



Universidad Autónoma del
Estado de México



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DISEÑO DE UNA CASA DE CULTURA EN SANTA MARÍA DEL MONTE, ZINACANTEPEC, EDO. MÉX.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO
POR:

FERNANDO LUIS POBLANO

DIRECTORA DE TESIS: DRA. EN DIS. LILIANA ROMERO GUZMÁN

NOMBRE DE LOS REVISORES:

MTRA. HERMINIA GÓMEZ ZABALLA
ARQ. MARÍA DEL PILAR RODRÍGUEZ CAMARENA

ENERO DE 2024



ÍNDICE

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	17
1.1 Conceptos básicos	17
1.2 Concepto de cultura	19
1.3 Espacios culturales	23
1.4 Casa de cultura	26
1.4.1 Espacios arquitectónicos en una casa de cultura	28
CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL	31
2.1 Analogías de inmuebles culturales internacionales	31
2.1.1 Biblioteca y Casa de la Cultura de Viby.	31
2.1.2 Biblioteca y Casa de la Cultura de Tingbjerg.	34
2.1.3 Casa de cultura Felip Miralles.	37
2.2 Analogías de inmuebles culturales nacionales	40
2.2.1 Casa de la Cultura Lic. Luis Donald Colosio Murrieta.	40
2.3 Analogías de inmuebles culturales estatales.	42
2.3.1 Centro cultural el Diezmo.	42
2.3.2 Casa de Cultura de Cacalomacán.	44
CAPÍTULO 3. MARCO NORMATIVO	48
3.1 Agenda 21 de la Cultura de las ciudades y gobiernos locales unidos (CGLU).	48
3.2 Ley general para la Inclusión de las personas con discapacidad (Abril, 2022).	53
3.3 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL.	54
3.4 Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.	59
3.5 Gaceta Municipal 2021	61
3.6 NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022	64
CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SITIO	67
4.1 Antecedentes	67
4.2 Ubicación geográfica	69
4.3 Aspectos demográficos	71
4.4 Medio físico	72
4.4.1 Clima	72



4.4.2 Asoleamiento	75
4.4.3 Vientos dominantes.....	76
4.4.4 Topografía	77
4.4.5 Flora	77
4.4.6 Fauna	78
4.5 Medio Artificial.....	79
4.5.2 Infraestructura	80
4.5.3 Equipamiento	81
4.5.4 Elementos Urbanos	82
4.5.5 Bordes	83
4.5.6 Uso de suelo	84
4.6 Terreno Seleccionado	85
4.6.1 Análisis del terreno.....	85
CAPÍTULO 5. ANTEPROYECTO	100
5.1 Usuario.....	100
5.2 Programa Arquitectónico	102
5.3 Programa de necesidades.....	103
5.4 Diagrama de Relación.....	105
5.5 Diagrama de funcionamiento	106
5.6 Análisis de áreas	108
5.7 Zonificación.....	113
5.8 Idea Fundamental (concepto)	116
CAPÍTULO 6. PROYECTO	119
6.1 Propuesta de diseño arquitectónico	119
6.1.1 Plantas Arquitectónicas	119
6.1.2 Cortes y fachadas.....	122
6.2 Proyecto Estructural	130
6.2.1 Cimentación	130
6.3 Instalaciones	157
6.3.1 Hidráulica	157
6.3.2 Sanitaria	167



6.3.3 Captación de agua pluvial	172
6.3.3 Eléctrica.....	175
6.4 Presupuesto	186
CONCLUSIONES.....	190
Referencias.....	193



INTRODUCCIÓN

Antecedentes

La cultura es muestra de un rastro existencial derivado a la cantidad de actividades que se llevan a cabo dentro de ella como por ejemplo, eventos y talleres que surgen y se llevan a cabo, al crear iconos que la mantienen, es decir aquello que refleja una sociedad, comunidad o grupo, manifestada a través de tradiciones y costumbres se hacen reflejar y distinguir ante los demás.

Por tanto, en una casa de cultura existen espacios, las cuales son sin duda áreas abiertas y accesibles al público para generar de modo permanente procesos de desarrollo cultural. Dichos sitios se establecen dentro de entidades, que se basan en una transmisión y fomento de las muestras artísticas culturales, dictando talleres en las diferentes áreas artísticas como son danza, teatro, música, artes plásticas, literatura, entre otras; dirigidos a niños, jóvenes y adultos.

Cuenta con las facilidades para la enseñanza y práctica de las diferentes expresiones culturales, así como realizar la difusión, formación, capacitación, investigación, organización y apoyo a la creación artística.

Es un espacio de encuentro de articulación de procesos sociales y culturales que posibilitan la inclusión de la población con el fin de diseñar y posibilitar un fomento artístico para desarrollar actividades de formación y capacitación en las diferentes áreas artísticas culturales fomentando el intercambio cultural. Este tipo de espacios tienen una gran importancia para la preservación de la cultura, sobre todo en comunidades rurales que carecen de lo cultural. (Diccionario Sensagent., 2022).

Una casa de cultura es el espacio donde confronta y manifiesta una persona en base un pensamiento e ideas, lugar adecuado para poder depositar todo aquello a través de una pintura un dibujo y demás, basándose hacia un ámbito de reflexión. Lugar que constantemente enseña y promueve el arte y todo aquello que distingue a una sociedad bajo ciertas lógicas y a su vez empleando dinámicas predominantes para un desarrollo.

En relación a Antonio Ortiz Herrera (2014) la cultura puede ser transmitida por modelos de participación en inmuebles históricos, donde se rescata la participación natural que se tiene dentro de la sociedad con expresiones artísticas, y su permanente interés por encontrar nuevos espacios para la creación y divulgación del arte (Centro de Ciencias de la Complejidad, 2014).



Este tipo de espacios destinados para el fomento de la cultura llevan a cabo distintas actividades y por ello requieren en la mayoría de los casos, salas de exposiciones museográficas, talleres o salas de conferencia donde se imparte conocimientos.

De acuerdo con Foucault, "la cultura es un cambio en lo que se podrían llamar las instancias gobernantes de la sociedad", es decir, donde la cultura constituye "la búsqueda de una nueva forma de medios racionales" (Monge, 2021).

Y como lo sostiene Morris Hargraves McIntyre (s/a) propone 8 perfiles donde las personas creen en el papel que la cultura está en sus vidas, como los valores culturales, así como lo es la esencia, la estimulación, liberación, enriquecimiento, expresión, afirmación, perspectiva, entretenimiento. Cada uno de estos tiene un significado cultural que son desarrolladas a través de cada individuo. (Bissap, s/a)

Un espacio cultural es ante todo un lugar asociable, Todo ser humano es único y se distingue por varios aspectos, desde el aspecto físico como emocional, así como el carácter, el sistema de creencias, los hábitos, el idioma, los rasgos y patrones.

México es un país que se destaca por sus costumbres y tradiciones, reflejando su identidad, marcando siempre huella como un símbolo de identidad cultural. Siendo parte de esta nación, el Estado de México destaca por su fomento cultural, manifestándose, así como un exponente de la pirotecnia, el bordado de telas y vestimentas, e infinidad de dialectos. Específicamente en el Valle de Toluca antes predominaban los grupos de personas otomíes, náhuatl, matlatzincas y los mazahuas.

En este sentido, la población de Santa María del Monte, perteneciente al municipio de Zinacantepec, es conocido como un pueblo otomí, donde se han hallado restos arqueológicos como pirámides, vasijas, objetos artesanales derivados de grupos prehispánicos que habitaron años atrás, en esta comunidad.

Por lo que localidades de este tipo requieren espacios donde se promueva la cultura, por ello se propone el diseño de una casa de cultura que impulse y aborde una historicidad artística, con actividades y talleres donde se beneficie a la población.



Planteamiento y Delimitación del Problema

Con base a las palabras de Marcela González, la secretaria de Cultura estatal en el periodo 2018, afirmó que una sociedad que tiene conciencia de sus tradiciones, de su legado cultural y de su historia, es más crítica y participativa. Donde la cultura es el elemento clave que da sentido de pertenencia a cualquier sociedad y destacó que, en el caso del Estado de México, se trabaja para acercar el arte y el deporte a las personas, como vías para alcanzar un desarrollo integral del ser humano.

Santa María del Monte es una comunidad del municipio de Zinacantepec que está sufriendo un proceso de crecimiento, por ello, la identificación, caracterización y jerarquización de problemas de dicha zona que permite la formulación de las propuestas de intervención. Entendiendo que una intervención es la modificación de un espacio, que en este caso es para un mejoramiento social comunitario que la misma sociedad pueda aprovechar y asociarse a sus orígenes y desempeño histórico.

A la localidad de Santa María le interesa exponer su identidad a partir del patrimonio generado a lo largo de su historia, sin embargo el problema detectado en dicha comunidad es la falta de equipamiento cultural.

Como miembro de la comunidad, se considera necesario implementar un espacio cultural para el rescate de la identidad del sitio y para la enseñanza de actividades artísticas además de exposiciones y conferencias y con ello se abre la posibilidad de generar un interés cultural comunitario. Dentro de estas actividades se propone un taller que abarque pintura, escultura y dibujo.

Recuperando una libre expresión con la ayuda y enseñanza de estos campos artísticos. Sin olvidar la implementación de una sala de conferencia para alguna plática o curso. Logrando mostrar un pasado histórico que resalte y exalte lo que hoy se nombra Santa María y sus orígenes.

La enseñanza actual que se brinda no es adecuada al no contar con un espacio exprofeso para esas actividades. Las figuras 1 y 2 muestran a niños de 5 a 12 años pintando sobre un espacio no adecuado, sin seguridad alguna, a plena luz del día, sin poder pintar a gusto... estando situados a la sombra de las bardas altas, sin mobiliario apropiado, enfrentando los cambios climáticos y la manera de ver a los niños así es la forma clara de entender esa carencia que se tiene sobre la falta de un espacio cultural, en donde desde niños se pueda fomentar esa posibilidad de



enseñanza cultural y que hoy no solo veamos a esos niños en un taller, sino que mañana los veamos como unos profesionales plásticos de nuestra comunidad.

Una casa de cultura es indispensable para la comunidad, ya que la casa de cultura más cercana a la comunidad es la casa de cultura "Matilde Zuñiga" ubicada en el municipio de Zinacantepec, alejada unos 25 minutos del centro de Santa María del Monte, que de cierta forma la población le cuesta trabajo asistir a ella, si bien la mayor parte de las personas no tienen las posibilidades para asistir y conocer una casa de cultura.



Figura 1. Niños pintando.
Fuente: Fotografía del autor (2022).



Figura 2. Arte positiva.
Fuente: Fotografía del autor (2022).

Sin duda Santa María, pueblo donde no existe un espacio en el cual se exprese lo cultural-artístico, y haya posibilidad de enseñar el talento que muchas de las personas tienen, si bien es verdad que personas de 12 a 25 años tienen esa problemática de andar mostrando el graffiti en los muros de las casas de una manera ilegal, rayando y grafitando cada barda expuesta ante ellos. E incluso mostrando arte urbano como algunos lo conocen en los muros de las calles, haciéndolo en la mayor parte por las madrugadas, en cualquier día de la semana, escondiéndose siempre de la misma sociedad o familia, de que no los vean o los sorprendan pintando., viviendo siempre con esa tormenta de un arte escondido que ellos mismos hacen y que la sociedad no lo reconoce.

La forma de ver y escucharlos puede disminuir el vandalismo con el dibujo a través de la escultura, además de mejorar sus habilidades ofreciéndoles un taller dentro de la casa de cultura.

Porque ellos lo realizan por placer y gusto. Y no teniendo esos espacios donde se puedan expresar libremente se genera esa problemática cuando se pudiera

expresar libremente sin preocupación de que alguien los vea, o que la misma autoridad los detenga y tengan que pagar cierta multa, la manera de pensar y entenderlos es de que no salgan huyendo o tengan miedo de que los vean pintando, sino al contrario reconocerlos por ese gran talento que tienen y no solo eso, si no abrirles más posibilidades a mejorar su talento y no solo mediante el aerosol si no que sea representada con otros materiales o modalidades como la pintura.

Pregunta de Investigación

¿Qué actividades debe considerar el diseño de una casa de cultura para que logre una cobertura cultural basada en el rescate de las costumbres y tradiciones, así como la trascendencia y características a lo largo de la historia de Santa María del Monte?

Justificación

México es un país de diversidad cultural y social, donde cada estado posee su propia cultura regional, tanto en música, vestimenta, comida, entre otras cosas. Siendo unos estados más destacados que otros entrando la cultura de por medio.

Considerando el presente proyecto sobre la implementación de una casa de cultura en Santa María del Monte, perteneciente a Zinacantepec se tiene como principal motivación cubrir la necesidad que tiene la comunidad que radica en dicha zona, y poder contar con una identidad cultural.

Cabe destacar que es una comunidad conformada por habitantes con diferentes rasgos culturales, así como grupos o etnias, que a su vez se destacan por lo que tienen, crean y manifiestan donde se busca transmitir la información acerca de la cultura del lugar y que sin duda hace falta exponer.

Con el proyecto, se pretende disminuir el vandalismo abriendo y brindando posibilidades a personas de diferentes edades de Santa María del Monte, a través del espacio cultural se aprenderá a mejorar las habilidades artísticas, mediante el manejo de la pintura, el dibujo y la escultura.

También se pondrá en práctica el desarrollo cultural-artístico, por medio de: exposiciones, eventos y cursos.

Se contemplará en el diseño de la casa de cultura los estilos y materiales pertenecientes al sitio rescatando el adobe y la teja los cuales eran elaborados por



la gente de la región como materiales predominantes de dicha zona que puedan mejorar la imagen urbana del sitio en combinación con un estilo contemporáneo.

En ese sentido a raíz de dicha necesidad, la justificación de este nuevo proyecto "casa de cultura" se va a basar en algunos elementos de los inmuebles históricos del lugar que deben ser rescatados pues serán la base para una posterior unificación y transmisión al fomento cultural.

Por lo que es de gran importancia dentro del equipamiento cultural, implementar instalaciones como: un par de salas museográficas, un taller artístico que abarquen la pintura, escultura y el dibujo, como también de una sala de conferencia para el aprovechamiento de la comunidad.

Cubriendo esa intención de ofrecer un desarrollo cultural de la comunidad, la capacitación y promoción de lo cultural-artístico, actualizando métodos de enseñanza en los niveles inicial, intermedio y avanzado.



Objetivo General

Realizar el diseño arquitectónico de una casa de cultura que contenga los espacios necesarios para que la comunidad de Santa María del Monte tenga la oportunidad de conocer su contexto histórico y generar de manera permanente procesos de desarrollo cultural, destinado a la preservación, transmisión y fomento cultural.

Objetivos Específicos

1. Conceptualizar el término cultura, rescatando costumbres y tradiciones como identidad propia de un sitio.
2. Investigar los antecedentes históricos del sitio y determinar las características y actividades que identifican a una casa de cultura.
3. Investigar las diversas alternativas arquitectónicas que han surgido en torno a centros culturales para tener conocimiento y entender sus espacios contenidos.
4. Identificar las normas y elementos legales que se deben contemplar en la realización y construcción de un espacio cultural.
5. Definir las características naturales y artificiales que favorezcan al diseño del proyecto.
6. Diseñar un proyecto arquitectónico entre la comunidad capaz de reconocer y apreciar su origen, contribuyendo así al aprovechamiento del tiempo libre de acuerdo con los intereses comunitarios y preferencias para impulsar el interés recreacional a las actividades multidisciplinarias de la comunidad.

Hipótesis

El diseño de una casa de cultura en la comunidad de Santa María del Monte generará un punto detonador para la cultura del lugar, siendo éste la base desarrolladora de sus actividades culturales-artísticas.



Metodología

La secuencia metodológica de este trabajo de investigación consta de las siguientes fases:

Fase 1. Investigación documental.

Por medio de una investigación descriptiva, donde se abordará toda la información documental necesaria para la elaboración del proyecto.

- Conceptos relacionados a la cultura.
- Marco referencial.
- Marco histórico.
- Marco normativo.

Fase 2. Investigación de campo.

Recopilación de información de la zona de estudio, basada en los usuarios en relación con el tema, con visitas de campo.

- Diagnóstico del sitio, análisis general de la comunidad, estableciendo las características macro y micro de la zona de estudio.

Fase 3. Diseño de la propuesta.

- Previo a la propuesta de diseño se establecerán las premisas generales y particulares del diseño los aspectos que se tomarán en cuenta son los funcionales, formales, ambientales y tecnológicos. También se analizará las condicionantes urbanas y ambientales del terreno propuesto.
- Anteproyecto, proyecto y presupuesto de la Casa de la Cultura en Santa María del Monte.



Organización de Tesis

Capítulo 1. Marco Teórico Conceptual

Serie de conceptos y fundamentos teóricos referente al tema.

Capítulo 2. Marco Referencial

Se analizarán algunos prototipos de proyectos culturales existentes para entender su forma y funcionamiento, así como sus espacios culturales.

Capítulo 3. Marco Normativo

Integración de normatividad aplicable al proyecto: leyes, reglamentos y normas.

Capítulo 4. Análisis del Sitio

Se analizarán los aspectos físicos naturales y artificiales del sitio.

Capítulo 5. Anteproyecto

Se analizarán los aspectos necesarios para la propuesta de diseño arquitectónico, fundamentada en una imagen básica.

Capítulo 6. Proyecto

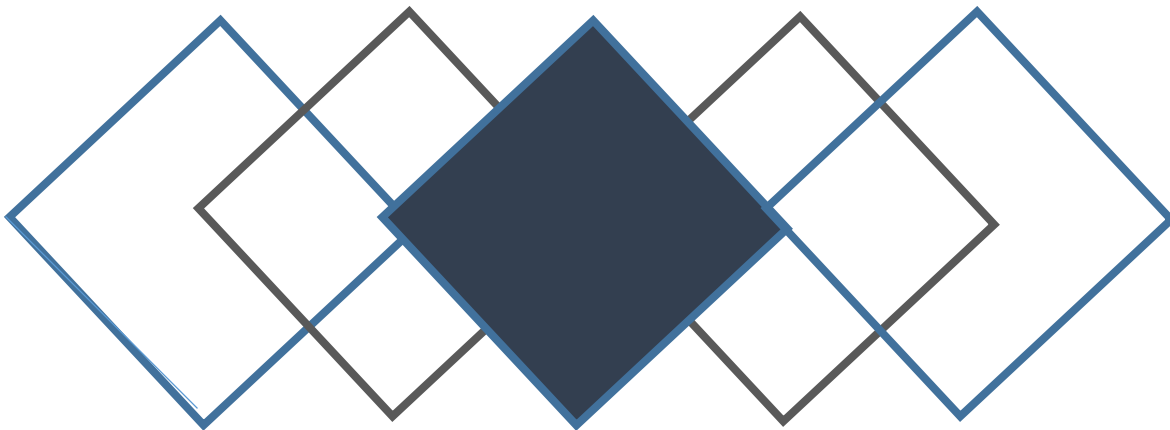
Finalmente se realizará la propuesta del proyecto en la que se integraran los espacios y áreas requeridas determinadas por la normatividad y prototipos para el diseño de la casa de cultura.



CAPÍTULO

1

MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL



CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

El presente capítulo contempla una serie de conceptos y definiciones relacionados con el tema de cultura donde se podrá conocer la importancia para la sociedad, para que los individuos puedan tener un mejor comportamiento y relación entre sí, considerando que la cultura muestra el rasgo distintivo de las personas, así como de la comunidad, formando parte de una vida social, logrando fundamentar las enseñanzas y aprendizajes de los individuos que lo forman.

No obstante, con el presente trabajo no se pretende sólo el buscar una definición de "cultura", sino tener un panorama más abierto y saber más sobre lo cultural. Se mencionarán conceptos relacionados con la misma para concretar el uso, interpretaciones o acotaciones del concepto, pretendiendo las diferentes utilizaciones que se da a la identidad propia de la comunidad, así como la forma de conservación de costumbres y tradiciones, además se abordará lo referente a los espacios culturales, tal como su clasificación y función.

1.1 Conceptos básicos

Entre lo artístico cultural existen conceptos que permiten entender y poder relacionar acerca del tema, en este sentido se muestran una serie de términos que son comprendidos desde este campo artístico cultural.

Arte: Forma de usar la habilidad y la imaginación para crear objetos mediante el cual se expresan ideas, emociones y conocimientos que se den a través de un objeto o una actividad realizada.

Artesanías: Actividad particular de habilidades y destrezas manuales, practicadas con el auxilio de instrumentos rudimentarios artísticos, para producir un bien o un objeto de consumo que cumple múltiples funciones que pueden ser desde lo (cotidiano, ritual, decorativo, ceremonial o suntuario), tradicional de un pueblo o comunidad, cumpliendo con las caracteres típicos o estilos acorde a la cultura tradicional que se tiene.

Casa de cultura: espacio para promover expresiones artísticas y culturales en la integración de un conjunto de conocimientos dados y aprendidos en la práctica y realización de actividades.



Comunidad: Grupo de personas que viven en un área geográficamente específica y cuyos miembros comparten actividades e intereses comunes, los individuos de una comunidad están relacionadas por tener las mismas necesidades, también es un tipo de organización social de individuos que se unen para la solución de los problemas colectivos de la comunidad.

Costumbres: Conjuntos, hábitos y tendencias obtenidas de una nación o persona, formando un carácter distintivo mediante todas aquellas acciones, prácticas y actividades que son parte de la tradición de una comunidad o una sociedad y que son pertenecientes a una identidad regional o nacional que lo hace ser único a través de su historia.

Difusión Cultural: Dada a partir del desarrollo cultural en la formación integral de la comunidad a través del dialogo, el rescate, la preservación, y el enriquecimiento de la cultura, en todos sus ámbitos de expresión y posibilidades incluidas en el desarrollo del arte propias del patrimonio histórico de la comunidad.

Identidad: Comprende los rasgos y características propios de una persona o un grupo, así como valores y recuerdos permitiendo distinguirlo de los demás y que en algún momento son capaces de modificar con respecto a su historia y su contexto en la que viven.

Patrimonio cultural: Conjunto de bienes materiales e inmateriales que se hallan, fuertemente vinculados con la identidad social y cultural de una comunidad, recibidos de las generaciones pasadas y que expresan la creatividad de cierta comunidad, en lugares naturales estrictamente delimitados, teniendo un valor universal, así como; la lengua, ritos creencias, lugares, monumentos históricos, literatura, obras de arte, archivos y bibliotecas.

Tradiciones: Forma de pautas dignas de constituirse y trasmitir por diferentes medios, que son mantenidas de generación en generación como parte integral y que si bien se muestran de diferentes formas como lo es la forma de pensar y de sentir, el lenguaje, creencia, comida o bien el arte de la comunidad.

Valor Cultural: representan el conjunto de creencias, lenguas, costumbres, tradiciones y relaciones que lo hace identificar a una sociedad, o a cierto grupo de personas recopilando en lo que es sus valores culturales establecidas por los individuos.



1.2 Concepto de cultura

La cultura, proviene del latín *cultus*, hace referencia al cultivo del espíritu humano y de las facultades intelectuales del hombre, desde la época del Iluminismo, por lo que la cultura ha sido asociada a la civilización y al progreso. Siendo así que, para la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), la cultura permite al ser humano la capacidad de reflexionar sobre sí mismo, que, a través de ella, el hombre discierne valores y busca nuevas significaciones (Gardey, 2008).

Cabe destacar que estas pueden ser llevadas a un proceso que manifieste patrones que permitan hacer una distintiva hacia otras entidades o lugares. En base a Néstor García Canclini la define como: "El conjunto de procesos donde se elabora la significación de las estructuras sociales, mediante formas simbólicas, es decir, la forma en que las personas dan un modo existencial cultural (Archivos, s/a).

De esta manera es importante decir que las personas e inclusive un lugar en específico reconoce que tipo de entidades, gracias a la cultura. En el devenir del tiempo, la palabra "cultura" ha tenido una presencia común y usual en los medios actuales de difusión cultural, que hace conocer ciertas instituciones.

La cultura ha impregnado buena parte de las mentes de hoy para referirse a "aquello intangible" que define un grupo, una comunidad, un pueblo, si bien el problema radica en la concreta definición y el uso de término cultura, se ha adquirido naturalmente de la entidad. Un hecho curioso, en la supuesta manifestación es la información, donde la popularización de la "cultura" implementa factores sociales, desde políticos, religiosos, sociales, que son utilizados para fines más que explicativos.

En general, la cultura es una especie de tejido social que abarca distintas formas y expresiones de una sociedad determinada, por lo tanto, las costumbres, las prácticas, las maneras de ser, los rituales, los tipos de vestimenta y las normas de comportamiento son aspectos que se incluyen en la cultura de una sociedad (Gardey, 2008).

Es importante destacar que la cultura aborda términos como: difusión, manifestación, integración, intervención, sobre todo la identidad de un grupo social



que puede ser representado dentro de una casa de cultura y por ello la relevancia del presente proyecto.

De acuerdo a Max Weber citado en Escobar (2014) la cultura se clasifica en:

Tópica: La cultura consiste en una lista de tópicos o categorías, tales como organización social, religión o economía.

Histórica: La cultura es la herencia social, es la manera que los seres humanos solucionan problemas de adaptación al ambiente o a la vida en común.

Mental: La cultura es un complejo de ideas, o los hábitos aprendidos, que inhiben impulsos y distinguen a la gente de los demás.

Estructural: La cultura consiste en ideas, símbolos, o comportamientos, modelados o pautados e interrelacionados.

Simbólico: La cultura se basa en los significados arbitrariamente asignados que son compartidos por una sociedad (Escobar, 2014)

En la actualidad se pueden tener diversas identidades al ámbito sociocultural, todo hombre o mujer puede ser miembro de una familia, de una colonia, de una ciudad, de un estado, de un país o de una región, ciudadano que puede pertenecer a organizaciones laborales, políticas, sociales, deportivas o culturales. Dentro de cada uno de estos ámbitos se comparten las costumbres, creencias y valores que singularizan a la persona frente a otros grupos u organizaciones (Cuauhtemoc, 2016).

Es evidente que la cultura contiene funciones fundamentales e importantes, para garantizar la supervivencia y facilitar su adaptación dentro del entorno o sitio, así mismo se comprenden las siguientes funciones por Lallyp (2019).

Función social: Es la función esencial de la cultura, consistiendo en reunir a una pluralidad de personas en una colectividad específica como un mundo mental, moral y simbólico, común a una pluralidad de personas comunicándose entre sí, reconociéndose mutuamente.

Función psíquica: La cultura de alguna forma, moldea las personalidades individuales de las personas, esto hacen que compongan a una sociedad o grupo, las forma, constituyéndolos en miembros de una sociedad y no de otra tomándose siempre en consideración la identidad y origen de donde partió la cultura y de qué



forma está dada, entre los individuos dentro de ella y que con el paso del tiempo se vaya formando una identidad más resaltante, para ser reconocer a cierta comunidad.

Función adaptativa: La cultura, en cierto modo, es la sustituta del instinto en el ser humano, ya que a través de la cultura se favorece y se organiza los factores para un mejor desarrollo interno, favoreciendo tipos y funciones, así como claves para la trasformación cultural y la metodología para generar una cultura de servicio a los individuos.

De acuerdo a la socióloga Liliana Sierra (2018), la cultura está dividida por tres componentes.

- El cognitivo que ayuda a desarrollar el conocimiento y las ciencias.
- El normativo que define el comportamiento de los individuos.
- El simbólico que permite crear, comunicar, compartí y transmitir la cultura de una generación a otra.

La cultura no se pierde, se transforma, adaptándose a las nuevas tendencias en cada generación, explicó el historiador Luis Lozano.

El proceso de socialización, intervienen elementos culturales y sociales, que se convierten en parte de la personalidad, moral, reglas, maneras de pensar, sentir y actuar de los individuos, según el libro de Sociología General de Mario Posas y Julio Navarro, la socialización está compuesta por 4 agencias o agentes:

1. La familia que es la encargada de socializar a los niños y niñas en la primera infancia.
2. La escuela que es donde se ejerce una influencia determinante, aunque inconsciente de la socialización de niños, niñas y adolescentes.
3. El grupo de pares, en este se encuentran amigos y amigas que contribuyen a la formación de la personalidad.
4. Los medios de comunicación.

Para el historiador Joel Barahona, la familia resulta el agente más importante en la cultura, pues considera que es la fuente inicial en la socialización de los individuos, si bien se debe tener en claro que el proceso de socialización es toda la vida y está compuesto por tres etapas: la primaria referida a la infancia, la segunda es la integración de los roles y funciones de la vida adulta y la terciaria que representa la integración a una sociedad (Torres, 2018).



La cultura es la respuesta a la realidad que vive cada grupo social, cada persona o comunidad, consistiendo en reunir pluralidad colectiva del lugar, logrando tener un desarrollo cultural más influyente y permitir tener una identidad propia.



1.3 Espacios culturales

Los espacios culturales que las personas y vecinos visitan o hemos visitado es la forma para disfrutar de buenas experiencias, en promover actividades que ayuden a difundir la cultura y mejora la comunidad.

Lefebvre (2013) sostiene que el espacio es un producto social como resultado de las relaciones sociales y procesos históricos que se materializan en una determinada forma espacio-territorial. Asimismo, Lefebvre propone que esta producción social del espacio se compone por tres instancias que se interrelacionan:

- El espacio percibido: relacionado con la dimensión física y dada del espacio que puede ser percibida por las personas en su uso cotidiano.
- El espacio concebido: relacionado a las ideas y abstracciones realizadas sobre el espacio por parte de especialistas para proponer o imponer determinadas representaciones de cómo debería ser el espacio.
- El espacio vivido o de representación: relacionado al espacio experimentado socialmente y, por tanto, tiene un carácter subjetivo y simbólico (Nodos Culturales , 2021).

Si bien la cultura es la forma en las que se identifica cierta comunidad en conocer las tradiciones que tiene en el sitio, conteniendo y desarrollando acciones culturales, acompañadas de organizaciones o grupos sociales, en la realizaciones de actividades artísticas-culturales de la comunidad suelen ser de cierta forma procedentes de otros lugares cercanos a la comunidad que en muchas veces son utilizadas de manera indistinta, permitiendo identificar e interactuar distintos espacios socioculturales para la creación, exhibición, y encuentro cultural (Santos, 2019).

La propuesta de estos espacios, se convertirse en un motor sostenible de las personas, así como económico, con grandes beneficios para la ciudadanía y comunidad. Mediante estos espacios se podrán realizar obras culturales, creando así inmuebles que fomenten la sana recreación y el tejido social entre las comunidades.

Gemma Carbó (2015) sostiene que un espacio cultural es una expresión que resulta más que inclusiva a la comunidad, tanto en equipamientos culturales para la



unificación de la misma o de un sistema cultural que se difunda. En este sentido, la noción de espacio cultural remite a un espacio socialmente construido para la práctica cultural tanto en un sentido territorial, es decir, puede ser tanto la materialización de las prácticas culturales de un territorio, como el traslado o difusión de otras prácticas culturales a nuevos territorios (Nodos Culturales , 2021).

De dicha forma, los espacios culturales, son lugares donde se desarrollan y se ponen en práctica diversas manifestaciones culturales que parten de una comunidad. Ya sea desde una obra de teatro, una pieza de danza, una escultura, un textil o un libro de recuerdos donde refleje su historia que de dicha zona ha trascendido a lo largo de los años, si bien estas prácticas culturales lo que comparten es que toman y organizan sentidos (creencias y valores) que circulan y son compartidos en sociedad.

Así mismo, todas estas manifestaciones operan en el campo artístico, es decir, en su constitución portan elementos que tocan la sensibilidad de quienes participan en ellas reflejando una identidad propia.

Por otro lado, estos espacios culturales disponen de mecanismos vinculados para poner en común dichas manifestaciones con las personas, estas actividades pueden ser de diversos tipos: exposiciones, conciertos, funciones, presentaciones, recitales, talleres, rituales o activaciones.

Cada una de las actividades pueden ser de carácter eventual (acontecimientos puntuales) o de procesos territoriales de largo plazo (procesos comunitarios), tales como eventos de costumbres y tradiciones, bajo mecanismos, es posible identificar que las personas se pueden vincular en el espacio, principalmente de dos maneras: como espectadoras, donde la persona mira una manifestación cultural, por ejemplo, en una galería, una exposición, una conferencia o ver una obra de teatro. Y como practicantes, la persona como lo dice su nombre va a practicar una manifestación cultural como en los espacios públicos donde se toman y ofrecen talleres.

En tal sentido, una exhibición en una galería o una presentación de una danza, en un espacio público son las formas de poner en funcionalidad dichas experiencias artísticas de los individuos para una mejor convivencia comunitaria (Santos, 2019).

Refiriéndose tanto a las edificaciones físicas, como los equipos constituidos y cumplir funciones y servicios culturales determinados. Si bien la instalación de un equipamiento cultural responde a la necesidad sociocultural detectada de la problematización de cierto lugar, a una demanda de líderes de la comunidad o



también a la aplicación de una estrategia política de desarrollo en un territorio determinado.

Según Enrique del Álamo (s/a), los equipamientos pueden ser del tipo especializado y tipo polivalente, el primer tipo se refiere a aquellas edificaciones clásicas construidas y equipadas para hacer operativas actividades culturales específicas en áreas como patrimonio, artes escénicas y musicales, y artes plásticas.

El segundo tipo, los equipamientos polivalentes o de proximidad hace referencia a aquellas edificaciones de uso múltiple para el desarrollo de las prácticas cultural de manera social, educativa o política, este segundo tipo de equipamiento, si bien contempla una dimensión relacional con el entorno social del territorio donde se ubica, es un término poco utilizado en la gestión cultural tanto formal como alternativa en las ciudades (Santos, 2019).

Si bien cabe resaltar que el modelo de "espacio cultural" tiene como principio ideológico el paradigma de la democratización de la cultura es llevar siempre en mente la pretensión a donde no se tiene posibilidades o medios de ver y explorar manifestaciones artísticas-culturales, por ello es importante un modelo cultural más participativo y abierto, contemplando su difusión y creación.

Para ello la arquitectura de los centros culturales en México ha adquirido relevancia en los últimos años en donde se ha presenciado un interés latente en proveer espacios de esparcimiento y educación convirtiéndolos en hitos urbanos que atrae a visitantes de todo el país, año con año.



1.4 Casa de cultura

Las Casas de la Cultura funcionan como espacio donde se generan cultura de forma creatividad en una comunidad. A través de estos recintos se generan lazos de convivencia encaminados al esparcimiento, y a la formación al desarrollo artístico que se caracteriza a cada región o individuo (Lopez, 2013).

La inquietud de mantener las costumbres y tradiciones de una cultura ha provocado la aparición de la diversidad de la casa de cultural que puede ser variable y distinta siendo una fuerza al desarrollo cultural, no solo en lo que respeta al crecimiento cultural sino como medio de tener una vida intelectual, afectiva, y oral más enriquecedora, estableciendo componentes indispensables para el rescate cultural, alcanzando metas al desarrollo artístico de la comunidad.

Sobre todo, la casa de cultura lugar donde se promueve el acceso extendido a las manifestaciones culturales teniendo un carácter simbólico al lugar, siendo el un espacio en la que no se especializa en una manifestación en particular, sino que integra un conjunto mayor a ciertas tendencias artísticas y culturales sin olvidar su identidad de donde ha surgido su carácter cultural.

En cada inmueble cultural hay una similitud compartida a los demás, de forma que la casa de cultura es un espacios cubierto y descubierto cuya función básica es integrar a la comunidad disfrutando de los bienes y servicios cultural y artístico, promocionando la participación afectiva de los sectores sociales de la población con el fin de desarrollar actitudes y capacidades de acuerdo a su interés y relación a las distintas manifestaciones de la cultura. Es por ello se busca el rescate, la enseñanza y difusión de la práctica cultural de la comunidad.

Así mismo la actividad como la conservación y difusión, conforma un conjunto de enseñanzas cultivadas. La industria, el arte, la ciencia, el derecho, el gobierno, la moral, y la religión, son los instrumentos materiales o artefactos donde se conforman las realizaciones culturales al rescate cultural, mediante los cuales surten efecto práctico a los aspectos intelectuales (Megale, 2001).

Al trascurso de los años se ha tomado en cuenta que la casa de cultura ha formado un papel importante para las comunidades, adquiriendo diversas actividades, así como espacios de diálogo, de reflexión y de análisis, a través de la gestión cultura, se logra una interacción cultural más apropiable como parte de una estrategia más coordinada.



En México, el Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), comprende el espacio cultural desde lo que llama "actividades culturales" como lo son: bibliotecas, salas de lectura, librerías, museos, teatros, cines, casas de cultura y centros culturales, y artesanías, además, involucra lo que se llama patrimonio inmueble, monumentos históricos, sitios arqueológicos y lo relativo a la diversidad cultural (Archivos, s/a).



1.4.1 Espacios arquitectónicos en una casa de cultura

Si bien los espacios culturales se encargan de generar de manera social el desarrollo cultural entre la comunidad, a través del desarrollo de actividades, promoviendo el arte cultural entre sus habitantes, siendo un espacio de encuentro social y cultural posibilitando la inclusión entre las comunidades con el fin de acceder a un desarrollo artístico en el fomento intercultural de la población.

De acuerdo al Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA) se debe contar con aulas y salones de danza folklórica moderna y clásica, teatro, artes plásticas, grabado, sala de conciertos, galerías, auditorio, librería, cafetería, área administrativa, entre otros. En algunos de los casos se cuenta también con museo y filmoteca, así como equipo de radio y televisión.

Este tipo de equipamiento es recomendable que se establezca en localidades mayores de 5,000 habitantes y puede ser diseñado exprofeso o acondicionado en inmuebles existentes; sin embargo, hay que tomar en cuenta los espacios y superficies considerados en los módulos dispuestos, con superficie construida total de 3,802, 1,900 y 768 m².

El programa arquitectónico de los espacios culturales regularmente ofrece bibliotecas, talleres, salas de exhibición, teatros, salas de conciertos, auditorios, gimnasios y espacios al aire libre que promueven la cultura entre sus habitantes. De esta forma, los centros culturales, sociales y comunitarios presentan características que los agrupan en edificios que buscan una mejor integración y bienestar de las comunidades a distintas escalas.

En efecto, las actividades sociales fundamentales que se desarrollan en estos espacios han despertado el interés de arquitectos y urbanistas quienes, a través de distintos ejemplos a lo largo y ancho de México, se exploran distintas posibilidades en cuanto a programas, formas y materiales dando como resultado espacios que conectan con su entorno (ArchDaily, s/a).

La Integración de inmuebles que son destinados para las diversas tareas de tipo cultural y recreativo por medio de actividades culturales de aprendizaje artístico, ofrece diversos espacios destinados para su práctica y realización tomando en cuenta el rescate artístico-cultural al dar impulso a la participación de las personas.



Los inmuebles se caracterizan por reunir las condiciones necesarias para fomentar la lectura y el estudio, así como integrar a la comunidad al campo de la actividad artística y cultural, propiciando la ocupación del tiempo libre en actitudes positivas de las personas logrando una mejor convivencia social cultural entre el resto de los individuos.

Conocer cada uno de los conceptos y términos abordados es de gran importancia para una mejor comprensión y entendimiento de lo que se está abordado hacia el tema, orientándonos a tener una idea más clara y precisa de cada concepto abordado dentro del marco teórico ya que es el fundamento para la elaboración de este proyecto.

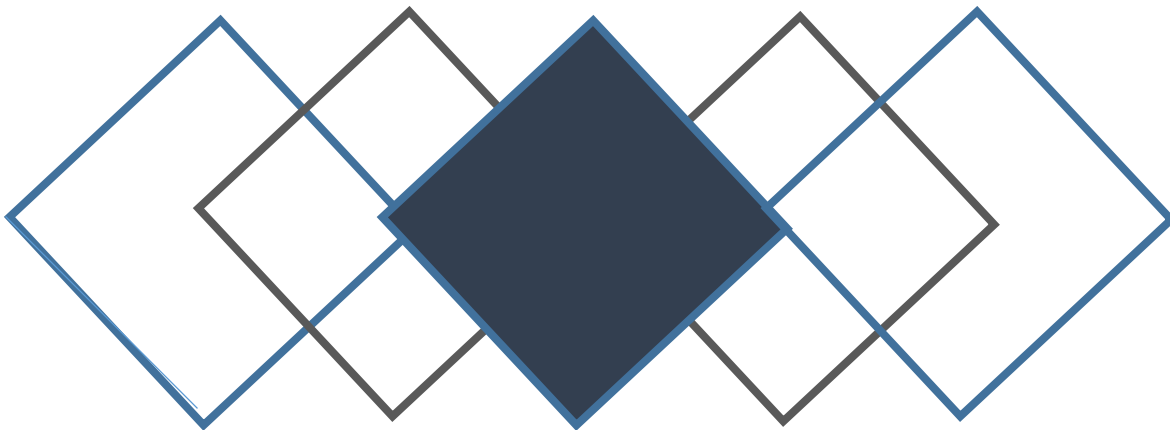
El estudio teórico permitió un acercamiento donde se abordan la enseñanza conceptual cultural y en complementación con el marco normativo se podrá conocer sus lineamientos y normas que debe cumplir una casa de con las exigencias del Modelo a la que corresponda.



CAPÍTULO

2

MARCO REFERENCIAL



CAPÍTULO 2. MARCO REFERENCIAL

El análisis de analogías permite comprender los espacios y elementos que componen a una casa de cultura, si bien pueden tener deficiencias en el diseño, al mismo tiempo se puede conocer su función.

De cierto modo en este capítulo se abordarán algunos ejemplos de diseño arquitectónico ya existentes en cuestión cultural, donde se hará el análisis a partir de: localización, contexto, programa arquitectónico, calidad espacial, escala del espacio, concepto formal, volumen, color, orden geométrico, sistema constructivo, materiales de construcción, instalaciones y equipo.

2.1 Analogías de inmuebles culturales internacionales.

2.1.1 Biblioteca y Casa de la Cultura de Viby.

Localización:

Ubicada al norte de la isla de Selandia, en el municipio de Roskilde, Dinamarca.

Contexto:

Busca integrar su arquitectura moderna para conectar el pasado y el futuro a través del tejado a dos aguas, así mismo la ciudad de Viby ha puesto en marcha varios planes urbanísticos nuevos para la zona.

Programa arquitectónico:

- Áreas de servicios
- Cafetería
- Salas
- Talleres
- Teatro
- Biblioteca
- Áreas administrativas

Calidad espacial:

Utilización de espacios abiertos, conectados entre sí, como plazas al interior, vestíbulos, áreas de descanso y relajamiento, iluminación natural a través ventanales y domos, así como remates visuales con volúmenes y formas minimalistas.



Secuencia espacial:

Contraste de elementos elevados en juego con alturas y ventanales logrando un ritmo moderno a la estructura.

Escala del espacio:

Se observa una escala integrada de lo interior a lo exterior con un espacio abierto a pie de calle donde se observa la transparencia de lo que se encuentra en el interior haciéndolo un lugar altamente visible.

Concepto formal:

El edificio es un lugar para quedarse y permanecer, así como un atajo que impregna el espacio urbano de la ciudad. Consiguiéndolo mediante un enfoque en las zonas sociales, la arquitectura abierta y la accesibilidad.

Volumen:

Predomina un volumen aligerado y macizo, manejando cubiertas transparentes al interior del espacio, integrando volúmenes en repeticiones triangulares y rectangulares.

Color:

En su mayor parte se utilizan colores claros como el blanco, tanto en el interior como el exterior, contrastando sombras que los mismos muros y cubiertas logran hacer entre sí.

Orden geométrico:

Uso de formas integradas minimalistas que van en juego con las cubiertas y ventanas mostradas en la fachada principal del inmueble.

Sistema constructivo:

Su construcción es mixto uso de prefabricados y elementos hechos y contruidos en sitio, la construcción está basada en muros macizos y grandes cubiertas de concreto armado.

Materiales de construcción:

Concreto armado, estructura de acero, tejas industriales, madera, vidrio, aluminio.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (ArchDaily, 2021).





Figura 3. Fachada principal.

Fuente: <https://images.adsttc.com/media/images/6205/5bf7/28b7/b541/c9cd/2b7a/newsletter/viby-bibliotek-plus-kulturhus-cosmos-photo-niels-nygaard-04.jpg?1644518509>.



Figura 4. Interior, casa de cultura.

Fuente: Fotografías Niels Nygaard (2022).

2.1.2 Biblioteca y Casa de la Cultura de Tingbjerg.

Localización:

Ubicada en la Ciudad de Copenhague, Dinamarca.

Contexto:

Se buscó diseñar un catalizador urbano y un espacio para actividades sociales y culturales, contribuyendo al mismo tiempo al desarrollo positivo de la comunidad local. El edificio está ubicado en una zona marginada con altos índices de violencia, que también está cerca de la región donde se encuentran ejemplos de la arquitectura moderna danesa.

Programa arquitectónico:

- Áreas de servicios
- Áreas administrativas
- Áreas recreativas
- Salas de conferencias
- Talleres
- Biblioteca
- Sala museográfica

Calidad espacial:

Utiliza espacios abiertos, el corazón del edificio se define por su cubierta inclinada que se convierte en un vestíbulo abierto, extendiéndose tridimensionalmente como un gran espacio unificado.

Secuencia espacial:

Contraste de un elemento elevado con su techo inclinado que se extiende hasta la entrada de la escuela, el proyecto se diseñó como una gran carcasa en forma de cuña para que la parte más estrecha del edificio tenga solo 1.5 metros de ancho.

Escala del espacio:

Se observa una escala integrada de lo interior a lo exterior con un espacio abierto en la que, a través de la fachada de vidrio transparente, las actividades internas se pueden "leer" de una manera muy similar a las tipologías antiguas. De hecho, la propia idea de estas tipologías inspiró el diseño de la gran fachada acristalada, donde los usuarios del edificio pueden participar en multitud de actividades y eventos en salas multifuncionales.



Concepto formal:

El edificio es un lugar que permite a los usuarios participar en actividades sociales y observar lo que está sucediendo o simplemente encontrar un espacio tranquilo para relajarse.

Volumen:

Predomina un volumen pesado y macizo, manejando cubiertas y muros con inclinaciones, teniendo espacios abiertos en el interior extendiéndose tridimensionalmente hacia uno de sus lados logrando una forma irregular, este edificio fue concebido como un caparazón que intenta integrarse, pero también desafiar la materialidad y la expresión formal de Tingbjerg.

Color:

En su mayor del inmueble en el exterior como el exterior se utiliza el color café claro y el blanco en pocos espacios en el interior, contrastando sombras que el mismo inmueble provoca por la altura que tiene.

Orden geométrico:

Uso de forma tridimensional contemporánea, sobresaliendo muros de gran altura.

Sistema constructivo:

Su construcción es mixto uso de prefabricados y elementos hechos en sitio, el proyecto está revestido con ladrillos amarillos y su techo inclinado rinde homenaje al histórico entorno. El interior está revestido con láminas de madera contrachapada que dialogan con los ladrillos del exterior.

Materiales de construcción:

Concreto armado, estructura de acero, ladrillos amarillos, láminas de madera enchapada, vidrio, aluminio.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (ArchDaily, 2018).





Figura 5. Biblioteca y Casa de la Cultura de Tingbjerg.

Fuente:https://images.adsttc.com/media/images/5be4/7b7a/08a5/e5f7/ac00/0b23/medium_jpg/Tingbjerg_Library_and_Culture_House_10_credit_Rasmus_Hjortsho%CC%83j_-COAST.jpg?1541700449.



Figura 6. Interior casa de cultura.

Fuente:https://images.adsttc.com/media/images/5be4/7b7a/08a5/e5f7/ac00/0b23/thumb_jpg/Tingbjerg_Library_and_Culture_House_10_credit_Rasmus_Hjortsho%CC%83jCOAST.jpg?1541700449.

2.1.3 Casa de cultura Felip Miralles.

Localización:

La Casa de Cultura Felip Miralles está emplazada en el municipio de Benimantell, España.

Contexto:

Se busca integrar su arquitectura en crear un edificio que albergue y potencie la actividad cultural local. Una actividad que además se vinculará a un ámbito territorial por su condición de aula universitaria. Formalmente el edificio es la simplificación de una casa de pueblo, capaz de integrarse en el espacio urbano, pero modificada para mostrarse como un edificio público reconocible e icónico.

Programa arquitectónico:

- Áreas de servicios
- Aulas
- Talleres
- Plaza
- Áreas administrativas

Calidad espacial:

Utilización de espacios abiertos en la que todos están conectados entre sí, el edificio consta de dos plantas que se adaptan a los niveles existentes, en la planta superior del edificio se encuentra el acceso, en el lado opuesto un gran ventanal se abre rotundamente hacia la imponente vista de "La Serrella" recortada por los tejados y las casas del pueblo.

Secuencia espacial:

Contraste de cubierta en juego con alturas, ventanales y domos logrando un ritmo moderno a un espacio abierto.

Escala del espacio:

Se observa una escala integrada, el exterior y el interior se conectan mediante la continuidad material del pavimento: los adoquines de la calle penetran en el edificio, lo recorren pasando por la planta baja y lo atraviesan para llegar a la plaza pública. No deja de tratarse de una intervención urbana, donde el edificio tiene como vocación la activación del espacio público.



Concepto formal:

La Casa de Cultura Felip Miralles, es un edificio que establece un diálogo con los visitantes y habitantes de Benimantell, una intervención que visibiliza el equipamiento cultural público en un contexto rural, un espacio que se convierte en la sala de estar del pueblo.

Volumen:

Predomina un volumen aligerado por el exterior y en el interior un espacio macizo, manejando espacios abiertos al exterior, integrando volúmenes iluminados por la luz natural.

Color:

Se utiliza el blanco en la fachada principal de la planta 1 y en la fachada de planta baja utiliza color madera magnolia natural, así como el interior logrando efectos en contrastes con el piso entre sí.

Orden geométrico:

Uso de formas básicas, logrando una arquitectura minimalista, limpia, dando identidad cultural al inmueble a través del contexto que lo rodea.

Sistema constructivo:

Un sistema de montaje en seco, rápido, con pocos materiales y en pocas capas permite racionalizar y simplificar la construcción del edificio para conseguir una intervención más sostenible a nivel económico y ambiental. La estructura genera los espacios mientras que tableros de OSB, completa y equipa las estancias.

Materiales de construcción:

Concreto armado, estructura de acero, madera OSB, vidrio, aluminio.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (ArchDaily, 2021).





Figura 7. Casa de cultura Felip Miralles.

Fuente: https://images.adsttc.com/media/images/6310/2c96/f2b9/2147/c28c/d248/newsletter/casa-de-cultura-felip-miralles-eneseis-arquitectura_1.jpg?1662004426

2.2 Analogías de inmuebles culturales nacionales

2.2.1 Casa de la Cultura Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta.

Localización:

Se encuentra ubicada en Av. Juárez 5 esq. Quinta oeste, Cananea, Sonora.

Contexto:

Se logra construir una arquitectura contemporánea, si bien el inmueble es un espacio sobresaliente dentro de la comunidad, fundada en el año de 1999 para la realización de actividades culturales.

Programa arquitectónico:

- 1 auditorio
- 1 teatro
- 1 biblioteca
- 1 sala de exposiciones

Calidad espacial:

Utilización de espacios cerrados, con pocos espacios abiertos conectados entre sí como son las áreas de exposiciones y talleres.

Secuencia espacial:

Espacio cultural con cubiertas a desnivel a dos aguas, en combinación de materiales y colores que forman un contraste integrado, logrando un espacio entretenido y visible.

Escala del espacio:

Se observa el espacio a una escala integrada desde el exterior formando una atención de anomalía donde en ella hay un juego de cubiertas en caídas de gran altura, dándole identidad cultural al espacio construido.

Concepto formal:

Rescata la esencia de una casa vernácula de la región.

Volumen:

Predomina un volumen sobresaliente, manejando cubiertas inclinadas a dos aguas, así como un volumen integral donde se unen y se intercalan dos cubiertas en diferentes direcciones para romper con el ritmo, logrando contraste.



Color:

En su mayor parte del inmueble se observan colores neutros como el blanco y colores cremas en el exterior, la combinación es agradable y se generan sombras que se reflejan entre sí en ambas cubiertas.

Orden geométrico:

Uso de formas básicas como lo son: prismas triangulares en combinación con formas cuadradas, rectangulares y curvas integradas en un espacio cultural.

Sistema constructivo:

Su construcción está hecha de materiales naturales realizados en sitio y prefabricados, construcción de concreto y cubiertas de láminas sintéticas montadas sobre una estructura de acero.

Materiales de construcción:

Concreto armado, madera, vidrio, láminas sintéticas, estructura de acero, aluminio.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (Red Nacional de Información Cultural, 2018).



Figura 8. Casa de la Cultura Lic. Luis Donaldo Colosio Murrieta.

Fuente:https://sic.cultura.gob.mx/imagenes_cache/centro_cultural_115_i_20603.png.

2.3 Analogías de inmuebles culturales estatales.

2.3.1 Centro cultural el Diezmo.

Localización:

El centro cultural el Diezmo está ubicada en Metepec, Estado de México.

Contexto:

Se busca rescatar su arquitectura, el inmueble es uno de los más antiguos de la comunidad, data de los siglos XVIII-XIX y fue adaptado para albergar al Centro Cultural el Diezmo.

Programa arquitectónico:

- Taller literario
- Talleres, donde se imparten conferencias, exposiciones de artes plásticas, presentaciones de libros, exposiciones de pintura y artesanías
- Asesoría permanente en temas de historia, tradiciones y peculiaridades del municipio.

Calidad espacial:

Utilización de espacios abiertos y cerrados conectados entre sí, como áreas de exposiciones y talleres dentro del espacio.

Secuencia espacial:

Contraste de un elemento histórico plano de un nivel, en combinación de materiales y colores, así como juego de ventanas y puertas, logrando un ritmo.

Escala del espacio:

Se observa una escala integrada de lo interior y el exterior con un espacio cerrado donde se observa su aporte cultural histórico.

Concepto formal:

El inmueble es un lugar histórico, donde se consigue rescatar el espacio mediante un enfoque cultural, hacia una arquitectura accesible al público.

Volumen:

Predomina un volumen ligero, manejando cubiertas planas al interior del espacio, así como un volumen integral que se observa del exterior.



Color:

En su mayor parte en el exterior se utilizan colores claros como el blanco; además de rojo y amarillo, en el interior del inmueble se maneja el color blanco en los muros y cubiertas.

Orden geométrico:

Uso de formas básicas integradas en un mismo espacio, cuya finalidad fue el rescate del inmueble para darle identidad histórica, dentro de él se implementan actividades culturales, formando una convivencia sana entre las personas del entorno.

Sistema constructivo:

Su construcción está hecha con materiales naturales y artesanales, elementos hechos a mano como el adobe, teja, dinteles, ladrillos y tabiques, así como la construcción de las puertas y ventanas hechas con madera.

Materiales de construcción:

Barro, tejas, madera, vidrio, ladrillos, tabique rojo, loseta cerámica.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (Red Nacional de Información Cultural, 2018).



Figura 9. Centro Cultural el Diezmo.

Fuente: Fotografía (2022).

2.3.2 Casa de Cultura de Cacalomacán.

Localización:

Está ubicada en la delegación de Cacalomacán, Toluca, Estado de México.

Contexto:

Se busca hacer un espacio cultural exprofeso dependiente del Municipio de Toluca, siendo una labor en conjunto entre vecinos de la comunidad, el gobierno municipal y federal. El terreno para su construcción fue donado por el presbítero José Antonio Vallejo Sánchez, miembro distinguido de la comunidad y gran promotor de las artes.

Programa arquitectónico:

Ofrece conferencias, cine, teatro, exposiciones de artes plásticas, presentaciones de libros.

- Foro al aire libre.
- Cinco salones de usos múltiples.
- Oficinas administrativas.
- Estacionamiento.

Cuenta con una la Sala de exposiciones permanentes de 35 m².

Calidad espacial:

Utilización de espacios cerrados en la que todos están conectados entre sí, como áreas de exposiciones, talleres y foro.

Secuencia espacial:

Contraste de un elemento contemporáneo plano en juego con un volumen de sustracción de un nivel.

Escala del espacio:

Se observa una escala integrada de lo interior y exterior con un espacio cerrado, existe también un espacio abierto donde se observa el equipamiento interior.

Concepto formal:

Consigue rescatar lo cultural mediante la promoción y fomento de actividades para la comunidad.



Volumen:

Predomina un volumen pesado con cubiertas en caídas al interior y exterior, con por un patio central.

Color:

En su mayor parte en el exterior se utiliza el blanco para las cubiertas y el color anaranjado para todos los muros, así mismo en el interior del inmueble se maneja el color blanco para muros y cubiertas y el café para moquetas, color natural del material.

Orden geométrico:

Uso de formas básicas integradas y unidas en un mismo volumen, a través de ella logra un espacio cultural dando identidad propia en combinación con materiales y colores del sitio.

Sistema constructivo:

Su construcción está hecha de materiales naturales y prefabricados, elaborados en el sitio.

Materiales de construcción

Concreto, ladrillos, tabique rojo, teja roja, adoquines, vidrio, herrería.

Instalación y equipo:

Hidráulica- sanitario, eléctrica, ventilación natural, iluminación natural (Red Nacional de Información Cultural, 2018).



Figura 10. Casa de Cultura de Cacalomacán.

Fuente: https://sic.cultura.gob.mx/imagenes_cache/centro_cultural_3054_i_56698.png.

En términos generales, ejemplo de proyectos que se han realizado, los prototipos son para dar lugar a un nuevo proyecto más allá de los límites arquitectónicos que se conocen, ampliando el rango de posibilidades para diseñar un espacio.

La visualización de proyectos elaborados permite referenciar un nuevo proyecto, así como la comunicación en diferentes ámbitos, como conocer su interacción o estructura, para la facilitación de diseño.

En el análisis de estos prototipos contribuye al proceso de diseño, ya que se utiliza para conocer la forma de diseño de cómo fueron construidos, así como las soluciones surgidas antes de invertir tiempo a un proyecto por elaborar.

Cuando se piensa y se aborda un proyecto sin antes conocer un análisis de referencia, en ocasiones se enfrenta a no conocer exactamente que se desea hacer, como el pensar qué forma darle, qué solución brindar, por eso es importante reflexionar previo a la construcción para tomar una buena decisión sobre qué idea basarse o desde qué parámetros empezar a construir un proyecto de diseño.

Es por ello que es de gran importancia conocer que un prototipo es un ejemplo que se construye y ayuda a transformar la idea y al mismo tiempo permite interactuar con los usuarios tener una visión más amplia y correcta desde el punto de partida en iniciar con el tema de investigación.

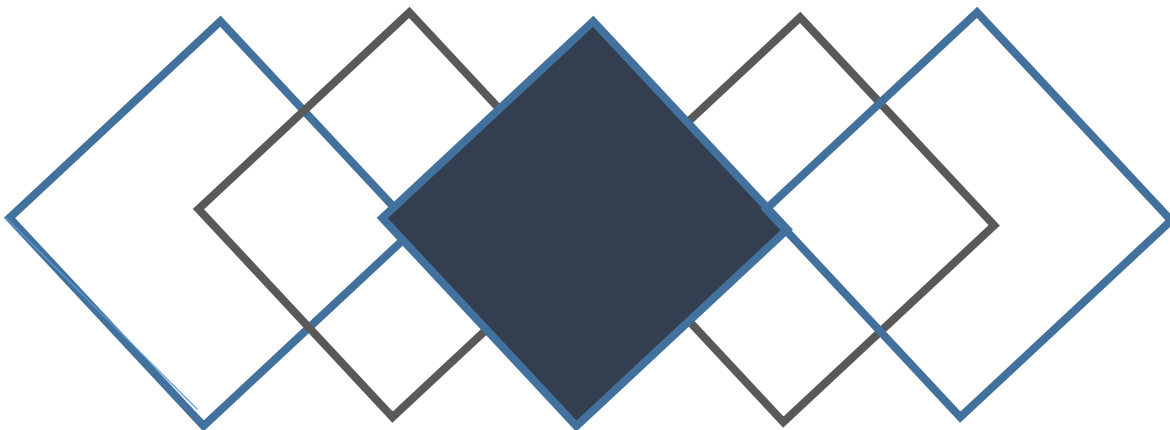
A lo largo del proceso de diseño se desarrollan soluciones y gracias a la investigación de los diferentes espacios se evita generar tiempo desperdiciado para tener mayor tiempo en dar respuesta de solución a dichos espacios abordados.



CAPÍTULO

3

MARCO NORMATIVO



CAPÍTULO 3. MARCO NORMATIVO

El marco normativo es un instrumento que permite comprender la normatividad necesaria para regular las disposiciones dentro de la sociedad. Por ello, este capítulo abordará normas que son necesarias para el diseño arquitectónico, para sustentar y garantizar el análisis necesario y evitar la mala planificación del proyecto.

3.1 Agenda 21 de la Cultura de las ciudades y gobiernos locales unidos (CGLU).

La Agenda 21 de la Cultura tiene 67 artículos, divididos en tres apartados.

1. El apartado de principios (16 artículos) expone la relación entre la cultura y los derechos humanos, la diversidad, la sostenibilidad, la democracia participativa y la paz.
2. El apartado de compromisos (29 artículos) se centra en el ámbito competencial de los gobiernos locales, y expone detalladamente la petición de centralidad para las políticas culturales.
3. El apartado de recomendaciones (22 artículos) aboga por la renovada importancia de la cultura, y pide que esta importancia sea reconocida en los programas, los presupuestos y los organigramas de los diversos niveles de gobierno (locales, nacionales / estatales) y por las organizaciones internacionales.

Los contenidos de la Agenda 21 de la cultura también se pueden resumir temáticamente.

- Cultura y derechos humanos
- Cultura y gobernanza
- Cultura, sostenibilidad y territorio
- Cultura e inclusión social
- Cultura y economía



1. La diversidad cultural es el principal patrimonio de la humanidad. Es el producto de miles de años de historia, fruto de la contribución colectiva de todos los pueblos, a través de sus lenguas, imaginarios, tecnologías, prácticas y creaciones. La cultura adopta formas distintas, que siempre responden a modelos dinámicos de relación entre sociedades y territorios. La diversidad cultural contribuye a una "existencia intelectual, afectiva, moral y espiritual más satisfactoria para todas las personas" (Declaración universal de la UNESCO sobre la diversidad cultural, artículo 3), y constituye uno de los elementos esenciales de transformación de la realidad urbana y social.

2. Existen claras analogías políticas entre las cuestiones culturales y ecológicas puesto que tanto la cultura como el medio ambiente son bienes comunes de la humanidad. La preocupación ecológica nace de la constatación de un modelo de desarrollo económico excesivamente depredador de los recursos naturales y de los bienes comunes de la humanidad. Río de Janeiro, 1992, Aalborg 1994 y Johannesburgo, 2002 han constituido los principales hitos de un proceso que intenta dar respuesta a uno de los retos más importantes de la humanidad, la sostenibilidad ecológica. La situación actual presenta evidencias suficientes que la diversidad cultural en el mundo se halla en peligro debido a una mundialización estandarizada y excluyente. La UNESCO afirma: "Fuente de intercambios, fuente de innovación y de creatividad, la diversidad cultural es tan necesaria para el género humano como la biodiversidad para los seres vivos" (Declaración universal de la UNESCO sobre la diversidad cultural, artículo 1).

3. Los gobiernos locales reconocen que los derechos culturales forman parte indisociable de los derechos humanos y toman como referencia básica la Declaración Universal de los Derechos Humanos (1948), el Pacto Internacional Relativo a los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (1966) y la Declaración Universal de la UNESCO sobre Diversidad Cultural (2001). En tal sentido, se ratifica que la libertad cultural de los individuos y las comunidades resulta condición esencial de la democracia. Ninguna persona puede invocar la diversidad cultural para atentar contra los derechos humanos garantizados por el derecho internacional ni para limitar su alcance.

4. Los gobiernos locales se constituyen como agentes mundiales de primer orden, en tanto defensores y promotores del avance de los derechos humanos. Además son portavoces de la ciudadanía mundial y se manifiestan a favor de sistemas e instituciones internacionales democráticos. Los gobiernos locales trabajan



conjuntamente en red, intercambiando prácticas, experiencias y coordinando sus acciones.

5. El desarrollo cultural se apoya en la multiplicidad de los agentes sociales. Los principios de un buen gobierno incluyen la transparencia informativa y la participación ciudadana en la concepción de las políticas culturales, en los procesos de toma de decisiones y en la evaluación de programas y proyectos.

6. La indispensable necesidad de crear las condiciones para la paz debe caminar junto a las estrategias de desarrollo cultural. La guerra, el terrorismo, la opresión y la discriminación son expresiones de intolerancia que deben ser condenadas y erradicadas.

7. Las ciudades y los espacios locales son un marco privilegiado de la elaboración cultural en constante evolución y constituyen los ámbitos de la diversidad creativa, donde la perspectiva del encuentro de todo aquello que es diferente y distinto (procedencias, visiones, edades, géneros, etnias y clases sociales) hace posible el desarrollo humano integral. El diálogo entre identidad y diversidad, individuo y colectividad, se revela como la herramienta necesaria para garantizar tanto una ciudadanía cultural planetaria como la supervivencia de la diversidad lingüística y el desarrollo de las culturas.

8. La convivencia en las ciudades implica un acuerdo de responsabilidad conjunta entre ciudadanía, sociedad civil y gobiernos locales. El ordenamiento jurídico resulta fundamental pero no puede ser la única regulación de la convivencia en las ciudades. Como afirma la Declaración Universal de los Derechos Humanos (artículo 29): "Toda persona tiene deberes respecto a la comunidad, puesto que sólo en ella puede desarrollar libre y plenamente su personalidad".

9. El patrimonio cultural, tangible e intangible, es el testimonio de la creatividad humana y el substrato de la identidad de los pueblos. La vida cultural contiene simultáneamente la riqueza de poder apreciar y atesorar tradiciones de los pueblos, con la oportunidad de permitir la creación y la innovación de sus propias formas. Esta característica rechaza cualquier modalidad de imposición de patrones culturales rígidos.

10. La afirmación de las culturas, así como el conjunto de las políticas que se han puesto en práctica para su reconocimiento y viabilidad, constituye un factor esencial en el desarrollo sostenible de ciudades y territorios en el aspecto humano, económico, político y social. El carácter central de las políticas públicas de cultura



es una exigencia de las sociedades en el mundo contemporáneo. La calidad del desarrollo local requiere la imbricación entre las políticas culturales y las demás políticas públicas –sociales, económicas, educativas, ambientales y urbanísticas.

11. Las políticas culturales deben encontrar un punto de equilibrio entre interés público y privado, vocación pública e institucionalización de la cultura. Una excesiva institucionalización, o la excesiva prevalencia del mercado como único asignado de recursos culturales, comportan riesgos y obstaculiza el desarrollo dinámico de los sistemas culturales. La iniciativa autónoma de los ciudadanos, individualmente o reunidos en entidades y movimientos sociales, es la base de la libertad cultural.

12. La adecuada valoración económica de la creación y difusión de los bienes culturales –de carácter aficionado o profesional, artesanal o industrial, individual y colectivo– se convierte, en el mundo contemporáneo, en un factor decisivo de emancipación, de garantía de la diversidad y, por tanto, en una conquista del derecho democrático de los pueblos a afirmar sus identidades en las relaciones entre las culturas. Los bienes y servicios culturales, tal como afirma la Declaración universal de la UNESCO sobre la diversidad cultural (artículo 8), “por ser portadores de identidad, de valores y de sentido, no deben ser considerados mercancías o bienes de consumo como los demás”. Es necesario destacar la importancia de la cultura como factor de generación de riqueza y desarrollo económico.

13. El acceso al universo cultural y simbólico en todos los momentos de la vida, desde la infancia hasta la vejez, constituye un elemento fundamental de formación de la sensibilidad, la expresividad, la convivencia y la construcción de ciudadanía. La identidad cultural de todo individuo es dinámica.

14. La apropiación de la información y su transformación en conocimiento por parte de los ciudadanos es un acto cultural. Por lo tanto, el acceso sin distinciones a los medios de expresión, tecnológicos y de comunicación y la constitución de redes horizontales fortalece y alimenta la dinámica de las culturas locales y enriquece el acervo colectivo de una sociedad que se basa en el conocimiento.

15. El trabajo es uno de los principales ámbitos de la creatividad humana. Su dimensión cultural debe ser reconocida y desarrollada. La organización del trabajo y la implicación de las empresas en la ciudad o el territorio deben respetar esta dimensión como uno de los elementos fundamentales de la dignidad humana y del desarrollo sostenible.



16. Los espacios públicos son bienes colectivos que pertenecen a todos los ciudadanos. Ningún individuo o grupo puede verse privado de su libre utilización, dentro del respeto a las normas adoptadas en cada ciudad (Agenda 21 de la cultura, 2008).



3.2 Ley general para la Inclusión de las personas con discapacidad (Abril, 2022).

Capítulo VIII

Deporte, Recreación, Cultura y Turismo

Artículo 25. La Secretaría de Cultura promoverá el derecho de las personas con discapacidad a la cultura, el desarrollo de sus capacidades artísticas y la protección de sus derechos de propiedad intelectual. Para tales efectos, realizará las siguientes acciones:

- I. Establecer programas para apoyar el desarrollo artístico y cultural de las personas con discapacidad;
- II. Impulsar que las personas con discapacidad cuenten con las facilidades necesarias. para acceder y disfrutar de los servicios culturales, y
- III. Las demás que dispongan otros ordenamientos

Artículo 26. La Secretaría de Cultura, diseñará y ejecutará políticas y programas orientados a.

- I. Generar y difundir entre la sociedad el respeto a la diversidad y participación de las personas con discapacidad en el arte y la cultura;
- II. Establecer condiciones de inclusión de personas con discapacidad para lograr equidad en la promoción, el disfrute y la producción de servicios artísticos y culturales;
- III. Promover las adecuaciones físicas y de señalización necesarias para que tengan el acceso a todo recinto donde se desarrolle cualquier actividad cultural;
- IV. Difundir las actividades culturales;
- V. Impulsar el reconocimiento y el apoyo de su identidad cultural y lingüística específica, incluidas la Lengua de Señas Mexicana y la cultura de los sordos;
- VI. Establecer la capacitación de recursos humanos, el uso de materiales y tecnología con la finalidad de lograr su integración en las actividades culturales;
- VII. Fomentar la elaboración de materiales de lectura, inclusive en sistema Braille u otros formatos accesibles, y
- VIII. Las demás que dispongan otros ordenamientos (Ley general para la Inclusión de las personas con discapacidad, 2022).



3.3 Sistema Normativo de Equipamiento Urbano SEDESOL.

La normativa de equipamiento urbano de SEDESOL, ya no se encuentra vigente actualmente, pero se toma en consideración como referencia los lineamientos necesarios del equipamiento cultural, para el desarrollo del proyecto.

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
LOCALIZACION	LOCALIDADES RECEPTORAS	●	●	●	●	●	■
	LOCALIDADES DEPENDIENTES						◀
	RADIO DE SERVICIO REGIONAL RECOMENDABLE	60 KILOMETROS (1 hora)			30 KILOMETROS (30 minutos)		
	RADIO DE SERVICIO URBANO RECOMENDABLE	EL CENTRO DE POBLACION (la ciudad)					
DOTACION	POBLACION USUARIA POTENCIAL	POBLACION DE 6 AÑOS Y MAS (85% de la población total aproximadamente)					
	UNIDAD BASICA DE SERVICIO (UBS)	M2 DE AREA DE SERVICIOS CULTURALES					
	CAPACIDAD DE DISEÑO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2 2.86 M2 POR USUARIO		0.17 USUARIOS POR M2 5.88 M2 POR USUARIO		0.15 USUARIOS POR M2 6.67 M2 POR USUARIO	
	TURNOS DE OPERACION (1 turno)	8 horas	8 horas	5 horas	5 horas	5 horas	5 horas
	CAPACIDAD DE SERVICIO POR UBS (usuarios por día)	0.35 USUARIOS POR M2		0.17 USUARIOS POR M2		0.15 USUARIOS POR M2	
	POBLACION BENEFICIADA POR UBS (habitantes)	102	102	71	35	17	9
DIMENSIONAMIENTO	M2 CONSTRUIDOS POR UBS	1.30 A 1.55 (m2 contruidos por m2 de área de servicios culturales)					
	M2 DE TERRENO POR UBS	2.50 A 3.50 (m2 de terreno por m2 de área de servicios culturales)					
	CAJONES DE ESTACIONAMIENTO POR UBS	1 CAJON POR CADA 35 A 55 M2 DE AREA DE SERVICIO CULTURAL (1 cajón por cada 55 a 75 m2 contruidos)					
DOSIFICACION	CANTIDAD DE UBS REQUERIDAS	4,902 A (+)	980 A 4,902	704 A 1,408	286 A 1,428	294 A 588	278 A 556
	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	CANTIDAD DE MODULOS RECOMENDABLE	1 A 2	1 A 2	1	1	1	1
	POBLACION ATENDIDA (habitantes por módulo)	250,000 A (+)	250,000	100,000	50,000	10,000	5,000



2.- UBICACIÓN URBANA

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
RESPECTO A USO DE SUELO	HABITACIONAL			●	●	●	●
	COMERCIO, OFICINAS Y SERVICIOS	●	●	●	●	●	●
	INDUSTRIAL						
	NO URBANO (agrícola, pecuario, etc.)						
EN NUCLEOS DE SERVICIO	CENTRO VECINAL						
	CENTRO DE BARRIO			●	●		
	SUBCENTRO URBANO	●	●				
	CENTRO URBANO			●	●	●	●
	CORREDOR URBANO	●	●	●	●		
	LOCALIZACION ESPECIAL	●	●	●	●	●	●
	FUERA DEL AREA URBANA						
EN RELACION A VIALIDAD	CALLE O ANDADOR PEATONAL						
	CALLE LOCAL						
	CALLE PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AV. SECUNDARIA	●	●	●	●	●	●
	AV. PRINCIPAL	●	●	●	●	●	●
	AUTOPISTA URBANA						
	VIALIDAD REGIONAL						

OBSERVACIONES: ● RECOMENDABLE ■ CONDICIONADO ▲ NO RECOMENDABLE



3. SELECCIÓN DEL PREDIO

JERARQUIA URBANA Y NIVEL DE SERVICIO		REGIONAL	ESTATAL	INTERMEDIO	MEDIO	BASICO	CONCENTRACION RURAL
RANGO DE POBLACION		(+) DE 500,001 H.	100,001 A 500,000 H.	50,001 A 100,000 H.	10,001 A 50,000 H.	5,001 A 10,000 H.	2,500 A 5,000 H.
CARACTERISTICAS FISICAS	MODULO TIPO RECOMENDABLE (UBS:) (1)	A - 2,448	A - 2,448	B - 1,410	B - 1,410	C - 580	C - 580
	M2 CONSTRUIDOS POR MODULO TIPO	3,802	3,802	1,900	1,900	758	758
	M2 DE TERRENO POR MODULO TIPO	8,500	8,500	3,500	3,500	1,500	1,500
	PROPORCION DEL PREDIO (ancho / largo)	1: 1 A 1: 2					
	FRENTE MINIMO RECOMENDABLE (metros)	65	65	45	45	30	30
	NUMERO DE FRENTE RECOMENDABLES	3	3	2	2	1	1
	PENDIENTES RECOMENDABLES (%)	2% A 8 % (positiva)					
	POSICION EN MANZANA	CABECERA	CABECERA	ESQUINA	ESQUINA	MEDIA MANZANA	MEDIA MANZANA
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS	AGUA POTABLE	●	●	●	●	●	●
	ALCANTARILLADO Y/O DRENAJE	●	●	●	●	●	●
	ENERGIA ELECTRICA	●	●	●	●	●	●
	ALUMBRADO PUBLICO	●	●	●	●	●	●
	TELEFONO	●	●	●	●	●	●
	PAVIMENTACION	●	●	●	●	■	■
	RECOLECCION DE BASURA	●	●	●	●	●	●
	TRANSPORTE PUBLICO	●	●	●	●	▲	▲

OBSERVACIONES: ● INDISPENSABLE ■ RECOMENDABLE ▲ NO NECESARIO



4. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO GENERAL

MODULOS TIPO	A	2,48 M2 (2)			B	1,10 M2 (2)			C	5,00 M2 (2)		
COMPONENTES ARQUITECTONICOS	Nº DE LOCAL- LES	SUPER- FICIES (M2) LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA	Nº DE LOCAL- LES	SUPER- FICIES (M2) LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA	Nº DE LOCAL- LES	SUPER- FICIES (M2) LOCAL	CUBIERTA	DESCU- BIERTA
AREA DE ADMINISTRACION	1		72		1		27		1		18	
BODEGA	2	40	80		1		40					
ALMACEN	1		48		1		24		1		30	
INTENDENCIA	1		20		1		9					
SANITARIOS	6	24	144		4	15	60		2	15	30	
GALERIAS	2	200	400		1		250		1		150	
AULAS	6	48	288		4	30	120		2	30	60	
SALON DE DANZA FOLKLORICA	1		150		1		120		1		100	
SALON DE DANZA MODERNA Y CLASICA	1		150		1		120					
SALON DE TEATRO	1		60		1		30					
SALON DE ARTES PLASTICAS	3	60	180		2	60	120		1		60	
SALON DE GRABADO	1		120		1		70					
SALON DE PINTURA INFANTIL	1		100		1		80		1		60	
CAMERINOS	2	35	70									
SALA DE CONCIERTOS	1		200		1		100					
AUDITORIO	1		800		1		400		1		150	
LIBRERIA	1		60		1		40		1		30	
CAFETERIA	1		120		1		60					
TALLER DE MANTENIMIENTO	1		40		1		30		1		20	
CIRCULACIONES	1		700		1		200		1		60	
ESTACIONAMIENTO (cajones)	70	22		1,540	25	22		550	13	22		286
AREA JARDINADA	1			1,200	1			300	1			150
PATIOS DESCUBIERTOS				900				300				100
AREAS VERDES Y LIBRES				1,058				450				206
SUPERFICIES TOTALES			3,802	4,698			1,900	1,600			758	742
SUPERFICIE CONSTRUIDA CUBIERTA M2			3,802				1,900				758	
SUPERFICIE CONSTRUIDA EN PLANTA BAJA M2			2,664				1,900				758	
SUPERFICIE DE TERRENO M2			8,500				3,500				1,500	
ALTURA RECOMENDABLE DE CONSTRUCCION pisos			2 (12 metros)				1 (9 metros)				1 (7 metros)	
COEFICIENTE DE OCUPACION DEL SUELO cos (1)			0.31 (31 %)				0.54 (54 %)				0.50 (50 %)	
COEFICIENTE DE UTILIZACION DEL SUELO cus (1)			0.45 (45 %)				0.54 (54 %)				0.50 (50 %)	
ESTACIONAMIENTO cajones			70				25				13	
CAPACIDAD DE ATENCION usuarios por día			850				246				87	
POBLACION ATENDIDA habitantes			4 5 9,0 0 0				2 3 8,0 0 0				1 0 1,0 0 0	



Tabla 1. Normas de localización para selección del terreno con base en SEDESOL.

Jerarquía urbana y nivel de servicio	Concentración rural
Radio de servicio regional	30 km. (30 minutos)
Uso de suelo	Habitacional, comercial, oficina y servicios
Ubicación respecto a la vialidad	a/v principal y a/v secundaria
Posición de manzana	Media manzana
Pendiente recomendable	2% al 8%
Numero de frentes recomendable	1
Frente mínimo recomendable	30
M2 construidos por módulo tipo	758
Proporción del predio	1:1 a 1:2
M2 construidos por UBS	1.30 a 1.55 (m ² construidos por m de área de servicio culturales).
Cajones de estacionamiento por UBS	1 cajón por cada 35 o 55 m ² de servicios culturales.

Tabla 2. Requerimientos de infraestructura y servicios.

Agua potable	Indispensable
Alcantarillado y drenaje	Indispensable
Energía eléctrica	Indispensable
Teléfono	Indispensable
Pavimentación	Indispensable
Trasporte publico	Indispensable
Recolección de basura	No requerido

Fuente: Elaboración propia basado en SNE de SEDESOL (2022).



3.4 Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo del Estado de México.

Título Tercero. De La Ordenación Y Regulación De Los Asentamientos Humanos En El Territorio Estatal Capítulo Único. De La Ordenación Del Territorio Estatal

Del uso y aprovechamiento del suelo

Artículo 45. El uso y aprovechamiento del suelo en las áreas urbanas, urbanizables y no urbanizables se sujetarán a lo dispuesto en el Código, este Reglamento y los planes de desarrollo urbano aplicables.

Título cuarto. De los conjuntos urbanos capítulo primero. De las disposiciones generales de las reglas generales para los conjuntos urbanos.

Capítulo tercero. De las áreas de donación, obras de urbanización y equipamiento urbano.

De las normas para las obras de equipamiento urbano

D) Obras de equipamiento urbano básico por doscientos cincuenta metros de construcción:

1. Unidad médica
2. Biblioteca pública
3. Casa de la cultura
4. Escuela de artes
5. Auditorio
6. Casa hogar para menores
7. Casa hogar para ancianos
8. Centro de integración juvenil
9. Centro integral de servicios de comunicaciones (correos radio telefonía telégrafos entre otros)
10. Plaza cívica
11. Gimnasio deportivo
12. Lechería
13. Caseta o comandancia de policía
14. Guardería
15. Escuela especial para atípicos, y
16. Otros que al efecto se determinen (Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo , 2021).



Norma De Estacionamientos

2.27	INSTALACIONES RELIGIOSAS.	TEMPLOS Y LUGARES DE CULTO, CONVENTOS Y EDIFICACIONES PARA LA PRACTICA Y/O LA ENSEÑANZA RELIGIOSA.	CUALQUIER SUPERFICIE	1 CAJON/60M2	M2 DE CONSTRUCCION
2.28	CENTROS DE ESPECTACULOS CULTURALES Y RECREATIVOS.	AUDITORIOS, TEATROS, CINES, AUTOCINEMAS, Y SALAS DE CONCIERTOS.	CUALQUIER SUPERFICIE	1CAJON/30M2	M2 DE CONSTRUCCION
		BIBLIOTECAS, MUSEOS, GALERIAS DE ARTE, HEMEROTECAS, PINACOTECAS, FILMOTECA, CINETECAS, CASAS DE CULTURA, SALAS DE EXPOSICION, CENTROS COMUNITARIOS Y SALONES DE USOS MULTIPLES.	HASTA 250 M2	.50 CAJON/BUTACA	BUTACA
			MAS DE 250 M2	1 CAJON/40M2	M2 DE CONSTRUCCION
2.29	INSTALACIONES PARA LA RECREACION Y LOS DEPORTES.	BALNEARIOS Y ACTIVIDADES ACUATICAS.	CUALQUIER SUPERFICIE.	1 CAJON/60M2	TERRENO
		BOUCHES, BILLARES, DOMINOS, AJEDREZ Y JUEGOS DE SALON EN GENERAL.	HASTA 250.	1 CAJON/50M2	M2 DE CONSTRUCCION
			MAS DE 250 HASTA 1000	1 CAJON/40M2	M2 DE CONSTRUCCION
			MAS DE 1000 HASTA 5000 .	1 CAJON/30M2	M2 DE CONSTRUCCION
		GINNASIOS EN GENERAL.	HASTA 250.	1 CAJON/50M2	M2 DE CONSTRUCCION
			MAS DE 250 A 1000	1 CAJON/40M2	M2 DE CONSTRUCCION
			MAS DE 1000 HASTA 5000	1 CAJON/30M2	M2 DE CONSTRUCCION
		CANCHAS CUBIERTAS EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE	1 CAJON/50M2	TERRENO
		CANCHAS DESCUBIERTAS EN GENERAL.	CUALQUIER SUPERFICIE	1 CAJON/100M2	TERRENO

Más de 250 m² 1 cajón por cada 40 m² de construcción.

3.5 Gaceta Municipal 2021

Sección I. De la promoción cultural

Artículo 238.

El ayuntamiento fomentará, difundirá y ofertará diferentes actividades culturales y artísticas en beneficio de los habitantes del municipio y población en general. Para alcanzar los objetivos y fines se desarrollarán las siguientes estrategias:

- I. Garantizar el acceso de la comunidad a la oferta de servicios y bienes culturales, poniendo énfasis en los programas de cultura.
- II. Promover y difundir las diversas manifestaciones artísticas en la comunidad.
- III. Apoyar, preservar y difundir las expresiones de la cultura popular y las tradiciones culturales mexicanas.
- IV. Apoyar por los diversos medios, la creación artística de manera integral en todas las disciplinas.
- V. Impulsar la realización de festivales, certámenes y otros eventos, que permitan el acceso de la población al conocimiento de la diversidad cultural, en los que se incentive la creatividad, la identidad, el humanismo, los valores universales; así como la búsqueda del desarrollo integral del individuo y la colectividad.
- VI. Coordinar los programas culturales municipales, con los desarrollados por el gobierno estatal y federal.
- VII. Rescatar las tradiciones culturales e historia del municipio, impulsándolas por medio de acciones que informen e inviten a la participación ciudadana y conservar y proyectar el nombramiento de "Pueblo con Encanto".
- VIII. Administrar, dirigir, coordinar y conservar los espacios culturales y los acervos de libros y objetos de arte.
- IX. Rescatar, preservar y salvaguardar, así como promover el patrimonio arquitectónico, pictórico como lo señala el INAH (Instituto Nacional de Antropología e Historia), la SEP (Secretaría de Educación Pública), la SDS (Secretaría de Desarrollo Social), la SC (Secretaría de Cultura) y otras instituciones involucradas en el tema.
- X. Diseñar y emitir convocatorias públicas para concursos en todas las disciplinas culturales, con el fin de otorgar estímulos y premios a los artistas más destacados.



XI. Mantener un sistema de capacitación artística, por medio de talleres, cursos y seminarios a nivel de iniciación de las artes, en los espacios que sean designados para ello, como la casa de cultura y las bibliotecas públicas municipales, para impulsar los talentos culturales y artísticos del municipio, así como la formación de grupos propios de la región, como pueden ser agrupaciones de danza, música, teatro, etc.

XII. Promover la apertura de espacios culturales en el municipio.

XIII. Apoyar a las personas o grupos interesados en estas tareas, sirviendo como interlocutores ante la sociedad civil y los organismos independientes del municipio.

XIV. Promover la defensa y la conservación del patrimonio cultural inmueble municipal.

XV. Incrementar la memoria gráfica del municipio, por medio de acervos fotográficos, audiovisuales y otros medios de registro iconográficos.

XVI. Difundir el conocimiento de la historia local, por medio de diversas acciones y actividades.

XVII. Garantizar la oferta de servicios bibliotecarios en el municipio, incrementando el acervo, incorporando tecnología informativa y mejorando los espacios de servicio.

XVIII. Realizar labores editoriales, que conduzcan a un adecuado registro de la cultura impresa, publicando libros y colecciones que abarquen todos los géneros literarios: Novela, cuento, poesía, ensayo, crónica y dramaturgia.

XIX. Aprovechar los medios masivos de comunicación, para fines de difusión cultural, generando también sus propios medios impresos y electrónicos, boletines, revistas, programas de radio y televisión, a través de convenios con empresas e instituciones públicas o privadas que permitan desarrollar proyectos viables en materia de difusión masiva de las artes y la cultura.

XX. Promover convenios con los sectores público, social y privado, para la ejecución de acciones que rescaten las tradiciones culturales del municipio.

XXI. Apoyar a la recuperación, continuidad y desarrollo de la cultura indígena presente en el municipio, mediante proyectos de iniciativa social, comunitaria e institucional, que fortalezca su sistema de creación, composición, desarrollo artístico y producción cultural.



XXII. Promover y fortalecer la conciencia cívica, para respetar los símbolos patrios, y los más.

Artículo 311.

Todo predio que tenga como colindancia vía pública, zanja, canal, río, barranca, lago, laguna, bordo, derecho de vía de transmisión y líneas de alta, media y baja tensión, deberá pagar los derechos correspondientes al alineamiento marcado por la subdirección de desarrollo urbano, Metropolitano y Movilidad y respetar la o las restricciones establecidas por la comisión nacional del agua.

Artículo 313.

En caso de construcción de guarniciones, banquetas o pavimentos, la dependencia, autoridad o comité encargado de la obra, deberá solicitar a la subdirección de desarrollo urbano, Metropolitano y Movilidad el alineamiento.

Artículo 323.

Se Autorizará la construcción de bardas para delimitar el predio, siempre y cuando no excedan una altura de 2.20 m. a partir del nivel de banqueta (Gaceta Municipal , 2021).



3.6 NORMA Oficial Mexicana NOM-002-SEDATU-2022, Equipamiento en los instrumentos que conforman el Sistema General de Planeación Territorial. Clasificación, terminología y aplicación.

Equipamiento para las actividades culturales

Cultura y recreación

Se conforma por los inmuebles que dan cabida a las múltiples y diversas expresiones, servicios artísticos, así como culturales del país que requieren, por sus propias características, de espacios que de manera natural originen procesos de desarrollo e impacto social.

Asimismo, son inmuebles y espacios comunitarios que conforman de manera importante el carácter de los centros de población y proporcionan a la población, la posibilidad de acceso a la recreación.

En los últimos años la participación de particulares y las organizaciones de la sociedad civil se ha incrementado de manera considerable, por lo que hoy existen importantes cadenas de cines donde concentran varias salas en un mismo sitio, museos de fama internacional, teatros y otros elementos que, además, pueden estar asociados a otro tipo de usos del suelo o equipamiento como el comercial.

Tradicionalmente los elementos vinculados al espacio público se han considerado como parte del equipamiento de recreación, sin embargo, la SEDATU consideró que dicho espacio se aborde por una Norma Oficial Mexicana específica, por lo que para la presente Norma aquellos elementos de recreación distintos al espacio público se incluyen en un solo subsistema de cultura y recreación, por la gran similitud en los servicios prestados.

Básico

Casa de cultura

Espacio orientado al fortalecimiento de la cultura de las comunidades, cuya función básica es la de integrar a la comunidad para que disfrute de los bienes y servicios artísticos y culturales. Propicia la participación de todos los sectores de la población, con el fin de desarrollar aptitudes y capacidades de acuerdo con sus intereses, y relación con las distintas manifestaciones de la cultura.



Cuentan con diversas instalaciones como aulas, áreas de exhibición, auditorio, librerías y espacios para la enseñanza y desarrollo de disciplinas artísticas específicas.

Galería

Espacio dedicado a la exhibición y promoción de arte, puede dedicarse a su venta.

Sala de exposición

Espacio acondicionado para el montaje de cualquier tipo de muestra cultural o artística.

Centros Culturales

Inmueble o conjunto arquitectónico que tiene como objetivo ofrecer a toda la población opciones para disfrutar de los bienes y servicios en materia de cultura y artes, con el fin de acercar a las personas a distintas expresiones culturales o desarrollar en ellas conocimientos, aptitudes y capacidades, de acuerdo con sus intereses y su relación con las distintas manifestaciones de la cultura.

Cuenta con diversas instalaciones, como áreas de exhibición, auditorios, teatros, bibliotecas, librerías, espacios para la enseñanza y la experimentación de disciplinas artísticas y áreas de esparcimiento cultural (NOM-002-SEDATU-2022, 2022).

El conjunto de las leyes, normas y reglamentos permiten tener conocimiento en la aplicación al diseño arquitectónico del proyecto, teniendo las bases y limitaciones necesarias.

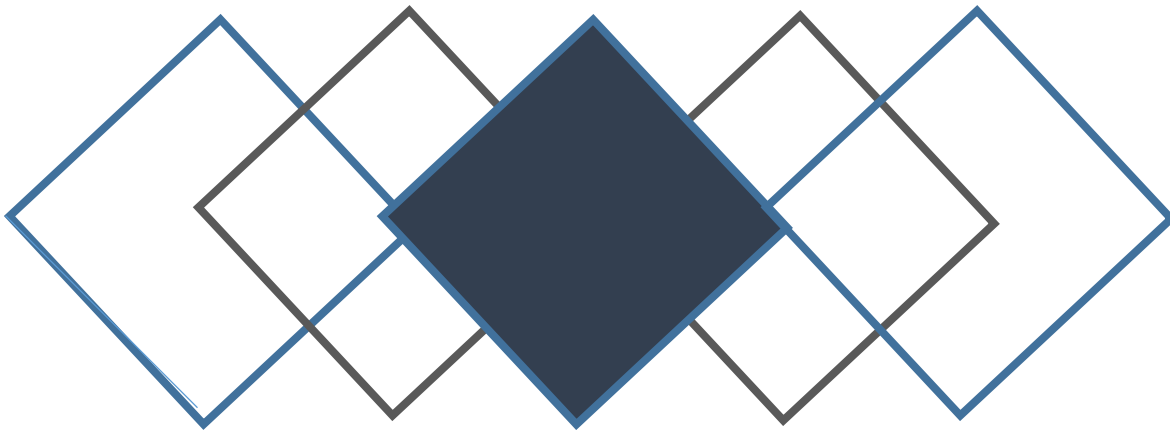
Si bien el marco normativo proporciona los criterios necesarios, así como metodologías, lineamientos y sistemas para establecer la forma en que debe desarrollarse las acciones propuestas al proceso de diseño.



CAPÍTULO

4

ANÁLISIS DEL SITIO



CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DEL SITIO

El análisis del sitio es la fase preliminar del proceso de diseño arquitectónico urbano permitiendo el estudio del contexto del sitio, desde el punto de análisis físico natural como artificial en la que se encuentra ubicada la comunidad.

4.1 Antecedentes

La comunidad de Santa María del Monte en el municipio de Zinacantepec se encuentra a 9.1 kilómetros (en dirección Oeste) del municipio, siendo una zona rica en costumbres y tradiciones ancestrales, considerada como una de las comunidades más habitada que se tiene dentro del municipio, donde se presentan manifestaciones culturales que son la razón del fortalecimiento de su identidad.

Actualmente estudiantes de nivel básico, media superior, nivel superior y personas en general, realizan actividades socioculturales como: eventos culturales, talleres de manualidades, talleres de artes plásticas, además existen grupos de danza dentro de la comunidad para llevar a cabo actividades en las fiestas que se realizan en cada barrio de Santa María del Monte.

Además, se realizan talleres de pintura acrílica, la Feria del pulque y del mole, donde se presentan festivales regionales de música perteneciente a la comunidad.

Sin embargo, no existe un lugar expreso diseñado para realizar estas actividades.

En esta oportunidad como estudiante del quehacer arquitectónico, se enfocarán los esfuerzos en analizar, comprender e interpretar las características fundamentales del sitio, para dar alternativas de planificación satisfactorias, y que cumplan con todas las condicionantes del tema, por medio de este trabajo de tesis.





Figura 11. Parroquia de Sta. María del Monte

Fuente:https://sic.cultura.gob.mx/imagenes_cache/centro_cultural_3054_i_56698.png.

4.2 Ubicación geográfica

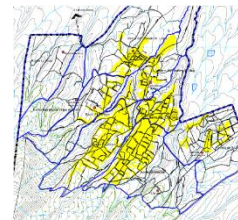
Se encuentra en la zona central del Estado de México, encuadra en las latitudes norte de 19°19'56" y sur de 19°03'52 y longitudes este de 99°41'47" y oeste de 99°54'15" a una altitud de 2,745 metros sobre el nivel del mar.

Santa María del Monte, municipio de Zinacantepec, limita al norte con el municipio de Almoloya de Juárez, al sur con el municipio de Texcaltitlán, al este con los municipios de Toluca y Calimaya, al Oeste con los municipios de Temascaltepec y Amanalco de Becerra y al sureste con los municipios de Villa Guerrero y Coatepec Harinas.



Figura 12. Localización de Zinacantepec.

Fuente: <https://th.bing.com/th/id/R.56f17cac8f9c5cdba9031eb90e2dca28?rik=Y6n2HuqCLJ3OyA&riu=http%3a%2f%2fw0.fast-meteo.com%2flocationmaps%2fSanta-Maria-del-Monte.12.gif&ehk=XQBWuBqBaBqrHxfH4ztGCeGgrRVVkyOJZT0uU%2frM6Gc%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0>



Mapa de Santa María del Monte.

Monte.12.gif&ehk=XQBWuBqBaBqrHxfH4ztGCeGgrRVVkyOJZT0uU%2frM6Gc%3d&risl=&pid=ImgRaw&r=0.

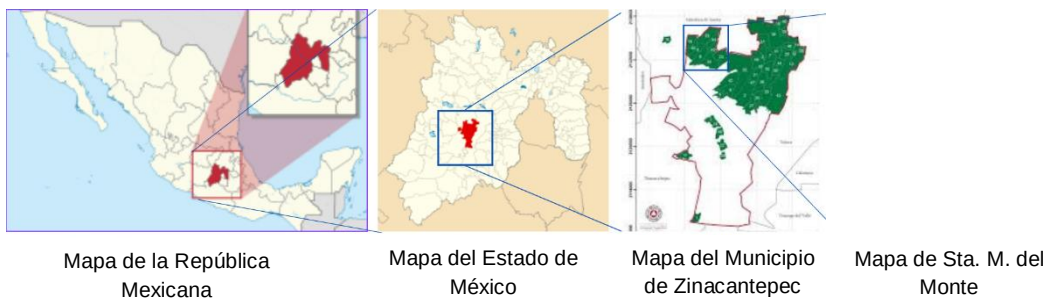


Figura 13. Ubicación.

Fuente: Fotografía del autor (2022).

Posee una superficie de 33.37 km², aproximadamente.



Figura 14. Delimitación.

Fuente: Google Earth (2022).

4.3 Aspectos demográficos

En Santa María del Monte viven 4,850 personas en 1,090 unidades habitacionales. Se registran 370 personas por km², con una edad promedio de 23 años y una escolaridad promedio de 7 años cursados.

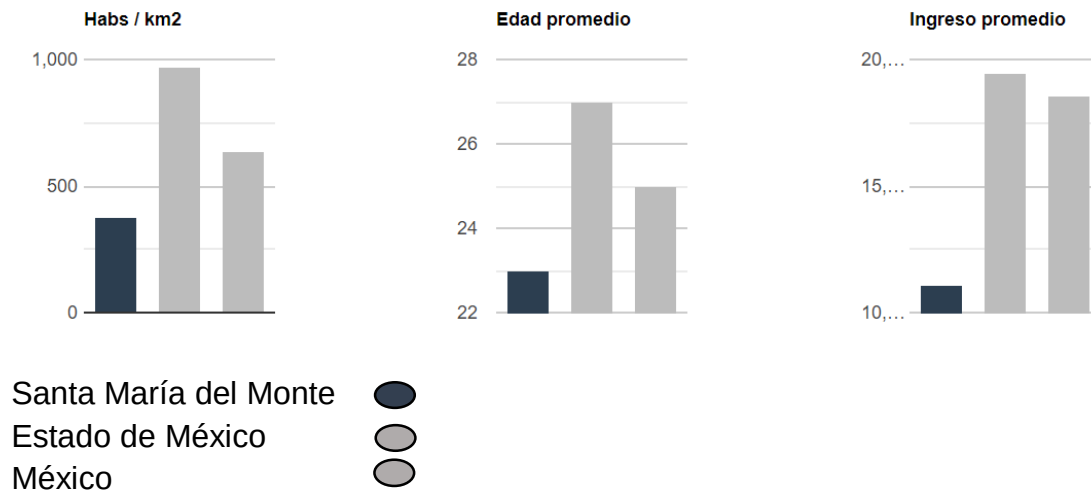


Figura 15. Gráficas de población.
 Fuente: <https://www.marketdatamexico.com>

Economía

Según estimaciones de MarketDataMéxico, Santa María Del Monte tiene un output económico estimado en MXN \$470 millones anuales, de los cuales MXN \$150 millones corresponde a ingresos generados por los hogares y unos MXN \$330 millones a ingresos de los 400 establecimientos que allí operan.

Servicios

Santa María del Monte hay 1090 viviendas.

- El 98.50% cuentan con electricidad
 - El 92.31% tienen agua entubada
 - El 92.95% tienen sanitario
 - El 79.38% radio
 - El 94.66% televisión
 - El 52.56% refrigerado
 - El 39.32% lavadora
 - El 31.20% automóvil
 - El 15.60% una computadora personal
 - El 30.66% teléfono fijo
 - El 44.34% teléfono celular
 - El 8.12% Internet
- (MarketDataMéxico, s/a)



4.4 Medio físico

4.4.1 Clima

El clima está influenciado de gran manera por su orografía, es así que presenta una altitud de 2,918 msnm, determinando sus condiciones principalmente climáticas subhúmedas.

- Sus suelos ricos en minerales y su clima favorecen el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias, forestales, entre otras.
- El clima genera lluvias constantes en verano C(w2)(w)b(i'), superando los mil 225 milímetros de precipitación.

La temperatura promedio anual oscila de entre los 11° y 16° C, se incrementa en verano hasta los 38° C durante los meses de mayo, junio y julio, en Santa María del Monte las temperaturas máximas diarias disminuyen 3 °C, de 21 °C a 18 °C y rara vez bajan a menos de 15 °C o exceden 24 °C. La temperatura mínima promedio diaria es 18 °C. Las temperaturas mínimas diarias son alrededor de 8 °C, rara vez bajan a menos de 5 °C o exceden 10 °C. A temperatura baja promedio diario más alta es 8 °C.

La grafica siguiente muestra el comportamiento de temperatura promedio mostrada para Santa María del Monte en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

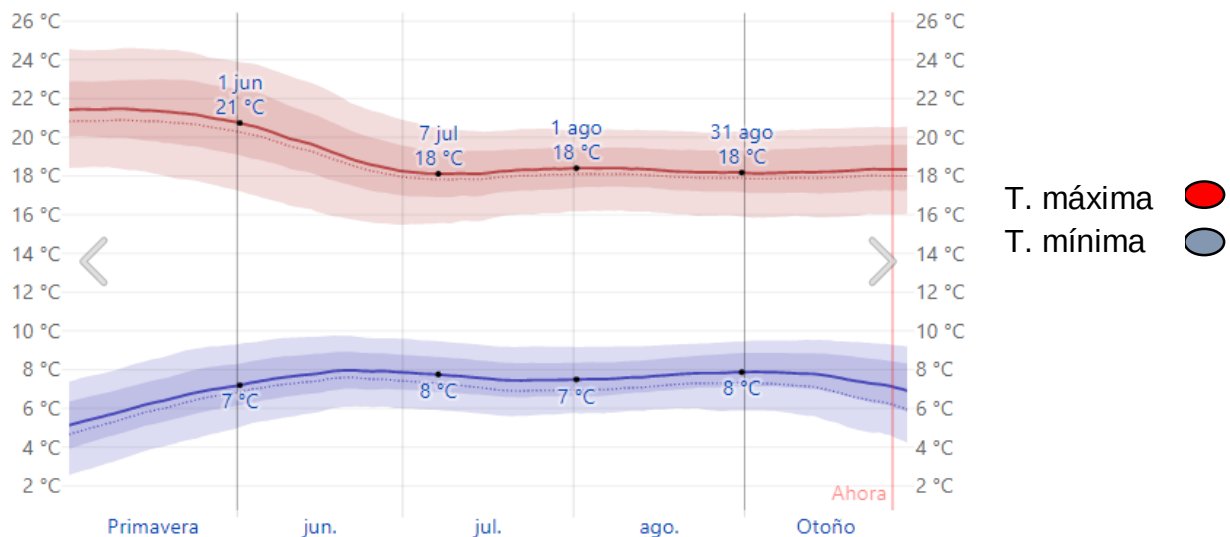


Figura 16. Clima.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/s/5600/2/Tiempo-promedio-en-el-oto%C3%B1o-en-Santa-Mar%C3%ADadel-Monte-M%C3%A9xico#Figures-Temperature>.



Nubes

En el verano en Santa María del Monte la nubosidad aumenta muy rápido y el porcentaje de tiempo que el cielo está nublado o mayormente nublado aumenta del 63 % al 91 %.

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de nubosidad promedio mostrada para Santa María del Monte en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

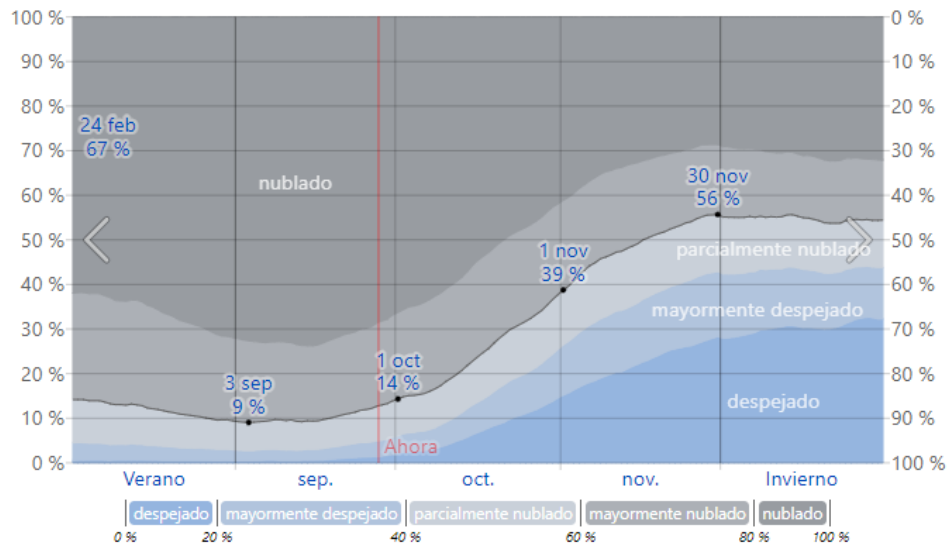


Figura 17. Clima.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/m/5600/10/Tiempo-promedio-en-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADA-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-CloudCover>.

Lluvias

El promedio de lluvia durante en Santa María del Monte disminuye muy rápidamente, comenzando la estación con 129 milímetros y rara vez excede 186 milímetros o baja a menos de 69 milímetros y la estación termina con 3 milímetros, y rara vez excede 9 milímetros o baja a menos de -0 milímetros.

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de lluvias promedio mostrada para Santa María del Monte en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

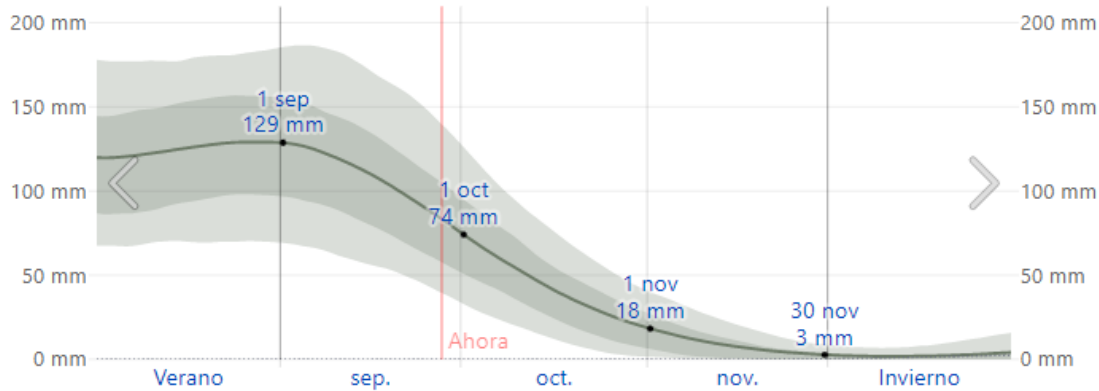


Figura 18. Clima.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/m/5600/10/Tiempo-promedio-en-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-CloudCover>.

Humedad

Su humedad relativa anual es de 60 %, basado en el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

La probabilidad de que un día dado sea bochornoso en Santa María del Monte es esencialmente constante y permanece en alrededor del 0 %.

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de humedad promedio mostrada para Santa María del Monte en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

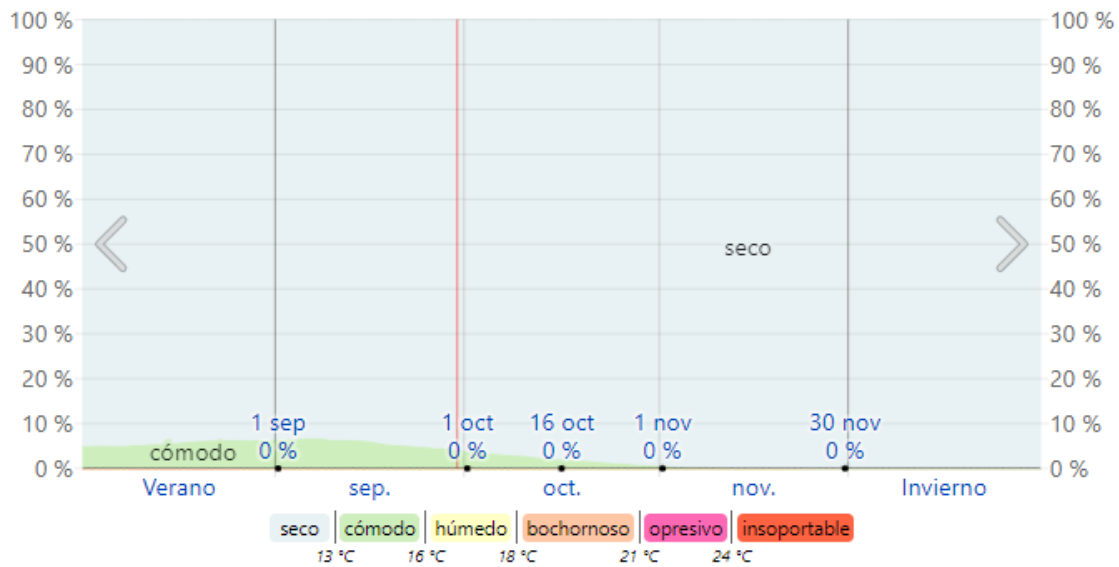


Figura 19. Humedad.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/m/5600/10/Tiempo-promedio-en-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-Humidity>

4.4.2 Asoleamiento

Presenta un asoleamiento sur.



Figura 20. Asoleamiento.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/d/5600/10/1/Tiempo-promedio-el-1-de-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-WindSpeed>.

4.4.3 Vientos dominantes

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de la velocidad promedio del viento por hora en Santa María del Monte es esencialmente constante, permaneciendo en un margen de 0.3 kilómetros por hora a 6.7 kilómetros por hora en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

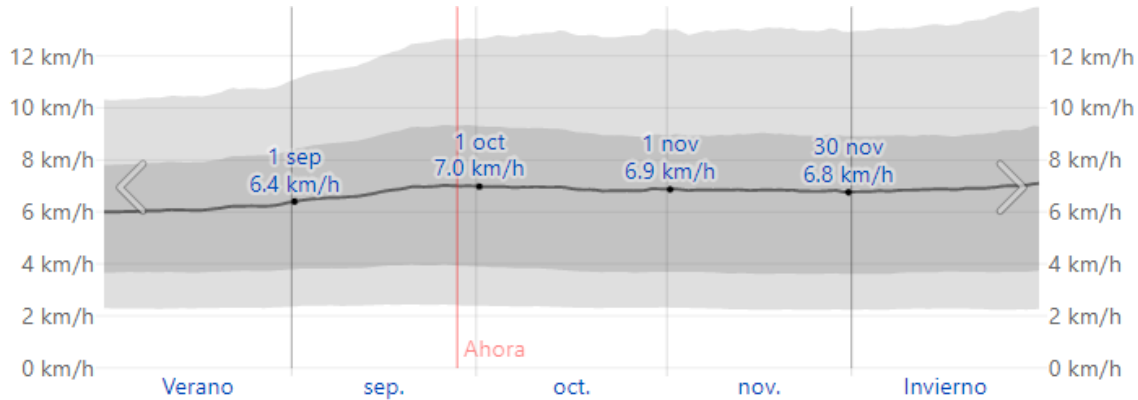


Figura 21. Vientos dominantes.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/d/5600/10/1/Tiempo-promedio-el-1-de-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-WindSpeed>.

La dirección del viento en Santa María del Monte es predominantemente del oeste a este.

La gráfica siguiente muestra el comportamiento de dirección del viento promedio mostrada para Santa María del Monte en los siguientes días del mes de octubre del año 2022.

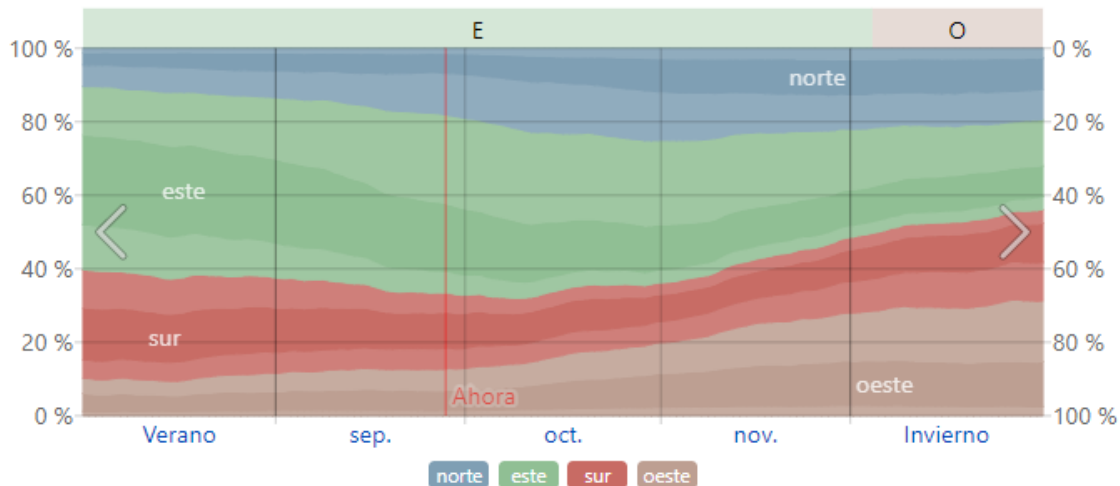


Figura 20. Vientos dominantes.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/d/5600/10/1/Tiempo-promedio-el-1-de-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-WindSpeed>.

4.4.4 Topografía

La topografía en un radio de 3 kilómetros de Santa María del Monte tiene variaciones muy grandes de altitud, con un cambio máximo de altitud de 396 metros y una altitud promedio sobre el nivel del mar de 2,918 metros (weatherspark, 2016).

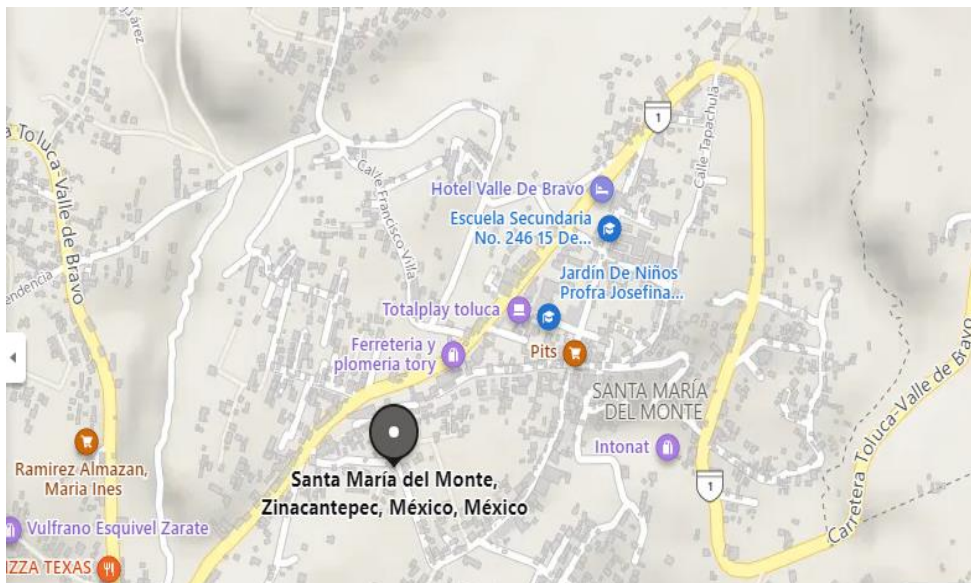


Figura 21. Topografía.

Fuente: <https://es.weatherspark.com/d/5600/10/1/Tiempo-promedio-el-1-de-octubre-en-Santa-Mar%C3%ADa-del-Monte-M%C3%A9xico#Figures-WindSpeed>.

4.4.5 Flora

Principalmente se encuentran pinos, cedros, oyameles, encinos, capulines, y tejocotes, verdolaga, malva, hongos, maguey, nopal.



Plantas de la comunidad



Figura 22. Flora.

Fuente: Fotografía del autor.

4.4.6 Fauna

Se encuentra una variedad de fauna entre ellos, ardillas, tlacuaches, ratas de campo, zorrillos, gatos monteses, liebres, conejos, coyotes, tejones, mapaches.



Figura 23. Fauna.

Fuente: Fotografía del autor.

4.5 Medio Artificial

4.5.1 vialidades, Santa María del Monte centro.

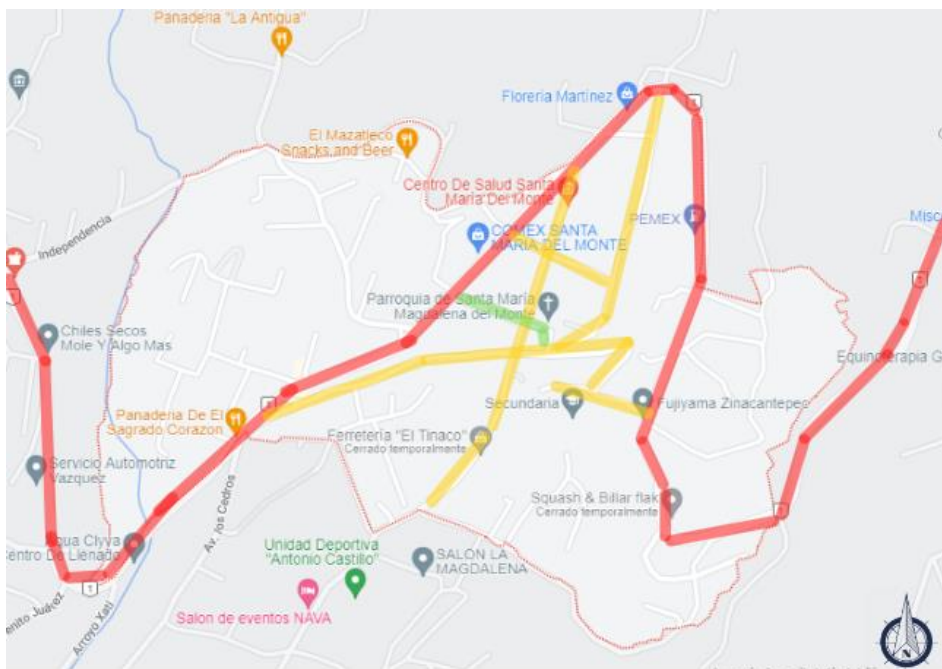


Figura 24. Vialidades, Santa María del Monte centro.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).

SIMBOLOGUÍA

● AV. PRINCIPALES:

- Carretera Méx 1 Av. Valle de Bravo.

Ambas avenidas tienen 7m de ancho y son de doble sentido y poco respeto hacia el peatón.

● AV. SECUNDARIAS:

- Av. La magdalena.
- Av. 16 de septiembre.
- Av. Valle de Bravo.

Estas avenidas miden 6m de ancho y son de doble sentido, no existe prioridad para el peatón.

● AV. TERCIARIAS:

- Calle Parroquial.
- Calle Nueva Santa María.

Calles de 7m de ancho, doble sentido y poco respeto hacia el peatón.



4.5.2 Infraestructura



Figura 25. Infraestructura, Santa María del Monte centro.
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).

Agua Potable

- Se tiene el abastecimiento de agua a través de los arroyos de la misma localidad.

Drenaje

- Se cuenta con infraestructura sanitaria, sin embargo, se encuentra en un deterioro considerable.

Energía Eléctrica

- Se cuenta con el suministro de energía, el servicio de alumbrado es deficiente en las avenidas y calles más transitadas provocando inseguridad.
- Cables sin acomodo regular sobre las calles.

Enlaces

- El único acceso es por la carretera Valle de Bravo.

Desechos Sólidos

- El recolector de basura no es frecuente, solo cada tercer día por semana.



4.5.3 Equipamiento



Figura 26. Equipamiento, Santa María del Monte centro.

Fuente: Google Earth (2022).

Educación

Se cuenta con

- 1 Escuela Primaria
- 1 Jardín de Niños
- 1 Secundaria

Salud

- Cuenta con un centro de salud médica.

Recreación

- No cuenta con espacio recreativo.

Deporte

- Se cuenta con 3 canchas de fútbol a 500 m del centro, no goza con buenas instalaciones, mantenimiento nulo.

Vivienda

- Vivienda unifamiliar de autoconstrucción rural.

Comercio

- Cuenta con un tianguis y tiendas comerciales.

Religioso

- Se cuenta con una parroquia católica y una capilla abierta dentro de la misma.

4.5.4 Elementos Urbanos

- Traza urbana irregular.
- Imagen urbana en deterioro (acabados rústicos) teniendo olores de comida y de escape de vehículos.
- No cuenta con señalamientos.
- No cuenta con semáforos, sin control vial adecuado.
- Construcciones importantes (viviendas) deterioradas.
- Movilidad urbana.

Trasporte colectivo

- Taxi colectivo, ruta máxima hacia Toluca.
- Autobuses de transporte publico ruta máxima hacia Lerma.

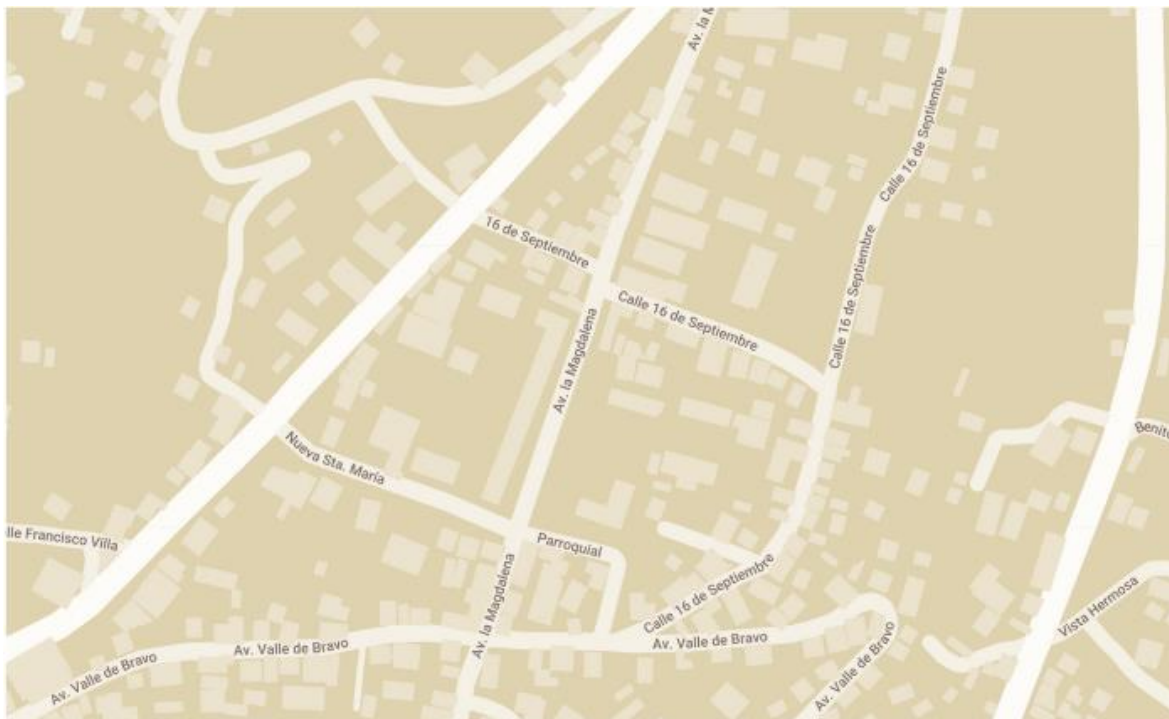


Figura 27. Traza urbana, Santa María del Monte centro.

Fuente: Google Maps (2022).



Figura 28. Vivienda.

Fuente: Fotografía del autor (2022).



Figura 29. Autoconstrucción.

Fuente: Google Maps (2022).

4.5.5 Bordes

- Delimitación por arroyos de oriente y poniente.
- Delimitación por el monte al sur.
- Delimitación por una ladera inclinada al norte.

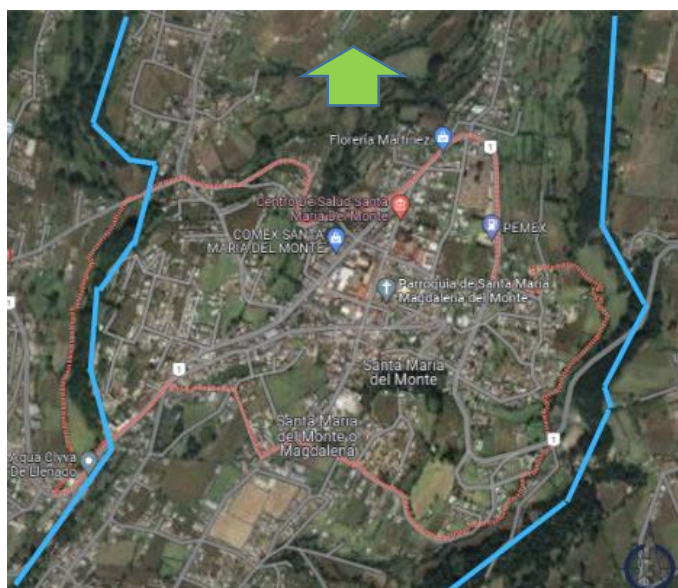
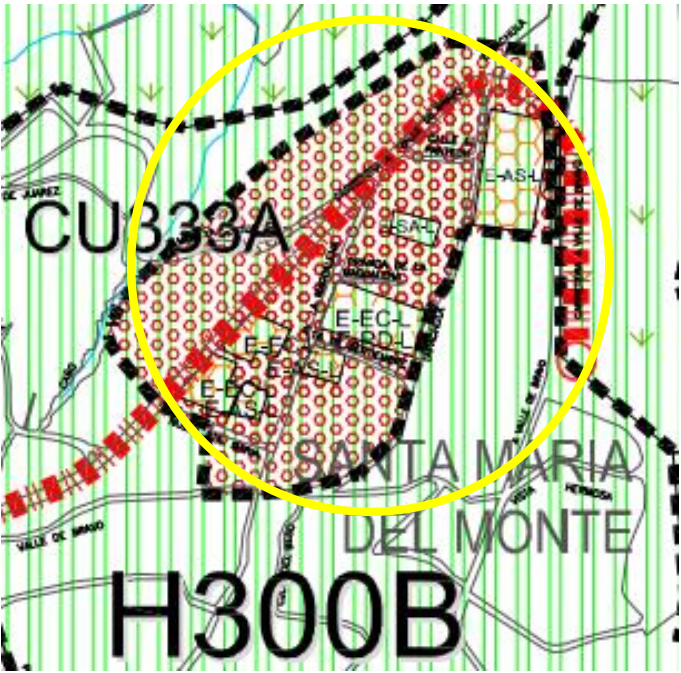


Figura 30. Bordes.

Fuente: Google Maps (2022).

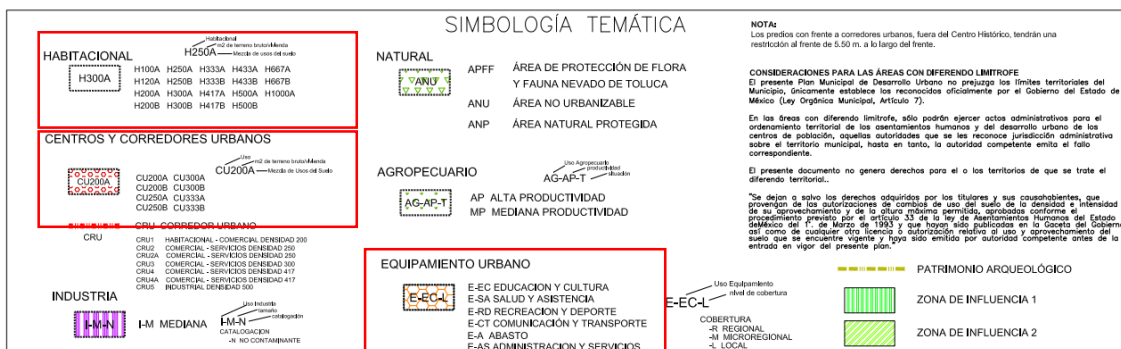
4.5.6 Uso de suelo



 Santa María del Monte, centro.

Figura 31. Uso de suelo.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).



4.6 Terreno Seleccionado

4.6.1 Análisis del terreno

En este apartado se mencionarán las características del terreno a través de su estudio y análisis del sitio, mismos que permitirán desarrollar un proyecto adecuado y de calidad.

Vialidad Principal

- Un carril de doble sentido de 7m, conectando al Noroeste a paseo Adolfo López Mateos y al Oeste con carretera Valle de Bravo.



Figura 32. Carretera Méx 1 Av. Valle de Bravo.
Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).



Figura 33. Terrenos; Santa María del Monte, centro.
Fuente: Fotografía del autor basado en el mapa de Google Maps (2022).

a) Terreno 1 Largo: 27.5 m Ancho: 12 m
Área: 330 m²

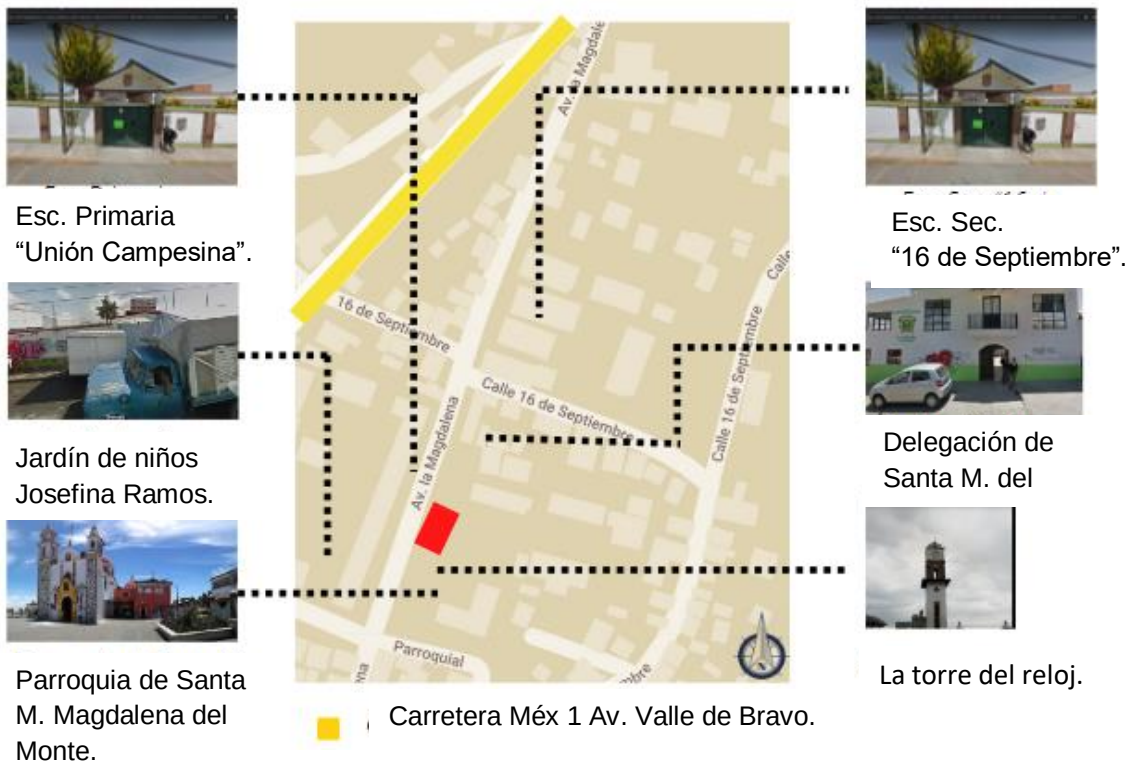
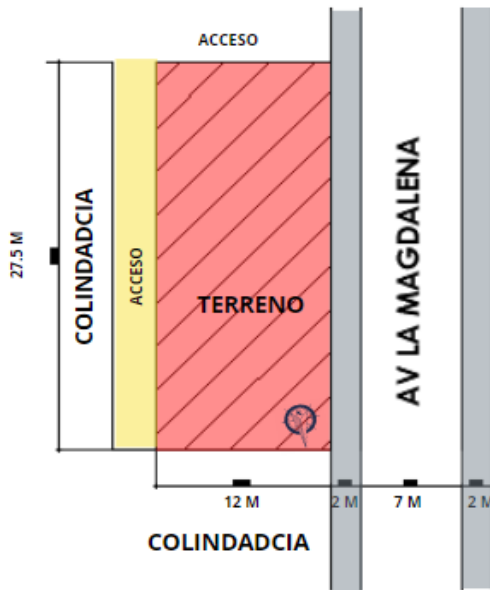


Figura 34. Terreno 1, Santa María del Monte, centro.
Fuente: Elaboración propia (2022).

Terreno 1



Largo: 27.5 m

Ancho: 12 m

Área: 330 m²

Figura 35. Terreno 1, Santa María del Monte, centro.

Fuente: Elaboración Propia.

Topografía

El terreno se encuentra ubicado en una zona habitacional y de equipamiento urbano, presentando ligeras curvas de nivel ya que es prácticamente una superficie plana, tal como se muestra en la figura 38 que corresponde al terreno propuesto.

Tiene una superficie total de 330 m², 27.5 metros de frente sobre la avenida la Magdalena y 12 metros sobre la colindancia y al acceso de la capilla abierta.



Figura 36. Terreno 1.

Fuente: Fotografía del autor (2022).

Topografía

El terreno se encuentra ubicada en el centro y corredor urbano (CU300A) una zona urbana y de equipamiento urbano, presentando ligeras curvas de nivel, prácticamente una superficie plana, tal como se muestra en la figura 40 que corresponde al terreno propuesto.

Tiene una superficie total de 1284 m², 71 metros de frente sobre la carretera Valle de bravo y 18 metros sobre la calle 16 de Septiembre teniendo el acceso entre ambas,



Figura 42. Terreno 1.

Fuente: Google Earth (2022).

Análisis de pendiente

A partir del nivel ± 0.00 presenta una pendiente aproximada del 10 a 15% en declive de este a oeste, teniendo una pendiente no tan prolongada como se aprecia en las siguientes figuras, el terreno prácticamente es plano y de suelo urbano.



Figura 43. Vistas norte.

Fuente: Google Maps (2022).



Figura 44. Vista este.

Fuente: Google Maps (2022).

Uso de suelo

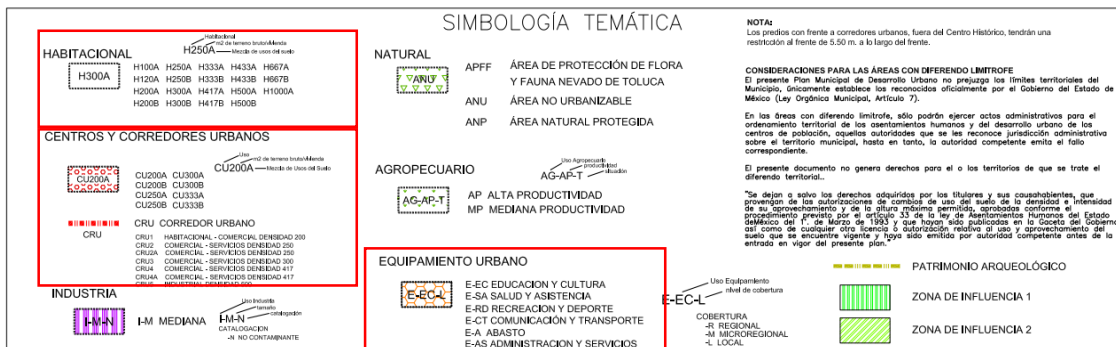
De acuerdo con el plano de usos de suelo del plan municipal de desarrollo urbano de podemos ubicar el predio dentro de uso de suelo, centro y corredor urbano CU300A, con base en la normativa de SEDESOL, permite realizar el proyecto en uso de suelo para 50,000 habitantes en adelante, tomando en cuenta las consideraciones y restricciones que señala el PMDUZ y la tabla de usos de suelo.

Terreno 2



Figura 45. Uso de suelo.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).



Clasificación de usos de suelos.

USO GENERAL		USO ESPECIFICO		UF	H100A	CU250B	CU300A	CU300B	CU333A	CU333B
DENSIDAD	HABITANTES / HECTAREA		400	162	135	135	122	122		
	Nº DE VIVIENDAS / HECTAREA		100	40	33	33	30	30		
	M2 DE TERRENO BRUTO / VIVIENDA		100	250	300	300	333	333		
	M2 DE TERRENO NETO / VIVIENDA		60	150	180	180	200	200		
LOTE MÍNIMO	FRENTE ML		3.5	8	9	9	10	10		
	SUPERFICIE TOTAL M2		60	150	180	180	200	200		
	MÁXIMO Nº DE VIVIENDAS POR LOTE MÍNIMO		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
SUPERFICIE MÍNIMA SIN CONSTRUIR		% USO NO HABITACIONAL (CAS)		20	30	30	30	30	30	
SUPERFICIE MÁXIMA DE DESPLANTE		% HABITACIONAL (COS)		80	70	70	70	70	70	
ALTURA MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN		NIVELES		2	3	3	3	3	3	
INTENSIDAD MÁXIMA DE CONSTRUCCIÓN		ML SOBRE DESPLANTE		6.00	9.00	9.00	9.00	9.00	9.00	
		NÚMERO DE VECES EL ÁREA DE SUPERFICIE TOTAL (COS)		1.6	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	

237 CENTROS DE ESPECTÁCULOS CULTURALES Y RECREATIVOS	AUDITORIOS, TEATROS, CINÉS, AUTOCINEMAS, Y SALAS DE CONCIERTOS. BIBLIOTECAS, MUSEOS, GALERÍAS DE ARTE, HEMEROTECAS, FOTOTECAS, FILMOTECAS, CINETECAS, CASAS DE CULTURA, SALAS DE EXPOSICIÓN, CENTROS COMUNITARIOS Y SALONES DE USOS MÚLTIPLES	CUALQUIER SUPERFICIE POR USO. HASTA 200 M2 POR USO.<
--	--	---

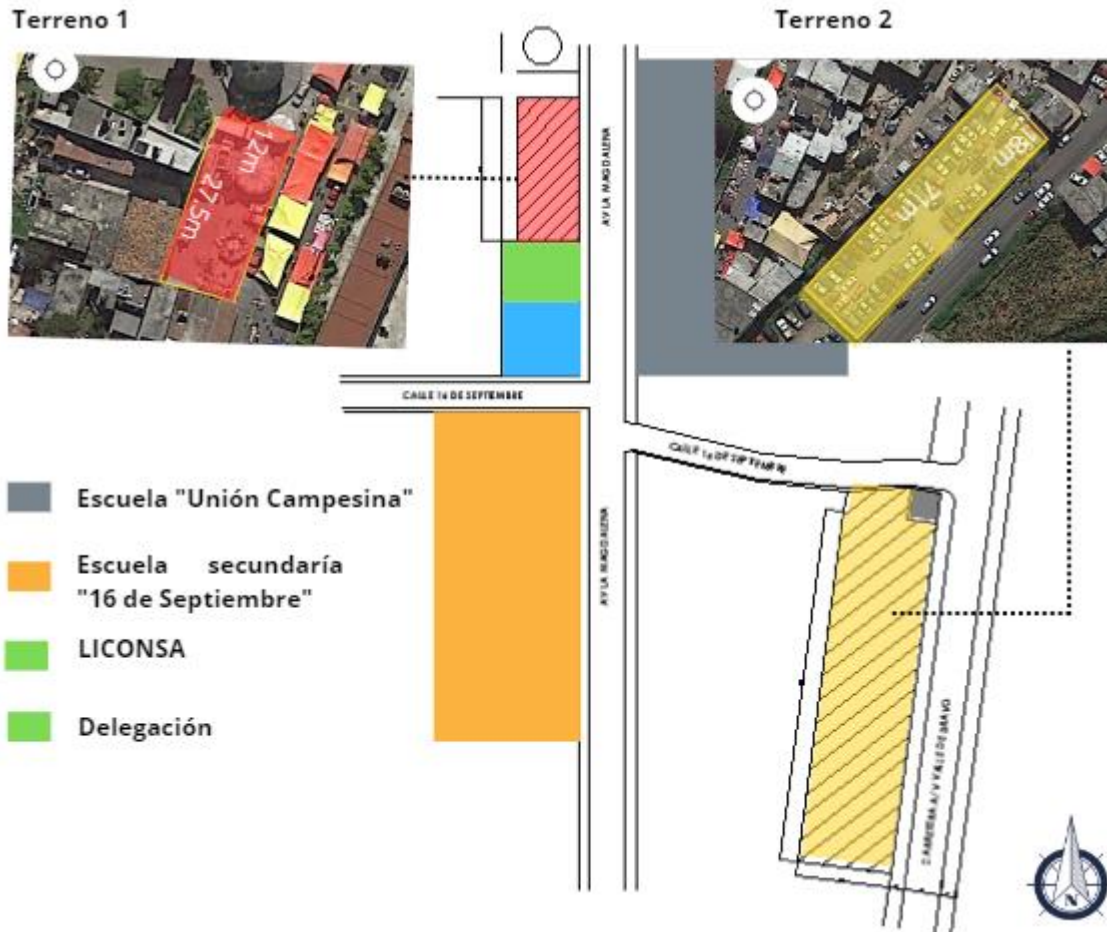


Figura 47. Comparativa de terrenos.
 Fuente: Elaboración propia (2022).

Contexto

- Carretera Mex 1 Av. Valle de Bravo.
- Av. La Magdalena.
- Terreno 1
- Terreno 2
- Estacionamientos

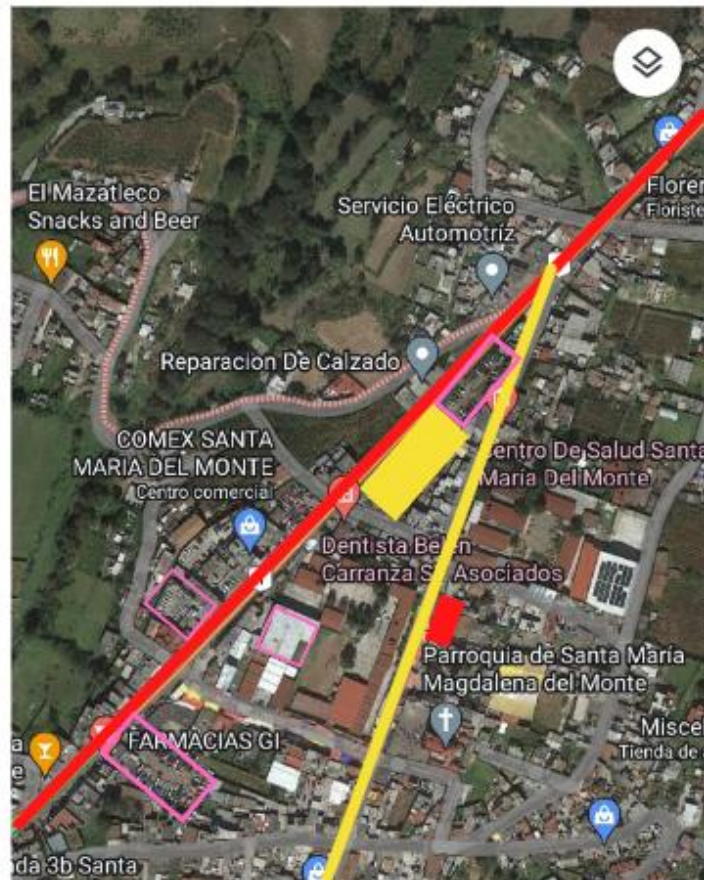


Figura 48. Comparativa de terrenos.

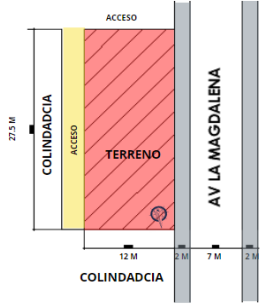
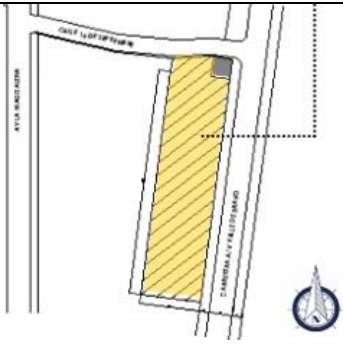
Fuente: Google Earth (2022).



Figura 49. Comparativa de terrenos.

Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano (2022).

Tabla 3. Comparativa de propuesta de terrenos.

Elementos	Terreno 1	Terreno 2
Localización		
Ubicación	3	2
Dimensión	2	3
Uso de suelo	3	3
Topografía	3	2
Acceso	3	3
Vialidades	3	3
Contexto	3	2
Servicios	3	2
Frentes	3	3
Total	26	23

1 Malo 2 Regular 3 bueno

Fuente: Elaboración propia (2022).

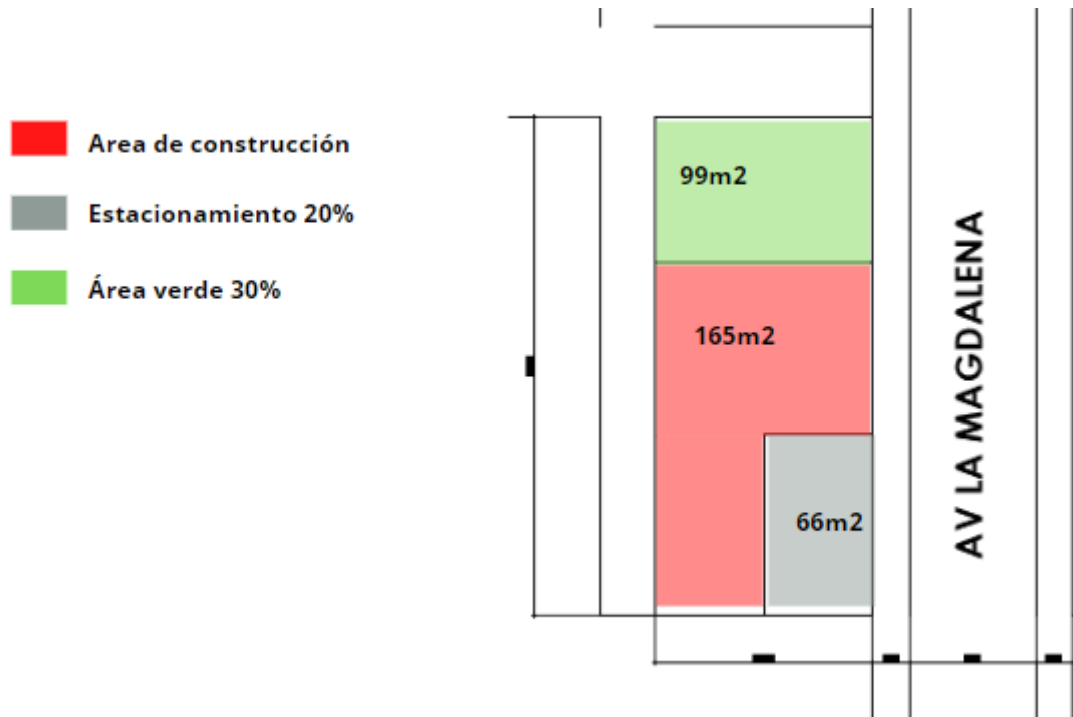
Tabla 4. Porcentajes de construcción

Elementos	Terreno 1	Terreno 2
Frentes	2	2
Pendiente	2-5%	10-15%
Largo	17.5 m	71 m
Ancho	12 m	18 m
m² terreno	330 m²	1,284 m²
Estacionamiento (1c/d 40m²) 20%	66m²	256.8 m²
Área verde 30%	99 m²	385.2 m²
m² de construcción	165 m²	642 m²

Fuente: Elaboración propia (2022).



Terreno 1



Terreno 2

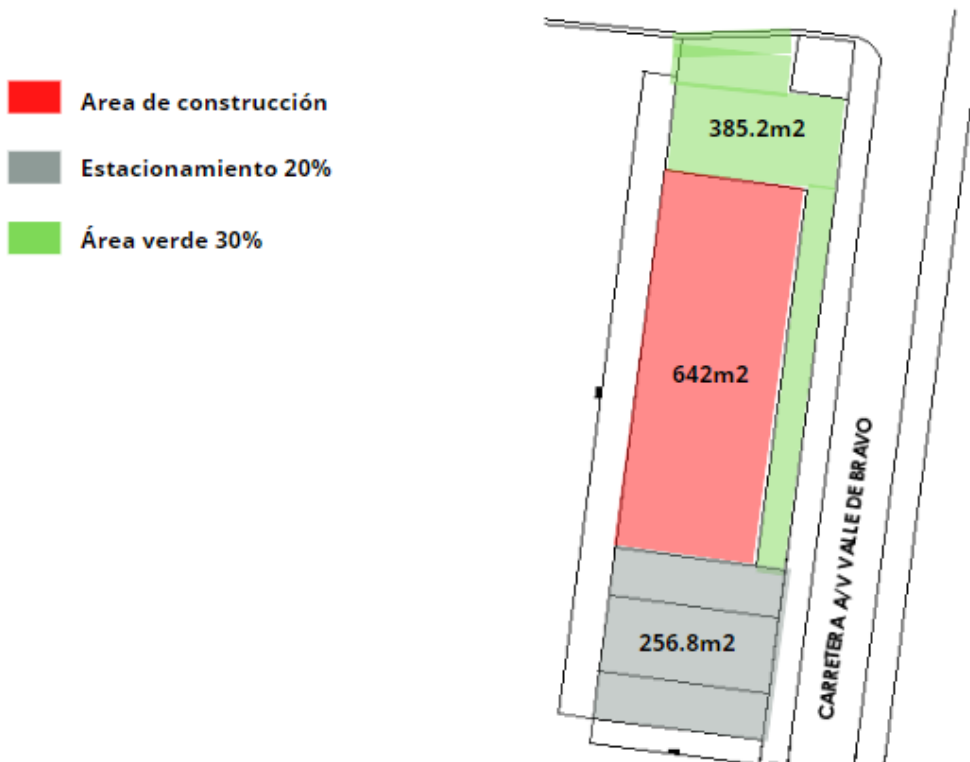


Figura 50. Comparativa de terrenos.
Fuente: Elaboración propia (2022).

Asoleamiento y Vientos Dominantes

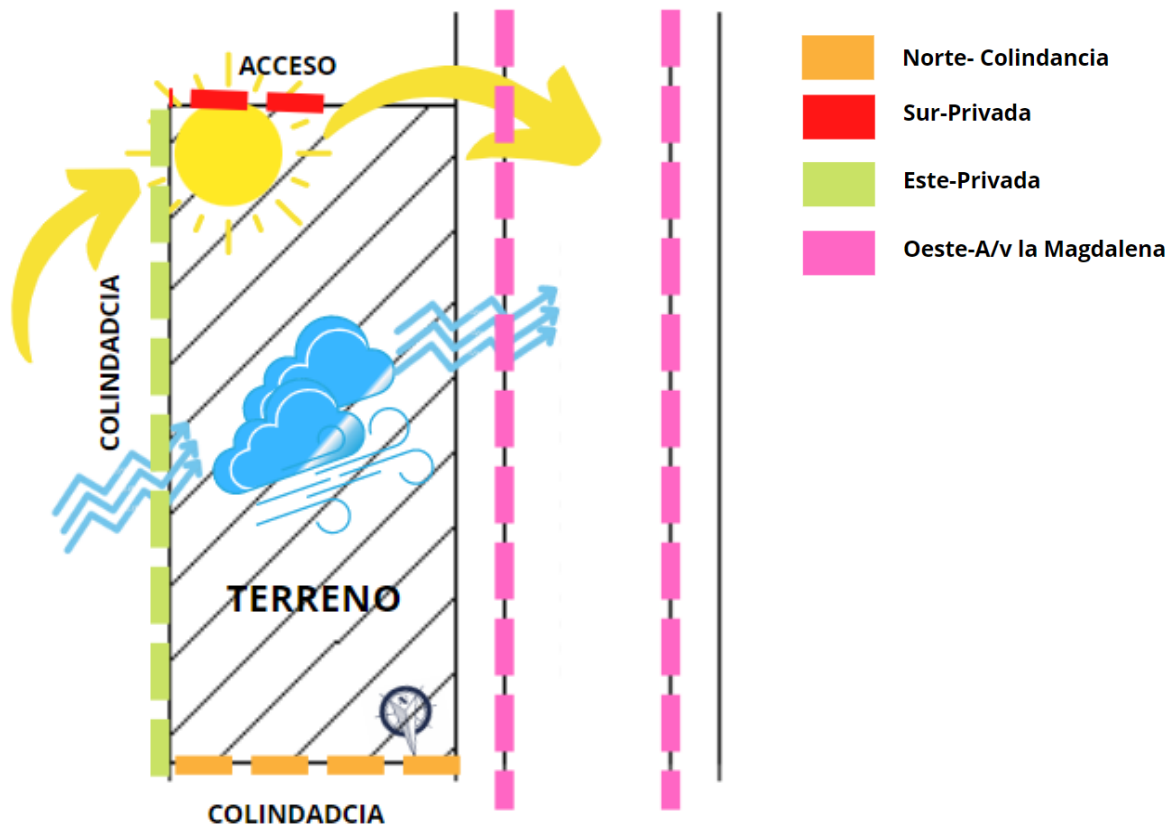


Figura 51. Asoleamiento y Vientos dominantes.
Fuente: Elaboración propia (2022).

Para la selección del terreno, para el desarrollo del proyecto de la casa de cultura de Santa María del Monte, se realizó una tabla comparativa mostrando los aspectos conforme a la normativa, si bien el terreno 1 fue seleccionado, debido a que cumple con los aspectos necesarios, teniendo el puntaje más alto, además el terreno 1 es terreno de la misma comunidad teniendo la posibilidad de hacer uso de ella para el diseño del proyecto sin tener problemas.

El terreno está ubicado en el centro de Santa María del Monte, siendo muy visible sin problemas de acceso, teniendo el punto estratégico para que toda persona o usuario pueda asistir a ella sin ninguna dificultad.

Sentidos Viales

En todas las vialidades, avenidas y calles del análisis de estudio que rodea el terreno, son de doble sentido, estando en circula miento constante, si bien en ciertas hora de la mañana y de la tarde, por cuestiones de entrada a la escuela la a/v la Magdalena y la calle nueva Santa María quedan cerradas con cadenas de precaución, para evitar el circula miento de autos teniendo solo acceso de personas y alumnos de ambos turnos.

Terreno 1 ■

Calles cerradas —



Figura 52. Sentidos de vialidades.

Fuente: Google Maps (2022).

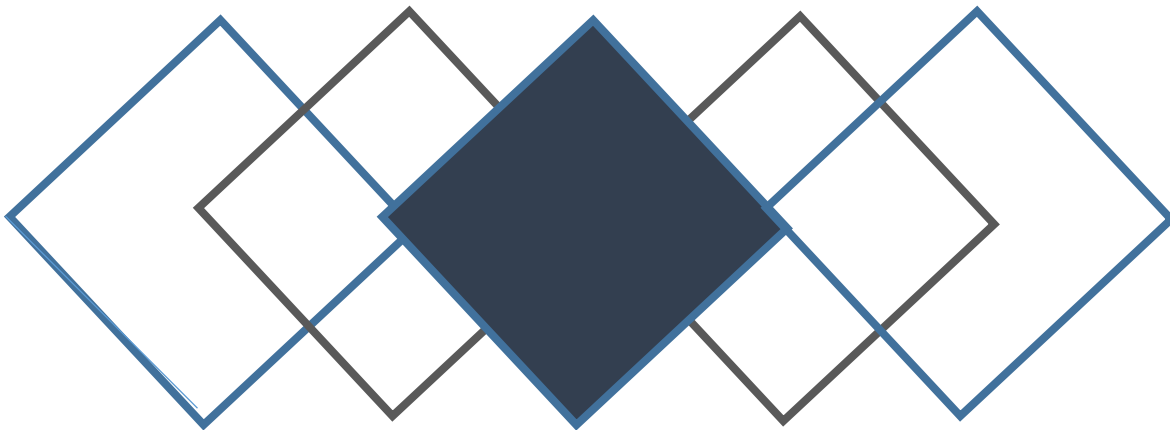
Como hemos visto el análisis del sitio de Santa María son preliminares que se deben de tomar en cuenta, analizando todos aspectos necesarios como el, análisis físico natural como el análisis físico artificial ya que dentro del estudio y el diseño debemos de saber la complejidad en tomar en cuenta las condiciones climáticas del sitio en que se rodea, por ello hemos hecho el estudio garantizando el objetivo de crear un diseño de alto confort en la comunidad con la inclusión de aprovechar los factores en cuanto a la orientación, luz natural y orientación.



CAPÍTULO

5

ANTEPROYECTO



CAPÍTULO 5. ANTEPROYECTO

5.1 Usuario

La casa de cultura está enfocado hacia el rescate cultura y al desarrollo de actividades que convergen, generando un hito en la comunidad que forme una identidad en las personas, el usuario es importante en el proyecto por ello se hará un análisis adecuado y profundo para conocer sus necesidades, para así definir el programa arquitectónico, posibilitando los espacios que contendrá el proyecto, analizando los espacios requeridos, así como las dimensiones apropiadas para un buen funcionamiento para el desarrollo de las diversas actividades que contendrá.

Si bien el proyecto estará dirigido a toda la comunidad de Santa María del Monte Centro, en especial a las personas que tengan el gusto de tener un mayor desarrollo cultural, así como para adquirir conocimientos en los talleres culturales.

Para clasificar al usuario se basó en las distintas funciones y actividades que hoy se realizan, clasificándolo en el público en general.

Edades: la casa de cultura estará dirigida a todas las personas sin importar la edad, ya que todos somos libres de tener oportunidad de hacer y construir arte para reconocer una identidad cultural como población.

Género: Estará dirigida tanto para hombres como mujeres, ya que las actividades plasmadas están destinadas para ambos géneros.

Nivel socio-económico: En todas las actividades así como los talleres, estarán destinadas a todas las personas sin importar su nivel socio-económico en el que se encuentren.

Público en general: para todas las personas que estén y tienen el interés común de aprender o reforzar sus conocimientos culturales de una manera más abierta en las actividades.



Infraestructura del terreno

Agua Potable

- Se tiene el abastecimiento de agua potable entubada proveniente de los arroyos del monte de la misma localidad.

Drenaje

- Se cuenta con infraestructura de drenaje, por ser una comunidad con desniveles importantes, no se encuentran problemas de encharcamiento en el terreno por las aguas pluviales, puesto que todas las aguas pluviales se dirigen a los arroyos a través de las mismas vialidades y por el sistema de drenaje.

Energía Eléctrica

- Se cuenta con el suministro de energía trifásica, con postes a cada 50 metros de distancia, el servicio de alumbrado público es deficiente en las avenidas y calles más transitadas provocando inseguridad.
- Cableado mal distribuido sobre las calles.

- Terreno
- Agua Potable
- Drenaje
- Energía Eléctrica

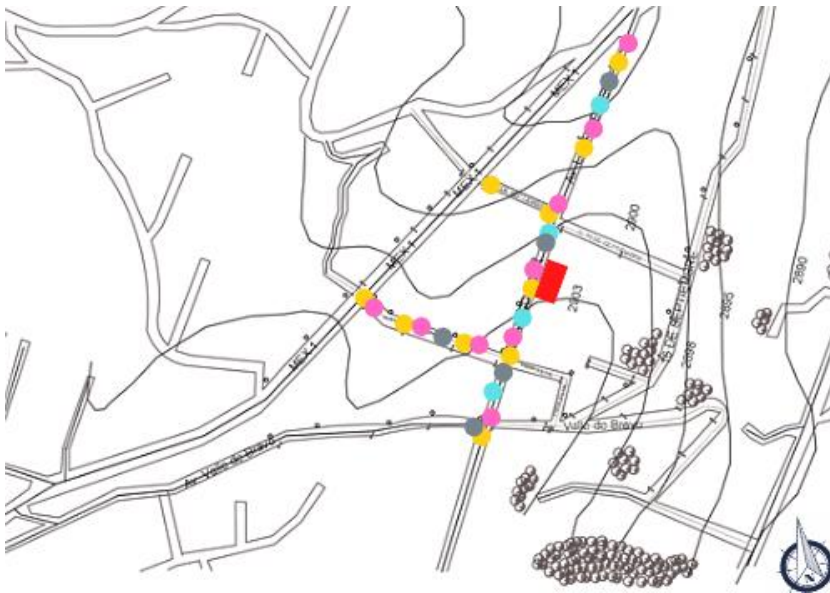


Figura 53. Infraestructura.
Fuente: Elaboración propia (2022)

5.2 Programa Arquitectónico

Áreas comunes:

- Sanitarios H/M
- Circulaciones
- Áreas verdes

Servicios:

- Mantenimiento
- Bodega
- Intendencia

Área sociocultural:

- Módulo de información
- Sala museográfica
- Galería
- Taller de pintura, dibujo, grabado, artesanía
- Cabina de proyección

Área administrativa:

- Administración
- Recepción
- Sala de espera
- Coordinación de eventos/ exposiciones



5.3 Programa de necesidades

Tabla 5. Programa de Necesidades

Áreas comunes			
Espacio	Actividad	Mobiliario	M2
Sanitarios H/M	Necesidades personales	Sanitarios con lavabos	15 m ²
Circulaciones	Trasladarse de un punto a otro		m ²
Áreas verdes	Descansar, platicar		m ²
Estacionamiento			m ²
Servicios			
Mantenimiento	Reparación de bienes inmuebles	Sillas, botes de basura, mobiliarios	9 m ²
Bodega	Almacenamiento de materiales didácticos	Estantes, sillas, bancos	9 m ²
Intendencia	Aseo de los espacios del inmueble	Anaqueles, botes de basura	6 m ²
Área sociocultural			
Módulo de información	Informar las actividades que se llevarán a cabo el día o la semana para poder organizarse	Módulo de información	6 m ²
Sala museográfica	Para exhibir bienes patrimoniales	Mamparas, caballetes, mesas	56 m ²
Galería	Se encargará de impulsar y coordinar la organización, defunción y presentación de actividades culturales	Mamparas, caballetes, mesas	160 m ²
Taller de: -Pintura -Dibujo -Gravado -Artesanía	Implementación de labores artísticas según sus habilidades de cada persona	Pizarrón, escritorio, silla, materiales individuales según sea el taller	64 m ²

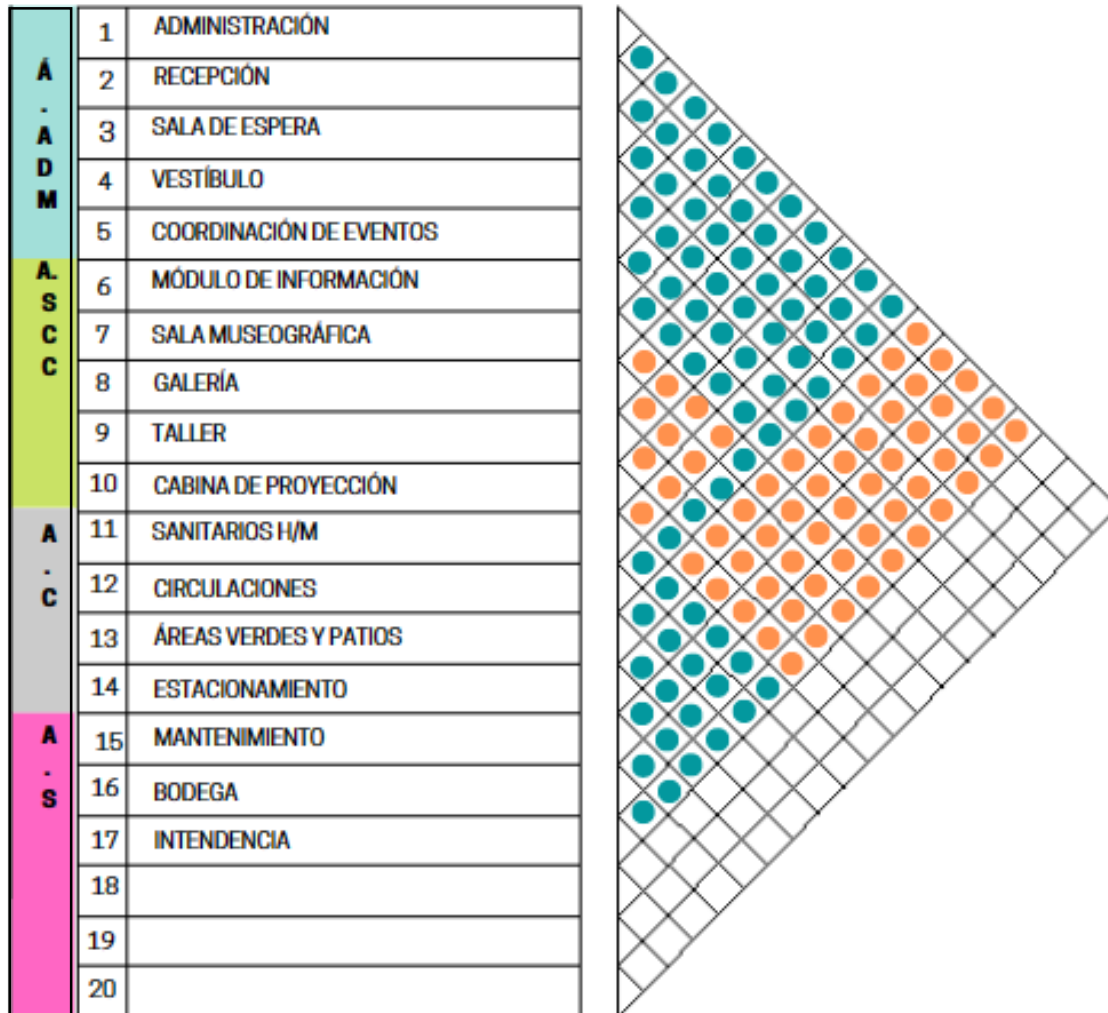


Cabina de proyección	Dar una conferencia	mesa, silla, pizarrón, proyector	80 m²
Área administrativa			
Administración	Administrar la casa de cultura por la cual es responsable de mantener información de las necesidades	Escritorio, silla ejecutiva, 2 sillas de visita, archivero, bote de basura	16 m²
Recepción	Espacio libre	Asientos	6 m²
Sala de espera	Esperar a ser atendido y ser enviado por el personal que revise y resuelva sus dudas	Bancas comunitarias, Sillones, revistero, etc.	10 m²
Vestíbulo			m²
Coordinación de eventos/ exposiciones	Se encargará de impulsar y coordinar la organización, defunción y presentación de actividades culturales	Escritorio, silla ejecutiva 2 sillas de visita, 1 archivero	12 m²
Área total apx:			434 m²

Fuente: Elaboración propia (2022).



5.4 Diagrama de Relación



Simbología

- Relación Directa
- Relación Indirecta

Figura 54. Diagrama de relación.
Fuente: Elaboración propia (2022).

5.5 Diagrama de funcionamiento

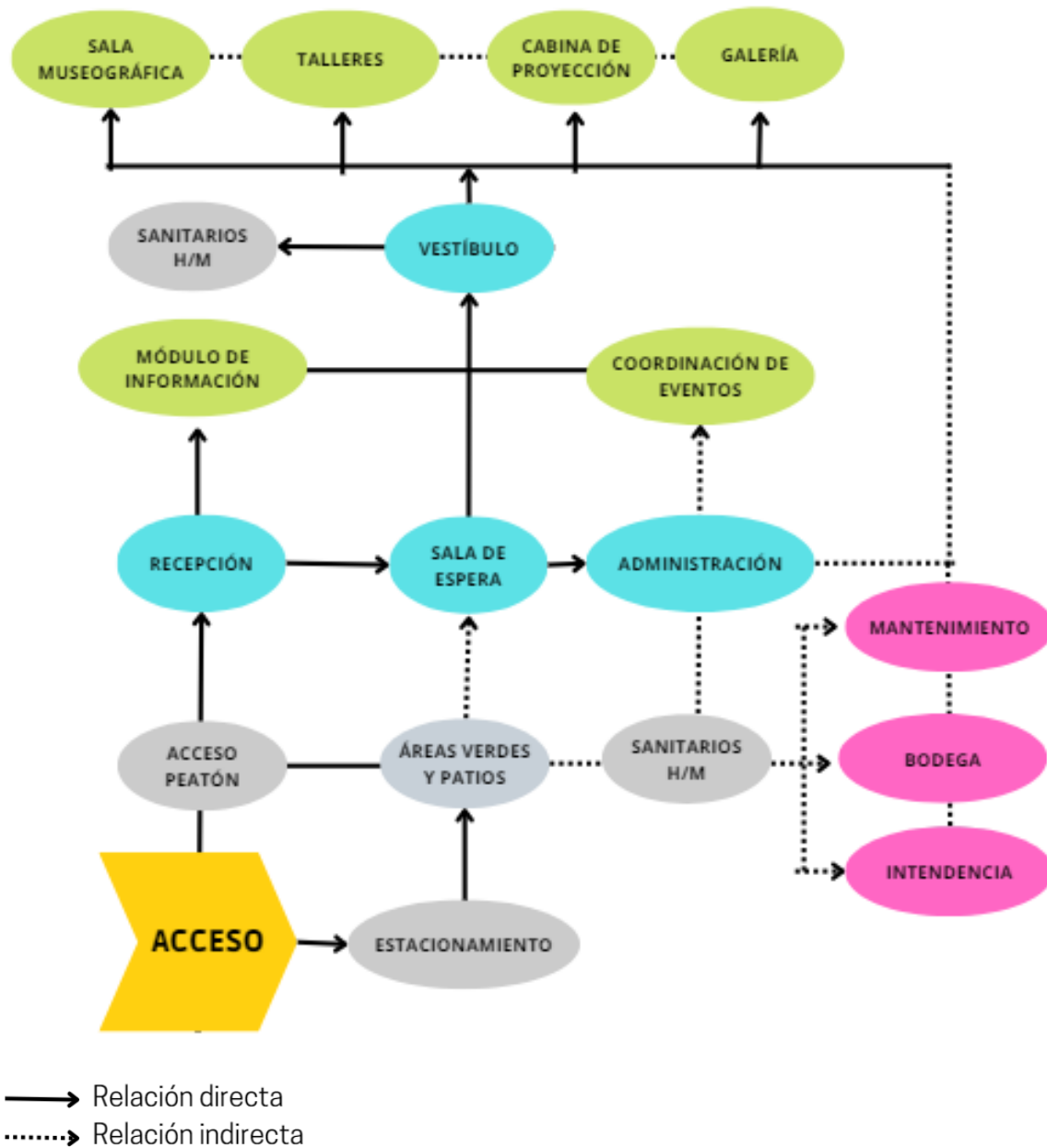
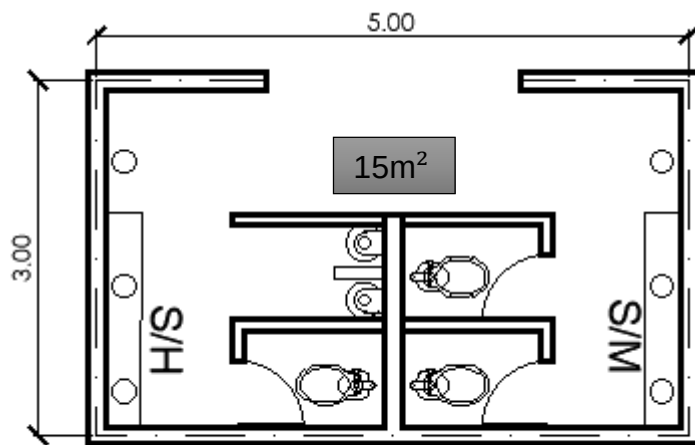


Figura 54. Diagrama de funcionamiento.
Fuente: Elaboración propia (2022).

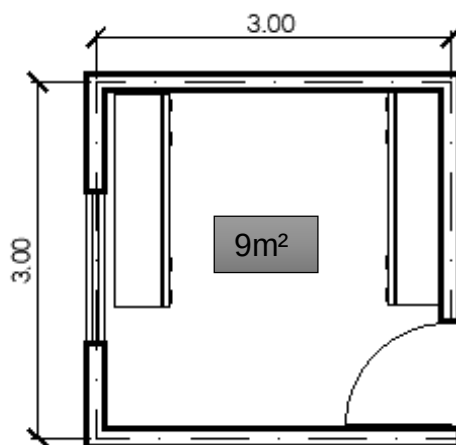


Figura 55. Diagrama de funcionamiento.
Fuente: Elaboración propia (2022).

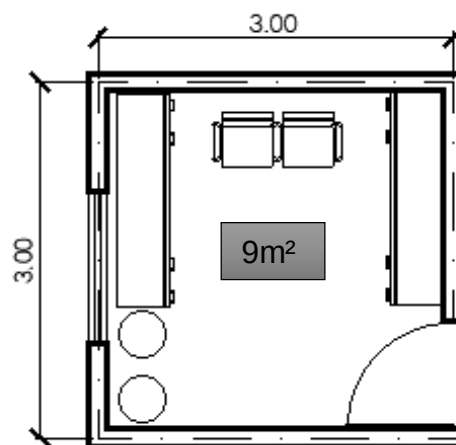
5.6 Análisis de áreas



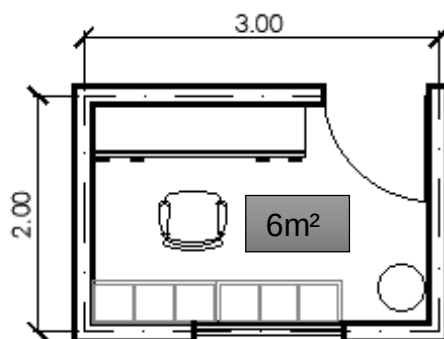
SANITARIOS H/M



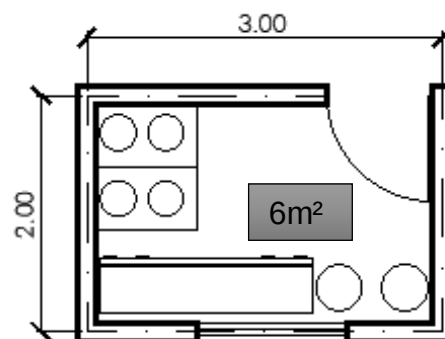
MANTENIMIENTO



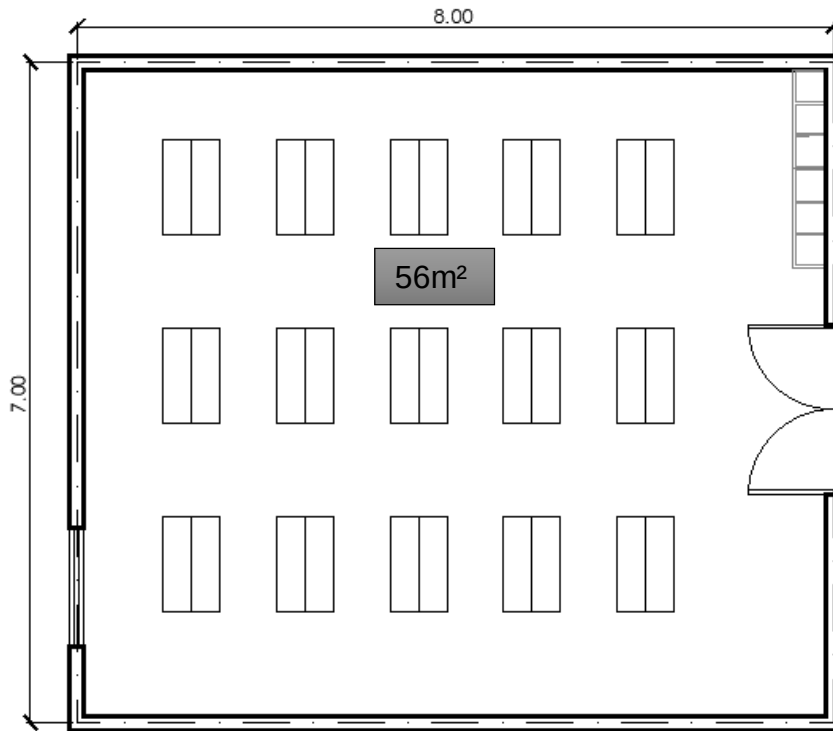
BODEGA



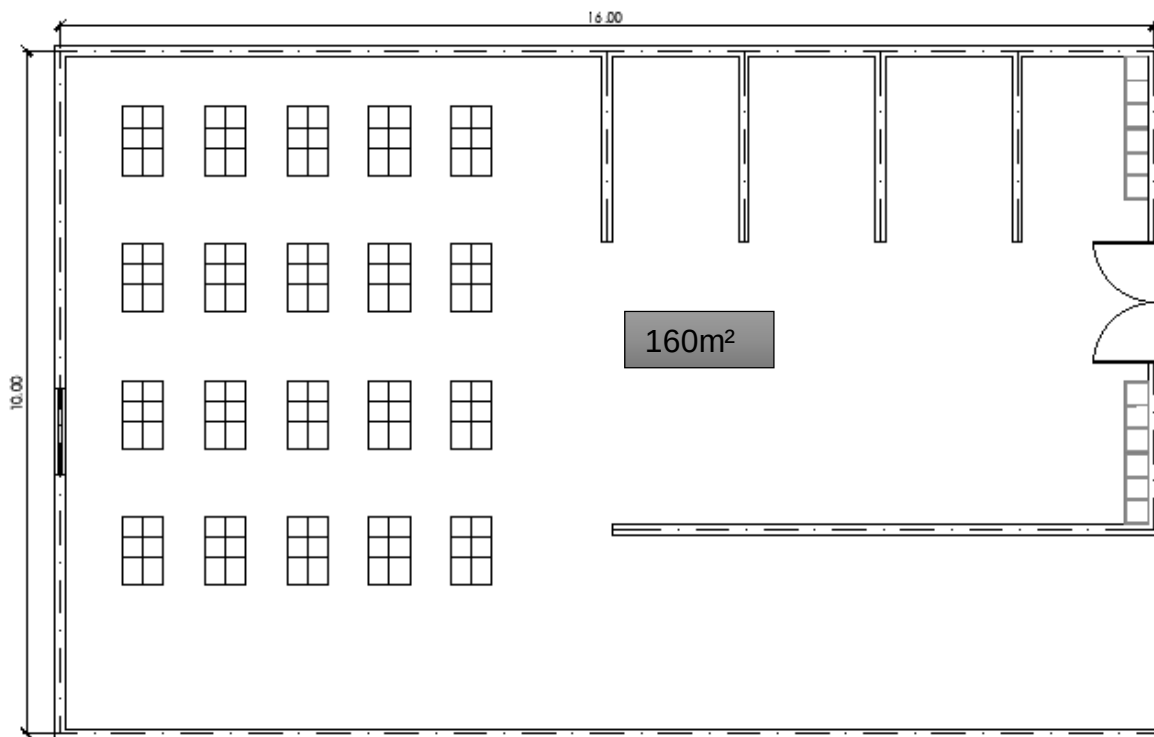
MÓDULO DE
INFORMACIÓN



INTENDENCIA

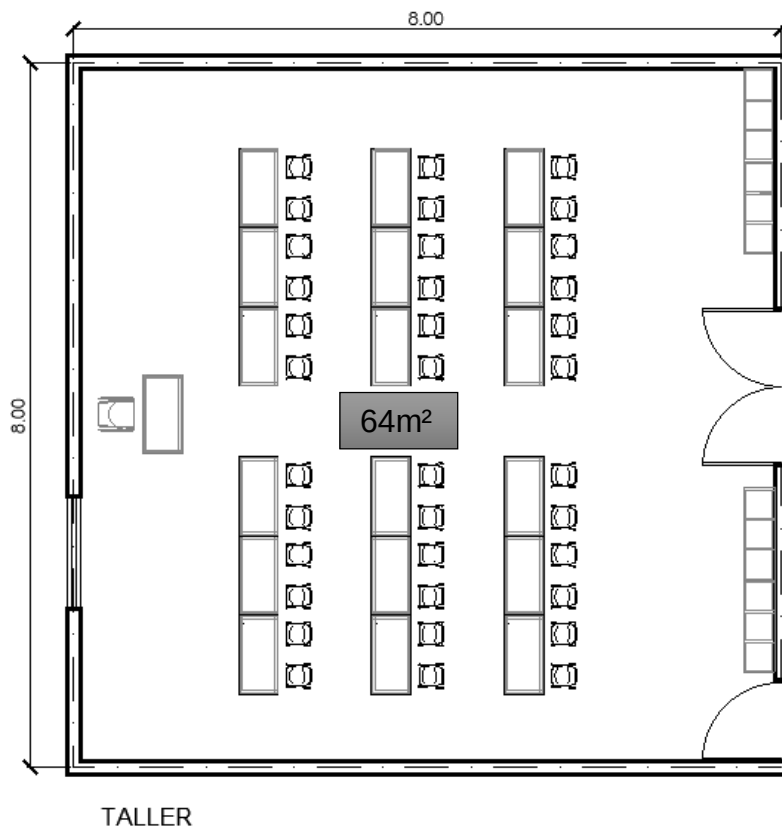


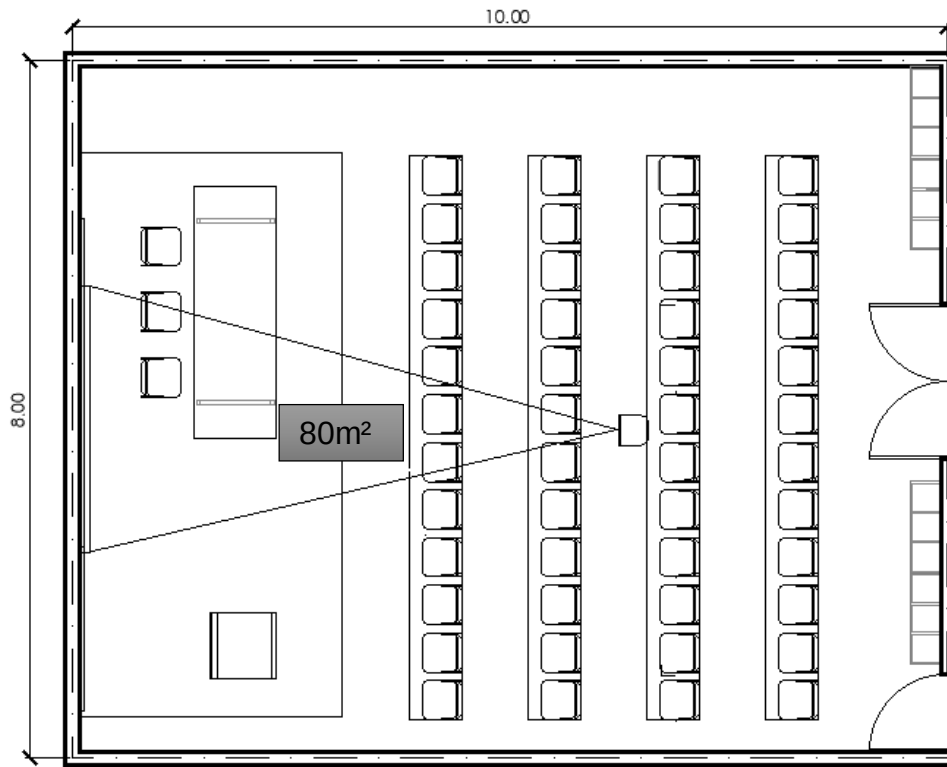
SALA MUSEOGRÁFICA



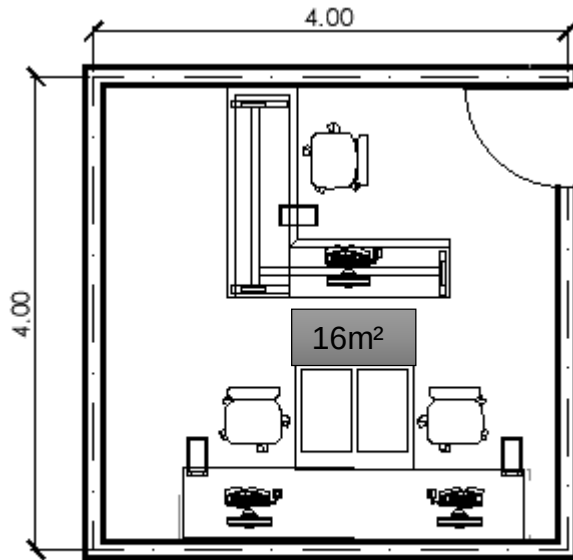
GALERÍA



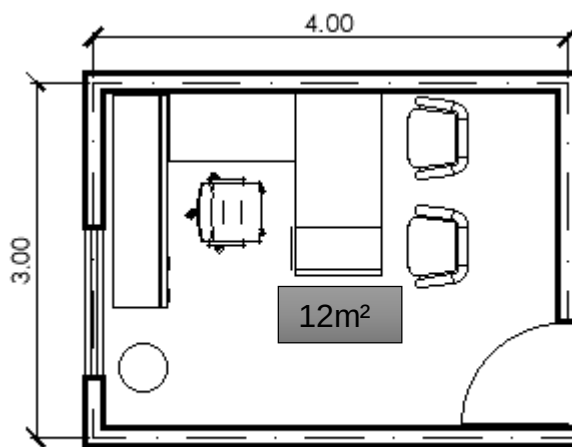




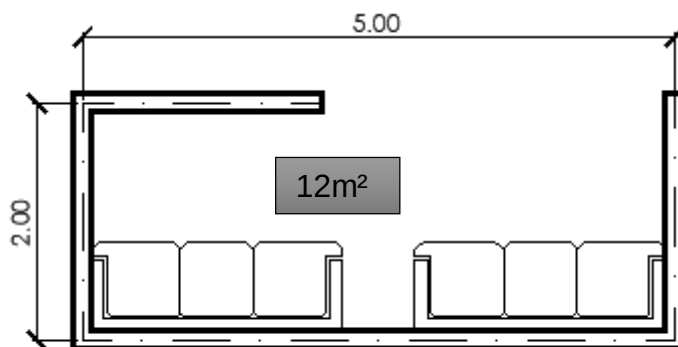
CABINA DE PROYECCIÓN



ADMINISTRACIÓN



C. DE EVENTOS



SALA DE ESPERA

5.7 Zonificación.

Planta Baja

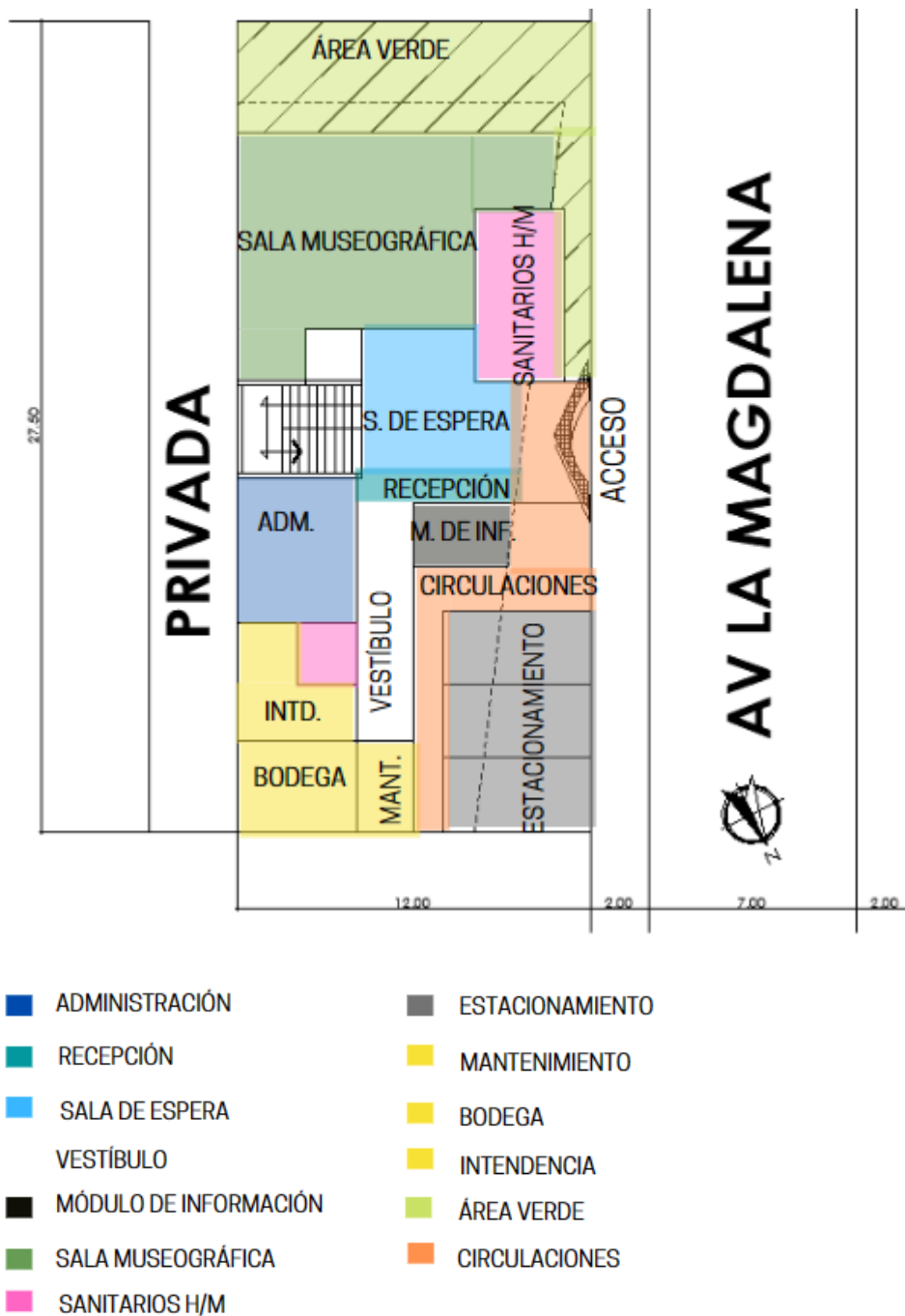


Figura 56. Zonificación.
Fuente: Elaboración propia (2022).

Planta 1

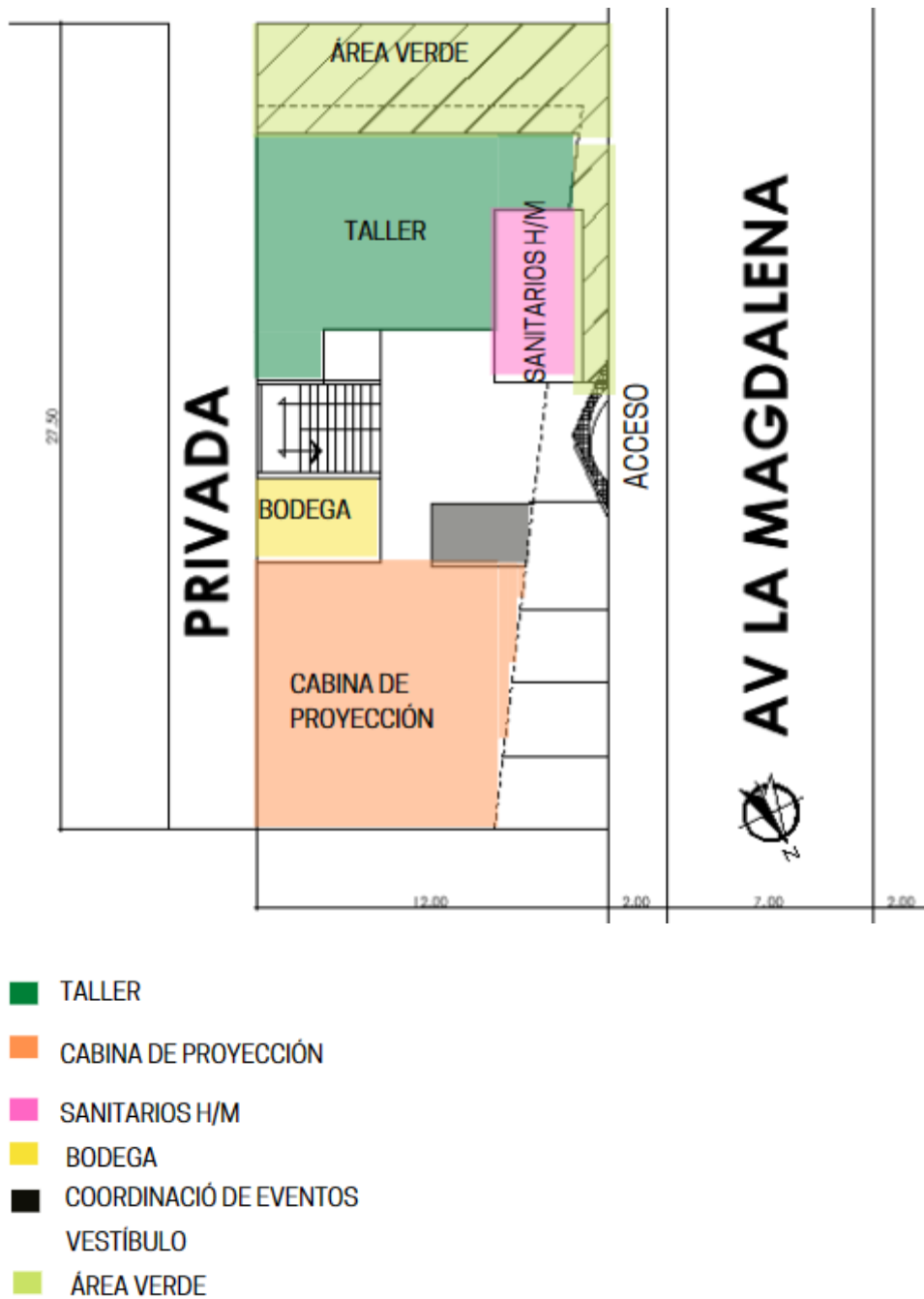


Figura 57. Zonificación.
Fuente: Elaboración propia (2022).

Planta 2

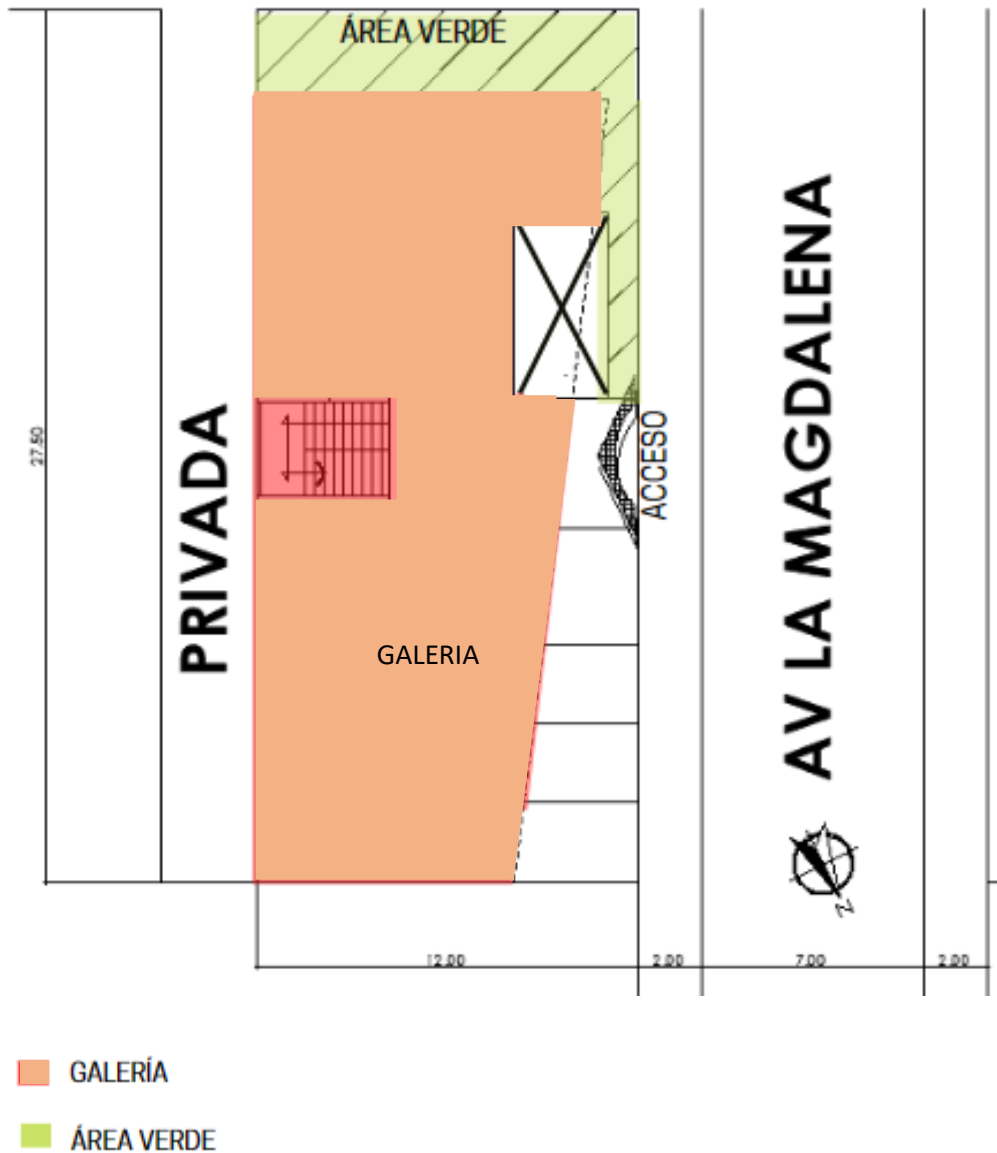


Figura 58. Zonificación.
Fuente: Elaboración propia (2022).

5.8 Idea Fundamental (concepto)

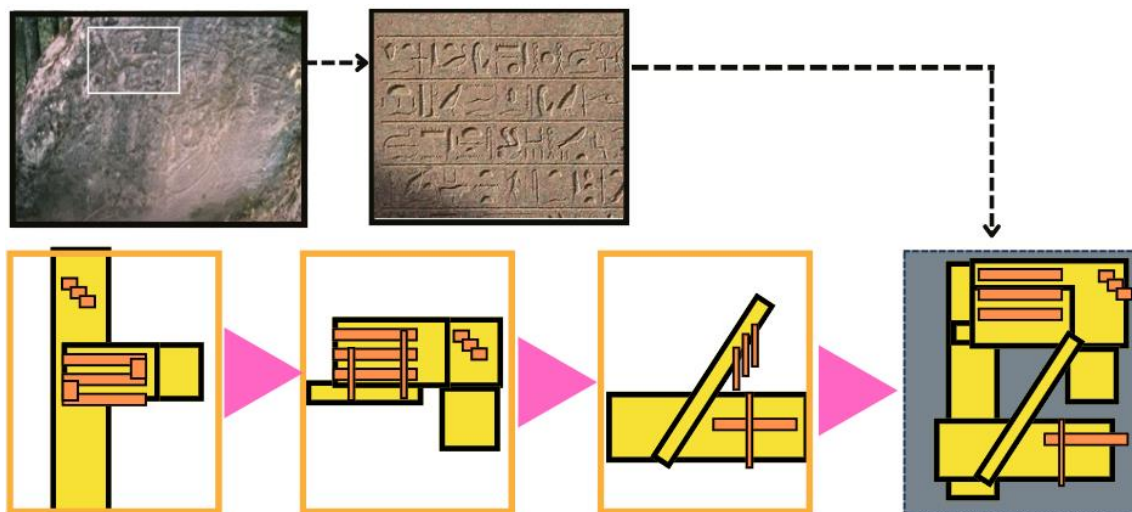
El desarrollo del proyecto estará basado por formas básicas, generados a partir de la identidad cultural, para satisfacer las necesidades del usuario.

La idea principal para canalizar en una forma representativa, al proyecto surge de elementos hallados en la comunidad, tal es el caso de algunas piezas escultóricas con figuras o símbolos semejantes con objetos de la vida cotidiana de tiempo atrás, Figura 59.



Figura 56. Piezas escultóricas encontradas en el sitio de estudio.

Fuente: Fotografía del autor (2022).



Por lo tanto conocer al usuario fue de suma importancia, el conocer las edades, el género así como el nivel socioeconómico fueron los elementos que considerar y saber ante el diseño del proyecto. Conocer quien son los usuarios que utilizaran y asistirán la casa de cultura, si bien el diseño de la casa de cultura debe tener las características necesarias para satisfacer al usuario así como las necesidades culturales.

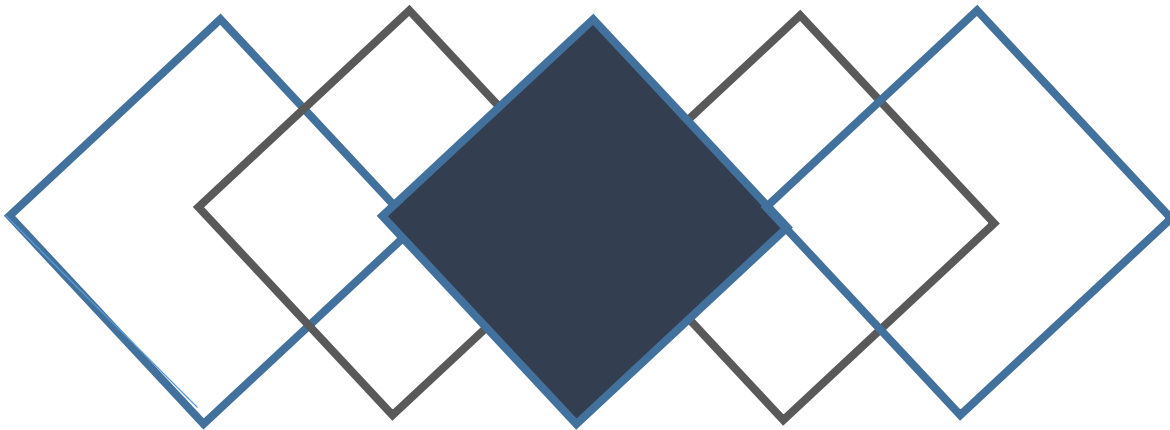
Gracias a todo lo anterior se definió el programa arquitectónico, en complementación de análisis de áreas, programa de necesidades, diagrama de relaciones, diagrama de funcionamiento así como zonificación de áreas para el desarrollo y el diseño de la casa de cultura de Santa María para sus habitantes.

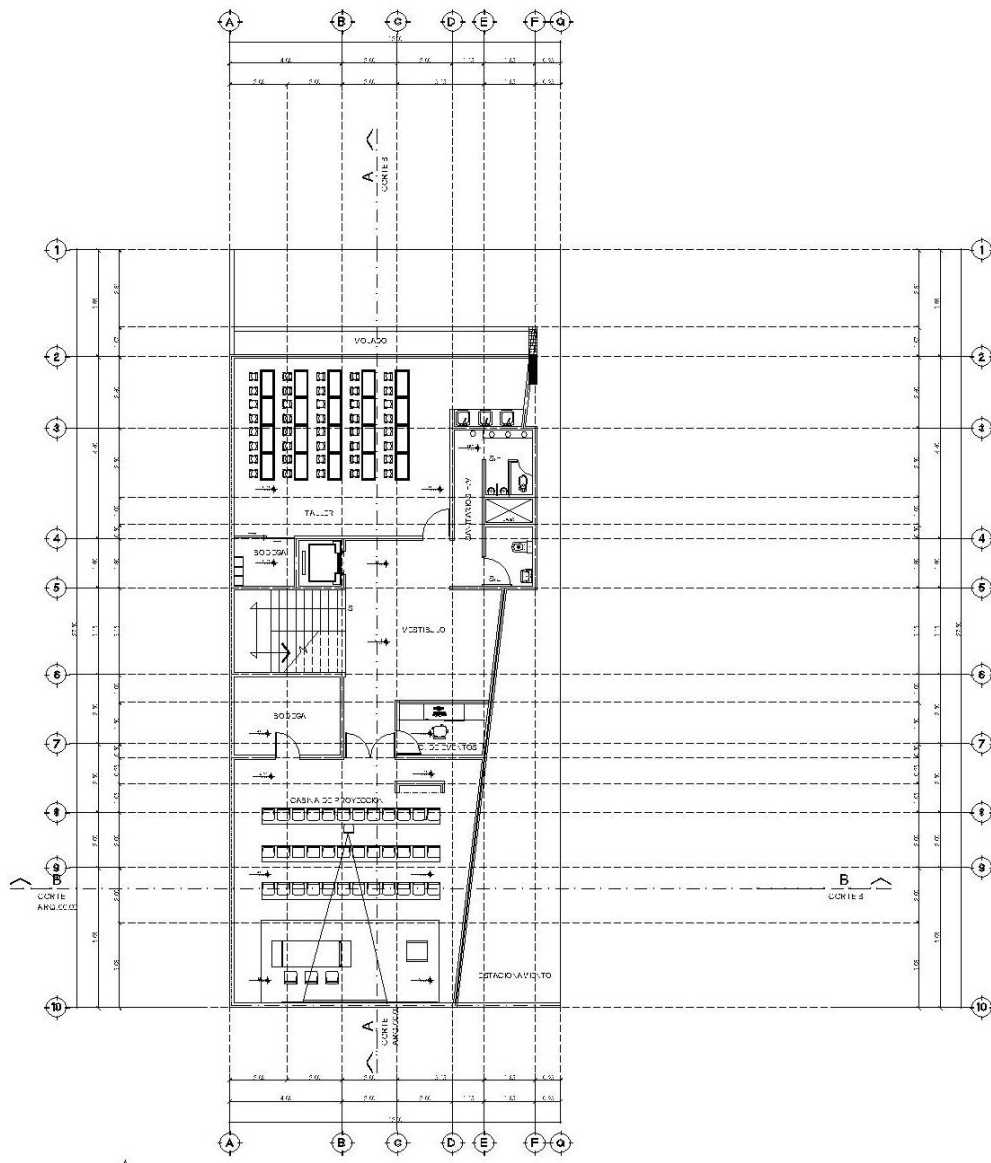


CAPÍTULO

6

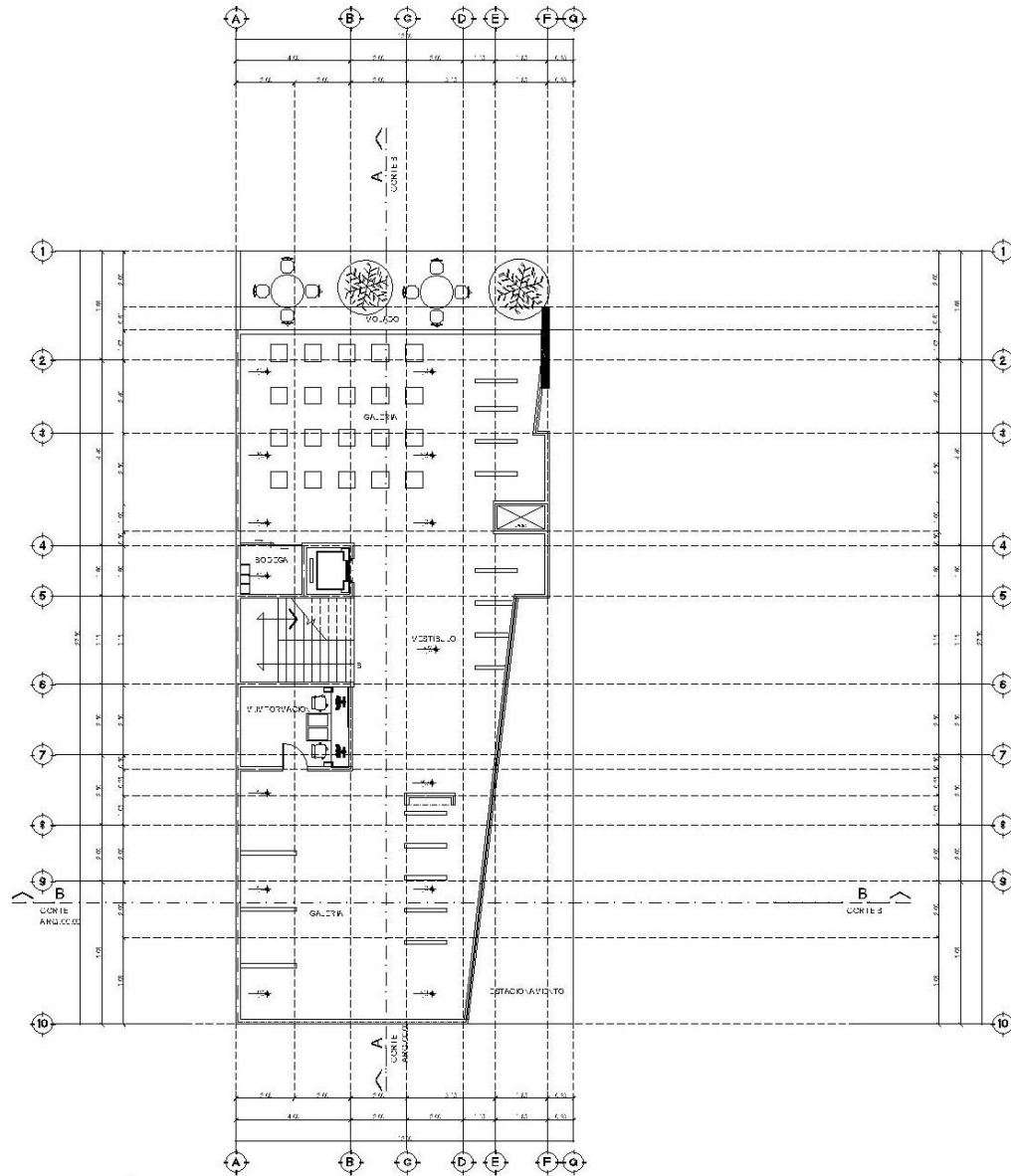
PROYECTO





PLANTA ARQUITECTÓNICA 1

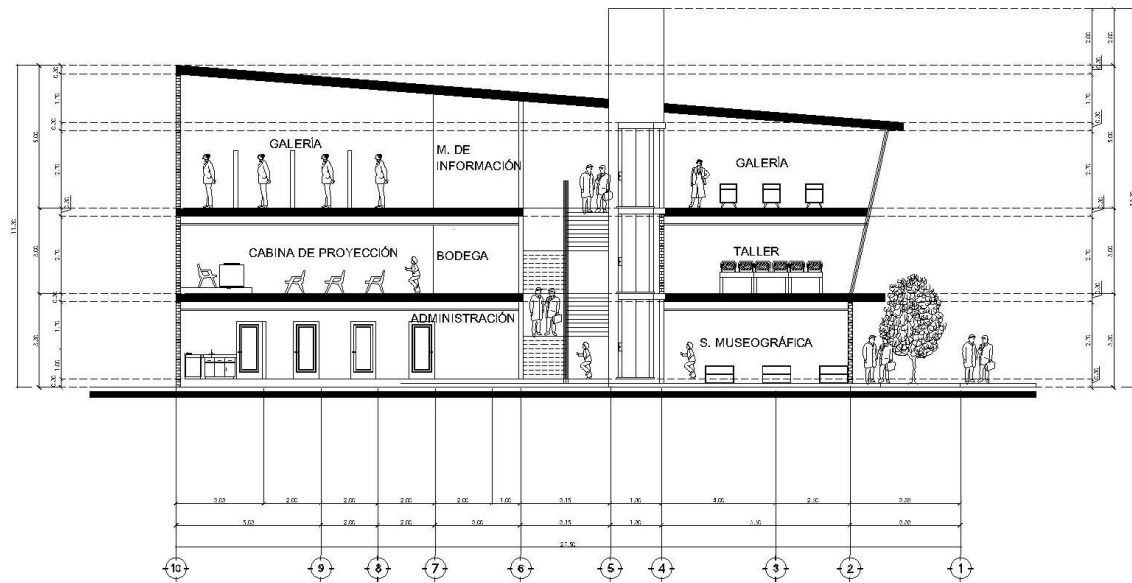




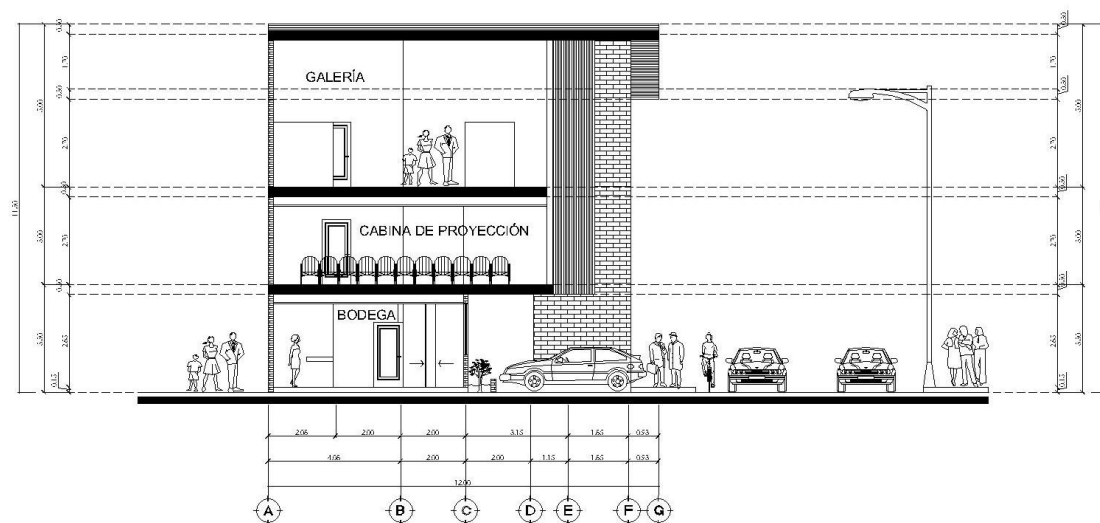
PLANTA ARQUITECTÓNICA 2



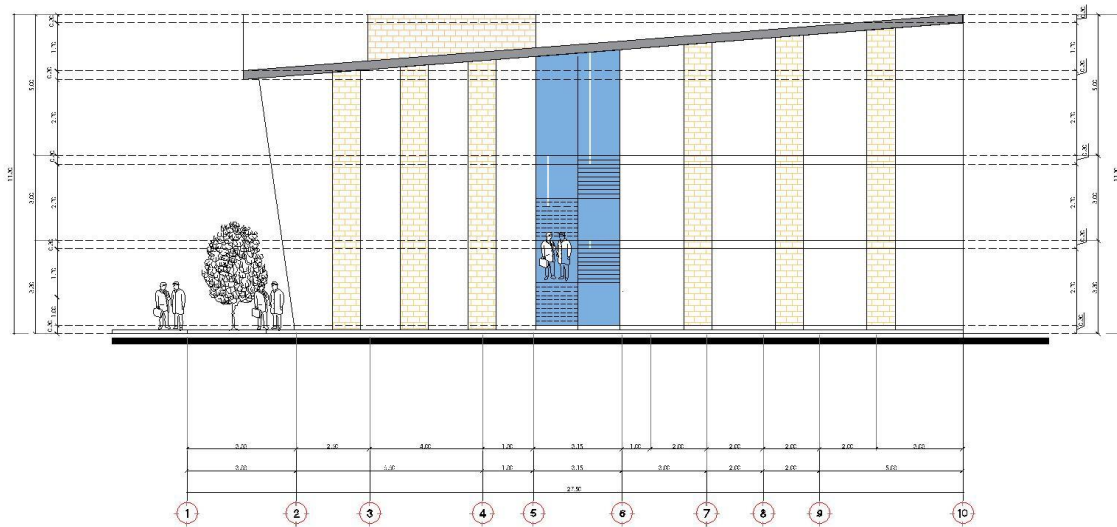
6.1.2 Cortes y fachadas.



CORTE LONGITUDINAL A-A

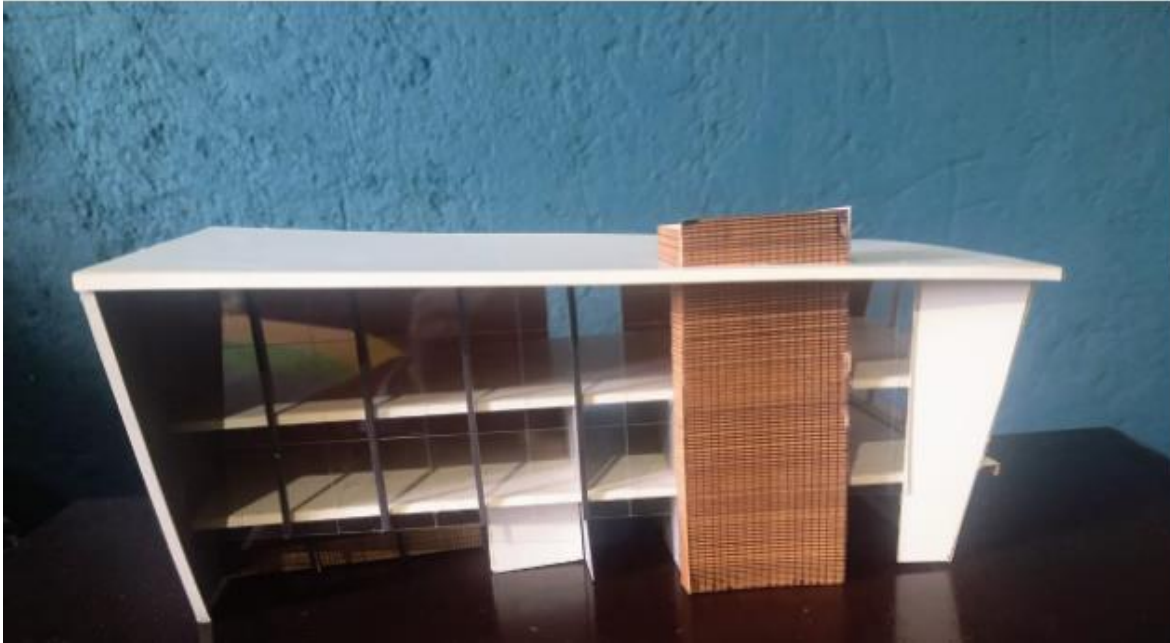


CORTE TRASVERSAL B-B



FACHADA ESTE

PROPUESTA VOLUMÉTRICA



FACHADA PRINCIPAL.



FACHADA SUR.



FACHADA ESTE.

RENDERS



VISTAS



VISTAS



VISTAS



VISTAS



VISTAS



VISTAS

6.2 Proyecto Estructural

6.2.1 Cimentación

En este apartado se presentan los criterios básicos de diseño referente al cálculo estructural de la casa de cultura en Santa María del Monte, mediante preliminares se elaboró la siguiente memoria.

Se trata de un proyecto de tres niveles destinado para la realización de actividades socioculturales (casa cultural) si bien en la plata baja está destinada para servicios y zona publica para la realización de actividades y demostración de proyectos artísticas.

Estructuración

La estructuración del diseño del edificio está compuesto con marcos rígidos formados por columnas y losa aligerada (cuadriculada de casetón) de concreto armado desplantadas sobre zapatas aisladas de concreto armado.

La cimentación plateada en el edificio en general será construida de concreto armado en toda su construcción a través de zapatas aisladas con dados reforzada con contra través entre cada columna desplantada sobre terreno libre de tierra vegetal.

Preliminares

De acuerdo a los preliminares se desarrolló una tabla mostrando la comparativa para la obtención del material para la edificación de la casa de cultura, el material con mayor beneficio, disponibilidad y costo fue seleccionado el concreto, obteniendo mayor puntuación entre el acero y mixto.



Item	Características	Peso	Notas			peso x nota		
			Sistema todo en Acero	Sistema todo en Concreto	Sistema Mixto Acero-Concreto	Sistema todo en Acero	Sistema todo en Concreto	Sistema Mixto Acero-Concreto
1	Tiempo de construccion	3	7	9	8	21	27	24
2	Disponibilidad y costos de materiales	4	8	9	8.5	32	36	34
3	Ubicación de la obra y accesos	3	6	8	7	18	24	21
4	Mantenimiento y reparaciones	3	7	9	8	21	27	24
5	Costos financieros	3	9	8	8.5	27	24	25.5
6	Estetica	5	7	8	7.5	35	40	37.5
						154	178	166
Media = (pesoxnota)/E peso		21				7.333333	8.47619	7.9047619

↑
sistema
mas
adecuado

Figura 57. Tipo de material acero-concreto.
Fuente: Elaboración propia (2023).

Tipo de estructura de acuerdo a su importancia.

Art. 139. Para los efectos de este título las construcciones se clasifican en grupo A y B (Reglamento de construcción para el Distrito Federal) RCDF

De acuerdo al tipo de localización del sitio (terreno) del proyecto casa de cultura en este caso en las coordenadas UTM 19.3 Latitud, 99.8 Longitud ubicada en la **zona 3**, lacustre integrada por potentes depósitos de arcilla altamente comprensibles, separadas por capas arenosas con contenido diverso de limo o arcilla.

Art. 139.

Grupo B1 que son edificaciones comunes destinadas a viviendas, oficinas y locales comerciales, hoteles y construcciones comerciales no incluidas en el Grupo A.

De acuerdo al capítulo 6, subtítulo 6.3 vibraciones de maquinaria de las Normas Técnicas Complementarias de Diseño (NTC) se tomó en cuenta la tabla de cargas vivas unitarias, para los entresijos se seleccionó el inciso (f) correspondiendo a otros lugares de reunión (biblioteca, templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, salas de juegos y similares) tomando valores de $W_a = 250 \text{ kg/m}^2$, $W_m = 350 \text{ kg/m}^2$, y el inciso (i) para azoteas con pendiente mayor de 5% se tomaron valores de $w_a = 20 \text{ kg/m}^2$, $W_m = 40 \text{ kg/m}^2$.

Tabla 6.1.1 Cargas vivas unitarias, kN/m^2 (kg/m^2)

Destino de piso o cubierta	W	W_a	W_m	Observaciones
a) Habitación (casa-habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	0.8 (80)	1.0 (100)	1.9 (190)	1
b) Oficinas, despachos y laboratorios	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	2
c) Aulas	1.0 (100)	1.8 (180)	2.5 (250)	
d) Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos y pasajes de acceso libre al público)	0.4 (40)	1.5 (150)	3.5 (350)	3 y 4
e) Estadios y lugares de reunión sin asientos individuales	0.4 (40)	3.5 (350)	4.5 (450)	5
f) Otros lugares de reunión (bibliotecas, templos, cines, teatros, gimnasios, salones de baile, restaurantes, salas de juego y similares)	0.4 (40)	2.5 (250)	3.5 (350)	5
g) Comercios, fábricas y bodegas	$0.8W_m$	$0.9W_m$	W_m	6
h) Azoteas con pendiente no mayor de 5 %	0.15 (15)	0.7 (70)	1.0 (100)	4 y 7
i) Azoteas con pendiente mayor de 5 %; otras cubiertas, cualquier pendiente.	0.05 (5)	0.2 (20)	0.4 (40)	4, 7 8 y 9
j) Volados en vía pública (marquesinas, balcones y similares)	0.15 (15)	0.7 (70)	3 (300)	

Figura 58. Cargas vivas unitarias.

Fuente: Normas Técnicas Complementarias de Diseño (NTC).



Para los factores de carga fue de 1.3 para cargas permanentes y 1.5 para las variables.

Ubicación de la estructura en zona sísmica

Zonificación sísmica de la república mexicana

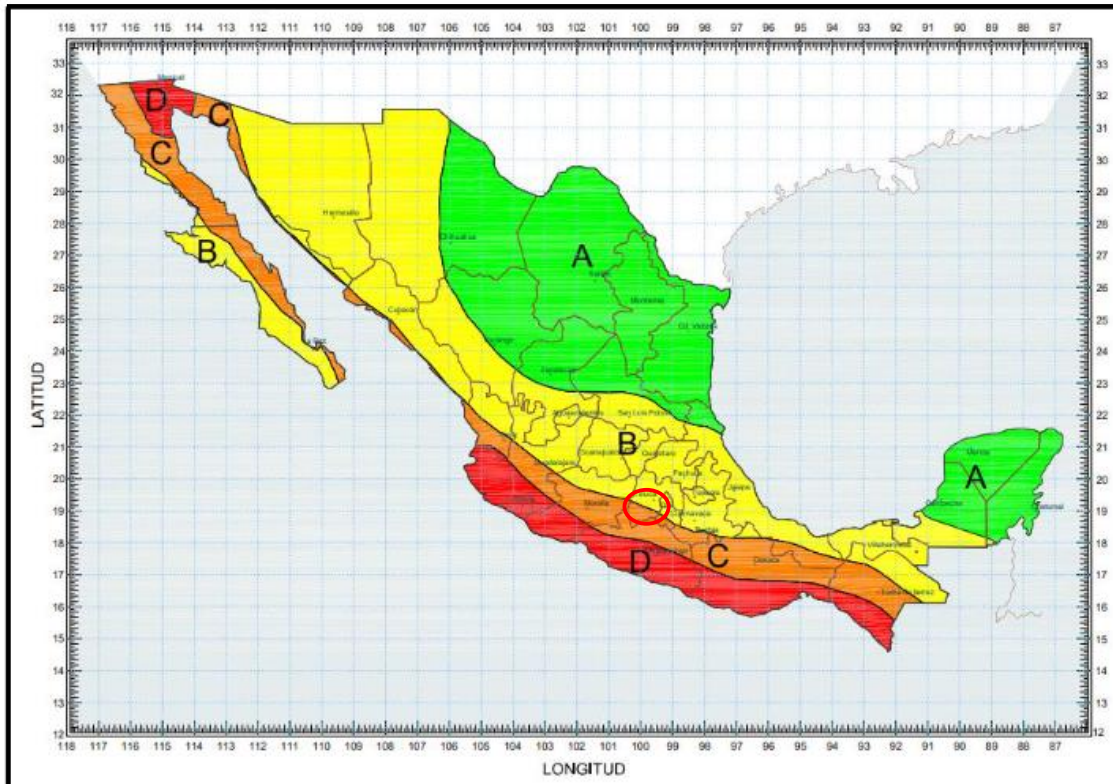


Figura 59. Zonificación sísmica de la república mexicana.

Fuente: <https://th.bing.com/th/id/R.4c5fa0aa37f5b4aafe7b0bd20663a5e6?rik=m6Y%2bjeZVRJ2b5A&riu=http%3a%2f%2f2.bp.blogspot.com>



Zona sísmica de la República	Tipo de suelo	a_0	C	$T_1 (s)$	$T_2 (s)$	r
A	I	0.02	0.08	0.2	0.6	1/2
	II	0.04	0.16	0.3	1.5	2/3
	III	0.05	0.20	0.6	2.5	1
B	I	0.04	0.14	0.2	0.6	1/2
	II	0.08	0.30	0.3	1.5	2/3
	III	0.10	0.36	0.6	2.9	1
C	I	0.36	0.36	0.0	0.6	1/2
	II	0.64	0.64	0.0	1.4	2/3
	III	0.64	0.64	0.0	1.9	1
D	I	0.50	0.50	0.0	0.6	1/2
	II	0.86	0.86	0.0	1.2	2/3
	III	0.86	0.86	0.0	1.7	1

Nota: Las ordenadas espectrales que se obtienen son para estructuras del grupo B. Éstas deberán multiplicarse por 1.5 en el caso de estructuras del grupo A.

Figura 60. grupos sísmicos.

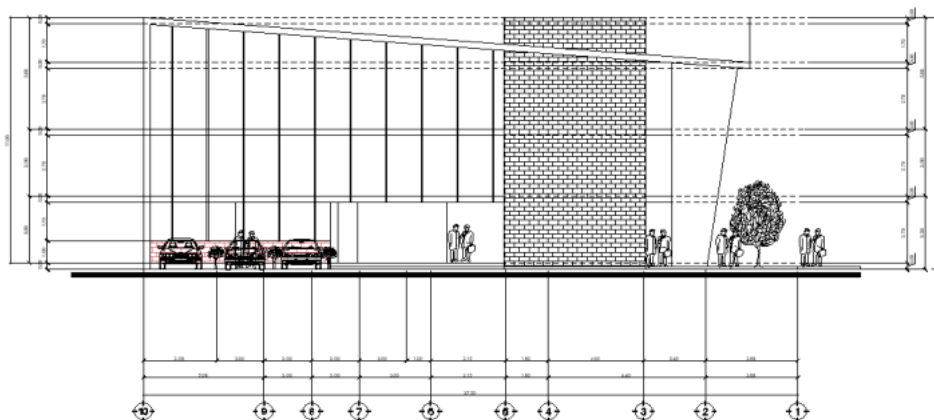
Fuente: Normas Técnicas Complementarias de Diseño (NTC).

Análisis Estático										
Nivel	Área (m²)	h(m)	Wm (kg/m²)	Wva (kg/m²)	Wt (kg/m²)	Wi (ton)	Wihi (ton-m)	c	Q	Pi (ton)
Azotea	306	11	517.8	20	537.8	164.5668	1810.2348	0.14	2	18.82676973
2	245	6	392.8	250	642.8	157.486	944.916	0.14	2	9.827297513
1	245	3	392.8	250	642.8	157.486	472.458	0.14	2	4.913648756
						479.5388	3227.6088			

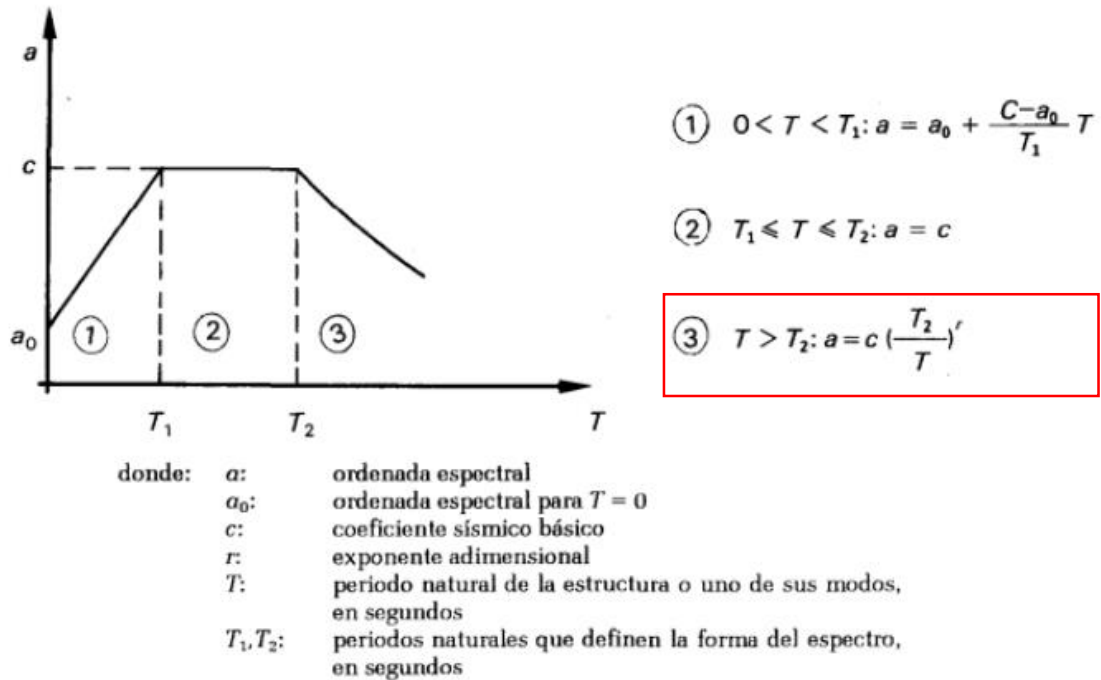
Figura 61. Análisis estático.

Fuente: Elaboración propia (2023).

Carga total: $W_t = (W_{va} + W_m)$
Masa del piso i-esimo: $W_i = (W_t)(\text{Área})(0.001)$
Peso total de las estructura: $W_o = 3W_i$
Momento en el nivel i-esimo: $(W_i)(h_i)$
Fuerza sísmica en el nivel i-esimo: $P_i = c/Q \times W_i h_i / 3W_i h_o$

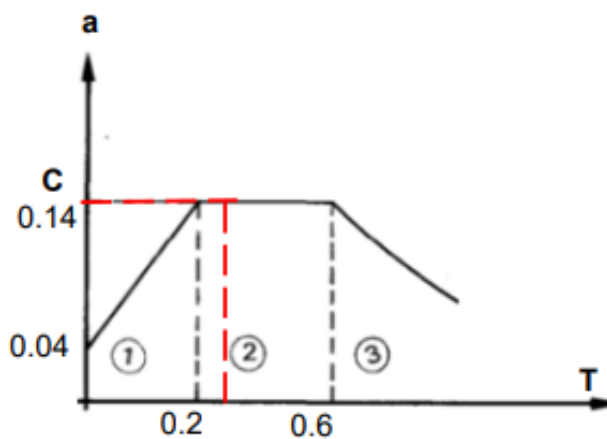


Activa



$C = 0.14$

$a = c (T_2/T)^r$	
$a =$	0.144
$a =$	0.126
$a =$	0.112
$a =$	0.1008



$T = 0.356$



Periodo fundamental

$$T = 0.10n$$

Provisiones NERP-94. EU.
 n es el número de pisos
 (no considera sistema estructural)

$$T = CH^{3/4}$$

Goel y Chopra, 1997
 H es la altura del edificio
 $C = 0.035$ edificios con marcos de acero
 $C = 0.025$ edificios con marcos de concreto armado



Dr. Edgar Tapia Hernández
 etapiah@uam.mx
 Fundamentos de la dinámica estructural

$$T = 0.10n$$

$$T = (0.10) (3)$$

$$T = 0.3$$

$$T = CH^{3/4}$$

$$T = (0.025) (11)^{3/4}$$

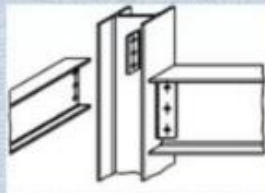
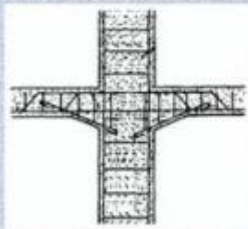
$$T = 0.275^{3/4}$$

$$T = 0.3797$$

Periodo fundamental

$$T = \alpha H^\beta$$

Goel y Chopra, 1997
 H es la altura del edificio en pies
 $\alpha = 0.016$ y $\beta = 0.90$ para marcos momento resistentes de acero
 $\alpha = 0.028$ y $\beta = 0.80$ para marcos momento resistentes de concreto armado



Dr. Edgar Tapia Hernández
 etapiah@uam.mx
 Fundamentos de la dinámica estructural

$$T = aHB$$

$$T = (0.028) (11)^{0.80}$$

$$T = 0.308^{0.80}$$

$$T = 0.3897$$



4.4.2.4 Period. The fundamental period of a building, in the direction under consideration, shall be calculated in accordance with Eq. (4-4).

$$T = C_t h_n^\beta \quad (4-4)$$

where

T = Fundamental period (s) in the direction under consideration;

C_t = 0.035 for moment-resisting frame systems of steel (Building Types S1 and S1a);
 = 0.018 for moment-resisting frames of reinforced concrete (Building Type C1);
 = 0.030 for eccentrically braced steel frames (Building Types S2 and S2a);
 = 0.020 for all other framing systems;

h_n = Height (ft) above the base to the roof level;

β = 0.80 for moment-resisting frame systems of steel (Building Types S1 and S1a);
 = 0.90 for moment-resisting frame systems of reinforced concrete (Building Type C1); and
 = 0.75 for all other framing systems.

Alternatively, for steel or reinforced-concrete moment frames of 12 stories or fewer, the fundamental period of the building may be calculated as follows:

$$T = 0.10n \quad (4-5)$$

where n = number of stories above the base.

ASCE 41-17



Dr. Edgar Tapia Hernández
 etapiah@azcc.uam.mx
 Fundamentos de la dinámica estructural

$$T = C_1 h_n B$$

$$T = (0.018) (11) 0.90$$

$$T = 0.198 \cdot 0.90$$

$$T = 0.2328$$

$$T = 0.10n$$

$$T = 0.3$$

Análisis de Cargas de diseño especificadas según reglamento.

Cargas de diseño	Carga viva maxima kg/m ²	Carga viva instantanea kg/m ²
Primer Nivel	350	250
Segundo Nivel	350	250
Azotea	40	20

Factores de carga	Grupo B
Cargas muertas (permanentes)	1.3
Cargas variables (viva)	1.5



Análisis de cargas

CARGA MUERTA ENTREPISO	kg/m2
Losa de concreto armado	292.8
Loseta ceramica (incluye pegamento)	50
Instalación eléctrica	10
Falso plafón	20
Sobre carga	20

CARGA MUERTA	392.8	kg/m2
--------------	-------	-------

CARGA MUERTA AZOTEA	kg/m ²
---------------------	-------------------

Petril	80
Tinacos cap.1,100 lts. X2	80
Losa de concreto armado	292.8
Impermeabilizante	5
Instalación eléctrica	10
Instalación sanitaria	10
Falso plafón	20
Sobre carga	20

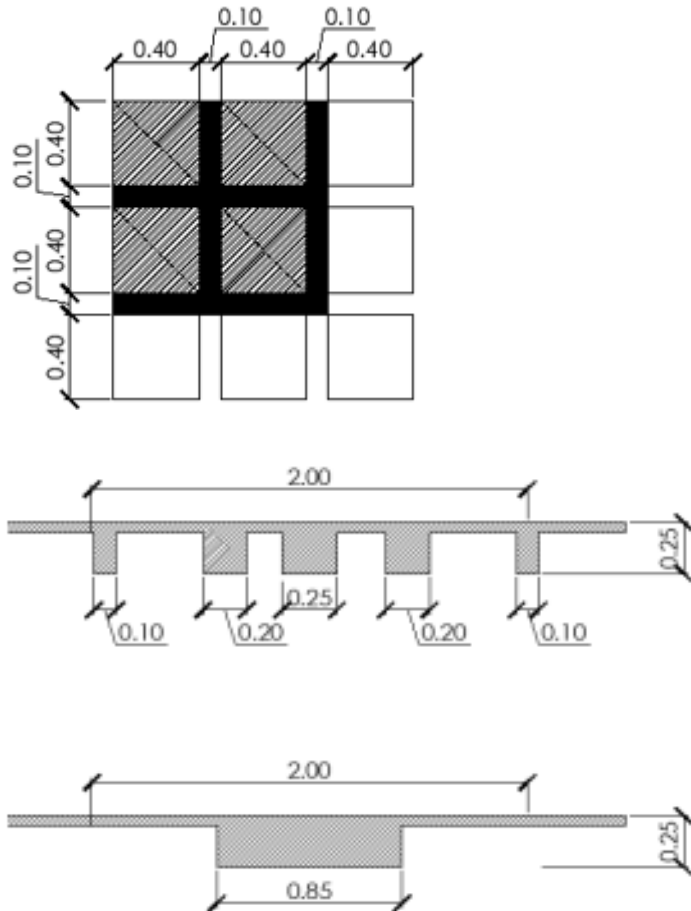
CARGA MUERTA	517.8	kg/m ²
--------------	-------	-------------------



Cálculo de elementos estructurales

LOSAS

Detalle, losa reticulada de concreto armado 60cm x 60cm
PLANTA BAJA (L. LARGO)



Momento máximo

$$WL^2/12$$

W= Carga factorizada

$$A_T = 16.6 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Carga muerta} &= (392.8 \text{ kg/m}^2)(16.60 \text{ m}^2)/6.15 \text{ m} = 1060.24065 \text{ kg/m} \\ &= 1378.312846 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga viva maxima} &= (350 \text{ kg/m}^2)(16.6 \text{ m}^2)/6.15 \text{ m} = 944.7154472 \text{ kg/m} \\ &= 1417.073171 \text{ kg/m} \\ \text{carga factoriz} &= 2795.386016 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$M = WL^2/12$$

$$M = 8,810.71 \text{ kg-m}$$

$$M = 881,071 \text{ kg-cm}$$

$$M_R = F_R b d^2 f'_c q (1 - 0.5q)$$

$$F_R = 0.9$$

$$b = 85$$

$$d = 20$$

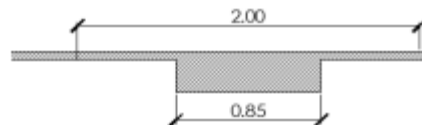
$$f'_c = 212.5$$

$$f_y = 4200$$

cm

cm

$$f'_c = (0.85)(250)$$



$$\begin{aligned} 881,071 &= (0.9)(85)(20)^2(212.5)q(1-0.5q) \\ 881,071 &= 6502500 q(1-0.5q) \\ 881,071 &= 6502500 q - 3251250q^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3251250q^2 + 6502500q - 881071 &= 0 \\ 1q^2 - 2q + 0.2709 &= 0 \\ q &= 0.146 \end{aligned}$$

$$p = qf'_c/f_y = 0.007386905$$

$$p = 0.007386905$$

$$p_m = 0.018$$

$$A_s = (0.007488)(85)(20) = 12.72 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \text{Acero necesario} = 12.5577381 \text{ cm}^2$$

$$12.5577381 \quad 0.5 \quad 6.278869048$$



Área de acero

10	0.166666667	1.046478175
20	0.333333333	2.092956349
20	0.333333333	2.092956349
10	0.166666667	1.046478175
60	100%	6.278869048

TABLA DE VARILLAS												
CONCRETO $f'_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ ACERO $F_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$					ANCLAJE TIPO A		ANCLAJE TIPO B, C.					
NUM.	DIAMETRO db ? Pulg.	AREA cm ²	PESO Kg/m.	EMPALME cms:	L_{db} I cms I cms		L_{db} cms.	G cms.	R cms.	H cms.	K cms.	cms.
2	1/4	0.32	0.248	30	30	30	13	3	8	7	13	
2.5	5/16	0.49	0.388	37	30	30	16	3	10	7	15	
3	3/8	0.71	0.559	45	30	34	20	4	12	7	19	
4	1/2	1.27	0.993	60	32	45	26	5	16	7	24	
5	5/8	1.98	1.552	75	40	57	32	7	20	7	31	
6	3/4	2.85	2.235	90	48	67	39	8	23	8	36	
7	7/8	3.88	3.042	116	62	87	45	9	27	9	42	
8	1"	5.07	3.973	151	81	114	51	11	31	11	49	
9	1"1/8	6.41	5.028	191 *	103	143	58	15	35	12	59	
10	1"1/4	7.92	6.207	235 *	127	177	64	16	39	13	65	
11	1"3/8	9.58	7.511	285 *	153	214	71	18	42	14	71	
12	1"1/2	11.40	8.938	339 *	182	255	77	23	46	16	83	

Losa reticulada de concreto armado 60cm x 60cm

PLANTA BAJA (L.CORTO)

Momento máximo

$$WL^2/12$$

W= Carga factorizada

$$A_T = 8 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga muerta} = (392.8 \text{ kg/m}^2)(8 \text{ m}^2)/4 \text{ m} = 785.6 \text{ kg/m}$$

$$= 1021.28 \text{ kg/m}$$

$$\text{Carga viva maxima} = (350 \text{ kg/m}^2)(8 \text{ m}^2)/4 \text{ m} = 700 \text{ kg/m}$$

$$= 1050 \text{ kg/m}$$

$$\text{carga factorizada} = 2071.28 \text{ kg/m}$$

$$M = WL^2/12$$

$$M = 2,761.71 \text{ kg-m}$$

$$M = 276,171 \text{ kg-cm}$$

$$M_R = F_R b d^2 f'_c q (1 - 0.5q)$$

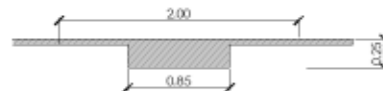
$$F_R = 0.9$$

$$b = 85 \text{ cm}$$

$$d = 20 \text{ cm}$$

$$f'_c = 212.5 \text{ kg/cm}^2 \quad f'_c = (0.85)(250)$$

$$f_y = 4200$$



$$276,171 = (0.9)(85)(20)^2(212.5)q (1 - 0.5q)$$

$$276,171 = 6502500 q (1 - 0.5q)$$

$$276,171 = 6502500 q - 3251250 q^2$$

$$- 3251250 q^2 + 6502500 q - 276171 = 0$$

$$1 q^2 - 2 q + 0.0849 = 0$$

$$q = 0.043$$

$$p = q f'_c / f_y = 0.0021756$$

$$p = 0.0021756$$

$$p_m = 0.018$$

$$A_s = (0.002226)(85)(20) = 3.784 \text{ cm}^2$$

$$A_s = \text{Acero necesario} = 3.6985119 \text{ cm}^2$$

$$3.6985119 \quad 0.5 \quad 1.84925595$$



Área de acero

10	0.16666667	0.30820933
20	0.33333333	0.61641865
20	0.33333333	0.61641865
10	0.16666667	0.30820933
60	100%	1.84925595

Losa reticulada de concreto armado 60cm x 60cm AZOTEA (L.LARGO)

Momento máximo

$$WL^2/12$$

W= Carga factorizada

$$A_T = 16.6 \text{ m}^2$$

$$\begin{aligned} \text{Carga muerta} &= (392.8 \text{ kg/m}^2)(16.60 \text{ m}^2)/6.15 \text{ m} &= 1397.63902 \text{ kg/m} \\ & &= 1816.93073 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Carga viva maxima} &= (40 \text{ kg/m}^2)(16.6 \text{ m}^2)/6.15 \text{ m} &= 107.96748 \text{ kg/m} \\ & &= 161.95122 \text{ kg/m} \\ & &= 1978.88195 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

$$M = WL^2/12$$

$$M = 6,237.19 \text{ kg-m}$$

$$M = 623,719 \text{ kg-cm}$$



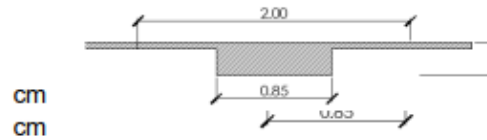
$$M_R = F_R b d^2 f'_c q (1 - 0.5q)$$

$$F_R = 0.9$$

$$b = 85$$

$$d = 20$$

$$f'_c = 0.85 f'_c = (0.85)(20) = 17$$



$$623,719 =$$

$$(0.9)(85)(20)^2(17)q (1 - 0.5q)$$

$$623,719 =$$

$$520200 q (1 - 0.5q)$$

$$623,719 =$$

$$520200 q - 260100 q^2$$

$$- 260100 q^2$$

$$+ 520200 q - 10$$

$$1 q^2 - 2 q + 0.3925 = 0$$

$$q = 0.221$$

$$p = q f'_c / f_y = 0.00089452$$

$$p = 0.000894524$$

$$p_m = 0.018$$

$$A_s = (0.000894)(85)(20) = 1.52069048$$

$$\text{Acero necesario} = 1.52069048 \text{ cm}^2$$

$$1.52069048$$

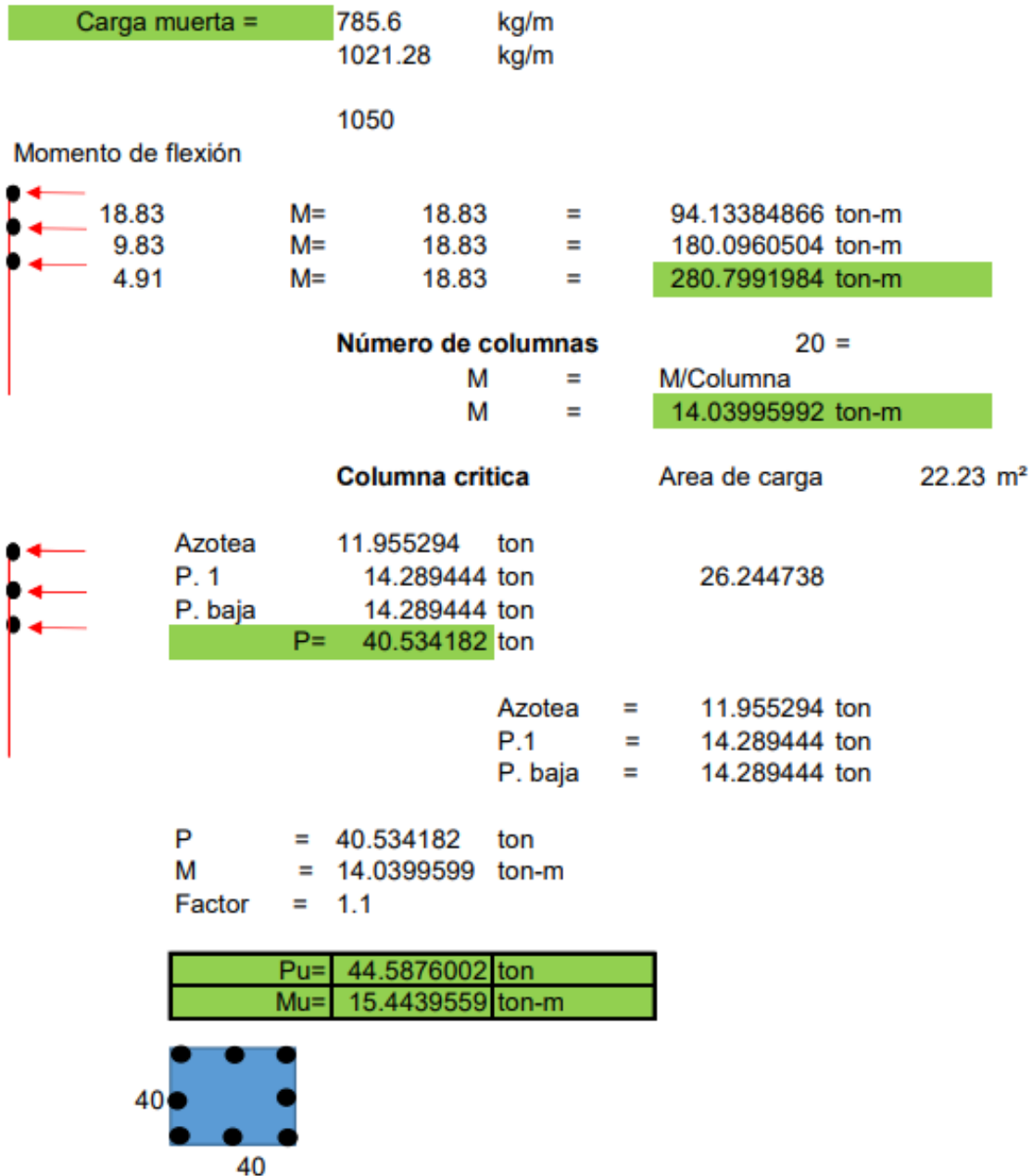
$$0.5 \quad 0.76034524$$

Área de acero

10	0.166666667	0.12672421
20	0.333333333	0.25344841
20	0.333333333	0.25344841
10	0.166666667	0.12672421
60	100%	0.76034524



COLUMNAS



$$4 \text{ Var } 1" = 20.28$$

$$4 \text{ Var } 3/4" = 11.4$$

$$31.68 \text{ cm}^2$$

$$\text{Area de la columna} = 1600 \text{ cm}^2$$

$$F_y = 4200 \quad 1.98 \% < 6\%$$

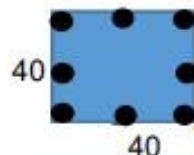
$$f'_c = 250$$

$$PR = 0.75 A_g f'_c + 0.9 A_g f_y$$

$$A_g = 1568.32 \text{ cm}^2$$

$$PR = 413810.4 \text{ Kg}$$

$$PRF = 413.8104 \text{ ton}$$



$$d = 37$$

$$A_s = 2\#8 + 1\#6$$

$$A_s = 12.99 \text{ cm}^2$$

$$MR = FRbd f'_c q (1 - 0.5q)$$

$$MR = 10472850 \text{ q} (1 - 0.5q)$$

$$MR = 0$$

$$MR = 10472850 \text{ q} (1 - 0.5q)$$

$$p = \frac{q f'_c}{f_y} \quad q = \frac{p f_y}{f'_c}$$

$$p = \frac{A_s}{bd} = 0.008777703 \quad 0.877702703$$

$$q = 0.17347536$$

$$MR = 1659198 \text{ kg-cm}$$

$$MR = 16.59198 \text{ ton-m}$$

$$Pu = 44.5876002 \text{ ton-m}$$

$$PRF = 413.8104 \text{ ton-m}$$

$$Mu = 15.4439559 \text{ ton-m}$$

$$MR = 16.59198 \text{ ton-m}$$

$$\frac{Pu + Mu}{PR MR} = 1.03855736 > 1 \quad \text{SI cumple}$$

$$0.10774886 \quad 0.93080849 \quad 1.03855736$$

SEPARACIÓN DE VARILLA EN COLUMNA

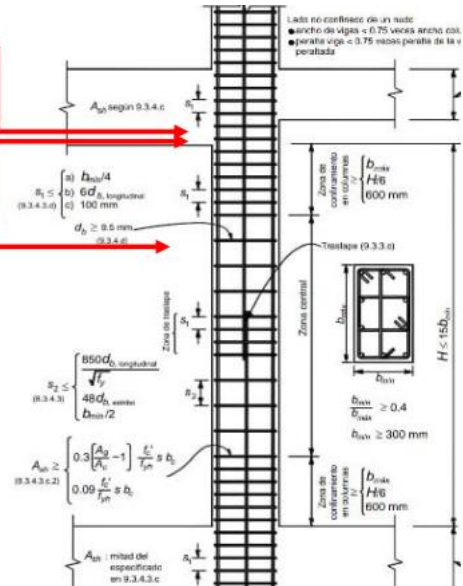
Zona de confinamiento	$\geq$	Bmax	40	cm
		H/6	46.6666667	cm
		600 mm	60	cm

SEPARACIÓN 1 DE VARILLA EN COLUMNA

Separación Zona de confinamiento	$\leq$	a) bmin/4	10	cm
		b) 6db, longitud	15.24	cm
		c) 100 mm	10	cm
		db > 9.5mm		

SEPARACIÓN 2 DE VARILLA EN COLUMNA

Separación Zona de central	$\leq$	850db, longitud	33.3179012	cm
		48db, estribo	45.72	cm
		bmin/2	20	cm



ZAPATAS

Se inicia el dimensionamiento conociendo la capacidad de carga admisible del suelo ($Q_{adm.}$) en ton/m². Lo anterior se conoce con un estudio de mecánica de suelos; se puede considerar conservadoramente y para fines de propuesta las capacidades en: terreno firme, transición y lacustre 8ton/m², 6ton/m² y 4ton/m² respectivamente.

$Q_{adm.}$ 8 ton/m²

$A = W/T_{ton} / (ton/m^2)$

$A = 8.6235915 \text{ ton/m}^2$

MEDIDA DE LA ZAPATA

$L = \sqrt{A}$

$L = 2.93659522 \text{ m} = 3.00 \text{ m}$

De tal forma los lados de una zapata cuadrada es de 3.0 m

DADO / PERALTE

c1	60	cm
c2	60	cm
d	35	cm

La resistencia por penetración del dado es:

$p = 2(c1 + d) + 2(c2 + d)$

$p = 380$ (P: Perímetro)

$A = Pd$

$A = 13300 \text{ cm}^2$ (A: Área)

La resistencia del concreto a cortante por penetración en zapatas es:

$VCR = FR0.5\sqrt{f'_c}$

$VCR = 5.92927061 \text{ kg/cm}^2$

La resistencia a la penetración es de:

$VR = (A)(VCR)$

$VR = 78.8592992 \text{ kg}$

$VR < Vu$ ton

78.8592992 > 68.988732 El peralte es adecuado.



$$\begin{aligned} \mu &= 8.6235915 \text{ ton-m} \\ \mu &= 862359.15 \text{ kg-cm} \\ M_R &= F_R b d^2 f'_{c q} (1-0.5q) \\ 862359.15 &= 0.9(100)(35^2)(212.5)(q)(1-0.5q) \end{aligned}$$

$$P_{\max} = 0.0019 \quad P_{\min} = 0.0033$$

$$\begin{aligned} A_s &= 6.76 \text{ cm}^2/\text{m} \\ A_s &= 11.55 \text{ cm}^2/\text{m} \end{aligned}$$

AS var #5 (5/8)

$$a_s = 1.98$$

$$N_{\text{var}} = A_s/a_s$$

$$N_{\text{var}} = 5.83333333 \text{ var/m}$$

$$\text{Seperación} = 17.1428571 \text{ cm}$$

AS var #6 (3/4)

$$a_s = 2.85$$

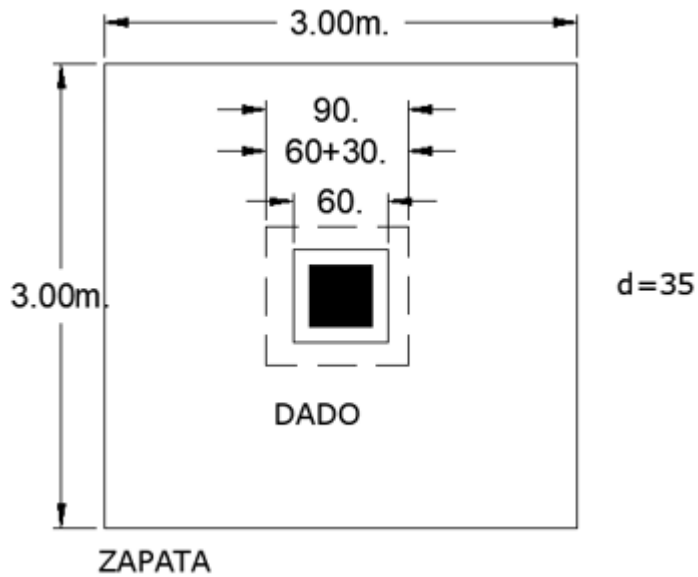
$$N_{\text{var}} = A_s/a_s$$

$$N_{\text{var}} = 4.05263158 \text{ var/m}$$

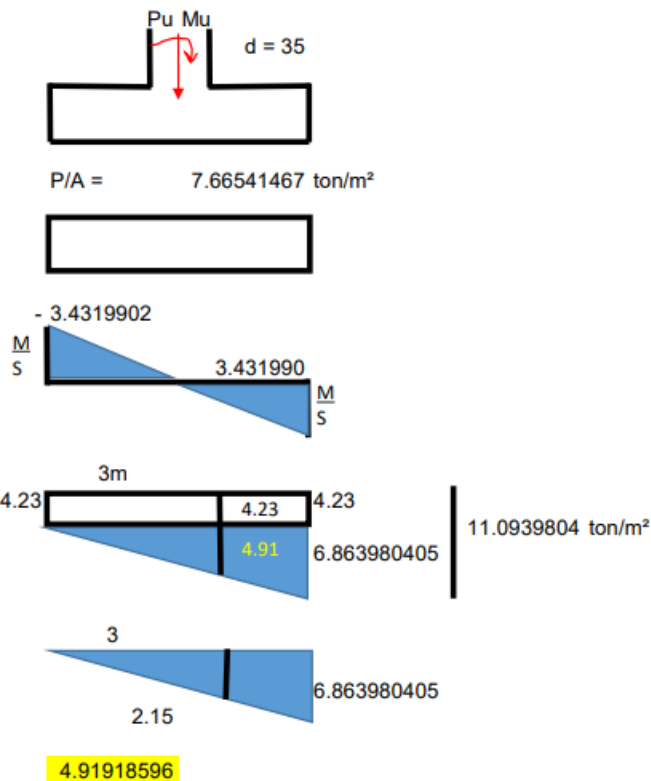
$$\text{Seperación} = 24.6753247 \text{ cm}$$

25





$$\begin{aligned}
 P &= 360 \text{ cm} \\
 S &= 10800 \text{ cm}^2 \\
 VCR &= 5.92927061 \text{ kg/cm}^2 \\
 V_R &= 64036.1226 \text{ kg} \\
 &= 64.0361226 \text{ ton}
 \end{aligned}$$



$$G = P/A \pm M/S$$

$$S = bh^2 / 6$$

$$S = 4.5 \text{ m}^3$$

$$M_u = 15.4439559$$

$$M/S = 3.4319902$$



CONTRATRABE

CONTRATRABE

Claro en metros

$$L = 6.15 \text{ m}$$

Peralte de la sección

$$\frac{L}{14} = 0.43928571 \text{ m}$$

Aproximadamente h en cm

$$h = 45 \text{ cm}$$

Para el calculo de la base se utiliza relación 3 : 1

$$b = 45/3 = 15 \text{ Se aproxima } b = 15$$

Así la sección es de 45cm x 15cm.

Se considera 3cm de recubrimiento

$$r = 3$$

$$d = h - r = 42$$

El área de acero minima por cada lecho es de $p = 0.0033$

$$p = 0.0033$$

$$A_s = bdp = 2.079$$

Si utilizamos var. #4

$$a_s = 1.27$$

Número de varillas necesarias

$$N = A_s / a_s = 1.63700787$$

Se aproxima a 2 var, #4 en cada lecho, como el peralte es mayor a 30cm se requiere acero intermedio por temperatura. Con 2var. #3 al centro.

Los estribos minimo de 3/8" y la separación en extremos es de b/2 y en el centro b

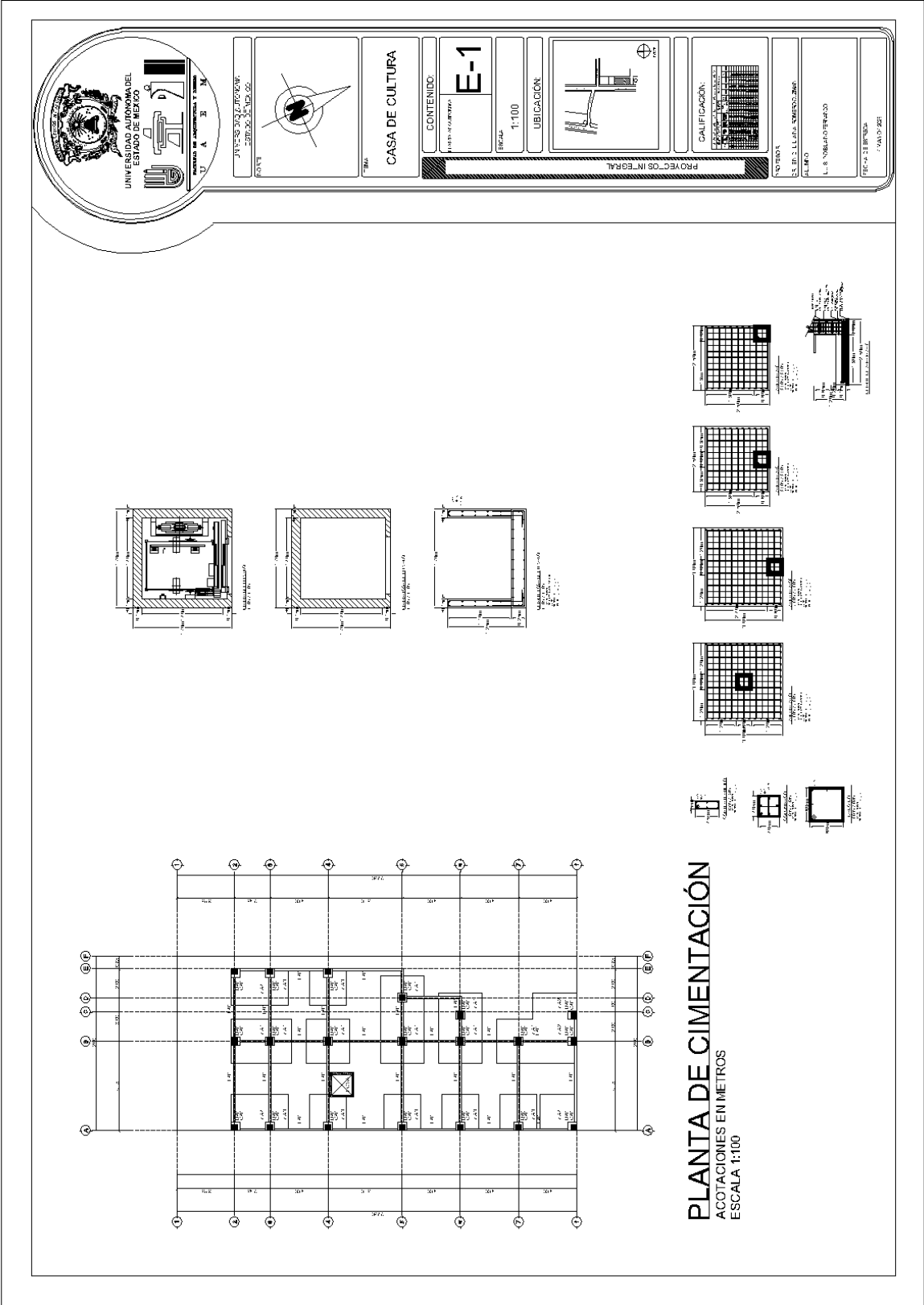
$$S_e = b/2 = 7.5$$

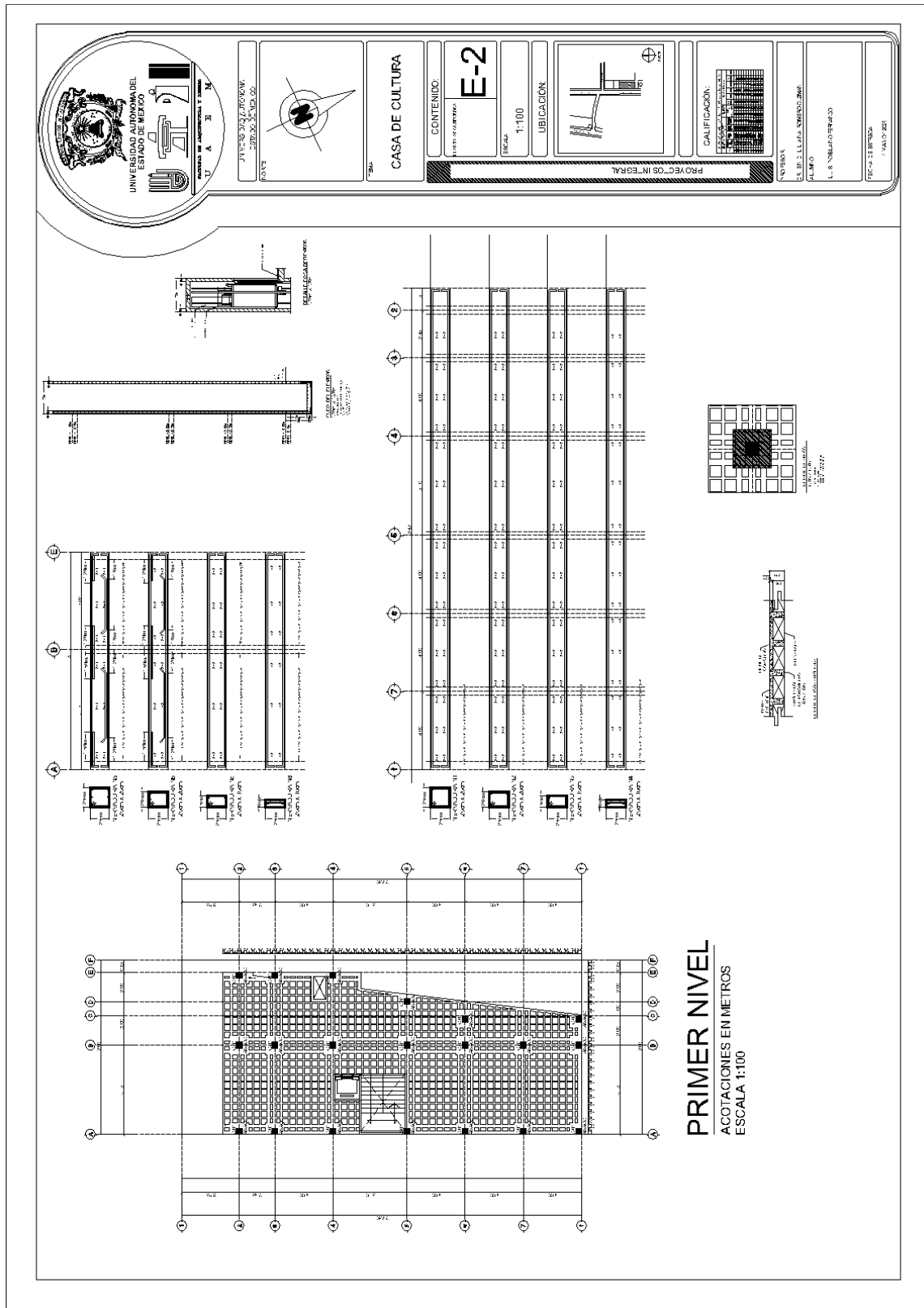
$$S_c = b = 15$$

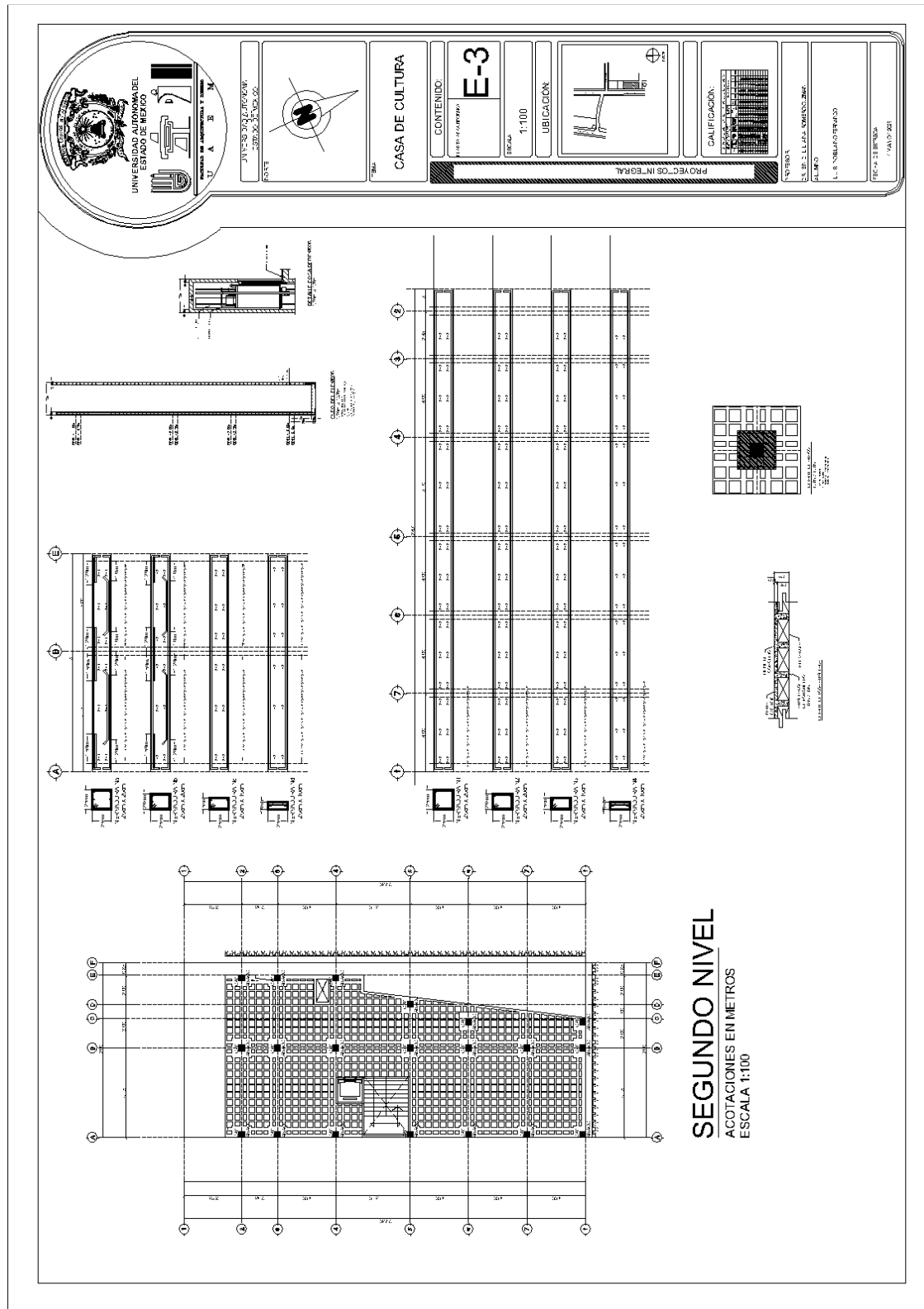
Contratrabe de 15cm x 45cm reforzada con 4var. #4 (2 en cada lecho) + 2 var. #3 al centro

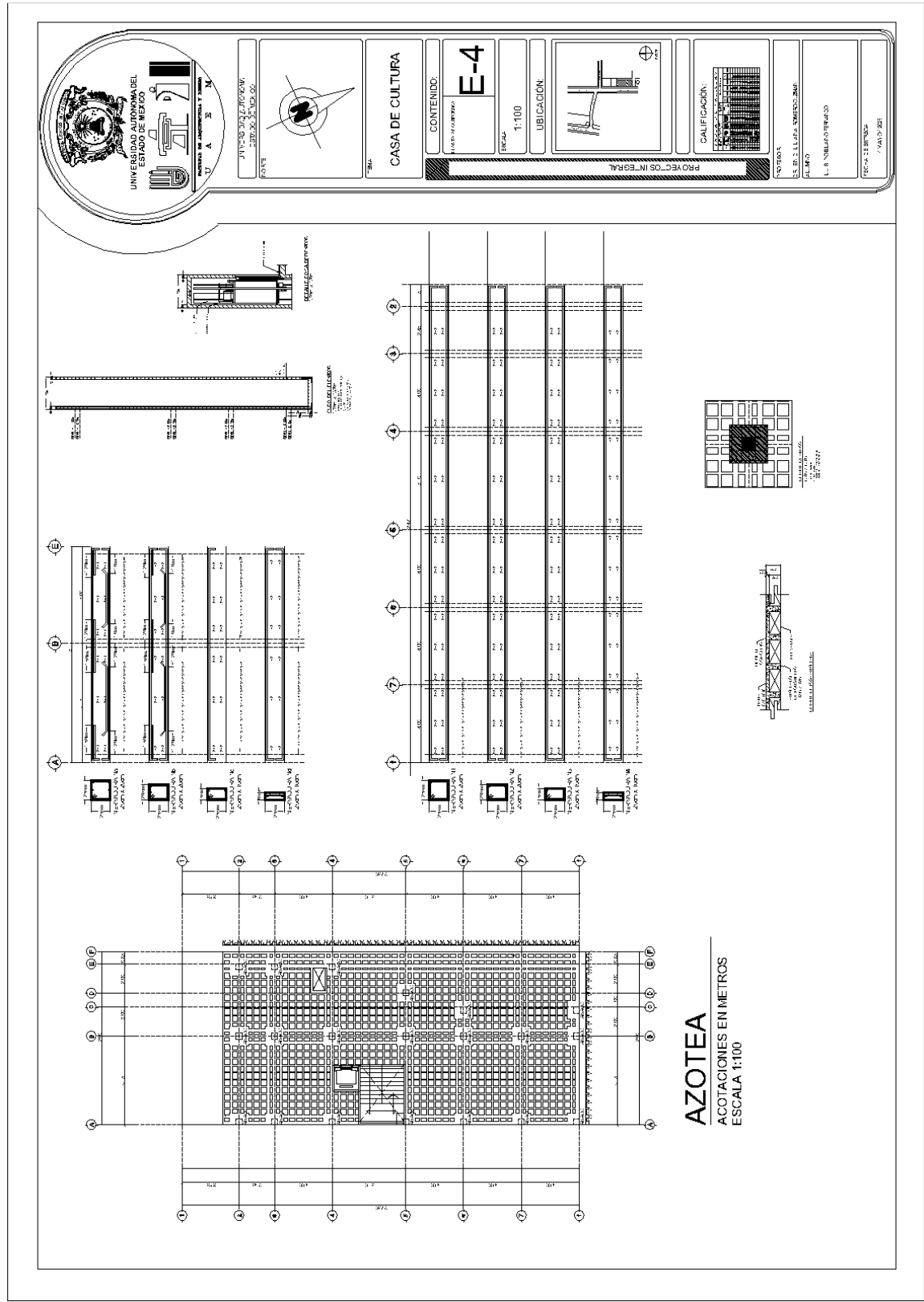
E#3 @ 7.5 cm en extremos y E#3@ 15cm en la parte central

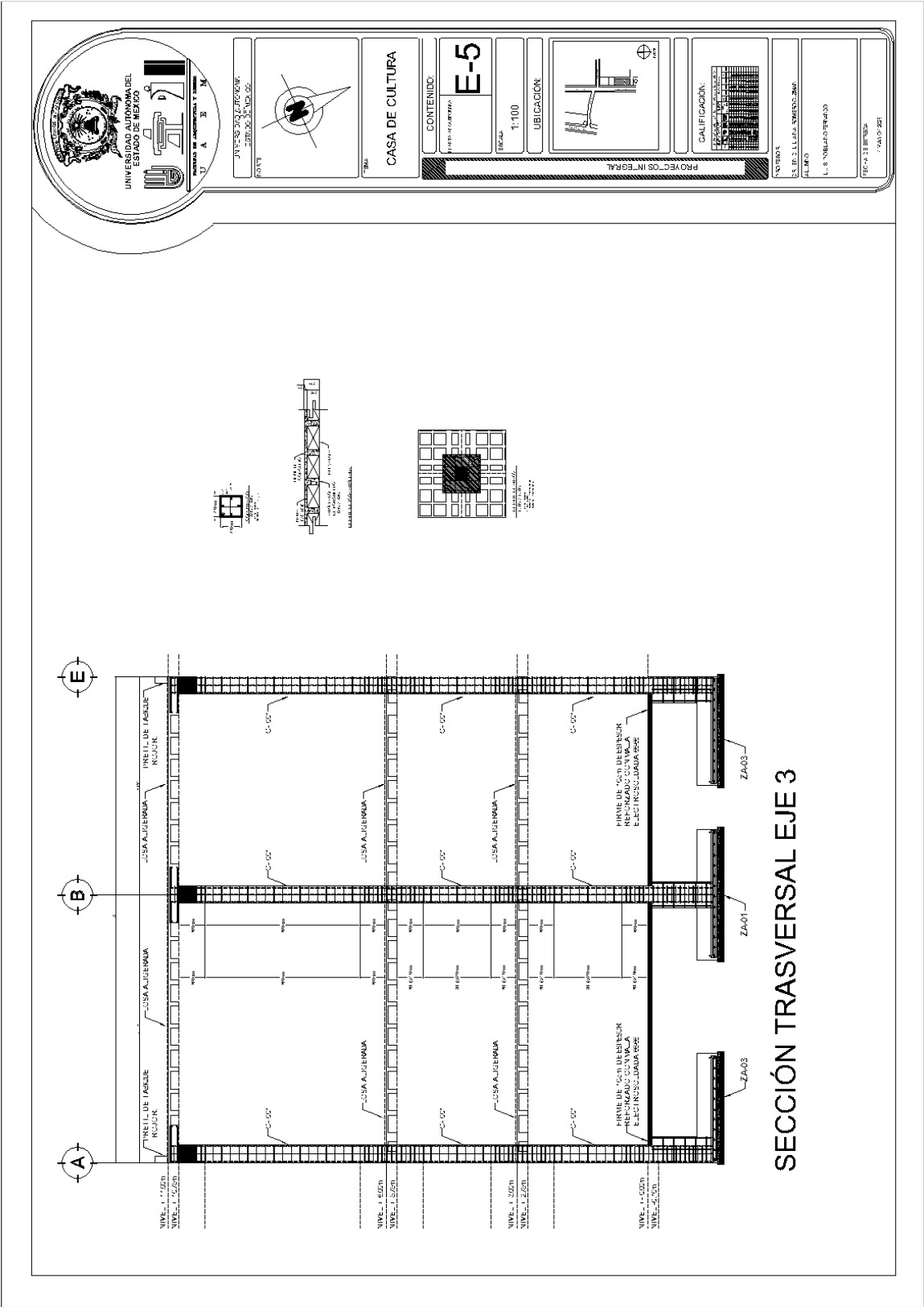












6.3 Instalaciones

De acuerdo a la disponibilidad de servicios de agua potable, alcantarillados disponibles en la zona se elaboró la siguiente memoria.

6.3.1 Hidráulica

El suministro de agua potable domiciliaria disponible en el predio. Permite elaborar la instalación requerida tomando en cuenta; el consumo diario por cada uno de los usuarios de acuerdo al replanteamiento de CONAGUA igual a 300lt /hab. /día. Se utilizó el diagrama del cuadro del medidor del municipio de Zinacantepec para definir el sistema acometida –toma domiciliaria. La trayectoria de tubería y sus características al interior del predio están definidas en el plano H-01. Se utilizó tubería de cobre en toda la trayectoria tratarse de servicio cultural.

Se instaló solo un cuadro de medidor para la casa de cultura.

El sistema de abastecimiento de agua para este proyecto fue elegido de tipo combinado (por presión y por gravedad) para evitar la falta de agua en el inmueble.

Cálculo de consumo de agua diario (casa de cultura)

De acuerdo a la tabla se asigna un consumo de 50 litros/persona./día.

El número de personas se calcula de la siguiente manera.

Personas = 100

DOTACIÓN (D) = 50 lts/persona/día

DEMANDA DIARIA (D/d) = NpxD

$$(D/d) = 100 \times 50 = 5,000 \text{ litros.}$$

Coeficiente de variación diaria Kd = 1.2

Coeficiente de variación horaria Kh = 1.5

Gasto medio= Qmed = 5000/86400= .0578 LPS

Gasto máximo diario = Qmd = Qmed x Kd = 0.0578 x 1.2 = 0.6936 LPS

Gasto máximo horario =Qmh =Qmd x Kh = 0.6936 x 1.5 = 1.0404 LPS

Este sistema requiere de cisterna, bomba, tinaco.



Diámetro de cisterna

Volumen requerido = gasto de agua/día + 3 día de reserva.

Volumen requerido=5,000 X 3 = 15,000 litros = 15m³

Altura (H) máxima de una cisterna es de 1.6m

Tomando en cuenta que se debe dejar un espacio entre la loza y el espejo de agua dentro de la cisterna de ¼ de la altura total (H = 1.60m) la altura máxima sería:

Espacio libre: $1.60 \times 0.25 = 1.2\text{m}$

$$H = 1.6\text{m} - 0.4\text{m}$$

Calculando el área de la base de la cisterna tenemos:

$$A = V/H = 15\text{m}^3 / 1.2\text{m}$$

$$A = 12.5\text{m}^2$$

Para una cisterna cuadrada le sacamos raíz cuadrada de 12.5 y nos queda una cisterna de 3.535m por lado y 1.2m de altura.

(* Ajustando medidas quedaría de 3.6m x 3.6m x 1.2m = 15.552 m³ de agua)

TINACOS NECESITADO

CAPACIDAD DEL TINACO (Cap. t.) La capacidad del tinaco, cuando se tiene cisterna, debe ser de sólo **1/4** a **1/3** de la demanda diaria ó por día (D/d), evitando con ello el tener grandes cargas concentradas en las azoteas y que la o las bombas permanezcan ociosas, al obligarlas a funcionar de tres (3) a cuatro (4) veces cada 24 horas.

$$\text{Cap. T} = \frac{D/d}{4}$$

$$\text{Cap. T} = \frac{5,000}{4}$$

Tinaco = 1/4 de consumo diario

Tinaco = 5,000lts/4 = 1,250lts (Necesita de 1 a 2 tinacos de 1,100lts)



Cálculo de la potencia de la bomba para subir el agua de la cisterna al tinaco.

Para este. Caso la carga de fricción h_f equivale al desarrollo horizontal (des. horiz.) de 12.00 m, más el 10% de la distancia entre el punto bajo de la succión hasta el punto de descarga (P.O.), lo que equivale a considerar el 10% de pérdidas por cambios de dirección, fricción y demás.

Carga total $HT = h_s + h_e + h_f$

En cuya fórmula se tiene:

h_s = Carga de succión = 2.0 m (de la pichancha a la bomba)

h_e = Carga estática = 13.0 m (H de la bomba a tinacos)

h_f = Carga de fricción = ?

$h_f = \text{des. horiz} + 10\% (h_s + \text{des. horiz} + h_e)$

$h_f = 12.0 \text{ m} + 10\% (2.00 \text{ m} + 12.00 \text{ m} + 13.00 \text{ m})$

$h_f = 12.0 \text{ m} + 10\% (27.00 \text{ m}) = 12.00 \text{ m} + 2.7 \text{ m} = 14.7 \text{ m}$

Substituyendo valores se tiene:

$HT = 2.00 \text{ m} + 13.00 \text{ m} + 14.7 \text{ m} = 29.7 \text{ m}$

Ejemplo un tinaco con una capacidad de almacenamiento de 1,100 Lts.; dejando en la parte alta interior un espacio libre (el equivalente a 100 Lts. para la libre operación de controles) y una reserva en la parte inferior de 200 Lts., solo se renovarían 800 Lts. en cada operación de Arrancar - Parar.

***Si se desea hacer el llenado en un tiempo de 10 (diez) minutos, la capacidad de la bomba será:**

DATOS:

Litros por renovar = $\frac{1}{4}$ consumo diario $[(5,000) / 4]$ entre el % del tinaco (5) por (4) dejando $\frac{1}{5}$ de agua en tinaco = 200 lts

Tiempo de llenado = 10min. = $10 \times 60 = 600 \text{ seg} (= 200/600 = 0.333)$

Ht = 29.7 m



SOLUCION:

Fórmula HP = $\frac{QHt}{76n}$ en donde

Q = Gasto en Lts./seg.

Ht = Carga dinámica total = 29.7 m

76 = Constante

n = Eficiencia de la bomba (Suponer 66%)

Q = $\frac{\text{Litros por renovar 200 Lt.}}{\text{Tiempo de llenado 600 seg.}} = 0.333 \text{ lts /seg}$

H P = $\frac{0.333\text{lts./seg.} \times 29.7 \text{ m.}}{76 \times 0.66} = \frac{9.9}{50.16} = 0.197$

Capacidad de la bomba = 0.197 HP = 1/2 HP



Ficha técnica de la bomba.

Bomba Centrífuga 1/2 HP Rotoplas

Desempeño de la Bomba Centrífuga 1/2 en HP

Temperatura máxima de líquido bombeado	35 °C
Temperatura ambiente máxima mínima	40 °C / 5 °C
Número máximo de puestas en marcha/hora	40 distribuidas
Altura máxima de aspiración (aconsejada)	8 m (con Pichancha)
Presión máxima de ejercicio (válvula cerrada)	2.0 bar (2.0 kg/cm ²)
Altura máxima de descarga (válvula cerrada)	20 m
Tensión	127 V~
Corriente máxima	5.3 A
Potencia	1/2 HP, (0.37 kW)
Frecuencia	60 Hz
Consumo energético	618 W/h
Caudal máximo (Q)	64 LPM
Tipo de motor	Asincrónico
Velocidad de motor	3 450 RPM
Aislamiento	Clase F
Grado de protección	IP 44
Conexión de succión	1"
Conexión de descarga	1"



Beneficios

- Fácil instalación y operación.
- Funcionamiento silencioso.
- Sellado perfecto gracias a sus sellos mecánicos de alta duración de carbón cerámica/buna.
- Motor con bobina de cobre de alta eficiencia que ayuda a tener un bajo consumo eléctrico.
- Resistentes a la intemperie gracias a su recubrimiento con pintura horneada.



2.0 Cálculo de la potencia de la bomba para subir el agua de la cisterna al tinaco.

Formula:

$$H.P = \frac{9.575GH}{33000}$$

H.P= Potencia del motor

G= Gasto de agua / día, en litros / minuto

H= Altura total de la bomba al tinaco en mts.

El gasto de agua de la casa de cultura es en litros / minuto seria:

Gasto por día = 5,000 litros

1 día tiene 86400 segundos

$$G = \frac{5,000 \text{ Litros}}{86400 \text{ segundos}}$$

G=0.0578 litros/segundo

G=0.0578 x 60 =3.47 litros/minuto

H = Altura

H = 30m

La potencia de la bomba es

$$HM = \frac{9.575GH}{33000.}$$

$$HM = \frac{9.575 \times 3.47 \times 30}{33000} = 0.030 \text{ HP}$$



Diámetro de la tubería de la toma domiciliaria.

DIÁMETRO DE LA TOMA

$$Q_{\text{máx.d.}} = A \times V = \frac{\pi D^2}{4} \times V$$

$$4Q_{\text{máx.d.}} = \pi D^2 \times V$$

En consecuencia

$$D = \sqrt{\frac{4Q_{\text{máx.d.}}}{\pi \times V}}$$

$$Q_{\text{máx. d.}} = 0.409 \text{ Lts./seg.} = 0.000409 \text{ m}^3/\text{seg.}$$

V = Velocidad del agua en la toma (1 a 2.5 m./seg.),
se considera de 1.0 m./seg. para mayor seguridad.

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 0.000409 \text{ m}^3/\text{seg.}}{3.1416 \times 1.0 \text{ m./seg.}}} = \sqrt{1.273 \times 0.0003782 \text{ m}^2}$$

$$D = 0.022 \text{ m} = 22 \text{ mm.}$$

$$\text{Comercialmente } D = 25.4 \text{ mm} = 1.0 \text{ pulg.}$$

UNIDADES MUEBLE

No. DE MUEBLES O ACCESORIOS	TIPO DE MUEBLE	UM. DE DESCARGA	UM.TOTAL
6	EXCUSADO	4	24
2	MIGITORIO	2	4
7	LAVABO	1	7
3	TARJAS	2	6
TOTAL			41

TOTAL DE UNIDADES MUEBLES INSTALADAS= 41

Determinar el diámetro de la tubería = 1" Es lo que se necesita para mi proyecto (preparatoria) a la salida del tinaco



DIÁMETRO DE TUBERÍAS DE AGUA*

DIÁMETRO EN PULGADAS	LONGITUD DESARROLLADA DE LA TUBERÍA (MÁXIMA)	NECESIDADES DE UNIDAD - MUEBLE (MÁXIMA)
3/4"	15	25
3/4"	30	16
3/4"	45	15
1"	15	40
1"	30	33
1"	45	28
1"	15	50
1"	30	40
1"	45	30
1 1/4"	15	96
1 1/4"	30	65
1 1/4"	45	55
1 1/4"	15	150
1 1/4"	30	100
1 1/4"	45	65
1 1/2"	15	250
1 1/2"	30	160
1 1/2"	45	130

La capacidad de conducir agua de una tubería en litros se calcula con la formula siguiente:

$$2.9727 D^2 L$$

$$C = \text{Litros}$$

$$231$$

C = Capacidad de conducción

L= Longitud de la tubería

D2= Diámetro de la tubería

Figura 62. Tabla 1 diámetro de tubería de agua.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

$$2.9727 (1)^2(29.7)$$

$$C = 0.382 \text{ Litros}$$

$$231$$

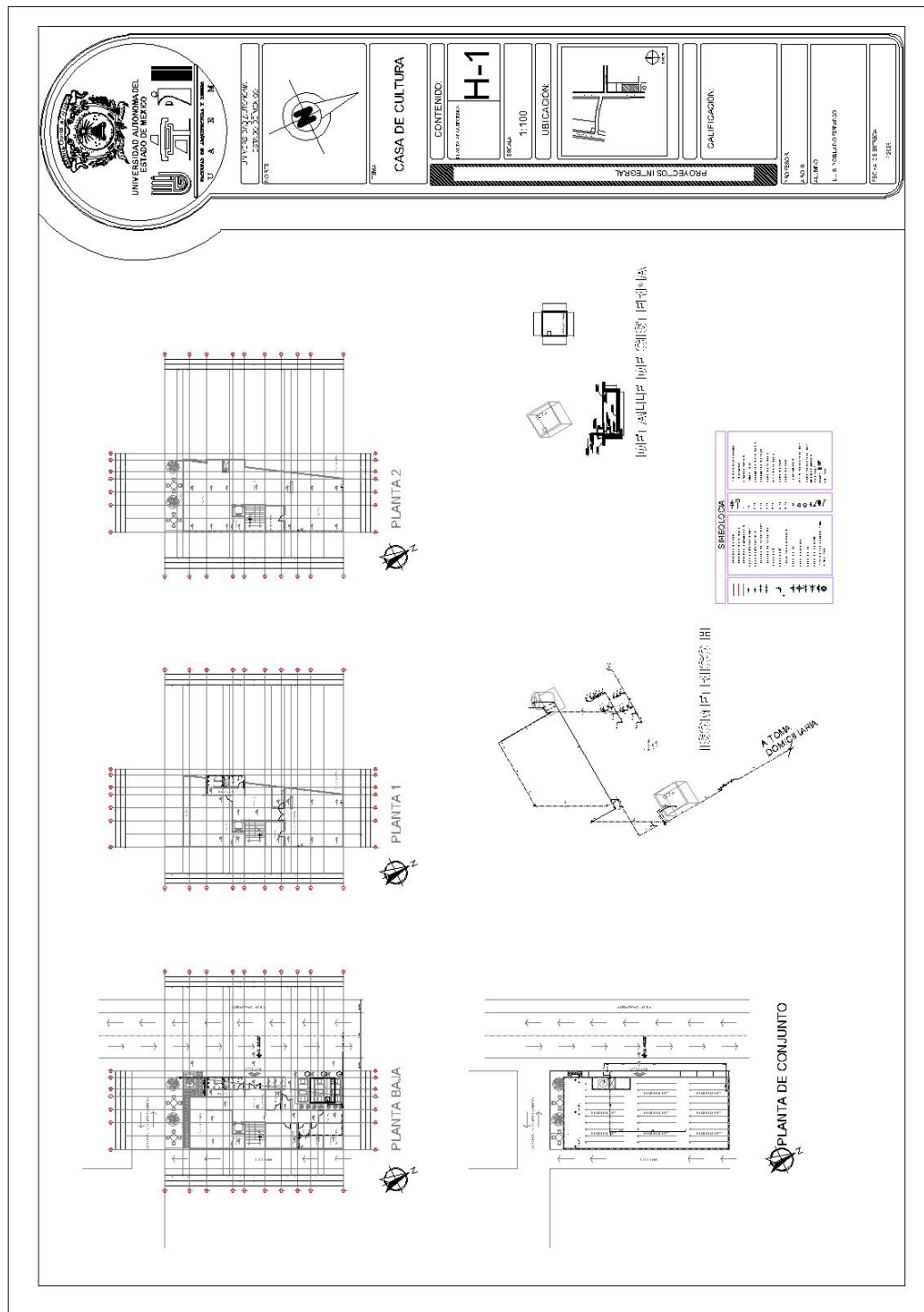
Los diámetros de tubos de agua y drenaje para conexión directa a los muebles están normalizados de acuerdo a la tabla siguiente:

Tipo de Mueble	Instalación Hidráulica			Instalación Sanitaria		
	Diámetro	Tubería	Alimenta	Diámetro	Tubería	Descarga
Lavabo	13 mm	cobre L	Agua limpia	40 mm	PVC Sanitario	Agua Jabonosa
WC Tanque	13 mm	cobre L	Agua limpia	100mm	PVC Sanitario	Agua Negra
WC Fluxom.	19 mm	cobre L	Agua Limpia	100 mm	PVC Sanitario	Agua Negra
Regadera	13 mm	cobre L	Agua limpia	50 mm	PVC Sanitario	Agua Jabonosa
Tina	19 mm	cobre L	Agua limpia	50 mm	cobre L	Agua Jabonosa
Fregadero	13 mm	cobre L	Agua limpia	50 mm	PVC Sanitario	Agua Jabonosa
Lavadero	13 mm	cobre L	Agua Limpia	50 mm	PVC Sanitario	Agua Jabonosa
Lavadora	13 mm	cobre L	Agua limpia	40 mm	PVC Sanitario	Agua Jabonosa
Mingitorio	19 mm	cobre L	Agua limpia	50 mm	PVC Sanitario	Agua negra

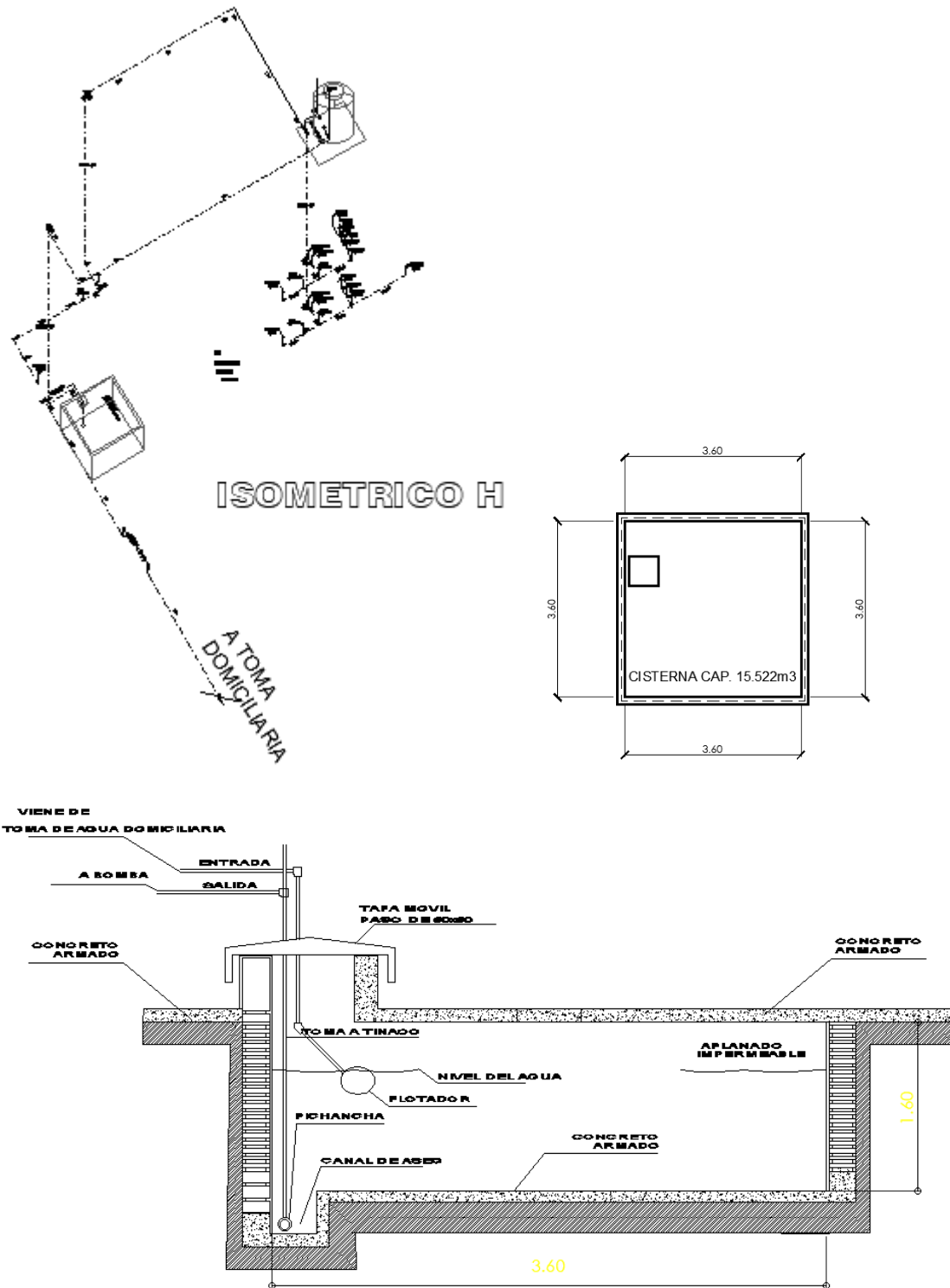
Figura 63. Tabla 2 diámetro de tubería de agua.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.





DETALLES



6.3.2 Sanitaria

El drenaje sanitario se determinó tomando en cuenta el número de usuarios, la aportación total diaria, el gasto medio diario para determinar el diámetro de la tubería. Su pendiente y su tipo de tubería (PVC junta hermética). Así como la zonificación y topografía del predio.

Cálculo del diámetro de ramales horizontales en la red.

UNIDADES DE DESCARGA Y DIÁMETRO MÍNIMO
EN DERIVACIONES SIMPLES Y SIFONES DE DESCARGA

TIPO DE MUEBLE O APARATO	UNIDADES DE DESCARGA			DIÁMETRO MÍNIMO DEL SIFÓN Y DERIVACIÓN		
	CLASE			CLASE		
	1a	2a	3a	1a	2a	3a
Lavabo	1	2	2	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
W.C.	4	5	6	75 (3)	75 (3)	75 (3)
Tina	3	4	4	38 (1 1/4)	50 (2)	50 (2)
Bide	2	2	2	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
Cuarto de baño completo con lavabo, W.C., tina y bide	7	-	-	75 (3)	75 (3)	75 (3)
Regadera	2	3	3	38 (1 1/4)	50 (2)	50 (2)
Urinario suspendido	2	2	2	38 (1 1/4)	38 (1 1/4)	38 (1 1/4)
Urinario vertical	-	4	4	-	50 (2)	50 (2)
Fregadera de viviendas	3	-	-	38 (1 1/4)	-	-
Fregadero de restaurante	-	8	8	-	75 (3)	75 (3)
Lavadero (ropa)	3	3	-	38 (1 1/4)	38 (1 1/4)	-
Vertedero	-	8	8	100 (4)	100 (4)	-
Bebedero	1	1	1	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)	32 (1 1/4)
Lavaplatos de casa	2	-	-	(1 1/2)	-	-
Lavaplatos comercial	-	4	-	-	-	50 (2)
Drenaje de piso con registro de 2 pulg.	2 (50)	2 (50)	-	2 (50)	-	-
Drenaje de piso con registro de 3 pulg.	3 (75)	3 (75)	-	3 (75)	-	-

Figura 64. Tabla 3 unidades de descarga.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

(CASA DE CULTURA) SE OBTIENE:

No. DE MUEBLES	TIPO DE MUEBLE	UM. De descarga	UM.TOTAL
6	EXCUSADO	4	24
2	MIGITORIO	2	4
7	LAVABO	1	7
3	TARJAS	2	6
TOTAL			41

El diámetro del ramal se determina tomando en cuenta si es horizontal o tiene pendiente de acuerdo a la tabla 4.

DIÁMETRO DE LAS DERIVACIONES EN COLECTOR

DERIVACIÓN EN COLECTOR		NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA			
mm	pulg	DERIVACIÓN HORIZONTAL S = 0	PENDIENTE		
			1/100	2/100	4/100
32	1 1/2	1	1	1	1
38	1 1/2	2	2	2	2
50	2	4	5	6	8
63	2 1/2	10	12	15	18
75	3	20	24	27	36
100	4	68	84	96	114
125	5	144	180	234	280
150	6	264	330	440	580
200	8	696	870	1150	1680
250	10	1392	1740	2500	3600
300	12	2400	3000	4200	6500
350	14	4800	6000	8500	135000

Figura 65. Tabla 4 diámetro de las derivaciones en conector.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Con un número de 41 UM de descarga PARA DAR SERVICIO A TODOS LO MUEBLES y un pendiente del 2%, de figura 65 se obtiene un diámetro de:

D = 100 mm. ø 4"

Tubos de descarga principal.

El tubo de descarga principal vertical se calcula con la tabla 5.

**NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA
PARA TUBOS VERTICALES**

DIÁMETRO INTERNO EN (mm)	NÚMERO DE UNIDADES DE DESCARGA MÁXIMAS
50	10
65	60
75*	200
90	350
100	750
125	2500
150	5500

* No más de un sifón o trampa en el WC con una salida de 75 mm.

Figura 66. Tabla 5 número máximo de unidades de descarga para tubos verticales.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Dimensionamiento de colectores para aguas residuales y para aguas pluviales.

**DIÁMETROS DE COLUMNAS PARA AGUAS RESIDUALES Y
COLUMNAS PARA AGUAS PLUVIALES**

DIÁMETRO DE LA COLUMNA		SÓLO PARA COLUMNAS DE AGUAS RESIDUALES		SÓLO PARA COLUMNAS DE AGUAS PLUVIALES	
		NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA		LONGITUD MÁXIMA DE LA COLUMNA (m)	ÁREA DE CAPTACIÓN PROYECCIÓN HORIZONTAL (m ²)
mm	PULG	EN CADA NIVEL	EN TODA LA COLUMNA		
38	1½	3	8	18	HASTA 8
50	2	8	18	27	9 A 5
63	2½	20	36	31	26 A 75
75	3	45	72	64	76 A 170
100	4	190	384	91	171 A 335
125	5	350	1020	119	336 A 500
150	6	540	2070	153	501 A 1000
200		1200	5400	225	-----

Figura 67. Tabla 6 diámetro de columnas residuales y columnas para aguas pluviales.

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.



De acuerdo a la tabla 6 se obtiene el diámetro de:

Aguas residuales es de: 100mm ø 4" (41 UM de descarga)

Aguas pluviales es de:

Longitud máxima de la columna (m) = 9.0m

Área de captación proyección horizontal (m²) = 306m² (12x25.5) área de columna a columna)

Por lo tanto se necesita un diámetro de: 100 mm ø 4"

**DIÁMETROS DE COLUMNAS PARA AGUAS RESIDUALES Y
COLUMNAS PARA AGUAS PLUVIALES**

DIÁMETRO DE LA COLUMNA		SÓLO PARA COLUMNAS DE AGUAS RESIDUALES		SÓLO PARA COLUMNAS DE AGUAS PLUVIALES	
		NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DE DESCARGA		LONGITUD MÁXIMA DE LA COLUMNA (m)	ÁREA DE CAPTACIÓN PROYECCIÓN HORIZONTAL (m ²)
mm	PULG	EN CADA NIVEL	EN TODA LA COLUMNA		
38	1½	3	8	18	HASTA 8
50	2	8	18	27	9 A 5
63	2½	20	36	31	26 A 75
75	3	45	72	64	76 A 170
100	4	190	384	91	171 A 335
125	5	350	1020	119	336 A 500
150	6	540	2070	153	501 A 1000
200		1200	5400	225	-----

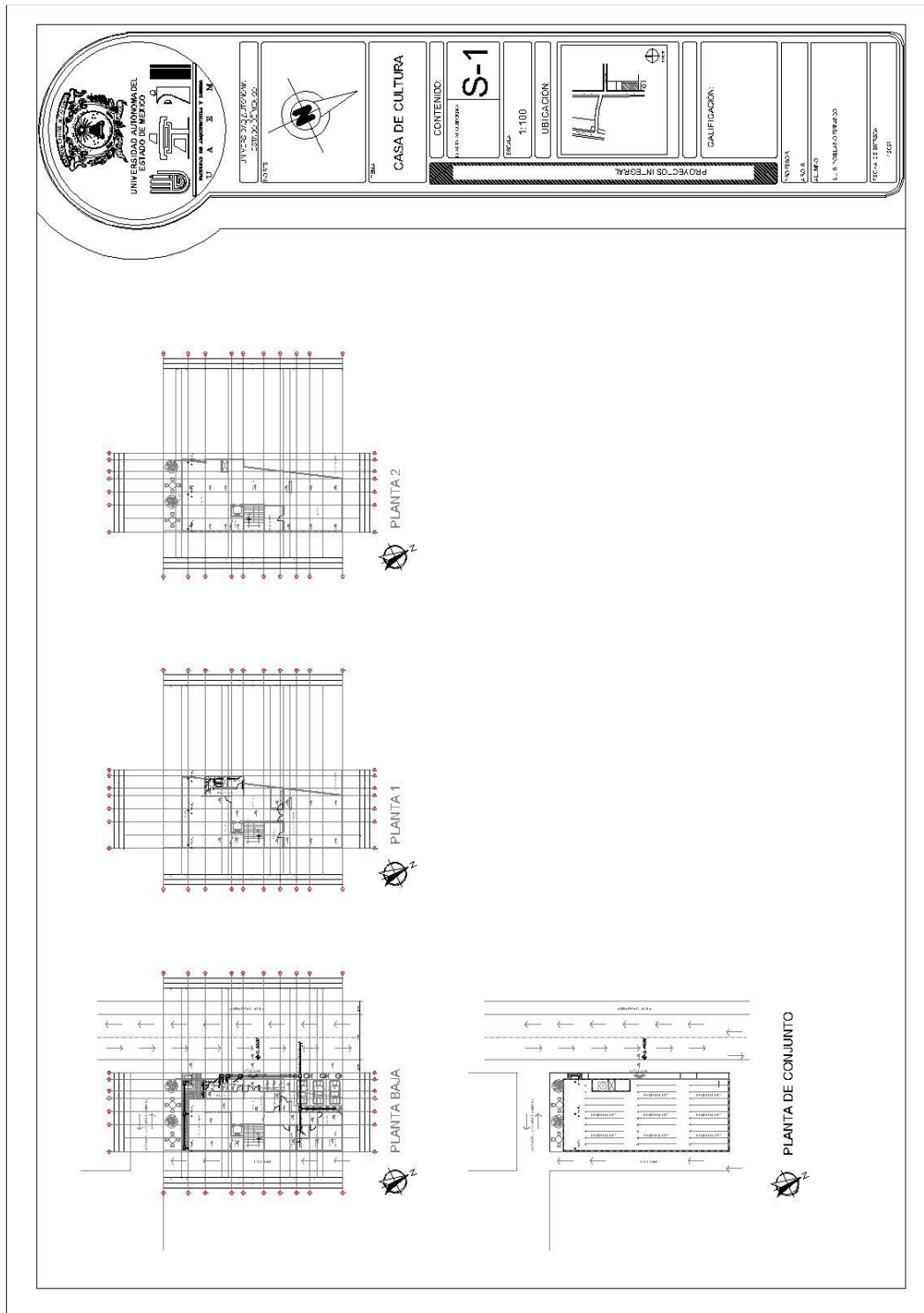
Figura 68. Tabla 7 diámetro de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Gasto de agua residuales $5000 \times 0.80 = 4000$ lts

Gasto medio = $Q_{med} = 5000/86400 = .0578$ LPS

$0.0578 \times 0.80 = 0.04624$ lts/seg





6.3.3 Captación de agua pluvial

El agua pluvial de las azoteas inclinada se canaliza mediante bajadas de agua pluvial a registros independientes hacia el captador de aguas pluviales. El método utilizado es el captador de aguas pluviales de la marca rotoplas. Se tomaron en cuenta la precipitación máxima registrada en el último año. Zonificación del predio. Áreas tributarias; superficie del predio y áreas de azoteas.

Para determinar trayectoria, diámetro de tubería, pendientes y ubicación de registros y cisterna de aguas pluviales.

Cálculo de agua pluvial

1. DATOS			
Superficie	Coeficiente de escurrimiento	Area de captación	
		M ²	has
Azotea	0.75	306	0.0306

Precipitación pluvial anual	1402	mm/m ² de superficie
-----------------------------	------	---------------------------------

2. CAPTACIÓN ANUAL				
qp =	precipitación pluvial anual x Area de captación			
Azotea	1402	x	306	= 429012 lts

$$Q_p = 2.778 \times C \times i \times A_c$$

Qp = gasto pluvial en litros por segundo

C = Coeficiente de escurrimiento

i = Intensidad de precipitación mm/hr

A_c = Area de captación en hectarias

Superficie	Gasto pluvial	l/seg	mm/hr
Azotea	Qp =	89.38	321784.741

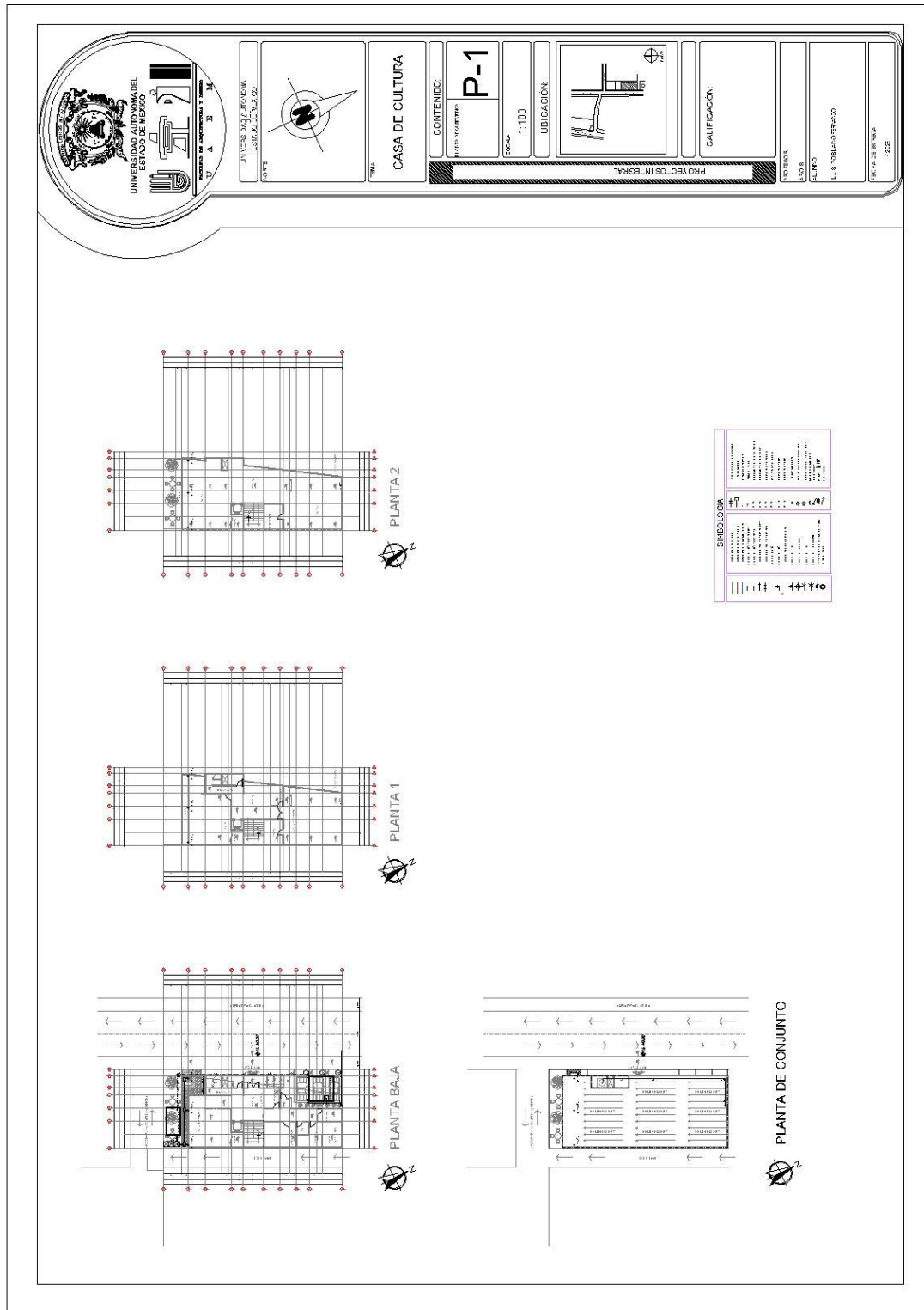


3. CAPTACIÓN MENSUAL			
Mes	Precipitación media	Qp	Azotea
Enero	20	1.275102	
Febrero	24	1.5301224	
Marzo	27	1.7213877	
Abril	31	1.9764081	
Mayo	97	6.1842447	
Junio	205	13.0697955	
Julio	291	18.5527341	
Agosto	275	17.5326525	
Septiembre	221	14.0898771	
Octubre	147	9.3719997	
Noviembre	53	3.3790203	
Diciembre	11	0.7013061	
Total	1402	l/seg	89.38 l/min

4. PROPUESTA DE TUBERÍA PARA BAJADAS DE AGUAS PLUVIALES			
Diámetro para aguas pluviales basados en una precipitación pluvial de 100 mm/hr			
Colector	Superficie drenada (m²)		
Diámetro (mm)	Pendiente		
	1%	2%	4%
50	38	45	80
75	76	95	140
100	150	200	290
150	390	560	780
200	810	1100	1620
250	1410	1820	2820
Superficie	m²	Diámetro	No. salidas
Azotea	306	150	3

5.0 Cálculo por acumulación. Superficie de captación de 90m², coeficiente de captación de 0.85							
Mes	Precipitación	Litros Captados	Acumulación de lluvia	Demanda	Acumulación de demanda	% de demanda satisfecha	Diferencia
Enero	20	5202	5202	5000	5000	104.04	202
Febrero	24	6242.4	11444.4	5000	10000	114.444	1444.4
Marzo	27	7022.7	18467.1	5000	15000	123.114	3467.1
Abril	31	8063.1	26530.2	5000	20000	132.651	6530.2
Mayo	97	25229.7	51759.9	5000	25000	207.0396	26759.9
Junio	205	53320.5	105080.4	5000	30000	350.268	75080.4
Julio	291	75689.1	180769.5	5000	35000	516.4842857	145769.5
Agosto	275	71527.5	252297	5000	40000	630.7425	212297
Septiembre	221	57482.1	309779.1	5000	45000	688.398	264779.1
Octubre	147	38234.7	348013.8	5000	50000	696.0276	298013.8
Noviembre	53	13785.3	361799.1	5000	55000	657.8165455	306799.1
Diciembre	11	2861.1	364660.2	5000	60000	607.767	304660.2
Total	1402	364660.2			390000	106.95	1645802.7





6.3.3 Eléctrica

Acometida trifásica (CFE)

Calculo de conductor principal trifásico

Demanda de en kw = 918m² de construcción x .33 = 30294watts

Dependiendo a tabla tenemos que es del calibre 2

Tablas de tamaños y demandas

Demanda en kW	Área de la sección transversal	
	mm ²	AWG
Hasta 15	8.37	8
De 16 a 25	21.2	4

Figura 68. Tabla-8 diámetro de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

3F-3H-2MCM

N-1N-2MCM

TF-1H-4MCM

Calculo para sacar (IPC)

$$IPC = \frac{M \cdot F_d}{1.73 \cdot E_f \cdot F_p}$$

IPC = Corriente a plena carga (A)

W = Carga eléctrica (watts)

Fd = Factor de demanda (0.8-1.0) dependiendo al tipo de edificio y consumo

1.73= factor constante

Ef = Voltaje entre fases, valor (220)

Fp = Factor de potencia

$$IPC = \frac{M \cdot F_d}{1.73 \cdot E_f \cdot F_p}$$

$$IPC = \frac{(30294)(.8)}{1.73 (220)(.9)}$$

$$IPC = \frac{24,235.2}{342.54} = 70.75 \text{ A}$$



Cálculo:

Sección trasversal del conductor (mm²) del medidor a tablero general

$$S = \frac{2 \cdot 1.73 \cdot L \cdot I_n}{E_n \cdot e\%}$$

En*e%

S = Sección trasversal del conductor (mm²)

2 = Constante

1.73 = Constante

L = Longitud total del conductor a calcular

In = Corriente nominal (IPC)

Ef = Voltaje entre fases valor (220)

E% = su valor va de (1-3%) caída de tensión o voltaje permitido

$$S = \frac{2 \cdot 1.73 \cdot L \cdot I_n}{E_f \cdot e\%}$$

Ef*e%

$$S = \frac{(2)(1.73)(15)(70.75 \text{ A})}{(220)(2)}$$

$$S = \frac{3,671.92}{440} = 8.34 \text{ mm}^2$$

Dependiendo a la tabla 9 tenemos un área de sección de 8.34mm² teniendo un calibre del No 8.

	CALIBRE A.W.G.	DIAMETRO DEL COBRE EN m.m.	AREA DEL COBRE		DIAMETRO TOTAL CON AISLAMIENTO		
	0 M.C.M.		m.m. ²	C.M.	TW VINANEL 900	THW VINANEL	NYLON
ALAMBRES	14	1.63	2.08	4098	3.25	2.74	
	12	2.05	3.30	6502	3.68	3.17	
	10	2.59	5.27	10380	4.22	3.96	
	8	3.26	8.35	16443	5.72	5.19	
CABLES	14	1.84	2.66	5238	3.48	2.96	
	12	2.32	4.23	8328	3.96	3.44	
	10	2.95	6.83	13465	4.57	4.32	
	8	3.71	10.81	21296	6.15	5.64	
	6	3.91	12.00	23654	7.92	6.60	
	4	5.89	27.24	53677	9.14	8.38	
	2	7.42	43.24	85185	10.67	9.91	
	0	9.47	70.43	138758	13.54	12.54	
	00	10.64	88.91	175162	14.70	13.71	
	000	11.94	111.97	220580	16.00	15.00	

Figura 69. Tabla 9 diámetro de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales. Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.



Ø DEL COBRE 3.75 X 5 (3F-1N-1TF) = 18.75mm

Figura 70. Tabla 8 diámetro de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.

DIÁMETROS NOMINALES		ÁREAS INTERIORES EN MM ²			
PULGADAS	MM.	PARED DELGADA		PARED GRUESA	
		40%	100%	40%	100%
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	142	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1056
1 1/2	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2185	926	2316
2 1/2	64	—	—	1376	3440
3	76	—	—	2116	5290
4	102	—	—	3575	8938
2 1/2 x 2 1/2	65 x 65			1638	4096
4 x 4	100 x 100			4000	10000
6 x 6	150 x 150			9000	22500

Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Ø DE TUBERIA = 18.75 mm (3/4")

Cálculo:

Sección transversal del conductor (mm²) del tablero general a centro de carga

$$S = \frac{2 \cdot 1.73 \cdot L \cdot I_n}{E_n \cdot e\%}$$

$E_n \cdot e\%$

S = Sección transversal del conductor (mm²)

2 = Constante

1.73 = Constante

L = Longitud total del conductor a calcular

I_n = Corriente nominal (IPC)

E_f = Voltaje entre fases valor (220)

$E\%$ = su valor va de (1-3%) caída de tensión o voltaje permitido

$$S = \frac{2 \cdot 1.73 \cdot L \cdot I_n}{E_n \cdot e\%}$$

$E_n \cdot e\%$

$$S = \frac{(2)(1.73)(1)(70.75 A)}{(220)(2)}$$

$$S = \frac{244.79}{440} = 0.55 \text{ mm}^2 = 4.23$$



Dependiendo a la tabla II tenemos un área de sección de 3.30 mm² teniendo un calibre del No 12

	CALIBRE A.W.G. O M.C.M.	DIAMETRO DEL COBRE EN m.m.	AREA DEL COBRE		DIAMETRO TOTAL CON AISLAMIENTO		
			m.m. ²	C.M.	TW VINANEL 900	THW VINANEL	NYLON
ALAMBRES	14	1.63	2.08	4098	3.25		2.74
	12	2.05	3.30	6502	3.68		3.17
	10	2.59	5.27	10380	4.22		3.96
	8	3.26	8.35	16443	5.72		5.19
CABLES	14	1.84	2.66	5238	3.48		2.96
	12	2.32	4.23	8328	3.96		3.44
	10	2.95	6.83	13465	4.57		4.32
	8	3.71	10.81	21296	6.15		5.64
	6	3.91	12.00	23654	7.92		6.60
	4	5.89	27.24	53677	9.14		8.38
	2	7.42	43.24	85185	10.67		9.91
	0	9.47	70.43	138758	13.54		12.54
	00	10.64	88.91	175162	14.70		13.71
	000	11.94	111.97	220580	16.00		15.00

Figura 71. Tabla 9 diámetros de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Ø DEL COBRE 2.32 X 5(3F-1N-1TF) = 11.6 mm

DIÁMETROS NOMINALES		ÁREAS INTERIORES EN MM ²			
PULGADAS	MM.	PARED DELGADA		PARED GRUESA	
		40%	100%	40%	100%
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	142	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1056
1 1/2	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2186	926	2316
2 1/2	64	—	—	1376	3440
3	76	—	—	2116	5290
4	102	—	—	3575	8938
2 1/2 x 2 1/2	65 x 65			1638	4096
4 x 4	100 x 100			4000	10000
6 x 6	150 x 150			9000	22500

Figura 72. Tabla 8 diámetros de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Ø DE TUBERIA = 11.6 mm (1/2")

Dependiendo a la tabla II tenemos un área de sección de NO REPASAN DE 4.23mm² teniendo un calibre del No 12 para los circuitos derivados

	CALIBRE A.W.G. O M.C.M.	DIAMETRO DEL COBRE EN m.m.	AREA DEL COBRE		DIAMETRO TOTAL CON AISLAMIENTO		
			m.m. ²	C.M.	TW VINANEL 900	THW VINANEL	NYLON
ALAMBRES	14	1.63	2.08	4098	3.25		2.74
	12	2.05	3.30	6502	3.68		3.17
	10	2.59	5.27	10380	4.22		3.96
	8	3.26	8.35	16443	5.72		5.19
CABLES	14	1.84	2.66	5238	3.48		2.96
	12	2.32	4.23	8328	3.96		3.44
	10	2.95	6.83	13465	4.57		4.32
	8	3.71	10.81	21296	6.15		5.64
	6	3.91	12.00	23654	7.92		6.60
	4	5.89	27.24	53677	9.14		8.38
	2	7.42	43.24	85185	10.67		9.91
	0	9.47	70.43	138758	13.54		12.54
	00	10.64	88.91	175162	14.70		13.71
	000	11.94	111.97	220580	16.00		15.00

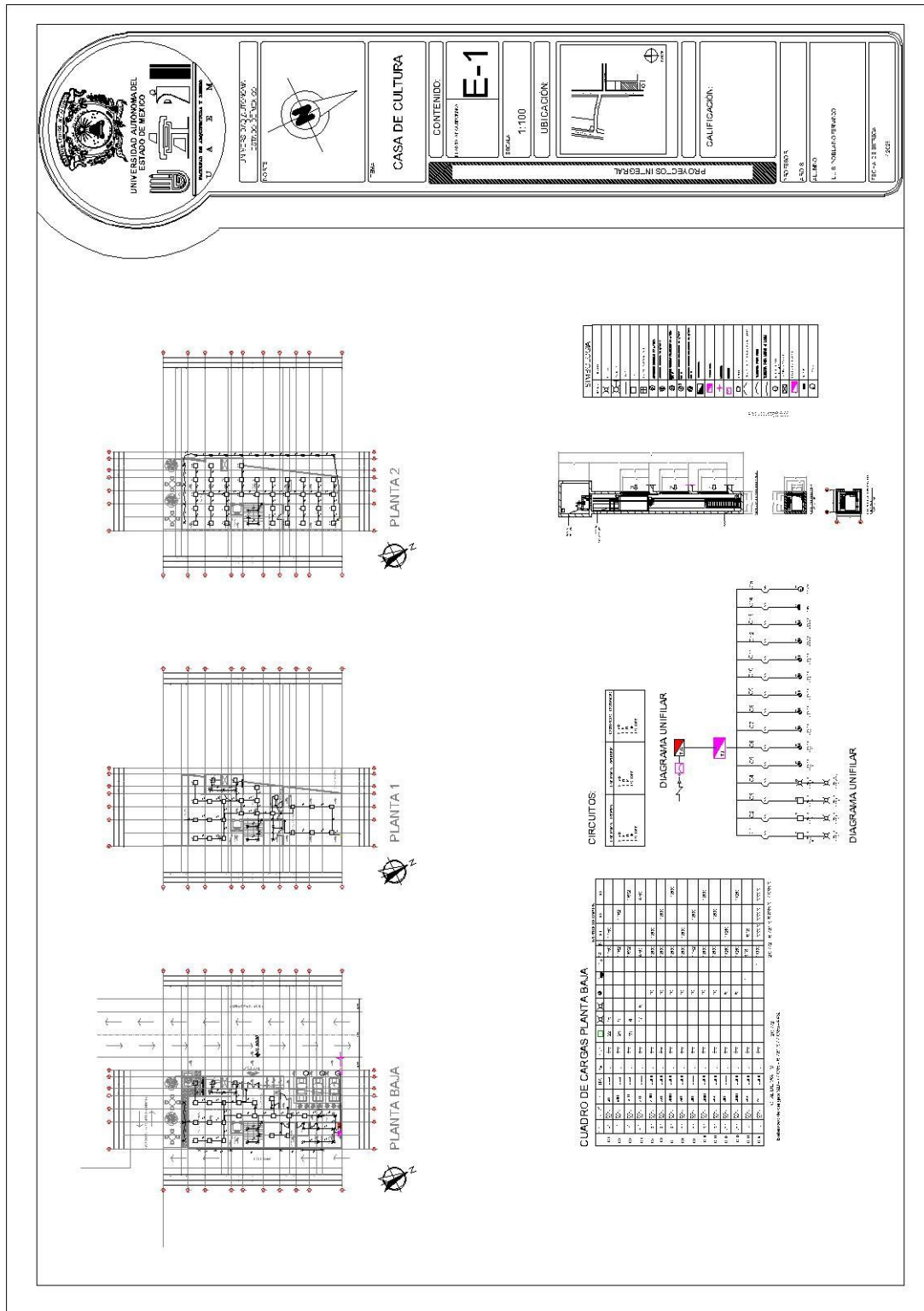
Figura 73. Tabla 9 diámetros de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Ø DEL COBRE 2.32 X 3(1F-1N-1TF) = 6.96 mm

DIÁMETROS NOMINALES		ÁREAS INTERIORES EN MM ²			
PULGADAS	MM.	PARED DELGADA		PARED GRUESA	
		40%	100%	40%	100%
1/2	13	78	196	96	240
3/4	19	142	356	158	392
1	25	220	551	250	624
1 1/4	32	390	980	422	1056
1 1/2	38	532	1330	570	1424
2	51	874	2185	926	2316
2 1/2	64	—	—	1376	3440
3	76	—	—	2116	5290
4	102	—	—	3575	8938
2 1/2 x 2 1/2	65 x 65			1638	4096
4 x 4	100 x 100			4000	10000
6 x 6	150 x 150			9000	22500

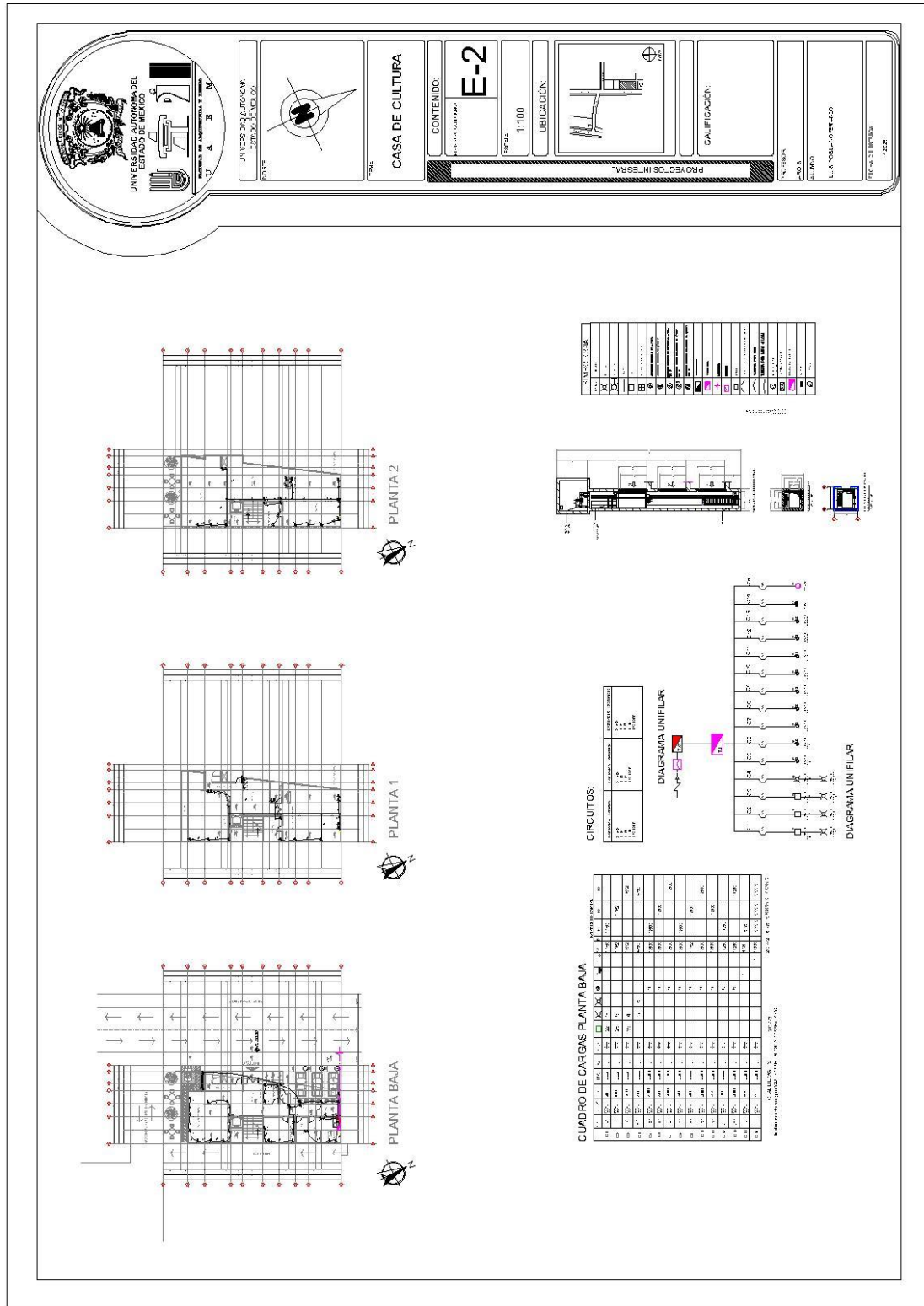
Figura 74. Tabla 8 diámetros de columnas para aguas residuales y columnas para aguas pluviales.
Fuente: Apuntes instalaciones hidráulicas sanitarias, eléctricas y de gas (aprobado por el consejo Académico el 19 de febrero 2018). Ing. Carlos Roberto Porcayo González.

Ø DE TUBERIA = 6.96 mm (1/2")



ILUMINACIÓN





CONTACTOS



DETALLES

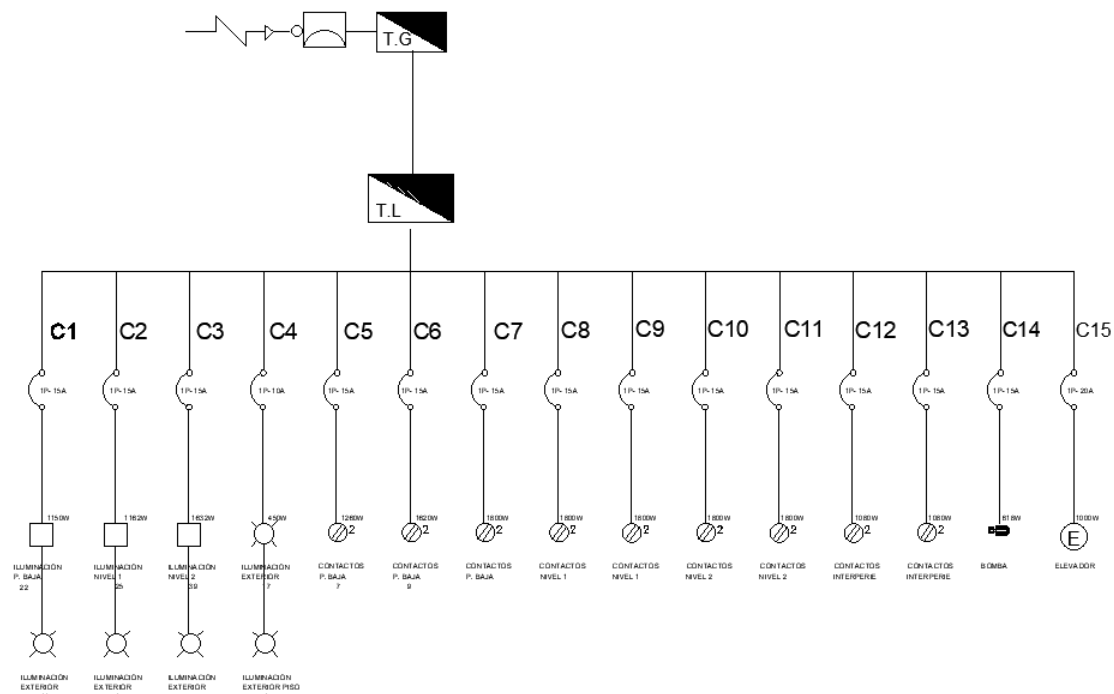
CUADRO DE CARGAS PLANTA BAJA

BALANCE DE CARGAS														N	F1	F2	F3
			IPC	%e													
C-1		8M	0.0361	3	$\frac{P}{15A}$	22	15							1150	1150		
C-2		8.5M	0.0361	3	$\frac{P}{15A}$	25	9							1162		1162	
C-3		16.4M	0.0361	3	$\frac{P}{15A}$	39	4							1632			1632
C-4		24M	0.0330	3	$\frac{P}{15A}$		17	6						450			450
C-5		24.5M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800	1800		
C-6		25M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800		1800	
C-7		25.5M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800			1800
C-8		26M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800	1800		
C-9		35M	0.0330	3	$\frac{P}{15A}$				10					1152		1800	
C-10		35.5M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800			1800
C-11		38.6	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$				10					1800		1800	
C-12		35M	0.0330	3	$\frac{P}{15A}$			6						1080	1080		
C-13		35.5M	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$			6						1080			1080
C-14		38.6	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$					1				618	618		
C-15		20	0.0515	3	$\frac{P}{15A}$						1			1000	333.3	333.3	333.3

TOTAL DE WATTS 20,772
 Balanceo de cargas %D= (7,095 - 6,781.3 / 7,095) = 4.4%

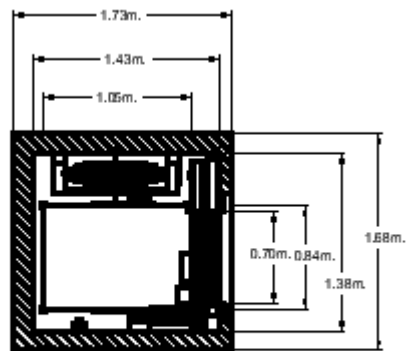
20,772 6,781.3 6,895.3 7,095.3

DIAGRAMA UNIFILAR

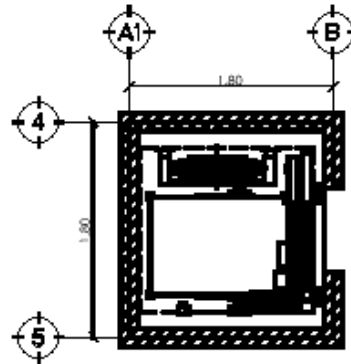


CIRCUITOS:

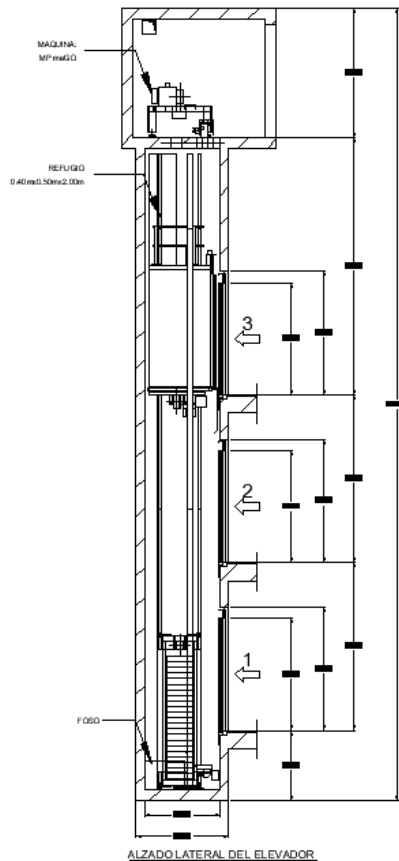
LÁMPARA - LÁMPARA	LÁMPARA - APAGADOR	CONTACTO - CONTACTO
3- #12 1- F 1- N 1- TF T-Ø 13MM	2- #12 1- N 1- R T-Ø 13MM	3- #12 1- F 1- N 1- TF T-Ø 13MM



PLANTA DEL ELEVADOR
1.43m x 1.38m



ESPACIO CONTEMPLADO DEL ELEVADOR
1.80m x 1.80m



SIMBOLOGIA	
SÍMBOLO	DESCRIPCION
	CENTRO LED
	ARBOTANTE LED
	TIRA LED
	PANEL LED 60X60
	ILUMINARIAS SOLARES LED
	APAGADOR SENCILLO 10 a/127v
	APAGADOR ESCALERA 10 a/127 v
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO 15 a/127v 180 w
	CONTACTO DUPLEX POLARIZADO 15 a/127v 180 v
	CONTACTO SENCILLO POLARIZADO 15 a/127v 500 w
	TABLERO CENTRAL
	TABLERO LOCAL
	ACOMETIDA
	MEDIDOR
	SWITCH
	ACOMETIDA Y CIRCUITOS: RED PRINCIPAL
	TUBERIA POR PISO
	TUBERIA POR MURO 6 LOSA
	SUBE INSTALACION ELECTRICA
	TRANSFORMADORES
	CIRCUITOS LOCALES 1

6.4 Presupuesto

Presupuesto estimado para el proyecto "Casa de Cultura" en Santa María del Monte, municipio de Zinacantepec.

Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
1	PRELIMINARES				\$49,443.68
PRE-001	Limpieza superficial del terreno por medios manuales, retirando male	m2	330.0000	\$32.72	\$10,797.60
PRE-002	Limpieza y desentrañe de tierra vegetal asta una profundidad de .50	m2	330.0000	\$35.87	\$11,837.10
PRE-003	Trazo y nivelacion de terreno por medios digitales que incluye: retifica	m2	330.0000	\$62.45	\$20,608.50
PRE-004	Acarreo de material producto de la limpieza del terreno, trazo y nivel	Viajes/m3	20.0000	\$70.46	\$6,200.48
** CUARENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y TRES PESOS 68/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
2	CIMENTACIÓN				\$1,090,375.0
CIM-001	Excavacion para zapata aislada lateral con dimensiones de 2.5mx2.5	m3	65.6250	\$717.34	\$47,075.44
CIM-001	Excavacion para zapata aislada de central con dimensiones de 2.5m	m3	94.5000	\$717.34	\$67,788.63
CIM-001	Excavacion para zapata aislada de lateral con dimensiones de 2.5mx	m3	18.7500	\$717.34	\$13,450.13
CIM-001	Excavacion para zapata aislada de lateral con dimensiones de 2.5mx	m3	9.3750	\$717.34	\$6,725.06
CIM-001	Excavacion para zapata aislada de lateral con dimensiones de 2.5mx	m3	28.1250	\$717.34	\$20,175.19
CIM-002	Compactacion de terreno en area de cimentación por medios manual	m2	330.0000	\$35.87	\$11,837.10
CIM-003	Plantilla de concreto pobre F'c 100kg /cm2 a un espesor de .05m qu	m3	3.7500	\$71,979.65	\$269,923.69
CIM-003	Plantilla de concreto pobre F'c 100kg /cm2 a un espesor de .05m qu	m3	3.6000	\$71,979.65	\$259,126.74
CIM-004	Zapata aislada tipo Z-01,02 aislada de concreto armado f'c 250kg /c	pza	8.0000	\$7,170.05	\$57,360.40
CIM-004	Zapata aislada tipo Z-03,04 aislada de concreto armado f'c 250kg /c	pza	12.0000	\$7,170.05	\$86,040.60
CIM-005	Contratrase de concreto armado f'c 250kg /cm2 con un peralte de 0.	mL	14.0625	\$15,133.94	\$212,821.03
CIM-006	Releno y compactacion con material pproducto de la excavacion por	m3	63.7500	\$304.53	\$19,413.79
CIM-006	Releno y compactacion con material pproducto de la excavacion por	m3	61.2000	\$304.53	\$18,637.24
** UN MILLÓN NOVENTA MIL TRESCIENTOS SETENTA Y CINCO PESOS 04/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
3	INSTALACIÓN SANITARIA				\$299,947.87
DRE-001	Excavación para líneas de drenaje y pluviales por medios manuales;	mL	50.0000	\$1,035.51	\$51,775.50
DRE-002	Excavación para cisterna de 15,500 litros por medios mecanicos a a	m3	41.4720	\$1,725.88	\$71,575.70
DRE-003	Plantilla de concreto pobre F'c 100kg /cm2 a un espesor de .05m ref	m3	25.9200	\$1,588.74	\$2,059.01
DRE-004	Fabricación de cisterna de cap. 15,500 litros con armado de acero c	pza	2.0000	\$55,845.80	\$111,691.60
DRE-005	Fabricación de registro p/ cisterna de 40cm x 40cm x 60cm de alto c	pza	2.0000	\$2,785.48	\$5,570.96
DRE-006	Fabricación de registro p/ aguas negras o pluviales de 40cm x 60cm	pza	8.0000	\$2,785.48	\$22,283.84
DRE-007	Elaboración de caja arenada de 0.50m x 2.0m hasta una profundidad	pza	1.0000	\$6,634.03	\$6,634.03
DRE-008	Suministro y colocación de rejilla metalica alargada incluye: material	pza	1.0000	\$6,496.23	\$6,496.23
DRE-009	Colocación de tubería de PVC sanitario de 6", 4" y 2" de diametro par	mL	50.0000	\$437.22	\$21,861.00
** DOSCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y SIETE PESOS 87/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
4	ALBAÑILERÍA ESTRUCTURA				\$2,265,308.0



Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
4.1	ESTRUCTURA CASA DE CULTURA N1				\$899,473.93
EST-001	Armado y colocacion de columna tipo C-1 de dimensiones 40x40 cm	pza	20.0000	\$4,726.58	\$283,594.80
EST-002	Armado y colocacion de castillo en losa tipo K-1 de dimensiones 15x	pza	25.0000	\$780.58	\$19,514.50
EST-003	Cadena de cerramiento con dimensiones de 15x15 cm de concreto f'	mL	73.5000	\$460.28	\$33,830.58
EST-004	Muro con block hueco de 15x20x40 cm de 40kg/cm2 a plomo y a hi	m2	220.5000	\$460.28	\$101,491.74
EST-005	Losa nervada con caseton de politereo de 40cm x40cm x20cm colad	m2	269.5000	\$1,333.03	\$359,251.59
EST-006	Firme de concreto premezclado de 10cm de espesor, acabado pulid	m2	282.0000	\$360.96	\$101,790.72
** OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES PESOS 93/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
4.2	ESTRUCTURA CASA DE CULTURA N2				\$630,232.52
EST-001	Armado y colocacion de columna tipo C-1 de dimensiones 40x40 cm	pza	20.0000	\$4,726.58	\$94,531.60
EST-002	Armado y colocacion de castillo en losa tipo K-1 de dimensiones 15x	pzas	25.0000	\$780.58	\$19,514.50
EST-003	Cadena de cerramiento con dimensiones de 15x15 cm de concreto f'	mL	67.5000	\$460.28	\$31,068.90
EST-004	Levantamiento de muro con blok hueco de 15x20x40 cm de 40kg/c	m2	202.5000	\$460.28	\$93,206.70
EST-005	Losa nervada con caseton de politereo de 40cm x40cm x20cm colad	m2	294.0000	\$1,333.03	\$391,910.82
** SEISCIENTOS TREINTA MIL DOSCIENTOS TREINTA Y DOS PESOS 52/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
4.3	ESTRUCTURA CASA DE CULTURA N3				\$598,933.48
EST-001	Armado y colocacion de columna tipo C-1 de dimensiones 40x40 cm	pza	20.0000	\$4,726.58	\$94,531.60
EST-002	Armado y colocacion de castillo en losa tipo K-1 de dimensiones 15x	pzas	25.0000	\$780.58	\$19,514.50
EST-003	Cadena de cerramiento con dimensiones de 15x15 cm de concreto f'	mL	50.5000	\$460.28	\$23,244.14
EST-004	Levantamiento de muro con blok hueco de 15x20x40 cm de 40kg/c	m2	151.5000	\$460.28	\$69,732.42
EST-005	Losa nervada con caseton de politereo de 40cm x40cm x20cm colad	m2	294.0000	\$1,333.03	\$391,910.82
** QUINIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS TREINTA Y TRES PESOS 48/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
4.4	ESTRUCTURA CASA DE CULTURA N3				\$136,668.11
EST-001	Armado y colocacion de castillo en losa tipo K-1 de dimensiones 15x	pzas	15.0000	\$780.58	\$11,708.70
EST-002	Levantamiento de muro con blok hueco de 15x20x40 cm de 40kg/c	m2	44.1000	\$460.28	\$20,298.35
EST-003	Impermeabilizacion en azotea color rojo reforzada con membrana a 3	m2	294.0000	\$355.99	\$104,661.06
** CIENTO TREINTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS SESENTA Y OCHO PESOS 11/100 MXN **					
** DOS MILLONES DOSCIENTOS SESENTA Y CINCO MIL TRESCIENTOS OCHO PESOS 04/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
5	INSTALACIÓN ELECTRICA				\$72,101.26
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
5.1	ALIMENTACION				\$72,101.26
IE-001	Suministro y colocacion de acometida trifasica del medidor (incluyen	pzas	1.0000	\$1,618.29	\$1,618.29
IE-002	Suministro y colocacion de centro de carga (del medidor al centro de	pzas	1.0000	\$355.47	\$355.47
IE-003	Suministro y colocacion de una pastilla termomagnética de 15-50A	pzas	1.0000	\$75.55	\$75.55
IE-004	Suministro y colocacion de alimentacion con 4 cables del # 12 del ce	salida	15.0000	\$4,670.13	\$70,051.95
** SETENTA Y DOS MIL CIENTO UN PESOS 26/100 MXN **					
** SETENTA Y DOS MIL CIENTO UN PESOS 26/100 MXN **					



Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
5.2	ILUMINACIÓN				\$230,589.72
IE-001.	Colocación de tubería conduit en trayectoria y recorridos de iluminación	m	882.0000	\$21.98	\$19,386.36
IE-002.	Suministración y colocación de cable condumex blanco THW12 para	m	86.0000	\$371.91	\$31,984.26
IE-003.	Suministración y colocación de cable condumex blanco THW12 para	m	106.0000	\$371.91	\$39,422.46
UE-004.	Salida eléctrica para contactos en techo, muros y pisos a base de	pza	66.0000	\$455.36	\$30,053.76
IE-005.	Salida eléctrica para contactos duplex en techo, muros y pisos a base de	pza	20.0000	\$569.18	\$11,383.60
IE-006.	Salida eléctrica para iluminación en techo, muros y pisos a base de t	pza	86.0000	\$340.80	\$29,308.80
IE-006..	Salida eléctrica para iluminación en techo, muros y pisos a base de t	m2	51.0000	\$681.58	\$34,760.58
IE-007.	Salida eléctrica para apagadores sencillos en muros a base de tubería	pza	10.0000	\$685.79	\$6,857.90
IE-0008.	Salida eléctrica para cable, o teléfono a base de manguera poliflex de	m2	30.0000	\$342.90	\$10,287.00
IE-009.	Salida eléctrica para bomba de agua, centro de carga, pastilla termo	m2	50.0000	\$342.90	\$17,145.00
** DOSCIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS OCHENTA Y NUEVE PESOS 72/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
6	INSTALACIÓN SANITARIA PLUVIAL				\$107,471.29
IHS-001	Busqueda y conexión por medios manuales p/toma hidráulica de 0.00	lote	1.0000	\$4,476.57	\$4,476.57
IHS-002	Busqueda y conexión por medios manuales p/toma sanitaria 0.00 a 3	lote	1.0000	\$5,409.30	\$5,409.30
IHS-003	Colocación de tubería de cobre de 3/4" con conexión de soldadura p	salidas	1.0000	\$22,382.83	\$22,382.83
IHS-004	Suministro e instalación de salida hidráulica incluye; conexiones, valv	salidas	3.0000	\$4,476.57	\$13,429.71
IHS-005	Suministro y colocación de bomba de 1/2 HP p/cisterna incluye; cone	lote	2.0000	\$8,953.12	\$17,906.24
IHS-006	Suministro e instalación de tinacos tipo rotoplast tríplica de 1,100lit	lote	1.0000	\$8,054.08	\$8,054.08
IHS-007	Suministro y colocación de equipos muebles incluye; conexiones, val	lote	8.0000	\$4,476.57	\$35,812.56
** CIENTO SIETE MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y UN PESOS 29/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
7	ACABADOS EN CASA DE CULTURA				\$97,979.28
ACA-001	Aplanado en muros exteriores fino a plomo con mortero (cemento-a	m2	661.5000	\$312.24	\$206,546.76
ACA-001	Aplanado en muros interior fino a plomo con mortero (cemento-aren	m2	180.0000	\$312.24	\$56,203.20
ACA-003	Aplicación de pintura acrílica vinimex color blanco a dos manos. Inclu	m2	2.0000	\$168.57	\$337.14
** NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y NUEVE PESOS 28/100 MXN **					
** SESENTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS 68/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
7.2	PISOS				\$341,718.12
PF-001	Firme de concreto armado con 10cm de espesor incluye; material, m	m3	26.9500	\$12,031.89	\$324,259.44
PF-002	Forjado de escalón en desniveles (hasta 0.50m de huella y 0.20m de	m	25.0000	\$406.78	\$406.78
PF-003	Banqueta laterales de 80cm de ancho y 10cm de espesor de piso de	m2	22.0000	\$406.78	\$8,949.16
PF-004	Forjado de cajete para jardineras de hasta 0.60m ancho y hasta 1.00	m	19.0000	\$426.46	\$8,102.74
** TRESCIENTOS CINCUENTA Y UN MIL CUATROCIENTOS OCHENTA PESOS 84/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
7.3	PINTURA				\$244,571.62
PIN-001	Aplicación de sellador comex 5x1, Incluye: material, mano de obra,	m2	1,646.0000	\$35.55	\$58,515.30
PIN-002	Aplicación de pintura acrílica vinimex color blanco a dos manos en int	m2	1,377.0000	\$112.43	\$154,816.11
PIN-003	Aplicación de pintura acrílica vinimex color blanco a dos manos en ex	m2	269.5000	\$112.43	\$30,299.89
PIN-004	Pintura, esmalte para pintar señalética incluye; material, mano de ob	lote	1.0000	\$940.32	\$940.32
** DOSCIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS SETENTA Y UN PESOS 62/100 MXN **					



Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
8	MUEBLES Y ACCESORIOS				\$86,484.30
MA-001	Suministro y colocación de inodoros con flushmetro bajo marca orion	pza	6.0000	\$2,245.02	\$13,470.12
MA-002	Suministro y colocación de migitorio blanco,MCA. AMERICAN STAN	pza	2.0000	\$2,315.17	\$4,630.34
MA-003	Suministro y colocación de lavabo sobrepuesto para lavamanos color	pza	9.0000	\$1,192.67	\$10,734.03
MA-004	Suministro y colocación de tarja de acero inoxidable con monomand	pza	4.0000	\$1,613.61	\$6,454.44
MA-005	Suministro y colocación de porta rollo de baño incluye; materiales, m	pza	3.0000	\$463.04	\$1,389.12
MA-006	Suministro y colocación de lavadero con base prefabricado incluye, a	pza	1.0000	\$2,660.89	\$2,660.89
MA-007	Colocación e instalación de puerta de madera (tambor), para las dife	m2	8.0000	\$5,893.17	\$47,145.36
** OCHENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS OCHENTA Y CUATRO PESOS 30/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
9	HERRERIA				\$5,878.20
HER-001	Suministro y colocación de barandal de herrería, tornillos cabeza de	pzas	2.0000	\$2,939.10	\$5,878.20
** CINCO MIL OCHOCIENTOS SETENTA Y OCHO PESOS 20/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
10	RECUBRIMIENTOS				\$837,086.10
RE-001	Piso ceramico loseta para area general, marca LAMOSA, modelo ma	m2	748.5000	\$551.10	\$412,498.35
RE-002	Piso ceramico loseta para escaleras, marca LAMOSA, modelo mar d	m2	24.0000	\$551.10	\$13,226.40
RE-003	Piso ceramico loseta para sanitarios, marca LAMOSA, modelo mar d	m2	36.0000	\$551.10	\$19,839.60
RE-004	Muros de tablaroca de 10-15cm resanado en planta baja, nivel 1 y ri	m2	120.0000	\$828.61	\$99,433.20
RE-005	Falso plafon de tablaroca resanado, recorrido y lijado listo para pintar	m2	705.0000	\$414.31	\$292,088.55
** OCHOCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL OCHENTA Y SEIS PESOS 10/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
11	ALUMINIO Y VENTANAS				\$530,508.89
AV-001	Vidrio fijo templado de 9mm espesor x 1.50m ancho x 3.00 de alto, in	pza	36.0000	\$13,321.65	\$479,579.40
AV-002	Ventana de 1.00m ancho x 0.80m de alto, instalada incluye; acarreo	pza	3.0000	\$2,238.34	\$6,715.02
AV-003	Ventana de 1.00m ancho x 0.80m de alto, instalada incluye; acarreo	pza	3.0000	\$3,824.83	\$11,474.49
AV-004	Colocación e instalación de puerta de aluminio , para ingreso a la ca	m2	1.0000	\$32,739.98	\$32,739.98
** QUINIENTOS TREINTA MIL QUINIENTOS OCHO PESOS 89/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
12	JARDINERÍA				\$7,188.80
JAR-001	Colocación de tierra vegetal en areas verdes (jardin exterior) incluye	m3	10.8000	\$117.11	\$1,264.79
JAR-002	Plantamiento de plantas, arbustos, pasto (jardin exterior) incluye mat	lote	7.0000	\$515.70	\$3,609.90
JAR-003	Plantamiento de arboles (jardin exterior) incluye materiales, mano d	pza	3.0000	\$771.37	\$2,314.11
** SIETE MIL CIENTO OCHENTA Y OCHO PESOS 80/100 MXN **					
Presupuesto					
Clave	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Total
13	LIMPIEZA				\$33,808.50
LIM-001	Limpieza general, limpieza de suelo de las caidas de material, incluy	m2	990.0000	\$0.00	\$0.00
** TREINTA Y TRES MIL OCHOCIENTOS OCHO PESOS 50/100 MXN **					
** SEIS MILLONES TRESCIENTOS DIEZ MIL CUARENTA Y CUATRO PESOS 26/100 MXN **					
Total de Presupuesto					\$6,310,044.26
** SEIS MILLONES TRESCIENTOS DIEZ MIL CUARENTA Y CUATRO PESOS 26/100 MXN **					



CONCLUSIONES

PROYECTO: CASA DE CULTURA

Santa María del Monte, municipio de Zinacantepec.

CONCLUSIONES.



El objetivo de esta tesis fue realizar el diseño arquitectónico de una casa de cultura que contenga los espacios necesarios para que la comunidad de Santa María del Monte tenga la oportunidad de conocer su contexto histórico y generar de manera permanente procesos de desarrollo

cultural, destinado a la preservación, transmisión y fomento cultural.

Se logró con el objetivo, la realización del diseño arquitectónico de la "casa de cultura" en Santa María del Monte, gracias a la investigación del diagnóstico del estudio que se realizó, se logró obtener buenos resultados en búsqueda de su antecedentes históricos que ha tenido, muestra de ello se tomó encuentra los elementos necesarios así como los objetos culturales originarios que se encuentran en la comunidad siendo la identidad cultural para rescatarlos y dar a conocer a través de un lugar destinado para la trasmisión y fomento de la misma, para que sus habitantes así como los alrededores conozcan lo que fue y lo que es hoy Santa María del Monte culturalmente.

El presente estudio es el resultado de la investigación, y de la experiencia adquirida en esta institución académica, que llevaron a cabo dar una solución a la problemática de la falta de un espacio cultural funcional para el desarrollo de actividades culturales en Santa María del Monte, municipio de Zinacantepec.

Este trabajo consistió en la integración de una arquitectura contemporánea que genere identidad cultural en el entorno y que a su vez sea eficiente para los habitantes que requieran de los servicios de este inmueble.

Mediante el desarrollo de este proyecto de la Casa de Cultura de Santa María del Monte se promoverán actividades culturales y artísticas contribuyendo así a rescatar, preservar y difundir las costumbres, tradiciones y valores de esta comunidad.

La casa de cultura será sea un espacio abierto y accesible al público en general y que se encargara de generar de manera permanente, procesos de desarrollo cultural centrados en la comunidad de Santa María del Monte destinados a la preservación, trasmisión y fomento de muestras artísticas y culturales propias de la comunidad, un lugar destinado para que la comunidad desarrolle actividades que promueven la cultura entre los habitantes y potencialice las capacidades artísticas de cada usuario.

Así mismo la casa de cultura se plateo aportaciones sustentables para el aprovechamiento de los recursos naturales, si bien el agua fue el principal recurso sustentable al proyecto que consistirá en la captación de las aguas pluviales recolectadas que serán almacenadas por tanques de almacenamiento y filtración en combinación de la cisterna de la red domiciliaria, aprovechándolo al máximo y procurando el uso de la toma domiciliaria si es necesario, brindando un mejor aprovechamiento sustentable al proyecto.

De acuerdo a la investigación se ha rescatado la identidad en lo referente a costumbres y tradiciones de Santa María del Monte, en donde a través de eventos organizados por la misma comunidad se han mantenido y con la participación de ciudadana para logra un que los mismo habitantes sean y generar sentido de apropiación.

Se logró conocer los antecedentes de Santa María del Monte, logrando conocer la identidad de los ancestros así como la evolución que ha tenido a lo largo de su historia hasta la actualidad, por ello se ha conocido la forma en la que la comunidad ha vivido, transcurrido cambios desde el punto de hábitat, dialecto, vestimenta y costumbres familiares.

Se analizaron las construcciones arquitectónicas de Santa María del Monte, como lo son las casas de los habitantes cuyo material predominante era el adobe, mismo



que las personas elaboraban artesanalmente así como la teja de media caña montada sobre una estructura de madera, que con el paso de los años las casa se fueron perdiendo visualmente por motivo de que la comunidad fue expandiéndose hacia a los alrededores y por motivo de ello las nuevas generaciones empezaron a construir autoconstrucción.

En cuestión normativa hasta el momento, Santa María del Monte, no ha tenido un reglamento para construir de manera reconocible su identidad cultural, si bien se toman en cuenta los reglamentos externos como, el Reglamento de Construcción del D.F, Plan de desarrollo urbano de Zinacantepec y normativas vigentes que apoyen al proyecto.

Durante la investigación se realizó un diagnóstico para conocer las condiciones del sitio donde se realizara el proyecto de diseño arquitectónico de la casa de cultura de Santa María del Monte, tomando en consideración el medio físico natural – artificial se logró tener un sitio adecuado para el presente proyecto.

Se logró tener un espacio para la construcción del proyecto, localizada en la parte céntrica de Santa María del Monte, ya que el proyecto pretende impactar en la comunidad a sus habitantes generando oportunidades para el aprendizaje artístico y los espacios para el desarrollo cultural.

La casa de cultura tendrá líneas futuras ya que será un proyecto cultural para reconocer y dar identidad cultural a Santa María del Monte, en combinación de ser un proyecto sustentable, enriquecedor para la comunidad, dando, aportando y generando un apoyo sustentable a la capilla abierta que se encuentra dentro de la iglesia de Santa María del Monte.

Si bien, la casa de cultura, ha sido un proyecto nuevo en abordar, mostrando una nueva forma de visualizar la imagen en la que se encuentra el centro de Santa María del Monte, siendo un espacio sociocultural en convivencia con los habitantes, mostrando y brindando enseñanzas culturales.



Referencias

- *Agenda 21 de la Cultura. (19 de Marzo de 2015). Obtenido de <https://cultura.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/576/ad4/81b/576ad481b9758473796064.pdf>
- Ley general para la Inclusión de las personas con discapacidad. (29 de Abril de 2022). Obtenido de <https://www.bing.com/ck/a?!&p=e9ba6f0e98861966JmldtHM9MTY2NTI3MzYwMCZpZ3VpZD0yNzJkOGE2ZS05YmU3LTU1NDAtMDM4MS05YjYzOWFjMjY0YzZgmaW5zaWQ9NTE2OQ&ptn=3&hsh=3&fclid=272d8a6e-9be7-6540-0381-9b639ac264c8&psq=Ley+general+para+la+Inclusi%c3%b3n+de+las+personas+con>
- Agenda 21 de la cultura. (31 de Enero de 2008). *Secretaria de Cultura*. Obtenido de Secretaria de Cultura: file:///C:/Users/admin/Downloads/576ad327359f7216064461.pdf
- ArchDaily. (2018). Obtenido de https://www.archdaily.mx/mx/951315/biblioteca-y-casa-de-la-cultura-de-tingbjerg-cobe?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- ArchDaily. (2021). Obtenido de https://www.archdaily.mx/mx/976995/biblioteca-y-casa-de-la-cultura-de-viby-christensen-and-co-architects-plus-primus-arkitekter?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- ArchDaily*. (s/a). Obtenido de ArchDaily: <https://www.archdaily.mx/mx/923590/12-ejemplos-destacados-de-centros-culturales-y-comunitarios-en-mexico>
- Archivos, D. (s/a). *Archivos, Diputdos*. Obtenido de Archivos, Diputdos: http://archivos.diputados.gob.mx/Centros_Estudio/Cesop/Comisiones/d_cultura.htm#_ftn10
- Bissap*. (08 de febrero de s/a). Obtenido de Bissap: <https://bissap.es/es/segmentacion-publicos-culturales/>
- BLOG La cultura* . (19 de julio de 2020). Obtenido de BLOG La cultura : <https://laculturaysusdiferentesdefiniciones.blogspot.com/2020/07/los-diferentes-conceptos-de-cultura.html>
- Centro de Ciencias de la Complejidad*. (2014). Obtenido de Centro de Ciencias de la Complejidad: <https://www.c3.unam.mx/globalendemic/global21.html>
- *Centros Para el Control y la Prevención de Enfermedades CDC. (2 de Julio de 2021). Obtenido de <https://espanol.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/ventilation.html>
- Cuauhtemoc, Juan Carlos. (19 de Enero de 2016). *Ciencias de la Comunicación*. Obtenido de Ciencias de la Comunicación: <https://blogdejuancarloscuauhtemoc5c.blogspot.com/2016/01/la-cultura-y-su-funcion-simbolica-en-la.html>
- DIARIO CULTURAL*. (2 de Abril de 2013). Obtenido de DIARIO CULTURAL: <https://www.diariocultura.mx/2013/04/estadisticas-de-la-cultura-en-mexico/>
- Diccionario Sensagent*. (16 de Agosto de 2022). Obtenido de Diccionario Sensagent.: <http://diccionario.sensagent.com/Casa%20de%20la%20Cultura/es-es/>
- Escobar, J. Q. (4 de Abril de 2014). *Dinamica Social*. Obtenido de Dinamica Social: Dinámica Social : 2.3 CONCEPTO Y CLASIFICACION DE CULTURA; ELEMENTOS DE LA CULTURA: NORMAS,



- PRINCIPIOS, SIMBOLOS, CREENCIAS, COSTUMBRES Y VALORES; DINAMICA CULTURAL; COMPETENCIA INTERCULTURAL. (dinamicasocial3la11trabajo.blogspot.com)
- Fortalecen actividades culturales en Edomex.* (15 de Diciembre de 2017). Obtenido de Fortalecen actividades culturales en Edomex: <https://www.unionedomex.mx/2017/12/15/fortalecen-actividades-culturales-en-edomex/>
- Gaceta Municipal . (5 de Febrero de 2021). Obtenido de <https://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo2021/bdo123.pdf>
- Gardey, J. P. (2008). *Definicion*. Obtenido de Definicion: <https://definicion.de/cultura/>
- Lopez, M. (18 de Septiembre de 2013). *Cultura*. Obtenido de Cultura: <https://sc.jalisco.gob.mx/serviciosyprogramas/casas-de-la-cultura>
- MarketDataMéxico. (s/a). Obtenido de <https://www.marketdatamexico.com/es/article/Colonia-Santa-Maria-Del-Monte-Zinacantepec-Estado-Mexico#:~:text=La%20colonia%20Santa%20Maria%20Del%20Monte%20es%20una,y%20una%20escolaridad%20promedio%20de%207%20a%C3%B1os%20cursados>.
- Megale, A. A. (2001). La Lampara de Diógenes. *Revista semestral de Filosofia*, 1-7. Obtenido de La Lampara de Diógenes: https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.redalyc.org/pdf/844/84420403.pdf&ved=2ahUKEwjtiKeBu-r5AhVRRmoFHUF4AosQFnoECCIAQ&usg=AOvVaw0fpAVDUrlsjOP1_nP8tpbV
- Monge, J. (11 de Abril de 2021). *La cultura y el "combate de las formas"*. Obtenido de La cultura y el "combate de las formas": <https://www.redalyc.org/journal/5766/576666994003/html/#:~:text=La%20cultura%20de%20s%C3%AD%20subraya,la%20sociedad%20E%2080%9D%20%20haciendo%20referencia%20no>
- Nodos Culturales* . (16 de Febrero de 2021). Obtenido de Nodos Culturales : <https://nodosculturalesperu.com/a-que-llamamos-espacios-culturales/>
- Red Nacional de Información Cultural. (13 de Noviembre de 2018). *SIC México*. Obtenido de SIC México: https://sic.cultura.gob.mx/ficha.php?table=centro_cultural&table_id=2740
- Reglamento de la casa de cultura*. (s/a). Obtenido de Reglamento de la casa de cultura: <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Estatal/Jalisco/Todos%20los%20Municipios/wo80893.pdf>
- Reglamento del Libro Quinto del Código Administrativo . (7 de Julio de 2021). Obtenido de [file:///C:/Users/admin/Documents/BELLAS%20ARTES/LIBROS%20PARA%20REFERENTES/El-Habitante%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/admin/Documents/BELLAS%20ARTES/LIBROS%20PARA%20REFERENTES/El-Habitante%20(1).pdf)
- Santos, E. d. (31 de Enero de 2019). *Parques Alegres*. Obtenido de Parques Alegres: <https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/los-espacios-publicos-culturales/>
- Torres, G. (18 de Enero de 2018). *UNAH*. Obtenido de UNAH: <https://blogs.unah.edu.hn/cienciassociales/la-importancia-de-la-cultura-dentro-de-una-sociedad/#:~:text=Para%20llegar%20a%20un%20proceso,intervienen%20elementos%20c>



ulturales%20y%20sociales.&text=Entender%20el%20concepto%20de%20cultura,comport
amiento%20y%2

weatherspark. (31 de Diciembre de 2016). Obtenido de

<https://es.weatherspark.com/s/5600/3/Tiempo-promedio-en-el-invierno-en-Santa-Mar%C3%AD-a-del-Monte-M%C3%A9xico#Sections-GrowingSeason>

