

Arquitectura Orgánica Adaptada al Entorno Urbano

Angelo Barzola¹, Amy Caicedo², Anthony Suarez³ and Britany Torres^{4*}¹ Universidad Estatal de Quevedo; info@uteq.edu.ec² Guerrero Ulloa Gleiston Ciceron; gguerrero@uteq.edu.ec

Abstract: Organic Architecture arises as an approach to unite architectural works with the environment, seeking a harmonious balance between nature and architecture. From the selection of materials to the structural arrangement, the elements of organic architecture intertwine to achieve a seamless fusion with their surroundings. This article is inspired by Han's principles and Kręzlik's planetary approach, proposing comprehensive research focused on awareness, strategies for adapting urban green spaces, and the evaluation of universal building materials. The results of the literature review reveal that organic architecture, by integrating energy efficiency, minimizing environmental impacts, and improving quality of life, redefines contemporary perspectives of architectural design. The intersection between biology and architecture highlights the application of scientific approaches, especially biomimetics, in organic architecture. Meticulous attention to building materials, adapting design strategies in urban environments, and including green infrastructure are key aspects explored in the review. This study addresses the need for circular and sustainable materials, exploring options such as paper and hybrid materials inspired by nature. The connection between aesthetics and structural optimization, the relationship between literature and architecture, and adaptability in architectural design and business management are also crucial themes explored in the review. This article proposes a comprehensive approach towards an architecture that is aware of the environment, contributing to the evolution of practices that are more respectful of the planet. The synthesis of fundamental principles, design strategies and universal materials highlighting the importance of organic architecture in the search for harmonious integration with nature in urban environments.

Keywords: Organic Architecture 1; geographical area 2; strategy 3; versatile construction material 4; Fundamental principle 5; sustainability 6; Green Spaces 7)

Citation: To be added by editorial staff during production.

Academic Editor: Firstname Last-name

Received: date

Revised: date

Accepted: date

Published: date



Copyright: © 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introducción

La Arquitectura Orgánica surge por el interés de unir las obras arquitectónicas con el medio ambiente. La razón principal por la que se ha acentuado esta unión, es por lograr encontrar un equilibrio armonioso entre la naturaleza y la arquitectura. Con esto no solamente se refiere a que el exterior de un proyecto arquitectónico se integre al medio ambiente, sino también su interior, para que así se logre una fusión y coordinación perfecta entre sí [1].

Desde la selección y utilización de los materiales de construcción, hasta la disposición estructural que se pueda abarcar, los elementos de la arquitectura orgánica se relacionan entre sí, dando la sensación de que la propia edificación emerge de su entorno natural, en lugar de imponerse en él [2].

La consideración de lo visualmente agradable se integra paulatinamente en los principios del *diseño ecológico*. Desde una perspectiva analítica de las tendencias *verdes* contemporáneas y enfocándose en la interacción visual positiva entre la arquitectura y su entorno, la arquitectura orgánica adquiere un papel crucial. Este enfoque no solo se satisface de las necesidades funcionales, sino también fomenta una simbiosis visual armoniosa

con el medio ambiente, elevando así la experiencia habitacional a un nivel más sostenible y estético [3].

La Arquitectura Orgánica, según Han [1], debe regirse por principios que dictaminen que la composición arquitectónica debe estar en armonía con su entorno, buscando un equilibrio total entre la naturaleza y la arquitectura. Este principio se ilustra ejemplarmente cuando se logra una fusión sinérgica entre los elementos construidos y el contexto natural circundante. Por otro lado, Kręzlik [4] se enfoca sobre la historia de la arquitectura moderna en busca de movimientos que llevaron a una arquitectura orientada al planeta y su ambiente. Este autor reconoce la dependencia de todos los elementos y pone el cuidado del planeta y la naturaleza como punto central del diseño. Al comparar ambos estudios, se evidencia como se direcciona hacia una arquitectura consciente del entorno. Inspirados por estas perspectivas, este documento realiza un estudio investigativo y exhaustivo, integrando los principios de la Arquitectura Orgánica de Han con el enfoque planetario de Kręzlik. Esto implica no solo centrarse en una estética armoniosa con el entorno, sino también llevar un compromiso profundo con la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental, contribuyendo así a la evolución de la arquitectura contemporánea hacia prácticas más conscientes y respetuosas con el planeta [1][4].

Las problemáticas en las que se encuentra la Arquitectura Orgánica son la creciente preocupación por la sostenibilidad, la integración armoniosa entre la arquitectura y la naturaleza y la concientización de la población sobre este tipo de construcciones, las cuáles se espera que en un futuro sean las más usadas, debido a las necesidades naturales y los problemas con el medio ambiente.

Con el objetivo de fomentar una conciencia más profunda en la población, Se centra este documento a explorar estrategias efectivas para la adaptación de espacios verdes en entornos urbanos. Además, se investigan los posibles materiales de construcción para obras de Arquitectura Orgánica, evaluando su universalidad y versatilidad. Con esto se busca impulsar la reflexión y la acción de la población hacia un enfoque más sostenible y armonioso en el diseño arquitectónico orgánico contemporáneo.

Teniendo en cuenta la problemática en la que se encuentra la Arquitectura Orgánica, este estudio se centra en resolver las problemáticas y las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles son los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y cómo se puede llegar a concientizar de manera más efectiva en entornos urbanos?
2. ¿Cuáles son las propuestas y diseños para adaptar zonas urbanas en espacios verdes habitables?
3. ¿Qué materiales de construcción son versátiles y pueden ser utilizados de manera universal, independientemente de la zona geográfica?

2. Trabajos Relacionados

En la revisión de la literatura de este estudio se encontraron cinco investigaciones relevantes que abordan la importancia de los espacios verdes urbanos y su relación con la adaptación climática, la inversión en vegetación urbana y la integración de infraestructura verde en entornos urbanos.

En la revisión sistemática de Graça et al. [5], se destacan los avances en la comprensión de la influencia de la morfología arquitectónica orgánica, el tipo de vida y los elementos construidos en los espacios verdes urbanos sobre su rendimiento climático. A pesar de los esfuerzos, persiste una brecha entre la teoría y la práctica en el diseño de estos espacios. El estudio defiende por la necesidad de alinear la investigación para superar esta brecha, proporcionando evidencia relevante para profesionales del diseño de espacios verdes urbanos y proponiendo un enfoque innovador para evaluar críticamente los resultados. Sin embargo, no encuentra resultados sobre diseños arquitectónicos y no se habla de los principios fundamentales de la arquitectura orgánica, ya que habla solo de como implementar espacios verdes en las ciudades.

En cambio, el artículo de Halecki [6] se dedica a analizar la creciente atracción de las zonas más verdes en áreas urbanas y la necesidad de inversión para mantener la vegetación. La evaluación de la accesibilidad de los espacios verdes, respaldada por técnicas SIG (Sistemas de Información Geográfica), se presenta como esencial para mejorar el bienestar de los residentes. El estudio propone contramedidas adecuadas y destaca la importancia de la planificación espacial y las políticas de desarrollo sostenible para maximizar el valor de los parques urbanos. Sin embargo, no tiene un enfoque en los principios ni una indagación sobre diseños arquitectónicos orgánicos.

Por último, la investigación de Vilanova et al. [7] aclara la integración de la naturaleza en el entorno urbano a través de la implementación de infraestructura verde. Destaca la necesidad de enfoques novedosos que integren conocimientos y métodos ecológicos en el diseño y desarrollo de dicha infraestructura. El estudio apoya por un enfoque de múltiples escalas, tanto definitivas como temporales, y propone estrategias para la integración de la naturaleza en grandes ciudades, ejemplificado en el caso de la ciudad de Madrid. Esta investigación, si bien se centra en encontrar la integración de la naturaleza en el entorno urbano, no se menciona en ningún momento sobre algún tipo de material de construcción que pueda ser utilizado de manera universal o no.

Estos trabajos ofrecen valiosas perspectivas sobre la relación entre el diseño urbano, la vegetación, la adaptación climática y la sostenibilidad, proporcionando un contexto esencial para la investigación que abordamos en este artículo.

Table 1. Tabla de Trabajos Relacionados.

Referencia	Autores	Resultados	Discusión
[5]	Graça, Marisa, Cruz, Sara, Monteiro, Ana, y otros	El artículo destaca la importancia de los espacios verdes urbanos en la adaptación climática, incluyendo elementos construidos inertes que afectan el clima local. Se subraya la influencia de la morfología y la composición de los espacios verdes en su desempeño climático.	No menciona algún un modelo O diseño arquitectónico para poder implementarlo en la vida real.
[6]	W. Halecki, T. Stachura, W. Fudała, A. Stec y S. Kuboń	Se menciona la importancia del verde urbano en el desarrollo urbano y menciona la expansión de las ciudades hacia áreas previamente no urbanizadas. Se resalta la necesidad de considerar la planificación espacial y gestionar el conflicto entre diferentes grupos sociales que utilizan de manera diferente las zonas urbanas.	No analiza alguna solución a la consientización ni muestra diseños establecidos sobre la Arquitectura Orgánica.
[7]	Baige Zhanga y Andrew MacKenzie	Se destaca la integración de la naturaleza en las ciudades a través de la infraestructura verde y menciona proyectos de renaturalización en respuesta a la emergencia climática. Sugiere la	No se menciona sobre materiales de construcción para la implementación de infraestructuras arquitectónicas orgánicas, mucho menos si hay algún material que se pueda utilizar

		importancia las particularidades del entorno urbano en la planificación de infraestructuras verdes.	de manera universal en las construcciones.
[8]	Weijie Zhong, Torsten Schroeder y Juliette Bekker,	Se enfoca en la arquitectura orgánica en la introducción de plantas y áreas verdes en edificios, llevando modelos estructurados para que no haya desgaste visual por sobrecarga de plantas.	No tiene una lista de materiales para abarcar diferentes áreas o climas, simplemente se enfoca en buscar la estética orgánica con plantas, sin importar el costo de construcción elevado.
[9]	Narimane Hadjadji, Naila Toulan y Medhat Dorra	El artículo se centra en el desarrollo urbano y como ha ido distanciando a la humanidad de la naturaleza, así mismo, da un enfoque al diseño ecológico, donde considera tanto las características ambientales como las climáticas.	No da un modelo para poder implementarlo en la vida real, solamente se enfoca en el ámbito digital, sin dejar concretada la problemática de la Arquitectura Orgánica.

Tabla donde se abordan los trabajos relacionados.

3. Materiales y Métodos

Siguiendo la metodología propuesta por Kitchenham [10], se realiza una revisión sistemática que abarca diversas fuentes bibliográficas académicas. Este enfoque metodológico proporciona un marco estructurado para la identificación, selección y evaluación crítica de estudios relevantes en el campo de la arquitectura orgánica.

Se llevo a cabo la realización de una tabla con los artículos indagados, estos se seleccionaron por medio de una búsqueda bibliográfica relacionada a conceptos que aclaren las preguntas propuestas.

En la búsqueda de incentivar la implementación de la arquitectura orgánica de manera efectiva en las urbanizaciones y construcciones urbanas, este estudio se centra en los objetivos planteados para esta investigación. La creciente conciencia de la interconexión global y la urbanización acelerada ha puesto de manifiesto la necesidad de replantear el diseño arquitectónico en entornos urbanos más sostenibles y adaptables al medio ambiente. De esta manera, la *Adaptación Orgánica Adaptada al Entorno Urbano* emerge como un enfoque innovador en la arquitectura sostenible.

3.1. Arquitectura orgánica: concepto orgánico aplicado al diseño urbano y arquitectónico

La Arquitectura Orgánica, en su esencia, es la manifestación de lo visualmente agradable en una construcción arquitectónica, llevando consigo la integración gradual de los principios del *diseño ecológico*. Al analizar de manera crítica las tendencias contemporáneas verdes y centrarse en la interacción visual positiva entre la arquitectura y su entorno, la arquitectura orgánica asume un papel de vital importancia en la evolución del diseño urbano y arquitectónico [4].

Este enfoque además de satisfacer las necesidades funcionales, busca establecer una simbiosis visual armoniosa con el medio ambiente donde la arquitectura orgánica se convierte así en una narrativa que celebra la colaboración entre la creatividad humana y la naturaleza circundante. Cada elemento arquitectónico se diseña considerando cuidadosamente su impacto estético en el paisaje y su huella ambiental.

Desde la disposición de los espacios hasta la elección de materiales sostenibles, la arquitectura orgánica busca elevar la experiencia habitacional a un nivel más sostenible y estéticamente respetuoso. La integración de elementos naturales en el diseño arquitectónico no solo sirve para mejorar la eficiencia energética y reducir la huella de carbono, sino que también crea un entorno donde la estética y la funcionalidad convergen en una expresión arquitectónica única. [4]

3.2 Arquitectura orgánica: enfoque de lo orgánico hacia las construcciones arquitectónicas

La Arquitectura Orgánica, según el análisis de Han [1], trasciende la mera estética arquitectónica, centrándose en la creación de composiciones en armonía con su entorno. La búsqueda de un equilibrio total entre la naturaleza y la arquitectura va más allá de la superficie visual, extendiéndose a la integración de principios ambientales en la esencia misma de la edificación [8]. Este principio no solo mantiene una visión sobre el aspecto exterior, sino que también se adentra en la interacción funcional y ambiental en el interior de las estructuras arquitectónicas.

En contraste, Krężlik [4] explora la evolución histórica de la arquitectura moderna y su transición hacia enfoques más orientados al planeta [10]. Este enfoque, arraigado en un pensamiento integral, reconoce la interdependencia de todos los elementos, haciendo hincapié en la importancia de cuidar el planeta y la naturaleza como el núcleo central del diseño arquitectónico. [4]

Al comparar ambas perspectivas, se encuentra la convergencia hacia una arquitectura consciente en el entorno. De la mano de estos enfoques, se realizó una síntesis, fusionando los principios de la Arquitectura Orgánica de Han [1] con el enfoque planetario de Krężlik [4]. Esta fusión implica no solo la creación de una estética armoniosa con el entorno, sino también un compromiso profundo con la sostenibilidad y la responsabilidad medioambiental. De esta manera, este estudio busca contribuir a la evolución de la arquitectura contemporánea hacia prácticas más conscientes y respetuosas con el planeta, integrando las lecciones aprendidas de ambas corrientes de pensamientos. [8]

Tabla 2. Tabla de Extracción de Datos

Ref	Título	TipoDoc	Principios fundamentales de la arquitectura orgánica	Propuestas y diseños para adaptar zonas urbanas en espacios verdes habitables	Materiales de construcción universales	Estudiante
[8]	Diseñar Con La Naturaleza: Promover Espacios Verdes Tridimensionales En La Arquitectura A Través De Marcos Para El Diseño Biofílico Y La Sostenibilidad	Estudio de caso	Eficiencia energética, minimización de impactos ambientales y mejora de la calidad de vida son uno de los principios que aborda.	Propone elementos verdes y abordan desafíos ambientales específicos de grandes ciudades, como eficiencia energética y mejora de la calidad del aire.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[11]	Concepto De Arquitectura Orgánica En La Segunda	Artículo de Revista	Esta investigación analiza la el caos y la desarmonía en las ciudades actuales y propone soluciones temporáneas mediante la aplicación de	Aunque no se centra en propuestas o diseños detallados, da ideas de cómo llevar a cabo estrategias de construcción para adoptar un enfoque socialmente	X	Torres Zavala Britany Kasiel

			principios de arquitectura orgánica.	responsable. en el siglo XXI.		
[12]	Bruno Zevi Sobre Le Corbusier: Otro Camino Hacia Una "Arquitectura Orgánica"	Artículo de Revista	Sugiere una reinterpretación contemporánea de la arquitectura orgánica a través del lente de la relación Zevi-Le Corbusier.	La reinterpretación contemporánea de la arquitectura orgánica en el contexto de sus propias investigaciones podría implicar nuevas estrategias y propuestas para adaptar y diseñar espacios verdes.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[3]	Confort Visual En La Arquitectura Orgánica De Un Edificio Residencial Individual	Artículo de Revista	Los principios fundamentales podrían incluir consideraciones específicas para optimizar el confort visual en dicho contexto. La aplicación efectiva de estos principios podría ser crucial para mejorar la arquitectura orgánica en entornos urbanos.	La atención a <i>confort visual</i> podría implicar elementos visuales naturales, como la integración de áreas verdes en el diseño arquitectónico.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[13]	Identidad Arquitectónica Y Apego Al Lugar En Barrios Históricos: Un Estudio Empírico En Sanandaj, Irán	Artículo de revista	X	Se enfoca en proponer la relación entre los componentes de la identidad arquitectónica (símbolo, ornamento y patrón anti-guo) y el apego al lugar en un barrio histórico en Sanandaj, Irán.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[14]	Tendencias y desafíos de la arquitectura en la industria de la construcción del África subsahariana: una guía teórica de una industria bioclimática Evolución de la arquitectura basada en el enfoque multiescala y la economía circular	Artículo de Revista	Esta investigación se centra en los principios de la arquitectura orgánica y resalta aquellos como el profundo interés y compromiso con los desarrollos tecnológicos modernos.	X	Se mencionan los desafíos relacionados con la selección de materiales circulares, como la accesibilidad de materiales crudos de bajo costo y las limitaciones técnicas asociadas con la recuperación de materiales.	Torres Zavala Britany Kasiel
[15]	Materiales y tecnologías inteligentes para la	Artículo de revista	X	X	Proporciona información valiosa sobre la sostenibilidad en la	Torres Zavala Britany Kasiel

	construcción sostenible del hormigón					construcción de concreto y destaca avances tecnológicos y materiales sostenibles, Menciona el concreto como un material sostenible y versátil, pero no especifica materiales de construcción versátiles para la sostenibilidad	
[16]	Propiedades de los productos a base de papel como material de construcción en arquitectura: una revisión interdisciplinaria	Artículo de revista	X		X	Propone el papel como un candidato para ser usado como un material universal en las construcciones arquitectónicas orgánicas. Por su historia en la arquitectura y sus propiedades podría ser utilizado de manera efectiva como material constructivo.	Torres Zavala Britany Kasiel
[17]	Bio-Logic, una revisión sobre la aplicación biomimética en el diseño arquitectónico y estructural	Artículo de revista	Menciona uno de los principios fundamentales a la biomimética que esta ha contribuido al cambio en el diseño arquitectónico y estructural, observando las inspiraciones en organismos vivos y tendencia biotécnicas.		X	Sugiere que la biomimética puede influir en la búsqueda de materiales estructuralmente óptimos y en la mejora de sus prestaciones.	Torres Zavala Britany Kasiel
[18]	Capítulo 7 - Materiales de construcción avanzados	Artículo de Revista	X		X	Menciona materiales avanzados como hormigón avanzado, madera maciza diseñada, aisladores de alto rendimiento, ventanas dinámicas, revestimientos inteligentes y energía fotovoltaica mimética.	Barzola Briones Anggelo Paul
[19]	Biología y arquitectura: una hibridación continua del conocimiento científico y la práctica del	Artículo de Revista	Se destaca a la arquitectura biomimética como un principio general para poder llevar las ciudades urbanas a una arquitectura		X	X	Barzola Briones Anggelo Paul

	diseño por parte de seis estudios de arquitectura en Francia		urbana más sostenible con el medio ambiente.				
[20]	Diseño acelerado de cerámica arquitectónica con resistencia térmica ajustable a través de un enfoque híbrido de aprendizaje automático y elementos finitos	Artículo de Revista	X		X	Se destaca el uso de cerámica en varios sectores industriales debido a sus propiedades excepcionales, y cuáles son los componentes de los cuales se construye este material para que logre ser tan excepcional y tan usado en las construcciones industriales.	Barzola Briones Anggelo Paul
[21]	Un proceso científico para un diseño arquitectónico sostenible: un estudio de caso de un pabellón rural en un clima semiárido cálido	Artículo de Revista	X		Sugiere que las estrategias para el diseño sostenible y bioclimático implementadas en zonas rurales podrían ser adaptadas y fomentadas a la integración de espacios verdes.	Se resalta la tendencia de evitar el uso de materiales locales en el campo marroquí, especialmente entre propietarios con diferentes niveles económicos.	Barzola Briones Anggelo Paul
[22]	Un modelo de puente de grietas de la arquitectura de ladrillo y mortero considerando la propiedad anisotrópica	Artículo de Revista	X		X	Se destaca como el ladrillo y el mortero son materiales estructurales fuertes y resistentes, así mismo sintetiza al nácar como ejemplo de un material novedoso de la naturaleza, que puede ser útil para el diseño de materiales sintéticos de alto rendimiento.	Barzola Briones Anggelo Paul
[23]	Arquitectura inspirada en la naturaleza que combina marcos orgánicos e inorgánicos: estructura única y sitios activos hacia	Artículo de revista	X		X	El contenido revela como los materiales híbridos inspirados en la naturaleza son materiales muy prometedores para las futuras construcciones arquitectónicas y que se	Barzola Briones Anggelo Paul

	un recubrimiento anticorrosión estable					podrían aplicar en los ámbitos industriales y tecnológicos, para que estos materiales tengan una alta resistencia a la degradación.	
[24]	Efecto De La Memoria En El Concepto De Diseño Arquitectónico Contemporáneo	Artículo de revista	Se enfoca en como la memoria humana es uno de los principios fundamentales para poder llevar a cabo la evolución y todo tipo de construcciones arquitectónicas, esto también abarca a la arquitectura orgánica.	X		X	Barzola Briones Angelo Paul
[25]	Arquitectura Lego: Investigación sobre un método de diseño de edificios temporales para emergencias posteriores a un desastre	Artículo de revista	X	X		Se enfoca en construcciones temporales que se usarían para desastres, donde se ha hecho énfasis en los materiales reciclables, se podrían analizar para para la conveniencia de las estructuras arquitectónicas orgánicas y su nivel económico.	Barzola Briones Angelo Paul
[26]	Búsqueda de formas arquitectónicas en la optimización de estructuras de soporte arbóreas	Artículo de revista	La inspiración biomimética y la optimización estructural desde las etapas iniciales de diseño se profundizan como principios de la arquitectura orgánica.	X		Se menciona la necesidad de minimizar materiales no ecológicos en la construcción, en línea con regulaciones de la Unión Europea y acuerdos internacionales.	Barzola Briones Angelo Paul
[27]	La arquitectura como dispositivo: la teoría del extrañamiento de la literatura a la arquitectura	Artículo de Revista	Se toma el extrañamiento como un principio fundamental de la arquitectura, donde funciona como un tratamiento para las limitaciones que hay en la arquitectura, sin importar si es entre el interior y el exterior,	X		X	Caicedo Navarrete Amy Milene

		el observador y el observado, o el ciudadano establecido y el vagabundo.					
[28]	Un estudio tipológico, ambiental y sociocultural de los espacios semiabiertos en la arquitectura vernácula del Mediterráneo oriental: el caso de Chipre	Artículo de revista	X	X		Contiene información sobre los tipos de materiales usados en las construcciones semiabiertas en el mediterráneo, donde se pudo analizar el uso de los materiales dependiendo de la forma arquitectónica que se quiere lograr.	Caicedo Navarrete Amy Milene
[29]	Agrupación de espacios verdes urbanos públicos a través del potencial de los servicios ecosistémicos: una propuesta de tipología para intervenciones basadas en el lugar	Artículo de revista	El documento resalta como la arquitectura orgánica busca integrarse armoniosamente con la naturaleza, tomando inspiración de sus formas y procesos. En entornos urbanos, estos principios podrían aplicarse mediante el diseño de estructuras que se fusionen con el paisaje urbano de manera sostenible.		La inclusión de áreas verdes puede mitigar impactos ambientales y promover la salud y el bienestar de la comunidad, contrarrestando posibles efectos negativos de la actividad industrial.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[30]	Movilidad Sostenible Y Espacios Urbanos Resilientes En El Reino Unido. Prácticas Y Propuestas	Artículo de revista	X	El artículo menciona el desarrollo de estrategias y modelos de regeneración centradas en el espacio público y redes ambientales, que podrían incluir el diseño de espacios verdes en áreas urbanas.		X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[31]	Efecto de las infraestructuras verdes apoyadas por sistemas adaptativos de protección solar en la habitabilidad en espacios abiertos	Artículo de revista	Uno de los principios que resalta es la inclusión de infraestructuras verdes y azules donde se adoptan como medida efectiva para mejorar el confort térmico y la habitabilidad en entornos urbanos		Se mencionan las propuestas de sombreado, ya sea mediante vegetación o sombreado artificial, son esenciales para mejorar las condiciones térmicas en espacios urbanos.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene

[32]	Marco de diseño y gestión de plantaciones adaptativas para la adaptación y mitigación del cambio climático urbano	Artículo de Revista	X	Propone que las ciudades deben implementar infraestructura verde y soluciones basadas en la naturaleza para cumplir funciones ecosistémicas específicas.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[33]	Propuesta De Un Modelo De Detección En Una Arquitectura Empresarial Adaptativa	Artículo de revista	Se habla sobre adaptación de la flexibilidad y el cambio inherente sobre la arquitectura y la capacidad de cambio inherentes en la arquitectura.	Propone como la adaptabilidad puede ser extrapolada a la necesidad de diseñar espacios verdes flexibles que se ajusten a las particularidades cambiantes del entorno urbano.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[34]	Propuestas de riego para mejorar el rendimiento energético de las cubiertas verdes en clima mediterráneo	Artículo de Revista	Menciona la necesidad de construcciones más verdes y resilientes en entornos urbanos, lo cual podría relacionarse indirectamente con los principios de la arquitectura orgánica que abogan por formas y procesos inspirados en la naturaleza.	Se destaca la importancia de las cubiertas verdes como estrategia para mejorar la calidad ambiental en entornos urbanos, reducir las Islas de Calor Urbanas y promover beneficios sociales.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[35]	Pasar de la teoría a la práctica de la planificación de la infraestructura verde en las ciudades del África subsahariana requiere una puesta en marcha colaborativa	Artículo de revista	Se recalca la importancia de principios orgánicos en las ciudades del Sur Global como la integración con la naturaleza y la adaptabilidad en el diseño urbano.	Sugiere propuestas y diseños que analizan la disminución de espacios verdes en ciudades del Sur Global y la falta de aplicaciones específicas para la planificación de infraestructuras verdes.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[7]	Integración de la ecología del paisaje en la planificación de la infraestructura verde urbana: un enfoque multiescala para el desarrollo sostenible	Artículo de revista	El artículo destaca la integración de la naturaleza en las ciudades a través de la infraestructura verde y menciona proyectos de renaturalización en respuesta a la emergencia climática. Sugiere la importancia de considerar las	X	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson

				particularidades del entorno urbano en la planificación de infra- estructuras verdes.		
[5]	Diseño de espacios verdes urbanos para la adaptación al clima: una revisión crítica de los resultados de la investigación	Artículo de revista	X	El artículo destaca la propuesta e importancia de los espacios verdes urbanos en la adaptación climática, incluyendo elementos contruidos inertes que afectan el clima local.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[6]	Evaluación y planificación de espacios verdes en parques urbanos: una revisión	Artículo de revista	X	Se menciona la importancia del entorno verde en el desarrollo urbano y menciona la expansión de las ciudades hacia áreas previamente no urbanizadas. Se propone la necesidad de considerar la planificación espacial y gestionar el conflicto entre diferentes grupos sociales que utilizan de manera diferente las zonas urbanas.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[36]	Explorando el papel de la participación pública en la entrega de infraestructura verde inclusiva, de calidad y resiliente para la adaptación climática en el Reino Unido	Artículo de Revista	X	Propone la implementación de estructuras verdes considerando factores técnicos-económicos donde se resalta que la participación ciudadana es esencial para abordar las complejidades y mejorar la calidad de las soluciones de infraestructuras verdes.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[37]	Desafíos para la implementación de estrategias biofílicas en el diseño de edificios australianos	Artículo de Revista	X	Se centra en el diseño biofílico que está estrechamente relacionado con la arquitectura orgánica, esta busca integrar elementos naturales en entornos contruidos para mejorar el bienestar humano.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson

[38]	La consulta pública está abierta: perspectivas de la planificación de la infraestructura verde urbana en Rumanía	Artículo de Revista	X	Se centra el artículo en la infraestructura verde urbana y su planificación, donde se encuentran estrategias y planes para diseñar espacios verdes en zonas urbanas de Rumania	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[39]	Desarrollo De Una Metodología Para La Caracterización De Los Espacios Verdes Urbanos Y Periurbanos En El Contexto De Las Estrategias De Sostenibilidad Supra-Municipales	Artículo de Revista		Se destaca como el principio de la arquitectura orgánica analiza como la conexión urbano-natural es crucial para desarrollarse en modelos urbanos sostenibles e integrarse con la naturaleza y adaptación al entorno. El artículo propone que, para mejorar la calidad de vida en áreas urbanas, es necesario potenciar la conexión urbano-natural, lo que implica llevar a cabo estrategias específicas y eficaces para incorporar espacios verdes en áreas urbanas.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[40]	Espacios verdes en Uzbekistán: patrimonio histórico y desafíos para el medio ambiente urbano	Artículo de Revista		El artículo analiza el principio e importancia de los espacios verdes urbanos y su integración con soluciones basadas en la naturaleza para mejorar la sostenibilidad en entornos urbanos. Se propone la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, como establecer espacios verdes y parques urbanos, es esencial para abordar los desafíos ambientales en Uzbekistán.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[41]	Espacialización de los bosques urbanos como soluciones basadas en la naturaleza: una propuesta metodológica	Artículo de Revista	X	El artículo propone la implementación de soluciones basadas en la naturaleza, como el proyecto proGÍreg en Turín, utiliza la naturaleza para la regeneración urbana.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson

² Esta tabla contiene los datos sobre la extracción de información a artículos que se han indagado relacionados con las preguntas de investigación.

4. Resultados y Discusiones

La afinidad entre los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y las tendencias emergentes en la intersección de la biología y la arquitectura revela una significativa redefinición de las perspectivas contemporáneas del diseño arquitectónico. Al revisar detalladamente los estudios [7], [8] y [9], se destacan los fundamentos esenciales que sirven como pilares fundamentales en la arquitectura orgánica. La eficiencia energética, la minimización de impactos ambientales y la mejora de la calidad

de vida emergen como elementos centrales en este enfoque arquitectónico progresista

Este énfasis en la arquitectura orgánica se entrelaza hábilmente con la tendencia observada en la intersección entre biología y arquitectura, donde se evidencia una creciente aplicación de enfoques científicos, especialmente provenientes de las ciencias biológicas, para abordar los desafíos medioambientales contemporáneos. Este paradigma se manifiesta claramente en el estudio de arquitectura biomimética en Francia, donde se utiliza activamente el conocimiento científico para influir en el diseño arquitectónico [16]. La integración de la vegetación, destacada en Zhong et al. [7] que contempla como una estrategia clave para abordar desafíos ambientales en entornos urbanos, mostrando cómo los principios biomiméticos se entrelazan con la arquitectura orgánica.

La conexión intrínseca entre la arquitectura y la biología también se materializa en la atención meticulosa a los materiales de construcción. La revisión de Zoure et al. [11] resalta la necesidad apremiante de materiales circulares en la construcción, estableciendo así un puente conceptual con la arquitectura orgánica que aboga por la sostenibilidad. Aunque Jonny [12] proporciona información valiosa sobre la sostenibilidad en la construcción de concreto, mientras Jerzy et al. [13] sugiere que el papel podría ser un candidato para ser utilizado como un material universal en construcciones arquitectónicas orgánicas. Este enfoque se ve reforzado por los artículos [19] y [20], que exploran materiales híbridos inspirados en la naturaleza para futuras construcciones, revelando la búsqueda constante de soluciones estructurales óptimas y sostenibles.

En el contexto de la sostenibilidad, las estrategias de diseño van más allá de lo estético, como se evidencia en un estudio de caso de un pabellón rural en un clima semiárido cálido [18]. Aquí, se sugiere que las estrategias aplicadas en entornos rurales podrían ser adaptadas a zonas urbanas, promoviendo valores como la convivencia y la solidaridad, y fomentando la integración de espacios verdes. Este enfoque se alinea de manera coherente con los resultados obtenidos en el análisis de Guedes et al. [26], donde se resalta la importancia de la arquitectura orgánica en la búsqueda de la integración armoniosa con la naturaleza en entornos urbanos. La adaptación y diseño de espacios verdes emergen, así como aspectos cruciales, especialmente cuando se enfrentan a los desafíos específicos de las grandes ciudades, como lo evidencian los estudios [7] y [26].

La inclusión de infraestructuras verdes y azules, resaltada en Palomo et al. [28], se presenta como una medida efectiva para mejorar el confort térmico y la habitabilidad en entornos urbanos, lo que se alinea con los principios de la arquitectura orgánica. Aunque no se aborda explícitamente la arquitectura orgánica, se sugiere que la implementación de áreas verdes y sombreado podría adaptarse a entornos industriales para mejorar el confort térmico, como se vislumbra en Palomo et al. [28].

La evolución de la arquitectura contemporánea también se explora desde una perspectiva conceptual, como se evidencia en el estudio del efecto de la memoria en el diseño arquitectónico contemporáneo de Abdulzاهر et al. [21]. Aquí, se reconoce la importancia de la memoria humana como un principio fundamental que impulsa la evolución y la construcción de edificaciones, abarcando incluso la arquitectura orgánica.

En situaciones de emergencia, como desastres naturales, la atención se centra en métodos temporales de construcción, como se destaca en el estudio de Chen et al. [22] sobre el diseño de métodos temporales post-desastre utilizando materiales reciclables. Esto resalta la importancia de la rentabilidad y la consideración de materiales sostenibles incluso en situaciones de crisis.

La conexión entre la estética y la optimización estructural se aborda en un estudio sobre la búsqueda de formas arquitectónicas en la optimización de estructuras de soporte arbóreas [23]. Aunque no se especifican materiales universales, se enfatiza la importancia de buscar soluciones de diseño racionales basadas en la naturaleza desde las etapas iniciales de diseño para lograr el desarrollo sostenible.

La relación entre la literatura y la arquitectura también se explora, destacando el extrañamiento como un principio fundamental que aborda las limitaciones arquitectónicas

[24]. Este enfoque puede considerarse como una manera de superar barreras tanto físicas como conceptuales en el diseño arquitectónico. En el análisis de la arquitectura urbana, se resalta la importancia de la integración armoniosa con la naturaleza, tomando inspiración de sus formas y procesos [26]. Se sugiere que el diseño de espacios verdes urbanos públicos puede contrarrestar la influencia industrial, mitigar impactos ambientales y promover la salud y el bienestar de la comunidad.

En cuanto a la movilidad sostenible y los espacios urbanos resilientes en el Reino Unido, se menciona la necesidad de estrategias de regeneración centradas en el espacio público y redes ambientales, lo que podría incluir el diseño de espacios verdes en áreas urbanas [27]. La inclusión de infraestructuras verdes y azules se destaca como medida efectiva para mejorar el confort térmico y la habitabilidad en entornos urbanos [28]. Aunque no se aborda específicamente la arquitectura orgánica, se sugiere que la implementación de áreas verdes y sombreado podría adaptarse a entornos industriales para mejorar el confort térmico.

En un contexto más amplio, la adaptabilidad emerge como un tema crucial tanto en el diseño arquitectónico como en la gestión empresarial como se resalta en Daoudi et al. [30]. Donde se analiza la importancia de adaptarse y cambiar siempre con un enfoque a los beneficios actuales y futuros.

5. Conclusiones

El estudio detallado de esta investigación nos ha revelado como la arquitectura orgánica se presenta como un enfoque fundamental en la redefinición de las perspectivas contemporáneas del diseño arquitectónico. La integración de principios fundamentales, como la eficiencia energética, la minimización de impactos ambientales y la mejora de la calidad de vida, destaca su relevancia en la creciente aplicación de enfoques científicos, especialmente biomiméticos, provenientes de las ciencias biológicas.

La atención meticulosa a los materiales de construcción refuerza la necesidad apremiante de opciones circulares y sostenibles, estableciendo un puente conceptual con la arquitectura orgánica. La revisión destaca la búsqueda constante de soluciones estructurales óptimas y sostenibles, explorando materiales híbridos inspirados en la naturaleza.

La sostenibilidad va más allá de lo estético, como se evidencia en estrategias de diseño adaptadas a zonas urbanas, promoviendo valores como la convivencia y la solidaridad. La inclusión de infraestructuras verdes y azules se presenta como medida efectiva, alineándose con los principios de la arquitectura orgánica, incluso sugiriendo su adaptación a entornos industriales.

La exploración conceptual de la evolución de la arquitectura contemporánea destaca la importancia de la memoria humana como un principio fundamental, incluso dentro de la arquitectura orgánica. En situaciones de emergencia, la rentabilidad y la consideración de materiales sostenibles resaltan la importancia de la adaptabilidad.

La conexión entre estética y optimización estructural, la relación entre literatura y arquitectura, y la integración armoniosa con la naturaleza en espacios urbanos públicos emergen como elementos clave que promueven el bienestar y la salud de la comunidad.

Aunque no se aborda específicamente la arquitectura orgánica en todas las secciones revisadas, la implementación de áreas verdes y sombreado se sugiere como una adaptación posible en entornos industriales para mejorar el confort térmico.

Referencias

- [1] H. Yunxi, «Organic Architecture,» *Journal of Enginnering and Architecture*, vol. 8, nº 2, pp. 28-31, 2020.
- [2] J. Harris, «Integrated Function Systems and Organic Architecture from Wright to Mondrian,» *Nexus Netw J*, vol. 9, p. 93–102, 2007.

-
- [3] S. Ilvitskaya, T. Lobkova y V. Lobkov, «Visual Comfort in the Organic Architecture of an Individual Residential Building,» *Ciencia e ingeniería de materiales*, vol. 944 , 2020.
 - [4] A. Krezlik, «Many Beginnings: the Thought, Thinkers and Actions Behind the Planet-Oriented Architecture,» *Budownictwo i Architektura*, vol. 20, nº 1, p. 20, 09 02 2021.
 - [5] M. Graça, S. Cruz, A. Monteiro y T.-S. Neset, «Designing Urban Green Spaces For Climate Adaptation: A Critical Review Of Research Outputs,» *Urban Climate*, vol. 42, 2022.
 - [6] W. Halecki, T. Stachura, W. Fudała, A. Stec y S. Kuboń, «Assessment And Planning Of Green Spaces In Urban Parks: A Review,» *Sustainable Cities and Society*, vol. 88, 2023.
 - [7] C. Vilanova, J. Sardà Ferran y E. Concepción, «Integrating Landscape Eco-logy In Urban Green Infras-structure Plan-ning: A Mul-ti-Scale Approach For Sustainable Development,» *Urban Forestry & Urban Greening*, nº 94, 2024.
 - [8] W. Zhong, T. Schroeder y J. Bekkering, «Designing With Nature: Advancing Three-Dimensional Green Spaces in Architecture Through Frameworks for Biophilic Design and Sustainability,» *Frontiers of Architectural Research*, vol. 12, pp. 732-753, 2023.
 - [9] N. Hadjadj, N. Toulou y M. Dorra, «Impact of Digital Architecture: The impact of Digital Technology on Ecological Formations and its Effect on Determinants of Identity and Culture in Architectural Design,» *Journal of Engineering Research*, 2023.
 - [10] B. Kitchenham, P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey y S. Linkman, «Systematic Literature Reviews in Software Engineering – A Systematic Literature Review,» *Information and Software Technology*, vol. 51, pp. 7-15, 2009.
 - [11] Bystrova, «Concept of Organic Architecture in the Second,» *IOP conference series. Materials science and engineering*, vol. 481, 2019.
 - [12] L. Guido, «Bruno Zevi on Le Corbusier: Another Way to an “Organic Architecture”,» 2016.
 - [13] S. Farhad, M. J. Maghsoodi Tilaki y M. Hedayati Marzbali, «Architectural Identity and Attachment to Place in Historic Neighborhoods: An Empirical Study in Sanandaj, Iran,» *Journal of Place Management and Development*, 2020.
 - [14] A. N. Zoure y P. V. Genovese, «Architecture Trends And Challenges In Sub-Saharan Africa’s Construction Industry: A Theoretical Guideline Of A Bioclimatic Architecture Evolution Based On The Multi-Scale Approach And Circular Economy,» *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, vol. 184, 2023.
 - [15] N. Jonny, «Smart Materials And Technolo-gies For Sustain-able Concrete Construction,» *Developments in the Built Environment*, vol. 15, 2023.
 - [16] A. J. A. K. P. N. P. N. A. K. S. Z. S. M. D. J. Jerzy F. Łatka, «Properties Of Paper-Based Products As A Building Material In Architecture – An Interdiscipli-nary Review,» *Journal of Building Engineering*, vol. 50, 2022.
 - [17] S. Dixit y A. Stefańska, «Bio-Logic, A Review On The Biomimetic Application In Architectural And Structural Design,» *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 14, 2023.
 - [18] M. Casini, «Chapter 7 - Advanced Construction Materials,» *Construction 4.0*, pp. 337-404, 2022.
 - [19] L. Vitalis y N. Chayaamor-Heil, «Biology and Architecture: An Ongoing Hybridization of Scientific Knowledge and Design Practice by six Architectural Offices in France,» *Frontiers of Architectural Research*, vol. 10, pp. 240-262, 2021.

-
- [20] E. Fatehi, H. Yazdani Sarvestani, B. Ashrafi y A. Akbarzadeh, «Accelerated Design Of Architected Ceramics With Tunable Thermal Resistance Via A Hybrid Machine Learning And Finite Element Approach,» *Materials & Design*, vol. 210, 2021.
- [21] L. Sokar, A. Brakez y I. Sobhy, «A Scientific Process For A Sustainable Architectural Design: A Case Study Of A Rural Pavilion In A Hot Semi-Arid Climate,» *Journal of Building Engineering*, vol. 79, 2023.
- [22] Y. Nie, D. Li y L. Luo, «A Crack-Bridging Model Of Brick And Mortar Architecture Considering The Anisotropic Property,» *Composite Structures*, vol. 312, 2023.
- [23] A. Chaouiki, M. Chafiq y Y. Gun Ko, «Nature-Inspired Architecture Combining Organic-Inorganic Frameworks: Unique Structure And Active Sites Toward A Stable Anti-Corrosion Coating,» *Applied Materials Today*, vol. 32, 2023.
- [24] M. A. Ahmed Abdulzaher, T. Jian y M. Youssef, «Effect Of Memory On The Contemporary Architectural Design Concept,» *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 14, 2023.
- [25] D. Chen, G. Wang y G. Chen, «Lego Architecture: Research On A Temporary Building Design Method For Post-Disaster Emergency,» *Frontiers of Architectural Research*, vol. 10, pp. 758-770, 2021.
- [26] S. Dixit, A. Stefańska y A. Musiuk, «Architectural Form Finding In Arboreal Supporting Structure Optimisation,» *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 12, pp. 2321-2329, 2021.
- [27] Q. Wan y S. M. Blas, «Architecture As Device: Estrangement Theory From Literature To Architecture,» *Frontiers of Architectural Research*, vol. 11, pp. 1-12, 2022.
- [28] M. Philokyprou, M. Aimilios y E. Malaktou, «A Typological, Environmental And Socio-Cultural Study Of Semi-Open Spaces In The Eastern Mediterranean Vernacular Architecture: The Case Of Cyprus,» *Frontiers of Architectural Research*, vol. 12, pp. 483-501, 2021.
- [29] D. Guedes Vidal, R. Cunha Dias, C. Patoilo Teixeira, C. Oliveira Fernandes, W. Leal Filho, N. Barros y R. L. Maia, «Clustering Public Urban Green Spaces Through Ecosystem Services Potential: A Typology Proposal For Place-Based Interventions,» *Environmental Science & Policy*, vol. 132, pp. 262-272, 2022.
- [30] C. Ravagnan, F. Rossi y M. Amiriaref, «Sustainable Mobility and Resilient Urban Spaces in the United Kingdom. Practices and Proposals,» *Transportation Research Procedia*, vol. 60, pp. 164-171, 2022.
- [31] T. R. Palomo Amores, J. Sánchez Ramos, M. Guerrero Delgado, D. Castro Medina, A. Cerezo-Narvaéz y S. Álvarez Domínguez, «Effect Of Green Infrastructures Supported By Adaptive Solar Shading Systems On Livability In Open Spaces,» *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 82, 2023.
- [32] C. Patoilo Teixeira, C. Oliveira Fernandes y J. Ahern, «Adaptive Planning Design And Management Framework For Urban Climate Change Adaptation And Mitigation,» *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 70, 2022.
- [33] W. Daoudi, K. Doumi y L. Kjiri, «Proposal Of A Sensing Model In An Adaptive Enterprise Architecture,» *Procedia Computer Science*, vol. 219, pp. 462-470, 2023.
- [34] J. Borràs, C. Lerma, Á. Mas, J. Vercher y E. Gil, «Irrigation Proposals For Improving The Energy Performance Of Green Roofs In Mediterranean Climate,» *Journal of Building Engineering*, vol. 75, 2023.
- [35] C. Breed, T. Du Plessis, K. Engemann, S. Pauleit y M. Pasgaard, «Moving Green Infrastructure Planning From Theory To Practice In Sub-Saharan African Cities Requires Collaborative Operationalization,» *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 89, 2023.
- [36] J. Jones y A. Russo, «Exploring The Role Of Public Participation In Delivering Inclusive, Quality, And Resilient Green Infrastructure For Climate Adaptation In The UK,» *Cities*, vol. 148, 2024.

-
- [37] A.-M. Sadick, I. Kamardeen y X. Phong Vu, «Challenges For Implementing Biophilic Strategies In Australian Building Design,» *Journal of Building Engineering*, vol. 74, 2023.
- [38] C.-G. Mitincu, S. Grădinaru, I.-C. Iojă, T. Hartel, M. v. Lierop y C.-A. Hossu, «The Public Consultation Is Open: Insights From Urban Green Infrastructure Planning In Romania,» *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 86, 2023.
- [39] A. Verdú-Vázquez, E. Fernández-Pablos, R. Lozano-Diez y Ó. López-Zaldívar, «Development Of A Methodology For The Characterization Of Urban And Periurban Green Spaces In The Context Of Supra-Municipal Sustainability Strategies,» *Land Use Policy*, vol. 69, pp. 75-84, 2017.
- [40] Y.-J. Ahn y Z. Juraev, «Green Spaces In Uzbekistan: Historical Heritage And Challenges For Urban Environment,» *Nature-Based Solutions*, vol. 4, 2023.
- [41] L. Battisti, G. Giacco, M. Moraca, G. Pettenati, E. Dansero y F. Larcher, «Spatializing Urban Forests As Nature-Based Solutions: A Methodological Proposal,» *Cities*, vol. 144, 2024.

285

286