

UNIVERSIDAD DEL VALLE
FACULTAD DE ARTES INTEGRADAS
ARQUITECTURA

**HABITAR CON CONCIENCIA: NEUROARQUITECTURA EN LA VIVIENDA DE
INTERÉS SOCIAL**

CASO DE ESTUDIO: JAMUNDÍ, VALLE DEL CAUCA

VALENTINA SECUE MENESES

CÓDIGO: 202125047

ANGELICA LENED HORTA TRUJILLO

CÓDIGO: 202123554

DIRECTORA:

ARQ. PhD. HILDA GRACIELA ORTIZ MOYA

ABRIL 2026

DEDICATORIA

Primeramente, a Dios quien nos ha guiado en cada paso de este lindo proceso, a nuestras familias por su apoyo incondicional, y especialmente a nuestra directora Arq. PhD. Hilda Graciela Ortiz Moya, quien nos ha orientado en esta última etapa de este proceso académico que hoy culmina.

A los profesores y compañeros que hicieron parte de este lindo proceso desde el primer momento.

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro más sincero agradecimiento a la Universidad del Valle, por brindarnos la formación académica, por proporcionarnos un nuevo hogar en el campus y a nuestros profesores, por el acompañamiento constante que hicieron posible la realización de este proyecto.

De igual forma, extendemos un reconocimiento a la Alcaldía Municipal de Jamundí, por su valioso aporte en la entrega de información clave que facilitó el desarrollo de este trabajo. Su colaboración tuvo un papel importante para lograr los objetivos planteados.

RESUMEN

A partir del año 2012 el municipio de Jamundí ha presentado un rápido crecimiento poblacional, llevando a que la expansión urbana se desarrolle en las periferias. Respondiendo al déficit habitacional que está presentando el territorio, se ha recurrido a la masificación y estandarización de la Vivienda de Interés Social, con propuestas habitacionales de pocos metros cuadrados, descontextualizadas y que no se adaptan a sus usuarios. En zonas residenciales consolidadas como el sector de Terranova, Bonanza, Edén del Parque y Las Flores la vivienda se ve afectada no solamente por su diseño escasamente adaptable, sino también por la centralidad de equipamientos básicos, ocasionando que los habitantes deban desplazarse hacia el casco urbano.

Teniendo en cuenta que el ser humano pasa más del 90% del tiempo en espacios interiores (Organización Mundial de la Salud, 2013), y diferentes estudios realizados por la neurocientífica Nancy Kanwisher y el psicólogo Russell Epstein y el científico Eric Richard Kandel donde se comprueba que el cerebro humano tiene la capacidad de recordar espacios y relacionarlos con sentimientos y emociones experimentados por el usuario poniendo en evidencia la estrecha relación existente entre la neurociencia y la arquitectura.

De esta manera, se tiene la certeza de que los criterios de la neuroarquitectura como son, la iluminación y ventilación natural, los colores, la materialidad, las texturas, el mobiliario y el diseño biofílico, entre otros, presentan un gran impacto en la mente humana, haciendo necesario que, arquitectos y diseñadores cuestionen y replanteen la forma en que se generan los modelos tradicionales de vivienda.

En ese contexto, este proyecto de grado considera el impacto que tiene el diseño arquitectónico en el ser humano y propone una nueva tipología de Vivienda de Interés Social en Jamundí, en el sector de Terranova. Donde a través de la aplicación de la neuroarquitectura, el diseño biofílico y la flexibilidad espacial, se busca mejorar las condiciones habitacionales, influir en el confort y el bienestar integral de las personas que la habitan.

El proyecto se estructura a partir de tres enfoques fundamentales: el natural, el arquitectónico y el usuario. Estos enfoques se desarrollan a su vez en tres escalas de intervención: zonal, barrial y habitacional. Así mismo, se elaboraron encuestas perceptuales y sensoriales orientadas a los usuarios que residen en el área de trabajo.

La articulación de estas escalas y enfoques permiten plantear un modelo de vivienda VIS orientado al bienestar integral, considerando la calidad espacial y experiencia del usuario.

Palabras clave: Déficit cualitativo, vivienda de Interés Social, Jamundí, expansión urbana, neuroarquitectura, arquitectura flexible, percepciones, bienestar integral, diseño biofílico.

ABSTRACT

Since 2012, the municipality of Jamundí has shown rapid population growth, leading to urban expansion in the peripheries. In response to the housing deficit that the territory is presenting, it has resorted to the massification and standardization of Social Interest Housing, with housing proposals of a few square meters, decontextualized and not adapted to its users. In consolidated residential areas such as the Terranova, Bonanza, Edén del Parque and Las Flores sectors, housing is affected not only by its poorly adaptable design, but also by the centrality of basic equipment, causing the inhabitants to have to move into the urban area.

Given that humans spend more than 90% of their time indoors (World Health Organization, 2013), and considering various studies conducted by neuroscientist Nancy Kanwisher, psychologist Russell Epstein, and scientist Eric Richard Kandel, which demonstrate that the human brain has the capacity to remember spaces and associate them with feelings and emotions experienced by the user, the close relationship between neuroscience and architecture is evident.

Thus, it is clear that neuroarchitectural criteria such as natural lighting and ventilation, colors, materials, textures, furniture, and biophilic design, among others, have a significant impact on the human mind. This necessitates architects and designers question and rethink how traditional housing models are generated.

In this context, this undergraduate thesis considers the impact of architectural design on human beings and proposes a new typology of Social Housing in Jamundí, in the Terranova sector. Through the application of neuroarchitecture, biophilic design, and spatial flexibility, the project seeks to improve living conditions and influence the comfort and overall well-being of its inhabitants.

The project is structured around three fundamental approaches: the natural, the architectural, and the user. These approaches are developed at three scales of

intervention: zonal, neighborhood, and residential. Perceptual and sensory surveys were also conducted with residents in the project area.

The integration of these scales and approaches allows for the development of a social housing model focused on holistic well-being, considering spatial quality and user experience.

Keywords: Qualitative deficit, social housing, Jamundí, urban expansion, neuroarchitecture, flexible architecture, perceptions, comprehensive comfort, biophilic design.

TABLA DE CONTENIDO

TABLAS.....	9
1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS	20
3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	21
3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	21
4. OBJETIVO GENERAL	22
4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	23
5. MARCO TEÓRICO	24
5.1. HABLEMOS SOBRE LA NEUROARQUITECTURA	27
6. MARCO CONCEPTUAL	32
6.1 CONCEPTOS.....	32
6.2 GLOSARIO.....	35
7. ESTADO DEL ARTE O ANTECEDENTES	37
8. MARCO METODOLÓGICO	49
9. ANÁLISIS DEL TERRITORIO	54
10. PROPUESTA ZONAL	60
11. PROPUESTA BARRIAL	68
12. PROPUESTA HABITACIONAL	78
13. CAPÍTULO I: ENFOQUE NATURAL	79
14. CAPÍTULO II: ENFOQUE ARQUITECTÓNICO.....	88
15. CAPÍTULO III: ENFOQUE EN EL USUARIO.....	101
BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 1.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 2.....	¡Error! Marcador no definido.
ANEXO 3.....	¡Error! Marcador no definido.

TABLAS

TABLA DE IMÁGENES

Imagen: 1 Crecimiento cabecera municipal Jamundí. Tomado de: Google Earth (Google Earth, 2002-2024).	17
Imagen: 2 Modelo de anillos concéntricos de Burgess. Tomado de: The City. (Park, Robert E.; Burgess, Ernest W., 1984)	25
Imagen: 3 Instituto Salk. Tomado de: ArchDaily (Yusheng, 2012).	38
Imagen: 4 Instituto Salk. Tomado de: ArchDaily (Yusheng, 2012).	38
Imagen: 5 Academy of Neuroscience for Architecture. Tomando de: ANFA. (The Academy of Neuroscience for Architecture, s.f.)	39
Imagen: 6 Hospital Psiquiátrico Kronstad. Tomado de: ArchDaily. (Hoff, 2013)	40
Imagen: 7 Hospital Psiquiátrico Kronstad. Tomado de: ArchDaily. (Skodvin, 2013)	40
Imagen: 8 Maggie's Center Lanarkshire. Tomado de: ArchDaily. (Grandorge, 2015)	42
Imagen: 9 Maggie's Center Lanarkshire. Tomado de: ArchDaily. (Grandorge, 2015)	42
Imagen: 10 The Amazon Spheres. Tomado de: ArchDaily. (Sean Airhart Photography, 2019)	43
Imagen: 11 The Amazon Spheres. Tomado de: ArchDaily. (Bruce Damonte Architectural Photographer, 2019)	44
Imagen: 12 Maggie's Center Leeds. Tomado de: ArchDaily. (Hufton+Crow, 2021)	45
Imagen: 13 Maggie's Center Leeds. Tomado de: ArchDaily. (Hufton+Crow, 2021)	45
Imagen: 14 Proyecto habitacional Edén del Parque-Jamundí Valle del Cauca. Casa Vergel. Tomado de: Constructora Solanillas. (Constructora Solanillas, s.f.)	47
Imagen: 15 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.	58
Imagen: 16 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.	61
Imagen: 17 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.	61
Imagen: 18 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.	64
Imagen: 19 Planta general propuesta zonal. Elaboración propia.	65
Imagen: 20 Planta general propuesta barrial. Elaboración propia.	69
Imagen: 21 Visualización agrupación de manzana. Elaboración propia.	70
Imagen: 22 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.	73
Imagen: 23 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.	74
Imagen: 24 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.	75
Imagen: 25 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.	75
Imagen: 26 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.	76
Imagen: 27 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.	76
Imagen: 28 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.	77

Imagen: 29 Presencia de elementos naturales en el sector. Elaboración propia.	80
Imagen: 30 Visualización terraza Casa Patio. Elaboración propia.	82
Imagen: 31 Visualización jardín / huerta Casa Patio. Elaboración propia.	84
Imagen: 32 Visualización patio trasero Casa Patio. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.	85
Imagen: 33 Visualización jardín de las escaleras Casa Patio. Elaboración propia.	86
Imagen: 34 Planimetría Casa Patio. Elaboración propia.	89
Imagen: 35 Corte longitudinal 1 Casa Patio. Elaboración propia.	89
Imagen: 36 Corte longitudinal 2 Casa Patio. Elaboración propia.	90
Imagen: 37 Corte transversal 1 Casa Patio. Elaboración propia.	90
Imagen: 38 Corte transversal 2 Casa Patio. Elaboración propia.	91
Imagen: 39 Modificaciones en la vivienda en el sector. Elaboración propia.	92
Imagen: 40 Configuración paneles móviles. Elaboración propia.	93
Imagen: 41 Fachada frontal Casa Patio. Elaboración propia.	93
Imagen: 42 Fachada posterior Casa Patio. Elaboración propia.	94
Imagen: 43 Visualización fachada posterior Casa Patio. Elaboración propia.	94
Imagen: 44 Visualización activación económica Casa Patio. Elaboración propia.	100
Imagen: 45 Visualización interna Casa Patio. Elaboración propia.	103

TABLA DE GRÁFICOS

Gráfico: 1 América Latina y el Caribe: distribución porcentual de la población en áreas urbanas. Tomado de: CEPAL (CEPAL, 2024).	13
Gráfico: 2 Árbol de problemas. Elaboración propia.	20
Gráfico: 3 Árbol de objetivos. Elaboración propia.	20
Gráfico: 4 Explicación del funcionamiento de la actividad neuronal. Elaboración propia basado en Principles Of Neural Science (Kandel, Schwartz, Jessell, Siegelbaum, & Hudspeth, 2012)	29
Gráfico: 5 Regiones del cerebro humano. Elaboración propia con imágenes tomadas de: Hopkins Medicine. (Johns Hopkins Medicine, 2026)	30
Gráfico: 6 Marco lógico. Elaboración propia.	53
Gráfico: 7 Localización del territorio. Elaboración propia.	55
Gráfico: 8 Estructura urbana centralizada. Elaboración propia.	55
Gráfico: 9 Consolidación centro fundacional. Elaboración propia.	56
Gráfico: 10 Centralización urbana. Elaboración propia	57
Gráfico: 11 Desarrollo del uso del suelo-expansión urbana. Elaboración propia.	57
Gráfico: 12 Desarrollo del uso del suelo agrícola-residencial. Elaboración propia.	58
Gráfico: 13 Proyectos de vivienda VIS y VIP que se están ofertando en Jamundí. Elaboración propia.	59
Gráfico: 14 Enfoque propuesta arquitectónica Casa Patio. Elaboración propia.	60
Gráfico: 15 Esquema proyectual de la propuesta zonal. Elaboración propia.	64
Gráfico: 16 Ideas proyectuales naturales escala zonal. Elaboración propia.	66

Gráfico: 17 Propuesta red de equipamientos. Elaboración propia.....	66
Gráfico: 18 Propuesta espacios de congregación. Elaboración propia.....	67
Gráfico: 19 Intenciones centro de manzana. Elaboración propia.....	68
Gráfico: 20 Actividades centros de manzanas. Elaboración propia.....	70
Gráfico: 21 Posibles tipologías de viviendas. Elaboración propia.....	71
Gráfico: 22 Propuesta de vegetación escala barrial. Elaboración propia.....	72
Gráfico: 23 Diagrama de forma. Elaboración propia.....	78
Gráfico: 24 Análisis elementos naturales en la vivienda VIS. Escala habitacional. Enfoque natural. Elaboración propia.....	79
Gráfico: 25 Creación de patios. Elaboración propia.....	80
Gráfico: 26 Regla 3-30-300. Elaboración propia con datos tomados de: GREENPEACE (GREENPEACE, 2021).....	81
Gráfico: 27 Propuesta de vegetación. Elaboración propia.....	83
Gráfico: 28 Propuesta de vegetación. Elaboración propia.....	83
Gráfico: 29 Detalle técnico sistema de recolección de aguas lluvias. Elaboración propia.	85
Gráfico: 30 Rosa de los vientos. Elaboración a partir de datos tomados de: (Climate One Building, 2026).....	87
Gráfico: 31 Esquema bioclimático. Elaboración propia.....	87
Gráfico: 32 Análisis arquitectónico en la vivienda VIS. Escala habitacional. Enfoque natural. Elaboración propia.....	88
Gráfico: 33 Distribución espacial. Elaboración propia.....	95
Gráfico: 34 Cuadro de áreas generales. Elaboración propia.....	96
Gráfico: 35 Cuadro de áreas vivienda. Elaboración propia.....	96
Gráfico: 36 Cuadro de áreas específicas vivienda. Elaboración propia.....	96
Gráfico: 37 Sistema estructural Casa Patio. Elaboración propia.....	98
Gráfico: 38 Detalle constructivo Casa Patio. Elaboración propia.....	99
Gráfico: 39 Corte por fachada 1 y 2 Casa Patio. Elaboración propia.....	99
Gráfico: 40 Neuroarquitectura aplicada en Casa Patio. Elaboración propia.....	102
Gráfico: 41 Vínculo entre el espacio y el usuario. Elaboración propia.....	103

TABLA DE MAPAS

Mapa: 1 Migración desde otro municipio colombiano. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018).....	14
Mapa: 2 Migración desde otro país. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018).....	15
Mapa: 3 Migración desde otro municipio colombiano en el Valle del Cauca. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018).....	16

TABLA DE ANEXOS

Anexo: 1 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 2 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 3 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 4 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 5 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 6 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 7 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 8 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 9 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 10 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 11 Encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 12 Resultados encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 13 Resultados encuesta de caracterización del entorno y calidad de vida. Elaboración propia.	 ¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 14 Presupuesto de obra Casa Patio. Elaboración propia con asesoría.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 15 Presupuesto de obra Casa Patio. Elaboración propia con asesoría.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 16 Presupuesto de obra Casa Patio. Elaboración propia con asesoría.	¡Error! Marcador no definido.
Anexo: 17 Presupuesto de obra Casa Patio. Elaboración propia con asesoría.	¡Error! Marcador no definido.

1. INTRODUCCIÓN

Al rededor del mundo la vivienda representa más del 70% del uso del suelo, influyendo significativamente en el desarrollo urbano y en las dinámicas sociales, culturales y económicas de las ciudades (ONU Hábitat, 2020). Sin embargo, este desarrollo no siempre ocurre en las mejores condiciones. De acuerdo con un informe realizado por la ONU Hábitat en el año 2022, señala que el 90% del desarrollo urbano se está presentando en las zonas más vulnerables del planeta y donde la presencia de recursos es escasa (ONU Hábitat, 2022).

Factores como la migración del campo a la ciudad durante el siglo XX consolidaron una alta urbanización en América Latina y el Caribe, donde a mediados del año 2010 alrededor del 80% de la población ya residía en áreas urbanas y se prevé que de manera gradual este porcentaje llegue al 90% en los próximos años (Ver Gráfico: 1) (CEPAL, 2024).

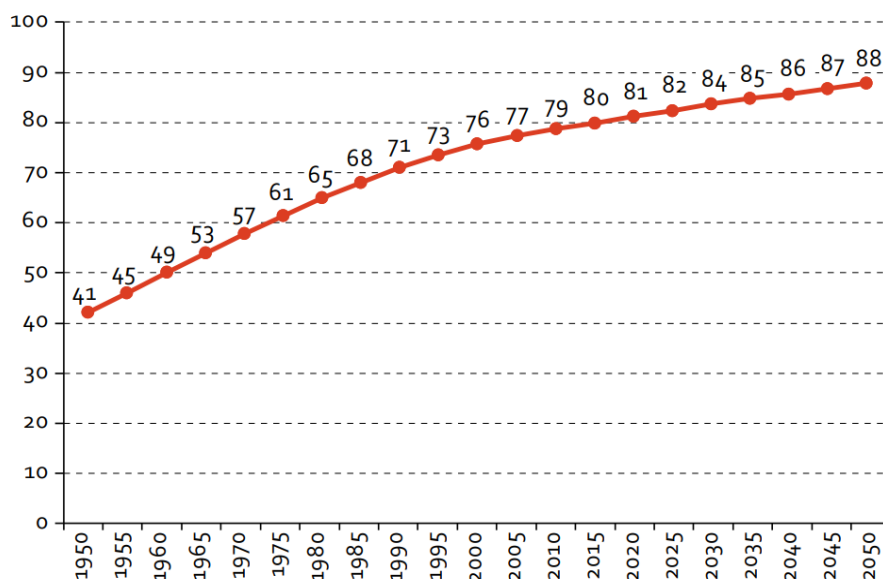
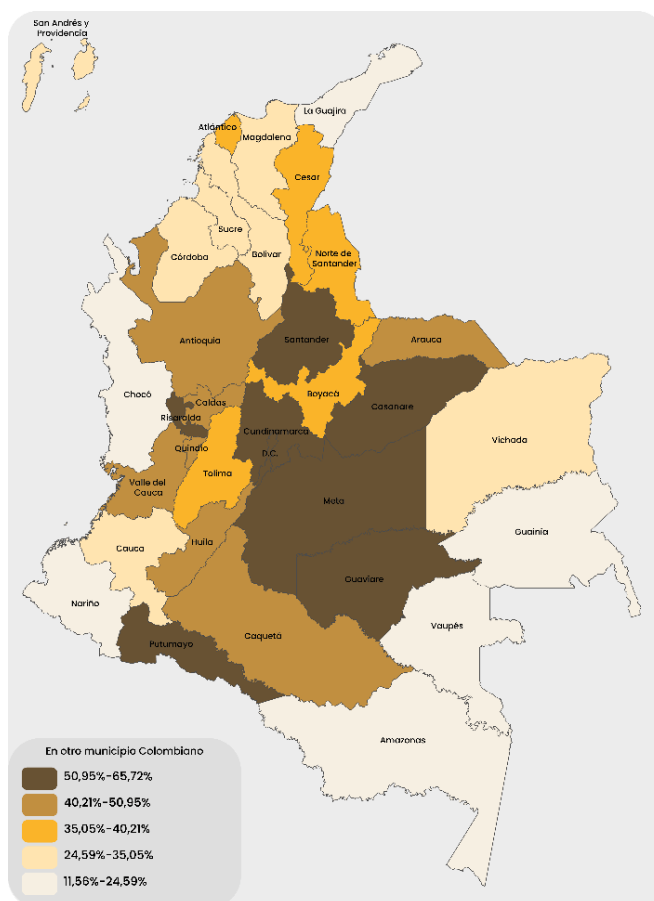


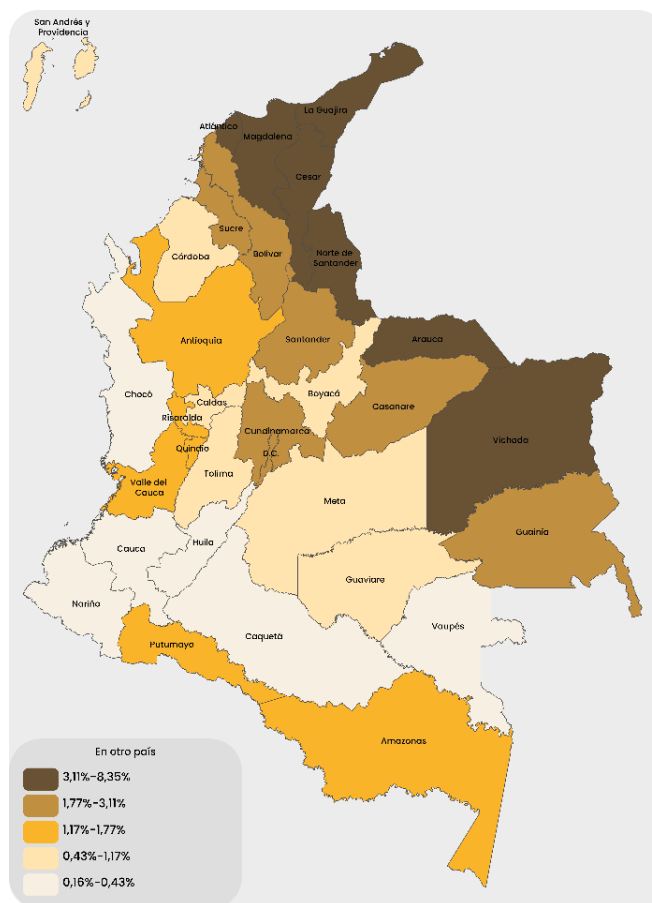
Gráfico: 1 América Latina y el Caribe: distribución porcentual de la población en áreas urbanas. Tomado de: CEPAL (CEPAL, 2024)

De esta manera, ¿qué pasa en América Latina? La vivienda en América Latina y el Caribe presenta un alto nivel de déficit habitacional cuantitativo que afecta a más de 23 millones de personas y un déficit cualitativo que afecta a más de 46 millones de personas, siendo estos casi un tercio de la población urbana presente en esta región del mundo (Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe, 2023).

En el contexto nacional, de acuerdo con el DANE en el año 2018, la vivienda tipo casa representa el 61,53% del total habitacional, seguida por el apartamento con un 32,75%, la tradicional indígena con 1,13% y otros con un 4,59%. Sin embargo, el 31% de las viviendas distintas a la tradicional Indígena están categorizadas como “viviendas con déficit habitacional”, situación que ha ido incrementando debido al desplazamiento forzado producido por la violencia interna y las migraciones provenientes de los países vecinos, (Ver Mapa: 1 y Mapa: 2) (DANE, 2018).



Mapa: 1 Migración desde otro municipio colombiano. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018)

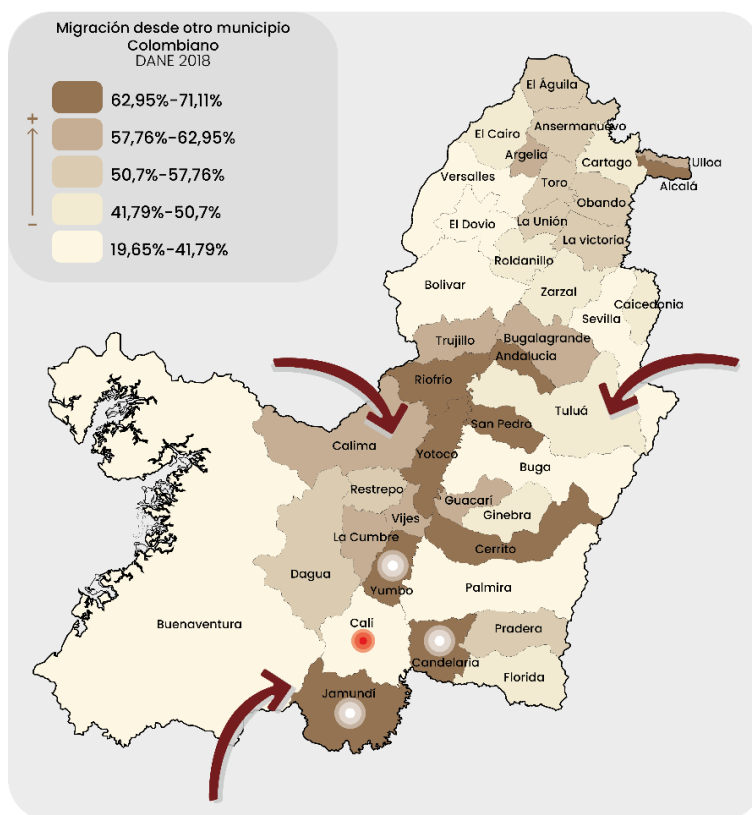


Mapa: 2 Migración desde otro país. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018)

Conforme a el censo realizado por el DANE en el año 2018, el Valle del Cauca se encuentra entre los departamentos que tiene más residentes provenientes de otros lugares del país. Su capital, Santiago de Cali, ha presentado un rápido crecimiento poblacional que ha llevado la expansión urbana hacia sus periferias y áreas de influencia, donde se están ofertando proyectos de Vivienda de Interés Social como solución al déficit habitacional que la ciudad presenta, pero desconociendo que las principales actividades, ofertas laborales y académicas en su mayoría siguen centralizadas.

Esta acelerada ocupación del suelo se ha realizado sobre zonas de gran riqueza agroecológica que hacen parte del valle geográfico del río Cauca, parte de estas áreas de ocupación se han resuelto en los municipios de Jamundí, Candelaria, y Yumbo, los cuales han sido significativamente influenciados por las migraciones internas, donde

alrededor del 60-70% de la población residente en esos lugares, proviene de otros municipios (Ver Mapa: 3).



Mapa: 3 Migración desde otro municipio colombiano en el Valle del Cauca. Elaboración propia con datos tomados de: Geoportal DANE. (DANE, 2018)

Jamundí ha cumplido un papel importante con respecto al área de expansión urbana de Cali, presentando alternativas habitacionales de menor costo y más variadas, comparadas con las ofertadas en la capital, generando así, un crecimiento de manera exponencial en las periferias de este municipio. Un estudio realizado por Camacol en el año 2022 indica que el 50% de los hogares que desean adquirir una vivienda tienen preferencias por la zona sur de la ciudad de Santiago de Cali. Este mismo informe muestra que más de la mitad de las personas encuestadas han considerado vivir en otro municipio, siendo Jamundí la zona más mencionada (CAMACOL, 2022).

En el año 2003 al Sureste de Jamundí en el corregimiento de San Isidro se empezó a construir el sector de Terranova, obra que estuvo a cargo de la Constructora IC Prefabricados S.A, la cual desarrolló los primeros proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) y Vivienda de Interés Prioritario (VIP) del municipio. De forma que, a partir

de dicho año, el crecimiento acelerado dio como resultado que empezaran a surgir nuevos sectores donde se han desarrollado diversas tipologías de vivienda VIS y vivienda VIP (Giraldo Bonilla, 2020). Entre los sectores se encuentran Pangola, Parque Natura, Bonanza, Terranova, Ciudadela de las Flores, Edén del Parque y El Rodeo.

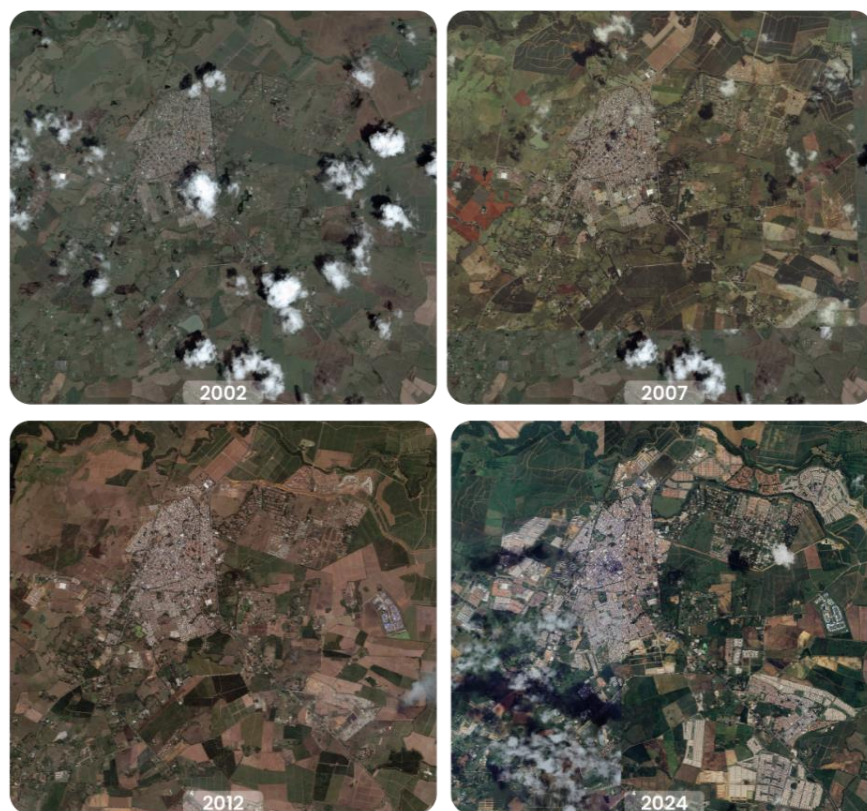


Imagen: 1 Crecimiento cabecera municipal Jamundí. Tomado de: Google Earth (Google Earth, 2002-2024).

Muchas de estas zonas presentan una oferta de vivienda económica de regular calidad, alejadas de equipamientos y servicios. Así mismo, los espacios internos cumplen con las medidas mínimas de habitabilidad y el interior y los alrededores de la vivienda cuentan con pocas zonas para la interacción con elementos naturales y la vida en comunidad. Factores que impactan negativamente en la salud física y mental de sus habitantes.

Por ello, es necesario replantear los modelos tradicionales de la vivienda social, ir más allá de los enfoques netamente funcionales y promover el desarrollo de soluciones

arquitectónicas innovadoras e inclusivas que respondan a las necesidades de las personas.

Debido al acelerado desarrollo de la vivienda estandarizada y al alto crecimiento de la población urbana, la vivienda se ha visto altamente influenciada por los modelos de tipificación y masificación, donde la optimización de tiempo y dinero ha sido priorizada por encima de la creación de espacios confortables y funcionales que brinden bienestar a los usuarios.

La pandemia del COVID-19 encendió las alarmas ante la forma en que se están diseñando las viviendas, ya que obligó a las personas a pasar todo el día en su casa y fue en ese momento, que muchas personas se dieron cuenta de lo incómoda que era su vivienda. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud demuestra que en el primer año de la pandemia los índices de ansiedad y depresión a nivel mundial aumentaron hasta en un 25%. Donde el aislamiento social, la soledad y el miedo al contagio fueron los principales factores que provocaron estas afecciones en la salud mental (World Health Organization, 2022).

La neuroarquitectura es una disciplina enfocada en estudiar la forma en que los espacios inciden en la mente, las emociones y el comportamiento de los seres humanos. Demostrando que factores como la iluminación, ventilación, los colores, el mobiliario, las texturas y la conexión con lo natural tienen un papel importante en la forma en que las personas sienten y viven los espacios.

Un estudio realizado por el Instituto James Hutton de Escocia en colaboración con las Universidades de Edimburgo, Glasgow y Heriot-Watt y Biomathematics and Statistics Scotland demostró que la interacción con elementos naturales trae beneficios para la salud física y mental, ya que mejora el estado de ánimo, reduce el estrés y la fatiga, regula la presión arterial y la frecuencia cardíaca (Roe, et al, 2013) Incluso diversos estudios basados en el análisis de pacientes hospitalarios, demuestran que los pacientes que tenían ventanas con vistas hacia el paisaje natural en el cuarto tuvieron una recuperación más rápida y tomaron menos medicamentos que aquellos pacientes que tenían ventanas con vistas hacia paredes de edificios vecinos (Ulrich, 1984).

De manera que la neuroarquitectura se convierte en una herramienta esencial para diseñar espacios que no solo cumplan con los aspectos técnicos, sino que también promuevan el bienestar. Actuando como medio para crear espacios que generen experiencias y conecten con lo más profundo del ser humano. Resultando en una arquitectura consciente y que entiende la vivienda como un lugar seguro y el núcleo fundamental del desarrollo individual y colectivo de la persona.

2. ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

Árbol de problemas

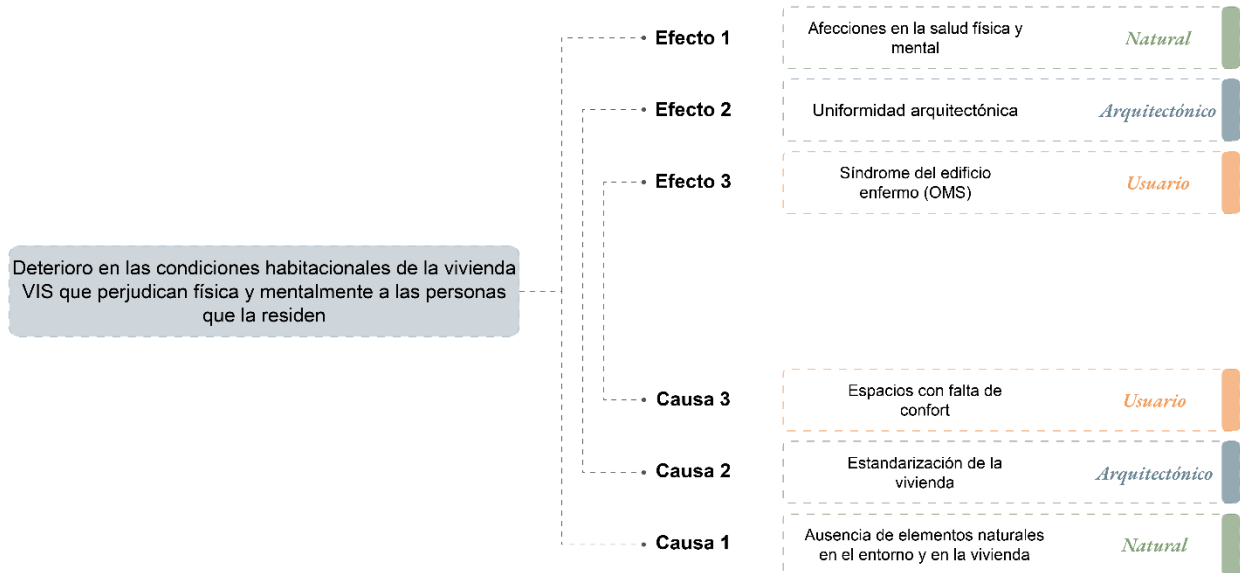


Gráfico: 2 Árbol de problemas. Elaboración propia.

Árbol de objetivos

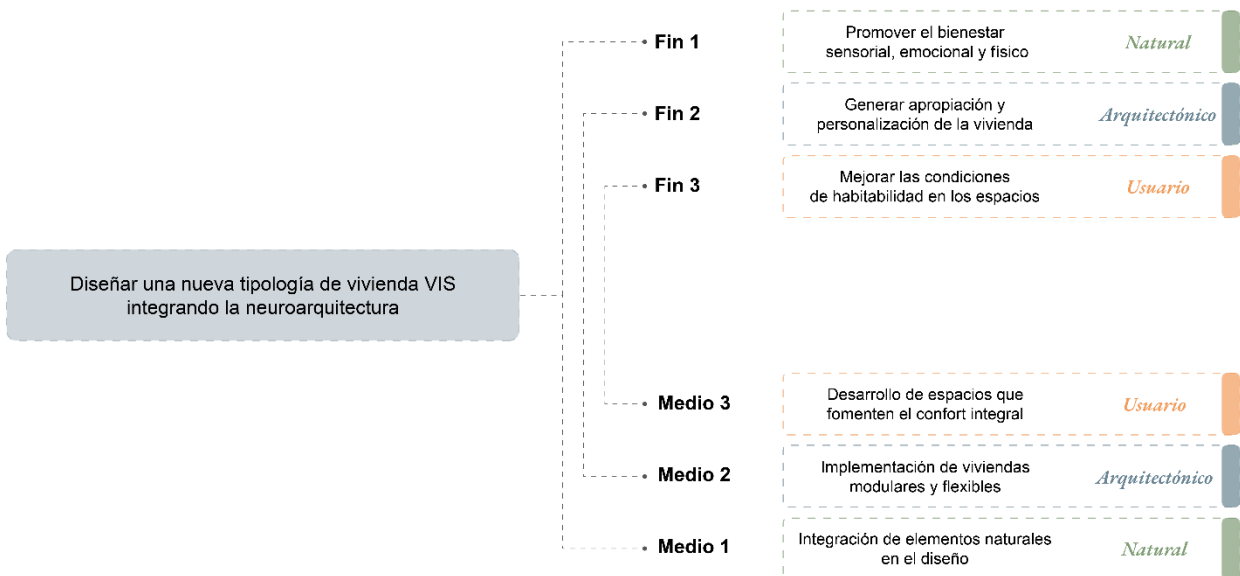


Gráfico: 3 Árbol de objetivos. Elaboración propia.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En Colombia factores como el desplazamiento forzado, la migración y la búsqueda constante de nuevas oportunidades han generado importantes desafíos para las ciudades, uno de ellos es el rápido crecimiento poblacional. Ante esta situación, la estandarización y masificación de la vivienda ha sido la respuesta más rápida para reducir el déficit habitacional. Sin embargo, esta lógica de producción centrada en la optimización del tiempo y recursos han llevado al descuido de la calidad espacial, donde se están generando espacios poco confortables y disfuncionales. Se ha olvidado que el propósito fundamental de la arquitectura es crear espacios que se puedan habitar dignamente, donde el usuario disfrute estar allí, genere vínculos y se apropie de él.

La estandarización ha llevado a que la vivienda reduzca sus áreas, de forma que, la distribución de los espacios es completamente controlada y cumple con las dimensiones mínimas de habitabilidad. Del mismo modo, la disposición de las torres de edificios responde principalmente a criterios de eficiencia, priorizando la cantidad de unidades de viviendas sobre aspectos como la iluminación natural, ventilación cruzada, y la integración con elementos naturales. De manera que, se genera una tipología de vivienda poco flexible y repetitiva que impacta negativamente en los usuarios, incrementando en ellos las posibilidades de desarrollar afecciones como estrés, ansiedad y depresión, afectando el bienestar físico, mental y emocional de quienes habitan estos espacios.

3.1. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿De qué manera el diseño de una nueva tipología de vivienda VIS en Jamundí, basada en principios neuroarquitectónicos puede mejorar las condiciones habitacionales, influir en el confort y el bienestar integral de las personas que la habitan?

4. OBJETIVO GENERAL

La neuroarquitectura es la disciplina que integra la neurociencia y la arquitectura, y que, sustentada en investigaciones científicas explica cómo los espacios influyen en el comportamiento humano y de qué manera el cerebro responde ante las percepciones físicas. Teniendo esto en cuenta, se establece una relación entre el usuario y el entorno, donde a través de la morfología, los colores, los materiales, las texturas, el mobiliario, la iluminación y los elementos naturales, los espacios tienen la capacidad de generar en sus habitantes estímulos positivos o negativos, influyendo en su bienestar físico y emocional.

La pandemia del COVID-19 dejó en evidencia el profundo impacto que los espacios tienen a nivel emocional, físico y mental en el ser humano. Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud demostró que en el primer año de la pandemia los índices de ansiedad y depresión aumentaron hasta en un 25%. Este incremento estuvo estrechamente relacionado con factores como el aislamiento social, la soledad y la incertidumbre (World Health Organization, 2022), confirmando así, la estrecha relación existente entre los entornos físicos y la salud.

De acuerdo con lo anterior, el objetivo del proyecto es diseñar una nueva tipología de Vivienda de Interés Social (VIS) en el municipio de Jamundí basada en los principios de la neuroarquitectura, con el fin de mejorar las condiciones habitacionales y el bienestar integral de sus habitantes.

Esta disciplina destaca la importancia de aspectos como la iluminación, la ventilación, la correcta elección de los materiales, la morfología, así como la incorporación de elementos naturales en el entorno construido. Al tener en cuenta estos factores desde las etapas iniciales de diseño se busca generar viviendas que no solo cumplan con los aspectos técnicos, sino que también promuevan la salud física, mental y emocional de las personas.

4.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Incorporar principios de diseño biofílico en el desarrollo de la vivienda VIS en Jamundí, mediante la integración de elementos naturales que promuevan el bienestar sensorial, emocional y físico en las personas que la habitan. (Natural)

Proponer una tipología de vivienda VIS flexible, capaz de adaptarse a las diferentes dinámicas y necesidades de los usuarios, favoreciendo la apropiación del espacio y el desarrollo de identidad en la vivienda. (Arquitectónico)

Diseñar diversos espacios habitacionales privados y colectivos basados en los principios de la neuroarquitectura, contribuyendo al confort integral y fortaleciendo la relación entre el entorno construido y sus habitantes. (Usuario)

5. MARCO TEÓRICO

La era premoderna de finales del siglo XIX y principios del siglo XX se caracterizó por imitar los estilos arquitectónicos del pasado, sin considerar que las necesidades del siglo pasado no eran las mismas que exigía la vida moderna. Uno de los grandes críticos de estos hechos fue el arquitecto Le Corbusier, donde en su libro *Hacia Una Arquitectura* expresa “Las casas no han cambiado. La religión de las casas permanece idéntica desde hace siglos. La casa se derrumbará” (Corbusier, 1923, pág. 6), haciendo referencia a lo obsoleto que era seguir construyendo con tecnologías del pasado, cuando el modernismo estaba trayendo consigo nuevos materiales y nuevas formas de construcción, era momento de cambiar y la vivienda no estaba exenta de esto.

Le Corbusier impresionado con todo lo que traía el modernismo, empezó a hacer una analogía entre la vivienda y las máquinas que en ese entonces se estaban desarrollando, haciendo referencia a la vivienda como “máquina de habitar” (Corbusier, 1923), donde esta deja de ser un lujo, deja de contar con grandes tamaños y ornamentos, para volverse un objeto netamente funcional, “La casa ya no será esa cosa pesada y que pretende desafiar los siglos, el objeto opulento por el cual se manifiesta la riqueza; será una herramienta, como lo es el auto” (Corbusier, 1923, pág. 193), recalcando su papel únicamente utilitario.

Por otro lado, desde la filosofía Martin Heidegger en su libro *Construir, Habitar, Pensar* considera que el fin de la construcción es el habitar (Heidegger, 1951), de forma que si no se crean espacios habitables ¿Cuál es el punto? El mundo en sus afanes está lleno de lugares inhabitados, son solo lugares de paso, convirtiéndose en construcciones donde el hombre mora, pero donde no habita en ellas (Heidegger, 1951). Hoy en día es común encontrar zonas de la ciudad que se han convertido en zonas “dormitorio”, donde las personas solo llegan a ese lugar a descansar, de forma que nunca habitan los espacios, Heidegger establece que “La esencia del construir es el dejar habitar” (Heidegger, 1951, pág. 8), los espacios sólo toman sentido cuando se habitan, antes no.

¿Pero y si el espacio diseñado no ha sido pensado para habitarse? ¿Si la persona no se siente identificada con el espacio y se siente como un extraño en su propia casa?

Analizando el planteamiento de Le Corbusier cuando dice “Hay que crear el estado de espíritu de la serie. El estado de espíritu de construir casas en serie. El estado de espíritu de habitar casas en serie” (Corbusier, 1923, pág. 32). Se tiene una mirada futurista y se plantea la vivienda como un elemento replicable, simple y netamente funcional. Esta visión no se encuentra tan desligada a la época actual, ya que, la vivienda replicable y en masa ha resuelto los problemas de déficit habitacional que se han venido presentando debido al rápido crecimiento de las ciudades.

Sin embargo, la ubicación de estas viviendas no es siempre la más favorable, ya que se suelen ubicarse en las periferias, alejadas de servicios y equipamientos, repercutiendo en la calidad de vida de quienes las habitan. Este fenómeno se puede explicar con el modelo de anillos concéntricos Ernest Burgess, donde afirma que las ciudades crecen de manera radial a partir de un centro y a partir de allí hay otros anillos concéntricos, de manera que cada uno de estos anillos tiene una característica y función específica (Park, Robert E.; Burgess, Ernest W., 1984). En la zona I se encuentra el centro o distrito central de negocios, la zona II se denomina “zona de transición”, en la zona III se localizan las viviendas de los obreros, en la zona IV se encuentran las viviendas y en la zona V los suburbios (Ver Imagen: 2).

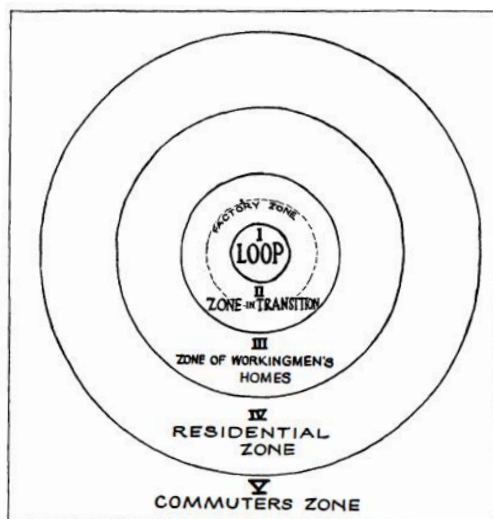


Imagen: 2 Modelo de anillos concéntricos de Burgess. Tomado de: The City. (Park, Robert E.; Burgess, Ernest W., 1984)

Por otro lado, el urbanista Carlos Moreno propone un modelo urbano en el que todos los servicios esenciales como son: trabajo, vivienda, educación, salud, comercio y

creación, sean accesibles a pie o en bicicleta desde el hogar en un radio de 15 minutos (Guinot, 2020). El objetivo de este modelo es descentralizar las ciudades y limitar al máximo el uso del vehículo, promoviendo el uso de transportes alternativos como bicicletas, patinetas, entre otros, e invitando a los ciudadanos a caminar. Esta estrategia busca generar ciudades más sanas y accesibles, con menos contaminación y mejorando la calidad de vida de los habitantes.

El aumento acelerado de la población ha llevado a que el mercado de vivienda optimice tiempo y recursos, de manera que se están creando tipologías repetidas, que no tienen en cuenta el entorno ni las necesidades particulares del usuario, olvidando que la casa no es solo un lugar físico, sino que hace parte de la identidad, la protección emocional, los recuerdos, la intimidad, e incluso de la manera en que nos construimos como personas (Cooper Marcus, 1995).

Entendiendo la casa como un todo complementario entre los espacios, las sensaciones, y el ser humano, es necesario hablar de la neuroarquitectura como una respuesta a la vivienda moderna, ya que analiza cómo los espacios construidos influyen en nuestras emociones, y demuestra que la arquitectura es el medio por el que nos relacionamos con el mundo y esta relación es posible a través de los sentidos (Pallasmaa, 1996). De forma que, la neuroarquitectura no tiene en cuenta factores exclusivamente estéticos, sino que estudia la forma en que el ser humano percibe los espacios a través de los sentidos y cómo todo lo que se percibe repercute en la salud física, mental y emocional del individuo.

Un estudio realizado por la Neurocientífica Nancy Kanwisher y el profesor de Psicología Russell Epstein, publicado en 1998, ha demostrado cómo el cerebro humano tiene la capacidad de captar, almacenar y recordar estímulos generados por entornos naturales o creados (Kanwisher; Epstein, et al, 1998), demostrando la capacidad que tiene el cerebro para entender cómo es el espacio que lo rodea, justificando científicamente el diseño de espacios pensados para mejorar el bienestar, la memoria, la productividad y la salud de sus ocupantes.

En este sentido, se puede hablar del diseño biofílico, término que se utiliza para hacer referencia a la integración entre el diseño arquitectónico y elementos naturales

(SIMBIOTIA, s.f.). El académico Stephen Kellert fue una de las primeras personas que exploró el vínculo entre el ser humano y la naturaleza. En su libro *Diseño Biofílico*, afirma que este vínculo ocurre de manera innata y es fundamental para la salud física, mental, emocional, intelectual e incluso espiritual del individuo. De esta manera se plantea el diseño biofílico como algo necesario y que debería estar presente en cualquier proyecto arquitectónico. (Kellert, Heerwagen, et al, 2008)

Desde una perspectiva más fenomenológica, el filósofo Gaston Bachelard plantea en su obra *La Poética del Espacio* que la vivienda constituye uno de los espacios más significativos para el ser humano, ya que es el lugar en donde se construyen los recuerdos, emociones y experiencias que influyen en la manera en que las personas perciben y habitan el mundo. Para el autor la casa no es solo un refugio físico, sino un espacio seguro, resguardo de los recuerdos (Bachelard, 2000). Desde esta perspectiva la arquitectura adquiere un papel muy importante en la configuración de ambientes capaces de generar bienestar y vínculos emocionales entre el habitante y el espacio.

Complementando esta perspectiva centrada en el bienestar humano, el concepto de “arquitectura móvil” desarrollado por Yona Friedman en su libro *L’Architecture Mobile*, la arquitectura debe permitir al habitante construir su vivienda según sus propias necesidades, estilos, gustos, costumbres, entre otras, sin modelo fijos impuestos. La vivienda no debe ser un espacio definitivo, la arquitectura móvil define entonces estructuras que puedan desmontarse, trasladarse y modificarse con facilidad en cualquier momento, una vivienda flexible es entonces aquella que se adapta a su usuario, siendo una vivienda concebida como aquella que responde a las necesidades de su ocupante cuando este lo requiera (Friedman, 1958).

5.1. HABLEMOS SOBRE LA NEUROARQUITECTURA

El término neuroarquitectura parte de la construcción de “*neuro*” haciendo referencia al sistema nervioso y los procesos cerebrales (Diccionario de la lengua española, 2026), y “*arquitectura*” como un arte de proyectar y construir espacios (Diccionario de la lengua española, 2026). Se entiende la neurociencia como el estudio

del sistema nervioso, compuesto por el cerebro, la médula espinal y las neuronas, con el fin de comprender cómo las actividades y/o estímulos son interpretados por el cerebro y la reacción a estos (Eunice Kennedy Shriver National Institute Of Child Health And Human Development, 2019).

Marco Vitruvio concibió la arquitectura como una disciplina integral del conocimiento técnico, la estética y las necesidades humanas, la arquitectura debía entonces responder a tres principios: firmitas (solidez), utilitas (función) y venustas (belleza), estos principios parten de cómo la arquitectura debe comprender las necesidades humanas (Vitruvio, 2021).

Le Corbusier entendía la arquitectura como una disciplina racional y organizada con una visión moderna, pensaba en “el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz”, planteaba la vivienda como una herramienta funcional y eficiente “La casa es una máquina para habitar” (Corbusier, 1923).

Por otro lado, para Bruno Zevi la arquitectura es definida por su espacio interior, vivido y experimentado por el ser humano, más allá de la forma y la composición estética centrada únicamente en la imagen, Zevi defendía el uso, el recorrido, la experiencia y lo vivido del ser humano en los espacios como esencia primordial teniendo en cuenta el usuario y el espacio (Zevi, 1981).

A partir de los aportes de Vitruvio, Le Corbusier y Bruno Zevi, la arquitectura puede entenderse como un arte o disciplina que integra y articula la técnica, la forma, el espacio, la experiencia y el usuario con el objetivo principal de resolver las necesidades del ser humano, no solo centrado en un objeto construido, sino como un entorno pensado para ser habitado, percibido y experimentado, donde la técnica y forma adquieren sentido en función del bienestar del ser humano con el entorno. Es así como nace la neuroarquitectura, a partir de la necesidad de comprender la relación existente entre el entorno físico y nuestra mente, basándose en el estudio del sistema nervioso y los estímulos presentes en los espacios que nos rodean.

En su libro Principles Of Neural Science el científico Eric Kandel define la relación entre el estímulo-neurona-cerebro, explicando de qué manera la experiencia humana

parte de un espacio, el cual emite un estímulo físico que es captado por las neuronas sensoriales por medio de los sentidos, las neuronas codifican la información en señales eléctricas que viajan por las redes neuronales, posteriormente estas señales el cerebro las interpreta en diferentes zonas como parte del procesamiento cerebral para convertirlas en respuestas cognitivas, emocionales y de conducta, para Kandel los estímulos percibidos en el entorno influyen en la actividad cerebral (Kandel, Schwartz, Jessell, Siegelbaum, & Hudspeth, 2012).

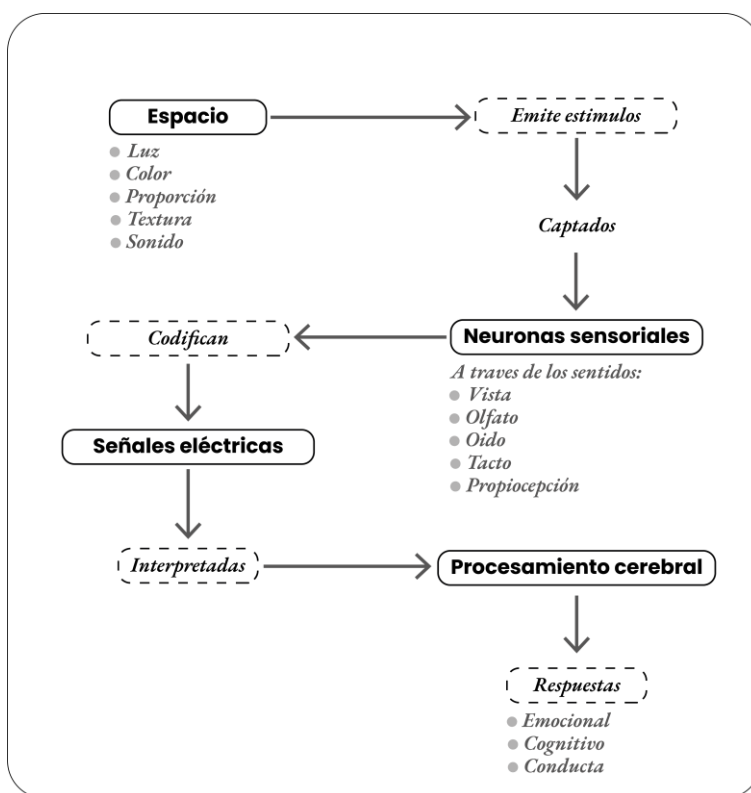


Gráfico: 4 Explicación del funcionamiento de la actividad neuronal. Elaboración propia basado en *Principles Of Neural Science* (Kandel, Schwartz, Jessell, Siegelbaum, & Hudspeth, 2012)

El cerebro interpreta la información del entorno en distintas regiones, cada una se encarga del procesamiento de las señales eléctricas captadas por las neuronas de esta manera (Ver Gráfico: 5; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.**):

- **Lóbulo Frontal:** Se encarga de controlar el razonamiento como emociones, movimientos y el habla.

- **Lóbulo Parietal:** Se encarga de las sensaciones del contacto, el dolor y la temperatura.
- **Lóbulo Occipital:** Se encarga de recibir información visual.
- **Lóbulo temporal:** Controla la memoria, el sentido del oído y parte del habla.
- **Tálamo:** Controla el movimiento.
- **Cerebelo:** Regula los reflejos y el equilibrio.
- **Médula Espinal:** Regula la respiración y la presión sanguínea.
- **Puente:** Se encarga de regular los ciclos del sueño o vigilia.
- **Hipocampo:** Aquí se desarrollan nuevos recuerdos, es donde está la memoria y el aprendizaje.
- **Amígdala:** Controla las emociones relacionadas con la autopreservación.
- **Hipotálamo:** Controla la supervivencia, la temperatura, defensa, emoción y la motivación.

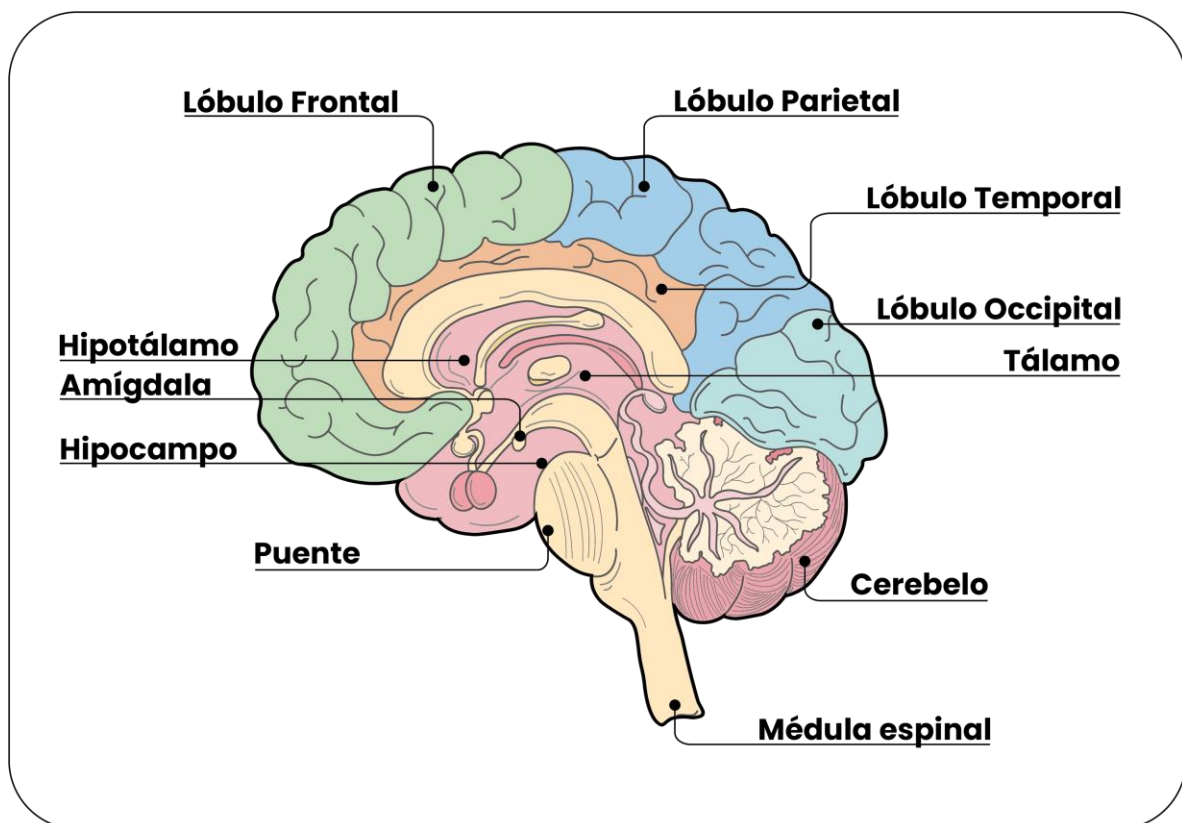


Gráfico: 5 Regiones del cerebro humano. Elaboración propia con imágenes tomadas de: Hopkins Medicine. (Johns Hopkins Medicine, 2026)

La neuroarquitectura comprende de manera precisa el impacto que tiene el espacio construido y las respuestas que este genera en el ser humano. A través de elementos como los colores, las texturas, los olores y los sonidos, el espacio puede provocar diferentes estímulos sensoriales que influyen en el estado emocional, cognitivo y físico de las personas. Desde esta perspectiva, la neuroarquitectura reconoce al individuo como el principal actor del diseño, integrando los conocimientos de la arquitectura y la neurociencia como una herramienta para promover el bienestar integral. De esta manera, el diseño arquitectónico no se limita únicamente a factores estéticos, sino que considera cómo el espacio puede influir en la salud y calidad de vida de sus habitantes.

6. MARCO CONCEPTUAL

6.1 CONCEPTOS

Área metropolitana: “Un Área Metropolitana es un esquema de colaboración entre municipios cercanos, que les permite trabajar en conjunto en temas como planificación territorial, transporte, seguridad, medio ambiente y más” (Alcaldía de Santiago de Cali, s.f.)

Arquitectura flexible: “Es aquella que responde a distintas funciones, patrones de uso y a distintos requerimientos de parte de los usuarios, todo esto proyectado a través del tiempo. Se sujeta al cambio y ha sido concebida para ser funcional ante distintas circunstancias de uso” (Torres, s.f.).

Centralidades urbanas: “Espacios multifuncionales y autosuficientes que se ubican en distintos puntos de la ciudad y buscan balancear la distribución de equipamientos, empleo, vivienda y reducir los costos de desplazamiento” (Zamora, 2019).

Crecimiento poblacional: “Es comprendido como el incremento de una población en su número de habitantes ya sea por nacimientos o migraciones” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, s.f.).

Déficit habitacional: “Se consideran en déficit los hogares que habitan en viviendas en las que el material predominante de las paredes exteriores sea madera burda, tabla o tablón; caña, esterilla, u otros vegetales; materiales de desecho, y los hogares que habitan en viviendas sin paredes” (DANE, 2018).

Déficit cualitativo: “El déficit cualitativo identifica a los hogares que viven en viviendas con deficiencias no estructurales que pueden ser objeto de ajustes o intervenciones que les permitan condiciones adecuadas de habitabilidad” (DANE, 2018)

Déficit cuantitativo: “El déficit cuantitativo de vivienda identifica a los hogares que viven en una vivienda con alguna de las siguientes características: tipo de vivienda inadecuada (contenedor, carpa, cueva, vagón...), materiales precarios en paredes,

cohabitación con tres o más hogares o hacinamiento no mitigable (más de cuatro personas por cuarto)” (DANE, 2018)

Descentralización urbana: “Se refiere al movimiento de población y empresas desde el centro establecido de la ciudad hacia la periferia urbana, lo que lleva a una dispersión de la población urbana o del empleo en un área más grande” (ScienceDirect, s.f.).

Diseño biofílico: “El diseño biofílico trata de emular la naturaleza en los edificios que habitamos, incorporando diferentes elementos de la naturaleza tanto en los interiores como en los exteriores de los espacios, con el objetivo de mejorar la salud y el bienestar de las personas” (SIMBIOTIA, s.f.).

Espacio público: “El espacio público es el conjunto de inmuebles públicos y los elementos arquitectónicos y naturales de los inmuebles privados destinados por naturaleza, usos o afectación a la satisfacción de necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales de los habitantes” (MINVIVIENDA, s.f.).

Expansión urbana: “Constituido por la porción del territorio municipal destinada a la expansión urbana, que se habilitará para el uso urbano durante la vigencia del plan de ordenamiento, según lo determinen los Programas de Ejecución” (MINVIVIENDA, s.f.).

Periferia urbana: “Se le denomina de esta manera a las zonas que se encuentran más alejadas del centro de la ciudad, donde normalmente son las áreas localizadas en los extremos de la zona urbana, así mismo, estos suelos suelen caracterizarse por ser zonas altamente residenciales y por ser de menor valor” (Mapasin, s.f.)

Planificación urbana: “Es el desarrollo y diseño de áreas urbanas para guiar el crecimiento y transformación de las ciudades, mediante estrategias territoriales de uso, ocupación y manejo del suelo, con el fin de, promover proyectos económicos, sociales, urbanísticos y ambientales” (Ley 388, 1997).

Síndrome del Edificio Enfermo: “El Síndrome del Edificio Enfermo lo define la OMS (Organización Mundial de la Salud) como el conjunto de síntomas que presentan, predominantemente, los usuarios de determinados edificios y que no suelen ir acompañados de ninguna lesión orgánica o signo físico, diagnosticándose, a menudo, por exclusión” (Orozco, et al, 2022, pág. 2).

Vivienda de Interés Prioritario: “Es aquella vivienda cuyo valor no excede un monto máximo establecido por la ley, dirigido a hogares de menores ingresos, y que cumple con condiciones mínimas de habitabilidad, no excede el tope en salarios mínimos mensuales legales vigentes (SMMLV) de conformidad con la normatividad vigente contenida en el Artículo 85 de la Ley 1955 de 2019 y el Decreto 046 del 16 de enero de 2020” (DANE, s.f.).

Vivienda de Interés Social: “Es aquella que se desarrolla para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos, que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción sostenible, y cuyo valor no exceda los 135 Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes” (SMLMV) (MINVIVIENDA, s.f.).

Zonas urbanas: “Constituyen el suelo urbano, las áreas del territorio distrital o municipal destinadas a usos urbanos por el plan de ordenamiento, que cuenten con infraestructura vial y redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, posibilitando su urbanización y edificación, según sea el caso” (MINVIVIENDA, s.f.).

6.2 GLOSARIO

Analogía: “Relación de semejanza entre cosas distintas” (Diccionario de la lengua española, s.f.).

Confort: “Bienestar o comodidad” (Diccionario de la lengua española, s.f.).

DANE: “Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Entidad responsable de la planeación, levantamiento, procesamiento, análisis y difusión de las estadísticas oficiales de Colombia” (Dirección Nacional de Estadística, s.f.)

Emociones: “Son la manera natural en la que los seres humanos reaccionamos a lo que ocurre a nuestro alrededor. Van y vienen a lo largo del día, algunas son menos intensas y pasan y otras son más intensas y se quedan, convirtiéndose en estados de ánimo” (UNICEF, s.f.)

Equipamiento: “El conjunto de inmuebles, instalaciones, construcciones y mobiliario utilizado para prestar a la población los servicios urbanos y desarrollar las actividades económicas” (Diccionario jurídico, s.f.)

Fenomenología: “Estudio de los fenómenos tal como los experimenta el individuo, con el acento en la manera exacta que un fenómeno se revela en sí a la persona que lo está experimentando, en toda su especificidad y concreción” (Brennan, 1998).

Habitar: “Capacidad de vivir en armonía con todo y con todos” (Heidegger, 1951)

Neuroarquitectura: “La neuroarquitectura define la relación establecida entre nuestra mente y el entorno físico que nos rodea. La fusión entre estas dos disciplinas parte de la necesidad de encontrar una explicación al vínculo existente entre espacios y conexiones neuronales” (Slow Studio, s.f.).

Percepción: “Cualquier experiencia que depende de los datos de los sentidos, pro que tiene un contenido y una organización derivadas de experiencias previas o predisposiciones” (Brennan, 1998).

PBOT: “El Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) es un instrumento básico para que los municipios y distritos del país planifiquen el ordenamiento del territorio urbano y rural (Ley 388 de 1997)” (GOV, s.f.).

Sensación: “Término médico y psicológico que describe la percepción consciente o la experiencia de los estímulos que se originan dentro o fuera del cuerpo. Esta percepción se produce cuando los receptores sensoriales, como los de la piel, los oídos, los ojos, la lengua y la nariz, recogen información del entorno y la envían al sistema nervioso central para su procesamiento” (Clínica Universitaria de Navarra, s.f.).

Sentidos: “Son las formas en las que el cuerpo humano percibe señales del entorno. Los cinco sentidos principales son la vista, el oído, el olfato, el gusto y el tacto. La transmisión de señales al encéfalo (incluso el cerebro) mediante fibras nerviosas especiales en los órganos sensoriales (los ojos, los oídos, la nariz, la lengua y la piel). Cuando el encéfalo recibe estas señales, las procesa y le indica al resto del cuerpo cómo reaccionar ante ellas” (Instituto Nacional del Cáncer, s.f.).

SIG: “Un Sistema de Información Geográfica (SIG) permite relacionar cualquier tipo de dato con una localización geográfica. Esto quiere decir que en un solo mapa el sistema muestra la distribución de recursos, edificios, poblaciones, entre otros datos de los municipios, departamentos, regiones o todo un país” (MINEDUCACIÓN, s.f.).

Tipología: “Método de clasificación que permite organizar elementos en distintos grupos o categorías según sus características comunes. Se utiliza en múltiples disciplinas para estructurar y analizar datos, facilitando la comprensión de distintos fenómenos” (Enciclopedia Significados, s.f.).

7. ESTADO DEL ARTE O ANTECEDENTES

En los últimos años, el desarrollo de la neurociencia ha permitido comprender con mayor profundidad la manera en que el entorno físico influye en el ser humano a nivel físico, mental y emocional. En ese contexto, la neuroarquitectura ha surgido como una disciplina que aplica estos conocimientos en el entorno construido, y explica el vínculo existente entre los espacios y las conexiones neuronales (Slow Studio, s.f.).

Esta nueva disciplina emerge desde la necesidad de recuperar los elementos principales del diseño arquitectónico, como son (la iluminación y ventilación natural, espacios diseñados ergonómicamente, la conexión con la naturaleza, entre otros), elementos que se han ido desdibujando con el paso del tiempo, especialmente en la vivienda contemporánea. Esta carencia se hizo más evidente durante la pandemia del COVID-19, cuando el aislamiento repentino llevó a que las personas pasaran mucho más tiempo en sus viviendas y dado que muchas de estas contaban con limitaciones espaciales, los habitantes empezaron a presentar problemas en su salud física y mental.

Un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) señala que las personas pasan alrededor del 90% del tiempo en espacios interiores (Organización Mundial de la Salud, 2013), así que, pensar en el diseño de los espacios que habitamos tiene un valor significativo, desarrollar viviendas que permitan descansar, oficinas que aumenten la concentración, aulas escolares que fomenten la creatividad, e incluso hospitales que mediante su entorno contribuyan de manera positiva en la recuperación rápida de los pacientes.

El arquitecto Louis Kahn y el científico biomédico Jonas Salk en 1959 fueron las primeras personas en desarrollar un proyecto arquitectónico que tuvo como enfoque el desarrollo de espacios que influyeran positivamente y mejoraran el rendimiento y estado de ánimo de quienes se encontraban trabajando allí, llamado Salk Institute for Biological Studies, ubicado en La Jolla California, Estados Unidos.

Aunque aún no se hablaba del término “neuroarquitectura”, el instituto Salk de manera empírica fue pionero en la utilización de principios que tiempo después serían

otorgados a esta disciplina, recalcando el poder que tiene la arquitectura para influir en el estado mental de las personas (Casino Sánchez, 2021).



Imagen: 3 Instituto Salk. Tomado de: ArchDaily (Yusheng, 2012)



Imagen: 4 Instituto Salk. Tomado de: ArchDaily (Yusheng, 2012)

En el año 2002 se conforma la Academia de Neurociencia para la Arquitectura (ANFA por sus siglas en inglés Academy of Neuroscience for Architecture) como un Proyecto Legado de la Convención Nacional del Instituto Americano de Arquitectos (AIA). En el año 2003, en San Diego, California, la convención contó con una conferencia magistral sobre arquitectura y neurociencia a cargo del Dr. Fred Gage, investigador principal del Instituto Salk de Estudios Biológicos de la Jolla, dando paso al reconocimiento oficial de la ANFA (ANFA, s.f.).



Imagen: 5 Academy of Neuroscience for Architecture. Tomando de: ANFA. (The Academy of Neuroscience for Architecture, s.f.)

En el área de la medicina existen varios proyectos que han aplicado los principios de la neuroarquitectura, uno de ellos es el Hospital Psiquiátrico Kronstad, construido en el año 2013 en Noruega por la firma de arquitectura Origo Arkitektgruppe. Donde buscan que el edificio sea abierto y transparente hacia el público, pero a su vez, sea un lugar de paz y refugio para sus pacientes. Todo lo logran mediante la generación de tres grandes atrios que proporcionan luz y ventilación natural, y con el uso de elementos naturales en sus jardines promueven la interacción social y conexión con el entorno natural. De igual manera, se selecciona intencionalmente el color blanco, ya que este transmite a sus residentes la sensación de estar en un espacio estable y seguro, de forma que se puedan sentir como en “casa”.

Resulta muy interesante la manera en el proyecto utiliza los patios, ya que no son pequeñas entradas de luz, contrario a esto, son espacios de tamaño considerable. De manera que, no solo permiten la entrada de luz y ventilación natural al edificio, sino que a través de la integración de elementos naturales se generan unas zonas de encuentro

y reflexión, permitiéndole a los pacientes y visitantes tener una estadía más agradable y tranquila.



Imagen: 6 Hospital Psiquiátrico Kronstad. Tomado de: ArchDaily. (Hoff, 2013)



Imagen: 7 Hospital Psiquiátrico Kronstad. Tomado de: ArchDaily. (Skodvin, 2013)

De igual manera, en Reino Unido existen varios centros hospitalarios conocidos como Maggie's Centres, los cuales fueron concebidos por Margaret Keswick Jencks, una mujer que sufría de una enfermedad terminal y que creía que los entornos para el tratamiento del cáncer debían ser diseñados de forma distinta. Es así, como surgen estos espacios que combinan elementos naturales y arquitectónicos para generar espacios que permitan la reflexión y el descanso, ya que hay estudios que respaldan que la unión de estos dos elementos puede contribuir con la recuperación rápida y exitosa de los pacientes.

En el año 2014 se construyó el Maggie's Lanarkshire en Airdrie, Reino Unido, por la firma de arquitectura Reiach and Hall Architects, centro que surge como un añadido al Hospital General del Distrito de Monklands. Este nuevo edificio se caracteriza por el muro en ladrillo perforado que se encuentra en su perímetro, dándole protección y privacidad a este. Así mismo, la presencia de patios, jardines y fuentes de agua aumentan la sensación de tranquilidad y calma en sus residentes. Al interior del edificio la configuración de la planta genera espacios privados o abiertos, según las necesidades del momento.

En este Maggie's Centre es interesante ver la incorporación de fuentes de agua como recurso sensorial, de forma que el sonido del agua moviéndose y junto a la vegetación presente, arman el espacio perfecto para que los visitantes y residentes puedan descansar y relajarse. Generando en las personas la sensación de estar en medio del bosque y no en un centro hospitalario.



Imagen: 8 Maggie's Center Lanarkshire. Tomado de: ArchDaily. (Grandorge, 2015)



Imagen: 9 Maggie's Center Lanarkshire. Tomado de: ArchDaily. (Grandorge, 2015)

Por otro lado, la compañía Amazon también se ha visto interesada en involucrar los principios de la neuroarquitectura y la biofilia en sus espacios de trabajo. En el año 2018, en Seattle Estados Unidos, la firma de arquitectos NBBJ diseña el Amazon Spheres, que como su nombre lo indica, son unas grandes esferas de vidrio que

contienen en su interior un jardín botánico, y a su vez, genera diferentes espacios flexibles que pueden ser utilizados para reuniones, trabajar, comer o simplemente sentarse y disfrutar del entorno natural.

Dentro del jardín botánico hay alrededor de 400 especies, donde algunas de estas ya se encuentran extintas en su entorno natural y otras son particulares en su especie, generando así, un lugar único en el centro de la ciudad de Seattle. Siendo un espacio innovador que destaca por su diseño integral, ya que logra generar un vínculo entre las personas y la naturaleza.

De este proyecto recalcamos su flexibilidad espacial. Son la muestra de que trabajar no tiene por qué ser aburrido. Por medio de la integración de elementos naturales y la disposición de zonas destinadas para el teletrabajo se generan espacios únicos que ayudan a mejorar el estado de ánimo de las personas y les permite salir de la rutina.



Imagen: 10 The Amazon Spheres. Tomado de: ArchDaily. (Sean Airhart Photography, 2019)



Imagen: 11 The Amazon Spheres. Tomado de: ArchDaily. (Bruce Damonte Architectural Photographer, 2019)

El Maggie's Center en Leeds, Reino Unido, fue construido en el año 2020 por la firma de arquitectos Heatherwick Studio y se encuentra ubicado dentro del campus del Hospital de la Universidad de St. James en Leeds. Al igual que el resto de Maggie's Center, dentro de este lugar se ofrece apoyo físico y psicológico a pacientes que están luchando contra el cáncer. A través de la iluminación y ventilación natural, del uso de materiales porosos, colores y texturas, y la disposición del mobiliario, se generan espacios que fomentan la interacción social y la exitosa recuperación en los pacientes.

Este es el Maggie's Center que capta nuestra mayor atención. El edificio parece emerger en medio de la naturaleza. El uso de terrazas, elementos naturales, materiales lisos, colores cálidos y el juego de niveles, hacen de este centro un lugar que inspira seguridad, tranquilidad y serenidad. Los usuarios olvidan que se encuentran en un hospital, haciendo que el proceso de recuperación sea un poco más rápido.



Imagen: 12 Maggie's Center Leeds. Tomado de: ArchDaily. (Hufton+Crow, 2021)



Imagen: 13 Maggie's Center Leeds. Tomado de: ArchDaily. (Hufton+Crow, 2021)

Cuando analizamos proyectos como el Maggie's Center que integran los principios de la neuroarquitectura se hace evidente que el diseño arquitectónico tiene una amplia influencia en sus usuarios, favoreciendo el bienestar emocional y brindándoles una experiencia espacial diferente. Los desarrollos de vivienda de interés social en Colombia, a pesar de responder a las necesidades de proporcionar refugio, muestran una carencia significativa con respecto a los criterios sensoriales y espaciales que favorezcan la construcción de un verdadero hogar y el bienestar de sus habitantes.

Recientes informes elaborados por La Oficina de Catastro de la ciudad de Bogotá han analizado las dinámicas del crecimiento urbano y las características de las viviendas que se construyen actualmente. Estos estudios evidencian la tendencia hacia la reducción progresiva de la vivienda, con proyectos de interés social que presentan unidades habitacionales cada vez más pequeñas que rondan entre los 36 y 42 metros cuadrados. Así mismo, la repetición de tipologías estandarizadas diseñadas con el fin de optimizar al máximo los espacios, limitando la diversidad espacial y la adaptación a las distintas dinámicas familiares (Noticias Caracol, 2026).

Esta tendencia identificada a escala urbana y regional también se ve reflejada en desarrollos habitacionales de municipios en expansión, como es el caso de Jamundí. En este contexto, se identificó un proyecto de vivienda VIS tipo casa unifamiliar, con un área aproximada de 71 m², medianera, con antejardín delantero para parqueadero constituido por zona blanda y dura, desarrollada en dos niveles y localizada en la zona periférica del municipio.

En el primer nivel se encuentra la zona social, conformada por la sala-comedor, la cocina, un espacio destinado para local comercial, un área prevista para un baño completo, el baño social que se ubica debajo de las escaleras y zona de oficios en el patio trasero. En el segundo nivel se desarrolla la zona privada, compuesta por dos habitaciones, espacio para un baño completo, un baño completo y un posible estudio. Los espacios se plantean de manera compacta y con áreas reducidas, buscando optimizar al máximo su funcionamiento y aprovechamiento.



Imagen: 14 Proyecto habitacional Edén del Parque-Jamundí Valle del Cauca. Casa Vergel. Tomado de: Constructora Solanillas. (Constructora Solanillas, s.f.)

Desde la perspectiva de la neuroarquitectura, la vivienda presenta diferentes limitaciones que pueden influir negativamente en el bienestar emocional y psicológico de sus habitantes. Espacios con tamaños reducidos que no cumplen con los estándares ergonómicos, viviendas que no se adaptan a sus habitantes y que en conjunto no promueven una real vida en comunidad. Esta desconexión con la naturaleza tiene gran influencia en el aumento del estrés, la ansiedad, e incluso el calor, afectando la percepción de bienestar y la calidad del descanso de sus habitantes.

Las limitaciones identificadas en esta tipología habitacional adquieren mayor relevancia cuando se tienen en cuenta las recientes transformaciones en las dinámicas del habitar. La pandemia ocasionada por el COVID-19 puso en evidencia que la vivienda dejó de ser únicamente un espacio de descanso para convertirse en el lugar de trabajo,

estudio y recreación. Un artículo realizado por la revista de Investigación Ambiental y Salud Pública (Environmental Research and Public Health) demostró que el confinamiento generó impactos significativos en la salud mental de las personas y relaciona directamente el entorno construido con el bienestar emocional (COVID-19 Lockdown: Housing Built Environment's Effects on Mental Health, 2020).

En ese contexto, se refuerza la necesidad de replantear la Vivienda de Interés Social desde un enfoque centrado en el usuario, orientado a promover experiencias espaciales positivas y un mayor bienestar integral. Esto implica reconocer que la vivienda no es solo un espacio contenedor, es el lugar donde conviven uno o más individuos, donde se desarrollan vínculos, emociones y experiencias que inciden directamente en la calidad de vida de sus habitantes.

8. MARCO METODOLÓGICO

La siguiente investigación será abordada desde el método científico y marco lógico. A través de la metodología mixta se busca comprender las condiciones habitacionales y efectos del entorno en los habitantes del sector de Terranova, Bonanza, Edén del Parque y Las Flores en el municipio de Jamundí. Permitiendo correlacionar los datos estadísticos obtenidos a través de fuentes oficiales como: DANE, PBOT y Alcaldía de Jamundí, con las percepciones subjetivas de quienes residen en este sector recolectadas a través de encuestas.

Por medio del marco lógico se presentará la información recolectada. El proyecto se organiza en tres escalas de intervención, la zonal, la barrial y la habitacional. Cada escala integra los tres enfoques que son el natural, el arquitectónico y el usuario, a través de cuatro fases: análisis, diagnóstico, propuesta y modelo (Ver Gráfico: 6)

Sin embargo, este trabajo de grado se concentra principalmente en la escala habitacional, donde se desarrolla a mayor detalle la propuesta arquitectónica “Casa Patio”.

1. Enfoque natural

1.1. Fase 1: Análisis

En la escala habitacional se analizarán algunas viviendas del sector con el fin de examinar la relación que estas tienen con elementos naturales cercanos como vegetación, patios, jardines, así como con elementos naturales lejanos como parques, paisajes o visuales hacia los Farallones de Cali.

1.2. Fase 2: Diagnóstico

A partir del análisis previo, se analizará la reducción progresiva de las áreas verdes en los proyectos de vivienda y cómo esta condición influye en la calidad de vida de sus habitantes. Este diagnóstico se complementará con encuestas de percepción

aplicada a las personas que residen en la zona, permitiendo identificar qué tan relevante creen que es el contacto con la naturaleza en el interior de la vivienda.

1.3. Fase 3: Propuesta

A través de los principios de la neuroarquitectura y el diseño biofílico se desarrollará una propuesta de vivienda que integre elementos naturales en el espacio habitacional. Para ello, se plantea el uso de patios y jardines internos, zonas blandas privadas, y aberturas verticales que permitan la ventilación cruzada y la iluminación natural de los espacios. De igual forma, se propondrán conexiones visuales hacia elementos naturales cercanos y lejanos, como son los centros de manzana y el paisaje de los farallones de Cali. De manera complementaria, se planteará la incorporación de vegetación que contribuya al descanso visual y confort térmico, promoviendo así una experiencia de habitar más saludable y vinculada con la naturaleza.

1.4. Fase 4: Modelo

Finalmente, la propuesta se materializará mediante la elaboración de esquemas conceptuales, modelado tridimensional, planos y visualizaciones que permitan representar la integración de los elementos naturales dentro y fuera de la vivienda.

2. Enfoque arquitectónico

1.1. Fase 1: Análisis

Se realizará el análisis de las tipologías arquitectónicas residenciales existentes en el sector de Bonanza, Edén del Parque y Las Flores en el municipio de Jamundí, con el objetivo de identificar sus características espaciales, funcionales, constructivas y perceptuales. Este análisis permitirá reconocer cómo se organizan los espacios al interior de la vivienda, su relación con el entorno y el nivel de flexibilidad que ofrecen para adaptarse a las diferentes dinámicas familiares. Así mismo, en las encuestas se realizarán preguntas relacionadas con los espacios donde los habitantes pasan la mayor parte del tiempo, información que permitirá orientar las decisiones de diseño.

1.2. Fase 2: Diagnóstico

Una vez realizado el análisis, se identificarán los principales aciertos y limitaciones presentes en las tipologías estudiadas, especialmente en aspectos relacionados con la distribución espacial, la flexibilidad del uso y la capacidad de adaptación de la vivienda a lo largo del tiempo.

Con la información se elaborará una ficha técnica comparativa que permitirá identificar las estrategias de diseño que pueden ser retomadas o mejoradas en el desarrollo de nuestra propuesta habitacional.

1.3. Fase 3: Propuesta

Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico, se desarrollará la propuesta de vivienda de interés social que incorpore principios de flexibilidad espacial y adaptabilidad. La propuesta buscará generar espacios que puedan transformarse con el tiempo según las necesidades de sus habitantes, que permitan modificar la configuración de los espacios de acuerdo con las dinámicas familiares, una de las herramientas planteadas para esto es la incorporación de paneles móviles o divisiones adaptables.

De esta manera la tipología habitacional será capaz de adaptarse a los cambios familiares, incorporar áreas de crecimiento progresivo y ofrecer la posibilidad de integrar usos complementarios como pequeños locales comerciales e incluso convertir una vivienda unifamiliar en bifamiliar.

1.4. Fase 4: Modelo

Finalmente, se desarrollará el modelo arquitectónico mediante una tipología de vivienda flexible que permita un crecimiento progresivo y adaptable. A través de esquemas, planos, modelados tridimensionales y visualizaciones se representará la manera en que la vivienda integra los principios de la neuroarquitectura.

3. Enfoque en el usuario

Este enfoque se centra en el habitante como el principal actor del espacio habitacional. El diseño arquitectónico se plantea a partir de la comprensión de las necesidades, percepciones y dinámicas de las personas que habitarán la vivienda. Desde esta perspectiva, la propuesta busca generar espacios privados y colectivos que permitan un equilibrio entre la vida individual y comunitaria, promoviendo experiencias espaciales positivas que favorezcan el bienestar físico, emocional y social de los habitantes.

1.1. Fase 1: Análisis

Se realizará un análisis de los espacios habitacionales, teniendo en cuenta si la proporción de estos está relacionada con su funcionalidad. Complementariamente mediante encuestas perceptuales realizadas a los habitantes de los sectores anteriormente mencionados se conocerá cuál es su percepción sobre el sector, si hay factores que les generan incomodidad o inconformidad en su vida cotidiana.

1.2. Fase 2: Diagnóstico

A partir de la información recolectada, se elaborará una matriz diagnóstica basada en los principios de la neuroarquitectura, con el fin de evaluar en qué medida los espacios existentes favorecen el bienestar sensorial, emocional y físico de los habitantes, teniendo en cuenta la importancia de la individualidad, pero también del vivir en comunidad.

1.3. Fase 3: Propuesta

Teniendo en cuenta el diagnóstico, se desarrollará una propuesta de diseño basada en los principios de la neuroarquitectura, priorizando la experiencia del usuario dentro del espacio habitacional. Para ellos se plantean espacios privados que garanticen confort, intimidad y descanso, así como espacios colectivos que fomenten la interacción social y el encuentro entre habitantes. De esta manera, la vivienda buscará fortalecer tanto la dimensión individual del habitar como la construcción de la vida en comunidad.

Así mismo, la propuesta de vivienda incorpora estrategias de sostenibilidad que fortalecen la seguridad y autosuficiencia del hogar, mediante la implementación de

paneles solares que garantizan cierto grado de seguridad energética, sistemas de recolección y almacenamiento de aguas lluvias, y huertas productivas tanto en el interior como en el exterior de la vivienda. Estas estrategias no solo reducen la dependencia de recursos externos, sino que también promueven una conciencia ambiental y una relación más responsable con el entorno.

1.4. Fase 4: Modelo

Finalmente, el modelo arquitectónico evidenciará cómo el diseño de los espacios, el uso de texturas, colores y relaciones espaciales contribuye a mejorar la experiencia del usuario. A través de esquemas, planos, modelado tridimensional y visualizaciones se representará la manera en que la vivienda integra los principios de la neuroarquitectura, generando espacios que promuevan el bienestar individual y la convivencia colectiva.

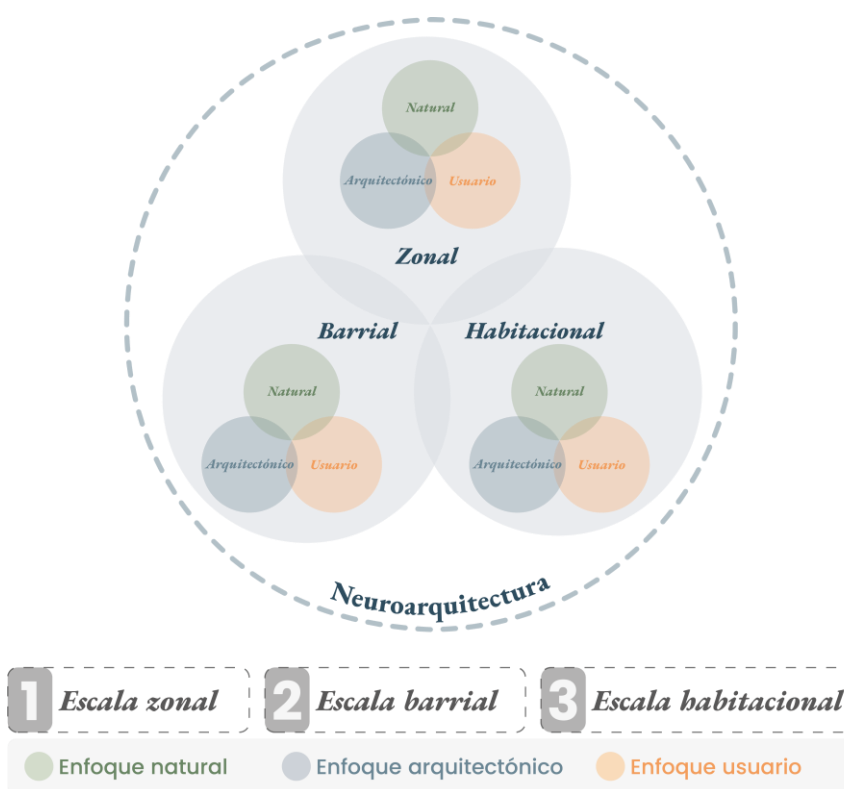


Gráfico: 6 Marco lógico. Elaboración propia.

9. ANÁLISIS DEL TERRITORIO

La problemática habitacional en Colombia no solo se manifiesta en términos de cobertura, sino también en la calidad de las condiciones en las que se desarrolla la vivienda. Diversos estudios han señalado que el acceso a una vivienda no garantiza necesariamente estándares adecuados de habitabilidad, confort y bienestar. En este contexto, es importante analizar aquellos estudios que permiten dimensionar la situación actual en el departamento del Valle del Cauca.

De acuerdo con la Encuesta Nacional de Calidad de Vida realizada por el DANE en el año 2021, el 43,4% de las viviendas del Valle del Cauca se encuentran clasificadas dentro del déficit habitacional. De este porcentaje, más de la mitad corresponde a un déficit de carácter cualitativo, lo que indica que, aunque se ha logrado reducir la carencia cuantitativa de vivienda, persisten condiciones inadecuadas relacionadas con la calidad espacial, funcional y ambiental de las unidades habitacionales. Esta situación evidencia que la problemática de la vivienda no se limita únicamente a la provisión de unidades residenciales, sino que también involucra aspectos asociados a la habitabilidad, el confort y el bienestar de los usuarios, elementos fundamentales que influyen directamente en la experiencia del habitar y en la calidad de vida de la población.

Esta situación departamental adquiere especial relevancia cuando se analiza el caso de municipios en expansión como Jamundí, cuyo crecimiento demográfico y urbano en los últimos años ha incrementado la demanda de vivienda, particularmente de interés social. Sin embargo, sigue siendo evidente el déficit habitacional que presentan las viviendas que se están ofertando, con un 28% de acuerdo con el DANE 2018, donde el 23,5% hace referencia a viviendas con déficit cualitativo. Esto significa que, aunque la población cuenta con una unidad habitacional, algunas de estas presentan deficiencias asociadas a la calidad de los materiales, limitaciones espaciales y ambientales, e incluso hacinamiento.

El análisis del déficit cualitativo en Jamundí pone en evidencia la necesidad de replantear los modelos actuales de vivienda de interés social, incorporando principios de la neuroarquitectura que prioricen el usuario.

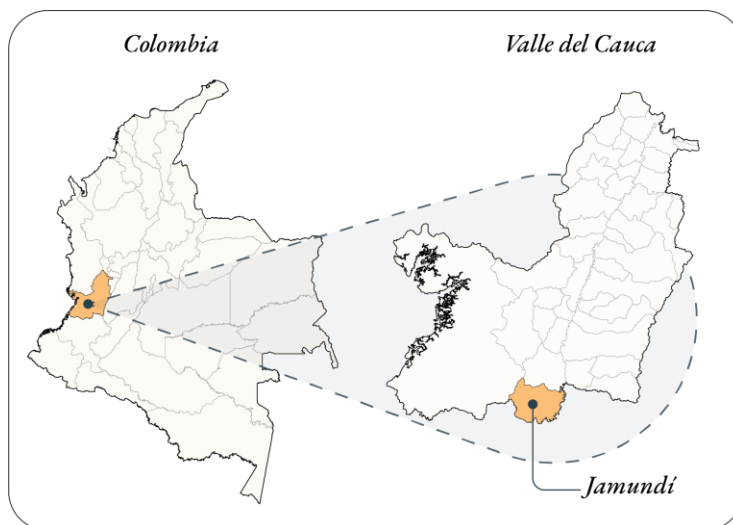


Gráfico: 7 Localización del territorio. Elaboración propia.

La expansión urbana de la ciudad Santiago de Cali ha impulsado un crecimiento acelerado del municipio de Jamundí en los últimos años, consolidándolo como un territorio receptor de población. Este crecimiento ha generado una estructura urbana centralizada, donde las principales actividades y equipamientos se ubican en una zona en específico, mientras que las zonas residenciales se localizan predominantemente en las periferias, representando el 68,7% del uso del suelo.

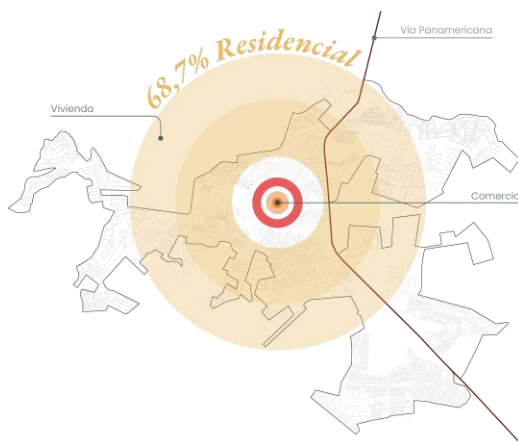


Gráfico: 8 Estructura urbana centralizada. Elaboración propia

Entendiendo que el municipio de Jamundí se originó bajo el modelo urbano colonial establecida en las Leyes de Indias, donde la ciudad se organizaba alrededor de una plaza central acompañada por la iglesia y el cabildo. Este esquema configuró el

centro fundacional como el principal núcleo político, religioso y social. En la actualidad, esta estructura histórica ha influido en la centralización de servicios públicos y equipamientos urbanos en el área central del municipio, sumado a la ausencia de planificación urbana, generando una fuerte dependencia del centro para el acceso a servicios administrativos, comerciales e institucionales (ArchDaily, 2024).

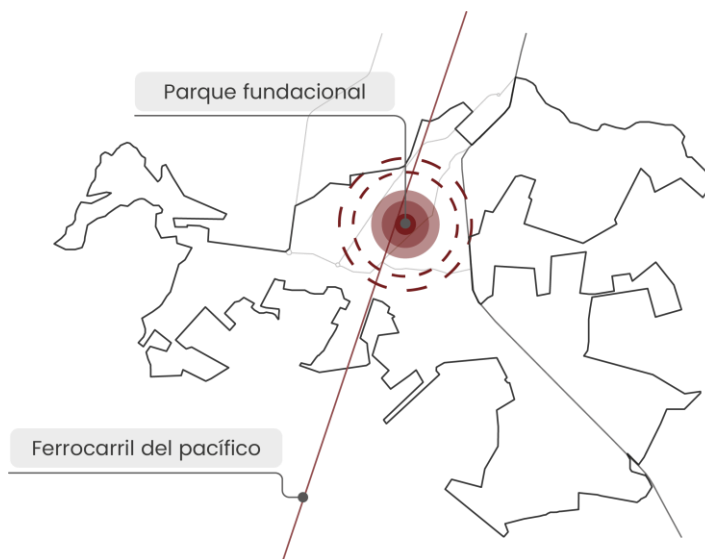


Gráfico: 9 Consolidación centro fundacional. Elaboración propia

Como consecuencia de esta configuración urbana, los residentes de la periferia deben desplazarse hacia el centro del municipio para acceder a servicios, equipamientos y actividades básicas, lo que incrementa los tiempos de recorrido y la dependencia del transporte, afectando la calidad de vida de sus habitantes. Contrario a lo propuesto por el urbanista Carlos Moreno sobre la ciudad de los 15 minutos.

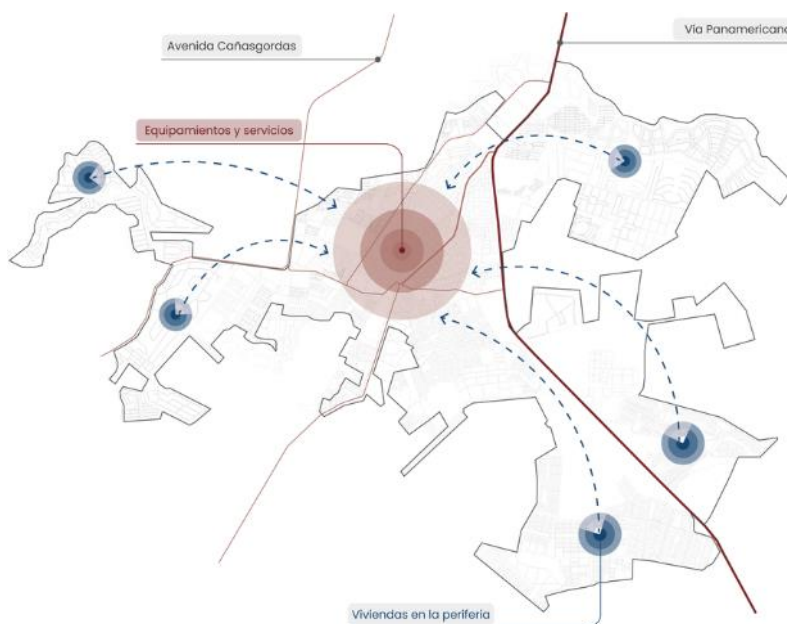


Gráfico: 10 Centralización urbana. Elaboración propia

De manera que, cuando analizamos las zonas hacia donde el municipio se ha expandido encontramos que son terrenos que se dedicaban a la agricultura, principalmente de arroz y caña, donde debido al monocultivo, el uso de pesticidas y a los incendios por la quema del bagazo de caña los suelos dejaron de ser fértiles y productivos, así que se destinaron para la construcción (Ver Gráfico: 11 y Gráfico: 12).

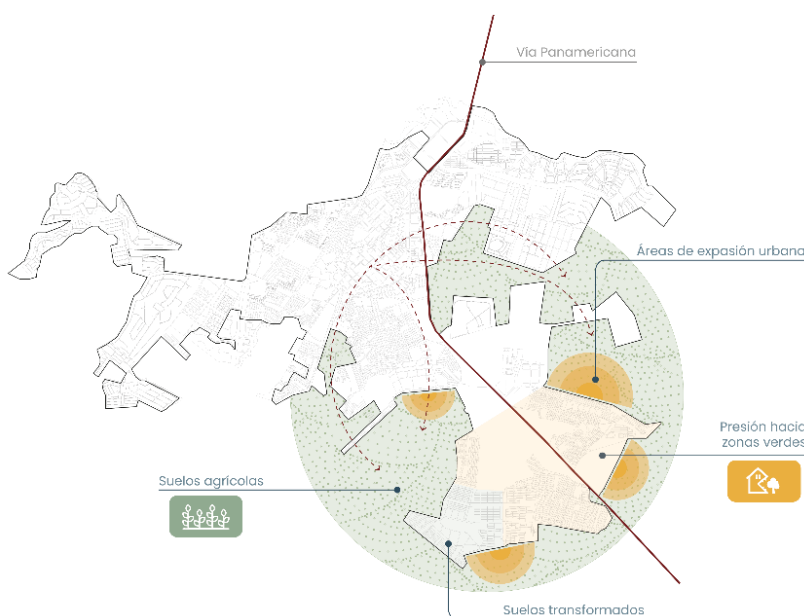


Gráfico: 11 Desarrollo del uso del suelo-expansión urbana. Elaboración propia



Imagen: 15 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.

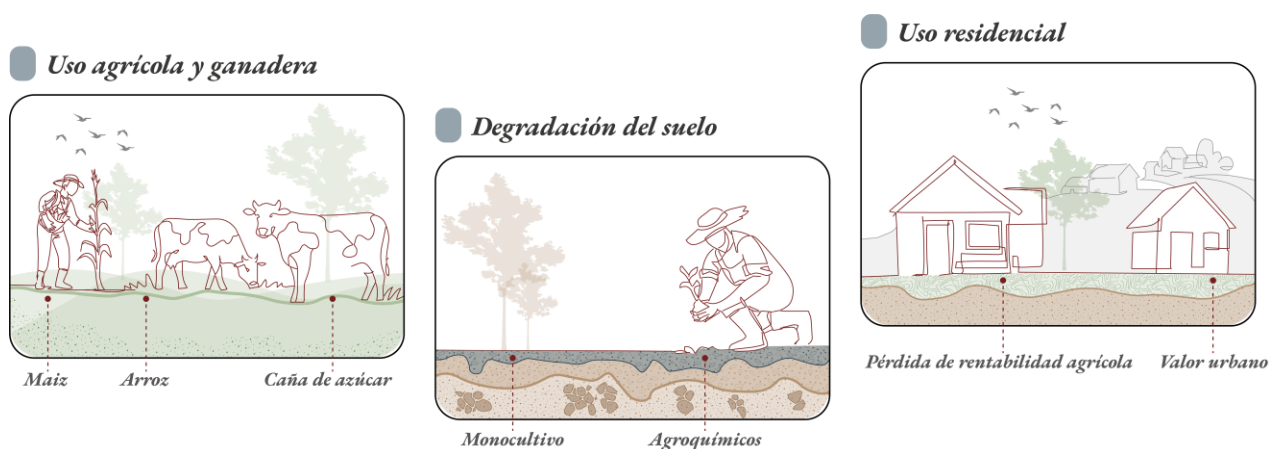


Gráfico: 12 Desarrollo del uso del suelo agrícola-residencial. Elaboración propia.

Al sur del municipio, sobre la vía Panamericana y hacia el departamento del Cauca se encuentran ubicados una parte considerable de proyectos de Vivienda de Interés Prioritario (VIP) y Vivienda de Interés Social (VIS). Evidenciando que el crecimiento urbano de Jamundí se ha estructurado principalmente a partir de un eje vial, los cuales serían La Panamericana y la Avenida Cañasgordas, donde la expansión responde más

a criterios de accesibilidad vehicular y disponibilidad de suelo, que a una planificación integral del territorio (Ver Gráfico: 13).

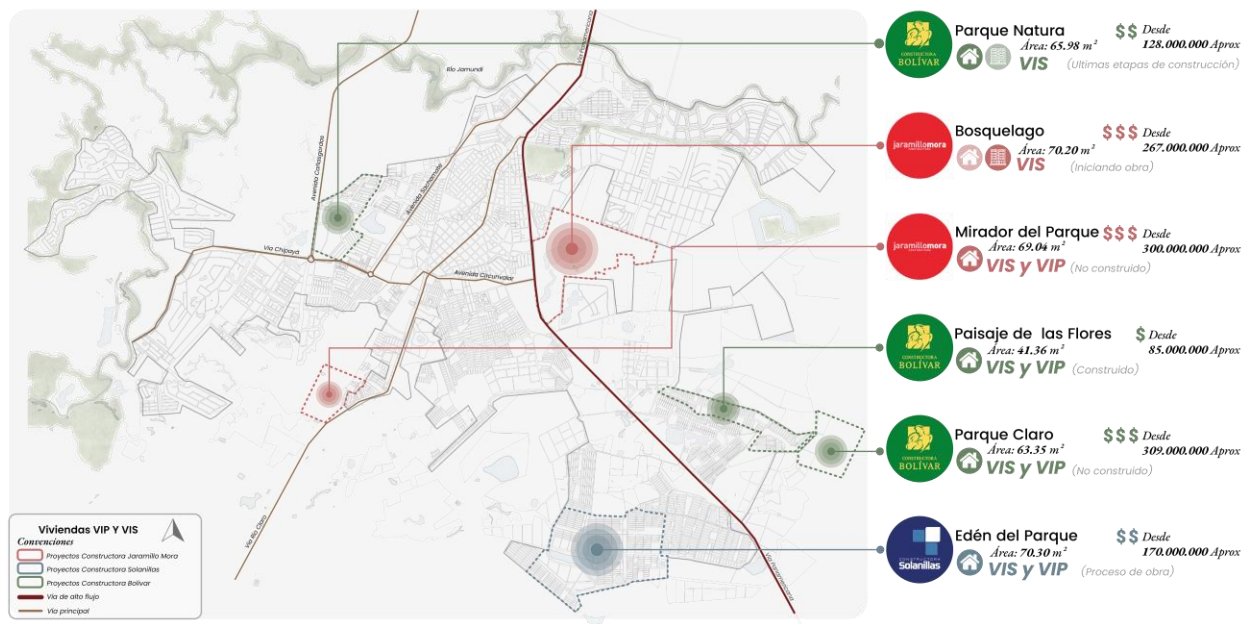


Gráfico: 13 Proyectos de vivienda VIS y VIP que se están ofertando en Jamundí. Elaboración propia.

Aunque la proximidad al eje vial garantiza una conectividad regional también ha promovido el desarrollo residencial en las zonas periféricas, las cuales se encuentran desvinculadas de centralidades urbanas, equipamientos y servicios básicos. En consecuencia, la Vivienda de Interés Social no solo enfrenta limitaciones al interior de ella, sino en su relación con el entorno, condicionando la vida y experiencia de sus habitantes. Todos estos factores demuestran la necesidad de replantear la forma en que se está construyendo la vivienda VIS, permitiéndole al usuario una verdadera experiencia, brindándole las herramientas adecuadas para que puedan disfrutar de manera genuina de aquel lugar al que llaman hogar.

10. PROPUESTA ZONAL

La propuesta arquitectónica Casa Patio se estructura a partir de tres enfoques fundamentales: el natural, el arquitectónico y el usuario. Estos enfoques se desarrollan a su vez en tres escalas de intervención: zonal, barrial y habitacional, permitiendo comprender la vivienda no como un elemento aislado, sino como parte de un sistema urbano más amplio. En todas las escalas, el proceso de diseño mantiene al usuario como eje central, orientando las decisiones hacia la generación de experiencias espaciales positivas que contribuyan al bienestar integral de sus habitantes.

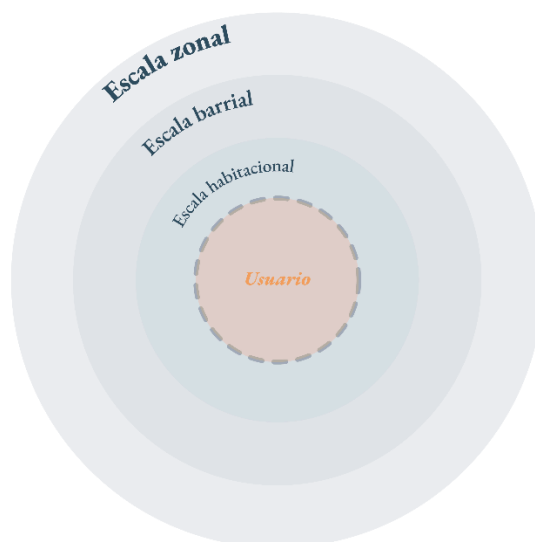


Gráfico: 14 Enfoque propuesta arquitectónica Casa Patio. Elaboración propia.

El proyecto se localiza cerca a la vía Panamericana, al sur del municipio, adyacente al sector de Terranova, cercana a una zona de relictos boscosos y a un humedal. Esta ubicación implica desafíos asociados a la movilidad, la transición peatonal y la conectividad social, pero a su vez representa una oportunidad para articular infraestructura, espacio público y tejido residencial mediante estrategias de integración urbana y principios neuroarquitectónicos.



Imagen: 16 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.



Imagen: 17 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.

Esta zona hace parte del proceso de expansión urbana del municipio de Jamundí, donde en los últimos años se han desarrollado diversas ofertas de viviendas que han consolidado el sector principalmente como área residencial. Sin embargo, este crecimiento se ha dado de manera desarticulada con respecto a la infraestructura dotacional, evidenciándose una limitada presencia de equipamientos básicos. Esta situación ha generado un desequilibrio en la estructura urbana del sector, afectando la calidad de vida de sus habitantes, quienes deben desplazarse hacia otras zonas del municipio para acceder a estos servicios.

Esta condición contrasta con los planteamientos de planificación urbana del modelo de la ciudad de los 15 minutos propuesto por Carlos Moreno, evidenciando la necesidad de replantear la forma en que se desarrollan estos nuevos barrios, promoviendo entornos más equilibrados para sus habitantes.

Es así como nace la propuesta de intervención zonal, con el objetivo de potenciar y articular el proyecto habitacional con su contexto, teniendo siempre como eje al usuario (Ver Gráfico: 15).

- **Equipamientos:** Se proyectan dos equipamientos, el primero es un equipamiento deportivo, la idea es dotar el sector con un complejo recreativo y deportivo que permita el encuentro colectivo, teniendo en cuenta que, aunque actualmente existe un complejo deportivo, este se encuentra bastante apartado de la zona, limitando su radio de cobertura. El segundo, proyecta un espacio para un equipamiento de abastecimiento de alimentos, ya que la Plaza de mercado con la que cuenta el municipio se encuentra en el área urbana, y el sector presenta carencia de estos abastecimientos. Así mismo, se tendrá en cuenta el proyecto planteado por la Alcaldía de Jamundí que tiene como propósito la creación de un equipamiento de gestión de riesgos.
- **Conexión social:** Se propone la construcción de un puente peatonal sobre la Vía Panamericana con el fin de conectar el sector de Terranova con el

barrio Bonanza. Esta intervención busca generar la continuidad del tejido urbano que actualmente se encuentra fragmentado, facilitando a los habitantes de ambos sectores el acceso a los diferentes equipamientos y a la infraestructura urbana propuestos y existentes.

- **Corredor multimodal:** Esta propuesta busca consolidar la infraestructura de movilidad, por lo que se plantea una red de ciclo ruta como estrategia de mejoramiento de la movilidad y seguridad vial, así mismo, la propuesta contempla su potencial de adaptación futura, previendo su posible integración con el Tren de Cercanías del Valle y con el sistema de transporte masivo MIO, mediante paraderos que permitan una conexión interregional como parte de las estrategias del área metropolitana del sur occidente Colombiano.
- **Protección ambiental:** Dentro del proyecto localizamos una zona de alto valor ambiental, conformada por fragmentos de bosque que quedan en una zona mayormente transformada por el ser humano, conocido como relictos boscosos. En este mismo sector encontramos un humedal, lo cual motivó la propuesta de establecer una zona de protección ambiental que haga parte de la estructura ecológica del proyecto.

Estas estrategias responden en conjunto al plan parcial de san isidro en el artículo 42 del acuerdo 002 del 2002 perteneciente al PBOT de Jamundí “Conservación de relictos boscosos” (Consejo Municipal de Jamundí, 2002, pág. 14).



Imagen: 18 Fotos tomadas con dron. Año 2026. Elaboración propia.

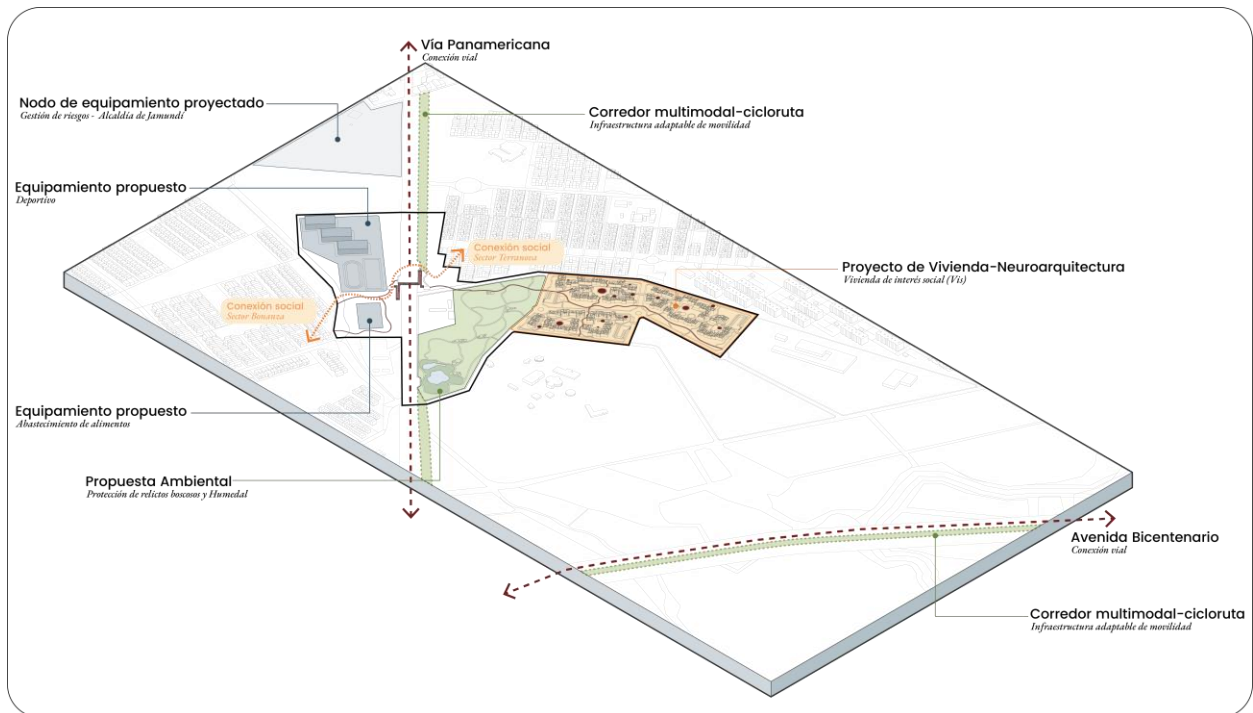


Gráfico: 15 Esquema proyectual de la propuesta zonal. Elaboración propia.



Imagen: 19 Planta general propuesta zonal. Elaboración propia.

El proyecto en la escala zonal y desde el enfoque natural busca integrar los diferentes elementos naturales ambientales presentes en la zona, reconociendo la importancia que tiene la vegetación tanto para la vida humana como para la conformación de la ciudad. En este sentido, uno de los principios de la neuroarquitectura que orienta la propuesta es la integración del diseño biofílico, entendiendo que la relación entre las personas y la naturaleza contribuye significativamente al bienestar y a la calidad de vida de los habitantes.

A partir de este enfoque, se plantea la conservación del humedal y de los relictos boscosos existentes en el sector como parte fundamental de la estructura ecológica del proyecto. De esta manera, se busca mitigar los procesos de deterioro ambiental derivados de la expansión urbana, al mismo tiempo que se promueve la protección de los ecosistemas y la integración de la naturaleza dentro del desarrollo urbano. Para ello, se plantea la implementación de senderos y plataformas de recorrido controlado que permitan el tránsito de los usuarios sin afectar directamente el suelo ni la vegetación (Ver Gráfico: 16).



Gráfico: 16 Ideas proyectuales naturales escala zonal. Elaboración propia.

Así mismo, desde el enfoque arquitectónico se plantean dos equipamientos principales: uno de abastecimiento y otro de recreación y deporte. De igual manera, se propone la articulación con el equipamiento propuesto por la Alcaldía de Jamundí, con el fin de consolidar, junto con los equipamientos existentes en el sector, una red que contribuya a estructurar y articular el territorio. Esta estrategia busca facilitar el acceso de los habitantes a diferentes servicios y actividades, en coherencia con el modelo de la ciudad de los 15 minutos (Ver Gráfico: 17).



Gráfico: 17 Propuesta red de equipamientos. Elaboración propia.

Así mismo, desde el enfoque del usuario se propone la generación de espacios que fomenten la vida en comunidad, propiciando el encuentro, el intercambio cultural y la construcción de relaciones entre vecinos. Estos lugares buscan fortalecer el tejido social y promover dinámicas de convivencia que contribuyan al bienestar de los habitantes, entendiendo que el ser humano es, por naturaleza, un ser social. La propuesta permite zonas de encuentro por medio de la creación de equipamientos, senderos y centros de manzana que faciliten la interacción y las actividades colectivas entre los residentes (Ver Gráfico: 18).



Gráfico: 18 Propuesta espacios de congregación. Elaboración propia.

11. PROPUESTA BARRIAL

La propuesta a escala barrial se centra en la organización y agrupación de las unidades de vivienda dentro de la manzana, entendiendo este espacio como una oportunidad para generar relaciones más estrechas entre el entorno construido, la naturaleza y la vida comunitaria. En este sentido, la disposición de las unidades habitacionales responde al propósito de crear centros de manzana que funcionen como espacios de encuentro, permanencia y convivencia entre los habitantes. Esta estrategia busca fortalecer las relaciones sociales dentro del barrio, al mismo tiempo que permite integrar la vivienda con los elementos naturales cercanos, generando ambientes más amables, sanos, accesibles y propicios para el bienestar integral de la comunidad (Ver Gráfico: 19).

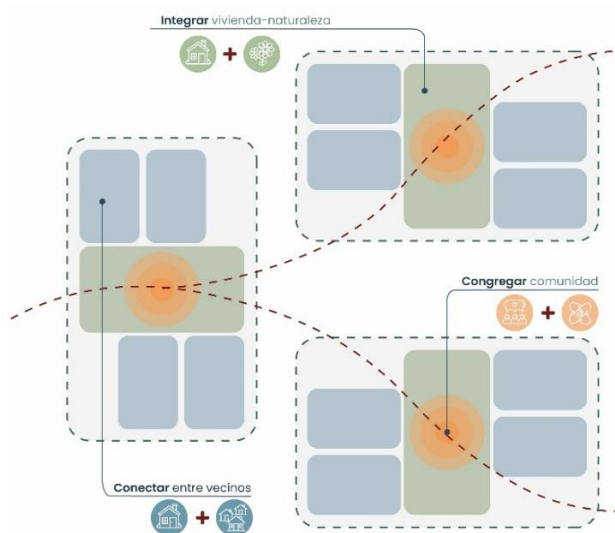


Gráfico: 19 Intenciones centro de manzana. Elaboración propia.

La intención del proyecto no es únicamente fortalecer las relaciones entre los habitantes de una misma manzana, sino también promover la conexión entre diferentes manzanas y con los barrios colindantes, fomentando una red de interacción social que contribuya a tejer comunidad. Para ello, se plantea una estructura de movilidad peatonal y ciclorrutas que faciliten la conexión entre los distintos espacios del sector. Así mismo, la propuesta contempla la abertura de la vivienda hacia ambos frentes de la manzana, permitiendo una relación tanto con el espacio público de la calle, como con el centro.



Imagen: 20 Planta general propuesta barrial. Elaboración propia.

Los centros de manzana permiten generar espacios públicos de encuentro comunitario con un alto control de seguridad debido a la disposición de las viviendas, así mismo, se logran desarrollar distintas zonas verdes, espacios de relajación bajo la sombra de los árboles, zonas de picnic y bbq, espacios de permanencia, huertas comunitarias, jardines polinizadores, zona de juegos infantiles, entre otros escenarios que permiten la integración social y vida en comunidad. Los centros de manzana se conciben como espacios articuladores que garantizan un acceso equitativo a las áreas comunes y a las actividades que se desarrollan en ellas. Su disposición estratégica dentro del conjunto permite que todos los habitantes tengan proximidad y disponibilidad directa a estos espacios de encuentro (Ver Gráfico: 20).

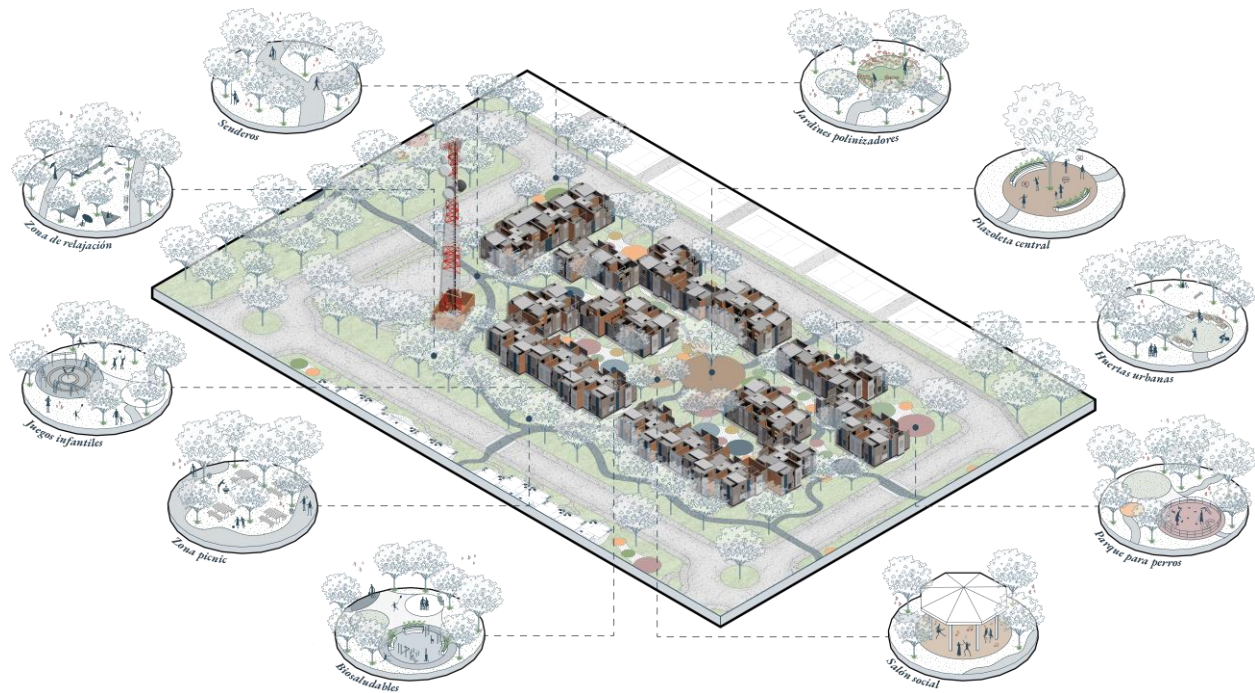


Gráfico: 20 Actividades centros de manzanas. Elaboración propia.



Imagen: 21 Visualización agrupación de manzana. Elaboración propia.

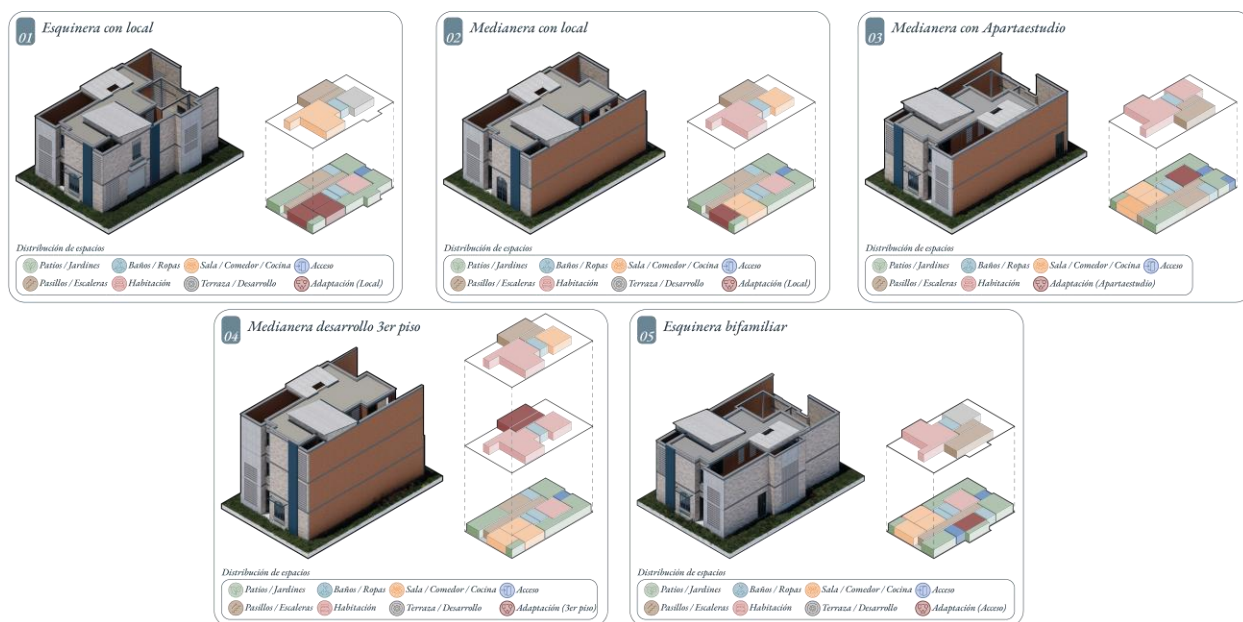


Gráfico: 21 Posibles tipologías de viviendas. Elaboración propia.

Las conexiones peatonales estructuradas entre las manzanas garantizan continuidad y accesibilidad, facilitando el desplazamiento hacia otros núcleos colectivos cuando sea necesario y promoviendo el uso de medios de movilidad alternativos como la bicicleta o las patinetas eléctricas. De esta manera, se consolida una red de espacios comunes interconectados que fortalece la integración social y la cohesión barrial, al tiempo que favorece dinámicas de movilidad más sostenibles.

Desde el enfoque natural, se propone concentrar los parqueaderos de las viviendas en una única zona, generando una bahía de estacionamiento que limite el acceso vehicular al interior de las manzanas. A partir de este punto los habitantes continúan su recorrido a través de senderos peatonales rodeados de flora y fauna, priorizando la movilidad a pie y propiciando una experiencia más tranquila y sensorial en el camino hacia la vivienda, reforzando el contacto diario con elementos naturales.

Así mismo, mediante la implementación de Sistemas Urbanos de Drenajes Sostenible (SUDS) se propone la recolección y aprovechamiento de aguas lluvias provenientes de las cubiertas de las viviendas. Cada unidad habitacional contará con un tanque de almacenamiento inicial, donde una vez alcanzada su capacidad máxima, el excedente será conducido hacia tanques de almacenamiento comunitarios subterráneos ubicados en los centros de manzana. Esta estrategia permite aprovechar de manera

eficiente el recurso, destinándolo al riego de huertas comunitarias y de las zonas verdes. Más allá de su función técnica, este sistema promueve prácticas colectivas de sostenibilidad y conciencia ambiental entre los habitantes, fortaleciendo el sentido de responsabilidad en el cuidado de los recursos naturales y del entorno compartido.

De igual modo, se propone la plantación de árboles nativos de la zona, junto con árboles frutales que, además de proporcionar sombra y confort térmico, ofrecen beneficios directos para los residentes al permitir el acceso a frutos frescos. A su vez, la presencia de estas especies atrae diferentes formas de fauna, como aves, insectos polinizadores y pequeños mamíferos propios de los ecosistemas urbanos, entre ellos ardillas, zarigüeyas y guatíes, favoreciendo la biodiversidad dentro del conjunto habitacional. De esta manera, los centros de manzana no solo funcionan como espacios de encuentro para la comunidad, sino también como pequeños ecosistemas urbanos que fortalecen la relación entre los habitantes y la naturaleza. Transformándose en lugares vivos y dinámicos dentro del barrio (Ver Gráfico: 22).

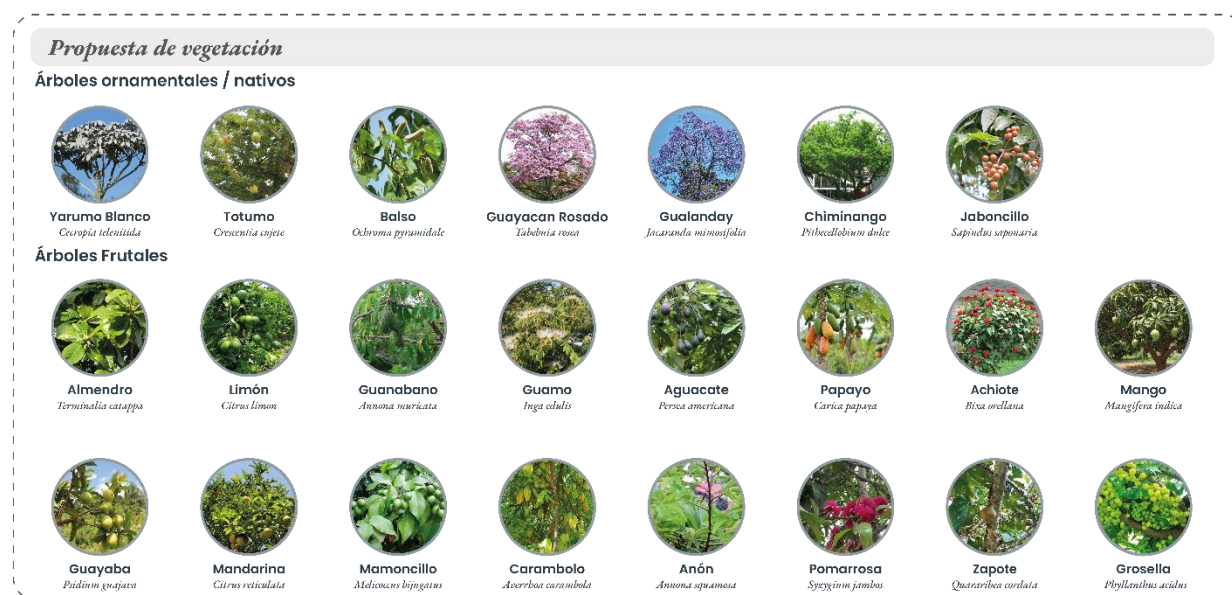


Gráfico: 22 Propuesta de vegetación escala barrial. Elaboración propia.

Desde el enfoque arquitectónico se tomaron decisiones de retranqueo en la organización de la manzana, esto con el fin de generar espacios de transición entre lo público y lo privado, aportando dinamismo al conjunto y reduciendo la percepción de densidad. Así mismo, las unidades se resuelven mediante una disposición en espejo,

con el objetivo de lograr una composición equilibrada y repetitiva que facilite la modulación del proyecto.



Imagen: 22 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.

El proyecto se desarrolla a partir de dos tipologías de vivienda: una esquinera y otra medianera, diseñadas para responder a distintas condiciones de implantación dentro del conjunto. Ambas tipologías incorporan criterios de flexibilidad espacial, permitiendo que con el paso del tiempo los usuarios puedan adaptar y transformar los espacios según sus necesidades, de esta manera se espera que la manzana no sea de uso netamente residencial, sino que pueda incorporar una variedad de usos, como comercios de escala barrial que contribuyan a dinamizar la economía local y a activar los espacios públicos del conjunto en diferentes momentos del día, favoreciendo la presencia constante de usuarios y promoviendo entornos más seguros y dinámicos.



Imagen: 23 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.

Las decisiones de diseño desde el enfoque del usuario buscan ofrecer una experiencia del habitar que trascienda la unidad de vivienda y se extienda hacia la vida en comunidad. La propuesta incorpora espacios colectivos pensados para fomentar la interacción, el aprendizaje y el encuentro entre los habitantes, así como la creación de huertas comunitarias donde las personas puedan compartir conocimiento y experiencias, salones sociales destinados a actividades colectivas y celebraciones, y zonas de juego que permitan a los niños disfrutar de entornos seguros. De esta manera, el proyecto busca propiciar ambientes que les permita a los residentes construir relaciones y recuerdos significativos que fortalezcan el sentido de pertenencia y el bienestar dentro de la comunidad.

Así mismo, mediante la integración de elementos naturales se busca fortalecer la conexión con la naturaleza, la cual, articulada con las zonas de descanso y contemplación, propician el lugar perfecto para una desconexión parcial de la rutina

cotidiana. Por otra parte, a través de los recorridos orgánicos se busca generar espacios que reduzcan los niveles de estrés y le brinden al usuario experiencias dinámicas.



Imagen: 24 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.



Imagen: 25 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.



Imagen: 26 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.



Imagen: 27 Visualización centro de manzana. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.



Imagen: 28 Visualización centro de manzana. Elaboración propia.

12. PROPUESTA HABITACIONAL

La propuesta arquitectónica “Casa Patio” es el resultado del análisis de la Vivienda de Interés Social que se está ofertando actualmente, caracterizada en muchos casos por la estandarización tipológica, la reducción de sus áreas y la limitada relación con diferentes elementos naturales. Estas condiciones adquirieron mayor relevancia tras el confinamiento generado por la pandemia del COVID-19, periodo en el que la vivienda asumió múltiples funciones y evidenció el impacto directo en la salud física y mental de sus habitantes.

Durante este contexto la experiencia del habitar cambió y permitió reafirmar que la vivienda no es simplemente un espacio contenedor, sino un entorno que influye en el estado emocional, las dinámicas familiares y la calidad de vida. La neuroarquitectura demuestra que factores como la iluminación, la ventilación, la presencia de elementos naturales, la proporción espacial y la flexibilidad influyen en la percepción, el comportamiento y el bienestar físico y psicológico de las personas.

En ese contexto, “Casa Patio” nace como un modelo de Vivienda VIS que integra los principios de la neuroarquitectura en su diseño, donde la propuesta no se limita a resolver requerimientos funcionales, sino que incorpora estrategias espaciales orientadas a promover sensaciones de seguridad, confort, calma y apropiación del espacio. Bajo esta lógica, la vivienda también se plantea desde criterios de flexibilidad y adaptabilidad, permitiendo que sus habitantes puedan modificar o reconfigurar ciertos espacios según sus dinámicas, necesidades y procesos de crecimiento familiar, fortaleciendo así la relación entre el usuario y su entorno habitado.

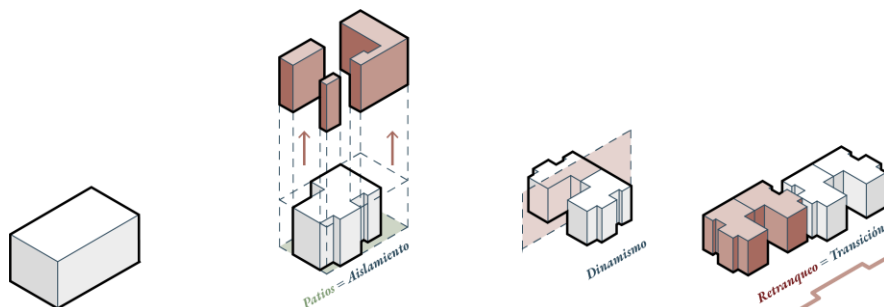


Gráfico: 23 Diagrama de forma. Elaboración propia.

13. CAPÍTULO I: ENFOQUE NATURAL

Teniendo en cuenta los proyectos de vivienda VIS que se están ofertando actualmente en el sector, se seleccionaron tres tipologías representativas para realizar un análisis comparativo basado en criterios derivados de la neuroarquitectura. Las viviendas se encuentran localizadas en el sector Edén del Parque, Bonanza y Las Flores y la evaluación se desarrolló mediante una escala de puntuación de uno a cinco, considerando aspectos como la presencia de vegetación al interior de la vivienda, la existencia de espacios que favorezcan la ventilación cruzada y la disponibilidad de iluminación natural suficiente (Ver Gráfico: 24).

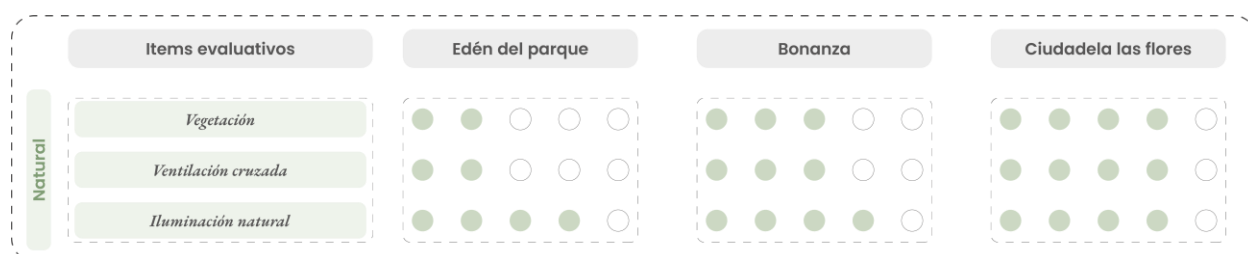


Gráfico: 24 Análisis elementos naturales en la vivienda VIS. Escala habitacional. Enfoque natural. Elaboración propia.

Así mismo, se realizaron encuestas de percepción dirigidas a los habitantes del sector, a partir de las cuales se identificó un gran interés por integrar elementos naturales en la vivienda. En este sentido, se evidenció que los residentes tienden a aprovechar cada espacio disponible para la siembra o incorporación de vegetación (Ver Imagen: 29).



Imagen: 29 Presencia de elementos naturales en el sector. Elaboración propia.

A partir del análisis previo, nace la propuesta arquitectónica “Casa Patio”, cuyo concepto se fundamenta en la disposición de los patios y jardines como elementos estructurantes del diseño. A partir de allí, se configura la organización de los demás espacios de la vivienda, priorizando la relación entre el interior y exterior. En este sentido, basado en los principios de la neuroarquitectura y el diseño biofílico, se incorporan patios, jardines internos, y aberturas verticales que permiten la ventilación cruzada y el ingreso de iluminación natural en los espacios.

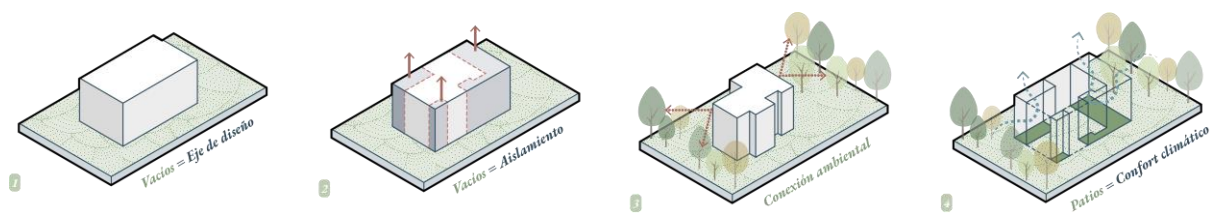


Gráfico: 25 Creación de patios. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta un informe publicado por la Organización GREENPEACE en el año 2021, se plantea la regla del “3-30-300”, donde se proponen una serie de criterios mínimos que se deberían tener en cuenta para la planeación de ciudades. Estableciendo que toda la ciudadanía debe poder ver al menos 3 árboles desde la comodidad de su casa, cada barrio debería contar con una cobertura arbórea de al menos 30% y la población debería tener a un alcance de 300 metros un parque o zona verde (GREENPEACE, 2021)(Ver: Gráfico: 26).



Gráfico: 26 Regla 3-30-300. Elaboración propia con datos tomados de: GREENPEACE (GREENPEACE, 2021).

De esta manera, desde el diseño de los centros de manzana el proyecto dispone diversas áreas verdes, haciendo posible que desde cada vivienda los usuarios puedan visualizar múltiples elementos naturales, igualmente, el proyecto prioriza las áreas verdes frente a lo construido, favoreciendo la permeabilidad del suelo y garantizando una cobertura vegetal significativa dentro del conjunto. Por último, el proyecto integra espacios verdes existentes cercanos, como son el humedal San Isidro y los relictos boscosos que se encuentran alrededor de este.

La implementación de esta regla contribuye a mitigar el efecto de las altas temperaturas urbanas, al incrementar la presencia de cobertura vegetal y superficies

permeables, ayudando a reducir el riesgo de inundaciones. De igual forma, aporta beneficios significativos para la salud física y mental de los habitantes, al propiciar espacios con mejor calidad de aire, mayor confort ambiental y condiciones que estimulan positivamente el bienestar y la percepción del entorno.



Imagen: 30 Visualización terraza Casa Patio. Elaboración propia.

La propuesta de vegetación para el interior de la vivienda se encuentra principalmente conformada por plantas herbáceas, trepadoras, rastreras y palmeras, seleccionadas por su adaptabilidad a condiciones interiores y su aporte tanto funcional como sensorial. Esta diversidad vegetal permite generar ambientes dinámicos y cambiantes, enriqueciendo la experiencia espacial a través de colores, aromas, texturas y variaciones en la escala.

Las especies herbáceas y aromáticas, como la hierbabuena, el romero o la albahaca, aportan estímulos olfativos y fomentan prácticas cotidianas como la siembra y el autoconsumo. Por su parte, las plantas trepadoras y rastreras contribuyen a la integración vertical y horizontal de la vegetación. Finalmente, las palmeras y especies de

mayor porte ayudan a estructurar el espacio y generan puntos focales dentro de la vivienda.

En conjunto, esta estrategia vegetal no solo mejora las condiciones ambientales, sino que también responde a los principios de la neuroarquitectura al promover sensaciones de calma, bienestar y conexión con la naturaleza, fortaleciendo la apropiación del espacio por parte de los usuarios.

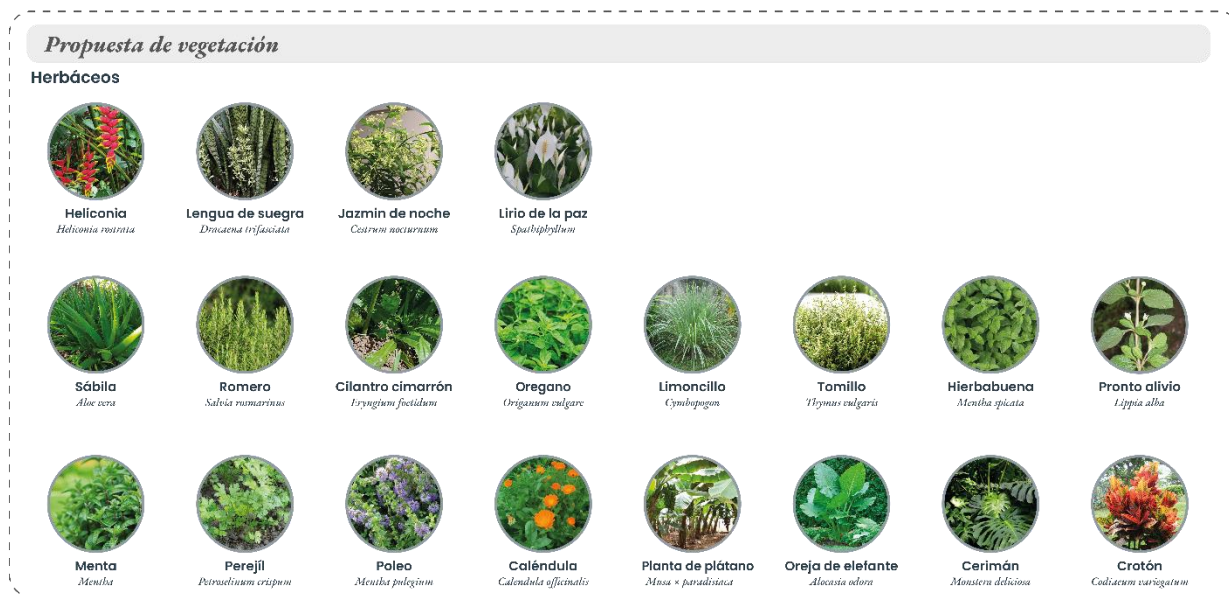


Gráfico: 27 Propuesta de vegetación. Elaboración propia.

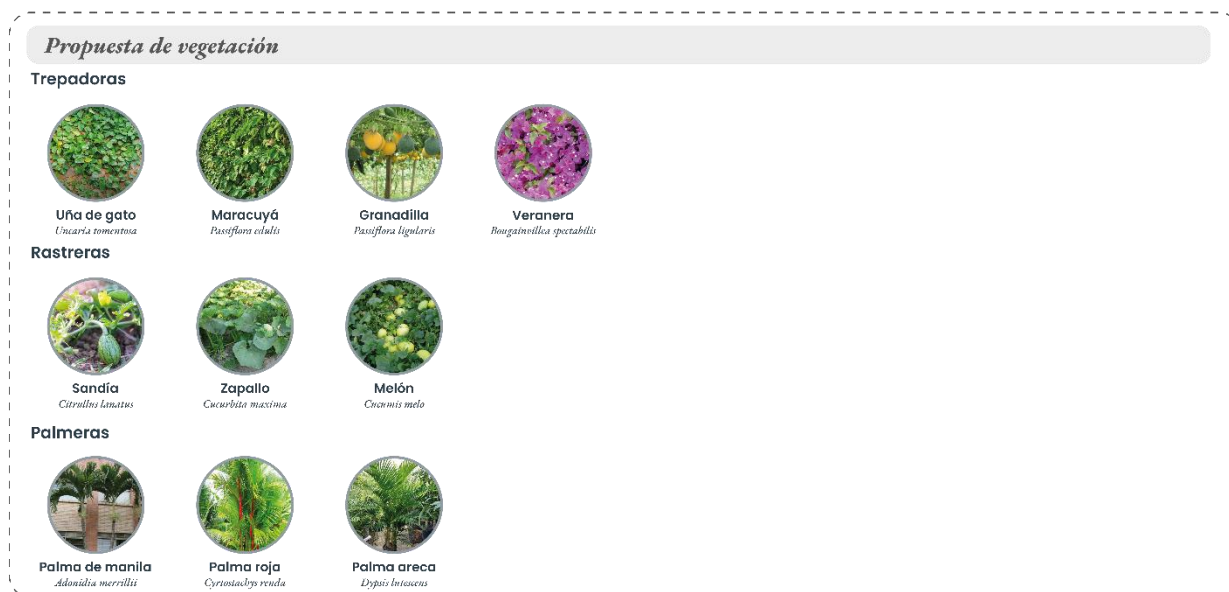


Gráfico: 28 Propuesta de vegetación. Elaboración propia.

El proyecto incorpora diversas estrategias sostenibles orientadas a mejorar la autosuficiencia y el bienestar de los usuarios. Entre ellas, se plantea la integración de huertos al interior de la vivienda, promoviendo la producción de alimentos a pequeña escala y fortaleciendo la relación directa con la naturaleza. Así mismo, se contempla la implementación de paneles solares como fuente de energía renovable, contribuyendo a la reducción del consumo energético en un parte, este sistema no está pensado para cubrir el cien por ciento de la demanda energética, pero si da solución en momentos de ausencia.

De igual manera, se incorpora un sistema de recolección de aguas lluvias mediante un tanque de 1000 litros capaz de dar dos días de autonomía en una vivienda, los cuales se articulan con sistemas de drenaje urbano sostenible (SUDS) a nivel comunitario, permitiendo una gestión eficiente del recurso hídrico.

Estas estrategias no solo responden a criterios ambientales, sino que también aportan a la sensación de seguridad y resiliencia del usuario, al garantizar cierto grado de autonomía frente a recursos como el agua y la energía. De este modo, la vivienda no solo se concibe como un espacio habitable, sino como un sistema capaz de adaptarse y responder a condiciones cambiantes, fortaleciendo la calidad de vida de sus habitantes.

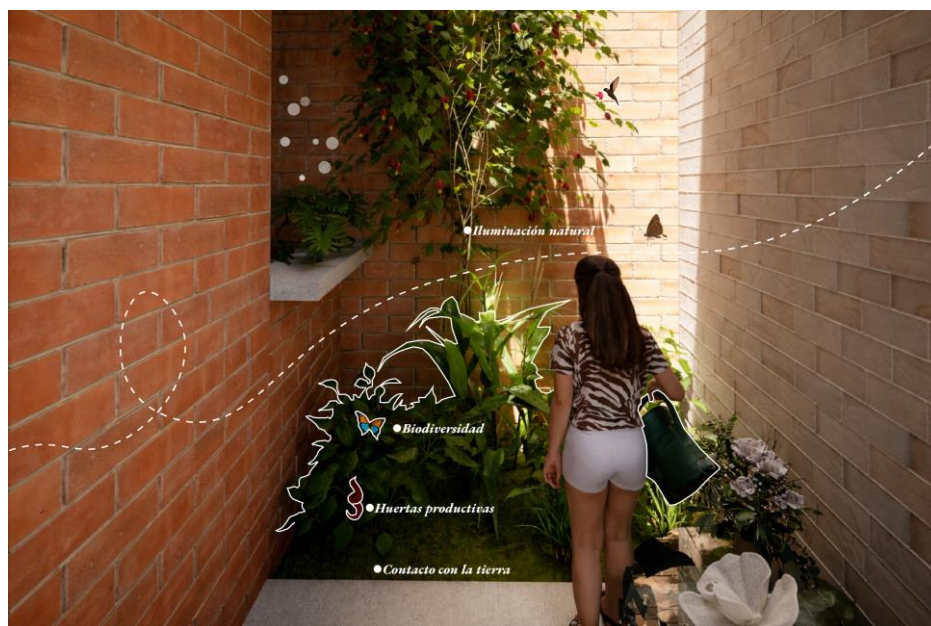


Imagen: 31 Visualización jardín / huerta Casa Patio. Elaboración propia.

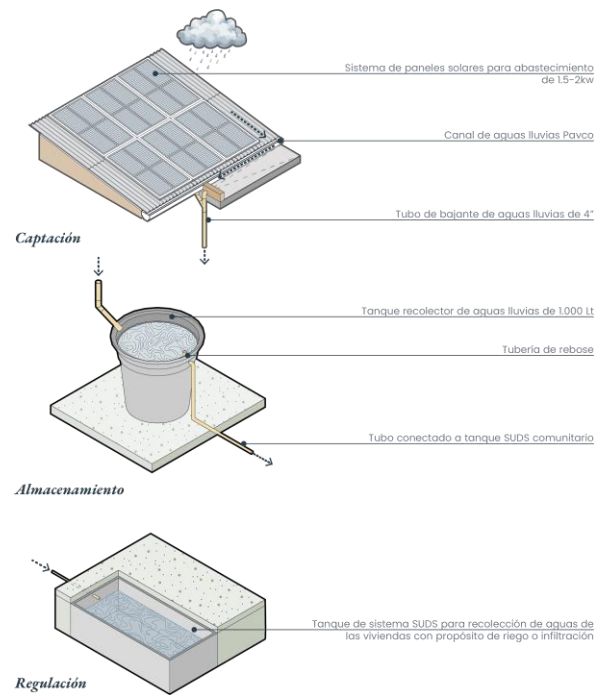


Gráfico: 29 Detalle técnico sistema de recolección de aguas lluvias. Elaboración propia.



Imagen: 32 Visualización patio trasero Casa Patio. Elaboración propia con apoyo de herramientas de inteligencia artificial.

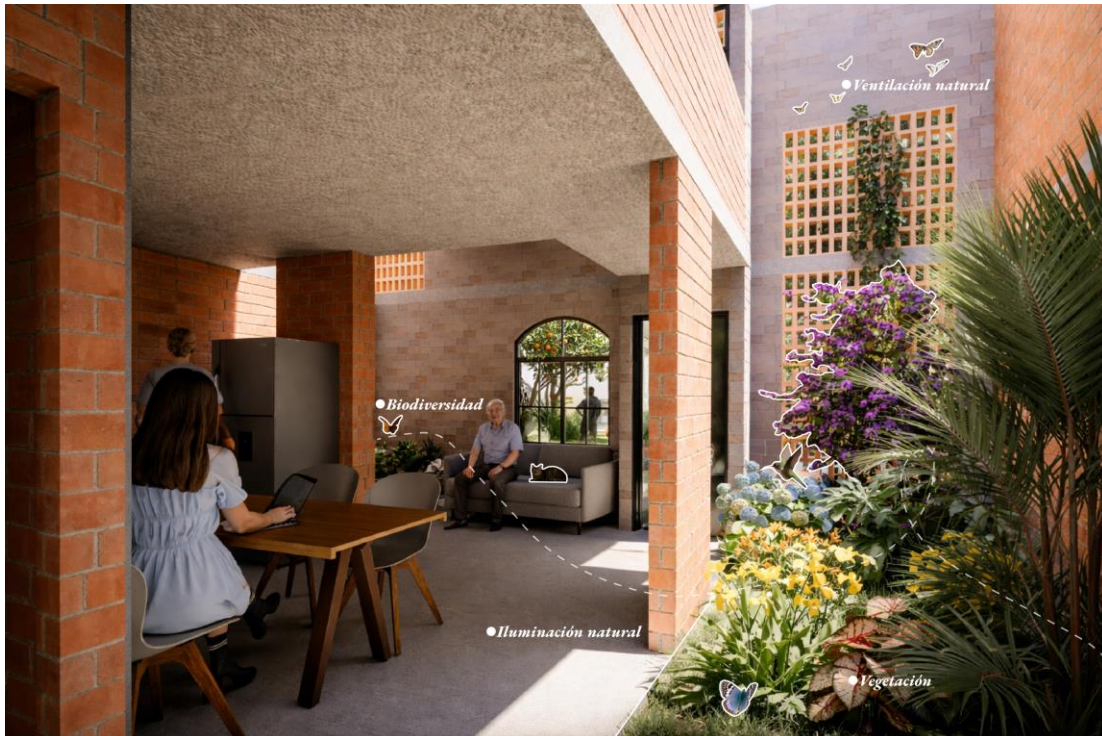


Imagen: 33 Visualización jardín de las escaleras Casa Patio. Elaboración propia.

Se elaboró la rosa de los vientos con base en datos del Aeropuerto Internacional Alfonso Bonilla Aragón, lo que permitió identificar las direcciones predominantes del viento y orientar la disposición de vanos y calados para favorecer la ventilación cruzada.

Asimismo, el estudio solar permitió reconocer el asoleamiento, facilitando la correcta orientación y la implementación de estrategias pasivas de control térmico.

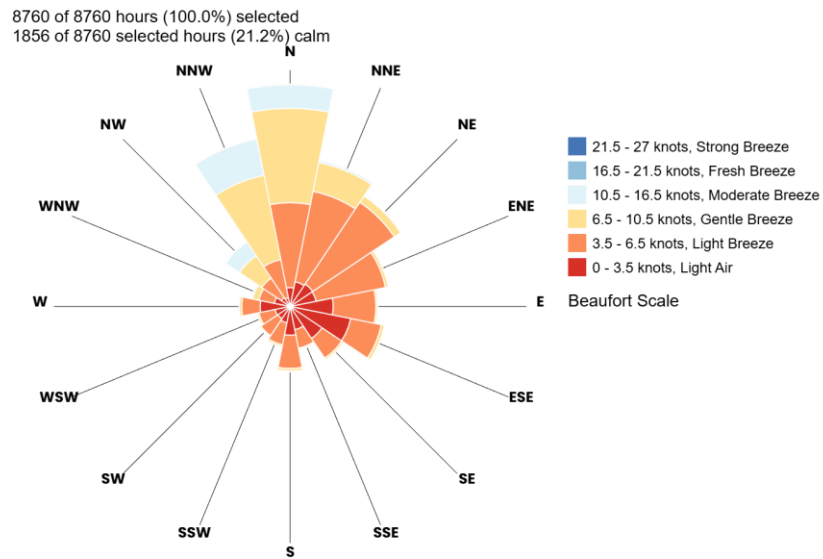


Gráfico: 30 Rosa de los vientos. Elaboración a partir de datos tomados de: (Climate One Building, 2026)

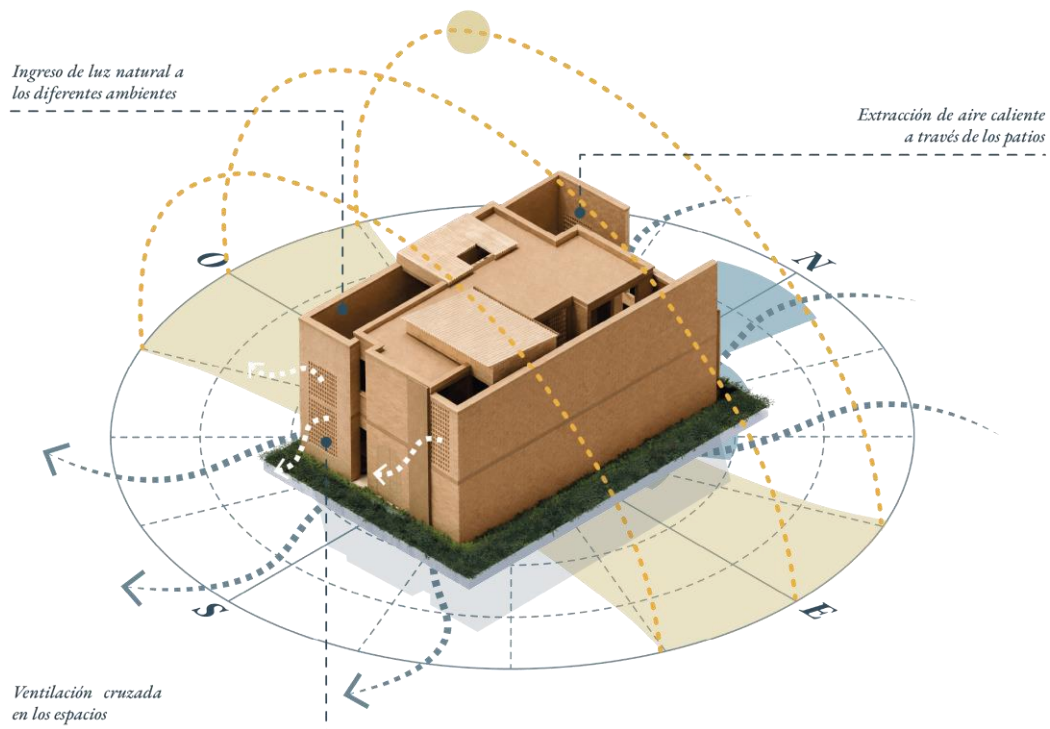


Gráfico: 31 Esquema bioclimático. Elaboración propia.

14. CAPÍTULO II: ENFOQUE ARQUITECTÓNICO

Siguiendo con el ejercicio comparativo, se desarrolló un análisis de los diferentes espacios que conforman la vivienda, considerando aspectos como: la flexibilidad espacial, la diversidad de texturas, materiales y formas, así como el cumplimiento de los estándares mínimos de espacialidad y habitabilidad (Ver Gráfico: 32).

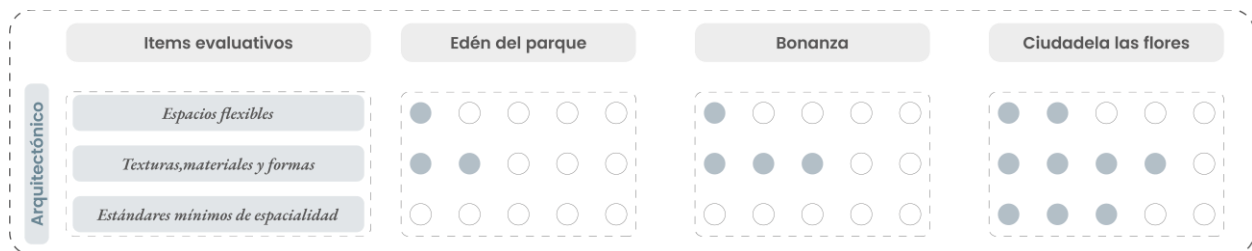


Gráfico: 32 Análisis arquitectónico en la vivienda VIS. Escala habitacional. Enfoque natural. Elaboración propia.

Teniendo en cuenta los resultados del análisis, los principios planteados por la neuroarquitectura y el concepto de flexibilidad espacial, se desarrolla un modelo de vivienda adaptable, que juegue con el color, las texturas de los diferentes materiales y garantice espacios que cumplan con los estándares de habitabilidad.

La propuesta “Casa Patio” consta de una vivienda unifamiliar de dos niveles, donde en el primer nivel se desarrollan las zonas sociales (sala, cocina, comedor), privadas (espacio auxiliar o habitación) y de servicios (baños y ropas), y a su vez los patios y jardines. En el segundo nivel como parte del gradiente de intimidad, se encuentra la terraza o módulo de crecimiento, un baño completo compartido y la habitación principal.

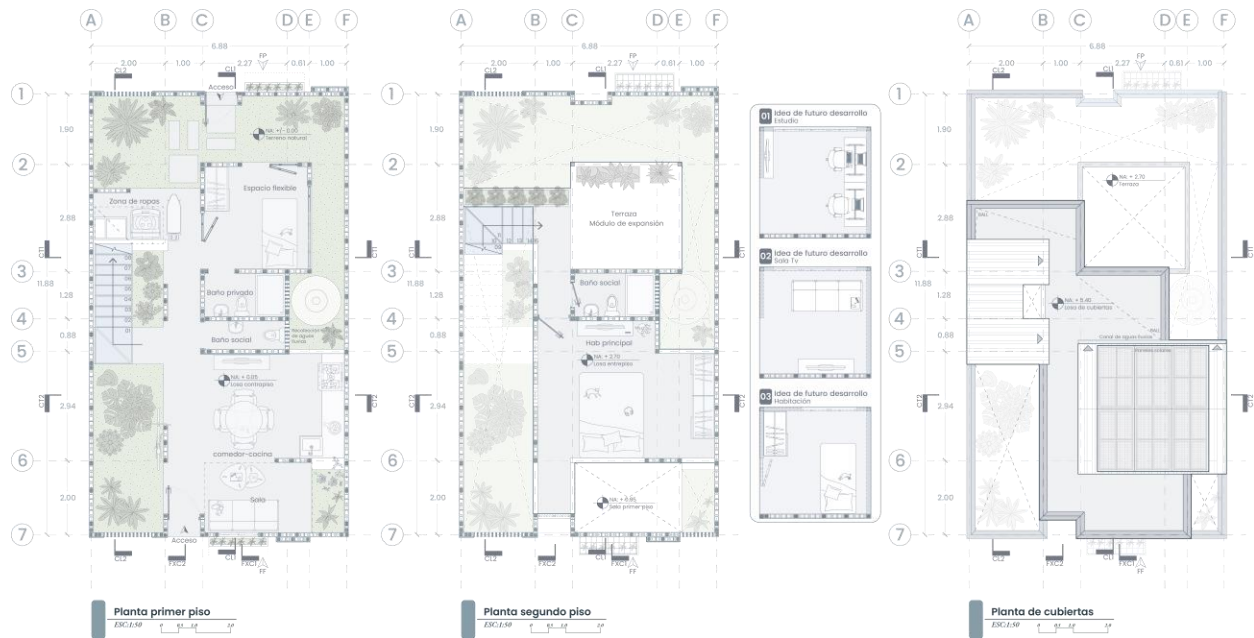
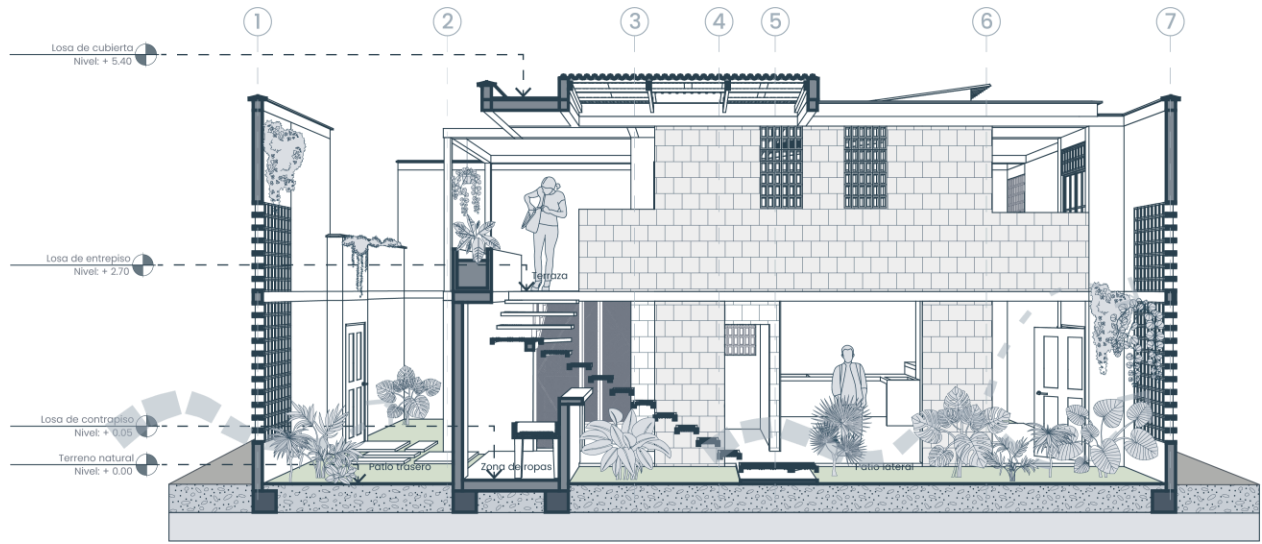


Imagen: 34 Planimetría Casa Patio. Elaboración propia.



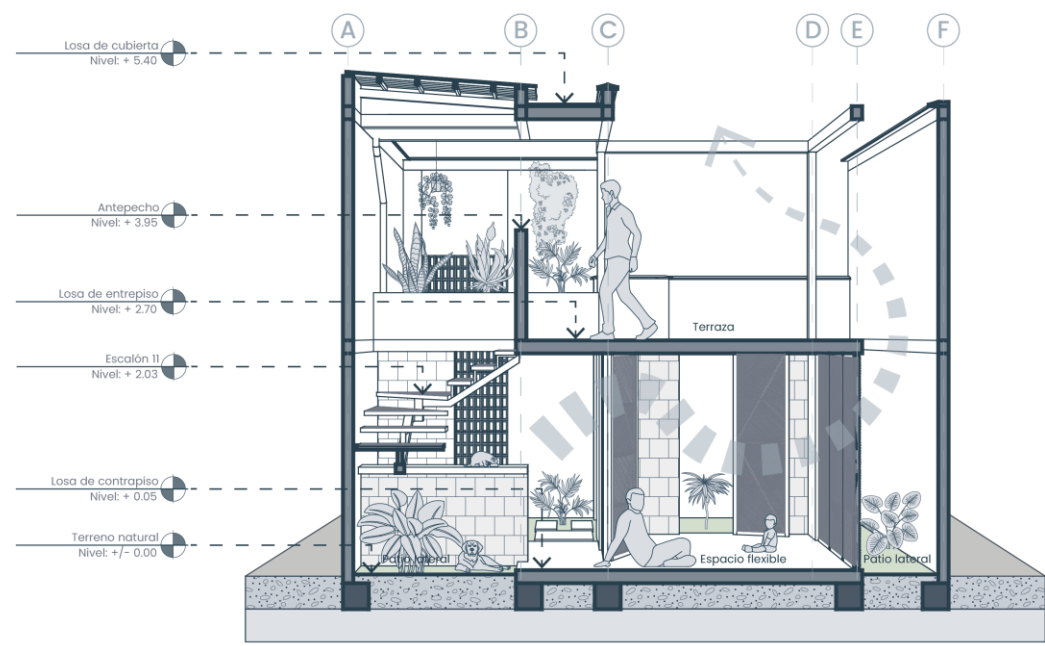
Imagen: 35 Corte longitudinal 1 Casa Patio. Elaboración propia.



CL2 Corte longitudinal 2
ESC: 1:50



Imagen: 36 Corte longitudinal 2 Casa Patio. Elaboración propia.



CT1 Corte transversal 1
ESC: 1:50



Imagen: 37 Corte transversal 1 Casa Patio. Elaboración propia.

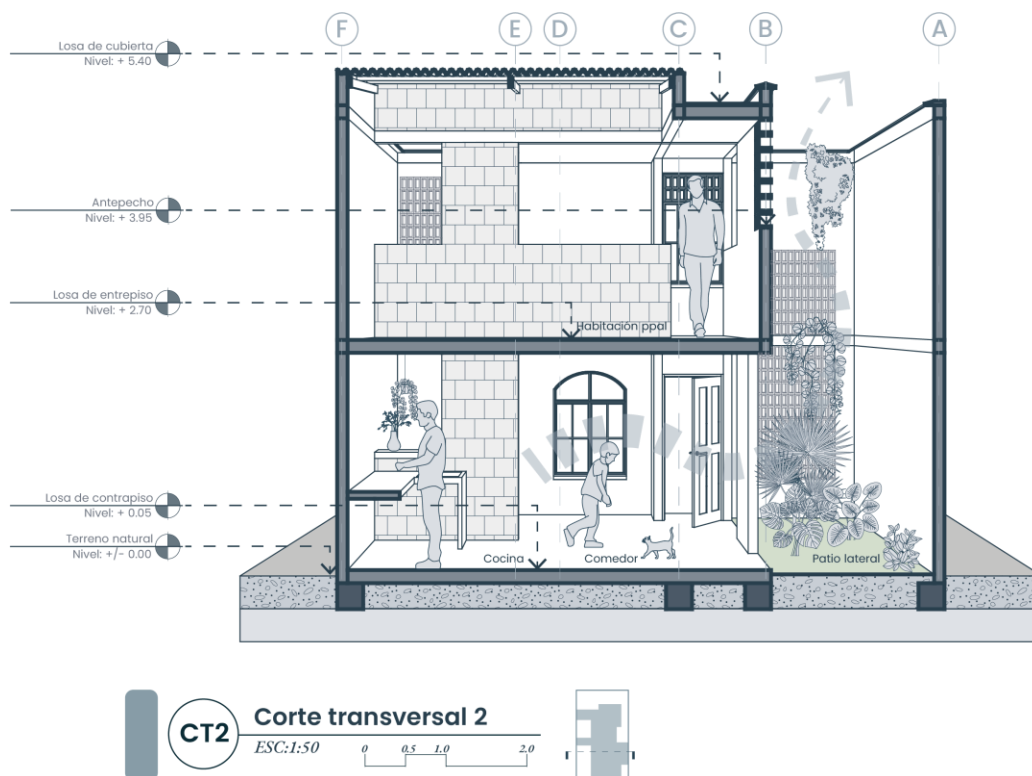


Imagen: 38 Corte transversal 2 Casa Patio. Elaboración propia.

Casa Patio propone espacios de crecimiento progresivo que se adapten de acuerdo con las necesidades de sus usuarios. Por ejemplo, en el segundo nivel se proyecta una terraza concebida como un “cascarón estructural”, de manera que, cuando se requiera, el espacio tendrá la posibilidad de adaptarse según las dinámicas familiares. De igual manera, la losa de cubierta da la posibilidad de que en un futuro pueda desarrollarse el crecimiento de un tercer nivel. Esta proyección se fundamenta en las observaciones realizadas durante las visitas de campo, donde se identificó una tendencia de los usuarios a ampliar sus viviendas según sus necesidades (Ver Imagen: 39).

Complementariamente, se incorporan paneles móviles que permiten el cierre o la subdivisión de los ambientes según las necesidades del usuario, facilitando una configuración espacial dinámica y adaptable. Estos elementos permiten transformar el espacio sin requerir intervenciones permanentes, reduciendo los costos asociados a futuras modificaciones, evitando obras complejas y permitiendo que la vivienda evolucione junto con sus ocupantes. (Ver Imagen: 40).



Imagen: 39 Modificaciones en la vivienda en el sector. Elaboración propia.

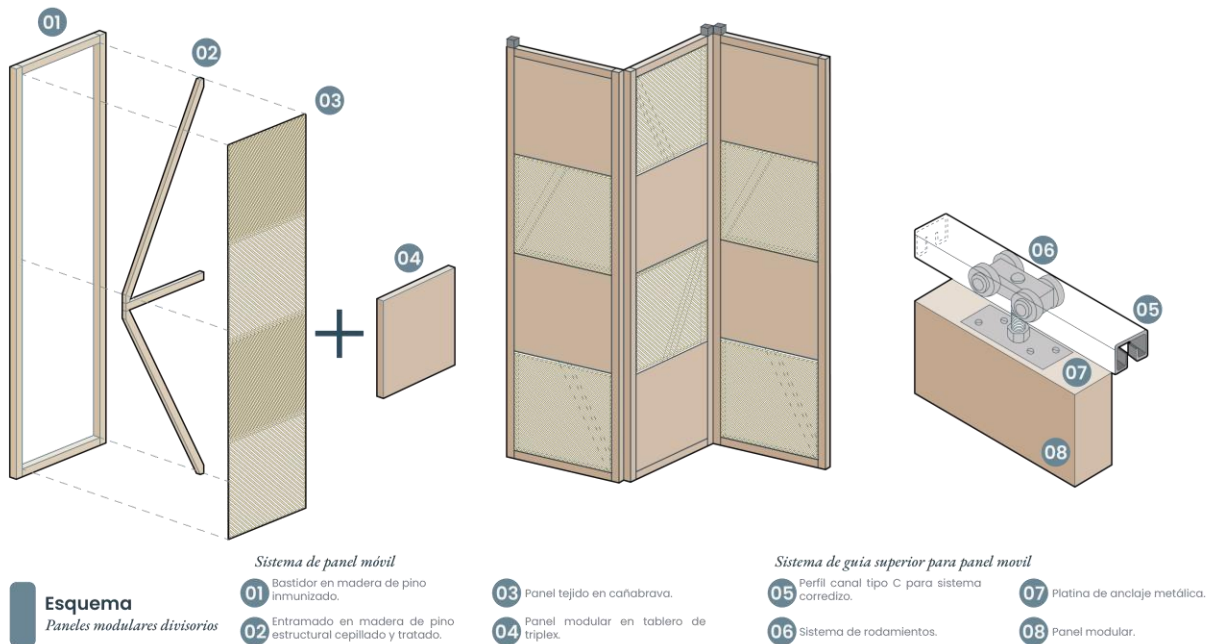


Imagen: 40 Configuración paneles móviles. Elaboración propia.

En cuanto a su relación con el contexto, los centros de manzana ofrecen la posibilidad de contar con accesos múltiples, permitiendo incluso la apertura de nuevos vanos hacia el exterior. Esto promueve la seguridad, genera bordes activos y favorece la permeabilidad visual.

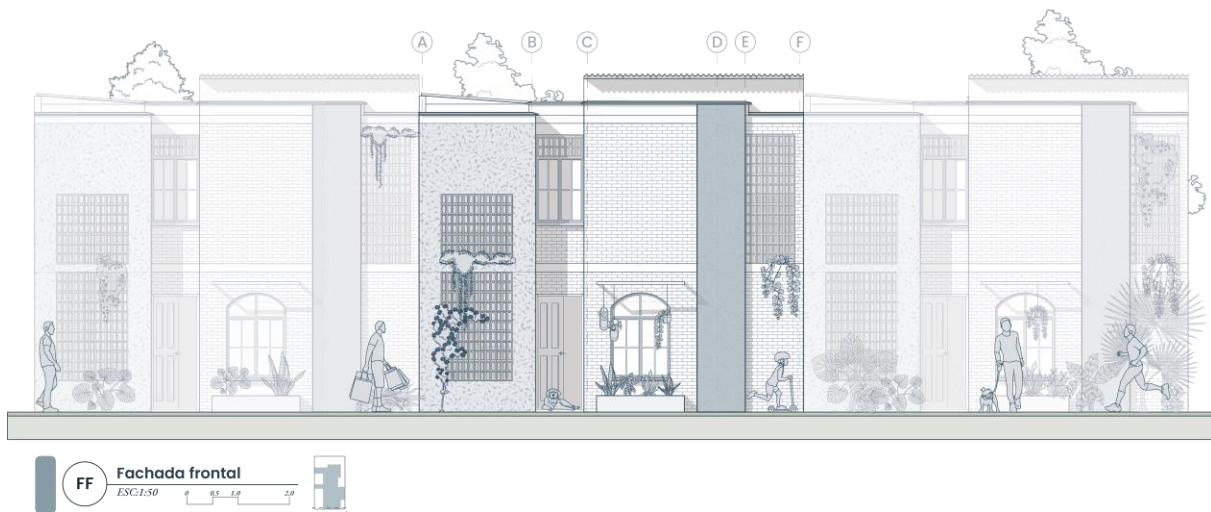


Imagen: 41 Fachada frontal Casa Patio. Elaboración propia.

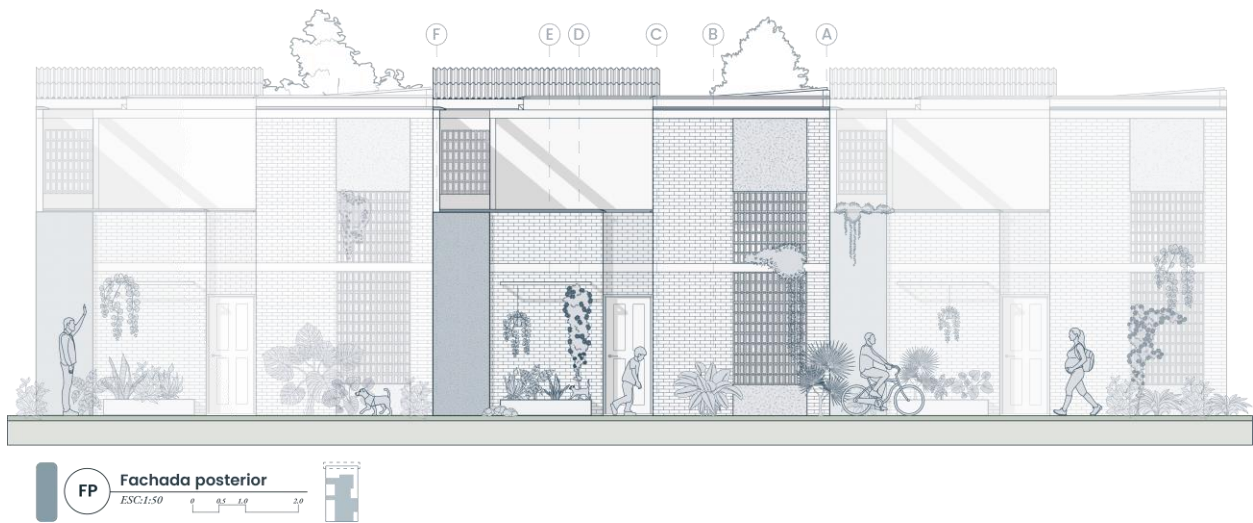


Imagen: 42 Fachada posterior Casa Patio. Elaboración propia.



Imagen: 43 Visualización fachada posterior Casa Patio. Elaboración propia.

En la organización espacial del proyecto, los patios y jardines se conciben como elementos estructurantes de la composición arquitectónica. Estos vacíos no solo ordenan la distribución, sino que, en articulación con estrategias de diseño biofílico, fortalecen la relación entre interior y exterior, promoviendo una experiencia habitacional más integrada con la naturaleza.

La configuración abierta favorece la ventilación cruzada y el aprovechamiento óptimo de la iluminación natural, reduciendo la dependencia de sistemas artificiales y mejorando el desempeño ambiental. De este modo, los patios funcionan como reguladores bioclimáticos que contribuyen al confort térmico, a la calidad del aire interior y al bienestar general de los habitantes.

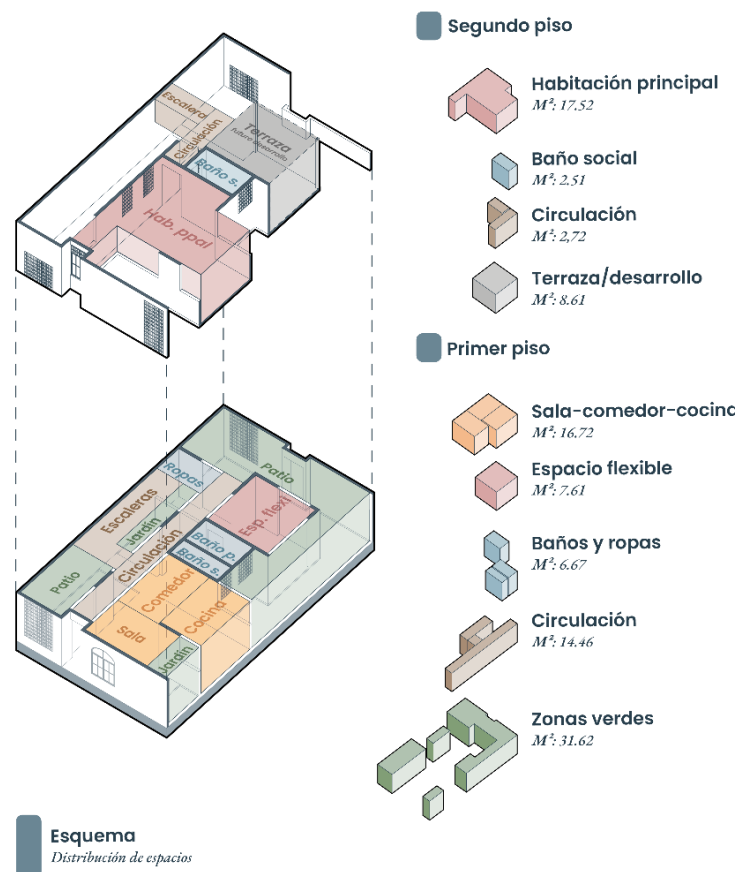


Gráfico: 33 Distribución espacial. Elaboración propia.

Áreas generales		
Concepto	Área (m2)	Porcentaje %
<i>Área del lote</i>	<i>84 m2</i>	<i>100%</i>
<i>Área construida piso 1</i>	<i>49,7 m2</i>	<i>59%</i>
<i>Área construida piso 2</i>	<i>29,89 m2</i>	
<i>Área total construida</i>	<i>79,59 m2</i>	
<i>Área libre/patio/jardín</i>	<i>34,3 m2</i>	<i>41%</i>

Gráfico: 34 Cuadro de áreas generales. Elaboración propia.

Áreas de la vivienda		
Tipo de espacio	Espacios incluidos	Área (m2)
<i>Zona social</i>	<i>Sala, comedor, cocina, terraza</i>	<i>25,33 m2</i>
<i>Zona privada</i>	<i>Habitaciones</i>	<i>25,13 m2</i>
<i>Zona de servicios</i>	<i>Baños, zona de ropas</i>	<i>9,18 m2</i>
<i>Circulación</i>	<i>Pasillos, escaleras</i>	<i>17,18 m2</i>

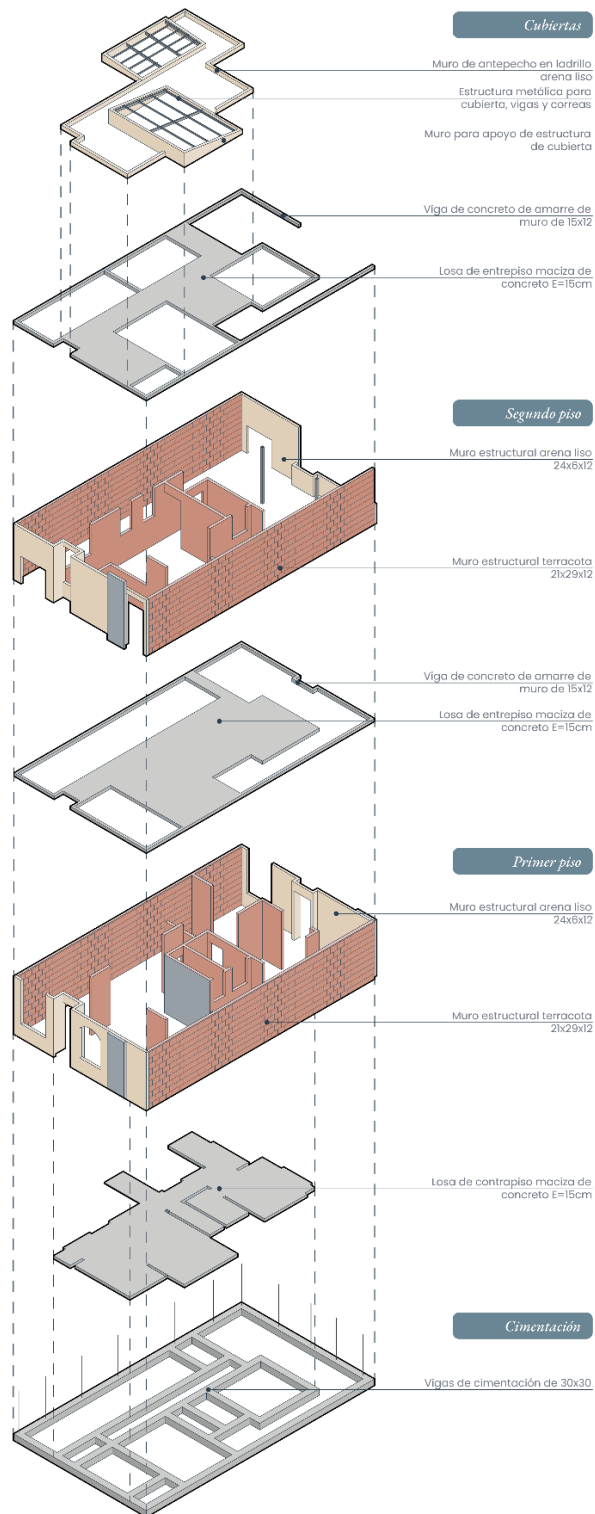
Gráfico: 35 Cuadro de áreas vivienda. Elaboración propia.

Áreas específicas	
Espacio	Área (m2)
<i>Primer piso</i>	
<i>Sala</i>	<i>5,58 m2</i>
<i>Comedor</i>	<i>5,88m2</i>
<i>Cocina</i>	<i>5,26 m2</i>
<i>Baño social</i>	<i>1,64 m2</i>
<i>Baño privado</i>	<i>2,51 m2</i>
<i>Espacio flexible</i>	<i>7,61 m2</i>
<i>Zona de ropas</i>	<i>2,52 m2</i>
<i>Escaleras</i>	<i>5,08 m2</i>
<i>Pasillo</i>	<i>9,38 m2</i>
<i>Segundo piso</i>	
<i>Terraza/futuro desarrollo</i>	<i>8,61 m2</i>
<i>Baño social</i>	<i>2,51 m2</i>
<i>Habitación principal</i>	<i>17,52 m2</i>
<i>Pasillo</i>	<i>2,72 m2</i>

Gráfico: 36 Cuadro de áreas específicas vivienda. Elaboración propia.

El proyecto evita la configuración de espacios completamente herméticos, priorizando una organización que favorece la continuidad espacial y la relación directa con el entorno natural. Esta estrategia permite establecer vínculos visuales y funcionales entre los distintos ambientes, reduciendo la sensación de encierro y promoviendo una mayor adaptabilidad en su uso. En este sentido, la vivienda se concibe como un sistema abierto e interconectado, capaz de responder a múltiples dinámicas del habitar. De igual manera, las decisiones en torno a formas, colores, texturas y lenguaje arquitectónico buscan generar estímulos sensoriales en el usuario, enriqueciendo la experiencia perceptual y fortaleciendo el bienestar.

En cuanto al sistema estructural, se opta por el uso de muros de dovela inyectada, debido a su capacidad portante y eficiencia constructiva. Si bien el proyecto plantea inicialmente viviendas de dos niveles, esta decisión responde a la previsión de un crecimiento progresivo en altura, considerando la posible incorporación de un tercer nivel o más en el tiempo.



Esquema
Estructural

Gráfico: 37 Sistema estructural Casa Patio. Elaboración propia.

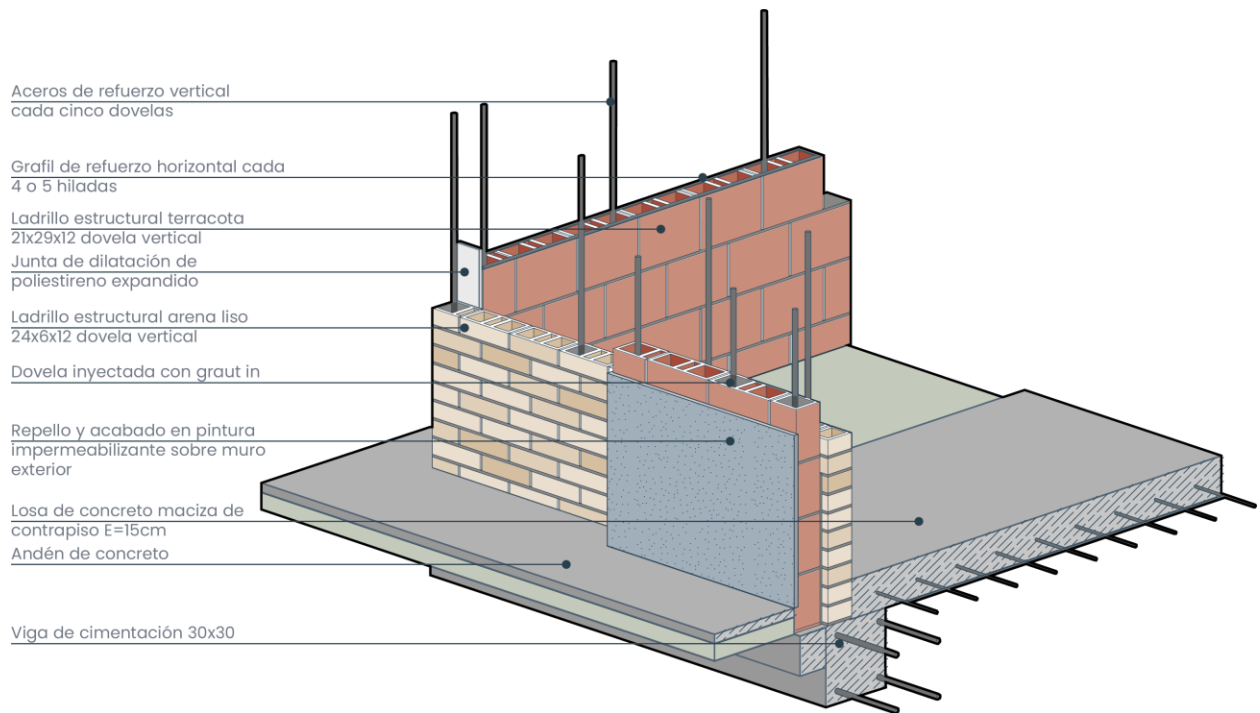


Gráfico: 38 Detalle constructivo Casa Patio. Elaboración propia.

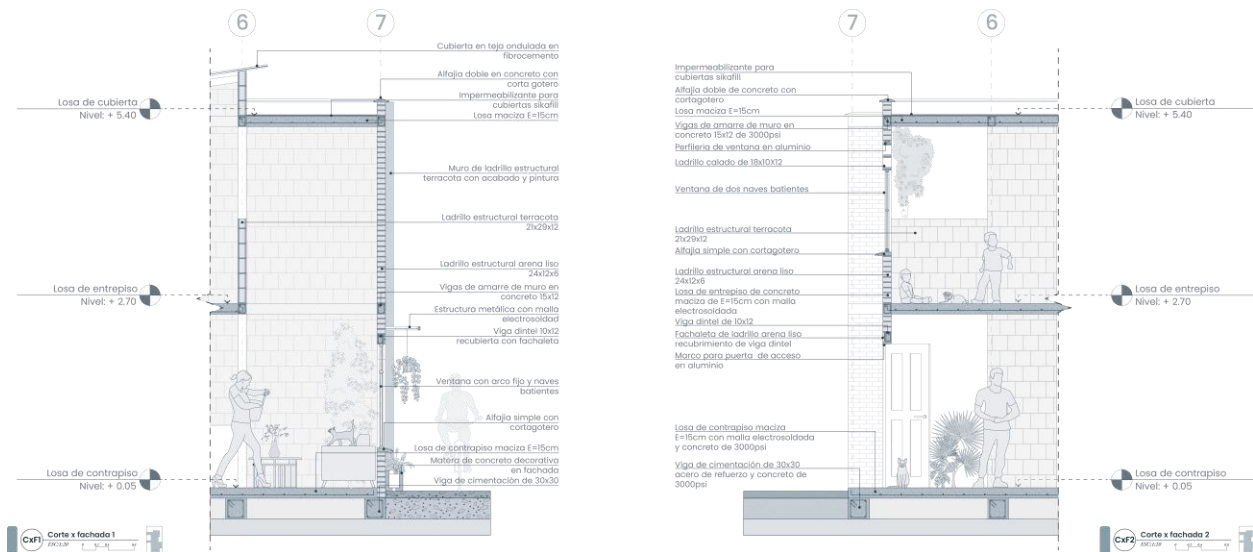


Gráfico: 39 Corte por fachada 1 y 2 Casa Patio. Elaboración propia.

Por último, se incluye el desarrollo del presupuesto del proyecto, con el fin de demostrar su viabilidad económica y su correspondencia con los parámetros establecidos para la vivienda de Interés Social (VIS) con un valor de: \$146.777.059 (ciento cuarenta y seis millones setecientos setenta y siete mil cincuenta y nueve pesos)

este valor incluye administración, imprevistos y utilidades, al igual que mano de obra (Ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)



Imagen: 44 Visualización activación económica Casa Patio. Elaboración propia.

15. CAPÍTULO III: ENFOQUE EN EL USUARIO

Teniendo en cuenta que el ser humano ha habitado el mundo de distintas formas a lo largo de la historia, la manera en que lo ha hecho siempre ha respondido a ciertos requerimientos básicos de confort, protección y adaptación. Aunque las dinámicas del habitar de hoy son distintas a las anteriores, hay algo que no ha cambiado y es la profunda relación entre el espacio y la experiencia humana. La forma en que habitamos influye en la construcción de recuerdos, emociones y estado de ánimo. Estas experiencias son almacenadas en un lugar de nuestro cerebro, generando respuestas físicas y emocionales que pueden ser positivas o negativas según las condiciones del entorno.

Muchos de los estímulos se presentan de forma cotidiana y normal en la vida del ser humano, los elementos naturales en movimiento y las texturas interesantes estimulan la dopamina encargada de generar motivación, placer y creatividad, así mismo los colores tienen un significado, la sensación cromática es un estímulo neuropsicológico capaz de influir en el comportamiento. Por ello es necesario replantear el modelo de Vivienda de Interés Social, trascendiendo los enfoques exclusivamente funcionales y económicos para incorporar criterios que consideres la experiencia sensorial, la calidad ambiental y el impacto emocional de espacio construido.

La propuesta arquitectónica “Casa Patio” tiene como eje central al usuario, entendiendo que es a través de los sentidos como se perciben los estímulos generados por los espacios. En este sentido, resulta fundamental diseñar teniendo en cuenta la experiencia sensorial del habitante, integrando elementos que favorezcan su bienestar, confort y apropiación del entorno.

La incorporación de cultivos y plantas aromáticas dentro de la vivienda se plantea desde una estrategia fundamental desde los principios de la neuroarquitectura, al reconocer el impacto directo que tienen los elementos naturales sobre el bienestar físico, emocional y mental de los usuarios.

Desde el componente olfativo, los aromas naturales actúan como agentes reguladores del estado de ánimo, contribuyendo a la reducción del estrés, la ansiedad y la fatiga mental. A nivel visual, la presencia de vegetación genera un contacto directo con la naturaleza, generando sensaciones de calma y confort. Así, mismo, la interacción con cultivos a través de la siembra y la cosecha promueve dinámicas más conscientes y saludables.

A través de la disposición del espacio amplio y de doble altura sobre la sala, se busca otorgar jerarquía espacial a esta zona, en respuesta a los resultados obtenidos en las encuestas, donde los habitantes manifestaron que este es el espacio en el que más tiempo permanecen dentro de la vivienda. La incorporación de la doble altura permite generar sensaciones de amplitud y continuidad espacial, así como establecer conexiones visuales y verticales entre los distintos niveles, reduciendo la percepción de encierro y favoreciendo un ambiente más abierto y confortable.

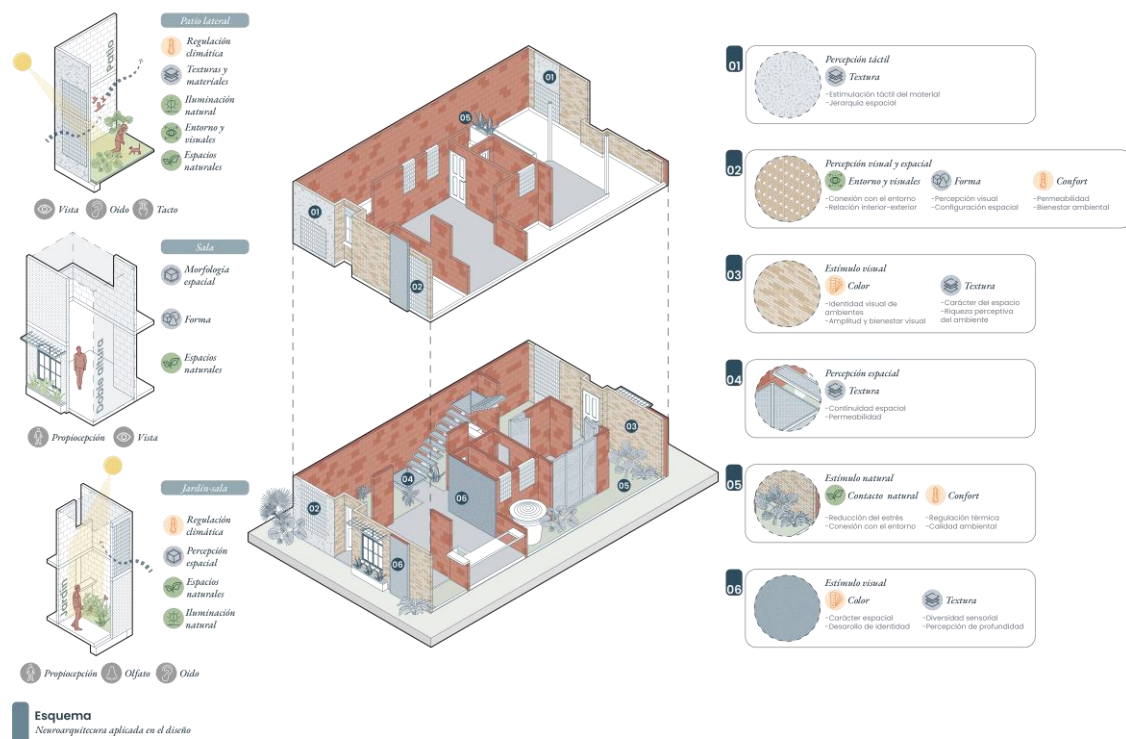


Gráfico: 40 Neuroarquitectura aplicada en Casa Patio. Elaboración propia.



Gráfico: 41 Vínculo entre el espacio y el usuario. Elaboración propia.

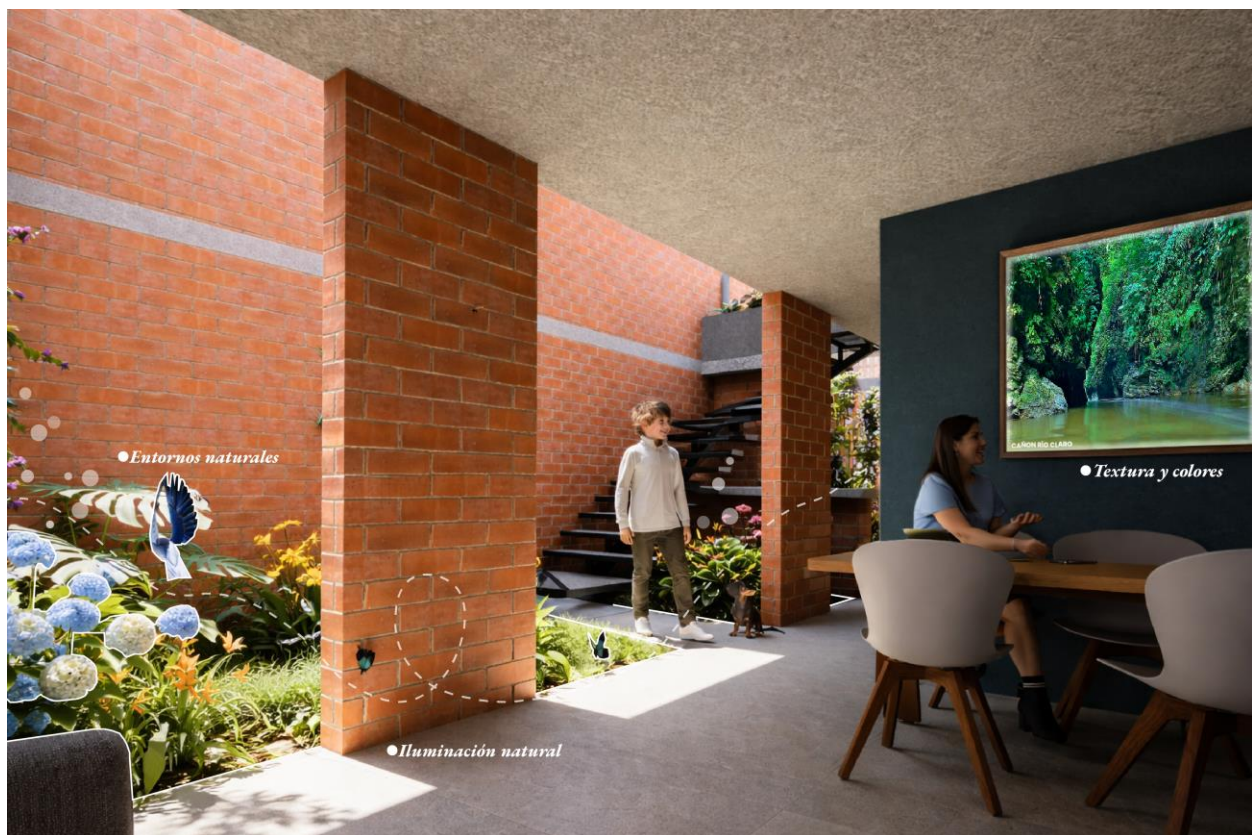


Imagen: 45 Visualización interna Casa Patio. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

La arquitectura tiene un papel muy importante en la creación de ciudades, entendiendo la vivienda analógicamente como la célula principal que conforma el sistema urbano de la ciudad. Desde esta perspectiva, nuestra labor como arquitectos va más allá de fines meramente estéticos o funcionales.

Como señala Cooper Marcus (1995) “La casa no es solo un lugar físico, sino que hace parte de la identidad, la protección emocional, los recuerdos, la intimidad, e incluso de la manera en que nos construimos como personas.” (Cooper Marcus, 1995).

En el desarrollo de este proyecto de grado logramos evidenciar que la aplicación de los principios de la neuroarquitectura en la vivienda en Jamundí, Valle, Colombia, tiene un gran potencial, y es una oportunidad para transformar el enfoque tradicional de la vivienda VIS. Se contempla la vivienda como algo más que un simple espacio, la reconocemos como un entorno de protección, un símbolo de identidad, de intimidad, y lo más importante un espacio que genera emociones y recuerdos (Cooper Marcus, 1995).

De manera que, a través de esta investigación se logra demostrar que elementos como la iluminación y ventilación natural, los colores, las texturas, los sonidos, la conexión con elementos naturales, la materialidad e incluso la disposición del mobiliario, tienen una enorme influencia en la manera en que las personas perciben y viven los espacios. Esta influencia no se encuentra estrictamente limitada a la vivienda, pues aunque esta es el núcleo del habitar, nuestra vida cotidiana se encuentra rodeada de distintos espacios, haciendo necesario que cada uno de estos sea diseñado de manera consciente.

La neuroarquitectura se convierte en una herramienta clave para diseñar espacios que no solo cumplan con los aspectos técnicos, sino que también promuevan el bienestar. Es el medio para crear espacios que generen experiencias y conecten con lo más profundo del ser humano. Resultando así, una arquitectura consciente y que entiende la vivienda como un lugar seguro y el núcleo fundamental del desarrollo individual y colectivo de la persona.

BIBLIOGRAFÍA

- Agency for Technical Cooperation, German; CEPAL;. (2000). *Políticas de viviendas de interés social orientadas al mercado: experiencias recientes con subsidios a la demanda en Chile, Costa Rica y Colombia*. CEPAL. Recuperado el 2025, de https://www.cepal.org/es/publicaciones/5304-politicas-viviendas-interes-social-orientadas-al-mercado-experiencias-recientes?utm_source=chatgpt.com
- Alcaldía de Santiago de Cali. (n.d.). *Área Metropolitana del Suroccidente de Colombia*. Retrieved from cali.gov.co: <https://www.cali.gov.co/gobierno/publicaciones/183673/area-metropolitana-del-suroccidente-de-colombia-la-estrategia-para-resolver-los-problemas-que-compartimos-como-region/>
- ANFA. (n.d.). *ANFA Academy of Neuroscience for Architecture*. Retrieved from <https://anfarch.org>: <https://anfarch.org/about/history>
- ArchDaily. (2024, Diciembre 23). *ArchDaily*. Retrieved from La planificación estandarizada de las ciudades latinoamericanas: siguiendo el modelo de las Leyes de Indias: https://www.archdaily.cl/cl/1024838/la-planificacion-estandarizada-de-las-ciudades-latinoamericanas-siguiendo-el-modelo-de-las-leyes-de-indias?ad_content=1034347&ad_medium=widget&ad_name=related-article&utm_source=chatgpt.com
- Bachelard, G. (2000). *La Poética del Espacio*. Argentina: Fondo de Cultura Económica de Argentina S.A. Retrieved from https://monoskop.org/images/1/16/Bachelard_Gaston_La_poetica_del_espacio.pdf
- Banco de desarrollo de América Latina y el Caribe. (2023, Agosto 01). CAF. Retrieved from Vivienda asequible en América Latina y el Caribe: <https://www.caf.com/es/blog/vivienda-asequible-en-america-latina-y-el-caribe/#:~:text=Se%20estima%20que%20en%20América,sumadas%2C%20representan%20casi%20un%20tercio>
- Brennan, J. (1998). *Historia y sistemas de la Psicología* (5 ed.). Pearson Educación . Recuperado el 2025, de <https://biblioteca.univalle.edu.ni/files/original/b74a129dc0829f0b6a35f22683a1f79ca4c23e70.pdf>
- Bruce Damonte Architectural Photographer. (2019, Julio 01). *Amazon Spheres / NBBJ*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.com/920029/amazon-spheres-nbbj/5d1610e1284dd16860000108-amazon-spheres-nbbj-photo>

- CAMACOL. (2022). *Oferta y demanda de vivienda 2022*. Retrieved from Camacol Valle: <https://camacolvalle.org.co/wp-content/uploads/2024/02/Estudio-de-Oferta-y-Demanda-2022.pdf>
- Casino Sánchez, S. (2021). *INSTITUTO SALK: Las pandemias como cimientos de la arquitectura*. Retrieved from <https://upcommons.upc.edu/handle/2117/354606?show=full>
- CEPAL. (2024). *Cepal.org*. Retrieved from Informe urbano de América Latina y el Caribe: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/cfff9f43-7934-415b-b878-ee96be497fcc/content>
- Climate One Building. (2026). *Climate One Building*. Retrieved from Climate.OneBuilding.Org: https://climate.onebuilding.org/WMO_Region_3_South_America/COL_Colombia/index.html
- Clínica Universitaria de Navarra. (n.d.). *cun*. Retrieved from Clínica Universitaria de Navarra: <https://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/sensacion>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (n.d.). *CEPAL*. Retrieved from cepal.org: https://www.cepal.org/sites/default/files/def_ind.pdf
- Consejo Municipal de Jamundí. (2002). *ACUERDO N°. 002 DE 2002*. Alcaldía de Jamundí. Retrieved from https://www.jamundi.gov.co/Documents/PBOT%20PDF/Acuerdo_002_2002.pdf
- Constructora Solanillas. (n.d.). *Constructora Solanillas*. Retrieved from Edén del Parque: [https://solanillas.com/hubfs/Presentacion%20Eden%20del%20Parque%20Sector%204%20\(1\)-1.pdf?hsLang=es](https://solanillas.com/hubfs/Presentacion%20Eden%20del%20Parque%20Sector%204%20(1)-1.pdf?hsLang=es)
- Cooper Marcus, C. (1995). *House As a Mirror of Self: Exploring the Deeper Meaning of Home*. California. Retrieved April 2025, from https://arch3711.wordpress.com/wp-content/uploads/2014/09/cooper_hseassymofself.pdf
- Corbusier, L. (1923). *Hacia una arquitectura*. Ediciones Apóstrofe, S.L. Recuperado el Abril de 2025, de https://historiadearquitectura.wordpress.com/wp-content/uploads/2012/04/hacia_una_arquitectura_le_corbusier.pdf
- DANE. (2018). *Censo Nacional de población y vivienda*. Retrieved from DANE: <https://www.dane.gov.co/files/censo2018/infografias/info-CNPC-2018total-nal-colombia.pdf>
- DANE. (2018). *Déficit habitacional CNPV*. Retrieved from <https://geoportal.dane.gov.co/descargas/deficit-habitacional/nota-conceptual-deficit-habitacional.pdf>

- DANE. (2018). *Migración desde otro municipio colombiano y otro país*. Retrieved from Geoportal DANE: <https://geoportal.dane.gov.co/geovisores/sociedad/cnpv-2018/?lt=4.456007353293281&lg=-73.2781601239999&z=6>
- DANE. (n.d.). *Conceptos DANE*. Retrieved from sistema de consulta de conceptos estandarizados: <https://conceptos.dane.gov.co/conceptos/conceptos/6046/ficha/>
- Diccionario de la lengua española. (2026, febrero 03). *Diccionario de la lengua española*. Retrieved from <https://dle.rae.es/neuro->: <https://dle.rae.es/neuro->
- Diccionario de la lengua española. (2026, febrero 03). *Diccionario de la lengua española*. Retrieved from <https://dle.rae.es/arquitectura>: <https://dle.rae.es/arquitectura>
- Diccionario de la lengua española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española*. Retrieved from Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/analogía>
- Diccionario de la lengua española. (n.d.). *Diccionario de la lengua española*. Retrieved from Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/confort>
- Diccionario jurídico. (n.d.). <https://diccionariojuridico.org>. Retrieved from Diccionario jurídico: <https://diccionariojuridico.org/definicion/equipamiento-urbano/>
- Dirección Nacional de Estadística;. (n.d.). *DANE*. Retrieved from DANE: <https://www.dane.gov.co/index.php/acerca-del-dane/informacion-institucional/generalidades>
- Enciclopedia Significados. (n.d.). *significados*. Retrieved from Enciclopedia Significados: <https://www.significados.com/tipologia/>
- Eunice Kennedy Shriver National Institute Of Child Health And Human Development. (2019, 10 17). *NIH*. Retrieved from <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/neuro/informacion>: <https://espanol.nichd.nih.gov/salud/temas/neuro/informacion>
- Friedman, Y. (1958). *Arquitectura movil*. Retrieved from <https://www.lyber-eclat.net/lyber/architecture-mobile-lyber.pdf?>
- Garriga, Javier. (2019, 02 25). Retrieved from La Vanguardia: <https://www.lavanguardia.com/cribeo/estilo-de-vida/20190225/47433172237/psicoterratica-el-trauma-que-nos-produce-estar-lejos-de-la-naturaleza.html>
- Giraldo Bonilla, C. (2020). *Tan cerca y tan lejos: movilidad socioespacial de un grupo de mujeres jefas de hogar y propietarias de vivienda en Terranova-Jamundí*. Santiago de Cali. Retrieved 2025, from <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/1daad5ff-68e9-484c-8372-4365f50b6728/content>

Google Earth. (2002-2024).

GOV. (n.d.). GOV.CO. Retrieved from GOV.CO: <https://www.elcarmendeviboral-antioquia.gov.co/noticias/que-es-el-pbot>

Grandorge, D. (2015, Abril 20). *Maggie's Lanarkshire / Reiach and Hall Architects*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.com/620480/maggies-lanarkshire-reiach-and-hall-architects/5530151ee58eceb87700001f-maggies-lanarkshire-reiach-and-hall-architects-photo>

GREENPEACE. (2021, Junio 03). *GREENPEACE*. Retrieved from La regla 3-30-300 o cómo una ciudad verde te ayuda a vivir mejor: <https://es.greenpeace.org/es/noticias/regla-3-30-300-ciudades-verdes/>

Guinot, M. (2020, Octubre 26). La ciudad de los 15 minutos': el modelo de revolución urbanística que podría acelerarse tras la pandemia. *Uppers*, 6. Retrieved from <https://www.moreno-web.net/wordpress/wp-content/uploads/2020/11/Qué-es-la-ciudad-de-los-15-minutos-Uppers.pdf>

Heidegger, M. (1951). *Construir, habitar, pensar*. Darmstadt, Alemania. Recuperado el Abril de 2025, de <https://cherubiniblog.wordpress.com/wp-content/uploads/2016/02/1951-heidegger-construr-habitar-pensar.pdf>

Hoff, P. (2013, Noviembre 17). *Hospital Psiquiátrico Kronstad / Origo Arkitektgruppe*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/02-313387/hospital-psiquiatrico-kronstad-origo-arkitektgruppe/528ebe32e8e44ece580001d9-kronstad-origo-arkitektgruppe-photo>

Hufton+Crow. (2021, Julio 24). *Maggie's Leeds Centre / Heatherwick Studio*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.com/941540/maggies-leeds-centre-heatherwick-studio/5ee23035b35765c6d800033d-maggies-leeds-centre-heatherwick-studio-photo>

Instituto Fondo de Vivienda de Interés Social y Reforma Urbana. (n.d.). Retrieved from <https://instituto-fondo-de-vivienda-de-interes-social-y-reforma.micolombiadigital.gov.co/glosario/vivienda-multifamiliar>

Instituto Nacional del Cáncer. (n.d.). *cancer.gov*. Retrieved from Instituto Nacional del Cáncer: <https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionario-cancer/def/sentidos>

Johns Hopkins Medicine. (2026, febrero 04). *Johns Hopkins Medicine*. Retrieved from <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/anatomy-of-the-brain>: <https://www.hopkinsmedicine.org/health/conditions-and-diseases/anatomy-of-the-brain>

Kandel, E. R., Schwartz, J. H., Jessell, T. M., Siegelbaum, S. A., & Hudspeth, A. J. (2012). *Principles Of Neural Science* (Vol. 5). (M.-H. E. Medical, Ed.)

- Kanwisher, Nancy; Epstein, Russell; DeYoe, Edgar A; Press, D Z; Rosen, A C. (1998). Neuropsychological evidence for a topographical learning mechanism in parahippocampal cortex. *National Library of Medicine*, 1. doi:10.1080/02643290125929
- Kellert, S., Heerwagen, J., & Mador, M. (2008). *Biophilic Design*. Retrieved from <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5929/05/L-G-0000592905-0002338697.pdf>
- Ley 388. (1997). Congreso de Colombia. *por la cual se modifica la Ley 9ª de 1989 y la Ley 3ª de 1991, y se dictan otras disposiciones sobre desarrollo territorial*, 48. Retrieved from <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=339>
- Mapasin. (n.d.). *mapasin*. Retrieved from mapasin: <https://mapasin.org/blog/periferia-urbana-que-es-y-como-se-desarrolla-en-la-ciudad-mapasin>
- MINEDUCACIÓN. (n.d.). *mineducacion.gov*. Retrieved from mineducacion.gov: <https://www.mineducacion.gov.co/1621/article-190610.html#:~:text=Un%20Sistema%20de%20Informaci3n%20Geogr3fico,regi3nes%20o%20todo%20un%20pa3s.>
- MINVIVIENDA. (2016). *ABC DE LOS POT PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Retrieved from MINVIVIENDA: <https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/documentos/ABC%20de%20los%20POT%20-%20Plan%20de%20Ordenamiento%20Territorial.pdf>
- MINVIVIENDA. (n.d.). *Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio*. Retrieved from Minvivienda: <https://minvivienda.gov.co/atencion-la-ciudadania-glosario>
- National Library Of Medicine. (2020, Agosto). COVID-19 Lockdown: Housing Built Environment's Effects on Mental Health. *International Journal Of Environmental Research and Public Health*, 10. doi:10.3390/ijerph17165973
- Noticias Caracol. (2026, Enero 23). *¿Por qué en Bogotá las viviendas son cada vez más pequeñas, pero más costosas?* Bogotá. Retrieved from <https://www.youtube.com/watch?v=-huMhF5TVfs>
- ONU Hábitat. (2020). *ONU HABITAT*. Retrieved from Vivienda: inviable para la mayoría: <https://onu-habitat.org/index.php/vivienda-inviable-para-la-mayoria>
- ONU Hábitat. (2022). *Proyecto de programa de trabajo del Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos y proyecto de presupuesto de la Fundacion de las Naciones Unidas para el Hábitat y los Asentamientos Humanos para 2023*. Organización de las Naciones Unidas, Nairobi. Obtenido de https://unhabitat.org/sites/default/files/2022/11/spanish_1.pdf

- Organización Mundial de la Salud. (2013). *Combined or multiple exposure to health stressors in indoor built environments*. Alemania. Retrieved from <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/350495/WHO-EURO-2014-4523-44286-62555-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Orozco, J., Moreno, D., Ayala, E., & Barrientos, J. C. (2022). *Síndrome del Edificio Enfermo (SEE)*. Retrieved from <https://www.reibci.org/publicados/2022/abr/4500201.pdf>
- Pallasmaa, J. (1996). *Los ojos de la piel*. Gustavo Gili, SL. Recuperado el Marzo de 2025, de <https://es.slideshare.net/DianaLizetParedes/losojosdelapielpdf>
- Park, Robert E.; Burgess, Ernest W. (1984). *The City*. University Of Chicago Press. Retrieved from https://dl1.cuni.cz/pluginfile.php/968107/mod_resource/content/1/Park_TheCity.pdf
- Roe, J. J., Thompson, C. W., Aspinall, P. A., Brewer, M. J., Duff, E. I., Miller, D., . . . Clow, A. (2013, Septiembre 02). Espacios verdes y estrés: evidencia de mediciones de cortisol en comunidades urbanas desfavorecidas. *National Library Of Medicine*, 18. doi:10.3390/ijerph10094086
- Sarmiento Ocampo, J. (2017). *Vivienda industrializada: antecedentes en el mundo y propuesta al déficit de vivienda social en Colombia*. Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/6297/629768816006.pdf>
- ScienceDirect. (n.d.). *sciencedirect*. Retrieved from sciencedirect: <https://www.sciencedirect.com/topics/social-sciences/urban-decentralization>
- Sean Airhart Photography. (2019, Juli 01). *Amazon Spheres / NBBJ*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.com/920029/amazon-spheres-nbbj/5d160ff0284dd16860000106-amazon-spheres-nbbj-photo>
- significadosweb. (n.d.). *significadosweb*. Retrieved from significadosweb: <https://significadosweb.com/ejemplos-de-barreras-sociales-tipos-definicion-y-analisis/>
- SIMBIOTIA. (n.d.). *SIMBIOTIA*. Retrieved from simbiotia.com: <https://www.simbiotia.com/disenio-biofilico/#:~:text=El%20diseño%20biofilico%20trata%20de,el%20bienestar%20de%20las%20personas.>
- Skodvin, H. (2013, Noviembre 17). *Hospital Psiquiátrico Kronstad / Origo Arkitektgruppe*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/02-313387/hospital-psiquiatrico-kronstad-origo-arkitektgruppe>

- Slow Studio. (n.d.). *Slow Studio*. Retrieved from Slow Studio:
<https://www.slowstudio.es/research/que-es-la-neuroarquitectura>
- The Academy of Neuroscience for Architecture. (n.d.). *The Academy of Neuroscience for Architecture*. Retrieved from ANFA: <https://anfarch.org>
- Torres, R. (n.d.). *renetorresarquitectura*. Retrieved from renetorresarquitectura:
<https://www.renetorresarquitectura.com/post/arquitectura-flexible>
- Ulrich, R. (1984, Abril 27). View through a window may influence recovery from surgery. *National Library Of Medicine*. doi:10.1126/science.6143402.
- UNICEF. (n.d.). *UNICEF*. Retrieved from UNICEF:
<https://www.unicef.org/lac/crianza/seguridad-proteccion/como-reconocer-nuestras-emociones>
- Vitruvio, M. (2021). *Los diez libros de arquitectura*. epublibre. Retrieved from
<https://archive.org/details/vitruvio.-los-diez-libros-de-arquitectura-bilingue-epl-fs-15-a.-c.-2021/page/n1/mode/2up>
- Wikipedia. (n.d.). *wikipedia*. Retrieved from wikipedia:
https://es.wikipedia.org/wiki/Áreas_metropolitanas_de_Colombia?utm_source=chatgpt.com
- World Health Organization. (2022, Marzo 02). *COVID-19 pandemic triggers 25% increase in prevalence of anxiety and depression worldwide*. Retrieved from World Health Organization: <https://www.who.int/news/item/02-03-2022-covid-19-pandemic-triggers-25-increase-in-prevalence-of-anxiety-and-depression-worldwide>
- Yusheng, L. (2012, Noviembre 22). *Clásicos de Arquitectura: Salk Institute / Louis Kahn*. Retrieved from ArchDaily: <https://www.archdaily.co/co/02-209774/clasicos-de-arquitectura-salk-institute-louis-kahn-louis-kahn/50ad4eabb3fc4b12780001f7-clasicos-de-arquitectura-salk-institute-louis-kahn-louis-kahn-foto>
- Zamora, B. (2019). *CAF*. Retrieved from Banco de desarrollo de américa latina y el caribe: <https://www.caf.com/es/blog/centralidades-urbanas-como-instrumento-para-llevar-adelante-una-revitalizacion-urbana-con-movilidad-sostenible/#:~:text=Pero%20¿qué%20son%20las%20centralidades,reducir%20los%20costos%20de%20desplazamiento>
- Zevi, B. (1981). *Saber ver la arquitectura*. Poseidón. Retrieved from
<https://h1aboy.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/04/zevi-bruno-saber-ver-la-arquitectura-scan.pdf>