I

ESPACIOS DE BIENESTAR Y RELAJACIÓN: INNOVACIÓN SOSTENIBLE CON INSPIRACIÓN MAYA

Arquitecto Oswaldo Escobar Gómez
Arquitecto Juan David Cantor Zorro
Arquitecto Andrés Felipe Tavera Reyes

https://doi.org/10.71212/eaualeas05250001

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Resumen:

El Espacio de Relajación, conocido en maya como Tuukul Ts'áajtak, propone una solución de vivienda sostenible basada en los principios de la bioarquitectura y la riqueza cultural de la civilización maya. Este proyecto aprovecha recursos locales y tecnologías sostenibles, destacando la autosuficiencia en servicios mediante la captación de agua de lluvia y el uso de energía solar.

Inspirado en el contexto de la cultura maya, el diseño no solo prioriza la eficiencia energética, sino también el bienestar integral de los residentes. La propuesta enfatiza condiciones de habitabilidad que promueven espacios destinados a la meditación, la contemplación y la accesibilidad universal para personas de todas las edades y capacidades.
Como aporte a la comunidad, el proyecto logra una integración armónica entre la modernidad y la sabiduría ancestral, estableciendo un vínculo entre la tradición y las necesidades contemporáneas de sostenibilidad

Palabras clave:

Sostenibilidad, Accesibilidad, Relajación, Energías Renovables, Conexión, Gestión del Agua, Bioclimática, Autosuficiencia, Tecnología verde

Introducción

Inspirado en los principios de la bioarquitectura, este proyecto responde a la necesidad de viviendas sostenibles y autosuficientes en el contexto de la selva de Quintana Roo. La propuesta desarrolla un modelo de vivienda bioclimática que integra energías renovables, como la eólica y la solar, junto con la captación de agua de lluvia, para garantizar la autosuficiencia en recursos. Además, plantea una solución habitable y universalmente accesible, diseñada para fomentar una convivencia armónica entre el ser humano y la naturaleza.

A través de estrategias constructivas innovadoras, este proyecto no solo sienta las bases para un futuro más sostenible, sino que también demuestra cómo el diseño arquitectónico puede actuar como un agente transformador, promoviendo cambios sociales y ambientales que responden a los desafíos contemporáneos.

Descripción del proyecto

En **TUUKUL TS'ÁAJTAK,** o Espacio de Relajación en el idioma maya, se apoya en el manejo de los espacios vinculados por una circulación directa en un solo nivel para comodidad y bienestar de los residentes de toda condición.

La propuesta volumétrica, entre espacios vacíos y sólidos, conforma un patio interno que permite una transparencia visual hacia el exterior, promoviendo una sensación de apertura y conexión con su entorno sin barreras físicas.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

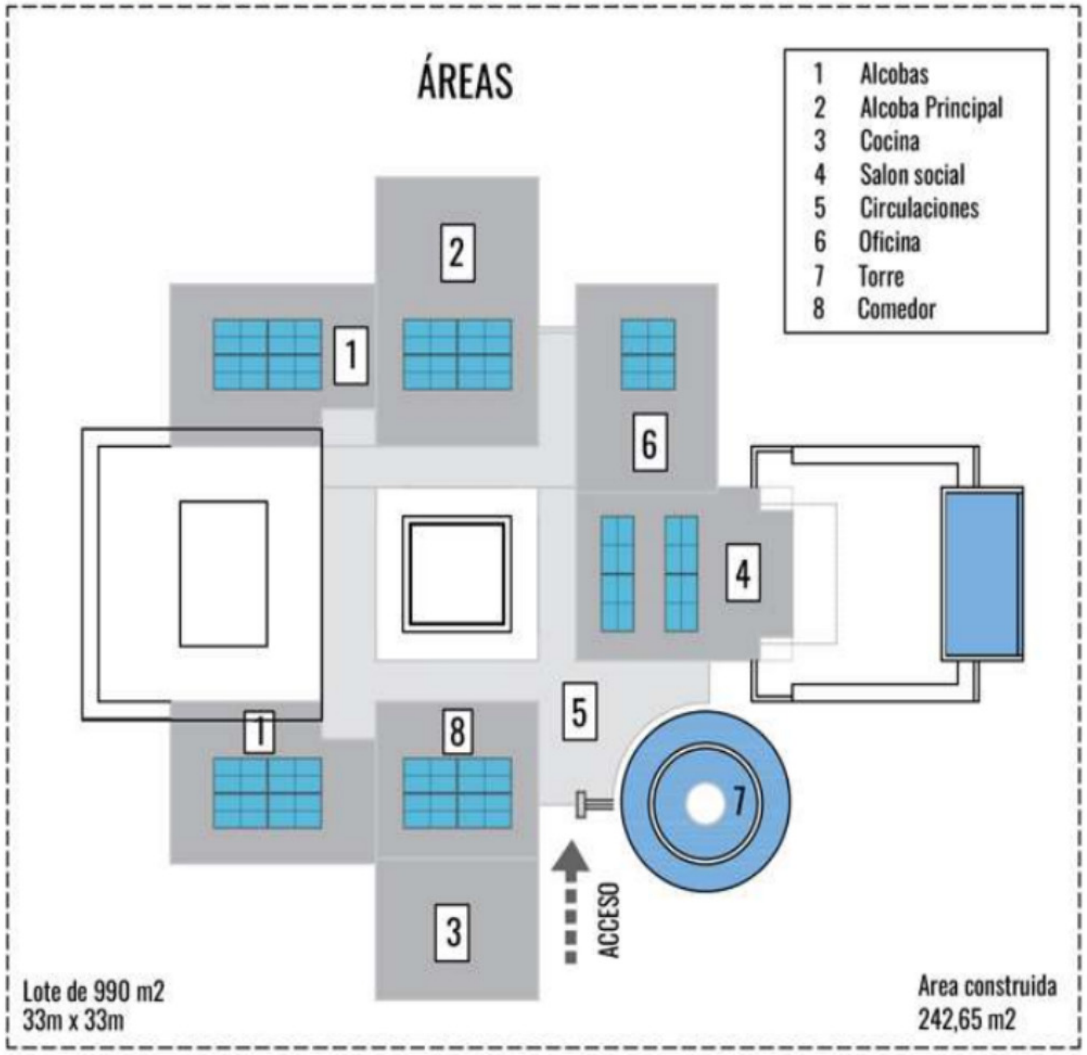

Diagrama 1: Planta de distribución de áreas.

Fuente: EscobarEstudio, 2024

Más allá de la mera construcción de la vivienda, la arquitectura se integra en armonía con la naturaleza circundante. La vivienda cuenta con pequeños jardines, resaltando su conexión con la naturaleza. Se propone reforestar su área de influencia con vegetación nativa contribuyendo con el equilibrio ecológico de la zona siguiendo los principios mencionados por Ching & Shapiro (2024), en su libro Arquitectura ecológica: Un manual Ilustrado:

El proyecto ecológico trata de proteger las características del terreno existente. Un requisito necesario para la construcción de edificios ecológicos es elaborar un plan de rotección del suelo, y entre las estrategias disponibles se encuentran: preservar el suelo in situ, apilar y reutilizar las tierras, restaurar el terreno alterado durante las obras, replantar y restaurar el terreno alterado, planificar con detalle todas las fases de la construcción, así como las áreas de acopio de materiales y aparcamiento, y adoptar medidas contra el arrastre y la erosión del suelo durante la construcción. De igual modo, la cobertura vegetal que deba traerse de otro lado nunca debería extraerse de zonas vulnerables. También es recomendable proteger la vegetación existente e introducir vegetación nueva, pues ayuda a absorber las emisiones de carbono.

La distribución interna de la vivienda y el perfil escalonado de las cubiertas, garantizan el flujo continuo del aire para una ventilación cruzada óptima, creando una temperatura interior estable durante todo el año. El proyecto se orienta de manera que aprovecha la luz solar para la iluminación de los espacios y lo protege de la asoleación directa.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

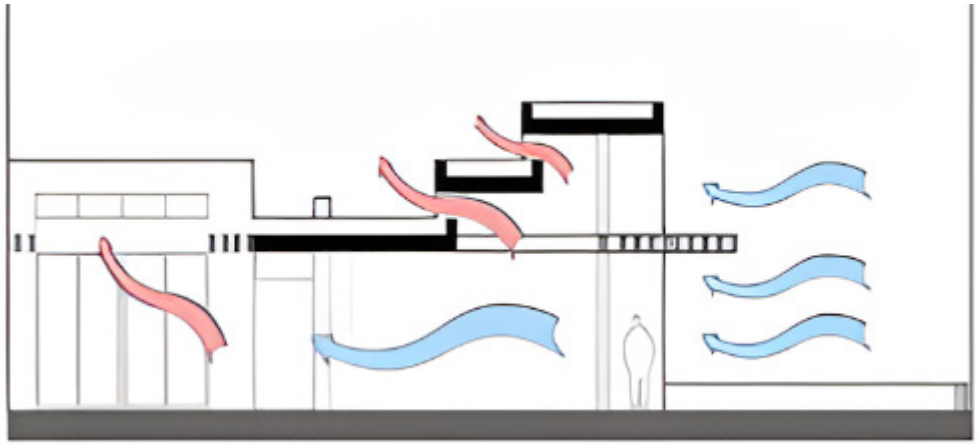

Diagrama 2: Ventilación cruzada.
Fuente: EscobarEstudio, 2024

Concepto arquitectónico

Se propone un espacio de relajación compuesto por dos ejes: uno funcional, que incluye espacios comunes como habitaciones o áreas de servicio y otro, llamado de meditación conformado por espacios de contemplación, espacios de relajación y meditación así como de recreación e integración. Estos espacios, aunque contiguos, están dilatados de manera que la selva y su vegetación se integran a la vivienda.

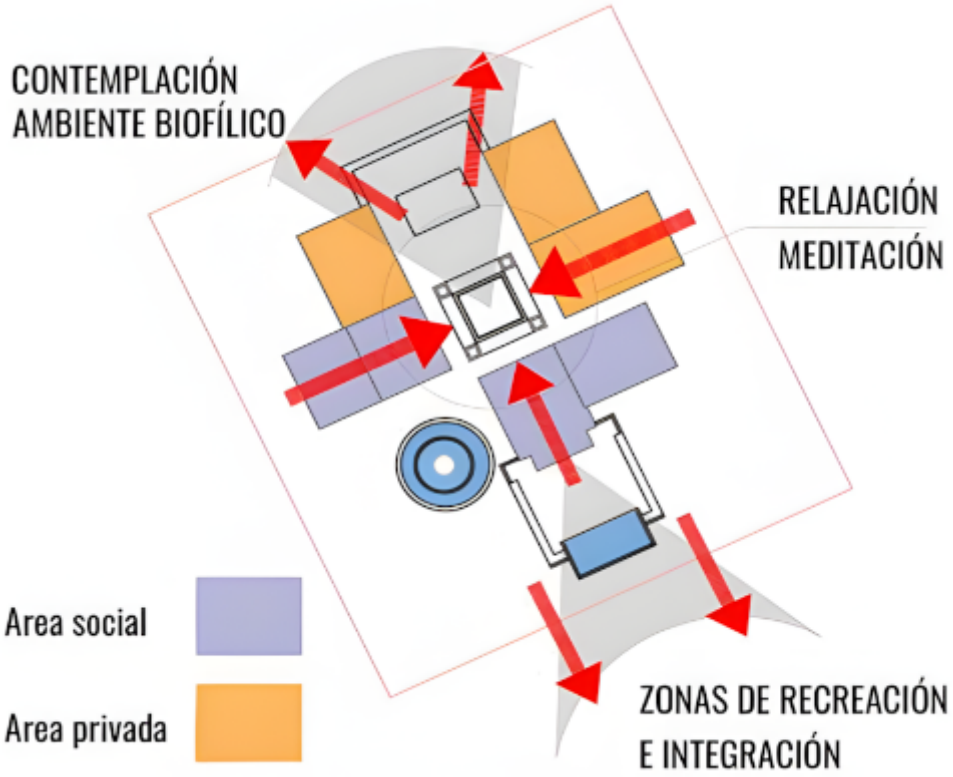

Diagrama 3: Zonificación.
Fuente: EscobarEstudio, 2024

La unión de estos dos ejes genera la geometría de la planta, Su corte escalonado evoca la volumetría de las pirámides mayas. La simplificación de esta idea da lugar a la creación del logo que representa el proyecto y el color rojo para la fachada el cual era utilizadio frecuentemente en la arquitectura precolombina de la zona como lo explica Dragun E. Blasco (2016), en su libro los colores de lo sagrado en el arte de los antiguos mayas: En cuanto a este empleo del color un sitio preferencial para observarlo son las construcciones mayas. Algunos restos de pintura y fuentes sugieren que para los mayas los edificios debían estar pintados preferentemente de rojo.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Imagen 1: Logo representativo del proyecto

Fuente: EscobarEstudio, 2024

Evolución del diseño

El planteamiento principal se enfocó en crear un espacio de inspiración y relajación cuya implantación sea sostenible y responsable con el contexto de la selva. Se consideraron los preceptos de una arquitectura de calidad, habitable, confortable y accesible a todas las personas y que valide la herencia cultural de la zona, en este caso las culturas maya y española. La estrategia en diseño se resume en: patios, cubiertas, materiales estables, con texturas y colores propios de la región.

Estrategias Bioclimáticas y sostenibles

Según Del Cisne y Castro (2020), las casas ecológicas construidas bajo principios de diseño y construcción bioclimática proporcionan a sus habitantes una temperatura interior agradable y confortable durante todo el año, independientemente de la estación. Este logro se debe a soluciones arquitectónicas que no requieren inversiones en costosos sistemas de calefacción o refrigeración que consumen energía eléctrica o combustibles fósiles. Por el contrario, se emplean techos altos con ventilas estratégicamente ubicadas, materiales aislantes que impiden la entrada de ondas de calor o aire frío, y accesorios de protección como pérgolas, toldos y láminas de aislamiento. Estas estrategias garantizan la estabilidad térmica interior de la vivienda, incluso frente a condiciones climáticas extremas en el exterior.

En cuanto al suministro de agua, se aprovechan las condiciones climáticas locales mediante sistemas de captación y almacenamiento de agua de lluvia. Este recurso es recolectado en las cubiertas y, posteriormente, elevado a una torre de agua mediante un molino vertical de energía eólica. Luego, el agua es filtrada y almacenada para su uso en la edificación, asegurando un suministro constante tanto para el consumo humano como para otros fines domésticos. Según Barrenche (2021), esta solución es especialmente útil en zonas húmedas con niveles adecuados de precipitación, donde se busca cubrir las necesidades de agua en viviendas rurales dispersas o nucleadas. Además, se recomienda en contextos urbanos donde el lote permite construir un almacenamiento suficiente para garantizar el uso racional del agua potable.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

En relación con la energía, el suministro proviene de baterías alimentadas por paneles solares, lo que refuerza la autosuficiencia energética de la vivienda. Neila (2000) señala que, además de los dispositivos pasivos, los sistemas activos de captación de energía, como los paneles solares, ofrecen una cantidad y calidad de energía que no se podrían obtener de otra manera. Estos sistemas complementan las estrategias pasivas, aumentando la eficiencia energética de la vivienda.

La regulación de la temperatura se consigue aprovechando las brisas y corrientes de aire naturales, generadas por patios y techos de diferentes alturas que permiten un flujo continuo de aire. Este diseño asegura una temperatura adecuada y estable sin necesidad de recurrir a sistemas mecánicos. Finalmente, para reducir la huella de carbono y mejorar la sostenibilidad, se emplean materiales aislantes y térmicamente eficientes, contribuyendo a una arquitectura más responsable con el medio ambiente.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Visualización del Proyecto

Imagen 2: Vista general del proyecto desde la parte posterior.

Se observan los patios y jardines, los paneles solares y distintas alturas que permiten la ventilación cruzada. Fuente: EscobarEstudio, 2024

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Imagen 3: Vista del patio central desde el área del comedor

Fuente: EscobarEstudio, 2024

Imagen 4: Vista del área de contemplación.

Se observa como los jardines permiten una transición con la selva.
Fuente: EscobarEstudio, 2024

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Imagen 5: Vista de la sala, y el área de recreación y su relación con la selva

Fuente: EscobarEstudio, 2024

Imagen 6: Vista de la zona de recreación. Torre de agua y molino vertical.

Funete: EscobarEstudio, 2024

Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Imagen 7: Vista aérea del acceso principal.

Se observa la rampa de acceso, la torre, el tanque de reserva inspirado en un cenote y el área de recreación Fuente: EscobarEstudio, 2024

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Imagen 8: Vista desde acceso
Se observa la puerta de acceso, la rampa, la torrede agua y el tanque de reserva. Al fondo la zona de recreación.
Fuente: EscobarEstudio, 2024

Imagen 9: Vista de espacios de circulación y patio de acceso con acabado en Chukum.

Destaca el desarrolla en un solo nivel que permite la accesibilidad universal
Fuente: EscobarEstudio, 2024

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Innovación y contribución a la sostenibilidad
Cabe destacar tres aspectos innovadores en el proyecto: la torre de agua, el sistema constructivo y los acabados con materiales autóctonos.

El proyecto destaca por tres aspectos innovadores fundamentales: la torre de agua, el sistema constructivo y los acabados con materiales autóctonos.

La torre de agua, es un elemento arquitectónico, diseñado para la captación y tratamiento de agua de lluvia, constituye una solución sostenible y funcional. El sistema aprovecha un molino de viento de aspas verticales para elevar el agua captada en las cubiertas hacia un tanque superior. Desde allí, el agua cruda es filtrada por gravedad hacia un segundo tanque, transformándose en agua potable apta para el consumo humano. Su diseño, inspirado en la silueta de una palmera, no solo cumple una función práctica, sino que también aporta un componente estético al paisaje arquitectónico.
Según Villarrubia (2013), las turbinas eólicas de eje vertical presentan ventajas significativas frente a las de eje horizontal. Entre estas, destaca su simetría vertical, que elimina la necesidad de mecanismos de orientación o guiñada, permitiendo que la turbina funcione eficientemente independientemente de la dirección del viento. Esto facilita ubicar la vivienda en la orientación más adecuada para otras estrategias bioclimáticas, maximizando su funcionalidad. Además, su menor altura respecto al suelo simplifica las labores de mantenimiento, haciendo el sistema más accesible y rentable.

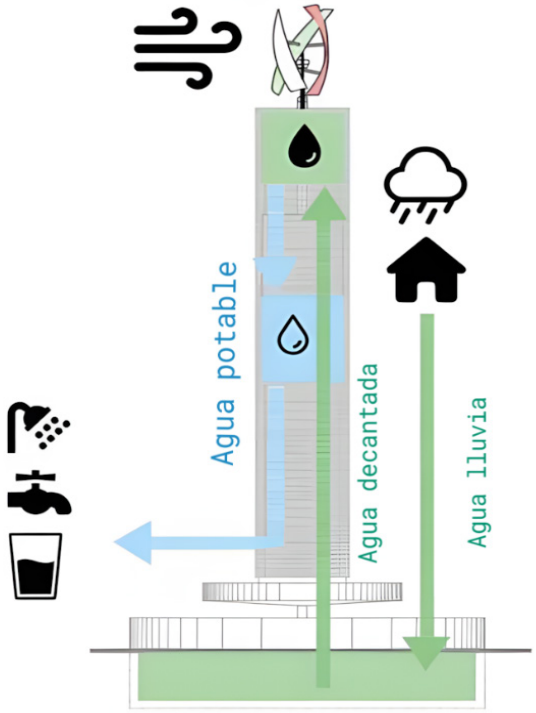

Diagrama 4: Funcionamiento de la torre y molino de agua.

Se ilustra el tránsito y proceso del agua lluvia que permiten la autosuficiencia
Fuente: EscobarEstudio, 2024

El distema constructivo utiliza de materiales de fácil producción, pre ensamblados de bajo costo, fáciles de instalar por mano de obra local y técnicamente eficientes, apropiados para condiciones climáticas adversas. Está compuesto por paneles estructurales de poliestireno, revestidos con 2.5 cm. de concreto. Son livianos, proporcionan un aislamiento robusto, agilizan la construcción, generan un menor impacto en la huella de carbono y, poseen la misma vida útil que los sistemas tradicionales de construcción.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

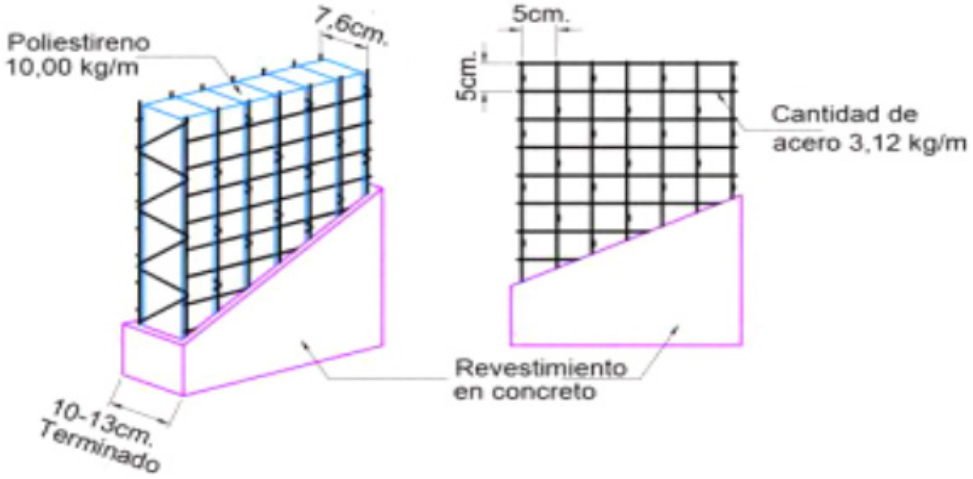

Diagrama 5: Sistema Constructivo propuesto.

Diagrama del sistema constructivo propuesto, se indican materiales y medidas. Elaborado por EscobarEstudio a partir de catalogo comercial de la empresa Covintec
Fuente: EscobarEstudio, 2024

Acabados con materiales autóctonos:
Para generar una materialidad uniforme Se utiliza para las fachadas el acabado en resina del CHUKUM, material tradicional en la región y que se obtiene de la corteza de un árbol nativo de la zona el cual ha sido utilizado desde los tiempos mayas. Se le aplica al material un color rojo pálido que lo integra al verde de la selva. Para las áreas interiores se propone el color blanco que trasmite y refleja la luz natural.

De acuerdo a Witynski, & Carr (2002) la resina del árbol de chukum se utiliza en una receta tradicional para crear un mortero liso impermeable al agua. [...] Existen dos variedades de chukum: blanco y rojo, que pueden mezclarse o utilizarse por separado para obtener diferentes efectos de color.
El Chukum es un material impermeabilizante, resistente a la humedad y por ello utilizado para fachadas y zonas húmedas.

Impacto social, económico, cultural y ambiental
El proyecto representa una simbiosis entre tradición y sostenibilidad, trasciende la mera construcción, es un puente entre el pasado y el futuro, genera un impacto positivo en la comunidad de su entorno. Recupera técnicas constructivas ancestrales y materiales locales como la resina del chukum. Fomenta el uso de la mano de obra local, apoya la economía y preserva el patrimonio cultural autóctono, honrando la rica herencia que se deriva de las culturas maya y española.
Las tecnologías sostenibles, sistemas de captación de agua de lluvia y energías renovables, minimizan el impacto ambiental y fomentan la autosuficiencia energética, contribuyendo con la conservación de la selva.
La participación activa de la comunidad en todas las fases del proyecto propende por el fortalecimiento de los lazos sociales, generando un sentido de pertenencia, incentivando la aplicación de tecnologías, técnicas y experiencias aprendidas para implementarlas en sus viviendas. De esta manera, se busca que el proyecto no solo sea sostenible y sustentable en términos ambientales, sino que también impulse la economía local y promueva el desarrollo y la calidad de vida de sus habitantes.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Conclusiones

Este proyecto ha demostrado que es posible construir viviendas sostenibles y culturalmente relevantes en entornos naturales sensibles. La integración de elementos de la arquitectura bioclimática, como la ventilación natural, la captación de agua de lluvia y el uso de materiales locales, ha permitido crear un espacio habitable y eficiente energéticamente. Además, el diseño inclusivo y la conexión con la naturaleza han contribuido a mejorar la calidad de vida de los habitantes.
Este proyecto no solo sirve como ejemplo de la posible simbiosis entre técnicas constructivas ancestrales y tecnologías modernas, sino que también abre la puerta a futuras investigaciones sobre la sostenibilidad y la adaptación en diversos contextos climáticos, consolidándose como un modelo para el desarrollo arquitectónico en armonía con el entorno.

A partir de esta experiencia, se pueden identificar varias líneas de investigación: la indagación de conceptos arquitectónicos sostenibles en las culturas ancestrales, el potencial de los materiales locales y las técnicas constructivas tradicionales en diferentes contextos climáticos, la profundización en el uso de sistemas de eficiencia energética, tecnologías de sostenibilidad ambiental y el desarrollo de herramientas de diseño que faciliten la implementación de soluciones bioclimáticas en proyectos de vivienda a gran escala entre otras.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.

Bibliografía:

Arreneche, R. O. (2021). Instalaciones sanitarias sostenibles. CP67.
Barreneche, R. O. (2021). Instalaciones sanitarias sostenibles. Argentina: CP67.
Blasco Dragun, E. (2016). Los colores de lo sagrado en el arte de los antiguos mayas. http://dspace5.filo.uba.ar/handle/filodigital/11440
Catalogo Convitec. https://covintec.com/wp-content/uploads/2024/08/PREMIUM-2-1.pdf
Ching, F. D., & Shapiro, I. M. (2024). Arquitectura ecológica: Un manual ilustrado. Editorial GG.
Del Cisne Conforme-Zambrano, G., & Castro-Mero, J. L. (2020). Arquitectura bioclimática. Conforme-Zambrano | Polo del Conocimiento. https://doi.org/10.23857/pc.v5i3.1381
La planta del Chukum - CHUKUM. (s. f.). CHUKUM. https://pastadechukum.com/la-planta-del-chukum/
López, M. V. (2013). Ingeniería de la energía eólica. Alpha Editorial.
Neila, Javier (2000): Hacia una arquitectura y un urbanismo basados en criterio bioclimáticos | Boletín CF+S. (s. f.). Universidad Politécnica de Madrid https://polired.upm.es/index.php/boletincfs/issue/view/280
Rivas, I. (2021, 1 enero). Chukum, el acabado natural heredado por los mayas que aún se utiliza. Architectural Digest. https://www.admagazine.com/arquitectura/chukum-el-estilo-de-acabado-natural-mas-utilizado-en-la-riviera-maya-20210101-7917-articulos
Smk_Admin. (2023, 26 septiembre). Paneles solares ¿Cómo funcionan y qué son? Celsia. https://www.celsia.com/es/blog-celsia/paneles-solares-como-funcionan-y-que-son/
Sondereguer, C. (2021). Manual de estética maya: Arquitectura, escultura, cerámica, dibujo, pintura. CP67.
Villarrubia López, M. (2013). Ingeniería de la energía eólica. Colombia: Alpha Editorial.
Witynski, K., & Carr, J. P. (2002). Casa Yucatan. Gibbs Smith.

© 2025 Earth&LifeUniversity. Todos los derechos reservados.
Este libro no puede ser reproducido ni distribuido en ninguna forma.

EarthLifeUniversity© Prohibida su reproducción y distribución sin permiso.