

**UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN
NICOLÁS DE HIDALGO**

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**TESIS PARA OBTENER EL
TÍTULO DE ARQUITECTO**

TEMA :

**CENTRO DE CONVENCIONES Y
EXPOSICIONES EN IXTAPA-
ZIHUATANEJO**

PRESENTA: JOSÉ ARMANDO CASTILLO DE LA CRUZ

ASESOR: ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TALLER: TALLER DE ARQUITECTURA SOCIAL

CICLO ESCOLAR: 2017-2022



MORELIA, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE DEL 2022

Agradecimientos

A la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, por permitirme formar parte de su prestigiosa institución y abrirme las puertas de su Facultad de Arquitectura para mi formación; así mismo a todos mis profesores que gracias a sus conocimientos, esfuerzo, dedicación y vocación me permitieron formarme como la persona que soy hoy en día.

A la Arq. Fanny Bolaños Rebollado de la Dirección General de Obras Públicas de Zihuatanejo por aceptarme como practicante de servicio social en su institución, en donde me permitieron tener un acercamiento directo con la actividad laboral diaria de un arquitecto y reformar mi pasión por esta carrera.

Finalmente, también agradezco a mis compañeros de clase, quienes, a lo largo de la carrera, y gracias a su apoyo y amistades, me permitieron crecer como alumno y como persona.

Dedicatorias

Dedico mi tesis de manera especial a mis padres y a mi hermano, pues me han dado todo lo que soy como persona: mis valores, principios, carácter, empeño, perseverancia y coraje para conseguir mis objetivos. Pero, sobre todo, agradezco por sus consejos, comprensión y apoyo incondicional en todo momento para permitirme continuar y concluir esta etapa de mi vida.

Resumen

El presente documento tiene como objetivo principal diseñar un centro de convenciones y exposiciones en Ixtapa Zihuatanejo para promover a nivel nacional a este destino turístico como un referente para el turismo de negocios. El documento aborda un enfoque turístico debido al impacto que tiene este en el desarrollo socio económico de la localidad.

Así pues, el documento se divide de manera general en dos apartados: una primera fase de investigación que aborda diferentes aspectos determinantes para la fase de desarrollo, así como estrategias de diseño eficaces basadas en el aprovechamiento del contexto inmediato del proyecto: en la segunda etapa, la fase de diseño o desarrollo, se presenta la propuesta de diseño de un centro de convenciones y exposiciones a través de un proyecto arquitectónico.

Cabe mencionar que en la segunda etapa también se incluyen criterios de diseño ejecutivos que ofrecen una propuesta estructural integra, así como la propuesta de las instalaciones necesarias para el funcionamiento del conjunto arquitectónico, propuestas de acabados en materiales, y finalmente un presupuesto paramétrico que da un acercamiento al costo del conjunto.

Abstract

The main objective of this document is to design a convention and entertainment center in Ixtapa-Zihuatanejo to promote this tourist destination as a benchmark for business tourism. The document has a tourist focus for the impact it has on the socio-economic development of the town

Then, the document is divided in a general way into two sections: a first research phase that raises different determining aspects for the development phase, as well as effective design strategies based on taking advantage of the immediate context of the project: in the second stage, the design or development phase, the design proposal for a convention and entertainment center is presented through an architectural project.

It is worth mentioning that the second stage also includes executive design criteria that offer an integrated structural proposal, as well as the proposal of the facilities necessary for the operation of the architectural complex, proposals for finishing materials, and finally a parametric budget that gives a approach to the cost of the set.

Palabras clave: Turismo, Negocios, Reuniones, Convenciones, Ixtapa

Contenido

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Definición del tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema	3
1.3 Justificación	5
1.4 Objetivos.....	7
1.5 Expectativas.....	8
1.6 Alcances.....	9
1.7 Metodología	9
2. CONSTRUCCIÓN DEL ENFOQUE TEÓRICO.....	13
2.1 Turismo de negocios	14
2.1.1 Generalidades del turismo de negocios	14
2.2 Centro de Convenciones	16
2.2.1 Definición de centro de convenciones	16
2.2.2 Antecedentes históricos.....	17
2.2.3 Antecedentes y relevancia económica de los centros de convenciones en México.....	19
2.3 Estrategias de diseño sustentable.....	20
2.3.1 Ahorro de energía	20
2.3.2 Ahorro del agua	22
2.3.3 Control de condiciones naturales	24
3. ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES.....	30
3.1 Antecedentes del lugar.....	30
3.2 Análisis estadístico de la población a atender	31
3.2.1 Perfil socioeconómico	31
3.3 Análisis de hábitos culturales.....	33
3.4 Aspectos económicos relacionados con el proyecto	34
3.4.1 Afluencia turística.....	34
3.4.2 Derrama económica por turismo en Ixtapa	35
3.4.3 Derrama económica por turismo de negocios a nivel nacional	35
3.5 Análisis situacional	36
3.5.1 Turismo de negocios en México	36
3.5.2 Turismo de negocios en Zihuatanejo	37
3.5.3 Convenciones que se llevan a cabo en Zihuatanejo	39
4. ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN	43

4.1 Nivel internacional	43
4.1.1 Revisión diacrónica	43
4.1.2 Revisión sincrónica	46
4.2 Nivel nacional	49
4.2.1 Revisión diacrónica	49
4.2.2 Revisión sincrónica	58
4.3. Nivel local	64
4.3.1 Revisión sincrónica	64
4.4 Tabla comparativa de casos análogos	67
5. ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES	70
5.1 Localización	70
5.1.1 Macro localización	70
5.1.2 Micro localización	70
5.2 Afectaciones físicas existentes	71
5.2.1 Hidrografía	71
5.2.2 Edafología	72
5.2.3 Geología	73
5.3 Climatología	74
5.3.1 Clima	74
5.3.2 Temperatura	75
5.3.3 Humedad relativa	76
5.3.4 Precipitación	77
5.3.5 Vientos dominantes	78
5.3.6 Asoleamiento	80
5.4 Vulnerabilidad por tormenta	82
5.5 Vegetación	83
5.5.1 Árboles	83
5.5.2 Plantas	85
6. ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS	89
6.1 Ubicación del predio	89
6.2 Equipamiento urbano	90
6.3 Infraestructura urbana	91
6.4 Imagen urbana	92
6.5 Análisis vial	95
6.6 Transporte	97
7. ANÁLISIS DE DETERMINANTES TÉCNICO-NORMATIVAS	100
7.1 Reglamento de construcción del municipio de Zihuatanejo de Azueta	100

7.2 Reglamento sobre fraccionamiento de terrenos para los municipios del estado de Guerrero	102
7.2.1 Ley de desarrollo urbano del estado de Guerrero	102
7.2.2 Reglamento sobre fraccionamiento de terrenos para los municipios del estado de Guerrero	103
7.3 Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero	104
7.4 Sistema Normativo de equipamiento urbano SEDESOL	106
7.5 Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad IMSS.....	108
7.6 Protección Civil	109
8. ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES	114
8.1 Programa de necesidades	114
8.2 Programa arquitectónico	117
8.3 Estudio de áreas	118
8.4 Diagramas de funcionamiento	129
8.6 Organigrama.....	132
8.5 Diagramas de relaciones	133
8.6 Matriz de acopio.....	136
8.7 Conceptualización.....	139
8.8 Zonificación.....	140
9. CRITERIOS EJECUTIVOS.....	142
CONCLUSIONES FINALES	160
REFERENCIAS.....	161
TABLA DE ILUSTRACIONES	166
ANEXOS.....	171

1. Introducción

El siguiente documento describe el desarrollo de un proyecto arquitectónico enfocado en un Centro de Convenciones y Exposiciones en el destino turístico de Ixtapa-Zihuatanejo para posicionar este destino como un referente para el turismo de negocios. El proyecto es retomado del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero 2020, específicamente de sus metas a largo plazo.

De manera general el desarrollo del proyecto y de este documento se divide en 2 partes. En primer lugar, se tiene el apartado de investigación conformado por 6 capítulos que se describen a continuación:

- Construcción del enfoque teórico: Describe lo relacionado con los centros de convenciones y el turismo de negocios.
- Análisis de determinantes contextuales: Se indican aquellos aspectos que resultan cruciales debido al contexto urbano en que se desenvuelve
- Antecedentes de solución: Donde se abordan diferentes casos análogos a escala local, nacional e internacional
- Análisis de determinantes medio ambientales: Donde se analizan todos los aspectos climáticos y físico-geográficos que resultan de interés por la ubicación del conjunto.
- Análisis de determinantes urbanas: Describe el contexto urbano en el que se emplaza el proyecto, así como sus virtudes y debilidades en base a su ubicación
- Análisis de determinantes técnico normativas: Donde se analizan las normas, leyes y/o reglamentos que son aplicables al proyecto debido a su condición y ubicación.
- Análisis de determinantes funcionales: Capítulo en el que se realiza el análisis morfológico de los espacios y usuarios del proyecto.

La segunda y última parte consta de la fase de diseño donde se anexan los planos que conforman el proyecto arquitectónico y los criterios ejecutivos.

1.1 DEFINICIÓN DEL TEMA

Se inicia el protocolo con la presentación de las definiciones que componen el título del tema a abordar, con el objetivo de definir el campo de estudio específico que se desea indagar, además de establecer los límites del mismo.

Centro:

- a) Lugar de donde parten o convergen informaciones, decisiones, etc. (Real Academia Española, 2014).
- b) Lugar donde se reúnen o acuden personas o grupos por algún motivo concreto (RAE, 2014).

Convenciones:

- a) Evento o acto de carácter público o privado que busca poner en valor un determinado motivo por el que se realiza este acto (Economipedia, 2021).
- b) Reunión de una empresa cuya finalidad es estudiar la marcha de la misma, sus objetivos, resultados, valores, etc. (RAE, 2014).

Exposición:

- a) Presentación pública de artículos de la industria o de las artes y las ciencias con fines comerciales o culturales (RAE, 2014).
- b) Explicación de un tema o asunto por escrito o de palabra (RAE, 2014).

En este documento entenderemos un Centro de Convenciones y Exposiciones como un edificio al que acuden un grupo o grupos de personas con intereses comunes, con el fin de llevar a cabo diversos eventos sociales y/o empresariales como conferencias, seminarios, asambleas, exposiciones o espectáculos que tienen una temática concreta; estos eventos bien pueden ser de carácter público o privado.

Debido a la variedad de eventos que se pueden realizar en un centro de convenciones, los usuarios suelen ser muy variados, sin embargo, en Ixtapa, los más destacables son asociaciones, organizaciones corporativas, organizaciones no lucrativas, organismos gubernamentales, escuelas, preparatorias, universidades y organizaciones de carácter profesional.

Los proyectos de estas características tienen una afinidad por la cultura y el turismo, por lo que suelen tener espacios muy específicos que permiten contener un gran número de personas, por ejemplo: salas audiovisuales, auditorios, área de espectáculos al aire libre, salas de exhibición, entre otros.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Año tras año, uno de los tipos de turismo más recurrentes en el estado de Guerrero y en la ciudad de Ixtapa-Zihuatanejo es el turismo de negocios, es decir, turistas que viajan con un fin laboral para realizar actividades como congresos, convenciones, encuentros culturales, ferias, exposiciones y similares. A nivel estatal, y según la Secretaría de Turismo (SECTUR): “La industria de reuniones representa el 1.5 por ciento del PIB nacional, el 17.5 por ciento del valor de la derrama por turismo del país y genera alrededor de 890 mil empleos en todo el territorio nacional [...]” (SECTUR, 2016).

El crecimiento de este rubro del turismo en los últimos años ha sido tal que, Ixtapa se ha puesto en la mira de diferentes eventos de talla nacional e internacional, tanto que, anualmente se llevan a cabo diversas convenciones y congresos de diferentes disciplinas, sobre todo del área de la salud (Galván, 2019). Sin embargo, el destino carece de espacios con una capacidad instalada suficiente para recibir eventos masivos que permitan no solo eventos relacionados con la industria de negocios, sino también actividades de reunión, capacitación, actualización, recreación y en general cualquier tipo intercambio cultural bajo condiciones de infraestructura ideales.

Por lo tanto, la zona de Ixtapa es prácticamente la única encargada de atender al turismo de negocios que llega años tras año. Desafortunadamente esto también presenta un problema, pues de acuerdo a la Asociación de Hoteles de Ixtapa solamente se cuenta con los salones y salas que proporcionan 18 de los más de 50 hoteles que se encuentran tan solo en la zona de Ixtapa, provocando una innecesaria dispersión de los salones de eventos, y obligando a turistas y locales a desplazarse hasta los hoteles para poder asistir a estos eventos.

De acuerdo a información proporcionada por la Asociación de Hoteles de Ixtapa, en estos 18 hoteles se distribuyen 97 salas y salones que atienden a casi todo el turismo de negocios del municipio. Aun así, la oferta en capacidad instalada que ofrecen los salones de los hoteles tiene sus limitantes para este rubro, pues tan solo 2 de los 97 hoteles poseen una sala con capacidad igual a 1000 personas, 4 de ellos tienen una sala con capacidad instalada igual o superior a 500 a 750 personas, 7 de ellos tienen salas con una capacidad de 250 a 500 personas y el resto de los salones varían su capacidad de 15 a 300 personas.

Pese a tener una variedad considerable de salones de eventos, la mayoría de estos presentan instalaciones y mobiliario que resultan insuficientes para llevar a cabo convenciones de nivel nacional e internacional, es decir, diversas salas carecen de un

sistema de proyección de imagen incorporado, vestíbulos que permitan el flujo adecuado de usuarios, pantallas de proyección, salas de prensa o bien de acceso a internet de calidad.

Cabe señalar que, a nivel municipio, el único referente que se tiene sobre el proyecto es el Centro de Convenciones del Hotel Azul Ixtapa Grand, el cual, de acuerdo a la Asociación de Hoteles, cuenta con una capacidad de 2200 personas en montaje tipo auditorio y 1500 en tipo banquete (Asociación de Hoteles, A.C., s.f.). Sin embargo, es parte del hotel del mismo nombre, y, por lo tanto, su accesibilidad se encuentra limitada para eventos de carácter público, pues los eventos de este tipo no aseguran a los hoteles la ocupación de sus habitaciones, y, por lo tanto, el beneficio económico que obtienen de ello es menor. Es importante señalar que, pese a ser el espacio más grande para atender al turismo de convenciones, su equipamiento es reducido si se le compara con otros centros de convenciones a nivel estatal, como el Centro Internacional Acapulco, el cual cuenta con una amplia gama de servicios como teatro, sala de prensa,

Por otra parte, de acuerdo a la Secretaría de Turismo, el estado de Guerrero solo cuenta con 4 Centros de Convenciones (SECTUR, 2018a), 3 ubicados en Acapulco (dos administrados por el municipio y uno administrado por un hotel) y el antes mencionado Centro de Convenciones del Hotel Azul Ixtapa. No obstante, Ixtapa al ser uno de los puntos turísticos más importantes del estado de Guerrero carece de un Centro de Convenciones administrado por el municipio.

De esta manera, todos aquellos eventos de talla nacional e internacional con un número importante de asistentes tienen escasas opciones para elegir un lugar en el cual llevarse a cabo. Este problema es más notorio cuando se habla de eventos de carácter público, ya que la mayoría de eventos culturales como exposiciones y espectáculos que son de gran importancia para el municipio, se llevan a cabo en lugares provisionales y/o adaptados en Zihuatanejo por la escasez de espacios amplios para realizarlos.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El pilar de crecimiento económico de Guerrero es el turismo, por ello la atracción de turismo nacional e internacional son fuentes de ingreso importantes, esto, de acuerdo a lo mencionado por el titular de la SECTUR, Miguel Torruco, quien informó que: “La industria de reuniones tiene especial importancia porque el participante nacional e internacional en congresos, convenciones, viajes de incentivo y exposiciones suele viajar con un mayor presupuesto y gasta 53 por ciento más que el turista de placer” (Mungía, 2019), esto quiere decir que el turismo de negocios genera una derrama económica mayor que la del turismo convencional.

Por su parte, Ixtapa – Zihuatanejo cuenta con una ubicación privilegiada frente al mar, además de una oferta hotelera, cultural, gastronómica y paisajista que le ha dado un enorme atractivo turístico y las cualidades adecuadas para albergar un Centro de Convenciones. Por lo tanto, en virtud del mencionado atractivo natural, el gran acervo cultural del municipio y el potencial de la zona de Ixtapa para captar más turismo de negocios, se plantea realizar un Centro de Convenciones y Exposiciones que cuente con la capacidad instalada suficiente para llevar a cabo convenciones de talla nacional o internacional, además de contar con las instalaciones y el mobiliario adecuados que permitan llevar a cabo estos eventos de manera exitosa.

Del mismo modo, para evitar una dispersión de los salones de eventos en toda la zona de Ixtapa, el proyecto se ubicará en una zona que sea de fácil acceso para los turistas, además de que el proyecto contará con los espacios necesarios para realizar cualquier tipo de evento producto del turismo de negocios, evitando esta fuerte dependencia que se tiene por los salones de eventos de la zona hotelera de Ixtapa.

Dada la limitada accesibilidad para llevar a cabo eventos públicos en los salones de los hoteles, el proyecto tendrá la facilidad de ser accesible tanto a eventos públicos como privados, pues el proyecto en sí está pensado para ser administrado por el propio municipio. De esta manera se pretende dar solución a una parte de la problemática anteriormente planteada, ampliando la oferta turística para el turismo de negocios.

El proyecto posee una gran relevancia a nivel social, esto se debe al gran impacto que puede generar en el ámbito turístico y económica. Al tratarse de un proyecto de carácter turístico, impacta directamente a la dinámica económica del municipio, cuya fuente principal de ingresos es el turismo. Por otro lado, el desarrollo de un proyecto de este tipo en Ixtapa, tiene un gran potencial para crear oportunidades de trabajo para sus ciudadanos.

Así mismo, tiene una gran relevancia económica ya que, como se mencionó, la derrama económica que genera el turismo de negocios es aún mayor a la generada por el turismo convencional, esto significa que no solo los hoteles se ven beneficiados por este tipo de turismo, sino todo el sector servicios en general.

Por otro lado, en el municipio de Zihuatanejo de Azueta la inclusión y la sustentabilidad son temas que recientemente han cobrado una gran fuerza, lo que significa que su infraestructura en general carece de estas características; por lo tanto, se planteará un proyecto accesible para todas las personas, así como amigable con el medio ambiente, ya que la sustentabilidad es un tema muy importante para la zona de Ixtapa.

Cabe mencionar que el tema y la problemática surgen a partir del Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Ixtapa, donde en sus metas a corto plazo (2021-2024), pretende gestionar con ayuda de inversores y profesionales la construcción de un Centro de Convenciones en Ixtapa-Zihuatanejo. Dada la naturaleza del proyecto, este es de interés para algunas dependencias de gobierno que se encuentran involucradas, las cuales son el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR), la Dirección de Obras Públicas del municipio y la Dirección de Turismo Municipal.

Además, es de señalar que, de acuerdo al plan de desarrollo mencionado, la Dirección de Obras Públicas sería la encargada de ejecutar la obra en un escenario futuro, por ello, fue esta misma dependencia de gobierno la que proporcionó el terreno para desarrollar este proyecto. Además, la ubicación del terreno para este proyecto es uno de sus puntos más relevantes, pues además de encontrarse en Ixtapa, la zona del municipio más concurrida por el turismo, este se encuentra en un lugar atractivo y de gran valor, pues tiene cerca la zona hotelera de Ixtapa, así como la Marina de Ixtapa, dos de los frentes turísticos más destacados de la zona.

1.4 OBJETIVOS

Objetivo General

- Diseñar un Centro de Convenciones y Exposiciones en Ixtapa-Zihuatanejo que cuente con el equipamiento necesario para su correcto funcionamiento, permitiendo cubrir las necesidades de sus usuarios y satisfaciendo al mismo tiempo la demanda por turismo de negocios.
- Generar un impacto positivo en las dinámicas sociales, culturales, turísticas y económicas del municipio de Zihuatanejo de Azueta por medio de un centro de convenciones y exposiciones, además de promover a Ixtapa como un destino de referencia a nivel nacional para desarrollar eventos relacionados con el sector del turismo de negocios.

Objetivos Específicos

- Desarrollar una arquitectura confortable al interior y exterior del proyecto, utilizando vegetación nativa o introducida de la región.
- Dotar a los espacios del proyecto de medidas de accesibilidad para todas las personas
- Fortalecer la imagen urbana de Ixtapa-Zihuatanejo a través del proyecto para que sea un referente en el contexto urbano de la zona.
- Considerar las condicionantes urbanas y físicas para el desarrollo del anteproyecto arquitectónico
- Considerar estrategias sustentables en el proceso de diseño para reducir el impacto ambiental.

1.5 EXPECTATIVAS

1. Se generará un impulso positivo en las dinámicas sociales, culturales, turísticas y económicas de la ciudad.
2. Permitirá obtener un proyecto que no rompa con la imagen urbana de la ciudad y que funja como un referente en el contexto urbano
3. Se reducirá la incidencia solar dentro y fuera del proyecto, proporcionando un mejor confort térmico
4. Se lograrán espacios inclusivos que permitan a cualquier persona hacer uso de las instalaciones en el proyecto
5. Se conseguirá un proyecto que llame la atención de los turistas y locales, favoreciendo la economía de la ciudad.

1.6 ALCANCES

Los alcances en cuanto al diseño del proyecto serán:

1. Proyecto Arquitectónico
2. Criterios Ejecutivos
 - a) Planos estructurales: Cimentación, estructura y losas / cubiertas
 - b) Criterios de Instalaciones hidro-sanitarias, iluminación y especiales
 - c) Albañilería
 - d) Acabados
 - e) Carpinterías
 - f) Cancelerías
 - g) Plano de Mobiliario
 - h) Paleta vegetal
 - i) Planimetría basada en las normas de Protección Civil
 - i. Plano de Señalética
3. Costos Paramétricos

1.7 METODOLOGÍA

La elaboración de esta investigación usará como referencia el *modelo Méndez* de investigación, una metodología desarrollada por el sociólogo y magíster en administración Carlos Eduardo Méndez Álvarez, la cual aborda temas de investigación desde la perspectiva del conocimiento científico (Méndez Álvarez, 2011).

Esta metodología propone 2 grandes fases, una fase de diseño y una de desarrollo. La fase de diseño consta de 11 pasos en el proceso de investigación: definición del tema, planteamiento del problema, objetivos, justificación, marco referencial, hipótesis, aspectos metodológicos, tabla de contenido, bibliografía, cronograma de trabajo y presupuesto. Mientras que la fase de desarrollo consta de 3 pasos: recolección y ordenamiento de la información, análisis de los resultados y presentación de resultados; sin embargo, no se aplicará la metodología de manera literal, sino que se modificará para ajustarla a la temática de investigación.

Dicho lo anterior se propone una metodología dividida en 2 partes: una primer “fase de investigación” y una segunda “fase de desarrollo”. Esta metodología de trabajo tendrá un enfoque mixto, es decir, será tanto cualitativo como cuantitativo. El enfoque cualitativo

permitirá interpretar los datos de investigación para aplicarlos en el proceso de diseño arquitectónico en donde se busca satisfacer las necesidades de los usuarios. En cambio, el enfoque cuantitativo dará la posibilidad de usar datos estadísticos que permitan ser la base en el proceso de diseño, por ejemplo, estudiar a una población de interés.

Así pues, durante la fase de investigación, se tendrá en primer lugar un apartado introductorio en donde se explicará detalladamente de qué trata el proyecto a abordar, la problemática que atiende este proyecto, la justificación para realizarlo, así como los objetivos y alcances que se tienen, esto es, un protocolo de investigación.

En segundo lugar, la fase de investigación pasará a la etapa de recolección y ordenamiento de información, síntesis de la misma, así como de tabulación y procesamiento de la misma, donde a través de investigación de campo, encuestas, consulta en libros, tesis, páginas web y bases de datos, se desarrollarán los siguientes apartados temáticos que culminarán en una presentación preliminar de resultados:

- Construcción del enfoque teórico: Será la base teórica que explique de qué trata el proyecto y en qué dirección va.
- Análisis de determinantes contextuales: Estudiará los antecedentes del lugar en el que se diseñará el proyecto, así como a su población y la población que atenderá el proyecto
- Antecedentes de solución: Apartado que abordará analogías que sirvan como referencia en el proceso de diseño
- Análisis de determinantes medio ambientales: El apartado llevará a cabo el estudio físico-geográfico del lugar del proyecto.
- Análisis de determinantes Urbanas: Es el estudio a nivel urbano que permite conocer la infraestructura del lugar del proyecto
- Marco Normativo: Normar y recomendaciones de diseño aplicables al proyecto.

Finalmente, la Fase de Desarrollo constará de un proceso en donde primeramente se revalorizará la información, para posteriormente realizar la presentación de una primera propuesta. Esta primera idea se corregirá para finalmente pasar a la etapa de presentación de resultados finales.

1.7.1 Esquema Metodológico

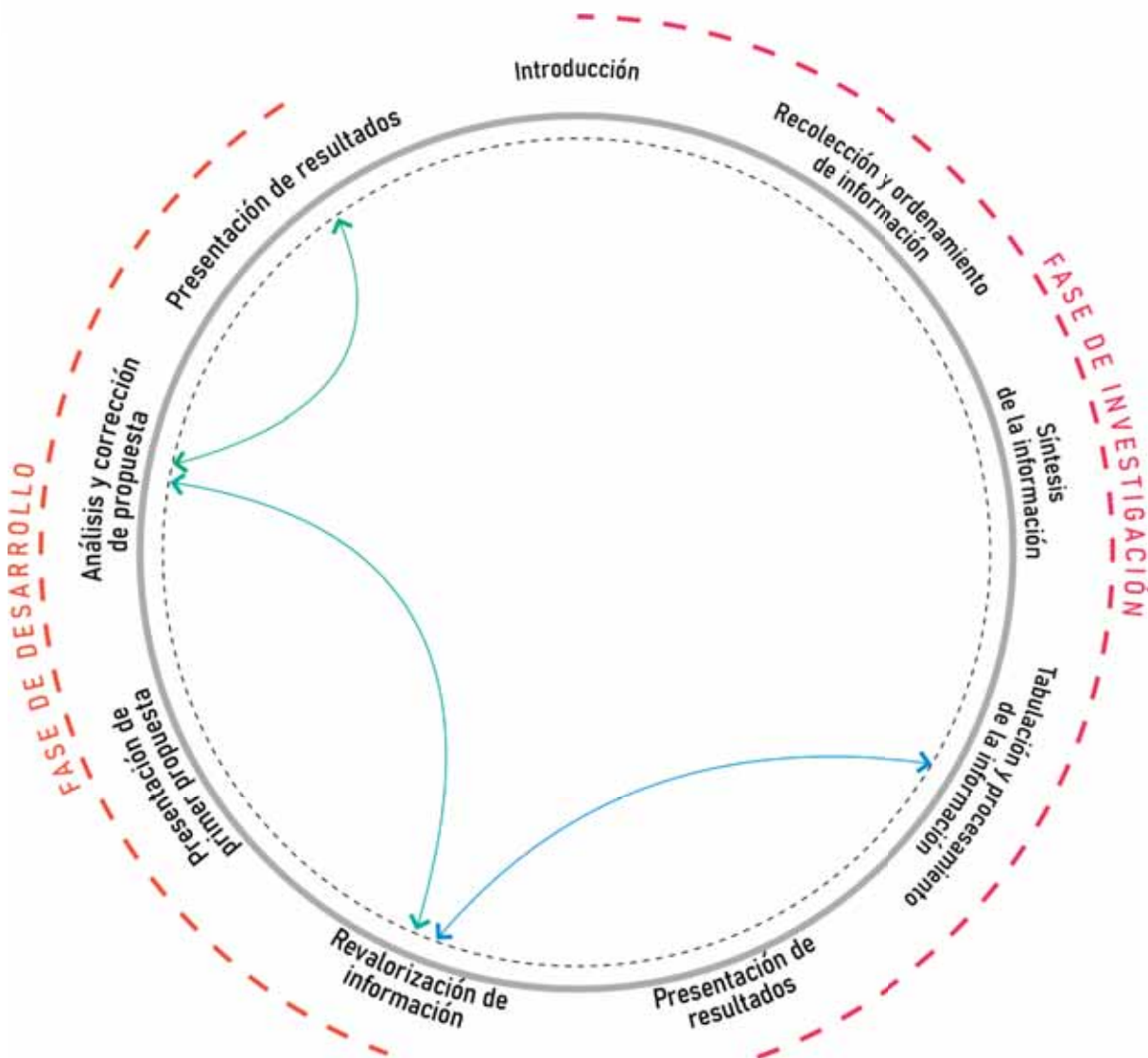


Figura 1. Esquema Metodológico

2. CONSTRUCCIÓN DEL MARCO TEÓRICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En este apartado se abordarán diversas investigaciones que expongan de una manera más clara la problemática planteada con anterioridad en la parte introductoria de este documento, es decir, por medio de este capítulo se busca dar a conocer el cómo es que el turismo influye directamente sobre el proyecto y la ubicación en particular en que este se desarrollará, así como la fundamentación por la cual el turismo de reuniones es un factor detonante para el desarrollo de un Centro de Convenciones y Espectáculos en Ixtapa-Zihuatanejo.

Así pues, de manera inicial para este apartado, se expondrán los conceptos más relevantes tanto para el proyecto en desarrollo, como para el sitio en que este se contempla

2. Construcción del enfoque teórico

De acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT), el turismo se define como:

[...] un fenómeno social, cultural y económico que supone el desplazamiento de personas a países o lugares fuera de su entorno habitual por motivos personales, profesionales o de negocios. Esas personas se denominan viajeros (que pueden ser o bien turistas o excursionistas; residentes o no residentes) y el turismo abarca sus actividades, algunas de las cuales suponen un gasto turístico. (OMT, 2008)

Ciertamente el turismo representa un gran beneficio para destinos turísticos como Ixtapa, tanto en el desarrollo económico como en el social. Las actividades que abarca han tenido relación principalmente con el descanso y la recreación. Pero con el paso del tiempo, han surgido otras motivaciones, originándose con ello, diversos tipos de turismo, algunos relacionados con un turismo tradicional, y otros, basados en actuales tendencias y necesidades del consumidor, como el turismo de salud, étnico, de reuniones, de lujo, por mencionar algunas variantes.

Por su parte, el turismo de negocios es un tipo de turismo que ha cobrado interés a nivel mundial en las últimas décadas debido al impacto económico que es capaz de ofrecer, es por ello que se ha convertido en una fuente importante de las economías nacionales. Sin embargo, es difícil cuantificar el valor del sector del turismo de negocios debido a la falta de investigación consistente y puntual (SECTUR & CESTUR, 2011). En ocasiones, la potencialidad para desarrollarlo se ve limitada por la inexistencia de información y de trabajo integrado que estimulen su crecimiento y, por ende, un progreso para los destinos turísticos que se dedican a él.

Particularmente, en México, diversos destinos han comenzado a mirar hacia este tipo de turismo, con la finalidad de incrementar su demanda, derrama económica y fluencia turística. Por esto mismo, es importante conocer la evolución que va teniendo el turismo de negocios, ya que esto permitirá plantear en un futuro estrategias que contribuyan a mejorarla de manera competitiva aprovechando los recursos de los destinos turísticos del país.

Actualmente México se posiciona como un destino turístico de clase mundial y ofrece opciones variadas al mercado que van desde destinos tradicionales, hasta los que incluyen nuevas alternativas (Tamez Cano & Hernández Fernández del Campo, 2010)

que cuentan con las características propicias para promover el turismo de negocios en ellos.

2.1 TURISMO DE NEGOCIOS

2.1.1 GENERALIDADES DEL TURISMO DE NEGOCIOS

Según lo establecido por la Secretaría de Turismo Federal de México (SECTUR), el turismo de negocios se define como el “conjunto de corrientes turísticas cuyo motivo de viaje está vinculado con la realización de actividades laborales y profesionales [...]” (SECTUR, 2002, pág. 54). Este tipo de turismo, incluye numerosos segmentos y productos relacionados con la organización de reuniones de negocios con diferentes propósitos y magnitudes, por ejemplo:

- Congresos
- Convenciones
- Exposiciones
- Ferias
- Viajes de incentivo

¿Qué constituye una Reunión?	
Duración	Mínimo de 4 horas
Tamaño	Mínimo de 10 participantes
Sede	Sede contratada
Ubicación	México
Típos de Reunión	<i>Típos principales:</i> • Convenciones / Conferencias / Congresos • Ferias comerciales/ Exposiciones de Negocios • Eventos de incentivos • Reuniones corporativas/ de negocios • Otras Reuniones (conforme a los criterios definidos)
Típos de Reunión Excluidos	• Espectáculos a consumidor • Actividades sociales • Actividades educativas formales • Actividades recreativas y de entretenimiento • Reuniones por campañas políticas

Figura 2. Características de una reunión de acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT).

Es de mencionar que el turismo de reuniones es un derivado del turismo de negocios, por lo que son conceptos diferentes y similares al mismo tiempo, pero ambos pertenecientes a un mismo rubro, el turismo.

Por su parte, la Organización Mundial del Turismo (OMT) define el turismo de reuniones como una actividad de viaje que se realiza fuera del entorno habitual de una persona por al menos 24 horas cumpliendo con los criterios básicos de una reunión: agrupar 10 o más participantes por un mínimo de 4 horas, en una sede contratada, con el propósito común de llevar a cabo una actividad concreta, que puede o no ser con propósitos económicos (OMT, 2014). Además, clasifica a las reuniones de acuerdo a cinco categorías:

- Convenciones, conferencias y congresos
- Ferias comerciales
- Espectáculos al consumidor
- Eventos de inventivo

- Reuniones corporativas y/o de negocios
- Actividades educativas formales
- Actividades recreativas y de entretenimiento

Así pues, las actividades que desempeña el turismo de negocios y el turismo de reuniones son casi idénticas, pues el segundo término es derivado del primero, sin embargo, es muy común el confundirlos a tal grado de considerarse sinónimos uno de otro. Sin embargo, para efectos de este documento se indagará y usará el término de *turismo de negocios* al ser la temática principal de la cual se deriva el turismo de reuniones y la cual engloba de manera correcta las actividades que se desarrollan en Ixtapa, Zihuatanejo, lugar en que se desarrolla esta investigación.

Beneficios del turismo de negocios

De acuerdo a la Organización Mundial del Turismo, el turismo de negocios presenta varios “puntos positivos” que ofrecer (OMT, 2014, pág. 10):

- Las reuniones de por sí son un gran negocio y juegan un importante papel de apoyo a otros negocios.
- Favorece las inversiones, el comercio, las comunicaciones y las tecnologías.
- Lleva formación y desarrollo profesional a las comunidades locales creando puestos de trabajo y reteniendo la mano de obra.
- Representa la “gama alta” en cuanto a gastos de los viajeros, debido a la derrama económica que genera.
- Las reuniones atraen a expertos mundiales.
- Las reuniones crean y difunden conocimientos en el mundo entero.
- Las reuniones perfilan las comunidades.
- Las reuniones contribuyen a la comprensión y la cooperación mundiales.

A nivel nacional, estas actividades cobran una importancia cada vez mayor para el crecimiento económico nacional, además de que permite la difusión de conocimientos y prácticas profesionales. Por ejemplo, actualmente Ixtapa-Zihuatanejo se ha convertido en uno de los destinos favoritos para el turismo de reuniones en particular, y esto es algo que las autoridades han notado, por ello han hecho un esfuerzo por hacer que Ixtapa sea sede de diversas convenciones y congresos, pues el beneficio económico y social que este rubro ofrece es de gran interés para el gobierno municipal.

Debido al enfoque turístico del proyecto, conocer el tipo de turismo que acude a los centros de convenciones permitió conocer los usuarios y actividades que se realizan

dentro estos recintos, y, por lo tanto, se logró una noción de los espacios que albergan este tipo de edificaciones, así como la interrelación que debe de haber entre ellos para garantizar el correcto funcionamiento del edificio. Por ejemplo, como se mencionó, en estos recintos se realizan convenciones, conferencias, exposiciones, etc., que requieren de un auditorio, sala de usos múltiples y área de exposiciones respectivamente, espacios que deben relacionarse entre sí en el proyecto.

2.2 CENTRO DE CONVENCIONES

2.2.1 DEFINICIÓN DE CENTRO DE CONVENCIONES

De acuerdo a lo que menciona Alfredo Plazola Cisneros en su enciclopedia de arquitectura:

Un centro de convenciones es una edificación que se diseña para albergar actividades relacionadas con los negocios, capacitación, conferencias, espectáculos artísticos, exposición y presentación de productos. Por lo general se construyen en centros urbanos con actividades financieras, comerciales e industriales, en áreas turísticas o zonas hoteleras. (Plazola Cisneros, 1977, pág. 581)

Como menciona Alfredo Plazola, la ubicación es uno de los factores más importantes para la construcción de un centro de convenciones, ya que incluso de ello puede depender la viabilidad del proyecto. Para el caso específico de esta investigación, ya se consideran estas condiciones, pues el terreno se ubica en un subcentro urbano y muy cercano a una zona hotelera, sin mencionar que el contexto del mismo en sí es una zona turística.

Así mismo, el conjunto de espacios para albergar convenciones debe tener la flexibilidad para realizar diferentes tipos de reuniones y actividades (Salazar, 2004). Estos pueden ser:

1. Convenciones
2. Congresos
3. Seminarios
4. Simposios
5. Talleres
6. Juntas de trabajo
7. Lanzamientos, etc.



Figura 3. CECONEXPO. Centro de Convenciones y exposiciones

Estas áreas deben estar dispuestas de forma que se puedan realizar eventos simultáneos con seguridad y eficiencia. Por lo tanto, el uso de la modulación en las salas del proyecto, es ideal para la fase de diseño.

2.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Con el objetivo de comprender cómo se han originado y/o evolucionado los centros de convenciones, en este apartado se analizaron los antecedentes históricos que dieron origen a los centros de convenciones, abordando brevemente desde el antecedente más remoto hasta el caso más cercano a los centros de convenciones que conocemos actualmente.

En relación a lo mencionado anteriormente, los centros de convenciones pueden considerarse como conceptos recientemente creados, de acuerdo a lo que menciona Plazola Cisneros (1977) en su enciclopedia de arquitectura, este origen puede remontarse a la actividad comercial.

En primer término, el origen de este género se remonta hacia el año 1000 a.C. (durante la edad antigua) con las caravanas mercantiles que organizaron los habitantes de Egipto, Siria, Palestina y Mesopotamia, así como las ferias en las principales plazas de la India, África y Asia Central (Plazola Cisneros, 1977).

De manera posterior, durante la Edad Media, la actividad comercial se llevó a cabo en plazas y mercados. En la Europa renacentista se idearon nuevas formas para mostrar los logros y avances tecno-científicos de una sociedad en pleno desarrollo (1977).

Posteriormente Plazola Cisneros (1977) indica que, durante la edad moderna, los antecedentes más directos de los centros de convenciones son exposiciones de carácter cultural, particularmente hace énfasis en una exposición llevada a cabo en la Real Academia de Pintura y Escultura de París en 1662 y otra realizada en el Museo de Louvre en 1669. Consecuentemente aparecerían las exposiciones industriales con la exposición llevada a cabo en la ciudad de Londres en 1761, organizada por la Real Sociedad de Artes, Manufactura y Comercio.

Durante la edad Contemporánea (1789 – actualidad) aparecerían las exposiciones universales, con una exposición llevada a cabo en la ciudad de Londres en 1851, donde se instalaría el conocido Palacio de Cristal, diseño de Joseph Paxton. Estas exposiciones tenían un carácter de tipo industrial, comercial y cultural, tenían la necesidad de mostrar una diversidad de objetos en el mismo ámbito y al mismo tiempo. De acuerdo a Plazola (1977), las exposiciones universales son uno de los antecedentes más importantes de los centros de convenciones, pues a manera de exposición trataban de mostrar los

avances técnicos y tecnológicos de la época, aplicando criterios básicos de diseño espacial en sus edificaciones que les permitiera a los participantes realizar sus exposiciones de manera exitosa.

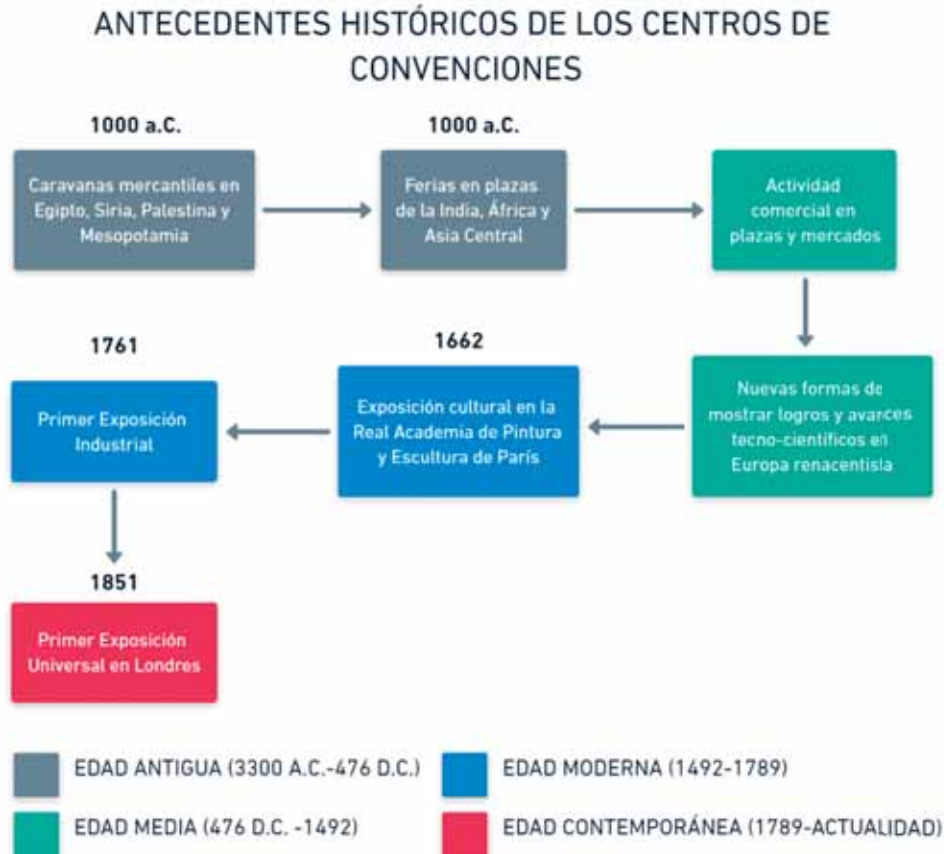


Figura 4. Línea del tiempo de los antecedentes históricos de los centros de convenciones.
Elaboración propia.

En el caso de México, Plazola (1977) indica que el Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco es una de las primeras obras referentes en el país respecto a los centros de convenciones, este edificio es una gran obra que se llevó a cabo bajo el programa de desarrollo regional de Acapulco, dentro del rubro de su equipamiento urbano, este edificio se analizará posteriormente en el apartado de antecedentes de solución, pues su solución arquitectónica resulta de interés para el desarrollo de este documento.

Por su parte, en Ixtapa solo podemos hablar de un solo centro de convenciones, tal cual se indicó en la parte introductoria de esta investigación, es decir, el Centro de Convenciones del Hotel Azul Ixtapa Grand, el cual tiene una capacidad de 2200 personas

en disposición de auditorio y es el punto de reuniones más concurrido por convenciones y congresos de gran tamaño.

2.2.3 ANTECEDENTES Y RELEVANCIA ECONÓMICA DE LOS CENTROS DE CONVENCIONES EN MÉXICO

Debido a la importancia de México como uno de los países preferidos para llevar a cabo eventos de talla internacional, en esta sección se abordaron algunos de los antecedentes económicos de centros de convenciones y recintos feriales en México, basando este breve análisis en un estudio realizado por la Secretaría de Turismo (SECTUR) junto al Centro de Estudios Superiores en Turismo (CESTUR), la Asociación Mexicana de Recintos Feriales (AMEREF) y el Consejo de Promoción Turística de México (CPTM), quienes en colaboración realizaron en 2011 un estudio con el apoyo de un selecto número de centros de convenciones para determinar el impacto económico que generaron los eventos en estos recintos durante el año mencionado (SECTUR, CESTUR, AMEREF & CPTM, 2011). Sus resultados fueron los siguientes:

- Los recintos feriales en México generan ventas por 6.2 mil millones de dólares.
 - o Las ventas y consumos directos corresponden a 3.4 mil millones de dólares
 - o De manera indirecta se generan otros 2.7 mil millones de dólares.
 - o Las reuniones en su totalidad generan 32.5 mil millones de dólares (18.1 de manera directa y 14.3 indirecta)
- La contribución de los recintos encuestados en el estudio al Producto Interno Bruto asciende a 2.3 mil millones de dólares (20% del total de las reuniones en México) que corresponde al 0.27% del PIB nacional.
 - o Las reuniones en México, contribuyen a 12 mil millones de dólares al PIB que representa el 1.43% del total de la economía. De manera indirecta se contribuye con otros 13 mil millones de dólares.
 - o Del total de reuniones que se realizan en México el 13% son llevadas al cabo en recintos feriales, pero estos aportan el 20% del total del valor de las reuniones en el país.
- Los ingresos por trabajo generado en los recintos feriales equivalen a 901 mil millones de dólares, de los cuales 524 mil millones son por empleo directo y el resto por indirecto.

Estas cifras son tan solo un reflejo del potencial que tiene México de manera general para atraer turismo de negocios en forma de eventos masivos, desde luego, también son un indicio de los beneficios económicos que se pueden obtener de este rubro del turismo.

Los antecedentes históricos permitieron conocer las actividades con las que han tenido relación los centros de convenciones en la historia, actividades que actualmente han derivado en eventos masivos, sin embargo, la esencia de estas actividades que anteceden a los centros de convenciones, siguen siendo la base por la cual actualmente se siguen llevando eventos como conferencias, congresos, seminarios, talleres, etc.

Por su parte los antecedentes económicos a nivel nacional, mostraron el potencial que tiene México como destino internacional para atraer estos eventos, y, por lo tanto, hace evidente que sus destinos turísticos cuenten con la infraestructura necesaria para llevar a cabo eventos masivos.

2.3 ESTRATEGIAS DE DISEÑO SUSTENTABLE

El paso de los años y las innovaciones tecnológicas han permitido que el desarrollo de las sociedades se lleve a cabo de manera veloz, por lo que prioritariamente se tenía el objetivo de edificar y desarrollar ciudades a través de un buen diseño y una buena planeación, no obstante, nuestra actualidad ha cambiado drásticamente debido al impacto ambiental que han generado estas ideologías, por lo que el enfoque que se debe tomar ahora es el de atender los efectos del impacto ambiental que ha generado el acelerado crecimiento de las ciudades. Dicho lo anterior, en este apartado se presentan estrategias y criterios de diseño aplicables al proyecto arquitectónico objeto de este documento.

2.3.1 AHORRO DE ENERGÍA

Existen diversas medidas a nivel tecnológico para gestionar y generar un ahorro en el consumo de energía cuando de una edificación se habla, el ahorro de energía más común, es el de energía eléctrica. De acuerdo a Bonilla Hernández (2009) estas estrategias se relacionan con un término denominado eficiencia energética, que “es el conjunto de acciones que permiten optimizar la relación entre la cantidad de energía consumida y los productos y servicios finales obtenidos”. Esta eficiencia no solo se limita a grandes edificaciones, sino también puede adaptarse en casa como en oficinas, y en general en la comunidad.

Celdas Fotovoltaicas

Por ser una energía renovable, la energía solar es la más viable en la arq. bioclimática para aplicar en proyectos, pues es limpia, inagotable y relativamente barata. En el

mercado, se puede encontrar 2 formas distintas para aprovechar la energía solar: la energía térmica y la fotovoltaica. De manera coloquialmente hablando, la primera sirve para calentar agua y la segunda permite producir electricidad para consumo propio (*Energía solar fotovoltaica en la edificación sostenible*, 2017). Para este proyecto se consideró principalmente el uso de energía fotovoltaica por el aporte que puede hacer para reducir el consumo de energía eléctrica; por otro lado, no se consideró el uso de la energía térmica, pues al emplazar el proyecto en una zona con un clima cálido sub húmedo, la necesidad de calentar agua no es una necesidad común en proyectos de obra pública.

A partir de las celdas fotovoltaicas surgen los paneles fotovoltaicos, que actualmente se encuentran disponibles en el mercado en diversos formatos adaptables a cualquier proyecto. Estos paneles funcionan a través de un cristal de silicio que encapsula en pequeñas células fotovoltaicas conectadas entre sí para que se sume la energía que cada una de ellas produce, formando un entramado que, con la correcta orientación, proporciona energía eléctrica aprovechable (Bonilla Hernández, 2009).



Figura 5. Panel fotovoltaico instalado en azotea.

Desde luego el uso de estos paneles se ve condicionados por cuestiones climáticas, pues su funcionamiento se ve limitado en días nublados y en las noches, pues no obtenemos energía durante estos periodos, lo que es un punto importante a considerar si se espera tener una gran dependencia de estas ecotecnias.

Orientación

La orientación es un elemento importante de diseño en arquitectura, ya que la disposición de un edificio determina si sus condiciones de ventilación e iluminación aportarán o no en el consumo de energía eléctrica del mismo. Además, es importante tener en cuenta la superficie de contacto que tiene una edificación con el exterior, pues es ahí donde se producen los mayores intercambios de energía, siendo esta superficie de contacto la que tiene orientación sur (*Orientación y forma*, 2014). Esta orientación, permite que sistemas sostenibles como los paneles fotovoltaicos aporten a sus usuarios mayores beneficios al encontrarse en la dirección en que el sol entran en contacto la mayor parte del día con un edificio.

Por otro lado, una correcta orientación permitirá aprovechar al máximo las horas de luz natural, evitando el uso prolongado de energía eléctrica para la iluminación de espacios interiores, esto es lo que se conoce como iluminación natural, la cual no solo se concentra en proporcionar suficiente luz durante el día, sino se encarga de hacerlo sin producir deslumbramiento, exceso de calor u otros efectos adversos para el usuario (Galicia, 2018).

2.3.2 AHORRO DEL AGUA

Las estrategias de ahorro en agua para edificaciones siempre están relacionadas con el empleo de un sistema de captación de aguas, pues es una alternativa eficiente para aprovechar el agua de lluvia en la dotación de agua potable de grandes y pequeños proyectos. La idea es básica, consiste en tener superficies que permitan captar aguas pluviales en azoteas para de manera posterior redirigirlas y pasarlas por filtros que permitan limpiar las impurezas del agua y permitir que esta sea reusable.

Conforme a lo mencionado a Figueroa y Guaraglia:

El agua de lluvia, frente al agua de red tiene una ventaja considerable: es gratuita y puede almacenarse en las más variadas cantidades. Los usos pueden catalogarse en tres grandes grupos; aquellos usos residenciales integrales (incluye el uso para beber, cocinar y aseo personal), también los usos no potables (lavado de ropa, descarga de inodoros y riego de jardín) y aquellos usos referentes al riego de escala doméstica como huertas, jardines y árboles frutales. (Figueroa & Guaraglia, 2014).

Para el caso particular del Centro de Convenciones y Exposiciones, el propósito de recolectar aguas pluviales aplica principalmente para usos no potables como descarga de inodoros y riego de jardines, pues serían las zonas que más agua podrían necesitar durante su funcionamiento.

Figueroa y Guaraglia (2014) estructuran el proceso de captación de aguas pluviales bajo el siguiente esquema: 30-32-38-36-22-19



1. Fase de captación

La azotea es el primer elemento arq. en entrar en contacto con el agua, en esta fase la pendiente de la cubierta es un aspecto fundamental pues de esta depende el área

efectiva de captación de agua, por lo que pendientes mayores implican menores áreas de captación. Del total de la lluvia que entra en contacto con la azotea se estima que un 85% es aprovechable, mientras que el otro 15% se desperdicia como producto del salpicamiento en canaletas y a la velocidad de caída del agua. (Figueroa & Guaraglia, 2014).

2. Fase de canalización

La canalización se realiza por medio de canaletas, las cuales son dispositivos lineales ubicados en puntos bajos de la pendiente de una losa, donde el agua tiende a acumularse. El material de estos elementos debe ser liviano, resistente al agua, y con piezas que se unan fácilmente entre sí. Los materiales más comunes son el PVC, así como acero galvanizado (Figueroa & Guaraglia, 2014).

Además, independientemente de la pendiente de la azotea, las canaletas deberán tener una pendiente del 0.5 al 1%, que permitan el flujo del agua a través de ellas. Por otro lado, se deben colocar rejillas o mallas en la parte superior de la canaleta para prevenir la acumulación de restos orgánicos, o en su defecto filtros de hojas.

3. Fase de Filtración

La fase de filtración consiste, como su nombre lo indica, en la colocación de filtros de hojas para preservar la calidad del agua de lluvia. Estos filtros pueden colocarse tanto en canaletas como en columnas de bajada de aguas pluviales.

Como se mencionó en la fase anterior, estos filtros pueden colocarse en canaletas por medio de mallas, o en columnas de bajada de aguas por medio de una rejilla inclinada estilo tobogán como se muestra en la imagen (Figueroa & Guaraglia, 2014).

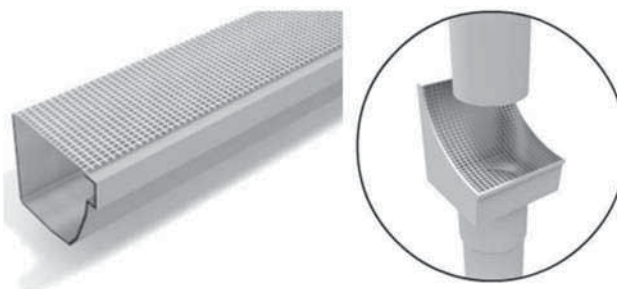


Figura 6. Filtros de residuos orgánicos para canaletas y columnas de bajada de aguas pluviales.

Obtenido de:

http://www.fadu.edu.uy/tesinas/files/2015/07/TESINA-FIGUEROA_GUARAGLIA.pdf

4. Fase de almacenamiento

Los elementos para almacenar aguas pluviales pueden ser muy variados dependiendo las necesidades específicas del proyecto. Existen depósitos prefabricados de acero inoxidable, polietileno y PVC, o bien, aquellos fabricados en obra a base de concreto armado, mampostería o inclusive de madera (Figueroa & Guaraglia, 2014).

Las características de estos depósitos deben ser las siguientes (Figueroa & Guaraglia, 2014):

- Debe ser totalmente impermeable para evitar la pérdida de agua, así como para evitar la infiltración de agentes externos contaminantes
- La tapa de acceso debe estar cerrada herméticamente. Esto evita el ingreso de polvo, insectos y luz solar. Esta tapa además deberá contar con medidas ideales para permitir el ingreso de una persona al depósito.
- Debe contar con una válvula de desagüe que permita drenar el agua del depósito para mantenimiento o reparaciones

Es importante mencionar que para calcular el volumen que puede tener un depósito para almacenar aguas pluviales depende principalmente del consumo por ocupantes, los usos que se destinarán al agua pluvial y del clima de la zona, pues dependiendo de las condiciones climáticas las precipitaciones pueden ser o no abundantes, lo que determinará si el uso de estas estrategias de captación de aguas pluviales es viable o no.

5. Fase de distribución

Finalmente, la fase de distribución consiste en la colocación de bombas o equipos neumáticos que permitan impulsar el agua desde el depósito hasta el tanque principal de almacenamiento, el cual a su vez distribuirá el agua hacia las instalaciones hidráulicas del proyecto alimentando los muebles que se contemplen, o bien, hacia los sistemas de riego para jardines en áreas exteriores.

2.3.3 CONTROL DE CONDICIONES NATURALES

Humedad

La temperatura y la humedad son condicionantes climáticas muy importantes que se consideran durante el proceso de diseño del Centro de Convenciones, pues el sitio de emplazamiento posee un clima cálido sub húmedo, un clima bastante caluroso, por ello, en esta parte del documento se abordan algunas estrategias que permiten controlar estas condicionantes climáticas.

En su libro *Arquitectura y Clima. Manual de Diseño Bioclimático para Arquitectos y Urbanistas*, Víctor Olgyay (1998) describe diferentes estrategias para eliminar la condensación en las edificaciones, entre los que se encuentra la reducción de humedad en interiores. La forma más habitual de deshumidificar un espacio es con la utilización de sistemas activos de acondicionamiento.

Los sistemas activos “son aquellos sistemas de climatización mecánica, los cuáles necesitan el uso de energía eléctrica para su funcionamiento” (García Solórzano & Guerrero Anguiano, 2020). El objetivo de estos sistemas es proporcionar confort térmico y buena calidad de aire interior (Ruiz, 2019). Cabe señalar, que estos sistemas demandan una gran cantidad de energía eléctrica en edificios, lo que significa un gran costo energético y un impacto negativo al medio ambiente. Sin embargo, bajo las condiciones climáticas en que se desarrolla el proyecto, es un sistema indispensable, pues aún con una correcta ventilación, los espacios interiores son muy propensos a portar sensaciones térmicas calurosas y desagradables.

Vegetación

Omar Barronco (2015) menciona que la vegetación tiene un papel muy importante en las sensaciones térmicas que percibimos en nuestra vida cotidiana, ya que, aunque no lo percibamos directamente, la vegetación permite generar un confort térmico ideal en zonas donde el calor puede ser abrumador. Esto es fácilmente comprobable cuando durante una tarde soleada nos colocamos bajo la sombra de un árbol y nos da una gran sensación de confort, esto se debe a que, a través de un mecanismo fisiológico, árboles y plantas absorben el dióxido de carbono del ambiente y lo convierten en oxígeno, al mismo tiempo esto permite que la humedad del ambiente suba o ceda dependiendo las condiciones climáticas (García Solórzano & Guerrero Anguiano, 2020).

Por ello es importante tener un control adecuado de la vegetación en los proyectos, ya que, en el caso particular del proyecto ubicado en Ixtapa, un uso excesivo de vegetación solo aumentaría en demasía la humedad relativa, generando una sensación térmica sofocante.

Iluminación Natural

La iluminación natural es aquella que aprovecha la incidencia solar para proporcionar suficiente luz de día a un espacio y permitir a sus usuarios desarrollar sus actividades aportando un confort visual y reduciendo el uso de energía eléctrica (Bracco *et al*, 2013).

Particularmente, aunque los proyectos como los Centros de Convenciones requieren obligatoriamente el uso de iluminación artificial, la iluminación natural es importante para otros espacios complementarios como el área administrativa, terrazas, área de restaurantes, centro de negocios, etc, por lo que a continuación se analizan diversas estrategias de iluminación natural aplicables al proyecto arquitectónico.

Es de mencionar que existe una diferencia diamtral entre la luminación artificial y natural, independientemente del consumo de energía eléctrica, pues a diferencia de la luz artifical, la

luz natural no tiene un alcance limitado en potencia y difusión, por lo que una correcta orientación es vital para su aprovechamiento, desde luego, esto implica el no saturar espacios al grado de deslumbrarlos o generar un exceso de calor.

Marta Bracco *et al* (2013) describe 3 tipos de sistemas de iluminación natural en el documento “Acondicionamiento natural. Hacia una arquitectura sostenible”: iluminación lateral, cenital y combinada.

- *Iluminación Lateral*

La iluminación lateral es una de las más comunes pues consiste en ventanas que dan hacia al exterior, permitiendo el paso de la luz a través de un vano, sin embargo, el nivel de iluminancia disminuye rápidamente con el aumento de la distancia a la ventana (2013).

A su vez la iluminación lateral distingue diferentes disposiciones para las ventanas:

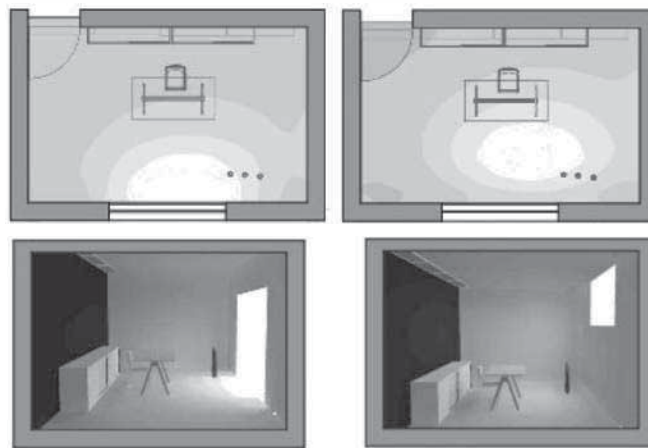


Figura 7. Esquema típico de iluminación lateral.
Obtenido de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>

1. Ventanas altas y angostas: Dan mayor penetración de luz en las zonas más alejadas de un espacio.

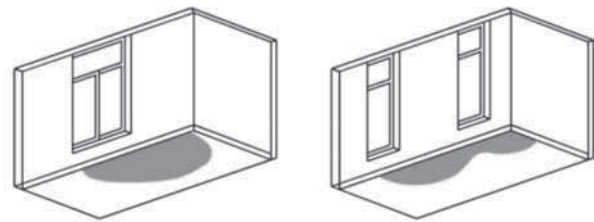


Figura 8. Ventanas altas y angostas. Iluminación lateral.
Obtenido de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>

2. Ventanas alargadas y horizontales:

Estas ventanas tienden a dar menos penetración que las ventanas altas y angostas. Se suelen usar en oficinas grandes y profundas junto con iluminación artificial complementaria

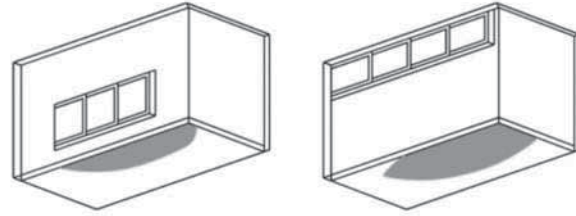


Figura 9. Ventanas alargadas y horizontales. Iluminación lateral.

Obtenido de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>

3. Ventanas en paredes adyacentes: Su uso se recomienda en locales cuadrados pues amplían la zona de iluminación, pero si se encuentran muy próximas generan una zona de iluminación muy pequeña.

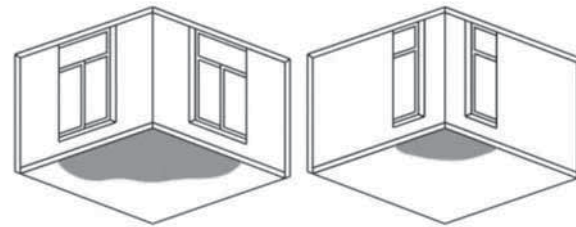


Figura 10. Ventanas en paredes adyacentes. Iluminación lateral.

Obtenido de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>

4. Ventanas en paredes opuestas: Es recomendable que los vanos de estas ventanas sean alargados, continuos y se extiendan a altura de la losa y a lo largo de todo el muro para aprovechar la entrada de luz.

- *Iluminación Cenital*

En términos simples, la luz cenital es la que nos llega desde el cielo, este tipo de iluminación se utiliza generalmente en espacios dónde es imposible tener una ventana directamente al exterior, además de ser espacios profundos o muy amplios (*La importancia de la luz cenital en arquitectura*, 2018). De esta manera, al tratarse de un local tan grande, la reflexión de la luz es muy pequeña pues los muros se encuentran muy alejados unos de otros.

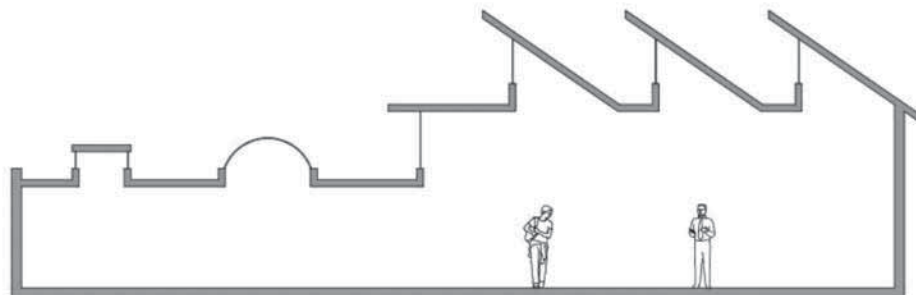


Figura 11. Iluminación cenital en diferentes disposiciones.

Obtenido de: <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>

- *Iluminación Combinada*

La iluminación combinada, como su nombre lo dice, es una combinación de la iluminación lateral y cenital, por lo que posee aperturas en muros y techos. Cuando se hace uso de esta estrategia de iluminación debe de cuidarse la iluminación que llega hacia el espacio que se desea iluminar, pues dependiendo el clima

Estas estrategias se reflejan en el diseño arquitectónico del proyecto, dada la gran área de azotea con la que se cuenta, es factible colocar paneles fotovoltaicos con orientación sur para captar la luz solar; se orientó el proyecto de tal manera que la fachada da hacia el norte y la luz solar no incida de manera directa sobre gran parte del edificio. Sin embargo, esto no significa que no se aproveche la iluminación natural, pues los espacios más grandes se ven beneficiados por este tipo de iluminación, así como de ventilación natural. De igual modo, y como parte de la propuesta se considera una gran paleta vegetal que permita refrescar el interior y exterior del proyecto, aunque, dadas las condiciones climáticas se propuso un sistema de aire acondicionado para el complejo.

Conclusión Aplicativa

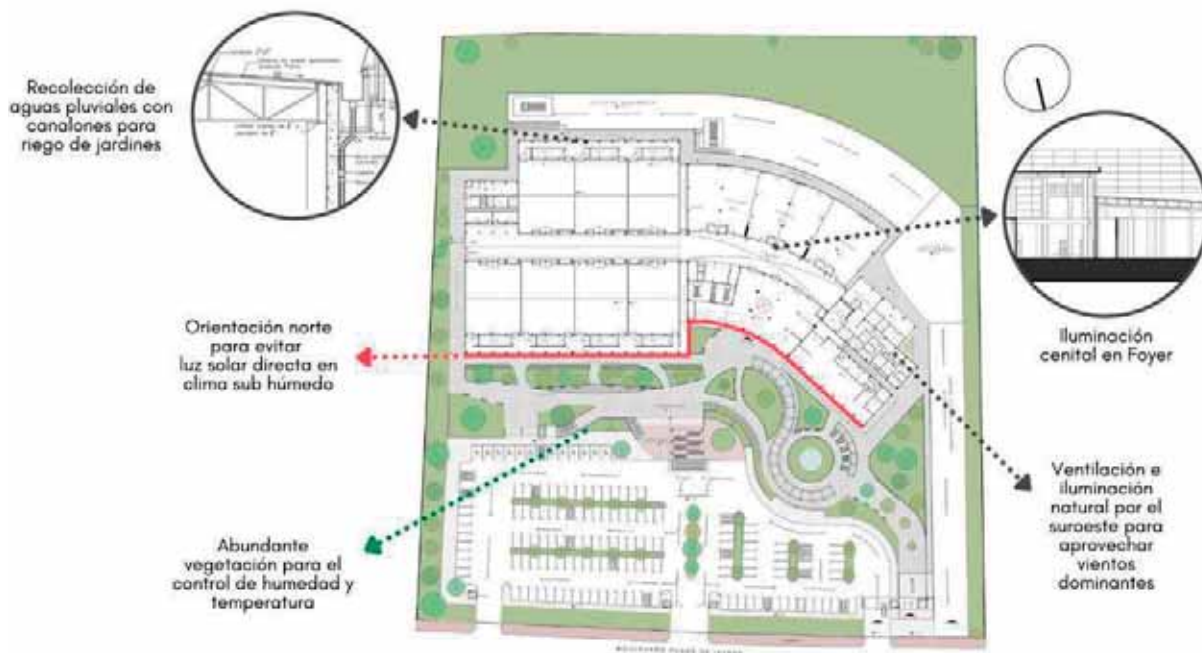


Figura 12. Aplicación de estrategias de diseño sustentable.
Elaboración propia.

3. ANÁLISIS DE DETERMINANTES CONTEXTUALES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

Debido a la particularidad que tiene Ixtapa como destino turístico, en este apartado se analizan algunos aspectos históricos, sociales y económicos con el objetivo de ofrecer un panorama general acerca del contexto socio cultural en que se ubicará el proyecto.

Este análisis permitió conocer el gran perfil que tiene Ixtapa, así como el potencial que tiene y ha tenido para captar más turismo de negocios, y, por lo tanto, su compatibilidad para albergar un centro de convenciones que le permita posicionarse como un destino ideal para eventos de talla internacional.

3. Análisis de determinantes contextuales

3.1 ANTECEDENTES DEL LUGAR

A través de este apartado se abordó el proceso de desarrollo y origen que tuvo el Centro Integralmente Planeado Ixtapa a partir de la creación del Fondo de Promoción e Infraestructura Turística (INFRATUR) para posteriormente pasar a ser administrado por el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR). Esta sección tiene el objetivo de comprender el contexto político, social y económico bajo el que se desarrolló Ixtapa, así como su importancia para el municipio de Zihuatanejo de Azueta.

El proyecto Ixtapa Zihuatanejo fue el primer proyecto financiado por el Banco Mundial, este sería propuesto por el gobierno mexicano en el año de 1968. A finales de la década de los 70's, el gobierno federal tomaría la iniciativa de crear Centros Turísticos Integrales, estos centros serían zonas con una escasa actividad económica, en donde la actividad turística tendría ventaja sobre otras actividades, este trabajo sería encargado a INFRATUR (Gaitán Cortés, 2011, pág. 35).



Figura 13. Ixtapa durante su proceso de desarrollo como destino turístico.

Obtenido de: Libro "El desarrollo de Ixtapa Zihuatanejo. Reseña histórica de FIBAZI."

El proyecto elaborado por INFRATUR consistía en la construcción de infraestructura e instalaciones básicas para el desarrollo de este nuevo destino turístico, no obstante, en 1974 nacería FONATUR que trabajaría en 2 centros turísticos a la vez, Ixtapa Zihuatanejo y Cancún, por lo que poco a poco iría tomando el lugar de INFRATUR. Esta institución federal tendría además diversos objetivos, como impulsar y fomentar la creación de empresas mexicanas dedicadas al turismo, ejecutar el desarrollo de nuevos centros turísticos, adquirir, fraccionar, urbanizar y administrar bienes inmuebles para proyectos turísticos (Gaitán Cortés, 2011).

El estado de Guerrero, al igual que Ixtapa, rige su crecimiento socioeconómico en base al turismo, ya que es la actividad que más destaca sobre otras, por ello, es importante conocer el origen del lugar en que se desea emplazar el conjunto arquitectónico, pues un enfoque turístico es el más compatible para su desarrollo, pues esto permite complementar en gran medida los servicios que actualmente ofrece Ixtapa.

3.2 ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA POBLACIÓN A ATENDER

3.2.1 PERFIL SOCIOECONÓMICO

Población

Conforme a los resultados que presentó el Censo de Población y Vivienda, llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía en el año 2020, Zihuatanejo tiene hasta el año presente 2021, una población de 126,001 habitantes, siendo un total de 64,564 mujeres y 61,437 hombres.

Por su parte, Ixtapa, que es la zona del municipio en donde se realiza el proyecto, cuenta con un total de 13,806 habitantes, de los cuales 7,044 son mujeres y 6,762 son hombres (INEGI, 2020).

Infraestructura de carreteras

La carretera federal 200, permite llegar a Ixtapa-Zihuatanejo partiendo de Acapulco, esta conexión es muy especial, pues ambos forman parte de la zona denominada como Triangulo del Sol, una zona turística marcada por Ixtapa, Acapulco y Taxco, 3 de las ciudades más importantes en Guerrero desde el punto de vista del turismo. Las vías y medios de comunicación están integrados por 109.3 Kilómetros de carreteras troncales federales pavimentadas, 8.4 kilómetros de carreteras alimentadoras pavimentadas y 92.4 kilómetros de caminos rurales revestidos. (SECTUR, FONATUR & CPTM, 2014)



Figura 14. Infraestructura de carreteras de Ixtapa Zihuatanejo. Obtenido de: Agendas de competitividad de los destinos turísticos de México 2013-2018. Ixtapa – Zihuatanejo, Guerrero.

Al ser uno de los destinos turísticos más importantes de Guerrero, su vínculo con otras ciudades a través de las carreteras es muy importantes, pues esto permite un flujo continuo de turistas de otras ciudades hacia Ixtapa y viceversa. Por lo tanto, su conexión con otras ciudades es muy importante pues permite que el turismo en general llegue

hacia el destino turístico; turismo que es en gran medida es usuario vital del centro de convenciones.

Actividades económicas

De acuerdo al Estudio de Competitividad Turística del Destino Ixtapa-Zihuatanejo, Gro. (2014) elaborado por FONATUR, SECTUR y CPTM, el municipio de Zihuatanejo de Azueta cuenta con las siguientes actividades económicas:

Sector primario:

- a) Producción agrícola y pecuaria
- b) Ganadería
- c) Pesca

Sector secundario:

- a) Industria manufacturera
 - a. Industria de la construcción (concreto premezclado y herrería)
 - b. Alimentación
 - c. Talleres de imprenta electricidad, mecánica, entre otros

Sector terciario:

- a) Comercio
- b) Turismo

De entre estas actividades, a nivel municipal, la pesca es una de las más relevantes por su valor económico y social, son embargo, en Ixtapa destaca de sobremanera el sector terciario, de manera más específica, el turismo, siendo este su pilar de desarrollo y crecimiento.

El análisis de población permitió dimensionar de manera preliminar la escala del proyecto, pues si se compara con otros centros de convenciones a nivel nacional, es posible determinar una capacidad tentativa del proyecto. Además, se consultó el sistema normativo de equipamiento urbano con el mismo propósito, lo cual se abordó de manera posterior en otro capítulo de este documento.

Por otro lado, el análisis de la infraestructura de carreteras da una noción general de la conectividad de Ixtapa con otras ciudades, lo que le permite recibir turistas continuamente debido a la facilidad que estas carreteras brindan a los turistas para ir de

una ciudad a otra. Finalmente, el análisis de actividades económicas afirma que el enfoque turístico del proyecto es el más compatible y adecuado.

3.3 ANÁLISIS DE HÁBITOS CULTURALES

Una de las principales causas por las que el turismo llega a Ixtapa-Zihuatanejo, independientemente de los servicios que ofrece la zona hotelera de Ixtapa, es debido al gran atractivo natural y acervo cultural del municipio. Esto en gran parte es uno de los motivos por los que los organizadores de convenciones tienen preferencia por Ixtapa como destino turístico, pues es sabido, que los viajes que se realizan por turismo de negocios no se quedan solo en ello, sino que la mayoría de estos turistas suelen viajar con familiares o conocidos y aprovechan su estadía para conocer la zona.

A continuación, se enlistan algunos de los eventos más importantes y llamativos para el turismo en Ixtapa:

- **Fiestas mar y tierra:** Se realiza en enero, es un evento de nueve días en donde se puede encontrar juegos mecánicos, espectáculos de artistas, exposiciones, artesanías, comida típica de la región entre otros.
- **Torneo Internacional de Pesca de Pez Vela:** Se celebra en el mes de mayo. Es un evento que atrae a miles de turistas de todo el mundo
- **Festival Internacional de Guitarra:** Se lleva a cabo en el mes de marzo, es un evento de una semana de duración que se lleva a cabo en varios lugares cada noche, con un espectáculo infantil, así como un espectáculo gratuito en la plaza principal de Ixtapa.
- **Triatlón Ixtapa Zihuatanejo:** Se realiza en el mes de mayo, es un evento deportivo internacional que reúne a 1,500 competidores, incluye: carrera, nado y ciclismo.
- **Liberación de tortugas:** Llevado a cabo en el mes de diciembre, y es coordinado por la dirección de Ecología y La Asociación de Hoteles de Ixtapa-Zihuatanejo que promueve el cuidado de la especie.
- **Gala de Pirotecnia de Fin de Año:** Se realiza en el mes de diciembre es un show de fuegos artificiales en las playas de Ixtapa y Zihuatanejo.

Los hábitos culturales mencionados solo hacen más hincapié al atractivo turístico de la zona, no obstante, permiten conocer que un área de espectáculos al aire libre, así como un área de exposiciones, son espacios indispensables para el conjunto planteado.

3.4 ASPECTOS ECONÓMICOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO

3.4.1 AFLUENCIA TURÍSTICA

La afluencia turística es una manera de medir el desplazamiento de turistas desde su lugar de origen hacia algún destino turístico. En el caso particular del municipio de Zihuatanejo de Azueta, la afluencia turística se mide a través de la ocupación hotelera, es decir, la ocupación de los cuartos de hotel tanto de Ixtapa como de Zihuatanejo.

Cabe mencionar que actualmente esta ocupación hotelera se ha visto afectada drásticamente por la pandemia por covid-19 desde 2020 que se vive actualmente en 2021. Esta afluencia turística se puede apreciar en los siguientes gráficos:

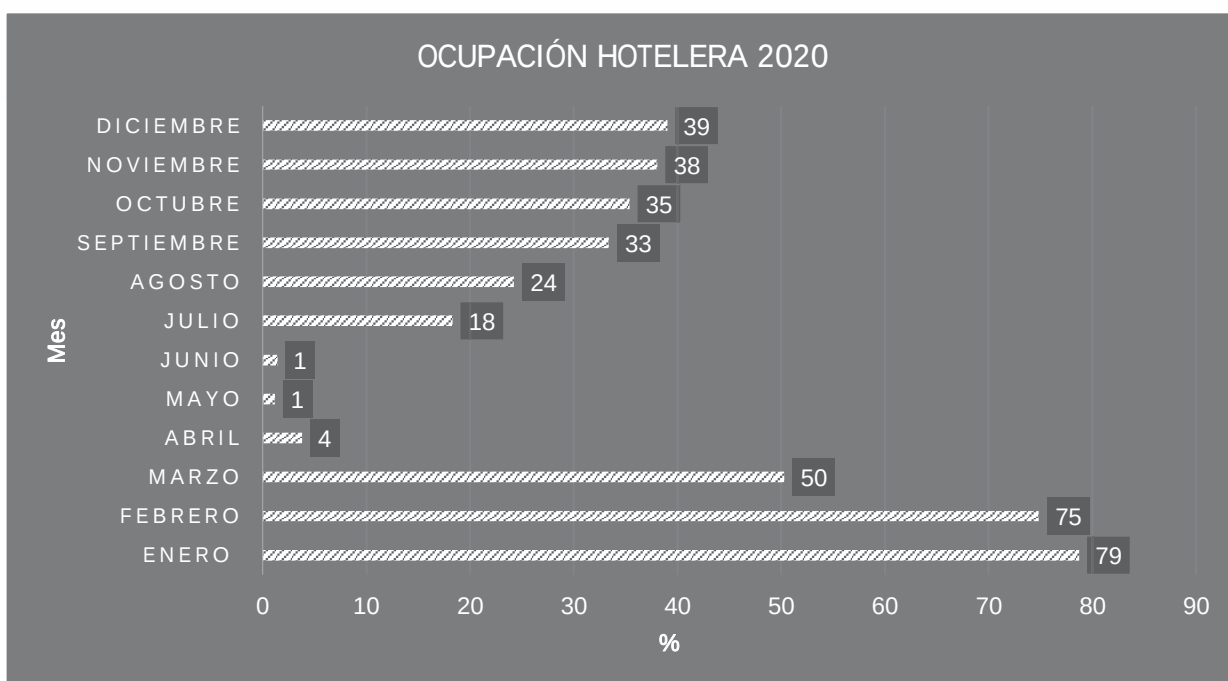


Figura 15. Ocupación hotelera de Ixtapa y Zihuatanejo del año 2020.

Obtenido de: <https://ixtapayzihuatanejo.com/ocupacion-hoteleria-2021-ixtapa-zihuatanejo/>

Como se puede mostrar en la gráfica de Ocupación Hotelera del 2020, el turismo en Ixtapa y Zihuatanejo se vio afectado por la pandemia por covid-19 declarada en el año 2019 por la Organización Mundial de la Salud (OMS). Por ello la afluencia turística mostrada en las gráficas tiene porcentajes tan bajos.

Mientras que, en la gráfica de 2021, año en que se comienza la vacunación por la pandemia, se puede ver un incremento en la ocupación Hotelera, sin embargo, esta ocupación sigue siendo relativamente baja, pues años previos a la pandemia la ocupación

hotelera rondaba entre el 70 y 80%, sobre todo en los meses de Enero, Febrero, Junio, Julio y Diciembre, pues son los meses en que se presenta la temporada vacacional.

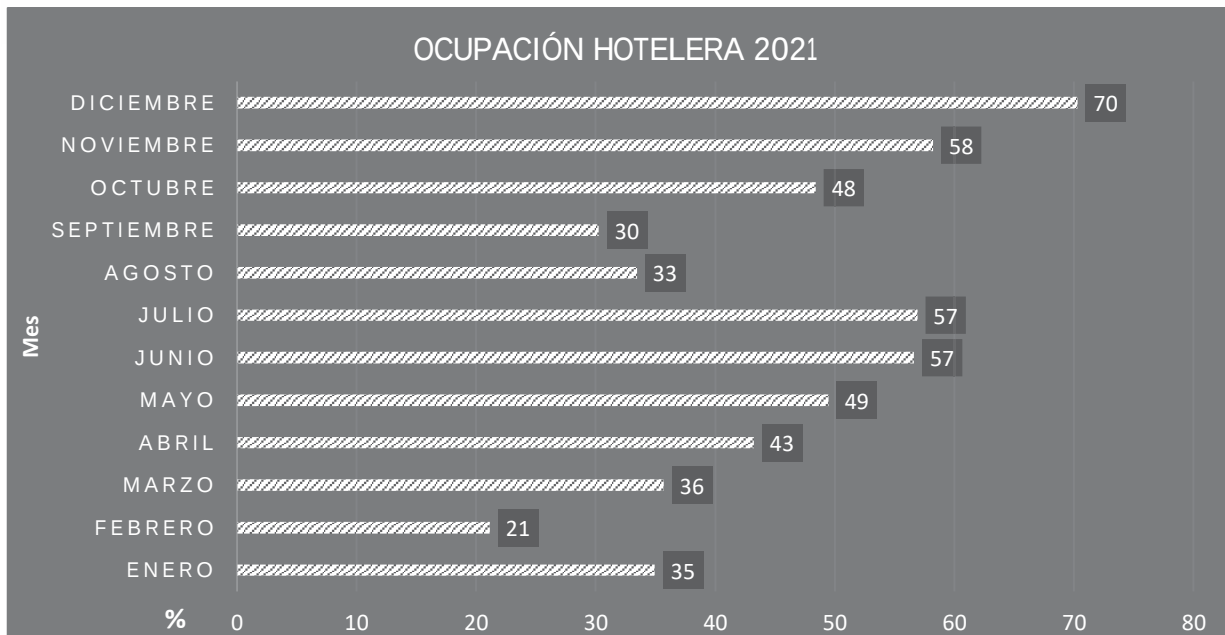


Figura 16. Ocupación hotelera de Ixtapa y Zihuatanejo del año 2021.
Obtenido de: <https://ixtapayzihuatanejo.com/ocupacion-hotelera-2021-ixtapa-zihuatanejo/>

3.4.2 DERRAMA ECONÓMICA POR TURISMO EN IXTAPA

Los siguientes datos sobre derrama económica en Ixtapa fueron proporcionados por la Delegación de Turismo de la Costa Grande y corresponden al año 2019.

De acuerdo a esta información, tan solo en la zona de Ixtapa Zihuatanejo se recibieron a 2,613,762 turistas, de los cuales 2,217,558 son de origen nacional y 396,204 de origen extranjero. Estos turistas dejaron una derrama económica de 18,897,508,619.5 pesos.

3.4.3 DERRAMA ECONÓMICA POR TURISMO DE NEGOCIOS A NIVEL NACIONAL

De acuerdo a la Secretaría de Turismo la Industria de Reuniones representa una derrama anual de 35 mil millones de dólares en el país, equivalente al 1.8% del producto interno bruto nacional, además este rubro del turismo significa un gasto anual de 35 mil millones de dólares en nuestro país y ocupa 30 millones de cuartos-noche al año, casi una quinta parte de los ocupados en todo el territorio mexicano (SECTUR, 2019).

Por otro lado, el viajero de este rubro suele contar con un mayor presupuesto que el de un turista vacacional y gasta 94 % más que éste.

El secretario de turismo de México aseveró que el nuestro es un país altamente competitivo a nivel mundial en la Industria del Turismo de Reuniones, porque disponemos de una amplia y creciente infraestructura de servicios turísticos para la realización de congresos, viajes de incentivo, conferencias, reuniones y exposiciones, además de una excelente calidad en el servicio. Sin embargo, esta preferencia por nuestros destinos también está fuertemente motivada por la riqueza natural, cultural, y gastronómica de México.

Uno de los aspectos más importantes para determinar la viabilidad de este proyecto son los aspectos económicos, ya que, para el caso de Ixtapa, son indicadores directos del impacto que puede generar el proyecto. Dada la relación de los centros de convenciones con el turismo de negocios, la ocupación hotelera de Ixtapa permite conocer de manera tentativa si el flujo de usuarios del proyecto será o no constante dependiendo la temporada del año. Aunque no todos los usuarios del proyecto provienen del turismo, gran parte de ellos sí.

3.5 ANÁLISIS SITUACIONAL

3.5.1 TURISMO DE NEGOCIOS EN MÉXICO

México, como país, ha sabido aprovechar la dinámica internacional del turismo en las últimas décadas, lo que le permitió, de acuerdo a la Secretaria de Turismo (SECTUR), posicionarse durante el año 2018 como el séptimo sitio del ranking mundial por llegada de turistas internacionales (SECTUR, 2018c). Las tendencias del mercado turístico en el país van encaminadas ante todo hacia la diversificación de las actividades que ofertan los destinos turísticos, así como los productos que ofrecen. De acuerdo al Programa Sectorial de Turismo 2013-2018 que planteó la Secretaria de Turismo, en México, existen áreas de oportunidad para desarrollar productos turísticos atractivos y sustentables en el campo del turismo cultura, de negocios, ecoturismo y aventura, turismo de salud, deportivo y de lujo.

De esta manera, México ha mostrado un crecimiento muy importante en turismo de reuniones durante los últimos años. Para darse una idea, las siguientes son las cifras más recientes compiladas a nivel nacional (SECTUR & CESTUR, 2011, págs. 1-2):

- El Turismo de Reuniones genera alrededor de 890 mil empleos cada año; 501 mil 631 directos y 389 mil 210 indirectos, mismos que aportan 5.3 millones de pesos en ingresos, según el Consejo de Promoción Turística de México (CPTM).
- Aporta el 1.5% del Producto Interno Bruto (PIB) nacional.
- Contribuye con el 17% del total del valor turístico del país.
- El gasto promedio de un viajero internacional por concepto de turismo de reuniones en México es de 1,299 dólares (año 2014); mientras que el turista tradicional gasta 848.8 dólares. Esto significa que un viajero de reuniones gasta 53% más que uno de placer.
- La estadía promedio de un viajero por turismo de reuniones promedio es de 2.2 noches, mientras que la del turista regular es de 2.1
- En el año 2010 el turismo de reuniones generó 24.3 millones de habitaciones noche en México:
 - o El 46% (11 millones) corresponde a eventos corporativos.
 - o El 26% (6.4 millones) a Convenciones, congresos y conferencias.
 - o El 20% (4.8 millones) ferias y eventos al consumidor.
 - o El 6% (1.4 millones) a viajes de incentivo.
 - o El resto (3%) a otro tipo de reuniones.
- El gasto total del turismo de reuniones en México asciende a 18.1 mil millones de dólares, de los cuales el 48% corresponde a conceptos relacionados con turismo y el resto con conceptos de otras industrias.

Estos datos permiten dar un panorama general acerca del impacto económico que puede ofrecer la industria de reuniones al país, por ello los gobiernos que tienen bajo su mando destinos turísticos de relevancia, han buscado estrategias para promover la llegada del turismo de negocios a sus ciudades. Así pues, el turismo de negocios no solo implica una demanda y consumo por salones de eventos, sino básicamente también todo lo que puede ofrecer el sector servicios: ventas al por menor, medios de comunicación, hotelería, transporte, comercio, ocio y cultura, etc.

3.5.2 TURISMO DE NEGOCIOS EN ZIHUATANEJO

Como se mencionó previamente, la zona hotelera de Ixtapa es la encargada de atender al turismo de negocios que llega cada año al municipio. Por ello, la oferta de salones y salas de los hoteles es muy amplia, tal y como se muestra en los siguientes gráficos:

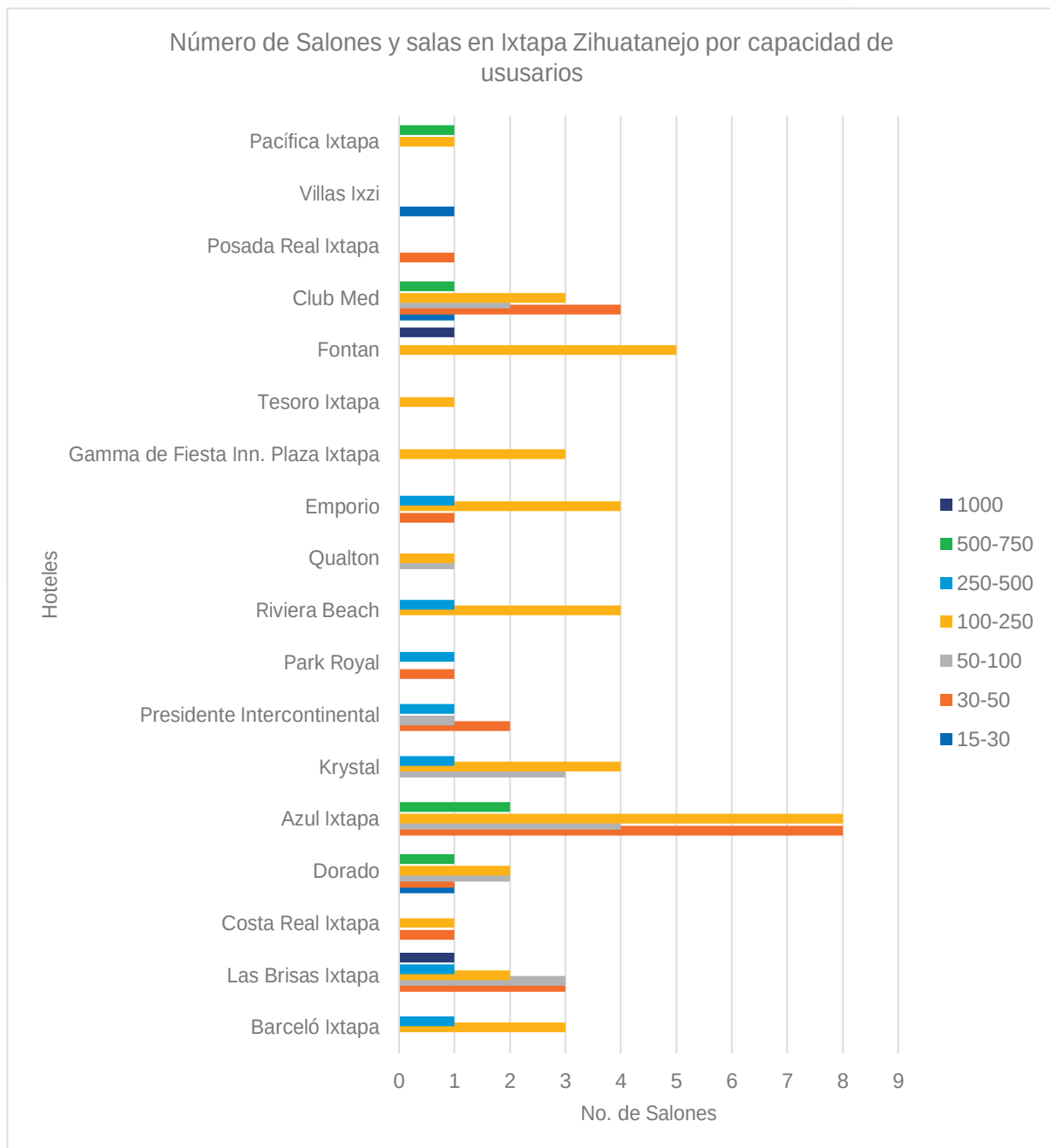


Figura 17. Número de salones y salas disponibles por hotel en Ixtapa Zihuatanejo. Información proporcionada por la Asociación de Hoteles de Ixtapa.

Nota: Se desconoce la capacidad instalada de los salones que poseen los hoteles Pacífica Ixtapa, Villas Ixzi y Posada Real Ixtapa.

Tal y como se muestra en el gráfico anterior, el Hotel Azul Ixtapa es el que cuenta con el mayor número de salas en Ixtapa, así mismo es uno de los hoteles que ofrece una mayor variedad de capacidades. En base a la **Figura 17**, en Ixtapa se cuentan con 97 salones y salas de eventos distribuidos en tan solo 18 de los más de 50 hoteles que hay en la zona de Ixtapa.

Así pues, de todos estos salones tan solo 2 tienen una capacidad de 1000 personas, 4 con una capacidad de 500 a 750 personas, 7 de 250 a 500 personas y el resto se puede apreciar en la **Figura 18** que se muestra a continuación.

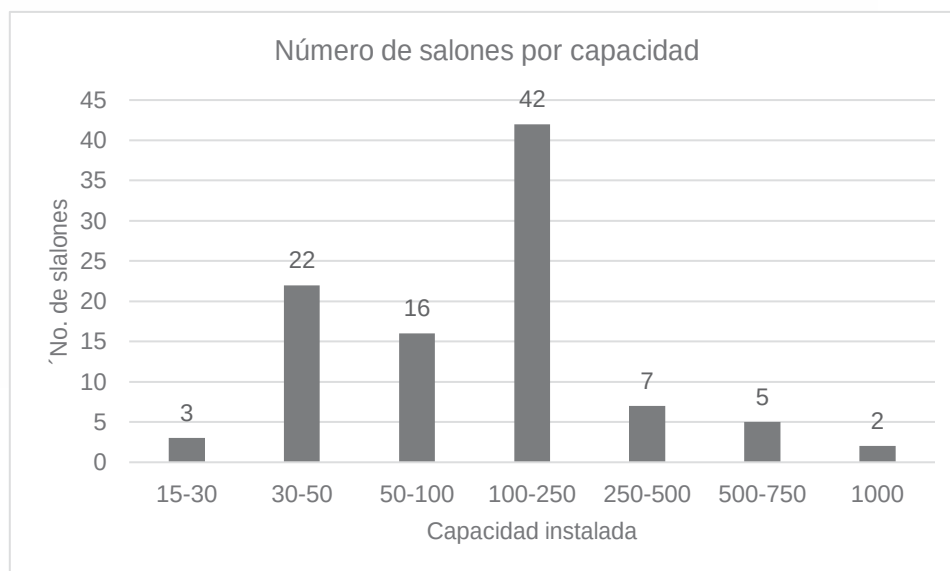


Figura 18. Número total de salones por capacidad instalada en Ixtapa.
Información proporcionada por la Asociación de Hoteles

3. 5.3 CONVENCIONES QUE SE LLEVAN A CABO EN ZIHUATANEJO

En el siguiente apartado se nombran algunos de las convenciones y congresos más destacados que se han llevado a cabo en Ixtapa Zihuatanejo en años pasados, además de algunos que se han asegurado para el año 2022.

Nombre	Fecha	Periodicidad	Participantes	Fuente
Convención Anual de la Asociación Mexicana de Agencias de Viajes (Amav)	11 Junio 2021	Anual	54 agentes de viajes	https://abcdezihuatanejo.com/se-reanudan-convenciones-en-ixtapa-tras-detenerse-por-la-pandemia/
Congreso Nacional de Turismo de Reuniones	03 Agosto 2016	Indefinido	26 conferencistas + 600 participantes	https://www.alcaldesdemexico.com/notas-principales/ixtapa-zihuatanejo-sede-del-congreso-nacional-

				de-turismo-de-reuniones/ https://negociosyconvenciones.com/ixtapa-sede-del-v-congreso-internacional-de-calidad-turistica/
V Congreso Internacional de Calidad Turística	Mayo 2019	Indefinido	500 participantes (120 de ellos internacionales)	
7º Congreso Nacional de Profesionales en Regulación Sanitaria	Septiembre 2020	Indefinido		https://amepresmexico.org.mx/7to-congreso-nacional-de-profesionales-en-regulacion-sanitaria/
XXXII Congreso Nacional de la Sociedad Mexicana de Bioquímica	Noviembre 2018	Indefinido	1500 participantes	https://smb.org.mx/xx-xii-congreso-nacional/
XL Congreso Dental Internacional	Septiembre 2021			
Primer Congreso Nacional de Derecho Burocrático, Retos y Desafíos de la Reforma Laboral	Agosto 2019		Aprox. 2000 participantes	https://www.meganoticias.mx/ixtapa-zihuatanejo/noticia/turismo-de-congresos-crece-en-ixtapa-zihuatanejo/88131
IV Congreso Anual de Patólogos Mexicanos y LX Congreso de la Asociación Mexicana de Patólogos A.C.	Abril 2018	Anual	No disponible	http://revistapatologia.com/es_MX/2013-2019/indice.php?operation=view&pk0=2495
Encuentro Nacional de la Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química	Mayo 2020		No disponible	https://bio-uadec.com/es/event/xli-national-meeting-of-amidiq-2020/
Congreso Nacional de Nutrición	Desde 2017 (último registro disponible en la red)	Anual	No disponible	https://www.consejocrea.com/single-post/congresos-nacionales-ixtapa-2017
Congreso Nacional de Comercio	Desde 2017 (último registro disponible en la red)	Anual	No disponible	https://www.consejocrea.com/single-post/congresos-nacionales-ixtapa-2017
Congreso Nacional de Ingenierías	Desde 2017 (último registro disponible en la red)	Anual	No disponible	https://www.consejocrea.com/single-post/congresos-nacionales-ixtapa-2017
Congreso Nacional de Medicina y Enfermería	Desde 2017 (último registro disponible en la red)	Anual	No disponible	https://www.consejocrea.com/single-post/congresos-nacionales-ixtapa-2017
Congreso Nacional de Marketing, Diseño y Comunicación	Desde 2017 (último registro disponible en la red)	Anual	No disponible	https://www.consejocrea.com/single-post/congresos-nacionales-ixtapa-2017

Convenciones próximas en 2022 confirmadas

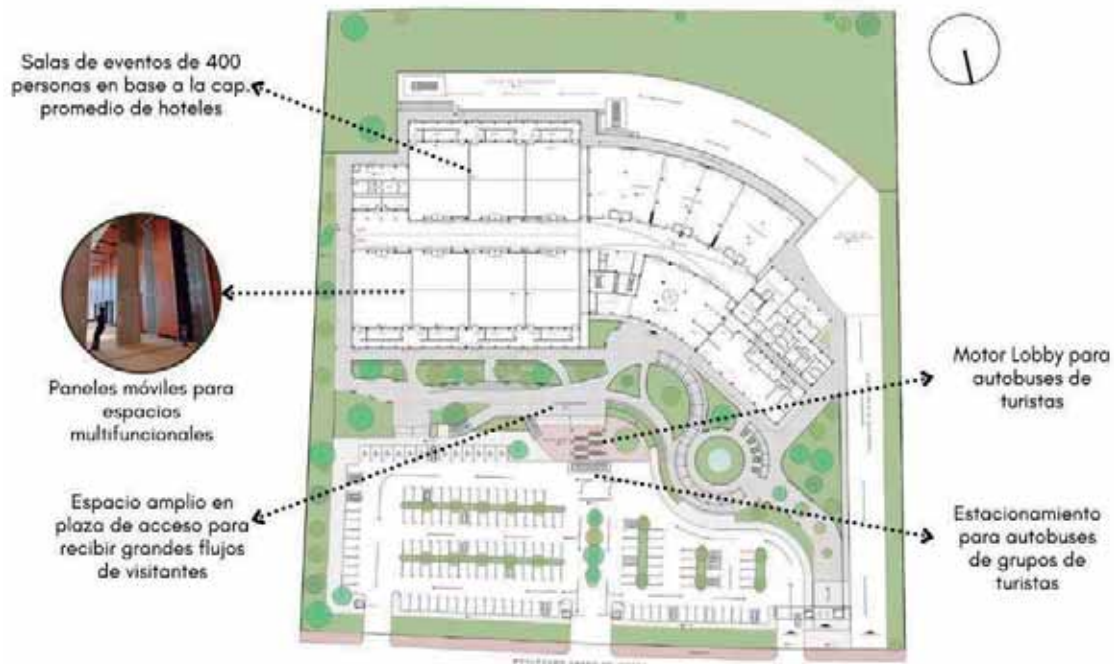
Nombre	Año	Periodicidad	Fuente
Convención Anual de la Asociación Mexicana de Agencias de Viajes (Amav)	2021	Anual (Junio)	https://mexico.ladevi.info/amav/amav-ixtapa-zihuatanejo-RECIBIRA-la-convencion-nacional-2022-n35632
Congreso del Colegio Mexicano de Implantología Bucal y Maxilofacial	Febrero 2022		http://cmibm.org/xvi-congreso/

Como se mostró anteriormente la temática de los eventos es muy variada, destacando los congresos realizados por profesionistas de diferentes rubros del conocimiento. Cabe mencionar, que todos los eventos mencionados se llevan a cabo en la zona de Ixtapa; además, varios de estos eventos se realizan de manera anual en Ixtapa.

El turismo de negocios a escala nacional da una noción del impacto económico que puede generar un centro de convenciones, sobre todo cuando se reciben eventos de talla internacional.

Por su parte, la oferta hotelera permite conocer las limitantes en cuanto a salones amplios para eventos, además, da una pauta para determinar la capacidad instalada de los salones de eventos para el proyecto, pues, aunque no se pretende atender toda la demanda por turismo de negocios de Ixtapa, se pretende competir con las capacidades que ofrecen otros salones de hoteles y el propio centro de convenciones del Hotel Azul Ixtapa.

Conclusión Aplicativa



4. ANTECEDENTES DE SOLUCIÓN

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En este apartado se revisaron brevemente algunos precedentes históricos acerca de los centros de convenciones con el objetivo de encontrar características y patrones de diseño que fueron de utilidad en la fase de diseño del proyecto. De esta manera, se realiza el análisis en diversas escalas: internacional, nacional y local. Del mismo modo, cada una de estas revisiones tendrá una revisión diacrónica y sincrónica que permitirá contrastar lo que se ha hecho antes y después del siglo XXI.

4. Antecedentes de solución

4.1 NIVEL INTERNACIONAL

4.1.1 REVISIÓN DIACRÓNICA

CENTRO CULTURAL Y DE CONGRESOS DE LUCERNA

Arquitecto

Jean Nouvel

Área construida

22,000 m²

Ingeniero acústico

Russel Jonson

Coste

130,661,000 €

Año de Construcción

1995-2000

Ubicación

Lucerna, Suiza

Área del terreno

35,000 M²

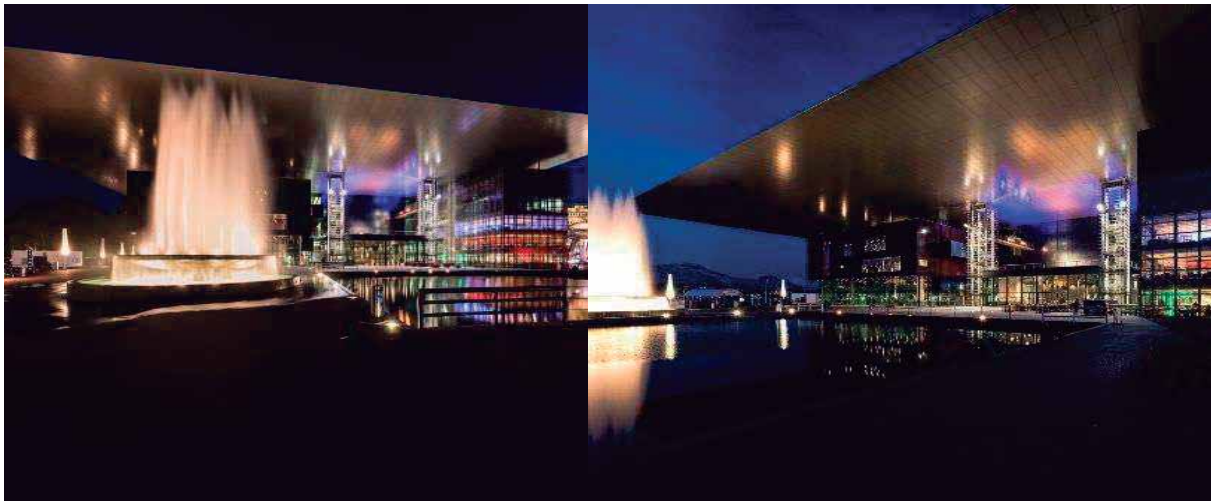


Figura 19. Fachada principal Centro Cultural y de Congresos de Lucerna (KKL Luzern).

Fotografía: © KKL Luzern, Suiza.

Obtenido de: <https://www.kkl-luzern.ch/en/grundfunktionen/pressebilder>

Descripción General

El proyecto se encuentra ubicado entre el lago de Lucerna Vierwaldstättersee y la Ciudad Vieja, teniendo también al otro lado del lago un lujoso hotel, una estación de trenes obra del arquitecto Santiago Calatrava y una oficina de correos (KKL Luzern, 1998).

El “KKL” (siglas en inglés), comprende 3 grandes áreas y un espacio de servicio que se encuentran cubiertos por una gran marquesina de 113x107 metros. Estas 3 grandes

áreas son: Una sala de conciertos, centro de convenciones con auditorio y un museo de arte contemporáneo. Posee un gran volado de 45 m en la diagonal con una altura de 21 m que sobre sale del tejado, una de sus cualidades más sobresalientes y cuyo propósito es armonizar con la extensión horizontal del lago (KKL Luzern, 1998).

Sistema Constructivo

- Estructura general: columnas de acero con vigas de placas de acer
- Sistema de entre piso revestido con láminas de cobra y tejas de aluminio

Materialidad

- Fachadas: Metal y vidrio
- Muros de yeso
- Acústica: Madera de pino de Oregón, cerezo, haya y arce

Programa arquitectónico

1. Cafetería
2. Sala de espera
3. Salas de exposición
4. Sala para 300 espectadores
5. Sala Multiusos
6. Bar
7. Restaurante
8. Foyer
9. Cámara acústica
10. Terraza
11. Sala técnica
12. Museo
13. Sala de Conciertos

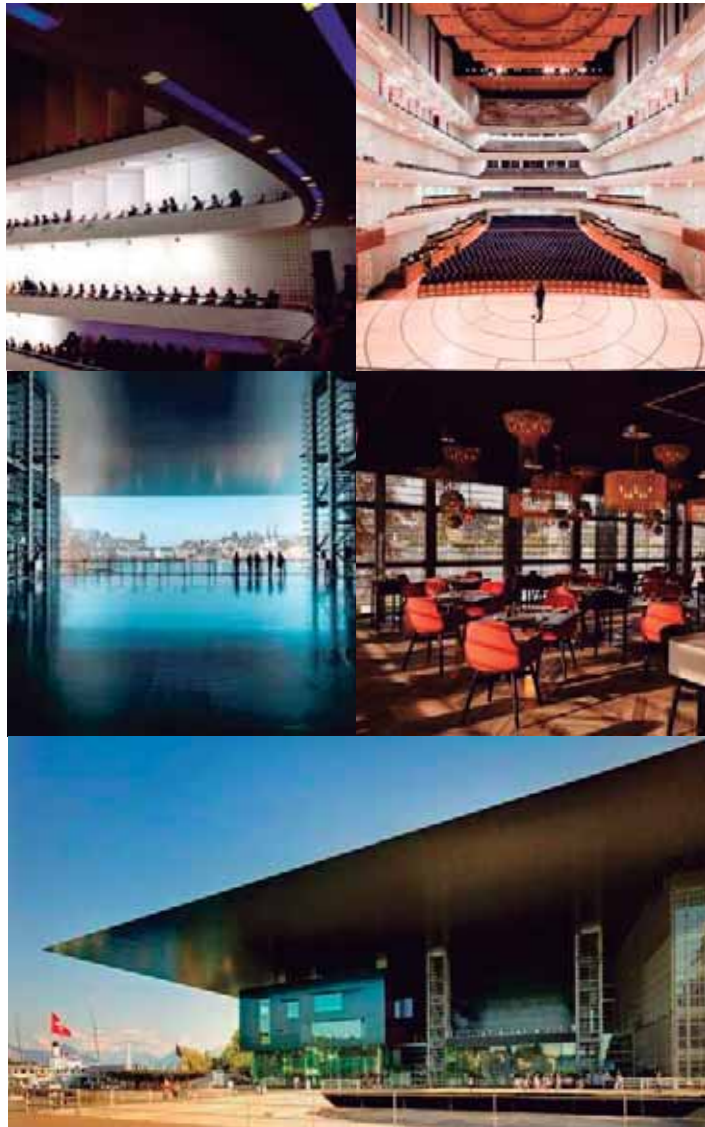
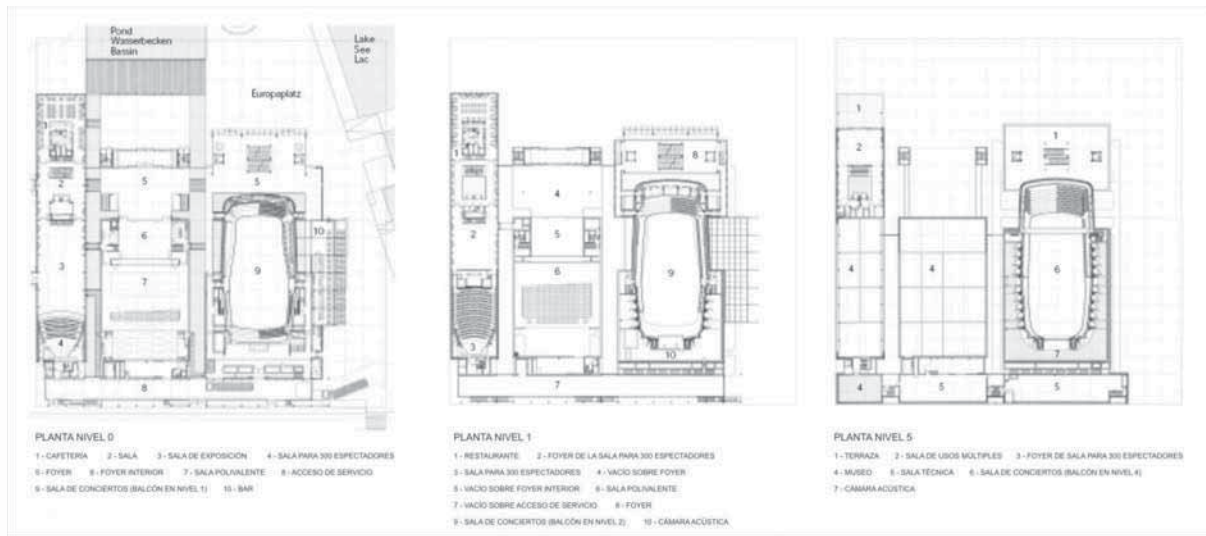


Figura 20. Interior del Centro Cultural y de Congresos de Lucerna (KKL Luzern).

Fotografía: © KKL Luzern, Suiza.

Obtenido de: <https://www.kkl-luzern.ch/en/grundfunktionen/pressebilder>

Plantas Arquitectónicas



Análisis Funcional

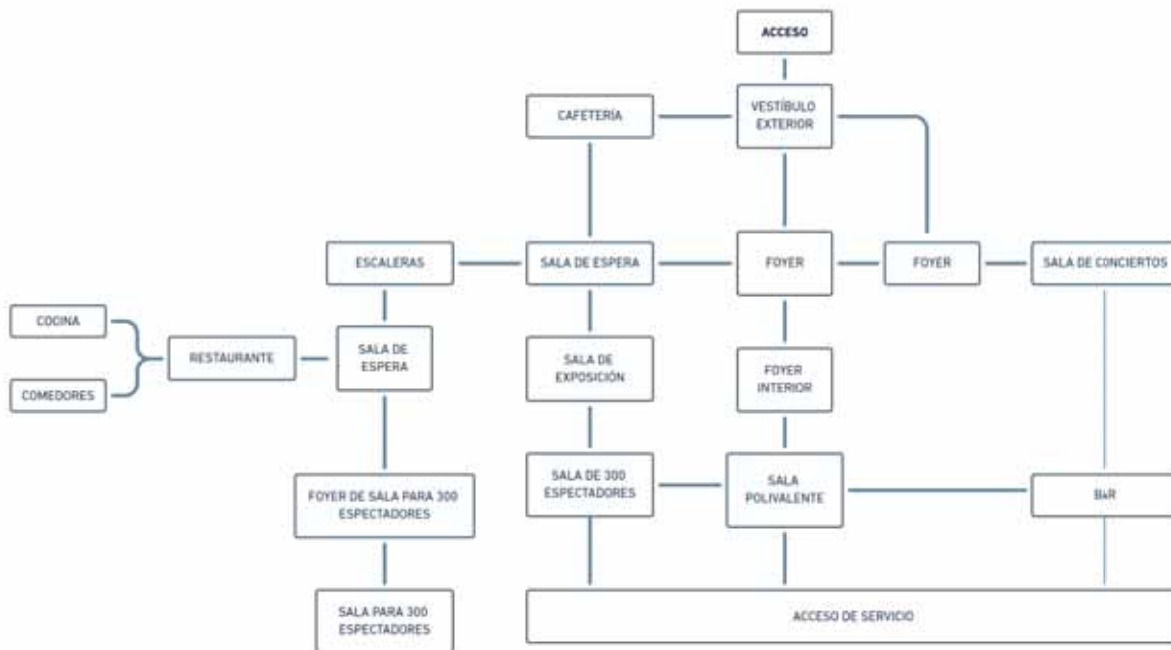


Figura 21. Diagrama de funcionamiento de caso análogo KKL Luzern. Elaboración propia.

4.1.2 REVISIÓN SINCRÓNICA

CENTRO DE CONVENCIONES STRASBOURG

Arquitecto

Dietrich | Untertrifaller Architects y Rey-Lucquet et associés

Ingeniería Estructural

OTE Ingénierie, Illkirch / Serue Ingénierie, Schiltigheim

Año

2016

Área construida44,500 m²**Ubicación**

Estrasburgo, Francia

*Figura 22*

Fotografía: Bruno Klomfar. Obtenido de: <https://www.archdaily.mx/mx/804313/centro-de-convenciones-strasbourg-dietrich-untertrifaller-architects-plus-rey-lucquet-et-associes>

Descripción General

De acuerdo a la descripción de la firma austriaca de arquitectura “el proyecto combina dos salas de música preexistentes de los años 70’s y 80’s con nuevos edificios para crear un conjunto armonioso con una identidad arquitectónica distintiva” (ArchDaily México, 2017). El proyecto se trataba de una ampliación y renovación general de otro edificio que ya contaba con algunas salas para conciertos, para posteriormente readaptarlo a un centro de convenciones.

Una de sus características más llamativas es su diseño a través de triángulos equiláteros que puede ser apreciado en planta, así como las arcadas de acero inoxidable de su fachada, las cuales fueron posibles gracias a sus columnas de acero de 15 m de altura y revestidas con 6 ton de chapa de acero inoxidable, formando una “cáscara” muy dinámica en fachada (ArchDaily México, 2017).

Sistema Constructivo

- Sistema constructivo: columnas y vigas de acero

Materialidad

- Fachadas: Acero y vidrio
- Muros prefabricados
- Chapa de acero en fachadas
- Madera
- Concreto

Programa arquitectónico

- Sala Multifuncional
- Auditorio (2)
- Sala de Conferencias
- Restaurante
- Sala de conciertos (2)
- Salón de ensayos para orquesta
- Galerías
- Salas de exposiciones
- Oficinas
- Vestíbulos
- Estacionamiento
- Sala de seminarios
- Salas de juntas
- Estacionamiento
- Plaza de acceso

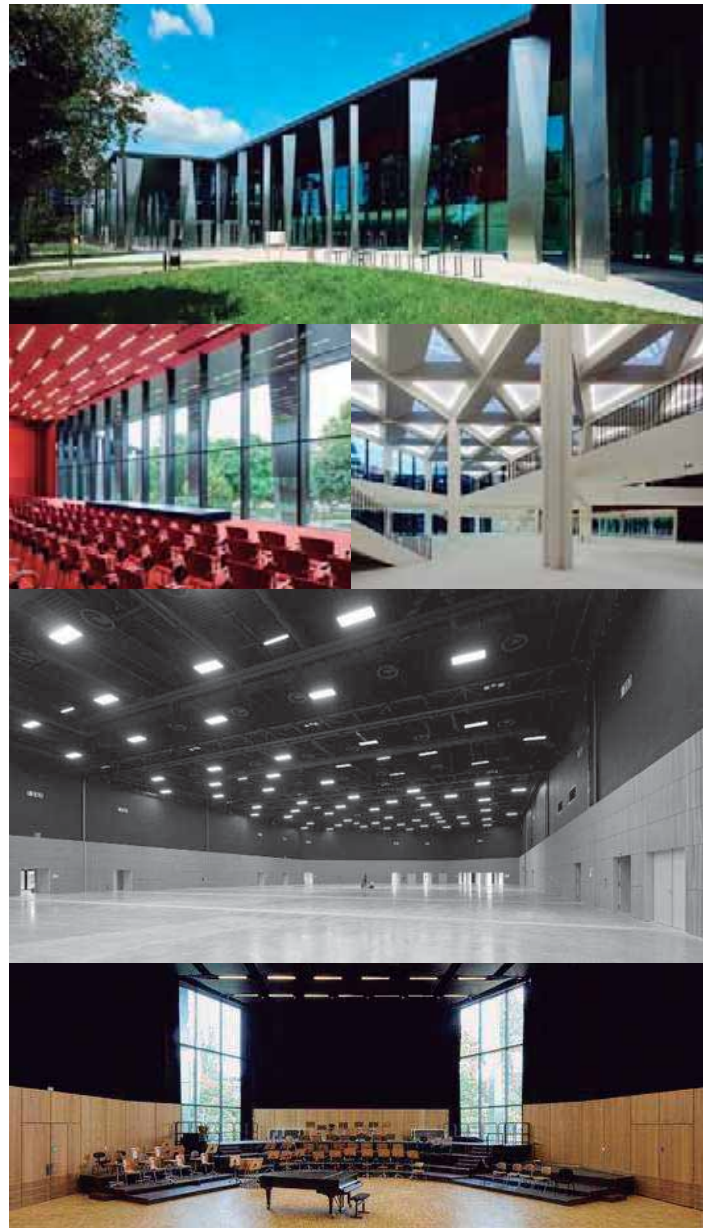


Figura 23. Interior del Centro de Convenciones Strasbourg.
Obtenido de: <https://www.theplan.it/eng/award-2017-culture/palais-de-la-musique-et-des-congrs-strasbourg-1>

Los casos internacionales permiten conocer la solución morfológica, estructural y material de los centros de convenciones en otros países, por lo que de estas analogías se retoma principalmente su programa arquitectónico para construir el del proyecto en desarrollo, destacando áreas similares como: restaurante, cafetería, salas de exposición y las salas de usos múltiples.

Plantas Arquitectónicas

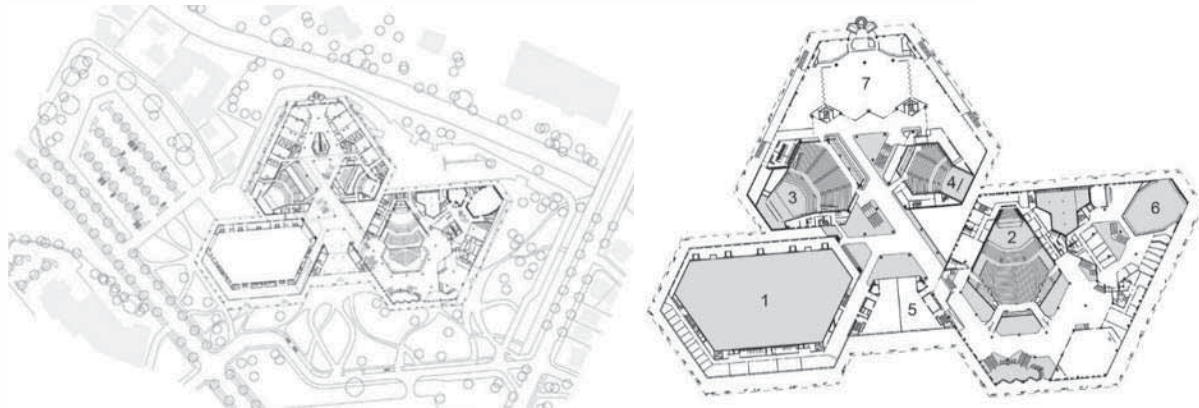


Figura 24. Plantas arquitectónicas KKL Luzern.

Obtenido de: <https://www.theplan.it/eng/award-2017-culture/palais-de-la-musique-et-des-congrs-strasbourg-1>

Análisis funcional



Figura 25. Diagrama de funcionamiento del Centro de convenciones de Strasbourg. Elaboración propia

4.2 NIVEL NACIONAL

4.2.1 REVISIÓN DIACRÓNICA

CENTRO INTERNACIONAL ACAPULCO

Arquitecto

Pedro Moctezuma

Área construida

50,000 m²

Año de Construcción

1972-1973

Ubicación

Acapulco, Guerrero, México

Área del terreno

140 000 m²



Figura 26. Acceso principal del Centro Internacional Acapulco.

Obtenido de: <https://programadestinosmexico.com/centro-internacional-acapulco.html>

Descripción General

Conocido anteriormente como Centro Cultural y de Convenciones de Acapulco, este proyecto fue uno de los primeros centros de convenciones a nivel nacional, y cuya obra se llevó a cabo bajo el programa de desarrollo regional Plan Acapulco (Plazola Cisneros, 1977).

El edificio se integra de 5 edificios: el Salón Principal Teotihuacan, el edificio de salas de conferencias y servicios a convencionistas, el teatro Juan Ruiz de Alarcón, el teatro al aire libre Nezahualcóyotl y el edificio que alberga el área de servicios. Cabe mencionar que para la atención de convencionista se contempló que pudiera funcionar para una sola gran convención o también para eventos de menor escala de manera simultánea.

Sistema constructivo

- Estructura general: Elementos de concreto precolado y preesforzado apoyados en marcos de acero

Materialidad

- Textiles regionales de México
- Muros prefabricados y corredizos
- Acero
- Concreto
- Pérgolas de madera
- Domos de acrílico
- Piedra ocre
- Materiales pétreos típicos de México

Programa arquitectónico

1. Lobby Central
2. Central de televisión
3. Área de servicios
4. Estacionamiento
5. Terraza
6. Tiendas "Crafts"
7. Cafetería
8. Núcleo de escaleras eléctricas
9. Salones de conferencias
10. Restaurante-bar
11. Salas de exposición
12. Sanitarios
13. Área de exposición de esculturas
14. Salas de reuniones
15. Servicios técnicos
16. Teatro
17. Salas de conferencias
18. Estacionamiento



Figura 27. Interior - exterior Centro Internacional Acapulco. Obtenido de:

<https://es.foursquare.com/v/centro-de-convenciones-de-acapulco/4ce94f66fe90a35dc7be470e/photos>,
<https://programadestinomexico.com/centro-internacional-acapulco.html>,
https://www.tripadvisor.com/LocationPhotoDirectLink-g150787-d183714-i110460538-Centro_Internacional_de_Convenciones_Acapulco-Acapulco_Pacific_Coast.html

Plantas Arquitectónicas

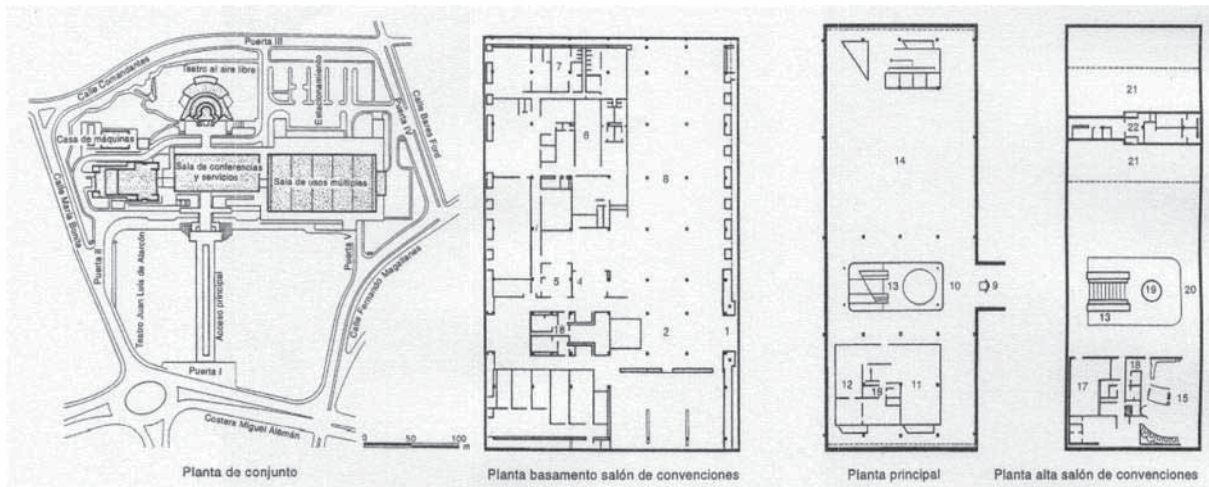


Fig. 1. Planimetría del Centro Internacional Acapulco
Recuperada de: <https://enciclopedia.de-arquitectura.com/plazola-cisneros-1977-pag-600>

Análisis funcional

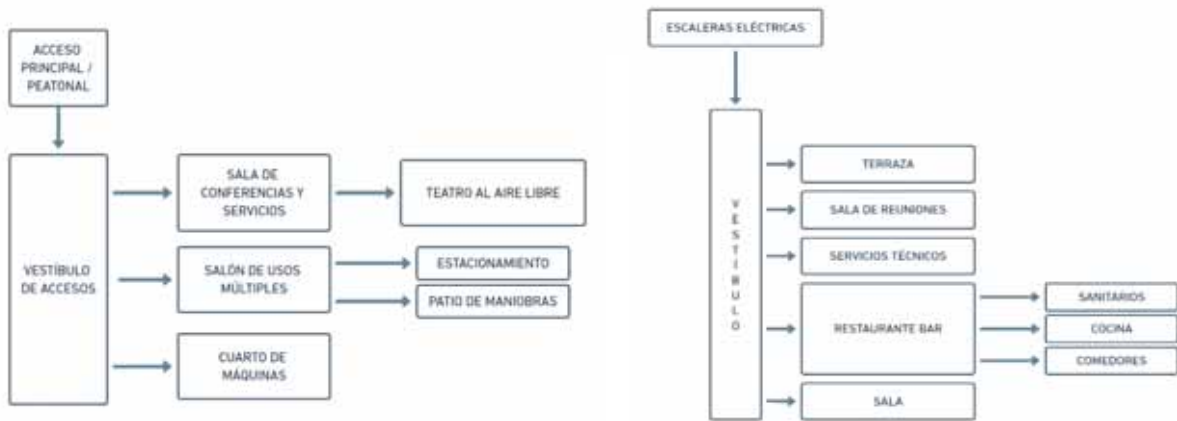


Figura 29. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.

Figura 28. Diagrama de funcionamiento planta principal. Elaboración propia.



Figura 30. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.

CENTRO DE CONVENCIONES MORELIA (CECONEXPO)

Arquitecto

Manuel Rocha Díaz

Año

05 de febrero de 1981

Área del terreno

15,000 m²

Área construida

9,000 m²

Ubicación

Morelia, Michoacán, México



*Figura 31. Fachada principal CECONEXPO.
Obtenido de: <http://michoacan.travel/es/lugares/centro-de-convenciones-de-morelia-ceconexpo.html>*

Descripción General

Desde su origen, CECONEXPO se ha caracterizado por la promoción cultural y turística del estado de Michoacán, se encuentra ubicado estratégicamente en una de las zonas con mejor infraestructura de la ciudad de Morelia, es considerado como uno de los más completos del país.

El proyecto se compone de 4 edificios: un octogonal con un patio-plaza central, un volumen trapezoidal destinado a oficinas administrativas, un salón de usos múltiples para 2,000 personas en arreglo de auditorio y un teatro. Una de sus características más destacables son sus cubiertas o techos que obedecen a características regionales de techumbres triangulares a 2 o 4 aguas (Plazola Cisneros, 1977, pág. 603).

Sistema constructivo

- Estructura general: Concreto armado y acero
- Cimentación: Zapatas aisladas de concreto armado
- Cubierta: Multipanel

Materialidad

- Teja
- Cantera de la región
- Madera
- Cobre
- Concreto
- Asfalto
- Vidrio



Figura 32. Expo centro y teatro Morelos
Obtenido de: <http://ceconexpo.com/#home>

Programa arquitectónico

1. Caseta de control
2. Jardines
3. Centro de convenciones
4. Plaza principal
5. Teatro
6. Estacionamiento
7. Acceso principal
8. Oficinas generales
9. Restaurantes
10. Cocina de restaurante
11. Plaza central
12. Locales comerciales
13. Área de taquilla
14. Sanitarios
15. Salón de usos múltiples
16. Foro
17. Bodega
18. Cuarto de máquinas
19. Cabina de proyección y sonido
20. Planetario

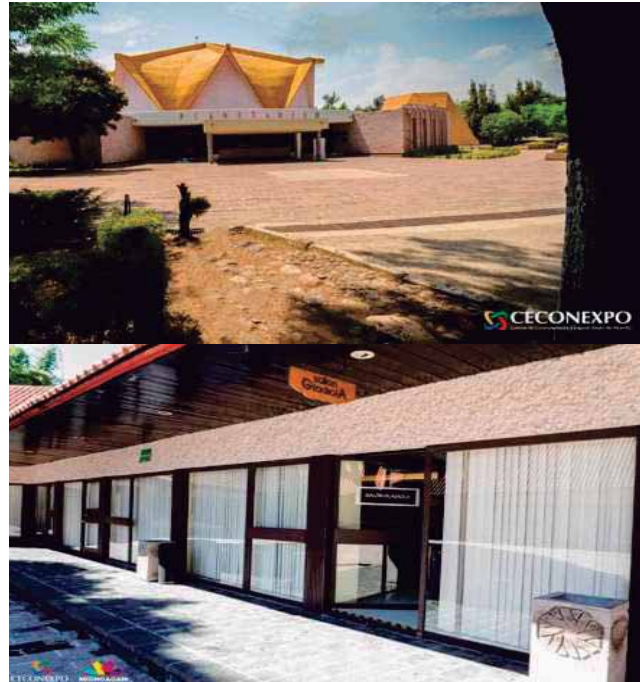
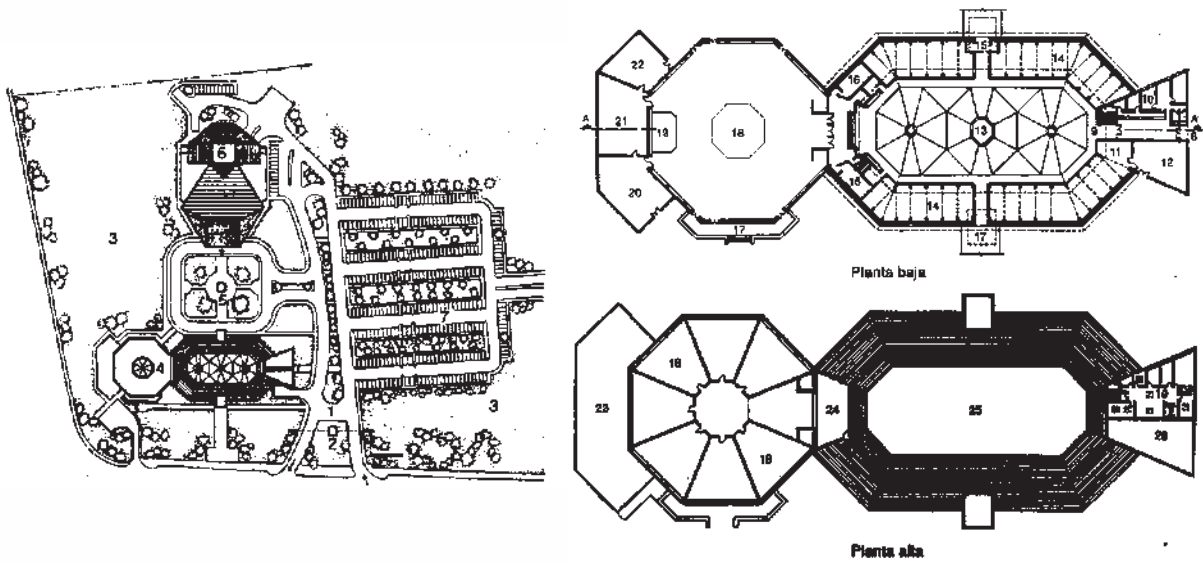


Figura 33. Planetario y salones de eventos
Obtenido de: <http://ceconexpo.com/#home>

Plantas Arquitectónicas



Análisis funcional



Figura 35. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.

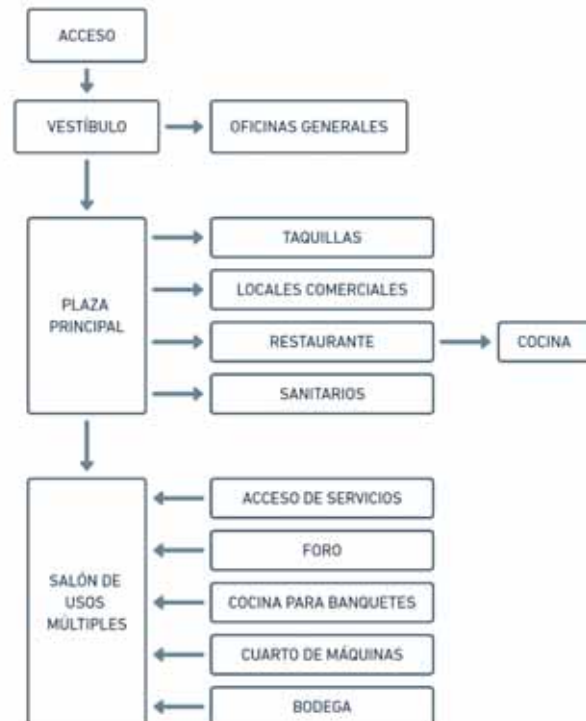


Figura 34. Diagrama de funcionamiento de Centro de Convenciones. Elaboración propia.

CENTRO DE CONVENCIONES EN PUEBLA, WILLIAM O. JENKINS

Arquitecto

Javier Sordo Madaleno

Estilo

Industrial, moderno y clasicista

Año

1992

Área construida

33,000 m²

Ubicación

Puebla, México



Figura 36. Acceso principal Centro de Convenciones William O. Jenkins.
Obtenido de: <https://transportamex.com/destinos/puebla/centro-de-convenciones/>

Descripción General

Ubicado en el centro histórico de la ciudad de Puebla de Zaragoza, capital del estado de Puebla, México. Particularmente se encuentra en un zona de antiguas fábricas textiles, por lo que para su construcción se restauraron algunos edificios de valor histórico y artístico.

Cabe mencionar que la ciudad de Puebla cuenta con dos centros de convenciones, sin embargo, el descrito en este documento es el Centro de Convenciones William O. Jenkins, diseñado por el arquitecto mexicano Javier Sordo Madaleno

Sistema constructivo

- Resistencia de 5 ton por m²
- Sistema de entrepiso: los acero
- Estructura general: Mixta, columnas de concreto armado con vigas de acero
- Grandes claros logrados a través de armaduras

Materialidad

- Piedra en interiores
- Madera en interiores y exteriores
- Madera
- Concreto
- Acero

Programa arquitectónico

1. Auditorio
2. Plaza
3. Salones de eventos
4. Plaza principal
5. Balcón
6. Cocina
7. Pasillo de servicio
8. Estacionamiento
9. Área de escaleras
10. Salida peatonal
11. Oficinas SECTUR
12. Centro de negocios
13. Oficina de ventas
14. Sanitarios
15. Restaurante
16. Sótano
17. Salida de emergencia
18. Cuarto de máquinas
19. Cabina de proyección y sonido
20. Enfermería

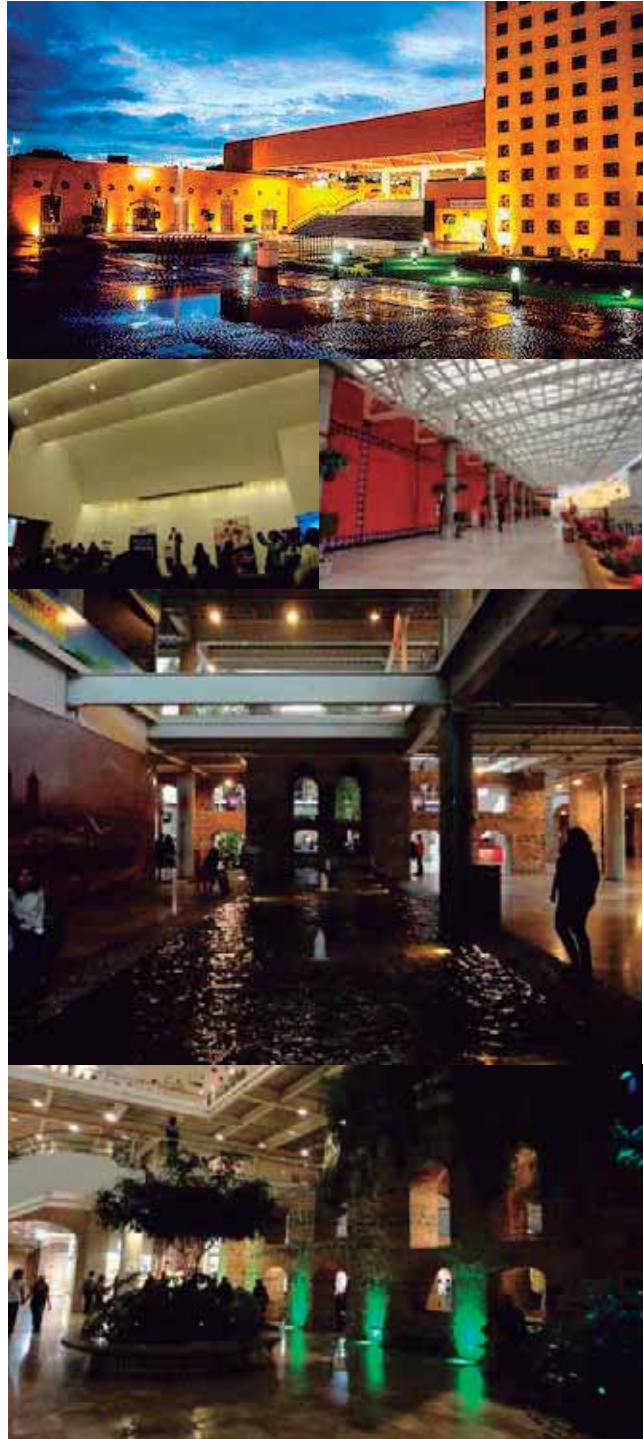


Figura 37. Interior y exterior del Centro de Convenciones William O. Jenkins.

Obtenido de:

https://es.wikipedia.org/wiki/Centro_de_Convenciones_Puebla_William_O._Jenkins

Plantas Arquitectónicas



Figura 38. Distribución general en planta.

Obtenido de: <http://www.eloriente.net/home/2014/11/27/william-o-jenkins-el-centro-de-convenciones-de-puebla/>

Análisis funcional

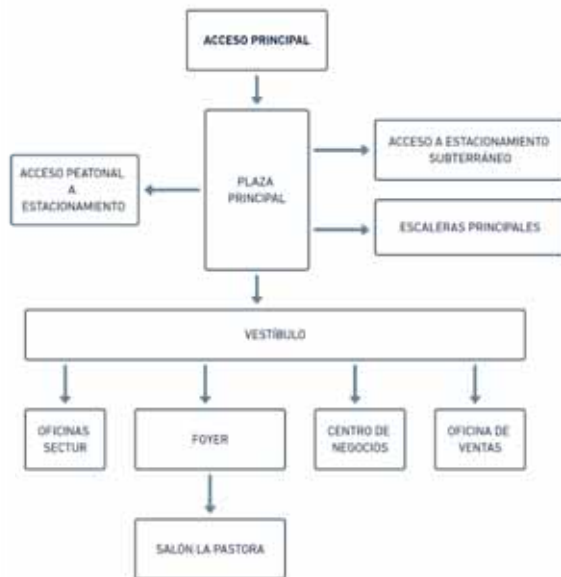


Figura 39. Diagrama de funcionamiento planta baja. Elaboración propia.

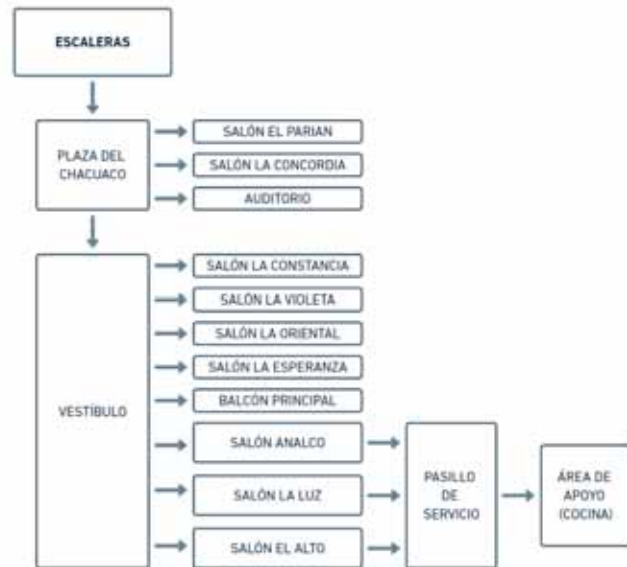


Figura 40. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.

4.2.2 REVISIÓN SINCRÓNICA

CENTRO CITIBANAMEX

Arquitecto
Michael Edmonds

Año
2002

Área del terreno
520,000 m²

Área construida
185,000 m²

Ubicación
Ciudad de México, CDMX



Figura 41. Fachada principal Centro Citibanamex.
Obtenida de: <https://www.centrocitibanamex.com>

Descripción General

De acuerdo a Citibanamex (s.f.), este proyecto “es un centro de convenciones y exposiciones de clase mundial ubicado en la Ciudad de México, con una imponente e icónica arquitectura que permite alojar cualquier tipo de evento”. Debido a la calidad y magnitud de su infraestructura es el recinto líder en la industria de exposiciones y congresos en México y América Latina, además de contar con un H en su área de restaurante (distintivo por manejo higiénico de alimentos).

El Centro cuenta con la experiencia y la capacidad para recibir hasta 50,000 personas simultáneamente. Las instalaciones son ideales para realizar ferias y exposiciones de todo tipo y tamaño (Destinos México, 2020b).

Sistema constructivo

- Sistema de entrepiso: losacero
- Estructura general: Mixta, columnas de concreto armado con vigas de acero

Materialidad

- Instalaciones descubiertas en zona de auditorio
- Vidrio / Muros cortina
- Acero
- Plafones de tablaroca
- Madera
- Granito
- Pisos cerámicos en interiores

Programa arquitectónico

1. Salas de exposición
2. Salones de eventos
3. Salas de convención
4. Centro de negocios
 - a. Oficinas temporales
 - b. Sala de descanso
 - c. Barra de alimentos
 - d. Sala de juntas
5. Estacionamiento
6. Andenes de carga
7. Patio de maniobras
8. Módulos pre-pago estacionamiento
9. Servicios adicionales
10. Restaurante
11. Centro de consumo
12. Cuarto de máquinas
13. Cabina de proyección y sonido
14. Centro de copiado
15. Cajeros automáticos
16. Servicios médicos

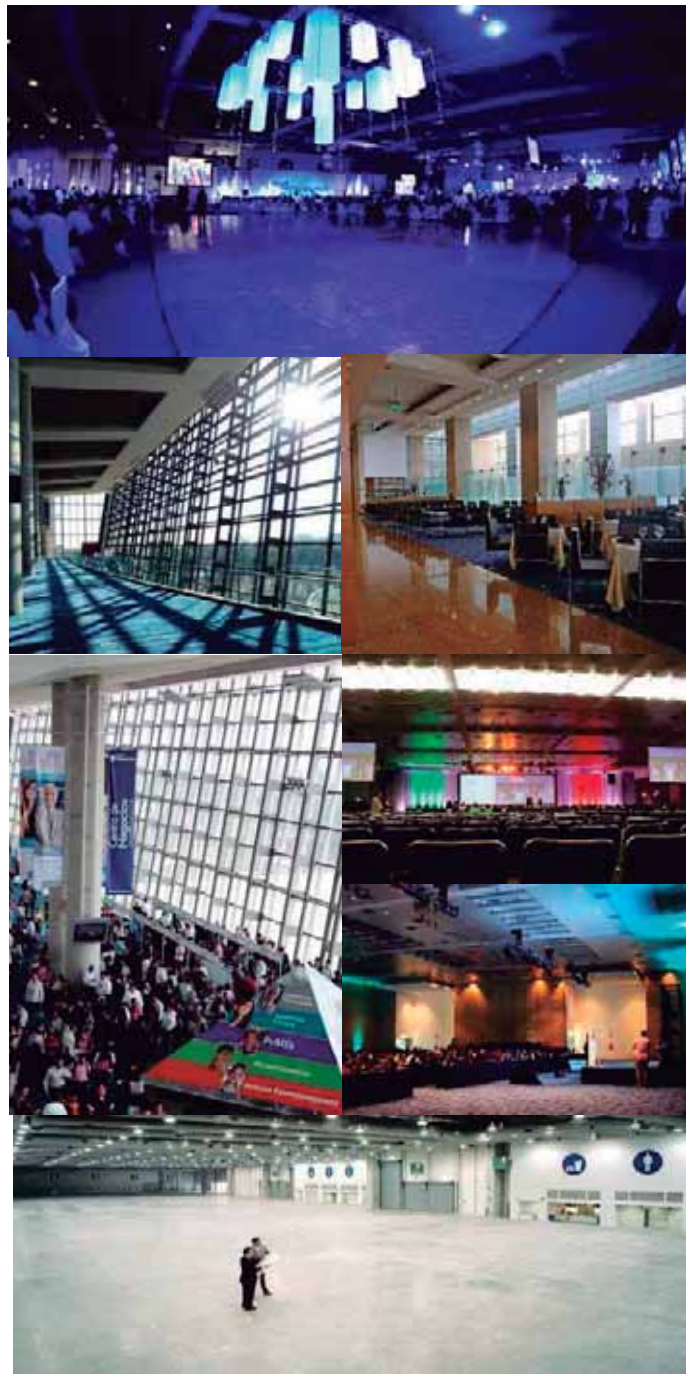


Figura 42. Interior del Centro Citibanamex.
Obtenido de: <https://www.centrocitibanamex.com>

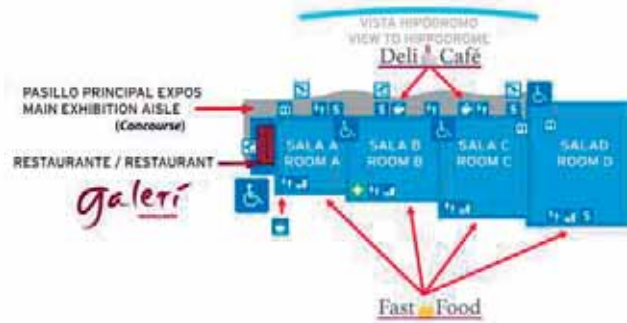
Plantas arquitectónicas



Planta baja (Sótano).



Segundo nivel.



Tercer nivel.

Obtenido de: https://www.centrocitibanamex.com/wp-content/uploads/2018/08/PLANO_INTERNO_Y_SERVICIOS_NEW.pdf

Análisis de funcionamiento

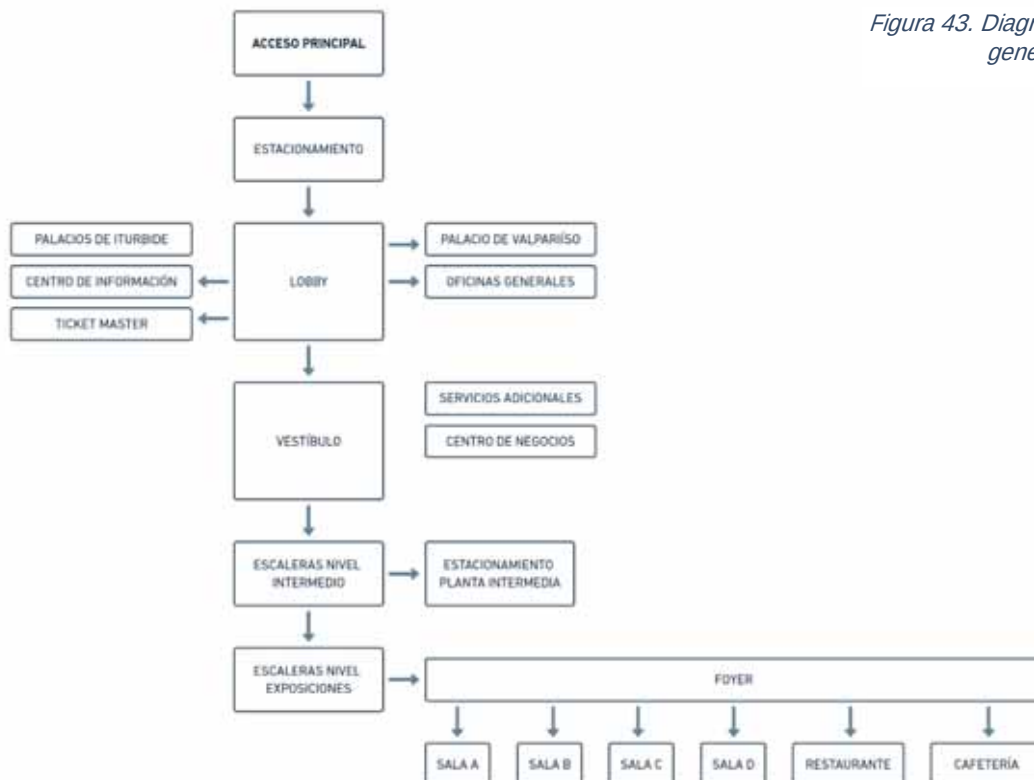


Figura 43. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.

CENTRO INTERNACIONAL DE CONVENCIONES LOS CABOS

Arquitecto
Fernando Romero

Área construida
5,400 m²

Año
2012

Ubicación
Cabo San Lucas, México



Figura 44. Fachada principal Centro Internacional de Convenciones Los Cabos.

Obtenido de: <https://www.archdaily.mx/mx/623838/centro-internacional-de-convenciones-los-cabos-fr-ee-fernando-romero-enterprise>

Descripción General

El proyecto surge con el objetivo de albergar la sede de la cumbre económica anual de G-20 del año 2012. Tiene una capacidad de hasta 5,500 personas y tiene la capacidad de ofrecer servicios como convenciones, festivales, eventos y áreas de exposiciones, así como un estacionamiento multimodal.

El proyecto se caracteriza por tener un gran vestíbulo al aire libre con vistas a un espejo de agua que da la bienvenida a los visitantes del centro, crean un gran contraste con el paisaje desértico que le rodea. Además, cuenta con una estrategia de diseño pasiva sustentable, uno de los más grandes muros verdes en el mundo, un sistema de riego por goteo controlado, energía fotovoltaica, iluminación LED y luz natural distribuida a través de domos (Archdaily, 2014).

Sistema constructivo

- Sistema de entrepiso: losacero
- Estructura general: Columnas y vigas de acero

Materialidad

- Muros verdes
- Vidrio / muros cortina
- Concreto
- Madera

Programa arquitectónico

- Salas de exposición
- Salas de convención
- Restaurante
 - o Cocina
 - o Comedor
 - o Alacena
 - o Cuarto frío
- Estacionamiento
- Sanitarios
- Cuarto de máquinas
- Cuarto de vigilancia



Figura 45. Interior del Centro de Convenciones Los Cabos.
Obtenido de: <https://www.archdaily.mx/mx/623838/centro-internacional-de-convenciones-los-cabos-fr-ee-fernando-romero-enterprise>

De los casos análogos nacionales se retoma de igual manera el programa arquitectónico, así como la interrelación de los espacios y el cómo funcionan, así mismo, se analiza la relación de la superficie construida con la capacidad de cada uno de los centros de convenciones, pues esto da una referencia para obtener la capacidad instalada del proyecto.

Plantas arquitectónicas

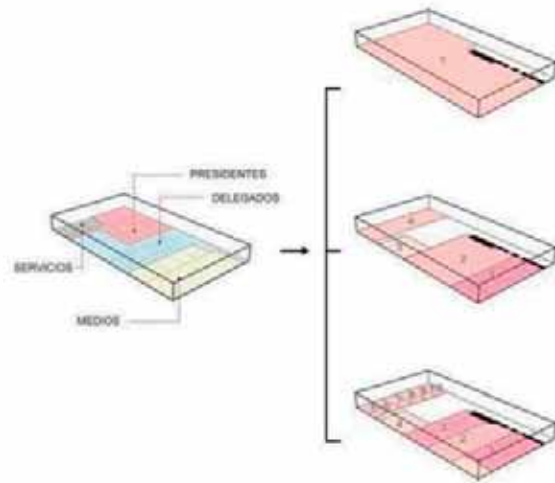


Figura 46. Plantas arq. Centro Internacional Los Cabos.

Obtenido de: <https://www.archdaily.mx/mx/623838/centro-internacional-de-convenciones-los-cabos-fr-ee-fernando-romero-enterprise>

Análisis funcional

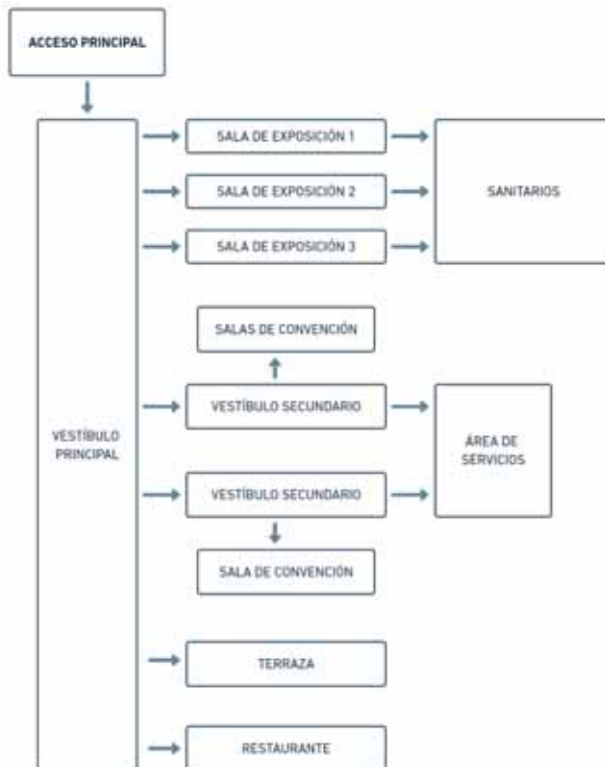


Figura 47. Diagrama de funcionamiento general Centro Internacional Los Cabos. Elaboración propia.

4.3. NIVEL LOCAL

4.3.1 REVISIÓN SINCRÓNICA

CENTRO DE CONVENCIONES AZUL IXTAPA

Arquitecto / Constructor

Desconocido

Área construida

Desconocida

Año

2008

Ubicación

Ixtapa-Zihuatanejo, Guerrero, México



Figura 48. Fachada principal Centro de Convenciones Azul Ixtapa.
Obtenido de: <https://www.azulixtapa.com.mx/Azul-Ixtapa-Grand/Convenciones>

Descripción General

De acuerdo al Hotel Azul Ixtapa, su centro de convenciones es un recinto de clase mundial, así como el recinto más grande del Pacífico Mexicano a nivel hotelero, en el que se pueden albergar hasta 2,200 participantes en montaje tipo auditorio y 1,500 en banquete. Además, el hotel lo caracteriza como un espacio multifuncional ideal para la realización de congresos, convenciones, exposiciones, eventos sociales, eventos corporativos, ferias, conferencias, cenas de gala y fiestas temáticas (Azul Ixtapa, 2012).

La planta principal puede dividirse en 7 partes, mientras que en el nivel superior cuenta con 8 break outs, terraza privada para recesos y sala ejecutiva VIP, todas aprovechan la vista al mar que tiene el terreno.

Sistema constructivo

- Cimentación: Pilotes de hasta 22 m de profundidad
- Estructura general: Mixto, concreto armado con acero

Materialidad

- Vidrio
- Concreto
- Madera
- Tablaroca en plafones

Programa arquitectónico

1. Salones de eventos
2. Salas de convención
3. Break out
4. Terraza privada
5. Sala ejecutiva
6. Centro de negocios
7. Campo de fútbol
8. Restaurante
9. Jardines exteriores
10. Área de eventos al aire libre
11. Estacionamiento / Motor lobby
12. Baños



Figura 49. Interior del Centro de Convenciones Azul Ixtapa.
Obtenido de: <https://www.azulixtapa.com.mx/Azul-Ixtapa-Grand/Convenciones>

El análisis del centro de convenciones del hotel azul Ixtapa es particularmente útil, pues permite conocer las limitaciones que este tiene respecto a los casos previamente analizados. Además, su capacidad de 2200 personas da un criterio más preciso para determinar la capacidad del proyecto, pues se desarrolla prácticamente bajo el mismo contexto urbano, social y económico.

Plantas arquitectónicas

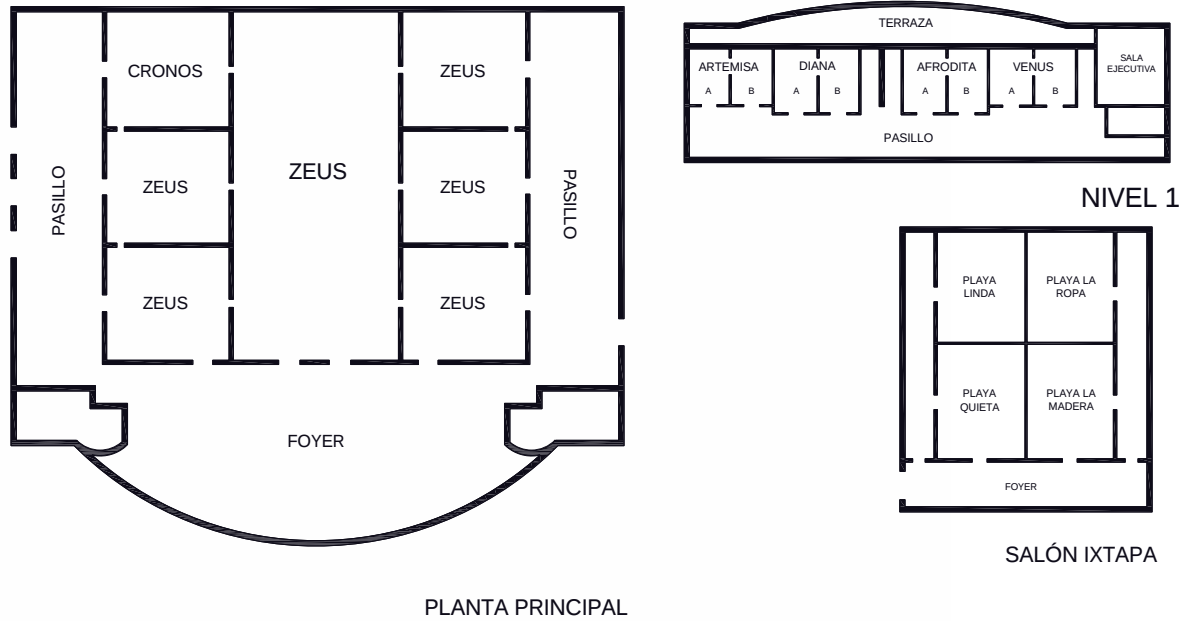


Figura 50. Distribución Centro de Convenciones Azul Ixtapa. Elaboración propia.

Análisis funcional

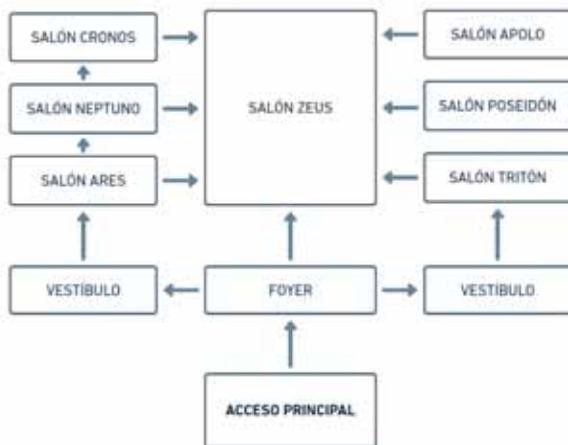


Figura 52. Diagrama de funcionamiento planta principal. Elaboración propia.

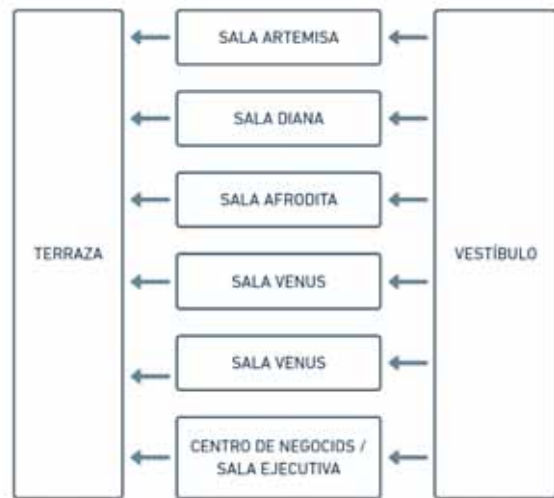


Figura 51. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.

4.4 TABLA COMPARATIVA DE CASOS ANÁLOGOS

Formato Comparativo de Casos Análogos										
Programa arquitectónico	Casos Internacionales		Casos Nacionales				Caso Estatal	Caso Local	Normas de SEDESOL	Propuesta de Programa Arquitectónico
Nombre del espacio	KKL LUZERN	CENTRO DE CONVENCIONES DE STRASBOURG	WILLIAM O. JENKINS	CECONEXPO	CENTRO CITIBANAMEX	CENTRO INTERNACIONAL DE CONVENCIONES LOS CABOS	C. INTERNACIONAL ACAPULCO	CENTRO DE CONVENCIONES SI HOTEL AZUL IXTAPA		
Sala de espera	✓	✓			✓		✓		Plataea	Sala de espera
Plaza Principal		✓	✓	✓		✓			Escenario	Plaza de acceso
Estacionamiento	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Cabina para proyecciones	Estacionamiento
Módulos pre-pago				✓	✓				Camerinos	Caseta de vigilancia
Jardines Exteriores	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	Taller Bodega	Jardines Exteriores
Oficinas generales			✓	✓					Sanitarios	Oficinas Generales
Oficinas SECTUR			✓						Vestibulos	Sala de exposiciones
Central de televisión							✓		Cafetería	Sala de usos Múltiples
Salones de eventos	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Estacionamiento	Foyer
Sala de exposiciones		✓			✓	✓			Patio de maniobras	Restaurante
Sala de usos múltiples	✓	✓		✓	✓		✓		Áreas verdes libres	Terraza
Bar	✓						✓			Salas de reuniones
Restaurante	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		Jardín de eventos al aire libre
Galerías		✓								Cajeros automáticos
Foyer	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓		Sanitarios
Museo	✓									Acceso de servicios
Sala de conciertos	✓	✓								Sala técnica / Cuarto de máquinas
Salón de ensayos para orquesta		✓								Patio de maniobras
Teatro o Auditorio		✓		✓			✓			Enfermería
Planetario				✓						
Locales comerciales				✓						
Terraza o balcón	✓		✓		✓		✓	✓		
Centro de negocios		✓	✓		✓			✓		
Área de escaleras		✓					✓			
Tiendas o locales comerciales							✓			
Salas de reuniones		✓	✓		✓		✓	✓		
Jardín de eventos al aire libre								✓		
Cajeros automáticos					✓					
Sanitarios	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		
Acceso de servicios	✓	✓	✓	✓	✓					
Sala técnica / Cuarto de máquinas	✓			✓	✓	✓	✓	✓		
Cámara acústica	✓									
Andenes de carga					✓					
Patio de maniobras					✓					
Cabina de proyección y sonido				✓	✓					
Enfermería			✓		✓					

Figura 53. Tabla comparativa de los casos análogos analizados a nivel internacional, nacional, estatal y local.
Elaboración propia.

Conclusión Aplicativa



5. ANÁLISIS DE DETERMINANTES MEDIO AMBIENTALES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En este apartado se realiza un análisis de todos aquellos factores medio ambientales que afectan directamente al proyecto, ya que proporcionan información que es útil para el proceso de diseño, y que, por consiguiente, permite cumplir con los objetivos planteados en el apartado introductorio de este documento.

5. Análisis de determinantes medio ambientales

5.1 LOCALIZACIÓN

5.1.1 MACRO LOCALIZACIÓN

El sitio de emplazamiento del conjunto se encuentra en la parte Oeste del Estado de Guerrero, en la región conocida como Costa Grande



Figura 54. Ubicación del lugar de emplazamiento dentro del estado de Guerrero, México. Imagen realizada en base a datos de la INEGI 2021.

5.1.2 MICRO LOCALIZACIÓN

La propuesta arquitectónica se desarrolla en Ixtapa Zihuatanejo, Municipio de Zihuatanejo de Azueta



Figura 55. Contexto inmediato del lugar de emplazamiento del proyecto dentro de la zona de Ixtapa. Imagen realizada en base a datos de la INEGI 2021.

5.2 AFECTACIONES FÍSICAS EXISTENTES

5.2.1 HIDROGRAFÍA

Como se mostró previamente, el predio del proyecto cuenta con una ubicación muy particular cerca del mar, por ello, en este apartado se analizan los cuerpos de agua existentes cerca o en los alrededores del predio.



Figura 56. Cuerpos de agua que se encuentran en los alrededores del terreno.
Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/temas/hidrografia/>

Como se muestra en la imagen, sobre el terreno no pasa ningún cuerpo de agua de relevancia para el proceso de diseño. Sin embargo, es importante mencionar que en Ixtapa se cuenta con una cuenca hidrológica, conocida como la cuenca Ixtapa 02, un cuerpo de agua sobre el que desembocan diversos ríos importantes de la zona como el río Ixtapa y el río la unión, ríos de los cuáles se obtienen los principales recursos hidrológicos que abastecen al municipio, no obstante, tampoco tiene un impacto directo sobre el proyecto (SECTUR, 2018b).

Esta cuenca puede ser visible en la imagen anterior, donde este cuerpo de agua pasa directamente a través de la zona de Ixtapa.

5.2.2 EDAFOLOGÍA

De acuerdo al plan parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero, el tipo de suelo predominante en el terreno, así como en casi toda la zona hotelera de Ixtapa, es un suelo Solonchak Gleyco.

El término Solonchak deriva de los vocablos rusos "sol" que significa sal y "chak" que significa área salina. Por lo tanto, se trata de un suelo que tiene un alto contenido de sales solubles en cualquier época del año. Estos se suelen encontrar en zonas climáticas áridas, semi-áridas y a regiones costeras bajo todo tipo de climas. Además, se secan durante parte del año, por lo que tienden a exigir fuertes elementos estructurales (Ibáñez & Manríquez Cosío, 2013).

Por otra parte, el término Gleyco hace referencia a una subunidad de suelo, proviene del ruso "Gley" que significa suelo pantanoso. Este suelo posee una capa saturada de agua durante alguna época del año, esta capa es de color gris, verde o azulado y se mancha de rojo cuando se expone al aire. Se localizan en depresiones o llanuras y son poco susceptibles a la erosión (INEGI, 2004, pág. 23).



Figura 57. Unidades edafológicas en Ixtapa. Diagnóstico del medio físico natural de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.

Recuperado de: <https://www.ppduixtapa.mx/>

De acuerdo a lo mencionado anteriormente, se considera una subestructura con un tamaño proporcional a las desventajas que tiene el terreno, por lo que un dato importante es la necesidad de utilizar concreto resistente a los sulfatos que evite que elementos estructurales se vean dañados por su contacto con el terreno. Por seguridad, se recomienda realizar un estudio de mecánica de suelos.

5.2.3 GEOLOGÍA

Guerrero es un estado conocido por registrar continuamente temblores, esto se debe a la interacción de las placas tectónicas de Cocos y Norteamérica. Debido a estas tendencias, en este apartado se revisa la geología de la zona en que se emplaza el proyecto, con el objetivo de localizar las fallas y/o fracturas geológicas que pueden afectar al proyecto.



Figura 58. Unidades edafológicas en Ixtapa. Diagnóstico del medio físico natural de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.
Recuperado de: <https://www.ppdixtapa.mx/>

De acuerdo con el diagnóstico realizado en el Plan Parcial de Desarrollo Urbano de Ixtapa, Guerrero en el 2020, la unidad geológica que corresponde al predio del proyecto, es aluvial. Es preciso señalar que también se consultó la base de datos del INEGI para determinar la afinidad geológica del área de emplazamiento del proyecto, sin embargo, no ofreció datos que fueran útiles para este documento, pues la unidad geológica que indicaba era “no aplicable”.

Por consiguiente, la unidad geológica aluvial se refiere ante todo a un suelo sedimentario, no a un tipo de roca en específico. Este tipo de suelo se forma a partir de material que es transportado al subsuelo por corrientes de agua provenientes de ríos, lluvias o marismas. Estos suelos pueden haberse originado hace mucho tiempo o incluso ser más recientes, estos últimos son ricos en minerales y nutrientes que permiten el desarrollo de la agricultura. Se forman en zonas de topografía llana o ligeramente ondulada y normalmente están sujetos a inundaciones periódicas (Lira Gómez, 2019).

Estos suelos suelen estar relacionados continuamente con corrientes o cuerpos de agua, en el caso particular de Ixtapa, estos se deben a las intensas lluvias que se dan durante el periodo de Junio-Septiembre, pues como se indicó anteriormente, no existe ningún cuerpo de agua importante que se encuentre en contacto directo con las inmediaciones del terreno. Es importante no confundir la composición geológica del suelo, con la composición edafológica indicada previamente, pues, aunque para efectos de este documento, ambos se refieren a la composición del suelo, la geología estudia los procesos por los cuales ha pasado un terreno, mientras que la edafología como rama secundaria de la geología estudia la composición del suelo y su relación con las plantas.

Dada la composición geológica del suelo, se sugiere nuevamente realizar un estudio de mecánica de suelos para determinar si los sedimentos que conforman el terreno son aptos para el desplante del proyecto, de lo contrario se tendrá que considerar un mejoramiento de terreno.

5.3 CLIMATOLOGÍA

5.3.1 CLIMA

De acuerdo al INEGI, el clima predominante en Ixtapa Zihuatanejo es cálido subhúmedo. Es el clima predominante en el estado de Guerrero, ocupando un 82% del territorio.

Este clima ofrece una temperatura media anual de 25° C, una temperatura mínima promedio de 18°C y máxima de 32°C. Presenta lluvias intensas en verano, durante el periodo de Junio-Septiembre con una precipitación media de 1,200 mm anuales aproximadamente (INEGI, s.f.).



Figura 59. Unidades climáticas en Ixtapa. Mapa digital de México. INEGI.

Recuperado de:
<http://gaia.inegi.org.mx/mdm6/>

5.3.2 TEMPERATURA

La siguiente gráfica y tabla describen el comportamiento anual de la temperatura en Ixtapa Zihuatanejo.

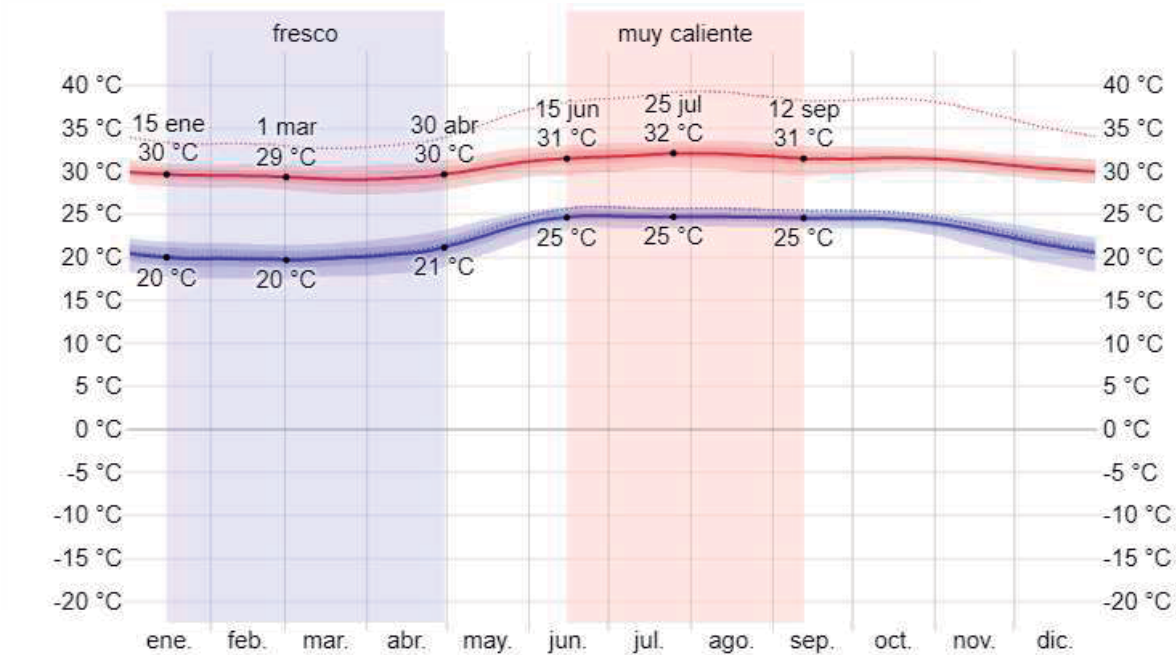


Figura 60. Temperatura mínima y máxima promedio en Ixtapa.
Obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/4410/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

En Zihuatanejo la temporada de calor dura aproximadamente 3 meses, abarcando el periodo de Junio-Septiembre con una temperatura máxima promedio de 31°C; la temporada fresca dura aproximadamente 3 meses y medio, abarcando el periodo de Enero-Abril con una temperatura máxima promedio de 30°. Por otro lado, el mes más caluroso es Julio con una temperatura máxima de 32°C y mínima de 25°C, mientras que el mes más fresco es marzo con una temperatura máxima de 29°C y mínima de 20°C (Weather Spark, 2021).

Por otro lado, se sabe que las temperaturas en Ixtapa por las mañanas y noches son mucho menores que durante la tarde, tal y como se muestra en la siguiente tabla, donde en casi todo el año se registran las temperaturas más altas desde las 12:00 am hasta las 7:00 pm.

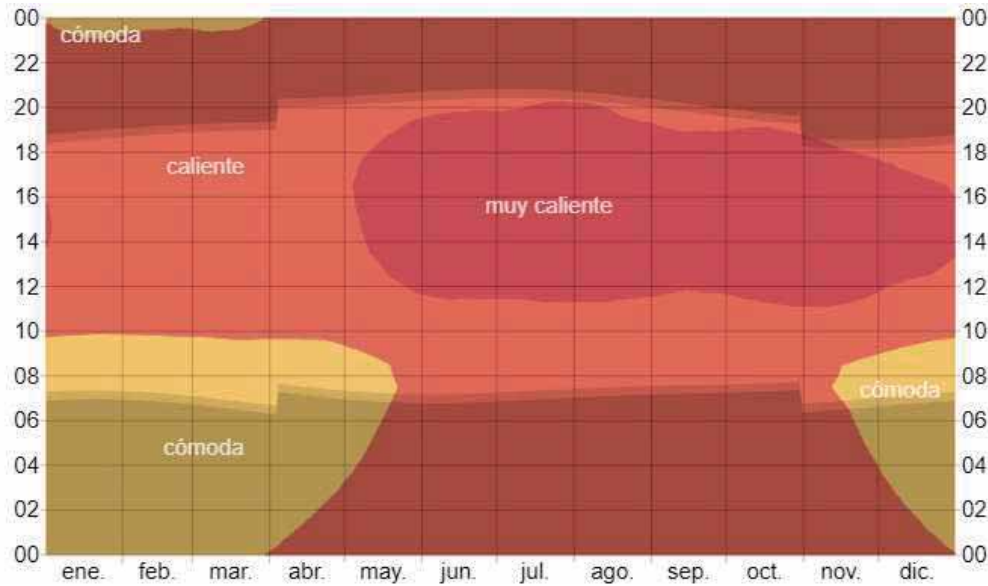


Figura 61. Temperatura promedio horaria en Ixtapa.

Obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/4410/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Estos datos permiten dar un mejor panorama acerca de las temperaturas que se tienen en Ixtapa, un destino que es conocido de entre muchas cosas por su clima caluroso. Por ello se contempla un sistema de aire acondicionado como parte de la infraestructura del proyecto, pues la ventilación natural en ciertas épocas del año podría no ser suficiente para ofrecer un confort térmico adecuado.

5.3.3 HUMEDAD RELATIVA

La humedad tiene un papel importante en el proyecto, sobre todo dada la ubicación del mismo, pues en promedio, la humedad relativa que presenta Ixtapa es alta, y la mayor del tiempo se encuentra sobre pasando los valores de confort para la humedad 30%-70%.

	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Prom.	72%	69%	68%	67%	70%	78%	80%	81%	84%	84%	80%	75%

Figura 62. Humedad relativa anual en Ixtapa.

Obtenido de: <https://es.climate-data.org/americas-del-norte/mexico/guerrero/ixtapa-32227/>

Con valores tan altos en humedad relativa se considera priorizar la ventilación natural de los espacios como estrategia para reducirla y llevarla a un nivel de confort. Además, se toma en cuenta que el uso excesivo de vegetación en espacios cerrados solo aumenta la humedad relativa, por lo que esta se usa de manera estratégica.

5.3.4 PRECIPITACIÓN

La precipitación es otro determinante medio ambiental que se considera importante para este proyecto, ya que durante el periodo Junio – Septiembre, como se muestra en la tabla y gráfica siguiente, se tienen lluvias abundantes, las cuales se aprovechan para uso propio del proyecto.

También se puede apreciar que existe una temporada de sequía que dura 3 meses, iniciando en Febrero y culminando en Mayo.

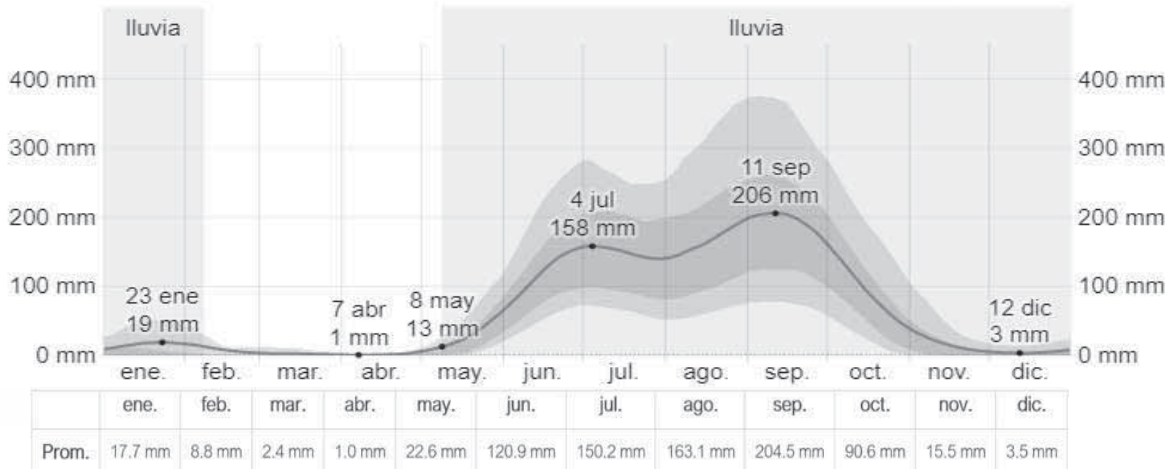


Figura 63. Promedio mensual de lluvia en Ixtapa.

Obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/4410/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

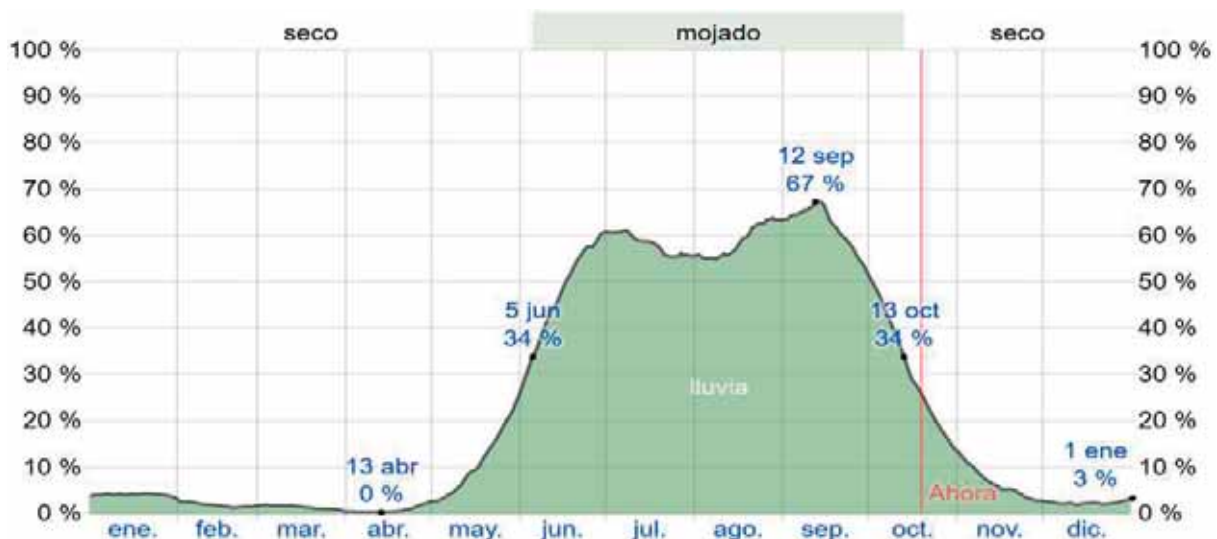


Figura 64. Probabilidad diaria de lluvia en Ixtapa.

Obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/4410/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

En la siguiente tabla se muestran los días de lluvia aproximado que tiene cada mes, siendo Junio, Julio, Agosto y Septiembre los meses con los días más lluviosos, tal y como se mencionó anteriormente.

Días de	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Lluvia.	1.2d	0.5d	0.4d	0.2d	3.7d	14.4d	18.0d	18.3d	18.5d	9.2d	1.9d	0.7d

Figura 65. Número de días lluviosos por mes.

Obtenido de: <https://es.weatherspark.com/y/4410/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Uno de los principales objetivos de este análisis es conocer en qué meses se tiene la temporada de lluvias en Ixtapa y cómo se desarrolla esta, ya que se propone aprovechar estas aguas a través de un sistema de captación pluvial que permita redirigir el agua a una cisterna especial para captar estas aguas, y de esta manera aprovechar el agua de lluvia durante los meses de Junio a Septiembre.

5.3.5 VIENTOS DOMINANTES

Al igual que la temperatura, humedad relativa y precipitación, los vientos dominantes serán de gran importancia para la fase de diseño, pues determinan la orientación de un gran número de espacios con el propósito de usar estrategias de ventilación natural que permitan aminorar la ganancia de calor por radiación solar, además de provocar un futuro ahorro de energía para el proyecto.

En la zona de Ixtapa la dirección predominante de los vientos es la suroeste, los cuales tienen una velocidad mayor a 12 km/h en su mayoría, pudiendo llegar a una velocidad mayor de 19 km/h.

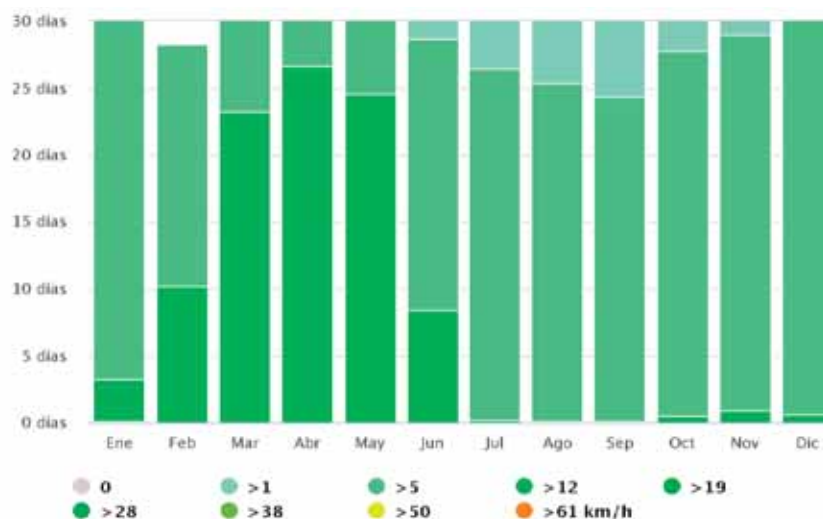


Figura 66. Velocidad del viento promedio en Ixtapa expresada en km/h.

Obtenido de: https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ixtapa_m%C3%A9xico_4004294

En la siguiente imagen se describe la distribución de la dirección de los vientos para Ixtapa Zihuatanejo, donde en primer lugar destacan los vientos provenientes del Suroeste, en segundo lugar, los vientos del Sur Suroeste y en tercer lugar los vientos que provienen del Oeste Suroeste.

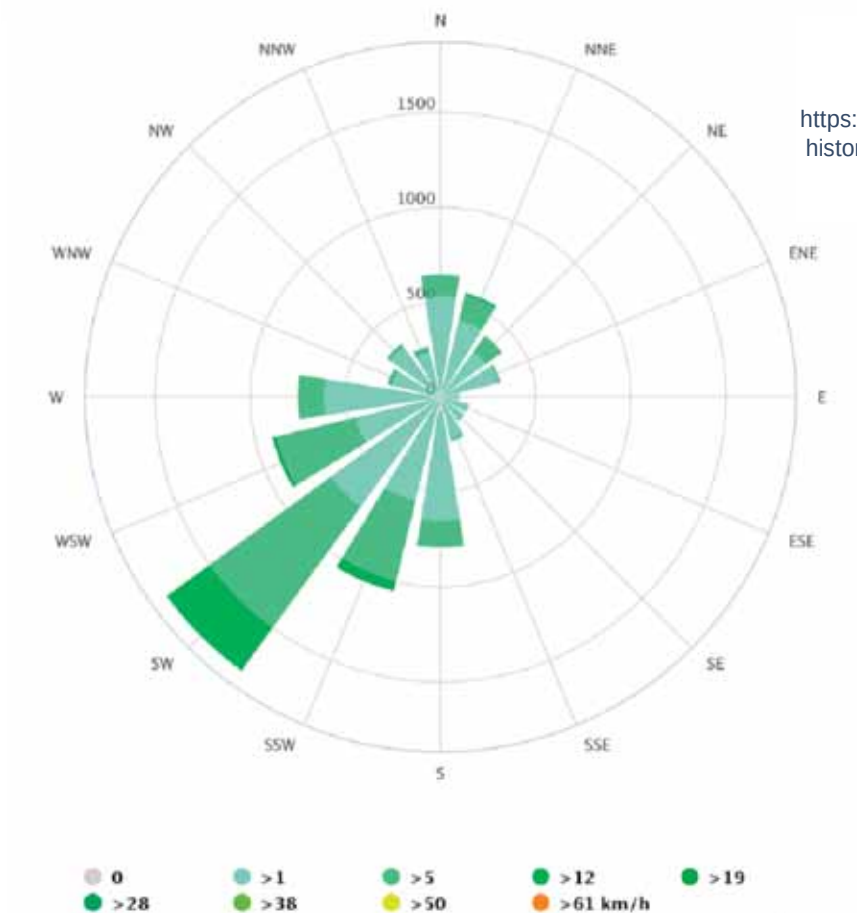


Figura 67. Dirección del viento promedio en Ixtapa.

Obtenido de:
https://www.meteoblue.com/es/tiempo/historyclimate/climatemodelled/ixtapa_m%C3%A9xico_4004294

Los vientos dominantes permitieron entre otros factores seleccionar una orientación sur para proyecto, con el fin de aprovechar en lo posible este recurso para la ventilación natural del mismo.

5.3.6 ASOLEAMIENTO

Dado el gran impacto que tiene el la incidencia solar sobre el clima de Ixtapa Zihuatanejo, se realiza un breve análisis solar y estudio de sombras durante las 4 épocas del año: primavera, verano, otoño e invierno, esto con el objetivo de tener un panorama general del comportamiento de las sombras y asoleamientos anuales y de obtener información que permita dar pautas de diseño para la ubicación de ventanas, ventanales y muros pantalla, así como de vegetación.

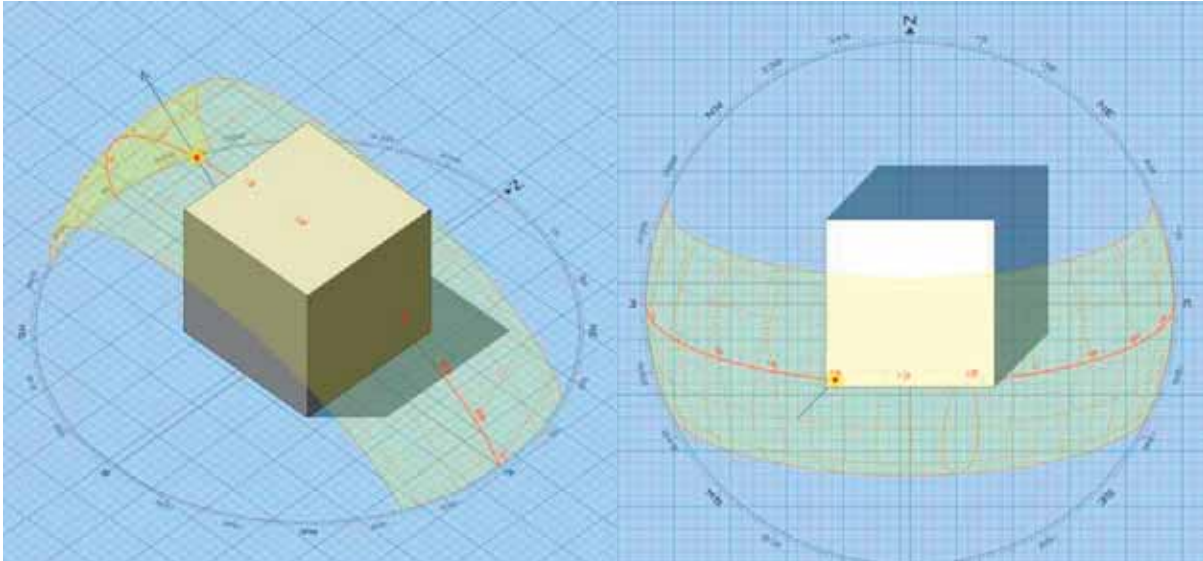


Figura 68. Análisis de sombras durante primavera con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.

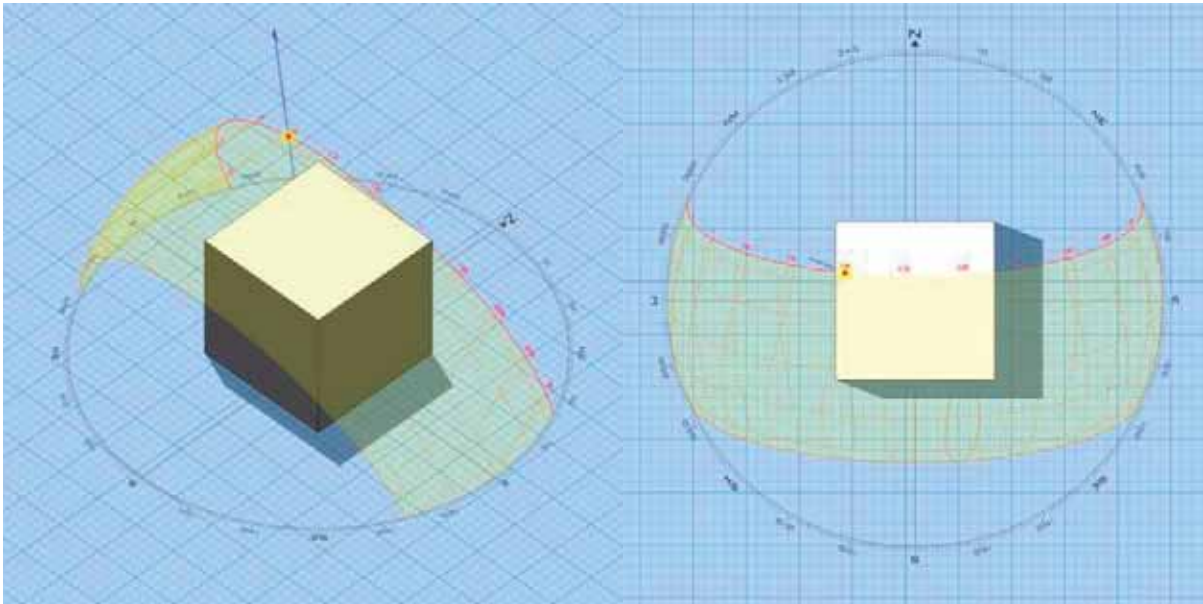


Figura 69. Análisis de sombras durante el solsticio de verano con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.

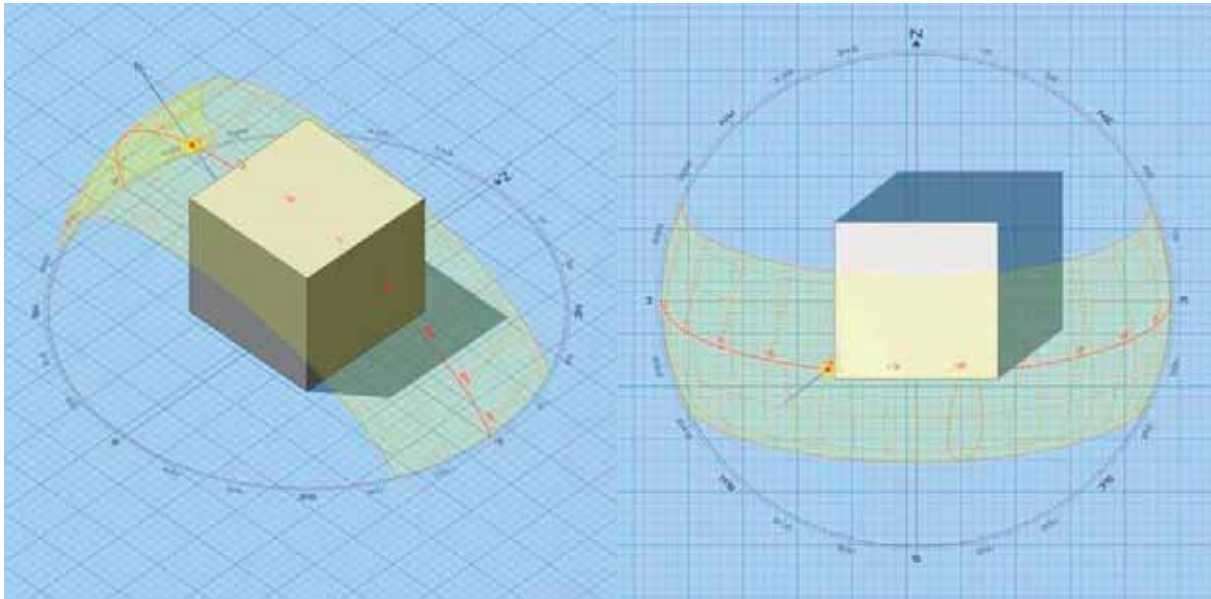


Figura 70. Análisis de sombras durante el equinoccio de otoño con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.

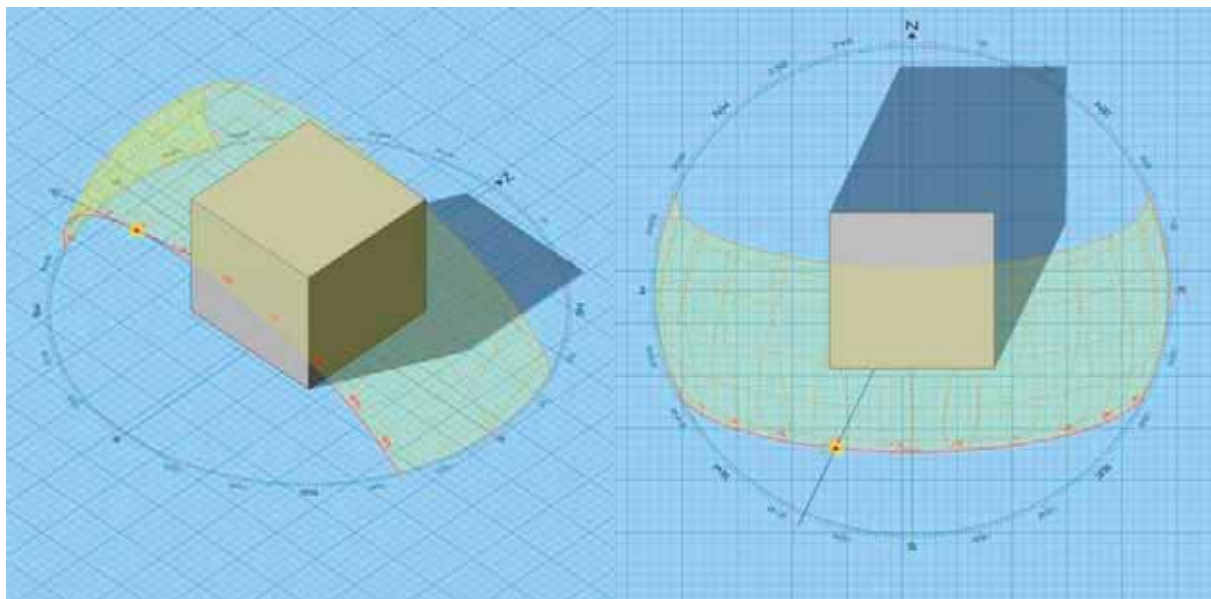


Figura 71. Análisis de sombras durante el solsticio de invierno con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.

De acuerdo con este análisis, la inclinación del sol es mucho más pronunciada durante invierno, generando sombras mucho más amplias, además, durante casi todo el año las sombras se generan en el norte, siendo el sur el que recibe todo el asoleamiento. Sin embargo, esto es diferente durante la época de verano, época en que se registran las temperaturas más altas, y dónde el asoleamiento se genera en el norte durante algunas horas.

5.4 VULNERABILIDAD POR TORMENTA

De acuerdo al documento “Vulnerabilidad del destino turístico Ixtapa Zihuatanejo” realizado por la CONACYT y SECTUR el riesgo de inundación por marea de tormenta en época de huracanes es mucho mayor en las playas, pues estas se encuentran en la parte más abajo a nivel del mar (CONACYT & SECTUR, *s.f.*). Esta vulnerabilidad se resume en la siguiente tabla:

Datos para la estimación de amenaza y vulnerabilidad ante huracanes y tormentas tropicales en Ixtapa Zihuatanejo, Gro.				
Localidad	Categoría huracán	Amplitud marea tormenta (m)	Tiempo de retorno en años	Probabilidad anual
Ixtapa Zihuatanejo	H5	5.0	0	0%
	H4	3.6	57	2%
	H3	2.8	57	3%
	H2	2.2	32.3	7%
	H1	1.8	9.2	29%
	TT	1.6	5.4	29%
	DT	0.9	3.8	29%
Clasificación de la inundación causada por marea de tormenta				
Amplitud de la marea de tormenta (m)		Categoría		
< 0.5		Somera		
0.51 a 1.00		Baja		
1.01 a 2.00		Moderada		
2.01 a 3.50		Alta		
3.51 a 5.00		Muy alta		
> 5.00		Extraordinaria		

Figura 72. Variables para la estimación de la inundación causada por marea de tormenta en el destino turístico de Ixtapa Zihuatanejo.

Al emplazar el proyecto en una zona con tanta cercanía a una playa, se debe tener en cuenta este tipo de riesgos, por lo que se procuró dejar una distancia segura entre el complejo arquitectónico y el límite del terreno

5.5 VEGETACIÓN

Retomando los objetivos planteados en el apartado introductorio de este capítulo, en el proyecto se emplean plantas y árboles nativos o introducidos a Ixtapa, que de una u otra manera han dado forma a la imagen urbana que actualmente posee. Por ello, en este apartado se presentarán algunas especies de árboles y plantas nativas o introducidas que permitan formar una pequeña base de datos de la cual retomar algunas especies para introducir al proyecto.

ÁRBOLES

Las especies de árboles que se presenta en esta sección fueron elegidos en base a su capacidad de generar sombras en climas cálidos como el de Ixtapa, además de ser algunos de los más usados como ornamento en la zona (*El Parque Lineal en Zihuatenejo no afectará el entorno ecológico*, 2013).

Nombre	Imagen	Descripción
Ficus enano (<i>Ficus Benjamina</i>)	 <i>Figura 73. Ficus Benjamina. Imagen de referencia. Recuperado de: https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/arbol-ficus-benjamina/attachment/ficus-benjamina-tree/</i>	Árbol de uso ornamental con raíz pivotante. Sus hojas son pequeñas, con un color verde brillante y forma oval. Diámetro de copa máximo de 8m. Se recomienda considerar un radio de 3 m para el desarrollo de su raíz. y un mantenimiento regular para controlar el crecimiento de las raíces. Origen: Especie introducida
Framboyán de Madagascar (<i>delonix regia</i>)	 <i>Figura 74. Framboyán de Madagascar. Imagen de referencia. Recuperado de: https://plantasparajardin.com/cuidados-flamboyon</i>	Destacado por sus flores rojas, anaranjadas y por su basto follaje verde. Especie con ubicación directa bajo el sol. Altura máxima de 12 m. Se recomienda considerar un radio de 5 m para el desarrollo de su raíz. Origen: Nativo de la región

Lluvia de oro (<i>laburnum anagyroides</i>)	 Figura 75. Lluvia de oro. Imagen de referencia. Recuperado de: https://iteso.mx/web/general/detalle?group_id=19258609	Especie de árbol pequeño de hasta 7 m de altura con flores amarillas colgantes que lo cubren completamente. Su uso es ornamental, se suele colocar al exterior en una zona expuesta al sol, pero viven razonablemente en lugares con sombra parcial. Altura máxima de 15 m. Amplitud media de copa 7-14 m. Se recomienda considerar un radio de 5 m para el desarrollo de su raíz. Origen: Nativo de la región
Palma real (<i>Roystonea regia</i>)	 Figura 76. Palma real. Imagen de referencia. Recuperado de: https://universopalmeras.com/roystonea-regia-o-palmera-real-cubana/	Utilizada comúnmente con fines ornamentales, es de fácil cultivo, mantenimiento y de gran resistencia. Altura máxima de 25 m y con hojas que pueden alcanzar los 6 metros de largo. Origen: Nativo de la región
Palma areca (<i>dypsis lutescens</i>)	 Figura 77. Palma areca. Imagen de referencia. Recuperado de: https://ecosiglos.com/6-plantas-de-interior-que-te-protegen-del-monoxido-de-carbono/	Palma con hojas de coloración en tonos amarillos verdosos. De la misma mata salen varios tallos tipo cañas, coronados por hojas de gran tamaño finamente divididas en múltiples foliolos también de una coloración amarillo verdosa muy atractiva. Su raíz no es muy agresiva, por lo que no tiene fuerza para romper elementos constructivos cercanos. Origen: Nativo de la región
Acacia (<i>acacia sp.</i>)	 Figura 78. Arbol acacia. Imagen de referencia. Recuperado de: https://masonerialibertaria.com/2018/10/30/la-acacia-simbolismo-masonico/	Árbol con corteza grisácea o blanca con flores muy pequeñas y abundantes color amarillas, así como hojas simples o muy divididas color verde. Es una especie de rápido crecimiento y con una copa abundante para ofrecer sombra. Se recomienda colocar a por lo menos 7m de cualquier elemento constructivo Origen: Nativo de la región

5.5.2 PLANTAS

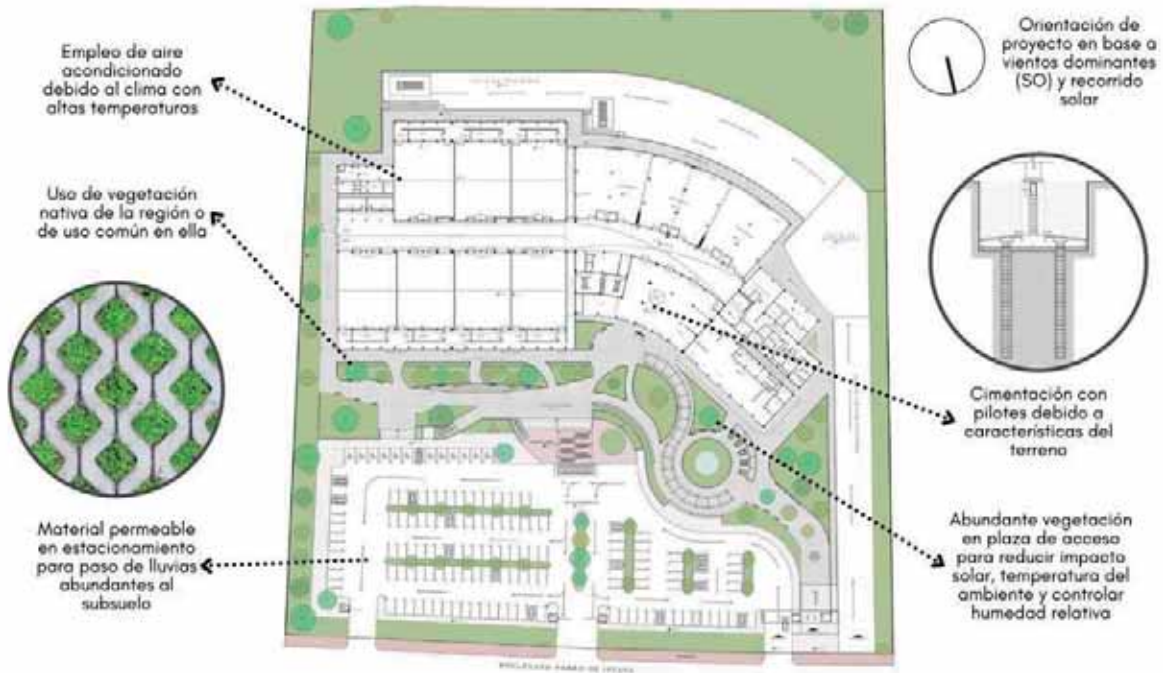
De acuerdo al sitio web Naturalista.mx, las especies presentadas en este apartado son todas de uso ornamental.

Nombre	Imagen	Descripción
Duranta (<i>adonis</i>)	 Figura 79. Duranta. Imagen de referencia. Recuperado de: https://www.sunsetwesterngardencollection.com/the-collection/plant/sunshine	Arbusto cuyas hojas se caracterizan por su color verde, verde amarillo y verde limón. Es una planta de sol o media sombra, siempre y cuando su follaje sea abundante. Origen: Nativo de la región
Lengua de suegra (<i>dracaena trifasciata</i>)	 Figura 80. Lengua de suegra. Imagen de referencia. Recuperado de: https://huerto-en-casa.com/lengua-de-suegra/	Especie de uso ornamental y medicinal que posee hojas de forma larga y puntiaguda de color verde con tonos amarillos. Además, posee una gran resistencia y su mantenimiento es bajo Origen: Nativo de la región
Ixora (<i>ixora coccinea</i>)	 Figura 81. Ixora. Imagen de referencia. Recuperado de: https://www.ecologiaverde.com/planta-ixora-cuidados-1843.html	Planta arbustiva matosa, caracterizada por hojas espesas y brillantes de color verde y de hasta 10 cm de largo. Destaca como planta ornamental por sus flores de color rojo, anaranjado, rosa o amarillo, a menudo aperfumadas. Origen: Nativo de la región

Colombo u oreja de elefante (<i>alocasía odora</i>)	 Figura 82. Colombo. Imagen de referencia. Recuperado de: https://www.viverotrevelin.com.ar/vivero-plantas-interior-y-exterior-oreja-de-elefante--det--Planta-interior-sin-flor-Orejadeelefante	Planta cuyo uso principal es ornamental, destacando por sus grandes hojas llamativas de un color verde intenso, ideal para crear ambientes tropicales, ya sea en interior o exterior, pues es muy eficiente captando energía solar bajo condiciones de sombra. Requiere de riego constante y generoso. Origen: Nativo de la región
Llamarada (<i>Pyrostegia venusta</i>)	 Figura 83. Llamarada. Imagen de referencia. Recuperado de: https://inaturalist.mma.gob.cl/taxa/126634-Pyrostegia-venusta/browse_photos	Planta trepadora ideal para crecer en muros verdes, pérgolas y sitios con exposición solar, así como en macetas grandes para terrazas o en invernaderos y jardines acristalados. Se caracteriza por sus densos ramilletes de flores anaranjadas y por un largo periodo de floración. Su riego es regular, pero con cantidades moderadas de agua. Origen: Nativo de la región
Buganvilla (<i>bougainvillea</i>)	 Figura 84. Buganvilla. Imagen de referencia. Recuperado de: https://elblogverde.com/como-cultivar-la-bugambilia-en-nuestro-jardin/	Planta trepadora conocida por sus finas flores color fucsia. Utilizada para cubrir muros, pérgolas y cercos. No requiere de cuidados excesivos, además es ideal para climas cálidos. Origen: Nativo de la región
Palma cola de pescado (<i>caryota mitis</i>)	 Figura 85. Palma cola de pescado. Imagen de referencia. Recuperado de: http://jardin-mundani.blogspot.com/2014/11/caryota-las-palmeras-de-cola-de-pescado.html	Palma característica por sus hojas bipinnadas (hojas compuestas en las que cada una de las hojuelas se vuelve a dividir a su vez en hojuelas más pequeñas). Especie de sol con un riego moderado evitando saturar la planta de agua. Origen: Nativo de la región

Esta breve investigación proporcionó un criterio por medio del cual elegir vegetación adecuada para su uso en el interior y exterior del proyecto teniendo en cuenta su resistencia al exterior, desarrollo de raíz y mantenimiento, pero, sobre todo, seleccionando vegetación nativa de la región, aprovechando la gran variedad de especies y colores que se da en la zona.

Conclusión Aplicativa



6. ANÁLISIS DE DETERMINANTES URBANAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En este apartado se presenta la ubicación del terreno en el que se emplazó el proyecto, así mismo se incluye el análisis del contexto urbano que lo rodea, concretamente se analizarán los servicios cercanos con los que se cuenta actualmente, desde equipamiento urbano, infraestructura, hasta transporte público. De la misma manera, se realizó un análisis vial en el que se determinó el tipo de vialidades que rodean al terreno, así como el transporte público cercano que permite acceder al mismo; el principal objetivo de este análisis es determinar la factibilidad que tiene la ubicación del proyecto respecto a su entorno urbano.

6. Análisis de determinantes urbanas

6.1 UBICACIÓN DEL PREDIO

Boulevard Pase de Ixtapa s/n – Lote 7 y 7-A, Zona Hotelera, Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero.

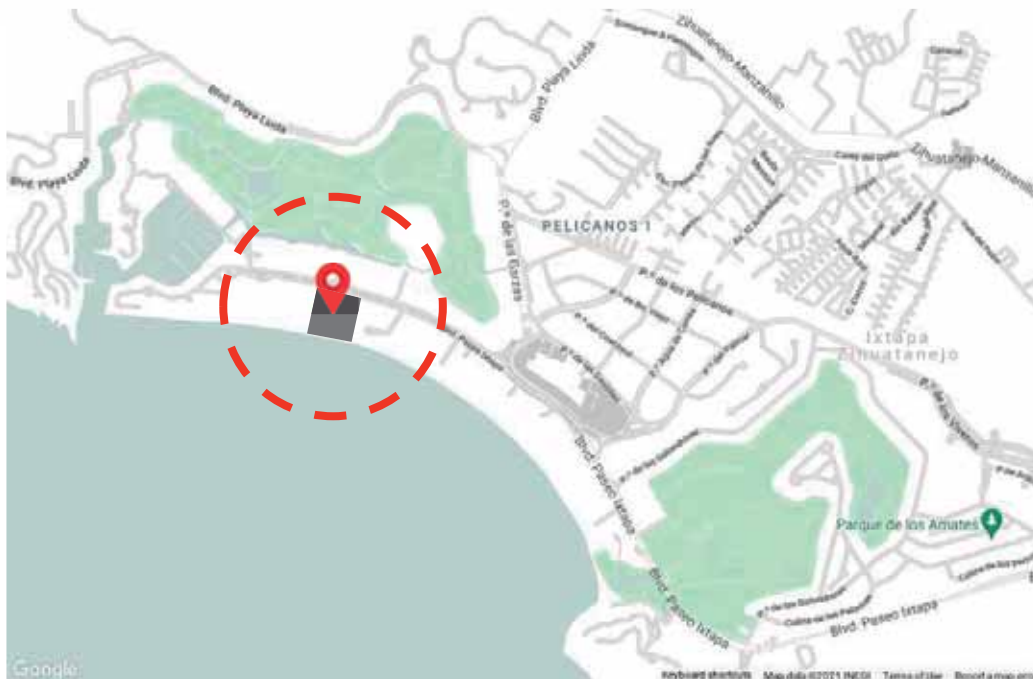


Figura 86. Ubicación del predio en relación con la mancha urbana de Ixtapa.

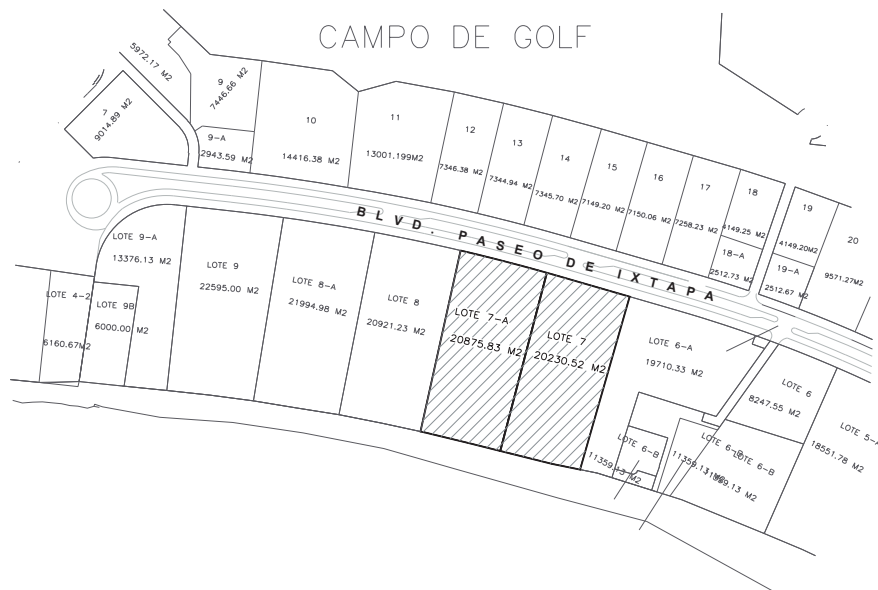


Figura 87. Ubicación de los lotes 7 y 7-A para emplazamiento del proyecto..

6.2 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano es parte fundamental de la infraestructura de una ciudad, ya que, prácticamente todas las necesidades de una población son atendidas a través de este, además su ubicación estratégica determina en gran medida los desplazamientos de una población (Cortes Melo, 2008). En este sentido Ixtapa no es la excepción, pues su equipamiento se ubica en un punto cercano tanto para la zona hotelera, como para algunos desarrollos habitacionales de la zona; no obstante, la diversidad del equipamiento es limitada, pues debido al perfil turístico de la zona, los servicios con los que se cuentan tienden a ser de carácter recreativo o de asistencia social, **tal como se muestra en el la figura 88.**

Cabe mencionar, que la mayor parte del equipamiento del municipio, así como de edificios públicos, se encuentran ubicados en la zona de Zihuatanejo, que se encuentra a aproximadamente 15 minutos de Ixtapa, esto se debe a que FONATUR controla el área de Ixtapa, impulsando prioritariamente proyectos que benefician al turismo. Por su parte, el terreno que se previó para el proyecto tiene una gran conectividad con el resto de Ixtapa debido a su ubicación en la zona hotelera, además de una gran cercanía con el equipamiento urbano de la zona, sobre todo con los de carácter recreativo.



Figura 88. Equipamiento urbano en Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero. Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/DOCCONSPUB/3/Diagnostico/D-12%20EQUIPAMIENTO.pdf>

El análisis de equipamiento en el caso particular de este proyecto permite terminar de definir el enfoque del proyecto, esto es que, al ser una zona turística no se cuenta con una gran variedad de equipamiento, destacando lo recreativo a nivel social.

6.3 INFRAESTRUCTURA URBANA

Uno de las características más importantes y relevantes de la zona en que se emplaza el proyecto es la calidad de su infraestructura. Ixtapa es reconocido por tener una infraestructura de gran calidad para dar atención a sus turistas; su infraestructura es tal que contrasta drásticamente con la infraestructura de Zihuatanejo, la cual requiere intervenciones constantes para su correcto funcionamiento. En Ixtapa, FONATUR se ha encargado de que servicios como luz eléctrica, drenaje sanitario y agua potable puedan llegar a cada una de las zonas del destino turístico. Así mismo, cuenta con la mayoría de sus calles pavimentadas en muy buen estado, con su respectiva señalética.

De manera particular, se puede indicar que en la zona del proyecto se cuenta con una de las mejores infraestructuras urbanas de Ixtapa, pues se encuentra dentro de la zona hotelera, por lo tanto, se dispone de: electricidad, drenaje sanitario, agua potable, pavimentación, cobertura de red telefónica, infraestructura de transporte, etc.

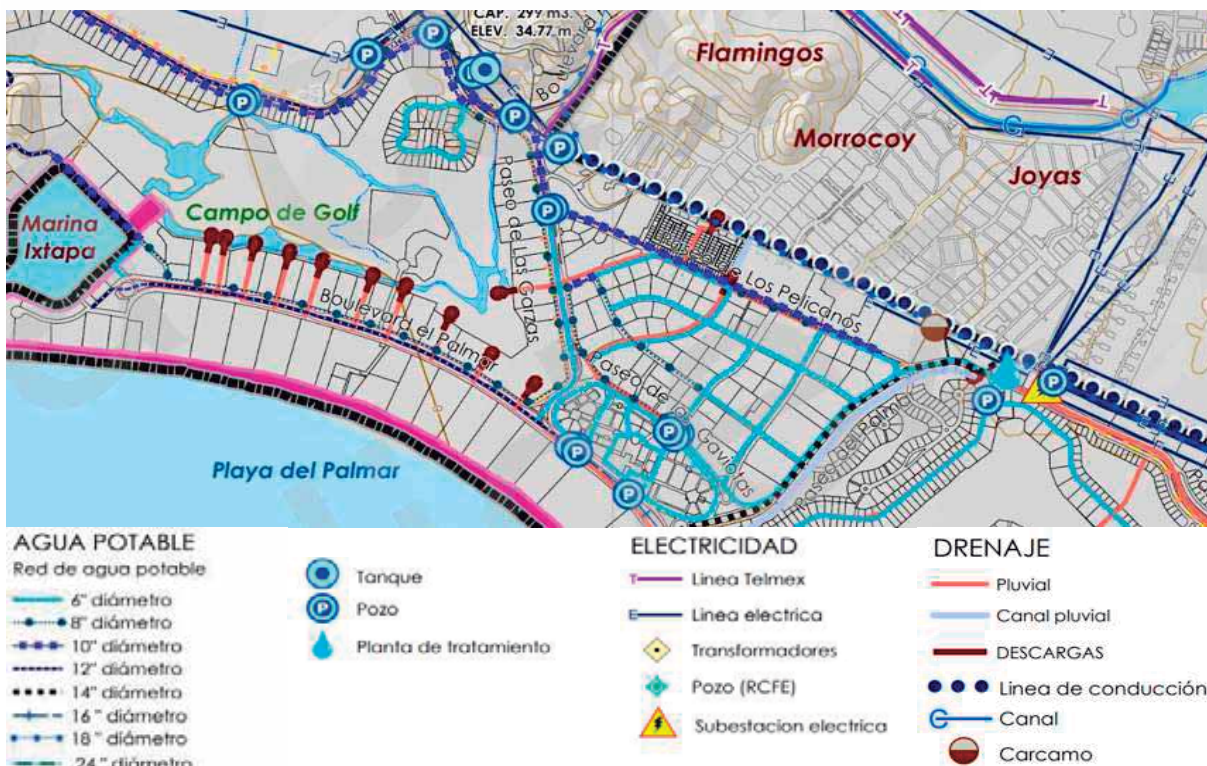


Figura 89. Infraestructura urbana en Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero. Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/DOCCONSPUB/3/Diagnostico/D-07%20INFRAESTRUCTURA.pdf>

El análisis de la infraestructura urbana permite determinar si es necesario o no habilitar algún servicio vital en la zona, sin embargo, da la ubicación del proyecto, esto no será necesario pues se cuenta con todos los servicios como se expuso anteriormente.

6.4 IMAGEN URBANA

La imagen urbana suele referirse a la conjunción de elementos naturales y artificiales que componen a una ciudad, una idea que no es errónea, sin embargo, de acuerdo a urbanistas como Kevyn Lynch o Gordon Cullen, la imagen urbana también es la forma en que nos impacta emocionalmente una ciudad a través de la visión, es decir, que la imagen urbana de una ciudad no solo involucra su forma física, elementos como el calor, la sombra, el viento, el confort y la calidad del ambiente permiten crear una imagen mental de la zona, lo que finalmente da como resultado una imagen urbana.

Particularmente, uno de los atractivos más notables en Ixtapa es su imagen urbana, pues a diferencia de otras ciudades del municipio de Zihuatanejo de Azueta, pone una atención especial en su cuidado y mantenimiento, procurando siempre tener una ciudad muy limpia y agradable a la vista.



Figura 90. Paseo del Palmar, Ixtapa Zihuatanejo.

Obtenido de: <https://www.expedia.mx/fotos/mexico/ixtapa-zihuatanejo.d602954?view=large-gallery&photo=66866>

Dada la abundancia de vegetación en Ixtapa, es importante hacer hincapié en el diseño paisajista de la zona, sobre todo a su follaje, el cual tiene una gran variedad de especies de plantas y arbustos que le dan una imagen impecable y fresca a sus calles. Cabe mencionar que a esta vegetación se le da un especial cuidado y mantenimiento continuo, pues además de cuidar su crecimiento, muchos de los jardines poseen un sistema de riego por aspersión.

La materialidad de sus calles suele estar compuesta principalmente por concreto asfáltico con su debida señalética para dividir carriles; sus aceras son de un concreto de tonalidad rojiza con detalles de piedra unidas con mortero. En algunas otras zonas como en la Marina de Ixtapa o el Mercado de artesanías, las calles suelen estar compuestas con algún diseño de adoquín de concreto, al igual que sus banquetas y áreas de esparcimiento.



Figura 91. Marina de Ixtapa y mercado de artesanías respectivamente.

Obtenido de: <https://www.expedia.mx/fotos/mexico/ixtapa-zihuatanejo.d602954?view=large-gallery&photo=66866>

Las edificaciones suelen manejar sistemas constructivos comunes con estructuras de concreto armado y aplanados de mortero en exteriores, finalizando con pinturas de color blanco, tonos tierra o similares. Así mismo es muy común observar elementos para protegerse del sol como cubiertas de teja apoyadas sobre estructuras de madera. Como se puede observar en la siguiente imagen, en algunas zonas se observan arcos de medio punto, aunque no son de uso estructural, sino solo como ornamento en fachadas.

La intención de cada una de estas características siempre ha sido ofrecer una calidad ambiental agradable y acogedora, que pueda ofrecer una buena impresión a turistas y locales; por su parte, la vegetación no solo tiene la función de ofrecer sombra y mejorar la imagen de Ixtapa, sino que también hace su aporte para lograr un confort térmico, ya que como se mencionó anteriormente, Ixtapa tiene un clima cálido subhúmedo, con temperaturas que pueden llegar a superar los 30°, una temperatura que genera un gran calor y para muchas personas, una gran molestia.

La imagen urbana juega un papel importante en el desarrollo y crecimiento de Ixtapa, pues simplemente una buena primera impresión puede generar que los turistas consideren volver, además de que permite en gran medida realizar una promoción adecuada de la ciudad como destino turístico. Además, FONATUR en colaboración con el gobierno municipal, han logrado que playa La Ropa en Zihuatanejo y playa El Palmar

en Ixtapa lograrán una certificación por su excelencia en la gestión ambiental (Obscura, 2021, párr. 3).

De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA):

Blue Flag es un programa internacional de certificación de playas y marinas que tiene por objetivo principal premiar a aquellos destinos costeros que han alcanzado la “excelencia” en la gestión y manejo ambiental, en la calidad de instalaciones de seguridad e higiene, aplicación de actividades de educación e información ambiental y haber alcanzado niveles óptimos de calidad de agua. (Master, 2018, párr. 1)

Estas certificaciones han hecho que continuamente se quiera mejorar la imagen del municipio, pues el turismo internacional busca vacacionar en destinos que promueven la sostenibilidad, ya que toman en cuenta muchos aspectos medio ambientales (Obscura, 2021, párr. 1).

De manera particular, esto afecta directamente al proyecto, pues no se puede diseñar sin considerar el contexto que nos rodea, por ello, como se mencionó en los objetivos del apartado introductorio de este documento, se buscará fortalecer el contexto urbano con el proyecto, considerando en lo posible el diseño paisajista de la zona, así como su materialidad



Figura 92. Marina de Ixtapa y Plaza de Ixtapa respectivamente.

Obtenido de: <https://www.expedia.mx/fotos/mexico/ixtapa-zihuatanejo.d602954?view=large-gallery&photo=66866>

Como se planteó anteriormente, la imagen urbana forma parte vital del atractivo turístico de Ixtapa, por ello el entorno inmediato al terreno se toma en cuenta para el diseño propio del proyecto a través de materiales y formas atractivas, así como un gran follaje que contraste con el complejo arquitectónico.

6.5 ANÁLISIS VIAL

En este apartado se describen la estructura vial de la zona de Ixtapa, en un radio de 2 km usando el terreno propuesto para el proyecto como eje para este radio. El objetivo de este análisis es mostrar las vialidades que rodean al proyecto para mostrar su conectividad con el resto de la zona.

De acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Ixtapa, Guerrero, la única vialidad con la que tiene colindancia el terreno del proyecto es la vialidad denominada Boulevard Paseo del Palmar, la cual es una vialidad primaria con una sección vial de entre 44 a 50 m de una banqueta a otra.



Figura 93. Estructura vial de Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero.
Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/DOCCONSPUB/3/Diagnostico/D-8%20MOVILIDAD.pdf>

En el siguiente gráfico se muestra la composición de la calle Boulevard Paseo del Palmar, en donde la vialidad que se encuentra frente al predio posee 2 carriles con una acera amplia.

El tipo de vialidad en que se desarrollan este tipo de proyectos es muy importante, pues se prevé que lleguen vehículos de gran tamaño, y para permitir que estos circulen adecuadamente se debe contar una sección vial amplia que permita un buen flujo vehicular. En este caso se cuenta con una vialidad principal que permite tener una conexión con el resto de la ciudad, por lo que el acceso hacia el predio no tiene ninguna restricción.

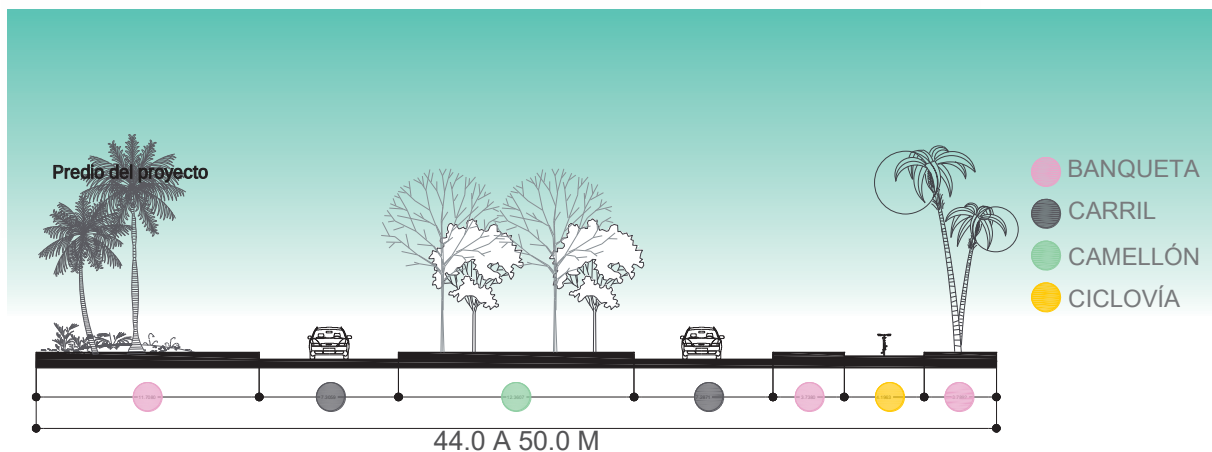


Figura 94. Sección de vialidad frente al predio. Plan Parcial de Desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.
Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/>

El análisis vial permitió reafirmar que la propuesta de terreno hecha por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano fue la ideal para el proyecto, pues permitió conocer que el terreno se encuentra sobre una vialidad principal, una característica importante para desarrollar un centro de convenciones, pues gracias a su ubicación en la zona hotelera, será mucho más fácil llevar a cabo la organización de eventos.

6.6 TRANSPORTE

Las posibilidades para llegar al predio a través de un transporte público se reducen a tan solo las combis que tienen su ruta de transporte para circular de Zihuatanejo a Ixtapa y viceversa. Para el caso específico del proyecto, se cuenta con una parada a pocos metros del predio seleccionado, mientras que las otras se especifican en el siguiente gráfico, así como las rutas de transporte de estos vehículos. Por otra parte, en Ixtapa también se cuenta con un servicio de taxi, uno de los más concurridos por los turistas.

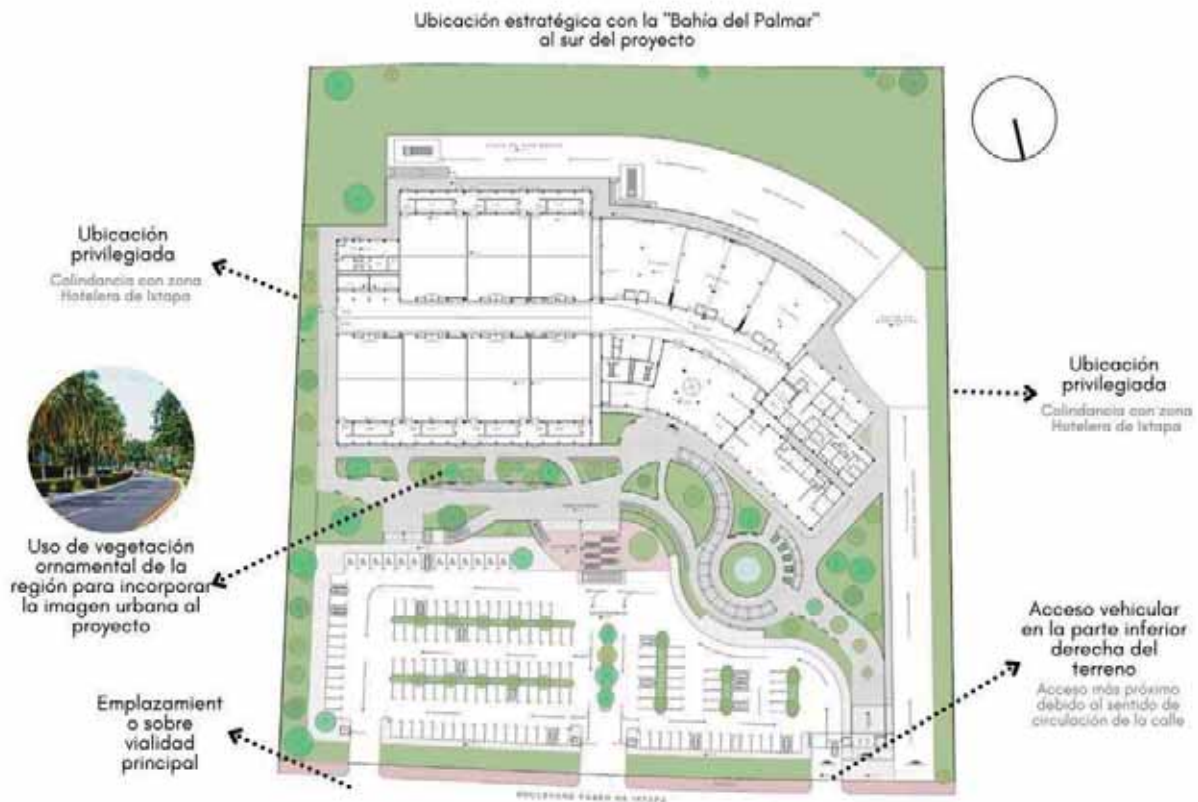
Desde luego, es posible acceder tanto a Ixtapa como a la ubicación del proyecto por medio de un vehículo particular, bicicleta y servicios de transporte privado, que en el caso de Ixtapa se reduce a los Taxis.



Figura 95. Ubicación de las paradas de transporte público y rutas de transporte en Ixtapa. Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/>

El análisis de transporte permitió de igual manera corroborar la viabilidad del terreno, pues independientemente de la cercanía con algunas paradas de transporte público, el terreno tiene una fuerte conectividad con el resto de Ixtapa y Zihuatanejo gracias a la infraestructura de carreteras del municipio.

Conclusión Aplicativa



7. ANÁLISIS DE DETERMINANTES TÉCNICO NORMATIVAS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

Todo proyecto arquitectónico que se desee emprender debe regirse por normas, leyes o estándares que permitan que la idea a desarrollar sea viable, segura y exitosa, por ello, en este apartado se revisaron diversas normas que marcan pautas de diseño concretas para los centros de convenciones, y que, por lo tanto, fueron determinantes en el proceso de diseño. Por lo tanto, en este apartado destacan las normas sobre ocupación del suelo, altura de niveles, dimensionamiento de mobiliario para eventos y/o espectáculos, así como las recomendaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para la accesibilidad.

7. Análisis de determinantes técnico-normativas

7.1 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL MUNICIPIO DE ZIHUATANEJO DE AZUETA

En esta primera revisión de la normatividad aplicable al proyecto, se aborda el reglamento de construcción del municipio de Zihuatanejo de Azueta, pues Ixtapa es una localidad de este municipio y por ello este reglamento de construcción es aplicable. Este reglamento cuenta con 13 títulos en los que se distribuyen 45 capítulos, además de contar con un apartado transitorio (H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, 2011). El contenido de estos títulos es el siguiente:

- *Título Primero:* Generalidades del reglamento
- *Título Segundo:* Vías públicas, instalaciones subterráneas, uso de suelo y restricciones a construcciones
- *Título Tercero:* Directores responsables de obra y corresponsables
- *Título Cuarto:* Licencias de construcción, autorizaciones y ocupación de las construcciones
- *Título Quinto:* Lo específico a proyectos arquitectónicos (servicios, integración al contexto, instalaciones, medidas de seguridad, etc.)
- *Título Sexto:* Disposiciones para el diseño de elementos estructurales
- *Título Séptimo:* Aborda lo referente a la construcción de las obras desde el trazo y medición del terreno hasta el desarrollo de fachadas.
- *Título Octavo:* Uso, operación y mantenimiento de edificaciones.
- *Título Noveno:* Ampliaciones
- *Título Décimo:* Demoliciones
- *Título Décimo Primero:* Aborda todo lo referente a la explotación de yacimientos de materiales pétreos en el municipio
- *Título Décimo Segundo:* Medidas de seguridad
- *Título Décimo Tercero:* Visitas de inspección de obra, sanciones y recursos de inconformidad

Sin embargo, debido a las características y género del proyecto se abordan los siguientes apartados de manera más puntual, pues ofrecen pautas de diseño importantes para el proyecto arquitectónico:

Título Primero.

Capítulo I: Clasifica al proyecto dentro del género de recreación y sub género de entretenimiento

Título Quinto.

Capítulo I: Indica medidas mínimas para balcones y pasamanos; así mismo señala alturas máximas permisibles, superficie máxima construible y porcentaje de área libre mínima

Capítulo IV: Este apartada aborda diferentes temáticas, las cuales se describen a continuación:

- a) Medias mínimas en puertas y circulaciones (corredores, pasillo y túneles)
- b) Ancho y pendiente mínima para escaleras
- c) Salidas de emergencia
- d) Características de las butacas para edificios del género de entretenimiento (en donde se puede ubicar a los centros de convenciones)
- e) Ángulo visual entre la visual de las butacas con el escenario
- f) Circulaciones en estacionamientos

Título Sexto.

Capítulo II: Separación mínima entre predios

Transitorios.

Este apartado ofrece diversos requisitos de diseño para el proyecto, los cuales son:

- a) Dotación y medidas mínimas para cajones de estacionamiento
- b) Criterios de dimensionamiento para auditorios
- c) Dotación de excusados y lavabos para edificios del género de entretenimiento
- d) Requisitos mínimos de ventilación

Este reglamento se aplicó directamente al proyecto considerando el dimensionamiento para mínimos para circulaciones, puertas, escaleras, pendientes de ramas, restricciones del terreno, así como dotación de cajones de estacionamiento, excusados y lavabos.

7.2 REGLAMENTO SOBRE FRACCIONAMIENTO DE TERRENOS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO

Como se presentó anteriormente, para el desarrollo del proyecto se utilizarán 2 predios consecutivos, cada uno con su propio polígono, así como con superficies y dimensiones diferentes. Debido a esto, es preciso mencionar que a esta acción se le denomina como “fusión” de predios, la cual es la unión en un solo predio de dos o más terrenos colindantes.

Esta acción está fundamentada de manera jurídica por el artículo 63 de la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guerrero y el artículo 15 (fracciones IV y V) del Reglamento sobre Fraccionamientos de terrenos para los Municipios del estado de Guerrero.

7.2.1 LEY DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE GUERRERO

En su artículo 63 (Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Guerrero, 2001), esta ley menciona que para la fusión de terrenos se requerirá de autorización municipal, y podrá proceder siempre y cuando los predios sean congruentes con la zonificación establecida en los Planes de Desarrollo Urbano aplicables y no se afecten:

- a) Las zonas de protección y preservación ecológicas
- b) Las zonas de valores naturales
- c) Las zonas de valor histórico
- d) Las zonas de alto riesgo
- e) Las medidas de lote mínimo, autorizado en la zona
- f) Las zonas de urbanización y las áreas de donación quedarán a cargo del Municipio a que corresponda
- g) Las proporciones relativas a las áreas y servicios comunitarios, el equipamiento y la infraestructura urbana
- h) El interés público y el beneficio social

Debido a que el proyecto surge de un planteamiento realizado por el Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero y que los terrenos seleccionados son propiedad de FONATUR, aunado a que la unión de los predios no afecta ninguna de las zonas o intereses anteriormente mencionado, se concluye que el proyecto es apto para el desarrollo de la propuesta arquitectónica.

7.2.2 REGLAMENTO SOBRE FRACCIONAMIENTO DE TERRENOS PARA LOS MUNICIPIOS DEL ESTADO DE GUERRERO

En su artículo 15, fracción IV y V, este reglamento señala que el Ayuntamiento Municipal de Zihuatanejo de Azueta tiene permitido recibir solicitudes para otorgar la autorización de fusión, subdivisión o relotificación de predios, y, por lo tanto, realizar la unión de predios en su territorio (Guerrero, Gobierno del Estado libre y soberano de, 1994).

En la siguiente figura se muestran los predios objeto de fundamentación de esta acción jurídica, siendo los lotes 7-A y 7 los seleccionados para fusionarse y albergar el proyecto de un Centro de Convenciones y Exposiciones en Ixtapa-Zihuatanejo.

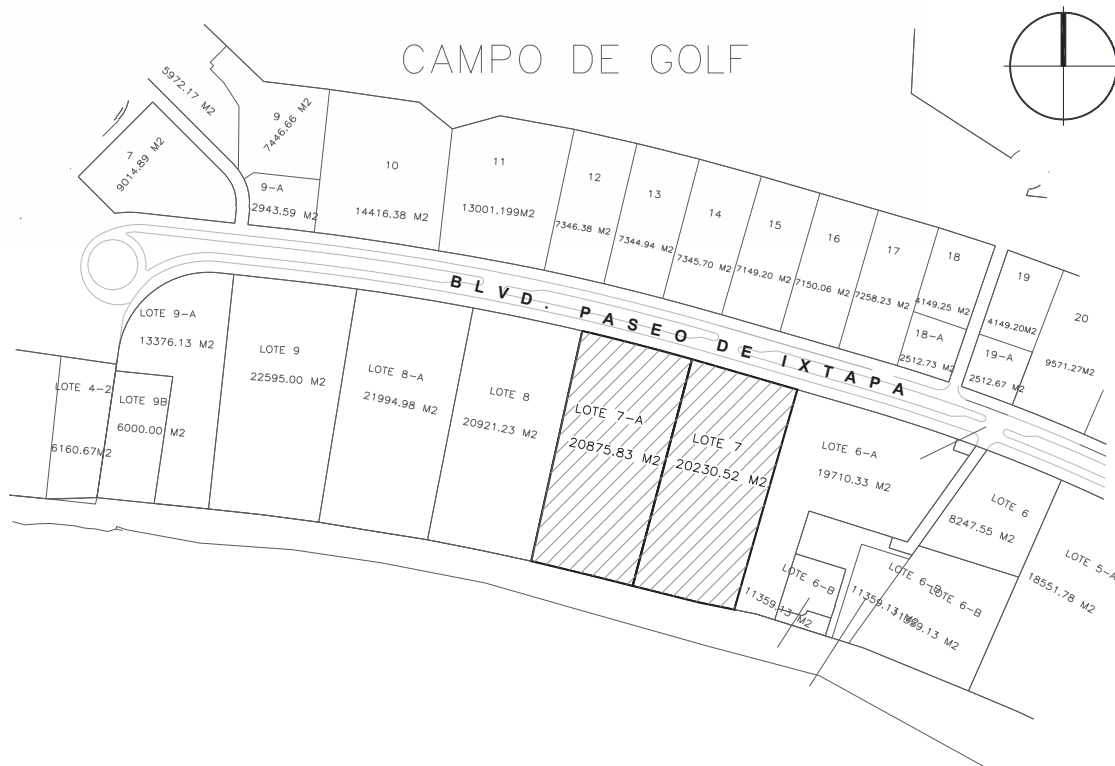


Figura 96. Ubicación de los predios para desarrollo del proyecto en zona hoteleras de Ixtapa-Zihuatanejo. Obtenido de: Plan Director de Desarrollo Urbano.

El presente reglamento se analizó con el objetivo de justificar de manera legal el uso y unión de dos predios contiguos para el conjunto arquitectónico.

7.3 PLAN PARCIAL DE DESARROLLO URBANO IXTAPA, GUERRERO

Este Plan Parcial de Desarrollo urbano es un instrumento de ordenamiento territorial realizado con el objetivo de mejorar las condiciones de funcionamiento del Centro Integralmente Planeado Ixtapa, así como para conservar, mejorar y rehabilitar su territorio (H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero, 2020).

Este instrumento determina algunas pautas que fueron de gran interés para el proyecto dentro de la zona de Ixtapa, ya que son ejes rectores para el diseño del Centro de Convenciones y Exposiciones.

Uso de suelo

TABLA DE COMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO		Zonificación																																																																																																																						
		HABITACIONAL				TURÍSTICO HOTELERO				TURÍSTICO RESIDENCIAL				COMERCIO				ESTRUCTURA				PRESERVACIÓN																																																																																																		
		H1	H2	H3	H4	TH1	TH2	TH3	TH4	TH5	TH6	TR1	TR2	TR3	TR4	TR5	TR6	C1	C2	C3	C4	C5	ES1	ES2	ES3	ES4	ES5	ES6	ES7	ES8	ES9	ES10	ES11	ES12	ES13	ES14	ES15	ES16	ES17	ES18	ES19	ES20	ES21	ES22	ES23	ES24	ES25	ES26	ES27	ES28	ES29	ES30	ES31	ES32	ES33	ES34	ES35	ES36	ES37	ES38	ES39	ES40	ES41	ES42	ES43	ES44	ES45	ES46	ES47	ES48	ES49	ES50	ES51	ES52	ES53	ES54	ES55	ES56	ES57	ES58	ES59	ES60	ES61	ES62	ES63	ES64	ES65	ES66	ES67	ES68	ES69	ES70	ES71	ES72	ES73	ES74	ES75	ES76	ES77	ES78	ES79	ES80	ES81	ES82	ES83	ES84	ES85	ES86	ES87	ES88	ES89	ES90	ES91	ES92	ES93	ES94	ES95	ES96	ES97	ES98
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								
USOS DEL SUELO																																																																																																																								

Plan Parcial de Desarrollo urbano ubica al proyecto de Centro de Convenciones en un uso de suelo Turístico Hotelero Densidad Alta, además de esto, el predio se encuentra frente a una zona con terrenos de uso comercial, por lo que el contexto urbano entre estos terrenos con uso de suelo comercial y el propuesto con uso de suelo “THA” es muy similar, por no decir, idéntico.

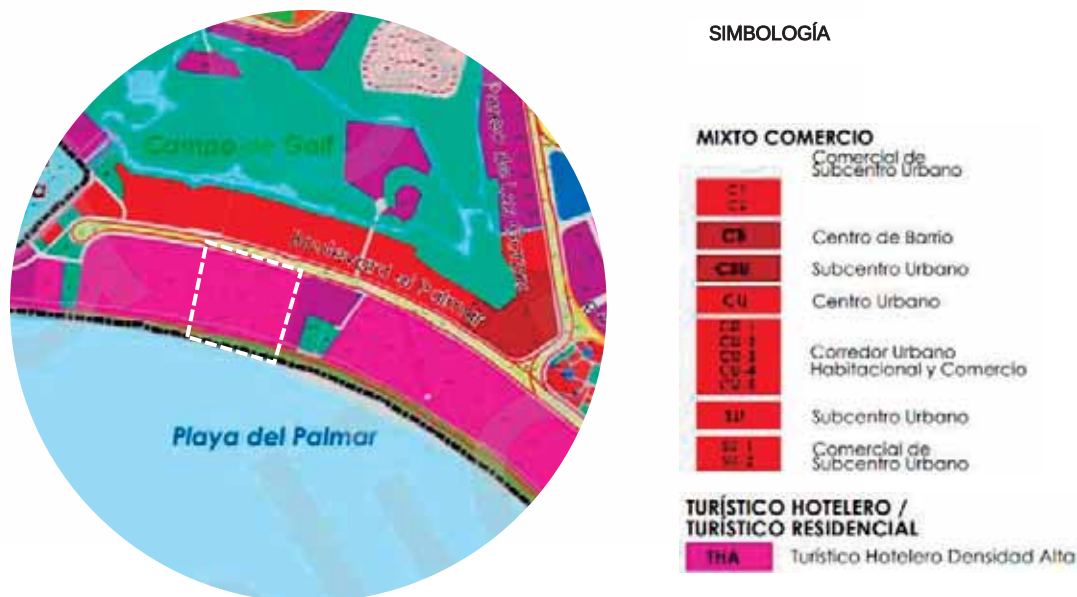


Figura 98. Uso de suelo de los predios considerados para el proyecto.
Obtenido de: <https://www.ppduixtapa.mx/DOCCONSPUB/3/Estrategia/E-02%20ZONIFICACION%20SECUNDARIA.pdf>

Restricciones del predio

Clave	Uso	Altura máxima (niveles)	Área libre mínima (%)	COS	CUS	Restricciones		
						Frontal	Fondo	Lateral
THA	Turístico Hotelero Densidad Alta	6	60	0.4	1.3	6	10	3

El Plan Parcial de Desarrollo es clave para el desarrollo del proyecto, pues en este se indican datos que son determinantes para su diseño, como el uso de suelo, alturas máximas, restricciones del terreno, así como el coeficiente de ocupación y utilización del suelo.

7.4 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO SEDESOL

De acuerdo a la Secretaría de Desarrollo Social, su sistema normativo de equipamiento se divide en seis volúmenes en donde se marcan algunos lineamientos y criterios de diseño para el equipamiento urbano de las ciudades. Por ello, para el caso particular del diseño del proyecto, se tomaron los criterios de este sistema normativo como recomendaciones y/o pautas de diseño iniciales. Cabe mencionar que el sistema normativo SEDESOL no cuenta con un Centro de Convenciones dentro de su catálogo de elementos o proyectos, por lo que se usará un Auditorio Municipal como referencia (Secretaría de Desarrollo Social, 1976).

Debido a que, como se mencionó en un apartado anterior, el municipio de Zihuatanejo de Azueta cuenta con una población de 126,001 habitantes, por lo que se considera una jerarquía urbana “estatal” en el sistema normativo SEDESOL, la cual tiene un rango de población de 100,001 a 500,000 habitantes.

AUDITORIO MUNICIPAL

CRITERIOS DE SERVICIO	
USO DE SUELO	
Uso de suelo recomendable	Comercio, Oficinas y servicios
EN RELACIÓN A LAS VIALIDADES	
Vialidades recomendables	Secundaria y principal
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	
Módulo tipo recomendable (butacas)	800 a 1,600
Superficie construida por módulo tipo	1,360 a 2,720
Superficie de terreno por módulo tipo	4,800 a 9,600
Frente mínimo recomendable	50 a 70 m
Pendientes recomendables	2 a 8% (positiva)
Posición en manzana	Completa
REQUERIMIENTOS DE INFRAESTRUCTURA	
• Agua potable	• Teléfono
• Alcantarillado y/o drenaje	• Pavimentación
• Energía eléctrica	• Recolección de basura
• Alumbrado público	• Transporte público

Componentes Arquitectónicos

MÓDULOS TIPO	1,600 butacas				800 butacas			
Componentes Arq.	No. de locales	Superficie (m2)			No. de locales	Superficie (m2)		
		Local	Cubierta	Descubierta		Local	Cubierta	Descubierta
Platea	1		1,350		1		680	
Escenario	1		200		1		90	
Cabina para proyecciones	1		30		1		20	
Servicios internos (camerinos, taller bodega y sanitarios)	1		340		1		170	
Servicios al público (vestíbulos, sanitarios, cafetería)	1		800		1		400	
Estacionamiento público (cajones)	107	22		2,354	53	22	1,166	
Acceso, estacionamiento y patio de maniobras (para servicio)	1			1,600	1			800
Áreas verdes y libres				2,926				1,474

El sistema normativo SEDESOL permitió tener un primer acercamiento con el programa arquitectónico del proyecto, de tal modo que se retomaron algunos espacios como los servicios al público, cabina de proyecciones o control y platea. Así mismo fue útil como referente para determinar la capacidad del proyecto en base a la población del municipio.

7.5 NORMAS PARA LA ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Previamente, en el apartado introductorio de este documento, se planteó como parte de los objetivos específicos del proyecto, dotar a los espacios del Centro de Convenciones con medidas de accesibilidad, ya que en Ixtapa como en Zihuatanejo, la accesibilidad es un tema que no se aborda de manera habitual en los nuevos proyectos de construcción, rehabilitación o reconstrucción. En base a ello, en este apartado se abordan las normas de accesibilidad que propone el Instituto Mexicano del seguro social (IMSS) pues fueron de utilidad como criterios de básicos de diseño.

El documento consultado se estructura en 3 grandes apartados que aborda las siguientes temáticas (IMSS, 2011):

- I. Auxiliares: Medidas antropométricas y trazo de simbología para la accesibilidad
- II. Alternativas de solución a problemas arquitectónicos y urbanísticos: Criterios de accesibilidad en diseño para espacios públicos, circulaciones, y una gran variedad de espacios como sanitarios, oficinas, comedores, auditorios, etc.
- III. Anexos: Estilos de letras y números recomendados para el uso de señalética

De estos 3 apartados se abordó principalmente el segundo, pues ofrece parámetros de diseño aplicables al proyecto. Esta sección denominada “Alternativas de solución”, se divide a su vez en diversos sub apartados que abordan criterios de accesibilidad en diferentes espacios arquitectónicos, los apartados que se consultaron fueron los siguientes:

- a) Estacionamiento: Describe medidas mínimas para cajones de estacionamiento, circulaciones, señalética, texturas, materiales, pendiente mínima en rampas, así como mobiliario
- b) Circulaciones: Señala las medidas mínimas en planta y alzado para la circulación de personas con discapacidad, mobiliario, texturas, señalética, así como criterios de diseño para escaleras en planta y alzado.
- c) Sanitarios: Señala las medias mínimas para módulos de baños, lavabos, mingitorios, medidas de puertas, materiales recomendables, así como la propuesta de un área para cambio de pañal de bebé

Como se menciona en los objetivos, considerar la accesibilidad es vital para el proyecto, por ello las normas de accesibilidad se usaron para dimensionar circulaciones, puertas, escaleras, rampas, así como equipamiento adicional en espacios como los baños.

7.6 PROTECCIÓN CIVIL

Debido a la magnitud del proyecto, en esta sección del documento se analizan algunas Normas Oficiales Mexicanas que tienen relación directa con la normatividad de Protección Civil, pues sus normas comprenden diversas disposiciones ante la prevención de situaciones de riesgo, catástrofes o calamidades públicas, esto con el objetivo de mantener a salvo la integridad de las personas y los edificios.

Las normas relacionadas con Protección son diversas, por ello se analizaron algunas de las más importantes para el proyecto.

NOM-001-STPS-2008 – Norma Oficial Mexicana para edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo

Esta norma aborda diferentes temáticas respecto a requisitos de seguridad en centros de trabajo, que, pese a que no tiene una relación directa con el proyecto, las pautas que abordan son referencias útiles para el proyecto (Gobierno de México, 2008). A continuación, se describen los más importantes

- a) Losas: Hace recomendaciones respecto a la materialidad de los techos o losas con el objetivo de asegurar su resistencia y correcto funcionamiento ante situaciones adversas
- b) Muros: Señala algunas recomendaciones respecto al uso estructural de los muros, así como del uso correcto del color en ellos para evitar la reflexión de luz
- c) Pisos: Respecto a los pisos, hace mención sobre la señalización en ellos
- d) Escaleras: Indica dimensiones mínimas respecto a huellas y peraltes, así como de barandales
- e) Rampas: Maneja criterios de dimensionamiento mínimo para rampas, atendiendo también sus acabados y pendiente

Además de mencionar requisitos de seguridad en elementos arquitectónicos, también hace mención de la ventilación como un elemento de confort, donde establece rangos de confort para humedad, temperatura, velocidad del viento, entre otros.

NOM-002-STPS-2010 – Norma Oficial Mexicana para condiciones de seguridad – prevención y protección contra incendios en centros de trabajo.

Esta norma tiene el objetivo de establecer los requerimientos para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo, por lo que puede ser usado como una referencia para el Centro de Convenciones que se está desarrollando (Gobierno de México, 2010).

Respecto a su contenido, aborda lo referente a condiciones de prevención y protección contra incendios, así como de algunas indicaciones para la formación de brigadas de incendio, simulacros de emergencia y la elaboración de planes de atención a emergencias en incendio, además, presenta algunas pautas para determinar la clasificación de riesgo de incendio de las edificaciones, realizando esta clasificación en base a su superficie construida.

Sin embargo, se revisaron las siguientes temáticas de manera puntual que son de interés para el desarrollo del proyecto:

- a) Extintores: Ubicación ideal, señalética, medidas para prevenir su contacto con agentes explosivos, distancias máximas de recorrido para ubicarlos, mantenimiento, características, así como los agentes extintores que se pueden usar y la clase de fuego que pueden extinguir.
- b) Rutas de evacuación ante emergencias
- c) Salidas de emergencia: materialidad, características de las puertas y recomendaciones sobre su ubicación
- d) Detectores de calor: selección, ubicación, espaciamiento, colocación y características
- e) Requerimientos mínimos para instalaciones contra incendios.
- f) Características de las redes hidráulicas como sistemas fijos contra incendio

Debido al género del proyecto que se aborda, no se cuenta con el almacenamiento de materias inflamables o similares, sin embargo, al contar con una superficie de construcción considerable, se analizó esta norma de protección civil para garantizar que el edificio cuenta con el equipamiento necesario ante un incendio.

NOM-003-SEGOB-2011 - Señales y avisos para protección civil. colores, formas y símbolos a utilizar.

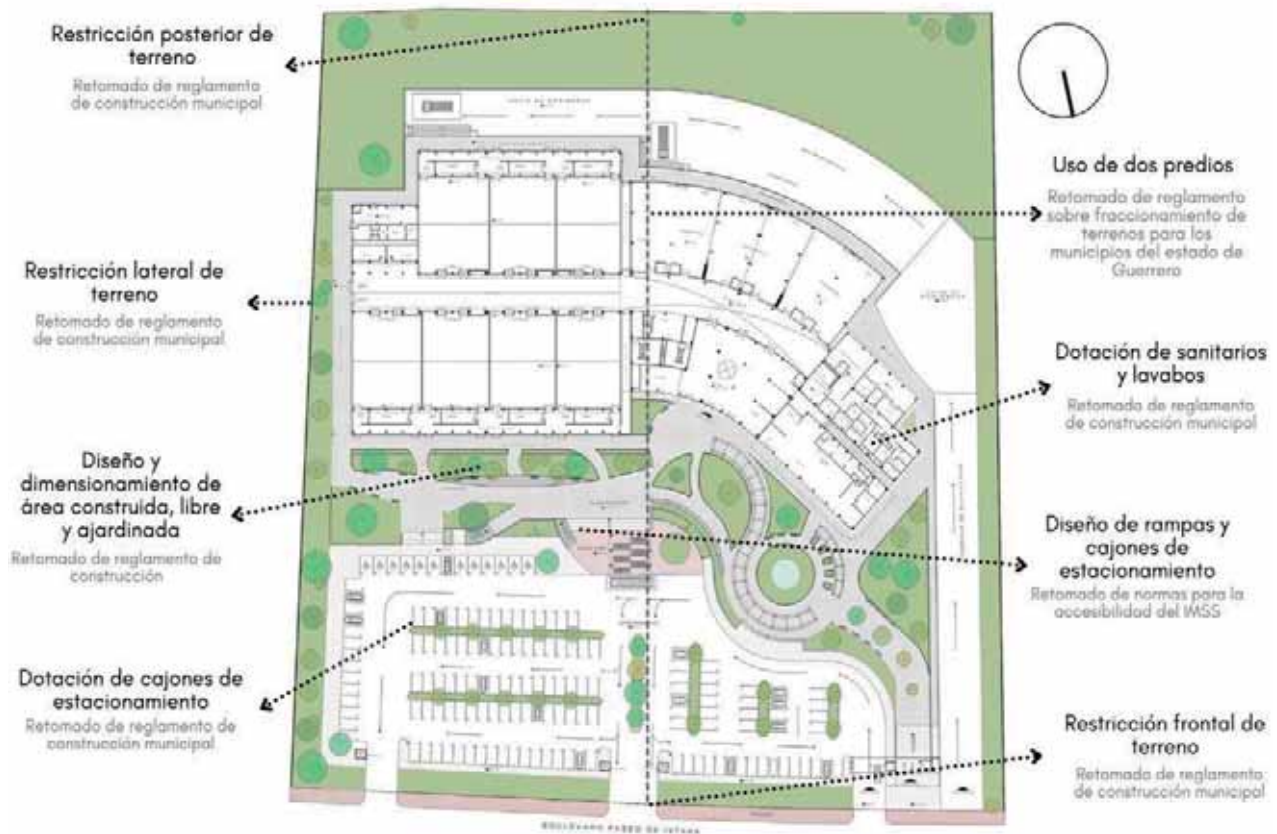
Esta norma especifica y norma las señales y avisos que se usan en materia de protección civil, con el objetivo de permitir a la población identificar y comprender los mensajes de información, precaución, prohibición y obligación (Gobierno de México, 2011).

Tal como su nombre lo indica, la NOM-003-SEGOB-2011 aborda las siguientes temáticas:

- a) Clasificación de las señales de protección civil de la siguiente forma:
 - a. Señales Informativas
 - b. Señales informativas de emergencia
 - c. Señales informativas para emergencia o desastre
 - d. Señales de precaución
 - e. Señales restrictivas
 - f. Señales de obligación
- b) Indica la colorimetría, significado, forma y texto que debe tener de toda la señalética
- c) Hace recomendaciones sobre la ubicación y dimensión mínima de las señales de manera general

Debido al tamaño del proyecto, las normas de protección civil cobran gran importancia para asegurar la integridad de los usuarios del edificio. De manera particular estas normas permitieron el dimensionamiento de las salidas de emergencia, así como para la localización de la señalética y su correcta representación.

Conclusión Aplicativa



5. ANÁLISIS DE DETERMINANTES FUNCIONALES

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En esta sección se analiza todo lo referente a los aspectos funcionales del proyecto por medio de tablas, diagramas y esquemas que permitan conocer y determinar los espacios que conforman el proyecto arquitectónico, así como la interrelación que existe entre ellos para permitir que el flujo de personas en un centro de convenciones se lleve a cabo.

De igual modo al final de esta sección se presenta el primer acercamiento elaborado con base al análisis funcional llevado a cabo.

8. Análisis de determinantes funcionales

8.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para este proyecto se distinguen de manera general, los siguientes usuarios

Permanentes

- a) Personal administrativo
- b) Personal de Mantenimiento
- c) Personal de Seguridad
- d) Personal de Intendencia
- e) Servicios médicos

Visitantes

- a) Turistas y locales
- b) Conferencistas
 - a. Organizaciones no lucrativas
 - b. Organismos gubernamentales
 - c. Organizaciones de carácter profesional
- c) Ponentes
- d) Asociaciones
- e) Empresas

Tipo de usuario	Usuario	Actividades	Espacio	Mobiliario
Permanente	Personal administrativo	Llegar al edificio	Estacionamiento, Plaza de acceso y Lobby	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Circular	Recepción	Mesa o barra, sillas, bote para basura
		Recibir visitantes		
		Dar información	Módulo de información	Mesa, sillas, bote para basura
		Alimentarse	Comedores para empleados	Barra de atención, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja, sillas, mesas, bancos
		Dirigir, controlar	Dirección	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Auxiliar al director	Subgerente	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Promover el proyecto con publicidad	Mercadotecnia y comercialización	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Administrar	Administración	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Seleccionar, reclutar y capacitar personal	Recursos humanos	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Llevar la contabilidad del edificio	Contaduría	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Llevar control de las compras	Depto. De compras y almacén	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Gestionar recursos, logística, estrategias de mercado, optimizar procesos, etc.	Subdirección de operación	Escritorio, sillas, archivero, librero
		Hacer necesidades básicas	Baños para hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
	Personal de mantenimiento	Llegar al edificio	Acceso de servicios	
		Mantenimiento a maquinaria	Cuarto de máquinas	Tablero de distribución, equipos neumáticos para agua, mesas, sillas
		Inicio de servicios en proyecto (encender maquinaria, energía eléctrica, aire acondicionado, etc.)		

Visitantes		Suministrar energía		
		Bombear agua		
		Aseo y limpieza	Bodega de intendencia,	Anaqueles, cómodas
			Bodega de almacenamiento	Anaqueles, cómodas
		Hacer necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
		Alimentarse	Comedores para empleados	Barra de atención, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja, sillas, mesas, bancos
		Manejo de iluminación y sonido	Cabina de iluminación y sonido	Mesas, sillas, cómodas
	Personal de Seguridad	Llegar al edificio	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Vigilar el edificio	Cuarto de vigilancia	Mesas, sillas, cómodas
		Hacer necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
		Alimentarse	Comedores para empleados	Barra de atención, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja, sillas, mesas, bancos
	Intendencia y personal de servicios en general	Llegar al edificio	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Guardar herramientas de trabajo	Bodega de mantenimiento	Anaqueles, cómodas
		Tirar residuos	Cuarto de basura	Botes de basura
		Recibir material, recursos o alimentos	Patio de maniobras	Patio de maniobras
		Hacer necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
		Alimentarse	Comedores para empleados	Barra de atención, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja, sillas, mesas, bancos
	Servicios Médicos	Atender pacientes	Servicios médicos	Silla, escritorio, mesa de revisión
		Hacer necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
		Alimentarse	Comedores para empleados	Barra de atención, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja, sillas, mesas, bancos
	Turistas y locales	Llegar al edificio	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
		Pedir información	Módulo de información y sala de espera	Mesas, sillones
		Asistir a eventos de diferentes escalas	Auditorios	Escenario, mesas, sillas, asientos en platea, pantalla de proyección
			Salas de exposición	Mesas, sillas, tarimas, bodega, pantallas de TV
			Salón de usos múltiples	Mesas, sillas, bodega, pantalla de proyección, pantallas de TV
	Ponentes, conferencistas y expositores en general	Llegar al edificio	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Exponer	Auditorio	Escenario, mesas, sillas, asientos en platea, pantalla de proyección

			Salas de exposición	Mesas, sillas, tarimas, bodega, pantallas de TV
			Salón de usos múltiples	Mesas, sillas, bodega, pantalla de proyección, pantallas de TV
		Retirar o disponer de dinero	Cajeros automáticos	Cajeros automáticos
		Usar equipo audiovisual	Cabina de proyección, sonido e iluminación	Mesas, sillas, proyector, cómodas
		Cambiarse o alistarse	Camerinos	Mesas, sillas, sillones, cómodas
			Sala de descanso	Mesas, sillas, sillones
		Ingerir alimentos	Restaurante	Mesas sillas
			Cocina	Mesas de trabajo, estufa, alacena, refrigerador, tarjas
		Necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos
	Asociaciones, empresas. Organizaciones no lucrativas, organismos gubernamentales, organizaciones de carácter gubernamental y artistas	Llegar al edificio	Estacionamiento	Cajones de estacionamiento, botes de basura
		Exponer	Auditorio	Barra de servido, área de cobro, cocina, refrigerador, tarja
			Salas de exposición	Mesas, sillas, tarimas, bodega, pantallas de TV
			Salón de usos múltiples	Mesas, sillas, bodega, pantalla de proyección, pantallas de TV
		Retirar o disponer de dinero	Cajeros automáticos	Cajeros automáticos
		Usar equipo audiovisual	Cabina de proyección, sonido e iluminación	Mesas, sillas, proyector, cómodas
		Cambiarse o alistarse	Camerinos	Mesas, sillas, sillones, cómodas
		Realizar trabajo de oficina	Oficinas temporales	Escritorios y mesas
		Realizar juntas	Sala de juntas	Escritorio, sillas y pantallas de TV
		Descansar	Terraza	Terraza
		Realizar ruedas de prensa	Sala de prensa	Sillas y mesas
		Instalar áreas de exposición en salas	Patio de maniobras	Patio de maniobras
		Guardar mobiliario o utilería de áreas de exposición	Bodega de almacenamiento	Anaqueles, cómodas
		Ingerir alimentos	Restaurante	Mesas y sillas
			Cocina	Mesas de trabajo, estufa, alacena, refrigerador, tarjas
		Realizar necesidades básicas	Sanitarios hombres y mujeres	Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos

El programa de necesidades tiene relación directa con el proyecto, pues determina los usuarios que albergaran el edificio, así como las actividades que realizan, y, por lo tanto, los espacios mínimos necesarios para satisfacer sus necesidades. Por otro lado, al dividir los usuarios en diferentes grupos, permite dar una idea de la interrelación que deben tener las áreas de cada grupo de usuarios.

8.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Área	Espacio
Área recepcional	Lobby
	Sala de espera
	Módulo de información
	Cafetería
	Plaza de acceso
	Estacionamiento
	Caseta de vigilancia
	Sanitarios Hombres
	Sanitarios Mujeres
Área administrativa	Oficina Director + Secretaria
	Oficina Subgerente
	Oficina mercadotecnia y comercialización
	Departamento de operación
	Departamento de alimentos y bebidas
	Oficina administración
	Oficina Recursos humanos
	Oficina Contador
	Oficina Depto. De compras y almacén
	Bodega de almacenamiento
	Sanitarios
	Comedores para empleados
Salón de usos múltiples	Archivo
	Foyer o vestíbulo
	Foro o escenario
	Barra de apoyo para servicio a salón
	Sanitario Hombres
	Sanitario Mujeres
	Bodega de almacenamiento
Área de exposiciones	Barra de café
	Salones de exposición
	Foyer
	Terraza
	Bodegas de almacenamiento
	Sanitarios H
Centro de negocios	Sanitarios M
	Salas de juntas
	Salas de exposición
	Oficinas temporales
	Sanitarios H
Servicios	Sanitarios M
	Cuarto de máquinas
	Área de descanso
	Patio de maniobras
	Bodega de almacenamiento
	Cuarto de basura
	Bodega de intendencia
	Cuarto de vigilancia

Las áreas descritas en este apartado son producto del programa de necesidades planteado anteriormente, por lo que estos espacios se contemplan directamente en la propuesta de diseño y se separan en diferentes áreas para evitar el choque entre los diferentes tipos de usuarios.

Del mismo modo, los espacios pertenecientes a una misma área guardan una interrelación entre sí.

8.3 ESTUDIO DE ÁREAS

ÁREA RECEPCIONAL

▪ Sala de espera

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Área recepcional	Sala de espera	6.90x3.60	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Sillas o sillones	Natural	Artificial	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado
Sistema Constructivo			
Columnas y vigas de acero Sistema de entre piso: Losa cero			

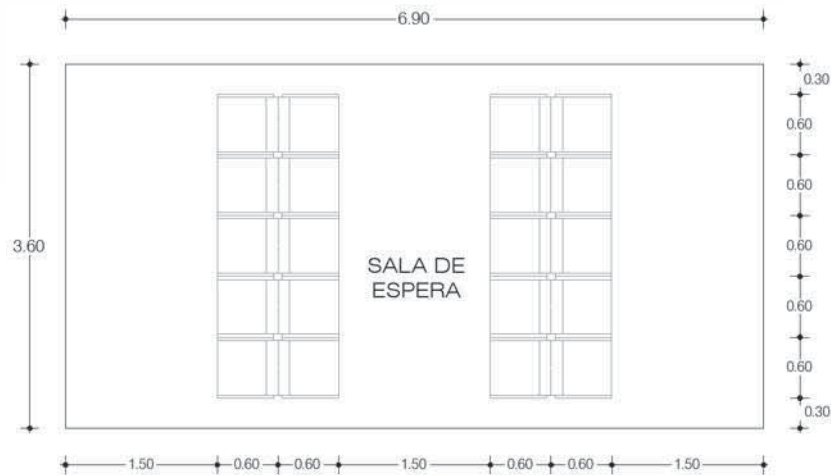


Figura 99. Estudio de áreas para sala de espera. Elaboración propia

▪ Módulo de Información

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Área recepcional	Módulo de información	2.3x2.3	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Escritorio y silla	Artificial	Artificial	Eléctrica, aire acondicionado
Sistema Constructivo			
Muros: Tablaroca			

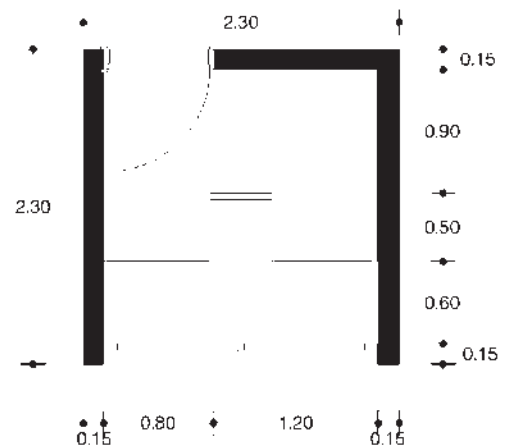


Figura 100. Estudio de áreas para módulo de información. Elaboración propia.

Área de registro

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Área recepcional	Área de registro	4.10x2.75	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Escritorio y sillas	Artificial	Artificial	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado
Sistema Constructivo			
Muros: Tablaroca			

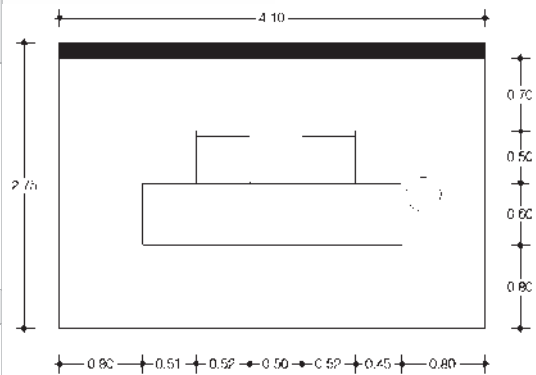


Figura 101. Estudio de áreas en área de registro. Elaboración propia.

Estacionamiento

Área	Espacio	Dimensiones por cajón (m)	Usuario
Área recepcional	Estacionamiento	5.00x2.40	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Cajón de estacionamiento	Natural	Natural	Eléctrica

Caseta de vigilancia

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Área recepcional	Caseta de vigilancia	1.70x2.75	Personal de seguridad
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Escritorio y silla	Natural	Natural	Eléctrica, hidráulica y sanitaria
Sistema Constructivo			
Multipanel			

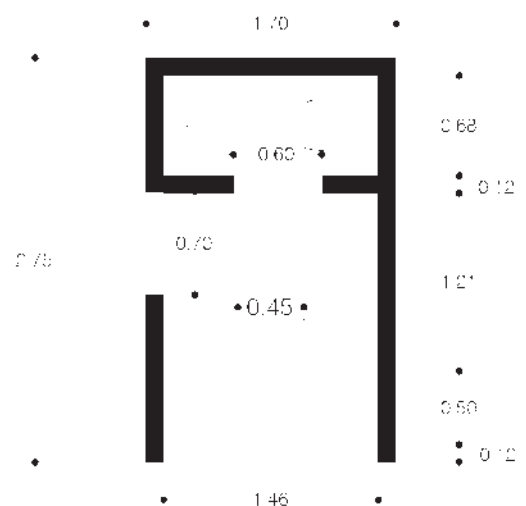


Figura 102. Estudio de áreas en caseta de vigilancia. Elaboración propia

ÁREA ADMINISTRATIVA

Oficina Director

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Oficina Director	5.0x5.6
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Director General	Escritorio, sillas, archivero, librero, sala	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Artificial	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros: Tablaroca

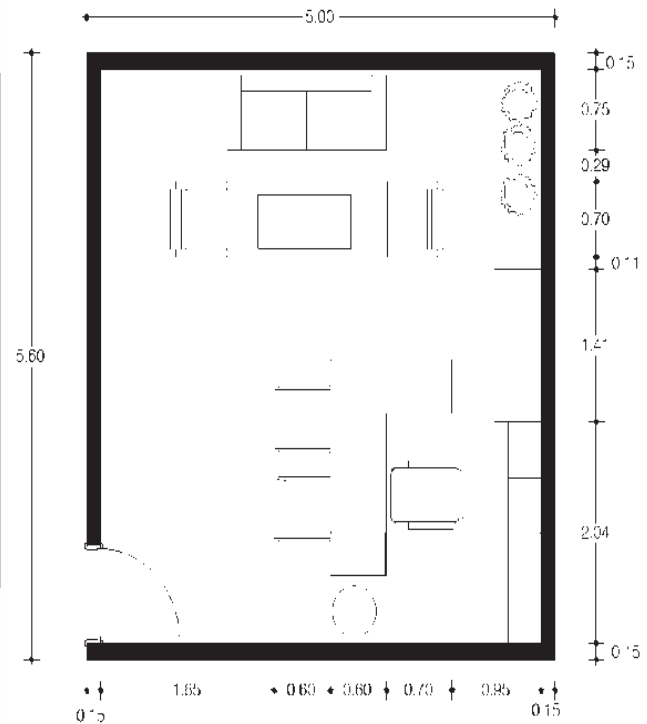


Figura 103. Estudio de áreas en oficina de director general. Elaboración propia.

Secretaria

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Secretaria	2.50x2.10
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Secretaria (s)	Escritorio, sillas, archivero, librero, sala	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Artificial	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros: Tablaroca

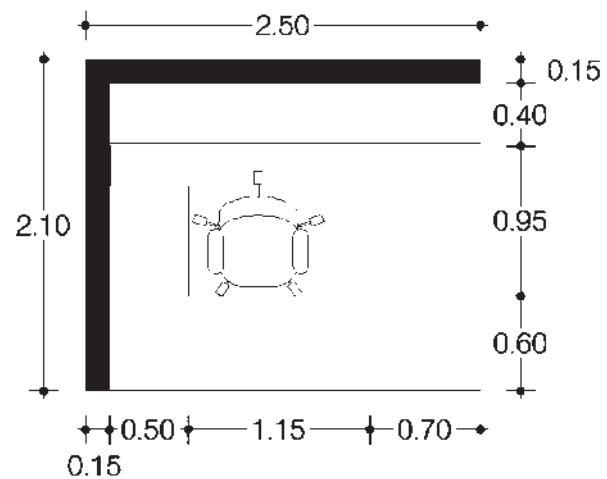


Figura 104. Estudio de áreas para área de trabajo de secretaria. Elaboración propia.

▪ Oficina Subgerente

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Oficina Subgerente	4.0x5.0
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Subgerente	Escritorio, sillas, archivero, librero	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Natural	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros: Tablaroca

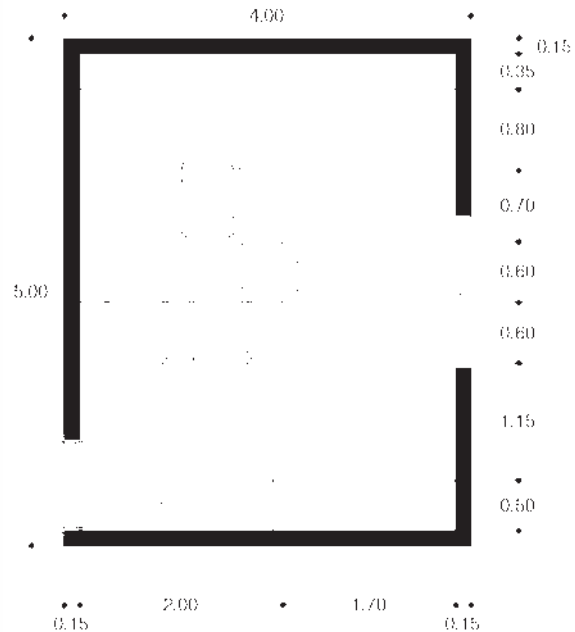


Figura 105. Estudio de áreas en oficina de subgerente. Elaboración propia.

▪ Oficinas de mercadotecnia, depto. de operación, depto. de alimentos y bebidas y depto. de compras y almacén

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Oficinas de mercadotecnia, depto. de operación, depto. de alimentos y bebidas y depto. de compras y almacén	4.0x4.0
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Personal administrativo	Escritorio, sillas, archivero, librero	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Natural	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros: Tablaroca

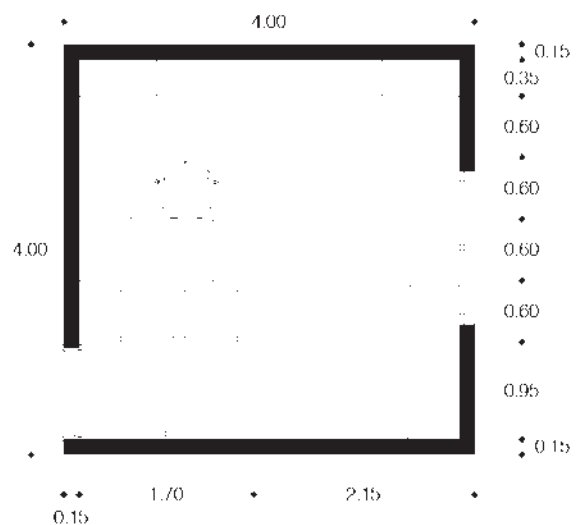


Figura 106. Estudio de áreas para módulos tipo de oficina en área administrativa. Elaboración propia.

■ Oficinas de administración, recursos humanos y contaduría

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Oficina Administración, Recursos Humanos y Contaduría	4.0x5.0
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Personal administrativo	Escritorio, sillas, archivero, librero	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Natural	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros: Tablaroca

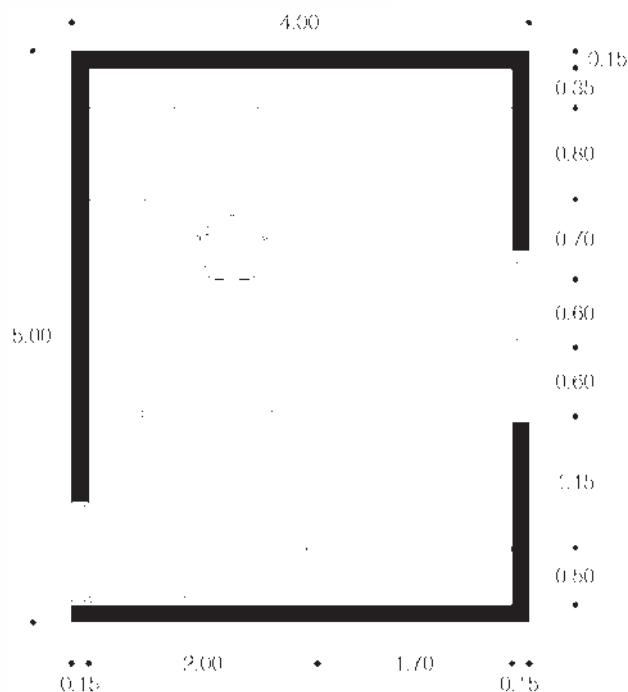


Figura 107. Estudio de áreas para área de administración, recursos humanos y contaduría. Elaboración propia.

■ Bodega de almacenamiento

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Bodega de almacenamiento	4.0 x 4.0
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Personal de mantenimiento	Estantería, mesas	Natural o artificial
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Natural o artificial	Eléctrica, aire acondicionado	Muros: Tablaroca

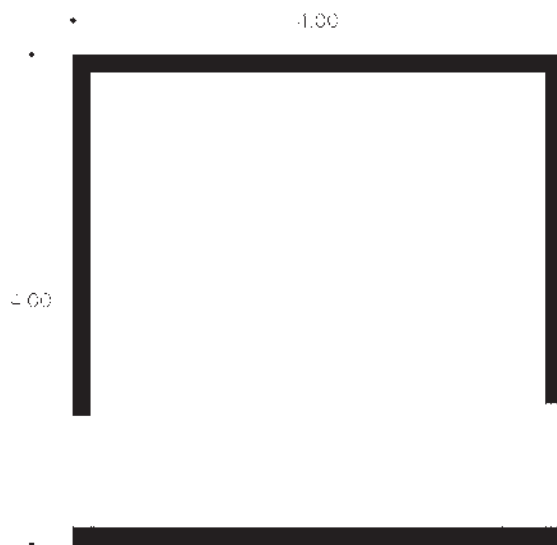


Figura 109. Estudio de áreas en bodega de almacenamiento. Elaboración propia.

Comedores para empleados

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Área administrativa	Cafetería	12.25 x 11.60
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Personal de mantenimiento	Estantería, mesas	Artificial
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Artificial	Eléctrica, hidráulica, aire acondicionado	Columnas y vigas de acero. Sistema de entre piso: Losa cero

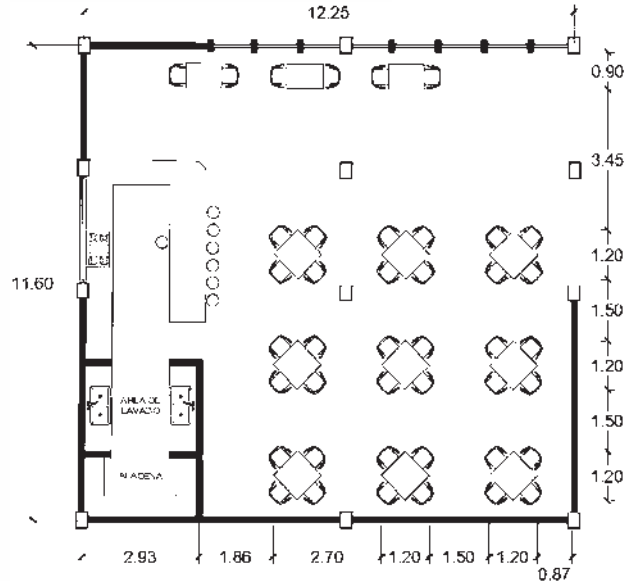


Figura 110. Estudio de áreas para comedores de empleados. Elaboración propia.

SALONES DE USOS MÚLTIPLES

Salones de usos múltiples

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario	Mobiliario
Salón de usos múltiples	Módulo de conferencias	35.95 x 18.70	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.	Mesas, sillas, bodega, pantalla de proyección, pantallas de TV
Iluminación	Ventilación	Instalaciones	Sistema constructivo	
Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado, circuito cerrado, red contra incendios	Estructura: Columnas y armaduras de acero Sistema de entrepiso: Losa acero	

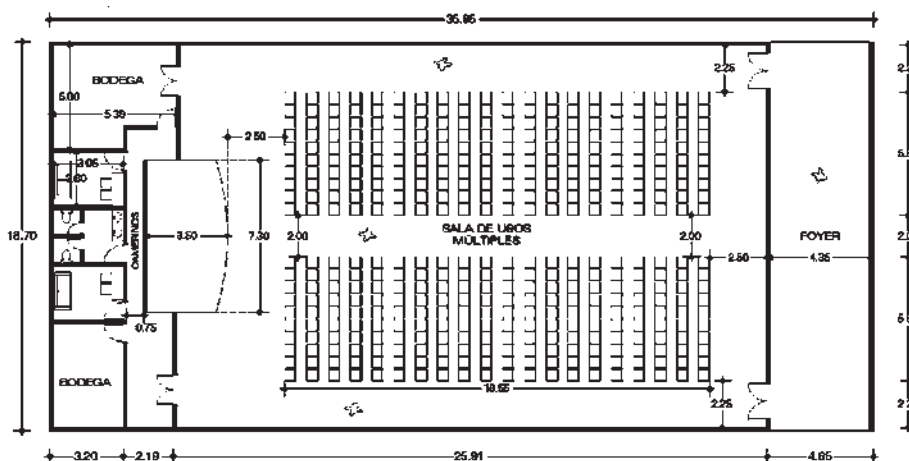


Figura 111. Estudio de áreas para salones de usos múltiples con capacidad de 400 personas. Elaboración propia.

Baño mujeres

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Salón de usos múltiples	Baños para mujeres	10.65x3.85	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Lavabos, sanitarios, jabonera, porta papel, secador de manos	Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado

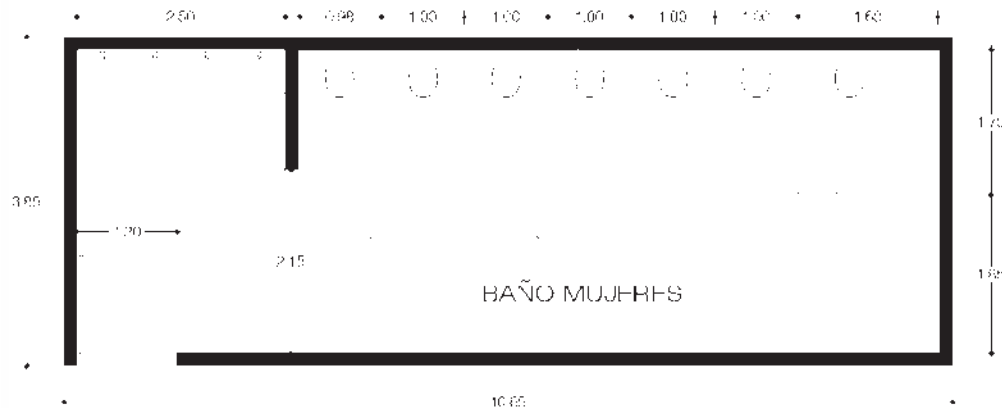


Figura 112. Estudio de áreas para sanitario de mujeres en salones de usos múltiples. Elaboración propia.

Baño hombres

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Salón de usos múltiples	Baños para hombres	11.33 X 3.85	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos	Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado



Figura 113. Estudio de áreas para sanitarios de hombres en salones de usos múltiples.

▪ **Cabina de control**

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Salón de usos múltiples	Cabina de proyección, iluminación y sonido	4.85 x 3.90
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Personal técnico y mantenimiento	Sillas, mesas o pupitres, estantes	Artificial
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Artificial	Eléctrica, hidráulica, aire acondicionado, circuito cerrado	Muros de tablaroca



Figura 114. Estudio de áreas para cabina de control. Elaboración propia.

ÁREA DE EXPOSICIONES

▪ **Salas de exposición**

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario	Mobiliario
Áreas de exposición	Sala de exposición	20.0 X 27.0	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.	No requiere de mobiliario al ser un espacio personalizable
Iluminación	Ventilación	Instalaciones	Sistema constructivo	
Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado, circuito cerrado, red contra incendios	Estructura: Columnas y armaduras de acero Sistema de entepiso: Losa acero	

▪ **Bodega de almacenamiento**

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario	Mobiliario
Salón de usos múltiples	Bodega de almacenamiento	2.70 x 6.85	Personal de mantenimiento, intendencia y personal de montaje de exposiciones	Anaqueles
Iluminación	Ventilación	Instalaciones	Sistema constructivo	
Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado	Muros: Tablaroca	

▪ Terraza

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario	Mobiliario
Salón de usos múltiples	Terraza	5.0 x 20.0	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.	Sillas, mesas, jardineras
Iluminación	Ventilación	Instalaciones	Sistema constructivo	
Natural	Natural	Eléctricas		

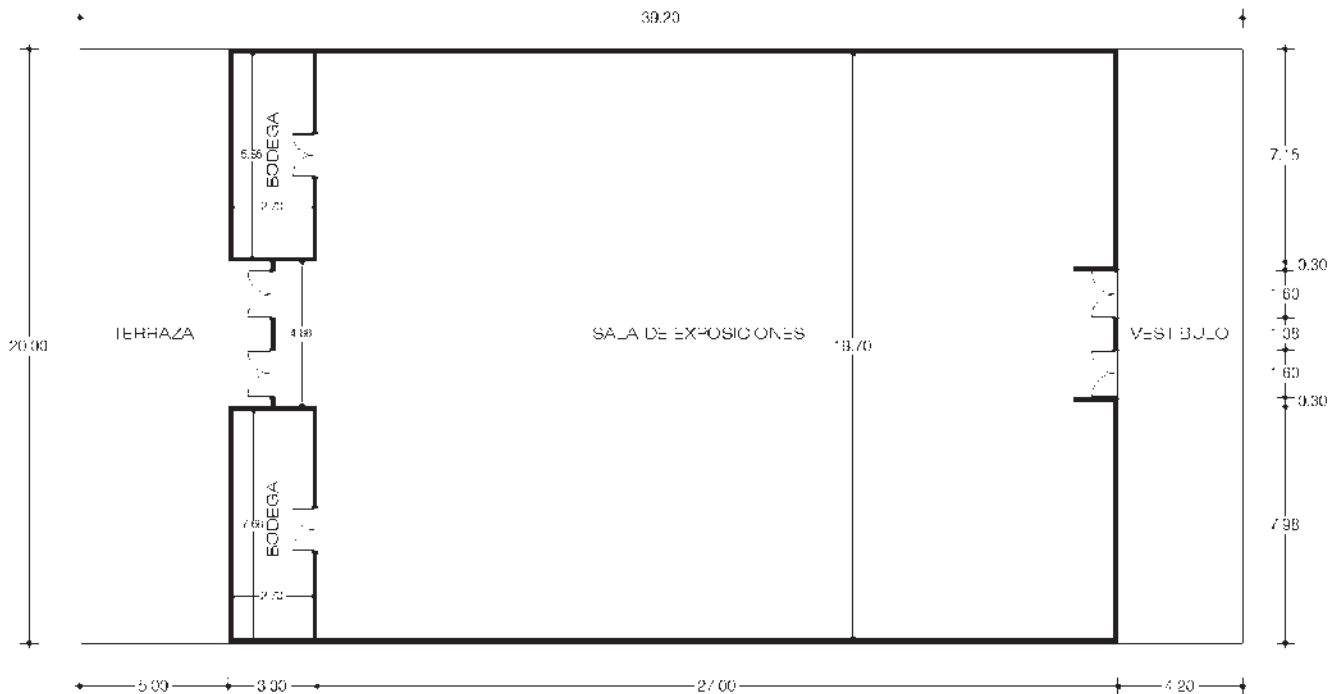


Figura 115. Estudio de áreas general para sala de exposiciones con capacidad de 400 personas. Elaboración propia.

▪ Baño mujeres

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Salón de usos múltiples	Baños para mujeres	7.15 x 3.85	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Lavabos, sanitarios, jabonera, porta papel, secador de manos	Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado



Figura 116. Estudio de áreas para baño de mujeres destinados a área o salas de exposición. Elaboración propia.

▪ Baño hombres

Área	Espacio	Dimensiones (m)	Usuario
Salón de usos múltiples	Baños para hombres	7.98 x 3.85	Turistas, locales, ponentes, conferencistas, expositores, asociaciones, empresas, etc.
Mobiliario	Iluminación	Ventilación	Instalaciones
Lavabos, sanitarios, mingitorios, jabonera, porta papel, secador de manos	Artificial	Artificial	Hidráulicas, Sanitarias, eléctricas, aire acondicionado

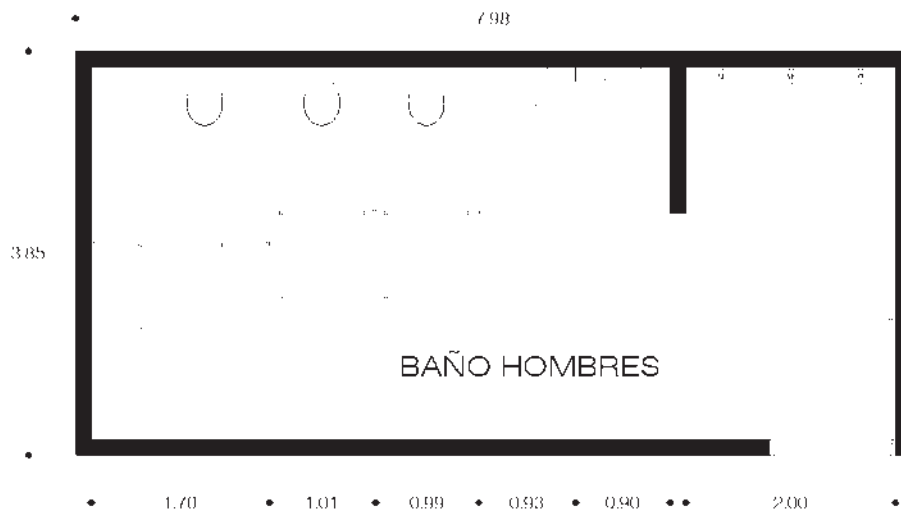


Figura 117. Estudio de áreas para baño de hombres destinados a área o salas de exposición. Elaboración propia.

CENTRO DE NEGOCIOS

▪ Sala de juntas

Área	Espacio	Dimensiones (m)
Centro de negocios	Sala de juntas	8.70 X 6.20
Usuario	Mobiliario	Iluminación
Visitantes: empresas, asociaciones y conferencistas	Sillas, mesas o pupitres, estantes	Natural
Ventilación	Instalaciones	Sistema Constructivo
Artificial	Eléctrica, aire acondicionado, circuito cerrado, wifi	Muros: Tablaroca



Figura 118. Estudio de áreas para sala de juntas en centro de negocios. Elaboración propia.

El estudio de áreas elaborado es de gran importancia pues además de incluir circulaciones y mobiliario, se consideró la accesibilidad para personas discapacitadas en estos espacios, lo que dio como resultado un estudio mucho más completo respecto a los objetivos que tiene el conjunto.

Se utilizó como base para la elaboración propia del proyecto, pues con las medidas mínimas establecidas, se realizó una primera idea conceptual con superficies tentativas basadas en este estudio. Esta primera idea se aborda en el apartado de conceptualización, donde a manera de bosqueja se plantean las áreas principales del proyecto emplazadas en el terreno.

8.4 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

8.4.1 DIAGRAMA GENERAL DE CONJUNTO

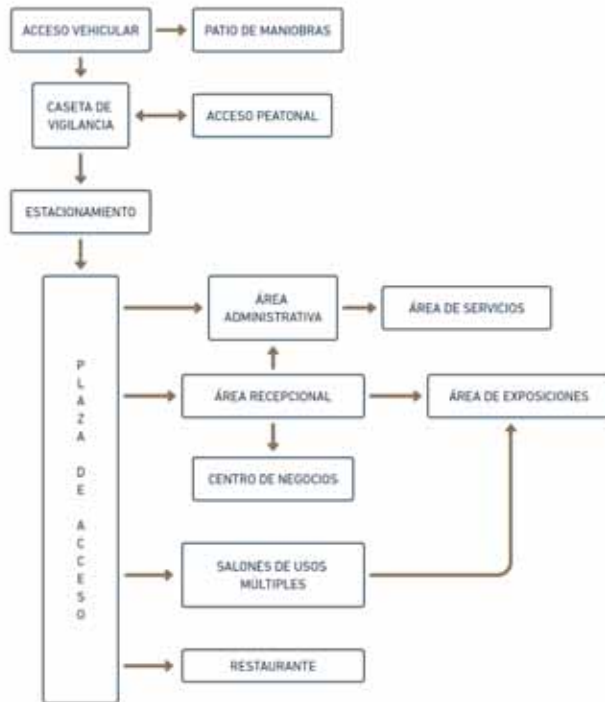


Figura 119. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.

8.4.2 DIAGRAMA SALONES DE USOS MÚLTIPLES

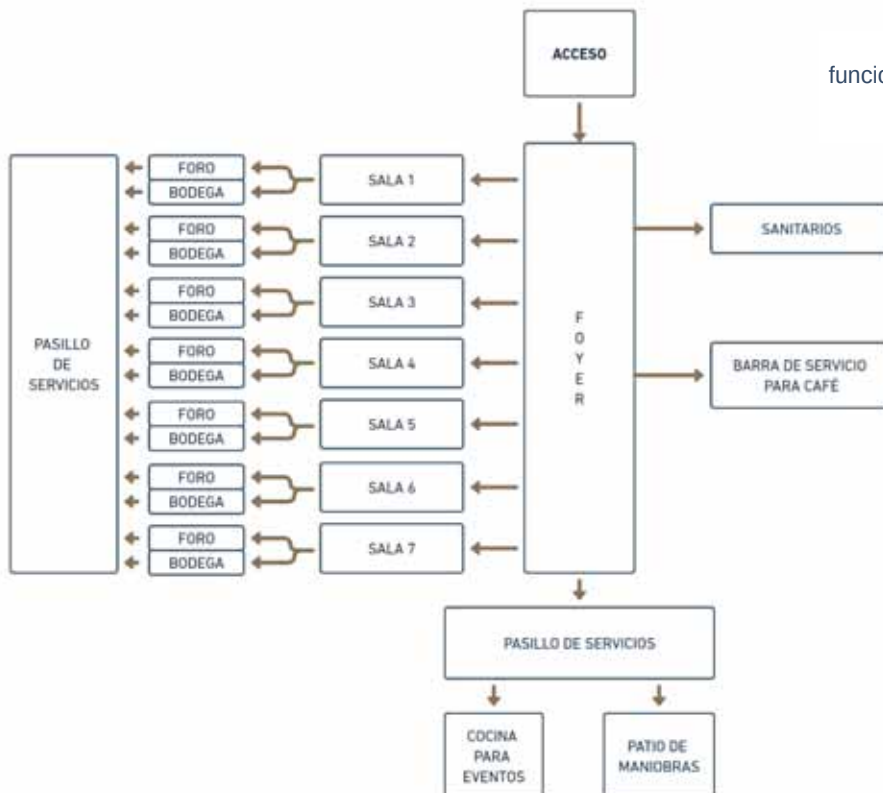


Figura 120. Diagrama de funcionamiento de Salones de Usos Múltiples. Elaboración propia.

8.4.3 DIAGRAMA ÁREA DE EXPOSICIONES

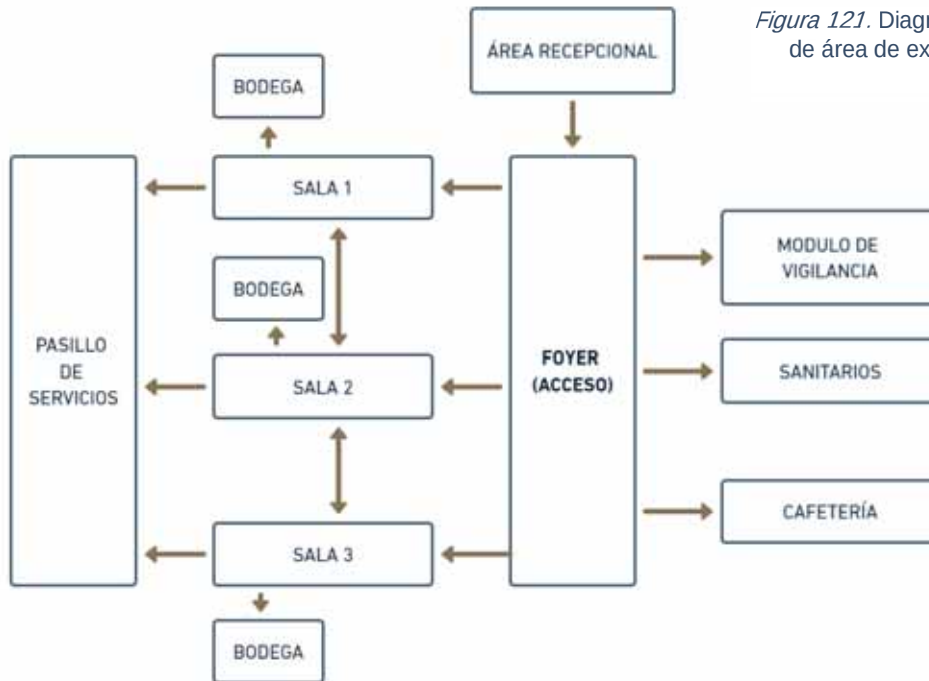


Figura 121. Diagrama de funcionamiento de área de exposiciones. Elaboración propia.

8.4.4 DIAGRAMA DE ÁREA RECEPCIONAL

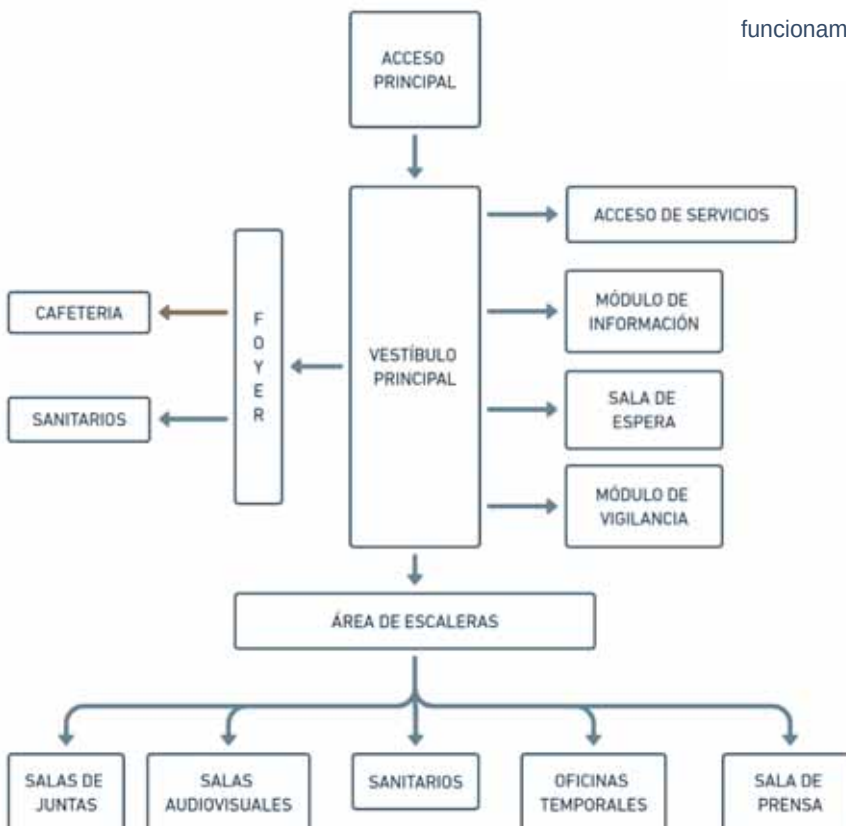


Figura 122. Diagrama de funcionamiento de área recepcional. Elaboración propia.

8.4.5 DIAGRAMA DE ÁREA ADMINISTRATIVA

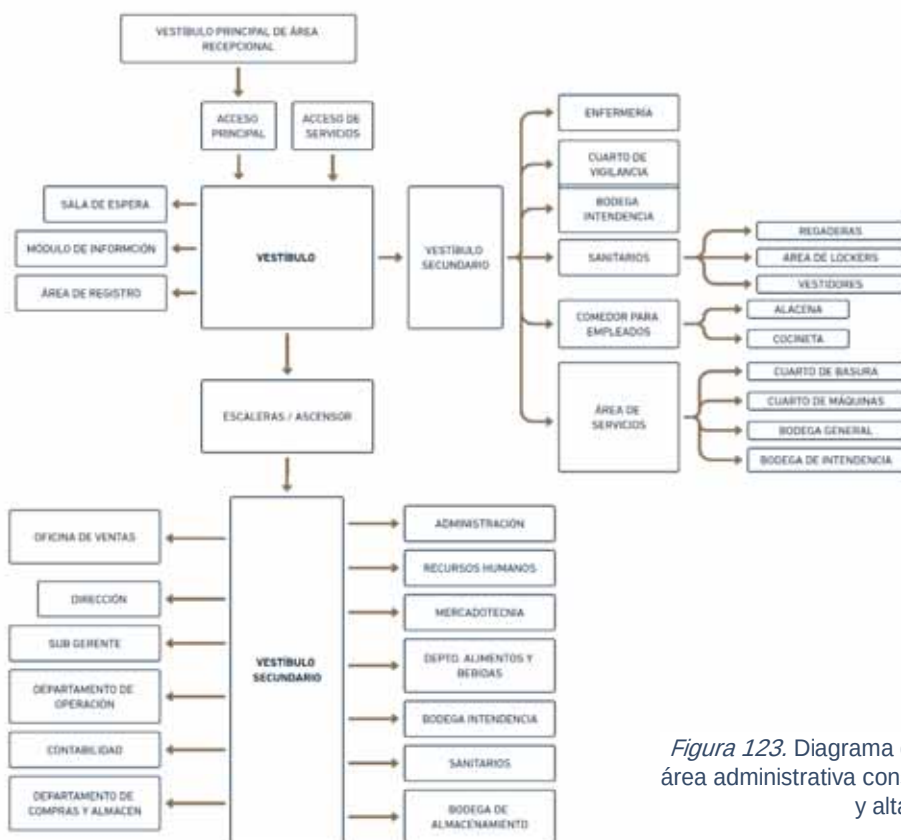


Figura 123. Diagrama de funcionamiento de área administrativa considerando planta baja y alta. Elaboración propia.

8.4.6 DIAGRAMA DE RESTAURANTE

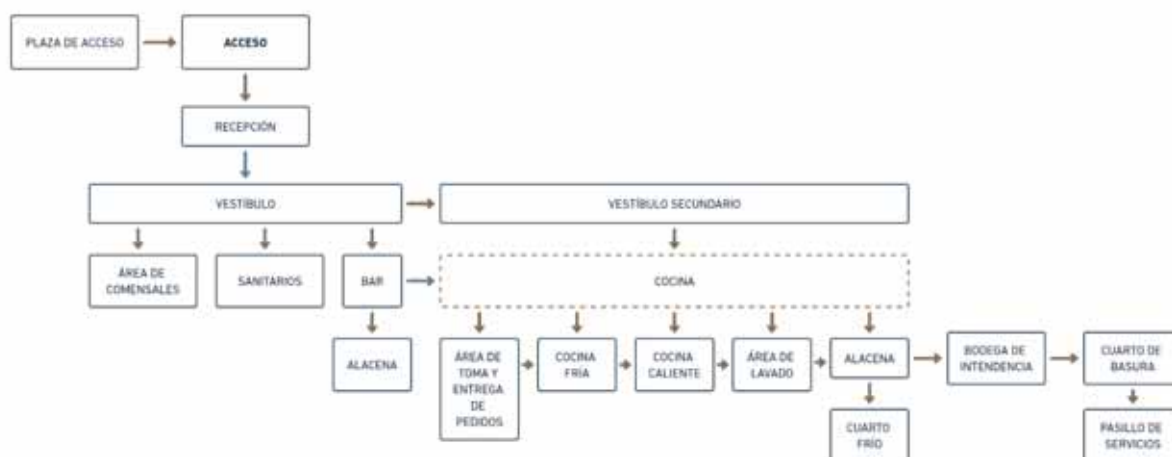


Figura 124. Diagrama de funcionamiento de restaurante. Elaboración propia.

8.6 ORGANIGRAMA

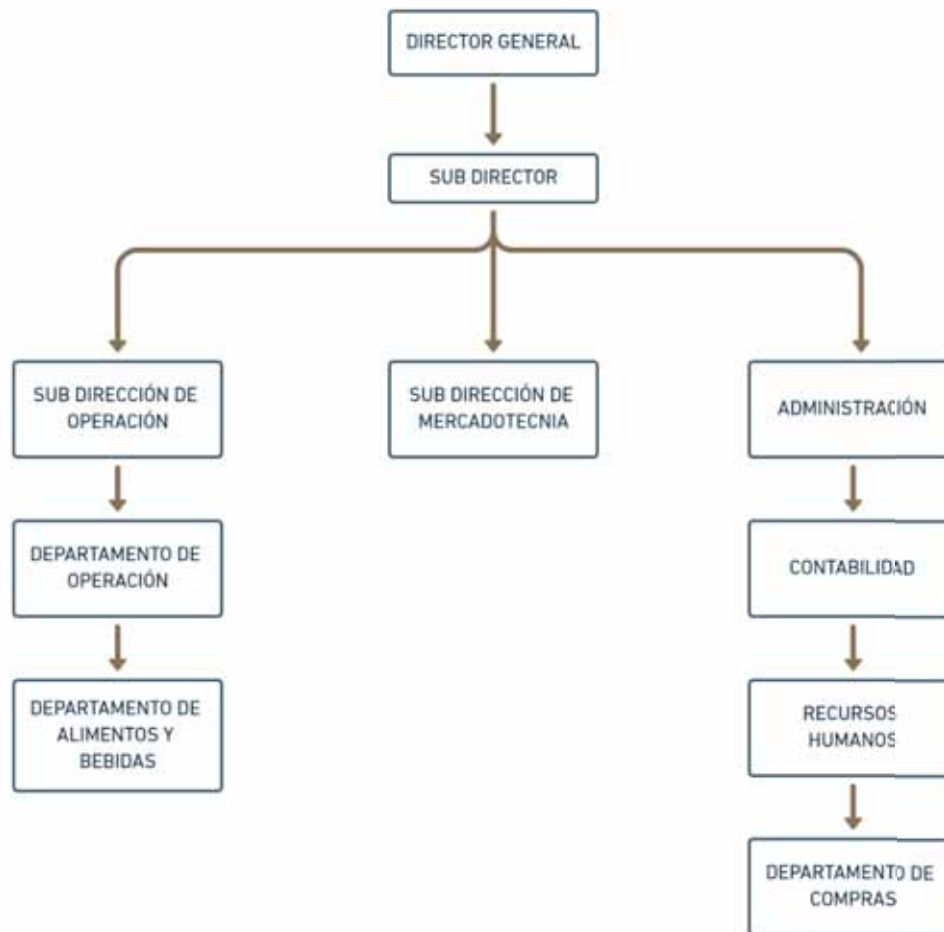


Figura 125. Organigrama general del Centro de Convenciones y Exposiciones. Elaboración propia.

Los diagramas de funcionamiento son, en términos simples, el alma de un proyecto, determinan la interrelación de todos los espacios basándose en su funcionalidad y en el flujo de usuarios a través de ellos.

Estos diagramas se aplicaron desde la primera idea conceptual, con el objetivo de emplazar en el terreno las principales áreas del edificio en base a su funcionamiento, así como para determinar las circulaciones de los usuarios del proyecto y evitar que el personal de servicios cruce o choque con el resto de los usuarios.

8.5 DIAGRAMAS DE RELACIONES

8.5.1 DIAGRAMA GENERAL DE CONJUNTO

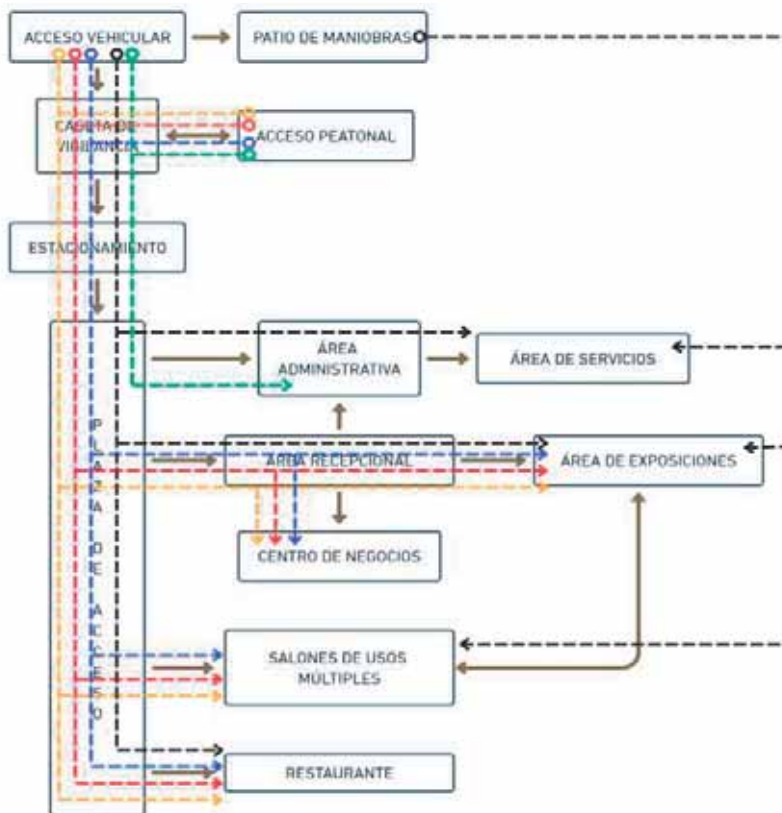


Figura 126. Diagrama de relaciones de conjunto. Elaboración propia.

8.5.2 DIAGRAMA DE SALONES DE USOS MÚLTIPLES

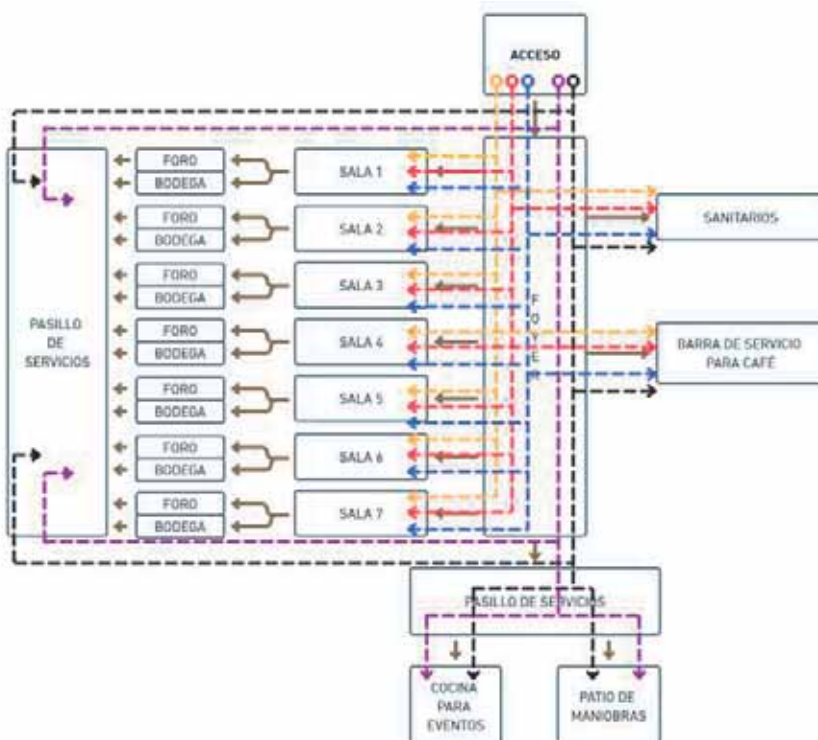
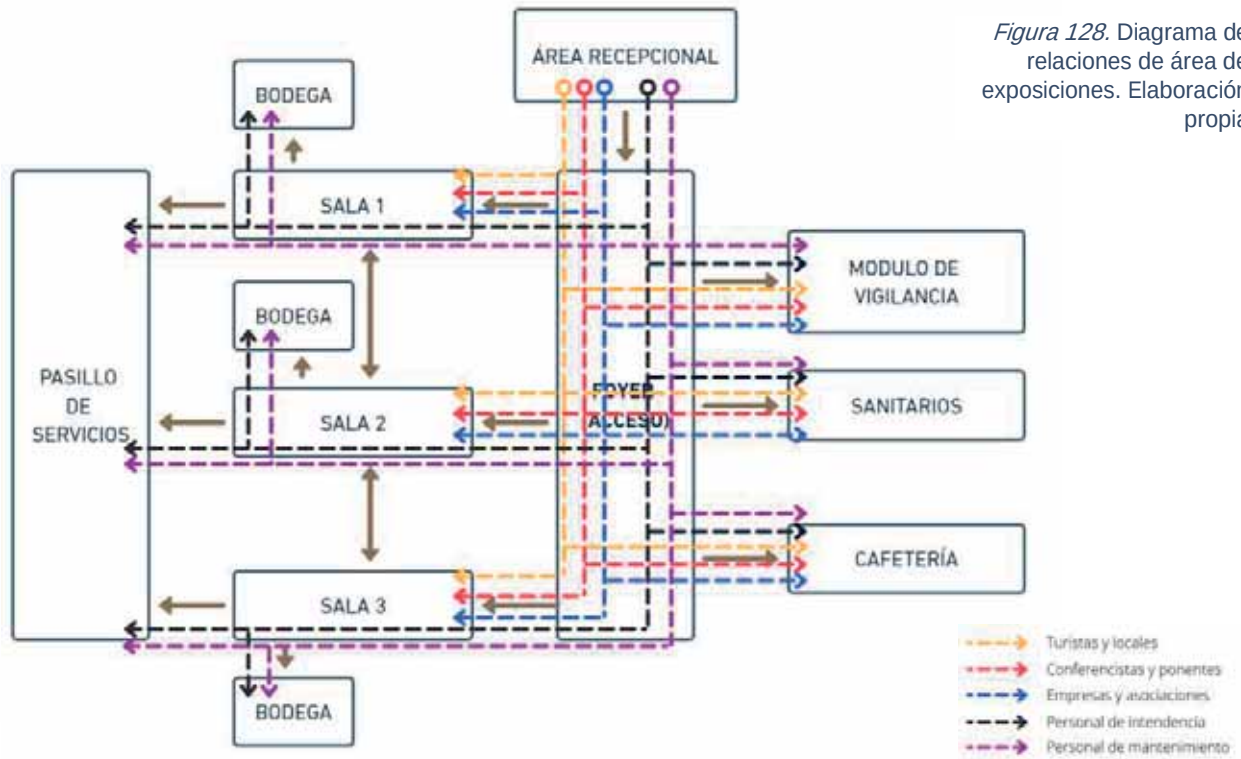
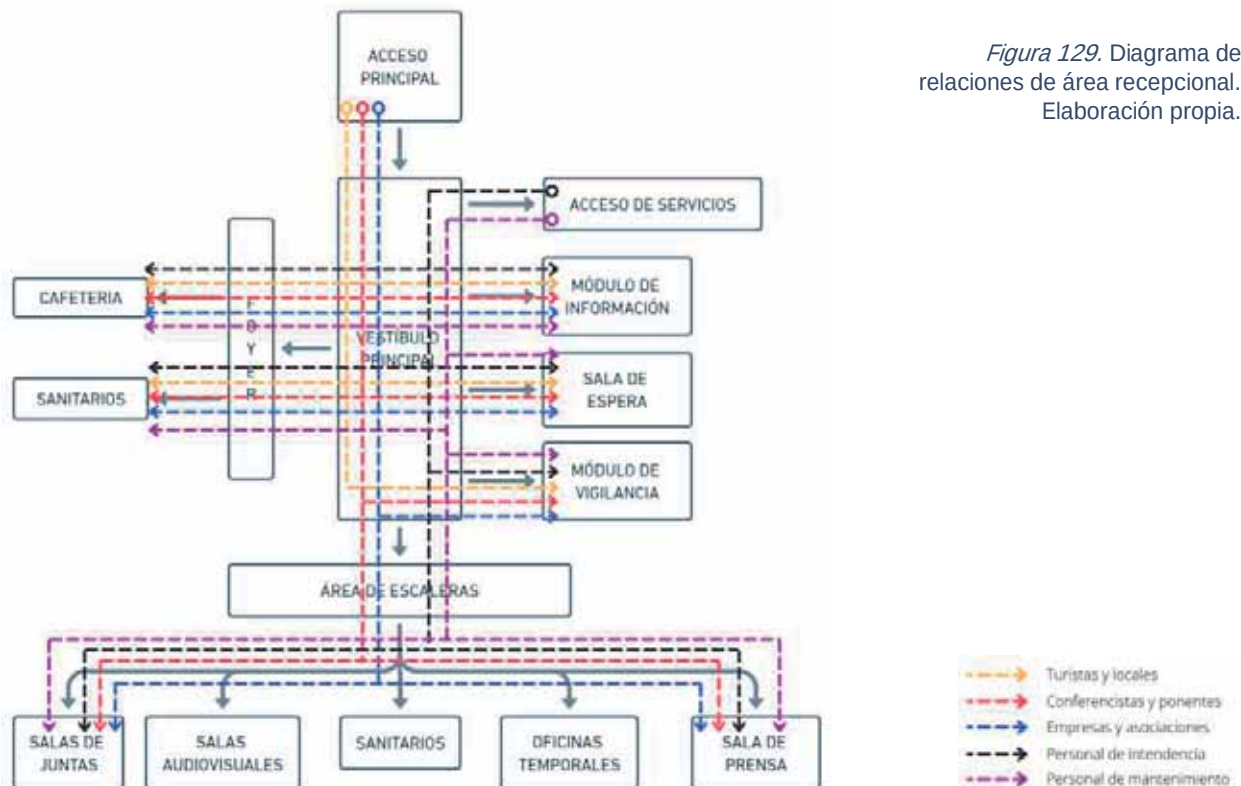


Figura 127. Diagrama de relaciones de salones de usos múltiples. Elaboración propia.

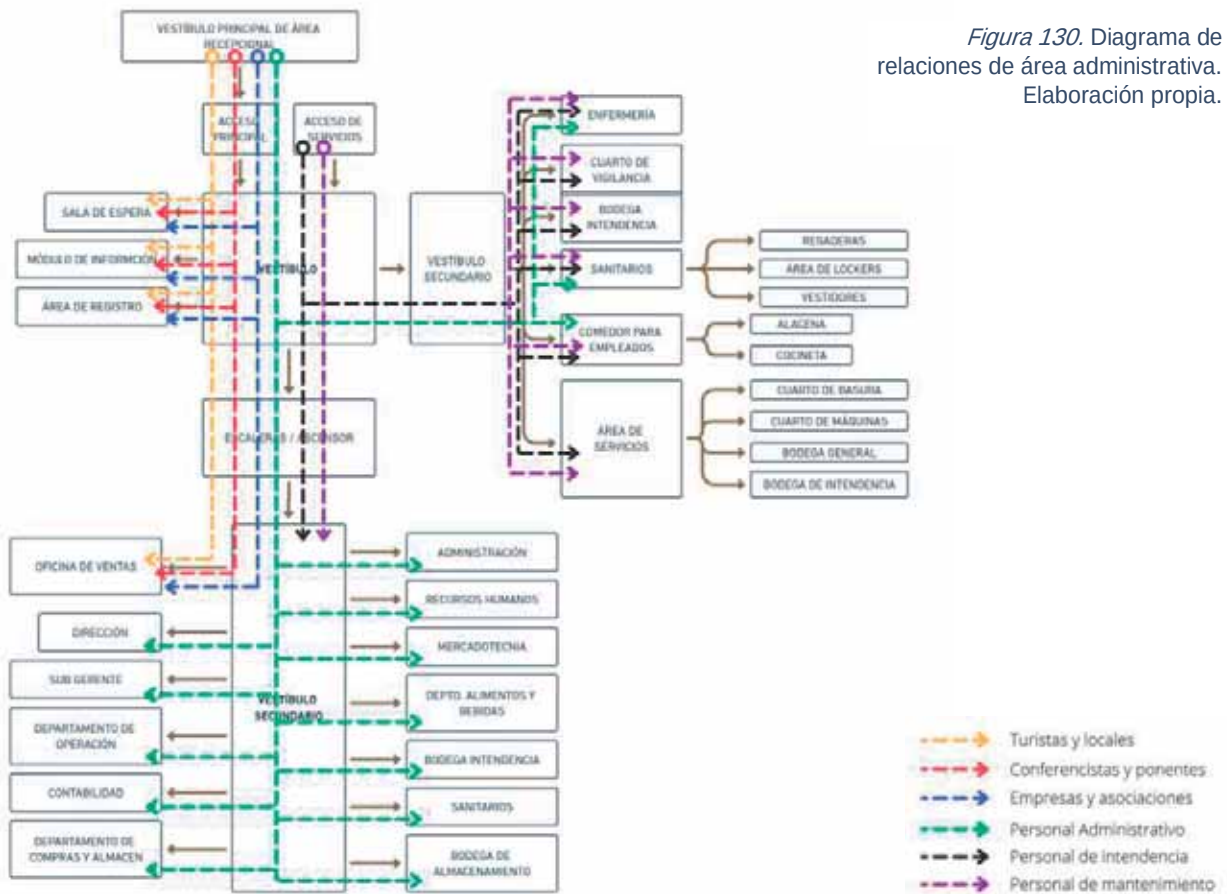
8.5.3 DIAGRAMA DE ÁREA DE EXPOSICIONES



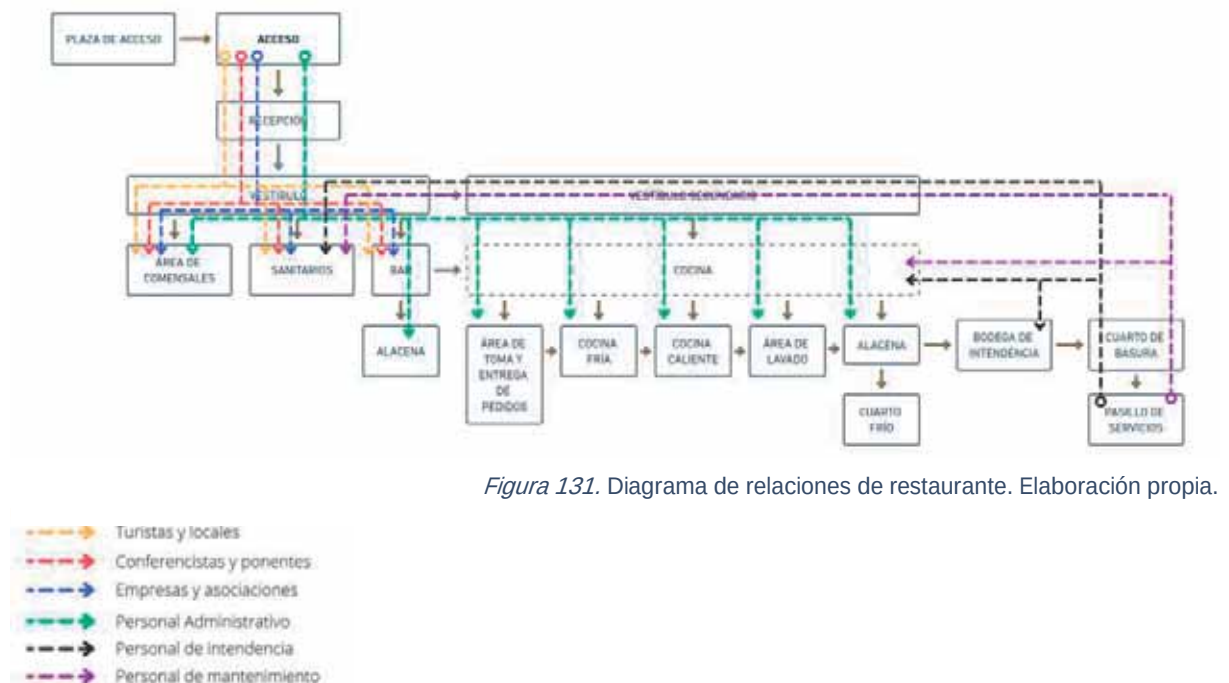
8.5.4 DIAGRAMA DE ÁREA RECEPCIONAL



8.5.5 DIAGRAMA DE ÁREA ADMINISTRATIVA



8.5.6 DIAGRAMA DE RESTAURANTE



8.6 MATRIZ DE ACOPIO

Usuarios	Necesidades	Programa Arquitectónico	Módulo			Ventilación		Iluminación		Instalaciones				Accesorios de apoyo (accesorios)			
			Cantidad	Materialización	Equipo	Superficie (m2)	Altura pos techo (m)	Natural	Artificial	Natural	Artificial	Electrica	Sanitaria	Audio y video	Aire acondicionado	Otra (especificar)	
Personal administrativo, turistas y locales, conferencias, eventos, asociaciones, empresas	Distribuir a los usuarios	LOBBY	1	Muebles y sillones	Cámaras de vigilancia	Variable	5.00		X	X		X			X	Crisolito cerrado	
	Organizar el edificio	PLAZA DE ACCESO	1	Cubierta	Tipos de estacionamiento	Variable		X		X							X
	Estacionar auto	ESTACIONAMIENTO	1	Cajón de estacionamiento	Tipos de estacionamiento	Variable		X		X							X
	Asegurar la seguridad del área de acceso	CASITA DE VIGILANCIA	1	Escritorio y mesa	Control de planta, computadora	4.675	2.40	X		X			X				
	Lugar para esperar mientras se recibe atención	SALA DE ESPERA	1	Muebles y sillones		24.64	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Pedir información	MÓDULO DE INFORMACIÓN	1	Escritorio y sillas	Computadora	9.29	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Registrar el ingreso al edificio para llevar un control	ÁREA DE REGISTRO	1	Escritorio y sillas	Computadora	11.275	2.50		X		X					X	Crisolito cerrado
	Diseño, controlar	OFICINA DIRECTOR	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	28	2.50	X		X		X				X	Crisolito cerrado
	Auxiliar al director	SECRETARÍA DIRECTOR	1	Escritorio, archivador	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	8.25	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Diseño, controlar	OFICINA SUBSISTENTE	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	20	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
Personal administrativo	Presentar el proyecto con publicidad	MERCADOTECNOLÓGICA Y COMERCIALIZACIÓN	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	16	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Gestionar recursos, logística, estadiaje de mercado, organizar procesos, etc.	DEPTO. DE ORGANIZACIÓN	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	10	2.50			X		X				X	Crisolito cerrado
	Llevar a cabo el control y compra de alimentos ya hechos	DEPTO. DE ALIMENTOS Y BEBIDAS	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	16	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Administrar	OFICINA DE ADMINISTRACIÓN	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	20	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Selección, reclutar y capacitar personal	OFICINA RECURSOS HUMANOS	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	20	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Llevar la contabilidad del edificio	OFICINA CONTADOR	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	20	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado
	Llevar control de las compras	DEPTO. DE COMPRAS Y ALMACÉN	1	Escritorio, sillas, archivador, libro	Computadora, impresora, tóner de tinta, teléfono	16	2.50		X		X		X			X	Crisolito cerrado

Usuarios	Necesidades	Programa Arquitectónico	Cantidad	Módulo		Ventilación	Iluminación		Orientación			Instalaciones			Accesorios de apoyo (accesibilidad ad)		
				Mobiliarios	Equipo		Superficie (m2)	Altura piso-techo (m)	Natural	Artificial	Norte	Sur	Oeste	Habitación		Sanitaria	Eléctrica
Talleres y talleres, conferencias, seminarios, exposiciones, asociaciones, empresas	Almacenar mobiliario y equipo	BIBLIOTECA ALMACENAMIENTO	1	Arquitecto, impresora	Computadora, equipo receptor de fax, impresora de bitmap	111	2.50	X	X			X		X			
	Almacenar documentos oficiales del proyecto	ARCHIVO	1	Archivos, sillas, área de recepción	Computadora, equipo receptor de fax, impresora de bitmap	36	2.50	X	X			X		X		X	
	Almacenar necesidades básicas	SANITARIOS	1	Lavaflores, sanitarios, mirriños	Lavaflores, porta papel, secador de manos, pasamanos	58.3	2.50	X	X			X	X	X		X	X
	Alimentarse	CAFETERIA	1	Barra de atención, áreas de cobro, cocinas, refrigerador, tiza, sillas, mesas, barcos	Cafetera, licuadora, horno de microondas, lavaflores de cocina	142.1	5.00	X				X	X	X		X	
	Circular	PORTER	1		Cámaras de vigilancia	Variable	6.00	X	X		X		X	X	X		Circuito cerrado
	Preparar, exponer, mostrar	EXHIBICIÓN	4	Abel, mesas, sillas y sillas	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	25.55	6.00	X				X		X		X	Sistema contra incendios
	Controlar sonido, iluminación y proyección	CÁMARA DE CONTROL	2	Escritorios, sillas y arquitecto	Computadora y equipo receptor de fax	16.9	2.50	X	X		X		X	X	X		
	Almacenar necesidades básicas	SANITARIOS	1	Lavaflores, sanitarios, mirriños	Lavaflores, porta papel, secador de manos, pasamanos	58.2	2.50	X	X		X		X	X	X		X
	Almacenar mobiliario y equipo	BIBLIOTECA ALMACENAMIENTO	4	Arquitecto, impresora	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	47.95	2.50	X	X		X		X	X	X		
	Asistir o realizar trabajo de prensa	SALA DE PRENSA	1	Escritorio, mesas, sillas	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	130.5	9.00	X	X		X		X	X	X		
	Exponer	SALONES DE EXPOSICIÓN	3	Sillas	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	568.35	6.00	X	X		X		X	X	X		Sistema contra incendios
	Circular	VESTIBULO	1	Sillas y mesas	Sillas y mesas	84	6.00	X	X		X	X		X	X		Circuito cerrado
	Almacenar mobiliario y equipo	RESERVA ALMACENAMIENTO	3	Arquitecto, impresora	Computadora, equipo receptor de fax, impresora de bitmap	36.99	2.50	X	X		X	X		X	X		X
	Almacenar necesidades básicas	SANITARIOS	2	Lavaflores, sanitarios, mirriños	Lavaflores, porta papel, secador de manos, pasamanos	58.3	2.50	X	X		X	X		X	X		X
	Realizar juntas	SALA DE JUNTAS	1	Escritorios, sillas	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	42.2	2.50	X	X		X	X		X	X		Circuito cerrado
Talleres y talleres, conferencias, seminarios, exposiciones, asociaciones, empresas	Espacio para trabajo	OFICINAS TEMPORALES	1	Escritorios, sillas, mesas	Escritorios, impresora, copadora	154.6	2.50	X	X		X		X	X			
	Alimentarse	RESTAURANTE	1	Mesas y sillas	Paralelos, equipo de iluminación	273	4.00	X			X		X	X		X	Circuito cerrado, sistema contra incendios
	Preparar alimentos	COCINA	1	Mesas de trabajo, estufa, cocina, refrigerador, tiza	Cafetera, licuadora, horno de microondas, lavaflores de cocina	64	2.50	X			X	X	X	X		X	Sistema contra incendios
	Almacenar necesidades básicas	SANITARIOS	2	Lavaflores, sanitarios, mirriños	Lavaflores, porta papel, secador de manos, pasamanos	58.3	2.50	X	X		X		X	X	X		X
	Dispositivo de dinero	CÁMERA AUTOMÁTICA	1	Cámaras automáticas	Paralelos, sistema de iluminación y sonido	8	2.50	X	X		X	X		X	X		Circuito cerrado

Usuarios	Necesidades	Programa Arquitectónico	Cantidad	Módulos					Ventilación		Iluminación		Orientación				Instalaciones				Accesorios de apoyo (accesibilidad ad)
				Mobiliarios	Equipo	Superficie (m²)	Altura piso-techo (m)	Natural	Artificial	Norte	Sur	Este	Oeste	Hidráulica	Sanitaria	Eléctrica	Audio y video	Aire acondicionado	Otra (especificar)		
Personal de mantenimiento, seguridad, limpieza y servicios médicos	Acceder al edificio	ACCESO DE EMERGENCIA	1	Área de registro de ingresos	Escudo de registro de ingresos	2	2.50	X	X								X				
	Mantenimiento a maquinaria	CUARTO DE MAQUINARIAS	1	Arquitectos	Bombas, correa, eje de eje acondicionado, sistema de carga	20	2.50	X	X					X				X			
Personal de atención de urgencias	Atender pacientes o emergencias de urgencia	EMERGENCIA	1	Escritorio, sala, mesa de atención	Bancos, exámenes, estudio de diagnóstico, limpieza, reactivos, quimica, medicamentos	21	2.50	X	X					X				X			
	Consumir	ÁREA DE DESCARGO	1	Cocinas, vitas, mesas, refrigerador	Cadena, microondas, cocina	28	2.50	X	X					X			X		X		
Personal de mantenimiento e higiene	Atender a pacientes, enfermos y heridos	PISO DE MANEJO DE EMERGENCIAS	1	Arquitectos, registro		Variable	2.50	X	X					X							
	Tratamiento a pacientes	BOCOSA DE ALAMACHAMERITO	1	Arquitectos, registro		30	2.50	X	X					X				X			
Personal de mantenimiento e higiene	Tratamiento de pacientes	CUARTO DE MAQUINARIAS	1	Bombas, eje de eje acondicionado, sistema de carga	Bombas, eje de eje acondicionado, sistema de carga	20	2.50	X	X					X				X			
	Vigilar al edificio	BOCOSA DE ATENDENCIA	1	Arquitectos		15	2.50	X	X					X				X			
Personal de mantenimiento e higiene	Vigilar al edificio	CUARTO DE VIGILANCIA	1	Escritorio, sala, mesa de atención	Computadora, portatipo	30	2.50	X	X					X				X			

Figura 132. Matriz de acopia. Elaboración propia.

La matriz de acopia se usó a modo de “*check list*”, es decir, se compiló toda la información de este apartado funcional, para tener un esquema en el cual revisar las necesidades y características de cada espacio

8.7 CONCEPTUALIZACIÓN

FORMA BASE: BAILARÍN



REINTERPRETACIÓN DE LA FORMA



ABSTRACCIÓN DE LA FORMA



FORMA CONCEPTUAL EN BASE A PROYECTO



8.8 ZONIFICACIÓN

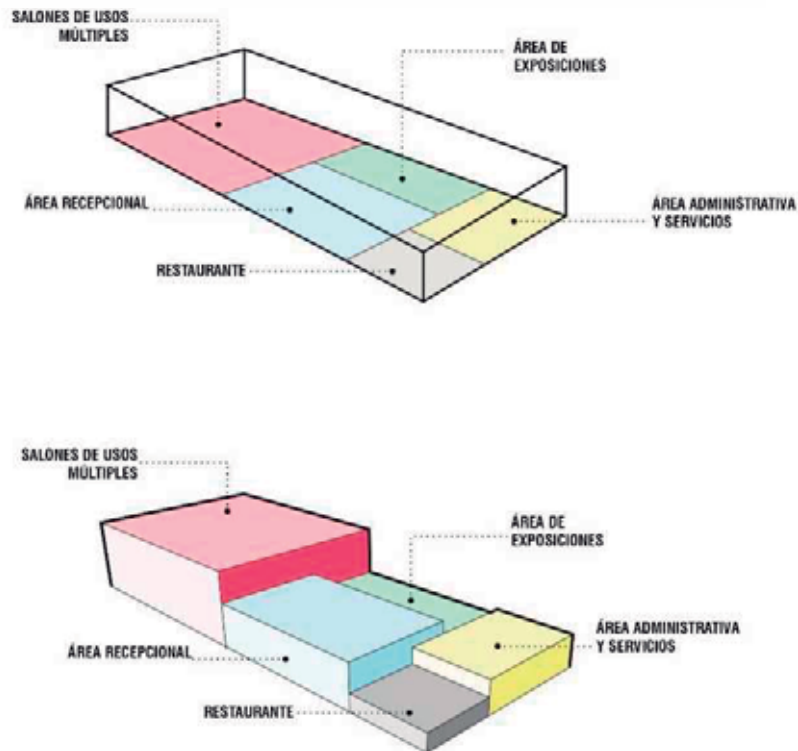


Figura 133. Zonificación por áreas. Elaboración propia.

Conclusión Aplicativa



FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE CONVENCIONES Y ESPECTÁCULOS EN IXTAPA ZIHUATANEJO

En esta sección se aborda lo referente a los criterios tomados en cuenta para llevar a cabo el proyecto ejecutivo, que, junto al proyecto arquitectónico permiten definir en su totalidad al conjunto.

Se incluyen los criterios de: cimentación, estructuras, losas y cubiertas, instalaciones hidráulicas, instalaciones sanitarias, instalaciones especiales, albañilería, acabados, carpinterías, cancelería, paleta vegetal y señalética.

Para más información, se insta a revisar los planos respectivos de cada uno de los apartados mencionado

9. Criterios ejecutivos

9.1 CIMENTACIÓN

De acuerdo a la información arrojada por los planos diagnóstico del Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero, el terreno sobre el que se emplaza el proyecto se denomina como “Solonchak Gleyico”, un tipo de suelo con alto contenido de sales solubles. Además, debido a la gran cercanía del terreno con el mar y a su ubicación geográfica, se considera que los componentes del terreno son principalmente arcillas y limos, esto significa, que el terreno cuanto con una resistencia muy baja.

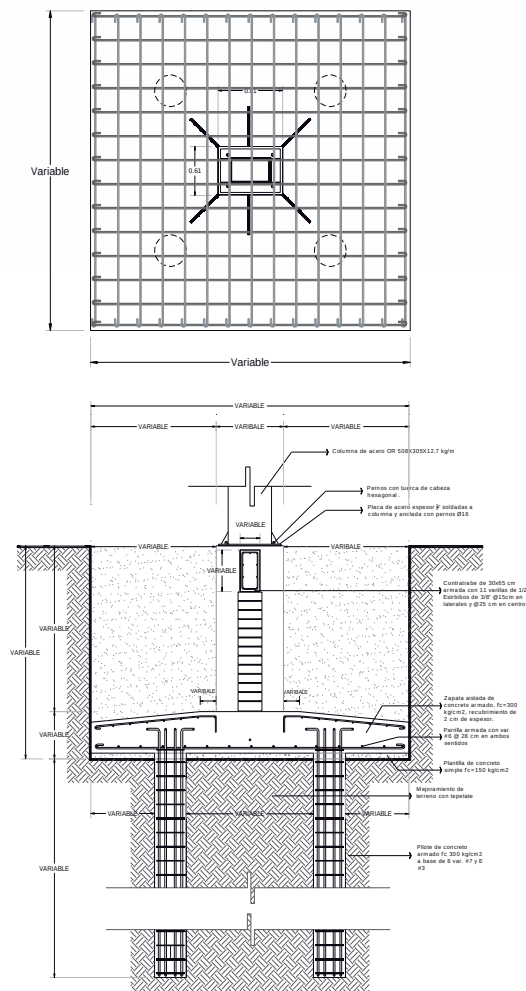


Figura 134. Detalle de zapata corrida con pilotes en planta y alzado. Elaboración propia.

Dicho lo anterior se consideran zapatas de concreto armado aisladas y corridas en conjunción con pilotes dada la inestabilidad del terreno, tal como se muestra en la *Figura 134*. Empleando al mismo tiempo un concreto resistente a los sulfatos.

El predimensionamiento se realizó por edificio, considerando los casos más críticos de acuerdo a los claros establecidos en el proyecto arquitectónico. Así mismo se consideró una resistencia de 0.7 t/m^2 .

Para la unión de las zapatas, se propusieron contratraveses de concreto armado considerando los diferentes claros que se especifican en el proyecto arquitectónico. Siendo la principal función de estos elementos de concreto la de unificar la subestructura.

Se recomienda realizar un estudio de suelo para determinar la resistencia del terreno.

9.2 ESTRUCTURA

Usando como referencia los casos análogos analizados previamente y tomando en cuenta los claros propuestos en proyecto se determinó emplear estructuras metálicas como solución para todos los edificios del conjunto arquitectónico.

Así mismo, debido a las dimensiones del proyecto se dividió todo el conjunto en diferentes edificios, y a su vez, cada edificio posee juntas constructivas para evitar problemas de esbeltez. El número de juntas se determinó tomando en cuenta el peso total de cada edificio, su perímetro, así como el tipo de suelo en el que se emplaza.

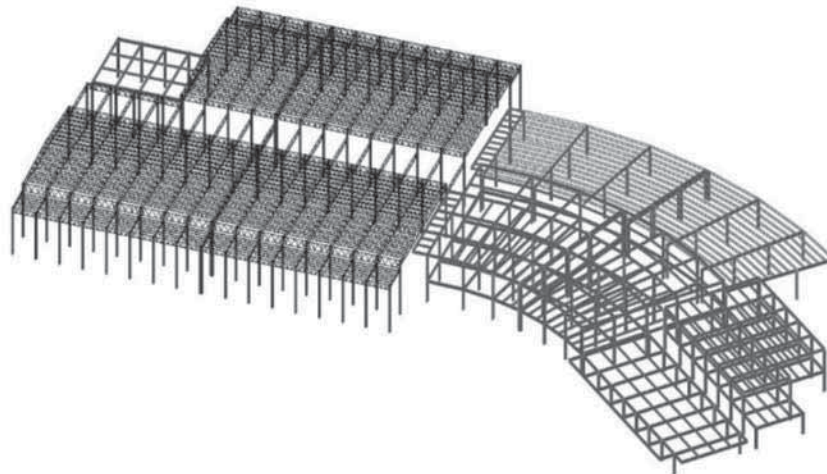


Figura 135. Isométrico de estructura general del proyecto. Elaboración propia.

La mayor parte de las estructuras se resuelven con vigas y columnas de acero de sección con uniones atornilladas y/o soldadas. Sin embargo, esto difiere en los edificios A (salones de usos múltiples) y B (área de exposiciones), en donde se emplean vigas de alma abierta a base de ángulos de acero laminado en caliente, los cuales pertenecen a un sistema constructivo denominado como “joistec”, el cual permite lograr los grandes claros que se proponen en proyecto. Así mismo, el predimensionamiento de estos elementos se realizó en base al “Manual de Diseño Sistema Constructivo JOISTEC” de la empresa Gerdau Corsa.

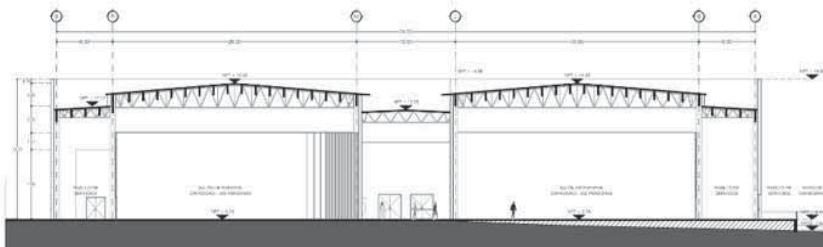


Figura 136. Sección estructural edificio A, salones de usos múltiples. Elaboración propia.

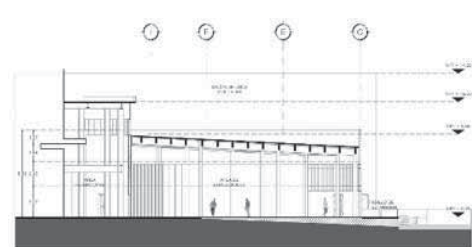


Figura 137. Sección estructura edificio B, área de exposiciones. Elaboración propia.

9.3 SISTEMAS DE ENTREPISO Y CUBIERTAS

En lo general, se realizaron 2 tipos de propuestas diferentes para cubiertas y sistemas de entepiso, esto, basado en los claros y sistema estructural individual de cada edificio.

En primer lugar, para los edificios A (salones de usos múltiples) y B (área de exposiciones) se considera una cubierta tipo sándwich con uniones machihembradas a base de una cara exterior de lámina metálica calibre 26 en acabado pintor estándar, un núcleo interior de espuma rígida de poliuretano y una cara interior de lámina con acabado en vinil blanco.

Dicha cubierta, de acuerdo a especificaciones del fabricante, responde adecuadamente a altos requerimientos térmicos, acústicos y estructurales.

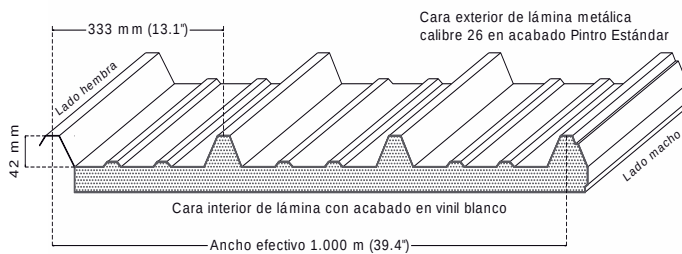


Figura 138. Sección de cubierta tipo sándwich. Elaboración propia

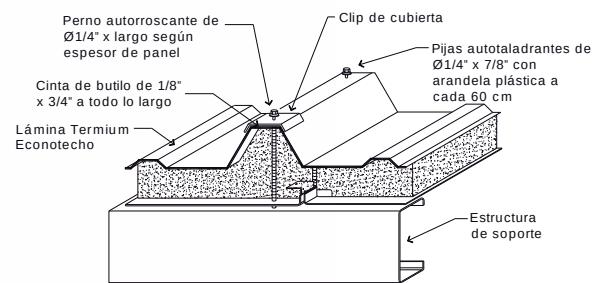


Figura 139. Unión de cubierta tipo sándwich con estructura metálica. Elaboración propia.

En segundo lugar, referente a los edificios C (área recepcional), D (área administrativa y servicios) y E (restaurante) se propone una losacero como sistema de entepiso y cubierta respectivamente, usando como referencia para su predimensionamiento el manual del grupo IMSA, el cual toma en cuenta los claros a cubrir y el número de apoyos para ello. De esta manera se propone el sistema losacero apoyado sobre vigas de acero principales y secundarias, fijados a su vez con conectores de cortante.

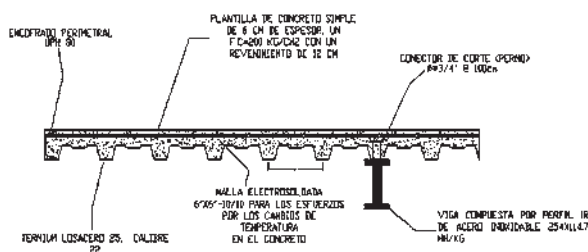


Figura 140. Sección de losacero. Elaboración propia.

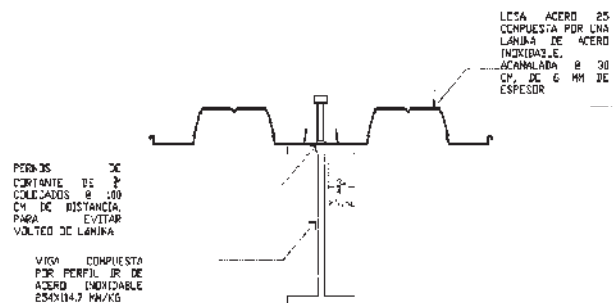


Figura 141. Detalle colocación de conectores de cortante. Elaboración propia,

9.4 INSTALACIONES HIDRÁULICAS

Para la dotación de agua potable se aprovecha el uso de los dos terrenos para el proyecto, ya que se propone el uso de las 2 tomas domiciliarias disponibles para alimentar al conjunto arquitectónico.

Usando la toma del lote no. 7 para abastecer al edificio A (salón de usos múltiples) y al edificio C (área recepcional); mientras que se usa la toma del lote 7-A para abastecer al edificio D (área administrativa y servicios) y al edificio E (restaurante).

El sistema para llevar agua a los diferentes muebles del proyecto consiste en la alimentación de cisternas principales por presión de la toma domiciliaria, para posteriormente, a través de una bomba, distribuir a cisternas secundarias que a su vez alimentarán a los edificios por medio de hidroneumáticos.

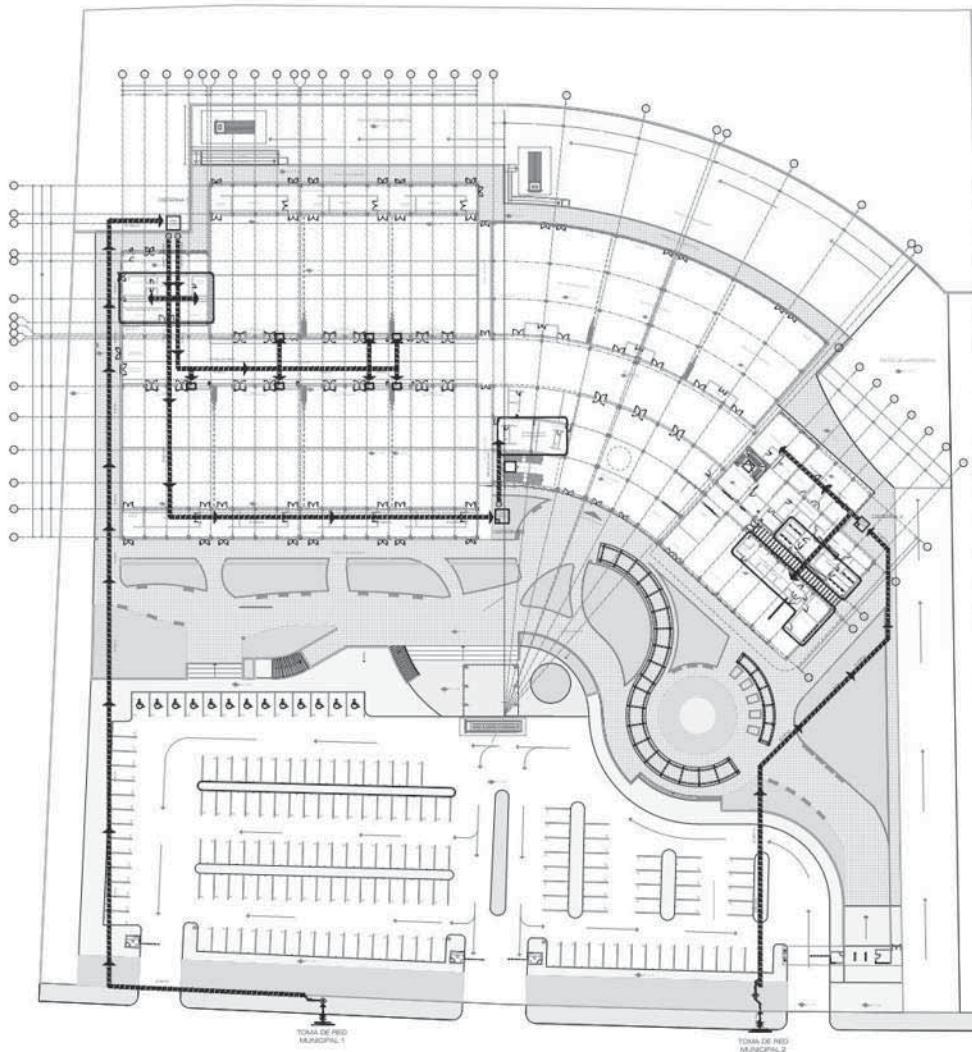


Figura 142. Esquema general de distribución de agua potable. Elaboración propia.

9.5 INSTALACIONES SANITARIAS

Al igual que las instalaciones hidráulicas, se aprovecha los registros individuales de cada terreno para fungir como salidas sanitarias del conjunto arquitectónico. Específicamente, se usa el registro del lote A para descargar los residuos sanitarios del edificio A y C; mientras que para los residuos de los edificios D y E se usa el registro del lote 7-A.

Dada la topografía del terreno, se emplea un sistema mixto para los residuos sanitarios, donde inicialmente se extraen las aguas sanitarias de los edificios por medio de registros sanitarios con una pendiente mínima de 2%, para posteriormente conectar a una red de pozos de visita con una pendiente de 2 al millar, lo que permite conectar sin problemas las salidas sanitarias a los registros que actualmente se encuentran en terreno (los cuáles cuentan con una altura interior aproximada de 3.30 m)

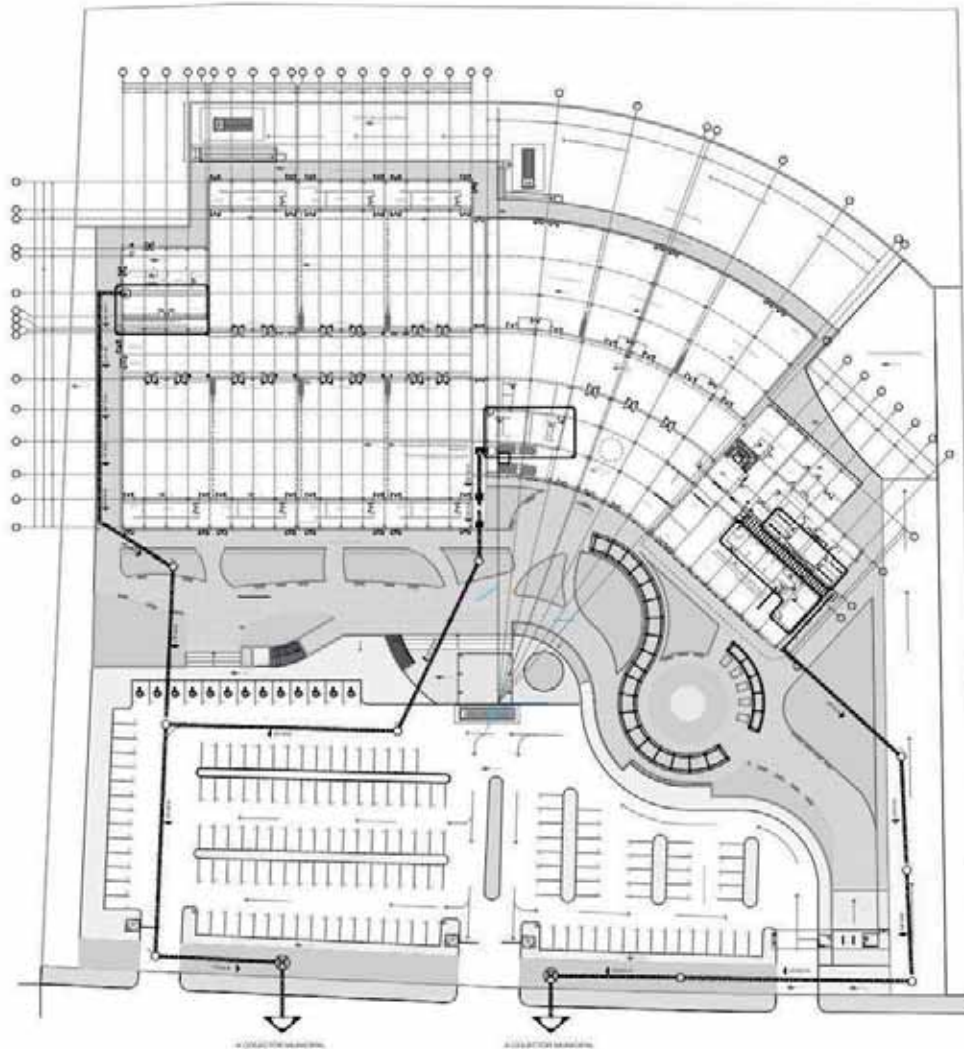


Figura 143. Esquema general de distribución de la red sanitaria. Elaboración propia.

9.6 INSTALACIONES PLUVIALES

Retomando los objetivos específicos en este documento, se realiza la propuesta para la captación de aguas pluviales de todos los edificios que conforman al proyecto, esto con el objetivo de reutilizar estas aguas para riego de las áreas ajardinadas y apoyo en el abastecimiento de inodoros. Debido a que se proponen 2 diferentes tipos de sistemas constructivos para la solución de cubiertas, la soluciones para la captación de aguas pluviales también son variadas, y se ajustan al sistema constructivo especificado para las cubiertas.

En primer lugar, para los edificios A (salones de usos múltiples) y B (área de exposiciones) se proponen canaletas aluminio para la captación de aguas pluviales, siendo estas de 2 tipos: exteriores e interiores, tal y como se muestra en las siguientes imágenes.

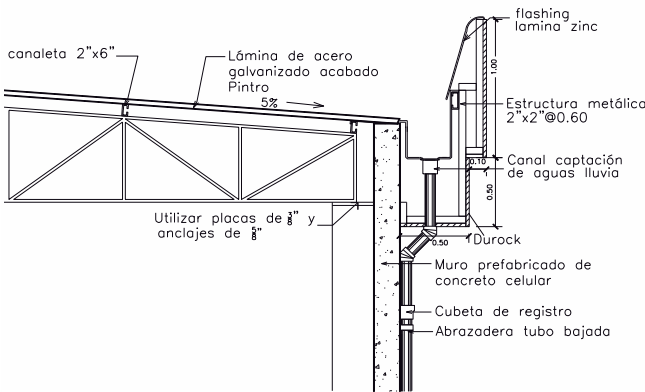


Figura 144. Solución de canalón exterior para captación de aguas pluviales. Elaboración propia.

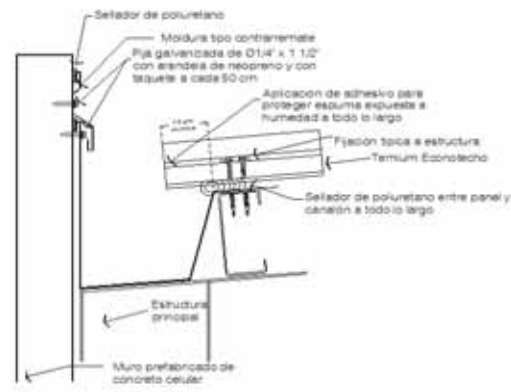


Figura 145. Solución de canalón interior para captación de aguas pluviales. Elaboración propia.

Por otro lado, para el sistema de captación de los edificios C (área recepciones), D (área administrativa y servicios) y E (restaurante) que emplean una losacero como cubierta, se emplea un relleno con pendiente que permite dirigir las aguas hacia una coladera de cúpula.

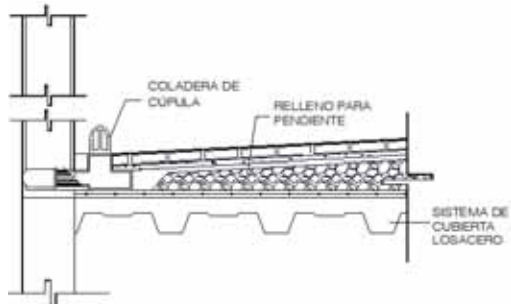


Figura 147. Solución con coladera de cúpula para sistema de cubierta losacero.

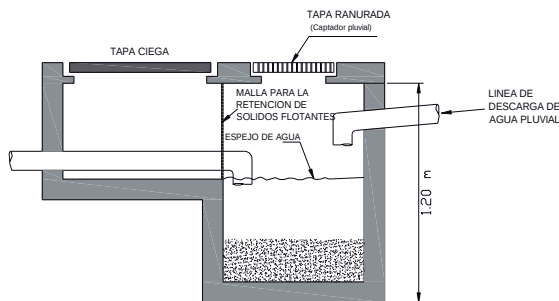


Figura 146. Detalle de registro arenoso para bajadas de aguas pluviales. Elaboración propia.

Así mismo, cada bajante pluvial cuenta con un registro arenoso para posteriormente pasar a una cisterna especial para almacenar aguas pluviales.

9.7 PROYECTO DE ILUMINACIÓN

El proyecto de iluminación se realizó en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-025-STP-2008, Condiciones de iluminación en los centros de trabajo, en donde se establecen los requerimientos de iluminación en las áreas de trabajo al indicar los luxes mínimos para iluminar diversas tareas visuales en puestos de trabajo.

En base a esta información se realizó un cálculo del flujo lumínico necesario para iluminar cada uno de los espacios del proyecto, esto, considerando su superficie, altura de colocación de luminarias, radio de apertura lumínico, cantidad de luxes mínimos requeridos, así como los factores de refracción de luz en pisos, muros y plafones.

Estos factores llevaron a la selección de cada una de las luminarias propuestas, siendo cada una de ellas de tipo led y empotradas en plafón. De igual forma, se consideraron en su mayoría luces de un color blanco neutro para evitar dar la sensación de espacio fríos.

Es de mencionar que para el interior del edificio B (área de exposiciones) no se considera un plafón para la instalación de luminarias, ubicando las luminarias en la parte inferior de las vigas de alma abierta que se usan como elemento estructural, de igual forma quedando todas las instalaciones al descubierto. Eso, debido a los diferentes requerimientos acústicos del edificio además del uso que se le da al espacio.

Por otro lado, también se hace la propuesta de ubicación de apagadores y contactos en cada uno de los espacios. En donde, para los casos de las salas de eventos del edificio A y las salas de exposición del edificio B, se proponen tableros de control fuera de la vista de los usuarios visitantes.

9.8 ALBAÑILERÍA

Dado que se propone una estructura totalmente metálica para cada uno de los edificios del proyecto, no se cuentan con muchos elementos de concreto, excepción de algunos casos específicos. Por lo tanto, en este apartado se indican principalmente la materialidad de los muros interiores y exteriores del proyecto, siendo la mayoría de ellos prefabricados, usando muros de tableros de yeso para interiores y muros de tabla cemento para exteriores.

Uno de los elementos de concreto más destacables, son los muros perimetrales del edificio A (salones de usos múltiples) y B (área de exposiciones), en donde se emplean muros de concreto celular reforzados con acero. Gracias a sus propiedades, estos paneles de concreto celular permiten tener secciones considerablemente pequeñas en comparación con la altura que permiten lograr, además gracias a sus uniones machihembradas su instalación es muy rápida. Es de mencionar que para su instalación deben ser unidos a las columnas de acero del proyecto por medio de conectores de acero proporcionados por el fabricante.

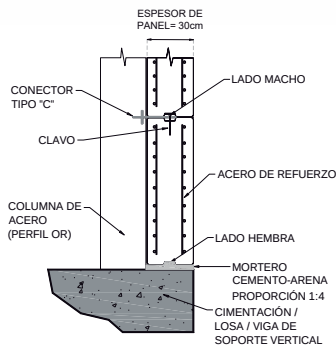


Figura 149. Sección de panel de concreto celular. Elaboración propia.

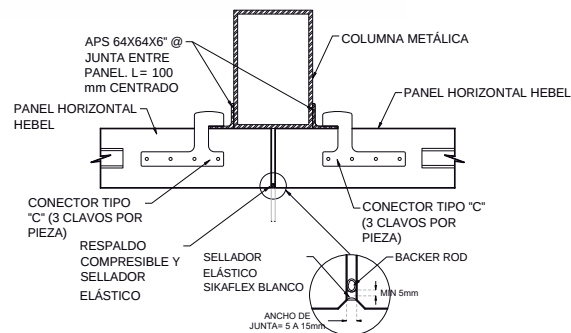


Figura 148. Anclaje de panel de concreto celular a columna metálica. Elaboración propia.

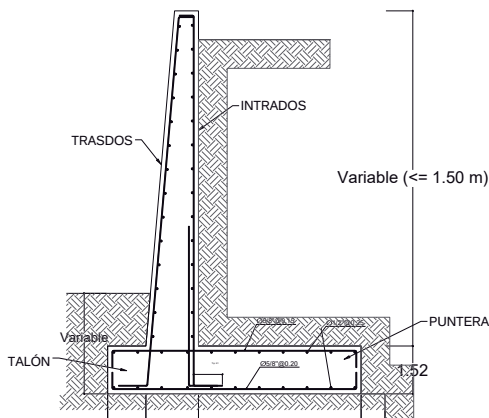


Figura 150. Detalle típico de muro de contención. Elaboración propia.

Por otro lado, dada la topografía del terreno y la propuesta de emplazamiento del proyecto en el mismo, se hace uso de muros de contención para evitar el desplazamiento del terreno debido a los niveles que se proponen.

9.9 ACABADOS

La propuesta de acabados se realiza considerando sobre todo materiales aparentes o de apariencia aparente. En fachada se consideran para el volumen más destacable paneles prefabricados con apariencia en madera intercaladas con paneles del mismo material en color blanco. Mientras que para el resto de edificios se manejan pastas con apariencia en concreto pulido. Esto se realiza con la intención de dar la impresión de usar materiales rústicos y naturales que son de uso común en la zona.

Por otro lado, para los interiores, se procura manejar un concepto similar, al utilizar acabados de imitación aparente en madera, concreto y piedra, pero siempre procurando evitar espacios demasiado fríos.

El acabado en los pisos de los edificios A, B y C se eligió teniendo en cuenta un gran flujo de usuarios, por lo tanto, se realiza la propuesta de un material que sea resistente al tránsito constante de usuarios y que sea de fácil mantenimiento y limpieza. Por ello, se propone un acabado en microcemento en diferentes colores, el cual tiene una apariencia similar al concreto pulido, sin embargo, el primero no requiere de juntas de dilatación.

Los acabados más destacables del proyecto se encuentran en el edificio A (salones de usos múltiples), ya que, debido a su uso, tiene requerimientos acústicos muy diferentes a los del resto de edificios. En base a esto, se realiza una propuesta material para lograr una solución acústica integral, en donde muros y plafones aporten a la solución son aislante de cada una de los salones.

De esta manera, se emplean paneles decorativos con acabado en madera y propiedades son aislantes, así como placas de lana mineral en muros interiores de tablaroca, así como en plafones.

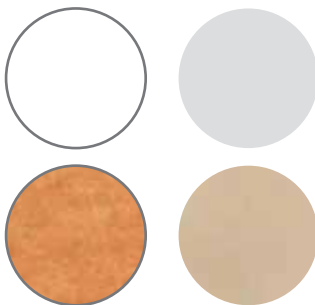


Figura 151. Paleta general de
colores para exterior



Figura 152. Paleta general de colores para
interiores.

9.10 CARPINTERÍA

La propuesta de carpintería se realiza en base a lo ya establecido con los acabados, por lo que, en lo general, para puertas interiores se especifican puertas contra placadas con acabados en enchapado de madera. Caso específico de las puertas de acceso interior de los edificios A y B, en donde se añaden barras antipánico y placas de protección en la parte inferior de las puertas en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010, Condiciones de seguridad – prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo.

Para puertas exteriores se proponen puertas dobles abatibles contra placadas de lámina de acero con un acabado finalizado con pintura automotriz para evitar la corrosión de la puerta. El objetivo de este cambio de material es para dar una jerarquía visual diferente al resto de las puertas, ya que no son de acceso para los usuarios visitantes. Por otro lado, para las puertas exteriores del área de servicios del edificio D, se proponen puertas luvres para permitir la ventilación de estos espacios.

9.11 CANCELERÍA

En la propuesta de cancelería se contempla tanto ventanas, como muros cortinas. Por su parte, para todas las ventanas se consideran cancelas de aluminio negro.

Sin embargo, la propuesta más destacable es la de los muros cortina propuestos para los edificios B, C y E, en donde se considera un sistema “stick” para muros cortina a base de montantes y travesaños de aluminio extruido color negro con anclaje a piso y losa, y un cuerpo a base de doble cristal templado.

Así mismo, para los edificios C y E, se realiza la propuesta de puertas de crista templado unidas al sistema “stick” de muro cortina.

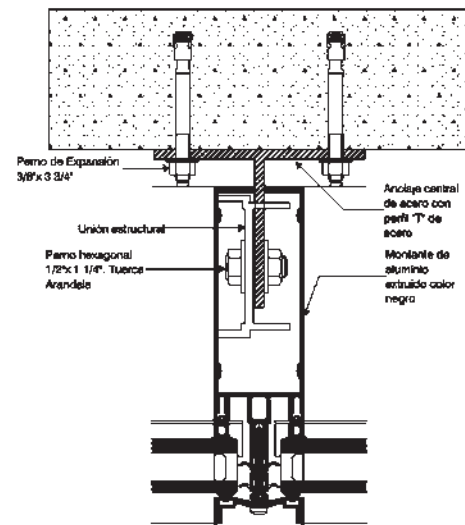


Figura 153. Sección de montante y anclaje a losa de sistema de muro cortina. Elaboración propia.

9.12 CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO

De acuerdo a la investigación realizada, el clima en Ixtapa Zihuatanejo es cálido subhúmedo, por lo tanto, es una zona con un gran porcentaje de humedad y con temperaturas que suelen generar un gran calor. Debido a esto, se realiza la propuesta de un sistema de aire acondicionado para cada uno de los edificios.

De manera particular, se proponen unidades de tratamiento de aire (UTA) que se componen por unidades principales que generan aire frío y lo envían por medio de ductos de inyección hasta llegar a difusores que, como su nombre lo indica, distribuye el aire hacia un espacio en particular. Así mismo, se cuenta con ductos de retorno que captan el aire de un espacio para sacarlo al exterior o bien para hacerlo pasar por un proceso de retorno para mantener el aire en constante circulación.

Debido a que en algunos módulos sanitarios no se cuenta con ventilación natural, se proponen extractores de aire para sacar los malos olores hacia el exterior por medio de un cuello de ganso. De igual forma, en los edificios en los que se cuenta con cocinas, se proponen extractores de aire adecuados para cocinas industriales.

9.13 GAS

Como parte del programa arquitectónico se cuenta con una cocina para eventos, así como una cocina individual para un restaurante, por ello, se realiza la propuesta de la instalación de gas indicando el recorrido de la tubería de cobre hacia cada uno de los muebles con válvulas individuales para poder controlar el suministro de gas de manera individual en cada mueble. También se proponen válvulas generales para cortar el suministro de gas en caso de ser necesario.

Así mismo, se realizó un cálculo para determinar la capacidad de los tanques estacionarios que se requieren para dar suministro por al menos 3 semanas con un uso diario de 6hrs. Para ello se tomó en cuenta el consumo de gas de cada uno de los muebles.

9.14 AUDIO Y VIDEO

La instalación de audio y video es un caso específico para los edificios A (salones de usos múltiples) y C (área recepcional). Para el primer caso, se realiza la propuesta de un proyector empotrado en plafón con subestructura rotable y bocinas de fuente puntual colgantes. La ubicación del proyector y las bocinas se realizó de tal manera que sea posible usar las salas de manera individual o en conjunto.

Para el caso del edificio C, se proponen proyectores y bocinas empotradas en plafón para las salas de juntas, salas audiovisuales y sala de prensa. Es de mencionar, que la selección de proyectores se realizó en base a las recomendaciones del fabricante (EPSON), así mismo, la longitud de proyección se calculó con una aplicación digital propia del fabricante, considerando el tamaño de la pantalla de proyección, y la altura de colocación del proyector.

9.15 VEGETACIÓN

Tomando en cuenta el contexto urbano de la zona en que se emplaza el proyecto, se realizó la propuesta de la paleta vegetal para exteriores.

Las plantas propuestas, son todas de origen nativo de la región y de uso ornamental. Para la selección de las mismas se aprovechó la gran diversidad de especies y colores de plantas que se dan en la zona, procurando tener un juego de color constante en la vegetación.

Por su parte, para los árboles también se consideró el uso de especies nativas y ornamentales, así como el radio de crecimiento de su raíz, procurando separar los árboles de las zonas construidas para evitar el deterioro de los elementos de concreto.

La especie de árbol *ficus*, podría considerarse como el único árbol propuesto no nativo de la región, sin embargo, su uso es muy común en la zona.

9.16 SEÑALÉTICA

Dadas las dimensiones del proyecto se realiza una propuesta de señalética basada en la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SEGOB-2011 que sugiere colores, formas y símbolos a utilizar para señales y avisos de protección civil.

Para la aplicación en proyecto se distinguen 4 tipos de señales: señales informativas, señales informativas de emergencia, señales de precaución y señales prohibitivas. De las se usaron las siguientes:

SEÑALES INFORMATIVAS		
Significado	Características	Ejemplo
Dirección de una ruta de evacuación en el sentido requerido	Color: Fondo verde y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Flecha indicando el sentido requerido y en su caso el número de la ruta de evacuación.	
Ubicación de una salida de emergencia	Color: Fondo verde y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Silueta humana avanzando hacia salida indicada con una flecha direccional	
Ubicación del puesto donde se brindan los primeros auxilios	Color: Fondo verde y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Cruz equidistante	
SEÑALES INFORMATIVAS DE EMERGENCIA		
Ubicación de un extintor	Color: Fondo rojo y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Siluetas de un extintor y de una flama contigua con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo	
Ubicación de un hidrante	Color: Fondo rojo y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Silueta de un hidrante con una flecha direccional indicando la ubicación del equipo	
Ubicación de gabinete de equipo de emergencia	Color: Fondo rojo y contraste blanco Forma: Cuadrado o rectángulo Símbolo: Siluetas de guantes de hacha	

Ubicación de rutas, espacios o servicios accesibles para personas con discapacidad	Color: Fondo azul y contraste blanco Forma Cuadrado o rectángulo Símbolo: Figura humana estilizada en silla de ruedas	
SEÑALES INFORMATIVAS DE PRECAUCIÓN		
Riesgo eléctrico	Color: Fondo amarillo y contraste negro Forma: Triángulo Símbolo: Flecha quebrada dispuesta de arriba hacia abajo	
Prohibición de fumar	Color: Rojo-negro y contraste blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta de un cigarro encendido	
Prohibición el paso a personas no autorizadas	Color: Rojo-negro y contraste blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta humana avanzando	
No correr	Color: Rojo-negro y contraste blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta humana con efecto de correr	
No gritar	Color: Rojo-negro y contraste blanco Forma: Círculo con una diagonal Símbolo: Silueta de rostro humano con efecto de gritar	

9.17 PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO PRIMER ETAPA					
ESPACIO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR m²	TOTAL
Salones de Usos Múltiples	Capacidad 220 comensales, estructura de concreto, un solo nivel	m²	5669.04	14,249.21	80,779,341.46
Indirectos y utilidad contratista				20.00%	16,155,868.29
Licencia y proyecto				2.00%	1,615,586.83
Subtotal:				\$	98,550,796.58
Sala de Exposiciones	Clase alta, nave industrial, estructura de acero	m²	871.92	9,382.35	8,180,658.61
Indirectos y utilidad contratista				18.00%	1,472,518.55
Licencia y proyecto				2.00%	163,613.17
Subtotal:				\$	9,816,790.33
Área Recepcional / Centro de negocios	Oficinas de lujo, estructura de concreto, ascensor y estacionamiento	m²	815.21	19,098.71	15,569,459.38
Indirectos y utilidad contratista				20.00%	3,113,891.88
Licencia y proyecto				5.50%	856,320.27
Subtotal:				\$	19,539,671.52
Estacionamiento	Estacionamiento descubierto, carpeta de concreto asfáltico	m²	4995.28	747.94	3,736,169.72
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	485,702.06
Licencia y proyecto				2.00%	74,723.39
Subtotal:				\$	4,296,595.18
Plaza de acceso / andadores	Acabado en adoquín, incluye guarnición	m²	4334.34	1,090.06	4,724,690.66
Indirectos y utilidad contratista				22.00%	1,039,431.95
Licencia y proyecto				2.00%	94,493.81
Subtotal:				\$	5,858,616.42
Áreas verdes		m²	3,107.32	305.00	947,732.60
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	123,205.24
Licencia y proyecto				2.00%	18,954.65
Subtotal:				\$	1,089,892.49
Patio de maniobras	Estacionamiento descubierto, carpeta de concreto asfáltico	m²	4969.27	747.94	3,716,715.80
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	483,173.05

Licencia y proyecto		2.00%	74,334.32		
Subtotal:			\$	4,274,223.17	
Barda Perimetral	Muro de tabique rojo recocido, acabado con aplanado de mortero en una cara, altura de 2.50 m, incluye cimentación	m ²	516.35	2,327.01	1,201,551.61
Indirectos y utilidad contratista		15.00%	180,232.74		
Licencia y proyecto		0.50%	6,007.76		
Subtotal:			\$	1,387,792.11	
Caseta de vigilancia	Muro de block de concreto, losa de vigueta y bovedilla, ventanas y puerta de herrería, sin wc.	m ²	15.0576	12,816.57	192,986.78
Indirectos y utilidad contratista		20.00%	38,597.36		
Licencia y proyecto		2.00%	3,859.74		
Subtotal:			\$	235,443.88	
Subtotal Primer Etapa =				\$145,049,821.69	
I.V.A 16% =				\$23,207,971.47	
Total Primer Etapa =				\$168,257,793.16	

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO SEGUNDA ETAPA					
ESPACIO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR m ²	TOTAL
Sala de Exposiciones	Clase alta, nave industrial, estructura de acero	m ²	813.25	9,382.35	7,630,196.14
Indirectos y utilidad contratista				18.00%	1,373,435.30
Licencia y proyecto				2.00%	152,603.92
Subtotal:				\$	9,156,235.37
Área Recepcional / Centro de negocios	Oficinas de lujo, estructura de concreto, ascensor y estacionamiento	m ²	784.1	19,098.71	14,975,298.51
Indirectos y utilidad contratista				20.00%	2,995,059.70
Licencia y proyecto				5.50%	823,641.42
Subtotal:				\$	18,793,999.63
Subtotal Segunda Etapa =					\$27,950,235.00
I.V.A 16% =					\$4,472,037.60
Total Segunda Etapa =					\$32,422,272.60

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO | TERCER ETAPA

ESPACIO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR m²	TOTAL
Oficinas	Clase media, estructura de acero, 2 fachadas, con elevador	m²	663.93	15,742.68	10,452,037.53
Indirectos y utilidad contratista				20.00%	2,090,407.51
Licencia y proyecto				4.00%	418,081.50
Subtotal:				\$	12,960,526.54
Andadores	Acabado en adoquín, incluye guarnición	m²	530	1,090.06	577,731.80
Indirectos y utilidad contratista				22.00%	127,101.00
Licencia y proyecto				2.00%	11,554.64
Subtotal:				\$	716,387.43
Áreas verdes		m²	55.00	305.00	16,775.00
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	2,180.75
Licencia y proyecto				2.00%	335.50
Subtotal:				\$	19,291.25
Barda Perimetral	Muro de tabique rojo recocido, acabado con aplanado de mortero en una cara, altura de 2.50 m, incluye cimentación	m²	531.92	2,327.01	1,237,783.16
Indirectos y utilidad contratista				15.00%	185,667.47
Licencia y proyecto				0.50%	6,188.92
Subtotal:				\$	1,429,639.55

Subtotal Tercer Etapa= \$15,125,844.77

I.V.A 16%= \$2,420,135.16

Total Tercer Etapa= \$17,545,979.93

PRESUPUESTO PARAMÉTRICO | CUARTA ETAPA

ESPACIO	CARACTERÍSTICAS	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO POR m²	TOTAL
Restaurante	Clase comercial, estructura mixta	m²	548.45	26,668.91	14,626,563.69
Indirectos y utilidad contratista				20.00%	2,925,312.74
Licencia y proyecto				3.00%	438,796.91
Subtotal:				\$	17,990,673.34
Andadores	Acabado en adoquín, incluye guarnición	m²	2364.07	1,090.06	2,576,978.14
Indirectos y utilidad contratista				22.00%	566,935.19
Licencia y proyecto				2.00%	51,539.56
Subtotal:				\$	3,195,452.90

Áreas verdes		m ²	8,129.63	305.00	2,479,537.15
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	322,339.83
Licencia y proyecto				2.00%	49,590.74
Subtotal:				\$	2,851,467.72
Estacionamiento	Estacionamiento descubierto, carpeta de concreto asfáltico	m ²	2332.04	747.94	1,744,226.00
Indirectos y utilidad contratista				13.00%	226,749.38
Licencia y proyecto				2.00%	34,884.52
Subtotal:				\$	2,005,859.90

Subtotal Cuarta Etapa= \$ 26,043,453.86

I.V.A 16%= \$ 4,166,952.62

Total Cuarta Etapa= \$ 30,210,406.47

Total de proyecto= \$248,436,452.16

Conclusiones finales

El turismo para Ixtapa como para el estado de Guerrero es fundamental para su crecimiento y desarrollo socio-económico, bajo estas circunstancias, la construcción de un Centro de Convenciones y Exposiciones en la zona hotelera de Ixtapa tiene un gran potencial para atraer más turismo de negocios, y por consiguiente posicionar al destino de Ixtapa Zihuatanejo como un referente nacional para traer eventos masivos.

Dada su ubicación en la zona hotelera, una zona con una gran fluencia de turismo, así como una de las mejores infraestructuras del municipio, el centro de convenciones permitirá que la logística para organizar y reunir eventos como conferencias y convenciones se lleve a cabo de una manera más eficiente.

Además, este beneficio no solo se limita al área de Ixtapa, pues de manera general la atracción de más turismo resulta benéfico a nivel económico para otras localidades que rodean a Ixtapa como Zihuatanejo.

Referencias

- ArchDaily México. (2017). *Centro de Convenciones Strasbourg / Dietrich / Untertrifaller Architects + Rey-Lucquet et associés*. Archdaily México. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/804313/centro-de-convenciones-strasbourg-dietrich-untertrifaller-architects-plus-rey-lucquet-et-associes>
- Archdaily. (2014). *Centro Internacional de Convenciones Los Cabos / FR-EE / Fernando Romero Enterprise*. Archdaily México. Recuperado de <https://www.archdaily.mx/mx/623838/centro-internacional-de-convenciones-los-cabos-fr-ee-fernando-romero-enterprise>
- Asociación de Hoteles, A.C. (s.f.). *Azul Ixtapa Grand*. Hoteles Ixtapa Zihuatanejo. Recuperado de: https://www.hotelesixtapazihuatanejo.com/hotel_detail.php?hotel=3
- Azul Ixtapa. (2012). *Centro de Convenciones Azul Ixtapa*. Azul Ixtapa Beach Resort & Convention Center. Recuperado de <https://www.azulixtapa.com.mx/Azul-Ixtapa-Grand/Convenciones>
- Barronco Arévalo, O. (2015). La arquitectura bioclimática. Módulo Arquitectura CUC, volumen 14 n°2, pp 38-39. Obtenido de Revistas científicas: <https://revistascientificas.cuc.edu.co/moduloarquitecturacuc/article/view/733>
- Bonilla Hernández, S. (2009). *Construcción de Edificios Energéticamente Eficientes* (tesis de grado). Universidad de Costa Rica. Obtenido de <http://www2.eie.ucr.ac.cr/~jromero/sitio-TCU-oficial/edificio-energeticamente-eficiente/Manual-Edificios-Energeticamente-Eficientes.pdf>
- Bracco, M., Angiolini, S., Pacharoni, A., Abadía, L., Jerez, L., & Ávalos, P. D. (2013). *Acondicionamiento natural : hacia una arquitectura sustentable*. Repositorio digital. Universidad Nacional de Córdoba. Obtenido de <https://rdu.unc.edu.ar/handle/11086/15075>
- Citibanamex. (s.f.). *Centro Citibanamex*. Centro Citibanamex. Recuperado de <https://www.centrocitibanamex.com/es/>
- Coll Morales, F. (2021). *Convención*. Economipedia.com. Recuperado de <https://economipedia.com/definiciones/convencion.html>
- CONACYT & SECTUR. (s.f.). *Vulnerabilidad del destino turístico Ixtapa Zihuatanejo*. Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/249051/SECCION-X.-ZIHUATANEJO.pdf>
- Cortes Melo, G. (2008). El equipamiento urbano, un elemento clave de la metropoli. *Rizoma*. Obtenido de https://desarrollosustentableyciudad.weebly.com/uploads/8/1/6/2/8162838/revista_rizoma_-_el_equipamiento_urbano.pdf
- Destinos México. (2020a). *Centro de Convenciones Puebla William O. Jenkins*. Programa destinos México. Recuperado de <https://programadestinosmexico.com/recintos-mexico/centro-de-convenciones-william.html>

- Destinos México. (2020b). *Centro Banamex*. Programa destinos México Recuperado de <https://programadestinosmexico.com/centro-banamex.html>
- El Parque Lineal en Zihuatanejo no afectará el entorno ecológico*. (2013). Ixtapa y Zihuatanejo Obtenido de <https://ixtapayzihuatanejo.com/el-parque-lineal-en-zihuatanejo-no-afectara-el-entorno-ecologico/>
- Energía solar fotovoltaica en la edificación sostenible*. (2017). Arquitectura-Sostenible. Recuperado de <https://arquitectura-sostenible.es/energia-solar-fotovoltaica-en-la-edificacion-sostenible/>
- Figueroa, N., & Guaraglia, M. (2014). *Mecanismo de ahorro de agua potable en edificios* (tesis de grado). Universidad de la República. Montevideo, Uruguay. Obtenido de http://www.fadu.edu.uy/tesinas/files/2015/07/TESINA-FIGUEROA_GUARAGLIA.pdf
- Gaitán Cortés, A. (2011). *El desarrollo de Ixtapa Zihuatanejo. Reseña histórica de FIBAZI*. Zihuatanejo: FIBAZI.
- Galicia, I. (2018). *Luz natural en el proceso de diseño arquitectónico*. Iluminet. Recuperado de <https://www.iluminet.com/luz-natural-arquitectura/>
- Galván, C. (2019). *Zihuatanejo reinventándose*. Factor Meetings. Recuperado de <https://factormeetings.com/zihuatanejo-reinventandose/>
- García Solórzano, L. A., & Guerrero Anguiano, J. L. (2020). Humedad, gran problema para un clima cálido subhúmedo. Innovaci[on y desarrollo tecnol[ogico revista digital. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico de Colima. Pp. 171-178. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/344234767_Volumen_12_-Numero_3_Julio_-Septiembre_2020_Humedad_gran_problema_para_un_clima_calido_subhumedo
- Gobierno de México. (2008). *Norma Oficial Mexicana NOM-001-STPS-2008, sobre condiciones de seguridad en edificios, locales, instalaciones y áreas en los centros de trabajo*.
- Gobierno de México. (2010). *Condiciones de seguridad-Prevención y protección contra incendios en los centros de trabajo*.
- Gobierno de México. (2011). *Señales y avisos para protección civil. Colores, formas y .*
- Guerrero, Gobierno del Estado libre y soberano de. (1994). *Reglamento sobre fraccionamiento de terrenos para los municipios del estado de Guerrero*.
- H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. (2011). *Reglamento de Construcciones para el municipio de Zihuatanejo, Guerrero*. Zihuatanejo.
- H. Ayuntamiento de Zihuatanejo de Azueta, Guerrero. (2020). *Plan Parcial de desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero*.
- Honorable Congreso del Estado Libre y Soberano de Guerrero. (2001). *Ley de desarrollo urbano del estado de Guerrero número 211*.
- Ibáñez, J. J. y Manríquez Cosío, F. J. (2013). *Solonchaks (WRB). Suelos Salinos*. Madrimasd. Recuperado de <https://www.madrimasd.org/blogs/universo/2013/12/17/144776>

- IMSS. (2011). *Criterios de Proyecto de Arquitectura para la Accesibilidad de las personas con discapacidad*.
- INEGI. (2004). *Guía para la interpretación de cartografía: Edafología*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado de http://internet.contenidos.inegi.org.mx/contenidos/Productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/1329/702825231736/702825231736_4.pdf
- INEGI. (28 de Septiembre de 2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1950/#Tabulados>
- INEGI. (s.f.). *Clima*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Recuperado de <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/gro/territorio/clima.aspx?tema=me&=12>
- KKL Luzern. (1998). *KKL Luzern Media Documentation*. KKL-Luzern. Recuperado de https://www.kkl-luzern.ch/media/wysiwyg/pdf/media/M_Mediadocumentation_KKL-Luzern_ENG-150922_thk.pdf
- La importancia de la luz cenital en arquitectura. (2018). Next Arquitectura. Obtenido de <https://www.nextarquitectura.com/arquitectura/la-importancia-de-la-luz-cenital-en-arquitectura/>
- Lira Gómez, C. F. (11 de Diciembre de 2019). *Suelo aluvial: características, geología, propiedades, usos*. Lifeder. Obtenido de <https://www.lifeder.com/suelo-aluvial/>
- Master, W. (2018). *Galardón Blue Flag*. Comisión Nacional del agua (CONAGUA). Recuperado de <https://app.conagua.gob.mx/transparencia/Contenido.aspx?n1=8&n2=109&n3=458&n4=1475>
- Méndez Álvarez, C. E. (2011). *Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales* (4a. Edición ed., Vol. Vol. 1). D.F., México: Editorial Limusa.
- Mungía, A. (2019). Ellos aportan un tercio de la derrama turística en México. *El Financiero*. Recuperado de <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/ellos-aportan-un-tercio-de-la-derrama-turistica-en-mexico/>
- Obscura, D. (29 de Mayo de 2021). *Tiene Ixtapa-Zihuatanejo cuatro certificaciones de playas "Blue Flag"*. Novedades Acapulco. Recuperado de <https://novedadesaca.mx/tiene-ixtapa-zihuatanejo-cuatro-certificaciones-de-playas-blue-flag/>
- Olgyay, V. (1998). *Arquitectura y Clima. Manual de diseño bioclimático para arquitectos y urbanistas* (Primera ed.). Barcelona, España. Editorial Gustavo Gill.
- OMT. (2008). *Glosario de Términos de Turismo*. Organización Mundial del Turismo. Recuperado de <https://www.unwto.org/es/glosario-terminos-turisticos>
- OMT. (2014). *Informe global sobre la industria de reuniones*. Volumen siete. Primera edición. Recuperado de <https://www.e-unwto.org/doi/book/10.18111/9789284416103>

- Orientación y forma.* (2014). Pedro J. Hernández. Obtenido de:
<https://pedrojhernandez.com/2014/03/08/orientacion-y-forma/>
- Plazola Cisneros, A. (1977). *Enciclopedia de Arquitectura*. Plazola (Primera ed., Vol. IV). Ciudad de México: Plazola Editores S.A de C.V.
- RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., versión 23.4 en línea. Recuperado de <https://dle.rae.es/convenci%C3%B3n>
- RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., versión 23.4 en línea. Recuperado de <https://dle.rae.es/exposici%C3%B3n>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española*, 23.^a ed., versión 23.4 en línea. Recuperado de <https://dle.rae.es/centro>
- Ruiz, A. (2019). *Sistemas Activos en Arquitectura*. Alvaro Ruiz Arquitectura. Obtenido de <https://www.alvaroruizarquitectura.com/sistemas-activos-en-arquitectura-n-34-es>
- Salazar Mencías, P. (2004). Centro internacional La Pradera: centro internacional de convenciones (tesis de grado). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Recuperado de <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/5220>
- Secretaría de Desarrollo Social. (1976). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano*.
- SECTUR y CESTUR. (2011). *La relevancia económica de las reuniones en México*. Recuperado de http://www.datatur.sectur.gob.mx/Documentos%20compartidos/2011_REdeRenM_completo.pdf
- SECTUR, CESTUR, AMEREF y CPTM. (2011). La operación y funcionamiento de los centros de convenciones en México y la estimación de su significancia económica. Datatur. Secretaría de Turismo. Recuperado de: <http://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/TurismoReuniones.aspx>
- SECTUR, FONATUR y CPTM. (2014). *Agenda de Competitividad de los Destinos Turísticos de México. Estudio de Competitividad Turística del Destino Ixtapa-Zihuatanejo, Gro.* Secretaria de Turismo (SECTUR).
- SECTUR. (2002). *Glosario de Turismo de Negocios: Terminología, Medidas y Capacidades*. Centro de documentación virtual. SECTUR. Recuperado de <https://cedocvirtual.sectur.gob.mx/janium/Documentos/002082Pri0000.pdf>
- SECTUR. (2016). *Genera turismo de reuniones 890 mil empleos en todo el país: SECTUR*. Gobierno de México. Recuperado de <https://www.gob.mx/sectur/prensa/genera-turismo-de-reuniones-890-mil-empleos-en-todo-el-pais-sectur>.
- SECTUR. (2018a). *Oferta de Servicios Turísticos*. Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México (DataTur). SECTUR. Recuperado de <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/InventarioTuristico.aspx>

- SECTUR. (2018b). *Programa Marco para Fomentar Acciones para Restablecer el Balance del Ciclo del Agua en Ixtapa Zihuatanejo*. Secretaría de Turismo (SECTUR). Recuperado de <http://sistemas.sectur.gob.mx/dgots/03-ixtapa-zihuatanejo.pdf>
- SECTUR. (2018c). *Ranking Mundial del Turismo Internacional*. Sistema Nacional de Información Estadística del Sector Turismo de México. Recuperado de <https://www.datatur.sectur.gob.mx/SitePages/RankingOMT.aspx>
- SECTUR. (2019). *La derrama económica que genera la industria de reuniones representa el 1.8 por ciento del PIB nacional*. Gobierno de México. Obtenido de <https://www.gob.mx/sectur/prensa/la-derrama-economica-que-genera-la-industria-de-reuniones-representa-el-1-8-por-ciento-del-pib-nacional>
- Tamez Cano, B.A., Ayala Garza, R. y Hernández Fernández del Campo, D. M. (Abril 2010). Una nueva forma de vender paraísos: Turismo de reuniones. *Revista de investigación en turismo*
- Weather Spark. (2021). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Ixtapa*. Weather Spark. Recuperado de <https://es.weatherspark.com/y/10602/Clima-promedio-en-Ixtapa-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o>

Tabla de ilustraciones

Figura 1. Esquema Metodológico.....	11
Figura 2. Características de una reunión de acuerdo a la Organización Mundial del Turismo (OMT).	14
Figura 3. CECONEPO. Centro de Convenciones y exposiciones.....	16
Figura 4. Línea del tiempo de los antecedentes históricos de los centros de convenciones. Elaboración propia.....	18
Figura 5. Panel fotovoltaico instalado en azotea.....	21
Figura 6. Filtros de residuos orgánicos para canaletas y columnas de bajada de aguas pluviales....	23
Figura 7. Esquema típico de iluminación lateral.....	26
Figura 8. Ventanas altas y angostas. Iluminación lateral.	26
Figura 9. Ventanas alargadas y horizontales. Iluminación lateral.	27
Figura 10. Ventanas en paredes adyacentes. Iluminación lateral.	27
Figura 11. Iluminación cenital en diferentes disposiciones.	27
Figura 12. Aplicación de estrategias de diseño sustentable. Elaboración propia.	28
Figura 13. Ixtapa durante su proceso de desarrollo como destino turístico.....	30
Figura 14. Infraestructura de carreteras de Ixtapa Zihuatanejo.	31
Figura 15. Ocupación hotelera de Ixtapa y Zihuatanejo del año 2020.	34
Figura 16. Ocupación hotelera de Ixtapa y Zihuatanejo del año 2021.	35
Figura 17. Número de salones y salas disponibles por hotel en Ixtapa Zihuatanejo.....	38
Figura 18. Número total de salones por capacidad instalada en Ixtapa.	39
Figura 19. Fachada principal Centro Cultural y de Congresos de Lucerna (KKL Luzern).....	43
Figura 20. Interior del Centro Cultural y de Congresos de Lucerna (KKL Luzern).	44
Figura 21. Diagrama de funcionamiento de caso análogo KKL Luzern. Elaboración propia.	45
Figura 22.....	46
Figura 23. Interior del Centro de Convenciones Strasbourg.	47
Figura 24. Plantas arquitectónicas KKL Luzern.	48
Figura 25. Diagrama de funcionamiento del Centro de convenciones de Strasbourg. Elaboración propia.....	48
Figura 26. Acceso principal del Centro Internacional Acapulco.	49
Figura 27. Interior - exterior Centro Internacional Acapulco.....	50
Figura 28. Diagrama de funcionamiento planta principal. Elaboración propia.	51
Figura 29. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.....	51
Figura 30. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.	51
Figura 31. Fachada principal CECONEPO.	52
Figura 32. Expo centro y teatro Morelos.....	53
Figura 33. Planetario y salones de eventos.....	53
Figura 34. Diagrama de funcionamiento de Centro de Convenciones. Elaboración propia.	54
Figura 35. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.....	54

Figura 36. Acceso principal Centro de Convenciones William O. Jenkins.....	55
Figura 37. Interior y exterior del Centro de Convenciones William O. Jenkins.....	56
Figura 38. Distribución general en planta.	57
Figura 39. Diagrama de funcionamiento planta baja. Elaboración propia.	57
Figura 40. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.	57
Figura 41. Fachada principal Centro Citibanamex.	58
Figura 42. Interior del Centro Citibanamex.	59
Figura 43. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.....	60
Figura 44. Fachada principal Centro Internacional de Convenciones Los Cabos.....	61
Figura 45. Interior del Centro de Convenciones Los Cabos.....	62
Figura 46. Plantas arq. Centro Internacional Los Cabos.....	63
Figura 47. Diagrama de funcionamiento general Centro Internacional Los Cabos. Elaboración propia.	63
Figura 48. Fachada principal Centro de Convenciones Azul Ixtapa.....	64
Figura 49. Interior del Centro de Convenciones Azul Ixtapa. Obtenido de: https://www.azulixtapa.com.mx/Azul-Ixtapa-Grand/Convenciones	65
Figura 50. Distribución Centro de Convenciones Azul Ixtapa. Elaboración propia.....	66
Figura 51. Diagrama de funcionamiento planta alta. Elaboración propia.	66
Figura 52. Diagrama de funcionamiento planta principal. Elaboración propia.	66
Figura 53. Tabla comparativa de los casos análogos analizados a nivel internacional, nacional, estatal y local. Elaboración propia.....	67
Figura 54. Ubicación del lugar de emplazamiento dentro del estado de Guerrero, México. Imagen realizada en base a datos de la INEGI 2021.	70
Figura 55. Contexto inmediato del lugar de emplazamiento del proyecto dentro de la zona de Ixtapa. Imagen realizada en base a datos de la INEGI 2021.	70
Figura 56. Cuerpos de agua que se encuentran en los alrededores del terreno.	71
Figura 57. Unidades edafológicas en Ixtapa. Diagnóstico del medio físico natural de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.....	72
Figura 58. Unidades edafológicas en Ixtapa. Diagnóstico del medio físico natural de acuerdo al plan parcial de desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.....	73
Figura 59. Unidades climáticas en Ixtapa. Mapa digital de México. INEGI.	74
Figura 60. Temperatura mínima y máxima promedio en Ixtapa.	75
Figura 61. Temperatura promedio horaria en Ixtapa.	76
Figura 62. Humedad relativa anual en Ixtapa.	76
Figura 63. Promedio mensual de lluvia en Ixtapa.	77
Figura 64. Probabilidad diaria de lluvia en Ixtapa.	77
Figura 65. Número de días lluviosos por mes.	78
Figura 66. Velocidad del viento promedio en Ixtapa expresada en km/h.....	78
Figura 67. Dirección del viento promedio en Ixtapa.....	79
Figura 68. Análisis de sombras durante primavera con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.	80

Figura 69. Análisis de sombras durante el solsticio de verano con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.	80
Figura 70. Análisis de sombras durante el equinoccio de otoño con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.	81
Figura 71. Análisis de sombras durante el solsticio de invierno con hora de las 2:00 pm. Realizado con la aplicación web 3D Sun Path.	81
Figura 72. Variables para la estimación de la inundación causada por marea de tormenta en el destino turístico de Ixtapa Zihuatanejo.	82
Figura 73. Ficus Benjamina. Imagen de referencia.	83
Figura 74. Framboyán de Madagascar. Imagen de referencia.	83
Figura 75. Lluvia de oro. Imagen de referencia.	84
Figura 76. Palma real. Imagen de referencia.	84
Figura 77. Palma areca. Imagen de referencia.	84
Figura 78. Árbol acacia. Imagen de referencia.	84
Figura 79. Duranta. Imagen de referencia.	85
Figura 80. Lengua de suegra. Imagen de referencia.	85
Figura 81. Ixora. Imagen de referencia. Recuperado de: https://www.ecologiaverde.com/planta-ixora-cuidados-1843.html	85
Figura 82. Colombo. Imagen de referencia.	86
Figura 83. Llamarada. Imagen de referencia.	86
Figura 84. Bugamvilia. Imagen de referencia.	86
Figura 85. Palma cola de pescado. Imagen de referencia.	86
Figura 86. Ubicación del predio en relación con la mancha urbana de Ixtapa.	89
Figura 87. Ubicación de los lotes 7 y 7-A para emplazamiento del proyecto.	89
Figura 88. Equipamiento urbano en Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero.	90
Figura 89. Infraestructura urbana en Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero.	91
Figura 90. Paseo del Palmar, Ixtapa Zihuatanejo.	92
Figura 91. Marina de Ixtapa y mercado de artesanías respectivamente.	93
Figura 92. Marina de Ixtapa y Plaza de Ixtapa respectivamente.	94
Figura 93. Estructura vial de Ixtapa. Plan Parcial de Desarrollo Urbano Ixtapa, Guerrero.	95
Figura 94. Sección de vialidad frente al predio. Plan Parcial de Desarrollo urbano Ixtapa, Guerrero.	96
Figura 95. Ubicación de las paradas de transporte público y rutas de transporte en Ixtapa.	97
Figura 96. Ubicación de los predios para desarrollo del proyecto en zona hoteleras de Ixtapa-Zihuatanejo.	103
Figura 97. Tabla de compatibilidad de uso de suelo para el municipio de Zihuatanejo de Azueta.	104
Figura 98. Uso de suelo de los predios considerados para el proyecto.	105
Figura 99. Estudio de áreas para sala de espera. Elaboración propia.	118
Figura 100. Estudio de áreas para módulo de información. Elaboración propia.	118
Figura 101. Estudio de áreas en área de registro. Elaboración propia.	119
Figura 102. Estudio de áreas en caseta de vigilancia. Elaboración propia.	119
Figura 103. Estudio de áreas en oficina de director general. Elaboración propia.	120

Figura 104. Estudio de áreas para área de trabajo de secretaria. Elaboración propia.	120
Figura 105. Estudio de áreas en oficina de subgerente. Elaboración propia.	121
Figura 106. Estudio de áreas para módulos tipo de oficina en área administrativa. Elaboración propia.	121
Figura 107. Estudio de áreas para área de administración, recursos humanos y contaduría. Elaboración propia.	122
Figura 108. Estudio de áreas en bodega de almacenamiento. Elaboración propia.	122
Figura 109. Estudio de áreas en bodega de almacenamiento. Elaboración propia.	122
Figura 110. Estudio de áreas para comedores de empleados. Elaboración propia.	123
Figura 111. Estudio de áreas para salones de usos múltiples con capacidad de 400 personas. Elaboración propia.	123
Figura 112. Estudio de áreas para sanitario de mujeres en salones de usos múltiples. Elaboración propia.	124
Figura 113. Estudio de áreas para sanitarios de hombres en salones de usos múltiples. Elaboración propia.	124
Figura 114. Estudio de áreas para cabina de control. Elaboración propia.	125
Figura 115. Estudio de áreas general para sala de exposiciones con capacidad de 400 personas. Elaboración propia.	126
Figura 116. Estudio de áreas para baño de mujeres destinados a área o salas de exposición. Elaboración propia.	127
Figura 117. Estudio de áreas para baño de hombres destinados a área o salas de exposición. Elaboración propia.	127
Figura 118. Estudio de áreas para sala de juntas en centro de negocios. Elaboración propia.	128
Figura 119. Diagrama de funcionamiento general. Elaboración propia.	129
Figura 120. Diagrama de funcionamiento de Salones de Usos Múltiples. Elaboración propia.	129
Figura 121. Diagrama de funcionamiento de área de exposiciones. Elaboración propia.	130
Figura 122. Diagrama de funcionamiento de área recepcional. Elaboración propia.	130
Figura 123. Diagrama de funcionamiento de área administrativa considerando planta baja y alta. Elaboración propia.	131
Figura 124. Diagrama de funcionamiento de restaurante. Elaboración propia.	131
Figura 125. Organigrama general del Centro de Convenciones y Exposiciones. Elaboración propia.	132
Figura 126. Diagrama de relaciones de conjunto. Elaboración propia.	133
Figura 127. Diagrama de relaciones de salones de usos múltiples. Elaboración propia.	133
Figura 128. Diagrama de relaciones de área de exposiciones. Elaboración propia.	134
Figura 129. Diagrama de relaciones de área recepcional. Elaboración propia.	134
Figura 130. Diagrama de relaciones de área administrativa. Elaboración propia.	135
Figura 131. Diagrama de relaciones de restaurante. Elaboración propia.	135
Figura 132. Matriz de acopio. Elaboración propia.	138
Figura 133. Zonificación por áreas. Elaboración propia.	140
Figura 134. Detalle de zapata corrida con pilotes en planta y alzado. Elaboración propia.	142

Figura 135. Isométrico de estructura general del proyecto. Elaboración propia.	143
Figura 136. Sección estructural edificio A, salones de usos múltiples. Elaboración propia.	143
Figura 137. Sección estructura edificio B, área de exposiciones. Elaboración propia.....	143
Figura 138. Sección de cubierta tipo sándwich. Elaboración propia.....	144
Figura 139. Unión de cubierta tipo sándwich con estructura metálica. Elaboración propia.....	144
Figura 140. Sección de losacero. Elaboración propia.....	144
Figura 141. Detalle colocación de conectores de cortante. Elaboración propia,	144
Figura 142. Esquema general de distribución de agua potable. Elaboración propia.	145
Figura 143. Esquema general de distribución de la red sanitaria. Elaboración propia.....	146
Figura 144. Solución de canalón exterior para captación de aguas pluviales. Elaboración propia..	147
Figura 145. Solución de canalón interior para captación de aguas pluviales. Elaboración propia...	147
Figura 146. Detalle de registro arenero para bajadas de aguas pluviales. Elaboración propia.	147
Figura 147. Solución con coladera de cúpula para sistema de cubierta losacero.	147
Figura 148. Anclaje de panel de concreto celular a columna metálica. Elaboración propia.	149
Figura 149. Sección de panel de concreto celular. Elaboración propia.	149
Figura 150. Detalle típico de muro de contención. Elaboración propia.	149
Figura 151. Paleta general de colores para exterior	150
Figura 152. Paleta general de colores para interiores.	150
Figura 153. Sección de montante y anclaje a losa de sistema de muro cortina. Elaboración propia.	151

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE CONVENCIONES Y
ESPECTÁCULOS EN IXTAPA
ZIHUATANEJO**

ZIHUATANEJO DE AZUETA, GUERRERO, 05 DE MAYO DE 2021
ASUNTO: CARTA DE FACTIBILIDAD.

DR. ALBERTO BEDOLLA ARROLLO
DIRECTOR DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA
DE LA UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO
PRESENTE

Me permito por este conducto informarle que estamos en la posibilidad de apoyar al C. José Armando Castillo de la Cruz, alumno de su facultad, con la información necesaria para que pueda llevar el trabajo de tesis, cuyo tema es Centro de Convenciones y Espectáculos en Ixtapa-Zihuatanejo, y que resulta de interés para nuestra institución. Solicitando, además, que una vez desarrolle el proyecto en comento, el alumno comparta los resultados generados con nuestra institución.

Sin otro asunto por el momento, quedo a usted.



ATENTAMENTE
H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL
DE ZIHUATANEJO DE AZUETA, GRO.
2018 - 2021
**DIRECCIÓN DE
OBRAS PÚBLICAS**

ARQ. CHRISTIAN ANZO SALAZAR
DIRECTO DE OBRAS PÚBLICAS



CENTRO DE CONVENCIONES Y EXPOSICIONES EN IXTAPA-ZIHUATANEJO

PRESENTA: JOSÉ ARMANDO CASTILLO DE LA CRUZ

ASESOR: ARQ. HÉCTOR ANTONIO SANTOYO VÁZQUEZ

TALLER: TALLER DE ARQUITECTURA SOCIAL

CICLO ESCOLAR: 2017-2022

FECHA: MORELIA, MICHOACÁN, SEPTIEMBRE DE 2022

CONTENIDO

1. PAQUETE DE PLANOS DE CONJUNTO
2. PAQUETE DE PLANOS EDIFICIO “A”
3. PAQUETE DE PLANOS EDIFICIO “B”
4. PAQUETE DE PLANOS EDIFICIO “C”
5. PAQUETE DE PLANOS EDIFICIO “D”
6. PAQUETE DE PLANOS EDIFICIO “E”

CRITERIOS EJECUTIVOS