



Título del proyecto de investigación

Integración de herramientas de inteligencia artificial en la Neuroarquitectura para la Humanización en el diseño en espacios corporativos de la ciudad de Bogotá

Daniel Alfredo Vargas Arana

Yamit Felipe Valencia Toro

Armando Villa Barreneche

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

mayo de 2025

Proyecto de investigación

Integración de herramientas de inteligencia artificial en la Neuroarquitectura para la Humanización en el diseño en espacios corporativos de la ciudad de Bogotá

Daniel Alfredo Vargas Arana

Yamit Felipe Valencia Toro

Armando Villa Barreneche

Asesor

Deivi David Fuentes Doria

PhD en Ciencias: Gerencia

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Virtual

Programa Especialización en Gerencia de Proyectos

mayo de 2025

Contenido

Lista de tablas	4
Lista de Anexos	5
INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1 Pregunta de investigación	11
2. OBJETIVOS	12
3. JUSTIFICACION	13
4. MARCO REFERENCIAL	14
4.1 MARCO DE ANTECEDENTES	14
4.2 MARCO TEORICO	16
5. METODOLOGIA	18
5.1 Alcance de la Investigación	18
5.2 Población objeto del estudio	19
5.3 Instrumento de recolección de datos	20
5.4 Consideraciones éticas	22
5.5 Datos recolectados	23
5.6 Codificación de Datos	24
6. RESULTADOS	25
7. CONCLUSIONES	29
8. RECOMENDACIONES	36
8.1 Acciones Calves	36
8.2 Líneas Futuras de Investigación	37
8.3 Limitaciones del Estudio para Futuros Investigadores	37
REFERENCIAS	39

Lista de tablas

Tabla 1	22
Tabla 2	24
Tabla 3	24

Lista de Anexos

Encuesta	43
Cuadro de Variables y preguntas.....	48
Tabla de Categorías y variables	49

RESUMEN:

La inteligencia artificial (IA) ha dejado de ser un concepto exclusivo de la ciencia ficción para convertirse en una herramienta real y útil en diversos campos laborales. En el diseño arquitectónico, su integración con la neuroarquitectura permite comprender cómo los estímulos sensoriales afectan el comportamiento humano. Esta fusión busca humanizar los entornos de trabajo mediante el análisis de datos sobre percepción, emociones y bienestar. Estudios como el de la Universidad de Waterloo evidencian que elementos como la luz natural y la presencia de la naturaleza mejoran la productividad y reducen el estrés.

La IA permite crear experiencias personalizadas en tiempo real, adaptando los espacios corporativos, educativos e institucionales a las necesidades cognitivas de los usuarios. Investigaciones de la Universidad de Stanford muestran que ambientes personalizados mejoran el desempeño académico y laboral. Esta tecnología optimiza factores como la ergonomía, la iluminación y la Biofília para diseñar entornos más saludables y agradables. Sin embargo, su aplicación aún se encuentra en una etapa preliminar, con desafíos en la interpretación de datos fisiológicos y sensoriales dentro del proceso arquitectónico. Esto requiere el desarrollo continuo de nuevas metodologías de análisis y diseño.

Finalmente, integrar IA y neuroarquitectura implica afrontar limitaciones tecnológicas y éticas, como la interpretación de emociones complejas y la privacidad de datos cerebrales. También es crucial lograr una colaboración efectiva entre arquitectos, neurocientíficos y expertos en IA. A pesar de los avances, la comprensión profunda del comportamiento humano en entornos construidos sigue siendo un reto que exige un enfoque multidisciplinario y éticamente responsable.

Palabras claves:

Inteligencia Artificial, Neuroarquitectura, Diseño Humanizado, Bienestar Cognitivo

ABSTRACT

Artificial Intelligence (AI) is no longer a concept exclusive to science fiction; it has become a real and useful tool in various professional fields. In architectural design, its integration with neuroarchitecture allows for a better understanding of how sensory stimuli affect human behavior. This fusion aims to humanize work environments through the analysis of data related to perception, emotions, and well-being. Studies such as the one conducted by the University of Waterloo show that natural light and the presence of nature in workspaces can enhance productivity and reduce stress.

AI enables the creation of personalized experiences in real time, adapting corporate, educational, and institutional spaces to the cognitive needs of users. Research from Stanford University indicates that personalized environments significantly improve academic and professional performance. This technology optimizes factors such as ergonomics, lighting, and biophilia to design healthier and more pleasant environments. However, its application is still in an early stage, facing challenges in the interpretation of physiological and sensory data within the architectural design process. This demands the ongoing development of new analysis and design methodologies.

Finally, integrating AI and neuroarchitecture involves addressing technological and ethical limitations, such as interpreting complex emotions and ensuring the privacy of brain data. It is also crucial to achieve effective collaboration among architects, neuroscientists, and AI experts. Despite significant progress, the deep understanding of human behavior in built environments remains a challenge that requires a multidisciplinary and ethically responsible approach.

Keys Word:

Artificial Intelligence, Neuroarchitecture, Human-Centered Design, Cognitive Well-bein

INTRODUCCIÓN

Quizás cuando se lee este término, "Inteligencias artificial", piense en películas, documentos de ciencia ficción. Pero la realidad es que la inteligencia artificial (IA) forme parte de la realidad como un elemento más y es muy útil en los distintos sectores laborales. El usar la IA como herramienta para entender el comportamiento de las personas entorno a los sentidos y sus emisiones a través de la neuroarquitectura, brindaría la información necesaria para humanizar el diseño corporativo en los entornos de trabajo.

Para algunas firmas de diseño se apoyan en la neuroarquitectura usando datos obtenidos de estudios neurológicos para diseñar espacios que mejoren la percepción y la sensación de bienestar, de esta manera, buscan ofrecer entornos que puedan brindar confort al usuario. Por ejemplo, un estudio realizado por la Universidad de Waterloo mostró que la inclusión de elementos naturales y la iluminación natural en los espacios de trabajo puede reducir el estrés y aumentar la productividad.

Varios métodos de IA permiten la creación de experiencias personalizadas en tiempo real. El diseño de espacios corporativos, educativos e institucionales, puede beneficiarse enormemente de la neuroarquitectura. Un ejemplo de esto es el uso de IA para personalizar los ambientes de colaborativos según las necesidades cognitivas de los usuarios. Investigaciones de la Universidad de Stanford han demostrado que los entornos personalizados pueden mejorar significativamente el rendimiento académico y operativo.

En cuanto a la aplicabilidad de la inteligencia artificial en la neuroarquitectura, se busca desarrollar un enfoque que integre las condiciones espaciales de los entornos de trabajo. La intención es configurar recursos que favorezcan el confort del usuario, considerando principios de ergonomía y manejo adecuado de la luz. Además, se promueve la incorporación de la naturaleza en los espacios interiores mediante la Biofília. La IA permite optimizar estas variables para crear ambientes más saludables. Así, se mejora tanto el bienestar como el rendimiento de los usuarios. Esta integración propone una arquitectura más humana e intuitiva.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Con relación al IA aplicación de la inteligencia artificial en la neuroarquitectura, enfocada en la humanización del diseño, se encuentra en una fase preliminar de conciliación, en la que comienzan a surgir referencias clave. Uno de los principales desafíos radica en la integración de datos de sensores y respuestas fisiológicas de los ocupantes dentro del diseño arquitectónico, tal como lo destacan Khovanskaya, V., Semenov, A. y Shcherbinin, V. (2020) en su estudio sobre el diseño neuroarquitectónico. Este aspecto requiere una continua evolución en la forma en que se interpretan y aplican los datos en la creación de espacios más humanos y adaptados a las necesidades sensoriales y emocionales de los usuarios.

Segundo, se requieren desafíos para modelar y predecir las respuestas cerebrales y emocionales a diferentes entornos construidos (Coburn, A., Vartanian, O. y Chatterjee, A. (2017). Edificios, sentimientos y cerebros). Tercero: Examinar los desafíos para desarrollar sistemas de IA adaptativos y personalizados para entornos inteligentes. Gon Kim, Y. y Kim, JJ (2020). Interacción humano-edificio en edificios inteligentes). Finalmente, La recopilación de datos sobre la actividad cerebral y las respuestas emocionales de las personas plantea preocupaciones éticas (Harrison et al. 2020).

De igual forma, la neuroarquitectura se fundamenta en la comprensión de cómo los espacios impactan el cerebro y el comportamiento humano. No obstante, la interpretación de los datos neurocientíficos presenta una gran complejidad, lo que resalta la necesidad de herramientas avanzadas, como la inteligencia artificial, para analizar grandes volúmenes de información. A pesar de su capacidad para procesar estos datos, la tarea de interpretar los resultados dentro del contexto arquitectónico sigue siendo un reto importante. Este desafío subraya la dificultad de aplicar los conocimientos neurocientíficos de manera efectiva en el diseño de espacios que realmente favorezcan el bienestar humano.

A pesar de los avances significativos, la inteligencia artificial aún enfrenta limitaciones en su capacidad para modelar la complejidad del comportamiento humano en entornos arquitectónicos. La interacción entre factores psicológicos, emocionales y físicos de los usuarios sigue siendo un desafío difícil de replicar con precisión mediante algoritmos. Estos obstáculos resaltan las dificultades que persisten en la intersección de la IA y la neuroarquitectura, donde se deben encontrar soluciones más sofisticadas para entender y aplicar el comportamiento humano en el diseño de espacios. Así, aunque se han logrado importantes progresos, aún queda un largo camino por recorrer.

En consecuencia, al analizar la implementación de la inteligencia artificial en la neuroarquitectura, especialmente enfocada en la humanización del diseño para espacios de oficina, surgen varios desafíos, siendo uno de los principales la integración multidisciplinaria. Este proceso exige la colaboración de arquitectos, neurocientíficos y expertos en IA. Sin embargo, la falta de un lenguaje común entre estas disciplinas puede dificultar la implementación efectiva de soluciones basadas en IA. La comunicación y el entendimiento mutuo entre los profesionales involucrados son clave para superar este obstáculo y lograr diseños más eficaces.

1.1 Pregunta de investigación

¿Como integrar herramientas de inteligencia artificial en la Neuroarquitectura para la Humanización en el diseño para espacios corporativos de la ciudad de Bogotá?

2. OBJETIVOS

General

Integrar herramientas de inteligencia artificial en la Neuroarquitectura para la Humanización en el diseño de espacios corporativos de la ciudad de Bogotá

Específicos

- Analizar las herramientas de la IA utilizadas en la Neuroarquitectura en espacios corporativos
- Evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la optimización de espacios de trabajo
- Mejorar el bienestar de los empleados mediante la creación de entornos que favorezcan la productividad

3. JUSTIFICACION

La integración de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura tiene un impacto práctico significativo en el diseño de espacios corporativos. La IA permite la recopilación y el análisis de grandes cantidades de datos sobre el comportamiento humano, lo que facilita la creación de ambientes optimizados para el bienestar y la productividad de los empleados. En Bogotá, una ciudad con una economía en crecimiento y un aumento en la demanda de espacios corporativos eficientes, esta investigación proporciona soluciones prácticas para diseñar oficinas que no solo sean funcionales sino también que promuevan la salud mental y física de sus usuarios.

Desde un punto de vista social, la investigación aborda la necesidad de humanizar los espacios de trabajo en una ciudad tan dinámica y diversa como Bogotá. La neuroarquitectura, apoyada por la IA, puede contribuir a la creación de entornos que fomenten la inclusión, la creatividad y la colaboración entre los empleados de diferentes antecedentes culturales y profesionales. Esto es especialmente relevante en una metrópoli donde la diversidad es una característica intrínseca de la fuerza laboral. Al mejorar la calidad del entorno laboral, se pueden reducir las desigualdades sociales y promover una mayor cohesión y bienestar en la comunidad corporativa, impactando positivamente la calidad de vida de los trabajadores.

En términos metodológicos, esta investigación se fundamenta en un enfoque interdisciplinario que combina la neurociencia, la arquitectura y la inteligencia artificial. La utilización de técnicas avanzadas de análisis de datos y algoritmos de aprendizaje automático permite desarrollar modelos predictivos que pueden anticipar las necesidades y preferencias de los usuarios de los espacios corporativos. Este enfoque metodológico innovador no solo proporciona una comprensión más profunda de cómo los entornos físicos afectan el comportamiento y el bienestar humano, sino que también establece nuevos estándares para la investigación en neuroarquitectura.

Teóricamente, la investigación se apoya en los principios de la neuroarquitectura, que estudia la relación entre el entorno construido y el sistema nervioso humano. La integración de la IA en este campo abre nuevas perspectivas para entender cómo los diferentes elementos del diseño arquitectónico pueden influir en el cerebro y, por fin, en el comportamiento y las emociones de las personas. Este estudio contribuye a la teoría existente al proporcionar evidencia empírica sobre la efectividad de la IA en el diseño de espacios corporativos humanizados. Además, ofrece

un marco conceptual para futuras investigaciones que deseen explorar la intersección entre tecnología, arquitectura y neurociencia, particularmente en contextos urbanos como Bogotá.

En resumen, la integración de herramientas de inteligencia artificial en la neuroarquitectura para la humanización del diseño de espacios corporativos en Bogotá constituye una investigación que abarca aspectos prácticos, sociales, metodológicos y teóricos. Esta iniciativa busca responder a las necesidades actuales del entorno laboral, promoviendo un ambiente más saludable, inclusivo y eficiente. Al adaptarse a las demandas contemporáneas de la ciudad y su población trabajadora, se contribuye a mejorar la calidad de los espacios y la experiencia de quienes los habitan, lo que es fundamental en el contexto urbano actual.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 MARCO DE ANTECEDENTES

El cerebro, como lo define Arranz (2017), es el órgano principal del cuerpo, encargado de regular la mayoría de las funciones vitales. Entre estas funciones, se destacan las cognitivas, que son responsables de recibir, seleccionar, almacenar y procesar la información del entorno, según Rivas (2008). Gracias a estas funciones, los seres humanos pueden interactuar con los demás, los objetos y el entorno que los rodea, facilitando la adaptación y la relación con el mundo exterior. Así, el cerebro desempeña un papel fundamental en la forma en que percibimos y respondemos a nuestro ambiente.

Así, estas funciones cognitivas se mantienen continuamente activadas, tal como señala Ruiz (2000), permitiendo la realización de diversas actividades. Ya sea de manera individual, como leer o escribir, o de forma colectiva, como hablar o escuchar, el cerebro facilita el procesamiento y la interacción con el entorno. Esta constante activación es esencial para el funcionamiento diario, ya que permite no solo la ejecución de tareas, sino también la adaptación a situaciones cambiantes y la comunicación efectiva con otros.

Es importante destacar, como mencionan Preiss, S., Cermakiva, R. y Flesher, I. (2013), que aunque las funciones cognitivas son distintas entre sí, en la interacción constante con el entorno se solapan y dependen en gran medida unas de otras. Esto implica que existe una interrelación entre ellas, de modo que, si una función se ve alterada, es probable que las demás también se vean afectadas. Esta interconexión resalta la complejidad del cerebro humano y la forma en que sus procesos cognitivos están estrechamente vinculados para garantizar una respuesta adecuada al ambiente.

De este modo, Ruiz (2000) afirma que la neurociencia es el campo de estudio encargado de comprender el sistema nervioso, especialmente el cerebro, y cómo influye en el comportamiento, cognición y funciones corporales, por ello es relevante para esta investigación comprender la relación de esta ciencia y el bienestar emocional, el cual se relaciona con la capacidad de gestionar adecuadamente las emociones y tener una percepción positiva de la vida (Arranz 2017). Por lo anterior, la neurociencia ha identificado varias áreas del cerebro y mecanismos involucrados en el bienestar emocional, como lo son el sistema límbico, encargado de la regulación emocional, así como las respuestas ante el estrés y el aprendizaje.

Otra de las principales áreas responsables de regular el bienestar emocional y el comportamiento es la corteza prefrontal. Esta región del cerebro se asocia directamente con funciones como la toma de decisiones, el autocontrol y la regulación de las emociones. Un adecuado funcionamiento de la corteza prefrontal permite mantener un equilibrio emocional, esencial para la vida diaria. Cuando esta área se ve afectada, pueden surgir dificultades en el manejo de impulsos y en la estabilidad emocional. Según Rivas (2008), el bienestar emocional depende en gran medida del equilibrio que se logre en esta región cerebral. Por tanto, su adecuado desarrollo y cuidado resulta fundamental.

Finalmente, es importante señalar que el bienestar emocional no depende únicamente de las funciones e interacciones cerebrales. También está influenciado por las relaciones con el entorno y las conexiones que se establecen en él. El cerebro social juega un papel fundamental en este proceso, ya que se encarga de interpretar las señales sociales. Además, facilita la construcción de vínculos saludables con el contexto que rodea al individuo. Así, el bienestar emocional resulta de una combinación entre factores internos y externos. La interacción constante con otros permite reforzar las habilidades emocionales. De este modo, el entorno se convierte en un agente regulador clave.

Por ello, y para fines del presente estudio es necesario comprender el concepto de neuroarquitectura, Elizondo y Rivera Herrera, (2017), mencionan que el primer referente de la neuroarquitectura es el Instituto Salk, construido por el arquitecto Louis Kahn en San Diego, California. Este edificio fue diseñado en la década de 1990 y se considera un ejemplo clave de cómo la arquitectura puede influir en la salud mental y física de las personas. Su diseño incorpora principios de neurociencia para crear un ambiente que favorezca el bienestar.

Así, Elizondo y Rivera (2017), manifiestan que la neuroarquitectura es de vital importancia, puesto que en el diseño de espacios arquitectónicos se considera cómo el entorno construido

influye de manera positiva en procesos cerebrales como el estrés, la emoción y la memoria. Es decir, si se vinculan comprensiones del funcionamiento del cerebro con el entorno, al diseño de espacios es posible crear ambientes que mejoren el bienestar y la calidad de vida de las personas. Además, se ha demostrado que la calidad del ambiente puede afectar el desempeño del cerebro y el comportamiento humano.

Por otra parte, Rouhiainen (2018) define la inteligencia artificial (IA) como la capacidad de los ordenadores y máquinas para realizar actividades que normalmente requieren inteligencia humana, como el aprendizaje, la toma de decisiones y el procesamiento de datos. Utiliza algoritmos para aprender de la información y aplicar ese conocimiento en diversas tareas. A diferencia de los humanos, los sistemas de IA pueden analizar grandes volúmenes de datos sin necesidad de descanso y con una menor tasa de errores.

4.2 MARCO TEORICO

El marco teórico para la presente investigación, titulada "Integración de herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura para la humanización en el diseño de espacios corporativos", se basa en una variedad de fuentes teóricas primarias y secundarias que exploran la relación entre la arquitectura, la neurociencia, la tecnología y la experiencia del usuario. Estas fuentes proporcionan el fundamento necesario para comprender cómo la interacción entre estos campos puede contribuir al diseño de espacios más humanos y eficientes. La integración de la IA en la neuroarquitectura ofrece nuevas perspectivas sobre cómo los entornos construidos afectan el bienestar y la productividad de los ocupantes.

A continuación, se presenta una descripción sustentada de este marco teórico.

Por ello neuroarquitectura explora cómo los entornos construidos afectan el cerebro y, por ende, las emociones y comportamientos de las personas. Según García Luna Romero y Silveira (2021), esta disciplina busca crear espacios que promuevan el bienestar psicológico y emocional de los usuarios. Además, tiene como objetivo mejorar tanto el bienestar como la productividad a través del diseño espacial. El surgimiento de la neuroarquitectura responde a la necesidad de comprender cómo los entornos diseñados impactan realmente en la vida humana, como señala Dodds, G.P. (2000).

Actualmente la Neuroarquitectura trata de comprender cuál es el funcionamiento del cerebro con relación al ambiente, para así construir espacios que se adapten y beneficien a los individuos y procesos que se lleven a cabo ahí mismo, teniendo como factores clave: la continuidad del

espacio--tiempo, el impacto de la arquitectura en la percepción espacial y la iluminación. La Arquitectura considera al usuario y sus necesidades en el ámbito espacial bajo consideraciones ergonómicas, antropogénicas e incluso se adelantaban consideraciones sobre la influencia del espacio construido sobre los individuos y su comportamiento, (Villagrán- García, 2007).

De igual modo, la humanización del diseño, implica crear entornos que priorizan la experiencia humana y el bienestar. Duffy (1998), en su libro "Designing the Future: The Humanization of Workspaces", argumenta que los espacios deben ser diseñados para fomentar la interacción social, la creatividad y el bienestar general de los empleados. De igual modo, Goleman, D. (2006), en su trabajo sobre la inteligencia emocional, establece cómo el entorno puede influir en la gestión emocional de los individuos y su capacidad para interactuar de manera efectiva en ambientes sociales y laborales.

De igual modo, Zahera Pérez, M. (2017), en su artículo "Gestión integrada de proyectos innovadores: Curso básico", proporciona ejemplos de cómo la neuroarquitectura se ha aplicado en diversos proyectos con el objetivo de mejorar la calidad de vida y el bienestar en espacios corporativos. Estos ejemplos ilustran cómo los principios de la neuroarquitectura, al ser integrados en el diseño de oficinas y otros espacios de trabajo, pueden tener un impacto positivo en la salud mental y física de los ocupantes. Zahera destaca la importancia de diseñar ambientes que respondan a las necesidades cognitivas y emocionales de las personas para fomentar un entorno laboral más saludable y productivo.

Finalmente, para los efectos de esta investigación, Martínez (2023) afirma en su artículo *Inteligencia Artificial en Arquitectura, Urbanismo y Diseño: Abriendo Nuevas Fronteras Creativas* que la inteligencia artificial ha permitido a arquitectos y diseñadores optimizar la distribución del espacio y mejorar la eficiencia energética de los edificios mediante el análisis de grandes cantidades de datos. Este enfoque ha transformado la manera en que se proyectan los entornos arquitectónicos, permitiendo soluciones más personalizadas y adaptadas a las necesidades de los usuarios. La IA, al procesar información en tiempo real, facilita un diseño más eficiente y sostenible.

Así el uso de algoritmos avanzados, según Martínez (2023), puede contribuir a generar soluciones de diseño centradas en la eficiencia y a planificar desarrollos urbanos de manera más sostenible. Estos avances tecnológicos han permitido la creación de entornos más personalizados, adaptados a las necesidades de los usuarios. Además, han facilitado el desarrollo de sistemas de gestión inteligente que optimizan tanto el consumo de energía como el flujo de personas en los espacios. De este modo, la inteligencia artificial se ha convertido en

una herramienta clave para lograr diseños más eficientes y sostenibles en la arquitectura y el urbanismo.

Por lo anterior, la utilización de la IA en arquitectura y urbanismo incluyen la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos, generar soluciones de diseño eficientes y explorar posibilidades no convencionales. Sin embargo, sus limitaciones radican en la dificultad de capturar completamente la esencia de la creatividad humana y el complejo proceso de relaciones entre diseñador y usuario. Aquí cobra relevancia la introducción del concepto de neuroarquitectura, pues involucra las percepciones y sensaciones de quienes ocupan o diseñan los espacios, así el uso de la IA es necesario para vincular la capacidad en la optimización de procesos y generar soluciones innovadoras

La metodología principal utilizada para explorar soluciones de diseño a través de la Inteligencia Artificial es el diseño generativo, que emplea algoritmos de IA para generar múltiples opciones de diseño al definir parámetros y restricciones. Esta metodología permite a los diseñadores evaluar la viabilidad de las soluciones generadas y obtener prefiguraciones estéticas en tiempo real. Además, se utilizan herramientas de análisis de datos para optimizar la distribución del espacio y mejorar la eficiencia energética.

5. METODOLOGÍA

5.1. Alcance de la investigación

La presente investigación tiene como objetivo integrar herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura para la humanización del diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá. Para ello, se adoptará un enfoque mixto, que combina métodos cualitativos y cuantitativos para obtener una visión integral del impacto de la IA en la creación de entornos más humanos y eficientes. Según Arenas, A.C. (2021) en *Métodos mixtos de investigación*, este enfoque permite abordar de manera más completa las complejidades del tema, permitiendo una mejor comprensión y aplicación de los resultados obtenidos en el diseño de espacios corporativos.

Esta combina métodos cualitativos y cuantitativos, a la vez que es descriptivo, con el objetivo de ofrecer un entendimiento claro de cómo la implementación de la inteligencia artificial (IA) puede mejorar el bienestar de los usuarios y optimizar los entornos laborales. Según Arenas, A.C. (2021), el uso de métodos mixtos permite no solo explorar la percepción de los empleados sobre los cambios en su entorno, sino también realizar un análisis cuantitativo de los resultados

obtenidos tras la implementación de estas herramientas. De esta manera, se busca una evaluación más completa y precisa de los efectos de la IA en los espacios corporativos.

Diseño de la investigación

El diseño de esta investigación sobre la integración de herramientas de inteligencia artificial en la neuroarquitectura para la humanización en el diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá se fundamenta en un enfoque descriptivo. Este enfoque permitirá comprender y analizar las características de la integración de la inteligencia artificial en este contexto, así como su impacto en el bienestar y la productividad de los empleados. De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), la investigación descriptiva se orienta a especificar propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

La metodología de investigación aplicada incluirá la recopilación de datos a través de encuestas, entrevistas y revisión de literatura especializada. Estas herramientas permitirán obtener información detallada sobre las percepciones y experiencias de los empleados y diseñadores con respecto al uso de la inteligencia artificial en el entorno laboral. De esta manera, se podrá construir un panorama detallado sobre las ventajas y desafíos que implica su implementación (Hernández Sampieri, 2018).

5.2. Población objeto del estudio

Para el desarrollo del estudio sobre la integración de herramientas de inteligencia artificial en la neuroarquitectura para la humanización en el diseño de espacios corporativos en Bogotá, es crucial definir la población objeto de estudio. Esta estaría compuesta por varios grupos, cada uno de los cuales aportaría perspectivas diversas sobre el tema de investigación. La inclusión de diferentes grupos permitirá obtener una visión integral sobre cómo la IA puede transformar los entornos laborales, considerando tanto las experiencias de los usuarios como los aspectos técnicos y arquitectónicos involucrados en el diseño de los espacios.

Se propone como identificar como tipo de población, Arquitectos, Interioristas, Diseñadores Industriales y Decoradores, buscando con este gremio una identificación con el diseño corporativo que tengan experiencias con el uso de la IA en el proceso de Diseño. El contar con las perspectivas de este grupo, ayudaría a la investigación como usan la inteligencia artificial en

la neuroarquitectura y cuáles son las tendencias que están usando para la humanización de los espacios corporativos.

De igual forma, se propone como muestreo intencional o por conveniencia usando entrevistas entre 10 y 15 personas, seleccionando participantes con experiencia y conocimientos en el tema de investigación, asegurando que la información obtenida sea significativa y rica en experiencias tomando como referente empresas medianas entre 50 – 205 empleados y empresas pequeñas con menos de 50 empleados. Y por otro lado un muestreo representativo tomando como población los empleados que incluya diversidad en edad, género y tipo de puestos junto con la experiencia laboral, buscando una visión amplia con los espacios diseñados con IA.

5.3. Instrumento de recolección de datos.

Para identificar el uso de herramientas de inteligencia artificial en la humanización del diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá, se propone un plan de recolección de información que permita obtener datos relevantes para abordar los objetivos específicos de la investigación. Este plan incluirá la implementación de cuestionarios estructurados y entrevistas, que proporcionarán información tanto cualitativa como cuantitativa sobre las percepciones y necesidades de los usuarios y diseñadores. Estas herramientas permitirán recopilar datos detallados sobre cómo la IA puede mejorar los entornos laborales, facilitando una mejor comprensión de su impacto en el diseño arquitectónico.

Cabe mencionar que esta investigación cuenta con un enfoque mixto a lo cual se propone como forma de obtención de información de corte cuantitativo al cuestionario, el cual es una herramienta valiosa y eficiente para la recolección de datos en un periodo relativamente corto, se compone de un conjunto de reactivos o ítems que pueden presentarse en diferentes formatos, como preguntas, afirmaciones o negaciones, y que ofrecen múltiples opciones de respuesta, en este sentido se puede hablar de cuestionarios estructurados, semi estructurados y no estructurados.

El realizar la combinación de estos instrumentos permitirá la recolección de información alineada con los objetivos de investigación, buscando obtener hallazgos significativos que puedan ser aplicados en el contexto de la neuroarquitectura para los espacios colaborativos en la ciudad de Bogotá. Según Arenas, A.C. (2021), la utilización conjunta de cuestionarios estructurados y entrevistas facilita una aproximación integral al fenómeno estudiado, lo que garantiza que los resultados obtenidos sean relevantes y útiles para la mejora del diseño de los espacios laborales. De esta manera, se asegura que la integración de la inteligencia artificial en la neuroarquitectura tenga un impacto tangible y positivo en los entornos corporativos.

Análisis estadísticos

Para el desarrollo de nuestra investigación, se propone un análisis estadístico que contempla tanto estadísticas descriptivas como la moda, media y promedio, así como análisis de frecuencias. Además, se consideran pruebas y/o regresión múltiple con el objetivo de identificar relaciones entre variables, lo que permitirá evaluar los datos obtenidos y responder a los objetivos planteados. Estos análisis pueden realizarse mediante el software JAMOVİ, una herramienta de acceso gratuito y multiplataforma, disponible para sistemas operativos como Linux, Mac, Windows y ChromeOS. Su diseño se basa en el lenguaje de programación R, lo que le confiere solidez y versatilidad en el tratamiento de datos.

Este software ha demostrado ser una alternativa eficiente y efectiva para el análisis de datos sin comprometer la calidad ni la profundidad de los resultados obtenidos. Su disponibilidad gratuita facilita el acceso a investigadores, docentes y estudiantes interesados en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. Según De la Torre et al. (2023), JAMOVİ ofrece particularidades que lo hacen especialmente útil en la enseñanza de la estadística descriptiva tanto a nivel de pregrado como de posgrado. Esto resalta su importancia como una herramienta pedagógica y de investigación en el ámbito académico.

Roque (2022) destaca que la incorporación de JAMOVİ en la enseñanza de la estadística o en cursos de investigación es altamente ventajosa debido a su facilidad de uso y su interfaz intuitiva. Además, este software proporciona acceso a una amplia variedad de funciones y gráficos estadísticos reconocidos. Su compatibilidad con múltiples sistemas y plataformas amplía su alcance, facilitando su implementación en entornos académicos y profesionales. Esto lo convierte en una alternativa valiosa para quienes buscan herramientas accesibles sin sacrificar la profundidad analítica.

5.4. Consideraciones éticas

En el desarrollo de este proyecto, se considera fundamental abordar los aspectos éticos relacionados con el consentimiento informado y la confidencialidad de la información de las personas que participarán en el proceso. Este enfoque ético es crucial para garantizar que el estudio se lleve a cabo de manera responsable, respetando los derechos y la privacidad de los participantes. Como señala Arenas, A.C. (2021), el cumplimiento de estos principios no solo asegura la integridad del estudio, sino que también fomenta la confianza y transparencia entre los investigadores y los involucrados, lo que es esencial para el éxito del proyecto.

El consentimiento informado consiste en proporcionar al usuario información detallada sobre los objetivos, riesgos, procedimientos y beneficios de la investigación antes de que decida participar. Este proceso garantiza que los participantes comprendan plenamente el estudio y sus implicaciones. Por otro lado, la confidencialidad se refiere a la protección de la información personal y los datos recolectados durante el estudio, asegurando que estos no se divulguen sin el consentimiento expreso de los participantes. Como menciona Arenas, A.C. (2021), ambos principios son esenciales para asegurar la ética y el respeto por los derechos de los involucrados en la investigación.

Al integrar la herramienta de inteligencia artificial en la neuroarquitectura para la humanización del diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá, se adopta un enfoque ético que protege los derechos de los participantes. Este enfoque se garantiza mediante la implementación de acuerdos de confidencialidad y consentimiento informado, asegurando que los involucrados comprendan plenamente los objetivos y riesgos del estudio antes de participar. Como señala Arenas, A.C. (2021), estos principios son fundamentales para mantener la integridad y la responsabilidad en la investigación, respetando siempre la privacidad y el bienestar de los participantes.

Así mismo se puede garantizar la confianza y el respeto mutuo entre ambas partes, entrevistador y entrevistado, lo que fortalece la relación durante el proceso de recolección de datos. Estas prácticas éticas son coherentes con las orientaciones de Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), quienes destacan la importancia de la ética en la investigación, subrayando que el respeto por los derechos y la privacidad de los participantes es fundamental para la validez y el éxito del estudio. De este modo, se asegura un enfoque responsable que promueve la integridad y la transparencia en el proceso investigativo.

5.5. Datos recolectados

Los datos del presente estudio fueron generados tomando como base una encuesta como instrumento de medición en la investigación mediante encuestas. Cheung, A. K. L. (2021) para una población entre, Arquitectos, Interioristas, Diseñadores Industriales y Decoradores, para ello, esta encuesta fue socializada a través de Google Forms, éstas fueron enviadas por correo medio de WhatsApp, teniendo un alcance a empresas medianas entre 50 – 205 empleados y empresas pequeñas con menos de 50 empleados, de los cuales se logró obtener un muestro de 50 participantes dando respuesta a la encuesta.

Según Jiménez, J. C., Sánchez, J. G., & Aguilar, F. G. (2006) antes de crear un cuestionario, el investigador necesita tener una comprensión clara y específica de la información requerida, además de una definición exacta del grupo objetivo que será encuestado, las preguntas innecesarias incrementan el costo de la encuesta y generan mayores exigencias para los encuestados. Para el diseño y desarrollo de la encuesta, se toman indicadores, y variables, contando un rango de preguntas entre tres a cinco preguntas.

Durante el tiempo de socialización se atendieron las inquietudes y dudas de las personas que participaron en la encuesta, con el fin de aclararlas oportunamente. Una vez recopilada la información, esta fue descargada en formato Excel, iniciando así el proceso de depuración. En esta etapa se realizaron correcciones de texto, se eliminaron respuestas incompletas y, de ser necesario, se incorporaron datos faltantes para asegurar la calidad del análisis posterior. De esta manera, se garantizó que la información estuviera organizada y lista para su correcta interpretación.

La herramienta Google Forms y el software JASP fueron utilizados para el desarrollo de los análisis, mientras que Excel se empleó en la preparación de los datos. El trabajo de etiquetamiento de la información, junto con la imputación de todos los datos, permitió garantizar la cohesión y coherencia necesarias para su análisis. Gracias a este proceso, se logró consolidar adecuadamente la información, asegurando su calidad y fiabilidad para el tratamiento posterior. Así, se obtuvo un conjunto de datos depurado y estructurado para el análisis final.

Unos de los retos durante este proceso, consistió en tener un panorama amplio para tener claro la separación de los datos en el momento que los encuestados seleccionaban varias repuestas en la encuesta. En respuesta a ello, la utilización del Excel fue de gran ayuda para organizar adecuadamente todos datos que se revieron y de forma lograr organizarlos adecuadamente para su análisis. Como conclusión en este proceso, toda la recolección de la información, ya

depurados y limpios, nos generaría una base confiable y sólida en busca de presentar un análisis preciso para este estudio.

5.6. Codificación de Datos.

La herramienta Jamovi, fue tomada como base para el análisis de las variables, para ellos se usaron todos los datos recolectados para su análisis. La utilización de preguntas con enfoques de tipo nominales, dicotómicas, politómicas y ordinales, en conjunto con otro tipo de variables tales como, sector de trabajo, genero, edad, área de profesión, fueron usadas para usar códigos numéricos. Un ejemplo de esto se aplicó para el género quedando de la siguiente manera: 1 femenino y 2 para el masculino.

Para las variables de edad se mantuvo como forma numérica, pero para las variables como género, profesión se manejaron con códigos numéricos, para el caso de las variables dicotómicas como en el interés para la implementación de la tecnología IA para la optimización de procesos operativos en la organización, se manejó con 1 para SI y 2 para NO, para las variables, Cualitativa / nominal-dicotómica, o ¿Con qué frecuencia utiliza herramientas o procesos que empleen inteligencia artificial en su trabajo?, se catalogó como una variable Cualitativa / Ordinal

Ya para el proceso de codificación, los datos estructurados en Excel fueron cargados en Jamovi, asignando códigos a cada categoría correspondiente de acuerdo con la metodología planteada. Con el fin de optimizar el análisis estadístico, se realizó una revisión detallada que permitió garantizar la precisión y consistencia de la información. Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), este tipo de validación previa es fundamental para asegurar la calidad del análisis. Así, se corrigieron posibles inconsistencias y se dejó la base de datos lista para su verificación final, facilitando un análisis más confiable y riguroso.

El proceso de verificación para la codificación constituye una parte crucial para garantizar la validación de los datos y asegurar que las categorías fueran correctas en su representación. De igual forma, los errores identificados durante el proceso se corregían de inmediato, buscando lograr un análisis lo más preciso posible. Como señalan Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), la verificación y depuración de datos es esencial para la fiabilidad de los resultados. A través de Jamovi, todos los datos fueron almacenados de manera organizada, permitiendo así analizar de forma efectiva todas las variables presentes en el desarrollo de la investigación.

6. Resultados

La Tabla 1 presenta una relación categórica entre la percepción de los encuestados sobre la capacidad de los espacios corporativos diseñados con Inteligencia Artificial para facilitar o fortalecer la conceptualización en los entornos laborales, y distintas variables sociodemográficas y profesionales. Se analiza cómo esta percepción varía según el género, el sector de trabajo, el nivel de conocimiento en IA, la experiencia previa en proyectos que involucren esta tecnología, y la percepción sobre la eficiencia de entornos diseñados con IA.

Tabla 1. Relación de categorías de la IA en comparación con que cree que los espacios corporativos diseñados por Inteligencia Artificial pueden facilitar o fortalecer la conceptualización en los entornos de los espacios de trabajo.

Dependent: Concep Ent_IA		TOTALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	EN DESACUERDO	INDECISO	Total	p
Total N (%)		11 (22.0)	23 (46.0)	3 (6.0)	13 (26.0)	50	
Genero	femenino	3 (27.3)	13 (56.5)	2 (66.7)	7 (53.8)	25 (50.0)	0.380
	masculino	8 (72.7)	10 (43.5)	1 (33.3)	6 (46.2)	25 (50.0)	
Sector de trabajo	mixto	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (15.4)	2 (4.0)	0.321
	privado	10 (90.9)	19 (82.6)	3 (100.0)	9 (69.2)	41 (82.0)	
	público	1 (9.1)	4 (17.4)	0 (0.0)	2 (15.4)	7 (14.0)	
Conocimiento en Inteligencia Artificial	avanzado	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (66.7)	0 (0.0)	2 (4.0)	<0.001
	intermedio	3 (27.3)	4 (17.4)	0 (0.0)	3 (23.1)	10 (20.0)	
	básico	7 (63.6)	15 (65.2)	1 (33.3)	6 (46.2)	29 (58.0)	
	ninguno	1 (9.1)	4 (17.4)	0 (0.0)	4 (30.8)	9 (18.0)	
Proyectos que involucren IA	si	2 (18.2)	7 (30.4)	1 (33.3)	3 (23.1)	13 (26.0)	0.867
	no	9 (81.8)	16 (69.6)	2 (66.7)	10 (76.9)	37 (74.0)	
Eficiencia en entornos con IA	Totalmente de acuerdo	9 (81.8)	2 (8.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	11 (22.0)	<0.001
	De acuerdo	2 (18.2)	21 (91.3)	2 (66.7)	6 (46.2)	31 (62.0)	
	Indeciso	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (33.3)	7 (53.8)	8 (16.0)	

Fuente: autor a partir Jamovi (2025)

Análisis: Esta tabla presenta el resultado de varias pruebas de asociación entre variables categóricas usando como variable dependiente la percepción sobre el concepto "Entornos con IA" (Concep Ent_IA), con cuatro niveles de respuesta: "Totalmente de acuerdo", "De acuerdo", "En desacuerdo", e "Indeciso", y diferentes variables

independientes como género, sector de trabajo, nivel de conocimiento en IA, experiencia en proyectos con IA, y percepción de eficiencia.

En la interpretación variable por variable, se encontró que para el género ($p = 0.380$) no existe una asociación estadísticamente significativa entre ser femenino o masculino y la percepción sobre los entornos con IA, indicando que la distribución de respuestas es similar entre hombres y mujeres. De igual manera, en el sector de trabajo ($p = 0.321$), tampoco se identificó una diferencia significativa entre quienes laboran en el sector público, privado o mixto respecto a su percepción sobre los entornos con IA. Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), este tipo de análisis permite comprender que, en estos casos, las variables sociodemográficas no influyen de manera relevante en la percepción evaluada.

Conocimiento en Inteligencia Artificial $p < 0.001$, aquí sí hay una asociación estadísticamente significativa entre el nivel de conocimiento en IA y la percepción sobre entornos con IA. Por ejemplo: Las personas con conocimiento avanzado están principalmente en "En desacuerdo", Las que tienen conocimiento básico tienden más a estar "De acuerdo", esto sugiere que la percepción positiva puede estar relacionada con menor conocimiento, mientras que a mayor conocimiento puede haber mayor escepticismo.

En la Tabla 2 se presenta un análisis comparativo entre las variables categóricas de edad y género, con el propósito de identificar posibles diferencias significativas en la distribución de la edad entre hombres y mujeres. Para ello, se aplicó la prueba t para muestras independientes y, considerando la naturaleza de los datos, se utilizó el estadístico U de Mann-Whitney como alternativa no paramétrica. Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), la aplicación de pruebas paramétricas y no paramétricas de manera complementaria permite fortalecer la validez de los resultados, asegurando un análisis más riguroso y adaptado a las características de la muestra.

Tabla 2. Tabla de asociación donde se compara la edad y género

Prueba t para Muestras Independientes			
		Estadístico	p
EDAD	U de Mann-Whitney	307	0.923

Nota. $H_a \mu_{FEMENINO} \neq \mu_{MASCULINO}$

Fuente: autor a partir Jamovi (2025)

Homogeneity of Variances Tests					
		F	df	df2	p
EDAD	Levene's	0.819	1	48	0.370
	Variance ratio	1.17	24	24	0.706

Nota. Additional results provided by *moretests*

Fuente: autor a partir Jamovi (2025)

Análisis: En la Tabla 2, se aplicó la prueba t para muestras independientes, utilizando el estadístico U de Mann-Whitney como alternativa no paramétrica debido a la naturaleza de los datos. Los resultados obtenidos indican una diferencia no significativa ($p = 0.923$), lo cual sugiere que no existen variaciones sustanciales en la edad según el género. Asimismo, se evaluó la homogeneidad de varianzas mediante la prueba de Levene, que arrojó un valor $p = 0.370$, respaldando la suposición de igualdad de varianzas entre los grupos. En conjunto, estos hallazgos permiten establecer que, en esta muestra, la edad no se ve influenciada significativamente por el género.

La Tabla 3 Esta relación categórica busca identificar si existen patrones significativos entre generaciones respecto al entendimiento de estos avances tecnológicos aplicados al entorno laboral. A través del coeficiente Rho de Spearman, se observa un valor de 0.007, lo que indica una correlación prácticamente nula. Además, el valor p obtenido (0.960) sugiere que esta relación no es estadísticamente significativa. Por lo tanto, se infiere que la edad no influye de manera relevante en el conocimiento sobre este tema. Estos resultados permiten enfocar futuras estrategias informativas sin segmentación etaria marcada.

Matriz de Correlaciones

		EDAD	¿Tiene conocimiento de cómo el uso de las herramientas de la Inteligencia Artificial en los espacios de trabajo mejora la percepción de bienestar?
EDAD	Rho de Spearman	—	
	gl	—	
	valor p	—	
Percepción en Bienestar	Rho de Spearman	0.007	—
	gl	48	—
	valor p	0.960	—

Análisis: esta tabla muestra el resultado de una correlación de Spearman entre dos variables: EDAD y Percep_Bienes (probablemente percepción sobre beneficios de la inteligencia artificial u otra temática relacionada). Esta presenta un resultado de correlación, el coeficiente de Spearman (ρ): 0.007, Grados de libertad (gl): 48 Valor p: 0.960. No existe una relación significativa entre la edad de los participantes y su percepción sobre los bienes o beneficios. El coeficiente de Spearman ($\rho = 0.007$, $p = 0.960$) muestra que la edad no influye en esta percepción en esta muestra.

Análisis de Resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general integrar herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura para humanizar el diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá. En este contexto, se plantearon tres objetivos específicos que guiaron el análisis: identificar las herramientas de IA aplicadas, evaluar su impacto en la optimización del espacio y mejorar el bienestar de los empleados. Esta aproximación se sustentó en metodologías cuantitativas y el análisis estadístico de datos recolectados en diferentes sectores laborales y niveles de conocimiento en IA.

De acuerdo con Bernal Torres (2022), el análisis de resultados debe enfocarse en interpretar los datos en relación con los objetivos propuestos. En esta línea, los datos se examinaron teniendo en cuenta variables como género, edad, sector laboral y nivel de conocimiento en IA, así como su asociación con percepciones sobre eficiencia y bienestar. Hernández Sampieri y Mendoza (2018) destacan la importancia de la triangulación entre resultados y literatura previa, para validar

la pertinencia de los hallazgos en el contexto de estudio. El uso de herramientas como Jamovi permitió visualizar las correlaciones y tendencias significativas entre las variables.

Los hallazgos obtenidos refuerzan la pertinencia de integrar IA en el diseño de entornos corporativos al revelar, por ejemplo, una alta proporción de participantes que están de acuerdo o totalmente de acuerdo con que la IA puede mejorar la eficiencia en el espacio de trabajo. No obstante, la percepción del bienestar aún presenta ambigüedades, como lo demuestra la correlación nula entre edad y percepción de bienestar ($\rho = 0.007$; $p = 0.960$), lo cual indica la necesidad de profundizar en otros factores psicosociales y ambientales. Estos resultados son relevantes, ya que aportan evidencia empírica útil para la toma de decisiones en diseño arquitectónico inteligente (Mukherjee, 2019).

7. CONCLUSIONES

Aspectos Claves del estudio

La presente investigación tuvo como objetivo general integrar herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura para humanizar el diseño de espacios corporativos en Bogotá, orientándose además por tres objetivos específicos: analizar las herramientas de IA utilizadas, evaluar su impacto en la optimización de espacios y mejorar el bienestar de los empleados. El análisis de resultados siguió las directrices metodológicas establecidas por Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), Pimienta Prieto et al. (2018) y Gastélum-Escalante (2021), incorporando triangulación entre datos cuantitativos y literatura previa.

Hallazgos en relación con el objetivo general

La presente investigación tuvo como objetivo general integrar herramientas de inteligencia artificial (IA) en la neuroarquitectura para humanizar el diseño de espacios corporativos en la ciudad de Bogotá. Siguiendo la recomendación de Hernández Sampieri y Mendoza (2018), se estructuró el reporte de resultados en función de los objetivos específicos, relacionando la interpretación de los datos con la literatura científica pertinente. La metodología empleada fue cuantitativa, utilizando análisis estadísticos como correlaciones de Spearman, pruebas de Mann-

Whitney y de Levene, y categorizaciones comparativas mediante Jamovi, con el propósito de visualizar patrones de percepción sobre la implementación de IA en entornos laborales.

Uno de los hallazgos más relevantes muestra que existe una alta aceptación general hacia la aplicación de IA en el diseño de espacios de trabajo, con un 68% de los encuestados manifestando estar "totalmente de acuerdo" o "de acuerdo" en que la IA puede fortalecer la conceptualización espacial. Este resultado refuerza la viabilidad de integrar la IA en procesos de diseño arquitectónico, contribuyendo no solo a la eficiencia espacial, sino también a la innovación en ambientes laborales. Tal como lo destaca Mukherjee (2019), adaptar las tecnologías emergentes a necesidades humanas es esencial para la evolución de los entornos corporativos, lo cual se evidencia en la tendencia positiva encontrada en este estudio.

En contraste, el análisis del conocimiento en IA reveló una paradoja interesante: aquellos con un conocimiento más avanzado en inteligencia artificial mostraron mayor escepticismo sobre su capacidad para mejorar la conceptualización en espacios de trabajo ($p < 0.001$). Esta relación inversa sugiere que la percepción positiva puede ser mayor entre quienes poseen un conocimiento básico o nulo, lo cual es consistente con lo señalado por Pimienta Prieto, Estrada Coronado y de la Orden Hoz (2018) sobre la importancia de interpretar críticamente los hallazgos, reconociendo los posibles sesgos de conocimiento en la percepción de tecnologías disruptivas.

Otro resultado significativo corresponde a la evaluación de variables sociodemográficas. Ni el género ($p = 0.380$) ni el sector laboral ($p = 0.321$) mostraron una asociación estadísticamente significativa con la percepción sobre la IA aplicada a la neuroarquitectura. Asimismo, las pruebas de Mann-Whitney ($p = 0.923$) y de homogeneidad de varianzas de Levene ($p = 0.370$) indicaron que la edad no presenta diferencias significativas según el género, y la correlación de Spearman ($\rho = 0.007$, $p = 0.960$) confirmó que la edad no influye en la percepción del bienestar vinculado a entornos diseñados con IA.

La evidencia obtenida refuerza, en consecuencia, la idea de que la implementación de IA en la neuroarquitectura puede ser concebida como una estrategia transversal, sin necesidad de segmentaciones marcadas por edad o género. Esto amplía el impacto potencial de estas tecnologías, permitiendo su aplicación en diversos contextos corporativos, y favorece un enfoque de diseño inclusivo que priorice el bienestar emocional y cognitivo de todos los empleados, más allá de sus características individuales.

En el contexto más amplio del área de estudio, los resultados aportan un sustento empírico para la integración responsable de IA en los procesos de diseño espacial, contribuyendo a la literatura emergente sobre inteligencia artificial y arquitectura humanizada (Mukherjee, 2019). La incorporación de IA no debe entenderse únicamente como un mecanismo de optimización técnica, sino como una oportunidad para transformar profundamente la manera en que los espacios corporativos son concebidos, diseñados y experimentados, favoreciendo así entornos que promuevan la creatividad, la salud mental y el bienestar integral de los trabajadores.

Finalmente, en línea con las recomendaciones de Bernal Torres (2022) sobre la importancia de un análisis interpretativo vinculado a los objetivos de investigación, este estudio propone líneas de acción futuras enfocadas en el fortalecimiento de competencias digitales críticas en los usuarios. Además, se plantea el desarrollo de entornos corporativos que sean sensibles a las necesidades psicosociales, promoviendo una visión humanista de la tecnología. Así, se concibe la inteligencia artificial como un catalizador del bienestar en el espacio de trabajo, alineando el diseño arquitectónico con las demandas contemporáneas de salud y eficiencia laboral.

Hallazgos en relación con los objetivos específicos

Analizar las herramientas de la IA utilizadas en la neuroarquitectura en espacios corporativos

La investigación identificó una tendencia positiva hacia la aceptación de la Inteligencia Artificial (IA) como parte integral del diseño corporativo. Esto se evidenció en el elevado porcentaje de participantes que se mostraron "de acuerdo" (46%) o "totalmente de acuerdo" (22%) con que los espacios diseñados mediante IA pueden facilitar o fortalecer la conceptualización laboral. Sin embargo, persiste una brecha importante en cuanto al conocimiento profundo sobre esta tecnología: un 58% de los encuestados reportó un nivel "básico" y apenas un 4% manifestó un nivel "avanzado". Esta situación sugiere que la aceptación inicial de la IA podría estar influenciada más por la percepción que por el conocimiento técnico real.

Estos resultados subrayan la necesidad urgente de fortalecer la formación en herramientas de IA dentro del sector corporativo, especialmente en el campo de la neuroarquitectura. Como

afirma Mukherjee (2019), el entendimiento profundo de las tecnologías emergentes resulta crucial para su implementación efectiva en entornos laborales. De acuerdo con los datos obtenidos, la asociación estadísticamente significativa ($p < 0.001$) entre el nivel de conocimiento en IA y la percepción de su utilidad revela un patrón claro: quienes tienen mayor conocimiento tienden a ser más críticos o escépticos frente a su aplicación, en contraste con quienes poseen conocimientos básicos o nulos.

La importancia de este hallazgo radica en que comprender las herramientas de IA disponibles, así como su nivel de aceptación, permite perfilar estrategias de capacitación específicas. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), una adecuada interpretación de los datos debe orientarse siempre hacia los objetivos de investigación, y en este caso, hacia la optimización de los procesos de adopción tecnológica. En el ámbito de la arquitectura corporativa, conocer el grado de familiaridad con la IA es fundamental para diseñar programas de actualización que no solo enseñen a usar las tecnologías, sino que también desarrollen una comprensión crítica de sus alcances y limitaciones.

Finalmente, este análisis contribuye al campo de la neuroarquitectura al demostrar que la aceptación tecnológica no basta para asegurar su integración efectiva en el diseño de espacios corporativos. Como sostiene Gastélum-Escalante (2021), el reporte de resultados debe conectar los hallazgos con necesidades prácticas del entorno investigado. En este sentido, formar profesionales capaces de comprender y aplicar las herramientas de IA de manera crítica y ética será esencial para evolucionar hacia entornos de trabajo más humanizados, donde la tecnología complemente, y no sustituya, las necesidades cognitivas y emocionales de los usuarios.

Evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la optimización de espacios de trabajo

El estudio encontró que la percepción sobre la eficiencia de entornos diseñados con Inteligencia Artificial (IA) es notablemente positiva entre los participantes. Un 84% manifestó estar "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" en que estos entornos resultan más eficientes en comparación con los tradicionales. Este dato refleja una aceptación amplia hacia la capacidad de la IA para mejorar las condiciones laborales mediante el diseño. De manera específica, el análisis detallado mostró que un 81.8% de quienes estuvieron "totalmente de acuerdo" con la

eficiencia también estuvieron "totalmente de acuerdo" en que la IA facilita la conceptualización en los espacios de trabajo ($p < 0.001$).

Además, el estudio evaluó si variables sociodemográficas como el género o el sector laboral influían en la percepción sobre la eficiencia de los espacios diseñados con IA. Los resultados mostraron que no existieron diferencias estadísticamente significativas en estas variables (género $p = 0.380$; sector laboral $p = 0.321$). Este hallazgo reafirma que la percepción positiva de la optimización espacial a través de IA es transversal a distintos grupos poblacionales. Así, la apreciación por los beneficios de la IA no depende de factores demográficos, sino que parece más vinculada a la experiencia directa o indirecta con los entornos optimizados.

La importancia de estos resultados radica en el potencial transformador que representa la IA en el ámbito de la arquitectura corporativa contemporánea. Tal como plantean Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), la vinculación entre tecnología y bienestar en los entornos laborales es un eje fundamental para el desarrollo de espacios verdaderamente humanos y funcionales. En este sentido, validar la percepción de eficiencia a través de la evidencia empírica respalda el impulso de estrategias de innovación tecnológica en el diseño de oficinas y espacios colaborativos. No se trata solamente de aplicar tecnología por modernidad, sino de demostrar que la IA contribuye a entornos que potencian la productividad y el bienestar de los usuarios.

En conclusión, el análisis confirma que las herramientas de IA tienen un impacto real y positivo en la optimización de los espacios de trabajo, más allá de preferencias personales o características sociodemográficas. La aceptación generalizada de su eficiencia permite proyectar una evolución del diseño corporativo basada en decisiones más informadas y en la búsqueda de mejores condiciones laborales. Integrar la IA en el proceso arquitectónico no solo responde a una tendencia tecnológica, sino que se convierte en una necesidad estratégica para la creación de espacios adaptativos, humanos y eficientes. Así, se abre un camino para que la arquitectura corporativa evolucione hacia modelos más dinámicos e inteligentes.

Mejorar el bienestar de los empleados mediante la creación de entornos que favorezcan la productividad

La percepción de bienestar asociada a la incorporación de Inteligencia Artificial (IA) en los espacios de trabajo mostró resultados más ambiguos en comparación con otros aspectos evaluados. Según el análisis de datos, la correlación entre edad y percepción de bienestar fue prácticamente nula ($\rho = 0.007$, $p = 0.960$), como se observa en la matriz de correlaciones de Spearman. Este hallazgo indica que la edad de los empleados no constituye un factor relevante para explicar cómo perciben los beneficios derivados de la implementación de la IA en sus entornos laborales. Así, se plantea la necesidad de mirar más allá de las variables demográficas tradicionales al diseñar estrategias de mejora del bienestar.

Del mismo modo, el análisis de género y edad, realizado mediante la prueba de Mann-Whitney ($p = 0.923$) y la prueba de homogeneidad de varianzas de Levene ($p = 0.370$), confirmó que no existen diferencias estadísticamente significativas en la percepción de bienestar basadas en estas variables. Estos resultados coinciden con los planteamientos de Gastélum-Escalante (2021), quien afirma que, en los estudios de percepción, los factores sociodemográficos no siempre representan un elemento explicativo crucial. Esta convergencia de evidencias refuerza la idea de que las respuestas a innovaciones tecnológicas como la IA pueden estar determinadas por factores más complejos y menos visibles.

En este contexto, la importancia de los resultados radica en la posibilidad de diseñar estrategias de implementación de IA que sean de carácter transversal, sin segmentar necesariamente por edad o género. Al no existir diferencias significativas entre estos grupos, las organizaciones pueden enfocar sus esfuerzos en aspectos psicosociales y organizacionales que verdaderamente impacten el bienestar de todos los empleados. Se vuelve fundamental considerar factores como la cultura organizacional, el liderazgo, la participación en el diseño de los espacios y la percepción de autonomía, para potenciar los efectos positivos de la IA en el entorno laboral.

Finalmente, comprender que el bienestar en espacios mediados por IA no depende de características demográficas permite adoptar un enfoque más inclusivo y eficiente en el diseño de entornos corporativos. En lugar de centrarse en adaptar las intervenciones a distintos grupos poblacionales, se puede trabajar en el fortalecimiento de elementos comunes que favorezcan la productividad y el bienestar general. Así, la IA no solo se integra como una herramienta de

optimización espacial, sino también como un recurso estratégico para impulsar entornos más humanos, resilientes y saludables en el marco de la neuroarquitectura corporativa contemporánea.

Importancia y el impacto de los hallazgos en el contexto más amplio del área de estudio

Los hallazgos de esta investigación refuerzan la importancia de la Inteligencia Artificial (IA) como una herramienta crucial para la evolución de la neuroarquitectura enfocada en el bienestar humano en espacios corporativos. La alta aceptación general de la IA, combinada con la percepción positiva respecto a la eficiencia de los entornos diseñados, sugiere que su integración no solo es viable, sino también altamente recomendable para el futuro del diseño organizacional. Estos resultados validan el papel estratégico de la IA como facilitadora de nuevos modelos espaciales que priorizan tanto la productividad como la experiencia humana en el trabajo.

Sin embargo, el estudio también identifica dos retos principales que deben ser abordados para garantizar una implementación exitosa. El primero se refiere a la formación en IA: es imprescindible diseñar programas de capacitación que profundicen el conocimiento de los usuarios sobre estas tecnologías. De esta manera, se podrá fomentar una aceptación más consciente y crítica, minimizando riesgos de rechazo o uso superficial. Esta necesidad coincide con lo planteado por Mukherjee (2019), quien subraya que el entendimiento profundo de las tecnologías emergentes es fundamental para su adopción efectiva y responsable en cualquier sector.

El segundo reto gira en torno al bienestar psicosocial. Aunque se observa una optimización espacial lograda a través de la IA, la percepción de bienestar de los empleados no se explica completamente mediante variables sociodemográficas como género o edad. Esto sugiere que otros factores, como la cultura organizacional, los estilos de liderazgo y el diseño emocional de los espacios, deben ser considerados prioritarios. Atender a estos aspectos permitirá que la tecnología no solo incremente la eficiencia, sino también fomente entornos más saludables y emocionalmente satisfactorios para todos los colaboradores.

En un marco más amplio, esta investigación aporta evidencia empírica que complementa la literatura emergente sobre inteligencia artificial y arquitectura humanizada (Mukherjee, 2019). Promueve una visión integral donde las tecnologías deben ser adaptadas a las necesidades humanas, y no exclusivamente orientadas a criterios de eficiencia técnica. Así, se plantea un futuro en el que la IA, aplicada desde una perspectiva humanista, se convierta en un motor de transformación positiva en el diseño corporativo, priorizando el bienestar, la inclusión y la sostenibilidad emocional de los espacios de trabajo.

8. RECOMENDACIONES

8.1 Acciones claves

Respecto a las acciones claves derivadas de los resultados, se propone que las empresas en Bogotá implementen estrategias de sensibilización y capacitación en inteligencia artificial (IA) ajustadas a los distintos niveles de conocimiento de los empleados. La evidencia sugiere que quienes poseen conocimientos básicos perciben de manera más positiva los espacios diseñados con IA, mientras que los usuarios avanzados tienden a mostrar mayor escepticismo. Como señalan Hernández Sampieri y Mendoza (2018), un conocimiento más profundo permite identificar tanto beneficios como riesgos, lo cual es fundamental para guiar la planeación de intervenciones formativas diferenciadas.

En este sentido, se recomienda desarrollar programas educativos que no solo enseñen el uso de herramientas de IA, sino que también promuevan una comprensión crítica de sus implicaciones éticas, sociales y laborales. A partir de los resultados, es claro que la capacitación debe ser flexible y adaptativa, respondiendo a las distintas experiencias y expectativas de los empleados. Según Hernández Sampieri y Mendoza (2018), una formación adecuada puede contribuir a reducir resistencias y fomentar la apropiación tecnológica de manera consciente y responsable en los entornos corporativos.

Finalmente, para lograr una implementación exitosa, es clave que estas estrategias estén acompañadas de una comunicación constante y abierta que incentive la participación activa de los usuarios. De esta forma, se facilita una integración más informada y crítica de la IA en los espacios corporativos, promoviendo un entorno de trabajo más humano y colaborativo. Como afirman Hernández Sampieri y Mendoza (2018), el fortalecimiento de la cultura organizacional en

torno a la innovación tecnológica resulta esencial para maximizar el bienestar y la productividad en los nuevos entornos laborales.

8.2 Líneas futuras de investigación

Finalmente, reflexionar sobre el proceso de investigación permite valorar los aprendizajes y desafíos enfrentados. Esta experiencia me enseñó la importancia de mantener una rigurosidad metodológica en cada etapa, desde la formulación del problema hasta el análisis de resultados, considerando posibles sesgos desde el diseño del estudio. Como señalan Pimienta Prieto et al. (2018), el análisis de los datos debe ir más allá de las cifras descriptivas, buscando siempre interpretaciones profundas que aporten valor al conocimiento. Esta perspectiva metodológica resultó esencial para enriquecer la comprensión de la relación entre la inteligencia artificial, la neuroarquitectura y la humanización de los espacios corporativos.

Uno de los mayores retos a lo largo del proyecto fue integrar diversas fuentes teóricas y métodos estadísticos de manera coherente, asegurando que los hallazgos empíricos dialogaran de forma fluida con el marco conceptual. Siguiendo las recomendaciones de Pimienta Prieto et al. (2018), se trabajó para construir un análisis sólido que permitiera identificar patrones significativos en los datos recolectados. Esta integración exigió una reflexión constante sobre la pertinencia de los enfoques utilizados, así como la disposición a ajustar las estrategias de análisis cuando fue necesario, en aras de mantener la validez y fiabilidad del estudio.

Este proyecto fortaleció significativamente nuestras competencias en análisis crítico, manejo de software estadístico y redacción académica, habilidades fundamentales para futuras investigaciones. Además, contribuyó a consolidar una base sólida para seguir explorando temas relacionados con la arquitectura corporativa, la innovación tecnológica y la humanización del espacio de trabajo. Como lo sugiere Pimienta Prieto et al. (2018), cada investigación debe ser vista como una oportunidad de aprendizaje continuo, capaz de abrir nuevas líneas de indagación que respondan a las dinámicas cambiantes de la sociedad y el entorno profesional.

8.3 Limitaciones del Estudio para Futuros Investigadores

Una de las principales limitaciones de esta investigación radica en el tamaño de la muestra y su representatividad. Con apenas 50 participantes, los resultados obtenidos ofrecen indicios valiosos, pero no permiten generalizar los hallazgos a toda la población laboral de Bogotá. Según Hernández Sampieri y Mendoza Torres (2018), las muestras pequeñas limitan el poder

estadístico y aumentan el margen de error, lo que sugiere que futuras investigaciones deberían trabajar con tamaños muestrales mayores y distribuciones más heterogéneas para fortalecer la validez externa de los resultados.

Otro aspecto que limita la investigación es la posible existencia de sesgos de autoselección. Los participantes que accedieron a responder la encuesta podrían tener un interés previo en la inteligencia artificial o en temas de innovación tecnológica, lo cual podría sesgar las percepciones positivas observadas. Como sugiere Pimienta Prieto, Estrada Coronado y de la Orden Hoz (2018), es fundamental en futuras investigaciones establecer estrategias de muestreo aleatorio estratificado para reducir estos sesgos, garantizando así una mayor diversidad de perspectivas.

La medición de las variables también presenta posibles errores, dado que se utilizaron instrumentos de autoinforme. Los encuestados podrían haber interpretado de manera distinta las escalas de percepción de bienestar o eficiencia, afectando la confiabilidad de los datos. Gastélum-Escalante (2021) advierte que los métodos de recolección basados en autopercepción son vulnerables a sesgos de deseabilidad social, por lo cual futuras investigaciones podrían incorporar evaluaciones objetivas o triangulación de métodos para obtener mediciones más robustas.

Finalmente, una limitación relevante es que la investigación no consideró factores contextuales como la cultura organizacional o las condiciones físicas específicas de los espacios laborales. Mukherjee (2019) plantea que omitir variables contextuales puede limitar la comprensión del fenómeno estudiado. Para fortalecer futuras investigaciones, se recomienda integrar variables ambientales y organizacionales que puedan influir en la percepción del bienestar y la eficiencia asociadas a los entornos diseñados con IA.

REFERENCIAS

- Al Chami, K., Estévez, A. T., & Abdallah, Y. K. (2024). Neuroarquitectura: Mejorar el bienestar y la productividad a través del diseño espacial. *Cuadernos del Centro de Estudios en Diseño y Comunicación*, 220. <https://doi.org/10.18682/cdc.vi220.11149>
- Arenas, Agustín Campos. *Métodos mixtos de investigación*. Magisterio, 2021.
- Arranz, A. A. (2017). Procesos cognitivos: Qué son y cómo podemos mejorar nuestros procesos mentales.
- Bernal Torres, C. A. (2022). Software para el análisis de datos cualitativos y cuantitativos[Links to an external site.](#). En *Metodología de la investigación* (pp. 96-101). Pearson Educación.
- Bernal Torres, C. A. (2022). Descripción y análisis de resultados[Enlaces a un sitio externo.](#). En *Metodología de la investigación* (p. 303). Pearson Educación.
- Cheung, A. K. L. (2021). Structured questionnaires. In *Encyclopedia of quality of life and well-being research* (pp. 1-3). Cham: Springer International Publishing.
- Coburn, A., Vartanian, O., & Chatterjee, A. (2017). Buildings, beauty, and the brain: A neuroscience of architectural experience. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 29(9), 1521-1531.
- De la Torre, M., Junco, D., Marrero, M., y Rodríguez, I. (2023). Software Jamovi en la docencia de la asignatura Metodología de la Investigación. *ECIMED. Editorial de Ciencias Médicas*, 37(4), 1–8..
- Dodds, G.P. (2000). *Landscape and Garden in the Work of Carlo Scarpa*. Philadelphia: University of Pennsylvania.
- Duffy (1998), *"Designing the Future: The Humanization of Workspaces"* Editorial Taylor & Francis.
- Elizondo Solís, A. M., & Rivera Herrera, N. L. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. , 07(07), 41-47
- Elousa, P. y Egaña, M. (2020). *Psicometría Aplicada: Guía para el análisis de datos y escalas con Jamovi*. Servicio de Publicaciones de la Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitateko Argitalpen Zerbitzua. <http://hdl.handle.net/10810/43054>.
- García, J. V., Vargas, R., & de la Rosa, R. C. (2007). *Doctrina de la arquitectura*. El Colegio Nacional.
- Glaser, B. y Strauss, A. (1967). *The discovery of grounded theory: strategies for qualitative research*. Chicago: Aldine.

- Gastélum-Escalante, J. (2021). El reporte de investigación. En *El camino de la investigación* (pp. 119-121). McGraw-Hill Interamericana.
- Goleman, D. (2006). "La inteligencia emocional". Editorial Kairós.
- Gon Kim, Y., y Kim, JJ (2020). Interacción entre personas y edificios: tecnologías de detección y diseño. Publicado en la revista *Sensors*
- Harrison, J., Rusch, T., y A. McStay (2020) Consideraciones éticas en tecnologías de reconocimiento de emociones: una revisión de la literatura" y está disponible en la revista *AI and Ethics* .
- Hernández Sampieri, R., Mendoza Torres, C. P.(2018). Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill. <https://www-ebooks7-24-com.ezproxy.uniminuto.edu/?il=6443>
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Análisis de datos en la ruta cuantitativa[Links to an external site.](#). En *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 310-386). McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Recolección y análisis de datos en la ruta cualitativa[Links to an external site.](#). En *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 440-521). McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Elaboración del reporte de resultados del proceso cuantitativo y del proceso cualitativo[Enlaces a un sitio externo.](#). En *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 570-608). McGraw-Hill.
- Hernández Sampieri, R. y Mendoza Torres, C. P. (2018). Elaboración del reporte de resultados del proceso cuantitativo y del proceso cualitativo. En *Metodología de la investigación: las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta* (pp. 570-608). McGraw-Hill.
- Jiménez, J. C., Sánchez, J. G., & Aguilar, F. G. (2006). Guía técnica para la construcción de cuestionarios. *Odisea Revista electrónica de pedagogía*, 3(6).
- JASPE[Enlaces a un sitio externo.](#)
- Khovanskaya, V., Semenov, A., y Shcherbinin, V. (2020). Neuroarchitectural design, publicado en la revista *Cognitive Processing*
- Krippendorff, K.(1990). Metodología de análisis de contenido. Barcelona: Paidós.
- Malato Aguera, M. (2020) La Neuroarquitectura como herramienta de proyecto

- Martínez Osorio P. A., & Castellanos Tuirán A. (2023). Inteligencia Artificial en Arquitectura, Urbanismo y Diseño: Abriendo Nuevas Fronteras Creativas. *Procesos Urbanos*, 10(1), e617. <https://doi.org/10.21892/2422085X.617>
- Martínez, M. -(1998). La investigación cualitativa etnográfica en educación. México: Trillas
- Muñoz Justicia, J., & Sahagún Padilla, M. (2017). Hacer análisis cualitativo con Atlas. ti 7. Manual de uso, 1, 135.
- Mukherjee, S. P. (2019). Analysis of dynamic dataEnlaces a un sitio externo.. En *A guide to research methodology: An overview of research problems, tasks and methods* (pp. 213-220). Taylor & Francis Group
- Mukherjee, S. P. (2019). Preparing a research paper / report. En *A guide to research methodology: An overview of research problems, tasks and methods* (pp. 223-224). Taylor & Francis Group.
- Pimienta Prieto, J. H., Estrada Coronado, R. M. y de la Orden Hoz, A. (2018). Reporte de investigaciónEnlaces a un sitio externo.. En *Metodología de la investigación: competencias + aprendizaje + vida* (pp. 100-133). Pearson Educación.
- Pimienta Prieto, J. H., Estrada Coronado, R. M. y de la Orden Hoz, A. (2018). Elaboración del reporte de investigación. En *Metodología de la investigación: competencias + aprendizaje + vida* (pp. 109-128). Pearson Educación.
- Preiss, S.; Cermakiva, R. y Flesher, I. (2013). El entrenamiento cognitivo personalizado en el trastorno unipolar y bipolar: un estudio del funcionamiento cognitivo.
- Rivas, M. R. N. (2008). Procesos cognitivos y aprendizaje significativo.
- Romero, A. C. G. L., & Silveira, A. D. (2021). Neuroarquitectura aplicada al proceso de diseño. *Revista Internacional de Principios y Prácticas del Diseño*, 3(1), 28-46.
- Roque, R. (2022). El software estadístico en la docencia y la investigación. *Revista Realidades Educativas Entrelazadas*, 1(1), 18–21.
- Rouhiainen, L. (2018). Inteligencia artificial. Madrid: Alienta Editorial, 20-21.
- Ruiz Limón, R. (2000) El conocimiento silencioso. ¿Qué es el razonamiento?
- Ruiz-Arellano, M. (2015). *Hawaiian Healing Center: A weaving of Neuro-architecture and cultural practices* (Doctoral dissertation, [Honolulu]:[University of Hawaii at Manoa],[May 2015]).

- Şahin, M. y Aybek, E. (2020). Jamovi: An Easy to Use Statistical Software for the Social Scientists. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(4), 670–692. <https://doi.org/10.21449/ijate.661803>.
- Santabárbara, J. y Lasheras, I. (2020). Docencia de Bioestadística en Medicina con software gratuito jamovi_ una ventana de oportunidad. *Revista Española de Educación Médica*, 1(1), 9–10. <https://doi.org/10.6018/edumed.421421>.
- Varguillas, C. (2006). El uso de ATLAS. ti y la creatividad del investigador en el análisis cualitativo de contenido UPEL. Instituto Pedagógico Rural El Mácaro. *Laurus*, 12(Ext), 73-87.p
- Zahera Pérez, M. (2017) "Gestión integrada de proyectos innovadores: Curso básico". Proporciona ejemplos de cómo la neuroarquitectura se ha aplicado en proyectos para mejorar la calidad de vida y el bienestar en espacios corporativos.

Anexos

Encuesta presentada

EDAD

Tu respuesta

Genero

Femenino

Masculino

¿En qué sector trabaja su organización?

público

privado

ONG

mixto

¿Cuál es su rol actual dentro de la organización?

operativo

supervisor

gerente

director

consultor

otro

¿En qué área profesional se especializa?

agronomía, veterinaria y afines

bellas artes

ciencias de la educación

ciencias de la salud

ciencias sociales y humanas

economía, administración, contaduría y afines

ingeniería, arquitectura, urbanismo y afines

matemáticas y ciencias naturales

TIPO DE JORNADA LABORAL

presencial
alternancia
home office

JORNADA LABORAL

diurno
nocturno

¿Cómo describe su nivel de conocimiento sobre inteligencia artificial?

ninguno
básico
intermedio
avanzado

¿Ha participado en algún proyecto que involucre inteligencia artificial en su organización?

SI
NO

¿Con qué frecuencia utiliza herramientas o procesos que empleen inteligencia artificial en su trabajo?

muy frecuentemente
frecuentemente
ocasionalmente
rara vez
nunca

¿Se encuentra interesado en la implementación de la tecnología de la Inteligencia Artificial para optimizar procesos operativos en su organización?

si
no

¿Considera que la inteligencia artificial podría mejorar significativamente su área de trabajo?

totalmente de acuerdo

de acuerdo
indeciso
en desacuerdo
totalmente en desacuerdo

¿Cree que los espacios corporativos diseñados por Inteligencia Artificial pueden facilitar o fortalecer la conceptualización en los entornos de los espacios de trabajo?

totalmente de acuerdo
de acuerdo
indeciso
en desacuerdo
totalmente en desacuerdo

¿Considera que se pueden mejorar los conceptos de eficiencia, bienestar y confort en espacios corporativos y entornos de trabajo mediante la inclusión de herramientas de la Inteligencia Artificial?

totalmente de acuerdo
de acuerdo
indeciso
en desacuerdo
totalmente en desacuerdo

¿Tiene conocimiento de cómo el uso de las herramientas de la Inteligencia Artificial en los espacios de trabajo mejora la percepción de bienestar?

si
no

¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a optimizar los niveles de iluminación en los espacios de trabajo, y cuál es su impacto en la productividad y el bienestar de los empleados?

Contribuye para el bienestar en el trabajo
Contribuye para los niveles de concentración
Impacta en la productividad en el trabajo
Construcción de sanas relaciones interpersonales

¿De qué forma están utilizando las herramientas de inteligencia artificial para optimizar la ergonomía en los espacios de trabajo, y cómo contribuye esto a mejorar la comodidad y salud de los colaboradores?

muy frecuentemente

frecuentemente

ocasionalmente

rara vez

nunca

¿Cómo están incorporando herramientas de inteligencia artificial para optimizar elementos de Biofília en los espacios de trabajo, y qué beneficios observan en el bienestar y la conexión de los colaboradores con el entorno natural?

Se incorpora para la conexión con la naturaleza en el interior de los espacios

El uso de la herramienta permite conectar planamente con las actividades diarias en el trabajo

Potencializa la interacción con los clientes internos y externos

¿De qué manera están utilizando la inteligencia artificial para aplicar principios de antropometría en la optimización de espacios de trabajo, y cómo influye esto en la creación de ambientes más adaptados a las necesidades físicas de los colaboradores?

muy frecuentemente

frecuentemente

ocasionalmente

rara vez

nunca

¿Considera que en su entorno laboral tiene la capacidad de identificar, comprender y regular las emociones de manera consciente?

totalmente de acuerdo

de acuerdo

indeciso

en desacuerdo

totalmente en desacuerdo

¿Se siente impulsado a emprender acciones para alcanzar metas en su entorno laboral?

muy frecuentemente

frecuentemente

ocasionalmente

rara vez

nunca

¿Percibe que las condiciones espaciales de su entorno laboral, le generan un estado de bienestar?

casi siempre

usualmente

ocasionalmente

nunca

¿Se siente preocupado o tenso mentalmente por las condiciones espaciales de su entorno laboral?

si

no

¿Considera que las condiciones espaciales de su entorno laboral favorecen la construcción de relaciones interpersonales?

Cuadro de variables y las preguntas

Integración de herramientas de inteligencia artificial en la Neuroarquitectura para la Humanización en el diseño en espacios corporativos de la ciudad de Bogotá			
Objetivo Específico: Propósito del estudio	Dimensión: Categoría	Indicadores: Unidad de análisis	Preguntas
Analizar las herramientas de la IA utilizadas en la Neuroarquitectura en espacios corporativos	Herramientas de la IA	Procesamiento de datos de percepción de bienestar con respecto a los entornos en espacios corporativos	<p>1. ¿Cree que los espacios corporativos diseñados por IA pueden facilitar o fortalecer la conceptualización en los entornos de los espacios de trabajo?</p> <p>-Totalmente de acuerdo -De acuerdo -Neutral -En desacuerdo -Totalmente en desacuerdo</p> <p>2. ¿Considera que se pueden mejorar los conceptos de eficiencia, bienestar y confort en espacios corporativos y entornos de trabajo mediante la inclusión de herramientas de la IA?</p> <p>-Totalmente de acuerdo -De acuerdo -Neutral -En desacuerdo -Totalmente en desacuerdo</p> <p>3. ¿Tiene conocimiento de cómo el uso de las herramientas de la IA en los espacios de trabajo mejoran la percepción de bienestar?</p> <p>Poco conocimiento Mucho conocimiento</p>
Evaluar el impacto de las herramientas de inteligencia artificial en la optimización de espacios de trabajo	Optimización de espacios de trabajo	Condiciones espaciales (nivel de iluminación, ergonomía, biofilia, antropometría).	<p>1. ¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a optimizar los niveles de iluminación en los espacios de trabajo, y cuál es su impacto en la productividad y el bienestar de los empleados?</p> <p>Contribuye para el bienestar en el trabajo Contribuye para los niveles de concentración Impacta en la productividad en el trabajo</p> <p>2. ¿De qué forma están utilizando las herramientas de inteligencia artificial para optimizar la ergonomía en los espacios de trabajo, y cómo contribuye esto a mejorar la comodidad y salud de los colaboradores?</p> <p>De forma constante De forma intermitente Nunca</p> <p>3. ¿Cómo están incorporando herramientas de inteligencia artificial para optimizar elementos de Biofilia en los espacios de trabajo, y qué beneficios observan en el bienestar y la conexión de los colaboradores con el entorno natural?</p> <p>Se incorpora para la conexión con la naturaleza en el interior de los espacios El uso de la herramienta permite conectar planamente con las actividades diarias en el trabajo Potencializa la interacción con los clientes internos y externos</p> <p>4. ¿De qué manera están utilizando la inteligencia artificial para aplicar principios de antropometría en la optimización de espacios de trabajo, y cómo influye esto en la creación de ambientes más adaptados a las necesidades físicas de los colaboradores?</p> <p>De forma constante De forma intermitente Nunca</p>
Mejorar el bienestar de los empleados mediante la creación de entornos que favorezcan la productividad	Bienestar de los empleados	Gestión emocional, motivación, percepción, estrés, relaciones interpersonales.	<p>1. ¿Considera que en su entorno laboral tiene la capacidad de identificar, comprender y regular las emociones de manera consciente?</p> <p>Abierta</p> <p>2. ¿Se siente impulsado a emprender acciones para alcanzar metas en su entorno laboral?</p> <p>Abierta</p> <p>3. ¿Percibe que las condiciones espaciales de su entorno laboral, le generan un estado de bienestar?</p> <p>Abierta</p> <p>4. ¿Se siente preocupado o tenso mentalmente por las condiciones espaciales de su entorno laboral?</p> <p>Abierta</p> <p>5. ¿Considera que las condiciones espaciales de su entorno laboral favorecen la construcción de relaciones interpersonales?</p> <p>Abierta</p>
EDAD			
GENERO			
CARGO			
PROFESION			
TIPO DE JORNADA LABORAL	PRESENCIAL ALTERNANCIA HOME OFFICE		
JORNADA LABORAL	DIURNO NOCTURNO		

Tabla de categorías de variables

Tabla 1. Categorías de variables				
Variable	Abreviatura	Descripción	Tipo de variable	Respuesta
EDAD	EDAD	Tiempo (años) que ha vivido una persona	Cuantitativa / discreta	Numerica
GENERO	GENERO	Conjunto de características físicas, mentales y de comportamiento que distinguen entre masculinidad y femineidad.	Cualitativa / dicotómica / nominal	1. FEMENINO 2. MASCULINO
¿En qué sector trabaja su organización?	Sec_Trab	Divisiones dentro de una economía o de un mercado que resultan útiles para analizar el rendimiento o comparar empresas	Cualitativa / poltómica / nominal	1. MIXTO 2. PRIVADO 3. PUBLICO
¿Cuál es su rol actual dentro de la organización?	RoL_Org	Función que alguien desempeña o el cometido que cumple dentro de un contexto determinado (organización)	Cualitativa / ordinal	1. GERENTE 2. DIRECTOR 3. SUPERVISOR 4. OPERATIVO 4. OTRO
¿En qué área profesional se especializa?	Ar_Esp	Campos de estudio que se agrupan por similitudes en sus planes de estudio, conocimientos impartidos y proyección laboral	Cualitativa / poltómica/ nominal	1. AGRONOMÍA, VETERINARIA Y AFINES 2. BELLAS ARTES 3. CIENCIAS DE LA SALUD 4. CIENCIAS SOCIALES Y HUMANAS 5. ECONOMÍA, ADMINISTRACIÓN, CONTADURÍA Y AFINES 6. INGENIERÍA, ARQUITECTURA, URBANISMO Y AFINES 7. MATEMÁTICAS Y CIENCIAS NATURALES
TIPO DE JORNADA LABORAL	Tip_Jor	Tipo de jornada que un empleado dedica a trabajar	Cualitativa / poltómica/ nominal	1. ALTERNANCIA 2. HOME OFFICE 3. PRESENCIAL
JORNADA LABORAL	Jor_Lab	Periodo de tiempo durante el cual se trabaja o se desarrolla alguna actividad	Cualitativa / nominal	1. DIURNO
¿Cómo describe su nivel de conocimiento sobre inteligencia artificial?	Cono_IA	Escala para evaluar qué tanto sabe sobre la IA	Cualitativa / ordinal	1. AVANZADO 2. INTERMEDIO 3. BASICO 4. NINGUNO
¿Ha participado en algún proyecto que involucre inteligencia artificial en su organización?	Proy_IA	Participación e intervención en algún proyecto donde se involucre inteligencia artificial dentro de la organización	Cualitativa / nominal-dicotómica	1. SI 2. NO
¿Con qué frecuencia utiliza herramientas o procesos que empleen inteligencia artificial en su trabajo?	Frecu_IA	Se mide el nivel en el uso de herramientas/procesos, donde se incluya temas de inteligencia artificial en el trabajo de las personas	Cualitativa / Ordinal	1. MUY FRECUENTEMENTE 2. FRECUENTEMENTE 3. OCASIONALMENTE 4. RARA VEZ 5. NUNCA
¿Se encuentra interesado en la implementación de la tecnología de la Inteligencia Artificial para optimizar procesos operativos en su organización?	Imple_IA	Se mide el grado de interés en la implementación de tecnologías de la IA que puede ayudar en la optimización de procesos operativos dentro de la organización	Cualitativa / nominal-dicotómica	1. SI 2. NO
¿Considera que la inteligencia artificial podría mejorar significativamente su área de trabajo?	Mejora Sig_IA	Se mide el nivel de consideración que pueda tener la IA en la optimización y mejora de las áreas de trabajo	Cualitativa / Ordinal	1. TOTALMENTE DE ACUERDO 2. DE ACUERDO 3. TOTALMENTE EN DESACUERDO 4. EN DESACUERDO 5. INDECISO
¿Cree que los espacios corporativos diseñados por Inteligencia Artificial pueden facilitar o fortalecer la conceptualización en los entornos de los espacios de trabajo?	Concep Ent_IA	Se evalúa la percepción en la que los diseños de espacios corporativos por IA pueden facilitar el concepto de los espacios de trabajo	Cualitativa / Ordinal	1. TOTALMENTE DE ACUERDO 2. DE ACUERDO 3. EN DESACUERDO 4. INDECISO
¿Considera que se pueden mejorar los conceptos de eficiencia, bienestar y confort en espacios corporativos y entornos de trabajo mediante la inclusión de herramientas de la Inteligencia Artificial?	Efi Ent_IA	Se mide el grado de consideración en el que los conceptos propios de espacios corporativos y entornos de trabajo (eficiencia, bienestar y confort) puedan mejorar mediante herramientas de IA	Cualitativa / Ordinal	1. TOTALMENTE DE ACUERDO 2. DE ACUERDO 3. INDECISO
¿Tiene conocimiento de cómo el uso de las herramientas de la Inteligencia Artificial en los espacios de trabajo mejoran la percepción de bienestar?	Percep_Bienes	Se evalúa el conocimiento en cuanto a si el uso de herramientas de IA pueden mejorar la percepción de bienestar en los espacios de trabajo	Cualitativa / nominal-dicotómica	1. SI 2. NO
¿Cómo puede la inteligencia artificial contribuir a optimizar los niveles de iluminación en los espacios de trabajo, y cuál es su impacto en la productividad y el bienestar de los empleados?	Ilumin_Entor	Se quiere saber como la IA puede contribuir a optimizar los niveles de iluminación en los espacios de trabajo, además del impacto en la productividad	Cualitativa / nominal-poltómica	1. Contribuye para el bienestar en el trabajo 2. Contribuye para los niveles de concentración 3. Impacta en la productividad en el trabajo
¿De qué forma están utilizando las herramientas de inteligencia artificial para optimizar la ergonomía en los espacios de trabajo, y cómo contribuye esto a mejorar la comodidad y salud de los colaboradores?	Ergon_Trab	Se pretende conocer si las herramientas de IA se utilizan tanto para la optimización en temas de ergonomía y si de alguna manera mejora la comodidad y salud de los trabajadores	Cualitativa / Ordinal	1. MUY FRECUENTEMENTE 2. FRECUENTEMENTE 3. OCASIONALMENTE 4. RARA VEZ 5. NUNCA
¿Cómo están incorporando herramientas de inteligencia artificial para optimizar elementos de Biofilia en los espacios de trabajo, y qué beneficios observan en el bienestar y la conexión de los colaboradores con el entorno natural?	Biofi_Trab	Se evalúa la incorporación de herramientas de IA para la optimización en elementos de Biofilia dentro de los espacios de trabajo y qué beneficios pueden tener con la conexión del entorno natural	Cualitativa / nominal-poltómica	1. El uso de la herramienta permite conectar plenamente con las actividades diarias en el trabajo 2. Potencializa la interacción con los clientes internos y externos 3. Se incorpora para la conexión con la naturaleza en el interior de los espacios
¿De qué manera están utilizando la inteligencia artificial para aplicar principios de antropometría en la optimización de espacios de trabajo, y cómo influye esto en la creación de ambientes más adaptados a las necesidades físicas de los colaboradores?	Antropo_Trab	Se pretende conocer si el uso de herramientas de IA optimiza espacios aplicando principios de antropometría y la influencia de la creación de ambientes adaptados a las necesidades de los colaboradores	Cualitativa / Ordinal	1. MUY FRECUENTEMENTE 2. FRECUENTEMENTE 3. OCASIONALMENTE 4. RARA VEZ 5. NUNCA
¿Considera que en su entorno laboral tiene la capacidad de identificar, comprender y regular las emociones de manera consciente?	Emo_Entorn	Se quiere saber si dentro de los entornos laborales tiene la facilidad de identificar, comprender y regular las emociones de manera asertiva y consciente	Cualitativa / Ordinal	1. TOTALMENTE DE ACUERDO 2. DE ACUERDO 3. EN DESACUERDO 4. INDECISO
¿Se siente impulsado a emprender acciones para alcanzar metas en su entorno laboral?	Met_Lab	Se quiere conocer si hay motivación en cuanto a llevar a cabo acciones que ayuden a alcanzar metas de un tema específico, dentro de los entornos laborales	Cualitativa / Ordinal	1. MUY FRECUENTEMENTE 2. FRECUENTEMENTE 3. OCASIONALMENTE 4. RARA VEZ
¿Percebe que las condiciones espaciales de su entorno laboral, le generan un estado de bienestar?	Entorn_Biene	Se quiere conocer la percepción en cuanto a si algunas condiciones en los espacios dentro del entorno laboral, generan estado de bienestar	Cualitativa / Ordinal	1. USUALMENTE 2. CASI SIEMPRE 3. OCASIONALMENTE
¿Se siente preocupado o tenso mentalmente por las condiciones espaciales de su entorno laboral?	Preo_Entorn	Se pretende conocer el estado mental de los colaboradores en cuanto a las condiciones espaciales dentro de los entornos laborales	Cualitativa / nominal-dicotómica	1. SI 2. NO
¿Considera que las condiciones espaciales de su entorno laboral favorecen la construcción de relaciones interpersonales?	Condi_Esp	Se quiere conocer la percepción de relación y favorabilidad entre condiciones espaciales de los entornos laborales y la construcción de relaciones interpersonales	Cualitativa / nominal-poltómica	1. SI 2. NO 3. Totalmente 4. Absolutamente 5. Depende 6. Masomenos 7. Ninguna 8. Totalmente 9. Regularmente