

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Centro Interdisciplinario para la Formación y Vinculación Social

Identidades e inclusión social

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

Programa de desarrollo local y fortalecimiento del tejido social



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

**1P02 - SAN PEDRO DE VALENCIA: RECUPERACIÓN DE TÉCNICAS
CONSTRUCTIVAS Y PROPUESTA ESTRUCTURAL PARA EL ÁREA DE
INGRESO DE LA CASA DE ARTES Y OFICIOS EN SAN ISIDRO MAZATEPEC.**

PRESENTAN

Programas educativos y Estudiantes

Ing. Civil Ricardo Shizuo Tellez Urakami

Ing. Civil Israel González Partida

Ing. Civil Ernesto Martínez Salas

Ing. Civil Rafael Casillas De La Rosa

Ing. Civil Berenice Fuentes Méndez

Profesores PAP:

Mtro. Héctor Morales Gil de la Torre

Arq. Andrea Carolina Levario Achondo

Mtra. Nalleli de la Torre Herrera

Ing. Ambiental Andrés Zuloaga Cano

Tlaquepaque, Jalisco, Mayo 2021

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	4
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	4
Resumen:	6
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional	7
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	9
1.2 Caracterización de la organización	13
1.3 Identificación de la problemática	14
1.4. Planeación de alternativa(s)	15
1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora	17
1.6. Valoración de productos, resultados e impactos	37
1.7. Bibliografía y otros recursos	38
1.8. Anexos generales	40
2. Productos	44
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia	46
3.1 Sensibilización ante las realidades	46
3.2 Aprendizajes logrados	47

Contenido de tablas

Tabla 1 Pasos y etapas de desarrollo estructura metálica	16
Tabla 2 Árbol de problemáticas	40
Tabla 3 Árbol de soluciones	41
Tabla 4 Matriz General	42
Tabla 5 Ficha técnica desarrollo estructura	44
Evidencia 1 Análisis de Carga entrepiso rejilla metal desplegado	19
Evidencia 2 Análisis de carga azotea	19
Evidencia 3 Catálogo de muebles	20
Evidencia 4 Catálogo sillas plegables	21
Evidencia 5 Catálogo luces (1/2)	22
Evidencia 6 Catálogo luces (2/2)	23
Evidencia 7 Catálogo sonido (1/2)	24
Evidencia 8 Catálogo sonido (2/2)	25
Evidencia 9 Catálogo pantallas	26
Evidencia 10 Catálogo Cubiertas	27

Evidencia 11 Catálogo estructura metálica	28
Evidencia 12 Modelo matemático STAAD PRO	29
Evidencia 13 Plano estructural N+0.00	30
Evidencia 14 Plano estructural N+3.50	31
Evidencia 15 Plano estructural N+7.50	32
Evidencia 16 Modelo estructural REVIT	33
Evidencia 17 Ficha técnica pintura con cal	35
Evidencia 18 Ficha técnica cimentación con piedra natural	36
Mapa 1 Localidades e Infraestructura para el transporte del municipio de Tala	10
Mapa 2 Geología del municipio de Tala	11

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos 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 asimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente 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.

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.

Resumen:

Este proyecto tiene como objetivo la reconstrucción y reaprendizaje de conocimientos constructivos vernáculos con el fin de reforzar y utilizar las técnicas regionales, impulsando el consumo de materiales locales que generen obras sustentables, económicas y de fácil construcción. También se propone el cálculo estructural del área de ingreso de la Casa de Artes y Oficios en San Isidro Mazatepec, buscando generar un lugar seguro para la realización de distintas actividades.

En el período de otoño y verano 2020, el proyecto de la Casa de Artes y Oficios se enfocó en la creación de fichas técnicas de procedimientos constructivos de la región, buscando facilitar a los pobladores el alcance de esta información. En primavera 2020, el proyecto se enfocó en la realización de un estudio patológico para conocer el estado de la estructura.

Los objetivos de nuestro trabajo fueron la complementación del manual de técnicas vernáculas y ecotecnias regionales, el diseño y cálculo de la estructura, un catálogo de equipo y herramientas, modelo revit y presupuesto.

Se utilizó la metodología de “Impacto” y “Diseño Participativo”, ya que se desarrollaron una serie de propuestas, servicios y/o mejoras dentro de la comunidad mediante procesos creativos que requirieron la participación de especialistas en el área, así como pobladores de la comunidad.

Nuestro resultado es un manual de técnicas constructivas y diseño estructural definido de acuerdo a las necesidades y opiniones de la comunidad, mientras que es su etapa final fue validado según el entregable final y los alcances esperados de cada apartado.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

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.

Para el desarrollo de este proyecto, primero fue necesario ponernos en contexto con las necesidades y proyectos anteriores de esta línea de trabajo, para dar continuidad y solución a los problemas que no han sido concluidos. Creamos un plan de acción que se ejecutará a lo largo de los meses que dure el semestre entre enero y mayo de 2021.

Fases Metodológicas:

1.- Contextualización:

En esta etapa, fue necesario la revisión de documentos, reportes y el resto de entregables producidos por el PAP en períodos anteriores, dentro de los cuales se encontraban entrevistas a miembro de la comunidad donde nos compartían acerca de sus conocimientos y experiencias sobre las técnicas constructivas tradicionales y el conocimiento que ha sido transmitido de generación en generación, y que hoy en día está en riesgo de perderse.

2.- Problematización:

A lo largo del curso se tuvieron reuniones con actores de la comunidad, para definir en un inicio lo que sería el diseño del área de ingreso de la Casa de Artes y Oficios y las nuevas técnicas constructivas a investigar y documentar, generando una construcción comunitaria mediante estas reuniones. En todas las reuniones respecto a este proyecto se encontró el Arquitecto y poblador de Teopantli Kalpulli, Levi Ríos, quién lleva a cargo el proyecto dentro del colectivo Mazatepec.

3.- Diseño de la alternativa:

Para resolver el proyecto del área de ingreso, se propusieron un total de 3 opciones. Estas opciones eran muy similares entre sí en geometría, variando únicamente el tipo y las zonas

donde se aplicaría la cubierta y tipo de entrepiso. En cuanto a las fichas técnicas constructivas tradicionales se revisaron las ya existentes y en conjunto con Levi Ríos definimos algunas otras que creímos eran necesarias, propias de la región y complementaban el manual que se tenía como propósito entregar en este semestre.

4.- Adaptación de cambios:

Se tuvo una entrega parcial con Levi Ríos, donde se presentaron las propuestas para el proyecto de la estructura con sus debidos equipos y herramientas. El arquitecto Levi nos dio su opinión, así como algunas observaciones en la mobiliaria a usar, la capacidad de sillas a tomar en cuenta, los tipos de cubierta en los que estaba interesado y por supuesto nos dijo cuál sería la opción a utilizar de las 3 que se presentaron.

Así también, compartimos las fichas técnicas que se habían acordado para revisar su estructura y contenido, nos hizo comentarios sobre algunos materiales utilizados en las técnicas tradicionales y propusimos hacer un taller participativo para conocer a detalle las características de los materiales y acercar las proporciones de las mezclas de acuerdo a los materiales de la zona.

Una vez terminada la reunión el equipo se dio a la tarea de revisar y corregir de acuerdo a las observaciones realizadas, así como de investigar los equipos y materiales faltantes.

5.- Validación:

Durante todo el proceso estuvimos en contacto con el Arq. Levi Ríos y con la Arq. Carolina Levario, mediante mensajes y videollamadas, para que nos orientaran en la investigación y creación de los productos. Diseñamos una propuesta de la metodología para el taller participativo y recrear las técnicas tradicionales constructivas de la región, el cual fue revisado y aceptado, así como el modelo y diseño de la estructura de ingreso a la Casa de Artes y Oficios.

6.- Entrega final:

La entrega del trabajo final consiste en el diseño y cálculo estructural del área de ingreso, entregando memorias de cálculo, planos estructurales para su previa revisión, catálogo de equipos, catálogo de cubiertas y modelo en Revit.

También se entregan las nuevas fichas técnicas de acuerdo a las técnicas constructivas solicitados por el Colectivo Mazatepec, para la complementación del manual de técnicas constructivas vernáculas, el diseño del taller participativo para recrear los modelos de las técnicas constructivas y la primera edición del manual de fichas técnicas constructivas tradicionales.

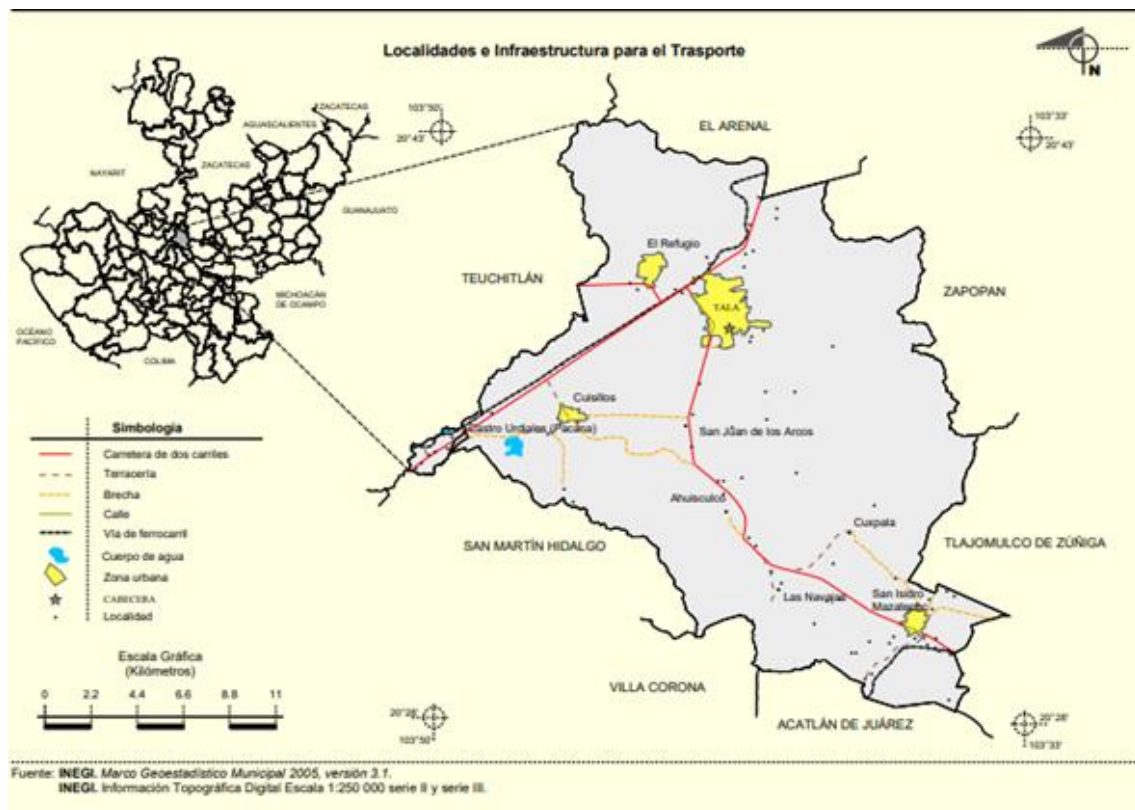
Como podemos observar, a lo largo de todos nuestros procesos los actores sociales que estuvieron presentes fueron los pobladores e integrantes del colectivo Mazatepec, quienes nos mostraron las necesidades y requerimientos para establecer espacio donde pudieran llevar a cabo actividades recreativas que beneficien a su comunidad.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

Marco Contextual:

La comunidad de San Isidro Mazatepec se encuentra localizada en el municipio de Tala Jalisco cuenta con 3,655 habitantes (Catálogo Localidades, 2013) que desempeñan diferentes oficios como la carpintería hasta la elaboración de artesanías. Con el paso de los años y con la migración de la población joven a las ciudades, estas actividades se dejaron de practicar, en gran medida por la falta de transferencia y la pérdida del valor sobre los oficios y las especialidades productivas de la región. En la mencionada comunidad los habitantes se dividen en 1799 hombres y 1856 mujeres. (IIEG, instituto de información estadística y geográfica del estado de jalisco)

Mapa 1 Localidades e Infraestructura para el transporte del municipio de Tala

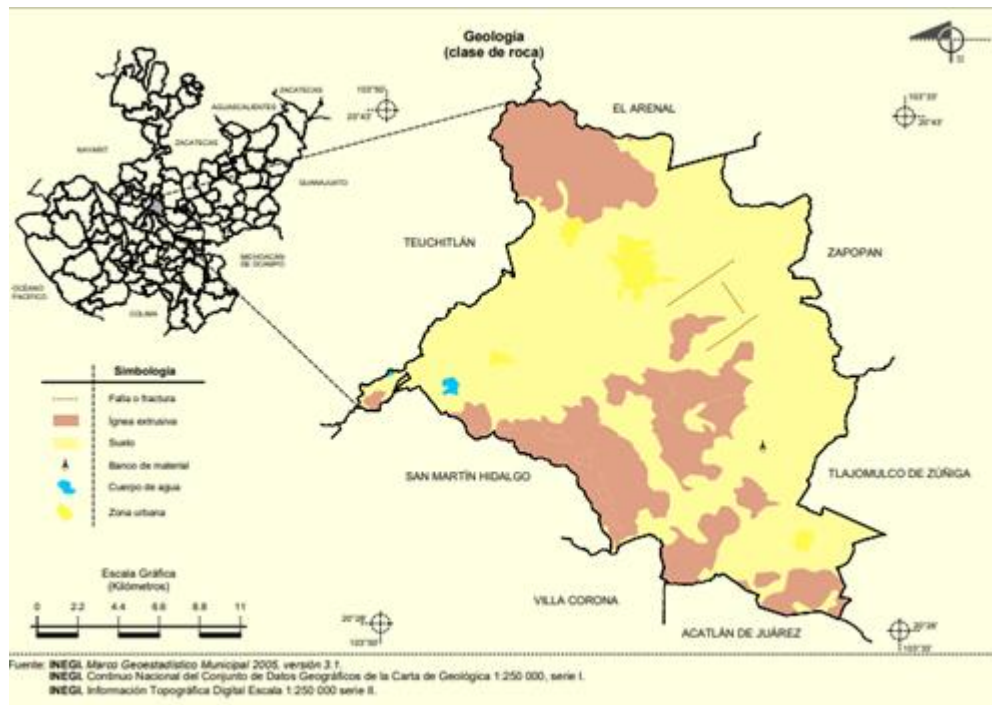


Fuente: INEGI, 2009

Según el último informe del Estado en San Isidro Mazatepec hay 1154 viviendas. De ellas, el 99,78% cuentan con electricidad, el 86,98% tienen agua entubada, el 99,03% tiene excusado o sanitario, el 79,98% radio, el 97,20% televisión, el 92,90% refrigerador, el 77,61% lavadora, el 52,96% automóvil, el 23,57% una computadora personal, el 53,18% teléfono fijo, el 66,20% teléfono celular, y el 15,29% Internet (INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2010.)

Según la carta Municipal más actual (Carta Municipal Tala INEGI, 2010). La roca predominante es la toba (41.2%), rocas ígneas de origen explosivo, formadas por material volcánico suelto o consolidado. El suelo aluvial es el segundo más predominante (23.5%), este suelo es ideal para la agricultura, ya que son suelos fértiles que además de ser ligeros y fáciles de manejar, son útiles para saneamiento de las aguas residuales.

Mapa 2 Geología del municipio de Tala



Fuente: INEGI, 2009

En los años recientes el valle de Mazatepec se ha involucrado en el manejo de residuos en su comunidad, desde hace tres años que se inició el proyecto, gracias a esto se han creado dos biorreactores y tres puntos limpios, además de crear una educación del manejo de estos residuos en la comunidad y el beneficio que esto brinda.

En este período de primavera 2021 se busca abordar el desaprovechamiento y abandono de la ex biblioteca de San Isidro Mazatepec la cual se encuentra ubicada sobre la calle Juárez, colindante a la Delegación Municipal, como área de aprendizaje y espacio público, enfocándonos en la utilizar técnicas constructivas para su remodelación y mantenimiento, así como la creación de una estructura segura y novedosa para el área de ingreso.

Este edificio fue construido con la intención de que fuera utilizado por su comunidad como una escuela, después de esto se llegó a convertir en una biblioteca, pero con el paso de los años esta estructura se dejó de utilizar, lo que generó un gran deterioro, en su momento esta estructura fue construida con adobe pero actualmente se encuentra inhabitable y deteriorada, por lo cual, la comunidad en busca de aprovechar este espacio ha solicitado la creación de un proyecto con las instalaciones adecuadas para llevar a cabo

talleres en los cuales se impartan cursos de oficios, artesanías y a su vez generar un espacio para la expresión artística y el intercambio cultural. Además, este edificio contará con un espacio para el adecuado manejo de residuos, dando seguimiento al proyecto de Centro de Acopio Mazatepec.

Debido a la falta de apoyo en programas sociales nació un grupo proveniente de la misma comunidad con la intención de promover y guiar distintos tipos de proyectos en la región, el colectivo de San Isidro de Mazatepec. Esta organización está conformada por jóvenes y adultos del Valle Mazatepec en el municipio de Tala, Jalisco. La cultura, educación y el medio ambiente son los ejes que desde 2012 el colectivo adoptó como prioridad.

Marco Teórico:

“La arquitectura tradicional constituye una parte sustancial del Patrimonio Cultural, este no queda plasmado sólo en las grandes obras públicas o privadas, en los monumentos. Se manifiesta en la arquitectura doméstica o productiva, en el urbanismo de las ciudades o de las aldeas y, más allá, en el conjunto del paisaje que el ser humano habita y transforma.” (Plan nacional de arquitectura tradicional, 2015).

Las técnicas regionales han tenido un período de abandono, transformación, desaparición, donde la comunidad no ha logrado salvaguardar estos conocimientos, por esta razón en el proyecto para la Casa de Artes y Oficios, es necesario considerar sistemas de construcción regionales, los cuales utilicen materiales típicos y representan parte de la identidad de la región.

De acuerdo a lo que menciona Tillería González en su artículo “La arquitectura sin arquitectos, algunas reflexiones sobre la arquitectura vernácula” en la revista AUS de la Universidad Austral de Chile “Existe un modo de construir cuyo génesis es el momento en que el hombre crea su hábitat, no responde a estilos, no representa pocas, no necesita de arquitectos, son quienes habitan los encargados de modelarlas, testigo de la cultura de los hombres: la arquitectura vernácula”

Cuando hablamos de arquitectura vernácula en el Valle de San Isidro Mazatepec no solo hablamos de urbanismo y paisaje, estamos hablando de cultura y tradiciones. Al tratar de renovar la Casa de Artes y Oficios con las técnicas planeadas, estamos tratando de

recuperar un espacio donde la población pueda seguir compartiendo y transmitiendo su cultura.

1.2 Caracterización de la organización

La organización a cargo es el Colectivo Mazatepec, un grupo de personas entusiastas con interés en rescatar la cultura de sus comunidades conservando sus raíces y ayudando a que su población se desarrolle adecuada y responsablemente, este colectivo tiene como función impulsar varias actividades que ellos notaron las autoridades de las comunidades dejaron de promover, como proyectos de innovación, espacios y momentos específicos de sana convivencia para la población en las distintas comunidades de la región de San Isidro Mazatepec.

En esta región actualmente no existe cierto orden en el manejo de tierras debido a la existencia de dificultades federales y ejidales que han sufrido antes. Por esta razón el comité junto con ayuda de la comunidad son colaboradores en cuanto a comunicar y encaminar los proyectos para facilitar su ejecución.

Línea del tiempo del colectivo Mazatepec:

- En el 2012 nace como proyecto.
- 2013 inicia su primer festival con diversas actividades recreativas para la comunidad de san isidro.
- 2015 inicia la casa de artes y oficios.
- 2015 inicia alianza con Ahuisculco por la lucha por el agua.
- 2017 comienzan a trabajar en conjunto con la universidad ITESO a través del PAP.

Objetivos principales del colectivo Mazatepec a mediano y largo plazo:

- Impulsar las economías locales y regionales.
- Cuidado de los recursos naturales de la comunidad y el medio ambiente.
- Impulsar el turismo al valle de Mazatepec.
- Crear espacios de uso común para la comunidad.

Miembros del comité de la Casa de Artes y Oficios desde julio del 2019:

- Levi Ríos - Revisión de proyecto arquitectónico
- Ivón Rubio – Agenda de género

- ❑ Joaquín Flores – Agenda de medio ambiente
- ❑ Marina Guzmán - Agenda cultural de la región
- ❑ Alejandra Carrillo – Plan educativo
- ❑ Jorge Guzmán - Relaciones públicas
- ❑ Andrea Solano – Desarrollo de proyecto
- ❑ Guillermo García - Desarrollo de proyecto

Este colectivo trabaja arduamente para promover el interés de la población en la utilización del espacio, desarrollar el proyecto operativo y la procuración de los fondos para llevar a cabo la rehabilitación de la Casa de Artes y Oficios.

Nuestro vínculo más cercano y directo es con Levi Ríos, miembro del Colectivo Mazatepec, con base en su conocimiento y cercanía con la comunidad, nos asesora acerca de las necesidades e intereses que se tienen para el proyecto. Nos apoya Carolina Levario, profesora del PAP en la línea de desarrollo urbano y hábitat, y quien nos apoya en el diseño de la metodología y la consecución de los objetivos.

1.3 Identificación de la problemática

En la comunidad existen un número muy grande de sistemas tradiciones en el tema de la construcción, usando materiales típicos y sistemas no convencionales pero efectivos. Debido a la ausencia de la transmisión de toda esta información y la falta de un espacio donde puedan enseñar correctamente existe la probabilidad de ser olvidada, de esta manera la comunidad estaría perdiendo una parte muy importante de su identidad.

Dentro de esta problemática se viene trabajando durante varios semestres en la realización de fichas técnicas constructivas, para hacer un manual que sirva para las futuras construcciones de la comunidad y la rehabilitación de la Casa de Artes y Oficios y así perpetuar la transmisión del conocimiento y la práctica de estas técnicas tradicionales constructivas, que además de ser propias de la comunidad abonan al cuidado del medio ambiente al utilizar materiales no industrializados propios de la región.

Así también, el Arq. Levi nos compartió que dentro del proyecto de rehabilitación de la Casa de Artes y Oficios faltaba el diseño y cálculo de la estructura de ingreso, que funcionaría como un espacio recreativo y cultural, donde se pretendía combinar sistemas constructivos modernos y tradicionales. Y para poder llegar a materializar esta idea de

espacio, tendríamos que trabajar en las diferentes propuestas de diseño de la estructura y los materiales que se ajustaran al proyecto y presupuesto.

El proyecto de la Casa de Artes y Oficios tiene la oportunidad de ser utilizado como espacio público, recreativo y de aprendizaje para la comunidad, de esta manera sería una gran oportunidad el aprovechar este proyecto para apoyar y tratar de resolver el problema general mediante el fortalecimiento del tejido social y el refuerzo de la identidad.

1.4. Planeación de alternativa(s)

En este punto del proyecto delimitamos nuestro alcance e intervención, debido a las condiciones actuales derivadas de la pandemia, para dar continuidad al proyecto integral de la Casa de Artes y Oficios que se ha venido trabajando en el transcurso de varios semestres con objetivos específicos. Tras analizar las necesidades, el avance del proyecto y platicar con algunos miembros del colectivo Mazatepec definimos nuestros objetivos a lograr en este proyecto que desarrollamos a lo largo del semestre primavera 2021.

Se pretende que la Casa de Artes y Oficios, de acuerdo al proyecto arquitectónico previamente trabajado en semestres anteriores, sea restaurada y construida con las técnicas de construcción tradicionales de la región con las que se realizaron muchas de las viviendas, haciendas y edificaciones de la comunidad, y que se fueron perdiendo al paso de los años.

Uno de los objetivos de este proyecto, es impartir y fomentar el uso de estas técnicas tradicionales de construcción y ecotecnias, de esta manera serán los mismos pobladores los que participen en su construcción para así, fortalecer la identidad y el sentido de pertenencia del espacio. Logrando así, reducir la huella de carbono, al utilizar los mismos materiales de la región, y reducir el uso materiales industrializados.

Teniendo claro este objetivo pretendemos ampliar la investigación y la ejecución de fichas técnicas, sumadas a las ya previamente estudiadas en otros semestres, dentro de las cuales se encuentran:

- Muros de paja arcilla
- Cimentación en piedra
- Pintura con cal

Con estas nuevas técnicas y las ya estudiadas en semestres anteriores realizaremos el primer manual de fichas técnicas constructivas tradicionales. Para que este pueda ser compartido y reproducir estas técnicas en las futuras construcciones de la comunidad.

Otro punto importante dentro del proyecto arquitectónico de la Casa de Artes y Oficios es el área común de ingreso donde se pretende utilizar este espacio para diferentes fines. La idea principal es basarse en la estructura conocida como “BMW Guggenheim Lab”, en este espacio se presentarán obras, se harán eventos sociales y culturales, con el fin de crear actividades recreativas en la comunidad. Esta opción se eligió debido a las soluciones que estaría aportando, que van desde ofrecer un espacio nuevo y con todo el equipo necesario para los eventos de la comunidad, hasta ayudar en el fortalecimiento del tejido social y el refuerzo de la identidad.

Debido a esto nos propusimos en este periodo, investigar, diseñar y calcular la estructura de acero que dará funcionamiento a este espacio como cubierta y almacenamiento de diferentes equipos.

Tabla 1 Pasos y etapas de desarrollo estructura metálica

Actividades	Proceso	Herramienta
Catálogo de conceptos	Investigación de herramientas y equipo para el correcto funcionamiento de la estructura, incluye descripción y precio.	- Microsoft Excel
Diseño Estructural	Realización de planos estructurales y modelo matemático de estructura principal y conexiones.	- Autocad - Staad Pro Connect - Microsoft Excel
Presupuesto y Modelo 3D	Realización de Presupuesto preliminar referente a la estructura principal	- Microsoft Excel - Revit

1.5. Desarrollo de la propuesta de mejora

Con base en lo que se ha ido construyendo y documentando en los semestres anteriores respecto al proyecto de la Casa de Artes y Oficios de San Isidro Mazatepec nuestro primer paso fue estudiar esa información y observar qué procesos se podían continuar a lo largo de este semestre y de esta manera poder dar continuidad al proyecto de esta estructura.

Una vez analizada la información se optó por tomar los siguientes proyectos para trabajar a lo largo del curso:

Estructura Casa de Artes y Oficios:

En la primavera del 2020 se realizó un dictamen patológico (incompleto debido a la pandemia) por el Ing. Javier Ignacio Mora Gutiérrez en el cual se realizaron ciertas observaciones de la edificación, resaltando los mayores problemas y puntos de importancia, donde menciona las distintas patologías que presenta la estructura y las posibles causas de estas, sin embargo el estudio no pudo finalizarse y realizar pruebas a los elementos constructivos por lo que se decidió optar por otros objetivos que si se pudieran completar a lo largo del semestre.

Debido a esto, y en conjunto con integrantes del Colectivo Mazatepec y residentes de la zona, se revisaron los posibles puntos a tratar en el semestre con lo que se tomó el proyecto de realizar una estructura metálica para el área de ingreso a la Casa de Artes y Oficios, la cual brinde soporte a la estructura ya existente y por realizarse, así como crear un espacio de recreación con el público.

El primer paso fue tener una reunión con integrantes del colectivo Mazatepec, entre ellos Levi Ríos, en esta reunión se nos presentó el proyecto para la realización de la estructura metálica correspondiente al área de ingreso de la Casa de Artes y Oficios. Al hablar de lo que sería el proyecto y la idea que tiene el colectivo para realizarla, nos mostraron un ejemplo el cual tomaríamos de guía, este ejemplo es la Estructura conocida como “BMW Guggenheim Lab”.

Posterior a esta reunión y una vez teniendo noción de las ideas que nos mostró el colectivo, se procedió a la investigación y recolección de planos e información de la estructura de ejemplo, en esta investigación nos concentramos en observar la geometría de la estructura, sus alturas y distancias entre claros.

Una vez teniendo esa información recopilada procedimos a realizar 3 prediseños, en los cuales tomamos como base los planos arquitectónicos y respetamos las estructuras existentes, así como la localización de columnas metálicas. Estos 3 diseños eran muy similares entre sí, la variación que existía únicamente correspondía la localización y tipo de cubiertas y entresijos a utilizar.

Mientras parte del equipo se dio a la tarea de realizar las propuestas, el resto de los integrantes empezamos a investigar y realizar un catálogo con todas las herramientas, equipo y materiales a utilizar en nuestra estructura, en este catálogo se incluyeron muebles, equipos de sonido, equipos de luz, pantallas, cubiertas, etc.

Teniendo avances generados, se estableció una fecha para realizar una Pre-entrega con el Arquitecto Levi Ríos, donde nos mostraría sus ideas, observaciones y correcciones a los avances generados hasta el momento. El día 24 de marzo del 2020 a las 6 P.M. se realizó dicha reunión, en ella el Arquitecto Levi eligió cuál de las 3 propuestas tomaríamos para seguir adelante con el proyecto, así como nos realizó observaciones en nuestros catálogos y resto de avances.

Por último, una vez realizadas todas las observaciones se procedió a diseñar la estructura en el programa Staad Pro. Connect, ingresando todos los parámetros y perfiles metálicos para realizar las debidas revisiones de los elementos. Una vez que se propusieron perfiles los cuáles pasaban con la revisión, se actualizaron los planos estructurales y se realizó un modelo tridimensional en el software Revit, donde se muestra de manera más clara las alturas y geometría de nuestra estructura.

Por último, se realizó un catálogo de precios, en el cual se ingresaron las cantidades de materiales y se sacó un precio aproximado de la estructura.






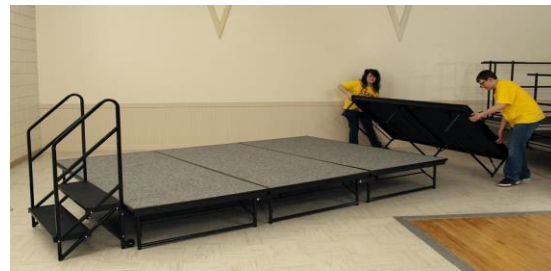
Evidencia 1 Análisis de Carga entrepiso rejilla metal desplegado

Análisis de carga para estructura metálica (Bodega)					
Rejilla Grating					
Material	Cantidad		Peso Material		W(Kg/m2)
Rejilla Grating	1	m2	15.3	kg/m ²	15.3
Instalaciones/Iluminación					25
Sobre carga reglamento					40
			Wcm	80	kg/m2
			C.V maxima	350	kg/m2
			C.V accidental	150	kg/m2
			C.V. ΔLp	40	kg/m2





Evidencia 2 Análisis de carga azotea

Análisis de carga para estructura metálica (Azotea)					
Vidrio Templado (12mm)					
Material	Cantidad		Peso Material		W(Kg/m2)
Vidrio Templado (12mm)	1	m2	37.5	kg/m ²	37.5
Instalaciones/Iluminación					25
Sobre carga reglamento					40
			Wcm	103	kg/m2
			C.V maxima	100	kg/m2
			C.V accidental	150	kg/m2
			C.V. ΔLp	40	kg/m2

Evidencia 3 Catálogo de muebles

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
1	Estructura de acero para escenario		Estructura de 20 cm x 20 cm x 3 m de altura. De acero galvanizado tubo de 1 1/4" con una placa para tornillo	\$ 1,890.00
2	Estructura de acero para escenario		Estructura de 20 cm x 20 cm x 2 m de altura. De acero galvanizado tubo de 1 1/4" con una placa para tornillo	\$ 1,690.00
3	Estructura de acero para escenario		Estructura de 20 cm x 20 cm x 1 m de altura. De acero galvanizado tubo de 1 1/4" con una placa para tornillo	\$ 1,390.00
	Silla plegable negro - Home Deppot		Las medidas con 74.6 cm de largo x 44.4 cm de ancho x 46.9 cm de profundidad. El material es acero color negro acabado semi mate, tienen un peso de 3.145 kg por pza y cuentan con garantía de 10 años por proveedor	\$ 297.00
	Silla plegable de madera - Canasta Rosa		Este producto no cuenta con una ficha técnica como tal, sin embargo, sabemos que mide 56 cm de fondo, 83 cm de altura y 48 cm de ancho. Debido a que el material es madera se estima un peso entre 4 y 5 kilos.	\$ 280.00
	Tarima Plegable 1.22 m x 2.44 m		Tarima para escenarios, marco de acero, madera triplay, con patas plegables, anclas laterales para juntar dos o más tarimas y formar el escenario, altura de 40 60 o 80 cm de altura, fácil instalar la, solo colocar cruceta	\$ 4,756.00

Evidencia 4 Catálogo sillas plegables

		Ideas adicionales	
No.	Descripción	Fotografía	
1	Proyecto industrial de De-dimension diseñado por jongha choi, es una relación entre la imagen 2D y 3D por medio del diseño industrial creando sillas plegables		
2	Silla plegable de madera minimalista		
3	Silla plegable de contrachapado por Woodmood	 <p><small>Silla plegable de contrachapado por WoodMood Experimenta</small></p>	
4	La fabricación de este mueble esta a la vanguardia de la tecnología. Puede hacer muchas sillas de este modelo y si tienes que guardarlas para transportarlas, te van a ocupar un mínimo de espacio.		






Evidencia 5 Catálogo luces (1/2)

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
1	PROIZIONE BAR		BARRA LED 24 Leds de 5 Watts, 3 en 1, Efecto BEAM RGB (ROJO, VERDE, AZUL) Barra RGB, Ángulo de Beam 40 grados	\$ 1,790.00
2	LAVAGGIO-1810 AMBER		Par Led Interior 18X10 Watts RGBA, 4 en 1, 8 canales DMX512 LED. Gran sistema de mezcla de colores R (Rojo), G (Verde), B (Azul), A (Ámbar)	\$ 1,390.00
3	P18-3		18 LEDS DE 3W C/U, RGBW, Alta Iluminocidad, 54 W de poder	\$ 480.00
4	LimoStudio 300 W de iluminación de Estudio Foto y vídeo Película y televisión Fresnel iluminación Continua de tungsteno Foco		(1) Kit de luz continua de tungsteno de 300 W de LimoStudio. Rango de potencia: 300 W. Temperatura de color: 3300 K. Diámetro de la lente: 6,35 cm. Tamaño de la puerta de granero: 10 x 10 cm.	\$ 2,373.55
5	XPCLEOYZ - 2 Luces LED de 60 W con 8 patrones Gobo 8 focos por DMX controlados por canal 9/11 para espectáculos de iluminación de escena (2 unidades)		<p>LED de 60 W: fuente de luz de 60 W, potencia total de 60 W, alto brillo para garantizar un gran efecto de luz.</p> <p>RGBW & GOBO: 8 colores y 8 gobo cambiando para decorar el escenario. Modos de control flexibles: compatible con DMX-512, maestro-esclavo, activación de sonido y funcionamiento automático, más opciones, más comodidad.</p> <p>Aporta un fantástico efecto visual para club, espectáculo de DJ, fiesta en casa, salón de baile, KTV, etc. Activación de sonido y sensibilidad ajustable: los colores y el gobo pueden cambiar con el ritmo de la música. La sensibilidad se puede ajustar de forma flexible para elevar el ambiente de fiesta.</p> <p>Alta calidad: maquinaria eléctrica importada, rodamientos de metal, todo para garantizar una alta calidad.</p> <p>Garantía: Viene con una garantía completa de 12 meses, garantía de devolución de dinero de 30 días. Si tienes alguna pregunta, no dudes en ponerte en contacto con</p>	\$ 3,619.17





Evidencia 6 Catálogo luces (2/2)

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
6	BETOPPER DJ cabeza móvil par luz 36 x 3 W RGBW LED haz luces Spot Stage Iluminación 150 W con canal 9/11 para fiesta discoteca DJ Show DMX-512 (uno de los focos más profesionales)		<p>Motor de alta velocidad: servomotores superrápidos y afinadores finos de 36 bits que dirigen fácilmente la luz donde y cuando quieras. Con una unidad que sirve como maestro, hasta 32 unidades adicionales pueden esclavarse juntas para un increíble espectáculo de luz que dura toda la noche. Efecto de luz único: 36 x 3 W RGBW de color y 8 efectos de iluminación proyectados en blanco diferentes, aportando un encanto único al escenario. De acuerdo con los diferentes modos de control, la música y la luz pueden expresar los diferentes patrones. Haz hermoso y brillante: 36 piezas de 3 W LED a juego con una cubierta de lámpara de ángulo pequeño, que puede crear hermosos y brillantes hazes.</p> <p>Mezcla electrónica: crea colores siempre cambiantes y cubre todo el público.</p> <p>Cómodo de usar: puedes controlar las luces móviles a través de DMX, control de sonido, estroboscópico, maestro y esclavo o simplemente dejar que gire automáticamente. La luz de DJ LM108 permite un movimiento panorámico o inclinado de gran ángulo, y es fácil de cambiar la dirección del haz con una inclinación de 540° y 270°.</p>	<p>\$ 4,831.90</p>
7	COB CANNON WASH ST		<p>Luminaria tipo Wash 1 COB Led RGBA de 150W Ángulo Beam de 80° Kit de lentes de 50° y 40° 64 macros de color Dimmer de 0-100% 5 curvas de Dimming: Estándar, Escenario, TV, Arquitectónico & Teatro Control DMX a 3,4,5,6,7,9 &10 canales Conectores XLR 3-Pin Dimensiones: 330x256x190mm Peso: 4.1 kg.</p>	<p>\$ 8,369.71</p>
8	PAR Z100 5K		<p>Luminaria tipo Par 1 COB Led CW de 100W Temperatura de color 5,700K CRI: 90 Ajuste manual de ángulos 9°,15°, 20°, 25° o 30° Dimming de 0-100% 5 curvas Dimming Control DMX a 2 canales Conectores XLR 5-Pin Dimensiones: 491 x 275 x 224mm Peso: 3.6kg.</p>	<p>\$ 8,348.78</p>
9	ADJ Products Iluminación LED (ENCORE FR50Z)		<p>Iluminación de escenario y teatro: el accesorio de iluminación Encore FR50Z está equipado con una lente Fresnel de 6 pulgadas y alimentado por un motor LED de 50 W. Produce un haz blanco ancho y suave para uso en escenario y teatro a 3000K.</p> <p>Zoom ajustable manualmente: las puertas de granero ajustables están equipadas para ajustar los ángulos de haz entre 8 y 50 grados, lo que permite un amplio lavado de llenado de etapas para generar una piscina concentrada de luz.</p> <p>CONTROL ESTÁNDAR DMX-512: Ofrece una atenuación suave del 0 al 100% a través del protocolo DMX e incluye un menú de pantalla LCD para seleccionar fácilmente una dirección DMX, así como cualquiera de las opciones de funcionamiento de los accesorios.</p> <p>Diseño profesional de larga duración: alimentado por una bombilla LED de alta potencia de bajo consumo, así como un mínimo exceso de calor y diseñado con una robusta carcasa de aluminio para una solución de iluminación duradera y duradera.</p> <p>Especificaciones del producto: lente Fresnel de 6 pulgadas, CRI 95, menú LCD de 4 botones, entrada DMX de 3 pines, red de comunicación digital cableada, alimentación de entrada/salida powerCON a margarita, operación multi-voltaje: CA 100-240V, 50/60Hz, 11.5" x 9.5" x 9.5" / 288 x 237 x 237 x 237 x 237 cm. mm, 4,5 kg. / 10 libras.</p>	<p>\$ 9,594.37</p>




Evidencia 7 Catálogo sonido (1/2)

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
10	ALTAVOCES PARA ESTERIORES 151 SE BOSE		<p>Dentro de cada altavoz hay transductores de rango completo de 6.3 cm (2½") dispuestos para ofrecer sonido estéreo completo en un área mucho más amplia que los altavoces para exteriores convencionales. Cada altavoz mide 31.5 cm de alto, 11.4 cm de ancho y 15.2 cm de profundidad, no se especifica un peso por altavoz, pero se estima un peso entre 2.5 y 3 kg.</p>	<p>\$ 6,499.00</p>
11	Bocinas 300 WATTS PMPO c/u Steren		<p>Para uso de exteriores, empedancia de 8 Ohms, Temrinales tipo Push, 300 Watts de potencia. Estas bocinas tienen una medida de 21.5 cm de alto, 14 cm de ancho y 14 cm de profundidad. No cuenta con un peso establecido, pero se estima un peso entre 2.5 y 3 kg.</p>	<p>\$ 2,490.00</p>
12	BOCINAS NSAW150 YAMAHA		<p>Recomendaciones de uso Altavoces de interior / exterior delantero / surround, tipo Diseño de suspensión acústica, woofers 5" alto cumplimiento, Los altavoces de agudos 1/2" PEI Dome, El blindaje magnético Sí, Respuesta frecuente 55 Hz - 40 kHz, Sensibilidad 85 dB / 2,83 V / 1 m, Entrada de energía (Máximo / nominal) 120 W / 35 W, Impedancia 6 Ohms, Dimensiones del producto (W x H x D) 5-3 / 16" x 10" x 6", Peso del producto (libras). 3.7, Dimensiones de envío (W x H x D) 7-1 / 2" x 14-19 / 32" x 13-19 / 32"</p>	<p>\$ 2,286.00</p>
13	Bocinas NS-AW150B YAMAHA		<p>Potencia de 120 Watts, alcance de 1000 metros cuadrados, bocina satelital dolby digital, peso de 4 kg, medidas de 33 cm de ancho x 31 cm de alto x 16 cm de largo</p>	<p>\$ 4,180.00</p>
14	Kit de 4 Sistemas Audio Portátil, 4 Soportes Pedestal, Interconexión TWS en Sonido Envolverte 4D / Master / KIT-4D-SYS-HOR		<p>Este Sistema de Audio Portátil es ideal para obtener un alto rendimiento en potencia y definición de audio, está diseñado para realizar una interconexión bluetooth y distribuir el sonido de forma envolvente o para ser utilizadas de forma individual con su diseño y tecnología transportable. Cada uno de sus 4 elementos consta de 8000 watts de potencia musical, está equipado con un completo sistema de audio para puedas disfrutar al máximo de tu música en cualquier lugar. Su receptor bluetooth puede alcanzar un rango de cobertura de hasta 10 metros ideal para transmitir inalámbricamente la música desde cualquier dispositivo móvil, sin necesidad de cables. Además, este modelo cuenta con la particularidad de que puede enlazarse directamente a través de su conexión bluetooth a otros bafles del mismo modelo, para formar un sistema inalámbrico de mayor potencia y calidad de sonido, sin necesidad de utilizar cables, a este sistema se le conoce como TWS 4D (True Wireless Stereo), y nos permite conectar hasta 60 bafles de la misma serie. Su sistema de dos vías de audio permite escuchar los sonidos de forma clara y nítida, evitando saturar las bocinas, este sistema está compuesto por un woofer de 8" para las frecuencias graves y un tweeter de 1.5" para las frecuencias agudas, además cuenta con dos membranas laterales que reducen las vibraciones de equipo evitando que retumbe y se afecte la calidad del sonido, que en conjunto con su sistema de refuerzo de graves mejora ampliamente la fidelidad del equipo.</p>	<p>\$ 5,899.00</p>

Evidencia 8 Catálogo sonido (2/2)

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
	Ghia Bafle GSP-08PRO, Bluetooth, Alámbrico/Inalámbrico, 6800W (PMPO), USB, Negro		1 puerto de entrada AUX, 1 puerto USB 2.0 tipo A, Bluetooth, Karaoke, salida de 6800 W, adecuado para uso en exteriores, frecuencia de entrada AC 50-60HZ, capacidad de la batería 2-6Ah, voltaje de la batería 12 V	\$ 1,159.00
	Bafle Amplificado YAMAHA DXR10MKII Negro/10 pulgadas/2 Vías/1100W		<p>Altavoz de 10 "de 2 vías, amplificado con dos amplificadores, tipo Bass-reflex Rango de frecuencia: 56Hz - 20kHz Cobertura nominal: 90 °, 60 ° Diámetro: cono de 10 " Bobina de voz: 2", imán: ferrita Diafragma: 1.75 " Tipo: controlador de compresión de garganta de 1", Imán: Neodimio Crossover: FIR-X tuning (filtro FIR de fase lineal) Potencia de salida: Dinámico: 1100W/ Continuo: 700W Nivel de salida máximo : 132dB SPL Conectores de E / S: INPUT: XLR-3-31 x1, INPUT2: Phone x2, INPUT3: RCA PIN x 2, THRU: XLR3-32 x 1 (Paralelo con INPUT 1), LINK OUT: XLR x 1 El consumo de energía: 90W Material: ABS (acabado mate, negro)</p>	\$ 14,509.00
	Behringer DR115DSP Bafle 15" 1200 Watts Bluetooth		<p>Behringer DR115DSP Bafle 15" 1200 Watts Bluetooth</p> <p>Potencia máxima de salida: 1400 W Tipo: Clase D + Clase AB Controles: Hardware: Rotary push-encoder, controles de ganancia de entrada Altavoz / Datos del sistema: Woofer: 1 x 15 "(381 mm) LF driver Tweeter: 1 x 1.75" (44.4 mm) Controlador de compresión HF Respuesta de frecuencia: 45 Hz - 19 kHz (± 3 dB)</p>	\$ 8,999.00
	Bafle Activo YAMAHA DXR8MKII Negro 8 Pulgadas 2 vías 1100W		<p>Los altavoces autoamplificados de la serie DXR mkII son los nuevos modelos actualizados de la serie e incorporan incluso más nivel de presión sonora (SPL) a la vez que cuentan con una unidad de agudos de neodimio de mayor tamaño (1,75 pulgadas) aunque mucho más ligera, lo que se traduce en una reproducción de las voces extremadamente clara y con enorme musicalidad. Como las prestaciones vienen de familia, los altavoces de la serie DXR mkII mejoran aún más el magnifico sonido de alta definición y los impresionantes niveles de presión sonora, alcanzando hasta un máximo de 134 dB, y todo ello en un diseño más compacto y extremadamente funcional que ofrece una versatilidad que hoy no puede ofrecer ningún otro altavoz de su clase. Los altavoces de la serie DXR mkII son fiables al máximo y capaces de hacer llegar toda la potencia de cada concierto a todos y cada uno de los asistentes.</p>	\$ 16,179.00

Evidencia 9 Catálogo pantallas

No.	Descripción	Fotografía	Características	Precio
	TV Atvio 32 Pulgadas 720p HD Smart TV LED		<p>Smart TV: mediante una conexión por Wi-Fi o cable navega entre tus aplicaciones favoritas como Netflix y YouTube.</p> <p>Con unos sencillos pasos podrás configurar tu pantalla y disfrutar de todo el contenido como música, fotos y video que ofrece internet.</p> <p>High Definition: 720 x 1280 p, la alta definición es el nuevo estándar de la TV digital, conecta tus consolas como Xbox, PlayStation o Switch para sacar el máximo provecho a tus videojuegos o películas.</p> <p>Pantalla con retroiluminación LED: la pantalla cuenta con una capa interna de focos LEDs que iluminan los píxeles.</p> <p>Además en distintas condiciones de iluminación el LED ayuda a equilibrar el brillo de tu pantalla y contribuye a un consumo bajo de energía.</p> <p>Gracias a sus entradas USB y HDMI conecta tus dispositivos móviles y reproduce tu contenido como video, fotos o música.</p>	<p>\$ 3,799.00</p>
	TV Samsung 32 Pulgadas HD Smart TV LED UN32T4300AFXZK		<p>Tecnología Wide Colour Enhancer</p> <p>Compatible con formato de Audio Dolby Digital Plus</p> <p>Retroiluminación LED que se adapta a la imagen para brindar más detalles</p> <p>Ideal para usar aplicaciones como Netflix o YouTube y navegar por la web de forma intuitiva</p> <p>De fácil conexión a Internet</p> <p>Con colores vibrantes y nuevos niveles de claridad</p> <p>Consumo de energía eficiente</p> <p>Wide Colour Enhancer mejora la imagen y revela los detalles con colores más realistas</p> <p>Clean View reduce el ruido y la interferencia, mejora el color y contraste para lograr una imagen más nítida</p> <p>Connect Share permite conectar un USB o disco duro para reproducir archivos multimedia</p> <p>Sonido envolvente con graves profundos, altos nítidos y diálogos claros desde sus bocinas</p> <p>Disfruta de la televisión digital conectando una antena HD o contratando algún sistema de cable</p> <p>Ideal para conectarse a Blu-ray o consolas de videojuegos y disfrutar imágenes en alta definición</p>	<p>\$ 4,499.00</p>
	TV LG 32 Pulgadas HD Smart TV LED 32LM578BPUA		<p>Potente procesador Quad Core que ayuda a que veas imágenes definidas, nítidas y realistas</p> <p>Diseño simple pero sofisticado gracias a un bisel delgado y un acabado elegante</p> <p>Con webOS Smart TV vas a disfrutar de cientos de aplicaciones y podrás navegar por la web de forma intuitiva</p> <p>Con HDR aprecia cada detalle con claridad tanto en escenas oscuras o brillantes</p> <p>Dolby Audio te hace experimentar un sonido más claro y envolvente con calidad de teatro en casa en tu TV</p> <p>Conecta un USB o disco duro externo para disfrutar de casi cualquier contenido en su televisor</p> <p>Disfruta de la televisión digital conectando una antena HD o contratando algún sistema de cable</p> <p>Ideal para conectarse a Blu-ray o consolas de videojuegos</p> <p>Consumo de energía eficiente</p>	<p>\$ 4,699.00</p>

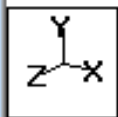
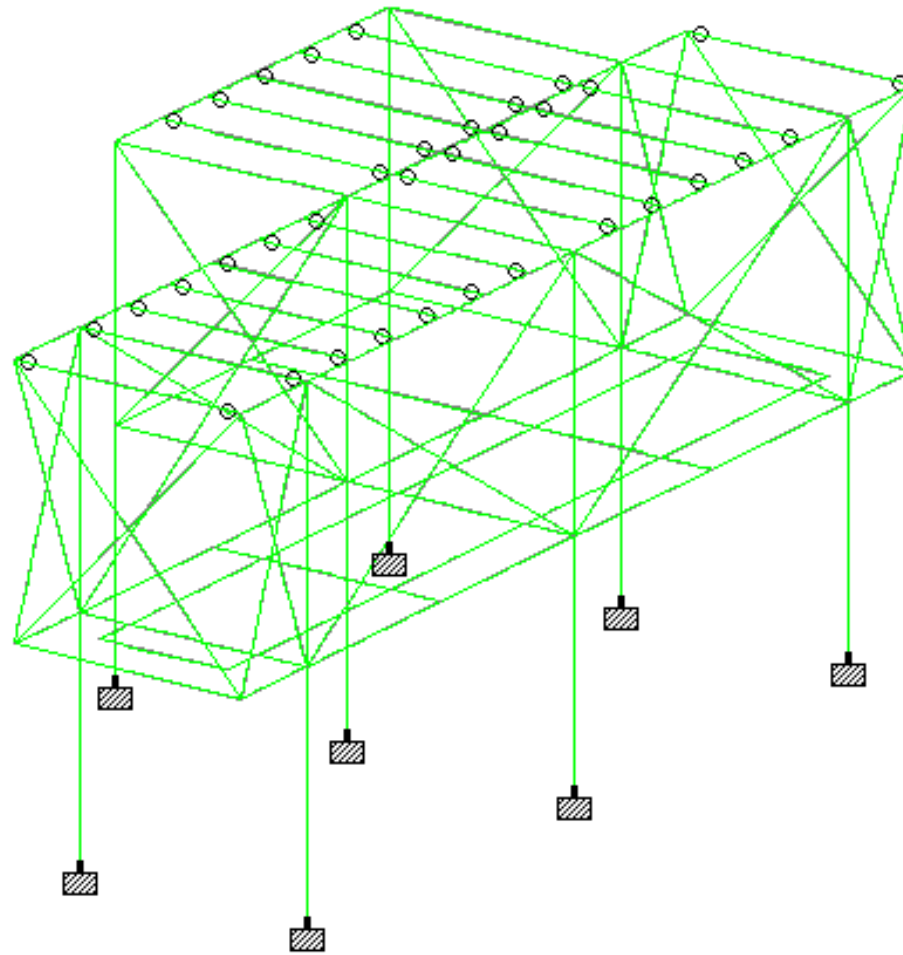
Evidencia 10 Catálogo Cubiertas

No.	Descripción	Fotografía	Descripción	Características	PRECIO EUROPIOS
1	Techo de encapsulado de Ixtle		<p>El encapsulado FV de Ixtle es un tipo de techo laminado y decorativo hecho a base de fibras naturales en resina y reforzado con fibra de vidrio. Su presentación puede ser lisa o acanalada. Es un material resistente y de mucha duración, ideal para cubiertas ligeras y decorativas en techos inclinados.</p> <p>El ixtle es material económico y resistente. Está fabricado en comunidades del sur de México, es un material ecológico, sustentable y por su modo de fabricación es considerado un material que promueve el comercio justo por que apoya a las familias ixtleras.</p>	<p>Es un material fresco y traslúcido Protege contra rayos UV Su durabilidad superior a los 10 años Es resistencia al agua y el sol También se mantiene firme con sustancias químicas y solventes No se corroe con el agua El costo es accesible tanto el material como en su instalación Es resistente a bajas y altas temperaturas Está hecho de materiales amables con el medio ambiente Es un tipo de cubierta de fácil limpieza ya que no absorbe agua, hongos ni malos olores Genera un aislamiento térmico El terminado liso evita acumulación de agua o polvo El ruido por la lluvia es moderado El diseño llamativo y elegante</p>	<p>10 Años: \$572.52 m² 20 Años: \$823.70 m²</p>
2	Techo de policarbonato		<p>El policarbonato para el techo de una terraza es una opción, económica, fácil de instalar y muy durable.</p> <p>El policarbonato es un material de alta resistencia que se utiliza para embellecer y cubrir una terraza con pergolado, ofrece mucha luminosidad a los espacios y por sus componentes es un material muy resistente a las deformaciones.</p>	<p>Tiene alta resistencia y durabilidad Obtiene gran transparencia en tu terraza Es un material resistente a las deformación térmicas El policarbonato protege contra rayos ultravioleta Por ser un material traslucido se puede elegir entre varios tonos y acabados</p>	<p>\$486.642 m²</p>
3	Techo de vidrio templado		<p>El vidrio templado es una excelente opción para el techo de un pergolado en una terraza o patio. Se puede elegir entre distintos tonos y terminados. Es un material muy resistente a la interperie y a altas temperaturas, no presenta deformaciones y protege contra rayos UV.</p> <p>El vidrio templado tiene un tratamiento térmico que aumenta su resistencia en relación con un vidrio común, logrando una larga durabilidad y belleza.</p>	<p>Es un material de alta durabilidad y resistente a la deformación Genera en los espacios gran transparencia Tiene una elevada resistencia a la intemperie y protege contra rayos ultravioleta Se puede elegir entre diferentes terminados y tonos Usando vidrio templado se puede lograr diferentes acabados Te podemos ayudar a seleccionar el mejor acabado según la decoración o estilo que buscas en tu terraza</p>	<p>\$988.44 m²</p>

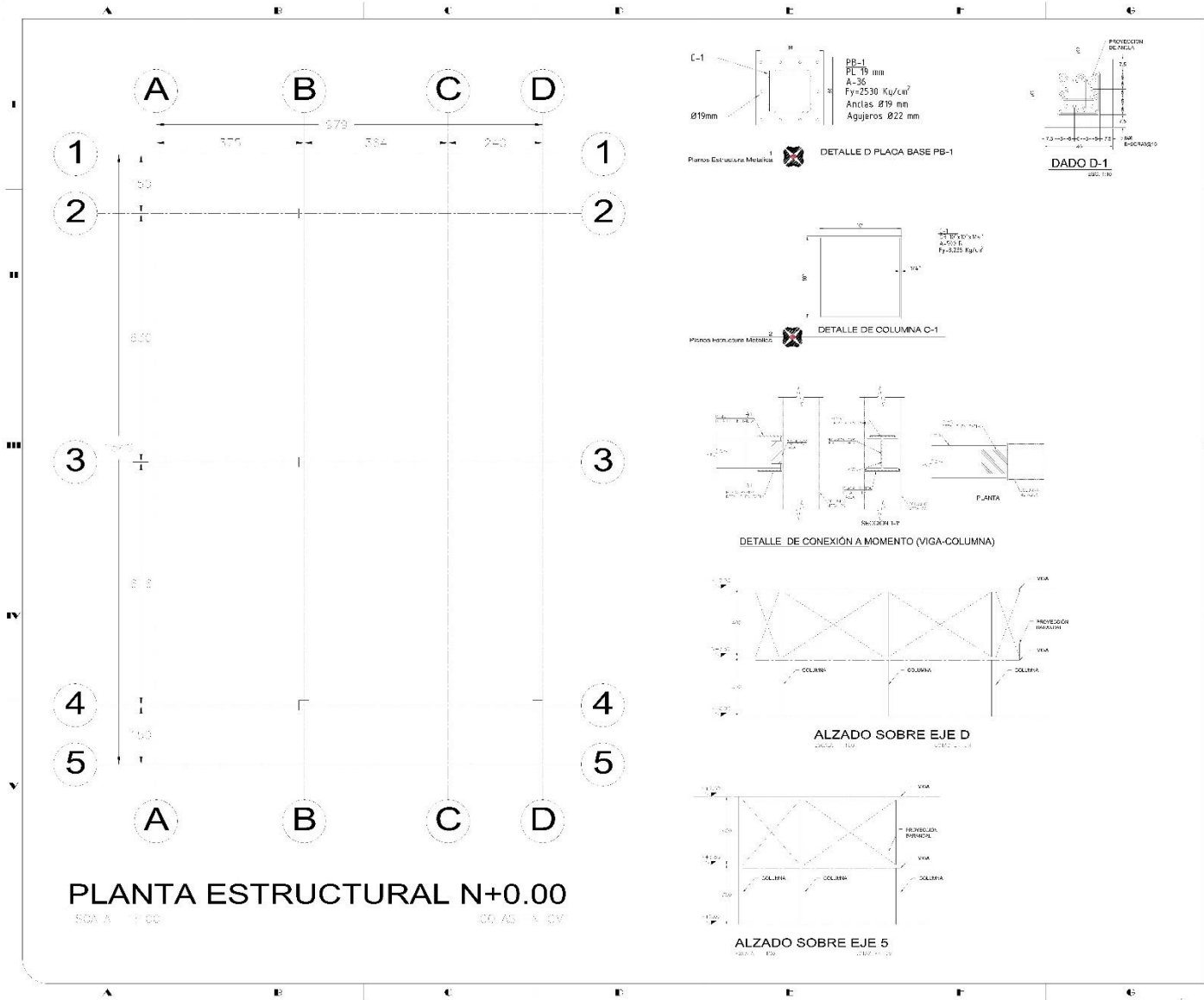
Evidencia 11 Catálogo estructura metálica

CATALOGO DE CONCEPTOS PARA ESTRUCTURA METALICA					
Obra:	CASA DE ARTES Y OFICIOS				
PAP	PAP PROGRAMA DE SUSTENTABILIDAD SOCIOAMBIENTAL PARA EL DESARROLLO INCLUSIVO I				
					
Código	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio U.	Importe
ESTRUCTURA METALICA					
Est	Estructura Cubierta				
AC-ES	MONTAJE, FABRICACION Y SUMINISTRO DE MATERIALES DE ACERO OR, IPR, PTR, HSS PARA ESTRUCTURA GENERAL, INCLUYE: TRAZO Y NIVELACIÓN CONSUMIBLES, FLETES, CORTES, DESPERDICIOS, IZAJE, ACARREOS HORIZONTALES Y VERTICALES A CUALQUIER ALTURA O DISTANCIA, FLETES, ELEVACIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	10469.16	\$ 51.34	\$ 537,444.80
CONEX-PL	FABRICACION Y SUMINISTRO DE MATERIALES PARA PLACA DE ACERO PARA CONEXIONES ENTRE ARMADURAS, COLUMNAS, TRABES, ETC INCLUYE: CONSUMIBLES, FLETES, CORTES, DESPERDICIOS, IZAJE, ACARREOS HORIZONTALES Y VERTICALES A CUALQUIER ALTURA O DISTANCIA, FLETES, ELEVACIONES, MATERIALES, MANO DE OBRA ESPECIALIZADA, HERRAMIENTAS, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	KG	107.6688	\$ 51.34	\$ 5,527.29
PINT-EST	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA ESMALTE ANTICORROSIVA MARCA COMEX LÍNEA PREMIUM, COLOR SEGÚN PROYECTO , APLICADO CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES DEL PROVEEDOR, INCLUYE: LIMPIEZA MECÁNICA PARA ELIMINAR RESIDUOS DE SOLDADURA, GRASA, POLVO Y OXIDACIÓN PARA DEJAR UNA SUPERFICIE LIMPIA, APLICACIÓN DE PINTURA CON EQUIPO ARALES, ACARREOS VERTICALES Y HORIZONTALES A CUALQUIER DISTANCIA Y ALTURA, ELEVACIÓN DE MATERIALES, PROTECCIONES Y MATERIALES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	LTS.	1550	\$ 4.16	\$ 6,452.73
GENER	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA PARA REALIZACIÓN DE ESTRUCTURA, POR MEDIO DE GENERADOR ELÉCTRICO, INCLUYE: COMBUSTIBLE, FLETES, CONTACTOS, DERIVADOS Y TODO LO NECESARIO PARA SU CORRECTA EJECUCIÓN.	MES	1	\$ 32,550.00	\$ 32,550.00
RO-CONEX	ANCLAS PARA COLUMNAS	KG	98.4	\$ 53.28	\$ 5,242.54
NOTA: LOS VOLUMENES PODRAN SER MODIFICADO A LA ALZA UNA VEZ QUE SE ENTREGUE PLANOS COMPLETOS DE ESTRUCTURA.				Sub-total	\$ 587,217.36
				IVA	\$ 681,172.14
				TOTAL	\$ 681,172.14

ff Estructura Metálica - Whole Structure



Evidencia 13 Plano estructural N+0.00



ESTRUCTURA METÁLICA

EXPLICACIONES:

LEYENDA:

LEYENDA	EXPLICACIONES	REFERENCIAS
1	PLACA BASE	DETALLE D PLACA BASE PB-1
2	COLUMNA	DETALLE DE COLUMNA C-1
3	CONEXIÓN A MOMENTO	DETALLE DE CONEXIÓN A MOMENTO (VIGA-COLUMNA)

RESUMEN DE DATOS:

ITEM	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	PROYECTO	ESTRUCTURA METÁLICA
2	CLIENTE	ITESO
3	UBICACIÓN	GUADALAJARA
4	FECHA DE EMISIÓN	2023
5	FECHA DE REVISIÓN	2023

ESPECIFICACIONES Y MATERIALES:

MATERIAL	ESPECIFICACIONES	REFERENCIAS
ACERO	A-36	AS 100
CONCRETO	C-20	AS 100
ARMAZÓN	Ø19 mm	AS 100

NOTAS IMPORTANTES:

- Verificar las especificaciones de los materiales en el momento de la compra.
- Las conexiones a momento deben ser diseñadas de acuerdo a las especificaciones de la norma.
- Las columnas deben ser diseñadas para resistir las cargas de diseño.
- Las vigas deben ser diseñadas para resistir las cargas de diseño.
- Las conexiones deben ser diseñadas para resistir las cargas de diseño.

REVISIONES:

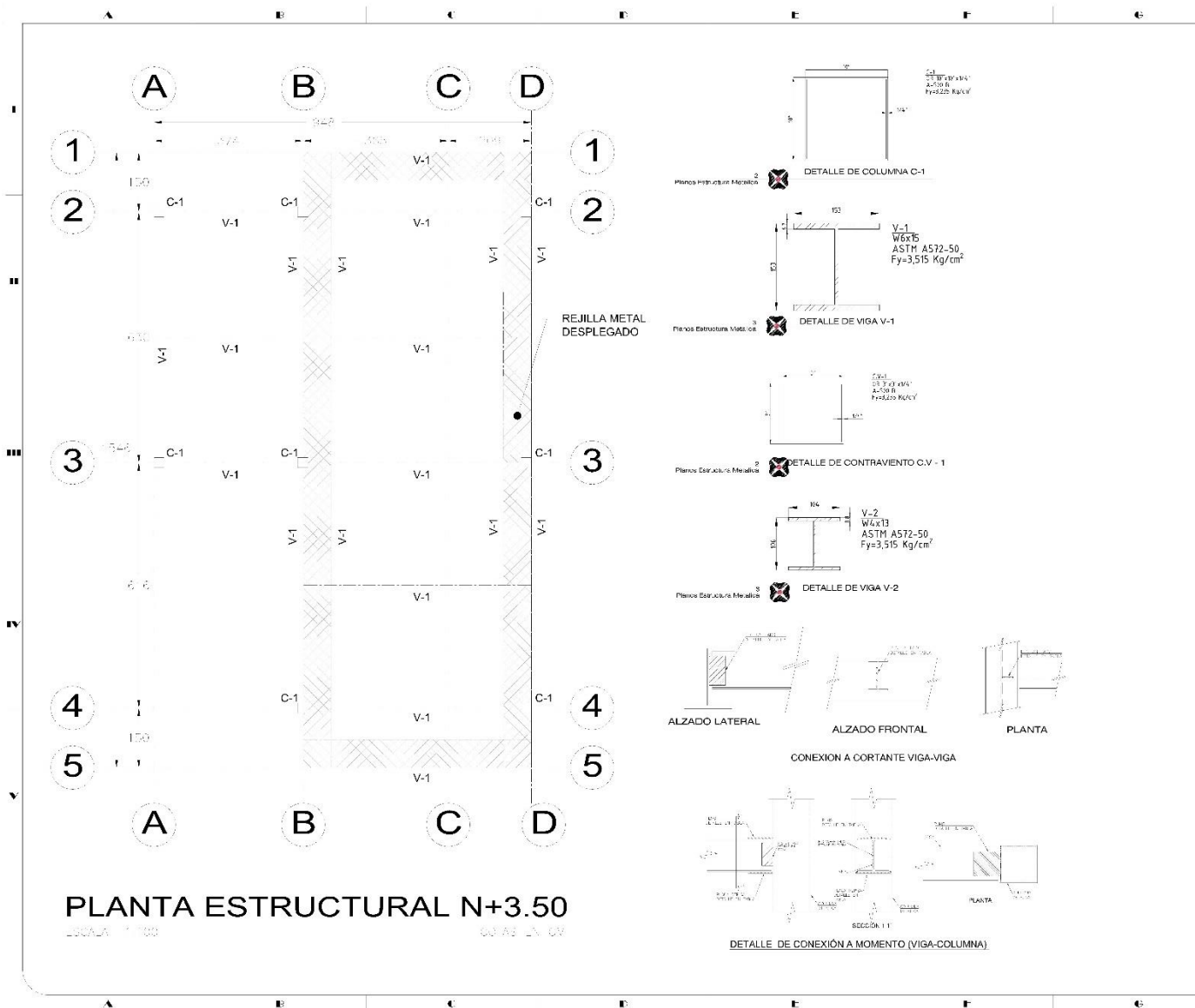
NO.	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROYECTISTA	REVISOR
01	2023	PROYECTO	PROYECTISTA	REVISOR

ITESO
Universidad Jesuita de Guadalajara

PROPUESTA 1

E-01

Evidencia 14 Plano estructural N+3.50



ESTRUCTURA METÁLICA

REVISIONES:

REVISOR:

PROYECTANTE:

FECHA	REVISOR	REVISIÓN
15/05/2023	ALVARO	1
15/05/2023	ALVARO	2
15/05/2023	ALVARO	3
15/05/2023	ALVARO	4
15/05/2023	ALVARO	5
15/05/2023	ALVARO	6
15/05/2023	ALVARO	7
15/05/2023	ALVARO	8
15/05/2023	ALVARO	9
15/05/2023	ALVARO	10
15/05/2023	ALVARO	11
15/05/2023	ALVARO	12
15/05/2023	ALVARO	13
15/05/2023	ALVARO	14
15/05/2023	ALVARO	15
15/05/2023	ALVARO	16
15/05/2023	ALVARO	17
15/05/2023	ALVARO	18
15/05/2023	ALVARO	19
15/05/2023	ALVARO	20
15/05/2023	ALVARO	21
15/05/2023	ALVARO	22
15/05/2023	ALVARO	23
15/05/2023	ALVARO	24
15/05/2023	ALVARO	25
15/05/2023	ALVARO	26
15/05/2023	ALVARO	27
15/05/2023	ALVARO	28
15/05/2023	ALVARO	29
15/05/2023	ALVARO	30
15/05/2023	ALVARO	31
15/05/2023	ALVARO	32
15/05/2023	ALVARO	33
15/05/2023	ALVARO	34
15/05/2023	ALVARO	35
15/05/2023	ALVARO	36
15/05/2023	ALVARO	37
15/05/2023	ALVARO	38
15/05/2023	ALVARO	39
15/05/2023	ALVARO	40
15/05/2023	ALVARO	41
15/05/2023	ALVARO	42
15/05/2023	ALVARO	43
15/05/2023	ALVARO	44
15/05/2023	ALVARO	45
15/05/2023	ALVARO	46
15/05/2023	ALVARO	47
15/05/2023	ALVARO	48
15/05/2023	ALVARO	49
15/05/2023	ALVARO	50

ESPECIFICACIONES MATERIALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
1	ACERO A572-50	kg	1000	15.00	15000.00
2	ACERO A572-50	kg	500	15.00	7500.00
3	ACERO A572-50	kg	200	15.00	3000.00
4	ACERO A572-50	kg	100	15.00	1500.00
5	ACERO A572-50	kg	50	15.00	750.00
6	ACERO A572-50	kg	25	15.00	375.00
7	ACERO A572-50	kg	12.5	15.00	187.50
8	ACERO A572-50	kg	6.25	15.00	93.75
9	ACERO A572-50	kg	3.125	15.00	46.875
10	ACERO A572-50	kg	1.5625	15.00	23.4375
11	ACERO A572-50	kg	0.78125	15.00	11.71875
12	ACERO A572-50	kg	0.390625	15.00	5.859375
13	ACERO A572-50	kg	0.1953125	15.00	2.9296875
14	ACERO A572-50	kg	0.09765625	15.00	1.46484375
15	ACERO A572-50	kg	0.048828125	15.00	0.732421875
16	ACERO A572-50	kg	0.0244140625	15.00	0.3662109375
17	ACERO A572-50	kg	0.01220703125	15.00	0.18310546875
18	ACERO A572-50	kg	0.006103515625	15.00	0.091552734375
19	ACERO A572-50	kg	0.0030517578125	15.00	0.0457763671875
20	ACERO A572-50	kg	0.00152587890625	15.00	0.02288818359375
21	ACERO A572-50	kg	0.000762939453125	15.00	0.011444091796875
22	ACERO A572-50	kg	0.0003814697265625	15.00	0.0057220458984375
23	ACERO A572-50	kg	0.00019073486328125	15.00	0.00286102294921875
24	ACERO A572-50	kg	9.5367431640625e-05	15.00	0.001436735474609375
25	ACERO A572-50	kg	4.76837158203125e-05	15.00	0.0007183677373046875
26	ACERO A572-50	kg	2.384185791015625e-05	15.00	0.00035918386865234375
27	ACERO A572-50	kg	1.1920928955078125e-05	15.00	0.000179591934326171875
28	ACERO A572-50	kg	5.9604644775390625e-06	15.00	0.0000897959671630859375
29	ACERO A572-50	kg	2.98023223876953125e-06	15.00	0.00004489798358154296875
30	ACERO A572-50	kg	1.490116119384765625e-06	15.00	0.000022448991790771484375
31	ACERO A572-50	kg	7.450580596923828125e-07	15.00	0.0000112244958953857421875
32	ACERO A572-50	kg	3.7252902984619140625e-07	15.00	0.00000561224794769287109375
33	ACERO A572-50	kg	1.86264514923095703125e-07	15.00	0.000002806123973846435546875
34	ACERO A572-50	kg	9.31322574615478515625e-08	15.00	0.0000014030619869232177734375
35	ACERO A572-50	kg	4.656612873077392578125e-08	15.00	0.00000070153099346160888671875
36	ACERO A572-50	kg	2.3283064365386962890625e-08	15.00	0.000000350765496730804443359375
37	ACERO A572-50	kg	1.16415321826934814453125e-08	15.00	0.0000001753827483654022216796875
38	ACERO A572-50	kg	5.82076609134674072265625e-09	15.00	0.00000008769137418270111083984375
39	ACERO A572-50	kg	2.910383045673370361328125e-09	15.00	0.000000043845687091350555419921875
40	ACERO A572-50	kg	1.4551915228366851806640625e-09	15.00	0.0000000219228435456752777599609375
41	ACERO A572-50	kg	7.2759576141834259033203125e-10	15.00	0.00000001096142177283763887998046875
42	ACERO A572-50	kg	3.63797880709171295166015625e-10	15.00	0.000000005480710886418819439990234375
43	ACERO A572-50	kg	1.818989403545856475830078125e-10	15.00	0.0000000027403554432094097199951171875
44	ACERO A572-50	kg	9.094947017729282379150390625e-11	15.00	0.00000000137017772160470485999755859375
45	ACERO A572-50	kg	4.5474735088646411895751953125e-11	15.00	0.000000000685088860802352429998779296875
46	ACERO A572-50	kg	2.27373675443232059478759765625e-11	15.00	0.0000000003425444304011762149993896484375
47	ACERO A572-50	kg	1.136868377216160297393798828125e-11	15.00	0.00000000017127221520058810749969482421875
48	ACERO A572-50	kg	5.684341886080801486968994140625e-12	15.00	0.000000000085636107600294053749847412109375
49	ACERO A572-50	kg	2.8421709430404007434844970703125e-12	15.00	0.00000000004281805380014702687492370609375
50	ACERO A572-50	kg	1.42108547152020037174224853515625e-12	15.00	0.000000000021409026900073513437461853046875

REVISIONES:

NO.	FECHA	REVISOR	REVISIÓN
1	15/05/2023	ALVARO	1
2	15/05/2023	ALVARO	2
3	15/05/2023	ALVARO	3
4	15/05/2023	ALVARO	4
5	15/05/2023	ALVARO	5
6	15/05/2023	ALVARO	6
7	15/05/2023	ALVARO	7
8	15/05/2023	ALVARO	8
9	15/05/2023	ALVARO	9
10	15/05/2023	ALVARO	10
11	15/05/2023	ALVARO	11
12	15/05/2023	ALVARO	12
13	15/05/2023	ALVARO	13
14	15/05/2023	ALVARO	14
15	15/05/2023	ALVARO	15
16	15/05/2023	ALVARO	16
17	15/05/2023	ALVARO	17
18	15/05/2023	ALVARO	18
19	15/05/2023	ALVARO	19
20	15/05/2023	ALVARO	20
21	15/05/2023	ALVARO	21
22	15/05/2023	ALVARO	22
23	15/05/2023	ALVARO	23
24	15/05/2023	ALVARO	24
25	15/05/2023	ALVARO	25
26	15/05/2023	ALVARO	26
27	15/05/2023	ALVARO	27
28	15/05/2023	ALVARO	28
29	15/05/2023	ALVARO	29
30	15/05/2023	ALVARO	30
31	15/05/2023	ALVARO	31
32	15/05/2023	ALVARO	32
33	15/05/2023	ALVARO	33
34	15/05/2023	ALVARO	34
35	15/05/2023	ALVARO	35
36	15/05/2023	ALVARO	36
37	15/05/2023	ALVARO	37
38	15/05/2023	ALVARO	38
39	15/05/2023	ALVARO	39
40	15/05/2023	ALVARO	40
41	15/05/2023	ALVARO	41
42	15/05/2023	ALVARO	42
43	15/05/2023	ALVARO	43
44	15/05/2023	ALVARO	44
45	15/05/2023	ALVARO	45
46	15/05/2023	ALVARO	46
47	15/05/2023	ALVARO	47
48	15/05/2023	ALVARO	48
49	15/05/2023	ALVARO	49
50	15/05/2023	ALVARO	50

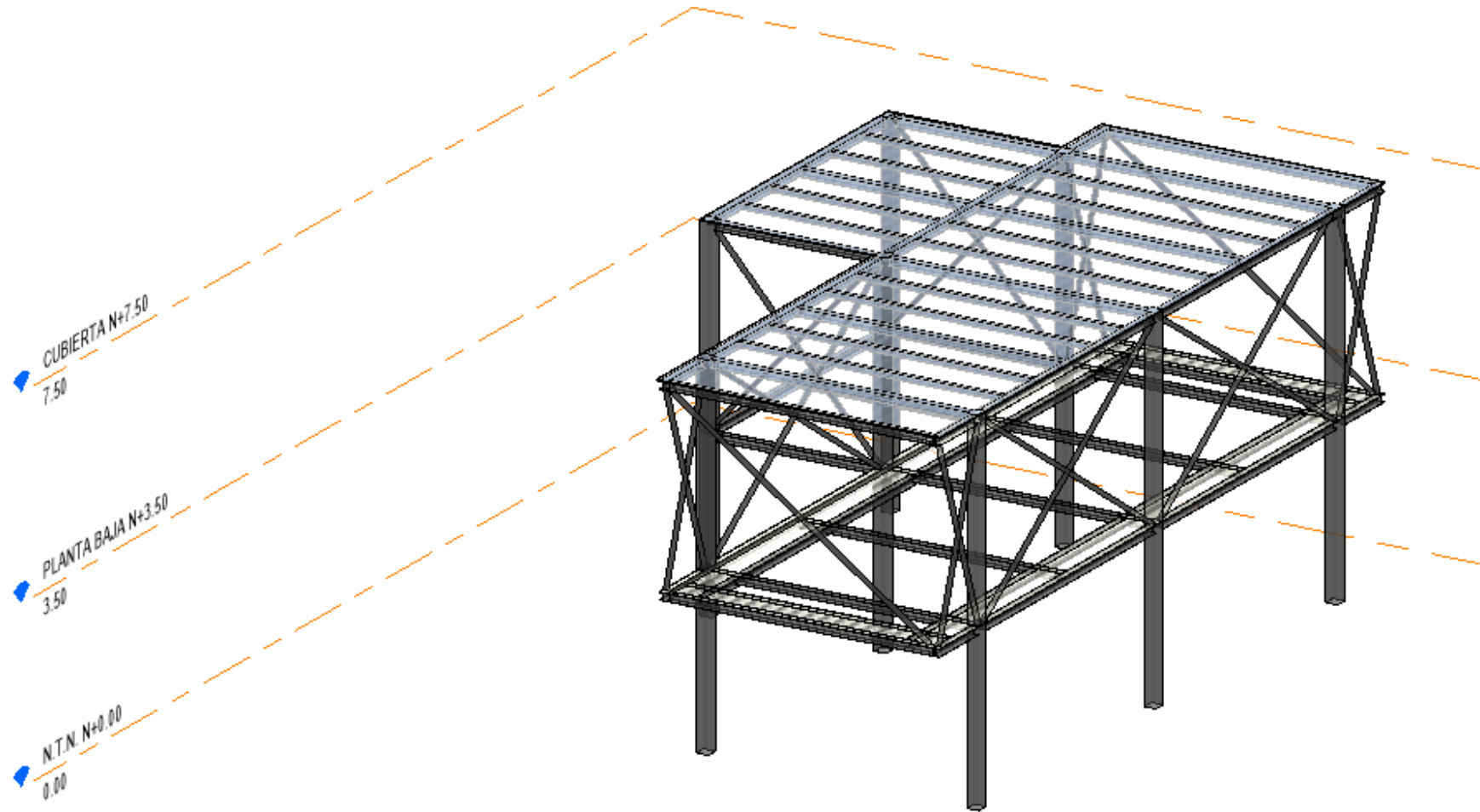
ITESO
 Universidad Jesuita de Guadalajara

PROYECTO

PROYECTO 2

E-02

Evidencia 16 Modelo estructural REVIT



Investigación Técnicas Constructivas:

Durante las sesiones en conjunto con algunos integrantes del colectivo, se abordó la posibilidad de la implementación y recuperación de técnicas constructivas de la región, por lo cual, se nos encomendó la realización de fichas constructivas que consideramos idóneas, para así con estas formar un libro o manual de construcción que guarde toda la información recabada.

Dicho documento servirá para brindar una referencia y guía a los pobladores de la región, ya que en estas se recabará información que podrá ser aplicadas para futuras construcciones.

Las técnicas que se investigarán este semestre serán las siguientes:

- Paja arcilla
- Cimentación de piedra
- Carrizo como acabado arquitectónico (fachadas)
- Pintura de cal

El proceso para la elaboración consistió en realizar una investigación minuciosa de cómo es que funcionan, como se realizan, ventajas, desventajas y todos los datos necesarios para su elaboración, a su vez consultamos en los manuales de construcción para cotejar si existe alguna limitación en las técnicas, posteriormente realizamos un filtrado de la información para quedarnos únicamente con los datos más importantes.

Una vez que teníamos toda la información recabada y filtrada se prosiguió a realizar la ficha tratando de hacerla de la manera más amigable e intuitiva para los futuros usuarios.

El formato está dividido en dos columnas, en las cuales se encuentra una breve descripción de la técnica, el proceso constructivo, consideraciones, materiales necesarios (en algunos casos), ventajas, desventajas, y referencias.

Además, con estas fichas se planea realizar talleres para los pobladores de la región y así reincorporar estas técnicas que con el paso de los años se han dejado de practicar.

Evidencia 17 Ficha técnica pintura con cal

Pintura de cal:

Descripción pintura de cal:

La pintura de cal es una técnica tradicional la cual consiste en preparar una mezcla de cal con agua y un aditivo con la finalidad de producir un pigmento de color blanquecino que sea ecológico y económico.

Materiales necesarios:

Para la elaboración de 10 litros de pintura se necesitan:

- ½ kilogramo de cloruro de sodio (sal)
- 10 litros de agua
- 2 kilogramos de cal hidratada
- Contenedor
- Brocha/rodillos.
- Batidor/palo

Método de preparación de la pintura:

1. Se colocan los 10 litros de agua en el recipiente junto con el medio kilogramo sal, se debe de mezclar hasta que la sal se diluya por completo.
2. Se agregan los dos kilogramos de cal y se revuelven hasta que no queden grumos y este completamente incorporado en el agua.
3. Se deja reposar la mezcla tapada durante 24 horas antes de aplicarla en las superficies.

Método de aplicación:

4. Antes de empezar a pintar se deberá de volver a mezclar la pintura por un par de minutos o hasta que la cal se incorpore por completo.
5. Una vez que este homogénea la mezcla se procederá a aplicarla sobre las superficies que se quiera pintar.
6. Se debe de dejar secar y se aplicará otra capa hasta que se hayan aplicado 5 capas de pintura en cada una de ellas.

Materiales



Procedimientos de preparación y aplicación

Paso 1.



Paso 2.



Paso 3.



Paso 4.



Paso 5 y 6.



Consideraciones a tomar:

La mezcla debe de ser más líquida que una pintura convencional, en caso de que quede muy espesa se recomienda agregar agua de poco en poco hasta conseguir la densidad deseada.

El color blanco que se busca no aparecerá hasta que se seque por completo, este aparecerá unos días después.

La superficie donde se aplicará la pintura debe estar completamente seca.

Ventajas y desventajas:

Ventajas:

- Es un método económico para pintar.
- Su uso no es nocivo.
- No tiene olor fuerte.
- Tiene propiedades antibacterianas, fungicidas y biocida.
- No genera alergias.
- Es fácil de limpiar.

Desventajas:

- Es un proceso tardado.
- Se deben de aplicar varias capas.
- La cal puede irritar la piel.

Referencias.

The Earth Pigments Company. (s.f). LIMEWASH RECIPES. 2021, de The Earth Pigments Company Sitio web: <https://www.earthpigments.com/limewash-recipes/>

Alabama Chanin Journal. (Julio 10, 2013). A RECIPE FOR HOMEMADE PAINT. Marzo, 2021, de Alabama Chanin Journal Sitio web: <https://journal.alabamachanin.com/2013/07/a-recipe-for-homemade-paint/>

Janeth Hall. (Agosto 14, 2020). Remodeling 101: Everything You Need to Know About Limewash Paint. Marzo, 2021, de Remodelista Sitio web: <https://www.remodelista.com/posts/remodeling-101-lime-washed-walls-lime-wash-paint/>

wikiHow. (s.f). Cómo hacer pintura de cal. Marzo, 2021, de wikiHow Sitio web: <https://es.wikihow.com/hacer-pintura-de-cal>

Cimentación con piedra natural:

Descripción pintura de cal:

Es un sistema a base de piedras naturales sin labrar unidas por mortero, este sistema tiene la finalidad de mandar las cargas de la edificación al suelo.

Este sistema constructivo se caracteriza por su forma trapezoidal, su bajo costo de construcción y no necesitar acero de refuerzo, estas pueden ser con un escarpio o dos.

Materiales necesarios:

Para la construcción con este método se necesitará:

Mortero:

- 1 parte de cemento hidráulico Portland.
- ½ parte de cal hidratada.
- 4½ partes de arena (en estado suelto).
- Agua (la mínima necesaria para que la mezcla sea manejable).

Piedras naturales (brazo).

Características de los materiales:

El mortero deberá ser por al menos del Tipo II y a su vez deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 7.5 MPa (75 kg/cm²), la dosificación anterior es solo indicativa de la tabla 2.5.1 del NTC-2017, por lo cual se deberá de verificar la resistencia en base a la norma NMX-C-061-ONNCE.

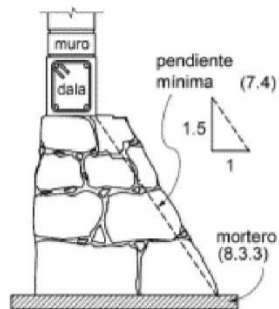
Las piedras deberán de tener una resistencia mínima a compresión en dirección normal y paralela a los planos de formación de 15 MPa (150 kg/cm²) y de 10 MPa (100 kg/cm²) respectivamente, su absorción máxima deberá de ser como máxima de 4% y su resistencia al intemperismo del 10 %.

Además, estas no deberán de presentar forma de laja, redondas ni y a su vez deberán pesar por al menos 300 N (30 kg).

Método de aplicación:

1. Se deberá de realizar la excavación para la cimentación.
2. Se humedecerá el fondo de la zanja.
3. Se construirá una plantilla nivelación a base de mortero en la parte inferior de la zanja para la cimentación.
4. Se aplicará una capa de mortero en el fondo.
5. Se colocarán las piedras.
6. Se agregará más mortero tratando de hacer una capa por encima de las piedras previamente colocadas.
7. Se repetirá el paso 4 y 5 hasta que se llegue al nivel del terreno.

Cimentación con un escarpio (lindero):



Fuente: NTC-2017

Consideraciones a tomar:

La pendiente de las caras inclinadas (escarpio), medida desde la arista de la dala o muro, no será menor que 1.5 (vertical) : 1 (horizontal). (NTC-2017)

El 70% de la cimentación deberá estar conformada por piedras naturales mientras que el restante 30% deberá ser mortero.

La piedra deberá de estar húmeda al momento de colocarla en la zanja para así evitar que adsorba la humedad del mortero.

Ventajas y desventajas:

Ventajas:

- No es necesario hacer armados de acero.
- Una gran cantidad de piedras pueden recuperarse de la excavación de la zanja, bajando los costos de la construcción.
- Es económico.

Desventajas:

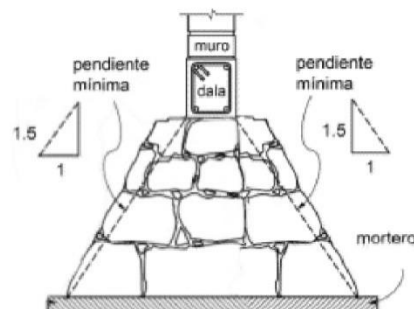
- La humedad puede aparecer de manera rápida, por lo cual es necesario aplicar un impermeabilizante en la corona de la cimentación.
- El proceso es muy pesado para los trabajadores.
- No sirven para construcciones grandes o donde se requiere descargar mucho peso.

Referencias.

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (2017, diciembre 17). Normas Técnicas Complementarias Oficiales. <https://www.smie.org.mx/archivos/informacion-tecnica/normas-tecnicas-complementarias/normas-tecnicas-complementarias-ciudad-mexico-2017.pdf>

Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (1997). Reglamento orgánico del municipio de Guadalajara, apartado sexto. Título décimo tercero de la seguridad estructural de las construcciones 1997. Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural. <https://www.smie.org.mx/archivos/informacion-tecnica/reglamentos-construccion-mexico/jalisco/jalisco-reglamento-construccion-municipal-guadalajara.pdf>

Cimentación con dos escarpios (central):



Fuente: NTC-2017

1.6. Valoración de productos, resultados e impactos

El PAP Programa de Desarrollo Local y Fortalecimiento del Tejido Social del período Primavera 2021 tuvo cabida durante una situación de contingencia debido al Covid-19 lo que nos puso en una situación en la que no pudimos interactuar con la misma regularidad frente a frente con la comunidad de San Isidro Mazatepec, ni visitar el sitio, a diferencia de otros semestres. Sin embargo, ya se tenía la experiencia de semestres pasados donde tuvieron que tomarse medidas, lo que nos puso en un punto de partida en el que se contaba con varias alternativas para hacer frente a esta situación como el trabajo interno con los profesores a través del programa Microsoft Teams® y la herramienta Zoom® para la comunicación con nuestros aliados externos, además de llamadas telefónicas y mensajes de texto. Lo que nos hace valorar la importancia del uso de la tecnología de las redes de comunicación para la colaboración a distancia ya que a pesar de las restricciones actuales se pudo trabajar de manera efectiva con todos nuestros aliados para el desarrollo de los productos de la Casa de Artes y Oficios.

Referente a las fichas técnicas constructivas, se realizó una investigación minuciosa para poder tener la mayor cantidad de información posible para posteriormente filtrarlas y quedarnos únicamente con la información más relevante y veraz.

Gracias a esto, fuimos capaces de generar documentos que son fáciles de interpretar e intuitivos para quienes lo vayan a utilizar.

Estas fichas cuentan con un formato general, el cual consta de una descripción general, materiales (en caso de que sea aplicable), método de realización, consideraciones generales, ventajas, desventajas y por ultimo las referencias utilizadas.

Por otro lado, en la parte de la estructura metálica que se quiere construir se realizó primero un análisis para después poder proponer un diseño para la estructura, con diseño nos referimos a los tipos de perfiles de acero que se usarían, como tenían que estar distribuidos ciertos elementos ya que teníamos que usar los elementos correctos para que la estructura funcionara perfectamente y también optimizar su diseño para reducir los costos los mas que fuera posible.

No nos encontramos con grandes problemas a la hora de realizar las dos partes del proyecto ya que por ejemplo las fichas técnicas había mucha información en internet y en otras fuentes, por otro lado, la estructura metálica nos basamos en una estructura similar existente por lo cual ya teníamos una idea de más o menos por donde ir.

Las técnicas que se usaran creemos que son las más adecuadas para usar en esa zona y las que pueden aprovechar la mayor cantidad de material que se da en esa área y la estructura además de cumplir estructuralmente también cumple con lo que se tenía planeado para darle un mejor toque a la casa de artes y oficios.

1.7. Bibliografía y otros recursos

- Santo De La Cruz, K. G. (2019). Guía de las Técnicas Artesanales Tradicionales Aplicadas en el Carrizo en el Cantón Latacunga (Bachelor's thesis, Ecuador, Latacunga: Universidad Técnica de Cotopaxi (UTC)).
- Chicaiza Chicaiza, M. A. (2020). *Proceso tradicional de trabajo con carrizo en el sector El Niagara y su aplicación en el diseño interior* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Diseño y Arquitectura. Carrera de Diseño de Espacios Arquitectónicos.).
- Ríos López, E. (2016). Caracterización técnico-económica de la aplicación de pintura a base de cal para viviendas de interés social en el Estado de Aguascalientes.
- Levano, B., Ezquerra, A. N., & Amigó, J. R. R. (2018). Pinturas a base de cal: revisión del mercado y acotación normativa. *Ambiente Construido*, 18(4), 75-83.
- Neves, C. y Obede Borges, F. (2011). Técnicas de construcción con tierra. Bauru, Brasil. Universidad Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho"
- FALCETO, J. (2012). Durabilidad de los bloques de tierra comprimida. Evaluación y recomendaciones para la normalización de los ensayos de erosión y absorción. Universidad Politécnica de Madrid.
- Arteaga Medina, K. T., & Medina, Ó. H. (2011). Bloque de tierra comprimida como material constructivo. *Revista Facultad de Ingeniería-UPTC*, 20(31).
- The Earth Pigments Company. (s.f). LIMEWASH RECIPES. 2021, de The Earth Pigments Company. Sitio web: <https://www.earthpigments.com/limewash-recipes/>

- Alabama Chanin Journal. (Julio 10, 2013). A recipe for homemade paint. Marzo, 2021, de Alabama Chanin Journal. Sitio web:
<https://journal.alabamachanin.com/2013/07/a-recipe-for-homemade-paint/>
- Janeth Hall. (Agosto 14, 2020). Remodeling 101: Everything you need to know about limewash paint. Marzo, 2021, de Remodelista. Sitio web:
<https://www.remodelista.com/posts/remodeling-101-limewashed-walls-limewash-paint/>
- Sociedad Mexicana de Ingeniería Estructural, A.C. (2017). Mampostería de piedras naturales. En Normas Técnicas Complementarias para diseño y construcción de estructuras de mampostería. (pp.56-57). México. SMIE.

1.8. Anexos generales

Tabla 2 Árbol de problemáticas

ÁRBOL DE PROBLEMAS			
Consecuencias	-Deterioro de los vínculos sociales e identidad del espacio con las tradiciones culturales	-Deterioro, durabilidad y calidad de inmuebles e infraestructura	-Pérdida de los conocimientos de sistemas constructivos tradicionales vernáculos y ecotecnias
Problema central	Desapego y disminución en la transmisión generacional de las prácticas constructivas tradicionales.		
Causas	-Alto índice de migración de jóvenes en búsqueda de mejores oportunidades -La desvinculación de los espacios públicos	-Ausencia de conocimientos tangibles para la construcción y mantenimiento -Predominancia de materiales industrializados y de fácil acceso	-La falta de instrumentos técnicos para la transmisión de conocimientos constructivos. -Los planes y programas de estudios no son sensibles a las especificaciones culturales y regionales
	Categoría 1 Social	Categoría 2 Infraestructura	Categoría 3 Educación

Tabla 3 Árbol de soluciones

Fin/Objetivo Específico	Reconstrucción y reaprendizaje de los conocimientos constructivos con el fin de reforzar y utilizar las técnicas regionales así como la apropiación de las mismas		
Beneficio Directo	<ul style="list-style-type: none"> - Complementación de técnicas constructivas vernáculas y ecotecnias. - Transmisión generacional de técnicas constructivas - Reincorporación de las técnicas constructivas a la identidad de la población. - Mejora de los vínculos sociales e identidad con espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del estado de la estructura metálica y adecuación para el proyecto previsto. - Los pobladores contarán con proyecto verificado que responda a los parámetros constructivos 	
Uso del resultado	<ul style="list-style-type: none"> - Futuras construcciones y mantenimiento de la región - Las y los habitantes de la región contarán con una herramienta para la reaprender las técnicas constructivas vernáculas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 2do Piso de la Casa de Artes y oficios para pobladores y visitantes - Una referencia herramienta técnica validada para la gestión, renovación y ampliación de la casa de artes y oficios. 	
Resultado (Productos o servicios)	<ul style="list-style-type: none"> - Complementación del manual existente con técnicas de construcción y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con un documento validado que cumpla con los reglamentos de construcción y sirva como una referencia técnica para futuros proyectos. - Cálculo y diseño de la estructura de acero (planos y diagramas) 	
	Resultado 1	Resultado 2	
LUGAR EN EL QUE SE REALIZA	Valle Mazatepec y Sierra de Ahuisculco.		

DESTINATARIOS FINALES	Personas que consumen la oferta cultural de la casa de artes y oficios
DESTINATARIOS DIRECTOS	Personas que consumen la oferta cultural de la casa de artes y oficios
ORGANIZACIONES ALIADAS	ITESO, Colectivo Mazatepec, Instituto Lacumbre A.C.

Tabla 4 Matriz General

Tabla 2			
PROBLEMÁTICA GENERAL	Desapego y disminución en la transmisión generacional de las prácticas constructivas tradicionales.		
FIN U OBJETIVO ESPECÍFICO	Reconstrucción y reaprendizaje de los conocimientos constructivos con el fin de reforzar y utilizar las técnicas regionales, así como la apropiación de las mismas		
OUTPUT	<ul style="list-style-type: none"> - Complementación de técnicas constructivas vernáculas y ecotecnia. - Transmisión generacional de técnicas constructivas - Reincorporación de las técnicas constructivas a la identidad de la población. - Mejora de los vínculos sociales e identidad con espacio 	<ul style="list-style-type: none"> - Evaluación del estado de la estructura metálica y adecuación para el proyecto previsto. - Los pobladores contarán con proyecto verificado que responda a los parámetros constructivos 	
OUTCOME	<ul style="list-style-type: none"> - Futuras construcciones y mantenimiento de la región - Las y los habitantes de la región contarán con una herramienta para la reaprender las técnicas constructivas vernáculas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Construcción de 2do Piso de la Casa de Artes y oficios para pobladores y visitantes - Una referencia herramienta técnica validada para la gestión, renovación y ampliación de la casa de artes y oficios. 	
OBJETIVO ESPECÍFICO	<ul style="list-style-type: none"> - Complementación del manual existente con técnicas de construcción y mantenimiento 	<ul style="list-style-type: none"> - Contar con un documento validado que cumpla con los reglamentos de construcción y sirva como una referencia técnica para futuros proyectos. - Cálculo y diseño de la estructura de acero (planos y diagramas) 	
	RESULTADO 1	RESULTADO 2	RESULTADO N

LUGAR EN EL QUE SE REALIZA	Valle Mazatepec y Sierra de Ahuiculco.
DESTINATARIOS FINALES	Personas que consumen la oferta cultural de la casa de artes y oficios
DESTINATARIOS DIRECTOS	Personas que consumen la oferta cultural de la casa de artes y oficios
ORGANIZACIONES ALIADAS	ITESO, Colectivo Mazatepec, Instituto Lacumbre A.C.

2. Productos

En punto se describirá de manera breve los resultados entregables del proyecto de infraestructura enfocado a la casa de artes y oficios, así como los resultados de la investigación para la elaboración de fichas técnicas.

Fichas técnicas:

- En esta carpeta estarán adjuntas las fichas técnicas realizadas durante el periodo de primavera 2021, estas tienen como objetivos servir como guía a los pobladores para futuras construcciones dentro de la región.
- En esta carpeta estará adjunta una propuesta para el primer taller que se contempla realizar en la comunidad.
- En esta carpeta estarán adjuntas los costos de los materiales bajo el nombre “materiales”, esto servirá como referencia para los futuros talleres que se planean realizar junto a los pobladores, colectivo Mazatepec e integrantes del PAP.
- Se anexará un manual en el cual estarán agrupadas todas las fichas técnicas realizadas durante el periodo de otoño 2020 y primavera 2021.

Diseño Estructura:

Tabla 5 Ficha técnica desarrollo estructura

Catálogo de Equipo y Herramientas	
Contiene	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Gran variedad de muebles • Gran variedad de equipos de sonido • Gran variedad de luces • Gran variedad de Smart Tv • Gran variedad de cubiertas 	<ul style="list-style-type: none"> • Complementación de apartados con diferentes precios de la competencia • Complementación con productos realizados en la misma comunidad
Análisis de cargas	
Contiene	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de cargas en entepiso • Revisión de carga en cubierta tomando el caso más desfavorable (Cubierta de vidrio templado) 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de cargas según reglamento
Modelo Estructural Staad	
Contiene	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Geometría completa de la estructura • Propuesta de perfiles • Revisión de cargas en estructura • Revisión de perfiles según reglamentos 	<ul style="list-style-type: none"> • Posible expansión o cambio en estructura en futuro • De ser necesario, contravientos en Nivel 1
Modelo Revit y Planos	
Contiene	Oportunidades

<ul style="list-style-type: none"> • Detalle de conexiones metálicas • Detalle de perfiles metálicos • Detalle de dados y placa base • Muestra de modelo en 3D 	<ul style="list-style-type: none"> • Revisión de pesos en perfiles y cantidades totales • Cambio y/o incremento en dimensiones de conexiones metálicas
Presupuesto	
Contiene	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Precio de Kg de perfil metálico • Precio de Kg Varilla #6 • Precio de Kg Varilla #3 • Precio Pintura anticorrosiva • Precio Mano de obra • Subtotal sin IVA • Total con IVA 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio en precio en caso de encontrar mejor opción • Se puede agregar, cambiar o quitar los conceptos según se requiera

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

Además de documentar la experiencia y dar cuenta de los productos y resultados a los que se llegó en el PAP, el RPAP también tiene como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

3.1 Sensibilización ante las realidades

Es importante como alumnos de una institución, como es el ITESO, darse cuenta de las necesidades de la comunidad y aportar tanto en el ámbito profesional como personal, es importante posicionarse en el contexto de lo que viven actualmente las personas de la comunidad de San Isidro. Es necesario pensar en que podemos ayudar a los demás, y el proyecto PAP y sus etapas conllevó una reflexión ética en la que si logramos ver más allá de nuestras realidades podemos ser más empáticos con otros y de esta manera ayudar en algo sin esperar una retribución.

El primer acercamiento con la comunidad en este semestre fue por medio virtual con algunos de los miembros del Colectivo Mazatepec. Se presentó cada uno y nos dio la bienvenida al proyecto con mucha emoción. Platicamos acerca de lo que se había trabajado en semestres anteriores y el estatus de cada uno de los proyectos y su problemática.

La mayoría de los estudiantes que formamos el equipo para trabajar en el proyecto de la Casa de Artes y Oficios, ya habíamos participado con anterioridad en otros semestres y conocíamos sobre el proyecto y la comunidad, por lo que estábamos entusiasmados en continuar con los propósitos que estaban pendientes como lo eran las fichas técnicas de construcción vernácula y la estructura de ingreso a la Casa de Artes y Oficios.

En ambas líneas de trabajo nos esforzamos por entregar a la comunidad un poco de nuestro conocimiento y experiencia profesional, en la investigación de técnicas y materiales, procesos óptimos y eficientes, que fueran de la mano con las necesidades y la identidad de los pobladores. No siempre lo que uno conoce o le parece que es mejor, funciona para todas las regiones y debíamos de estar conscientes de diseñar y trabajar para una comunidad que confiaba en nosotros.

Así también, durante nuestro proceso, había un equipo de nuestros compañeros que trabajaba en el tema del agua y de los humedales en Ahuisulco y nos pidieron apoyo a los ingenieros civiles para realizar un levantamiento topográfico en la zona donde se proyectan realizar los humedales. Con gusto y mucho compromiso apoyamos a realizar este levantamiento con dos visitas en la zona, llevando el equipo y herramienta necesarios proporcionados por la universidad.

Cabe mencionar que solo llevamos un par de materias sobre el tema en nuestros primeros semestres de la carrera y algunos detalles no estaban tan frescos en nuestra memoria, por lo que nos dimos a la tarea de buscar un pequeño manual sobre el uso de la estación total y en nuestro primer levantamiento tuvimos un poco de conflicto al momento de nivelar y calibrar el equipo, pero con la ayuda de todos logramos óptimos resultados e hicimos muy buen trabajo.

Estamos por egresar de la carrera, para unos será nuestro último semestre y algunos les quedan un par más, el hecho es que ya estamos dejando de ser estudiantes, que ya no es suficiente con cumplir en asistencias y estudiar para el examen, en la vida profesional no ganamos una nota ni competimos para pasar la materia, allí afuera hay personas que confían en nosotros en nuestra profesión, que esperan resultados a sus necesidades y lo dejan todo en nuestras manos y no podemos hacer las cosas mal.

Aquí recae nuestro compromiso y ética profesional hacia los demás, hacia la comunidad de San Isidro Mazatepec en brindar nuestro mejor trabajo profesional impulsando a la comunidad con sus propósitos y necesidades.

3.2 Aprendizajes logrados

Cada proyecto es un reto, así como en los trabajos al egresar de la carrera, exigen poner a prueba nuestras capacidades, investigar cuando un no dominas un tema o esta empolvado, ingeniar la manera de resolverlo de la forma más practica para lograr llegar al objetivo deseado.

Pues bien, aquí pusimos nuestros conocimientos sobre la mesa, tuvimos que investigar, indagar e involucrarnos con la comunidad, en su manera de vivir y los recursos de la región para acercar el proyecto a sus manos y que lo sintieran propio.

Un punto importante fue el hecho de no cerrarnos a escuchar nuevas ideas, las opiniones de los demás, fue de suma importancia tomar en cuenta las opiniones de los pobladores, de esta manera tratamos de dar un resultado adecuado a lo que se espera. Es necesario

mencionar que los conocimientos que nos ayudaron a realizar las herramientas presentadas en este reporte PAP fueron de redacción, análisis de bases de datos, ya que cuando se buscaban bases de datos en el INEGI, nos arrojaba datos a veces difíciles de comprender, por lo cual fue necesario analizarlos y sintetizarlos para poder plasmar los resultados en el presente reporte.

La contingencia que actualmente estamos pasando como lo es COVID-19 en la cual es necesario quedarnos en nuestras casas para evitar más contagios, afectó las investigaciones de campo y nos obligó a hacer todo de manera virtual y buscando otras formas alternativas de comunicación que no fueran cara a cara. Lo importante de este proyecto, fue la cooperación de cada integrante ya que con las habilidades de cada miembro y las diferentes ideas que compartimos, pudimos llegar a un mejor resultado.