

**LINEAMIENTOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA
SALUDABLE BAJO CRITERIOS DE SALUD Y BIENESTAR**

Caso de estudio en vivienda VIS urbana con sistemas constructivos contemporáneos del
municipio de Salento - Quindío.

Kelly Stefany Moreno Cortés

Estudiante Maestría en Construcción Sostenible

Trabajo de Grado

Director

Nelson Andrés Martínez Marín

Codirector

Diana Marcela CiNotas Monsalve



Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Maestría en Construcción Sostenible

19 de junio de 2023

Bogotá, Colombia

Contenido

Resumen.....	10
Abstract.....	12
Introducción	13
1. Planteamiento del problema.....	16
2. Justificación	21
2.1. Estado de la vivienda VIS en relación con el edificio enfermo.....	21
2.2. El estado de la salud, índices de morbilidad y mortalidad atribuibles a la contaminación ambiental, el espacio exterior e interior	25
2.3. Salento, Quindío. (Lugar caso de estudio)	33
3. Pregunta de investigación	39
4. Objetivos	40
4.1. Objetivo General.....	40
4.2. Objetivos específicos	40
5. Marco referencial	42
5.1. Aspecto político	42
5.2. Paisaje Cultural Cafetero, Salento	43
5.3. Económico	45
5.4. Social y cultural.....	46

5.5.	Ecológico ambiental	49
6.	Marco normativo.....	52
6.1.	A nivel nacional.....	52
6.2.	A nivel local.....	56
7.	Marco teórico	58
7.1.	Salud y bienestar.....	58
7.1.1.	Bienestar.....	58
7.1.2.	Salud.....	59
7.2.	Salud mental	60
7.3.	Salud ambiental	61
7.4.	El papel de la vivienda.....	64
7.4.1.	Vivienda de interés Social Urbana en Colombia	64
7.5.	Vivienda saludable	68
7.6.	Desarrollo sostenible.....	84
7.6.1.	ODS y Certificaciones sostenibles con énfasis en salud y bienestar	84
7.7.	Certificaciones sostenibles con énfasis en la salud	86
7.8.	Teorías y conceptos salud y bienestar	91
7.8.1.	Concepto de biología de la construcción.....	91
7.9.	Concepto diseño permacultural	96

7.10. Estudios de caso de proyectos de vivienda con criterios de salud y bienestar	100
8. Metodología	105
9. Resultados de la investigación	108
9.1. El papel de la vivienda con incidencia en la salud y bienestar de las personas	108
9.2. Certificaciones sostenibles y su aporte a la vivienda con énfasis en salud y el bienestar	108
9.3. Certificación sostenible LEED	109
9.4. Building Living Challenge	110
9.5. Casa Colombia.....	111
9.6. Well	113
9.7. Fitwel.....	115
9.8. Biología de la construcción	116
9.9. Principios de la permacultura	117
9.10. Análisis del contexto urbano y viviendas del municipio de Salento	119
9.10.1. Localización	120
9.10.2. Geografía y clima.....	121
9.10.3. Confort	123
9.10.4. Ambiente y paisaje	124

9.10.5. Sociedad y salud.....	126
9.10.6. Arquitectura e Infraestructura	130
9.11. Discusión de resultados - Trabajo de Campo	137
9.11.1. Trabajo de Campo – Análisis de vivienda VIS urbana	137
9.11.2. Análisis de la vivienda VIS urbana	139
9.12. Resultados de cuestionarios y encuestas de percepción	147
9.12.1. F1. Diagnóstico síndrome del edificio enfermo	147
9.12.2. F2 - Diagnóstico para la identificación del estado de salud y sintomatología asociada a la Vivienda.	151
9.12.3. F3 – Diagnóstico para identificación del estado de salud y sintomatología asociada a la vivienda y el entorno.	155
9.13. Aportes de la investigación - Matriz de lineamientos para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar aplicable al municipio de Salento.	160
10. Conclusiones	176
Bibliografía	183

Índice de figuras

Figura 1. Muertes atribuibles al aire en Colombia. Informe del estado de la calidad del aire en Colombia, 2018.....	27
Figura 2. Carta de intención Secretaría de planeación municipal.....	37
Figura 3. Variables que analiza la investigación de vivienda saludable y estado de la salud de las ciudades	78
Figura 4. Evolución del número de proyectos registrados para obtener una certificación en construcción sostenible en Colombia.	87
Figura 5. Categoría a la que pertenece cada sistema de certificación en Colombia.	88
Figura 6. Cobertura del sistema de certificación en los 23 departamentos de Colombia	89
Figura 7. Número de proyectos por tipologías de los sistemas de certificación registrados en Colombia.....	90
Figura 8. Vivienda sostenible – Saludable en el eje cafetero. Edificio Quimbaya.....	101
Figura 9. Edificio Botanika.....	103
Figura 10. Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible LEED	109
Figura 11. Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible BLC.	111
Figura 12. Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible CASA Colombia.....	112
Figura 13. Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible WELL.	114
Figura 14. Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible FITWEL.	115
Figura 15. Esquema de categorías de aplicación de la biología de la construcción en las edificaciones	116
Figura 16. Esquema de los tres principios éticos de la permacultura.	118
Figura 17. Localización del municipio de Salento.....	120
Figura 18. Geografía y clima de Salento	121

Figura 19. Rango de temperatura del municipio de Salento, extraído del software Climate Consultant	122
Figura 20. Rosa de los vientos del municipio de Salento.	123
Figura 21. Carta psicrométrica del municipio de Salento.....	124
Figura 22. Ambiente y paisaje.	124
Figura 23. Porcentaje de población de área urbana y rural del departamento del Quindío	127
Figura 24. Principales problemáticas del municipio de Salento	128
Figura 25. Problemáticas con relación a la salud.....	129
Figura 26. Plano de usos del suelo urbano municipio de Salento.....	130
Figura 27 . Puntos de conflicto vehicular (Congestión).	131
Figura 28. Plano de área patrimonial en el casco urbano. Plano tomado del esquema de ordenamiento territorial en aprobación (actualizado hasta el 2019	133
Figura 29. Imagen de la plaza del municipio de Salento	134
Figura 30. Identificación de las viviendas vis urbanas con sistemas constructivos contemporáneos	138
Figura 31. Condiciones de las viviendas.....	139
Figura 32. Condiciones de las viviendas.....	140
Figura 33. Vivienda original VS los cambios de acuerdo al usuario	142
Figura 34. Presencia de humedad y moho al interior de las viviendas	143
Figura 35. Presencia de humedad y moho al interior de las viviendas	144
Figura 36. Viviendas sin presencia de cielo raso	145
Figura 37. Viviendas sin presencia de cielo raso	145
Figura 38. Números de viviendas encuestadas por sector	148
Figura 39. Porcentaje de habitantes con vivienda propia	149
Figura 40. Área en m2 de la vivienda VIS urbana en Salento	149
Figura 41. Número de pisos de las viviendas VIS urbanas de Salento.....	150
Figura 42. Edad de las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos.....	150
Figura 43 . Remodelaciones en la vivienda	151
Figura 44. Material y recubrimiento predominante de pisos en las viviendas.....	152
Figura 45. Material y recubrimiento predominante de pared en las viviendas	153

Figura 46. Material y recubrimiento predominante de cielo raso en las viviendas	154
Figura 47. Tipo de cubierta y material predominante de cubierta en las viviendas.....	154
Figura 48. Número de personas que padecen enfermedades asociadas a la vivienda	156
Figura 49. Porcentaje de personas que padecen enfermedad asociada a la vivienda.....	157
Figura 50. Identificación de factores de riesgo asociados al entorno	158
Figura 51. Enfermedades que pueden ser atribuibles a la contaminación ambiental	159
Figura 52. Esquema de caracterización de Salento e identificación de aspectos de salud y bienestar para el desarrollo de lineamientos aplicables al lugar.	161
Figura 53. Estrategia metodológica para el planteamiento de los lineamientos.	163
Figura 54. Esquema de la metodología para la estructura de los lineamientos	165
Figura 56. Cuadro concluyente de la matriz de lineamientos.	182

Índice de tablas

Tabla 1. Cuadro tomado del capítulo ‘muertes en Colombia por la calidad del aire’	26
Tabla 2. Cuadro tomado del capítulo ‘Muertes en Colombia por la calidad del aire.	27
Tabla 3. Análisis de listado 6/67 de la OMS/OPS para el reporte internacional de la morbilidad y mortalidad asociadas al SEE. (LISTA 6/67 - CIE-10 OMS/OPS).....	29
Tabla 4. Análisis de indicadores de salud a nivel nacional y regional relacionados con el edificio enfermo.	30
Tabla 5. Índices de morbilidad del departamento del Quindío.	31
Tabla 6. Índices de mortalidad del departamento del Quindío.	32
Tabla 7. Normativa vigente aplicada a la construcción sostenible	54

Resumen

Esta investigación está orientada a la vivienda y su entorno, ya que existen múltiples factores de riesgo que inciden en la salud y el bienestar de cada persona.

Según la OMS, aspectos como el clima, la calidad del aire, la ubicación geográfica, su entorno, los materiales de construcción, la contaminación ambiental, los campos electromagnéticos y sustancias químicas son algunos de los aspectos esenciales a revisar en la relación de las personas con el ambiente exterior e interior donde desarrollan sus actividades diarias, de tal forma que la relación entre la salud y el hábitat adquiere un papel fundamental en el vínculo entre el ambiente, la vivienda y el estado de salud física y mental de cada una de ellas (OMS, 2010).

En este contexto, se llevó a cabo esta investigación en el municipio de Salento, departamento del Quindío, Colombia, con el fin de analizar las condiciones de habitabilidad de las viviendas VIS urbanas y su relación con el estado de salud de sus usuarios, toda vez que el municipio enfrenta múltiples problemas urbanos y de habitabilidad, principalmente debido al turismo no planificado que prioriza las necesidades de los visitantes por encima de la población local.

A partir de este estudio, se establecen lineamientos de diseño y construcción de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar, y se proponen 82 acciones para el planteamiento de nuevas viviendas VIS urbanas en Salento relacionadas al entorno sano, la óptima calidad del aire, tanto exterior como interior; la arquitectura y diseño armónico con identidad local, la bioconstrucción, la salud y el bienestar, la agricultura, el control de radiaciones y un hábitat ecosocial. La aplicación de estas acciones permitirá una nueva forma de habitar de los usuarios y de concebir la vivienda VIS.

Palabras Clave: Salud, Bienestar, Vivienda de interés social, Vivienda Saludable

Abstract

The root of this research is oriented to housing and its environment, since there are multiple risk factors that affect the health and well-being of each person, according to the OMS which mentions that aspects such as climate, air quality, geography location, its environment, construction materials, environmental contamination, electromagnetic fields and chemical substances are some of the essential aspects to review in the relationship of people with the external and internal environment where they carry out their daily activities, in such a way that The relationship between health and the habitat acquires a fundamental role in the link between the environment, housing and the state of physical and mental health of each person. (World Health Organization, 2010).

In this context, an investigation was carried out in the municipality of Salento in the department of Quindío, Colombia, to analyze the habitability conditions of urban VIS dwellings and their relationship with the health status of their users where the municipality faces to multiple urban and habitability problems, mainly due to unplanned tourism that prioritizes the needs of visitors over the local population.

Based on this study, guidelines for the design and construction of urban VIS housing are established with health and well-being criteria, where 82 actions are proposed for the approach of new urban VIS housing in Salento related to the healthy environment, the quality of outdoor air and optimal interior, architecture and harmonious design with local identity, bioconstruction, health and well-being, agriculture, radiation control and an ecosocial habitat, where the application of these actions allows a new way of living for users and design VIS housing.

Keywords: Health, Well-being, Social interest housing, Healthy Housing

Introducción

El derecho a vivir con dignidad es fundamental para garantizar el bienestar humano y el respeto por los derechos humanos. En este sentido, el acceso a una vivienda saludable es un aspecto clave para la realización de este derecho, según el alto comisionado de las naciones unidas para los derechos humanos (ACNUDH) menciona que “la vivienda adecuada es aquella que cumple con los siguientes criterios: habitabilidad, accesibilidad, seguridad, ubicación, costo y culturalmente adecuada” (OMS, 2023).

Sin embargo, a pesar de estos reconocimientos, las ciudades y comunidades se ven vulnerados de este derecho a falta de la vivienda adecuada, encontrándose en estas últimas, desde su entorno, accesibilidad, seguridad y habitabilidad, condiciones insalubres y espacios insanos, lo que genera una mayor exposición a enfermedades que afectan la salud, el bienestar y el futuro de sus habitantes.

Para analizar esta problemática, es necesario mencionar la presencia de aspectos como el síndrome del edificio enfermo, en adelante SEE, construcciones que no cuentan con una óptima calidad del aire y otros factores que generan diversas sintomatologías a sus habitantes.

En otras palabras, existen múltiples enfermedades que son atribuidas a la exposición de una mala calidad del aire en el espacio interior de las viviendas y a condiciones desfavorables exteriores que se filtran al interior del espacio, generando una serie de síntomas leves como alergias, malestares, infecciones, lesiones y traumatismos y, en casos más graves de alta exposición a dichos factores de riesgo, enfermedades respiratorias, enfermedades cardiovasculares, trastornos, cardiopatía isquémica, cáncer en diferentes órganos, mal de alzhéimer, depresiones, suicidio, entre otras enfermedades asociadas al medio ambiente (OMS,

2006), y enfermedades causadas por el SEE (Berenguer, et al., 2004), por lo que el estado de salud de los habitantes de dichas viviendas se relaciona a la presencia de las condiciones desfavorables del edificio y medio ambientales.

El reconocimiento de esta problemática da origen a esta investigación, donde el objetivo principal es el de definir una serie de lineamientos de diseño y construcción para la vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar en el municipio de Salento, atendiendo al contexto urbano, las condiciones del interior de las viviendas de interés social existentes, así como sus impactos en la salud y el bienestar de sus habitantes.

Salento es uno de los 12 municipios del departamento del Quindío, cuya actividad principal se enfoca en el turismo. Esta práctica ha sido por demás invasiva y no planificada, lo que ha generado afectaciones a los habitantes locales. El DANE ha reportado un alto déficit habitacional correspondiente a 57.81% en promedio en el casco urbano del municipio, lo que ha afectado gravemente la calidad de vida de la población local (DANE, 2021). Hay evidencia además de varios reportes que dan cuenta de altos índices de morbilidad en la población, lo cual será detallado en el apartado correspondiente al planteamiento del problema.

Por ello, se pretende establecer una relación entre la vivienda y la salud, además de definir lineamientos de diseño y construcción para la vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento, que sirvan de guía para el planteamiento de las nuevas viviendas VIS urbanas aplicable a nivel local y regional.

La investigación se realizó bajo una metodología mixta de alcance exploratorio en el que se incluye estadísticas de morbilidad y mortalidad, lo que genera rangos cuantitativos, y se contrastan con precepciones obtenidas a través de encuestas y otros instrumentos para obtener así el rango cualitativo a la investigación.

En el aspecto territorial, el estudio de caso se abordó a partir de un análisis categorial que determinó el diagnóstico de las condiciones físico espaciales del municipio de Salento, haciendo énfasis en las zonas donde se ubican las VIS con sistemas constructivos contemporáneos; además de la verificación de aquellas viviendas urbanas construidas con sistemas contemporáneos, sus condiciones exteriores e interiores en la calidad de la edificación y su espacio urbano, y de la aplicación de cuestionarios para la identificación de materiales y sistemas constructivos.

Por último, se aplicó una encuesta de percepción que dio cuenta del estado de salud de los habitantes de dichas viviendas. Esto sirvió como insumo para plantear estrategias para el diseño y construcción de viviendas VIS urbanas con criterios de salud y bienestar, los cuales son extraídos de las certificaciones sostenibles que atienden a estos aspectos, y que incluyen conceptos que aportan a dicha finalidad, como lo son el de biología del hábitat, neuroarquitectura y permacultura.

1. Planteamiento del problema

En Colombia, la vivienda digna es la interpretación de aquella establecida por el Alto comisionado de las Naciones Unidas para los derechos humanos, ACNUDH (ONU HÁBITAT, 2019), y estipulada en la Constitución política de Colombia, en el artículo 51, donde se define como: “Un derecho fundamental, que implica el resguardo de la vida, la salud, la familia, la intimidad y hace parte del crecimiento económico y la estabilidad social de las familias.” También menciona que “Todos los colombianos tienen derecho a una vivienda digna y el estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda” (Gómez, 2007).

Así mismo, la Corte Constitucional, en la sentencia T-141/12, declara que

La vivienda no puede, desde un punto de vista material, equipararse a la existencia de un simple techo que impida la lluvia y el frío o calor excesivos. La vivienda debe entenderse como un lugar que ofrezca seguridad a la persona frente a las inclemencias ambientales y un punto a partir del cual pueda proyectar su vida privada y en sociedad. Lo anterior implica que la vivienda, para entenderse adecuada, debe reunir elementos que aseguren su habitabilidad, es decir, que la vivienda cumpla con los requisitos mínimos de higiene, calidad y espacio, requeridos para que una persona y su familia puedan ocuparla sin peligro para su integridad física y su salud (Corte Constitucional, 2012).

Es así como, en Colombia, la vivienda digna hace referencia de manera directa a la vivienda de interés social, VIS, reafirmado por el Artículo 91, de la ley 388 de 1997, cuando menciona que "Se entiende por vivienda de interés social aquella que se desarrolla para

garantizar el derecho a las viviendas de los hogares de menores ingresos (El Congreso de Colombia, 1997).

Por su parte, el Decreto 2190 de 2009 define a la vivienda de interés social como “aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en el diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smmlv)” (El ministro del Interior y de Justicia, 2009).

Ante este escenario, cabe resaltar la pertinencia de relacionar la calidad de las viviendas vs. su costo, situación que hoy se traduce en una problemática que afecta la calidad de vida, la garantía de la preservación de la salud, el bienestar y la dignidad de los hogares en Colombia, pues, por dar respuesta al factor económico y la rentabilidad de la construcción de vivienda VIS, se diseñan y construyen algunas que se alejan de cumplir las condiciones adecuadas para el desarrollo de la vida en pleno goce de la salud.

El planteamiento del problema se refiere a la falta de consideración de criterios de salud y bienestar en la construcción de vivienda de interés social, VIS, en Colombia. A pesar de que existen guías y manuales que establecen parámetros mínimos para la construcción de estas viviendas, el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial plantea una herramienta metodológica para la formulación, ejecución y puesta en marcha de proyectos de vivienda de interés social (VIS) a través de la serie de Guías de asistencia técnica. (Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia, 2011).

El documento presenta parámetros mínimos a tener en cuenta en la formulación de nuevos proyectos de vivienda VIS en Colombia, pero la realidad de las ciudades es otra, ya que muchas de las viviendas VIS ya construidas no cumplen con estos criterios mínimos. Además,

aunque se menciona la importancia de una vivienda saludable en algunos de estos documentos, no se establecen acciones específicas para garantizar el diseño y la construcción de nuevos planteamientos para estos proyectos urbanos con criterios de salud y bienestar.

Esta situación evidencia que la prioridad en la construcción de viviendas se centra en el aspecto económico y en la búsqueda de financiamiento, descuidando aspectos fundamentales relacionados con la calidad de vida de los habitantes.

Esta falta de consideración de criterios de salud y bienestar puede generar patologías relacionadas con el SEE, que consiste en la exposición a factores de riesgo para la salud en el interior de los espacios habitables, lo que puede tener consecuencias negativas para la calidad de vida de los habitantes y generar patologías relacionadas con el síndrome del edificio enfermo.

Es necesario mencionar que el SEE consiste en la alta exposición de aquellos factores que se filtran al interior de los espacios y que pueden generar riesgo para la salud humana, pues la permanencia en estos espacios provoca sintomatología y afectaciones a la salud física y mental de sus habitantes (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2020).

También es importante hacer referencia a la responsabilidad de la habitabilidad de la vivienda, la calidad del aire exterior e interior, las condiciones de vida inadecuadas y deficientes que están directamente asociadas a las altas tasas de mortalidad y morbilidad. Además, a las condiciones de salud que reporta la OMS, el Ministerio de salud de Colombia y, de manera específica, los reportes de salud a nivel departamental, para identificar la relación entre la morbilidad y mortalidad asociada a las condiciones medio ambientales del contexto regional y la asociación con el SEE (Minsalud, 2020).

Lo anterior marca una ruta y el valor intangible que implica la vivienda de interés social, vista como un derecho fundamental que contribuye al cumplimiento de otros derechos fundamentales, como el que posee toda persona a gozar de salud y bienestar en el espacio vital.

Esto evidencia un panorama general de la relación directa de la vivienda y el estado de salud de sus habitantes, y muestra una clara tendencia al crecimiento de los índices de enfermedad si no se toman acciones relacionadas con los aspectos medio ambientales y el mejoramiento de la calidad de la vivienda VIS urbana; además de promover herramientas para el planteamiento de proyectos nuevos de vivienda VIS urbana, bajo la mirada de la salud y el bienestar. Por ello que se establece relación directa del SEE a las condiciones medio ambientales que presenta cada lugar.

Según el estudio de la OMS sobre ambientes saludables y prevención de enfermedades, los factores ambientales modificables son responsables de alrededor de un cuarto de la carga mundial de morbilidad y más de un tercio de la carga de morbilidad infantil. El análisis incluye más de 80 enfermedades y muestra que la diarrea, las infecciones respiratorias, las lesiones accidentales y el paludismo son las principales enfermedades relacionadas con los factores ambientales, con lo cual se destaca que existe una necesidad de promover ambientes saludables y que los conocimientos en el campo de las interacciones entre el medio ambiente, la habitabilidad y la salud pueden servir de base para el diseño de estrategias (OMS, 2006).

Además, los altos índices de contaminación ambiental (entorno insano) y la baja calidad del espacio interior de la vivienda, sin duda causan el SEE, viéndose reflejado en sintomatologías y patologías asociadas principalmente con el sistema respiratorio, circulatorio y enfermedades de corte mentales comportamentales; enfermedades directamente relacionadas a la baja calidad del aire de las viviendas (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2020).

Hasta el momento, no hay lineamientos o políticas públicas en Colombia que obliguen la construcción de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar. Existen, sí, las guías técnicas e iniciativas desde la construcción sostenible con las certificaciones de sostenibilidad. Sin embargo, son acciones insuficientes comparadas con el crecimiento de los índices y el estado crítico de la salud que viven los diferentes departamentos del país.

De lo anterior, es clara la necesidad de implementar lineamientos para el planteamiento de las viviendas VIS urbanas con criterios de salud y bienestar en los diferentes municipios de Colombia, entendiendo sus condiciones físico espaciales propias de cada región.

Por esta razón, surge la pregunta que fundamenta esta investigación:

¿Cuáles deberían ser las estrategias de salud y bienestar a tener en cuenta para el diseño y construcción de vivienda saludables, aplicables a la vivienda de interés social urbano del municipio de Salento?

2. Justificación

El estudio planteado se justifica desde tres aspectos. El primero de ellos, la relación entre el concepto de habitabilidad y el síndrome del edificio enfermo; segundo, la exploración del cuadro epidemiológico a nivel nacional y regional con el fin de establecer una sintomatología asociada con el edificio enfermo y, tercero, el estado actual de estos aspectos en el municipio de análisis como caso de estudio, es decir Salento, Quindío.

A continuación, se aborda cada uno de los aspectos mencionados.

2.1. Estado de la vivienda VIS en relación con el edificio enfermo

De acuerdo con el Alto comisionado de las Naciones Unidas para los derechos humanos, el derecho a una vivienda adecuada fue reconocido como parte del derecho a un nivel de vida adecuado en el artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948 y en el artículo 11.1 del Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales de 1966 (Naciones Unidas, 1996)

En el relato especial sobre el derecho a una vivienda adecuada, publicado en 1966 - 2022, define que: “La vivienda constituye la base de la estabilidad y la seguridad de las familias, es el centro de la vida social, emocional, económica, y debería ser un santuario donde vivir en paz, con seguridad y dignidad (Naciones Unidas, 2010).

Según la ONU HABITAT, en el programa para asentamientos humanos se deben tener en cuenta siete elementos de la vivienda adecuada: 1. Seguridad de la tenencia; 2. Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones e infraestructura; 3. Asequibilidad, 4. Habitabilidad; 5. Accesibilidad; 6. Ubicación; 7. Adecuación cultural (ONU HÁBITAT, 2019), donde el conjunto de estos elementos garantiza una vivienda segura y digna. En este caso, se dará mayor énfasis en el elemento 4, que corresponde a la habitabilidad.

Según las Naciones Unidas, la habitabilidad hace referencia a que “La vivienda no es adecuada si no garantiza la seguridad física, o no proporciona espacio suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales” (Naciones Unidas, 2010).

De otro lado, la OMS, (citado por Nudelman-Espinel, 2017, p. 19) menciona que “Las condiciones de vida que son inadecuadas y deficientes se asocian a altas tasas de mortalidad y morbilidad”.

Por ende, se clasifica la vivienda digna como el principal factor de desarrollo personal y de mejoramiento de la calidad de vida de las personas, y debe contar con espacios necesarios que ofrezcan protección en contra del clima y otros fenómenos atmosféricos, situaciones que conllevan a problemas de salud, especialmente de carácter respiratorio.

Para que una vivienda sea considerada como digna se debe garantizar el acceso a todos los servicios públicos esenciales y, por supuesto, que sea resistente a posibles problemas estructurales. Por ello, es necesario que sea construida bajo parámetros exigentes de calidad en cuanto a diseño y materiales. De igual forma, debe proveer la seguridad de sus habitantes, así como la intimidad de todos aquellos quienes habitan en ella, la vivienda digna “debe ser un espacio privado en donde las personas puedan sentirse a salvo y de ser necesario aisladas, debe ser un lugar cómodo que cuente con espacios independientes y separados” (Nudelman-Espinel, 2017)).

La asociación entre la ocupación de un edificio como lugar de trabajo o vivienda y la aparición, en ciertos casos, de síntomas que pueden llegar a definir una enfermedad, es un hecho sobre el cual existen hoy en día pocas dudas. La causa principal suele ser la contaminación de diversa índole existente en el interior del edificio, expresada como una "mala calidad del aire

interior". Sin embargo, no deben descartarse nunca *a priori* aspectos ergonómicos relacionados con la iluminación, ruido y condiciones termo higrométricas (Berenguer, et al., 2004).

Al respecto, se encuentra que países como China y en Japón han realizado estudios relacionados con la calidad del aire interior, la ventilación y sus asociaciones con el síndrome del edificio enfermo en los hogares. En sus estudios mencionan que

Los entornos y estilos de vida de las personas han cambiado drásticamente con los tiempos y es necesario reevaluar los factores de riesgo asociados a los cambios en las condiciones sociales para prevenir el síndrome del edificio enfermo. Este estudio tuvo como objetivo determinar la asociación entre la aparición de y las características de los participantes, los entornos sociales y residenciales y el estilo de vida (Sun, et al., 2019).

Dicho estudio encontró que ocupantes de edificaciones de vivienda construidas con materiales como madera, cerámicos, concreto, aluminio comunes también en Colombia, y que contaban con ventilación tanto mecánica como natural, presentaban síntomas asociados al SEE, tales como fatiga, cefalea, mareos, síntomas respiratorios y problemas cutáneos, encontrando una relación entre las condiciones interiores de la edificación y el reporte de síntomas propios del síndrome del edificio enfermo por parte de los ocupantes (2019).

De forma similar, estudios realizados por el Instituto nacional de salud e higiene, en el trabajo del Ministerio de trabajo y asuntos sociales de España, han encontrado que existen múltiples afectaciones a la salud asociadas al síndrome del edificio enfermo.

Mencionan que la sintomatología para diagnosticar un edificio enfermo es muy variada, los más significativos, considerados como leves: Irritaciones de ojos, nariz y garganta, sensación de sequedad en membranas mucosas y piel, ronquera, respiración dificultosa, eritemas, comezón, hipersensibilidades inespecíficas, náuseas, mareos y vértigos, dolor de cabeza; fatiga mental,

elevada incidencia de infecciones respiratorias y resfriados; sinusitis y algunos tipos de eczemas, conllevando a enfermedades crónicas y de gravedad alta debido al impacto del tiempo de exposición

Mientras que otros síntomas como alergias, asma, rino-conjuntivitis, dermatitis, estrés crónico, cefaleas recurrentes, irritabilidad, nerviosismo, cambios de humor, sensación de fatiga crónica, trastornos del sueño, Alzheimer, enfermedades respiratorias agudas, cáncer de pulmón, entre otras enfermedades son atribuibles al espacio insano (Berenguer, et al., 2004)

Igualmente, existen impactos negativos sobre el medio natural producto de la acción antrópica desmedida, lo que genera múltiples problemáticas que influyen directamente sobre la salud de las personas, como lo menciona la Organización Mundial de la Salud, OMS. Los seres humanos estamos expuestos de manera constante a factores de riesgo a la salud en el hogar, el lugar de trabajo, aspectos como la contaminación del aire, agua saneamiento e higiene, agentes químicos, radiación, ruido ambiental, riesgos laborales, prácticas agrícolas, entornos urbanizados y cambio climático, son impactos negativos del medio que inciden sobre la salud de las personas (OPS, 2017).

Por ello, esta investigación evidencia la necesidad en este primer escenario de analizar las condiciones de habitabilidad de las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos del municipio de Salento, Quindío, para identificar sus problemáticas y establecer una serie de acciones que contribuyan a la disminución de los factores de riesgo que estén asociados al síndrome del edificio enfermo.

Al respecto, es necesario tener en cuenta, como se menciona en los apartados posteriores, que la incidencia de sintomatología como las mencionadas por la OMS, tienen una incidencia en el departamento del Quindío, las cuales pueden estar relacionadas con el SEE.

2.2. El estado de la salud, índices de morbilidad y mortalidad atribuibles a la contaminación ambiental, el espacio exterior e interior

En este punto es importante mencionar los impactos que ejerce sobre la salud las problemáticas ambientales que a lo largo del tiempo se ha venido presentando, expresadas en múltiples enfermedades letales relacionadas con el medio ambiente.

La OMS también clasifica una serie de enfermedades como el top 10 de aquellas causadas por el medio ambiente y menciona que

El 8,2 de los 12,6 millones de muertes relacionadas con el medio ambiente son debido a enfermedades no transmisibles como, accidentes cerebrovasculares, cardiopatía isquémica, lesiones no intencionales, cáncer, enfermedades respiratorias crónicas, enfermedades diarreicas, afecciones neonatales, infecciones respiratorias, paludismo y lesiones intencionales (OPS, 2016).

Como se mencionó, la OMS clasifica una serie de enfermedades causadas por el medio ambiente. En la siguiente tabla se expone un cuadro comparativo de los índices de muerte a causa de contaminación externa y por contaminación interna. Allí se logra identificar cuáles son las enfermedades atribuidas por la contaminación ambiental de cada lugar, a causa la presencia del síndrome del edificio enfermo o por condiciones espaciales

Tabla 1.
Cuadro tomado del capítulo ‘muertes en Colombia por la calidad del aire’

OMS	8.000.000	Muertes anuales por contaminación ambiental
	3.700.000	Muertes causadas por contaminación externa
	4.300.000	Muertes causadas por contaminación interna
Muertes causadas por contaminación externa		
80%	2.960.000	Dolencias cardiovasculares
20%	740.000	Enfermedades respiratorias
40%	1.480.000	Ataques al corazón
40%	1.480.000	Ataques cerebrales
11%	407.000	Afecciones pulmonares crónicas
6%	222.000	Cancer de pulmon
3%	111.000	Infecciones respiratorias agudas en niños
Muertes causadas por contaminación interna		
60%	2.580.000	Dolencias cardiovasculares
40%	1.720.000	Enfermedades respiratorias
34%	1.462.000	Ataques cerebrales
26%	1.118.000	Ataques al corazón
22%	946.000	Afecciones pulmonares crónicas
12%	516.000	Infecciones respiratorias agudas en niños
6%	258.000	cancer de pulmon

Nota: <https://bit.ly/4270LuQ>

Esta tabla hace referencia al número de muertes causadas por la contaminación ambiental, externa e interna, y por enfermedades como dolencias cardiovasculares, respiratorias; ataques al corazón, cerebrales; afecciones pulmonares crónicas, cáncer de pulmón, infecciones respiratorias agudas en niños, lo que evidencia la afectación directa a la salud de las personas cuando se exponen permanentemente a ambientes contaminados y viviendas con problemas de habitabilidad.

Lo anterior es un panorama general de los factores de riesgo a la salud y sus consecuencias. Este escenario es el punto de partida que evidencia una necesidad global de tomar acciones a toda escala como país, como región y como profesionales, especialmente del área de la ingeniería y la arquitectura, además de la responsabilidad de cada persona por cambiar estas condiciones y velar por una calidad de vida digna que garantice la salud y el bienestar.

En Colombia, las causas de muerte asociadas a la calidad del aire son principalmente cuatro, y se deben a las enfermedades que afectan el sistema circulatorio y respiratorio, con un reporte de aproximadamente 28.893 muertes anuales en promedio, según el reporte del Instituto de hidrología, meteorología y estudios ambientales en 2018.

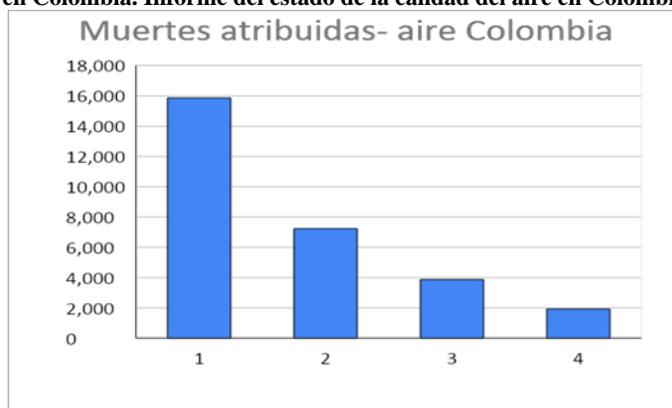
La tabla 2 discrimina las cuatro principales causas y el número de muertes por cada una de ellas.

Tabla 2.
Cuadro tomado del capítulo ‘Muertes en Colombia por la calidad del aire.’

COLOMBIA - 23 Estaciones de monitoreo aire		
MUERTES	15.861	Muertes atribuidas a la contaminación del aire
	7.230	por enfermedades isquemicas cardiacas
	3.873	enfermedad pulmonar obstructiva cronica
	1.929	enfermedades cardiovasculares

Nota: <https://bit.ly/40Vxjqx>

Figura 1.
Muertes atribuibles al aire en Colombia. Informe del estado de la calidad del aire en Colombia, 2018.



Nota: <https://bit.ly/42cZt13>

La figura 1 reporta 15.681 personas en promedio anual que mueren por la contaminación del aire que respiran. Estos efectos se corroboran a nivel nacional a través del Informe de carga de enfermedad ambiental en Colombia (Instituto Nacional de Salud, 2019), el cual ubica a la contaminación atmosférica como el principal factor de riesgo ambiental, por encima incluso de la mala calidad del agua y la exposición a metales tóxicos o peligrosos, y con el potencial de

ocasionar 15.681 muertes anuales asociadas a diferentes enfermedades respiratorias, cardíacas y cerebrovasculares (IDEAM, 2018).

La OMS también establece una clasificación internacional de enfermedades, CIE, de las cuales se pretende establecer una relación con aquellas causadas por el entorno insano. Estas enfermedades consisten en la clasificación de algunas definidas como esenciales, establece una categorización y agrupación para la estandarización de la información y el reporte de los análisis epidemiológicos y de salud relacionados con la morbilidad y la mortalidad. Es una estructura que 112 países la han adoptado, entre ellos Colombia (Gómez A., 2015).

En Colombia, la Resolución 3374 de 2000 estableció los Registros Individuales de Prestación de Servicios, RIPS, de obligatoria utilización para todos los actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud. En los RIPS se incluyen datos de los servicios de consulta y hospitalización, procedimientos, atención de urgencias y medicamentos. También mencionan que en estos servicios todos los diagnósticos deben codificarse con la CIE que se encuentre vigente, incluyendo la causa básica de defunción en caso de muerte interinstitucional (Ministerio de Salud y Protección Social, 2000; Gómez A., 2015).

El documento CIE – 10 hace referencia a un listado de enfermedades agrupadas por siete categorías de enfermedades, para el reporte de los índices de morbilidad y mortalidad.

En la tabla 3 se realiza un resumen del listado 6/67 y se reportan únicamente las enfermedades que pueden ser atribuibles al entorno insano y al SEE, por medio del cual se podrá dar lectura y comprender los reportes de salud a nivel nacional y regional (Minsalud, s.f.).

Tabla 3.

Análisis de listado 6/67 de la OMS/OPS para el reporte internacional de la morbilidad y mortalidad asociadas al SEE. (LISTA 6/67 - CIE-10 OMS/OPS).

ANÁLISIS DE LISTADO 6/67 DE LA OMS/OPS MORBILIDAD Y MORTALIDAD - ASOCIADAS AL SEE		
Categoría	Enfermedades	Posición según lista 6/67 OMS/OPS
1	ENFERMEDADES TRANSMISIBLES	
	Infecciones respiratorias agudas	1.09
2	NEOPLASIAS (TUMORES)	
	Tumor maligno de la traquea, bronquios y pulmón	2.06
	Tumor maligno de los órganos respiratorios e intratorácicos, excepto traquea, bronquios y pulmón	2.07
3	ENFERMEDADES DEL SISTEMA CIRCULATORIO	
	Enfermedades isquémicas del corazón	3.03
	Enfermedades cardiopulmonar, de la circulación pulmonar y otras formas de enfermedad del corazón	3.04
	Enfermedades cerebrovasculares	3.07
	Otras enfermedades del sistema circulatorio	3.09
4	CIERTAS AFECIONES ORIGINADAS EN EL PERIODO PERINATAL	
	Trastornos respiratorios específicos del periodo perinatal	4.04
5	CAUSAS EXTERNAS	
	Caidas	5.03
	Lesiones autoinflingidas intencionalmente (suicidios), incluye secuelas	5.11
	Agresiones (homicidios), incluye secuelas	5.12
6	TODAS LAS DEMAS CAUSAS	
	Trastornos mentales y de comportamiento	6.03
	Enfermedades del sistema nervioso	6.04
	Enfermedades crónicas de las vías respiratorias inferiores	6.05
	Otras enfermedades de las vías respiratorias superiores	6.06
	Enfermedades de pulmón debidas a agentes externos	6.07
7	Otras enfermedades respiratorias	6.08
	SINTOMAS, SIGNOS Y AFECIONES MAL DEFINIDAS	

Nota: Elaboración propia

La normatividad que adopta la CIE-10, como herramienta para codificar la morbilidad y la mortalidad, es la Resolución 1895 del 19 de noviembre de 2001 (Ministerio de Salud, 2011). Esta resolución adopta tres volúmenes de la CIE-10 y establece la obligatoriedad de su utilización por parte de EPS, IPS, aseguradoras del SOAT, pólizas de salud y el FOSYGA, bajo la supervisión del Ministerio de Salud y las secretarías de salud territoriales (Minsalud, s.f.).

En Colombia, la Dirección de epidemiología y demografía realizó un análisis de la situación de salud del país en el 2019. En dicho análisis se identificaron los diez indicadores para los 32 departamentos, como figuran en la tabla 4.

En esta tabla se realiza un análisis de dichos indicadores, resaltando los valores a nivel regional reportando únicamente los datos del departamento del Quindío, con el fin de contextualizar el estado de salud en la zona de influencia al lugar caso de estudio, del cual se precisará en el apartado relacionado con el diagnóstico del lugar caso de estudio, referido al contexto más físico espacial del municipio del Salento.

También se identifican los indicadores que pueden estar asociados al edificio enfermo, identificando sus posibles afectaciones de acuerdo con el listado de enfermedades reportadas por el Ministerio de trabajo y asuntos sociales en España y la OMS, en el documento ‘Impacto del medio ambiente sobre la salud’ (Minsalud, 2020).

Tabla 4.
Análisis de indicadores de salud a nivel nacional y regional relacionados con el edificio enfermo.

Análisis de la situación de salud en Colombia		
Epidemiología y demografía		
Se identificarán 10 Indicadores según análisis de salud de los 32 departamentos	Quindío	Enfermedades atribuibles al espacio relacionadas con los indicadores
1. Tasa de mortalidad infantil	11,45%	Dificultad respiratoria, asma.
2. Porcentaje de nacidos vivos con cuatro o más controles prenatales	93,23%	Hipersensibilidad inespecíficas, náuseas, mareos, vertigo, fatiga mental, infecciones respiratorias, resfriados, alergias.
6. Tasa de mortalidad por Infección Respiratoria Aguda	13,05	Dificultad respiratoria, asma, alergias, cáncer de pulmón.
8. Tasa ajustada de mortalidad por enfermedades isquémicas del corazón	105,05%	Asmas, enfermedades respiratorias agudas
10. Tasa ajustada de mortalidad por lesiones autoinfligidas intencionalmente	8,61%	trastornos del sueño, estrés crónico, irritabilidad, nerviosismo, cambios de humor, hipersensibilidad, fatiga mental, depresión

Nota: Información tomada del cuadro de semaforización de efectos en la salud, documento de epidemiología y demografía en Colombia. Ministerio de Salud, 2021

La tabla 5 presenta el análisis de salud por departamento, en la cual se establecen los diez principales indicadores de salud; cinco relacionados con enfermedades asociadas con el síndrome del edificio enfermo.

A continuación, se pretende reportar el número de consultas por enfermedad, tipo de enfermedad y la causa de muerte para el departamento del Quindío.

En esta tabla se resalta como la de mayor impacto, y hace referencia a enfermedades no transmisibles; es decir, enfermedades por infecciones agudas respiratorias, tal como se menciona anteriormente en el listado de enfermedades 6/67 de la OMS/ OPS en la tabla I.

Tabla 5.
Índices de morbilidad del departamento del Quindío.

Gran causa de morbilidad	2017	2018
Condiciones transmisibles y nutricionales	107.108	115.480
Condiciones maternas	15.372	20.033
Enfermedades no transmisibles	674.108	794.428
Lesiones	60.487	67.769
Condiciones mal clasificadas	84.016	115.063
Total	941.091	1.112.773

Nota: Elaborada por el departamento del Quindío tomando datos del ministerio de salud y protección. Gobernación del Quindío, 2019.

La tabla 6 resalta en rojo los ítems de tres de los cinco indicadores de las categorías de enfermedades que reporta el departamento del Quindío, para los periodos 2017 y 2018.

Estas tres categorías probablemente sean causas de la contaminación medio ambiental y el síndrome del edificio enfermo. Allí se pretende evidenciar cómo hace años los índices de enfermedad incrementan y, en efecto, se evidencia un incremento de la morbilidad en las tres categorías resaltadas.

Estas categorías corresponden a Enfermedades transmisibles y nutricionales, 7,2%, equivalente a 8.372 consultas; enfermedades no transmisibles, 15%, 120.320 consultas, y lesiones, 10%, 7.282 consultas.

Además, se estima que estas cifras sigan en aumento debido a la situación crítica de salubridad causada por el Covid19 en el año 2019, crisis que continua vigente, además de las secuelas generadas por este virus.

Hasta el momento, no se encuentran registros oficiales para el departamento del Quindío de los índices de morbilidad y mortalidad para el periodo 2019 al 2022.

Tabla 6.
Índices de mortalidad del departamento del Quindío.

GRUPO DE CAUSAS	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Enfermedades del sistema circulatorio	997	985	959	1.008	971	1.039	997	1.050	1.073	1128	1134	1182	1179
Las demás causas	866	788	855	832	835	857	773	803	900	927	901	1011	998
Neoplasias	605	553	654	642	642	686	693	740	756	783	753	823	781
Causas externas	473	480	504	461	505	464	450	455	423	442	508	504	452
Enfermedades transmisibles	213	200	212	200	201	246	247	244	252	264	274	290	307
Afecciones periodo perinatal	63	51	65	53	63	45	47	38	37	34	35	33	42
Signos y síntomas mal definidos	5	7	7	4	9	14	32	4	11	10	10	5	12
Total, de defunciones	3,221	3,064	3,256	3,2	3,227	3,351	3,239	3,334	3,452	3,588	3,615	3,848	3,771

Nota: Elaborada por el departamento del Quindío tomando datos del ministerio de salud y protección. Gobernación del Quindío, 2019).

Esta tabla reporta ocho causas de muerte por categoría de enfermedad, en la cual se realiza especial énfasis en cuatro de ellas, probablemente asociadas a la contaminación ambiental y al SEE, y estén contribuyendo en los índices de muerte, enfermedades del sistema circulatorio, neoplasias, enfermedades transmisibles y afecciones periodo perinatal.

Cabe mencionar que el sistema de reporte de información relacionada con los índices de morbilidad y mortalidad en el departamento del Quindío son poco específicos y deja vacíos en la lectura de la información. La estructura que reporta no corresponde a la forma oficial en la que a nivel nacional se debe clasificar las enfermedades, para dar cumplimiento con los estándares internacionales a los que se compromete Colombia.

Por ello, este aspecto es otra razón por la cual se plantea esta investigación, para atender la necesidad de analizar las condiciones físico espaciales y socio culturales que presenta el municipio caso de estudio, y para identificar además los factores de riesgo a la salud a los que están expuestas las personas en el lugar específico a causa de las condiciones medioambientales, contaminación ambiental, contaminación externa e interna y, sobre todo, realizar un aporte que contribuya a mejorar los índices de salud asociados al espacio.

2.3. Salento, Quindío. (Lugar caso de estudio)

Salento, Quindío, cuenta con una población de 49,4% que vive en el área urbana, y que corresponde a 3.746 habitantes. Es el municipio más visitado del departamento del Quindío y del Eje cafetero.

Cuenta con una serie de atributos aparentemente ideales propios del lugar en aspectos geomorfológicos, climatológicos, ambientales, culturales y económicas, y forma parte de la clasificación de los municipios del eje cafetero con declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero, como patrimonio de la humanidad declarado por la UNESCO (Alcaldía Municipal, 2020).

Pese a la importancia del municipio a nivel local, regional y nacional presenta múltiples problemáticas de infraestructura y capacidad en su estructura urbana, lo cual es insuficiente para albergar la población flotante turista que visitan el municipio de manera permanente, además de ser el segundo municipio más pequeño en su estructura urbana del Departamento.

¿Por qué el municipio de Salento? Detrás de sus fachadas coloridas y su arquitectura se oculta la problemática de las consecuencias del turismo no planificado y de las condiciones de las viviendas VIS urbanas actuales, en su mayoría bajo los mínimos estándares de calidad, además de las condiciones de vida de los habitantes locales en relación a su salud y bienestar.

Ya que los planes de vivienda y su materialización presentan múltiples problemáticas en la concepción de la vivienda en aspectos de habitabilidad, estas unidades de vivienda no cuentan con la calidad mínima para uso residencial, los materiales perjudican las condiciones de salud de las personas y, al ser viviendas construidas bajo sistemas constructivos contemporáneos, se evidencia la pérdida de identidad de la arquitectura del lugar, de las tradiciones de sus habitantes y de la calidad de vida.

Hoy, el turismo en Salento es un fenómeno invasivo que desplaza la comunidad a la periferia del área del casco urbano. Según el Plan de desarrollo 2023, en el reporte de la población flotante extranjera que visita el municipio, y de acuerdo con reportes de migración Colombia, se muestra que Salento, a corte 30 de octubre 2019, es el municipio del departamento con más pernoctación anual en todo el departamento, con una cantidad promedio de 75.532 extranjeros hospedados.

El segundo más visitado es Armenia, con 12.646 extranjeros que pernoctan en la ciudad principal del departamento, con una diferencia de aproximadamente 62.886 turistas extranjeros entre estos dos municipios.

Lo anterior evidencia con cifras la problemática de infraestructura del municipio de Salento, lo que ha generado que, ante la incapacidad del municipio, los locales que no dependen del turismo deben desplazarse a otros municipios en la búsqueda de una mayor calidad de vida y de oportunidades para garantizar su propio sustento (Alcaldía Municipal, 2020).

El municipio es reconocido por el turismo, el paisaje, la cultura cafetera; sin embargo, a nivel constructivo, la calidad de las construcciones que no son patrimoniales se encuentra en su periferia del municipio y son las edificaciones residenciales (Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, 2021).

Por otra parte, un estudio realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) en Colombia en el año 2018, señala que la calidad de la vivienda en el país es insuficiente, con deficiencias en áreas como saneamiento básico, espacio habitable, acceso al agua potable, entre otras. El estudio también destaca que las viviendas más afectadas por estas deficiencias son las de menor costo, lo que indica que se construyen viviendas priorizando los costos y no la calidad (BID, 2012).

Por último, el informe de la Defensoría del Pueblo de Colombia del 2019, sobre la situación de los derechos humanos en el país, señala que la construcción de vivienda en Colombia es precaria y se caracteriza por la falta de planificación y control en la ejecución de proyectos. El informe destaca que esto conduce a viviendas que no cumplen con las normas mínimas de calidad y que se encuentran en zonas de riesgo (Defensoría del Pueblo, 2019).

De acuerdo con lo anterior, es claro la construcción de vivienda en Colombia se realiza priorizando los costos y brindando las mínimas condiciones de vivienda, lo que se evidencia en el déficit habitacional, la falta de calidad en la vivienda, y la falta de planificación y control en la ejecución de proyectos, además de ser insuficiente la gestión de la vivienda de interés social urbana.

Esta problemática la presenta de manera general el departamento Quindío. Según el Censo del 2018, 26.278 de 174.075 hogares presentan déficit cualitativo de vivienda, lo que corresponde al 15,10% de la totalidad de los hogares y, para el caso del municipio de Salento, el DANE ha reportado un alto déficit habitacional correspondiente a 57.81% en promedio en el casco urbano, lo que ha afectado gravemente la calidad de vida de la población local (DANE, 2021).

El planteamiento anterior hace evidente la necesidad de considerar los criterios que contemplen la salud y el bienestar para el diseño de vivienda saludable en la vivienda de interés social en un escenario como Colombia, y de manera puntual en el municipio de Salento, como punto de partida para establecer unos parámetros y garantizar las mínimas condiciones de un espacio que favorezca la salud, presentándose así esta investigación como un proyecto piloto en el contexto colombiano y del Eje cafetero.

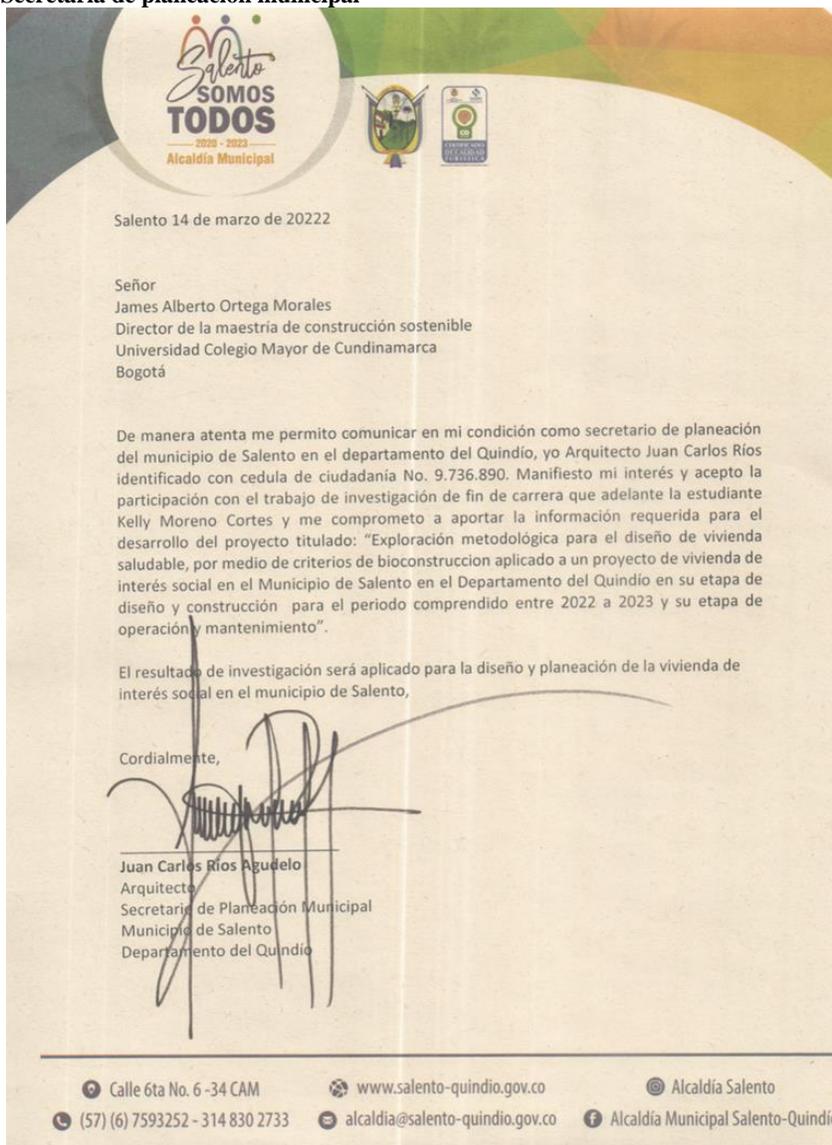
Cabe mencionar que no existe una normativa clara y precisa que exija vivienda favorable para la salud y que sean respetuosas con el medio ambiente; aún este tipo de políticas e iniciativas no se contemplan en entidades como los ministerios de vivienda, de salud o de medio ambiente. Se está lejos de esta posibilidad, aunque ya pensar en construcción sostenible en Colombia sea una forma de introducirse a esta pretensión.

Con respecto a la construcción sostenible integral, el diagnóstico del municipio de Salento es inexistente. No hay ninguna iniciativa de este tipo. Conceptos como la sostenibilidad, la certificación sostenible de edificios o pensar en espacios y vivienda saludable será un largo camino que aún no se emprende a nivel local, pero, como escenario, cuenta con todos los atributos para emprender estas iniciativas, contando con un potencial a nivel geográfico, morfológico, ambiental, climático, paisajístico, cultural, económico que podría tener gran incidencia en la calidad de vida de los usuarios.

En ese sentido, es importante mencionar el interés de la alcaldía de Salento por esta investigación, a través de la Secretaría de Planeación, pues su resultado será una serie de acciones para la planificación, diseño y construcción de vivienda VIS urbana saludable para el municipio, con lo cual, y ante este interés, se logró firmar una carta de intención para que se

estudie la posibilidad de aplicarlo en el diseño y planeación de futuros proyectos de vivienda de interés social urbana en el municipio

Figura 2.
Carta de intención Secretaría de planeación municipal



Basado en el contexto anterior, esta investigación le apuesta a establecer unos lineamientos que permitan concebir la vivienda VIS bajo la mirada holística de la salud y el bienestar aplicable al diseño y construcción en un ambiente urbano, no solo para lo que

concierno al municipio de Salento, sino para el Eje cafetero, minimizando los factores de riesgo nocivos para la salud de las personas y generando el menor impacto posible al ambiente.

Se deduce de aquí la necesidad de plantear proyectos que vinculen la academia con el sector público, con el fin de garantizar la equidad y derecho a la oportunidad, en este caso, en relación con aquella de todo ser humano a vivir en un entorno sano, de acceder a una vivienda que considere condiciones para el efectivo disfrute de la dignidad, tal y como lo establece la Constitución Política de Colombia.

3. Pregunta de investigación

¿Cuáles deberían ser los lineamientos de salud y bienestar a tener en cuenta para el diseño y construcción de vivienda saludables, aplicables a la vivienda de interés social urbano del municipio de Salento?

4. Objetivos

4.1. Objetivo General

Definir lineamientos adecuados de diseño y construcción de vivienda saludable bajo criterios de salud y bienestar, aplicados a la vivienda de interés social urbana del municipio de Salento, atendiendo el contexto urbano, las condiciones del interior de las viviendas de interés social existentes en el municipio, y sus impactos en la salud y el bienestar de sus ocupantes.

4.2. Objetivos específicos

- **Identificar** el papel de la vivienda, sus aspectos arquitectónicos, materiales y del entorno con incidencia en la salud y el bienestar de las personas, tanto a nivel global, nacional y regional.
- **Analizar** el contexto urbano y el interior de las viviendas del municipio de Salento desde el aspecto físico espacial en sus dimensiones ambiental, social y económico con el fin de comprender las dinámicas del lugar, identificar los factores desfavorables en relación a la salud y el bienestar de los ocupantes y usuarios de viviendas con características VIS urbana, que utilizan sistemas constructivos contemporáneos.
- **Proponer** lineamientos de diseño y construcción de vivienda de interés social urbana bajo el concepto de salud y bienestar respondiendo a aspectos identificados en el análisis de las condiciones locales de las viviendas VIS urbanas, aplicables en un proyecto específico en el municipio de Salento, atendiendo referentes normativos, mejores prácticas de la construcción sostenible y otras Notas relacionadas con la

salud y el bienestar de las personas en las edificaciones, como herramienta de posible aplicación en el entorno regional y nacional.

5. Marco referencial

En este apartado se pretende establecer el contexto en el cual se encuentra el lugar caso de estudio, ubicado en el municipio de Salento, Quindío. Además, mencionar los elementos relevantes que describan el estado desde los aspectos político, económico, social y cultura, ecológico ambiental a nivel regional y local.

5.1. Aspecto político

Desde el marco político se hace referencia al documento titulado ‘Región administrativa de Planeación del eje cafetero 2021 – 2033 (RAP)’, a la Declaratoria del paisaje cultural cafetero (Unesco, 2011), y al esquema de Ordenamiento territorial 2001, vigente actualmente, el acuerdo No. 020 de 22 de diciembre de 2000 del municipio de Salento (Concejo Municipal, 2001). Desde estos tres referentes se expone el contexto general del municipio, en su aspecto político institucional regional y local.

Como se plantea en el documento ‘Plan estratégico regional (PER) 2021 – 2033 , la región administrativa y de planificación del Eje Cafetero (RAP EC) tiene el propósito de articular esfuerzos entre los departamentos de Caldas, Risaralda, Quindío y Tolima, para alcanzar objetivos de desarrollo centrales del sector económico, social, ambiental y tecnológico, para un periodo de 12 años.

Estos se enmarcan en la capacidad de gestionar proyectos de interés regional con mayor eficiencia para el beneficio de 3,9 millones de habitantes; es decir, 7,7 % del total nacional y alrededor de 6,1% del Producto Interno Bruto (PIB) del país; en la que estas intenciones deberán ser materializadas por cada municipio dentro de acciones que comprometen el territorio.

Esto significa a partir de los planes de ordenamiento territorial, de los instrumentos de gestión del suelo y de financiación, y la seguridad jurídica que garantice la ejecución de las acciones en la fase de implementación de los planes, programas y proyectos estratégicos a cada uno de los entes territoriales y esquemas asociativos dentro de sus competencias.

Sin embargo, en cuanto al estado de los POT en los 12 municipios del departamento del Quindío, se denota un alto grado de desactualización del instrumento, debido a la falta de los estudios básicos de la gestión del riesgo, cuya obligatoriedad está establecida por el Decreto 1807 de 201471, compilado en el Decreto único Reglamentario Nacional 1077 de 2015, del sector Vivienda, Ciudad y Territorio. Esta situación convierte la revisión y ajuste de largo plazo de los planes de ordenamiento en una necesidad urgente a resolver para garantizar la seguridad en los procesos de ordenamiento en todas las escalas de intervención (Rap Eje Cafetero, 2021).

5.2. Paisaje Cultural Cafetero, Salento

Dentro de la declaratoria del Paisaje Cultural Cafetero, PCC, con énfasis en el departamento del Quindío y sus municipios incluidos en la declaratoria, Armenia, Buenavista, Calarcá, Circasia, Córdoba, Filandia, Génova, Montenegro, Pijao, Quimbaya y Salento; en el que estos municipios deben contar con un plan de manejo como instrumento de protección, planificación y gestión que permita el desarrollo de políticas y acciones que mantengan y mejoren las condiciones de conservación de los atributos del PCC en cada uno de los municipios mencionados.

Este plan de manejo del PCC busca la apropiación y conservación del Paisaje por parte de la población, de manera sostenible y en armonía con las actividades económicas que se desarrollan en la zona.

En este contexto, se establecen como principios para el manejo del Paisaje el bienestar económico y social de todos sus habitantes, la apropiación del patrimonio cultural y la sostenibilidad ambiental (Paisaje Cultural Cafetero, 2022).

Hoy en día, Salento no cuenta aún con un plan de manejo del PCC; únicamente reporta desde su Plan de desarrollo un enfoque en lo territorial, en el que debe reconocer, interpretar y fortalecer la estrecha relación entre la gestión ambiental y la planificación territorial y que, dadas sus particularidades de territorio verde y paisajístico, biodiverso y generador de agua, este enfoque es prioritario en la construcción de mejores condiciones de desarrollo y calidad de vida de sus habitantes.

Además, plantea una línea estratégica llamada ‘Cultura, Patrimonio, Turismo y Patrimonio Económico’ orientada a habilitar y recuperar escenarios culturales, patrimoniales e históricos, con especial apoyo las acciones dirigidas a la recuperación, creación y difusión de la identidad, el patrimonio cultural y el sentido de pertenencia de los salentinos, generando con ello aumento en la oferta turística en general, con el consecuente desarrollo económico en el municipio.

Por otra parte, el esquema de ordenamiento territorial (Acuerdo No. 020 de 22 de diciembre de 2000) del municipio menciona que

El ordenamiento territorial y del uso del espacio en el municipio de Salento será el eje que oriente el desarrollo municipal, para ello es necesario que se adapten criterios y principios que rijan en ese desarrollo, por encima de las asignaciones territoriales dadas y que garanticen la conservación y sostenibilidad de sus ofertas naturales; Diseñando los instrumentos y procedimientos de gestión y actuación que permitan ejecutar las acciones de ocupación racional y técnicas de suelos al igual que el uso de sus divisiones urbana, de

expresión urbana y suelo rural, con el fin de obtener el máximo aprovechamiento de todo el potencial que de allí se puede obtener; adoptando los mecanismos que permitan llevar a la práctica el desarrollo sostenible del municipio (Alcaldía Municipal, 2020).

Sin embargo, aunque lo menciona el esquema de ordenamiento territorial, no está diseñado para garantizar los instrumentos y procedimientos de gestión para la ocupación racional del suelo urbano, lo que evidencia que Salento se queda corto en la información y aborda aspectos meramente descriptivos, lo que no permite una ruta de acción que pueda materializarse en el territorio para la preservación del PCC ya mencionado.

Probablemente esto se deba a que al ser su esquema de ordenamiento territorial del 2001, no se contemplaba incluir acciones de conservación del PCC en el EOT, lo cual evidencia la necesidad del municipio por una actualización del POT, de manera que incorpore un modelo actualizado que dé respuesta a las dinámicas del lugar vigentes y en aras del futuro según la ruta planteada por el plan estratégico regional y la declaratoria de PCC.

5.3. Económico

Según el Plan de desarrollo 2020 – 2023 (Alcaldía Municipal, 2020) se establece que las principales actividades económicas del municipio corresponden a actividades turísticas y comerciales. En él se menciona que el turismo se desarrolla alrededor de las siguientes actividades: visitas al casco urbano, visitas al valle de Cócora, visitas al parque natural nacional de los nevados.

De acuerdo con el mismo documento, en el municipio se pretende fortalecer el empleo en asociatividad, regulación del turismo y el comercio, considerados elementos de primordial importancia para lograr un territorio competitivo en especial porque la dinamización de su economía entorno al turismo. Sin embargo, se puede evidenciar que si existiera un apoyo a la

asociatividad, los salentinos podrían ser más competitivos identificando los grupos objetivo para su oferta y llevando una adecuada cadena de valor para mejores ingresos.

Igualmente, la cultura y patrimonio cultural cobran cada vez más protagonismo, pues no solo se conservan las tradiciones orales, culturales y la misma historia para un arraigo territorial, sino que se convierte en un punto de referencia para que el turismo reconozca a Salento como territorio cultural.

Aunado a estos hechos, la Cámara de Comercio de Armenia y migración Colombia realizaron un estudio en el año 2017 y demostró que la población flotante en ese periodo era de 1.200.000 personas, de las cuales la mayoría de ellos llegan en las temporadas altas de vacaciones (diciembre y enero, Semana Santa, junio y Julio, así como los fines de semanas y festivos) (Alcaldía Municipal, 2020)

Debido a su ubicación estratégica, Salento, a partir de su declaratoria como Paisaje cultural cafetero y por sus altos índices turísticos, hoy se considera como un municipio ideal para el descanso y la exploración de la biodiversidad por su atributo ambiental y paisajístico, lo que lo convierte en un municipio de proyectiva en pro del crecimiento y expansión territorial en edificaciones relacionadas con el bienestar, la hotelería, ecohoteles y en el recorrido verde, convirtiéndose en destino atractivo a nivel nacional e internacional.

5.4. Social y cultural

En este apartado se describen algunos aspectos relevantes desde lo social y cultural del municipio de Salento, según la documentación disponible desde el plan de desarrollo municipal 2020 – 2023 (Alcaldía Municipal, 2020) y la ficha básica del municipio de Salento 2021 donde otorga una información del estado general del municipio en población, salud, vivienda, patrimonio arquitectónico, cultural y natural.

Desde el aspecto poblacional, el plan de desarrollo municipal 2020 -2023 reporta una población total en el municipio de aproximadamente 9.644 habitantes en el 2021; 5.495 habitantes ubicados en el área rural y 4.149, en la cabecera municipal (Alcaldía Municipal, 2020).

El municipio tiene una deficiente infraestructura y servicio de salud para brindar cobertura a la población. Cuenta con un hospital de nivel I, cinco médicos y cinco enfermeras en urgencias leves y consulta externa.

Desde lo cultural, tiene cinco espacios culturales y deportivos y están ubicados en su área urbana, correspondientes a equipamientos como el coliseo Palma de cera, polideportivo Frailejones, coliseo cubierto, estadio municipal y *Sky park*. De esta infraestructura, según la ficha básica del municipio, solo dos cuentan con las condiciones óptimas para el uso, los otros tres, están en mal estado (Gobernación del Quindío, 2021).

Por otra parte, el Plan de desarrollo municipal 2020 -2023 (Alcaldía Municipal, 2020), a nivel social y cultural, reporta que el municipio cuenta con una gran riqueza patrimonial basada en su paisaje, arquitectura, sus tradiciones, la historia y el legado de los antepasados que no se debe perder. Es por ello que la declaratoria del PCC se convierte en la herramienta fundamental para la conservación de dicho legado.

Sin embargo, se evidencia una falta de adopción del plan de cultura a nivel municipal, como herramienta de planificación y de regulación; por ello, se genera una pérdida de tradiciones de artes y saberes propios de la cultura cafetera.

En la zona urbana y rural del municipio se han localizado una serie de sitios de hallazgos arqueológicos posteriores al terremoto de 1999, que han hecho del lugar un sitio de interés del turista.

- El patrimonio arqueológico de Salento corresponde a la ciudadela los Frailejones; Aldea del Artesano, Zona rural Navarco alto, Reserva Natural de Navarco, Camino del Valle de Romerales, Cerro Morrogacho.
- El patrimonio arquitectónico evidencia la herencia hispánica en el trazado urbano regido por una cuadrícula ortogonal casi estricta, que se implantó en el lugar y dio como resultante un paisaje arquitectónico variado e irregular, debido a las condiciones topográficas de montaña, de este territorio.
- El emplazamiento del municipio se genera inicialmente en las superficies de menor pendiente. Posteriormente, en la medida en que se gesta el desarrollo urbanístico, se continúa implantando sobre las colinas el mismo trazado original, en donde predominaron las manzanas de 80 m x 80 m de largo, con tendencias constructivas heredadas de la época indígena (guadua, palma y bahareque), y la influencia de las distintas alternativas decorativas del siglo XIX, evidentes en el tratamiento de puertas, ventanas y balcones.
- Las viviendas asentadas en el paisaje tienen como única vocación brindar abrigo y abrirse al medio circundante. Sus tipologías en L, U, H, I y T se orientan con respecto a la salida y puesta del sol, a los vientos y su dirección predominante.
- El patrimonio natural de Salento es reconocido a nivel nacional e internacional por la belleza de sus paisajes. El Valle del Cocora es uno de los iconos patrimoniales más representativos del municipio, también la cascada Santa Rita, en la vereda Boquía; el valle del río Navarco, entre las veredas Navarco y Palestina; el área del Parque Nacional Natural de los Nevados (PNNN); las áreas de conservación y manejo de la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ) - Estrella de Agua, La Montaña, La Cascada, La Picota, Reserva Forestal de

Navarco - y finalmente las Reservas Naturales de La Patasola (Gobernación), la Rosa de los Vientos, Valle Hebrón, El Cairo, el Molino, la Carelia, entre otras.

- En lo cultural, han surgido diversas manifestaciones culturales y sociales que hasta ahora se conserva, entre las que se destacan la arriería como alternativa de transporte de mercancía y pasajeros en el Camino del Quindío (Camino Nacional) y ha sido un elemento significativo en las épocas de la colonia y de la independencia (Alcaldía Municipal, 2020).

Por último, Salento no cuenta con una infraestructura suficiente, teniendo en déficit 196 familias sin vivienda. Culturalmente, no cuenta con los espacios suficientes habilitados para la cobertura cultural y deportiva de los habitantes locales y turistas.

El municipio cuenta con fuertes atributos paisajísticos atractivos a turistas nacionales e internacionales que son estos turistas quienes están invirtiendo y comprando el territorio, desplazando a los locales y desapareciéndose la cultura e identidad Salentina.

5.5. Ecológico ambiental

Este capítulo describe el aspecto ecológico ambiental del municipio de Salento desde el plan de desarrollo municipal 2020 -2023 (Alcaldía Municipal, 2020), mencionando los atributos principales de la plataforma ambiental, las amenazas que presenta, su preservación, y las acciones que hasta el momento adelanta el municipio desde su administración, para mitigar impactos y aumentar la protección de la población.

Salento es un municipio ubicado en la ladera de la cordillera central, en la vertiente occidental, se ubica a varios niveles altitudinales que oscilan entre 1.450 msnm en la zona cafetera hasta 4.750 msnm., en el paramillo del Quindío, del parque nacional de los Nevados.

Estas variaciones de altitud generan diversificación biológica y ambiental, convirtiendo al municipio en una unidad compleja y muy diversa.

Más de 19.157 hectáreas son estimadas en bosques naturales, equivalentes al aprox. 51% del área, donde aproximadamente 8.000 hectáreas de esta masa boscosa hacen parte de las áreas forestales protegidas por la Corporación Autónoma de Regional del Quindío CRQ; las restantes, están en manos de propietarios privados.

La importancia regional del municipio de Salento está representada principalmente por su ubicación geográfica, al norte del departamento del Quindío. Tiene territorio en el Parque Nacional Natural Los Nevados, y limita con los departamentos de Risaralda y Tolima.

A nivel regional hace parte del corredor boscoso altoandino que une importantes entornos naturales como el Parque Ucumari y Parque Otún - Quimbaya (en Risaralda) y los bosques con altas densidades de palma de cera (*Ceroxylon quindiuense*) del departamento del Tolima. “Estos ecosistemas altoandinos se caracterizan por albergar una gran diversidad biológica en donde se destacan un importante número de especies endémicas y la presencia de flora y fauna en peligro de extinción” (Cortolima, 2010).

El municipio evidencia diferentes problemáticas, como el uso inadecuado del suelo donde hay presencia de ganadería y sobrepastoreo en altas pendientes, cultivos permanentes de café, plantaciones forestales y aguacate, los cuales demandan altos porcentajes de agroquímicos como insecticidas, fungicidas, herbicidas y abonos inorgánicos que, por efectos de escorrentía, generan contaminación ambiental de las Notas hídricas.

Otro gran problema es el recurso hídrico que es receptor de gran cantidad de aguas servidas producto del turismo excesivo y lavado de agroquímicos del suelo. La ganadería no ha ampliado sus límites, pero hay poca conectividad ecológica de los parches boscosos presentes dentro de la matriz de potreros y, en la mayoría del territorio, no existe respeto de la ronda hídrica. Por tal motivo, la fauna silvestre está dispersa en pequeños fragmentos y sumado a

esto el hábitat en algunos sectores es mínimo para muchas especies de mamíferos de gran tamaño lo cual genera conflictos con las especies domésticas.

La minería en el municipio de Salento es un riesgo para los atributos ambientales, turísticos, ecológicos y culturales del territorio. Por ese motivo, la administración “SALENTO SOMOS TODOS 2020-2023” declara abiertamente oponerse a la minería dentro de su territorio y hará todo lo posible por defender y frenar esta actividad extractivista y nociva para la naturaleza.

A pesar de estas problemáticas se debe destacar que el Municipio posee grandes ventajas y potencialidades ambientales por este motivo se deben generar procesos de planificación y ordenación ambiental territorial, brindando mejores condiciones de protección, conservación, uso sostenible (Alcaldía Municipal, 2020).

6. Marco normativo

En este apartado se hará referencia a las normas nacionales, políticas y programas que estén relacionadas con la vivienda de interés social urbana asociada a la sostenibilidad y a la vivienda saludable.

6.1. A nivel nacional

La estrategia de ‘Entorno hogar saludable’ menciona las normas, planes, programas nacionales que favorecen el desarrollo de la estrategia de hogar saludable aplicables en las ciudades en de los diferentes departamentos de Colombia. Seguidamente, se mencionará con su debida descripción.

- CONPES 3550 de 2008-Define los lineamientos para la formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química. Tiene como “propósito fortalecer la gestión integral para la prevención, manejo y control de diferentes factores ambientales que tienen el potencial de originar efectos adversos en la salud humana, enfatizando especialmente en los componentes de calidad del aire en exteriores e interiores, calidad de agua y seguridad química”

Al interior del Plan de Acción en el segundo objetivo del CONPES está:

“Fortalecer las acciones de la política de salud ambiental bajo el enfoque poblacional, de riesgo y de determinantes sociales.” Al interior de este se

encuentra la estrategia relacionada con entornos saludables: “para implementar e incluir el tema de salud ambiental en el ámbito territorial” (DNP, 2008).

- “Fomento de la Estrategia de Entornos Saludables (EES) por parte de las entidades territoriales, para lo cual se requiere el fortalecimiento de las entidades con competencias en salud ambiental en los aspectos administrativos, técnicos y de infraestructura”, según lo contemplado en el documento CONPES 3550 de 2008 y en el Plan Decenal de Salud Pública 2012 – 2021, en su dimensión de salud ambiental. (DNP, 2014)
- CONPES 3874 DE 2016.- Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos Sólidos. Busca a través de la gestión integral de residuos sólidos aportar a la transición de un modelo lineal hacia una economía circular donde, haciendo uso de la jerarquía en la gestión de los residuos, se prevenga la generación de residuos y se optimice el uso de los recursos para que los productos permanezcan el mayor tiempo posible en el ciclo económico y se aproveche al máximo su materia prima y potencial energético.

Además, considerando un enfoque integral derivado del marco analítico de los dos triángulos, se definen acciones no solo desde el punto de vista del servicio público de aseo, sino desde una perspectiva más amplia que involucre un mejor desempeño ambiental, la institucionalidad, la minimización de los riesgos a la salud, la inclusión social de recicladores de oficio, la sostenibilidad financiera y políticas proactivas como la de regionalización.

Dentro de los objetivos definidos en el plan de acción se tiene el de promover la educación y la cultura ciudadana en la gestión integral de residuos, en donde la separación en la Nota es una condición necesaria para el logro de los objetivos planteados en el presente documento. Para ello, se plantean acciones de distinta

índole (educativo, cultural, innovación) relacionados directamente con los generadores de residuos, que van más allá de incentivar el desarrollo de la infraestructura necesaria y en el que se espera, entre otros.

- Comunidades Étnicas y Rurales-Modalidad: Territorios étnicos con bienestar: Busca: “Apoyar procesos que favorezcan el desarrollo de las familias y comunidades de grupos étnicos (indígenas, negros, afrocolombianos, palenqueros, raizales y Rrom), y que potencien sus capacidades para reafirmar su identidad cultural, sus dinámicas familiares y comunitarias, usos, costumbres y sus estructuras sociales, económicas, culturales y organizativas, por medio de acciones que mejoren sus condiciones de vida y posibiliten su crecimiento como individuos y grupos capaces de ejercer los derechos que les son inherentes (DNP, 2016)

Se pretende con esto realizar una revisión de las políticas públicas de la construcción sostenible en Colombia, como punto de partida para análisis los parámetros mínimos para la construcción de viviendas saludables, bajo la normativa vigente y su obligatoriedad, además de citar y mencionar la documentación adelantada en materia de vivienda saludable para Colombia y organizaciones sin ánimo de lucro, que dejan la pauta para su incorporación.

Tabla 7.
Normativa vigente aplicada a la construcción sostenible

NORMATIVA NACIONAL APLICADA AL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SOSTENIBLE		
CATEGORÍA	NORMATIVA	DEFINICIÓN
SALUD AMBIENTAL		
1. AGUA	Ley 373 de 1997	Programa para el uso eficiente del agua
	Ras 2000	Reglamento técnico del sector de agua potable y saneamiento básico
	Decreto 3930 de 2010	Vertimientos al suelo y alcantarillado
	Resolución 631 de 2015	Normativa de vertimientos

2. ENERGÍA	Decreto 1728 de 2002	Licencia ambiental
	Ley 697 de 2001	Uso racional y eficiente de la energía
	Ley 1715 de 2014	Integración de energías renovables al sistema energético nacional.
	Decreto 2143 de 2015	Aplicación incentivos Ley energías renovables
	Retie - Decreto 18039 de 2004	Reglamento técnico de instalaciones eléctricas
	Retilap	Reglamento técnico de iluminación y alumbrado publico
	RESOLUCION 180540 DE 2010	Anexo reglamento técnico iluminación
	Retiq - Resolución 410112 de 2015	Reglamento técnico de etiquetado energético
3. SOSTENIBILIDAD	Decreto 1285 de 2015	Lineamientos construcción sostenible para edificaciones
	Ley 629 de 2000	Adaptación a protocolos de Kioto
	Resolución 549 de 2015	Lineamientos de la construcción sostenible y se adopta la Guía de ahorro de agua y energía en las edificaciones
	Resolución 463 de 2018	Incentivos eficiencia energética UPME
	CONPES 3919	Política nacional de edificaciones sostenibles
	Referencial CASA Colombia	Sostenibilidad basada en LEED, no es norma es de carácter voluntario
	Resolución 030 de 2018	Producción y venta de energía alternativa
4. RESIDUOS	Decreto 357 de 1997	Manejo, transporte y disposición final de escombros y materiales de construcción
	Resolución 0754 de 2014	Norma plan de gestión integral residuos sólidos PGIRS
	Decreto 838 de 2005	Disposición final de residuos sólidos
	Ley 1252 de 2008	Normas prohibitivas en material ambiental, referentes a los desechos peligrosos
	Resolución 0472 de 2017	Gestión integral de residuos
5. CAMBIO CLIMÁTICO	Ley 1844 de 2017	Adopción del acuerdo de Paris
6. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	Ley 1454 de 2011	Ordenamiento territorial
7. SALUD Y BIENESTAR	Decreto 948 de 1995	Reglamento de protección y control calidad del aire
	Resolución 627 de 2006	Norma nacional de emisión ruido y ruido ambiental
	Decreto 417 de 2006	Reducción de contaminación y calidad del aire
	Resolución 0610 de 2006	Norma de calidad del aire o nivel de inmisión

8. CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN	Ley 1796 de 2016	Incremento seguridad de las edificaciones
	NSR10	Norma sismo resistente Título E
9. VIS	Ley 3ra de 1991	Sistema nacional de vivienda de interés social
	Ley 1537 de 2012	Lineamientos política de vivienda
	Decreto 1168 de 1996	Subsidios municipales para VIS
10. VIVIENDA SALUDABLE	Resolución 1604 de 2009	Subsidios mejoramiento de vivienda saludable

Nota: Elaboración propia. (Basada en la revisión de la tesis de maestría, pautas de diseño sostenible aplicables en la vivienda saludable, la vivienda de interés social rural (VISR) como estudio de caso. (Medina, 2019) y páginas web gubernamentales).

En la tabla anterior quedó expuesta la normativa que hasta el momento está relacionada con la construcción sostenible y la vivienda saludable que servirá de información base para la formulación de los aportes de esta investigación.

6.2. A nivel local

Desde el marco normativo, se tiene en cuenta la ley 388 de 1997 (El Congreso de Colombia, 1997) que corresponde al acuerdo 019 de 2009, por medio del cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial; el plan de desarrollo vigente hasta el momento de Salento 2020-2023 (Alcaldía Municipal, 2020) y la declaratoria del PCC otorgada por la UNESCO.

El ordenamiento territorial ha sido uno de los principales temas identificados como importante de atender en las mesas sectoriales, reiterando la necesidad de tener un nuevo Esquema de Ordenamiento Territorial que permita identificar y establecer las nuevas indicaciones para un territorio organizado; en especial, por el cambio de la dinámica económica, además de factores tan importantes como el comportamiento del municipio frente al turismo, sin dejar a un lado la importancia del medio ambiente y la productividad.

En este sentido, y aunque el municipio continúa con el esquema de ordenamiento territorial aprobado en el 2001, es de vital importancia resaltar que para la vigencia 2020 – 2023 se contempla la aprobación a los ajustes del mismo documento rector de planeación.

En coherencia con lo anteriormente expuesto, se establece que el plan de desarrollo ‘Salento somos todos 2020 – 2023’ (Alcaldía Municipal, 2020) que cuenta con la particularidad de encontrarse enmarcado en el esquema de ordenamiento territorial actual, pero con la capacidad adaptativa dados los sectores y programas establecidos a ser armonizado y congruentes con lo planteado en los ajustes del nuevo documento.

Otra de las problemáticas identificadas tiene que ver con la necesidad de nueva vivienda o mejoramiento de la misma, tanto en el área urbana como la rural, cumpliendo con los mínimos requerimientos como son los servicios públicos de agua, alcantarillado, aseo.

De igual manera, el mejoramiento del transporte también se vuelve prioritario, toda vez que para una movilidad efectiva se requiere un mejoramiento de vías urbanas y terciarias. El deterioro de estas últimas, en especial, es evidente (Alcaldía Municipal, 2020).

7. Marco teórico

La base de esta investigación se enmarca en temáticas asociados al bienestar, la salud, el desarrollo sostenible y la vivienda saludable.

En este capítulo se exponen las teorías e investigaciones consultadas como referentes principales que aportan a la teorización de esta investigación.

7.1. Salud y bienestar

7.1.1. Bienestar.

El bienestar, desde el punto de vista de Huppert (2014), es una meta fundamental del ser humano, es un estado de satisfacción con la vida, significa no solo sentirse bien, sino también, funcionar bien, ser resiliente, tener buenas relaciones con otros, pertenecer y contribuir a la sociedad.

Sentirse bien no siempre conduce al bienestar, ya que le resta importancia a las emociones negativas y dolorosas, que forman parte de la vida, también menciona que

El bienestar se puede definir en bienestar objetivo y bienestar subjetivo, donde el bienestar objetivo, son aquellos hechos de la vida de las personas como la educación, el empleo, el hogar, la seguridad y el medio ambiente; por otro lado, el bienestar subjetivo es la manera en que las personas experimentan su vida (Huppert, 2014).

De igual modo, lo menciona Jaramillo, en su artículo ‘Medidas de bienestar subjetivas y objetivas: ¿complemento o sustitución?’

[...] el bienestar depende de factores tan diversos como las condiciones de crianza, la relación con amigos y parientes, la naturaleza de actividades escolares laborales, los rasgos de personalidad, la disciplina y uso del tiempo libre, el lugar donde se habita, la

disponibilidad de parques, y áreas de convivencia social , la seguridad, la existencia de hijos y sus edades, la relación de pareja, los ingresos del hogar y personales, el entorno macroeconómico, la distribución del ingreso, las situaciones ocupacionales y el desempleo, la salud, los valores que se tienen, a posibilidad de participar en las decisiones políticas, entre otros (Jaramillo, 2016).

Con lo anterior, se podría deducir que el estado de bienestar, si bien depende de diversos factores, aquí se pretende destacar la relación con el hábitat, el espacio habitado “vivienda” para de allí comprender la importancia del papel de la vivienda en el goce del bienestar de los usuarios.

7.1.2. Salud.

La OMS define la salud como “Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (OMS, s.f.).

A través de su constitución, declara que el goce del grado máximo de salud que se pueda lograr es uno de los derechos fundamentales de todo ser humano sin distinción de raza, religión, ideología política o condición económica o social. Además, la Organización involucró aspectos físicos, psíquicos y sociales.

Luego, se incorporó también lo relacionado con el medioambiente, o lo ambiental; es decir, el hábitat como un concepto ecológico. La pretensión es lograr una mayor calidad de vida y un mayor bienestar que se traduzcan en una vida digna con “salud plena” (Hurtado, Losardo, & Bianchi, 2021).

7.2. Salud mental

La OMS también menciona que la salud mental es una parte intrínseca de la salud y bienestar individual y colectiva, y es un derecho humano fundamental. Sin salud mental no hay salud, es el fundamento del bienestar individual y del funcionamiento eficaz de la comunidad.

Los factores que afectan de manera directa la salud mental están relacionados a los cambios sociales rápidos, las condiciones de trabajo estresantes, la discriminación de género como la exclusión social, a los modos de vida poco saludables, los riesgos de violencia y la mala salud física y a las violaciones de los derechos humanos (OMS, 2022a).

La salud mental también está relacionada con la capacidad de pensar, relacionarnos con los demás, manifestar sentimientos, trabajar para sustentarse, contribuir a la comunidad y el disfrute de la vida. La salud mental abarca un complejo proceso de bienestar óptimo hasta experimentar estados de gran sufrimiento y dolor.

Tener salud mental reduce el sufrimiento, mejora la calidad de vida y permite el desarrollo social y económico de las comunidades, cuando las personas gozan de buena salud mental y viven en entornos favorables, pueden aprender y trabajar bien, para beneficio de todos.

Existen múltiples factores que pueden incidir en la salud mental como los socioeconómicos, biológicos y medioambientales estos factores ponen en amenaza la salud mental.

Según el Informe mundial sobre Salud mental, los riesgos para la salud mental pueden encontrarse en la sociedad a diferentes escalas (OMS, 2022b).

Las amenazas locales aumentan el riesgo para las personas, las familias y las comunidades y las amenazas mundiales aumentan el riesgo para poblaciones enteras y pueden

retrasar la progresión mundial hacia una mejora del bienestar. Algunas de las principales que afectan la salud mental asociadas al entorno son:

- Recesiones económicas y la polarización social
- Emergencias de salud pública
- Emergencias
- Desplazamiento forzado
- Crisis climática

Con base en lo mencionado en el Informe mundial sobre salud, se establece que una acción clave para gozar de salud mental es “Organizar entornos” haciendo referencia a la reorganización de las características físicas, sociales, económicas de los entornos – hogares, escuelas, lugares de trabajo y la comunidad en general para proteger la salud mental y prevenir los trastornos mentales, ya que los entornos donde nos desarrollamos deben ofrecer a todos oportunidades de prosperar y alcanzar el nivel más alto posible mental y bienestar en condiciones de igualdad dentro de un ambiente de respeto y protección de los derechos civiles, políticos, socioeconómicos y culturales básicos (OMS, 2022b).

7.3. Salud ambiental

La OMS afirma que la salud ambiental es la intersección entre el medio ambiente y la salud pública, factores ambientales que influyen en la salud humana además de aspectos factores químicos, físicos y biológicos, la actuación conjunta de estos aspectos genera un estado de condiciones que se denominan determinantes ambientales de salud (OMS, s.f.)

Existen diversos factores que amenazan la salud ambiental, tales como amenazas físicas, químicas o biológicas, de las cuales dependen las características de la exposición (por ejemplo duración y frecuencia; natural, accidental o deliberada; distribución de la población), los efectos

sobre la salud (por Ejemplo enfermedades respiratorias, cardiovasculares y gastrointestinales y el posible riesgo para la salud de las personas sanas y altamente susceptibles), así como la eficacia de los servicios o las tecnologías para reducir o eliminar el riesgo para la salud (OPS, 2022a).

El Ministerio de salud y protección, en el documento ‘Referentes conceptuales y abordajes sobre determinantes ambientales’ (Ministerio de Salud y Protección Social; OPS, 2014), propone una reflexión sobre la interacción entre los grupos humanos y los factores físicos, químicos, biológicos y sociales que se encuentran en el medio que habita. Adicionalmente, plantea la noción de salud ambiental y cuestiona en términos éticos, cómo han sido y cómo son las relaciones que los seres humanos entablan con el ambiente.

En ese sentido, el área de la salud ambiental explora las prácticas de uso, manipulación, apropiación y explotación de los componentes ambientales (flora, fauna, suelo, agua, atmósfera), en la idea de que esas prácticas deben resolver las necesidades de las actuales generaciones, sin minar la posibilidad de que futuras generaciones también lo puedan hacer.

De acuerdo con el marco de Funciones esenciales de la Salud Pública Ambiental (OPS, 2022), existen diversos factores que se deben vigilar para comprender las amenazas ambientales en las que se desarrolla la vida, las cuales se enlistan a continuación:

- Calidad del aire
 - Aire exterior
 - Aire interior
 - Hogar
 - Moho
- Calidad del agua y saneamiento
 - Agua Potable
 - Saneamiento
 - Agua en zonas recreativas

- Higiene
- Desechos sólidos
 - Productos químicos peligrosos
 - Derechos eléctricos y electrónicos
- Seguridad de los productos químicos
 - Productos químicos en el aire, el agua potable y el suelo
 - Eventos químicos
 - Vertederos
- Establecimiento de atención pública
- Cambio climático

Las consecuencias que se pueden llegar a presentar por una mala salud ambiental sobre la salud , según el artículo ‘Determinantes ambientales de salud’ puede ser entre otros, un mayor número de enfermedades respiratorias y cardiovasculares, traumatismos y defunciones prematuras relacionadas con fenómenos meteorológicos extremos, la inseguridad alimentaria y la contaminación del aire, las amenazas para la salud mental y cambio en los patrones de transmisión de enfermedades transmitidas por vectores (OPS, s.f.c)

Por otra parte, Ordóñez-Iriarte, en su artículo ‘Salud mental y salud ambiental una visión prospectiva. Informe SESPAS 2020’ menciona el concepto de ambioma como “la totalidad de las condiciones y procesos ambientales que afectan a la salud humana e influyen sobre los índices de mortalidad y morbilidad” (2020).

Correlativamente, la ambiómica sería «el estudio de cómo y por qué se produce tal influencia». En su aplicación a la psicopatología y a la salud mental, la ambiómica psiquiátrica se definió como «el estudio de las condiciones y procesos ambientales que promueven la salud mental o incrementan los riesgos de trastornos mentales» (Ordóñez-Iriarte, 2020).

Esta investigación se centra en el estudio de la salud ambiental en España y su relación con sus competencias dentro del sistema de salud general, y centra la atención en los aspectos relativos a los riesgos ligados a la contaminación física, química o biológica del aire, el agua o la tierra, así la alimentación. Aunque los riesgos ambientales, como la calidad del aire, las temperaturas extremas, el ruido, el cambio climático y distintos tóxicos ambientales, pueden desempeñar un papel muy importante, difícilmente pueden ser identificados como elementos etiopatógenos únicos; sin embargo, son factores que inciden en gran medida al estado de la salud mental de las sociedades en los diferentes entornos (Ordóñez-Iriarte, 2020).

De lo anterior y desde la perspectiva de la salud mental y ambiental según lo mencionado anteriormente claramente hablar de salud es pensar directamente en un entorno, un espacio físico, en el hábitat y de manera precisa el espacio vital en este caso “la vivienda” que juega un papel fundamental como principal espacio que preserva la vida, donde debe abordarse pensada para preservar la salud de sus usuarios y generar bienestar dentro y fuera de él (Ordóñez-Iriarte, 2020).

7.4. El papel de la vivienda

7.4.1. Vivienda de interés Social Urbana en Colombia

La vivienda de interés social se encuentra destinada a los hogares de menores ingresos, con el propósito de facilitar que estos puedan acceder a ella. De acuerdo con Solarte (citado por Olano, 2009) “la vivienda de interés social es aquella que está dirigida o construida para personas con menores ingresos económicos y que son cabezas de familia o cuyas familias son numerosas.”

El artículo 91 de la ley 388 de 1997 establece que “Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos” (El Congreso de Colombia, 1997).

Así mismo, el artículo 104, de la ley 812 de 2003 (El Congreso de Colombia, 2003), estipula que el valor de una vivienda de interés social será de máximo 135 smmlv. En el mismo sentido de las dos leyes anteriores, el decreto 2190 del 2009 (El Ministro del Interior y de Justicia de la República de Colombia, 2009), define a la vivienda de interés social como “aquella que reúne los elementos que aseguran su habitabilidad, estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción cuyo valor máximo es de ciento treinta y cinco salarios mínimos legales mensuales vigentes (135 smmlv) .

Por su parte, el Ministerio de ambiente, vivienda y desarrollo territorial proporciona una herramienta metodológica para la formulación, ejecución y puesta en marcha de proyectos de vivienda de interés social, a través de la serie de ‘Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social’ dividido en cuatro documentos que sirven de apoyo para el desarrollo de vivienda de interés social en Colombia, siendo estos, los siguientes:

- Calidad en la vivienda de interés social
- Los materiales en la construcción de vivienda de interés social
- Las normas aplicables en el desarrollo de vivienda de interés social
- Procedimientos en vivienda de interés social (Díaz & Ramírez, 2011).

Las guías que se presentan son documentos fundamentales para la formulación de viviendas de interés social (VIS) en Colombia. Deberían ser de obligatorio cumplimiento en los nuevos proyectos de vivienda para garantizar condiciones técnicas de estabilidad y calidad en la

construcción, pues establecen los espacios mínimos necesarios para cumplir con la tipología de vivienda VIS.

Por ello, es esencial considerar aspectos de salud y bienestar al concebir las viviendas VIS. Continuar por el camino actual de la construcción de vivienda VIS en Colombia conlleva el riesgo de generar edificios enfermos

De otro lado, la OMS hace referencia a que existen dos tipos de edificio enfermo. El que presenta los edificios temporalmente enfermos, en el que se incluyen edificios nuevos o recién remodelados en el que los síntomas disminuyen y desaparecen con el tiempo, y los edificios permanentemente enfermos, cuando los síntomas persisten a pesar de haberse tomado medidas para solucionar los problemas algunas características comunes de los edificios enfermos según la NTP 289 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2020) que corresponden a:

- Presencia de sistemas de ventilación forzada, espacios con una recirculación parcial del aire, algunos edificios tienen la localización de las tomas de renovación de aire en lugares inadecuados mientras que otros usan intercambiadores de calor que transfieren los contaminantes desde el aire de retorno al aire de suministro.
- Con frecuencia son de construcción ligera y poco costosa.
- Las superficies interiores están en gran parte recubiertas con material textil, incluyendo paredes, suelos y otros elementos de diseño interior, lo cual favorece una elevada relación entre superficie interior y volumen.
- Practican el ahorro energético y se mantienen relativamente calientes con un ambiente térmico homogéneo.

- Se caracterizan por ser edificios herméticos en los que, por ejemplo, las ventanas no pueden abrirse.

Y sus síntomas más comunes asociados al edificio corresponden a:

- Irritaciones de ojos, nariz y garganta.
- Sensación de sequedad en membranas mucosas y piel.
- Ronquera.
- Respiración dificultosa.
- Eritemas (Erupciones cutáneas).
- Comezón.
- Hipersensibilidades inespecíficas.
- Náuseas, mareos y vértigos.
- Dolor de cabeza.
- Fatiga mental.
- Elevada incidencia de infecciones respiratorias y resfriados.

En ciertos edificios pueden, además, estar potenciadas algunas enfermedades comunes del individuo, tales como sinusitis y algunos tipos de eczemas.

También en esta guía de buenas prácticas NTP 289 (Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales, 2020), se menciona que los materiales de construcción y decoración del edificio, así como los muebles y demás elementos pueden ser la causa de la presencia en el aire de compuestos como formaldehído, vapores orgánicos, polvos y fibras (asbestos, vidrio, textiles).

Contaminantes proceden del exterior del edificio como pueden ser los humos de escape de automóviles, el dióxido de azufre o el radón y contaminantes biológicos que pueden ser responsables de enfermedades infecciosas y de alergias en los ocupantes de dichos edificios.

7.5. Vivienda saludable

La ONU – HABITAT por un mejor futuro urbano, en su publicación sobre los elementos de una vivienda adecuada, de abril de 2019, reconoce la vivienda como un derecho y ella debe proveer más que cuatro paredes y un techo, debe cumplir una serie de condiciones antes de considerarse como vivienda adecuada.

Los elementos de los cuales hace referencia la ONU – HABITAT en el programa de las Naciones Unidas para asentamientos humanos son:

- Seguridad de la tenencia: Condiciones que garanticen a sus ocupantes protección jurídica contra el desalojo forzoso, el hostigamiento y otras amenazas.
- Disponibilidad de servicios, materiales, instalaciones, e infraestructura: Contempla la provisión de agua potable, instalaciones sanitarias adecuadas, energía para la cocción, la calefacción y el alumbrado, así como para la conservación de alimentos y eliminación de residuos.
- Asequibilidad: El costo de la vivienda debe ser tal, que todas las personas puedan acceder a ella sin poner en peligro el disfrute de otros satisfactores básicos o el ejercicio de sus derechos humanos.
- Se considera que una vivienda es asequible si un hogar destina menos del 30% de su ingreso en gastos asociados a la vivienda (ONU, 2018).
- Habitabilidad: Son las condiciones que garantizan la seguridad física de sus habitantes y les proporcionan un espacio habitable suficiente, así como protección contra el frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros riesgos para la salud y peligros estructurales.

- **Accesibilidad:** El diseño y materialidad de la vivienda debe considerar las necesidades específicas de los grupos desfavorecidos y marginados, particularmente de personas con discapacidad.
- **Ubicación:** La localización de la vivienda debe ofrecer acceso a oportunidades de empleo, servicios de salud, escuelas, guarderías y otros servicios e instalaciones sociales, y estar ubicada fuera de zonas de riesgo o contaminadas.
- **Adecuación cultural:** Es una vivienda adecuada si su ubicación respeta y toma en cuenta la expresión de identidad cultural (ONU HÁBITAT, 2019).

Es con los anteriores elementos con los que la ONU-Hábitat establece como aspectos básicos para la generación de vivienda adecuada que puede ser adoptada para cualquier asentamiento humano y de esta manera garantizar unas condiciones dignas (2019)

En relación con lo anterior, se menciona un documento producto de un convenio elaborado entre ONU-Hábitat y el Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores (INFONAVIT) titulado ‘Vivienda y ODS en México’ (ONU-Habitat, 2018), formulado bajo el marco del Acuerdo Específico de Colaboración con la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) en noviembre de 2018 en México.

El documento es establecido como una herramienta estratégica dirigida a todos los actores del sector habitacional mexicano, para contribuir a impulsar progresivamente la realización del derecho a la vivienda adecuada y a fortalecer su papel central para el cumplimiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en México.

Menciona como el marco internacional de los derechos humanos reconoce el derecho de cada individuo a un nivel de vida adecuado, incluyendo una vivienda adecuada, y cómo este derecho es relevante para todos los estados que han ratificado tratados internacionales en

relación con la vivienda adecuada y que se han comprometido a proteger esta prerrogativa humana mediante declaraciones internacionales, planes de acción o documentos de resultados de conferencias globales.

Cada persona, independientemente de su raza, género, nacionalidad, etnia, idioma, religión, o cualquier otro estatus, tiene el derecho inalienable a una vivienda adecuada para vivir en paz, seguridad y dignidad.

Por otra parte, hace referencia a la nueva agenda urbana como un acelerador de los 17 Objetivos de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible y de sus 169 metas, reconoce el derecho a una vivienda adecuada y el mejoramiento de los asentamientos precarios como elementos fundamentales para el cumplimiento de los derechos humanos y como requisitos para el desarrollo urbano sostenible.

Una vivienda adecuada garantiza la mejora continua de las condiciones de vida de todas las personas y el disfrute de otros derechos económicos, sociales y culturales.

Allí se explican las estrategias para abordar los desafíos identificados, considerando a la vivienda como un sector crucial en las acciones nacionales para cumplir con la Agenda 2030, resumidas en seis orientaciones estratégicas: Impulsar la vivienda social intraurbana (desarrollado en el capítulo 6), favorecer el acceso de los grupos vulnerables a la vivienda adecuada (cap. 7), fomentar la vivienda social en renta (cap. 8), intervenir el tejido urbano deficitario (cap. 9), Reducir el impacto ambiental de la vivienda e incrementar su resiliencia (cap. 10), Optimizar el ciclo de vida de la vivienda (cap. 11). De esta manera, la vivienda adecuada en México, se basa en la aplicación de las seis orientaciones estratégicas identificadas en este estudio (ONU-Habitat, 2018).

Este documento claramente expone los aspectos a tener en cuenta para pensar en vivienda digna bajo los 7 elementos de la vivienda adecuada según la ONU – HABITAT el programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos, de los cuales se aplican al contexto mexicano, como punto de partida para establecer las 6 orientaciones estratégicas para la gestión de la vivienda adecuada (ONU-Hábitat, 2018)

Otro de los documentos analizados en esta investigación corresponde a las ‘Directrices de la OMS sobre la vivienda y la salud’ (OPS, 2022b).

El documento es realizado como un manual para la mejora de las condiciones de la vivienda y cómo permite contribuir a salvar vidas, prevenir enfermedades, mejorar la calidad de vida, reducir la pobreza, ayudar a mitigar el cambio climático y contribuir al logro de diversos objetivos de desarrollo sostenible, incluidos los relativos a la salud y las ciudades sostenibles.

Con estas directrices, la OMS y la OPS proporcionan recomendaciones basadas en la evidencia sobre las condiciones y las intervenciones que promueven una vivienda saludable, y apoyan el liderazgo a fin de promover consideraciones de salud y seguridad que sustenten las regulaciones sobre la vivienda. Además, tienen por objeto fundamentar las políticas y los reglamentos en materia de vivienda y su efecto sobre la salud.

Por lo tanto, su principal público destinatario son los responsables de formular las políticas y regulaciones relacionadas con la vivienda, de aplicar las medidas de cumplimiento y de iniciar la colaboración intersectorial que procura apoyar la vivienda saludable desde una perspectiva gubernamental.

También pretenden ser pertinentes para las actividades diarias de los responsables de la aplicación de dichas políticas, como los organismos gubernamentales, arquitectos, constructores, proveedores de vivienda, promotores, ingenieros, planificadores urbanos, reguladores de la

industria, instituciones financieras, así como servicios sociales, grupos comunitarios y profesionales de la salud pública.

La OMS recomienda prevenir y reducir el hacinamiento en los hogares, mantener temperaturas interiores seguras y adecuadas para proteger la salud, instalar aislamiento térmico eficiente y seguro en las viviendas, proteger a las personas del exceso de calor en los espacios interiores, equipar las viviendas con dispositivos de seguridad y adaptar medidas para reducir los peligros que podrían dar lugar a traumatismos involuntarios, y garantizar el acceso a una proporción adecuada de viviendas para personas algún tipo de discapacidad.

Estas directrices son recomendaciones de carácter mundial, su aplicación varía en función de los contextos locales y requieren una adaptación local, regional y nacional, cabe aclarar que la aplicación de estas directrices queda a la necesidad y voluntad de profesionales en el área y voluntad política entre los diferentes niveles de gobernanza, requiere tomar en consideración las determinantes de la salud, empoderar las comunidades y poner en acuerdo a los actores locales, y mundiales además de dar un seguimiento.

Es fundamental extraer la definición de la OMS y la OPS del capítulo de la vivienda y la salud sobre la vivienda saludable, allí define la vivienda saludable como “el refugio que proporciona un estado de completo bienestar físico, mental y social” (OPS, 2022b), también hace referencia a la estructura sólida como refugio de inclemencias del tiempo y del exceso de humedad, facilita temperaturas confortables, saneamiento e iluminación adecuadas, suficiente espacio, conexión eléctrica y protección contra contaminantes, riesgos de traumatismos, el moho y las plagas.

Para que una vivienda sea saludable, también depende de factores externos a sus paredes; depende de la comunidad local, facilitando la interacción social que apoyen la salud y el

bienestar, también una vivienda saludable depende del entorno inmediato el acceso a los servicios, espacios verdes, transporte, proyección contra desechos, la contaminación y efectos de los desastres ya sea naturales o provocados por el hombre.

La OMS y la OPS también mencionan los principales riesgos para la salud relacionados con la vivienda, tenidos en cuenta para la formulación de las directrices mencionadas anteriormente. Expresan que la exposición y los riesgos para la salud en el entorno doméstico son evidentes debido a la gran cantidad de tiempo que permanece una persona en la vivienda, casi el 70% del tiempo.

Una vivienda deficiente puede poner en riesgo la salud de las personas de varias maneras, aumentando la probabilidad de caídas y traumatismos debido a problemas estructurales o de mantenimiento inadecuados, exponiendo a personas con discapacidad y personas mayores a lesiones, estrés y aislamiento debido a la falta de accesibilidad, generando estrés debido a la falta de seguridad o asequibilidad, afectando la salud respiratoria y cardiovascular debido a dificultades en la calefacción o altas temperaturas interiores, y provocando enfermedades relacionadas con el calor y la contaminación del aire en interiores.

Además, las viviendas hacinadas aumentan el riesgo de enfermedades infecciosas; las deficiencias en las instalaciones de agua y saneamiento afectan la seguridad alimentaria y la higiene personal, el diseño urbano desalentador de la actividad física contribuye a la obesidad y problemas de salud mental y cardiovascular, y los materiales o prácticas de construcción inseguras o la construcción en lugares inestables pueden causar riesgos como colapsos de edificios y traumatismos.

Por otra parte, la OPS menciona que el diseño de la vivienda debe garantizar la salud de los ocupantes y, para ello, es necesario seguir las siguientes recomendaciones relacionadas con el

diseño y la construcción como: las paredes, que deben ser lisas y sin grietas; los pisos, firmes, impermeables y de fácil limpieza, y los techos, resistentes al agua y a los animales. Se deben utilizar materiales de construcción duraderos y amigables con el ambiente. Las habitaciones deben tener buena ventilación y acceso a la luz solar, y con colores claros con preferencia.

La cocina debe estar separada de las habitaciones y mantenerse limpia, especialmente si se cocina con gas. Se recomienda almacenar los residuos sólidos en bolsas plásticas y recipientes cerrados para evitar la proliferación de insectos y roedores.

El diseño de la vivienda también debe tener en cuenta la prevención de plagas y la facilidad de mantenimiento en áreas como la cocina, los baños y las zonas húmedas.

Estas directrices expuestas aportan a esta investigación material base para el abordaje de estrategias para la vivienda saludable, teniendo en cuenta que lo que se menciona en estas directrices están establecidas para el contexto mundial, sirviendo como requerimientos mínimos a tener en cuenta para escalarlo al contexto local y establecer unas estrategias de diseño y construcción de vivienda saludable para Colombia, específicamente en el contexto urbano del municipio de Salento (OPS, 2022).

En complemento con el tema vivienda y salud, se analiza el reporte mundial de las ciudades 2022 publicado por la ONU – Hábitat por un mejor futuro urbano en el reporte titulado “Visualizando el futuro de las ciudades” (ONU Hábitat, 2022), cuyo objetivo es brindar información sobre el futuro de las ciudades en función de las tendencias, los desafíos y las oportunidades existentes hasta el momento, con el fin de estar preparados para hacer frente a los impactos y la transición de asentamientos urbanos sostenibles, y propone un estado de preparación para anticipar al cambio de las ciudades en pro de entornos sostenibles.

El secretario general de las Naciones Unidas, Antonio Guterres, afirma que

Las ciudades han sido las más afectadas por la pandemia. Las áreas urbanas ya albergan al 55% de la población mundial, y se espera que esa cifra aumente al 68% para 2050. La rápida urbanización de nuestro mundo debe responder de manera eficaz a esta pandemia y prepararse para futuros brotes de enfermedades infecciosas (ONU Hábitat, 2022).

Aunque el reporte no hable de manera específica sobre la vivienda y la salud, deja claro cómo este tema es una necesidad en el mundo. Preparar de manera general a escala de ciudad los espacios para que sean concebidos en pro de preservar el bienestar y la salud de las poblaciones, la anterior cita de Antonio Guterres lo afirma.

La urbanización debe responder a preservar la salud. De ello, se puede deducir que el espacio construido, lo edificado, el espacio que alberga la vida, en especial la vivienda debe ser pensada para la salud.

En el capítulo 5 del reporte en mención, hace referencia a la Salud pública y futuros urbanos sostenibles, explica la importancia de la resiliencia y la escalabilidad para que una ciudad atienda a condiciones de salud pública eficaz. Más allá de los hospitales, los medicamentos y las vacunas, la provisión equitativa de infraestructura que promueva la salud, como espacios verdes, viviendas mejoradas, agua potable limpia y extensos sistemas de alcantarillado para eliminar de manera segura los desechos humanos, son componentes mínimos necesarios para garantizar la salud pública en las áreas urbanas.

Las principales dificultades que entorpecen la posibilidad de entornos saludables se resumen básicamente en cuatro aspectos.

En primer lugar, la política de cero emisiones netas tiene problemas debido a la dependencia de tecnologías subdesarrolladas y la falta de integración de estrategias de

gobernanza local en los programas nacionales. En segundo lugar, los impactos climáticos y las crisis ambientales interactúan con la desigualdad urbana, amenazando el futuro de las ciudades. En tercer lugar, se requieren transiciones justas para garantizar futuros más ecológicos. Por último, se está desperdiciando la oportunidad de aprovechar el contexto posterior a la pandemia para invertir en una transición hacia cero emisiones netas de carbono.

Para abordar estos desafíos, los responsables de la toma de decisiones a todos los niveles deben apoyar el papel de las áreas urbanas en la transición hacia cero emisiones, integrar soluciones basadas en la naturaleza en los procesos de planificación, escuchar diversas voces en la toma de decisiones ambientales y aprovechar asociaciones internacionales para promover futuros urbanos más sostenibles.

De lo anterior se puede deducir que gran parte de la incorporación de estas estrategias en cualquier contexto compromete, principalmente los gobiernos y las instituciones públicas como punto de partida, además que para ello se requiere de un estado de concientización de la importancia de pensar espacios para la salud y, bajo esta premisa, fundamentar dando prioridad a políticas, programas y formas de gestionar ciudades sostenibles más verdes y saludables a sus habitantes.

Es clave el repensar la gobernanza urbana por un mejor futuro de las ciudades, la pobreza, la salud, la vivienda, el medio ambiente son aspectos que los gobiernos por derecho deben facilitar, garantizar y establecer recursos para atender a dichas necesidades de manera eficaz que salgan del papel y se convierta en acción.

Si bien también la sociedad civil tiene el compromiso de velar y hacer cumplir de manera óptima estos derechos es un esfuerzo conjunto para iniciar el camino al cambio, hacia un escenario futuro propicio y digno (UN-Hábitat, 2022).

Por otra parte, el artículo titulado ‘Vivienda saludable y estado de salud en las ciudades. El caso de Oaxaca, en México’, (Miguel y otros, 2022), evidencia una investigación que tiene como objetivo analizar los efectos de la vivienda saludable en el estado de salud de los habitantes de las ciudades de Oaxaca durante el periodo 2000 – 2015. Allí se plantea una metodología donde establece una asociación entre la vivienda saludable y el estado de salud de las ciudades de Oaxaca durante el periodo en mención.

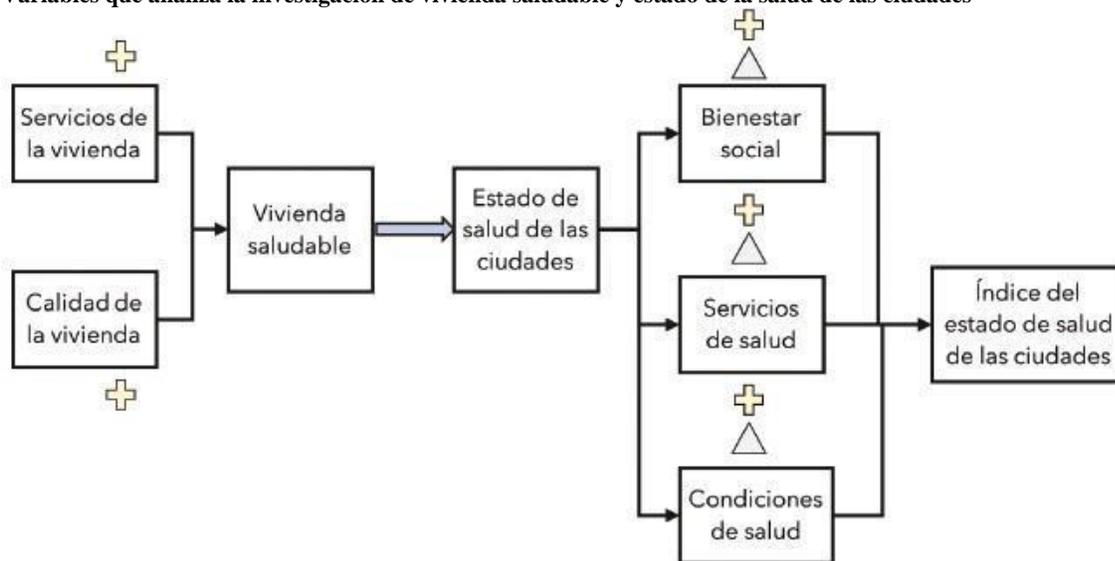
Se establece la interacción de unas variables, que se mencionarán más adelante, donde este modelo plantea que mejorar los indicadores de vivienda en las ciudades se refleja en la mejora de las condiciones de salud de sus habitantes. Para ello, propone una ecuación (Barceló, 2012):

$$IES=f(IVS)$$

IES: índice del estado de salud en las ciudades

IVS: índice de la vivienda saludable

Figura 3.
VARIABLES QUE ANALIZA LA INVESTIGACIÓN DE VIVIENDA SALUDABLE Y ESTADO DE LA SALUD DE LAS CIUDADES



Nota: Vivienda saludable y estado de salud en las ciudades. El caso de Oaxaca, México.

En la figura se observan las variables aplicadas, estableciendo un modelo que plantea mejorar los indicadores de vivienda en las ciudades en la medida que mejora las condiciones de salud de sus habitantes.

Es de gran aporte el resultado de la investigación analizada, toda vez que demuestra que el estado de salud de las ciudades en el caso aplicado en Oaxaca, México, aumenta con el progreso de viviendas saludables y afirma que “puede pensarse en la vivienda como un primer espacio de construcción de la salud pública” (Barceló, 2011)

Con respecto a la construcción de la vivienda saludable, es esencial el apoyo económico y la capacitación para que los habitantes de las ciudades tengan acceso a materiales durables para la construcción o remodelación de las viviendas, además de garantizar los servicios básicos con el fin que las viviendas sean salubres. De lo contrario, los problemas de salud serían múltiples y permanentes entre ellos enfermedades como dengue, tuberculosis, paludismo, infecciones

respiratorias agudas, enfermedades diarreicas y enfermedades de obstrucción pulmonar (Miguel, López, & Cruz, 2022).

De igual modo, la guía metodológica para la aplicación de la estrategia ‘Vivienda Saludable de la OPS’, habla sobre la Vivienda Saludable y la define como

La concepción de la vivienda como agente de la salud de sus moradores. Implica un enfoque sociológico y técnico de enfrentamiento a los factores de riesgo y promueve una orientación para la ubicación, edificación, habilitación, adaptación, manejo, uso y mantenimiento de la vivienda y su entorno (Sánchez-Guevara, et al., 2021).

Allí, se menciona la importancia de promover la salud de los residentes a través de la vivienda y el hogar. Se definen términos como casa, hogar, entorno y comunidad y se mencionan las condiciones fundamentales de la vivienda saludable, que incluyen una tenencia segura, características adecuadas de la vivienda, muebles y equipamiento seguros y eficientes, acceso a servicios básicos de buena calidad, entorno peri domiciliario seguro y hábitos de comportamiento higiénicos y saludables.

La guía menciona que el concepto de vivienda saludable se introduce desde el acto del diseño, microlocalización y construcción, y se extiende luego a su uso y mantenimiento.

Este concepto está relacionado con el territorio geográfico y social donde la vivienda se asienta, los materiales usados para su edificación, la seguridad y calidad de los elementos conformados, el proceso constructivo, la composición de su espacio, la calidad de sus acabados, el contexto periférico global (comunicaciones, energía, vecindario), y la educación sanitaria de sus moradores sobre estilos y condiciones de vida saludables.

Además, debe incluir el contexto cultural y social de sus moradores y el uso de los materiales de la zona y así, como las técnicas de construcción (Sánchez-Guevara, et al., 2021).

Por otra parte, el Manual Educativo Nacional. Hacia una vivienda saludable “Que viva mi hogar” (Comité técnico nacional de entornos saludables, 2010), considera en su capítulo primero la vivienda como Espacio Vital.

Menciona una serie de puntos que considera deberían ser tomados en cuenta en una vivienda para asegurar que sea segura, saludable y habitable. Se abordan cuatro áreas principales: ubicación, diseño y espacios, materiales y entorno.

La ubicación debe tener en cuenta los riesgos naturales de la zona y alejarse de Notas de contaminación ambiental y ruido, el diseño debe ser adecuado para la ubicación geográfica, clima y factores culturales, promoviendo hábitos higiénicos y permitiendo actividades cotidianas, los materiales utilizados deben proporcionar protección física, seguridad contra accidentes y enfermedades, y no ser tóxicos, el entorno debe tener una infraestructura social mínima y estar limpio, libre de residuos y garantizar acceso a agua potable.

En general, la vivienda debe ser construida con técnicas y materiales que brinden seguridad, protección y comodidad a sus habitantes.

Continuando con el estado del arte, en materia de vivienda saludable, se hace referencia al documento titulado ‘La estrategia de entorno hogar saludable’ define las características del entorno saludable, donde menciona que se puede caracterizar un Hogar Saludable (Minsalud, 2018).

El texto describe las características de un hogar saludable, destacando su capacidad para generar protección, confianza y seguridad, y para promover dinámicas relacionales que reconozcan los procesos y experiencias vitales de las personas y grupos humanos que conviven en él. También destaca que un hogar saludable debe fomentar prácticas de cuidado, compañía y

vínculos afectivos y sociales, así como proveer un espacio físico con condiciones sanitarias e infraestructurales adecuadas para el desarrollo humano.

Además, se menciona que un hogar saludable debe promover relaciones basadas en el respeto, la convivencia sana y el fortalecimiento de las capacidades individuales, familiares y comunitarias, y que también puede ser un lugar seguro para el trabajo. Finalmente, se establece que la vivienda es un refugio físico y lugar de reconocimiento e identidad, tanto individual como colectivo, y que debe contener características saludables que contribuyan al desarrollo de las personas y colectivos que habitan en ella (Minsalud, 2018).

La vivienda ha sido reconocida como uno de los principales determinantes sociales de la salud, que pueden promover o limitar la salud física, mental y social de sus residentes, por esta razón, en cuanto a las condiciones de la vivienda, debe tenerse en cuenta:

- La implementación de materiales y técnicas de construcción adecuados a las costumbres de la comunidad, garantizar espacios funcionales y seguros, proporcionar muebles y utensilios domésticos seguros, y contar con áreas externas para actividades de esparcimiento e interacción comunitaria. También se menciona la importancia de garantizar el acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento y eliminación adecuada de residuos sólidos. Además, se resalta que un hogar saludable promueve prácticas de cuidado, compañía y vínculos afectivos, y proporciona un entorno seguro cuando se utiliza como lugar de trabajo. Estas características contribuyen al desarrollo humano y son parte de las intervenciones en salud ambiental (Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Salud Ambiental, 2018)

Por último, se hace referencia al trabajo de grado ‘Pautas de diseño sostenible aplicables en la vivienda saludable, la Vivienda de Interés Social Rural (VISR) como caso de estudio’ (Medina-Motta, 2019), que profundiza en el concepto de “Vivienda saludable”, citando Notas como la OPS, Comité técnico de entornos saludables, así como los documentos nacionales como el Manual Educativo Nacional, Hacia una vivienda saludable, Política Distrital de Salud Ambiental. Y en el contexto internacional “Se encontró, por ejemplo, que, en España y Alemania, el término vivienda saludable se relaciona con el concepto de casa sana (EcoHabitar, 2015)”, también menciona en libro Gran Libro de la Casa Sana (1992), Arquitectura y Salud (2014) (Medina-Motta, 2019).

Además, menciona que en Chile se han adelantado estudios como el Manual de Uso y Mantenimiento de Vivienda Sana.

Debido a la importancia del concepto de vivienda saludable se constituyó recientemente la Red Interamericana de vivienda saludable (Red VIVSALUD) que agrupa las redes nacionales de vivienda saludable de los países de la región de las Américas y el Caribe con el apoyo de la OPS y OMS a través de su división de Salud y Ambiente (HEP) (Medina-Motta, 2019)..

El autor menciona que el panorama general de los conceptos de vivienda saludable en el escenario global, se pueden asociar directamente al concepto de bioconstrucción o biología de la construcción o como lo describen en Europa la Baubiologie. En lo cual se pretende profundizar más adelante en el capítulo de recolección de datos ya que esta teoría es clave para establecer los lineamientos de la vivienda saludable desde una mirada holística del espacio en función de la salud (Medina-Motta, 2019).

Es importante mencionar el artículo de investigación titulado ‘La Habitabilidad y la Salud en Colombia, una propuesta metodológica para su análisis’ (Ceballos-Ramos. et al., 2015), donde se plantea una preocupación por las consecuencias sociales del crecimiento urbano que ha generado desigualdad en salud, debido a las condiciones deficientes de habitabilidad en la vivienda.

Esta investigación analiza la relación entre la habitabilidad de las viviendas y las disparidades de salud de la población de Suba en la ciudad de Bogotá, mediante una metodología comprensiva y demuestra disparidades en la salud atribuibles a las condiciones de habitabilidad, ya que la vivienda inadecuada en condición de hacinamiento o deterioro en asentamientos informales o donde exista una condición de inseguridad de la tenencia, está asociada con lesiones y problemas de salud relacionados con enfermedades respiratorias, infecciosas y problemas de salud mental.

Además, dice el autor, la humedad genera enfermedades que atacan directamente el sistema respiratorio con enfermedades como la bronquitis, neumonía, rinitis, asma, consecuencia de alérgenos de los ácaros y de esporas de hongos generadas por la humedad y a estas condiciones se le agregan los malos hábitos y los factores socioeconómicos que agudizan en mayor medida esta sintomatología (Ceballos-Ramos. et al., 2015).

También menciona que para analizar la relación entre las condiciones de habitabilidad, el estado de salud y las disparidades en salud, tiene en cuenta cuatro dimensiones relacionadas con: Aspectos físicos de las viviendas y su entorno, aspectos socioeconómicos de los hogares y su comunidad, acceso a los servicios sociales y factores psicológicos y simbólicos el análisis de estas dimensiones en el lugar de estudio permite comprender la relación del estado de las viviendas, las afectaciones a la salud y bienestar de las comunidades entendiendo la vivienda

como una causa y la enfermedad como una consecuencia de ella y su entorno (Ceballos-Ramos. et al., 2015).

Lo anterior, permite un panorama general frente a la necesidad de apropiarse y comprometerse con la construcción de entornos saludables, ciudades y viviendas saludables que preserven y cuiden la salud, es evidencia de la urgencia del mundo por esta acción y además evidencia que, aunque existen documentos, investigaciones, políticas y normas el cumplimiento y la gestión de ellas es mínimo.

Las implementaciones de estos planes son a pequeña escala. Aún no se garantiza una vivienda digna y saludable como derecho fundamental con estricto cumplimiento, ni se tiene la idea que este tema es una opción o un plus para encarecer la compra de vivienda, *porque la calidad de vida y el bienestar cuesta.*

Es precisa y urgente la obligatoriedad, la supervisión y control de la aplicabilidad de lo anterior, es posible que sea una solución a la disminución del impacto ambiental, y a los índices de morbilidad y mortalidad que presentan las ciudades en Colombia y a nivel global.

7.6. Desarrollo sostenible

7.6.1. ODS y Certificaciones sostenibles con énfasis en salud y bienestar

7.6.1.1. Objetivos de Desarrollo Sostenible relacionados con la vivienda y la salud.

En este apartado se mencionarán los ODS los cuales están directamente relacionados esta investigación en materia de la salud y bienestar desde la vivienda y su entorno.

En el 2015, 193 países, entre ellos Colombia, adoptaron un conjunto de objetivos para erradicar la pobreza, proteger el planeta y garantizar la prosperidad para todos, como parte de la nueva Agenda de Desarrollo. Cada objetivo tiene metas específicas a ser logradas en los

próximos 15 años, en este caso se resaltan los objetivos de desarrollo sostenible que están asociados a la salud, bienestar y preservación de los recursos desde el sector de la construcción como punto de partida para evidenciar la pertinencia de la mirada de la vivienda saludable. (DNP, 2018).

Los ODS son 17, cinco de ellos en relación directa con la propuesta de investigación. El gobierno nacional definió 16 metas que trazaran el camino para cumplir la agenda 2030, dentro de ellas se pretende desde esta investigación abordar:

3. SALUD Y BIENESTAR. Metas de este objetivo:

Garantizar una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las entidades.

- 3.4. Reducir la mortalidad por enfermedades no transmisibles, mediante su prevención y tratamiento, y promover la salud mental y el bienestar.
- 3.9. Reducir las enfermedades y muertes causadas por productos químicos peligrosos y contaminantes producto de la polución, contaminación del aire, el agua y el suelo.

11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES. Metas de este objetivo:

Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, para ello se estima que del déficit cuantitativo de vivienda para asegurar el acceso a vivienda y servicios básicos de acueducto el gobierno nacional buscara reducir el número de hogares con déficit cuantitativo de vivienda de un 5,22% a 4,0% en 2022, beneficiara 600 mil hogares con mejoramientos de vivienda y 520 mil viviendas de interés social iniciadas en 2022.

- 11.1 Vivienda segura y asequible
- 11.2 Urbanización inclusiva y sostenible
- 11.6 Minimizar el impacto ambiental de las ciudades

Los objetivos del desarrollo sostenible son evidencia de la ruta que traza la necesidad de conciencia sobre el acto humano desmedido, además se menciona las acciones que Colombia y sus diferentes ciudades deben implementar de manera prioritaria, dentro de ello, bien se menciona el objetivo 3 de salud y bienestar y el objetivo 11 ciudades y comunidades sostenibles (DNP, 2018).

7.7. Certificaciones sostenibles con énfasis en la salud

En este apartado se expone el estado de avance en materia de construcción sostenible y saludable en Colombia, una mirada a las certificaciones que contemplan aspectos de salud y bienestar para los usuarios en las edificaciones. Además, se pretende identificar las estrategias aplicadas que están directamente relacionadas con la salud y el bienestar para, de esta manera, extraer estrategias de diseño y construcción que puedan ser aplicables a la vivienda VIS urbana como punto de partida a los aportes de esta investigación.

El Consejo colombiano de construcción sostenible realizó un documento informe del estado de la construcción sostenible en Colombia 2021, donde se extrae la figura 4, relacionada con los sistemas de certificación más usados, sus alcances y el enfoque e intereses del sector de la construcción en el momento de concebir la naturaleza de la edificación sostenible.

Figura 4.
Evolución del número de proyectos registrados para obtener una certificación en construcción sostenible en Colombia.

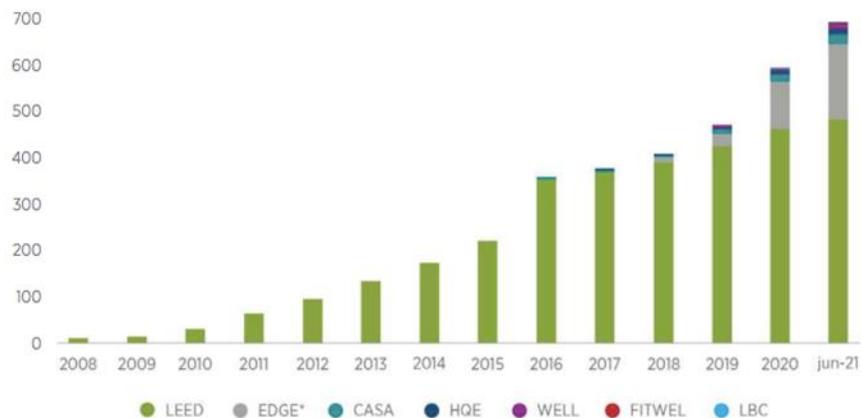


Figura 29. Evolución de los sistemas de certificación en Colombia. Cifras acumuladas por cada año. Elaboración propia a partir de cifras de cada administrador, CCCS, IFC, USGBC, IWB, ILFI, CERWAY, Fitwel. Junio 2021

**IFC reporta cifras de proyectos con certificado preliminar y final*

Nota: (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021)

En la anterior figura se identifican los sistemas de certificación más utilizados en Colombia, LEED, EDGE, CASA y WELL, con aproximadamente 700 edificaciones certificadas para el año 2021, siendo la certificación LEED la más utilizada con casi 500 edificios certificados en todo el país, en un periodo de 13 años de aplicación, de 2008 hasta junio del 2021.

En este caso, se realiza especial seguimiento a las certificaciones WELL, FITWEL, CASA Y LBC que son certificaciones enfocadas a evaluar parámetros de salud y bienestar en los espacios. Estas certificaciones identifican, miden y monitorean las características de los espacios que incidan en la salud y el bienestar al interior de los espacios, y en la cual se evidencia la mínima intención del sector constructor por certificar edificios con estos aspectos de garantía para la vida humana “la salud”.

Según el reporte anterior establecido por el CCCS, su presencia en Colombia es mínima. Aunque se haga referencia a aproximadamente 700 edificios certificados hasta el momento, estas

cifras son pocas si se compara con la cantidad de m² que se construye en Colombia al año y la cantidad de empresas constructoras que existen en el país.

En la siguiente figura se hace un comparativo entre los alcances y los parámetros que toma en cuenta cada uno los sistemas de certificación existente en el país, para otorgar un certificado a la edificación con prácticas sostenibles.

De acuerdo con los alcances que cubre cada sistema de certificación, se muestra los intereses específicos de cada sistema. Algunos de los sistemas buscan reducir principalmente los impactos ambientales, otros tienen como principal la salud y el bienestar, como es el caso de WELL, FITWEL, CASA y LIVING BUILDING CHALLENGE.

Cabe mencionar que no se trata de abordar una u otra, sino de una integralidad, donde lo que prevalezca es la salud de los seres vivos, como se corrobora con el siguiente cuadro.

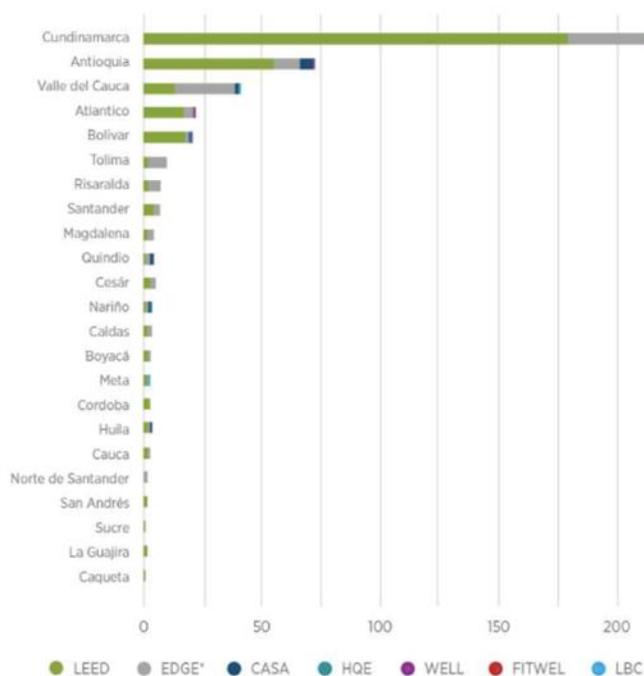
Figura 5.
Categoría a la que pertenece cada sistema de certificación en Colombia.



Nota: (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021)

La certificación LBC, a diferencia de las otras certificaciones, establece como aspectos para su aplicación relacionadas con el bienestar, la salud, la belleza, el desarrollo espiritual, la espacialidad, lo ambiental y lo económico, abarcando aspectos esenciales para la creación de viviendas saludables.

Figura 6.
Cobertura del sistema de certificación en los 23 departamentos de Colombia



. Nota: (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021)

En cuanto a la cobertura de los sistemas de certificación, en la actualidad hay proyectos registrados en 23 departamentos a nivel nacional. Sin embargo, hay una mayor concentración en los departamentos de Cundinamarca (incluida Bogotá), Antioquia y Valle del Cauca.

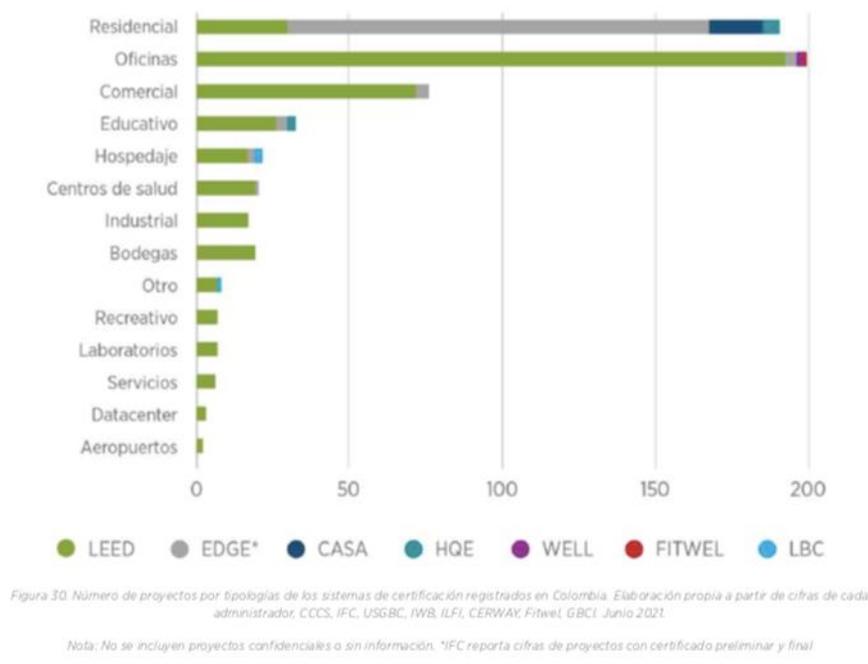
En el caso específico del Quindío, hay un índice muy bajo de las iniciativas de construcción sostenible certificados. Siete edificios certificados repartidos entre LEED y CASA Colombia; además los que cuentan con certificaciones WELL Y FITWEL, son solo tres, un edificio certificado FITWEL en Cundinamarca, un edificio certificado WELL en Antioquia y otro en Atlántico.

LBC solo cuenta con un proyecto certificado en el Valle del Cauca, lo que evidencia que la construcción sostenible en Colombia no tiene como principio, ni prioridad, la salud y bienestar

de la comunidad, es un efecto secundario de las estrategias ambientales y económicas de la construcción sostenible.

Si bien se viene tratando la importancia de la vivienda para el desarrollo vital de las personas y la necesidad de espacios que promuevan la salud y el bienestar a través de la construcción sostenible, a continuación, se expone un gráfico que muestra el número de proyectos por tipología edificatoria que ha implementado sistemas de certificación sostenible en Colombia.

Figura 7.
Número de proyectos por tipologías de los sistemas de certificación registrados en Colombia



Nota: (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021)

Los sistemas de certificación han permeado la mayoría de tipologías de edificación en el país. El 32% de los proyectos que busca una certificación en construcción sostenible son de oficina, seguido de un 21% de proyectos residenciales y un 12% de proyectos comerciales. En

otros usos se destacan hoteles, centros educativos, centros de salud, bodegas e instalaciones industriales (Consejo Colombiano de Construcción Sostenible, 2021)

Es claro que ya existe un interés particular por mejorar las condiciones ambientales, económicas y sociales en el país. Es evidente además que los espacios interiores y de uso permanente están empezando a ser focos de análisis en aspectos como la productividad, la eficiencia y el bienestar de las personas en espacios de uso de oficinas y viviendas.

Lo anterior muestra preocupación por la calidad de los espacios especialmente a partir de la pandemia del 2020 generada por el coronavirus. Esta situación ha generado grandes cambios y modificaciones en la forma de vida, de trabajo y de habitar el espacio interior y el tiempo de permanencia en dichos espacios que afectan directamente en la salud física y mental de las personas.

7.8. Teorías y conceptos salud y bienestar

7.8.1. Concepto de biología de la construcción

En este apartado se abordará el concepto de biología de la construcción, como una alternativa de enfoque para abordar la relación de la salud de los usuarios con la vivienda y su entorno, y extraer de este concepto algunas estrategias de diseño y construcción para vivienda con criterios de salud y bienestar, que puedan ser aplicadas al contexto de la investigación.

El concepto de biología de la construcción fue abordado por el profesor alemán Anton Schneider, creador del instituto de biología de la construcción + sostenibilidad en Alemania (Institut für Baubiologie und Nachhaltigkeit) IBN.

Schneider menciona que la biología de la construcción consiste en crear edificios saludables, hermosos y sostenibles en comunidades ecológicamente sólidas y socialmente conectadas. En la selección de materiales y diseño de ambientes de vida, se consideran aspectos

ecológicos, económicos y sociales; donde el objetivo es: “Crear entornos de vida y de trabajo en los que pueda mantenerse saludable, sentirse cómodo y disfrutar del ambiente, además apoyar la convivencia ecológica y respetuosa manteniendo la vivienda asequible” (baubiologie.de, 2023).

También la biología de la construcción establece criterios para la construcción de un entorno vital sano, conectado con la naturaleza, sostenible y bello y considera aspectos ecológicos, económicos y sociales en la elección de materiales y el diseño de espacios habitables a través de 25 principios rectores correspondientes a:

Aire Interior Saludable

- Suministre suficiente aire fresco y reduzca los contaminantes e irritantes del aire.
- Evite la exposición a mohos tóxicos, levaduras y bacterias, así como al polvo y los alérgenos.
- Utilizar materiales con olor agradable o neutro
- Minimice la exposición a campos electromagnéticos y radiación inalámbrica
- Use materiales naturales, no tóxicos, con la menor cantidad de radiactividad.

Confort Térmico y Acústico

- Esfuércese por lograr una relación bien equilibrada entre el aislamiento térmico y la retención de calor, así como la temperatura de la superficie interior y del aire.
- Utilice materiales amortiguadores de la humedad.

- Mantenga el contenido de humedad de la nueva construcción lo más bajo posible
- Prefiere el calor radiante para la calefacción
- Optimice la acústica de la sala y controle el ruido, incluido el infrasonido

Diseño basado en humanos

- Tener en cuenta la proporción armónica y la forma.
- Nutrir las percepciones sensoriales de la vista, el oído, el olfato y el tacto.
- Maximice la iluminación natural y elija Notas de iluminación sin parpadeo y esquemas de color que coincidan con la luz natural
- Basar el diseño de interiores y muebles en hallazgos fisiológicos y ergonómicos.
- Promover las tradiciones de construcción regionales y la artesanía.

Desempeño Ambiental Sostenible

- Minimizar el consumo de energía y utilizar energías renovables
- Evite causar daño ambiental al construir o renovar
- Conservar los recursos naturales y proteger las plantas y los animales.
- Elija materiales y ciclos de vida con el mejor desempeño ambiental, favoreciendo los materiales de construcción regionales
- Proporcionar la mejor calidad posible de agua potable.

Comunidades Ecológicas y Socialmente Conectadas

- Diseñar la infraestructura para un uso mixto equilibrado: distancias cortas al trabajo, tiendas, escuelas, transporte público, servicios esenciales y recreación

- Crear un entorno de vida que satisfaga las necesidades humanas y proteja el medio ambiente.
- Proporcionar suficiente espacio verde en áreas residenciales rurales y urbanas.
- Fortalecer las redes de abastecimiento regionales y locales, así como la autosuficiencia
- Seleccione sitios de construcción que estén ubicados lejos de Notas de contaminación, radiación, contaminantes y ruido (buildingbiology.com, 2023).

A partir de la metodología planteada desde estos 25 principios, se evidencia cómo la biología de la construcción estudia las relaciones holísticas del ser humanos con su entorno inmediato a partir de la calidad del aire, el confort térmico y acústico, el diseño basado en la armonía del espacio, el desempeño ambiental y la relación y conexión en forma conjunta; es decir, formación de comunidad.

La implementación de concepto de lo biológico en la construcción se ha abordado en diferentes perspectivas relacionadas con el uso de materiales y técnicas de construcción naturales y locales, la integración de la naturaleza en el diseño arquitectónico, la mejora de la calidad del aire, el control de radiaciones naturales y artificiales, y la promoción de la formación de comunidades saludables.

El artículo Sustainable Urban Development in Vast Patagonia to Address Socio-Ecological Relationships and Climate Change: A Case Study of a Mixed Coastal Urbanization Project ´, trata sobre la construcción biológica y la sostenibilidad en áreas remotas de la Patagonia. Los autores exploran la construcción de viviendas utilizando materiales y técnicas

nativas, como la tierra, la piedra y la madera, con el objetivo de minimizar el impacto ambiental y mejorar la calidad de vida de las comunidades locales. El artículo describe los procesos de diseño y construcción, así como los desafíos y oportunidades que surgieron durante el proyecto (Pérez, 2022).

Por otra parte, el artículo ‘25 Guiding Principles of Building Biology’ (buildingbiology.com, 2023), se enfoca en los principios fundamentales de la biología de la construcción, la cual busca crear edificios saludables y sostenibles mediante la aplicación de conceptos biológicos y ecológicos.

El autor aborda temas como la elección de materiales naturales y no tóxicos, la eficiencia energética, la calidad del aire interior, la biodiversidad y el uso de tecnologías sostenibles en la construcción. Además, presenta varios ejemplos de edificios biológicos en diferentes partes del mundo y discute los beneficios de adoptar esta forma de construcción para la salud humana y el medio ambiente.

Asimismo, el artículo ‘A holistic approach to sustainable architecture: Integration of biological and ecological factors in building design’ (Mrak y otros, 2022), describe la importancia de la integración de factores biológicos y ecológicos en el diseño de edificios saludables. Los autores destacan la necesidad de un enfoque holístico que tenga en cuenta la salud y el bienestar de los ocupantes, así como el impacto ambiental de la construcción y la operación del edificio.

El artículo presenta varios ejemplos de edificios sostenibles que utilizan técnicas de diseño biológico y ecológico, y discute cómo estas técnicas pueden ser aplicadas en diferentes contextos. Además, se proporcionan recomendaciones para los arquitectos y diseñadores que buscan integrar factores biológicos y ecológicos en sus proyectos de construcción.

La implementación de los principios de la biología de la construcción en proyectos de viviendas de interés social podría tener varios beneficios relacionados con la salud y el bienestar de los ocupantes al garantizar una buena calidad del aire interior, la incorporación de materiales de construcción naturales, un diseño armónico, espacios biofílicos, control de las radiaciones y podría reducir el impacto ambiental de la construcción en el entorno sano en el municipio de Salento.

7.9. Concepto diseño permacultural

Asimismo, y sumado la idea de abordar desde la literatura herramientas aplicables al diseño y construcción de vivienda con criterios de salud y bienestar, se aborda el concepto de la permacultura.

David Holmgren es uno de los principales referentes que han desarrollado el concepto y sus principios básicos para su implementación. Menciona que el diseño permacultural busca crear sistemas sostenibles y resilientes en armonía con la naturaleza y las necesidades humanas.

El libro ‘Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements’ (Mollison & Holmgren, 1978) es el primero sobre la permacultura, presenta los principios y prácticas de la permacultura su contenido se desarrolla en tres partes.

La primera, menciona conceptos básicos de la permacultura, incluyendo la definición de la permacultura, los principios éticos y los principios de diseño. Los autores presentan la permacultura como una solución a problemas ambientales, sociales y económicos, y enfatizan la importancia de la observación y la comprensión de los sistemas naturales como base para el diseño permacultural.

La segunda, hace énfasis en la aplicación práctica de la permacultura, presentando diferentes técnicas y estrategias para el diseño y la gestión de sistemas sostenibles. Los autores

tratan temas como la agricultura, la silvicultura, la energía renovable, la construcción ecológica y el diseño de comunidades sostenibles.

Y por último, en la tercera parte, el libro hace énfasis en el abordaje del concepto de la permacultura donde evidencia una relación con la ecología profunda, el activismo ambiental y la construcción de una sociedad sostenible en base para la comprensión y puesta en práctica (Mollison & Holmgren, 1978).

Los autores mencionan que la permacultura se enfoca en el diseño a partir de factores como el clima, el suelo, la flora y fauna local, la energía y los recursos disponibles y las necesidades y deseos humanos, es una metodología de diseño regenerativo que busca restaurar y regenerar los ecosistemas naturales y, al mismo tiempo, proporcionar un suministro de alimentos, energía y recursos para las personas.

Holmgren ha desarrollado los 12 principios de diseño permacultural y los menciona en su libro ‘Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability’ (Holmgren, 2002) que corresponden a:

- Observar e interactuar: Este principio se refiere a la importancia de observar cuidadosamente los sistemas naturales antes de intervenir en ellos, y de interactuar con ellos de manera respetuosa y cuidadosa.
- Capturar y almacenar energía: La idea es aprovechar los recursos renovables, como el sol, el viento y el agua, y almacenar esa energía para su uso futuro.
- Obtener un rendimiento: Se trata de obtener un rendimiento de los sistemas naturales y humanos, y de utilizar ese rendimiento para satisfacer nuestras necesidades.

- Aplicar la autorregulación y aceptar la retroalimentación: Este principio se refiere a la importancia de diseñar sistemas que se autorregulan y recibir retroalimentación para ajustar su funcionamiento.
- Uso y valoración de los servicios y recursos renovables: Se refiere a la importancia de utilizar y valoración de los servicios y recursos naturales renovables, en lugar de agotar los recursos no renovables.
- No producir residuos: Este principio se refiere a la importancia de diseñar sistemas que no producirán residuos, sino que utilizarán y reutilizarán los recursos de manera efectiva.
- Diseñar desde los patrones a los detalles: La idea es diseñar sistemas desde una perspectiva global, observando los patrones y conexiones entre los elementos, antes de diseñar los detalles.
- Integrar en lugar de segregar: Este principio se refiere a la importancia de integrar los diferentes elementos de un sistema en lugar de segregarlos, para maximizar las sinergias y reducir los conflictos.
- Uso de soluciones lentas y pequeñas: La idea es utilizar soluciones simples, lentas y pequeñas en lugar de soluciones complejas y rápidas, para maximizar la resiliencia y minimizar los riesgos.
- Utilizar y valorar la diversidad: Se refiere a la importancia de utilizar y valorar la diversidad en los sistemas naturales y humanos, para aumentar la resiliencia y la capacidad de adaptación.

- Utilizar los bordes y valorar lo marginal: La idea es aprovechar los bordes y las zonas marginales entre los sistemas, donde se producen las transiciones y las interacciones más ricas.
- Creativamente utilizar y responder al cambio: Se trata de diseñar sistemas que sean creativos y capaces de responder al cambio, y de aprovechar los momentos de cambio para crear sistemas más resistentes y sostenibles (Holmgren, 2002).

Por otra parte, en el capítulo III del libro titulado ‘El borde urbano como territorio complejo, reflexiones para su ocupación’, (Aguilera-Martínez, 2019), el autor discute el concepto de permacultura y la huella ecológica.

Según el autor, la permacultura se basa en tres principios: la persona, el planeta y los recursos. El primer principio se refiere a la satisfacción de las necesidades básicas, las relaciones entre las personas y el uso responsable de los recursos. El segundo principio se centra en la conciencia, el respeto y el cuidado del medio ambiente, y la búsqueda de alternativas eficientes y equitativas para acceder a los recursos de la tierra y el agua. El tercer principio está vinculado con el aprovechamiento de la tecnología, el mantenimiento del entorno construido y la capacidad de carga.

Según Aguilera, la permacultura puede utilizarse para diseñar, establecer, gestionar y mejorar las condiciones del entorno y los esfuerzos realizados por individuos, familias y comunidades hacia un futuro sostenible y afirma que desde este concepto de la permacultura se puede mejorar las condiciones de un entorno que garantiza un futuro sostenible, así como la salud y el bienestar de las personas (Aguilera-Martínez, 2019).

De lo anterior, se evidencia que la literatura es una herramienta para el diseño y la construcción de viviendas saludables y de los conceptos y certificaciones que se han analizado en este capítulo da origen en el desarrollo de los resultados de esta investigación a los lineamientos aplicables al municipio de Salento, para el diseño y construcción de vivienda saludable.

7.10. Estudios de caso de proyectos de vivienda con criterios de salud y bienestar.

En este apartado se pretende exponer algunas iniciativas que evidencian la aplicación de certificaciones sostenibles en el departamento del Quindío. Hasta el momento, en la región no se han construido edificaciones que cuenten con alguna certificación o que implemente conceptos como biología de la construcción o permacultura; sin embargo, el lugar más cercano a Salento que cuenta con edificios residenciales que le apuestan a una certificación sostenible corresponde al municipio de Armenia, Quindío.

Se exponen sí dos estudios de caso de edificaciones residenciales urbanas en Armenia con características no VIS, que cuentan con certificaciones sostenibles. Hasta el momento, en la región no existen edificaciones residenciales VIS con criterios de sostenibilidad y salud y bienestar; aunque se revisan las edificaciones no VIS para identificar aspectos implementados que contribuyan al desarrollo sostenible y al bienestar de sus habitantes, como punto de partida en casos residenciales y así evidenciar qué aspectos en diseño y construcción se tienen en cuenta para abordar aspectos de sostenibilidad, salud y bienestar en el desarrollo de cada unidad de vivienda. Por ello, se pretende abordar edificaciones con características similares desde los aspectos, climáticos, culturales, ambientales y económicos con el municipio de Salento.

Por lo anterior, se expone los aspectos relevantes en términos de sostenibilidad el edificio Quimbaya, en proceso de certificación LEED. Cuenta con 49 apartamentos (vivienda no VIS)

con áreas entre 36 m² a 162 m², es un edificio de 10 pisos, y está ubicado en la ciudad de Armenia, Quindío, construido por la firma RMASB diseño experimental.

La siguiente imagen describe los aspectos sostenibles que se plantean en el proyecto en el cual se encuentra en proceso de certificación LEED.

Figura 8.
Vivienda sostenible – Saludable en el eje cafetero. Edificio Quimbaya



Nombre: Edificio Quimbaya
Ubicación: Armenia - Quindío
Constructores: RMASB Diseño experimental
Vivienda Urbana en altura no Vís con certificación LEED.

- 
Equipos y Accesorios Ahorradores
 Todos los apartamentos se entregan dotados con accesorios ahorradores y electrodomésticos eficientes, buscando el máximo de ahorro en sus consumos.
- 
Materiales certificados ambientalmente
 Una preocupación constante de la constructora R+B Diseño experimental es completar un ciclo de producto que sea amigable con el medio ambiente.
- 
Recolección de aguas lluvias / Iluminación LED
 En EQ recolectamos las aguas lluvias para su uso en zonas comunes y jardinería. Todo el edificio cuenta con iluminación LED.
- 
Recirculación de Aire
 El diseño del edificio permite la circulación natural del aire y la evacuación del aire caliente por el punto fijo, lo que mantiene una temperatura interior muy agradable.
- 
Energía Solar - Calentamiento del agua
 El sistema de calefacción por energía solar eleva la temperatura del agua a 48-50°C y la distribuye en los apartamentos.
- 
Jardines y muros verdes
 Cada habitante de EQ podrá contar con 9,32m² de jardines, repartidos en sus zonas comunes, privadas y muros verdes.
- 
Durapanel y prodema
 Utilizamos materiales y recubrimientos con tecnología de punta, que favorecen un mayor Confort térmico y proveen un adecuado aislamiento acústico en los apartamentos.
- 
Prescindimos del cobre
 Para evitar las implicaciones ambientales en el uso de cobre, EQ no tiene servicio de gas natural, todos los gasodomésticos son reemplazados por electrodomésticos de alta eficiencia.

Nota: Adaptación de la información para la explicación de aspectos sostenibles abordados en el proyecto de vivienda urbana en la ciudad de Armenia en el departamento del Quindío. Nota: <http://edificioquimbaya.com/sostenibilidad/>

De acuerdo con la figura 8. Se evidencian ocho criterios de diseño del edificio de vivienda para la obtención de la certificación sostenible LEED. Esta certificación corresponde a una de las cinco que analiza esta investigación para establecer los lineamientos de diseño y construcción de vivienda VIS con criterios de salud y bienestar.

De este proyecto, se evidencia la implementación de aspectos como la utilización de espacios verdes al interior y exterior de la vivienda, la recirculación del aire, planteamiento de materiales y equipos de bajo impacto y con certificación ambiental, y recolección de aguas lluvias para el uso en zonas comunes. Lo anterior como una evidencia de aplicación de aspectos que contribuyen al bienestar y la sostenibilidad de los usuarios en la vivienda y su entorno.

A continuación, se expone el segundo edificio residencial en la ciudad de armenia que cuenta con una certificación sostenible casa Colombia, en el cual se destaca en la imagen los aspectos que tuvo en cuenta el diseño y la construcción para la obtención de dicha certificación, este proyecto menciona la preocupación por el bienestar de los usuarios y la conservación del medio natural.

Para ello, su estrategia principal está relacionada con traer el verde al interior de las viviendas y el exterior plantar en zonas verdes especies nativas que contribuyan a la preservación de las especies del lugar, plantea espacios interiores iluminados principalmente por luz día la gran parte del tiempo y un ambiente claro que contribuya a la percepción del espacio amplio y tranquilo.

Figura 9. Edificio Botanika




Nombre: Botanika
Ubicación: Armenia Quindío
Constructora: Camú
Vivienda urbana en altura no VIS con certificación Casa Colombia.

EI ARTE DE VIVIR CON NATURALEZA
Botanika Parque Residencial surge en medio del verde y su propuesta urbano paisajística propone valorar, preservar y destacar la riqueza ambiental de la ciudad, ofreciendo un hábitat donde las personas se sientan confortables, estimuladas y conectadas con la naturaleza, para gozar y redescubrir el maravilloso mundo de las plantas, insectos y otras curiosidades naturales.

JOYAS BOTÁNICAS
Cerca de la torre 5 en la zona del sendero deportivo encontrarás plantas acuáticas, medicinales, setas, cactus o carnívoras.

MINI JARDÍN BOTÁNICO
Cerca de la torre 4 en la zona del sendero deportivo encontrarás un espacio pedagógico ilustrativo ideal para los aficionados a la botánica y ciencias afines. Aquí las plantas se presentan con información detallada de acuerdo a su clasificación taxonómica, nombre común, familia, nombre científico y origen.

JARDÍN DEL MUNDO
Cerca de la Torre 3 en la zona de mascotas encontrarás plantas agrupadas por zonas geográficas, serán flores y arbustos originarios principalmente de América y África. Armenia cuenta con 10.000.000 m² de áreas verdes protegidas y drenajes urbanos los cuales son fuente de beneficios para quienes habitan, una ciudad única y bondadosa en cualidades ambientales. Según la OMS se deben tener 10 m² cuadrados de áreas verdes por habitante y Armenia cuenta con 33 m² de áreas verdes por habitante.

BOTANIKA CON SELLO DE SOSTENIBILIDAD
Un proyecto inspirado en la sostenibilidad, el bienestar, la conservación y la restauración del medio ambiente.
Botanika integra espacios residenciales saludables, confortables y eficientes en el consumo de recursos, con la armonía del paisaje exterior, para brindar a cada residente el privilegio de abrir la ventana y disfrutar del paisaje y el canto de las aves en la comodidad de su hogar. Implementamos mejores prácticas durante todo el ciclo de vida de la edificación para entregarte los siguientes beneficios.

Nota: Adaptación de la información para la explicación de aspectos sostenibles abordados en el proyecto de vivienda urbana en la ciudad de Armenia en el departamento del Quindío. Nota:

<https://www.constructoracamu.com/proyecto/botanika-apartamentos-armenia/>

De acuerdo a la figura 9. Se evidencia como la edificación residencial plantea cinco aspectos principales como el corazón del proyecto, con el cual se certifica CASA Colombia. El bienestar, a partir del arte de vivir con la naturaleza, plantea espacios biofílicos con los cuales se puede educar sobre las especies nativas y brindar la sensación de estar entre el verde.

El edificio no reporta otras estrategias adoptadas relacionadas con materiales de construcción y acabados, estrategias bioclimáticas pasivas o activas, con lo cual queda

evidenciado que la planificación de espacios naturales al interior y exterior de la vivienda es una estrategia que puede contribuir al mejoramiento, embellecimiento y vivencia del lugar y del usuario.

Por otra parte, existe un estudio sobre las pautas de diseño sostenible aplicables en la vivienda saludable, en vivienda de interés social rural (VISR) como caso de estudio (Medina-Motta, 2019), el cual consiste en la identificación de una serie de pautas de diseño sostenible que oriente la creación y construcción de vivienda saludable, a partir de pautas que posibiliten la forma de hacer arquitectura que promueva el bienestar y la salud de los usuarios de la vivienda en la ruralidad, partiendo de una base teórica de la construcción sostenible y práctica.

Las certificaciones sostenibles, además de conceptos que aborden bienestar en la vivienda se generan una serie de pautas para la vivienda saludable (VISR). En Colombia, este tipo de propuestas investigativas evidencia los avances del desarrollo sostenible y a partir de las certificaciones sostenibles como fundamento para el planteamiento de la vivienda visto desde la salud y el bienestar.

Aún no existen estudios en el Eje cafetero sobre vivienda de interés social urbana saludable; sin embargo, esta investigación pretende indagar la posibilidad de pensar en vivienda VIS urbana saludable a partir de una serie de lineamientos para el diseño y la construcción en el municipio de Salento, extrayendo estrategias de las diferentes certificaciones sostenibles con énfasis en la salud y bienestar, además de implementar lineamientos de conceptos complementarios para el diseño y construcción de vivienda saludable.

8. Metodología

En esta investigación se utiliza una metodología mixta de alcance exploratorio no experimental, para analizar el fenómeno de la vivienda VIS urbana construida con sistemas constructivos contemporáneos y su impacto en la salud de las personas que habitan en dichas viviendas, ubicadas en el municipio de Salento, Quindío.

Para ello esta investigación se desarrolló en tres fases:

Fase I: Se identificó el papel de la vivienda, sus aspectos arquitectónicos, materiales y del entorno con incidencia en la salud y el bienestar de las personas, tanto a nivel global, nacional y regional para dar cumplimiento al objetivo específico 1.

Durante esta fase se recopiló información cualitativa del marco teórico sobre aspectos a extraer para la formulación de lineamientos para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana saludable.

Fase II. Se analizó el contexto urbano y el interior de las viviendas del municipio de Salento desde el aspecto físico espacial en sus dimensiones ambiental, social y económico con el fin de comprender las dinámicas del lugar, identificar los factores desfavorables en relación a la salud y el bienestar de los ocupantes y usuarios de viviendas con características VIS urbana, que utilizan sistemas constructivos contemporáneos, para dar cumplimiento al objetivo específico 2.

En esta fase, se utiliza el método de estudio de caso que permite analizar las condiciones físico-espaciales particulares del territorio, a partir de la hipótesis de investigación donde se afirma que las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos del municipio de Salento, no cuentan con condiciones óptimas de habitabilidad que resguarden la salud y

bienestar de sus ocupantes, convirtiéndose en un factor de riesgo para la salud física y mental de las personas.

En esta fase se identificaron las problemáticas del municipio de Salento, con relación al contexto, la vivienda y la salud de los usuarios, obteniendo así información cuantitativa, producto del trabajo de campo.

Fase III. Se propusieron lineamientos de diseño y construcción de vivienda de interés social urbana bajo el concepto de salud y bienestar respondiendo a aspectos identificados en el análisis de las condiciones locales de las viviendas VIS urbanas, aplicables en un proyecto específico en el municipio de Salento, atendiendo referentes normativos; mejores prácticas de la construcción sostenible, y otras Notas relacionadas con la salud y el bienestar de las personas en las edificaciones, como herramienta de posible aplicación en el entorno regional y nacional para dar cumplimiento al objetivo específico 3.

Los instrumentos utilizados incluyeron el análisis bibliográfico de los índices de salud, la cartografía urbana, la observación participante, la aplicación de entrevistas estructuradas con preguntas cerradas, la extracción de parámetros de salud y bienestar de diferentes certificaciones sostenibles y la aplicación de dichos parámetros para la generación de lineamientos para el diseño y construcción de viviendas VIS urbanas.

La investigación se desarrolló bajo una técnica de estudio de caso que permitió comprender los elementos particulares del lugar, abordando el territorio a partir de un análisis categorial que determina el diagnóstico de las condiciones físico-espaciales del municipio de Salento. Además, se revisaron los barrios donde se encuentran ubicadas las viviendas VIS urbanas, sus condiciones exteriores e interiores, la calidad de la edificación y su espacio urbano,

y se aplicaron cuestionarios y encuestas de percepción para identificar y sistemas constructivos y el estado de salud de los habitantes.

Para finalizar, esta investigación da como resultado una matriz de lineamientos de diseño y construcción para nuevos proyectos de vivienda VIS urbana, extrayendo conceptos del análisis de las certificaciones sostenibles con énfasis en la salud, el concepto de biología de la construcción y, a partir del diseño permacultural para la solución de las problemáticas evidenciadas en el municipio de Salento, en lo que se refiere al contexto, la vivienda y la salud y bienestar de los usuarios, se establece bajo el análisis y cruce de información cuantitativa y cualitativa, los lineamientos para el planteamiento de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar.

9. Resultados de la investigación

9.1. El papel de la vivienda con incidencia en la salud y bienestar de las personas

El objetivo de este capítulo es establecer lineamientos adecuados de diseño y construcción de vivienda saludable para la vivienda de interés social urbano del municipio de Salento. Para ello, se identificará el papel de la vivienda en relación con aspectos arquitectónicos, materiales y del entorno que pueden garantizar la salud y el bienestar de las personas.

Para lograr este objetivo se tendrán en cuenta las certificaciones sostenibles con énfasis en salud y bienestar aplicadas en el contexto nacional y regional según el CCCS en su reporte del estado de la construcción sostenible en Colombia 2021. Además, se incorporarán teorías que compartirán herramientas y metodologías para el abordaje de la vivienda saludable, como la biología de la construcción y la permacultura y se establece el papel de la vivienda con incidencia en la salud y bienestar de las personas en las viviendas de interés social (VIS) urbana del municipio de Salento.

9.2. Certificaciones sostenibles y su aporte a la vivienda con énfasis en salud y el bienestar

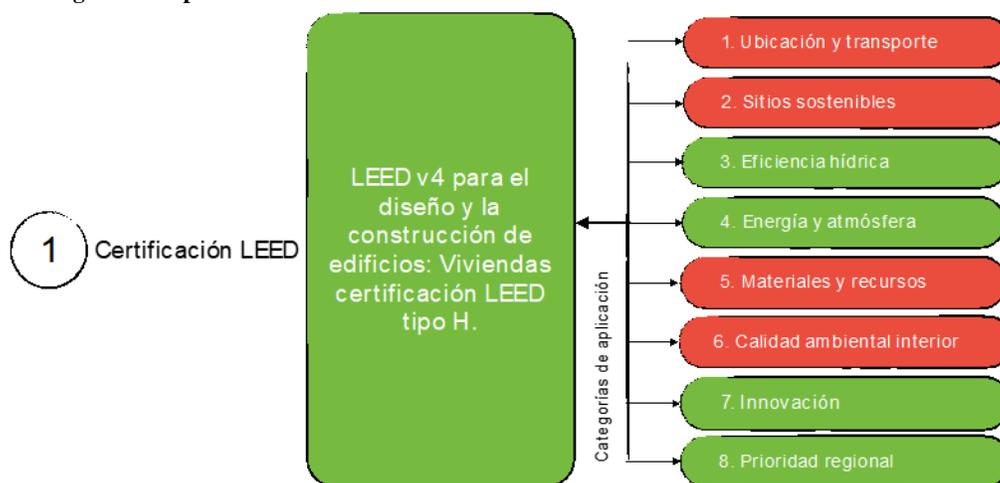
En este apartado se detallan las cinco certificaciones sostenibles que actualmente abordan aspectos relacionados con la salud y el bienestar de los ocupantes en los espacios. Estas certificaciones son LEED, BUILDING LIVING CHALLENGE, CASA COLOMBIA, WELL y FITWEL. Se analizan cada uno de sus sistemas de certificación sostenible y estándares de aplicación para ofrecer orientación sobre estrategias de diseño y construcción de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar.

9.3. Certificación sostenible LEED

El sistema de certificación sostenible LEED se basa en una serie de estándares y prácticas recomendadas en el diseño, construcción y operación de edificios sostenibles. Establece categorías de medición para evaluar los niveles de sostenibilidad de la edificación relacionadas con ocho categorías correspondientes a ubicación y transporte, sitios sostenibles, eficiencia en el uso del agua, energía y atmósfera, materiales y recursos, calidad ambiental interior, innovación en el diseño y prioridad regional.

La siguiente matriz menciona las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación en la edificación en la modalidad de vivienda, para identificar las categorías directamente asociadas a la salud y el bienestar.

Figura 10.
Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible LEED



Nota: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 10. Se evidencia que, de las ocho categorías que establece LEED resaltadas en verde y rojo, cuatro de ellas, resaltadas rojo, están directamente asociados a

aspectos de salud y bienestar: Ubicación y transporte, sitios sostenibles, materiales y recursos y calidad ambiental interior.

Se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar. La matriz detallada se puede visualizar en el cuadro de parámetros de la certificación sostenible LEED aplicable a vivienda en el anexo 1, donde se destacan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación relacionados con la salud y el bienestar (LEED, 2023)¹

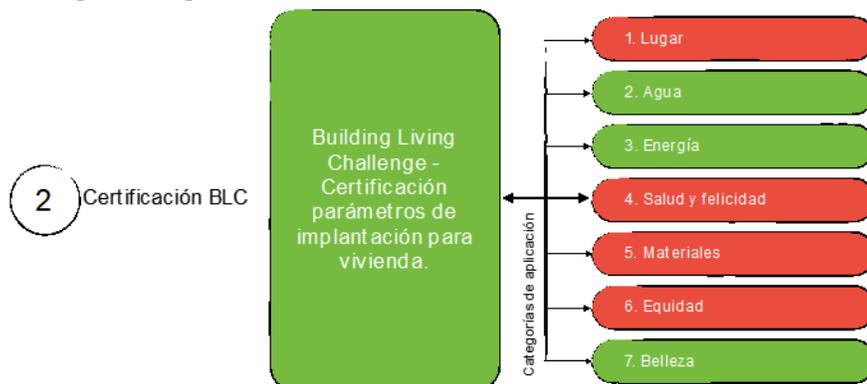
9.4. Building Living Challenge

El sistema de certificación sostenible Building Living Challenge también se basa en una serie de estándares y prácticas recomendadas para el diseño, construcción y operación de edificios sostenibles. Este sistema de certificación sostenible establece categorías de medición para evaluar la sostenibilidad de la edificación, las cuales están relacionadas con siete áreas correspondientes a lugar, agua, energía, salud y felicidad, materiales, equidad y belleza.

De estas categorías, se realizó una matriz para identificar las áreas directamente asociadas a la salud y el bienestar en la construcción de vivienda VIS urbana, a partir de los parámetros que miden el sistema de certificación sostenible BLC en la modalidad de vivienda, como se evidencia en el esquema de categorías.

¹ Revisar <https://bit.ly/3W5cBn6>

Figura 11.
Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible BLC



Nota: Elaboración propia

De acuerdo a la figura 11. Se evidencia que, de las siete categorías que establece BLC, resaltadas en verde y rojo, cuatro de ellas, en color rojo, correspondientes a lugar, salud y felicidad, materiales y equidad, se encuentran directamente relacionadas con aspectos de salud y bienestar.

Se resaltan estos aspectos son relevantes para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar. La matriz detallada se puede visualizar en el cuadro de parámetros de la certificación sostenible Building Living Challenge aplicable a vivienda en el anexo 2, donde se sobresalen las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación relacionados con la salud y el bienestar (International Living Future Institute, 2012)².

9.5. Casa Colombia

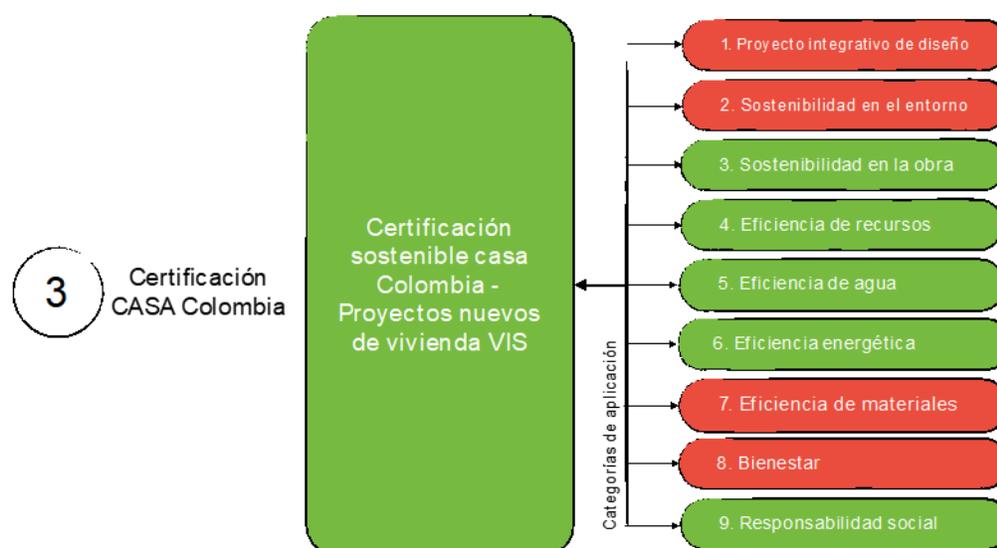
El sistema de certificación sostenible Casa Colombia se basa en una serie de estándares y prácticas recomendadas en el diseño, construcción y operación de edificios sostenibles en Colombia.

² Revisar <https://bit.ly/430jcl0>

Este sistema de certificación sostenible establece nueve categorías de medición para evaluar los niveles de sostenibilidad de la edificación en modalidad de vivienda VIS, relacionados con proceso integrativo de diseño, sostenibilidad en el entorno, sostenibilidad en la obra, eficiencia y recursos, eficiencia energética, eficiencia del agua, eficiencia de materiales, bienestar, responsabilidad social.

Se realizó una matriz donde se mencionan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación en la edificación en la modalidad de vivienda VIS para identificar las categorías directamente asociadas a la salud y el bienestar, como se evidencia en el esquema de categorías de la gráfica que se presenta a continuación.

Figura 12.
Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible CASA Colombia.



Nota: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 12. Se evidencia que, de las nueve categorías que establece CASA Colombia resaltadas en verde y rojo, cuatro de ellas, en color rojo, están asociados a

aspectos de salud y bienestar: proceso integrativo de diseño, sostenibilidad en el entorno, eficiencia de los materiales y bienestar.

Se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda VIS urbanas bajo criterios de salud y bienestar. La matriz detallada se puede visualizar en el cuadro de parámetros de la certificación sostenible Casa Colombia aplicable a vivienda VIS en el anexo 3, donde se destacan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación relacionados con la salud y el bienestar (Casa Colombia, 2023)³.

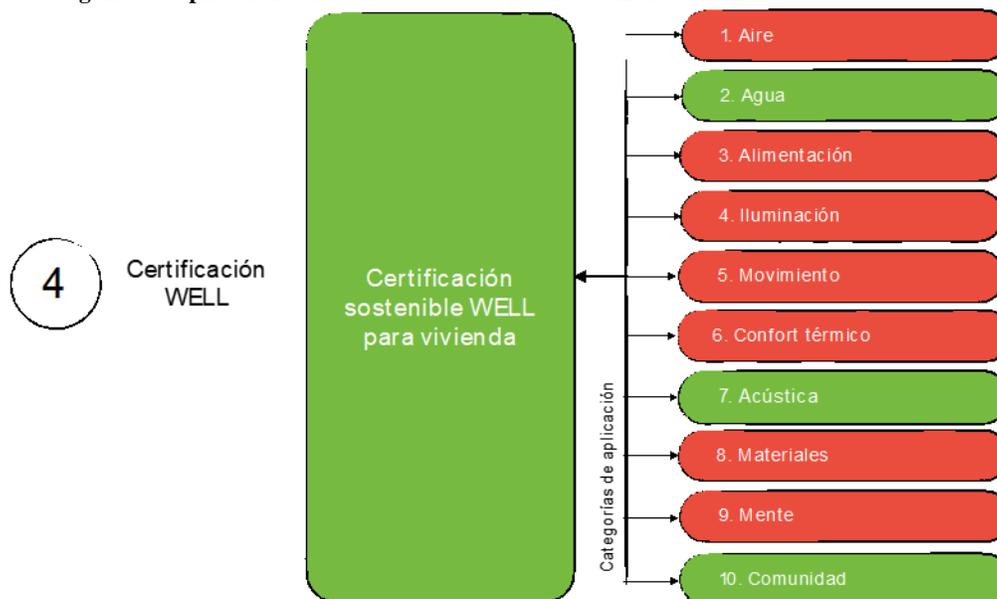
9.6. Well

El sistema de certificación sostenible WELL se basa en una serie de estándares y prácticas recomendadas en el diseño, construcción y operación de edificios saludables en todo el mundo. Este sistema de certificación sostenible establece diez categorías de medición para evaluar los niveles de bienestar de la edificación, relacionados con: aire, agua, alimentación, iluminación, movimiento, confort térmico, materiales y mente.

Se ha realizado una matriz donde se mencionan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación en la edificación en la modalidad de vivienda VIS para identificar las categorías directamente asociadas al bienestar. Se evidencia que, de diez categorías, ocho están asociados a aspectos de bienestar: aire, agua, alimentación, iluminación, movimiento, confort térmico, acústica, materiales, mente y comunidad, como se evidencia en el esquema de categorías de la gráfica que se presenta a continuación.

³ Revisar <https://bit.ly/42CwrbZ>

Figura 13.
Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible WELL.



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura 13. Se evidencia que, de las diez categorías que establece WELL resaltadas en verde y rojo, siete de ellas presentes en color rojo están asociados a aspectos de salud y bienestar: Aire, alimentación, iluminación, movimiento, confort térmico, materiales, mente.

Se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de bienestar. La matriz detallada se puede visualizar anexo 4, que contiene el cuadro de parámetros de la certificación sostenible WELL aplicable a la vivienda, donde se destacan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación relacionados con el bienestar (Well, 2023)⁴.

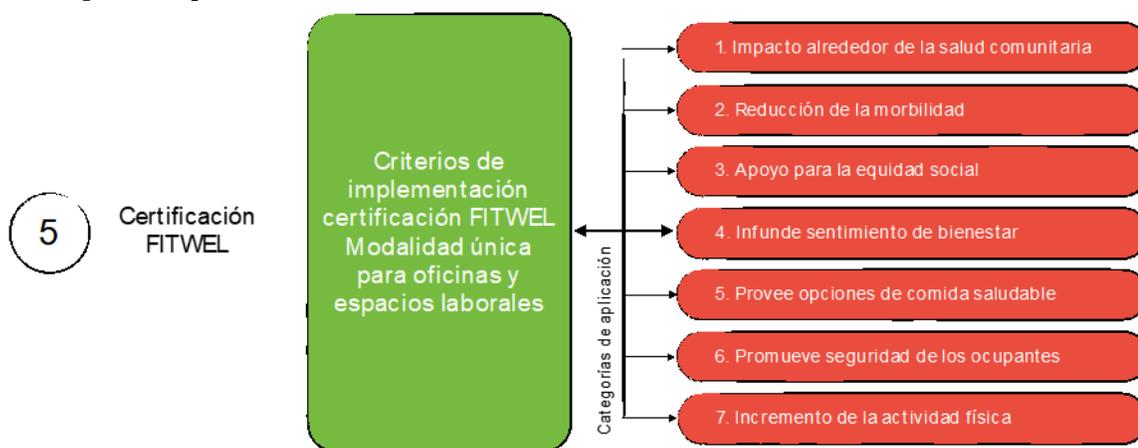
⁴ Revisar <https://bit.ly/3pHFNEG>

9.7. Fitwel

FITWEL es un sistema de certificación sostenible que se enfoca en mejorar la salud y el bienestar de los ocupantes de los edificios, mediante la implementación de prácticas y políticas en el diseño, construcción y operación de edificios saludables.

Este sistema de certificación sostenible establece siete categorías de medición para evaluar los niveles de bienestar de los edificios, enfocados específicamente en espacios de oficinas y de trabajo, pero que, para esta investigación, sigue siendo una certificación de interés para analizar qué tipos de estrategias plantean que pueden ser usadas en la vivienda.

Figura 14.
Esquema de categorías de aplicación del sistema de certificación sostenible FITWEL.



Nota: Elaboración propia

De acuerdo con la figura 14. Se evidencia que, de las siete categorías que establece FITWEL resaltadas en rojo, las siete están asociados a aspectos de salud y bienestar: Impacto al rededor de la salud comunitaria, reducción de la morbilidad, apoyo para la equidad social, infunde sentimientos de bienestar, promueve opciones de comida saludable, promueve seguridad de los ocupantes, incremento de la actividad física y se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de edificios de vivienda saludables.

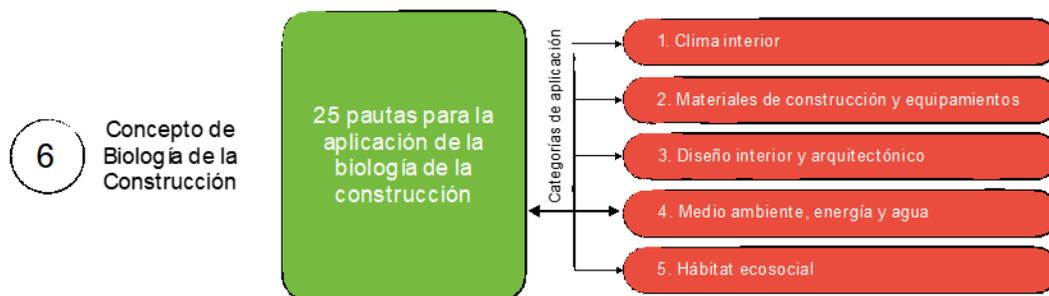
Se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de bienestar, la matriz detallada se puede visualizar en el anexo 5 el cuadro con los parámetros de la certificación sostenible FITWEL, donde se destacan las categorías, subcategorías y lineamientos de aplicación relacionados con la salud y el bienestar (Fitwel, 2023)⁵.

9.8. Biología de la construcción

El concepto de la biología de la construcción es una teoría que estudia la relación entre los seres humanos y su ambiente construido, con el fin de promover espacios saludables y en armonía con el ambiente.

A diferencia de los sistemas de certificación sostenible vistos anteriormente, no es una certificación, sino una herramienta para el diseño, construcción y operación de edificios saludables en todo el mundo.

Figura 15.
Esquema de categorías de aplicación de la biología de la construcción en las edificaciones



Nota: Elaboración propia

⁵ Revisar <https://bit.ly/3IdsRgf>

De acuerdo con la figura 15. Se evidencia que, de las 5 categorías que establece la biología de la construcción, resaltadas en rojo, las cinco están asociados a aspectos de salud y bienestar: Clima interior, materiales de construcción y equipamientos, diseño interior y arquitectónico, medio ambiente, energía y agua, hábitat ecosocial, y se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda saludable.

La teoría de la biología de la construcción establece una serie de categorías que deben ser consideradas en el diseño de espacios saludables, incluyendo clima interior, materiales de construcción, diseño interior y arquitectónico, medio ambiente energía y agua y hábitat ecosocial, estos aspectos son esenciales para crear un ambiente exterior e interior saludable y sostenible, y deben ser considerados en todas las etapas del proceso de construcción.

La biología de la construcción establece 25 pautas como se ha mencionado anteriormente en el marco teórico, y se pretende abordar de manera más detallada a partir de la matriz realizada donde se establecen las categorías y los lineamientos de aplicación de estas prácticas para lograr identificar cuáles son los aspectos que están relacionados de manera directa con la salud y bienestar.

La matriz detallada se puede visualizar en el anexo 6 que contiene el cuadro de pautas de la biología de la construcción aplicable a un espacio (baubiologie.de, 2023) ⁶

9.9. Principios de la permacultura

El concepto de la permacultura es una filosofía de diseño que busca crear sistemas sostenibles y en armonía con la naturaleza. A diferencia de los enfoques convencionales de

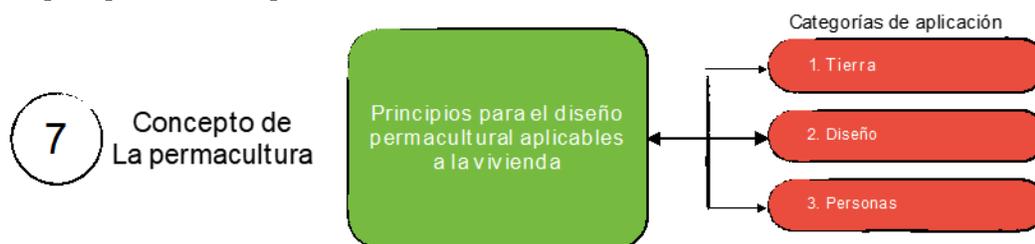
⁶ Revisar <https://bit.ly/3IdHy2U>

agricultura y diseño, la permacultura no se enfoca en la maximización de la producción a corto plazo, sino en la creación de ecosistemas regenerativos y equilibrados a largo plazo.

Los principios de diseño de la permacultura se basan en la observación de los patrones naturales y el uso de técnicas sostenibles para crear sistemas resilientes y productivos. Entre los principios de diseño de la permacultura se incluyen la observación y la interacción, la captura y almacenamiento de energía, el uso y valoración de los recursos renovables, la producción de residuos cero y la diversificación.

A continuación, se expone el esquema grafico de los tres principios éticos de la permacultura los cuales están relacionados con la salud y bienestar.

Figura 16.
Esquema de los tres principios éticos de la permacultura.



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la figura 16. Se evidencia que los tres principios que plantea la permacultura están asociados a aspectos de salud y bienestar: Tierra, diseño y personas, y se resaltan estos aspectos como relevantes para el diseño y construcción de vivienda saludable.

De los principios de diseño permacultural se realiza una matriz con los doce principios, vistos desde esta investigación como una herramienta para el diseño y construcción de viviendas saludables, aplicables a un contexto como el municipio de Salento que, aunque esté afectado por

el turismo, es aún un municipio de gran paisaje y áreas verdes que podría integrar de manera urbana una herramienta de diseño para los futuros nuevos proyectos de vivienda vis urbana.

La matriz detallada se puede visualizar en el anexo 7, que contiene el cuadro de los principios del diseño permacultural⁷.

En conclusión, se destaca la contribución de las certificaciones sostenibles al diseño y construcción de viviendas VIS urbanas, enfocadas en la salud y bienestar de sus ocupantes. Se analizan las cinco certificaciones sostenibles: LEED, Building Living Challenge, Casa Colombia, WELL y Fitwel, junto con sus sistemas de certificación sostenibles y estándares de aplicación. Se detallan las categorías relevantes para la salud y el bienestar en cada certificación y se enfatiza su importancia en el diseño y construcción de viviendas VIS urbanas.

Además, se considera la biología de la construcción y la permacultura como herramientas complementarias para establecer una matriz de diseño y construcción para viviendas VIS urbanas en cualquier contexto nacional e internacional.

9.10. Análisis del contexto urbano y viviendas del municipio de Salento

El objetivo de este capítulo es de analizar el contexto urbano y las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos del municipio de Salento, desde sus aspectos físico espacial a partir de su cartografía y esquema básico de ordenamiento territorial, para caracterizar el lugar desde sus dimensiones ambiental, económica y social, con el fin de comprender las dinámicas del lugar, identificar los factores desfavorables en relación a la salud y el bienestar de los ocupantes en su entorno y su vivienda.

⁷ Revisar <https://bit.ly/42XY9zH>

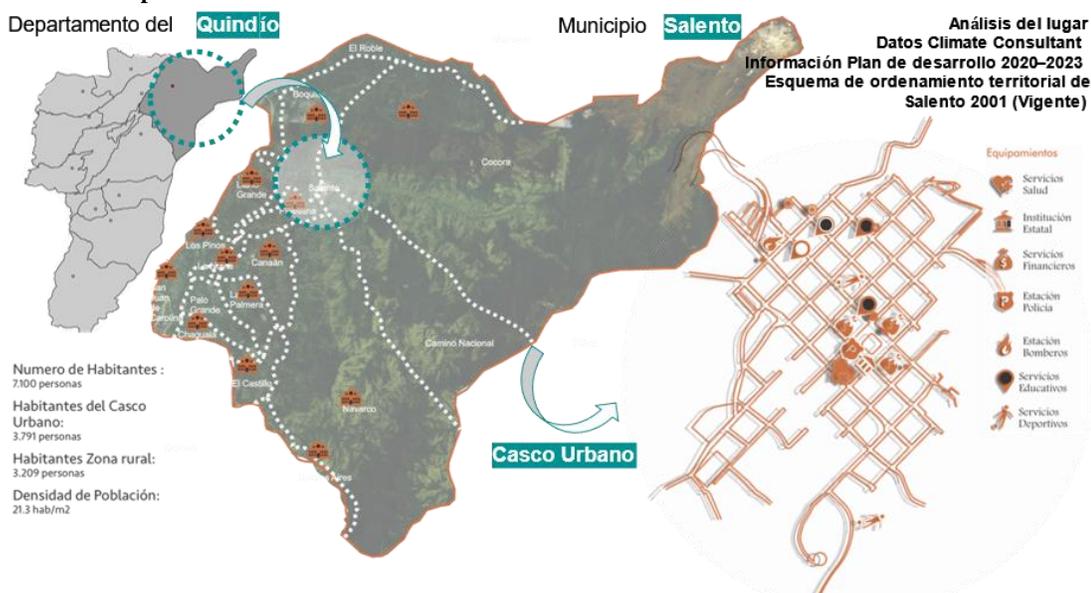
Para ello, se aborda desde un análisis urbano a partir de cartografía disponible y fotografías tomadas para resaltar los aspectos más relevantes del municipio de Salento; Localización, geografía y clima, topografía, confort, ambiente y paisaje, sociedad y salud, arquitectura e infraestructura y evidenciar así las acciones desfavorables a la salud que afectan el entorno inmediato de las personas locales, desde las dinámicas que presenta el lugar.

Por otra parte, se presenta un análisis del interior de las viviendas VIS urbanas para identificar desde la habitabilidad aspectos desfavorables a la salud, además de la presentación de las encuestas realizadas con la comunidad para conocer su percepción frente a su entorno, su vivienda y sus condiciones de Salud.

9.10.1. Localización

Figura 17.

Localización del municipio de Salento.



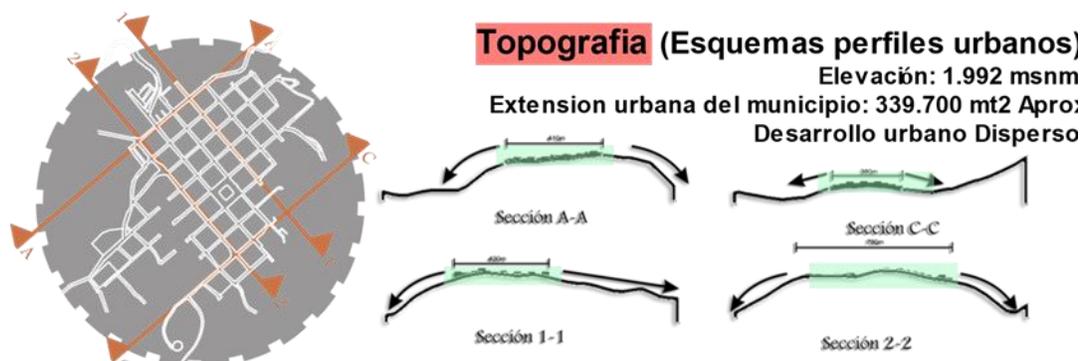
Nota: Elaboración propia

El municipio de Salento se encuentra ubicado al nororiente del departamento Quindío en la cordillera central. Comprende una extensión de 37,567 hectáreas que responde al 20% el área del departamento del Quindío; 60 hectáreas, al área urbana y 37,503 hectáreas al rural.

El municipio se ubica en el primer destino más visitado en el departamento del Quindío y es el segundo más visitado del eje cafetero.

9.10.2. Geografía y clima

Figura 18.
Geografía y clima de Salento



Nota: Elaboración propia

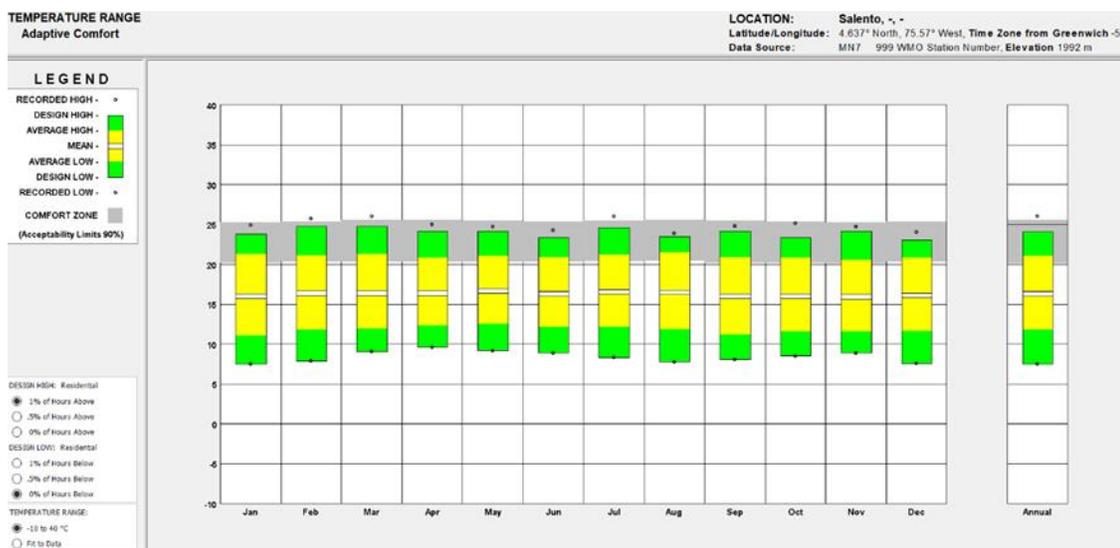
Geomorfológicamente en Salento predomina el paisaje caracterizado como de montaña, con pendientes fuertes, sobre todo en la vertiente occidental de la cordillera central, y está dividido por el piedemonte y estribaciones de la cordillera, con terrenos pendientes y ondulados.

El municipio, por sus características geográficas, presenta alturas que van desde los 1.500 msnm, aproximadamente en la parte baja, y hasta los 4.750 msnm en el nevado del Quindío. La diferencia de altura sobre el nivel del mar da origen a tres pisos térmicos: medio, frío y páramo (Municipio de Salento, 2001).

9.10.2.1. Rango de temperatura en Salento

El clima de Salento presenta una temperatura promedio de 17°C aproximadamente, un clima clasificado como templado, aunque por su topografía montañosa y la cercanía con la cordillera central, presenta fuertes corrientes de vientos que hacen del municipio un lugar frío.

Figura 19.
Rango de temperatura del municipio de Salento, extraído del software Climate Consultant

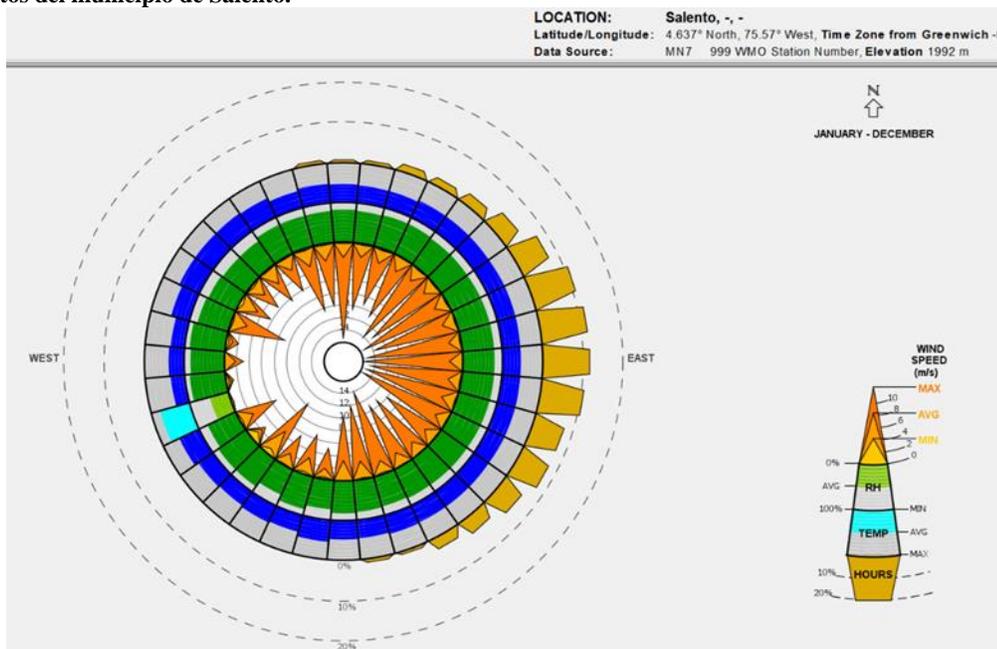


El anterior gráfico reporta la temperatura promedio correspondiente en el área urbana del municipio de Salento, a una elevación de 1.992 msnm, de 17°C el promedio anual de la temperatura y donde el rango de confort adaptativo corresponde a una temperatura entre 20°C al 25°C, lo que evidencia que predomina el frío, generando disconfort en los ocupantes.

9.10.2.2. Vientos predominantes

Los vientos predominantes en el municipio de Salento provienen del oriente – nororiente, suroriente, de enero a diciembre, y presenta una velocidad de los vientos de aprox. 8 m/s.

Figura 20.
Rosa de los vientos del municipio de Salento.

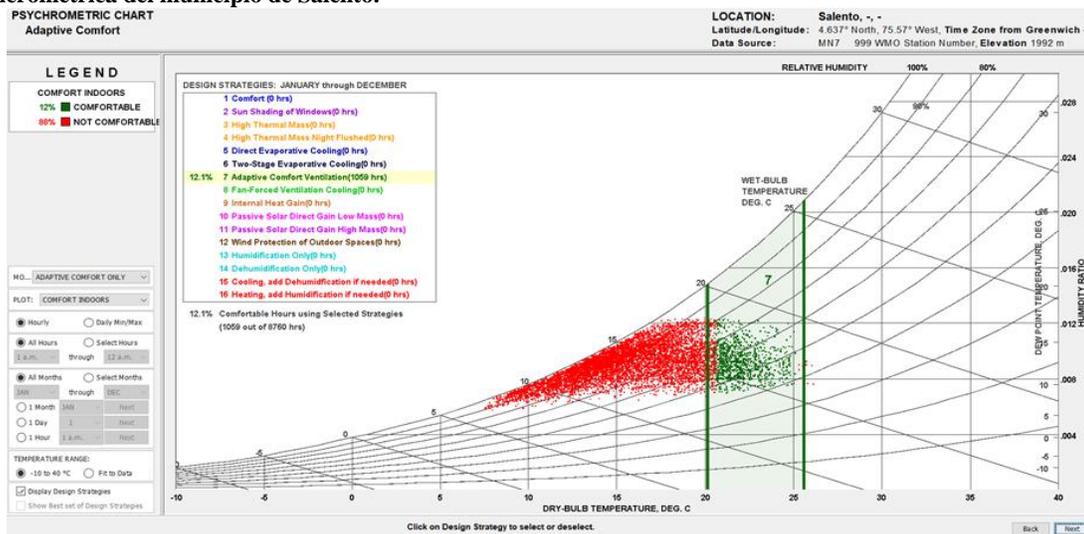


9.10.3. Confort

La carta psicrométrica del municipio de Salento, en la modalidad confort adaptativo, evidencia que la estrategia principal a trabajar en una zona con las características climáticas de Salento corresponde al control de la ventilación, ya que solamente el 12.1% de los 12 meses del año alcanza el clima una zona de confort.

El 87,9% restante se encuentra el clima disconfort, donde los usuarios permanentemente percibirán frío, es decir de 8.760 horas con las que cuenta el año, solo 1.059 horas son de confort a los usuarios.

Figura 21.
Carta psicrométrica del municipio de Salento.



De lo anterior se evidencia que las estrategias en las edificaciones, y en este caso en la vivienda, deben estar en relación a la conservación de la temperatura al interior de los espacios, ya que el municipio de Salento cuenta con un clima por debajo de la zona de confort de los usuarios, como se observa en la información climática expuesta anteriormente.

9.10.4. Ambiente y paisaje

Figura 22.
Ambiente y paisaje.



Nota: Elaboración propia

En la imagen se puede apreciar la ubicación de los principales atributos paisajísticos del municipio de Salento. En lo rural, se encuentra Boquía y el Valle de Cócora; y en el área urbana, el mirador de Salento, la calle real y la plaza central.

Tras el análisis ambiental y paisajístico del municipio de Salento, se han identificado diversas afectaciones al entorno natural, entre las que destacan las siguientes:

- Deterioro de los recursos naturales: se ha constatado una preocupante contaminación por basuras y desechos orgánicos en zonas turísticas como el Valle de Cocora, el río Quindío y la zona de amortiguación del Parque Nacional Natural Los Nevados, así como en otros lugares de interés.
- Elevada contaminación acústica en el casco urbano y algunas zonas rurales, lo que conlleva la pérdida de tranquilidad y disminución del atractivo turístico. También se ha observado un deterioro de los caminos y senderos en las áreas de reserva debido a la alta afluencia de visitantes, así como la tala indiscriminada de bosques para la obtención de leña y la realización de fogatas inadecuadas que pueden provocar incendios en las zonas naturales.
- Presión sobre las áreas protegidas que según la Ley 99 de 1993 establece la necesidad de regular estrictamente las actividades turísticas y recreativas en las áreas de reserva y parques naturales, con el fin de preservar los recursos naturales y culturales
- Comportamiento inadecuado de turistas, con irrespeto hacia los espacios privados y abuso sobre el patrimonio, lo que puede generar conflictos y descontento en la población local.
- Conflictos ambientales que se relacionan con afectaciones al medio biofísico.

Estos conflictos se caracterizan por emplazamientos localizados en áreas de protección hídrica, nacimientos y pendientes con susceptibilidad media, alta y muy alta por remoción en masa. Entre ellos se encuentran: Construcciones residenciales y comerciales en zonas de protección ambiental de las quebradas La Calzada, El Mudo y Santa Teresita, así como sobre los nacimientos de agua.

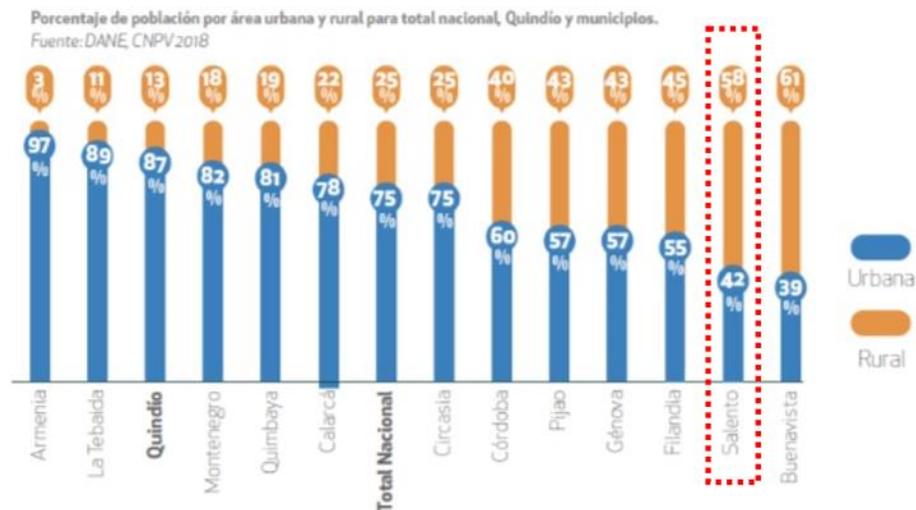
También se ha evidenciado un desarrollo urbano en pendientes con susceptibilidad media, alta y muy alta por remoción en masa, el desarrollo urbano en el área de influencia de la planta de tratamiento de aguas residuales, los cuales están prohibidos en un rango de entre 75 y 200 metros, y desarrollo urbano colindantes con el cementerio municipal.

De lo anterior son acciones que están afectando de manera directa la calidad de vida de los habitantes del municipio siendo estos principales factores de riesgo que atenten contra la salud humana y el medio ambiente.

9.10.5. Sociedad y salud.

En el aspecto demográfico, según el DANE, en el censo nacional de población y Vivienda llevado a cabo en el año 2018; Salento cuenta con 7.578 habitantes, en el que 50.9% (3.857) de la población son hombres y el 49.1% (3721) corresponde a las mujeres, distribuida en el territorio en población que vive en el área urbana que corresponde al 49.4% (3.746) y en el área rural 50.6% (3.832) (DANE, 2005) (La Crónica del Quindío, 2019).

Figura 23.
Porcentaje de población de área urbana y rural del departamento del Quindío

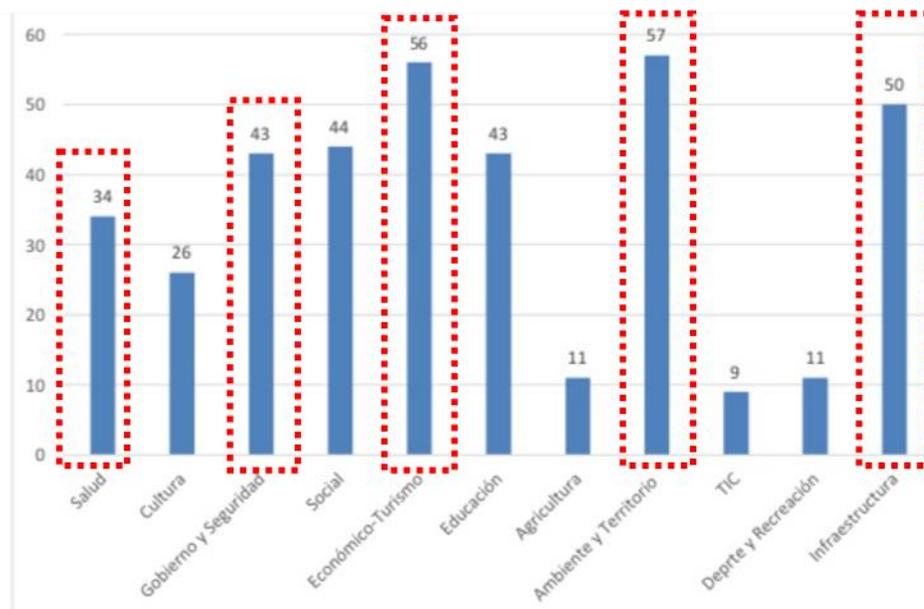


Nota; (Alcaldía Municipal de Salento Quindío, 2020)

En la Figura 23 se evidencia la cantidad de población que vive en área urbana y área rural. Salento cuenta con más de la mitad de su población correspondiente a un 58% que vive en área rural; el 42%, en el área urbana. El gráfico evidencia además que Salento es uno de los municipios más pequeños en su infraestructura urbana de los 12 municipios del departamento del Quindío.

Por otra parte, se destacan las principales problemáticas que los habitantes de Salento manifiestan por medios de las mesas de trabajo ciudadana para la construcción del plan de desarrollo 2020 -2023 Salento somos todos con el sector rural y urbano (Alcaldía Municipal de Salento Quindío, 2020).

Figura 24.
Principales problemáticas del municipio de Salento



Nota: (Alcaldía Municipal, 2020)

En la anterior figura se aprecian las problemáticas principales del municipio de Salento expresada por sus habitantes. Allí evidencian los aspectos de principal preocupación resaltando aquellos de dominio por parte de las disciplinas de la ingeniería y arquitectura con incidencia en los elementos a tener en cuenta en materia de vivienda saludable y del cual se deben encontrar soluciones, ya que estas problemáticas están generando afectaciones a la calidad de vida de los habitantes del municipio.

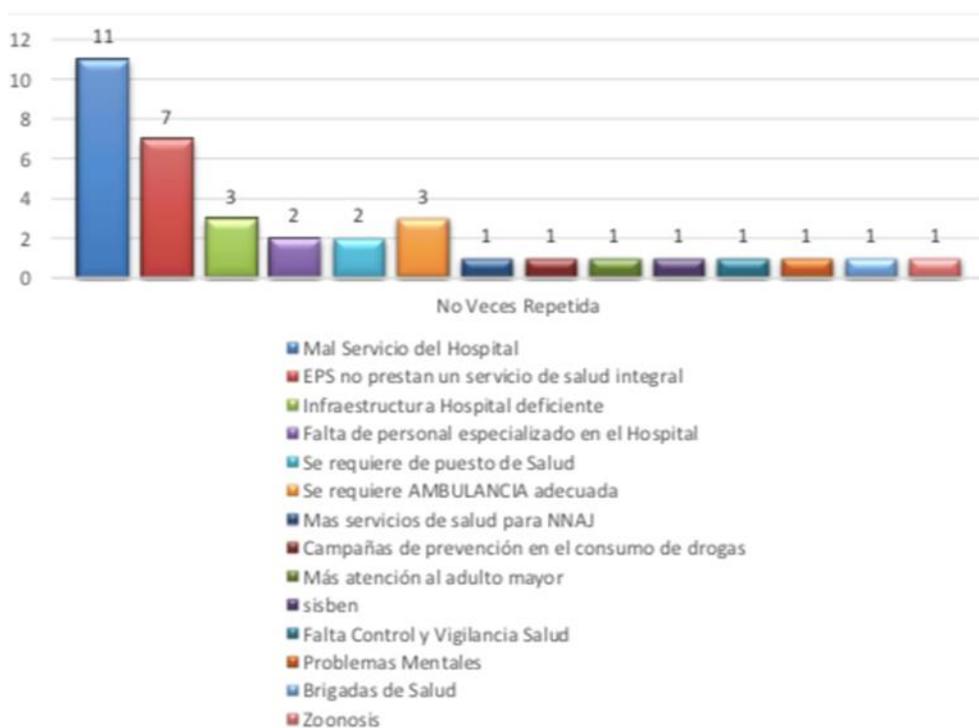
Entre esos principales problemas están relacionado con el ambiente y territorio, la economía y el turismo, la infraestructura asociada al estado de las vías, gobierno y seguridad, la educación, la sociedad y la salud.

Salud

Los problemas evidenciados en la salud es que el municipio presenta aumento del índice de morbilidad, pero no cuenta con la infraestructura y los recursos necesarios para garantizar un servicio de salud de calidad.

El hospital no cuenta con la capacidad para la atención de acuerdo a la cantidad de habitantes locales y visitantes que requieren servicio médico dentro del casco urbano. (Alcaldía Municipal de Salento Quindío, 2020).

Figura 25.
Problemáticas con relación a la salud



Nota: (Alcaldía Municipal, 2020)

De lo anterior se evidencia que el municipio no cuenta con capacidad para ofrecer servicio médico a la cantidad de población local, y en mayor medida no cuenta con capacidad para la atención de la población flotante en caso de presentar una emergencia.

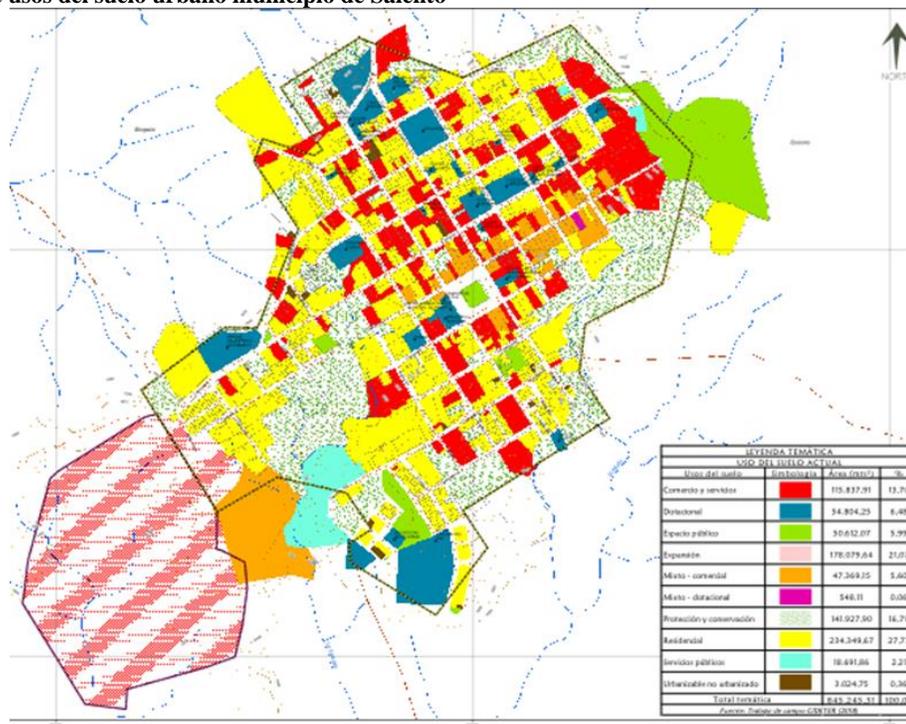
Este servicio se direcciona al hospital principal de la ciudad de Armenia, lo que demuestra que el municipio no está preparado en infraestructura y capacidad para el turismo desmedido que reporta, ello hace que se dé prioridad al extranjero que aun local.

9.10.6. Arquitectura e Infraestructura

El análisis desde la cartografía urbana demuestra la vocación del área urbana del municipio de Salento, donde predominan los usos residencial y comercial.

La particularidad del municipio es que gran parte de las áreas destinadas para uso residencial están cambiando de uso por casas y fincas urbanas y suburbanas en hoteles y hostales, esto ha generado desplazamiento de los locales a otros municipios o al área rural, convirtiéndose el área urbana en un municipio principalmente para suplir las necesidades turísticas, dejando de lado a su población de cuna.

Figura 26.
Plano de usos del suelo urbano municipio de Salento



Las principales problemáticas analizadas en los aspectos de arquitectura e infraestructura están relacionadas con el mal estado de las vías, la falta de espacio público que contemple la movilidad universal, el mal estado del acueducto, falta de ciclorrutas, no se presenta gestión para la legalización de la vivienda, el hospital en mal estado y no se generan planes de vivienda los últimos 10 años.

Además, cabe mencionar que, según el plan de desarrollo municipal, Salento no cuenta con espacios para el entretenimiento de los locales; es decir, carece de ambientes culturales, deportivos y de espacio público (Alcaldía Municipal de Salento Quindío, 2020).

De lo anterior, se evidencia que estas problemáticas alteran la calidad de vida de los locales y genera un lugar desfavorable para la salud y el bienestar de sus habitantes.

Figura 27 .
Puntos de conflicto vehicular (Congestión).



Nota: Elaboración propia

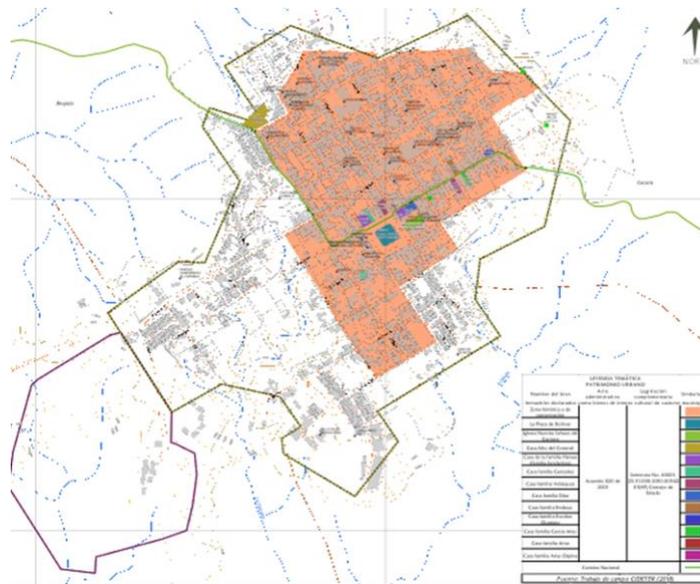
En el gráfico se identifican los puntos de mayor conflicto vehicular del municipio. Una característica de Salento es que permanentemente entran vehículos al municipio entre turistas extranjeros, nacionales, regionales, lo que genera con fuerte conflicto de movilidad principalmente en temporadas altas.

También se resaltan los puntos de mayor conflicto peatonal, es decir donde presenta aglomeraciones de personas, esta zona de aglomeración corresponde al parque central y la calle real, que direcciona hacia el norte haciendo eje con el morador de Salento.

En la plaza principal converge el transporte público, los vehículos particulares, los peatones y los ciclistas. Ante esta problemática, no existe una solución urbana ni acción por mejorar esta condición que afecta cada vez más a los habitantes residentes del municipio, generando afectaciones a su calidad de vida y salud y el bienestar.

9.10.6.1. Patrimonio y turismo

Figura 28.
Plano de área patrimonial en el casco urbano. Plano tomado del esquema de ordenamiento territorial en aprobación (actualizado hasta el 2019)



La figura 28 destaca el área de influencia de los aspectos patrimoniales con los que cuenta el municipio de Salento en su casco urbano, principalmente determinado por la arquitectura. Con edificaciones originales de colonización antioqueña, es importante resaltar que Salento cuenta con un patrimonio que se divide en tres aspectos fundamentales: las tradiciones, la arquitectura y la historia. En lo que respecta a las tradiciones, se está el rol del campesino, arriero y agricultor, así como las técnicas de construcción, los materiales locales y el estilo colonial colorido.

En cuanto a la arquitectura, se encuentra la memoria urbana y rural de los inicios y construcción de lo que es la cultura cafetera en la región.

Es crucial mencionar que Salento forma parte de los municipios que conforman la declaratoria del paisaje cultural cafetero, reconocido por la UNESCO, el cual se encuentra

amenazado debido a la pérdida de identidad y la desaparición de cultivos cafeteros, en parte, causados por el turismo desmedido. Por lo tanto, es esencial tomar medidas para preservar la identidad y el patrimonio cultural de Salento, y así garantizar su legado histórico y cultural para las generaciones futuras.

Figura 29.
Imagen de la plaza del municipio de Salento



Nota: Elaboración propia.

De la figura 29 imagen se pretende mostrar el atractivo de la arquitectura colorida propia de la arquitectura de la colonización antioqueña, que representa una identidad cultural cafetera y son los atributos principales para que Salento sea el pueblo más visitado del eje cafetero, el turismo en el municipio.

Según el Plan de desarrollo de Salento somos todos (Alcaldía Municipal, 2020), para el diciembre 2019 a enero 2020 el municipio registro un aproximado de 92.000 visitantes en temporada alta, según el Observatorio de turismo Cámara de comercio Armenia.

Así mismo, ingresan aproximadamente 30.550 vehículos al municipio en la misma temporada. Lo anterior, sumado a lo ya mencionado, el municipio de Salento es el segundo

municipio más pequeño del Quindío, pero con la mayor demanda y carga turística, lo que evidencia afectación principalmente a la calidad de vida de los locales ya que el municipio por atender la demanda turística deja de lado las necesidades de la población local.

Es importante mencionar que en temporadas altas el municipio excede su capacidad de carga 25 veces más con la población flotante que la cantidad de su población local.

Para finalizar el análisis urbano se concluye este capítulo estableciendo las principales problemáticas que inciden sobre la salud y el bienestar de los ocupantes del municipio correspondiente a los aspectos ambiental, económico y social.

Aspecto ambiental en Salento: Se identifica la falta de educación del manejo de los residuos sólidos, el descuido de las Notas hídricas, el deterioro ambiental del territorio por mal manejo, poca valoración por los recursos naturales principalmente de la población flotante, altos niveles de ruido, mal uso del suelo en zonas de reserva ambiental, desplazamiento de la actividad agrícola por actividad turística y por ultimo no hay apoyo entre la comunidad ni de Gobierno para la implementación de huertas caseras.

Aspecto económico en Salento: Se identifica una desarticulación entre la oferta turística y la protección del patrimonio cultural, capacidad de carga vehicular y peatonal con el alto y permanente flujo de visitas saturando las calles y obstaculizando las circulaciones, el turismo es masivo y destructivo en el valle de cócora, y en el casco urbano, la calle real y plaza central del municipio, la cantidad de turistas excede la capacidad de la infraestructura, el transporte se prioriza al turista y no al local, el turismo desmedido deja gran cantidad de residuos sólidos, deficiencia de servicios para la demanda poblacional, vías en mal estado, falta de infraestructura y falta de espacio público.

Aspecto social en Salento: Se identifica que los planes y programas que promuevan la cultura son insuficientes, el deporte, la educación, el fortalecimiento de los hogares y familias, no hay prestación de servicio de salud integral y la infraestructura de salud es deficiente. No hay apoyo a la población en condición de discapacidad y adulto mayor, no hay programas de prevención de enfermedades ni consumo de drogas, no hay brigadas de salud, incremento en los índices de enfermedades mentales, no hay participación ciudadana, desplazamiento de los locales por extranjeros, problemas de convivencia entre locales y turistas, pérdida de la identidad cultural y, por último, incremento de delincuencia en áreas urbanas.

Esta información es producto del análisis de las dinámicas del lugar, identificando aspectos desfavorables relacionados con el lugar, para ello es necesario la observación, para a partir de la cartografía, imágenes, comunicación e interacción con la comunidad y en apoyo con el plan de desarrollo 2020 – 2023 “Salento somos todos” (Alcaldía Municipal, 2020) identificar esos aspectos que inciden en la salud ambiental, física y mental del entorno y sus habitantes.

Lo anterior se podría colegir que estas problemáticas están incidiendo en la salud y bienestar de la población y están asociadas al entorno exterior, donde la exposición a sustancias químicas, alteraciones climáticas y peligros ambientales produce enfermedades transmisibles por vector.

Entre las que se pueden encontrar enfermedades infecciosas, o alergias, irritaciones, infecciones respiratorias, enfermedades diarreicas, enfermedades respiratorias, cardiopatía isquémica, accidentes cardiovasculares, traumatismos, defunciones prematuras, alteraciones endócrinas, alteraciones neurológicas, defectos congénitos, trastornos neuropsiquiátricos, asma, suicidio, depresión, accidentes violentos, cáncer y como hemos evidenciado en el problema de investigación con los índices de morbilidad y mortalidad en el municipio, se identifica que los

reportes de las enfermedades más comunes están coincidiendo con lo anteriormente mencionado (OMS, 2006)

9.11. Discusión de resultados - Trabajo de Campo

9.11.1. Trabajo de Campo – Análisis de vivienda VIS urbana

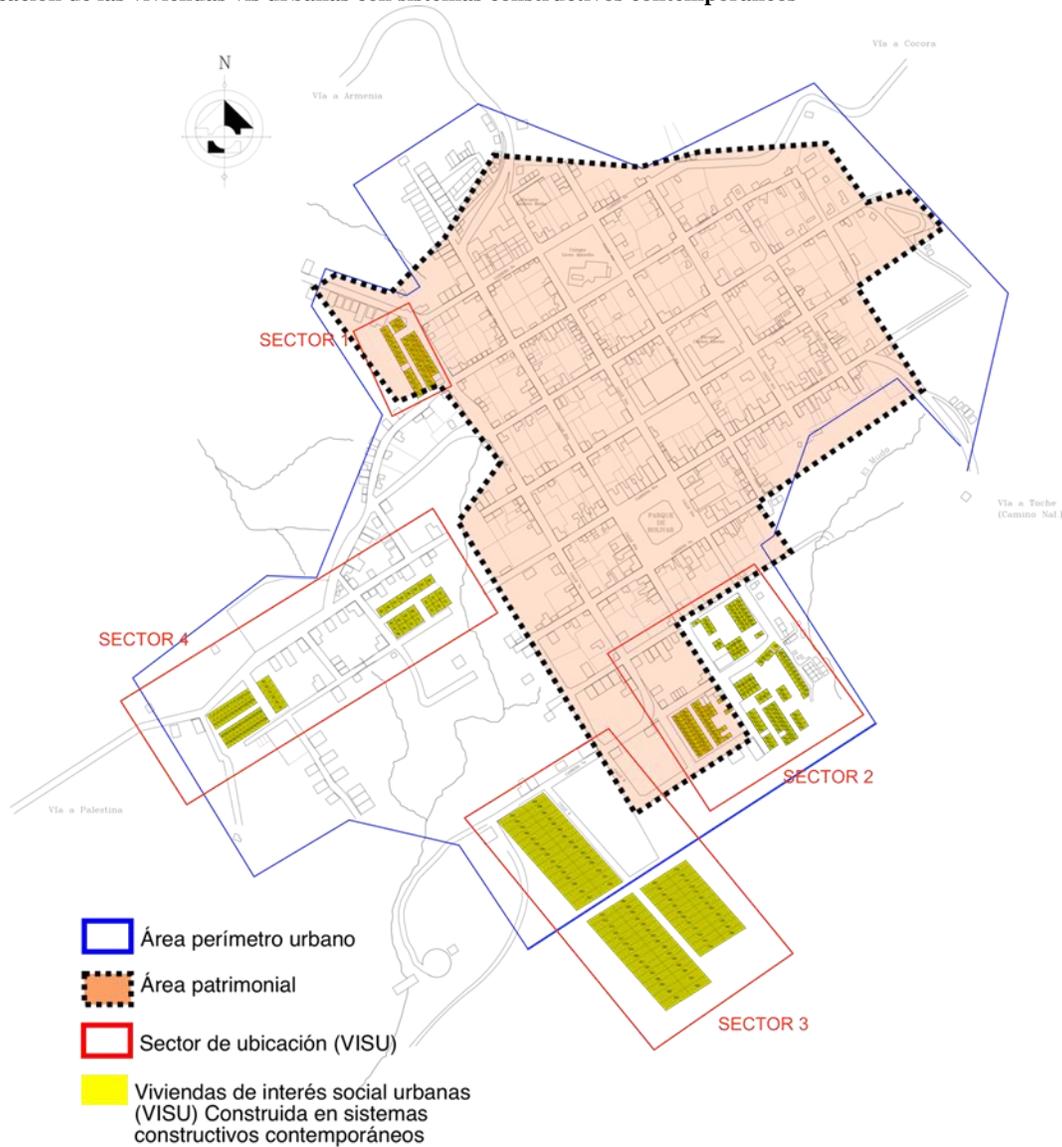
9.11.1.1. Identificación de vivienda VIS urbana con sistemas constructivos contemporáneos existentes en el municipio de Salento.

Como trabajo de campo se realizó un análisis del municipio de Salento y la caracterización de las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos.

Allí se identificaron las condiciones del lugar, sus aspectos desfavorables que presenta el municipio que afectan la salud y el bienestar de sus habitantes.

En este apartado se detalla en el diseño y la construcción de las viviendas VIS urbanas y se identifican los aspectos desfavorables que incidan en la salud y bienestar de sus usuarios al interior del espacio.

Figura 30.
Identificación de las viviendas vis urbanas con sistemas constructivos contemporáneos



Nota: Elaboración propia

En la Figura 30 se puede evidenciar las áreas que corresponden al perímetro urbano de Salento, su área patrimonial y los sectores donde se encuentran ubicadas las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos, las cuales son objeto de estudio en esta investigación.

Se identificaron dentro de la caracterización 336 viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos ubicadas en 4 sectores diferentes del área urbana del municipio. En el caso del sector 1 y 2, 73 viviendas se encuentran ubicadas en el área de influencia del patrimonio.

Cabe mencionar que no hacen parte del patrimonio y 263 viviendas se encuentran dentro del área exterior del área patrimonial.

Este plano queda como insumo al municipio de Salento, ya que no existe documentación ni cartografía del municipio de Salento de caracterización de la cantidad y ubicación de la vivienda VIS en el área urbana. (Ver anexo 8. Plano de identificación de viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos del municipio de Salento).

9.11.2. Análisis de la vivienda VIS urbana

De la observación del contexto inmediato, la vivienda y la interacción con la comunidad y los habitantes de cada una de las viviendas identificadas (336 viviendas)

Figura 31.
Condiciones de las viviendas



Nota: Elaboración propia

En la Figura 31 se aprecia el entorno inmediato de las viviendas VIS. Allí se muestra el estado de las vías de acceso al lugar. Se identifica una irregularidad en la planificación del lugar y donde de manera clara se evidencia el material en el que están construidas las cubiertas de las viviendas, un 90% de las viviendas su material de cubierta corresponde al asbesto cemento un material que clasifica en la lista roja de materiales tóxicos y nocivos a la salud.

Figura 32.
Condiciones de las viviendas



Nota: Elaboración propia

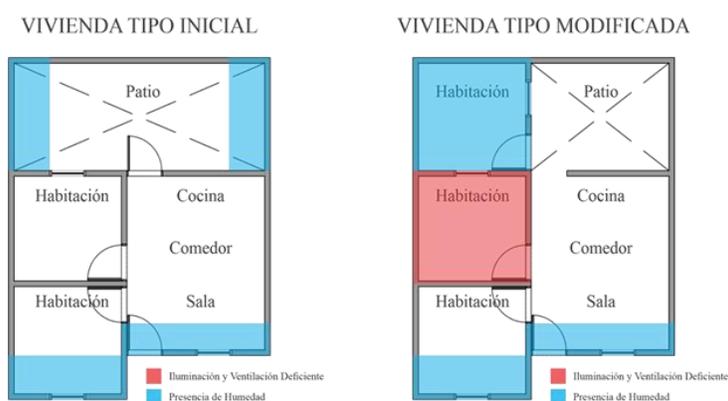
La Figura 23 tiene por finalidad evidenciar el acceso a cada vivienda. Allí es claro que el lugar no cuenta con una estrategia de movilidad universal que garantice la seguridad, reduzca el índice de accidentalidad y traumatismos, lo que podría generar en los habitantes del sector el mal estado de las vías, el espacio público que no incluye una accesibilidad universal y donde se evidencia la carencia de condiciones óptimas del espacio urbano contiguo a las viviendas.

De manera más detallada, se pretende abordar la vivienda VIS urbana, bajo una unidad de vivienda donde se realiza la distribución tipo de las viviendas VIS urbanas de 1 piso existentes en el municipio de Salento.

Allí se identifica la distribución original y cómo los ocupantes de las viviendas, en su mayoría, modifican dichas viviendas en su distribución interior para suplir sus necesidades espaciales, modificaciones que están generando patologías en los materiales que se consideran nocivas a la salud de los usuarios.

Estas modificaciones realizadas por los usuarios al interior de la vivienda, afectan a la recirculación del aire al interior de la vivienda, la iluminación natural, viviendas sin terminar, construidas en materiales como asbesto cemento, ladrillo, pisos en tierra, sin acabados y en las condiciones mínimas de habitabilidad.

Figura 33.
Vivienda original VS los cambios de acuerdo al usuario



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios saludables y biohabitables de la UGCA – Elaboración propia.

En la figura anterior se presenta la distribución de una de las viviendas analizadas, en la que se muestra los espacios con los que cuenta la vivienda como fue entregada a los usuarios. Viviendas básicas de dos alcobas, sala, comedor, cocina y patio, en la cual los usuarios, con el paso del tiempo, y de acuerdo con sus posibilidades económicas, las modifican, debido principalmente a las necesidades de espacio.

Es allí donde aparece una redistribución de la vivienda que cuenta con tres habitaciones, sala – comedor, cocina y patio, el patio es el espacio que se reduce para dar origen a una nueva habitación y es en esta acción donde aparecen problemas principalmente por falta de ventilación e iluminación natural.

Con respecto a las viviendas en el interior, se pudo analizar que varias de ellas cuentan con problemáticas de mal olor por efecto del mal manejo de las plantas de tratamiento. Sumado a esto, el alcantarillado y los sifones generan un olor fuerte en las viviendas, por el mal estado en el que se encuentran.

Figura 34.
Presencia de humedad y moho al interior de las viviendas



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios saludables y biohabitables de la UGCA

En las figuras se muestra el estado de las viviendas VIS urbanas del municipio de Salento. Se logró identificar que el 90% de las viviendas presenta problemas de humedades, malos olores, poca iluminación, las redes eléctricas no se encuentran embebidas en el muro, muros compartidos con las viviendas ubicadas a los laterales, viviendas sin cielo raso, viviendas sin acabados y construcción con materiales tóxicos.

Esto evidencia aspectos desfavorables a la salud de los ocupantes representando sintomatología asociada al espacio; es decir, de lo anterior se evidencia problemas constructivos y de diseño que están generando síndrome de edificio enfermo.

Figura 35.
Presencia de humedad y moho al interior de las viviendas



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

Dentro del análisis se evidenció que la mayoría de las viviendas se encuentra con humedades, lo que genera gran preocupación por la aparición de moho, un organismo microscópico cuyas esporas pueden ocasionar enfermedades respiratorias.

Figura 36.
Viviendas sin presencia de cielo raso



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

Figura 37.
Viviendas sin presencia de cielo raso



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

Las figuras anteriores evidencian que las viviendas carecen de un revestimiento de cielorraso y aún utilizan tejas de asbesto y fibrocemento como cubierta, lo cual puede provocar que los habitantes inhalen estas fibras que causan problemas crónicos de salud en los pulmones, garganta y tracto gastrointestinal.

El cemento de asbesto puede afectar la salud de las personas de diferentes maneras, según lo señala García-Sancho, García-Barriocanal y Díaz-Faes (2018), quienes mencionan que la inhalación de fibras de asbesto puede causar graves problemas crónicos en los pulmones, garganta y tracto gastrointestinal, así como cáncer de pulmón, mesotelioma y otras enfermedades relacionadas con el asbesto. Además, también puede provocar una irritación de la piel y los ojos.

Además, el mal estado de la cubierta puede generar filtraciones de agua, aumentando la humedad y provocando inundaciones y enfermedades respiratorias, resfriados y alergias como mareos, jaquecas, náuseas, irritación de piel y ojos, somnolencia y alteraciones del gusto y el olfato.

Adicionalmente, se observa que después de 15 años algunas de las viviendas aún tienen estructuras de madera en evidente estado de deterioro y con diversas patologías, lo cual las hace inseguras para la salud y bienestar de sus habitantes, debido al riesgo de colapso y la aparición de plagas provenientes de la madera.

Para recopilar datos se implementaron encuestas con el objetivo de evaluar la calidad de salud y bienestar de las personas que habitan en las viviendas de interés social (VIS) urbanas en el municipio de Salento. La recolección de datos es fundamental para la investigación, por lo cual se llevó a cabo un seguimiento en el municipio de Salento, Quindío, en septiembre de 2022, junto con el grupo de semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA, en los cuatro sectores donde se encuentra ubicadas las viviendas VIS urbanas.

Esta tarea se llevó a cabo mediante entrevistas personales, cuestionarios y observaciones, con el fin de obtener un panorama completo y preciso de los usuarios, vivienda y entorno.

Para obtener datos específicos se realizaron encuestas a los habitantes de los cuatro sectores y se tabularon mediante la herramienta digital de Google Forms, con el fin de recopilar información sobre la habitabilidad de las viviendas, el estado de salud de los usuarios y los elementos externos del entorno urbano que generan afectaciones a la salud y bienestar de los habitantes de las viviendas VIS urbanas en Salento.

9.12. Resultados de cuestionarios y encuestas de percepción

9.12.1. F1. Diagnóstico síndrome del edificio enfermo

Este diagnóstico consiste en una revisión técnica del edificio y de las condiciones de la vivienda y sus instalaciones. Se trata en una lista de chequeo que describe la edificación.

El instrumento fue creado a partir del documento base correspondiente a la GUIA: NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: Factores de riesgo del instituto nacional de higiene y seguridad en el trabajo del ministerio de trabajo y asuntos sociales en España. Las NTP son guías de buenas prácticas, sus indicadores no son obligatorios salvo que estén incluidas en la disposición de la normativa vigente.

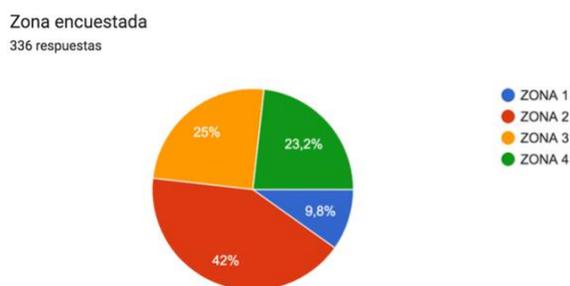
El objetivo del instrumento es la asociación de enfermedades de los usuarios con la vivienda VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos y la influencia del entorno urbano de Salento.

Por lo anterior, se aplica un cuestionario que requiere principalmente de la observación de la vivienda para determinar la información base que describe la vivienda de manera general, el área en m², la edad de la edificación, el número de pisos, para lograr establecer un tiempo de

uso, las condiciones espaciales relacionadas a la distribución y población permanente de la edificación determinada en propietario o arrendatario.

Se realizó, como bien se menciona en apartados anteriores, 336 encuestas correspondientes a cada unidad de vivienda VIS urbana con sistema constructivo contemporáneo identificados en los cuatro sectores como se evidencio en el plano de identificación de vivienda VIS urbanas de Salento. Anexo 9.

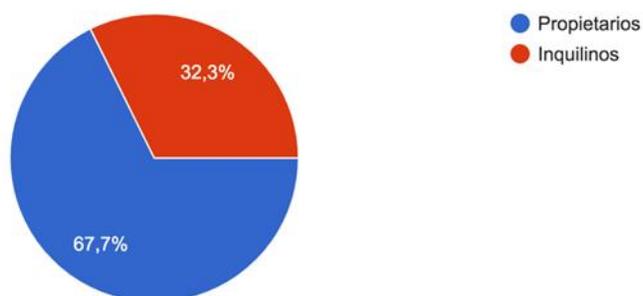
Figura 38.
Números de viviendas encuestadas por sector



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

De la figura 38 se identifica que la zona 1 corresponde a 78 viviendas, zona II. 141 viviendas, zona 3. 85 viviendas y zona 4. 33 viviendas para un total de 336 viviendas identificadas observadas y encuestadas.

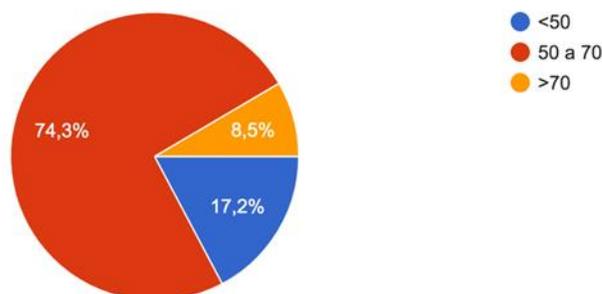
Figura 39.
Porcentaje de habitantes con vivienda propia



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

La figura muestra que en el 67,7% de las viviendas vive su propietario; sin embargo, cabe mencionar que gran parte de estos propietarios están vendiendo sus predios a extranjeros para el cambio de uso, de vivienda a hotel, hostel o local comercial, esta situación desplaza al local al escenario rurales o mudarse a otros municipios aledaños.

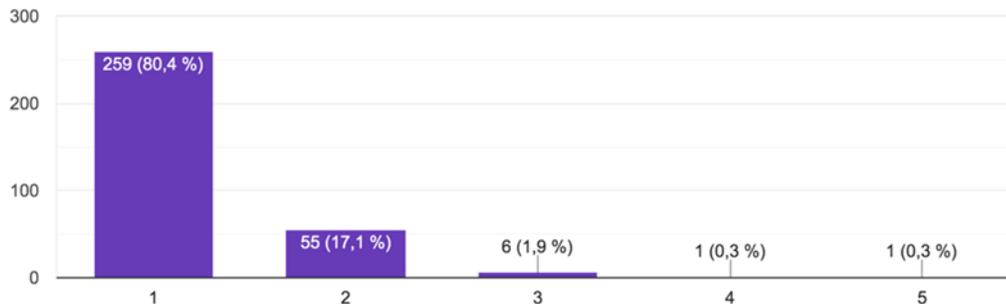
Figura 40.
Área en m² de la vivienda VIS urbana en Salento



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

La figura muestra que el 74,3% corresponde a viviendas con un área aproximada entre 50 a 70 m², implica que gran parte de las viviendas cuentan con espacios reducidos que dificulta una buena distribución y calidad de ambiente interior.

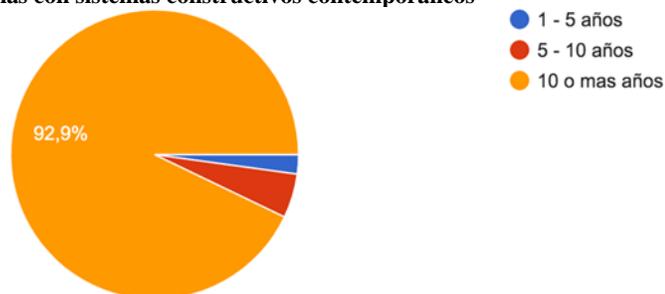
Figura 41.
Número de pisos de las viviendas VIS urbanas de Salento.



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

Se evidencia de la figura que el 80,4%; 259 de las viviendas VIS urbanas del municipio de Salento, cuenta con un solo nivel de piso; el 17%, 55 viviendas, corresponden a dos niveles de piso y 1,9%, 6 de las viviendas, cuenta con tres niveles de piso.

Figura 42.
Edad de las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

De la figura se evidencia que el 92,9% de las viviendas fue construida hace más de 10 años, hecho que influye en el deterioro de las viviendas por falta de calidad de los materiales, falta de mantenimiento permanente y presencia de humedades al interior de la vivienda.

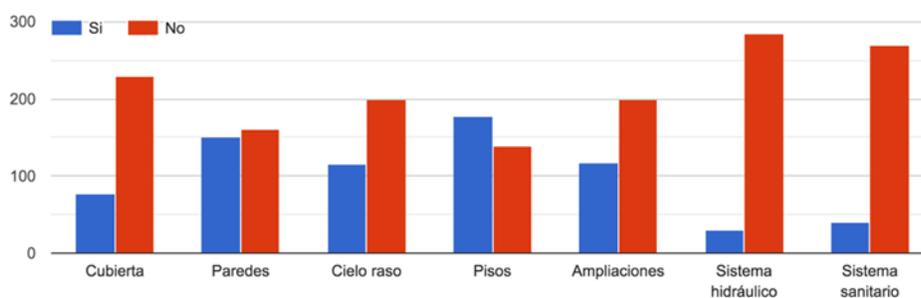
9.12.2. F2 – Diagnóstico para la identificación del estado de salud y sintomatología asociada a la Vivienda.

En este apartado se pretende a partir del análisis de los materiales de la vivienda en piso, pared y cubierta, e identificar los materiales utilizados en las viviendas VIS urbanas en Salento que generen riesgo a la salud.

En esta fase 2, se realiza una encuesta que corresponde a la indagación de la sintomatología asociada a la vivienda. El objetivo de este instrumento consiste en un cuestionario que ayude a comprobar si las alteraciones de la salud cuya causa no se ha podido establecer hasta el momento, pueda deberse a factores biológicos relacionados con la construcción de la vivienda, este instrumento se basa en el documento de estudio de la vivienda según criterios de salud, diseñado por el instituto alemán de biología de la construcción + sostenibilidad en el cual se realizó una adaptación aplicable a la vivienda VIS en Salento.

Figura 43 .
Remodelaciones en la vivienda

¿Existen re-modelaciones?¿De que tipo?



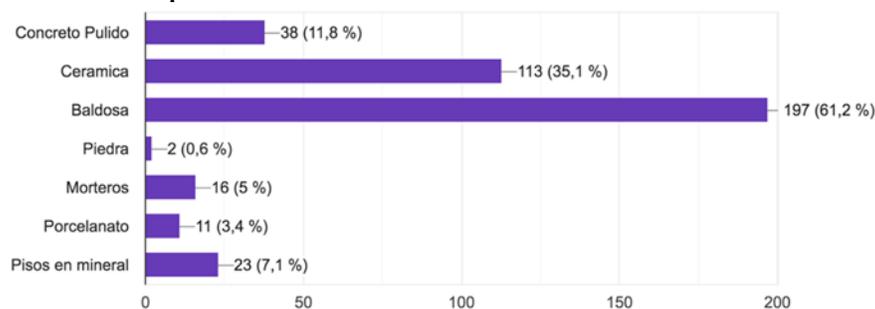
Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

La Figura 43 muestra los tipos de remodelaciones más comunes en viviendas de interés social con sistemas constructivos contemporáneos en Salento.

Se observa que el cambio de pisos es la principal modificación realizada en las viviendas, representando el 53% (177 viviendas). En segundo lugar, se encuentra el cambio de paredes o mejora del cerramiento con un 45% (151 viviendas), seguido por cambios en el cielo raso con un 35% (116 viviendas). Además, el 35% de las viviendas han sido ampliadas, lo que indica que los usuarios han realizado cambios permanentes en sus hogares para mejorar su calidad de vida y bienestar.

Es importante destacar que estas mejoras en la vivienda muestran una preocupación por la calidad del espacio habitable, y es una señal de que los propietarios se esfuerzan por crear hogares más confortables y adecuados a sus necesidades. Estos cambios también pueden ser una respuesta a la falta de espacio y la necesidad de un ambiente saludable y seguro.

Figura 44.
Material y recubrimiento predominante de pisos en las viviendas

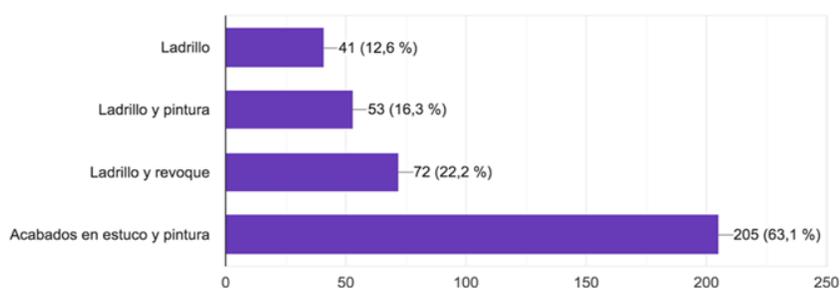


Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia

En la figura se observa que la baldosa es el material predominantemente utilizado en los pisos de vivienda, representando el 61,2% (197 viviendas), seguido por la cerámica con un 35% (113 viviendas). Ambos materiales de piso tienen como material principal de fabricación la arcilla, la cual es un material natural que brinda durabilidad y resistencia a las baldosas.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que algunas arcillas pueden contener minerales o metales pesados que pueden ser perjudiciales para la salud si se inhalan o ingieren. Además, durante el proceso de fabricación de las baldosas de cerámica, se requiere una alta cantidad de energía y se generan emisiones, lo que incrementa el impacto ambiental y aumento de la huella de carbono.

Figura 45.
Material y recubrimiento predominante de pared en las viviendas

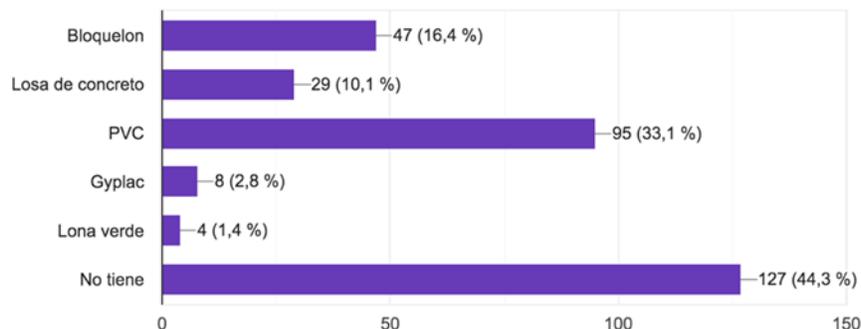


Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

En la figura 45 se observa que el 63,1% (205 viviendas) su material predominante en paredes corresponde al ladrillo con acabado en estuco y pintura; el 22% (72 viviendas) en ladrillo y revoque; el 16% (53 viviendas) en ladrillo y pintura, y el 12,6% (41 viviendas) en ladrillo.

Lo anterior evidencia que el 36,9% de las viviendas no cuenta con un acabado terminado asociado a la falta de calidad de la vivienda y por otra parte el cabe mencionar que el mayor porcentaje de las viviendas que cuentan con acabado de estuco y pintura pueden ser nocivo para la salud, ya que estos materiales contienen sustancias tóxicas en su composición, contienen disolventes, metales pesados, compuestos orgánicos volátiles (COV) y otras sustancias químicas que pueden ser perjudiciales para la salud humana si se inhalan o se ingieren, los efectos en la salud pueden ser irritación de las vías respiratorias, los ojos o la piel.

Figura 46.
Material y recubrimiento predominante de cielo raso en las viviendas

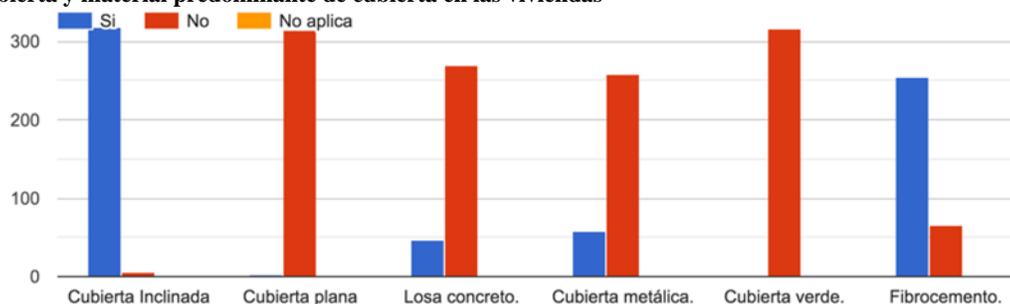


Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

En la figura 46 se muestra que el 44,3% (127 viviendas) no cuenta con un material de cielo raso; es decir, queda expuesto el material de cubierta al interior, el 33,1% (95 viviendas) el material de cielo raso es en PVC, el 16,4% (47 viviendas) en bloquelón, 10,1% (29 viviendas) en losa de concreto, 2,8% (8 viviendas) en Gyplac y, por último, 1,4% (4 viviendas) en lona verde.

Lo anterior evidencia posibilidades de problemas en el confort de la vivienda relacionada a la acústica, las filtraciones de agua, control de la temperatura y calidad del ambiente interior.

Figura 47.
Tipo de cubierta y material predominante de cubierta en las viviendas



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

La figura muestra que el 95% (319 viviendas) cuenta con una cubierta inclinada y el 5% (17 viviendas) cuentan con una cubierta plana. También, que el 77% (258 viviendas) su material

de cubierta es la teja de fibrocemento, 13% (43 viviendas) en cubierta metálica y el 10% (33 viviendas) en losa de concreto, de lo anterior es importante resaltar el alto porcentaje de presencia del material de cubierta de fibrocemento compuesto principalmente por cemento, reforzado con fibras de amianto o fibras sintéticas.

El uso del amianto en la fabricación de fibrocemento ha demostrado que es altamente cancerígeno y puede causar graves problemas de salud, ya que libera fibras en el aire y su inhalación puede provocar enfermedades pulmonares graves como el asbestosis, una enfermedad crónica y progresiva que puede causar tos, falta de aire, dolor de pecho y otros problemas respiratorios y. en los casos de mayor exposición. el amianto también se ha relacionado con un tipo específico de cáncer de pulmón llamado mesotelioma, así como con cáncer de laringe. entre otros.

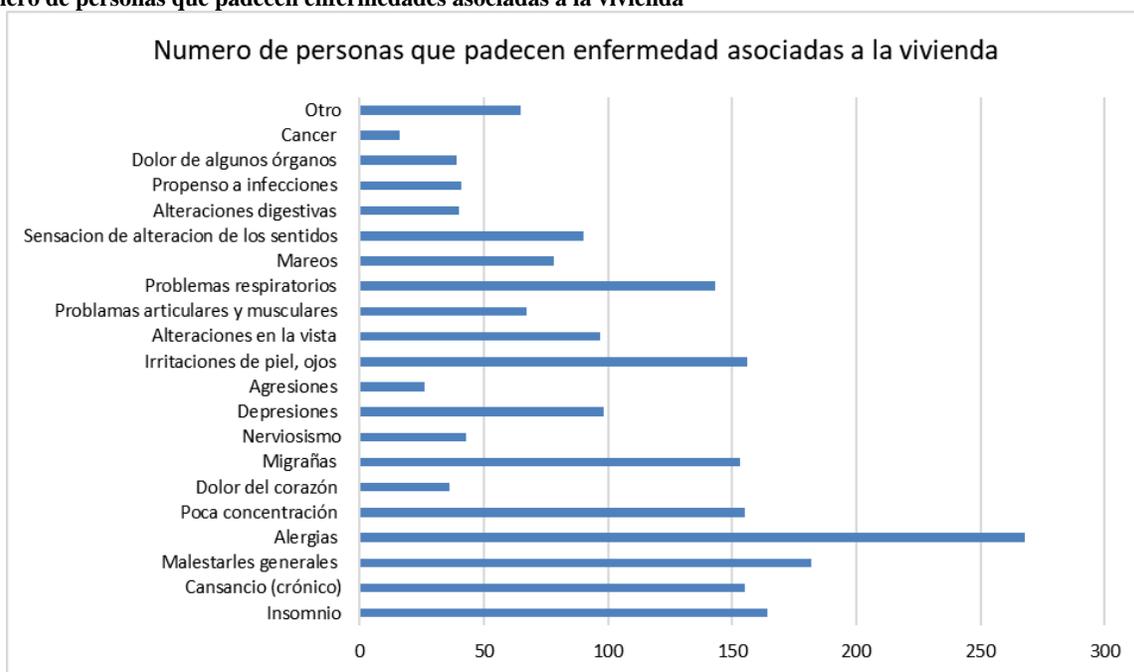
9.12.3. F3 – Diagnóstico para identificación del estado de salud y sintomatología asociada a la vivienda y el entorno.

En la tercera fase se realiza un análisis a partir de una encuesta de percepción donde se le pregunta a los habitantes de cada vivienda ¿Qué dolencia presenta? para conocer el grado de salud de los usuarios de las viviendas VIS urbanas del municipio de Salento. Además, se realiza un recorrido detallado por cada sector de análisis donde, a partir de la observación del entorno y la ubicación de las viviendas dentro del casco urbano del municipio, se determina algunos factores de riesgos a la salud asociada a la vivienda y al entorno.

A continuación, se expone los resultados de la encuesta de percepción realizada a los usuarios de las viviendas vis urbanas del municipio de Salento en relación al estado de salud, la pregunta realizada corresponde a: ¿Qué tipo de dolencia padece?

En la siguiente tabla se hará referencia a las respuestas de los usuarios, con el fin de identificar la enfermedades que más padece los habitantes de dichas viviendas, además de establecer el porcentaje de población que padece sintomatología relacionada con la vivienda y el entorno.

Figura 48.
Número de personas que padecen enfermedades asociadas a la vivienda



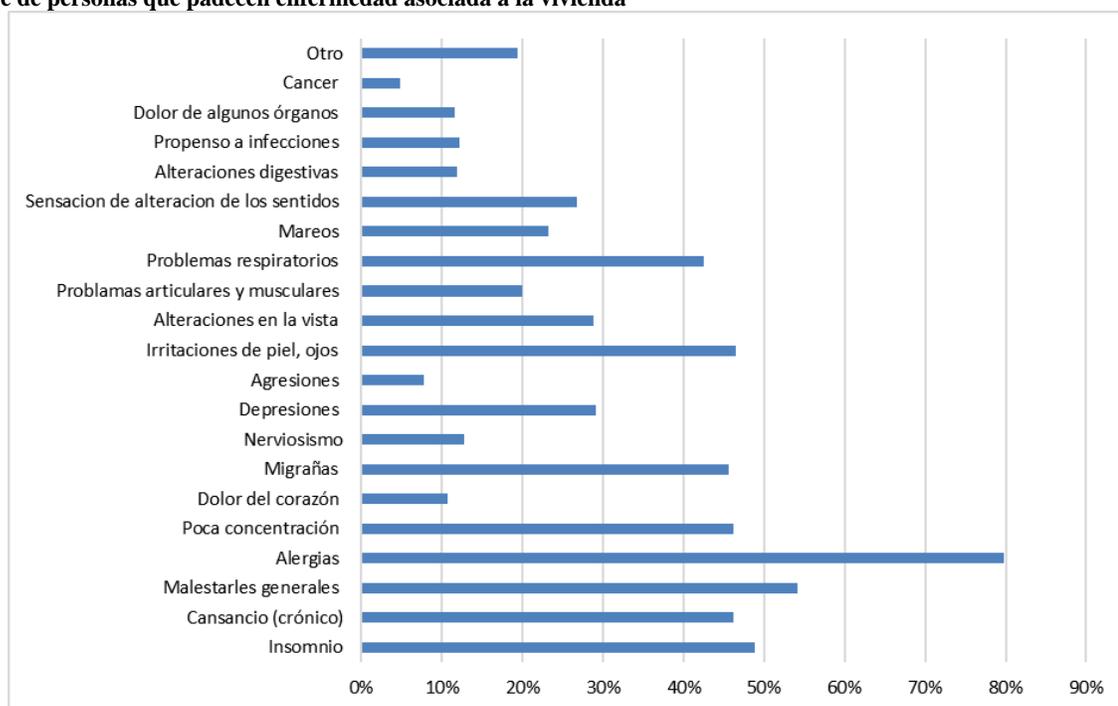
Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

En la figura 39 se muestran cuáles son las enfermedades asociadas a la vivienda que más padece la población del municipio de Salento.

Un aproximado de 265 personas presentan una sintomatología de alergias asociadas al ambiente; en segundo lugar, alrededor de 190 personas presentan malestar general, seguido de 145 a 170 personas que presentan poca concentración, cansancio, migrañas, insomnio, irritaciones en piel y ojos y problemas respiratorios.

En cuarto lugar, entre 50 y 100 personas presentan depresiones, alteraciones en la vista, sensación de alteración de los sentidos, mareos, problemas articulares y musculares; por último, entre 0 y 50 personas aprox. presentan nerviosismo, dolor del corazón, agresiones, alteraciones digestivas, dolor de algunos órganos, es propenso a infecciones y padece de cáncer.

Figura 49.
Porcentaje de personas que padecen enfermedad asociada a la vivienda



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

En la Figura 40 se evidencia el porcentaje de la población analizada que padece sintomatología asociada a la vivienda, donde el 80% de la población presenta alergias; el 54%, malestar general; entre el 40% al 50%, insomnio, cansancio, poca concentración, migrañas, irritación de piel y ojos, problemas respiratorios; entre 20% al 30%, depresiones, alteraciones en la vista, problemas musculares, mareos, sensación de alteración de los sentidos; entre el 5% al

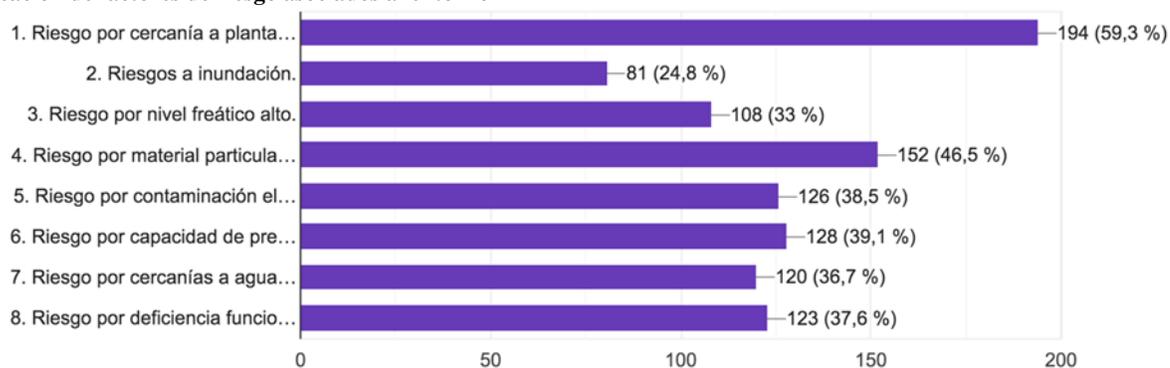
15%, dolor del corazón, nerviosismo, agresiones, alteraciones digestivas, propensión a infecciones, dolor de algunos órganos y cáncer.

Esto evidencia un alto índice de morbilidad asociado a la vivienda VIS urbana en Salento y también evidencia la presencia de síndrome de edificio enfermo según la verificación del número de personas con afectaciones a la salud y las condiciones de las viviendas analizadas anteriormente en los anteriores apartados.

Por otra parte, se realiza un análisis del entorno urbano de las viviendas VIS urbanas y a partir de la observación identificar los factores de riesgo asociados al entorno.

Figura 50

. Identificación de factores de riesgo asociados al entorno



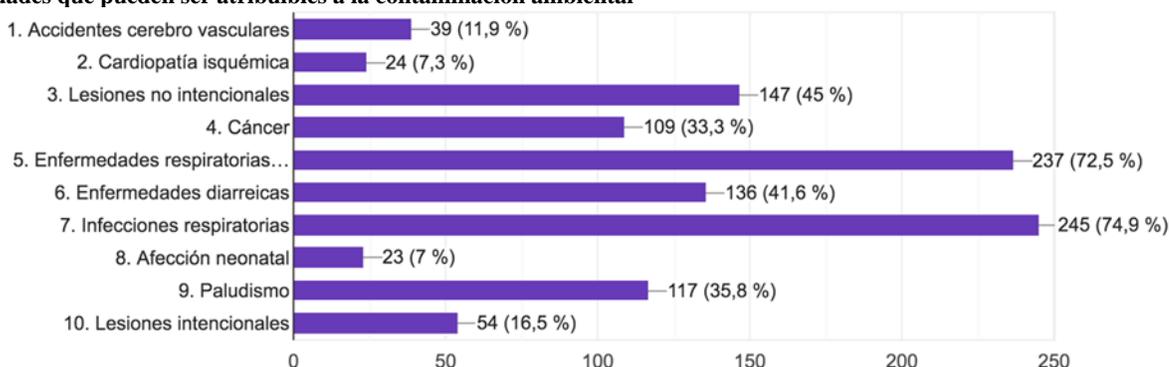
Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia.

En la figura 50 se muestran aspectos identificados que afectan la salud y el bienestar de los habitantes asociados al entorno. A continuación, se mencionan una serie de riesgos asociados a la salud que inciden en un porcentaje de personas de acuerdo a su cercanía e interacción de los habitantes con cada aspecto.

Entre ellos, se evidencia que el 59,3% de la población analizada se encuentra cerca de plantas de tratamientos, el 46,5% se encuentra en riesgo por material particulado debido a la cantidad de vías sin pavimentar, el 39,1% riesgo por capacidad de prestación de servicios, debido

a la saturación poblacional que genera el turismo desmedido, el 38,5% riesgo por contaminación electromagnética por cercanía a antenas de comunicación, transformadores y antena de alta tensión, el 37,6% riesgo por deficiencia de la infraestructura para la accesibilidad y la movilidad, el 36,7% riesgo de cercanía a aguas contaminadas o reposadas, 33% riesgo por nivel freático alto, 24,8% riesgo a inundaciones.

Figura 51.
Enfermedades que pueden ser atribuibles a la contaminación ambiental



Nota: Información realizada en el semillero de investigación espacios biohabitables y eficientes de la UGCA - Elaboración propia. (El reporte de las enfermedades está basado en las 10 enfermedades que menciona la OMS estar asociadas al ambiente).

En la figura anterior se muestra la asociación a las enfermedades atribuibles a la contaminación ambiental, según reportes de la OMS. A partir de allí, se analiza el municipio de Salento en su entorno inmediato y en relación con los usuarios y las viviendas.

Según lo observado, en el Municipio se identifica una serie de problemáticas asociadas a la contaminación ambiental, en el cual el 72,5% de los habitantes de las viviendas analizadas y su entorno podrían estar propensos a enfermedades respiratorias; el 74,9%, a infecciones respiratorias, ambas asociadas a la polución y material particulado; el 45%, a lesiones no intencionales relacionadas con la falta de infraestructura y accesibilidad desde lo peatonal y vehicular; 41,6%, a enfermedades diarreicas; el 35,8%, al paludismo; 33,3%, a cáncer; 16,5%, a

lesiones intencionales; 11,9%, a accidentes cerebro vasculares; 7,3%, a cardiopatía isquémica y el 7% a accidentes neonatales.

De lo anterior, se puede concluir que gran parte de los materiales en los cuales se encuentran construidas las viviendas, sumado a las condiciones particulares del municipio de Salento, y más específicamente el entorno de cada vivienda analizada, evidencia que existe una afectación sobre la salud de los habitantes de dichas viviendas.

Por tal razón, se afirma del anterior análisis y estudio del lugar, la vivienda y las condiciones del espacio interior la presencia del SEE, con lo cual, desde esta investigación, se pretende evidenciarlo y proponer unos lineamientos de diseño y construcción que puedan ser tenidos en cuenta para el mitigar estos impactos de la vivienda, específicamente sobre la salud de los usuarios en el municipio de Salento.

9.13. Aportes de la investigación - Matriz de lineamientos para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar aplicable al municipio de Salento.

La recopilación de lo esencial de cada uno de los temas tratados, asociados con la vivienda, la salud y el bienestar, las certificaciones sostenibles y sus aportes a la construcción de ambientes saludables, y conociendo las condiciones del lugar caso de estudio en un contexto urbano, particularmente enfatizando en las viviendas VIS urbanas existentes en el municipio de Salento, corresponde a unas características de un ambiente exterior e interior insano, y unos índices de morbilidad y mortalidad altos que pueden estar asociados al entorno desfavorable y a la presencia de síndrome de edificio enfermo en las 336 viviendas analizadas.

Por lo anterior, se hace necesario dar respuesta a la evidente problemática y, como aporte de esta investigación, plantear una matriz de lineamientos a tener en cuenta para el diseño y

construcción de vivienda VIS urbana bajo criterios de salud y bienestar, aplicables al municipio de Salento.

El objetivo de este apartado es el de dar una respuesta aplicable para la concepción de vivienda VIS urbana saludable para el municipio de Salento, donde a partir de las mejores prácticas de la construcción sostenible y conceptos relacionados con la salud y el bienestar de las personas, se proyecte la vivienda VIS saludable, entendiendo las características del lugar y las principales problemáticas que presenta este municipio.

Figura 52. Esquema de caracterización de Salento e identificación de aspectos de salud y bienestar para el desarrollo de lineamientos aplicables al lugar.



Nota: Elaboración propia. Esquema de caracterización de Salento (Caso de estudio) para identificar aspectos a implementar visto desde la salud y el bienestar para el desarrollo de lineamientos de diseño y construcción de vivienda en el municipio de estudio.

De acuerdo con la figura 52. Se muestra el esquema sobre cómo fue abordada la caracterización del municipio de Salento, a partir de categorías de análisis del entorno y la vivienda donde, a través de la observación de las dinámicas del lugar, la cartografía urbana del municipio y el esquema de ordenamiento territorial, se evidencia una serie de problemáticas asociadas al ambiente, sociedad, cultura, arquitectura, infraestructura y economía que afectan la salud y el bienestar de los ocupantes en su entorno y la vivienda.

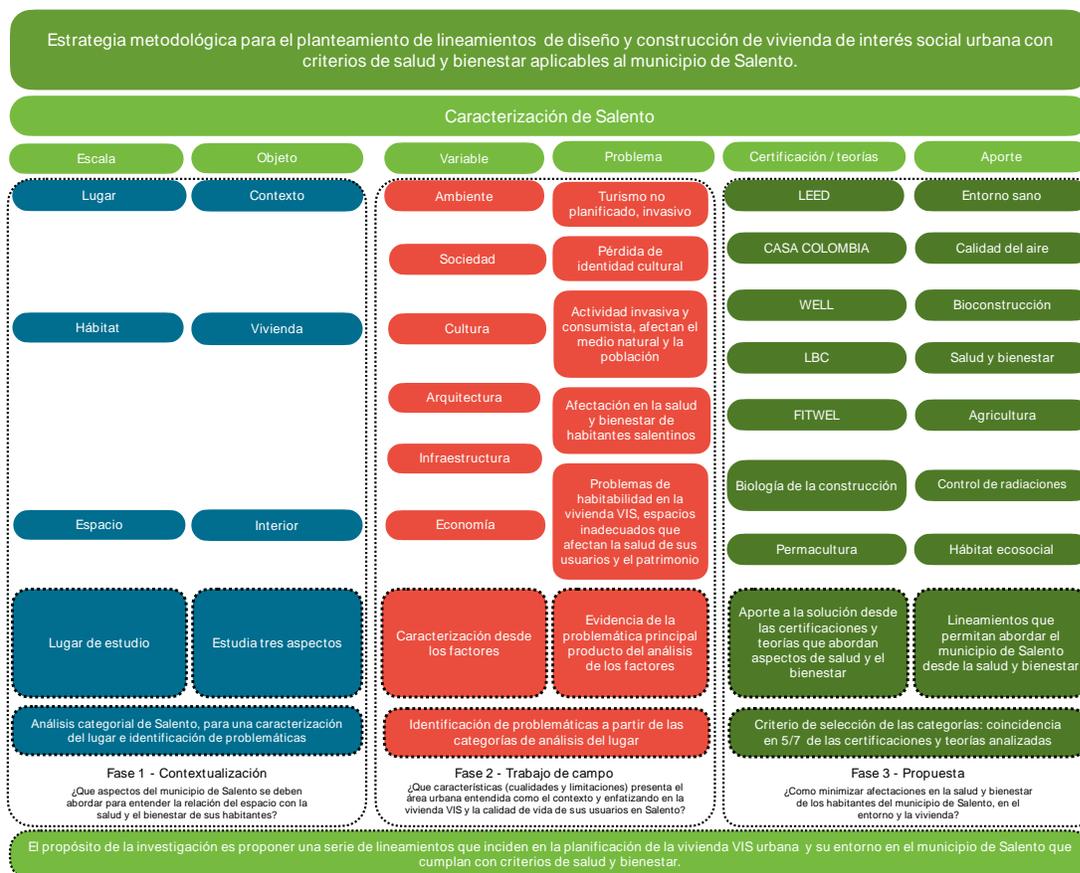
Por esta razón, se extraen aspectos que desde esta investigación se deben considerar para proponer lineamientos de diseño y construcción de vivienda con criterios de salud y bienestar

para el municipio de Salento asociados a: 1. Ambiente, ubicación idónea de las viviendas, manejo de los recursos naturales, control de radiaciones; 2. Sociedad, a la vida en comunidad y la salud y bienestar de los Salentinos; 3. Cultura, a la pérdida de identidad, tradición y poner en valor el conocimiento ancestral; 4. Arquitectura, vivienda VIS, habitabilidad, materiales de construcción nocivos a la salud y técnicas constructivas alejadas de prácticas sostenibles y que preserven el respeto por el patrimonio y la arquitectura del lugar; 5. Infraestructura, accesibilidad, movilidad y sistemas de transporte deficientes para la cobertura turística y local, carencia de espacio público y movilidad universal; 6. Economía, turismo invasivo, no planificado que excede la capacidad de carga del municipio, falta de integración de aspectos de agricultura y venta de productos locales.

A continuación, se presenta un esquema completo de la estrategia metodológica para dar respuesta a la pregunta de investigación: ¿Cuáles deberían ser los lineamientos de salud y bienestar a tener en cuenta para el diseño y construcción de vivienda saludables, aplicables a la vivienda de interés social urbano del municipio de Salento?

Se plantea en respuesta de lo anterior la siguiente gráfica que evidencia la escala, el objeto, las variables, el problema, las certificaciones y teorías en respuesta a dicha pregunta, es decir, el aporte del cruce de la información.

Figura 53.
Estrategia metodológica para el planteamiento de los lineamientos.



Nota: Elaboración propia. Esquema de la estrategia metodológica para el planteamiento de lineamientos de diseño y construcción de viviendas VIS urbana con criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento.

De acuerdo con la figura 53. Se expone en la fase 1. correspondiente al color azul, donde hace referencia a aspectos de contextualización. En esta fase se observan los aspectos del municipio de Salento que se deben abordar en la relación a los habitantes, sus salud y bienestar y la responsabilidad del espacio para dar respuesta a ello.

La fase 2, representada en color rojo, expone el trabajo de campo realizado y la verificación de las condiciones del lugar, la vivienda, los habitantes y su contribución a las condiciones de salud y bienestar.

Finalmente, la fase 3, en color verde, la fase propositiva de la investigación, donde se aborda la salud y el bienestar en la vivienda y el entorno de los habitantes de Salento, bajo las estrategias planteadas por las certificaciones sostenibles con énfasis en la salud y bienestar, además de complementar con conceptos y teorías que permitan un panorama de mayor amplitud y responda a las cualidades del lugar, y en la que se garantiza el mínimo impacto a la salud ambiental y humana en Salento, a través de la planificación de la vivienda VIS y su entorno con criterios sostenibles y saludables.

De allí se extraen los lineamientos que se generan en la matriz producto de esta investigación. Se unifican las categorías comunes presentes en cada una de las certificaciones y teorías estudiadas, y se incorpora a la matriz las categorías que trata de manera directa la armonía, la salud, bienestar y derivaciones que hagan referencia al estado de salud física y mental de los usuarios.

Por lo tanto, se conforma la matriz de lineamientos de diseño y construcción de vivienda VIS urbana bajo la estructura de categorías, objetivo de cada categoría, subcategorías, lineamientos, área de aplicación y los criterios de salud a los que da respuesta cada lineamiento dividido en tres aspectos correspondientes a la salud física, salud mental y ambiental.

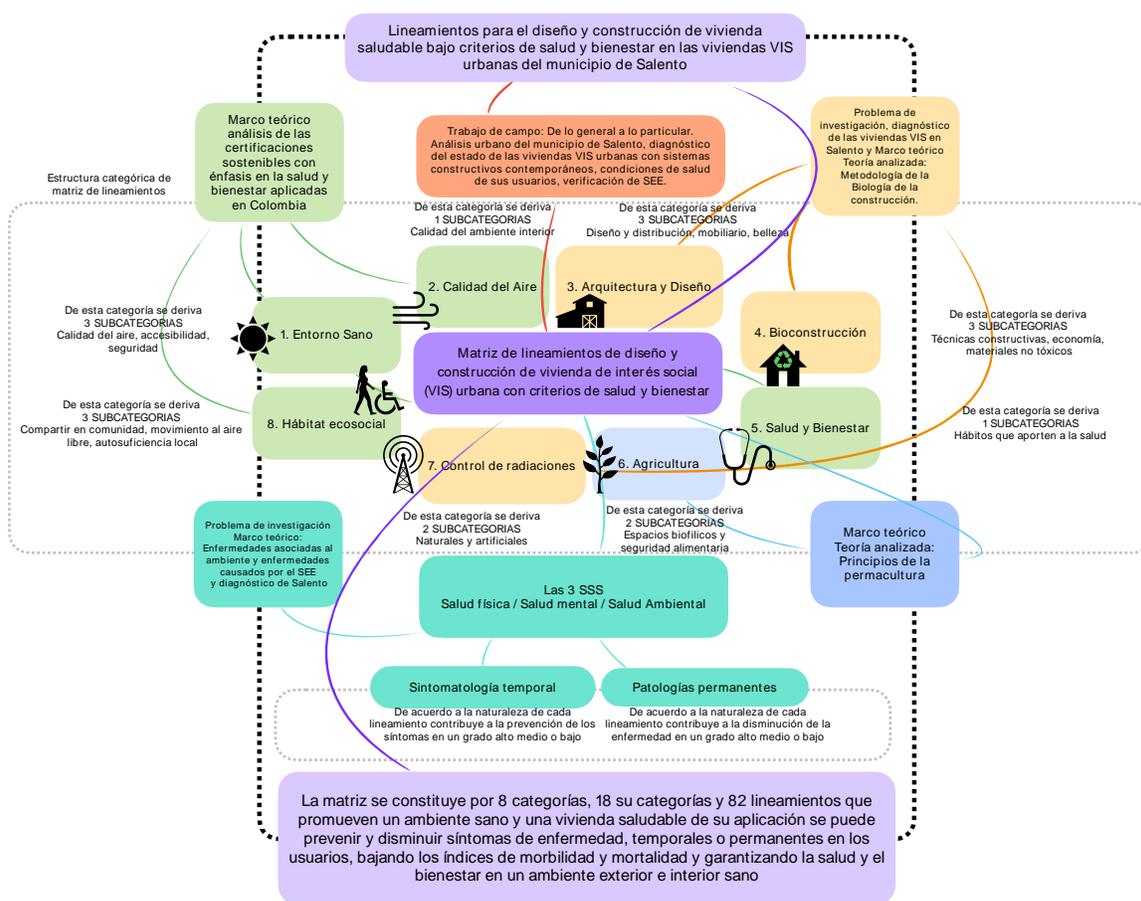
Los criterios de selección de las categorías presentes en esta matriz corresponden al análisis de los factores comunes de las certificaciones sostenibles y las teorías estudiadas; es decir, que los aspectos sean reiterativos en mínimo cinco teorías de las siete estudiadas. Este criterio establece la importancia de incluirlo dentro de la nueva matriz, como un lineamiento que atiende a condiciones de salud y bienestar en la vivienda.

Cabe mencionar que las categorías correspondientes a agua y energía se excluyen de esta matriz, ya que la calidad del agua y energía y el ahorro de agua y energía son aspectos esenciales

para el funcionamiento de la vivienda que no serán abordados en este matriz, los aspectos a tener en cuenta en la matriz son complementarios para aportar salud y bienestar desde la habitabilidad del espacio residencial.

A continuación, en la figura 54, se presenta un esquema de trabajo que ilustra la forma como se aborda la estructura de manera macro, con todos los actores objeto de análisis en esta investigación.

Figura 54.
Esquema de la metodología para la estructura de los lineamientos



Nota: Elaboración propia. (Esquema de abordaje a partir del problema de investigación, el lugar caso de estudio y teorías analizadas para el planteamiento de la matriz de lineamientos).

La figura 54. Representa el esquema de abordaje a partir del problema de investigación, el marco teórico y el trabajo de campo, en el que la recopilación de la información permite una interpretación y una interrelación entre los factores identificados en cada fase en el desarrollo de la investigación.

Se evidencia entonces que las categorías planteadas están relacionadas con la revisión de los sistemas de las certificaciones sostenibles con enfoque a la salud, cuatro de ellas correspondientes a entorno sano, calidad del aire, salud y bienestar y hábitat Ecosocial, otras categorías surgen del concepto de biología de la construcción y del diagnóstico del SEE en la vivienda y del entorno desfavorable, en el cual surge las categoría como arquitectura y diseño, bioconstrucción y control de radiaciones, y la categoría de agricultura surge de la teoría analizada sobre la permacultura.

Por otra parte, los criterios de salud y bienestar que se aborda tiene como origen la teoría analizada y al análisis del lugar y de las viviendas del municipio de Salento, donde se identificaron las enfermedades asociadas al síndrome del edificio enfermo y las enfermedades asociadas a entornos urbanos desfavorables determinadas por la OMS y la OPS e inidentificadas en el diagnóstico de caso de estudio.

Con estos lineamientos se pretende establecer una serie de acciones para la prevención y disminución de síntomas y enfermedades, de acuerdo con las enfermedades atribuibles a ambientes desfavorables urbanos y a la presencia del SEE en la vivienda, también se establece un listado de síntomas leves y crónicos por cada aspecto de salud al cual le aplica cada lineamiento y su impacto de acuerdo a los criterios de salud.

También se establece que la aplicación de estos lineamientos genera un impacto positivo en mayor o menor medida, pero genera uno que atiende y contribuye a la salud y el bienestar.

Se establecen tres aspectos la salud física, salud mental y la salud ambiental y se realiza una cualificación de cada criterio de salud en dos grupos.

El primero, asociado a una sintomatología leve en el cual el lineamiento impacta de manera preventiva y en el segundo grupo asociado a enfermedades crónicas donde el lineamiento actúa para la disminución de las dolencias y minimizar el avance de la enfermedad, también se establece una valoración de impacto positivo de cada lineamiento en relación a la salud física, salud mental y la salud ambiental, todas las categorías y los criterios presentan una relación y una valoración en alto, medio y bajo grado, con el fin demostrar la importancia e impacto en la salud el incorporar estas acciones en el diseño y construcción de vivienda VIS urbana.

Para el proceso de valoración de los lineamientos se tuvo como referente el artículo de Rueda, (2013), donde establece indicadores para la implementación del urbanismo ecológico y en el cual la matriz de indicadores clasifica según el nivel de importancia de mayor a menor para determinar su impacto.

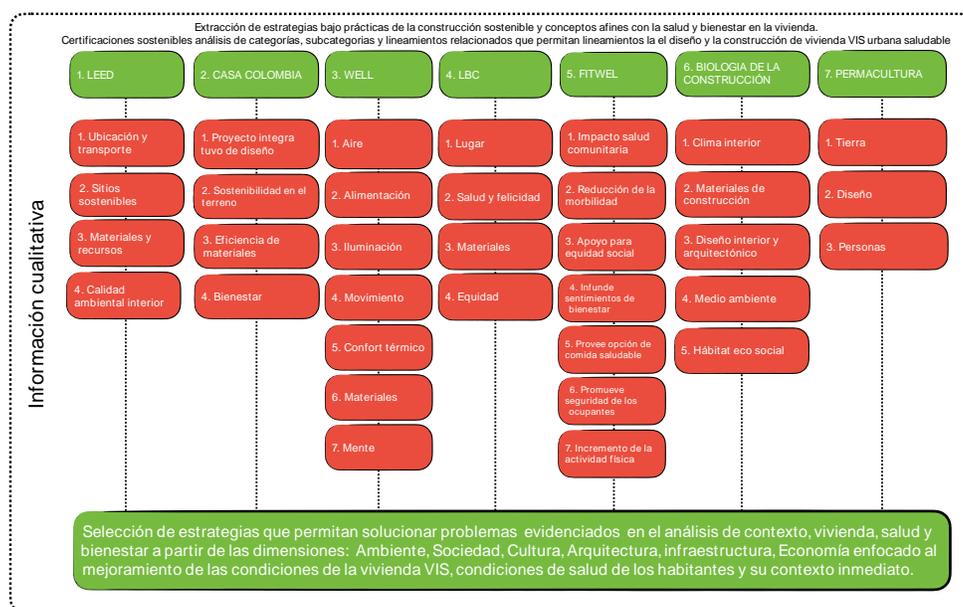
Para el planteamiento de la matriz general se identificaron las categorías derivadas del análisis del lugar. Bajo este esquema, se interpretaron las categorías extraídas de las certificaciones y conceptos analizados, como biología de construcción y la permacultura, en concordancia con las necesidades del lugar identificadas, a partir de la obtención de información cualitativa y cuantitativa relacionada con lo expuesto en los resultados de la investigación en los numerales del 9.1 al 9.13.

A partir de allí se establecen los lineamientos aplicables al contexto analizado como caso de estudio. Para lograr lo anterior se siguió una metodología que incluyó los siguientes pasos:

- Identificación de categorías y subcategorías relacionadas con salud y bienestar de las certificaciones analizadas y conceptos como biología, construcción y permacultura,

como se evidencia en los numerales 9.2 al 9.9 relacionados con las certificaciones sostenibles y su aporte a la vivienda con énfasis en la salud y bienestar.

Figura 55.
Esquema de identificación de categorías relacionadas a la salud y bienestar aplicables al diseño y la construcción de vivienda VIS urbana para Salento, extraídas de las certificaciones y conceptos analizados.

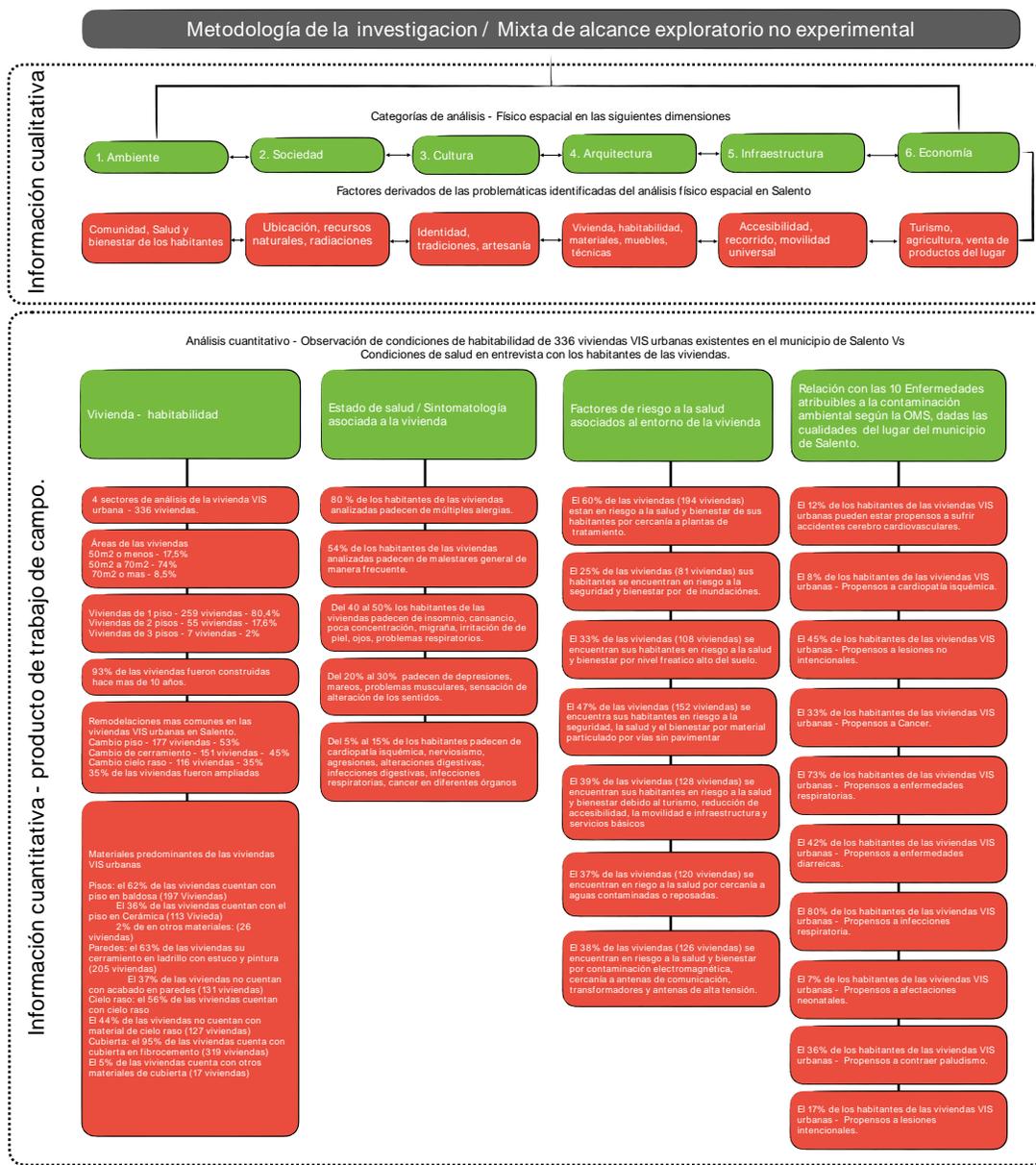


Nota: Elaboración propia Esquema de categorías a tener en cuenta de las practicas sostenibles con énfasis en la salud y bienestar y conceptos asociados a la salud y bienestar en el espacio. Resumen del anexo 8. Matriz consolidada certificaciones y conceptos.

En la figura 55, información cualitativa para establecer cualidades que permitan relacionar el lugar de estudio con el marco teórico de la investigación.

- Identificación de categorías de análisis de acuerdo con las problemáticas del municipio identificadas en el trabajo de campo.

Figura 56.
Esquema de identificación problemáticas identificadas en el análisis físico espacial del lugar y de las Viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos, en el municipio de Salento.



Nota: Elaboración propia. Esquema de aspectos analizados en el trabajo de campo en el análisis físico espaciales de Salento y de las viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos. Resumen de los numerales correspondientes a trabajo de campo 9.10 al 9.13.

En la figura se evidencia la información obtenida en el trabajo de campo de la investigación, donde se cuenta con información cuantitativa relacionada con el análisis físico espacial de Salento y, por otra parte, información cuantitativa del proceso de interacción con la valoración de cada vivienda y encuestas realizadas a sus usuarios, con el fin de conocer condiciones de salud y factores de riesgo a la salud y bienestar de los ocupantes de la vivienda.

- Cruce y de categorías, subcategorías y lineamientos, tanto de las certificaciones de sostenibilidad, biología de la construcción y permacultura, con el fin de identificar elementos necesarios en la lista de lineamientos que den respuesta a los problemas del lugar, de acuerdo con categorías de análisis.
- Análisis de coincidencias de lineamientos en materia de salud y bienestar. Se seleccionaron categorías, subcategorías y lineamientos donde se encontraron aspectos comunes y se desarrolló un lineamiento, de ahí se discutió y modificó con el director y codirector del trabajo para llegar a la versión final de los lineamientos.
- Contratación de los lineamientos identificados versus contrastación de información cuantitativa y cualitativa del municipio de Salento y de las viviendas VIS urbanas construidas en sistemas contemporáneos.

Figura 57.
Esquema de cruce y análisis de coincidencias entre las problemáticas Vs categorías de certificaciones y teorías que dan origen a los lineamientos propuestos.



Nota: Elaboración propia. Esquema de cruce de información y análisis de coincidencias entre necesidades del lugar y las soluciones planteadas por las prácticas sostenibles con énfasis en salud y bienestar, para extraer estrategias que dan origen a los lineamientos propuestos.

La figura 57 ilustra los numerales 4, 5 y 6 de la metodología realizada para lograr identificar las categorías a abordar en los lineamientos para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar, aplicables al municipio de Salento, en atención a las problemáticas evidenciadas que resuelvan aspectos del contexto, la vivienda y salud de sus usuarios.

- Realización de versión final de lista de lineamientos a partir de lo realizado, de acuerdo con los numerales 1 al 5 de la metodología. La lista final de lineamientos contiene 82 ítems. Para efectos de ilustración del proceso metodológico realizado. A continuación, se incluye un ejemplo relacionado con la categoría, objetivo de la categoría, subcategoría, número de lineamiento, lineamiento, procedencia a partir de las certificaciones y conceptos estudiados, aplicación, cada lineamiento asociado a la relación con la salud y bienestar en sus tres dimensiones, salud física, salud mental y salud ambiental asociadas al SEE y un entorno insano.

Se establece que cada lineamiento atiende a un impacto positivo en su aplicación en la vivienda cuando su usuario presenta sintomatología o patología. En este sentido, se clasifica el lineamiento para el caso de una sintomatología temporal como una acción preventiva de impacto positivo en alto, medio o bajo.

Para el caso de patologías se entiende como acción que contribuye a la disminución de la dolencia en donde su impacto sería positivo en alto, medio o bajo grado, entendiendo que unos lineamientos lo hacen en mayor medida que otros, de acuerdo con las circunstancias del lugar, la vivienda y el usuario.

La matriz de lineamientos se plantea como una herramienta que aporte a la solución de problemáticas evidentes de Salento, atendiendo aspectos de contexto, vivienda y usuarios visto desde criterios de la salud en sus tres dimensiones.

Se plantea un total de 82 lineamientos, la implementación de la mayoría de ellos establece mayores condiciones de salud y bienestar del lugar y vivienda donde se aplique.

A continuación, se extrae el ejemplo de un lineamiento que ilustre la anterior explicación.

Figura 58.

Lineamiento ejemplo para la explicación de la metodología y orientación de la lectura de la matriz general de lineamientos.

Lineamientos para la prevención y disminución de sintomatología aplicables al entorno y la vivienda					SALUD FÍSICA		SALUD MENTAL		SALUD AMBIENTAL				
ITEM	CATEGORÍA	OBJETIVO	UBCATEGORÍA No.	LINEAMIENTO	PROCEDENCIA ADAPTADA (Certificaciones: LEED, CASA Colombia, BLC, WELL, FITWEL y conceptos: Biología de la construcción, Permacultura).	APLICACIÓN	Sintomatología (Temporal)	Patología (Permanente)	Sintomatología (Temporal)	Patología (Permanente)	Sintomatología (Temporal)	Patología (Permanente)	
4	BIOCONSTRUCCIÓN	El objetivo de la bioconstrucción es garantizar la salud y el bienestar de los usuarios, al mismo tiempo que se mantiene la autenticidad de la tradición cultural local. Para ello, se promueve el uso de materiales no tóxicos y sostenibles en técnicas constructivas locales como el bahareque, la tapia pisada, el ladrillo en tierra, la guadua y la madera. La bioconstrucción busca crear un entorno habitable y saludable para los residentes, al mismo tiempo que se respeta y valora la cultura y la identidad local en la construcción de viviendas y edificaciones.	3. MATERIALES NO TÓXICOS A LA SALUD	50	Seleccionar materiales donde su composición química y su impacto potencial en la calidad del aire interior sean mínimos, se debe evaluar la presencia de ingredientes peligrosos en los materiales de construcción de la vivienda, productos de limpieza y residuos, se debe restringir el uso de materiales con componentes contaminantes como: el plomo, amianto, mercurio y uso de pesticidas y productos de limpieza nocivos a la salud.	WELL - Materiales / Biología de la Construcción - Materiales	Interior	P/A	D/A	P/M	D/M	P/B	D/B

Nota: Elaboración propia Lineamiento ejemplo que se extrae de la matriz general de la propuesta de lineamientos. Anexo. 10.

En la figura 58 se expone el ejemplo del caso de un lineamiento y se amplía la explicación del caso ejemplo, categoría 4., bioconstrucción, que tiene como objetivo garantizar la salud y el bienestar de los usuarios al mismo tiempo que mantiene la autenticidad de la tradición cultural local de Salento, promoviendo el uso de materiales no tóxicos y sostenibles aplicadas en técnicas constructivas locales como el bahareque, tapia pisada, ladrillo en tierra, guadua, maderas certificadas.

Con ello se busca crear un entorno habitable y saludable a los residentes y, al mismo tiempo, el medio ambiente y la cultura e identidad constructiva arquitectónica en respuesta a la necesidad del municipio de Salento de recuperar valor arquitectónico y constructivo tradicional.

La subcategoría corresponde a materiales no tóxicos a la salud, que establece el lineamiento número 50, que hace referencia a la selección de materiales de construcción, en el que su composición química y su impacto potencial en la calidad del aire interior sean mínimos. Se debe evaluar la presencia de ingredientes peligrosos en los materiales de construcción de la vivienda, productos de limpieza y residuos. Se debe restringir el uso de materiales con componentes contaminantes como el plomo, amianto, mercurio, y uso de pesticidas y productos nocivos a la salud.

Este lineamiento se extrae del cruce de información con las certificaciones sostenibles con énfasis en la salud, que tratan aspectos de materiales nocivos a la misma, como es el caso de WELL. En la categoría de materiales, y en el caso del concepto de la biología de la construcción en la categoría de materiales, la autora de la investigación unifica la información y plantea un nuevo lineamiento.

Este lineamiento está relacionado con el interior de la vivienda y se relaciona el nivel de impacto positivo a la salud en sus tres dimensiones: el primero, salud física. Este lineamiento previene en alto grado (P/A) sintomatología temporal y disminuye en alto grado (D/A) patologías crónicas. El segundo, salud mental, previene en grado medio (P/M) sintomatología temporal y disminuye en grado medio (D/M) patologías crónicas; y tercero, salud ambiental, previene en grado bajo (P/B) sintomatología temporal y disminuye en grado bajo (D/B) patologías crónicas.

El listado de enfermedades correspondientes a la sintomatología temporal y patologías crónicas se retoman de los numerales 2.1, 2.2 y con relación al trabajo de campo relacionado con factores de riesgo a la salud de los las personas en el municipio de Salento explicados en los numeral 9.12 y los apartados 9.12.1, 9.12.2, 9.12.3.

Para ampliar la información sobre los 82 lineamientos se invita a consultar la matriz general de lineamientos para el diseño y construcción de vivienda VIS urbana, bajo criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento, que cuenta con la estructura completa de lo anteriormente explicado en el cuadro anexo No. 10.

Con lo anterior, en lo posible, la matriz resultados de esta investigación sirva como una herramienta de posible para la aplicación en el entorno regional y nacional.

10. Conclusiones

El concepto teórico de vivienda VIS muestra su importancia a través de la salud física y mental, y el grado de bienestar que proporciona a las personas. Sin embargo, en la realidad, la vivienda no cumple con las condiciones dignas necesarias para preservar la vida, la salud y el bienestar de sus usuarios.

La falta de conciencia del valor real de la vivienda está llevando a la construcción de nuevos y contemporáneos edificios, pero finalmente son edificios enfermos donde sus ocupantes permanentemente enfrentan episodios desfavorables a la salud ya sea por una sintomatología temporal o en caso grave una patología, es decir una enfermedad crónica.

Según el análisis realizado en esta investigación, la morbilidad y mortalidad en los diferentes departamentos evidencian que las enfermedades más comunes son, en casos leves, irritaciones, dificultades para respirar, dolores de cabeza, resfriados, malestares generales, infecciones diarreicas, infecciones respiratorias y en los casos graves presencia de enfermedades como migrañas, asma, cardiopatía isquémica, depresiones, suicidio, enfermedades de pulmón y cáncer en diferentes órganos.

Gran parte de las anteriores son enfermedades atribuibles a un ambiente urbano contaminado y a la presencia de SEE. Por tanto, es fundamental iniciar un cambio en la forma de construir viviendas, donde se promuevan la salud como herramienta clave para proporcionar bienestar a los usuarios y generar sociedades más sanas.

Por otra parte, del diagnóstico realizado, producto del análisis urbano del municipio de Salento y a todas las viviendas identificadas como viviendas VIS urbanas con sistemas constructivos contemporáneos, correspondiente a 336 viviendas dentro del casco urbano, lo que

ratifica la presencia de SEE debido a la sintomatología y patologías que presentan los ocupantes de estas viviendas.

Ya que se identificó en el trabajo de campo las condiciones de salud de los habitantes de dichas viviendas, donde el 80% de sus habitantes de las VIS urbanas presentan alergias de manera frecuente; 54%, resfriados frecuentes, malestar general, infecciones respiratorias; entre 40% a 50%, insomnio, cansancio excesivo, baja concentración, migrañas, irritaciones de ojos y piel, y problemas respiratorios. Entre 20% al 30%, depresiones, alteraciones en los sentidos, dolores musculares, mareos constantes, y entre el 5% al 15%, nerviosismo, cardiopatía isquémica, agresiones, alteraciones del humor, infecciones digestivas, cáncer en diferentes órganos, todo ello asociado a factores de riesgo en el entorno y la vivienda.

De otro lado, 60% de las viviendas se encuentra en cercanía a planta de tratamiento; 25%, en riesgo de inundación; 33%, por nivel freático alto, graves problemas de humedades y temperatura; el 47%, por material particulado; 40%, debido a la capacidad de carga de Salento, que supera 25 veces su capacidad con la presencia del turismo; 38%, por contaminación electromagnética debido a la cercanía a antenas de comunicación, transformadores y líneas de alta tensión; 38%, por condiciones inadecuadas de vías y espacio público, problemas para la accesibilidad universal; y el 37%, en riesgo por cercanía a aguas contaminadas o reposadas.

Con relación a la vivienda, el 37% de las viviendas VIS se encuentra en condiciones de habitabilidad precarias; el 45%, presenta problemas de filtraciones de agua, generando graves humedades que afecta la salud de sus ocupantes; el 95%, son construidas sin criterios de prácticas sostenibles, implementando materiales nocivos para la salud, alejados de la arquitectura tradicional del lugar.

Los anteriores datos son presentados de manera detallada en el capítulo 9. Resultados de la investigación como parte del diagnóstico del análisis físico espacial del lugar, la vivienda y las condiciones de salud de sus ocupantes.

Salento presenta un alto índice de morbilidad donde están principalmente asociadas a las condiciones desfavorables debido al turismo desmedido, condiciones urbanas mínimas para garantizar la calidad de vida a los locales en accesibilidad, servicios básicos, infraestructura, las viviendas VIS construidas en sistemas contemporáneos, donde dichos materiales evidencian presencia de sustancias tóxicas, exposición a material particulado nocivos al interior; humedades, moho, mala calidad del aire y de confort en la vivienda, por lo que existe una alta propensión a enfermedades respiratorias e infecciones debidas a la polución y el material particulado en el aire, lesiones no intencionales, infecciones diarreicas, dengue, resfriaos, paludismo, cardiopatía isquémica, cáncer, lesiones intencionales y accidentes cerebrovasculares, entre otras.

Por lo tanto, la construcción de las viviendas, sumado a las condiciones particulares del municipio de Salento, tienen un impacto significativo en la salud de sus habitantes, se propone la necesidad de encontrar lineamientos de diseño y construcción que puedan ser tomados en cuenta para reducir estos impactos en la salud de los usuarios.

Por esta razón, se plantea como aporte a esta investigación una matriz que contiene lineamientos para la intervención del espacio urbano, el diseño y construcción de viviendas VIS urbanas con criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento y a otros escenarios regionales y nacional, en donde se establece como aspectos prioritarios el mitigar la problemática de salud que presenta los usuarios de las viviendas expuestas a SEE.

Para ello, es necesario considerar la salud y el bienestar como propósito fundamental en la incorporación en la vivienda VIS urbana en Salento, garantizando unas condiciones específicas del entorno, al interior de la vivienda sumado a unos hábitos de vida saludables.

Con el fin de integrar los conceptos abordados, y dar respuesta a las problemáticas evidenciadas en el análisis del municipio, análisis interior de las viviendas y las encuestas realizadas para establecer las categorías y subcategorías para el planteamiento de nuevas viviendas VIS en Salento con criterios de salud y bienestar.

- **Entorno sano:** que garantice una relación con el medio ambiente, para mejorar la calidad de vida de los individuos y promover su bienestar físico y mental. Al crear un ambiente seguro, saludable y accesible, se pueden prevenir enfermedades y accidentes, y se puede reducir la exposición a sustancias nocivas y contaminación ambiental. Además, un entorno sano puede fomentar la inclusión social y mejorar la calidad de vida de las personas con discapacidades y necesidades especiales.
- **Calidad del aire:** que garantice la calidad del aire interior y exterior en la vivienda es esencial para la salud y el bienestar de sus usuarios. La exposición a la contaminación del aire puede tener graves efectos en la salud, como enfermedades respiratorias, cardiovasculares y neurológicas, así como problemas de desarrollo en niños y fetos. Además, una mala calidad del aire puede afectar la comodidad y el rendimiento de los ocupantes de una vivienda, lo que puede resultar en una disminución de su calidad de vida y productividad, es importante asegurar un ambiente interior y exterior saludable para mejorar la calidad de vida de los usuarios y su bienestar general.
- **Arquitectura y diseño:** que garantice la creación de viviendas de interés social saludables, el mejoramiento de la calidad de vida de los usuarios al proporcionar una

- buena distribución de los espacios, un mobiliario flexible y ergonómico y una aplicación de colores que promueva el bienestar en el espacio, pretende la creación de un entorno habitable que promueva la salud física y mental de los usuarios.
- **Bioconstrucción:** que garantice la salud y el bienestar de los usuarios, al mismo tiempo que se mantiene la autenticidad de la tradición cultural local. Para ello, se promueve el uso de materiales no tóxicos y sostenibles en técnicas constructivas locales como el bahareque, la tapia pisada, el ladrillo en tierra, la guadua y la madera. La bioconstrucción busca crear un entorno habitable y saludable para los residentes, al mismo tiempo que se respeta y valora la cultura y la identidad local en la construcción de viviendas y edificaciones.
 - **Salud y bienestar:** que promueva hábitos saludables, fomente la adopción de prácticas y comportamientos que contribuyen a garantizar la salud y el bienestar de las personas. Esto puede incluir hábitos alimenticios saludables, actividad física regular, hábitos de sueño adecuados, la reducción de prácticas nocivas como el consumo de tabaco y alcohol, y el cuidado de la salud mental. Al adoptar estos hábitos, se puede prevenir enfermedades, reducir el riesgo de padecer enfermedades crónicas y mejorar la calidad de vida en general.
 - **Agricultura:** que la agricultura urbana promueva la seguridad alimentaria a través de cultivos de especies alimenticias de fácil manejo, generando armonía y belleza en el entorno y fomentando la conexión de los habitantes con la naturaleza a partir de los espacios biofílicos, con el fin de mejorar la calidad de vida y la salud mental y física de los usuarios, al mismo tiempo que se fomenta la resiliencia y la independencia alimentaria de las comunidades.

- **Control de radiaciones:** que establezca medidas de control electromagnético en las viviendas VIS, con el fin de proteger la salud y el bienestar de los usuarios, minimizando su exposición a radiaciones naturales y artificiales perjudiciales, identificando las Notas de emisión de radiaciones y su nivel de exposición en las viviendas.
- **Hábitat Ecosocial:** que establezca un modelo que promueva el compartir en comunidad, la autosuficiencia local y el deporte al aire libre como factores esenciales de interacción social para mejorar la salud y el bienestar de los usuarios. Se busca fomentar la creación de comunidades saludables y sostenibles que promuevan el desarrollo humano integral y el cuidado del medio ambiente, a través de la implementación de estrategias innovadoras que incentiven la colaboración, la participación y el uso responsable de los recursos naturales.

Cada una de estas categorías, subcategorías y lineamientos cuenta con una valoración cualitativa que permite establecer niveles de impacto de acuerdo con el criterio de salud al que aplica en alto, medio o bajo grado, según grupo de enfermedades identificadas como sintomatología leve y patología crónica.

Este se cualifica estimando que para una sintomatología leve la aplicación de estos lineamientos va a incidir de manera preventiva, mientras que para las patologías crónicas inciden estos lineamientos en la disminución de las dolencias.

En total son ocho categorías de aplicación subdivididas en 18 subcategorías, para un total de 82 lineamientos, que promueven un ambiente sano, una vivienda saludable de su aplicación se puede prevenir y disminuir síntomas de enfermedad temporales y permanentes en los usuarios,

bajando los índices de morbilidad y mortalidad y garantizando la salud y el bienestar en un ambiente exterior e interior sano.

En la siguiente imagen se presenta el cuadro concluyente de la matriz de lineamientos, que permita ilustrar lo anteriormente mencionado.

Figura 55.
Cuadro concluyente de la matriz de lineamientos.

Guía de lectura	Lineamientos de diseño y construcción de vivienda de interés social urbana con criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento.				1 SALUD FÍSICA				2 SALUD MENTAL				3 SALUD AMBIENTAL			
	Escala de valoración de impacto positivo del lineamiento de acuerdo a las 3SSS				Sintomatología Temporal		Patología Crónica		Sintomatología Temporal		Patología Crónica		Sintomatología Temporal		Patología Crónica	
	Categoría	Subcategoría	Nº de lineamientos	Nivel de impacto a la salud	Enfermedades leves: Irritaciones, Sensación de Resaca, Ronquera, Dificultad para respirar, Comezón, Hipersensibilidad, Náuseas, Mareos, Vertigos, Dolor de Cabeza, Fatiga, Cansancio, resfriados, accidentes.		Enfermedades crónicas: Migrañas, Asma, Traumatismos, Sinusitis, Infecciones respiratorias, Infecciones Pulmonares, Cardiopatía Isquémica, Cáncer		Enfermedades leves: Estrés, Cambios de Humor, Fatiga Mental, Afectaciones en la Autoestima, Insatisfacción, Afectación en la Confianza.		Enfermedades Crónicas: Depresión, Violencia, Mal de Alzheimer, Suicidio.		Enfermedades leves: Enfermedades transmisibles por vectores, Infecciones respiratorias, Infecciones diarreicas, infecciones endocrinas, Resfriados, Dengue, Alergias, Accidentes.		Enfermedades Crónicas: Enfermedades Cardiovasculares, Enfermedades respiratorias crónicas, Enfermedades Pulmonares, Cáncer de pulmón, Traumatismos, Trastornos Neuropsiquiátricos, Neuropatía, Cardiopatía Isquémica, Paludismo.	
1	Entorno Sano	-Calidad ambiental -Accesibilidad -Seguridad	8 Lineamientos 8 Lineamientos 2 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud ambiental Baja= Salud mental	Previene	Alto	Disminuye	A= 9/8 M= 8/8 B= 5/8	Previene	Bajo	Disminuye	A= 1/8 M= 8/8 B= 9/8	Previene	Medio	Disminuye	A= 8/8 M= 2/8 B= 9/8
2	Calidad del aire	-Calidad de ambiente Interior	14 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 14/14	Previene	Medio	Disminuye	M=14/14	Previene	Bajo	Disminuye	B= 14/14
3	Arquitectura y Diseño	-Diseño y distribución -Muebles activos -Bebé y armonía	9 Lineamientos 2 Lineamientos 2 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 10/13 M= 1/13 B= 2/13	Previene	Medio	Disminuye	A= 3/13 M=10/13	Previene	Bajo	Disminuye	B= 14/14
4	Bioconstrucción	-Técnica de construcción -Economía -Materiales no tóxicos a la salud	2 Lineamientos 2 Lineamientos 9 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 6/14 M= 6/14 B= 2/14	Previene	Medio	Disminuye	A= 2/14 M= 6/14 B= 6/14	Previene	Bajo	Disminuye	A= 6/14 M= 2/14 B= 6/14
5	Salud y bienestar	-Hábitos que aporten a la salud.	7 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 4/7 M= 2/7 B= 1/7	Previene	Medio	Disminuye	A= 3/7 M= 4/7	Previene	Bajo	Disminuye	B= 7/7
6	Agricultura	-Espacios biofíticos -Seguridad alimentaria	3 Lineamientos 2 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Medio	Disminuye	A= 2/5 M= 3/5	Previene	Alto	Disminuye	A= 3/5 M= 1/5 B= 1/5	Previene	Bajo	Disminuye	M= 1/5 B= 4/5
7	Control de radiaciones	-Naturales -Artificiales	1 Lineamientos 2 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 3/3	Previene	Medio	Disminuye	M= 3/3	Previene	Bajo	Disminuye	B= 3/3
8	Hábitat ecosocial	-Compartir en comunidad -Movimiento al aire libre -Autosuficiencia local	2 Lineamientos 3 Lineamientos 3 Lineamientos	Alto = Salud física Medio = Salud mental Baja= Salud ambiental	Previene	Alto	Disminuye	A= 3/8 M= 2/8 B= 2/8	Previene	Alto	Disminuye	A= 3/8 M= 6/8	Previene	Bajo	Disminuye	A= 2/8 M= 1/8 B= 6/8

Nota: Elaboración propia. cuadro resumen de lineamientos de diseño y construcción de vivienda VIS urbana con criterios de salud y bienestar aplicables al municipio de Salento.

De acuerdo a la figura 56. Refleja el aporte para la disciplina de la arquitectura, el urbanismo y la salud, ya que la relación de estas disciplinas permite la creación de espacios y vivienda sanas, también evidencia cómo, según los lineamientos planteados, se logra atender a la salud física, mental y ambiental.

Por último, se puede mencionar que esta matriz puede servir como guía para el planteamiento de la vivienda en otros escenarios regionales y nacional.

Bibliografía

- Gobernación del Quindío. (2021). *Ficha básica municipal*. Salento, Quindío: Gobernación del Quindío.
- Aguilera-Martínez, F. A. (2019). *El borde urbano como territorio complejo, reflexiones para su ocupación*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2020). *Plan de Desarrollo Municipal. Salento Somos Todos 2020 -2023*. Salento, Quindío: La Alcaldía .
- Alcaldía Municipal de Salento Quindío. (2020). *Plan de Desarrollo de Salento Somos Todos 2020 - 2023*. Alcaldía Municipal de Salento Quindío: <https://bit.ly/3Md52aN>
- Barceló, C. (2012). Vivienda saludable: un espacio de salud pública. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 50(2), 131-135.
- baubiologie.de. (2023). *Sobre el Instituto de Biología de la Construcción + Sostenibilidad IBN*. baubiologie.de: <https://baubiologie.de/spanish/>
- Berenguer, et al. (2004). *El síndrome del edificio enfermo. Metodología de evaluación*. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- BID. (14 de mayo de 2012). *Estudio del BID: América Latina y el Caribe encaran creciente déficit de vivienda*. Banco Interamericano de Desarrollo: <https://bit.ly/2K3xU6y>
- buildingbiology.com. (2023). *25 Guiding Principles of Building Biology*. buildingbiology.com: <https://buildingbiology.com/principles-of-building-biology/>
- Casa Colombia. (2023). *Casa Colombia*. <https://casa.cccs.org.co/>
- Ceballos-Ramos. et al. (2015). La habitabilidad y la salud en Colombia. Una propuesta metodológica para su análisis. *Bitácora Urbano Territorial*, 25(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/bitacora.v1n25.44011>

- Comité técnico nacional de entornos saludables. (2010). *Hacia una vivienda saludable. Que viva mi hogar. Manual educativo nacional*. Bogotá.
- Concejo Municipal. (2001). *Acuerdo N°020, de 2001. “Por el cual se adopta el esquema de ordenamiento territorial para el municipio de Salento”*. Salento, Quindío: Concejo Municipal Salento.
- Consejo Colombiano de Construcción Sostenible. (2021). *Estado de la Construcción Sostenible en Colombia*. Bogotá: El Consejo.
- Corte Constitucional. (2012). *Sentencia T-141/12*. Bogotá: Corte Constitucional.
- Corte Constitucional. (2020). *Sentencia T-367/20*. Bogotá: Corte Constitucional.
- Cortolima. (5 de octubre de 2010). *Parque natural regional Coello*. Cortolima: t.ly/fJol1
- DANE. (2005). *censo General 2005*. DANE: t.ly/w0M2
- DANE. (2021). *Déficit habitacional*. DANE: <https://bit.ly/3W4Si9A>
- Defensoría del Pueblo. (2019). *XXVI Informe del Defensor del Pueblo al Congreso de la República*. Bogotá: La Defensoría.
- Díaz, C. A., & Ramírez, J. A. (2011). *Calidad en la vivienda de interés social*. Bogotá: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.
- Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Salud Ambiental. (2018). *Estrategia de entorno comunitario saludable*. Bogotá: Minsalud.
- DNP. (2008). *CONPES 3550 de 2008*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- DNP. (2014). *CONPES 3810 de 2014*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación .
- DNP. (2016). *CONPES 3874 de 2016*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación .

- DNP. (2018). *Documento Conpes 3918. Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia*. Bogotá: Departamento Nacional de Planeación.
- El Congreso de Colombia. (1997). *Ley 388 de 1997*. Bogotá: Diario Oficial No. 43.091.
- El Congreso de Colombia. (2003). *Ley 812 de 2003*. Bogotá: Diario Oficial No. 45.231 de Junio 27 de 2003.
- El Ministro del Interior y de Justicia. (2009). *Decreto 2190 de 2009*. Bogotá: Diario Oficial 47.378 de junio 12 de 2009.
- El Ministro del Interior y de Justicia de la República de Colombia. (2009). *Decreto 2190 del 2009*. Bogotá: Diario Oficial 47.378 de junio 12 de 2009.
- Fitwel. (2023). *Building Health for All™*. Fitwel: <https://www.fitwel.org/>
- Gobernación del Quindío. (2020). *Plan de desarrollo departamental 2020 - 2023*. Armenia: La Gobernación.
- Gómez, A. (2015). Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE): Descifrando la CIE-10 y esperando la CIE-11. *Monitor estratégico*(7), 66-73.
- Gómez, F. (2007). *Constitución Política de Colombia*. Bogotá: Leyer.
- Holmgren, D. (2002). *Permaculture: Principles and Pathways Beyond Sustainability*. Australia: Holmgren Design Services.
- Huppert, F. A. (2014). The State of Wellbeing Science. Concepts, Measures, Interventions, and Policies. *Wiley Online Library*, 6. <https://doi.org/https://doi.org/10.1002/9781118539415.wbwell036>
- Hurtado, E., Losardo, R. J., & Bianchi, R. I. (2021). Salud plena e integral: un concepto más amplio de salud. *Revista de la Asociación Médica Argentina*, 134(1), 18-25.

- IBN, I. f. (2022). *buildingbiology.com*. Institut fur Baubiologie + Nachhaltigkeit IBN:
<https://buildingbiology.com/principles-of-building-biology/>
- IDEAM. (2018). *Informe del Estado de la Calidad del Aire en Colombia - 2018*. Bogotá:
 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales.
- Instituto Nacional de Salud. (21 de enero de 2019). *Informe Carga de Enfermedad Ambiental en Colombia*. Instituto Nacional de Salud: <https://bit.ly/3VkJiHV>
- International Living Future Institute. (2012). *Living Building Challenge*. Seattle, USA:
 International Living Future Institute. International Living Future Institute: y International Living Future Institute
- Jaramillo, M. (2016). Mediciones de bienestar subjetivo y objetivo: ¿complemento o sustituto?
Acta sociológica(70), 49-71.
- La Crónica del Quindío. (5 de julio de 2019). *Según el Dane, Quindío cuenta con 509.640 habitantes*. La Crónica del Quindío: t.ly/Q3On
- LEED. (2023). *LEED rating system*. LEED: <https://www.usgbc.org/leed>
- Medina-Motta, P. R. (2019). *Pautas de diseño sostenible aplicables en la vivienda saludable, la Vivienda de Interés Social Rural (VISR) como caso de estudio*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.
- Miguel, A. E., López, R. C., & Cruz, A. M. (2022). Vivienda saludable y estado de salud en las ciudades. El caso de Oaxaca, México. *Región y sociedad*, 34.
- Ministerio de Salud. (2011). *Resolución 1895 de 2001*. Bogotá: El Ministerio.
- Ministerio de Salud y Protección Social . (2000). *Resolución 3374 de 2000. Por la cual se reglamentan los datos básicos que deben reportar los prestadores de servicios de salud y*

- las entidades administradoras de planes de beneficios sobre los servicios de salud prestados.* Bogotá: El Ministerio .
- Ministerio de Salud y Protección Social; OPS. (2014). *Referentes conceptuales y abordajes sobre determinantes ambientales.* Bogotá: El Ministerio.
- Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. (2020). *NTP 289: Síndrome del edificio enfermo: factores de riesgo.* España: El Ministerio.
- Ministerio de vivienda, ciudad y territorio. (2021). *Informe al Congreso de la república junio 2020- mayo 2021.* Bogotá: El Ministerio.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio de Colombia. (2011). *Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social.* Bogotá: El Ministerio.
- Minsalud. (2018). *Estrategia de entorno hogar saludable.* Bogotá: Dirección de Promoción y Prevención Subdirección de Salud Ambiental.
- Minsalud. (2020). *Análisis de Situación de Salud (ASIS) Colombia, 2020.* Bogotá: Ministerio de Salud y Protección Social.
- Minsalud. (s.f.). *Lista 6/67 - CIE-10 OMS/OPS.* Minsalud: <https://bit.ly/425KdTQ>
- Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements.* USA: Tagari.
- Mollison, B., & Holmgren, D. (1978). *Permaculture One: A Perennial Agriculture for Human Settlements.* Australia: Holmgren Design.
- Mrak, I., Ambruš, D., & Marović, I. (2022). A Holistic Approach to Strategic Sustainable Development of Urban Voids as Historic Urban Landscapes from the Perspective of Urban Resilience. *Buildings* , 12(11).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/buildings12111852>

Municipio de Salento. (2001). *Componente General* . POT Salento: <https://bit.ly/41o8T9n>

Naciones Unidas. (1996). *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*.

Suiza: Naciones Unidas.

Naciones Unidas. (2010). El derecho humano a una vivienda adecuada. Relator Especial sobre la vivienda adecuada. *Folleto informativo No 21/Rev.1*, 1-65.

Nudelman-Espinel, M. A. (2017). *El derecho fundamental a la vivienda digna en Colombia: atributos y características*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

Olano, H. A. (2009). El derecho a la vivienda digna en Colombia. *Dikaion*, 15(2), 106-112.

OMS. (2006). *Ambientes saludables y prevención de enfermedades. Hacia una estimación de la carga de morbilidad atribuible al medio ambiente*. Francia: OMS.

OMS. (2010). *WHO guidelines for indoor air quality: selected pollutants*. Copenhagen: OMS.

OMS. (17 de junio de 2022a). *Salud mental: fortalecer nuestra respuesta*. OMS:

<https://bit.ly/2uCYyJH>

OMS. (2022b). *Informe mundial sobre salud mental: transformar la salud mental para todos*.

Organización Mundial de la Salud.

OMS. (2023). *Temas*. OMS: <https://bit.ly/3M4GzTP>

OMS. (s.f.). *Determinantes Ambientales de Salud*. OMS:

<https://www.paho.org/es/temas/determinantes-ambientales-salud>

OMS. (s.f.b). *Constitución*. OMS: <https://bit.ly/41WaBjf>

ONU HÁBITAT. (2019). *Elementos de una vivienda adecuada*. ONU HÁBITAT:

<https://bit.ly/2Gye1lf>

ONU Hábitat. (2022). *El Reporte Mundial de las Ciudades 2022: Visualizando el futuro de las ciudades*. ONU HABITAT: <https://bit.ly/3ALom8A>

- ONU-Habitat. (2018). *Vivienda y ODS en México* . México: Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, ONU-Habitat.
- OPS. (2016). *Calidad del aire*. Organización Panamericana de la Salud: <https://bit.ly/44goCtD>
- OPS. (2017). *La salud y medio ambiente en la era del desarrollo sostenible*. Organización Panamericana de la Salud: <https://bit.ly/3p0yrMI>
- OPS. (2022). *Las funciones esenciales de la salud pública ambiental. Un marco para poner en marcha la Agenda de las Américas sobre salud, medioambiente y*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud,.
- OPS. (2022a). *Las funciones esenciales de la salud pública ambiental*. Washington D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- OPS. (2022b). *Directrices de la OMS sobre vivienda y salud*. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud.
- OPS. (s.f.c). *Determinantes Ambientales de Salud*. OPS: <https://bit.ly/3H5Sk431>
- Ordóñez-Iriarte, J. M. (2020). Salud mental y salud ambiental. Una visión prospectiva. Informe SESPAS 2020. *Gaceta Sanitaria*, 34(Suplemento 1), 68-75.
- Paisaje Cultural Cafetero. (2022). *Esencia - Plan de Manejo del PCCC*. Paisaje Cultural Cafetero: <https://bit.ly/3oXnWcw>
- Pérez, D. (2022). Sustainable Urban Development in Vast Patagonia to Address Socio-Ecological Relationships and Climate Change: A Case Study of a Mixed Coastal Urbanization Project. *Environ. Sci. Proc.*, 15(1).
<https://doi.org/https://doi.org/10.3390/environsciproc2022015061>
- Rap Eje Cafetero. (2021). *PER. Plan estratégico regional 2021-2033*. Pereira: Región Administrativa y de Planificación Eje Cafetero (RAP EC) .

- Rueda, S. (2013). El urbanismo ecológico. *TRIA: Rivista Internazionale di cultura urbanistica*(6), 1-22.
- Sánchez-Guevara, et al. (2021). Salud en los barrios: impacto de las temperaturas extremas. *Rev. salud ambient.*, 21(1), 65-73.
- Sun, et al. (2019). Indoor air quality, ventilation and their associations with sick building syndrome in Chinese homes. *Energy and Buildings*(197), 112-119.
- Unesco. (2011). *Paisaje cultural cafetero*. Unesco: <https://bit.ly/3nsPjL0>
- UN-Habitat. (2022). *Envisaging the Future of Cities*. Nairobi, Kenya: United Nations Human Settlements Programme (UN-Habitat).
- Well. (2023). *Everyone deserves to live their best, healthiest life*. Well: <https://www.wellcertified.com/>