

La Neuro-Arquitectura como herramienta de transformación psicosocial, para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en el distrito de Buenaventura

Oliver Danny Garces Angulo  
George Hagi Mancera Rebolledo



Universidad del Pacífico  
Programa de Arquitectura  
Buenaventura, Colombia  
2024

La Neuro-Arquitectura como herramienta de transformación psicosocial, para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en el distrito de Buenaventura

Oliver Danny Garces Angulo  
George Hagi Mancera Rebolledo

Trabajo de grado presentado como requisito para optar  
al título de: Arquitecto

Directora:  
Mag. Angélica Marín Castro

Línea de Investigación:  
Ambiental

Grupo de Investigación:  
Vivienda, Hábitat y Sostenibilidad

Universidad del Pacífico  
Programa de Arquitectura  
Buenaventura, Colombia  
2024

## DEDICATORIA

*Nos gustaría expresar mi gratitud a nuestros amorosos padres, quienes nunca se alejaron de nuestro lado y siempre me mostraron amor, compasión y apoyo inquebrantable. Has sido una fuente inagotable de motivación e inspiración para nosotros. Le doy crédito a su continuo apoyo por ayudarme a lograr este importante hito académico, a mis compañeros de la Universidad por ser un equipo tan excepcional. Trabajamos juntos para superar obstáculos académicos y nos divertimos mientras estudiamos durante largas horas. Juntos, superamos desafíos, celebramos victorias y compartimos conocimientos. Su camaradería y cooperación y a mi tutora Arquitecta, Especialista en Gerencia de Construcciones y Magister en Diseño, Gestión y Dirección de Proyectos Angélica Marín Castro.*

## AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por brindarme la sabiduría y no soltar mi mano en las noches cuando no creía poder más, cada traspasada, cada replanteo han llevado a la culminación de este momento tan importante. También agradecer a mis padres por brindarme la vida especialmente a mi madre guía, maestra de vida y ejemplo a seguir, su incontable amor y apoyo incondicional sin ella no podría haber sido posible este momento, a mis compañeros y personas que influyeron en esta experiencia académica gracias.

George Hagy Mancera Rebolledo

Dios como eje y quien dirige mi vida quiero darle infinitas gracias por permitirme realizar este proceso que es tan significativo en mi crecimiento como persona y como futuro profesional, gracias por darme la sabiduría, la fuerza y la paciencia para saber sobrellevar cada una de las situaciones que se presentaron, igualmente quiero darle gracias a cada uno de mis familiares a quienes les debo mucho por todo el apoyo que me han brindado en especial a mi madre y mi hermano Erlin Garcés por ser ellos parte de esa fuerza que me impulsa a seguir adelante ese apoyo incondicional que solo ellos pueden darme además por servirme como referente para cada día tratar de ser mejor, por ultimo pero no menos importante a mis compañeros, docentes y demás que me ayudaron en este proceso académico simplemente quiero decirles GRACIAS Y QUE DIOS LOS BENDIGA

Oliver Danny Garcés Angulo

## RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en el Distrito Especial de Buenaventura el cual cuenta con 311.827 habitantes según los datos del censo del Dane 2020 se ha demostrado que es importante tomar acciones contra trastornos Psicosociales tales como: Estrés, Depresión, ansiedad, debido al crecimiento que se ha visto de estos trastornos causado por dinámicas Sociales, Económicas, Personales etc. Por ende, esta investigación permitió determinar la importancia de tener injerencia desde lo arquitectónico en lo psicosocial. Así pues, esta investigación pretende identificar esas características que hacen importante la implementación de elementos NeuroArquitectonicos en la vivienda Bonaverense.

Con la finalidad de recaudar datos específicos esta investigación maneja una metodología cualitativa donde gracias a esta se extrajeron los resultados de la comunidad del Distrito Especial de Buenaventura, donde los instrumentos cualitativos fueron: Entrevistas, encuestas a escala urbana y comunal. Identificando cuales son los aspectos NeuroArquitectónicos de la vivienda que injieren en la calidad de vida del ser humano específicamente en las personas de Buenaventura y así poder unificar aspectos culturales, ancestrales con la vivienda NeuroArqtitectonica.

Teniendo en cuenta la recaudación de datos, trabajo de campo e identificación de determinantes se evidencio que la comunidad si ve viable la implementación de los principios NeuroArquitectonicos en la vivienda Bonaverense y así reducir los indicativos de trastornos Psicosociales en el municipio de Buenaventura.

**Palabras clave:** *NeuroArquitectura, Biofila, Buenaventura, Vivienda.*

## ABSTRACT:

The research work was carried out in the Special District of Buenaventura, which has 311,827 inhabitants, according to data from the Dane 2020 census, it has been shown that it is important to take actions against Psychosocial disorders such as: Stress, Depression, anxiety, due to the growth that These disorders have been seen caused by Social, Economic, Personal dynamics, etc. Therefore, this research allowed us to determine the importance of having architectural influence on the psychosocial. Thus, this research aims to identify those characteristics that make the implementation of NeuroArchitectural elements important in Bonaverense housing.

In order to collect specific data, this research uses a qualitative methodology where, thanks to this, the results of the community of the Special District of Buenaventura were extracted, where the qualitative instruments were: Interviews, surveys on an urban and communal scale. Identifying which are the NeuroArchitectonic aspects of housing that influence the quality of life of human beings specifically in the people of Buenaventura and thus being able to unify cultural and ancestral aspects with NeuroArqtitectonica housing.

Taking into account the data collection, field work and identification of determinants, it was evident that the community does see the implementation of NeuroArchitectural principles in Buenos Aires housing as viable and thus reduce the indicators of Psychosocial disorders in the municipality of Buenaventura.

**Keywords:** *NeuroArquitectura, Biofila, Buenaventura, Housi*

## CONTENIDO

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>3</b>
<b>1. ÁREA DE ESTUDIO</b> .....	<b>4</b>
<b>2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b> .....	<b>6</b>
2.1. HIPOTESIS .....	8
2.1.1. Pregunta problema de investigación .....	8
2.1.2. Causas y efectos .....	9
2.3. JUSTIFICACIÓN.....	10
2.4. LÍMITE.....	11
<b>3. MARCO REFERENCIAL</b> .....	<b>12</b>
3.1. MARCO TEÓRICO.....	12
3.1.1. NeuroArquitectura: definición y origen .....	12
3.1.2. Diseño biofílico .....	13
3.1.3. Biofila y su importancia dentro del contexto urbano. ....	15
3.1.4. La oficina como espacio vivo .....	16
3.1.5. Espacio físico y mente .....	18
3.1.6. Roger Steffen Ulrich.....	21
3.1.7. Luis barragán .....	23
3.1.8. Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA).....	23
3.1.9. Color y Sensación.....	24
3.1.10. Ruido.....	26
3.1.11. Espacios de la vivienda .....	29
3.1.12. Morfología de los espacios de la vivienda del pacifico .....	30
3.1.13. Carlos Baumgartner “Diseño para la felicidad” .....	32
3.2. MARCO HISTÓRICO .....	34
3.3 MARCO LEGAL .....	35
3.3.1. Ley 1819 de 2016.....	35
3.3.2. Resolución 1682 de 2018 .....	35
3.3.3. Ley 1831 de 2017.....	35
3.3.4. ley 1616 de 2013 .....	35
3.4 NORMATIVAS ESPECIFICAS .....	36
3.4.1. Norma Técnica Colombiana (NTC) 5926 .....	36
3.4.2. Decreto 1504 de 2018 .....	36
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	<b>37</b>
4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
4.2. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN .....	37
4.3. HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	
37	
4.3.1. Trabajo y Muestra.....	38

4.4.	ENTREVISTAS .....	38
4.4.1.	Conclusiones de las Entrevistas .....	41
<b>5.</b>	<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
5.1.	CONCLUSIONES .....	49
5.2.	RECOMENDACIONES O LINEAMIENTOS.....	51
5.3.	Estandarización de los lineamientos .....	52
	<b>RECOPIACION DE DATOS .....</b>	<b>60</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>61</b>

## LISTA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Mapa del Departamento del Valle del Cauca .....	4
Ilustración 2 Mapa del Distrito de Buenaventura.....	4
Ilustración 3 Mapa distrito de Buenaventura zona urbana.....	5
Ilustración 4 Representacion NeuroArquitectura ¿Qué es? ¿Cómo es? ¿Para qué? Arquitecta - urbanista versada en NeuroArquitectura María Chávez Pérez Banuet.....	13
Ilustración 5 Elementos que los Humanos y el Diseño Biofilico nos brinda. ....	15
Ilustración 6 problemática y soluciones en el ambiente laboral mediante la NeuroArquitectura. .....	17
Ilustración 7 Oficinas corporativas MID New York Fuente: Forbes.....	18
Ilustración 8 Oficinas Corporativas tecnológico de Monterrey, Proyecto de Oxigeno Arquitectura 2020 .....	18
Ilustración 9 Efectos Psicológicos y terapéuticos de los colores .....	26
Ilustración 10 valores del sonido y su impacto físico en el cuerpo humano.....	28
Ilustración 11: Mapa conceptual problemáticas del ruido y su injerencia en el retraso social y económico.....	28
Ilustración 12: Rangos Recomendados de Curvas NCB para Diversas Áreas de Actividades. ....	29
Ilustración 13: Tipología de vivienda tradicional del pacifico en madera vivienda palafitica.....	30
Ilustración 14: Tipología de vivienda tradicional del pacifico vivienda moderna. Fuente: ” .....	31
Ilustración 15: Tipología de vivienda tradicional del pacifico vivienda moderna. ....	32
Ilustración 16: Rango de edades.....	42
Ilustración 17: Genero .....	42
Ilustración 18: Comunas del Distrito de Buenaventura.....	43
Ilustración 19: Niveles de estrés en la vivienda.....	43
Ilustración 20: Características específicas de los espacios y su contribución a la sensación de relajación.....	44
Ilustración 21: influencia de la distribución espacial e iluminación en el bienestar humano.....	45
Ilustración 22: zonas verdes.....	45
Ilustración 23: Altura de las viviendas .....	46
Ilustración 24: Materialidad de la vivienda .....	46
Ilustración 25: importancia de la elección de colores y materialidad y su impacto la concentración y productividad laboral desde casa. ....	47
Ilustración 26: Colores que predominan y como inciden en el estado de ánimo. ....	47
Ilustración 27: Importancia de la NeuroArquitectura en la vivienda Bonaverense. ....	48

## INTRODUCCIÓN

Buenaventura es un Distrito Especial Industrial Portuario Biodiverso y Ecoturístico que cuenta con 311.827 habitantes según los datos del censo del INFORME BUENAVENTURA COMO VAMOS 2019-2020 NT DANE 2020 donde el 77% se encuentra en la zona urbana equivalente a 238.648 y el 23% en zona rural equivalen a 73.179 donde el 53% son mujeres y el 47% son hombres. De manera espontánea y consecuente con el crecimiento poblacional de las ciudades se generan necesidades que los arquitectos y urbanistas debemos entender para ofrecer soluciones que generen bienestar a la comunidad. Hemos identificado que el conflicto armado, el desplazamiento, la violencia, las extorciones entre otras situaciones, generan sensaciones de inseguridad y malestar en la comunidad y según el informe de Buenaventura como vamos 2019 - 2020, en el Distrito hubo un alarmante crecimiento en el número de suicidios para 2020, con 19 casos, respecto a 2019 que hubo 10 casos, de acuerdo a esto y con los demás casos de intentos de suicidio, de violencia intrafamiliar y desplazamientos forzosos, se requiere de inversión real en proyectos urbanos y sociales que contribuyan mejorar la problemática de nuestra ciudad.

La situación es aún más preocupante cuando es cierto que los trastornos mentales, como la depresión y la ansiedad, son factores de riesgo comunes asociados con el suicidio. Los expertos en salud mental, incluidos los psiquiatras, han reconocido durante mucho tiempo esta relación. Permitiéndome citar a un psiquiatra reconocido para respaldar esta afirmación. El Dr. Murray Stein, profesor de psiquiatría en la Universidad de California en San Diego, ha investigado ampliamente sobre el tema, en un artículo publicado en la revista The Lancet en 2014, el Dr. Stein y sus colegas concluyeron lo siguiente:

"La presencia de trastornos del estado de ánimo, como la depresión, y trastornos de ansiedad, como el trastorno de pánico y el trastorno de estrés postraumático, se asocia de manera significativa con el riesgo de suicidio. Estos trastornos aumentan la vulnerabilidad de una persona y pueden llevar a un deterioro en su funcionamiento social y emocional, lo que aumenta aún más el riesgo de suicidio".

La familia como núcleo de la sociedad habita en una vivienda siendo importante las condiciones de está para que los individuos logren interactuar de manera positiva, en Buenaventura la gran mayoría de los habitantes tienen casas que no han sido pensadas o diseñadas para generar bienestar a sus habitantes y esto se debe a diferentes flagelos con los que cuenta esta parte del país tales como la violencia, las pobreza y falta de conocimiento. La Neuroarquitectura que estudia la influencia de los espacios en el comportamiento humano, vemos como la sociedad y el contexto de Buenaventura se refleja en el comportamiento de nuestros habitantes que muchas veces carece de tolerancia y empatía. Diseñar y construir viviendas donde se tenga en cuenta el entorno, el clima, las visuales, la forma, el color, los materiales, el confort de los espacios, entre otros factores, ayudarán a que las personas se sientan cómodas en esos espacios, como efecto

de estos serán menos propensos a sufrir estrés, son personas más felices, más productivas entre otras situaciones positivas en su vida que se proyectan en la comunidad. Un referente citado en el campo de la Neuroarquitectura en la vivienda es el arquitecto y profesor noruego Jan Golembiewski, quien ha investigado y aplicado principios de neurociencia y psicología cognitiva en el diseño de espacios habitables con el objetivo de mejorar el bienestar y el comportamiento humano con resultados positivos.

Una de las contribuciones más destacadas de Golembiewski es el concepto de "patrón cognitivo" o "cognitive pattern" en inglés. Según su enfoque, los patrones cognitivos son estructuras mentales y físicas que influyen en cómo percibimos, entendemos y nos relacionamos con nuestro entorno. Estos patrones pueden ser utilizados para diseñar espacios que apoyen y fomenten actividades específicas y comportamientos deseados.

La implementación de la Neuroarquitectura, ha permitido evidenciar beneficios en la salud mental y comportamiento de las personas, Fred Gage (2003)., por tanto, es importante generar a través de esta investigación herramientas para la comunidad del distrito de Buenaventura que les permita identificar aspectos claves que deben considerarse a la hora de diseñar, remodelar o adecuar sus viviendas, que contribuyan a su estado emocional y comportamental. Así mismo, señala la relevancia de la conexión entre los espacios interiores y exteriores, además la inclusión de elementos de la naturaleza en el diseño para crear un ambiente más saludable y sostenible.

Sería importante investigar y conocer temas de NeuroArquitectura aplicada para influir desde el diseño arquitectónico en las personas y en sus comportamientos, es vital concientizar a la comunidad del distrito de Buenaventura con nuestra investigación, que busca la implementación de conceptos de bienestar en espacios privados o cerrados, como hogares, oficinas y edificios públicos para mejorar las relaciones sociales entre los habitantes. Un estudio publicado en la revista *Frontiers in Psychology* indica que la NeuroArquitectura puede tener un impacto significativo en la productividad, el bienestar y la calidad de vida de las personas en entornos cerrados, por lo tanto, el diseño adecuado de estos espacios puede contribuir a mejorar la salud mental y física de los usuarios.

Para terminar con la introducción de nuestro documento de investigación queremos decir que la implementación de la NeuroArquitectura en espacios cerrados en el distrito de Buenaventura puede tener un impacto significativo en la salud mental y física de sus habitantes y con esto la transformación psicosocial de nuestros habitantes, mitigando los altos índices de violencia del territorio, por tanto, con esta investigación pretendemos generar lineamientos para que cualquier persona sin importar su condición económica o social pueda implementar de manera práctica en su vivienda.

## OBJETIVOS

### Objetivo General

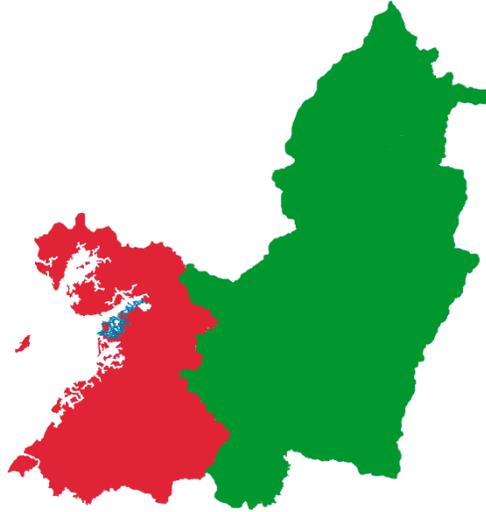
- Lineamientos que les brinden a las personas de Buenaventura la capacidad de generar espacios saludables dentro de su vivienda desde la NeuroArquitectura.

### Objetivos Específicos

- Identificar cuáles son los factores que influyen, directa e indirectamente en la problemática de salud mental y psicosocial en la comunidad del distrito de buenaventura.
- Analizar los elementos que contribuyen a que la arquitectura genere bienestar en las personas implementando conceptos de NeuroArquitectura.
- Generar unos lineamientos que la comunidad del distrito de buenaventura pueda implementar para mejorar la salud mental, emocional, comportamental y psicológica desde espacios cerrados como la vivienda.

## 1. ÁREA DE ESTUDIO

Ilustración 1: Mapa del Departamento del Valle del Cauca.



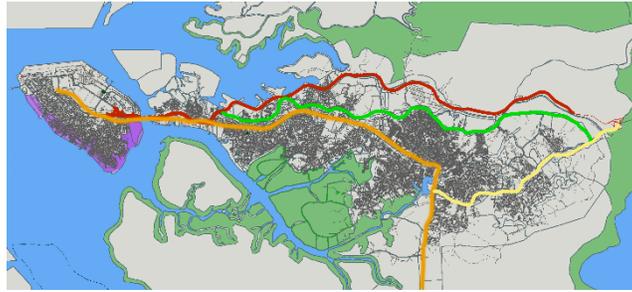
● Fuente: Imagen de creación propia

Ilustración 2: Mapa del Distrito de Buenaventura.



● Fuente: Propia

Ilustración 3: Mapa distrito de Buenaventura zona urbana.



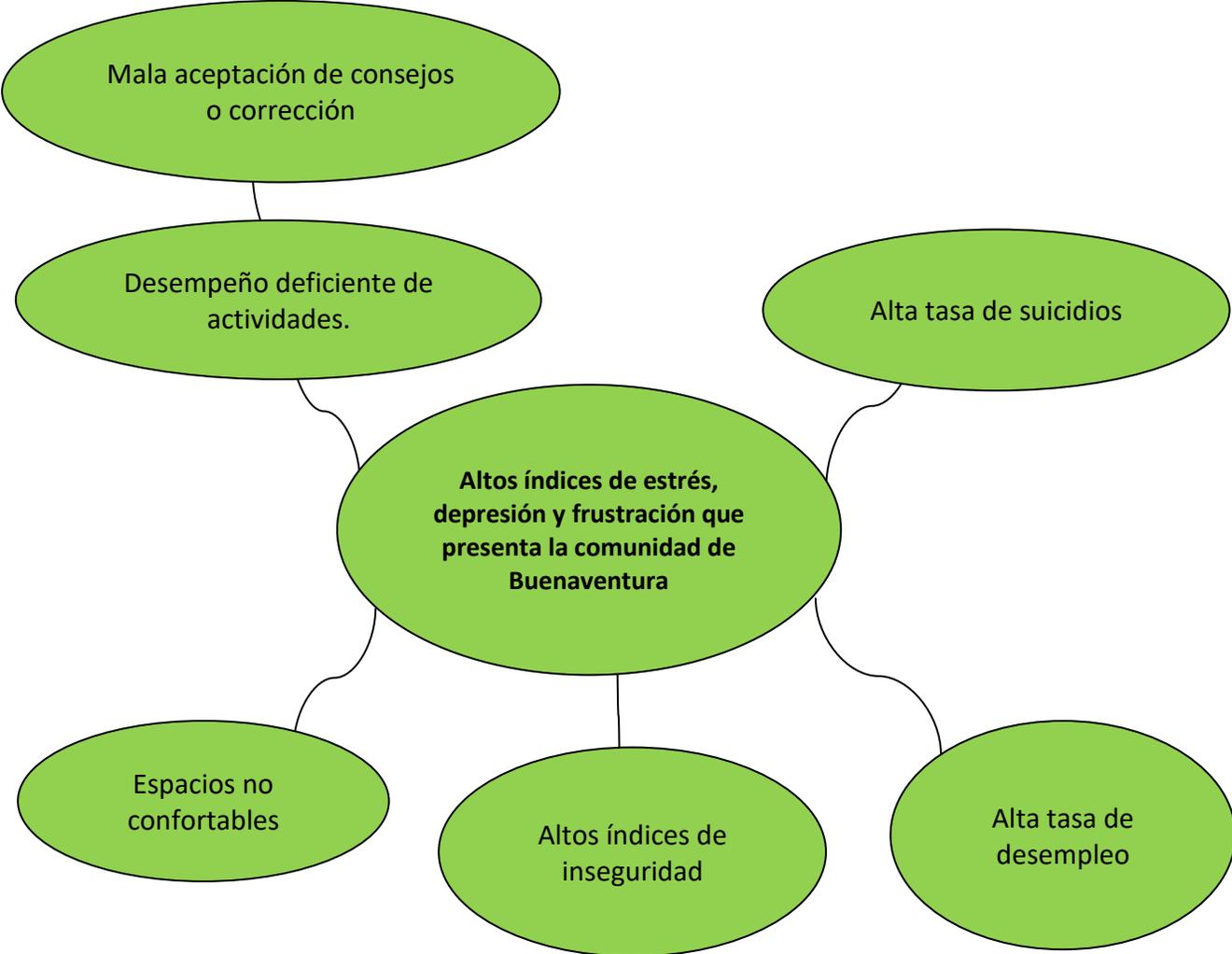
Fuente: Propia

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El Distrito Especial de Buenaventura actualmente cuenta con una unidad para la prevención de suicidio y un departamento de salud mental dentro de la secretaria de salud en su número de atención gratuito #335 la problemática de salud mental se ha acrecentado en los últimos años, a pesar que desde hace aproximadamente 20 años Buenaventura viene siendo una comunidad vulnerada por determinantes estructurales sociales, económicos y políticos, hasta debilitar las condiciones de vida llegando a la fragmentación de la unidad familiar y con ello el tejido social. Según Infobae en su artículo “Se agudiza la crisis humanitaria en Buenaventura: reportan el desplazamiento de 151 familias”, la Juntanza Humanitaria por los Pueblos de Buenaventura ha enviado una importante alerta en relación al recrudecimiento del desplazamiento forzado en la región del Bajo Calima en 2021. Además, Human Rights Watch informa que el principal puerto de Colombia en el Pacífico ha sufrido desapariciones, desmembramientos y desplazamiento. La Procuraduría estima que el número de víctimas de desplazamiento desde finales de 2020 y hasta la fecha de publicación de este informe podría estar entre 400 y 3.000 personas.

Según datos de la OMS publicados (31 de marzo de 2023) la depresión y la ansiedad son las enfermedades mentales más frecuentes y se calcula que afecta a más de 250 millones de personas en todo el mundo, Buenaventura no está exenta de esta problemática, más con la situación de seguridad que enfrenta la población constantemente, por tanto, el refugio, la vivienda, donde las personas pueden tener espacio para la calma y para el disfrute no son diseñados ni construidos teniendo como prioridad el bienestar humano, situación que de ser diferente ofrecería a las personas mejores condiciones para que permanezcan más en sus viviendas y sobre todo para que mejoren su comportamiento en sociedad.

Ilustración 4: Esquema de la problemática de Buenaventura.



Fuente: Propia

## 2.1. HIPOTESIS

“La aplicación de principios de Neuro-Arquitectura en el diseño de espacios cerrados y privados en el distrito de Buenaventura mejorará la calidad de vida y relaciones sociales de sus habitantes, reduciendo el estrés y la ansiedad, aumentando la sensación de seguridad, la capacidad cognitiva y de aprendizaje.”

Esta hipótesis parte de la idea de que la Neuro-Arquitectura, que busca diseñar espacios que estimulen la actividad cerebral y el bienestar emocional, puede tener un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes de Buenaventura, una zona que ha experimentado altos niveles de violencia y estrés social.

### 2.1.1. Pregunta Problema de Investigación

¿Por qué los espacios pueden influir en la salud física, en la salud mental, en las emociones de las personas y en su comportamiento?

### 2.1.2. CAUSAS Y EFECTOS

Causas	Efectos
Desconocimiento: Muchos diseñadores y arquitectos no están al tanto de los principios de la NeuroArquitectura o no comprenden cómo aplicarlos en su trabajo.	Deterioro del bienestar: Los entornos que no tienen en cuenta los principios de la NeuroArquitectura contribuyen al estrés, la ansiedad y otros problemas de salud mental de los residentes.
Falta de regulaciones y estándares: En algunos lugares, puede faltar una regulación específica que promueva o requiera la implementación de la NeuroArquitectura en la vivienda, lo que puede llevar a que no se considere en el diseño.	Impacto en la salud física: No utilizar conceptos de NeuroArquitectura en los diseños puede llevar a problemas en la salud física y mental, como la falta de ejercicio debido a la falta de espacios diseñados para el movimiento.
	Disminución de la productividad y la creatividad: Los espacios de trabajo y estudio en el hogar que no están diseñados con conceptos de NeuroArquitectura obstaculizan la productividad y la creatividad de las personas.
Costo adicional: La implementación de la Neuro-Arquitectura puede requerir inversiones adicionales en términos de tiempo y dinero, ya que implica investigar, planificar y construir de manera específica para incorporar elementos NeuroArquitectónicos.	Mayor consumo de energía: Un diseño inadecuado puede llevar a un mayor consumo de energía debido a la falta de optimización de la iluminación natural y la ventilación, y peor pueden influir en costos médicos y clínicos en sus habitantes por problemas de salud.

Fuente: Propia

### 2.3. JUSTIFICACIÓN

Buenaventura, al ser una ciudad de grandes problemáticas sociales, culturales, también expone a sus habitantes a condiciones ambientales y espaciales desfavorables, como olores desagradables, ruido constante, congestión vehicular, contaminación y viviendas de reducidas dimensiones. Estas circunstancias pueden dar lugar a niveles más altos de ansiedad, estrés y depresión entre sus habitantes. A pesar de ser una ciudad con el principal puerto de Colombia en cuanto a exportaciones, las condiciones sociales, económicas y políticas no permiten que la ciudad goce de una infraestructura para el bienestar y recreación de sus habitantes, y el déficit de vivienda y de la calidad espacial de las mismas es deficiente.

Uno de los aspectos que no se tienen en cuenta en los proyectos urbano arquitectónicos y de vivienda es como su entorno puede influir en el bienestar emocional y en el comportamiento de quienes los habitan, esto implica que el ambiente urbano no contribuye a reducir el estrés social asociado con la vida, además, las viviendas suelen carecer de metros cuadrados suficientes y su diseño se limita principalmente a consideraciones puramente funcionales, sin adaptarse a las necesidades emocionales de los residentes. Esto se hace evidente en los problemas relacionados con la iluminación de los espacios dentro de las viviendas, que a menudo se diseñan para maximizar la eficiencia lumínica sin tener en cuenta la vista al exterior y su impacto en la salud mental de los habitantes.

Este tema es de vital importancia, ya que según la Organización Mundial de la Salud (OMS), un 4,7% de los colombianos sufren de depresión. Por lo tanto, es esencial que los arquitectos, en sus diseños, propongan una experiencia ambiental única que promueva el bienestar mental y el comportamiento saludable de quienes habitan en Buenaventura.

## 2.4. LÍMITE

Con el fin de mejorar la psicología humana y combatir los problemas sociales y mentales que enfrenta esta ciudad, el límite de estudio se centra en el uso de la NeuroArquitectura en viviendas dentro de la región urbana de Buenaventura. La inseguridad, la desigualdad, la violencia, la deficiencia en salud mental y la pobre calidad de vida son temas sensibles, pero muy importantes de resolver en nuestra ciudad, y la NeuroArquitectura proporciona un nuevo enfoque para mitigar situaciones sociales desde el núcleo de vida que es la vivienda, donde aprendemos a hablar, a relacionarnos y ha se seres sociales o antisociales.

Las siguientes son las principales preguntas que impulsan este estudio:

1. ¿Cómo se pueden diseñar las viviendas urbanas de Buenaventura utilizando los conceptos de NeuroArquitectura para disminuir la tensión y la ansiedad causadas por la inseguridad y la violencia de la zona?
2. ¿Qué efectos puede tener en la salud el acceso a áreas verdes, buena ventilación y luz natural?
3. ¿Cómo se pueden diseñar espacios habitables para promover la interacción social positiva y el desarrollo de comunidades fuertes en un entorno urbano afectado por la desigualdad?
4. ¿Cuál es el potencial de la NeuroArquitectura para fomentar el bienestar psicológico entre los residentes de Buenaventura teniendo en cuenta los desafíos históricos y socioeconómicos de la ciudad?

¿Cómo puede contribuir el diseño de viviendas basadas en NeuroArquitectura a reducir la prevalencia de problemas de salud mental como la depresión y la ansiedad en la población urbana de Buenaventura?

### 3. MARCO REFERENCIAL

A continuación, se presentan los marcos que sirven de referencia para el soporte del proyecto de investigación, a saber: marco teórico, marco histórico, marco legal, definición de términos y conceptos básicos.

#### 3.1. MARCO TEÓRICO

Se presenta el marco teórico que soporta las bases teóricas del proyecto, compone de un conjunto de referencias, conceptos teóricos y antecedentes en los que se basa la investigación.

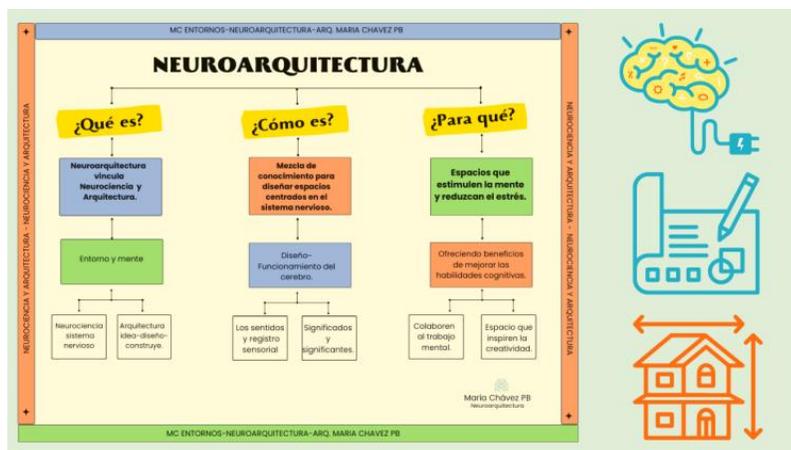
##### 3.1.1. NeuroArquitectura: definición y origen

La NeuroArquitectura palabra compuesta proveniente del griego NEURO que significa “nervio” y del griego antiguo, *ARCHITÉCTŌN* que significa “arquitecto” o ‘constructor jefe” dando como resultado, que la NeuroArquitectura es el arte y la técnica de diseñar, proyectar y construir, estudiando la estética, el buen uso, la función de los espacios y que tan saludables son para los seres humanos, ya sean urbanos del paisaje o arquitectónicos.

La NeuroArquitectura tiene sus inicios a mediados del siglo XX cuando el investigador **Jonás Salk** buscaba la vacuna contra la poliomielitis. Mientras trataba darle solución a esta problemática estando en la Universidad de Pittsburg, California, sentía que sus ideas estaban estancadas, fue cuando, decidió cambiar de entorno para despejar su mente y viajo a Asís, Italia, donde el contacto con la naturaleza le iluminó con la solución a su investigación. Estando convencido que el lugar ejerce influencia sobre las neuronas de las personas, su idea fue impulsar el dialogo entre arquitectos y estudiosos del cerebro, consecuente a esto se asoció con el arquitecto Louis Kahn para construir el Instituto Salk, ubicado en San Diego, California, el cual es considerado como el primer referente de la neuro-arquitectura.

Los datos y evidencias científicas, analizados de forma objetiva y sistemática demuestran cómo el cuerpo y el cerebro reaccionan a los espacios construidos y cómo estos modifican nuestras emociones y nuestras capacidades, donde su objetivo es construir espacios que mejoren el bienestar de las personas. Resulta cuestionable que los equipamientos de salud, escuelas y hasta los hogares que son lugares de permanencia, no tomen en consideración conceptos de NeuroArquitectura para el bienestar, haciendo de esta investigación un insumo importante para la comunidad.

Ilustración 4: Representación NeuroArquitectura ¿Qué es? ¿Cómo es? ¿Para qué? Arquitecta - urbanista versada en NeuroArquitectura María Chávez Pérez Banuet



Fuente: Propia

La percepción del espacio arquitectónico como favorable o agresivo en los estados emocionales y en las conductas, están influenciadas por nuestras preferencias individuales, nuestras creencias, así como por las características de diseño del espacio. Si esta percepción del espacio es congruente facilita la conducta y los objetivos de uso del espacio y no se producirán situaciones de sobrecarga emocional, estrés, o reactancia, propiciando la adaptación. En definitiva, esta congruencia estará en función, del grado de control que percibamos o que nos ofrecen las instalaciones, este grado de control será importante tenerlo en cuenta en el diseño.

(Elizondo & Rivera, n.d. 2018)

### 3.1.2. Diseño biofílico

Para comprender a cabalidad que es el diseño biofílico debemos entender ¿qué es biofílico? “es una mezcla entre la arquitectura y los conceptos de la naturaleza, donde se busca que los seres humanos tengan más interacción con ambientes similares al natural, para de esta forma revivir espacios fríos, como oficinas, aulas educativas, lugares de trabajo y viviendas, y así provocar emociones en los usuarios”.

Orellana, B., López-Hidalgo, A., Maldonado, J., & Vanegas, V. (2017). Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos. *Maskana*, 8, 111-120.

Biofilia, término que fue presentado por primera vez por el biólogo Wilson (1984), quien además la define como “el amor a la vida y lo vivo”. desarrollada por Wilson (1984), sugiere que los seres humanos buscan realizar o realizan de forma inconsciente relaciones con el ambiente que los rodea (la naturaleza) y otras formas de vida, es por eso que las personas prefieren los ambientes abiertos, claros y bien ventilados a diferencia de los ambientes cerrados, con mala iluminación y poca ventilación, donde exista poca o nula interacción con elementos naturales.

La biofilia como concepto y en conjunto con la neurociencia buscan entender el funcionamiento del sistema nervioso y en especial el cerebro, pero con un enfoque en la naturaleza, es allí que cuando se junta la biofilia y la arquitectura surge esa nueva manera de apreciar y percibir los espacios. Justo en esta etapa aparece la “Neuro Bio Arquitectura”, ciencia que busca entender cómo el espacio afecta a la mente humana, y como el hecho de generar mejores espacios y el impacto de la percepción espacial y finalmente la iluminación puede generar mejoras en la salud y los estados de ánimos de las personas.

Kellert, S. R., & Wilson, E. O. (Eds.). (1993). The biophilia hypothesis.

En su libro titulado Hipótesis de la Biofilia, afirman que existe una conexión con base genética en la que los individuos buscan conectarse con elementos de la vida y el bioambiente, comprendiendo esto, incorporar de forma estratégica el ambiente natural en las diferentes maneras en la que se expresa la arquitectura, elementos como aire fresco, la luz natural, el agua y vegetación, así como conexiones visuales y físicas con la naturaleza, es la nueva propuesta llamada diseño biofílico y debe ser una de las variantes por las que se deberá regir esta disciplina.

A partir de esta teoría se crea una hipótesis en la que se sostiene que el contacto con el medio ambiente natural es fundamental para el desarrollo psicosocial humano puesto que existe una afinidad intrínseca innata de relacionarse con la naturaleza, prácticas como despejar la mente a través de un paseo corto por el bosque, tomar aire para descansar del trabajo, admirar plantas y animales para despertar emociones o sentarnos a leer cerca de un río, laguna o espacio abierto para tener mayor concentración, son prácticas comunes en muchos seres humanos y hace suponer que realizar estas mismas actividades cerca de espacios carentes de elementos naturales (ruido, edificios, vehículos, etc.) no lograrían los mismos efectos. De aquí que, la nueva arquitectura busca reforzar el concepto de reconexión con la naturaleza y de esta forma incluirla en proyectos de diseño y construcción; este supuesto se basa en estudios en los cuales, por ejemplo, se ha demostrado que pacientes hospitalizados y que fueron ubicados en habitaciones con ventanas con vista a árboles y medios naturales, se recuperaron más rápido y con menos uso de medicamentos que aquellos que tenían una habitación encerrada o con ventanas con vista a ladrillo, otro estudio importante realizado en Holanda, con una muestra de 17,000 personas, demostró que los ciudadanos, especialmente amas de casa y adultos

mayores que vivían en áreas verdes, eran más saludables que aquellos que habitaban en áreas con espacios en su mayoría de concreto De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P. y Spreeuwenberg, P. (2003). Ambientes naturales: ¿ambientes saludables? Un análisis exploratorio de la relación entre espacios verdes y salud. Medio ambiente y planificación A, 35(10), 1717-1731.

### 3.1.3. Biofila y su importancia dentro del contexto urbano.

A lo largo de la vida hemos estado estrechamente relacionados con la naturaleza y se entiende partiendo de que somos parte de ella, pero con el tiempo los seres humanos han cambiado de manera significativa esto, con el fin de mejorar supuestamente sus condiciones de vida. Es aquí en este trayecto donde hemos olvidado que somos parte de la naturaleza y que no debemos aislarnos de ella.

Ilustración 5: Elementos que los Humanos y el Diseño Biofilico nos brinda.

**DISEÑO BIOFÍLICO**

El diseño biofilico es una corriente del diseño en arquitectura e interiorismo que trata de incorporar elementos de la naturaleza en interiores urbanos.

Dichas temáticas surgen en la década de 1980 cuando el biólogo Edward O. Wilson expone la hipótesis de la "biophilia" que consiste en que los humanos tienen una afinidad innata y biológica por el mundo natural.

Actualmente las personas viven el 90% de su tiempo en los espacios fechados (interiores), por lo que es una necesidad tener un ambiente y natural por medio de ambientes que hagan referencia a la naturaleza de una forma armoniosa y útil.

Estas son algunas de los elementos que los humanos necesitan y que el diseño biofilico le da:

- 1 CONEXIÓN VISUAL CON LA NATURALEZA**  
Ver los elementos de ésta con sus sistemas y procesos naturales.
- 2 CONEXIÓN NO VISUAL CON LA NATURALEZA**  
Se trata de los estímulos auditivos, táctiles, olfativos o gustativos que nos generan una referencia con la naturaleza.
- 3 ESTÍMULOS SENSORIALES**  
Son conexiones efímeras con la naturaleza, no pueden predecirse con exactitud, pero sí contabilizarse.
- 4 SENSACIÓN TÉRMICA Y FLUJO DEL AIRE**  
Son los sutiles cambios en la temperatura del aire, humedad o sensación térmica que nos recuerdan a algún ambiente específico.
- 5 PRESENCIA DE AGUA**  
El agua tan vital como armoniosa, su presencia puede ser relajante y llena de energía y naturaleza.
- 6 LUZ DINÁMICA**  
Saber utilizar las distintas intensidades de la luz, así como el juego con las sombras nos dan un efecto naturaleza muy general.
- 7 CONEXIÓN CON LOS SISTEMAS**  
No hay mejor manera de concebir un diseño biofilico que conocer los procesos naturales para recrear los ecosistemas.
- 8 FORMAS BIOMORFICAS**  
Las formas y patrones que nos recuerdan o hacen referencia a las figuras, texturas o diseños de la naturaleza.
- 9 MATERIALES NATURALES**  
Utilizar materiales naturales o que simulen esto, se crea una fuerte sensación de habitar en ella.
- 10 ORDEN**  
Ver los elementos de ésta con sus sistemas y procesos naturales.

PARCORA

Fuente: Arq. Ana Cecilia Sanchez Arevaloi "Importancia del diseño Biofilico"

Podemos ver en las grandes urbes, nuestros hogares y lugares de trabajos, como todo estos ambientes nos causan estrés, ansiedad, y podemos percibir la diferencia cuando salimos y tenemos contacto con la naturaleza por ejemplo cuando vamos de paseo, o a una caminata en la playa o en las montañas, normalmente nos sentimos relajados después de hacer este tipo de actividades o cuando llegamos a lugares donde tienen vistas paisajísticas tenemos esa sensación de relajamiento, es por esto que creemos que desde la arquitectura podemos ayudar a mejorar las condiciones de bienestar de las personas en este caso generar bienestar mental y emocional en sus viviendas.

Es aquí donde toma importancia nuestra investigación, comprendiendo qué es la biofilia y cuál es su importancia en la vida de los seres humanos, con eso pensamos crear lineamientos que les permitan a las personas tener una relación amena con el ambiente natural, eso puede hacerse de diferentes maneras puede ser con un color, una textura, la ubicación de una ventana entre otras cosas y con estas cosas poder desarrollar espacios más saludables además de sostener esa relación que siempre debe existir entre lo natural y las personas.

#### 3.1.4. La oficina como espacio vivo

Ahora nos parece ciencia ficción, pero deberíamos empezar a considerar nuestro cerebro como un órgano moldeable puesto que evolucionamos continuamente y uno de los instrumentos para moldear nuestra mente puede ser el diseño de nuestras oficinas de trabajo ya que la mayor parte de nuestras vidas la pasamos en estos espacios. Antana (2021 pag:1)

En esta investigación nos encontramos con un tema que muy poco se oye hablar y es la NeuroArquitectura, la cual básicamente es la aplicación de la neurociencia a la arquitectura. Según el arquitecto Richard Ulrich nuestra arquitectura debería orientarse a satisfacer las necesidades neurológicas de los usuarios.

Tomando como base lo antes mencionado podemos decir que hoy en día encontramos gran parte de las personas frustradas, sumidas en depresión, constantemente desanimadas, no les gustan sus trabajos son personas agresivas etc. Debido a que el entorno, el diseño de los espacios que habitualmente usan, las actividades rutinarias entre otras han modificado su comportamiento.

Antana (2021 pag:2) “Alison whitelaw desde el 2012 manifiesta, que la calidad del ambiente construido puede afectar el desarrollo del cerebro.”

Nuestra investigación la hemos direccionado para crear lineamientos que permitan a las personas adecuar o remodelar espacios saludables con el objetivo que tengan un impacto positivo, ya que la percepción del espacio que los rodea produce sensaciones y comportamientos, especialmente los espacios cerrados tales como, oficinas, viviendas, salones educativos, entre otros.

Tomando como referencia las oficinas podemos decir con base en nuestras experiencias que hoy en día las oficinas se han convertido en grandes potenciadores de problemáticas mentales, dado que en su gran mayoría no son espacios diseñados para el bienestar de quienes van a permanecer allí, si no, para cumplir unos objetivos de productividad, a esto se le suma los pocos espacios de descanso y los malos ambientes entre trabajadores.

De allí la importancia de tener espacios pensados en el confort y la salud de los seres humanos puestos que estos garantizan un muy buen funcionamiento y excelente desarrollo en las diferentes actividades que se realicen. A continuación, presentamos una comparación entre una oficina tradicional y una contemporánea que aplica conceptos de NeuroArquitectura:

Ilustración 6: Problemática y soluciones en el ambiente laboral mediante la NeuroArquitectura.

Problemas Comunes en Ambientes Laborales	Soluciones mediante Neuroarquitectura
<p><b>1. Estrés y Fatiga:</b> Los empleados a menudo experimentan altos niveles de estrés y fatiga debido a la presión laboral, la falta de descanso y entornos poco saludables.</p>	<p><b>1. Diseño Ergonómico:</b> La neuroarquitectura aboga por un diseño de espacios de trabajo ergonómico que reduzca la fatiga física y mental, promoviendo la comodidad y la eficiencia.</p>
<p><b>2. Falta de Colaboración:</b> Las barreras físicas y la disposición ineficiente del espacio pueden obstaculizar la colaboración y la comunicación efectiva entre los empleados.</p>	<p><b>2. Espacios Abiertos y Flexibles:</b> La neuroarquitectura propone la creación de espacios abiertos y flexibles que fomenten la interacción y el intercambio de ideas, mejorando así la colaboración.</p>
<p><b>3. Ruido Distractor:</b> El ruido excesivo en el entorno laboral puede afectar negativamente la concentración y la productividad.</p>	<p><b>3. Diseño Acústico:</b> Considerando la acústica, la neuroarquitectura sugiere soluciones para minimizar el ruido, como la implementación de materiales absorbentes y la disposición adecuada de áreas de trabajo.</p>
<p><b>4. Iluminación Inadecuada:</b> La iluminación deficiente puede causar fatiga ocular, disminuir el estado de ánimo y afectar el rendimiento.</p>	<p><b>4. Iluminación Natural y Ajustable:</b> La neuroarquitectura aboga por el uso de iluminación natural siempre que sea posible y la implementación de sistemas de iluminación ajustables para adaptarse a las preferencias individuales y las necesidades de la tarea.</p>
<p><b>5. Falta de Privacidad:</b> La falta de espacios privados puede afectar la concentración y la sensación de bienestar de los empleados.</p>	<p><b>5. Espacios de Privacidad Bien Diseñados:</b> La neuroarquitectura sugiere la inclusión de espacios de privacidad bien diseñados, como salas de reuniones cerradas o áreas individuales, para permitir momentos de concentración sin interrupciones.</p>
<p><b>6. Desconexión con la Naturaleza:</b> La falta de contacto con la naturaleza puede contribuir a la sensación de desconexión y disminuir el bienestar general.</p>	<p><b>6. Integración de Elementos Naturales:</b> La neuroarquitectura propone la integración de elementos naturales, como plantas y vistas al aire libre, para mejorar el bienestar emocional y reducir el estrés.</p>

Fuente: Propia

Ilustración 7: Oficinas corporativas MID New York Fuente: Forbes



Call center tradicional.

Donde se identifica la oficina como espacio productivo sin pensar en la persona que habita el espacio. Se identifica desorden y mala administración del espacio sin elementos NeuroArquitectonicos.

Fuente: Google

Ilustración 8: Oficinas Corporativas tecnológico de Monterrey, Proyecto de Oxigeno Arquitectura 2020



Call center contemporáneo.

La oficina más allá de un espacio productivo, pensado y diseñado en la calidad de quien interactúa con ella, ergonómica, iluminada, diseñada más allá de la productividad. Desempeñando diferentes papeles en el rendimiento del trabajado.

Fuente: Google

### 3.1.5. Espacio físico y mente

Según Antana (2021 pag:) “Para entender cómo funciona nuestra mente respecto a los espacios que cohabitamos debemos plantearnos tres preguntas”.

- ¿Puede el espacio condicionar como nos sentimos?
- ¿Puede el espacio o el entorno que nos rodea condicionar nuestra conducta?
- ¿Puede un espacio modificar nuestra mente?

¡La NeuroArquitectura dice que sí!

Los avances científicos respecto a la relación mente y espacio del ANFA (academia de neurociencia para la arquitectura)

Según Barros (2013) quien es citado en el artículo (Espacio físico y mente, 2017) argumenta que los seres humanos fabrican más oxitocina y serotonina, relacionadas con la relajación y el disfrute, si nuestros entornos son agradables. Por tal motivo nuestra investigación se enfoca en encontrar los elementos o características que deben tener los espacios cerrados como viviendas y oficinas para generar más oxitocina y serotonina en los seres humanos a través del diseño de los espacios.

Vitruvio quien fue un arquitecto e ingeniero romano del siglo I a. C. decía que la arquitectura debe de ser una disciplina adornada de infinitas ciencias que posean seguridad, utilidad y belleza y se toma el pensamiento de este arquitecto para argumentar, que ha este le hace falta algo, pues además de estos tres pilares se debe tener en cuenta, generar bienestar y confort *“preocuparse o pensar en las personas que van a convivir en dichos espacios.”*

SOLÍS, A. M. E., & Herrera, N. L. R. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la NeuroArquitectura. Cuadernos de Arquitectura, 7(07), 41-47.

Puesto que la mayor parte del tiempo de la vida se pasa dentro de los diferentes espacios que construimos, es por esto que desde el diseño se deben crear espacios enfocados en la salud del ser humano que va a permanecer en dichos entornos.

Todo esto comienza con una particular experiencia que tuvo el investigador Jonás Edward Salk quien fue un investigador médico y virólogo estadounidense, principalmente reconocido por ser quien desarrollo la vacuna contra el polio, Nació en la ciudad de Nueva York, proveniente de una familia de judíos rusos, fue formado en la Universidad de Nueva York y destaco por realizar investigaciones médicas, no fue hasta el año de 1955, cuando se presentó la vacuna, contra la poliomielitis la cual se consideraba como el problema de salud pública más peligroso en los Estados Unidos.

Es en esta parte de su vida en la que él se percata sobre el impacto emocional que se da cuando cambiamos de entorno dado que él no podía hallar la solución que buscaba resolver hasta que se encontró con un espacio ameno. Es gracias a esta experiencia que nace el Instituto Salk, este es un complejo de laboratorios situados en La Jolla, en el estado de California, dicho centro de investigación fue llevado a cabo en 1965, de la mano del arquitecto Louis Kahn, donde combinaron la funcionalidad con amplios, materiales simples, áreas verdes y una vista privilegiada al océano Pacífico. El Instituto Salk fue uno de los primeros ejemplos de NeuroArquitectura en el mundo y, gracias a su diseño, es considerado como un lugar que brinda inspiración ya que incorpora de manera excelente el espacio exterior y la productividad creativa del interior.

“Según un discípulo de Salk llamado Fred Gage, el diseño arquitectónico puede cambiar nuestro cerebro.”

SOLÍS, A. M. E., & Herrera, N. L. R. (2017). El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la neuroarquitectura. Cuadernos de Arquitectura, 7(07), 41-47.

Esto cobra mucho sentido cuando empezamos a comprender que el ser humano desde que era un ser primitivo ha tenido una estrecha relación con la naturaleza, hoy en día unas de las problemáticas más grandes que enfrenta la sociedad son las enfermedades mentales (estrés, depresión, ansiedad etc.) y cuando se empieza hacer un barrido sobre las causas de estas son espacios mal diseñados, poca interacción con la naturaleza, porcentajes mínimos de estimulación mental, entre otras, nos encontramos que actualmente vivimos en un mundo donde nos hemos enfocado en ser prácticamente comerciales donde todo en nuestra vida diaria se resume a la productividad y el consumismo, ocasionando vidas muy vacías, donde importa más lo material que los sentimientos y las cosas simples y sencillas de la vida.

La Arquitectura ha pasado por muchos épocas donde ha dominado la materialidad, la técnica, la funcionalidad, la estética entre otros aspectos, hoy la tendencia es influir en el bienestar y en el comportamiento de las personas, buscando evitar estrés y angustia dentro de los espacios para evitar problemas en la salud, tanto mental como física, pues los médicos hoy definen que los problemas en la salud mental terminan en enfermedades físicas, considerando que la ansiedad y la depresión son las enfermedades del siglo XXI, según la psiquiatra Mariam Rojas Estape, es hasta ahora que esta problemática se agudiza que se le empieza a poner atención desde diferentes profesiones, especialmente desde la Neurociencia, la Psiquiatría y la Arquitectura. Todo lo antes mencionado lo podemos evidenciar en los espacios que tenemos justo enfrente de nosotros tales como las viviendas donde muchas personas no encontramos confort o no sentimos que nos guste permanecer en sus espacios, los lugares de trabajo se vuelven tediosos, porque normalmente no cuentan con patios ni con zonas verdes para despejar la mente, sino que buscan ser muy pequeños para optimizar el uso, los lugares de estudio muchas veces no son diseñados para que los estudiantes se sientan cómodos o se motiven a aprender y los hospitales se diseñan con el fin de cumplir un servicio en la salud, pero al no pensar en la recuperación del paciente y en sus familiares terminan produciendo un alto nivel de estrés y angustia, que provocan otras enfermedades.

Si nos sentamos a analizar estos espacios, nos podremos percatar de que no han sido diseñados para nuestro bienestar emocional el cual es una de las características más importantes del ser humano, puesto que nos movemos por emociones depende de cómo nos sintamos así mismo nos comportamos. Podemos resumir lo antes mencionado citando a unas de las frases del arquitecto Tadao Ando donde manifiesta que *“la arquitectura se considera completa con la intervención del ser humano que la experimenta”*.

El hecho que no contemos con espacios que despierten nuestros sentidos y nos permitan vivir en bienestar, puede cambiar, entendiendo de dónde venimos pues somos seres íntimamente ligados a la naturaleza y aplicando criterios de NeuroArquitectura en nuestros espacios para

poder sentirnos en equilibrio y así exteriorizar a través de nuestro comportamiento una vida en sociedad que mitigue el ambiente hostil al que sin querer nos estamos acostumbrando. “El ser humano se siente cómodo cuando se encuentra en su ambiente natural”, esto nos lleva a comprender el por qué nos conectamos mejor y somos más productivos en espacios donde hay buena iluminación, espacios amplios, e inclusión de la naturaleza de diversas formas que permiten generar estados de relajación y bienestar que a la vez nos permiten pensar adecuadamente y tomar mejores decisiones a nivel personal y nos permiten ser más productivos laboralmente.

### 3.1.6. Roger Steffen Ulrich

Roger Steffen Ulrich, fue educador estadounidense (la Universidad de Texas - Estados Unidos) de Arquitectura paisajística y urbanismo, conocido por ser investigador, además, de ser el responsable de diseño de edificios de atención médica. Nació el 20 de febrero de 1946 en Birmingham, Michigan, Estados Unidos. Hijo de Victor Frederick y Eunice (Williams), licenciado en Economía de la Universidad de Michigan en el año 1968; Maestría en Geografía, Universidad de Michigan, 1971; Doctor en Filosofía en Geografía, Universidad de Michigan, 1973. Ha sido catalogado como un notable educador de diseño de edificios de atención médica, por Marquis Who's Who.

Era miembro del Consejo Nacional Sueco para la Investigación de la Construcción, en los años 1977-1978, 1984-1985. Miembro de la Asociación Americana de Psicología (división población-medio ambiente), Asociación de Investigación de Diseño Ambiental, Grupo de Investigación del Paisaje.

En 1983 planteó la teoría de recuperación del estrés investigación donde se trata un tema super importante para el ser humano como son los estados de ánimo. Este se había interesado por un tema poco conocido en la arquitectura: “la relación entre los espacios físicos y la salud”. La urbanización de diferentes territorios alrededor del planeta conlleva a que grandes cantidades de personas pasaran de vivir en los campos a las urbes, esto aún es vigente y se espera que para un futuro este tipo de migraciones aumenten, hoy en día la mayoría de la población mundial vive en ciudades, en entornos para los que el ser humano no está naturalmente preparado.

Aunque llevamos siglos viviendo en ellas, no se compara con el tiempo que nuestra especie viviendo en la naturaleza ese lapso temporal es muy superior. La naturaleza del hombre es animal, y como animales queremos seguir viviendo en la naturaleza.

La teoría de recuperación del estrés de Ulrich es una perspectiva que nos habla de la importancia de incluir elementos verdes en espacios urbanizados como hospitales o prisiones y de esa manera contribuir a la salud mental de los internados.

Como se mencionó antes en la actualidad, más del 50% de la población mundial vive en ciudades, y se prevé que para el año 2050 ese porcentaje siga en aumento y llegue al 70%. Tomando como base estas estadísticas hay diversas investigaciones en la cuales se ha revelado que la vida urbana está asociada con un incremento en el riesgo de padecer trastornos mentales en comparación

con áreas rurales, habiendo cerca de un 40% más de posibilidades de padecer depresión, esquizofrenia, trastornos de ansiedad, estrés y aislamiento.

Todo esto se debe a que las urbes se encuentran inmersas en entornos llenos de estímulos en disfrazados de información y señales: ruidos, multitudes, tráfico, olores, luces etc., Este fenómeno, acompañado de contaminación, desplazamientos y la percepción de inseguridad, provocando situaciones de estrés crónico, con efectos directos sobre nuestra salud y bienestar.

En su teoría, Roger Ulrich señala que, a lo largo de la historia de la especie humana ha evolucionado para manifestar respuestas fisiológicas y psicológicas frente a determinados estímulos del ambiente. Estas respuestas son involuntarias y automáticas, estas nos sirvieron para adaptarnos al entorno. Si el estímulo captado era percibido como amenazante, estas respuestas fisiológicas de nuestro organismo iban orientadas a llevar a cabo dos respuestas: lucha o huida.

Pese a que han pasado muchos años, los seres humanos modernos seguimos estando programados para enfrentarnos y huir, aunque nuestra apariencia haya cambiado, vistiendo más ropa y viviendo en edificios, nuestros instintos no. Los seres humanos seguimos teniendo un sistema nervioso autónomo, el cual está compuesto por el sistema nervioso simpático, que se encarga de activarnos y ponernos en alerta asimismo es el que desencadena la respuesta de estrés; y con el parasimpático, que tiene la tarea que, el cuerpo y el cerebro vuelvan al estado de activación basal, a la calma.

Ulrich averiguó que existen diversos estímulos que impactan a ese sistema parasimpático que generan que este se active, entre ellos estímulos naturales como la vegetación y el agua.

Los entornos naturales contribuyen a reducir el estrés, tal y como indica esta teoría. La naturaleza contribuye a que sintamos emociones positivas, manejemos mejor nuestra tensión emocional e incluso, se mejoren ciertos aspectos en cognitivos y físicos. Observar entornos con elementos naturales como arbustos, hierba, flores, fuentes, cascadas y ríos contribuye a sentir emociones positivas y sentimientos de interés, placer y calma.

En el desarrollo de esta investigación encontró que los espacios cerrados, sin salida o con una salida difícil de localizar son potencialmente estresantes. Una explicación de esto sería que generan la sensación de que no es fácil huir de ahí, y lejos de verse como un refugio se perciben como una prisión, generando la sensación de encarcelamiento.

podemos decir que los espacios abiertos o espacios con integración de la naturaleza son los ambientes más adecuados para combatir los diferentes estados sentimentales de los seres humanos dado que estos nos brindan relajación y esto se encuentra ligado a que el hombre es parte de la misma, es un instinto que aún se mantiene vivo al transcurrir del tiempo.

Son los sitios con características como un espacio abierto, agua cerca y vegetación donde el ser humano se siente más cómodo dado que aún seguimos dependiendo de la naturaleza que nos rodea. De todo esto se obtiene información bastante valiosa la cual no sirve para poder generar los lineamientos que buscamos crear para mejorar la calidad de vida en el distrito debido a que

se nos dice que, si sientes estrés, desánimo, frustración u otra parecida lo ideal es buscar un espacio abierto o lo más cercano a un ambiente natural donde haya interacción con ese tipo de elementos.

### 3.1.7. Luis Barragán

Maestro de la luz y el color, ingeniero y urbanista jalisciense quien fue muy influyente tanto a nivel nacional como internacional. es el único mexicano que ha sido galardonado con el premio Pritzker, el cual es equivalente al Nobel de Arquitectura.

Luis Ramiro Barragán Morfín nació el 9 de marzo de 1902 en Guadalajara, Jalisco. Creció en una familia católica acomodada, estudio ingeniería en la Escuela Libre de Ingenieros de Guadalajara, y se graduó en el año 1923.

Su pasión por la arquitectura tendría sus inicios luego de un viaje por Europa en 1925, en este periodo que duro dos años visito varios lugares del país de España y las villas de las costas italianas, es allí que fascinado por la belleza de los jardines que presencio, y es esto lo que le despierta un interés de por la arquitectura del paisaje. Además, algo trascendental en su vida fue que durante su estadía en Francia conoció a Charles-Édouard Jeanneret-Gris, mejor conocido como Le Corbusier, urbanista suizo y uno de los más grandes exponentes de la arquitectura.

Mientras que muchos de sus colegas optaron por adoptar un estilo brutalista, las obras de Barragán destacan por el uso del color y la luz. Luis Barragán hace relucir su arquitectura integrando balance en cada una de ellas, incorporando línea recta, grandes muros de adorno y la atemporalidad también diversas texturas y diversidad de colores lo que da pie a su tan reconocida arquitectura sensorial.

A este arquitecto se atribuye la creación de la arquitectura sensorial dado que en sus diseños cada espacio tiene su propio sentido espiritual, esto lo genera utilizando de diversas maneras elementos de la naturaleza y el color. De una manera intrínseca este arquitecto aplicaba conceptos de la Biofilia en vista de que tenía ese absoluto respeto por la naturaleza y siempre busco la forma de combinar lo natura y lo construido por el hombre.

Justo por esta visión un poco avanzada a su época hoy en día sus obras están inmortalizadas y forman parte fundamental de la arquitectura mundial e incluso se toma como base para seguir desarrollando espacios que mucho más a menos y saludables con las personas, debido a que busco que sus proyectos no fueran solamente funcionales desde lo físico sino también desde los intangible como lo son las distintas sensaciones que experimenta el ser humano.

### 3.1.8. Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA)

*Fred Gage "el entorno construido que cohabitamos cambia nuestra conducta y modifica nuestro cerebro"* ULLOAULLOA, A. D. J. O. (2021). LA CASA COMO SISTEMA SUSTENTABLE: AUTOCONSTRUCCIÓN Y DISEÑO (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO). *Esto explica la íntima relación que guardan la Arquitectura y las Neurociencias. Las*

*cuales al combinarse buscan comprender cómo funciona el cerebro humano en la percepción y la navegación por el espacio, esto nos da luces para implementar estrategias de diseño que vayan más allá de la necesidad de funcionalidad, confort y rentabilidad”.*

La Academy of Neuroscience for Architecture (ANFA) es una organización sin ánimo de lucro cuya misión es promover el conocimiento y la investigación de la neurociencia con una comprensión cada vez mayor de las respuestas humanas al entorno construido (estudiar la relación entre la arquitectura, el diseño y la neurociencia).

Fue fundada en 2003 por el Capítulo de San Diego del Instituto Americano de Arquitectos (AIA). Donde se estableció una junta directiva y se eligió un comité ejecutivo que incluía a John Paul Eberhard, quien fue el primer presidente de ANFA. Dispone de diversas siendo la sede en el Instituto Salk de Estudios Biológicos en La Jolla, California, Estados Unidos unas de las más importantes. Sin embargo, existen otras instituciones afiliadas a la ANFA en diferentes países, como el Instituto de Neurociencia para la Arquitectura y Diseño (INPAD) en México o la Academia Española de Neurociencia aplicada a Arquitectura y Diseño. Durante sus inicios de 2003 a 2005, como presidente de esta prestigiosa academia Eberhard realizó una investigación relevante para la misión de ANFA. La cual consistió en una serie de talleres para identificar hipótesis derivadas de los requisitos funcionales que deberían tener los centros de salud, escuelas primarias, centros penitenciarios, lugares sagrados, centros para personas mayores y laboratorios de neurociencia, donde los temas a investigar fueron los principios de la NeuroArquitectura:

- Sensación y Percepción: ¿cómo vemos, oímos, olemos, saboreamos, etc.?
- Aprendizaje y Memoria: ¿cómo hacemos? almacenar y recordar nuestras experiencias sensoriales?
- Toma de decisiones: ¿cómo evaluamos? evaluar las posibles consecuencias de nuestras acciones?
- Emoción y afecto: ¿cómo te vuelves temeroso o emocionado? o ¿qué nos hace sentir felices o tristes?
- Movimiento: ¿cómo interactuamos con nuestro entorno y navegar a través de él?

Uno de los hitos más importante para NeuroArquitectura sucedió en el año 1998 cuando Peter Ericksson y Fred H. Gage demostraron la existencia de la Neurogénesis (nacimiento de nuevas células a lo largo de nueva vida) y que estas aparecen a partir de células madre indiferenciadas situadas en el hipocampo, siempre que estén estimuladas por entornos enriquecidos. Este descubrimiento de neurogénesis fue una de las bases más sólidas que permitió fortalecer la relación entre neurocientíficos y arquitectos para crear el ANFA y con una base científica considerar el impacto de la Arquitectura en la mente humana.

### 3.1.9. Color y Sensación

El cerebro humano interpreta las longitudes de ondas captadas por el sistema visual, las cuales son emitidas por un foco de luz y reflejadas en los diferentes objetos o elementos, por lo que podemos decir que el color es la reacción que se produce en el cerebro debido a la incidencia de

los rayos de luz en los ojos; es un proceso percepción neurofisiológico complejo parecido a las vibraciones en el aire que nuestro sistema auditivo deduce como sonidos, Es por eso que la correcta aplicación del color y sus tonalidades adecuadas proporcionan bienestar físico, psicológico y emocional por lo que la teoría del color cumple una función importante en la elaboración de los proyectos en la arquitectura el color es otro de los elementos relevantes dado que este nos permite transformar nuestros entornos, dando profundidad, definiendo volúmenes, generando espacio; y al mismo tiempo genera sensaciones a las personas que conviven en dichos espacios. Además, mejoran la armonía del lugar, dando comodidad, bienestar, paz y un ambiente acogedor a través de las diferentes tonalidades.

Los colores tienen un gran impacto en las personas puesto que estos tienen la capacidad de afectar los estados de ánimo, estimulan ciertas actividades inducen a la relajación y producen otros sin fin de emociones; estos también permiten que los espacios tomen un carácter lo que genera que los lugares tengan su propia identidad y de esta manera proporcionan espacios beneficiosos para el ser humano. La teoría del color resulta indispensable a la hora de elegir colores para decorar un espacio, debido que la elección y combinación de estos tiene efecto percepción sensorial del lugar.

#### Clasificación de los colores

Esta se compone de tres grupos donde existe una dependencia entre sí, estos son:

Colores primarios, secundarios y terciarios.

- Colores Primarios: son los colores que no se pueden descomponer y se consideran absolutos, son el amarillo, el azul y el rojo.
- Colores Secundarios: Se obtienen a través de la combinación de dos colores primarios al 50 %, dando como resultado: Verde, violeta y anaranjado.
- Colores terciarios: estos resultan al mezclar cada primario con cada uno de los dos secundarios directamente, habrá 6 colores terciarios. En el mismo orden de ideas, los colores cálidos y fríos tienen singulares características que los identifican para su reconocimiento de acuerdo a la percepción humana.
- Colores cálidos: Esta gama de colores se sitúa entre el Amarillo y el Rojo-Violeta (rojos, amarillos y anaranjados. También se les conoce como Colores Activos.
- Colores fríos: Esta gama de colores que va del Amarillo-verdoso al Violeta llegando hasta el azul.

## Psicología del Color

“El color nos produce sensaciones, sentimientos, transmite mensajes a través de códigos universales, nos expresa valores, estados de ánimo, situaciones y sin embargo... no existe más allá de nuestra percepción visual.” DE, S. N. V. P. E. (2017). FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL TÍTULO: IDENTIFICACIÓN DE ERRORES COMUNES Y SOLUCIONES (Doctoral dissertation, UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO).

Ilustración 9: Efectos Psicológicos y terapéuticos de los colores.

COLOR	SIGNIFICADO	SU USO APORTA	EL EXCESO PRODUCE
BLANCO	Pureza, inocencia, optimismo	Purifica la mente a los más altos niveles	---
GRIS	Estabilidad	Inspira la creatividad, simboliza el éxito	---
AMARILLO	Inteligencia, alentador, tibieza, precaución, innovación	Ayuda a la estimulación mental, aclara una mente confusa	Produce agotamiento, genera demasiada actividad mental
ORO	Fortaleza	Fortalece el cuerpo y el espíritu	Demasiado fuerte para muchas personas
NARANJA	Energía	Tiene un agradable efecto de tibieza, aumenta la inmunidad y la potencia	Aumenta la ansiedad
ROJO	Energía, vitalidad, poder, fuerza, apasionamiento, valor, agresividad, impulso	Usado para intensificar el metabolismo del cuerpo con eferescencia y apasionamiento	Ansiedad de aumentos, agitación, tensión
ROSADO	Sensibilidad, cortesía	Simboliza la fuerza de los débiles, como la amabilidad y la cortesía.	---
AZUL	Verdad, serenidad, armonía, fidelidad, sinceridad, responsabilidad	Tranquiliza la mente, disipa temores	Depresión, aflicción, pesadumbre
VERDE	Ecuanimidad inexperta, acaudalado, celos, moderado, equilibrado, tradicional	Util para el agotamiento nervioso, equilibra emociones, revitaliza el espíritu, estimula a sentir compasión	Crea energía negativa

Fuente: Remodelación del espacio interior del centro gerontológico municipal dr. arsenio de la torre marcillo basándose en el cumplimiento de las normas básicas de ergonomía e implementando el buen manejo del color como punto esencial en la motivación y creación de sensaciones en los adultos mayores.

### 3.1.10. Ruido

Técnicamente definido como un sonido confuso que causa molestia auditiva en el mismo orden de ideas también se define que es todo sonido molesto para el oído. Este derivado del sonido de mide en decibelios (dB) donde si estos son muy elevados pueden causar

perturbación psicológica en las personas, cuando el ruido sobre pasa los 90 dB se consideran inapropiados para el ser humano dado que ha estos niveles causa daños definitivos e irreversibles en la salud. Hernández Peña, O., Hernández Montero, G., & López Rodríguez, E. (2019). Ruido y salud. Revista Cubana de Medicina Militar, 48(4).

El ruido se sitúa dentro de los riesgos físicos, este se considera como un contaminante ambiental y ocupacional, cuya definición básica, es sonido desagradable. los efectos nocivos sobre la salud están ampliamente demostrados y documentados por la comunidad científica. Caso puntual es el efecto que tiene sobre el sistema auditivo, que generalmente es la hipoacusia, se caracteriza por la pérdida receptora de los sonidos, y depende principalmente de la intensidad del sonido y del tiempo de exposición. Hay que tener presente que estos efectos no se limitan solo a este sistema dado que también genera molestias psicológicas, falta de concentración, elevación de la presión arterial y entre otros.

Considerado por los habitantes de las grandes ciudades, el ruido es un factor medioambiental muy importante, que tiene implicaciones inmediatas en la vida de los seres humanos; el crecimiento de la población y de las ciudades, el tráfico, los aviones, la construcción de edificios y obras públicas, la actividad industrial etc., son los principales productores de contaminación auditiva y son estos factores los que deterioran la calidad de vida y salud de las personas. A pesar que se conoce el riesgo, aún existen trabajadores expuestos a altos niveles de ruido, esto se sustenta teniendo como base de conocimiento que la hipoacusia laboral es la tercera mayor causa de consultas entre trabajadores.

Aunque los hogares tienen ese espíritu de refugio que brindan tranquilidad, paz y silencio, hoy en día las viviendas no son suficientes para detener el ruido. Llevando este enunciado a la vida diaria local nos encontramos que las viviendas también se convierten en focos generadores de ruido, dado que en nuestro día se ha adoptado una mala práctica o concepción que el ruido es parte de nuestra cultura; los equipos de sonidos son de los elementos que más contribuyen al origen del ruido, y como consecuencia de esta contaminación encontramos muchísimas personas inconformes con su entorno puesto que estos se transforman en ambientes nocivos para la salud trayéndoles consigo estrés, problemas de insomnio, ansiedad etc.

La OMS recomienda tener un índice de reducción acústica mínima de 45 dB y presentar un nivel de presión acústica de impacto normalizado máximo de 75 dB en la vivienda y un límite de 35 dB para un adecuado aprendizaje al interior de la sala de clases y un techo de 50 dB en los patios aplicando nuevas estrategias de aislamiento acústico en la construcción de estos. Según esta misma entidad más de 360 millones de personas en el mundo, sufren algún grado de discapacidad auditiva producida por el ruido y también afirman que por lo menos el 10 % de la población mundial está expuesta a niveles de presión sonora, que podrían causar hipoacusia (pérdida auditiva). Además, cabe resaltar que el 75 % de la población que habita en los grandes centros urbanos, lugares que constantemente se encuentran inmersos en entornos con altos niveles de contaminación acústica.

Ilustración 10: Valores del sonido y su impacto físico en el cuerpo humano.

Naturaleza	20 dB
Reloj despertador	30 dB
Biblioteca	40 dB
Conversación en voz alta	70 dB
Camión	90 dB
Máquina perforadora	110 dB
Avión	125 dB

EL IMPACTO FÍSICO	
Decibeles	Efecto
30	Dificultad en conciliar el sueño Pérdida de calidad del sueño
40	Dificultad en la comunicación verbal
45	Probable interrupción del sueño
50	Malestar diurno moderado
55	Malestar diurno fuerte
65	Comunicación verbal extremadamente difícil
75	Pérdida de oído a largo plazo
110 - 140	Pérdida de oído a corto plazo

Fuente: Artículo de difusión el ruido deja en silencio el planeta.

Ilustración 11: Mapa conceptual problemáticas del ruido y su injerencia en el retraso social y económico.



Fuente: Artículo de difusión el ruido deja en silencio el planeta.

## Ilustración 12: Rangos Recomendados de Curvas NCB para Diversas Áreas de Actividades.

Tipo de espacio (y requerimiento acústico)	Curva NCB	NPS dB(A) aproximado
Estudio de transmisión o de grabación (micrófonos usados a distancia).	10	18
Salas de concierto, casas de ópera y salas de recitales (para escuchar débiles sonidos musicales).	10 - 15	18 - 23
Grandes auditorios, grandes teatros y grandes iglesias (para condiciones de muy buena audición).	No exceder 20	28
Salas de grabación, televisión y transmisión (solamente para micrófonos utilizados muy cerca).	No exceder 25	33
Pequeños auditorios, pequeños teatros, pequeñas iglesias, salas para ensayos musicales, grandes salas de conferencias y reuniones (para una audición muy buena), o oficinas de ejecutivos o salas de conferencia para 50 personas (sin amplificación).	No exceder 30	38
Dormitorios, hospitales, cuartos de descanso, residencias, departamentos, hoteles, moteles, etc. (para dormir, descansar, relajarse).	25 - 40	38 - 48
Oficinas privadas o semi-privadas, pequeñas salas de conferencias, aulas, bibliotecas, etc. (para condiciones de buena audición).	30 - 40	38 - 48
Salas de estar y salones en viviendas (para conversar y escuchar radio y televisión).	30 - 40	38 - 48
Grandes oficinas, áreas de recepción, tiendas, cafeterías, restaurantes, etc. (para condiciones moderadamente buenas de audición).	35 - 45	43 - 53
Pasillos, antesalas, espacios de trabajo en laboratorio, salas de ingeniería, área de secretaría general (para condiciones aceptables de audición).	40 - 50	48 - 58
Pequeños talleres de mantención, salas de control de plantas industriales, oficinas y salas con equipos computacionales, cocinas y lavanderías (para condiciones de audición moderadamente buenas).	45 - 55	53 - 63
Tiendas, garajes, etc. (para comunicación oral y telefónica aceptable). Niveles sobre la NC o NC-60 no son recomendadas para una oficina o situación de comunicación.	50 - 60	58 - 68
Para espacios de trabajo donde no se requieren comunicación verbal o telefónica, pero donde no debe existir riesgo de daño auditivo.	55 - 70	63 - 78

Fuente: Hipótesis sobre la desaparición de Luchecillo en el Río Cruces (2006)

Artículo de difusión el ruido deja en silencio el planeta.

### 3.1.11. Espacios de la vivienda

La consecución de la vivienda tal y como la percibimos hoy ha tenido una gran evolución partiendo desde la prehistoria encontramos que el hombre habitaba en cuevas dado que aun este era un ser nómada y el significado que esta tenía era generar refugio de las inclemencias del clima y de los animales salvajes, con el paso del tiempo y el descubrimiento de herramientas este empieza a desarrollar tiendas hechas de pieles y huesos de animales y ser más sedentario. Con el desarrollo de la agricultura y la ganadería este inicia a construir viviendas subterráneas las cuales contaban con un solo espacio y su función era múltiple, estas le brindan mayor seguridad y refugio y así aislarse de los peligros de la intemperie. HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA DISEÑO HABITACIONAL Arquitectura I, Arte D, Gema Guzmán Guerra M 2020.

Los primeros alojamientos a nivel del suelo fueron las cabañas las cuales contaban con muros y techos, es aquí donde se dan los primeros pasos para el desarrollo de aldeas, comunidades, pueblos y ciudades. Con el paso del tiempo encontramos la edad de bronce en esta época mesopotamia, europa y grecia utilizaban materiales distintos para la construcción de las viviendas estos eran tierra y el adobe.

En la era romana surgieron nuevas técnicas para la realización de las viviendas, con sus grandes conocimientos e investigación inician a crear cemento o argamasa, por sus propiedades de alta resistencia les permitió la construcción de edificios de más de un nivel y es este el origen de las viviendas multifamiliares además es aquí donde el hombre de distancia de la relación con el medio ambiente, asimismo comienza lo estético al interior y exterior a tomar relevancia.

Por otra parte las primeras edificaciones hechas con ladrillos u otros materiales fabricados se construyeron a finales del siglo XI y comienzan a aparecer lugares con calefacción, chimeneas entre otras con el objetivo de proporcionar más comodidad a quienes allí habitaban más adelante en el siglo XV la distribución de los mobiliarios en la vivienda toman relevancia en la vida cotidiana

y para el renacimiento surge la distribución de la vivienda de donde se empiezan a organizar una serie de salas que fueron características que marcaron este periodo hablando de la vivienda urbana. En aras de satisfacer las necesidades habitacionales en el siglo XVIII se realizaron sectores donde las viviendas tenían mejor calidad a esta necesidad y en el siguiente siglo el confort del hogar empieza a tomarse como eje para el desarrollo de las mismas.

En síntesis podemos decir que una vivienda es una construcción cerrada, donde su función principal es brindar refugio a las personas al mismo tiempo intimidad y espacio para quienes allí viven; existen diversos tipos de viviendas donde estas diferencias se originan por indeterminadas razones dentro de las cuales se encuentran la ubicación geográfica, la cultura, las necesidades, capacidad económica o simplemente el gusto de cada persona.

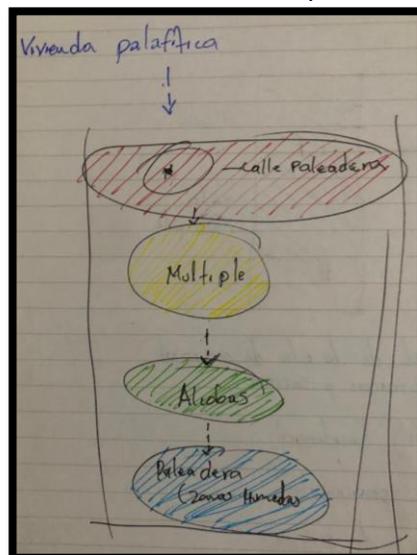
### 3.1.12. Morfología de los espacios de la vivienda del pacífico

En el distrito de Buenaventura la ciudad se ha configurado en dos zonas la isla de Cascajal que se caracteriza más por las actividades económicas y de servicios y el continente que es principalmente residencial. En ambas zonas las viviendas comparten características similares tales como su localización ejemplo terrenos anegables y de bajamar, orillas de esteros y caños interiores.

#### Tipología de viviendas en Buenaventura y sus espacios vivienda palafítica

Son viviendas que se contruyen en zonas de baja mar, esteros o en orillas inundables en la ciudad encontramos esta tipología de viviendas en las dos localidades de la ciudad de Buenaventura. Son viviendas que tienen condiciones precarias y dentro de sus características principales encontramos maderas aserradas que generalmente no son de buena calidad, su sistema estructural es puntual y también es de madera (la palma de chonta es utilizada con frecuencia para los palafitos) los cerramientos generalmente se componen de tablas y machinbre su cubierta es de lámina metálica o fibrocemento se construyen a partir de figuras geométricas simples. Dentro de su distribución encontramos (zona de relación con los vecinos, zona social, zona de habitaciones y sotea).

Ilustración 13: Tipología de vivienda tradicional del pacífico en madera vivienda palafítica.



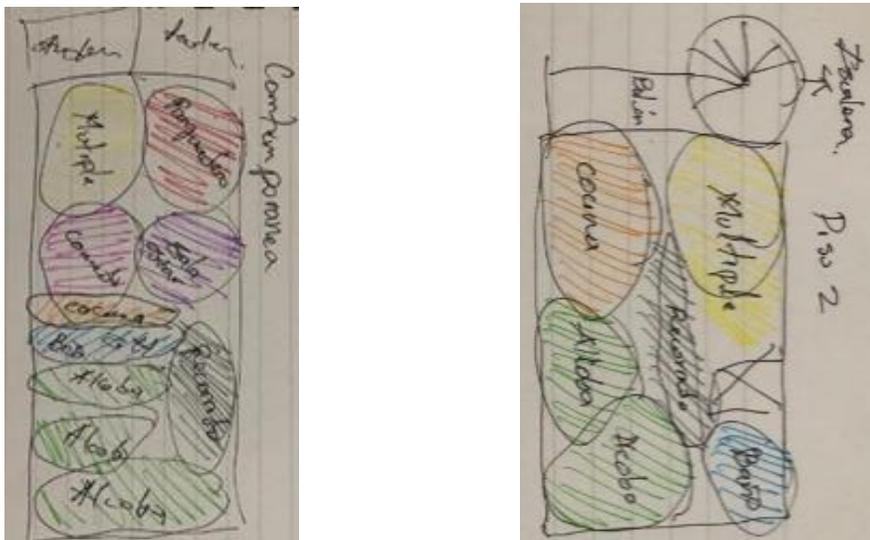
Fuente: Propia

## Tipología de viviendas en Buenaventura y sus espacios vivienda moderna

Son el tipo de viviendas que más predominan en la ciudad, los materiales industriales toman un papel protagónico, el concreto, el hierro, estructuras metálicas en cubiertas, láminas metálicas son los elementos empleados en el desarrollo de estas. Generalmente su construcción se desarrolla desde un módulo base, y luego aparecen las divisiones y los baños para terminar de darle forma a estas.

Su distribución se organiza a lo largo de un recorrido que conecta toda la vivienda que por lo general suele ser central, alrededor de encontramos el comedor, la sala, cocina con relación al comedor, las alcobas y un patio en la parte posterior.

Ilustración 14: Tipología de vivienda tradicional del Pacífico vivienda moderna.



Fuente: Propia

## Tipología de viviendas en Buenaventura y sus espacios vivienda contemporánea

Viviendas que han tenido una transformación considerable puesto que los avances tecnológicos que han llegado a la zona lo han permitido, aunque no se desligan por completo de muchas de sus características culturales, estas no siempre parte de una figura básica y conceptos con que han sido desarrolladas teniendo en cuenta otros factores más que la simple funcionalidad. Están compuestas por una parqueadero, antejardín, sala social, sala de estar, comedor, cocina, patios internos, áreas verdes, alcobas, baños sociales, baños privados y en muchos casos áreas para la recreación. Dentro de la materialidad empleada para esta tipología encontramos, concreto, vidrio, tejas termoacústica, aluminio, aceros entre otros.

Ilustración 15: Tipología de vivienda tradicional del pacífico vivienda moderna.



Fuente: Propia

### 3.1.13. Carlos Baumgartner “Diseño para la felicidad”

Arquitecto mexicano nacido el 27 de febrero de 1972, cursó sus estudios en la Facultad de Arquitectura de la Universidad Nacional Autónoma de México es el fundador y director de una firma internacional de arquitectura situada en Chicago, la cual lleva como nombre (SPACE) firma que desde sus inicios se ha destacado por su compromiso con la ecología y el desarrollo de proyectos sustentables.

Apostarle a la salud del medio ambiente y la salud de las personas es hacia donde ha estado direccionada gran parte de la vida de este arquitecto que analizando las problemáticas que hoy y desde hace varios años tenemos en la sociedad, es por ello que busca darle solución, y es allí cuando se encuentra con la neuro-arquitectura y como esta funciona con el ser humano.

Es así como en el artículo “la arquitectura con neurociencia es el futuro” Baumgartner manifiesta que el espacio y el diseño son herramientas para ayudar a las personas una vida mejor y en equilibrio” y son estas cosas las que no se han tenido en cuenta a lo largo de la historia dado que siempre se ha utilizado una metodología que consiste en producir y luego pensar en el bienestar y teniendo conocimiento de esto el crea su propia teoría.

## Teoría de Baumgartner

Esta lleva como nombre “Diseño para la felicidad” donde expone que los ambientes diseñados con estos conceptos generan un efecto de asombro, sin embargo, se sustenta que este efecto es una emoción y no un estado mental, pero la neurociencia si él un estado mental de las personas puesto que está ya lo ha comprobado este sucede cuando algo fuera del marco referencial te sorprende. “Tengo el sueño de que, en un futuro cercano, vamos a necesitar una licencia médica para diseñar” esta fase toma mucho sentido cuando se empieza a entender cuanta injerencia tienen los diferentes espacios que diseñamos en las personas y como estos pueden ayudarnos a tener mejores sociedades o podemos hacer todo lo contrario.

“La neurociencia tiene cerca de 15 años de descubrir herramientas tecnológicas que nos ayudan a entender cómo funciona el cerebro y nos ayudan a entender qué le pasa cuando interactúas con la arquitectura, sin importar cuál sea el espacio (un departamento, una oficina, o un bar). El cerebro no distingue si estás en cierto lugar, todo lo traduce en estímulos y esos salen tanto encerrados en una casa, como en el centro de un bosque, al final no es que tenemos una parte especial que identifica algo que existe.” Carlos baumgartner n.d 2020.

Otro punto que tiene relevancia en su teoría son las relaciones con los seres vivos en especial entre humanos considerando que estos también hacen parte de ese complejo sistema para tener espacios y ambientes saludables que les permitan a las personas tener dichos estímulos de felicidad, tranquilidad y relajación. Es así como se entiende que la medicina y la psicología van relacionadas con la arquitectura, teniendo en cuenta esa relación vamos a empezar a ver es que no piensas nada más con el cerebro, tu cuerpo no está desconectado de él, como lo hemos creído por 200 años.

Entonces se puede compendiar, que el proveedor de más grande asombro es la naturaleza y que esos elementos sorpresas generan la felicidad además que las relaciones humanas los complementan juegan un papel fundamental en estos procesos.

### 3.2. MARCO HISTÓRICO

Comprender y utilizar cómo el entorno construido afecta la experiencia y la salud mental de las personas ha dado lugar al área multidisciplinaria de la neuroarquitectura, que combina las ideas de la neurociencia con la arquitectura. El establecimiento de una disciplina (esta importancia en la sociedad moderna) ha dependido en gran medida de las contribuciones de eminentes expertos durante su crecimiento.

John Zeisel, arquitecto y conocido psicólogo que ha sido un firme defensor de la Neuroarquitectura, es uno de los máximos expertos en esta disciplina. El concepto de que el entorno construido puede tener una influencia significativa en el estado de ánimo, la cognición y la calidad de vida de las personas fue presentado por Zeisel en su libro de 2006 "Mente inquieta: cómo la neurociencia y la arquitectura pueden ayudarnos a diseñar mejores lugares para vivir y trabajar". Sus estudios Sus obras contribuyeron a llamar la atención sobre la importancia de crear entornos que incluyan los procesos mentales y emocionales de los habitantes de las ciudades.

Para la comunidad de Buenaventura donde históricamente ha sido golpeada por estructuras delincuenciales, la carencia de zonas de esparcimiento y el crecimiento poblacional espontaneo no se ha implementado la realización de espacios saludables en la vivienda de buenaventura.

### 3.3 MARCO LEGAL

En Colombia, existen varias leyes y reglamentos que promueven el bienestar humano y la NeuroArquitectura. Algunos ejemplos relevantes incluyen.

#### 3.3.1. Ley 1819 de 2016

Esta ley establece la reforma tributaria estructural en Colombia e incluye disposiciones relacionadas con la promoción de espacios arquitectónicos saludables y sostenibles. Esta legislación busca fomentar la implementación de diseños que consideren la salud y el bienestar de las personas, incluyendo aspectos relacionados con la NeuroArquitectura.

#### 3.3.2. Resolución 1682 de 2018

Esta resolución, emitida por el Ministerio de Salud y Protección Social, establece los lineamientos para la promoción de la salud mental en Colombia. Entre estos lineamientos, se destacan aspectos relacionados con la arquitectura y el diseño de espacios que contribuyan al bienestar emocional y mental de las personas.

#### 3.3.3. Ley 1831 de 2017

Esta ley establece las disposiciones para la promoción de la accesibilidad universal en Colombia. Dentro de esta legislación, se considera la importancia de la neuroarquitectura en la creación de espacios inclusivos que atiendan las necesidades de todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades.

#### 3.3.4. ley 1616 de 2013

La Ley 1616 de 2013 es la Ley de Salud Mental de Colombia. Su objetivo es garantizar que todas las personas en Colombia tengan la oportunidad de ejercer plenamente su derecho a la salud mental.

Con la promoción de la salud y la prevención de las enfermedades mentales, así como el tratamiento integral e integrado de la salud mental en el marco del Sistema General de Seguridad Social, esta Ley de Salud Mental otorga alta prioridad al bienestar físico y mental de los niños y niñas. adolescentes. en términos de salud.

Una de cada cuatro personas ha tenido algún problema mental o neurológico en algún momento de su vida, según la Organización Mundial de la Salud. Se violan los derechos humanos de miles de personas que luchan contra problemas de salud mental en todo el mundo. Se enfrentan a prejuicios, estigma y marginación Experimentan abuso verbal y físico en centros psiquiátricos, así como en su entorno en general. El objetivo final de esta ley, según el Ministerio de Salud de Colombia, es garantizar que los colombianos tengan derecho a la salud mental a través del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

### 3.4 NORMATIVAS ESPECIFICAS

Además de las leyes mencionadas anteriormente, existen normativas específicas relacionadas con el bienestar humano y la NeuroArquitectura en Colombia. Algunas de ellas son:

#### 3.4.1. Norma Técnica Colombiana (NTC) 5926

Esta norma establece los criterios y requisitos para el diseño de espacios arquitectónicos accesibles y seguros. Esta normativa tiene en cuenta aspectos relacionados con la NeuroArquitectura, como la iluminación, el uso de colores, la acústica y la ergonomía.

#### 3.4.2. Decreto 1504 de 2018

Este decreto regula los requisitos mínimos de accesibilidad en establecimientos de comercio y servicios en Colombia. Este marco normativo busca garantizar que los espacios comerciales y de servicios cumplan con estándares de diseño que promuevan el bienestar y la inclusión de todas las personas.

## 4. METODOLOGÍA

Este estudio cualitativo tiene como objetivo investigar en detalle las formas en que la NeuroArquitectura interviene en el bienestar psicológico y el nivel de vida de los residentes de Buenaventura. Para ello se ha elegido una zona de intervención municipal y en ella se llevará a cabo una investigación exhaustiva utilizando técnicas de recogida de datos cualitativos tales como encuestas.

La selección de este enfoque tiene como objetivo documentar los sentimientos, percepciones y experiencias de las personas que viven en Buenaventura con respecto a los entornos arquitectónicos en los que trabajan, viven e interactúan. Entrevistas en profundidad, observación participante y análisis de contenido son algunos de los métodos de investigación cualitativa que se emplearán para explorar las sutilezas y la complejidad de la interacción entre la psicología humana y la arquitectura en este entorno particular.

Se pretende que esta investigación proporcione información sobre cómo la NeuroArquitectura podría abordar los problemas psicológicos de Buenaventura de maneras novedosas, ayudando a que los entornos urbanos de la ciudad sean más saludables y satisfactorios para sus ciudadanos. La técnica cualitativa elegida se ofrece como la mejor manera de registrar las opiniones y experiencias de la población local, permitiendo un examen exhaustivo e importante de la conexión entre la NeuroArquitectura y el cambio psicosocial en esta ciudad costera.

### 4.1. ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación que se realiza de tipo cualitativa está compuesta de un componente participativo donde se pueda identificar la veracidad de la recolección de datos, identificando resultados descriptivos de las personas, con un enfoque experimental donde pretenderá demostrar lo necesario de la implementación de conceptos NeuroArquitectónicos para la mejoría de la calidad de vida dentro de los diferentes espacios internos que cotidianamente viven los habitantes Bonaerenses.

### 4.2. INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

- Con el fin de recopilar la información acorde al método de investigación cualitativo se implementa una recopilación de datos, basada en encuestas, para evaluar la percepción de los usuarios sobre el bienestar de los espacios cerrados.
- Observación directa y registro de comportamientos y características físicas, ambientales de los espacios y las personas que los habitan.
- Entrevista a expertos en arquitectura y diseño con enfoque de bienestar humano.

### 4.3. HERRAMIENTAS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Se utilizaron 2 tipos de herramientas de recolección de datos, una encuesta urbana para ver si la población del Distrito de Buenaventura donde se pueda identificar como perciben y se sienten al

interior de su vivienda. y unas entrevistas para identificar más concretamente que sienten dentro de su vivienda, que cambiarían, que les gusta, y que no les gusta.

Para analizar la información se toma una muestra de tipo aleatoria simple, en la cual se pueda identificar las características y particularidades de toda la población. 311.827 habitantes según los datos del censo del Dane 2020, por esta razón para definir el tamaño de la muestra se utiliza la fórmula con relación a una población infinita, se define un porcentaje de aceptación o confianza del 80% y un margen de error del 7%, entonces:

$$n = \frac{Z^2 * p * q}{e^2}$$

Donde N: es la población total

Donde Z: es el nivel de confianza de la encuesta

Donde E: es el margen de confianza

Donde P: es la variable positiva

Donde Q: es la variable negativa

$$n = \frac{(1,28)^2 * 0,5 * 0,5}{(0,05)^2} = 120$$

#### 4.3.1. Trabajo y Muestra

#### 4.4. ENTREVISTAS

Se realizaron cuatro entrevistas, a distintos y distintas habitantes del Distrito de Buenaventura, de diferentes comunas de la ciudad.

##### Entrevista #1

Saludos, buenas tardes don Carlos Herrera. Oliver Garcés es mi compañero y mi nombre es George Hagi Mancera. Asisto a la Universidad del Pacífico. Ahora realizaremos una breve entrevista con usted para conocer más sobre su hogar y sus sentimientos allí, y vincularlo con el tema de estudio. Para empezar, ¿cómo te sientes cuando estás en casa?: George y Oliver, ¡hola! Saludos. Sinceramente, me siento bastante a gusto en mi propia casa. Después de un largo día de trabajo, me relajo y paso tiempo con mi familia en este cómodo lugar. La casa es acogedora y sencilla, que es exactamente lo que necesito. Siento que tengo un refugio donde puedo relajarme y ser yo mismo mientras estoy en casa. ¿si tuviera la oportunidad de mejorar algo de su vivienda que sería?: Creo que, si tuviera la oportunidad de hacer una mejora en mi casa, me gustaría aumentar ligeramente el tamaño del salón. Las reuniones de familiares y amigos a veces pueden parecer un poco apretadas. Podríamos pasar más tiempo juntos sin sentirnos tan cerca en una habitación más grande. Para darle a la casa una sensación más acogedora y personalizada, también consideraría mejorar ciertos elementos decorativos. ¿cuál es el espacio que usted más le gusta de su vivienda y por qué?: El patio trasero de mi casa es sin duda mi zona favorita.

Siempre me ha gustado pasar tiempo en nuestro pequeño jardín, que está lleno de diversas plantas y flores. Puedo tomar un poco de aire fresco y pasar tiempo en la naturaleza en este ambiente tranquilo y sereno. Además, de vez en cuando tenemos pequeñas reuniones familiares al aire libre, lo que transforma el patio en un área aún más memorable llena de alegría y risas. Es como tener un pedacito de naturaleza en tu casa. ¿veo que para usted es importante tener esa conexión con la naturaleza. puedo saber ¿porque es importante para usted dicha conexión con la naturaleza al interior de su vivienda?: permite respirar y descansar del estrés diario. Tener un pequeño oasis verde en mi casa me permite desconectar y encontrar paz en un mundo cada vez más acelerado y urbano. Además, tener naturaleza alrededor de mi casa hace que el ambiente sea más tranquilo y armonioso. Las plantas y flores no sólo son estéticamente agradables, sino que también aportan a la habitación una sensación de frescura y vitalidad. La única manera de mejorar el estado de ánimo y generar una sensación de bienestar es la naturaleza. ¿Que no le gusta de su vivienda?: La pequeña cocina de mi casa es probablemente la característica que menos me gusta. Cocinar en familia puede resultar un poco complicado a veces. Para que podamos movernos más cómodamente y pasar más tiempo juntos mientras cocinamos, me encantaría tener una cocina más grande y abierta. Además, podrías experimentar más fácilmente con diferentes recetas y métodos de cocción si tuvieras un poco más de espacio. ¿cree usted que llevando a cabo estas reformas en su vivienda mejoraría en algo la calidad de vida de usted y sus familiares?: Creo firmemente que hacer estas mejoras en mi casa podría elevar enormemente el nivel de vida de mi familia y el mío. Una cocina más grande no sólo facilitaría la preparación de comidas, sino que cocinar con otras personas también sería menos estresante y más placentero. Aumentar el tamaño del salón también contribuiría a la creación de un ambiente más acogedor y relajado para eventos sociales con familiares y amigos. Más espacio para caminar nos daría más libertad para disfrutar juntos de esos momentos especiales sin sentirnos abarrotados. De manera similar, mejorar el paisaje del patio trasero y la conexión con la naturaleza le daría a la casa un estilo único y la haría sentir más acogedora y amigable. Muchas gracias Don Carlos Herrera que tenga buen día.

## Entrevista #2

Saludos, buenas tardes doña María López. Oliver Garcés es mi compañero y mi nombre es George Hagi Mancera. Asisto a la Universidad del Pacífico. Ahora realizaremos una breve entrevista con usted para conocer más sobre su hogar y sus sentimientos allí, y vincularlo con el tema de estudio. Para empezar, ¿cómo te sientes cuando estás en casa?: Saludos por la tarde. Soy María López, residente y ama de casa del Distrito de Buenaventura. Estoy a gusto y puedo estar cerca de mi familia en mi casa, que es un lugar tranquilo para mí. Es un paraíso que me hace sentir cómodo. ¿si tuviera la oportunidad de mejorar algo de su vivienda que sería?: Si tuviera la oportunidad de mejorar algo, definitivamente ampliaría las habitaciones. Mi familia ha crecido y el espacio se ha vuelto un poco ajustado. ¿cuál es el espacio que usted más le gusta de su vivienda y por qué?: La conexión con la naturaleza es esencial para mí. En mi casa, tengo algunas plantas que me ayudan a mantener un ambiente tranquilo. La naturaleza me brinda serenidad en

medio de la vida cotidiana. ¿Que no le gusta de su vivienda?: Lo que no me gusta es que la humedad ha afectado algunas paredes. ¿cree usted que llevando a cabo estas reformas en su vivienda mejoraría en algo la calidad de vida de usted y sus familiares?: Sí, estoy convencida de que mejoras en la vivienda mejorarían la calidad de vida de mi familia. Más espacio y un ambiente saludable serían beneficiosos. ¿si tuviera la oportunidad de hacer su vivienda desde cero cuál sería la vivienda de sus sueños?: Si pudiera construir mi vivienda desde cero, optaría por un diseño más moderno y con un jardín amplio. Me encantaría tener un espacio al aire libre para que mis hijos jueguen.

### Entrevista #3

Saludos, buenas tardes doña Juan Garcia. Oliver Garcés es mi compañero y mi nombre es George Hagi Mancera. Asisto a la Universidad del Pacífico. Ahora realizaremos una breve entrevista con usted para conocer más sobre su hogar y sus sentimientos allí, y vincularlo con el tema de estudio. Para empezar, ¿cómo te sientes cuando estás en casa?: Saludos, soy Juan García, trabajador portuario. No estoy del todo a gusto en mi casa. En realidad, las circunstancias son bastante inestables, pero por ahora, eso es lo que puedo permitirme. ¿si tuviera la oportunidad de mejorar algo de su vivienda que sería?: Si pudiera, mejoraría todo, pero primero tengo que arreglar el techo que gotea cuando llueve. Esa sería la principal preocupación. ¿cuál es el espacio que usted más le gusta de su vivienda y por qué?: La sala me gusta sentarme ahí es el lugar más espacioso de la casa me siento más tranquilo en ese lugar. ¿Que no le gusta de su vivienda?: No me gustan los cuartos estrechos. Es un desafío criar una familia en un espacio pequeño. ¿cree usted que llevando a cabo estas reformas en su vivienda mejoraría en algo la calidad de vida de usted y sus familiares?: Mejorar la vivienda sería un cambio significativo. Resolver problemas estructurales mejorarían la calidad de vida de mi familia. ¿si tuviera la oportunidad de hacer su vivienda desde cero cuál sería la vivienda de sus sueños?: Si pudiera construir mi vivienda desde cero, sería un lugar práctico y funcional. No busco lujos, solo un hogar sólido y seguro.

### Entrevista #4

Saludos, buenas tardes don Roberto Medina. Oliver Garcés es mi compañero y mi nombre es George Hagi Mancera. Asisto a la Universidad del Pacífico. Ahora realizaremos una breve entrevista con usted para conocer más sobre su hogar y sus sentimientos allí, y vincularlo con el tema de estudio. Para empezar, ¿cómo te sientes cuando estás en casa?: Mi refugio seguro es mi hogar. Es donde voy para relajarme y encontrar la paz después de días agotadores en el mar. ¿si tuviera la oportunidad de mejorar algo de su vivienda que sería?: Mejoraría la estructura de las paredes. Con el tiempo, han sufrido desgaste y necesitan una renovación para mantener la solidez que mi familia merece. ¿cuál es el espacio que usted más le gusta de su vivienda y por qué?: La sala con la naturaleza es vital en mi vida. La vista al mar desde mi casa es como tener una ventana a la inmensidad, un recordatorio constante de la grandeza y la calma que ofrece la naturaleza. ¿Que no le gusta de su vivienda?: No me gusta la falta de espacio para guardar mis herramientas de pesca. Necesito un lugar más adecuado para mantener mi equipo en orden y seguro.

¿cree usted que llevando a cabo estas reformas en su vivienda mejoraría en algo la calidad de vida de usted y sus familiares?: Mantener la casa en óptimas condiciones requeriría mejoras. Mi familia y yo viviríamos una vida más cómoda y segura en un espacio más funcional. ¿si tuviera la oportunidad de hacer su vivienda desde cero cuál sería la vivienda de sus sueños?: Una cabaña junto al mar con espacio para mis aparejos de pesca y una terraza para disfrutar de la vista después de un largo día en el mar sería mi casa ideal.

#### 4.4.1. Conclusiones de las Entrevistas

A través de las respuestas de los encuestados, se evidencia la diversidad de experiencias y perspectivas que existen en el Distrito de Buenaventura con respecto a la vivienda. María López destaca la importancia del hogar como un refugio lleno de amor y calidez, enfocándose en la conexión familiar. Juan García, por otro lado, refleja la realidad de quienes enfrentan condiciones precarias, poniendo énfasis en las necesidades básicas y la urgencia de mejoras estructurales.

Laura Gómez resalta la importancia de la conexión con la naturaleza como un elemento clave para su bienestar y concentración, mientras que Roberto Medina, el pescador, destaca la conexión con el entorno marino como una fuente de tranquilidad y grandeza.

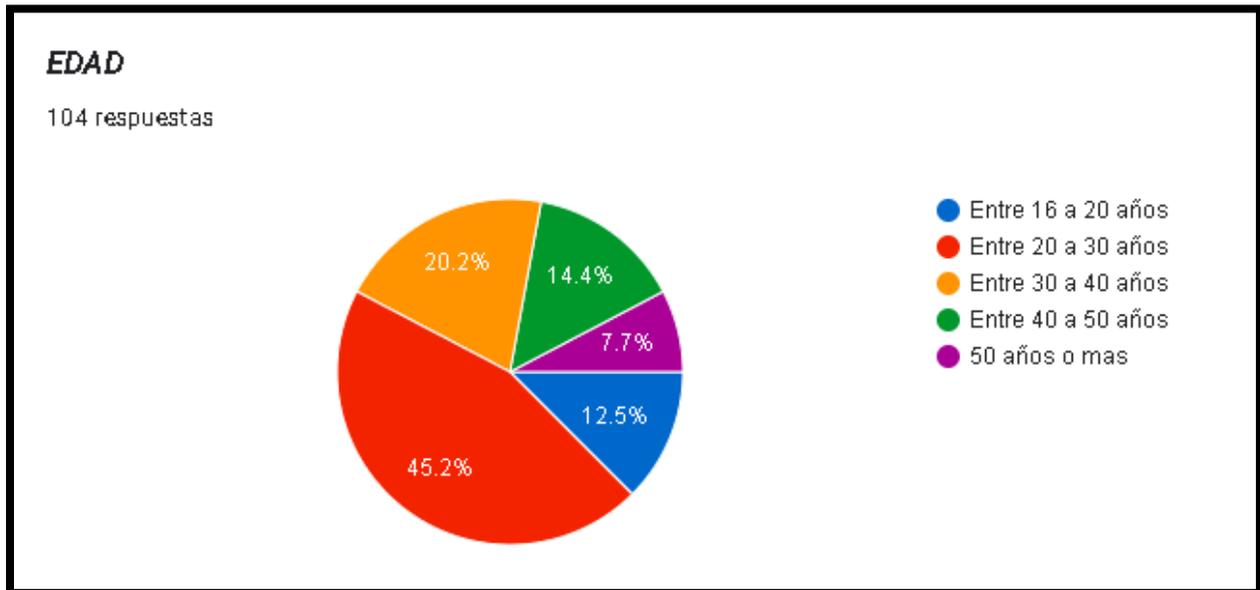
A pesar de las diferentes realidades, hay un denominador común: el deseo de mejora. Todos expresan la voluntad de hacer ajustes en sus viviendas para aumentar la comodidad y la calidad de vida. Los comentarios sobre la falta de espacio, filtraciones, y la importancia de la conexión con la naturaleza señalan áreas específicas que podrían abordarse para lograr mejoras significativas.

En última instancia, estas respuestas reflejan la complejidad de las viviendas en Buenaventura, desde experiencias reconfortantes hasta desafíos urgentes. La vivienda no es solo un espacio físico, sino un reflejo de las diversas facetas de la vida cotidiana y de cómo las condiciones del hogar influyen directamente en el bienestar y la calidad de vida de sus habitantes.

#### 4.5. ENCUESTA #1 URBANA

Este ejercicio tuvo como fin encuestar a 120 personas del Distrito de Buenaventura.

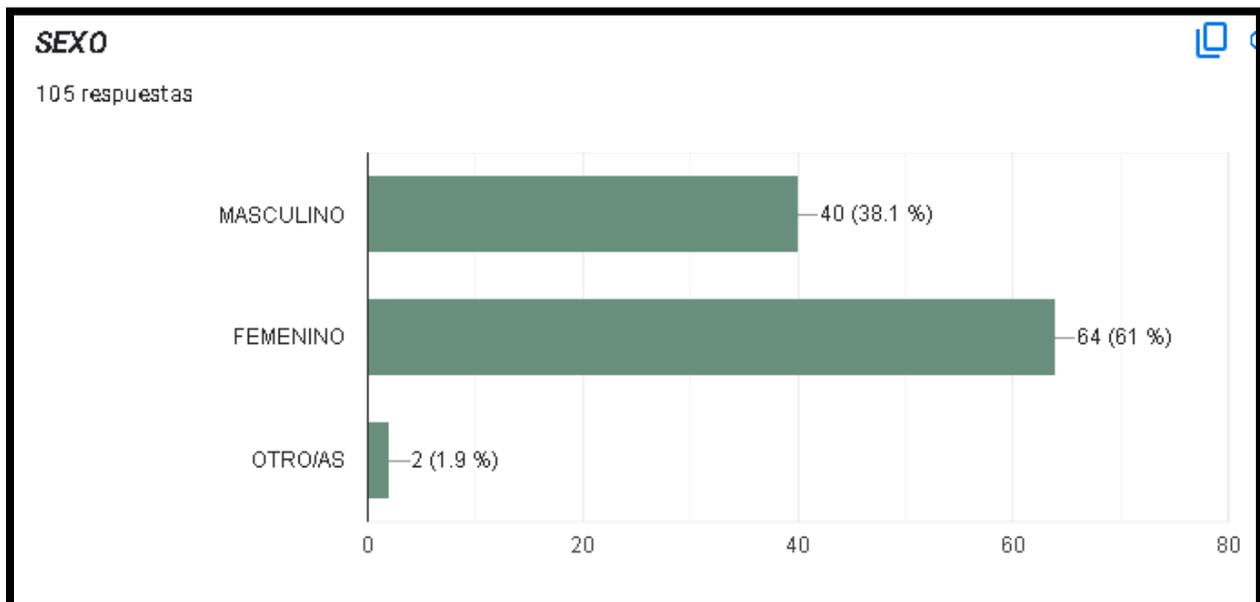
Ilustración 16: Rango de edades.



Fuente: Propia

La población encuestada que más respondió fue la de 20 - 30 años (45,2%), 30 - 40 años (20.2%), 40– 50 años (14.4%), 16 – 20 (12,5%), 50 años o mas (7,7%)

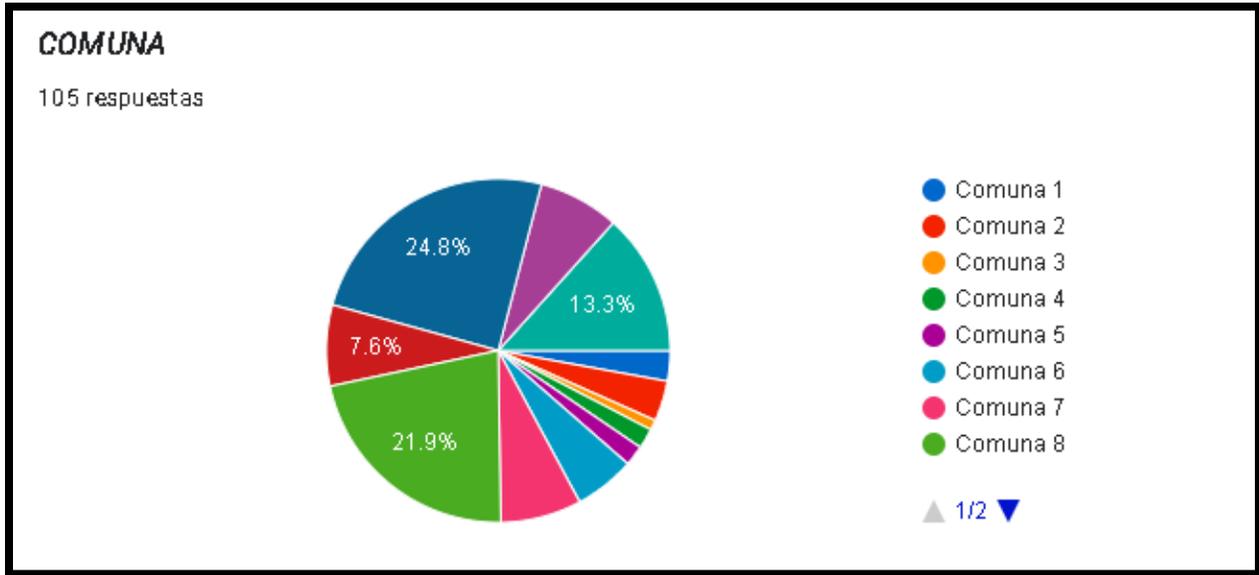
Ilustración 17: Genero.



Fuente: Propia

El Rango de Genero encuestada que más respondió fue el Femenino (61%), Masculino (38,1%), Otro/As (1.9%)

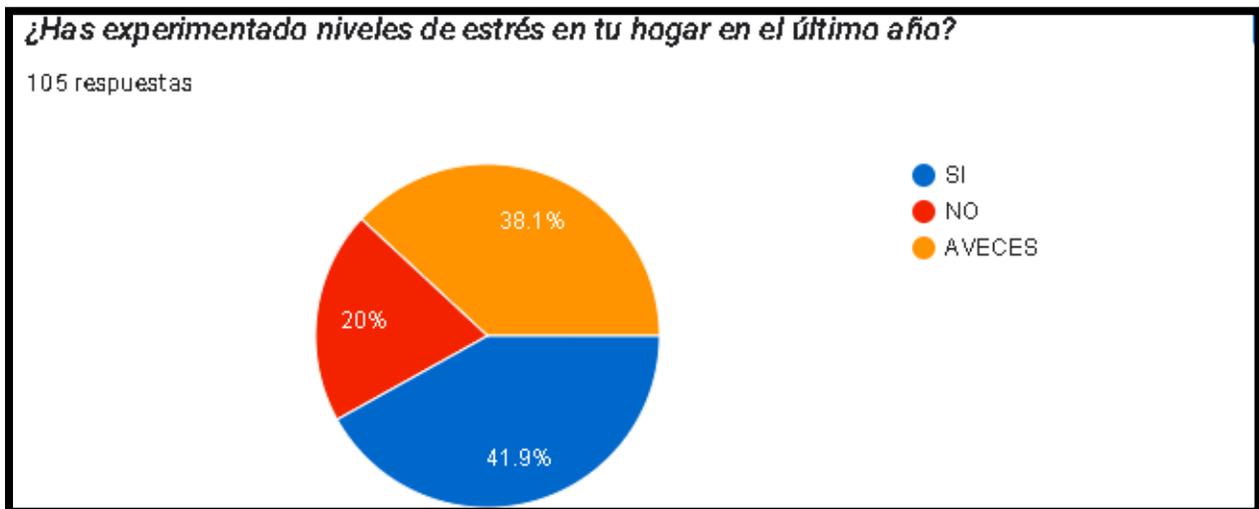
Ilustración 18: Comunas del Distrito de Buenaventura.



Fuente: Propia

De las 12 comunas que tiene actualmente el Distrito de Buenaventura, las más encuestadas fueron las comunas 1, 4, 6.

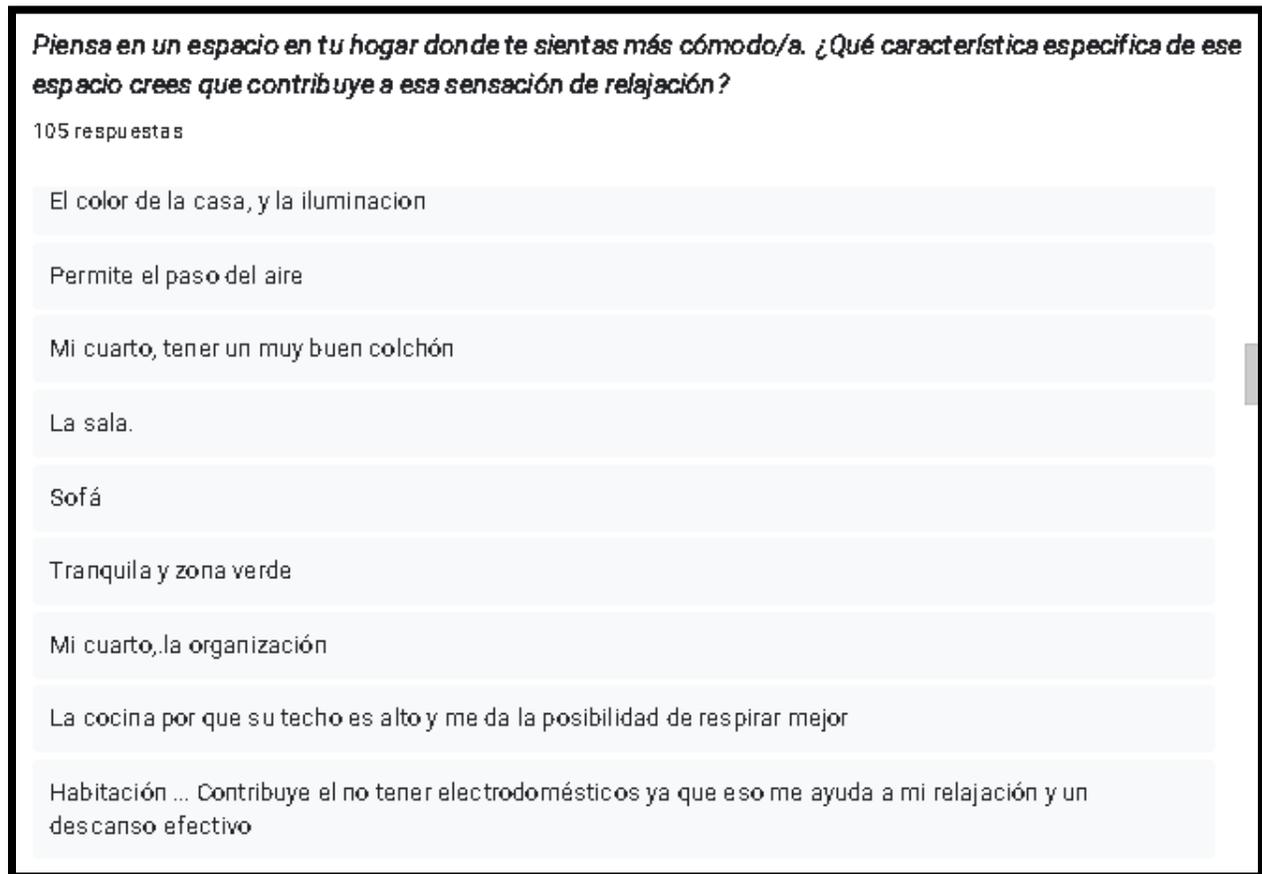
Ilustración 19: Niveles de estrés en la vivienda.



Fuente: Propia

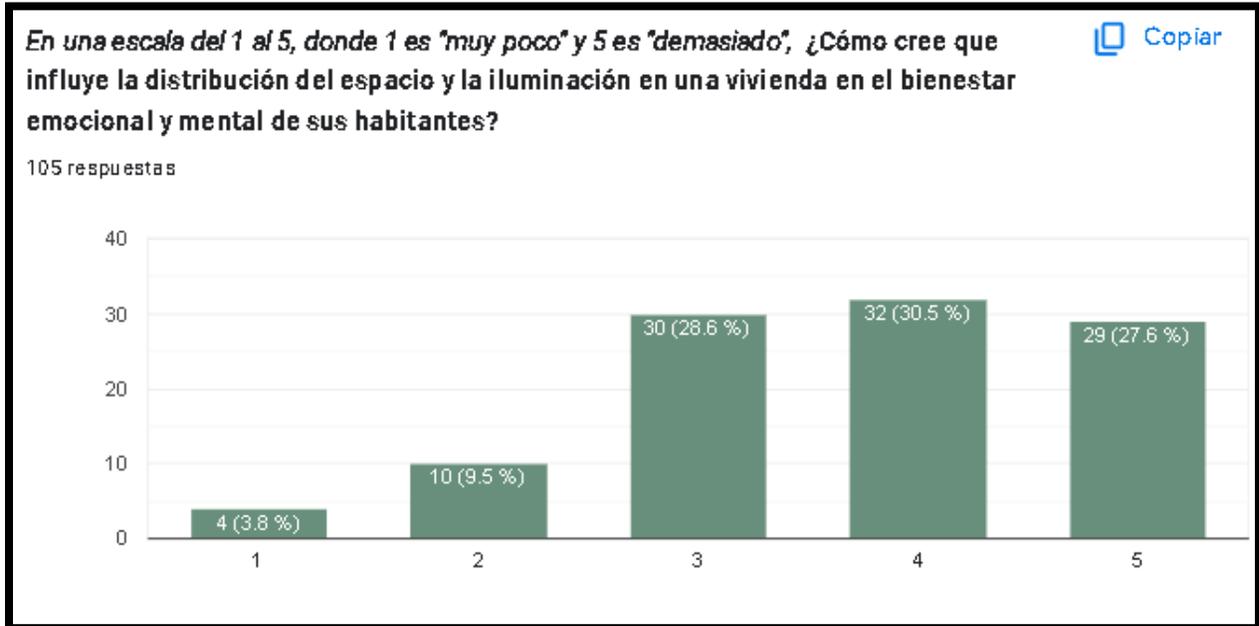
Se identifica que de los encuestados el (41.9%) ha sufrido estrés al interior de la vivienda el (38.1%) lo ha sentido ocasionalmente y el (20%) no ha sufrido estrés. Esto identifica la importancia de implementar lineamientos NeuroArquitectonicos para reducir esos niveles.

Ilustración 20: Características específicas de los espacios y su contribución a la sensación de relajación.



Fuente: Propia

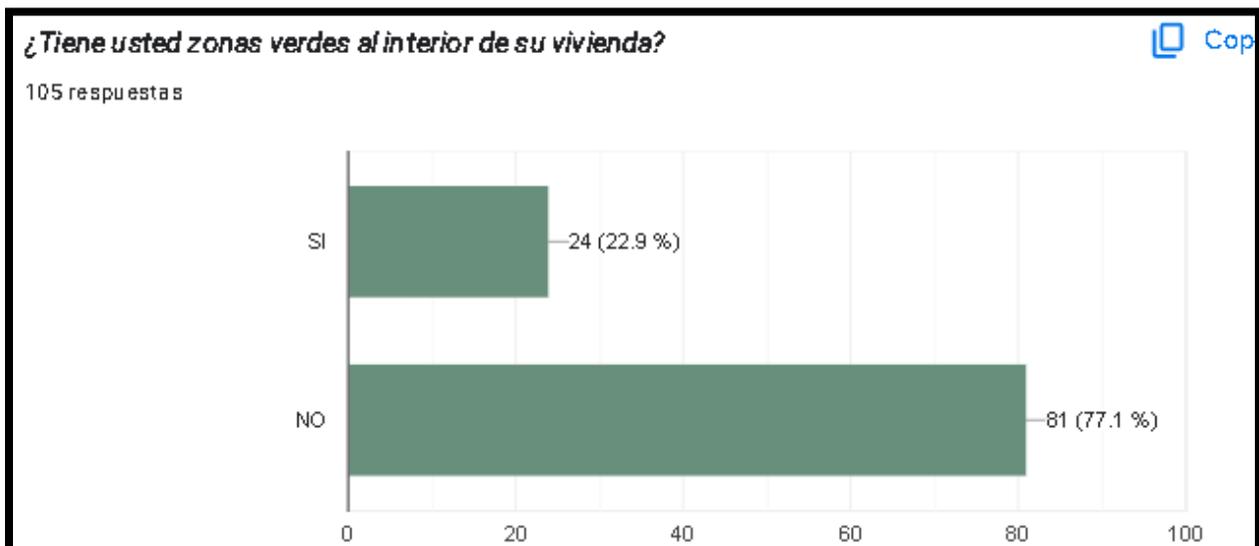
Ilustración 21: Influencia de la distribución espacial e iluminación en el bienestar humano.



Fuente: Propia

Se identifica la importancia de implementar una distribución espacial con enfoque NeuroArquitectónico y buena iluminación natural para tener una injerencia positiva en el bienestar emocional y la salud mental de los habitantes.

Ilustración 22: Zonas verdes.

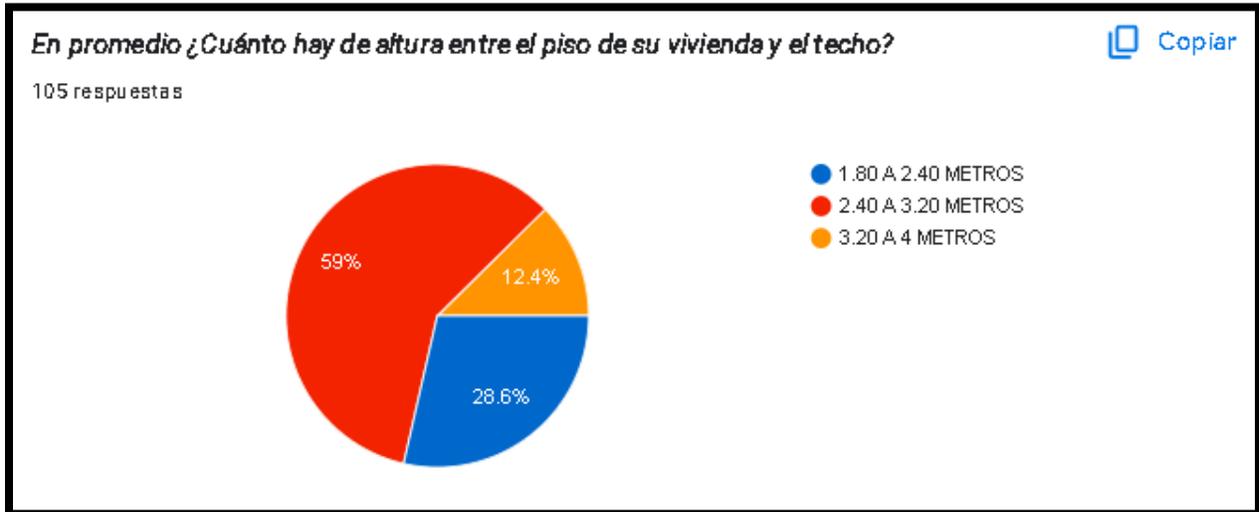


Fuente: Propia

Se nota la carencia de implementación de espacios y zonas verdes al interior de la vivienda, esto fomenta el crecimiento de los niveles de estrés y reduce el bienestar humano. Reducen el Estrés: La presencia de plantas y áreas verdes ha demostrado reducir los niveles de estrés. La conexión

con la naturaleza proporciona un ambiente relajante que puede contrarrestar las tensiones diarias. Mejoran el Estado de Ánimo: La exposición a espacios verdes se asocia con una mejora en el estado de ánimo. La variedad de colores y texturas en el entorno natural puede generar sensaciones positivas y aumentar la felicidad percibida.

Ilustración 23: Altura de las viviendas.



Fuente: Propia

El promedio de viviendas que predomina entre los encuestados es 2.40 – 3.20 con un (59%) 1.80 – 2.40 con un (26.6%) y 3.20 – 4 con un (12.4%)

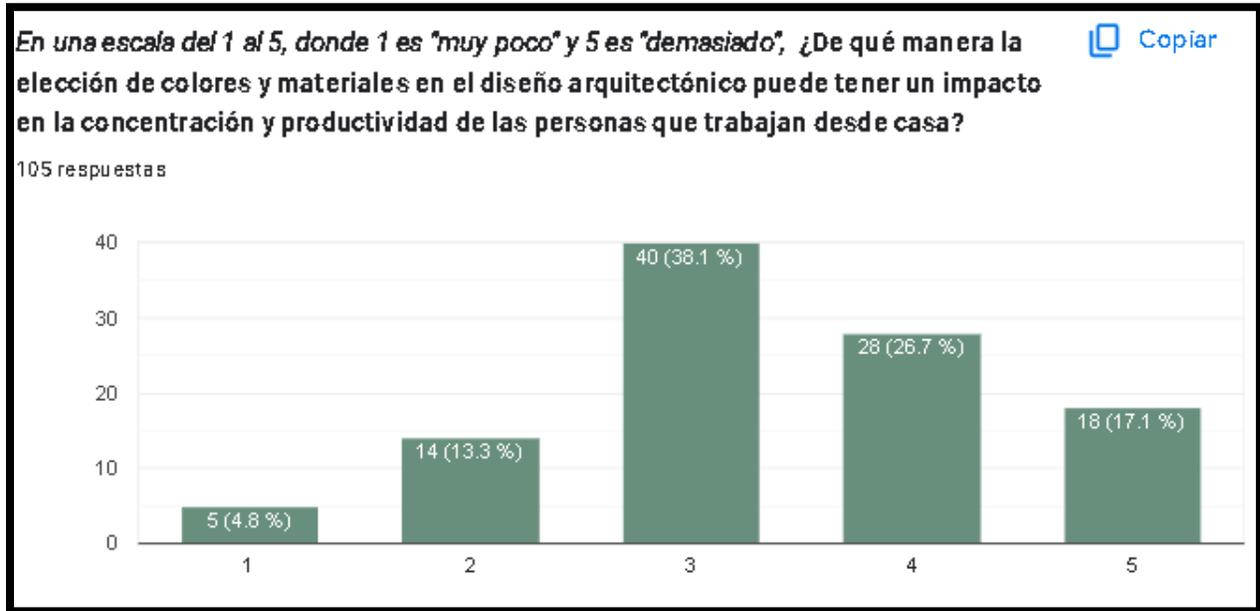
Ilustración 24: Materialidad de la vivienda.



Fuente: Propia

Predomina la vivienda en concreto con un (89.5%), y le sigue la vivienda en madera con un (4.8%)

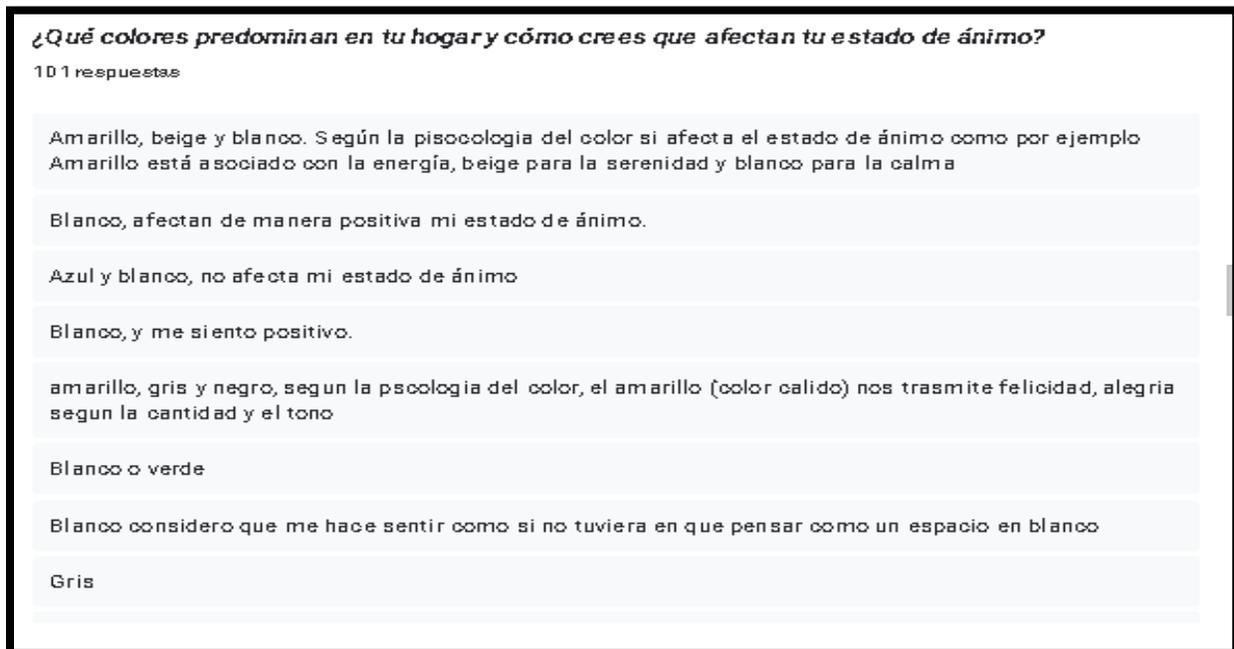
Ilustración 25: Importancia de la elección de colores y materialidad y su impacto la concentración y productividad laboral desde casa.



Fuente: Propia

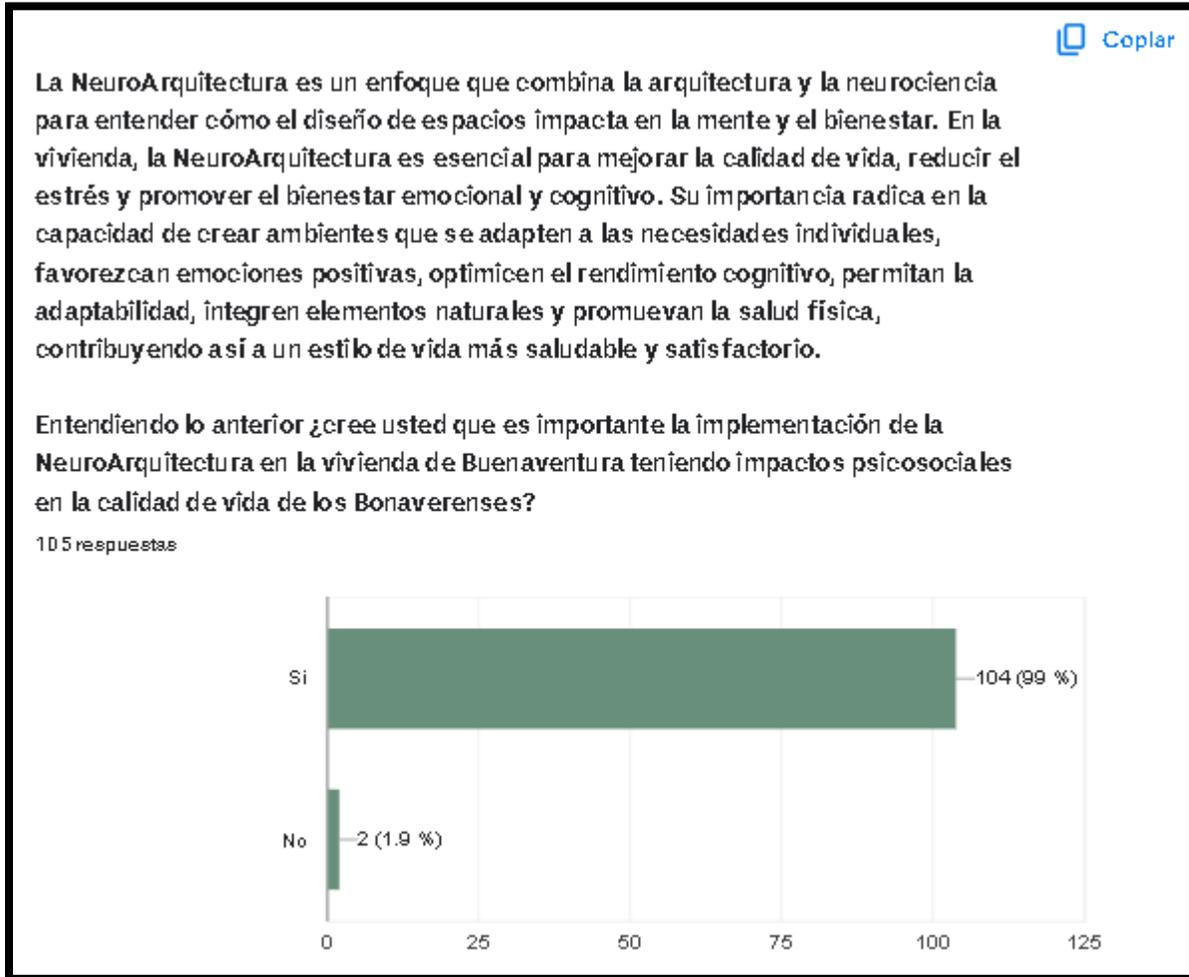
El (38.1%) tiene una idea de la implementación del color como herramienta productiva en los espacios laborales, se

Ilustración 26: Colores que predominan y como inciden en el estado de ánimo.



Fuente: Propia

Ilustración 27: Importancia de la NeuroArquitectura en la vivienda Bonaverense.



Fuente: Propia

Se identifica que se ha hecho conciencia en los encuestados y la importancia de la implementación de lineamientos NeuroArquitectonicos en la vivienda Bonaverense para reducir los niveles de estrés, ansiedad etc teniendo impacto en el mejoramiento de la calidad de vida.

## 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 5.1. CONCLUSIONES

La NeuroArquitectura es un término desconocido para la mayoría de la población, al igual que su significado y conceptos. Teniendo en cuenta esto se aborda el tema e investiga para saber que aportes se le podrían hacer a la sociedad, luego de entenderla nos dimos cuenta de cuál era su importancia y como esta puede mejorar la vida de las personas permitiéndole vivir en ambientes saludables. La importancia del entorno para el ser humano es vital para su buen desarrollo debido al impacto ya que este formara gran parte de su carácter, que decisiones toma, como percibe los espacios y esto puede ser de forma negativa o positiva, asimismo esta la NeuroArquitectura ayuda a dar solución a grandes problemáticas sociales siendo la falta de salud mental una de ellas, (estrés, depresión, ansiedad, cansancio emocional entre otras).

Tener un entorno apropiado permite tener una mejor calidad de vida dado que nuestro cuerpo se siente en armonía, teniendo en cuenta eso y considerando las carencias de estos conceptos en la arquitectura local se busca desarrollar estrategias que permitan el acceso de la comunidad a este tipo de espacios o que ellos puedan desarrollarlos.

Los espacios pueden influir de dos maneras, negativa o positiva, pueden causar estrés o felicidad y tranquilidad. El ser humano es un individuo de enorme complejidad emocional, dado a los diversos avances investigativos estas se ven seriamente afectadas por los lugares construidos donde se convive, como resultados de estas investigaciones sea han encontrado datos importantes que demuestran que los sitios donde más tiempo pasan las personas son los lugares son los que menos contribuyen a la buena estimulación de estas emociones (las residencias, los sitio de estudio, los hospitales entre otros) por lo contrario son los que más sobrecarga emocional generan.

Los espacios de los cuales dispone la sociedad en la actualidad han sido diseñados teniendo como objetivo el desarrollo productivo de la actividad que se realizara en ese lugar, razón por la cual existe un exceso de carga emocional generalizada en las personas, resultado de esto encontramos poco estado anímico, ambientes laborales poco productivos etc. de acuerdo a los avances de investigaciones que se han realizado en este campo, se han logrado establecer que tener contacto con la naturaleza es bastante beneficioso para para la estimulación de la mente puesto que el ser humano tiene una fuerte conexión con el bio-ambiente, por lo que incorporar estos conceptos en los diseños garantizaran que las personas tengan espacios saludables además que proporcionar áreas que permiten un mejor desarrollo psicosocial.

La NeuroArquitectura debería ser unos de los principios por los cuales se debe regir el diseño partiendo de la necesidad que tiene la sociedad hoy. Darle solución o ser un apoyo en la solución de las problemáticas mentales a las que está expuesta la población a través de la creación de espacios pensados para el ser humano y no para la función que el

individuo vaya desempeñar, áreas planteadas desde el confort y la salud de quienes vayan a utilizar dichos sitios teniendo en cuenta de que estos pueden moldear la manera en que actuamos, pensamos y como sentimos además que esto facilita que nuestro cerebro produzca reacciones químicas relacionadas con el disfrute y la relajación.

La luz y el color son dos elementos que bien incorporados en la arquitectura dan vida e identidad a los espacios teniendo la capacidad de producir diversidad de sensaciones, pueden hacer sentir tranquilidad, movimiento, alegría, reposo entre otras. Este tipo de diseños denominados como arquitectura sensorial da paso a que los diferentes sitios tengan espíritu propio, donde la mezcla de elementos naturales con los construidos por el hombre son el boleto para una mejor arquitectura así tendremos áreas donde las personas se puedan sentir más cómodas.

Es por ello que la tarea debe desarrollarse por etapas empezando con esparcir cuál es su significado entiendan el tema y también sus conceptos, por qué y cómo aplicarlos en los entornos donde conviven, a causa de eso y haciendo un diagnóstico se decidió realizar unos lineamientos que les brinden a las personas del distrito de Buenaventura la capacidad de generar espacios saludables dentro de sus viviendas aplicando los conceptos de la NeuroArquitectura.

## 5.2. RECOMENDACIONES O LINEAMIENTOS

- Agregar elementos naturaleza a los espacios

Se propone esto partiendo de que la biofilia afirma que los seres humanos tienen una conexión con los elementos bióticos de la naturaleza y que esta la proporciona, relajación a las personas es por esta misma razón que preferimos estos te tipo de espacios. Juan Carlos Baumgartner también afirma que tener contacto con la naturaleza nos genera asombro y este estado mental le genera estímulos de felicidad, tranquilidad y relajación a las personas. Además, esto lo podemos experimentar cuando salimos de paseo o actividades similares que involucran conexión con el ambiente natural como nuestra mente disfruta.

- Tener espacios abiertos

Las vistas panorámicas son conceptos que permiten que las personas entren en estados de relajación tanto visuales, como mentales ya que la naturaleza por si misma tiene todos los componentes para que una persona se sienta en un estado de confort.

- Utilizar colores

Los colores son un elemento esencial para la vida y esto lo entendió completamente el arquitecto Luis barragán quien a través del color en sus diseños originaba diversas sensaciones, estos también dan armonía, bienestar, buen ambiente, comodidad e inducen a la relajación en el mismo orden de ideas se recomiendan los colores fríos para lugares tranquilos y los cálidos para lugares con movimiento. Continuando con la misma dirección tenemos la tabla de los efectos psicológicos y terapéuticos de los colores en esta lo colores fríos se relacionan con la quietud y la relajación mientras que los cálidos con la fuera energía e impulso además esta advierte sobre la utilización en exceso y que problemáticas genera. Villalobos Alonso, D. (2002). El color de Luis Barragán.

- Utilizar vanos para tener buena ventilación en los espacios

Ventilación sinónimo de frescura, un espacio fresco está destinado a ser constantemente usado puesto que además de ser un elemento natural es un puente que lleva a las personas a un estado de tranquilidad en el que el individuo se siente pleno, por esta razón se propone este concepto como lineamiento.

- Generar aberturas que brinden paso a la luz natural

Disponer de una iluminación adecuada es fundamental para tener un espacio produzca tranquilidad, a lo largo de nuestra investigación en los diferentes temas se resalta la importancia.

- Gestión Efectiva del Ruido

Controla el ruido ambiental para promover un entorno más tranquilo. Incorpora elementos de diseño que reduzcan el ruido, como materiales acústicos y distribución estratégica de espacios.

- Promoción de la Socialización

Diseña espacios comunes que fomenten la interacción social. Áreas compartidas, como salas de estar o cocinas, pueden fortalecer el sentido de comunidad y apoyo social.

- Integración de Elementos Culturales

Incorpora elementos culturales y artísticos locales en el diseño. Esto no solo preserva la identidad cultural, sino que también puede tener un impacto positivo en el sentido de pertenencia y la conexión con el entorno.

### 5.3. Estandarización de los lineamientos

**1. RECORRIDO**  
Tener espacios abiertos

Permiten que los seres humanos entren en estados de relajación tanto visuales, como mentales dado que brindan la sensación de libertad en el lugar además de darle tranquilidad y que esta se sienta en zona de confort.



Fuente: Propia

**2. SALA DE ESTAR**  
Grandes vanos para la ventilación e iluminación

Los grandes ventanales dan acceso a los vientos a la luz natural, esto permite que los lugares que disponen de estas características sean sitios que se caracterizan por su frescura, iluminación adecuada y ser garantes en brindar sensación de tranquilidad.



Fuente: Propia

## COMEDOR

Vanos, doble alturas, ventilación, iluminación y colores fríos

3.

En estos sitios los colores fríos, y la sensación espacial que generan las doble alturas en la vivienda en conjunto con la ventilación y la iluminación natural se convierten en puentes que llevan a las personas a estados de tranquilidad en el que el individuo se siente pleno.



Fuente: Propia

## HABITACIONES

Colores fríos, vanos para la ventilación e iluminación

4.

Al ser espacios privados donde se pasa mucho tiempo deben tener colores que permitan una mejor estimulación de la relajación (morado, verde, azul entre otros) además incluir elementos de la naturaleza, entre ellos los vientos y la luz natural para que este proceso sea más



Fuente: Propia

## COCINA

Ventilación, iluminación natural y colores cálidos

5.

La ventilación de este espacio es de mucha importancia dado a la cantidad de colores asimismo la iluminación ya que se realizan actividades de riesgo. por otra parte, esta zona se distingue por ser bastante movida por lo que utilizar colores cálidos es una muy buena decisión.



Fuente: Propia

## BAÑO

Elementos de la naturaleza, espacio amplio y colores fríos

6.

Dado a su uso particular e importancia, este espacio debe caracterizarse por ser un lugar tranquilo, ameno por esta razón se sugieren estas medidas para este tipo de sitios.



Fuente: Propia

## PATIO INTERNO

Elementos de la naturaleza y color

7

■ Espacios que no son bien aprovechados por lo general; su versatilidad y particularidad lo hacen un sitio único por lo que insertarle elementos naturales y una utilización adecuada del color los transforman en lugares generadores de sorpresa que proporcionan felicidad tranquilidad y armonía



Fuente: Propia

## PATIO EXTERIOR

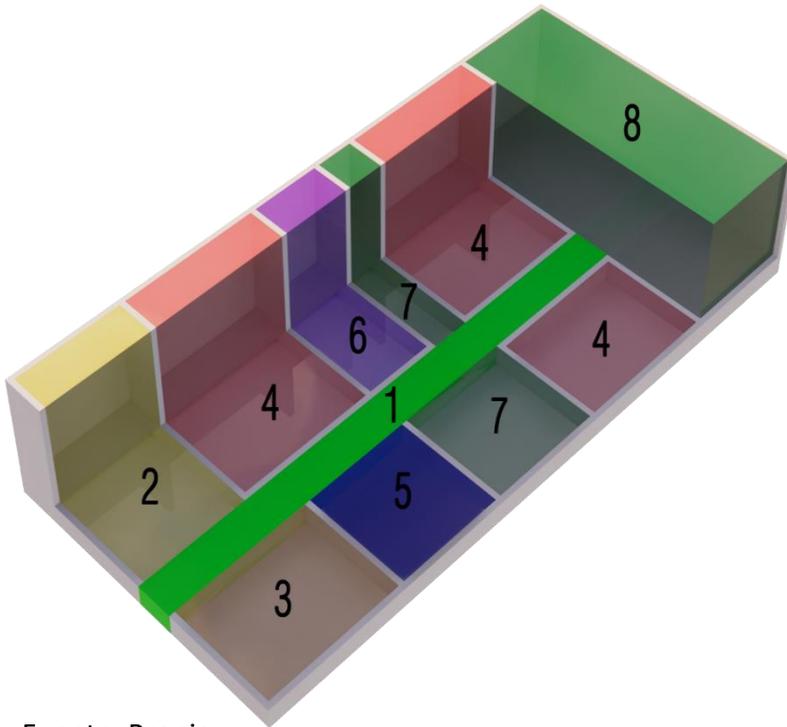
Elementos naturales y espacios abiertos

8

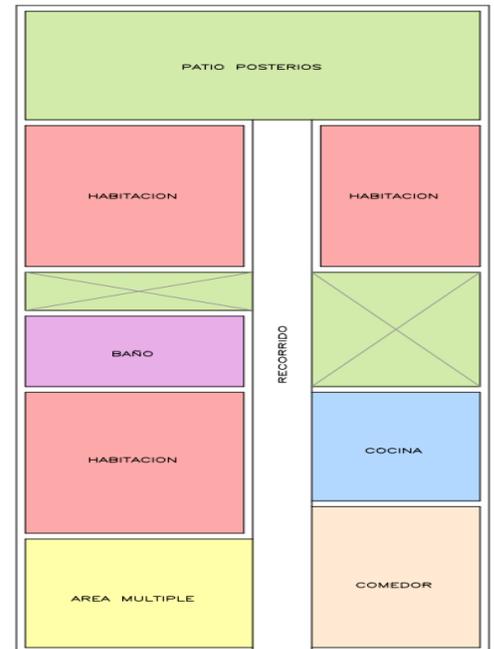
■ Son espacios muy versátiles y acogedores que le dan vida a las viviendas, es por eso que se recomiendan estas directrices que garantizan que sean espacios pensados para el bienestar de quienes los utilizan.



Fuente: Propia



Fuente: Propia



Fuente: Propia

● PATIOS

● HABITACION

● COMEDOR

● COCINA

● BAÑO

● SALA DE ESTAR

- **FORMATO DE ENCUESTA URBANA**

1) **¿EDAD?**

- **Entre 16 a 20 años**
- **Entre 20 a 30 años**
- **Entre 30 a 40 años**
- **Entre 40 a 50 años**
- **50 años o mas**

2) **¿SEXO?**

- **MASCULINO**
- **FEMENINO**
- **OTRO/AS**

3) **¿Comuna?**

- **Comuna 1**
- **Comuna 2**
- **Comuna 3**
- **Comuna 4**
- **Comuna 5**
- **Comuna 6**
- **Comuna 7**
- **Comuna 8**
- **Comuna 9**
- **Comuna 10**
- **Comuna 11**
- **Comuna 12**

4) EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5, DONDE 1 ES "NADA IMPORTANTE" Y 5 ES "MUY IMPORTANTE", ¿CUÁNTO CREES QUE ES LA COMODIDAD DE TU HOGAR?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

5) ¿HAS EXPERIMENTADO NIVELES DE ESTRÉS EN TU HOGAR EN EL ÚLTIMO AÑO?

- Si
- No
- A veces
- 

6) PIENSA EN UN ESPACIO EN TU HOGAR DONDE TE SIENTAS MÁS CÓMODO/A. ¿QUÉ CARACTERÍSTICA ESPECIFICA DE ESE ESPACIO CREES QUE CONTRIBUYE A ESA SENSACIÓN DE RELAJACIÓN?

- R//: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

7) EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5, DONDE 1 ES "MUY POCO" Y 5 ES "DEMASIADO", ¿CÓMO CREE QUE INFLUYE LA DISTRIBUCIÓN DEL ESPACIO Y LA ILUMINACIÓN EN UNA VIVIENDA EN EL BIENESTAR EMOCIONAL Y MENTAL DE SUS HABITANTES?

- 1

- 2
- 3
- 4
- 5

8) **¿TIENE USTED ZONAS VERDES AL INTERIOR DE SU VIVIENDA?**

- *Si*
- *No*

9) **EN PROMEDIO ¿CUÁNTO HAY DE ALTURA ENTRE EL PISO DE SU VIVIENDA Y EL TECHO?**

- *1.80 a 2.40 metros*
- *2.40 a 3.20 metros*
- *3.20 a 4 metros*

10) **¿EN QUE TIPO DE MATERIALIDAD ESTA CONSTRUIDA SU VIVIENDA?**

- *Concreto*
- *Madera*
- *Barro o Mampostería*

11) **EN UNA ESCALA DEL 1 AL 5, DONDE 1 ES "MUY POCO" Y 5 ES "DEMASIADO", ¿DE QUÉ MANERA LA ELECCIÓN DE COLORES Y MATERIALES EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO PUEDE TENER UN IMPACTO EN LA CONCENTRACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DE LAS PERSONAS QUE TRABAJAN DESDE CASA?**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

**12) ¿QUÉ COLORES PREDOMINAN EN TU HOGAR Y CÓMO CREES QUE AFECTAN TU ESTADO DE ÁNIMO?**

- **R//:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**13) LA NEUROARQUITECTURA ES UN ENFOQUE QUE COMBINA LA ARQUITECTURA Y LA NEUROCIENCIA PARA ENTENDER CÓMO EL DISEÑO DE ESPACIOS IMPACTA EN LA MENTE Y EL BIENESTAR. EN LA VIVIENDA, LA NEUROARQUITECTURA ES ESENCIAL PARA MEJORAR LA CALIDAD DE VIDA, REDUCIR EL ESTRÉS Y PROMOVER EL BIENESTAR EMOCIONAL Y COGNITIVO. SU IMPORTANCIA RADICA EN LA CAPACIDAD DE CREAR AMBIENTES QUE SE ADAPTEN A LAS NECESIDADES INDIVIDUALES, FAVOREZCAN EMOCIONES POSITIVAS, OPTIMICEN EL RENDIMIENTO COGNITIVO, PERMITAN LA ADAPTABILIDAD, INTEGREN ELEMENTOS NATURALES Y PROMUEVAN LA SALUD FÍSICA, CONTRIBUYENDO ASÍ A UN ESTILO DE VIDA MÁS SALUDABLE Y SATISFACTORIO.**

**ENTENDIENDO LO ANTERIOR ¿CREE USTED QUE ES IMPORTANTE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA NEUROARQUITECTURA EN LA VIVIENDA DE BUENAVENTURA TENIENDO IMPACTOS PSICOSOCIALES EN LA CALIDAD DE VIDA DE LOS BONAVERENSES?**

- Si
- No

**14) ¿QUÉ CAMBIOS ESPECÍFICOS QUE TE GUSTARÍA REALIZAR EN TU HOGAR PARA QUE SEA MÁS CÓMODO Y RELAJANTE?**

- **R/:** \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**15) COMPARTE CUALQUIER COMENTARIO ADICIONAL SOBRE CÓMO EL DISEÑO DE INTERIORES EN TU VIVIENDA AFECTA TU BIENESTAR,**

***INCLUSO SI NO ESTÁS FAMILIARIZADO/A CON TÉRMINOS COMO "NEUROARQUITECTURA".***

- ***R/:***

---

---

---

**❖ FORMATO DE ENTREVISTA SECTORIAL**

- 1) ***¿CÓMO TE SIENTES CUANDO ESTÁS EN CASA?***
- 2) ***¿SI TUVIERA LA OPORTUNIDAD DE MEJORAR ALGO DE SU VIVIENDA QUE SERÍA?***
- 3) ***¿CUÁL ES EL ESPACIO QUE USTED MÁS LE GUSTA DE SU VIVIENDA Y POR QUÉ?***
- 4) ***¿PORQUE ES IMPORTANTE PARA USTED DICHA CONEXIÓN CON LA NATURALEZA AL INTERIOR DE SU VIVIENDA?***
- 5) ***¿QUE NO LE GUSTA DE SU VIVIENDA?***
- 6) ***¿CREE USTED QUE LLEVANDO A CABO ESTAS REFORMAS EN SU VIVIENDA MEJORARÍA EN ALGO LA CALIDAD DE VIDA DE USTED Y SUS FAMILIARES?***

## **RECOPIACION DE DATOS**

Para la recolección de información se realizaron una encuesta urbana para todo el Distrito de Buenaventura, esta encuesta se realizó virtualmente con el programa de Formularios de Google para que nos arrojará los resultados inmediatamente y otra fueron entrevistas a nivel local esto con el fin de dar a conocer los resultados más concretos y la percepción que tiene las personas del Distrito de Buenaventura en cuanto a cómo se sienten al interior de sus viviendas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. De, I. Calidad de Vida Buenaventura ¡Por una ciudadanía bonaverense inquieta y activa por su bienestar! [www.buenaventuracomovamos.org](http://www.buenaventuracomovamos.org).
2. Elizondo, A. & Rivera, N. El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la Neuroarquitectura. <https://www.researchgate.net/publication/327620293>.
3. Orellana-Alvear, B., López-Hidalgo, A., Maldonado-Matute, J. & Vanegas-Delgado, V. MASKANA-Número especial Simposio Internacional de Neurociencias-2017 111 Fundamentos de la biofilia y neuroarquitectura aplicada a la concepción de la iluminación en espacios físicos.
4. Kellert, S. R. & Wilson, E. O. The biophilia hypothesis. (Island press, 1993).
5. De Vries, S., Verheij, R. A., Groenewegen, P. P. & Spreeuwenberg, P. Natural environments—healthy environments? An exploratory analysis of the relationship between greenspace and health. *Environ Plan A* **35**, 1717–1731 (2003).
6. antana. DISEÑO DE OFICINAS, DE LA OFICINA A LA NEUROFICINA. 1–3 (2021).
7. Elizondo, A. & Rivera, N. El espacio físico y la mente: Reflexión sobre la Neuroarquitectura. <https://www.researchgate.net/publication/327620293> (2017).
8. UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.
9. Jane, C., Ramos, R., Mdi, T. : & Galarza, A. UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO FACULTAD DE ARQUITECTURA E INGENIERÍA CIVIL.
10. Hernández Peña, O., Montero, G. H. & López Rodríguez, E. Ruido y salud Noise and health. *Revista Cubana de Medicina Militar* vol. 48 <http://scielo.sld.cuhttp://www.revmedmilitar.sld.cu> (2019).
11. Hipótesis Sobre la Desaparición del Luchecillo en el Río Cruces, O. Efecto del Ruido en las UCI Neonatales ¿Cuánta Salud Compra un Dólar? *Energía Nuclear ¿Una Alternativa?* AÑO 8 • NÚMERO 20 • ABRIL / JUNIO • 2006. **8**, (2006).
12. Arquitectura, I. DE, Arte, D. Y. & Gema Guzmán Guerra, M. UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ HISTORIA Y EVOLUCIÓN DE LA VIVIENDA DISEÑO HABITACIONAL.
13. Carlos baungarner.
14. Villalobos Alonso, D. El Color de Luis Barragán.
15. Torres, G. M. EMBAJADA DE ESPAÑA EN COLOMBIA.