

# Arquitectura Orgánica Adaptada al Entorno Urbano

Angelo Barzola<sup>1</sup>, Amy Caicedo<sup>2</sup>, Anthony Suarez<sup>3</sup> and Britany Torres<sup>4\*</sup><sup>1</sup> Universidad Estatal de Quevedo; info@uteq.edu.ec<sup>2</sup> Guerrero Ulloa Gleiston Ciceron; gguerrero@uteq.edu.ec

**Abstract:** The scientific article focused on organic architecture in urban environments, emphasizing the need to incorporate natural principles into architectural design to harmonize modern life with the natural environment. It is noted that, with the increase in population in cities, addressing challenges related to sustainability, quality of life, and connection with nature was crucial. The proposed approach, named "Organic Adaptation to the Urban Environment," sought not only to enhance aesthetics but also to introduce practical and sustainable solutions to population density, pollution, and the loss of green spaces. Fundamental questions guiding the project included why urban areas did not adopt organic architectural designs, the most appropriate materials, and how to promote organic architecture in industrial and urban environments. The main objective of the article was to investigate and adapt organic architecture to the urban and industrial environment, facilitating the design of green spaces in densely populated urban areas and considering the use of universally applicable materials. It aimed to incorporate sustainable technologies and adaptive solutions to reintegrate nature and green spaces into industrial constructions, thus aiming to restore the connection between urban inhabitants and nature. Investigations of various scientific articles related to this topic were conducted, from which positive results were obtained. Relevant information was gathered from these articles, along with comments on the improvements of each article. The purpose was for this scientific document to address the identified gaps in the investigated articles.

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

## 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 estéticamente respetuoso. [3]

La Arquitectura Orgánica, según el artículo de Yunxi Han, se centra en la composición arquitectónica en armonía con su entorno, buscando un equilibrio total entre la

**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/>).

naturaleza y la arquitectura. Este enfoque va más allá de la estética, sino que también, abarcando tanto el aspecto exterior como la combinación de los principios ambientales en la parte interna de la edificación. Por otro lado, en "~~Many beginnings: the thought, thinkers and actions behind the planet-oriented architecture~~" de Adrian Krežlik, se explora la historia de la arquitectura moderna en busca de movimientos que llevaron a una arquitectura orientada al planeta y su ambiente. Este enfoque se fundamenta en un pensamiento integral, reconociendo la dependencia de todos los elementos y poniendo el cuidado del planeta y la naturaleza como punto central del diseño. Al comparar ambos enfoques, se puede ver como se direcciona hacia una arquitectura consciente del entorno. Inspirados por estas perspectivas, ~~nuestro proyecto~~ se dirigió hacia una estudio investigativo y exhaustivo, integrando los principios de la **Arquitectura Orgánica** de Yunxi Han con el enfoque planetario de ~~Adrian~~ Krežlik. Esto implica no solo una estética armoniosa con el entorno, sino también 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]

## 2. Objetivos

- Explorar y analizar los principios fundamentales de la arquitectura orgánica para comprender cómo se pueden aplicar en entornos urbanos e industriales.
- Indagar estrategias y propuestas para adaptar y diseñar espacios verdes de manera efectiva en grandes ciudades, capitales y áreas urbanas, considerando las particularidades del entorno industrial.
- ~~Investigar~~ y evaluar materiales de construcción que sean versátiles y puedan ser utilizados de manera universal, independientemente de la zona geográfica, fomentando así la sostenibilidad y reduciendo la dependencia de recursos locales específicos.

## 3. Trabajos Relacionados

La revisión de trabajos previos proporciona un marco integral para comprender la trayectoria histórica y las tendencias contemporáneas en el desarrollo de materiales estructurales en la arquitectura. Este proceso se guía por la metodología establecida por Kitchenham et al. en 2009 [5], la cual establece pautas sistemáticas para llevar a cabo revisiones de literatura de manera rigurosa y exhaustiva.

Siguiendo la metodología propuesta por Kitchenham, 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. [6]

Se realizó una tabla con los artículos relacionados seleccionados, estos artículos se los seleccionó por medio de una búsqueda de bibliografía relacionada a conceptos que aclaran las preguntas propuestas.

Las preguntas que se han planteado son las siguientes:

- ¿Cuáles son los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y cómo se pueden aplicar de manera efectiva en entornos urbanos e industriales?
- ¿Cómo pueden desarrollarse estrategias y propuestas para adaptar y diseñar espacios verdes áreas urbanas, teniendo en cuenta las particularidades del entorno industrial?
- ¿Qué materiales de construcción son versátiles y pueden ser utilizados de manera universal, independientemente de la zona geográfica, para fomentar la sostenibilidad y reducir la dependencia de recursos locales específicos?

La tabla de trabajos relacionados con la cual se llevó a cabo este proceso tiene una estructura de número de referencia, autores, resultados y comentarios, este último da una perspectiva de lo que no se habla en el artículo y se lo va a establecer como base para reforzar este documento investigativo.

**Table 1.** Tabla de Trabajos Relacionados

Referencia	Autores	Resultados	Discusión
[7]	Weijie Zhong, Torsten Schroeder y Juliette Bekkering,	El artículo enfoca la arquitectura orgánica en la introducción de plantas y áreas verdes en edificios, llevando modelos estructurados para que no haya desgaste visual por sobrecargo de plantas.	No tiene una lista de materiales definidos de manera general para abarcar diferentes áreas o climas, simplemente se enfoca en buscar la estética orgánica con plantas, sin importar el costo de construcción elevado.
[5]	Narimane Hadjadji, Naila Toulan y Medhat Dorra	El artículo destaca al 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.
[8]	Bystrova	El artículo habla sobre la problemática y el caos en el entorno urbano contemporáneo especialmente en el contexto de la construcción a gran escala. Hubo una inspiración en la idea de la arquitectura orgánica como una respuesta a la desconexión del El artículo expresa meramente diseños y modelos arquitectónicos, siguiendo la temática de la introducción del medio ambiente y	El artículo expresa meramente diseños y modelos arquitectónicos, siguiendo la temática de la introducción del medio ambiente y 3 entorno material y la desintegración en las ciudades. están enfocándose en un modelo generalizado que

		espacios verdes en las construcciones, pero no están tomando en cuenta otros factores como lo son, el diseño o modelado en diferentes tipos de climas o regiones, 3 entorno material y la desintegración en las ciudades.	pueda traer inconvenientes estructurales.
[4]	Adrian Krezlik	El artículo científico expone a la arquitectura orgánica como una herramienta para realizar modelos y diseños arquitectónicos enfocados en el clima y el uso de materiales, todo esto dependiendo de cada zona geográfica, haciendo el uso de materiales de cada región, de una forma independiente, así lograr garantizar construcciones fortificadas.	Debido al enfoque exclusivo en el clima y el uso de materiales, se descuidan otros objetivos importantes como, la estética arquitectónica, la implementación de áreas verdes que ayuden al ecosistema y a la humanidad, reduciendo la contaminación. Otro objetivo clave del que no se toma en cuenta en el artículo es, la implementación de soluciones tecnológicas.

Tabla que aborda los trabajos relacionados.

98

#### 4. Materiales y Métodos

99

En la búsqueda de incentivar la implementación de la arquitectura orgánica de manera efectiva en las urbanizaciones y construcciones industriales, nos hemos centrado 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. En este sentido, la "Adaptación Orgánica al Entorno Urbano" emerge como un enfoque innovador en arquitectura sostenible.

100

101

102

103

104

105

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

106

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]

107

108

109

110

111

112

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 Yunxi Han, 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 [7]. Esta perspectiva 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, la obra "Many beginnings: the thought, thinkers and actions behind the planet-oriented architecture" de Adrian Kręzlik 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 desvela la convergencia hacia una arquitectura consciente del entorno. De la mano de estos enfoques, nuestro proyecto realizó una síntesis, fusionando los principios de la Arquitectura Orgánica de Yunxi Han con el enfoque planetario de Adrian Kręzlik. 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, nuestro proyecto 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. [7] [4]

#### *Alcance*

La presente revisión se enfocó en explorar la viabilidad y eficacia de la adaptación de la arquitectura orgánica en entornos urbanos, con especial atención en su implementación en ciudades industriales y grandes urbanizaciones edificadas. Se buscó comprender cómo los principios fundamentales de la arquitectura orgánica pueden integrarse de manera exitosa en contextos urbanos caracterizados por la presencia de infraestructuras industriales y una densa configuración arquitectónica. Los criterios de revisión se centraron en analizar la capacidad de la arquitectura orgánica para abordar los desafíos específicos presentes en ciudades industriales, así como su capacidad para mejorar la calidad de vida, la sostenibilidad y la estética en entornos urbanos de gran escala. Se prestó especial énfasis a la adaptabilidad de estos diseños a la infraestructura existente, la eficiencia energética, la integración con la comunidad y la mitigación de impactos ambientales. Con el propósito de lograr una revisión exhaustiva, se explorarán casos de estudio, proyectos y literatura relevante que aborden la implementación de la arquitectura orgánica en ciudades industriales y grandes áreas urbanas. Se utilizó una tabla de extracción de datos para organizar la información recopilada, permitiendo un análisis comparativo y detallado de los elementos clave identificados durante la revisión. Esta revisión proporcionó una comprensión integral de cómo la arquitectura orgánica puede ser adaptada de manera efectiva para responder a los retos y dinámicas específicas presentes en los entornos urbanos

caracterizados por la industrialización y una gran densidad arquitectónica. Los resultados obtenidos permitirán ofrecer recomendaciones y perspectivas valiosas para futuros desarrollos arquitectónicos sostenibles y estéticamente integrados en estas áreas urbanas específicas.

*Preguntas de Investigación:*

Las preguntas de investigación que se abordarán para hacer la tabla de extracción de datos, son estas:

1. ¿Cuáles son los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y cómo se pueden aplicar de manera efectiva en entornos urbanos e industriales?
2. ¿Cómo pueden desarrollarse estrategias y propuestas para adaptar y diseñar espacios verdes áreas urbanas, teniendo en cuenta las particularidades del entorno industrial?
3. ¿Qué materiales de construcción son versátiles y pueden ser utilizados de manera universal, independientemente de la zona geográfica, para fomentar la sostenibilidad y reducir la dependencia de recursos locales específicos?

**Tabla 2.** Tabla de Extracción de Datos

Ref	Título	TipoDoc	Principios fundamentales de la arquitectura orgánica	Desarrolllo de estrategia y propuestas para adaptar diseños de espacios verdes en grandes ciudades	Materiales de construcción universales	Estudiante
[7]	Diseñar Con La Naturaleza: Promover Espacios Verdes Tridimensionales En La Arquitectura A Través De Marcos Para El Diseño Biofílico Y La Sostenibilidad	Estudios de caso	<p>Eficiencia energética, minimización de impactos ambientales y mejora de la calidad de vida.</p> <p>La integración de vegetación busca abordar desafíos ambientales y promover soluciones sostenibles.</p>	<p><del>Busca desarrollar propuestas que añadan</del> elementos verdes y aborden desafíos ambientales específicos de grandes ciudades, como eficiencia energética y mejora de la calidad del aire en áreas industriales.</p>	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[8]	Concepto De Arquitectura Orgánica En La Segunda	Artículo de Revista	<p>El proyecto aborda la desarmonía y el caos en entornos urbanos contemporáneos mediante la aplicación de principios de arquitectura orgánica.</p>	<p>Aunque no se especifican estrategias detalladas, la iniciativa apunta a contribuir al desarrollo sostenible y al restablecimiento de la armonía adoptando un enfoque socialmente responsable. en el siglo XXI.</p>	X	Torres Zavala Britany Kasiel

[9]	Bruno Zevi Sobre Le Corbusier: Otro Camino Hacia Una "Arquitectura Orgánica"	Artículo de Revista	<p>Sugiere una reinterpretación contemporánea de la arquitectura orgánica a través del lente de la relación Zevi-Le Corbusier. La aplicación efectiva de estos principios en entornos urbanos e industriales se verá influida por la forma en que Zevi ha adoptado y reinterpretado los métodos de Le Corbusier, así como por la perspectiva contemporánea del Movimiento Moderno</p>	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, especialmente si se considera el contexto industrial	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 residenciales.	La atención a "confort visual" podría implicar elementos visuales naturales, como la integración de áreas verdes en el diseño arquitectónico. La adaptación y diseño de estos espacios verdes podrían estar implícitos en la búsqueda del confort visual.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[10]	Identidad Arquitectónica Y Apego Al Lugar En Barrios Históricos: Un Estudio Empírico En Sanandaj, Irán	Artículo de revista	X	Se enfoca en examinar la relación entre los componentes de la identidad arquitectónica (símbolo, ornamento y patrón antiguo) y el apego al lugar en un barrio histórico en Sanandaj, Irán.	X	Torres Zavala Britany Kasiel
[11]	Tendencias y desafíos de la arquitectura en la industria de la construcción del África	Artículo de Revista	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profundo interés y compromiso con los desarrollos</li> </ul>	X	Se mencionan los desafíos relacionados con la selección de materiales circulares, como la accesibilidad de materiales crudos	Torres Zavala Britany Kasiel

	subsahariana: una guía teórica de una industria bioclimática Evo- lución de la ar- quitectura ba- sada en el en- foque mul- tiescala y la economía circu- lar		tecnológicos modernos. • Creación de una expresión artística cohe- siva en archi- tectura, inte- rior y bienes, donde cada parte tiene un propósito. • Énfasis en una reinter- pretación de la naturaleza, armonía entre lo orgánico y lo manufactu- rado, y reflejo del orden na- tural en te- chos, venta- nas, suelos y puertas.		de bajo costo y las li- mitaciones técnicas asociadas con la recu- peración de materia- les.
[12]	Materiales y tecnologías intel- ligentes para la construcción sos- tenible del hor- migón	Artículo de re- vista	X	X	Proporciona informa- ción valiosa sobre la sostenibilidad en la construcción de con- creto y destaca avan- ces tecnológicos y ma- teriales sostenibles, Torres Zavala Menciona el concreto Britany Kasiel como un material sos- tenible y versátil, pero no especifica materia- les de construcción versátiles para la sos- tenibilidad
[13]	Propiedades de los productos a base de papel como material de construcción en arquitectura: una revisión interdis- ciplinaria	Artículo de re- vista	X	X	El papel podría ser un candidato para ser usado como un mate- rial universal en las construcciones archi- tectónicas organicas. Torres Zavala Su historia en la ar- Britany Kasiel quitectura y sus pro- piedades sugieren que podría ser utili- zado de manera efec- tiva como material



					constructivo. Sin embargo, es crucial evaluar otras opciones y considerar factores como la resistencia, durabilidad y eficiencia energética.
[14]	Bio-Logic, una revisión sobre la aplicación biomimética en el diseño arquitectónico y estructural	Artículo de revista	Menciona la bioinspiración o biomimética como un enfoque que ha contribuido al cambio en el diseño arquitectónico y estructural, observando las inspiraciones en organismos vivos y tendencias biotécnicas. Puede inferirse que la aplicación de principios orgánicos podría implicar la adopción de formas, materiales y sistemas inspirados en la naturaleza para mejorar el diseño arquitectónico.	X	Sugiere que la biomimética puede influir en la búsqueda de materiales estructuralmente óptimos y en la mejora de sus prestaciones. Se podría inferir que la aplicación de materiales inspirados en la biología podría ser una dirección para fomentar la sostenibilidad y reducir la dependencia de recursos locales específicos.
[15]	Capítulo 7 - Materiales de construcción avanzados	Artículo de Revista	Se centra en una visión general de materiales avanzados para la construcción, incluyendo nanomateriales, materiales inteligentes y biomateriales. No proporciona información específica sobre la aplicación de estos materiales en entornos urbanos o industriales.	X	Menciona materiales avanzados como hormigón avanzado, madera maciza diseñada, aisladores de alto rendimiento, ventanas dinámicas, revestimientos inteligentes y energía fotovoltaica mimética. Si bien no especifica su universalidad, estos materiales avanzados pueden contribuir a la sostenibilidad y reducir la dependencia de recursos locales al ofrecer propiedades mejoradas y beneficios en eficiencia energética y ambiental.

[16]	Biología y arquitectura: una hibridación continua del conocimiento científico y la práctica del diseño por parte de seis estudios de arquitectura en Francia	Artículo de Revista	Se destaca que la arquitectura biomimética es una disciplina emergente que busca integrar un enfoque científico, especialmente de las ciencias biológicas, para abordar los desafíos ambientales actuales. Se menciona que algunos estudios de arquitectura en Francia están utilizando las ciencias biológicas en su diseño.	X	X	Barzola Briones Anggelo Paul
[17]	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 cuales 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
[18]	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	No se proporciona información directa sobre el diseño de espacios verdes en áreas urbanas, sugiere que las estrategias para el diseño sostenible y bioclimático implementadas en zonas rurales podrían ser adaptadas. La promoción de valores como la convivencia y la solidaridad, junto con la difusión de la cultura local, puede inspirar propuestas que consideren las particularidades del entorno industrial y fomenten 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. Aunque no especifica materiales universales, destaca la importancia de preservar el conocimiento y el patrimonio local, sugiriendo que la adaptación de métodos de construcción y el uso de materiales locales podrían ser clave para fomentar la sostenibilidad y reducir la	Barzola Briones Anggelo Paul

						dependencia de recursos específicos.
[19]	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.
[20]	Arquitectura inspirada en la naturaleza que combina marcos orgánicos e inorgánicos: estructura única y sitios activos hacia un recubrimiento anticorrosión estable	Artículo de revista	X		X	El contenido revela como los materiales híbridos inspiradas en la naturaleza son materiales muy prometedores para las futuras construcciones arquitectónicas y que se podrían aplicar en los ámbitos industriales y tecnológicas, para que estos materiales tengan una alta resistencia a la degradación y a las reacciones electroquímicas.
[21]	Efecto De La Memoria En El Concepto De Diseño Arquitectónico Contemporáneo	Artículo de revista	Debido a como la arquitectura ha ido evolucionando y va llevando cada vez más un avance en sus diseños y estructuras, este documento 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 Briónes Anggelo Paul
						Barzola Briónes Anggelo Paul
						Barzola Briónes Anggelo Paul

[22]	Lego Architecture: Research On A Temporary Building Design Method For Post-Disaster Emergency	Artículo de revista	X	X	No está enfocado directamente a materiales para construcciones arquitectónicas sólidas, si no a construcciones temporales que se usarían para desastre, donde se ha hecho especial énfasis en el uso de materiales reciclables para la conveniencia de las estructuras arquitectónicas orgánicas, esto daría un resultado positivo a nivel de rentabilidad debido a los precios reducidos que tendrían estos materiales reciclables.	Barzola Bionnes Anggelo Paul	
[23]	Búsqueda de formas arquitectónicas en la optimización de estructuras de soporte arbóreas	Artículo de revista	X		Se proporciona información sobre la interdependencia de la calidad estética y la optimización estructural en el diseño contemporáneo de edificios. Aunque no se mencionan explícitamente los principios fundamentales de la arquitectura orgánica, se destaca la importancia de buscar soluciones de diseño racionales basadas en la naturaleza para lograr el desarrollo sostenible. La inspiración biomimética y la optimización estructural desde las etapas iniciales de diseño se mencionan como aspectos relevantes.	Se menciona la necesidad de minimizar materiales no ecológicos en la construcción, en línea con regulaciones de la Unión Europea y acuerdos internacionales. Sin embargo, no especifica materiales de construcción versátiles para su uso universal. La información disponible no permite responder directamente a esta pregunta.	Barzola Bionnes Anggelo Paul
[24]	La arquitectura como dispositivo: la teoría del extrañamiento de la literatura a la arquitectura	Artículo de Revista	X		X	De manera general se toma el extrañamiento como un principio fundamental de la arquitectura, donde funciona como un	Caicedo Navarrete Amy Milene

				tratamiento para las limitaciones que hay en la arquitectura, sin importar i es entre el interior y el exterior, el observador y el observado, o el ciudadano establecido y el vagabundo.			
[25]	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
[26]	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 texto 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. En entornos industriales, la arquitectura orgánica podría favorecer la optimización estructural y la eficiencia energética, alineándose con las tendencias de desarrollo sostenible en el sector de la construcción.	se puede inferir que el diseño de PUGS en áreas urbanas puede ser una estrategia para contrarrestar la influencia industrial. 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.		Aunque no se especifican materiales de construcción, el texto resalta la necesidad de adaptarse a los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Esto podría implicar el uso de materiales sostenibles y métodos ecológicos de producción en la construcción, indicando una orientación hacia la versatilidad y la sostenibilidad, independientemente de la ubicación geográfica.	Caicedo Navarrete Amy Milene
[27]	Movilidad Sostenible Y Espacios Urbanos Resilientes En El Reino	Artículo de revista	X	El texto menciona el desarrollo de estrategias de regeneración centradas en el espacio público y redes ambientales, que podrían	X		Caicedo Navarrete Amy Milene

Unido. Prácticas Y Propuestas			incluir el diseño de es- pacios verdes en áreas urbanas.			
[28]	Efecto de las in- fraestructuras verdes apoyadas por sistemas ad- aptativos de pro- tección solar en la habitabilidad en espacios ab- iertos	Artículo de re- vista	<p>No se aborda directa- mente los principios de la arquitectura or- gánica, se destaca la importancia de la re- generación de espa- cios urbanos y la crea- ción de áreas verdes. La inclusión de infra- estructuras verdes y azules se menciona como medida efectiva para mejorar el con- fort térmico y la habi- tabilidad en entornos urbanos. La incorpo- ración de vegetación y sombreado artificial, estrategias propias de la arquitectura orgá- nica, podría conside- rarse en la adaptación de entornos urbanos, pero la referencia di- recta a los principios específicos es limitada</p>	<p>Se mencionan las estra- tegias de sombreado, ya sea mediante vegeta- ción o sombreado artifi- cial, son esenciales para mejorar las condiciones térmicas en espacios ur- banos. Aunque no se aborda específicamente el entorno industrial, se podría inferir que la implementación de áreas verdes y som- breado podría adap- tarse también a entor- nos industriales para mejorar el confort tér- mico.</p>	X	Caicedo Na- varrete Amy Milene
[29]	Marco de diseño y gestión de plantaciones ad- aptativas para la adaptación y mit- igación del cam- bio climático ur- bano	Artículo de Re- vista	X	<p>Sugiere que las ciuda- des están implemen- tando infraestructura verde y soluciones ba- sadas en la naturaleza para cumplir funciones ecosistémicas específi- cas.</p>	X	Caicedo Na- varrete Amy Milene
[30]	Propuesta De Un Modelo De De- tección En Una Arquitectura Em- presarial Adapta- tiva	Artículo de re- vista	<p>Se menciona la necesi- dad de que las empre- sas se adapten y cam- bien en respuesta a entornos dinámicos. Esta adaptabilidad podría compararse metafóricamente con la flexibilidad y la ca- pacidad de cambio in- herentes a los princi- pios de la arquitectura orgánica.</p>	<p>Se destaca la importan- cia de la adaptabilidad en entornos urbanos di- námicos. Esta adaptabi- lidad puede ser extra- polada a la necesidad de diseñar espacios ver- des flexibles que se ajusten a las particulari- dades cambiantes del entorno industrial.</p>	X	Caicedo Na- varrete Amy Milene

[31]	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
[32]	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	Conceptualiza los desafíos en las ciudades del Sur Global, especialmente la falta de acceso a espacios verdes y la necesidad de una planificación urbana más sostenible. Esto podría sugerir la importancia de principios orgánicos como la integración con la naturaleza y la adaptabilidad en el diseño urbano.	Se analiza en el documento la disminución de espacios verdes en ciudades del Sur Global y la falta de aplicaciones específicas para la planificación de infraestructuras verdes (IG) en estos contextos. Aunque no se centra en áreas industriales, sugiere la necesidad de estrategias para diseñar espacios verdes que aborden los desafíos urbanos y la falta de acceso a áreas verdes.	X	Caicedo Navarrete Amy Milene
[33]	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. Aunque no se centra específicamente en entornos industriales, sugiere la importancia de considerar las particularidades del entorno urbano en la planificación de infraestructuras verdes.	X	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[34]	Diseño de espacios verdes urbanos para la adaptación al	Artículo de revista	X	El artículo destaca la importancia de los espacios verdes urbanos en la adaptación	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson

	clima: una revisión crítica de los resultados de la investigación			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.		
[35]	Evaluación y planificación de espacios verdes en parques urbanos: una revisión	Artículo de revista	X	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.	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	Se destaca la importancia de la participación pública en la planificación y entrega de infraestructura verde (IG). Menciona que la implementación de IG requiere considerar factores técnicos, económicos, políticos y socio-culturales. Se resalta que la participación ciudadana es esencial para abordar las complejidades y mejorar la calidad de las soluciones de IG.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[37]	Desafíos para la implementación de estrategias biofílicas en el diseño de edificios australianos	Artículo de Revista	X	Este artículo se centra en el diseño biofílico que está estrechamente relacionado con la arquitectura orgánica, esta busca integrar elementos naturales en entornos construidos 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 (IGU) 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 sugiere que la conexión urbano-natural es crucial para desarrollar en modelos urbanos ostensibles, lo cual podría alinearse con principios orgánicos como integración con la naturaleza y adaptación al entorno.	El artículo sugiere que, para mejorar la calidad de vida en áreas urbanas, es necesario potenciar la conexión urbano-natural, lo que podría implicar estrategias específicas para incorporar espacios verdes en áreas industriales, aunque no proporciona detalles específicos.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson
[40]	Espacios verdes en Uzbekistán: patrimonio histórico y desafíos para el medio ambiente urbano	Artículo de Revista	EL artículo destaca la importancia de los espacios verdes urbanos y su integración con soluciones basadas en la naturaleza para mejorar la sostenibilidad en entornos urbanos.	Se sugiere que la implementación de soluciones basadas en la naturaleza (SbN), 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 sugiere que la implementación de Soluciones basadas en la Naturaleza (SbN), como el proyecto pro-Greg en Turín, utiliza la naturaleza para la regeneración urbana en áreas con un fuerte legado industrial.	X	Suarez Ordeñana Anthony Nelson

<sup>2</sup> 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 combinación de los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y las tendencias emergentes en la intersección de la biología y la arquitectura revela una convergencia significativa que redefine 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 [7], emerge 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 [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 [12] proporciona información valiosa sobre la sostenibilidad en la construcción de concreto, [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 [19, 20], que explora 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 [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 [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 [28].

La evolución de la arquitectura contemporánea también se explora desde una perspectiva más conceptual, como se evidencia en el estudio del efecto de la memoria en el diseño arquitectónico contemporáneo [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 sobre el diseño de métodos temporales post-desastre utilizando materiales reciclables [22]. 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 entañamiento 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 degradación.

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 [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 sobre el diseño de métodos temporales post-desastre utilizando materiales reciclables [22]. 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 [30]. Se resalta la importancia de adaptarse y cambiar en respuesta a entornos dinámicos, sugiriendo que la flexibilidad y la capacidad de cambio son inherentes a los principios de la arquitectura orgánica.

La importancia de considerar la planificación de infraestructuras verdes en contextos globales se discute en diversos estudios [32, 33]. Se conceptualizan los desafíos en ciudades del Sur Global, sugiriendo la necesidad de estrategias que aborden la falta de acceso a espacios verdes y promuevan una planificación urbana más sostenible.

En última instancia, el diseño biofílico, estrechamente relacionado con la arquitectura orgánica, también se destaca como una forma de integrar elementos naturales en entornos construidos para mejorar el bienestar humano [37]. Este enfoque, respaldado por la convergencia entre los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y las tendencias biomiméticas emergentes, promueve una visión integral y sostenible de la arquitectura del futuro.

## 5. Conclusiones

La convergencia entre los principios fundamentales de la arquitectura orgánica y las tendencias emergentes en la intersección de la biología y la arquitectura se manifiesta de manera notoria al examinar detenidamente estudios clave y análisis detallados. Al revisar a fondo los estudios [7], [8] y [9], surge una clara identificación de los pilares que fundamentan la arquitectura orgánica. La eficiencia energética, la minimización de impactos ambientales y la mejora de la calidad de vida se elevan como elementos centrales en este enfoque arquitectónico. De manera simultánea, se observa una tendencia emergente en la aplicación de enfoques científicos, especialmente derivados de las ciencias biológicas, para abordar los desafíos medioambientales contemporáneos.

La eficiencia energética, un principio central, se encuentra respaldada por la integración de la vegetación como estrategia clave para abordar desafíos ambientales en entornos urbanos, como se destaca en el estudio [7]. A su vez, el estudio [8] focaliza su proyecto en contrarrestar la desarmonía y el caos en entornos urbanos contemporáneos, contribuyendo al desarrollo sostenible de manera socialmente responsable. La reinterpretación contemporánea de la arquitectura orgánica, explorada en [9], a través de la relación Zevi-Le Corbusier, abre nuevas perspectivas para el desarrollo de estrategias y propuestas en la adaptación y diseño de espacios verdes, especialmente en contextos industriales.

La conexión entre la arquitectura y la biología se intensifica al explorar la aplicación de materiales específicos en el ámbito arquitectónico. La revisión exhaustiva de [11] resalta un profundo interés y compromiso con los desarrollos tecnológicos modernos, señalando la necesidad de materiales circulares en la construcción. Por otro lado, [13] sugiere que el papel podría ser un candidato para ser utilizado como material universal en construcciones arquitectónicas orgánicas. La búsqueda de la sostenibilidad en la construcción de concreto, evidenciada en [12], no solo contribuye al entendimiento de la sostenibilidad, sino que también subraya la importancia de considerar materiales versátiles para alcanzar la sostenibilidad.

La aplicación efectiva de los principios orgánicos en la arquitectura podría implicar la adopción de estrategias basadas en la reinterpretación contemporánea, el enfoque específico en desafíos urbanos y la selección cuidadosa de materiales universales. Además, la biomimética, como se destaca en [14], podría influir en la búsqueda de materiales estructuralmente óptimos y contribuir a la sostenibilidad al reducir la dependencia de recursos locales específicos. Este enfoque integrado, respaldado por la intersección de la arquitectura orgánica con la biología y las ciencias ambientales, promueve una visión holística y sostenible en el diseño arquitectónico.

Los resultados obtenidos a partir del análisis de diversos artículos relacionados con la intersección entre biología y arquitectura revelan una tendencia emergente hacia la adopción de principios biomiméticos en el diseño arquitectónico. En particular, se destaca la creciente aplicación de enfoques científicos, especialmente provenientes de las ciencias biológicas, para abordar los desafíos medioambientales contemporáneos. Un ejemplo de esta tendencia es evidente en el estudio de arquitectura biomimética en Francia, donde se utiliza activamente el conocimiento científico para influir en el diseño arquitectónico [16].

El uso de materiales específicos, como la cerámica, también ha captado la atención en el ámbito arquitectónico, destacando sus propiedades excepcionales y su versatilidad en diversos sectores industriales [17]. Además, se resalta la importancia de comprender la composición de estos materiales para optimizar su rendimiento en aplicaciones arquitectónicas. En el contexto de la sostenibilidad, se exploran estrategias de diseño que van más allá de lo estético, como se evidencia en un estudio de caso de un pabellón rural en un clima semiárido cálido [18].

La investigación 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. Además, se subraya la importancia de preservar el conocimiento y el patrimonio local, sugiriendo que la adaptación de métodos de construcción y el uso de materiales locales podrían ser clave para fomentar la

sostenibilidad. En el ámbito de la ingeniería de materiales, se destaca la fortaleza y resistencia estructural del ladrillo y mortero, así como la exploración de materiales híbridos inspirados en la naturaleza para construcciones arquitectónicas futuras [19, 20].

Estos enfoques prometen soluciones innovadoras que podrían aplicarse tanto en ámbitos industriales como tecnológicos, proporcionando alta resistencia a la degradación y reacciones electroquímicas. La evolución de la arquitectura contemporánea también se explora desde una perspectiva más conceptual, como se evidencia en el estudio del efecto de la memoria en el diseño arquitectónico contemporáneo [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 sobre el diseño de métodos temporales post-desastre utilizando materiales reciclables [22]. 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 han especificado materiales universales, debido a la poca información encontrada respecto a materiales factibles y efectivos para utilizar en la arquitectura orgánica, enfatizamos 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 [30]. Se resalta la importancia de adaptarse y cambiar en respuesta a entornos dinámicos, sugiriendo que la flexibilidad y la capacidad de cambio son inherentes a los principios de la arquitectura orgánica.

La importancia de considerar la planificación de infraestructuras verdes en contextos globales se discute en diversos estudios [32, 33]. Se conceptualizan los desafíos en ciudades del Sur Global, sugiriendo la necesidad de estrategias que aborden la falta de acceso a espacios verdes y promuevan una planificación urbana más sostenible. El diseño biofílico, estrechamente relacionado con la arquitectura orgánica, también se destaca como una forma de integrar elementos naturales en entornos construidos para mejorar el bienestar humano [37].

## 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 and 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] N. Hadjadj, N. Toulou and 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.
- [6] B. Kitchenham, P. Brereton, D. Budgen, M. Turner, J. Bailey and S. Linkman, "Systematic Literature Reviews in Software Engineering – A Systematic Literature Review," *Information and Software Technology*, vol. 51, pp. 7-15, 2009.
- [7] W. Zhong, T. Schroeder and 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.
- [8] Bystrova, "Concept of Organic Architecture in the Second," *IOP conference series. Materials science and engineering*, vol. 481, 2019.
- [9] L. Guido, "Bruno Zevi on Le Corbusier: Another Way to an "Organic Architecture"," 2016.
- [10] S. Farhad, M. J. Maghsoodi Tilaki and 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.
- [11] A. N. Zoure and 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.
- [12] N. Jonny, "Smart Materials And Technolo-gies For Sustain-able Concrete Construction," *Developments in the Built Environment*, vol. 15, 2023.
- [13] A. J. A. K. P. N. P. N. A. K. S. Z. S. M. D. J. Jerzy F. Łątka, "Properties Of Paper-Based Products As A Building Material In Architecture – An Interdiscipli-nary Review," *Journal of Building Engineering*, vol. 50, 2022.
- [14] S. Dixit and A. Stefańska, "Bio-Logic, A Review On The Biomimetic Application In Architectural And Structural Design," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 14, 2023.
- [15] M. Casini, "Chapter 7 - Advanced Construction Materials," *Construction 4.0*, pp. 337-404, 2022.
- [16] L. Vitalis and 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.

396

397

398

- 
- [17] E. Fatehi, H. Yazdani Sarvestani, B. Ashrafi and A. Akbarzadeh, "Accelerated Design Of Architectured Ceramics With Tunable Thermal Resistance Via A Hybrid Machine Learning And Finite Element Approach," *Materials & Design*, vol. 210, 2021.
  - [18] L. Sokar, A. Brakez and 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.
  - [19] Y. Nie, D. Li and L. Luo, "A Crack-Bridging Model Of Brick And Mortar Architecture Considering The Anisotropic Property," *Composite Structures*, vol. 312, 2023.
  - [20] A. Chaouiki, M. Chafiq and 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.
  - [21] M. A. Ahmed Abdulzaher, T. Jian and M. Youssef, "Effect Of Memory On The Contemporary Architectural Design Concept," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 14, 2023.
  - [22] D. Chen, G. Wang and 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.
  - [23] S. Dixit, A. Stefańska and A. Musiuk, "Architectural Form Finding In Arboreal Supporting Structure Optimisation," *Ain Shams Engineering Journal*, vol. 12, pp. 2321-2329, 2021.
  - [24] Q. Wan and S. M. Blas, "Architecture As Device: Estrangement Theory From Literature To Architecture," *Frontiers of Architectural Research*, vol. 11, pp. 1-12, 2022.
  - [25] M. Philokyprou, M. Aimilios and 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.
  - [26] D. Guedes Vidal, R. Cunha Dias, C. Patoilo Teixeira, C. Oliveira Fernandes, W. Leal Filho, N. Barros and 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.
  - [27] C. Ravagnan, F. Rossi and M. Amiriaref, "Sustainable Mobility and Resilient Urban Spaces in the United Kingdom. Practices and Proposals," *Transportation Research Procedia*, vol. 60, pp. 164-171, 2022.
  - [28] T. R. Palomo Amores, J. Sánchez Ramos, M. Guerrero Delgado, D. Castro Medina, A. Cerezo-Narvaéz and S. Álvarez Domínguez, "Effect Of Green Infrastructures Supported By Adaptative Solar Shading Systems On Livability In Open Spaces," *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 82, 2023.
  - [29] C. Patoilo Teixeira, C. Oliveira Fernandes and J. Ahern, "Adaptive Planting Design And Management Framework For Urban Climate Change Adaptation And Mitigation," *Urban Forestry & Urban Greening*, vol. 70, 2022.
  - [30] W. Daoudi, K. Doumi and L. Kjiri, "Proposal Of A Sensing Model In An Adaptive Enterprise Architecture," *Procedia Computer Science*, vol. 219, pp. 462-470, 2023.
  - [31] J. Borràs, C. Lerma, Á. Mas, J. Vercher and E. Gil, "Irrigation Proposals For Improving The Energy Performance Of Green Roofs In Mediterranean Climate," *Journal of Building Engineering*, vol. 75, 2023.
  - [32] C. Breed, T. Du Plessis, K. Engemann, S. Pauleit and 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.

- 
- [33] C. Vilanova, J. Sardà Ferran and 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.
- [34] M. Graça, S. Cruz, A. Monteiro and T.-S. Neset, "Designing Urban Green Spaces For Climate Adaptation: A Critical Review Of Research Outputs," *Urban Climate*, vol. 42, 2022.
- [35] W. Halecki, T. Stachura, W. Fudała, A. Stec and S. Kuboń, "Assessment And Planning Of Green Spaces In Urban Parks: A Review," *Sustainable Cities and Society*, vol. 88, 2023.
- [36] J. Jones and A. Russo, "Exploring The Role Of Public Participation In Delivering Inclu-sive, Quality, And Resilient Green Infra-structure For Climate Adapta-tion In The UK," *Cities*, vol. 148, 2024.
- [37] A.-M. Sadick, I. Kamardeen and X. Phong Vu, "Challenges For Implementing Biophilic Strate-gies 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 and 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 and 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 and 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 and F. Larcher, "Spatializing Urban Forests As Nature-Based Solutions: A Methodological Proposal," *Cities*, vol. 144, 2024.

399

400

401