

**ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO INTEGRAL PARA VIVIENDAS CON  
DEFICIENCIAS CUALITATIVAS EN BOGOTÁ D.C.**

**JEAN PIIERE ALFONSO RODRIGUEZ ROJAS**

**Proyecto integral de grado para optar el título de  
ARQUITECTO**

**Director JUAN SEBASTIÁN NEIRA SARMIENTO  
Arquitecto**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
PROGRAMA DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ D.C**

**2024**

**NOTA DE ACEPTACIÓN**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Nombre  
Nombre  
Firma del director  
jurado

Firma del presidente

---

Nombre  
Firma del jurado

---

Nombre  
Firma del jurado

Bogotá D.C, enero de 2024

## **DIRECTIVOS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro  
**Dr. MARIO POSADA GARCÍA PEÑA**

Consejero Institucional  
**Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA PEÑA**

Vicerrectora Académica  
**Dra. MARIA FERNANDA VEGA DE MENDOZA**

Vicerrecto Administrativo y Financiero  
**Dr. RICARDO ALFONSO PEÑARANDA CASTRO**

Vicerrectora de Investigación y Extensión.  
**Dra. SUSAN MARGARITA BENAVIDES TRUJILLO**

Secretario General  
**Dr. JOSÉ LUIS MACÍAS RODRÍGUEZ**

Decano Facultad de Arquitectura  
**Arq. MARÍA MARGARITA ROMERO ARCHBOLD**

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mi madre quien siempre me apoyo en esta etapa de mi vida e hizo posible que todo esto lo pudiera llevar a cabo, también mi bisabuela por preocuparse a diario y siempre brindarme su apoyo en todo este proceso, también mi abuelita, que siempre hizo lo posible por apoyarme desde el primer día, y así a mi familia que siempre estuvo para mí, también a mi novia que también siempre hizo lo posible por apoyarme y acompañarme en parte de este proceso...

Agradezco principalmente a Dios por darme la oportunidad de construir este sueño que ya está próximo a culminar, a mi madre por apoyarme siempre , y a todas las personas que me han acompañado en este proceso, también a los docentes que me aportaron a mi formación como profesional y para el desarrollo de este trabajo ...

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
RESUMEN	13
INTRODUCCIÓN	13
1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN	13
1.1 Situación problemática	14
1.2 Pregunta de investigación + creación	14
1.2.1 Pregunta de investigación	15
1.3 Justificación	16
1.4 Objetivos	16
1.4.1 Objetivo general de investigación + creación	16
1.4.2 Objetivos específicos investigación + creación	16
1.4.3 Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)	17
1.5 Metodología	20
2.DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN	20
2.1 Antecedentes (estado del arte)	25
2.2 Marco referencial	25
2.2.1 Marco teorico	30
2.2.2 Marco Legal	34
2.2 Déficit habitacional	37
2.3 Datos propietario predio a intervenir	38
2.4 Diagnóstico	45
2.5 Puntaje clasificación	46
2.6 Categorías de intervención	47
2.7 Estrategias de mejoramiento	82
2.8 Resultados y beneficios	83
2.8.1 Renders	84
2.9 Planos estado actual-prouesta	93
3. CONCLUSIONES	100

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>101</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>111</b>

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 1.</b> Descripción metodología objetivo 1.	20
<b>Figura 2.</b> Descripción metodología objetivo 2.	20
<b>Figura 3.</b> Descripción metodología objetivo 3.	21
<b>Figura 4.</b> Localidad Kennedy – Bogotá.	33
<b>Figura 5.</b> Localidad Kennedy – Bogotá.	34
<b>Figura 6.</b> Número de hogares por vivienda.	38
<b>Figura 7.</b> Descripción déficit cualitativo.	38
<b>Figura 8.</b> Gráfico déficit habitacional Bogotá.	39
<b>Figura 9</b> Gráfico de número de viviendas que podrían aplicar al plan de mejoramiento.	39
<b>Figura 10.</b> Gráfico déficit por localidades Bogotá.	40
<b>Figura 11.</b> Datos del predio a intervenir.	40
<b>Figura 12.</b> Plano de ubicación del predio.	41
<b>Figura 13.</b> Axonometrico localizacion del predio.	41
<b>Figura 14.</b> Hoja de la cartilla de mejoramiento integral Diagnostico.	43
<b>Figura 15.</b> Deficiencias constructivas.	44
<b>Figura 16.</b> Materiales deteriorados.	44
<b>Figura 17.</b> Dificultad en el acceso.	44
<b>Figura 18.</b> Dificultad en la distribución.	45
<b>Figura 19.</b> Espacios reducidos.	45
<b>Figura 20.</b> Falta de privacidad.	45
<b>Figura 21.</b> Ruidos y perturbaciones.	46
<b>Figura 22.</b> Mala iluminación natural.	46
<b>Figura 23.</b> Mala ventilación.	46
<b>Figura 24.</b> Acceso al agua.	47
<b>Figura 25.</b> Ausencia de áreas exteriores.	47
<b>Figura 26.</b> Axonometrico de la vivienda.	48
<b>Figura 27.</b> Collage de fotografías del estado actual de la vivienda.	49

<b>Figura 28.</b> Revisión de elementos constructivos para identificar y reparar daños en elementos arquitectónicos.	53
<b>Figura 29.</b> Reemplazo o instalación de cubiertas en la vivienda.	54
<b>Figura 30.</b> Implementación de un sistema de descarga adecuado para prevenir filtraciones y daños futuros.	55
<b>Figura 31.</b> Reparación de fisuras y grietas en paredes y techos	56
<b>Figura 32.</b> Renovación y reparación de superficies mediante la aplicación de pinturas y revestimientos nuevos.	57
<b>Figura 33.</b> Sustitución de suelos dañados por materiales resistentes y de fácil mantenimiento.	58
<b>Figura 34.</b> Restauración de tratamiento de elementos oxidados y/o corroídos.	59
<b>Figura 35.</b> Aplicación de tratamientos de protección en materiales exteriores para prevenir el deterioro prematuro.	60
<b>Figura 36.</b> Construcción del mesón, instalación de lavaplatos y enchape de muros y pisos cocinas.	61
<b>Figura 37.</b> Instalación de aparatos sanitarios y enchape de muros en el baño.	62
<b>Figura 38.</b> Presupuesto interactivo (EJEMPLO).	63
<b>Figura 39.</b> Presupuesto interactivo.	64
<b>Figura 40.</b> Instalación de pasamanos en escaleras y rampas para garantizar la seguridad.	65
<b>Figura 41.</b> Uso de divisores móviles o separados de ambientes que permitan reconfigurar los espacios según la ocasión.	66
<b>Figura 42.</b> Creación de áreas multifuncionales con mobiliario que puedan transformarse para ofrecer flexibilidad en los espacios.	67
<b>Figura 43.</b> Incorporación de iluminación en el acceso o áreas oscuras al interior de la vivienda para mejorar la visibilidad.	68
<b>Figura 44.</b> Diseño de entradas niveladas para facilitar el acceso con sillas de ruedas u objetos pesados.	69

<b>Figura 45.</b> Incorporación de mobiliario diseñado para el aprovechamiento de espacios estratégicos.	70
<b>Figura 46.</b> Uso de colores claros en paredes y techos para hacer que los espacios parezcan más grandes e iluminados.	71
<b>Figura 47.</b> Reorganización de las áreas para crear un flujo lógico y funcional entre los espacios interiores de la vivienda.	72
<b>Figura 48.</b> Estrategia: Incorporación de puertas corredizas que conecten los espacios de manera fluida.	73
<b>Figura 49</b> Instalación de cortinas o persianas que proporcionen privacidad sin bloquear completamente la luz.	74
<b>Figura 50.</b> Instalación de sellado acústico en puertas y ventanas para separar áreas ruidosas.	75
<b>Figura 51.</b> Insonorización de ventanas para reducir la entrada de ruido del exterior.	76
<b>Figura 52.</b> Utilización de espejos estratégicamente ubicadas para reflejar la luz en áreas menos iluminadas.	77
<b>Figura 53.</b> Instalación de tragaluces en techos para aprovechar la luz natural desde arriba.	78
<b>Figura 54.</b> Uso de materiales aislantes y paredes para reducir las pérdidas de calor.	79
<b>Figura 55.</b> Incorporación de ventanas o vanos lineales en áreas clave para permitir una mayor entrada de luz natural.	80
<b>Figura 56.</b> Uso de ventanas que promuevan y permitan ajustar la cantidad de ventilación deseada.	81
<b>Figura 57.</b> Aplicación de estrategias para promover o proteger de la circulación de aire fresco.	82
<b>Figura 58.</b> Inclusión de sistemas de energía renovable, como paneles solares, para reducir el consumo de energía.	83
<b>Figura 59.</b> Creación de jardines interiores o verticales en fachadas para aportar una conexión con la naturaleza.	84

<b>Figura 60.</b> Integración de sistemas de reciclaje y filtrado de agua para su reutilización en actividades potables	85
<b>Figura 61.</b> Render interior sala	86
<b>Figura 62.</b> Render interior cocina	87
<b>Figura 63.</b> Render habitacion principal	88
<b>Figura 64.</b> Render escaleras transicion al baño	89
<b>Figura 65.</b> Render area social	90
<b>Figura 66.</b> Render cocina	91
<b>Figura 67.</b> Render habitacion principal	92
<b>Figura 68.</b> Render habitacion secundaria	93
<b>Figura 69.</b> Render biblioteca	94
<b>Figura 70.</b> Planta de cubiertas propuesta	95
<b>Figura 71.</b> Planta de cubiertas estado actual	95
<b>Figura 72.</b> Planta primer piso propuesta	96
<b>Figura 73.</b> Planta primer piso estado actual	97
<b>Figura 74.</b> Planta segundo nivel propuesta	98
<b>Figura 75.</b> Cortes longitudinal y transversal estado actual	99
<b>Figura 76.</b> Cortes longitudinal y transversal propuesta	100
<b>Figura 77.</b> Corte transversal y fachada principal estado actual	101
<b>Figura 78.</b> Corte transversal y fachada principal propuesta	102
<b>Figura 79.</b> Panel 1 Contexto problema	112
<b>Figura 80.</b> Panel 2 Diagnostico de la vivienda	113
<b>Figura 81.</b> Panel 3 Estrategias de mejora	114
<b>Figura 82.</b> Panel 4 Resultados y beneficios	115

## RESUMEN

La investigación se centra en abordar el déficit habitacional cualitativo que afecta a numerosas viviendas, con el propósito de dar a conocer los subsidios gubernamentales actualmente disponibles que buscan mejorar integralmente estas condiciones. En este contexto, se ha desarrollado una cartilla guía diseñada para el usuario común, con el objetivo de proporcionar las herramientas necesarias para comprender, capacitarse y aplicar una transformación integral del entorno habitacional. Esta propuesta se alinea con las iniciativas gubernamentales orientadas a mejorar las condiciones de vida de la población, buscando potenciar y proponer estrategias específicas que aborden las necesidades habitacionales de manera efectiva. El proyecto se materializa en la creación de un manual detallado, diseñado para capacitar a cualquier usuario interesado en mejorar su vivienda, ofreciéndole orientación sobre cómo entender, presupuestar y llevar a cabo intervenciones en su hogar de manera efectiva. La esencia de este manual se fundamenta en los principios de low cost y ecoarquitectura, con el objetivo no solo de mejorar la estética de las viviendas, sino también de elevar la calidad de vida de sus habitantes y contribuir a un entorno más sostenible y saludable..

### **Palabras clave**

*Déficit de vivienda de calidad, ayudas del gobierno, manual de orientación, mejora integral, condiciones de vida en el hogar, programas gubernamentales, enfoques concretos, residente promedio, nivel de vida, bajo costo, arquitectura sostenible, mejoras en viviendas, ambiente sustentable.*

## INTRODUCCIÓN

El crecimiento descontrolado de la población ha generado un crecimiento exponencial significativo en las ciudades, en el ámbito de la vivienda, lo que ha dado lugar a la proliferación de viviendas autoconstruidas en bajas condiciones e incluso de precariedad que no cuentan con cumplen con los estándares y con el paso del tiempo se consolidan y hoy en día se suman al déficit habitacional cualitativo. Ante esta urgente realidad, esta tesis se adentra en promover el análisis, capacitación y aplicación de estrategias para mejorar la vivienda, centrándose en la creación de una guía integral. Esta guía no es solo un conjunto de directrices prácticas, sino que también representa un conjunto de soluciones innovadoras destinadas a transformar las condiciones de vida en nuestros hogares. Cada estrategia propuesta no solo busca orientar, sino que también pretende ser una herramienta que capacite a los usuarios, permitiéndoles convertirse en agentes activos de cambio en sus propios entornos habitacionales.

A lo largo de este documento, se realizará un explicación y demostración de las estrategias propuestas, explorando su relevancia en el contexto actual con el objetivo de ir más allá de soluciones convencionales para presentar un enfoque integral que no solo aborde la habitabilidad, sino que también promueva la sostenibilidad a partir de la configuración de los espacios vitales, tratando de mejorar la estética de las viviendas, y también mejorar la calidad de vida de quienes las habitan, para al mismo tiempo contribuir positivamente al entorno ambiental que compartimos.

## **1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN CREACIÓN**

### **1.1 Situación problemática**

El déficit de vivienda en Latinoamérica es un problema importante que afecta a millones de personas en la región. Según datos del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), en 2019 había alrededor de 51 millones de personas en la región que vivían en condiciones de hacinamiento, en viviendas precarias o en asentamientos informales.

El crecimiento poblacional está ocasionando que un 32% de los habitantes vivan en condiciones de pobreza o extrema pobreza *según la Cepal (2021)*.

Un reflejo de esta problemática se

El Departamento Administrativo Nacional De Estadística (DANE) dio a conocer que en Bogotá durante 2021 el 31% de los hogares se encontraba en déficit habitacional (23,5% en déficit cualitativo y 7,5 cuantitativo).

Según el déficit cualitativo de vivienda en bogotá hay alrededor de 168.578 viviendas del cual un 56% de viviendas pueden mejorarse a través de el decreto 205 de 2021 titulado mejoramiento integral de viviendas con deficiencias cualitativas, que consiste en dar un subsidio de aproximadamente 22 millones de pesos para los hogares, puedan superar y mejorar esta condición mediante intervenciones para el mejoramiento, que en este caso solo lo plantea en reparaciones locativas, pero la realidad es que para mejorar la habitabilidad se requieren más intervenciones de tipo interior y que no mejor que promuevan la sostenibilidad de la vivienda.

### **1.1.Pregunta de investigación + creación**

#### ***1.2.1. Pregunta de investigación***

La vivienda es un elemento fundamental en la calidad de vida de las personas. Proporciona un espacio seguro, cómodo y personal, que va más allá de ser simplemente un techo. Sin embargo, especialmente entre las comunidades de bajos y medianos ingresos, la vivienda de calidad sigue siendo un problema El desconocimiento a la hora de construir y los malos hábitos en casa no solo afecta el bienestar y desarrollo de las personas, sino que también influye en su salud mental , y oportunidades económicas.

En este contexto, surge la pregunta de investigación: "¿Cómo mejorar las cualidades espaciales de las viviendas en déficit cualitativo para mejorar la calidad de vida de las personas de bajos y medios recursos?"

### ***1.2.2. Propuesta creativa (proyecto de arquitectura) en donde se expresa la respuesta a la pregunta de investigación***

En el marco de este proyecto, se plantea el desafío de proyectar estrategias basadas en los principios de ecoarquitectura y arquitectura low cost para adaptar y mejorar viviendas con deficiencias cualitativas en Bogotá, Colombia. El objetivo es brindar soluciones que no sólo abordan las carencias cualitativas de estas viviendas, sino que también contribuyan a la sostenibilidad ambiental y mejoren la calidad de vida de sus habitantes.

Para alcanzar este objetivo, se ha desarrollado una metodología cualitativa que se centra en identificar las necesidades de las viviendas a través de un autodiagnóstico que tiene el fin de recopilar información detallada sobre las principales deficiencias en términos de calidad, comodidad y sostenibilidad en estas viviendas.

Con base a este análisis, se llevará a cabo un proceso de aplicación de las estrategias que le den solución al problema presentado en el diagnóstico, materiales sostenibles y de bajo costo, la transición energética, maximizar el espacio disponible para lograr una distribución funcional y cómoda entre otros elementos etc.

La viabilidad técnica y económica de las estrategias propuestas es un aspecto crucial en el proyecto. Se realizará el análisis de costos y evaluaciones de factibilidad para asegurar que las soluciones propuestas sean realistas y sostenibles a largo plazo. Además, se considerará la durabilidad de los materiales utilizados y la capacidad de mantenimiento de las mejoras implementadas.

En conclusión, la propuesta para adaptar y mejorar las viviendas con déficit habitacional en las localidades de Rafael Uribe Uribe y Kennedy se basa en una metodología cualitativa que incluye la identificación de necesidades, el diseño participativo, la aplicación de estrategias de arquitectura low cost y ecoarquitectura, y la evaluación de la viabilidad técnica y económica. Mediante este enfoque, se busca

transformar estas viviendas y proponer un prototipo nuevo, brindando una alternativa para mitigar el déficit cualitativo y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

### **1.2.3. Justificación**

La problemática en las viviendas con déficit habitacional en distintas localidades en Bogotá, afecta significativamente a la población. Muchas familias se encuentran viviendo en condiciones precarias, con viviendas que presentan deficiencias en términos de calidad, comodidad y sostenibilidad. Estas condiciones de vivienda inadecuadas tienen un impacto negativo en la calidad de vida de los residentes y contribuyen a perpetuar la desigualdad social y la exclusión.

En este contexto, surge la necesidad de desarrollar estrategias que permitan mejorar y adaptar las viviendas existentes, brindando soluciones sostenibles y de bajo costo. Es fundamental abordar esta problemática desde una perspectiva de ecoarquitectura y arquitectura low cost, donde se integren principios de eficiencia energética, uso de materiales sostenibles, maximización del espacio y participación comunitaria.

La justificación de este proyecto radica en la importancia de buscar alternativas viables y accesibles para mejorar las condiciones de vivienda de las familias de bajos recursos en las localidades mencionadas. Al implementar estrategias de ecoarquitectura y arquitectura low cost, se busca no solo reducir el déficit cualitativo de las viviendas, sino también contribuir al desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de los residentes.

Este proyecto pretende generar conocimiento e innovación en el ámbito de la arquitectura y la vivienda, al proponer soluciones adaptadas a las necesidades y recursos de la comunidad. Además, busca promover la conciencia ambiental y social, fomentando la participación activa de los residentes en el proceso de diseño y adaptación de las viviendas.

## **1.4 Objetivos**

### **Objetivo general de investigación + creación**

Proyectar una cartilla de estrategias para el mejoramiento integral de viviendas basadas en low cost y ecoarquitectura para transformar y mejorar viviendas con déficit

cualitativo.

#### **1.4.1 Creación**

1. Identificar las características del déficit habitacional (cualitativo) en una vivienda, a través de un análisis diagnóstico que categorice el estado actual de las viviendas.
2. Reconocer los principios de la arquitectura ecológica y de bajo coste para el planteamiento de una cartilla de estrategias, mediante la revisión bibliográfica y el análisis de referentes.
3. Integrar las estrategias de diseño basadas en principios de arquitectura low-cost y ecoarquitectura para el mejoramiento de las condiciones de las viviendas, por medio de soluciones sostenibles y adaptadas que contribuyan a una mejor habitabilidad.

##### **1.4.1. Objetivos específicos de la creación (del proyecto arquitectónico)**

1. Realizar un diagnóstico que categorice de las condiciones de una vivienda identificando los principales problemas y limitaciones que presentan las viviendas.
2. Integrar estrategias diseño low cost y ecoarquitectura para mejorar la calidad espacial en las viviendas identificadas para reducir el costo y el impacto en la calidad de vida.
3. Realizar la aplicación de estrategias de mejora y adaptación en una vivienda.

#### **Metodología**

La metodología utilizada para el desarrollo de este proyecto se basa en un enfoque integral que combina elementos de investigación, diseño participativo y aplicación práctica para la demostración del ejercicio. A continuación, se describe cada fase de la metodología:

##### **Investigación y Análisis:**

Revisión Bibliográfica: Se llevó a cabo una revisión de literatura relacionada con el déficit habitacional cualitativo, estrategias de mejora habitacional, principios de low cost y ecoarquitectura.

**Identificación de Estrategias:**

Selección de Estrategias: Se identificaron estrategias específicas basadas en principios de low cost y ecoarquitectura que pudieran abordar las deficiencias habitacionales cualitativas.

Adaptación a Contexto Local: Se adaptaron estas estrategias al contexto local, considerando materiales disponibles, normativas y características culturales.

**Desarrollo de Material Educativo:**

Creación de Cartilla: Se elaboró una cartilla detallada que abarca cada estrategia identificada. Esta cartilla está diseñada para ser accesible y comprensible para personas sin conocimientos especializados en arquitectura.

**Pruebas y Retroalimentación:**

Implementación Práctica: Se realizaron pruebas piloto en una vivienda real para evaluar la aplicabilidad y efectividad de las estrategias propuestas.

Recopilación de Retroalimentación: Se recopiló retroalimentación de los usuarios y se realizaron ajustes según las necesidades y sugerencias obtenidas.

**Presentación y Documentación:**

Presentación de Resultados: Se para la demostración se realizó la aplicación de las estrategia a una vivienda de estudio, pero en la cartilla directamente cada usuario podrá colocar sus propios resultados obtenidos.

## Objetivo 1

### Figura 1.

#### Descripción metodología objetivo 1

Actividad	Instrumento	Resultado
1. Selección de la viviendas de estudio	- Revisión de registros y datos demográficos.	- Vivienda caso de estudio.
2. Realización de visitas y observación de las viviendas	- Lista de verificación o cuestionario de observación.	- Observaciones detalladas sobre las condiciones físicas y habitacionales de las viviendas.
	- Cámara fotográfica o dispositivo de registro visual.	
3. Análisis de los datos recolectados	- Categorización de las condiciones habitacionales.	- Identificación de las características del déficit habitacional en cada vivienda.
	- Análisis de las respuestas y testimonios de los residentes.	
	- Interpretación de las observaciones y fotografías.	
4. Elaboración de informe de resultados	- Documentación de los hallazgos y conclusiones.	- Informe detallado sobre las características del déficit habitacional en las viviendas estudiadas.

**Nota.** Se describe la metodología para el objetivo

## Objetivo 2

### Figura 2.

#### Descripción metodología objetivo 2

Actividad	Instrumento	Resultado
1. Revisión bibliográfica sobre arquitectura ecológica y de bajo costo	- Bases de datos académicas y científicas	- Recopilación de literatura especializada y referencias relevantes en el campo de la arquitectura ecológica y de bajo costo.
	- Libros y publicaciones especializadas	
	- Informes técnicos y guías de diseño sostenible	
2. Extracción y clasificación de los principios identificados	- Fichas de recopilación de datos	- Lista de estrategias de arquitectura ecológica y de bajo costo extraídas de la revisión bibliográfica y el análisis de referentes.
	- Matrices de análisis comparativo	
3. Elaboración de un marco de diseño y adaptación de estrategias	- Síntesis y resumen de los principios identificados	- Marco de diseño que integre los principios de arquitectura ecológica y de bajo costo para la vivienda y adaptación.
	- Análisis para la adaptación de las estrategias	

**Nota.** Se describe la metodología para el objetivo

### Objetivo 3

#### Figura 3.

##### Descripción metodología objetivo 3

Actividad	Instrumento	Resultado
1. Aplicación de las estrategias técnicas	- Análisis de factibilidad técnica	- Identificación de la factibilidad técnica de las estrategias de mejora y adaptación, considerando aspectos constructivos y las limitaciones técnicas.
	- Revisión de normativas y regulaciones	
2. Evaluación de la viabilidad ambiental	- Análisis del ciclo de vida	- Evaluación de los impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de las estrategias de mejora y adaptación, considerando aspectos como la eficiencia energética y el uso de materiales sostenibles.
	- Evaluación de criterios de certificación y estándares ambientales	
3. Síntesis y conclusión	- Integración de los resultados obtenidos	- Informe final que resuma los hallazgos del análisis integral de la viabilidad técnica, económica y ambiental de las estrategias de mejora y adaptación.
	- Análisis comparativo de los resultados	
	- Conclusiones y recomendaciones	

**Nota.** Se describe la metodología para el objetivo

## **2. DISCURSO PREPOSICIONAL DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN + CREACIÓN**

### **2.1. Antecedentes (estado del arte)**

#### **Eco-arquitectura y construcciones informales en viviendas de la urbanización Arboleda, Carabayllo, 2021.**

“En cuanto a nivel latinoamericano se evidencia que hay una alta demanda en las construcciones de índole informal, es allí donde radica el principal problema ecológico que se tiene, ya que a consecuencia de este tipo de construcciones se obtienen pésimos diseños realizados por aficionados al tema, ocasionando mala iluminación o ventilación por lo que el mismo propietario tienen que estar colocando artefactos productores de ventilación para mitigar esa falta, así como la iluminación, ya que es muy común hoy en día por dichas construcciones tener ambientes oscuros que inclusive durante el día, se visualiza como si estuviera de noche, por la oscuridad de dichos ambientes, así como el uso inadecuado de ciertos materiales constructivos.”  
(Marin,2022)

#### **“Alternativa de solución al déficit habitacional de Tacna con la propuesta de conjunto habitacional con característica bioclimático y sostenible ubicado en Calana”**

“La creación de un proyecto arquitectónico de vivienda vertical en el Distrito de Calana de la ciudad de Tacna que no solo solucione el déficit de vivienda, sino otorgue espacios de calidad y que se genere un impacto mínimo en el entorno y medio ambiente con el correcto uso de las tecnologías bioclimáticas que permitan aprovechar los recursos naturales.

Solucionando el déficit habitacional con diferentes tipos de proyectos de vivienda que satisfagan el confort y necesidades de los usuarios; viviendas que sean económicas al aprovechar los recursos renovables y no renovables; y gracias a las diferentes tecnologías bioclimáticas se genere un impacto positivo en el medio ambiente y la población.

Es en ese sentido que resulta de interés profesional abordar dicha problemática a través del desarrollo del presente estudio que permita sustentar la futura construcción de Conjunto Habitacional con característica bioclimática y sostenible como alternativa de solución al déficit habitacional” (Marca, 2017)

### **Casa Ecológica, una Opción de Viviendas Adecuadas Sostenibles y de Bajo Costo**

“Como solución, se ha propuesto la implementación de un sistema de viviendas sociales con un método constructivo innovador a base de ladrillo fabricados 100% con plástico reciclado (Ladrillo PET). Así, el modelo de negocio incluye la comercialización de casas en el marco del programa Techo Propio modalidad Construcción en Sitio Propio administrado por el Fondo MiVivienda, así como la venta directa de Ladrillos PET a través de canales de venta directa e indirecta. De esta manera, con una inversión de S/ 804,372.00, este modelo de negocio generará un VAN de S/ 4'117,936.67 a un horizonte de cinco años. Mientras que, por el lado social, se impactará positivamente en la vida de más de 4 000 mil familias y se promoverá la concientización sobre la necesidad de reciclaje y la aplicación de la economía circular. Así, este modelo de negocio en cinco años generará un VANS de S/ 9 '844,645.98, teniendo un índice de relevancia en los ODS 11 y 12. ” (Ching, Flores, 2022)

### **Conjunto habitacional ecológico “villa santa rosa” para la iv macro región policial loreto, en el distrito san juan bautista, maynas, loreto - 2021”**

“Se fundamenta en la arquitectura residencial, específicamente en la tipología de “Conjunto Habitacional” bajo la influencia de la arquitectura ecológica orientada a la región amazónica; viviendas sostenibles, cuyo diseño está orientado al aprovechamiento responsable de los recursos, condiciones ambientales y de contexto, se desarrollará en el terreno actual de la Villa de Oficiales.

“En los últimos años el ministerio de vivienda, construcción y saneamiento tiene como directriz propiciar un hábitat adecuado para el desarrollo urbano sostenible mediante la planificación y gestión promotora del suelo urbano, la disminución del déficit habitacional, el impulso en los mecanismos de acceso a la vivienda y así mismo, el Reglamento Nacional de Edificaciones nos da los lineamientos para lograr un hábitat

urbano sostenible, capaz de otorgar a los habitantes de la ciudad, espacios que reúnan condiciones que les permitan desarrollarse integralmente tanto en el plano físico como espiritual.” (Ministerio De Vivienda, Construcción Y Saneamiento, (2006)

La siguiente tesis proyectual propone un conjunto habitacional ecológico, como alternativa de solución para el déficit habitacional de la Policía Nacional perteneciente a la IV Macro Región Policial Loreto, que permita al personal policial y su familia vivir de manera saludable y confortable. ” (Hidalgo, Garcia,2021)

### **Vivienda de Interés Social de calidad en Colombia: hacia una solución integral**

“La Vivienda de Interés Social [VIS] es una de las necesidades más sentidas en Colombia. Para 2011 el número de familias colombianas sin acceso a vivienda de calidad alcanzó los 3,5 millones. Aunque las cifras demuestran la gravedad del problema, su dimensión real es mucho más profunda y compleja ya que entrelaza a varios actores con diversas motivaciones y en constante interacción. Las políticas que se están aplicando en el país son en su mayoría lineales y no se apoyan en la estructura del sistema. Con el simple hecho de otorgar más subsidios o imponer leyes mínimas más severas, no se logrará regenerar la estructura de realimentación para obtener resultados reales de mejoramiento. En este artículo se estudia el sistema de la vivienda de interés social en Colombia desde un enfoque sistémico para proponer políticas estructurales que modifiquen la fuerza o dominancia de diversos ciclos de realimentación potenciales y así lograr un cambio real en la calidad de este tipo de vivienda. Algunas oportunidades para potencializar ciclos virtuosos se encuentran en las redes comunitarias, las economías de escala y la calidad de la vivienda como medio para impulsar el progreso. Los mayores peligros son los altos costos económicos, sociales y de seguridad, generados por las viviendas informales y las formales de baja calidad, y el control, bienintencionado, pero que restringe la innovación. ” (Baena, Olaya, 2013)

### **El déficit cuantitativo de vivienda y/o de unidades habitacionales dignas, de buena calidad, auto sostenibles y de bajo impacto ambiental en Colombia**

“Se propone un proyecto integral basándose en las necesidades, satisfacción, seguridad e integridad de las personas. Se replantea la idea actual de la vivienda y se

plantea un número promedio de viviendas en donde exista una concordancia entre el área libre y el área construida generando así una identidad propia y un reforzamiento del tejido social. El proyecto permite crear viviendas populares auto sostenibles, auto productivas, flexibles, e innovadoras, lo que nos define un nuevo hábitat, apto para la cultura agrícola que ahora está densificado en las grandes ciudades. Es por ello que el objetivo primordial se basa en la creación de espacios adecuados para su uso y función y una nueva calidad de vida para los futuros pobladores. ” (Gaviria, 2009)

### **Embera vivienda ecológica adaptable**

“En el Chocó el 93% de los hogares se encuentran en déficit, presentando falencias en sus características cualitativas, lo cual hace que no sean aptas para el bienestar y el buen desarrollo de sus habitantes. Al estar rodeada de diferentes recursos naturales que proveen de alimento y sustento es necesario brindar viviendas que posean características especiales que permitan el desarrollo de actividades económicas tradicionales que generen una integración entre la comunidad mientras se genera un medio de producción que le permita a los hogares mejorar su calidad de vida. Nuquí es un pueblo que tiene una enorme proyección para años futuros mediante la implementación de un plan llamado Arquímedes, el cual va a desarrollar un puerto de carga cerca de las costas de este pueblo y va a generar un crecimiento tanto en su población como en la cantidad de viviendas y terreno ocupado, por lo que la propuesta busca darle solución a estos problemas simultáneamente, logrando un crecimiento ordenado y que beneficie a toda la población. ” (Espejo 2012)

### **Diseño de un prototipo de vivienda ecológica a partir de contenedores que cumpla con los requisitos de la certificación LEED categoría plata según los lineamientos del CCCS.**

La gran cantidad de contenedores que se encuentran en abandono a nivel mundial y el gran impacto ambiental negativo que estos producen al medio ambiente hacen que los países decidan optar por el uso de estos en edificaciones sostenibles de uso residencial. Este trabajo tiene como objetivo realizar un diseño de prototipo de vivienda ecológica a partir de contenedores que cumpla con los parámetros de la

certificación LEED categoría plata y basada en los lineamientos establecidos por el CCCS. Para que el objetivo principal se logre, se analizan los datos estadísticos que existen a nivel mundial sobre los contenedores. De la misma manera se emplea información sobre el uso de las energías renovables en los países y por último las categorías de la certificación LEED que existen con sus distintos parámetros establecidos para obtenerlas. Este diseño permite ver una vivienda amigable con el medio ambiente y en la cual se reducen los impactos negativos que produce la construcción. (Parrado, Muños, Hernandez, 2022)

### **Prototipo de vivienda ecológica y su influencia en la calidad de vida del poblador del caserío de huanchac 2018**

El motivo por el cual se elaboró el siguiente proyecto de investigación fue por un problema global el cambio climático, siendo la construcción parte de este problema afectando así nuestro ecosistema. Huaraz empieza ser una ciudad difusa creando invasiones, así nuevas construcciones que contaminan siendo uno de los afectados el caserío de Huanchac , para ello el objetivo de este proyecto fue determinar un prototipo de vivienda ecológica y su influencia en la calidad de vida del poblador de Huanchac lo cual se tuvo en cuenta el clima, las necesidades del poblador y la arquitectura vernácula del sector Asimismo para este proyecto de investigación se usó métodos de sistemas de información de Microsoft como: Excel y el spss versión 21; así como los instrumentos fueron: Cuestionarios, encuestas exhaustivas, fichas de observación. Los resultados que se obtuvieron fue el uso de materiales ecológicos para la construcción de una vivienda y satisfacer las necesidades básicas del poblador de Huanchac a través de la construcción, y por conclusión tener en cuenta las necesidades del poblador para el diseño de la vivienda ecológica mejorará su calidad de vida el habitante.(Torres, 2019)

### **De los ecobarrios a las ecociudades una fórmula sintética de la sostenibilidad urbana**

Para que un proyecto de ecociudad sea un objetivo ineludible, que tenga como meta la transformación global del fenómeno urbano, es preciso un enfoque riguroso de la sostenibilidad en el ámbito urbano que identifique todos los aspectos clave que

configuran la realidad urbana y una formulación clara y detallada de los objetivos generales y particulares. Esta concepción de la ecociudad como meta viva, como conjunto de objetivos interdependientes y en continua retroalimentación, debería basarse en la evaluación colectiva de los resultados. Saber cartografiar este proceso es más importante que afanarse en aplicar etiquetas mediáticas. Hoy, más que atender exclusivamente a los núcleos urbanos, resulta cada vez más relevante analizar los procesos que acaecen en el ámbito difuso y sin nombre que se extiende entre las ciudades consolidadas. (Verdaguer 2010)

## **2.2 Marco referencial**

### **2.1.1. Marco teórico conceptual**

#### **Arquitectura flexible**

Es conveniente aportar estrategias de flexibilidad para el espacio arquitectónico, pues tomándolo como proceso de concepción y elaboración de un proyecto arquitectónico, los valores utilitarios entran en juego, considerando que desde el inicio asume la adecuación a objetivos materiales, implicando razonamiento lógico (Yáñez, 2004)

#### **Asequibilidad**

La asequibilidad en el contexto de la vivienda ha sido definida por varios expertos, y una de las perspectivas más citadas es la del economista de la vivienda británico Peter Hall. Según Hall, la asequibilidad no se limita solo al costo de la vivienda en sí misma, sino que debe abordar la relación entre los ingresos de los hogares y los precios de la vivienda. En este sentido, la asequibilidad se logra cuando el costo de la vivienda permite a la mayoría de la población acceder a una vivienda adecuada sin comprometer significativamente su capacidad financiera.

Esta definición amplia de la asequibilidad considera no solo el precio de compra o alquiler de la vivienda, sino también los ingresos y la capacidad de los individuos y las familias para costear de manera sostenible. Es decir, una vivienda asequible no solo es

aquella cuyo precio es bajo, sino que también se ajusta a los ingresos disponibles de manera que no genere una carga financiera excesiva para los hogares.

### **Confort.**

Arnau (2020) señala que el confort es el equilibrio o comodidad que se encuentra en un determinado ambiente de tal forma que no genere excesos como el ruido, o la temperatura del ambiente, de tal forma como consecuencia se obtiene un espacio muy cómodo para el ocupante.

### **Clima.**

Raffino (2020) nos indica que el clima hace referencia a las transformaciones que sufre la temperatura o también el porcentaje de humedad, vientos y muchas más condiciones meteorológicas en un lugar propuesto.

### **Confort climático y aspectos legales**

El confort climático tiene un cierto arraigo con los aspectos legales o normativos, ya que en teoría el este confort que experimenta el poblador está sujeto a las normas aplicadas para sus viviendas, según ello mientras más se hayan aplicado normativas, mejor será la confortabilidad que se experimente.

### **Ecoarquitectura**

La arquitectura ecológica, llevada al campo de la también conocida como construcción ecológica sostenible, consiste en una concepción alternativa del diseño arquitectónico, la cual se centra en aprovechar mejor los recursos naturales, de forma que su impacto en el medio ambiente sea reducido en comparación con la arquitectura tradicional. Implica un enfoque ecológico en la construcción de espacios habitables que busca limitar el impacto humano en el medioambiente. “Para lograr una construcción sostenible y ecológica se tienen en cuenta factores como los ecosistemas del entorno en que se va a edificar y las condiciones hidrográficas y climáticas, de forma que la construcción se fundamenta en el uso más eficaz posible de los recursos con que se cuenta.” (Acentor, 2023)

## **Ecoeficiencia**

“La visión central de la ecoeficiencia se puede resumir en la expresión “producir más con menos”. Estamos hablando no solo del uso de materias primas, sino también de materiales reutilizados o reciclados y de aquellos productos que resultan del procesamiento de residuos para insertarlos en los ciclos de un proyecto arquitectónico.” (Yumasaki, 2011)

## **Habitabilidad**

El término habitabilidad se refiere a las condiciones que hacen que un espacio, especialmente una vivienda, sea apropiado, cómodo y seguro para la vida humana. Este concepto va más allá de la simple existencia de un lugar físico y abarca aspectos fundamentales para el bienestar y la funcionalidad de quienes lo ocupan. Implica garantizar elementos esenciales como la calidad del aire, la iluminación, la temperatura, la seguridad estructural y sanitaria, entre otros. Además, se relaciona con la capacidad del entorno para satisfacer las necesidades físicas y emocionales de sus habitantes, contribuyendo así a una buena calidad de vida. Los estándares de habitabilidad son variables y pueden depender de factores culturales, sociales y económicos. Sin embargo, en un sentido global, se busca que las viviendas y los espacios habitables promuevan la salud, la comodidad y la funcionalidad, contribuyendo al bienestar general de quienes los ocupan.

## **Herramientas de diseño para una arquitectura sostenible**

“La industria de la construcción absorbe el 50% de todos los recursos mundiales, lo que la convierte en la actividad menos sostenible del planeta. Sin embargo, la vida cotidiana moderna gira alrededor de una gran variedad de construcciones. Vivimos en casas, viajamos por carreteras, trabajamos en oficinas y nos relacionamos en cafeterías y bares. Es evidente que algo debe cambiar, y los arquitectos, como diseñadores de edificios, tienen un importante papel que desempeñar en ese cambio.”

“Si repasamos brevemente la situación mundial actual en lo que refiere al medio ambiente natural y a la arquitectura, veremos que el 30% del consumo mundial de

combustibles fósiles se destina a la construcción y funcionamiento de nuestras ciudades y pueblos”

“La Arquitectura Sustentable, Arquitectura Verde o Eco-arquitectura, es un modo de concebir la arquitectura buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que se minimice el impacto ambiental de las construcciones sobre el ambiente natural y sobre los habitantes. ” “La arquitectura ecológica, como arquitectura sostenible, ha de consistir en proyectar con la naturaleza de una manera ambientalmente responsable, al tiempo que ha de suponer una contribución positiva. Conseguir simultáneamente esos dos objetivos mediante el proyecto es, probablemente, el mayor reto que pueda afrontar el proyectista ecológico de hoy.”(Bonvecchi, 2010)

### **La arquitectura y el medio ambiente**

“La arquitectura es una disciplina que causa un impacto en el medio ambiente, debido a que ocupa su espacio y consume los recursos que hay en él, por tal motivo está íntimamente relacionada con el medio ambiente.”

“Es poco probable que la arquitectura y la construcción lleguen a ser a ser una industria en la que no se consuman recursos y no se perjudique el ambiente; sin embargo, la arquitectura sostenible es una opción, que consiste en el desarrollo de un ambiente edificado saludable basado en principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos. Su objetivo es reducir al máximo el impacto negativo en nuestro ambiente y a ello debemos encaminarnos.” (Sotomayor, 2019)

### **La Arquitectura de la construcción ecológica**

“En realidad, las nuevas estrategias de la construcción ecológica son tan particulares que adquirieron la capacidad de crear una arquitectura distinta, que trasciende con la simple incorporación de las instalaciones sostenibles incorporando nuevos conceptos ecológicos se transforman muchas veces en el mismo edificio. Además, la arquitectura ecológica tiene la capacidad de ofrecer mayor bienestar a sus habitantes. Como ejemplos prácticos de ello pueden citarse la prefabricación de piezas para la construcción de edificaciones que en menos de una semana pueden estar finalizadas con una ventilación controlada y el retorno de las ganancias térmicas, con la

ventilación lación, que no sólo permiten ahorrar energía, sino que ofrecen una mejor calidad del aire, el manejo de espacios iluminados y correctamente implantados. ”(Reinberg 2009),

### **Manual de arquitectura ecológica avanzada**

“La actividad productiva humana y su desarrollo a lo largo de las ciudades pretende generar un ecosistema de unificación que garantiza una máxima eficiencia (ecológica, funcional, económica y social) y evolucionar de forma paralela al ecosistema natural brindando un equilibrio continuo y por lo tanto generando un impacto responsable para la perpetuidad y supervivencia del ciclo natural. ” (Garrido, 2021)

### **Materiales constructivos y procesos constructivos**

Hoy en día los procesos constructivos informales son los causantes de utilizar materiales de forma irresponsable ya que los maestros de obra utilizan en sus proyectos sin ninguna conciencia ecológica con el fin de aportar positivamente al medioambiente. Bedoya (2018) nos dice que utilizar los materiales que hay o se encuentran en la misma zona, que a su vez cumplan con su función de beneficiar a su misma construcción, ya que aporta positivamente al medioambiente y ayuda a economizar costos.

### **Sostenibilidad y ecoeficiencia en Arquitectura**

Se enmarcan los tres pilares o aspectos fundamentales de la sostenibilidad los cuales son:

- Ambiental.- Consiste en la preservación de los ecosistemas locales y globales, equilibrando la balanza de todo aquello que extraemos y aquello que le devolvemos al ecosistema.
- Social.- Consiste en mejorar el bienestar general de una comunidad, dando las mismas oportunidades a todos sus habitantes, garantizando su crecimiento personal, educación, salud y trabajo.
- Económico.- Significa que un desarrollo es rentable cuando crea riqueza para los inversionistas y trabajo para las personas de la comunidad, sin amenazar el futuro sustento de energía y agua gracias a la implementación de políticas estratégicas.

## **Ventilación.**

Rodríguez (2020) indica que la ventilación natural es una característica que cuentan diseños ecológicos ya que de alguna forma disminuye el uso de aparatos electrónicos que tienen un impacto negativo al medio ambiente.

### **2.2.2 Marco legal**

#### **PLAN DE MEJORAMIENTO DE VIVIENDAS**

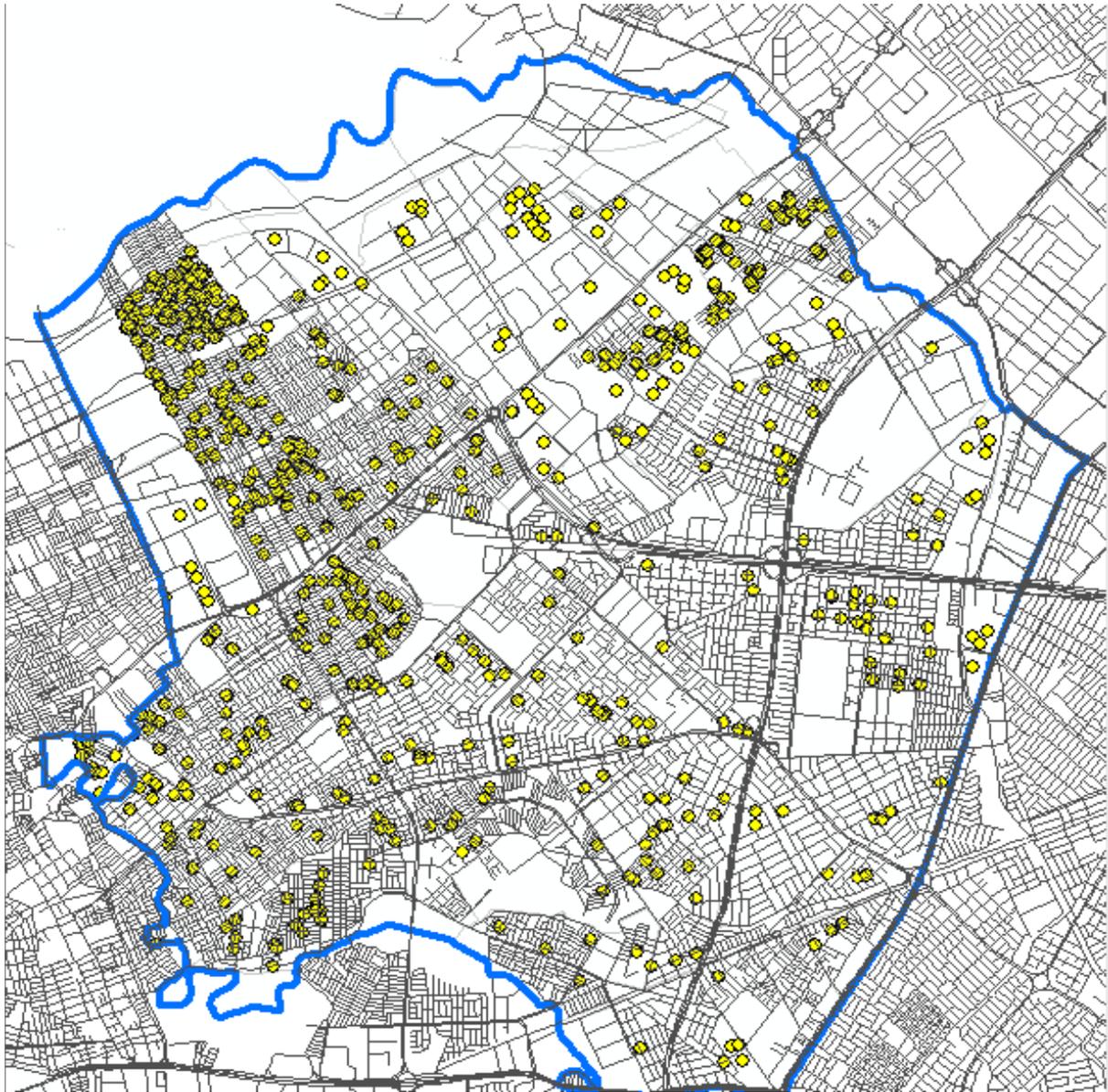
El Decreto 145 de 2021 de Bogotá establece medidas para el mejoramiento de viviendas en la ciudad. Este decreto busca promover la calidad de vida de los habitantes de Bogotá a través de la implementación de programas y proyectos que permitan la adecuación, rehabilitación y mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de las viviendas en la ciudad.

Entre las disposiciones del decreto se encuentran lineamientos para la ejecución de programas de mejoramiento de viviendas, la asignación de recursos para financiar dichos programas, así como la definición de los criterios y requisitos para acceder a los beneficios que se derivan de estas iniciativas.

El objetivo principal del Decreto 145 es contribuir al desarrollo urbano sostenible, promoviendo la equidad y la inclusión social a través del mejoramiento de las condiciones habitacionales de la población en Bogotá.

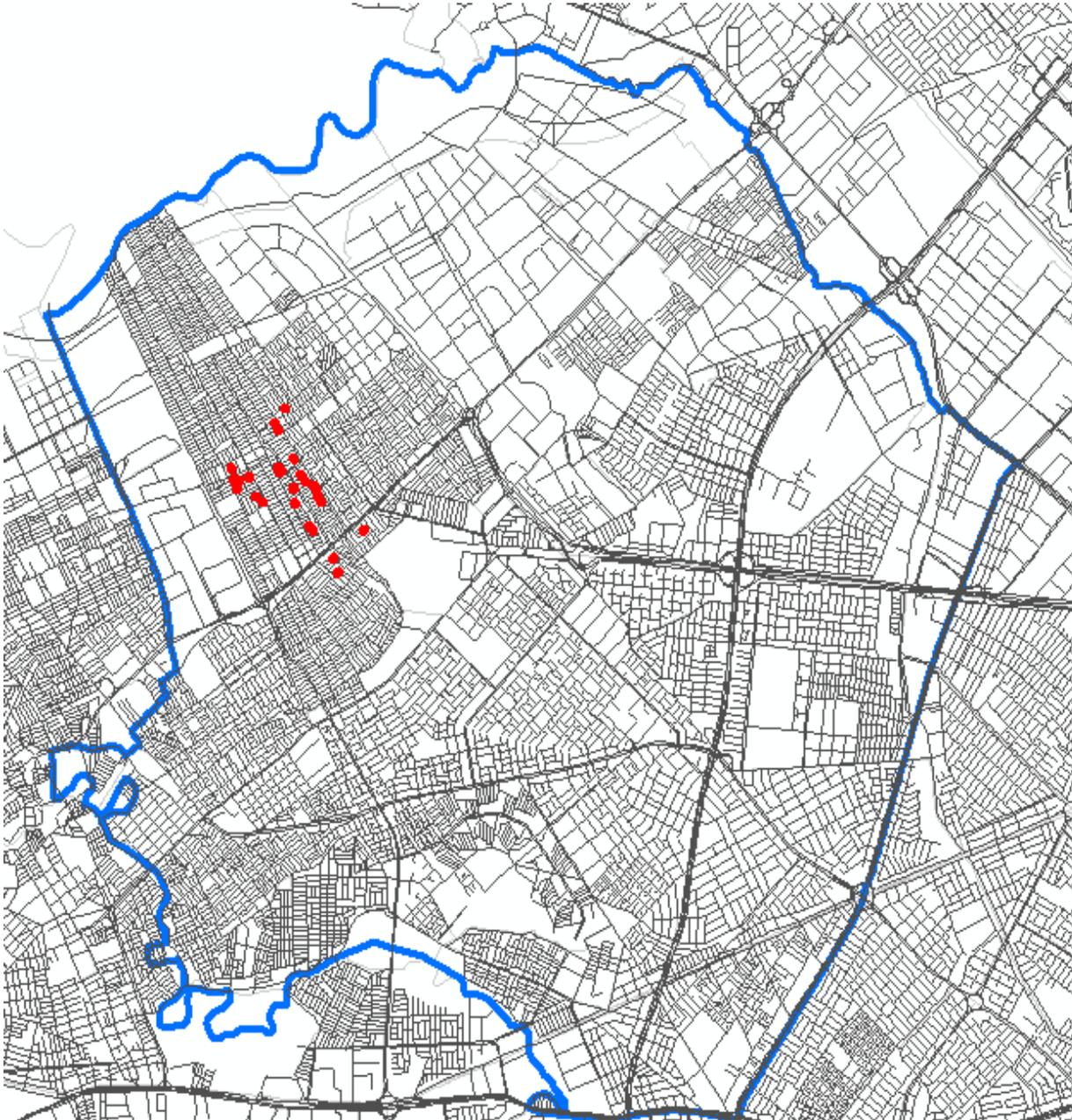
**Figura 4.**

*Plano de localidad de Kennedy*



**Nota.** Localización de viviendas candidatas al plan de mejoramiento integral.

**Figura 5.**  
*Plano de localidad de Kennedy*



**Nota.** Localización de viviendas que están aplicando plan de mejoramiento integral.

## **REQUISITOS PARA APLICAR AL PROGRAMA DE MEJORAMIENTO INTEGRAL**

El Programa está regulado por el Decreto Distrital 145 de 2021 “Por el cual se adoptan los lineamientos para la promoción, generación y acceso a soluciones habitacionales y se dictan otras disposiciones”, identificando los siguientes requisitos:

1. Que el avalúo del predio no supere los 150 SMLMV.
2. Que el predio se localice en los territorios priorizados por la Secretaría Distrital del Hábitat (UPZ de Mejoramiento Integral Tipo 1 – Estratos 1 y 2)
3. Que el predio no se encuentre en terrenos ubicados en el sistema de áreas protegidas, actividad extractiva, riesgos, sistema hídrico, y en estructura funcional y de servicios.
4. Que las viviendas cumplan con las condiciones físicas para la materialización del subsidio en la modalidad de habitabilidad.
5. Que el aspirante y su núcleo familiar no tengan otra propiedad diferente a la susceptible del Subsidio de Mejoramiento de Vivienda
6. Que el predio se encuentre en desarrollos legales o legalizados
7. Que los ingresos económicos mensuales de los hogares no superen los 4 salarios mínimos legales vigentes.

## **MEJORAS QUE SE PUEDEN APLICAR AL PREDIO**

Este programa tiene como objetivo dirigir recursos hacia la población que carece de viviendas en condiciones aceptables de habitabilidad, asegurando que los hogares tengan acceso a reparaciones o mejoras locativas tales como:

- Reemplazo de cubierta
- Adecuación de redes hidráulicas y sanitarias
- Pisos que permitan mantenimiento e higiene
- Pañete y pintura de muros que faciliten la limpieza y evitar material particulado
- Pintura y para muros, techos y fachadas
- Construcción de mesón y enchape de muros y pisos en la cocina
- Instalación de aparatos sanitarios y enchape de muros en el baño
- Instalación de lavaplatos y lavaderos

El Programa de Mejoramiento de Vivienda identifica a aquellas familias que presentan características diferenciales de inclusión y enfoque diferencial, tales como mujeres cabeza de hogar, personas adultas mayores, personas con discapacidad, personas víctimas del conflicto armado, entre otros.

### **MEDICIÓN DE CONDICIONES DE HABITABILIDAD LEY 5/ 95**

Esta ley establece las normas y condiciones mínimas que deben cumplir las viviendas en Colombia para garantizar la habitabilidad, la salubridad y la seguridad de las personas. Esta ley regula aspectos como el tamaño mínimo de las viviendas, los servicios básicos que deben estar disponibles, las condiciones de ventilación e iluminación, entre otros aspectos fundamentales para garantizar la calidad de vida de los habitantes. La ley busca asegurar que todas las personas tengan acceso a viviendas dignas que cumplan con estándares mínimos de habitabilidad.

### **ELEMENTOS VIVIENDA ADECUADA ODS**

Una vivienda adecuada, de acuerdo con los ODS, debe cumplir con ciertos elementos esenciales para garantizar la dignidad, la seguridad y el bienestar de sus habitantes.

Estos elementos incluyen:

- 1. Seguridad de tenencia:** Las personas deben tener seguridad legal en la tenencia de su vivienda, lo que implica protección contra desalojos arbitrarios y seguridad frente a la pérdida de la vivienda.
- 2. Disponibilidad de servicios básicos:** Las viviendas adecuadas deben contar con acceso a servicios básicos como agua potable, saneamiento, energía eléctrica, gas, entre otros.
- 3. Costo asequible:** El costo de la vivienda no debe comprometer la capacidad de las personas para satisfacer otras necesidades básicas, como alimentación, educación y salud.
- 4. Habitabilidad:** Las viviendas deben proporcionar un espacio habitable que garantice la salud física y mental de sus ocupantes, incluyendo condiciones de ventilación, iluminación, espacio adecuado y protección contra riesgos ambientales.

**5. Accesibilidad:** Las viviendas deben ser accesibles para todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades, y estar ubicadas en lugares que faciliten el acceso a servicios, empleo, educación y recreación.

**6. Ubicación:** se refiere al entorno en el que se encuentra la vivienda que implica que la vivienda esté situada en un lugar que brinde acceso a servicios básicos, como escuelas, centros de salud, transporte público, áreas verdes y empleo. Además, la ubicación debe ser segura y estar libre de riesgos ambientales o de desastres naturales.

**7. Adecuación cultural:** La vivienda y su entorno deben ser compatibles con las prácticas culturales y las necesidades específicas de las personas que la habitan. Esto puede incluir aspectos como el diseño arquitectónico, los materiales de construcción, la disposición de los espacios y la integración de elementos culturales que reflejan las costumbres y tradiciones de quienes viven en la vivienda.

Estos elementos son fundamentales para asegurar que todas las personas tengan acceso a una vivienda que cumpla con estándares mínimos de habitabilidad, contribuyendo así al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

## **2.3 Déficit habitacional**

El déficit habitacional en Colombia se refiere a la escasez de viviendas y expresa la cantidad de viviendas adecuadas que faltan para la población. Este déficit habitacional se manifiesta de dos maneras: la falta de suficientes viviendas y la deficiente calidad de las viviendas existentes.

### **Déficit cuantitativo**

El déficit cuantitativo de vivienda se refiere al cálculo de cuántas viviendas deben construirse o agregarse para garantizar que cada hogar que necesita alojamiento tenga una vivienda adecuada. Esto se logra al comparar el número de hogares con el número de viviendas apropiadas que ya existen.

**Figura 6.**

*Número de hogares por vivienda*



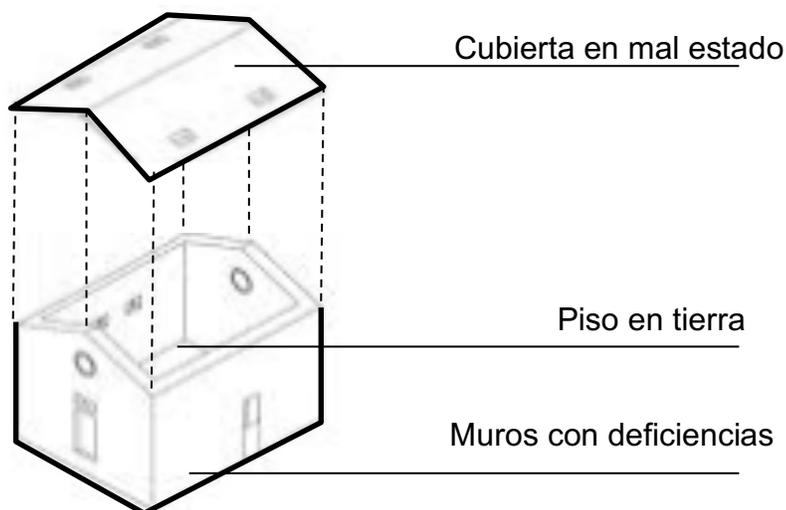
**Nota.** El ideal de número de hogares por vivienda depende los mt2 de cada vivienda

### **Déficit cualitativo**

El déficit cualitativo de vivienda se refiere a la falta de calidad en las viviendas existentes, lo que implica que no cumplen con los estándares de habitabilidad, como la carencia de servicios básicos, la falta de espacios adecuados o la presencia de materialidades deficientes.

**Figura 7.**

*Descripción déficit cualitativo*



**Nota.** Descripción de Principales características deficientes de una vivienda .

En Bogotá, alrededor de 160.578 hogares sufren de esta problemática (DANE, 2023). El DANE reportó que aproximadamente 90.174 hogares están en déficit cualitativo y podrían superar esa condición mediante intervenciones de mejoramiento de vivienda (DANE, 2023).

**Figura 8.**

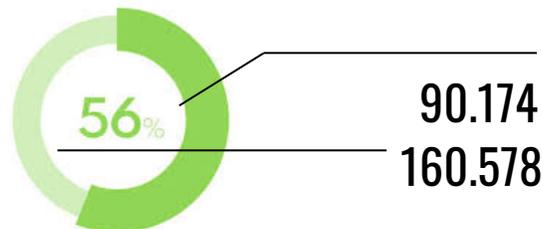
*Gráfico déficit habitacional bogotá*



**Nota.** En Bogotá se encuentra el 25% del número total de viviendas con déficit habitacional.

**Figura 9.**

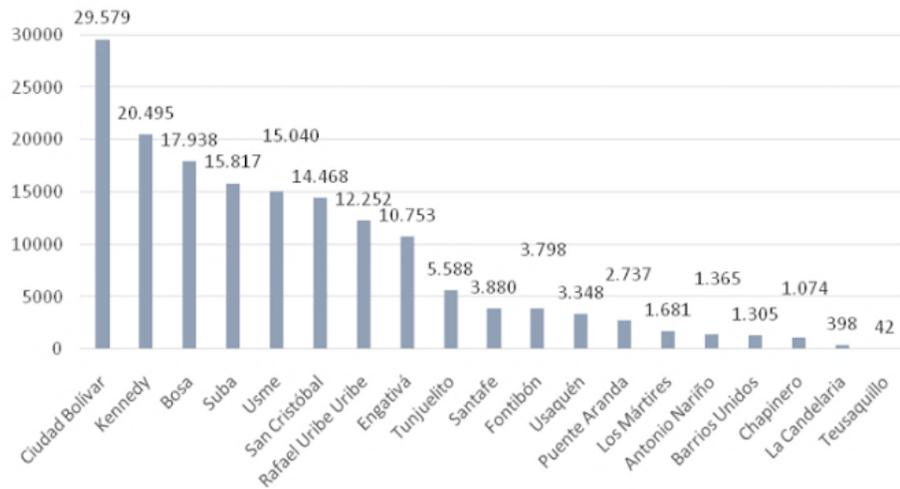
*Gráfico de número de viviendas que podrían aplicar al plan de mejoramiento*



**Nota.** 90.174 hogares están en déficit cualitativo y podrían superar esa condición mediante intervenciones de mejoramiento de vivienda (DANE, 2023)

**Figura 10.**

*Gráfico déficit por localidades Bogotá*



**Nota.** número de viviendas totales que se encuentran en déficit.  
Tomado de Bogotá ciudad de Mediciones, déficit habitacional cualitativo por localidades (2021).

## 2.4 Datos propietario predio a intervenir

Para iniciar se deben ingresar los siguientes datos para conocer un poco más tu vivienda

**Figura 11.**

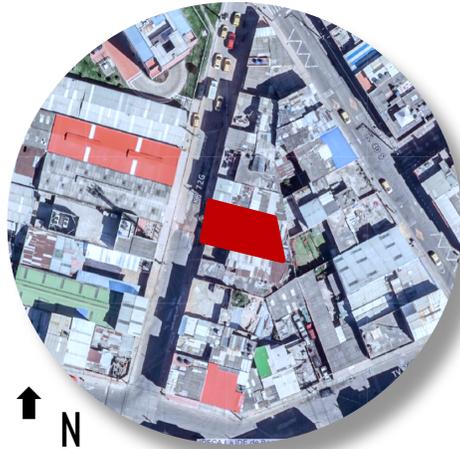
*Datos del predio a intervenir*

Datos de la vivienda	
Nombre del propietario	Rosa María Bello
<u>Dirección</u>	Carrera 72 g 40-52
Barrio	Bombay
Localidad	Kennedy
Estrato	2
Numero de habitantes	12 personas
Año de <u>construcción</u>	1978

**Nota.** aquí se llenará los datos del propietario ubicación predio etc...

**Figura 12.**

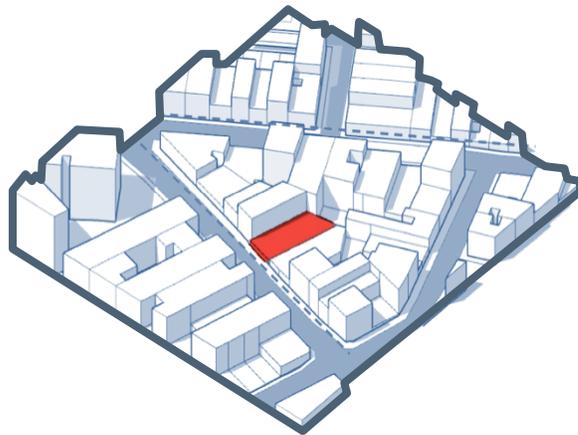
*Plano de ubicación del predio.*



**Nota.** Es un un barrio mayormente residencial estrato 2 , con un promedio de 3 a 6 familias por vivienda, el cual se considera con déficit habitacional cualitativo por las condiciones de las viviendas y requiere mejoras en sus condiciones de habitabilidad..

**Figura 13.**

*Axonométrico de localización en del predio*



**Nota.** Cuenta con Ubicación cercana a Las avenidas Boyacá y Primera de Mayo.

## **2.4 Diagnóstico**

El diagnóstico proporciona una evaluación detallada de las condiciones actuales de la vivienda, identificando diferentes aspectos en distintas áreas, resaltando una serie de problemáticas y necesidades específicas.

Se compone inicialmente de tres pasos los cuales son:

Casillas de evaluación: A partir de las preguntas establecidas por cada ítem del diagnóstico marca con una x de acuerdo sea tu caso.

Resultados: Entre más afirmaciones tengas en cada pregunta esto te dará un punto que se sumará la puntuación total.

Categorías de viviendas: Con base en la puntuación del diagnóstico de la Vivienda sabrás que tipo de estrategias de intervención podrás realizar y aplicar para mejorar los espacios.

Entre menos puntos obtengas, estarás más cerca de aplicar para aplicar a las estrategias de actualización de tu vivienda.



### Figura 15.

#### *Deficiencias constructivas*

DEFICIENCIAS CONSTRUCTIVAS	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Estructura de la vivienda afectada por daños.			
Corrosion en elementos metalicos .			
Grietas visibles en las paredes y techos.			
Techos con filtraciones de agua o manchas de humedad.			
Pisos desnivelados o con hundimientos.			

**Nota.** Tabla de deficiencias constructivas

### Figura 16.

#### *Materiales deteriorados*

MATERIALES DETERIORADOS	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Pintura descascarada o desgastada en paredes.			
Superficies desgastadas con humedad o mal conservadas.			
Elementos de metalicos corroídos o dañados.			
Materiales que presentan signos de envejecimiento prematuro.			
Objetos y mobiliario desgastados por el uso constante.			

**Nota.** Tabla Materiales deteriorados

### Figura 17.

#### *Dificultad en el acceso*

DIFICULTAD DE ACCESO	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Entradas estrechas que dificultan la movilidad.			
Escaleras empinadas y sin pasamanos.			
Barreras físicas para el acceso a la vivienda.			
Baños incomodos para personas con movilidad reducida.			
Pasos elevados que dificultan el acceso con objetos pesados.			

**Nota.** Tabla de Dificultad en el acceso

### Figura 18.

#### *Dificultad en la distribución*

DIFICULTAD EN LA DISTRIBUCIÓN	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Pasillos estrechos y áreas de paso congestionadas.			
Habitaciones mal conectadas que requieren atravesar otras áreas.			
Disposición que no favorece la privacidad y el flujo lógico			
Obstáculos como columnas o paredes que bloquean la vista y el movimiento.			
Dificultad para definir áreas específicas de acuerdo a su función.			

**Nota.** Tabla de la Dificultad en la distribución

### Figura 19.

#### *Espacios reducidos*

ESPACIOS REDUCIDOS	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Habitaciones pequeñas que dificultan la disposición del mobiliario.			
Falta de armarios y áreas de almacenamiento.			
Dificultad para acomodar a más de una persona en una habitación.			
Escaso espacio para movilidad y flujo entre las áreas.			
Limitación en la creación de zonas de trabajo o estudio			

**Nota.** Tabla de Espacios reducidos

### Figura 20.

#### *Falta de privacidad*

FALTA DE PRIVACIDAD	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Ventanas a nivel de la calle sin cortinas adecuadas.			
Espacios interiores visibles desde el exterior.			
Puertas sin cerradura o con problemas de cierre.			
Áreas de descanso expuestas a áreas de actividad.			
Escasa separación entre habitaciones y áreas sociales.			

**Nota.** Tabla de Falta de privacidad

## Figura 21.

### *Ruidos y perturbaciones*

RUIDOS Y PERTURBACIONES	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Ventanas que no aíslan el ruido del exterior.			
Paredes delgadas que permiten la propagación del ruido.			
Ruido proveniente de áreas compartidas en la vivienda.			
Falta de materiales acústicos para amortiguar el sonido.			
Dificultad para descansar y concentrarse debido al ruido.			

**Nota.** Tabla de Ruidos y perturbaciones

## Figura 22.

### *Mala Iluminación natural*

MALA ILUMINACIÓN NATURAL	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Ventanas pequeñas o ausencia de ventanas en áreas clave.			
Paredes y techos oscuros que absorben la luz.			
Mobiliario mal ubicado que bloquea la entrada de luz.			
Cortinas gruesas que limitan la entrada de luz natural.			
Ubicación de la vivienda en un lugar con sombra constante.			

**Nota.** Tabla de Mala iluminación natural

## Figura 23.

### *Mala ventilación*

MALA VENTILACIÓN	SI	NO	ALGUNOS ESPACIOS
Falta de aberturas en áreas estratégicas para la circulación de aire.			
Ventanas que no se abren o están obstruidas			
Ausencia de ventiladores o sistemas de extracción.			
Presencia de humedad en las paredes y techos.			
Olores persistentes debido a la falta de ventilación			

**Nota.** Tabla de Mala ventilación

## Figura 24

### *Acceso al agua*

ACCESO DEL AGUA	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Acceso limitado a puntos de agua potable.			
Problemas de presión de agua en grifos.			
Sistema de drenaje ineficiente en baños y cocinas.			
Escasez de instalaciones adecuadas para el uso del agua.			
Captación de aguas lluvias.			

**Nota.** Falta de acceso del agua

## Figura 25.

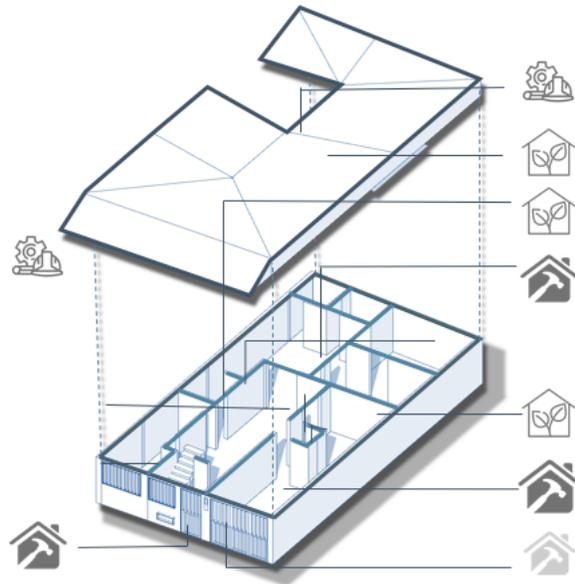
### *Ausencia de áreas exteriores*

AUSENCIA DE ÁREAS EXTERIORES	SI	NO	¿CUALES ESPACIOS?
Falta de balcones, terrazas o patios.			
Carencia de espacios al aire libre para actividades.			
Limitación para disfrutar del entorno natural.			
Falta de zonas de esparcimiento al aire libre.			
Imposibilidad de tener plantas o jardines en la vivienda.			

**Nota.** Falta de Ausencia de áreas exteriores

**Figura 26.**

*Axonométrico de la vivienda*



**Nota.** Mapa axonométrico de falencias de la vivienda

## Figura 27.

*Collage de fotografías del estado actual de la vivienda.*



**Nota.** Se muestran algunas fotografías del estado actual de la vivienda donde presenta falencias habitacionales.

### 2.5 Puntaje clasificación

Dentro del marco de la clasificación para aplicar a cada tipo de intervención, el puntaje se convierte en un factor determinante para establecer la elegibilidad y prioridad de una vivienda. Cada tipo de intervención puede tener requisitos específicos y un rango de puntajes que las viviendas deben alcanzar para acceder a dicha categoría. A continuación, se explica cómo opera el sistema de puntaje en este contexto:

**Establecimiento de Categorías:**

Se definen distintas categorías de intervención, como mejoramiento estructural, adecuación de espacios o soluciones de accesibilidad.

**Criterios de Puntaje:**

Para cada categoría, se establecen criterios específicos que otorgan puntos. Estos criterios pueden incluir el estado estructural, las condiciones de habitabilidad, la necesidad de adaptaciones especiales, entre otros.

## Evaluación de Puntos:

Cada vivienda es evaluada en base a estos criterios, y se le otorgan puntos según el cumplimiento de los requisitos. Por ejemplo, una vivienda con mayores necesidades de mejoramiento estructural podría recibir más puntos en esa categoría.

**Priorización:** Según sus puntajes totales. Aquellas con puntajes más altos tendrán prioridad para acceder a las categorías de intervención.

**Asignación de Recursos:** Se realiza teniendo en cuenta tanto las categorías como los puntajes. Aquellas viviendas en condiciones más críticas, según la categoría específica, recibirán mayor atención y recursos.

**Equidad y Necesidades Específicas:** Busca garantizar la equidad y abordar las necesidades específicas de cada vivienda. Por ejemplo, una vivienda con requerimientos especiales de accesibilidad podría tener prioridad en la categoría correspondiente.

**Tabla 1.**

*Puntaje según categoría*

Calificación: Puntaje: _____			
INTERVENCIÓN TIPO 3	5	10	15
INTERVENCIÓN TIPO 2	20	30	35
INTERVENCIÓN TIPO 1	40	45	50

**Nota.** Tabla puntaje según categoría

## **2.6 Categorías de intervención**

La clasificación en tres categorías para la intervención en viviendas se ha diseñado con el propósito de abordar de manera integral las diversas facetas del mejoramiento habitacional. Estas categorías son esenciales para estructurar y comprender las estrategias propuestas de manera específica y efectiva.

### **Intervención tipo 1**

#### **Reparaciones**

Es una intervención profunda que implica cambios en la en sistemas esenciales como cubiertas, pisos, muros, techos, busca mejorar la vivienda en su totalidad, se harían cambios sustanciales en , la apariencia y los sistemas. Esto eleva la calidad de vida de los residentes, mejorando tanto la funcionalidad como el aspecto de su hogar.

### **Intervención tipo 2**

#### **Renovacion**

La renovación implica cambios y recomendaciones significativos en la distribución y función de los espacios. Se busca mejorar la funcionalidad y adecuar la vivienda a las necesidades actuales de los habitantes donde se reconfiguraron áreas para optimizar el espacio y mejorar la comodidad, implicando la creación de nuevos ambientes y la actualización de instalaciones.

### **Intervención tipo 3**

#### **Actualización**

Se centra en llevar a cabo intervenciones que impulsen la sostenibilidad y ecología en las viviendas. Mediante esta categoría, se busca implementar soluciones que optimicen el uso de recursos, promoviendo la eficiencia energética, el manejo responsable del agua y la incorporación de materiales eco-amigables.

## **2.7 Estrategias de mejoramiento**

Las estrategias se componen de cuatro pasos aproximadamente:

- 1) Por qué es low cost
- 2) Paso a paso de como efectuar la estrategia
- 3) Posibles herramientas
- 4) Materiales y cotizaciones a bajo costo

## 5) Estudios que promueven la estrategia

### **TIPO 1 REPARACIONES**

Bilbao, T. (2019). "No hace falta innovar siempre, Con mejorar la arquitectura, que le sirva a la gente para vivir mejor, es suficiente!"

### **Tipo 2 RENOVACION**

De Wolfe, (1986) "No existe una casa tan modesta que no tenga la posibilidad en transformarse en un refugio acogedor digno de admiracion."

### **Tipo 3 ACTUALIZACION**

Yeang, K. (2019). "El mayor reto es lograr que las construcciones del ser humano se integren al medio ambiente natural; debe haber una conexión adecuada y respetuosa para intentar fusionarse". En Título del libro o publicación. Editorial.

**Figura 28.**

*Revisión de elementos constructivos para identificar y reparar daños en elementos arquitectónicos.*

DEFICIENCIAS ESTRUCTURALES	ESTRATEGIA	Revisión de elementos constructivos para identificar y reparar daños en elementos arquitectónicos
----------------------------	------------	---



Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en solucionar problemas específicos sin incurrir en gastos innecesarios ya que se pueden identificar con precisión las áreas que necesitan reparación, evitando así gastos excesivos en trabajos no relacionados. Esta estrategia es eficiente para abordar problemas constructivos de la vivienda mejoran la habitabilidad y seguridad de la vivienda sin generar costos elevados.

**Paso a paso**

- 01

**Priorización de Reparaciones**  
 Priorice las áreas que requieren reparación inmediata para garantizar la seguridad y la habitabilidad de la vivienda.
- 02

**Planificación y Presupuesto**  
 Planifica las reparaciones necesarias y establece un presupuesto realista para llevar a cabo las obras.
- 03

**Reparaciones Específicas**  
 Lleve a cabo las reparaciones de manera específica y focalizada, centrándose en las áreas identificadas en el estudio.
- 04

**Seguimiento y Verificación**  
 Realiza un seguimiento posterior a las reparaciones para verificar que se hayan abordado adecuadamente los problemas identificados.

**Elementos a revisar :**

Área/Elemento a Evaluar	Método de Evaluación	Resultados	Acciones Sugeridas
Cubierta	Inspección visual	Buen estado, sin daños aparentes.	Ninguna acción inmediata.
Muros	Inspección visual	Algunas grietas superficiales.	Reparación y sellado de grietas.
Suelos o pisos	Inspección visual	Suelo desgastado en áreas como cocina sala y baño	Sustitución de áreas dañadas.
Columnas, vigas	Inspección visual	Sin deformaciones visibles.	Ninguna acción inmediata.

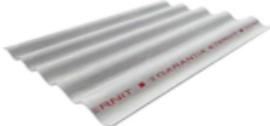


**Nota:** Este estudio etudio se basa en evaluaciones visuales y pruebas sencillas realizadas por personas no expertas. En caso de encontrar anomalías estructurales es importante una evaluación más detallada y precisa, por ende se recomienda consultar a un profesional en construcción específicamente un arquitecto o ingeniero estructural. Las acciones sugeridas son generales y deben ajustarse según las circunstancias específicas de cada vivienda.

**Nota.** La imagen representa la estrategia Revisión de elementos constructivos para identificar y reparar daños en elementos arquitectónicos de la cartilla elaborada.

**Figura 29.**

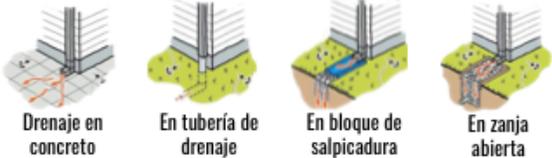
*Reemplazo o instalaciones de cubiertas en la vivienda .*

MATERIALES DETERIORADOS	ESTRATEGIA	Reemplazo o instalacion de cubiertas en la vivienda
 <p>Esta estrategia se centra en el reemplazo o instalación de cubiertas en la vivienda para asegurar la protección efectiva contra las inclemencias del tiempo. La elección de materiales duraderos y resistentes es clave para garantizar una larga vida útil y reducir los costos de mantenimiento a largo plazo. Además, la mejora en la capacidad aislante de las nuevas cubiertas contribuye al confort térmico en el interior del hogar. Este proceso no solo renueva el aspecto exterior de la vivienda, sino que también fortalece su estructura y prolonga su vida útil, brindando así un ambiente más seguro y sostenible para sus residentes.</p>		
Paso a paso	Posibles materiales low cost	
01	<p><b>Diagnóstico y Selección:</b> Evalúa el estado de la cubierta actual si presentas goteras o encuentras tejas rotas o ya consumidas por el tiempo es hora de reemplazarla e instalar una nueva. Selecciona materiales resistentes y duraderos, considerando factores climáticos y estéticos.</p>	<p>La teja <b>TEJA FIBROCEMENTO ETERNIT P7</b> ondulada Perfil 7 es la solución para cubiertas de todo tipo de construcción que requieran un techo económico y versátil. <b>Precio comercial desde \$20.700</b></p> 
02	<p><b>Presupuesto:</b> Desarrolla el presupuesto que incluya materiales, mano de obra y herramientas. Obtén cotizaciones de profesionales y proveedores para tomar decisiones informadas.</p>	<p>La <b>TEJA EN ACERO PREPINTADA TRAPEZOIDAL</b> brinda un agradable acabado estético y a su vez, un mayor confort y una mayor durabilidad. Esta cubierta puede ser utilizada en todo tipo de construcciones. <b>Color:</b> Azul, Verde y Terracota. <b>A partir de: \$29,831.90</b></p> 
03	<p><b>Contratación Profesional:</b> Si no tienes experiencia, contrata a profesionales certificados para la instalación. Asegúrate de que ofrezcan garantías y tengan referencias sólidas.</p>	<p><b>Cubierta plastica translúcida</b> de polimeros de alta ingeniería. resina de PVC con filtro de protección contra los rayos ultra violeta. <b>ANCHO ÚTIL: 0.85 Color:</b> Marfil. <b>Precio comercial desde \$23.200</b></p> 
04	<p><b>Ejecución y Verificación:</b> Supervisa la instalación, asegurándote de que se sigan las mejores prácticas. Verifica la calidad del trabajo y la correcta colocación de los materiales.</p>	<p><b>TORNILLO ESPIGO DE 14 CM</b> \$840.00 unidad</p>  <p><b>AMARRE</b> \$212.00 unidad</p> 
05	<p><b>Documentación y Garantía:</b> Registra toda la información con fotografías en caso de necesitar garantías. Esto será esencial para futuras referencias y reclamaciones de garantía.</p>	<p><b>CABALLETE ARTICULADO</b> \$40,168.00</p>  <p><b>CABALLETE GALVANIZADO DE 2m</b> \$19,748.00</p> 
<p> El costo del cambio de cubierta de una casa puede variar según varios factores como el tipo de material, tamaño de la cubierta, complejidad del trabajo. Es recomendable obtener varios presupuestos de contratistas locales para tener una idea más precisa del costo específico para tu caso. Los precios pueden variar según la región y las condiciones del proyecto.</p>		
<p>Estos elementos fueron cotizados en <b>Solo tejas</b> av cali cra 104 #140 a- 69</p>		

**Nota.** La imagen representa la estrategia Reemplazo o instalaciones de cubiertas en la vivienda de la cartilla elaborada.

**Figura 30.**

*Implementación de un sistema de descarga adecuado para prevenir filtraciones y daños futuros.*

MEJORAS ESTRUCTURALES		ESTRATEGIA	Implementación de un sistema de descarga adecuado para prevenir filtraciones y daños futuros
 <p>Esta estrategia implica la implementación de un sistema de drenaje eficiente que evita la acumulación de agua en áreas vulnerables de la vivienda. Su ventaja radica en que no solo resuelve problemas de filtraciones y daños estructurales, sino que también mejora significativamente la sostenibilidad del hogar al conservar recursos hídricos. La instalación adecuada de sistemas de drenaje minimiza la necesidad de costosas reparaciones y mantiene el interior del hogar seco y saludable, lo que contribuye a una habitabilidad óptima y al bienestar de sus habitantes.</p>			
<b>Paso a paso</b>			
<b>01</b>	<p><b>Inspección del inmueble:</b> Evalúa las áreas propensas a acumulación de agua alrededor de la vivienda. Identifica puntos bajos y posibles problemas de drenaje.</p>	 <p>Las cubiertas planas suelen acumular el agua</p>  	
<b>02</b>	<p><b>Inclinación de la cubierta:</b> Conecta las canaletas y tuberías a las bajantes de las cubiertas para dirigir el agua lejos de la estructura. Asegúrate de que las pendientes permitan un flujo constante del agua</p>	 <p>La inclinación es clave para la bajada del agua, al igual que el uso de los flanches</p>  	
<b>03</b>	<p><b>Selección de Materiales Duraderos:</b> Opta por materiales de calidad para canaletas y tuberías que sean resistentes al agua y duraderos a lo largo del tiempo.</p>	 <p>Drenaje en concreto    En tubería de drenaje    En bloque de salpicadura    En zanja abierta</p>	
<b>04</b>	<p><b>Instalación Cuidadosa:</b> Excava zanjas según el diseño y coloca las canaletas y tuberías de manera precisa, asegurándote de mantener la pendiente adecuada.</p>	<p><b>Posibles materiales low cost</b></p>	
<b>05</b>	<p><b>Pruebas y Ajustes:</b> Realiza pruebas simulando lluvias intensas para verificar la eficiencia del sistema. Realiza ajustes según sea necesario para garantizar un drenaje efectivo.</p>	 <p><b>SOUDAFLEX 300 ML</b> Se usa en todas las aplicaciones de sellado y pegado</p>  <p><b>FLANCHE</b> se ajusta usado para remates contra muro en la mayoría de cubiertas. <b>A partir de: \$8,792.00</b></p>	
 <p>Para que el sistema de descarga pluvial sea efectivo procura que la tubería sea independiente de las bajantes de aguas residuales en tu vivienda. Se recomienda que esta baje directamente a la calle, no olvides su respectiva rejilla para evitar la entrada de plagas.</p>		 <p>Canal tipo pvc x 3 m <b>\$45,792.00</b></p>  <p>Union canal a bajante tipo pvc <b>\$7,743.00</b></p>  <p>Adaptador de bajante aguas lluvias <b>\$7,070.00</b></p>	
<p>Estos elementos fueron cotizados en <b>solo tejas</b> av cali cra 104 #140 a- 69</p>			

**Nota.** La imagen representa la estrategia *Implementación de un sistema de descarga adecuado para prevenir filtraciones y daños futuros.*

**Figura 31.**

*Reparación de fisuras y grietas en paredes y techos.*

MATERIALES DETERIORADOS	ESTRATEGIA	Reparación de fisuras y grietas en paredes y techos.
 <p>Se considera que esta estrategia se enfoca en solucionar problemas de fisuras y grietas en paredes y techos, se considera a bajo costo al no necesariamente requerir mano de obra contratada y los materiales que se requieren. Esta estrategia ofrece una solución rentable a largo plazo al prevenir futuros daños. Aunque la inversión inicial en la reparación es modesta, los beneficios de una vivienda más segura y cómoda son considerables, convirtiéndola en una opción de bajo costo que promueve la habitabilidad.</p>		
<b>Paso a paso</b>		
<b>01</b>	<b>Preparación de Superficie:</b> Asegúrate de que la superficie esté seca y libre de impermeabilizantes anteriores. Si las grietas son extensas o generan filtraciones, agrándalas ligeramente con una espátula.	<b>Tipos de Grietas</b> 
<b>02</b>	<b>Eliminación de Pintura (Opcional):</b> Puedes optar por quitar un poco de pintura alrededor de las grietas para obtener un mejor	
<b>03</b>	<b>Selección de Sellador:</b> Elige un sellador de grietas impermeable y adecuado para techos y paredes.	 <b>Posibles herramientas</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Espátula.</li><li>• Cepillo y escoba</li><li>• Pistola aplicadora.</li><li>• Guantes.</li><li>• Brocha.</li><li>• Sellante.</li><li>• Lijas distintos calibres</li></ul>
<b>04</b>	<b>Aplicación del Sellador:</b> Aplica el sellador en las grietas siguiendo las instrucciones del fabricante. Utiliza una pistola aplicadora si es necesario	
<b>05</b>	<b>Secado:</b> Deja que el sellador se seque completamente según las indicaciones del producto.	<b>Posibles materiales low cost</b>
<b>06</b>	<b>Lijado:</b> Lija la zona tratada para obtener una superficie uniforme y suave.	
<b>07</b>	<b>Limpieza Final:</b> Elimina cualquier residuo de suciedad para posteriormente pasara pintar.	
<b>Paredes</b>  <b>Estuco plástico acrílico PintuDan</b> \$22.000 pesos x 1 galon.		
<b>Techos</b>  <b>Sikaflex 401 Pavement Sellante</b> Autonivelante Para Pisos 300ml		

**Nota.** La imagen representa la estrategia de reparación de fisuras y grietas en paredes y techos.

**Figura 32.**

*Renovación y reparación de superficies mediante la aplicación de pinturas y revestimientos nuevos*

MATERIALES DETERIORADOS	ESTRATEGIA	Renovación y reparación de superficies mediante la aplicación de pinturas y revestimientos nuevos.
<div style="display: flex; align-items: center;">  <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en mejorar la apariencia de espacios interiores y para reparar y renovar superficies utilizando pinturas y revestimientos asequibles que al cubrir imperfecciones, proteger contra la degradación y crear un ambiente más atractivo y limpio, mejorando las condiciones estéticas habitabilidad al proporcionar un entorno más agradable a un costo razonable.</p> </div>		
Paso a paso	Posibles materiales low cost :	
<p><b>01</b></p>	<p><b>Preparación de la superficie</b> Se debe limpiar la superficie a fondo para eliminar polvo, suciedad y grasa, y luego inspeccionarla en busca de grietas.</p>	<p>Pañete liso bajo placa 1:6 +cuadrilla + herramienta <b>\$30.200 Construdata</b></p> 
<p><b>02</b></p>	<p><b>Reparación de imperfecciones</b> Rellena y lija las áreas imperfectas para reparar ya sea con estuco o mortero plástico para que queden niveladas con la superficies .</p>	 <p>Pañete impermeabilizado muros 1:3+ cuadrillax hora+herramienta <b>\$44.500 Construdata</b></p>
<p><b>03</b></p>	<p><b>Protección y delimitación</b> Delimitación con cinta y plásticos, para la protección de el mobiliario piso, guarda escobas, entre otros, si tu procedimiento lo requiere, en caso de ser simplemente sobrepuesto en la pared ya cambia el proceso , recuerda seguir las indicaciones del fabricante</p>	<p>Pintuland –Vinilo tipo 2 lavable galon de pintura <b>\$44.150 2 Galon Fabrica Pintuland</b></p> 
<p><b>04</b></p>	<p><b>Aplicación de pintura revestimiento</b> Se recomienda agitar el producto antes de usarlo y utilizar brochas, rodillos o pistolas. Se debe aplicar en capas uniformes y dejar que cada capa se seque completamente antes de aplicar la siguiente. En caso de ser adhesivo recuerda seguir las instrucciones del fabricante</p>	 <p>El costo de Pintar una pared por una cuadrilla mas herramienta por puede costar entre \$29,400 pesos colombianos, según <b>Construdata</b> depende de de cada caso específico</p>
	<p>Las tendencias actuales en recubrimientos de paredes incluyen diseños geométricos, tonos suaves como verde, azul y gris, inspiración en la naturaleza con diseños que imitan madera y estampados florales, y el uso de grises y blancos como colores base. La elección del tipo de pintura o revestimiento depende de la superficie a reparar y las condiciones ambientales.</p>	 <p>Pared 3d Autoadhesivo Panel Tipo Ladrillo Ccol Blanco <b>unidad \$ 15.000 0.7 m2 Fabrica</b></p> <p>La instalacion es sencilla y la puede realizar el usuario</p>  <p>Papel Tapiz Adhesivo Decorativo Rollo 10 Mts X 45cms <b>Caja \$80 500 m2 Dollarcity</b></p> <p>La instalacion es sencilla y la puede realizar el usuario</p>

**Nota.** La imagen representa la estrategia *Renovación y reparación de superficies mediante la aplicación de pinturas y revestimientos nuevos.*

**Figura 33.**

*Sustitución de suelos dañados por materiales resistentes y de fácil mantenimiento*

<b>MATERIALES DETERIORADOS</b>	<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Sustitución de suelos dañados por materiales resistentes y de fácil mantenimiento.</b>
--------------------------------	-------------------	---



Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en reemplazar los suelos dañados por materiales económicos y fáciles de mantener, como pisos laminados, enrollables o cerámicos asequibles que al hacerlo, se reducen los gastos de renovación y se mejora la habitabilidad al proporcionar superficies más resistentes y fáciles de limpiar. Estos nuevos suelos son duraderos y requieren poco mantenimiento, lo que crea un ambiente más higiénico y cómodo para los residentes, mejorando su calidad de vida a un costo razonable.

Paso a paso

**01**

**Eliminación suelo anterior**

Es importante retirar el piso antiguo y revisar el estado de la placa.

Se deben buscar posibles grietas, roturas o humedades para reparar o mejorar. Una base sólida es esencial independientemente del tipo de revestimiento que se elija. ¡No olvides nivelar!

**02**

**Elección del piso**

Los pisos enrollables, autoadhesivos que simulan la madera son tendencia, por su fácil instalación y su elegancia visual. Los cerámicos, el cemento alisado o recubiertos o requieren instalaciones más precisas para instalarlos. Lo mejor es consultar un especialista.

**03**

**Preparación e instalación**

Se debe limpiar y nivelar el suelo, y si es necesario, aplicar una capa de mortero o compuesto autonivelante. Luego se deben seguir las instrucciones del fabricante para la instalación del material seleccionado. Es importante asegurarse de que las piezas estén correctamente ajustadas y alineadas, y dejar un espacio de expansión.

Posibles materiales low cost



Piso en Rollo Economic Koto Ancho 2m x 1m  
REF:0058933 **\$46.000 2 m2 HOME CENTER**

**La instalación es sencilla y la puede realizar el usuario**



Lámina Autoadhesiva En Pvc Para Pisos Ref. 3024  
**Caja \$ 105.000 m2 HOME CENTER**

**La instalación es sencilla y la puede realizar el usuario**



Piso Cerámico Eucalipto Gris Cd 55.2x55.2 cm  
**Caja \$34.100 m2 HOME CENTER**

**Requiere mano de obra Especializada**



**Posibles herramientas**

- Martillos y cinceles.
- Llana dentada, Espátula.
- Nivel.
- Metro.
- Bisturi o cutter.
- Sierra circular o de mano.
- Rodillo o mazo de goma.



El costo de cambiar un piso por metro cuadrado en Bogotá puede variar dependiendo del tipo de material y la complejidad del trabajo. En promedio, el costo puede oscilar entre **50.000** y **150.000** pesos colombianos por metro cuadrado.

**Nota.** La imagen representa la estrategia de sustitución de suelos dañados por materiales resistentes y de fácil mantenimiento.

**Figura 34.**

*Restauración y tratamiento de elementos oxidados y/o corroídos.*

MEJORAS ESTRUCTURALES    ESTRATEGIA    Restauración y tratamiento de de elementos oxidados y o corroídos.

 Se considera de bajo costo y eficiente ya que se enfoca en solucionar elementos como barandas, portones vigas de cubiertas o elementos metalicos que presentan corrosión, evitando gastos innecesarios reemplazando partes o piezas funcionales dañadas, para mejora la habitabilidad en la vivienda y eliminar riesgos y enfermedades para la salud de los habitantes.

Paso a paso

- 01 Preparación**  
Identifica de la extensión del daño para la aplicación del removedor de óxido. Sigue las instrucciones del fabricante
- 02 Limpieza**  
Limpia la superficie corroída con un cepillo de alambre o cerdas duras para eliminar el óxido suelto e impurezas.  
Utiliza un desengrasante o limpiador de superficies para eliminar cualquier residuo de grasa o suciedad.
- 03 Lijado**  
Lija la zona afectada con lijas de grano grueso para alisar la superficie. Luego, utiliza lijas de grano fino para obtener una superficie uniforme y suave
- 04 Imprimación anticorrosiva**  
Aplica una capa de imprimación anticorrosiva sobre la zona lijada. Esto ayuda a prevenir la corrosión. Sigue las instrucciones del fabricante para la aplicación adecuada de la imprimación y el tiempo de secado.
- 05 Pintura antioxidante**  
Una vez que la imprimación esté seca, aplica una capa de pintura antioxidante sobre la zona tratada. Deja que la pintura se seque según las indicaciones del fabricante y aplicar una segunda capa si es necesario.
- 06 Acabado**  
Si la corrosión estaba en un elemento metálico decorativo, aplica una capa de pintura del color deseado después de que la pintura antioxidante esté completamente seca.  
Lija suavemente la superficie con papel de lija fina si es necesario para lograr un acabado perfecto.

 **PRECAUCIÓN**



Si presentas corrosión en elementos estructurales como vigas columnas, asesórate de inmediato con un profesional, ya que puede estar en riesgo tu seguridad

 **Posibles herramientas**

Equipo de protección personal (guantes, gafas, mascarilla).	Pintura antioxidante del color deseado.
Cepillo de alambre o cepillo de cerdas duras.	Brochas o rodillos de pintura.
Lijas de diferentes granos	Papel de lija fina.
Desengrasante o limpiador de superficies.	Recipientes para mezclar y diluir pintura.
Imprimación anticorrosiva.	Removedor de óxido (opcional, si la corrosión es profunda).

Posibles materiales low cost

	Anticorrosivo Negro 1/4 Galón <b>\$21.900 HOMECENTER</b>	
	Aerosol Pro Anticorrosivo Negro <b>\$32.000 HOMECENTER</b>	
Esmalte 2 en uno galon <b>\$80.900 CONSTRU DATA</b>		

**Nota.** La imagen representa la estrategia *Restauración y tratamiento de elementos oxidados y/o corroídos.*

**Figura 35.**

*Aplicación de tratamientos de protección en materiales exteriores para prevenir el deterioro prematuro.*

MATERIALES DETERIORADOS.
ESTRATEGIA
Aplicación de tratamientos de protección en materiales exteriores para prevenir el deterioro prematuro.

Se considera de bajo costo y eficiente ya que se enfoca en prevenir el deterioro prematuro de materiales expuestos a condiciones climáticas y ambientales, se reduciendo la necesidad de reemplazos costosos. Además, al mantener los materiales en buen estado, se crea un entorno habitable más seguro y saludable, contribuyendo a una mejor calidad de vida en el hogar.

**Paso a paso**

- 01 Limpieza:** Lava la superficie de los materiales exteriores a tratar, como madera, metal, ladrillo o concreto, para eliminar polvo, suciedad y grasa. Utiliza agua y detergente suave si es necesario.
- 02 Inspección:** Examina detenidamente los materiales para identificar áreas corroídas, deterioradas con moho. Marca estas áreas para darles un tratamiento específico.
- 03 Aplicación del tratamiento:** Aplica el tratamiento de protección siguiendo las instrucciones del fabricante. Esto puede incluir la aplicación de pintura, barniz, selladores, antioxidantes u otros productos diseñados para prevenir la corrosión y el deterioro.
- 04 Capas adicionales:** En algunos casos, es necesario aplicar varias capas del tratamiento. Asegúrate de seguir las recomendaciones del fabricante sobre el tiempo de secado entre capas.
- 05 Revisión final:** Después del secado, realiza una revisión final para asegurarte de que todas las áreas estén protegidas adecuadamente.

**Posibles herramientas**

1. Pintura (Vinilo, esmalte, plastica, etc..)
2. Brochas, rodillos y bandejas.
3. Espátula para raspar
4. Llana o espátula para aplicación de masilla
5. Cinta adhesiva para delimitar áreas.

La aplicación del revestimiento es importante para mantener y mejorar la apariencia de la vivienda, generalmente se aplica así .

- Aplicación del tratamiento      -24 Horas después las paredes recuperaran su aspecto original      -En un mes las paredes serán totalmente hidrófugas

El color del que dispongas en tu fachada puede influir en la sensación de calor al interior día vivienda., Aquí te mostramos unos ejemplos.

Posibles materiales low cost

Sika Transparente-10  
Repelente Agua Incoloro  
Para Fachadas 3kg  
\$132.900 und

Pintura color Corona  
Para Fachadas 1 galon  
\$128.000 und

**Beneficios**

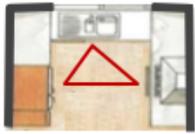
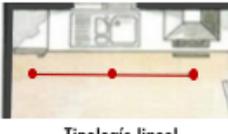
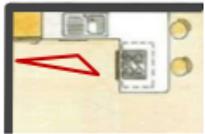
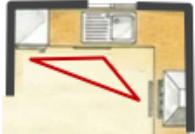
- Mayor protección de los cimientos
- Mejora en el aislamiento térmico del inmueble
- Reducción de filtraciones y moho tanto en el interior como en el exterior de la casa.

**Nota.** La imagen representa la estrategia Aplicación de tratamientos de protección en materiales exteriores para prevenir el deterioro prematuro.

60

**Figura 36.**

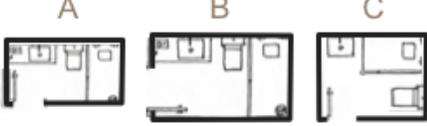
*Construcción del mesón, instalación de lavaplatos, enchape de muros y pisos cocina.*

MATERIALES DETERIORADOS	ESTRATEGIA	Construcción del mesón, instalación de lavaplatos y enchape de muros y pisos cocina
 <p>Esta estrategia se enfoca en mejorar la eficiencia y el atractivo estético de la cocina mediante la construcción del mesón funcional y el enchape cuidadoso de muros y pisos. La instalación de lavaplatos y lavaderos modernos no solo añade comodidad sino que también contribuye a una distribución más lógica y ordenada de los elementos. Esta intervención no solo optimiza el espacio disponible, sino que también eleva la estética general de la cocina. Además, busca emplear materiales duraderos y fáciles de limpiar para garantizar la higiene y facilitar el mantenimiento al transformar la cocina en un área más fácil de mantener que busca para mejorar la calidad de vida de los habitantes.</p>		
<b>Paso a paso</b>		
01	<p><b>Diseño Funcional:</b> Planifica el diseño de tu cocina considerando la distribución de los elementos para maximizar el espacio y facilitar la movilidad. Aca te mostraremos algunas disposiciones para la cocina para una mejor movilidad.</p>	 <p>Tipología de u</p>  <p>Tipología lineal</p>
02	<p><b>Selección de Materiales Duraderos:</b> Opta por materiales duraderos y fáciles de limpiar para el enchape de muros y pisos. Busca opciones resistentes al agua y al calor para garantizar la longevidad y facilidad de mantenimiento.</p>	 <p>Tipología de L con isla</p>  <p>Tipología L</p>
03	<p><b>Instalación de Mesón y Lavaplatos:</b> Contrata a profesionales para la instalación del mesón y el lavaplatos. Asegúrate de que estén correctamente nivelados y sellados para prevenir filtraciones de agua y garantizar un funcionamiento eficiente.</p>	 <p><b>Valores de Construdata</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base cerámica decorada para cocina camelia 30x60 centímetros multicolor <b>\$37.900</b></li> <li>• Cocina 1.20m + mesón acero + 2 fogones gas <b>\$580.000</b></li> <li>• Cocina 1.80m + mesón acero + 4 fogones gas <b>\$1'000.000</b></li> <li>• Kit lavaplatos acero 56cm x 40cm <b>\$123.500</b></li> <li>• Kit lavaplatos acero 120cm x 50cm <b>\$330.500</b></li> <li>• Kit instalación lavaplatos <b>\$46.000</b></li> </ul>
04	<p><b>Personalización Estética:</b> Agrega elementos de diseño que reflejen tu estilo personal. La elección de accesorios, como grifería moderna y una paleta de colores coordinada, puede elevar la estética de la cocina.</p>	<p><b>Consejos de Diseño Interior</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Minimalismo Elegante:</b> Evita la saturación visual, menos es más, en accesorios y decoración.</li> <li>• <b>Toques de Color:</b> Como utensilios, macetas con hierbas frescas y detalles en la grifería para darle vida y personalidad.</li> <li>• <b>Elementos Naturales:</b> Plantas de interior o una ventana con vistas para darle un toque fresco y natural a la cocina.</li> </ul> 
05	<p><b>Iluminación Estratégica:</b> Instala una iluminación adecuada sobre el mesón y el área del lavaplatos para mejorar la visibilidad y crear un ambiente acogedor. La iluminación LED es una opción eficiente y estéticamente agradable.</p>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia *construcción del mesón, instalación de lavaplatos, enchape de muros y pisos cocina.*

**Figura 37.**

*Instalación de aparatos sanitarios y enchape de muros en el baño.*

MATERIALES DETERIORADOS	ESTRATEGIA	Instalación de aparatos sanitarios y enchape de muros en el baño
 <p>Esta estrategia se enfoca en la renovación del baño, buscando mejorar tanto su estética como su funcionalidad. La instalación de aparatos sanitarios modernos, como inodoros eficientes y duchas de bajo consumo, no solo contribuye al ahorro de agua, sino que también actualiza el espacio. El enchape de muros con materiales resistentes y fáciles de limpiar no solo agrega un toque estético, sino que también facilita el mantenimiento e higiene. Al apostar por soluciones de bajo costo y duraderas, esta estrategia pretende transformar el baño en un espacio eficiente, estéticamente agradable y fácil de mantener para el bienestar de los habitantes.</p>		
<p><b>Paso a paso</b></p>		
<p><b>01</b></p>	<p><b>Evaluación y Diseño :</b>                  Selecciona sanitarios de bajo consumo que minimicen el desperdicio de agua, también colores claros para el enchape de muros esencialmente la ducha y para el resto de paredes colores que añadan un toque contemporáneo o clásico según tus preferencias.</p>	<p>Un buen baño no es simplemente un lugar para realizar necesidades diarias; es un santuario de tranquilidad y renovación. Es donde comienza y termina nuestro día, un espacio íntimo que, cuando está diseñado con cuidado y estética, puede transformar la rutina diaria en un ritual de bienestar.</p> 
<p><b>02</b></p>	<p><b>Presupuesto y Tendencias de Diseño:</b>                  Investiga las tendencias de diseño para asegurarte de que tu presupuesto incluya elementos que estén vigentes. Considera opciones de enchapes que imiten materiales naturales, como la cerámica que simula madera, para un toque elegante.</p>	<p>Aquí te presentamos unos prototipos para el diseño de tu baño</p> 
<p><b>03</b></p>	<p><b>Ejecución y Supervisión:</b> Asegúrate de que la instalación se realice según el diseño. Supervisa la calidad del trabajo y verifica que todos los elementos estén correctamente instalados.</p>	<p><b>Posibles materiales low cost</b></p>
<p><b>04</b></p>	<p><b>Ejecución y Supervisión:</b>                  Asegúrate de que la instalación se realice según lo planteado. Supervisa la calidad del trabajo y verifica que todos los elementos estén correctamente instalados. Accesorios como toalleros, espejos y lámparas pueden realzar el diseño.</p>	 <p>Regadera para ducha Dirigible \$21.000  <b>HOMECENTER</b></p>  <p>Combo Sanitario Andino, lavamanos, juego de accesorios, conjunto grifería lavamanos. + silicona antihongos \$345.500  <b>ALFA</b></p>
<p><b>05</b></p>	<p><b>Orden de los espacios:</b>                  Recuerda que al ingresar al baño como lógica debes encontrar frente a ti el lavamanos y considera soluciones creativas para maximizar el espacio, como estantes flotantes, espejos grandes para dar una sensación de amplitud y una iluminación estratégica.</p>	 <p>Piso Pared Cayey Blanco 20.5x20.5cm Caja 1.51 m2  <b>\$43.000 HOMECENTER ( \$28.500 m2 )</b></p> <p>Costo por de enchape por metro cuadrado ( incluye cuadrilla herramienta+ pegacore)  <b>\$32.500</b></p> 

**Nota.** La imagen representa la estrategia Instalación de aparatos sanitarios y enchape de muros en el baño.

## Figura 38.

### Presupuesto interactivo (Ejemplo)

#### PRESUPUESTO

Tabla interactiva presupuestal para la renovacion de tu vivienda. Ejemplo de como llenar la tabla.

Ítem de Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Materiales</b>				
Pintura	Marca y tipo, cantidad en galones o litros	X	Precio por unidad	Total
Azulejos	Marca, tamaño, cantidad en metros cuadrados	X	Precio por unidad	Total
Madera	Tipo, tamaño, cantidad en metros	X	Precio por unidad	Total
<b>Mano de Obra</b>				
Cuadrilla	Número de albañiles	X	Costo por albañil	Total
<b>Herramientas</b>				
Alquiler de herramientas	Lista de herramientas alquiladas	X	Precio por alquiler	Total
<b>Otros Gastos</b>				
Permisos y Licencias	Descripción de permisos y licencias	X	Costo por permiso	Total
Equipos	Transporte de equipos	X	Costo por transporte	Total
<b>Total</b>				<b>Total General</b>

**Nota.** Tabla de presupuesto interactivo (Ejemplo)

### Figura 39.

#### Presupuesto interactivo

## PRESUPUESTO

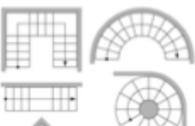
Tabla interactiva presupuestal para la renovacion de tu vivienda. Ejemplo de como llenar la tabla.

Ítem de Gasto	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Total
<b>Materiales</b>				
<b>Mano de Obra</b>				
<b>Herramientas</b>				
<b>Otros Gastos</b>				
			<b>Total</b>	

**Nota.** Tabla de presupuesto interactivo.

**Figura 40.**

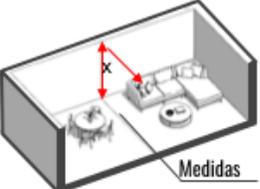
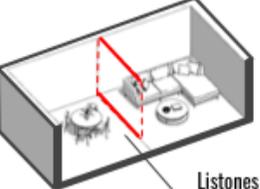
*Instalación de pasamanos en escaleras y rampas para garantizar la seguridad.*

DIFICULTAD EN EL ACCESO	ESTRATEGIA	Instalación de pasamanos en escaleras y rampas para garantizar la seguridad.
 <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en la instalación de pasamanos en las escaleras y rampas interiores brindando una solución económica para prevenir accidentes y lesiones, lo que a su vez mejora significativamente la seguridad en hogar. Es una inversión de bajo costo que brinda tranquilidad y comodidad a los residentes.</p>		
<p><b>Paso a paso:</b></p> <p><b>01 Planeación y medición</b> La altura estandar para las barandas o pasamanos es de 90 cm y la segunda a 70 cm</p> <p>Analiza en tu vivienda cual es el tipo de escalera que tienes para identificar el tipo de tipo de barandas o pasamanos que necesitas</p>	<p><b>02 Eleccion de Materiales</b> Las barandas de acero inoxidable son modernas, sofisticadas y rentables.</p> <p>-Los materiales sintéticos permiten personalizar la escalera con diferentes colores. / Las barandas de madera son, resistentes y aportan calidez y confort a cualquier ambiente.</p>	<p><b>03 Instalacion y mantenimiento</b> Para instalar el pasamanos, fija los soportes en la pared o superficie, coloca el pasamanos sobre ellos y ajústalo a la altura y la inclinación adecuadas. / Realiza un mantenimiento periódico para garantizar su buen estado.</p>
<p><b>Identifica tu caso</b></p>	<p><b>Posible pasamanos low cost</b></p>	
<p>Mide el perimetro de tu escalera para definir la instalacion de pasamanos o barandas</p>    <p>Barandilla externa giro</p> <p>Barandas rectilíneas</p>	 <p>Pasamanos para escaleras, barandilla de madera antideslizante (1 pie-20 pies), kit completo para escaleras interiores <b>\$35.500 AMAZON</b></p>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Ajusta la altura y perfora el muro</li> <li>Instala los soportes</li> <li>Asegura los soportes</li> <li>Coloca la baranda</li> <li>Fija la baranda con la rosca</li> <li>Asegura los soportes</li> </ol>  <p>La instalacion no necesita de un especialista, con las herramientas requeridas y paso a paso lograras facilmente</p>      	

**Nota.** La imagen representa la estrategia de instalación de pasamanos en escaleras y rampas para garantizar la seguridad.

**Figura 41.**

*Uso de divisores móviles o separadores de ambientes que permitan reconfigurar los espacios según la ocasión.*

INADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ESPACIALES	ESTRATEGIA	Uso de divisores móviles o separadores de ambientes que permitan reconfigurar los espacios según la ocasión.
 <p>Esta estrategia se considera de bajo costo y eficiente ya que se enfoca en personalizar y optimizar el uso de sus espacios interiores. La flexibilidad en la disposición de varios micro ambientes permite una mayor funcionalidad, privacidad y apertura. Además, esta adaptabilidad contribuye a un entorno habitable y cómodo que se ajusta a las actividades y rutinas diarias, mejorando la calidad de vida en el hogar.</p>	<p><b>Paso a paso</b></p> <p><b>01 Planeación y medición</b> Mide la altura y el ancho de los espacios que deseas dividir, para saber la cantidad de material que debes comprar.</p>  <p><b>02 Creatividad e instalación</b> Acomoda los listones en el piso y techo, luego marca a una distancia de 8 a 10 cm para coloca los carcamos.</p>  <p><b>03 Creatividad y terminado</b> Entrelaza la cuerda en los cárcamos de arriba abajo hasta completar todos y luego tiempla la cuerda para finalizar la instalación</p> <p>No te limites y se creativo! .</p> 	<p><b>Maeriales para separador low cost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Soga Nylon Trenzada 6mm x 15m <b>\$14.700und</b> \$980,00 METRO Homecenter</li> <li> Cordel Nylon Trenzado Negro 3mm x 20m <b>\$17.900 und</b> \$895,00 METRO Homecenter</li> <li> Cancamo Cerrado Rosca Madera Niquelado # 7 X 2-1/4" <b>\$600 unidad precio aproximado</b></li> <li> Listón Pino 1x2-pulg 3.2mt Cepillado 1.9x4.1cm Timbermac <b>\$13.900und Homecenter</b></li> <li> Tornillos de 2 ¼ y chazos para fijar listones, <b>precio varía según el lugar</b></li> </ul> <p><b>Posible separadores low cost</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li> Paneles fasherati divisorios de pared con diseño de colgar color blanco 50x50 x 4 unidades <b>\$54.500 Precio aproximado Amazon</b></li> <li> Mueble divisor decorativo madera Beijing Rovere 100 cm con Entrepaños <b>\$216.000 Bylmo</b></li> </ul>

**Nota.** La imagen representa la estrategia de uso de divisores móviles o separadores de ambientes que permitan reconfigurar los espacios según la ocasión.

**Figura 42.**

*Creación de áreas multifuncionales con mobiliario que puedan transformarse para ofrecer flexibilidad en los espacios.*

INADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ESPACIALES	ESTRATEGIA	Creación de áreas multifuncionales con mobiliario que puedan transformarse para ofrecer a flexibilidad en los espacios.	
 <p>La estrategia es fundamental para maximizar la versatilidad en los espacios la vivienda al incorporar muebles que pueden adaptarse a diversas funciones, optimizando y mejorando la funcionalidad en los ambientes, ofreciendo en un mismo espacio diferentes personalidades a los ocupantes brindando eficiencia y comodidad.</p>		<p>Tomado de la cuenta de Instagram @Hagalo_en_casa un colombiano emprendedor que comparte sus ideas creativas y multifuncionales para la vivienda..</p>	<p>En este caso podemos observar una mesa en un balcon que se convierte en escritorio con cajones y almacenamiento tipo oficina muy practico y funcional , el cual no requiere una inversion y una mano de obra muy costosa, ya Camilo explica desde los materiales que necesitas hasta como puedes fabricarlo tu mismo .</p>
<p>Paso a paso</p>	<p><b>01 Identificación de Espacios a Mejorar</b> Identifica las áreas de la vivienda que podrían beneficiarse de una mayor flexibilidad. Esto podría incluir salas de estar, comedores, dormitorios o cualquier otro espacio que desee mejorar.</p> <p><b>02 Investigación de Muebles Multifuncionales</b> Investiga y busca muebles que sean versátiles y se adapten a tus necesidades. Aquí te mostramos Ejemplos comunes con mesas extensibles, estanterías modulares. Examina cómo estos muebles pueden ajustarse a tus espacio y proponer cosas diferentes y funcionales</p> <p><b>03 Compra e Instalación</b> Adquiere los muebles seleccionados y procede a su instalación de acuerdo con el diseño previamente planificado. Asegúrese de seguir las instrucciones del fabricante para un montaje adecuado.</p> <p><b>04 Prueba y Ajustes</b> Realice pruebas en medidas para verificar la funcionalidad de los muebles en diferentes configuraciones. Realice ajustes si es necesario para garantizar que los espacios sean verdaderamente flexibles y satisfagan sus necesidades.</p>		
 <p>Un estudio de <b>Mordor Intelligence™ Industry Reports</b> en 2019 indica que el adquirir mobiliario flexible en los espacios reducidos que aumenta la capacidad productiva .</p>	<p><b>Beneficios</b></p>		<p>El diseño de áreas multifuncionales permite reducir costos, optimizar el espacio y aumentar la eficiencia y flexibilidad en tu uso. Estas áreas pueden adaptarse a diferentes actividades como descanso, trabajo, ejercicio y juego. Y puede ahorrar costos en la inversión de mobiliarios independientes ya que uno solo puede permitirte varios usos en uno</p>

**Nota.** La imagen representa la estrategia creación de áreas multifuncionales con mobiliario que puedan transformarse para ofrecer flexibilidad en los espacios.

**Figura 43.**

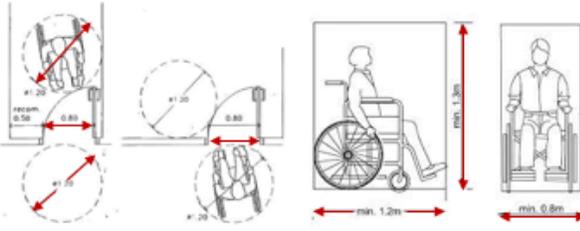
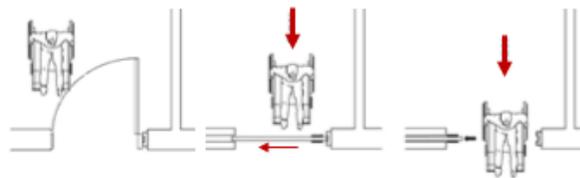
*Incorporación de iluminación en el acceso de áreas oscuras al interior de la vivienda para mejorar la visibilidad.*

DIFICULTAD DE ACCESO	ESTRATEGIA	Incorporación de iluminación en el acceso o áreas oscuras al interior de la vivienda para mejorar la visibilidad.
	<p>Esta estrategia se enfoca en agregar iluminación en las áreas de acceso, con un enfoque económico que se basa en la elección de luminarias eficientes y de bajo consumo mejorando la calidad visual aumentar la visibilidad durante la noche, proporcionando mayor seguridad y también facilitando el acceso a la vivienda y a diferentes espacios en las viviendas</p>	<p>Lámpara Led De Pared Impermeable, 6 Piezas \$149.000 MercadoLibre con envío incluido</p> <p>02</p>
<p>Paso a paso</p>		<p>Posibles luminarias para interiores low cost</p>
<p>01</p>	<p><b>Identificación de áreas oscuras</b> Verifica los espacios en tu hogar que carecen de iluminación natural o donde la luz es insuficiente. Estas áreas suelen ser pasillos, baños, habitaciones con ventanas limitadas o tu caso específico.</p>	<p>01 <b>LÁMPARAS DE TECHO SOBREPONER</b> SYLVANIA   Panel Led Rd 12W 6500K 100-240V 10.000-12.000 aprox en el mercado</p>
<p>02</p>	<p><b>Selección y colocación de luces adecuadas</b> Elige luces apropiadas, preferiblemente con tecnología LED, que sean eficientes y proporcionen una buena iluminación. Ubica estas luces estratégicamente en las áreas identificadas para asegurar una distribución uniforme de la luz.</p>	<p><b>LÁMPARAS ORIGAMI</b> Jigsaw-luces colgantes blancas, lámpara de iluminación decorativa de plástico PP moderna, E27, 30cm/40cm, 110-240V</p> <p>02</p>
<p>03</p>	<p><b>Mantenimiento regular</b> No olvides llevar a cabo un mantenimiento periódico para asegurarte de que las luces funcionen adecuadamente. Limpia las luminarias y reemplaza las bombillas o componentes dañados cuando sea necesario..</p>	<p>03 <b>LÁMPARAS DE PIE</b> Lampara led de pie cuadrada geométricas nórdicas, graduable \$22.500 con envío incluido ALIEXPRESS</p>
<p>Posibles luminarias para exteriores low cost</p>		<p>04 <b>LÁMPARAS DE SOBREMESA</b> Lámpara de mesa, negro/blanco, 31 cm \$24.000 Ikea</p>
<p>01</p>	<p>Lampara Panel Solar Luz Led Exteriores Sensor Movimiento \$35.000 MercadoLibre con envío incluido</p>	<p>05 <b>LÁMPARA PORTATIL</b> Luz Presión Lampara Contacto Pilas Baterias Closet Pasillo \$6.000 DOLLARCITY</p>

**Nota.** La imagen representa la estrategia incorporación de iluminación en el acceso de áreas oscuras al interior de la vivienda para mejorar la visibilidad..

**Figura 44.**

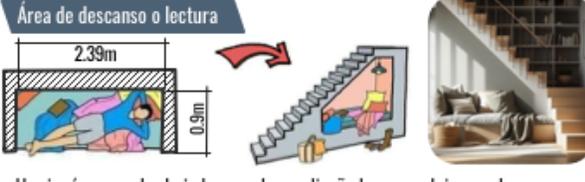
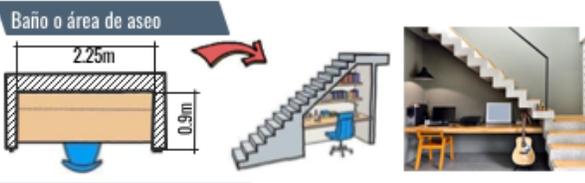
*Diseño de entradas niveladas para facilitar el acceso con sillas de ruedas y objetos pesados.*

DIFICULTAD DE ACCESO	ESTRATEGIA	Diseño de entradas nivelada para facilitar el acceso con sillas de ruedas u objetos pesados
<p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en crear un acceso en condiciones adecuadas sin obstáculos, esto mejora la calidad de vida al proporcionar una entrada más cómoda y accesible para personas con discapacidad y para transportar objetos pesados.</p>		<p>La construcción de rampas no siempre será posible pero recuerda que si lo harás su inclinación debe estar entre 8% a 12%</p>  <p>Sistema de rampa plegable metálico tipo bisagra para escalones</p>
<p>Paso a paso</p>		
<p>01</p>	<p><b>Evaluación de la Entrada</b> Comienza por evaluar la entrada de tu vivienda. Identifica obstáculos, como escalones o desniveles, que dificulten el acceso de sillas de ruedas o el traslado de objetos pesados.</p>	<p>El ancho de una silla de ruedas tiene un ancho de alrededor de 60 centímetros (aunque puede variar) y puede pasar fácilmente por una puerta de 70 centímetros de ancho sin embargo, se recomienda que la puerta tenga una dimensión de 80 centímetros para mayor comodidad.</p>
<p>02</p>	<p><b>Diseño de la Entrada Nivelada</b> Diseña un plan para nivelar la entrada. Esto puede implicar la eliminación de escalones, la creación de rampas o la instalación de plataformas elevadoras, según las necesidades y posibilidades de tu vivienda.</p>	
<p>03</p>	<p><b>Selección de Materiales Adecuados</b> Elige materiales duraderos y antideslizantes para la superficie nivelada. Esto garantizará la seguridad y el fácil acceso, incluso en condiciones climáticas adversas.</p>	<p>La colocación de <u>puertas corredizas</u> facilita machismo la accesibilidad, pero hay que tener en cuenta el espacio y la inversion para colocarlas aqui en la pagina 46 te enseñamos a transformar tus puetas tradicionales .</p>
<p>04</p>	<p><b>Instalación y Ajustes Finales</b> Una vez que hayas definido el diseño y seleccionado los materiales, procede con la instalación. Asegúrate de que la entrada nivelada funcione perfectamente para garantizar un acceso sin obstáculos.</p>	
<p>Aspectos a tener en cuenta</p>		
<p>Cualquier escalón puede ser un obstáculo, incluso si es solo uno.</p>		
		<p>Ventajas del uso de los sistemas de puertas deslizantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Fácil de manejar</li> <li>•Más espacio utilizable</li> <li>•Mejora la fluidez en el espacio</li> <li>•Freno de puerta que frena la puerta sin golpear la pared</li> <li>•Fácil de instalar</li> <li>•Solución asequible para el hogar</li> </ul>

**Nota.** La imagen representa la estrategia de diseño de entradas niveladas para facilitar el acceso con sillas de ruedas y objetos pesados.

**Figura 45.**

*Incorporación de mobiliario diseñado para el aprovechamiento de espacios estratégicos.*

INADECUACIÓN A LAS NECESIDADES ESPACIALES	ESTRATEGIA	Incorporación de mobiliario diseñado para el aprovechamiento de espacios estratégicos
 <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en promover el uso de espacios que no son usualmente aprovechados incorporando mobiliario eficiente y funcional ya que normalmente en las viviendas suele acumularse mobiliario que promueve el desorden o la acumulación de objetos o cosas innecesarias.</p>	<p><b>Área de descanso o lectura</b></p>  <p>Un rincón acogedor bajo las escaleras, diseñado para relajarse y leer.</p>	
<p><b>Paso a paso</b></p>	<p><b>Baño o área de aseo</b></p>  <p>Zona de lavado, maximizando el espacio y la comodidad.</p>	
<p><b>01</b></p>	<p><b>Paso 1: Evaluación de Espacios Disponibles</b> Comienza por evaluar los espacios disponibles en tu vivienda y determina las áreas estratégicas donde se necesita aprovechar el espacio al máximo. Estos pueden ser rincones desaprovechados como debajo de escaleras o zonas con dimensiones específicas.</p>	
<p><b>02</b></p>	<p><b>Paso 2: Diseño o Adquisición de Mobiliario Adecuado</b> aquí te mostramos un tipo de mobiliario que podría ajustarse a las áreas identificadas. Este mobiliario debe ser versátil y sobre todo funcional, permitiendo el almacenamiento, asientos adicionales o incluso transformación en diferentes piezas de mobiliario según las necesidades.</p>	
<p><b>03</b></p>	<p><b>Paso 3: Instalación y Organización</b> Una vez que tengas el mobiliario, procede a su instalación en los espacios estratégicos. Organiza los elementos de manera que aproveches al máximo el espacio disponible y que el mobiliario cumpla con su función de forma efectiva.</p>	
<p><b>04</b></p>	<p><b>Paso 4: Optimización del Espacio</b> Realiza ajustes y optimizaciones a medida que utilizas estos nuevos elementos. Puedes reorganizar el mobiliario según tus necesidades cambiantes o agregar accesorios de almacenamiento, como cajas o estantes, para una mayor eficiencia en el aprovechamiento del espacio.</p>	
	<p>Un estudio de <b>Mordor Intelligence™ Industry Reports</b> en 2019 indica que el diseño de los espacios residuales donde suele acumularse el desorden genera flexibilidad, orden y armonía en la vivienda ya que aumenta la capacidad de almacenamiento.</p>	
<p><b>Baño o área de aseo</b></p>  <p>Más ideas para los espacios</p> 	<p><b>Beneficios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Aumento del espacio de almacenamiento:</b> Agregar estantes, armarios o cajones adicionales ayuda a reducir el desorden en otras áreas de la casa y proporciona un lugar para guardar artículos.</li> <li>• <b>Creación de un espacio funcional:</b> Los espacios pueden convertirse en escritorios, bibliotecas, áreas de lectura o incluso pequeñas salas de estar, brindando funcionalidad adicional en hogares más pequeños.</li> <li>• <b>Mejora del diseño interior:</b> Agregar plantas, obras de arte o iluminación adicional puede mejorar el diseño interior del hogar, creando un ambiente más acogedor y atractivo.</li> </ul>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia Incorporación de mobiliario diseñado para el aprovechamiento de espacios estratégicos.

Figura 46.

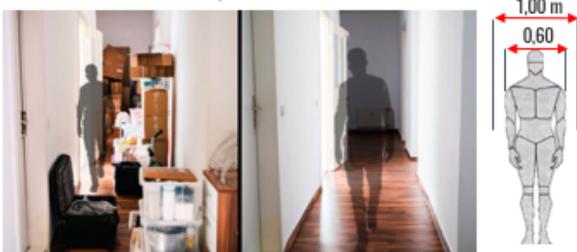
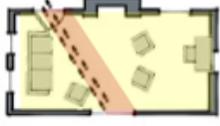
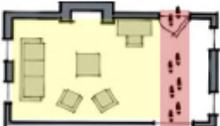
Uso de colores claros en paredes y techos para hacer que los espacios parezcan más grandes e iluminados.

ESPACIOS REDUCIDOS ESTRATEGIA	Uso de colores claros en paredes y techos para hacer que los espacios parezcan más grandes e iluminados
 <p>Esta estrategia se enfoca en utilizar colores claros en paredes y techos, lo que resulta económico al necesitar una inversión solo en pintura. Además, esta técnica crea la ilusión de espacios más grandes y luminosos ya que aumenta la reflexión de la luz, y contribuye a un ambiente mas acogedor y agradable para los habitantes.</p>	<p>La iluminación es importante en un hogar para crear un ambiente acogedor y funcional. Sin embargo, algunas áreas pueden tener poca luz natural, lo que afecta la realización de actividades diarias y el estado de ánimo de los habitantes. Por esto te recomendamos aplicar colores calidos que reflejten la luz para trataer de iluminar mejor tus espacios .</p> 
<b>Paso a paso</b>	<b>COLORES TENDENCIA CON MAS % DE REFLEXION DE LA LUZ</b>
<p><b>01 Planificación y Selección de Colores</b> Antes de comenzar, planifica qué áreas deseas pintar y selecciona colores claros que se adapten a tus preferencias y estilo. Los colores claros como blanco, beige, gris claro, o tonos pastel son excelentes opciones. Estos colores reflejarán mejor la luz y crearán una sensación de amplitud.</p>	<p>El blanco es el <b>color para casa</b> por excelencia. Es capaz de reflejar hasta un 80% la luz y aparentemente puede "agrandar" el ancho y alto de los espacios.</p> 
<p><b>02 Preparación de Superficies:</b> Asegúrate de que las paredes y techos estén limpios y en buenas condiciones. Limpia cualquier suciedad o grasa, repara agujeros o grietas, y lija superficies ásperas para obtener una base uniforme.</p>	<p>La <b>pintura color beige</b> o arena es muy versátil debido a su sensibilidad reflejando un 77% la luz que hay en los interiores, es decir, la sensación que produce cambia con el tipo de luz que permea la habitación</p> 
<p><b>03 Protección de Áreas no Pintadas:</b> Cubre los muebles y suelos con plásticos protectores para evitar salpicaduras de pintura. Utiliza cinta adhesiva de pintor para delimitar bordes y áreas que no deseas pintar.</p>	<p>Los tonos hacia el amarillo palido reflejan un 74 % sin el riesgo de saturar el espacio; se complementan muy bien con texturas cálidas de madera y algunos toques de color blanco o verde</p> 
<p><b>04 Aplicación de Pintura</b> Se recomienda utilizar un rodillo de pintura o una brocha para aplicar la pintura en las paredes, comenzando desde la parte superior y avanzando hacia abajo. Se debe aplicar una primera capa uniforme y permitir que se seque según las instrucciones del fabricante. Para los techos, se sugiere utilizar una brocha o rodillo especial para techos y aplicar una capa uniforme.</p>	<p>Los <b>colores grises claros</b> reflejan un 64% la luz, capaces de crear entornos elegantes, minimalistas, con la bondad de intensificar el efecto de la luz.</p> 
 <p>De acuerdo con un estudio del Grupo VELUX en España, la luz natural y el color de los espacios mejora la calidad del sueño e influye en el estado anímico, puntos clave para tener una vida en mas armonía.</p>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia del uso de colores claros en paredes y techos para hacer que los espacios parezcan más grandes e iluminados.

**Figura 47.**

*Reorganización de las áreas para crear un flujo lógico y funcional entre los espacios interiores de la vivienda.*

DIFICULTAD EN LA DISTRIBUCIÓN	ESTRATEGIA	Reorganización de las áreas para crear un flujo lógico y funcional entre los espacios interiores de la vivienda.
 <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en reorganizar las áreas existentes para lograr una distribución lógica y funcional entre los espacios sin necesidad de realizar costosas ampliaciones. al proporcionar un diseño interior más eficiente y práctico para los residentes.</p>		<p>Para circular de manera fluida y correcta el espacio mínimo es de 0.80 m a 1 metro de ancho en el espacio.</p> 
<p><b>Paso a paso</b></p>		
<p><b>01</b></p> <p><b>Evaluación de pasillos o circulaciones</b> Para evaluar los espacios de la vivienda implica analizar el diseño y la distribución actual de la casa para identificar áreas problemáticas, como pasillos estrechos o espacios subutilizados. También es importante determinar las áreas clave que necesitan una reorganización, como la cocina, el sala, los dormitorios o los baños.</p>		<p>Al eliminar obstáculos innecesarios y liberar una disposición que permita una mejor circulación, se pueden crear áreas que fluyan en armonía, mejorando la accesibilidad y comodidad de los habitantes.</p> <p>Las circulaciones en cualquier edificio cumplen la función organizar y a la vez separar para darle independencia a los espacios.</p>
<p><b>02</b></p> <p><b>Diseño y acomodación de muebles</b> La planificación de la disposición lógica y funcional de los espacios, puede requerir mover o replantear puertas o ventanas. También es importante reubicar los muebles existentes o adquirir nuevos o que se adapten al diseño del espacio que no obstaculicen el flujo y movimiento entre las áreas.</p>		 <p>La diagonal genera desequilibrio en los espacios de permanencia ya que el flujo de la circulación los divide.</p>  <p>La circulación por el espacio deber ser lineal y no debe estar obstaculizada por mobiliario, cosas o elementos,</p>
<p><b>03</b></p> <p><b>Renovación e iluminación</b> Es importante deshacerse de objetos anticuados o que ya no sean funcionales para liberar espacio y facilitar el flujo. Además, se destaca la importancia de contar con una iluminación adecuada en cada área, ya que esto no solo mejora la funcionalidad, sino que también crea un ambiente más agradable</p>		<p>Procura que tus pasillos sean lineales y directos. En caso de tener que demoler muros para mejorar la funcionalidad de tus circulaciones y evitar el ingreso a áreas para comunicarse con otras áreas</p>
 <p>Segun un estudio realizado en la Universidad de Nuevo México en 2018, se encontró que existe una relación entre la percepción de la vivienda y el bienestar psicologico ya que el desorden excesivo, puede atrapar a las personas física y psicológicamente, con sentimientos angustia, estrés e incomodidad excesiva.</p>		 <p>El costo de demolición de un muro de 15 cm de grosor por metro cuadrado es <b>de \$7.100 pesos</b> (incluye una cuadrilla albañilería <b>\$6.500 x hora</b> y herramienta <b>\$700</b>) según <b>Construdata</b> y uno de muro ya de 25 cm tiene un <b>costo de \$14.500</b> (incluye una cuadrilla albañilería <b>\$12.800 x hora</b> y herramienta <b>\$1.300</b>) según <b>Construdata</b>.</p>

**Nota.** La imagen representa la estrategia Reorganización de las áreas para crear un flujo lógico y funcional entre los espacios interiores de la vivienda.

**Figura 48.**

*Estrategia: Incorporación de puertas corredizas que conecten los espacios de manera fluida.*

DIFICULTAD EN LA DISTRIBUCIÓN	ESTRATEGIA	Estrategia: Incorporación de puertas corredizas que conecten los espacios de manera fluida
 <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en re transformar las puertas, a corredizas para conectar los espacios de forma fluida, lo que resulta rentable al no requerir el espacio una estructura de puerta convencional. Además, mejora la espacialidad al permitir una transición suave entre áreas, maximizando la funcionalidad y la sensación de amplitud en el hogar.</p>	<b>Accesorios necesario para la puertas low cost</b>	 <p>Kit carro + riel C 100 2 metros / Dobladora Carvajal <b>\$60.000 Pesos</b></p> <p>Kit carro + riel C 100 2 metros / Dobladora Carvajal <b>\$60.000 Pesos</b></p> 
		<b>Paso a paso</b>
<b>01</b>	<b>Desmontar y transformar</b> Transforma tus puertas antiguas, desmontando las visagras para posteriormente Pintar y con el cambiar el color, en este caso te recomendamos el blanco para una mejor reflexion de la luz y generar mas amplitud.	
<b>02</b>	<b>Planificacion y ejecución</b> Mide las dimensiones de las aberturas donde se instalará la puertas corrediza. Esto es esencial para adquirir el riel del tamaño adecuado o para el ajuste de la medida de la puertas. Realiza el cambio demanijass, en este caso se utilizo una tabla delgada para disimular la anterior.	
<b>03</b>	<b>Instalacion y Montaje</b> Entre dos personas recomendablemente acomoden la puerta en los rieles en la parte superior y en la inferior asegurandoce que la puerta encaje en aleta guía. Luego ajusta la altura desde los tornillos de los carros del riel	
<b>04</b>	<b>Detalles que hacen la diferencia</b> Para cubrir el riel se utilizo un guardaescobas alto que lo cubre al igual que en el lateral de la puerta se utilizo un tapaluz blanco que convinan muy bien con el color de la puerta .	

**Nota.** La imagen representa la estrategia Estrategia: Incorporación de puertas corredizas que conecten los espacios de manera fluida.

Figura 49.

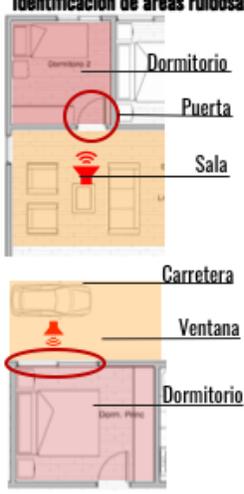
Instalación de cortinas o persianas que proporcionen privacidad sin bloquear completamente la luz.

FALTA DE PRIVACIDAD	ESTRATEGIA	Instalación de cortinas o persianas que proporcionen privacidad sin bloquear completamente la luz	
	<p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en colocar cortinas o persianas que permitan la privacidad y la entrada de luz al permitir un control flexible sobre la iluminación y la privacidad en el interior del espacio habitable, creando un ambiente cómodo y adaptable a las necesidades de los residentes.</p>		<p>Con la llegada de los días soleados, lo cual tiene dos grandes beneficios en el hogar: se reduce el consumo de electricidad y también de calefacción. Sin embargo, es importante permitir que la luz natural entre libremente al interior. Si te preocupa perder privacidad al tener que mantener las persianas levantadas y las cortinas abiertas, una solución es utilizar telas traslúcidas.</p>
<b>Paso a paso</b>		<b>Posibles cortinas o persiana low cost</b>	
<b>01</b>	<b>Identificación de áreas:</b> Encuentra las áreas en tu hogar donde necesitas mayor privacidad sin perder luz natural, como ventanas en dormitorios o salas de estar que dan hacia la calle o algún patio.		<b>MATERIAL ECOLOGICO</b> Cortina de Lino Cruzada Visillo Color Puro Translucido 1.40X2,25CM BLANCA O COLOR \$25.000 AMAZON
<b>02</b>	<b>Selección adecuada:</b> Elige cortinas o persianas que permitan cierta visibilidad desde el interior, como tejidos translúcidos persianas enrollables.		Ikea Velo, 1 par blanco translucido 2.80x 250 cm <b>\$25,000 Ikea tienda online</b>
<b>03</b>	<b>Medición e instalación:</b> Mide y ajusta las cortinas o persianas para que se ajusten perfectamente a las ventanas, y asegúrate de que estén instaladas correctamente.		Ikea, Cortina plisada Blanca translucida 90 x1,90 <b>\$25.000 Ikea Tienda online</b>
<b>04</b>	<b>Ajustes finales:</b> Verifica que proporcionen la privacidad deseada sin oscurecer excesivamente la habitación, y haz cualquier ajuste necesario. Con esto, habrás mejorado la privacidad de tu hogar manteniendo la luminosidad.	<b>Beneficios</b>	
	<p>Según la revista Architectural Digest, destacan el uso de cortinas y persianas translucidas que proporcionan privacidad sin bloquear completamente la luz ya que combinan la funcionalidad con la estética el color sin perder el contacto con en entorno de la vivienda.</p>	<p>Las cortinas y persianas ofrecen privacidad, ahorro de energía y control de la luminosidad en el hogar al dejar ingresar la luz sin perjudicar la privacidad, además de permitir personalizar el diseño según los gustos y estilo de cada persona, también protegen los muebles de y tapicerías de los rayos uv.</p>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia Instalación de cortinas o persianas que proporcionen privacidad sin bloquear completamente la luz.

**Figura 50.**

*Instalación de sellado acústico en puertas y ventanas para separar áreas ruidosas.*

RUIDOS Y PERTURBACIONES		ESTRATEGIA	Instalación de sellado acústico en puertas y ventanas para separar áreas ruidosas.	
 <p>Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en la instalación de sellado acústico en las puertas. Esta solución de bajo costo mejora la calidad de vida al reducir la transmisión del ruido entre las habitaciones, brindando privacidad y tranquilidad.</p>		<p><b>Posibles materiales low cost</b></p>		
<p><b>Paso a paso</b></p>		<p><b>Identificación de áreas ruidosas</b></p> 		
<p><b>01</b></p> <p><b>Identificación de áreas ruidosas</b> Comienza por identificar las áreas de tu vivienda que generan ruido o aquellas que necesitan estar aisladas acústicamente, como salas de entretenimiento, estudios, o áreas de trabajo.</p>	<p><b>Materiales aislantes</b></p> <p>Burlete Ventanas Y Puertas 9.5X7.9mm 3m <b>\$19.900 HOMECENTER</b></p> 			
<p><b>02</b></p> <p><b>Elección de materiales aislantes</b> Investiga y selecciona materiales de sellado acústico adecuados para puertas. Esto podría incluir burletes de goma o espuma, sellos especiales y materiales de insonorización.</p>	<p>Tapon Puerta Polvo Protector Insecto Raton Frio Aire Luz color Negro <b>\$17.000 MERCADO LIBRE (envío incluido)</b></p> 			
<p><b>03</b></p> <p><b>Preparación de las superficies</b> Antes de instalar el sellado acústico, asegúrate de que las puertas estén en buen estado y limpias. Si es necesario, pinta o repara las puertas antes de la instalación.</p>	<p>Panel acústico Insonorización Para Puertas, Paneles <b>\$32.000 MERCADO LIBRE (envío incluido)</b></p> 			
<p><b>04</b></p> <p><b>Instalación del sellado</b> Aplica el material de sellado acústico en los marcos de las puertas y las áreas adyacentes. Asegúrate de que el sellado quede bien ajustado para evitar filtraciones de ruido.</p>	<p><b>Beneficios en la vivienda</b></p>			
<p>Segun el Instituto de Neurociencia Para la Arquitectura y el Diseño (INPAD) ha comprobado que reducir el ruido que ingresa al hogar puede traer beneficios sensoriales a la salud de las personas y el desarrollo mental de los niños.</p> 	<p><b>Reducción del ruido:</b> El sellado acústico en puertas y ventanas puede reducir significativamente el ruido que entra o sale de una habitación. Esto es especialmente útil en áreas ruidosas, como cerca de una carretera transitada o áreas ruidosas al exterior, o espacios sociales al interior como la sala o entre habitaciones .</p> 			
	<p><b>Ahorro de energía:</b> El sellado acústico también puede ayudar a reducir la cantidad de energía necesaria para calentar o enfriar una habitación. Al sellar las fugas de aire, se evita que el aire caliente o frío escape, lo que significa que el sistema de calefacción o refrigeración no tiene que trabajar tanto para mantener la temperatura deseada .</p> 			
	<p><b>Mejora de la privacidad:</b> El sellado acústico también puede ayudar a mejorar la privacidad al reducir la cantidad de sonido que se filtra entre las habitaciones. Esto es especialmente útil en edificios de apartamentos o condominios donde las paredes pueden ser delgadas y el ruido puede ser un problema .</p> 			

**Nota.** La imagen representa la estrategia de instalación de sellado acústico en puertas y ventanas para separar áreas ruidosas.

**Figura 51.**

*Insonorización de ventanas para reducir la entrada de ruido del exterior.*

RUIDOS Y PERTURBACIONES		ESTRATEGIA	Insonorización de ventanas para reducir la entrada de ruido del exterior
 <p>La insonorización de ventanas es una forma económica de mejorar la habitabilidad al reducir el ruido exterior en el interior de la vivienda. Se pueden utilizar opciones como burletes, láminas aislantes o sellado de ventanas, evitando costosas renovaciones. Esta estrategia crea un entorno más tranquilo y cómodo mejorando la calidad de vida en el hogar.</p>		<p><b>Posibles materiales low cost</b></p> <p><b>Instalar burletes o sellos para ventanas</b> Una manera fácil de mejorar el aislamiento de las ventanas es instalando burletes. Estos son tiras pequeñas hechas de material fibroso que mejoran el aislamiento acústico y térmico. Pueden ser colocados en diferentes áreas según las necesidades de cada ventana, aunque lo más común es ponerlos en los ejes de las ventanas.</p> <p><b>Instalar láminas aislantes para vidrios</b> Una alternativa para mejorar el aislamiento de las ventanas es poner láminas aislantes en el vidrio. Dichas láminas son transparentes, lo que permite la entrada de luz natural sin obstáculos. Están hechas de materiales que disminuyen el intercambio de temperatura y ayudan a reducir los ruidos del exterior.</p> <p><b>Sellar completamente el marco de la ventana</b> Cuando se trata de insonorizar una ventana, es importante asegurarse de que el marco esté bien instalado en el agujero de la pared y que encaje perfectamente, sin dejar agujeros o espacios por donde pueda pasar el aire. Si existen agujeros, se pueden sellar con masilla o silicona para mejorar el aislamiento de la ventana.</p>	
<p><b>Paso a paso</b></p>		<p><b>Tira Cinta Adhesiva Repele Ruido Polvo Ventanas Puertas x5 metros \$50.000 MercadoLibre envío incluido</b></p> 	
<p><b>01</b></p>	<p><b>Evaluación de Ruido:</b> Comienza por evaluar la fuente y el nivel de ruido que entra a través de tus ventanas. Identifica áreas problemáticas, como ventanas cerca de carreteras con tráfico, vecindarios ruidosos o áreas urbanas con actividades bulliciosas.</p>	<p><b>Kit de aislamiento de ventana reutilizable,, a prueba de viento, térmica, interior insonora. \$45000 MercadoLibre envío incluido</b></p> 	
<p><b>02</b></p>	<p><b>Instalación de Burletes</b> Adquiere burletes autoadhesivos o de caucho espumado de alta densidad diseñados para insonorización. Estos se aplican alrededor del marco de la ventana. Limpia y seca el área de aplicación. Corta los burletes a la longitud adecuada y ajústalos alrededor del marco de la ventana. Asegúrate de que los burletes estén bien sellados para evitar fugas de aire y ruido.</p>	<p><b>Sika Silicona Sello Puertas Y Ventanas 280ml \$17,000</b></p> 	
<p><b>03</b></p>	<p><b>Instalación de Láminas Aislantes en el Vidrio:</b> Investiga y selecciona láminas aislantes acústicas que se adhieran al vidrio de tus ventanas. Limpia las ventanas a fondo antes de la instalación. Sigue las instrucciones del fabricante para aplicar las láminas al vidrio. Asegúrate de que las láminas estén lisas y sin arrugas.</p>	<p><b>Beneficios en la vivienda</b></p> <p>La insonorización de ventanas tiene múltiples beneficios. Reduce el ruido exterior, proporcionando un ambiente tranquilo y relajante. Mejora la privacidad al evitar que los sonidos indeseados entren o salgan de la vivienda. Ayuda a mantener una temperatura interior constante, lo que puede ahorrar costos de energía optimizando la comodidad, la tranquilidad</p>	
<p><b>04</b></p>	<p><b>Sellado Completo del Marco de la Ventana:</b> Inspecciona el marco de la ventana en busca de cualquier hueco o abertura que permita la entrada de ruido. Aplica un sellador acústico de alta calidad, como silicona acústica o espuma expansiva, en todos los puntos problemáticos. Asegúrate de que el sellado sea completo y uniforme para evitar fugas de sonido.</p>		

**Nota.** La imagen representa la estrategia insonorización de ventanas para reducir la entrada de ruido del exterior.

Figura 52.

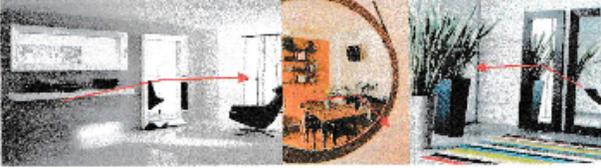
Utilización de espejos estratégicamente ubicados para reflejar la luz en áreas menos iluminadas.

## ILUMINACION NATURAL ESTRATEGIA

### Utilización de espejos estratégicamente ubicados para reflejar la luz en áreas menos iluminadas.

Se considera que esta estrategia consiste en colocar espejos estratégicamente en áreas de la vivienda con poca luz natural. Esto es de bajo costo ya que los espejos son elementos económicos y su instalación no requiere una inversión significativa. Al reflejar la luz, se logra una mejora sustancial en la iluminación del espacio, haciendo que las áreas sean visualmente más amplias y acogedoras, además de influir positivamente en el estado de ánimo.

Según el feng shui los **espejos bien ubicados** pueden capturar y realzar la belleza de elementos naturales como jardines, fuentes o paisajes, llevando la **energía positiva de la naturaleza** al interior de la casa.



Possible espejo low cost

Se creativo y crea tu propio espejo de pared.

Espejo 30x30 \$10.000 Dollarcity valor unidad

Cinta Doble Faz Lavable Nano Cinta De Silicona x3 metros \$12.000 ferreteria



Multiplica la luz a través de la reflexión múltiple.



Para lograr la multiplicación de la luz mediante espejos, se requiere la disposición de múltiples espejos en posiciones estratégicas.

Se puede iniciar con un espejo vertical y, posteriormente, agregar otros espejos en ángulos de 45 grados. Al hacerlo, cada espejo reflejará la imagen del espejo previo, generando un efecto de numerosas imágenes en cascada.

### Beneficios

Resulta la iluminación más uniforme y una reducción de áreas oscuras o sombrías.

Crema una sensación de amplitud y es un elemento decorativo que añade estilo y elegancia al entorno.

### EL FENG SHUI SOBRE LA LUZ Y EL ESPACIO

Los espejos tienen la capacidad de reflejar la luz natural y artificial sobre todo en **áreas oscuras o estrechas** donde se puede transformar la energía positiva al expandir visualmente el espacio y permitir que la luz fluya libremente.

### Paso a paso

- 01 Paso 1: Identificación de Áreas Oscuras** Comienza por identificar las áreas de tu vivienda que suelen estar menos iluminadas o carecen de luz natural. Estas áreas pueden incluir pasillos, rincones de la habitación o cualquier espacio con poca iluminación.
- 02 Paso 2: Selección de Ubicaciones Estratégicas** Determina dónde colocar los espejos para maximizar la reflexión de la luz. Elige ubicaciones estratégicas que permitan que los espejos reflejen la luz natural de las ventanas o la luz artificial de lámparas.
- 03 Paso 3: Elección de Espejos Adecuados** Selecciona espejos de diferentes tamaños y formas que se adapten al estilo de tu hogar y a las áreas específicas que deseas iluminar. Los espejos decorativos también pueden ser funcionales.
- 04 Paso 4: Instalación y Ajustes Finales** Instala los espejos en las ubicaciones seleccionadas. Asegúrate de que estén seguros y nivelados. Experimenta con los ángulos y la orientación de los espejos para lograr la máxima reflexión de la luz.



**Nota.** La imagen representa la estrategia Utilización de espejos estratégicamente ubicados para reflejar la luz en áreas menos iluminadas.

Figura 53.

Instalación de tragaluces en techos para aprovechar la luz natural desde arriba.

## ILUMINACION NATURAL

### ESTRATEGIA

#### Instalación de tragaluces en techos para aprovechar la luz natural desde arriba.

 La instalación de tragaluces en techos es una opción de bajo costo que mejora la habitabilidad en viviendas al permitir la entrada de luz natural desde arriba, creando espacios más luminosos y agradables. Además de reducir el consumo de energía para iluminación artificial, también contribuye a la sostenibilidad si se utilizan materiales sostenibles en la instalación. Al aprovechar la luz natural, los tragaluces no solo reducen costos a largo plazo, sino que también crean una atmósfera más saludable y agradable en el interior de la vivienda.

#### Paso a paso

- 01 Evaluación de la Ubicación** Identifica las áreas donde desearías instalar tragaluces para aprovechar la luz natural. Generalmente, estos se ubican en techos y azoteas. Asegúrate de que estén orientados hacia la dirección de la luz solar predominante.
- 02 Selección de Tragaluz** Escoge el tipo de tragaluz que se adapte a tus necesidades. Puedes optar por tragaluces de tubos solares que dirigen la luz a través de un conducto reflectante, o tragaluces de cubierta que permiten que la luz ingrese directamente.
- 03 Instalación Profesional** La instalación de tragaluces debe realizarse por profesionales. Se debe cortar un agujero en el techo y colocar el tragaluz de manera segura. Se requiere sellar adecuadamente para evitar filtraciones.
- 04 Aprovechamiento de la Luz Natural** Una vez instalados, los tragaluces permiten que la luz natural penetre en las áreas interiores. Esto reduce la necesidad de iluminación artificial durante el día, disminuyendo los costos de electricidad y creando un ambiente más saludable.

#### Tubos solares

Los tubos solares son un sistema de iluminación sostenible que permite llevar la luz natural del exterior a espacios interiores donde no la hay. Estos tubos recolectan la luz solar y la conducen hacia el interior de la habitación a través de un tubo reflectante. Este sistema utiliza únicamente energía solar, lo que lo convierte en una opción completamente sostenible que permite ahorrar energía y disfrutar de la luz natural.

#### Beneficios

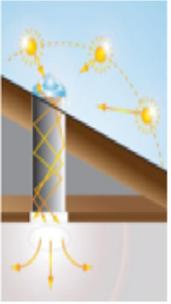
- Luz Natural Abundante** : Los tragaluces maximizan la entrada de luz natural, reduciendo la necesidad de iluminación artificial durante el día.
- Ahorro Energético** : Menos uso de luces eléctricas significa un menor consumo de energía y facturas más bajas.
- Ambiente Saludable** : La luz natural contribuye al bienestar y la salud mental, creando espacios más agradables.
- Estética Mejorada** : Agregue un toque de elegancia al diseño interior, iluminando áreas que de otro modo podrían ser oscuras.

El sistema consiste en un cilindro hueco con interior reflectante que capta la luz solar a través de una cúpula y la lleva por un tubo hasta el interior de la estancia de forma difuminada a través de un plafón cóncavo. Se instala en el tejado o en la fachada de una edificación.

Antes y después de la instalación de un tubo solar.

En el tejado se genera una claraboya que tiene una lente que capta y multiplica la luz solar, permitiendo una buena iluminación incluso en días nublados ya que al interior del tubo de aluminio la luz solar se refleja y se transporta al interior de la estancia o espacio, pudiendo tener giros y cambios de dirección de forma difuminada a través del plafón difusor, que propaga el 90% de la luz solar sin deslumbrar y sin crear sombras duras en el espacio

En Colombia el precio de un tubo solar puede rondar entre los \$200.000 a \$700.000 mil pesos



**Nota.** La imagen representa la estrategia instalación de tragaluces en techos para aprovechar la luz natural desde arriba.

Figura 54.

Uso de materiales aislados en techos y paredes para reducir las pérdidas de calor.

EFICIENCIA ENERGETICA	ESTRATEGIA
<p>Uso de materiales aislantes en techos y paredes para reducir las pérdidas de calor.</p> <p>Se considera que esta estrategia se enfoca en proporcionar un espacio interior más acogedor y agradable, independientemente de las condiciones climáticas exteriores como aislantes eco amigables que contribuyen al ahorro económico a largo plazo y tiene un impacto positivo en el medio ambiente al disminuir la demanda de energía y las emisiones de gases de efecto invernadero. Esta estrategia es sostenible y promueve la eficiencia energética en el hogar, contribuyendo así a la conservación de recursos naturales y la mitigación del cambio climático.</p>	
Paso a paso	Ecomateriales
01	 <p><b>Panels aglomerados mixtos con cáscara de maní (30%) y virutas de madera generados en la universidad nacional de río cuarto (córdoba - argentina)</b></p>
02	<p>Estas laminas se fabrican con granos de corcho 100% natural de origen portugues y son manufacturadas por manos colombianas. <b>Lámina de corcho 10 mm 60cmx90cm \$55.900 HOMECENTER</b></p> 
03	 <p>La lana mineral, como aislante termoacústico, destaca por su ecoeficiencia. Fabricada con roca basáltica y escoria, su producción consume menos energía, siendo reciclable y libre de emisiones tóxicas. <b>Aislante termoacústico lana mineral ecobatt r11 3. \$143.100 construdata</b></p>
04	<p><b>Aislamiento de papel reciclado:</b></p> <p>Fabricado completamente con papel reciclado de periódico, ha sido ya instalado con éxito en más de un millón de hogares en Reino Unido.</p> 
<p>Un estudio de Journal of Sustainable Construction Materials examina la viabilidad y los beneficios de utilizar ecomateriales en proyectos de construcción. La investigación destaca la creciente tendencia hacia la preferencia de materiales que sean respetuosos con el medio ambiente, evaluando su, durabilidad y su contribución a la sostenibilidad.</p>	
<p>Los materiales ecológicos requieren de procesos de fabricación suaves, pero necesitan ser tratados contra insectos y hongos. Además, es importante tener cuidado de no saturarlos de agua, ya que esto puede afectar sus propiedades aislantes.</p>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia del uso de materiales aislados en techos y paredes para reducir las pérdidas de calor.

**Figura 55.**

Incorporación de ventanas lineales o en áreas claves para permitir una mayor entrada de luz natural.

**ILUMINACION NATURAL**

ESTRATEGIA

Incorporación de ventanas o vanos lineales en áreas clave para permitir una mayor entrada de luz natural.



Se considera que esta estrategia es de bajo costo debido a que se enfoca en la instalación de aberturas en lugares estratégicos de la vivienda para permitir una mayor entrada de luz natural. Esta solución tiene múltiples beneficios, como mejorar la iluminación interior, crear espacios más luminosos y agradables, y contribuir significativamente a la eficiencia energética al reducir la necesidad de iluminación artificial durante el día

Paso a paso

01

**Identificación de Áreas Clave** Examina tu hogar para identificar áreas donde desees incorporar ventanas o vanos lineales para aumentar la entrada de luz natural. Estas áreas clave pueden ser aquellas que suelen ser más oscuras o necesitan una mejor iluminación.

02

**Diseño y Planificación** Trabaja en un diseño que se adapte a la arquitectura y el estilo de tu hogar. Define el tamaño, la ubicación y el tipo de ventanas que se ajusten a tus necesidades.

03

**Instalación Profesional** La instalación de ventanas y vanos lineales debe ser realizada por profesionales con experiencia. Esto garantiza que las aberturas se creen de manera adecuada, evitando problemas de filtraciones o incompatibilidades con la estructura.

04

**Aprovechamiento de la Luz Natural** Una vez instaladas, estas aberturas permiten que la luz natural fluya hacia el interior. Esto mejora la iluminación de las áreas específicas y puede reducir la necesidad de iluminación artificial durante el día, lo que ahorra energía y costos de electricidad.



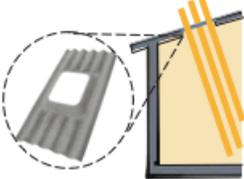
La exposición regular a la luz natural es esencial para nuestro bienestar. No solo mejora nuestro estado de ánimo y energía, sino que también promueve la salud y la concentración. La incorporación de ventanas o vanos lineales en los espacios de vida es una estrategia de diseño que puede marcar una diferencia significativa en cómo vivimos y trabajamos. - Dra. Jane Smith, Experta en Diseño de Interiores y Bienestar.



**PERSIANA REFLECTANTE**

Mejora la estética de la vivienda y ofrece beneficios sobre la entrada de luz, lo que las hace más adaptables, actúan como un eficiente regulador térmico en el interior de la vivienda y contribuyendo en la iluminación.

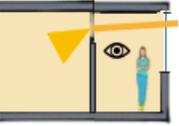
VENTANA persiana 0.6X0.4VIDRIO 3MM  
**\$143.500 Construdata**



**CLARABOYA**

Fabricadas en fibrocemento cuenta con una translúcidos, que permite que la luz solar penetre en los espacios interiores, creando ambientes luminosos y agradables.

Tiene un costo de **\$87.300 HOMECENTER**



**VANO LINEAL**

Es un elemento arquitectónico que consiste en generar una aberturas lineal (ventanas) dispuestas en la parte superior de un muro o pared. Estas aberturas son una estrategia para espacios imposible de iluminar hacia algún exterior que permite que ingrese la luz generando privacidad .

Ventana fija 0.5 x 1.50 vidrio de seguridad 6MM  
**\$160.000 CONSTRUDATA**

Beneficios



Este enfoque busca la reducción del consumo de energía eléctrica, también mejorar notablemente la habitabilidad de los espacios interiores.



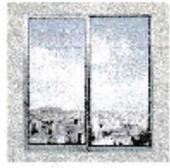
La relación costo-beneficio, considerando la mejora en la calidad de vida y el ahorro a largo plazo, respalda la viabilidad y sostenibilidad de esta estrategias de diseño luminoso.

**Nota.** La imagen representa la estrategia Incorporación de ventanas lineales o en áreas claves para permitir una mayor entrada de luz natural.

80

**Figura 56.**

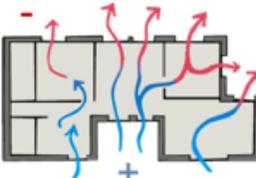
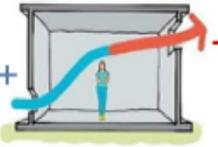
*Uso de ventanería que promueve y permite ajustar la cantidad de ventilación deseada.*

VENTILACION	ESTRATEGIA <span style="float: right;">Uso de ventanería que promueva y permitan ajustar la cantidad de ventilación deseada</span>
 <p>Se considera que esta estrategia permite a los residentes controlar a circulación de aire eficiente dentro de los espacios juega un papel vital en el mantenimiento de un ambiente interior saludable y confortable. Según sus necesidades, fomentando una gestión eficiente de la temperatura interior al propiciar una ventilación natural controlada, se minimiza el consumo energético, contribuyendo así a la sostenibilidad a largo plazo. En esta estrategia se muestra el tipo de ventanas que podras utilizar para tu vivienda .</p>	
<p>Paso a paso</p>	
<p>01</p>	<p><b>Evaluación de Necesidades</b> Evalúa los espacios para identificar las áreas que requieren mayor ventilación y aquellas donde se necesita un control preciso del flujo de aire.</p>
<p>02</p>	<p><b>Paso 2: Investigación y Selección</b> Investiga los tipos de ventanas disponibles, considerando apertura, material y eficiencia. Selecciona opciones que se ajusten al presupuesto y requisitos de ventilación.</p>
<p>03</p>	<p><b>Paso 3: Contratación y Instalación</b> Contrata profesionales si es necesario y procede con la instalación según las indicaciones del fabricante. Asegúrate de cumplir con estándares de eficiencia y seguridad.</p>
<p>04</p>	<p><b>Paso 4: Educación y Monitoreo</b> Educa a los usuarios sobre el uso adecuado de las ventanas y realiza un seguimiento para ajustes. Brinda soporte continuo para garantizar un rendimiento óptimo.</p>
	<p>Las ventanas son elementos arquitectónicos fundamentales en cualquier tipo de edificación independientemente de su uso o tamaño. Desde los grandes rascacielos hasta la casa más humilde, todas tienen y necesitan ventanas ya que es su punto decorativo más importante como punto central de entrada de aire y luz, ya que las ventanas son el punto de interrelación de la edificación con el entorno que lo rodea.</p>
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Ventana Absagrada:</b> Es sencillamente la ventana más típica y usada en las viviendas tradicionales. Técnicamente, es aquella que permite la apertura de una o dos hojas que giran sobre los marcos laterales, a los que están unidas mediante bisagras.</p> <p><b>Ventana absagrada 1x1 \$164.000 construdata</b></p> </div> </div>	
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> <p><b>Ventanas basculante:</b> Son comunes en el diseño arquitectónico moderno. Se caracterizan por ser de gran tamaño y deslizarse horizontalmente. Estas ventanas brindan una vista total sin interrupciones visuales, pero son más propensas a ensuciarse, rayarse o mancharse.</p> </div>  </div>	
<p>Ventana 1.2x1.2 Metros Aluminio 4mm \$320.000 Homecenter</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Ventanas Proyectantes-on:</b> Son muy comunes en espacios interiores más pequeños. Permiten una apertura parcial a inclinaciones de hasta 180°, lo que facilita el control del flujo de aire. Son utilizadas en oficinas, departamentos, baños y cocinas. Sin embargo, la dificultad para limpiar la parte exterior de la hoja es su principal desventaja</p> </div> </div>	
<p>Ventanas Proyectante 1,1 x 1 en aluminio costo \$368.000 CONSTRUDATA</p>	
<div style="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>Ventanas Pivotantes:</b> son ideales para lograr una ventilación eficiente, ya que permiten dirigir el flujo de aire de manera controlada. Aunque pueden ser más costosas que las ventanas estándar, ofrecen un mayor control sobre la dirección del viento.</p> </div> </div>	
<p>Ventana pivotante de eje horizontal dimensión 1x1 metros Costos aproximado: Pvc 350.000 Madera 430.00 Aluminio 500.000</p>	

**Nota.** La imagen representa la estrategia del uso de ventanería que promueve y permite ajustar la cantidad de ventilación deseada.

Figura 57.

Aplicación de estrategias para promover o proteger de la circulación de aire fresco.

VENTILACION	ESTRATEGIA	Aplicación de estrategias para promover o proteger de la circulación de aire fresco.
 <p>La aplicación de estrategias para promover y proteger la circulación de aire fresco es esencial para que las personas comprendan y puedan implementar mejoras en sus hogares. Integrando conceptos como la ventilación cruzada, la ventilación vertical por convección y la ventilación vertical por succión, buscamos brindar a los usuarios las herramientas necesarias para analizar y optimizar el flujo de aire en sus espacios. La ubicación estratégica de las aberturas, la utilización de sistemas ajustables y mejoren la calidad del aire y el confort térmico en sus hogares, contribuyendo así a entornos más saludables y habitables.</p>		
<b>Paso a paso</b>		
<b>01</b>	<b>Evaluación de viento</b> Identificar las corrientes de viento con la rosa de los vientos o mas puntualmente en tu predio, con tecnica de la adaptacion vegetal, observando hacia adonde van los arboles cuando sopla el viento o directamente con un anemometro.	La ventilación en un edificio proporciona 3 principales beneficios <ul style="list-style-type: none"><li>• Proveer el bienestar térmico</li><li>• Refrescar la estructura de la casa</li><li>• Garantizar la calidad del aire al renovarlo</li></ul>
<b>02</b>	<b>Ubicación de Ventilación</b> Identifique las áreas donde fluye el viento en la vivienda . Las ventanas, y puertas en lados opuestos por ejemplo son un ejemplo de ventilacion cruzada y eso fomenta el flujo de aire natural.	 <p>La ventilación cruzada es un método de ventilación que mueve el aire de un lado a otro de un espacio con el objetivo de renovar y mejorar la calidad del aire interior, regular la temperatura y humedad. Se logra mediante aberturas estratégicamente colocadas en lados opuestos del edificio,</p>
<b>03</b>	<b>Implementación de Estrategias de Ventilación Inteligente:</b> Utiliza elementos de diseño como ventanas tipo persiana, que permiten ajustar la cantidad de aire que ingresa. Estos elementos facilitan el control sobre la cantidad de luz y aire, optimizando la circulación.	permitiendo que el aire fresco entre y el aire viciado o caliente salga. Aunque tiene ventajas como mejorar la calidad del aire, humedad y temperatura, también tiene desventajas que deben considerarse.
<b>04</b>	<b>Ventilación cruzada</b> En climas calidos la ventilacion cruzada es ideal para enfriar y refrescar los espacios, ya que lo que se busca con esta estrategia es disminuir la temperatura y brindar confort termico en los espacios	La ventilación cruzada puede causar pérdida de calor, generar ruido y comprometer la seguridad de un edificio. Se puede diseñar de diferentes modos para que recorra los espacios en este caso se muestra con aberturas en posiciones diferentes , que aplican su lógica. 
	<p>La ventilación en una vivienda es esencial para generar viviendas pasivas para promover la sostenibilidad y la dependencia de sistemas de enfriamiento en los edificios que solo generan un aumento de la huella de carbono</p>	<b>Beneficios</b> <ul style="list-style-type: none"><li>-El aire interior se mejora al permitir la renovación del aire, lo cual elimina los contaminantes, olores y humedad acumulados. Esto crea un ambiente más saludable y confortable para los residentes de la casa</li><li>-En climas cálidos, la ventilación cruzada puede reducir la necesidad de sistemas de aire acondicionado, ya que permite que el aire fresco circule y disipe el calor acumulado en el interior.</li><li>-Asimismo, la ventilación cruzada ayuda a regular la humedad en el aire, mejorando así la calidad del aire interior.</li></ul> 

**Nota.** La imagen representa la estrategia aplicación de estrategias para promover o proteger de la circulación de aire fresco.

**Figura 58.**

*Inclusión de sistemas de energía renovable, como paneles solares para reducir el consumo energético.*

EFICIENCIA ENERGETICA

ESTRATEGIA

Inclusión de sistemas de energía renovable, como paneles solares, para reducir el consumo de energía

Incorporar paneles solares en el hogar es una estrategia sostenible e inteligente para mejorar la eficiencia energética te guiaremos para que puedas realizar el cálculo para la de la cantidad de paneles que necesitas según el consumo energético mensual y las condiciones climáticas locales. Aunque la inversión inicial puede ser significativa, los paneles solares han disminuido en costo en los últimos años y pueden generar ahorros considerables en las facturas de electricidad a largo plazo. Aquí te mostraremos algunas sugerencias de paneles para que puedas hacer la transición en tu vivienda

Paso a paso

En tu factura mensual de luz se muestra tu consumo diario y mensual. Esta vivienda alberga a 17 personas aproximadamente.

- 01

**Evaluar el Consumo Energético:**  
Revisa tus facturas eléctricas para conocer el consumo promedio mensual o anual en kilovatios-hora (kWh).
- 02

**Considerar la Radiación Solar:**  
Investiga la radiación solar promedio en tu área. Este dato es crucial para estimar la cantidad de energía que los paneles pueden generar.
- 03

**Calcular la Capacidad del Panel:**  
Conoce la capacidad nominal del panel solar en vatios. Por ejemplo, si tienes un panel de 400 vatios, y se espera una radiación solar promedio de 5 horas al día, el rendimiento diario sería de 2000 vatios-hora o 2 kWh.
- 04

**Determinar la Cantidad de Paneles:**  
Divide tu consumo energético diario entre el rendimiento diario de un panel solar. Esto te dará una estimación del número de paneles necesarios.
- 05

**Ajustes por Eficiencia y Factores Ambientales:**  
Ajusta la cantidad calculada para considerar pérdidas por eficiencia del sistema, sombras y condiciones climáticas variables.

**Nota:**  
Es importante tener en cuenta que este es un cálculo simplificado y que la asesoría de un profesional en energía solar puede proporcionar estimaciones más precisas, considerando detalles específicos de tu ubicación y requerimientos energéticos.

Según el Ideam en el atlas de radiación, viento y clima en Bogotá la radiación o brillo solar mes a mes en 2023 es esta.

Mes	Radiación (kWh/m²)
Ene	4,500
Feb	4,200
Mar	4,300
Abr	3,500
May	3,600
Jun	3,700
Jul	3,800
Ago	4,000
Sep	3,900
Oct	4,000
Nov	4,100
Dic	4,800

Se dice que las horas pico en Bogotá pueden ser de 4 a 4.5 en algunos meses, las regiones de caribe pueden llegar a 5 horas

**Calcular el número de paneles:** Divide el consumo ajustado diario entre la producción diaria estimada por cada panel. La fórmula sería:  $\text{Número de paneles} = (\text{Consumo diario} / (\text{Horas pico de sol} \times \text{Potencia del panel}))$ .

En este caso ejemplo del consumo anteriormente planteado con el panel recomendado esta vivienda necesitaría 5 paneles para su requerimiento energético.

$$\frac{11,94}{4 \text{ horas} \times 0,667} = \frac{11,94}{2,668} = 4,48 \text{ paneles}$$

ESTRUCTURAS PARA INSTALACION DE PANELES

**Planta Solar + Panel Off Grid**  
400W/Día  
**\$3.189.900 HOMECENTER**

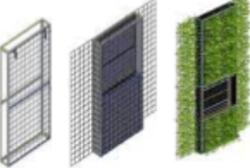
ELEMENTOS PARA INSTALACION

**Nota.** La imagen representa la estrategia inclusión de sistemas de energía renovable como paneles solares, para reducir el consumo de energía.

83

**Figura 59.**

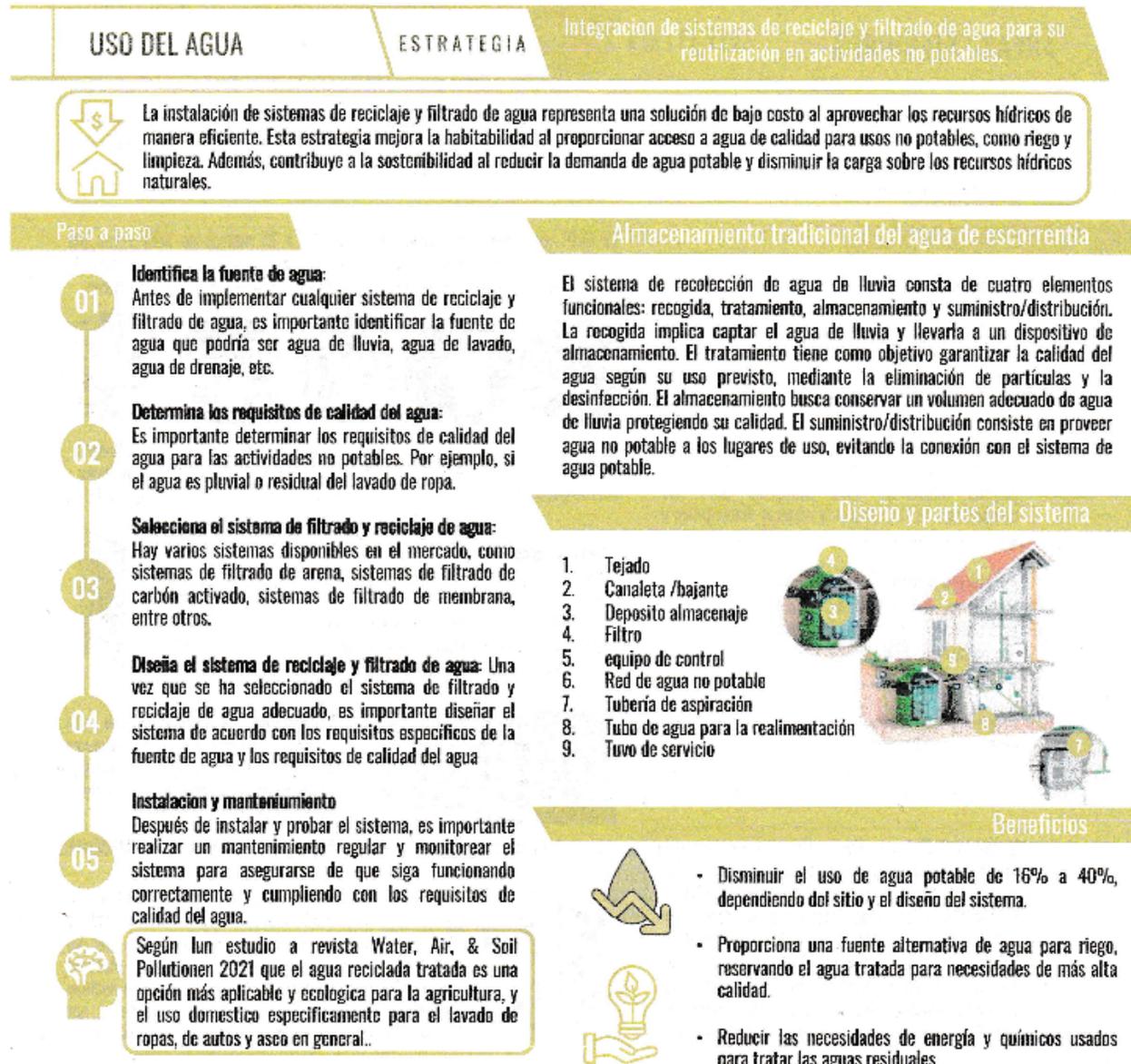
*Creación de jardines interiores o verticales en fachadas para aportar una conexión con la naturaleza.*

ÁREAS EXTERIORES	ESTRATEGIA	Creación de jardines interiores o verticales en fachadas para aportar una conexión con la naturaleza
 <p>Se considera que esta estrategia busca transformar viviendas en espacios más saludables y sostenibles. Estos jardines actúan como filtros naturales, mejorando la calidad del aire y regulando la temperatura interior, lo que reduce la necesidad de climatización artificial y ahorra energía. Además, estos jardines aportan una conexión con la naturaleza y mejoran la calidad de vida de los habitantes de la vivienda.</p>		
<b>Paso a paso</b>		
<b>01</b>	<b>Diseño del Jardín Vertical</b> Es importante considerar el nivel de insolación que recibirán las plantas, tener en cuenta la cantidad de sombra y la provisión luz natural que reciben, por último la huella de la fachada que recibe el agua sobrante luego del riego y las hojas sobrantes.	La OMS recomienda que haya al menos 10 a 15 metros de área verde por habitante para purificar el aire de la contaminación, a continuación te mostramos 5 tipos de plantas más comunes en Colombia para fachada verde:
<b>02</b>	<b>Selección de Plantas y Contenedores</b> A continuación te mostraremos cuáles son los tipos de plantas adecuadas más utilizadas para las condiciones de iluminación y espacio disponibles, y seleccione contenedores que se ajusten al diseño.	 <p>Nephrolepis cordifolia (cola de quetzal)    Duranta repens (Adonis)    Chlorophytum comosum (La Cinta)    Ameria maritima (Clavelina de mar)    Tulbaghia violacea (Ajo de Jardín)</p>
<b>03</b>	<b>Instalación de Estructuras de Soporte</b> Instala las estructuras de soporte necesarias en este caso te mostraremos las más utilizadas para el uso en la fachada o espacio interior donde colocará el jardín vertical.	<b>Paredes vivas:</b> es una estructura de contención que consiste en un núcleo de tierra reforzado esta amarrado y soportado por mallas metálicas que permiten el flujo de agua para reciclarse, y o acumularse en un tanque 
<b>04</b>	<b>Preparación y Plantación</b> Llene los contenedores con sustrato apropiado, plante las selecciones y riega. Asegúrese de que las plantas tengan suficiente espacio para crecer.	 <b>Plantadores:</b> Son los más ideales para espacios pequeños como balcones fachadas o patios ya que son bolsillos de telas transpirables que se cuelgan en las paredes.
	<p>Según la OMS los jardines verticales, también o la implementación para fachadas verdes, han transformado las estructuras rígidas y frías en verdaderos ecosistemas. Estos jardines actúan como pulmones en las ciudades, convirtiendo el dióxido de carbono en oxígeno, regulando la temperatura de los edificios y proporcionando un hogar para pequeños animales. Son una solución amigable, fácil y efectiva para llenar de vida y aire puro los entornos urbanos.</p>	<p>Módulo Para Jardín Vertical Plantitex De 9 Bolsillos 63cm <b>\$53.000 HOMECENTER</b></p>  <b>Reciclaje:</b> Las estructuras de madera son muy tradicionales en plazas de mercado y decorativamente se ven muy bien por su facilidad al instalar, como las materas hechas con botellas de plástico, e incluso tus antiguas materas puedes ser reacomodadas para crear el jardín vertical.

**Nota.** La imagen representa la estrategia *Creación de jardines interiores o verticales en fachadas para aportar una conexión con la naturaleza.*

**Figura 60.**

*Integración de sistemas de reciclaje y filtrado de agua para su reutilización en actividades no potables.*



**Nota.** La imagen representa la estrategia Instalación de cortinas o persianas que proporcionen privacidad sin bloquear completamente la luz.

## 2.8 Resultados y beneficios

En este registro fotográfico incluirán las áreas de impacto de los cambios que has realizado y llevado a cabo en tu vivienda y luego de ser mejorado

### 2.8.1 Renders propuesta

**Figura 61.**

*Render interior sala.*



**Nota.** Render interior sala Apartamento 1.

**Figura 62.**

*Render interior cocina.*



**Nota.** Render interior cocina Apartamento 1

**Figura 63.**

*Render habitación principal*



**Nota.** Render habitación principal Apartamento 1

**Figura 64.**

*Render escaleras transición al baño*



**Nota.** Render escaleras transición al baño Apartamento 1

**Figura 65.**

*Render área social*



**Nota.** Render área social (sala) Apartament 2

**Figura 66.**

*Render cocina.*



**Nota.** Render cocina Apartamento 2.

**Figura 67.**

*Render habitación principal*



**Nota.** Render habitación principal Apartamento 2.

**Figura 68.**

*Render habitación secundaria*



**Nota.** Render habitación secundaria Apartamento 2

**Figura 69.**

*Render biblioteca*

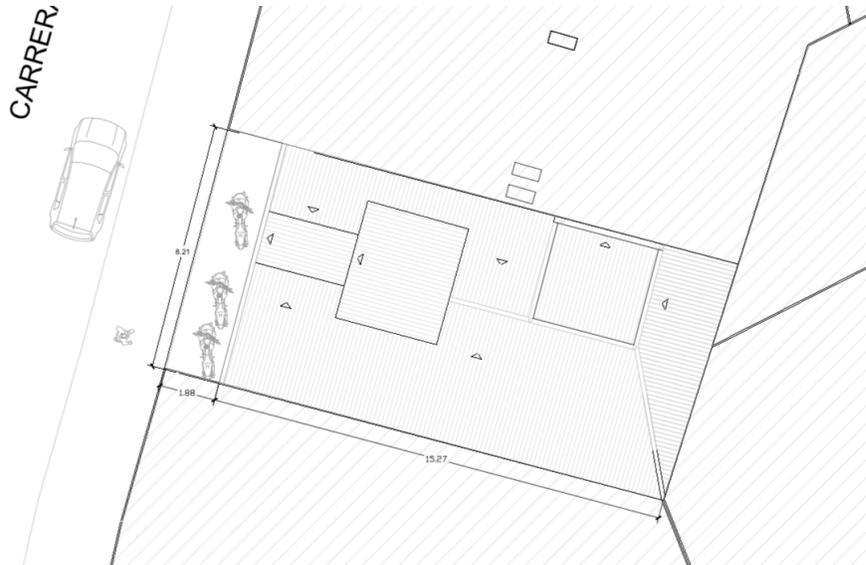


**Nota.** Render biblioteca Apartamento 2.

## 2.9 Planos estado actual- propuesta

Figura 70.

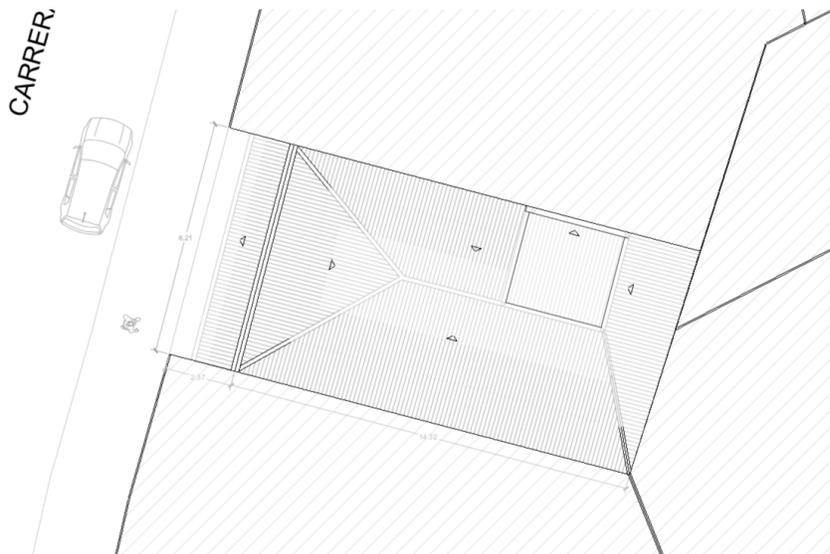
*Planta de cubiertas propuesta*



**Nota.** Plano planta de cubiertas propuesta

Figura 71.

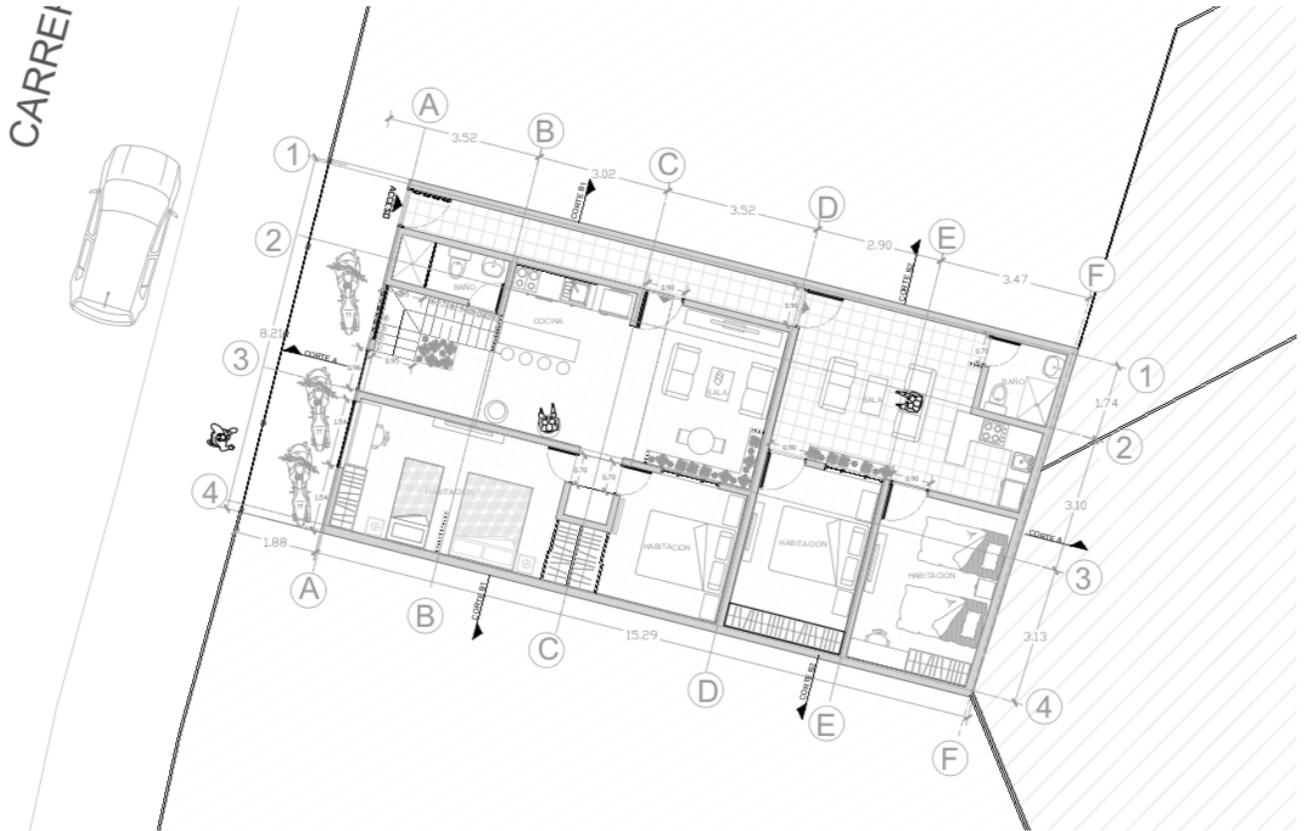
*Planta de cubiertas estado actual*



**Nota.** Plano planta de cubiertas estado actual

**Figura 72.**

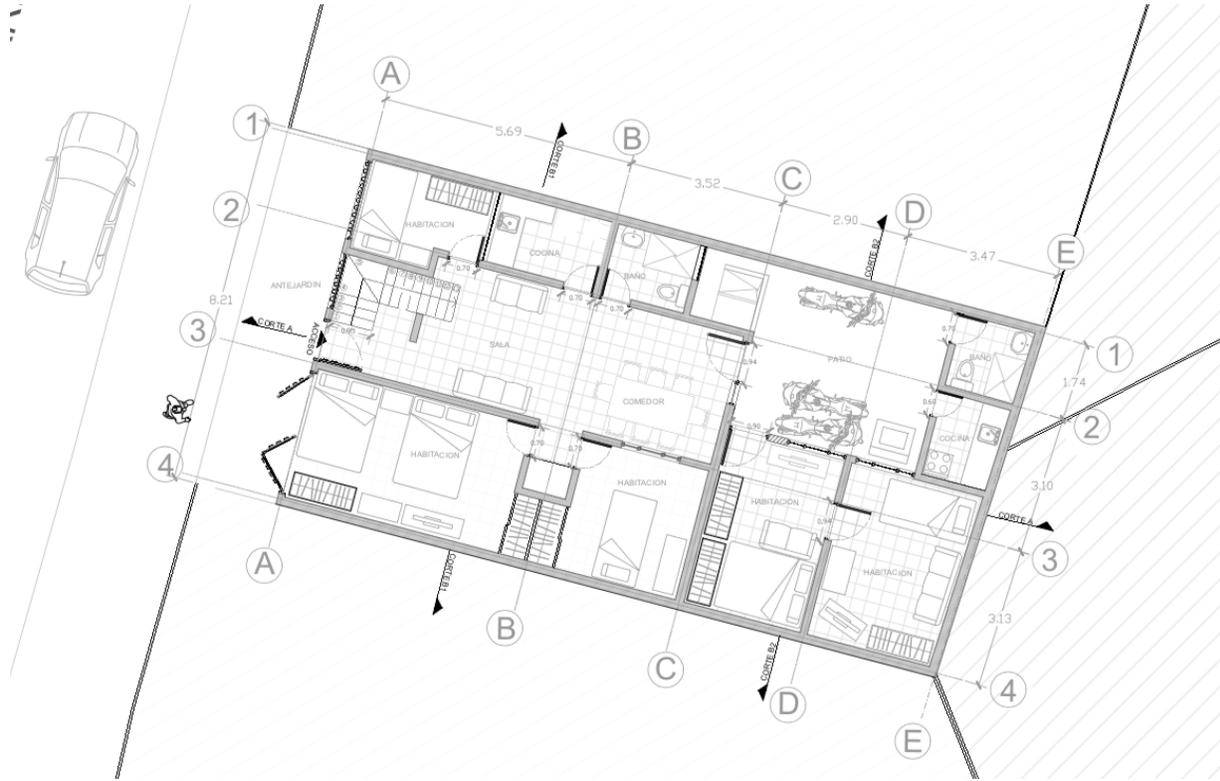
*Planta primer piso propuesta*



**Nota.** Plano planta primer piso propuesta

**Figura 73.**

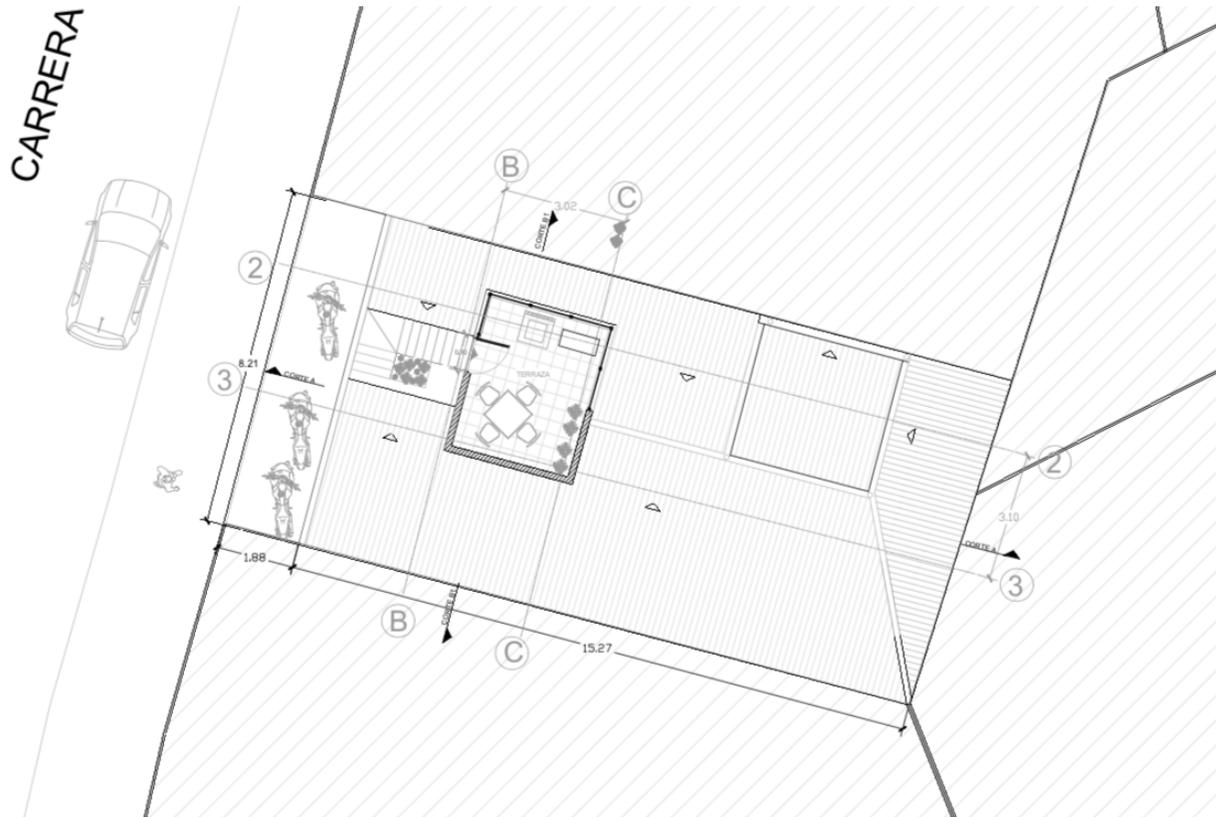
*Planta primer piso estado actual*



**Nota.** Plano planta primer piso estado actual

**Figura 74.**

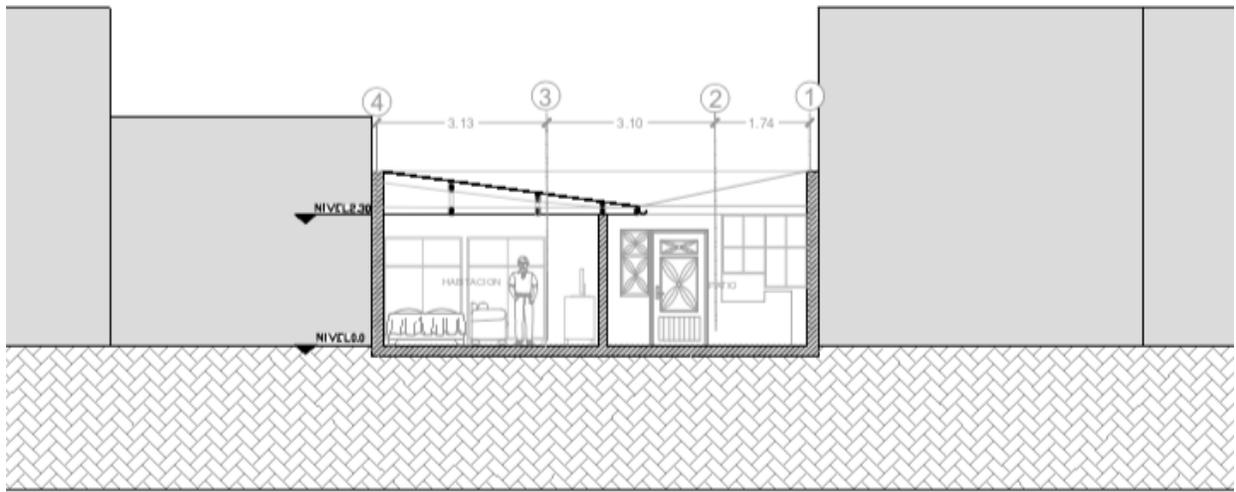
*Planta segundo nivel propuesta*



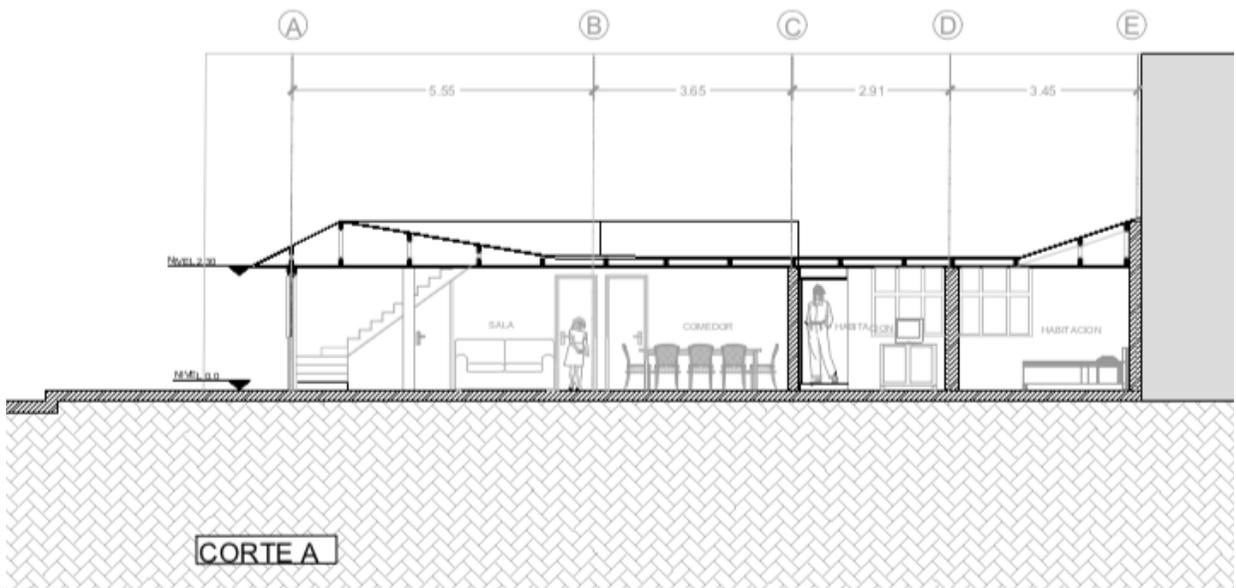
**Nota.** Plano planta segundo nivel propuesta

**Figura 75.**

*Cortes longitudinal y transversal estado actual*



**CORTE B2**

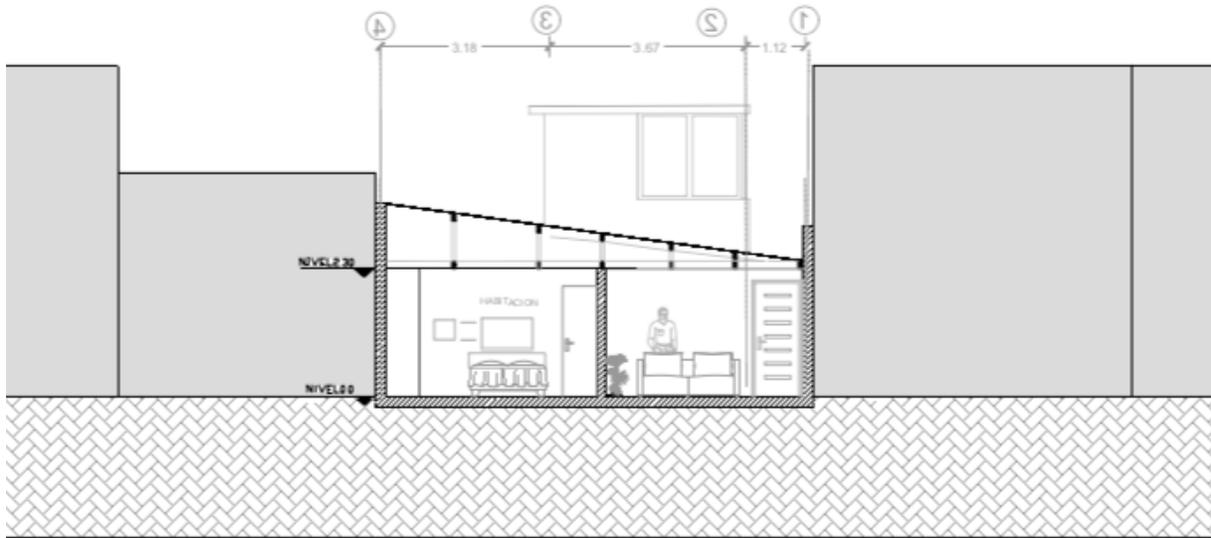


**CORTE A**

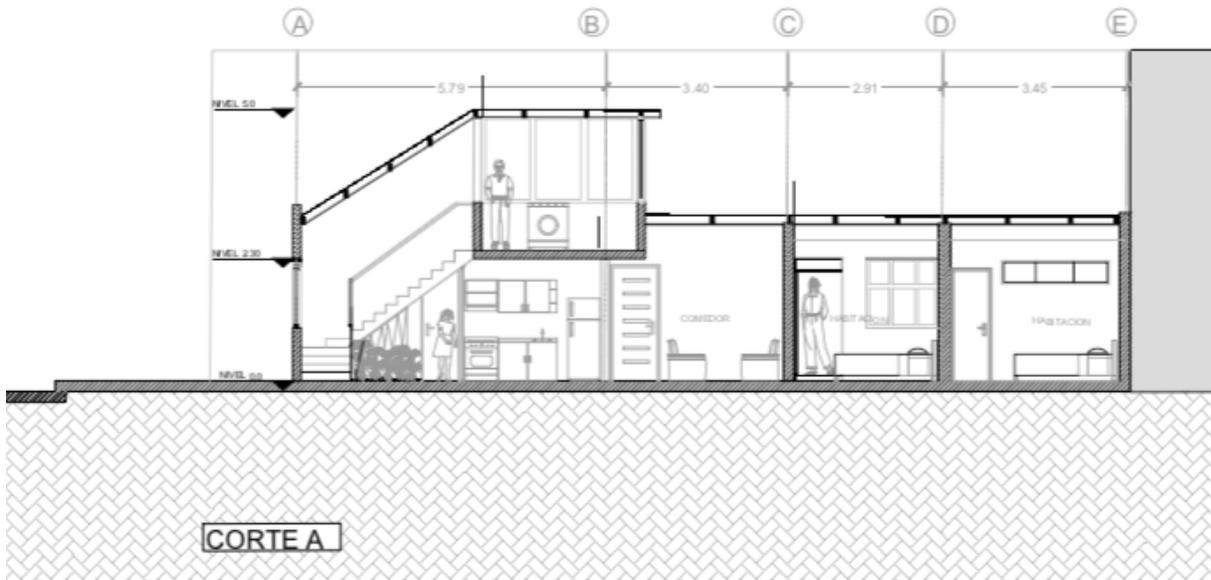
**Nota.** Planos de cortes longitudinal y transversal estado actual

**Figura 76.**

*Cortes longitudinal y transversal estado propuesta*



**CORTE B2**

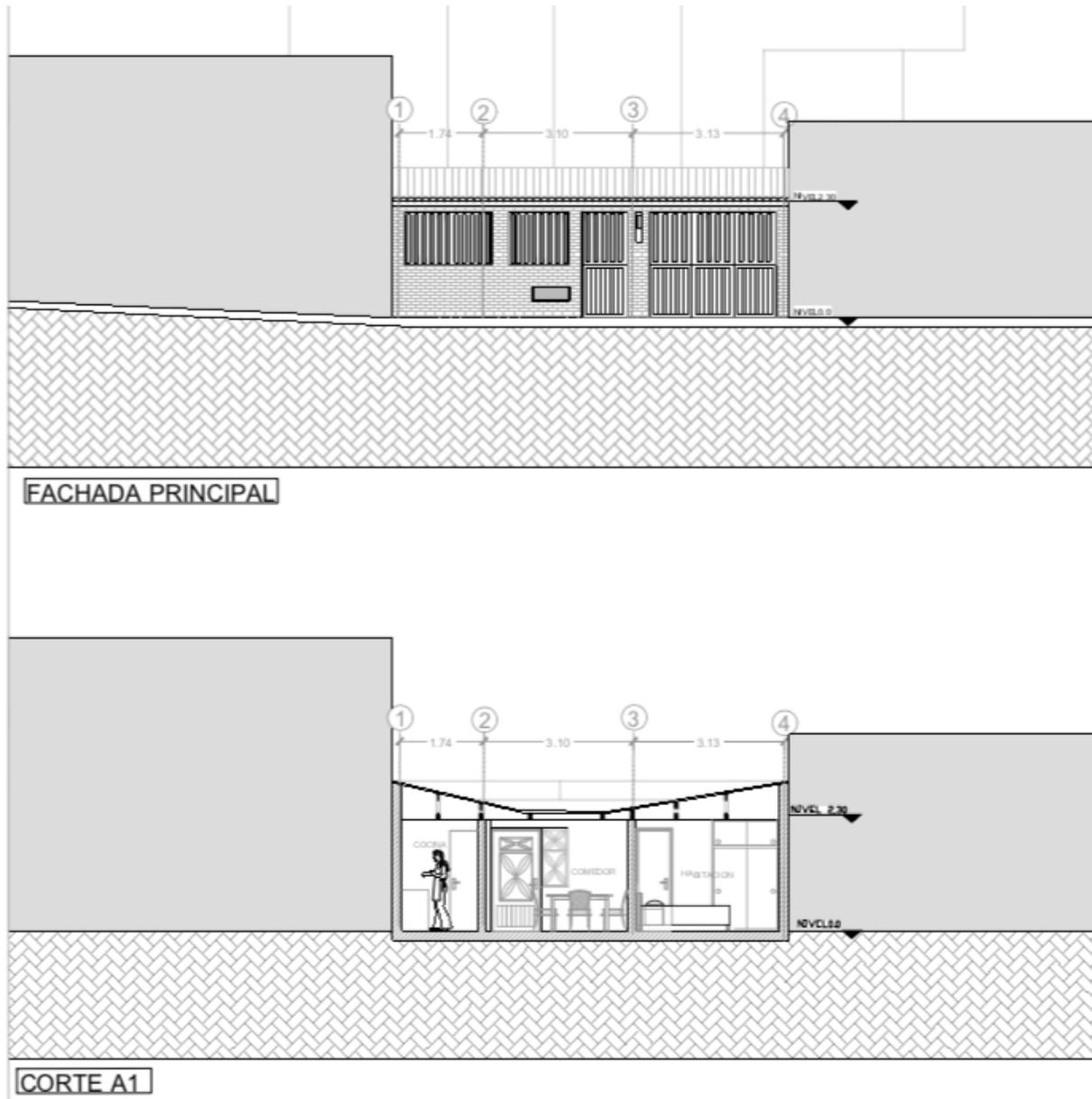


**CORTE A**

**Nota.** Planos de cortes longitudinal y transversal propuesta

**Figura 77.**

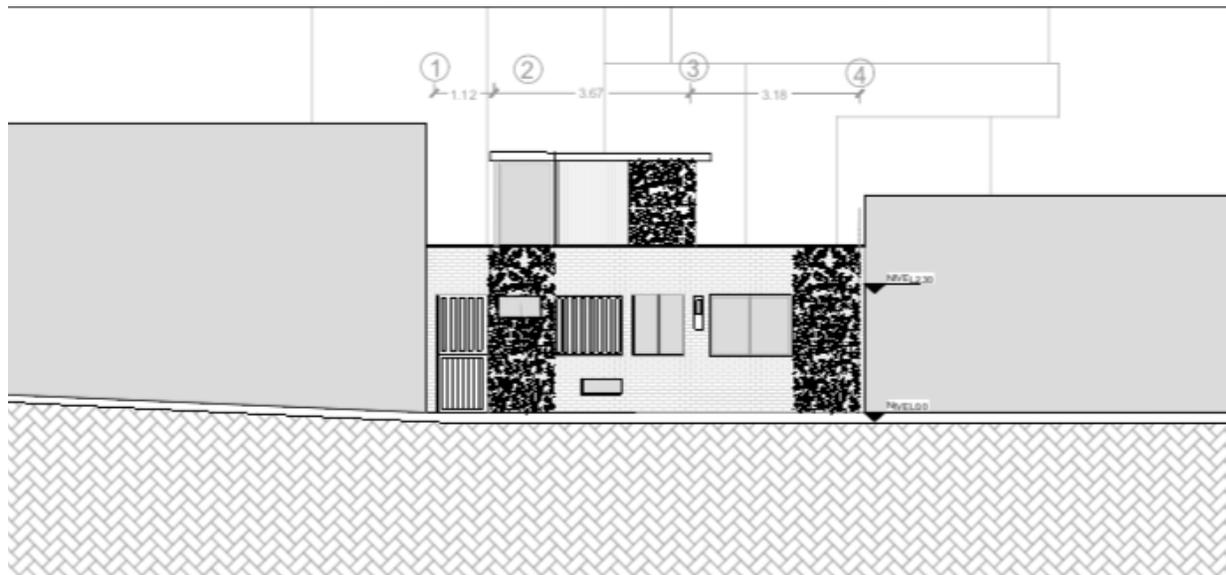
*Corte transversal y fachada principal estado actual*



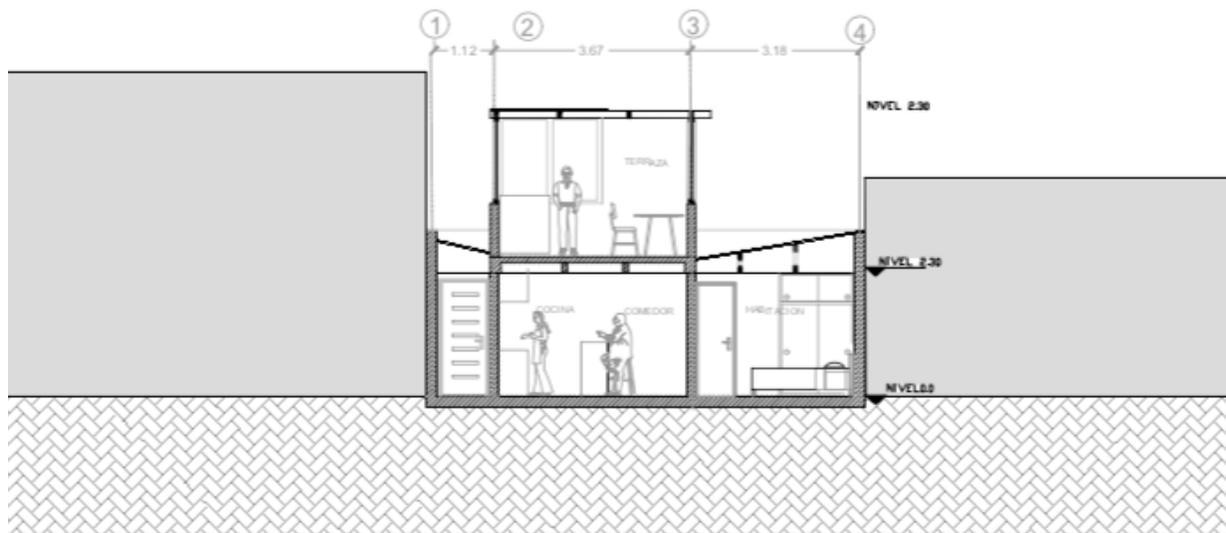
**Nota.** Plano Corte transversal y fachada principal estado actual

**Figura 78.**

*Corte transversal y fachada principal propuesta*



**FACHADA PRINCIPAL**



**CORTE A1**

**Nota.** Plano Corte transversal y fachada principal propuesta

### 3. CONCLUSIONES

Según el documento, se puede concluir que el enfoque para mejorar la vivienda con deficiencias cualitativas implica una evaluación diagnóstica integral de las condiciones actuales de la vivienda. Esta evaluación tiene como objetivo identificar problemas y necesidades específicas en diferentes áreas del hogar. El documento también enfatiza el uso de soluciones arquitectónicas personalizadas para abordar estas deficiencias y mejorar la calidad de vida general de los habitantes. Además, describe un sistema de categorización y clasificación para determinar el tipo de estrategias de intervención que se pueden aplicar para mejorar los espacios habitables. El enfoque parece priorizar intervenciones arquitectónicas de bajo costo y respetuosas con el medio ambiente para lograr una mejora holística en la vivienda con deficiencias cualitativas.

La evaluación integral de las condiciones de la vivienda es fundamental para identificar las áreas que requieren atención y mejoras. Este proceso diagnóstico detallado permite una comprensión profunda de las deficiencias cualitativas presentes en el hogar, lo que a su vez facilita la implementación de soluciones personalizadas y efectivas. Al priorizar soluciones arquitectónicas adaptadas a las necesidades específicas de cada vivienda, se busca no solo abordar los problemas existentes, sino también elevar la calidad de vida de sus habitantes.

Además, el sistema de categorización y clasificación descrito en el documento proporciona una guía estructurada para determinar las estrategias de intervención más adecuadas para cada caso. Esta metodología ayuda a los profesionales a identificar las acciones necesarias para mejorar los espacios habitables, optimizando así los recursos disponibles y asegurando un enfoque eficiente y sostenible en la resolución de las deficiencias cualitativas en la vivienda. En definitiva, el enfoque detallado y personalizado propuesto en el documento busca no solo mejorar las condiciones físicas de las viviendas, sino también promover un ambiente habitable y saludable para sus ocupantes.

## BIBLIOGRAFÍA

- ¿Cuáles son las causas de la corrosión en los materiales metálicos? | Alsimet. (s. f.).  
<http://alsimet.es/es/noticias/causas-corrosion-metal>
- ¿Qué iluminación es la más apropiada para el exterior de la casa? (s. f.). Houzz.  
<https://www.houzz.es/revista/que-iluminacion-es-la-mas-apropiada-para-el-exterior-de-la-casa-stsetivw-vs~83429253>
- 7 tips para conseguir una distribución más eficiente en tu casa – Moove Magazine. (s. f.). <https://moovemag.com/2021/05/7-tips-para-conseguir-una-distribucion-mas-eficiente-en-tu-casa/>
- Administrador. (2023, 13 junio). Absorción acústica, ¿qué es y cómo funciona? ISINAC.  
<https://isinac.com/en/absorcion-acustica-post/absorcion-acustica#:~:text=Mediante%20el%20uso%20de%20materiales%20absorbentes%20ac%C3%BAsticos%2C%20como,mejora%20la%20claridad%20del%20sonido%20en%20el%20ambiente.>
- Alquiler de Habitación en calle de Iturrama, 21. (2023, junio). Idealista. Recuperado 29 de noviembre de 2023, de <https://www.idealista.com/inmueble/98638150/>
- Amazon.com: Pasamanos para escaleras, barandilla de madera antideslizante (1 pie-20 pies), kit completo para escaleras interiores, instalación en pared, pasamanos del hogar, pasamanos decorativos, ancianos y asas (tamaño : 13 pies/153.5 in) : Herramientas y Mejoras del Hogar. (s. f.). <https://www.amazon.com/-/es/barandilla-antideslizante-interiores-instalaci%C3%B3n-decorativos/dp/B0BG5G3XT8>
- Ambient, F. (2021, 11 marzo). ¿Por qué gustan tanto los espacios diáfanos? Blog - Fiaka. <https://www.fiaka.es/blog/por-que-gustan-tanto-los-espacios-diafanos/>
- Ambius, paisajismo de interior y marketing olfativo. (2017, 11 octubre). Arquitectura. <https://arquitecturayempresa.es/noticia/ambius-paisajismo-de-interior-y-marketing-olfativo>

Antes de continuar. (s. f.).

[https://www.google.com/search?q=tragaluz+en+techo+de+concreto&tbm=isch&hl=es&chips=q:tragaluz+en+techo+de+concreto,g\\_1:recamara:utVxMPjIM](https://www.google.com/search?q=tragaluz+en+techo+de+concreto&tbm=isch&hl=es&chips=q:tragaluz+en+techo+de+concreto,g_1:recamara:utVxMPjIM)

Arquiproductos. (s. f.). Hunter Douglas: ¿Cómo oscurecer tu habitación con una persiana inteligente? | Arquiproductos. @Arquiproductos.

<https://arquiproductos.com/noticia/hunter-douglas-como-oscurecer-tu-habitacion-con-una-persiana-inteligente-qb4Jx>

Ayala, J., & Giraldo, M. (2018). Estudio del Método de Recrecido en Concreto Armado para el Refuerzo de Vigas y Columnas de una Edificación [Monografía]. Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Balcones y terrazas, guía para crear ambientes al aire libre. (2019, 8 septiembre). AMARILO. Recuperado 11 de septiembre de 2023, de

Barandilla de escalera de madera, pasamanos de una sola pieza, kit completo con soporte de metal, riel de pared antideslizante de seguridad para niños mayores de interior, para bares, lofts, jardín de infantes, pasamanos. (2022, 9 octubre). Amazon. Recuperado 11 de noviembre de 2023, de <https://www.amazon.com/-/es/Barandilla-escalera-pasamanos-antideslizante-seguridad/dp/B0BGMWCZX9?th=1> Barandas y pasamanos | Maria Blender. (s. f.). <https://mariablender.com/barandas-y-pasamanos/>

BrandLive, S. (2023, 16 junio). Consejos para mantener la privacidad en tu hogar sin sacrificar la luz natural. Sunflex. <https://sunflex.com.co/consejos-para-mantener-la-privacidad-en-tu-hogar/>

Cardona, S. (2023, 11 septiembre). Materiales aislantes y dieléctricos: todo lo que necesitas saber sobre tipos, propiedades y aplicaciones -. Electrocenter. <https://electrocentercol.com/blog/materiales-aislantes-y-dielectricos-tipos-propiedades-aplicaciones/#:~:text=Materiales%20aislantes%20ac%C3%BAsticos%3A%20Estos%20materiales%20se%20utilizan%20para,espuma%20ac%C3%BAstica%20y%20las%20alfombras%20de%20alta%20densidad.>

Cir. (s. f.). Cómo insonorizar una puerta para aislar acústicamente una sala. CIR62.

[https://cir62.com/blog/53\\_aislamiento-acustico-puertas](https://cir62.com/blog/53_aislamiento-acustico-puertas)

Cómo mejorar el aislamiento de tu casa. (2022, 18 agosto). www.ocu.org.

<https://www.ocu.org/vivienda-y-energia/calefaccion/consejos/como-aislar-tu-casa>

Control solar en aberturas para un ambiente confortable. (2015, 17 marzo).

ABChoy.com.ar.

[http://www.abchoy.com.ar/geek/vernota/162422/control\\_solar\\_en\\_aberturas\\_para\\_un\\_ambiente\\_comfortable%E2%80%8B](http://www.abchoy.com.ar/geek/vernota/162422/control_solar_en_aberturas_para_un_ambiente_comfortable%E2%80%8B)

Deco, P. (2021, 14 febrero). Muebles funcionales para espacios pequeños - Punto

Deco. Punto Deco. <https://www.punto-deco.com.ar/muebles-espacios-pequenos/>

Edifica, I. (2023, 7 octubre). ¿Qué tamaño debe tener una ventana ideal? | Edifica. Blog

Edifica. <https://edifica.com.pe/blog/tamano-ventana-ideal/>

Eficiencia Energética

Estantería como elemento divisor. (s. f.). Decoración.

[https://decoracion.facilísimo.com/estanteria-como-elemento-divisor\\_1491064.html](https://decoracion.facilísimo.com/estanteria-como-elemento-divisor_1491064.html)

Estantería como elemento divisor. (s. f.). Decoración.

[https://decoracion.facilísimo.com/estanteria-como-elemento-divisor\\_1491064.html](https://decoracion.facilísimo.com/estanteria-como-elemento-divisor_1491064.html)

Estudio Estructural para Reforma de Vivienda unifamiliar – E-STRUC. (2017, 20 junio).

<https://e-estruc.com/2017/06/20/estudio-estructural-reforma-vivienda-unifamiliar/>

Falta de Privacidad

Foto: Casa Bugambilias Remodelacion Area de esparcimiento de DOArq Arquitectos

#250687 - Habitissimo. (s. f.). habitissimo.com.mx.

[https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/casa-bugambilias-remodelacion-area-de-esparcimiento\\_250687%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B](https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/casa-bugambilias-remodelacion-area-de-esparcimiento_250687%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B)

Galería de Esquemas Funcionales: Estrategias de organización Programática en Casas de Argentina - 2. (s. f.). ArchDaily Colombia.

<https://www.archdaily.co/co/955661/esquemas-funcionales-estrategias-de->

[organizacion-programatica-en-casas-de-argentina/600dd63a63c017573d00047e-esquemas-funcionales-estrategias-de-organizacion-programatica-en-casas-de-argentina-imagen?next\\_project=no%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B](https://www.google.com/search?q=organizacion-programatica-en-casas-de-argentina/600dd63a63c017573d00047e-esquemas-funcionales-estrategias-de-organizacion-programatica-en-casas-de-argentina-imagen?next_project=no%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B)

Homechesterestilo@gmail.com. (2022, 17 octubre). Las funciones básicas de los muebles – Homechester.com.co. <https://homechester.com.co/las-funciones-basicas-de-los-muebles/>

HOMELINE: segmento de negocio de LINAK - actuadores para mobiliario. (s. f.). /dist/images/. <https://www.linak-latinamerica.com/segmentos/homeline/>

Hormigo, S. (2016, 22 julio). Puertas correderas. enfemenino.

<https://www.enfemenino.com/trucos/puertas-correderas-s1920465.html>  
<https://amarillo.com.co/blog/en-casa/balcones-y-terrazas-guia-para-crear-ambientes-al-aire-libre>

IS-ARQuitectura\_Prefab. (2020, 29 marzo). Reciclaje de agua domestica | Sistema biomecánico. IS-ARQuitectura | Prefab. <https://blog.is-arquitectura.es/nuevas-tecnologias-en-viviendas/reciclaje-de-agua/reciclaje-de-agua-domestica/>

Kaiser. (2019, 18 octubre). Cómo reparar grietas en el techo. Pinturas Mirobriga Blog. <https://blog.pinturasmirobriga.com/como-reparar-grietas-en-el-techo/>

Las 10 mejores tecnologías para ahorrar agua, a revisión. (2020, 6 noviembre). Hidrología Sostenible. <http://www.hidrologiasostenible.com/las-10-mejores-tecnologias-para-ahorrar-agua-en-una-vivienda-a-revision/>

Marcus. (2023, 30 mayo). Vidrio bajo emisivo: ¿Qué es? ¿Por qué elegirlo? Guardian Sun. <https://www.guardiansun.es/tipos-de-ventanas-y-cristales/vidrio-bajo-emisivo>

PCC Group. (2023, 23 agosto). Materiales aislantes térmicos en la construcción. ¿Qué utilizar para aislar un techo, paredes y cimientos? PCC Group Product Portal. <https://www.products.pcc.eu/es/blog/materiales-aislantes-termicos-en-la-construccion-que-utilizar-para-aislar-un-techo-paredes-y-cimientos/>

- Martí, N., & Araujo, R. (2015). La persiana enrollable. Revisión del sistema constructivo y sus requisitos medioambientales. Informes de Construcción.  
<https://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es/index.php/informesdelaconstruccion/article/download/4458/5174?inline=1%E2%80%8B>
- Merchy. (2017, 2 marzo). 8 Materiales para el hogar que apenas requieren mantenimiento - Noticias Vivienda. Noticias vivienda.  
<https://www.euroresidentes.com/hogar/noticias-vivienda/8-materiales-para-el-hogar-que- apenas>
- More, B. (2018, 29 agosto). 20 ideas para separar o dividir espacios y ambientes eficazmente. Pinterest. <https://co.pinterest.com/pin/795589090407068669/> S e p a r a r e s p a c i o s. (s. f.). Pinterest. <https://www.pinterest.es/ideandola/s-e-p-a-r-a-r-e-s-p-a-c-i-o-s/%E2%80%8B>
- Moreras, N. (2022, 21 enero). Ventajas y desventajas de una distribución con espacios abiertos. hola.com.  
<https://www.hola.com/decoracion/galeria/20220121202443/distribucion-casa-con-espacios-abiertos-ventajas-desventajas-nu/1/>
- Muñoz, A. (2018, 6 septiembre). Las 10 claves para organizar bien un espacio abierto. ELLE Decor. <https://www.elledecor.com/es/decoracion/a22808407/claves-distribucion-espacio-abierto-reforma-abrir-cocina/>
- Muñoz, A., & Lavín, I. (2022, 23 diciembre). Cocinas con puertas correderas que nos encantan. www.elmueble.com. [https://www.elmueble.com/estancias/puertas-correderas-para-cocina\\_46514](https://www.elmueble.com/estancias/puertas-correderas-para-cocina_46514)
- Noguera, I. B. (2021, 24 noviembre). Corrosión en materiales metálicos: definiciones y cómo prevenirla. Ingeniería Química Reviews.  
<https://www.ingenieriaquimicareviews.com/2020/08/corrosion-materiales-metalicos.html>
- Original, C. (2019, 7 marzo). Reparar fisuras y grietas de las paredes. Casa Original.  
<https://casaoriginal.com/ideas-y-consejos/ reparar-fisuras-y-grietas-de-las-paredes/>

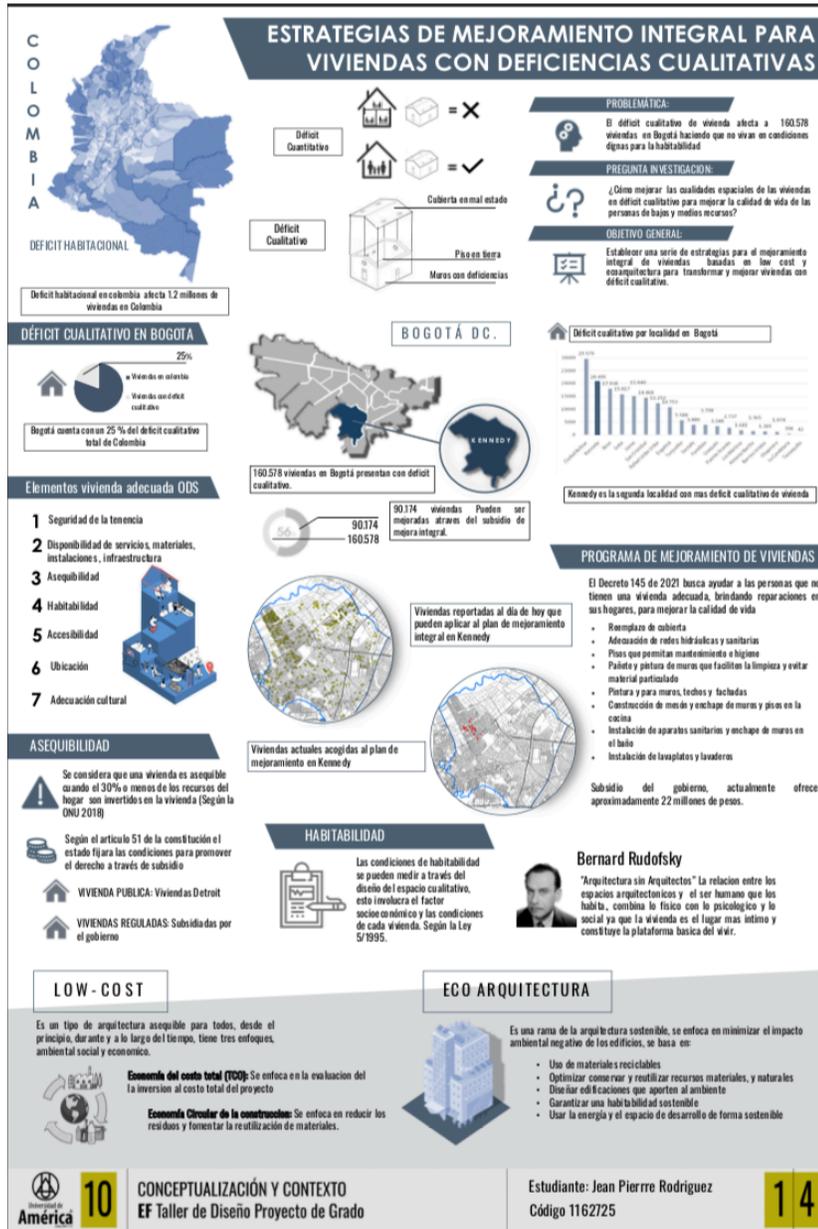
- Patrick, B. (s. f.). Construcción de una nueva parte de la casa vieja antes y después. 123RF. [https://es.123rf.com/photo\\_67976122\\_construcci%C3%B3n-de-una-nueva-parte-de-la-casa-vieja-antes-y-despu%C3%A9s.html](https://es.123rf.com/photo_67976122_construcci%C3%B3n-de-una-nueva-parte-de-la-casa-vieja-antes-y-despu%C3%A9s.html)
- Rodríguez, Ó. (2021, 7 octubre). Los grifos monomando que necesitas para regular la temperatura y el flujo de agua. [https://www.elconfidencial.com/decompras/2020-09-09/grifos-monomando-regular-agua-caliente-fria\\_2740756/](https://www.elconfidencial.com/decompras/2020-09-09/grifos-monomando-regular-agua-caliente-fria_2740756/)
- Sader, M. (2022, 19 marzo). Decoración de cocinas: estas son las tendencias que se llevan. Architectural Digest España. <https://www.revistaad.es/espacios/cocinas/articulos/decoracion-de-cocina-tendencias-que-se-llevan>
- Sánchez-Herrero, H. (2022, 4 julio). 5 formas muy efectivas de disimular desperfectos en tu pared. La mansión de las ideas. <https://www.lamansiondelasideas.com/hogar-y-manualidades/como-disimular-desperfectos-pared/>
- Schwarze, K. (2023, 6 marzo). Espacios pequeños: 5 ideas para aprovechar el espacio en vertical. Architectural Digest. <https://www.admagazine.com/articulos/espacios-pequenos-ideas-para-aprovechar-el-espacio-en-vertical>
- Segui, P. (2023, 12 octubre). 8 muebles innovadores para ahorrar espacio sin perder su funcionalidad. OVACEN. <https://ovacen.com/muebles-innovadores-espacio/>
- Separadores de ambientes: tipos y ejemplos en interiores de viviendas. (2023, 30 mayo). Sincro. <https://www.bysincro.com/separadores-de-ambientes-tipos/>
- Sistemas para la utilización de agua de lluvia. (s. f.). Interempresas. <https://www.interempresas.net/Climatizacion/Articulos/247465-Aprovechamiento-de-aguas-pluviales.html>
- Team, A. (2020, 2 octubre). Aprende a instalar sistemas de corredera para puertas colgantes y plegables. ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/803518/aprende-a-instalar-sistemas-de-corredera-para-puertas-colgantes-y-plegables%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B>

- Team, A. (2020, 2 octubre). Los 15 materiales y productos arquitectónicos más populares de 2017 (elegidos por nuestros lectores). ArchDaily Colombia. <https://www.archdaily.co/co/879514/los-15-materiales-y-productos-arquitectonicos-mas-populares-de-2017-elegidos-por-nuestros-lectores%E2%80%8B%20%20%E2%80%8B>
- Tragaluces en la habitación: ventajas - blog para profesionales. (2015, 5 marzo). Blog para profesionales. <https://tecnolite.lat/blog/especialistas/tragaluces-en-la-habitacion-ventajas/>
- Tubo Solar - Sun Tunnel - Tragaluz - Light Tunnel - Europages. (s. f.). <https://www.europages.es/Tubo-Solar-Sun-Tunnel-Tragaluz-Light-Tunnel/CHATRON/cpid-6090510.html>
- Tubo Solar para tejado plano e inclinado doméstico. (s. f.). Doinglight. Recuperado 11 de noviembre de 2023, de <https://doinglight.co/tubo-solar-domestico/>
- Unidad didáctica 5 Ventilación natural. Enfriamiento en verano. (s. f.). Xunta de Galicia. Recuperado 29 de noviembre de 2023, de [https://www.edu.xunta.gal/centros/cifpsomeso/system/files/u1/Unidad\\_did\\_ctica\\_5.pdf](https://www.edu.xunta.gal/centros/cifpsomeso/system/files/u1/Unidad_did_ctica_5.pdf)
- Valentina Carrocerias. (2022, 12 mayo). Paneles solares: una alternativa para reducir el consumo de energía. <https://valentina.com.co/blog/paneles-solares/>
- Vendrell, R. (2018, 26 enero). Los efectos de la pintura y la forma de pintar en la decoración. www.elmueble.com. [https://www.elmueble.com/ideas/decoterapia/transforma-casa-solo-con-pintura\\_40649](https://www.elmueble.com/ideas/decoterapia/transforma-casa-solo-con-pintura_40649)
- Ventilación Cronoshare. (s. f.). Cronoshare. <https://www.cronoshare.com/comunidad/comparativas/aire-acondicionado-ventilador-techo>
- Vimetra. (2021, 16 junio). Paneles móviles divisorios. Vimetra - Tabiques Móviles.
- Vivienda instalacion agua y saneamiento. (2014, 10 enero). Issuu. [https://issuu.com/aicvigo1973/docs/1\\_vivienda\\_instalacion\\_agua\\_y\\_sanea](https://issuu.com/aicvigo1973/docs/1_vivienda_instalacion_agua_y_sanea)

## **ANEXOS**

# ANEXO 1 PANELES

**Figura 79.**  
Panel 1 Contexto problema



**Nota.** Panel Contextualización del problema de investigación.

**Figura 80.**  
Panel 2 Diagnostico de la vivienda



**Nota.** En este panel se muestra toda la fase diagnostico de la vivienda de estudio.

Figura 81.  
Panel 3 Estrategias de mejora

## CATEGORIAS DE INTERVENCIÓN 02

**Tipo 1 REPARACIONES**

Es una intervención profunda que implica cambios en los sistemas esenciales como cubiertas, pisos, muros, techos, baños mejorar la vivienda en su totalidad, se hacen cambios estructurales en la apariencia y los sistemas. Evaluar la calidad de vida de los residentes, mejorando tanto la funcionalidad como el aspecto de su hogar.

**Taliam Wilson**

**Tipo 2 REMODELACION**

La remodelación implica cambios y recomendaciones significativas en la distribución y función de los espacios. Se busca mejorar la funcionalidad y adaptar la vivienda a las necesidades actuales de los habitantes desde se reconfiguran áreas para optimizar el espacio y mejorar la comodidad, implicando la creación de nuevos ambientes y la actualización de instalaciones.

**Clara de Walle**

**Tipo 3 ACTUALIZACIÓN**

Se centra en llevar a cabo intervenciones que mejoran la sostenibilidad y ecología en las viviendas. Mediante esta categoría, se busca implementar soluciones que optimicen el uso de recursos, promoviendo la eficiencia energética, el manejo responsable del agua y la incorporación de materiales eco-amigables.

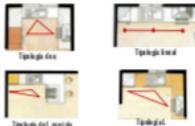
**Kim Yang**

## ESTRATEGIAS DE MEJORAMIENTO 03

### MEJORAS ESTRUCTURALES

**ESTRATEGIA:** Construcción del mesón, instalación de lavaplatos y enchape de muros y pisos cocina

Se muestran algunos ejemplos para la posible distribución funcional de su futura cocina con los siguientes:



**Valores Económicos:**

- Base de cocina y mesón para cocina 20000 (incluye muestro)
- Cocina 1200x+mesón acero+2 lavaplatos **30000**
- 10 lavaplatos con 5000x400 **120000**
- 10 lavaplatos con 5000x400 **120000**
- 10 lavaplatos con 5000x400 **120000**

### REEMPLAZO DE MATERIALES DETERIORADOS

**ESTRATEGIA:** Aplicación de tratamientos de protección en materiales exteriores para prevenir el deterioro prematuro



El costo del mantenimiento de la fachada puede influir en la decisión de salir al exterior de vivienda. Aquí se muestran algunos ejemplos.

El costo de Pintar un metro de fachada por cuadrado con tratamiento por agua puede ser de \$20-\$40 por metro cuadrado, según **Decorating** puede ser de este costo con agua.

### MEJORAS EN ACCESO

**ESTRATEGIA:** Diseño de entradas inclusivas que cumplan para con las medidas adecuadas para facilitar el acceso con sillas de ruedas



Los datos, comparados con los de los primeros días de diseño, dicen: "El diseño inclusivo se trata más de adaptar el entorno para las personas con discapacidades, que de adaptar entornos que pueden ser difíciles y difíciles por sí mismos, independientemente de sus habilidades físicas".

### ESPACIOS REDUCIDOS

**ESTRATEGIA:** Incorporación de mobiliario diseñado para el aprovechamiento de espacios estratégicos



Se recomienda elegir los muebles, diseñados para plegarse y ser:

El estudio de **Market Intelligence® Industry Reports** en 2019 indica que el diseño de los espacios reducidos puede ser un desafío, pero también puede ser una oportunidad para mejorar la calidad de vida de los residentes.

### INADECUACION A LAS NECESIDADES

**ESTRATEGIA:** Creación de áreas multifuncionales con mobiliario que puedan transformarse para ofrecer a flexibilidad en los espacios.



El estudio de **Market Intelligence® Industry Reports** en 2019 indica que el adaptar mobiliario flexible en los espacios reducidos, que aumenta la capacidad productiva y de almacenamiento en los espacios.

### RUÍDOS Y PERTURBACIONES

**ESTRATEGIA:** Instalación de sellado acústico en puertas y ventanas para separar áreas ruidosas.



Según el Instituto de Investigación Para la Arquitectura y el Diseño (IIDA), ha comprobado que el ruido es uno de los factores que más afecta la calidad de vida de los residentes en la salud de los espacios y el desarrollo mental de los residentes.

### JARDINERÍA ECOLÓGICA

**ESTRATEGIA:** Creación de jardines interiores o verticales en fachadas para aportar una conexión con la naturaleza



**Plantadores:** Jardines verticales (interiores/exteriores)

**Paredes vivas:** Champullos (interiores/exteriores)

**Reciclables:** Cerveza (interiores/exteriores)

Según la OMS, los jardines verticales, han demostrado los beneficios de reducir el estrés, mejorar la salud mental, reducir el ruido, mejorar la calidad del aire, mejorar la productividad y la salud de los edificios, mejorar la salud y el bienestar de los residentes, mejorar la salud mental, mejorar la salud y el bienestar de los residentes, mejorar la salud mental, mejorar la salud y el bienestar de los residentes.

### EFICIENCIA ENERGÉTICA

**ESTRATEGIA:** Inclusión de sistemas de energía renovables como paneles solares para reducir el consumo energético



La energía solar es una tecnología renovable eficiente que es más fácil de implementar, pero que es más difícil de mantener. Si una tecnología renovable es la mejor opción de energía renovable.

Calcula el potencial de energía solar en tu hogar (según el tamaño de tu hogar y el tipo de clima que tienes).

**DATA SOURCE: PVFIRE OFF GRID ADOPTION IN 2019 AND 2020**

### VENTILACIÓN

**ESTRATEGIA:** Aplicación de estrategias para promover o proteger de la circulación de aire fresco.



La ventilación natural es un método de ventilación que usa el aire de un lado a otro de un espacio de manera natural para mejorar la calidad del aire interior y proporcionar un ambiente saludable y cómodo.

La ventilación se ve afectada por la cantidad de aire que entra y sale de un espacio. La ventilación natural puede ser una buena opción para mejorar la calidad del aire interior y proporcionar un ambiente saludable y cómodo.

### ILUMINACIÓN NATURAL

**ESTRATEGIA:** Incorporación de ventanas o vanos lineales en áreas clave para permitir una mayor entrada de luz natural.



Una buena iluminación natural puede mejorar la salud y el bienestar de los residentes. La iluminación natural puede ser una buena opción para mejorar la calidad del aire interior y proporcionar un ambiente saludable y cómodo.

La iluminación natural puede ser una buena opción para mejorar la calidad del aire interior y proporcionar un ambiente saludable y cómodo.



**10**

**VISUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA**  
EF Taller de Diseño Proyecto de Grado

Estudiante  
Código

**34**

**Nota.** En este panel se muestra toda la fase de estrategias para la mejora de la vivienda

114

Figura 82.

Panel 4 Resultados y beneficios

**04 RESULTADOS Y BENEFICIOS** 

**A** -Comparación entre las condiciones anteriores y posteriores a la intervención.

**1**   
Construcción de muro antepecho en el acceso, replanteo de cocina, creación de cocina lineal con barra, jardín interior.

**2**   
Demolición de muro para mas ventilación, creación de mesón en u, instalación de tubo solar en el techo.

**3**   
Demolición de muro para mas ventilación, creación de mesón en u, instalación de tubo solar en el techo.

**4**   
Reorganización de áreas para crear un flujo lógico y funcional de los espacios interiores de la vivienda

**5**   
Puerta de acceso replanteada, terminación de escaleras, zona de almacenamiento propuesta debajo de escalera creación de jardín interior.

**B** Posibilidad de incluir testimonios de los habitantes de la vivienda sobre la aplicación de estrategias de mejora en su vivienda y en su calidad de vida. 

 *"Es muy interesante lo que le puede compartir a la gente, su uso podría beneficiar a muchas personas, para que inviertan su dinero y les quede bien su casa"*  
Nombre: Rosa Bello

 *"La verdad la cartilla es muy útil, siento que cualquiera lo puede entender, para aplicarlo en su casa y me emociona mas ver como podría quedar"*  
Nombre: Jonathan Neuta

**QR CARTILA**  
REORGANIZACION INTERIOR PARA VIVIENDAS CON DEFICIENCIAS CEREBRALES  


 **10** VISUALIZACIÓN ARQUITECTÓNICA  
EF Taller de Diseño Proyecto de Grado

Estudiante: Jean Pierre Rodriguez  
Código 1162725 **44**

**Nota.** En este panel se muestra toda la fase diagnóstico de la vivienda de estudio.