

Transferencia de conocimiento en construcción vernácula en Hidalgo Knowledge transfer in vernacular construction in Hidalgo

Autores: A. M. Rodríguez-Meza , R. Rodríguez Amador , C. E. Aguilar Ojeda , M. G. Ramírez Gerardo , H. M. González Fuentes , L. S. Angeles Pineda 

Maestría en periodismo político. Escuela de Periodismo Carlos Septién García, Dr. Basilio Badillo 43, Tabacalera, Cuauhtémoc, 06030 Ciudad de México, CDMX Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Programa académico de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Programa académico de Ingeniería en Sistemas Computacionales. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Programa académico de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Programa académico de Arquitectura. Tecnológico Nacional de México. Instituto Tecnológico Superior del Occidente del Estado de Hidalgo. Programa académico de Arquitectura.

Resumen

Este artículo analiza la transferencia de conocimiento a través de talleres participativos sobre técnicas constructivas vernáculas y prácticas agroecológicas en comunidades rurales de Hidalgo. La metodología combinó diagnóstico, capacitación y construcción colaborativa en tres etapas (2022–2024) y una fase de cierre en 2025. Como resultado, se materializaron una cocina comunitaria en El Botho con ecotecnias y huertos integrados. Los hallazgos muestran que los talleres fortalecieron la apropiación comunitaria, la transmisión intergeneracional de saberes y la generación de capacidades locales. Entre las limitaciones se identificaron retrasos administrativos y la necesidad de mayor sistematización para replicar la experiencia en otros contextos.

Palabras clave: construcción vernácula, talleres participativos, sostenibilidad, comunidades rurales.

Abstract

This article analyzes the knowledge transfer through participatory workshops about vernacular construction techniques and agroecological practices in rural communities in Hidalgo, Mexico. The methodology combined diagnosis, training, and collaborative construction in three stages (2022–2024) and a final phase in 2025. As a result, we built a community kitchen in El Botho, integrating ecotechnologies and community gardens. The findings show that the workshops strengthened community appropriation, intergenerational knowledge transmission, and local capacity building. Some limitations were found as administrative delays and the need for greater systematization to replicate the experience in other contexts.

Keywords: vernacular construction, participatory workshops, sustainability, rural communities.

1. Introducción

En comunidades rurales, la dependencia de materiales y prácticas constructivas convencionales limita el acceso a viviendas dignas y sostenibles. La utilización de los recursos naturales accesibles y el conocimiento de los sistemas constructivos posibilita la adquisición de una vivienda digna y asequible para quienes tienen pocos recursos; si a esto le agregamos el conocimiento sobre ecotecnias y la producción agrícola se logaría un hábitat sostenible y asequible para todos los interesados.

Los sistemas constructivos vernáculos constituyen un conjunto de soluciones técnicas desarrolladas empíricamente por comunidades a lo largo del tiempo, en estrecha relación con su entorno geográfico, climático y cultural. Estas técnicas, que incluyen el uso de materiales locales como tierra, piedra, madera o fibras naturales, han demostrado ser altamente eficientes en términos de desempeño térmico, adaptabilidad estructural y sostenibilidad ambiental.

A pesar de sus beneficios, estos sistemas han sido progresivamente desplazados por modelos constructivos industrializados, frecuentemente inadecuados para las condiciones locales y desvinculados del contexto

* Autor para la correspondencia: anarodzy@gmail.com
Correo electrónico: anarodzy@gmail.com (Ana María Rodríguez Meza), roosevelt.rodriguez@itsoeh.edu.mx (Roosevelt Rodríguez Amador), caguilar@itsoeh.edu.mx (Cristy Elizabeth Aguilar Ojeda), mgramirez@itsoeh.edu.mx (Marithza Guadalupe Ramírez Gerardo), hmgonzalezf@itsoeh.edu.mx (Héctor Manuel González Fuentes), langeles@itsoeh.edu.mx (Lorena Saray Angeles Pineda)

Historial del manuscrito: recibido el 08/08/2025, última versión-revisada recibida el 18/09/2025, aceptado el 15/10/2025, publicado el 05/12/2025. **DOI:** <https://doi.org/10.29057/icbi.v13iEspecial3.15646>



sociocultural. La pérdida de conocimientos técnicos sobre la construcción vernácula representa no sólo un riesgo para el patrimonio arquitectónico, sino también una oportunidad desaprovechada para el desarrollo de soluciones habitacionales resilientes, económicas y ambientalmente responsables.

En este escenario, la transferencia de conocimiento técnico a través de talleres participativos se plantea como una estrategia eficaz para preservar y difundir estos saberes. Este método permite la documentación, sistematización y enseñanza práctica de técnicas vernáculas, integrando el conocimiento empírico de los constructores tradicionales con enfoques contemporáneos de formación técnica. Además, promueve la apropiación comunitaria del proceso constructivo, fomentando la autonomía local en la producción de vivienda y el mantenimiento del entorno construido.

Por otra parte, la transferencia de conocimiento mediante talleres participativos se presenta como una herramienta eficaz para fomentar el intercambio intergeneracional, fortalecer las capacidades locales y dinamizar el uso de sistemas constructivos vernáculos. Estos espacios permiten que la comunidad dialogue, cuestione, adapte y revalorice su propio patrimonio constructivo.

Derivado de la construcción de una cocina comunitaria sostenible en la comunidad de El Botho, en el Estado de Hidalgo, la cual fue parte de una investigación multidisciplinaria titulada: "Hábitat rural sostenible para regiones semiáridas, sistematización y normalización de la construcción con materiales rurales y la producción agroecológica", financiado por el entonces Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT), este texto aborda el proceso constructivo en el que se implementaron talleres para hacer más eficiente la participación comunitaria.

La realización de este proyecto duró tres años (2022-2024), aunque, gracias a una extensión en el tiempo y a la aceptación comunitaria de los talleres, se extendió hasta enero de 2025. En un primer momento, el trabajo se dividió en tres etapas; una por año. El proceso de estas etapas y las conclusiones serán también el tema de este texto.

De la vivienda a la casa y de la casa al hogar

Entre las necesidades fundamentales del ser humano para subsistir están la habitación, alimentación, acceso a la salud, protección, un lugar seguro para vivir, afecto humano, educación, comunicación, aprendizaje, ocio y recreación, es decir, poder vivir hasta el final una vida humana completa (Dieterlen, 2001). Para la finalidad de este reporte se enfoca en lo que tiene que ver con la habitación.

Una vivienda es un refugio, no sólo de los fenómenos naturales, es el lugar donde los integrantes de la familia se alimentan, descansan, se asean, conviven y se cuidan. Es decir, es en la casa donde las necesidades básicas de subsistencia son satisfechas y con esta interacción la edificación pasa a ser un hogar. Así, la vivienda es el lugar físico, al salvaguardar a la familia es casa y hogar cuando es el refugio emocional donde se forman las personas (Pinilla, 2005).

Por otra parte, para el buen desarrollo de las personas también se tiene que tomar en cuenta el hábitat, el cual se refiere al lugar donde el ser humano, como especie, decidió convertir en ciudades, pueblos, o cualquier espacio habitable

que tenga ciertas características de protección y que cubra las carencias mínimas del sujeto (Liceda, 2022).

Ante esto, la humanidad ha logrado grandes avances y edificado enormes obras de arte. La transformación de los lugares de resguardo de los seres humanos pasó de la vivienda de cuevas hasta el manejo de acero y otros materiales que transformaron la forma de construcción, actualmente se utiliza también la tecnología, lo cual representa una nueva era en la construcción. (Ovaca, s.f.).

Evolución de las construcciones para vivienda en México e Hidalgo

En México, la historia es similar a la que se contempla en la evolución de la vivienda en otras partes del mundo, abarca desde construcciones vernáculas con materiales locales como la piedra y el adobe, hasta la vivienda moderna que incorpora acero, concreto y sistemas estructurales avanzados. Así, desde épocas prehispánicas, las primeras construcciones en el territorio que hoy conocemos como México respondieron tanto a necesidades funcionales como simbólicas. Las culturas mesoamericanas, como la olmeca, zapoteca, maya y mexica, desarrollaron soluciones arquitectónicas adaptadas al clima, al entorno geográfico y a sus estructuras sociales y religiosas.

Las viviendas comunes eran edificaciones modestas, generalmente de planta rectangular, elaboradas con materiales locales como adobe, madera, palma y barro, mientras que los centros urbanos y ceremoniales albergaban complejos monumentales construidos con piedra, donde destacaban las pirámides escalonadas, templos y plazas públicas. Esta arquitectura temprana muestra un dominio técnico avanzado y una cosmovisión profundamente integrada al espacio construido (FundarqMX, s.f.). Las formas arquitectónicas prehispánicas no solo cumplían una función habitacional, sino que reflejaban el orden político, religioso y astronómico de las civilizaciones originarias.

En Hidalgo, al igual que en el resto del país, se construyeron complejos habitacionales que no logran combatir el déficit de viviendas, particularmente en lugares rurales y zonas poco urbanizadas (Cevi, s.f.). Es por lo que los especialistas de la construcción vuelven sus ojos a la construcción con materiales y a esto se le añaden ecotecnias y huertos familiares; donde este conocimiento se transfiere a quienes lo requieren.

Construcción sostenible y vivienda: necesidad mundial

En primera instancia, la vivienda era la adaptación de la naturaleza a las necesidades humanas y el uso de los recursos más cercanos, en tanto que la inversión principal era el tiempo y el trabajo principalmente de los miembros de la familia. En estos casos el cuidado del hábitat estaba implícito en la construcción. Posteriormente, las construcciones se realizaban con materiales como piedra y tierra de una manera más elaborada.

Estas formas de construcción se fueron transmitiendo de generación en generación con la práctica, ya que los miembros de la familia participaban en todo el proceso constructivo y con ello se lograba una transferencia de conocimiento, que podía ser modificado, mejorado, adaptado y conservado.

Con el tiempo, la escasez de recursos naturales, también de construcción, provocó su poca accesibilidad, lo que conllevó a menos construcciones, hacinamiento, pobreza y los problemas

de salud que esto implica. Al volverse un problema grave a nivel global, las autoridades y la sociedad en general buscaron soluciones que volvieron comunes palabras como reciclar, reducir, reusar o más aún, se regresó a prácticas comunes de antaño, como usar productos biodegradables. Esto influye en todas las actividades humanas, incluso la construcción de viviendas (Acosta, 2009).

Con la creciente preocupación social por la conservación ambiental, la arquitectura comenzó a busca un replanteamiento en el modo de diseñar, construir y utilizar los edificios, sustituyendo las prácticas habituales por otras más ecológicas. Un ejemplo de esto lo encontramos en la construcción sostenible (Acosta, 2009). Es en este punto donde entran proyectos que utilizan materiales locales, que tienen poco impacto ambiental, de bajo costo y que son autoconstruibles. En este caso, se vuelven a las comunidades que antaño lo hacían y que ahora lo requieren.

Delimitación conceptual

Para analizar el tema que nos compete, es necesario que concretemos algunos conceptos básicos, por ejemplo: la construcción sostenible es aquella que minimiza las emisiones de gases de efecto invernadero, el consumo de recursos y la pérdida de biodiversidad. “Los proyectos sostenibles tienen como objetivo común la reducción de su impacto en el ambiente y un mayor bienestar de sus ocupantes” (Susunaga-Monroy, 2014). Algunos elementos clave para lograr edificaciones sostenibles son la gestión del ciclo de vida, tanto de las edificaciones como de los materiales y componentes utilizados, así como una mayor calidad de la relación de la edificación con el entorno y el desarrollo urbano.

Otras características que deben observar las construcciones sustentables son el uso eficiente y racional de la energía, la conservación, ahorro y reutilización del agua, la utilización de recursos reciclables y renovables en la construcción y en la operación, y prevención de residuos y emisiones, la selección de insumos y materiales derivados de procesos de extracción y producción limpia, así como la mayor eficiencia en las técnicas de construcción, la creación de un ambiente saludable y no tóxico en los edificios y el cambio de hábitos de personas y comunidades en el uso de las edificaciones para reducir su impacto en la fase operacional e incrementar su vida útil (Susunaga-Monroy, 2014).

Por tanto, una construcción sostenible es aquella que se caracteriza por ser respetuosa con el entorno y estar adaptada a sus condiciones, ahorrar recursos mediante la utilización de materiales de bajo impacto ambiental y social a lo largo de su ciclo de vida y que tenga un bajo consumo energético y que al mismo tiempo garantice el bienestar de sus usuarios, y sea un lugar seguro y cómodo para sus habitantes.

Autoconstrucción es otro término que usaremos a lo largo de este manuscrito, por tanto, es necesario detallar que autoconstrucción es definida como la vivienda hecha con la inversión directa de trabajo por los propios usuarios de la vivienda. La autoconstrucción puede implicar el apoyo de parientes o amigos; en general se caracteriza por el empleo de fuerza de trabajo no remunerada (Wilches, 2012). La autoconstrucción era una forma de alquimia, y el arte que produce esa alquimia es la transformación tan importante de “la Gran Obra” que no es la construcción sino la transformación espiritual humana.

Si bien, la acepción común de taller tiene que ver con la reparación de diversos artículos (taller mecánico, taller de electrodomésticos, taller de bicicletas...) o de creación como ropa o muebles (taller de costura, taller de carpintería...) el taller de que hablaremos es el educativo. Un taller educativo puede ser pedagógico, de expresión, curriculares “(es) cuando un cierto número de personas se ha reunido con la finalidad educativa, el objetivo principal debe ser que esas personas produzcan ideas y materiales y no que los reciban del exterior” (Betancourt, 2007).

Un taller se entiende, “como instrumento de enseñanza y aprendizaje, el taller facilita la apropiación de conocimientos, habilidades o destrezas a partir de la realización de un conjunto de actividades desarrolladas entre los participantes. (“Dimensión pedagógica y didáctica – Marco teórico”) Tal es la concepción predominante respecto a su naturaleza, ligada esencialmente al ámbito del aprendizaje y centrada en la autonomía y responsabilidad de los sujetos” (Luna, 2012). Un taller, dado el conocimiento de la práctica de esta investigación, promueve el diálogo e intercambio de puntos de vista entre los participantes, la negociación y los acuerdos para entender y realizar las ideas de otros.

El taller es una unidad productiva de conocimientos a partir de realidades concretas para que esos conocimientos sean transferidos a esa realidad y sea transformada “haciendo converger teoría y práctica” (Kisnerman, 1977). En Arquitectura los talleres establecen un vínculo del alumno con el contexto real que lo hace enfrentarse con problemas reales que demanda un usuario real con soluciones lógicas y específicas. Hace que los participantes en los talleres tengan interés por conocer los aspectos no solo arquitectónicos sino también culturales, sociales, políticos y sociales que lo rodean. Esto último fue evidente durante el trabajo de nuestra investigación.

“El aprendizaje es el medio mediante el que no solo adquirimos habilidades y conocimiento, sino también valores, actitudes y reacciones emocionales”, y que “sabemos que ha ocurrido un aprendizaje cuando observamos un cambio en la conducta de una persona” (Ormrod, 2005). Es decir, si bien no existe un concepto integral para detallar cómo se da el aprendizaje, es claro que el individuo aprendió algo porque su conducta ya no es la misma, ahora enfrenta o resuelve ciertos retos de una manera diferente a lo que hacía antes de adquirir el conocimiento nuevo.

Ahora bien, en los talleres hechos para la realización de las construcciones proyectadas con materiales rurales y dar los elementos básicos para la producción agroecológica, el trabajo fue completamente colaborativo, por lo tanto, daremos un vistazo de lo que esto significa. “El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas consensuadamente” (Pérez, 2007). El trabajo colaborativo propicia “el desarrollo de habilidades individuales y grupales a partir de la discusión entre estudiantes al momento de explorar nuevos conceptos, siendo cada uno el responsable de su propio aprendizaje” (Lucero, M. 2003).

Finalmente, pero no menos importante, analizaremos el concepto de la transferencia del conocimiento. El conocimiento es transmitido, que no transferido, de una

manera unidireccional, es decir, el conocedor del tema lo enseñaba al estudiante y ese a otro y así se seguía (Dobosz, 2002). Antes de que la ciencia, utilizara este término para definir la transferencia del conocimiento científico, ya existía la transmisión de conocimiento, aquel que era pasado de padres a hijos, de abuelos a nietos, de los adultos a los menores. Así, conocimientos de hierbas medicinales, de cocina tradicional, o en este caso de construcciones de antaño, fueron pasadas a las nuevas generaciones y se pudo conservar.

Transferencia de conocimiento es por demás un término nuevo (sus antecedentes datan de finales del siglo pasado) y por tanto no hay una referencia histórica más allá de los años 80. Así explica Ezponda: “A falta de estudios históricos más detallados, mantendremos la hipótesis de que muchos pequeños y grandes avances en la investigación científica han estado generados por procesos de transferencia de conocimiento de unas disciplinas a otras. (Ezponda, 2008). Si bien lo cultural y tradicional no son generalmente contemplados en este término, nos permitiremos, para los fines de este manuscrito, usar el término transferencia del conocimiento para detallar que tanto el conocimiento científico (de los investigadores) como el conocimiento cultural (de la comunidad) fueron pieza importante para el desarrollo de las construcciones.

Materialización de las construcciones, transferencia de conocimiento

Cabe resaltar que la investigación “Hábitat rural sostenible para regiones semiáridas, sistematización y normalización de la construcción con materiales rurales y la producción agroecológica”, al ser financiada por el entonces CONAHCYT, tuvo como objetivo buscar que las nuevas construcciones contribuyan a combatir el déficit de vivienda, cuidado del medio ambiente con generación de productos alimenticios y cuidado del agua y que además sean construidos por la comunidad, con elementos constructivos a su alcance, cuidando su entorno, cultura y necesidades. Estos últimos elementos serían definidos únicamente por las familias que construirían su casa, pero con el conocimiento a su alcance para lograrlo.

Metodología

Para alcanzar el objetivo de transferir conocimientos sobre sistemas constructivos vernáculos en zonas rurales del Valle del Mezquital, Hidalgo, se diseñó una estrategia basada en talleres participativos. Esta metodología permitió la integración de saberes académicos y comunitarios, favoreciendo el aprendizaje colectivo y la apropiación local de los procesos constructivos. El trabajo se organizó en tres etapas principales (2022-2024) y una fase de cierre en 2025. La siguiente imagen engloba las actividades principales del proceso.



Fuente: Elaboración propia (2025)

A continuación, se explica y se muestra cómo se realizó el proceso de formación de los talleres en cada etapa. Cabe señalar que el proyecto empezó en mayo de 2022, y aunque debió culminar en octubre de 2024, no fue sino hasta enero de 2025 que concluyó.

Primera etapa (2022)

Se identificaron y sistematizaron los sistemas constructivos vernáculos vigentes en la región, así como las necesidades prioritarias de las comunidades. Se realizaron recorridos de campo, encuestas y observación directa para reconocer materiales locales, técnicas empleadas y actores comunitarios clave. También se establecieron vínculos con instituciones educativas y especialistas que aportaron a la formación inicial de los talleres.



Fuente: Elaboración propia (2025)

Segunda etapa (2023)

Se consolidaron alianzas con agrupaciones sociales y autoridades comunitarias. A partir de ellas se realizaron los primeros talleres de capacitación en técnicas vernáculas y ecotecnias. En paralelo, se estableció un laboratorio en el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores del Occidente del Estado de Hidalgo (ITSOEH), donde se construyeron

prototipos habitacionales y módulos de servicios, integrando sistemas de captación de agua y huertos demostrativos.

| Segunda etapa | | |
|--|---|---|
| Talleres participativos de coaprendizaje | | |
| Vinculación comunitaria | Realización de talleres prácticos | Laboratorio |
| <ul style="list-style-type: none"> Mesas de diálogo con Asociaciones Civiles, autoridades locales y gente de la comunidad (en algunos casos hubo firma de convenio de colaboración) | <ul style="list-style-type: none"> Talleres para conocer y practicar técnicas vernáculas de construcción Relación de transferencia de conocimiento de manera horizontal para lograr la apropiación y la democratización de estos saberes. | <ul style="list-style-type: none"> Construcción de dos cuartos y un módulo de baños con diversas técnicas constructivas Construcción de ecotecnias y huerto |

Fuente: Elaboración propia (2025)

Tercera etapa (2024)

Se implementó el proyecto piloto en la cocina comunitaria del Telebachillerato de El Botho. Los talleres se orientaron a la práctica directa en obra, con participación de estudiantes, maestros constructores y familias locales. La dinámica incluyó el diseño participativo, la ejecución de técnicas constructivas tradicionales y la incorporación de ecotecnias y huertos.

| Tercera etapa | | |
|---|--|---|
| Sistematización y aplicación comunitaria | | |
| Participación y desarrollo comunitario | Realización de talleres constructivos | Ánalisis de transmisión de conocimiento |
| <ul style="list-style-type: none"> Selección de espacios piloto Plan de continuidad de construcciones | <ul style="list-style-type: none"> Desarrollo de proyectos mediante talleres participativos Relación de transferencia de conocimiento de manera horizontal para lograr apropiación y democratización de saberes. | <ul style="list-style-type: none"> Evaluación de construcción de edificio, ecotecnias y huerto Análisis de participación comunitaria Análisis de la transferencia de conocimiento a través de los talleres |

Fuente: Elaboración propia (2025)

Fase de cierre (2025)

Se realizaron talleres adicionales en Chilcuautla para reforzar capacidades locales y garantizar la continuidad del proceso posterior a la construcción y réplica en la comunidad. En esta etapa se aplicaron los aprendizajes adquiridos y se fortaleció la autonomía comunitaria en la construcción sostenible.

Esta metodología permitió documentar, sistematizar y validar el potencial de los talleres participativos como medio para la transferencia de conocimiento, además de generar capacidades locales que aseguran la sostenibilidad de los proyectos.

Talleres como forma de transferencia del conocimiento

La creciente preocupación social por la conservación de medio ambiente ha contribuido a un cambio de mentalidad en el mundo de la arquitectura en los últimos años. Hasta el punto de llegar a producirse un replanteamiento en el modo de diseñar, construir y utilizar los edificios, sustituyendo las prácticas habituales por otras más ecológicas. (“La construcción sostenible | Blog UE - Universidad Europea”).

Aunque la idea de la realización de talleres ya estaba plantada en los investigadores, no fue sino hasta conocer a las personas y el lugar que se tuvo la certeza de que esta era y es una herramienta eficaz para la transferencia de conocimientos; por ello, desde los primeros acercamientos con la comunidad para llevar a cabo este proyecto de investigación se realizó trabajo de campo para conocer sus necesidades y visualizar su conocimiento ancestral, buscar retroalimentación y con esto el mejor desarrollo de talleres para la implementación de técnicas constructivas y ecotecnias tradicionales y para la implementación de técnicas agroalimentarias tradicionales.

Con los recorridos, las reuniones con la comunidad y los primeros talleres el resultado del trabajo de campo fue un aliciente para los miembros de la comunidad que colaboraron y promovió la confianza en el proyecto, facilitando la participación comunitaria en los talleres.

Cabe resaltar que la desconfianza de los lugareños era un obstáculo, pero al trabajar con los ciudadanos y que se cumplieran los compromisos ayudó a la colaboración plena de algunos sectores de la comunidad, coadyuvando a que la desconfianza se dispara. Otro factor de confianza fue que, durante el proceso, los talleres permitieron que ante las problemáticas reales de la construcción se propusieran soluciones con un enfoque integral encauzado a las características específicas del entorno y las necesidades.

Para una mejor aproximación de estas tres etapas 2022-2024, a la última la denominaremos etapa de cierre, 2025, así como las actividades en cada una de ellas, primero se enumeran en una lista los talleres por año, se pone también la evidencia fotográfica por taller inmediatamente después de la lista. Es importante destacar que para la tercera etapa los talleres se multiplicaron porque se hicieron de acuerdo con las necesidades de la construcción

Primera etapa de talleres

En la primera etapa (2022), los talleres sirvieron como un primer acercamiento con las comunidades. Se identificaron materiales locales viables y se introdujeron técnicas como aplanados con cal, caracterización de tierras y construcción con pacas, lo que permitió visualizar las posibilidades constructivas y sentar las bases para proyectos mayores.

En este periodo, en los talleres se escucharon propuestas por parte de la comunidad y por eso la diversidad de los temas tratados exploraba nuevas formas de hacer las cosas (construir de maneras poco comunes, conservar especies de plantas con otras técnicas). Además, en el entendido de que era una primera aproximación la convocatoria fue abierta, todo aquel que quisiera participar podía hacerlo.

La participación fue buena y los talleristas diversos: Beatriz Maye Nicolás y Jaime Nonthe Salvador pertenecientes a la comunidad del Botho quienes son especialistas en el manejo de la cal, y su conocimiento ha sido heredado de padres a hijos

fueron de los más participativos no sólo en esta etapa, también durante todo el proceso de construcción. Entre los talleristas también destaca Luis Fernando Guerrero Baca con una amplia experiencia y desarrollo en temas sobre arquitectura con tierra; el mismo caso es el de Tonatiuh Magaña Guzmán. Con respecto a María Anel Álvarez, Brenda Hernández y Valeria Pérez quienes en ese momento eran estudiantes de la carrera de Arquitectura del Instituto Tecnológico de Estudios Superiores del Estado de Hidalgo (ITSOEH) impartieron el taller de prensado de plantas.

La dinámica de los talleres permitió la colaboración y libre participación de todos los asistentes, resaltando que los talleristas invitados se involucraron de manera activa, dispuestos a adquirir el conocimiento de los otros. La diversidad de las teorías, prácticas y especialidades de los invitados más que una limitante sirvió como un aliciente para retroalimentarse e intercambiar y sumar conocimientos. La experiencia, de acuerdo con sus propias palabras, fue enriquecedora para todos los invitados

Tabla 1

| Primer año de actividades: 2022 | | | | |
|--|------------------|--|--------------------------------------|--|
| Fecha | Actividad | Título | Lugar | Talleristas |
| 12 noviembre | Taller 1 | Aplanado con cal | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Beatriz Maye Nicolas y Jaime Ñonthe Salvador |
| 12 noviembre | Taller 2 | Caracterización y estabilización de tierras para consolidar y hacer acabados sobre cualquier material poroso | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Luis Fernando Guerrero Baca |
| 12 noviembre | Taller 3 | Muros con pacas | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Tonatiuh Magaña Guzmán |
| 13 noviembre | Taller 4 | Prensado de Plantas | Santa Daboxtha, El Cardonal, Hidalgo | María Anel Álvarez, Brenda Hernández y Valeria Pérez |

Fuente: Elaboración propia (2024)

Primera Etapa **Imágenes del taller 1** **Aplanado con cal, El Botho**



Fuente: Autores (2022)

Imágenes del taller 2 **Caracterización y estabilización de tierras para consolidar y hacer acabados sobre cualquier material poroso, El Botho**



Fuente: Autores (2022)

**Imágenes del taller 3
Muros con pacas, El Botho**



Fuente: Autores (2022)

**Imágenes del taller 4
Prensado de plantas, Santa Teresa Daboxtha**



Fuente: Autores (2022)

Al buscar el mejor sitio, que cumpliera requisitos básicos, para realizar las construcciones que el proyecto tenía comprometidos, los talleres sirvieron para un primer acercamiento para visualizar cómo se trabajaría con las comunidades. Aunque la convocatoria fue abierta, quienes asistieron a los talleres fueron principalmente estudiantes de la carrera de arquitectura. Sin embargo, el cometido se cumplió ya que todos los asistentes tuvieron nociones de lo que se necesitaría hacer en la tercera etapa del proyecto, es decir en las construcciones.

Con la visita a las comunidades también se tuvo noción de los materiales que se podrían usar y las necesidades de las comunidades, de lo que se podría esperar de cada agrupación y lo que se les podría ofrecer. Así, los conocimientos para hacer aplanados con tierra, con cal, hacer muros con pacas y conservar plantas mediante el prensado, sólo fue una parte del conocimiento para del y para el proyecto Hábitat Rural Sostenible para Regiones Semiáridas. Sistematización y Normalización de la Construcción con Materiales Rurales y la Producción Agroecológica.

La gente de la localidad fue la encargada de difundir la convocatoria para los talleres, así que el público fue diverso y lo mismo había estudiantes de arquitectura que amas de casa o artesanos.

Segunda etapa de talleres

En la segunda etapa (2023), se consolidó el trabajo comunitario en torno a un proyecto específico: la cocina comunitaria en El Botho. El diseño participativo involucró a estudiantes y padres de familia, quienes aportaron ideas para adecuar los espacios a sus necesidades. Además, en el laboratorio del ITSOEH se realizaron prototipos que integraron baños secos, sistemas de captación de agua y huertos

Al ya tener definido que se haría una cocina comunitaria en el Telebachillerato de El Botho, a los talleres del manejo de la cal (recurso disponible en la zona), se sumó uno básico, el del diseño de la cocina porque era fundamental realizar un análisis de lo que los estudiantes y padres de familia querían. Los talleristas de la primera etapa nuevamente nos dejaron sus conocimientos y experiencia en esa etapa. A ellos se unieron

Octavio Cañedo Cruz, María del Carmen Cruz Briseño, Edgar Jesús Juárez Maqueda y Daniel Adelchi Recendiz Godinez, estudiantes de la carrera de Arquitectura en el ITSOEH.

Tabla 2.

| Segundo año de actividades 2023 | | | | |
|--|------------------|---|--------------|--|
| Fecha | Actividad | Título | Lugar | Talleristas |
| 07 de julio | Taller 1 | Aplanado con cal | El Botho | Luis Fernando Guerrero Baca |
| 08 de julio | Taller 2 | Piso de cal | El Botho | Jaime Ñonthe Salvador |
| 13, 14, 15 de diciembre | Taller 3 | Diseño participativo para el proyecto de una cocina comunitaria | El Botho | Octavio Cañedo Cruz, María del Carmen Cruz Briseño, Edgar Jesús Juárez Maqueda y Daniel Adelchi Recendiz Godinez |

Fuente: Elaboración propia (2024)

Segunda Etapa Imágenes del taller 1 Aplanado con cal, El Botho



Fuente: Autores (2023)

Imágenes del taller 2 Piso con cal, El Botho



Fuente: Autores (2023)

Imágenes del taller 3 Diseño participativo para el proyecto de una cocina comunitaria El Botho



Fuente: Autores (2023)

La participación comunitaria fue muy evidente en los talleres, incluso uno fue determinante para conocer las ideas

para resolver el problema específico de la construcción de una cocina comunitaria con ecotecnias y el mejoramiento de los huertos existentes en la comunidad de El Botho. Las ideas de

estudiantes y padres de familia dieron margen para realizar el diseño de la cocina, pero también sirvió para conocer el grado de compromiso que tienen con respecto al cuidado del medio ambiente, el deseo de mejorar su entorno y de aprender a mejorar sus cultivos.

Sus ideas y exposiciones dejaron claro que querían el proyecto y les gustaría que fuera un espacio que alimentara el cuerpo, pero también el alma. La idea específica de que el área de comensales fuera un área abierta con amplia vista surgió en este taller.

Tercera etapa de talleres

Durante la tercera etapa (2024), los talleres se multiplicaron debido a la construcción de la cocina comunitaria. Se trabajó en cimentaciones, muros, pisos, techados y humedales, con una alta participación comunitaria. Los estudiantes y habitantes adquirieron competencias técnicas, e incluso algunos se convirtieron en talleristas. El impacto trascendió a comunidades vecinas, que manifestaron interés en replicar el modelo.

Para este periodo la ubicación de la construcción principal del proyecto Hábitat Rural Sostenible para Regiones Semiáridas. Sistematización y Normalización de la Construcción con Materiales Rurales y la Producción Agroecológica, ya estaba definida, sería la edificación de una cocina comunitaria para alimentar a 60 personas, la mayoría de ellos estudiantes del telebachillerato ubicado en El Botho. La decisión, entre otros factores fue porque el beneficio sería para estudiantes de varias comunidades aledañas, entre ellas Los Reyes, El Buena, Santuario, San Antonio Sabanillas, El Bingú, Cerro Colorado, El Vithe y Quixpedhe, entre otras.

La comunidad estudiantil, las autoridades educativas y padres de familia, principalmente, visualizaron a la cocina comunitaria como una solución no solo a la alimentación de los estudiantes y profesores, sino también, por el aprovechamiento de aguas grises, por la oportunidad de tener regaderas y un huerto, una medida para contar con un sistema que cuidara el ambiente y su entorno, que ayudara a los alumnos a mantenerse limpios luego de hacer faenas o ejercicio (muchos de ellos trabajan después de clases) y de contar con alimento sano y fresco.

Aunado a esto, ahora contarán con un espacio amplio para realizar sus prácticas de repostería, taller que realizan de manera cotidiana en el Telebachillerato, y poder tener sus aditamentos y el horno para lo mismo.

Con el transcurso de la construcción los talleres se multiplicaron ya que cada día llegaba un grupo nuevo de personas a las que se les tenía que explicar de qué se trataba el proyecto, qué se esperaba de él y cómo se haría. La importancia de esta etapa radica en que se dio de manera natural el trabajo de los talleres.

Así los pasos eran:

1. La presentación del proyecto y de los investigadores asistentes.
2. El avance de la construcción y qué seguía, así como lo que se haría posteriormente.
3. La división de los grupos de trabajo.
4. Realización de los talleres, dependiendo del que se realizaría ese día y de lo que le tocaba a cada equipo. (Si era acarrear piedra, limpiar carrizo u otras

actividades en las que no se necesitaba ningún taller, de cualquier forma, se les daba un taller)

5. Aplicación de los conocimientos adquiridos en el taller. Al concluir la clase, que en ocasiones la daban quienes ya habían tomado el taller, se aplicaba el conocimiento en la construcción.

Al analizar lo anterior podemos ver que los talleres fueron casi en su totalidad llevados a la práctica de manera inmediata porque los conocimientos recién adquiridos eran implementados de manera inmediata en la construcción.

Algunos de los encargados de los talleres fueron el doctor Roosevelt Rodríguez Amador, investigador y especialista en la industria agroalimentaria fuer acompañado por Ángel Cesar Estrella Reyes, Efrén Eusebio Martínez Martínez y Raúl Pérez León y Ana María Rodríguez Meza, siendo los encargados de los huertos y todo lo relacionado con los mismos.

Por otro lado, Mahetsi Nonthe Maye, estudiante del telebachillerato, quien, aunque joven tiene un gran conocimiento sobre la cal y sus usos constructivos; Samuel Bolteada Vázquez; Marcos Baxcajaj Cerro Blanco, y Luis Juan Cruz Mora, quienes cuentan con conocimiento sobre construcciones, también estudiantes del telebachillerato fueron casos de éxito porque después de tomar los talleres con su conocimiento previo se volvieron de los principales talleristas.

En otro momento, personas que nunca habían realizado este tipo de construcciones al estar presentes en varios talleres adquirieron el conocimiento necesario para volverse talleristas, tal es el caso de Eutiquia Mora Nopal, por ejemplo.

Cabe resaltar que, en la organización de la comunidad estudiantil para su participación en la obra, las autoridades de la institución y los padres de familia decidieron armar grupos de cinco alumnos con sus respectivos tutores para que asistieran un día entre viernes, sábado y domingo, que eran los días en que se podía trabajar sin afectar tanto las actividades cotidianas, esto significaban por lo menos 10 personas por día porque a ellos se sumaban otros padres, estudiantes y personas de la comunidad que se sumaban al trabajo.

Al ver la transformación de una parte de su telebachillerato que prácticamente no era usada, por lo menos una docena de estudiantes decidieron participar en la construcción sin que les tocara por deber previamente acordado. Uno de los más participativos fue y sigue siendo Samuel Bolteada, quien además de trabajar en la obra también incita a sus compañeros a aprender sobre este tipo de construcción.

Con el avance de la cocina comunitaria, los humedales y el huerto, quienes estaban involucrados y vieron el proceso corrieron la voz, pronto otras comunidades y especialistas se enteraron así que llegaban a visitar la obra. En dos casos en particular la naturaleza de la cocina comunitaria y su concepto -solucionar problemas de alimentación a estudiantes, producción de hortalizas para el consumo, reúso del agua, regaderas para la comunidad, humedales que darían agua para riego y belleza al lugar, además del cuidado del entorno y eficiencia en la energía- los visitantes decidieron participar de acuerdo a sus posibilidades algunos prometieron donar plantas (ya hay nopaleras y verduleras listas para ser plantadas y la promesa de donación de cactáceas para el frente de la cocina), otros decidieron dar talleres.

Uno de los visitantes trabaja en un invernadero de jitomates propiedad del representante de los padres de familia, Heriberto Nonthe Celis, su nombre es Jesús Isidro Hernández de profesión Ingeniero Agrónomo y quien se dedica a la creación

de composta y asesoramiento para cosechas con productos orgánicos; quien impartió un taller para la realización de composta con productos naturales.

Tabla 3

| Tercer año de actividades 2024 | | | | |
|---------------------------------------|------------------|--|-----------------------------|--|
| Fecha | Actividad | Título | Lugar | Talleristas |
| 26 de abril | Taller 1 | Siembra de generación de composta | ITSOEH | Roosevelt Rodríguez Amador, Ángel Cesar Estrella Reyes, Efrén Eusebio Martínez Martínez y Raúl Pérez León |
| 26 de abril | Taller 2 | Elaboración de bajareque | ITSOEH | Octavio Cañedo Cruz, María del Carmen Cruz Briseño, Edgar Jesús Juárez Maqueda y Daniel Adelchi Recendiz Godinez |
| 26 de abril | Taller 3 | Elaboración de muro de piedra | ITSOEH | Octavio Cañedo Cruz, María del Carmen Cruz Briseño, Edgar Jesús Juárez Maqueda y Daniel Adelchi Recendiz Godinez |
| 26 de abril | Taller 4 | Elaboración de adobes | ITSOEH | Octavio Cañedo Cruz, María del Carmen Cruz Briseño, Edgar Jesús Juárez Maqueda y Daniel Adelchi Recendiz Godinez |
| 18 de octubre | Taller 5 | Cimentación | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador |
| 19 de octubre | Taller 6 | Aplanado sobre tierra | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Samuel Bolteada Vázquez, Marcos Baxcajaj Cerro Blanco y Luis Juan Cruz Mora |
| 20 de octubre | Taller 7 | Aplanado con cal y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Mahetsi Ñonthe Maye, Samuel Bolteada Vázquez |
| 25 de octubre | Taller 8 | Piso de arena y tierra | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Ana María Rodríguez Meza |
| 26 de octubre | Taller 9 | Piso de arena y tierra | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Ana María Rodríguez Meza |
| 27 de octubre | Taller 10 | Piso para humedales | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Samuel Bolteada Vázquez, Ana María Rodríguez Meza, Lluvia Itzel Grijalva López |
| 01 noviembre de | Taller 11 | Cimentación de piedra con tierra y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador, Ana María Rodríguez Meza, Samuel Bolteada Vázquez y Eutiquia Mora Nopal |
| 02 noviembre de | Taller 12 | Cimentación de piedra con tierra y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador, Ana María Rodríguez Meza, Samuel Bolteada Vázquez y Eutiquia Mora Nopal |
| 03 noviembre de | Taller 13 | Cimentación de piedra con tierra y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador, Ana María Rodríguez Meza, Samuel Bolteada Vázquez y Eutiquia Mora Nopal |
| 08 noviembre de | Taller 14 | Taller de Construcción de humedales con tierra y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye y Samuel Bolteada Vázquez |
| 09 noviembre de | Taller 15 | Taller de Construcción de humedales con tierra y arena | El Botho, Cardonal, Hidalgo | Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye y Samuel Bolteada Vázquez |

| | | | | | |
|-----------------|----|-----------|---|-------------------------|--|
| 09 noviembre | de | Taller 16 | Huertos Ecológicos | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Roosevelt Rodríguez Amador, Ángel Cesar Estrella Reyes, Efrén Eusebio Martínez Martínez y Raúl Pérez León |
| 10 noviembre | de | Taller 17 | Taller de Construcción de humedales con tierra y arena | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye y Samuel Bolteada Vázquez |
| 15 noviembre | de | Taller 18 | Aplanado con cal y arena | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye |
| 16 noviembre | de | Taller 19 | Aplanado con cal y arena | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye |
| 16 noviembre | de | Taller 20 | Agricultura orgánica última generación | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Ingeniero Agrónomo Jesús Isidro Hernández |
| 17 noviembre | de | Taller 21 | Aplanado con cal y arena | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye |
| 23 noviembre | de | Taller 22 | Techado con pajarcilla | El Cardonal, Hidalgo | Botho, Jaime Ñonthe Salvador, Mahetsi Ñonthe Maye |

Fuente: Elaboración propia (2024)

Es necesario aclarar que los primeros cuatro talleres se dieron antes de empezar con la construcción comunitaria, por eso en las evidencias gráficas se observan condiciones distintas, ya que los talleres se realizaron en las instalaciones del ITSOEH. A partir del quinto taller las condiciones cambiaron y al ser dadas en y para la obra el manejo de estos fue diferente. Los primeros trabajos en las instalaciones del Telebachillerato empezaron en el mes de octubre y actividades como trazos para ubicar cómo quedaría la construcción, los humedales y el

huerto, así como la limpieza previa del terreno fueron hechos por el equipo de investigación, pero a partir del 18 de octubre al trabajo se sumaron estudiantes, padres de familia y gente de la comunidad. En otras palabras, proceso y desarrollo de los talleres fue diferente a partir de ese día.

Por la cantidad de imágenes e información, sólo se retoman las fotografías de los primeros talleres, aunque en el texto, y en particular en las conclusiones, se tomaron en cuenta todos los talleres y las experiencias que de ellos emanaron.

Tercera Etapa Imágenes del taller 1 Siembra de generación de compost, ITSOEH



Fuente: Autores (2024)

Imágenes del taller 2 Elaboración de bajareque, ITSOEH



Fuente: Autores (2024)

**Imágenes del taller 3
Elaboración de muro de piedra
ITSOEH**



Fuente: Autores (2024)

**Imágenes del taller 4
Elaboración de adobes, ITSOEH**



Fuente: Autores (2024)

Recuento de las primeras tres etapas

Durante ocho meses el trabajo técnico del proyecto tuvo que ser parado por cuestiones administrativas. Este retraso trajo consigo impactos negativos en los avances de la construcción, pero también en la elección y primeros progresos de la segunda construcción pactada en el proyecto Hábitat Rural Sostenible para Regiones Semiáridas. Sistematización y Normalización de la Construcción con Materiales Rurales y la Producción Agroecológica. Aunque en la práctica la investigación no se detuvo, por falta de recursos y por la incertidumbre de la continuación del proyecto, su avance fue mesurado.

De forma paralela al trabajo para solucionar los asuntos administrativos para encontrar soluciones para la continuidad de la construcción de la cocina comunitaria, principalmente por los compromisos adquiridos con la comunidad de El Botho, también se continuó con el trabajo administrativo y de escritorio.

Al solucionar los problemas administrativos se pudo continuar con los trabajos de campo, por lo que se buscó y concretó el compromiso de realizar una cabaña con comuneros de la localidad de Chilcuautla, Hidalgo, si bien no entraremos

en mayores detalles sobre esta construcción, sí la mencionaremos porque los últimos talleres que nos competen se realizaron en esa comunidad.

Con los trabajos reanudados, los talleres atrajeron apoyos e incluso la inquietud de otras instituciones de realizar proyectos similares. Incluso el pasado 03 de diciembre, en una visita para ver los avances de la obra al telebachillerato llegaron los alumnos del jardín de niños de la localidad y algunos directivos de otros telebachilleratos de la zona.

Otros resultados sociales que no se pueden visualizar en la obra, fue la solidaridad y apoyo de gente de las comunidades, por ejemplo, el almuerzo que una madre de familia llevó para todos. Los refrescos o el agua que los padres traían para los que estábamos trabajando o la participación de estudiantes y personas a las que por calendarización no les correspondía trabajar pero que de cualquier forma asistían.

Es importante resaltar estas actividades porque fue evidente que el trabajo comunitario y los talleres que se daban para realizarlos no sólo dejaban conocimientos prácticos para hacer la construcción, también lograron comunicación entre personas que se conocían, pero no convivían y dieron ejemplo de trabajo colaborativo.

Ahora bien, con respecto a la edificación, la organización fue casi natural, los equipos se dividían de acuerdo con sus conocimientos o intereses, mientras unos acarreaban el material, otros preparaban la mezcla y otros más construían. En caso de que se necesitara más gente en uno de los procesos sin vacilar se cambiaban de actividad. Si alguno dudaba siempre había a su lado alguien que lo guiara porque la calidad y conocimiento de los talleristas siempre fue bueno con resultados óptimos.

Últimos talleres

En la fase de cierre (2025), los talleres se trasladaron a Chilcuautla, donde se inició la construcción de una cabaña con huerto y ecotecnias. Los participantes reforzaron conocimientos en aplanados, pisos y sistemas agroecológicos, asegurando la continuidad del proyecto con autonomía local.

Aunque estos talleres no estaban contemplados en la programación de las actividades del proyecto al ser requeridos la respuesta del grupo de investigación fue inmediata y afirmativa porque una de sus funciones es difundir en todos los espacios posibles la construcción sostenible y al comprobar por tres años que los talleres funcionaban para la transferencia no sólo del conocimiento, también de la concientización de

obras que sea amables con el medio ambiente y que generen un mejor hábitat para todos los seres vivos es una prioridad dar y recibir conocimiento al respecto.

Aunado a lo anterior, el incentivo para la realización de estos últimos talleres fue la necesidad del conocimiento para el buen desarrollo de la construcción de la cabaña y del huerto. Así, los talleristas fueron Roosevelt Rodríguez Amador y Efrén Eusebio Martínez Martínez, quienes ya tenían experiencia sobrada en el taller que dieron y quienes forman parte del grupo de investigación del proyecto. Por otra parte, otro incentivo fue que los talleres los dieron dos especialistas de la comunidad de El Botho: Gerardo Bolteada Torres y Samuel Bolteada Vázquez.

Padre e hijo se dedican a la construcción, Gerardo cuenta con 12 años de experiencia en la materia y su trabajo se ha desarrollado principalmente en las comunidades de la zona de El Cardonal, Hidalgo, por lo que conoce los materiales con los que se puede construir. A la edad de 10 años Samuel se sumó a su padre, por lo que tiene 7 años de experiencia. Samuel tomó la mayoría de los talleres que se dieron en la comunidad de El Botho y posteriormente los replicó en la misma comunidad, aunque sumando los conocimientos previos que su trabajo y su papá le dieron.

Tabla 4

| Último mes de actividades enero 2025 Cierre | | | | |
|---|-----------|--|-------------|--|
| Fecha | Actividad | Título | Lugar | Talleristas |
| 18 de enero | Taller 1 | Huertos ecológicos | Chilcuautla | Roosevelt Rodríguez Amador y Efrén Eusebio Martínez Martínez |
| 18 de enero | Taller 2 | Aplanado con cal | Chilcuautla | Gerardo Bolteada Torres y Samuel Bolteada Vázquez |
| 18 de enero | Taller 3 | Piso para humedales con grava, tezontle y tierra | Chilcuautla | Gerardo Bolteada Torres y Samuel Bolteada Vázquez |

Fuente: Elaboración propia (2025)

Etapa de cierre Imágenes del taller 1 Huertos Ecológicos, Chilcuautla



Fuente: Autores (2025)

**Imágenes del taller 2
Aplanado con cal, Chilcuautla**



Fuente: Autores (2025)

**Imágenes del taller 3,
Piso para humedales con grava, tezontle y tierra, Chilcuautla**



Fuente: Autores (2024)

Como ya comentamos, estos talleres fueron para cubrir una necesidad de la comunidad donde se construyó una cabaña, segunda obra que forma parte de este proyecto. En el primer taller, el de huertos ecológicos, todos los participantes aseguraron que contaban con nociones de manejo y cuidado de cosechas, pero durante el taller adquirieron nuevas herramientas, por ejemplo, descubrieron que podrían tener plántulas en material reciclado como botellas de plástico o en un caso específico la base de una caja de galletas que era plástica. Los participantes también reconocieron una nueva forma de sembrar con la garantía del 90 por ciento de que la planta naciera.

Las semillas plantadas en este taller fueron conservadas por la comunidad de Chilcuautla para ser trasplantadas en el huerto subyacente a la cabaña, el compromiso es que, en unas semanas, cuando los brotes estén listos, se prevé un nuevo taller para hacer el trasplante.

Con respecto a los dos talleres subsecuentes los encargados de la construcción manifestaron que en un principio tenían serias dudas sobre si el aplanado quedaría adherido al muro y al ver que sí quedaron satisfechos con la obra. En cuanto al piso, también agradecieron el aprendizaje. Las nuevas formas de hacer mezcla para piso y aplanados fue sólo el pretexto para enseñar a la comunidad que cualquiera, con conocimiento del tema o sin él, puede realizar construcciones. Los tres talleres servirán para continuar con la obra de la cabaña. En un día de taller el avance fue significativo.

Síntesis del proceso por etapas

Para mayor claridad al desarrollo del proyecto, a continuación, se presenta un resumen esquemático de cada

etapa, en el que se distinguen los objetivos y las principales actividades:

Síntesis del proceso

| Etapa | Objetivo principal | Actividades realizadas | Resultados alcanzados |
|-----------------------|---|---|--|
| Primera (2022) | Reconocer sistemas constructivos vernáculos y necesidades locales. | Diagnóstico documental y de campo; entrevistas a actores comunitarios; identificación de materiales y técnicas; primeros talleres demostrativos. | Vinculación con comunidades; selección de técnicas pertinentes; primeros aprendizajes compartidos. |
| Segunda (2023) | Consolidar alianzas y validar prototipos constructivos. | Convenios con agrupaciones sociales; talleres de aplanados y pisos; diseño participativo de la cocina comunitaria; construcción de prototipos en el ITSOEH. | Definición del proyecto comunitario; prototipos con ecotecnias y huerto; fortalecimiento del compromiso local. |
| Tercera (2024) | Implementar proyectos piloto con amplia participación comunitaria. | Talleres prácticos en obra (cimientos, muros, techos, humedales, huertos); organización de faenas; capacitación intergeneracional. | Construcción de la cocina comunitaria en El Botho; transmisión de saberes; aumento del interés en comunidades vecinas. |
| Fase de cierre (2025) | Reforzar capacidades locales y asegurar la continuidad del proceso. | Talleres adicionales en Chilcuautla (huertos, pisos, aplanados); participación de nuevos talleristas locales. | Apropósito local del proyecto; garantía de replicabilidad. |

Fuente: Elaboración propia (2025)

Resultado “Las golondrinas”

“Las golondrinas hacen sus nidos con barro que van juntando poco a poco, van por una bolita, la ponen, van por otra y así hasta que logran terminar su casita. Eso hicimos nosotros”. Eutiquia Mora Nopal, integrante del comité de padres de familia del Telebachillerato de El Botho, Hidalgo. Una de las personas que más estuvo trabajando en la construcción de la cocina comunitaria fue Eutiquia, quien resumió el trabajo en la anterior frase y por esa reflexión fue que la cocina se quedó con el nombre de “las golondrinas”.

Ente octubre y diciembre de 2024 los talleres dieron forma a la cocina comunitaria que por cuestiones administrativas quedó inaugurada el 12 de junio de este año. Actualmente

alberga los implementos del taller de panadería con los que ya contaba el Telebachillerato, pero los padres de familia siguen buscando apoyos para contar con lo necesario (cocineros, utensilios y despensa asegurada) para alimentar a los menores de toda la comunidad (preprimaria, primaria, secundaria), no sólo a los estudiantes del Telebachillerato.



Fuente: Autores 2025

Conclusiones

La experiencia de transferencia de conocimiento a través de talleres participativos demostró ser una estrategia eficaz para la conservación y aplicación de técnicas constructivas vernáculas en comunidades rurales de Hidalgo. Este enfoque permitió articular saberes académicos y comunitarios, favoreciendo la construcción colaborativa y la apropiación social de los procesos.

Entre los principales aportes destacan:

1. Generación de capacidades locales. Los participantes adquirieron competencias técnicas que les permiten reproducir y adaptar los sistemas constructivos aprendidos en futuros proyectos.
2. Fortalecimiento del tejido comunitario. El trabajo colectivo fomentó la solidaridad, el diálogo intergeneracional y la participación equitativa, incluyendo la activa contribución de mujeres y jóvenes.
3. Consolidación de proyectos sostenibles. La materialización de la cocina comunitaria en El Botho y la cabaña en Chilcuautla evidencia que la construcción vernácula, acompañada de ecotecnias y

huertos, constituye una alternativa viable, económica y ambientalmente responsable.

En conclusión, los talleres participativos se consolidaron como una herramienta efectiva para la transferencia de conocimientos técnicos y culturales, capaces de impulsar el desarrollo sostenible y de fortalecer la autonomía comunitaria en la producción de vivienda y hábitat digno.

Esta estrategia para conservar, transmitir y llevar a la práctica el conocimiento no sólo de los investigadores sino también de la comunidad consolidó la construcción del hábitat rural sostenible con retroalimentación y conocimiento de todos los involucrados, la cual fue evolucionando en cada etapa de la investigación y del trabajo de campo. Todo esto se vio reflejado de una manera tangible durante el proceso, particularmente en la construcción de la cocina comunitaria y de la cabaña, aunque también aplicó en lo que se refiere a los humedales y el huerto.

Los talleres fomentaron el trabajo en equipo, la retroalimentación y mejoramiento de los sistemas constructivos usados. Los involucrados, comunidad e investigadores aprendieron nuevas técnicas porque compaginaron teorías y prácticas en los sistemas constructivos para humedales, cocina y huerto. La población en general tenía conocimientos sobre el cuidado de hortalizas y/o la construcción. En la comunidad hay mujeres que trabajan en los hornos de cal y en la albañilería, esto ayudó a que los talleres fueran más ágiles y la construcción más rápida.

En los casos en que las personas no tenían conocimiento sobre ningún tipo de construcción (en el cuidado de las plantas todos tenían al menos una noción), los talleres y la actitud del grupo sirvió para que, en particular las personas sin conocimiento previo quedaran convencidas de que pueden hacer construcciones. En algún momento una de ellas propuso que el trabajo comunitario sirviera para apoyar de manera particular a quienes quisieran hacer sus casas con este tipo de material.

Pese al posteriores compromisos, el trabajo comunitario para la realización de la obra presentó varios retos, el primero fue ganarse la confianza de la gente. La población estaba reticente y solo con el trabajo diario fue que se logró la aceptación plena. Los talleres y el trabajo pesado fueron una forma de diálogo entre iguales. Así, con el avance la obra los participantes se fueron sintiendo confiados en que se entregarían resultados y se cumplirían los compromisos, pero también se sintieron orgullosos de ser partícipes en la construcción, una construcción que de acuerdo con los mismos pobladores durará muchísimos años.

La gran aportación de este trabajo fue que durante el proceso constructivo la comunidad participativa se apropió de tal forma del proyecto de la cocina comunitaria que las mayores discusiones eran en torno a cómo querían los acabados y si ponían o no ciertos elementos decorativos, esto cuando apenas se estaban terminando los muros. Si bien el tiempo previsto para su realización se tuvo que disminuir en menos de una tercera parte (por los problemas administrativos antes mencionados) fue suficiente para que los ciudadanos involucrados se comprometieran tanto con el proyecto que, aunque los investigadores ya no van el proyecto sigue su curso y la comunicación se mantiene.

Actualmente y gracias al trabajo de todos, la construcción representa el trabajo conjunto, ya se apropiaron de él y los

humedales, así como el huerto está siendo usado. Las cosechas hasta el momento ya han sido varias y se ha obtenido rábanos, acelgas y zanahorias, entre otras hortalizas.

La realización de talleres como una forma de transferencia de conocimientos fue una experiencia enriquecedora que mostró a la comunidad en general las ventajas de la construcción con materiales que tenga en su entorno, lo cual es menos costoso, más amigable con el medio ambiente y preserva el hábitat. En algunos casos eliminó tabúes con respecto a que la construcción sólo la puede realizar personal especializado y que la tierra de siembra no puede ser regenerada o que es complicado tener un huerto en casa.

Referencias

- Acosta, D. (2009). Arquitectura y construcción sostenibles. Dearq, (4), 14-23.
- Betancourt, A. M. (1996). El taller educativo. Coop. Editorial Magisterio.
- Dieterlen, P. (2001). Derechos, necesidades básicas y obligación institucional. Clacso.
- "Dobosz, D. y A. D. Jankowicz (2002), "Knowledge transfer of the Western concept of quality" ("Sin título-1 - infotec.repositorioinstitucional.mx") Human Resource Development International 5(3), 353-367.
- Estany, A. (2013). La arquitectura, ¿una ciencia de diseño?: factores científicos, cognitivos y sociales. ("La arquitectura, ¿una ciencia de diseño?: factores científicos ...") Arquitectonics: Mind, Land & Society, (25), 43-61.
- Ezpında, J. E. (2008). Transferencia de conocimiento entre comunidades científicas. Arbor, 184(731), 539-548.
- Kisnerman, N. (1977). Los talleres, ambientes de Formación Profesional. Humanitas
- Liceda, S. (2022). Sistema de Ordenamiento Territorial. Criterios para la consecución de un hábitat humano adecuado. ("(PDF) Sistema de Ordenamiento Territorial.: Criterios para la ...") Proyección. Estudios Geográficos y de Ordenamiento Territorial, 16(31), 159-193.
- Lucero, M. M. (2003). Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo. Revista iberoamericana de Educación, 33(1), 1-21.
- Luna, M. E. R. (2012). El taller: una estrategia para aprender, enseñar e investigar. Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio, 13-43.
- Pérez, M. M. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. Laurus, 13(23), 263-278.
- Ormrod, J. E., Sanz, A. J. E., Soria, M. O., & Carnicero, J. A. C. (2005). Aprendizaje humano (Vol. 4). Madrid, Spain: Pearson Educación.
- Pinilla, R. (2005). "Vivienda, casa, hogar: Las contribuciones de la filosofía al problema del habitar." ("julio-septiembre 2005 Vivienda y alojamiento - Cáritas") Documentación social, 138, 13-40.

Susunaga-Monroy, J. M. (2014). Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario. Universidad Nacional de Colombia.

Wilches, G. (2 de Julio de 2012). Vivienda: autoconstrucción, sujetos sociales y transformación de su realidad. Razón Pública.

Páginas Web

- Gobierno del Estado de Hidalgo, Comisión Estatal de Vivienda (CEVI). (s.f.) PROGRAMA INSTITUCIONAL DE DESARROLLO DE LA COMISIÓN ESTATAL DE VIVIENDA. [https://transparenciadocs.hidalgo.gob.mx/ENTIDADES/PromotoraVivendaH/dir2/PDF/normateca/Programa%20Institucional%20de%20Desarrollo%20CEVI%20(Actualizaci%C3%B3nB3n).pdf] (Consulta 20 de diciembre de 2024)
- Ovacen. (s.f.). Historia de la vivienda a través del tiempo. https://ovacen.com/historia-de-la-vivienda-a-traves-del-tiempo (Consulta: 15 de enero de 2025)
- Universidad del Valle de Puebla (UVP). (s.f.). La importancia de la bioconstrucción. https://uvp.mx/uvpblog/la-importancia-de-la-bioconstrucion/ (Consulta: 05 de enero de 2025)
- Universidad Europea. (s.f.). Construcción sostenible: qué es, importancia y cómo lograrla. https://universidadeuropea.com/blog/construccion-sostenible/ (Consulta: 03 de enero de 2025)
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI). (s.f.). Transferencia de conocimiento – Preguntas frecuentes. https://www.wipo.int/es/web/universities/knowledge-transfer-faq (Consulta: 19 de diciembre de 2024)
- Scribd. (s.f.). Antecedentes de la casa habitación. https://es.scribd.com/document/495533069/antecedentes-de-la-casa-habitacion (Consulta: 17 de diciembre de 2024)
- FundarqMX. (s.f.). La vivienda en México: los primeros edificios de vivienda vertical. https://www.fundarqmx.org/post/la-vivienda-en-m%C3%A9xico-los-primeros-edificios-de-vivienda-vertical (Consulta: 8 de septiembre de 2025)
- ArchDaily. (s.f.). El ideal del multifamiliar: a 70 años del primer centro urbano moderno. https://www.archdaily.mx/mx/879684/el-ideal-del-multifamiliar-a-70-anos-del-primer-centro-urbano-moderno (Consulta: 8 de septiembre de 2025)
- Universidad Nacional Autónoma de México. (2023). Análisis urbano arquitectónico de la arquitectura vernácula en Ixmiquilpan, Hidalgo (Tesis de licenciatura). (Consulta 26 de septiembre 2025)