



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Tesis que para obtener el título de Arquitecta presenta:

Kennya Karina Mendoza Muñoz

**Propuesta de Desarrollo Urbano – Arquitectónico:
Mirador Ecoturístico Tenango del Aire, Estado de México.**

Sinodales:

Arq. Óscar Rosendo Porras Ruíz

Mtro. en Arq. Guillermo Jesús Calva Márquez

Arq. Luis Enrique Martínez Ayala



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos

Recuerdo aquel primer día en el que la Arquitectura se convirtió en mi acompañante. Cuando decidimos caminar juntas y recibir los mayores aprendizajes aún no existía una percepción tan amplia de lo que es posible mediante esta maravillosa disciplina, sin embargo supe que valía la pena aventurarse.

Agradezco a mis padres quienes han estado desde el inicio del gran objetivo. Gracias por su apoyo cada día, por su incondicionalidad y amor. Gracias por darme el mejor regalo de la vida.

Mil gracias a mi hermano por permitirme compartir con él mis conocimientos, por ser parte de esta travesía, por escucharme siempre, por estar.

Gracias a Nancy, quien ha sido un elemento importante en esta etapa universitaria, su lealtad y hermandad me enseñaron que todo es posible cuando existe convicción.

Gracias a Jair por alentarme cada día a ser mejor, por mostrarme que los límites son una ilusión y que siempre es posible lograr grandes metas.

A mis abuelas que ya no están y que llevo conmigo siempre.

Gracias a mis amigas y amigos por compartir conmigo conocimientos, alegrías, noches de desvelo, viajes, y en general: un sueño en común.

A cada uno de los profesores que orientaron mi proceso, gracias por aportar nuevos conocimientos, por guiarme e inculcarme la gran esencia de la Arquitectura.

A mis sinodales por su tiempo, por sus consejos y sabiduría.

Me llevo lo mejor de cada una de las personas que formaron parte de mi estancia en la Facultad de Arquitectura.

Infinitas gracias.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.1 Introducción.....	06
1.2 Antecedentes históricos	
1.2.1 Antecedentes históricos del sitio.....	09
1.2.2 Mapa de ubicación.....	11
1.2.3 Definición de Ecoturismo.....	12
1.3 Delimitación del tema	
1.3.1 Delimitación temporal.....	14
1.3.2 Plano de Delimitación territorial.....	15
1.3.3 Plano de Estructura urbana de la zona de estudio.....	16
1.4 Planteamiento del problema	
1.4.1 Problemáticas.....	18
1.4.2 Plano de Problemáticas.....	19
1.4.3 Objetivos.....	20
1.4.4 Metodología.....	21
1.5 El medio	
1.5.1 Plano de Localización geográfica.....	23
1.5.2 Relieve.....	24
1.5.3 Clima.....	25
1.5.4 Uso de suelo y vegetación.....	26
1.5.5 Geología (clase de roca).....	27
1.5.6 Suelos dominantes.....	28
1.5.7 Flora.....	29
1.5.8 Fauna.....	31
1.5.9 Orografía y topografía.....	33

1.6 Estructura Social

1.6.1 Indicadores económicos.....	35
1.6.2 Pirámide poblacional.....	37
1.6.3 Población económicamente activa (PEA).....	38
1.6.4 Salarios y población ocupada.....	39
1.6.5 Indicadores de pobreza y carencias sociales.....	40
1.6.6 Acceso a servicios básicos.....	41

1.6.7 Aspectos políticos

1.6.7.1 Gobierno y administración.....	42
--	----

1.6.8 Aspectos culturales

1.6.8.1 Lenguas indígenas.....	44
1.6.8.2 Tradiciones.....	45
1.6.8.3 Plano de Espacios culturales.....	46

1.7 Estructura Urbana:

Equipamiento - Infraestructura

1.7.1 Plano de Educación.....	48
1.7.2 Plano de Centros de atención médica.....	49
1.7.3 Plano de Comercio.....	50
1.7.4 Plano de Edificios religiosos.....	51
1.7.5 Plano de Vialidad.....	52
1.7.6 Plano de Red eléctrica.....	53
1.7.7 Plano de Red de drenaje.....	54
1.7.8 Plano de Asistencia pública.....	55

1.8 Diagnóstico

1.8.1 Diagnostico general.....	59
1.8.2 Plano de Diagnóstico.....	60

CAPÍTULO 2:

PROPUESTAS URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS

2.1 Propuestas Urbanas.....	60
2.1.1 Plano de Propuesta urbana.....	61
2.2 Propuestas Arquitectónicas.....	63
2.2.1 Plano de ubicación Cerro Cuejoma.....	64
2.2.2 Levantamiento fotográfico.....	65
2.2.3 Análisis de análogos.....	67
2.2.4 Concepto arquitectónico.....	71
2.2.5 Propuesta de zonificación.....	72
2.2.6 Programa arquitectónico.....	73

CAPÍTULO 3:

DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.1 Anteproyecto

3.1.1 Descripción de Anteproyecto.....	81
3.1.2 Planta de Conjunto.....	82
3.1.3 Edificio Principal: Plantas, Cortes y Fachadas..	85
3.1.4 Galería: Plantas, Cortes y Fachadas.....	86
3.1.5 Locales 1: Plantas, Cortes y Fachadas.....	87
3.1.6 Locales 2: Plantas, Cortes y Fachadas.....	88
3.1.7 Sanitarios: Plantas, Cortes y Fachadas.....	89
3.1.8 Render: Plaza de acceso - Edificio Principal.....	90
3.1.9 Render: Área de Locales.....	91
3.1.10 Render: Galería.....	92
3.1.11 Render: Mirador.....	93

3.2 Criterio Estructural: Concreto

3.2.1 Descripción de estructura de concreto armado.	95
3.2.2 Cálculo de estructura de concreto: Edificio Principal.....	96
3.2.3 Edificio Principal: Cimentación.....	103
3.2.4 Edificio Principal: Plantas Estructurales, Cubierta.....	104

3.3 Criterio Estructural: Adobe

3.3.1 Descripción de estructura de adobe.....	106
3.3.2 Galería: Cimentación, Estructura.....	115
3.3.3 Galería: Cubierta.....	116
3.3.4 Locales 1: Cimentación, Estructura y Cubierta...	117
3.3.5 Locales 2: Cimentación, Estructura y Cubierta.....	118

3.4 Captación de agua pluvial

3.4.1 Descripción de sistema de captación pluvial.....	120
3.4.2 Edificio Principal: Cubierta, Captación de agua pluvial.....	121
3.4.3 Edificio principal: Distribución de agua pluvial....	122
3.4.4 Área de Locales 1: Cubierta, Captación de agua pluvial.....	123
3.4.5 Locales 1: Distribución de agua pluvial.....	124
3.4.6 Área de Locales 2: Cubierta, Captación de agua pluvial.....	125
3.4.7 Locales 2: Distribución de agua pluvial.....	126
3.4.8 Sanitarios: Cubierta, Captación de agua pluvial.	127
3.4.9 Sanitarios: Distribución de agua pluvial.....	128
3.4.10 Galería y Sanitarios Cubierta, Captación de agua pluvial.....	129
3.4.11 Galería y Sanitarios: Distribución de agua recolectada.....	130
3.4.12 Isométricos.....	131

3.5 Filtración de aguas grises y jabonosas

3.5.1 Descripción de sistema de filtración de aguas grises y jabonosas.....	133
3.5.2 Baños secos - Filtración de aguas grises.....	134
3.5.3 Locales 1: Filtración de aguas grises.....	135
3.5.4 Locales 2: Filtración de aguas grises.....	136

3.6 Captación de energía solar

3.6.1 Descripción de sistema de captación de luz solar..	138
3.6.2 Cálculo de paneles solares: Galería.....	139
3.6.3 Cálculo de paneles solares: Edificio Principal.....	140
3.6.4 Cálculo de paneles solares: Área de Locales 1.....	141
3.6.5 Cálculo de paneles solares: Área de Locales 2.....	142
3.6.6 Cálculo de paneles solares: Sanitarios.....	143
3.6.7 Galería y Sanitarios Cubierta: Instalación Eléctrica.....	144
3.6.8 Galería y Sanitarios: Instalación eléctrica.....	145
3.6.9 Edificio Principal Cubierta: Instalación eléctrica.....	146
3.6.10 Edificio Principal PB: Instalación eléctrica.....	147
3.6.11 Edificio Principal PA: Instalación eléctrica.....	148
3.6.12 Locales 1 Cubierta: Instalación eléctrica.....	149
3.6.13 Locales 1: Instalación eléctrica.....	150
3.6.14 Locales 2 Cubierta: Instalación eléctrica.....	151
3.6.15 Locales 2 Cubierta: Instalación eléctrica.....	152

3.7 Albañilería y Acabados

3.7.1 Descripción de Albañilería y Acabados.....	154
3.7.2 Edificio Principal: Albañilería.....	155
3.7.3 Locales 1 y 2: Albañilería.....	156

3.7.4 Galería y Sanitarios: Albañilería.....	157
3.7.5 Edificio Principal: Acabados muros.....	158
3.7.6 Locales 1 y 2: Acabados muros.....	159
3.7.7 Galería y Sanitarios: Acabados muros.....	160
3.7.8 Edificio Principal: Acabados pisos.....	161
3.7.9 Locales 1 y 2: Acabados pisos.....	162
3.7.10 Galería y Sanitarios: Acabados pisos.....	163

3.8 Costos de proyecto

3.8.1 Insumos.....	165
3.8.2 Actividades.....	167
3.8.3 Etapas de Diseño.....	169
3.8.4 Costos paramétricos.....	174
3.8.5 Salario Real Integrado.....	175
3.8.6 Integración de cuadrillas.....	177

Conclusiones.....	184
--------------------------	------------

Bibliografía.....	185
--------------------------	------------

Observar, y ser partícipe de la naturaleza, ser testigo de lo que sucede a nuestro alrededor, incrementar nuestra capacidad de mirar; encontrarse con otros, dialogar, intercambiar ideas, ser parte de un conjunto, habitar y explorar.

El Cerro Cuejoma se ubica aledaño a la cabecera municipal de Tenango del Aire, el cual será considerado como la zona de estudio, ya que este cerro cuenta con características físicas que permiten el fin principal del Mirador: contemplar desde las alturas el contexto urbano y rural que conforma y a su vez rodea el municipio de Tenango y sus pueblos colindantes.

La vista panorámica que el Cerro Cuejoma ofrece permitirá una reflexión sobre el gran valor cultural y natural que posee esta comunidad, lo cual vale la pena preservar.

Cabe mencionar que las escuelas y el comercio son los medios de interacción por los cuales Tenango del aire se vuelve un **articulador** de localidades. Además social y culturalmente en este municipio surgieron sucesos históricos que en la actualidad lo posicionan como un sitio con una gran **identidad**.

Es decir, mediante un conjunto de áreas verdes, espacios recreativos y de reunión dentro del Cerro Cuejoma, aunado a un Mirador, se pretende fortalecer las virtudes espaciales con las que cuenta el pueblo mismo. Incrementar la **interacción** entre los pueblos colindantes con el municipio, y que de esta manera Tenango del Aire siga creciendo fuera de sus límites territoriales.

Así mismo esta Tesis se estructura en tres capítulos. Primeramente, el Capítulo I aborda la investigación de un sitio que puede ser revalorizado y de este modo favorecer día a día a sus habitantes. Al realizar el estudio de los componentes que conforman el pueblo de Tenango del Aire es posible plasmar un diagnóstico sobre el cual se realizarán propuestas con el fin de resolver una serie de problemáticas reales dentro del municipio mismo.

Dichas propuestas se exponen en el Capítulo II; éstas tienen como base conocimientos urbano-arquitectónicos, planteando premisas de diseño que benefician el entendimiento de un municipio que puede aportar cambios sociales mediante la Arquitectura. Esas propuestas hacen referencia a:

- Concientizar a los habitantes y visitantes dando a notar el gran valor natural y cultural que posee la zona de estudio.
- Ofrecer a la comunidad de Tenango del Aire un espacio de recreación, en donde las personas puedan desarrollar una gran cantidad de actividades, ya sea de forma individual o en grandes grupos.
- Fomentar el comercio local y expandir los ingresos de los habitantes planteando áreas comerciales dentro del conjunto.
- Impulsar el senderismo y la actividad física mediante canchas de fútbol, áreas de juegos y amplias áreas verdes.
- Aportar Ecotecnias y dar ejemplo de ello a las personas locales y vecinos para que también hagan uso de ellas en sus hogares y así expandir un menor impacto ambiental.
- Impulsar la actividad turística, y llevar a cabo intercambio de costumbres y tradiciones.

Por último el Capítulo III, en donde se desarrolla el proyecto Arquitectónico del Mirador Ecoturístico Tenango del Aire, adaptándose a las condiciones naturales, sociales e históricas del lugar, lo cual determinará el concepto, la forma, los sistemas constructivos y los tipos de instalaciones que se requieren para que este conjunto cuente con todos los principios de habitabilidad.

CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN

1.2 Investigación Histórica

Dominación española

El municipio fue uno de los pueblos que conformaron la puerta principal por donde pasaron los españoles en su avance por el Popocatepetl y el Iztaccíhuatl, siguiendo por Amecameca, Tenango del Aire, Tlalmanalco, Ayotzingo e Ixtapaluca, hacia Tenochtitlán.

En 1521, los Tenancas llegan a estos lugares, solicitan un lugar para asentarse a los de Tepopotepetl (San Mateo Tepopula) y le llaman al lugar Tenanco.

Para 1532, Fray Juan de Zumárraga, arzobispo de México ordena la construcción de la parroquia San Juan Bautista y lleva a cabo la congregación de estos lugares anteponiendo al nombre en náhuatl que tiene cada pueblo el nombre de un santo, de esta forma, pasa de Tepopotepetl a "San Mateo Tepopula"constituyendo un barrio.

Posteriormente se le denominó "Tenango de San Juan Bautista Tepopula" y al pasar el tiempo "Tenango Tepopula", y a finales del siglo XIX Tenango del Aire. (Salamanca, 1999).

ACONTECIMIENTOS QUE MARCARON LA HISTORIA DE TENANGO DEL AIRE

<p>1521 Fundación del pueblo de Tenango del Aire</p>	<p>1532 Se llevó a cabo la congregación de estos lugares por Fray Juan de Zumárraga, Arzobispo de México</p>	<p>1570 - 1580 Se construyó el convento dominico</p>	<p>1671 Edificación de la parroquia San Juan Bautista</p>	<p>1913 General Emiliano Zapata, pasa por Tenango del Aire rumbo a Cuautla de Amilpa</p>	<p>1978 Se inauguró el nuevo palacio municipal por Antonio Galindo Verdura</p>	<p>1999 El 11 de abril se inaugura el centro del Señor de la Misericordia con futuro a Santuario</p>
---	---	---	--	---	---	---

Figura 1. Cronología.

Nota. Línea de tiempo, Salamanca M. (1999), INAFED, <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15089a.html#:~:text=Dominaci%C3%B3n%20espa%C3%B1ola%3A%20El%20municipio%20fue,Ayotzingo%20e%20Ixtapaluca%2C%20hacia%20Tenochtitl%C3%A1n>

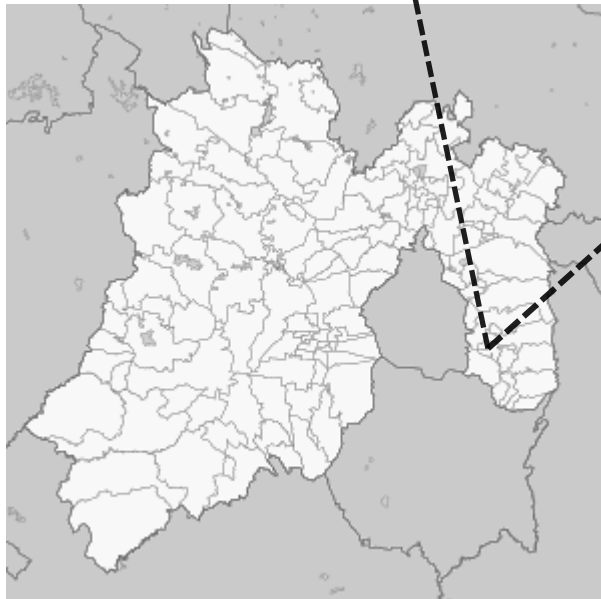
1.2.2 Mapa de ubicación



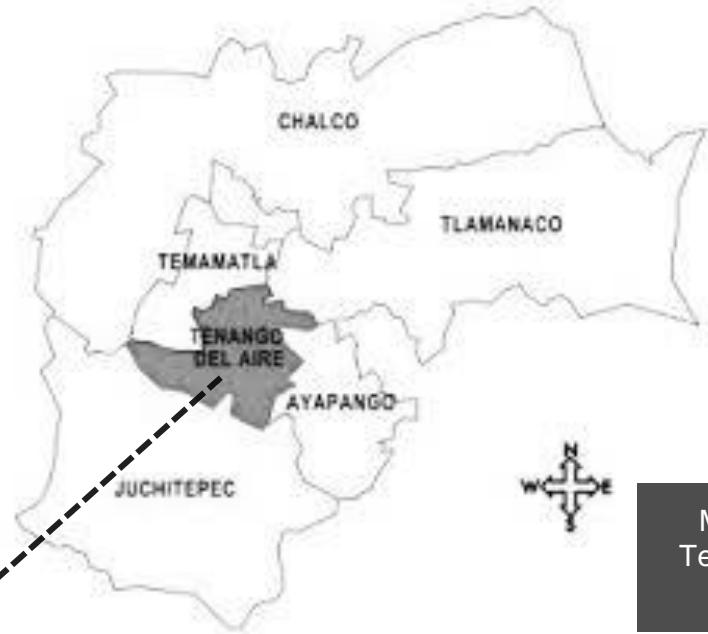
República Mexicana

Figura 2. México.

Nota. República Mexicana [imagen], Vector me (s.f.), Freepik (https://www.freepik.es/vector-gratis/mexico-mapa-vectorial_333986.htm).



Estado de México



Municipio Tenango del Aire

Figura 4. Tenango del Aire.

Nota. Municipio de Tenango del Aire [imagen], Tlaseca G. (s.f.), Caracterización de problemas motores en niños de 6 años a 14 años en la escuela primaria Cuauhtémoc, del municipio de Tenango del Aire (<https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10171/220.pdf?sequence=1&isAllowed=y>).

Figura 3. Estado de México.

Nota. Estado de México [imagen], Paraimprimirog (s.f.), Mapas (<https://paraimprimirog.org/mapa-del-estado-de-mexico-sin-nombres>).

La Secretaría de Turismo en México define al **Ecoturismo** de la siguiente manera: “**son los viajes que tienen como fin el realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento de la naturaleza a través del contacto con la misma.**” Desde otra perspectiva, es un producto turístico dirigido a aquellos turistas que disfrutan de la historia natural, y que desean apoyar y participar activamente en la conservación del medio ambiente (SEMARNAT, 2009).

De igual manera, una de las definiciones más aceptadas hasta nuestros días es la que presentó el arquitecto ambientalista y consultor internacional de origen mexicano Héctor Ceballos Lascuráin:

“El Ecoturismo es una modalidad turística ambientalmente responsable, consistente en viajar a o visitar áreas naturales relativamente sin disturbar con el fin de disfrutar, apreciar y estudiar los atractivos naturales (paisaje, flora y fauna silvestres) de dichas áreas, así como cualquier manifestación cultural (del presente y del pasado) que pueda encontrarse ahí, a través de un proceso que promueve la conservación, tiene bajo impacto negativo ambiental y cultural y propicia un involucramiento activo y socioeconómicamente benéfico de las poblaciones locales.” (1983).

En este mismo sentido, Ana Báez en su libro *Ecoturismo / Turismo Responsable: el caso de Costa Rica* (1998), considera que el Ecoturismo debe desarrollarse bajo los siguientes valores y que deben ser seguidos tanto por el turista como por la gente local:

- **Responsable:** con el uso y manejo de atractivos turísticos.
- **Respetuoso:** de las comunidades donde se desarrollan las actividades.
- **Honesto:** con el producto para que conserve sus condiciones auténticas mientras se presenta al turista.
- **Educativo:** para que el visitante adquiera nuevos conocimientos del lugar visitado.
- **Interactivo:** al permitir un contacto directo con los recursos naturales y culturales.
- **Democrático:** para que los beneficios obtenidos se repartan de manera equitativa.

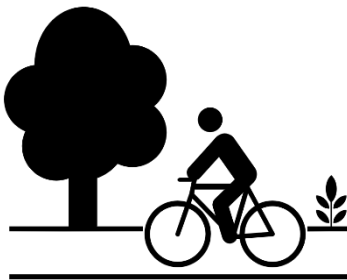
CAPÍTULO 1. INVESTIGACIÓN

1.3 Delimitación del tema

El desarrollo de este proyecto se llevará a cabo en diferentes fases las cuales permitan un mejor entendimiento de los requerimientos que tiene el municipio de Tenango del Aire.

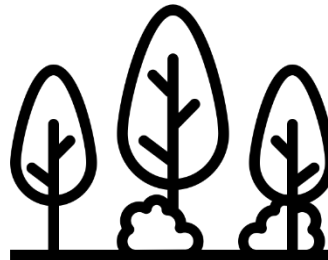
El proyecto pretende incrementar la atracción de los visitantes mediante actividades recreativas incentivando a los habitantes y turistas a preservar el medio natural.

Figura 5. Paseo en bicicleta



Nota. *Bicycler #10858*. [imagen].
Picto B. (2013, enero).
The Noun Project
(<https://thenounproject.com/icon/bicycler-10858/>).

Figura 6. Arboles



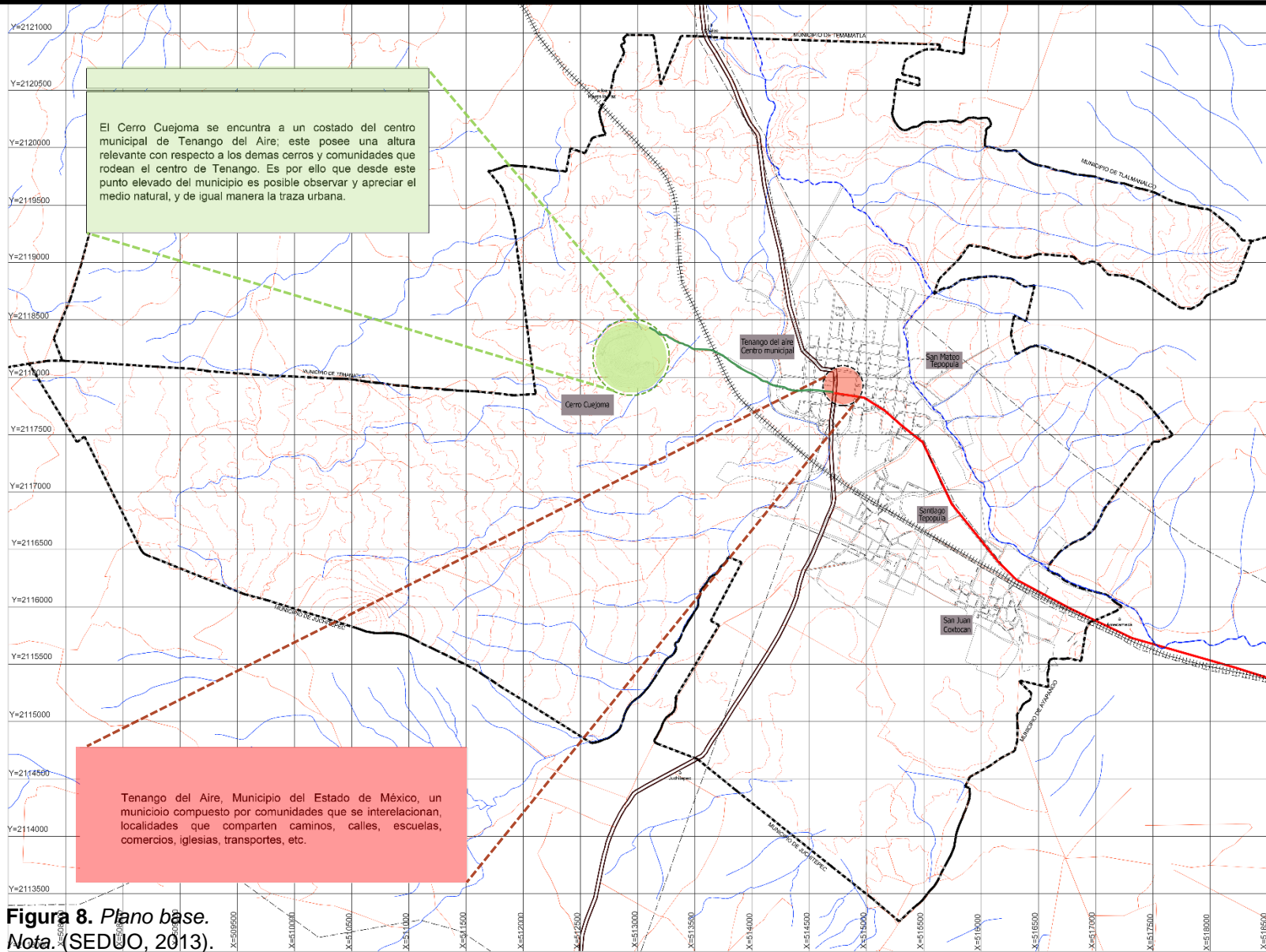
Nota. *Tree #3544841*. [imagen].
Taylan S. (2020, enero).
The Noun Project
(<https://thenounproject.com/icon/tree3544841/>).

Figura 7. Senderismo



Nota. *Adventure #3311102*.
[imagen]. Azam I.
(2019, octubre).
The Noun Project
(<https://thenounproject.com/icon/adventure-3311102/>).

1.3.2 Plano de Delimitación territorial



El Cerro Cuejoma se encuentra a un costado del centro municipal de Tenango del Aire; este posee una altura relevante con respecto a los demás cerros y comunidades que rodean el centro de Tenango. Es por ello que desde este punto elevado del municipio es posible observar y apreciar el medio natural, y de igual manera la traza urbana.

Tenango del Aire, Municipio del Estado de México, un municipio compuesto por comunidades que se interrelacionan, localidades que comparten caminos, calles, escuelas, comercios, iglesias, transportes, etc.

Localización

Simbología y Notas

LIMITE ESTATAL	
LIMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VIA FERREA	
RIO	
LINEA ELECTRICA	
ESCURBAMENTO	
CURVA DE NIVEL	
AREA DE ESTUDIO (GOBIERNO LOCAL)	
CENTRO MUNICIPAL (TENANGO DEL AIRE)	
VALIDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ

REALIZÓ:
 KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA A GRÁFICA

DFI DELIMITACIÓN TERRITORIAL PLANO No. 01

Figura 8. Plano base. Nota (SEDUO, 2013).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.4 Planteamiento del problema

El reconocimiento de las condiciones actuales del municipio de Tenango del Aire permite interpretar una serie de factores que conforman la problemática del pueblo reflejando modos de habitar y de desplazarse por el municipio y sus alrededores.

- No son suficientes los espacios públicos para la recreación, son comunes las plazas públicas frente a iglesias y canchas de futbol, aún puede existir una mejor relación e interacción entre las personas de las diferentes localidades.
- No hay una visión de la naturaleza como un lugar de recreación, más bien es considerado como espacio de trabajo para los niños, jóvenes y personas adultas.
- Falta de conciencia del espacio natural, a pesar de que existen sitios de reforestación la difusión de estas actividades es aún deficiente.
- Pocos espacios de exposición y reunión para promover la cultura y las costumbres del pueblo.
- El pueblo requiere recibir ingresos generados por el ámbito turístico debido al potencial existente dentro de Tenango, siendo estos ingresos complementados con otras actividades turísticas que ya forman parte del lugar.

1.4.2 Plano de Problemáticas

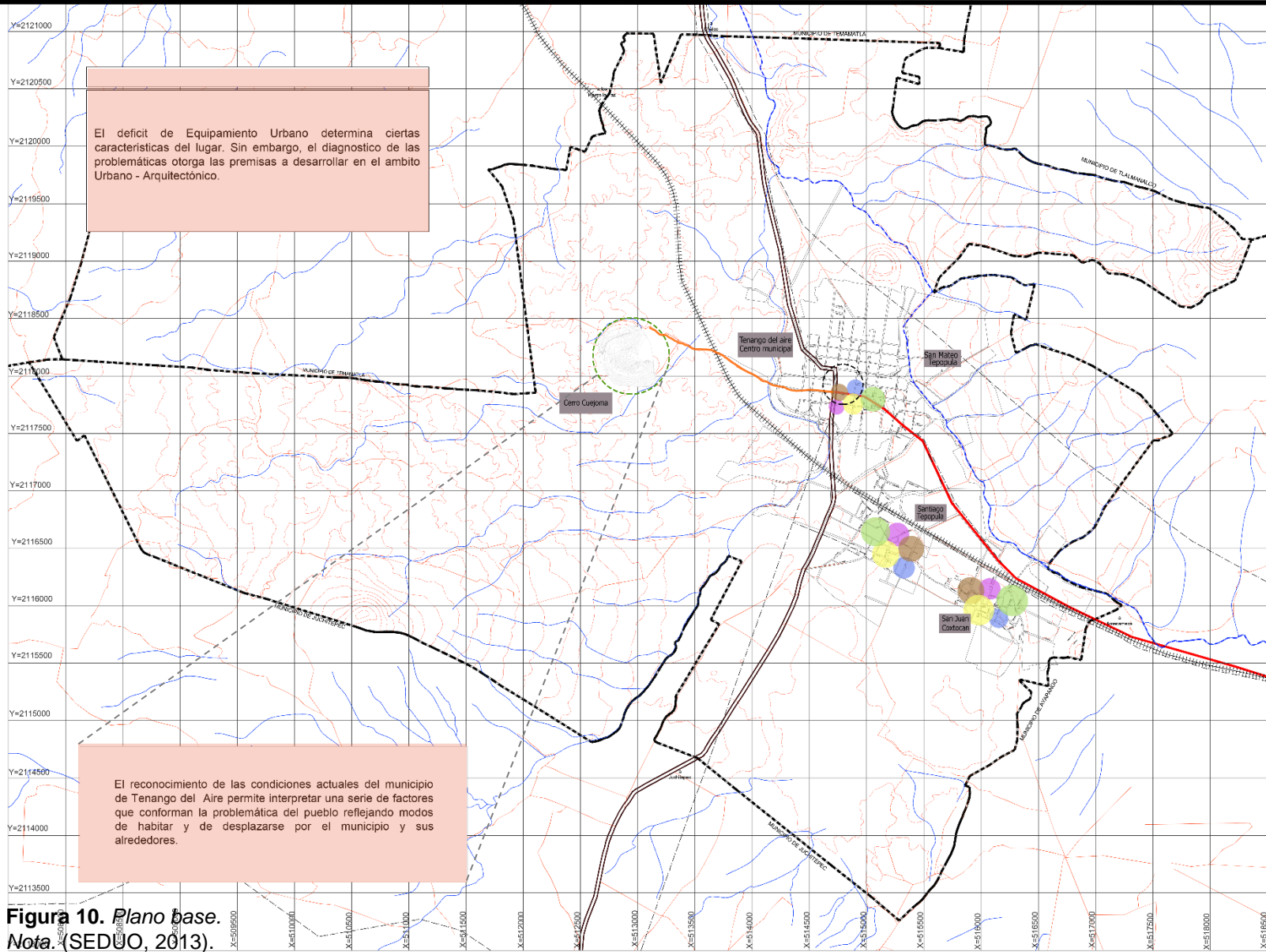


Figura 10. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Localización

Simbología y Notas

<ul style="list-style-type: none"> --- LIMITE ESTATAL - - - LIMITE MUNICIPAL ▬▬▬ TRAZA URBANA ▬ VALIEDAD REGIONAL ▬ VALIEDAD PRIMARIA ▬ VALIEDAD LOCAL ▬ VIA FERREA ▬ LINEA ELECTRICA ▬ RIO ▬ CUBRA DE NIVEL 	<ul style="list-style-type: none"> ○ AREA DE ESTUDIO (CERRO CUSOPNA) ○ CENTRO MUNICIPAL (TENANGO DEL AIRE) ○ VALIEDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO
--	--

DEFICIT DE ESPACIOS EQUIPAMIENTO URBANO

DEFICIT DE ESPACIOS PUBLICOS

DEFICIT DE AREAS CULTURALES

DEFICIT DE ATRACCION TURISTICA

DEFICIT DE AREAS VERDER LAS CUALES PODRIAN RECIBIR MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS HABITANTES

DEFICIT DE AREAS PARA PRACTICAR BENDERISMO SLOS HABITANTES SOLO RECONOCEN LAS AREAS NATURAL ES COMO LUGAR DE TRABAJO

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOSES SANTIAGO GARCIA
 ARQ. CARLOS HERRERA MANARRERE
 DRA. LIT MARIA BERSTAIN DIAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA

PLANO No. 03

PLANO DE PROBLEMÁTICAS

Objetivo General

Debido al entorno en el que se sitúa Tenango del Aire es posible plantear proyectos de tipo turísticos puesto que hay actividades recreativas que fortalecen y tienen la capacidad de crear un mayor vínculo entre las personas y la naturaleza que los rodea, por tanto se propone específicamente un proyecto de **ecoturismo**, ya que de este modo se puedan reforzar las virtudes con las que cuenta el pueblo, es decir **revalorizar el ambiente natural** y crear interacción entre personas de diferentes lugares a pequeña y grande escala.

Objetivos Particulares

- ✓ **Dignificar** las riquezas patrimoniales que existen en el municipio.
- ✓ Otorgar un **espacio público** en donde pueda darse un intercambio cultural, histórico y de costumbres que forman parte importante del sitio.
- ✓ Aumentar la **interacción** existente entre Tenango del Aire y sus localidades vecinas
- ✓ Fomentar el **senderismo** entre la naturaleza, priorizar recorridos a pie.

El Turismo Activo tiene como objetivo beneficiar pueblos como Tenango del Aire aprovechando los recursos naturales existentes, sin modificar agresivamente el medio natural. Contribuyendo a la revalorización e interacción con la naturaleza.

Eligiendo así mismo el **Cerro Cuejoma** como zona de intervención para llevar a cabo el desarrollo de este tipo de turismo.

Esta metodología pretende manifestar el aprovechamiento racional que nace de los recursos naturales y culturales, contribuyendo al mismo tiempo a su conservación y recuperación.

Opciones de Turismo Alternativo: Turismo de Aventura, Ecoturismo y Turismo Rural

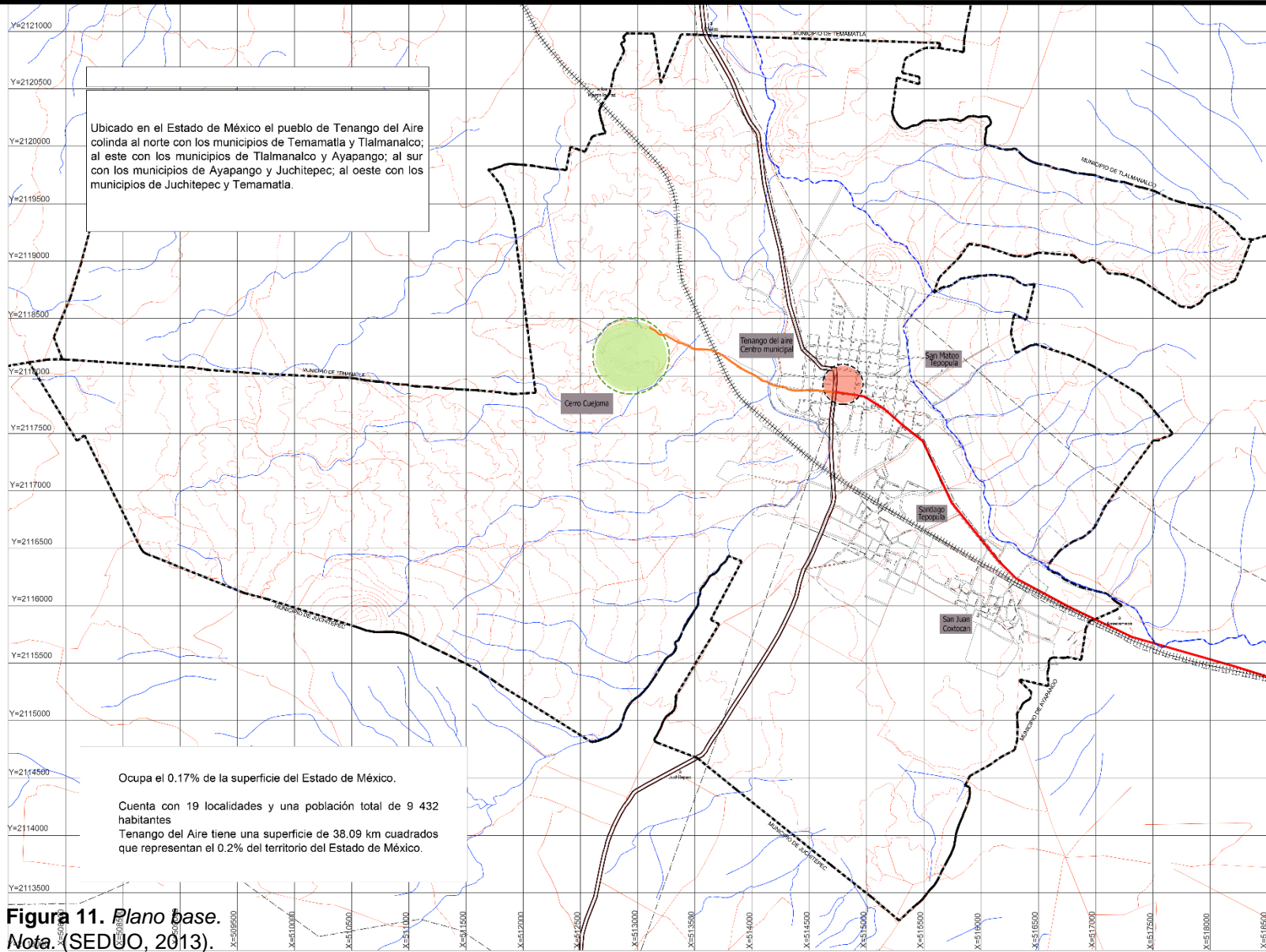
- Turismo de Aventura: Realizar actividades recreativas, asociadas a desafíos impuestos por la naturaleza.
- Alpinismo, escalada en roca, espeleísmo, ciclismo de montaña, caminata y rappel.
- Ecoturismo: Realizar actividades recreativas de apreciación y conocimiento del entorno natural, adentrándose en él para tener una mayor apreciación.
- Turismo Rural: Desempeñar actividades de convivencia e interacción con una comunidad rural, en todas aquellas expresiones sociales, culturales y productivas cotidianas de la misma.

(SEMARNAT, 2009)

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.5 El Medio

1.5.1 Plano de Localización geográfica



Localización

Simbología y Notas

LMITE ESTATAL	
LMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RSO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESCURRIMIENTO	
CLAYA DE NERY	
ÁREA DE ESTUDIO CERRO GUEJUNA	
CENTRO MUNICIPAL TENANGO DEL AIRE	
VALIDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISES SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERIBERTO NAVARRETE
 DRA. LUCÍA MARÍA BARRERA ALDÁZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:20,000

UNIDADES:

METROS

FECHA:

FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

PLANO No.

04

Figura 11. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Plano 4. Localización geográfica, Mendoza K. (2021).

Entre los paralelos 19°07' y 19°11' de latitud norte; los meridianos 98°50' y 98°55' de longitud oeste; altitud entre 2200 y 2 900 m.

La zona de Tenango del Aire está conformado por lomeríos, meseta, vaso lacustre y una zona urbana.

Lomerío de basalto con cráteres (62.96%), Meseta asociada con malpaís (35.34%) y Vaso lacustre de piso rocoso o cementado (1.7%). (INEGI, 2010).

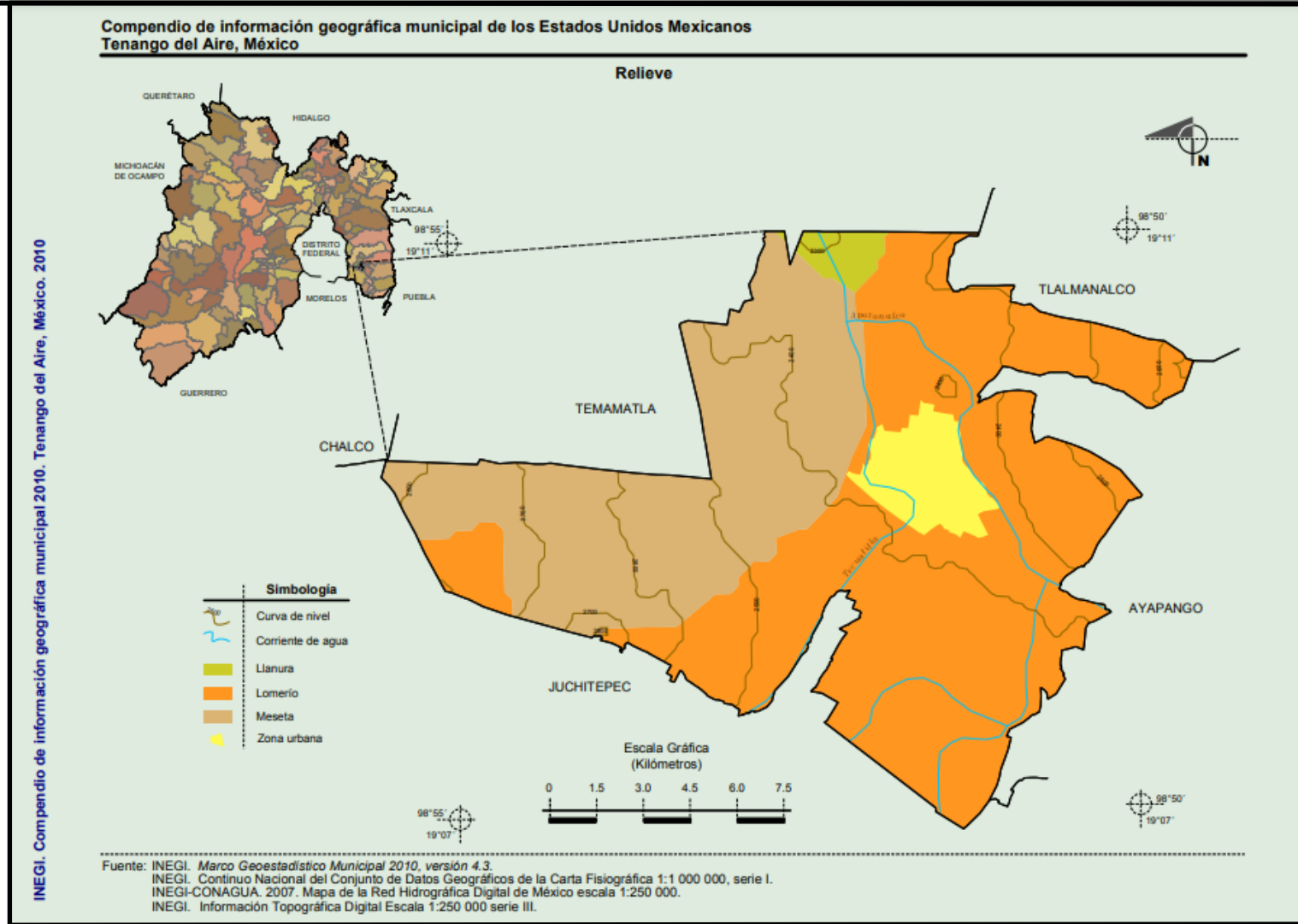


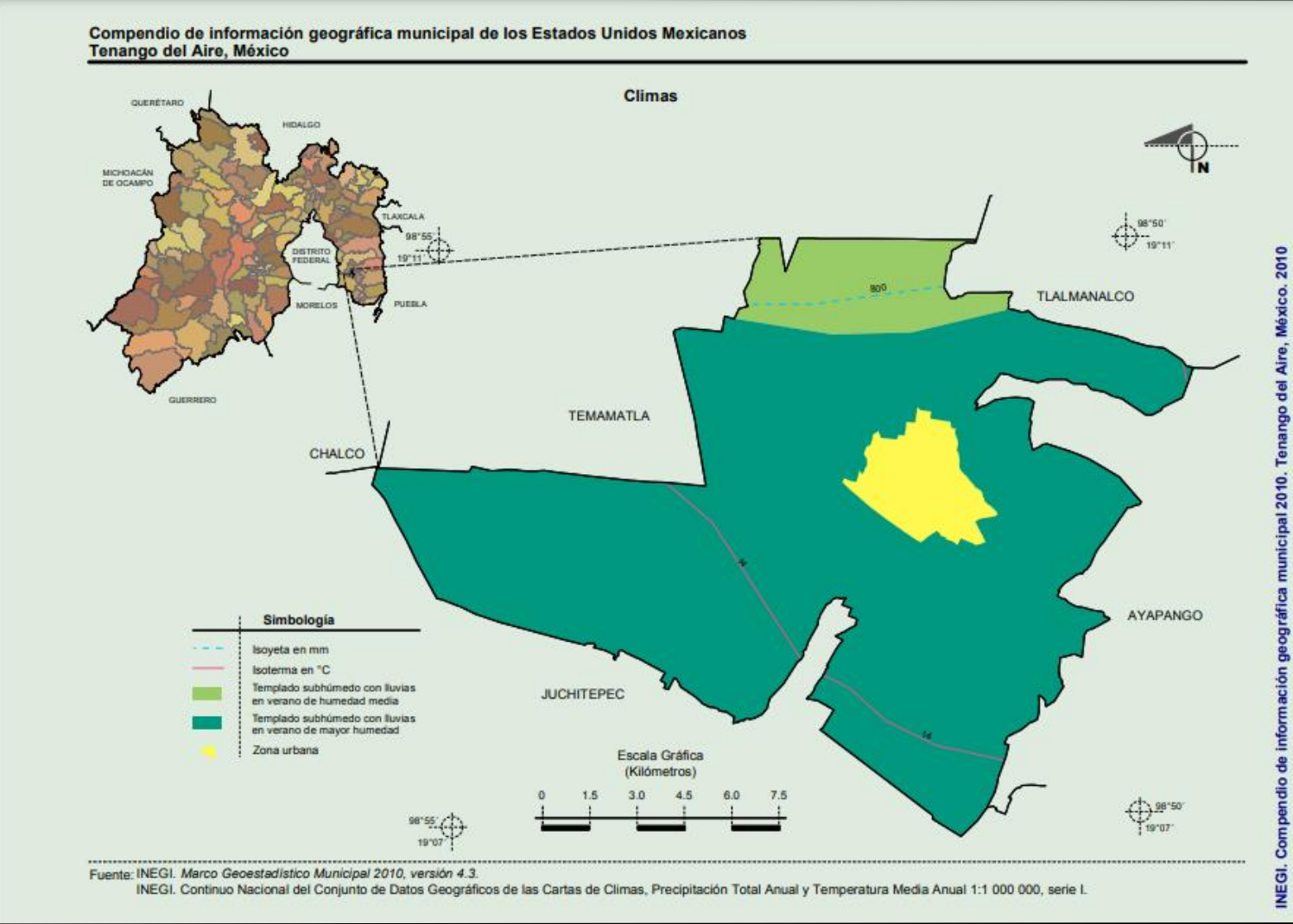
Figura 12. Relieve.
(INEGI, 2010).

1.5.3 Clima

El clima en la región es templado sub-húmedo. Un clima de influencia monzónica, es decir, de verano lluvioso e invierno seco. ("Tenango del Aire", 2022).

La temporada de lluvia dura 7.1 meses: abril - noviembre, lluvias de por lo menos 13 milímetros. El mes con más lluvia es julio, con un promedio de 132 milímetros. El periodo sin lluvia dura 4.9 meses: noviembre - abril. El mes con menos lluvia en Tenango del Aire es diciembre, con un promedio de 4 milímetros de lluvia (weatherspark, s.f.).

La temperatura media es de 14.2°C, máxima de 31°C y mínima de 10°C. Las heladas se presentan en los meses de noviembre y febrero. ("Tenango del Aire", 2022).



Los vientos dominantes provienen del este durante 3.4 meses: junio - octubre; del norte durante 2.2 meses: octubre - diciembre; del sur durante 6.5 meses: diciembre - junio. (weatherspark, s.f.).

Figura 13. Climas. (INEGI, 2010).

INEGI. Compendio de información geográfica municipal 2010. Tenango del Aire, México. 2010

1.5.4 Uso de suelo y vegetación

El municipio cuenta con suelos fértiles, de tipo húmedo y de los siguientes tipos: Litosol, en todo el municipio y su uso depende principalmente de la vegetación que los cubre.

Los usos predominantes son el agrícola de 15%, forestal con un 35% que corresponde a lomeríos, cerros y pastizales, predominando el suelo pedregoso y la vegetación escasa; en tiempo de secas este es destruido de manera irracional por la tala clandestina e incendios de pastizales y matorrales, apresurando con esto la erosión del suelo y la muerte de la microflora. El 11% del suelo es urbano y el 3% está dedicado a otros usos como son pozos, reservas ecológicas y arqueológicas. ("Tenango del Aire", 2022).

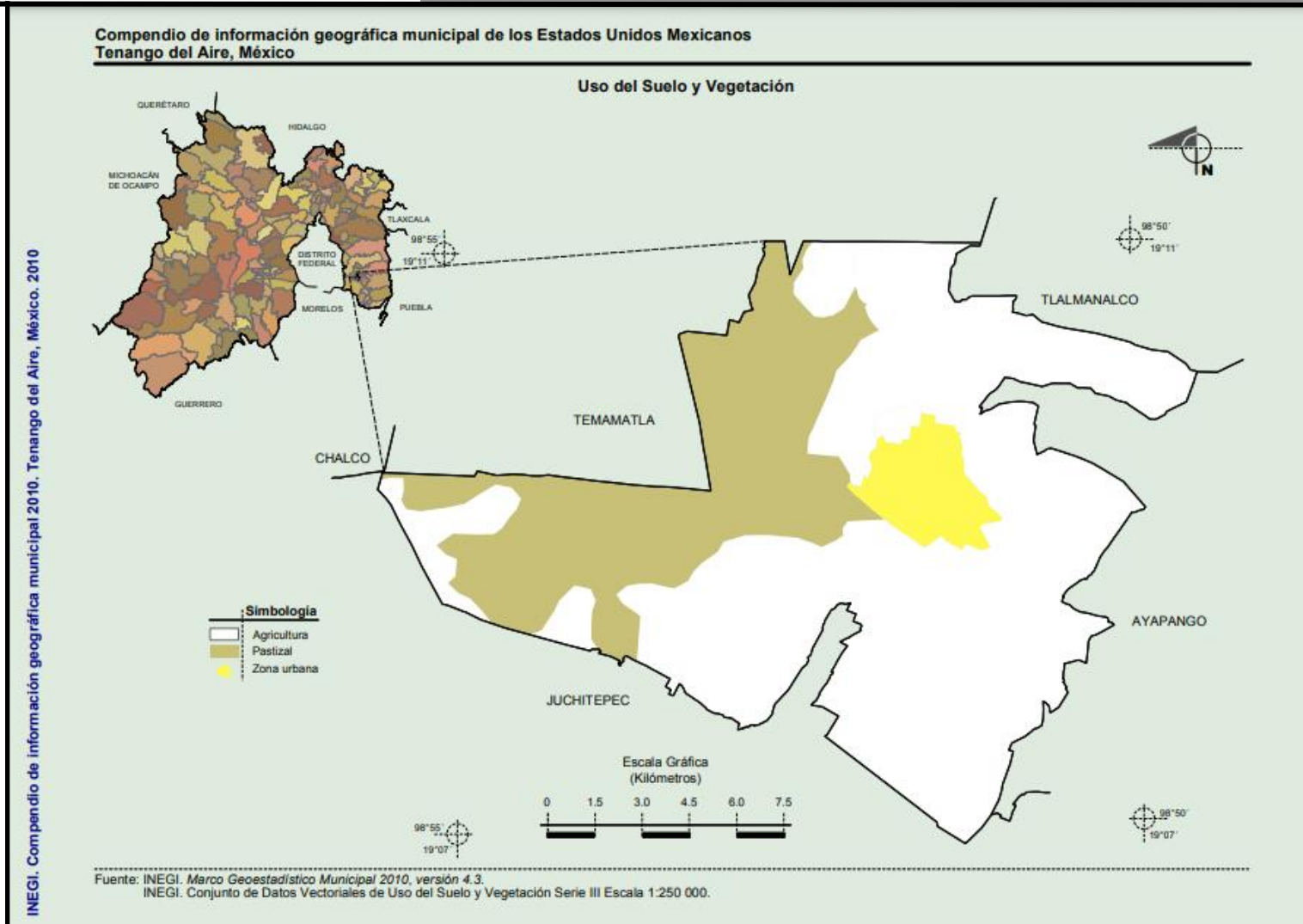


Figura 14. Uso de suelo y vegetación.
(INEGI, 2010).

1.5.5 Geología (clase de roca)

El suelo de Tenango del Aire está conformado por rocas tipo:

- Ígnea extrusiva: basalto-brecha volcánica básica (53.59%).
- toba básica (37.68%).
- brecha volcánica básica (2.29%).
- basalto (1.52%).
- El porcentaje faltante corresponde a Zona Urbana con (4.92%).

(INEGI, 2010).

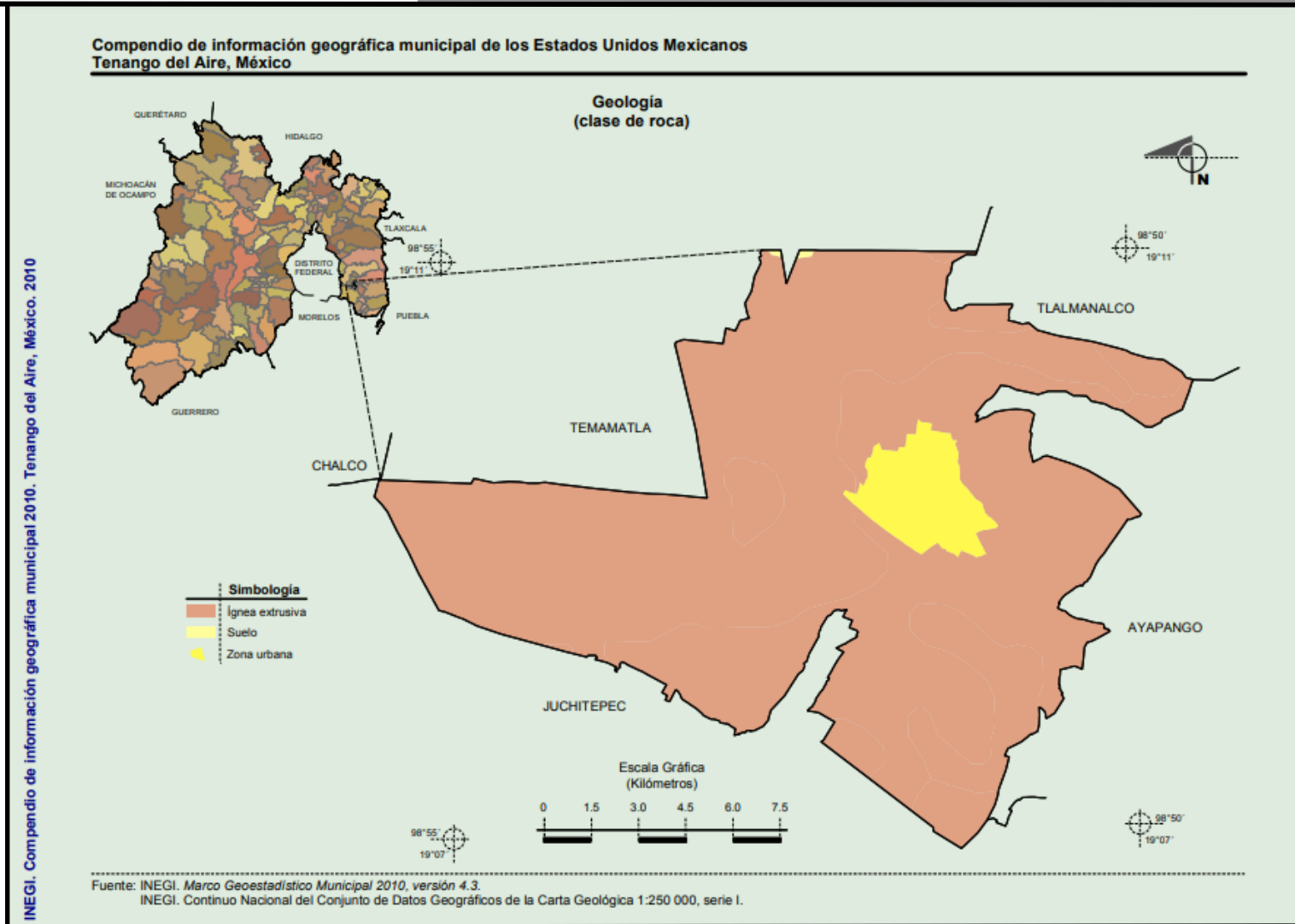


Figura 15. Geología (clase de roca).
(INEGI, 2010).

1.5.6 Suelos dominantes

Los suelos son subdivididos en:

- Leptosol (64.44%).
- Arenosol (17.93%).
- Regosol (7.01%).
- Phaeozem (5.56%).
- Andosol (0.14%).

(INEGI, 2010).

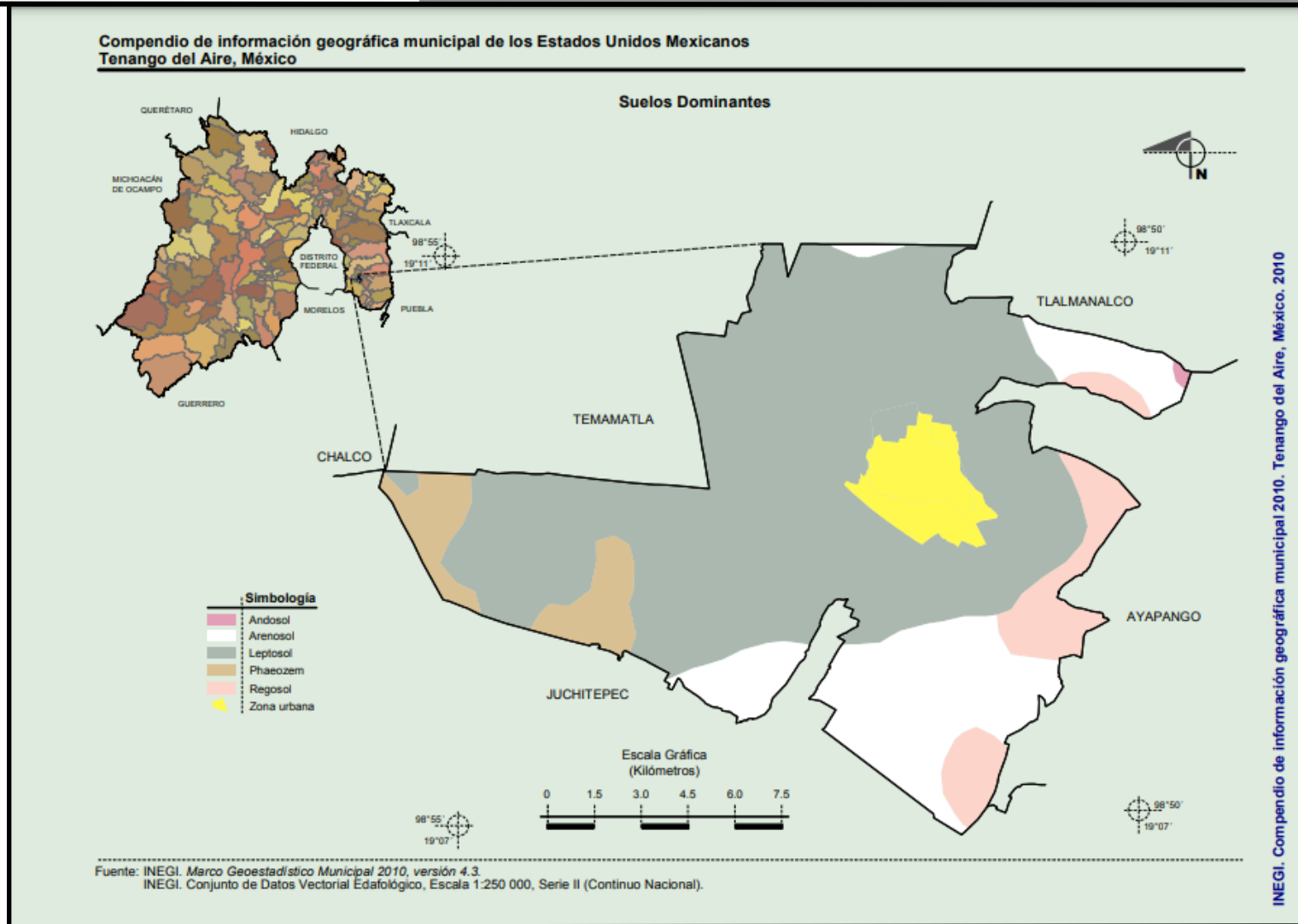


Figura 16. Suelos dominantes.
(INEGI, 2010).

En las zonas boscosas de la municipalidad se encuentran las siguientes variedades:

Pirúl, tepozán, ocote, madroño, zahuislica, cedro, eucalipto, alcanfor, aguacate, palo dulce, huizache, palo de jazmín, zacate, llorón, pino; los árboles que predominan son los encinos.

Se encuentran dos áreas de reserva ecológica: San Juan Costocán, con 40 hectáreas de árboles de cedro y pino. Centro ceremonial Chucoatl, (serpiente cósmica), considerada reserva ecológica y arqueológica. (“Tenango del Aire”, 2022).



Figura 17. *Encino*

Nota. *Encinos* [fotografía], N. E.. (2007), Flickr (https://live.staticflickr.com/2163/1717162235_6733d11db0_c.jpg).



Figura 18. *Pino*

Nota. *Pino de Cook (Araucaria columnaris)* [fotografía], Sarmiento L. (s.f.), Jardineria On (<https://www.jardineriaon.com/pino-de-cook-araucaria-columnaris.html>).



Figura 19. *Pirul*

Nota. *Pirul*, [fotografía], Villa V. (2007), Flickr (https://live.staticflickr.com/170/400306698_d4e481aac7_c.jpg).



Figura 20. *Sauce llorón*

Nota. *Sauce llorón* [fotografía], Martina A. (2015), Flickr (https://live.staticflickr.com/7617/16908309101_a9c909a5a3_b.jpg).



Figura 21. Zacate

Nota. *Zacate* [fotografía], Cabrera D. (2009), Flickr (https://live.staticflickr.com/2806/13555247574_948365a9e0_b.jpg).



Figura 22. Tepozán

Nota. *Tepozán blanco* [fotografía], Rood T. (2004), Flickr (https://www.flickr.com/photos/tony_rodd/563982091/).



Figura 23. Cedro

Nota. *Cedro* [fotografía], Arrocha L. (2016), Flickr (https://live.staticflickr.com/8771/29010639004_21d7edbb62_b.jpg).



Figura 24. Ocote

Nota. *Ocote* [fotografía], Gaither J. (2009), Flickr (<https://www.flickr.com/photos/jim-sf/3517595507/>).

- Aves: aguililla, paloma silvestre o tórtola, tecolote, lechuza, colibrí, gorrión, gavilán, halcón, ceceto.
- Hay una gran variedad de insectos y roedores como: rata, ratón de campo, tuza, ardilla, conejos (fuente de alimentación e ingresos).
- Reptiles: serpiente de cascabel, cincuate, víbora chirrionera, zencoyote, sapo cornudo y una gran variedad de lagartijas (“Tenango del Aire“, 2022).



Figura 25. *Colibrí*

Nota. *Colibrí* [fotografía], Rojo A. (2017), Flickr (https://live.staticflickr.com/4562/25017731108_e473446996_3k.jpg).



Figura 26. *Aguililla*

Nota. *Aguililla* [fotografía], Díaz S. (2018), Rancho mágico (<https://www.rancomagico.com.mx/blog/aguililla-de-harris/>).



Figura 27. *Lechuza*

Nota. *Lechuza* [fotografía], Wild P. (2010), Flickr (https://live.staticflickr.com/1206/5178808405_6c195b2f08_z.jpg).



Figura 28. *Sapo cornudo*

Nota. *Sapo cornudo* [fotografía], Martínez C. (2015), Flickr (https://live.staticflickr.com/5448/16584886994_4d192a35e9_z.jpg).



Figura 29. *Gorrión*

Nota. *Gorrión* [fotografía], Sherca L. (2018), Flickr (https://live.staticflickr.com/789/27047567188_0b85d4fd04_c.jpg).



Figura 30. *Cincuate*

Nota. *Cincuate* [fotografía], Berroneau M. (2018), Flickr (https://live.staticflickr.com/1921/30381443897_477d52114e_z.jpg).



Figura 31. *Ratón de campo*

Nota. *Ratón de campo* [fotografía], Flores M. (2017), Flickr (https://live.staticflickr.com/4505/24232936398_355a88ec80_b.jpg).



Figura 32. *Lagartija*

Nota. *Lagartija* [fotografía], D'Alessandro G. (2012), Flickr (https://live.staticflickr.com/7164/6716423261_c7a78cd179_b.jpg).



Figura 33. *Conejo*

Nota. *Conejo* [fotografía], Carbó J. (2019), Flickr (https://live.staticflickr.com/65535/32805988007_615cc3d052_k.jpg).



Figura 34. *Ardilla*

Nota. *Ardilla* [fotografía], Meza E. (2011), Flickr (https://live.staticflickr.com/6102/6361332313_0d9c65f33b_b.jpg).

La región en la que se asienta el municipio de Tenango del Aire es accidentada y fértil.

Pertenece a la zona de los lagos y los volcanes de Anáhuac, subprovincia del eje volcánico con lomeríos y cerros de la Cordillera Neovolcánica, con topografía plana, semiplana y accidentada, la única elevación de importancia es el cerro de Tezoyuca.

Le siguen cerros de menor altura, como el Cuejoma, Zoceyuca, los cerritos de las campanas, el cerro de Xaltepec (mina de tezontle), el cerro de Acontepec, Lutlalpantl, la loma de San Luis, el cerro de Zopilocalco, San Juan Coxtocan ocupando una superficie total de 40% del territorio municipal. ("Tenango del Aire", 2022).

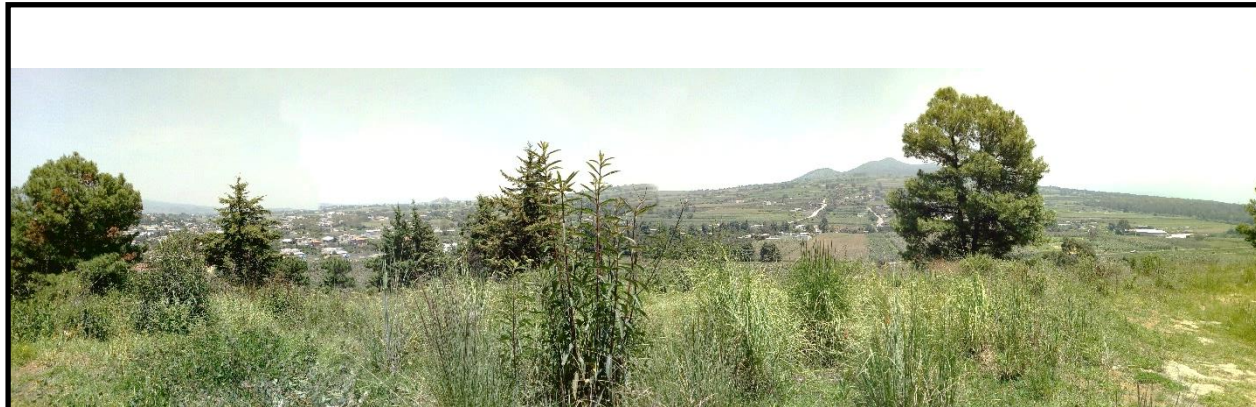


Figura 35. Vista hacia el centro de Tenango del Aire (desde cerro Cuejoma) [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 36. Vista del paisaje del pueblo Santa Rosa (aledaño a Tenango) [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 37. Vista hacia la parte baja del Cerro Cuejoma y el centro de Tenango del Aire) [fotografía], Mendoza K. (2019).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.6 Estructura Social

Unidades económicas según sector económico en 2019

Según datos del Censo Económico 2019, los sectores económicos que concentraron más unidades económicas en Tenango del Aire fueron Comercio al por Menor (227 unidades), Servicios de Alojamiento Temporal y de Preparación de Alimentos y Bebidas (60 unidades) y Otros Servicios Excepto Actividades Gubernamentales (44 unidades). (Data México, 2020).

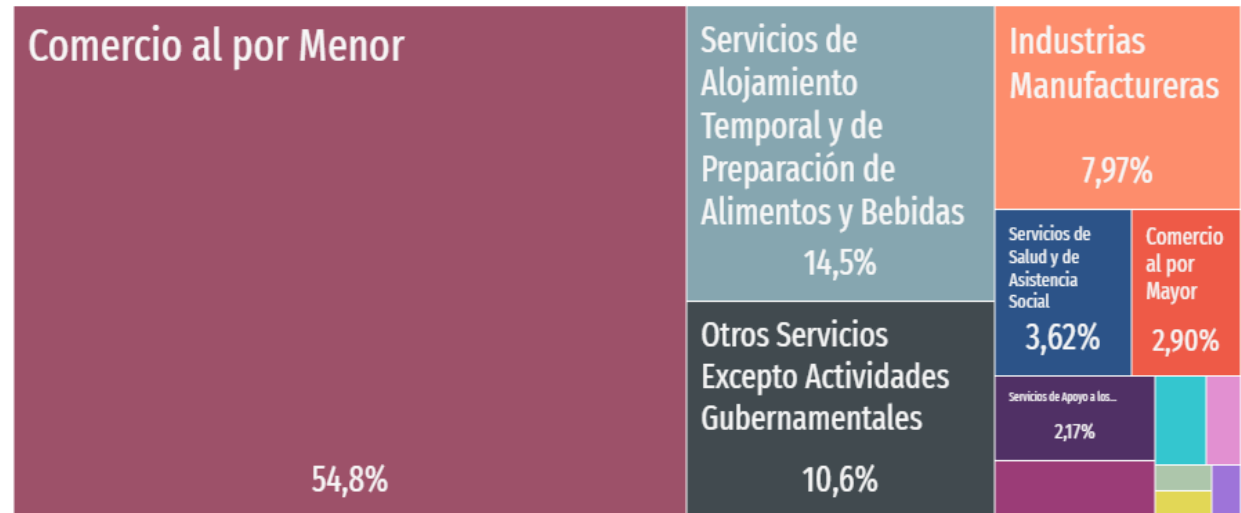


Figura 38. Indicadores económicos

Nota. Unidades económicas según sector económico en 2019 [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#population-pyramid>).

1.6.2 Pirámide poblacional

Tenango del Aire 2020:

5,807 , población femenina
5,552,población masculina

La población total de Tenango del Aire en 2020 fue 11,359 habitantes, siendo 51.1% mujeres y 48.9% hombres.

Los rangos de edad que concentraron mayor población fueron 5 a 9 años (1,037 habitantes), 10 a 14 años (1,012 habitantes) y 15 a 19 años (987 habitantes). Entre ellos concentraron el 26.7% de la población total. (Data México, 2020).

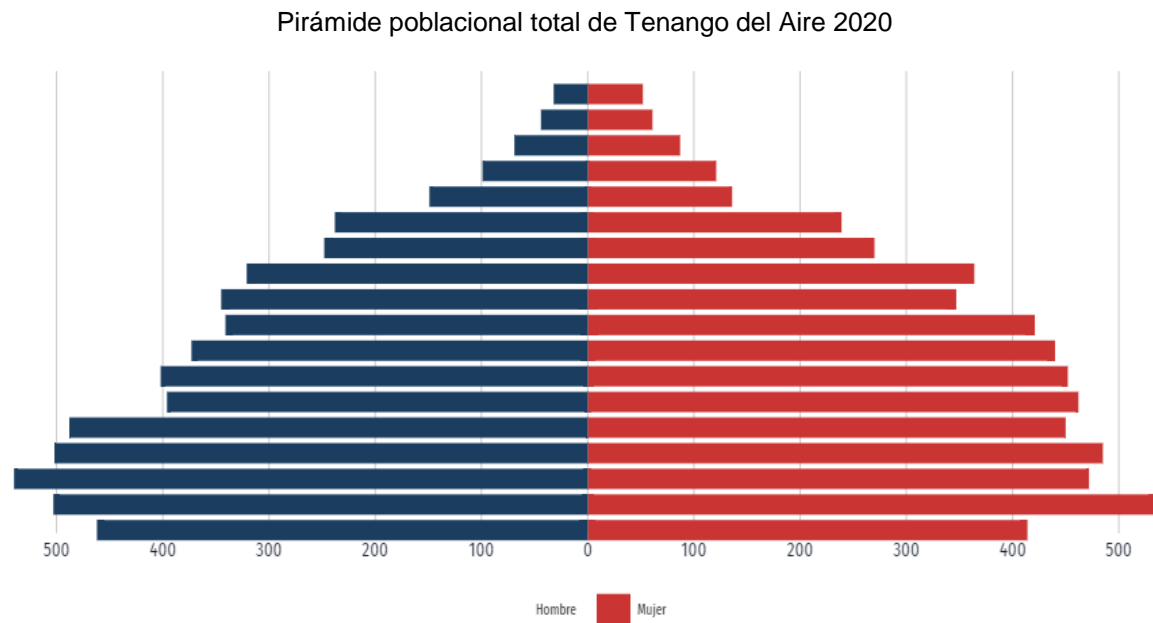


Figura 39. Pirámide habitantes.

Nota. Pirámide poblacional total de Tenango del Aire [imagen], Censo de Población y Vivienda (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#population-pyramid>).

1.6.3 Población Económicamente Activa (PEA)

Población Económicamente Activa (PEA)

Población económicamente activa: 57.8%

Taza de desocupación: 6.22%

En el segundo trimestre de 2021, la tasa de participación laboral en Tenango del Aire fue 57.8%, lo que implicó un aumento de 3.01 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (54.7%).

La tasa de desocupación fue de 6.22% (516k personas), lo que implicó una disminución de 0.29 puntos porcentuales respecto al trimestre anterior (6.51%). (Data México, 2020).

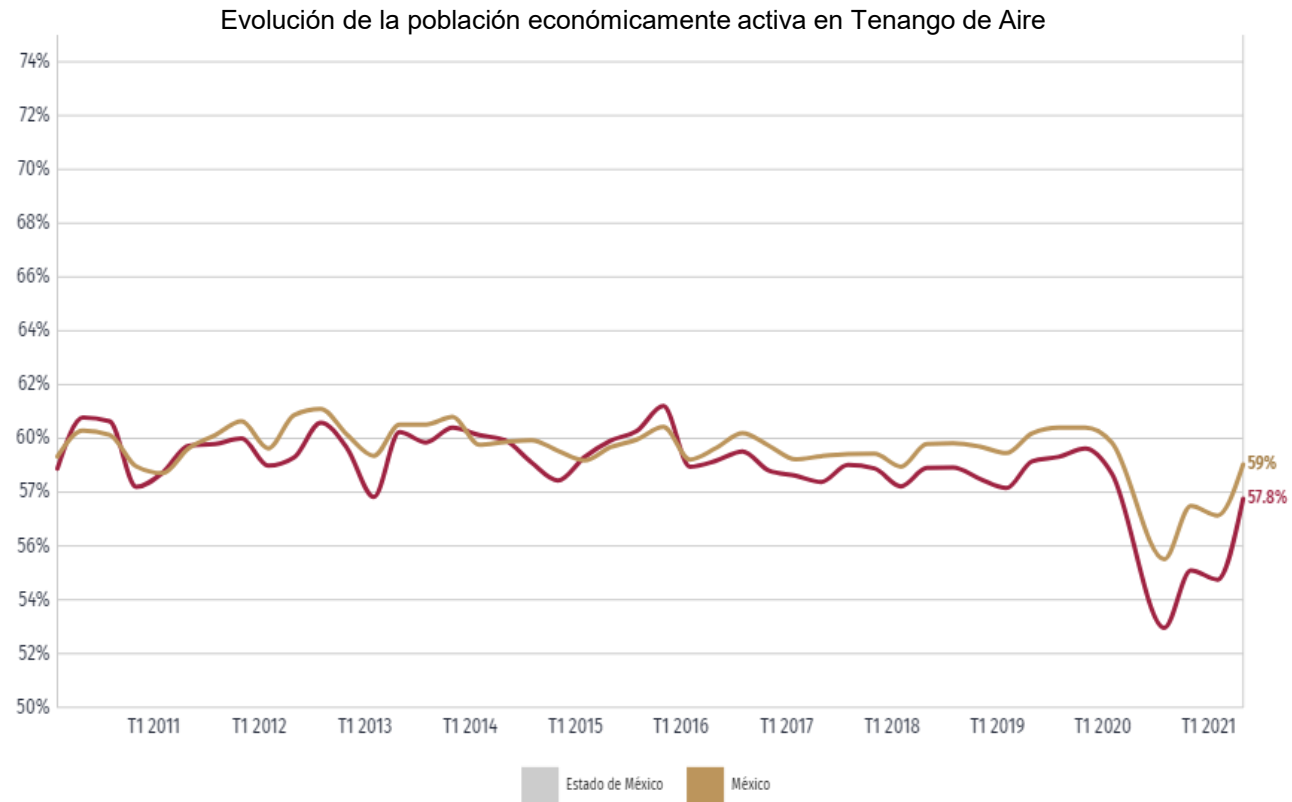


Figura 40. PEA

Nota. Evolución de la población económicamente activa en Tenango de Aire [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-poblacion-economicamente-activa>).

1.6.4 Salarios y población ocupada

Salarios y población ocupada

Población ocupada 2021-T2:
7.78M de los cuales:
43.5% formales - 56.5%
informales

Salario promedio mensual
2021-T2: \$3.2500 MX
\$3.700 MX formal - \$2.900
MX informal

La población ocupada en Tenango del Aire en el segundo trimestre de 2021 fue 7.78M personas, siendo superior en 14.6% al trimestre anterior (6.78M ocupados). El salario promedio mensual en el segundo trimestre de 2021 fue de \$3.25k MX siendo inferior en \$44.6 MX respecto al trimestre anterior (\$3.29k MX). (Data México, 2020).

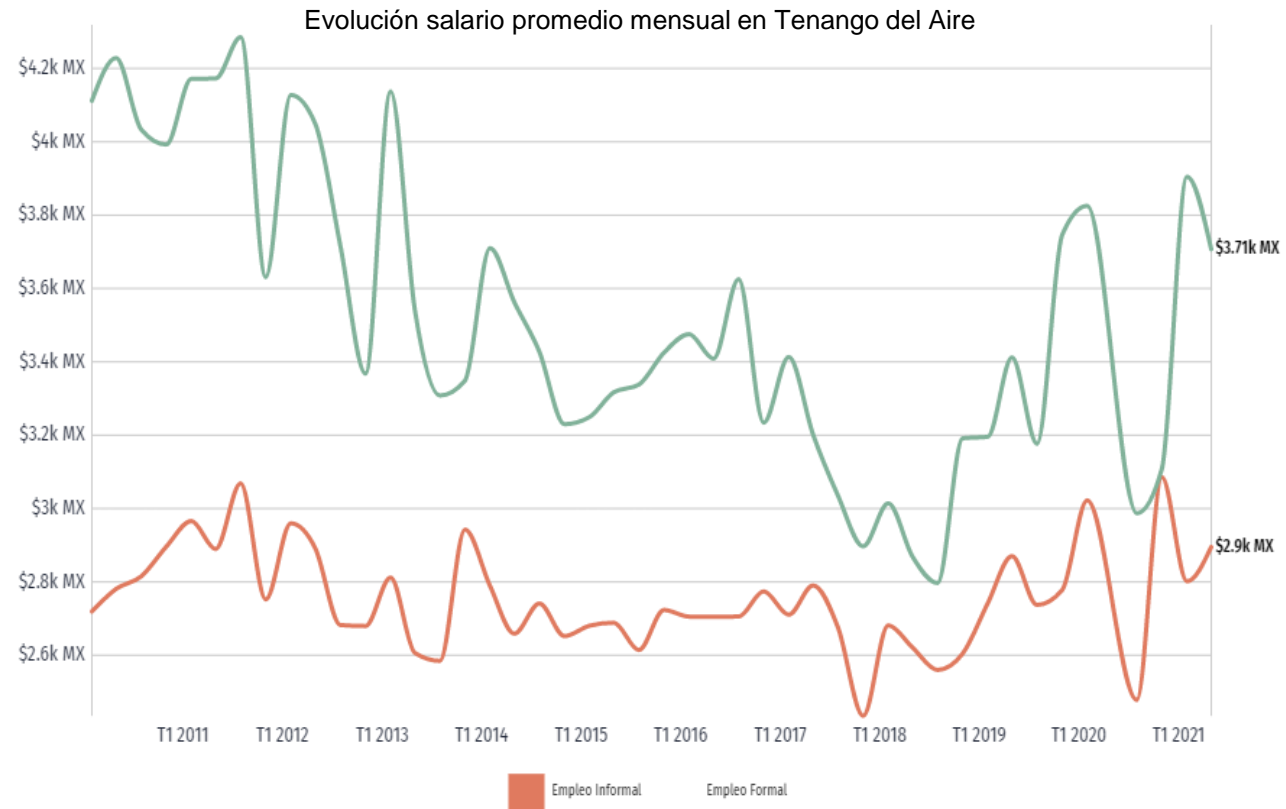


Figura 41. Salario promedio

Nota. Salarios y población ocupada [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-evolucion-poblacion-ocupada>).

Indicadores de pobreza y carencias sociales

Población ocupada 2021-T2:
7.78M de los cuales:
43.5% formales - 56.5%
informales

Salario promedio mensual
2021-T2: \$3.2500 MX
\$3.700 MX formal - \$2.900
MX informal

La población ocupada en Tenango del Aire en el segundo trimestre de 2021 fue 7.78M personas, siendo superior en 14.6% al trimestre anterior (6.78M ocupados). El salario promedio mensual en el segundo trimestre de 2021 fue de \$3.25k MX siendo inferior en \$44.6 MX respecto al trimestre anterior (\$3.29k MX). (Data México, 2020).

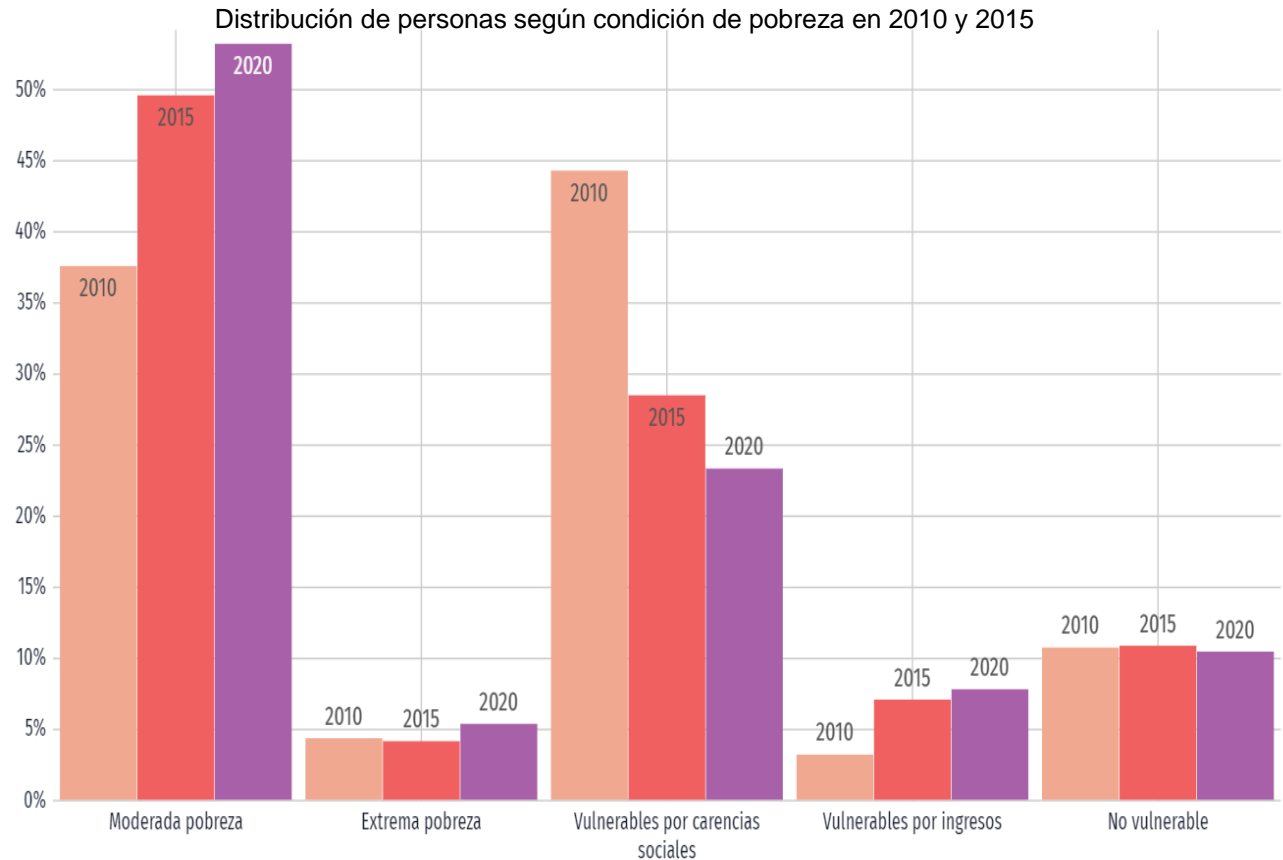


Figura 42. Indicadores de pobreza y carencias sociales

Nota. Distribución de personas según condición de pobreza en 2010 y 2015 [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-pobreza>).

Acceso a servicios básicos

- Población sin acceso a agua (2020): 1.33%
- Población sin electricidad (2020): 0.52%
- Población sin sanitario (2020): 0.63%
- Población sin alcantarillado (2020): 1.01%

La visualización muestra la evolución porcentual de la población sin accesos a servicios básicos entre 2000 y 2020.

En 2020, 1.01% de la población en Tenango del Aire no tenía acceso a sistemas de alcantarillado (115 personas), 1.33% no contaba con red de suministro de agua (151 personas), 0.63% no tenía baño (71.3 personas) y 0.52% no poseía energía eléctrica (59.5 personas). (Data México, 2020).

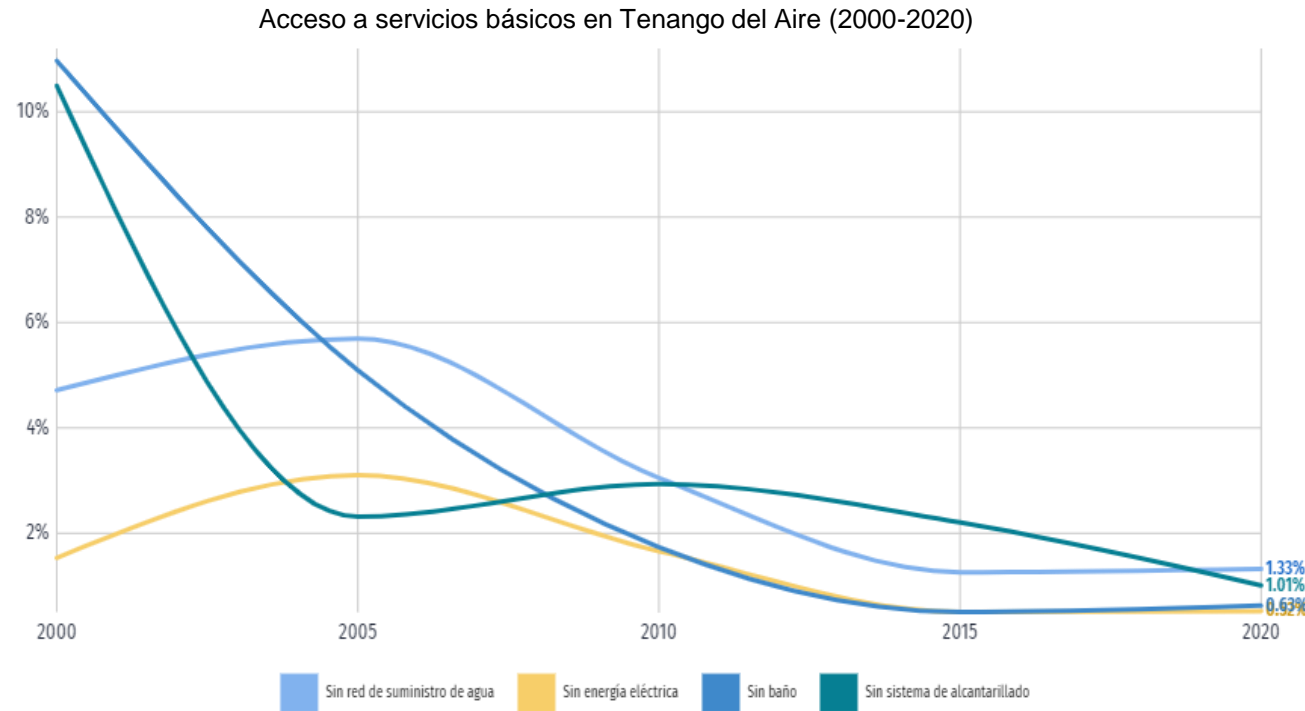


Figura 43. Servicios básicos

Nota. Acceso a servicios básicos [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-acceso-servicios-basicos>).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.6.7 Aspectos Políticos

El Gobierno de Tenango del Aire recaé, conforme lo preceptuado en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en un Ayuntamiento de elección popular, electo cada tres años, y que se encuentra conformado por:

- Un Presidente Municipal.
- Un Síndico.
- Seis Regidores de Mayoría Relativa.
- Hasta cuatro Regidores de Representación Proporcional.

Los regidores tienen los mismos derechos y obligaciones.

El Ayuntamiento cuenta con un Secretario, quien es el responsable de la política gubernativa del municipio; así como es el fedatario de los actos del órgano colegiado de gobierno -cabildo- al ser quien da fe de sus actos y los asienta en el Libro de Actas. Todos los actos emanados del Ayuntamiento o de cualquiera de sus integrantes debe ser firmado por este para que tengan validez legal.

El Ayuntamiento sesiona en Cabildo al menos una vez por semana en forma ordinaria y extraordinariamente tantas veces como sea necesario, siempre a convocatoria del Presidente Municipal y en el Salón de Cabildos. Reside en el Pueblo de Tenango del Aire, por lo que esta es denominada Cabecera Municipal, en la cual se asienta el Palacio Municipal. (“Tenango del Aire”, 2022).

Organigrama del H. Ayuntamiento de Tenango del Aire



Figura 44. Organigrama.

Nota. Organigrama del H. Ayuntamiento de Tenango del Aire [imagen], Tenango del Aire (s.f.). Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México (<http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15089a.html>).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.6.8 Aspectos Culturales

Lenguas indígenas

Población que habla alguna lengua indígena:
59 habitantes

La gráfica muestra las 10 principales lenguas indígenas habladas por la población de Tenango del Aire.

La población de 3 años y más que habla al menos una lengua indígena fue 59 personas, lo que corresponde a 0.52% del total de la población de Tenango del Aire.

Las lenguas indígenas más habladas fueron:

- Náhuatl: 24 habitantes
- Mixteco: 8 habitantes
- Tlahuica: 6 habitantes

(Data México, 2020).

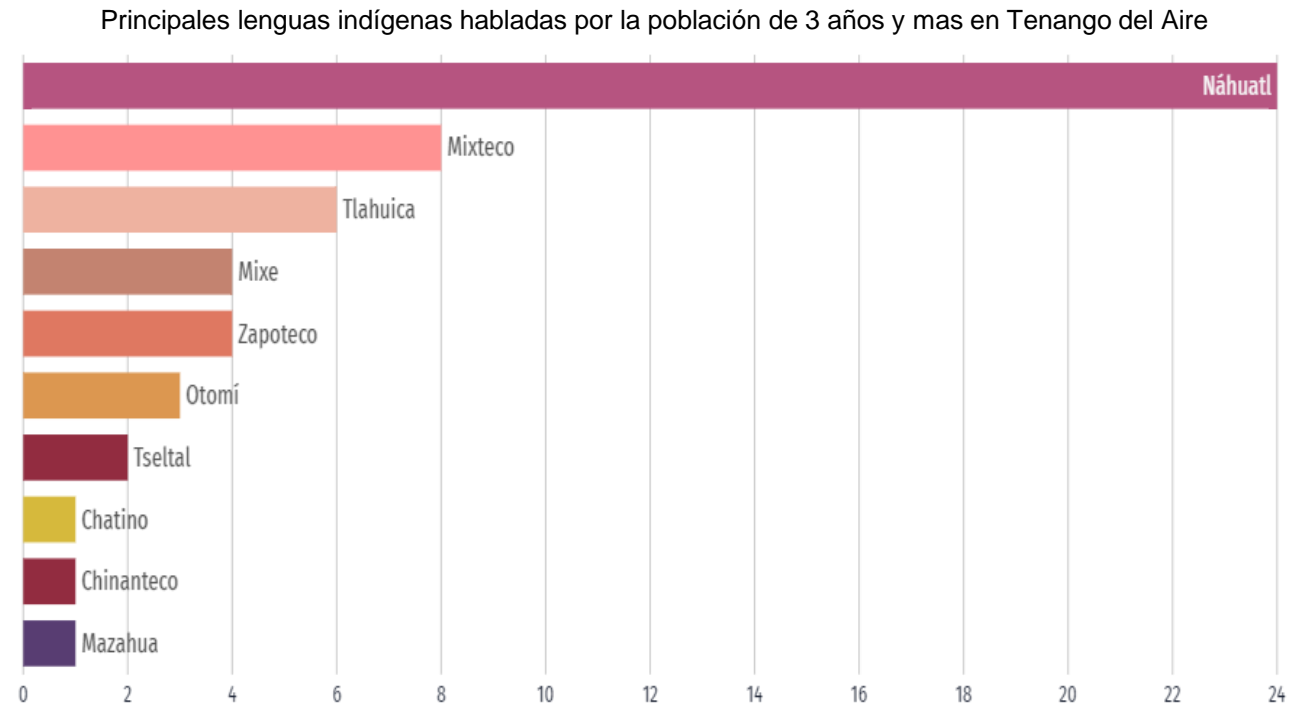


Figura 45. Lenguas indígenas

Nota. Principales lenguas indígenas [imagen], Censo de Población y Vivienda, (2020), Data México (<https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#indigenous-dialect>).

Fiestas populares: el 24 de junio se lleva a cabo la fiesta religiosa en honor al Patrón San Juan Bautista, el primer domingo de pascua, se celebra el día del Sr. de la Misericordia en la localidad de Tenango del Aire, cabecera municipal.

Carnaval: Fecha movable, es una fiesta relevante e importante del municipio, son varios días de festejo religioso pagano, en la localidad de San Mateo Tepopula

Del 24 al 27 de julio se celebra una fiesta en honor a Santiago Apóstol, Patrón del pueblo Santiago Tepopula.

Para celebrar el día de todos los santos y los fieles difuntos, se acostumbra colocar un altar en el centro de la casa, con la comida y bebida que les gustaban a los muertos, sin faltar agua, sal, ceras, incienso, pan de muerto, un petate, flor de muerto y flores blancas.

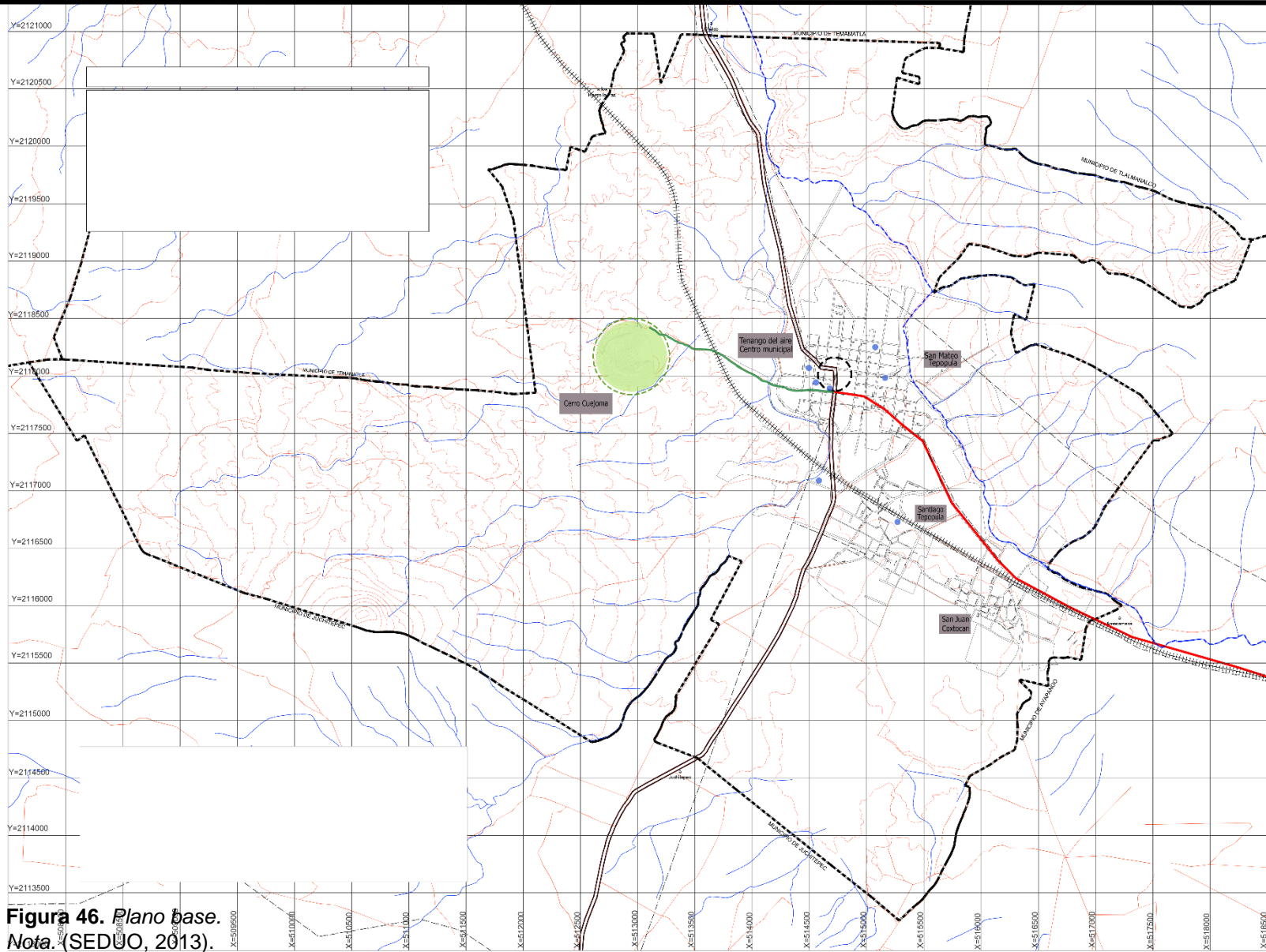
El día 1º los jóvenes salen a rezar a los muertos nuevos, los que fallecen en el año, las familias ya saben y los esperan para compartir la ofrenda y muy disimulados, quitan del altar la fruta, pan dulce, los de la casa hacen que no se dan cuenta, todo esto es muy divertido.

En el mes de diciembre se realiza la festividad en honor a la Virgen de Guadalupe como en todo el país, esta fiesta adquiere mayor participación de la comunidad que la del 24 de junio.

Para seguir con la celebración el fin de semana siguiente a la fecha del día 12 de diciembre se realiza la danza del chinelo por todas las calles de la comunidad visitando las capillas y la iglesia, a si como a todas las imágenes públicas De la Virgen de Guadalupe.

El 17 de diciembre del 2011 surge una nueva comparsa de chinelos con el nombre "Tonantzin". ("Tenango del Aire", 2022).

1.6.8.3 Plano de Espacios Culturales



Localización

Símbolos y Notas

LÍMITE ESTATAL	
LÍMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RÍO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESQUELTO/CINTO	
CURVA EN NIVE	
ÁREA DE RESERVA (ESPACIO CULTURAL)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL AIRE)	
VIALIDAD EN ZONA DE RESERVA	
ESPACIOS CIB. TI-04/16	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUC HANNA SIBS JAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

PLANO No. 05

ESPACIOS CULTURALES

Figura 46. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).


Plano 5. Espacios culturales, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

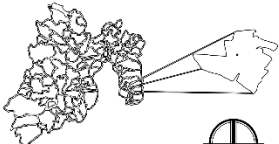
1.7 Estructura Urbana: Equipamiento - Infraestructura

1.7.1 Plano de Educación





Localización



Simbología y Notas

LIMITE ESTATAL	
LIMITE MUNICIPAL	
PLAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VIA FERREA	
RIO	
LINIA ELCTRICA	
ESCUARIBENTO	
CURVA DE RIV.	
AREA DE ESTUDIO (CERRO GUAYANA)	
CENTRO MUNICIPAL TENANGO DEL AIRE	
VALIDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO	
ESCUELA	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUC MARÍA BERRIAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA

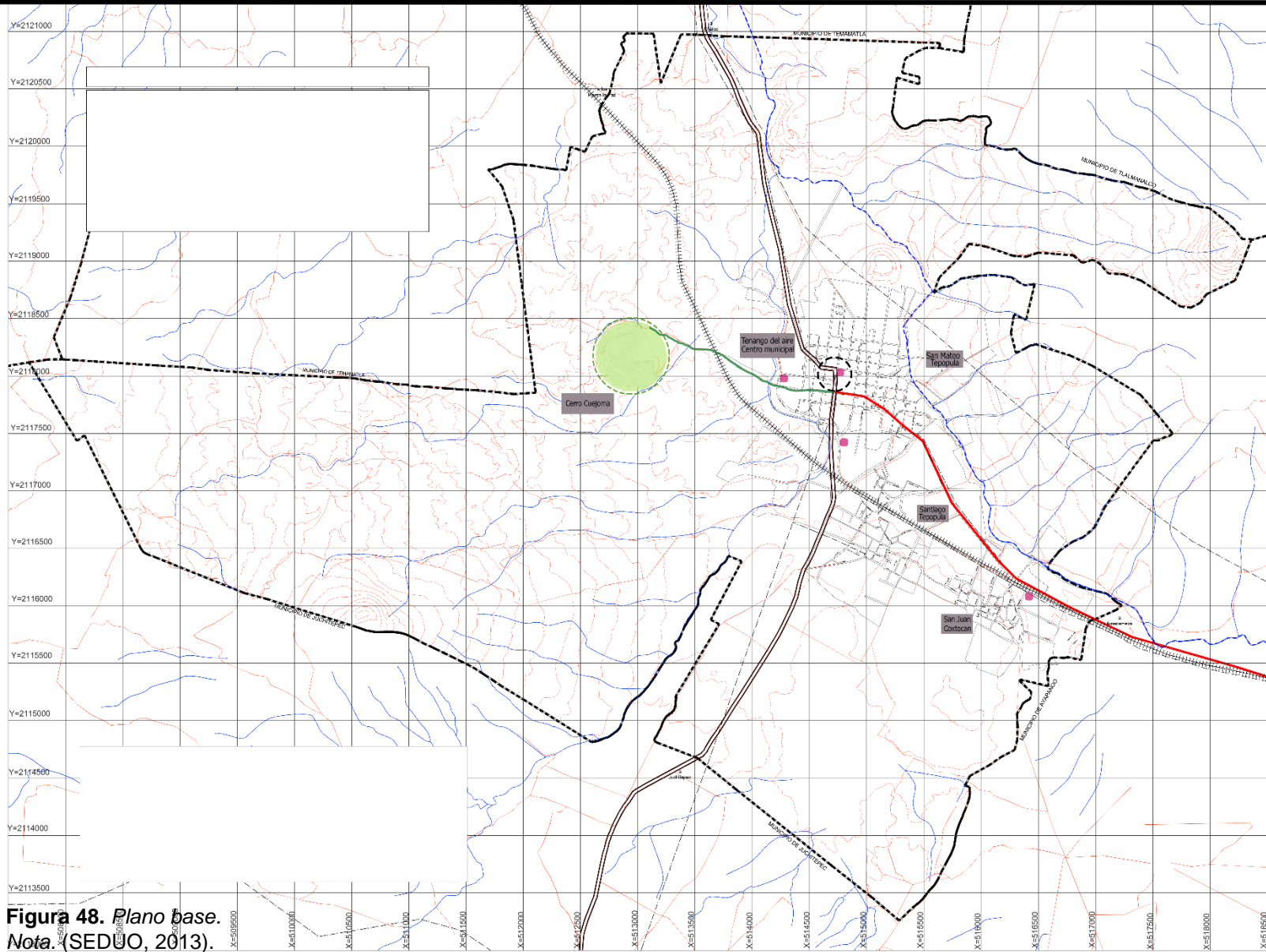



EDUCACIÓN PLANO No. 06

Figura 47. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

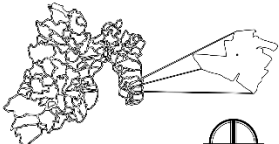
Plano 6. Educación, Mendoza K. (2021).

1.7.2 Plano de Centros de atención médica





Localización



NORTE

Simbología y Notas

LMITE ESTATAL	
LMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RIO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESCLUPIMIENTO	
CURVA EN NIVEL	
ÁREA DE RESERVA FORESTAL	
CENTRO MUNICIPAL	
ZONA DE ESTUDIO	
VALIDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO	
CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUC HANNA SHERMAN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20.000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA

PLANO No. 07

Figura 48. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Plano 7. Centros de atención médica, Mendoza K. (2021).

1.7.3 Plano de Comercio



Localización

Simbología y Notas

LÍMITE ESTATAL	
LÍMITE MUNICIPAL	
TROZA URBANA	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RÍO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESCLARAMIENTO	
CURVA DE NIVEL	
ÁREA DE ESTUDIO (CENTRO URBANO)	
CENTRO MUNICIPAL (TRAMO DE AVENIDA)	
VIALIDAD HACIA ZONA DE ESTUDIO	
ALTO BARRIO DE COMERCIO	
BAJO BARRIO DE COMERCIO	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTSAIN DIAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

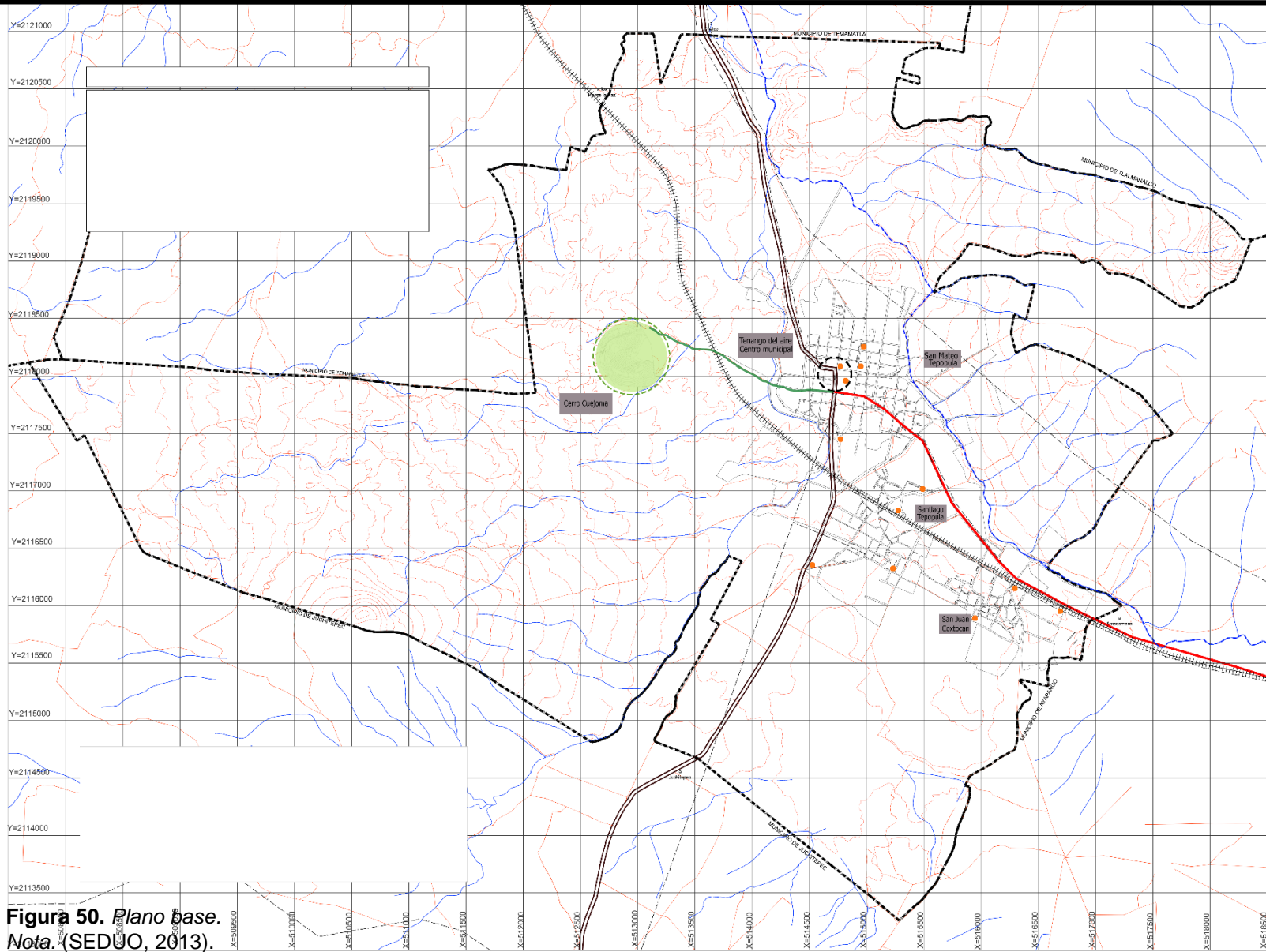
ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

COMERCIO PLANO No. 08

Figura 49. Plano base. Nota (SEDUO, 2013).

1.7.4 Plano de Edificios religiosos



Localización

Símbolos y Notas

LÍMITE ESTATAL	
LÍMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RÍO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESQUELETO	
CURVA EN NIVEL	
ÁREA DE ESTUDIO (CERRO QUEJIMA)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL AIRE)	
VIALIDAD EN ZONA DE ESTUDIO	
EDIFICIOS RELIGIOSOS	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY HANNA SHERMAN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

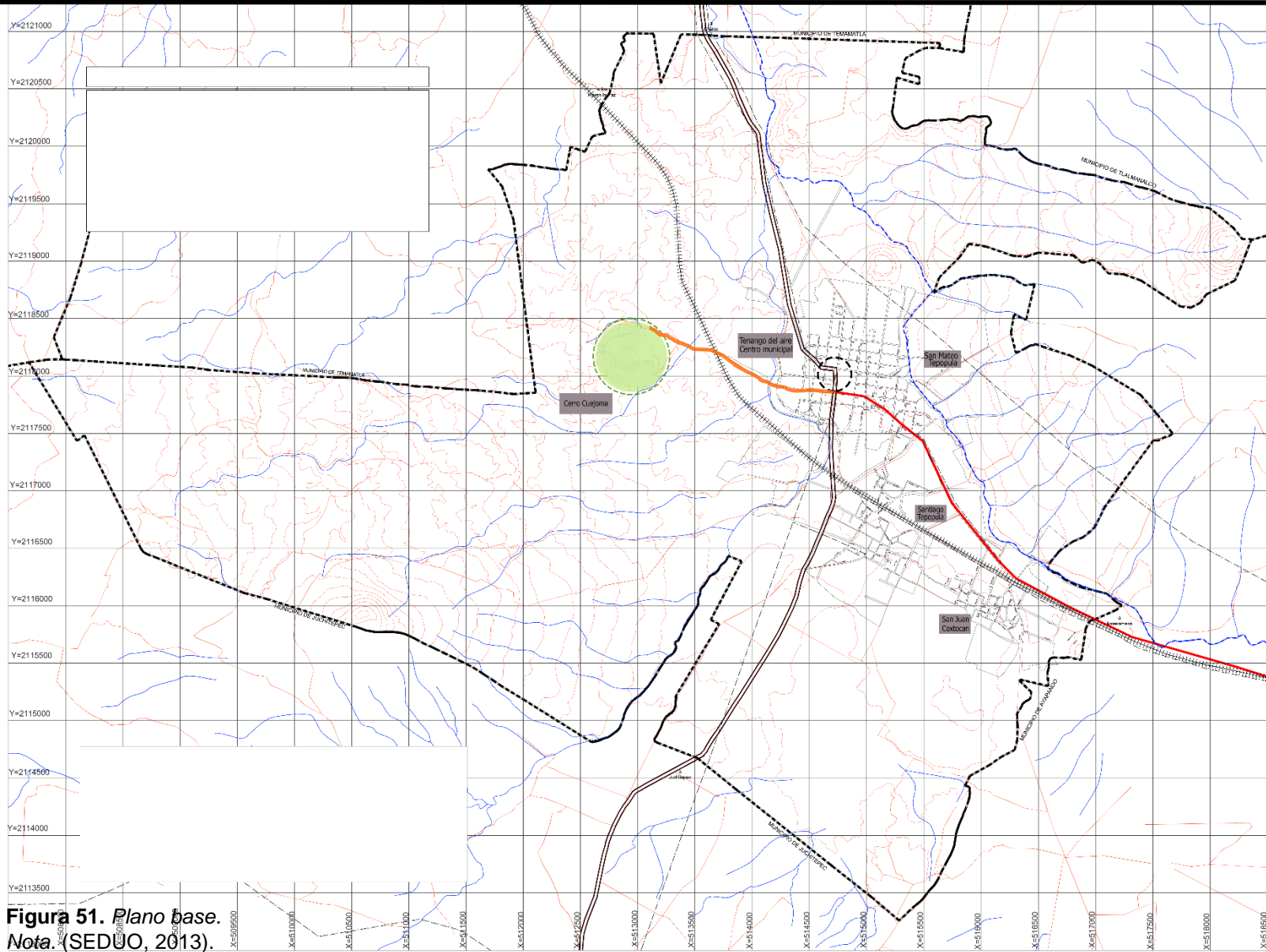
ESCALA GRÁFICA

EDIFICIOS RELIGIOSOS PLANO No. 09

Figura 50. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Plano 9. Edificios religiosos, Mendoza K. (2021).

1.7.5 Plano de Vialidad



Localización

Símbolos y Notas

LÍMITE ESTATAL	
LÍMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RÍO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESQUELTO	
CURVA EN NIVEL	
ÁREA DE ESTUDIO (CERRO QUEJUNA)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL AIRE)	
VIALIDAD EN ZONA DE ESTUDIO	
EDIFICIOS RELIGIOSOS	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY HANNA SERRAÍN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

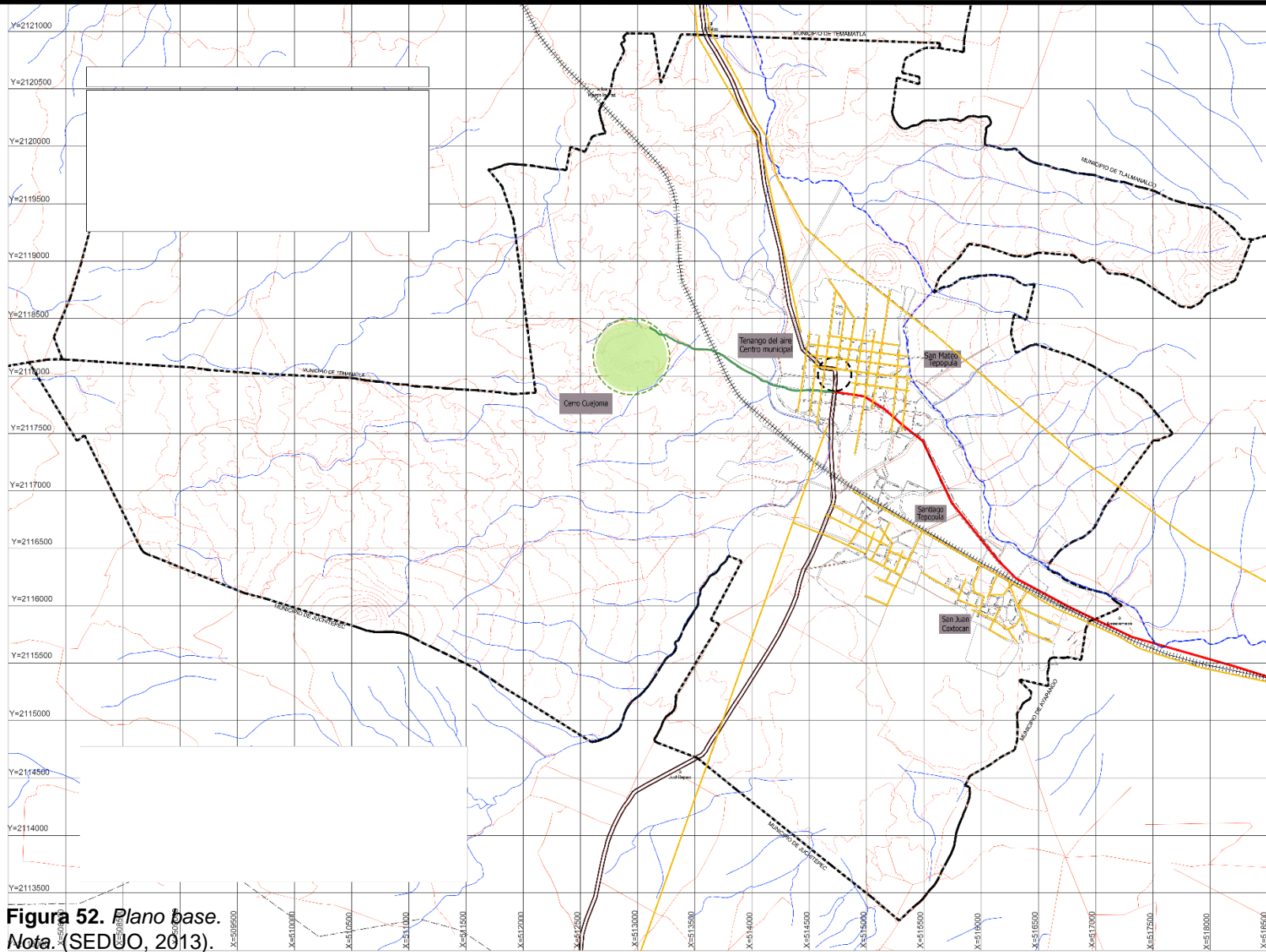
ESCALA GRÁFICA


VIALIDAD PLANO No. 10

Figura 51. Plano base. Nota. (SEDO, 2013).

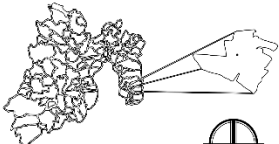
Plano 10. Vialidad, Mendoza K. (2021).

1.7.6 Plano de Red eléctrica





Localización



NORTE

Simbología y Notas

LÍMITE ESTATAL	
LÍMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VIALIDAD REGIONAL	
VIALIDAD PRIMARIA	
VIALIDAD LOCAL	
VÍA FERREA	
RÍO	
LÍNEA ELÉCTRICA	
ESQUELTO	
CURVA EN NIVEL	
ÁREA DE ESTUDIO (CERRO QUEJIMA)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL AIRE)	
VIALIDAD EN ZONA DE ESTUDIO	
RED ELÉCTRICA	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY HANNA SHERMAN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



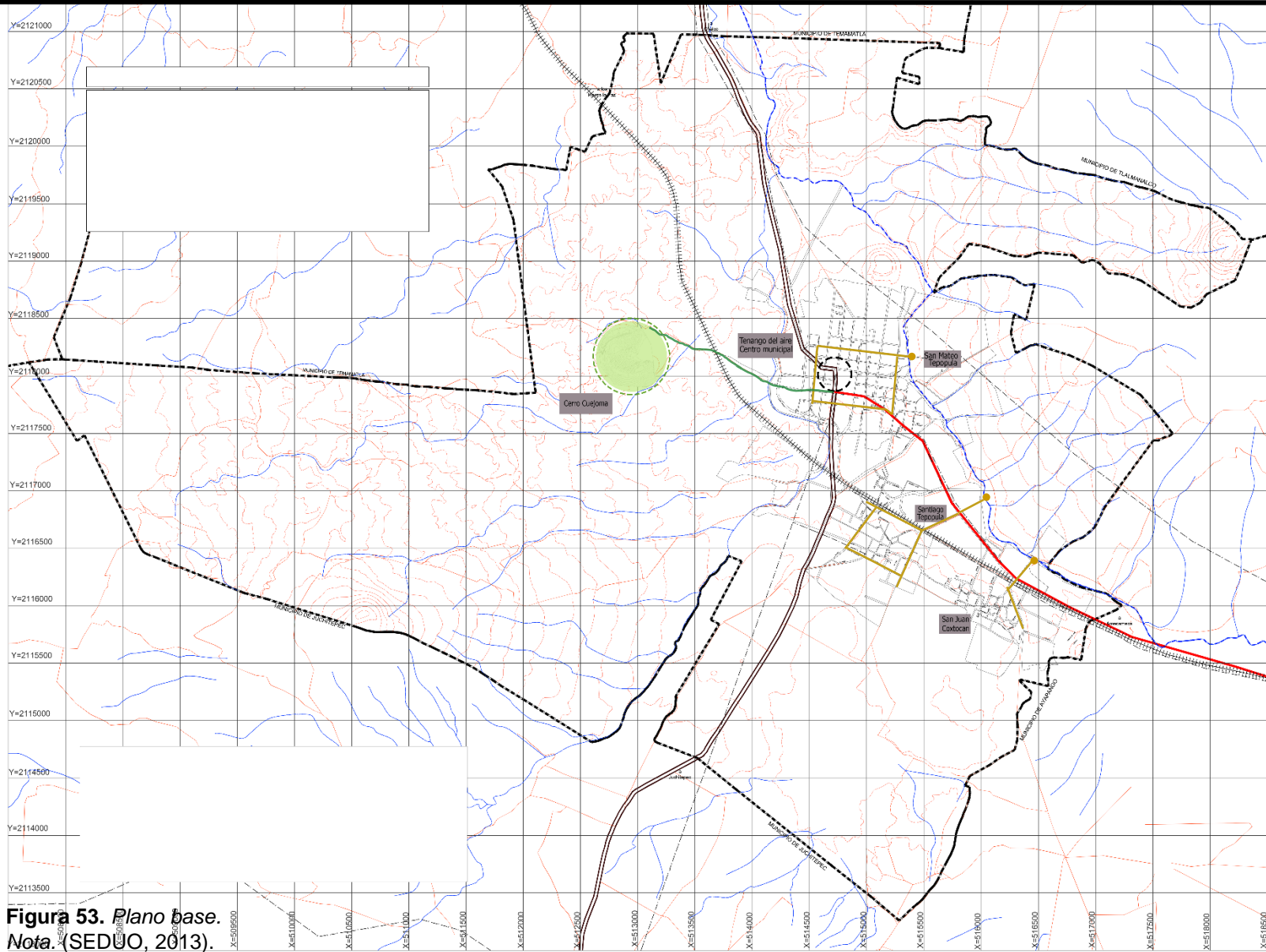
RED ELÉCTRICA




PLANO No. 11

Figura 52. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

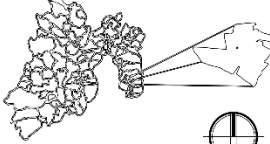
Plano 11. Red eléctrica, Mendoza K. (2021).

1.7.7 Plano de Red de drenaje



Localización



NORTE

Simbología y Notas

LIMITE ESTATAL	
LIMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VIA FERREA	
RIO	
LINIA ELCTRICA	
ESCOLAR/CVTO	
CURVA EN NIVE	
AREA DE ESTUDIO (CERRO QUEJUNA)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL AIRE)	
VALIDAD ZONA DE ESTUDIO	
RED DE DRENAJE	


SEMENARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUC HANNA SERRAÍN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA


RED DE DRENAJE


PLANO No. 12

Figura 53. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

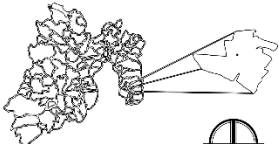
Plano 12. Red de drenaje, Mendoza K. (2021).

1.7.7 Plano de Asistencia pública





Localización



NORTE

Simbología y Notas

LIMITE ESTATAL	
LIMITE MUNICIPAL	
TRAZA URBANA	
VALIDAD REGIONAL	
VALIDAD PRIMARIA	
VALIDAD LOCAL	
VIA FERREA	
RIO	
LINEA ELCTRICA	
ESCOLARIZADO	
CURVA EN NIVE	
AREA DE ESTUDIO (CERRO QUEJUNA)	
CENTRO MUNICIPAL (TONANGO DEL CENTRO)	
VALIDAD EN ZONA DE ESTUDIO	
ASISTENCIA PÚBLICA	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUC HANNA SERRAÍN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20.000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA



ASISTENCIA PÚBLICA

PLANO No. 13

Figura 54. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Plano 13. Asistencia pública, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 1: INVESTIGACIÓN

1.8 Diagnóstico

1.8.1 Diagnóstico general

El pueblo de Tenango del Aire se ha transformado con el paso del tiempo debido a las necesidades que ha tenido su población. Cada día surgen estas transformaciones ya que el pueblo se modifica con relación a los usos que requieren sus habitantes.

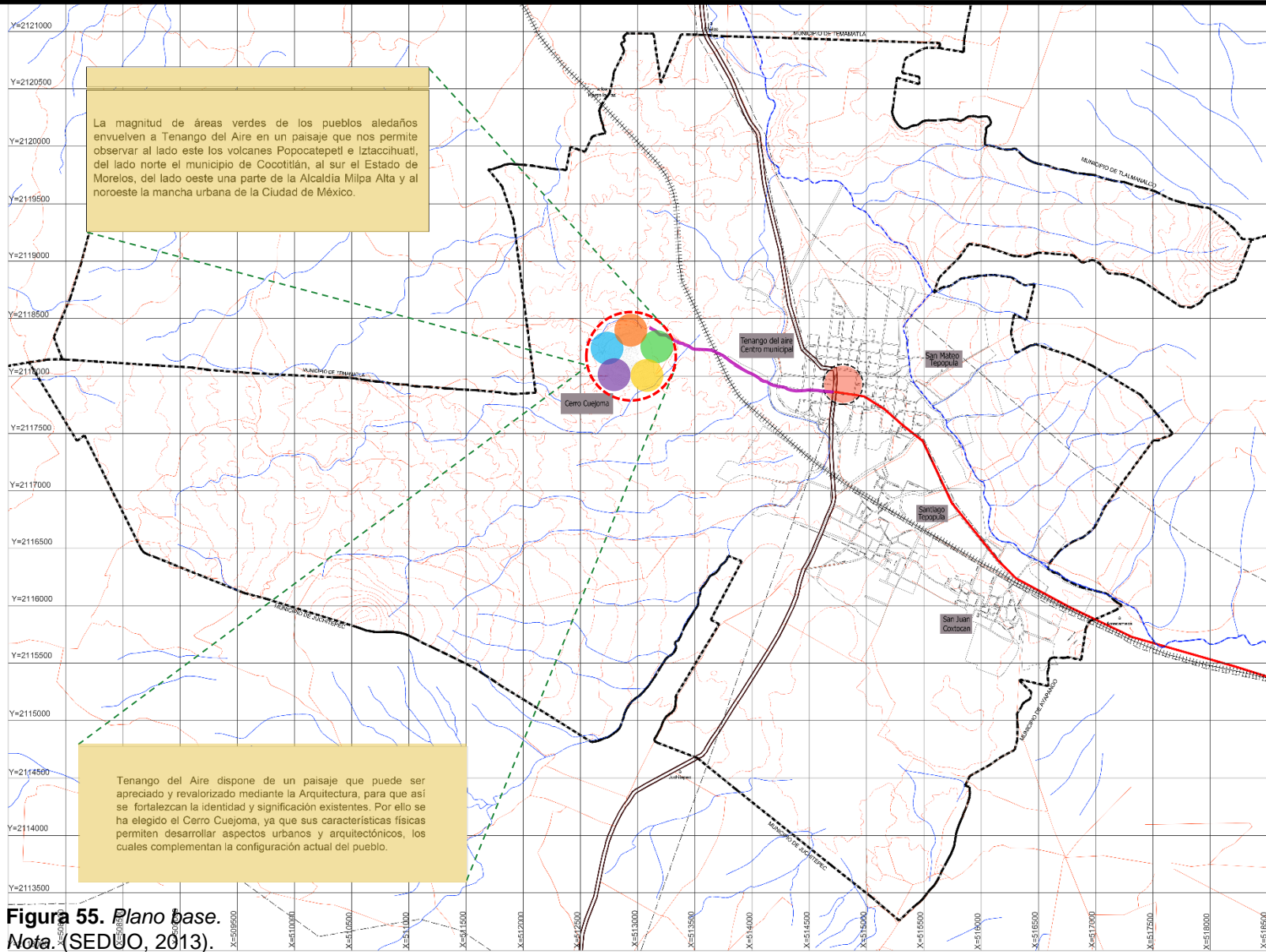
Al entender los elementos que hacen funcionar a Tenango de Aire es posible observar que existen deficiencias en el equipamiento urbano, lo cual permite proponer las alternativas más convenientes para dar respuesta a los requerimientos de la población de Tenango del Aire.

Así mismo, al hablar de déficit de equipamiento urbano se hace referencia a:

- La carencia de espacio público que poseen las personas de la zona. Las iglesias por ejemplo, llevan a cabo festividades y costumbres que requieren de espacios colectivos, actualmente los existentes no poseen dimensiones y características para aforos muy grandes.
- También existe un incremento de autos en las vialidades, lo cual desplaza los recorridos a pie y el uso de la bicicleta; el peatón comienza a perder prioridad y eso pone en riesgo a los mismos habitantes.
- De igual manera, existen deficiencias sobre el uso de tecnologías ambientales que pueden ser aprovechadas por los pobladores.
- Escasean los espacios recreativos, el municipio cuenta con algunas canchas de fútbol y únicamente con una Casa de cultura.
- Existen también deficiencias en las actividades turísticas que se pueden realizar dentro del pueblo, debido a que es novedad para las personas de la zona, se ha vuelto común y no hacen uso de ellas, sumando a esto que la atracción turística con la que cuenta el pueblo mismo se difunde sólo a escala local.
- Otro punto que no necesariamente es una carencia es el comercio dentro del municipio, este se manifiesta como una base importante para crear movilidad entre las comunidades que conforman a Tenango del Aire, esto beneficia a los habitantes ya que se vuelve un intercambio entre las comunidades.

Atender las problemáticas de manera analítica ayudará a definir propuestas que respondan coherentemente a las necesidades de la zona, y de este modo proporcionar espacios eficientes en donde se puedan desarrollar actividades colectivas. Emplazar en un conjunto cada una de las deficiencias y así otorgar espacios urbano-arquitectónicos cuyo objetivo sea preservar la identidad del sitio.

1.8.2 Plano de Diagnóstico de la zona



La magnitud de áreas verdes de los pueblos aledaños envuelven a Tenango del Aire en un paisaje que nos permite observar al lado este los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl, del lado norte el municipio de Cocotitlán, al sur el Estado de Morelos, del lado oeste una parte de la Alcaldía Milpa Alta y al noroeste la mancha urbana de la Ciudad de México.

Tenango del Aire dispone de un paisaje que puede ser apreciado y revalorizado mediante la Arquitectura, para que así se fortalezcan la identidad y significación existentes. Por ello se ha elegido el Cerro Cuejoma, ya que sus características físicas permiten desarrollar aspectos urbanos y arquitectónicos, los cuales complementan la configuración actual del pueblo.

Localización

Simbología y Notas

---	SOLUCIÓN A DEFICIT DE ESPACIO PÚBLICO	○
---	SOLUCIÓN A DEFICIT DE ÁREAS PLATONALES	●
---	SOLUCIÓN A BAJO TURISMO	●
---	SOLUCIÓN A ACTIVIDADES RECREATIVAS	●
---	SOLUCIÓN A ZONAS DE COMERCIO	●
---	DESARROLLO DE COMERCIO	●
---	USO DE TECNOLOGÍAS AMBIENTALES	●

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY HANNA BARRERA DIAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20,000 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA A GRÁFICA

DIAGNÓSTICO DE LA ZONA PLANO No. 14

Figura 55. Plano base. Nota. (SEDUO, 2013).

Plano 14. Diagnóstico de la zona, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 2: PROPUESTAS URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS

2.1 Propuestas Urbanas

El **Cerro Cuejoma** posee una serie de características que permiten desarrollar propuestas urbanas con cualidades que responden de manera benéfica a las necesidades que presenta el pueblo de Tenango del aire.

Tras el estudio de esta zona es posible notar que la vialidad que conecta el cerro Cuejoma con el centro municipal de Tenango no tiene ningún tratamiento, siendo este solo un sendero que las personas marcaron con el paso del tiempo.

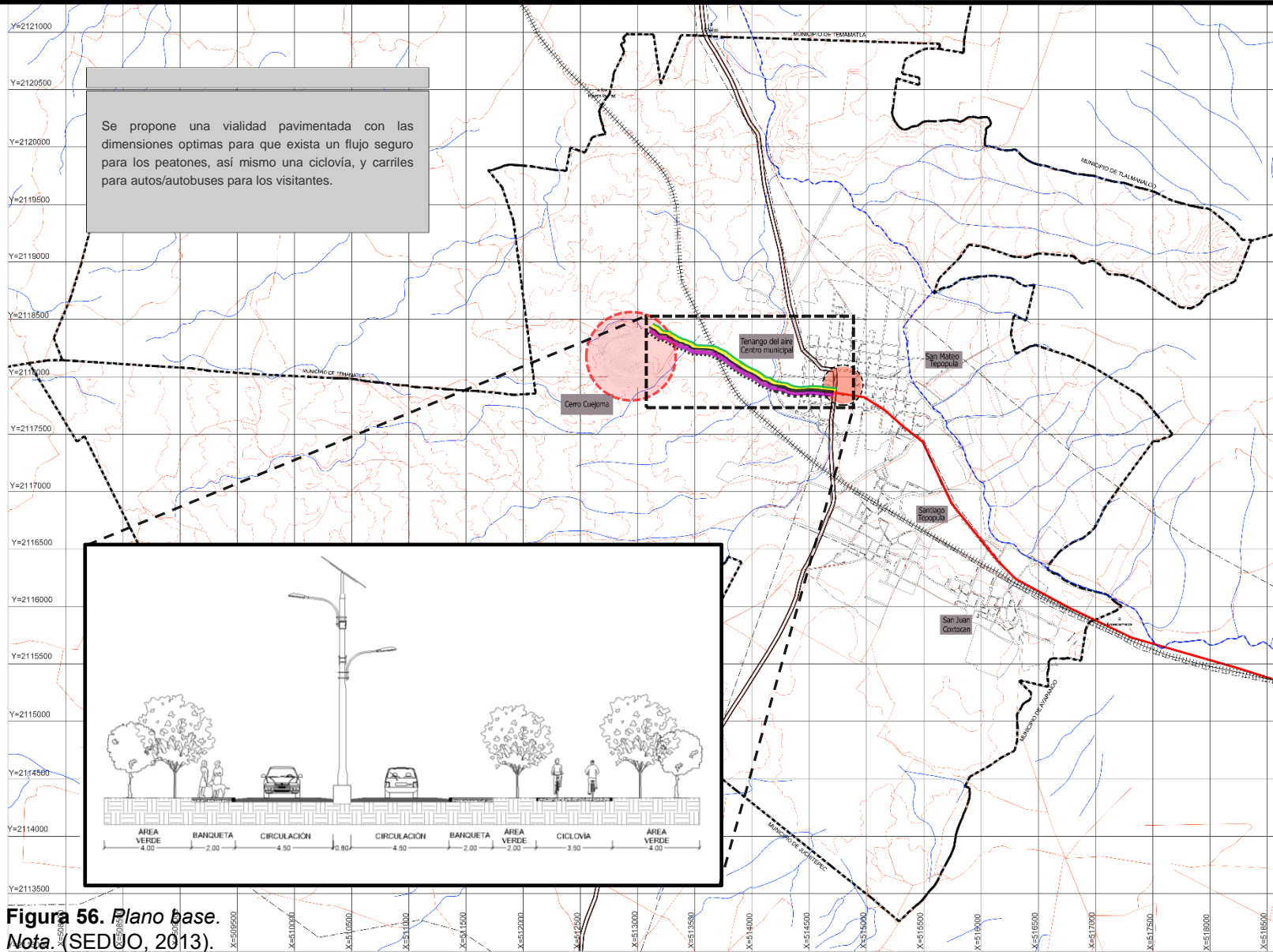
Por ello se propone una vialidad pavimentada con las dimensiones optimas para que exista un flujo seguro para los peatones, así mismo una ciclovía, y carriles para autos/autobuses para los visitantes.

Además la propuesta urbana de pavimentación se complementa con luminarias que funcionan a base de celdas solares, y así generar un ahorro energético, de este modo se convierte en un ejemplo para los habitantes de cómo se pueden utilizar las ecotecnías.

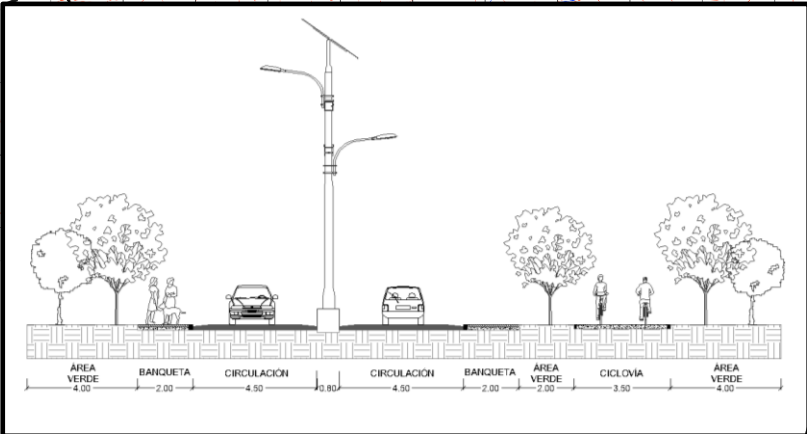
De igual manera, la vegetación es un elemento urbano que no puede faltar, esta misma nos conduce y nos acompaña en el recorrido de aproximadamente 1.5km (del centro municipal al Cerro Cuejoma); si las personas desearan caminar o llegar en bicicleta tienen la posibilidad de hacerlo bajo una sombra.

De cierta manera uno de los objetivos es dar a los locatarios un espacio publico que refleje la identidad del pueblo mismo y atraer turismo, así que con estas propuestas urbanas es posible dirigir a los visitantes con mayor facilidad y poco a poco tener un amable acercamiento al Mirador Ecoturístico Tenango del Aire.

2.1.1 Plano de Propuestas urbanas



Se propone una vialidad pavimentada con las dimensiones optimas para que exista un flujo seguro para los peatones, así mismo una ciclovía, y carriles para autos/autobuses para los visitantes.



Localización

Símbolos y Notas

---	PARQUEACION
---	BANQUETA
---	CICLOVIA
---	LUMINARIAS
---	VEGETACION

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERRIO ALZOLA
 ARQ. JAVIER ORTIZ PEREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:20.000 UNIDADES: METROS FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

PROPOSUAS URBANAS

PLANO No. 15

Figura 56. Plano base. Nota (SEDUO, 2013).

Plano 15. Propuestas urbanas, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 2: PROPUESTAS URBANAS Y ARQUITECTÓNICAS

2.2 Propuestas Arquitectónicas

Tenango el Aire es considerado un pueblo con grandes virtudes para sus pobladores, e incluso para sus visitantes. Con tal propuesta se busca fortalecer elementos existentes de valor cultural que pueden ser apreciados por los mismos habitantes, y de igual modo personas ajenas a la misma localidad.

Así que, como temática principal se propone un **“Mirador Ecoturístico”**, enfocado básicamente en cubrir necesidades sociales de una comunidad en específico, la cual tiene como propósito expandirse y difundir los elementos culturales y de significación que componen la estructura urbana de Tenango del Aire.

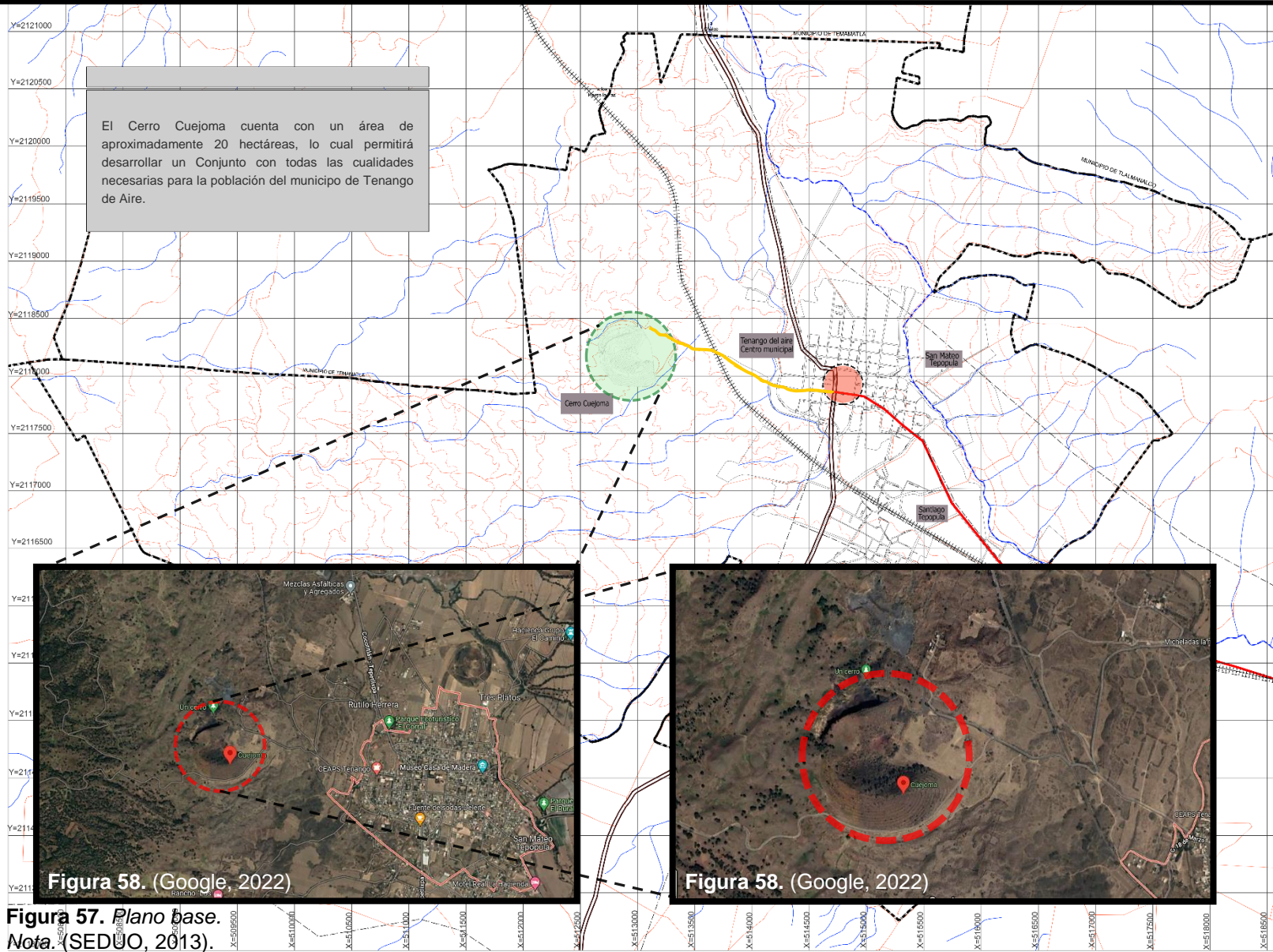
Debido a las dimensiones con las que cuenta el Cerro Cuejoma es posible proponer una serie de espacios que por su cuenta y a su vez en conjunción respondan a las problemáticas urbanas que hacen referencia a la carencia de espacios públicos principalmente, es decir se requieren estos espacios para preservar la identidad del municipio, y los espacios públicos existentes no son suficientes, o sus condiciones no son favorables.

Se plantea un Conjunto Arquitectónico, compuesto por: un edificio principal (de uso administrativo), un foro hundido al aire libre, área de juegos infantiles, canchas de futbol, un área cultural conformada por una galería y un mural, un espacio para proyecciones nocturnas, una terraza, dos áreas de comida y como remate final del recorrido: el mirador. Todo esto conectado mediante un sendero peatonal y una ciclovía, sumando también núcleos sanitarios a lo largo de las circulaciones.

Así mismo los materiales definen la tipología del conjunto, usando técnicas de construcción con adobe y madera, además de captación solar, y captación de agua pluvial, todo esto con el fin de enseñar a la comunidad de Tenango nuevas estrategias constructivas y ambientales, hacer visible esto a los visitantes también.

No sólo se busca brindar a los pobladores un espacio de contemplación, no sólo se busca colocar taludes que muestren una vista 360° del punto mas alto del Cerro Cuejoma, el proyecto puede ser complementado por elementos arquitectónicos que funcionen en unidad y a su vez respondan a distintas problemáticas. El mirador puede ser más que un Mirador.

2.2.1 Plano de ubicación Cerro Cuejoma



Localización

Símbolos y Notas

LMITE ESTATAL	[Symbol]
LMITE MUNICIPAL	[Symbol]
TRAZA URBANA	[Symbol]
VALIDAD REGIONAL	[Symbol]
VALIDAD PRIMARIA	[Symbol]
VALIDAD LOCAL	[Symbol]
VÍA FERREA	[Symbol]
RIO	[Symbol]
LÍNEA ELÉCTRICA	[Symbol]
ESCLARAMIENTO	[Symbol]
CURVA DE NIVEL	[Symbol]
ÁREA DE RESERVA FORESTAL	[Symbol]
CENTRO MUNICIPAL TENANGO DE AIRE	[Symbol]
VALIDAD TRAZA LOCAL DE PUEBLO	[Symbol]

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISES SANTIAGO GARCIA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUCY MARÍA BARRERA DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA WENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:20,000

UNIDADES:

METROS

FECHA:

FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

UBICACIÓN DE CERRO CUEJOMA

PLANO No.

16

Figura 57. Plano base. (SEDUO, 2013).

Figura 58. (Google, 2022)

Figura 58. (Google, 2022)



Figura 58. (Google, 2022)



Figura 59. Vista hacia el Centro municipal de Tenango del Aire [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 60. Vista hacia el inferior del Cerro Cuejoma [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 61. Vista general del Cerro Cuejoma [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 62. (Google, 2022)



Figura 63. Vista desde el punto más bajo del Cerro Cuejoma [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 64. Vista hacia volcanes y centro de Tenango del Aire [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 65. Vista panorámica 360° desde el punto más alto del Cerro Cuejoma [fotografía], Mendoza K. (2019).



Figura 66. Vista general

Nota. Mirador 360° / WaterScales arquitectos [fotografía], Alda F. (2019), Archdaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>) ISSN 0719-8914).

Descripción del equipo de proyecto:

En una curva del camino de borde que rodea el Cerro de las Torres y enlaza el Castillo con la Plaza de la Despedía, coincidiendo con la estación VIII del vía crucis, un alto en el camino acerca el paisaje al visitante.

El camino de borde se encontraba con un pavimento deteriorado y un muro macizo pintado en un color ocre asalmonado. (Archdaily Mexico, 2019).



Figura 67. Vista del contexto

Nota. Mirador 360° / WaterScales arquitectos [fotografía], Alda F. (2019), Archdaily México

(<https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>) ISSN 0719-8914).

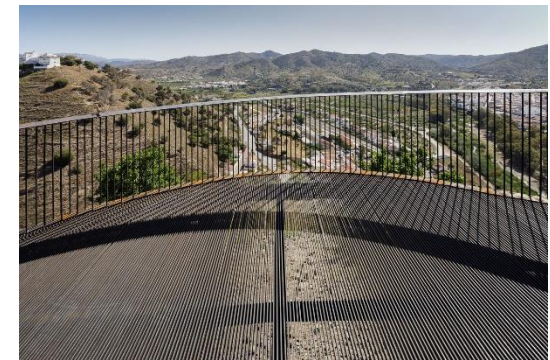


Figura 68. Terraza para observar

Nota. Mirador 360° / WaterScales arquitectos [fotografía], Alda F. (2019), Archdaily México

(<https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>) ISSN 0719-8914).



Figura 69. Vista aérea

Nota. *Mirador 360° / WaterScales arquitectos* [fotografía], Alda F. (2019), Archdaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>> ISSN 0719-8914).



Figura 70. Pendiente de recorrido

Nota. *Mirador 360° / WaterScales arquitectos* [fotografía], Alda F. (2019), Archdaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>> ISSN 0719-8914).

La alfombra pétrea modifica la textura de su pavimento con motivo de la estación VIII del *vía crucis*. Junto a ella, dos asientos invitan a la contemplación del valle y el mirador sugiere la vista dinámica en 360°.

El paisaje cultural de Álorra se muestra así al alcance del viajero.

De un lado el paisaje natural de valles que configuran la cuenca del Guadalhorce y sus huertos. Del otro, gracias a nuestra posición aérea, se ponen en relación los principales hitos del paisaje cultural de Álorra; la capilla gótica de Jesús Nazareno de las Torres, el castillo árabe y la configuración escalonada de la villa presidida por el monte Hacho. (Archdaily México, 2019).

Mirador Espinazo del diablo / HHF architects / Jalisco, México

2.2.3 Análisis de análogos



Figura 71. Vista general

Nota. Mirador Espinazo del diablo / HHF architects [fotografía], Baan I. (2011), ArchDaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinozo-del-diablo-hhf-architects>)> ISSN 0719-8914).



Figura 72. Vista aérea

Nota. Mirador Espinazo del diablo / HHF architects [fotografía], Baan I. (2011), ArchDaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinozo-del-diablo-hhf-architects>)> ISSN 0719-8914).

La ruta del peregrino es un fenómeno religioso centrado e impulsado por la adoración a la virgen de Talpa, de 117 kilómetros. Aproximadamente dos millones de personas de diferentes estados de México participan cada año en ese fenómeno religioso, para caminar a través de la sierra de Jalisco, comenzando en la ciudad de Ameca, ascendiendo al Cerro del Obispo a una altura de 2000 metros sobre el mar, cruzando la cumbre del Espinazo del Diablo para descender a su destino final en el pueblo Talpa de Allende para encontrarse con la Virgen de Talpa como un acto de devoción, fe y gratitud. (Archdaily México, 2011).

Mirador Espinazo del diablo / HHF architects / Jalisco, México

2.2.3 Análisis de análogos



Figura 73. Recorrido

Nota. Mirador Espinazo del diablo / HHF architects [fotografía], Baan I. (2011), ArchDaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinazo-del-diablo-hhf-architects>) ISSN 0719-8914).



Figura 74. Vista del interior

Nota. Mirador Espinazo del diablo / HHF architects [fotografía], Baan I. (2011), ArchDaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinazo-del-diablo-hhf-architects>) ISSN 0719-8914).



Figura 75. Vista hacia el exterior

Nota. Mirador Espinazo del diablo / HHF architects [imagen], Baan I. (2011), ArchDaily México (<https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinazo-del-diablo-hhf-architects>) ISSN 0719-8914).

Este proyecto tiene como objetivo proporcionar la ruta histórica religiosa con las mejores condiciones posibles para los peregrinos, y maximizar el beneficio social y económico de la zona, aprovechando este evento masivo. Basado en una visión sistemática, el proyecto se convierte en una oportunidad sustentable con diferentes capas de significado. (Archdaily México, 2011).

La propuesta de un *Mirador Ecoturístico* busca incrementar su mismo significado, evidentemente en la parte más alta del terreno existirá un Mirador, sin embargo en el trayecto que debe recorrerse para llegar a este se proponen una serie de elementos en los cuales será posible la realización de espacios que las personas pueden ocupar de manera libre, o con actividades específicas, estos espacios serán ligados a través del sederismo, ofreciendo a los habitantes y visitantes un espacio público para jugar, aprender, caminar, ejercitarse, compartir y apreciar.

Los materiales forman parte del concepto utilizado, es decir se busca denotar mediante la materialidad que el proyecto es endémico, sistemas constructivos sencillos y la utilización de estrategias pasivas de diseño fortalecerán la idea principal, y así mostrar a la comunidad de Tenango del Aire que se encuentran en un lugar con características que vale la pena preservar.

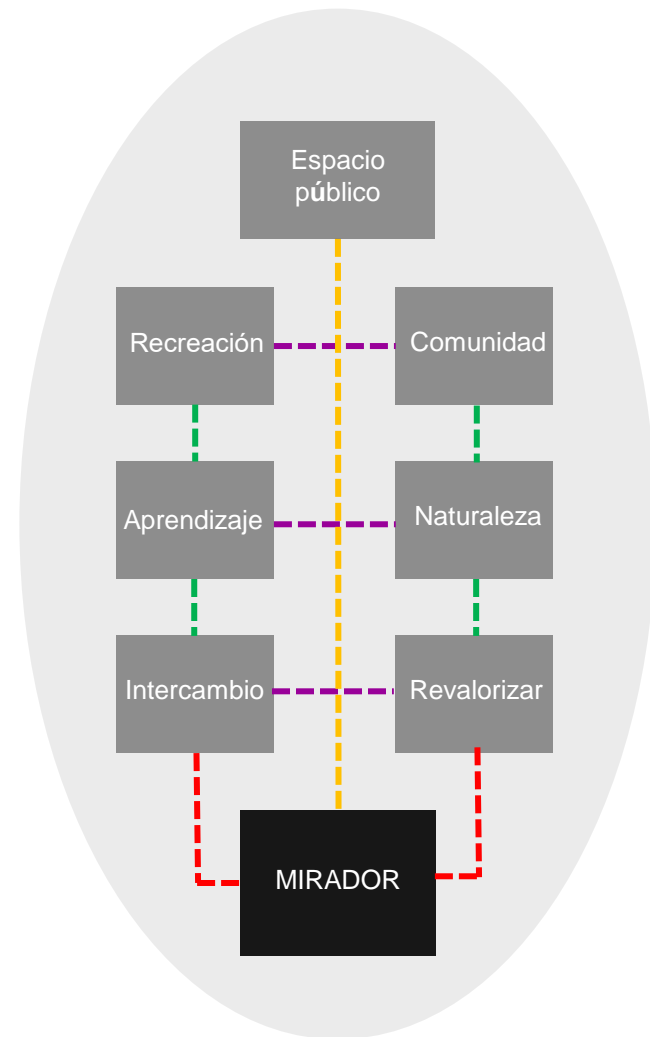


Figura 76. Concepto, Mendoza K. (2020).



Figura 77. (Google, 2022)

Tabla 1
Edificio Principal PB

2.2.6 Programa arquitectónico

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
E D I F I C I O P R I N C I P A L P B	1. Vestíbulo	- Distribuir hacia todos los espacios	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	No requiere	1	20 m ²
	2. Recepción	- Informes - Dirigir a las personas que soliciten algún servicio	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	- 1 barra de atención - 1 silla	1	2 m ²
	3. Taquilla	Pagar: - Estacionamiento - Renta de bicicletas - Funciones en foro - Proyecciones nocturnas - Eventos especiales	- Iluminación natural y ventilación - Circulación	2.70m	- 1 Barra de atención - 2 sillas	1	5 m ²
	4. Paquetería (renta de lockers)	- Guardar objetos, mochilas, etc.	- Iluminación natural y ventilación - Espacio suficiente en cada locker	2.70m	- Barra de atención	1	9 m ²
	5. Tienda de artesanías	- Venta de artículos típicos del sitio	- Iluminación natural y ventilación - Accesibilidad para clientes	2.70m	- Exhibidores - Caja de pagos	1	35 m ²
	5.1 Bodega	- Guardar objetos de la tienda	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.70m	No requiere	1	10 m ²
	6. Tienda de souvenirs	- Venta de artículos turísticos	- Iluminación natural y ventilación - Accesibilidad para clientes	2.70m	- Exhibidores - Caja de pagos	1	35 m ²
	6.1 Bodega	- Guardar objetos de la tienda	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.70m	No requiere	1	10 m ²

Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).

Total de m² requeridos para Edificio Principal PB: **126 m²**

Tabla 2
Edificio Principal PA

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
E D I F I C I O P R I N C I P A L P A	1. Vestíbulo	- Distribuir hacia todos los espacios	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	No requiere	1	20 m ²
	2. Recepción	- Informes - Dirigir a las personas que soliciten algún servicio	- Iluminación natural y ventilación - Circulación suficiente	2.70m	- 1 barra de atención - 2 sillas	1	10 m ²
	3. Sala de espera	- Lugar para esperar turno de atención	- Iluminación natural y ventilación - Espacio suficiente para estar cómodo durante el tiempo de espera	2.70m	- 3 sillones	1	15 m ²
	4. Cubículo de secretaria	- Recibir y dar atención a personas	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	- escritorio con silla - 2 sillas de atención - 1 archivero	1	7 m ²
	5. Oficina principal	- Atender asuntos específicos que requieran del encargado del lugar	- Iluminación natural y ventilación - Privacidad	2.70m	- escritorio con silla - 2 sillas de atención - 1 archivero	1	8 m ²
	6. Sala de juntas	- Reuniones del equipo de trabajo del edificio principal	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a personas ajenas	2.70m	- 1 mesa grande - 8 sillas - archivero	1	17 m ²
	7. Sanitarios mujeres	- Lavarse las manos - Orinar - Defecar	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.70m	- 2 lavabos - 2 excusados	1	7 m ²
	7.1 Sanitarios hombres	- Lavarse las manos - Orinar - Defecar	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.70m	- 2 lavabos - 1 mingitorio - 1 excusado	1	7 m ²

PA	8. Bodega	- Guardar objetos de la tienda	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.70m	No requiere	1	6 m ²
	<i>Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).</i>						Total de m² requeridos para Edificio Principal PA: 97 m²

Tabla 3
Área de comida: Locales 1

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
Á R E A D E C O M I D A #1	1. Local comercial	- Venta de comida para los visitantes del Mirador	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.80m	Lo que el locatario considere necesario para vender	6 locales	25 m ² / local
	1.1 Cocina	- Preparación de alimentos/snacs para consumo dentro del conjunto	- Iluminación natural y ventilación	2.80m	- estufa - refrigerador - tarja - barra de preparación	1	12 m ²
	1.2 Orden y entrega de pedidos	- Tomar orden y dar a los clientes la comida que hayan solicitado	- Accesibilidad a clientes	2.80m	- 1 barra de orden y entrega - caja de pago	1	3 m ²
	1.3 Comensales dentro del local	- Comer cercanamente al local (dependiendo de la preferencia del cliente)	- Cubrir a los comensales de factores climáticos (sol y lluvia) - Cercanía al local dependiendo de la preferencia de los comensales	2.80m	- 1 barra para comer - 3 bancos	6 barras 18 bancos	3 m ²
	2. Área de comensales	- Espacio exclusivo de consumo de alimentos	- Cubrir a los comensales de factores climáticos (sol y lluvia)	2.40m	Juego de mesa y sillas: - 1 mesa - 4 sillas	8 mesas 32 sillas	28 m ²

Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).

Total de m² requeridos para Área de comida #1: 178 m²

Tabla 4
Área de comida: Locales 2

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
Á R E A D E C O M I D A #2	1. Local (tipo 1)	- Venta de comida para los visitantes del Mirador	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.80m	Lo que el locatario considere necesario para vender	3 locales	25 m ² / local
	1.1 Cocina	- Preparación de alimentos/snacs para consumo dentro del conjunto	- Iluminación natural y ventilación	2.80m	- estufa - refrigerador - tarja - barra de preparación	1	17 m ²
	1.2 Orden y entrega de pedidos	- Tomar orden y dar a los clientes la comida que hayan solicitado	- Accesibilidad a clientes	2.80m	- barra de entrega	1	6 m ²
	2. Local (tipo 2)	- Venta de comida para los visitantes del Mirador	- Iluminación natural y ventilación - Restricción a clientes	2.80m	Lo que el locatario considere necesario para vender	2 locales	32 m ² / local
	2.1 Cocina	- Preparación de alimentos/snacs para consumo dentro del conjunto	- Iluminación natural y ventilación	2.80m	- estufa - refrigerador - tarja - barra de preparación	1	21 m ²
	2.2 Entrega de pedidos	- Dar a los clientes la comida que hayan solicitado	- Accesibilidad a clientes	2.80m	- barra de entrega	1	8 m ²
	2. Área de comensales	- Espacio exclusivo de consumo de alimentos	- Cubrir a los comensales de factores climáticos (sol y lluvia) - Cercanía al local dependiendo de la preferencia de los comensales	2.40m	Juego de mesas y bancos comunitarios - 1 mesa - 8 bancos	8 mesas 64 bancos	44 m ²
	Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).					Total de m ² requeridos para Área de comida #2: 183 m²	

Tabla 5

Área de comida: Locales 2

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/ HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
G A L E R Í A	1. Vestíbulo	- Distribuir hacia todos los espacios de la Galería	- Iluminación natural y ventilación	3.00m	No requiere	1	13 m ²
	2. Recepción / Taquilla	- Pagar exposiciones	- Iluminación natural y ventilación	3.00m	- 1 barra de atención - 2 sillas	1	20 m ²
	3. Sala de exposiciones	- Exhibir obras temporales de cualquier tipo de arte	- Control de iluminación y ventilación natural para conservar en buen estado las obras expuestas	3.00m	- no requiere (depende de la exposición que se este presentando)	1	150 m ²
	4. Bodega	- Guardado de obras que se encuentren en lista de espera - Guardar algunos objetos de limpieza	- Iluminación natural y ventilación - Restricción al público	3.00m	No requiere	1	63 m ²
	<p><i>Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).</i></p>						<p>Total de m² requeridos para la Galería.: 246 m²</p>

Tabla 6

Recreación

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/ HABITABILIDAD	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
R E C R E A C I Ó N	1. Foro hundido (al aire libre)	- Conferencias, conciertos, asambleas, etc.	- Velaria para cubrir a los asistentes de lluvia o sol	No requiere, la forma del mismo foro permite la existencia de gradas	1	500 m ²
	2. Área de juegos infantiles	- Correr, brincar, escalar	- Seguridad para los niños - Áreas sombreadas	- columpios - sube y baja - resbaladillas - pirámide escaladora	1	600 m ²
	3. Canchas de futbol /basquetbol	- Torneos de futbol y/o basquetbol	- Canchas grandes para torneos y canchas pequeñas para personas de menos edad	- canchas de futbol - gradas	3	200 m ²
	4. Mural / área de estar	- Exposición de un mural representativo del pueblo	- Se requiere un área de estar para poder apreciar el mural	- bancas de concreto para descansar y observar	1	160 m ²
	5. Proyecciones nocturnas (al aire libre)	- Presentación de películas, documentales, etc.	- Vista escalonada para poder observar adecuadamente desde cualquiera de las gradas	- gradas fijas (de piedra)	1	450 m ²
	6. Terraza / área de estar	- Observar el paisaje natural que rodea el conjunto arquitectónico	- Área de estar / de descanso	- bancas para contemplar el área natural	1	1,220 m ²
	7. Mirador	- Observar desde una vista de 360° los alrededores del pueblo de Tenango del Aire - Eventos astronómicos	- Vista continua, sin obstrucciones de vegetación ni cubiertas	- binoculares fijos para observar el entorno - telescopios para percibir sucesos astronómicos	1	3,000 m ²
<p><i>Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).</i></p>				<p>Total de m² requeridos para Área de recreación: 6,130 m²</p>		

Tabla 7 Recreación

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	ALTURA	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2
SERVICIOS	1.1 Sanitarios Mujeres	- Lavarse las manos - Orinar - Defecar	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	- 5 excusados - 3 lavabos	5 núcleos	16 m ²
	1.2 Sanitarios Hombres	- Lavarse las manos - Orinar - Defecar	- Iluminación natural y ventilación	2.70m	- 3 excusados - 3 mingitorios - 3 lavabos	5 núcleos	16 m ²
	2. Deposito de basura	Colocar la basura que se genera dentro del conjunto	- Ventilación natural - Sin acceso al público - No requiere solo una cubierta	2.70m	- 6 Contenedores de basura	1	25 m ²
<i>Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).</i>						Total de m ² requeridos para Servicios: 185 m²	

Tabla 8 Estacionamiento

ZONA	COMPONENTE ESPACIAL	ACTIVIDADES	REQUERIMIENTOS/HABITABILIDAD	MOBILIARIO	No. COMPONENTES	M2	
ESTACIONAMIENTO	1. Bicicletas	Parking de bicicletas	- Cubierta ligera para cubrir de los rayos solares	- Racks para bicicletas	2 núcleos (total a estacionar: 29 bicicletas)	100 m ²	
	2. Autos	Parking de automóviles	- Área arbolada	- Topes de caucho para marcar limite de auto	30 cajones de estacionamiento	375 m ²	
	3. Autobuses	Parking de autobuses (excusiones)	- Área arbolada	- Topes de caucho para marcar limite de autobús	4 cajones de estacionamiento	160m ²	
<i>Nota. Programa arquitectónico, Mendoza K. (2020).</i>						Total de m ² requeridos para Estacionamientos: 635 m²	

**Total de m² requeridos para el conjunto Mirador Ecoturístico, Tenango del Aire:
7,780 m²**

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.1 Anteproyecto

El espacio público es vital para el desarrollo del ser humano, en él se llevan a cabo todas aquellas actividades que conllevan una interacción social y surge un intercambio cultural. Es decir, las personas habitan el espacio público, y a su vez se apropian del él.

El Conjunto que conforma el Mirador, está compuesto por un Edificio Principal el cual tiene en la planta baja una paquetería, un módulo de información, y dos tiendas de souvenirs. En la planta alta se localizan oficinas administrativas y sanitarios para éstas mismas. Este edificio se encuentra en la plaza de acceso, en donde existe también un núcleo de sanitarios.

Así mismo al seguir el recorrido se encuentra un Foro al aire libre para funciones musicales, de teatro, etc. A un costado un área de 6 Locales comerciales con espacios arbolados para comer y descansar. Frente a este se ha propuesto un área de juegos infantiles para que las personas menores puedan jugar con libertad y seguridad. Además de 3 canchas para actividades universales (futbol, voleibol, basquetbol, entre otros), y nuevamente un núcleo de sanitarios.

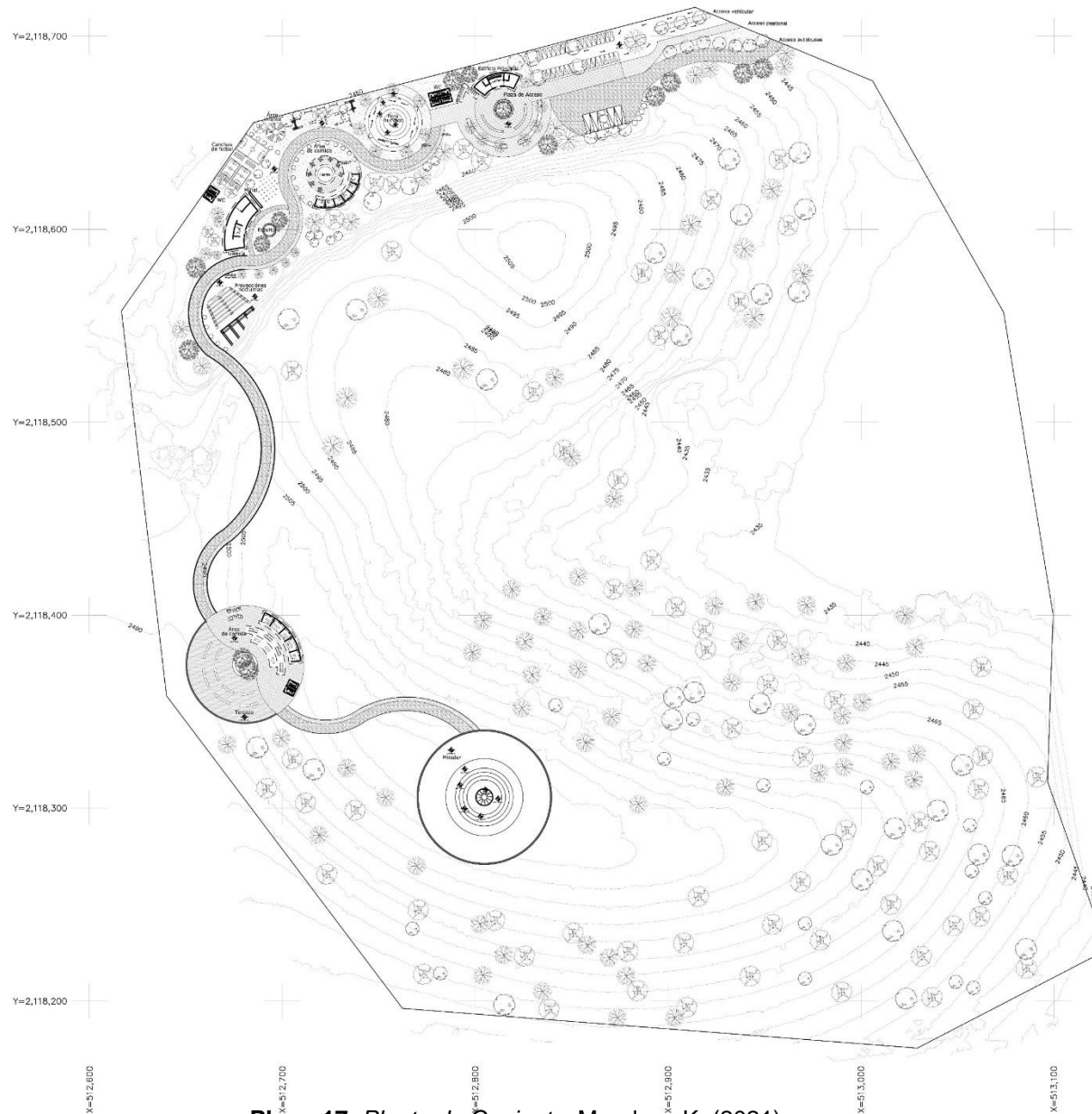
De igual manera el conjunto cuenta con un área cultural conformada por una Galería y un Mural, el cual puede ser intervenido por el artista Nahúm B. Zenil, quien actualmente reside en Tenango del Aire.

Se propone un conjunto habitable tanto de día como de noche, por lo tanto un área de proyecciones nocturnas cumple con la premisa y otorga una actividad más al conjunto.

Acercándonos a la parte más alta del terreno antecede un área de 5 locales comerciales, un núcleo de sanitarios y una terraza, ya sea para comer o de contemplación.

El remate final es una escalinata circular puesto que el objetivo es una vista de 360° para los usuarios. Un Mirador desde el cual podemos observar un paisaje diverso, ver todo lo que rodea a Tenango del Aire y comprender el potencial que existe en el municipio.

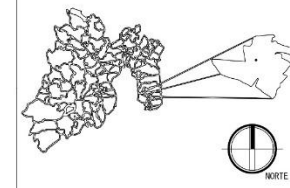
3.1.2 Planta de Conjunto



Plano 17. Planta de Conjunto, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

CURVAS DE NIVEL DE TERRENO	———
NIVEL DE CURVA DE TERRENO	00.00
LIMITE DE TERRENO	———
MUROS	———
COLUMNAS	———
PROYECCIÓN DE LOSA	———
PAVIMENTO PRINCIPAL ADOQUIN	———
PAVIMENTO SECUNDARIO ADOQUIN	———
PAVIMENTO DE PIEDRA ENDÉMICA	———
PAVIMENTO PARA BICICLETAS	———
NIVEL. PISO TERMINADO	———
SENTIDO DE LOS COCHES	←

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINDIALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CAIR OS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LILZ MARÍA BERSTAIN DIAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ.

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:1,000	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA	PLANO No. 17
-----------------------------------	--------------

3.1.2 Planta de Conjunto



Localización

NORTE

Simbología y Notas

CURVAS DE NIVEL DE TERRENO	
NIVEL DE CURVA DE TERRENO	00.00
LIMITE DE TERRENO	
MUROS	
COLUMNAS	
PROYECCIÓN DE LOSA	
PAVIMENTO PRINCIPAL	
ADOQUIN	
PAVIMENTO SECUNDARIO	
PAVIMENTO DE PIEDRA ENDEMIKA	
PAVIMENTO PARA BICICLETAS	
NIVEL PISO TERMINADO	
SENTEDE LOS COCHES	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SNODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

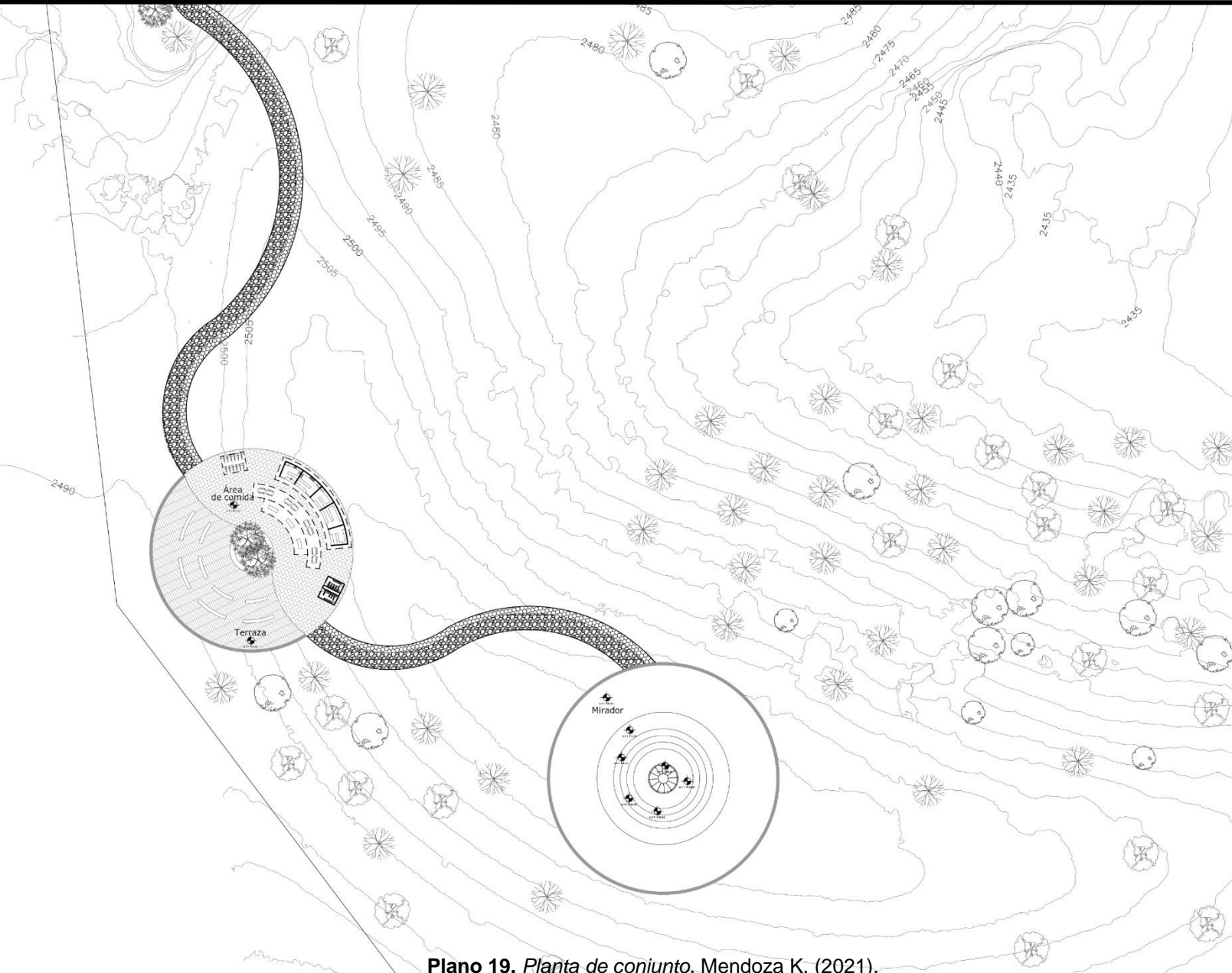
ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:500	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

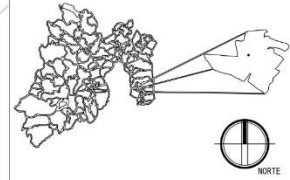
PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA	PLANO No. 18
-----------------------------------	------------------------

Plano 18. Planta de conjunto, Mendoza K. (2021).

3.1.2 Planta de Conjunto



Localización



Simbología y Notas

CURVAS DE NIVEL DE TERRENO	———
NIVEL DE CURVA DE TERRENO	00.00
LIMITE DE TERRENO	———
MUROS	———
COLUMNAS	———
PROYECCIÓN DE LOSA	———
PAVIMENTO PRINCIPAL ADQUIN	▬▬▬
PAVIMENTO SECUNDARIO ADQUIN	▬▬▬
PAVIMENTO DE PIEDRA ENDEMICA	▬▬▬
PAVIMENTO PARA BICICLETAS	▬▬▬
NIVEL PISO TERMINADO	⬇
SENTIDO DE LOS COCHES	←

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTÍZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:500	FECHA:	FEBRERO 2021

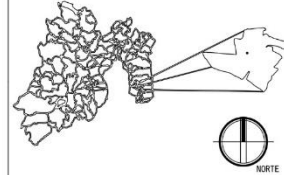
ESCALA GRÁFICA

PLANTA DE CONJUNTO ARQUITECTÓNICA	PLANO No. 19
-----------------------------------	--------------

Plano 19. Planta de conjunto, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

MUROS EN PLANTA	———
MUROS EN CORTE	———
COLUMNAS	———
TRABES EN CORTE	———
VENTANAS EN PLANTA	———
VENTANAS EN CORTE	———
EJES	———
LINEA DE CORTE	———
COTAS	———
PROYECCIÓN DE LOSA	———
NIVEL PISO TERMINADO	———
NIVELES EN CORTE Y FACHADA	———
BOYAS	———

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERTIARÍN DÍAZ
ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

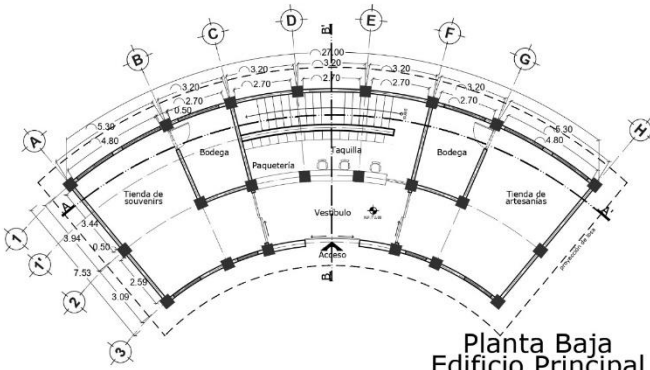
KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:100 UNIDADES: METROS
FECHA: FEBRERO | 2021

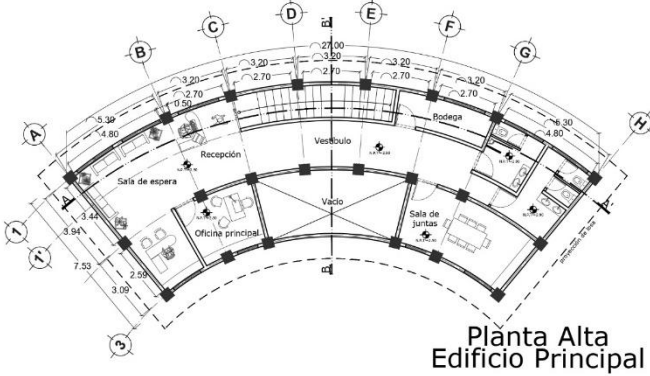
ESCALA GRÁFICA
0.0 5.0 10.0

EDIFICIO PRINCIPAL:
PLANTAS ARQUITECTÓNICAS,
CORTE Y FACHADAS

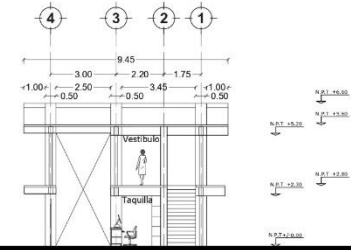
PLANO No.
20



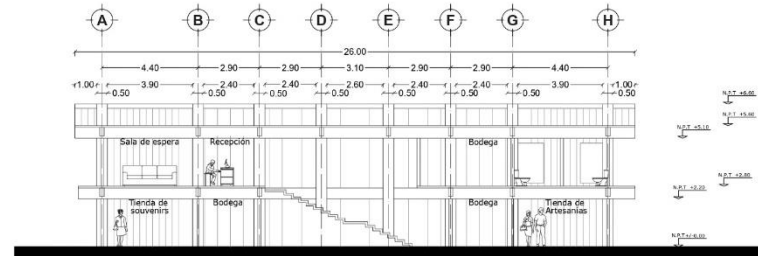
Planta Baja Edificio Principal



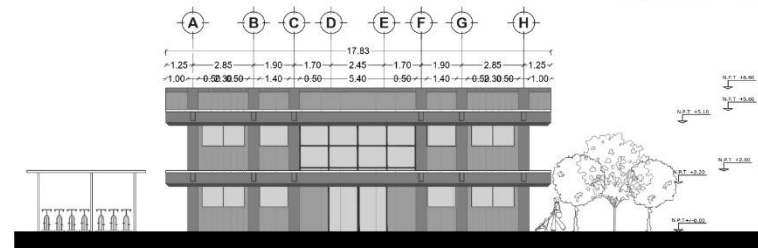
Planta Alta Edificio Principal



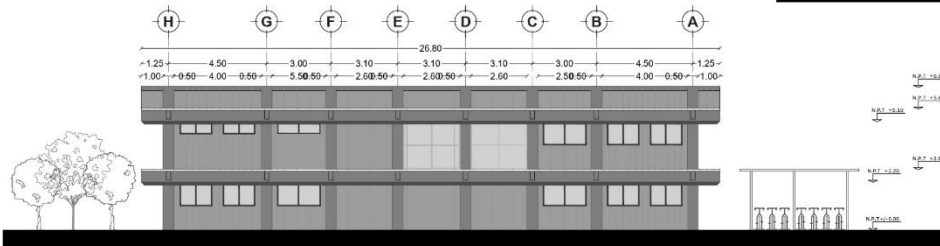
Corte B - B'



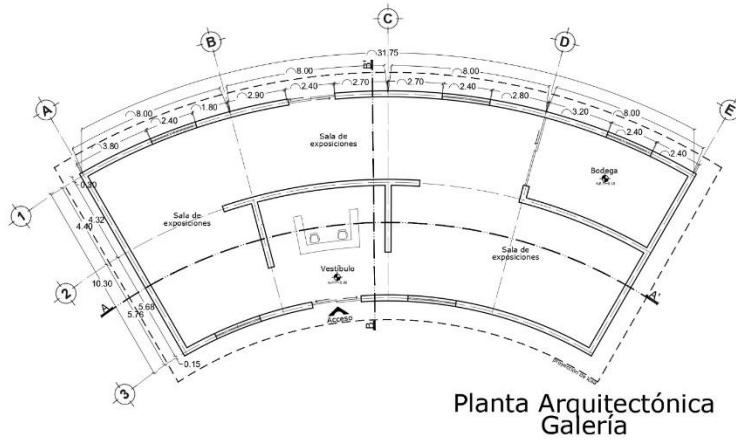
Corte A - A'



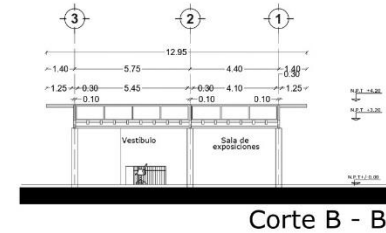
Fachada Sur



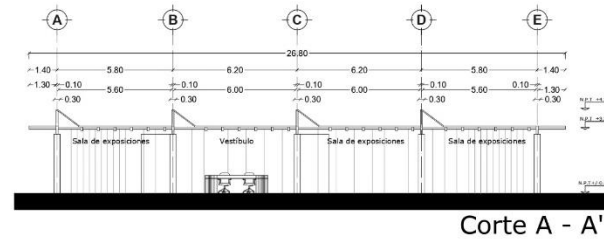
Fachada Norte



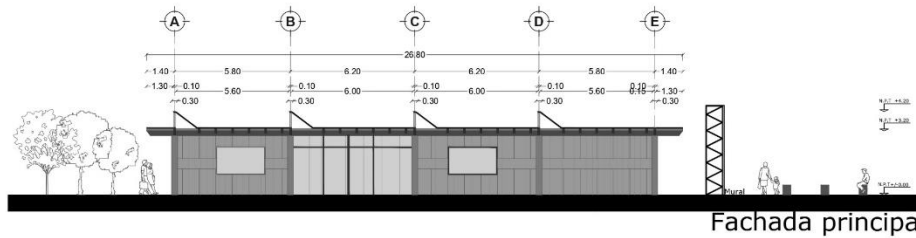
Planta Arquitectónica
Galería



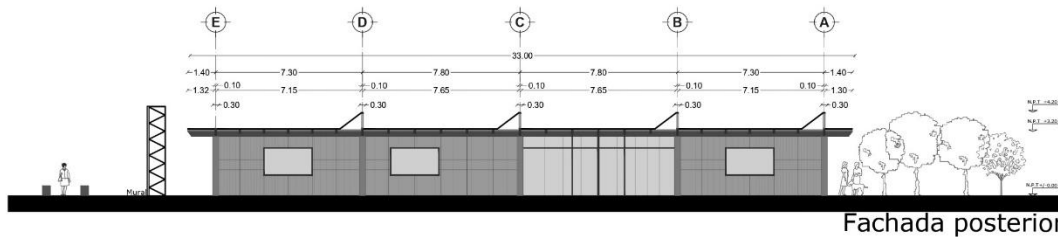
Corte B - B'



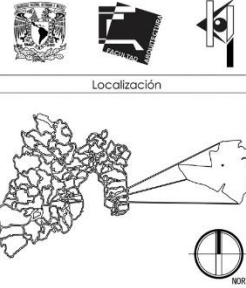
Corte A - A'



Fachada principal



Fachada posterior



Localización

Simbología y Notas

MUROS EN PLANTA	———
MUROS EN CORTE	———
COLUMNAS	———
TRABES EN CORTE	———
VENTANAS EN PLANTA	———
VENTANAS EN CORTE	———
EJES	———
LINEA DE CORTE	———
COTAS	0.00
PROYECCIÓN DE LOSA	———
NIVEL PISO TERMINADO	———
NIVELES EN CORTE Y FACHADA	———
BOYAS	⊙

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:100

UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

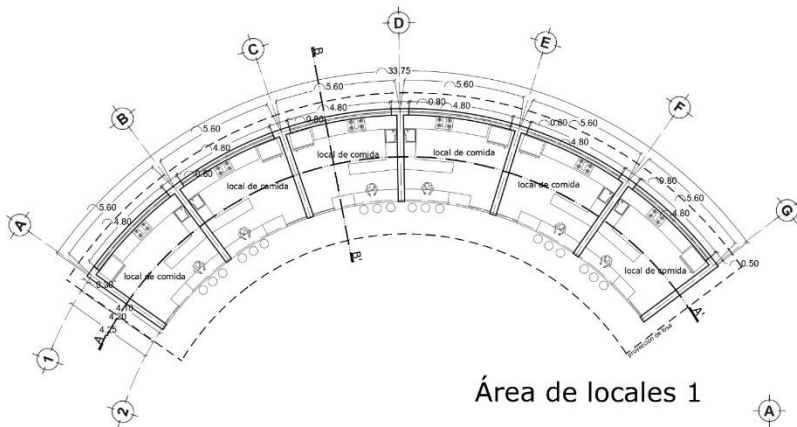
ESCALA GRÁFICA



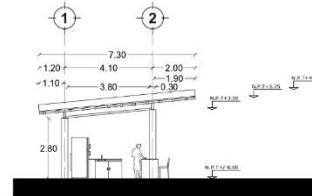
GALERÍA
PLANTA ARQUITECTÓNICA,
CORTES Y FACHADAS

PLANO No.

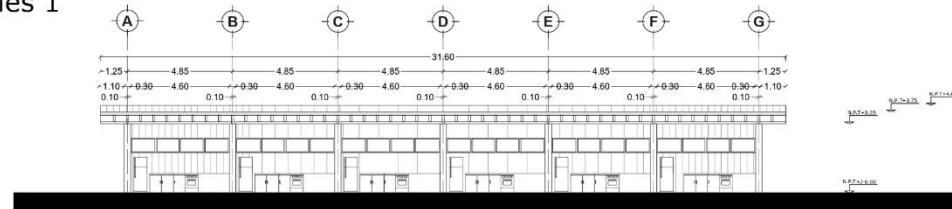
21



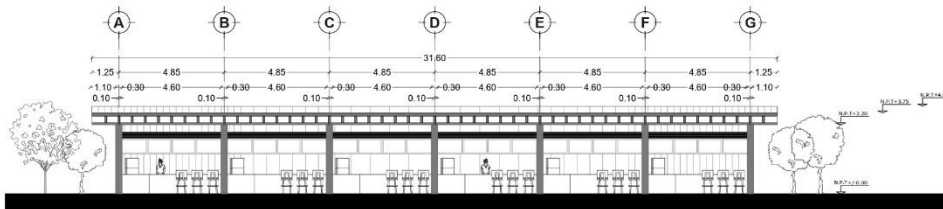
Área de locales 1



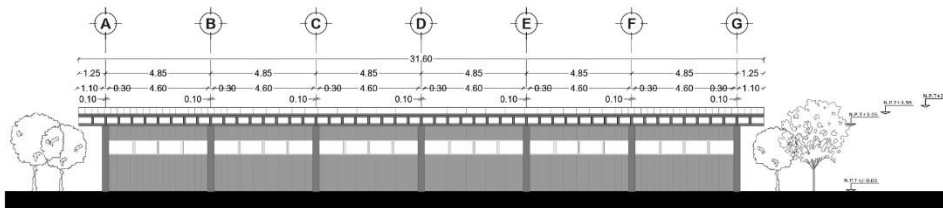
Corte B - B'



Corte A - A'



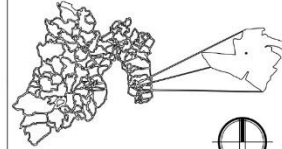
Fachada Sur



Fachada Norte



Localización



Simbología y Notas

MUROS EN PLANTA	———
MUROS EN CORTE	———
COLUMNAS	———
TRABES EN CORTE	———
VENTANAS EN PLANTA	———
VENTANAS EN CORTE	———
EJES	———
LÍNEA DE CORTE	———
COTAS	———
PROYECCIÓN DE LOSA	———
NIVEL PISO TERMINADO	———
NIVELES EN CORTE Y FACHADA	———
BOYAS	———

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:100

UNIDADES:

FECHA:

METROS

FEBRERO | 2021

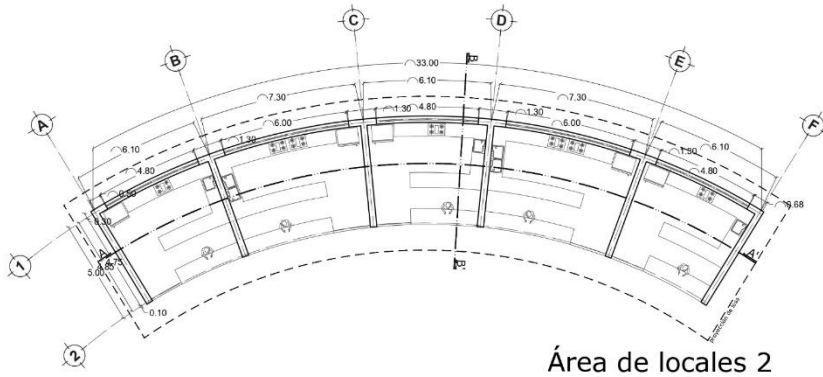
ESCALA GRÁFICA



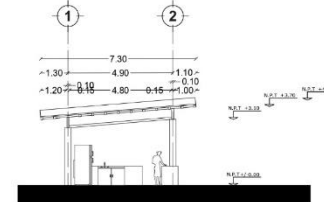
LOCALES 1
PLANTA ARQUITECTÓNICA,
CORTES Y FACHADAS

PLANO No.

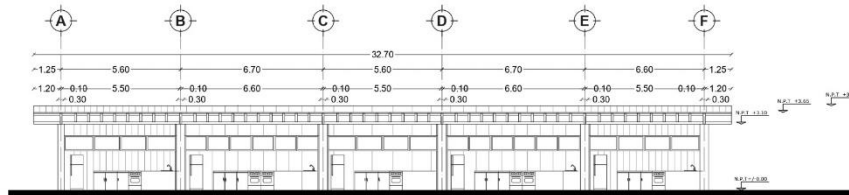
22



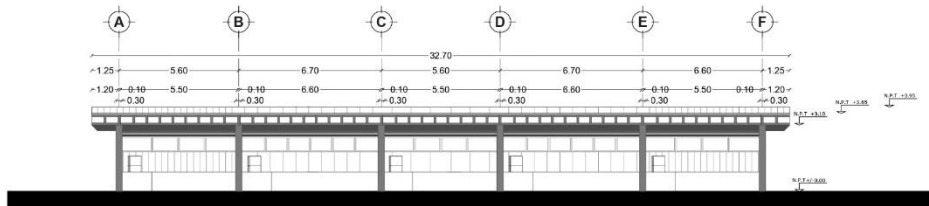
Área de locales 2



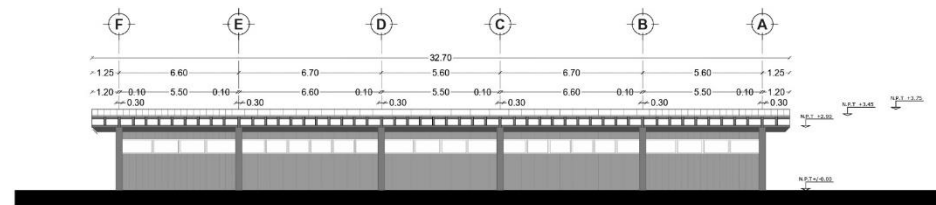
Corte B - B'



Corte A - A'



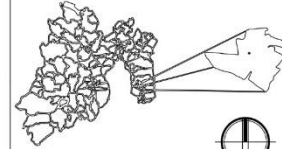
Fachada Sur



Fachada Norte



Localización



Simbología y Notas

MUROS EN PLANTA	———
MUROS EN CORTE	———
COLUMNAS	———
TRABES EN CORTE	———
VENTANAS EN PLANTA	———
VENTANAS EN CORTE	———
EJES	———
LINEA DE CORTE	———
COTAS	———
PROYECCIÓN DE LOSA	———
NIVEL PISO TERMINADO	———
NIVELES EN CORTE Y FACHADA	———
BOYAS	———

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTAINI DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

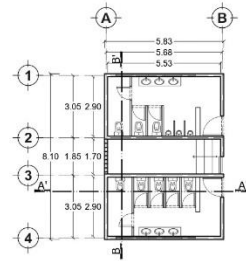
REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:100 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021

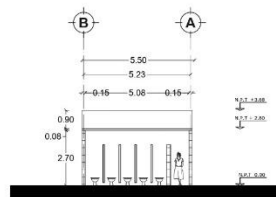


LOCALES 2
 PLANTA ARQUITECTÓNICA,
 CORTES Y FACHADAS

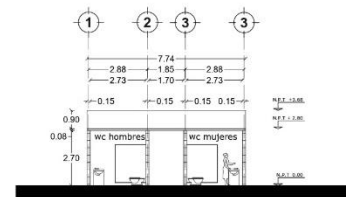
PLANO No.
 23



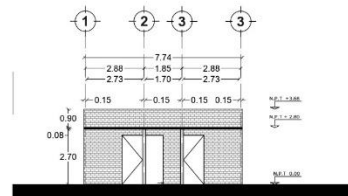
Planta Arquitectónica Sanitarios



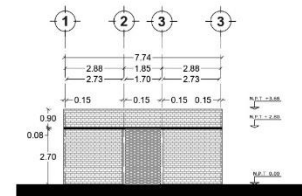
Corte A - A'



Corte B - B'



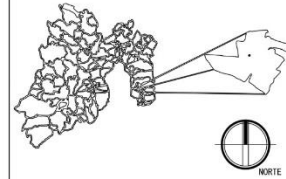
Fachada principal



Fachada posterior



Localización



Simbología y Notas

MUROS EN PLANTA	———
MUROS EN CORTE	———
COLUMNAS	———
TRABES EN CORTE	———
VENTANAS EN PLANTA	———
VENTANAS EN CORTE	———
EJES	———
LÍNEA DE CORTE	———
COTAS	0.00
PROYECCIÓN DE LOSA	———
NIVEL PISO TERMINADO	———
NIVELES EN CORTE Y FACHADA	———
BOYAS	⊙

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:100

UNIDADES:

METROS

FECHA:

FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



SANITARIOS
PLANTA ARQUITECTÓNICA,
CORTES Y FACHADAS

PLANO No.

24



Figura 78. *Render: Plaza de acceso – Edificio Principal, Mendoza K. (2021).*



Figura 79. *Render: Área de Locales, Mendoza K. (2021).*



Figura 80. *Render: Área Cultural – Galería, Mendoza K. (2021).*



Figura 81. Render: Mirador, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.2 Criterio Estructural: Concreto

El Edificio Principal es el único de todo el conjunto que se ha propuesto con estructura de concreto armado, debido a la resistencia que este ofrece para un edificio de dos plantas.

Primeramente realizar la bajada de cargas para obtener las cargas vivas y cargas muertas del edificio mismo. Estos datos y considerar las áreas tributarias ayudará a obtener el predimensionamiento de los tipos de trabes que conformarán la estructura. El siguiente requerimiento es el cálculo de losa y enseguida las dimensiones necesarias de las columnas de concreto armado.

La suma de estos datos proporcionará las dimensiones que el edificio debe tener en su cimentación.



Figura 82. Construcción
Nota. Construction Worker #584425 [imagen], Poh H. (2016), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/construction-worker-584425/>).

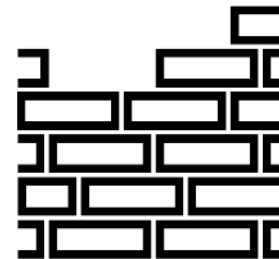


Figura 83. Muro
Nota. Construction #1303753 [imagen], Mahira C. (2017), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/construction-1303753/>).

• Bajada de cargas

Tabla 9

Losa

Losa		Peso volumétrico	Resultado
Lechada	1x1x0.03x	2,000 kg/m ³	6kg/m ²
Ladrillo	1x1x0.02x	1,500kg/m ³	30kg/m ²
Entortado	1x1x0.02x	2,000 kg/m ³	40kg/m ²
Impermeabilizante	1x1x0.005	1,800kg/m ³	9kg/m ²
Entortado o firme	1x1x0.05	2,000 kg/m ³	100kg/m ²
Relleno	1x1x0.01	1,200kg/m ³	120kg/m ²
Losa maciza	1x1x0.10	2,400 kg/m ³	240kg/m ²
Plafón (yeso)	1x1x0.02	1,800kg/m ³	36kg/m ²

Nota. Bajada de cargas de losa, Mendoza K. (2020).

Tabla 10

Muros

Muros		Peso volumétrico	Resultado
Ladrillo	1x1x0.10	1,500kg/m ³	180kg/m ²
Aplanado	1x1x0.02x2lados	2,000 kg/m ³	80kg/m ²

Nota. Bajada de cargas de muros, Mendoza K. (2020).

- Bajada de cargas

Tabla 11

Losa de entepiso

Losa de entepiso		Peso volumétrico	Resultado
Material pétreo	1x1x0.25	2,200 kg/m ³	44kg/m ²
Mortero	1x1x0.03	2,000kg/m ³	60kg/m ²
Losa maciza	1x1x0.10	2,400 kg/m ³	240kg/m ²
Plafón (yeso)	1x1x0.02	1,800kg/m ³	36kg/m ²

Nota. Bajada de cargas de losa, Mendoza K. (2020).

**TOTAL DE CARGA
MUERTA =
1,221kg/m²**

• Trabes tipo 1

1. Predimensionamiento de trabes

$$L/10 = 4.00 / 10 = 40\text{cm}$$

1:2 = 20 cm de base x 40 cm de peralte

2. Área tributaria

$$A \quad b \times h / 2 = 4.00 \times 1.96 / 2 = 3.92\text{m}^2$$

$$B \quad B + b \times h / 2 = 4.00 + 1.11 \times 1.41 / 2 = 3.60 \text{ m}^2$$

$$W = 7.52 \text{ m}^2 \times 1.77 \text{ T/ m}^2 = 13.13 \text{ T/m}^2 / 4.00 \text{ m}$$

$$W = 3.30 \text{ T/ m}$$

3. Momento

$$M_u = w \times L^2 / 8 \times F_c$$

$$M_u = 3.30 \times 4.00^2 / 8 \times 1.4$$

$$M_u = 3.30 \times 16 / 8 \times 1.4$$

$$M_u = 9.24$$

4. Resistencia a la flexión

$$q = [2 \times M_u \times 100,000] / (5 \times \text{base}^2 \times f''c \times \text{peralte})$$

$$q = [2 \times 9.24 \times 100,000] / (5 \times 20^2 \times 170 \times 40)$$

$$q = 1,848,000 / 13,600,000$$

$$q = 0.13 \text{ T/cm}^2$$

$$\text{CARGA MUERTA} = 1,221\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA VIVA} = 200\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA TRANSITORIA} = 150\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA X SISMO} = 200\text{kg/m}^2$$

$$W = 1,771 \text{ kg/m}^2$$

Datos:

$$f''c = 250\text{kg/m}^2$$

$$f'''c = 0.8 \times 250 = 2,000 \text{ kg/m}^3$$

$$f'''c = 0.85 \times 200 = 170\text{kg/m}^2$$

$$f'y = 4,2000 \text{ kg/cm}^3$$

$$F_c = 1.4 \text{ (factor de cortante)}$$

5. Deformación

$$p = q \times f'''c / f'y$$

$$p = 13 \text{ T} \times 170\text{kg/m}^2 / 4,2000 \text{ kg/cm}^3$$

$$p = 0.52 \text{ T/cm}^2$$

6. As

$$A_s = p \times \text{base} \times \text{peralte}$$

$$A_s = 0.52 \text{ T/cm}^2 \times 20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$$

$$A_s = 41.60 \text{ cm}^2$$

8○ #8

4● #4

2E #3 @20cm

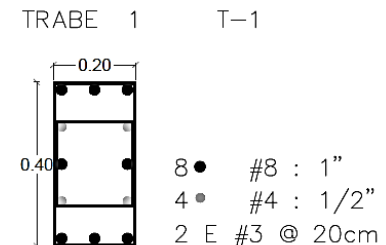


Figura 84. Trabe 1, Mendoza K. (2020).

• **Trabes tipo 2**

1. Predimensionamiento de trabes

$$L/10 = 3.10 / 10 = 30\text{cm}$$

1:1.5 = 20 cm de base x 30 cm de peralte

2. Área tributaria

$$A \quad b \times h / 2 = 3.10 \times 1.45 / 2 = 2.24 \text{ m}^2$$

$$B \quad B + b \times h / 2 = 3.10 + 0.83 \times 1.10 / 2 = 2.16 \text{ m}^2$$

$$W = 4.4 \text{ m}^2 \times 1.77 \text{ T/m}^2 = 7.78 \text{ T/m}^2 / 3.10 \text{ m}$$

$$W = 2.50 \text{ T/m}$$

3. Momento

$$Mu = w \times L^2 / 8 \times Fc$$

$$Mu = 2.50 \times 3.10^2 / 8 \times 1.4$$

$$Mu = 2.50 \times 9.61 / 8 \times 1.4$$

$$Mu = 4.20$$

4. Resistencia a la flexión

$$q = [2 \times Mu \times 100,000] / (5 \times \text{base}^2 \times f''c \times \text{peralte})$$

$$q = [2 \times 4.20 \times 100,000] / (5 \times 20^2 \times 170 \times 30)$$

$$q = 840,000 / 10,200,000$$

$$q = 0.08 \text{ T/cm}^2$$

$$\text{CARGA MUERTA} = 1,221\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA VIVA} = 200\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA TRANSITORIA} = 150\text{kg/m}^2$$

$$\text{CARGA X SISMO} = 200\text{kg/m}^2$$

$$W = 1,771 \text{ kg/m}^2$$

Datos:

$$f'c = 250\text{kg/m}^2$$

$$f''c = 0.8 \times 250 = 2,000 \text{ kg/m}^3$$

$$f'''c = 0.85 \times 200 = 170\text{kg/m}^2$$

$$f'y = 4,2000 \text{ kg/cm}^3$$

$$Fc = 1.4 \text{ (factor de cortante)}$$

5. Deformación

$$p = q \times f'''c / f'y$$

$$p = 8 \text{ T} \times 170\text{kg/m}^2 / 4,2000 \text{ kg/cm}^3$$

$$p = 0.32 \text{ T/cm}^2$$

6. As

$$As = p \times \text{base} \times \text{peralte}$$

$$As = 0.32 \text{ T/cm}^2 \times 20 \text{ cm} \times 30 \text{ cm}$$

$$As = 19.20 \text{ cm}^2$$

7○ #6

4● #4

2E #3 @20cm

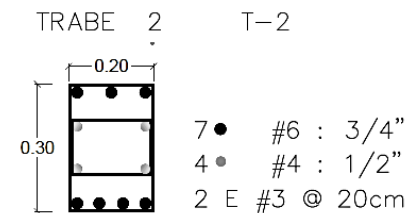


Figura 85. Trabe 2, Mendoza K. (2020).

• **Trabes tipo 3**

1. Predimensionamiento de trabes

$L / 10 = 4.20 / 10 = 42\text{cm} = 40\text{cm}$
 $1:2 = 20 \text{ cm de base x } 40 \text{ cm de peralte}$

2. Área tributaria

$\underline{A} \quad B + b \times h / 2 = 4.20 + 0.76 \times 1.88 / 2 = 4.66 \text{ m}^2$
 $\underline{B} \quad B + b \times h / 2 = 4.10 + 0.92 \times 2.08 / 2 = 5.32 \text{ m}^2$

$W = 10\text{m}^2 \times 1.77 \text{ T} / \text{m}^2 = 17.70 \text{ T} / \text{m}^2 / 4.20 \text{ m}$
 $W = 4.21 \text{ T} / \text{m}$

3. Momento

$M_u = w \times L^2 / 8 \times F_c$
 $M_u = 4.21 \times 4.20^2 / 8 \times 1.4$
 $M_u = 4.21 \times 17.64 / 8 \times 1.4$
 $M_u = 13$

4. Resistencia a la flexión

$q = [2 \times M_u \times 100,000] / (5 \times \text{base}^2 \times f''c \times \text{peralte})$
 $q = [2 \times 13 \times 100,000] / (5 \times 20^2 \times 170 \times 40)$
 $q = 2,600,000 / 13,600,000$
 $q = 0.19 \text{ T} / \text{cm}^2$

CARGA MUERTA = 1,221kg/m²
 CARGA VIVA = 200kg/m²
 CARGA TRANSITORIA = 150kg/m²
 CARGA X SISMO = 200kg/m²

W = 1,771 kg/m²

Datos:
 $f''c = 250\text{kg} / \text{m}^2$
 $f''c = 0.8 \times 250 = 2,000 \text{ kg} / \text{m}^3$
 $f'''c = 0.85 \times 200 = 170\text{kg} / \text{m}^2$
 $f'y = 4,2000 \text{ kg} / \text{cm}^3$
 $F_c = 1.4 \text{ (factor de cortante)}$

5. Deformación

$p = q \times f''c / f'y$
 $p = 13 \text{ T} \times 170\text{kg} / \text{m}^2 / 4,2000 \text{ kg} / \text{cm}^3$
 $p = 0.52 \text{ T} / \text{cm}^2$

6. As

$A_s = p \times \text{base} \times \text{peralte}$
 $A_s = 0.52 \text{ T} / \text{cm}^2 \times 20 \text{ cm} \times 40 \text{ cm}$
 $A_s = 41.60 \text{ cm}^2$

8○ #8
 4● #4
 2E #3 @20cm

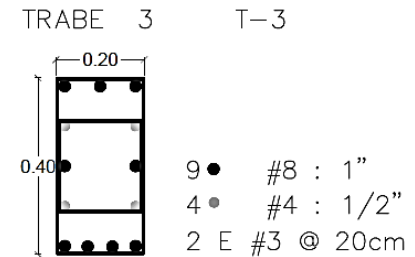


Figura 86. Trabe 3, Mendoza K. (2020).

• **Losa**

$$H = (a1 + a2) + (1.25) (a2 + a1) / 250$$

$$H = (4.00 + 4.20) + (1.25) (4.20 + 4.00) / 250$$

$$H = 7.40 \text{ cm} = 10 \text{ cm mínimo por RCDF}$$

$$As = 1 \times \sqrt{\frac{f'c}{f'y}} \times 10$$

$$As = 2.43 \text{ cm}^2 / 0.71 \text{ (área de varilla)} =$$

$$3.42 = 4 \text{ varillas}$$

$$100 \text{ cm} / 4 \text{ varillas} = 25 \text{ cm} = @ 25\text{cm (cada m}^2)$$

• **Columnas**

1.- Área tributaria

$$\underline{A} \quad B \times h / 2 = 4.00 \times 1.96 / 2 = 3.92\text{m}^2$$

$$\underline{B} \quad B + b \times h / 2 = 4.00 + 1.11 \times 1.41 / 2 = 3.60 \text{ m}^2$$

$$W = 7.52\text{m}^2 \times 1.77 \text{ T/m}^2 = 13.31 \text{ T}$$

2.- Peso de losa

$$7.52\text{m}^2 \times 0.10 \times 2.4\text{T/m}^3 = 1.80 \text{ T}$$

3.- Peso de trabe

$$\text{altura} \times \text{base} \times \text{longitud} \times 2.4\text{T/m}^3$$

$$0.40 \times 0.20 \times 4.00\text{m} \times 2.4\text{T/m}^3 = 0.76 \text{ T}$$

4.- Peso de muro de tabique

$$\text{altura} \times \text{longitud} \times \text{ancho de tabique} \times 1.5\text{T/m}^3$$

$$2.30 \text{ m} \times 4.00 \text{ m} \times 0.15 \times 1.5\text{T/m}^3 = 2.10 \text{ T}$$

$$\text{TOTAL} = 17.97 \text{ T} / 2 \text{ columnas} = 8.98\text{T cada columna}$$

Dimensionamiento de columnas

$$w / f'c / 100$$

$$8,980\text{kg} / 250 / 100 = \sqrt{.30} = 54\text{cm} = 50\text{cm}$$

$$As = 50 \text{ cm} \times 50 \text{ cm} \times 0.8$$

$$As = 20\text{cm}^2$$

$$8 \circ \#6$$

$$2\text{E} \#3 @ 20\text{cm}$$

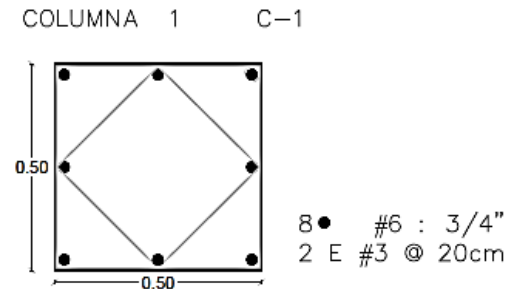


Figura 87. Columna, Mendoza K. (2020).

• **Cimentación**

Σ Cargas

1. Losa = $7.52 \text{ m}^2 \times 2,400 = 1,804.80 \text{ kg}$
2. w = $7.52 \text{ m}^2 \times 1,355\text{kg/m}^2 = 10,189.60 \text{ kg}$
3. Trabe = $0.40 \times 0.20 \times 4.00 \text{ m} \times 2,400 \times 2 = 1,536 \text{ kg}$
4. Columnas = $0.50 \times 0.50 \times 2.30 \times 2,400 \times 2 \text{ piezas} = 2,760 \text{ kg}$

TOTAL = $16,690.40 \text{ kg} + 15\% = 2,443.60 =$
 $18,734 \text{ kg} / 112.50\text{kg/cm}^2 = 116.52 \text{ /longitud} =$

$116.52 / 4.00 \text{ m} = 41\text{cm}$

Debido a lo estipulado en el RCDF la medida mínima de una zapata corrida debe ser 60cm

As

$As = 60 \text{ cm} \times 20 \text{ cm} \times 0.8 = 9.6 \text{ cm}^2$

6○ #4

4● #3 (acero por temperatura)

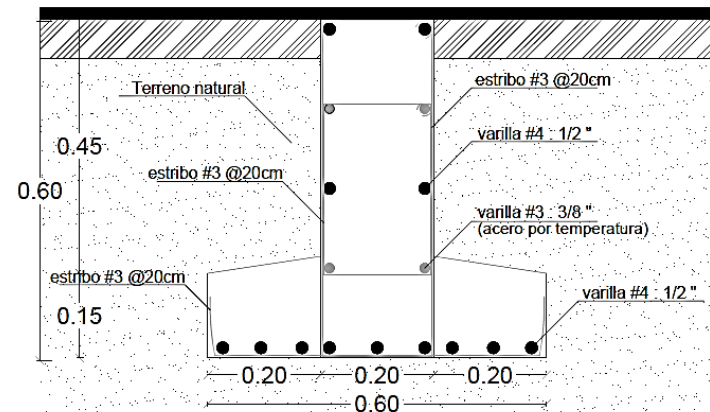
3E #3 @ 20 cm

As

$As = 15 \text{ cm} \times 60 \text{ cm} \times 0.8 = 7.2 \text{ cm}^2$

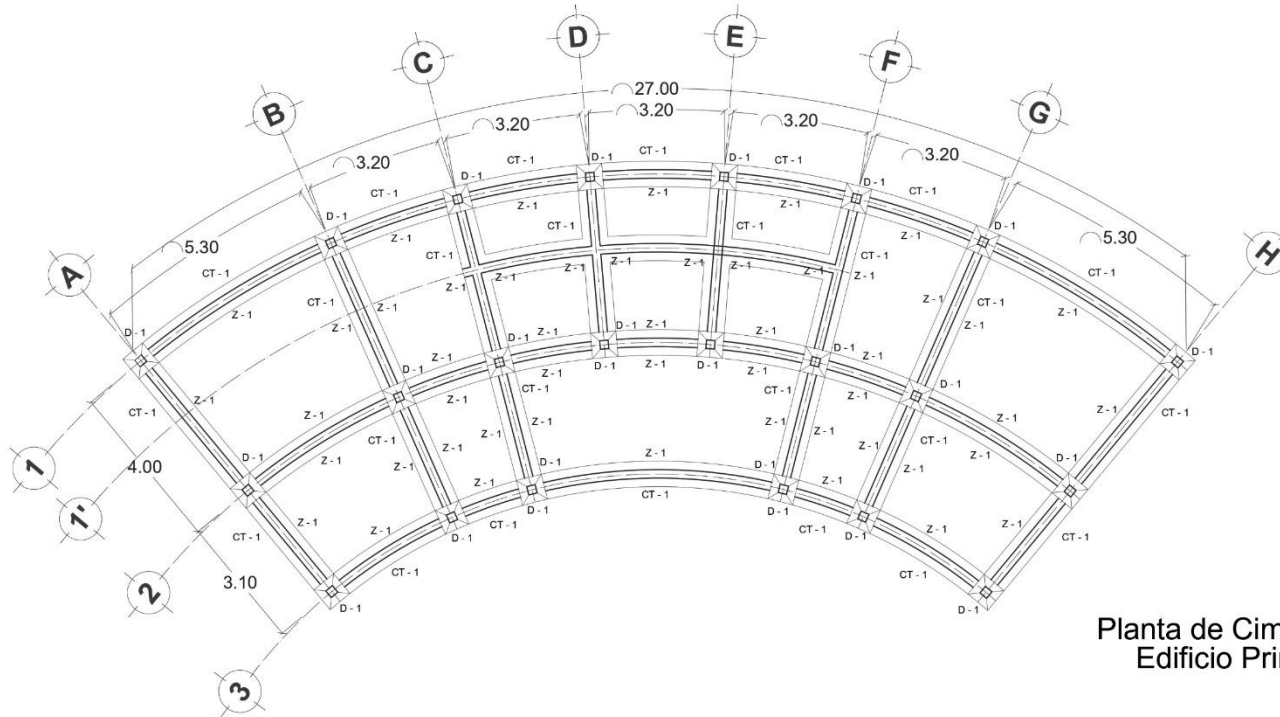
8○ #4

1E #3 @ 20 cm



Zapata corrida Z-1
 8 ● #4 : 1/2"
 1E #3 @20cm

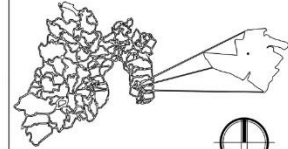
Figura 88. Zapata corrida, Mendoza K. (2020).



Planta de Cimentación Edificio Principal



Localización



Símbolos y Notas

- Z-1: Zapata Corrida
- CT-1: Contratabe
- D-1: Dado de cimentación
- Ejes
- Cotas
- Boyas



SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINDOCALES:

- ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
- ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
- DRA. LUZ MARÍA BERTIÑAN DÍAZ
- ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:50

UNIDADES:
FECHA:

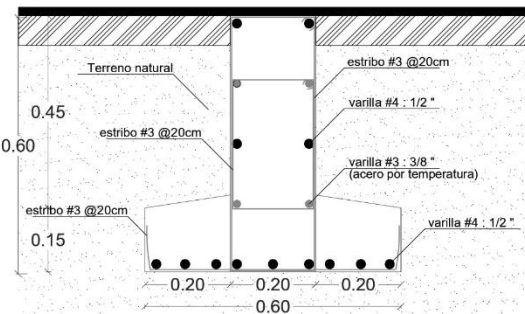
METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA

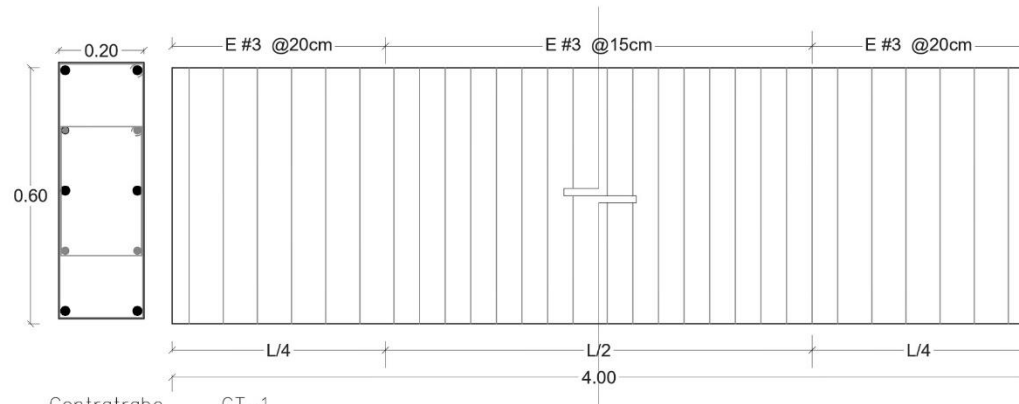


EDIFICIO PRINCIPAL
CIMENTACIÓN

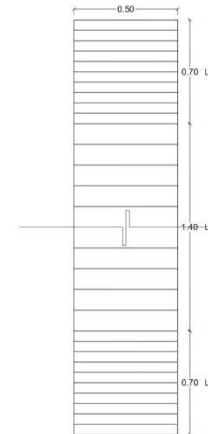
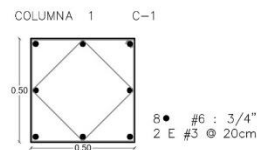
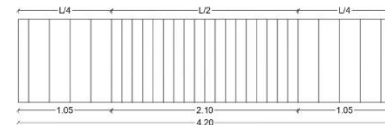
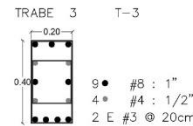
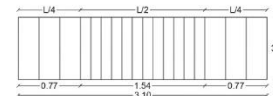
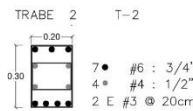
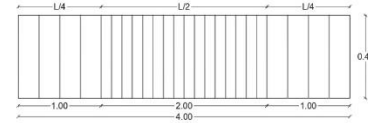
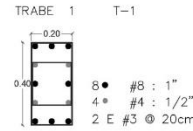
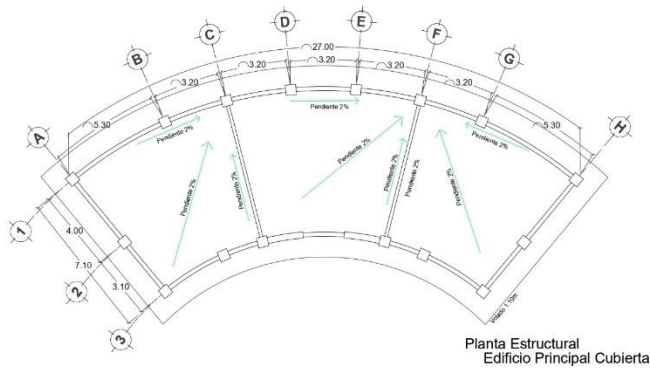
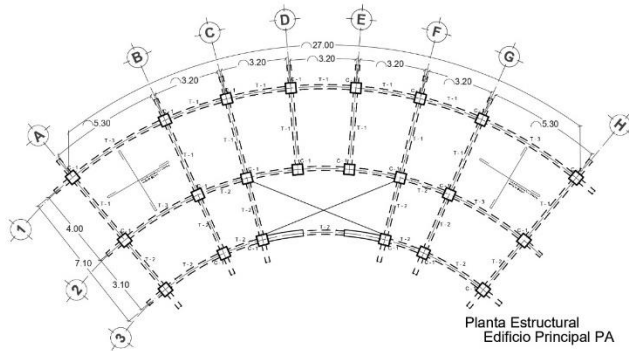
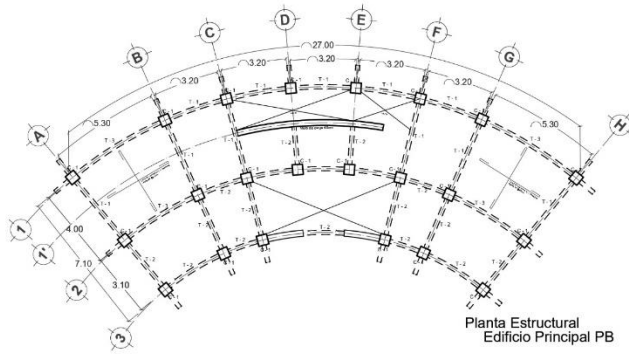
PLANO No.
25



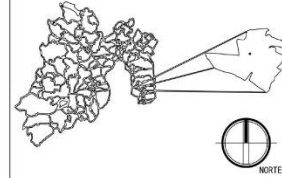
Zapata corrida Z-1
8 ● #4 : 1/2"
1E #3 @20cm



Contratabe CT-1
6 ● #4 : 1/2"
4 ● #3 : 3/8"



Localización



Simbología y Notas

- T-1: Trabe Ipo 1
- T-1: Trabe Ipo 2
- T-1: Trabe Ipo 3
- C-1: Columna
- Ejes
- Calles
- Boyes



SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

- ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
- ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
- DRA. LUZ MARIA BERSTAIN DÍAZ
- ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA :
1:50

UNIDADES: METROS
FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.3 Criterio Estructural: Adobe

Adobe como sistema constructivo

El adobe es una técnica constructiva utilizada desde hace algunos siglos en nuestro país, con la tierra misma podemos construir y hacer arquitectura.

Como premisa principal del proyecto se pretende llevar a cabo y practicar el ecoturismo.

En respuesta a esta premisa se eligió el adobe como sistema constructivo principal, hacer bloques de tierra local y utilizarlos como elemento principal de construcción.



Figura 89. Vivienda de adobe en Teotitlán del Valle, Oaxaca [fotografía], Mendoza K. (2018).



Figura 90. Tira de mezcla.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 3m18s)



Figura 91. Prueba de resistencia de mezcla.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 3m36s)

Resistencia del adobe

- ✓ Para corroborar que la mezcla (tierra local y agua) es resistente se elabora una tira de 20 cm de largo y 1cm de espesor (aproximadamente).
- ✓ Se coloca sobre una superficie plana y se deja caer uno de lo extremos.
- ✓ Si la tira se rompe antes de los 5cm significa que la tierra es arenosa y no servirá de mucho.
- ✓ En cambio si la tira se rompe después de los 10cm significa que la tierra es arcillosa y funcionará correctamente.



Figura 92. Elección de tierra.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 4m10s)



Figura 93. Hidratación de materiales.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 4m24s)

Materiales

Estos son los materiales (con su respectiva proporción) que se necesitan para elaborar el adobe

- ✓ Tierra 2
- ✓ Arena 1
- ✓ Agua 1
- ✓ Cemento 1/10
- ✓ Bastidores de madera de 30x30x10cm, 15x30x10cm y 15x15x10cm
- ✓ La tierra debe estar limpia y libre de material orgánico.
- ✓ Se mezclan bien los materiales y se añade agua hasta que la tierra cambie de consistencia y se convierta en una pasta resistente.

Procedimiento de elaboración de bloques

- ✓ Dejar remojar la mezcla un día para que esta tenga mejor consistencia.
- ✓ Al tener una mezcla resistente comienza la elaboración de adobes.
- ✓ Un paso importante es mojar los bastidores con agua para que el adobe no se adhiera a la madera, antes y después de utilizarlos.
- ✓ Verter con fuerza la mezcla de adobe en cada uno de los bastidores, iniciando por las esquinas para que el adobe alcance a llegar a estos espacios y así evitar bolsas de aire dentro.
- ✓ Al tope de cada bastidor es necesario añadir muy poca agua para afinar la forma del adobe.



Figura 94. *Mojar bastidores.*
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m02s)



Figura 95. *Verter mezcla.*
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m05s)



Figura 96. *Aplicar fuerza a la mezcla.*
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m10s)



Figura 97. *Afinar forma de bloque.*
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m25s)

Secado de bloques

- ✓ Los adobes deben disponerse sobre una superficie seca y en donde les llegue el viento.
- ✓ Preferentemente no deben asolearse de forma directa, ya que esto puede agrietar los adobes.
- ✓ Estos se dejarán secar durante 5 días en posición horizontal, y otros 7 días más en posición vertical.
- ✓ Después de ese tiempo se eligen los adobes que secaron de forma correcta.
- ✓ Para identificarlos y elegir los adobes deben de estar secos, poco agrietados y uniformes, y además deben soportar un peso de 70kg durante un minuto (mínimo).



Figura 98. *Secado de bloques.*
 Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m30s)



Figura 99. *Posición horizontal.*
 Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m35s)



Figura 100. *Posición vertical.*
 Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m37s)



Figura 101. *Prueba de resistencia de bloques.*
 Nota. (MEDES y ASF. 2013, 5m55s)

Procedimiento de elaboración de cimentación

- ✓ Nivelar el terreno.
- ✓ Trazar cimentación de 40cm de ancho x 60cm de profundidad.
- ✓ Elaborar el mortero a base de cemento, arena y cal en proporciones adecuadas (una medida de cemento por tres de arena).
- ✓ Rellenar la zanja hasta cubrir toda la superficie y en seguida sumergir la mampostería de piedra que funcionará como la cimentación.
- ✓ Dejar secar por un par de días.



Figura 102. Nivelación de cimentación.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 6m42s)



Figura 103. Excavación.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 6m51s)



Figura 104. Limpieza de cimentación.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 7m05s)



Figura 105. Rellenar zanja.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 7m41s)

Procedimiento de elaboración de sobrecimentación

- ✓ Encima de la cimentación se llevará a cabo el trazo de la sobrecimentación.
- ✓ Con paneles de madera delimitar 40cm de altura por 30cm de ancho.
- ✓ Utilizar misma mezcla de mortero y mampostería de piedras de menos dimensión que las de la cimentación.
- ✓ Antes de verter el mortero elaborar castillos de 15x15cm y colocarlos a las distancias requeridas en planos estructurales.
- ✓ Los castillos quedará cubiertos por el mortero, esto ayudará a reforzar la estructura de los muros.
- ✓ Antes de que la mezcla seque por completo debe rayarse la superficie de la sobrecimentación para que la primera hilada de adobes se adhiera de forma correcta.



Figura 106. Trazo de sobrecimentación.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 7m53s)

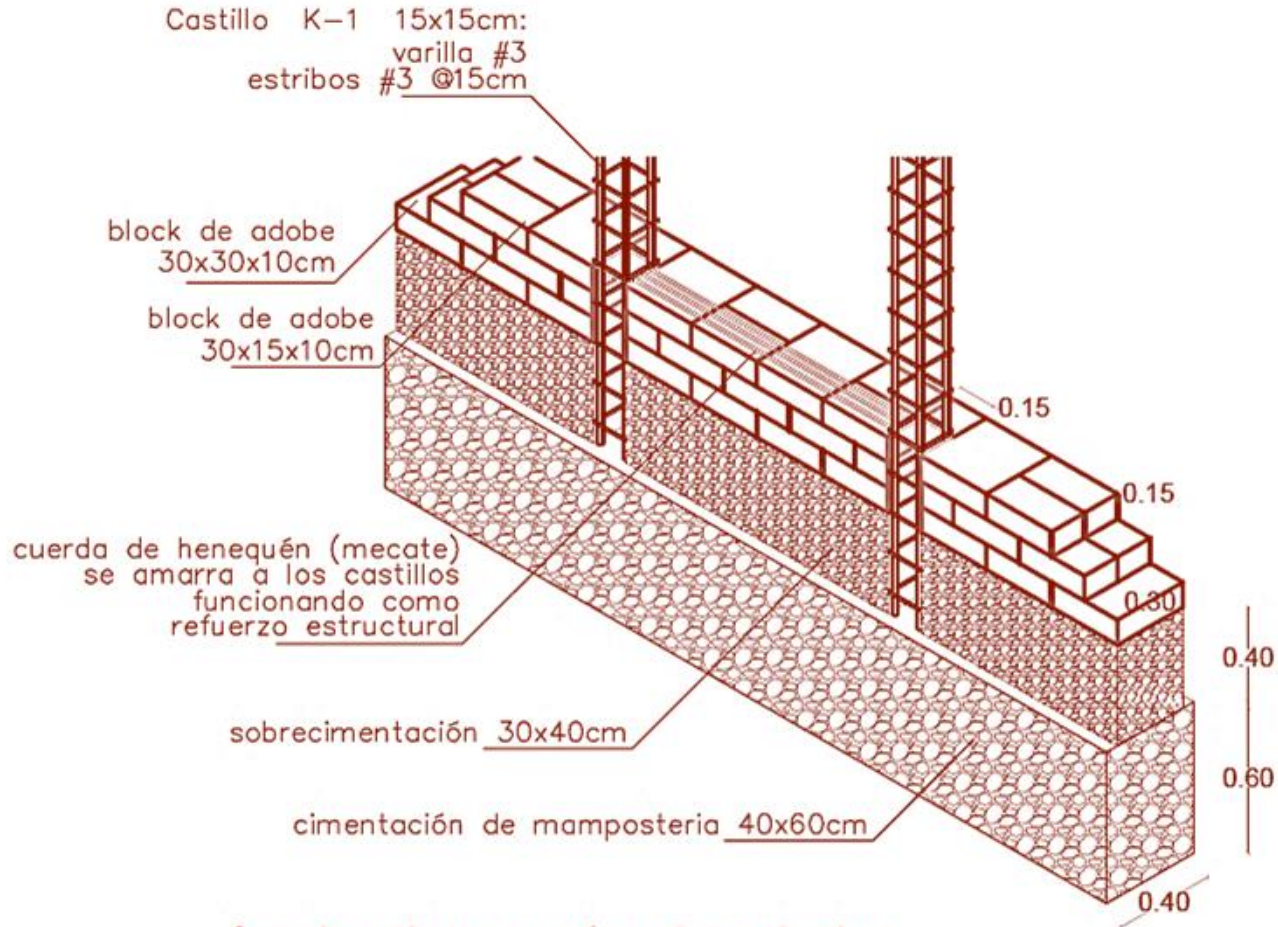


Figura 107. Verter mezcla.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 9m26s)



Figura 108. Rayar superficie.
Nota. (MEDES y ASF. 2013, 9m39s)

Procedimiento de elaboración de muros de adobe con refuerzo de castillos de 15x15cm



Cada tres hiladas se reforzará la estructura de adobe, amarrando el mecate al castillo de 15x15cm, rodeando las varillas de forma paralela a los estribos

Figura 109. Detalle constructivo, Mendoza K. (2021).

Adobe como sistema constructivo

El empleo de adobe como sistema constructivo beneficiará el proyecto “Mirador Ecoturístico, Tenango del Aire” de las siguientes maneras:

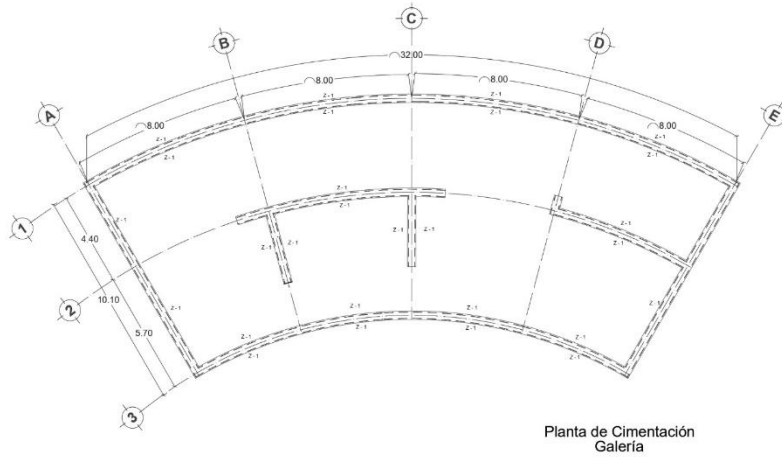
- Reducir costos de obra al no utilizar bloques prefabricados.
- Aislamiento térmico y acústico debido al grosor de muros y a las propiedades de los bloques de adobe.
- Compartir este sistema constructivo con los habitantes del sitio y así replicar este modo de construcción con materiales locales.
- Enfatizar el “eco”-turismo, llevar a cabo practicas sustentables iniciando desde la construcción.
- De esta manera también se integra el proyecto al sitio, existe un diálogo entre los materiales y el lugar.



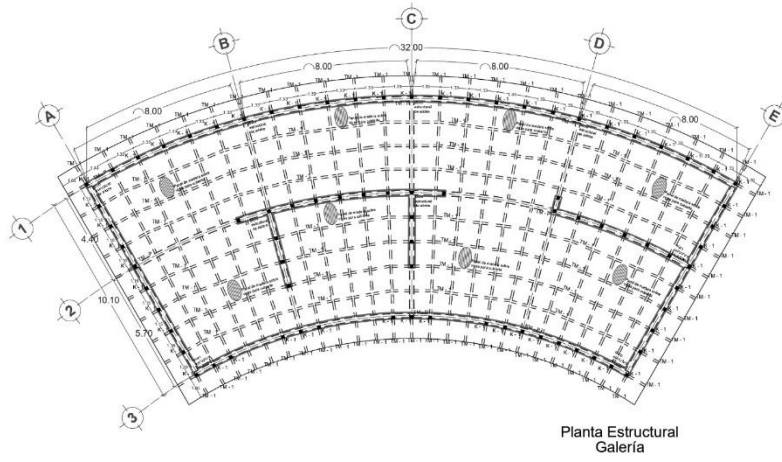
Figura 110. *Ecologic build.*

Nota. House #2969328 [imagen], Alkhalifi D. (2019), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/house-2969328/>).

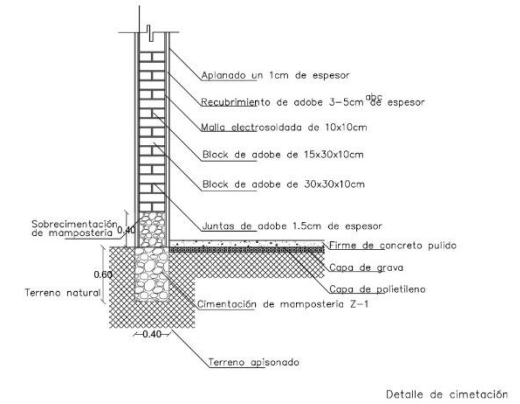
3.3.2 Galería: Cimentación, Estructura



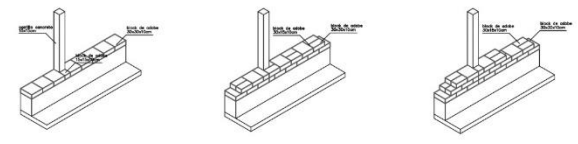
Planta de Cimentación Galería



Planta Estructural Galería



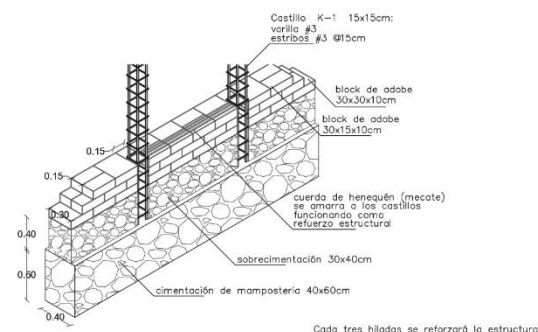
Detalle de cimentación



Primera hilada: Todos los adobes son de 30x30x10cm para mayor funcionamiento estructural (excepto en donde hay castillo).

Segunda hilada: El cuadrado de los adobes es mixto, con piezas de 30x30x10cm y 15x30x10cm.

Tercera hilada: El cuadrado de los adobes es mixto, con piezas de 30x30x10cm y 15x30x10cm.

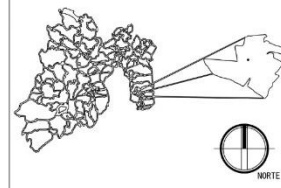


Detalle de muros estructurales de adobe

Cada tres hiladas se reforzará la estructura de adobe, amarrando el mecate al castillo de 15x15cm, rodeando las varillas de forma paralela a los estribos.



Localización



Simbología y Notas

Z-1: Zapata Corrida	
CT-1: Contravente	
D-1: Dado de cimentación	
Ejes	
Cotas	
Boyas	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:50	UNIDADES: METROS	FECHA: FEBRERO 2021
-----------------	---------------------	--------------------------

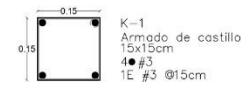
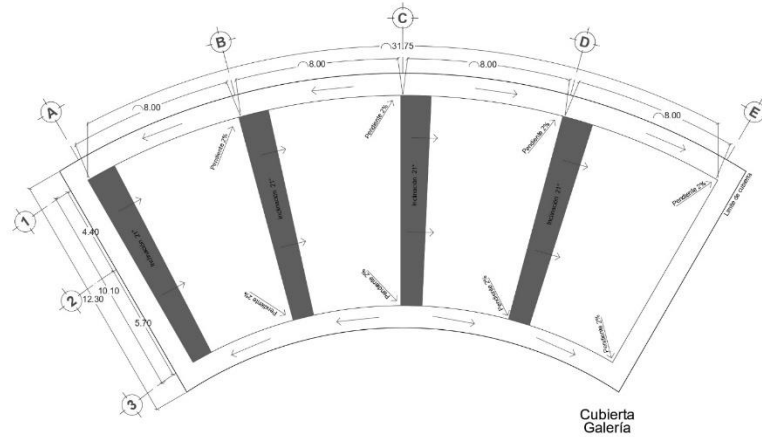


ESCALA GRÁFICA

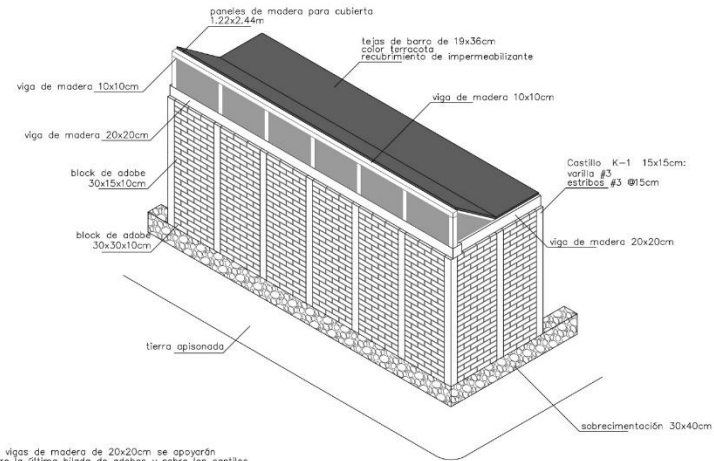
GALERÍA, CIMENTACIÓN, PLANTA ESTRUCTURAL Y DETALLES

PLANO No. 27

3.3.3 Galería: Cubierta



La unión de este armado de acero a los blocks de adobe mediante el mecate beneficiará la resistencia estructural



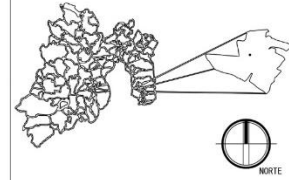
Las vigas de madera de 20x20cm se apoyarán sobre la última hilada de adobes y sobre los castillos de concreto de 15x15cm, esto ayudará a repartir el peso de la misma viga.
Las vigas de 10x10cm conforman el bastidor donde se coloca el vidrio de 4mm.

Detalle de Cubierta de Galería

de adobe, amarrando el mecate al casti de 15x15cm, rodeando las varil paralela a los estrib



Localización



Simbología y Notas

Ejes	_____
Cotas	_____
Boyas	⊙

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:50

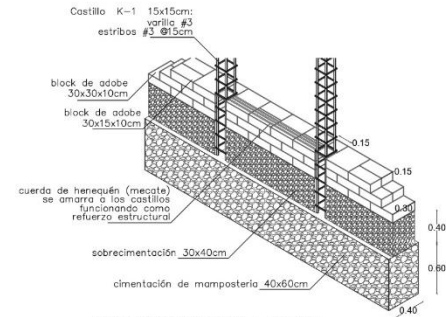
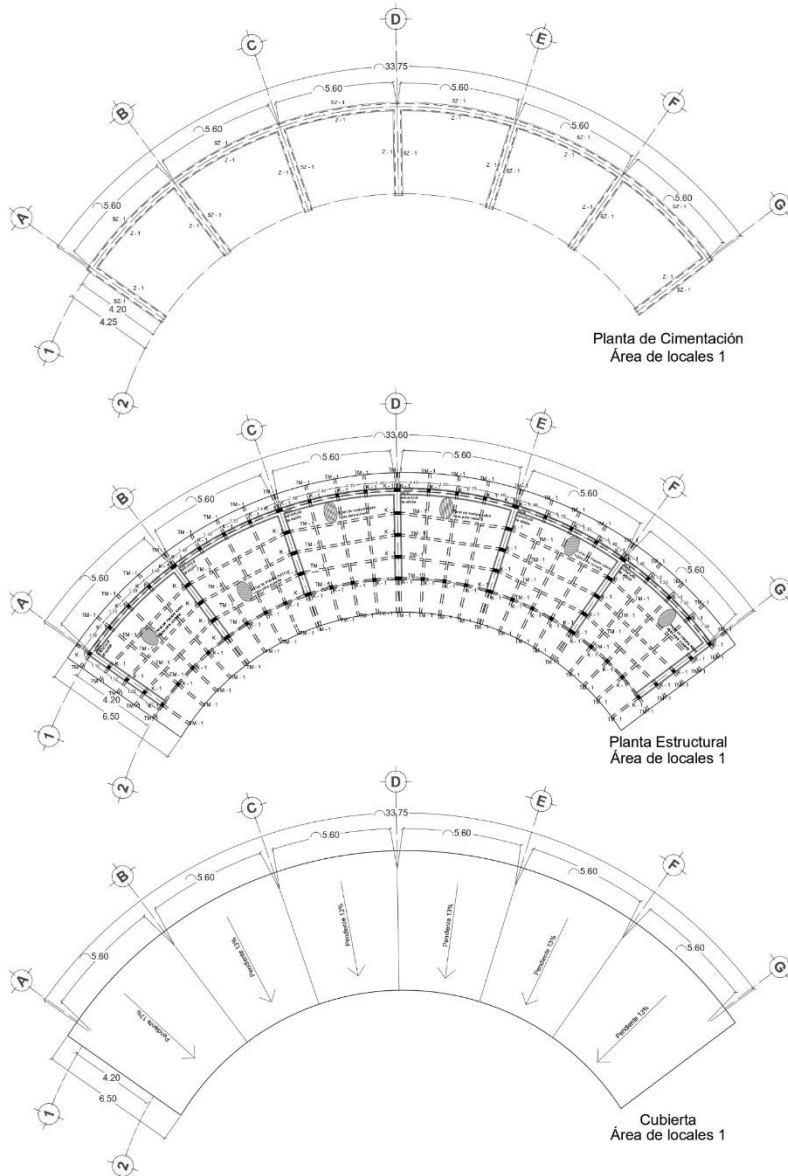
UNIDADES:	METROS
FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

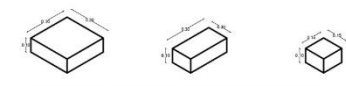


GALERÍA CUBIERTA

PLANO No.
28



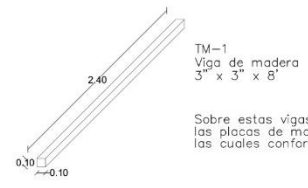
Detalle de muros estructurales de adobe



Piezas de adobe que conforman los muros



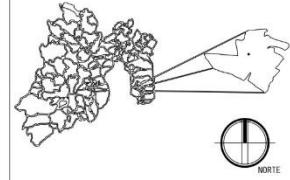
La unión de este armado de acero a los blocks de adobe mediante el mecate beneficiará la resistencia estructural



Sobre estas vigas de madera se apoyarán las placas de madera de 1.22x2.44m las cuales conformarán la cubierta



Localización



Simbología y Notas

Z-1: Zapata de Cimentación	—————
SZ-1: Sobrecimentación	- - - - -
TM-1: Trabe de Madera	—————
K-1: Castillo de concreto	—————
Marca de Adobe	—————
Ejes	—————
Conos	—————
Boyas	—————

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

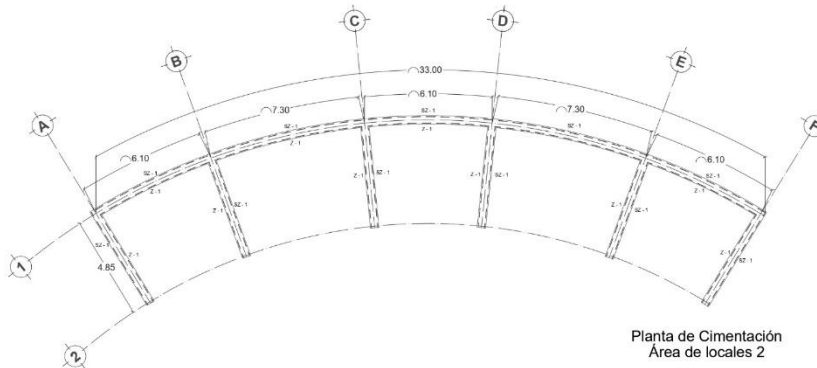
SINODALES:
 ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LILUZ MARÍA BERISTAIN DÍAZ
 ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

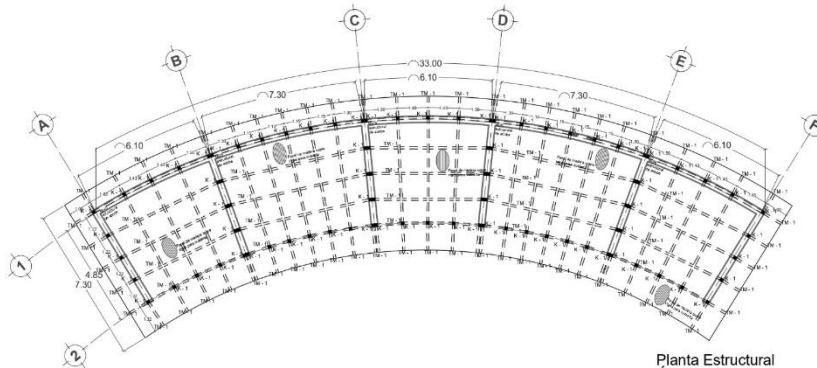
ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021



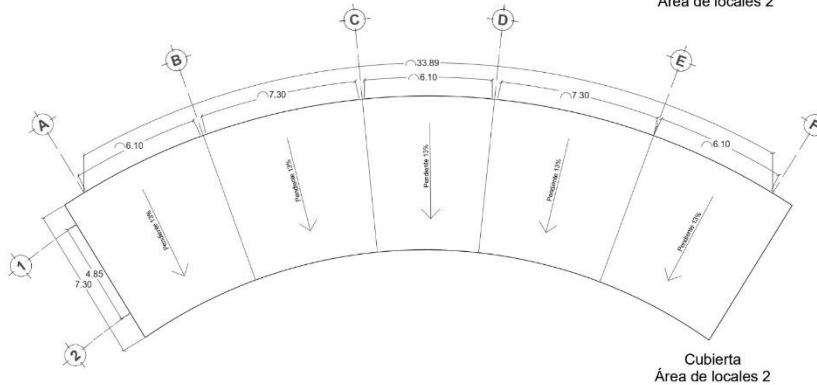
LOCALES 1 CIMENTACIÓN, PLANTA ESTRUCTURAL, CUBIERTA	PLANO No. 29
--	-----------------



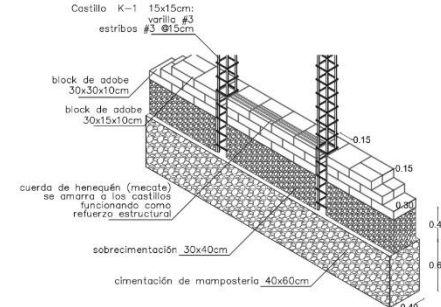
Planta de Cimentación
Área de locales 2



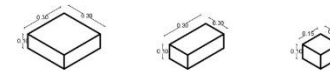
Planta Estructural
Área de locales 2



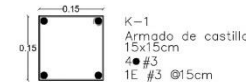
Cubierta
Área de locales 2



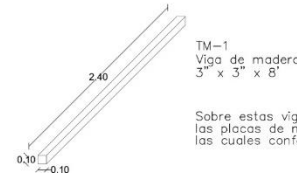
Detalle de muros estructurales de adobe



Piezas de adobe que conforman los muros



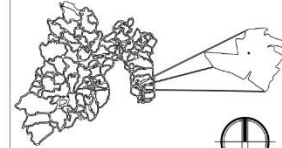
La unión de este armado de acero a los blocks de adobe mediante el mecate beneficiará la resistencia estructural



Sobre estas vigas de madera se apoyarán las placas de madera de 1.22x2.44m las cuales conformarán la cubierta



Localización



Simbología y Notas

TM-1: Trabe de Madera	
K-1: Castillo de concreto	
Marca de Adobe	
Ejes	
Columnas	
Boyes	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARG. CARLOS HERRERA NAVARRRETE
DRA. LUZ MARÍA BERISTAIN DÍAZ
ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

LOCALES 2
CIMENTACIÓN,
PLANTA ESTRUCTURAL,
CUBIERTA

PLANO No.
30

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.4 Captación de agua pluvial

Dentro del predio de intervención Cerro Cuejoma no llega el suministro de agua potable. Por lo tanto se planteó la utilización de un sistema de captación de agua para poder abastecer los lavabos de sanitarios y tarjas para los locales comerciales.

1. El agua de lluvia debe ser conducida mediante una pendiente (varia según inclinación de las cubiertas de cada edificio).
2. Al ser direccionada el agua cae a una canaleta, la cual dirige el agua a una bajada de agua pluvial (B.A.P.)
3. Esta bajada se une a un contenedor que separa las hojas secas, ramas, basura, entre otros residuos, y atrapa en el fondo del mismo la tierra con la que llega el agua de lluvia, dejando en la parte alta el agua más limpia.
4. Después de haber pasado por el separador de residuos el agua se almacenará en una cisterna.
5. El agua subirá de la cisterna al tinaco con la ayuda de una bomba, después pasará por un filtro eliminador de sedimentos, luego por un segundo filtro, este es un filtro de carbón activado.
6. Luego de pasar por los filtros el agua es conducida hacia el tinaco.
7. Desde el tinaco será conducida a los muebles correspondientes.
8. El agua puede usarse para lavarse las manos en los sanitarios y para necesidades dentro de los locales comerciales.

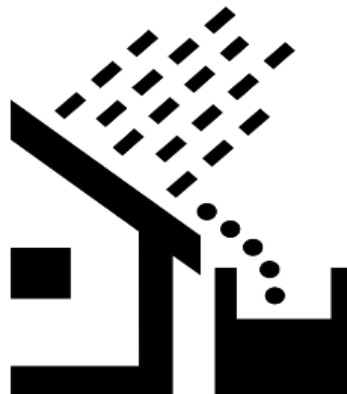
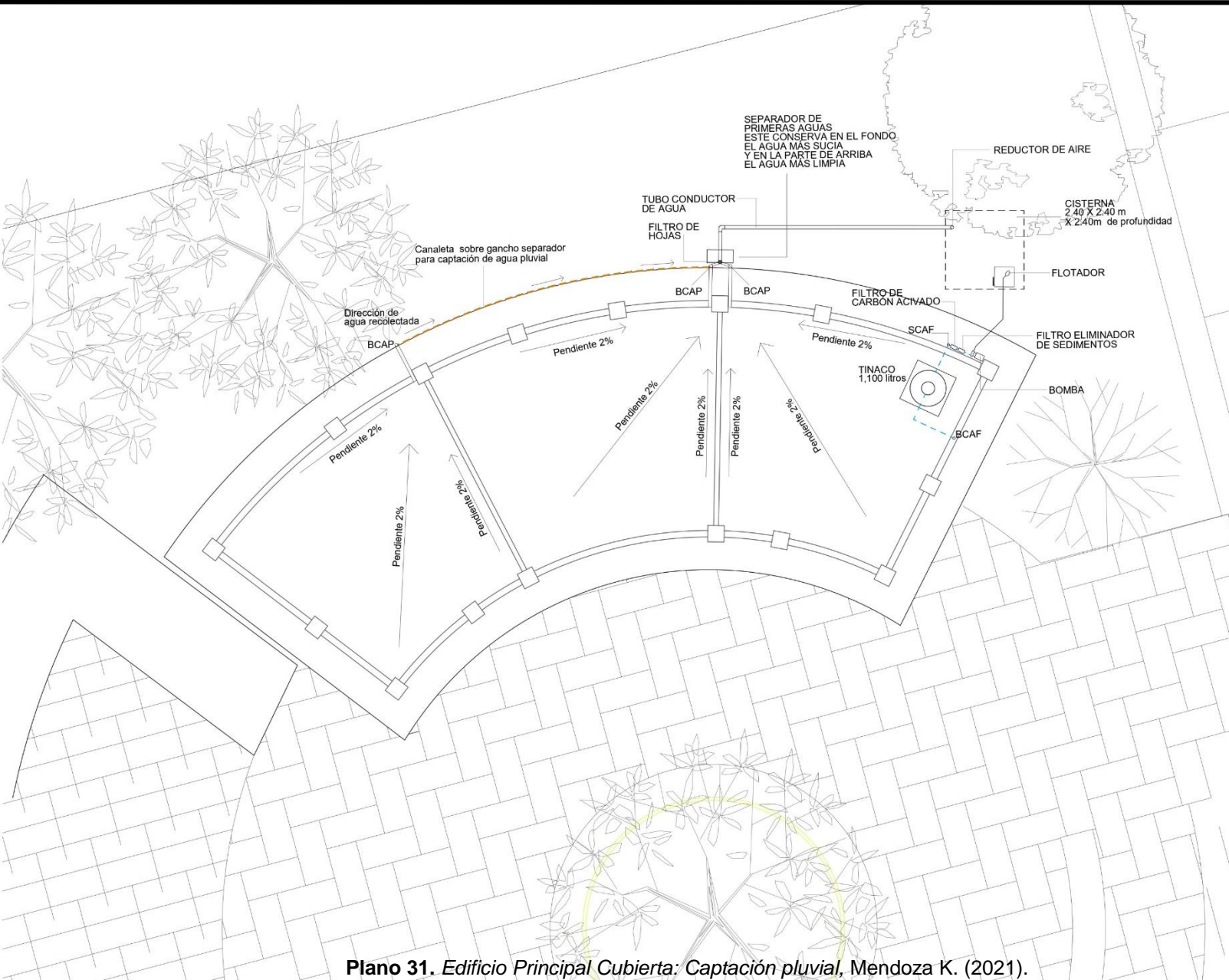


Figura 111. *Collector wáter.*

Nota. Rainwater Tank #90758 [imagen], Prado L. (2015), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/rainwater-tank-90758/>).

3.4.2 Edificio Principal Cubierta: Captación de agua pluvial



Localización

Simbología y Notas

AZOTEA	—
CANALETA	- - - -
EMPLAZAMIENTO	▭
FLECHAS DE DIRECCIÓN	→
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- · - · -
LÍNEAS DE REFERENCIA	—
MOBILIARIO	▭
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- · - · -
PROYECCIÓN DE LOSA	- · - · -
FUERTAS	—
TUBERÍAS DE CAPTACIÓN	—
UNIONES	—
VEGETACIÓN	—

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

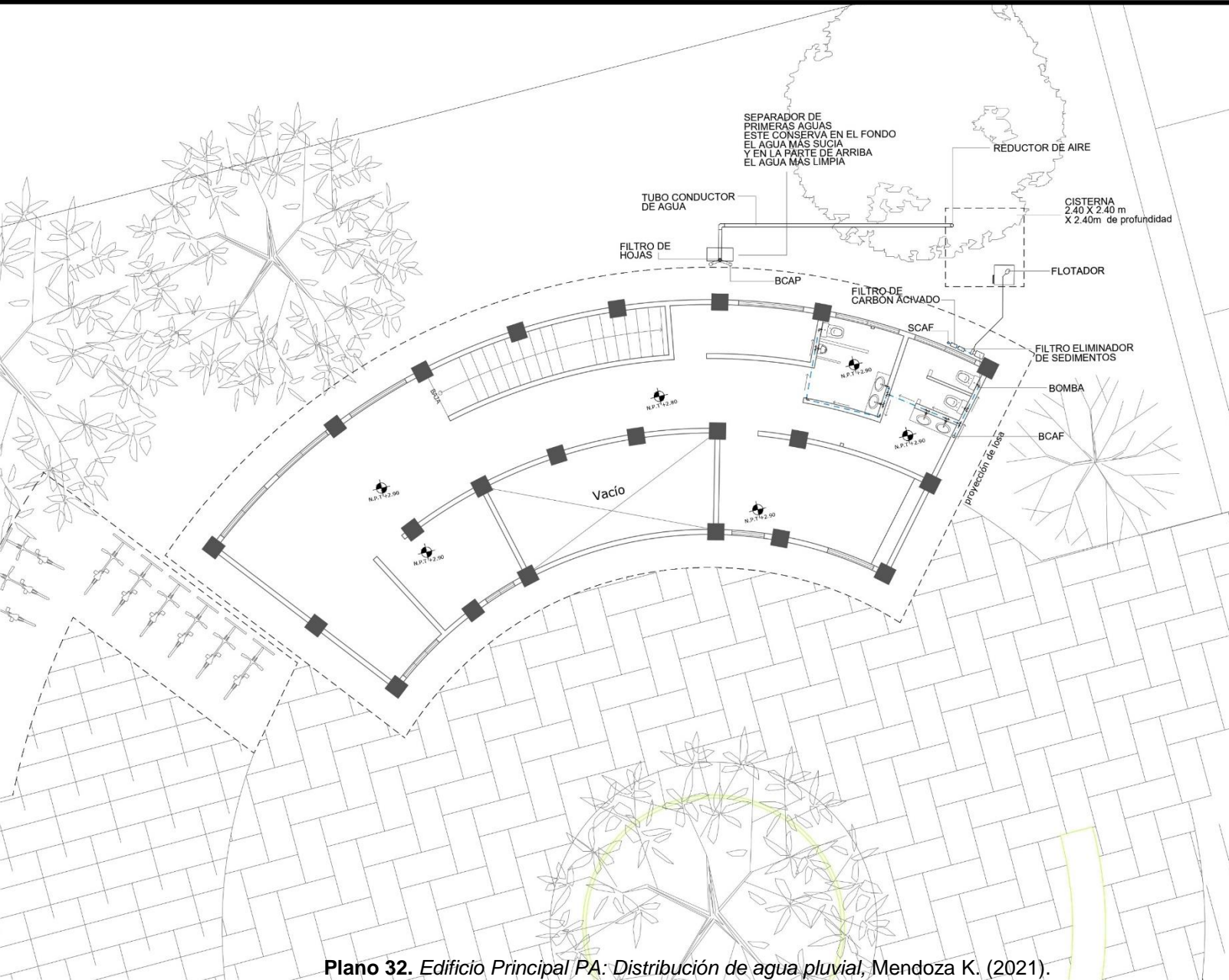
ESCALA GRÁFICA

PLANO No. 31

EDIFICIO PRINCIPAL CUBIERTA
CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Plano 31. Edificio Principal Cubierta: Captación pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.3 Edificio principal PA: Distribución de agua pluvial



Localización

Simbología y Notas

AZOTEA	—
CANALETA	—
EMPLAZAMIENTO	—
FLECHAS DE DIRECCIÓN	—
AGUA FRÍA (INST PLUVIAL)	—
LÍNEAS DE REFERENCIA	—
MOBILIARIO	—
PROYECCIÓN DE CISTERNA	—
PROYECCIÓN DE LOSA	—
PUERTAS	—
TUBERÍAS DE CAPTACIÓN	—
UNIONES	—
VEGETACIÓN	—

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTHAIN DÍAZ
 ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

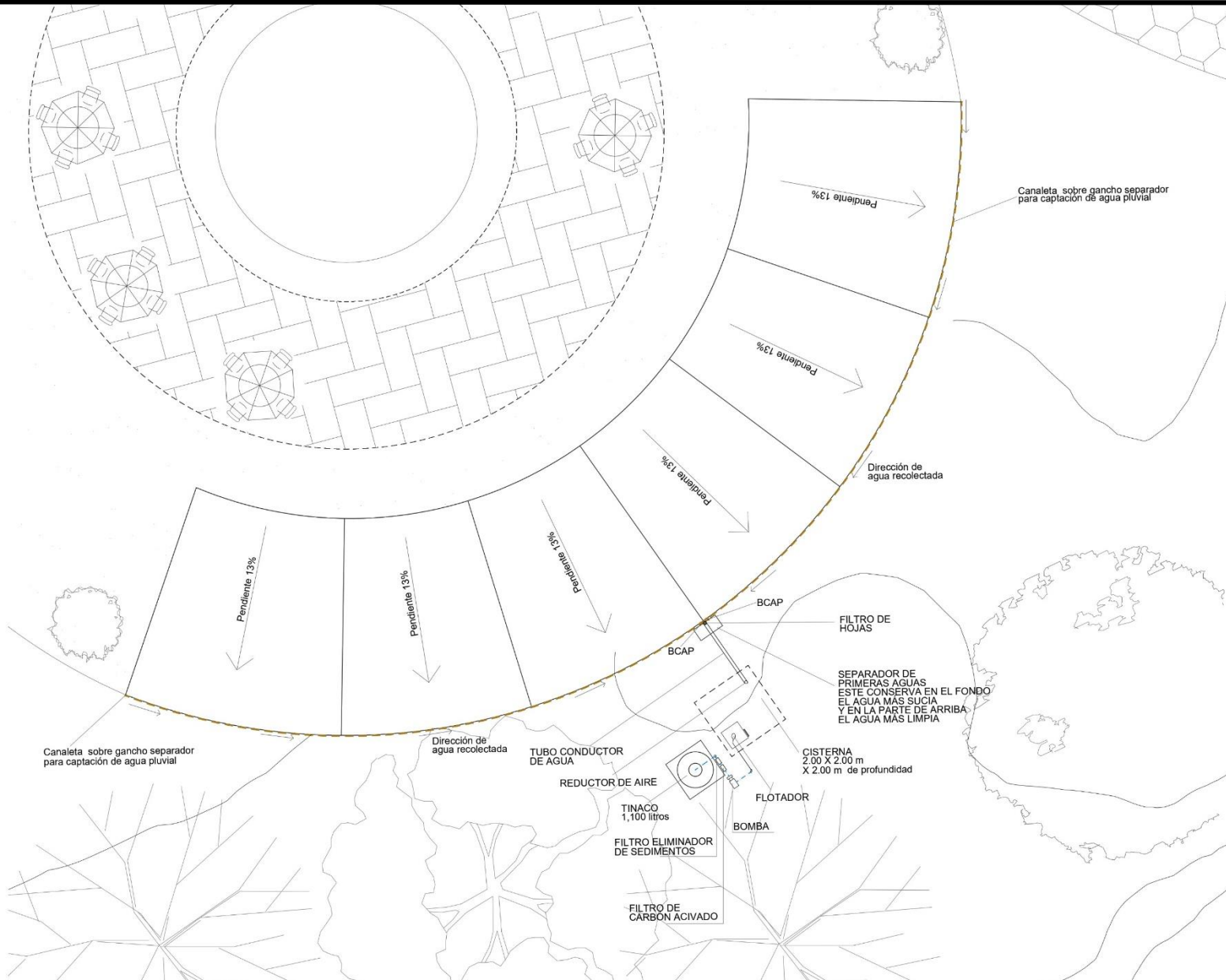
ESCALA GRÁFICA


EDIFICIO PRINCIPAL CUBIERTA CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

PLANO No. 31

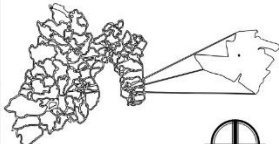
Plano 32. Edificio Principal PA: Distribución de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.4 Área de Locales 1 Cubierta: Captación de agua pluvial





Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	—————
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—————
FLECHAS DE DIRECCIÓN	—————
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- - - - -
LINEAS DE REFERENCIA	—————
MOBLIARIO	—————
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCIÓN DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	—————
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	—————
UNIONES	—————
VEGETACIÓN	—————

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

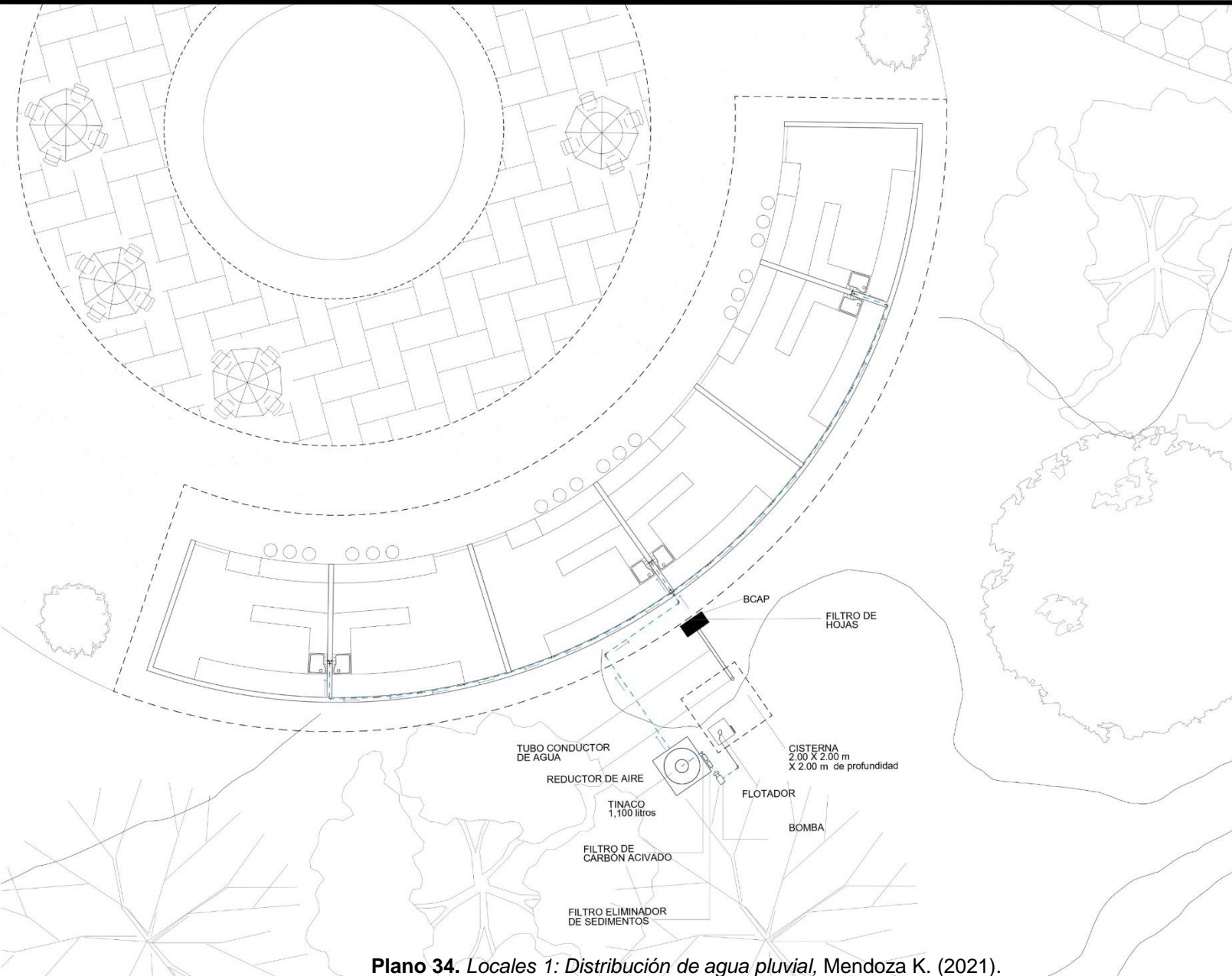


PLANO No. 33

LOCALES 1 CUBIERTA
CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

Plano 33. Locales 1 Cubierta: Captación de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.5 Locales 1: Distribución de agua pluvial



Localización

Simbología y Notas

AZOTEA	
CANALETAMIENTO	
EMPLAZAMIENTO	
FLECHAS DE DIRECCIÓN	
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	
LINEAS DE REFERENCIA	
MOBILIARIO	
PROYECCIÓN DE CISTERNA	
PROYECCIÓN DE LOSA	
PUERTAS	
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	
UNIONES	
VEGETACIÓN	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LILY MARÍA BERTSAIN DÍAZ
 ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

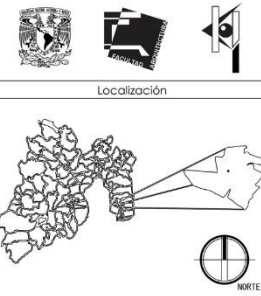
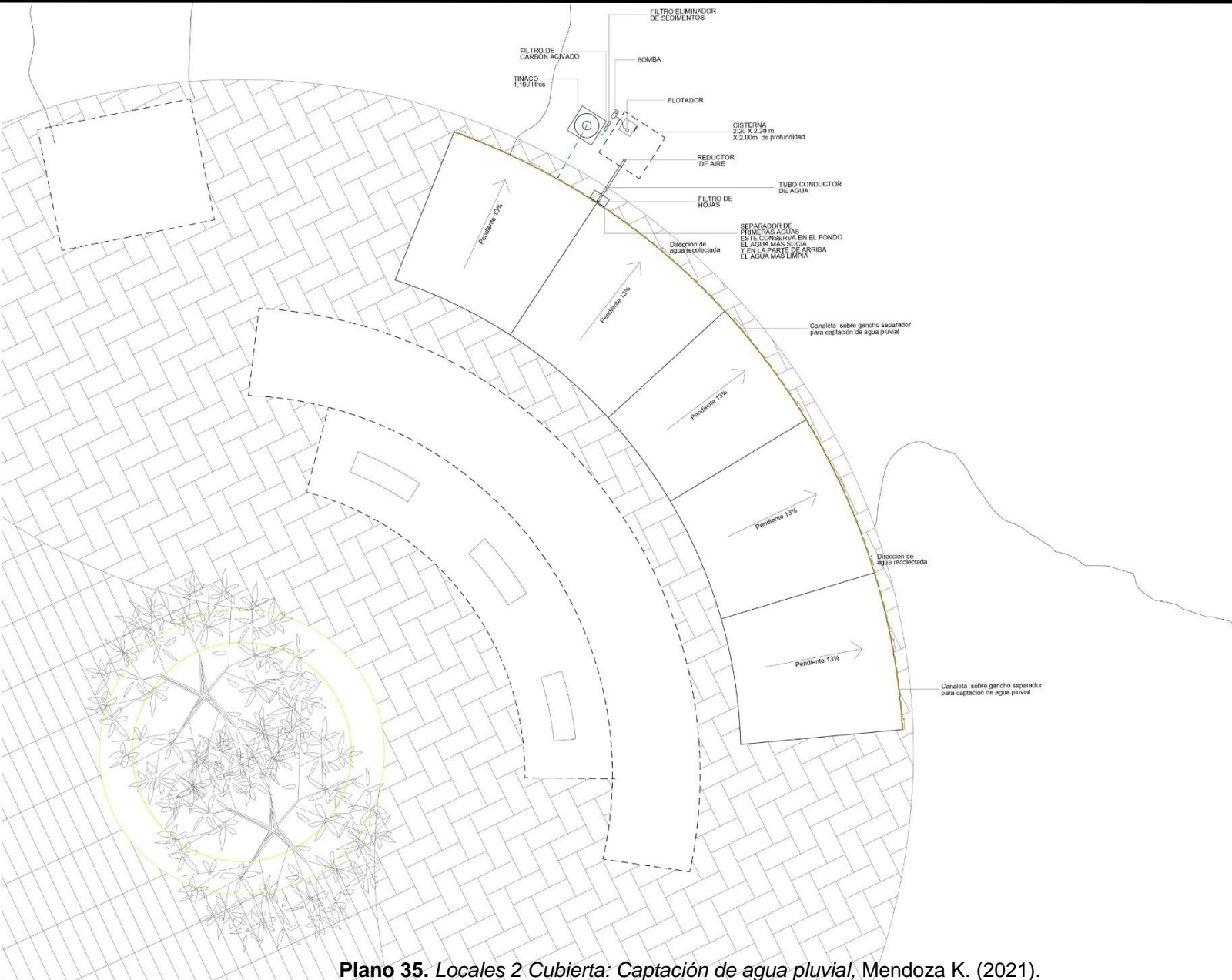
ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

ESCALA: 1:50	PLANO No. 34
LOCALES 1 DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL	

Plano 34. Locales 1: Distribución de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.6 Área de Locales 2 Cubierta: Captación de agua pluvial



Simbología y Notas

AZOTEA	—
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—
FLECHAS DE DIRECCIÓN	—
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- · - · - · -
LINEAS DE REFERENCIA	—
MOBILIARIO	—
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCIÓN DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	—
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	—
UNIONES	—
VEGETACIÓN	—

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTHAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021



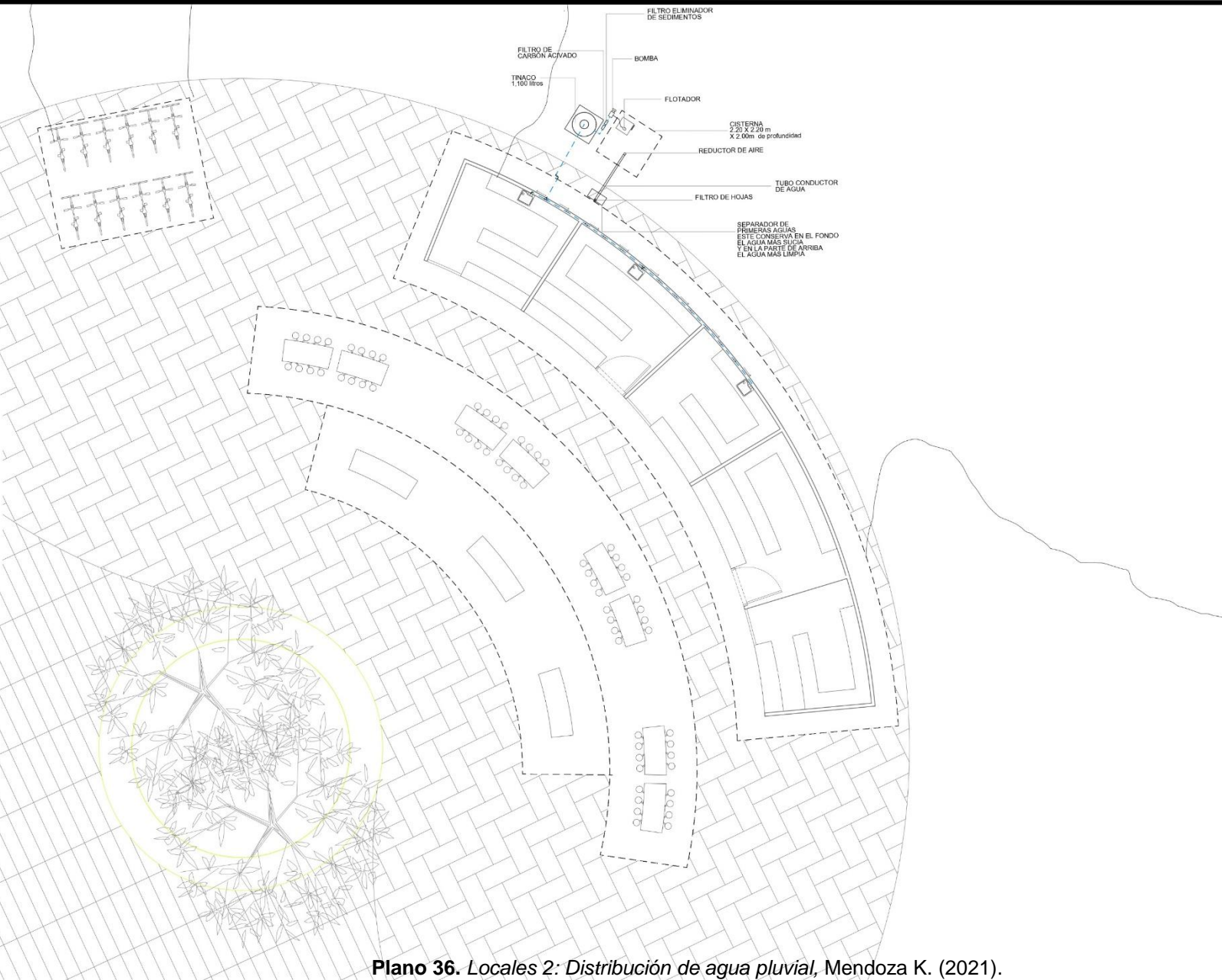
ESCALA GRAFICA


LOCALES 2 CUBIERTA
 CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

PLANO No.
 35

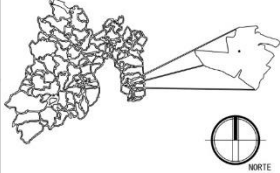
Plano 35. Locales 2 Cubierta: Captación de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.7 Locales 2: Distribución de agua pluvial





Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	—
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—
FLECHAS DE DIRECCIÓN	→
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- · - · -
LINEAS DE REFERENCIA	—
MOBILIARIO	○
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- · - · -
PROYECCIÓN DE LOSA	- · - · -
PUERTAS	—
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	—
UNIONES	—
VEGETACIÓN	—

SEMINARIO DE TITULACIÓN


TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:50	UNIDADES: METROS	FECHA: FEBRERO 2021
-----------------	---------------------	--------------------------

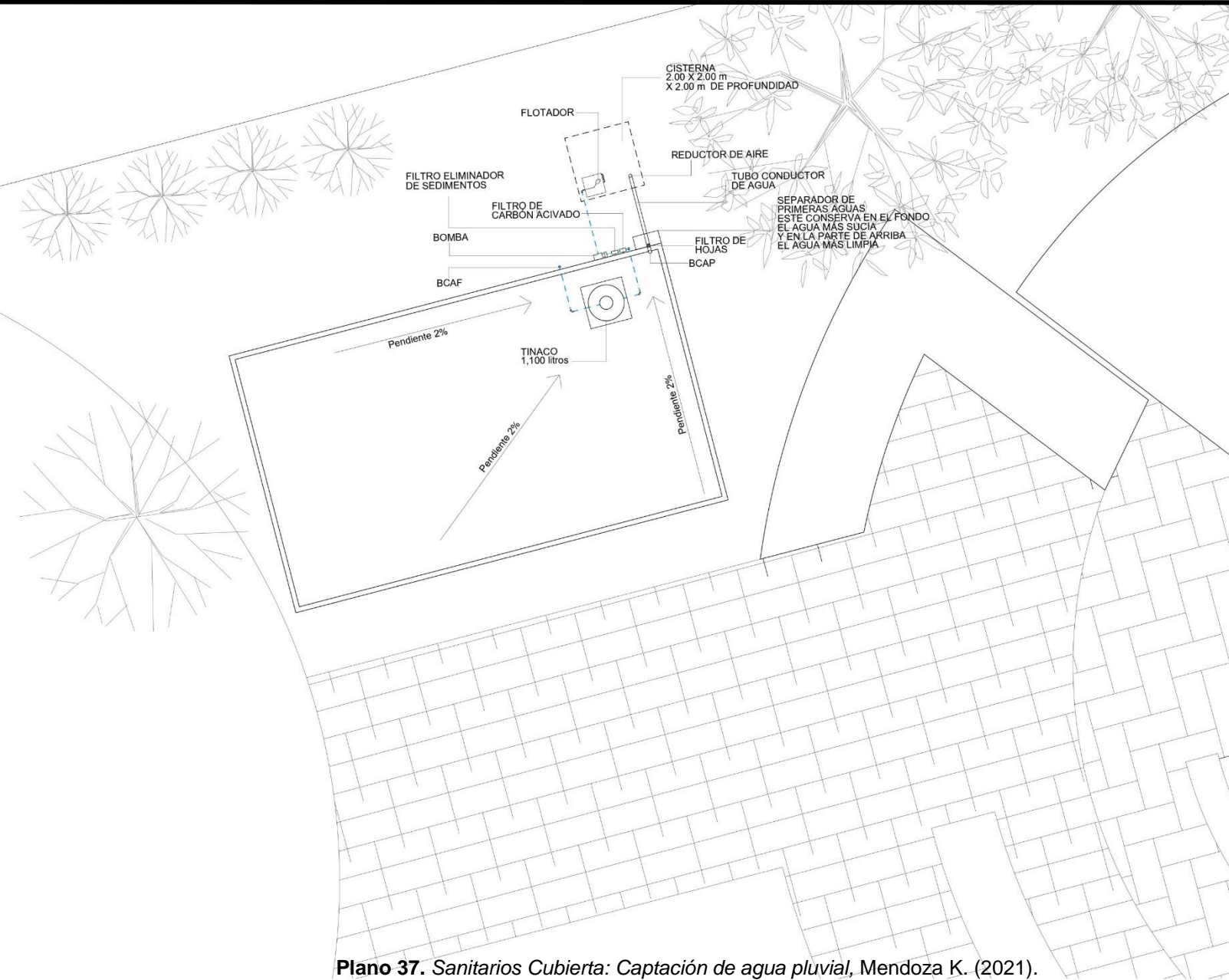
ESCALA GRÁFICA



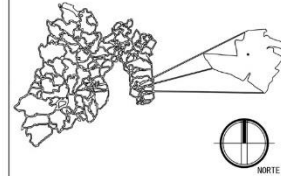
LOCALES 2 DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL	PLANO No. 36
---	-----------------

Plano 36. Locales 2: Distribución de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.8 Sanitarios Cubierta: Captación de agua pluvial



Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	—————
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—————
FLECHAS DE DIRECCION	—————
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- - - - -
LINEAS DE REFERENCIA	—————
MOBILIARIO	—————
PROYECCION DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCION DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	—————
TUBERIAS DE CAPTACION	—————
UNIONES	—————
VEGETACION	—————

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:50

UNIDADES:

FECHA:

METROS

FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



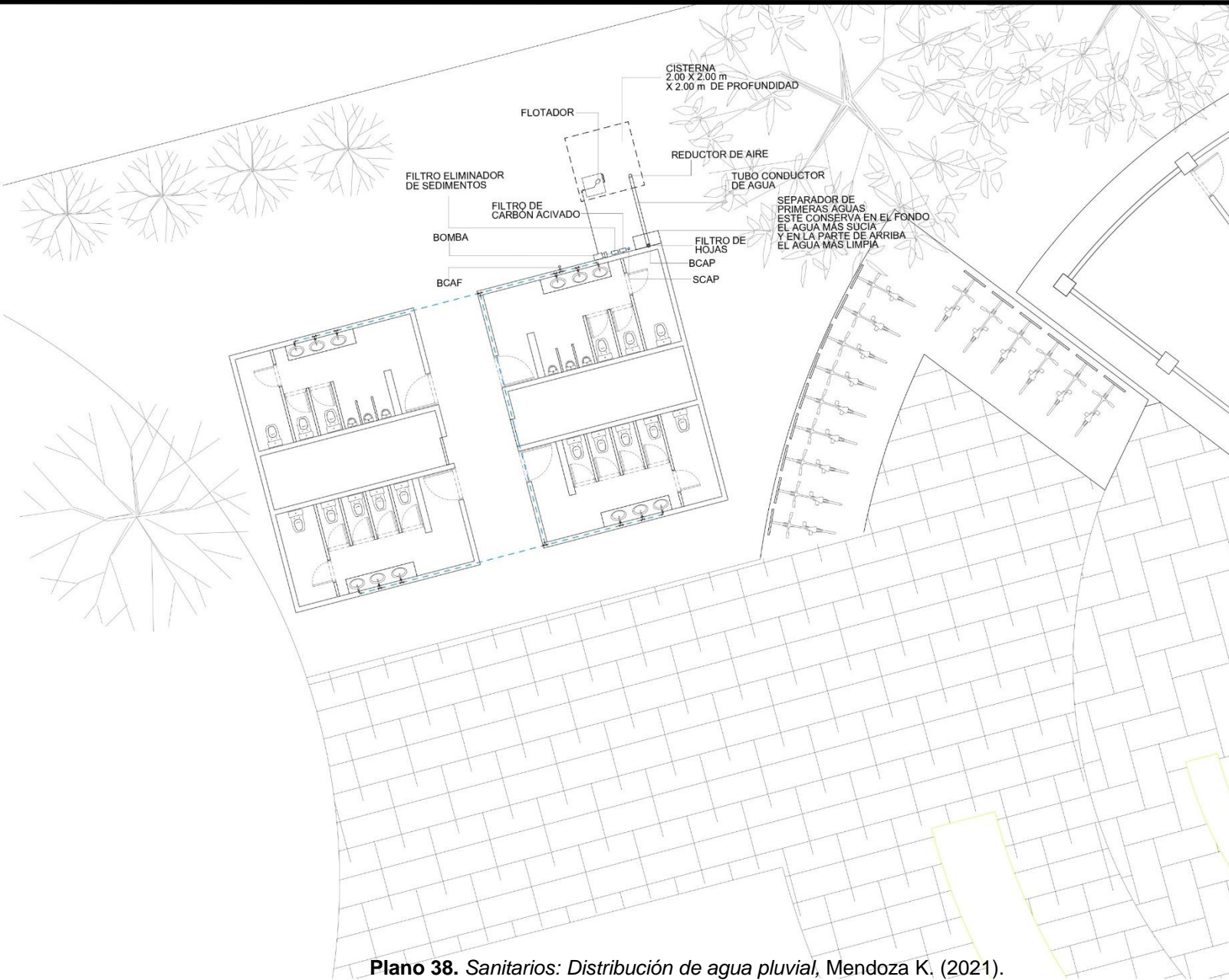
SANITARIOS CUBIERTA
CAPTACION DE AGUA PLUVIAL


PLANO No.

37

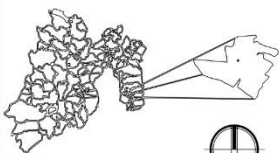
Plano 37. Sanitarios Cubierta: Captación de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.9 Sanitarios: Distribución de agua pluvial





Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	—————
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—————
FLECHAS DE DIRECCION	—————
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- - - - -
LINEAS DE REFERENCIA	—————
MOBILIARIO	—————
PROYECCION DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCION DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	—————
TUBERIAS DE CAPTACION	—————
UNIONES	—————
VEGETACION	—————

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

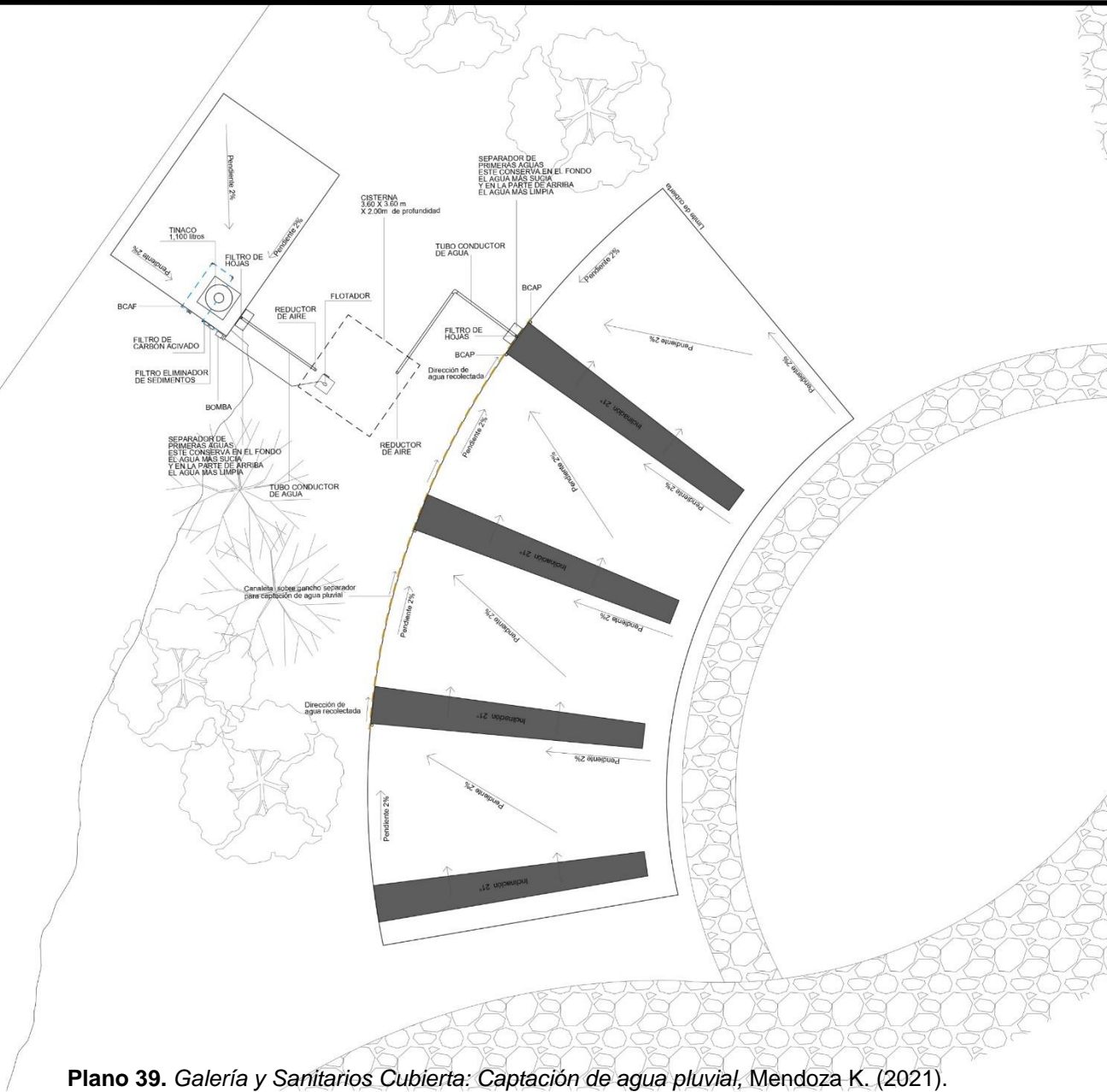


PLANO No. 38

SANITARIOS
DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL

Plano 38. Sanitarios: Distribución de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

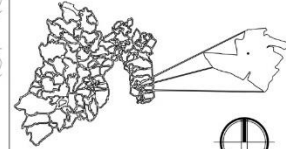
3.4.10 Galería y Sanitarios Cubierta: Captación de agua pluvial



Plano 39. Galería y Sanitarios Cubierta: Captación de agua pluvial, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	—————
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	—————
FLECHAS DE DIRECCIÓN	—————
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- - - - -
LINEAS DE REFERENCIA	—————
MOBILIARIO	—————
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCIÓN DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	—————
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	—————
UNIONES	—————
VEGETACIÓN	—————

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERISTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:75

UNIDADES:
FECHA:

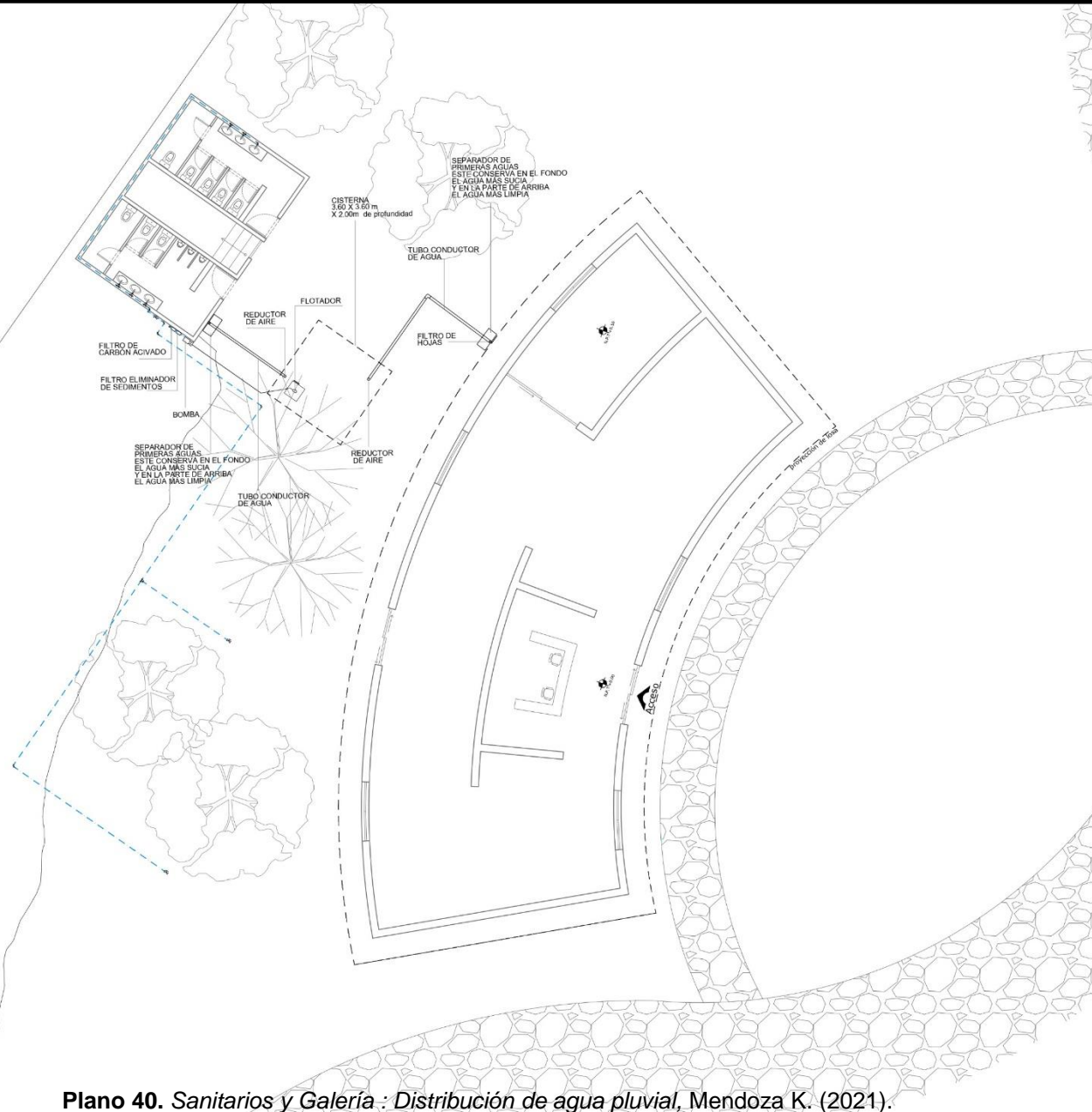
METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRAFICA

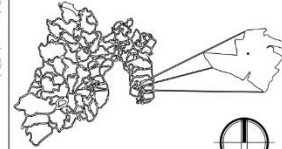


SANITARIOS Y GALERÍA CUBIERTA
 CAPTACIÓN DE AGUA PLUVIAL

PLANO No.
39



Localización



Símbología y Notas

AZOTEA	—
CANALETA	—
EMPLAZAMIENTO	—
FLECHAS DE DIRECCIÓN	—
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	—
LINEAS DE REFERENCIA	—
MOBILIARIO	—
PROYECCIÓN DE CISTERNA	—
PROYECCIÓN DE LOSA	—
PUERTAS	—
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	—
UNIONES	—
VEGETACIÓN	—

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTIARN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:75

UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



SANITARIOS Y GALERÍA CUBIERTA
 DISTRIBUCIÓN DE AGUA PLUVIAL

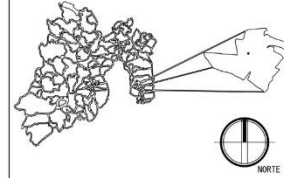
PLANO No.
40

Plano 40. Sanitarios y Galería : Distribución de agua pluvial, Mendoza K. (2021).

3.4.12 Isométricos



Localización



Simbología y Notas

AZOTEA	———
CANALETA	- - - - -
EMPLAZAMIENTO	———
FLECHAS DE DIRECCIÓN	———
AGUA FRIA (INST PLUVIAL)	- · - · - ·
LINEAS DE REFERENCIA	———
MOBLIARIO	———
PROYECCIÓN DE CISTERNA	- - - - -
PROYECCIÓN DE LOSA	- - - - -
PUERTAS	———
TUBERIAS DE CAPTACIÓN	———
UNIONES	———
VEGETACIÓN	———

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERTHAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:75

UNIDADES:
FECHA:

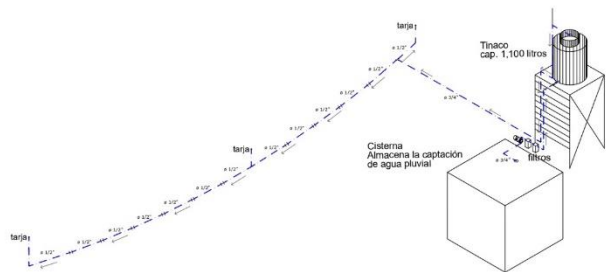
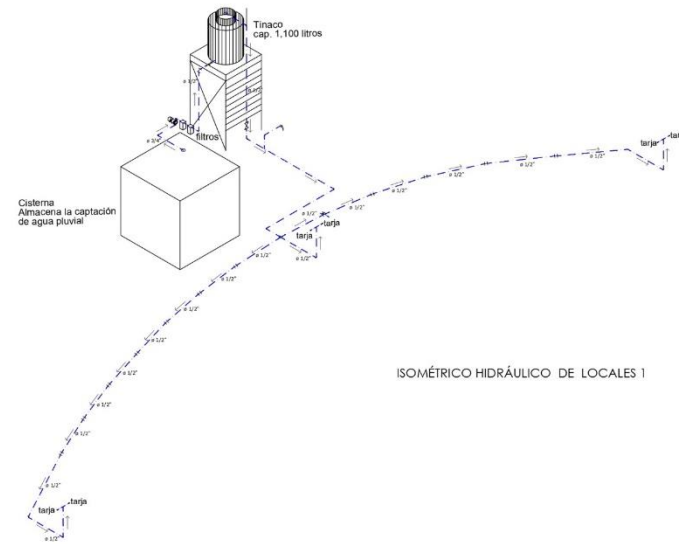
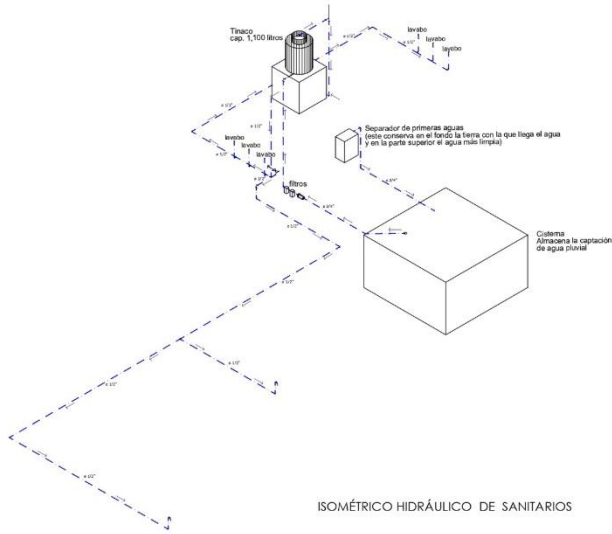
METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



ISOMETRICOS

PLANO No.
41



ISOMÉTRICO HIDRÁULICO DE LOCALES 2

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.5 Filtración de aguas grises y jabonosas

Dentro del Cerro Cuejoma no existe una red de drenaje, por lo tanto se optó por utilizar este sencillo sistema.

- 1.- Construir tres registros de 40x50cm con una profundidad de 70cm, utilizar impermeabilizante de alberca para un mejor funcionamiento.
- 2.- En el primer registro llega el agua de las tarjas de cada local comercial, conocido como trampa de grasas.
- 3.- Así mismo se conduce al segundo registro el cual tiene una capa de piedras de río, grava y arena en el fondo para absorber impurezas del agua; además de plantas acuáticas que contribuyen en la limpieza del mismo.
- 4.- El tercer registro contiene los mismos elementos, y este tiene una salida hacia la vegetación del lugar.

Este modo de filtración del agua ayudará primeramente a los usuarios de los locales comerciales, y además contribuye al mantenimiento de la vegetación del sitio.

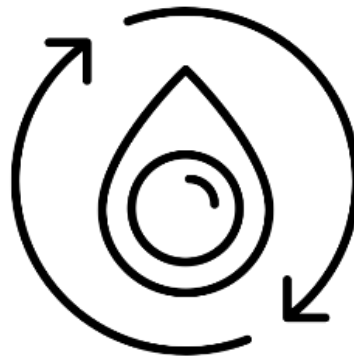


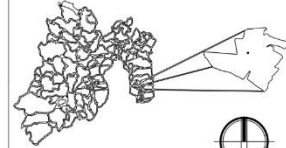
Figura 112. *Recycle.*

Nota. *Recycle Water #2505704*, Darayani R. (2019), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/recycle-water-2505704/>).

3.5.2 Baños secos - Filtración de aguas grises



Localización



Simbología y Notas

AGUAS GRISAS Y JABONOSAS	_____
LIMITE DE TERRENO	_____
EMPLAZAMIENTO	_____
LINEAS DE REFERENCIA	_____
MOBILIARIO	_____
PROYECCIÓN DE LOSA	-----
PUERTAS	_____
VEGETACION	_____

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LIZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:50

UNIDADES:
METROS

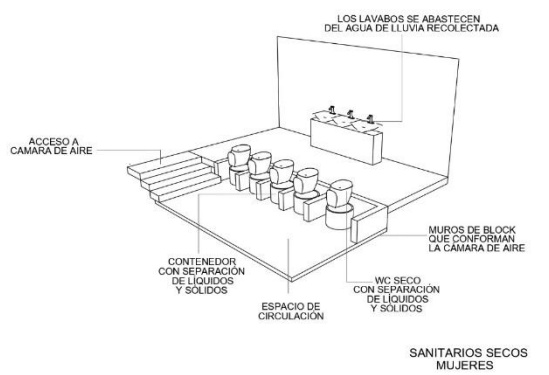
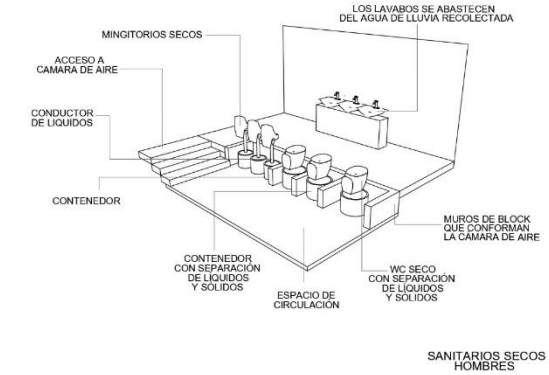
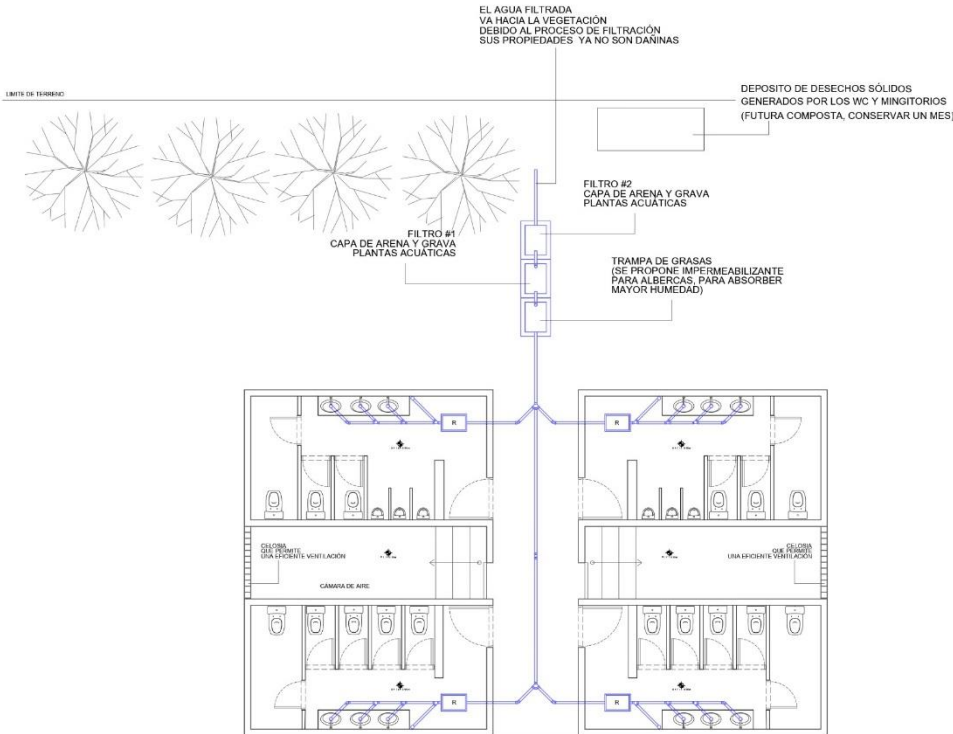
FECHA:
FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



BAÑOS SECOS
FILTRACIÓN DE AGUAS GRISAS

PLANO No.
42



Las aguas grises de los lavabos se conducirán primeramente a una trampa de grasas en donde se quedará el agua más contaminada (jabones, grasas, etc).

La segunda fase es el filtro no. 1, aquí el agua pasa por un registro al cual se le agrega en el fondo una capa de grava, o piedras de río y una capa de arena (ambas de 5cm) aprox.

La tercera fase (filtro no. 2) es similar al filtro no. 1, solo que en este existe una salida del agua filtrada hacia el exterior, esta debe conducirse hacia la vegetación.

En ambos filtros (1 y 2) es importante la presencia de plantas acuáticas, las cuales con sus raíces ayudan a limpiar el agua para que no se dañe para la vegetación endémica.

El sistema de baños secos funciona de manera sencilla:

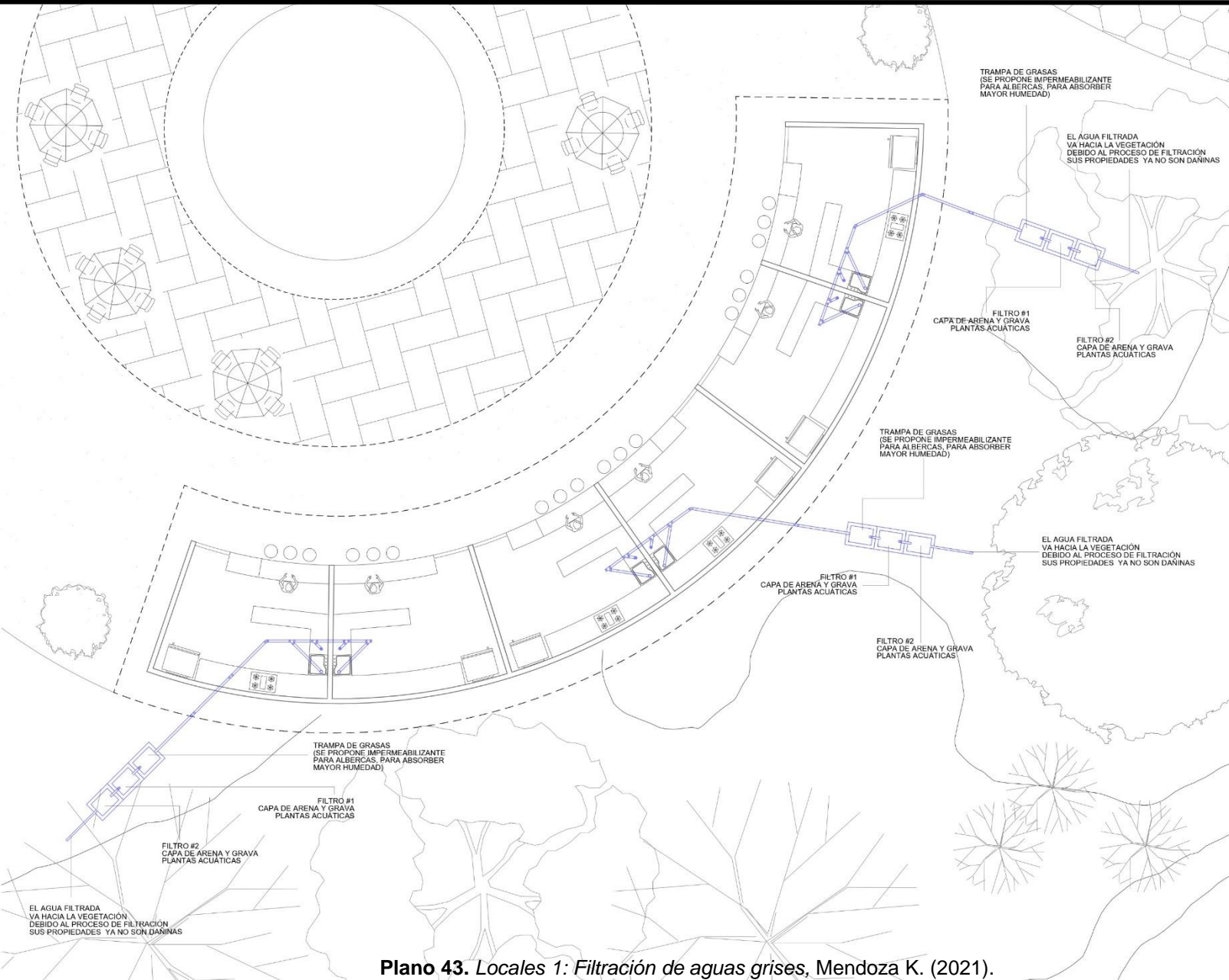
Los wc tienen un separador de líquidos y sólidos los cuales son depositados en un contenedor que de igual modo separa ambos.

Los contenedores de líquidos están conectados para conducirse hacia la vegetación; esto beneficiará para evitar olores desagradables, además de que no perjudica a la vegetación.

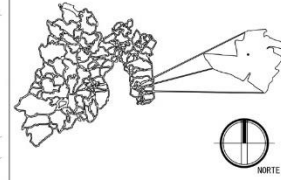
En lugar de utilizar agua se utilizará aserrín con cal, para evitar malos olores. Estos desechos después de un cierto tiempo pueden convertirse en composta para la vegetación del mismo Mirador Ecoturístico.

Es fundamental que los sanitarios estén ventilados para que exista una correcta función del sistema propuesto.

3.5.3 Locales 1: Filtración de aguas grises



Localización



Simbología y Notas

- AGUAS GRISES Y JABONOSAS _____
- LIMITE DE TERRENO _____
- EMPLAZAMIENTO _____
- LINEAS DE REFERENCIA _____
- MOBILIARIO _____
- PROYECCION DE LOSA _____
- PUERTAS _____
- VEGETACION _____

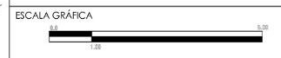
SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTSAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

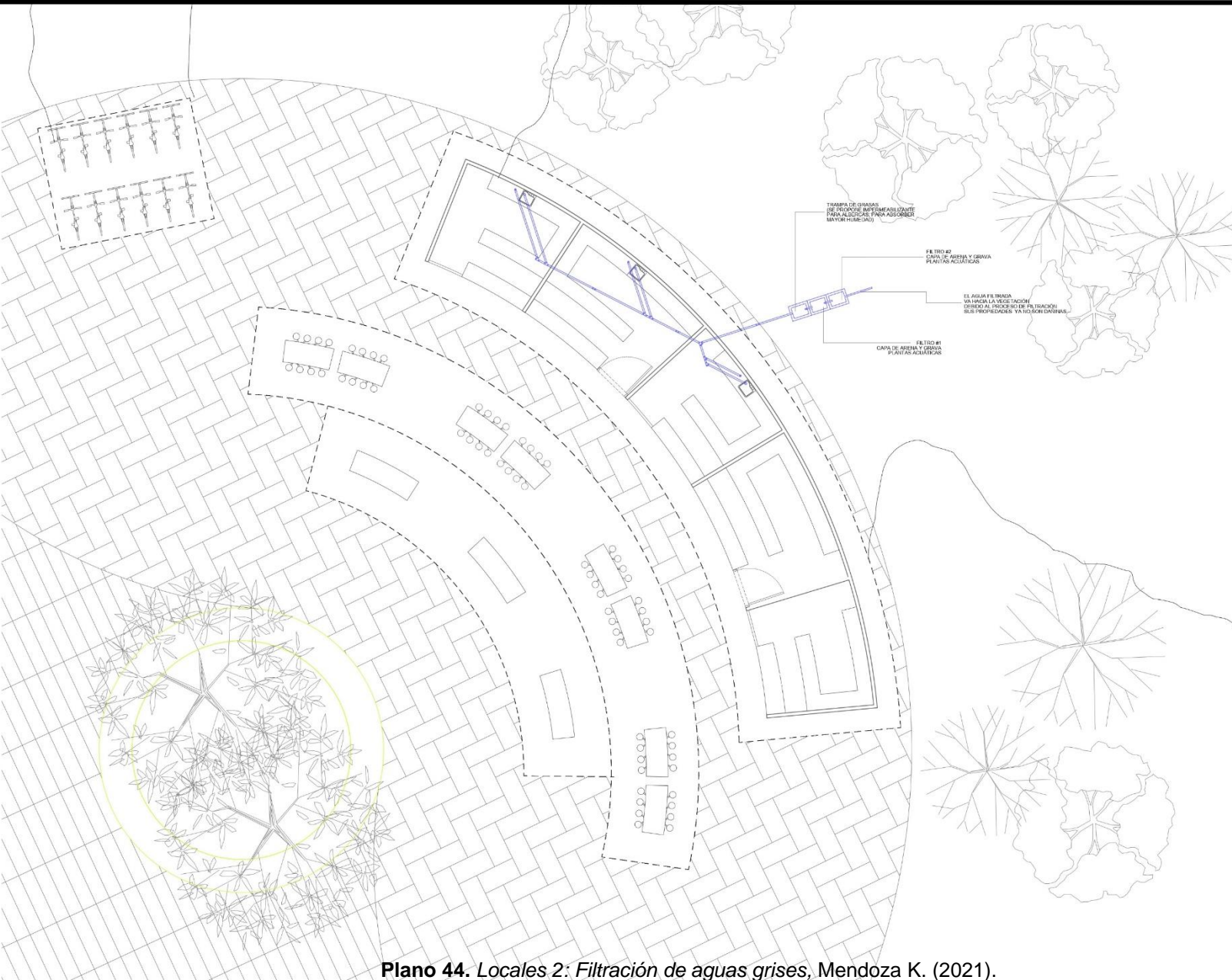
ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021



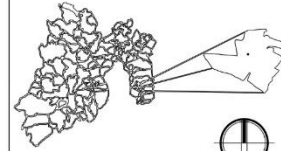
ESCALA GRAFICA	PLANO No.
LOCALES 1 FILTRACIÓN DE AGUAS GRISES	43

Plano 43. Locales 1: Filtración de aguas grises, Mendoza K. (2021).

3.5.4 Locales 2: Filtración de aguas grises



Localización



Simbología y Notas

AGUAS GRISES Y JABONOSAS	_____
LIMITE DE TERRENO	_____
EMPLAZAMIENTO	_____
LINEAS DE REFERENCIA	_____
MOBILIARIO	_____
PROYECCIÓN DE LOSA	_____
PUERTAS	_____
VEGETACION	_____

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRAFICA

PLANO No.	44
LOCALES 2 FILTRACIÓN DE AGUAS GRISES	

Plano 44. Locales 2: Filtración de aguas grises, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.6 Captación de energía solar

La energía eléctrica es un sistema más que escasea en la zona de trabajo. Como solución a esta problemática se ha propuesto la captación solar mediante paneles fotovoltaicos.

1. La energía llega primeramente a los paneles fotovoltaicos.
2. Esta se conduce a un controlador de carga de baterías.
3. A su vez el controlador está conectado a las baterías mismas y a un inversor de energía.
4. El inversor se conecta a un tablero de distribución, y desde aquí se distribuye la energía generada.

Es necesario saber cuántos paneles solares se necesitan para producir la energía suficiente para abastecer todos los aparatos, luminarias y enchufes de cada edificio.

..

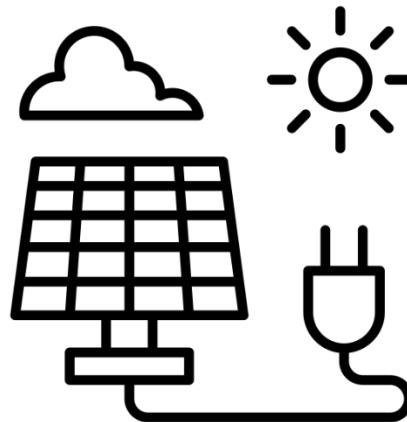


Figura 113. Solar panel.

Nota. Solar Panel #2570299, Point V. (2019), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/solar-panel-2570299/>).

CD = consumo diario

wp = potencia de panel = 330w

HSP = hora solar pico = 5.3hrs (Edo. Mex.)

Fs = Factor de seguridad (constante = 1.3)

paneles requeridos = $CD \times 1.3 / HSP \times wp$

Tabla 12
Galería

Luminaria	Cantidad	Watts (wh)	hrs / día	Días de uso / semana	Energía (wh / semana)
Oval	85	10	5	6	25,500 wh
Jilly	10	36	4	6	8,640 wh
computadoras	3	95	5	6	6,840 wh
enchufes	10	100	4	4	16,000 wh
apagadores	6	100	2	6	15,600 wh
<i>Nota. Cálculo de paneles solares para Galería, Mendoza K. (2020).</i>					72,580 wh/semana
					10,368 wh/día

$10,368 \text{ wh/d} \times 1.3 / 5.3 \times 330\text{w} = 7.7 \text{ paneles} = \mathbf{8 \text{ paneles solares de 330w}}$

CD = consumo diario

wp = potencia de panel = 330w

HSP = hora solar pico = 5.3hrs (Edo. Mex.)

Fs = Factor de seguridad (constante = 1.3)

paneles requeridos = $CD \times 1.3 / HSP \times wp$

Tabla 13
Edificio Principal

Luminaria	Cantidad	Watts (wh)	hrs / día	Días de uso / semana	Energía (wh / semana)
Downless basic redondo	67	12	5	6	24,120 wh
Luminarias Jilly lineal	3	36	3	6	1,944 wh
Lateralo plus led	4	60	5	6	7,200 wh
computadoras	5	95	4	6	11,400 wh
enchufes	34	100	4	6	81,600 wh
apagadores	22	100	2	6	26,400 wh
<i>Nota. Cálculo de paneles solares para Edificio Principal, Mendoza K. (2020).</i>					152,654 wh/semana
					21,809 wh/día

$21,809 \text{ wh/d} \times 1.3 / 5.3 \times 330\text{w} = 16.21 \text{ paneles} = \mathbf{17 \text{ paneles solares de 330w}}$

CD = consumo diario

wp = potencia de panel = 330w

HSP = hora solar pico = 5.3hrs (Edo. Mex.)

Fs = Factor de seguridad (constante = 1.3)

paneles requeridos = $CD \times 1.3 / HSP \times wp$

Tabla 14
Área de Locales 1

Luminaria	Cantidad	Watts (wh)	hrs / día	Días de uso / semana	Energía (wh / semana)
Calculate surface	27	69	5	6	55,890 wh
enchufes	17	100	3	6	55,080 wh
apagadores	6	100	2	6	4,800 wh
<i>Nota. Cálculo de paneles solares para Área de Locales 1, Mendoza K. (2020).</i>					103,890 wh/semana
					14,841 wh/día

$14,841 \text{ wh/d} \times 1.3 / 5.3 \times 330\text{w} = 11.03 \text{ paneles} = \mathbf{11 \text{ paneles solares de 330w}}$

CD = consumo diario

wp = potencia de panel = 330w

HSP = hora solar pico = 5.3hrs (Edo. Mex.)

Fs = Factor de seguridad (constante = 1.3)

paneles requeridos = $CD \times 1.3 / HSP \times wp$

Tabla 15

Área de Locales 2

Luminaria	Cantidad	Watts (wh)	hrs / día	Días de uso / semana	Energía (wh / semana)
Calculate surface	24	69	5	6	49,680 wh
enchufes	17	100	3	6	40,800 wh
apagadores	10	100	2	6	17,000 wh
<i>Nota. Cálculo de paneles solares para Área de Locales 2, Mendoza K. (2020).</i>					102,480 wh/semana
					14,640 wh/día

$$14,640 \text{ wh/d} \times 1.3 / 5.3 \times 330\text{w} = 10.88 \text{ paneles} = \mathbf{11 \text{ paneles solares de 330w}}$$

CD = consumo diario

wp = potencia de panel = 330w

HSP = hora solar pico = 5.3hrs (Edo. Mex.)

Fs = Factor de seguridad (constante = 1.3)

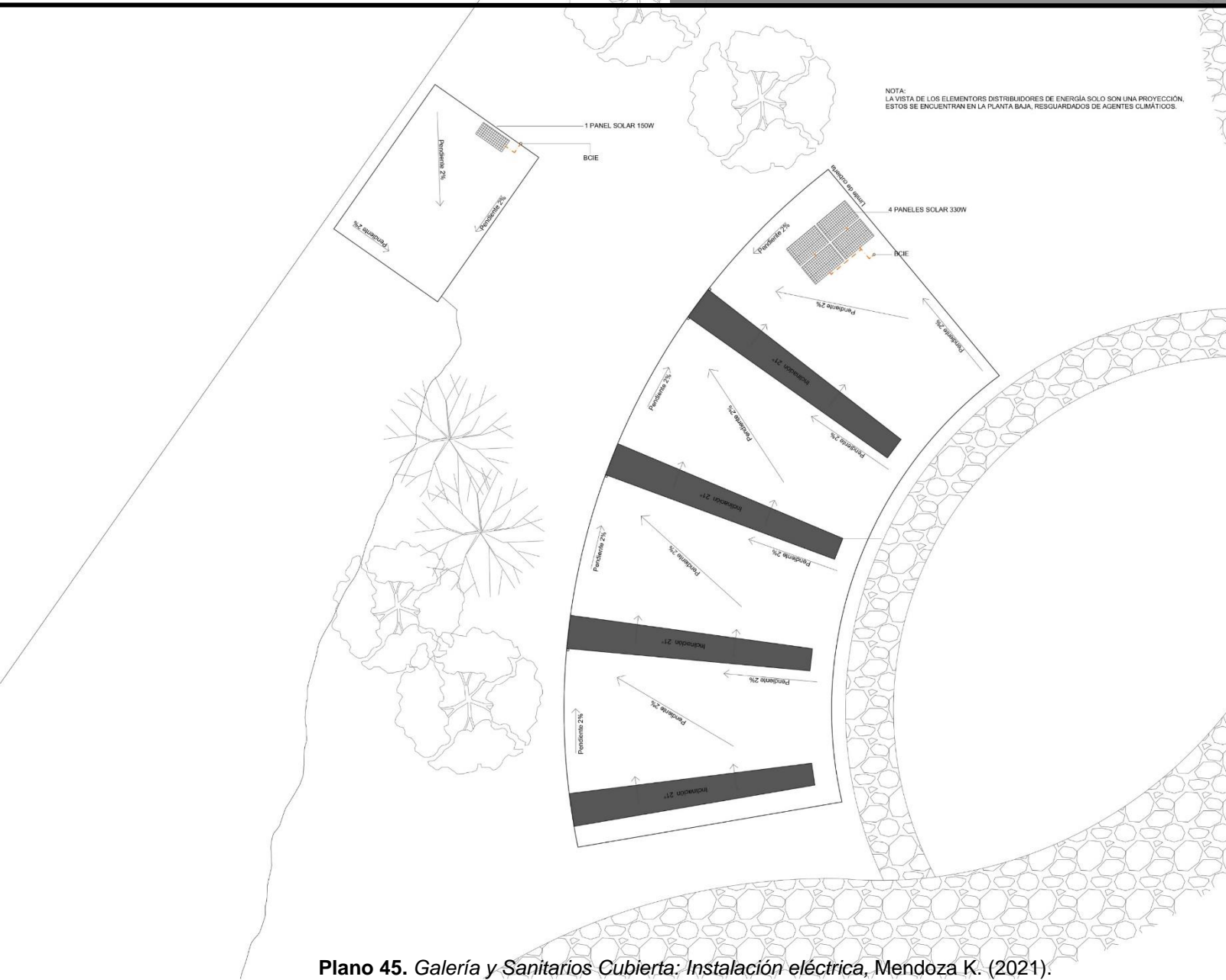
paneles requeridos = $CD \times 1.3 / HSP \times wp$

Tabla 16
Sanitarios

Luminaria	Cantidad	Watts (wh)	hrs / día	Días de uso / semana	Energía (wh / semana)
Downlight	12	16	5	6	5,760 wh
enchufes	4	100	4	4	6,400 wh
apagadores	4	100	2	6	4,800 wh
<i>Nota. Cálculo de paneles solares para Área de Sanitarios, Mendoza K. (2020).</i>					16,960 wh/semana
					2,422 wh/día

$2,422 \text{ wh/d} \times 1.3 / 5.3 \times 330\text{w} = 1.8 \text{ paneles} = \mathbf{2 \text{ paneles solares de } 330\text{w}}$

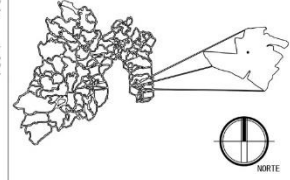
3.6.7 Galería y Sanitarios Cubierta: Instalación eléctrica



NOTA:
LA VISTA DE LOS ELEMENTOS DISTRIBUIDORES DE ENERGÍA SOLO SON UNA PROYECCIÓN,
ESTOS SE ENCUENTRAN EN LA PLANTA BAJA, RESGUARDADOS DE AGENTES CLIMÁTICOS.



Localización



Simbología y Notas

- INSTALAC. ELÉCTRICA
- INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.
- LÍNEAS DE REFERENCIA
- MOBILIARIO
- PROYECCIÓN DE LOSA
- PUERTAS
- VEGETACIÓN
- LUMINARIA OVAL 10W
- LUMINARIA JILLY 36W
- LUMINARIA DOWNLIGHTS
- APAGADOR TRIPLE
- CONECTOR DOBLE
- PANEL SOLAR (150 Y 330W)

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ FÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

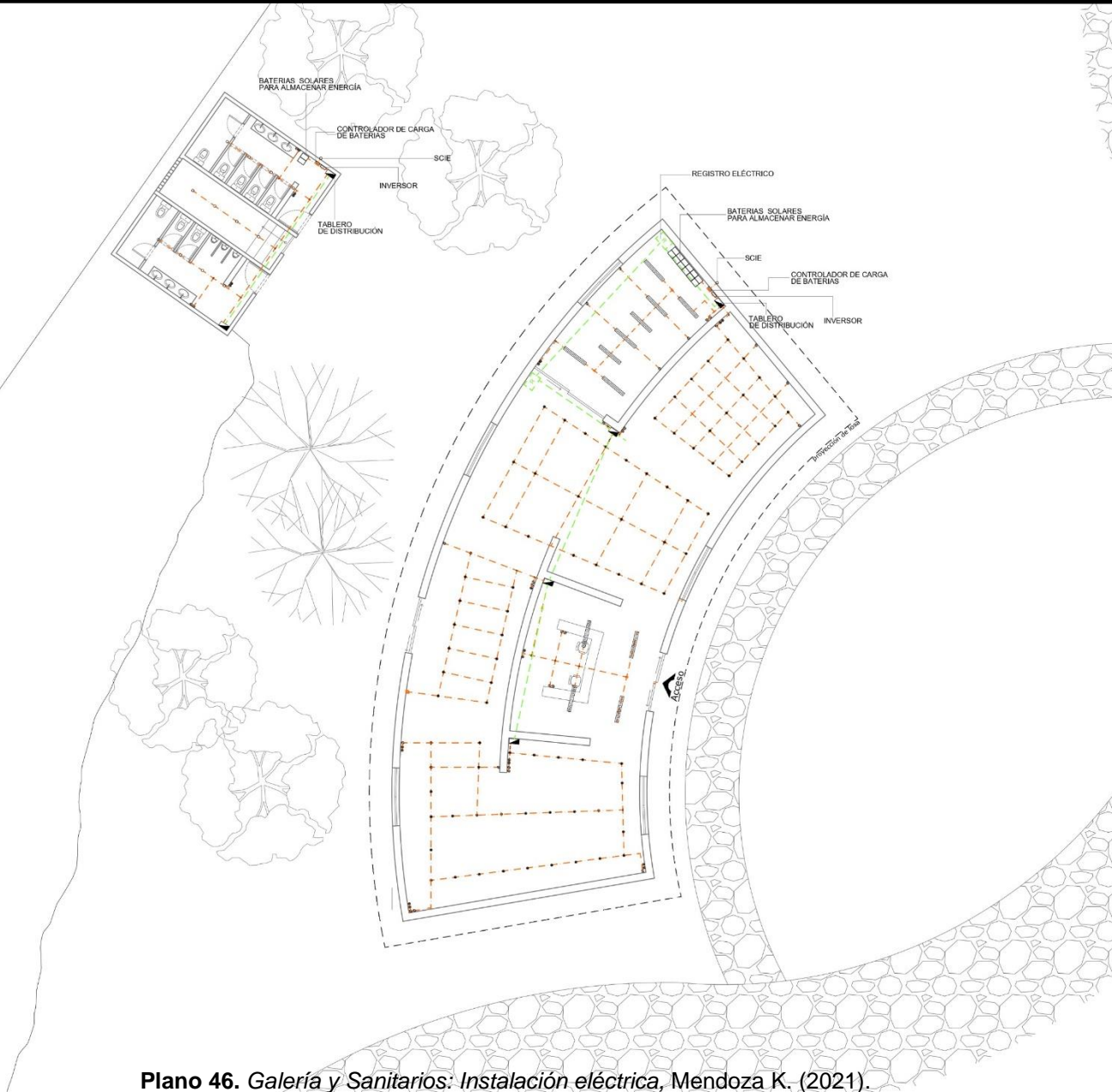
ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:75	FECHA:	FEBRERO 2021



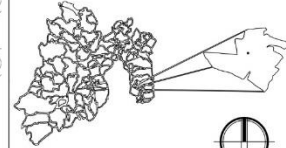
GALERÍA Y SANITARIOS CUBIERTA
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO No.
45

Plano 45. Galería y Sanitarios Cubierta: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LÍNEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	○
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	○
LUMINARIA OVAL 10W	○
LUMINARIA JILLY 38W	○
LUMINARIA DOWNLIGHTS	○
APAGADOR TRIPLE	○
CONECTOR DOBLE	○
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	■

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:75

UNIDADES:

FECHA:

METROS

FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



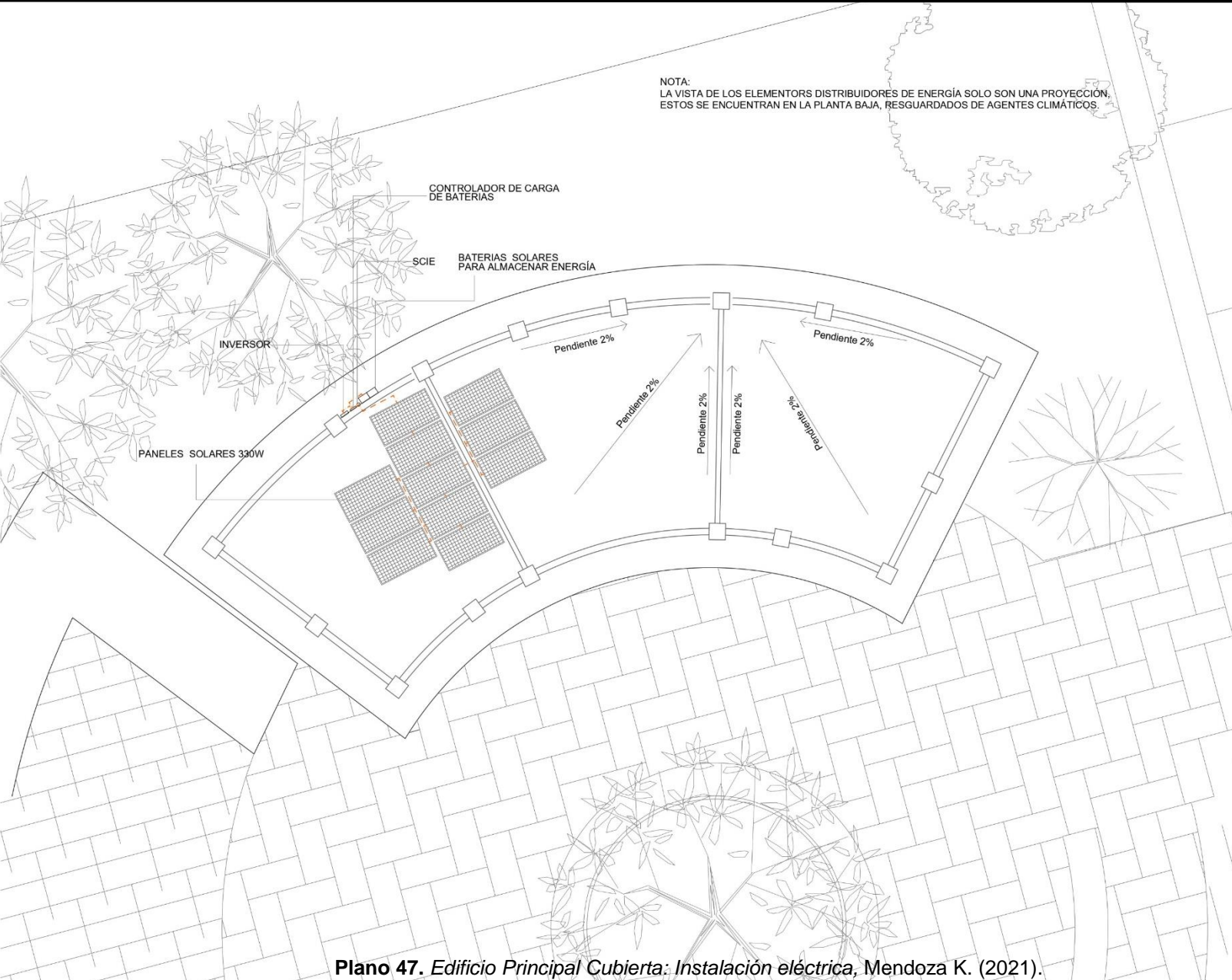
GALERÍA Y SANITARIOS
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO No.

46

Plano 46. Galería y Sanitarios: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).

3.6.9 Edificio Principal Cubierta: Instalación eléctrica



Localización

ORTE

Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LINEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	---
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	---
LUMINARIA OVAL 10W	○
LUMINARIA JILLY 36W	○
LUMINARIA DOWNLIGHTS	○
APAGADOR TRIPLE	○
CONECTOR DOBLE	○
PANEL SOLAR (150 y 330W)	■

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUIS MARÍA BERISTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:50

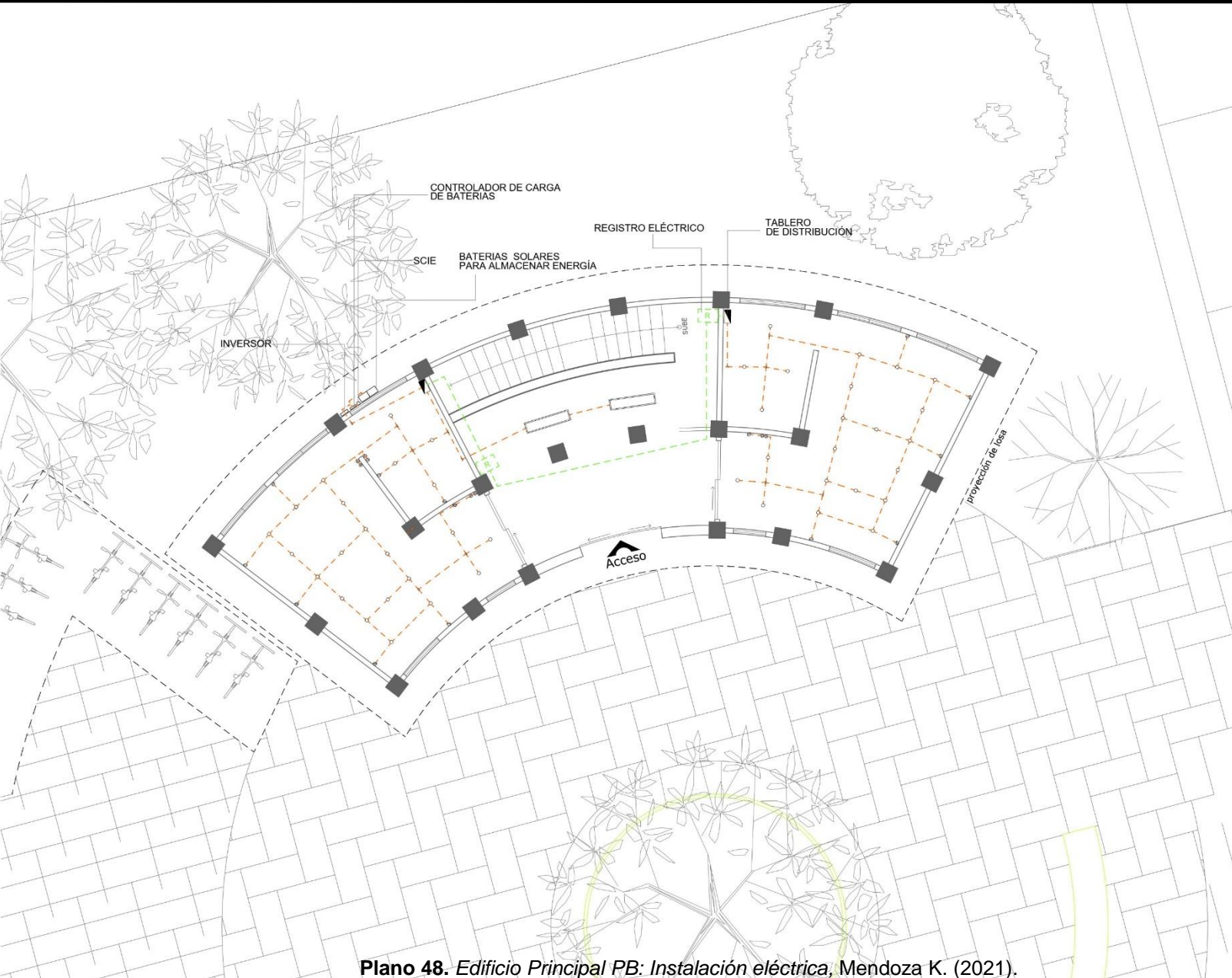
UNIDADES:	METROS
FECHA:	FEBRERO 2021




EDIFICIO PRINCIPAL CUBIERTA
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

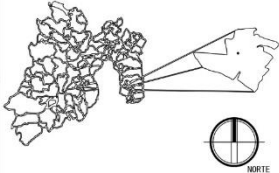
PLANO No. 47

Plano 47. Edificio Principal Cubierta: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).











Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	
LÍNEAS DE REFERENCIA	
MOBILIARIO	
PROYECCIÓN DE LOSA	
PUERTAS	
VEGETACIÓN	
LUMINARIA OVAL 10W	
LUMINARIA JILLY 36W	
LUMINARIA DOWNLIGHTS	
APAGADOR TRIPLE	
CONECTOR DOBLE	
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:


ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

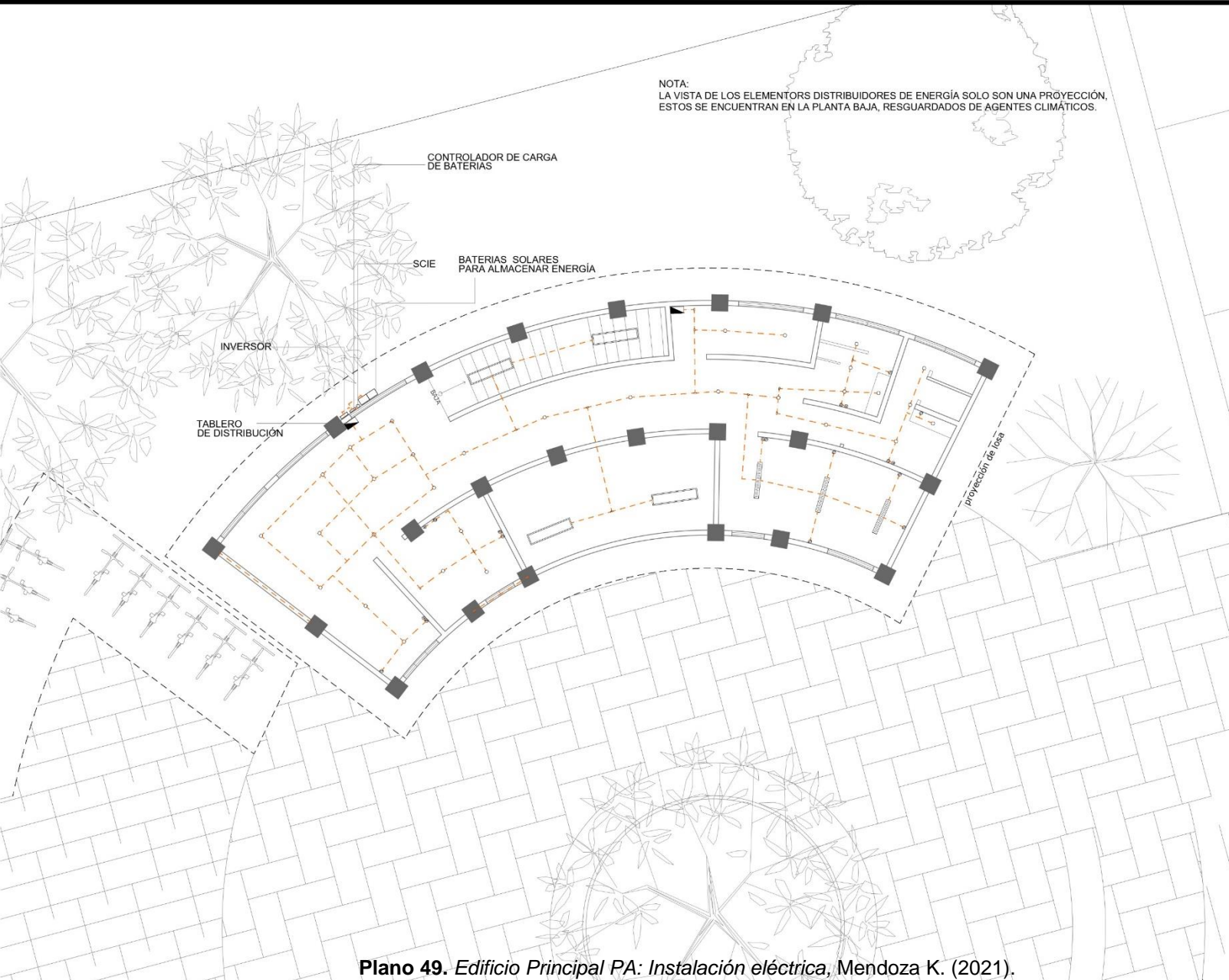
ESCALA GRÁFICA



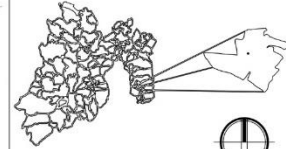
EDIFICIO PRINCIPAL PB INSTALACIÓN ELÉCTRICA	PLANO No. 48
--	------------------------

Plano 48. Edificio Principal PB: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).

3.6.11 Edificio Principal PA: Instalación eléctrica



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LINEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	---
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	---
LUMINARIA OVAL 10W	○
LUMINARIA JILLY 36W	○
LUMINARIA DOWNLIGHTS	○
APAGADOR TRIPLE	○
CONECTOR DOBLE	○
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	■

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LIZ MARÍA BERTIÑAN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:50

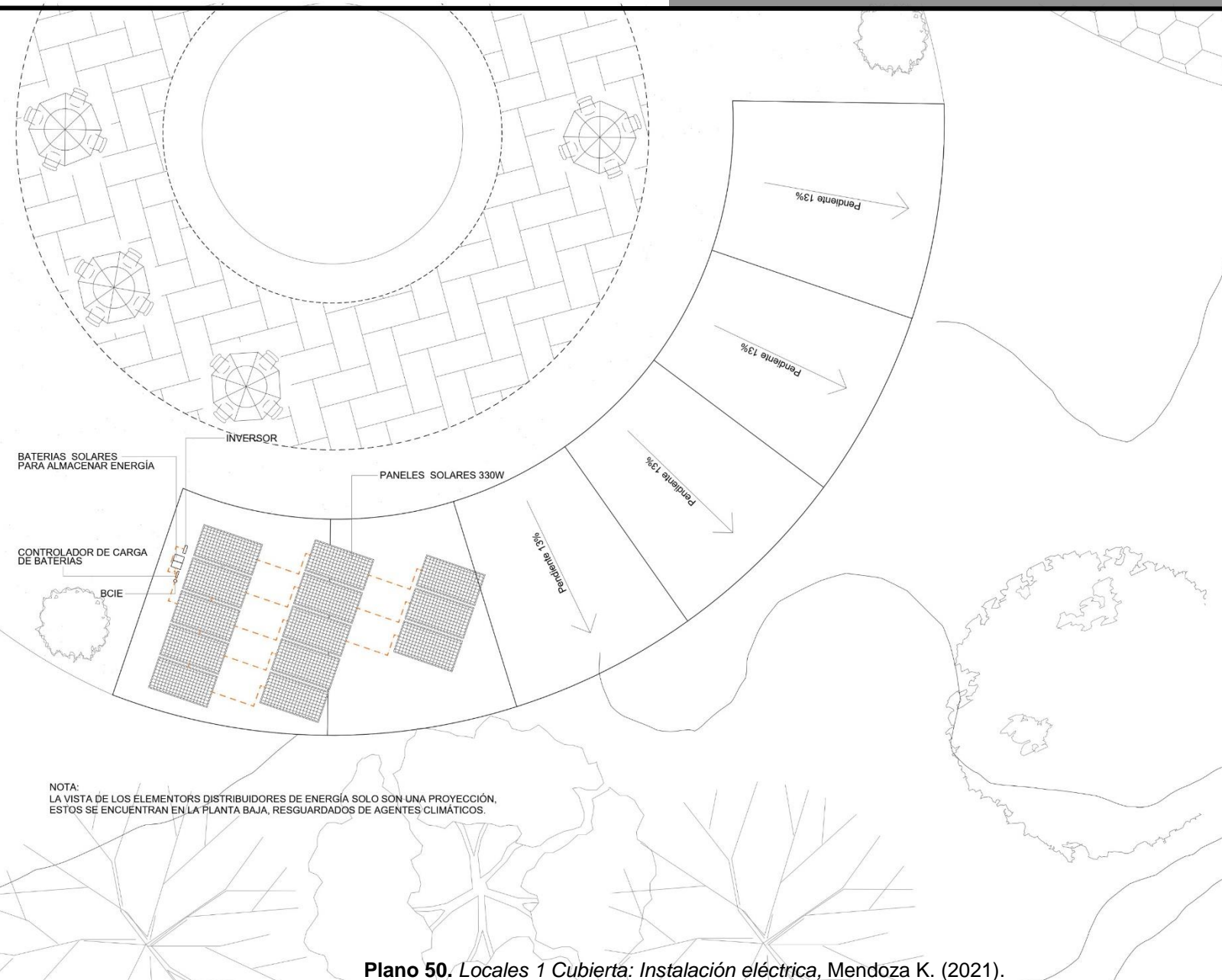
UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

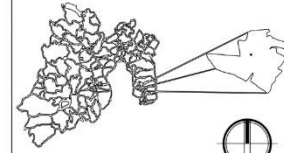
ESCALA GRÁFICA



Plano 49. Edificio Principal PA: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LÍNEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	---
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	---
LUMINARIA OVAL 10W	
LUMINARIA JILLY 36W	
LUMINARIA DOWNLIGHTS	
APAGADOR TRIPLE	
CONECTOR DOBLE	
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

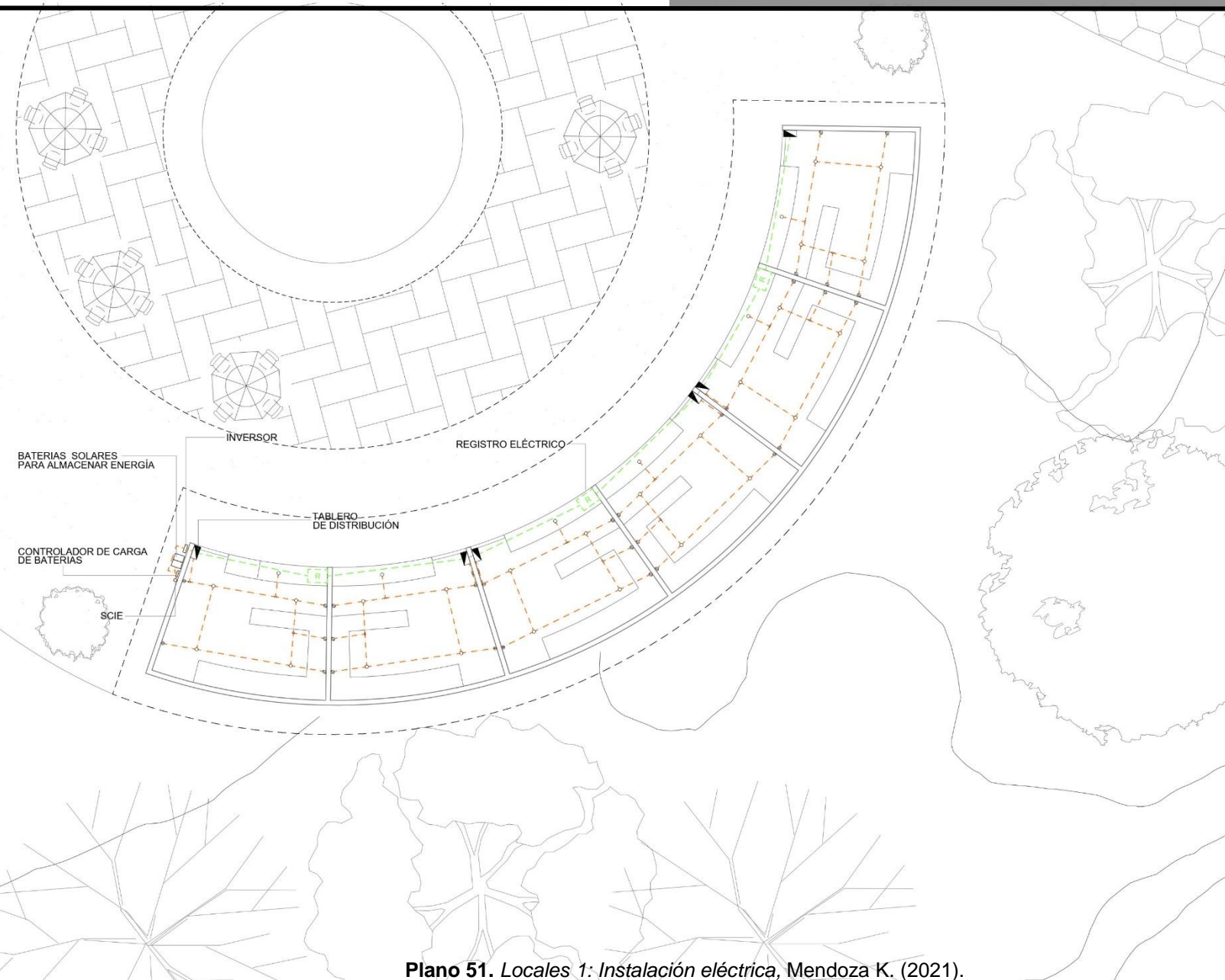
REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

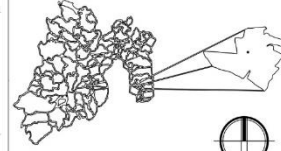
ESCALA GRÁFICA

PLANO No.
 LOCALES 1 CUBIERTA
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA
 50

Plano 50. Locales 1 Cubierta: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	
LINEAS DE REFERENCIA	
MOBILIARIO	
PROYECCIÓN DE LOSA	
PUERTAS	
VEGETACIÓN	
LUMINARIA OVAL 10W	
LUMINARIA JULY 30W	
LUMINARIA DOWNLIGHTS	
APAGADOR TRIPLE	
CONECTOR DOBLE	
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:50

UNIDADES:

METROS

FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

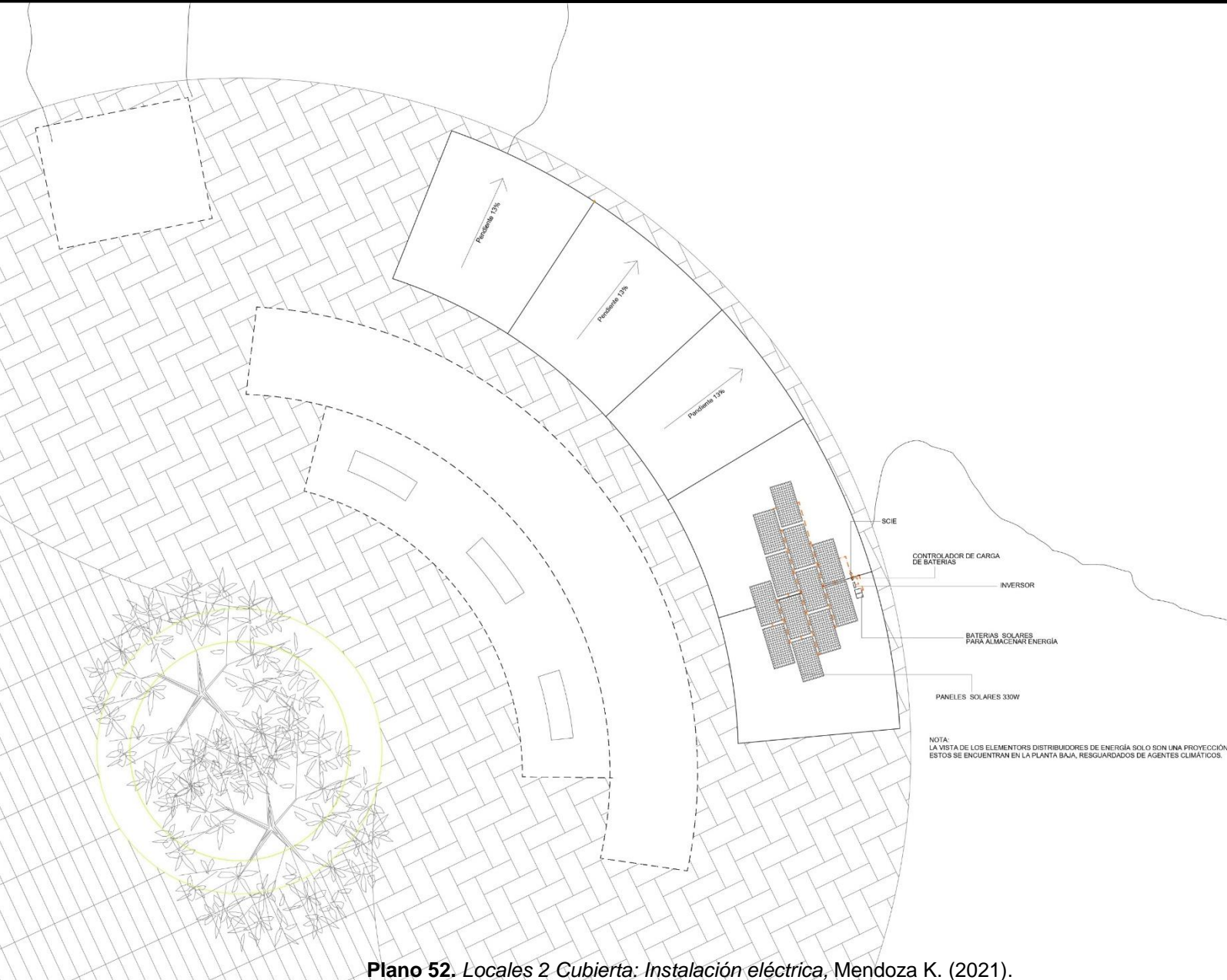


LOCALES 1
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO No.

51

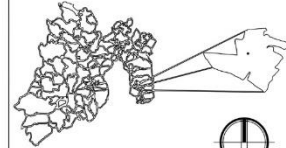
Plano 51. Locales 1: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).



Plano 52. Locales 2 Cubierta: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LINEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	---
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	---
LUMINARIA OVAL 10W	
LUMINARIA JILLY 36W	
LUMINARIA DOWNLIGHTS	
APAGADOR TRIPLE	
CONECTOR DOBLE	
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERISTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:50

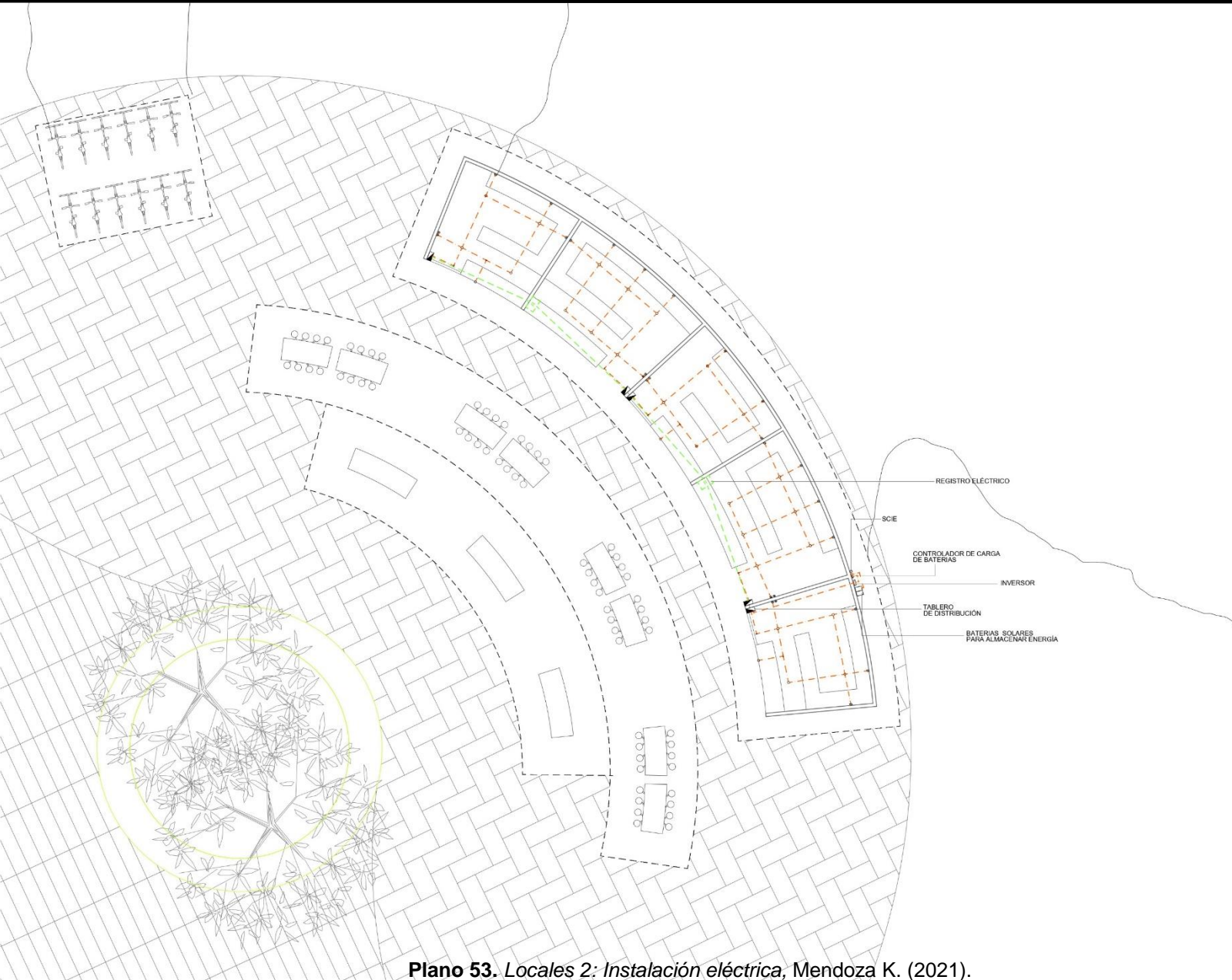
UNIDADES:	METROS
FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

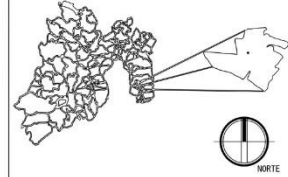


LOCALES 2 CUBIERTA
 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO No.
52



Localización



Simbología y Notas

INSTALAC. ELÉCTRICA	---
INSTALAC. ELÉCTRICA SUB.	---
LÍNEAS DE REFERENCIA	---
MOBILIARIO	---
PROYECCIÓN DE LOSA	---
PUERTAS	---
VEGETACIÓN	---
LUMINARIA OVAL 10W	○
LUMINARIA JILLY 36W	○
LUMINARIA DOWNLIGHTS	○
APAGADOR TRIPLE	○
CONECTOR DOBLE	○
PANEL SOLAR (150 Y 330W)	■

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LILY MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:	UNIDADES:	METROS
1:50	FECHA:	FEBRERO 2021

ESCALA GRÁFICA

LOCALES 2
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

PLANO No.
53

Plano 53. Locales 2: Instalación eléctrica, Mendoza K. (2021).

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.7 Albañilería y Acabados

Los materiales buscan crear un dialogo con el sitio, mimetizar la arquitectura y la naturaleza se considera como una de las premisas que definieron el diseño de cada elemento arquitectónico del conjunto.

Como se mencionó en otro apartado solamente el Edificio Principal cuenta con estructura de concreto armado y muros de tabique, ya que esto permite dar las funciones adecuadas para un edificio de tipo administrativo.

Algunos muros conservan su acabado aparente, y otros requieren un acabado intermedio, es decir aplanado, y un acabado final como pintura vinílica.

Los pisos en primera fase son de concreto pulido, este no requiere acabado intermedio, y como acabado final se propone piso de loseta.

Los demás elementos arquitectónicos del conjunto (Locales comerciales y Galería) fueron propuestos a base de una estructura de adobe y madera.

El adobe puede quedar sin ningún acabado, sin embargo en algunos casos se requieren los muros aplanados y con acabado de pintura vinílica, puesto que así se conservan mejor las propiedades del material estructural.

En cuanto a los pisos de estos elementos de adobe se propone un firme de concreto pulido, sin acabado intermedio, y como acabado final un sellador de concreto, con acabado brillante.

Esto con el fin de conservar técnicas constructivas antiguas, reflejar identidad y aprender de ello en la actualidad.

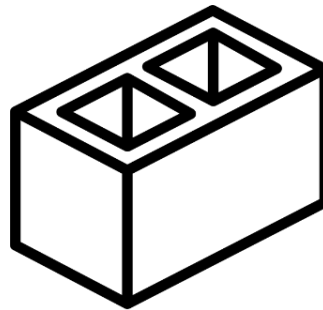
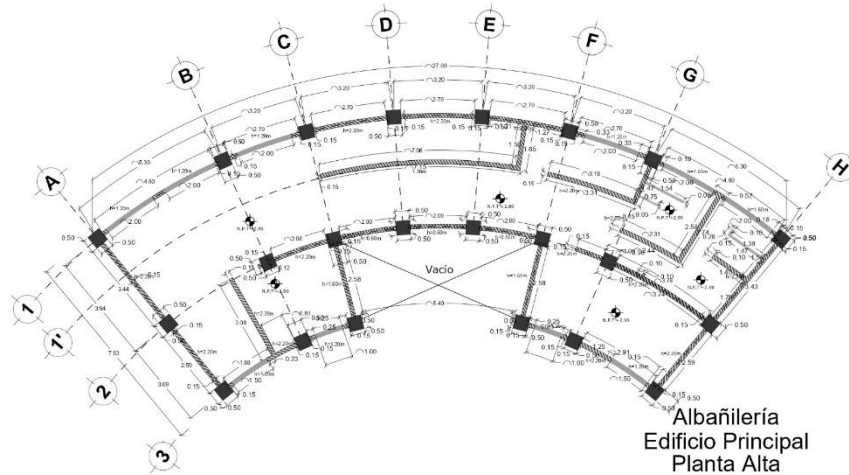
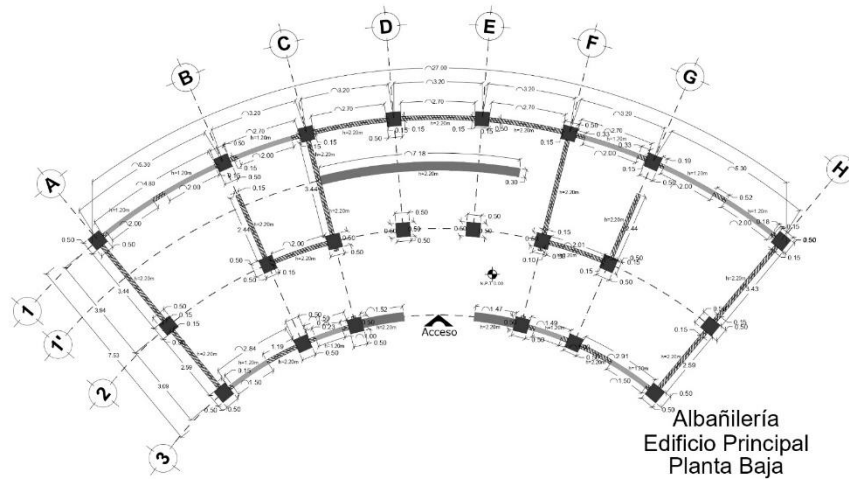





Figura 114. Block hueco.

Nota. Cinder Block #1329207, Davis B. (2017), The Noun Project (<https://thenounproject.com/icon/cinder-block-1329207/>).

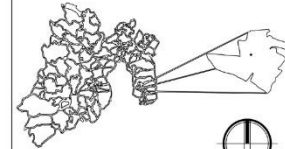
3.7.2 Edificio Principal: Albañilería















Base	Acabado Inicial	Acabado final
1. Muro de block MITZA esmaltado color gris 15'20'40cm, 2 huecos peso 10kg/pza Fc= 5kg/cm ² asentado con mortero: cemento, arena y agua juntas de 1cm de espesor 	1.1 Sin acabado (no lo requiere)	1.1.1 Primer marca ZAHIA diluido al 15% con agua (aplicar solamente en juntas)
2. Muro de carga de concreto armado concreto Fc 250kg/cm ² acero #8 E#3@20cm 	2.2 Aplanado: cemento-arena-cal 2cm de espesor Aplicar sellador vinílico	2.2.2 Pintura vinílica marca comex color blanco 032-00 (dos manos) Aplicar sobre sellador vinílico
3. Muro divisorio de tablaroca DUROK 10 cm de espesor 	3.3 No requiere este acabado	3.3.3 Pintura vinílica marca comex color blanco 032-00 (dos manos) Aplicar sobre sellador vinílico



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBE	
HATCH M-BAJO	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERISTAIN DIAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
 KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

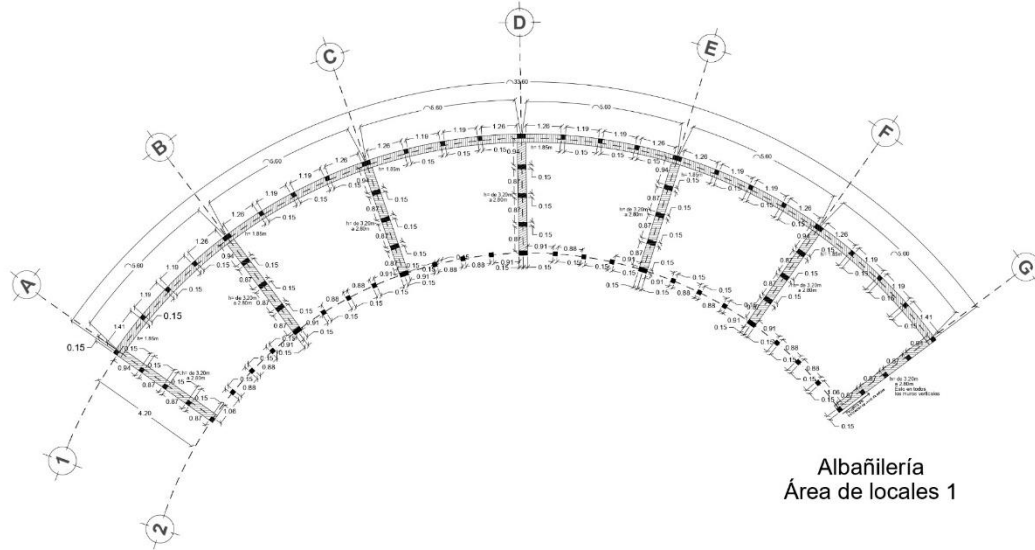
ESCALA: 1:75 UNIDADES: METROS
 FECHA: FEBRERO | 2021



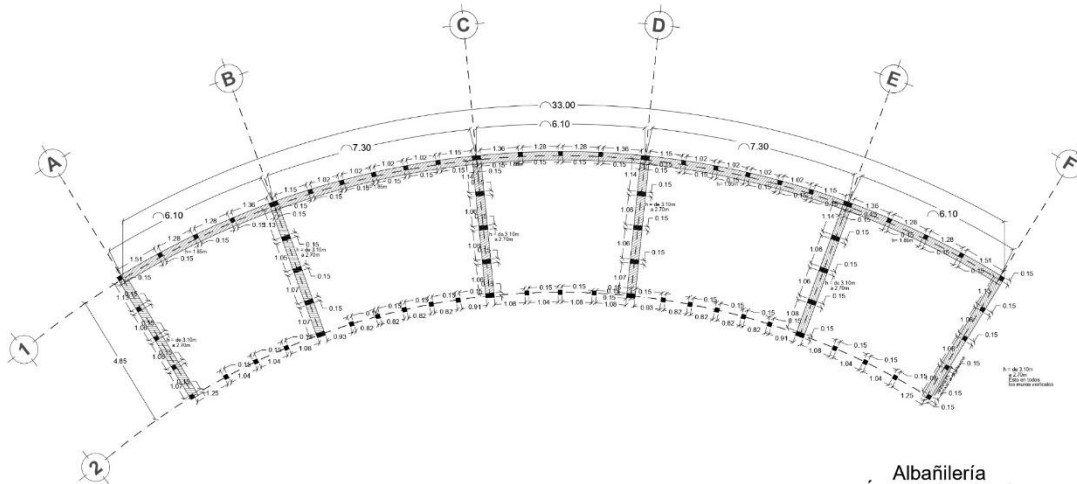
EDIFICIO PRINCIPAL
 ALBAÑILERÍA

PLANO No.
 54

3.7.3 Locales 1 y 2: Albañilería



Albañilería
Área de locales 1

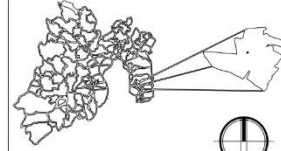


Albañilería
Área de locales 2

Base	Acabado Inicial	Acabado final
1. Muro de bloques de adobe (tierra, arena, agua cemento) 15'30"10cm Adosado con mismo componente de adobes	1.1 Juntas a base de tierra, arena, agua cemento Refuerzo de muros a base de malla electrosoldada 10"10cm Aplanado: tierra, cemento y cal	1.1.1 Pintura vinilica marca comex color Madrigal 204-01 (dos manos)



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBES	
HATCH M-BAJO	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

- ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
- ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
- DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
- ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:75

UNIDADES:

METROS

FECHA: FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA

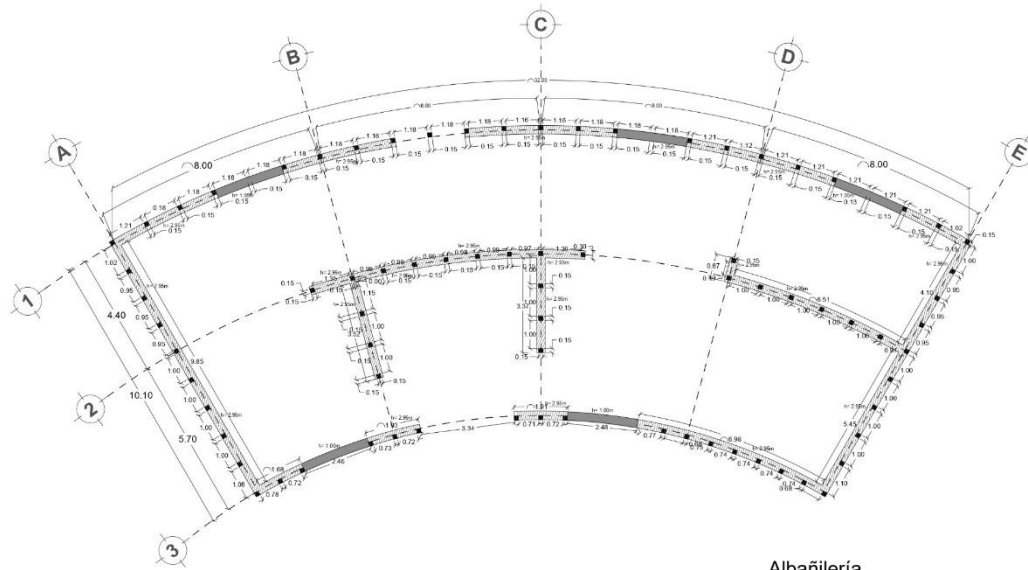


LOCALES 1 Y 2
ALBAÑILERÍA

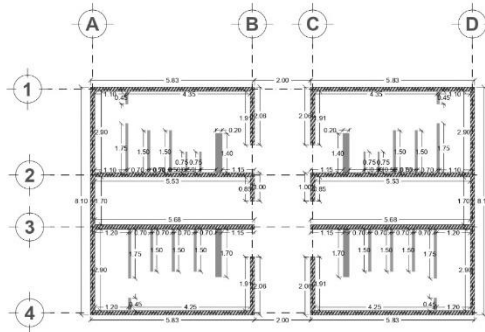
PLANO No.

55

3.7.4 Galería y Sanitarios: Albañilería



Albañilería
Galería



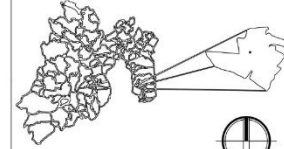
Albañilería
Sanitarios

Base	Acabado Inicial	Acabado final
1. Muro de bloques de adobe (tierra, arena, agua cemento) 15'30"10cm Adosado con mismo componente de adobes	1.1 Juntas a base de tierra, arena, agua cemento Refuerzo de muros a base de malla electrosoldada 10"10cm Aplanado: tierra, cemento y cal	1.1.1 Pintura vinilica marca comex color Madrigal 204-01 (dos manos)

Base	Acabado Inicial	Acabado final
1. Muro de block MITZA esmaltado color rojo oxidado 15'20"40cm, 2 huecos peso 10kg/pza FC= 50kg/cm ² asentado con mortero: cemento, arena y agua juntas de 1cm de espesor	1.1 Sin acabado (no lo requiere)	1.1.1 Primer marca ZAHIA diluido al 15% con agua (aplicar solamente en juntas)
2. Muro divisorio de tablaroca DURKOK 10 cm de espesor	2.2 No requiere este acabado	2.2.2 Pintura vinilica marca comex color blanco 032-00 (dos manos) Aplicar sobre sellador vinilico



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBES	
HATCH M-BAJO	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:
1:75

UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

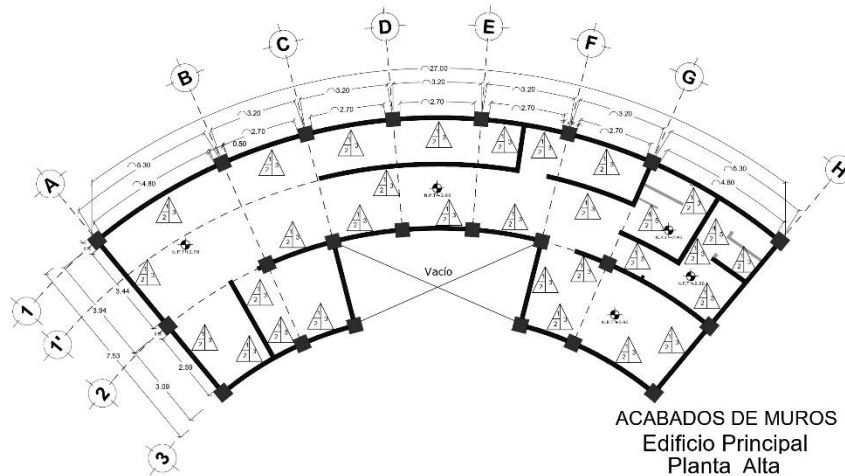
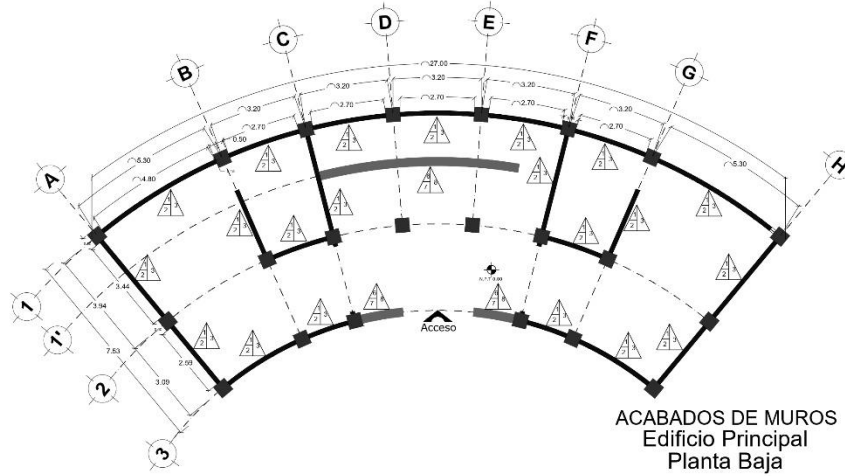
ESCALA GRÁFICA



GALERÍA Y SANITARIOS
ALBAÑILERÍA

PLANO No.
56

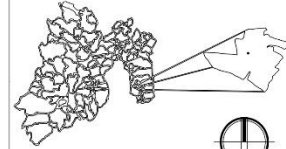
3.7.5 Edificio Principal: Acabados muros



SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES		
Acabados en Muros:		
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final
1. Muro de block MITZA esmaltado color gris 15'20" x 40cm, 2 huecos peso 10kg/pieza FC= 50kg/cm ² asentado con mortero: cemento, arena y agua juntas de 1cm de espesor	2. Sin acabado (no lo requiere)	3. Primer marca ZAHIA diluido al 15% con agua (aplicar solamente en juntas)
4. Muro Durock espesor 8cm placas prefabricadas de 1,20' x 2,40m colocados en bastidor de lámina galvanizada canal USG	2. Sin acabado (no lo requiere)	5. Pintura vinílica marca comex color Cadmio 318-05 acabado mate aplicado con rodillo dos aplicaciones
6. Muro de carga de concreto armado concreto Fc 250kg/cm ² acero #8 E53@20cm	7. Aplanado: cemento-arena 2cm de espesor Aplicar sellador vinílico	8. Pintura vinílica marca comex color blanco 032-00 (dos manos) Aplicar sobre sellador vinílico



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
GASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBE	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA: 1:75

UNIDADES: METROS
FECHA: FEBRERO | 2021

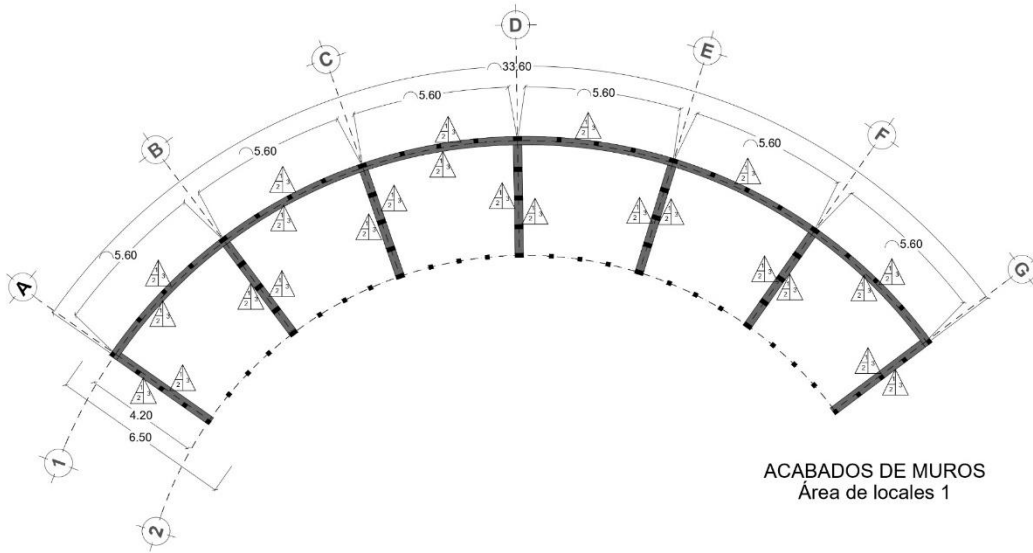
ESCALA GRAFICA



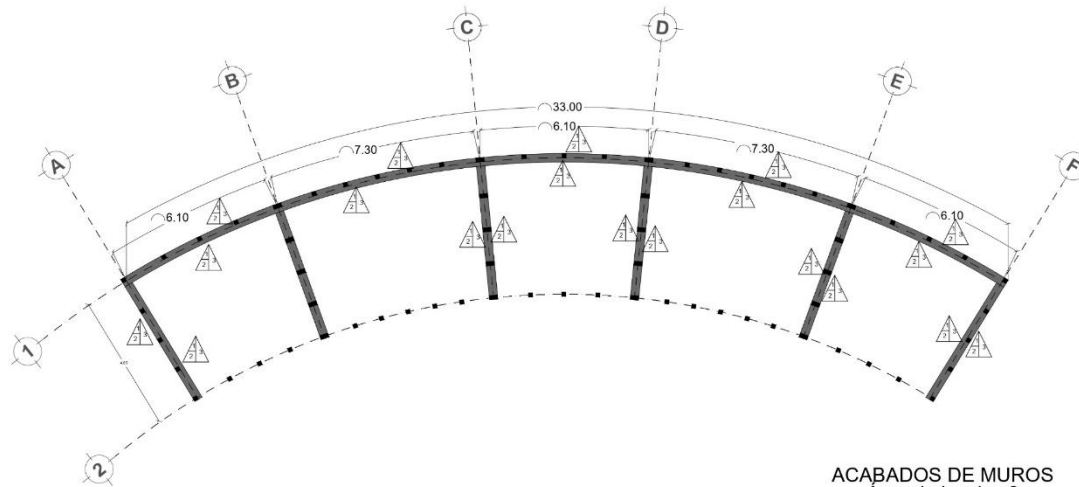
EDIFICIO PRINCIPAL
ACABADOS MUROS

PLANO No.
57

3.7.6 Locales 1 y 2: Acabados muros

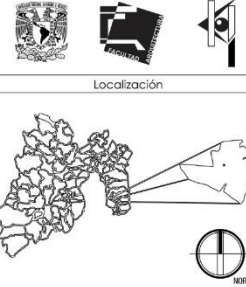


ACABADOS DE MUROS
Área de locales 1



ACABADOS DE MUROS
Área de locales 2

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES		
Acabados en Muros:		
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final
1. - Muro de bloques de adobe 30*30*10cm	2. - Malla electrosoldada 10*10cm (para dar rigidez a muros y vanos de ventanas) la malla debe ir intercalada en cada esquina y/o en cambios de dirección - Aplanado de 3 - 5cm (mezcla de : tierra, cemento y paja)	3. - Aplanado final mezcla: tierra y arena fina 2cm de espesor - Pintura vinilica marca comex color blanco 032-00 (dos manos)



Localización

Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBE	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERTHINI DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA:

1:75

UNIDADES:

METROS

FECHA:

FEBRERO | 2021

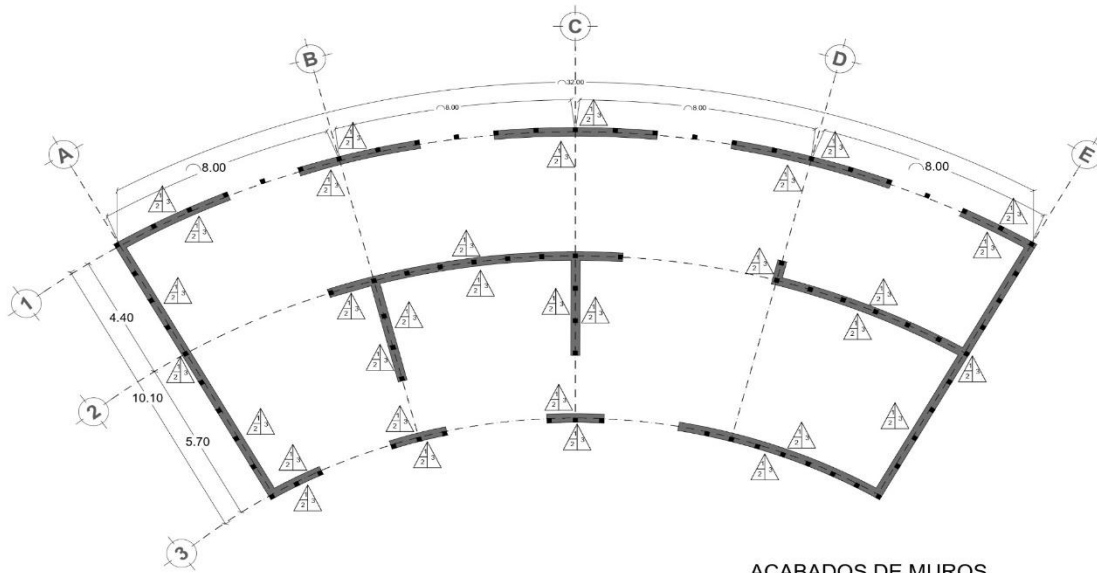
ESCALA GRÁFICA



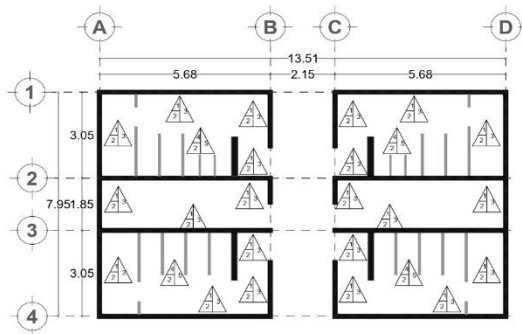
LOCALES 1 Y 2
ACABADOS MUROS

PLANO No.
58

3.7.7 Galería y Sanitarios: Acabados muros



ACABADOS DE MUROS
Galería



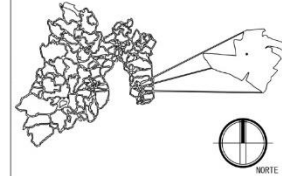
ACABADOS DE MUROS
Sanitarios

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES		
Acabados en Muros:		
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final
1. - Muro de bloques de adobe 30°30°10cm	2. - Malla electrosoldada 10°10cm (para dar rigidez a muros y vanos de ventanas) la malla debe ir intercalada en cada esquina y/o en cambios de dirección - Aplanado de 3 - 5cm (mezcla de : tierra, cemento y paja)	3. - Aplanado final mezcla: tierra y arena fina 2cm de espesor - Pintura vinilica marca comex color blanco 032-00 (dos manos)

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES		
Acabados en Muros:		
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final
1. - Muro de block MITZA esmaltado color gris 15°20°40cm, 2 huecos peso 10kg/pza FC= 50kg/cm2 asentado con mortero: cemento, arena y agua juntas de 1cm de espesor	2. - Sin acabado (no lo requiere)	3. - Primer marca ZAHIA diluido al 15% con agua (aplicar solamente en juntas)
4. - Muro Durrock espesor 8cm placas prefabricadas de 1.20°2.40m colocados en bastidor de lámina galvanizada canal USG	2. - Sin acabado (no lo requiere)	5. - Pintura vinilica marca comex color Cadmio 318-05 acabado mate aplicado con rodillo dos aplicaciones



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBE	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUC MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:
KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

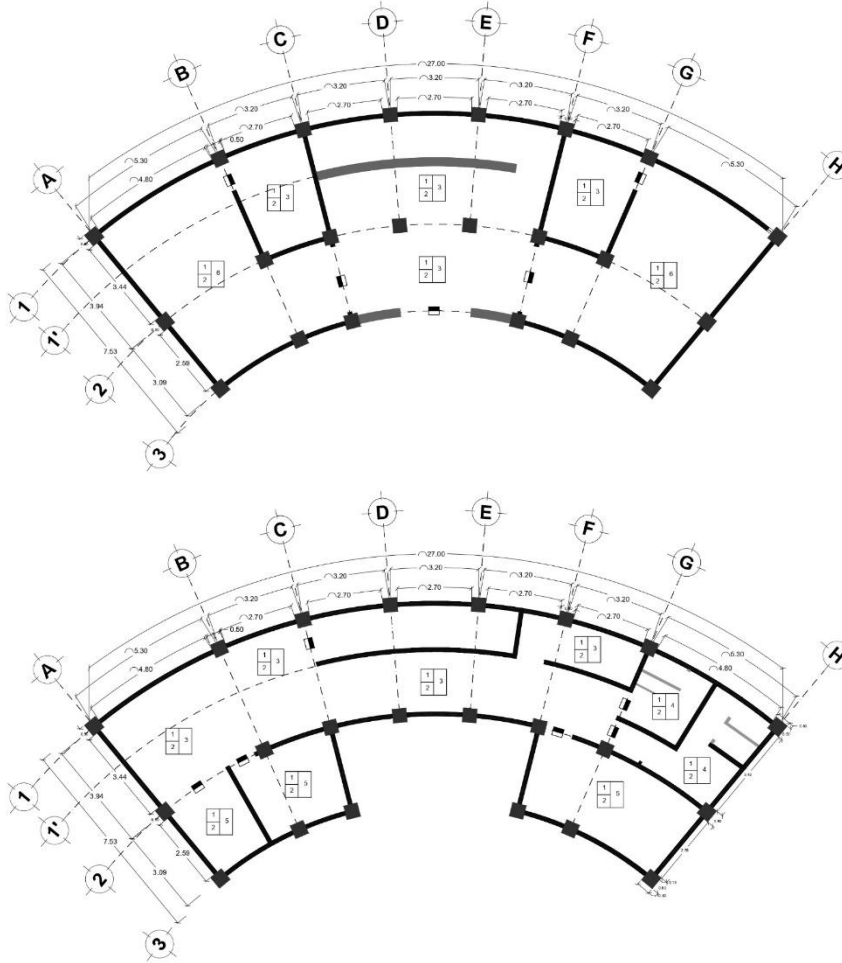
ESCALA : 1:75	UNIDADES: FECHA:	METROS FEBRERO 2021
------------------	---------------------	--------------------------



GALERÍA Y SANITARIOS
ACABADOS MUROS

PLANO No.
59

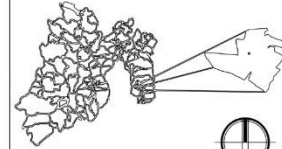
3.7.8 Edificio Principal: Acabados pisos



SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES						
Acabados en Pisos: Acabado Inicial <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table> Acabado Intermedio <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td></tr></table> Acabado Final			1	2	1	2
1	2					
1	2					
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final				
1. - Firme de concreto pulido armado $\approx 250\text{kg/cm}^2$ 10cm de espesor, con malla electrosoldada de 10"10cm acabado rústico	2. - Sin acabado (no lo requiere)	3. - Loseta Amali Stone acabado mate. Marca Inter ceramic 40"40cm color blanco acala pegado con pega azulejo				
		4. - Piso cerámico esmaltado color Kronos Terracota Marca Inter ceramic 30"30cm (para sanitarios) - Pegado con pega azulejo				
		5. - Piso cerámico esmaltado estilo granito color máximo níquel beige Marca Inter ceramic 30"30cm - Pegado con pega azulejo				
		6. - Piso cerámico 40"50cm estilo piedra, color gris Marca Inter ceramic - Pegado con pega azulejo				



Localización



Simbología y Notas

- BOYAS
- COLUMNAS 90x90 cm [H]
- CASTILLO 15x15cm ■
- COTAS [---]
- EJES
- HATCH M-BLOCK [diagonal hatch]
- HATCH M-ADOBE [horizontal hatch]
- HATCH M-CARGA [thick horizontal line]
- HATCH M-WC [thin horizontal line]
- MUROS BLOCK [dashed line]
- MUROS DE ADOBE [solid line]

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERTSTAIN DÍAZ
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNY KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA :
1:75

UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



EDIFICIO PRINCIPAL
ACABADOS PISOS

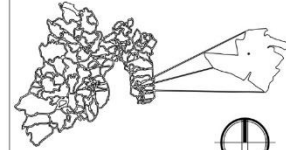
PLANO No.
60

Plano 60. Edificio Principal: Acabados pisos, Mendoza K. (2021).

3.7.9 Locales 1 y 2: Acabados pisos



Localización



Simbología y Notas

BOYAS	
COLUMNAS 50x50 cm	
CASTILLO 15x15cm	
COTAS	
EJES	
HATCH M-BLOCK	
HATCH M-ADOBE	
HATCH M-CARGA	
HATCH M-WC	
MUROS BLOCK	
MUROS DE ADOBE	

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:
 ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
 ARQ. CARLOS HERRERA NAVARRETE
 DRA. LUZ MARÍA BERTSTAIN DÍAZ
 ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ

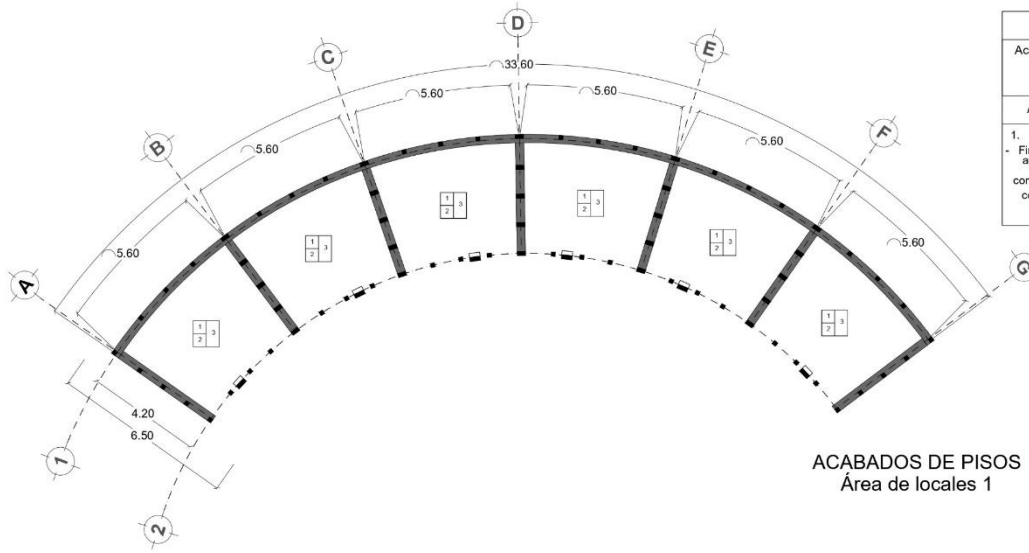
REALIZÓ:
 KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA :	UNIDADES:	METROS
1:75	FECHA:	FEBRERO 2021

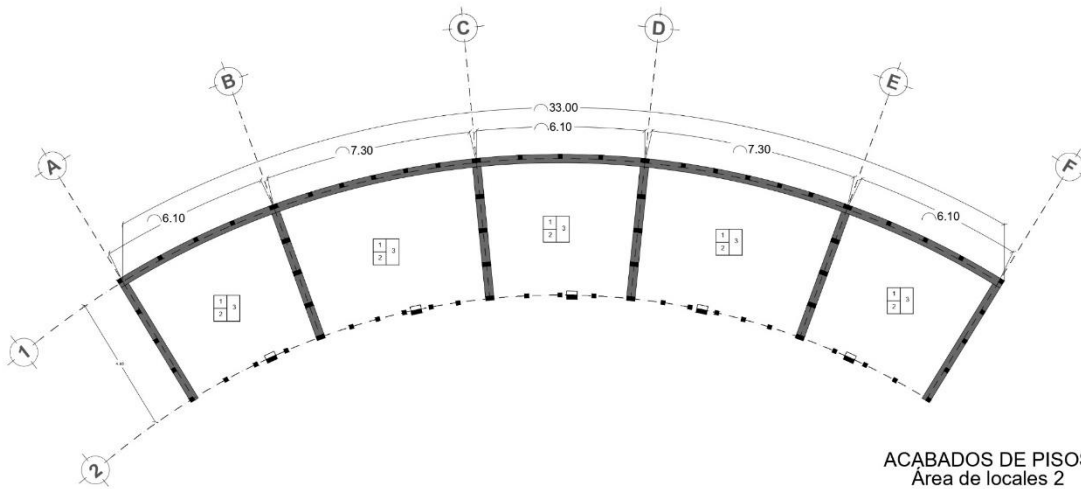


LOCALS 1 Y 2
 ACABADOS PISOS

PLANO No.
 61



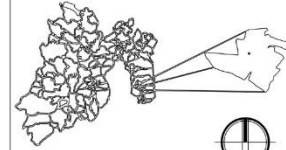
ACABADOS DE PISOS
 Área de locales 1



ACABADOS DE PISOS
 Área de locales 2



Localización



Simbología y Notas

BOYAS

COLUMNAS 90x90 cm

CASTILLO 15x15cm

COTAS

EJES

HATCH M-BLOCK

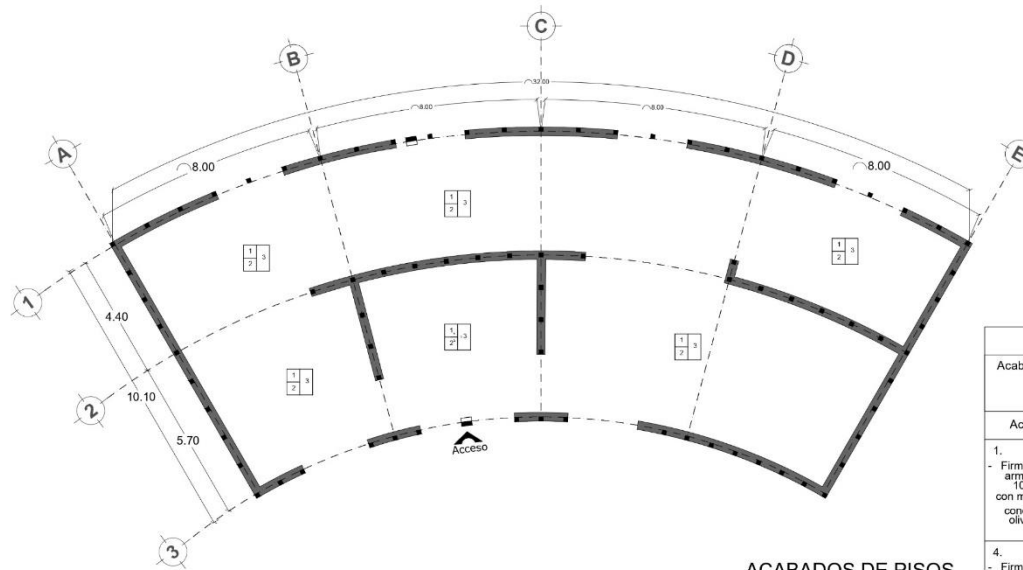
HATCH M-ADOBE

HATCH M CARGA

HATCH M-WC

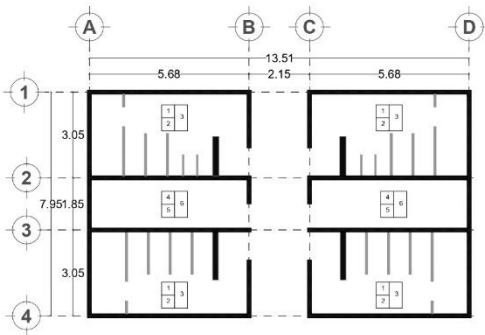
MUROS BLOCK

MUROS DE ADOBE



ACABADOS DE PISOS
Galería

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES								
Acabados en Pisos:								
<table border="1"> <tr> <td>Acabado Inicial</td> <td>Acabado Intermedio</td> <td>Acabado Final</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>			Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado Final	1	2	3
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado Final						
1	2	3						
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final						
1.	2.	3.						
- Firme de concreto pulido armado = 250kg/cm ² 10cm de espesor, con malla electrosoldada concreto pulido; color olivo acabado mate	- Sin acabado (no lo requiere)	- Sellador base acrílica para piso de concreto acabado brillante						
4.								
- Firme de concreto pulido armado = 250kg/cm ² 10cm de espesor, con malla electrosoldada concreto pulido; color crema acabado mate								



ACABADOS DE PISOS
Sanitarios

SIMBOLOGÍA Y ESPECIFICACIONES								
Acabados en Pisos:								
<table border="1"> <tr> <td>Acabado Inicial</td> <td>Acabado Intermedio</td> <td>Acabado Final</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> </table>			Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado Final	1	2	3
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado Final						
1	2	3						
Acabado Inicial	Acabado Intermedio	Acabado final						
1.	2.	3.						
- Firme de concreto pulido armado = 250kg/cm ² 10cm de espesor, con malla electrosoldada de 10"10cm acabado rústico	- Sin acabado (no lo requiere)	- Loseta Amali Stone acabado mate, Marca Inter ceramic 40"40cm color blanco escala pegado con pega azulejo						
4.	5.	6.						
- Firme de concreto pulido armado = 250kg/cm ² 10cm de espesor, con malla electrosoldada concreto pulido; color gris lila 12 acabado mate	- Sin acabado (no lo requiere)	- Sellador base acrílica para piso de concreto acabado brillante						

SEMINARIO DE TITULACIÓN

TALLER HANNES MEYER

SINODALES:

ARG. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA
ARG. CARLOS HERRERA NAVARRETE
DRA. LUZ MARÍA BERSTAIN DÍAZ
ARG. JAVIER ORTIZ PÉREZ

REALIZÓ:

KENNYA KARINA MENDOZA MUÑOZ

ESCALA :
1:75

UNIDADES:
FECHA:

METROS
FEBRERO | 2021

ESCALA GRÁFICA



GALERÍA Y SANITARIOS
ACABADOS PISOS

PLANO No.
62

CAPÍTULO 3: DESARROLLO DE LAS PROPUESTAS

3.8 Costos de proyecto

3.8.1 Insumos

Es importante considerar los costos de un proyecto, estos surgen de la sumatoria de todos los gastos que forman parte de la realización de este mismo. Esto con el fin de llevar un registro y un orden económico como respaldo ante cualquier situación. Para la realización del Mirador Ecoturístico se necesita un presupuesto con base en ciertas actividades, de esta manera es posible obtener un costo aproximado de la obra.

En este caso los insumos se refieren a todos los gastos realizados durante el desarrollo del proyecto; se consideraron los traslados al sitio de estudio, materiales de papelería, herramientas digitales, alimentos y planos/impresiones.

Tabla 17
Insumos

Traslados T01				
Clave	Descripción	Unidad	P.U.	Proveedor
T 01	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	\$24.00	taxi colectivo
T 02	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	\$40.00	combi
T 03	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	\$10.00	STC
T 04	Desplazamiento (ida)	\$	\$35.00	taxi particular
Total			\$74.00	
Papelería PL01				
Clave	Descripción	Unidad	P.U.	Proveedor
PL 01	Impresión carta b/n	pza	\$1.00	MiPlotter
PL 02	Impresión doblecarta b/n	pza	\$3.00	MiPlotter
PL 03	Impresión 60x45 b/n	pza	\$8.00	MiPlotter
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	\$17.00	MiPlotter
PL 05	Impresión carta color	pza	\$12.00	MiPlotter
PL 06	Impresión doblecarta color	pza	\$18.00	MiPlotter
PL 07	Impresión 60x45 color	pza	\$25.00	MiPlotter
PL 08	Impresión 60x90 color	pza	\$60.00	MiPlotter
PL 09	Papel mantequilla	pza	\$8.00	MiPlotter
PL 10	Protectores de hojas carta (caja)	pza	\$145.00	Lumen
PL 11	Lápiz hb#2	pza	\$12.00	Lumen
PL 12	Marcadores staedtler	pza	\$204.00	Lumen
PL 13	Tabla tamaño oficio (porta hojas)	pza	\$60.00	Lumen
PL 14	Bitácora 150 hojas media carta	pza	\$160.00	Lumen
PL 15	Escalimetro	pza	\$50.00	Lumen
PL 16	Carton corrugado	pza	\$60.00	Lumen
PL 17	Silicon milu	pza	\$58.00	Lumen
PL 18	Escalas humanas	pza	\$38.00	Papelería
PL 19	Vegetacion	pza	\$30.00	Papelería
PL 20	Hojas blancas	pza	\$1.00	Papelería
Total			\$969.00	

Nota. En esta tabla se muestran los traslados y papelería.

Tabla 18
Insumos

Herramientas digitales HD01				
Clave	Descripción	Unidad	P.U.	Proveedor
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	\$100.00	-
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	\$150.00	-
HD 03	Diseño en Sketchup	hora	\$200.00	-
Total			\$450.00	
Alimentos AL01				
Clave	Descripción	Unidad	P.U.	Proveedor
AL 01	Desayuno	\$	\$110.00	-
AL 02	Comida	\$	\$110.00	-
AL 03	Cena	\$	\$110.00	-
Total			\$330.00	
Gasto total:			\$1,823.00	\$75.90
			Mano de obra MO01	\$80.00 x hora
Planos PL01				
Clave	Descripción	Unidad	P.U.	Proveedor
PL01	Plantas	pza	\$1,280.00	-
PL02	Cortes	pza	\$1,280.00	-
PL03	Fachadas	pza	\$1,280.00	-
PL04	Cortes por fachada	pza	\$1,280.00	-
PL05	Perspectivas	pza	\$1,920.00	-

Nota. En esta tabla se muestran las herramientas digitales, alimentos y planos.

Las actividades que forman parte de los costos son aquellas etapas que surgieron para que el proyecto pudiera desarrollarse correctamente.

- Investigación general del sitio
- Visita de reconocimiento del sitio
- Presentación de programa arquitectónico
- Primeras ideas/croquis/formas
- Segunda visita al sitio
- Tercer visita al sitio
- Segunda propuesta formal/funcional

Tabla 19

Actividades #1

Investigación general del sitio					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	4	\$80.00	\$320.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	56	\$1.00	\$56.00
PL 03	Impresión 60x45 b/n	pza	4	\$8.00	\$32.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	5	\$8.00	\$40.00
Total					\$448.00
Visita de reconocimiento del sitio					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
T 01	Desplazamiento (taxi colectivo)	\$	2	\$12.00	\$24.00
T 02	Desplazamiento (combi)	\$	2	\$20.00	\$40.00
T 03	Desplazamiento (metro)	\$	2	\$10.00	\$20.00
T 05	Cooperación de gasolina/casetas	\$	1	\$200.00	\$200.00
Total					\$284.00
Presentación de programa arquitectónico					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
PL 01	Impresión carta b/n	pza	17	\$1.00	\$17.00
MO 01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	1.5	\$100.00	\$150.00
T 01	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	2	\$12.00	\$24.00
T 02	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	2	\$20.00	\$40.00
T 03	Desplazamiento (ida y regreso)	\$	2	\$10.00	\$20.00
Total					\$491.00

Nota. En esta tabla se muestran las Actividades de la etapa #1.

3.8.2 Actividades

Tabla 20

Actividades #2

Primeras ideas/croquis/formas					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
PL 01	Impresión carta b/n	pza	10	\$1.00	\$10.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	3	\$17.00	\$51.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	5	\$8.00	\$40.00
PL 11	Lápiz hb#2	pza	1	\$12.00	\$12.00
PL 12	Marcadores staedtler	pza	12	\$204.00	\$204.00
PL 14	Bitácora 150 hojas media carta	pza	1	\$160.00	\$160.00
PL 15	Escalimetro	pza	1	\$50.00	\$50.00
PL 20	Hojas blancas	pza	18	\$1.00	\$18.00
Total					\$527.00
Segunda visita al sitio					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
T 01	Desplazamiento (taxi colectivo)	\$	2	\$12.00	\$24.00
T 02	Desplazamiento (combi)	\$	2	\$20.00	\$40.00
T 03	Desplazamiento (metro)	\$	2	\$10.00	\$20.00
T 05	Cooperación de gasolina/casetas	\$	1	\$200.00	\$200.00
AL 02	Comida	\$	1	\$110.00	\$110.00
PL 20	Hojas blancas	pza	13	\$1.00	\$13.00
Total					\$394.00

Nota. En esta tabla se muestran las Actividades de la etapa #2.

Tabla 21

Actividades #3

Tercer visita al sitio					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
T 01	Desplazamiento (taxi colectivo)	\$	2	\$12.00	\$24.00
T 02	Desplazamiento (combi)	\$	2	\$20.00	\$40.00
T 03	Desplazamiento (metro)	\$	2	\$10.00	\$20.00
T 05	Cooperación de gasolina/casetas	\$	1	\$150.00	\$150.00
AL 01	Desayuno	\$	1	\$110.00	\$110.00
AL 02	Comida	\$	1	\$110.00	\$110.00
PL 20	Hojas blancas	pza	12	\$1.00	\$12.00
Total					\$454.00
Segunda propuesta formal/funcional					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
PL 01	Impresión carta b/n	pza	29	\$1.00	\$29.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	10	\$17.00	\$170.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	6	\$8.00	\$48.00
PL 16	Carton corrugado	pza	2	\$60.00	\$120.00
PL 20	Hojas blancas	pza	60	\$1.00	\$60.00
Total					\$427.00

Nota. En esta tabla se muestran las Actividades de la etapa #3.

Las etapas de diseño hace referencia a la elaboración total de los planos requeridos para la elaboración del proyecto, estas son:

- Diseño de Plantas Arquitectónicas
- Diseño de Áreas verdes
- Diseño de Cortes Arquitectónicos
- Diseño de Fachadas Arquitectónicas
- Diseño de Estructura y Cimentación
- Diseño de Perspectivas
- Diseño de Instalación Hidráulica y Sanitaria
- Diseño de Instalación Eléctrica
- Diseño de Plantas de Albañilería
- Diseño de Plantas de Acabados
- Costos

Tabla 22
Etapas de Diseño

Diseño de Plantas Arquitectónicas					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	4	\$17.00	\$68.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	3	\$8.00	\$24.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	1.5	\$80.00	\$120.00
Total					\$902.00
Diseño de Áreas verdes					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	4	\$150.00	\$600.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	2	\$17.00	\$34.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	3	\$8.00	\$24.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	1.5	\$80.00	\$120.00
Total					\$1,018.00

Nota. En esta tabla se muestran las etapas de diseño que se elaboraron.

3.8.3 Etapas de Diseño

Tabla 23
Etapas de Diseño

Diseño de Cortes Arquitectónicos					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	2	\$17.00	\$34.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	2	\$8.00	\$16.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$900.00
Diseño de Fachadas Arquitectónicas					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	2	\$17.00	\$34.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	3	\$8.00	\$24.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	1.5	\$80.00	\$120.00
				Total	\$868.00
Diseño de Estructura y Cimentación					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	4	\$150.00	\$600.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	3	\$17.00	\$51.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	2	\$8.00	\$16.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	7	\$1.00	\$7.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$1,074.00
Diseño de Perspectivas					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 03	Diseño en Sketchup	hora	5	\$200.00	\$1,000.00
PL 06	Impresión doblecarta color	pza	4	\$18.00	\$72.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	1	\$80.00	\$80.00
				Total	\$1,392.00

Nota. En esta tabla se muestran las etapas de diseño que se elaboraron.

3.8.3 Etapas de Diseño

Tabla 24

Etapas de Diseño

Diseño de Instalación Hidráulica y Sanitaria					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	4	\$80.00	\$320.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	4	\$150.00	\$600.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	5	\$17.00	\$85.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	3	\$8.00	\$24.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	7	\$1.00	\$7.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$1,196.00
Diseño de Instalación Eléctrica					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	2	\$17.00	\$34.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	2	\$8.00	\$16.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	3	\$1.00	\$3.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$903.00
Diseño de Plantas de Albañilería					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	3	\$17.00	\$51.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	2	\$8.00	\$16.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	3	\$1.00	\$3.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$920.00
Diseño de Plantas de Acabados					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
HD 02	Diseño eh Autocad	hora	3	\$150.00	\$450.00
PL 04	Impresión 60x90 b/n	pza	2	\$17.00	\$34.00
PL 09	Papel mantequilla	pza	2	\$8.00	\$16.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	4	\$1.00	\$4.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
				Total	\$904.00

Nota. En esta tabla se muestran las etapas de diseño que se elaboraron.

3.8.3 Etapas de Diseño

Tabla 25
Etapas de Diseño

Costos					
Clave	Material	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
MO01	Mano de obra	hora	3	\$80.00	\$240.00
PL 01	Impresión carta b/n	pza	20	\$1.00	\$20.00
HD 01	Internet y otras herramientas	hora	2	\$80.00	\$160.00
Total					\$420.00

Nota. En esta tabla se muestran las etapas de diseño que se elaboraron.

Tabla 26
Planos por partida

Planos PL01					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	P.U.	Importe
PL 01	Plantas	pza	8	\$1,280.00	\$10,240.00
PL 02	Cortes	pza	10	\$1,280.00	\$12,800.00
PL 03	Fachadas	pza	10	\$1,280.00	\$12,800.00
PL 04	Cortes por fachada	pza	3	\$1,280.00	\$3,840.00
PL 05	Estructura y cimentación	pza	6	\$1,280.00	\$7,680.00
PL 06	Diseño de perspectivas/renders	pza	4	\$1,920.00	\$7,680.00
PL 07	Instalación hidráulica y sanitaria	pza	14	\$1,280.00	\$17,920.00
PL 08	Instalación eléctrica	pza	9	\$1,280.00	\$11,520.00
PL 09	Albañilería	pza	6	\$1,280.00	\$7,680.00
PL 10	Acabados	pza	12	\$1,280.00	\$15,360.00
PL 11	Costos	pza	1	\$420.00	\$420.00
Total					\$108,958.00

Nota. En esta tabla se muestra la cantidad de planos por cada partida.

Tabla 27
Costos de diseño

Clave	Concepto	Total
A01	Diseño de plantas arquitectónicas	\$868.00
A02	Diseño de áreas verdes	\$1,018.00
A03	Diseño de cortes arquitectónicas	\$900.00
A04	Diseño de fachadas arquitectónicas	\$868.00
A05	Diseño de Estructura y Cimentación	\$1,074.00
A06	Perspectivas	\$1,392.00
A07	Diseño de Instalación hidráulica y sanitaria	\$1,196.00
A08	Diseño de Instalación Eléctrica	\$903.00
A09	Diseño de plantas de albañilería	\$920.00
A10	Diseño de plantas de acabados	\$904.00
A11	Costos	\$420.00
COSTO DISEÑO		\$10,463.00
COSTO PLANOS		\$108,958.00
TOTAL		\$119,421.00

Nota. En esta tabla se muestra el costo por diseño.

3.8.4 Costos paramétricos

Los costos paramétricos se determinaron por partidas.

Se contempló el área total del proyecto y se multiplicó por el costo por m2. (Diario Oficial de la Federación, 2021).

Tabla 28

Costos paramétricos

Área total m2:	25,762.41
Costo por m2	\$1,210.00
Total	\$31,172,516.10

Nota. En esta tabla se muestra el área total de emplazamiento y el costo por m².

Debido a que el costo paramétrico dio un total de \$31,172,516.10, con respecto a los porcentajes que maneja el Manual BIMSA (2007), corresponde a lo siguiente:

Tabla 29

Costos por partida

Partida	Costo por partida	
	%	Costo por porcentaje
Cimentación	18.62%	\$5,804,322.50
Estructura	32.63%	\$10,171,592.00
Albañilería	17.53%	\$5,464,542.07
Instalación hidráulica	1.67%	\$520,581.02
Instalación sanitaria	0.56%	\$174,566.09
Instalación eléctrica	1.56%	\$486,291.25
Instalación de gas	0.11%	\$34,289.77
Instalaciones especiales	1.10%	\$342,897.68
Acabados interiores	13.17%	\$4,105,420.37
Acabados exteriores	7.02%	\$2,188,310.63
Accesos	1.28%	\$399,008.21
Cancelería	2.42%	\$754,374.89
Mobiliario fijo	2.33%	\$726,319.63
	100%	\$31,172,516.10

Nota. En esta tabla se muestra el costo total por partida, y la suma de estas.

La siguiente tabla muestra los días no laborales. (Diario Oficial de la Federación, 2022)

Tabla 30
Días no laborales

Fecha	Conmemoración	Cantidad	Día
Domingo	Descanso obligarotio	52	Domingos
Hábiles	Vcaciones	6	Cualquier día hábil
1 de Enero	Inicio de año	1	Variable
5 de Febrero	Aniv. De Constitución Mexicana	1	Lunes / Viernes
21 de Marzo	Natalicio de Benito Juárez	1	Lunes / Viernes
1 de Mayo	Día del trabajo	1	Variable
16 de Septiembre	Independecia de México	1	Variable
20 de noviembre	Revolución Mexicana	1	Lunes / Viernes
1 de Diciembre	Cuando corresponda transmisión del poder e	-	-
25 de Diciembre	Navidad católica	1	Variable
2 de Abril	Jueves Santo	1	Variable
2 de Abril	Viernes Santo	1	Variable
3 de Mayo	Día de la Santa Cruz	-	Variable
12 de Diciembre	Día de la Virgen de Guadalupe	1	Variable
Meteorológicos	Lluvia y mal tiempo	3	Variable
Enfermedad	Días hábiles con cargo al patrón	3	Variable
Total de días no laborales = 74			

Nota. En esta tabla se muestran los días no laborales conforme a DOF.

La siguiente tabla muestra los días realmente pagados por periodo anual, según la Ley Federal del trabajo (1970).

Tabla 31
Días realmente pagados por periodo anual

DIAS REALEMNETE PAGADOS POR PERIODO ANUAL		
Días clenario, se incluyela parte proporcional del ano bisiesto a cada año $1/4=0.25$	365	
Días de aguinaldo, 15 dpias como mínimo	15	Art. 87 LFT
Días de prima vacacional. Se considera el 25% de 6 días	1.5	Art. 80 LFT
Total de días pagados en el periodo anual = dcal+dagi+pvac	381.75	
Factor de salario base de cotización = Días realmente pagados / días calendario = tp/dcal	1.04	

Nota. En esta tabla se muestran los días totales que deben ser pagados a los trabajadores al año.

3.8.5 Salario Real Integrado

La siguiente tabla muestra los Artículos en referencia a las prestaciones otorgadas a cada trabajador, mencionadas en la Ley del Seguro Social (1995).

Tabla 31
Prestaciones

Concepto	Prestaciones			Factor	Ley
	Patronales	Trabajador	Total		
1.- Enfermedad y maternidad	20.40%		20.40%	0.2	Art. 106 LSS
1.1.- Aplicación IMSS al excedente de 3 sal. min. Equivalente al EXC	1.10%	0.40%	1.50%	0.03	Art. 106 LSS
1.2.- Prestaciones de dinero	0.70%	0.25%	0.95%	0.05	Art. 107 LSS
2.- Prestaciones en especie, gastos médicos pensionados	1.05%	0.37%	1.42%	0.07	Art. 25 LSS
3.- Invalidez y vida	1.75%	0.62%	2.37%	0.13	Art. 147 LSS
4.- Cesantía en edad avanzada y vejez	3.15%	1.12%	4.27%	0.23	Art. 168 fracción II LSS
5.- Riesgo de trabajo	0.50%		0.50%	0.02	Arts. 71 a 73 LSS
6.- Cuota guardería	1.00%		1.00%	0.05	Arts. 211 a 212 LSS
7.- Cuota INFONAVIT	5.00%		5.00%	0.27	Art. 29 fracción LINFONAVIT
8.- Cuota SAR	2.00%		2.00%	0.11	Art. 168 LSS
9.- Impuesto nómina local	2.00%		2.00%	0.11	
SP Suma de prestaciones				0.31	
Ps Factor de prestaciones				0.23	
Ps*FBSR				0.3	
FASAR FSR FACTOR DE SALARIO REAL Ps*FBSR + FBSR =				1.57	

Nota. En esta tabla se muestran las prestaciones según LSS.

3.8.5 Salario Real Integrado

Tabla 32
Salario Real Integrado

Cargo	Salario Real Integrado			Cargo	Salario Real Integrado		
	Salario base	F.S.I.	Salario Real		Salario base	F.S.I.	Salario Real
Almacenista	\$129.75	1.5	\$194.63	Sobrestante de terracería	\$123.22	1.5	\$184.83
Aluminero	\$123.22	1.5	\$184.83	Sobresaliente de tubería sold	\$123.22	1.5	\$184.83
Aux. de Topógrafo	\$123.22	1.5	\$184.83	Soldador	\$140.65	1.5	\$210.98
Ayudante A	\$123.22	1.5	\$184.83	Soldador calificado	\$123.22	1.5	\$184.83
Ayudante B	\$123.22	1.5	\$184.83	Tomador de tiempo	\$123.22	1.5	\$184.83
Azulejero	\$139.30	1.5	\$208.95	Tomillero	\$123.22	1.5	\$184.83
Barretero	\$123.22	1.5	\$184.83	Tubero de primera	\$123.22	1.5	\$184.83
Bombero	\$123.22	1.5	\$184.83	Tubero de segunda	\$123.22	1.5	\$184.83
Cabo de oficiales	\$123.22	1.5	\$184.83	Velador	\$127.64	1.5	\$191.46
Cabo de peones	\$123.22	1.5	\$184.83	Vidriero	\$123.22	1.5	\$184.83
Cadenero	\$123.22	1.5	\$184.83	Yesero	\$132.66	1.5	\$198.99
Carpintero de Banco	\$139.80	1.5	\$209.70				
Carpintero de obra negra	\$142.14	1.5	\$213.21				
Checador de materiales	\$123.22	1.5	\$184.83				
Chofer de camión	\$123.22	1.5	\$184.83				
Electricista	\$139.30	1.5	\$208.95				
Fierrero	\$123.22	1.5	\$184.83				
Herrero	\$137.50	1.5	\$206.25				
Jefe de Almacén	\$123.22	1.5	\$184.83				
Maestro	\$123.22	1.5	\$184.83				
Maniobrista	\$123.22	1.5	\$184.83				
Mecánico	\$123.22	1.5	\$184.83				
Mecánico montador de equip	\$123.22	1.5	\$184.83				
Montador de equipo	\$123.22	1.5	\$184.83				
Oficial albañil	\$142.14	1.5	\$213.21				
Oficial eléctrico "C"	\$123.22	1.5	\$184.83				
Oficial especializado	\$123.22	1.5	\$184.83				
Oficial plomero	\$123.22	1.5	\$184.83				
Operador	\$123.22	1.5	\$184.83				
Operador de equipo	\$123.22	1.5	\$184.83				
Operador de maquinaria "A"	\$123.22	1.5	\$184.83				
Operador de maquinaria "B"	\$123.22	1.5	\$184.83				
Peón	\$123.22	1.5	\$184.83				
Pintor	\$185.56	1.5	\$278.34				
Plomero	\$136.82	1.5	\$205.23				
Poblador	\$123.22	1.5	\$184.83				
Rastrillero	\$123.22	1.5	\$184.83				

Nota. En esta tabla se muestra el Salario Real que recibe cada trabajador por día.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 32

Cuadrillas #1 - #3

Cuadrilla #1 (1 peón)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Peon	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.05	\$184.83	\$9.24
Maestro	Jor.	0.01667	\$184.83	\$3.08
			Subtotal	\$197.15
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	7%	\$250.00	\$17.50
			Total	\$214.65

Cuadrilla #2 (1 ayudante A)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.05	\$184.83	\$9.24
Maestro	Jor.	0.01667	\$184.83	\$3.08
			Subtotal	\$197.15
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	7%	\$250.00	\$17.50
			Total	\$214.65

Cuadrilla #3 (1 ayudante B)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.05	\$184.83	\$9.24
Maestro	Jor.	0.01667	\$184.83	\$3.08
			Subtotal	\$197.15
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	7%	\$250.00	\$17.50
			Total	\$214.65

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 33

Cuadrillas #4 - #6

Cuadrilla #4 (Azulejero + ayudante B)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Azulejero	Jor.	1	\$208.95	\$208.95
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.03333	\$184.83	\$6.16
			Subtotal	\$418.42
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	7%	\$530.94	\$37.16
			Total	\$455.58
Cuadrilla #5 (Oficial albañil + 5 peon)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Peon	Jor.	5	\$184.83	\$924.15
Oficial albañil	Jor.	1	\$213.21	\$213.21
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.3	\$184.83	\$55.45
Maestro	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
			Subtotal	\$1,211.29
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	7%	\$1,537.01	\$107.59
			Total	\$1,318.88
Cuadrilla #6 (2 Oficial especializado + 2 ayudante "B")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "B"	Jor.	2	\$184.83	\$369.66
Oficial especializaado	Jor.	2	\$184.83	\$369.66
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.2	\$184.83	\$36.97
Maestro	Jor.	0.0666	\$184.83	\$12.31
			Subtotal	\$788.60
Herramienta menor y equipo de seguridad	%	4%	\$1,000.67	\$40.03
			Total	\$828.63

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 34

Cuadrillas #7 - #9

Cuadrilla #7 (Carpintero de obra negra + ayudante "B")					
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total	
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83	
Carp. De obra negra	Jor.	1	\$213.21	\$213.21	
Mando Intermedios					
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48	
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15	
				Subtotal	\$422.68
Dep. herramienta menor	%	4%	\$536.35	\$21.45	
				Total	\$444.13

Cuadrilla #8 (Pintor + ayudante "B")					
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total	
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83	
Pintor	Jor.	1	\$278.00	\$278.00	
Mando Intermedios					
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48	
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15	
				Subtotal	\$487.47
Dep. herramienta menor	%	4%	\$618.99	\$24.76	
				Total	\$512.23

Cuadrilla #9 (Carpintero de banco + ayudante "A")					
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total	
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83	
Carpintero de banco	Jor.	1	\$209.70	\$209.70	
Mando Intermedios					
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48	
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15	
				Subtotal	\$419.17
Dep. herramienta menor	%	4%	\$531.89	\$21.28	
				Total	\$440.45

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 35

Cuadrillas #10 - #12

Cuadrilla #10 (Herrero + ayudante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Herrero	Jor.	1	\$206.25	\$206.25
Mando Intermedios				
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15
			Subtotal	\$397.23
Dep. herramienta menor	%	4%	\$504.06	\$20.16
			Total	\$417.39

Cuadrilla #11 (Fierrero + ayudante "B")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Fierrero	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15
			Subtotal	\$394.30
Dep. herramienta menor	%	4%	\$500.33	\$20.01
			Total	\$414.31

Cuadrilla #12 (Soldador calificado + ayudante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Soldador calificado	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.05	\$184.83	\$9.24
			Subtotal	\$397.38
Dep. herramienta menor	%	4%	\$504.24	\$20.17
			Total	\$417.55

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 36

Cuadrillas #13 - #15

Cuadrilla #13 (Yesero + ayudante "B")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "B"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Yesero	Jor.	1	\$198.99	\$198.99
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15
			Subtotal	\$408.46
Dep. herramienta menor	%	4%	\$518.30	\$20.73
			Total	\$429.19

Cuadrilla #14 (Plomero + 2 ayudante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	2	\$184.83	\$369.66
Plomero	Jor.	1	\$205.23	\$205.23
Mando Intermedios				
Cabo peones	Jor.	0.15	\$184.83	\$27.72
Maestro	Jor.	0.075	\$184.83	\$13.86
			Subtotal	\$616.48
Dep. herramienta menor	%	4%	\$782.25	\$31.29
			Total	\$647.77

Cuadrilla #15 (Aluminero + ayudante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Aluminero	Jor.	1	\$194.62	\$194.62
Mando Intermedios				
Maestro	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
			Subtotal	\$397.93
Dep. herramienta menor	%	4%	\$492.52	\$19.70
			Total	\$417.63

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

3.8.6 Integración de cuadrillas

Tabla 37

Cuadrillas #16 - #18

Cuadrilla #16 (Electricista + 2 ayudante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	2	\$184.83	\$369.66
Electricista	Jor.	1	\$208.95	\$208.95
Mando Intermedios				
Cabo de oficiales	Jor.	0.15	\$184.83	\$27.72
Maestro	Jor.	0.075	\$184.83	\$13.86
			Subtotal	\$620.20
Dep. herramienta menor	%	4%	\$786.97	\$31.48
			Total	\$651.68

Cuadrilla #17 (Operador de equipo + 2 peones)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Peon	Jor.	2	\$184.83	\$369.66
Operador de equipo	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Cabo de oficiales	Jor.	0.15	\$184.83	\$27.72
Maestro	Jor.	0.05	\$184.83	\$9.24
			Subtotal	\$591.46
Dep. herramienta menor	%	4%	\$750.50	\$30.02
			Total	\$621.48

Cuadrilla #18 (Chofer de camión + peon)				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Peon	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Chofer de camión	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Sobrestante de terracerías	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15
			Subtotal	\$394.30
Dep. herramienta menor	%	4%	\$500.33	\$20.01
			Total	\$414.31

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrillas.

Tabla 38*Cuadrilla #19*

Cuadrilla #19 (Operador de maquinaria "A" + ayuante "A")				
Mano de obra	Unidad	Cantidad	Salario real	Imp. Total
Ayudante "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Operador de maquinaria "A"	Jor.	1	\$184.83	\$184.83
Mando Intermedios				
Sobrestante de terracerias	Jor.	0.1	\$184.83	\$18.48
Maestro	Jor.	0.0333	\$184.83	\$6.15
			Subtotal	\$394.30
Dep. herramienta menor	%	4%	\$500.33	\$20.01
			Total	\$414.31

Nota. En esta tabla se muestra la conformación de cuadrilla.

La **Propuesta de Desarrollo Urbano – Arquitectónico: Mirador Ecoturístico Tenango del Aire** fomenta a los habitantes a conocer y preservar un sitio, a cuidar y reconocer que lo existente dentro y alrededor de Tenango del Aire; este dispone de ciertas virtudes que pueden ser apreciadas desde un ambiente natural.

Complementar la función del Mirador y crear un conjunto de espacios y edificios conectados mediante el senderismo proporciona una gran cantidad de actividades que pueden ser realizadas en el conjunto: caminar, usar bicicleta, jugar fútbol, escuchar una charla en el foro al aire libre, correr, visitar la galería o ver una proyección nocturna, entre otras más.

Utilizar materiales locales como sistema constructivo (materiales incluso del mismo terreno), captar agua y recolectar energía solar son estrategias que refuerzan el objetivo principal, el cual se enfoca en todo momento en mostrarle a los habitantes y visitantes un espacio *ecoturístico* en todo el sentido de la palabra.

El Mirador es el trayecto final, todo lo que podemos observar durante el recorrido complementa y ayuda a comprender porque es tan importante lo que podemos observar desde el punto más alto del **Cerro Cuejoma**.

- Alda F. (2019). *Mirador 360° / WaterScales arquitectos* [fotografía]. Archdaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- Arrocha L. (2016). *Cedro*. [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/8771/29010639004_21d7edbb62_b.jpg
- Azam I. (2019, octubre). *Adventure #3311102*. <https://thenounproject.com/icon/adventure-3311102/>
- Baan I. (2011). *Mirador Espinazo del diablo / HHF architects* [fotografía]. ArchDaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinazo-del-diablo-hhf-architects>> ISSN 0719-8914
- Baez A. y Acuña A. (1998). *Guía para las mejores prácticas de ecoturismo en las Áreas Protegidas de Centro América*. PROARCA/CAPAS, USAID – CCAD. https://www.unida.org.ar/Bibliografia/documentos/Desarrollo_Sustentable/GST/modulo5/ecoturismo/Mejores%20practicass%20de%20ecoturismo.pdf
- Berroneau M. (2018). *Cinquate* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/1921/30381443897_477d52114e_z.jpg
- Cabrera D. (2009). *Zacate* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/2806/13555247574_948365a9e0_b.jpg
- Carbó J. (2019). *Conejo* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/65535/32805988007_615cc3d052_k.jpg
- Ceballos, H. (1983). *Ecotourism*. Universidad del medio ambiente. <https://umamexico.com/ecoturismo-concepto-creado-por-hector-ceballos-lascurain/>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Acceso a servicios básicos* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-acceso-servicios-basicos>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Distribución de personas según condición de pobreza en 2010 y 2015* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-pobreza>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Evolución de la población económicamente activa en Tenango de Aire* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-poblacion-economicamente-activa>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Pirámide poblacional total de Tenango del Aire* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#population-pyramid>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Principales lenguas indígenas* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#indigenous-dialect>

- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Salarios y población ocupada* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-evolucion-poblacion-ocupada>
- Censo de Población y Vivienda. (2020). *Unidades económicas según sector económico en 2019* [imagen]. Data México. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#economic-indicators>
- Clima promedio Tenango del Aire. (s.f.). *Lluvias*. Consultado el 1 de mayo 2022). <https://es.weatherspark.com/y/6603/Clima-promedio-en-Tenango-del-Aire-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Precipitation>
- Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenango del Aire México. (2010). *Relieve*. [mapa]. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenango del Aire México. (2010). *Climas*. [mapa]. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenango del Aire México. (2010). *Uso del suelo y vegetación*. [mapa]. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenango del Aire México. (2010). *Geología (clase de roca)*. [mapa]. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- Compendio de información geográfica municipal 2010, Tenango del Aire México. (2010). *Suelos dominantes*. [mapa]. INEGI. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- D'Alessandro G. (2012). *Lagartija* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/7164/6716423261_c7a78cd179_b.jpg
- Darayani R. (2019). *Recycle Water #2505704*. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/recycle-water-2505704/>
- Data México. (2020). *Acceso a servicios básicos*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-acceso-servicios-basicos>
- Data México. (2020). *Distribución de personas según condición de pobreza en 2010 y 2015*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#equidad-pobreza>
- Data México. (2020). *Evolución de la población económicamente activa en Tenango de Aire*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-poblacion-economicamente-activa>

- Data México. (2020). *Pirámide poblacional total de Tenango del Aire*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#population-pyramid>
- Data México. (2020). *Principales lenguas indígenas*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#indigenous-dialect>
- Data México. (2020). *Salarios y población ocupada*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#empleo-evolucion-poblacion-ocupada>
- Data México. (2020). *Unidades económicas según sector económico en 2019*. Censo de Población y Vivienda. <https://datamexico.org/es/profile/geo/tenango-del-aire#economic-indicators>
- Davis B. (2017). *Cinder Block #1329207*. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/cinder-block-1329207/>
- Diario Oficial de la Federación. (1970). *Ley Federal del Trabajo*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/156203/1044_Ley_Federal_del_Trabajo.pdf
- Diario Oficial de la Federación. (1995). *Ley del Seguro Social*. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/leyes/LSS.pdf>
- Diario Oficial de la Federación. (2021). *Costos de mano de obra por metro cuadrado para la obra*. SEGOB. http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585838&fecha=07/02/2020
- Díaz S. (2018). *Aguililla* [fotografía]. Rancho mágico. <https://www.ranchomagico.com.mx/blog/aguililla-de-harris/>
- Flores M. (2017). *Ratón de campo* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/4505/24232936398_355a88ec80_b.jpg
- Gaither J. (2009). *Ocote* [fotografía]. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/jim-sf/3517595507/>
- Getty I. (s.f.) *Pirul*. [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/170/400306698_d4e481aac7_c.jpg
- Google. (2022). [Vista aérea Cerro Cuejoma]. Recuperado 10 enero 2022. <https://www.google.com.mx/maps/place/Cuejoma/@19.159403,-98.8775538,839m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x85ce1781667d7195:0x7f9afe9be2160d5d!8m2!3d19.1579076!4d-98.8765655?hl=es>
- HHF architects. (2011). *Mirador Espinazo del diablo*. Archdaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/02-89980/mirador-espinazo-del-diablo-hhf-architects> ISSN 0719-8914

- INEGI (2010). *Ubicación geográfica, Fisiografía*. Compendio de información geográfica municipal 2010 Tenango del Aire. https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15089.pdf
- M. A. (2015). *Sauce Ilorón* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/7617/16908309101_a9c909a5a3_b.jpg
- M. C. (2017). *Construction #1303753* [imagen]. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/construction-1303753/>
- Manual BIMSA. (2007). *Costos de Construcción*. Academia. https://www.academia.edu/12340174/151758162-Catalogo-Bimsa-pdf_1
- Mapa de México separado por estados. (s. f.). *Republica Mexicana*. [imagen]. Vector me. https://www.freepik.es/vector-gratis/mexico-mapa-vectorial_333986.htm
- Mapa del Estado de México sin nombres. (s.f.). *Estado de México*. [imagen]. Paraimprimir. <https://paraimprimir.org/mapa-del-estado-de-mexico-sin-nombres>
- Martínez C. (2015). *Lechuza* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/1206/5178808405_6c195b2f08_z.jpg
- MEDES y ASF. (2013). *Construcción con Adobe Sismo Resistente* [video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=9kZaq5SwBxo>
- Meza E. (2011). *Ardilla* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/6102/6361332313_0d9c65f33b_b.jpg
- N. E. (s.f.). *Encinos*. [fotografía]. Flickr. <https://www.flickr.com/photos/15996777@N08/1717162235>
- Paraimprimirorg (s.f.), *Estado de México* [imagen]. Mapas. <https://paraimprimir.org/mapa-del-estado-de-mexico-sin-nombres>
- Picto B. (2013, enero). *Bicycler #10858*. <https://thenounproject.com/icon/bicycler-10858/>
- Planes Municipales de Desarrollo Urbano Tenango del Aire. (2013). *Plano base*. [mapa]. SEDUO. https://seduo.edomex.gob.mx/tenango_del_aire
- Poh H. (2016). *Construction Worker #584425* [imagen]. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/construction-worker-584425/>
- Point V. (2019). *Solar Panel #2570299*. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/solar-panel-2570299/>
- Prado L. (2015). *Rainwater Tank #90758* [imagen]. The Noun Project. <https://thenounproject.com/icon/rainwater-tank-90758>

- Rojo A. (2017). *Colibrí* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/4562/25017731108_e473446996_3k.jpg
- Rood T. (2004). *Tepozán blanco* [fotografía]. Flickr. https://www.flickr.com/photos/tony_rodd/563982091/
- Salamanca M. (1999). *Reseña histórica*. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones del Estado de México. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15089a.html#:~:text=Dominaci%C3%B3n%20espa%C3%B1ola%3A%20El%20municipio%20fue,Ayotzingo%20e%20Ixtapaluca%2C%20hacia%20Tenochtitl%C3%A1n>
- Sarmiento L. (s.f.). *Pino de Cook (Araucaria columnaris)*. [fotografía]. Jardineria On. <https://www.jardineriaon.com/pino-de-cook-araucaria-columnaris.html>
- SEMARNAT, (2009). *Ecoturismo*. Compendio de estadísticas ambientales 2009. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2009/compendio_2009/10.100.8.236_8080/ibi_apps/WFServlet43c3.html#:~:text=La%20Secretar%C3%ADa%20de%20Turismo%20considera,la%20conservaci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente
- SEMARNAT, (2009). *Opciones de turismo alternativo*. Compendio de estadísticas ambientales 2009. https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2009/compendio_2009/10.100.8.236_8080/ibi_apps/WFServlet43c3.html#:~:text=La%20Secretar%C3%ADa%20de%20Turismo%20considera,la%20conservaci%C3%B3n%20del%20medio%20ambiente
- Sherca L. (2018). *Gorrión* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/789/27047567188_0b85d4fd04_c.jpg
- Taylan S. (2020, enero). *Tree #3544841*. <https://thenounproject.com/icon/tree3544841/>
- Tenango del Aire. (9 Abril de 2022). En *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tenango_del_Aire&oldid=142812251
- Tenango del Aire. (s.f.). *Organigrama del H. Ayuntamiento de Tenango del Aire* [imagen]. Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15089a.html>
- Tlaseca G.G. (2010). *Caracterización de problemas motores en niños de 6 años a 14 años en la escuela primaria Cuahutemoc, del municipio de Tenango del Aire*. [trabajo de Tesina, Insituto Politecnico Nacional]. Tesis IPN. <https://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/10171/220.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Vector me. (s.f.). República Mexicana [imagen], Freepik, https://www.freepik.es/vector-gratis/mexico-mapa-vectorial_333986.htm
- WaterScales arquitectos. (2019). *Mirador 360°*. Archdaily México. <https://www.archdaily.mx/mx/918216/mirador-360-degrees-waterscales-arquitectos>> ISSN 0719-8914
- Wild P. (2010). *Lechuza* [fotografía]. Flickr. https://live.staticflickr.com/1206/5178808405_6c195b2f08_z.jpg