

USO DE MATERIALES SOSTENIBLES EN LA ARQUITECTURA MODERNA

USE OF SUSTAINABLE MATERIALS IN MODERN ARCHITECTURE

Cerna Molina Mirian Estefania - mcernam@uteq.edu.ec

Chalacan Cruz Gianella Aillen - gchalacanc@uteq.edu.ec

Muñoz Araujo Andrés Santiago - amunoz5@uteq.edu.ec

Vargas Aguiar Karen Amelia - kvargasa2@uteq.edu.ec

FACULTAD CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO

Resumen:

El presente artículo aborda el impacto que tienen los materiales sostenibles en el planeta y sobre la arquitectura moderna. Se examinan diferentes materiales sostenibles en la construcción para ayudar en el medioambiente. El estado del arte destaca comparaciones en la utilización de biomateriales para una construcción más sostenible. Este análisis propone contribuir la importancia de concientización en cada persona para ayudar a mantener el medioambiente a través de los materiales sostenibles, se destacarán funciones primordiales en las cuales los materiales tendrán un alto desarrollo en la arquitectura moderna.

Abstract:

This article addresses the impact that sustainable materials have on the planet and on modern architecture. Different sustainable materials are examined in construction to help the environment. The state of the art highlights comparisons in the use of biomaterials for more sustainable construction. This analysis proposes to contribute the importance of awareness in each person to help maintain the environment through sustainable materials, primary functions in which materials will have a high development in modern architecture will be highlighted.

Palabras Claves: Materiales sostenibles - biomateriales, Arquitectura, Construcción, Contaminación.

Keywords: Sustainable materials - biomaterials, Architecture, Construction, Pollution.

Introducción:

Es evidente la concientización de los seres humanos en la tierra, a esta le queda poco tiempo de vida por razones obvias, como: la contaminación y la falta de producción de oxígeno causada por la deforestación masiva en varias partes del mundo, principalmente para creaciones arquitectónicas. Hoy en día, lograr edificios sostenibles es un objetivo común para varias personas dentro del ámbito constructivo, así como para las pequeñas y medianas empresas altamente especializadas, que ofrecen muchas soluciones innovadoras en el mercado, es por esta razón que cabe destacar que la arquitectura sostenible es una de las arquitecturas más fundamentales en el mundo de la construcción para prolongar la vida en la tierra a través de sus materiales y sus respectivos diseños (König et al., 2013).

Hacer que los materiales utilizados en la arquitectura moderna, como el hormigón, sean respetuosos con el medio ambiente, haciéndola más saludable, más cómoda y más estética, a diferencia de otras áreas públicas de los edificios, los materiales especializados deben cumplir requisitos estéticos y funcionales cada vez más estrictos en términos de comodidad, seguridad, accesibilidad y sostenibilidad, dada su naturaleza excepcional y la necesidad de un manejo seguro y sensible, como lo son algunos materiales-residuos agrícolas y biomateriales (Afacan, Y. 2017).

Trabajos relacionados- Estado del arte:

Materiales geopoliméricos preparados con cenizas volantes Clase F y curado a temperatura elevada.	Poseen alta resistencia, estabilidad térmica, alta suavidad y precisión superficial y alta dureza superficial. Se estudiaron la activación de cenizas el material geopolimérico curado a temperaturas de hasta 70 °C. La resistencia a la compresión alcanzada después de 28 días fue de 8 MPa (Bakharev, T. 2005).
Efectos de la adición de nano-TiO₂ sobre la resistencia a la compresión, la contracción por secado, la carbonatación y la microestructura de una pasta de geopolímero a base de cenizas volantes de lecho fluidizado.	Tiene la capacidad de soportar temperaturas elevadas y al fuego, junto con resistencia a ácidos y sales en comparación con las del cemento Portland. Presenta bajas temperaturas de combustión de 800 a 950 °C. En la actualidad, sólo una pequeña parte de este material se utiliza en todo el mundo (20-30%), (Duan, P., Yan, C., Luo, W., & Zhou, W. 2016).
El hormigón geopolímero como material sostenible: una revisión del estado del arte	El hormigón cementoso tiene un efecto inflexible sobre el efecto invernadero. Los rápidos aumentos de resistencia de hasta 50 MPa y la alta resistencia contra el ataque de sulfatos han convertido al GPC en uno de los sustitutos del hormigón OPC (Farooq, F., Jin, X., Faisal Javed, M., Akbar, A., Izhar Shah, M., Aslam, F., & Alyousef, R. 2021).

En la siguiente tabla se presentó la utilización del material sostenible como es el geopolímero, donde se lo presenta en sus diferentes usos como: geopolímero preparado con cenizas, la microestructura de una pasta de geopolímero y finalmente el hormigón en geopolímero. En el cual se observa que, en todas sus formas es resistente al calor, unas más que en otras e incluso en la microestructura de una pasta de geopolímero es capaz de sustituir al cemento, en la actualidad este material se está empezando a usar en una pequeña parte.

El hormigón geopolímero es un nuevo material sostenible que ayuda a disminuir la contaminación en el medio ambiente ya que está hecho de materiales de desechos con actividad química desechable. En investigaciones anteriores se pudo detectar que el elemento fundamental para que este material sostenible funcione es el calor, ya que nos ayuda en la activación de sus partículas.

Referencias:

Afacan, Y. (2017). "Sustainable Library Buildings: Green Design Needs and Interior Architecture Students' Ideas for Special Collection Rooms. The Journal of Academic Librarianship", 43(5), 375–383. 10.1016/j.acalib.2017.07.002

Bakharev, T. (2005). "Geopolymeric materials prepared using Class F fly ash and elevated temperature curing". Cement and Concrete Research, 35(6), 1224–1232.

10.1016/J.CEMCONRES.2004.06.031

Duan, P., Yan, C., Luo, W., & Zhou, W. (2016). "Effects of adding nano-tio2 on compressive strength, drying shrinkage, carbonation and microstructure of fluidized bed fly ash based geopolymer paste". Construction and Building Materials, 106, 115–125. 10.1016/J.CONBUILDMAT.2015.12.095

Farooq, F., Jin, X., Faisal Javed, M., Akbar, A., Izhar Shah, M., Aslam, F., & Alyousef, R. (2021). "Geopolymer concrete as sustainable material: A state of the art review. Construction and building Materials", 306, 124762. 10.1016/J.CONBUILDMAT.2021.124762

König, M., Dirnbek, J., & Stankovski, V. (2013). "Architecture of an open knowledge base for sustainable buildings based on Linked Data technologies". Automation in Construction, 35, 542–550. 10.1016/j.autcon.2013.07.002