

BOLETÍN SEMESTRAL | I SEMESTRE 2025

MAESTRÍA EN DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE



INFORMACIÓN

Este boletín busca difundir información relacionada a la Maestría en Diseño y Construcción Sostenible.

Podrá encontrar distintas noticias, trabajos y los logros más recientes de nuestros estudiantes y egresados; asimismo se comparte información sobre eventos y capacitaciones sobre sostenibilidad en el sector construcción.

CONTENIDOS

1. Graduados del I Semestre 2025
2. Presentación de trabajos finales de graduación I Semestre 2025
3. Reseña de trabajos finales de graduación 2025
4. Noticias de nuestros estudiantes
5. Noticias de nuestros graduados
6. Eventos y capacitaciones



**Arq. Jonathan
Salas Madrigal**

**Fotografía de graduación
2025**

GRADUADOS DEL I SEMESTRE 2025

El Área Académica de la Maestría en Diseño y Construcción Sostenible felicita al Arq. Jonathan Salas Madrigal por su graduación como Máster en Diseño Sostenible, modalidad profesional.

***¡Enhorabuena por este logro en
su vida académica y
profesional!***

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN I SEMESTRE 2025



*Anteproyecto para el desarrollo sostenible en el
Refugio de Vida Silvestre Gandoca Manzanillo,
Limón.*

Por los estudiantes:

Arq. Renato Artavia Hidalgo y Dis. Ind. Melissa de
León Aguilar.

Defensa pública: 3 Marzo de 2025

PRESENTACIÓN DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN I SEMESTRE 2025



Propuesta de módulo arquitectónico sostenible y adaptable para uso temporal en entorno rural, dirigido a nómadas digitales. Tucurrique, Cartago, Costa Rica.

Por el estudiante:
Arq. Daniel Gómez Aguilar

Defensa pública: 3 Marzo de 2025

Instituto Tecnológico de Costa Rica

Escuela de Ingeniería en Construcción
Escuela de Arquitectura y Urbanismo



Propuesta de módulo arquitectónico sostenible y adaptable para uso temporal en entorno rural, dirigido a nómadas digitales. Tucurrique, Cartago, Costa Rica.

Proyecto final de graduación para optar por el grado de Maestría Profesional en Diseño y Construcción Sostenible del Instituto Tecnológico de Costa Rica

Arq. Daniel Gómez Aguilar
San José, mayo 2025

Propuesta de módulo arquitectónico sostenible y adaptable para uso temporal en entorno rural, dirigido a nómadas digitales. Tucurrique, Cartago, Costa Rica.

Arq. Daniel Gómez Aguilar, 2025

Introducción: Arquitectura para una nueva forma de habitar

El auge del trabajo remoto ha generado nuevas demandas habitacionales en zonas no urbanas. Entre estas surge el perfil del nómada digital, un usuario móvil que requiere conectividad, confort y sostenibilidad en sus espacios de residencia temporal. Esta propuesta arquitectónica se enfoca en diseñar un módulo compacto, adaptable y replicable, que ofrezca condiciones óptimas de habitabilidad en el contexto rural tropical de Tucurrique, Cartago.

Lejos de las soluciones convencionales, esta propuesta articula criterios funcionales, climáticos y tecnológicos para responder a las dinámicas de ocupación temporal, con un fuerte compromiso con la sostenibilidad ambiental, la autosuficiencia energética y la regeneración territorial.

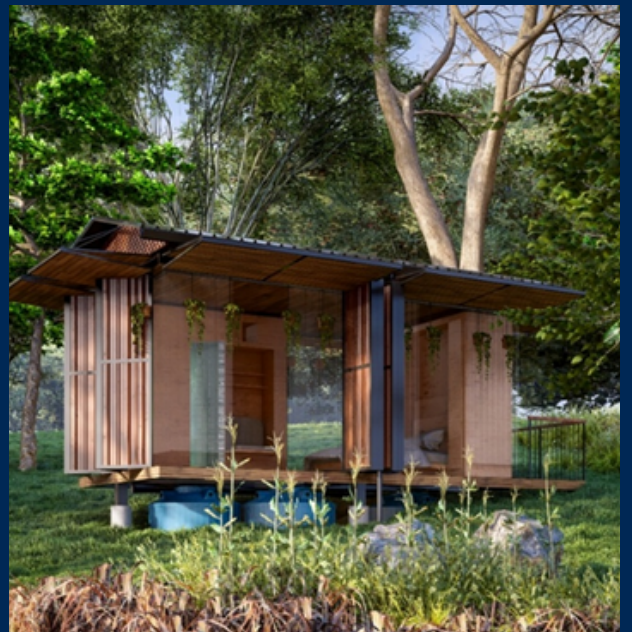
RESEÑAS DE TRABAJOS FINALES DE GRADUACIÓN 2025

Concepto del Módulo Arquitectónico

La propuesta se fundamenta en tres pilares:

- *Compactación programática y versatilidad espacial.*
- *Estrategias bioclimáticas pasivas y diseño adaptativo.*
- *Autosuficiencia energética e hídrica.*

Se plantea un módulo de vivienda mínima, construido con materiales de bajo impacto, adaptable a distintos lotes rurales y orientado a facilitar tanto el descanso como el teletrabajo. Este módulo integra zonas de trabajo, descanso, cocina y baño en una unidad autosuficiente que puede instalarse de forma aislada o como parte de un conjunto replicable.



Organización Espacial y Funcionalidad

El diseño parte de la lógica de “mueble como arquitectura”, donde los componentes programáticos (dormitorio, estación de trabajo, cocina, baño) se integran en una estructura modular multifuncional. Se eliminan los compartimentos innecesarios, priorizando:

- *Circulación perimetral libre.*
- *Ventilación cruzada natural.*
- *Flexibilidad en el mobiliario (cama abatible, escritorio retráctil).*
- *Relación directa con el paisaje exterior mediante terrazas y elementos móviles (celosías de madera, puertas tipo granero).*

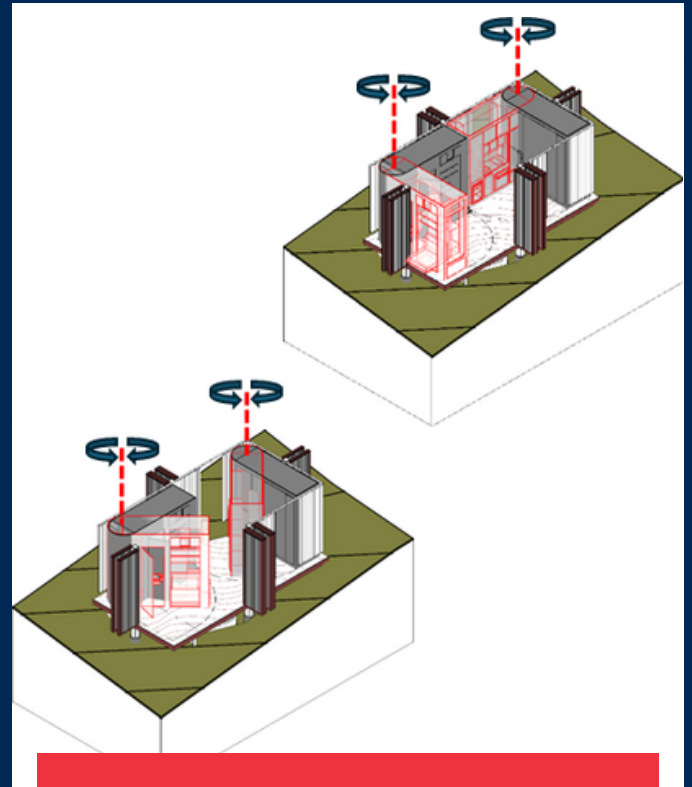
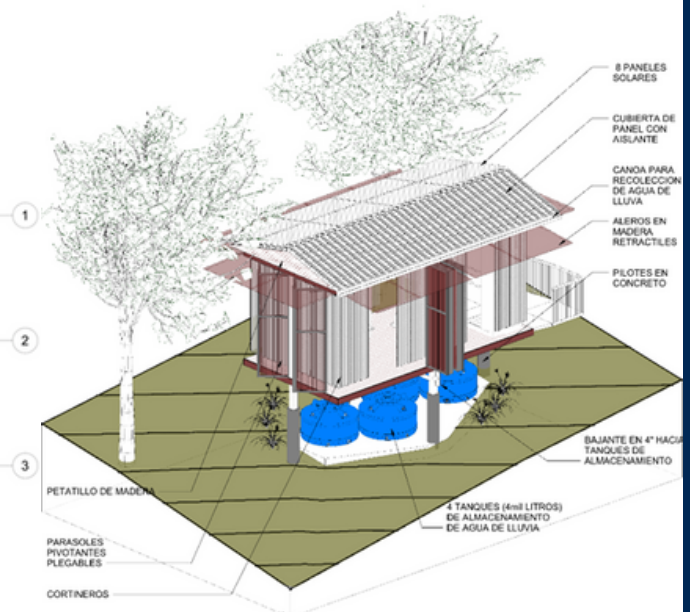
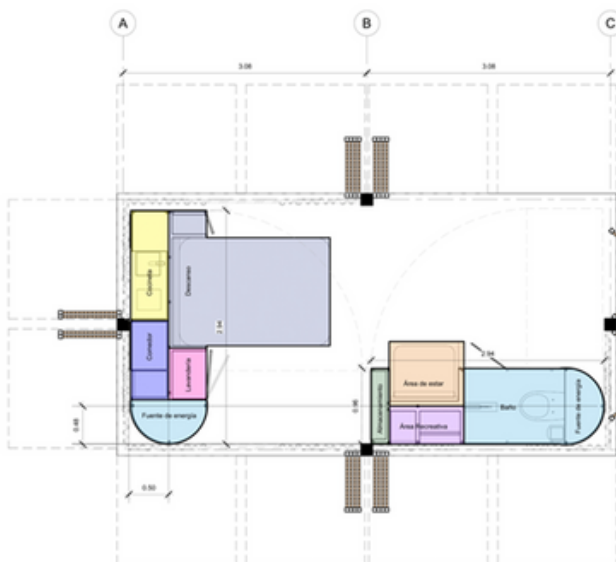


Diagrama de flexibilidad de mobiliario presentado en el TFG

La superficie total estimada del módulo base es de 27 m² habitables, con posibilidad de expansión mediante unidades adyacentes o techos tipo pérgola para usos exteriores compartidos.

Diagramas de organización, espacialidad y estrategias presentados en el TFG



Estrategias de Sostenibilidad y Bioclimática

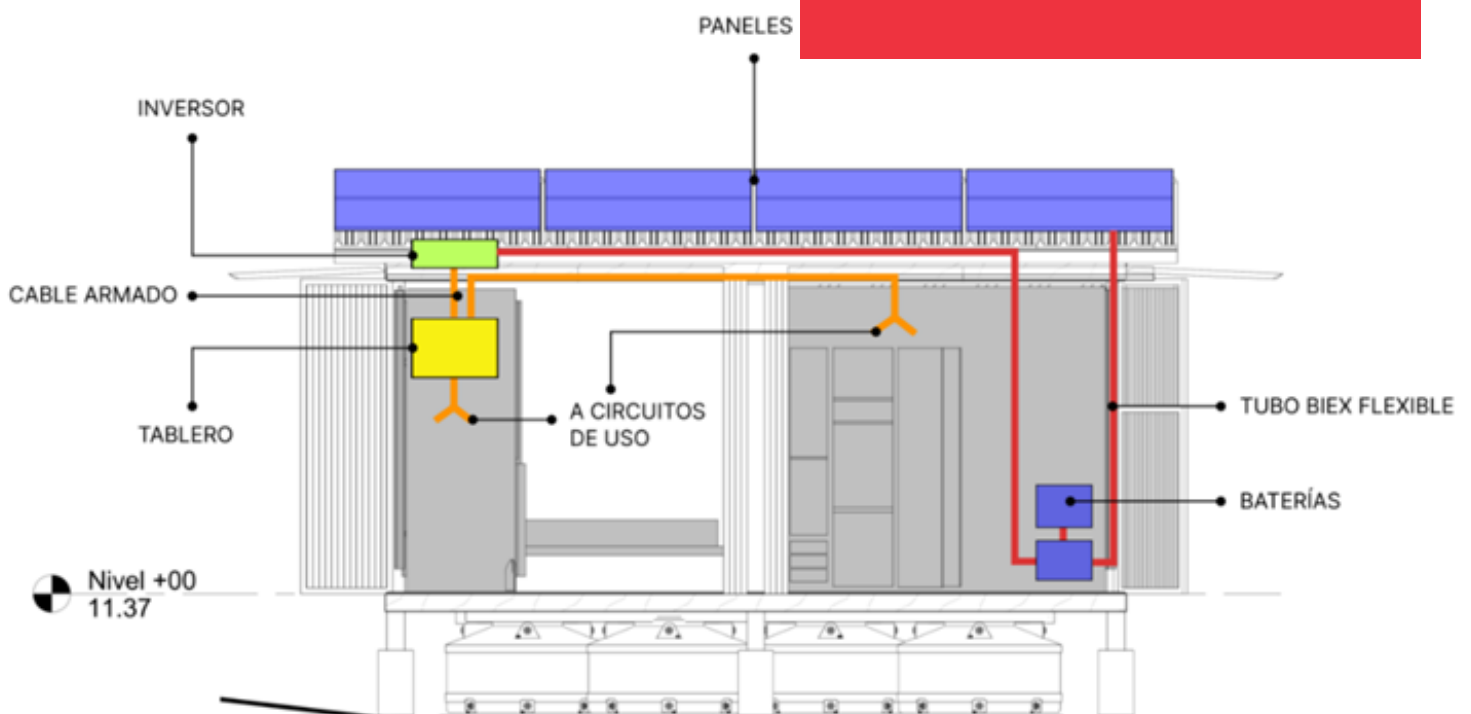
El diseño responde directamente al clima tropical húmedo de Tucurrique mediante estrategias pasivas:

- *Ventilación cruzada: distribución abierta, aleros extendidos, celosías y louvers.*
- *Sombreado y control solar: persianas abatibles en fachadas y techos ventilados.*
- *Elevación sobre pilotes: aislamiento de humedad y mejor circulación de aire inferior.*
- *Orientación solar óptima: disposición este-oeste para reducir ganancia térmica.*

En cuanto a sostenibilidad técnica, se incorpora:

- *Sistema de captación de agua lluvia.*
- *Paneles fotovoltaicos con baterías para operar de forma off-grid.*
- *Tratamiento de aguas residuales mediante biodigestor prefabricado.*
- *Uso de materiales locales como madera tratada, bambú estructural, paneles reciclados.*

Diagrama de **sostenibilidad técnica** presentado en el TFG





Constructividad, Modulación y Replicabilidad

El módulo se desarrolla bajo un sistema de modulación estructural ligera y prefabricada, lo cual permite:

- *Montaje en sitio con baja maquinaria.*
- *Adaptabilidad a diversos terrenos con mínimas afectaciones.*
- *Reducción de residuos y transporte.*

Se contempla una grilla base de 1.20 x 2.40 m que define la lógica de producción y montaje. Las uniones son secas, facilitando el desmontaje o modificación futura del módulo. Además, se propone un sistema de cimentación con placa aisladas y anclajes metálicos adaptables a topografías irregulares.

Impacto Territorial y Aplicabilidad

La propuesta fue concebida como un modelo replicable, con enfoque en el desarrollo de alojamientos para turismo responsable y trabajo remoto en zonas rurales. Al emplazarse en Tucurrique:

- *Promueve la descentralización del turismo.*
- *Estimula economías locales a través del uso de mano de obra y materiales regionales.*
- *Ofrece una solución concreta ante la carencia de infraestructura especializada para nómadas digitales.*
- *Integra al visitante temporal con el paisaje, fomentando una experiencia más inmersiva y sustentable.*

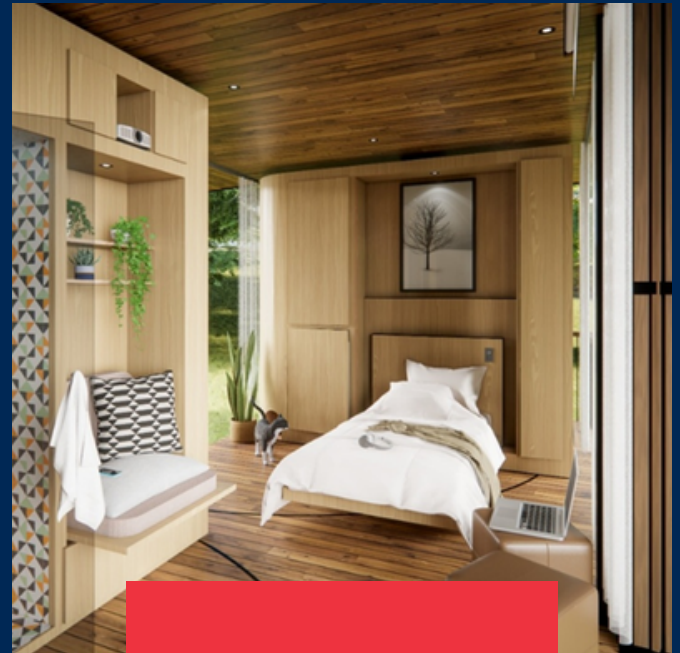
Este módulo puede implementarse como iniciativa privada, cooperativa, o parte de una red de alojamientos sostenibles con impacto regional.



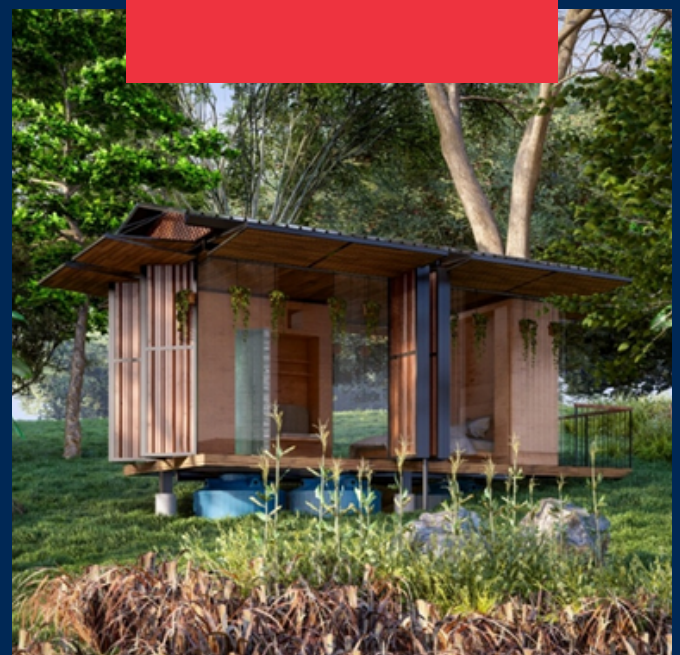
Conclusión

La propuesta arquitectónica presentada materializa una visión de futuro donde habitar de forma temporal, sostenible y conectada es posible en contextos rurales. Su diseño integra funcionalidad, bioclimática, autosuficiencia y adaptabilidad, respondiendo a las necesidades del usuario nómada digital sin perder de vista el compromiso con el entorno y la comunidad local.

Este módulo no solo representa un producto arquitectónico replicable, sino también un instrumento para revitalizar territorios y repensar el habitar contemporáneo desde la sostenibilidad, la movilidad y la innovación.



**Vista
interna y
externa del
módulo
propuesto
en el TFG**



NOTICIAS DE NUESTROS ESTUDIANTES

Participación del estudiante **Arq. Carlos Castro Forero** en el Concurso Público de Ideas de Proyectos para Cartagena de Indias

La Maestría en Diseño y Construcción Sostenible felicita al estudiante Arq. Carlos Castro Forero por participar en el Concurso Público de Ideas de Proyectos para Cartagena de Indias, donde su proyecto “Master Plan Sostenible 2024” fue escogido entre los 10 primeros lugares.

Este concurso, organizado por la Sociedad Colombiana de Arquitectos, contó con la participación de 147 proyectos, de los cuales 10 ideas fueron seleccionadas para ser presentadas en el evento Expocuidad, realizado en formato virtual este año. El proyecto del Arq. Castro Forero fue expuesto el día 8 de enero de 2025. Adicionalmente las propuestas seleccionadas harán parte de la publicación impresa que será entregada a la Administración Distrital de Cartagena de Indias.

Según se plantea en la propuesta, el master plan está diseñado para una ciudad como Cartagena, incorporando principios de sostenibilidad en el desarrollo y gestión de proyectos. Su objetivo es equilibrar las necesidades sociales, ambientales y económicas, asegurando una proyección a largo plazo que preserve el medio ambiente y mejore la calidad de vida de sus habitantes.

La propuesta se fundamenta en datos obtenidos mediante una metodología centrada en el ser humano. Incluye el análisis de variables climáticas, transporte público, biodiversidad, diseño urbano y patrimonio histórico ambiental.



Master Plan Sostenible para Cartagena de Indias 2024

Participante Arquitecto
Carlos Forero

MOCUPP Urbano como herramienta basada en ciencia para la selección y priorización de la arborización en la ciudad y la cuantificación de los servicios ecosistémicos



Ingeniero Forestal y especialista en arboricultura
Transición a una economía verde urbana (TEVU)
fabricio.ballestero@tropicalstudies.org

Fabricio Ballestero Jiménez
Juan Sebastián Vargas Montero



Arquitecto, egresado de la Maestría en Diseño y Construcción Sostenible, Tecnológico de Costa Rica
javargasmi@gmail.com

Las ciudades se han convertido en las áreas más pobladas del mundo, experimentando un crecimiento exponencial a menudo acompañado de una deficiente planificación territorial. Esta dinámica afecta tanto la cantidad como la calidad de los espacios verdes disponibles para sus habitantes (MINAE-GEF-PNUD, 2019).

Costa Rica no escapa de esta realidad. Eliminamos la cobertura forestal existente para desarrollar la infraestructura necesaria para albergar a más población, pero con esto se han perdido todos los beneficios que nos brinda la infraestructura verde. Un ejemplo de esto es el Gran Área Metropolitana (GAM), cuya expansión urbana se ha caracterizado por una planificación insuficiente y un crecimiento desorganizado, impulsado principalmente por el mercado inmobiliario debido a la debilidad en la implementación de políticas locales y regionales (Valverde, 2015). Estudios rea-

MOCUPP Urbano como herramienta basada en ciencia para la selección y priorización de la arborización en la ciudad y la cuantificación de los servicios ecosistémicos

AMBIENTICO 291, art. 8, 2024

“En este trabajo se exploró cómo la configuración de la ciudad y la distribución de las áreas verdes influyen en la temperatura del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar (CBIMA), una zona altamente urbanizada y con pocas áreas verdes.” (p. 04)

Esta publicación hace una recopilación de los principales hallazgos del trabajo final de maestría del autor, el cual describe el uso de distintas herramientas geográficas y de teledetección, que proporcionaron distintos datos relevantes al análisis de los cambios de temperatura entre las zonas con vegetación y las áreas construidas a los alrededores del área de estudio.

Además, se logró evaluar las distintas capacidades de enfriamiento del entorno vegetal, dependiendo de sus distintas características y los diferentes aspectos de la morfología urbana en el CBIMA.

Estos hallazgos fueron de suma importancia para lograr promover una planificación urbana sostenible y resiliente.

NOTICIAS DE NUESTROS GRADUADOS

Publicaciones del **MSc. Juan Sebastián Vargas Montero** en las revistas Investiga.TEC y AMBIENTICO

“Las ciudades se han convertido en las áreas más pobladas del mundo, experimentando un crecimiento exponencial a menudo acompañado de una deficiente planificación territorial.” (p. 01)

Con esta publicación, se busca destacar la implementación del Sistema de Monitoreo del Cambio de Uso y Cobertura de la Tierra en Paisajes Productivos Urbanos (MOCUPP Urbano), junto con otras herramientas, con el objetivo de evaluar y monitorear la trama verde en las ciudades, medios de acción para el reverdecimiento en áreas críticas, y los beneficios que traen estas acciones a las áreas urbanas.

Impacto de la morfología urbana y la trama verde en la temperatura del Corredor Biológico Interurbano María Aguilar, Gran Área Metropolitana de Costa Rica

Investiga.TEC, vol. 18, n° 52, 2024



NOTICIAS DE NUESTROS GRADUADOS

Participación del graduado **MSc. Jonathan Fallas** y el profesor **MSc. Carlos Castro Campos** en el taller **De La Teoría a La Práctica**

Este evento estuvo dedicado a la ampliación de los conocimientos sobre la construcción en madera, dirigido a cualquiera que tuviera el deseo de participar en el curso y panel de discusión, impartidos en el Centro de Capacitación CIEMI.

Con el apoyo de destacados expertos locales y técnicos en madera centroamericanos, los participantes pudieron profundizar en las fases de la construcción en madera, desde conexiones estructurales hasta durabilidad y sostenibilidad.

Además, el curso fue el único de su tipo en Centroamérica, con momentos prácticos que estuvieron acompañados de explicaciones teóricas útiles para comprender las fases de construcción de estructuras en CLT y madera masiva, manipulación y conexiones, bases de diseño, control de comportamiento higrométrico, entre otros temas.

El curso fue impartido por ingenieros y técnicos de Rothoblaas; se contó con la intervención del MSc. Jonathan Fallas, graduado de la Maestría en Diseño y Cons-



De La Teoría a La Práctica - Costa Rica
Curso de **Rothoblaas**

-trucción Sostenible, y el MSc. Carlos Castro Campos, profesor de posgrado.

Ambos profesionales participaron en la actividad con una charla denominada "*La Madera en la Construcción Sostenible: Marco normativo y certificaciones*", en la cual se brindó un enfoque académico sobre el tema, remarcando la importancia de la madera como material sostenible con menor impacto ambiental.

*Fotografía del MSc. Jonathan Fallas Mora en el taller **De La Teoría a La Práctica***



CALENDARIO

AGOSTO 2025

L	M	K	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

EVENTOS Y CAPACITACIONES
NACIONALES**Sustainable Construction Summit***20 de agosto, 2025**Ubicación: San José, Costa Rica*

Organizado por la *Cámara Costarricense de la Construcción* y *Schneider Electric*, con un costo de ₡80.000 para asociados, ₡95.000 para no asociados, y ₡49.500 para estudiantes.

Más información: <https://sustainableconstruction.co.cr/>

CALENDARIO

AGOSTO 2025

L	M	K	J	V	S	D
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

SEPTIEMBRE 2025

L	M	K	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

OCTUBRE 2025

L	M	K	J	V	S	D
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

EVENTOS Y CAPACITACIONES
INTERNACIONALES**Diplomado en Arquitectura y Construcción Sostenible***Agosto 2025 - Febrero 2026**Ubicación: São Paulo, Brasil*

Organizado por la *Universidad de São Paulo (USP)*, modalidad presencial y virtual. Con un costo de R\$4,000 (aprox. \$800 USD).

Más información: usp.br/diplomado-sostenibilidad

Curso Internacional de Arquitectura Bioclimática Construcción Sostenible*10 de agosto al 5 de septiembre, 2025**Ubicación: Ciudad de México, México*

Organizado por la *Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)*, modalidad híbrida. Con un costo de \$450 USD.

Contactar para más información

CESB25 - Central Europe towards Sustainable Building 2025*16 al 19 de septiembre, 2025**Ubicación: Praga, República Checa*

Organizado por *Czech Technical University* y *University Centre for Energy Efficient Buildings*, con un costo de ...

Más información: cesb.cz

International Green Building Conference 2025 (IGBC 2025)*18 al 20 de septiembre, 2025**Ubicación: São Paulo, Brasil*

Organizado por *Green Building Council Brasil*, con un costo de R\$900 (aprox. \$180 USD).

Más información: <https://www.gbcbrazil.org.br/>

Taller Internacional de Innovación en Construcción Sostenible*11 y 12 de octubre, 2025**Ubicación: Buenos Aires, Argentina*

Organizado por la *Universidad de Buenos Aires (UBA)*, con un costo gratuito para estudiantes, y de \$100 USD para profesionales.

Más información: uba.ar/taller-sostenible-2025