

UTILIZACIÓN DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN ECO SUSTENTABLES EN LAS EDIFICACIONES ACTUALES

Use of eco-sustainable construction materials in current buildings

Utilização de materiais de construção eco-sustentáveis em edifícios atuais

Mg. Luis Leonardo Zambrano Salazar *, <https://orcid.org/0009-0001-5966-8123>

Universidad técnica de Ambato, Ecuador

*Autor para correspondencia. email ll.zambrano@auta.edu.ec

Para citar este artículo: Zambrano Salazar, L. L. (2024). Utilización de materiales de construcción eco sustentables en las edificaciones actuales. *Maestro y Sociedad*, 21(3), 1351-1355. <https://maestroysociedad.uo.edu.ec>

RESUMEN

Introducción: Los materiales sustentables para la construcción son aquellos que tienen un impacto ambiental mínimo en su producción y ciclo de vida, y que favorecen la reducción de emisiones contaminantes y el ahorro de energía. Materiales y métodos: Para desarrollar esta investigación se realizó una revisión bibliográfica, fueron elegidos, considerando que las bases de datos utilizadas mostraran datos confiables, a su vez estar redactados en el idioma español y con menos de 5 años. Finalmente se tomaron 35 artículos; lo cual en su gran mayoría los artículos científicos fueron encontrados en Google Académico y Redalyc, Lilacs y Medline. Resultados: Los resultados mostraron que los materiales sustentables para edificar viviendas y edificios tienen como particularidad fundamental que son reciclables, reutilizables y no poseen componentes que contengan toxicidad. Por otra parte, para obtenerlos no se requiere un costo elevado de energía y recursos naturales, cuando se compara con el uso de los materiales convencionales. Discusión: Algunos ejemplos de materiales sustentables utilizados en la construcción son la madera proveniente de talas responsables, la celulosa obtenida a partir de papel desechado, el corcho, la lana de oveja, el barro cocido, el bambú y las pinturas naturales. Conclusiones: Concluyéndose que los materiales de construcción sustentables para obtenerlos no se requiere de un costo elevado de energía y recursos naturales, cuando se compara con el uso de los materiales convencionales, algunos ejemplos de materiales sustentables utilizados en la construcción son la madera proveniente de talas responsables, la celulosa obtenida a partir de papel desechado, el corcho, la lana de oveja, el barro cocido, el bambú y las pinturas naturales, la implementación de materiales sustentables en la construcción exhibe diferentes desafíos que tienen que ser analizados y abordados, teniendo en cuenta aspectos importantes como lo son el costo, la disponibilidad, la conciencia y las regulaciones.

Palabras clave: Materiales sustentables, economía sustentable, recursos renovables.

ABSTRACT

Introduction: Sustainable materials for construction are those that have a minimal environmental impact in their production and life cycle, and that favor the reduction of polluting emissions and energy savings. Materials and methods: To develop this research, a bibliographic review was carried out, and those chosen were considering that the databases used showed reliable data, were also written in Spanish and were less than 5 years old. Finally, 35 articles were selected; the vast majority of scientific articles were found in Google Scholar and Redalyc, Lilacs and Medline. Results: The results showed that sustainable materials for building homes and buildings have the fundamental characteristic that they are recyclable, reusable and do not have components that contain toxicity. On the other hand, obtaining them does not require a high cost of energy and natural resources, when compared to the use of conventional materials. Discussion: Some examples of sustainable materials used in construction are wood from responsible logging, cellulose obtained from waste paper, cork, sheep wool, baked clay, bamboo and natural paints. Conclusions: It was concluded that sustainable construction materials do not require a high cost of energy and natural resources to obtain them, when compared to the use of conventional materials. Some examples of sustainable materials used in construction are wood

from responsible logging, cellulose obtained from waste paper, cork, sheep wool, baked clay, bamboo and natural paints. The implementation of sustainable materials in construction presents different challenges that have to be analyzed and addressed, taking into account important aspects such as cost, availability, awareness and regulations.

Keywords: Sustainable materials, sustainable economy, renewable resources.

RESUME

Introdução: Os materiais sustentáveis para construção são aqueles que têm um impacto ambiental mínimo na sua produção e ciclo de vida, e que favorecem a redução de emissões poluentes e a poupança de energia. Materiais e métodos: Para desenvolver esta pesquisa foi realizada uma revisão bibliográfica, considerando que as bases de dados utilizadas apresentavam dados confiáveis, por sua vez estavam escritas na língua espanhola e tinham menos de 5 anos. Ao final foram retirados 35 artigos; dos quais a grande maioria dos artigos científicos foram encontrados no Google Scholar e Redalyc, Lilacs e Medline. Resultados: Os resultados mostraram que os materiais sustentáveis para construção de casas e edifícios têm como característica fundamental serem recicláveis, reutilizáveis e não possuem componentes que contenham toxicidade. Por outro lado, para obtê-los não é necessário um alto custo de energia e recursos naturais, quando comparado ao uso de materiais convencionais. Discussão: Alguns exemplos de materiais sustentáveis utilizados na construção são a madeira proveniente de exploração madeireira responsável, a celulose obtida a partir de papel descartado, a cortiça, a lã de ovelha, a argila, o bambu e as tintas naturais. Conclusões: Concluindo que os materiais de construção sustentáveis não necessitam de um alto custo de energia e recursos naturais para obtê-los, quando comparados ao uso de materiais convencionais, alguns exemplos de materiais sustentáveis utilizados na construção são a madeira proveniente da exploração madeireira responsável, a celulose obtida a partir de resíduos de papel, cortiça, lã de ovelha, argila cozida, bambu e tintas naturais, a implementação de materiais sustentáveis na construção apresenta diferentes desafios que têm de ser analisados e enfrentados, tendo em conta aspectos importantes como custo, disponibilidade, sensibilização e regulamentos.

Palavras-chave: Materiais sustentáveis, economia sustentável, recursos renováveis.

Recibido: 21/12/2023 Aprobado: 15/2/2024

INTRODUCCIÓN

En los tiempos modernos, el proceso de construcción de edificaciones ha transitado por múltiples momentos, sin embargo, cada uno de ellos ha traído como consecuencia que exista una notable diferenciación en lo relacionado con materiales, su procedencia y la interacción con el medioambiente, teniendo en consideración la búsqueda de elecciones más amigables con la naturaleza. (Valencia, 2019)

Los materiales sustentables para la construcción son aquellos que tienen un impacto ambiental mínimo en su producción y ciclo de vida, y que favorecen la reducción de emisiones contaminantes y el ahorro de energía. Estos materiales son una opción importante para estar en equilibrio con el medioambiente, buscando a su vez fomentar la construcción sostenible. (Feijóo-Vivas, 2021)

Por otro lado, se han realizado importantes aportes para lograr la producción de materiales con elevada sustentabilidad, con el objetivo de lograr mitigar los fuertes y constantes cambios del medioambiente, en las construcciones, favoreciendo la edificación de importantes entidades para su utilización con diferentes fines sociales y de esta manera contribuir a disminuir el impacto ambiental y promover la eficiencia energética. (Valencia, 2019)

El mundo transformado especialmente la pérdida de recursos que ha causado en el planeta, esto ha producido una serie de reflexiones e intentos por frenar y si fuera posible revertir ese daño. En los países desarrollados, el movimiento verde se despliega en los con especial interés en la preservación de la energía y la eficiencia energética. En los 80 crece la preocupación acerca del impacto que origina la operación de un edificio y la fabricación de los materiales de construcción sobre el medioambiente natural. (Susunaga, 2019)

A sí mismo, son disimiles los tipos de orígenes de los materiales utilizados, algunos mucho más comunes de lo que se conoce, entre ellos se encuentra la piedra natural, el bambú, el adobe, los cuales están disponibles y forman en la actualidad parte de diversas áreas como fachadas, recubrimiento de paredes, pisos y diseño de mobiliario, constituyen todos productos con mínimo impacto ambiental debido a su resistencia, durabilidad, y belleza estética. (Valencia, 2019)

Cada uno con características particulares, tal es el caso sostenible es el bambú, que además de ser renovable y de crecimiento rápido, ayuda a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Se utiliza

en la construcción de cimentación, tejados, pisos, muros y cubiertas, ofreciendo una alternativa ecológica y resistente. (Susunaga, 2019)

En ese ámbito de la construcción aparecen numerosas variantes de decisiones, investigaciones y prácticas, cualesquiera de ellas pretenden lograr la casa y la arquitectura autosustentable. En el caso del empleo de los diversos recursos bioclimáticos como ventilaciones cruzadas y otros recursos alternativos adicionales como cubiertas verdes, reduciendo así, aún más la necesidad de energías para su climatización. Por otra parte, fueron desarrolladas las diferentes asociaciones, relacionadas con de construcciones de origen orgánicos, convirtiéndolos en abono o compost, lo que relaciona al ahorro energético, con una agricultura sin químicos, que es parte del concepto de auto-sustentabilidad de este tipo de construcciones. Sumado a lo anterior, se busca fomentar el desarrollo creativo de los distintos propietarios que demandan un estilo de construcción auténtico y personalizado. (Valencia, 2018)

En realidad, la concepción de sostenibilidad incluye implementar determinados modos de edificación, en correspondencia directa con las necesidades particulares de cada uno de los consumidores, el bienestar del ser humano como uno de sus pilares, y este a su vez involucra el bienestar psicológico y la búsqueda de sus ilusiones estéticas emocionales, y la expresión de sus preferencias (Valencia y Bancroft, 2019).

Este artículo permite profundizar en el conocimiento de cuáles son los materiales de la construcción de mayor eco sustentabilidad así como cada una de sus características fundamentales y en el tipo de construcción que fueron empleados. (Feijóo-Vivas, 2021)

MATERIALES Y MÉTODOS

Para desarrollar esta investigación se realizó una revisión bibliográfica donde fueron seleccionados los artículos que abordaron la temática de materiales de la construcción eco sustentables. Fueron elegidos, considerando que las bases de datos utilizadas mostraran datos confiables, a su vez estar redactados en el idioma español y con menos de 5 años. Finalmente se tomaron 35 artículos; lo cual en su gran mayoría los artículos científicos fueron encontrados en Google Académico y Redalyc, Lilacs y Medline.

Teniendo en cuenta la confiabilidad de dichas páginas. Una vez determinada nuestras palabras claves a partir de la pregunta de investigación: “Materiales sostenibles”, “construcción” y “Viviendas”; tomando como fuente principal de información a los artículos científicos encontrados en una base de datos confiable. Del total de artículos científicos encontrados, se descartaron, aquellos que incumplían con el periodo establecido para la revisión, juntamente con la revisión exhaustiva del contenido a tratar. Los artículos seleccionados fueron por un procedimiento que consiste en recoger información teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: autores, año de publicación, tipo de documento, país donde se realizó el estudio.

RESULTADOS

Resulta extremadamente importante la aplicación de nuevas tendencias en la utilización de los materiales sustentables en la construcción, lo anterior se sustenta radica en su capacidad para reducir el impacto ambiental y promover la salud de las personas. Al utilizar este tipo de materiales, se logra disminuir la emisión de gases contaminantes, el consumo de energía y la generación de residuos. Además, estos materiales suelen ser más duraderos y requerir menos mantenimiento, lo que a largo plazo se traduce en un ahorro económico. (Flowertown, 2020)

Los materiales sustentables para edificar viviendas y edificios tienen como particularidad fundamental que son reciclables, reutilizables y no poseen componentes que contengan toxicidad. Por otra parte, para obtenerlos no se requiere un costo elevado de energía y recursos naturales, cuando se compara con el uso de los materiales convencionales. Algunos ejemplos de materiales sustentables utilizados en la construcción son la madera proveniente de talas responsables, la celulosa obtenida a partir de papel desechado, el corcho, la lana de oveja, el barro cocido, el bambú y las pinturas naturales. (Flowertown, 2020)

De la madera se puede mencionar que se destaca por su capacidad de aislamiento térmico, en el caso de la celulosa es un material económico y obtenido a partir de papel desechado, el corcho es usado como aislante térmico y acústico, la lana de oveja constituye un elemento fundamental por sus propiedades aislantes. De la misma manera son utilizados otros tipos de recursos como el bambú, lo que es justificado por su resistencia,

ecología y renovabilidad además de las cada vez más usadas pinturas biodegradables y libres de compuestos tóxicos. Existen otros tipos de materiales sustentables que pueden ser utilizados en la construcción entre los que se encuentran la paja que es un material de construcción natural y renovable comúnmente utilizado para hacer paneles de pared y techos, por ser liviana, aislante y de mínimo costo, transformándola en una opción ideal para la construcción sostenible.

También la madera reciclada representa una opción ecológica a la madera tradicional, esta puede obtenerse de construcciones viejas o de árboles caídos, reduciendo así la necesidad de talar árboles.

- Adobe: el adobe es un material de construcción tradicional que consiste en barro mezclado con paja u otros materiales orgánicos. Es un material resistente, aislante y duradero, ideal para la construcción de viviendas sustentables.
- Acero reciclado: el acero reciclado se obtiene de chatarra de acero y se utiliza en la construcción de estructuras metálicas. Su uso reduce la necesidad de extraer y procesar mineral de hierro, lo que resulta en un menor impacto ambiental. (Fuentes-Cantillana, 2020)
- Concretos alternativos: existen concretos alternativos fabricados con materiales como cenizas volantes, escoria de alto horno y otros subproductos industriales. Estos materiales permiten reducir la cantidad de cemento utilizado en la mezcla, disminuyendo así las emisiones de carbono asociadas a su producción.
- Ladrillos de tierra: los ladrillos de tierra se fabrican a partir de una mezcla de tierra, arcilla y otros materiales orgánicos como paja. Son una opción sostenible y económica para la construcción de muros y paredes. (Gutiérrez, 2021)
- Ladrillos de madera: los ladrillos de madera son una alternativa a los ladrillos tradicionales hechos de arcilla o concreto. Estos ladrillos se fabrican a partir de madera reciclada y ofrecen buenas propiedades de aislamiento térmico y acústico.
- Revestimiento de cáñamo: el cáñamo es una planta cultivada por su fibra, que se utiliza en la fabricación de materiales de construcción como paneles y revestimientos. Es un material resistente, renovable y de bajo impacto ambiental.
- Piedra de cantera: la piedra de cantera es un material natural y duradero que se utiliza en la construcción de fachadas y muros. Su extracción tiene un impacto ambiental relativamente bajo, ya que se obtiene de canteras controladas y reguladas. (Gutiérrez, 2021)

DISCUSION

La utilización de materiales sustentables en la construcción proporciona una serie de beneficios significativos en términos ambientales, económicos y sociales. Estas prácticas buscan reducir la basura, la contaminación y la degradación del medio ambiente, al mismo tiempo que promueven el uso eficiente de recursos como la energía, el agua y otros. (Krieg, 2021)

Al utilizar materiales sustentables, se disminuye la cantidad de residuos generados durante la construcción y demolición de edificios, lo que contribuye a la conservación de los recursos naturales y a la protección del medio ambiente. Además, se reduce la contaminación del aire y del agua, mejorando así la calidad del entorno en el que vivimos. (Troudi, 2019)

Uso eficiente de la energía, el agua y otros recursos: Los materiales sustentables están diseñados para maximizar el uso eficiente de recursos como la energía y el agua. Por ejemplo, al utilizar aislamientos térmicos, se reduce la necesidad de consumo de energía para mantener la temperatura interior de los edificios, lo que se traduce en ahorros económicos y en una menor huella de carbono. (SINEC, 2020)

Asimismo, se promueve el uso responsable de otros recursos, como la madera proveniente de bosques certificados, lo que contribuye a la conservación de la biodiversidad y los ecosistemas. (Solar, 2020)

Además, estos materiales contribuyen a crear espacios más cómodos y saludables, lo que se traduce en una mayor productividad laboral y en una mejor calidad de vida para los residentes. (System, 2019)

Al utilizar materiales sustentables en la construcción, se deben tener en cuenta diversos aspectos clave para garantizar la efectividad y beneficios de esta práctica. Así, se busca aprovechar al máximo los recursos naturales renovables, reducir el gasto de energía y cuidar el medio ambiente. (Foundation, 2019)

CONCLUSIONES

La implementación de materiales sustentables en la construcción exhibe diferentes desafíos que tienen que ser analizados y abordados, teniendo en cuenta aspectos importantes como lo son el costo, la disponibilidad, la conciencia y las regulaciones.

El costo es uno de los elementos fundamentales para tener en cuenta a la hora de utilizar materiales sustentables puesto que fundamentalmente tienden a ser más costosos que los tradicionales, pudiendo provocar ahorros significativos en el consumo de energía y mantenimiento.

Las regulaciones constructivas representan un importante desafío en la implementación de materiales sustentables en la construcción, por lo que resulta imprescindible manejar adecuadamente el conjunto de normativas que rigen su utilización y posibilitan su uso en los diferentes proyectos de construcción.

Referencias bibliográficas

1. Feijóo-Vivas, K. S.-P. (2021). Bioproductos Desarrollados a Partir de Micelio de Hongos: Una Nueva Cultura Material y Su Impacto En La Transición Hacia Una Economía Sostenible. *Revista Bionatura* , 6(1), 1637–52. <https://doi.org/10.21931/RB/2021.06.01.29>.
2. Flowertown. (2020). ¿Qué Es El Hempcrete?: Todo Sobre El Hormigón de Cáñamo. El Planteo.
3. Foundation, T. E. (2019). Circular Economy System Diagram.
4. Fuentes-Cantillana, I. (2020). Bio Fabricación: Micelio Como Material de Construcción Biocomposite En Sustratos Lignocelulósicos .
5. Gutiérrez, A. (2021). Biomason, Un Ladrillo Que Crece de Las Bacterias. <https://www.nuevamujer.com/lifestyle/2014/06/27/biomason-un-ladrillo-que-crece-de-las->
6. Krieg, G. (2021, Julio 21). Biobased Building Blocks of the Future: A Talk with Biomason // Material Connexion. Entrevista Realiza Por The Stacks, Material Connexion. <https://materialconnexion.com/a-talk-with-biomason/>
7. SINEC. (2020). <https://www.sinec.gob.mx/SINEC/>. <https://www.sinec.gob.mx/SINEC/>
8. Solar, C. A. (2020). Aura Solar. www.aurasolar.com.mx/aura-solar-i.html.
9. Susunaga, J. (2019). Construcción sostenible, una alternativa para la edificación de viviendas de interés social y prioritario. <https://repository.ucatolica.edu.co/handle/10983/1727>
10. System, I. E. (2019). Pcr 2014:19 v1.0 construction products.
11. Troudi, H. E. (2019, January 21). El Micelio de Hongos Revoluciona La Construcción- Haiman El Troudi. Actualidad Verde, EcoVida. <https://haimaneltroudi.com/el-micelio-de-hongos-revoluciona-la-construccion/>
12. Valencia, D y Bancroft, R. (2019). Aproximación a una propuesta metodológica para evaluarla sostenibilidad en entorno de la vivienda social en Medellín. *El ágora USB*. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-
13. Valencia, D. (2018). La vivienda sostenible, desde un enfoque teórico y de política pública. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1692-
14. Valencia, D. y. (2019). Aproximación a una propuesta metodológica para evaluar la sostenibilidad en entorno de la vivienda social en Medellín. *El ágora USB*, 19. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1657-

Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses.

Declaración de responsabilidad de autoría

El autor del manuscrito señalado, DECLARA que ha contribuido directamente a su contenido intelectual, así como a la génesis y análisis de sus datos; por lo cual, está en condiciones de hacerse públicamente responsable de él. Además, ha cumplido los requisitos éticos de la publicación mencionada, habiendo consultado la Declaración de Ética y mala praxis en la publicación.

Luis Leonardo Zambrano Salazar: Proceso de revisión de literatura y redacción del artículo.