



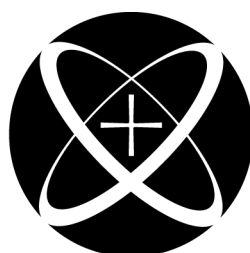
Lo Vernácula

Comunidad, Reapropiación y Memoria Construida.

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente

Departamento del Hábitat y Desarrollo Urbano

Sustentabilidad y Tecnología



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara

Primavera 2026

Proyecto de Aplicación Profesional (PAP)

Programa de Espacios Habitables para Mejorar la Calidad de Vida y Preservar sus
Ecosistemas I

1109

Taller, Comunidad, Tierra y Origen

TACTO

Edición:
Fernanda Rentería
fernanda.renteria@iteso.mx
Emilio Palma
emilio.palmaymeza@iteso.mx

Presentan:

Alumnos

Mariana Elisa Badillo Sánchez. Licenciatura en Arquitectura.
Alexa Cuevas Verges. Licenciatura en Arquitectura.
Fernanda L. Corcuera Mabarak. Licenciatura en Arquitectura.
Andrés Lara Bernal. Licenciatura en Arquitectura.
Germán Nathanael Muñiz Arreola. Licenciatura en Ingeniería Civil.
Naymé Naciff Maldonnat. Licenciatura en Arquitectura.
Ana Luisa Oetling Santacruz. Licenciatura en Arquitectura.
Emilio Palma y Meza Gutiérrez. Licenciatura en Arquitectura.
María Fernanda Rentería Martínez. Licenciatura en Diseño.
Brenda Estefanía Rojas Olvera. Licenciatura en Diseño de Indumentaria y
Moda.
Javier Alejandro Tadeo Pereyra. Licenciatura en Comunicación y Artes
Audiovisuales.
Juan Ángel Torres Orozco. Licenciatura en Arquitectura.

Alumnos de Intercambio

Ingeniero Civil. Clemént Quentin Benoit Godart.
Licenciada en Arquitectura. Clara Langlade.

Profesores PAP

Doctora Ana Rosa Olivera Bonilla.
Doctor Nayar Cuitláhuac Gutiérrez Astudillo.
Maestro Carlos Ignacio Najar Aceves.
Maestro Juan Claudio Monterrubio Soto.
Maestra María Laura Ruiz Cruz.
Doctor Arquitecto Pablo Vázquez Piombo.

Asesor PAP

Arquitecto Daniel Martínez Cohetero.

Índice

Reporte PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional p. 8

Resumen p. 9

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional p. 11

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto p. 18

1.2 Caracterización de la organización p. 21

1.3 Identificación de la(s) problemática(s) p. 24

1.4 Planeación de la(s) alternativa(s) p. 28

1.5 Desarrollo de la propuesta de mejora p. 31

1.6 Valoración de productos, resultados e impactos p. 93

1.7 Bibliografía y otros recursos p. 96

1.8 Anexos generales p. 98

2. Productos p. 100

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

3.1 Sensibilización ante realidades p. 105

3.2 Aprendizajes logrados p. 110



ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara



Socio de la CATEDRA UNESCO
**arquitectura de tierra,
culturas constructivas y
desarrollo sostenible**
CRATERRE | AE&CC | ENSAG | UGA

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 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 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.

El Programa de Aplicación Profesional TACTO tiene como propósito vincular a los estudiantes con procesos comunitarios para desarrollar propuestas que fortalezcan prácticas locales y respondan a problemáticas identificadas junto con los actores sociales. Durante este periodo escolar, el trabajo retomó la experiencia acumulada en ciclos anteriores, lo que permitió dar continuidad a líneas de acción previas y evitar duplicar diagnósticos o intervenciones.

Los objetivos del semestre se centraron en: (1) comprender las dinámicas actuales del contexto mediante actividades de familiarización y revisión de antecedentes; (2) definir, junto con los actores sociales, las necesidades prioritarias a atender; y (3) diseñar y planificar alternativas de intervención viables para su desarrollo en etapas posteriores.

La metodología siguió la lógica de proyectos, avanzando desde la exposición y análisis de escenarios, equipos de trabajo y la sistematización de información disponible, hasta la integración de propuestas preliminares. Este proceso combinó revisión documental, reflexión colectiva,

ejercicios exploratorios y construcción colaborativa con el actor social.

Como resultado, se generaron productos que consolidan las bases del proyecto, entre ellos: la definición del escenario de trabajo, un diagnóstico inicial actualizado, y la planificación general de las alternativas a desarrollar. Estos insumos ofrecen una ruta clara para la implementación en semestres siguientes y fortalecen la continuidad del PAP TACTO como proceso formativo y comunitario.



Taller de consolidación de grietas en "La Calavera"

1.0

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 buscan construir 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.

El PAP se desarrolló a partir de un intercambio continuo con las personas e instituciones involucradas. El proceso avanzó mediante momentos de diálogo, acuerdos y revisión conjunta, lo que facilitó que las decisiones se tomaran considerando tanto la perspectiva académica como la experiencia de quienes forman parte del territorio.

Los proyectos de este semestre se realizaron en

coordinación con institutos, asociaciones civiles, ayuntamientos, autoridades responsables, equipos administrativos y procesos de participación comunitaria, lo que dio lugar a cinco escenarios de intervención distintos. Cada uno se configuró desde la reapropiación de la memoria y el reconocimiento de saberes que ya existen en las comunidades, integrándolos al proceso como referencias. Este acercamiento requirió un trabajo interdisciplinario que permitió entrelazar metodologías, criterios y herramientas, construyendo una base común a partir de la cual avanzar.

Fases metodológicas

01	Presentación de escenarios y primer acercamiento
	Se introdujeron los distintos escenarios de trabajo y se generó una primera lectura del contexto. Esta lectura inicial nos permitió ubicar e identificar las problemáticas principales y reconocer a las comunidades y organizaciones involucradas.
02	Formación de equipos
	Se organizaron los equipos al interior del PAP considerando intereses, habilidades y necesidades de cada escenario, ayudándonos a repartir tareas y definir el trabajo durante el semestre. Además se definieron líderes de proyecto por escenario.
03	Investigación y definición del diagnóstico
	Cada equipo desarrolló una fase de investigación y experimentación para entender mejor la situación de su escenario. A partir de observaciones, revisión bibliográfica y pruebas empíricas, se integró un diagnóstico que orientó las decisiones posteriores.

Desarrollo de proyectos y ajustes

04

Con el diagnóstico como base, se plantearon y trabajaron las propuestas finales en colaboración con usuarios de cada escenario. Los equipos afinaron sus ideas, ajustaron procesos y definieron los productos que responderían a las necesidades detectadas.

Entrega y presentación de resultados

05

El proceso cerró con la elaboración de los productos y su presentación a las comunidades y organizaciones. Este cierre nos permitió mostrar el trabajo realizado y devolver a los actores locales los resultados obtenidos.

Marco teórico

Este PAP se desarrolla bajo una visión que concibe la arquitectura, el diseño, la comunicación visual, la ingeniería y la moda como herramientas para generar impactos sociales positivos. Durante el periodo de trabajo, los proyectos se abordaron desde un enfoque sustentable, multidisciplinario, comunitario y educativo, con el objetivo de que el medio ambiente, las edificaciones patrimoniales y las nuevas propuestas de espacios edificables respondieran a necesidades reales mientras respetan tanto el entorno, la cultura, como a las personas que los habitan.

aplicación de nuevas tecnologías en construcción sustentable, entre otros. Todos estos ejes comparten un mismo principio: crear desde y para la comunidad, integrando saberes tradicionales con enfoques contemporáneos.

Entre los temas centrales que se trabajaron se encuentran el diseño sustentable privilegiando el uso de materiales locales y técnicas ancestrales, el desarrollo de identidades y marcas comunitarias, el diagnóstico de fincas patrimoniales, la

Marco contextual

Este PAP se desarrolla en colaboración con iniciativas vinculadas a comunidades, proyectos patrimoniales y espacios dentro y fuera del ITESO, manteniendo un enfoque común: generar propuestas sostenibles, accesibles y con sentido social. Durante este periodo, se trabajó en los siguientes escenarios:

-Cumbres de Huicicila, donde se desarrolla una identidad de marca comunitaria y el diseño de un refugio-mirador.

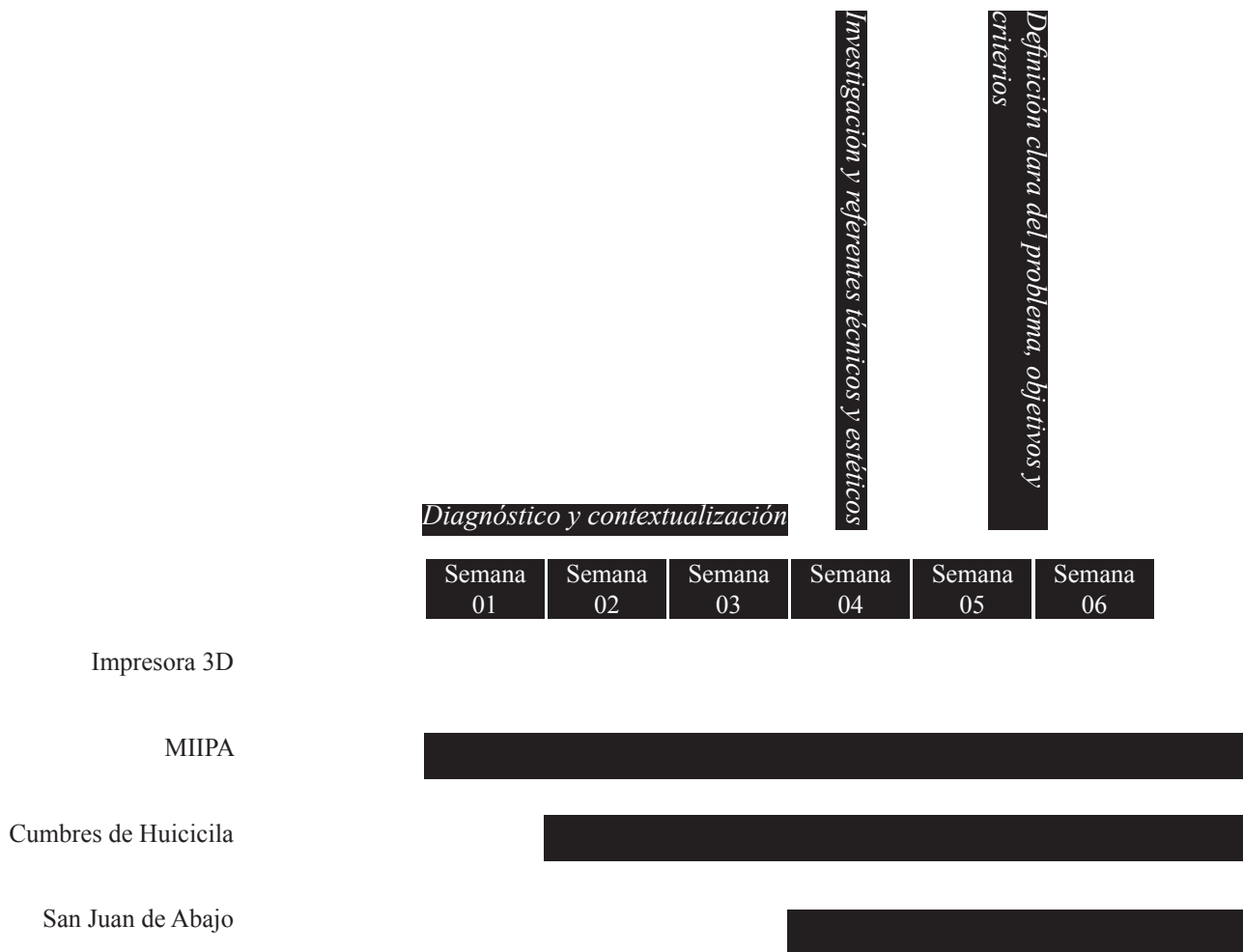
-Museo Interpretativo del Paisaje Agavero (MIPAA) “Hacienda La Calavera”, en El Arenal, Jalisco, con actualización de planimetría, diagnóstico de lesiones, un primer acercamiento de intervención y dos nuevas propuestas arquitectónicas.

-Taller de Tecnologías 3D: Construcción aditiva, enfocado en explorar sistemas constructivos con tierra y aplicables a contextos locales.

-San Juan de Abajo, en donde se propone la construcción de un baño con adobe y la plateación de un espacio de sombra con cocina y estufa.

Aunque diversos, estos escenarios comparten una lógica de trabajo basada en el aprender haciendo, el co-diseño con las comunidades y la integración de saberes tradicionales con técnicas contemporáneas. Además, se enfatiza el uso de materiales locales, la autoconstrucción y la preservación de la identidad cultural como ejes transversales en cada propuesta.

Cronograma



La línea del tiempo resume las fases principales trabajadas durante el PAP, señalando el arranque, el desarrollo y el cierre de cada proyecto. Su orden cronológico facilita reconocer los momentos de avance, revisión y entrega. Aunque los procesos fueron distintos entre sí, todos se llevaron a cabo con una lógica de colaboración y con intención de aportar al entorno comunitario.

<i>Definición del problema y objetivos</i>		<i>Desarrollo de prototipos y maquetas</i>		<i>Evaluación y retroalimentación</i>		<i>Ajustes finales y presentación</i>		<i>Entrega final y socialización</i>	
Semana 07	Semana 08	Semana 09	Semana 10	Semana 11	Semana 12	Semana 13	Semana 14	Semana 15	Semana 16



1.1

Entendimiento del ámbito y del contexto

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.



El proyecto se desarrolla en la Hacienda “La Calavera”, ubicada en el municipio de El Arenal, Jalisco, inmueble que actualmente alberga el Museo Interpretativo del Paisaje Agavero del Arenal (MIPAA). La hacienda forma parte del patrimonio histórico de la región y está vinculada al desarrollo productivo y cultural asociado al cultivo del agave y a la producción de bebidas derivadas de esta planta.

Construida en el siglo XVIII, la hacienda fue utilizada originalmente para actividades agrícolas y ganaderas, además de participar en procesos tempranos de producción de mezcal y tequila. Con el paso del tiempo, el inmueble experimentó transformaciones derivadas de cambios económicos y sociales, lo que modificó su uso y su organización espacial.

En años recientes, el sitio fue recuperado como espacio cultural mediante la creación del Museo Interpretativo del Paisaje Agavero del Arenal, cuyo objetivo es difundir la historia del territorio, el valor cultural del agave y su relación con la identidad regional.

Dentro del Programa de Aplicación Profesional (PAP) TACTO, el trabajo realizado por los equipos en semestres anteriores se ha enfocado en el diagnóstico del estado físico del inmueble, mediante levantamientos arquitectónicos, registro fotográfico e identificación de lesiones en muros, cubiertas y otros elementos constructivos. Asimismo, se han desarrollado propuestas preliminares para la activación de algunos espacios del conjunto.

A partir de estos antecedentes, el trabajo del semestre actual continuó con el análisis del inmueble, buscando fortalecer tanto su conservación como su uso cultural y comunitario.



Cumbres de Huicicila es una comunidad ubicada en las montañas del municipio de Compostela, en el estado de Nayarit, a 954 metros sobre el nivel del mar, con aproximadamente 350 habitantes. Su desarrollo está estrechamente ligado a la producción de café: la comunidad surgió como punto de descanso para viajeros en el siglo XIX y, tras el declive de la minería en 1930, los pobladores organizaron ejidos y comunidades agrarias que sentaron las bases de su vocación cafetalera. Existen nueve casas cafetaleras, cada una con sus propias plantaciones de cafeto, y es en colaboración con familiares y cercanos que se llevan a cabo las actividades de despulpado, fermentación, lavado, secado y empaquetado del grano.

Lo que distingue a este café no es solo el proceso, sino la tierra misma que lo produce. El suelo

nayarita es de origen volcánico, rico en minerales y recibe durante todo el año una brisa constante del Océano Pacífico cargada de humedad. Al ser Nayarit el punto más al norte del hemisferio donde se produce café, las cerezas tardan más en madurar, lo que les permite desarrollar sus azúcares al máximo, resultando en un café de tonos afrutados, con notas florales, sabor a miel y acidez balanceada. Se centra en las prácticas sustentables a escala personal, retomando el cultivo en un proceso que se aleja de la industria para regresar a la atención y el cuidado de un producto forjado en comunidad, con conocimientos transmitidos de generación en generación.

Aparte de su vocación cafetalera, la comunidad cuenta con la Carrera Trail “La Ruta Mágica del Café”, iniciada en 2018, un evento que combina

deporte y promoción de la producción local, y que ha ido atrayendo a un público cada vez más amplio. Es precisamente este conjunto de historia, territorio, proceso y comunidad lo que define el carácter de Cumbres de Huicicila y lo que este proyecto busca articular, comunicar y proyectar hacia afuera.



El vivero “Las Amapas”, ubicado a los pies del Cerro de Vallejo, en el municipio de San Juan de Abajo, comunidad cercana a los 10 mil habitantes, pertenecientes a Bahía de Banderas. Trata de un vivero atendido por mujeres de la misma comunidad, quienes han logrado generar un nuevo espacio de trabajo donde se desarrollan programas de financiamiento internacional, así como programas PAP.

La zona tiene características climáticas muy favorables para el cultivo y tratamiento de plantas y árboles, esto ya que se encuentra a 10 km de la playa más cercana. Además, San Juan de Abajo es conocido por su producción de sandías y miel natural, lo que nos habla de una comunidad que siempre ha estado dedicada a la producción y cuidado de plantas.

En los últimos años,

el vivero ha recibido distintos medios de apoyo, como un fondo internacional, programas de mejoras del hábitat, como los PAP y otros programas de promoción cultural; todo esto con la intención de generar nuevas actividades en la comunidad.

Existe el registro de la participación de PAP pasados en la realización de espacios como un área de sombra, un baño completamente funcional, así como un proyecto de distribución de espacios.

Actualmente, el reto va de la ampliación del área de sombra, que se le anexa un espacio de cocina, equipada con una barra para preparación de alimentos, así como una estufa “Lorena” para facilitar la misma.

Además de ello, se ha comenzado con la remodelación

del baño, ya que originalmente se construyó con triplay y lámina, materiales que por el tiempo se han ido deteriorando. Por ello, existe un nuevo proyecto donde el baño será de adobe con una cubierta más resistente.

Es por ello que el esfuerzo se enfoca en talleres para la realización de adobes, con los que posteriormente se contruirán los espacios planeados, todo con mano de obra y materiales propios de la comunidad.

1.2

Características de la organización

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.

Organizaciones participantes:

- Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH)
- Ayuntamiento o Presidencia Municipal de El Arenal
- Fundación KOMOS y Museo Interpretativo del Paisaje Agavero del Arenal (MIPAA).

Miembros:

- Elías Campollo Orendain, director general de la Fundación KOMOS.
- Darío Guadalupe Chavira Olivares, coordinador del Museo Interpretativo del Paisaje Agavero del Arenal.
- Johana Torres, integrante del equipo de coordinación del museo.

El proyecto se desarrolla en colaboración con la Fundación KOMOS, organización dedicada a impulsar la sostenibilidad en la región tequilera mediante la

reutilización de residuos del agave como materiales de construcción y el apoyo a iniciativas comunitarias. La fundación ha participado en acciones de conservación de la Hacienda a través del programa Patrimoniando Andamos, en conjunto con ICOMOS Jalisco, OXICAL, ArqCAL, la Cámara Nacional de la Industria Tequilera (CNIT) y el Consejo Estatal para la Cultura y las Artes de Jalisco (CECA).

El Museo Interpretativo del Paisaje Agavero del Arenal (MIPAA) ha sido un actor fundamental al facilitar acceso a información histórica, documentación, planos y recorridos del inmueble, lo que permite sustentar el diagnóstico y orientar las propuestas hacia las necesidades reales de la Hacienda.

Dentro de la coordinación del museo, Johana Torres ha participado en la revisión del uso vocacional de los espacios, colaborando en la definición de nuevas posibilidades de organización espacial que se plantearon durante el semestre.

Por su parte, el Ayuntamiento o Presidencia Municipal de El Arenal ha participado en el diálogo institucional relacionado con el entorno urbano inmediato de la Hacienda. En este proceso se discutió una propuesta para pavimentar un tramo de la calle frente al inmueble; sin embargo, el equipo del proyecto elaboró y envió una carta solicitando la conservación del empedrado existente como vestigio histórico del lugar.

Cumbres de Huicicila cuenta con una estructura organizativa compuesta por la autoridad municipal, el ejido y la comunidad indígena con presencia en la localidad. Junto a estas instancias opera un comité de mejora del poblado y una red de productores de café que colaboran de manera constante en proyectos colectivos.

Desde el inicio, el proyecto se construyó en estrecha conversación con quienes habitan y conocen el lugar. El acercamiento principal fue a través de Misael Erasmo Cuevas Covarrubias, organizador de la Carrera Trail “La Ruta Mágica del Café”, quien orientó al equipo en el entendimiento de las necesidades de la comunidad y acompañó el desarrollo de los tres proyectos con revisiones y ajustes a lo largo del semestre. Se contó también con la participación de Israel Cuevas, de Café Aroma Real, quien presentó al equipo con los distintos actores del lugar, recorrió las rutas y participó directamente

en la instalación de la señalética y en la construcción del mirador. En paralelo, se gestionó con las autoridades locales Eduardo Becerra Ibarra, juez del poblado, y Antonio Cuevas Salazar, comisariado ejidal los permisos necesarios, la colaboración de la comunidad y la cesión del sitio para el mirador. Estas conversaciones y recorridos permitieron identificar necesidades, expectativas y prioridades de manera directa.

A lo largo del semestre se compartieron avances con la comunidad para asegurar que el trabajo respondiera a sus objetivos. Estudiantes, familiares y vecinos no solo dieron dirección a los proyectos, sino que pusieron mano directa en la construcción del mirador.

Escenario 03

Vivero “Las Amapas”

San Juan de Abajo, Bahía de Banderas, Nayarit.

El vivero “Las Amapas”, ubicado a los pies del Cerro de Vallejo, en el municipio de San Juan de Abajo, comunidad cercana a los 10 mil habitantes, pertenecientes a Bahía de Banderas. Trata de un vivero atendido por mujeres de la misma comunidad, quienes han logrado generar un nuevo espacio de trabajo donde se desarrollan programas de financiamiento internacional, así como programas PAP.

La zona tiene características climáticas muy favorables para el cultivo y tratamiento de plantas y árboles, esto ya que se encuentra a 10 km de la playa más cercana. Además, San Juan de Abajo es conocido por su producción de sandías y miel natural, lo que nos habla de una comunidad que siempre ha estado dedicada a la producción y cuidado de plantas.

En los últimos años, el vivero ha recibido distintos medios de apoyo, como un fondo internacional, programas de mejoras del hábitat, como los PAP y otros programas de promoción cultural; todo esto con la intención de generar nuevas actividades en la comunidad.

Existe el registro de la participación de PAP pasados en la realización de espacios como un área de sombra, un baño completamente funcional, así como un proyecto de distribución de espacios.

Actualmente, el reto va de la ampliación del área de sombra, que se le anexa un espacio de cocina, equipada con una barra para preparación de alimentos, así como una estufa “Lorena” para facilitar la misma.

Además de ello, se ha comenzado con la remodelación del baño, ya que originalmente se construyó con triplay y lámina, materiales que por el tiempo se han ido deteriorando. Por ello, existe un nuevo proyecto donde el baño será de adobe con una cubierta más resistente.

Es por ello que el esfuerzo se enfoca en talleres para la realización de adobes, con los que posteriormente se contruirán los espacios planeados, todo con mano de obra y materiales propios de la comunidad.

1.3

Identificación de las Problemáticas

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.



Taller de adobe en “La Calavera”.

A partir del diagnóstico realizado en semestres anteriores y de las visitas efectuadas durante el semestre actual, se identificaron diversas problemáticas relacionadas tanto con el estado físico del inmueble como con su funcionamiento como espacio cultural.

En primer lugar, se detectaron lesiones físicas, mecánicas y químicas en distintas zonas de la hacienda, principalmente en muros de adobe, cubiertas y sistemas de drenaje pluvial. Estas afectaciones se relacionan con el paso del tiempo, la exposición a las condiciones climáticas y periodos prolongados sin mantenimiento constante. Aunque algunas áreas han recibido intervenciones parciales, otras presentan deterioros que requieren diagnóstico técnico y atención preventiva.

También se observaron dificultades en la organización museográfica del museo. La distribución actual de las piezas a lo largo de varias salas genera recorridos extensos en los que el discurso expositivo pierde claridad. En algunos casos existe una sola pieza por sala, lo que provoca una subutilización del espacio arquitectónico y debilita la experiencia del visitante.

Otra situación identificada se relaciona con el espacio destinado a exposiciones temporales, el cual se encuentra en una zona poco visible dentro del recorrido del museo. Esta ubicación limita su presencia dentro de la experiencia del visitante y ha dificultado la participación de artistas interesados en exhibir su trabajo en el lugar.

Asimismo, algunos espacios de la

hacienda presentan usos poco definidos o un aprovechamiento limitado, a pesar de su valor arquitectónico. Esta condición contrasta con el interés creciente de la comunidad local por utilizar el inmueble para actividades educativas, culturales y formativas, lo que evidencia la necesidad de adaptar ciertos espacios para talleres, encuentros y programas comunitarios.

Finalmente, durante el proceso de trabajo, y en espera de validación por parte de autoridades, se identificaron aspectos relacionados con la gestión y toma de decisiones del espacio que aún no han podido consolidarse. Esta condición ha limitado la definición de una ruta clara para el desarrollo futuro del inmueble y la implementación de nuevas propuestas, manteniendo varios planteamientos en proceso de revisión.

Tras haber realizado un scouting en la ‘Hacienda la Calavera’ y al mismo tiempo una investigación mediante los entornos digitales como lo son las redes sociales, principalmente YouTube e Instagram. Se llegó a la conclusión de que la ‘Hacienda la Calavera’ es un edificio patrimonial, rico en historia y cultura que lamentablemente no se obtiene las visitas deseadas por turistas debido a la poca difusión mediática audiovisual en entornos digitales (redes sociales). Se tuvo un diálogo con la persona encargada de la Hacienda y aceptó que se produjera un ‘microdocumental’ sobre la misma historia y cultura que envuelven a la Hacienda la Calavera, considerándolo como una buena forma de difusión audiovisual.



Visita de sitio en Cumbres de Huicicila

En Cumbres de Huicicila se identifican las siguientes problemáticas. A pesar de ser una comunidad con una identidad cafetalera sólida y más de 30 marcas locales, carece de una imagen cohesiva que la proyecte como tal hacia afuera. Las nueve casas cafetaleras se encuentran dispersas por el municipio sin un letrero oficial que las identifique ni un mapa que ayude a estructurar la experiencia del visitante, especialmente durante eventos de alta afluencia como la Carrera Trail “La Ruta Mágica del Café”. De la mano con esto, el Sendero de las Ánimas, recorrido con alto potencial para atraer turismo de senderismo y montaña, carece de una señalética que guíe su trayecto de manera clara y segura. Finalmente, el sendero no cuenta con ningún punto de descanso adecuado al entorno, lo que limita la experiencia y el tiempo que el visitante puede dedicarle al recorrido.

Actualmente, la comunidad presenta un potencial turístico significativo que no se ve acompañado por la infraestructura comunicativa necesaria para orientar e invitar al visitante a descubrirlo.

Tras haber recorrido la ruta de senderismo y marcado los puntos importantes a visitar, como lo es el mirador y teniendo un diálogo con la comunidad de Huicicila, se llegó a la conclusión de producir un producto audiovisual donde se muestre el mapa con la ruta de senderismo marcada, así como lugares a visitar donde sea de utilidad tanto para la misma comunidad, como a los turistas que quieran hacer senderismo subiendo al mirador y conocer la ruta mágica de Huicicila.





Taller de adobe en San Juan de Abajo

Tras haber tenido varios encuentros con la comunidad de mujeres madres de familia y al mismo tiempo haber observado el proceso de diagnóstico y fabricación de adobes, se busca documentar el proceso de construcción del baño y de la cocina, pero desde una mirada donde las mujeres madres de familia tengan un papel más participativo y queden registradas sus experiencias desde lo comunitario hasta lo académico. Por ello, se busca producir un documental desde su mirada y participación en la construcción de lo cocina y baño.

1.4

Planeación de alternativa(s)

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.



Taller de consolidación de grietas en “La Calavera”

Diagnóstico de lesiones:

- Semana 01** Visita a La Hacienda “La Calavera”.
- Semana 02** Sesión teórico-técnica con el Dr. Arq. Pablo Vázquez Piombo
- Semana 07** Definición de un nuevo uso vocacional para La Hacienda, realización de un mapa de actores, limpieza de planos y levantamiento 3D. Segunda visita a La Hacienda.
- Semana 08** Primer entrega parcial.
- Semana 09** Reunión con Darío Chavira, coordinador del MIPAA. Diseño y planeación de material gráfico para presentárselo a las autoridades.
- Semana 10** Tercer visita a La Hacienda para concluir con el levantamiento 3D con la nube de puntos.
- Semana 11** Segunda entrega parcial.
- Semana 12** Consolidación del modelo 3D con los datos de la nube de puntos.
- Semana 14** Reunión con el INAH e inicio del proceso de solicitud para el permiso de obra mayor.

Proyecto integral:

- Semana 01** Visita a La Hacienda “La Calavera”.
- Semana 03** Sesión práctica “Análisis de tierra y pruebas de calidad” en ITESO
- Semana 05** Taller “Escenarios utópicos para el paisaje de La Hacienda”.
- Semana 06** Sesión práctica “Taller de adobe” en ITESO
- Semana 08** Primer entrega parcial.
- Semana 09** Sesión práctica “Estuco-Repellado” en ITESO. Diseño y Planeación de material gráfico para los talleres.
- Semana 11** Sesión práctica “Taller de consolidación de grietas” en ITESO
- Semana 12** Realización de los talleres en La Hacienda.

Escenario 02
Cumbres de Huicicila, Compostela, Nayarit.



Visita de sitio en Cumbres de Huicicila

Semana 02	Visita de reconocimiento al sitio	Semana 14	Preparativos para la instalación.
Semana 03	Sesión introductoria con gestor	Semana 15	Segunda visita a Cumbres. Se realiza la instalación de los letreros del sendero.
Semana 04	Análisis de contexto		
Semana 05	Síntesis y criterios de diseño		
Semana 06	Desarrollo de propuesta estructural		
Semana 07	Desarrollo de propuesta y cotización inicial		
Semana 08	Presentación de propuesta		
Semana 09	Correcciones y ajustes de proyecto		
Semana 10	Revisión y aprobación con gestor		
Semana 11	Producción con proveedor		
Semana 12	Junta con gestor y nuevo encargo de mapa de la ruta		
Semana 13	Se envían nuevos diseños para revisión y se reciben los letreros del proveedor.		

Escenario 03
Vivero “Las Amapas”
San Juan de Abajo, Bahía de Banderas, Nayarit.



Taller de adobe en San Juan de Abajo

- | | | | |
|-----------|---|-----------|--|
| Semana 01 | Visita de reconocimiento al sitio | Semana 14 | Preparativos para la instalación. |
| Semana 02 | Sesión introductoria con gestor | Semana 15 | Segunda visita a Cumbres. Se realiza la instalación de los letreros del sendero. |
| Semana 03 | Análisis de contexto | | |
| Semana 04 | Síntesis y criterios de diseño | | |
| Semana 05 | Desarrollo de propuesta estructural | | |
| Semana 06 | Desarrollo de propuesta y cotización inicial | | |
| Semana 07 | Presentación de propuesta | | |
| Semana 08 | Correcciones y ajustes de proyecto | | |
| Semana 09 | Revisión y aprobación con gestor | | |
| Semana 10 | Producción con proveedor | | |
| Semana 11 | Junta con gestor y nuevo encargo de mapa de la ruta | | |
| Semana 12 | Se envían nuevos diseños para revisión y se reciben los letreros del proveedor. | | |

1.5

Desarrollo de la(s) Propuesta(s)

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.

Memoria descriptiva de propuestas integrales de intervención y zonificación en monumento histórico inmueble La Calavera MIPAA, El Arenal, Jalisco.

En el panorama actual, continuando el escenario que dio inicio el agosto del 2025, la información adquirida se desenvuelve con un enfoque diferente a lo realizado anteriormente. Si bien, el estudio se divide en dos grandes partidas estas mantienen una variedad de subtemas que relata el proceso interno de mejora para el espacio, tanto en su estado actual como las futuras propuestas por realizar. Los estudios se revelan por las necesidades observadas a partir de la frecuente visita al espacio y la fuerte consideración de las opiniones de aquellos que viven diariamente el espacio. Esto permite que el estudio se enriquezca y dirija las soluciones que se pudieran haber generado el curso anterior. Este proceso no elimina ni desecha lo antes aprendido, sino que complementa conclusiones obtenidas en etapas anteriores.

Estas dos partidas, anteriormente mencionadas, se rigen por dos necesidades; el estado crítico en el que el inmueble se encuentra y la exigencia de reavivar el espacio. La primera busca no solamente reducirse a un apartado estético y visual, sino que atiende la urgencia de reestructurar y consolidar los elementos que demuestran deterioro, a partir

de un diagnóstico gráfico y empírico que justifica las posibles acciones que se realizarán para su mejora. Con el enfoque paralelo necesitamos entender que la Hacienda de la Calavera se entiende como un espacio designado a la cultura agaveira definiéndose como un espacio patrimonial culturalmente relevante para las instituciones, miembros de la comunidad, agentes externos e interesados en el aprendizaje que este espacio puede brindarles. Tristemente, la vivencia actual no potencializa los espacios adecuadamente a la importancia que esta presenta, es por eso que creando propuestas integrales, redirigiendo el objetivo de la zonificación y generando un estudio de flujos de los espacios podemos lograr el objetivo deseado que permite la vivacidad que el inmueble requiere.

Al obtener estos objetivos definidos, se complementan con lo realizado el curso anterior, y finaliza con decisiones y consultas proporcionadas por las autoridades responsables (INAH) que sugieren llevar el proyecto al siguiente paso, generando una memoria descriptiva de lo que tiene que ser aplicado para tramitar un permiso de obra en monumentos históricos inmuebles, sus colindantes y en zonas de monumentos

históricos. Modalidad C, con base en lo señalado por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas.

A continuación, se presenta un desarrollo detallado de las generalidades, donde se describen las acciones realizadas con los alcances y limitaciones junto con las decisiones que guiaron los productos finales. Estas generalidades funcionan como índice para guiar la lectura al entendimiento de lo que será necesario aplicar para los siguientes semestres del Proyecto de Aplicación Profesional “TACTO”.

Generalidades:

- Diagnóstico (estado actual, antecedentes)
- Antecedentes del inmueble.
- Estado Actual.
- Nube de Puntos
- Acciones en azotea
- Análisis hidráulico y diagnóstico de patología estructural en cubiertas.
- Acciones en muros
- Propuesta con pintura y paleta de colores.
- Acciones para resanar los muros.
- Acciones en patios, casco expuesto
- Liberación, consolidación, integración.
- Apuntalamiento

- Justificación de posible análisis sísmico basado en desempeño
- Propuesta Integral de Diseño
- Zonificación
- Museografía
- Cafetería
- Paisaje (piso, especies, empedrado)
- Cubierta/ tejaban (acercamiento antecedente de la propuesta de salón de multiusos, extremos y ventilación) (estructura exenta con pendiente y cubierta de diseño y perfiles de acero)
- Talleres
- Propuesta de Uniformes
- Video documental promocional.

Diagnóstico de La Hacienda, MIPAA. Antecedentes del inmueble:

Es importante iniciar con la comprensión y el uso de los espacios para iniciar con cualquier intención de propuesta. Entenderemos los espacios cuando los complementamos con la historia del lugar y como su transformación divulga lo que actualmente vemos y a lo que queremos llegar.

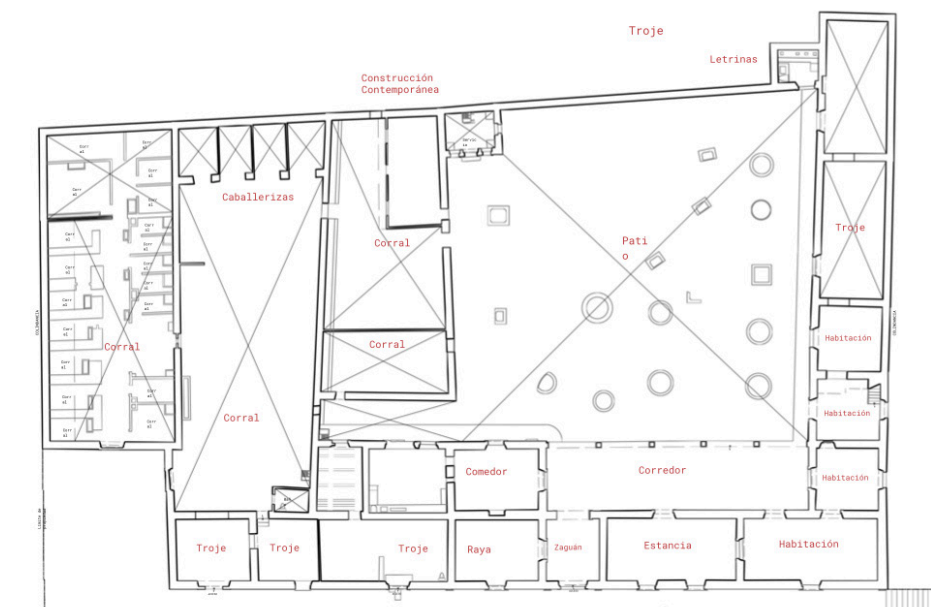
En 1718, el inmueble funcionaba como casa de campo de la Hacienda de San Nicolás de Huaxtla. Se dedicaban principalmente a la agricultura y ganadería, por lo que los trabajadores vivían en cuartos anexos al “casco” de la hacienda y existían con la familia propietaria.

El origen de su nombre coloquial, fue gracias a un doctor que vivió en la hacienda, la pintó de blanco usando baba de nopal y cal y la nombró “La Calavera”.

En 1820 fungió como taberna, ya que era una finca dedicada al cultivo de mezcal tequilero ,utilizando el sistema de molienda de la”tahona” (una piedra en forma de rueda).

En 1918, tras la Revolución Mexicana, muchas haciendas, incluida La Calavera, fueron expropiadas, abandonadas o vendidas. Una Parte fue seccionada y vendida, solo sobrevivió la Casa Grande con su patio,crujías y espacios principales. Lo que ocasionó que su programa arquitectónico y espacialidad se modificara.

Se conserva la casa grande, organizada alrededor de un patio central con tres crujías (alas) y un pórtico sostenido por cuatro columnas con arcos bajos, acceso mediante un zaguán. Es estilo virreinal con elementos neoclásicos, pintura mural original y restos de espacios como cocina con fogón, corral, lavaderos, letrinas y un antiguo pozo que ahora funciona como fuente. Estos espacios fueron liberados y transformados para convertirse en el Museo Interpretativo del Paisaje Agavero (MIPAA).



Planta arquitectónica de vocación de la Hacienda (sin esacla)

La segunda etapa de la transformación del uso a lo que ahora conocemos se rige cuando en 2006, el Paisaje Agavero y las Antiguas Instalaciones Industriales de Tequila, fueron inscritas en la Lista del Patrimonio Mundial de la UNESCO. Actualmente, este sitio se sitúa entre las estribaciones del volcán de Tequila y el profundo valle del Río Grande, este sitio se extiende por una superficie de 34.658 hectáreas y forma parte de un vasto paisaje de cultivos de agave azul.

En 2009 el Estado de Jalisco, en colaboración con la Universidad de Guadalajara (CUAAD), promovieron su restauración bajo el “Plan Maestro de Desarrollo de la Región Zona Agavera”, para reactivar la Hacienda como espacio cultural patrimonial. Esta restauración no tuvo alcance en el casco histórico de la parte posterior dejando los muros y cubiertas completamente expuestos, al igual que el existente espacio de paisaje y vegetación.

Se conmemoró una reinauguración del museo con 10 salas, una tienda y un área lúdica.

Esto dio inicio a diversas actividades culturales, gracias a la nueva coordinación. Su enfoque es exponer los orígenes prehispánicos del tequila y su evolución.

Actualmente está integrado con salas expositivas (datos, maquetas, mapas y fotografías). Talleres interactivos como barro con bagazo de agave, lenguas de señas, danza, música, pintura, huertos urbanos,

investigación, gastronomía, catas educativas y noches de ciencias. Al igual que recorridos culturales en el municipio y exposiciones temporales de arte popular, pintura y fotografía.

Se registró la numeralia de estos eventos y actividades a partir del 2022, justificando el poco flujo de movimiento en el interior de las instalaciones, al igual que la preocupación por la seguridad de aquellos que utilizan las áreas.

Es por esto, que el CUAAD, han participado en la propuesta de un diseño para uso futuro de la Hacienda, ya sea museo, centro cultural, hotel, etc. El Tecnológico de Monterrey, colaboró en la propuesta de planes maestros para la realización de talleres ciudadanos y una propuesta gráfica.

Estas intervenciones no han concluido, por lo que el ITESO, a través del Proyecto de Aplicación Profesional (PAP) “Tacto” desde el 2025, retoma la propuesta enfocándose en las necesidades y peticiones que el espacio pueda utilizar.

Estado Actual:

En su estado actual podemos observar un contexto arquitectónico que define la ruta de enfoque que el ITESO decide tomar, dirigiendo el enfoque a los espacios del casco histórico expuesto en la parte solar sur.

El estudio realiza el desarrollo de 3 grandes áreas

para un enfoque detallado que está sustentado por el desarrollo de conceptos de diagnóstico de lesiones a través de un análisis fotográfico, y un levantamiento en 2D de los elementos críticos de dichas áreas seleccionadas. El desarrollo del análisis del diagnóstico de lesiones está sustentado por los criterios de concepto de la Enciclopedia Broto de patologías de la construcción: Elementos constructivos (II). realizado por Comerma, C. B. I., & Soria, V. (2006). Adicionalmente está apoyado por fichas técnicas que explican las conclusiones al igual que una selección de conceptos para la simbología aplicada tanto en gráfico técnico como texto descriptivo.

Como segunda etapa, con el apoyo de los materiales del ITESO y de las asesorías del Dr. Arq. Pablo Vázquez Piombo, se utilizó el Escáner láser 3D Leica RTC360 para capturar las imágenes en 3D con una nube de puntos. Dejando un producto detallado para su posicionamiento en software y mapeo milimétrico que permitirá la apreciación con exactitud de las lesiones observadas en campo y escritorio.

Descripción de materiales.:

Ante cualquier introducción de planimetría es esencial la comprensión de materiales que presentan cada uno de los espacios, tanto los exteriores como interiores. Se presenta un descripción breve que categoriza cada parte esencial de La Hacienda para un mejor entendimiento.

La cimentación está conformada de una mampostería de piedra, acomodada junteada con mezcla cal-arena usual en toda la región.

Los muros estructurales cuentan con material de adobe, dichos muros están contruidos con piezas de adobe de entre 30 y 40 cm de ancho, unidas con la misma mezcla del adobe en estado plástico. Los recubiertos existentes restantes cuentan con un aplanado de mortero cal-arena.

La cubierta es de teja de barro cocido de forma semicilíndrica, las bóvedas son de ladrillo sobre viga metálica que soportan bóvedas de ladrillo cuña, asentadas con mortero de cal:arena.

Su recubrimiento cuenta con aplanado de la misma mezcla y sus acabados se presentan en pintura a la cal o vinílica.

Las puertas y ventanas se conforman de un trabajo de carpintería de madera sólida con acabado aparente, a su vez la herrería cuenta con perfiles de acero cuadrados sencillos en vanos y escalera.

Las instalaciones se muestran como adicciones contemporáneas, con agregados de eléctricos e iluminación pensadas para la museografía al igual que módulos hidrosanitarios exentos del inmueble conservado.

Los bajantes pluviales que a continuación se desarrollan presentan adicciones metálicas y contemporáneas.

Este listado de

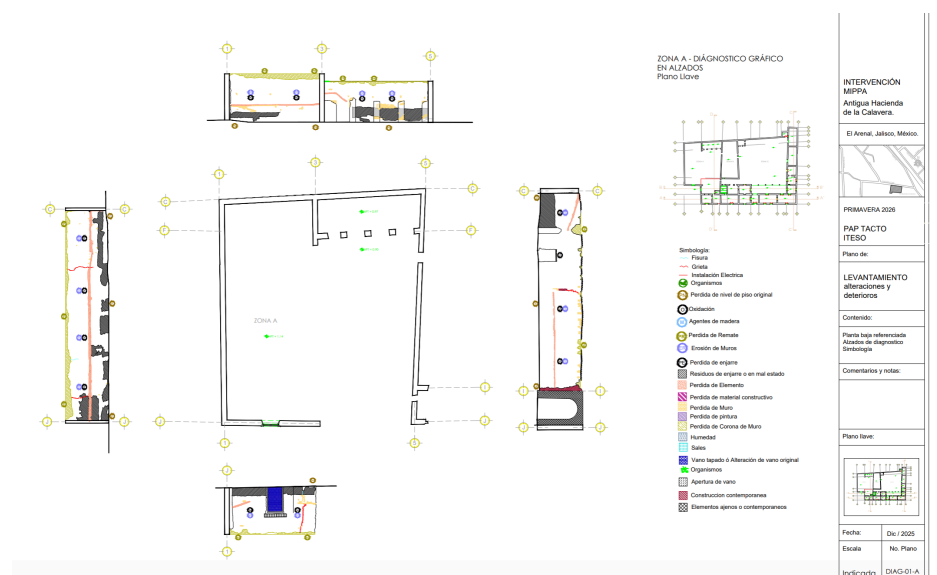
materialidad es una breve descripción, sin embargo para poder profundizar más en el estudio sería ideal generar estudios de suelo que complementarán los ya adquiridos empíricamente; también sería indispensable agregar estudios de análisis matemáticos para hacer verificaciones tanto de cimentaciones, como muros, cubiertas, y azoteas que justifiquen cualquier intervención o propuesta por realizar.

Planimetría y conceptos:

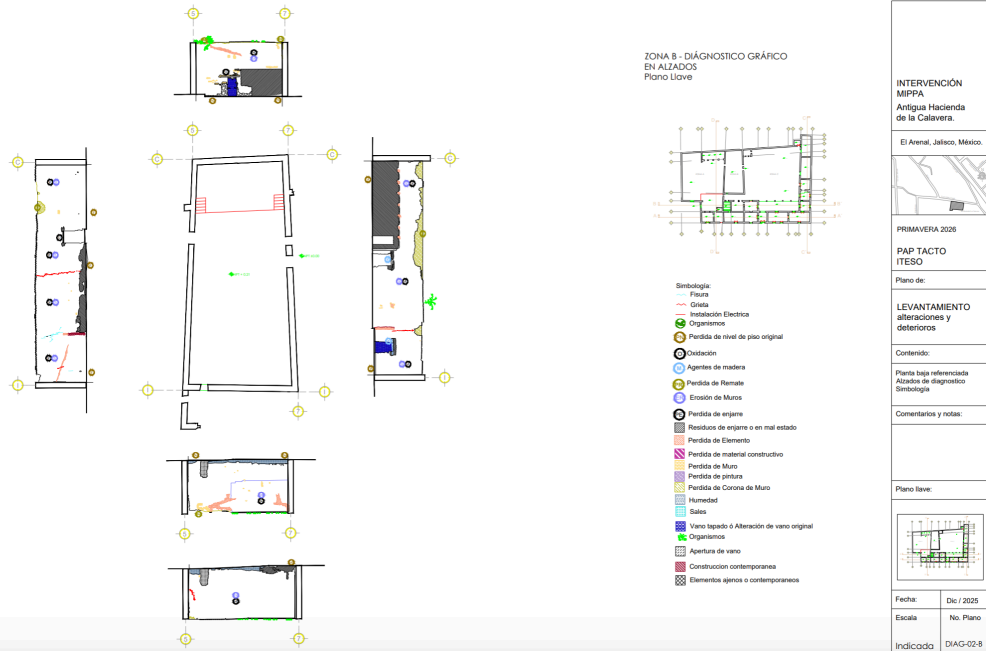
Como fue anteriormente mencionado, el estudio gráfico se concentró en el desarrollo del casco histórico no intervenido en el 2006 al igual que ciertas áreas críticas de las fachadas, los interiores y las azoteas. En aquel espacio se dividió en 3 grandes “zonas” (A, B y C) (fachadas e interiores).

Cada una de las zonas cuenta con un levantamiento bidimensional del diagnóstico de lesiones realizado en el software CAD, Autocad 2024 acompañado de una simbología definida por los integrantes del grupo de Otoño 2025.

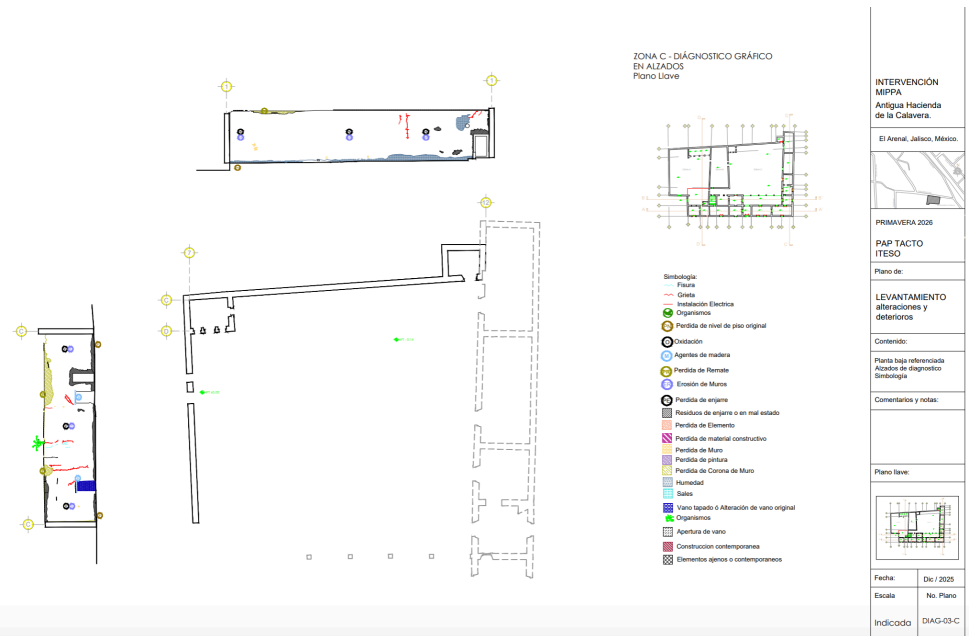
Estos levantamientos se presentan como desdoblés de las áreas de manera que al visualizarlo en planta se puede apreciar en sus costados los alzados de estos mencionados anteriormente.



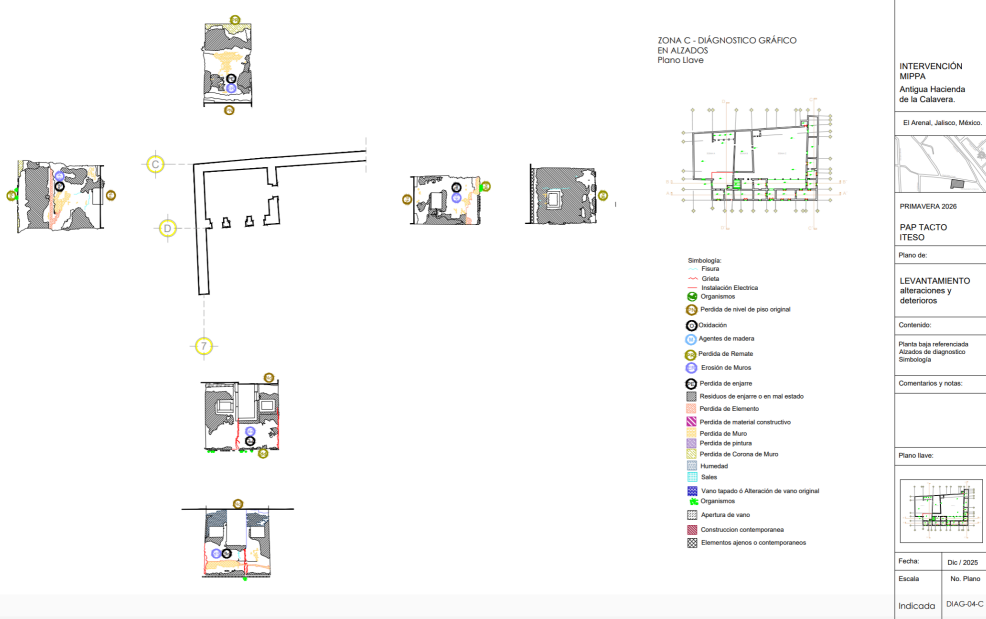
Planta zona A con alzados de estudio (sin escala)



Planta zona B con alzados de estudio (sin escala)



Planta zona C con alzados de estudio (sin escala)



Planta zona C' con alzados de estudio (sin escala)

INTERVENCIÓN MPPA Antigua Hacienda de la Calavera.	
El Arenal, Jalisco, México.	
PRIMAVERA 2026	
PAP TACTO ITESO	
Plano de:	
LEVANTAMIENTO alteraciones y deterioros	
Contenido:	
Planta baja referenciada Alzados de diagnóstico Simbología	
Comentarios y notas:	
Plano Iave:	
Fecha:	Dic / 2025
Escala:	No. Plano
Indicada:	DIAG-02-8

INTERVENCIÓN MPPA Antigua Hacienda de la Calavera.	
El Arenal, Jalisco, México.	
PRIMAVERA 2026	
PAP TACTO ITESO	
Plano de:	
LEVANTAMIENTO alteraciones y deterioros	
Contenido:	
Planta baja referenciada Alzados de diagnóstico Simbología	
Comentarios y notas:	
Plano Iave:	
Fecha:	Dic / 2025
Escala:	No. Plano
Indicada:	DIAG-03-C

INTERVENCIÓN MPPA Antigua Hacienda de la Calavera.	
El Arenal, Jalisco, México.	
PRIMAVERA 2026	
PAP TACTO ITESO	
Plano de:	
LEVANTAMIENTO alteraciones y deterioros	
Contenido:	
Planta baja referenciada Alzados de diagnóstico Simbología	
Comentarios y notas:	
Plano Iave:	
Fecha:	Dic / 2025
Escala:	No. Plano
Indicada:	DIAG-04-C



INTERVENCIÓN MIPPA Antigua Hacienda de la Calavera.	
El Arenal, Jalisco, México.	
PRIMAVERA 2026	
PAP TACTO ITESO	
Plano de:	
Plano de cortes y alzados de estado actual	
Contenido:	
Alzado Frontal	
Comentarios y notas:	
Plano libre:	
Fecha:	ENERO/26
Escala:	No. Plano
1:250	A-01

Planta arquitectónica estado actual (sin escala)

Cada uno de los desdobles mapeados está apoyado de largueros individuales que describen los conceptos de la Enciclopedia de Broto (Comerma & Soria, 2006) y se categorizan en una simbología realizada por los estudiantes partícipes.

Descripción de conceptos de lesiones:

Para los conceptos del entendimiento de las lesiones se dividen en 3 diferentes subtemas de manera breve y puntual.

- Lesiones Físicas: Son todas aquellas en que la problemática patológica se produce a causa de fenómenos físicos como heladas, condensaciones, etc. y normalmente su evolución dependerá también de estos procesos físicos. Las causas físicas más comunes son:
 - Humedades: Se produce cuando hay una presencia de agua en un porcentaje mayor al considerado como normal en un material o elemento constructivo.
 - Capilar
 - Filtración

- Erosiones: Es la pérdida o transformación superficial de un material, y que puede ser total o parcial.
- Lesiones Mecánicas: Definimos como lesión mecánica aquella en la que predomina un factor mecánico que provoca movimientos, desgaste, aberturas o separaciones de materiales o elementos constructivos. Podemos dividir este tipo de lesiones en cuatro apartados diferenciados:
 - Deformaciones: Son cualquier variación en la forma del material, sufrido tanto en elementos estructurales como de cerramiento y que son consecuencia de esfuerzos mecánicos.

- Grietas: Aberturas de más de un milímetro de ancho que afectan a todo el espesor del material o del elemento constructivo, por lo que provocan la pérdida de su consistencia y de su integridad.
- Fisuras: Aberturas que en general tienen una anchura inferior al milímetro y que afectan sólo a la superficie del material o del elemento constructivo o al acabado superficial superpuesto.
- Desprendimiento: Es la separación entre un material de acabado y el soporte al que está aplicado por falta de adherencia entre ambos, y suele producirse como consecuencia de otras lesiones previas, como humedades, deformaciones o grietas.

- Lesiones Químicas: Son las lesiones que se producen a partir de un proceso patológico de carácter químico, y aunque éste no tiene relación alguna con los restantes procesos patológicos y sus lesiones correspondientes, su sintomatología en muchas ocasiones se confunde. El origen de las lesiones químicas suele ser la presencia de sales, ácidos o álcalis que reaccionan provocando descomposiciones que afectan a la integridad del material y reducen su durabilidad. Este tipo de lesiones se subdividen en cuatro grupos diferenciados:
 - Eflorescencias: Proceso patológico que suele tener como causa directa previa la aparición de humedad. Los materiales contienen sales solubles y éstas son arrastradas por el agua hacia el exterior durante su evaporación y cristalizan en la superficie del material.
 - Oxidaciones y corrosiones: Conjunto de transformaciones moleculares que tiene como consecuencia la pérdida de material en la superficie de metales como el hierro y el acero.
 - Organismos: Tanto los organismos animales como vegetales (plantas, hongos, mohos) pueden afectar a la superficie de los materiales. Su proceso patológico es fundamentalmente químico, ya que segregan sustancias que alteran la estructura química del material donde se alojan, pero también afectan al material en su estructura física.

- Agentes de madera:
 - Agentes bióticos: Son la causa de organismos designados como xilófagos. Estas bacterias, hongos, insectos, etc, se alimentan o se albergan en materiales de madera dejándola infectada.
- Agentes abióticos: Provocados por factores climáticos o meteorológicos como radiaciones, lluvias, humedades o exposición de químicos.

Con el apoyo de la siguiente simbología se agrega al archivo la ficha técnica de diagnóstico de lesiones.

- Simbología:
- Fisuras
- Grietas
- Organismos
- Pérdida de nivel de piso original
- Oxidación
- Agentes de madera
- Pérdida de remate
- Erosión de muros
- Pérdida de enjarre
- Residuos de enjarre o en mal estado
- Pérdida de elemento
- Pérdida de material constructivo
- Pérdida de muro
- Pérdida de pintura
- Pérdida de corona de muro
- Humedad
- Sales
- Alteración de vano original
- Organismos
- Apertura de vano
- Construcción contemporánea
- Elementos ajenos o contemporáneo

DIAGNÓSTICO DE LESIONES- HACIENDA LA CALAVERA - MIPAA- FICHA TÉCNICA
HACIENDA LA CALAVERA, EL ARENAL, JALISCO. Lunes 07 de diciembre, 2022.

A-R FACHADA

01 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO

ESPACIO	A-R FACHADA	NIVEL	Puerta Baja
USO ACTUAL	Ingreso a la fachada		

02 CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO

COMENTARIOS

Mampostería de piedra acanalada pegada con mortero cal-arena como es usual en toda la región.

MUROS

Muros de Adobe: muros construidos con piezas de adobe de entre 30 y 40 cm de ancho, unidos con lodo. Recubiertos con aplastado de mortero cal arena.

CUBIERTAS

Teja de barro cocido de forma semicircular. **Revestido de ladrillo sobre vigas muestica** que soportan techos de ladrillo cal, acanaladas con mortero de cal arena. Recubrimiento con aplastado de la misma mezcla y acabado en pintura a la cal o arena.

RECURRIMIENTOS

Aplastado tradicional de tierra (argente) en partes inferiores de muros. **Aplastado de cal mortero** con engobe fino o barro fino de color amarillo y verde.

CARPINTERIA

Puertas y ventanas: madera oscura con acabado aparente. Herrajes de perfiles de acero cuadrado sencillos en vano y escalera.

INSTALACIONES

Adiciones contemporáneas de fontanería, calefacción, eléctricas.

03 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

Muro 1 Muro 1.1 Muro 1.2

Detalles Muro 1 Detalles Muro 1

04 DIAGNÓSTICO DE LESIONES

Organismo	Pérdida de Muro
Pérdida de Nivel de Piso Original	Pérdida de Pintura
Condición	Pérdida de Corona de Muro
Pérdida de Remate	Humedad
Erosión de Muro	Aplastado de Vano Original
Pérdida de Enjarre	Construcción contemporánea
Pérdida de Elemento	Elementos ajenos o contemporáneos

05 PARTIDAS DE INTERVENCIÓN

FICHA MÉDICA, ENTREGADA.

La estructura de esta ficha técnica sigue la metodología establecida por el Dr. Arq. Pablo Villegas Pineda.

DIAGNÓSTICO DE LESIONES- HACIENDA LA CALAVERA - MIPAA- FICHA TÉCNICA
HACIENDA LA CALAVERA, EL ARENAL, JALISCO. Lunes 07 de diciembre, 2022.

A-EX ZONA A

01 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO

ESPACIO	A-EX ZONA A	NIVEL	Puerta Baja
USO ACTUAL	Patio Usos Múltiples		

02 CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO

COMENTARIOS

Mampostería de piedra acanalada pegada con mortero cal-arena como es usual en toda la región.

MUROS

Muros de Adobe: muros construidos con piezas de adobe de entre 30 y 40 cm de ancho, unidos con lodo. Recubiertos con aplastado de mortero cal arena.

CUBIERTAS

Teja de barro cocido de forma semicircular.

RECURRIMIENTOS

Aplastado tradicional de tierra (argente) en partes inferiores de muros. **Aplastado de cal mortero** con engobe fino o barro fino de color blanco y verde.

CARPINTERIA

Puertas y ventanas: madera oscura con acabado aparente. Herrajes de hierro.

INSTALACIONES

Adiciones contemporáneas de fontanería, eléctricas.

03 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

Muro 1 Muro 1

Detalles Muro 1 Detalles Muro 1

04 DIAGNÓSTICO DE LESIONES

Organismo	Pérdida de Material Constructivo
Pérdida de Nivel de Piso Original	Pérdida de Muro
Condición	Pérdida de Pintura
Agentes de Madera	Pérdida de Corona de Muro
Pérdida de Remate	Humedad
Erosión de Muro	Sales
Pérdida de Enjarre	Aplastado de Vano Original
Pérdida de Elemento	Construcción contemporánea
	Elementos ajenos o contemporáneos

05 PARTIDAS DE INTERVENCIÓN

LIBERACION	CONSOLIDACION	INTEGRACION
L.01 Riego en Escorzo	C.01 Consolidación de Grietas	I.01 Integración de Material
L.02 Limpieza Vegetal	C.02 Consolidación de Corona de Muro	I.02 Integración Vano (Apertura Vano)
L.03 Desplante de Copa Vegetal	C.03 Consolidación de Enjuncos	I.03 Elementos Contemporáneos
L.04 Fungicidios y Limpieza de Organismo	C.04 Consolidación de Desprendimientos	I.04 Integración Vano (Apertura Vano)
	C.05 Consolidación de Desprendimientos	I.05 Elemento Contemporáneo
	C.06 Corón de Humedades Capilares	I.06 Integración de Remate de Muro
	C.07 Consolidación de Duda	I.07 Integración de Enjarre/ Recubrimiento

06 PROPUESTA DE USO

NUOVO USO ADAPTATIVO

Uso: Adición de ingreso en el patio muro lapso para el acceso a los salones en el patio y actividades a realizar.

Función: Función de circulación y receptor de actividades.

Programa: General acceso universal en ambos ingresos.

FICHA MÉDICA, ENTREGADA.

La estructura de esta ficha técnica sigue la metodología establecida por el Dr. Arq. Pablo Villegas Pineda.

DIAGNÓSTICO DE LESIONES- HACIENDA LA CALAVERA - MIPAA- FICHA TÉCNICA
HACIENDA LA CALAVERA, EL ARENAL, JALISCO. Lunes 07 de diciembre, 2022.

A-EX ZONA B

01 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO

ESPACIO	A-EX ZONA B	NIVEL	Puerta Baja
USO ACTUAL	Patio Usos Múltiples		

02 CARACTERÍSTICAS DEL ESPACIO

COMENTARIOS

Mampostería de piedra acanalada pegada con mortero cal-arena como es usual en toda la región.

MUROS

Muros de Adobe: muros construidos con piezas de adobe de entre 30 y 40 cm de ancho, unidos con lodo. Recubiertos con aplastado de mortero cal arena.

CUBIERTAS

Teja de barro cocido de forma semicircular.

RECURRIMIENTOS

Aplastado tradicional de tierra (argente) en partes inferiores de muros. **Aplastado de cal mortero** con engobe fino o barro fino de color blanco y verde.

CARPINTERIA

Puertas y ventanas: madera oscura con acabado aparente. Herrajes de hierro.

INSTALACIONES

Adiciones contemporáneas de fontanería, eléctricas.

03 LEVANTAMIENTO FOTOGRAFICO

Muro 1 Muro 1

Detalles Muro 1 Detalles Muro 1

04 DIAGNÓSTICO DE LESIONES

Organismo	Pérdida de Material Constructivo
Pérdida de Nivel de Piso Original	Pérdida de Muro
Condición	Pérdida de Pintura
Agentes de Madera	Pérdida de Corona de Muro
Pérdida de Remate	Humedad
Erosión de Muro	Sales
Pérdida de Enjarre	Aplastado de Vano Original
Pérdida de Elemento	Construcción contemporánea
	Elementos ajenos o contemporáneos

05 PARTIDAS DE INTERVENCIÓN

LIBERACION	CONSOLIDACION	INTEGRACION
L.01 Riego en Escorzo	C.01 Consolidación de Grietas	I.01 Integración de Material
L.02 Limpieza Vegetal	C.02 Consolidación de Corona de Muro	I.02 Integración Vano (Apertura Vano)
L.03 Desplante de Copa Vegetal	C.03 Consolidación de Enjuncos	I.03 Elementos Contemporáneos
L.04 Fungicidios y Limpieza de Organismo	C.04 Consolidación de Desprendimientos	I.04 Integración Vano (Apertura Vano)
	C.05 Consolidación de Desprendimientos	I.05 Elemento Contemporáneo
	C.06 Corón de Humedades Capilares	I.06 Integración de Remate de Muro
	C.07 Consolidación de Duda	I.07 Integración de Enjarre/ Recubrimiento

06 PROPUESTA DE USO

NUOVO USO ADAPTATIVO

Uso: Se ingresa a un patio, área de cultivo de sembrado, área libre de taller, calefacción pegada con coque.

Función: Función para las actividades de integración y de taller que realicen en el Museo Interpretativo del Agua, El Arenal.

Programa: Huerto en piso, huerto preexistente, área de cultivo de sembrado, barra calefacción, coque, área uso libre, mesa de trabajo.

FICHA MÉDICA, ENTREGADA.

La estructura de esta ficha técnica sigue la metodología establecida por el Dr. Arq. Pablo Villegas Pineda.

Nube de Puntos:

Para asegurar que el análisis no partiera de suposiciones, sino de una base física milimétrica, se implementó una metodología de documentación digital avanzada bajo la asesoría del Dr. Pablo Vázquez Piombo. En lugar de un levantamiento tradicional, se utilizó tecnología Lidar (Light Detection and Ranging) para capturar la realidad actual de la Hacienda La Calavera.

Se utilizó un escáner láser Leica RTC360, caracterizado por su alta velocidad de captura (2 millones de puntos por segundo) y su sistema de fotografía HDR integrado.

- Proceso de Escaneo: Cada estación de escaneo tuvo una duración aproximada de 11 minutos, tiempo en el cual el sensor capturó tanto la geometría (nube de puntos) como imágenes de alta resolución para la documentación de texturas y patologías cromáticas.
- Logística de Estaciones: Se realizaron un total de 32 estaciones de escaneo, divididas en dos fases críticas para cubrir la totalidad del inmueble.



Imagen 1: Estación de escaneo con equipo Leica RTC360 en el patio central

Cronología del Levantamiento:

Fase 1 (14 Escaneos): Documentación de la fachada principal, zaguán, habitaciones interiores del lado izquierdo, pasillos principales, patio central y los antiguos establos de la hacienda.

Fase 2 (18 Escaneos): Enfoque especializado en las azoteas para el análisis de pretilas y pendientes, áreas administrativas, bodegas y la Tequiloteca, donde se resguardan elementos de valor museográfico.



Imagen 2: Levantamiento en zona de azoteas para análisis de áreas tributarias

Procesamiento de Datos y Calidad del Registro:

La unión de las 32 nubes de puntos individuales se realizó mediante el software Leica Cyclone REGISTER 360.

- Precisión Obtenida: Gracias al uso de dianas de referencia y algoritmos de alineación cloud-to-cloud, se obtuvo un error medio de registro de solo 2 mm.
- Validación Visual: El software arrojó indicadores de solape en color verde, garantizando que el modelo digital es una copia fiel y exacta de la geometría real de la hacienda.

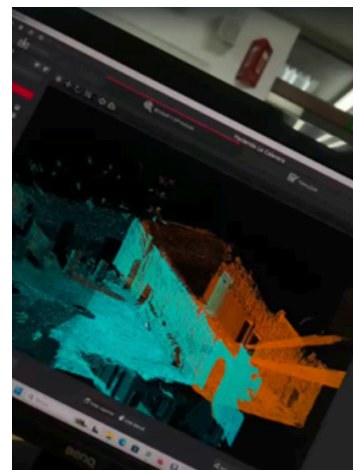


Imagen 3 y 4: Visualización del registro de nubes de puntos alineando visualmente 1 escaneo con otro

Validación de Cargas Hidráulicas:

La nube de puntos permitió medir con exactitud las azoteas y sus respectivas áreas de captación. Este dato es fundamental para validar el análisis de cargas presentado:

- Al conocer el volumen exacto de las “piscinas” formadas en la azotea, se confirma que, en un escenario de saturación, el peso accidental alcanza las 76.78 toneladas.
- Esta medición digital justifica técnicamente la sustitución de gárgolas de 2” por diámetros de 6”, ya que se comprobó que el flujo actual es insuficiente para la geometría real detectada por el escáner.



Imagen 5: Diámetros de gárgolas existentes



Imagen 5, 6 y 7: Detalle patológico de grieta estructural detectadas

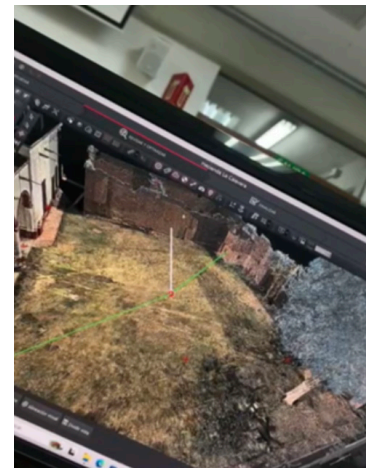
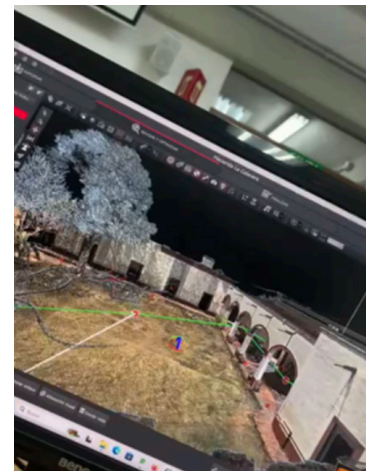


Imagen 8 y 9: Modelo digital (Nube de Puntos) de la Hacienda La Calavera

Un hallazgo fundamental del escaneo fue la detección de una falla estructural severa en un muro perimetral de adobe.

- Descripción: Se identificó una grieta vertical profunda provocada por el crecimiento de raíces de un árbol en la corona del muro.
- Riesgo: La nube de puntos revela un desplome significativo. Dado que el muro carece de elementos de confinamiento (castillos o dalas), se encuentra en un equilibrio inestable.
- Recomendación: Se propone el apuntalamiento inmediato basado en las coordenadas exactas proporcionadas por el modelo digital.

Este apartado finiquita la fase de Diagnóstico y Documentación de Alta Precisión. El valor de este trabajo reside en que no se entrega solo un documento estático, sino un activo digital de larga vida:

1. Handoff Técnico: Se entrega la nube de puntos depurada en formato. rcp (Autodesk ReCap).
2. Continuidad (Scan-to-BIM): Este archivo permitirá que el siguiente ciclo del PAP en el ITESO inicie directamente con el modelado HBIM (Heritage BIM) en Revit.
3. Preservación: La precisión de 2 mm garantiza que cualquier intervención futura respete las deformaciones, desplomes y la esencia histórica de la Hacienda La Calavera.



Hacienda "La Calavera", zona C

Acciones en azotea
Análisis hidráulico y diagnóstico de patología estructural en cubiertas:

Tras la primera visita grupal al inmueble, la atención de los participantes fue llevada a las azoteas debido a la falta de información recabada de este espacios. El objetivo primordial es transitar de la observación empírica a la justificación físico matemática para garantizar la conservación del patrimonio arquitectónico.

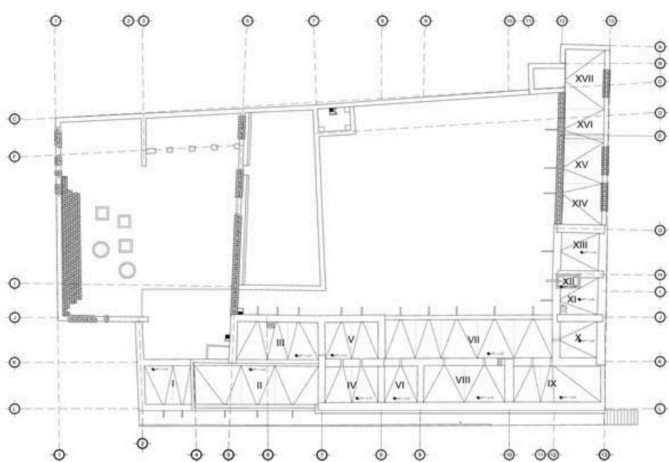
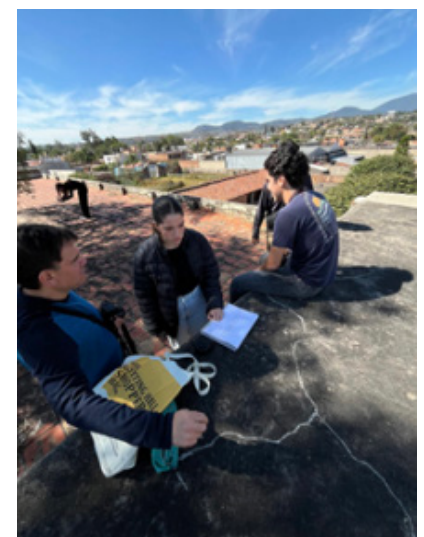
Levantamiento Geométrico y Cuadrantes:

Se realizó un levantamiento planimétrico detallado dividiendo la superficie total de la azotea en 17 cuadrantes específicos. Esta segmentación permite identificar la dirección de los flujos y las pendientes, detectando que la azotea no funciona de manera aislada, sino como un sistema de vasos comunicantes debido a la configuración de sus perfiles.

- **Nodo Crítico (Cuadrante 7):** Se identificó el C7 como el área de mayor riesgo, con una superficie propia de 103.76 m²
- **Efecto Cascada:** El análisis reveló que el C7 no solo recibe la precipitación directa, sino que funciona como colector de los cuadrantes C6, C8, C9 y C10, sumando un área tributaria total de 242.79 m² que intenta desalojar por bajantes insuficientes.

Diagnóstico de Patologías y Riesgos Identificados:

La inspección visual y técnica permitió documentar un estado de vulnerabilidad avanzado que justifica la intervención inmediata.



HACIENDA LA CALAVERA

CUADRANTE	ÁREA (m ²)
C1	26.76 m ²
C2	26.37 m ²
C3	41.13 m ²
C4	30.34 m ²
C5	32.21 m ²
C6	15.56 m ²
C7	103.76 m ²
C8	43.50 m ²
C9	34.64 m ²
C10	23.49 m ²
C11	36.71 m ²
C12	2.80 m ²
C13	23.80 m ²
C14	24.43 m ²
C15	26.30 m ²
C16	28.88 m ²
C17	37.92 m ²

La hacienda presenta un sistema de cubiertas basado en vigueta y bovedilla, el núcleo estructural son muros de carga de adobe con espesores de 60 cm aproximadamente.

- Antecedentes de falla: Se tiene registro de desplomes previos en una de las bóvedas, lo que indica que la estructura ha alcanzado su estado límite de servicio en múltiples ocasiones.
- Presencia de fisuras: Se detectaron grietas longitudinales en los pretiles, síntoma de empujes laterales provocados por la acumulación de agua (presión hidrostática).
- Vulnerabilidad eléctrica: Se identificó la presencia de centros de carga e instalaciones eléctricas a la intemperie sobre la azotea, instaladas de forma precaria. Ante el acumulación de agua, el riesgo de cortocircuito y descarga eléctrica es crítico para la seguridad de los usuarios del museo.

Para validar la insuficiencia de los diámetros actuales y proponer una solución técnica basada en datos reales, se utilizó el Método Racional. La validez de este cálculo se fundamenta en los registros históricos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), específicamente de la estación operativa 14136 (Santa Rosa, Amatitán), debido a su proximidad geográfica y climática con “El Arenal”.

Estación	Municipio	Operación	Día	Frecuencia	Historia	1961-1990	1971-2000	1981-2010	1991-2020
14125	San Gregorio	Mixtlán	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14126	San Juan De Los Lagos	San Juan De Los Lagos	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14127	San Juanico	Villa Hidalgo	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14128	San Julián (Dge)	San Julián	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14129	San Marcos	Tamula	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14130	San Martín Hidalgo	San Martín Hidalgo	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010
14131	San Miguel El Alto	San Miguel El Alto	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14132	Tlapacoyan	San Pedro Tlapacoyan	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010
14133	San Sebastián Del Oeste	San Sebastián Del Oeste	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14134	Santa Clara	Merquicé	Suspendida	Día	Menual	Est-hist			
14135	Santa María De Los Angeles	Santa María De Los Angeles	Suspendida	Día	Menual	Est-hist	1961-1990		
14136	Santa Rosa	Amatitán	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	
14138	Sehaya	Cuautitlán De García Barragán	Suspendida	Día	Menual	Est-hist			
14139	Tacotan	Unión De Tula	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	
14140	Talpa De Allende	Talpa De Allende	Operado	Día	Menual	Est-hist			
14141	Ingiero Tamarula	Tamarula De Gordiano	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010
14142	Tapalpa (Smn)	Tapalpa	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010
14143	Tacolotlán (Dge)	Tacolotlán	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010
14144	Tamaso	Colotlán	Operado	Día	Menual	Est-hist	1961-1990	1971-2000	1981-2010

Registros Históricos de la CONAGUA. Imagen 4

Parámetros de Diseño:

Para el cálculo del caudal de diseño, se analizaron los registros de lluvia máxima en 24 horas de un periodo que abarca desde 1955 hasta mayo de 2026.

Evento Histórico: Lluvia máxima de 120.5 mm registrada en agosto de 1976.

Implicación Técnica: Este evento representa el escenario de estrés hidrológico más severo para la zona de El Arenal. Al utilizar este dato como base de diseño, garantizamos que la propuesta de drenaje soporte las condiciones más extremas registradas en los últimos 70 años.

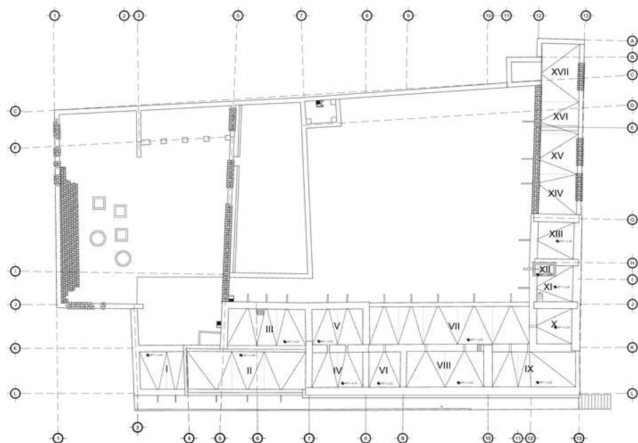
Metodología de Cálculo (Método Racional):

Utilizamos la fórmula del gasto para determinar el volumen de agua a desalojar:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

- Coeficiente de Escorrimento (C): 0.95 (losa impermeabilizada).
- Intensidad (I): Derivada del análisis histórico y las curvas IDT de la región.
- Área Tributaria (A): Levantamiento de 17 cuadrantes, destacando el Cuadrante 7 (103.76 m2) como el nodo colector maestro.

Ya con esto nuestra demanda de lluvia es de 31.48 l/s, y ahora, necesitamos que la capacidad de salida sea mayor.



Plano de Azotea con Cuadrante Critico señalado.
Plano 2

Análisis de Cargas y Física del Agua:

El peso volumétrico del agua (1,000 kg/m³) se convierte en una sobrecarga peligrosa para el adobe y la bovedilla.

Desglose de Cargas en el Nodo Crítico (C7):

Considerando que cada centímetro de tirante de agua acumulada representa 10 kg/m², se evaluó el impacto en el Cuadrante 7:

Escenario Operativo (10 cm de agua):

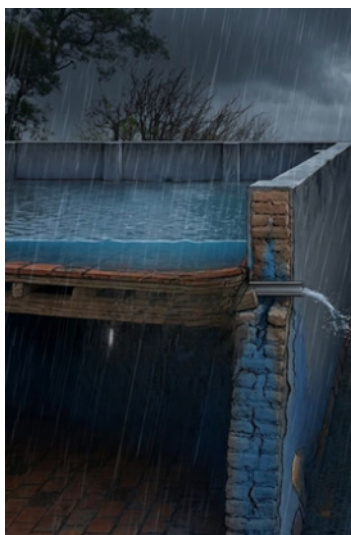
$$103.76 \text{ m}^2 \times 100 \text{ kg/m}^2 = 10,376 \text{ kg.}$$

Resultado: 10.37 toneladas de carga accidental.

Escenario Catastrófico (Saturación al Pretil de 74 cm):

$$103.76 \text{ m}^2 \times 740 \text{ kg/m}^2 = 76,782.4 \text{ kg.}$$

Tenemos como resultado 76.78 toneladas. Este peso supera masivamente la capacidad de carga del adobe de 300 años, induciendo un riesgo inminente de colapso.



Ejemplo del agua como carga accidental en azotea.
Imagen 5

Propuesta de Capacidad de Desalojo:

Para fundamentar la transición de diámetros, se realizaron corridas hidráulicas comparando el sistema actual contra las propuestas de ingeniería. Para facilitar la comprensión del lector, se añade un Factor de Eficiencia (cuántas veces es mejor que el sistema actual) y el Tiempo de Desalojo, calculado sobre el volumen crítico del Cuadrante 7 (10,376 litros para un tirante de 10 cm).

Diámetro de Gárgola	Área de Sección (cm ²)	Capacidad de Gasto (l/s)	Factor de Eficiencia	Tiempo de Desalojo (C7)
2" (Actual)	20.27	1.5	1.0 (Línea Base)	115 minutos
4" (Propuesta A)	81.07	14.2	9.4 veces más rápido	12 minutos
6" (Propuesta B)	182.41	38.0	25.3 veces más rápido	4.5 minutos

Resumen de Capacidad de Drenaje dentro del cuadrante C7. Tabla 2

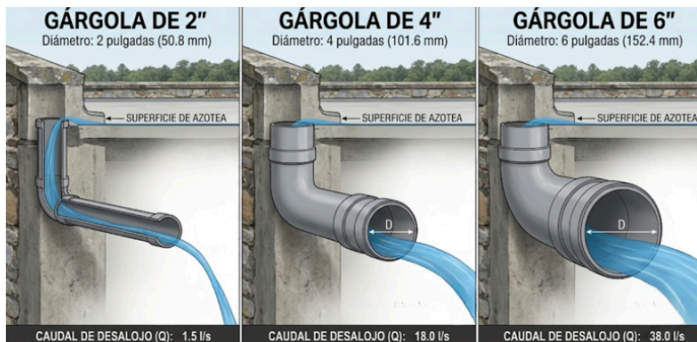


Imagen representativa de las distintas propuestas de la Capacidad de Drenaje. Imagen 6

Interpretación de Resultados:

La comparativa técnica arroja conclusiones monumentales para la seguridad de la Hacienda:

1. Exponencialidad del Diámetro: Aunque el diámetro de 6" es solo tres veces mayor que el de 2", su capacidad de desalojo es 25 veces superior. Esto se debe a que el área hidráulica y la velocidad de flujo aumentan de forma exponencial, no lineal.
2. El Factor Tiempo como Salvaguarda: Mientras que con el sistema de 2" el agua permanecería estancada en la azotea por casi dos horas (tiempo suficiente para que la humedad penetre profundamente en el núcleo de adobe de 300 años), la propuesta de 6" evacúa la carga en menos de 5 minutos.

3. Seguridad Estructural: Al reducir el tiempo de exposición de la losa a las 10.37 toneladas de peso accidental, eliminamos la posibilidad de que la bovedilla y las vigas de acero alcancen su punto de fatiga o deflexión crítica.



Estado actual de los bajantes de agua pluvial. Imagen 7

Recomendación Final:

Opción A: Diámetros de 4 Pulgadas (Solución de Compromiso)

- Justificación: Representa una mejora del 940% en la capacidad de desalojo respecto al sistema actual.

Es una intervención menos invasiva visualmente, facilitando la integración estética en las gárgolas originales.

- Limitación: Aunque reduce el tiempo de vaciado a 12 minutos para un tirante de 10 cm, mantiene un margen de seguridad estrecho ante eventos extraordinarios como el máximo histórico de 120.5 mm registrado en 1976. Bajo este escenario, el desalojo podría verse superado momentáneamente, permitiendo la acumulación de peso sobre el adobe.

Opción B: Diámetros de 6 Pulgadas (Solución de Seguridad Máxima)

- Justificación: Es la solución óptima desde la perspectiva de la gestión de riesgos estructurales. Incrementa la capacidad de desalojo en 2,500% respecto a la situación actual.
- Ventaja Crítica: Garantiza que incluso ante una tormenta de diseño basada en los registros más agresivos (1955-2026), el agua sea evacuada en menos de 5 minutos. Esto elimina prácticamente cualquier posibilidad de que la losa de bovedilla cargue las 10.37 toneladas de peso accidental calculadas para el cuadrante C7.



Gárgola actual que conecta con el cuadrante crítico número 7. Imagen 8

La intervención técnica y el diagnóstico integral realizados en la Hacienda La Calavera permiten dictaminar que la preservación de un edificio con 300 años de antigüedad no depende únicamente de la restauración de su imagen estética, sino de la corrección crítica de sus sistemas funcionales. La evidencia recolectada demuestra que el sistema de drenaje pluvial actual, basado en diámetros de 2 pulgadas, es técnica y estructuralmente incompatible con la realidad climática de la región de El Arenal.

El análisis hidrológico, sustentado en registros históricos que abarcan desde 1955 hasta mayo de 2026, identificó eventos críticos de precipitación de hasta 120.5 mm. Bajo estas condiciones, la incapacidad de desalojo del sistema actual transforma la azotea en un contenedor de carga hidrostática accidental. En el nodo más crítico (Cuadrante 7), esto se traduce en una sobrecarga de 10.37 toneladas por cada 10 cm de tirante de agua, un peso muerto que la estructura de adobe y las bóvedas fatigadas no están diseñadas para soportar.

La propuesta de intervención transita de una respuesta reactiva a una estrategia de ingeniería preventiva:

- Seguridad Estructural: Al recomendar diámetros de 6 pulgadas en los nodos colectores, se incrementa la capacidad de desalojo en un 2,500%, reduciendo el tiempo de exposición de la losa de 115 minutos a menos de 5 minutos.

- Salvaguarda del Patrimonio: Se mitiga el riesgo de filtraciones profundas que degradan la cohesión mecánica del adobe y se eliminan las condiciones que propiciaron los desplomes de bóvedas documentados anteriormente.
- Mitigación de Riesgos Eléctricos: Se garantiza que las instalaciones situadas a la intemperie en la azotea no entren en contacto con acumulaciones de agua, protegiendo tanto el inmueble como a sus visitantes.

En conclusión, la propuesta del cambio de gárgolas a diámetros de 4 o 6 pulgadas es un imperativo ético y profesional. Como ingenieros civiles en formación dentro del programa de Prácticas de Apreciación Profesional (PAP), nuestra responsabilidad es garantizar que la técnica matemática sirva como escudo para la historia arquitectónica. La implementación de estas soluciones permitirá que la Hacienda La Calavera funcione como un sistema hidráulico eficiente, asegurando que su estructura permanezca seca, ligera y estable ante los desafíos climáticos del siglo XXI.

Acciones en muros
Propuesta con pintura de cal:

En este apartado se desarrolla el trabajo generado a petición de la administración interna del MIPAA, con la solicitud de una propuesta de paleta de colores adecuada al diálogo e importancia histórica que el inmueble presenta.

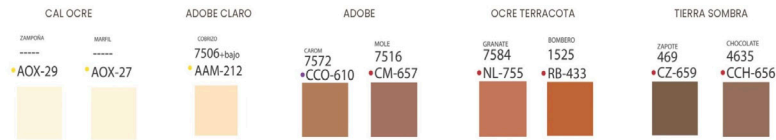
Justificación:

La propuesta cromática se sustenta en la gama de colores identificada a partir del análisis de los aplanados tradicionales a base de cal en los espacios interiores de la hacienda, en congruencia con los colores y pigmentos naturales presentes en las tierras de la localidad. Para validar su pertinencia y correcta armonía con el conjunto arquitectónico, será necesario realizar pruebas y muestras in situ. Asimismo, dicha propuesta deberá contar con el visto bueno de las autoridades competentes en materia de conservación de sitios y monumentos. Se establece como criterio indispensable que la pintura a aplicar sea a base de cal, conforme a los sistemas tradicionales, recomendándole previamente el retiro de las capas de pintura vinílica existentes para garantizar la adecuada adherencia y comportamiento del nuevo acabado. En los espacios interiores deberá considerarse la posible presencia de pintura ornamental, por lo que se requerirá mano de obra especializada y una revisión puntual, particularmente en el caso de los portales, para definir el tratamiento más adecuado.

Colores seleccionados:

Los colores seleccionados pertenecen a la gama mineral ofrecida por Oxical, asegurando coherencia entre el diseño gráfico, la intervención arquitectónica y los materiales reales utilizados en la restauración. El objetivo no es imponer una paleta contemporánea, sino reinterpretar cromáticamente la tradición constructiva mediante

tonos derivados de la tierra.



Nueva propuesta para la paleta de colores

- Cal — Base neutra viva: Este sería utilizado para fondos principales, interiores. Justificación: Representa la cal como material fundamental en los sistemas constructivos tradicionales. Funciona como el lienzo sobre el cual se construye el conocimiento y la arquitectura.

- Ocre Adobe Claro — Luz de la tierra: Este sería utilizado para fondos secundarios y áreas amplias

Justificación: Evoca el adobe recién secado al sol. Es un tono cálido que conecta directamente con la materialidad del taller y genera cercanía humana.

- Adobe Ocre — Materia constructiva:

Este sería utilizado para títulos secundarios y bloques informativos Justificación: Corresponde al color intermedio del adobe en uso cotidiano, representando el momento activo de construcción.

- Tierra Sombra — Memoria y permanencia:

Este sería utilizado para tipografía principal y elementos estructurales Justificación: Inspirado en las sombras proyectadas sobre muros de adobe y portales históricos.

- Terracota — Energía del oficio: Este sería utilizado para acentos gráficos y señalización

Justificación: Remite a la tierra húmeda y moldeable durante el proceso constructivo.



Aplicación

Alcances y limitaciones
Acciones para resanar los muros:

Estas justificaciones y la identificación de la problemática para una mejora tanto estética como funcional fueron tomadas en cuenta correctamente por los involucrados; sin embargo se generaron unas confusiones administrativas fuera del alcance de los estudiantes y docentes involucrados del Proyecto de Aplicación Profesional.

Al momento de hacer la sugerencia del cambio de pintura adecuada a la necesidad del muro de adobe, se realizó un pedido de barricas de pintura de Oxical con los colores previamente aplicados en el inmueble (verde rana y blanco) por una cantidad de 2 barricas de verde y 13 de color blanco. Esto como una alternativa diferente a la colorimetría que la institución proponía, no tendría repercusión alguna fuera de la visual.

Esto terminó siendo provocación de otro malentendido puesto a la urgencia de una actividad gubernamental que necesitaba

la actualización de colores inmediata en el espacio y generando una aplicación con pintura vinílica color rojo terracota y blanco sobre lo que previamente ya existía.



Estado actual (abril 2026) del inmueble con pintura vinílica

Esta acción dejó a la administración con 15 barricas de Oxical sin manera de utilización. Como acción consecuente vemos indispensable retirar la pintura vinílica, debido a que la aplicación de dicha pintura compromete el desarrollo acelerado de lesiones físicas como humedades que pronto podrían ser la causalidad de lesiones mayores como desprendimientos, fisuras o grietas críticas para el interior y exterior de estos espacios.

Adicionalmente se hizo una solicitud a los estudiantes del ITESO de poder funcionar como mano de obra para el retiro de la actual pintura vinílica para después aplicar las barricas de oxical que están siendo resguardadas. Si bien, no se podrá participar en dicha petición, existe otra alternativa en la que los estudiantes podrían hacer una aportación y dejando la posible aplicación de la paleta de colores (ocres) que inicialmente se pretendía utilizar.

En el encuentro Cátedra UNESCO, se obtuvo la comunicación con la vendedora de las barricas de oxical de la

hacienda. Se hizo un comentario sobre el cambio de colores teniendo una oferta para hacer una excepción y brindarnos un pigmento en sobre de “prueba” para poder visualizar un cambio de pigmento a la pintura previamente adquirida.

Contacto: Carmen Guridi
Puebla, Puebla; México.
+52 222 516 1212

Dicha prueba se podría evaluar con la utilización de las tierras rojas de El Arenal como pigmento y las barricas de oxical no presentan alguna amenaza si no se aplican pronto, lo que quiere decir que mientras más prolongue el tiempo la cal puede hacer un mejor efecto con el pigmento aplicado.

Nota Importante:

El porcentaje de pigmento se calcula sobre el peso de la cal seca.

Nunca exceder el 10%, ya que el exceso de polvo de pigmento puede saturar la cal y provocar que la pintura se despinte al tacto (encalado débil).

**Acciones en patios
Partidas de Intervención:**

Posterior al diagnóstico de lesiones y los análisis adquiridos, se observaron factores críticos al colapso que podrían presentar cierto nivel de peligro para aquellos que habitan el espacio al igual que el inmueble que se considera importante para preservar, estas consideraciones están contempladas como críticos y de alta importancia. Sin embargo, esto no es suficiente para generar acciones concretas.

Previo a cualquier deducción o intervención sobre el inmueble es importante apelar a la justificación científica que será no solamente apoyada por el estudio ocular que previamente ya fue realizado (justificación empírica), sino que deberá ser sustentado por un estudio de mecánica de suelos, levantamientos topográficos del terreno o un estudio de calidad y resistencia de los materiales existentes, entre otros que apoyen a la mayor cantidad de información para su correcta ejecución. Adicionalmente se recomienda, según SEDATU, 2022, en las Fichas constructivas para la rehabilitación y el reforzamiento estructural, clasificar los daños tomando en

consideración el procedimiento técnico de revisión que se indica en las Normas Técnicas Complementarias para la Revisión de la Seguridad Estructural de las Edificaciones (NTC-RSEE) para la Ciudad de México, cuya clasificación se define de acuerdo a la magnitud o severidad de daños que se observan.

Partidas de Intervención:

Esta clasificación tomó acción en estos dos últimos semestres y se procuró generar un plan de acción con lo observado. Se busca llevar una secuencia de procesos que faciliten el estudio y la partida que se pretende realizar para su correcta ejecución. El estudio presentado a continuación se generó empíricamente con el apoyo de las Se dividieron dichas partidas en tres etapas dejando a detalle las actividades necesarias.

- Partida de Liberación: La liberación de los espacios consiste en la eliminación o retiro de elementos, añadidos o recubrimientos externos al inmueble.
- Partida de Consolidación: La técnica de consolidación consiste en el refuerzo e integración formal de la estructura o material del elemento(s) dañado.
- Partida de Integración: La partida de integración consiste en la búsqueda de mantener el elemento en forma con la introducción de materiales ajenos sin perder la línea, disimulando su inclusión.
- Partida de Apuntalamiento: La partida de apuntalamiento funciona como un sistema de soporte estructural provisional de emergencia.

Componente	Proporciones	Notas
Pasta de Cal (Oxical)	1 Parte	Cal apagada con al menos 6 meses de maduración.
Agua (Limpia/Destilada)	2 a 3 Partes	Ajustar hasta obtener una consistencia de "leche espesa".
Pigmento Mineral	5% al 10%*	Óxido de hierro amarillo o siena natural.
Fijador Natural	10% del peso de cal	Mucílago de nopal o alumbre para evitar que "suelte polvo".

Tabla de porciones para la correcta aplicación del pigmento

Liberaciones:

Retiro de escombros.

Los muros y espacios aledaños presentan suciedades, así como escombros, ladrillos, hojas y elementos externos causados por la falta de constante limpieza y el clima que lo ensucia, a su vez se dejaron objetos y residuos sin recoger.

Se propone limpiar la zona de manera meticulosa con escoba y recogedor, tirar la basura y mover de lugar los elementos que presenten obstrucción.

Los muros y techos deben lavarse con agua y jabón a cantidades moderadas.

Limpieza vegetal.

Vegetación superficial en la coronación de los muros (tejas y adobe) causada por el esparcimiento de semillas por medio de aire o animales, temperaturas favorables para el crecimiento, y/o humedades en el muro.

Se propone preparar el terreno con la delimitación del espacio a una profundidad de 15 a 30 cm a remover para proceder con la roza y extracción manual de hierbas y raíces de la superficie. Se extrae la capa vegetal con herramientas en un perímetro de 1 metro a su alrededor.

Despalme de capa vegetal.

Se presenta un desnivel superior de capa vegetal que obstruye el nivel de piso terminado y genera humedades capilares causadas por disposición del terreno, falta de mantenimiento, crecimiento de vegetación por lluvias y/o modificaciones de suelos.

Se prepara el terreno con la delimitación del espacio a una profundidad de 15 a 30 cm

a remover para proceder con la roza y extracción manual de hierbas y raíces de la superficie. Se extrae la capa vegetal con herramientas en un perímetro de 1 metro a su alrededor.

Fumigación y limpieza orgánica.

Nidos de araña en los huecos y superficies de los muros al igual que posibles nidos de aves u otros animales causados por la superficie porosa, las humedades, los huecos por desgaste y/o el albergue de los insectos como fuente de alimento para las arañas.

Se propone una extracción y limpieza de manera manual (con la ayuda de cepillos y agua), en donde se procura eliminar la mayor cantidad de residuos y nidos. Para nidos más profundos es importante usar herramientas que no dañen el adobe (espátulas de madera). Para asegurarse de eliminar y detener la plaga, se utiliza la ayuda de químicos biocidas que no perjudiquen la tierra del material.

Expulsión de organismos.

Los muebles, muros y huecos del interior de la Hacienda presentan heces de murciélago, asumiendo que existen nidos en su interior causado por los espacios entre la estructura, la temperatura adecuada y/o la iluminación que simulan un refugio natural.

Se propone ahuyentar, como primera medida, con objetos inanimados de animales depredadores que asusten a los murciélagos o tapando las entradas con redes para después hacer una limpieza de sus nidos y evitar el regreso de los animales.

Liberación del solar sur.

En la parte solar sur del muro C2 se encuentra una obstrucción de vegetación y maleza alta que sobrepasa el metro de altura posiblemente causada debido a la persona encargada del solar que no genera un mantenimiento adecuado con frecuencia.

Consolidación:

Consolidación de grietas.

Los muros presentan grietas que descienden desde la parte superior del muro a unos metros más arriba o más abajo. Estas grietas se presentan de cara a cara y tienen aperturas de entre 5 y 15 mm (varía). Estas son causa de movimientos de suelos, expansiones y contracciones por clima, humedades, y/o daños estructurales.

Después de evitar las humedades, confirmar las estructuras y eliminar el problema que lo causa, se procede con la limpieza de la grieta. Luego de eliminar excesos, organismos, se rompen un poco las orillas de la grieta y se empiezan a posicionar pedaceras ajenas al adobe para refuerzo (piedras o ladrillos) funcionando como tejido. Cuando estos rellenan el espacio se agrega la mezcla de tierra (mezcla de adobe) o inyección de cal (mortero de tierra-cal) para dar una apariencia monolítica y finalizar con un aplanado o enjarre para protección.

Consolidación de corona de muro.

Los muros presentan una pérdida significativa de adobe en su coronación. Se observan curvaturas (medias lunas) en espacios más dañados y en otros

solo desniveles a la línea de corona causado por filtraciones de agua pluvial, deterioro o pérdida de cubierta, humedades en el material.

Se propone retirar el adobe que presente mayor deterioro y el que esté en contacto directo con la superficie para después reconstruir la coronación del muro con adobes similares. Para evitar daños consecuentes se pone una cubierta provisional que proteja de las lluvias.

Consolidación de erosiones.

Los muros presentan pérdida superficial y desintegración, pequeñas depresiones, y parte del bloque se desprende de mayor o menor manera. El elemento se fue perdiendo su material debido a la falta de recubrimiento (enjarres), provocando que los agentes externos, como lluvias y viento lo afecten de manera directa.

Se propone re-juntar y aplanar el muro. Primero limpiar las juntas y el muro quitando el polvo y material suelto, utilizando alambre o alambón, después rellenar las juntas vacías con una mezcla de barro, arena y fibras naturales (como paja). Al terminar, aplicar la misma mezcla para recubrir el muro; esta mezcla actúa como un fijador, adhiriéndose al adobe y haciéndolo más resistente a la erosión.

Consolidación de deformaciones.

Los adobes de muro se pandean alrededor de grietas o costados estructurales que son detectados a primera vista. Se deforma por las grietas estructurales, el movimiento de suelos y la exposición a temperaturas.

Refuerzo estructural. Se propone colocar esteras cubriendo los extremos del muro, para proporcionar confinamiento al muro de adobe. Las esteras están sujetas a dos maderas ancladas a la base y amarradas al muro, las cuales proporcionan una rigidez adicional. Finalmente todo es recubierto con un mortero suelo cemento para darle un buen acabado, proteger la estera y darle unidad a los elementos empleados en el refuerzo.

Consolidación de desprendimientos.

La unión de los dos muros presenta un desprendimiento que comienza en la parte superior y desciende hasta el desplante de los muros causada por humedades, movimiento de los suelos, y/o defectos constructivos.

Como primera acción se detecta la causa del desprendimiento, por cimentación se recalza o inyecta y por humedades se retira el agua. Luego se hace la limpieza de la grieta (véase apartado de grieta) y se hace un cosido interno utilizando maderas para después rellenarse con mortero de cal. Al paralelo de esta acción se activa la restauración de las deformaciones de las piezas de adobe (véase apartado de deformaciones).

Si es necesario se puede crear una reconstrucción parcial con la sustitución de piezas. Se propone añadir refuerzos como contrafuertes en ambos muros para confinarlos y permitir que funcionen nuevamente.

Control de humedades capilares.

Los muros presentan manchas

oscuras, erosiones en la parte inferior, deterioro de material y musgo en las mismas faldas del muro causadas por la falta de recubrimientos, mala impermeabilización de cimientos y muros y la retención de agua en estos.

Se propone quitar el material restante y limpiar el muro con aire a presión. Perforar la parte baja del muro e inyectar una solución química que crea una barrera impermeable y previene el ascenso del agua. Dejar secar y finalmente aplicar una mezcla de barro, arena y fibras naturales (como paja) para cubrir el muro. Esta mezcla actúa como un fijador, adhiriéndose al adobe y haciéndolo más resistente a la erosión.

Consolidación de oxidaciones.

Tubo de metal expuesto en cerramiento de vano que presenta escurrimientos y manchas café causado por exposición al oxígeno y/o temperaturas irregulares.

El metal se ubica y se hace un retiro de los adobes que estuvieron en contacto con la oxidación para prevenir la contaminación. Por su función estructural, se hace una limpieza del material con cepillado o limpiador de arena suave para eliminar la corrosión. Luego se aplica algún tratamiento químico que detenga o disminuya la corrosión del metal. Para finalizar se rellenan las cavidades con el mismo material de tierra y se propone el mortero de cal que evite el paso de las humedades nuevamente.

Saneamiento y consolidación de los agentes de madera.

El cerramiento de madera

presenta deterioro por agentes bióticos o abióticos. La madera presenta pandeo causado por la exposición al oxígeno y temperaturas irregulares, carga estructural del muro y/o organismos xilófagos.

Primero se limpia y elimina el enjarre que está recubriendo el elemento para luego hacerse una limpieza a la madera. Se recorta y elimina la madera podrida y blanda de manera que permanezca solo la sana para después agregarle refuerzos por medio de perforaciones. Estas se fijan con resina epóxica y luego se fumigan para evitar que haya quedado algún defecto con la madera previa.

Extracción de organismos (papelillo).

Árbol de papelillo con ramificación interna en la coronación e interior del muro (tejas y adobe), que provoca una grieta en la parte superior. Provocado por el esparcimiento de semillas por medio de aire o animales, temperaturas favorables para el crecimiento y/o humedades en el muro.

Al ramificarse en el interior del muro y funcionar como rigidez estructural, únicamente se cortará la parte del organismo que sobresale del muro. Se echará cal viva sobre el organismo para matarlo y petrificarlo. Seguirá funcionando estructuralmente, sin dañarla. Si se encuentran hongos y musgos se lavará con agua y jabón neutro, utilizando un cepillo de raíz

Control de humedades por filtración.

Del muro de enjarre en interiores se desprendió el recubrimiento, dejando expuesto el adobe, a su lado se extienden las grietas y fisuras provocadas por

humedades por filtración, agua pluvial.

Como primera acción se detecta la causa de la humedad y se retira el agua e impermeabiliza la superficie. Luego se hace la limpieza de la grieta (véase ficha de Grieta). Al paralelo de esta acción se puede crear una reconstrucción parcial con la sustitución de piezas. Se enjarra con pasta de cal-arena, se deja secar y se pinta con tintes naturales.

Ensanchamiento de bajantes pluviales.

Justificado y analizado en el apartado previo de Análisis hidráulico y diagnóstico de patología estructural en cubiertas.

Integración:

Integración de material.

Parte del adobe en muro presenta una diagonal de desgaste o hueco donde anteriormente había un elemento constructivo causado por desmantelamiento incompleto de elemento ajeno.

Después de la limpieza del hueco y la extracción de las orillas, se rellena la pérdida de volumen con una mezcla a base de tierra y fibras o si es el caso, de poder replicar el adobe para incrustarlo en el espacio faltante.

Integración de vano.

Se hizo una intervención ajena, donde se ejecutó una apertura de vano con eliminación de elementos en el muro de adobe. Se produce por el esparcimiento de semillas por medio de aire o animales, temperaturas favorables para el crecimiento y/o humedades en el muro.

Después de la limpieza del hueco y la extracción de las orillas, se rellena el hueco con una mezcla a base de tierra y fibras o si es el caso, de poder replicar el adobe para incrustarlo con técnica de hiladas en el espacio faltante.

Elementos contemporáneos con vestigios.

El muro contiene residuos de teja y material que se usó previamente para una cubierta. Este es causado por el elemento contemporáneo y su mal desmantelamiento.

Se hace una limpieza del residuo de madera para posteriormente sustituir los huecos con el material (adobe) de tierra semejante al adobe actual usado en el muro. Cuando se enjarre el muro en su totalidad este elemento quedará cubierto del enjarre usado para homogeneizar.

Apertura en vano.

Este funcionaba como ingreso original, clausurado y tapado con ladrillos de lama. Esto es provocado por una decisión práctica de los responsables de la Hacienda.

Se sugirió para la nueva propuesta, la apertura del vano. Se hará un retiro cuidadoso del material de ladrillo, evitando el adobe, calzando los dinteles para evitar derrumbe y si es necesario hacer el cambio de refuerzo para mantener el vano abierto.

Elementos contemporáneos de ladrillo.

El muro contiene residuos de varilla y material nuevo que se usó previamente para unir un muro tradicional de adobe, con uno nuevo de ladrillo causado por el elemento contemporáneo y su incorrecta integración.

Integración de remate de muro.

Se presenta una falta de material, deterioro de material, desacomodo de piezas causada por la exposición directa a las temperaturas y clima, deterioro de piezas y falta de mantenimiento.

Se hace una limpieza de organismos, polvo y suciedades para retirar las piezas dañadas. Se coloca (si es posible) algún impermeabilizante sobre la teja o la capa base para evitar filtraciones. Por último se reponen las piezas de características similares a las originales (barro cocido o cerámica).

Integración de enjarres.

Los muros presentan enjarre en zonas aisladas con deterioro, desgaste, escurrimiento, humedades, entre otros daños de mayor o menor manera por falta de mantenimiento al paso del tiempo, trabajos incompletos, desgaste por humedades, despostilla por acciones ajenas (animales, clima, roces), y/o erosiones del elemento.

Se hace una limpieza completa de los enjarres que presentan mucho deterioro y suciedad, eliminando aquellos que se encuentren en mal estado. Los enjarres en mejor estado solo se limpian y liján para poder trabajar sobre ellos. A continuación se aplica el mortero base, con una mezcla de tierra y cal dejándose secar por unos días hasta que se agriete o “reviente”. Cuando esto se presente se coloca con la llana una capa más fina de arena cernida, dándole el acabado deseado. Este se deja curar por unos días y es preferente que se cubra del sol directamente.

Apuntalamiento, contrafuertes (justificación sismos):

Al preguntarse si el espacio analizado se encuentra estable, nos percatamos de los daños generales en la estructura que demuestran un riesgo en la estabilidad de dicha estructura. Estos daños se categorizan con un nivel 3 (grave) y permiten la aplicación de las partidas anteriormente mencionadas. (Conavi, 2021) Para su prevención parcial, antes de realizar cualquier intervención formal esperando los permisos de construcción es importante asegurar la zona con un sistema de apuntalamiento y contrafuertes.

Los contrafuertes están compuestos por elementos verticales, horizontales o inclinados (puntales), diseñados para sostener temporalmente elementos de una edificación (vigas, forjados, muros, arcos) durante procesos de obra nueva, rehabilitación, reforma o estabilización de emergencia.

Este criterio debe ser de la misma manera diseñado y estudiado para una correcta aplicación de refuerzo, donde a continuación podremos observar un gráfico que ejemplifica una recomendación de diseño. (Conavi, 2021)

Este apartado de estudio, aún no ha sido comprobado ni diseñado, por lo que es necesario de igual forma justificar con estudios de sismos y viento que puedan sustentar la gravedad de la estructura.

Análisis sísmico basado en desempeño para desarrollar el más crítico. (CFE, 2015):

La intervención estructural de edificaciones históricas en Jalisco exige un equilibrio técnico entre la preservación de la autenticidad material y la seguridad ante riesgos naturales. En el caso de la hacienda en El Arenal, el avanzado estado de deterioro y la vulnerabilidad de sus muros de carga demandan un Análisis Sísmico Basado en Desempeño fundamentado en el Manual de Diseño de Obras Civiles de la CFE (2015). A diferencia de los métodos convencionales, este enfoque permite evaluar el comportamiento real de los sistemas constructivos tradicionales ante el escenario más crítico, identificando los umbrales de daño y los estados límite de estabilidad. Al aplicar los criterios de la normativa CFE para la zona sísmica de la región, se busca diseñar una consolidación estructural que mitigue las patologías existentes sin comprometer la integridad histórica del inmueble, garantizando su resiliencia y permanencia frente a la demanda sísmica del occidente.

Niveles de desempeño FEMA 356:

Limitación de daño (operacional)
Ocupación inmediata
Seguridad de vida
Prevención de colapso

Grupo de estructura = A
Tipo de estructura = 1 (Edificios)
Zona sísmica = C
Tipo de suelo = (mecánica de suelos pendiente) (tipo 3) (provisional)

Parámetros de Diseño Sísmico (espectro de diseño prevención de colapso)

$T_a = 0.20$ seg
 $T_b = 2$ seg
 $T_c = 2$ seg
 $k = 0.5$ seg
 $r = 1$ seg

Factores para el diseño sísmico

Q (ductilidad) = 1.0
 R_o (sobre resistencia) = 2.0
 p (redundante) = 1.0
 γ (distorsión) = 0.002
 $F.I$ (importancia) = 1.5
 $F.R.$ (regularidad) = 0.8

PRODISIS V.4.1

$T_r = 475$ años (infrecuente)
 $AOR = 100.71$ cm/s2
 E (factor de amortiguamiento) = 6%

Ordenada del espectro de diseño modificado para el estado límite de prevención de colapso a' considerando que el periodo fundamental de la estructura es $T_e = T_a$
 $a' = 0.4971$

$T_r = 250$ años (base de diseño)
 $AOR = 74.6$ cm/s2
 E (factor de amortiguamiento) = 6%

Ordenada del espectro de diseño modificado para el estado límite de prevención de colapso a' considerando que el periodo fundamental de la estructura es $T_e = T_a$
 $a' = 0.3902$ (cx)(cy) (coeficiente sísmico)

$T_r = 72$ años (Frecuente) (no aplica)
 $AOR = 39.96$ cm/s2
 E (factor de amortiguamiento) = 2%

Este apartado funciona específicamente como posible resultado, haciendo una especulación en ciertos datos. La información correcta debe de estar completada por el estudio de suelos que aún no se realiza. Cuando esto esté completado, la verificación del desempeño crítico tendrá un resultado más óptimo y acertado.

Tras el desarrollo de las acciones, estudios y propuestas de intervención al espacio, será necesario considerar las acciones en una línea temporal. Como consideraciones en corto plazo, mediano plazo y largo plazo; estas acciones tienen que ser categorizadas con metas que puedan suceder en los lapsos de las administraciones involucradas que puedan autorizar y apoyar con las actividades por realizar. Cualquier intervención con base en lo señalado por la Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas y su Reglamento, para la realización de cualquier tipo de obra en un inmueble considerado monumento histórico, requieren de la autorización expresa del Instituto Nacional de Antropología e Historia.

Propuesta Integral de Diseño Zonificación:

A partir de las visitas realizadas durante los semestres de Otoño '25 y Primavera '26, así como de las conversaciones sostenidas con el Coordinador del MIPAA, Darío Chavira y la encargada de administración Jhoana Torres, se ha llevado a cabo una revisión crítica de la vocación espacial planteada anteriormente. La propuesta parte de un análisis morfológico y funcional del inmueble.

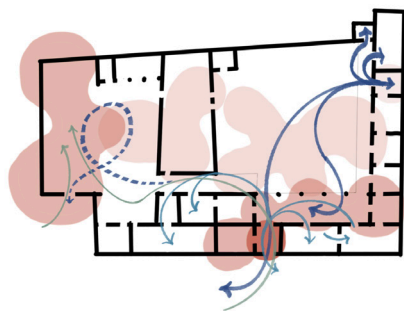
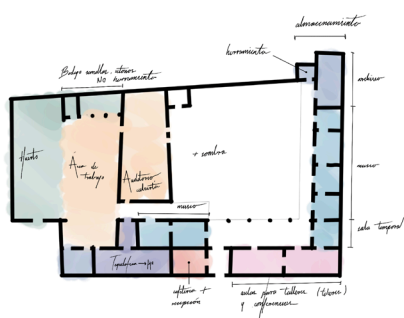


Diagrama de flujos



Propuesta de nuevo vocacionamiento espacial después de las observaciones del equipo

En primer lugar, reubicar la cafetería en una de las salas frontales de La Hacienda responde a una lógica de activación espacial y hospitalidad. Los espacios de acceso tienen la capacidad de convertirse en zonas de transición que preparan al visitante para la experiencia cultural. Una cafetería en esta posición funciona como punto de encuentro, antesala y espacio de permanencia, incrementando el flujo y la apropiación cotidiana del inmueble.

Mantenerla al fondo reduce su visibilidad, limita su potencial económico y la desconecta del movimiento natural del público. En cambio, al situar al frente, se genera una fachada activa que proyecta la vitalidad del inmueble hacia el exterior, fortaleciendo su presencia institucional de La Hacienda y su relación con el entorno inmediato.

El espacio de las corraletas (originalmente considerado para la instalación de la cafetería), presenta condiciones espaciales y de resguardo que lo hacen más pertinente para funciones de apoyo vinculadas al huerto. Su carácter más contenido y menos expuesto favorece su adaptación como área de almacenamiento, cuarto oscuro, bodega de semillas y resguardo de materiales. Ubicar las actividades operativas en áreas que no requieren alta visibilidad ni interacción constante con el público ayudarían en para la organización interna del conjunto sin interferir con las dinámicas de acceso y permanencia.

En cuanto a la museografía, a partir de la revisión de los textos curatoriales y del análisis colectivo de la experiencia del recorrido, se identificó que la extensión actual diluye la intensidad narrativa del discurso expositivo. Por ello, se propone concentrar el museo en tres salas, permitiendo una secuencia espacial más clara, un montaje más preciso y un mejor control y conservación de las piezas. La reducción busca conseguir una consolidación conceptual que fortalezca la experiencia del visitante y optimice los recursos técnicos disponibles.

También, se plantea definir una sala temporal en una ubicación más estratégica dentro del recorrido. Actualmente, el espacio destinado para exposiciones temporales se encuentra en una zona poco visible y alejada del flujo principal de visitantes, lo que ha provocado que resulte poco atractivo para artistas interesados en exponer. Por esta razón, la propuesta

consiste en designar una sala temporal fija dentro de un punto más integrado al recorrido del museo, preferentemente cercana al acceso o a las áreas de mayor tránsito. De esta manera, las exposiciones temporales tendrán mayor visibilidad y se garantiza que el público pase necesariamente por ese espacio durante su visita.

De manera complementaria, se plantea la realización de un inventario del acervo del museo. Este instrumento permitiría organizar el almacenamiento adecuado de las piezas que no se encuentren en exhibición y planificar esquemas de rotación periódica. Alternar exposiciones dinamiza la programación cultural y evita la inmovilidad curatorial, el tiempo que garantiza condiciones de resguardo más controladas para las obras.

Las salas liberadas podrían destinarse a talleres de pintura o textiles, ampliando la vocación cultural de La Hacienda y evitando que áreas arquitectónicamente valiosas permanezcan subutilizadas.

Museografía:

La propuesta museográfica para la Hacienda surge a partir de la identificación de distintas problemáticas dentro del museo existente. Uno de los principales conflictos era el desaprovechamiento de los espacios expositivos, ya que gran parte de las salas carecían de una narrativa clara y de una organización que permitiera al visitante comprender la historia y el valor cultural del lugar.

De igual manera, el museo mantenía una exposición permanente sin posibilidad de renovación, provocando que el recorrido permaneciera estático y limitando el interés de visitantes recurrentes.

A partir de este diagnóstico, se plantea una nueva propuesta museográfica que reorganiza el recorrido y establece una narrativa más clara en torno a la identidad cultural de El Arenal. El proyecto propone un recorrido conformado por tres salas permanentes y una sala de exposición temporal, permitiendo que el museo se mantenga dinámico y en constante transformación.

Especificación de ubicación de salas y sus vocaciones:

El recorrido inicia con la sala temporal titulada “El Arenal hoy”, concebida como un espacio flexible destinado a mantener activa la vida cultural de la hacienda. Esta sala busca abrir el museo hacia la comunidad, permitiendo la participación de artistas locales y la realización de exposiciones relacionadas con el diseño, la cultura del tequila, la historia de las haciendas del municipio y las tradiciones del pueblo. Con ello, el museo deja de funcionar únicamente como un espacio de conservación y se convierte también en un lugar de encuentro y producción cultural agavera contemporánea.

La primera sala permanente, “Raíces del territorio”, introduce al visitante al pasado prehispánico y a las primeras culturas que habitaron el valle. A través de figuras de barro, objetos prehispánicos y posibles

piezas arqueológicas, la sala busca explicar el origen cultural del territorio previo a la consolidación del paisaje agavero.

La segunda sala, “Creencias”, aborda la tradición religiosa y la importancia de la religiosidad popular dentro de la identidad local. Mediante imágenes devocionales y distintas representaciones religiosas, se plantea una reflexión sobre las prácticas espirituales que han acompañado históricamente a la comunidad.

Posteriormente, la sala “El paisaje del agave” se enfoca en el tequila, la industria y el paisaje cultural que caracteriza a la región. A través de botellas históricas, objetos relacionados con la producción y elementos gráficos, la exposición muestra cómo el cultivo del agave transformó el territorio y se consolidó como un símbolo nacional.

Finalmente, la sala “Vida cotidiana” reúne fotografías antiguas y retratos de habitantes locales con el objetivo de construir una memoria social del municipio. Esta última parte del recorrido busca acercar al visitante a la dimensión humana e histórica de la hacienda y de la comunidad.

Como parte de la intervención, se propone reutilizar el mobiliario existente de la hacienda, reorganizándolo estratégicamente de acuerdo con las condiciones y dimensiones de cada espacio. Esta decisión permite conservar parte de la identidad material del inmueble mientras se optimiza la experiencia museográfica y el aprovechamiento espacial.

Alcances y limitaciones:

Es importante aclarar que tras la exposición a las autoridades del INAH se hizo notar un discomfort acerca de la ubicación de las salas y esto referente a un confusión en el discurso. Al momento de presentar el discurso de los flujos y la vocación de los espacios, la intención buscaba, como ya antes dicho, aprovechar las salas en su totalidad para también generar un flujo a los cuartos “olvidados”.

Se pide como requisito obligatorio seguir usando el espacio completamente con el criterio de museo interpretativo del paisaje agavero, su contexto y todas sus vertientes, el espacio no puede funcionar como casa de cultura o exposición ajena a lo que su nombre lo denomina.

Estos cambios pueden estar sustentados por una propuesta más atractiva como enganche dentro de las salas que permitan la introducción clara de aquello que será expuesto, al igual que generar dinámicas más atractivas para el espectador.

Cafetería:

El cambio de uso del espacio para adaptar una barra de café es de los cambios principales de la propuesta de anteproyecto, debido a la intervención que implica, la intención de impulsar y visibilizar la venta de café e insumos locales (como pan y galletas), y el cambio de atmósfera comercial social que propone al usuario.

Así como la museografía la ubicación de la cafetería fue

controvertido durante el tiempo de estudio, debido al alcance que generaría al público, inicialmente se integraría al esquema de uso exterior del espacio junto con el paisaje y el huerto para integrar las actividades, pero se argumentó que la cafetería necesitaría de un espacio con mayor visibilidad, cercanía a la hacienda y beneficiaria la operación de los insumos y la operación de la estructura armada para las barras tendría menor impacto y supondría de menor recurso económico al estar en sobre un firme existente.

Por lo tanto, se mudó la iniciativa de la cafetería hacia el ingreso principal de la hacienda, se consideraron dos posibles espacios que podrían generar potencia. La primera opción sería incorporar la cafetería al espacio que se usa para exposiciones temporales, con la intención de atraer a los peatones con el olor del café por la ventana que colinda con la banqueta, sin embargo se argumentó que el espacio mantiene actualmente ese objetivo, por medio de exposiciones tradicionales y patronales como lo es el día de muertos. La segunda propuesta se presentó acompañando el corredor principal, integrando mayor área al espacio por medio de dos salas, donde originalmente se practicaban actividades con un uso similar.

Al presentar ambas posibilidades a los agentes administrativos del museo y debatir sobre ambas opciones se determinó que la mejor posibilidad era la segunda.

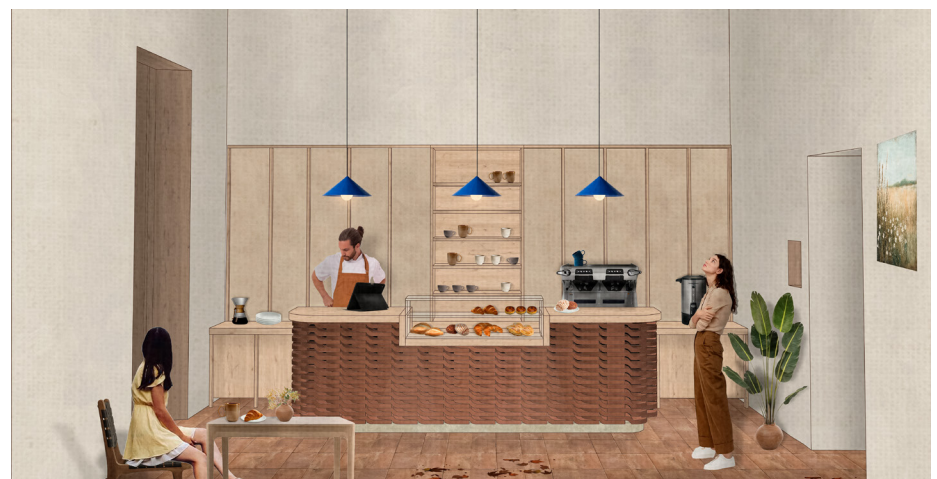
Descripción estado actual :

La ubicación entonces se contempla en las 2 primeras salas cruzando el zaguán de lado izquierdo al corredor principal. Actualmente el uso del espacio corresponde a la exposición de elementos antiguos o ejemplificados de cerámica escultórica y utilitaria, integrado al muro, un mueble en diagonal que acompaña el recorrido desde el ingreso al final del espacio. Asimismo el espacio es iluminado y ventilado por una ventana que permite la entrada de luz solar directa en el centro del muro que colinda con el jardín, en el mismo muro se posicionan dos muebles de madera con tableros giratorios didácticos e ilustrativos que acompañan la ventana. Al cruzar a la siguiente habitación el vano remata con un mueble amarillo y en el cielo una ventila que funciona como salida de aire caliente, del lado izquierdo una barra vivida de algún material macizo, representando la formas y elementos como fogones en forma de triangulo y semicirculo. La propuesta entonces se fortalece a partir de un planteamiento de recorrido y costumbre, tanto del uso antiguo de la hacienda en dichos espacios en concreto en donde se practicaban actividades de cocina y alimentación.

Componentes de diseño :

Se dispondrán entonces de dos barras, una barra principal que es vista desde el ingreso y una contra barra separada 15 cm del muro, con la intención de generar una separación, prosperando como ovación a la estructura original. La contra barra estará compuesta de un diseño de tableros de madera sin fondo, generando marcos con elementos verticales equidistantes y horizontales que delimitan una altura de 3 metros de piso a techo y marque una diferencia de textura y color como tadelakt o recubrimiento elaborado con cal resistente a la humedad. La barra estará soportada por largueros de madera extendidos de forma vertical al fondo, aproximadamente 87 cm de frente, condicionantes a la altura de la barra, este mueble es propuesto para ser modular, logrando seguir el mismo esquema en otras áreas dentro de la propuesta de cambio y adición de mobiliario para la hacienda.

Sobre la contrabarra se apoyaran equipos de lavado, cafetera de espresso de dos grupos (bloque de metal donde se encaja el portafiltro y por donde sale el agua caliente a presión), equipo de horno o parrilla eléctrica, mini refrigerador,



equipo de máquina de café de filtro, área de preparación de alimentos, entre otras.

La segunda barra se compone de una base de concreto, sobre la cual se apoya una estructura de adobe, se compone de piezas fabricadas con tierra, arena y fibra, con una yuxtaposición y desfase que generará apertura y ventilación al espacio entre barras y genera una visión del espacio de apertura y recorrido. Esta barra contempla por el frente al centro, una vitrina que exponga insumos de panadería, a un costado de esto se integrará alimentación eléctrica para conexión de tableta o computadora para sistema de administración de pagos y recibos, por el otro extremo se contempla un área de entrega de insumos.

Por último, para generar una atmósfera, se contemplan dos bancas de madera, tejidas con estambre natural u orgánico para mantener la esencia del espacio. Las bancas se soportan también a tableros que llegan de piso a techo iguales a los de la contrabarra, generando una atmósfera unificada y una misma lectura a los elementos agregados.

Paisaje (piso, especies, empedrado):

La propuesta de paisaje no se limita a una función estética, sino que se percibe como otra sala de exhibición viva que rinde homenaje al Paisaje Agavero. Dado al vocacionamiento del museo, el patio se transforma en un espacio didáctico donde el visitante puede experimentar de cerca la cultura agrícola de la región de El Arenal. Se propone el cambio de diálogo y se redirige la intención para generar un huerto temático que integre diferentes variedades de agave y especies asociadas, diseñado para narrar la evolución productiva de la hacienda. Este entorno funciona como una herramienta de educación ambiental y cultural, permitiendo que el aprendizaje sobre el patrimonio material e inmaterial continúe incluso fuera de los muros del inmueble.

Para garantizar la permanencia de los muros de adobe, que actualmente presentan daños críticos, el diseño de paisaje adopta una postura técnica de “distancia mínima”. El huerto y las zonas de plantación se ubicará en áreas centrales de los patios, lejos de los paramentos de tierra

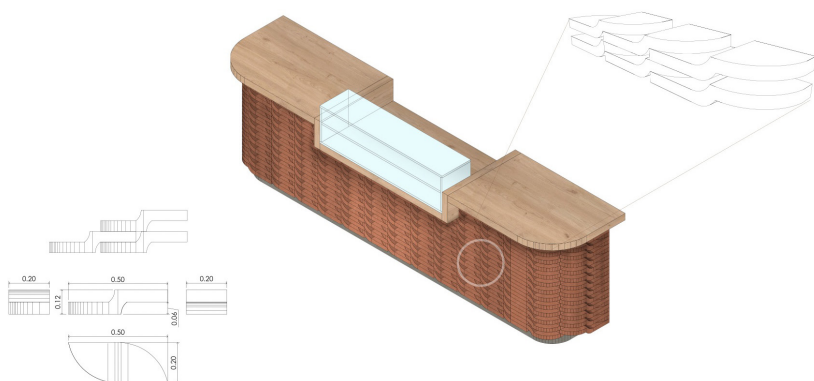
cruda, creando una franja de amortiguamiento o “zona de despalme” perimetral.

Los árboles seleccionados para brindar sombra serán especies de la región con raíces pivotantes, las cuales crecen hacia la profundidad y no de forma lateral, evitando así empujes mecánicos en los cimientos. Asimismo, se implementará un sistema de riego controlado por goteo para las áreas de huerto, asegurando que no existan filtraciones excesivas ni humedades por capilaridad que comprometan la base de la estructura histórica.

Recuperación de empedrado :

Un componente importante de la intervención es el uso de la piedra recuperada de la calle exterior. Esta piedra, que fue retirada durante la pavimentación de la cuadra, un proceso que generó tensiones con los agentes administrativos debido a nuestra preocupación por evitar la pavimentación de la zona debido a la posible falta de filtración de agua, se incorpora al proyecto como un gesto de rescate patrimonial.

Al utilizar este material dentro de la hacienda, no solo preservamos la memoria táctil y visual del barrio, sino que damos una respuesta técnica a la problemática de la calle, mostrando que nuestro patio mantendrá un empedrado permeable sobre cama de arena que permite la absorción natural del agua pluvial al terreno.



Detalle de la barra

El proyecto se articula a través de un caminamiento principal que vincula la crujía principal con el fondo del patio, resolviendo de manera fluida el recorrido del visitante. Este eje se diseña bajo estándares de accesibilidad universal, integrando franjas de rodamiento estables sobre el empedrado tradicional para permitir el acceso a personas con movilidad reducida o sillas de ruedas. El objetivo es que la experiencia del museo interpretativo sea inclusiva para todos, eliminando barreras arquitectónicas y convirtiendo el sendero en un elemento narrativo que guía al usuario a través de las distintas etapas del huerto y las vistas hacia la arquitectura restaurada.

Finalmente, la intervención busca transformar la atmósfera del sitio mediante la gestión del confort térmico. Al sustituir las zonas de pasto verde, que requieren riego constante y elevan la humedad ambiental cerca de los muros, por una combinación de especies xerófilas (de bajo consumo de agua) y pavimentos permeables, logrando un equilibrio climático más saludable para el adobe. Los nuevos árboles, colocados de forma estratégica según el asoleamiento, proyectarán sombras que inviten a la permanencia y al descanso, convirtiendo el patio en un espacio que dignifica el estado crítico del inmueble mediante una rehabilitación sensible y consciente.



Plano conceptual de propuesta de paisaje

Cubierta/ tejaban (acercamiento antecedente de la propuesta de salón de multiusos, extremos y ventilación) (estructura exenta con pendiente y cubierta de diseño y perfiles de acero)

Durante la etapa inicial del proyecto el semestre pasado, se exploró una solución estructural basada en una cubierta ligera tipo toldo con membranas plásticas. Sin embargo, tras un análisis crítico, determinamos que dicha propuesta no cumplía con los estándares de respeto que el inmueble exige. El diseño, que resultaba visualmente ajeno y con una estética competía de manera extraña con la intención de los muros de adobe de la hacienda. Esta primera aproximación nos permitió entender que una intervención en un sitio con tal carga histórica no requiere de complejidades, sino de una respuesta arquitectónica que sepa acompañar el espacio con dignidad.

La nueva propuesta para el salón multiusos se fundamenta en el principio de “mínima intervención” y totalmente con independencia estructural. Entendiendo el estado crítico de los muros de adobe, se plantea una estructura de perfiles de acero que se coloque de manera

independiente en el patio, sin transmitir cargas ni empujes a los muros preexistentes.

Esta decisión técnica no solo garantiza la estabilidad de la zona restaurada, sino que permite una lectura clara entre lo nuevo y lo antiguo. La estructura metálica se concibe como un elemento ligero y esbelto que, mediante una cimentación aislada, flota entre los muros para generar el espacio cubierto necesario sin tocar ni comprometer la integridad de la tierra cruda.

Para la cubierta, se decide alejarse de los materiales plásticos y optar por una paleta que dialogue con la arquitectura de la zona. Se propone una techumbre que combina la calidez de la madera en sus elementos secundarios con una cubierta de teja cerámica tradicional. Esta elección es económica y accesible en la región de El Arenal. Al utilizar materiales locales en un sistema contemporáneo, logramos que el salón multiusos se sienta como una adición natural del sitio y no como un elemento extraño al paisaje agavero.

La geometría de la nueva cubierta se aleja de la complejidad anterior para adoptar una forma sencilla y funcional. Se plantea un plano con una inclinación sutil del 5%, suficiente para garantizar el correcto desalojo de agua pluvial hacia zonas de infiltración controlada, evitando así que los muros críticos reciban salpicaduras o humedad adicional. Esta sencillez en el diseño permite reducir costos de fabricación y montaje, priorizando la calidad de las uniones y el acabado de los materiales. El resultado es un espacio que dignifica el patio y ofrece una sombra generosa para las actividades del museo.

Finalmente, el salón multiusos se consolida como un punto central para el museo interpretativo. Al ser un espacio abierto en sus costados, funciona como un pabellón que permite la ventilación y mantiene la conexión visual constante con el huerto de agaves y los muros históricos. Esta nueva propuesta no busca protagonismo, sino servir como un soporte flexible para talleres, conferencias o reuniones de la comunidad.

La información sobre cómo intervenir un muro de adobe o cómo preparar un estuco de tierra no está en los archivos municipales, ni bibliotecas locales, ni en manuales de libre acceso; es un saber que ha quedado relegado a la oralidad o a fuentes institucionales externas, volviéndose inaccesible para quienes habitan y cuidan el espacio diariamente.

Esta orfandad informativa ha generado una percepción de vulnerabilidad en la ciudadanía. Al no contar con fuentes de consulta sobre la materialidad de su propio entorno, el deterioro se percibe como algo inevitable. Esta inquietud fue capturada en los testimonios de quienes asistieron al taller: expresiones como: “Esto es tan lindo y lo estamos dejando morir”, manifestadas por Mayra y Rosario al referirse al estado de La Hacienda, terminan por formar un diagnóstico social sobre la falta de herramientas para la acción. La comunidad reconoce el valor del sitio, pero se siente impotente ante la falta de una guía técnica o práctica que les permita participar en su conservación.

Talleres realizados en la zona:

Durante la fase de diagnóstico y la revisión de antecedentes, se detectó que, si bien el inmueble es un Monumento Histórico, existe una gran desconexión entre los estudios técnicos de alto nivel (como la nube de puntos o el análisis hidrológico presentados en esta memoria) y el conocimiento práctico disponible para la ciudadanía.



Taller de telares



Taller de preparación y aplicación de estucos



Taller de preparación y aplicación de estucos



Taller de elaboración de adobe

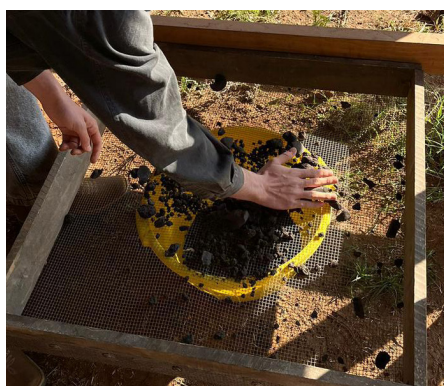
La respuesta a esta problemática se materializó en una serie de talleres. La asistencia estuvo integrada mayoritariamente por niñas, niños y personas adultas, con una presencia predominante de mujeres. Este dato es fundamental para la memoria, reivindica que la custodia y el mantenimiento del patrimonio en El Arenal recaer sobre una estructura comunitaria femenina que puede gestionar la transmisión de saberes. La presencia de niñas y niños en este proceso asegura que el contacto con los materiales tradicionales sea visto como una técnica vigente y no como una reliquia, sembrando la base para una futura gestión autónoma del monumento.

Para llenar el vacío informativo, los talleres se estructuraron bajo una secuencia de lógica de aprendizaje y planeación interna que permitió democratizar términos complejos. Los módulos incluyeron:



Taller interino de análisis de tierras y pruebas de calidad en ITESO

Identificación de tierras y análisis de calidad: pruebas de campo para reconocer los suelos regionales aptos para la construcción



Taller interino de adobe en ITESO



Taller interino de adobe en ITESO

Elaboración de adobe y construcción: Mezcla, integración de fibra y desmolde de piezas, entendiendo la lógica estructural de los muros.



Taller interino de preparación y aplicación de estucos en ITESO

Preparación y aplicación de estucos: Mezclas tradicionales de tierra y arena para la protección de muros.



Taller interino de consolidación de grietas en muros de adobe en ITESO

Consolidación de grietas: transferencia de técnicas para estabilizar lesiones mecánicas detectadas en el diagnóstico gráfico.

Telar de marco: complemento artesanal a la cultura material del paisaje agavero.

Un punto de inflexión estratégico en la gestión de esta información fue el análisis del material de apoyo. En etapas anteriores se había utilizado un manual con formato de libro para documentar estos procesos. Sin embargo, se detectó que este formato presentaba algunas limitaciones operativas, dependía de imprentas para su producción, un alto costo por unidad y la rigidez del material impedía que el conocimiento fluyera de manera masiva. El libro terminaba siendo un objeto de estante, ajeno a la dinámica de obra y de difícil reposición para los usuarios.

Índice

Manual de Elaboración y Construcción con Adobe

- 03 **Introducción**
- 05 **Identificación de Tierras**
 - Origen
 - Componentes
 - Cantidad de Agua
 - Propiedades
- 08 **Análisis de Tierra**
 - Tipos de Tierra
 - Pruebas de Calidad
- 15 **Adobe**
 - ¿Qué es el Adobe?
 - Preparación del Tendal
 - Fabricación de los Moldes
 - Elaboración del Barro
 - Moldeo y Desmoldeo
 - Secado y Aplado
 - Pruebas de Resistencia
- 23 **Estructura**
 - Generalidades
 - Cimentaciones
 - Viga de Corona
 - Techos
- 27 **Construcción de Paredes**
 - Mortero
 - Levantamiento
 - Emplantillado
 - Puertas y Ventanas
- 32 **Acabados**
 - Revestimientos
- 33 **Mantenimiento**
 - Factores
 - Consideraciones
- 35 **Bibliografía**

FIGURA 2.1. TIPOS DE TIERRA

Para saber si tu tierra sirve para hacer adobe, haz estas pruebas para que conozcas sus **componentes y como se comporta** al tocarla o mojarla.

Según sus características (Imagen 2.1), la tierra puede ser:

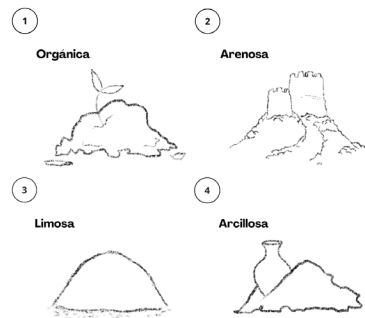


Imagen 2.1. Tipos de Tierra

- 1) Tiene restos de plantas o raíces y huele a tierra mojada.
- 2) Es áspera, se deshace fácil y casi no se pega.
- 3) Es muy suave, se hace polvo fácil y se pega un poco.
- 4) Es fina, muy pegajosa y cuesta disolverla en agua.

La tierra **se forma cuando las rocas grandes se rompen poco a poco** por el paso del tiempo, el viento y el agua.

Si nos fijamos en el suelo, podemos ver que tiene varias capas (Imagen 1.1).

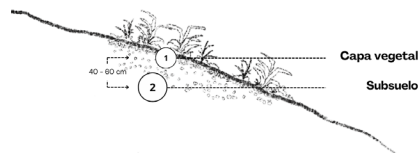


Imagen 1.1. Capas del Suelo

1) Es más oscura y **sirve para sembrar**, pero no para construir.

2) A unos 40-60 cm de profundidad se encuentra la tierra firme que **sirve para construir**.

La tierra está compuesta por diferentes **materiales mezclados** (Imagen 1.2):

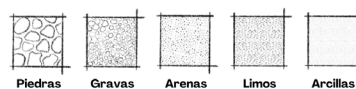


Imagen 1.2. Componentes de la Tierra

Páginas extraídas del "Manual para la Elaboración y Construcción con Adobe"

Tipos de Tierra

Para saber si tu tierra sirve para construir, haz estas pruebas para que conozcas sus componentes y cómo se comporta al tocarla o mojarla. Según sus características la tierra puede ser:

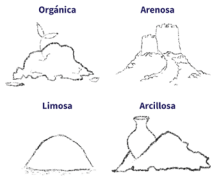


Imagen 3. Tipos de tierra.

Orgánica: Tiene restos de plantas o raíces y huele a tierra mojada.

Arenosa: Es áspera, se deshace fácil y casi no se pega.

Limosa: Es muy suave, se hace polvo fácil y se pega un poco.

Arcillosa: Es fina, muy pegajosa y cuesta disuolverse en agua.

Elaborado por:
María Buñillo
María Alejandra Cueva
Alina Cuevas
Alina Cuevas
Angel Torres
Jorge Rodríguez

CONICEL, W. (2022). Adobe: Guía de Construcción Parasísmica. Cali: CENICOM.

Manual de: IDENTIFICACIÓN DE TIERRAS

"Desvelando el tesoro de cada grano"

Tat 40

Origen y Componentes

La tierra se forma cuando las rocas grandes se rompen poco a poco por el paso del tiempo, el viento y el agua. Si te fijas en el suelo, puedes ver que tiene varias capas.

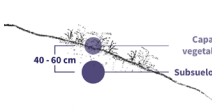


Imagen 1. Capas del suelo.

- [1] Es más oscura y sirve para sembrar, pero no para construir.
- [2] A unos 40-60 cm de profundidad se encuentra la tierra firme que sí sirve para construir.

La tierra está compuesta por diferentes materiales mezclados:

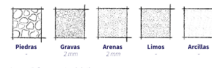


Imagen 2. Componentes de la tierra.

Propiedades

Una vez que agregas agua a la tierra, ésta adquiere diferentes propiedades:

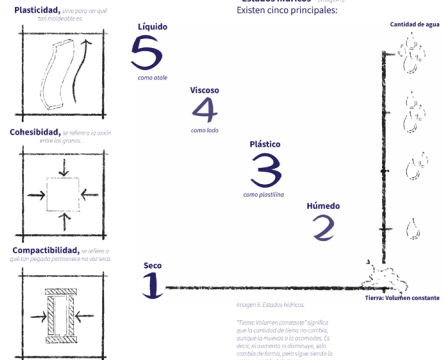


Imagen 4. Propiedades de la tierra (CONICEL, 2022).

Cantidad de Agua

La tierra cambia según la cantidad de agua que agregues, a esto se le conoce como "Estados hídricos".

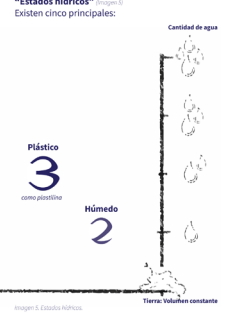


Imagen 5. Estados hídricos.

"Tierra solamente constructiva" significa que la cantidad de agua que agregas, aunque la mezcla o la promedie, es ideal, no se rompe ni se desmorona, así como de forma, pero que cuando se moja se desmorona.

Serie de trípticos presentados durante los talleres

Sedimentación

Con "La botella" podrás separar los componentes de tu muestra por capas.



- [1] Llena la mitad de la botella con tierra limpia.
- [2] Agrega agua casi hasta el tope y agita bien. Cuando todo esté bien mezclado, deja reposar.
- [3] Después de unos segundos verás que se empiezan a formar capas. Después de unos minutos, podrás ver las capas, más o menos idénticas.



Imagen 2. Prueba de la botella.

Verifica tus resultados:

Prueba	Parámetro	Resultado
Plasticidad	Longitud (0-25 cm)	_____
Sedimentación	Proporción de flocos (cm)	_____
Cohesión	Si ruptura al deformarse	_____
Resistencia	Contraste presente (cm)	_____

Imagen 3. Prueba de la botella.

Si los resultados de las pruebas no se ajustan a los parámetros establecidos, tienes que agregar más arena o arcilla a la mezcla y volver a realizar las pruebas!

Elaborado por:
María Buñillo
María Alejandra Cueva
Alina Cuevas
Alina Cuevas
Angel Torres
Jorge Rodríguez

CONICEL, W. (2022). Adobe: Guía de Construcción Parasísmica. Cali: CENICOM.

Manual de: ANÁLISIS Y PRUEBAS DE CALIDAD

"Conoce tu tierra, transformándola en adobe"

Tat 40

Plasticidad

"El Rolito" es una prueba para ver qué tan moldeable es tu tierra.



- [1] Haz 3 rollos de 20 cm de largo y 2.5 de ancho.



- [2] Deslízalo sobre una superficie plana y observa dónde se rompe.

[3] Si cumple con los parámetros, tiene suficiente arcilla-arena para construir.

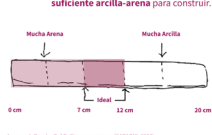


Imagen 1. Prueba de Plasticidad (CONICEL, 2022).

Cohesión

Lálmala "La esfera", te ayudará a ver qué tan bien se mantiene unida la tierra.



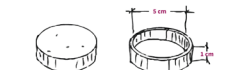
- [1] Con tus manos haz una bolita de 5-7 cm de circunferencia con tus manos.
- [2] Sútila desde la altura del hombro. Si la bolita queda firme, la tierra tiene suficiente arcilla y sirve para hacer adobes fuertes. Si se rompe, la tierra es débil.



Imagen 2. Prueba de Cohesión (CONICEL, 2022).

Resistencia

"Las pastillas" te muestran cuánto se encoge o rompe la tierra al secarse o mojarla.



- [1] Haz 3 pastillas de barro usando un tubo de PVC o algo parecido.
- [2] Observa las fracturas. Si miden más de 1 mm de ancho la tierra está bien.
- [3] Ahora, toma una y aprétala. Si se rompe fácil es una tierra débil. Si es difícil romperla es una tierra fuerte, buena para construir.
- [4] Toma otra pastilla y sumérgela en un recipiente con agua, observa cuánto tiempo tarda en disolverse.

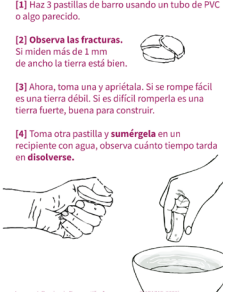


Imagen 4. Prueba de Resistencia (CONICEL, 2022).

¿Qué es el Adobe?

El adobe es un bloque hecho de tierra, fibra vegetal (paja, coco, agave, cascarrilla de arroz o café, entre otras), y agua que se moldea y se deja secar al sol.

Puede tener diferentes formas y medidas, pero las que se abordan en este manual son las siguientes:

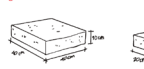


Imagen 2. Tipos de adobes y sus dimensiones.



Imagen 3. Componentes para la mezcla del adobe.

La cantidad de tierra arcillosa y arena depende del tipo de tierra del sitio. Por eso es necesario realizar el Análisis y Pruebas de Calidad.

Recomendaciones

Te sugerimos que la superficie del tendal sea de tierra o arena. En caso de que sea un piso o concreto, es necesario esparcir tierra o arena encima para evitar que los adobes se peguen.

Elaborado por:
María Buñillo
María Alejandra Cueva
Alina Cuevas
Alina Cuevas
Angel Torres
Jorge Rodríguez

CONICEL, W. (2022). Adobe: Guía de Construcción Parasísmica. Cali: CENICOM.

Manual de: ELABORACIÓN DE ADOBE

"El manual del Adobe: La forma más hermosa de construir"

Tat 40

Proceso de Elaboración

- [1] Prepara tu tendal o cama de tendido para que puedas hacer y dejar tus adobes.
- [2] Criba la Tierra y la arena.
- [3] Combina los materiales y agrega agua.
- [4] Mezcla todo el material, puedes utilizar los pies o palas.
- [5] Rellena y compacta.
- [6] Nivelas y peina.
- [7] Empaña con agua.
- [8] Desmolda y descreta, debes ser rápido y tener cuidado al momento de retirar el molde.
- [9] Deja reposar los adobes durante 10 días bajo el tendal.
- [10] Perfila y retira excedentes.
- [11] Después de 10 días, añáales y guárdalos para su uso.

Pruebas de Resistencia



Imagen 2. Pruebas de resistencia.

Elaborado por:
María Buñillo
María Alejandra Cueva
Alina Cuevas
Alina Cuevas
Angel Torres
Jorge Rodríguez

CONICEL, W. (2022). Adobe: Guía de Construcción Parasísmica. Cali: CENICOM.

Manual de: CONSTRUCCIÓN CON ADOBE

"Tierra y construcción: Una unión natural y duradera"

Tat 40

Estructura

Toda construcción de adobe debe incluir los siguientes elementos:



Los cimientos y sobrecimientos están hechos con una mezcla de concreto o de mampostería de piedra para que sean más resistentes y duraderos.



Antes de empezar la construcción de las paredes haz una plantilla para que sepas cómo colocar los adobes en las hiladas pares e impares. Los adobes deben sobreponeer hasta la mitad.



- [1] Haz tu plantilla.

Emplantillado

El emplantillado debe seguir estas recomendaciones para los encuentros de muros:



- [1] Humedece los adobes.
- [2] Coloca un hilo como guía.
- [3] Llena muy bien las juntas (1 cm).

Imagen 1. Emplantillado (CONICEL, 2022).

¿Qué es el estuco de tierra?

Es un revestimiento ecológico y natural, compuesto principalmente por arcilla, arena, fibras (paja, cáñamo) y pigmentos, utilizado para acabados finos en paredes interiores. (Imagen 1.1)



Imagen 1.1 Componentes del estuco

Justificación de Aditivos

Gravilla: Uso en la primera capa para generar una mayor adherencia al muro y a las siguientes capas.

Fibra orgánica: Uso en la segunda capa para reducir el agrietamiento por contracción.

Muclago: Uso en segunda capa y tercera para aumentar resistencia mecánica y trabaja como impermeabilizante natural.

Editado por:
Mariana Badillo
Mariana Cárdenas
Ángel Torres
Gustavo Rodríguez



Proceso de la elaboración

Elaboración de Muclago
[1] Cortar nopales en cuadritos de 5mm



[2] Dejar reposar en agua por un día



[3] Extraer líquido con un colador



Elaboración de mezcla de tierra

[1] Cernir tierra y arena



[2] Separar y agregar aditivos



[3] Humedecer



Capa	Espesor	Proporción	Líquido	Aditivos	Estado y apariencia
0	Homogeneización	0 cm	Agua		Líquido. Capa húmeda, hasta formar pequeños charquitos
1	Capa de muclago	5mm	Agua	Gravilla (20%)	Húmedo/Resaca. Regaca al secar para consolidarse
2	Acabado superior	3mm	Muclago	Uso de fibra (30%)	Viscoso. Terminado homogéneo y fibroso
3	Acabado fino	2mm	Muclago	Fibra y cal	Viscoso. Capa fina, con acabado liso o repetido

Aplicación de estuco

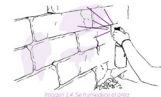


Imagen 1.7 Aplicación tercera capa de estuco (acabado fino)

Análisis previo

Antes de cualquier intervención, es importante **identificar** de manera general dos cosas:

- A. El tipo de profundidad del daño
- B. La orientación y el grosor del daño

A. PROFUNDIDAD

Superficiales

PROBLEMA: Afecta solo el revestimiento o revestimiento. No requiere empalme sobre el uso de la maderita.

Estructurales

PROBLEMA: Afectando las piezas de adobe expuestas. Para estas es necesario la técnica de reparación y empalme.

B. ORIENTACIÓN Y GROSOR

Verticales

Fallas por corte. Falta de contrastes en su mayor a ser sugerir falla estructural

Escalonadas

Fallas estructurales por asentamientos del terreno o cambios de terreno.

Diagonal

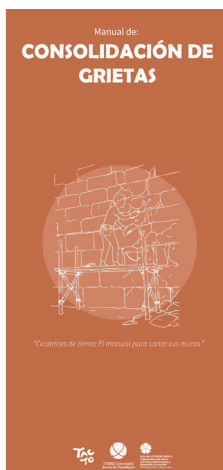
Típico de los muros de corte lateral con viento o sobrecargas.

Horizontales

Problemas laterales o problemas en los cimientos.

Advertencia
Cualquier intervención al inmueble debe ser aprobada y analizada por las autoridades responsables a la protección del patrimonio. Intervenciones estructurales requieren de la supervisión de un especialista en restauración.

Editado por:
Mariana Badillo
Mariana Cárdenas
Ángel Torres
Gustavo Rodríguez



Actividad

Es importante identificar la actividad de la grieta con una prueba de testigo con yeso.

- [1] Colocar Yeso sobre la apertura...



Yeso agrietado, grieta activa (Problema estructural)

Muro pasivo consolidación.

Proceso de consolidación

PROCESO DE CONSOLIDACIÓN CON INYECCIÓN
En grietas superficiales > a 10 mm

- [5] BARBOTINA
Tierra arcillosa + agua



Imagen 2.2 Inyección de barbotina

Preparación

- [2] Retirar todos los elementos ajenos al material original.
- [3] Ranurar el mortero entre piezas de adobe de manera horizontal, dejando espacio para refuerzos de madera.
- [4] Humedecer el área



Imagen 2.1 Limpieza de la grieta

Imagen 2.3 Ranurar el mortero entre piezas de adobe

Imagen 2.4 Humedeciendo el área de reparación

PROCESO DE CONSOLIDACIÓN CON RELLENO
En grietas anchas > a 10 mm

- [5] RESIDUOS SÓLIDOS
Ladrillo de azote, otate, carrizo, gravilla.



Imagen 2.5 Colocación de relleno en grieta

[6] MEZCLA DE TIERRA Y REEMPLAZO DE ADOBES
Tierra arcillosa + arena + agua

Los adobes pueden fabricarse apilando el material filtrado de los bloques originales para mejorar la compatibilidad.



Imagen 2.6 Reemplazo de adobes con mezcla de tierra

Serie de trípticos presentados durante los talleres

Bajo esta lógica, el taller deja de ser una intervención aislada y se convierte en el primer paso hacia un sistema de información y monitoreo permanente. No se plantea como un cierre formal o un proceso concluido; por el contrario, la complejidad de las lesiones detectadas en el inmueble exige una continuidad en las capacitaciones. Es indispensable que la ciudadanía no solo aprenda la teoría, sino que desarrolle la capacidad técnica para “atacar” y gestionar las necesidades y lesiones críticas que La Hacienda presenta actualmente.

Solo a través de este acompañamiento constante se podrá garantizar que el conocimiento técnico no se quede en el papel, sino que se convierta en la mano de obra

calificada que el propio monumento requiere para su subsistencia.

Propuesta de Uniformes Institucionales:

A partir del análisis histórico, arquitectónico y productivo de la Hacienda La Calavera se comenzó a desarrollar la propuesta de uniforme tomando como base principal su contexto agrícola y tequilero en la región de El Arenal, este diseño plantea un equilibrio entre tradición y contemporaneidad mediante una depuración que se traduce en líneas limpias, detalles sutiles y funcionales evitando una interpretación literal del pasado. Como siguiente etapa se propone presentar la propuesta

a la institución para su validación y retroalimentación, con el fin de ajustar el diseño a necesidades reales de uso.

El uniforme se desarrolló y se diseñó a partir de algunos criterios funcionales y formales los cuales fueron considerados mediante una silueta unisex de corte recto y ligeramente holgado el cual permitiría movilidad y ventilación en climas cálidos, dentro de esta misma propuesta se incorporan elementos como cuello mao y costuras sutiles que retoman referencias del contexto de manera contemporánea, se agregaron los logos correspondientes a las instituciones involucradas y como siguiente etapa se plantea el validar la propuesta con la institución para realizar los ajustes correspondientes según requerimientos específicos.



Prototipo de uniforme institucional



Uniforme de la hacienda "La Calavera"



Encuentro con INAH:

El cierre de la etapa de diagnóstico estuvo marcado por un encuentro clave con la dirección del Centro INAH y las instituciones vinculadas al patrimonio de la región, KOMOS, MIPAA e ITESO. En esta sesión de revisión, se presentaron tanto los análisis de lesiones como la metodología de intervención propuesta para los muros de adobe realizados el último año escolar. La respuesta de las autoridades fue favorable, validando el trabajo del diagnóstico y el respeto hacia los sistemas constructivos tradicionales. Este respaldo institucional ha sido el detonante para transitar de la fase de planeación hacia la gestión formal, recibiendo la instrucción de iniciar el proceso de tramitación para la obtención de la licencia de intervención, un paso decisivo para asegurar la protección legal y técnica del inmueble.

Durante el diálogo con las instituciones, se autorizó la integración de usos complementarios como la cafetería y la tienda del museo, que se ubicarán en el espacio que históricamente ocupaba la "tienda de raya". Esta aprobación representa un avance

significativo para la sostenibilidad económica del proyecto; sin embargo, las autoridades hicieron un énfasis estricto en la coherencia vocacional del sitio. Se estableció que tanto la propuesta de paisaje como el diseño museográfico deben mantenerse alineados en un 100% a la interpretación del Paisaje Agavero. Esta ruta reafirma que cualquier elemento nuevo, desde el mobiliario hasta la vegetación, debe actuar como un embajador de la declaratoria de Patrimonio Mundial que promueve la región.

Lo aprendido en esta etapa subraya que la restauración de un inmueble de esta magnitud no es un esfuerzo aislado, sino un proceso de negociación y consenso entre la técnica, la historia y la normativa vigente. La retroalimentación recibida ha permitido ajustar las propuestas formales para que cumplan estrictamente con los criterios de autenticidad e integridad que exige el Instituto. El siguiente paso consiste en la integración del expediente técnico bajo los lineamientos del INAH, con el objetivo de obtener la certificación definitiva. Este proceso no solo representa un trámite administrativo, sino el compromiso final de entregar a El Arenal un espacio que rescata

su pasado para proyectarlo como un referente de la cultura agavera contemporánea.



Video documental "La Calavera"

Primera visita:

En esta primera visita nos recibió Israel Cuevas, quien nos dio un tour guiado sobre el proceso del café desde su cultivo hasta su empaquetado para venta y nos dio un recorrido tanto del pueblo como del sendero de las Ánimas.

Esta visita fue muy importante para que el equipo pudiera contextualizarse, conocer a la comunidad e identificar las oportunidades de mejora ante las problemáticas establecidas. Fue evidente desde el inicio el vínculo familiar que sostiene a la comunidad de Cumbres y la determinación que les dedican a los proyectos en los que se involucran. La misma calidez con la que nos recibieron esta primera visita fue la misma calidez que demostraron consistentemente el resto del semestre y que llega a cada grano del café que producen.



Moledora de café

Proceso del café aprendido:

En Cumbres de Huicicila, en Nayarit, el café de sombra representa mucho más que un producto agrícola, es también una práctica ligada a la familia, al paisaje, al clima y a una manera tradicional de trabajar la tierra. A diferencia de otros métodos de cultivo intensivo, el café de sombra crece protegido bajo árboles más altos que regulan la temperatura, conservan la humedad y permiten que el grano madure lentamente. Este proceso hace que el café desarrolle sabores más complejos y, al mismo tiempo, mantenga el equilibrio natural del entorno.

El proceso comienza desde la observación cuidadosa del cafeto. Los productores esperan el momento exacto en el que la cereza del café alcanza su maduración, identificable por el color intenso del fruto. La recolección suele hacerse manualmente, seleccionando únicamente los frutos que ya están listos y poniéndolos en una canasta. Esta etapa requiere experiencia y paciencia, ya que cortar frutos verdes o demasiado maduros afecta directamente la calidad final del café.

Una vez recolectadas las cerezas, comienza el proceso de separación del grano. Los frutos pasan por una máquina despulpadora que retira la cáscara exterior y deja únicamente el grano cubierto por una capa más delgada y húmeda. Este momento es fundamental porque marca la transición entre el fruto recién cosechado y el café que poco a

poco irá tomando las características con las que finalmente será consumido.

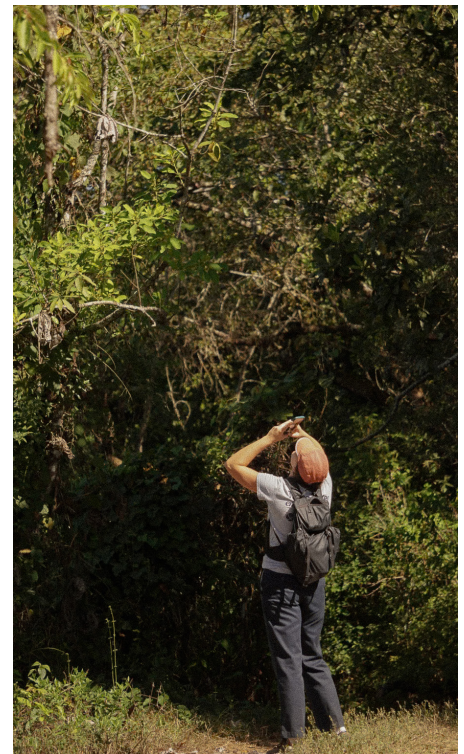
Después de retirar la cáscara, los granos son llevados a las azoteas de las casas o a superficies amplias donde reciben directamente el calor del sol. Ahí inicia un proceso lento de secado y tostado natural. Los productores mantienen los granos en constante movimiento para que el calor se distribuya de manera uniforme y evitar que algunas partes se quemem o conserven humedad. Este trabajo puede durar horas e incluso varios días, dependiendo de las condiciones climáticas. La atención constante es importante porque el café necesita alcanzar un punto exacto de secado que permita conservar su aroma y sabor.

El uso de las azoteas como espacio de trabajo también refleja cómo la producción del café forma parte de la vida cotidiana de la comunidad. El proceso no ocurre en grandes fábricas aisladas, sino dentro de los mismos hogares y espacios familiares. Mientras el café se seca bajo el sol, las personas vigilan el clima, revisan la textura del grano y continúan moviéndolo repetidamente. Cada etapa depende del conocimiento acumulado de generación en generación y de la relación directa con el entorno natural.

Además de su valor productivo, el café de sombra en Cumbres de Huicicila tiene

una dimensión ambiental importante. Los árboles que protegen los cafetales ayudan a conservar la biodiversidad, mantienen la humedad del suelo y permiten que distintas especies de aves e insectos continúen habitando la zona. De esta manera, el cultivo del café se convierte también en una forma de preservar el paisaje serrano de Nayarit y de sostener prácticas agrícolas menos agresivas con el medio ambiente.

Comprender el proceso del café de sombra permite reconocer la cantidad de trabajo y cuidado que existe detrás de una taza de café. Desde la selección manual de los frutos hasta el movimiento constante de los granos sobre las azoteas, cada paso implica tiempo, esfuerzo y conocimiento local. En comunidades como Cumbres de Huicicila, el café no solo es un producto de consumo, sino una actividad profundamente vinculada con la identidad, la tradición y la relación entre las personas y su territorio.



Visita de sitio

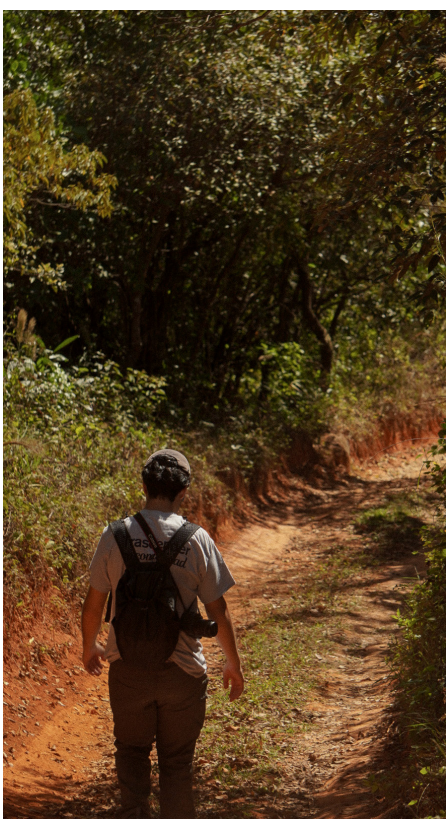
Objetivos:

La comunidad de cumbres busca ser más receptiva al sector del turismo y lograr más alcance y visibilidad para sus marcas de café.

Propuesta de proyecto:

Se realizan, en continuación del semestre pasado, tres proyectos en Cumbres de Huicicila; Proyecto de imagen, Señalética del sendero de las Ánimas y proyecto del Refugio-Mirador.

Se Trabajo a distancia, se tuvieron juntas con Misael, se enviaron y trabajaron en diversas propuestas. Se trabajó con proveedores, y se recaudaron fondos para patrocinar los primeros letreros.



Visita de sitio a Cumbres de Huicicila

Proyecto de Imagen:

Se busca integrar las casas cafetaleras del pueblo bajo una identidad gráfica común para fortalecer la presencia y el reconocimiento del café local que ahora también cuenta con denominación de origen.

Se definió el logo comunitario con apoyo de la comunidad y se trabajó para vectorizarlo, darle formato en escala real y realizar los preparativos para poder enviar a producción. Se agrega un segundo dibujo donde irá el nuevo logo de la denominación de origen que se le acaba de otorgar al café de Nayarit.



Logo comunitario

Este logo comunitario fue desarrollado por el equipo del semestre anterior. El trabajo de este semestre consistió en reformatearlo para que funcionara dentro de un formato cuadrado y en ajustar la composición para que el logo principal se percibiera más centrado, limpio y de mayor tamaño, asegurando así una mejor legibilidad y reconocimiento a distancia.

El diseño del logotipo busca representar la identidad cafetalera de Cumbres de Huicicila mediante una composición sencilla y cálida. La imagen principal integra granos de café que forman una serie de cumbres, acompañados de flores

cafetaleras, colocados frente a un círculo que hace referencia al sol y al paisaje montañoso de la región. Debajo aparece el nombre “Cumbres de Huicicila” acompañado de la frase “café, tradición y vida”, reforzando la relación entre la comunidad, su producción cafetalera y la manera en que esta actividad forma parte de su identidad cultural y cotidiana.

En la esquina inferior derecha se dejó reservado un espacio para incorporar el nuevo logo correspondiente a la denominación de origen del café de Nayarit. Recientemente, el café nayarita obtuvo esta denominación, lo cual representa un reconocimiento muy importante para la producción cafetalera de la región y particularmente para comunidades como Cumbres de Huicicila. Debido a esto, era fundamental para la comunidad que este distintivo formara parte de su proyecto de imagen e identidad.

Por esta razón, el sistema gráfico final todavía no ha sido enviado a impresión ni instalado, ya que actualmente se está a la espera de que el Gobierno de Nayarit entregue oficialmente el diseño del logo de denominación de origen. El desarrollo de este elemento ya no corresponde al equipo del proyecto, pero sí será integrado posteriormente dentro de la composición final de la identidad comunitaria.

En cuanto a su instalación, los logos serán colocados sobre las fachadas de las casas cafetaleras utilizando sóleras de acero como sistema de soporte. Este método permitirá una colocación resistente, durable

y relativamente sencilla, además de generar una presencia visual uniforme a lo largo de la ruta del café dentro de la comunidad.

Brandbook:

El desarrollo del brandbook para la comunidad de Cumbres de Huicicila tuvo como objetivo documentar y unificar los elementos que conforman su identidad visual, permitiendo establecer lineamientos claros para futuras aplicaciones gráficas y de comunicación dentro de la comunidad.

El proceso comenzó con el análisis del logotipo previamente desarrollado, así como de los elementos visuales y conceptuales que representan a la comunidad. A partir de esto, se trabajó en la construcción de un sistema gráfico coherente que integrara la esencia cafetalera, el entorno natural y la identidad comunitaria de Cumbres de Huicicila.

Para la elaboración del brandbook se definieron aspectos como la paleta cromática, el sistema tipográfico, los elementos gráficos, el estilo fotográfico y las normas básicas de aplicación de la marca. La paleta de colores fue desarrollada tomando como referencia los tonos presentes en el territorio, como la tierra rojiza, los cafetales, la vegetación y los materiales naturales de la comunidad. De igual manera, se seleccionaron tipografías que permitieran mantener una imagen clara, accesible y orgánica, evitando una estética corporativa ajena a la identidad de la comunidad.

Dentro del sistema gráfico también se integró el colibrí

utilizado para la señalética del sendero cafetalero, así como elementos inspirados en hojas y granos de café, los cuales funcionan como recursos visuales complementarios dentro de la identidad.

Además de documentar la identidad visual, el brandbook fue pensado como una herramienta funcional para la comunidad, permitiendo establecer criterios de uso para aplicaciones futuras como señalética, materiales promocionales, empaques y elementos de difusión.

El resultado final busca conservar una estética sencilla, natural y cercana, alineada con la manera de vivir, trabajar y producir café dentro de Cumbres de Huicicila.

Estructura de Composición

Para garantizar la correcta visibilidad del logotipo, se debe respetar un espacio mínimo de seguridad alrededor de la marca.

Esta área de protección evita que otros elementos gráficos, textos o imágenes interfieran con la legibilidad del logotipo.

El área mínima recomendada corresponde al espacio equivalente a un módulo del símbolo alrededor de todo el logotipo.

Respetar esta zona asegura que la marca mantenga claridad, presencia visual y reconocimiento en cualquier aplicación.



Códigos Técnicos

Los códigos técnicos establecen los valores exactos utilizados en todos los medios de Cumbres de Huicicila.

C: 21	R: 191	#BF
M: 40	C: 115	
Y: 95	B: 48	
K: 6		
C: 24	R: 174	#AE
M: 78	C: 79	
Y: 91	B: 48	
K: 13		
C: 38	R: 91	#B7
M: 84	C: 34	
Y: 93	B: 17	
K: 56		
C: 32	R: 135	#5B
M: 76	C: 68	
Y: 90	B: 40	
K: 31		
C: 55	R: 124	#7C
M: 30	C: 141	
Y: 100	B: 56	
K: 9		
C: 69	R: 86	#56
M: 83	C: 120	
Y: 100	B: 54	
K: 18		
C: 64	R: 80	#50
M: 45	C: 91	
Y: 100	B: 40	
K: 36		
C: 66	R: 58	
M: 51	C: 65	
Y: 100	B: 40	

Estructura de Composición

Para garantizar la correcta visibilidad del logotipo, se debe respetar un espacio mínimo de seguridad alrededor de la marca.

Esta área de protección evita que otros elementos gráficos, textos o imágenes interfieran con la legibilidad del logotipo.

El área mínima recomendada corresponde al espacio equivalente a un módulo del símbolo alrededor de todo el logotipo.

Respetar esta zona asegura que la marca mantenga claridad, presencia visual y reconocimiento en cualquier aplicación.



Convivencia con Marcas

La identidad de Cumbres de Huicicila está pensada para convivir con los productos elaborados por la comunidad.

Cuando el logotipo se utilice en empaques o materiales propios de cada productor, se deben respetar las siguientes consideraciones:

- Mantener el logotipo visible y legible
- Respetar el área de protección
- No competir visualmente con otras marcas o elementos
- Utilizar tamaños proporcionales dentro del empaque

El logotipo puede funcionar como sello de origen, garantizando que el producto pertenece a la comunidad.

Logotipo de la comunidad



Misión

Representar y compartir el café de Cumbres de Huicicila como un producto que nace del trabajo colectivo de la comunidad, resaltando su origen, su proceso y la relación respetuosa con la tierra.

La marca busca visibilizar el valor del café producido por la propia comunidad y fortalecer su identidad a través de una comunicación auténtica y cercana.

Visión

Consolidar a Cumbres de Huicicila como una identidad que represente con orgullo el café de la comunidad, destacando su origen, su calidad y el trabajo de quienes lo producen.

A largo plazo, la marca aspira a fortalecer el reconocimiento del café comunitario, promoviendo una relación más consciente entre las personas, el territorio y el producto.

Aplicaciones

Mapa de la ruta del café:

Se diseña un mapa que integra la ruta del café con la planimetría de la localidad. Cada grano de café representa una de las casas cafetaleras que forman parte de este recorrido. Se encuentran enumeradas y etiquetadas en la esquina inferior derecha. En la parte superior se integra el logo comunitario desarrollado.



Mapa de la ruta del café

Este elemento surgió a partir de una necesidad detectada directamente por la comunidad y por el gestor del proyecto. A diferencia del mapa del desarrollado anteriormente, este nuevo mapa no estaría enfocado únicamente en el recorrido de Las Ánimas, sino específicamente en la ruta cafetalera de Cumbres de Huicicila. El objetivo principal era ayudar tanto a visitantes como a habitantes a ubicar las distintas casas cafetaleras del pueblo y comprender cómo recorrer esta ruta de manera clara y accesible.

La intención del mapa era complementar la experiencia turística del sendero, ampliando el recorrido hacia el interior del pueblo y fortaleciendo la relación entre el visitante y la producción cafetalera local. Más allá de funcionar únicamente como orientación, este elemento busca visibilizar la identidad cafetalera de la comunidad y generar

interés por recorrer sus calles, conocer las casas productoras y comprender mejor el contexto cultural del lugar.

Desde un inicio se planteó que el mapa debía instalarse en dos puntos estratégicos: uno al ingreso del pueblo y otro dentro del centro de la localidad. Para este segundo punto se consideraron dos posibles ubicaciones: la plaza central o el área cercana a la iglesia. Ambos lugares se identificaron como nodos importantes de circulación y encuentro, donde los visitantes suelen detenerse o buscar información para orientarse. La intención era que, desde el momento en que el turista ingresara a Cumbres, pudiera comprender fácilmente dónde se encuentra, dónde están ubicadas las casas cafetaleras y cómo recorrer la ruta del café de forma autónoma.

El diseño del mapa retomó el lenguaje gráfico desarrollado previamente para el proyecto de señalética, buscando mantener una identidad visual coherente entre todos los elementos del sistema. A partir de esto, se trazaron las calles principales de la localidad y se representó gráficamente la ruta cafetalera mediante un recorrido claro y simplificado.

Para señalar las casas de café se utilizaron los íconos de granos de café desarrollados por el equipo del semestre anterior, los cuales fueron nuevamente vectorizados para asegurar una impresión más limpia y precisa. Asimismo, se incorporó el ícono del colibrí para indicar el punto donde comienza el Sendero de Las Ánimas, relacionando ambos recorridos y manteniendo

continuidad con la identidad gráfica general del proyecto.

El mapa también conservó elementos fundamentales de orientación como escala gráfica, jerarquías visuales, títulos y referencias necesarias para facilitar la lectura del visitante. Se buscó que la información pudiera entenderse rápidamente, incluso para personas que no estuvieran familiarizadas con el pueblo o con la ruta.

Proyecto de señalética:

Se trabajó en un proyecto de señalética para ayudar a informar y guiar al usuario por el sendero. Este consta de un mapa que será situado al inicio del sendero, 5 bifurcaciones y 20 tags que se distribuyen a lo largo de sendero para marcar con la iconografía de un colibrí el camino a seguir.

Como parte del desarrollo del proyecto, se realizó una investigación sobre sistemas de señalética aplicados a senderos naturales y rutas ecoturísticas. Se estudió qué elementos debe incluir una señalética eficiente, cuáles son las alturas y formatos recomendados, qué materiales responden mejor a condiciones de intemperie y cómo lograr una correcta legibilidad dentro de un entorno natural sin intervenir de manera agresiva.

Uno de los aspectos más importantes identificados fue que la señalética debía ser clara, intuitiva y fácilmente reconocible incluso para personas que visitaran el lugar por primera vez. Debido a esto, se buscó reducir la cantidad de texto y apoyarse principalmente en elementos gráficos simples, direcciones claras y símbolos repetitivos que permitieran al usuario asociar rápidamente la ruta correcta. La repetición constante de la iconografía del colibrí se convirtió entonces en una estrategia visual de orientación y reconocimiento dentro del sendero.

También se investigó la importancia de la ubicación y altura de instalación de los elementos. Se concluyó que las piezas debían colocarse aproximadamente a la altura de la vista del usuario para facilitar su identificación inmediata durante el recorrido, evitando tanto alturas demasiado bajas que pudieran quedar cubiertas por vegetación como alturas excesivas que dificultaran su lectura. Asimismo, se identificó que las bifurcaciones y tags debían instalarse principalmente en puntos de decisión, cambios de dirección, accesos y zonas

donde el sendero pudiera generar dudas o confusión.

En cuanto al color, se analizó la necesidad de utilizar tonos que contrastaran suficientemente con el entorno natural. Aunque inicialmente algunos elementos se habían planteado en tonos rojizos, las pruebas realizadas en sitio demostraron que estos colores tendían a perderse entre los tonos cafés y rojizos de la corteza de los árboles y la vegetación seca. Por esta razón se optó por colores más visibles y contrastantes.

La selección de materiales también respondió a criterios de resistencia, mantenimiento y practicidad. Debido a las condiciones climáticas de Cumbres de Huicicila de humedad constante, lluvia, neblina y fuerte radiación solar por la altitud, era indispensable trabajar con materiales capaces de soportar la intemperie durante largos periodos. Por ello se eligió acero galvanizado con impresión reflejante resistente a rayos UV, ya que este sistema ofrece durabilidad, bajo mantenimiento y buena visibilidad incluso en condiciones de poca.

Otro aspecto importante dentro de la investigación fue el formato y tamaño de las piezas. Se concluyó que las señaléticas debían ser suficientemente grandes para poder identificarse a distancia, pero también lo bastante compactas para no invadir visualmente el paisaje natural ni complicar su instalación. Por ello, las bifurcaciones se desarrollaron en formatos aproximados de 30 x 30 centímetros, mientras que los tags del colibrí se resolvieron en piezas más pequeñas

de aproximadamente 15 centímetros de diámetro. Estas dimensiones permitieron mantener un equilibrio entre legibilidad, ligereza y facilidad constructiva.

Finalmente, la investigación permitió entender que una buena señalética no solo debe orientar, sino también integrarse al lugar y generar identidad. Debido a esto, todos los elementos del sistema fueron diseñados buscando mantener una relación sensible con el paisaje, la comunidad y la experiencia del sendero, permitiendo que la orientación se volviera parte natural del recorrido y no únicamente un objeto impuesto sobre él.

Mapa de inicio del sendero las Ánimas:

Este mapa presenta la ruta del sendero frente a la ruta de las casas cafetaleras para contextualizar al usuario. Cuenta con información técnica, un logo comunitario y contará con el nuevo logo de denominación de origen. Se vectorizó el trabajo y se preparó el formato para producción.



Mapa del sendero "Las Ánimas"

El mapa del sendero fue desarrollado como una herramienta de orientación y contextualización para cualquier persona que recorra la ruta, ya sea un habitante local o un visitante externo. La intención principal era que el usuario pudiera comprender el recorrido antes de iniciarlo, identificando claramente su ubicación actual, la extensión aproximada del sendero, las distintas bifurcaciones existentes y la relación del camino con el

pueblo de Cumbres de Huicicila y sus casas cafetaleras. También se incluyeron ciertas reglas y recomendaciones sobre el uso del recorrido, señalando actividades no permitidas con el objetivo de promover el cuidado y la conservación del entorno natural.

El desarrollo de este mapa comenzó desde el semestre pasado y atravesó distintas etapas de diseño y ajuste. Durante las primeras propuestas se exploró principalmente la organización de la información, la jerarquía visual y la manera en que el usuario leería el recorrido dentro del plano. En estas primeras versiones se definieron elementos como la identidad gráfica general, la ubicación de textos, la simbología y la relación entre el sendero y el contexto urbano de Cumbres.

Para este semestre, el trabajo se enfocó principalmente en la vectorización completa del proyecto. Se trazaron nuevamente las curvas y líneas de fondo correspondientes a la topografía de Cumbres, así como las calles principales del pueblo y el recorrido completo del sendero. Este proceso permitió obtener un archivo mucho más preciso y adecuado para impresión de alta calidad.

Asimismo, se vectorizaron los íconos diseñados para el proyecto, particularmente la flor de café utilizada para indicar bifurcaciones y puntos importantes dentro del recorrido. También se añadieron nuevas bifurcaciones y elementos de orientación que fueron identificados durante las visitas de campo y las conversaciones con la comunidad.

Aunque el diseño general del mapa logró mantenerse muy cercano a la propuesta original, el proceso de vectorización permitió realizar varios ajustes importantes solicitados por el gestor del proyecto y por los habitantes de la comunidad. Estos cambios ayudaron a mejorar la claridad del recorrido, la legibilidad de ciertos elementos y la precisión de la información representada.

Bifurcaciones:

Cinco fueron las bifurcaciones que se realizaron para guiar el sendero. Se trabajó para vectorizar los diseños con un formato a escala real y se enviaron a producción. Fueron impresas en vinyl con tinta UV sobre una lámina de acero galvanizado.



Bifurcación doble

Las bifurcaciones desarrolladas para el sendero fueron: “Sendero Las Ánimas” (incorporada posteriormente a petición de Misael para marcar claramente el inicio de la ruta), “La Guinea”, “Pueblo Pajaritos”, “La Higuerita” y una doble bifurcación “Las Tres Piedras” y “Las Guásimas”. Cada una de estas piezas fue colocada estratégicamente en puntos donde el recorrido se divide.

La necesidad de incorporar estas bifurcaciones surgió a partir de la evidente falta de elementos de orientación dentro de la ruta. Aunque habitantes como Israel, que han vivido toda su vida en Cumbres, conocen perfectamente los caminos, se observó que incluso algunos estudiantes locales desconocían hacia dónde conducían ciertas desviaciones o se sentían desorientados durante el recorrido. Debido a esto, las bifurcaciones se volvieron una herramienta fundamental para hacer el sendero más claro, accesible y comprensible tanto para la comunidad como para los visitantes.

Además de orientar a los habitantes locales, estas señaléticas buscan facilitar la experiencia del turismo de senderismo y alpinismo. La intención es que cualquier visitante pueda recorrer la ruta de manera autónoma, segura y entendible, sin depender necesariamente de un guía local para desplazarse por el sendero. De esta manera, la señalética no solo funciona como un sistema de orientación, sino también como una estrategia para fortalecer el potencial turístico y recreativo del lugar.

En cuanto a su diseño, se buscó desarrollar piezas sencillas, legibles y resistentes, capaces de integrarse al entorno natural sin competir visualmente con el paisaje. La materialidad elegida fue acero galvanizado con impresión reflejante resistente a rayos UV. Esta decisión respondió principalmente a temas de durabilidad y mantenimiento, ya que el sendero está constantemente expuesto a humedad, lluvia, neblina y radiación solar intensa debido a la altitud de Cumbres de Huicicila.

El acabado reflejante permite además que las bifurcaciones puedan identificarse durante condiciones de poca luz mediante reflejos de linternas, lámparas o destellos, aumentando la visibilidad y seguridad del recorrido. La intención era asegurar que las piezas pudieran mantenerse funcionales durante largos periodos sin requerir mantenimiento constante o reemplazos frecuentes.

En cuanto a sus dimensiones, el formato estándar de las bifurcaciones se resolvió en piezas de 30 x 30 centímetros, mientras que la doble bifurcación se desarrolló en un formato de 30 x 60 centímetros para permitir la lectura clara de ambas direcciones. Estas medidas se definieron buscando un equilibrio entre legibilidad, peso y facilidad de instalación. El tamaño debía ser lo suficientemente grande para permitir su lectura a distancia dentro del sendero, pero también lo suficientemente ligero y práctico para poder colocarse directamente sobre árboles o estructuras existentes sin

complicaciones constructivas.

Durante la producción e instalación surgieron algunos detalles importantes relacionados con la impresión final. Debido a que el material elegido era completamente reflejante y contaba con un patrón hexagonal, algunos elementos gráficos del diseño original perdieron definición visual. Las líneas de fondo se volvieron casi imperceptibles y los tonos rojizos terminaron percibiéndose más cercanos a cafés o marrones.

Apesar de esto, la comunidad recibió muy positivamente las piezas instaladas y se mostró satisfecha con el resultado general. Sin embargo, estas observaciones permitieron identificar áreas de mejora importantes para futuras producciones. Se concluyó que las siguientes impresiones deberán realizarse sobre materiales más mates o con acabados menos invasivos visualmente, que permitan conservar mejor la intención gráfica original. Asimismo, se planteó la necesidad de realizar más pruebas de impresión y prototipos con los proveedores antes de fabricar las piezas definitivas.

Tags para los árboles

El diseño del colibrí para los tags que marcarán la ruta del sendero se vectorizó y a observación del profesor Ignacio Nájjar se propuso nuevas paletas de colores para que funcionaran correctamente como indicadores.



Tag del colibrí para los árboles

El diseño del tag se desarrolló a partir de la figura del colibrí, ave que tiene un significado importante para la comunidad y que se relaciona directamente con el origen del nombre Huicicila. “Huici”, proveniente del náhuatl, hace referencia al colibrí, por lo que este elemento se retomó como símbolo principal de la ruta y como una forma de generar identidad dentro del sendero. Más allá de funcionar únicamente como señalética, el colibrí se convierte en un ícono reconocible y cercano para los habitantes de Cumbres, capaz de generar pertenencia y familiaridad con el recorrido.

La intención es que los visitantes y locales puedan apropiarse naturalmente de frases como “seguir el colibrí”, entendiendo que este elemento no solo marca el camino correcto dentro del sendero, sino que también simboliza una guía que conduce de regreso a casa. Además, el colibrí representa movimiento, orientación y relación con el paisaje natural, conceptos que se alinean directamente con la experiencia del recorrido.

En cuanto a su materialidad, el tag se desarrolló en acero galvanizado con acabado reflejante, al igual que el resto de la señalética del sendero. Esta decisión buscaba asegurar resistencia frente a las condiciones de intemperie, humedad y exposición solar propias de Cumbres de Huicicila. El acabado reflejante también permite que la señalética pueda identificarse durante condiciones de poca luz mediante el reflejo de lámparas, linternas o destellos, facilitando la orientación de los usuarios dentro del sendero. Además, tanto el material como las tintas utilizadas fueron seleccionados considerando su resistencia a los rayos UV y su durabilidad, con la intención de reducir la frecuencia de mantenimiento y reemplazo.

El formato final del colibrí se resolvió con un diámetro aproximado de quince centímetros. Esta dimensión resultó suficiente para que pudiera reconocerse a distancia sin convertirse en un elemento invasivo dentro del paisaje natural. Se buscó que el tag fuera visible y funcional, pero al mismo tiempo discreto y fácil de integrar a los árboles y al entorno del sendero.

Originalmente, el diseño del colibrí se había planteado en un tono rojo que dialogaba bien con la identidad gráfica general del proyecto. Sin embargo, durante las pruebas en sitio se observó que este color tendía a confundirse con los tonos rojizos y cafés de las cortezas de los árboles y de la vegetación del sendero. Debido a esto, se realizaron distintas pruebas cromáticas buscando un tono que resaltara más fácilmente

a la vista humana y que facilitara la identificación inmediata de la ruta. Finalmente, se optó por un amarillo intenso que mantenía coherencia con la imagen del proyecto y al mismo tiempo mejoraba considerablemente su visibilidad dentro del entorno natural.

En términos de instalación, cada pieza de acero galvanizado contaba con dos perforaciones prefabricadas: una en la parte superior y otra en la inferior. Este sistema permitía una colocación rápida, sencilla y estable mediante el uso de taladro, pijas y rondanas directamente sobre el tronco de los árboles seleccionados. Los tags fueron colocados a una altura aproximada visible al nivel de la mirada del usuario, buscando que pudieran identificarse fácilmente durante el recorrido sin interferir con el crecimiento natural de la vegetación ni con el tránsito dentro del sendero.

Proyecto de Mirador:

El sendero de las Ánimas cuenta con una vista espectacular donde la vegetación del monte enmarca el mar a la distancia. Se busca reivindicar este punto con un hito que funcionara como espacio de reposo, así como punto de hidratación para las carreras, ventas clandestinas o actividades recreativas de la comunidad

Cumbres de Huicicila se encuentra a una altura cercana a los dos mil metros sobre el nivel del mar. Esta condición genera una relación muy particular entre la vegetación densa de la sierra y la apertura hacia el cielo y el paisaje lejano.

El proyecto se desarrolla en uno de los puntos más altos del sendero, donde esta dualidad se vuelve más evidente. Con el mar como referencia a la distancia, el objetivo principal fue crear un espacio de descanso que permitiera al usuario detenerse, contemplar y disfrutar de esta transición entre la montaña y el horizonte.

La orientación del predio es de este a oeste, con la vista hacia el mar al poniente y el sendero a sus espaldas, hacia el



Vista espectacular

Primer propuesta:

orientado. Debido a esto, uno de los principales retos del proyecto fue la protección solar.

La propuesta debía contar con una cubierta capaz de generar la mayor cantidad de sombra posible; sin embargo, esta por sí sola no era suficiente. Fue necesario apoyarse en otros elementos arquitectónicos y naturales para garantizar condiciones de confort y mantener el espacio protegido del asoleamiento durante gran parte del día.

Adicionalmente, surgió el reto de diseñar a partir de la materialidad natural presente en Cumbres. La propuesta debía ser atractiva y sensible al contexto, pero también sustentable, económica y viable de construir. Era importante que el sistema constructivo se mantuviera sencillo y práctico, ya que la ejecución del proyecto será realizada por el mismo PAP en conjunto con la comunidad de Cumbres.

El proyecto del mirador comenzó a desarrollarse desde el semestre pasado, cuando se planteó una primera propuesta cuyo concepto principal consistía en dividir el objeto arquitectónico en dos volúmenes paralelos. Esta decisión buscaba que, desde el acceso, la vista se abriera hacia el paisaje, invitando al usuario a atravesar el espacio y dirigirse naturalmente hacia el horizonte y las visuales de la sierra.

La propuesta generaba un corredor central que funcionaba como punto de encuentro y contemplación. A ambos lados se integraban mesas y bancas que permitían el descanso, la convivencia y la permanencia del usuario dentro del proyecto. La estructura ligera y abierta buscaba mantener una relación directa con el entorno natural, evitando competir visualmente con el paisaje y permitiendo que la experiencia del sitio fuera la protagonista.

Sin embargo, aunque la propuesta inicial resolvía de manera interesante la intención espacial y la relación con las vistas, presentaba dos problemáticas importantes. Por un lado, sus dimensiones excedían los límites reales del predio asignado; y por otro, la cubierta y los elementos verticales no ofrecían la protección solar necesaria para las condiciones climáticas del lugar. Debido a la orientación del terreno y a la intensidad del asoleamiento en el sitio, el proyecto requería generar espacios con mayor sombra y confort para garantizar una estancia agradable durante el día.



Propuesta de mirador, otoño 2025



Segunda propuesta de mirador, primavera 2026

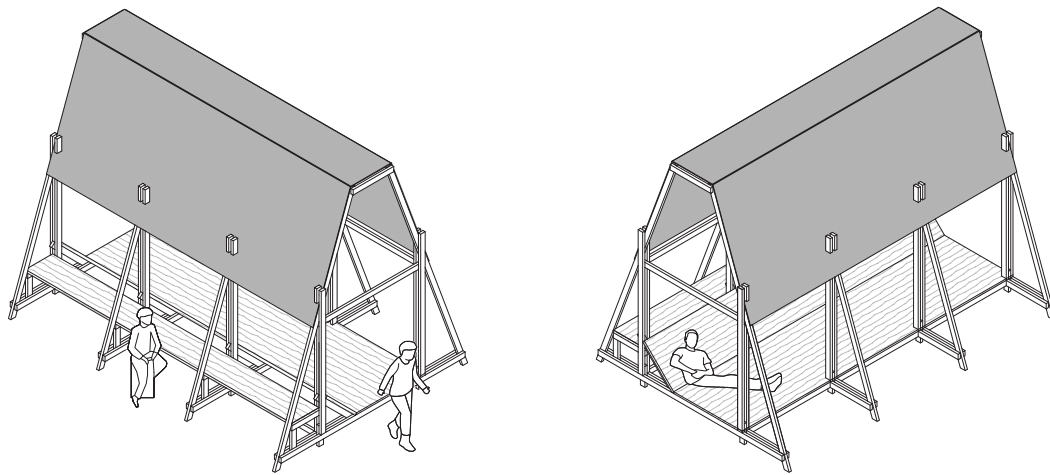
Segunda propuesta:

Para la segunda propuesta se desarrolló un planteamiento distinto. A diferencia de la primera versión, este proyecto se resolvía como un solo volumen continuo, eliminando la división central y concentrándose en integrar la funcionalidad directamente en la estructura arquitectónica.

La propuesta buscaba que cada elemento estructural tuviera también una función de uso. Del lado orientado hacia el mirador se incorporó una banca integrada a la estructura, mientras que en la parte posterior, hacia el este y en relación con el sendero, se añadió una mesa pensada como espacio de descanso y convivencia. De esta manera, el proyecto pretendía optimizar recursos y simplificar la construcción mediante un sistema compacto y práctico.

Aunque esta propuesta logró algunos aciertos importantes, especialmente en términos de funcionalidad y eficiencia constructiva, no resolvía adecuadamente uno de los objetivos principales del proyecto: la protección solar. La cubierta planteada resultaba insuficiente para generar la sombra necesaria durante gran parte del día, dejando expuestas varias áreas de estancia.

Además, el gestor del proyecto señaló que uno de los valores más interesantes de la propuesta anterior era la división del volumen en dos cuerpos, ya que esto permitía generar un corredor central que enmarcaba la vista y producía un remate visual mucho más fuerte hacia el paisaje. Esta observación fue importante para el desarrollo posterior del proyecto, pues ayudó a recuperar la idea de apertura y contemplación como parte esencial de la experiencia arquitectónica del mirador.



Segunda propuesta de mirador, primavera 2026



Tercer propuesta de mirador, primavera 2026

Tercer propuesta:

La tercera propuesta retomaba la idea principal de dividir la estructura en dos cuerpos, pero esta vez mediante un pasillo central generado por muros inclinados que dirigían la perspectiva hacia un punto focal: la vista del paisaje. La intención era que el usuario recorriera este espacio de transición sintiendo cómo la arquitectura lo guiaba visualmente hacia el horizonte y el área de contemplación.

Al atravesar el corredor, el proyecto se abría hacia el lado del mirador, donde se integraban asientos reclinados pensados para el descanso y la permanencia. Del lado opuesto, orientado hacia el sendero, se mantenían las mesas

integradas como espacios de reunión y convivencia para los visitantes.

La cubierta se planteaba a dos aguas y la materialidad buscaba apoyarse en sistemas más naturales y accesibles, principalmente madera y bahareque, con la intención de que el proyecto se sintiera ligero, cálido y relacionado con el contexto de Cumbres. La combinación de estos materiales también respondía a la búsqueda de una construcción más económica y coherente con los recursos disponibles en la zona.

Esta propuesta comenzaba a acercarse mucho más a los objetivos del proyecto, especialmente en la manera en

que la arquitectura enmarcaba las vistas y generaba una experiencia espacial más clara. Sin embargo, seguía presentando algunas limitaciones importantes. La cubierta inclinada y los parasoles de tela aún resultaban insuficientes para proteger adecuadamente del fuerte asoleamiento que recibe el predio durante gran parte del día.

Además, en términos constructivos, la propuesta no era la más práctica de ejecutar. Los muros inclinados implicaban una mayor complejidad estructural y de armado, lo que dificultaba su construcción considerando que el proyecto sería realizado en conjunto con la comunidad y con recursos limitados.



Propuesta final de mirador, primavera 2026

Propuesta final:

La propuesta final consiste en un mirador que busca, a través de la misma arquitectura, guiar una vista intencionada hacia el paisaje, generar espacios de descanso y proporcionar áreas de estancia protegidas del sol y de la lluvia. Todo esto tomando en cuenta la compleja orientación del predio y la paleta de materiales que ofrece naturalmente la zona de Cumbres.

Para esta última versión se retomaron y combinaron elementos de las propuestas anteriores, buscando equilibrar intención espacial, funcionalidad, materialidad, practicidad constructiva y expresión arquitectónica. El proyecto se concibe como un solo objeto arquitectónico que nace de un muro de tapial dividido en dos cuerpos. Esta apertura genera un portal central que enmarca la vista hacia el mar y crea un acceso que invita al usuario a atravesar el proyecto y adentrarse en el espacio de contemplación.

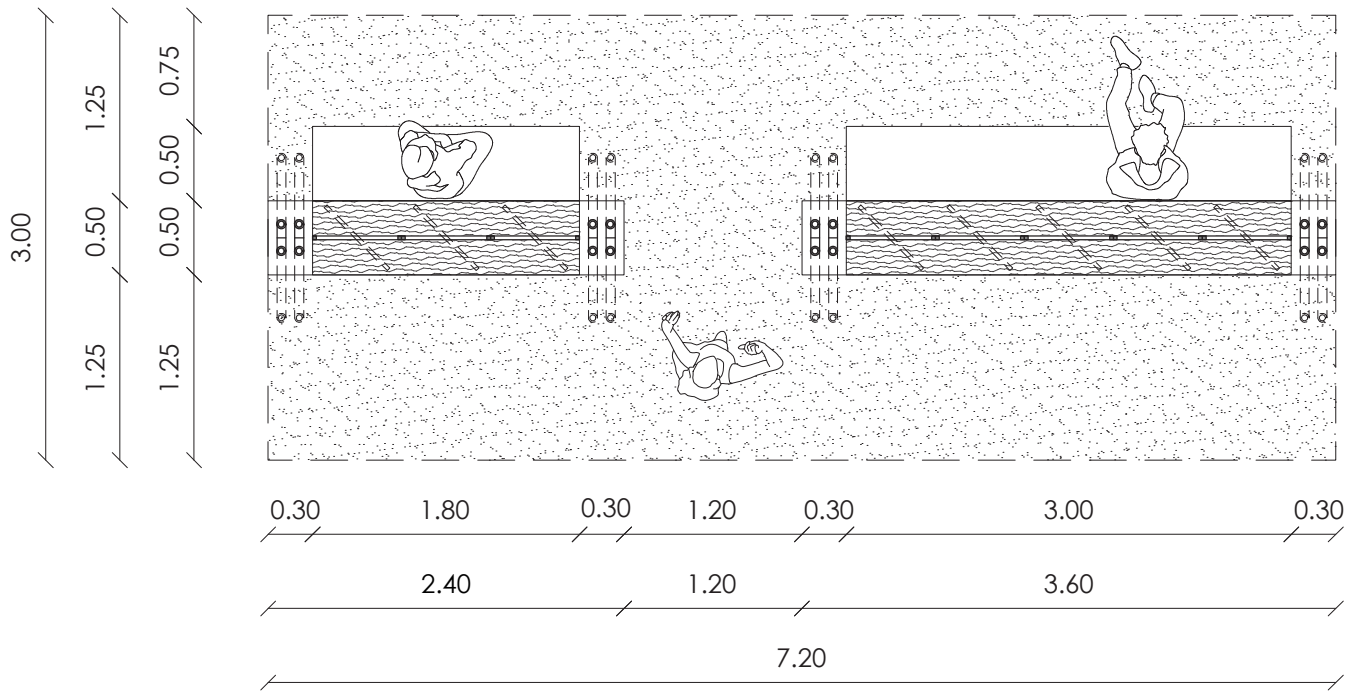
Al llegar al lado del mirador, el usuario es recibido por bancas integradas orientadas hacia el paisaje, pensadas como espacios de descanso y permanencia. Los muros bajos de tapial funcionan no solo como elementos estructurales y de delimitación, sino también como superficies de apoyo para colocar bebidas, mochilas o pertenencias, reemplazando así las mesas presentes en propuestas anteriores y permitiendo liberar mayor espacio para las áreas de descanso. Esto hizo posible incorporar bancas tanto hacia el sendero como hacia el mirador, reforzando la idea del proyecto como un refugio para detenerse, sentarse y contemplar el entorno.

Sobre estos muros se desarrolla un sistema de paneles pivotantes de madera que funcionan como celosías. Además de ayudar a controlar el asoleamiento, estos elementos vuelven el proyecto más dinámico e interactivo, permitiendo que el usuario pueda modificar parcialmente la relación

entre sombra, luz y visuales. De esta manera, la arquitectura deja de ser un objeto estático y responde de forma más sensible a las condiciones del sitio y al uso cotidiano.

En términos estructurales, el proyecto se resuelve mediante una sola cubierta plana con una ligera inclinación del dos por ciento para facilitar el escurrimiento del agua de lluvia. Esta cubierta se sostiene mediante columnas en “V” elaboradas con madera local, colocadas a ambos lados de los muros y reforzadas con uniones y elementos de acero en sus extremos para garantizar estabilidad y durabilidad.

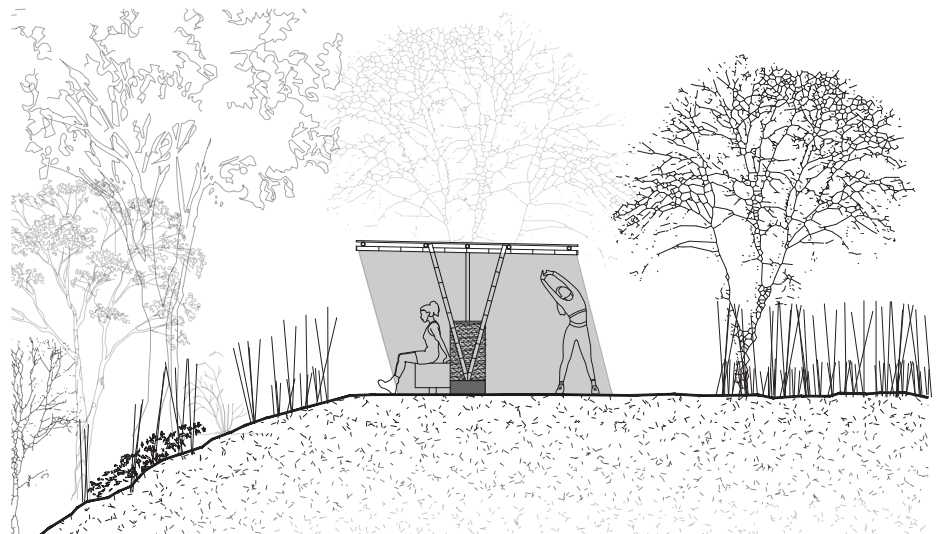
La cubierta incorpora un entramado tejido de bambú cortado en estrella, el cual aporta textura, sombra y relación con la materialidad natural de la región. Sobre este sistema se coloca una lámina metálica para asegurar practicidad constructiva y evitar filtraciones durante la temporada



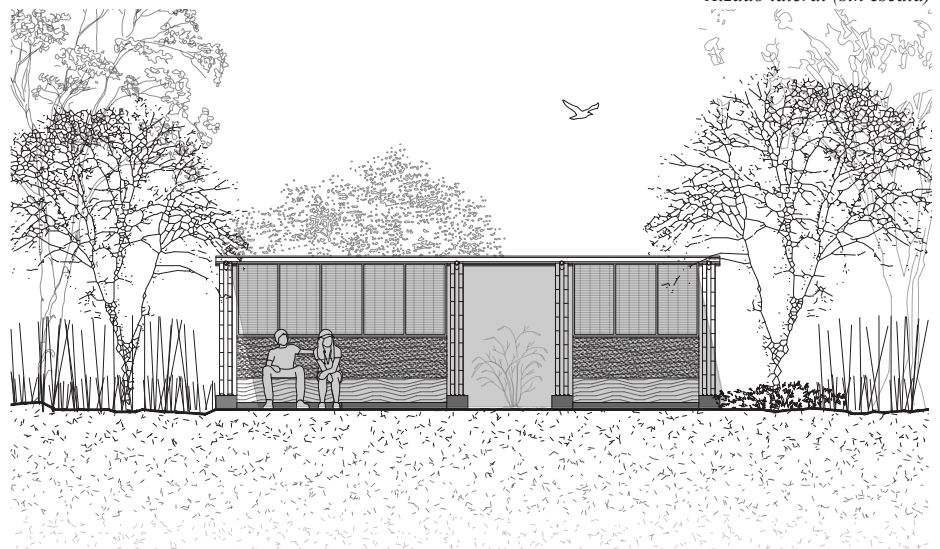
Planta arquitectónica (sin escala)

de lluvias. Las bancas, por otro lado, se plantean a partir de troncos de árboles caídos trabajados artesanalmente, excavando en ellos el asiento y un respaldo ligeramente inclinado para generar mayor comodidad sin perder el carácter natural del proyecto.

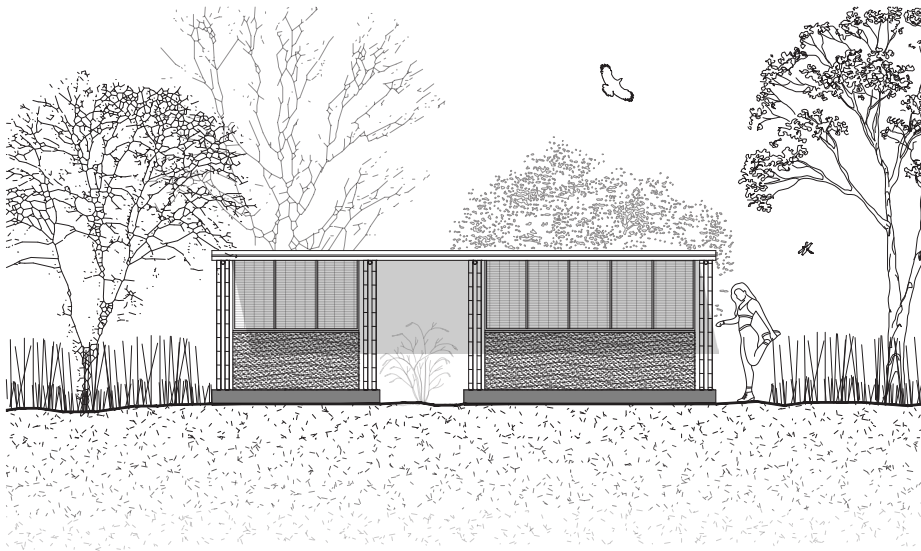
En cuanto al control solar, el proyecto depende de la combinación entre cubierta, muros y paneles verticales. Debido a la orientación del predio, la cubierta por sí sola no era suficiente para proteger adecuadamente del asoleamiento. Por ello, los muros de tapial y las celosías pivotantes trabajan juntos para generar sombra durante la mayor parte del día, logrando mantener condiciones cómodas hasta aproximadamente las seis de la tarde, cuando la intensidad de sol disminuye considerablemente.



Alzado lateral (sin escala)



Alzado posterior (sin escala)



Alzado frontal (sin escala)

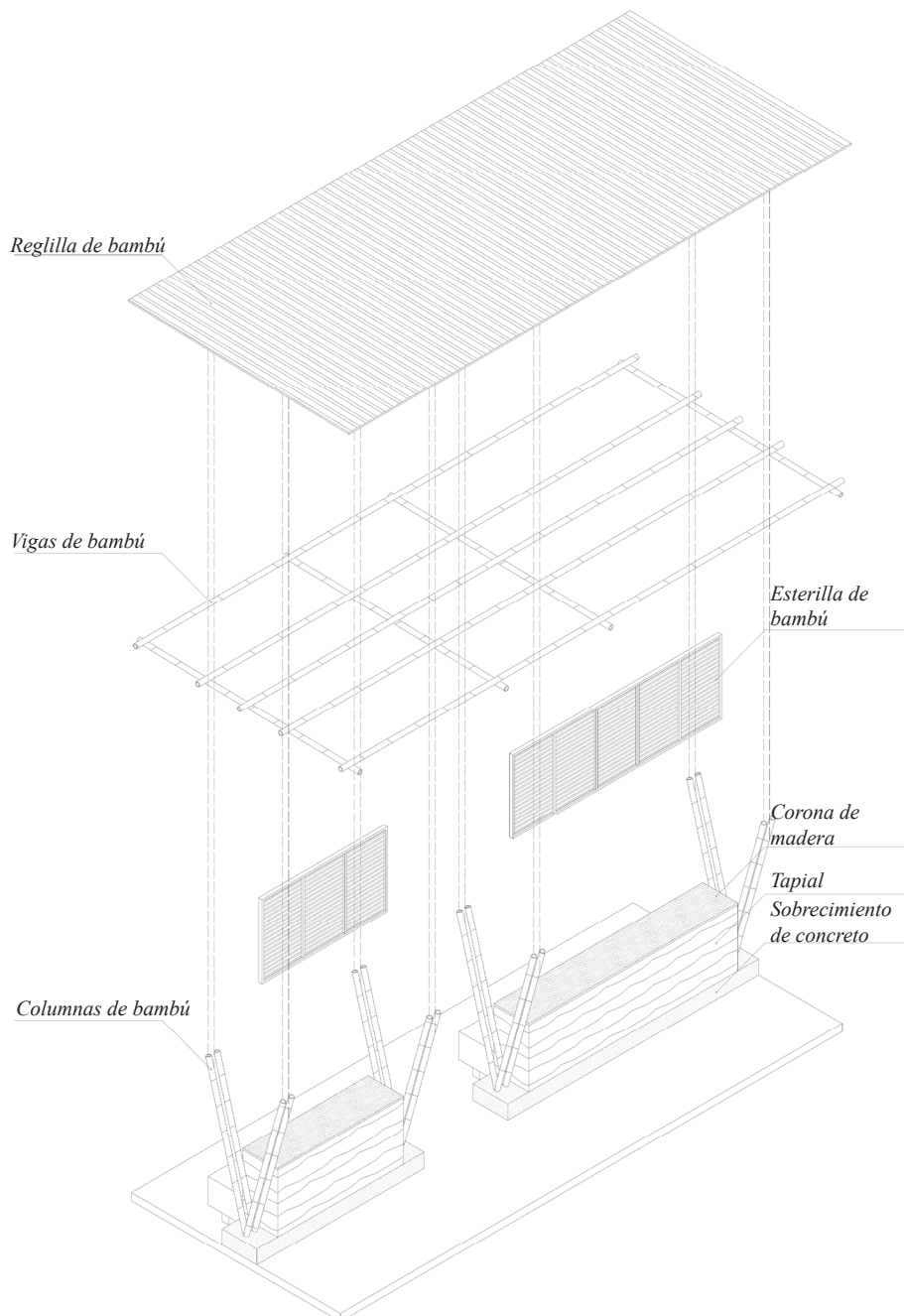
Siguientes pasos:

El próximo semestre se realizará un estudio sobre el comportamiento y la resistencia de los materiales expuestos a la intemperie. La propuesta original para los paneles pivotantes contemplaba un tejido fino de bambú; sin embargo, tanto la madera como el bambú son materiales naturales que, aunque aportan calidez y relación con el contexto, requieren mantenimiento constante para conservar su funcionamiento y durabilidad frente al sol, la humedad y las lluvias.

Uno de los objetivos principales del proyecto es evitar generar cargas económicas o de mantenimiento excesivas para la comunidad de Cumbres. Por ello, se buscará seleccionar materiales y sistemas constructivos que sean resistentes, accesibles y de bajo mantenimiento, asegurando que el mirador pueda conservarse en buenas condiciones durante muchos años con intervenciones mínimas.

Como parte de esta investigación, se realizarán pruebas con distintas fibras y materiales locales para evaluar su desempeño frente a la exposición solar y la humedad. Entre ellos se contempla el uso de fibras naturales como el yute, así como prototipos elaborados en madera, acero perforado y otros sistemas que permitan encontrar una solución material económica, durable y eficiente para los paneles y elementos de sombra del proyecto.

Además, se buscará trabajar y aprender de especialistas en bambú y textiles naturales, con el fin de comprender mejor sus técnicas de construcción, protección y mantenimiento. Este acercamiento



permitirá adaptar conocimientos tradicionales y sistemas constructivos especializados a las necesidades específicas del proyecto, asegurando una mayor longevidad y un mejor desempeño estructural de los elementos naturales utilizados.

Finalmente, durante el siguiente semestre también se llevará a cabo la etapa de construcción del proyecto. Se desarrollarán prefabricados y pruebas constructivas desde el ITESO, mientras que los materiales y elementos necesarios serán preparados para su ensamblaje en sitio.

Posteriormente, se trabajará junto con la comunidad de Cumbres en una o varias visitas para realizar los muros de tapial, el montaje de la estructura, la instalación de la cubierta y la colocación del mobiliario.

Como parte de la entrega final, se elaborará un manual de construcción y un manual de mantenimiento que permitan a la comunidad comprender el funcionamiento del proyecto, darle seguimiento y conservar el mirador en buenas condiciones a lo largo del tiempo, asegurando que este espacio pueda seguir siendo disfrutado por los visitantes y habitantes de Cumbres durante muchos años.

Cotización y recaudación de fondos del proyecto de señalética:

Se desglosa el precio de los carteles personalizados con la empresa Totalmente Reflejantes SA. DE CV. que incluye la impresión en tinta uv y el montaje sobre alucobond o placa de acero galvanizado. Se incluyen materiales para cada instalación.

TOTALMENTE REFLEJANTE		COTIZACION	
NOMBRE: 2360 PUBLICO EN GENERAL GDL DIRECCION: PUBLICO EN GENERAL, GRU AVI, ADOLFO LOPEZ MATEOS, 4550 INT. 3 FRANCISCO SARAHIA ZAPOTLANDIA, ZAPOTLAN, JALISCO RFC / CURP: XAAS010101000		Folio: GDL21978 Fecha: 5/3/2026 No. de pedido:	
CLIENTE:			
Código	Descripción	Unidad	Cantidad Precio Importe
SEN-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	2 \$1,494.00 \$2,988.00
SEN-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	9 \$384.00 \$3,456.00
SEN-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	5 \$246.00 \$1,230.00
SR6-30X45LA-IC-AV	SEÑAL RESTRUCTIVA SR6 ALTO 30X45 GRADO ALTA INTENSIDAD AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA	Pta	20 \$1,236.00 \$24,720.00
		Subtotal	\$32,394.00
		Total de impuesto	\$5,183.04
		Total	\$37,577.04
Moneda: Peso Mexicano			
Representante de Ventas: Roberto Romo Camacho Telefono:			
LOS PRECIOS NO INCLUYEN FLETES Y ESTAN SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.			
MEDIUM DE ENVIO:		PROYECTO:	
DIRECCION DE ENVIO:			

Cotización de la señalética.

TOTALMENTE REFLEJANTE		COTIZACION	
NOMBRE: 11408 ITESO DIRECCION: ITESOPERFERICO SUR MANUEL GOMEZ MORIN 8555 ITESO, SAN PEDRO TLAQUEPAQUE4500 TLAQUEPAQUE, JALISCO RFC / CURP: ITETU7013199		Folio: GDL21978 Fecha: 5/3/2026 No. de pedido:	
CLIENTE:			
Código	Descripción	Unidad	Cantidad Precio Importe
S-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	1 \$325.00 \$325.00
S-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	4 \$246.00 \$984.00
S-ING-IC-AV	SEÑAL PERSONALIZADA SEN GRADO INGENIERIA PRISMATICO AVERY CON LAMINADO RESISTENTE AL GRAFFITI Y ANTI-UV EN LAMINA O CHAROLA 30X30	Pta	20 \$1118.00 \$22,360.00
		Subtotal	\$3,599.00
		Total de impuesto	\$571.10
		Total	\$4,170.10
Moneda: Peso Mexicano			
representante de Ventas: Roberto Romo Camacho Telefono:			
LOS PRECIOS NO INCLUYEN FLETES Y ESTAN SUJETOS A CAMBIOS SIN PREVIO AVISO.			
TIPO DE ENVIO:		PROYECTO:	
DIRECCION DE ENVIO:			
MEDIUM DE ENVIO:			
SERVICIOS:			



Flyer de recaudación de fondos.

Primera etapa de producción:

Se cotizan los primeros letreros que fueron instalados en la segunda vista. Cinco bifurcaciones (cuatro sencillas y una doble) y 20 tags de colibrí para los árboles.

Recaudación de fondos:

Se recaudaron fondos para la primera producción de la señalética. Se recaudaron 2,800 pesos mediante la venta de galletas en dos instancias; el Encuentro de la Cátedra UNESCO y en la glorieta Chapalita. Se realizará durante el verano un taller de dorodangos para continuar recaudando fondos.

Segunda Visita

Instalación de la señalética:

La comunidad de Cumbres se unió para la instalación de la señalética. Tuvimos manos tanto de agentes del pueblo, como de los estudiantes de la preparatoria. Establecer este lazo entre la comunidad y el trabajo realizado por parte del PAP nos era sumamente importante para generar ese sentido de pertenencia que también se traducirá en el cuidado de los letreros.



Instalación de señalética.

camino hacia Cumbres de Huicicila. Una vez ahí, fuimos recibidos por Israel y Misael Cuevas con pan de plátano, café y fruta.

Posteriormente, se presentaron las piezas de señalética desarrolladas para el sendero y comenzaron a resolverse en sitio distintos temas relacionados con su instalación. Uno de los principales retos surgió con la doble bifurcación, la cual había sido fabricada en un formato de charola. Aunque esto mantenía limpio el diseño gráfico del

letrero, hacía mucho más compleja su instalación. Para solucionar esto, Israel y Misael ayudaron a conseguir un pilote de madera de papelillo, una madera muy dura y resistente, que pudiera funcionar como soporte vertical. Además, llevábamos con nosotros un dado prefabricado de concreto en caso de necesitar una pequeña cimentación para alguna bifurcación que no pudiera instalarse directamente sobre un árbol.

Poco después comenzaron a llegar los estudiantes del telebachillerato junto con su

profesora, Mariela Castro. Se les dio una breve introducción sobre quiénes éramos, el proyecto que estábamos desarrollando en la comunidad y el objetivo de la jornada. También se les explicó cómo debía colocarse cada letrero, las alturas recomendadas de instalación, la limpieza de vegetación que obstruyera la visibilidad y las herramientas necesarias para llevar a cabo el trabajo.

Una vez organizados, emprendimos el recorrido hacia el sendero. Al llegar al acceso

principal, se colocó el primer tag de colibrí sobre la fachada de la casa que funciona como referencia de ingreso al recorrido. Coincidentemente, esa casa pertenecía a uno de los estudiantes del telebachillerato, por lo que fue él quien tuvo el honor de instalar la primera señalética. Esta resultó ser una de las instalaciones más complejas del día, ya que el letrero debía fijarse sobre un elemento metálico y perforar el acero tomó mucho más tiempo y esfuerzo de lo esperado.

Para avanzar más rápido, Misael dirigió a una parte del grupo hacia el siguiente punto de instalación: la primera bifurcación que indicaba formalmente el inicio del sendero. Cuando el segundo grupo logró alcanzarlos, el letrero aún no había podido instalarse. Esta vez el problema era distinto: el soporte era un muro de concreto mucho más grueso y difícil de perforar. Afortunadamente, llevábamos una broca para concreto que, aunque era más grande que las pijas disponibles, permitió abrir las perforaciones necesarias. Improvisando con los materiales que había alrededor, encontramos pequeños palos de madera que funcionaron como taquetes y finalmente se logró fijar el letrero correctamente. Todo esto ocurría mientras el primer grupo continuaba avanzando hacia el siguiente puntos del recorrido.

Durante toda la jornada, el profesor Nayar fue una pieza clave para resolver problemas técnicos y logísticos en el momento. Gracias a su experiencia y capacidad de improvisación fue posible sacar adelante estas primeras instalaciones, que terminaron siendo las más complejas del día.

Después de superar estos

primeros retos, el resto de las instalaciones se volvió mucho más fluido y también más divertido. Cada integrante del equipo, ya fueran estudiantes, profesores o miembros de la comunidad, tuvo la oportunidad de participar directamente instalando al menos un letrero. Los estudiantes del telebachillerato se mostraron muy interesados y participativos, ayudando constantemente a preparar herramientas, colocar rondanas, sujetar pijas, sostener letreros y limpiar áreas de instalación. La colaboración de la comunidad fue fundamental para que el proyecto pudiera realizarse de manera exitosa.

Entre las personas que participaron estuvieron Adrián de Luna, Israel Cuevas, Misael Cuevas, Eduardo Becerra (juez del pueblo), Mariela Castro (profesora del telebachillerato de Cumbres de Huicicila) y, por supuesto, todos los estudiantes del telebachillerato que acompañaron y apoyaron durante el recorrido.

Afortunadamente, al final no fue necesario utilizar ni el dado de concreto ni los pilotes de madera preparados previamente. Todas las bifurcaciones encontraron árboles adecuados para funcionar como soporte natural y, en el caso de la doble bifurcación, se optó finalmente por perforar directamente la placa metálica para anclarla al árbol de manera más sencilla y estable.

Sin embargo, sí surgieron algunos detalles que debieron corregirse posteriormente. Una de las bifurcaciones contenía el texto “Las Guásimas” cuando debía decir únicamente “La Guásima”. Además, la doble bifurcación presentaba dos problemas: por un lado, el formato de charola

dificultaba su instalación y, por otro, las flechas apuntaban hacia lados opuestos cuando el diseño original requería que ambas indicaran hacia la derecha. Después de comentarlo con la comunidad, se llegó al acuerdo de corregir estas piezas y regresar posteriormente para entregar las versiones ajustadas.

Para nosotros fue algo sumamente valioso conocer y conectar con la comunidad. Cumbres siempre te recibe con mucha calidez y una proactividad excepcional. Es una comunidad sumamente unida e interesada por aportar a su futuro



Video documental “Cumbres de Huicicila”

Escenario 03

Vivero “Las Amapas”

San Juan de Abajo, Bahía de Banderas, Nayarit.

El trabajo realizado durante este semestre alrededor de San Juan de Abajo se enfocó en 3 grandes oportunidades; la remodelación del baño, una propuesta textil para las áreas y el diseño de un nuevo espacio de cocina.

La remodelación del baño fue un reto con un espectro muy amplio, comenzamos por justificar la necesidad de algo nuevo. Seguido de ello, nos dimos a la tarea de buscar una técnica constructiva que respondiera a los saberes tradicionales de la comunidad y sobre todo a la escasa oferta de materiales locales. Entendimos que

había una necesidad por compartir el proceso de elaboración de adobes, para así poder sensibilizar sobre el trabajo que al final tendría un uso comunitario.

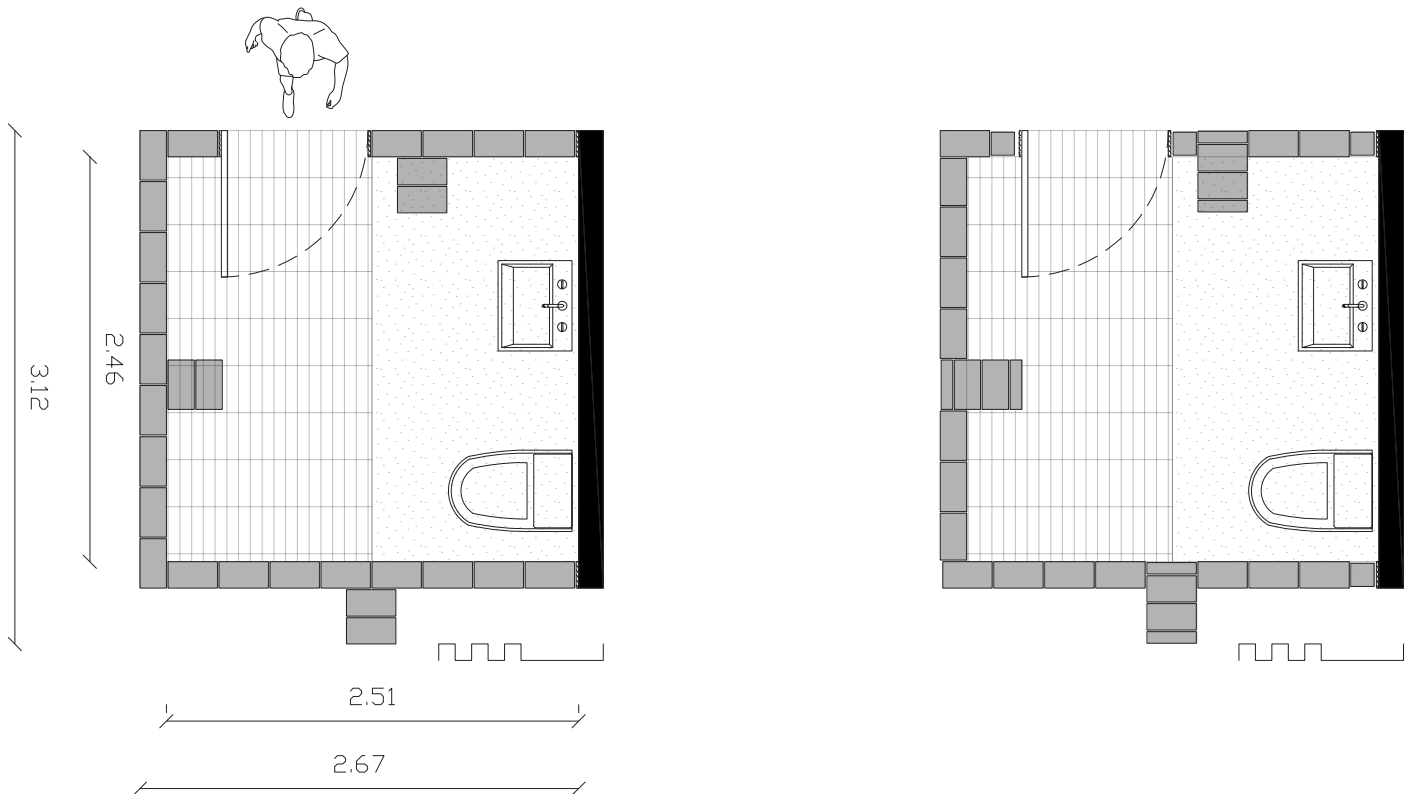
Al conocer mejor los espacios se pudo plantear una propuesta que le brindara comodidad al espacio a través de ventilación y sombra, lo que dio inicio a una propuesta textil para el baño, así como una para el área de cocina.

Una vez teniendo las problemáticas definidas, iniciamos con la integración

de las propuestas, uniendo conocimientos estructurales con los saberes tradicionales del adobe y complementando con los textiles para llegar a los resultados que mejor resolvieran las necesidades y además nos permitieran seguir con la línea de autoconstrucción.

De manera paralela se desarrolló un plan ejecutivo para la construcción del baño, que incluyó la planificación y desarrollo de un taller de elaboración de adobes, y la recolección de los materiales necesarios para la construcción del baño.





Planta arquitectónica (sin escala)

Para la construcción del baño, comenzamos realizando un levantamiento de las preexistencias que había en el sitio. Nos encontramos con un módulo de baño compuesto por un escusado y un lavabo rodeados por 3 muros de triplay y un muro compartido de block de concreto. Los muebles de baño estaban pegados a un firme de concreto que abarcaba la mitad del desplante del módulo, por lo que nuestra propuesta debía de considerar no moverlos de sitio para preservar su integridad. La tarea que se nos asignó, después de la visita, fue realizar nuevamente el módulo de baño respetando el desplante actual y sustituyendo los muros de triplay por muros de adobe con ladrillos realizados en el sitio.

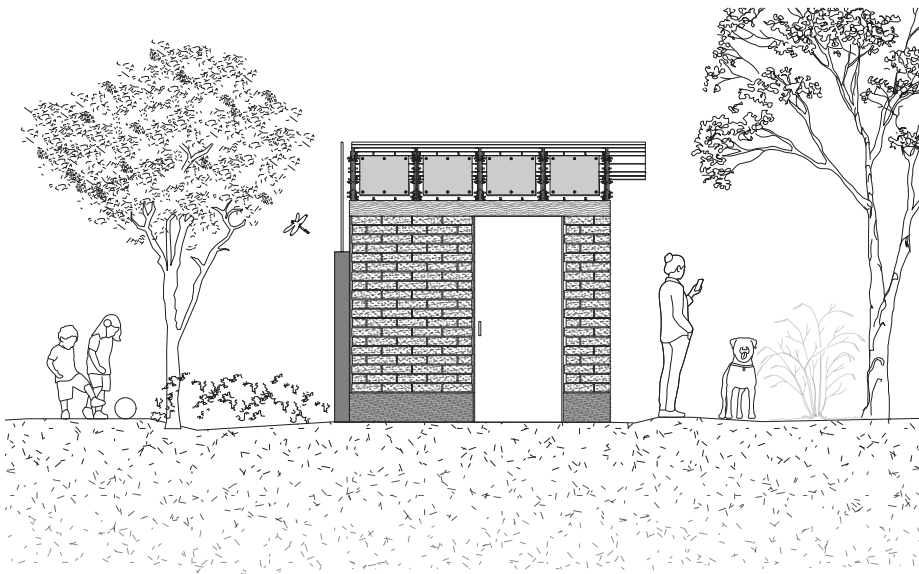
De regreso en el salón de clases, realizamos diferentes propuestas

de acomodo de ladrillos para optimizar los espacios y reducir el número de piezas que necesitaríamos para construir el módulo. Después de 5 propuestas escogimos una propuesta final, la cual, contemplaba 3 muros de ladrillo de adobe con 3 contrafuertes (2 interiores y 1 exterior) y la conservación del muro de block de cemento compartido con la escuela vecina.

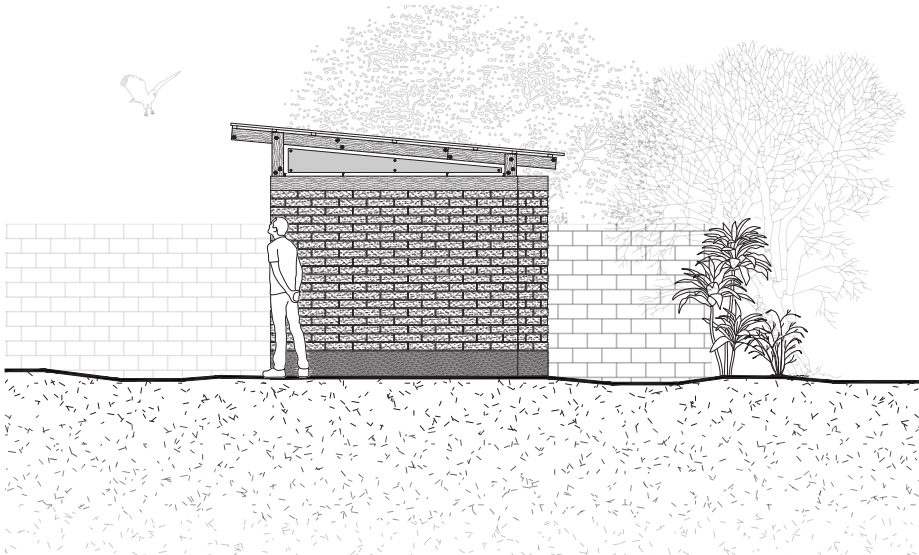
Después de socializar la propuesta, se aprobó la misma y se recomendó, por parte de los profesores asesores, reutilizar las láminas de triplay existentes para la construcción del nuevo techo. Es por ello que realizamos una investigación a cerca de la utilización de vigas de madera hechas a partir de triplay. Se experimentó más a fondo esta alternativa y se llegó a una propuesta que contemplaba un

despiece único de vigas de triplay que se repite en 4 ocasiones más para así formar un techo inclinado a 1 agua cubierto con láminas acanaladas de acero (también recicladas).

El despiece de las vigas de triplay constó de 4 piezas principales de triplay de 13 cm de ancho con largos variables (2.44 m, 1.22 m, 0.5 m, 0.25 m), a las cuales, se les colocó perforaciones en lugares específicos para que pudieran unirse a la perfección con varillas roscadas de acero, arandelas y tuercas para, así, reducir el número de cortes que se debían realizar a la hoja de triplay. Estas piezas de triplay se dividieron en dos; las piezas verticales y las piezas horizontales. Las piezas horizontales con largos de 2.44 m y 1.22 m se unían entre sí en grupos de 4 piezas (2 largas y 2 cortas).



Alzado frontal (sin escala)



Alzado lateral (sin escala)



Alzado frontal (sin escala)

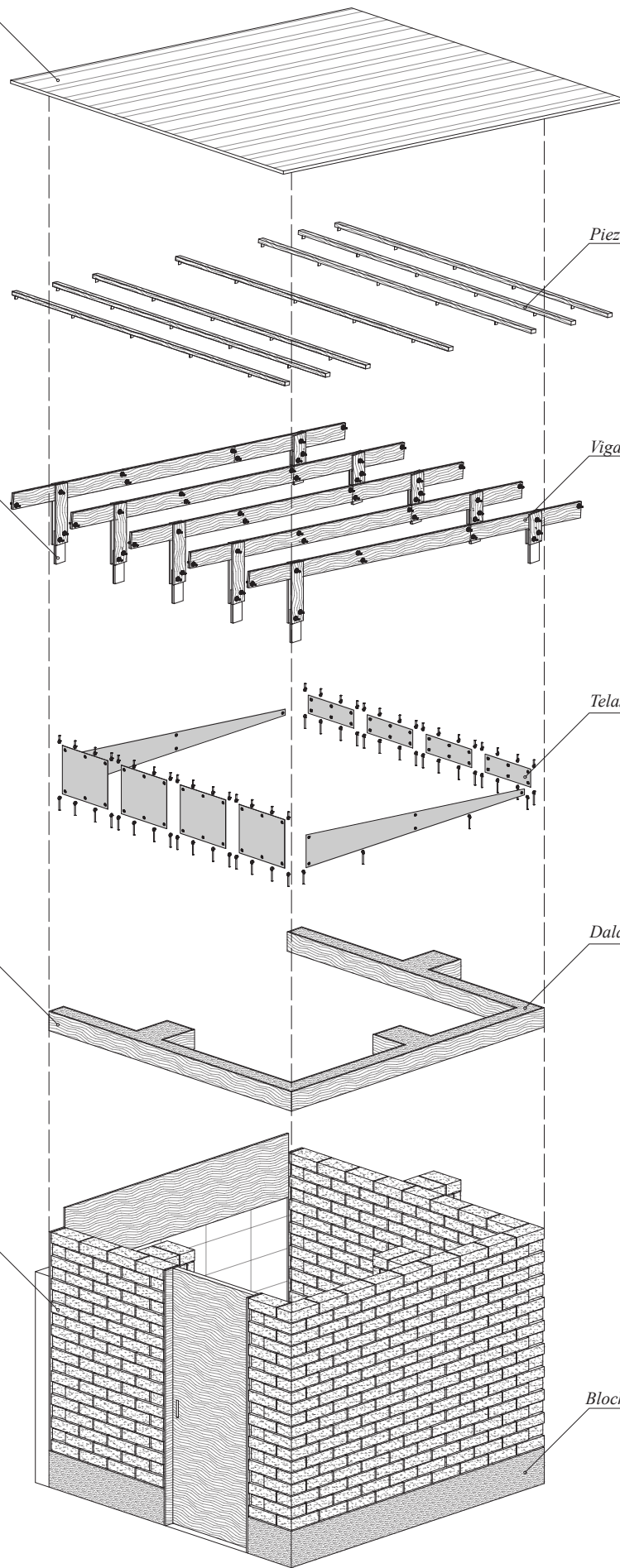
Posteriormente, eran abrazadas por las piezas verticales; de un extremo con un grupo de 2 piezas de 0.5 m de largo y del otro extremo con un grupo de piezas de 0.25 m. Todo esto para generar una diferencia de alturas y así poder lograr un techo inclinado a 1 agua. De igual manera, estas piezas verticales abrazaban, en la parte superior, a las vigas o piezas horizontales, y, en la parte inferior, abrazaban a un par de soleras de acero, las cuales, irían ahogadas en una dala de concreto que coronaba los muros de adobe. Por último, estas estructuras de triplay se unirían en la parte superior con otros elementos de triplay colocados de manera transversal para así darle rigidez a toda la estructura y poder unir el techo compuesto por las láminas acanaladas de acero. La forma del techo inclinado nos dejaba con 10 huecos, tipo ventana, en la parte superior de los muros, los cuales, irían cubiertos por telas tensadas, teñidas con elementos naturales, que protegerían la vista interior y permitirían el paso de luz y aire.

Lámina de acero acanalada

Soleras de acero

Cimbra de triplay

Ladrillos de adobe



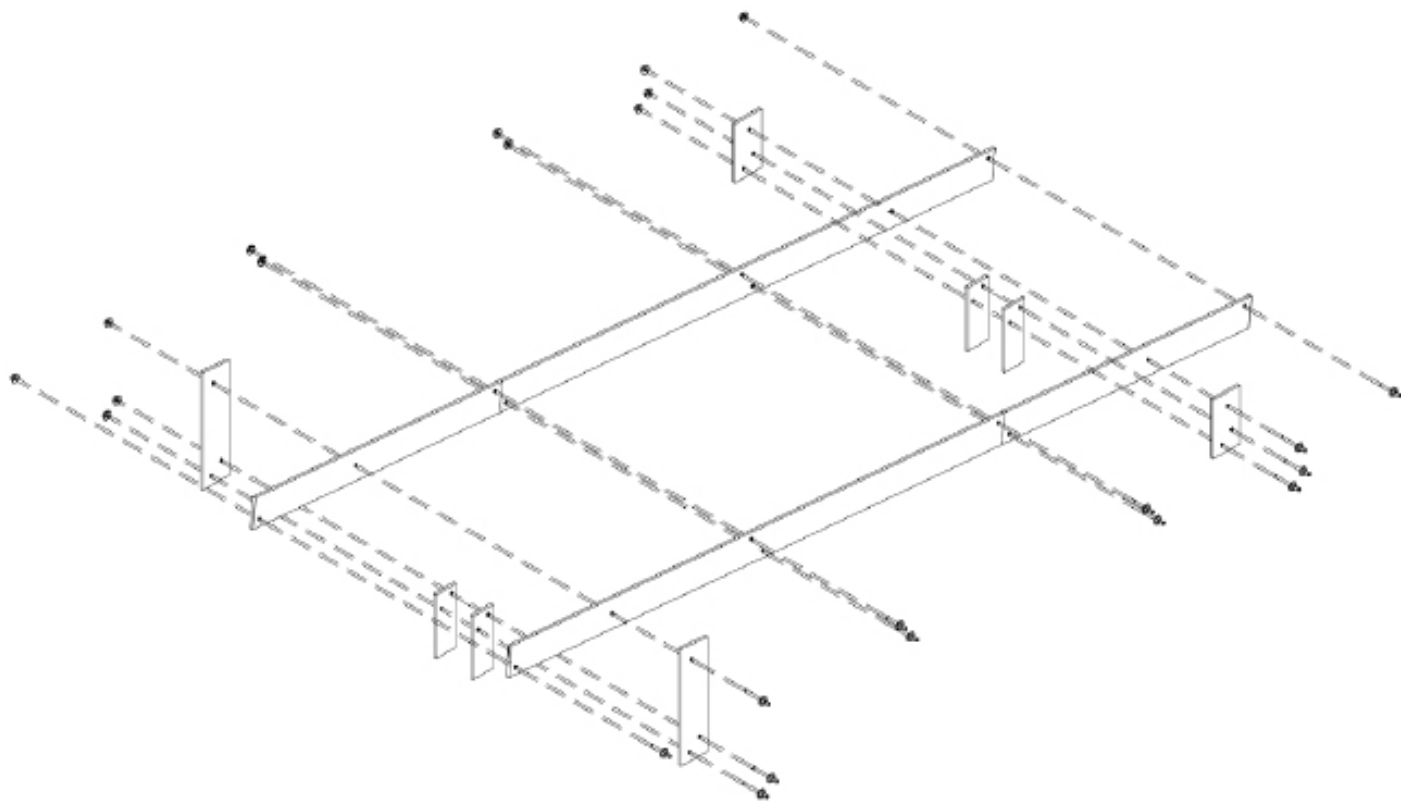
Piezas de triplay

Vigas de triplay

Telas teñidas

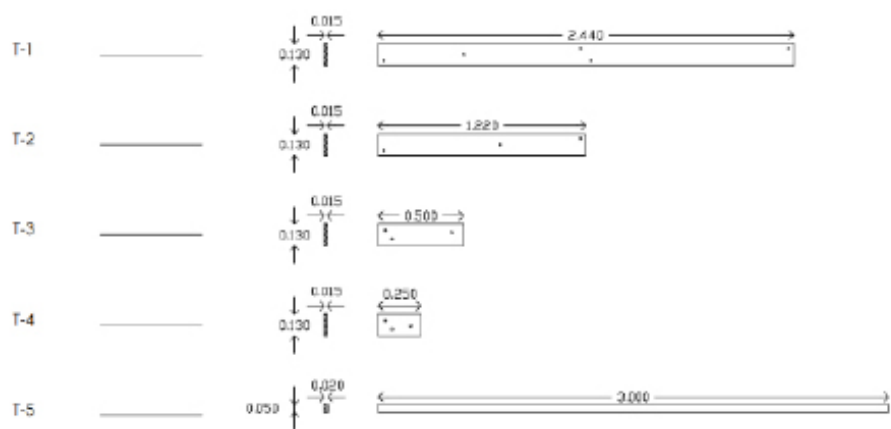
Dala de concreto armado

Blocks de cemento

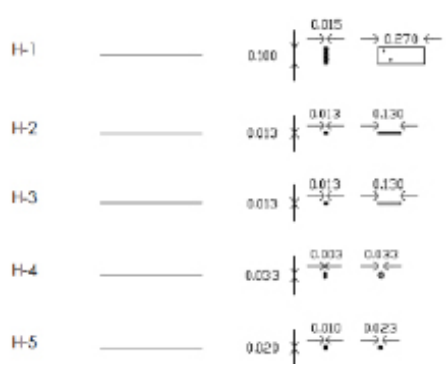


Detalle constructivo de la cubierta

01 CARPINTERÍAS



02 HERRERÍAS



Despiece para armado de la cubierta del baño



Proceso de desmantelamiento del baño

Situación final:

En nuestra tercera visita, comenzamos con la construcción del proyecto, con el material que se había elaborado en otra visita y las herramientas que llevamos desde acá. Antes de nuestra llegada, habíamos solicitado la ayuda de un maestro albañil para poder agilizar el proceso y poder aprovechar nuestra visita lo más posible, por ello se le pagó para que desmontara la construcción de triplay que había antes.

Teniendo el baño anterior ya desmontado, comenzamos con la habilitación del lugar y la disposición del material. Empezamos por el marcado del plano, y seguimos entonces a

excavar la zanja donde iría la cimentación. Cuando estábamos terminando la excavación, tuvimos la visita de la responsable del kínder que está en el terreno adjunto al vivero.

La visita que hizo la responsable del kínder era para hacernos la solicitud de construir un nuevo muro, ya que en nuestro proyecto se tenía contemplado reusar el muro que tenían acordado compartir. Además del muro, también se comparte drenaje e instalación hidráulica, que también se solicitó independizar del kínder.

Posterior a esa visita, las encargadas del vivero buscaron

al Comisionado ejidal para poder llegar a una resolución. Eso provocó que pausáramos el trabajo que estábamos haciendo, mientras que el Comisionado tomaba alguna decisión. Al final, se nos presentó un proyecto ya planeado para el terreno donde se encuentra el vivero.

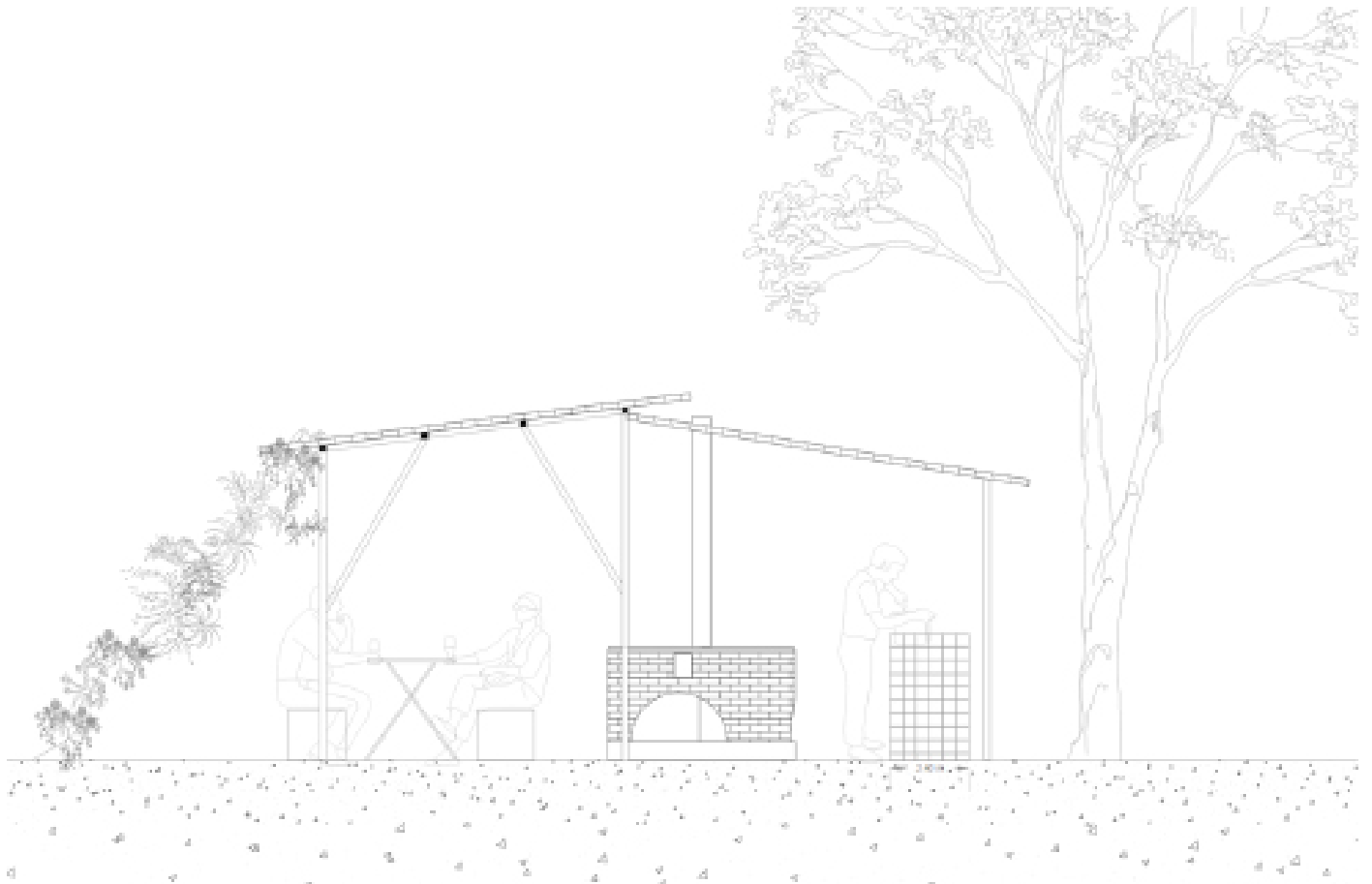
La decisión que se tomó fue cancelar la construcción del baño, para replantear el proyecto con la comunidad y las autoridades correspondientes.



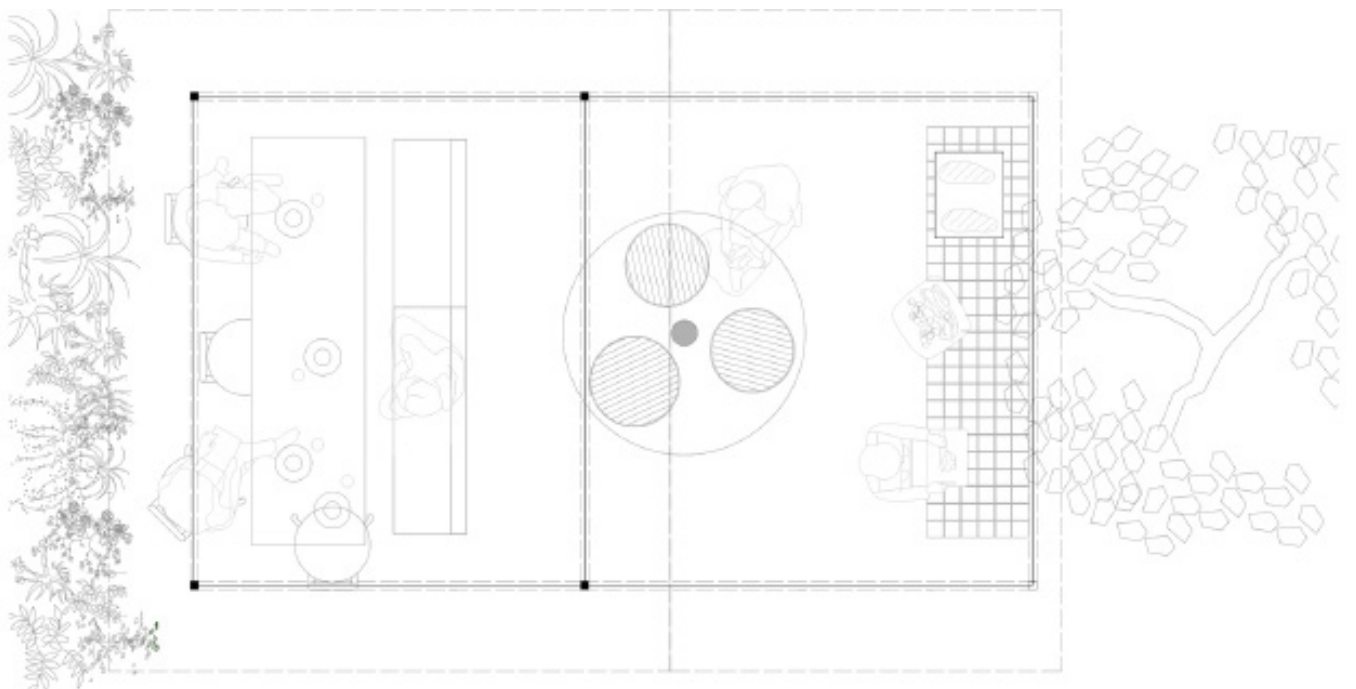
Maqueta a escala del módulo de baño

De manera paralela trabajamos en el desarrollo de una maqueta. Esto para un mejor entendimiento del espacio y sobre todo del sistema constructivo. Realizamos adobes a escala para poder realizarla como si fuera el proyecto real. Posteriormente la maqueta la pegamos con barbotina, respetando por completo el sistema constructivo.

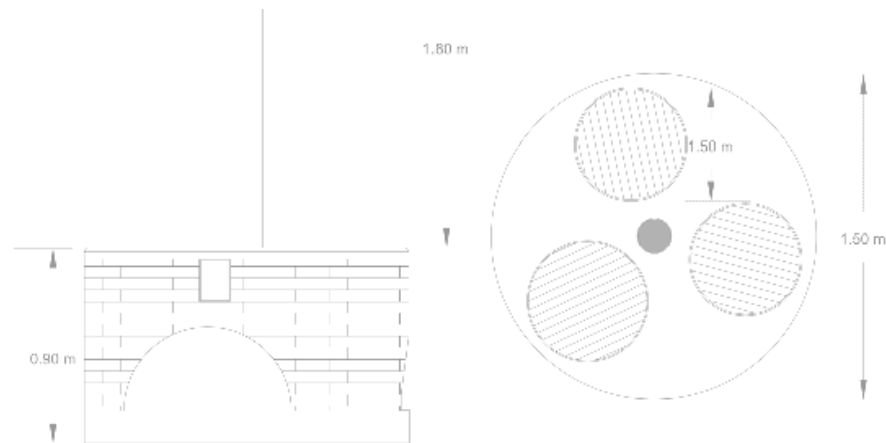




Alzado frontal (sin escala)



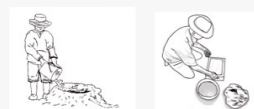
Planta arquitectónica (sin escala)



Detalle de la estufa

Introducción

La estufa colimota es una alternativa eficiente, sustentable y tradicional para cocinar en zonas rurales. Su diseño utiliza materiales locales como el adobe y se basa en principios de retención de calor y flujo de aire para mejorar el rendimiento energético y reducir el consumo de leña.



Materiales y herramientas necesarias

Materiales generales

- Adobes especiales para estufa colimota (previamente preparados)
- Ladrillos comunes
- Mortero preparado (con tinte color adobe y paja fina)
- Triplay y lámina galvanizada (para cimbras)
- Tinte color adobe
- Paja fina

Materiales para la primera base de concreto (plataforma inferior)

- 5 sacos de grava
- 6 sacos de arena
- 3 sacos de cemento
- 1.5 m x 1.5 m de malla electrosoldada
- 1 tubo galvanizado de acero de 4 pulgadas (para la chimenea)

8. Colado de la segunda placa de concreto

- Esta placa dividirá los espacios de guarda leña con la zona superior de cocción (quemadores).
- Usa triplay y lámina para armar la cimbra correspondiente.
- Prepara la mezcla con 2 sacos de grava, 3 sacos de arena, 2 sacos de cemento de 25 kg.
- Realiza el colado con cuidado, asegurándose de que quede nivelado y firme.

9. Construcción de los fogateros

- Una vez fraguada la segunda losa, se procede a levantar los fogateros, que son los espacios donde se colocarán los comales y se encenderá el fuego.
- Utiliza ladrillos comunes y mezcla de mortero para formar tres fogateros:
 - Dos con forma circular (para comales redondos).
 - Uno con forma rectangular (para comal o plancha alargada).
- Asegúrate de que las dimensiones se ajusten al tamaño de los comales y que el flujo de aire sea continuo hacia la chimenea.

10. Levantamiento de muros de los fogateros

- Continúa elevando los muros de cada fogatero con ladrillo, hasta alcanzar la altura deseada de la estufa.
- Esta altura debe ser cómoda para cocinar de pie, generalmente entre 85 y 90 cm desde el suelo.

11. Relleno estructural

- Rellena con tierra compactada los espacios vacíos entre los compartimentos y muros, con el fin de brindar mayor estabilidad estructural.

Materiales para la segunda base de concreto (plataforma intermedia)

- 2 sacos de grava
- 3 sacos de arena
- 2 sacos de cemento de 25 kg

Herramientas

- Pala
- Cubeta
- Nivel
- Flexómetro (cinta métrica)
- Cuchara de albañil
- Sierra o segata (para corte de cimbra)
- Herramienta para mezcla de concreto (carretilla o mezcladora)
- Moldes circulares para arcos (radio de 50 cm)

Instrucciones de construcción

1. Preparación de adobes

Antes de comenzar la construcción, asegúrate de tener listos los adobes especiales que se han trabajado previamente para este tipo de estufa, con las dimensiones, resistencia y propiedades térmicas adecuadas.

2. Excavación para la base

- Marca un círculo de 1.5 m de diámetro en el suelo.
- Excava un hoyo de 10 cm de profundidad.
- El molde o cimbra para la base debe sobresalir 5 cm del nivel del suelo, dejando un total de 15 cm de espesor para la base.

3. Preparación y colado de la base de concreto

- Mezcla los materiales:
 - 5 sacos de grava
 - 6 sacos de arena
 - 3 sacos de cemento

- Este paso también permite nivelar la superficie superior, preparando el área para la capa final de barro.

12. Aplicación de la capa final de barro

- Usa el mismo material con el que se elaboraron los adobes (mezcla de tierra, arena y paja fina) para preparar una capa final de barro.
- Aplica esta capa sobre la superficie superior de la estufa y en los laterales si es necesario, con el objetivo de:
 - Unificar estéticamente toda la estructura.
 - Crear una superficie lisa, resistente y ligeramente térmica.
 - Facilitar el uso de los laterales para colocar utensilios y recipientes junto a los comales.

13. Secado final y prueba de funcionamiento

- Deja secar la estufa durante varios días en sombra parcial, evitando la exposición directa al sol para prevenir fisuras.
- Realiza una primera prueba encendiendo fuego en cada fogatero, observando el correcto tiraje hacia la chimenea y el calentamiento uniforme de los comales.

Recomendaciones finales

- Mantén siempre húmedas las piezas de adobe antes de colocarlas para mejorar su adherencia.
- Trabaja con sombra o en horarios sin sol directo para evitar un secado demasiado rápido del mortero.
- Asegúrate de que el tubo de la chimenea conserve su inclinación y posición durante todo el proceso.

- Coloca la malla electrosoldada al fondo de la cimbra.
- Inserta el tubo galvanizado de 4 pulgadas en la ubicación deseada para la chimenea, fijándose en la mezcla para que quede perfectamente integrado y vertical.
- Realiza el colado del concreto y asegúrate de nivelarlo correctamente.

4. Curado de la base

- Al día siguiente, humedece la base con agua para evitar fisuras por secado rápido.
- Espera a que esté completamente seca para continuar.

5. Construcción de la cruzeta para los guarda leñas

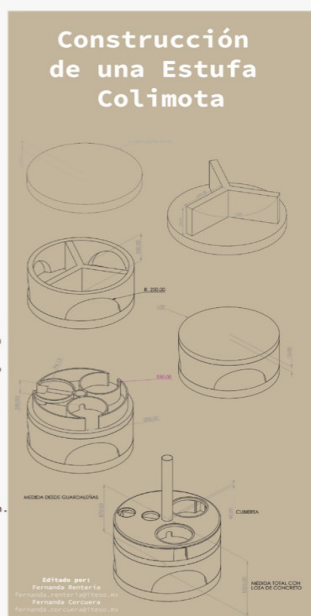
- Marca una cruzeta con separación de 129 cm, dividiendo el espacio en tres secciones.
- Con ladrillo y mortero, construye la cruzeta, que servirá como soporte para los compartimentos inferiores donde se almacenará la leña.

6. Fabricación de los arcos

- Con ayuda de moldes circulares de 50 cm de radio, fabrica los arcos de adobe que funcionarán como bóvedas para los espacios de leña.

7. Levantamiento de muros con adobe

- Comienza a levantar los muros usando los adobes especiales y una mezcla de mortero con tinte color adobe y paja fina, para conservar la estética tradicional y uniformidad cromática.
- Eleva los muros hasta una altura de 50 cm aproximadamente.



Proyecto de cocina:

El proyecto del área común o de convivencia nace de la necesidad de contar con un espacio digno para los tiempos de descanso y almuerzo. La comunidad del vivero ya contaba con un espacio sombreado: una estructura metálica con cuatro columnas en "V" y una cubierta de lámina anclada. Este espacio fue previamente diseñado por un grupo del ITESO, ya que en su momento surgió la necesidad de crear un área de sombra. El espacio cuenta con una cubierta de 2.40 x 3.00 m y uno de sus lados está abrazado por una enredadera o planta trepadora. La propuesta se llama Estufa COLIMOTA, un modelo creado igualmente por un alumno del ITESO y que actualmente se encuentra construido a escala real en Campus Sur de la institución. Además de contar con tres hornillas o comales que optimizan la eficiencia de trabajo y fomentan la convivencia al cocinar, recuperando las tradiciones antiguas de la cocina, el fuego y el círculo ceremonial. También cuenta con una salida de humo central mediante una chimenea, evitando que éste se disperse en el área de preparación de alimentos. El diseño en conjunto abraza el proyecto existente de la cubierta y su ampliación, integrando además una barra rectangular sencilla con área de lavadero, una banca o espacio de comedor y, por último, un sistema de telas previamente trabajadas y teñidas con tintes naturales. Estas ayudan a evitar el exceso de sol, respetando al mismo tiempo el paso de la ventilación y el aire natural. Para lograr que todo el conjunto funcionara, se aprovecharon distintas áreas de trabajo, como el taller de adobes para la preparación

de los bloques de la cocina y la barra, las clases de teñido y trabajo textil, así como los tiempos de visita para el levantamiento de medidas y reconocimiento de los espacios. Este proyecto involucró a varios especialistas y diferentes procesos de ejecución, ya que integra y aprovecha distintas áreas de oportunidad.

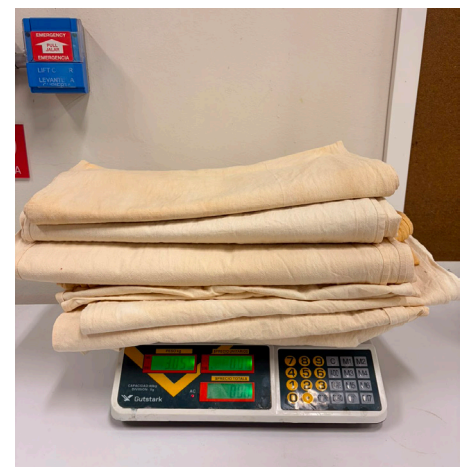


Propuesta textil

Los espacios del vivero presentan condiciones climáticas (calor, luz intensa) sin soluciones adecuadas, desaprovechando el potencial del textil como elemento funcional y ambiental.



La intervención busca generar una experiencia donde el textil interactúe con los elementos naturales: viento con movimiento de las telas, luz con sombras suaves y vegetación con integración visual con el vivero. De esta manera, el textil deja de ser únicamente decorativo para convertirse en un elemento que transforma el ambiente del espacio.



Se realizaron algunas pruebas de color utilizando materiales naturales, explorando a su vez distintas tonalidades obtenidas a partir de elementos orgánicos, estas pruebas nos permitieron el poder evaluar la fijación del color, la variación de tonos y su respectiva relación con la identidad del proyecto lo cual obtuvimos las medidas necesarias de material para poder sacar los colores deseados.



Proceso de entintado de telas

1.6 Valoración de Productos

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.



Taller en “La Calavera”

En esta etapa el proyecto evalúa la investigación histórica realizada, el espacio conservado y su gestión actual. Frente a las necesidades que presenta la comunidad, se identifica la esencia del espacio emplazado y se realiza una propuesta oportuna para el aprovechamiento de la finca.

Resultados alcanzados

- Elaboración de manuales teóricos para explicar el estudio de pruebas y elaboración de distintas técnicas de construcción con tierra.
- Ejecución de talleres para la comunidad dentro de la hacienda.
- Propuesta de reformatión de uso de espacios interiores y museografía.
- Propuesta preliminar del paisaje

- Propuesta de implementación de espacio comercial para cafetería y diseño.

Impactos generados

- Ambiental. Uso de materiales orgánicos, amigables al medio ambiente, que detengan el deterioro del inmueble y mediante la técnica aplicada puedan favorecer a las propiedades de los materiales existentes.
- Social. Planeación y desarrollo de talleres de saberes alineados a la tradición y a posibles implementaciones futuras que respondan a las problemáticas estructurales y espaciales que existen en la hacienda.
- Educativo. Aprendizaje en criterios de diseño para restauración de edificios patrimoniales. Técnicas de construcción aplicadas en la consolidación de grietas,

preparación y aplicación de recubrimientos compatibles con el adobe.

Aspectos pendientes

- Organizar reunión con MIIPA y equipo de administración de la hacienda para lograr una autorización a la propuesta de usos del espacio.
- Realizar pruebas mecánicas de suelo en laboratorio.
- Estudio de recurso 3D para mejorar la propuesta de intervención.
- Desarrollo de propuesta de mobiliario y branding para cafetería
- Elaboración de moldes y despiece de adobes para barra de cafetería
- Desarrollo de catálogo de conceptos y presupuesto para elaboración de barra de café.
- Paisaje



Cumbres de Huicicila

En esta fase, el proyecto analiza la problemática establecida e integra las siguientes estrategias; Se trabajó junto con la comunidad de cumbres para readaptar los diseños compartidos por el equipo del semestre anterior, generar nuevas propuestas y gestionar la producción e instalación de los mismos.

Productos generados:

- Rediseño y vectorización de un logo comunitario
- Rediseño y vectorización de un mapa general del pueblo y sus casas cafetaleras
- Vectorización de un mapa informativo para el sendero de las Ánimas
- Impresión de bifurcaciones y tags para el sendero de las Ánimas en plancha de aluminio y vinyl con tinta UV
- Instalación de bifurcaciones y tags con la comunidad de Cumbres

- Diseño arquitectónico de mirador propuesta 1
- Diseño arquitectónico de mirador propuesta 2
- Diseño arquitectónico de mirador propuesta 3
- Maqueta de mirador

Resultados alcanzados:

El proyecto de identidad y señalética logró traducir conceptos de diseño en productos tangibles instalados estratégicamente en el sitio y logró pavimentar el camino para las futuras instalaciones de los diseños pendientes. El mayor resultado, sin embargo, fue el proceso de co-creación al trabajar mano a mano con estudiantes y actores clave de la comunidad para generar juntos un sentido de identidad y un logo comunitario. El proyecto del mirador logró resolver temas inconclusos de las propuestas pasadas, entendiendo su espacio y orientación para lograr una propuesta que

respondiera directamente a las dimensiones del sitio, así como a su difícil orientación Este a Oeste para ofrecer una cubierta que protegiera al usuario de la intemperie y el asoleamiento. Sin dejar de lado la propuesta material de recursos naturales y accesibles dentro de la comunidad.

Aspectos pendientes:

- Producción de logos comunitarios, mapas de la ruta del café y mapa de inicio de sendero.
- Instalación de los mismos
- Construcción del mirador.
- Investigación y evaluación de materiales para el mirador
- Investigación de instalación de los elementos del mirador
- Investigación de las prácticas de mantenimiento
- Prototipado
- Desarrollo de manual de construcción
- Desarrollo de manual de mantenimiento

Escenario 03

Vivero “Las Amapas”

San Juan de Abajo, Bahía de Banderas, Nayarit.



Taller en San Juan de Abajo

- En conjunto con varias disciplinas y de la mano de la comunidad trabajamos para generar las propuestas que se presentan, además de documentar el proceso de los resultados.
- Productos generados:
 - Propuesta para la cocina
 - Propuesta para la estufa
 - Propuesta para el baño
 - Taller de adobes
 - 350 adobes para la construcción del baño
 - Moldes para la elaboración de adobes
- Resultados alcanzados:
 - Realización de taller de adobes con participación de la comunidad y uso de tierra estudiada previamente
 - Proyecto arquitectónico del baño
 - Proyecto arquitectónico de la cocina
 - Trabajo técnico para trabajar con tierra y molde del sitio
- Impactos generados:
 - Ambiental: Promoción del uso de materiales locales y de bajo impacto; refuerzo del adobe como opción sostenible.
 - Social: Trabajo colaborativo y recuperación de técnicas tradicionales; fortalecimiento de prácticas comunitarias.

1.7

Bibliografía

Escenario 01

MIIPA - Hacienda “La Calavera”, El Arenal, Jalisco.

- BLONDET, M.; VARGAS, J.; TORREALVA, D.; RUBIÑOS, A. (2010). Manual de Construcción con Adobe Reforzado con Geomallas de Viviendas de Bajo Costo Saludables y Seguras. Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica de Perú. www.pucp.edu.pe/publicaciones
- CARAZAS, W. (2002). Adobe: Guía de Construcción Parasísmica. Ediciones CRATerre.
- COTAMA, P. (2019, 5 agosto). Taller de reparación de viviendas de adobe, Dr. Luis Guerrero Baca _ Fundación Comunitaria [Vídeo]. YouTube. https://www.youtube.com/watch?v=9mZS4Jxe_qA
- FREYRIA ZARAGOZA, A. U. (2025). Evaluación de vulnerabilidad sísmica y propuesta normativa de diseño estructural para edificaciones de adobe reforzado en Tequila, Jalisco [Tesis de maestría inédita]. Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Occidente.
- MORALES, R.; TORRES, R.; A. RENGIFO, L.; IRALA, C. (1993). Manual para la Construcción de VIVIENDAS DE ADOBE.

Escenario 02

Cumbres de Huicicila, Compostela, Nayarit.

- Comité Organizador de Trail Running Cumbres. (2025). Impacto de los eventos deportivos en la conservación de senderos históricos. [Informe de resultados].
- Comunidad de Cumbres. (2026). Plan de gestión comunitaria: Fortalecimiento de empresas familiares y resiliencia local. [Documento técnico interno].
- Cronista de la Comunidad. (2025). De la mina a la taza: Historia oral de las casas cafetaleras y su legado en la montaña. [Entrevista personal].
- Instituto de Geografía y Recursos Naturales. (2024). Análisis de suelos volcánicos y microclimas de altura para el cultivo de café de especialidad en la región de Nayarit. Editorial Regional.
- Totalmente Reflejantes S.A. de C.V. (2026a). Catálogo técnico de señales reflectantes: Especificaciones de visibilidad y durabilidad para entornos de montaña.

Escenario 03

Vivero “Las Amapas”

San Juan de Abajo, Bahía de Banderas, Nayarit.

- Caballero, A & Guerrero, L. (2021) Experiencias de Bioconstrucción, Conceptos generales y visiones desde México. Editorial Bonilla Artigas
- Cuellar, M. (Ed). (2013) Lo domestico y lo cotidiano. Gestión y conservación del patrimonio vernáculo. Red AVI. Vol. IV
- Minke, G. (1994) Manual de construcción con tierra. Editorial Fin de Siglo.
- Moya, J. (1984) La vivienda indígena de México y el mundo, México: UNAM
- Prieto, V. (1978), Vivienda campesina en México. México: Instituto Nacional del Fondo de Vivienda para los Trabajadores.
- Rivero, C. (2013) Patrimonio cultural y arquitectura vernácula, la necesidad de un proyecto integral. Pueblos mágicos de México: los casos de Tapalpa y Mazamitla. Lo domestico y lo cotidiano. Gestión y conservación del patrimonio vernáculo. Red AVI. Vol. IV. pag. 102
- Tomasi, J. (2011) Mirando lo vernáculo. Tradiciones disciplinares en el estudio de las “otras arquitecturas” en la Argentina del Siglo XX. Agenda de reflexión en arquitectura, diseño y urbanismo N°17, pag. 694

https://iteso01-my.sharepoint.com/:f:/g/personal/andres_lara_iteso_mx/IgAmJzVggdewRYNpQjkNF1yxAa3gn4o4orO_U5UuQ0L9Q_A?e=cUnOx6

Impresora 3D

Durante este semestre, dentro del PAP TACTO, se planteó una colaboración con Cerámica Suro enfocada en la incorporación de tecnologías de impresión 3D aplicadas a procesos constructivos con tierra. Como parte de esta alianza, se contempló la entrega de una impresora 3D especializada que permitiría iniciar una serie de pruebas y exploraciones materiales orientadas a nuevas posibilidades de construcción sustentable.

Aunque la máquina no pudo ser entregada a tiempo para desarrollar las pruebas durante este periodo, actualmente ya se cuenta con la impresora 3D, por lo que el proyecto continuará el próximo semestre. La siguiente etapa estará enfocada en experimentar con distintas mezclas de tierra, evaluando su comportamiento, resistencia y viabilidad dentro de procesos de impresión 3D aplicados a la arquitectura y construcción.

Este trabajo busca abrir nuevas líneas de investigación en torno a los materiales naturales y las tecnologías emergentes, explorando alternativas de construcción más sostenibles y accesibles desde una aproximación experimental y colaborativa.



Delta 2040 Clay WASP.

Propuesta de Overall

Prenda de una pieza diseñada bajo ciertos criterios de funcionalidad y resistencia orientada principalmente a contextos de trabajo y experimentación textil, esta propuesta se desarrolla a partir de una silueta recta con ligera amplitud que favorece la movilidad y comodidad durante un uso prolongado. El diseño incorpora materiales de alta durabilidad como gabardina rígida, así como elementos constructivos que optimizan su desempeño tales como bolsillos utilitarios, costuras reforzadas y ajustes estratégicos donde su planteamiento responde a una estética sobria y contemporánea permitiendo su adaptación a distintos entornos y necesidades de uso.



Propuesta de overall.

2.0

Producto(s)

[1] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Análisis del diagnóstico de deterioros y lesiones de La Hacienda “La Calavera”.

Equipo responsable: Alexa Cuevas Verges, Mariana Elisa Badillo Sánchez, Germán Nathanael Muñiz Arreola, Juan Angel Torres Orozco.

Aplicación prevista: Acervo de información técnica y gráfica para la intervención y restauración de La Hacienda.

Descripción general: Investigación multidisciplinaria que integra el reconocimiento de campo y el análisis teórico para establecer los criterios de ejecución en la recuperación del inmueble.

[2] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Talleres de saberes tradicionales.

Equipo responsable: Juan Angel Torres Orozco, Mariana Elisa Badillo Sánchez, Alexa Cuevas Verges, Germán Nathanael Muñiz Arreola, Brenda Estefanía Rojas Olvera.

Aplicación prevista: Desarrollo de competencias prácticas mediante el aprendizaje de sistemas constructivos vernáculos y producción artesanal.

Descripción general: Espacio formativo que transfiere conocimientos técnicos a la comunidad, promoviendo el uso de materiales de origen natural, el intercambio horizontal de saberes y el fortalecimiento del vínculo identitario con el territorio.

[3] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Serie de manuales informativos sobre procesos tradicionales.

Equipo responsable: Juan Angel Torres Orozco, Mariana Elisa Badillo Sánchez, Alexa Cuevas Verges, María Fernanda Rentería Martínez.

Aplicación prevista: Instrumento didáctico de soporte para la implementación autónoma de las metodologías abordadas en los talleres.

Descripción general: Material visual y descriptivo que sistematiza los requerimientos materiales, los flujos de trabajo y las especificaciones técnicas obtenidas de la práctica directa en el sitio.

[4] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Modelo 3D de La Hacienda con nube de puntos.

Equipo responsable: Germán Nathanael Muñiz Arreola, Mariana Elisa Badillo Sánchez, Alexa Cuevas Verges, Juan Angel Torres Orozco.

Aplicación prevista: Base de datos geométrica de alta precisión para el análisis estructural, la visualización de daños y la planeación espacial de las intervenciones.

Descripción general: Levantamiento digital que permite una representación fidedigna de la volumetría y el estado actual del edificio a través de tecnología de escaneo de puntos.

[5] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Propuesta de anteproyecto. Cafetería, paisaje y museografía.

Equipo responsable: Mariana Elisa Badillo Sánchez, Fernanda L. Corcuera Mabarak, Naymé Naciff Maldonnat.

Aplicación prevista: Propuesta de diseño y conceptualización de barra para cafetería. Planeación y despiece de barra de adobe y proceso de elaboración.

Descripción general: Integración de uso del espacio social y comercial en el área designada actualmente a cerámica en el ala izquierda del museo interpretativo. Propuesta de materialidad y mobiliario adecuados al espacio cultural.

[6] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Propuesta de uniformes para el personal administrativo y de mantenimiento.

Equipo responsable: Brenda Estefanía Rojas Olvera

Aplicación prevista: Uniforme diseñado para brindar confort y resistencia ante condiciones climáticas cálidas, favoreciendo la movilidad y proyectando la identidad institucional mediante una prenda funcional.

Descripción general: Propuesta desarrollada a partir de una silueta unisex corte recto con una ligera amplitud pensado para brindar comodidad y transpirabilidad. El diseño incorpora elementos formales y gráficos que refuerzan su identidad institucional de manera sencilla y contemporánea.

[7] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: ‘La Calavera’, cortometraje documental.

Equipo responsable: Javier Alejandro Tadeo Pereyra.

Aplicación prevista: Es importante preservar todo el patrimonio cultural que hay en el país, pero también es importante darle la suficiente visibilidad mediática a través de la distribución audiovisual. Por ende, mediante esta pieza se busca dar a conocer estos espacios de carácter patrimonial para que las personas se sientan atraídas en venir y conocer la cultura y la historia que envuelven a la Hacienda La Calavera.

Descripción general: Mediante una entrevista, Darío narra a manera de relato la historia, cultura y tradiciones que envuelven a la Hacienda La Calavera, pero sobre todo la importancia que tiene para la gente de El Arenal y la comunidad de la que forman parte.

[8] Diagnóstico de lesiones y proyecto integral, Hacienda “La Calavera” -MIPAA

Nombre del producto: Propuesta de paleta de colores.

Equipo responsable: María Fernanda Rentería Martínez.

Aplicación prevista: Propuesta de diseño y paleta de color anterior.

Descripción general: Consistió en el desarrollo de una propuesta de paleta cromática para la comunidad de la Hacienda, tomando como base el material oxical como elemento identitario. El oxical, presente en la arquitectura y en los espacios de la comunidad, se utilizó como punto de partida para definir una gama de colores que reflejara tanto el carácter del lugar como su valor histórico y material.

[1] Proyecto integral. Cumbres de Huicicila.

Nombre del producto: Señalética del sendero de las Ánimas

Equipo responsable: Ana Luisa Oetling, Fernanda Rentería, Naymé Naciff, Clara

Aplicación prevista: Facilitarle al usuario indicaciones e información del sendero de las Ánimas.

Descripción general: Se trabajó con la comunidad para lograr un diseño vectorizado de los letreros de las bifurcaciones y de los tags para los árboles. Se envió a producción con proveedor y se instaló con ayuda de la misma comunidad.

[2] Proyecto integral. Cumbres de Huicicila.

Nombre del producto: Identidad de marca comunitaria

Equipo responsable: Ana Luisa Oetling, María Fernanda Rentería, Naymé Naciff

Aplicación prevista: Se busca integrar las casas cafetaleras del pueblo bajo una identidad gráfica común para fortalecer la presencia y el reconocimiento del café local que ahora también cuenta con denominación de origen.

Descripción general: Se le dio seguimiento al proyecto de imagen, mediante un proceso de retroalimentación continua con la comunidad para definir las modificaciones necesarias de los logos comunitarios y mapas, logrando formatos listos para la etapa de producción e instalación.

[3] Proyecto integral. Cumbres de Huicicila.

Nombre del producto: Proyecto Refugio-Mirador para el sendero de las Ánimas

Equipo responsable: Andrés Lara Bernal, Ana Luisa Oetling, Clara, Fernanda L. Corcuera

Aplicación prevista: El sendero de las Ánimas cuenta con una vista espectacular donde la vegetación del monte te enmarca el mar a la distancia. Se busca reivindicar este punto con un hito que funcionara como espacio de reposo, así como punto de hidratación para las carreras, ventas clandestinas o actividades recreativas de la comunidad.

Descripción general: Se proyecta un mirador que mediante la misma arquitectura guíe una vista intencionada, proporcione área de descanso y área de mesas y cuya cubierta proteja de los rayos del sol y de la lluvia tomando en cuenta su comprometida orientación y la paleta de materiales que ofrece naturalmente la zona.

[4] Proyecto integral. Cumbres de Huicicila.

Nombre del producto: Brandbook

Equipo responsable: María Fernanda Rentería.

Aplicación prevista: Busca facilitar la correcta aplicación de la identidad en distintos contextos, como señalética, empaques y materiales de comunicación, asegurando coherencia visual en todas sus implementaciones.

Descripción general: Consistió en el desarrollo de un brandbook para la comunidad de Cumbres de Huicicila, con el objetivo de unificar y documentar su identidad visual. A partir del trabajo previo de la marca, se construyó un sistema que integra:

Logotipo, Paleta cromática, Tipografía, Elementos gráficos, Lineamientos de uso

[1] Proyecto baño. San Juan de Abajo.

Nombre del producto: Proyecto de remodelación.

Equipo responsable: Emilio Palma, Andrés Lara, Germán Muñiz, Clement Godart.

Aplicación prevista: Generar un nuevo proyecto de autoconstrucción a base de tierra.

Descripción general: Se proyectó un nuevo baño, con las mismas dimensiones y necesidades. Propuesta de adobes y diseño de un techo hecho a base de materiales reciclados.

[2] Taller de adobes. San Juan de Abajo.

Nombre del producto: Taller de adobes

Equipo responsable: Emilio Palma, Andrés Lara, Fernanda L. Corcuera, Clara Longlade, Clement Godart.

Aplicación prevista: Enseñar a la comunidad saberes tradicionales con los que se construye para poder llevar a cabo la autoconstrucción para solventar sus necesidades.

Descripción general: Se le enseñó a la comunidad a identificar tierras, y el proceso detallado de cómo trabajar con la tierra para la fabricación de adobes, desde la preparación de la misma, armado de moldes hasta el perfilamiento de adobes.

[3] Cocina. San Juan de Abajo.

Nombre del producto: Cocina y Estufa

Equipo responsable: Fernanda L. Corcuera, Emilio Palma.

Aplicación prevista: Busca facilitar el desarrollo de las actividades diarias dentro del vivero, ayudando en la preparación de alimentos, además de brindar un nuevo espacio

Descripción general: Desarrollo de una estufa y un área de sombra.

3.0 Reflexiones

3.1 Sensibilización de las realidades

Ana Luisa Oetling Santacruz:

Formar parte de este PAP me ha dejado reflexiones y aprendizajes que van mucho más allá de la técnica. Me enseñó el valor de trabajar en equipo para alcanzar metas comunes y la importancia de actuar con determinación cuando el contexto lo exige; un ejemplo claro fue cuando tuvimos que mandar un comunicado urgente para evitar que pavimentaran el empedrado original de la hacienda en el Arenal, o incluso en el proceso de contactar a proveedores y gestionar entregas. La colaboración con personajes como Misael Cuevas resultó fundamental para que el proyecto pudiera desarrollarse con éxito. Su amor y determinación por Cumbres resaltó en mí lo importante que es la comunidad para el individuo y que siempre puedo esforzarme más por aportar ese valor de regreso a mi comunidad. Este proyecto de aplicación profesional también me permitió fluir y reconectar con la niña que llevo dentro, por ejemplo, durante los talleres de saberes tradicionales, donde la interacción con los niños nos permitió entablar una práctica genuina desde la curiosidad.

Aunque originalmente mi interés en este PAP surgió por el tema de la bioconstrucción, lo que realmente marcó mi experiencia fue el aprendizaje del trabajo horizontal. El colaborar de igual a igual con la comunidad, compañeros, maestros y estudiantes de distintos niveles me permitió entender que el verdadero valor de nuestra labor profesional radica en generar un impacto real. Trabajar junto a las personas para entender sus necesidades es lo que permite lograr proyectos mucho más íntimos y con un sentido de pertenencia más profundo para los usuarios.

Juan Angel Torres Orozco:

Es fácil llegar con equipo especializado y manuales de arquitectura-ingeniería, pero lo que realmente te sacude es convivir con la impotencia de quienes habitan el inmueble (La Calavera). Existe una voluntad enorme por cuidar el espacio y una preocupación que se nota en cada plática, pero esa intención choca siempre con la misma pared de no saber cómo hacerlo.

Es frustrante darte cuenta de que el conocimiento ha estado históricamente secuestrado. Mientras en la academia discutimos lesiones y normativas, personas como Mateo y Ana ven cómo se caen sus techos sintiendo que no tienen permiso ni capacidad para intervenir. Cuando dicen que la Hacienda es linda y la están dejando morir, no creo que hablen de estética, están hablando de un abandono que se siente propio. La admiración surge al ver que, a pesar de ese vacío informativo, la gente sigue ahí, buscando formas de rescatar lo que consideran suyo.

Sensibilizarte ante esto significa entender que el patrimonio no se pierde por falta de ganas, sino por falta de democratización de la técnica. Resulta éticamente cuestionable que la comunidad tenga que depender de que un grupo externo llegue cada semestre para saber cómo resanar una grieta. El taller fue apenas un intento de devolverles una autonomía que nunca debieron perder. Ver a las participantes ensuciarse las manos me pareció una clase de acto de resistencia técnica. Una prueba de que la gente está lista para atacar las necesidades de la Hacienda y solo necesitan que dejemos de guardar información en libros de estante para ponérselas en las manos.

María Fernanda Rentería Martínez:

A lo largo del semestre, el trabajo con distintas comunidades permitió desarrollar una mayor sensibilidad hacia las realidades sociales, culturales y materiales que existen fuera del contexto académico.

En la comunidad de la Hacienda en Arenal, el acercamiento no solo implicó escuchar sobre su historia y necesidades, sino también comprender las condiciones físicas del lugar. A través de la observación de muros dañados, construcciones de adobe y materiales locales, fue posible entender cómo la arquitectura y el entorno forman parte de la identidad de la comunidad. Este acercamiento permitió que la propuesta de paleta cromática basada en el oxical no fuera únicamente una decisión estética, sino una respuesta directa a los elementos presentes en el contexto.

Por otro lado, en la comunidad de Cumbres de Huicicila, la experiencia fue más inmersiva. Recorrer la comunidad, visitar las casas cafetaleras y realizar el sendero permitió comprender de manera directa la dinámica del lugar. Observar el proceso del café, desde su cultivo hasta su producción, evidenció que este no solo representa una actividad económica, sino una forma de vida. Este acercamiento fue clave para el desarrollo tanto de la señalética como del brandbook, ya que permitió diseñar desde una comprensión real del territorio, sus necesidades y su identidad.

Incluso en el caso de la comunidad de San Juan, donde no hubo un acercamiento presencial, el trabajo implicó un ejercicio de interpretación y respeto hacia la información proporcionada, entendiendo la responsabilidad de diseñar para contextos reales.

En conjunto, estas experiencias permitieron desarrollar una mayor capacidad de observación, escucha y empatía, entendiendo que cada comunidad tiene una lógica propia que debe ser respetada y valorada dentro del proceso de diseño.

Naymé Naciff Maldonnat:

En este semestre de primavera 2026, mi proyecto de aplicación profesional me permitió acercarme a distintas realidades que ampliaron mi forma de entender la arquitectura.

En Cumbres de Huicicila, trabajamos con una comunidad cafetalera para instalar señalética de trail en la montaña. Esta experiencia me hizo ver la importancia de intervenir de manera respetuosa en el entorno, entendiendo que no siempre se trata de transformar, sino de hacer visible y accesible lo que ya existe. También fue clave observar el trabajo comunitario y cómo otros compañeros desarrollaron propuestas como el mirador, que se llevará a cabo en otoño 2026.

Por otro lado, en Hacienda La Calavera, el acercamiento fue distinto, más enfocado al análisis del espacio existente. A través de la museografía, entendí cómo un lugar puede reactivarse sin necesidad de grandes recursos, sino a partir de una lectura sensible de sus condiciones actuales. Finalmente, los talleres de construcción con tierra en El Arenal me acercaron a una realidad más material y colectiva, donde el conocimiento se comparte y se construye desde la práctica.

Intervenir en una hacienda histórica no es algo sencillo, porque implica moverse entre dos necesidades que a veces parecen contradictorias: por un lado, conservar el patrimonio tal como llegó hasta nosotros, y por otro, hacer que ese patrimonio realmente funcione, que genere recursos y que tenga sentido para las comunidades de hoy. En ese contexto, proponer espacios como una barra de cafetería dentro del museo interpretativo no es una decisión menor ni puramente técnica es, en el fondo, una forma de tomar postura sobre qué tipo de usos merecen tener lugar dentro de un espacio patrimonial.

Alexa Cuevas Verges

El contraste de un primer acercamiento a la verdadera intención de involucrarse es algo que no puede ser medido. Los estudiantes solemos ser parte de estos espacios de manera bastante superficial, visualizando, opinando y asumiendo problemáticas que se sesgan por un conocimiento limitado; sin embargo, aún con este conocimiento limitado y nuestro intento de involucrarse, puede sentir que formamos parte de algo mayor.

Esta oportunidad de tener libertades sobre un estudio hacía un espacio que figura como identidad de un lugar y se identifica como espacio protegido genera una cierta adrenalina, tanto positiva como negativa. El temor de cometer un error, de decir algo equivocado, de generar una decisión incorrecta, son factores que alzan en los estudiantes una ruta compartida con la precaución, pero es que la precaución que permite brindarle el respeto necesario a la comunidad y al inmueble que se habita.

Las realidades no solamente permanecieron en campo y aula, sino que tomaron un paso más adelante y se fructificaron con diálogos a aquellos agentes que podrían avalar todo lo aprendido, justificar todo lo aplicado y brindarnos como grupo la satisfacción de crecer el proyecto. Llevándolo a posibles rutas de aplicación profesional.

Coincidir con todas aquellas personas que abonan al proyecto, deja evidencia de que el trabajo se vuelve más claro el enfoque que en ocasiones podría perder el rumbo. La sensibilización no viene de lo visto o analizado, sino que nace de lo que los otros tienen para brindar.

Germán Nathamael Muñiz Arreola

Ha sido una experiencia muy retadora, pero a la vez enriquecedora, pudimos tener la oportunidad de conocer varios actores que están involucrados en este espacio del arenal que es La Hacienda La Calavera, Dario, Ana, Don José, Hermelinda y un gran grupo de personas que comparten un amor inmenso por su comunidad.

Existe una realidad que no podemos dejar de lado, el interés genuino de la comunidad por conservar y fortalecer aquellos espacios que forman parte de su identidad colectiva, el museo representa mucho más que una hacienda vieja y con historia, veo que es un símbolo de memoria, de tradición y de arraigo para las personas que habitan la zona.

Estas visitas me permitieron observar cómo niños, familias y habitantes del arenal continúan relacionándose con el museo desde un sentido emocional y cultural. Las actividades realizadas hicieron visible como estos espacios funcionan como un punto de unión entre las personas, ya que forman parte de la historia de quienes han crecido en El Arenal.

Ya con esto me voy con la experiencia de que el patrimonio histórico de un lugar no solo reside en los muros de una construcción, sino en las personas que le dan su significado, en las historias que lo rodean y en el deseo de preservar su memoria para futuras generaciones.

Javier Alejandro Tadeo Pereyra

Desde el semestre pasado tuve un pequeño acercamiento sobre cómo las comunidades rurales se ven afectadas por ser olvidadas y marginadas al estar un poco aisladas; donde el hecho de que estén a las afueras de las ciudades y no ser pueblos turísticos y a su vez ser de accesibilidad complicada, los vuelve más susceptibles a estar fuera del ojo social y del gobierno federal: donde ni siquiera tienen lo necesario como figuras de autoridad como ‘policías’, da impotencia ver cómo son las condiciones en las que viven porque al tratar de ayudar de buena fe, uno se puede con trabas burocráticas del mismo gobierno y los coordinadores de las comunidades

Emilio Palma y Meza Gutiérrez

La experiencia del semestre permite identificar que los procesos de diseño participativo, cuando se articulan con el uso de sistemas constructivos vernáculos, generan dinámicas de apropiación que difícilmente se alcanzan mediante metodologías convencionales. El involucramiento directo de las comunidades no solo enriquece el programa arquitectónico, sino que garantiza la pertinencia cultural y técnica de las intervenciones. En este sentido, la construcción con tierra no debe entenderse únicamente como una decisión material, sino como un punto de encuentro entre el conocimiento técnico formal y los saberes tradicionales acumulados históricamente por las comunidades. La transferencia de ese conocimiento es bidireccional: tanto el equipo de diseño como la comunidad aprenden y ajustan sus prácticas en función del diálogo sostenido a lo largo del proceso.

Andrés Lara Bernal

Durante este semestre en PAP TACTO entendí que la arquitectura va mucho más allá del diseño de espacios. Involucrarme en proyectos reales dentro de las comunidades de San Juan de Abajo y Cumbres de Huicicila me permitió sensibilizarme ante una realidad que difícilmente se puede comprender desde el salón de clases. Por primera vez pude enfrentarme a necesidades reales, presupuestos limitados, materiales disponibles en la zona y, sobre todo, a la responsabilidad de diseñar pensando en las personas que utilizarán estos espacios.

El principal aprendizaje para mí fue trabajar con tierra y explorar sistemas constructivos como el adobe y el tapial. Aprender sobre sus propiedades y entender su valor ambiental y social me hizo reflexionar sobre la importancia de rescatar técnicas constructivas tradicionales que muchas veces son ignoradas dentro de la formación académica.

Enfrentar obstáculos y complicaciones durante el semestre, a partir de la libertad que se me dió, me permitió desarrollar una visión más realista sobre el proceso arquitectónico.

Finalmente, esta experiencia me hizo reflexionar sobre el impacto social que puede tener la arquitectura cuando se trabaja desde la empatía y el compromiso con las comunidades. Entendí que la arquitectura también puede convertirse en una herramienta para mejorar la calidad de vida de las personas y responder de manera consciente a las necesidades del entorno.

Brenda Estefanía Rojas Olvera

A través del desarrollo de PAP TACTO fue posible reflexionar sobre la importancia de sensibilizar a la sociedad respecto al valor de los procesos textiles, el trabajo artesanal y el impacto que tienen nuestras decisiones de consumo en el entorno. El proyecto permitió entender que el diseño no solo cumple una función estética sino que también puede generar conciencia, empatía y nuevas formas de relacionarnos con los materiales, las personas y el medio ambiente.

Mediante la exploración de textiles, técnicas y experiencias sensoriales, se buscó crear una conexión más humana y consciente entre el usuario y los objetos, promoviendo una mayor valoración hacia el trabajo manual y los recursos naturales, esta experiencia dejó como aprendizaje que el diseño tiene la capacidad de comunicar mensajes, provocar reflexión y contribuir a la construcción de comunidades más conscientes, donde la creatividad pueda utilizarse como una herramienta para generar impacto positivo y transformación social.

Fernanda L. Corcuera Mabarak

Esta Tierra y este mundo carece de consciencia, empatía y un poco de humildad por nuestro hermoso entorno. Me honra ser participe de este conjunto de personas que se entregan al servicio, y a la búsqueda de una nueva cosecha de información que nos lleve a un mundo sostenible.

Nunca olvidemos a q quienes viven a honrar la tierra, a las familias que aún siguen cultivando la memoria de sus pueblo, ahí es donde está la magia.

La contemplación y la necesidad, es quien nos mueve a generar nuevas herramientas y métodos de enseñanza. El PAP tacto abraza la importancia de sensibilizarse antes las redes comunitarias y las necesidades reales de cada contexto. A través de herramientas sociales y digitales. El proyecto busca transformar áreas de oportunidad en espacios más dignos y con mayor potencial para quienes los habitan, entendiendo el diseño como una herramienta de vínculo y cambio social.

3.2 Aprendizajes logrados

Ana Luisa Oetling Santacruz:

Coordinación: Proyecto Integral Cumbres de Huicicila

Durante este periodo, asumí la coordinación del proyecto integral de Cumbres de Huicicila, enfocándome específicamente en liderar la producción e instalación de la señalética para el Sendero de las Ánimas.

Colaboré con Andrés Lara Bernal y Clara Langlet en el desarrollo del refugio del mirador; este reto consistió en proyectar una propuesta que conservara el atractivo estético de intervenciones previas, pero que lograra responder a las necesidades reales de asoleamiento y refugio dentro de las limitadas dimensiones del predio.

Este semestre representó un desafío personal al involucrarme en procesos que nunca había realizado, como el establecimiento de diálogos constantes con agentes de las localidades y la gestión directa con proveedores. Aprendí a resolver imprevistos con agilidad y a confiar en mis capacidades, entendiendo que, aunque los resultados no siempre resulten como se planean, los errores son parte fundamental del aprendizaje. Esta experiencia fortaleció mi habilidad para trabajar en equipo y para organizar y liderar proyectos con el fin de co-crear un impacto real y generar cambios que nazcan desde la colectividad.

Juan Angel Torres Orozco:

El ejercicio de los talleres te obliga a salir de la teoría para entender cómo se gestiona la realidad en el sitio. No fue solo organizar actividades, sino involucrarme en cada proceso para asegurar que la información técnica llegara de forma clara a la comunidad. Este rol me permitió tener más conocimiento sobre los sistemas constructivos tradicionales desde la práctica, entendiéndolos como materiales vivos que responden al clima y al esfuerzo físico.

A la par de esta responsabilidad, mi participación se extendió a otras áreas del diagnóstico de manera más casual. Estar en el sitio me permitió apoyar en el registro de daños y en el análisis del estado actual del inmueble sin la rigidez de una tarea asignada. Fue en esos momentos de observación espontánea donde terminé de entender cómo las lesiones que se mapearon en los planos afectaban no solo al inmueble, sino también a la gente. Ayudar en estas tareas me dio una visión mucho más completa de la Hacienda, permitiéndome conectar los puntos entre el levantamiento técnico y la urgencia social.

En lo personal, el aprendizaje más fuerte fue aprender a hablar en público y a gestionar grupos en condiciones que no siempre eran las mejores. Trabajar bajo el sol del Arenal, con recursos limitados y en equipo, me enseñó que la improvisación es una herramienta técnica muy necesaria cuando lo que tienes a la mano no es lo que planeaste en el escritorio. Me tocó resolver sobre la marcha sin perder el control de la jornada, adaptando el lenguaje para que tanto un niño como un adulto pudieran entender la importancia de lo que estábamos haciendo.

Este proceso también me sirvió para reconocer capacidades que no había explorado. Descubrí que tengo la facilidad de transmitir lo que sé y que disfruto ver cómo el conocimiento se vuelve útil para alguien más. Me queda la sensación de que dar clases es algo que se me da bien y que eventualmente podría ser lo mío. No es algo que busque para este momento, porque prefiero seguir aprendiendo en la práctica, pero si lo veo como una posibilidad real para más adelante, en un buen rato, cuando tenga un camino más recorrido.

Maria Fernanda Renteria Martinez:

El desarrollo de este proyecto representó un proceso de aprendizaje tanto a nivel profesional como personal. Uno de los principales aprendizajes fue entender que el diseño no se trata únicamente de generar propuestas visuales, sino de comprender profundamente el contexto en el que se trabaja. Aprender a observar, escuchar y analizar antes de diseñar se volvió una parte fundamental del proceso.

A nivel práctico, el proyecto permitió adquirir conocimientos que van más allá del área del diseño gráfico. En la comunidad de la Hacienda, el acercamiento a temas como la construcción con adobe, las propiedades de la tierra y el estado de los materiales aportó una perspectiva distinta sobre el entorno construido. Aunque no es un campo directamente relacionado con la disciplina, estos conocimientos enriquecen la manera de entender el contexto y de proponer soluciones más conscientes.

En el caso de Cumbres de Huicicila, el aprendizaje estuvo ligado a la construcción de identidad desde lo real. El desarrollo del brandbook implicó traducir una forma de vida, un proceso productivo y una identidad comunitaria en un sistema visual coherente, lo que representó un reto importante en términos de síntesis y comunicación.

Asimismo, el proyecto permitió desarrollar habilidades en la creación de sistemas de diseño aplicables a distintos soportes, como señalética, identidad visual y materiales editoriales, entendiendo la importancia de la coherencia y la funcionalidad.

A nivel personal, este proceso ayudó a valorar otras formas de vida, ritmos y dinámicas distintas, reconociendo el trabajo, el conocimiento y la organización de las comunidades. También permitió salir de una zona de confort, enfrentándose a situaciones nuevas y aprendiendo desde la experiencia directa. En conjunto, estos aprendizajes fortalecen una visión del diseño más consciente, donde el objetivo no es únicamente comunicar, sino aportar valor de manera respetuosa y significativa.

Naymé Naciff Maldonnat:

A lo largo del semestre, aprendí que la arquitectura no siempre parte de crear algo nuevo, sino de saber adaptarse a las condiciones existentes y trabajar con lo disponible. En la museografía, comprendí la importancia de diseñar desde lo que ya se tiene. En los talleres, entendí los tiempos de los materiales y el valor del trabajo en equipo; y en Huicicila, reforcé la idea de que las intervenciones pueden ser mínimas pero significativas.

Además, la gestión de la impresora 3D para construcción con tierra, con apoyo de Cerámica Suro, me permitió acercarme a procesos más tecnológicos. Aunque no se pudo utilizar durante el semestre, el hecho de dejarla lista para el siguiente abre la posibilidad de seguir experimentando y combinar lo artesanal con lo digital.

En general, me llevo una forma de pensar la arquitectura más flexible, más consciente del contexto y más abierta a los procesos, entendiendo que muchas veces el aprendizaje está más en el camino que en el resultado final.

Una de las partes que más me aportó dentro de este proceso fue la elaboración de folletos explicativos sobre construcción con tierra. No tanto por el ejercicio de diseño en sí, sino porque me permitió aterrizar conceptos que hasta entonces habían sido bastante abstractos para mí, como la elaboración de estucos de tierra, sus proporciones y sus procesos para traducirlos a un formato práctico, casi de manual, pensado para abrir diálogo y facilitar la divulgación de estas técnicas.

Los talleres de saberes tradicionales que se desarrollaron dentro de la hacienda también fueron una experiencia significativa. Estar presente en esos espacios me permitió entender que este tipo de conocimiento no vive en los libros, sino en las manos de quienes lo practican, y que el rol del diseñador en ese contexto no es protagonizar sino acompañar y registrar. Aprendí a observar antes de proponer y posteriormente compartir el conocimiento de una forma práctica con los niños.

En cuanto a mi participación directa en el diseño, trabajar en la conceptualización de la barra para la cafetería me enfrentó a una pregunta que no es solo formal: ¿cómo intervenir un espacio con historia sin borrarlo? El área donde se propuso la barra tenía un uso previo vinculado a la cerámica, y eso no podía ignorarse. Parte del aprendizaje fue entender que revalorizar un espacio no significa dejarlo intacto, sino encontrar la manera de que su nuevo uso dialogue con lo que fue —que la transformación tenga memoria.

Alexa Cuevas Verges:

Los aprendizajes logrados exceden lo que alguna vez pude imaginar. Hablar personalmente de mi crecimiento como persona y como profesionalista este ligado al reto que fue este proyecto. Al iniciar el proyecto, con una ruta poco clara, las posibilidades parecían no tener pies ni cabeza. Los conocimientos que alguna vez generé no eran suficientes para llevar adelante un proyecto de tal magnitud, teniendo en cuenta que era real. Con el paso de las semanas y el apoyo de docentes y compañeros, fue haciéndose cada vez más sencillos los alcances y aprendizajes generados.

En este semestre fue indispensable la seguridad que se tuvo que desarrollar, no solamente para presentar un proyecto sino para estar seguro de que lo que se hacía era más que suficiente. Esta misma seguridad, que suele ser complicada para mí, me dio la base para poder funcionar como líder del proyecto, algo que comúnmente no me atrevería. Tomar decisiones rápidas, lentas, o calculadas generaron en mí una facilidad para actuar sabiendo que podría equivocarme y aun así no fallar por que se generó un pensamiento crítico que busca soluciones para resolverlas. Estas decisiones tomadas tanto personales como en equipo me demostraron que puedo lograr ser decisiva y aún así tener un buen contacto con las personas.

Con esto mencionado, otro aprendizaje adquirido se logra a partir del trabajo en equipo. El poder circular, decidir y actuar con ideas en conjunto son de las experiencias más enriquecedoras que este proyecto pudo brindar. El poder observar como las ideas de todos se materializaban simplemente por dialogarse y comunicar nuestros deseos es lo que hace que valga la pena. Pocas veces se encuentran personas que funcionen en la misma sintonía y esta fue la de la buena suerte.

Adicionalmente, quisiera mencionar que junto con el trabajo interno y administrativo, la decisión de presentar lo aplicado a la comunidad por medio de talleres, fue de las experiencias personalmente más enriquecedoras. Sentir que lo que sabes no tiene un peso hasta que este se transmite es donde llega el verdadero premio. Poder confiar en lo que has aprendido y transmitirlo con diferentes diálogos, voces y tonos me generan alegría inmediata, tanto que podría parecer disco rayado. Estas experiencias pueden parecer insignificantes para los participantes o quizá olviden lo aprendido en poco tiempo, pero lo que sucedió en mí no es más que orgullo.

Finalmente, quiero agregar que lo que logré aquí no es tan solo una pequeña probada de lo que

ahora estoy convencida de que soy capaz de lograr. Esta chispa de querer llegar a más no se va a apagar tan fácilmente. Estoy contenta con lo aprendido y esperanzada por lo que aprenderé.

Germán Nathanael Muñiz Arreola

Entrar al PAP Tacto como estudiante de ingeniería civil en un grupo compuesto por arquitectos fue, desde el primer día, un gran aprendizaje. Darme cuenta de que mis conocimientos técnicos debían estar al servicio de la historia del edificio, ayudando a que las propuestas del equipo tuvieran un sustento seguro sin perder su esencia. Estar en la Hacienda me permitió salir del mundo de los cálculos y entrarle de lleno al trabajo real; participar en el taller de estuco y apoyar en la consolidación de muros me enseñó a “sentir” los materiales, comprendiendo que el adobe y la cal son sistemas vivos que reaccionan al clima y al tiempo. Ver de cerca procesos como los telares o la fabricación de bloques de adobe me hizo valorar el esfuerzo físico y cultural que hay detrás de cada muro, entendiendo que no son solo paredes viejas, sino el trabajo acumulado de mucha gente que merece ser respetado.

En la parte técnica, tuve la oportunidad de trabajar con el escáner Leica RTC360, y aunque suena muy avanzado hablar de una precisión de 2 mm, lo verdaderamente valioso fue lo que esos datos nos revelaron: pudimos ver con exactitud la gravedad de la grieta en el muro del árbol y entender que necesitaba atención urgente para evitar un colapso. También fue muy satisfactorio aportar mi granito de arena al explicar, desde la hidráulica, por qué las gárgolas actuales ya no daban abasto; saber que un ajuste en el diámetro evita que la azotea cargue 76 toneladas de peso innecesario me dio la tranquilidad de que mi paso por aquí dejó una mejora real y tangible para el inmueble. Todo este proceso, bajo la guía de asesores como el Dr. Pablo Vázquez Piombo, me enseñó que la ingeniería también se trata de saber comunicar y adaptarse. Explicar conceptos técnicos bajo el sol de El Arenal, a veces con recursos limitados, me hizo más flexible y me ayudó a descubrir una pasión por la rehabilitación forense que no sabía que tenía. Aunque mi presente profesional esté enfocado en la obra y los bienes raíces, me llevo una visión mucho más humana de mi carrera y me voy muy agradecido con el equipo por permitirme poner mis conocimientos al servicio de la Hacienda La Calavera.

Javier Alejandro Tadeo Pereyra

Como persona próxima a egresar de la carrera de Artes Audiovisuales fue un reto salir de mi zona de mi ámbito académico y conocer los escenarios a visitar durante el PAP TACTO, y las problemáticas que enfrenta cada escenario desde la Hacienda La Calavera de El Arenal hasta el grupo de mujeres-madres de San Juan de Abajo. Considero que fue una experiencia enriquecedora, ya que tuve que dejar atrás ciertos prejuicios arquitectónicos sobre la construcción con adobes de tierra y saber cómo comunicarlo hacia a las audiencias para ayudar a mejorar la recepción de la idea de los adobes de tierra, ayudando a reducir el estigma social en relación con los materiales de tierra, demostrando que los materiales de tierra son un recurso sostenible para el cuidado del medio ambiente. Conocer a estas comunidades a lo largo del semestre me abrió un nuevo panorama hacia las diferentes condiciones de vida que enfrentan las personas en zonas rurales y como a veces pueden llegar a ser olvidadas sus necesidades por los gobiernos, pero a pesar de eso es importante pertenecer a una comunidad y dar ayuda a quien lo necesite.

Los últimos meses los pasamos entre tierra y agua. Entre mezclas que no siempre salían bien a la primera y procesos que pedían paciencia. Fue un semestre de trabajo manual, de equivocarse en campo y estarle dando vueltas a los proyectos en la cabeza, de entender que hay una parte del conocimiento que solo llega en ese tipo de situaciones que no se consigue de otra forma.

TACTO partió de esa idea. Que tallerear —amasar, mezclar, levantar, teñir, tomar fotos— es también una forma de pensar. Que el taller no es un espacio separado del proyecto, sino el proyecto mismo. En los sitios donde trabajamos aprendimos que la arquitectura con tierra no se diseña desde afuera y se impone; se ajusta, se escucha, se negocia. Que la comunidad no es un usuario abstracto sino la parte principal del trabajo, y que sin su participación el proyecto queda incompleto, sin importar qué tan bien resuelto esté técnicamente. Hubo preguntas incómodas en el camino, sobre si lo que llevábamos era realmente útil o simplemente nuevo para nosotros. Lo que encontramos fue que los saberes que queríamos rescatar nunca habían desaparecido. Solo requerían que alguien llegara dispuesto a aprender antes de proponer. Eso cambia la forma de trabajar. Te obliga a escuchar más y a hablar menos.

Andrés Lara Bernal

Haberme involucrado en el PAP TACTO me ayudó a desarrollar nuevas áreas de aprendizaje que no pude haber desarrollado sin la ayuda y acompañamiento de mis compañeros y maestros asesores. Desde recordar las propiedades de la tierra hasta aplicar mis conocimientos en el desarrollo de proyectos comunitarios con alto nivel de detalle para poder construirlos en la vida real.

Durante estos 6 meses, pude aportar mis conocimientos previos y nuevos para desarrollar una propuesta de módulo de baño en la comunidad de San Juan de Abajo, Nayarit. De la misma manera, pude aportar en el desarrollo conceptual de la nueva propuesta de mirador para el Sendero de las Ánimas en la comunidad de Cumbres de Huicicila, Nayarit. A lo largo del semestre pude rebotar ideas con mis compañeros y maestros para, posteriormente, socializar las propuestas con la comunidad y, así, poder generar proyectos que se adapten a las necesidades de las personas, a los materiales disponibles en la zona y al presupuesto determinado previamente.

A pesar de las complicaciones que se presentaron y de los obstáculos que se superaron, creo que la libertad de diseño y ejecución que me dio PAP TACTO es mucho más valioso que todo eso. Aprendí por medio de investigación, prueba y error, y adquirí conocimientos fuera del plan de estudios de la carrera de arquitectura del ITESO. Estoy muy agradecido con Ana, mis compañeros y todos los profesores de PAP TACTO y espero que vengan más retos para el próximo semestre.

Brenda Estefanía Rojas Olvera

El desarrollo de los proyectos representó mucho más que la creación de una propuesta de diseño, fue un proceso de aprendizaje, conciencia y conexión con los materiales, las técnicas textiles y el impacto que tiene la moda en el entorno social y ambiental, a lo largo del proyecto comprendimos la importancia de valorar los procesos artesanales y experimentar con alternativas más responsables, entendiendo que el diseño también puede ser una herramienta de cambio.

Durante el proceso enfrentamos retos relacionados con la investigación, la experimentación de materiales y la adaptación de ideas a posibilidades reales de producción lo cual nos permitió fortalecer habilidades de resolución de problemas, trabajo en equipo y pensamiento creativo, TACTO me dejó una enseñanza importante sobre cómo los textiles pueden transmitir emociones, identidad y cercanía, demostrando que el diseño no solo se enfoca en la estética, sino también en la experiencia humana y el impacto que genera en las personas y el entorno, como resultado, este proyecto nos permitió crecer tanto profesional como personalmente, reforzando el valor de crear propuestas con propósito, sensibilidad y responsabilidad.

Fernanda L. Corcuera Mabarak

A lo largo del semestre se trabajaron distintos proyectos y contextos, tanto dentro como fuera de la institución y del grupo PAP en general. Entre las clases teóricas, las prácticas manuales en Campus Sur y las visitas al sitio para recopilar información, fue posible entender mejor cómo se relaciona el trabajo en aula con las necesidades reales de las comunidades. La manera en que todos los proyectos se conectan y se complementan entre sí fue algo muy enriquecedor.

En lo personal, participé en el desarrollo del nuevo proyecto en San Juan de Abajo, Nayarit, colaborando en la elaboración de adobes junto con las comunidades dentro del taller que impartimos. El objetivo de trabajar con adobe fue reforzar el uso de materiales de la zona, ya que son más accesibles, fáciles de manejar y de transportar. Además, el proceso de fabricación resultó muy interesante.

La propuesta de los muros de adobe para la mejora del baño, así como la barra de cocina y la estufa Colimota, estuvieron relacionadas directamente con el taller de adobes. Todo parte de la misma idea: integrar a las comunidades en el proceso y trabajar junto con ellas en la elaboración de los materiales y las propuestas.