

Vivienda nómada: solución de vivienda móvil en Costa Rica para ambientes urbanos y rurales sostenibles

The nomadic housing, a mobile solution in Costa Rica for environments sustainable urban and rural

Isaac Jose Solis-Mejia¹, Carlos Ugalde-Hernández²,
Dagoberto Arias-Aguilar³

Solis-Mejia, I.J; Ugalde-Hernández, C; Arias-Aguilar, D.
Vivienda nómada: solución de vivienda móvil en Costa Rica para ambientes urbanos y rurales sostenibles. *Tecnología en Marcha*. Vol. 35, especial V Encuentro Bienal Centroamericano y del Caribe de Investigación y Posgrado. Junio, 2022. Pág 60-69.

 <https://doi.org/10.18845/tm.v35i6.6236>

- 1 Arquitecto, estudiante Maestría en Ciencia y Tecnología para la Sostenibilidad. Costa Rica. Autor para correspondencia.
Correo electrónico: arquitecto.isaacsolis@gmail.com
- 2 Arquitecto. Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción Escuela de Ingeniería en Construcción. Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.
Correo electrónico: cugalde@tec.ac.cr
- 3 Laboratorio de Ecofisiología Forestal y Aplicaciones Ecosistémicas (Ecoplant), Escuela de Ingeniería Forestal, Instituto Tecnológico de Costa Rica. Costa Rica.
Correo electrónico: darias@itcr.ac.cr

Palabras clave

Vivienda; comunidad agroecológica; objetivos de desarrollo sostenible; sostenibilidad; diseño.

Resumen

Este trabajo cita, sintetiza, puntualiza y describe información, elementos e interacciones que generan diferencias cuantitativas y cualitativas en cuanto al comportamiento del individuo y su vivienda enmarcado en el contexto de la evolución histórica de la especie humana y los distintos conceptos arquitectónicos bajo criterios de sostenibilidad. Es por medio del entendimiento del proceso histórico de la especie humana en el desarrollo, esfuerzo y mejoramiento de lo que significa la vivienda tradicional sedentaria lo que contribuye e inspira la gestión de nuevos procesos de investigación para definir y proponer un nuevo modelo de vivienda móvil contemporáneo, basado en el origen nómada de nuestra especie. Es por medio de la experiencia profesional, investigación y citación de documentación formal existente, que se propone una solución de vivienda móvil nómada que permita alivianar los ambientes urbanos y rurales contemporáneos, para acoplarnos a la norma del ordenamiento territorial existente de Costa Rica siendo diferentes al modelo tradicional sedentario.

Keywords

Housing; agroecological community; sustainable development goals; sustainability; design.

Abstract

This work references, synthesizes, specifies, and describes information, elements and interactions that generate quantitative and qualitative differences regarding the behavior of the individual and their home, framed in the context of the historical evolution of the human species and the different architectural concepts under sustainability criteria. It is through the understanding of the historical process of the human species in the development, effort and improvement of what traditional sedentary housing means that contributes and inspires the management of new research processes to define and propose a new model of contemporary mobile housing, based on the nomadic origin of our species. It is through professional experience, research, and citation of existing formal documentation, that a nomadic mobile housing solution is proposed that allows to alleviate contemporary urban and rural environments, to comply with the existing land use regulations of Costa Rica being different from the traditional sedentary model.

Introducción

El Origen de la vivienda

La vivienda en su concepto más claro y simple es representada por nuestra especie como el espacio, en donde de manera sedentaria, hemos desarrollado nuestra civilización contemporánea, haciendo uso de la lógica y el propósito básico desde nuestro origen el cual es obtener el área necesaria para crear el refugio seguro que permite nuestra sobrevivencia, cumpliendo la función destinada para ser habitada. La composición de esta área a la que reconocemos como vivienda, varía su forma y diseño partiendo de la capacidad económica del individuo que la requiere. Es parte de las características principales de una vivienda, condescender la sobrevivencia del humano que la habita, permitiéndole guardar los enseres necesarios junto con sus propiedades materiales, así es como ha sucedido desde la cueva hasta la contemporaneidad [1] [2].

Archivado en documentos generados por estudios que se esfuerzan en trazar el origen y la cronología de nuestra especie; la historia detalla, lugares primitivos que cumplieron el objetivo de vivienda enmarcado en un estilo de vida sedentario, por ejemplo, en Holanda se demostró el hallazgo de varias piezas de cerámica neolítica, en donde aquellos humanos almacenaban el excedente de producción de alimentos, siendo esto prueba que nuestra especie aprendió a dominar lo que le rodeaba, sembrando, domesticando animales, viviendo en comunidad para asegurar así su existencia [3]. En la ladera sur de las montañas Tatra y Beskidy en Eslovaquia, sucedieron dos excavaciones que dieron información de asentamientos primitivos datados en la Edad de Piedra Media, dejando evidencia de la construcción de un tipo de vivienda y herramientas para cazar [4]. A esta necesidad de refugio ya conquistada por nuestra especie, en Europa, sucede un nuevo periodo denominado culturas megalíticas las cuales su propósito todavía es tema de debate, ya que el significado de dichas estructuras evidentemente va más allá de cumplir la necesidad básica de refugio, Stonehenge, Inglaterra [5]. Por otro lado, en la actual Turquía, tenemos el descubrimiento sucedido en los años cincuenta en lo que hoy se reconoce como una de las primeras ciudades antiguas, Catal Huyuk [6]. La evidencia señala que nuestra especie humana se encuentra en un punto más complejo de su desarrollo. Es esta ciudad el referente del arte y la arquitectura, que señalan un antes y un después por su tamaño y cantidad de pobladores que ha decidido vivir de manera sedentaria, forjando así los cimientos de lo que vendría por delante en cuanto al desarrollo de las futuras metrópolis admirables que albergaran miles y millones de humanos en viviendas con alto valor, en el mundo antiguo tales como: Tebas en Egipto, Cartago en Túnez, Teotihuacán en México, Bagdad en Irak, Constantinopla en Turquía, Atenas en Grecia, Roma en Italia [7] [8].

Las ciudades antiguas y sus diferentes sociedades establecieron en la necesidad de sobrevivir la solución de construir una vivienda como refugio seguro, esto les permitió dejar de ser nómadas y de la mano con esto se desarrolló el conocimiento técnico y científico, que generó más cosas útiles, descubriendo y desarrollando, la ingeniería, la matemática, la física, la escritura, la astrología, la astronomía, la química, agricultura, etc. Prueba de este avance se referencia en las civilizaciones: sumeria y babilónica [9].

Este viaje histórico, extiende el entendimiento del origen que marca nuestro estilo de vida dentro de los límites de una ciudad, es el sentido de refugio que requirió nuestra especie en su origen lo que nos llevó a vivir, bajo leyes y estatutos, marcados por elites de las distintas clases sociales en su esfuerzo para evitar conflictos, y así tener una vivienda enmarcada dentro de un orden lógico; por ejemplo hoy en Costa Rica está en vigencia el decreto N.º 38145 Plan GAM 2013-2030 [10] este plan tiene que ver con el ordenamiento territorial el cual está orientado en la Gran Área Metropolitana, zona donde se acumula la mayoría de personas de este país. Claro ejemplo y esfuerzo por mantener orden en cuanto al desarrollo de mejores viviendas y las distintas otras estructuras que le componen.

La capacidad económica que tiene una persona determina el espacio donde se puede construir una vivienda: lote. La ubicación de este lugar marca las primeras anotaciones en cuanto a las determinantes naturales a resolver para poder ejecutar la construcción de una típica vivienda sedentaria. Son estas viviendas las cuales hoy en día se aprecian desde un núcleo variado denominado como: tugurio, residencial, condominio y villas exclusivas, las que claramente conforman un todo. Es la conexión entre la vivienda, los espacios públicos y edificios de la empresa privada y pública, las que dan forma a lo que conocemos como ciudad [11].

Así como sucedió en la antigüedad, hoy tenemos variados núcleos de vivienda, y son estos los que determinan el nivel de riqueza y pobreza de una ciudad, una simple relación de esto se distingue fácilmente: entre más tugurios más pobre la ciudad, entre más villas exclusivas más prospera es la ciudad. Estas son las características que determinan la belleza de una urbe,

pero al analizar más profundo a los individuos que la conforman en cuanto a su capacidad económica contra el nivel de educación, se puede medir mejor el impacto que estos producen al medio ambiente de manera directa [12].

La generación de problemas provocada por el estilo sedentario y diseño de nuestras viviendas no distingue nivel social, en cuanto a la falta de planificación y el crecimiento desmedido por la abundancia o carencia de los recursos adquiridos por los distintos núcleos. Este es un factor que inquieta directamente este estilo de vida, el cual tiene que ver con la proyección y correcta utilización de los recursos naturales disponibles, para determinar mejores ubicaciones de dichos núcleos habitacionales en un área determinada. Es el consumo de agua, energía y necesidad de procesar el desperdicio lo que permitirá una mejor sobrevivencia de los que habitan dichas viviendas. - Son variadas las soluciones que permiten mejorar estos aspectos básicos una mejor sobrevivencia, tales como las que tienen que ver con el tratamiento de residuos, mejor distribución del espacio para evitar el estresante hacinamiento, automatización de servicios públicos. También se desarrollan y destacan soluciones con mejor impacto social como son los huertos municipales, propuestas de avenidas con árboles frutales nativos, azoteas verdes, entre otras. Toda esta lógica para cubrir la sobrevivencia básica es la que abre nuevas posibilidades para un desarrollo más sostenible de la comunidad. Existe un nuevo interés y conciencia de nuestra especie humana, por mejorar la utilización de los recursos naturales del planeta, y así conquistar una mejor distribución de estas riquezas, y reducir la pobreza [13].

El desarrollo humano y sus distintas maneras de sobrevivencia ha llevado a personas por la senda de la creatividad para definir maneras más simples de vida, entre ellas destaca el término: Tiny House, [14] es esta una forma de vida que ha encontrado popularidad en los últimos años en países donde el nivel de vida es más costoso [15]. La búsqueda de una sobrevivencia plena y digna permite que estas soluciones sean populares cada vez más. El planteamiento de este nuevo modelo de desarrollo humano de la vivienda nómada va ligado a la necesidad de la creación de distintas comunidades agroecológicas que permitan ser los puertos de anclaje de las personas que se movilizan según sus libertades. El planteamiento de la vivienda nómada cumple con distintas metas de los 17 objetivos del desarrollo sostenible planteados en el 2015 en la agenda del desarrollo planetario. La vivienda nómada encaja y es parte del engranaje como pieza fundamental del objetivo 11 de la agenda 2030 en cuanto a conquistar una solución que permita una ciudad y comunidades sostenibles. Es este planteamiento integrador de la vivienda nómada el que destaca por ser un modelo de desarrollo autosostenible de lo que significa un Smart City [16] lo cual lo une a los objetivos número seis, siete, nueve, diez, doce, trece, quince y dieciséis; siendo la interacción con distintas comunidades agroecológicas, el factor que produce, contempla y apoya la implementación tecnología que genera los vínculos económicos, sociales y ambientales positivos pacíficos entre zonas urbanas y rurales, generando intercambio cultural dinamizando nuevas oportunidades económicas caracterizadas por ser un comercio sostenible, llegando así también a integrar los objetivos número diecisiete, uno, dos, tres, cuatro y cinco ya que la creación de nuevas cadenas de valor surgen de manera natural con este modelo nómada que motiva acciones sin presiones sociológicas estresantes externas, destacando el más importante objetivo de un individuo: sobrevivir [17].

¿Qué es un remolque? Es una herramienta antigua como la humanidad misma y su característica principal se basa en ser un vehículo sin motor, el cual es arrastrado por otro vehículo o individuo ya que su uso es meramente para el transporte de mercancías [18]. La variedad de este tipo de armazones en cuanto a forma es de comprensión simple, en su mayoría son simples cajas compuestas de materiales livianos, aptas para transportar cualquier carga. En esencia es la manera más simple de transportar algo de un punto (A) al punto (B). La cantidad de tecnología

que se implementa en un remolque básicamente depende de quién lo construye, como también para lo que va a ser utilizado ya que, dependiendo de su peso, puede necesitar un sistema de frenado propio, siendo este un claro ejemplo de seguridad [19].

La capacidad del remolque se define previamente a su fabricación precisando un diseño que detalla una ficha técnica de sus características principales. Existe una amplia variedad de remolques, con propósitos específicos para transportar carga industrial, agrícola, espacial, vehicular, alimentaria, química, petrolera, forestal, minera, humana, animal, y otros [20].

El ser humano lleva mucho tiempo utilizando ingeniosos tipos de remolques, la más simple de éstas, es la carreta arrastrada por tracción animal, utilizada para la cosecha y en tiempos bélicos para la guerra. Esto trata de un humano valiéndose de su ingenio simplificando su existencia con la utilización de un elemento que le permita cargar un mayor volumen de cosas [21]. La solución a este problema de poder cargar más consigo mismo, dio origen a un cimiento de la economía actual el transporte de mercancías de manera global: Globalización [22].

La detección de tendencias conllevan arraigo histórico y es esto lo que suele ser la respuesta a una situación compleja que requiere inmediatez para aportar valor al hecho que se desarrolla tales como son los remolques del tipo agrícola, [23] remolques tipo cisterna, [24] soluciones habitacionales económicas, [25] propuestas de vivienda móviles [26] [27]. Es en estos ejemplos a parte de nuestro origen nómada en donde se ha encontrado inspiración para desarrollar este modelo y su investigación.

En cuanto a legislación y regulaciones específicas sobre establecer una vivienda sobre una estructura móvil no existe. Lo que tenemos en Costa Rica es, consideraciones sobre la normativa de pesos y dimensiones para vehículos y transporte de Carga en Costa Rica. (Decreto Ejecutivo 31363-MOPT). El documento explica los aspectos más relevantes de la más reciente legislación reglamentaria en transporte de carga por carretera, vigente desde finales del 2003. Especialmente estas consideraciones se refieren a vehículos pesados, sus pesos y dimensiones máximos, la señalización y requisitos para la circulación. Elementos descriptores para resaltar: Pesos y Dimensiones. Como también las reformas a la Ley de tránsito por vías públicas terrestres del 13 de abril de 1993 [28]. El documento oficial que puntualiza información técnica específica se encuentra en los artículos 6, 9, 12 y 75. Todas estas características están debidamente identificadas por la entidad estatal responsable: el Ministerio de Obras públicas [29].

Conceptualización del prototipo de la vivienda nómada

Se define reinventar e innovar, aplicando estos conceptos en esta propuesta; reinventar la rueda es un asunto complicado de lograr, entonces aplicamos el segundo concepto, que tiene que ver con la innovación ya que se trata de la introducción de nuevas modificaciones a los elementos ya existentes con el fin de mejorarlos, así que pasar de una rueda tosca de madera con marco de acero, con ingenio e innovación se pasó a ruedas de caucho, llegando hoy a prototipos de uso militar que no utilizan aire, "Wheeler Airless Tire" [30].

En cuanto a la vivienda tradicional en su más simple forma sedentaria desde su origen en las distintas cuevas y grutas de África, Asia y Europa, tal como el ejemplo anterior existe la oportunidad de reinvención e innovación. La prosperidad es indispensable y el modelo propuesto trae un equilibrio entre: los que más tienen y los que trabajan para obtener plenitud, siendo la vivienda nómada y su prototipo, la propuesta que se destaca por el hecho que no se trata de la conquista de dinero, sino que se enfoca en la reducción de la obtención de cosas inservibles que creemos indispensables. El propósito lógico de valor se encuentra en la adquisición de cosas invaluable como la salud y la educación, mejorando la calidad de vida de

individuos y familias que son propietarios de una vivienda nómada con la correcta proporción en sus espacios, de la mano con el acceso a trabajo en comunidades funcionales con propósito [31].

La tecnología juega un papel indispensable en el desarrollo de la humanidad, en el caso de la vivienda tenemos un ejemplo claro de esto, con los conceptos planteados por la arquitecta Austriaca, Margarete Schütte-Lihotzky, trabajo y planteamiento de la designada cocina de Frankfurt en 1927 [32]. Fue la tecnología la variable que impulso un nuevo programa arquitectónico de la vivienda moderna; pasamos de calentar nuestros hogares con leña en una chimenea, a utilizar electricidad. Es así como se reinventan los espacios dejando en segundo plano la biomasa cuando se inventó la calefacción; ahora la vivienda tiene la capacidad de calentarse en todos sus espacios y no en un solo punto focal; del mismo modo como ocupábamos un espacio para ahumar las carnes para extender su duración, hoy tenemos aparatos que refrigeran alimentos definiendo un método fácil e higiénico. Es bajo esta referencia que hoy se comprenden los espacios de manera distinta, cocinas más simples, ordenadas y tecnológicas sin consumir mucho espacio en nuestra vivienda.

La vivienda nómada y su prototipo utiliza la base de los criterios anteriores siendo un lugar simple con la tecnología básica que permite la sobrevivencia sobre un remolque, permitiendo desplazamientos terrestres, abriendo oportunidades en cuanto a la generación de riqueza negociando mercancías obtenidas en los distintos caminos por donde este se desplace. Es considerado, un buen negocio todo aquel o aquello, que crea una cadena de valor [33]. La vivienda nómada, es un valor negociable atractivo e innovador en comparación con el modelo sedentario tradicional, al cual hoy en día se le considera un gasto, por su falta de capacidad de ser valorado como un medio de producción.

Metodología

La base histórica descrita anteriormente permitió un análisis de la información y el entendimiento del paso poco sostenible de ser nómada a sedentario, conlleva una fase de investigación documental y técnica para definir la propuesta de la vivienda nómada, detallando el diseño base de un prototipo arquitectónico y una lista de características del concepto que marca la pauta; el cual contempla lógica al representar los procesos sociales de la construcción de ideas de lo que debe ser una parte de la nueva ciudad y su desarrollo humano, reconocidos de manera conjunta al mencionarse como parte fundamental de la propuesta, que une la vivienda móvil con comunidades agroecológicas que participan de los Objetivos del Desarrollo Sostenible. Para esto se siguieron las etapas de desarrollo del diseño arquitectónico basado en criterios sostenibles y de movilidad.

Resultados de la etapa de diseño

La vivienda nómada es una solución para que se desarrolle en conjunto con varias comunidades agroecológicas, contribuyendo a la disminución del impacto ambiental. El prototipo de vivienda existe sobre un remolque, tal y como se visualiza en la figura 1. Es una solución que provee una de las tantas respuestas al planteamiento que sugiere una Smart City del S. XXI en cuanto a disminuir el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida del ser humano [16].

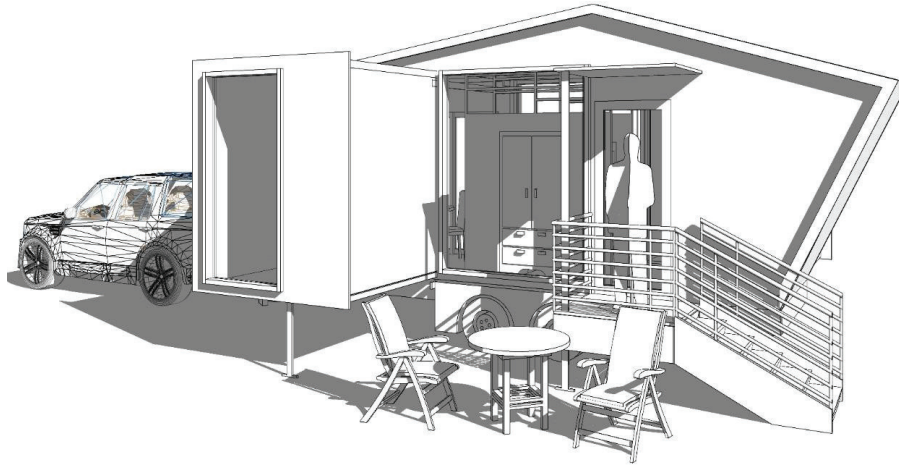


Figura 1. Vista 3D: Remolque vivienda nómada, acceso principal y modulo expandible cocina.

Las figuras 2, 3 y 4, muestran el detalle de los resultados de diseño arquitectónico.

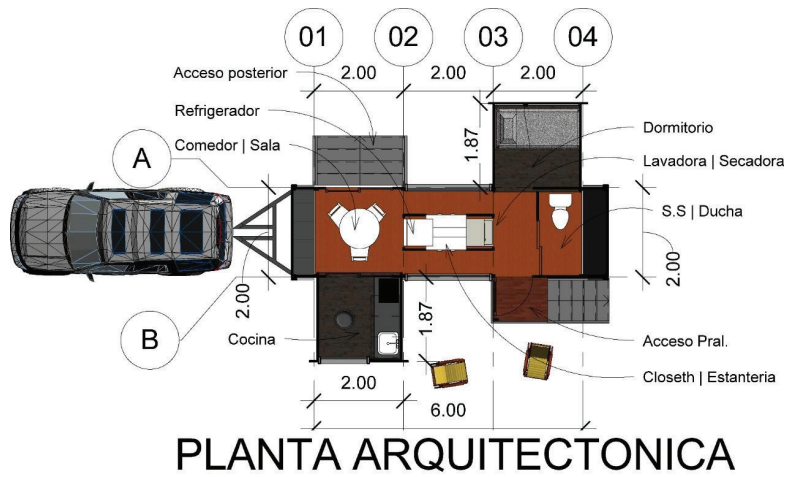


Figura 2. Diseño de plano arquitectónico del concepto de vivienda nómada.

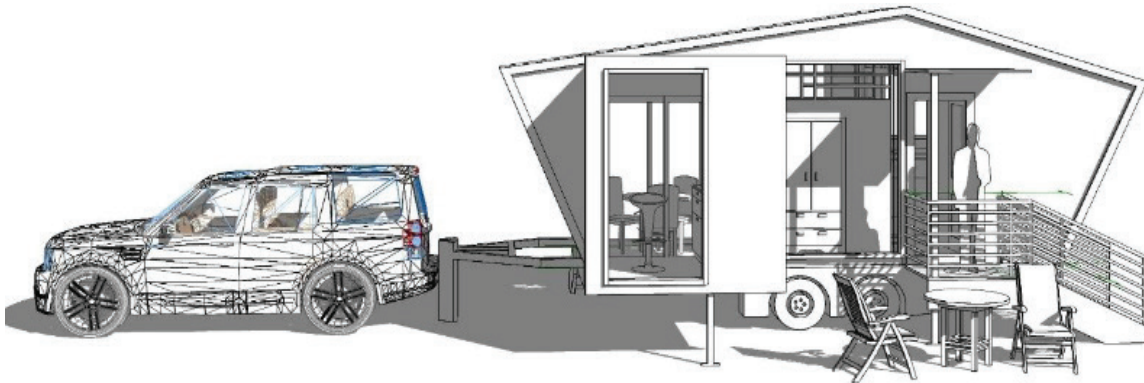


Figura 3. Vistas en corte de la propuesta de vivienda nómada móvil.

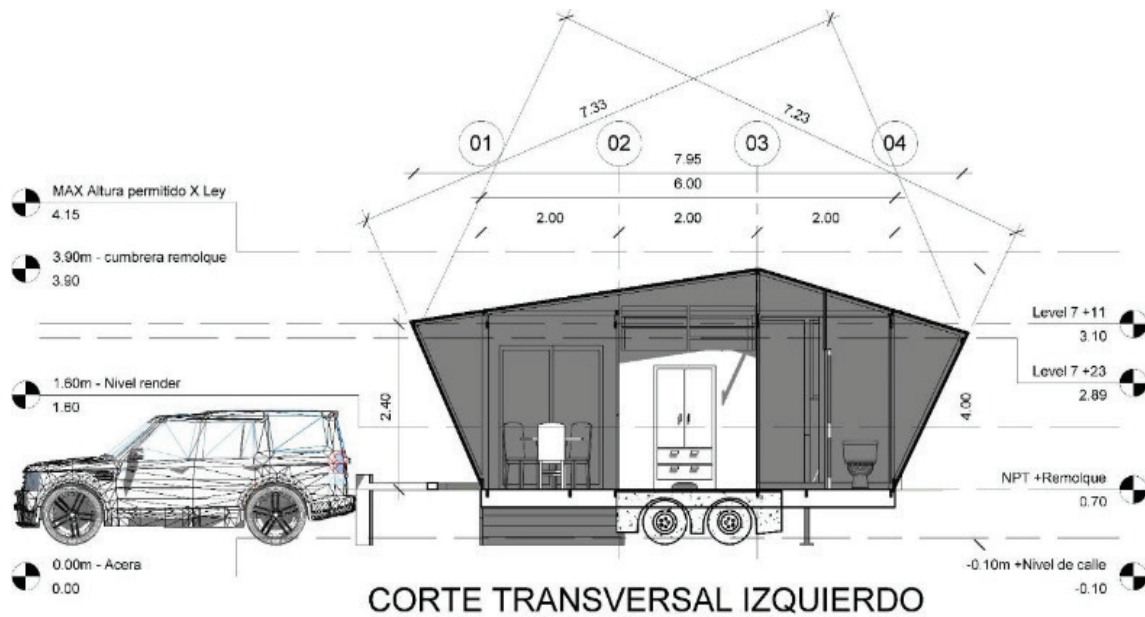


Figura 3. Vista lateral arquitectónico de la propuesta de vivienda nómada móvil.

Características de la propuesta de la vivienda nómada

La vivienda nómada y su prototipo es una solución que contempla ciertas características que no existían en el siglo pasado y otras que se han desarrollado y madurado en la última década del primer cuarto del S.XXI. tales como:

- Chasis de doble eje en acero reforzado
- Rodamiento sin aire.
- Luces tipo LED.
- Sistema mecánico e hidráulico que expande y contrae los espacios diseñados.
- Sistema fotovoltaico.
- Sistema solar térmico.
- Utilización de la madera como material principal que define el cerramiento de la vivienda nómada.
- Sistema de servicio sanitario seco (Sin agua, autónomo)
- Sistema de recolección para descarga posterior de residuos de ducha, lavamanos, lavandería, servicio sanitario y cocina.

Conclusiones y consideraciones

- La vivienda nómada, no pretende redefinir el estilo de vida sedentario. Brinda una opción sostenible ligada a comunidades agroecológicas urbanas o rurales que interactúan entre ellas siendo su característica principal la movilidad, de la mano con los valores y grados de comercialización que aseguran una nueva cadena de valor que establece inversiones a largo plazo atractivas a mercados financieros.

1. La vivienda nómada en comunidad agroecológica es una de las respuestas al planteamiento que sugiere una Smart City del S. XXI siendo participe todo el modelo propuesto de dieciséis Objetivos del Desarrollo Sostenible.
2. La vivienda nómada es el producto maduro de un modelo que amalgama tendencias e iniciativas que conquistan proporción y equilibrio para vivir de manera sostenible, barata, productiva y creativa, maximizando la utilización de los recursos naturales, y tecnología disponible permitiendo ampliar temas culturales por la nueva era de la comunicación, implementando tecnología ancestral y contemporánea.

Agradecimientos

Un agradecimiento especial a Dr. Cristian Moreira Segura por su colaboración y guía en el inicio de esta propuesta y final de esta investigación.

Referencias

- [1] M. Homann, "Earliest life on Earth: Evidence from the Barberton Greenstone Belt, South Africa," *Earth-Science Rev.*, vol. 196, no. June, p. 102888, 2019, doi: 10.1016/j.earscirev.2019.102888.
- [2] M. S. Dodd et al., "Evidence for early life in Earth's oldest hydrothermal vent precipitates," *Nature*, vol. 543, no. 7643, pp. 60–64, 2017, doi: 10.1038/nature21377.
- [3] D. C. M. Raemaekers, L. Kubiak- Martens, and T. F. M. Oudemans, "New food in old pots - Charred organic residues in Early Neolithic ceramic vessels from Swifterbant, the Netherlands (4300-4000 cal BC)," *Archaeol. Korrespondenzblatt*, vol. 43, no. 3, pp. 315–334, 2013, doi: 10.11588/ak.2013.3.39180.
- [4] F. Gyulai, *Archaeobotanical research at the Körös culture site Ibrány-Nagyerdő and its relationship to plant remains from contemporaneous sites in Hungary*. 2010.
- [5] M. P. Pearson et al., "Who was buried at stonehenge?," *Antiquity*, vol. 83, no. 319, pp. 23–39, 2009, doi: 10.1017/S0003598X00098069.
- [6] "Beycesultan Excavations : First Preliminary Report Author (s): Seton Lloyd and James Mellaart Source : Anatolian Studies , Vol . 5 (1955), pp . 39-92 Published by : British Institute at Ankara Stable URL : <http://www.jstor.org/stable/3642324>," vol. 5, no. 1955, pp. 39–92, 2016.
- [7] E. Cárdenas, *Historia de la arquitectura mundial I*. 2012.
- [8] L. Pasca, "La Concepción De La Vivienda Y Sus Objetos," pp. 1–45, 2014.
- [9] L. A. Camacho, "La torre de Babel: ¿el primer radiotelescopio del mundo?," no. September, pp. 0–5, 2015, doi: 10.13140/RG.2.1.2225.5849.
- [10] C. R. MINAET, *Decreto 35884- MINAET*, vol. 1, no. 1, pp. 35–38, 1995.
- [11] L. Cuervo González, *El falso espejo de la ciudad latinoamericana*. 2005.
- [12] F. Alpizar, M. Piaggio, and E. Pacay, "Valoración económica de los beneficios en la salud asociados a la reducción de la contaminación del aire. El caso de la Gran Área Metropolitana de Costa Rica," p. 60, 2017, [Online]. Available: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43184/1/S1700555_es.pdf.
- [13] Naciones Unidas/CEPAL, "Informe de avance cuatrienal sobre el progreso y los desafíos regionales de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe," pp. 1–234, 2019, [Online]. Available: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44551/S1900433_es.pdf?sequence=7&isAllowed=y.
- [14] J. Ford and L. Gomez-Lanier, "Are Tiny Homes Here to Stay? A Review of Literature on the Tiny House Movement," *Fam. Consum. Sci. Res. J.*, vol. 45, no. 4, pp. 394–405, 2017, doi: 10.1111/fcsr.12205.
- [15] S. Mangold and T. Zschau, "In search of the 'Good Life': The appeal of the tiny house lifestyle in the USA," *Soc. Sci.*, vol. 8, no. 1, 2019, doi: 10.3390/socsci8010026.
- [16] D. Washburn and U. Sindhu, "Helping CIOs Understand 'Smart City' Initiatives," *Growth*, p. 17, 2009, [Online]. Available: <http://c3328005.r5.cf0.rackcdn.com/73efa931-0fac-4e28-ae77-8e58ebf74aa6.pdf>.
- [17] A. Frohmann, N. Mulder, and X. Olmos, "Promoción de la innovación exportadora instrumentos de apoyo a las pymes," *Com. Económica para América Lat. y el Caribe*, p. 186, 2018, [Online]. Available: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/43363/1/S1701299_es.pdf.

- [18] J. B. Gutiérrez, "Soluciones de transporte, trailers y remolques," 2014, [Online]. Available: <http://repository.ean.edu.co/handle/10882/5906>.
- [19] J. Valdivieso and S. Andino, "Análisis y comparativa de un remolque con suspensión neumática abatible y un remolque convencional para el transporte de vehículos livianos," *Rev. Caribeña Ciencias Soc.*, no. 2018-05, 2018.
- [20] M. Yolanda and R. Morales, "Análisis de las características y capacidad de diseño de los vehículos de carga considerando la potencia y torque del motor del vehículo," no. 412, 2014.
- [21] A. I. Zamora Torres and O. H. Pedraza Rendón, "El transporte internacional como factor de competitividad en el comercio exterior," *J. Econ. Financ. Adm. Sci.*, vol. 18, no. 35, pp. 108–118, 2013, doi: 10.1016/S2077-1886(13)70035-0.
- [22] N. Fairclough, "Language and globalization," *Semiotica*, vol. 2009, no. 173, pp. 317–342, 2009, doi: 10.1515/SEMI.2009.014.
- [23] R. Flores, A. Martínez, and J. Samá, "Análisis por elementos finitos de cargas de impacto. Estudio de caso de viga de tren de rodaje de remolque agrícola," *Rev. Ciencias Técnicas Agropecu.*, vol. 18, pp. 21–27, 2009, [Online]. Available: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=93212367005>.
- [24] A. Y. Cisternas, A. Moya, and B. Diezma, "Novedades en remolques agrícolas y cisternas," no. Figura 2, pp. 24–36.
- [25] M. Anaconda Perdomo, "La vivienda contenedor, una oportunidad para la construcción de unidades habitacionales sustentables y de bajo costo en Colombia," pp. 1–174, 2020.
- [26] A. Hutagalung, *The Small House Book*. 1967.
- [27] M. Espejo and J. Dahinden, "Arqueología 1 del futuro," pp. 19–24, 2004.
- [28] Y. L. A. M. D. E. Salud, "Alcance No 43 a La Gaceta No 131," 2006.
- [29] E. N. C. Rica and C. R. Mopt, "Consideraciones Sobre La Normativa De Pesos Y Dimensiones Para Vehículos Y Transporte De Carga."
- [30] K. Kiran, B. Anjaneyulu, K. K. Ku, and G. N. Rao, "Design and Analysis of Four Wheeler Car Bumper," vol. 6, no. 12, pp. 3702–3712, 2016.
- [31] Naciones Unidas/CEPAL, *La Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible: una oportunidad para América Latina y el Caribe. Objetivos, metas e indicadores mundiales*. 2019.
- [32] J. Bravo Bravo, "Así en la cocina como en la fábrica," *Feminismo/s*, no. 17, pp. 183–211, 2011, doi: 10.14198/fem.2011.17.09.
- [33] R. Padilla-Pérez and N. Oddone, "Metodología para el fortalecimiento de cadenas de valor," pp. 113–148, 2017, doi: 10.18356/ce427709-es.