
ARQUITECTURA GENÉTICA: EXPLORACIÓN DE MATERIALES Y FORMAS EN LA CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE

NAROM JOUHAMSEN MALAGÓN MORALES

Resumen

Esta investigación se centra en la exploración del concepto de arquitectura genética, un tema poco abordado dentro de la práctica arquitectónica. Surgió como una continuación de una investigación previa relacionada con la memética, específicamente el estudio de los memes como agentes propagadores de cultura y constructores de la psique humana, basado en el libro "El Gen Egoísta" de Richard Dawkins. Al tratarse de un concepto genético, se emprendió un estudio de las bases de la genética, basándose en el genotipo y el fenotipo, para su aplicación en arquitectura, así como una evaluación del estado actual del arte en ese tema en particular.

En esta tesis, se exploran los conceptos de biomimética, biomimesis y arquitectura genética, acompañados de una revisión bibliográfica para comprender de manera efectiva esta vanguardia arquitectónica. Esto incluyó el análisis de bases de datos globales sobre biología, arquitectura y genética combinadas, así como la creación de catálogos personalizados para identificar las relaciones actuales entre arquitectura y genética, ahondados en bases de datos recopiladas y la creación de distintas propias para poder crear una noción acertada acerca del concepto de arquitectura genética.

Esta investigación condujo, gracias a las bases de datos de creación propia, a la identificación de los conceptos principales de materialidad, estructura y sistemas, los cuales fueron refinados mediante la revisión bibliográfica definiciones creadas con el propósito de aferrar la arquitectura genética a un precepto más normalizado en la arquitectura genética. Estos conceptos proporcionaron la base para experimentaciones empíricas en el campo de la arquitectura genética, incluyendo la exploración de nuevas posibilidades y aplicaciones a través de observaciones prácticas con micelio de hongo y bioplásticos.

Se plantearon diversas pruebas y experimentos para generar conocimiento técnico en la construcción y arquitectura, evaluando su efectividad dentro del contexto de la arquitectura genética. Esta investigación se enfoca en evidenciar la subvaloración de estos temas en la práctica arquitectónica, con el propósito de generar una crítica constructiva hacia la academia y abrir nuevas posibilidades para la aplicación de estos conceptos en el futuro, particularmente en el ámbito de la arquitectura genética en la Pontificia Universidad Javeriana.

Así mismo, se busca ampliar los horizontes desde los objetivos personales propios, explorando posibles vías de tutoría o profesionalización en este campo emergente. Esta investigación se materializará en un artículo que recopile todos los datos encontrados, basado en un texto principal que documente los procesos mencionados anteriormente, así como las técnicas de laboratorio utilizadas en la facultad de ingeniería y las observaciones derivadas de la experimentación con materiales en el hogar.

Palabras clave: Arquitectura genética, Manipulación genética, Diseño arquitectónico, Sostenibilidad, Biomimética, Memética, Relación entre genética y arquitectura, Brecha de conocimiento, Rastreo conceptual, Innovación en la construcción, Praxis arquitectónica, Impacto ambiental, Vanguardia en arquitectura, Memoria de trabajo, Biología y arquitectura.

1. Introducción

La arquitectura genética representa un campo emergente en la intersección de la biología y la arquitectura, buscando integrar la manipulación genética en el diseño de entornos construidos. Este enfoque va más allá de la biomimética y la biomimesis, proponiendo la utilización de principios biológicos para crear estructuras innovadoras y sostenibles. En este contexto, la investigación se centra en la exploración de bioplásticos y micelio de hongos como materiales de construcción, evaluando sus propiedades y su potencial para ser integrados en la arquitectura.

1.1. Cómo los métodos ayudan a revisar el tema

El uso de métodos como el análisis de contenido y la experimentación empírica ha permitido una revisión del estado del arte en biomimética, biomimesis y arquitectura genética. El análisis de contenido, utilizando programas como Nvivo y Tableau, permitió depurar y categorizar la información existente en la literatura, identificando los conceptos clave y su frecuencia. Esto proporcionó una base sólida para entender cómo los principios biológicos pueden ser aplicados en la arquitectura.

Por otro lado, la experimentación empírica se centró en pruebas prácticas con bioplásticos y micelio de hongos. Estas pruebas incluyeron la evaluación de la resistencia, durabilidad y biodegradabilidad de los materiales. La combinación de estos métodos permitió una comprensión profunda y detallada del potencial de estos materiales, demostrando su viabilidad en aplicaciones arquitectónicas innovadoras.

Para depurar los datos, se emplearon técnicas avanzadas de análisis de contenido que permitieron identificar patrones recurrentes y conceptos clave en la literatura existente. Esto no solo facilitó la organización de la información, sino que también proporcionó una visión clara de las tendencias y desafíos actuales en la intersección de la biología y la arquitectura. La experimentación práctica, por su parte, proporcionó datos empíricos que respaldan la viabilidad de los materiales investigados, ofreciendo una base sólida para su aplicación en la arquitectura genética.

1.2. Introducir el concepto de análisis usado, y cómo ayuda a la comprensión del tema

Se utilizó el análisis de contenido para depurar y categorizar los datos de la literatura existente. Este método implica la revisión sistemática de textos relevantes para identificar y extraer información clave. En este estudio, se revisaron 353 libros relacionados con biología y arquitectura, seleccionando aquellos que integraran ambos conceptos de manera integral.

El análisis de contenido ayudó a identificar los conceptos

más frecuentes y relevantes, como materialidad, estructuras y sistemas. Estos conceptos fueron categorizados y se utilizaron para desarrollar definiciones precisas y contextualizadas. Además, se utilizó la experimentación empírica para probar la viabilidad de nuevos materiales. Esta fase incluyó la realización de pruebas de compresión y resistencia, utilizando combinaciones de micelio con diferentes materiales de construcción. Los resultados de estas pruebas proporcionaron una base práctica para evaluar las propiedades de los nuevos materiales.

El análisis de contenido permitió establecer un marco conceptual sólido para la investigación, identificando las principales áreas de interés y las lagunas en el conocimiento actual. La experimentación empírica, por su parte, proporcionó datos tangibles sobre las propiedades y el comportamiento de los materiales investigados, permitiendo una evaluación de su viabilidad en aplicaciones arquitectónicas.

1.3. Presentar: Campo de conocimiento + tipo de estudio + material donde se aplica + herramienta o recurso metodológico usado

- Campo de conocimiento: Arquitectura y biología
- Tipo de estudio: Exploratorio y experimental
- Material donde se aplica: Bioplásticos y micelio de hongos
- Herramienta o recurso metodológico usado: Software de análisis de texto (Nvivo, Tableau) y experimentación práctica

Este estudio interdisciplinario combina conocimientos de arquitectura y biología para explorar nuevas fronteras en el diseño arquitectónico. Al utilizar bioplásticos y micelio de hongos como materiales de construcción, se pretende evaluar su viabilidad y potencial para ser integrados en la arquitectura genética. El uso de software de análisis de texto permitió una depuración precisa de la literatura existente, mientras que la experimentación práctica proporcionó datos empíricos sobre las propiedades de los nuevos materiales.

El enfoque interdisciplinario es crucial para abordar los desafíos complejos de la arquitectura genética. La combinación de conocimientos de biología y arquitectura permite una comprensión más profunda de cómo los principios biológicos pueden ser aplicados en el diseño arquitectónico, proporcionando nuevas oportunidades para la innovación y la sostenibilidad.

1.4. Qué hace la herramienta

El software de análisis de texto, como Nvivo y Tableau, permitió depurar y categorizar la información de la literatura, identificando conceptos clave y su frecuencia. Estos programas facilitan el análisis de grandes volúmenes de texto, extrayendo datos relevantes y organizándolos de manera que sean fácilmente interpretables. En esta investigación, el uso de estas herramientas fue crucial para identificar y categorizar los conceptos más relevantes en la literatura sobre biología y arquitectura.

La experimentación práctica, por otro lado, involucró la realización de pruebas empíricas con bioplásticos y micelio de hongos. Estas pruebas incluyeron la evaluación de la resistencia, durabilidad y biodegradabilidad de los materiales, proporcionando datos concretos sobre su viabilidad como materiales de construcción. La combinación de estos métodos permitió una comprensión completa y detallada de las propiedades y el potencial de los nuevos materiales.

1.5. Qué fue lo que se hizo concretamente en este caso

Se llevó a cabo un análisis de contenido de 353 libros relacionados con biología y arquitectura, depurando los datos para identificar conceptos clave como materialidad, estructuras y sistemas. Luego, se realizaron experimentos con bioplásticos y micelio de hongos para evaluar su viabilidad como materiales de construcción. Estas pruebas incluyeron experimentos de compresión y resistencia, utilizando diferentes combinaciones de micelio con yeso, cemento y sustrato orgánico.

Los resultados de estas pruebas proporcionaron información valiosa sobre las propiedades de los nuevos materiales, demostrando su viabilidad para aplicaciones arquitectónicas innovadoras. Los bioplásticos demostraron ser una alternativa viable a los materiales tradicionales, ofreciendo propiedades de degradación y biodegradación que los hacen atractivos desde una perspectiva de sostenibilidad. El micelio de Ostra mostró un gran potencial como material de construcción, debido a su capacidad para crecer y formar estructuras sólidas.

2. Revisión Literaria

2.1. Temática principal

La revisión literaria se centró en la biomimética, biomimesis y arquitectura genética, explorando cómo los principios biológicos pueden ser integrados en el diseño arquitectónico. Se identificaron varias obras clave que proporcionan una base teórica sólida para la investigación. Estas obras incluyen "Biomimetic Research for Architecture and Building Construction" (Knippers, Nickel & Speck, 2016), "Biomimetics: Biologically Inspired Technologies" (Bar-Cohen, 2006) y "Biomimetics for Architecture" (Knippers, Schmid & Speck, 2015).

Estas obras exploran cómo los principios y estrategias derivados de la naturaleza pueden aplicarse en la arquitectura para inspirar diseños innovadores y sostenibles. Por ejemplo, "Biomimetic Research for Architecture and Building Construction" analiza casos de estudio que ilustran cómo los principios inspirados en la naturaleza pueden impulsar la innovación en el diseño arquitectónico. "Biomimetics: Biologically Inspired Technologies" ofrece una visión profunda de las tecnologías inspiradas en la biología, explorando cómo los conocimientos derivados de la observación de la naturaleza pueden informar el diseño y la ingeniería de sistemas y dispositivos avanzados.

2.2. Revisar el problema dentro de la temática

Se identificó una falta de exploración sistemática de la arquitectura genética en la literatura existente, destacando la necesidad de investigar su viabilidad y aplicación práctica. La mayoría de las investigaciones se han centrado en la biomimética y biomimesis, pero hay una necesidad creciente de explorar cómo la manipulación genética puede informar y transformar la arquitectura.

En este contexto, la revisión literaria también incluyó la obra "El Gen Egoísta" de Richard Dawkins, que introduce la teoría de que los genes son las unidades fundamentales de la selección natural. Esta teoría proporciona una base teórica para comprender cómo la manipulación genética puede influir en la arquitectura. Otros textos relevantes incluyen "The Meme Machine" de Susan Blackmore, que explora el concepto de los memes y su papel en la evolución cultural.

A pesar de la riqueza de la literatura sobre biomimética y biomimesis, se observó una brecha en la comprensión de la arquitectura genética. Esta investigación busca llenar esa brecha, proporcionando una base teórica y práctica para la aplicación de principios biológicos y genéticos en el diseño arquitectónico.

Las revisiones literarias permitieron identificar varias aplicaciones prácticas y teóricas de los conceptos de biomimética y biomimesis en arquitectura. Sin embargo, la integración de la manipulación genética en el diseño arquitectónico sigue siendo un área emergente con un gran potencial de innovación. La identificación de esta brecha en la literatura subraya la importancia de continuar investigando y desarrollando nuevos enfoques y materiales que puedan transformar la arquitectura contemporánea.

3. Datos y Métodos

La metodología utilizada en esta investigación se dividió en varias fases, comenzando con la creación de una base de datos de literatura relevante y la depuración de datos utilizando software de análisis de texto. Luego, se llevaron a cabo experimentos empíricos con bioplásticos y micelio de hongos para evaluar su viabilidad como materiales de construcción.

3.1. Recolección de Información

La recolección de información se llevó a cabo mediante la revisión de 353 libros relacionados con biología y arquitectura. Estos libros fueron seleccionados por su relevancia en la intersección de estos campos y se depuraron utilizando programas como Nvivo y Tableau. La depuración de datos permitió identificar y categorizar conceptos clave, como materialidad, estructuras y sistemas.

Los programas de análisis de texto permitieron extraer y organizar grandes volúmenes de información, identificando las palabras y conceptos más frecuentemente utilizados en la literatura revisada. Esta técnica de depuración de datos no solo facilitó la identificación de temas relevantes sino que también proporcionó una visión clara y estructurada de cómo estos conceptos han sido abordados en estudios anteriores.

3.2. Diseño de Evento o Prueba Piloto

Se diseñaron pruebas piloto para evaluar la viabilidad de los bioplásticos y el micelio de hongos como materiales de construcción. Estas pruebas incluyeron la realización de experimentos de compresión y resistencia, utilizando diferentes combinaciones de micelio con yeso, cemento y sustrato orgánico. También se evaluaron las propiedades de biodegradabilidad de los bioplásticos basados en desechos orgánicos frutales.

El diseño de estas pruebas fue guiado por principios científicos rigurosos, asegurando que los resultados obtenidos fueran fiables y replicables. Las pruebas de compresión, por ejemplo, se llevaron a cabo utilizando equipos especializados que permitieron medir la resistencia y durabilidad de los materiales bajo diferentes condiciones.

3.3. Experiencia de Modelado

Se realizaron simulaciones para modelar las propiedades de los materiales y evaluar su comportamiento en aplicaciones arquitectónicas. Los datos obtenidos de las observaciones se formalizaron gráficamente para facilitar la interpretación y análisis. Estas simulaciones permitieron evaluar cómo los materiales se comportarían en diferentes condiciones y cómo podrían integrarse en el diseño arquitectónico.

Las simulaciones se realizaron utilizando software especializado que permitió crear modelos detallados de los materiales y sus propiedades. Estos modelos se utilizaron para prever cómo los materiales podrían comportarse en situaciones reales, proporcionando información valiosa para el diseño y la construcción de estructuras innovadoras y sostenibles.

4. Resultados

4.1. Describir la Exploración

La exploración incluyó la identificación de conceptos clave a partir de la literatura y la experimentación con nuevos materiales para evaluar su viabilidad en la arquitectura. Se llevaron a cabo pruebas de compresión y resistencia con combinaciones de micelio y diferentes materiales de construcción, así como evaluaciones de biodegradabilidad de los bioplásticos.

Las pruebas de compresión y resistencia permitieron evaluar la capacidad de los materiales para soportar cargas y resistir fuerzas externas. Estas pruebas se realizaron en condiciones controladas para garantizar la precisión y fiabilidad de los resultados. Las evaluaciones de biodegradabilidad, por otro lado, se centraron en analizar cómo los materiales se descomponen en el medio ambiente, destacando su potencial sostenibilidad.

4.2. Instrumentos (Tablas)

Se utilizaron tablas para categorizar y depurar datos de la literatura, así como para registrar los resultados de los experimentos con bioplásticos y micelio de hongos. Estas tablas permitieron organizar y visualizar los datos de manera clara y estructurada, facilitando el análisis y la interpretación de los resultados.

Las tablas de resultados incluían datos detallados sobre la resistencia, durabilidad y biodegradabilidad de los materiales, comparando su desempeño con materiales de construcción tradicionales. Esto permitió identificar las ventajas y limitaciones de cada material, proporcionando una base sólida para evaluar su viabilidad en aplicaciones arquitectónicas.

4.3. Tipo de Resultados (Modelo, Categorización...etc.)

Los resultados incluyeron la categorización de conceptos clave en la literatura y la evaluación empírica de las propiedades de los nuevos materiales. Se desarrollaron modelos para simular el comportamiento de los materiales en aplicaciones arquitectónicas, evaluando su resistencia, durabilidad y biodegradabilidad.

Las simulaciones mostraron que los bioplásticos y el micelio de hongos poseen propiedades mecánicas y de sostenibilidad que los hacen adecuados para su uso en la construcción. Los bioplásticos, por ejemplo, demostraron una buena capacidad de biodegradación, lo que los hace una opción ecológica viable. El micelio, por otro lado, mostró una notable capacidad para formar estructuras sólidas y resistentes.

4.4. Principales Relaciones Encontradas

Se encontraron relaciones significativas entre los principios biológicos y su aplicación en la arquitectura, demostrando la viabilidad de los bioplásticos y el micelio de hongos como materiales de construcción. Los resultados mostraron que estos materiales pueden ofrecer alternativas sostenibles y adaptativas a los materiales tradicionales, con propiedades que los hacen adecuados para aplicaciones arquitectónicas innovadoras.

Los resultados sugieren que la integración de estos materiales en la arquitectura no solo puede mejorar la sostenibilidad de las construcciones, sino también abrir nuevas posibilidades en términos de diseño y funcionalidad. La capacidad de estos materiales para adaptarse y responder a diferentes condiciones ambientales podría revolucionar la forma en que se conciben y construyen los edificios.

5. Conclusiones

La investigación sobre la arquitectura genética ha demostrado el potencial transformador de integrar materiales sostenibles y adaptativos en el diseño arquitectónico. Los resultados de las experimentaciones empíricas con bioplásticos y micelio de hongos sugieren que estos materiales no solo son viables para la construcción, sino que también ofrecen propiedades únicas que pueden revolucionar la arquitectura contemporánea.

5.1. Impacto en la Sostenibilidad

Uno de los hallazgos más significativos de esta investigación es la capacidad de los bioplásticos y el micelio de hongos para mejorar la sostenibilidad de las construcciones. Los bioplásticos, fabricados a partir de desechos orgánicos frutales, demostraron una excelente capacidad de biodegradación. Esta propiedad los convierte en una opción ecológica viable, reduciendo el impacto ambiental de los materiales de construcción tradicionales, como el plástico derivado del petróleo.

El micelio de hongos, específicamente el *Pleurotus ostreatus*, mostró una notable capacidad para formar estructuras sólidas y resistentes. Este material no solo es biodegradable, sino que también puede cultivarse de manera sostenible, utilizando residuos agrícolas como sustrato. La capacidad de crecer y auto-repararse del micelio lo convierte en un material innovador con un potencial significativo para aplicaciones arquitectónicas sostenibles.

5.2. Innovación en el Diseño Arquitectónico

La integración de bioplásticos y micelio de hongos en el diseño arquitectónico abre nuevas posibilidades en términos de innovación. Estos materiales permiten la creación de estructuras que no solo son funcionales y estéticamente atractivas, sino que también responden de manera adaptativa a las condiciones ambientales cambiantes. La capacidad de estos materiales para adaptarse y evolucionar con el entorno puede llevar a una nueva era en el diseño arquitectónico, donde los edificios son más resilientes y sostenibles.

Por ejemplo, el uso de micelio en la construcción de paredes y techos puede mejorar la eficiencia energética de los edificios. Las propiedades aislantes del micelio pueden reducir la necesidad de calefacción y refrigeración, disminuyendo el consumo energético y las emisiones de carbono. Además, la capacidad del micelio para absorber y liberar humedad puede ayudar a mantener un ambiente interior saludable y confortable.

5.3. Desafíos y Limitaciones

Aunque los resultados de esta investigación son prometedores, también se identificaron varios desafíos y limitaciones. La producción y el uso a gran escala de bioplásticos y micelio de hongos en la construcción aún requieren más investigación y desarrollo. La escalabilidad de la producción de micelio, por ejemplo, es un desafío significativo que debe abordarse para su adopción generalizada en la industria de la construcción.

Además, es necesario realizar más estudios para comprender plenamente las propiedades mecánicas y de durabilidad de estos materiales en diferentes condiciones climáticas y ambientales. Aunque las pruebas iniciales de compresión y resistencia han sido positivas, se necesita una evaluación a largo plazo para garantizar que estos materiales puedan soportar el desgaste y las tensiones a las que están sujetos los materiales de construcción tradicionales.

5.4. Implicaciones Futuras

Los hallazgos de esta investigación tienen importantes implicaciones para el futuro de la arquitectura y la construcción. La adopción de materiales sostenibles y adaptativos como los bioplásticos y el micelio de hongos puede transformar la industria de la construcción, haciéndola más respetuosa con el medio ambiente y más eficiente desde el punto de vista energético.

Además, la integración de estos materiales en el diseño arquitectónico puede inspirar nuevas formas y enfoques para la creación de espacios habitables. La capacidad de los materiales biológicos para adaptarse y evolucionar con el entorno ofrece un nuevo paradigma para la arquitectura, donde los edificios no son estructuras estáticas, sino entidades dinámicas que interactúan y responden a su entorno.

5.5. Recomendaciones

Para avanzar en la aplicación de la arquitectura genética, se recomienda:

1. Fomentar la Investigación Multidisciplinaria: Es esencial promover la colaboración entre arquitectos, biólogos, ingenieros y otros profesionales para explorar nuevas formas de integrar principios biológicos en el diseño arquitectónico.
2. Desarrollar Protocolos de Prueba Estándar: Establecer estándares y protocolos de prueba para evaluar las propiedades mecánicas y de durabilidad de los materiales biológicos en diferentes condiciones ambientales.
3. Promover la Educación y Concienciación: Incluir temas relacionados con la arquitectura genética y la sostenibilidad en los programas de educación arquitectónica para preparar a la próxima generación de arquitectos para los desafíos del futuro.
4. Incentivar la Innovación en la Industria de la Construcción: Proporcionar incentivos y apoyo financiero para el desarrollo y la adopción de materiales y tecnologías sostenibles en la industria de la construcción.

6. Reconocimientos

Esta investigación no habría sido posible sin el apoyo y la orientación de varias personas e instituciones. En primer lugar, agradezco profundamente a mis guías mentores por su invaluable apoyo y orientación a lo largo de este proyecto. Sus conocimientos y experiencia fueron fundamentales para el desarrollo y la realización de esta investigación.

También deseo expresar mi gratitud a mis compañeros y colegas que me brindaron su apoyo y colaboración. Su aliento y contribuciones fueron esenciales para superar los desafíos encontrados durante la investigación.

Agradezco especialmente a la Pontificia Universidad Javeriana por proporcionar los recursos y el entorno académico necesarios para llevar a cabo esta investigación. La infraestructura y el apoyo institucional fueron cruciales para el desarrollo de los experimentos y el análisis de los resultados.

Finalmente, quiero agradecer a mi familia y amigos por su incondicional apoyo y paciencia durante todo el proceso de investigación. Su amor y aliento me motivaron a seguir adelante y completar este proyecto.

7. Bibliografía

La recopilación de literatura y referencias fue una parte esencial de esta investigación, proporcionando una base teórica sólida y contextualizada para la exploración de la arquitectura genética. A continuación, se presenta una selección de las fuentes más relevantes y significativas que informaron y guiaron esta investigación.

Fuentes Primarias

1. Dawkins, R. (1976). *El Gen Egoísta*.
 - Este libro seminal introduce la teoría de que los genes son las unidades fundamentales de la selección natural. La obra de Dawkins proporcionó una base teórica para comprender cómo los principios genéticos pueden ser aplicados en el diseño arquitectónico.
2. Blackmore, S. (1999). *The Meme Machine*.
 - Blackmore explora el concepto de los memes y su papel en la evolución cultural. Esta obra fue fundamental para la parte de la investigación que se centró en la memética y su aplicación en la arquitectura.
3. Knippers, J., Nickel, K., & Speck, T. (2016). *Biomimetic Research for Architecture and Building Construction*.
 - Este texto ofrece una visión detallada de cómo los principios biomiméticos pueden ser aplicados en la arquitectura y la construcción. Los casos de estudio presentados en esta obra fueron esenciales para comprender las aplicaciones prácticas de la biomimética.
4. Bar-Cohen, Y. (2006). *Biomimetics: Biologically Inspired Technologies*.
 - Bar-Cohen proporciona una visión exhaustiva de las tecnologías inspiradas en la biología, explorando cómo los conocimientos derivados de la observación de la naturaleza pueden informar el diseño y la ingeniería.
5. Knippers, J., Schmid, U., & Speck, T. (2015). *Biomimetics for Architecture*.
 - Este libro se centra en la aplicación de principios biomiméticos en la arquitectura, destacando ejemplos y estudios de caso que ilustran cómo estos principios pueden inspirar diseños innovadores y sostenibles.

Fuentes Secundarias

1. Holland, J. H. (1992). *Adaptación en sistemas naturales y artificiales*.
 - La obra de Holland sobre los sistemas adaptativos complejos proporcionó una base teórica para entender cómo los sistemas biológicos pueden inspirar soluciones arquitectónicas adaptativas.
2. English, R. (1997). *Fractales Africanos: Tecnología Moderna, Arquitectura Antigua*.
 - English explora cómo los principios fractales pueden ser aplicados en la arquitectura y otras disciplinas, proporcionando una perspectiva única sobre la autosimilaridad y la recursividad en el diseño.

1.Lindenmayer, A. (2004). The Algorithmic Beauty of Plants.

- Lindenmayer introduce los sistemas-L, un método para modelar el crecimiento de las plantas que fue utilizado para simular el comportamiento de los materiales biológicos en esta investigación.

2.Simondon, G. (2013). El modo de existencia de los objetos técnicos.

- Simondon ofrece una perspectiva filosófica sobre la relación entre los seres humanos y los objetos técnicos, proporcionando un marco teórico para entender la materialidad en la arquitectura genética.

Artículos y Conferencias

1.Popper, K. R. (1980). The Self and Its Brain: An Argument for Interactionism.

- Este trabajo explora la relación entre la mente y el cerebro, aportando a la discusión sobre la materialidad y la identidad en la arquitectura.

2.Carnap, R. (1988). The Logical Structure of the World and Pseudoproblems in Philosophy.

- Carnap investiga la estructura lógica del mundo, proporcionando una base filosófica para la comprensión de la arquitectura genética.

3.Vollmer, G. (1984). On the Role of Cognitive Systems in the Evolution of Intelligent Behavior.

- La investigación de Vollmer sobre los sistemas cognitivos y su evolución fue relevante para entender cómo los principios biológicos pueden ser aplicados en la arquitectura.

4.Geertz, C. (1996). After the Fact: Two Countries, Four Decades, One Anthropologist.

- Geertz ofrece una perspectiva antropológica sobre la evolución cultural, que fue utilizada para contextualizar la investigación sobre la memética en la arquitectura.

8. Reseña Autor

Narom Jouhamsen Malagón Morales

Soy un estudiante con objetivo en lograr ser un investigador en arquitectura genética y sostenibilidad, estudiante de la Pontificia Universidad Javeriana. Mi principal interés radica en la integración de principios biológicos y genéticos en el diseño arquitectónico para crear entornos habitables innovadores y sostenibles. En las últimas instancias de mi carrera académica, he trabajado en la intersección de la biología y la arquitectura, explorando cómo los principios de la biomimética y la biomimesis pueden transformar el diseño arquitectónico.

Formación Académica

Mi formación académica incluye mis estudios en arquitectura, con esta instancia de interés por la biología, lo que me ha permitido desarrollar un enfoque interdisciplinario en mi investigación. He participado en diversos proyectos de investigación que abordan la relación entre la biología y la arquitectura.

Experiencia Profesional

A lo largo de mi carrera, he colaborado con laboratorios de investigación y centros de innovación, trabajando en proyectos que exploran el uso de materiales biológicos en la construcción. Mi experiencia incluye la realización de experimentos empíricos con bioplásticos y micelio de hongos, así como la implementación de principios biomiméticos en el diseño arquitectónico.

Visión y Objetivos

Mi objetivo es continuar avanzando en el campo de la arquitectura genética, promoviendo la adopción de materiales y tecnologías sostenibles en la industria de la construcción. Creo firmemente en el potencial de la arquitectura genética para transformar nuestro entorno construido, haciéndolo más respetuoso con el medio ambiente y más resiliente a los desafíos del cambio climático.

Agradecimientos

Agradezco profundamente a mis guías mentores y compañeros por su invaluable apoyo y orientación a lo largo de esta investigación. Su conocimiento y experiencia fueron fundamentales para el desarrollo de este proyecto. También agradezco a la Pontificia Universidad Javeriana por proporcionar los recursos necesarios para llevar a cabo esta investigación.