South American Publishing

SAP Land and Architecture. 2024; 3:105
doi: 10.56294/la2024105

REVISIÓN

Redefining Urban Spaces with Natural Elements: Biophilic Architecture

Redefiniendo los Espacios Urbanos con Elementos Naturales: Arquitectura Biofílica

Jhon Jefferson Chambi Apaza[1], Juan Alberto Almirón Cuentas[1], David Hugo Bernedo-Moreira[1]

[1] Universidad Peruana Unión. Perú.

Cite as
Chambi Apaza JJ, Almirón Cuentas JA, Bernedo-Moreira DH. Redefining Urban Spaces with Natural Elements: Biophilic Architecture. SAP Land and Architecture. 2024; 3:105. https://doi.org/10.56294/la2024105

Publication History
Submitted: 19-05-2023
Revised: 28-09-2023
Accepted: 04-01-2024
Published: 05-01-2024

Corresponding Author
David Hugo Bernedo-Moreira

ABSTRACT

Objective: the aim of the article is to examine how to connect people with nature through biophilic architecture, based on the idea that proximity to nature can improve health and well-being, promoting a balance between urban and natural environments. It also seeks to analyze the physical and emotional benefits that these spaces can provide to those who inhabit them.
Method: an exhaustive narrative review of the existing scientific literature was carried out. Databases such as Scopus, Scielo and Scispace were consulted using terms related to "architecture", "design", "biophilic" and "emotional". The search period covered publications from 2020 to 2024, and less empirical manuscripts such as letters to the editor or theses were excluded.
Results: the review identified a total of 86 articles initially, of which 10 were selected that addressed biophilic architecture and its impact on well-being. The results suggest that biophilic architecture can improve cognitive function, reduce stress, and create a calmer environment in built spaces. It also underscores the importance of opportunities to experience nature within urban environments.
Conclusions: the article's conclusions highlight that biophilic architecture is an innovative approach to integrating nature into architectural design, improving human well-being and fostering a deeper connection with the natural environment. The implementation of natural elements in built spaces not only improves occupant comfort and health, but also promotes sustainability and urban biodiversity. Overall, biophilic architecture presents an effective strategy for creating more pleasant and healthy environments for living and working.

Keywords: Urban Spaces; Natural Elements; Biophilic Architecture.

RESUMEN

Objetivo: el objetivo del artículo es examinar cómo conectar a las personas con la naturaleza a través de la arquitectura biofílica, basándose en la idea de que la cercanía a la naturaleza puede mejorar la salud y el bienestar, promoviendo un balance entre los entornos urbanos y naturales. También busca analizar los beneficios físicos y emocionales que estos espacios pueden proporcionar a quienes los habitan.
Método: se llevó a cabo una revisión narrativa exhaustiva de la literatura científica existente. Se consultaron bases de datos como Scopus, Scielo y Scispace utilizando términos relacionados con "arquitectura", "diseño", "biofílica" y "emocional". El período de búsqueda abarcó publicaciones desde 2020 hasta 2024, y se excluyeron manuscritos menos empíricos como cartas al editor o tesis.
Resultados: la revisión identificó un total de 86 artículos inicialmente, de los cuales se seleccionaron 10 que abordaban la arquitectura biofílica y su impacto en el bienestar. Los resultados sugieren que la arquitectura biofílica puede mejorar la función cognitiva, reducir el estrés y crear un ambiente más tranquilo en los espacios construidos. También se subraya la importancia de oportunidades para experimentar la naturaleza dentro de los entornos urbanos.
Conclusiones: las conclusiones del artículo destacan que la arquitectura biofílica es un enfoque innovador para integrar la naturaleza en el diseño arquitectónico, mejorando el bienestar humano y fomentando una conexión más profunda con el entorno natural. La implementación de elementos naturales en los espacios construidos no solo mejora la comodidad y la salud de los ocupantes, sino que también promueve la sostenibilidad y la biodiversidad urbana. En conjunto, la arquitectura biofílica presenta una estrategia efectiva para crear entornos más agradables y saludables para vivir y trabajar.

Palabras clave: Espacios Urbanos; Elementos Naturales; Arquitectura Biofílica.

© 2024; The Authors. This Open access article is distributed under the Creative Commons Attribution 4.0 license (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

INTRODUCCIÓN

El diseño biofílico es un enfoque arquitectónico que intenta conectar a las personas con la naturaleza dentro de los espacios construidos, utilizando elementos naturales como árboles, rocas y paisajes en los entornos arquitectónicos, este estilo se basa en la premisa de que los seres humanos poseen una afinidad innata con la naturaleza y que su proximidad puede tener un impacto positivo significativo en la salud y el bienestar.[1] No obstante, a lo largo de la historia, la humanidad ha utilizado diversos estilos arquitectónicos que tienen un impacto considerable en el bienestar de las personas, es fundamental que la arquitectura considere espacios que promuevan la salud mental y creen ambientes propicios para un estilo de vida saludable.[2] Alejarnos de la naturaleza puede complicar la disminución del estrés y afectar la productividad.[3]

En este contexto los espacios biofílicos se han demostrado beneficiosos para el bienestar biológico de quienes habitan, incluso en zonas árticas, ya que ayudan a reducir el estrés y la ansiedad, así como a mejorar el rendimiento mental.[4] Al integrar estos elementos naturales en los espacios construidos, como luz natural, plantas y materiales orgánicos, podemos mejorar nuestra calidad de vida y reforzar nuestra conexión con la naturaleza, esto genera un entorno que favorece tanto el bienestar físico como mental, ya que estar en contacto con la naturaleza reduce el estrés y nos permite vivir de manera más armoniosa y equilibrada con el medio ambiente, aumentando la satisfacción con nuestro entorno.[5]

En Malasia Muhamad[6] propuso que los diseñadores consideren las influencias naturales al momento de planificar un espacio, un diseño eficaz de iluminación diurna promoviendo así un entorno saludable y sostenible, brindando además comodidad a quienes lo habitan, mientras que en Países Bajos, Zhong[7] impulsó la idea de que los "bolsillos verdes" facilitan la integración de diversas experiencias naturales en los edificios y promueven una arquitectura sostenible, en Polonia Jóźwik & Jóźwik[8] Proponen convertir una antigua fábrica de papel en Nanterre en un campus universitario, y esto expone los factores que influyen en el surgimiento de formas biofílicas, en Brasil Gabriel[9] propuso que las "paredes vegetadas" pueden disminuir el calor conductor hasta un 83 % durante los días de verano, reduciendo notablemente la temperatura superficial externa, esta estrategia de diseño sostenible contribuye a la creación de edificios más cómodos y eficientes, mientras que en Perú, Escamilla & Rodríguez[10] propusieron que las personas se beneficien del desarrollo personal en espacios accesibles y cómodos, que se enfocan en cuidar, promover el bienestar y brindar comodidad a los usuarios.

Esta revisión narrativa sobre arquitectura biofílica tiene como objetivo examinar cómo conectar a las personas con la naturaleza basándose en la idea de que los seres humanos tienen una conexión innata con ella, estar cerca de la naturaleza puede mejorar significativamente la salud y el bienestar, promoviendo un equilibrio entre los entornos urbanos y naturales, además, busca analizar cómo estos espacios pueden proporcionar beneficios tanto físicos como emocionales a quienes los habitan.

MÉTODO

Se llevó a cabo una revisión narrativa exhaustiva con el propósito de explorar la literatura científica existente, consultando las bases de datos: Scopus, Scielo, Scispace. Para afinar la búsqueda, se emplearon términos: "arquitectura", "diseño", "biofílica", "emocional". Además, se hizo uso de los operadores booleanos AND y OR para refinar y ampliar el alcance de la búsqueda. El período de búsqueda se extendió desde el mes de marzo hasta el mes de abril del año 2024, considerando para la revisión artículos publicados en el intervalo de tiempo comprendido entre los años 2020 y 2024. Esta búsqueda abarcó textos escritos en cualquier idioma, excluyendo específicamente manuscritos que fueran reportes de caso, entrevistas, cartas al editor, tesis, debido a su naturaleza menos empírica o su enfoque específico. Dentro de las bases de datos previamente mencionadas, se identificaron inicialmente un total de 86 artículos mediante el uso del hilo de búsqueda diseñado. De estos, 10 correspondieron a la base de datos arquitectura biofilica, arquitectura ambiental, arquitectura biomimetica, Arquitectura climática, arquitectura emocional, diseño biofilico.

RESULTADOS

URL	AUTOR(ES) / AÑO	OBJETIVO	RESULTADOS PRINCIPALES
https://doi.org/10.18280/ijdne.170105	Anjali Sadanand, Sheeba Chander, Monsingh Devadas (2022)	Estudiar el lenguaje arquitectónico de Laurie Baker centrándose en el papel que juega el muro, creando múltiples experiencias	Se observo la importancia de la luz natural y las formas orgánicas, así como la conexión entre los entornos construidos y naturales, para promover un diseño sostenible y ecológico.
https://doi.org/10.13135/2384-8677/5104	Farhan Asim, Shreya Rai, VenuShree (2020)	Analizar las estrategias y desarrollos del diseño biofílico.	Las estrategias de modernización y diseño biofílico pueden mejorar la función cognitiva, disminuir el estrés y crear un ambiente más tranquilo en espacios construidos.
https://doi.org/10.3390/LAND9050162	Johan Colding, Asa Gren, Esteban Barthel (2020)	Los factores que impulsan este fenómeno, sus efectos sobre los servicios de los ecosistemas y sus consecuencias para la planificación de la resiliencia.	Es crucial que las ciudades den a las personas la oportunidad de experimentar naturaleza constante y saludable para compensar la pérdida de espacios verdes.

https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109773	Tarlan Abazari, André Potvin, Claude MH. Demers, Luis Gosselin (2022)	Establece un marco esencial de bienestar que incorpore las necesidades térmicas y fotobiológicas.	Se propone un enfoque de bienestar que favorezca conexiones positivas entre el interior y el exterior en edificios ubicados en el Ártico.
https://doi.org/10.54028/NJ202221203	Songpol Atthakorn (2022)	Evaluar estudios como Bangkok para descubrir elementos atrios.	Se encontraron correlaciones sobre el diseño para edificios con atrios educativos semiabiertos en los trópicos con la ganancia de calor y el factor de la luz natural
https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.02.021	Jamaludin Muhamad,	Se aplico un enfoque para brindar una iluminación natural eficiente al edificio sin comprometer el máximo confort visual.	Examinar la conexión entre las experiencias de los pacientes y del personal con su entorno físico, centrándose en el papel de la luz natural para mejorar la recuperación de los pacientes.

Figura 1. Características de los estudios incluidos

Los estudios sugieren que, en Asia, la importancia de la luz natural y las formas orgánicas, hacen que la conexión entre los entornos construidos sea más natural, así promueve un diseño ecológico.[1] Por otro lado Atthakorn[5] dice que los trópicos semiabiertos permite aprovechar eficientemente la luz natural, reduciendo así la necesidad de la iluminación artificial. Muhamad[6] concuerda que la luz desempeña un papel importante, asi podemos llegar a reducir los niveles de estrés y mejorar los ritmos circadianos. Los espacios bien iluminados con luz natural tienden a ser más acogedores, cálidos y confortables, lo que puede ayudar a crear un ambiente propicio para la curación. En contexto la luz natural es una fuente de iluminación proveniente del sol que tiene un impacto significativo en el diseño de entornos construidos, ya que influye en la calidad de los espacios y en el bienestar de las personas que los ocupan.

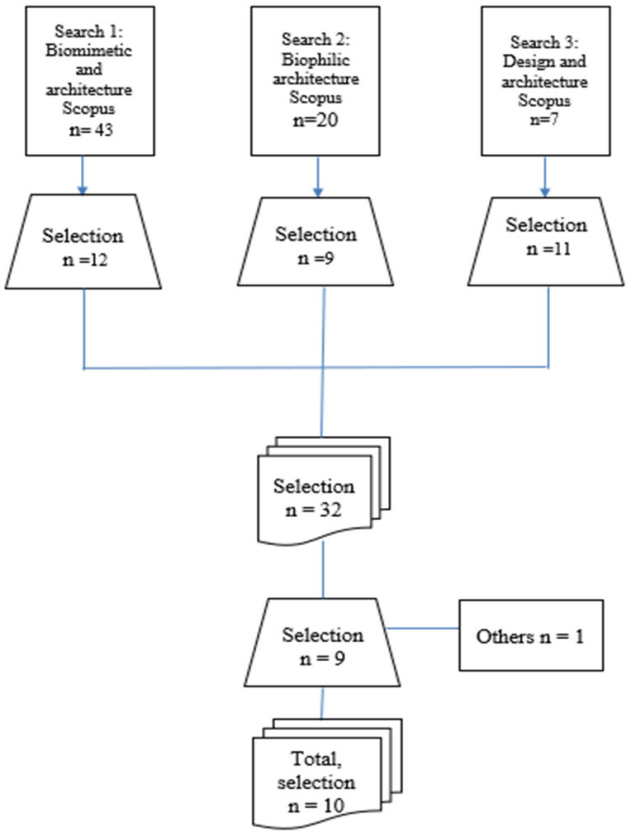

Figura 2. Diagrama de flujo de la selección de los estudios

En entornos de trabajo, hogares, instituciones educativas y centros de atención médica, la luz natural puede mejorar la productividad, el estado de ánimo y la salud general de las personas. Colding[3] también concuerda que la luz natural se puede aprovechar mediante la planificación cuidadosa de la ubicación. Esto permite maximizar la entrada de luz en los espacios interiores, reduciendo la necesidad de iluminación artificial y promoviendo el ahorro de energía y asi nosotros ayudamos a mejorar la calidad

de vida de todas las personas en nuestro entorno.

Aportando de la luz natural los "bolsillos verdes" son áreas de vegetación en y alrededor de los edificios. Además de integrar experiencias naturales en entornos urbanos, promueven una arquitectura más sostenible al reducir el efecto isla de calor, mejorar la luz natural y la calidad del aire. En contexto de la arquitectura biofílica, los bolsillos verdes son visibles y accesibles para los ocupantes de los edificios, lo que les permite disfrutar de los beneficios de estar cerca de la naturaleza. Además, cuentan con características espaciales únicas como perspectiva y refugio, que ofrecen una sensación de seguridad y protección. La complejidad organizada de estos espacios verdes, con elementos como plantas y formas naturales, añade riqueza visual y táctil a los edificios, mientras que el peligro y misterio natural pueden evocar una sensación de aventura y curiosidad en quienes los experimentan.[7]

Para Gabriel[9] la paredes vegetales implica el uso de plantas para cubrir las paredes de un edificio, ya sea en su interior o exterior. Estas paredes verdes aportan múltiples beneficios a los entornos construidos, mejorando la calidad del aire al filtrar contaminantes y aumentando la humedad. En áreas urbanas, contribuyen a reducir el efecto isla de calor al proporcionar una capa aislante que disminuye las temperaturas. En viviendas asequibles y otras construcciones, las paredes vegetales pueden contribuir a la eficiencia energética al mantener una temperatura más constante dentro de los espacios, reduciendo la necesidad de sistemas de calefacción y refrigeración. También ofrecen beneficios estéticos y psicológicos, creando entornos más agradables y naturales para los ocupantes.

Para Asim[2] las estrategias de modernización y diseño biofílico pueden tener un impacto positivo en los espacios construidos al mejorar la función cognitiva, disminuir el estrés y crear un ambiente más tranquilo.

El diseño biofílico integra elementos de la naturaleza, como plantas, luz natural y materiales naturales, en entornos interiores y exteriores. En entornos laborales o educativos, las características biofílicas, como paredes verdes o grandes ventanas con vistas a la naturaleza, puede mejorar la concentración y la productividad de las personas. Además, la presencia de elementos naturales puede ayudar a reducir el estrés y fomentar la relajación, creando entornos más tranquilos y agradables para los ocupantes.

Mientras que para Colding[3] es fundamental que las ciudades brinden a las personas oportunidades para experimentar la naturaleza de forma constante y saludable, especialmente debido a la disminución de espacios verdes en entornos urbanos. En contexto experimentar la naturaleza significa interactuar con el entorno natural y disfrutar de sus beneficios. Esto puede incluir pasar tiempo al aire libre, observar paisajes naturales, o incluso incorporar elementos naturales en entornos construidos, como plantas, luz natural y materiales orgánicos.

En un entorno urbano, experimentar la naturaleza puede ser más desafiante, ya que los espacios verdes pueden ser limitados. Sin embargo, las ciudades pueden ofrecer oportunidades para que las personas se conecten con la naturaleza a través de parques, jardines comunitarios, paseos por la costa o senderos urbanos. Tener acceso a la naturaleza es beneficioso para la salud física y mental, ya que ayuda a reducir el estrés, mejorar el estado de ánimo y fomentar un sentido de bienestar general.

Jóźwik & Jóźwik[8] sostieneen que la transformación de la antigua papelera en un campus universitario el diseño biofílico puede incluir la incorporación de áreas verdes, jardines y zonas de estudio al aire libre, que brindan a los estudiantes y profesores un entorno más inspirador y saludable. La reutilización de la estructura existente también contribuye a la sostenibilidad del proyecto, reduciendo la necesidad de nuevas construcciones. Además, este tipo de campus puede ofrecer oportunidades educativas únicas al integrar la historia del lugar en el diseño, mostrando cómo se puede transformar un sitio con un pasado industrial en un espacio de aprendizaje innovador y ecológico.

Los estudios realizados en el Artico, hacen un enfoque de bienestar que favoresca la conexiones positivas entre el interior y el exterior en edificios para crear entornos que promuevan el bienestar y la calidad de vida de los ocupante para lograr estas conexiones positivas, se puede considerar el diseño de entradas de luz natural, dado que los días son cortos en invierno, es importante maximizar la entrada de luz natural para mejorar el bienestar de los ocupantes y ayudar a regular los ritmos circadianos.[4] Al incorporar elementos naturales como madera, piedra o fibras vegetales, el mobiliario no solo se vuelve más acogedor y cálido, sino que también contribuye a un enfoque sostenible al usar materiales renovables y biodegradables, al emplear geometrias fractal y elementos naturales en el diseño da una estetita unica destacando una belleza y originalidad, asi mismo dando una conexión con la naturaleza y los patrones inspirados en ella pueden evocar una sensacion de calma y bienestar.[10]

CONCLUSIONES

La arquitectura biofílica ofrece un enfoque novedoso al combinar la naturaleza con el diseño arquitectónico para mejorar el bienestar humano y fortalecer la conexión con el entorno natural. Los espacios construidos con este enfoque buscan aumentar la comodidad y la salud de los ocupantes, promoviendo un estilo de vida más saludable y favoreciendo la protección del medio ambiente.

Mediante la integración de elementos naturales como luz natural, vegetación, agua y materiales orgánicos, la "arquitectura biofílica" crea entornos más armoniosos que pueden mejorar el estado de ánimo, reducir el estrés y fomentar una sensación de calma. Estos espacios también pueden contribuir a la sostenibilidad al disminuir la demanda de energía y agua, y promover la biodiversidad urbana. En conclusión, la arquitectura biofílica es una estrategia eficaz para diseñar espacios que beneficien a las personas y al medio ambiente, ofreciendo lugares más agradables, saludables y sostenibles para vivir y trabajar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sadanand, A., Chander, S., & Devadas, M. (2022). A Dialogue with Nature Through Biophilic Design: Focus on the Façade Wall in the Architecture of Laurie Baker's Houses. International Journal of Design and Nature and Ecodynamics, 17(1), 37–45. https://doi.org/10.18280/ijdne.170105

2. Asim, F., Rai, S., & Shree, V. (2021a). Biophilic architecture for restoration and therapy within the built environment. Visions for Sustainability, 2021(15), 53–79. https://doi.org/10.13135/2384-8677/5104

3. Colding, J., Gren, Å., & Barthel, S. (2020). The incremental demise of urban green spaces. Land, 9(5), 1–11. https://doi.org/10.3390/LAND9050162

4. Abazari, T., Potvin, A., Demers, C. M., & Gosselin, L. (2022). A biophilic wellbeing framework for positive indoor-outdoor connections in energy-efficient Arctic buildings. Building and Environment, 226. https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2022.109773

5. Atthakorn, S. (2022). Passive and Biophilic Design: Assessment of the Semi-Open Educational Atrium Buildings in the Tropics. Nakhara: Journal of Environmental Design and Planning, 21(1). https://doi.org/10.54028/NJ202221203

6. Muhamad, J., Ismail, A. A., Khair, S. M. A. S. A., & Ahmad, H. (2022). A Study of Daylighting Impact at Inpatient Ward, Seri Manjung Hospital. International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology, 13(2), 233–242. https://doi.org/10.30880/ijscet.2022.13.02.021

7. Zhong, W., Schroeder, T., & Bekkering, J. (2023a). Designing with nature: Advancing three-dimensional green spaces in architecture through frameworks for biophilic design and sustainability. Frontiers of Architectural Research, 12(4), 732–753. https://doi.org/10.1016/j.foar.2023.03.001

8. Jóźwik, R., & Jóźwik, A. (2022). Influence of environmental factors on urban and architectural design—Example of a former paper mill in nanterre. Sustainability (Switzerland), 14(1). https://doi.org/10.3390/su14010086

9. Gabriel, E., Piccilli, D. G. A., Tassi, R., Köhler, M., & Krebs, L. F. (2024). Improving indoor environmental quality in an affordable house by using a vegetated wall: A case study in subtropical Brazil. Building and Environment, 250(December 2023). https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2023.111146

10. Escamilla-Cerón, K., & Luna-Rodríguez, S. A. (2020). Biophilic design and its relationship with the urban furniture | el diseño biofílico y su relación con el mobiliario urbano. Legado de Arquitectura y Diseno, 15(27). https://doi.org/10.36677/legado.v15i27.14039

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Jhon J. Chambi Apaza, Juan A. Almirón Cuentas, David H. Bernedo-Moreira.
Curación de datos: Jhon J. Chambi Apaza, Juan A. Almirón Cuentas, David H. Bernedo-Moreira.
Análisis formal: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Investigación: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Metodología: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Administración del proyecto: Jhon J. Chambi Apaza, Juan A. Almirón Cuentas, David H. Bernedo-Moreira.
Recursos: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Software: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Supervisión: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Validación: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Visualización: Jhon Jefferson Chambi Apaza, Juan Alberto Almirón Cuentas, David Hugo Bernedo-Moreira.
Redacción – borrador original: Jhon J. Chambi Apaza, Juan A. Almirón Cuentas, David H. Bernedo-Moreira.
Redacción – revisión y edición: Jhon J. Chambi Apaza, Juan A. Almirón Cuentas, David H. Bernedo-Moreira.