

# Arquitectura Orgánica Adaptada al Entorno Urbano

BARZOLA. ANGELO, CAICEDO. AMY, SUAREZ. ANTHONY y TORRES BRITANY.

**Resumen** – El artículo científico se enfocó en la arquitectura orgánica en entornos urbanos, destacando la necesidad de integrar principios naturales en el diseño arquitectónico para armonizar la vida moderna con el entorno natural. Se señala que, con el aumento de la población en ciudades, es esencial abordar desafíos relacionados con la sostenibilidad, la calidad de vida y la conexión con la naturaleza. El enfoque propuesto, denominado "Adaptación Orgánica al Entorno Urbano," busca no solo mejorar la estética, sino también introducir soluciones prácticas y sostenibles para la densidad poblacional, la contaminación y la pérdida de espacios verdes. Las preguntas fundamentales que guían el proyecto incluyen por qué las zonas urbanas no adoptan diseños arquitectónicos orgánicos, los materiales más apropiados y cómo incentivar la arquitectura orgánica en entornos industriales y urbanos. El objetivo principal del artículo es investigar y adaptar la arquitectura orgánica al entorno urbano e industrial, facilitando el diseño de espacios verdes en áreas urbanas densamente pobladas y considerando el uso de materiales universalmente aplicables. Se busca incorporar tecnologías sostenibles y soluciones adaptativas para reintegrar la naturaleza y los espacios verdes en construcciones industriales, buscando así restaurar la conexión entre los habitantes urbanos y la naturaleza. Hubo indagaciones de diferentes artículos científicos relacionados con este tema, de donde se obtuvieron resultados positivos y se pudo sacar información relevante de aquellos artículos, al igual de que se ha comentado sobre los mejoramientos de cada artículo, con la finalidad de que este documento científico logre resolver esos vacíos que se han encontrado en los artículos indagados.

## I. INTRODUCCION

Desde la década de 1990, ha habido una creciente conciencia de que el mundo es un sistema único e integrado, aunque frágil, y el hecho de que la mayoría de habitantes del planeta viven en ciudades. Las previsiones demográficas muestran que esta tendencia se está intensificando y estiman que para 2050, el 70% de la población mundial vivirá en megaciudades y en regiones de intensa urbanización. [1] Esto se verá afectado en gran medida cuando no hayan áreas verdes, ya que existirán problemas ambientales y del ecosistema.

En la actualidad, los entornos urbanos siguen enfrentando desafíos significativos relacionados con la sostenibilidad, la calidad de vida y la conexión con la naturaleza. Debido a estos desafíos a los que se encuentran los entornos urbanos, aparece

un enfoque innovador en el ámbito arquitectónico conocido como la "Adaptación Orgánica al Entorno Urbano". Este concepto implica la integración de principios inspirados en la naturaleza en el diseño de espacios urbanos, buscando armonizar la vida moderna con el entorno natural. [2]

La arquitectura orgánica en entornos urbanos no solo se limita a la estética; si no que va más allá, investigando e introduciendo soluciones prácticas y sostenibles que acojan la creciente densidad poblacional, al igual que reducir la contaminación y la pérdida de espacios verdes. A través de la emulación de procesos naturales, esta adaptación aspira a transformar nuestras ciudades en lugares más habitables, saludables y sostenibles.

Debido a estas problemáticas este artículo científico tuvo como objetivo indagar la arquitectura orgánica y adaptarla al entorno urbano e industrial, de modo que se puedan realizar diseños de espacios verdes en grandes ciudades, capitales y ciudades en donde el diseño industrial pueda ser cambiado y adaptado al medio ambiente. Al igual que se considerará el uso de materiales para un uso universal, sin dependencia de la zona geográfica.

Con esto se buscó la incorporación de tecnologías sostenibles y soluciones adaptativas para poder introducir la naturaleza y los espacios verdes en las construcciones industriales y diseños poco biofílicos. Estas incorporaciones buscan restaurar la conexión entre los habitantes urbanos y la naturaleza.

En respuesta a los desafíos urbanos actuales, proponemos un enfoque innovador denominado "Adaptación Orgánica al Entorno Urbano". Este enfoque implica la integración de principios inspirados en la naturaleza en el diseño arquitectónico de espacios urbanos, con el objetivo de armonizar la vida moderna con el entorno natural. Nos centraremos no solo en la estética, sino también en la implementación de soluciones prácticas y sostenibles para que se puedan llevar a cabo este tipo de construcciones arquitectónicas en la actualidad.

Se ha propuesto abarcar desde el diseño arquitectónico y todo lo relacionado a él, como el enfoque biofílico, hasta la implementación de tecnologías sostenibles en entornos industriales y urbanos. Con esto se busca no solo mejorar la estética de las construcciones, sino también promover la

funcionalidad y la interacción armoniosa con el entorno natural.

La metodología abarcó, la revisión de diseños existentes que tenían casos de éxitos de arquitectura orgánica implementada en diferentes regiones del planeta. Indagamos y seleccionamos materiales sostenibles y que se puedan adecuar universalmente sin tener en cuenta la región en donde se apliquen la construcción de estos diseños. Además, se analizó los resultados obtenidos, destacando los aspectos que contribuyeron significativamente a la integración efectiva de principios naturales. Este análisis informará nuestro enfoque en la emulación de procesos naturales, donde buscaremos adaptar las lecciones aprendidas a las especificidades de nuestro proyecto.

## II. OBJETIVOS:

- Explorar y analizar los principios fundamentales de la arquitectura orgánica para comprender cómo se pueden aplicar en entornos urbanos e industriales.
- Desarrollar 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.
- Proponer soluciones biofílicas para introducir la naturaleza y los espacios verdes en construcciones industriales y diseños urbanos, considerando elementos que fomenten la conexión emocional y física entre los habitantes urbanos y su entorno.
- Diseñar estrategias específicas que busquen restaurar la conexión entre los habitantes urbanos y la naturaleza, promoviendo un entorno construido que favorezca la salud mental y el bienestar de la comunidad.

## III. TRABAJOS RELACIONADOS

La revisión de trabajos previos desempeña un papel fundamental al proporcionar un marco integral para comprender la trayectoria histórica y las tendencias contemporáneas en el desarrollo de materiales estructurales. Este proceso se guía por la metodología establecida por Kitchenham et al. en 2009 [3], la cual establece pautas sistemáticas para llevar a cabo revisiones de literatura de manera rigurosa y exhaustiva.

Siguiendo la metodología propuesta por Kitchenham et al., se realiza una revisión sistemática que abarca diversas fuentes bibliográficas, tanto académicas como técnicas. 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 realizará una tabla con los artículos relacionados seleccionados, estos artículos se los seleccionó por medio de una búsqueda de bibliografía relacionada a conceptos que aclaren las preguntas propuestas.

Las preguntas que se han planteado son las siguientes, ¿Por qué las zonas industriales, urbanas y grandes ciudades no acogen definitivamente a diseños arquitectónicos orgánicos?, ¿Cuáles son los materiales generales más aptos para la realización de construcciones de este tipo?, ¿De qué manera se puede incentivar la Arquitectura Orgánica en los diseños industriales y urbanos?

La tabla para llevar 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.

Referencia	Autores	Resultados	Comentarios
[4]	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 sobrecarga 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 Hadjadj, 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.
[6]	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 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,

[7]	Adrian Kręzlik	entorno material y la desintegración en las ciudades.	están enfocándose en un modelo generalizado que pueda traer inconvenientes estructurales.
		El artículo 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.

#### IV. MATERIALES Y MÉTODOS

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.

##### 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 [8].

Este enfoque va más allá de simplemente satisfacer las necesidades funcionales; busca establecer una simbiosis visual armoniosa con el medio ambiente. 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.

##### 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 [9]. Esta perspectiva no solo abarca 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.

Al comparar ambas perspectivas, se revela una convergencia hacia una arquitectura consciente del entorno. Inspirados por estas visiones, nuestro proyecto busca realizar 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 contribuye a la evolución de la arquitectura contemporánea hacia prácticas más conscientes y respetuosas con el planeta, integrando las lecciones aprendidas de ambas corrientes de pensamiento [9] [10].

##### 3. *Soluciones Tecnológicas en la Planificación y Construcción:*

El diseño bioclimático, como estrategia líder en la planificación, se enfoca en la orientación inteligente del edificio, la selección de materiales sostenibles y la integración de elementos naturales para mejorar el confort térmico y optimizar la eficiencia energética [11]. La utilización de materiales reciclados y tecnologías de bajo impacto ambiental destaca la creciente preocupación por la sostenibilidad en cada fase de la construcción. Además, herramientas avanzadas de modelado y simulación permiten evaluar el rendimiento energético del edificio durante todas las etapas del diseño y la

construcción, asegurando una optimización continua desde la concepción hasta la implementación [11].

## V. METODOLOGÍA

Se empleó en este artículo científico la metodología basada en un enfoque sistemático siguiendo los lineamientos de la revisión del estado del arte por Kitcherham [3], esto con el fin de analizar los documentos investigativos existentes relacionados con la arquitectura orgánica y su adaptación al medio urbano.

### 1. *Definición del Ámbito de la Revisión*

En esta etapa se delimitó y estableció claramente el alcance de la revisión, identificando los límites y las áreas específicas que serán objeto de análisis.

### 2. *Identificación de Palabras Clave:*

Se realizó el proceso de reconocimiento y selección de términos clave relevantes para la investigación

### 3. *Selección de Bases de Datos y Recursos:*

Se eligieron las siguientes Bases de Datos académicas y recursos, Google Académico, IEEE y revistas especializadas de Arquitectura Orgánica o relacionadas de alto impacto.

### 4. *Búsquedas Sistemáticas:*

Se realizó búsquedas metódicas y estructuradas para recopilar información relevante de manera sistemática. Se aplicaron filtros de búsquedas para una indagación más precisa.

### 5. *Selección de Artículos Relevantes:*

Aquí nos introdujimos en el proceso de elección de artículos que son pertinentes y significativos para la investigación en curso

### 6. *Análisis y Síntesis de la Información*

Se realizó una evaluación crítica y combinación de los datos recopilados para obtener una comprensión integral del tema de investigación.

## V. REFERENCIAS

- [1] S. Totaforti, «Emerging Biophilic Urbanism: The Value of the Human–Nature Relationship in the Urban Space,» *Sustainability*, vol. 12, n° 13, 2020.
- [2] j. McCarty y N. Kaza, «Urban Form and Air Quality in the United States,» *Landscape and Urban Planning*, vol. 139, pp. 168-179, 2015.
- [3] N. Hadjadji, 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.
- [4] Bystrova, «Concept of Organic Architecture in the Second,» *IOP conference series. Materials science and engineering*, vol. 481, 2019.
- [5] 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.
- [6] S. Ilvitskaya, T. Lobkova y V. Lobkov, «Visual Comfort in the Organic Architecture of an Individual Residential Building,» *Materials Science and Engineering*, vol. 944, 2020.
- [7] H. Yunxi, «Organic Architecture,» vol. 8, n° 2, pp. 28-31, 2020.
- [8] A. Krezlik, «Many Beginnings: the Thought, Thinkers and Actions Behind the Planet-Oriented Architecture,» *Budownictwo i Architektura*, vol. 09, n° 20, 2021.
- [9] 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.