

La Biofilia como Herramienta de Transformación en los Espacios de la U.E.N. “Carlos Rincón Lugo”

Giorno, María ¹

Universidad Politécnica Territorial de Maracaibo (UPTMA)

mariagiorno@gmail.com

Recibido: 06/08/2024

Aceptado: 24/09/2024

RESUMEN

El objetivo fue Aplicar la biofilia como herramienta de transformación en los espacios de la U.E.N. “Carlos Rincón Lugo”, por ser una alternativa viable para integrar la naturaleza en la convivencia humana, aminorando la carencia del elemento verde en los espacios. Logrado a través de: Determinar las condiciones actuales de los diferentes espacios. Seleccionar los patrones de la biofilia más pertinentes según las necesidades detectadas. Aplicar los patrones seleccionados en los espacios y Evaluar el impacto de la aplicación de los patrones de biofilia en los espacios. En este sentido, Carballo y Portero (2018), precisan que la Biofilia incrementa la autoestima, mejora el estado de ánimo, aumenta la autodisciplina, favorece la cooperación y facilita el trabajo colaborativo. Esta teoría sostiene que el contacto con el elemento verde es importante para el desarrollo psicosocial humano, similar a la relación entre los seres humanos (Orellana, López, Maldonado, & Vanegas, 2017). Para la transformación, se utilizaron los Patrones de la Biofilia en función de las condiciones existentes en los espacios, el alcance económico y las necesidades detectadas. Con respecto a la metodología empleada fue de tipo Cuantitativo, bajo el enfoque de la Investigación aplicada, por cuanto este enfoque permite recopilar datos numéricos que pueden ser analizados estadísticamente, lo que facilita la obtención de resultados medibles y generalizables. Con respecto, a toda la población de la institución se tomó una muestra no probabilística de tipo intencional, quedando conformada por 27 estudiantes cursantes de los 3er año y tres (3) docentes, para un total de 30 entrevistados. Resultado; el 100 %, afirmo que los espacios no cumplen con los estándares necesarios para proporcionar un ambiente cómodo y agradable. Por lo que se concluye que la biofilia no solo transforma espacios, sino que también transforma vidas, promoviendo un entorno más saludable y enriquecedor para todos.

Palabras Clave: Biofilia; Transformación de Espacios; Patrones biofílicos.

¹ Arquitecta, Lcda. En Educación, mención Matemática y Física, MSc. en Educación, mención Planificación Educativa. Dra. en Educación. Docente de la UPTMA sede Maracaibo, Venezuela.

Biophilia as a Tool for Transforming the Spaces of the U.E.N. "Carlos Rincón Lugo"

ABSTRACT

The objective of this study was to apply biophilia as a transformative tool in the spaces of U.E.N. "Carlos Rincón Lugo," serving as a viable alternative to integrate nature into human coexistence and mitigate the lack of green elements in these environments. This was achieved through several steps: assessing the current conditions of various spaces, selecting the most relevant biophilia patterns based on identified needs, implementing these patterns in the spaces, and evaluating the impact of their application. According to Carballo and Portero (2018), biophilia enhances self-esteem, improves mood, increases self-discipline, fosters cooperation, and facilitates collaborative work. This theory emphasizes that contact with green elements is crucial for human psychosocial development, akin to interpersonal relationships (Orellana, López, Maldonado, & Vanegas, 2017). The transformation utilized biophilia patterns tailored to the existing conditions, economic feasibility, and identified needs of the spaces. The methodology employed was quantitative, following an applied research approach, which allows for the collection of numerical data that can be statistically analyzed, yielding measurable and generalizable results. A non-probabilistic intentional sample was taken from the entire institution's population, consisting of 27 third-year students and three teachers, totaling 30 interviewees. The results indicated that 100% of respondents affirmed that the spaces do not meet the necessary standards for providing a comfortable and pleasant environment. Thus, it is concluded that biophilia not only transforms spaces but also enhances lives, promoting a healthier and more enriching environment for all.

Keywords: Biophilia; Space Transformation; Biofilic Patterns.

Introducción

Desde tiempos inmemoriales, los espacios educativos se han transformado en imponentes edificaciones de concreto, pero a menudo desprovistas de elementos verdes. Esta carencia ha dado lugar a ambientes hostiles y desfavorables, exacerbados por las altas temperaturas, lo que provoca una desconexión del individuo en formación con la naturaleza. Como resultado, se desaprovechan los numerosos beneficios que esta ofrece para la salud y el bienestar.

Tanto docentes como estudiantes, quienes enfrentan diariamente situaciones de

estrés, conflictos e incluso enfermedades, sufren las consecuencias de esta separación. Es fundamental reconsiderar el diseño de estos espacios para fomentar una conexión más profunda con el entorno natural y promover un ambiente más saludable y equilibrado.

Ahora bien, la relación con la naturaleza posibilita el bienestar y la salud; promoviendo la interacción y el disfrute a plenitud del lugar, contribuyendo a la disminución del cansancio y fatiga diaria, tanto del docente como del estudiante, tal como lo plantean los psicólogos ambientales Rachel y Stephen Kaplan (1989), quienes confirmaron que el contacto directo e indirecto con la naturaleza efectivamente reducía la fatiga mental y recuperaba la atención.

Por consiguientes, en estos últimos tiempos ha surgido la necesidad de intervenir los espacios educativos, debido a la incidencia de situaciones desfavorables en las conductas de docentes y estudiantes que se han visto afectados por estos ambientes áridos, desérticos y carentes de cualquier tipo de elemento, inmobiliario o características que ambientalmente ofrezcan confort y motivación para permanecer horas en ellos.

En razón a lo cual, el uso de los Patrones de la Biofilia, contribuyen a Mejorar el Bienestar Emocional, aumenta la productividad, fomenta la colaboración, conecta con la naturaleza y permite la transformación de los espacios. Por lo cual, estos deben ser aplicados en función de las necesidades existente en el lugar a transformar.

Por otro lado, la transformación del espacio puede ayudar a establecer una infraestructura escolar adecuada que proporcione espacios físicos óptimos para el desarrollo integral de los estudiantes, de allí que se ha optado considerar a la biofilia como herramienta de transformación de los espacios de la U. E. N. Carlos Rincón Lugo.

En función a lo anterior y para dar respuesta a la problemática expuesta, se planteó como propósito general: Aplicar la biofilia como herramienta de

intervención en los espacios de la U.E.N. “Carlos Rincón Lugo”, con el fin de generar espacios confortables y ambientalmente acogedores, que contribuyan al bienestar del usuario.

Ahora bien, en este ámbito, y en lo que respecta a la Naturaleza en el Espacio, se tiene el estudio de Brown, Barton, y Gladwell (2013), quienes plantearon la Teoría de la Restauración de la Atención, la cual indica que las personas prefieren tener vistas a la naturaleza que sobrevistas a la ciudad, reduciendo el nivel del estrés y en consecuencia presión sanguínea y ritmo cardíaco más bajo.

Por otro lado, estudios de Kahn y otros (2008), demuestran que no es necesaria una vista a la naturaleza real, puede ser artificial, ya sea un jardín vertical sintético o pantallas LED con paisajes reales. No obstante, Beckeett (2009), plantea que no toda conexión visual se establece con plantas o paisajes. Asimismo, Figueiro y otros (2011), precisaron que el uso de iluminación indirecta y controlada con reguladores de intensidad aumenta el confort visual, además de impactar positivamente en el sistema circadiano.

En 2008, Louv introdujo el término "trastorno de déficit de naturaleza" para describir la desconexión entre los niños y la naturaleza, lo que él define como una atrofia de la conciencia que afecta nuestra salud física, mental y social. Louv relaciona esta separación con las tendencias modernas del siglo XXI, como la sobreexposición a estímulos fugaces y la preferencia por espacios interiores.

Además, la transformación de entornos naturales en céspedes y urbanizaciones ha alejado a los niños de la naturaleza, evidenciado por un estudio de 2002 en Inglaterra que mostró que reconocen más fácilmente personajes de Pokémon que elementos naturales. Además, la naturaleza estimula la creatividad y fomenta el pensamiento crítico.

Las investigaciones indican que la naturaleza es fundamental para promover la creatividad y el bienestar de los estudiantes. Se anticipa un aumento en la importancia de la biofilia y la biomímesis en el diseño de espacios educativos,

por cuanto, pueden crear entornos que inspiren un aprendizaje más significativo y conectado con el mundo natural. Este artículo aporta un enfoque innovador por cuanto, enriquecerá la experiencia educativa y el bienestar de la comunidad escolar al transformar sus espacios en confortables y ambientalmente agradables.

Desarrollo

Materiales y Métodos

Se empleó una metodología Cuantitativa, bajo el enfoque de la investigación aplicada, la cual se refiere a estudios originales llevados a cabo con el fin de generar nuevos conocimientos. Su enfoque principal está en alcanzar un propósito práctico o un objetivo específico. Este tipo de investigación se lleva a cabo para explorar cómo se pueden utilizar los hallazgos de investigaciones básicas, así como para identificar nuevas estrategias o métodos que permitan cumplir con objetivos previamente establecidos, lo que implica un esfuerzo por resolver problemas concretos (Frascati 2015).

En cuanto a la población, se consideró a la U. E. N. Carlos Rincón Lugo, por presentar deficiencias de espacios que puedan ofrecer confort y condiciones óptimas de permanencia durante el desarrollo de las actividades educativas. Con respecto, a toda la población de la institución se tomó una muestra no probabilística de tipo intencional, quedando conformada por 27 estudiantes cursantes de los 3er año más tres (3) docentes, para un total de muestra de 30 encuestados por ser manejable en términos de logística, permitiendo una recolección de datos más controlada y efectiva.

Al momento de desarrollar los objetivos específicos establecidos se procedió de la siguiente manera: En cuanto al Determinar las condiciones actuales de los diferentes espacios de la U.E.N. "Carlos Rincón Lugo", se empleó la técnica de la Encuesta, para lo cual se utilizó una Cuestionario dicotómico (SI, NO), con el fin de determinar la existencia y funcionalidad de los espacios.

Con relación al segundo objetivo: Seleccionar los patrones de la biofilia más pertinentes según las necesidades detectadas. Para ello se les dieron a conocer la finalidad de aplicación en los espacios y luego se procedió a aplicar un Cuestionario para seleccionar de los 14 Patrones de Biofilia, a los 30 encuestados, los cuales serían aplicados para la transformación de los espacios.

Prosiguiendo con el tercer objetivo: Aplicar los patrones seleccionados en los espacios. Su desarrollo se llevó a cabo a través de la organización de tres (3) grupos de trabajo, dirigido cada uno por un docente y conformados por 9 estudiantes. Facilitando el trabajo y evitando desviar el objetivo trazado.

Y se finalizó con el último propósito: Evaluar el impacto de la aplicación de los patrones de biofilia en los espacios. Para este fin se elaboró un Cuestionario estructurado, el cual permitió recopilar datos cuantitativos sobre la percepción y el bienestar de los usuarios en relación con los cambios realizados.

Resultados y Discusión

En cuanto al objetivo: Determinar las condiciones actuales de confort de los diferentes espacios de la U.E.N. "Carlos Rincón Lugo", se obtuvo: El 100% de los encuestados respondió "NO" a la pregunta: "¿Los espacios de la institución presentan condiciones de confort?". Este resultado precisa que todos los participantes consideran que los espacios no cumplen con los estándares necesarios para proporcionar un ambiente cómodo y agradable.

La falta de confort en los espacios puede tener un impacto negativo en el bienestar de los estudiantes y el personal, afectando su rendimiento y satisfacción general, lo que conlleva a la necesidad de transformarlos y que mejor herramienta que la biofilia. Además, la encuesta también arrojó que el 100 % de los espacios carecen de cualquier tipo de elemento verde sea natural o artificial que propicie la relación hombre-naturaleza.

En este sentido, Habib et al (2022), establece que la falta de integración de elementos naturales en los espacios educativos no solo limita el desarrollo

cognitivo y emocional de las personas, sino que también puede tener implicaciones para su salud física y bienestar general. Asimismo, Almusaed et al., (2022), precisa que estos resultados pueden contribuir a generar políticas educativas y urbanísticas, promoviendo el diseño de espacios biofílicos en nuevas y renovadas instalaciones educativas.

En cuanto, al objetivo: Seleccionar los patrones de la biofilia más pertinentes según las necesidades detectadas. Luego de aplicar el cuestionario para la selección de los Patrones de la Biofilia mas pertinentes según los encuestados se seleccionaron cuatro (4) de ellos (Ver Tabla 1).

Tabla 1
Selección de Patrones Biofílicos

| Nº | Patrón Biofílico | % de selección |
|----|----------------------------|----------------|
| 1 | Luz Natural | 40 % |
| 2 | Vista hacia el Exterior | 10% |
| 3 | Conexión con la Naturaleza | 20 % |
| 4 | Elementos Vivos (plantas) | 30 % |

Fuente: Giorno (2024).

En cuanto a la luz natural es el patrón más valorado, con un 40% de preferencia, lo que sugiere que los espacios deben maximizar la entrada de luz natural para mejorar el bienestar de los usuarios. Los elementos vivos, como las plantas, también son considerados importantes, con un 30% de preferencia, lo que resalta la necesidad de incorporar vegetación en los espacios para fomentar una atmósfera más saludable y agradable.

Con respecto a la conexión con la naturaleza obtuvo un 20%, lo que indica que, aunque es relevante, no es tan prioritaria como la luz natural y los elementos vivos. Por último, la vista hacia el exterior fue la menos valorada, con un 10%, sugiriendo que, aunque es un aspecto a considerar, no es tan importante en comparación con los otros patrones.

En relación al objetivo: Aplicar los patrones seleccionados en los espacios. Su desarrollo se llevó a cabo a través de la organización de tres (3) grupos de

trabajo, dirigido cada uno por un docente y conformados por 9 estudiantes. A través de estos grupos se aplicaron los Patrones biofílicos seleccionados: Luz Natural (40 %), esta se logró mediante el uso de ventanales altos que además de dejar pasar la luz natural mejora la circulación del aire, facilitando la expulsión del aire caliente que se concentra en la parte alta.

Referente a los Elementos Vivos (plantas), el cual obtuvo el 30 %, se emplearon plantas como la Sansevieria (lengua de suegra), es conocida por su capacidad para eliminar toxinas y contaminantes del ambiente, lo que contribuye a mejorar la calidad del aire. Esto es especialmente beneficioso en espacios cerrados, donde la acumulación de contaminantes puede afectar la salud de las personas. La inclusión de elementos vivos o vistas a la naturaleza en un espacio de trabajo incrementan el 15 % de bienestar, 6 % de productividad y 15 % de creatividad (Human Spaces Report, 2015).

La NASA (1989), a través del proyecto conocido como el "Clean Air Study" concluyó que la lengua de suegra (sansevieria) es una de las plantas recomendadas para purificar el aire en espacios interiores. En sus investigaciones, la NASA detectó que es eficaz para eliminar contaminantes del aire, como el benceno, el formaldehído y el tricloroetileno, lo que la convierte en una opción ideal para mejorar la calidad del aire en los hogares y oficinas. Por otro lado, Raanaas, Horgen, Evensen, Rich, Sjostrom, y Patil (2011), plantean que las plantas ayudan a disminuir los niveles de estrés, lo que mejora la capacidad de atención.

En cuanto al patrón: Conexión con la Naturaleza (20 %), es un principio fundamental del diseño biofílico, que busca integrar elementos naturales en los espacios construidos. Este se aplicó a través de la transformación de un espacio vacío en una plaza, donde se plantaron flores, un búcaro, se colocó una estructura de madera para una enredadera, la cual al cabo de un tiempo servirá de cobertura natural ofreciendo sombra y belleza visual.

En este sentido, Sarıman Özen y Ünal (2021), plantean que la integración de patrones biofílicos en el diseño de espacios educativos representa una oportunidad significativa para mejorar el entorno de aprendizaje y el bienestar de los estudiantes. Y para finalizar, el patrón: Vista hacia el Exterior (10%), se planteó solo en una única oficina, la cual ofrecía las condiciones necesarias para ello, debido al gran ventanal que tiene, para ello generaron un jardín en todo su entorno lo que facilita tener la visual hacia plantas de una gran variedad, combinadas con un pequeño Búcaro que fue plantado y que dentro de muy poco tiempo podrán beneficiarse de su sombra por medio de su gran copa.

Y como último objetivo: Evaluar el impacto de la aplicación de los patrones de biofilia en los espacios. Para este fin se elaboró un Cuestionario estructurado, obteniendo como resultado luego de la aplicación de los patrones de la biofilia lo siguiente (Ver tabla 2).

Tabla 2

Evaluación de la aplicación de los patrones Biofílico

| Nº | Patrón Biofílico | Valoración | % |
|----|----------------------------|---------------------------------------------|------|
| 1 | Luz Natural | Ha mejorado mi experiencia de aprendizaje | 50 % |
| 2 | Vista hacia el Exterior | Me ayuda a reducir el estrés. | 20% |
| 3 | Conexión con la Naturaleza | Me hace sentir más conectado con el entorno | 20 % |
| 4 | Elementos Vivos (plantas) | Purifica el aire y embellece el espacio | 10% |

Fuente: Giorno (2024).

Luz Natural (50%): Este patrón con la mayor valoración, indica que la luz natural mejora significativamente la experiencia de aprendizaje. La luz del sol no solo ilumina el espacio, sino que también influye en el estado de ánimo y la productividad, creando un ambiente más agradable y estimulante para el aprendizaje.

Vista hacia el Exterior (20%): La capacidad de ver el exterior ayuda a reducir el estrés. Tener una vista hacia la naturaleza o el paisaje urbano puede proporcionar un respiro mental, permitiendo a las personas desconectarse

<http://www.recitiutm.iutm.edu.ve/index.php/recitiutm>

momentáneamente de su entorno inmediato y disfrutar de la belleza exterior, lo que contribuye a una sensación de bienestar.

Conexión con la Naturaleza (20%): Este resultado sugiere que los usuarios sienten una mayor conexión con el entorno gracias a la inclusión de elementos naturales. Esta conexión es fundamental para el bienestar emocional, ya que estar en contacto con la naturaleza puede fomentar una sensación de pertenencia y calma.

Elementos Vivos (10%): Aunque este patrón obtuvo la menor puntuación, sigue siendo relevante. La presencia de plantas no solo embellece el espacio, sino que también contribuye a la purificación del aire. Las plantas pueden mejorar la calidad del aire interior, lo que es beneficioso para la salud física y mental de los ocupantes.

Conclusiones

El estudio realizado en la U.E.N. "Carlos Rincón Lugo" ha puesto de manifiesto la importancia de integrar elementos biofílicos en los espacios educativos para mejorar las condiciones de confort y bienestar de estudiantes y personal. Los resultados de la encuesta revelaron que la totalidad de los encuestados percibe una falta de confort en los espacios, lo que subraya la necesidad urgente de transformar estos entornos para fomentar un ambiente más agradable y propicio para el aprendizaje.

La selección y aplicación de patrones biofílicos, como la luz natural, los elementos vivos y la conexión con la naturaleza, han demostrado ser estrategias efectivas para abordar estas deficiencias. La luz natural, en particular, se destacó como el patrón más valorado, indicando que maximizar su entrada puede tener un impacto significativo en la experiencia de aprendizaje y el bienestar general.

Asimismo, la inclusión de plantas y la creación de espacios que fomenten la conexión con la naturaleza contribuyen a mejorar la calidad del aire y a reducir el estrés, lo que es esencial para el desarrollo cognitivo y emocional de los

usuarios. En conclusión, este estudio no solo resalta la necesidad de un cambio en el diseño de los espacios educativos, sino que también sugiere que la implementación de la biofilia puede ser una solución viable para mejorar la calidad de vida en entornos académicos. La adopción de estas estrategias podría servir como modelo para otras instituciones, promoviendo un enfoque más holístico y saludable en el diseño de espacios educativos.

La biofilia puede servir como un puente para reconectar a los individuos con la naturaleza, algo que es especialmente relevante en un mundo cada vez más urbanizado y tecnológico. Al integrar la naturaleza en el diseño de los espacios educativos, se fomenta una cultura de respeto y cuidado hacia el medio ambiente, lo que puede tener un impacto positivo en la formación de ciudadanos más conscientes y responsables.

Por último, la adopción de principios biofílicos en la U.E.N. "Carlos Rincón Lugo" no solo responde a una necesidad inmediata de mejorar las condiciones de confort, sino que también puede influir en la formulación de políticas educativas y urbanísticas que prioricen el bienestar integral de la comunidad educativa. En consecuencia, la biofilia no solo transforma espacios, sino que también transforma vidas, promoviendo un entorno más saludable y enriquecedor para todos.

Referencias Consultadas

Almusaed, A., Almssad, A., & Najar, K. (2022). An innovative school design based on a biophilic approach using the appreciative inquiry model: Case study Scandinavia. *International Journal of Sciences*, 65, 110–122.

Beckett, M., & Roden, L. C. (2009). Mechanisms by which circadian rhythm disruption may lead to cancer. *South African Journal of Science*, 105, November/December.

Brown, D. K., Barton, J. L., & Gladwell, V. F. (2013). Viewing nature scenes positively affects recovery of autonomic function following acute mental stress. *Environmental Science & Technology*, 47(10), 5562-5569.
<https://doi.org/10.1021/es4009566>

Figueiro, M. G., Brons, J. A., Plitnick, B., Donlan, B., Leslie, R. P., & Rea, M. S. (2011). **Measuring circadian light and its impact on adolescents.** *Light Research Technology*, 43(2), 201-215.

Habib, E., Mansour, Y., & Khodeir, L. (2020). Biophilic toolbox for promoting physical and mental performance in early childhood educational spaces. En ***International Journal of Applied Sciences: Current and Future Research Trends*** (IJASCFRT).
https://ijascfjournal.isrra.org/index.php/Applied_Sciences_Journal

Habib, E., Mansour, Y., & Khodeir, L. (2022). Approaching biophilia in designing children's educational environment. ***International Journal of Sciences***, 65, 110–122.

Kahn, P. H., Jr., Friedman, B., Gill, B., Hagman, J., Severson, R. L., Freier, N. G., Feldman, E. N., Carrere, S., & Stolyar, A. (2008). A plasma display window? The shifting baseline problem in a technology mediated natural world. ***Journal of Environmental Psychology***, 28(1), 192-199.

Louv, R. (2008). *Last child in the woods: Saving our children from nature-deficit disorder.* **Algonquin Books.**

Orr, D. W. (1994). Love it or lose it: The coming biophilia revolution. En *Earth in mind: On education, environment, and the human prospect* (pp. 186-187). **Island Press.**
http://faculty.fgcu.edu/dgreen/Index_files/RLO_Why_We_Do/RLO_Why_We_Do_sco/761-2_Snapp_Final_Orr2.pdf

Raanaas, R. K., Horgen, G., Evensen, K. H., Rich, D., Sjostrom, J., & Patil, G. G. (2011). ***Reciprocal benefits of physical activity and exposure to nature for greater gain in health promotion. Theoretical assumptions and description of a pilot study.***
<https://munin.uit.no/bitstream/handle/10037/6285/Rapport%202013-1.komplett.pdf?sequence=1>

Salingaros, N. A. (2015). ***Biofilia y entornos de sanación: Principios saludables para diseñar el mundo construido.*** Terrapin Bright Green, LLC.

Sariman Özen, E., & Ünal, A. (2021). *Biophilic Approach to Design for Children.* **ICONARP International Journal of Architecture and Planning.** Volume 9, Issue 2/ Published: 21.12.2021. Research Article DOI: 10.15320/ICONARP.2021.187 E- ISSN:2147-380.

Ulrich, R. S., Simons, R., Losito, B. D., Fiorito, E., Miles, M. A., & Zelson, M. (1991). Stress recovery during exposure to natural and urban environments. ***Journal of Environmental Psychology***, 11, 201–230.

Revista RECITIUTM

Revista Electrónica de Ciencia y Tecnología de la
Universidad Politécnica Territorial de Maracaibo
ISSN: 2443-4426; Dep. Legal: PPI201402ZU4563
Vol. 11 N° 1 (2024)



Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Harvard University Press.

Wilson, E. O. (2013). *Principles for designing the built world*. Terrapin Bright Green, LLC.