

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Departamento del Hábitat y Desarrollo Humano

Proyecto de Aplicación Profesional (PAP)

Programa de Desarrollo de Tecnología Apropriada para la Edificación y Vivienda

Laboratorio de Innovación y Diseño Sustentable para la Vivienda

Coordinadores PAP

Mtra. Arq. Patricia Torres Meyer

Mtro. D.U. Salvador de Alba Martínez

Asesor Sustentabilidad

Mtro. Arq. Federico de Alba González

Asesor Factibilidad financiera

Mtro. Ing. Álvaro Aceves Ascencio

Asesor invitado

Ing. Rafael Martín del Campo

Presentan:

Lic. en Arquitectura

García Macías Ana Elizabeth 717827

Montaño O'Rourke Ricardo 699403

Verdín Hernández Karely Dinora 715427

Tlaquepaque, Jalisco
17 de mayo de 2022

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL - PAP1K01B



DEPARTAMENTO DEL HÁBITAT Y DESARROLLO URBANO

DESARROLLO DE VIVIENDA SUSTENTABLE EN

MEXICALTZINGO

PROYECTO APLICACIÓN
PROFESIONAL - PAP1K01B

PRIMAVERA 2022

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

Proyecto de aplicación profesional.....	4
Ciclo participativo del PAP.....	5
Antecedentes.....	6
Objetivos generales.....	6
Breve historia el PAP.....	7
Resúmen.....	8
Abstract.....	9
Introducción al proyecto.....	10

ESTRATEGIAS

Objetivos generales.....	11
Objetivos particulares.....	11
Alcances.....	11
Metas.....	11

CONJUNTO MEXICALTZINGO

PLAN ESTRATÉGICO - PROYECTO ANTERIOR

Materialidad y estructura.....	13
Sustentabilidad.....	13

PROYECTO NUEVO

Ubicación.....	14
Uso de Suelo.....	14
Especificaciones del terreno.....	16
Visor urbano.....	17
Cortes de calle.....	18
Casos análogos.....	19
Concepto.....	20

Propuesta.....	20
Origen de volumetría.....	21
Zonificación.....	22
Programa arquitectónico.....	23
Plantas arquitectónicas.....	23
Alzados.....	28
Secciones.....	30
Tipos de departamentos y comercios.....	32
Asoleamientos.....	36
Materialidad y estructura.....	37
Sustentabilidad.....	39
Análisis financiero.....	41
Renders.....	46

CONCLUSIONES

Análisis comparativo, antes y después del proyecto.....	49
Recomendaciones a futuros integrantes del PAP y a los asesores.....	50

APRENDIZAJES

Aprendizajes profesionales.....	51
Aprendizajes individuales.....	52
García Macías Ana Elizabeth.....	52
Montaño O'Rourke Ricardo.....	52
Verdín Hernández Karely Dinora.....	53

BIBLIOGRAFÍA

Páginas consultadas.....	55
--------------------------	----

INTRODUCCIÓN

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co- participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente se refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.

En caso de requerirse alguna adecuación al nombre de las fases propuestas para este componente, se puede realizar siempre y cuando sea complementario a lo ya establecido.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

CICLO PARTICIPATIVO DEL PAP

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las

organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

ANTECEDENTES

A lo largo del semestre, Primavera 2022, el PAP de programa de desarrollo de tecnología apropiada para la vivienda se enfoca en generar propuestas arquitectónicas que cumplan con la necesidad de satisfacer y solucionar las diferentes problemáticas en la zona de estudio con el fin de poder crear un proyecto integral de vivienda en la zona centro de la ciudad.

OBJETIVOS GENERALES

Este Proyecto de Aplicación Profesional tiene como objetivo el planear y diseñar estrategias en los diferentes escenarios de vivienda que configuran la ciudad e innovar en el diseño de proyectos arquitectónicos, sistemas constructivos, potencial de desarrollo físico e inmobiliario acorde con la localización de la zona de estudio, que para fines de este semestre, se enfocó en la zona centro de Guadalajara. En donde las propuestas de diseño fueron la apuesta de sustentabilidad y tecnología y una gestión sustentable del territorio.

BREVE HISTORIA DEL PAP

Los Proyectos de Aplicación Profesional son proyectos de vinculación con la sociedad, comunes al currículo de todas las licenciaturas que el ITESO propone, de modo que colaborando con otros universitarios, apliques tus saberes o competencias socio-profesionales en un escenario real con destinatarios externos -ya sean comunidades o instituciones-, para plantear soluciones o resolver problemas presentes en el entorno social, en orden a mejorar la calidad de vida de los otros y realizar el compromiso social de tu profesión. Se acredita como una asignatura conforme a los créditos que tu carrera designa.

RESÚMEN

La perla tapatía es una ciudad majestuosa, con grandes riquezas históricas y tradicionales. Alberga casi 90,000 habitantes y es una de las ciudades con mayor crecimiento económico y demográfico de México.

Es por eso que la ciudad, a pesar de ser tan amplia en cuanto a su área de desplante, sigue creciendo más y más hacia las periferias ya que no da abasto el espacio para la demanda tan alta de vivienda de las personas.

Han ido naciendo fraccionamientos y espacios de carácter privado, que lamentablemente han ido excluyendo a la mayor parte de la ciudad. Se han ido urbanizando espacios con mayor poder adquisitivo dejando de lado a las colonias que no cuentan ni siquiera con servicios esenciales para la supervivencia. Es por eso que en este Proyecto de Aplicación Profesional nos volteamos y analizaremos a una colonia que ha sido excluida de un plan de crecimiento y trabajaremos en ella para hacerla atractiva para todo público.

Mexicaltzingo es una zona que fue afectada considerablemente por los factores mencionados anteriormente. Se ha vuelto poco atractiva para cualquier público en general y es por esto que se trabajará a fondo mediante el uso de investigaciones del contexto y se propondrán modelos de viviendas que resuelvan las problemáticas que esta zona enfrenta. Se propondrán edificios de usos mixtos para reavivar la zona y poder devolverle a esta colonia la importancia que tenía años atrás desde que se fundó como el famoso “Barrio de Mexicaltzingo”.

PALABRAS CLAVE

Usos mixtos / Sustentabilidad / Barrio

ABSTRACT

The pearl of Guadalajara is a majestic city, with great historical and traditional riches. It is home to almost 90,000 inhabitants and is one of the cities with the highest economic and demographic growth in Mexico.

The city continues growing more and more towards the borders because it does not supply enough space for the high demand for housing by people.

Subdivisions and private spaces have been born, which unfortunately have been excluding most of the city. Spaces with greater purchasing power have been urbanized, leaving aside the neighborhoods that do not even have essential services for survival. That is why in this Professional Application Project we turn around and analyze a neighborhood that has been excluded from a growth plan and we will work on it to make it attractive to everyone.

Mexicaltzingo is an area that was considerably affected by the factors mentioned above. It has become unattractive for any general public and that is why in-depth work will be done through the use of context research and housing models will be proposed that solve the problems, such as mixed-use buildings, they will be able to return this neighborhood the importance it had years ago since it was founded as the famous "Barrio de Mexicaltzingo."

KEY WORDS

Mixed uses / Sustainability / Barrio

INTRODUCCIÓN AL PROYECTO

Para poder llevar a cabo la realización de este proyecto PAP llamado: **PROGRAMA DE DESARROLLO DE TECNOLOGÍA APROPIADA PARA LA EDIFICACIÓN Y DISEÑO DE VIVIENDA**, tuvimos el apoyo de **Departamento del Hábitat y Desarrollo Humano** y de la **Universidad Jesuita de Guadalajara ITESO**, de los cuales agradecemos su aportación para poder llevar a cabo este proyecto que ayudará a la reactivación de una de las zonas más importantes del estado de Jalisco.

El punto de partida para el proyecto dentro del barrio **Mexicaltzingo** fue un proyecto elaborado en Otoño 2021. Se continuó trabajando en la misma área y predio con el fin de poder realizar un proyecto mejor aterrizado. Esto se pudo lograr ya que compañeros y profesores abonaron a la retroalimentación que fue tomada en cuenta para esta segunda fase.

Al igual que el semestre anterior, se fue verificando con nuestros asesores especializados nuestras ideas de propuesta, esto con el fin de garantizar un mejor desempeño y resultado del proyecto. Contamos con la ayuda de los profesores, arquitectos e ingenieros: **Patricia Erika Torres Meyer, Salvador de Alba Martínez, Rafael Martín del Campo, José Álvaro Aceves Ascencio y Federico de Alba González**, que nos fueron guiando en nuestro proceso de propuesta y aprendizaje.

ESTRATEGIAS

OBJETIVOS GENERALES

- Desarrollar vivienda sustentable en el centro de Guadalajara.
- Redensificar la zona centro.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Plantear diferentes tipos de vivienda que se adapten a distintos usuarios.
- Tener en cuenta que el costo por m2 necesita ser competitivo.
- Integrar a los habitantes ya existentes del barrio.
- Generar dinámicas que aporten a la zona.
- Implementar nuevos comercios para complementar los ya existentes.
- Crear una propuesta integral que considere a los habitantes la estructura, los materiales, las instalaciones, el mantenimiento, el costo, el asoleamiento, etc.
- Incluir el uso de energías renovables.

ALCANCES

- Hacer un estudio general de la zona, con habitantes de la zona.
- Realizar una propuesta detallada, en donde se consideren las instalaciones, detalles constructivos, materiales y costos.
- Proyectar innovaciones sustentables aplicables.

METAS

- Generar un proyecto detallado e integral.
- Explorar ideas para poder descubrir si son factibles para la zona.



DESARROLLO DE VIVIENDA SUSTENTABLE EN

MEXICALTZINGO

CONJUNTO
MEXICALTZINGO

GARCÍA MACÍAS ANA ELIZABETH 717827
MONTAÑO O'ROURKE RICARDO 699403
VERDÍN HERNÁNDEZ KARELY DINORA 715427

PRIMAVERA 2022

PLAN ESTRATÉGICO

PROYECTO ANTERIOR

Se elaboró un proyecto previo el semestre pasado en Otoño 2021, con la finalidad de estudiar ciertas zonas, en nuestro caso se estudió Mexicaltzingo, la investigación abarcó desde la historia del contexto, la demografía, el urbanismo, los usos de suelo, movilidad, clima, etc, finalmente, escogimos predios potenciales.

Sobre estos predios se optó por uno y se trabajó sobre él, comenzamos a proyectar posibles emplazamientos, vinculaciones y alturas.

Comenzamos a detallar más los proyectos, diseñamos habitáculos, propuestas de diseño sustentable, se tuvo revisiones con asesores especialistas en temas de finanzas , sustentabilidad y estructura , llegando a un proyecto final.

El cual se presentó al finalizar el semestre y se nos hizo observaciones.

En cuanto al proyecto anterior, se tomaron decisiones como materiales, estructura y sustentabilidad.

MATERIALIDAD Y ESTRUCTURA

Se optó por un sistema estructural rápido y efectivo, colocando vigas IPR tanto columnas como trabes generando espacios modulares de 6x6 metros, así mismo los sistemas de entrepiso de steel deck, ya que al ser de acero se vuelve la instalaciones más rápida, siguiendo de un sistemas de mampostería de hempcrete y muros interiores de tablaroca.

SUSTENTABILIDAD

Se hizo un estudio del consumo energético anual y diario, solamente se abarcara el consumo de las áreas públicas, se realizó una tabla para calcular el consumo, se optó por reciclaje de agua grises e iluminación y ventilación natural.

PROYECTO NUEVO

CONTEXTO

UBICACIÓN

38 MANZANAS

SUPERFICIE TOTAL DEL BARRIO 42HA

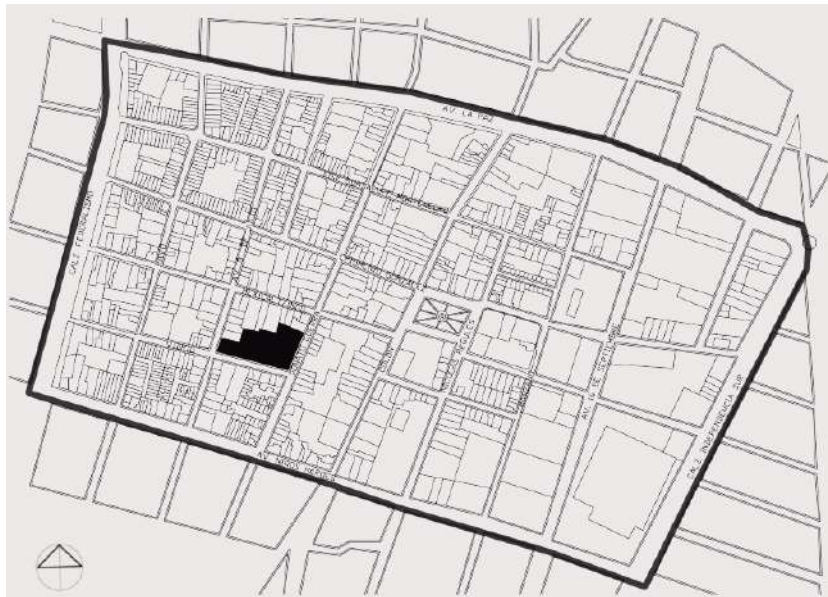


Fig. #1 Ubicación del predio en polígono. Imagen propia

USO DE SUELO

El polígono de la zona de estudio está delimitada por 4 avenidas importantes, Calzada federalismo / Av, de la Paz / Av. Niños Héroes / Calzada Independencia, en esta zona se puede percibir que en la parte

inferior izquierda predomina el uso de suelo habitacional y comercio. En su mayoría los comercios se distribuyen a la periferia de las cuadras y lo habitacional se distribuye en interior de la cuadra, al contrario de esta área del polígono, en la parte derecha de este, se distribuye los comercios, servicios, baldíos, teniendo en cuenta que los comercios grandes como OXXO , farmacias y Walmart, y en servicios tenemos empresas y fábricas de gran tamaño, de este mismo lado, podemos ver que se tiene un gran número de lotes baldíos o lotes habitacionales o de fábricas que se encuentran en mal estado o abandonados.

La imagen de la zona es muy deficiente, es decir que las fachadas están un tanto descuidadas, en cuanto las banquetas en ciertas áreas no son dignas para el paso peatonal

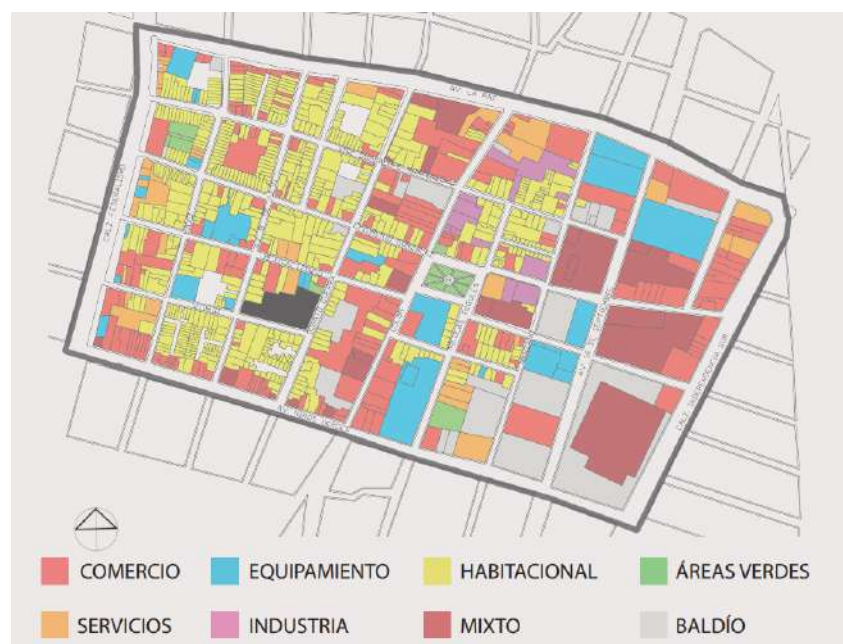


Fig #2 Plano de Uso de Suelo. Plano de elaboración propia. Fuente: Plan parcial de Desarrollo Urbano Subdistrito Urbana 1

ESPECIFICACIONES DE TERRENO

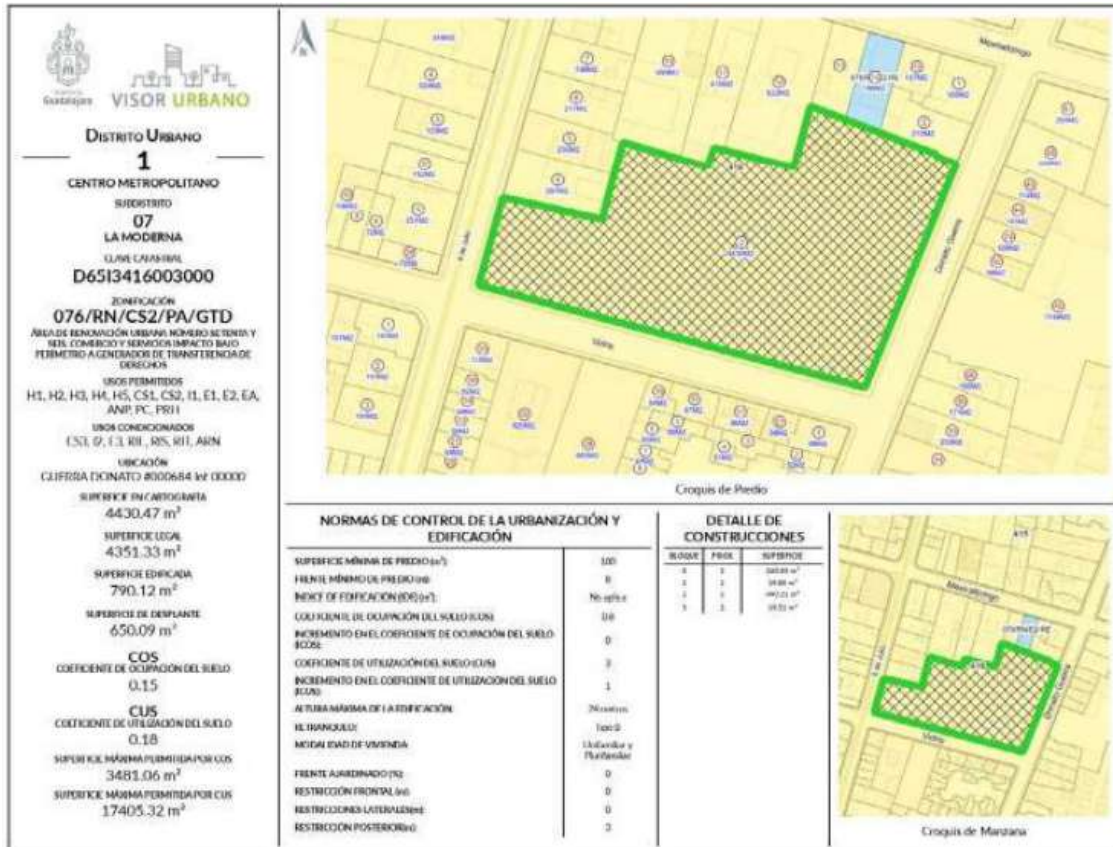
Se optó por el predio ubicado sobre la calle Donato Guerra #684, en esquina con calle vidrio y la Avenida 8 de julio, en el barrio de Mexicaltzingo. El predio solo contaba con un muro perimetral en mal estado ya que se está desmoronando a pedazos, cuenta con una imagen urbana deplorable y que no cuenta con ninguna relevancia patrimonial.



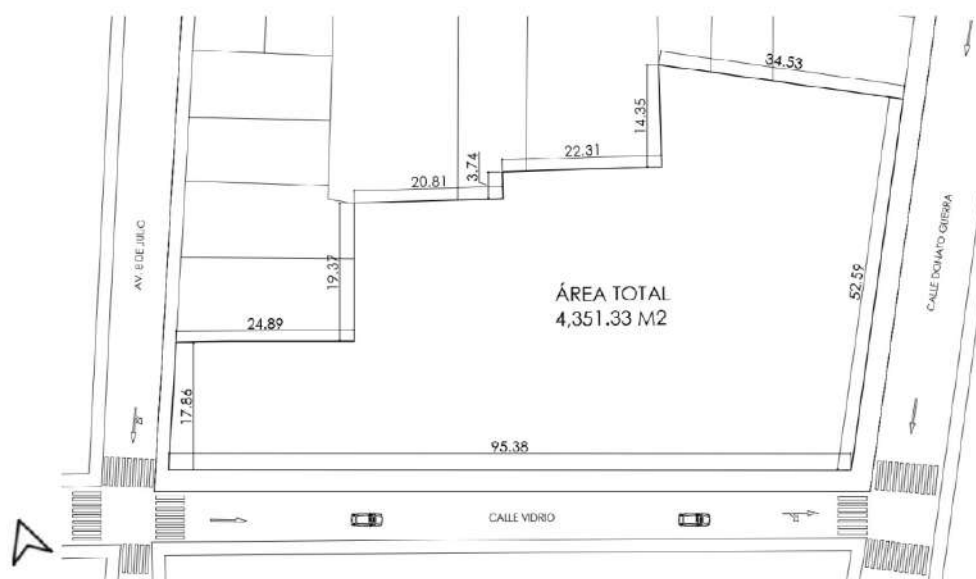
Fig #3 Ubicación y vistas del predio. Imágenes obtenidas de Google Maps.

De acuerdo con la página de Visor Urbano, el terreno cuenta con una superficie total de 4,351.33 m². Tiene establecido un COS (Coeficiente de Ocupación de Suelo) del 0.8, dándonos un total de 3,481.06 m² como área de desplante, y un CUS (Coeficiente de Utilización de Suelo) de 4.0, teniendo como resultado de 13,924.24 m² construibles. No cuenta con ninguna

restricción frontal ni lateral, solo posterior de 3 m. En cuanto a la forma del terreno, nos damos cuenta que abarca casi la mitad de una manzana, haciéndolo accesible por 3 calles de manera inmediata.



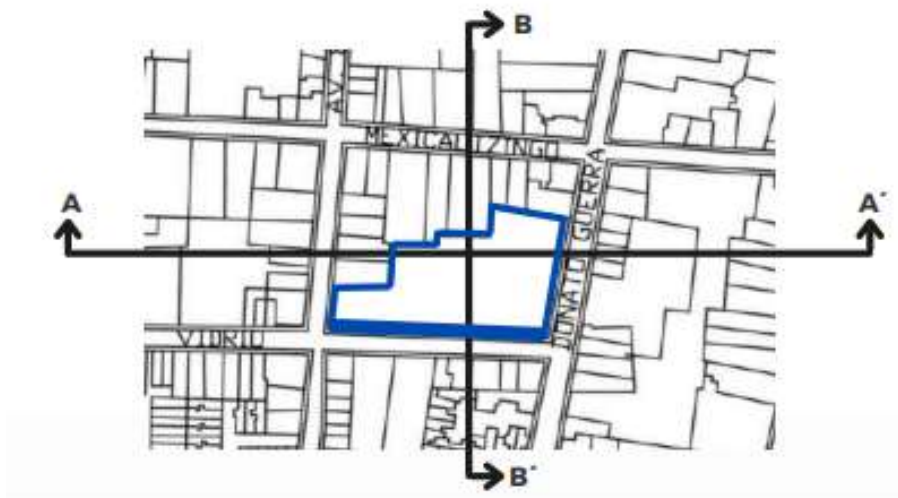
Fig#4 Ficha Técnica del predio. Obtenido de Visor Urbano



Fig#5 Especificaciones del terreno. Obtenido de Visor Urbano

CORTES DE CALLE

Se realizaron unos cortes de calle para poder entender la volumetría urbana con una vista en alzado, esto con el objetivo de poder darnos cuenta como están las alturas del lugar y así poder proponer algo que no rompiera con el contexto. Se añadirá una planta de conjunto en donde se muestre por donde pasan los cortes estudiados.



CASOS ANÁLOGOS



Fig#6 Imagen Propia



Fig#7 Imagen Propia

PRECIO POR M ²	VALORES PROMEDIO POR M2 DE DEPARTAMENTOS	
	• CHAPALITA	\$66,600.00
	• COUNTRY CLUB	\$51,513.00
	• PROVIDENCIA	\$50,000.00
	• LADRÓN DE GUEVARA	\$46,470.00
	• GUADALAJARA CENTRO	\$43,404.00
	• JARDINES DEL BOSQUE	\$39,518.00
	• AMERICANA	\$36,464.00
	• JARDINES DEL COUNTRY	\$33,750.00 19
	• TLAQUEPAQUE	\$3,653.38
	• TONALÁ	\$3,121.52

CONCEPTO



En este conjunto nace la idea de la vivencia barrial de nuestra colonia, con la finalidad de crear espacios en donde las necesidades básicas de los usuarios que habitan fuera y dentro de él, sean integradas. Se elaboró un diseño en el cuál se le permita al usuario tener privacidad y al mismo tiempo, contar con la esencia barrial dentro del complejo. Uno de los objetivos principales del proyecto es favorecer, tanto a usuarios internos, como externos, esto con el fin de mejorar la calidad de vida de la zona y regresar el interés por ella.

Fig #8 Imagen Propia

PROPUESTA

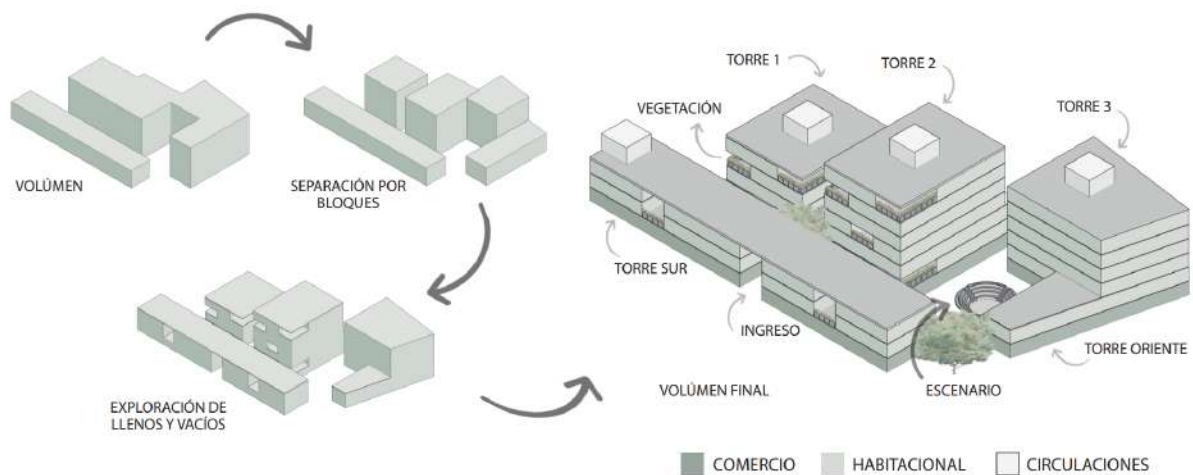
Con base en la investigación previa que se obtuvo de la zona, el análisis del predio escogido y la esencia del lugar, se optó por crear un proyecto en el cual cubriera estos aspectos que se mencionaron anteriormente, como lo es la convivencia de los espacios, la esencia que transmite a los usuarios es esencial en el lugar, por lo tanto se tomó estos grandes factores, para darle el carácter al proyecto, generando un diseño apto para el uso tanto público como privado generando atmósferas de convivencia, al igual que la

correcta modulación en la base a los materiales escogidos. Se obtuvo un complejo de usos mixtos, comercial y habitacional, implementando los llenos y vacíos dando así carácter al volumen, sin dejar atrás lo sustentable, al generar estos llenos y vacíos, le damos prioridad a la entrada de luz y ventilación natural, lo cual genera espacios funcionales.



Fig#9 , Imagen Propia

ORIGEN DE VOLUMETRÍA



Fig# Imagen Propia

Para poder definir cada una de las torres con las que contaría este proyecto, se partió con algo muy básico, que es una caja. Se jugó con distintas alturas que a la vez no rompieran con la imagen urbana del contexto, entradas y salidas de aire, así como el juego de llenos y vacíos para darle un toque interesante que a la vez pudiera usarse como iluminación y ventilación natural.

ZONIFICACIÓN



Fig #10 Zonificación, Imagen Propia

La zonificación de nuestro edificio consta de 5 torres, la primera es el área común, espacios semiabiertos en los cuales los usuarios tendrán experiencias de convivencia y contemplación. En el primer nivel de nuestro conjunto se ubicarán todos los tipo de comercios con los que contamos, dejando así del

segundo nivel al octavo distribuido con nuestros 3 tipos de departamentos junto con 1 loft. Del tercer nivel hasta el octavo nivel.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO



Fig#11, Programa Arquitectónico, Imagen Propia

PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

NIVEL 1

El primer nivel del proyecto se desplanta en esta primera planta, en el volumen frontal se desarrolla todo lo comercial, en la parte central se distribuye ingresos al área común, dando prioridad de visuales a los ingresos peatonales, generando estos recorridos, en la parte frontal se puede apreciar estos remetimientos intencionales que se crearon para invitar in directamente al usuario a llegar a la esquina principal y de ahí conducirlo a ingresar a esta área común que se encuentra al centro de la propuesta. Por otro lado en la segunda entrada, que se encuentra en el lado izquierdo de la planta, cuenta con un enfoque visual el cual está enmarcado con los dos

volúmenes de loft, estos generan una visual que permite darle jerarquía al ingreso principal, de igual manera se tiene un tercer ingreso en la esquina izquierda del predio que conecta con los caminamientos centrales a las otras entradas, al ingresar, lo primero que se tiene es el lobby, el cual te vincula con 3 puntos de la planta, la zona habitacional de la planta baja y al área común que al igual esta te da ingreso al coworking y gimnasio, estás anteriores cuentan con salida y vista al área común norte



Figura#12 Planta Arquitectónica Nivel 1

NIVEL 2

El segundo nivel se ingresa únicamente por las circulaciones verticales, este conduce a un pasillo central el cual te va distribuyendo a cada uno de los distintos departamentos que tenemos en esa planta, excepto a los loft ya que estos su ingreso se encuentra en la misma torre, pero a diferencia de las torres 1, 2 y 3 se ingresa lateralmente.



Figura#13 Planta Arquitectónica Nivel 2

NIVEL 3

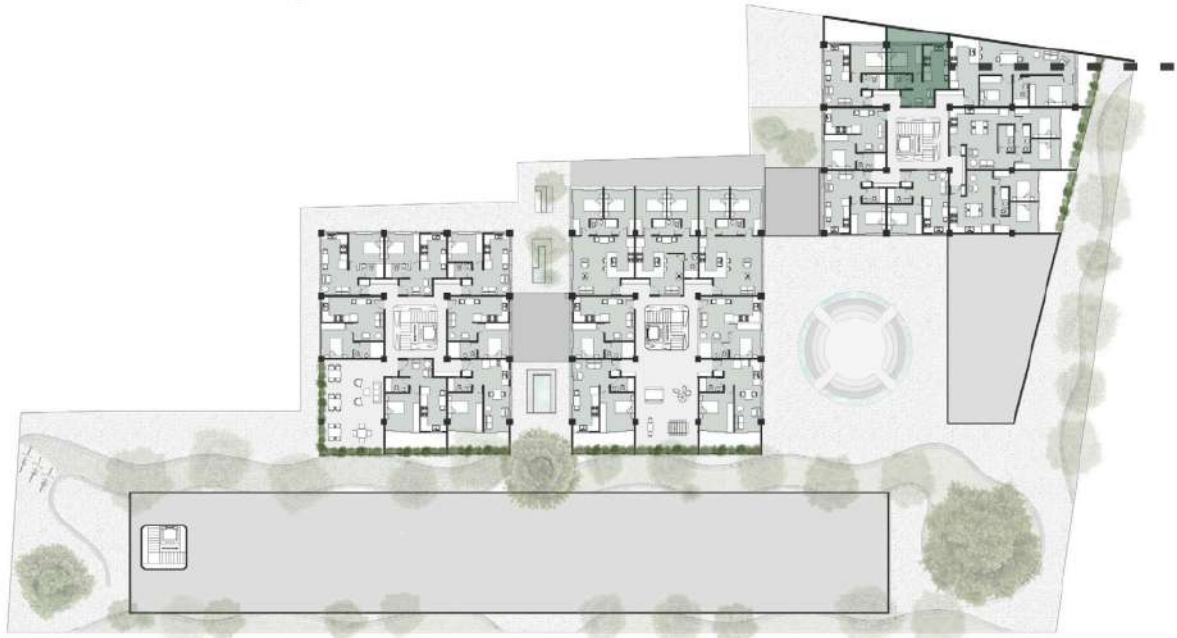
En el tercer nivel, al igual que en el nivel 2 se tiene la misma distribución de departamento la única diferencia es que en este nivel no se aplican los llenos y vacíos.



Figura#14 Planta Arquitectónica Nivel 3

NIVEL 4

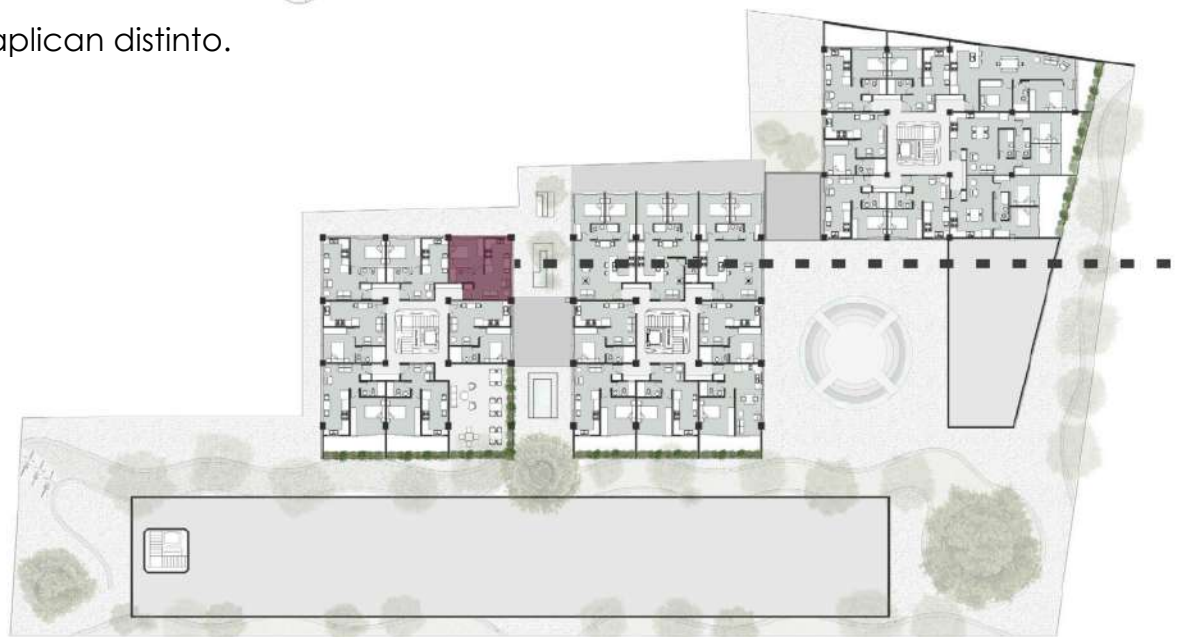
En el cuarto nivel, únicamente se tiene los departamentos posteriores y desaparece el volumen frontal y cambian los llenos y vacíos.



Figura#15 Planta Arquitectónica Nivel 4

NIVEL 5

En el quinto nivel se trabaja la misma distribución y los llenos y vacíos se aplican distinto.



Figura#16 Planta Arquitectónica Nivel 5

NIVEL 6

En el sexto nivel se trabaja la misma distribución y los llenos y vacíos se aplican distinto, sin embargo en este nivel la torre 1 desaparece.



Figura#17 Planta Arquitectónica Nivel 6

NIVEL 7

En el sexto nivel se trabaja la misma distribución y los llenos y vacíos se aplican distinto, sin embargo en este nivel la torre 3 desaparece.



Figura#18 Planta Arquitectónica Nivel 7

NIVEL 8

El nivel 8 es la planta de azoteas, en ella podemos ver la colocación de los paneles solares y los huecos de las circulaciones verticales, el hueco de las circulaciones tiene la función de iluminación, ventilación natural y mantenimiento de la azotea.



Figura#19 Planta Arquitectónica Nivel 8

ALZADOS

ALZADO NORTE

En este alzado se puede apreciar la diferencia de alturas de nuestro proyecto, al igual que la diferencia de fachada a comparación de la fachada sur / oriente y poniente.



Figura#20 Alzado Norte

ALZADO SUR

En el Alzado Sur se puede apreciar la torre 2 y Torre 3 que tienen de diferencia 2 nivel además se puede ver la celosía que se colocó en toda la fachada a comparación de la Norte.



Figura#21 Alzado Sur

ALZADO ORIENTE

En este alzado podemos apreciar la parte lateral del complejo. Se pueden apreciar los locales y lofts en la parte frontal, y en la parte posterior, nuestras torre 3 y 2. Decidimos aplicar celosía la fachada completamente al oriente ya que queríamos evitar cualquier tipo de incidencia solar en los departamentos de la parte posterior



Figura#22 Alzado Oriente

ALZADO PONIENTE

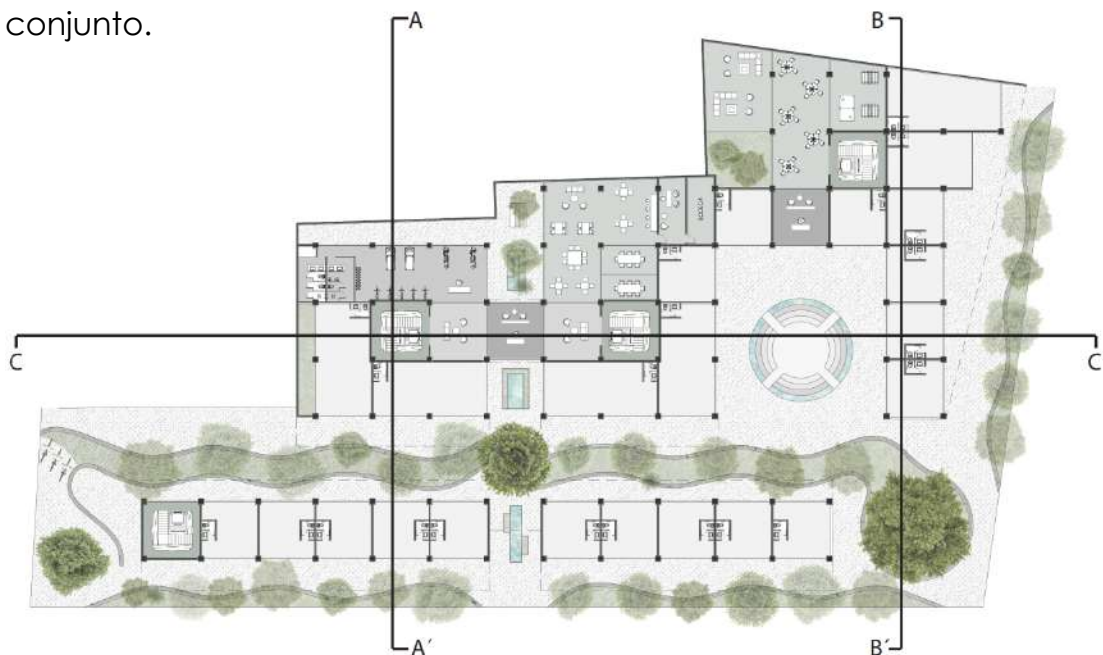
En este alzado podemos apreciar la parte lateral del complejo. Debido a que es fachada poniente, aplicamos celosía para controlar la entrada del sol.



Figura#23 Alzado Poniente

SECCIONES

A continuación se mostrarán unas secciones para poder entender el volumen desde diferentes puntos, así como alturas y espacios interiores. Se colocó una planta general en donde se señalan cada uno de los cortes del conjunto.



Figura#24 Planta de Cortes

SECCIÓN A-A

Este corte resultó muy útil para poder entender cómo era que nuestras áreas comunes se vinculan con todo el conjunto.



Figura#25 Corte A-A

SECCIÓN B-B

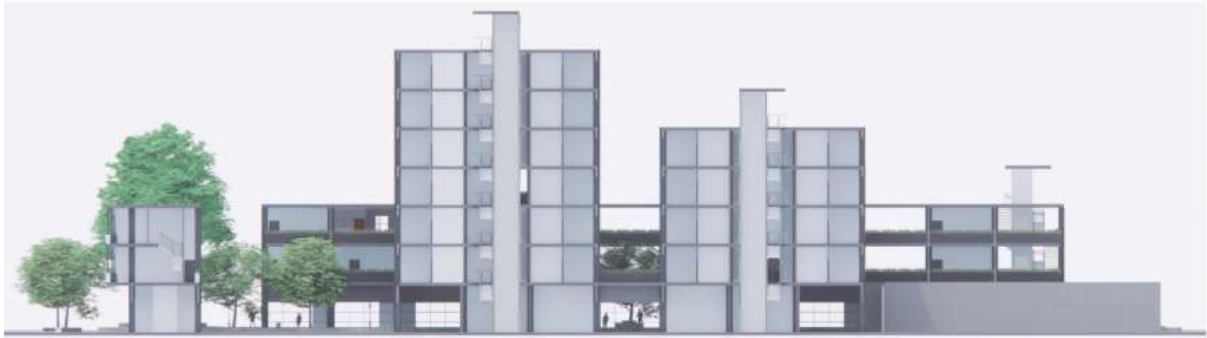
En este corte se puede apreciar nuestras áreas comunes y las circulaciones verticales de los loft de la torre oriente al igual que la diferencia de alturas de nuestras torres.



Figura#26 Corte B-B

SECCIÓN C-C

Aquí se puede ver un corte en donde se comprenden los volúmenes que se encuentran en la parte posterior y un poco la torre sur. Se puede apreciar el comercio en planta baja y los siguientes niveles de viviendas de las torres.



Figura#27 Corte C-C

TIPOS DE DEPARTAMENTOS Y COMERCIOS

DEPARTAMENTO TIPO A

Este departamento es de 55 m² y se encuentra en todos los niveles. Hay un total de 57 departamentos en todo el conjunto. Este departamento está equipado con una recámara, un baño completo, una sala de estar y una cocina, además cuenta con balcón.



Fig#28 Planta de Departamento tipo, Imagen Propia

DEPARTAMENTO TIPO B

Este departamento es de 40 m² y se encuentra en todos los niveles. Hay un total de 47 departamentos en todo el conjunto. Este departamento está equipado con una recámara, un baño completo, una sala de estar y una cocina.



Fig #29 Planta Departamento tipo, Imagen Propia.

DEPARTAMENTO TIPO C

Este departamento es de 110 m² y se encuentra en todos los niveles. Hay un total de 12 departamentos en todo el conjunto. Este departamento está equipado con 2 recámaras, un baño completo, una sala de estar y una cocina.



Fig #30 Planta Departamento Tipo, Imagen Propia

DEPARTAMENTO TIPO LOFT

Este departamento es de 120 m² y se encuentra en la torre Sur. Hay un total de 9 departamentos en todo el conjunto. Este departamento está equipado con 1 recámara, un baño completo, una sala de estar y una cocina.



Fig#31 Planta Departamento Tipo, Imagen Propia

LOCAL COMERCIAL TIPO 1

Este Local Comercial es de 36 m² y se encuentra en la torre Sur. Hay un total de 17 Locales en todo el conjunto. Este Local está equipado con 1 baño completo, y salidas de gas / agua para equipar una cocina.

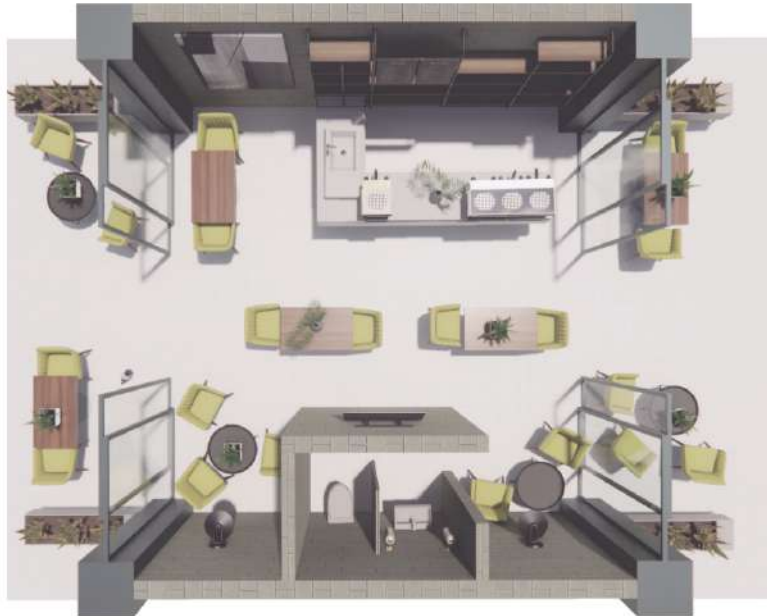


Figura #32 , Local Tipo, Imagen Propia

LOCAL COMERCIAL TIPO 2

Este Local Comercial es de 72 m² y se encuentra en la torre Oriente. Hay un total de 6 Locales en todo el conjunto. Este Local está equipado con 1 baño completo, y salidas de gas / agua para equipar una cocina.



fig#33 Local Tipo, Imagen Propia

ASOLEAMIENTOS

Se realizaron dos estudios de asoleamientos para entender cómo es que se haría presente el sol en nuestro proyecto.



Figura#34 Estudio de asoleamientos - verano 7:20 a.m.

En la figura anterior podemos apreciar que el sol estará presente la mayor parte del día en la fachada oriente de nuestros edificios. Es por eso que se colocaron celosías, para disminuir la incidencia de luz solar durante la mayor parte del día.



Figura#35 Estudio de asoleamientos - invierno 6:00 p.m.

En la figura anterior podemos apreciar que el sol estará presente por la tarde en la fachada sur. Sin embargo, la torre 2 ayudará a crear sombra sobre la torre 3, lo que ayudará, junto con nuestras celosías, a disminuir la ganancia de calor interna dentro de los espacios.

MATERIALIDAD Y ESTRUCTURA

Para poder definir la materialidad de nuestro edificio, fue necesaria una investigación de distintos materiales, registrando su función, dimensiones, ventajas y desventajas.

Se registraron los siguientes materiales para diferentes tipos de muros:

	MATERIAL	COMPONENTE	VENTAJA	DESVENTAJA
MUROS	PREFABRICADOS	CONCRETO	RAPIDEZ	TRANSPORTE
	BLOCK HUECO	JALCRETO	ACCESIBLE	AISLAMIENTO
	TABLAROCA	PANEL DE YESO	COSTO	RESISTENCIA
	HEMPCRETE	FIBRA DE CAÑAMO	RENOVABLE	DISPONIBILIDAD

Figura#36 Materialidad de muros

Y se registraron los siguientes materiales para la estructura:

	MATERIAL	COMPONENTE	VENTAJA	DESVENTAJA
ESTRUCTURA	CONCRETO	ALIGERADO	MODULACIÓN	TIEMPO
	CONCRETO	PREFABRICADO	PRECISA	MODULACIÓN
	ACERO	LOSACERO	RAPIDEZ	APARIENCIA

Figura#37 Tipo de estructura

Finalmente, se llegó a la conclusión que se usaría en muros perimetrales el block hueco de jalcreto por la disponibilidad del material en la zona y su rapidez de ejecución. En cuanto a muros interiores divisorios, se utilizaron paneles de yeso con estructura de aluminio por su rapidez y ligereza. Por último, en la estructura, se empleó el acero, con vigas IPR de 12" x 8" y columnas HSS cuadradas de 16" x 16".

La ubicación de los materiales se puede apreciar en un corte estructural a continuación:



Figura#38 Corte estructural con materialidad

Como se muestra en el corte anterior, es cómo se comportarán todos los módulos de nuestro edificio.

Se tendrán entresijos de steel deck, compuestos por una lámina losacero calibre 18, más una malla electrosoldada y para finalizar, una capa de compresión de 5 centímetros. La lámina se cubrirá en su parte inferior con plafón liso de tablaroca.

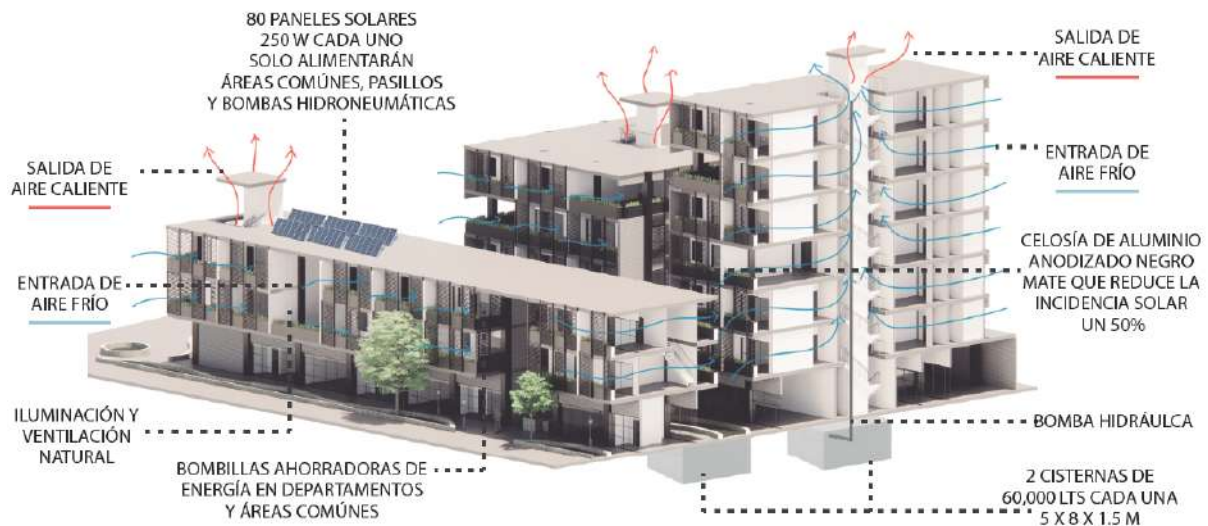
Las ventanas contarán con perfiles de aluminio anodizado negro y vidrios templados. Por último, podemos apreciar las celosías de aluminio anodizado con las divisiones colocadas en diagonal con una separación de 12 centímetros. Se optó por esa separación para que ayudará a disminuir la ganancia de calor interna de las viviendas.

SUSTENTABILIDAD

En el siguiente corte bioclimático se podrá apreciar las distintas proposiciones que se dan para presentar eficiencia en temas como la energía y el agua.

Cabe destacar que el proyecto fue registrado en certificaciones Edge Buildings para poder ver cuáles eran las distintas opciones que podíamos aplicar y que abonarán al proyecto.

Finalmente, se logró un ahorro de agua del 31.04% y uno de energía de 43.62%, dando como resultado una certificación Advanced, que es muy buena para un proyecto de tal magnitud.



Figura#39 Corte bioclimático

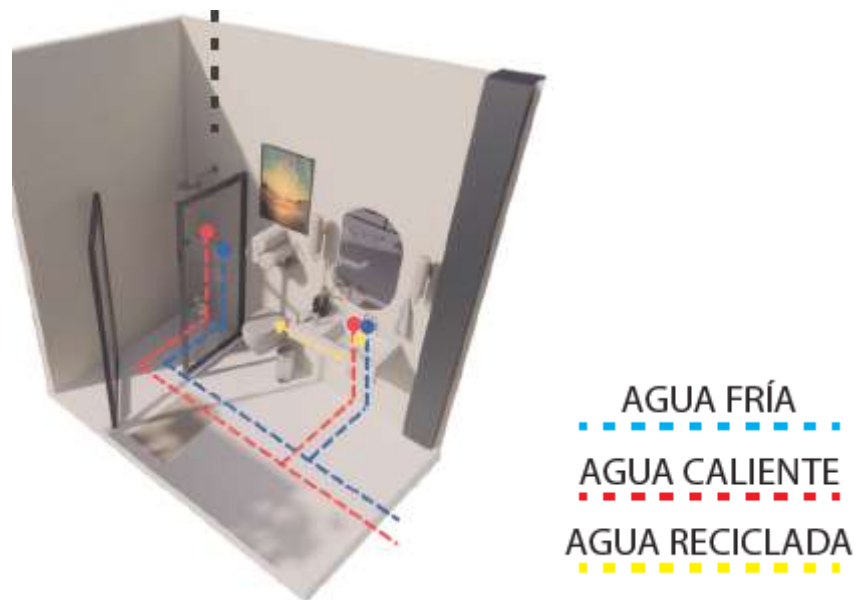
Se optó por utilizar 80 paneles solares de 250W cada uno. Estos se colocarán en la azotea de la torre sur y sólo alimentarán el consumo de energía de áreas comunes, pasillos y bombas hidroneumáticas.

Para ayudar a salir el aire caliente del edificio, se propusieron vacíos en los módulos de circulaciones verticales que llegaran hasta la azotea para agilizar el proceso.

Con la colocación de grandes ventanales, se logrará iluminación y ventilación natural. Se protegerán estos cristales con celosías de acero que lograrán reducir la incidencia solar del 50% del día.

Para el ahorro de energía, se tendrán bombillas ahorradoras, los refrigeradores y lavadoras serán energéticamente eficientes y se colocarán ventiladores en todos los ambientes habitables para sustituir el uso de aire acondicionado.

Para el ahorro de agua, se propone colocar grifos en la cocina de bajo consumo, al igual que en los cabezales de regadera, y por último, se reutilizarán las aguas grises del lavamanos para la descarga de los inodoros, como se muestra en el gráfico a continuación:



Figura#40 Reutilización de aguas grises

NOTA: se investigó la posibilidad de plantas de tratamiento, sin embargo, no era económicamente viable para nuestro proyecto.

ANÁLISIS FINANCIERO

Todo proyecto, sin importar su costo, tiene que ser rentable. Si no lo es, ningún inversionista va a querer poner su dinero en él, ya que generará una utilidad muy baja.

Ahora si bien, para calcular qué tan rentable es un proyecto, hay que calcular el TIR (Tasa interna de retorno). Para esto, tendremos que saber lo que se va invirtiendo mes con mes y cuando es que se generarán ingresos por ventas.

Después de realizar un análisis de factores que generan la rentabilidad del proyecto, se llegó a la conclusión de que se debe mantener costos bajos de construcción, que el m² vendible sea competitivo y crear estrategias de venta para vender todo muy rápido.

¿Cómo lograr que un proyecto sea económico? Se eligió un predio de grandes dimensiones, lo que disminuye el precio por m² al momento de la compra. Se optó por una estructura de acero y entrepisos de losacero que a pesar de su costo más elevado que la losa aligerada esto se compensa con la rapidez de obra. Se propusieron distintos edificios, con el fin de poder tener más viviendas, menos m² de circulaciones y poder realizar y vender el proyecto por etapas y así tener una inversión mucho menor.

Costos

COSTOS		
Costo m2 de construcción	\$10,500.00	M ² en proyecto
Terreno	4351.33	m2
CUS (construido)	400.00%	11,302.00
Circulaciones	9.00%	933.19
Costo m2 de circulaciones	\$10,500.00	\$9,798,523
Cus sin circulaciones	391.00%	10,368.81
Costo Cus sin Circulaciones	\$10,500.00	\$108,872,477
COS	80.00%	3,481.06
Costo m2 terreno	\$7,500.00	\$32,634,975
Costo construccion m2	\$10,500.00	\$118,671,000
Costo m2 areas comunes	1,347.00	\$2,694,000
Costo total		\$153,999,975
Total sin terreno		\$118,671,000

Figura#41 Costo total de acuerdo a la superficie construida.
Imagen Propia

SOFT COSTS		
Concepto	Porcentaje	Valor
Compra de Terreno	5.00%	\$1,631,749
Diseño	4.00%	\$4,746,840
Ingenierias	3.00%	\$3,560,130
Permisos y gestiones	0.87%	\$1,032,438
Sindicato, perito, supervidion	4.50%	\$5,340,195
Gastos Administrativos	2.00%	\$2,373,420
Comision de venta	4.00%	\$4,746,840
	Total	\$23,431,611
	Costo Total	\$177,431,586
	Costo por m2 proyecto	\$15,699

Figura#42 Desglose de costos indirectos y del total del proyecto.
Imagen Propia

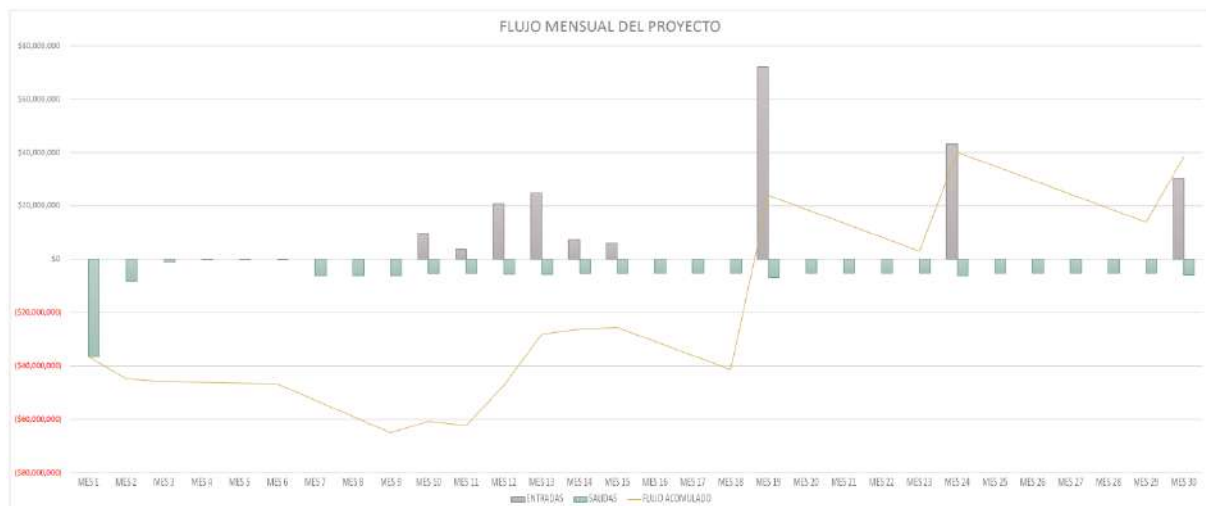
Cálculo Utilidad

Precio m2 comercio	\$34,000.00									
Precio m2 depra	\$23,000.00									
	Departamento	Departamento	Departamento	Departamento	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Comercio	Totales
	A	B	C	Lofts	D	E	F	Gimnasio	Coworking	
M2 por espacio	55.00	40.00	110.00	120.00	36.00	55.00	72.00	175.00	245.00	
Precio por m2	\$23,000	\$23,000	\$23,000	\$23,000	\$34,000	\$34,000	\$34,000	\$34,000	\$34,000	
# de unidades	57.00	47.00	12.00	9.00	17.00	2.00	4.00	1.00	1.00	150.00
Precio por depra	\$1,265,000	\$920,000	\$2,530,000	\$2,760,000	\$1,224,000	\$1,870,000	\$2,440,000	\$5,950,000	\$7,310,000	
Monto Total	\$72,165,000	\$43,240,000	\$30,360,000	\$24,840,000	\$26,800,000	\$3,740,000	\$5,792,000	\$5,950,000	\$7,310,000	\$210,145,000
M2 totales	3135	1800	1320	1080	612	110	288	175	245	8,815.00

Figura#43 Desglose de metros cuadrados vendibles. Imagen Propia

Como se observa en la tabla nuestro proyecto es muy ambicioso, sin embargo hay una investigación profunda ya vista anteriormente que respalda nuestro proyecto. Se tuvo mucho cuidado para que el proyecto fuera funcional y no solo rentable.

Flujo Financiero



Figura#44 Desglose de Entradas, Salidas y Flujo acumulado del proyecto. Imagen Propia

Se puede observar en la gráfica por las entradas como es que el proyecto se entrega por etapas. Al realizar el edificio en etapas hace que nuestro Flujo Acomulado negativo (Inversión) sea mucho menor, haciendo que el proyecto sea mucho más rentable como se va a observar próximamente en el TIR.

Escenarios previstos

Preventa e Inflación, después de estudiar ambos casos a detalle decidimos no hacer preventa, ya que así nos protegemos de la inflación y en lugar de dar un descuento por comprar antes podemos sacar los departamentos a un menor costo que el del mercado y así venderlos mas rapido y facilmente.

TIR	PERIODO
3%	MENSUAL
40.64%	ANUAL

Figura#45 Desglose del TIR del proyecto. Imagen Propia

El TIR de este proyecto es sumamente bueno y llamaría la atención de cualquier inversionista, por lo que haría el proceso de búsqueda de financiamiento mucho más sencillo.

RENDERS

Vista Patio Central



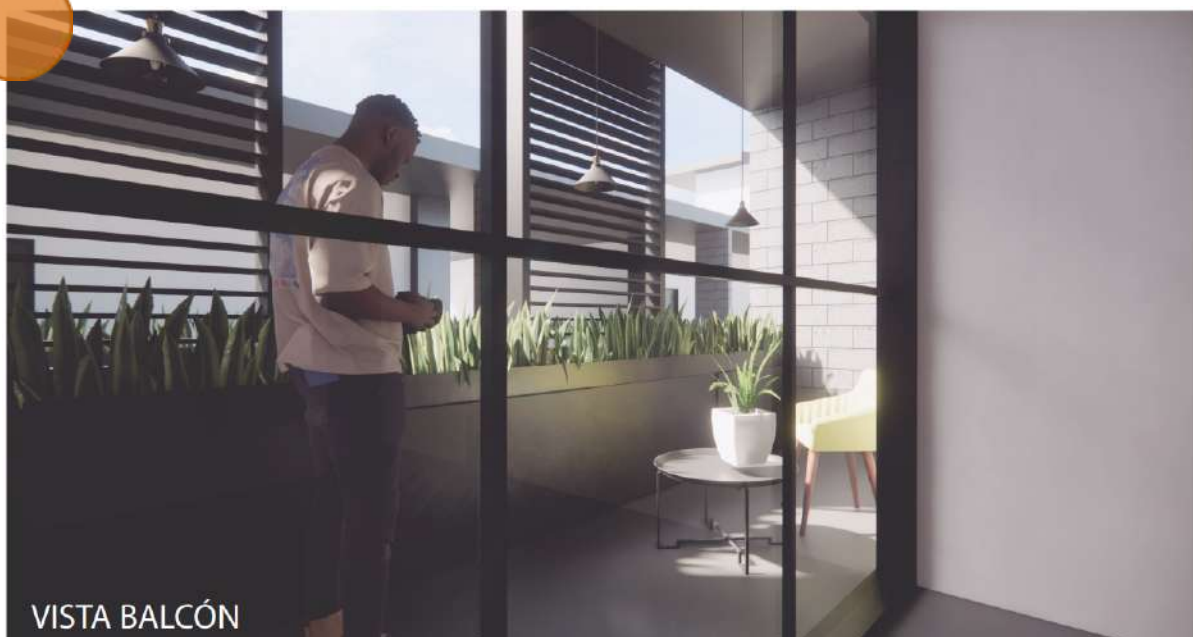
Vista Lobby



VISTA TERRAZA



VISTA BALCÓN





VISTA ESCENARIO

VISTA FACHADA CELOSÍA



CONCLUSIONES

ANÁLISIS COMPARATIVO, ANTES Y DESPUÉS DEL PROYECTO

Actualmente el Barrio de Mexicaltzingo tiene abandono de unidades y descuido de calles; en general una imagen urbana descuidada. Pero ahora lo que se pretende con estos dos proyectos es que aumente la densidad y habitabilidad de la zona, además de proponer usos y actividades durante mañana, tarde y noche y en fines de semana para generar un mayor flujo de personas en la calle y haya un ambiente más sano y seguro, elevando así la calidad de vida de todo el barrio.

Además este proyecto pretende ser un ejemplo a seguir para futuras remodelaciones y construcciones, con materiales prefabricados y más sustentables. Todo esto sin dejar de lado el fenómeno de la gentrificación; Se busca que la zona siga conservando su nivel socioeconómico aumentando un poco con la generación de comercio local, así los vecinos y actuales habitantes no tendrán que reubicarse en otras zonas de la ciudad por que suba demasiado la plusvalía de la zona, pero sí podrán seguir comercializando sus productos en las zonas comerciales de ambos conjuntos, y como comercio informal en la zona de corredor peatonal.

RECOMENDACIONES A FUTUROS INTEGRANTES DEL PAP Y A LOS ASESORES

Quisiéramos proponer a los asesores de este PAP que nos permita poder ayudar a las comunidades y que estas se puedan involucrar a lo largo del proyecto. Si bien, al inicio, cuando se recabo información de la zona, se les preguntó a sus habitantes aspectos positivos y negativos del lugar, se buscaría que fueran preguntas más puntuales sobre qué es lo que realmente necesitan en un proyecto, que pueda beneficiarlos en distintos aspectos. Queremos que ellos nos vayan orientando con sus experiencias personales para que el resultado final del proyecto sea algo adecuado a las circunstancias.

Mexicaltzingo por ejemplo es un barrio que necesita ayuda en muchos aspectos, y que nosotros como institución podemos facilitarles, pues es nuestro deber ético y moral como seres humanos y futuros arquitectos y profesionales, pensar en aportar un servicio real a la sociedad durante nuestros proyectos de aplicación profesional.

Para finalizar, estaría increíble que se pudiera nombrar algún representante de la colonia, y que esta persona pudiera asistir a la presentación de los trabajos finales y pueda ver lo que se trabajó a lo largo de todo el semestre, y que en verdad se de cuenta que lo que esta persona aportó, realmente fue de mucha ayuda.

APRENDIZAJES

APRENDIZAJES PROFESIONALES

El hecho de estar ubicados cerca del centro de la ciudad, nos obligó a realizar toda la investigación necesaria para poder entender el comportamiento y volumetría del área que nos ayudaría a crear soluciones que pudieran adaptarse al contexto, así como tratar de resolver los problemas actuales del barrio de Mexicaltzingo.

Cada uno de los proyectos realizados en este PAP buscó utilizar materiales innovadores e intentaron implementar algunas formas sustentables que pudieran hacer ecológico el proyecto, al igual que se veían involucrados en los temas económicos y sociales del proyecto.

Para finalizar, podemos decir que cada proyecto optó por utilizar algún elemento innovador e integrador con el contexto para poder darle a la zona el crecimiento e impacto que se estaba buscando que podría ayudar a la ciudad de Guadalajara a tener desarrollos de vivienda en donde nadie más lo ha intentado, y mucho menos, se ha interesado por ello. Esto marcará el inicio de algo sumamente interesante con la urbanización de la ciudad.

Como síntesis general del semestre, entendemos que para toda realización de cualquier proyecto, siempre será importante hacer una investigación previa de toda la zona para así poder obtener aspectos importantes que nos ayuden a proponer lo más adecuado a las circunstancias. Siempre será bueno conocer nuevas formas de trabajo y herramientas que abonen de manera positiva toda propuesta realizada en este PAP.

APRENDIZAJES INDIVIDUALES

GARCÍA MACÍAS ANA ELIZABETH EXP.717827

Este PAP a diferencia del pasado me gustó porque se acerca más a la realidad, nos enfocamos en costos, estructura y sobre todo sustentabilidad y comenzamos por un análisis, Me agrado la idea de seguir trabajando con el proyecto que ya habíamos elaborado el PAP anterior ya que en base a lo que se nos modificó pudimos retomarlos y aplicarlos este semestre, a diferencia cualquier otro semestre, que solo te dan modificaciones pero ya no vuelves a retomar ese proyecto, me gusto poder seguir trabajando e incluso sigue sin estar totalmente completo aun se puede seguir trabajando en el, me voy feliz de el resultado que obtuvimos estos 2 semestres de PAP.



MONTAÑO O'ROURKE RICARDO EXP. 699403

En este PAP tuve una experiencia diferente a lo que había estado experimentando en semestres anteriores, fue como una recapitulación de todo lo previamente aprendido durante la carrera, lo cual me sirvió para retomar temas que ya no tenía tan presentes actualmente debido a la falta de refuerzo en ellos durante el resto de mis asignaturas en la carrera de Arquitectura. Mi conocimiento sobre los PAP era mucho mayor que el semestre anterior y esto me permitió prepararme mejor, el semestre anterior comente que me hubiera gustado continuar un proyecto, sin embargo me gustaría que estos proyectos fueran más largos que 2 semestres, muchas



veces haces tu parte y la pasas a la siguiente área de trabajo para que continúe con la labor, así el proyecto va evolucionando poco a poco, de esta forma alguien podría continuar todo el trabajo ya elaborado o nosotros el de alguien más que es como generalmente funciona en el mundo laboral.

Las asesorías invaluable que recibimos de todos los profesionales durante este periodo me van a ayudar a continuar en mi formación profesional, ya que aunque nos graduamos este semestre, siempre hay que seguir aprendiendo estudiando e investigando.

Un arquitecto siempre debe de estar actualizado de lo que está pasando para que así este pueda contribuir a crear un mejor hábitat, que es de lo que todo se trata, que los usuarios de nuestros proyectos sean reales y no solo un carácter ficticio que no existe.

Quedo muy feliz con este proyecto, y espero en el futuro poder formar parte de un proyecto así en mi vida profesional.

VERDÍN HERNÁNDEZ KARELY DINORA EXP. 715427

Este semestre, en comparación con el anterior, sentí que tuve la oportunidad de poder trabajar en un proyecto que estuviera más aterrizado en distintos aspectos, como materialidad, estructura e instalaciones especiales, que es de lo que se trata este PAP.



Aprendí y entendí la importancia y complejidad con la que cuenta un proyecto para que su construcción pueda ser posible. Todos los temas van

de la mano y es nuestro deber como profesionistas, seguir todos al pie de la letra para poder plasmar espacios dignos de ser habitables, así como adaptado a todas las normas de construcción.

Me voy con un muy buen sabor de boca ya que pude emplear todos mis conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera en un solo proyecto realizado desde cero y el hecho de poder ir acompañada durante todo el proceso de los asesores, que además te van complementando con nueva información que abona a los proyectos, te hace que consolides un trabajo completo y de buena calidad.

BIBLIOGRAFÍA

Planes Parciales Vigentes (2021) Planes Parciales Desarrollo Urbano
<https://transparencia.guadalajara.gob.mx/transparencia/planes-parciales-desarrollo-urbano>

Centro INAH Jalisco - Mexicaltzingo (2021) Mediateca INAH.
<https://mediateca.inah.gob.mx/repositorio/islandora/object/centro%3A102>

Departamentos Zona Mexicaltzingo (2021) Inmuebles24 Guadalajara
<https://www.inmuebles24.com/inmobiliarias-en-guadalajara.html>

Departamentos Mexicaltzingo (2021) Century21
<https://century21mexico.com/inmobiliaria/156-century-21-continental-guadalajara-jalisco-mexico>

80 propiedades e inmuebles mexicaltzingo (2021) Inmuebles24
https://www.inmuebles24.com/inmuebles-en-barrio-mexicaltzingo.html?gclid=CjwKCAiAhreNBhAYEiwAFGGKPKJrRdAZk-YKw_OAL4AofXmTTuWjpAjeBX7Jdj4eme0AKjjlum0obxoC7QcQAvD_BwE