



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Rehabilitación sostenible del hábitat residencial.

Alternativa de habitabilidad y calidad de
vida para habitantes de viviendas
informales.

Verónica Lopera Aguirre

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Arquitectura, Escuela de hábitat
Medellín, Colombia
2019

Rehabilitación sostenible del hábitat residencial

Alternativa de habitabilidad y calidad de
vida para habitantes de viviendas
informales

Verónica Lopera Aguirre

Tesis presentada como requisito parcial para optar al título de:

Magister en hábitat

Director:

Doctor Arquitecto Alexander González Castaño

Línea de Investigación:

Análisis y proyectación de la vivienda en el hábitat

Grupo de Investigación:

EMAT

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Arquitectura, Escuela de hábitat

Medellín, Colombia

2019

*A mi familia, por entender mis ausencias y apoyarme,
inculcarme valores y motivarme para siempre superarme.*

*A mi grupo, por fortalecer mi actitud de servicio, enseñarme
a ver lo bueno de las dificultades.*

*Analizar, trascender, actuar, mejorar
Celebro ese octubre, por arriesgarme a creer y vivir una
experiencia única, que me ha hecho crecer y ver diferente la vida.*

*“La vivienda es una de las condiciones sociales básicas que determinan la igualdad y la
calidad de vida de personas y ciudades. Factores como el lugar dónde se ubican las
viviendas, qué tan bien están diseñadas y construidas y qué tan bien se entrelazan con el
tejido ambiental, social, cultural y económico influyen el diario vivir de las personas, su
salud, su seguridad y su calidad de vida”. ONU Hábitat, 2018*

Agradecimientos

Al Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín, por permitir el acompañamiento en sus procesos de mejoramiento, y estar dispuestos a escuchar nuevos métodos y enfoques para mejorar la aplicación de los mismos.

A PVG Arquitectos por complementar mi formación, ser escuela de sostenibilidad. Por su apoyo constante, y ser la plataforma para el desarrollo de mi vida profesional.

A mi director de tesis, por acompañarme a crecer como ser humano y profesional, al tener un enfoque diferente del resto.

A los docentes de la Escuela de Hábitat por generar un cambio, y permitir que esta arquitecta, a veces tan cuadrículada, aprendiera a ver diferente.

A los estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana que desarrollaron los casos de estudio teórico entre 2013 y 2015.

Resumen

Esta investigación tiene como finalidad establecer los factores de rehabilitación sostenible para el hábitat residencial, determinantes en el incremento de la calidad de vida de los habitantes de viviendas informales, en la ciudad de Medellín, basándose en una revisión de la normativa, los programas y políticas nacionales, además de los procesos ejecutados dentro del programa de mejoramiento de vivienda realizado por el ISVIMED, en contraposición a casos teóricos desarrollados con un enfoque de sostenibilidad; obteniendo como resultado unos criterios de habitabilidad, junto con acciones específicas que deberían ser implementadas para lograr una mejor habitabilidad, con una inversión de recursos moderada frente a la que se tiene actualmente.

Palabras clave: Rehabilitación, habitabilidad, calidad de vida, sostenibilidad, hábitat, viviendas informales.

Abstract

The purpose of this research is to establish the factors of sustainable rehabilitation for the residential habitat, determinants in the increase of the quality of life of the inhabitants of informal housing, in Medellín, based on a review of the national regulations, programs and policies, as well as the processes carried out within the housing improvement program carried out by ISVIMED as opposed to theoretical cases developed with a sustainability approach; obtaining as a result habitability criteria, and specific actions that should be implemented to achieve a better habitability, with a moderate investment of resources compared to what is currently available.

Keywords: rehabilitation, habitability, quality of life, sustainability, habitat, informal housing.

Contenido

	Pág.
1. Introducción	19
1.1 Planteamiento del problema.....	20
1.2 Objetivos.....	26
1.2.1 Objetivo general.....	26
1.2.2 Objetivos específicos.....	26
1.3 Contexto.....	27
1.3.1 Colombia	27
1.3.2 Medellín.....	27
2. Capítulo 2: Argumentación teórica	31
2.1 Hábitat.....	32
2.1.1 Vivienda.....	32
2.1.2 Cultura.....	41
2.2 Informalidad	43
2.2.1 Construcción social del hábitat	44
2.3 Habitabilidad	48
2.3.1 Confort térmico	50
2.3.2 Confort visual.....	52
2.3.3 Confort Acústico	53
2.3.4 Confort Psicológico.....	54
2.3.5 Ergonomía y accesibilidad	55
2.4 Calidad de vida	55
2.4.1 Calidad de vida individual	56
2.4.2 Calidad de vida social.....	57
2.4.3 Bienestar	57
2.4.4 Salud pública.....	57
2.5 Sostenibilidad sistémica	58
2.5.1 Ciclo de vida de las edificaciones	60
2.6 Rehabilitación vs mejoramiento.....	60
2.6.1 Rehabilitación sostenible	61
2.7 Antecedentes	63
2.7.1 Fondo rotatorio de rehabilitación de barrios.....	64
2.7.2 Plan de rehabilitación del cerro de basuras de Moravia	65
2.7.3 Programa de mejoramiento integral de barrios subnormales - PRIMED	66
2.7.4 Planes de regulación y legalización urbanística – PRLU.....	66
2.7.5 Mejoramiento integral de barrios – MIB	68
2.7.6 Política de urbanismo social - PUI	68
2.7.7 Rehabilitación sostenible	69

3. Capítulo 3: Metodología	73
3.1 El paradigma cualitativo – constructivista.....	73
3.2 Descripción del objeto de estudio	74
3.3 Diseño metodológico	75
3.3.1 La formulación: investigación en habitabilidad.....	77
3.3.2 Planeación del proceso: uso de técnicas cualitativas	77
3.3.3 La gestión: de la teoría a la práctica	78
3.3.4 El cierre.....	79
3.4 Descripción de la primera fase.....	79
3.5 Descripción de la segunda fase	80
3.5.1 Estudio de casos múltiples	80
3.5.2 Selección de casos	81
3.5.3 Identificación de categorías de análisis	82
3.5.4 Criterios para la interpretación de resultados	85
3.5.5 Trabajo de campo	85
3.5.6 Fuentes de información.....	85
3.5.7 Análisis de casos de estudio	86
4. Capítulo 4: Análisis normativo.....	87
4.1 Política de vivienda	88
4.2 Ley 9 de 1989.....	92
4.3 Ley 338 de 1997 - Reemplazo de la ley 9 de 1989	93
4.4 Decreto 564 de 2006	94
4.5 CONPES 3604: Lineamientos para la consolidación de la política de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB)	94
4.6 Decreto 2190 de 2009	100
4.7 Plan Estratégico Habitacional de Medellín (PEHMED).....	101
4.7.1 Derechos constitucionales a la vivienda digna y al hábitat sostenible:.....	106
4.8 Ley 435 de 1998	109
4.9 Política pública de construcción sostenible del Valle de Aburrá	109
4.10 Decreto 1285 - Resolución 0549 de 2015	113
4.11 CONPES 3919 edificaciones sostenibles.....	114
4.12 CONPES 3918 Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia	124
5. Capítulo 5: Estudios de caso	135
5.1 Introducción al estudio de casos	136
5.2 La selección de los casos	136
5.3 Presentación de cada caso.....	136
5.4 Análisis	192
6. Conclusiones y recomendaciones	205
6.1 Conclusiones	205
6.2 Recomendaciones	212

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1-1: Actores y procesos relacionados con la habitabilidad en la vivienda.	25
Figura 1-2: Análisis condiciones de vida en Medellín.....	29
Figura 2-1: Síntesis marco teórico	31
Figura 2-2: Programa vivienda gratuita, Montería.....	36
Figura 2-3: Programa vivienda gratuita, Montería.....	37
Figura 2-4: Programa vivienda gratuita, Cúcuta.....	37
Figura 2-5: Programa vivienda gratuita, Barranquilla	38
Figura 2-6: Barrio Vallejuelos, Medellín	39
Figura 2-7: El diseño perfecto.....	50
Figura 2-8: Confort térmico.....	51
Figura 2-9: Confort visual.	52
Figura 2-10: Confort acústico.	53
Figura 2-11: Confort psicológico.....	54
Figura 2-12: Desarrollo sostenible en las ciudades. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida.	59
Figura 2-13: Sub-indicadores del hábitat. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida.	60
Figura 3-1: Síntesis metodológica	73
Figura 4-1: Estrategias para el MIB en Colombia y el contexto internacional.....	95
Figura 4-2: Estrategia Ciudades Amables	96
Figura 4-3: Ciclo programa de mejoramiento integral de barrios	97
Figura 4-4: Ámbitos y componentes de intervención.	98
Figura 4-5: Principios de la construcción sostenible	110
Figura 4-6: Los sistemas Ambiental, Social y Económico en relación con el Desarrollo Urbano y la Actividad Constructiva.....	111
Figura 4-7: Interacciones entre los sistemas Ambiental, Social y Económico en relación con el Desarrollo Urbano y la Actividad Constructiva.....	112
Figura 4-8: Guías de construcción sostenible PPCS AMVA	113
Figura 4-9: Incorporación de los ODS en los PDT, 2016-2019	125
Figura 4-10: Porcentaje de avance en el cumplimiento de los ODM Colombia.....	126
Figura 5-1: Poblaciones urbanas en América del Sur.....	137
Figura 5-2: Población urbana en Colombia 1985 - 2005.....	137
Figura 5-3: Localización zonas de invasión y asentamientos piratas de Medellín.....	138
Figura 5-4: Composición barrial Comuna 4 Aranjuez.....	139
Figura 5-5: Ficha análisis Casa 1 – Comuna 4	140

Figura 5-6: Ficha análisis Casa 2 – Comuna 4.....	141
Figura 5-7: Ficha análisis Casa 3 – Comuna 4.....	142
Figura 5-8: Ficha análisis Casa 4 – Comuna 4.....	143
Figura 5-9: Ficha análisis Casa 5 – Comuna 4.....	144
Figura 5-10: Ficha análisis Casa 6 – Comuna 4.....	145
Figura 5-11: Ficha análisis Casa 7 – Comuna 4.....	146
Figura 5-12: Ficha análisis Casa 8 – Comuna 4.....	147
Figura 5-13: Ficha análisis Casa 9 – Comuna 4.....	148
Figura 5-14: Ficha análisis Casa 10 – Comuna 4.....	149
Figura 5-15: Ficha análisis Casa 11 – Comuna 4.....	150
Figura 5-16: Ficha análisis Casa 12 – Comuna 4.....	151
Figura 5-17: Ficha análisis Casa 13 – Comuna 4.....	152
Figura 5-18: Ficha análisis Casa 14 – Comuna 4.....	153
Figura 5-19: Ficha análisis Casa 15 – Comuna 4.....	154
Figura 5-20: Ficha análisis Casa 16 – Comuna 4.....	155
Figura 5-21: Ficha análisis Casa 17 – Comuna 4.....	156
Figura 5-22: Ficha análisis Casa 18 – Comuna 4.....	157
Figura 5-23: Ficha análisis Casa 19 – Comuna 4.....	158
Figura 5-24: Ficha análisis Casa 20 – Comuna 4.....	159
Figura 5-25: Ficha análisis Casa 21 – Comuna 4.....	160
Figura 5-26: Ficha análisis Casa 22 – Comuna 4.....	161
Figura 5-27: Ficha análisis Casa 23 – Comuna 4.....	162
Figura 5-28: Ficha análisis Casa 24 – Comuna 4.....	163
Figura 5-29: Ficha análisis Casa 25 – Comuna 4.....	164
Figura 5-30: Composición barrial Comuna 7 Robledo.....	165
Figura 5-31: Ficha análisis Casa 26 – Comuna 7.....	166
Figura 5-32: Ficha análisis Casa 27 – Comuna 7.....	167
Figura 5-33: Ficha análisis Casa 28 – Comuna 7.....	168
Figura 5-34: Ficha análisis Casa 29 – Comuna 7.....	169
Figura 5-35: Ficha análisis Casa 30 – Comuna 7.....	170
Figura 5-36: Ficha análisis Casa 31 – Comuna 7.....	171
Figura 5-37: Ficha análisis Casa 32 – Comuna 7.....	172
Figura 5-38: Ficha análisis Casa 33 – Comuna 7.....	173
Figura 5-39: Ficha análisis Casa 34 – Comuna 7.....	174
Figura 5-40: Ficha análisis Casa 35 – Comuna 7.....	175
Figura 5-41: Ficha análisis Casa 36 – Comuna 7.....	176
Figura 5-42: Ficha análisis Casa 37 – Comuna 7.....	177
Figura 5-43: Ficha análisis Casa 38 – Comuna 7.....	178
Figura 5-44: Ficha análisis Casa 39.....	180
Figura 5-45: Ficha análisis Casa 40.....	181
Figura 5-46: Ficha análisis Casa 41.....	182
Figura 5-47: Ficha análisis Casa 42.....	183
Figura 5-48: Ficha análisis Casa 43.....	184
Figura 5-49: Ficha análisis Casa 44.....	185

Figura 5-50: Ficha análisis Casa 45	186
Figura 5-51: Ficha análisis Casa 46	187
Figura 5-52: Ficha análisis Casa 47	188
Figura 5-53: Ficha análisis Casa 48	189
Figura 5-54: Ficha análisis Casa 49	190
Figura 5-55: Ficha análisis Casa 50	191
Figura 5-56: Factores de entorno y conectividad	192
Figura 5-57: Composición familiar	193
Figura 5-58: Espacios residenciales predominantes.....	194
Figura 5-59: Lugares de permanencia.....	194
Figura 5-60: Género beneficiarios	195
Figura 5-61: Factores de confort	196
Figura 5-62: Prioridades de actividad ISVIMED.....	197
Figura 5-63: Prioridades de intervención por parte de los usuarios	197
Figura 5-64: Factores potenciales de rehabilitación.....	198
Figura 5-65: Confort térmico.....	201
Figura 5-66: Confort visual	201
Figura 5-67: Confort acústico.....	202
Figura 5-68: Déficit de vivienda	203

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 2-1: Esferas y facetas para evaluar la calidad de vida	56
Tabla 3-1: Calidad de vida, factores de medición	83
Tabla 3-2: Instrumento de medición	83
Tabla 4-1: Antecedentes de sostenibilidad	114
Tabla 4-2: Metas de los ODS relacionadas con las edificaciones sostenibles	120
Tabla 4-3: Resumen consumo energético y de emisiones de CO2 por sistema constructivo.....	123
Tabla 4-4: Metas trazadoras para cada ODS, 2018 y 2030	127
Tabla 4-5: Supuestos para la estimación de costos ODS 11	129
Tabla 4-6: Análisis de los componentes normativos de vivienda, mejoramientos y sostenibilidad	130
Tabla 4-7: Análisis de la normativa de vivienda, mejoramientos y sostenibilidad.....	132
Tabla 5-1: Acciones de mejora	199
Tabla 5-2: Acciones e impactos.....	200

Listado de abreviaciones

AMVA: Área Metropolitana del Valle de Aburrá
APP: Asociación Público Privada
ASHRAE: American Society of Heating Refrigerating and Airconditioning Engineers
BCH: Banco Central Hipotecario
BID Banco Interamericano de Desarrollo
CAR: Corporaciones Autónomas Regionales
CCCS: Consejo Colombiano de Construcción Sostenible
CCF: Cajas de Compensación Familiar
CDESC: Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales
CONPES: Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DGRPAD: Dirección de Gestión del Riesgo, Prevención y Atención de Desastres
DPN: Departamento Nacional de Planeación
ECDBC: Estrategias Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono
EDGE: Excellence in Design for Greater Efficiencies
EDU: Empresa de Desarrollo Urbano
ESP: Empresas de Servicios Públicos
FONVIVIENDA: Fondo Nacional de Vivienda
GEI: Gases de Efecto Invernadero
ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación
ICT: Instituto de Crédito Nacional
ICV: Índice de Calidad de Vida
ISVIMED: Instituto Social de Vivienda y hábitat de Medellín
LEED: Leadership in Energy and Enviromental Design
MAVDT: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
MEN: Ministerio de Educación Nacional
MIB: Mejoramiento Integral de Barrios
MIJ: Ministerio del Interior y Justicia
NBI: Necesidades Básicas Insatisfechas
NTC: Norma Técnica Colombiana
OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OMD: Objetivos de Desarrollo del Milenio
OMS: Organización Mundial de la Salud
ONG: Organización No Gubernamental
ONU: Organización de las Naciones Unidas
PEHMED: Plan Estratégico Habitacional de Medellín

PGAU: Política de Gestión Ambiental Urbana
PIDESC: Pacto Internacional de derechos Económicos, Sociales y Culturales
PMIB: Plan piloto Nacional de Mejoramiento Integral de Barrios
PNCC: Política Nacional de Cambio Climático
PND: Plan Nacional de Desarrollo
POT: Plan de Ordenamiento Territorial
PPCS: Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá
PPECS: Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible del Distrito Capital
PRIMED: Programa de Mejoramiento Integral de barrios Subnormales
PRLU: Planes de Regulación y Legalización Urbanística
PROURE: Programa de Uso Racional y Eficiente de Energía y fuentes no convencionales
PUI: Política de Urbanismo Social
RCD: Residuos de Construcción y Demolición
RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público
RETIQ: Reglamento Técnico de Etiquetado
SAC: Sello Ambiental Colombiano
SFV: Subsidio Familiar de Vivienda
SISBEN: Sistema de Identificación de Potenciales Beneficiarios de Programas Sociales
SINA: Sistema Nacional Ambiental
SMH: Sistema Municipal Habitacional
SMMLV: Salario Mínimo Mensual Legal Vigente
SNIVDT: Sistema Nacional de Información de Vivienda y Desarrollo Territorial
UPB: Universidad Pontificia Bolivariana
UPME: Unidad de Planeación Minero Energética
UVA: Unidad de Vida Articulada
VAS: Viceministerio de Agua
VIP: Vivienda de interés Prioritario
VIS: Vivienda de Interés Social
UN HABITAT: United Nations Human Settlements Programme

1.Introducción

El planteamiento de esta investigación surgió de diferentes inquietudes e ideas acerca del hábitat, los asentamientos informales, las condiciones de vida de quienes habitan estos entornos, y la forma en como la rehabilitación sostenible podría integrarse para mejorar la calidad de vida de un amplio sector de la población nacional. El interés por analizar este tipo de desarrollos, surge incluso antes de mi formación como arquitecta, en la condición de habitante de la ciudad de Medellín, por la cercanía a la Comuna 13, y la interacción con los habitantes de asentamientos precarios por medio de actividades sociales, en la ejecución de los acompañamientos que como miembro de un grupo scout, se realizaron en el barrio Vallejuelos, teniendo una primera impresión a través del metro cable, y posteriormente recorriendo las calles invitando a algunos niños a un evento navideño.

El panorama observado primero como ciudadana, y después como estudiante de arquitectura, generaban una sensación de querer aportar, de buscar como desde la profesión que había elegido, se podía mejorar un poco las condiciones de estas personas, razón por la cual la rehabilitación sostenible fue el tema central del trabajo de grado como arquitecta. Ojalá más personas durante su formación profesional pudieran estar en contacto con este tipo de comunidades y aprender de ellas, siendo a la vez responsabilidad de los arquitectos apoyar y brindar un servicio social, al contribuir para que estas comunidades mejoren sus ambientes habitacionales.

A partir de estos pensamientos, y por la participación en proyectos de investigación en bioclimática y sostenibilidad, primero como estudiante en el Grupo de Investigación EMAT, y el desarrollo del trabajo de grado “Rehabilitación de viviendas como estrategia de regeneración urbana sostenible” y después a nivel profesional en la empresa PVG Arquitectos, se hace evidente la posibilidad de generar rehabilitaciones a las viviendas, con el fin de mejorar la calidad de vida de quienes habitan barrios informales.

Del mismo modo, la participación como profesional de apoyo en el proceso de implementación de la Política Pública de Construcción Sostenible (PPCS) entre los años 2017 y 2018, liderado por el Área metropolitana del Valle de Aburrá, y ejecutado por Camacol Antioquia, permitieron ser parte de distintos procesos de formación y acompañamiento a distintas empresas del sector constructor, haciendo aún más evidente la necesidad de la inclusión de criterios de sostenibilidad en el desarrollo de proyectos en general, en especial la participación y coordinación en la asesoría en la implementación de las guías de construcción sostenible, en 3 proyectos de vivienda de interés social desarrollados por el Instituto social de vivienda y hábitat de Medellín – ISVIMED, donde se lograron grandes proyecciones y se validó que es posible diseñar con criterios bioclimáticos y sostenibles, contribuyendo a la habitabilidad de las edificaciones, dentro de los presupuestos económicos estipulados para este tipo de vivienda, logrando además ahorros económicos significativos.

Desde esta perspectiva, establecer criterios de rehabilitación sostenible, que permitan mejorar las condiciones de habitabilidad de manera integral, impactando positivamente en la calidad de vida de quienes habitan barrios informales, se volvió el reto que se abordó en esta investigación, desde una perspectiva de hábitat, que permitiera entender las relaciones entre quien habita y el territorio donde se establece, para plantear acciones específicas de mejoramiento y desarrollo sostenible sistémico.

1.1 Planteamiento del problema

La consolidación de la vivienda como base del desarrollo social, es tema de interés mundial desde hace varias décadas. La Organización de las Naciones Unidas (ONU) en 1945 le da importancia particular, con un enfoque de vivienda rápida y económica, para cumplir con la necesidad de techo y abrigo, y cubrir un déficit cuantitativo creciente, relacionado con los procesos de reasentamiento de la posguerra y de migración rural a la ciudad en todo el mundo (Mejía, 2017). En 1991 el Pacto Internacional de Derechos Económicos Sociales y Culturales (Pidesc), establece el Derecho a la Vivienda Adecuada, y se adopta en éste, el concepto de habitabilidad: *“espacio adecuado para sus ocupantes, protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud”* (COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES, 1991).

John Turner (1966), plantea que cualquier vivienda, debe satisfacer tres funciones: refugio, entendida como garantía de tenencia; seguridad, como un ambiente adecuado; y ubicación, como garantía de acceso. Las casas varían según clima y cultura, pero estos tres atributos, deben ser constantes. Para comprender estas variaciones hay que entender la relación entre la persona y el entorno que habita. *“La vivienda de cada hombre, debe funcionar, así como la forma del entorno de cada hombre”* Turner (1966).

Las políticas de vivienda en los países en vía de desarrollo, con economías llamadas “libres” tienden a lo desesperado, como un intento por hacer que algo cree la impresión de que el progreso está siendo hecho. Esto da como resultado, la falta de armonización de los bienes y servicios prestados o impuestos, con las situaciones de vida de aquellos a los que están destinados. *“Las estimaciones de la ONU indican que el rápido aumento de los precios de vivienda, el desempleo elevado y los mayores tipos de interés en las hipotecas, ha excluido a más del 80% de las nuevas familias, del mercado de la construcción de viviendas nuevas”* (ONU-Hábitat, 2011).

En Colombia, el artículo 51 de la Constitución Política determina que: *“Todos los colombianos tienen derecho a vivienda digna. El Estado fijará las condiciones necesarias para hacer efectivo este derecho y promoverá planes de vivienda de interés social, sistemas adecuados de financiación a largo plazo y formas asociativas de ejecución de estos programas de vivienda”* (Corte Constitucional de Colombia, 1991), donde se hace referencia al factor cuantitativo y se asume la vivienda como un compromiso del Estado con el ciudadano. Pero a pesar de que la carta magna, promueve el derecho a la vivienda digna y fija las condiciones necesarias para concretar este objetivo, en la realidad, el desarrollo urbano acelerado y sin control en las principales ciudades del país durante los últimos 60 años, refleja déficits cuantitativos y cualitativos de vivienda de 554.087 y 1'093.006 unidades respectivamente, para el año 2012, según el DANE (2015) y de 1.551.257 y 12.442.713 para el año 2018 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018).

No obstante, con acciones como la transferencia de la responsabilidad social del Estado, a entidades privadas como bancos y promotores inmobiliarios, para el desarrollo de viviendas sociales, el problema de la vivienda en Colombia no alcanza una solución de fondo, porque la actuación de este modelo sobre los índices cuantitativos genera unidades

residenciales por cobertura, pero que son carentes de factores de habitabilidad, bienestar y eficiencia. Este problema se masifica por todo el territorio nacional debido a la carencia de una política pública de vivienda y hábitat efectiva, que pueda ofrecer a las comunidades de bajos ingresos, tanto la adquisición del inmueble como bien material, como un entorno y ambiente saludable y sostenible.

En contraste entonces, entre las acciones propuestas por el Estado y frente a la realidad urbana actual del país, la expectativa para cerca de seis millones de personas en Colombia, es un modelo de autoconstrucción que carece de asistencia técnica profesional, y condiciones mínimas de seguridad, habitabilidad y ecoeficiencia, como respuesta a la necesidad de construir refugios, mal llamados viviendas y que tiene un trasfondo de segregación, determinado por la gestión de las tierras en suelo urbano, destinadas para vivienda social. En las periferias urbanas de las grandes ciudades de Colombia se continúa con un proceso de expansión y consolidación de viviendas informales, carentes de aspectos de viabilidad jurídica, legal, técnica y económica, donde puede verificarse una microeconomía de desarrollo, que no está guiada bajo aspectos técnicos, espaciales y ambientales de la arquitectura como servicio social (Lopera & González, 2016).

Es necesario considerar que los sectores de bajos ingresos económicos han participado activamente, de la construcción de ciudad, por medio de la autoconstrucción de vivienda y en general, de sus entornos urbanos en los denominados barrios informales o invasiones que se consolidan con el tiempo. Pero el problema de la informalidad y la autoconstrucción es solo la imagen visible de un sistema complejo de relaciones políticas y económicas, relacionadas con la gestión del suelo y el territorio, además de una carente gestión técnica y tecnológica de la construcción, marcada por la ausencia de la arquitectura como servicio civil.

Los asentamientos dispersos son resultado de fracasos por parte del gobierno para controlar el uso de la tierra y la especulación (Turner, 1966), donde la dinámica social es también una lucha de poder por el espacio, como subproducto de la reestructuración capitalista, generando desarrollo desigual, en el cual ocurren desequilibrios como los de centro y periferia, cargados de segregación, en paisajes urbanos altamente estratificados, social, económica y políticamente (Harvey, 2000). Este es por lo tanto, el escenario de un desarrollo físico espacial para la vivienda autoconstruida, en suelos de poco valor o

vulnerables ambientalmente, donde emergen además, conflictos sociales y de seguridad, bajos niveles educativos, desempleo, pobreza y violencia entre otros, esperando por procesos de consolidación urbana, que sólo son evidentes por cobertura de servicios públicos básicos, pero carentes de infraestructura de servicios ambientales, educativos y de salud, como referencia de la presencia estatal, pero que pueden tardar periodos superiores a los 25 años para su consolidación en las tramas urbanas. Este factor de crecimiento urbano informal, determinado por la vivienda como principal indicador de desarrollo, constituye más del 24% de las áreas urbanizadas de las ciudades colombianas (Torres Tovar et al., 2009).

Entre 1990 y 2010, el mayor crecimiento de unidades de vivienda en Colombia se presentó en los estratos 1 y 2, niveles más bajos de la clasificación socioeconómica del país. Este alto desarrollo de vivienda en estos estratos se basa en una economía informal y residual, con soluciones que pasan de lo precario e incompleto, a lo inseguro e inadecuado, en entornos sin planeación urbana ni gestión de servicios (Ministerio de Vivienda, 2010).

Este escenario de desarrollo informal de la vivienda y la exposición de un elevado número de familias colombianas a situaciones de vulnerabilidad, representa un problema para un modelo de desarrollo sostenible en Colombia, a pesar de que la construcción de proyectos de vivienda VIS y VIP se presentan como estrategias del Estado, por consolidar la vivienda como base de un desarrollo social y económico, pero que evidencia a la vez, que el enfoque de vivienda en el país se orienta por construcción nueva, por encima de las posibles mejoras que puedan implementarse a las viviendas existentes. Las fallas de las políticas y programas de vivienda en Colombia, por lo tanto, se deben en parte, a entender la vivienda principalmente de una manera cuantitativa y no cualitativa. El valor de la vivienda es la calidad de su respuesta a la situación de vida de quien la habita, es decir, los atributos en cómo son experimentados y percibidos y no solo en su forma y condición material (Turner, 1966).

Al diseñar, aplicar y supervisar las políticas de vivienda, los Estados, deben asegurarse que dichas políticas promuevan el acceso a una vivienda, que no solo sea asequible, sino también, habitable, accesible y con una ubicación adecuada. La ciudad bien construida, es un atajo a la equidad, puede mejorar la calidad de vida de los más pobres, sin tener que depender enteramente de la redistribución del ingreso (Aravena & Iacobelli, 2012).

Sin embargo, la más reciente estrategia de vivienda social en Colombia, denominado programa de viviendas gratuitas, nace como alternativa para las familias en situación de extrema pobreza y que por tanto, no pueden acceder a los sistemas de crédito de manera tradicional, pero aunque este modelo de 100.000 viviendas con 100% de subsidio, puede ser calificado como exitoso en los indicadores de desarrollo del Estado, desde un punto de vista político y económico, no representa una solución real a los problemas de desigualdad y del déficit cualitativo de vivienda en Colombia. Los tipos de proyectos utilizados para resolver el problema de la vivienda, al no responder adecuadamente a las situaciones de vida de los habitantes, tienden a agravar los problemas sociales, económicos y ambientales, en lugar de resolverlos, además, los proyectos habitacionales gubernamentales de bajo costo son, con pocas excepciones, extremadamente costosos en relación con su valor económico real.

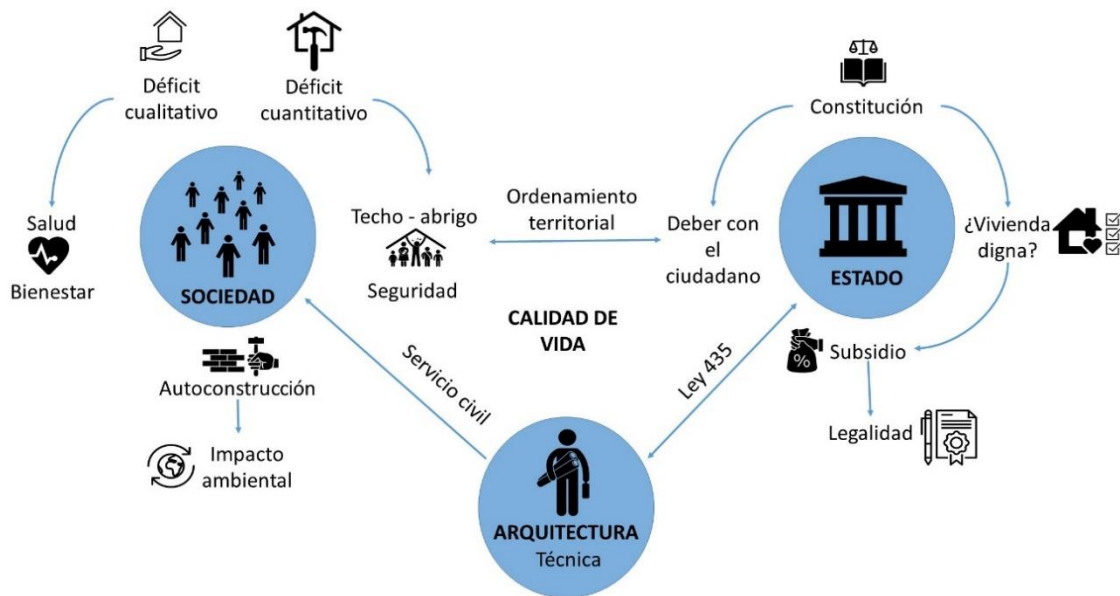
Por estas razones la realidad de una vivienda en muchas familias de escasos recursos, desde el punto de vista habitacional, se determina principalmente por la informalidad y la autoconstrucción. La comprensión de este fenómeno requiere de un análisis global que debe poner en consideración actores y procesos, que pueden generar posibles soluciones al problema de baja habitabilidad y riesgo de la población, frente a los factores de cambio climático y vulnerabilidad ambiental. Los actores y procesos para comprender y enfrentar este problema son: la sociedad, el Estado y la Arquitectura, resaltados en la Figura 1-1.

Pero a pesar de que la construcción informal genere una aparente y directa solución al problema del cobijo, en términos cualitativos el problema de estos asentamientos residenciales, es que no se cumplen con los factores básicos para la calidad de vida, presentando deficiencias en habitabilidad y sostenibilidad, debido a la ausencia de criterios técnicos para la construcción, al desarrollo progresivo obligado por fuentes económicas inconstantes y autoproducido por la necesidad específica de protección inmediata frente a la intemperie.

Aun cuando El Estado, debe establecer leyes, políticas y programas, para asegurar que el porcentaje de los gastos relacionados con la vivienda, corresponda con los niveles de ingresos y no se amenace ni comprometa la satisfacción de otras necesidades básicas, muchos hogares de bajos ingresos, deben gastar entre 2/3 y 3/4 partes de sus recursos

en alimentos, y si adicional a esto, deben pagar altas rentas, el entretenimiento, el ahorro e incluso las herramientas, solo pueden obtenerse reduciendo los alimentos, sacrificando el consumo energético y disminuyendo la resistencia a las enfermedades (Turner, 1966), en otras palabras disminuyendo los factores relacionados con la noción de calidad de vida.

Figura 1-1: Actores y procesos relacionados con la habitabilidad en la vivienda.



Fuente: Elaboración Propia.

La casa propia representa tranquilidad, la seguridad de tenencia de la propiedad, permite mantener los gastos al límite en tiempos de crisis, sin temor al desalojo. La inseguridad económica, amenaza constantemente el mejoramiento de la situación familiar en un contexto donde los sectores de bajos recursos, no exigen viviendas más caras de las que pueden permitirse económicamente. Siendo la población más afectada, en términos de calidad, por la situación de vivienda de la ciudad, y que, por sus ingresos económicos, bajos e inestables, o situación de legalidad de sus casas, por falta de título de propiedad, quienes habitan asentamientos informales, no pueden acceder a los programas de mejoramiento que ofrece el Estado.

Las políticas deben buscar reducir las desigualdades y permitir a las personas, pobres y marginales, el acceso a viviendas asequibles y no beneficiar a grupos sociales ya

aventajados. Pero la financiación basada en el mercado está destinada a los sectores de la sociedad con ingresos más estables, que tienen el capital necesario para asumir un préstamo inicial para la vivienda. Programas que reemplazan viviendas informales en Sudáfrica, México y Brasil, al igual que Colombia, caracterizados por tipologías de baja calidad, dan como resultado una mayor segregación urbana y social, un empeoramiento en las condiciones de vida locales, un mayor daño ambiental y problemas de seguridad urbana (Rolnik, 2012).

El desarrollo urbano ha generado entornos de baja habitabilidad con altos costos ambientales, sociales y económicos, las actividades como la construcción de edificaciones e infraestructura contribuyen en un alto porcentaje de estos impactos, por lo tanto, la introducción de criterios de sostenibilidad al desarrollo urbano no solo propone soluciones a las problemáticas existentes, también supone nuevas oportunidades e implica nuevos retos para la ciudad.

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Establecer los factores de rehabilitación sostenible para el hábitat residencial, determinantes en el incremento de la calidad de vida de los habitantes de viviendas informales, en la ciudad de Medellín.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Establecer criterios de habitabilidad residencial sostenible en viviendas informales.
2. Identificar y clasificar los principales aspectos de correlación entre las características urbanas, espaciales, funcionales y materiales de viviendas informales, frente a la calidad de vida de sus habitantes.
3. Definir el conjunto de acciones específicas, necesarias para una rehabilitación sostenible de viviendas informales, relacionadas con la habitabilidad, la eficiencia de los recursos y los impactos ambientales.

1.3 Contexto

1.3.1 Colombia

Entre 1960 y 1980, Colombia era uno de los países con mayor presencia estatal en materia de vivienda. El Instituto de Crédito territorial (ICT), fue el responsable de la búsqueda de calidad e innovación en la vivienda de los más pobres, dando como resultado vivienda pertinente y de calidad, y junto con el Banco Central Hipotecario (BCH), se fomentó la autoconstrucción y la autogestión de vivienda.

Pero en Colombia, cerca del 80% de la población reside en ciudades, y dentro de ese porcentaje, entre un 20 y un 30% viven en asentamientos precarios, siendo uno de los 2 países latinoamericanos con mayor índice de inequidad e inseguridad urbana (ONU-Hábitat, 2009).

La política social de vivienda en Colombia cuenta con elementos de gestión, para la solución de necesidades básicas habitacionales de la población, clasificada en niveles de pobreza y vulnerabilidad. El manejo de los recursos económicos para este fin tiene directrices a escala nacional, regional y municipal, con el desarrollo de actuaciones diversas frente a la ejecución de los proyectos y los procesos de selección de beneficiarios. Para su ejecución el Estado define dos indicadores del problema habitacional: el déficit cuantitativo y el déficit cualitativo de vivienda (DANE, 2015). El déficit cuantitativo determina la cantidad de viviendas que hacen falta para la población y el déficit cualitativo se relaciona con la calidad de las viviendas en temas de materiales, aspectos ambientales, acceso al agua potable, saneamiento básico, disponibilidad energética y hacinamiento (Medellín cómo vamos, 2015).

1.3.2 Medellín

Las migraciones a la ciudad de Medellín tienen su origen en el siglo XIX, por un aumento en el proceso de industrialización en el Valle de Aburrá, lo que dinamizó el desarrollo urbano, convirtiendo a la ciudad en un polo económico de la región. Los efectos del aumento demográfico se perciben en el aumento de la demanda de vivienda, lo que da como resultado la producción de vivienda de trabajadores por la mano de obra que era

requerida (Echeverri & Orsini, 2011), pero cuyos barrios no siempre fueron desarrollados de manera formal.

Medellín cuenta con 249 barrios organizados en seis zonas, en la zona nororiental y la noroccidental se concentra la mayor población de la ciudad, y junto con la comuna 8 de la zona centro oriental y la 13 de la zona centro occidental, concentran la mayor cantidad de asentamientos precarios de Medellín (Alcaldía de Medellín, 2012).

Las dinámicas de la ciudad han transformado la periferia en los espacios de residencia para los de menores ingresos, con altas cargas económicas, sociales y ambientales. Los costos de desplazamiento, y en general todo tipo de consumos, en estos sectores, generan grandes impactos en la calidad de vida de sus habitantes, por su falta de conexión a la ciudad y los esfuerzos que estos tienen que realizar para satisfacer sus necesidades de bienestar y manutención, sumado a las condiciones sociales que en estos entornos se generan, en los cuales la segregación es evidente, y donde, de acuerdo a los datos de la Alcaldía, coinciden los índices más bajos de calidad de vida y los más altos de delincuencia, por el alto grado de inequidad social (Alcaldía de Medellín, 2012).

Las comunas 1 y 3, presentan el porcentaje más alto en la ciudad de necesidades básicas insatisfechas (NBI), seguidas por la comuna 6 y la 8. El índice de calidad de vida (ICV) utilizado para medir las condiciones socioeconómicas de la población, difiere de hasta 20 puntos entre estrato 1 y estrato 6 (Alcaldía de Medellín, 2012), haciendo evidente la desigualdad de la ciudad.

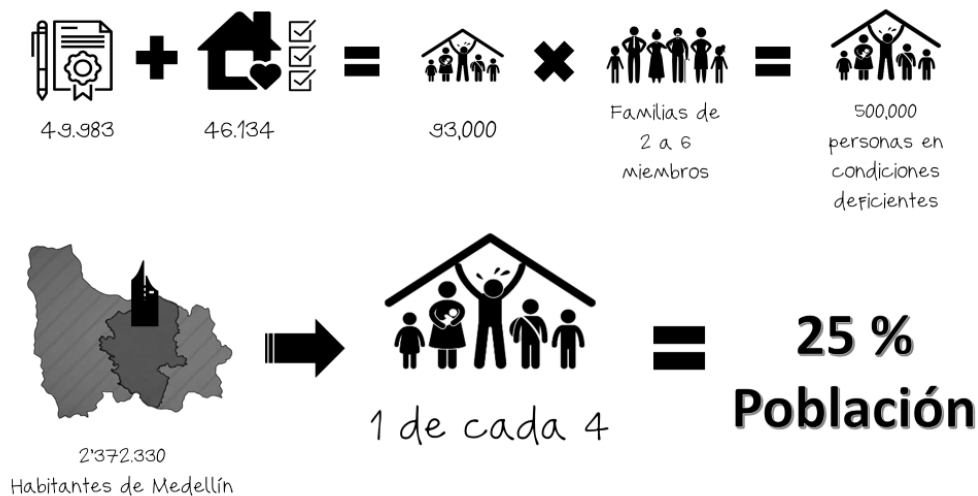
En este escenario la urbanización informal fue y sigue siendo hoy, una alternativa para un gran número de familias, donde la calidad es algo del azar y el hacinamiento es una condición habitual, porque el desconocimiento de las técnicas adecuadas, para la construcción de viviendas, desembocan en bajos niveles de habitabilidad, sin que se les preste la debida importancia. Pero la calidad de las viviendas no es solo un tema de informalidad, en las viviendas formales se convirtió en un tema de mercado, uno altamente imperfecto, donde el valor del suelo, la financiación y la gestión, son la justificación de las limitaciones, para un sector público ineficiente y un sector privado limitado, y al final, es la calidad de la vivienda para los más pobres, lo que se reduce y tiende a desaparecer en el ámbito formal, y lleva a preguntarse, ¿Por qué aún las viviendas completamente nuevas

deberían ser rehabilitadas en términos de habitabilidad? Es necesario entonces pensar en cantidad con calidad.

En Medellín, según el Instituto de vivienda y Hábitat de Medellín (ISVIMED), existía un déficit de vivienda cuantitativo de 49.289 y cualitativo de 46.349, en el año 2015. Para el año 2018 las cifras de los déficit estaban en 49.983 en el cuantitativo y 46.134 en el cualitativo (DANE, 2018)

La suma de los déficits cuantitativo y cualitativo en Medellín, determinan que más de 93.000 hogares pueden encontrarse en condiciones precarias, compuestos en general por grupos familiares de 2 a 6 miembros, lo que significa que aproximadamente 550.000 personas habitan en condiciones deficientes o no tienen garantía de abrigo. Por lo tanto, si se considera que la población de Medellín, para el año 2018 fue de 2.372.330, las personas carentes de vivienda de calidad pueden ser alrededor del 25% de la población local, es decir, 1 de cada 4 habitantes se encuentran en condiciones precarias de vivienda.

Figura 1-2: Análisis condiciones de vida en Medellín.



Fuente: Elaboración propia.

Si bien no es un procedimiento común, y hay que tener en cuenta más factores antes de simplemente sumar ambos déficits, esto plantea un posible panorama para considerar de manera analítica porque el Código de Ética para el ejercicio de la Arquitectura en Colombia, habla de interesarse por el bien público, y contribuir con sus conocimientos para

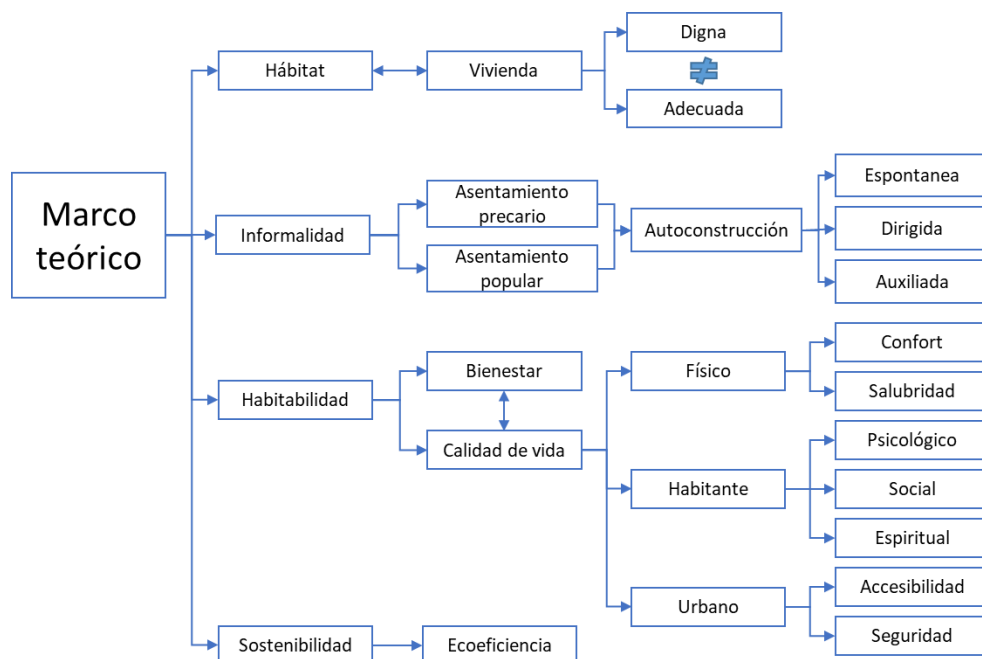
servir a la humanidad, desinteresadamente en caso de calamidad pública, como uno de los deberes éticos de los profesionales en este campo. Por lo tanto, debería considerarse como calamidad pública, el hecho de que cerca del 25% de una población resida en condiciones que atenten contra su bienestar y calidad de vida, y ser entonces responsabilidad de los arquitectos apoyar y brindar el servicio social, de contribuir para que estas comunidades mejoren sus ambientes habitacionales (Lopera & González, 2017).

Pero es posible considerar que algunas políticas de gestión urbana representan a su vez, una oportunidad para acelerar y mejorar los procesos de consolidación de barrios de periferia urbana, específicamente en la ciudad de Medellín, donde la extensión de las líneas de transporte masivo del metro en sistemas de cables y tranvías, la construcción de colegios, jardines infantiles, bibliotecas públicas y más recientemente las unidades de vida articulada (UVAS), buscan fortalecer el espacio público para la recreación, la cultura y la participación comunitaria, y pueden constituirse en bases para el mejoramiento integral de barrios, articulado con un modelo de rehabilitación de viviendas, que permita incrementar la habitabilidad y la eficiencia, hacia una ciudad integrada, segura, equitativa y competitiva.

2. Capítulo 2: Argumentación teórica

Con el fin de comprender la rehabilitación sostenible del hábitat residencial, en pro de la habitabilidad y la calidad de vida, y su importancia en una ciudad como Medellín, es necesario entender sus componentes y a su vez, los múltiples elementos que se relacionan dentro de estos. En este capítulo se define el hábitat como objeto de estudio, indagando en sus distintos elementos como la vivienda y la cultura, que son la base del mismo; igualmente se analiza la informalidad y sus implicaciones en el hábitat, y la noción de sostenibilidad y sus alcances; se busca comprender el significado de habitabilidad desde un marco general, sus componentes y variables para entender su importancia y relación con la calidad de vida; para finalmente, tener un contexto acotado sobre el cual centrar la atención sobre el problema de investigación, que facilite la verificación de todos los conceptos analizados, teniendo claro los distintos procesos que han ocurrido en la ciudad y que determinan la viabilidad e importancia de la rehabilitación sostenible.

Figura 2-1: Síntesis marco teórico



2.1 Hábitat

El concepto de hábitat es polisémico, cada autor tiene una definición o interpretación diferente según su propia experiencia, gracias a esto, puede decirse que el hábitat hace parte de un sistema complejo, con múltiples interacciones e interrelaciones entre elementos físico-espaciales, bióticos, socioeconómicos y socioculturales.

Sin embargo, cuando se indaga por el concepto de hábitat se llega al de habitar, partiendo del hábitat como aquello donde se establecen relaciones entre el territorio y el habitar, siendo este último, las prácticas cotidianas que configuran los espacios habitados. Es importante entonces entender el habitar como el elemento constituyente básico del hábitat, por su naturaleza antrópica, dinámica y de producción individual y social. Igualmente, es necesario tener claro que las formas de habitar no deben ser observadas solo desde lo físico, sino también desde lo que emerge de ello (Echeverría R., Arboleda Guzmán, Mejía Escalante, & Cardales Barrios, 2007).

Es por esta razón que, al estudiar el hábitat residencial, no se puede hacer referencia únicamente a las viviendas y debe revisarse también la cultura como componente social del hábitat, buscando simplificar, de ser posible, a través de este elemento el pensar y el hacer humano, que es parte fundamental del habitar.

2.1.1 Vivienda

Si bien el habitar es el elemento constituyente del hábitat, la vivienda representa el primer escenario de la vida, las prácticas sociales y culturales, y es por tanto uno de los principales elementos de intervención y análisis para el desarrollo de ciudades. La vivienda tiene la función de ofrecer refugio y seguridad ante los diversos factores climáticos y otras posibles amenazas, ser un espacio seguro y confortable para resguardarse.

Aun así, la manera como se ha concebido la vivienda en Colombia ha establecido qué solo un limitado porcentaje de la población pueda acceder a ella convencionalmente, contrario a lo que debería ocurrir. De acuerdo con Enrique Ortiz (2008) hay diferentes formas de entender la vivienda, según como se producen, distribuyen y habitan, y que influyen significativamente en la vida económica, social y familiar, con altos impactos en el hábitat humano en general, a nivel urbano y cultural, que modifican la convivencia, y que pueden

generar una serie de cuestionamientos, sobre el verdadero enfoque que debería tener la vivienda.

Por esto es relevante generar interrogantes como los que se desarrollarán a continuación: **¿Qué pasa cuando la vivienda deja de verse como el resultado de la oferta y la demanda, para convertirse un derecho humano?** Las necesidades de vivienda de gran número de habitantes, son vistas como demanda potencial y efectiva, por las lógicas del mercado, delimitando el acceso a quienes tienen posibilidad y capacidad de pago, poniendo la oferta en lo económico, por encima de las necesidades, como son la composición de la familia, la localización, su cultura, incluso por encima de la misma habitabilidad de la vivienda, bajo la lógica “tendrás lo que puedas pagar”(Ortiz, 2008). Por consiguiente, la carencia en las necesidades básicas como casa, vestido y sustento, priva de una vida digna, constituyendo una injusticia estructural, por una distribución inequitativa de los ingresos y haciendo mayor la desigualdad.

De aquí surge un nuevo interrogante **¿Qué es digno?** En la Constitución colombiana se habla del derecho a una vivienda digna, sin embargo, hay una diferencia entre lo que es digno y lo que es adecuado, siendo lo primero un término subjetivo, muchas veces asociado a la tenencia, mientras lo segundo hace referencia a lo necesario, con las cualidades correctas para ser habitado (Mejía Escalante, 2016) y es importante retomar esta discusión de nuevo más adelante. De acuerdo con el Comité de derechos económicos, sociales y culturales de las Naciones Unidas (1991) para satisfacer el derecho a una vivienda adecuada se debe garantizar: seguridad jurídica de tenencia, disponibilidad de servicios, equipamientos e infraestructura; asequibilidad, entendida como gastos viables o soportables, habitabilidad, como espacio suficiente, seguridad, privacidad, iluminación y ventilación adecuadas, lugar adecuado, como seguro, ambientalmente sano, accesible a opciones de empleo y adecuación cultural.

Por esta razón la vivienda debería verse como derecho humano, donde los Estados tienen la obligación de generar las condiciones, instrumentos, apoyos y facilidades que permitan a todas las personas, con su participación y sin discriminación alguna, disponer de una vivienda adecuada, y no solo digna.

También hay que preguntarse **¿Qué pasa cuando se ve la vivienda como un satisfactor social en lugar de ser mercancía?** Para considerar la vivienda como satisfactor social, se necesita la acción de un organismo público para producirla y adjudicarla a sus habitantes en propiedad, arrendamiento o uso. Sin embargo, después del Consenso de Washington (Bresser-Pereira, 1991), donde se pasó a buscar políticas que disminuyeran la labor del Estado, a favor del mercado, se eliminó la participación de los organismos públicos como productores de vivienda, pasando a ser facilitadores de los privados, centrando su actividad en brindar apoyo, subsidios y mecanismos de crédito, que permitan acceder al mercado habitacional.

Debido a este nuevo esquema, se han desarrollado nuevas modalidades de producción estatal con participación privada: programas en entidades públicas, programas de vivienda altamente subsidiada para sectores de bajos ingresos y, entrega de vivienda gratuita o en comodato. Este tipo de enfoques genera a su vez, un estigma de que no se tiene derecho a unas mejores condiciones de vivienda, puesto que se obtuvo gratis o a muy bajo costo, y, en consecuencia, se debe estar agradecido y conforme.

Ciertamente, la producción por parte de privados, con un fin lucrativo, y dirigido a quienes tengan la capacidad monetaria, hace que la vivienda se convierta en mercancía, donde se privilegia el valor del cambio, por encima del valor de uso. Por el contrario, debería privilegiar el uso, como pasa en la vivienda autoproducida, donde se construye con el objetivo de usarse, no de venderse; analizarse como un producto económico, industrial, financiero y como patrimonio, generando los instrumentos que lo permitan.

Pero **¿Qué pasa cuando se ve la vivienda como un proceso y no como un producto terminado?** La vivienda como proceso es la forma en que la mayor parte de personas construyen su vivienda, es una práctica social, donde se busca responder a las necesidades y sueños, de acuerdo con los recursos disponibles y las posibilidades de avance, ofreciendo mayor capacidad de adaptación, y a largo plazo, una mejor oferta de calidad de vida.

Por el contrario, cuando se hace referencia a un producto terminado, generalmente son viviendas pequeñas, ubicadas en sitios lejanos, que no abarcan la cantidad de espacio que requiere la dinámica familiar, siendo poco flexible y de poca adaptación a las necesidades

habitacionales, representando menor calidad de vida a largo plazo. Sumado a la ausencia de espacios públicos que complementen las carencias de la vivienda, por su lejanía y desconexión de las actividades propias de la ciudad. Estos lugares pueden representar costos menores en su construcción, pero requieren mayor aporte durante la operación, por los largos desplazamientos, además de los valores asociados a su mantenimiento, incluso siendo vivienda mínima, se oferta a quienes tienen capacidad de pago.

La autogestión de vivienda permite entonces, mayor cobertura, masividad y mejor distribución de subsidios. Así mismo, la vivienda progresiva o incremental, requiere apoyo técnico, pero con un buen diseño inicial, con un enfoque de habitabilidad y sostenibilidad, puede ser buena estrategia. Aunque una vivienda informal, siempre está en proceso y es susceptible de mejoras, esto dependerá de los recursos disponibles para llevarlo a cabo, tanto económico como humano.

Casos exitosos como ELEMENTAL en Chile (Aravena & Iacobelli, 2012), demuestran que la integración de variables técnicas, económicas y sociales, definidas bajo una metodología de diseño participativo, en la etapa de formulación de los proyectos, pueden representar verdaderas innovaciones en el diseño de viviendas, aún dentro de márgenes ajustados de inversión económica, pues la construcción social opera con la fuerza total de todos los individuos (Harvey, 2000). La radicación de 100 familias en Iquique Chile, en el mismo lugar que estaban ocupando, que en un principio representaba un alto costo por el valor del suelo, pero que mediante la estructuración de un programa de construcción parcial, y asesoramiento técnico para la posterior culminación de las viviendas por mano propia, (Aravena & Iacobelli, 2012), dan muestra de que se pueden lograr intervenciones innovadoras, y que representen mejores alternativas a reubicar los habitantes de viviendas de origen popular, en las zonas periféricas de la ciudad, con bajo costo de suelo, pero alto valor de conectividad, por desplazamientos extensos y falta de servicios urbanos. Si bien el proyecto tuvo mucho reconocimiento inicial, aún hay temas por mejorar, pues algunos años después se hacen evidentes temas técnicos que deberían ajustarse, *“las casas muestran defectos de construcción en el suelo, paneles, planos y las instalaciones eléctricas”*(Noticias de arquitectura, 2018).

¿Qué pasa cuando se piensa la vivienda como bien social potencialmente abundante, en lugar de ser un producto escaso? A veces la vivienda puede ser concebida como un producto escaso, pues está fuera del alcance de la gran mayoría, al

requerir fuertes inversiones monetarias. Se edifica con dinero, y esto se ve reflejado en las pocas unidades producidas para los sectores de bajos ingresos, estando cada vez más lejos de cubrir el déficit cuantitativo existente en las ciudades. También en la mala calidad de las soluciones habitacionales y lo inadecuadas que son frente al desarrollo personal, familiar y comunitario, pues rompen las dinámicas sociales a las que la gente estaba acostumbrada, y pocas veces se puede crear vecindad. Esto se hace evidente en los desarrollos de programas como el de las viviendas 100% subsidiadas, figuras 2-1 a la 2-4, que nace como respuesta a la incapacidad de muchas familias de acceder a un crédito para obtener su vivienda por los métodos tradicionales (Ministerio de Vivienda, 2013), pero que en términos sociales, ambientales y de habitabilidad, se quedan cortas para dar una respuesta adecuada.

Figura 2-2: Programa vivienda gratuita, Montería.



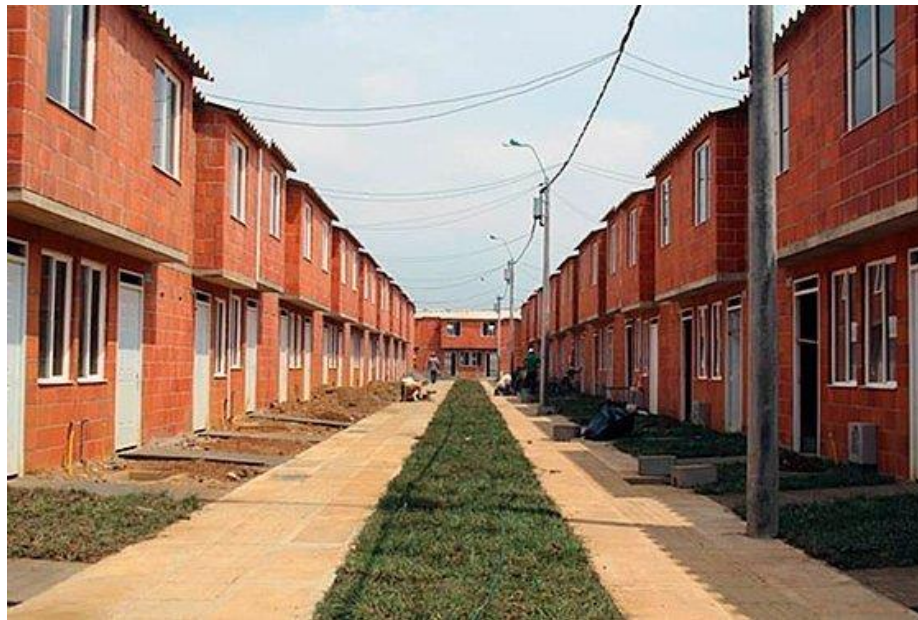
Fuente: www.eltiempo.com

Figura 2-3: Programa vivienda gratuita, Montería



Fuente: Extra Colombia

Figura 2-4: Programa vivienda gratuita, Cúcuta.



Fuente: www.elespectador.com

Figura 2-5: Programa vivienda gratuita, Barranquilla



Fuente: lametronoticias.com

En su lugar, el modelo de construcción de vivienda debería pensarse como bien social, potencialmente abundante. La vivienda autoproducida, suele ser la más abundante, y aunque puede tener problemas de funcionalidad y diseño, si no se cuenta con el apoyo técnico adecuado, una vez que se consolida, puede generar un alto nivel de satisfacción para sus propietarios. Se origina en las habilidades propias, la imaginación, el uso de materiales reciclados y el apoyo mutuo. Por lo tanto, se demuestra que es necesario cambiar el enfoque y *“construir con la gente y no para la gente”* (Turner, 2018,p. 71).

Esto a su vez genera un nuevo cuestionamiento, **¿La vivienda debe verse como un proceso formal o informal?** Suele asociarse lo informal con lo que está fuera de la ley, en predios no legalizados o sin licencia de construcción, por fuera del mercado formal y sin la asesoría técnica adecuada, pero esto no es una verdad absoluta, pues se puede poseer el predio y tener la licencia, y aun así no estar dentro del mercado, pues su intención es ser habitada. De igual forma, las llamadas viviendas formales se pueden “informalizar” cuando se modifican y adecuan a nuevas necesidades, porque este proceso no necesariamente se hace por dentro de los canales normativos.

Medellín es una ciudad altamente informal, donde además se ha demostrado una gran capacidad de resiliencia, a través de la realización de este tipo de asentamientos en ladera,

esto debido que, al estar ubicada en un valle, sus bordes suelen ser las montañas, y al ser este suelo de menor valor aparente, se convierte en el suelo más factible para construir a bajo costo, aunque las adecuaciones necesarias puedan ser costosas o técnicamente complejas, generando entornos como el que se muestra en la figura 2-5.

Figura 2-6: Barrio Vallejuelos, Medellín



Fuente: Fotografía propia.

Visto de esta manera, las viviendas informales pueden abarcar mucho más de lo pensado inicialmente, planteando además un último interrogante, de acuerdo con Ortiz (2008), **¿Qué pasa cuando se ve la vivienda como acto de habitar en lugar de hacerlo como un objeto?** Cuando la vivienda se mira como objeto, se hace en términos cuantitativos: déficit, metros cuadrados mínimos y máximos, número de créditos o subsidios otorgados; al ser visto de esta manera, se producen construcciones masivas, desarticuladas del contexto urbano y llevando al límite la norma en cuanto al tamaño mínimo exigido para los espacios que la conforman. Este suele ser el enfoque con el que se desarrollan las políticas públicas, un enfoque cuantitativo que busca mayor cobertura, por encima de lograr una mayor calidad de vida para los habitantes.

Sin embargo, una vivienda pensada como acto de habitar, es una vivienda que se articula con el lugar, su historia, su entorno natural, social y construido. Es un producto vivo que soporta el tiempo y se adapta a la vida que en ella transcurre, a las transformaciones del contexto en el que está incluida, genera ciudad y si bien puede partir de los mismos factores cuantitativos, es pensada a través de la calidad y desde su objetivo, ser habitada.

Es esta la razón por la que una vivienda debe concebirse como sostenible, un lugar habitable, socialmente vivible, y económicamente viable, un concepto que será desarrollado más adelante.

Después de analizar cada una de las maneras de entender la vivienda, partiendo de como suele verse y de cómo debería analizarse, es importante también simplificar el concepto. Más allá de su concepción, la vivienda, como componente del hábitat debe satisfacer tres funciones: refugio, entendida como garantía de tenencia; seguridad, como un ambiente adecuado; y ubicación, como garantía de acceso (Turner, 1966). Si bien las viviendas pueden variar según el clima donde estén ubicadas y la cultura de sus habitantes, estos tres atributos deben ser constantes. Para comprender estas variaciones hay que entender la relación entre la persona y el entorno que habita, y esta relación está dada principalmente en términos sociales y culturales.

“La vivienda es una de las condiciones sociales básicas que determinan la igualdad y la calidad de vida de personas y ciudades. Factores como el lugar dónde se ubican las viviendas, qué tan bien están diseñadas y construidas y qué tan bien se entrelazan con el tejido ambiental, social, cultural y económico influyen el diario vivir de las personas, su salud, su seguridad y su calidad de vida”. ONU Hábitat, 2018 (citado en Medellín cómo vamos, 2018)

2.1.1.1 Déficit cuantitativo de vivienda

Se obtiene de la comparación entre el número de hogares y la cantidad de viviendas apropiadas y estima la cantidad de viviendas que se deben construir, para que exista una relación equilibrada entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento (Medellín cómo vamos, 2018). El déficit se calcula como la sumatoria de viviendas que presentan al menos una de estas condiciones:

- Hogares que comparten vivienda.
- Hogares que habitan con otros hogares con materiales precarios.
- Hogares en hacinamiento no mitigable, cinco o más personas por cuarto.
- Hogares en zona de alto riesgo.

En Colombia el déficit cuantitativo de vivienda para el año 2018 se calcula en 1.551.257 viviendas (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2018).

2.1.1.2 Déficit cualitativo de vivienda

Hace referencia a la cantidad de viviendas que presentan deficiencias en estructura de piso, en el espacio respecto a hacinamiento mitigable y cocina, y en la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios, y por tanto requieren mejoramiento (Medellín cómo vamos, 2018). Está compuesto por:

- Hogares con material precario en los pisos.
- Hogares con hacinamiento mitigable.
- Hogares que no tienen un lugar adecuado para la preparación de alimentos.
- Hogares sin acceso al agua potable.
- Hogares sin acceso al sistema de alcantarillado.
- Hogares que no cuentan con servicio de energía.
- Hogares que no eliminan de forma adecuada las basuras.

En Colombia el déficit cualitativo de vivienda para el año 2018 se calcula en 12.442.713 viviendas (DANE, 2018)

2.1.2 Cultura

Como ya fue establecido, la principal característica de una vivienda es que permita ser habitada, en condiciones adecuadas, y estas, en parte van a estar ajustadas a quien habita, sus hábitos, costumbres y cultura, y para esto, es necesario entender el concepto de cultura, partiendo quizás de su definición, pero el entendimiento de este concepto debe ir más allá de eso.

La palabra cultura proviene de la palabra latina *cultūra*, cuya última palabra trazable es *colere*, que significaba habitar, cultivar, proteger, honrar con adoración. Para la antropología, la cultura indica una forma particular de vida, de gente, de un periodo, o de un grupo humano; el concepto está ligado a la apreciación y análisis de elementos tales como valores, costumbres, normas, estilos de vida, formas o implementos materiales, la organización social, etc. La sociología la entiende como el concepto abstracto que describe procesos de desarrollo intelectual, espiritual y estéticos del acontecer humano, incluyendo la ciencia y la tecnología, como cuando se habla del desarrollo cultural de un pueblo o país; es decir, se refiere a la suma de conocimientos compartidos por una sociedad y que utiliza en forma práctica o guarda en la mente de sus intelectuales. (Austin, 2000)

En términos generales la cultura está asociada, según la UNESCO (2001), con el conjunto de rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias. No obstante, a nivel de hábitat más que buscar definir la cultura, la búsqueda es por entender las distintas prácticas que están ligadas a la cultura, y determinan la apropiación de los espacios, la manera de construirlos y habitarlos, entendiendo la cultura como experiencias, saberes, gustos, pensamientos, historias, y personas.

El entendimiento de la cultura de quien va a habitar una vivienda determina de alguna manera, el tipo de vivienda que requiere, y la dota de rasgos característicos, adicionales a los físicos, para que ese espacio pueda cumplir con unos valores de habitabilidad y permita el desarrollo pleno de la vida en condiciones de calidad. Por ejemplo, algunas sociedades no consideran necesario el uso de un espacio de baño, como se concibe generalmente, prefieren tenerlo aparte del resto de la vivienda, en otras, el espacio social es colectivo, y no hace parte de la vivienda como tal, sino que es un lugar externo que la complementa y agrupa varias en torno a él.

Sin embargo, cuando se concibe la vivienda social, se hace de manera genérica, cumpliendo normativa, con espacios mínimos, donde no importa de dónde se proceda, se tienen los mismos alcances de vivienda, y aunque en términos generales puede ser habitada, no se hace de acuerdo a sus costumbres y hábitos, atentando incluso contra su cultura en general.

En el caso de las viviendas informales, sus propietarios, quienes han gestionado su vivienda, ya han tenido en cuenta su manera de habitar para su desarrollo, y aunque pueden carecer de algunas condiciones técnicas, están pensadas desde sus necesidades y, por tanto, a largo plazo pueden ofrecer mejores garantías en cuanto a calidad de vida, siendo esta una de las razones por las que la rehabilitación de estos espacios se vuelve una alternativa viable y necesaria.

2.2 Informalidad

Si bien anteriormente se estableció que no debe analizarse la ciudad como un hábitat generalizado, para analizar el término de informalidad si es necesario partir de un ámbito más general.

Según la ONU (ONU-Hábitat, 2003) un asentamiento es informal cuando presenta una o más de estas condiciones: hacinamiento crítico, estado precario de la vivienda con relación a su estructura física y a su entorno, ausencia de alguno de los servicios públicos e ilegalidad en la tenencia. De esta manera, se puede observar que la clasificación del problema tiene únicamente un enfoque físico y legal, que deja por fuera la condición humana misma, y las dimensiones socioeconómica y ambiental.

Por esta razón, para entender realmente el sentido de la informalidad, es importante aclarar algunos términos, asociados a los asentamientos humanos, que hacen parte de estos, pero que se diferencian en la forma como son concebidos: asentamientos precarios y asentamientos populares.

Un asentamiento humano es un lugar donde se establece una comunidad, mediante viviendas o refugios, atendiendo las distintas dinámicas de distribución de la población, por medio de diferentes configuraciones físico-espaciales y con diversas formas de transformación, apropiación, ocupación y construcción del territorio, generando impactos positivos o negativos en las condiciones y la calidad de vida de las personas que los habitan. De igual manera, poseen un sistema de relaciones socioculturales, económicas y político-institucionales que se expresan de acuerdo con zonas delimitadas territorialmente. (Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - ISVIMED, Universidad Nacional - Escuela del Hábitat -CEHAP, & Corporación Viva la Ciudadanía, 2011)

Dentro de los tipos de asentamientos humanos, pueden encontrarse los asentamientos precarios, y los asentamientos populares. Un asentamiento precario presenta condiciones de desarrollo incompleto e inadecuado, donde las situaciones de pobreza y vulnerabilidad se hacen evidentes, por la exposición a los fenómenos de la informalidad, al margen de las oportunidades y del acceso a bienes y servicios públicos esenciales para la satisfacción

de necesidades personales y colectivas como la educación, la salud, la vivienda, el trabajo, el ambiente sano, la seguridad humana, la información y la participación, generando condiciones de exclusión social y baja calidad de vida de la población (Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - ISVIMED, et al., 2011).

Los asentamientos populares en cambio pueden o no presentar condiciones de precariedad, pero no es su principal característica, son barrios informales consolidados, donde la vivienda además de ser alojamiento es una fuente de ingresos, por alquiler de espacios o locales. Los factores como la localización, la distribución de la infraestructura, los equipamientos y los servicios públicos en la ciudad y los centros de empleo, intervienen en la determinación, importancia y valoración de la vivienda, teniendo la posibilidad de participar del mercado inmobiliario, estableciendo también una jerarquía entre los asentamientos informales. Las familias valoran la propiedad, pero también es necesaria la valoración de su localización, por su relación con el acceso urbano de bienes y servicios factor que dificulta el tránsito hacia la Vivienda de Interés Social (VIS).

En las grandes ciudades colombianas, es frecuente ver asentamientos populares, incluso precarios, en las zonas de periferia, y suelen ser llamados informales. Por las condiciones topográficas y de localización, son una alternativa más económica en costo de suelo, y gracias a su escasa planificación y control, son un lugar factible para construir por fuera de la norma. A pesar del uso recurrente, el término informalidad presenta grandes lagunas en su definición. Los espacios que no se ajustan a los requisitos normativos y jurídicos, se suelen llamar informales, y terminan siendo regidos por normas y reglas tácitas.

Uno de los métodos más usados, dentro de los asentamientos populares y precarios, es la autoconstrucción en ocasiones ligada a una producción colectiva, autogestión, y en otras con producción individual directa, por esta razón, es importante tener claridad también en estos términos, para entender su origen y las potencialidades para la construcción de ciudad.

2.2.1 Construcción social del hábitat

En temas de vivienda social, en la mayoría de los países de América Latina, es de resaltar el esfuerzo de las personas de bajos ingresos por dar solución a su vivienda, frente a la

falta del Estado, donde “el 67% de toda la producción habitacional en América Latina, puede catalogarse como producción social del hábitat” (Ortiz, 2008).

Dos terceras partes de la vivienda se hace sin el Estado y a pesar del mercado, por deseo de superación, necesidad y voluntad de salir adelante. El derecho a la vivienda no se trata de mendigar ayuda, o de dar casas gratis, sino de que el Estado esté al servicio de todos, buscando brindar las mejores soluciones a las problemáticas existentes.

La paradoja que existe en materia de vivienda y hábitat, donde existen millones de viviendas vacías y millones de personas sin techo, sea por su imposibilidad de adquirirlas o porque son abandonadas por su mala calidad o la lejanía a sus necesidades. Se trata entonces de una crisis de producción y distribución.

Existen 3 formas de producción:

- Pública: provee acceso a la vivienda principalmente a los sectores de bajos ingresos, producción directa para ser arrendada o entregarse por créditos o subsidios.
- Privada mercantil: desarrolla proyectos habitacionales con fines lucrativos, a través de empresas promotoras privadas. Tiende a ser la única reconocida por las políticas públicas.
- Social: sin fines de lucro, autoproducción, principalmente de recursos limitados, tanto económicos como técnicos.

2.2.1.1 Autoconstrucción

La autoconstrucción, se define como las formas de edificación que se realizan mediante la inversión directa de trabajo por los propios usuarios de la vivienda. La autogestión y la autoconstrucción se emplean como mecanismos para suplir las necesidades de vivienda, lo que genera desequilibrios físicos, ambientales y sociales, generando así un hábitat degradado, que sumado a un bajo nivel de educación y condiciones de salud, conlleva a un empeoramiento de las condiciones de pobreza (ONU-Hábitat, 2009).

La autoconstrucción puede ser de tres tipos de acuerdo con John Turner (2018):

Autoconstrucción espontánea: viviendas construidas por los mismos pobladores, sin ayuda técnica ni financiera. La inversión económica en este tipo de construcciones es de entre 30 y 50% del valor real debido a que:

- Han tomado por la fuerza las tierras y las han dividido por una fracción del costo comercial
- Han diseñado las casas junto con un albañil, y aunque generalmente no quedan muy bien, los llena de orgullo y satisfacción.
- Han adquirido los materiales de construcción a bajos costos, utilizando mano de obra propia o poco calificada y de bajo costo.

La vivienda desarrollada por autoconstrucción espontánea tiene defectos tanto en su forma final como en el proceso constructivo, sumado a un mal diseño, reduciendo el valor comercial de la propiedad y generando de forma innecesaria un bajo nivel de calidad de vida. Consolidar la construcción toma varios años, y por lo general, nunca está terminada.

Autoconstrucción dirigida: es organizada bajo coordinación técnica y control de un tercero (público, privado o social). El organismo programa el sistema de trabajo y suministra los materiales, herramientas y mano de obra especializada, donde la familia proporciona mano de obra, generalmente no especializada. La justificación de este sistema está en la capacidad del habitante de aportar trabajo para reducir costos, pero en muchas ocasiones ellos mismos contratan mano de obra.

La principal diferencia entre estos dos tipos de autoconstrucción es que, en la primera, el autoconstrutor actúa como contratista, coordinando la obra y el personal, mientras que en la segunda el autoconstrutor actúa como peón, siguiendo indicaciones.

Autoconstrucción auxiliada: otorgar créditos y asistencia técnica como planos y especificaciones. El organismo que gestiona tiene la función de acompañar y supervisar, contratando un maestro para que explique los planos y asesore en la construcción, pero la responsabilidad de ejecución es de los habitantes, que generalmente consiguen los materiales a mejores precios. En algunos casos en el Perú ha demostrado ser una muy buena alternativa, pues construyen bien, rápido, y la mayoría invierte más del valor del préstamo; las familias implicadas en este programa se han esforzado al máximo, pero

también han recibido apoyo del Gobierno en la forma que lo necesitaban y solicitaban: recursos y asistencia técnica (Turner, 2018).

Cuando el objetivo de un programa es fomentar la utilización de la contribución de las familias interesadas, debería basarse en la capacidad e iniciativa de ejecución del habitante, y no solo en el valor de la mano de obra. A una familia media, que no dispone de créditos ni conocimientos técnicos propios o asistidos, le lleva alrededor de siete años terminar su vivienda, si se le proporcionan estos el tiempo puede bajar a entre siete y diez meses. Con un mínimo de asistencia técnica, las viviendas quedarían bien construidas por menos de lo que cuestan las que se construyen por parte del Estado (Turner, 2018).

2.2.1.2 Autoproducción

Se da cuando se mejora o produce vivienda o componentes del hábitat, sin ánimo de lucro, por iniciativa y bajo el control del usuario. La vivienda autoproducida se da en los extremos sociales: sectores con altos ingresos, con asesoría profesional y en sectores de bajos ingresos, por autoconstrucción, de manera simultánea y paulatina durante varios años. La mayor parte de las viviendas en los países pobres se produce por sus usuarios, por su necesidad de techo, y se desarrolla con el objetivo de usarse. Puede ser:

- Individual
- Realizada por grupos u organizaciones sociales sin personería jurídica. (programas de mejoramiento barrial)
- Emergente (personas sintecho)
- Comunitaria tradicional (comunidades indígenas y campesinas)
- Colectiva organizada

Hay producción social cuando la autoconstrucción y sus labores, son decisión del grupo que las ejecutará, y constituyen aportes al valor final de la vivienda.

2.2.1.3 Producción por terceros

La producción de vivienda se da por entidades, públicas o privadas, especializadas en resolver las necesidades habitacionales.

- Mejoramiento y ampliación.
- Producción de viviendas progresivas.
- Producción de viviendas en arrendamientos

- Construcción de equipamientos.

2.2.1.4 Producción social de vivienda y hábitat

La producción social del hábitat comprende todos los procesos generadores de espacios habitables, componentes urbanos y viviendas bajo el control de autoproductores y agentes sociales sin ánimo de lucro.

La producción social del hábitat puede cumplir un papel estratégico gracias a que basa sus prácticas en la democracia participativa, contribuye a construir ciudadanía, fomenta la corresponsabilidad; acrecienta la capacidad de gestión de los pobladores; brinda a la comunidad recursos de ahorro, crédito y subsidios; abre espacios productivos controlados; controla los procesos de promoción, planeación, producción, distribución y uso de la vivienda; contribuye a la construcción de los instrumentos que incentivan. (Ortiz, 2008)

Los principales productores sociales de la vivienda y el hábitat son:

- Entidades autoproductoras
- Entidades productoras especializadas
 - Desarrolladores sociales
 - Cooperativas matrices de vivienda
 - ONG productoras de vivienda
 - Cuerpos técnicos vinculados a movimientos sociales
 - Organizaciones civiles filantrópicas.
- Instituciones de apoyo a la Producción Social del hábitat.
 - Centros de asistencia técnica
 - Federaciones de cooperativas de vivienda
 - Organizaciones apoyadas por voluntarios
 - Empresas socialmente responsables.

2.3 Habitabilidad

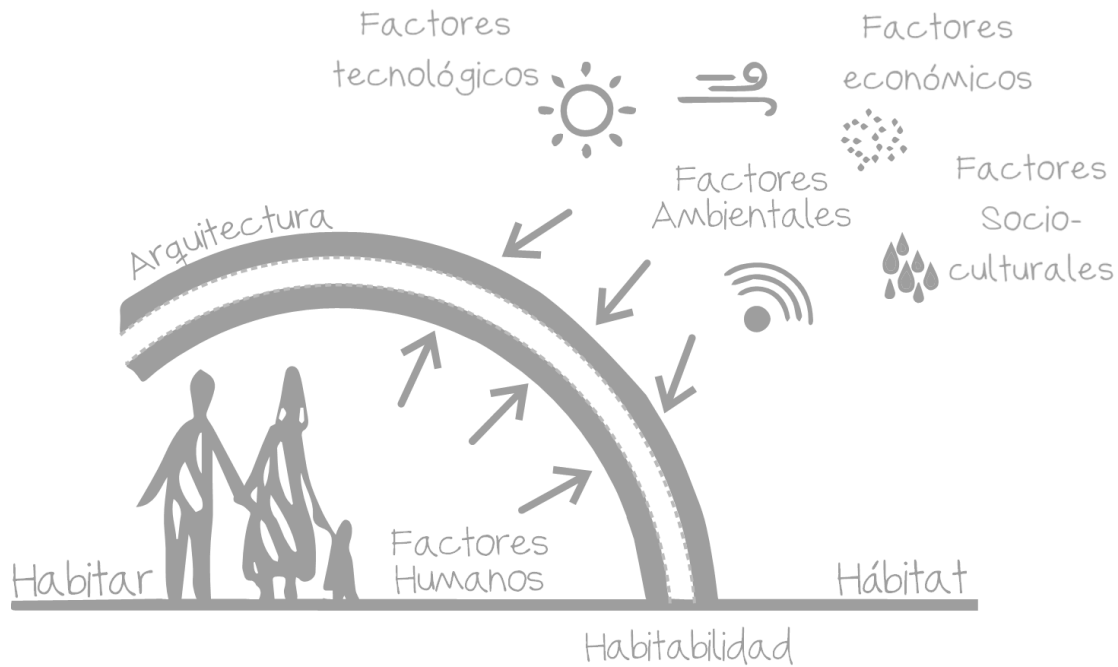
Para indagar sobre el hábitat a través del habitar, se deben reconocer las particularidades del lugar, naturales y construidas, así como las condiciones y circunstancias de los habitantes, en los componentes físico, biótico, cultural y social (Echeverría R. et al., 2007). A cada localización le corresponde una forma de habitar propia y un determinado hábitat. En este sentido, un hábitat no depende solo del factor físico, es decir, dos lugares pueden

compartir condiciones físicas similares, pero no se expresan ni operan bajo las mismas lógicas, porque dependen de sus habitantes. Y de igual manera, que haya condiciones sociales, económicas y culturales similares tampoco determina un mismo hábitat. Es una conjunción de todo lo anterior.

Esta relación entre las condiciones del lugar y la manera en la que se habita determina también la habitabilidad. Si bien desde el punto de vista físico, habitabilidad son las condiciones de confort que se ofertan por parte de objetos, bienes o servicios, a nivel físico, material y ambiental, para dar como resultado situaciones de bienestar humano a nivel físico y psicológico, es en la interacción con el espacio desde sus propias prácticas cotidianas, que se determina si las condiciones de confort ofrecidas realmente brindan bienestar.

La habitabilidad de un lugar está determinada de manera general por sus condiciones climáticas, físicas y ambientales (AMVA & UPB, 2015b). Sin embargo, en un enfoque más integral, por medio de una correcta relación entre el habitante y la vivienda, la salubridad, la seguridad, la comodidad, el espacio público, los espacios verdes, la accesibilidad, la movilidad, el acceso a bienes y servicios, y las condiciones necesarias para disfrutar de cada una de ellas, también determina condiciones de la calidad de vida y el bienestar humano.

Para analizar las condiciones físicas que determinan el hábitat deben entonces comprenderse las condiciones de confort, como aquellas que brindan comodidades y generan bienestar al usuario. Estudiar las condiciones de confort adquiere importancia para evaluar las características que requieren los espacios para considerarse adecuados, pues la función de la arquitectura es dar una respuesta equilibrada entre los elementos externos y los internos de la edificación, determinadas por los factores humanos de quienes habitan (González & Waldron, 2016) representado en la figura 2-6.

Figura 2-7: El diseño perfecto

Fuente: (González & Waldron, 2016)

Cuando se rompe el equilibrio entre estos factores, externos e internos, las consecuencias se presentarán durante la vida útil de la vivienda en términos operativos de energía para suplir cada condición de bienestar no resuelto o en adaptación y salud cuando el uso de sistemas activos no sea viable económicamente, afectando de forma crónica a las personas que habiten estos espacios (González & Waldron, 2016). Por lo tanto, las relaciones necesarias de bienestar y eficiencia se deben evaluar desde el diseño en términos de confort, razón por la cual se define cada una de sus variables a continuación.

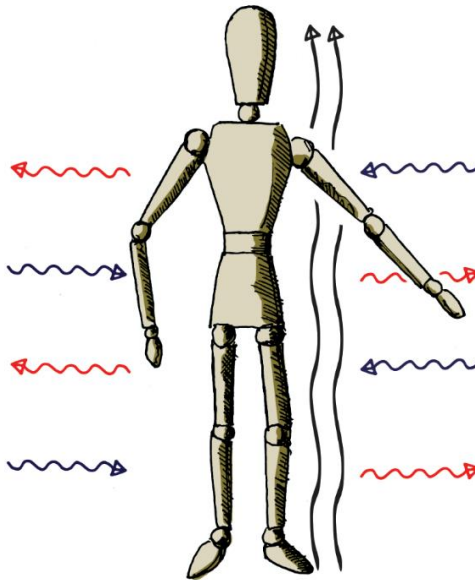
2.3.1 Confort térmico

Hace referencia a la condición mental de satisfacción frente al ambiente térmico (ASHRAE American Society of Heating Refrigerating and Airconditioning Engineers, 2010) y depende de la percepción del cuerpo de la temperatura a su alrededor.

La sensación térmica de cada individuo depende de la relación que se establece entre el calor que produce su cuerpo, gracias a su metabolismo, y el que puede liberar o ganar de su entorno inmediato, para mantener estable la temperatura interna, expresado en la

Figura 2-7. Esta posibilidad, depende de las condiciones del ambiente (AMVA & UPB, 2015b). Los principales factores que afectan la sensación térmica están relacionados con la temperatura del aire, la velocidad del viento, la humedad relativa, el estado de actividad y nivel de cobertura del vestuario.

Figura 2-8: Confort térmico.



Fuente: Elaboración propia.

La temperatura de confort se define como aquella en la que una persona saludable y en edad laboral, siente agrado frente a la condición térmica, en lugares tropicales como Medellín, esta temperatura se establece entre los 21 y los 26°C con humedades relativas entre el 40 y el 60%. Es por esto que cuando no existe confort térmico, se debe recurrir al consumo de energía para suplirlo, a través de ventiladores o aire acondicionado.

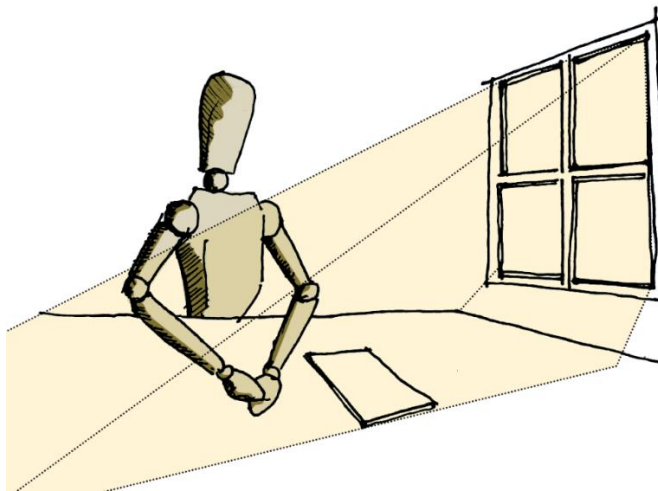
El confort térmico debería propiciarse desde el diseño bioclimático y la materialidad de los edificios, dando una respuesta adecuada a las condiciones climáticas y ambientales del lugar.

2.3.2 Confort visual

Es el conjunto de condiciones en un determinado lugar, aptas para desempeñar tareas visuales con el máximo de agudeza y precisión visual, el mínimo esfuerzo, el menor riesgo de perjuicios a la vista y con reducidos riesgos de accidentes (Lamberts, Dutra, & Pereira, 2004). La percepción del ambiente lumínico, así como en el caso de la sensación térmica, es altamente subjetiva, siendo posible que las condiciones de luz que una persona considera satisfactorias, no lo sean para otra. Las preferencias y capacidades lumínicas de una persona pueden variar por múltiples razones, como la edad, el género o la hora del día, pero en general las necesidades lumínicas de un espacio están definidas principalmente por el tipo de actividad a realizar. (AMVA & UPB, 2015b)

Un espacio debe garantizar las condiciones lumínicas necesarias para la actividad interior, con una distribución homogénea, ausencia de deslumbramiento, un mínimo nivel de contraste y un buen patrón de dirección de sombras; un espacio es más saludable, si las condiciones de iluminación natural son suficientes para garantizar todo lo anterior, figura 2-8. Cuando estas condiciones no se presentan, se debe recurrir al consumo energético a través del encendido de luces que proporcionen la calidad lumínica requerida.

Figura 2-9: Confort visual.



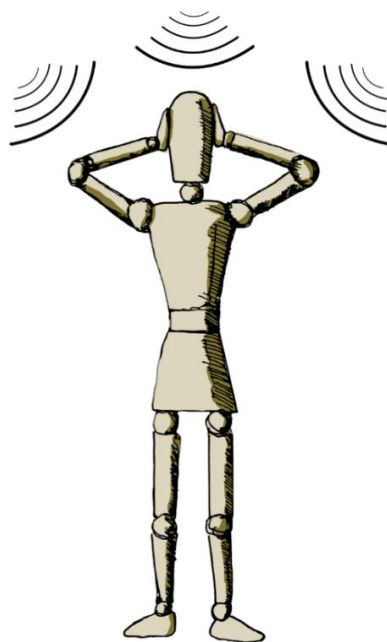
Fuente: Elaboración propia.

2.3.3 Confort Acústico

Se entiende por confort acústico la ausencia de sensaciones molestas frente al campo sonoro existente, en quienes habitan el espacio (A. Carrión Isbert, 2001). Actualmente, el ruido es uno de los factores más críticos de contaminación ambiental en las ciudades, teniendo relación directa con el aumento en la densidad poblacional de los lugares, por su origen antrópico. Gracias a las actividades que se realizan en las zonas urbanas, puede representar un desequilibrio en la calidad de vida de sus habitantes. (Schroeder & Rossing, 2007).

El disconfort acústico puede generar problemas de salud, en exposición permanente se pueden presentar pérdidas de audición, y en menor nivel, puede haber otro tipo de afectaciones, como interrupción del sueño, dificultad en la comunicación, ineficiencia en los procesos por distracciones o molestias auditivas, y un sin número de efectos fisiológicos y psicológicos (AMVA & UPB, 2015b) figura 2-9. El ser humano tiene gran capacidad de adaptación, por lo que puede acostumbrarse a algunos niveles de ruido sin que generen una molestia aparente, sin embargo, la exposición prolongada a fuentes de ruido puede causar afectaciones en la salud.

Figura 2-10: Confort acústico.



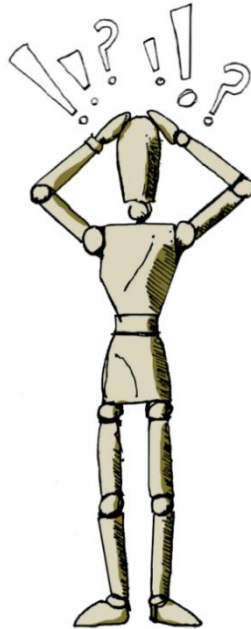
Fuente: Elaboración propia.

Mitigar o evitar el ruido y favorecer la escucha de los sonidos que tienen significado, son las acciones que otorgan cualidades acústicas adecuadas, y deberían brindarse desde la misma concepción de una edificación.

2.3.4 Confort Psicológico

Define la percepción global, expresada en agrado o desagrado, de la información percibida del ambiente, una vez es analizada y procesada por el cerebro. Tiene relación con los demás factores de confort (AMVA & UPB, 2015b). Se puede percibir desfavorable un lugar si no se está dentro de una temperatura de confort, si los espacios no se perciben acabados o limpios, de igual forma si se sienten oscuros o ruidosos. Este tipo de confort tiene relación directa con el entorno donde se desenvuelve la persona, su estado de salud, y el nivel de seguridad o tranquilidad frente a lo que lo rodea, influyendo de manera directa en cómo se expresa o se apropia del espacio, figura 2-10.

Figura 2-11: Confort psicológico.



Fuente: Elaboración propia.

El desempleo, la violencia, y otro tipo de factores, comúnmente asociados a la marginalidad y la pobreza pueden generar discomfort, aun de manera inconsciente.

2.3.5 Ergonomía y accesibilidad

La ergonomía busca reconocer las características específicas y particularidades de los usuarios, con el fin de que no haya limitantes de uso o riesgo en la utilización de los espacios, a través del diseño basado en las personas. Los elementos más representativos que involucran la comprensión de los factores humanos son la accesibilidad y el diseño universal:

Accesibilidad:

Condición que cumple un ambiente para que sea utilizable por todas las personas de forma segura, equitativa y de la manera más autónoma y confortable posible.

Diseño universal:

Diseño de elementos que puedan utilizar todas las personas en la mayor medida, y sin necesidad de adaptaciones. Esta definición amplía los estándares a las necesidades de toda la población, incluyendo los principios de accesibilidad.

2.4 Calidad de vida

Calidad de vida es sin duda otro término polisémico y multidisciplinar, y que al igual que el término hábitat, depende del punto de vista de quien lo analice, con una interpretación diferente cuando se analizan personas con sus necesidades vitales satisfechas, que cuando se miran poblaciones con sus necesidades básicas por satisfacer. Este concepto tiene un componente objetivo y otro subjetivo, pues relaciona el tener buenas condiciones de vida, con el alto grado de bienestar que se generan de ellas (Palomba, 2002), de igual manera puede verse como una adaptación entre la realidad y las expectativas, así como las capacidades y necesidades del individuo, en su propia percepción y del grupo social al que pertenece. (Rueda, 1997)

La calidad de vida se debe mirar desde dos puntos: la parte individual, privada, y la parte social, pública (Cardona & Agudelo G, 2005).

2.4.1 Calidad de vida individual

Está dada por el grado de bienestar de un individuo frente al entorno en el que habita y se desarrolla. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) es como percibe el individuo el lugar que ocupa en el entorno cultural y en el sistema de valores en que vive, así como en relación con sus objetivos, expectativas, criterios y preocupaciones, de acuerdo con su salud física, su estado psicológico, su grado de independencia, sus relaciones sociales, los factores ambientales y sus creencias personales (WHOQOL, Orley, & Saxena, 1996).

Una manera de comprender los múltiples enfoques, criterios y componentes de la calidad de vida, y la comprensión de esta, es analizar las distintas esferas que componen los diferentes contextos y las facetas que se pueden presentar en cada uno de estas, presentes en la tabla 2-1.

Tabla 2-1: Esferas y facetas para evaluar la calidad de vida.

Esferas	Facetas
Físico	Dolor, malestar Energía, cansancio Sueno, descanso
Psicológico	Sentimientos positivos Labor de reflexión, aprendizaje, memoria, concentración Autoestima Imagen y apariencia corporales Sentimientos negativos
Grado de independencia	Movilidad Actividades de la vida diaria Dependencia respecto de medicaciones o tratamientos Capacidad de trabajo
Relaciones sociales	Relaciones personales Apoyo social Actividad sexual
Entorno	Seguridad física Entorno domestico Recursos financieros Atención sanitaria y social: disponibilidad y calidad Oportunidades para adquirir información y aptitudes nuevas Actividades recreativas: participación y oportunidades Entorno físico (contaminación, ruido, tráfico, clima) Transporte
Espiritual	Espiritualidad/religión/creencias personales

Fuente: (WHOQOL et al., 1996).

Sin embargo, puede decirse que lo que determina la calidad de vida individual, es la coincidencia entre la situación actual y las expectativas, capacidades y necesidades personales en cómo son percibidas, por encima del nivel de vida que se pueda tener a nivel material o la satisfacción individual (Levi y Anderson (1980) citado en Rueda, 1997).

2.4.2 Calidad de vida social

Hace referencia a la capacidad de un grupo social, de utilizar los recursos disponibles para satisfacer sus necesidades, en un lugar determinado, unas condiciones específicas y un periodo de tiempo delimitado. Existe una relación dinámica entre el bienestar individual y la realidad urbana y social, que afecta el nivel de satisfacción que se desarrolle y por ende, la apropiación que genere de los lugares. Según M.J. Chombart de Lauwe (1978) *"Apropiarse de un lugar no es únicamente hacer de él una utilización reconocida, es establecer con él una relación, integrarlo a las vivencias propias, enraizarse, dejar en él la huella propia y convertirse en actor de su propia transformación"*(Citado en Rueda, 1997).

Para estudiar la calidad de vida de una sociedad, deben comprenderse las experiencias, condiciones, expectativas y el grado de satisfacción frente a las mismas, de los individuos que componen dicha sociedad (Rueda, 1997).

2.4.3 Bienestar

Si se parte de la definición de salud dada por la OMS, no sólo es la ausencia de enfermedad o padecimiento, sino también el estado físico, mental y social, como punto de partida, se puede llegar a definir bienestar como el estado de la persona cuyas condiciones físicas y mentales le proporcionan un sentimiento de satisfacción y tranquilidad; razón por la cual, este término está ligado al de calidad de vida.

2.4.4 Salud pública

Una manera de comprender la calidad de vida social, y el bienestar que dentro de ella puede haber, es entender las necesidades que se tiene como sociedad, y las garantías que se deben brindar para que el desarrollo de la vida social se dé de una manera adecuada.

Por lo tanto, la Salud Pública, es la responsabilidad estatal y ciudadana de protección de la salud como un derecho esencial, individual, colectivo y comunitario logrado en función de las condiciones de bienestar y calidad de vida (Ministerio de Salud de Colombia, 2018). La salud pública se concibe como el conjunto de políticas que buscan garantizar de una manera integrada, la salud de la población por medio de acciones de salubridad dirigidas tanto de manera individual como colectiva, ya que sus resultados se constituyen en indicadores de las condiciones de vida, bienestar y desarrollo del país. Dichas acciones se realizarán bajo la rectoría del Estado y deberán promover la participación responsable de todos los sectores de la comunidad (Departamento Nacional de Planeación, 2018c).

2.5 Sostenibilidad sistémica

La idea de un hábitat sostenible debe asociarse a la satisfacción de las necesidades humanas, en asentamientos urbanos, que posibiliten un equilibrio entre el entorno ambiental y las condiciones sociales y económicas. La capacidad de las sociedades de alcanzar y mantener en el tiempo unas condiciones habitacionales coherentes con el derecho a un hábitat adecuado, está inevitablemente vinculada a la integración del reto de la sostenibilidad a los mecanismos de generación de las viviendas, barrios y ciudades, pues depende directamente de los recursos disponibles y de la capacidad de emisión de residuos (Arcas-Abella, Pagès-Ramon, & Casals-Tres, 2011).

El análisis de la sostenibilidad debe darse desde un enfoque sistémico, que permita la interrelación en las distintas dimensiones de análisis social, ambiental y económico. Donde la interacción entre la dimensión social y ambiental genera condiciones vivibles, la interacción entre lo ambiental y lo económico determina la viabilidad de los proyectos y finalmente un equilibrio entre lo económico y lo social que prima por condiciones de equidad para el desarrollo. Esta concepción del desarrollo sostenible empieza a ser teorizada a nivel mundial después de la Cumbre de Río de 1992, pero solo aparece en modelos de gestión y desarrollo para la primera década del siglo XXI.

Una manera global de comprender la importancia de la sostenibilidad y su relación con la rehabilitación del hábitat residencial, es analizarla bajo los criterios del estándar internacional de smart city, a través de los indicadores de los servicios urbanos y la calidad de vida, como son la economía, la educación, la energía, el medio ambiente, las finanzas,

la reacción ante emergencias, el gobierno, la salud, la recreación, la seguridad, el hábitat, el manejo de residuos sólidos, la tecnología, la planificación, el transporte, el manejo de los recursos hídricos y los impactos ambientales, figura 2-11. Un resultado positivo sobre alguno de ellos puede potenciar un desarrollo más amplio y completo, junto con los demás indicadores de este emergente modelo urbano de sostenibilidad.

Figura 2-12: Desarrollo sostenible en las ciudades. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida.



Fuente: Adaptación propia de la norma UNE-ISO 37120 - 2014. <http://www.iso.org/>

Cuando se analizan los sub-indicadores del hábitat, definidos en los indicadores de desarrollo sostenible para la calidad de vida, figura 2-12, puede apreciarse que los temas convencionales de déficit cuantitativo y cualitativo, se complementan con factores como calidad ambiental, hacinamiento, legalización y mejoramiento, todos ellos relacionados con la noción de rehabilitación.

Figura 2-13: Sub-indicadores del hábitat. Indicadores para los servicios urbanos y la calidad de vida.



Fuente: UNE-ISO 37120 - 2014. <http://www.iso.org/>

2.5.1 Ciclo de vida de las edificaciones

El análisis del ciclo de vida es una herramienta que permite evaluar el impacto potencial de un producto, servicio, proceso o actividad a lo largo de su existencia, donde es posible encontrar impactos en el consumo de recursos como el agua, energía, recursos naturales y otros materiales, así como en la generación de residuos, emisiones de GEI y vertimientos (Departamento Nacional de Planeación, 2018a). Cuando se involucra la noción de ciclo de vida en procesos de rehabilitación, se parte de la gestión de recursos y materiales que pueden ser valorados en toda la cadena del proceso, desvirtuando de esta manera el factor determinante de los costos iniciales como barreras, para integrar factores de retorno y beneficio en las intervenciones que aportan indicadores de viabilidad de los proyectos.

2.6 Rehabilitación vs mejoramiento

Debido a que en el contexto nacional y municipal, es más utilizado el concepto de mejoramiento, se hace necesario hacer una explicación y comparación entre lo que se entiende como rehabilitación y mejoramiento, desde su conceptualización más básica.

Según el Decreto 3670 de 2009, se define como mejoramiento aquel proceso mediante el cual se superan una o varias carencias básicas de una vivienda, en aspectos relacionados

con la “estructura, cimientos, muros o cubiertas, carencia o vetustez de redes eléctricas o de acueducto y cuyo desarrollo exige la consecución de permisos o licencias” (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009a) Cuando se trata de intervenciones menores, que no requieren permisos, se habla de mejoramiento para vivienda saludable.

Entretanto, la rehabilitación hace referencia al conjunto de técnicas cuyo fin es recuperar la actividad o función perdida o disminuida, habilitar de nuevo, mientras que el mejoramiento es el cambio o progreso de una cosa que está en condición precaria hacia un estado mejor. Aunque son conceptos similares, al realizar un mejoramiento, no se garantiza que ese cambio, permita la habitabilidad en pleno del espacio, se está en mejores condiciones, pero no necesariamente las óptimas para habitar de una manera adecuada. La rehabilitación busca precisamente generar un impacto positivo en la problemática en general, y no solo en una de sus causas.

La rehabilitación de las viviendas considera la influencia y adecuada interacción de estos elementos en el espacio y como estos inciden en la calidad de vida de sus habitantes, mientras que el mejoramiento sólo está enfocado en algunos de los puntos y aun así existirían conflictos entre elementos. En cuanto a la inversión económica que deben hacer las entidades en estos dos tipos de actuaciones, la diferencia está en la cantidad de problemáticas que se deben atender, sin embargo, se podría hacer una proyección de cómo esa inversión en rehabilitación de viviendas puede resultar más favorable que el mejoramiento en términos de reducción de pobreza, aumento de la calidad de vida, reducción de pequeñas inversiones cada determinado tiempo.

Esta es la razón por la cual, el término elegido en esta investigación es la rehabilitación, pero adicionando un elemento más integral, desde el punto de vista de la sostenibilidad, para llegar al concepto de rehabilitación sostenible.

2.6.1 Rehabilitación sostenible

Existe un elemento imprescindible dentro del análisis de las relaciones socioespaciales, como lo es la interacción entre la sociedad y la naturaleza (Torres Tovar, 2007). En la actualidad, el enfoque de desarrollo urbano suele asociarse con el concepto de construcción lineal: demoler y volver a construir, aún más en los asentamientos llamados

informales, donde por no estar debidamente planificado pareciera que la única alternativa es expulsar la gente, para instaurar un nuevo modelo de implantación. Sin embargo, la rehabilitación urbana puede ser una mejor alternativa, en términos ambientales y sociales, donde pequeñas acciones pueden generar grandes impactos, y mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Pero para alcanzar la eficiencia necesaria de un proceso de rehabilitación, es preciso dar prioridad a una noción de diseño arquitectónico integral, de balance y equilibrio entre las condiciones de exterior y las necesidades humanas interiores. Priorizar la habitabilidad a partir del desempeño higrotérmico de los espacios, la ventilación natural por condiciones higiénicas, la iluminación natural, el ruido, la ergonomía, la accesibilidad, la seguridad y la salubridad, además de situaciones de mejoramiento en la imagen y apariencia de las viviendas como factores psicológicos de expresión cultural (Lopera, 2016).

No obstante, aunque la condición de calidad ambiental involucra la necesidad de mejorar condiciones de hacinamiento y privacidad en las viviendas, y realizar intervenciones ligadas a la necesidad de iluminar y ventilar de forma natural cada espacio habitable, la calidad ambiental no puede ser medida solo de manera superficial y física, existen múltiples condiciones que dependen de la ubicación, el entorno y el habitante, que deben ser tenidas en cuenta.

La rehabilitación sostenible de viviendas representa una oportunidad porque implica el mejoramiento integral del hábitat residencial, un incremento sensible en la calidad de vida, una mejor gestión integral de los recursos naturales, la adaptación al cambio climático, resiliencia urbana y mitigación del riesgo, además de la generación de sinergia entre actores, eficiencia y norma. Y a la vez posee un potencial de viabilidad si se suman esfuerzos de otras acciones previas como el transporte masivo, la educación, la seguridad y la salud.

Por lo tanto, es momento de concebir una cultura sostenible, puesto que las personas empiezan a ser conscientes de la necesidad de cambiar los hábitos y actuar en pro del medio ambiente, donde la sostenibilidad se impondrá como una corriente social, y no como una determinación normativa (Edwards & Hyett, 2008).

2.7 Antecedentes

La rehabilitación sostenible es un término relativamente nuevo, pues la sostenibilidad en la construcción como práctica efectiva no tiene más de 10 años de aplicación y se enfoca a construcción nueva. Si bien ya se estableció que rehabilitación y mejoramiento son conceptos diferentes, es importante resaltar los distintos procesos de mejoramiento que se han realizado en la ciudad de Medellín, y como ellos son punto de referencia para poder hoy definir un concepto nuevo de rehabilitación sostenible, partiendo de los procesos convencionales que se ejecutan actualmente y siendo conscientes de los aspectos a mejorar.

En la década de los sesenta, la ciudad informal, a través de procesos ilegales de subdivisión y venta de tierra y autoconstrucción progresiva, alcanza a albergar al 50% de la población (Montoya C. et al., 1996). Esta nueva dinámica, comienza a generar una profunda segregación de orden físico, social y económico en la ciudad, principalmente en las laderas.

En 1960 la división de habilitación de viviendas de las Empresas públicas de Medellín (EPM) aplica una política municipal denominada Fondo rotatorio de rehabilitación de barrios, y empieza implementación de infraestructura a los asentamientos informales, principalmente en términos de vías de acceso y servicios públicos básicos.

En la década de 1980 se da el Plan de rehabilitación del cerro de basuras de Moravia, donde se da una intervención en tres fases: promoción, concertación y gestión, en un territorio que presenta problemáticas en términos de estabilidad, calidad ambiental, ausencia de servicios públicos y posesión (López, Peláez, & Villegas, 1991) pero el enfoque sigue siendo en términos físicos sin afrontar el problema social (González Escobar, 2011).

En la década de 1990 se da el discurso de reincorporación in situ, bajo el enfoque “normalizar la subnormalidad”. La aceptación continua durante la primera década del siglo XXI, pues se ve el potencial de incorporar estas zonas al mercado, la posible generación de renta y obtención de ganancias. En esta misma época, se ajustaron las políticas de vivienda desde las dimensiones económica e institucional. El papel social del Estado paso

al de facilitador, modificando la responsabilidad pública frente a la vivienda, entregando la gestión privada de los proyectos de interés social y la aplicación de herramientas de financiación como un instrumento de mercado, donde ahora se tiene la excusa de que el presupuesto no alcanza y si se quiere cubrir el déficit cuantitativo debe dejarse de lado la calidad.

Debido a que la demanda seguía siendo mayor que la oferta por parte del ICT y el BCH, sumado con la fuerte tendencia migratoria causada por la violencia y el desplazamiento forzado, se tuvo un aumento en el crecimiento de la ciudad, en gran parte de manera informal. Como resultado del proceso de informalización, y los procesos de consolidación que esto genera, Medellín, para el año 2004, de acuerdo con la clasificación del suelo en el POT tenía el 25% de su territorio en barrios con distintos niveles de marginalidad. Las llamadas “comunidades” ubicadas en la zona norte, centro oriental, y centro occidental, corresponden a las áreas con menor índice de calidad de vida y de desarrollo humano, y a su vez, son los sectores con más altos índices de violencia (Alcaldía de Medellín, 2004). Para responder a este fenómeno, las administraciones públicas han venido implementando programas para transformar a calidad de vida de quienes habitan barrios marginales, como son: el Programa de mejoramiento integral de barrios subnormales (PRIMED), los Planes de regulación y legalización urbanística (PRLU) y la Política de urbanismo social (PUI). Los planes de mejoramiento barrial, nacen de la urgencia de mejorar las condiciones de vida, pero dejan de lado, precisamente, como hacer realmente habitable el lugar, la accesibilidad no puede ser el único criterio de intervención.

2.7.1 Fondo rotatorio de rehabilitación de barrios

El Programa Nacional de Desarrollo de 1958-1962 fue el primero en el que se tuvo en cuenta el problema habitacional, a través de programas masivos de vivienda en las ciudades principales, buscando aumentar la producción de vivienda y la disminución del déficit, planteando como alternativa la autoconstrucción y el desarrollo progresivo. El Instituto de crédito territorial (ICT) era una de las entidades encargadas de dichos programas, y fue precisamente con dineros del ICT que se creó el Fondo Rotatorio de Habilidadación de Barrios, cuya función era “función era financiar los planes que evitaran la proliferación de barrios fuera de las normas municipales como las urbanizaciones piratas. A su vez, se instituyó en el interior de Empresas Públicas la División de Habilidadación de Viviendas que recibía préstamos de este fondo, destinados a mejorar las viviendas

"marginales" y dotarlas de servicios públicos: alcantarillado, acueducto y energía" (Martínez, 2014).

Para la década de 1960, la división de habilitación de viviendas crea y aplica la política municipal de Fondo rotatorio de rehabilitación de barrios, donde se realizan procesos de regulación de vías y servicios públicos domiciliarios, principalmente de acueducto y alcantarillado. Este enfoque, incentiva en la década de 1970 un crecimiento de las invasiones en algunos predios porque se piensa que más adelante el Estado va a proveer los servicios. En la medida que el Estado no logra controlar el problema, adelanta acciones de titulación de predios y regularización de asentamientos.

2.7.2 Plan de rehabilitación del cerro de basuras de Moravia

La problemática del barrio Moravia surge, cuando en 1977 se decide la ubicación temporal del depósito de basuras en este sector, dando lugar a los primeros asentamientos por los trabajos de reciclaje, contruidos con los materiales que encontraban o como elementos de transición, al punto de que el 1987 que se agotó el área disponible para el desecho de basuras, ya habitaban alrededor de 14.000 personas.

Esto representó para la ciudad una emergencia sanitaria, por su afectación a la salud pública, dando como resultado el planteamiento del "Programa de Rehabilitación del antiguo basurero" bajo la dirección del "Comité de rehabilitación del basurero" establecido por decreto en 1984 (Departamento Administrativo de Planeación & Alcaldía de Medellín, 2005).

El programa de rehabilitación planteado en Moravia contemplaba 5 subprogramas:

1. Reordenamiento urbanístico, reubicando las personas del morro de basuras, y las que están en cercanías al río, por la futura construcción de la avenida regional.
2. Rehabilitación física del sector, que constaba en la instalación de servicios públicos, pero que se quedó corto cubriendo alrededor del 30% en acueducto y alcantarillado y casi el 50% de energía eléctrica.
3. Equipamiento social y comercial productivo, con construcción con mano de obra local, de un centro de capacitación comunitaria.

4. Legalización en la tenencia de tierra y titulación, siendo predios del municipio se hizo compromiso de legalización y titulación, sin embargo, hubo incumplimientos por parte de la municipalidad y fue el programa de menor avance.
5. Mejoramiento de viviendas, limitado al establecimiento de un fondo de préstamos para compra de materiales, sin ningún acompañamiento técnico, pero que abarcó poco por falta de recursos.

2.7.3 Programa de mejoramiento integral de barrios subnormales - PRIMED

El programa PRIMED surge, con un enfoque de reordenamiento urbanístico, por medio del mejoramiento barrial y de vivienda, mitigación de riesgo, promoción y participación comunitaria, legalización y planificación, y gestión territorial. Su fin era mejorar las condiciones de vida de la población pobre, mediante la renovación de su entorno habitacional de manera conjunta entre la Nación, el municipio y la comunidad. En este programa se establece el mejoramiento de vivienda, como apoyo técnico para reparar las condiciones físicas de las viviendas, para familias en condiciones de vulnerabilidad social y económica, con el fin de cualificar sus condiciones de habitabilidad y contribuir a la disminución del déficit cualitativo de vivienda (Ministerio de Vivienda, 2010).

Comenzando la década de 1990 se comenzó con el PRIMED, bajo un enfoque zonal, buscando la reconstrucción de los tejidos socio espaciales, y afianzar la confianza del Estado entre los habitantes de alrededor de 15 asentamientos, alcanzando entre 1993 y 1998 mejorar las condiciones de vida de 51.000 familias. La segunda etapa del PRIMED se desarrolla entre 1997 y 2001.

En ambas intervenciones se logran resultados positivos, como el aumento del sentido de pertenencia y el mejoramiento de las condiciones de salud pública.

2.7.4 Planes de regulación y legalización urbanística – PRLU

En 1999 se formula el primer Plan de ordenamiento territorial (POT) de Medellín, en el que se localizan los asentamientos informales de tratamientos urbanísticos de mejoramiento integral, *“y se define que la intervención de mejoramiento, estará dirigida específicamente a superar las carencias de dotación del entorno: espacio público, vías, transporte y*

equipamiento social y productivo, así como también a la legalización integral de predios y edificaciones, y el mejoramiento de la vivienda” (Alcaldía de Medellín, 2006), pero inician su aplicación en la década del 2000.

También define los planes de regularización y legalización urbanística (PRLU) como instrumentos de planeación y gestión territorial en los asentamientos de desarrollo incompleto, donde *“las acciones de legalización y regularización urbanística, como componentes del mejoramiento integral, estarán dirigidas a disminuir la ilegalidad de tenencia derivada de la forma de urbanización y construcción de las edificaciones y disminuir los conflictos derivados de las relaciones entre espacio privado y espacio público”* (Alcaldía de Medellín, 2006).

Estos planes identifican y valoran los estructurantes naturales del territorio y plantean intervenciones a una escala más amplia, no obstante, muchos de ellos se quedan en etapa de planeación, algunos son incluidos en planes municipales, pero se implementan obras específicas y no en su totalidad. (Velásquez-Castañeda, 2013)

Se hace entrega de títulos sin que se avance en la regularización de los asentamientos, que impide un mejoramiento en la infraestructura y accesibilidad, o esparcimiento, y además genera una carga económica para los propietarios con el pago del impuesto predial.

2.7.4.1 Subprograma de Regularización Integral de Predios

Surge orientado a los asentamientos de producción espontánea o ilegal, buscando generar equilibrios urbanos y consolidar el espacio público en un reordenamiento territorial, con estándares de habitabilidad y seguridad con criterios ambientales, a través de proyectos urbanos con participación social y adopción de normas. Forman un marco de referencia para inversiones públicas, privadas y comunitarias (Alcaldía de Medellín, 2006).

La legalización de los asentamientos involucra el abastecimiento de servicios públicos y la incorporación al perímetro urbano, cuando se hablaba de regularización urbanística, se reconocía la existencia de los asentamientos, sin contemplar la legalización de los derechos de propiedad (ALCALDÍA DE MEDELLÍN, n.d.).

2.7.5 Mejoramiento integral de barrios – MIB

La Alianza de las ciudades en el marco del programa “ciudades sin tugurios” lanzado en Berlín en 1999, describe el Mejoramiento integral de barrios (MIB) como *“el conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, económico, organizacional y ambiental de asentamientos precarios de manera cooperativa y a escala local entre ciudadanos, grupos comunitarios, sector privado y autoridades locales.”* (Departamento Nacional de Planeación, 2009). Sin embargo, solo hasta el año 2009, surge en Colombia el documento CONPES 3604 “Lineamientos para la Consolidación de la Política de Mejoramiento Integral de Barrios MIB.”

Las políticas de mejoramiento buscan la implementación de acciones para que las condiciones físicas de los asentamientos tengan mejores desarrollos y una paulatina incorporación al tejido urbano de la sociedad, al principio, con un enfoque de saneamiento básico y tenencia de la tierra. Orientado a la transformación de los desequilibrios urbanos y sociales, a través de mejorar las condiciones de habitabilidad de los asentamientos en situación de pobreza, dando prioridad a las intervenciones del espacio público, los servicios públicos domiciliarios y los equipamientos sociales (Alcaldía de Medellín, 2006).

2.7.6 Política de urbanismo social - PUI

En 2004, en la alcaldía de Sergio Fajardo, se establece una política pública bajo el nombre de “Medellín la más educada”, enfocada en la reducción de la deuda social y la problemática de violencia, por medio de programas de educación, cultura, y emprendimiento, a través de un programa de “urbanismo social”. Por medio de la Empresa de desarrollo urbano (EDU), se ejecutan proyectos como los Parques biblioteca, los colegios de calidad, el plan centro, los planes del poblado, proyectos del “nuevo norte”, y proyectos urbanos integrales.

Un proyecto urbano integral es un instrumento de planeación e intervención física, en zonas caracterizadas por altos índices de marginalidad, segregación, pobreza y violencia (EDU, 2008), con un enfoque de dotación y mejoramiento de infraestructura como motor de transformación social.

El primer proyecto se desarrolló en la comuna nororiental, por ser la de los índices de calidad de vida y desarrollo más bajos, y por la reciente implementación del metro cable como conexión a la ciudad.

2.7.6.1 Actuación urbanística en “ecosistemas urbanos invadidos”

Se aplican sobre sistemas naturales que han sido invadidos por asentamientos con altos niveles de precariedad y que por su ubicación generan un riesgo para sus habitantes. Zonas de reubicación según el Plan de ordenamiento territorial (POT), pero que la magnitud del fenómeno hace poco viable dicha práctica, la escasez de suelo urbanizable, así como su alto valor en el mercado, evidencian la imposibilidad de suplir a la demanda de vivienda nueva que generaría la reubicación masiva de estas áreas.

Como complemento a los PUI, se identificó el proyecto piloto de consolidación habitacional en la quebrada Juan Bobo, como el primer modelo de actuación urbanística en “ecosistemas urbanos invadidos.” Se mejoraron las viviendas bien localizadas, y se construyeron pequeños edificios para las familias reubicadas, se realizaron obras de contención para mitigar el riesgo a deslizamientos, se dotó de servicios públicos, se construyó infraestructura para mejorar la accesibilidad y se designaron zonas de protección natural. Para esta intervención se tuvo participación de la comunidad, tanto en la planeación como en la ejecución, a través de la autoconstrucción. (Echeverri & Orsini, 2011)

A pesar de lo acotado del proyecto por tener 300 hogares afectados, se permitió definir un modelo para recuperar un ecosistema invadido, donde el reconocimiento del derecho a la permanencia, se volvió el determinante de la intervención. *“Al articular programas de vivienda con intervenciones en espacio público e infraestructura, sobre un particular sector, se busca aumentar el impacto generado sobre el territorio...”* (Echeverri & Orsini, 2011)

2.7.7 Rehabilitación sostenible

Después de analizar cada uno de los programas realizados en la ciudad, para el mejoramiento de asentamientos precarios, se hace evidente que desde hace más de cinco décadas se ha identificado la problemática en el país y la ciudad, y aunque hay un esfuerzo por controlar este fenómeno desde la normativa, y diversos programas, no ha habido

grandes resultados. Probablemente la falta de articulación entre entidades, la incorrecta lectura del territorio, la indiferencia frente al problema y falta de corrección de los programas desarrollados, entre otras, ocasionan que las soluciones actuales no sean tan eficientes y que no cumplan a cabalidad con las condiciones de habitabilidad necesarias.

Por eso resulta interesante plantear alternativas como la Rehabilitación sostenible del hábitat residencial, que integra todo lo anterior, en pro de la calidad de vida, pero para llegar a una correcta definición de esto, es necesario tener claro qué se ha desarrollado sobre el tema, no solo en Colombia, sino también a nivel global.

La idea de generar un desarrollo urbano, con una tendencia a la rehabilitación de la ciudad, promovida a finales del siglo XX, surge del reconocimiento del valor patrimonial y material representado en cada ciudad como hecho construido, a pesar de sus cualidades o defectos (Carrión, 2001). Pero para el año 2020, esta perspectiva es más compleja y completa, porque el incremento y el acceso en la información y los datos disponibles, para cuantificar los impactos del ambiente construido, inclinan la industria de la construcción a considerar la rehabilitación como modelo económico. La rehabilitación del ambiente construido resultará con un mayor nivel de costo-beneficio, frente a la idea convencional de considerar las construcciones nuevas como factor de desarrollo urbano.

Mientras tanto, en la definición de actores y roles relacionados con el problema de vivienda autoconstruida, es posible determinar que el conocimiento en diseño y construcción de proyectos de vivienda, que se genera en escuelas de arquitectura del país, pareciera estar ausente en gran medida, del problema que subyace en asentamientos informales y autoconstruidos, de la mayoría de las periferias urbanas de ciudades capitales de Colombia. Desde luego, es cierto que el gremio de la arquitectura participa del proceso y la discusión acerca del desarrollo social del país, con un ejercicio profesional reglamentado y vigilado por el Estado, debido a las implicaciones sociales, económicas y técnicas de la industria de la construcción. Pero al mismo tiempo es evidente en los procesos de expansión urbana informal de viviendas, que la arquitectura como profesión, no tiene una real presencia como servicio civil, a pesar de que, en escuelas de arquitectura, el tema de la formación en competencias proyectuales para la vivienda social, son cursos fundamentales de la formación en diseño (González, 2012).

En el marco normativo colombiano, la noción de sostenibilidad en la construcción es un término nuevo, apareciendo en primera medida en la ciudad de Bogotá, bajo la Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible –PPECS (Alcaldía Mayor de Bogotá & Universidad Nacional de Colombia, 2014), sin que en esta se abordara el concepto de rehabilitación o rehabilitación sostenible, más allá de la Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Edificatorio (Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría distrital de planeación, & Universidad Nacional de Colombia, 2015) donde se dan acciones que podrían aplicarse a nivel de edificación, pero tampoco contiene el tema de manera puntual.

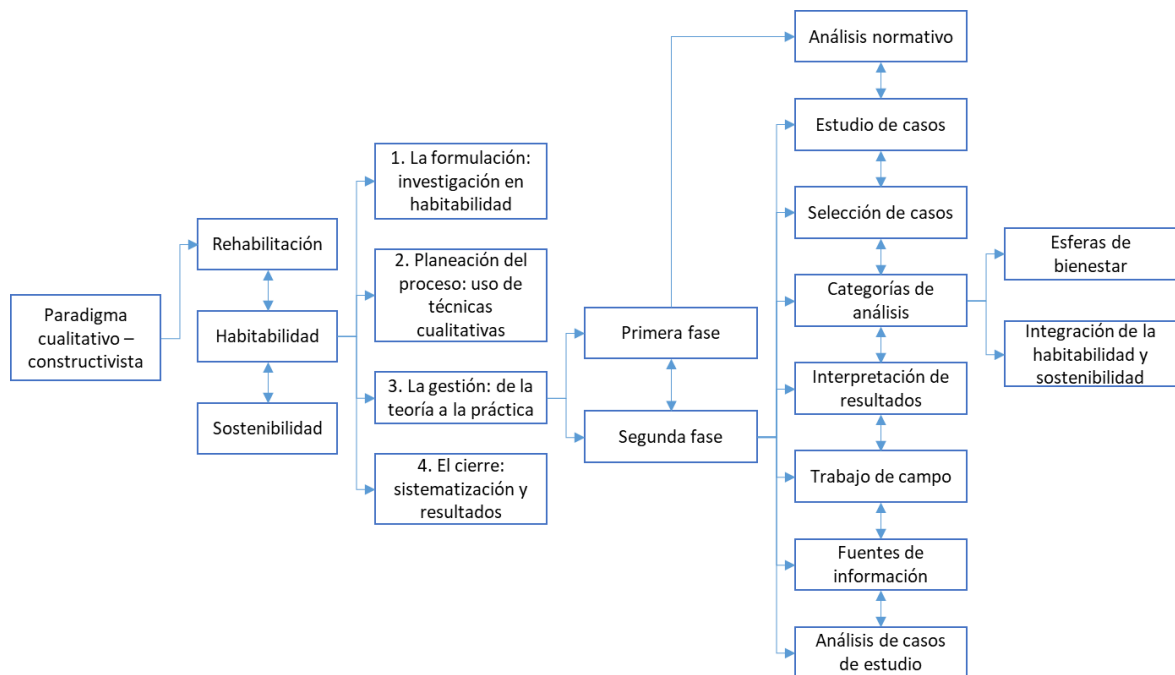
El término de rehabilitación sostenible de edificaciones a nivel normativo aparece por primera vez en Colombia en la Política Pública de Construcción sostenible del Valle de Aburrá, en el año 2015, a través de la Guía 5 (AMVA & UPB, 2015a) donde se tuvo un mayor énfasis en aspectos de ecoeficiencia, entendida bajo parámetros energéticos, gestión del recurso hídrico y gestión de materialidad y residuos de construcción, pero comienza su real aplicación en la fase de implementación de la política en el año 2017 sin que el tema de rehabilitación sea uno de los enfoques de la misma.

Sin embargo, la actualidad, los enfoques de la rehabilitación a nivel internacional están dados por la inversión tecnológica que se pueda implementar en pro de la eficiencia energética (González-Valcárcel, 2010) y por tanto representa una oportunidad de exploración y creación.

3.Capítulo 3: Metodología

El planteamiento metodológico de este trabajo tiene un carácter mixto, que parte de un análisis descriptivo del proceso de mejoramiento de vivienda informal, posible a través de la revisión documental que existe actualmente en la normativa nacional, en los programas de mejoramiento planteados y realizados en la ciudad de Medellín con , proyectos, modelos de gestión y modelos económicos. En una segunda parte se desarrolla una aproximación cualitativa, por medio de casos de estudio localizados en la ciudad, en barrios de origen informal y en la periferia urbana.

Figura 3-1: Síntesis metodológica



3.1 El paradigma cualitativo – constructivista

El enfoque para el desarrollo de esta investigación se da desde el paradigma Cualitativo, de acuerdo con Ruiz (2012), quien sugiere que se debe cumplir para este fin, al menos

una de las cinco características en el modo de investigar: 1. *Tener como objetivo captar y reconstruir significados*; 2. *Usar un lenguaje conceptual y metafórico*; 3. *Un modo de obtener información flexible y desestructurado*; 4. *Un procedimiento más inductivo*; y 5. *Una orientación holística y concretizadora*. Partiendo de esta orientación, y con base en la argumentación teórica descrita en el capítulo 2 de este trabajo, se plantean los siguientes factores como partes del proceso metodológico:

1. Este trabajo tiene entre sus alcances establecer el significado o la interpretación de la noción de calidad de vida y habitabilidad, en el contexto político de las situaciones de mejoramiento de vivienda y hábitat, normatizadas en Colombia y ejecutadas actualmente en la ciudad de Medellín.
2. Asume una estrategia mixta para obtener la información del medio, con una primera parte de análisis documental y descriptivo, y una segunda parte de análisis cualitativo desarrollado sobre estudio de casos.
3. La investigación no parte de una teoría perfectamente estructurada, sino que se elabora a partir de la recolección de datos y la observación del fenómeno, donde los métodos se adaptan para indagar sobre el problema de la calidad de vida y la sostenibilidad en las viviendas informales, con vista a formular posibles modelos de rehabilitación.
4. El proceso de investigación procura captar el mayor contenido posible de experiencias y significados acerca de la calidad de vida, en las diferentes fuentes y de los casos de estudio, con una orientación holística y concretizadora.

De igual manera, y de acuerdo con Sandoval (1996), esta investigación se complementa con una idea del conocimiento de forma Constructivista, cuya indagación se orienta por un diseño emergente, que obtiene su validación a través de la interacción y la vivencia con el objeto de estudio, relacionado con la rehabilitación, la habitabilidad y la sostenibilidad del habitar residencial en viviendas informales, que espera ser concretizado por medio de los procesos de análisis documental, la observación del fenómeno social estudiado y la sistematización de la información obtenida.

3.2 Descripción del objeto de estudio

El eje central de esta investigación, es establecer los factores de rehabilitación sostenible para el hábitat residencial, determinantes en el incremento de la calidad de vida, partiendo

de determinar cómo los criterios de habitabilidad y sostenibilidad, han sido establecidos en la normativa vigente en el país, y específicamente en el plan estratégico habitacional de Medellín, junto con los distintos procesos de mejoramiento de barrios y viviendas ejecutados en la ciudad, y como pueden optimizarse y verificarse en su relación con el mejoramiento del hábitat residencial y la calidad de vida de las personas en viviendas informales.

En este escenario, se considera como una parte de la unidad de análisis, el modelo del programa de mejoramiento de vivienda del Instituto de vivienda y hábitat de Medellín (ISVIMED), porque en su proceso de desarrollo se ve representado y se puede verificar la acción institucional del Estado, frente a la necesidad de incrementar la calidad de vida y el mejoramiento del hábitat residencial, de las personas de escasos recursos, en el marco de actuaciones políticas, legales, técnicas, económicas y operativas. La segunda parte está compuesta por casos teóricos de aplicación de conceptos de sostenibilidad, donde se analizan componentes barriales, económicos, sociales y de habitabilidad, en contraposición a las actuaciones generalizadas por decreto.

Por lo tanto, el objeto de estudio a través de esta unidad de análisis permite establecer de forma simultánea, un enfoque macro del problema, relacionado con la norma y la política de vivienda en términos de habitabilidad y calidad de vida, frente a la posibilidad de ver en cada actuación, los factores micro del mismo problema, reflejados en los detalles y pormenores de intervención técnica, material, espacial y operativo, que resultan de la revisión de cada caso de estudio.

A partir de esta condición de análisis, el acercamiento al fenómeno social interés de este trabajo, permite con cada caso de estudio, revisar la transición entre la norma y la realidad, con la posibilidad de analizar el modelo de gestión, para teorizar y proyectar conclusiones a la generalidad de problemática de la rehabilitación sostenible del hábitat residencial e informal del país.

3.3 Diseño metodológico

Esta investigación tiene un diseño metodológico planificado en dos etapas, la primera de ellas es de carácter descriptivo con un estudio macro del objeto de estudio, que se

complementa con una segunda etapa cualitativa que posibilita una aproximación micro al problema de esta investigación. Por lo tanto, los diseños investigativos elegidos para cada una de las etapas del trabajo son: Análisis de Contenido y Estudio de caso. El análisis de contenido se concentra entonces en la revisión de la información documental existente en el contexto institucional y político para la rehabilitación de la vivienda informal en Colombia. Entre tanto, los estudios de caso permitirán observar el objeto de estudio de la investigación, mediante la revisión de procesos de mejoramiento de vivienda informal en dos comunas de la ciudad de Medellín, la lectura propia de dichos casos bajo parámetros de calidad de vida y el planteamiento teórico realizado por estudiantes de arquitectura para casos de vivienda informal en diferentes sectores de la ciudad.

Siguiendo el planteamiento de Best & Kahn, (1998) el análisis de contenido es un estudio descriptivo, cuando se concentra en documentos y problemas actuales, recurriendo a explicar el estado del fenómeno en un momento específico, que para esta investigación hace referencia a los procesos vigentes de mejoramientos de viviendas informales. Este método en su forma, según Ary et al. (2010) se aplica sobre material escrito o visual con el objetivo de clarificar las características específicas de este.

En este primer escenario metodológico, se desarrolla por ejemplo el análisis normativo, que está compuesto por una serie de definiciones, que no pueden ser ignoradas y por el contrario deben ser tenidas en cuenta, como los documentos oficiales en la construcción del significado de habitabilidad, puesto que fueron producidos por un grupo de personas expertas en el tema, para que tengan significado para otras personas.

Con el fin de complementar el análisis de contenidos, la selección de los casos de estudio como parte de este diseño metodológico, se orienta al análisis de los procesos desarrollados en el programa de mejoramiento de vivienda del ISVIMED, en contraposición con las propuestas de mejoramiento elaboradas de manera teórica, por estudiantes de arquitectura de entre quinto y octavo semestre y bajo la dirección de docentes expertos en el tema, con un enfoque de sostenibilidad en distintos barrios informales de Medellín. El estudio de casos se realiza cuando se posee interés por un fenómeno en particular, buscando el detalle con la interacción en contexto para comprender las condiciones particulares y complejas del mismo (Stake, 1999). Yin (2003) establece que el estudio de casos es una de las estrategias cualitativas de mayor uso, cuando las preguntas de

investigación se formulan a partir de ¿Cómo? y ¿Por qué?, para analizar fenómenos, donde no se tiene control de los eventos y se tratan de contextos reales y contemporáneos. El diseño de esta investigación cualitativa es detallado y fundamentado por medio de etapas estructuradas para su desarrollo:

3.3.1 La formulación: investigación en habitabilidad

Las dos fases de la investigación permiten caracterizar los procesos de mejoramiento y el concepto de habitabilidad que se aplica en la actualidad, y como debería establecerse una relación con el concepto de sostenibilidad sistémica y su integración en los procesos de mejoramiento y rehabilitación de vivienda y hábitat. Siendo el interés establecer y resaltar las dimensiones de la habitabilidad y la calidad de vida, en términos sociales, económicos y ambientales, es decir, con un enfoque sostenible sistémico, como principio de intervención, por ser la sostenibilidad característica fundamental de los futuros desarrollos en el país.

Este abordaje metodológico, permitió ordenar los cuestionamientos, alcances, las etapas de investigación, el tipo de datos y los métodos de recolección de información, así como la forma en que esta fue procesada, para la validación de los argumentos, desde una mirada mixta, que integra las técnicas cuantitativas y cualitativas.

3.3.2 Planeación del proceso: uso de técnicas cualitativas

El proceso propuesto de la investigación con técnica mixta, da respuesta a la dificultad que se presenta con relación a la finalidad de las ciencias sociales y al objetivo de la investigación social, según la descripción de Briones (1996), sobre la construcción epistemológica de las ciencias sociales, que se compone de dos propuestas contrarias: la descripción del fenómeno desde un punto de vista analítico descriptivo, frente a la comprensión e interpretación por medio de observaciones cualitativas, que responden a diferentes métodos. Por consiguiente, la fase uno desde lo cuantitativo se planeó para identificar las distintas concepciones de habitabilidad y calidad de vida presentes en las políticas y programas, con el fin de establecer los criterios de habitabilidad residencial sostenible. El desarrollo de esta fase se relaciona con el primer objetivo específico de esta investigación.

En la fase dos se aborda una técnica también cualitativa que busca aproximarse a la comprensión del fenómeno de la rehabilitación, desde la realidad práctica, con el fin de establecer las características, carencias y fortalezas de los procesos de mejoramientos de vivienda como base, así como validar las distintas acciones de intervención desde un marco legal de su práctica. El desarrollo de esta fase corresponde a los objetivos específicos dos y tres de esta investigación.

3.3.3 La gestión: de la teoría a la práctica

De acuerdo con Sandoval (1996), las estrategias de contacto con el objeto de estudio como parte del proceso de planeación de la investigación, conciben tres submomentos: gestión inicial, gestión intermedia y gestión final. El eje de articulación teórico para la gestión de la investigación corresponde con las definiciones de habitabilidad, calidad de vida y sostenibilidad, presentes en las políticas, planes y programas de vivienda y mejoramiento de vivienda a nivel nacional y municipal, y la forma de aproximarse a ellos en el objeto de estudio. En la gestión inicial se pudo comprobar que las políticas, planes y programas vigentes son localizables a través de páginas web de los distintos organismos que los regulan. De igual forma, los programas de mejoramiento ejecutados en la ciudad han sido analizados y descritos en artículos, libros y documentos oficiales, algunos disponibles en la web y otros en centros de documentación.

En la segunda fase de gestión se tuvo un acercamiento a un equipo de trabajo del ISVIMED en el programa de vivienda nueva, con quien se analizó el componente de sostenibilidad presente en 3 proyectos en desarrollo; además, los profesionales de este equipo facilitaron el acercamiento con la dirección del programa de mejoramiento del ISVIMED, para establecer con ellos el posible acompañamiento en casos seleccionados para mejoramiento de vivienda, además de compartir documentos de los procesos realizados por este Instituto para complementar la base teórica. En esta fase se adelantaron procesos de contacto con el personal directivo y técnico de ISVIMED de los departamentos de acceso a documentación oficial. También se realizó un estudio de la información disponible, para caracterizar el objeto de estudio, y la unidad de análisis, permitiendo organizar formatos y clarificar lo que se iba a realizar en la siguiente fase.

La fase de gestión final partió de los resultados de análisis de las etapas anteriores, y comprende la selección de los estudios de caso, orientados al análisis de los lineamientos

de habitabilidad y calidad de vida construidos en esta investigación, en viviendas elegidas por el ISVIMED para aplicación del subsidio de mejoramiento, evaluándolas en dos de las fases prácticas planteadas por el Instituto: inicio y entrega, permitiendo comprender de manera simultánea las necesidades en los procesos de mejoramiento existentes. En esta fase se realizaron procesos de contacto con personal técnico de mejoramiento, acceso a documentación oficial, gestión de visitas de observación, protocolos de entrevistas y contacto personal con algunos de los propietarios de las viviendas analizadas. Adicionalmente, se revisó la información de los 95 casos, recolectados en una investigación previa (Lopera, 2016) con planteamientos teóricos utilizados como proceso de instrucción universitaria de estudiantes del ciclo profesional de la carrera de UPB, en el curso de sostenibilidad, el cual ha sido publicado y validado en eventos académicos y ponencias sobre didáctica universitaria (González Castaño, 2013).

3.3.4 El cierre

El cierre de la investigación como lo indica Sandoval (1996), comprende actividades de sistematización del proceso y los resultados del trabajo investigativo. La primera actividad de cierre se relaciona con los resultados obtenidos del estudio descriptivo de la normativa, planes, políticas, programas, donde se realiza un análisis cruzando cada de uno de los documentos mencionados con los enfoques percibidos, con el fin de establecer las áreas cubiertas y los temas por abarcar.

La segunda actividad de cierre es el análisis de los casos de estudio, donde se parte de la revisión de las viviendas, sus componentes espaciales, orientación y relación con el sol, la iluminación, el ruido y la ventilación, frente a las distintas condiciones de confort que ofrece, y su relación con el entorno, como sustento de las relaciones que establecen sus habitantes con la ciudad.

3.4 Descripción de la primera fase

La primera fase de la investigación se concentra en el análisis de la normativa existente, compuesta por políticas, planes y programas de vivienda y mejoramiento de vivienda, que presenta cada organismo del Estado, a través de páginas web, y documentos oficiales. El método de estudio descriptivo en esta fase se realiza a nivel macro, y de acuerdo a lo planteado por Restrepo (1996) muestra diferenciaciones en la práctica del positivismo,

desde autores como Comte y Durkheim, quienes manifiestan que la unidad básica de análisis en la sociología, la economía, la política y la educación, deben ser los hechos sociales, cuya naturaleza puede ser registrada como datos visibles de la realidad: *“los datos son hechos y lo fundamental de la investigación es idear técnicas y construir y refinar instrumentos que permitan interrogar objetivamente la realidad”* Restrepo (1996:106).

3.5 Descripción de la segunda fase

La segunda fase de la investigación considera un abordaje cualitativo, orientado en un primer momento, al análisis de las viviendas seleccionadas en el programa de mejoramiento de vivienda realizado por el ISVIMED, bajo los criterios de habitabilidad, sostenibilidad y calidad de vida obtenidos en la fase uno. En un segundo momento, se hace un comparativo con unas propuestas teóricas, desarrolladas por Línea de Investigación en Hábitat Sostenible del Grupo de Investigación GAUP UPB, con estudiantes de 3er y 4to año de la carrera de arquitectura de la Universidad Pontificia Bolivariana, entre el 2013 y el 2016, con una muestra de 95 casos, analizados en una investigación previa (Lopera, 2016), donde se plantearon mejoras a viviendas informales en el Valle de Aburrá, desde un enfoque de sostenibilidad sistémica, complementarios a los lineamientos de intervención propuestos por ISVIMED.

Por lo tanto, el enfoque cualitativo de la segunda fase se presenta como un complemento al proceso metodológico de la investigación y no de manera paralela con la fase uno, pues el punto de partida para el análisis cualitativo de esta etapa, requiere tener en cuenta los resultados del enfoque descriptivo de la primera fase.

3.5.1 Estudio de casos múltiples

Desde la perspectiva del paradigma cualitativo-interpretativo se contempla la posibilidad de profundizar en el análisis de los procesos de rehabilitación y mejoramiento, relacionados con la calidad de vida, habitabilidad y sostenibilidad, con base en los fundamentos que posibilitan la comprensión del fenómeno desde su interior y en su contexto natural (Restrepo, 1996). Sin embargo, esta profundización no puede alcanzar la magnitud descriptivo y correlacional que se aplicó en la normativa, por lo que se concentra en *Estudio de casos*, limitado en un periodo de tiempo del desarrollo de esta investigación, bajo el

tema específico de la vivienda, de una forma integral que busca la calidad de vida, a través de la habitabilidad y la sostenibilidad.

Partiendo de las referencias generales del enfoque cualitativo del estudio de casos, es posible relacionar su aplicabilidad frente al fenómeno estudiado, en los procesos de mejoramiento desarrollados en la ciudad de Medellín, donde se presenta influencia de las condiciones sociales de poder y realidad, fundamentadas en el ámbito micropolítico de las posibles interrelaciones entre el investigador y los actores del fenómeno, como sustento al estudio de fenómenos sociales, que pretende analizar el método de estudio de casos (Stake, 1999; Yin, 2003).

3.5.2 Selección de casos

El proceso de selección de los casos parte en primera instancia de la etapa de análisis, y la identificación del proceso de mejoramiento de vivienda del ISVIMED como representación de la acción institucional del Estado, frente a las necesidades de vivienda y hábitat de las personas de escasos recursos. También se da por la oportunidad de acompañamiento que brinda esta entidad con actividades de mejoramiento en curso, inicialmente en procesos de seguimiento, es decir, viviendas que fueron postuladas, aceptadas y que ya están siendo intervenidas; sin embargo, en esta instancia el contacto con el habitante es mínimo, y no se perciben las viviendas en su estado inicial, pero permiten ajustar el estudio al momento pertinente en que sucede para comprender el fenómeno. Esto posibilita concertar los criterios de selección, con el fin de tener un panorama completo del mejoramiento que se brinda.

Además de estos criterios, se consideran aspectos del entorno con diferencias en el contexto político, social, ambiental y cultural, junto con aspectos como la facilidad de adquisición de información ante el Isvimed y disponibilidad de casos vigentes, en los que, de ser posible, se esté presente en las tres etapas de interventoría que realiza el Instituto.

Es importante aclarar que si bien se realizará el acompañamiento a casos vigentes de mejoramiento del Instituto de vivienda y hábitat de Medellín, por su validación como ente del Estado en la ejecución de los subsidios, el objeto de estudio son las viviendas y sus condiciones, frente a los parámetros construidos en la primera fase de esta investigación,

no se pretende homologar por lo tanto, los mejoramientos como rehabilitación sostenible, objetivo de esta investigación.

De forma paralela, se revisan casos de estudio con énfasis en aspectos de sostenibilidad sistémica, desarrollados como ejercicio académico, por medio del análisis información social, cultural, nivel de educación y capacidad económica, mediante encuestas y documentos de facturación de servicios públicos, donde los estudiantes del ciclo profesional de arquitectura de la UPB elaboran un anteproyecto de rehabilitación, basado en el análisis ambiental y espacial, con aspectos que inciden en la salud, higiene y bienestar físico como calor, humedad, iluminación, ventilación, ruido, accesibilidad y seguridad. Después de las propuestas de intervención espacial, se desarrollan estudios de eficiencia energética, eficiencia hídrica y gestión integral de residuos. Para la etapa final del estudio se presentan propuestas de factibilidad económica de las intervenciones, con una modelación de inversión del capital económico propuesto por ISVIMED, en el rango de mejoramiento locativo, ahora llamado estructural (Lopera, 2016).

3.5.3 Identificación de categorías de análisis

El protocolo de investigación aplicado y las técnicas de recolección de la información que comprende el caso de estudio, presenta observación en tiempo real de procesos de mejoramiento realizados por ISVIMED en las dos de las etapas de interventoría a la obra: inicio y entrega; entrevistas semi-estructuradas a los beneficiarios en la visita de inicio, y al personal que acompaña los procesos por medio de interventoría; revisión de la información de registro, archivo y priorización de intervenciones proporcionada para los casos analizados. El trabajo de campo para la recolección de información de las viviendas, se ordena en torno las esferas de análisis y medición de la calidad de vida planteadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (WHOQOL et al., 1996), en relación con los conceptos de habitabilidad y sostenibilidad.

3.5.3.1 Esferas de bienestar

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la calidad de vida se puede medir a través de ciertas esferas de bienestar: físico, psicológico, grado de independencia, relaciones sociales, entorno y espiritual, estas a su vez se manifiestan por medio de unas facetas. Partiendo de este planteamiento, y la Tabla 2-1, se establecen ciertos criterios,

que tienen relación directa con estos aspectos respecto a la vivienda y el hábitat y pueden facilitar su medición, y se muestra en la tabla 3-1.

3.5.3.2 Integración de la habitabilidad y sostenibilidad a la calidad de vida

Una vez identificados los criterios de medición, puede encontrarse una relación en la manera de medir algunas esferas, por lo que se agrupan en 3 enfoques principales a analizar: confort, entorno y conectividad, y percepción y relacionamiento social; se establecen una serie de cuestionamientos, para ser observados en campo, y a la vez, se plantea un análisis por medio de preguntas, para realizar en una entrevista, para el tercero de los enfoques, representado en la tabla 3-2.

Tabla 3-1: Calidad de vida, factores de medición

<i>Esferas</i>	<i>¿Cómo se mide?</i>
<i>Físico</i>	Confort
<i>Psicológico</i>	Percepción
<i>Espiritual</i>	
<i>Grado de independencia</i>	Conectividad
<i>Relaciones sociales</i>	Privacidad Relacionamiento con vecinos
<i>Entorno</i>	Salud pública Equipamientos Ubicación - Accesibilidad Disponibilidad de transporte

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-2: Instrumento de medición

Enfoque	Elemento de análisis	
Confort	Térmico	¿Tiene ventanas operables y en funcionamiento?
		¿Tiene patio que posibilite la ventilación?
		¿Cuál es el material de la cubierta?
	Visual	¿La luz natural disponible en el día es suficiente para realizar actividades en cada uno de los espacios?
		¿Las ventanas son suficientes para brindar iluminación y ventilación adecuada, en todos los espacios? ¿El espacio se percibe

		iluminado? ¿Tienen luces encendidas en el día? ¿Hay ventanas en todos los espacios?
		¿Posee acabados completos?
	Acústico	¿Existen puertas entre los espacios?
		¿La vivienda está sobre una vía principal o en un lugar expuesto al ruido?
	Psicológico	¿Se percibe decoración en los espacios o elementos que denoten apropiación?
Entorno y conectividad	¿Tiene los servicios públicos básicos en buen estado?	
	¿Tiene servicio de recolección de basuras en su vivienda o cerca?	
	¿Es de fácil acceso a la vivienda para todos los habitantes?	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-2: CONTINUACIÓN

Entorno y conectividad	¿Tiene acceso vehicular?
	¿Hay rutas de transporte público cercanas?
	¿Existen centros de salud cerca?
	¿Existen lugares de recreación cerca?
	¿Hay supermercados cerca?
	¿Hay escuelas o centros de formación cerca?
Percepción y relacionamiento social	¿Qué piensa de su vivienda? ¿Cómo la percibe?
	¿Cuántas personas viven en ella?
	¿Cuál es el espacio que más utiliza?
	¿Cuál es el espacio que más le gusta?
	¿Le gustaría hacer algún cambio en su vivienda?
	¿Qué piensa del barrio en el que vive?
	¿Conoce sus vecinos?
	¿Tiene familiares o amigos cerca?
¿Es religioso? ¿Va a la Iglesia?	

Fuente: Elaboración propia.

3.5.4 Criterios para la interpretación de resultados

- Paradigma de calidad de vida
- Motivación o interés
- Mejoramiento como eje principal de atención al déficit cualitativo
- Integración académica en prácticas sociales de mejoramiento

3.5.5 Trabajo de campo

El trabajo de campo considera la visita a cada una de las viviendas seleccionadas en las comunas 4 y 7 de la ciudad de Medellín, entre los meses de agosto y diciembre de 2018. Las actividades del trabajo de campo consideran observación directa de los mejoramientos y la interacción con el habitante, a quienes se les aplicarán entrevistas.

3.5.6 Fuentes de información

La adquisición de la información está determinada por los alcances conceptuales de la investigación, relacionados de forma directa con el concepto de rehabilitación sostenible y su relación con la habitabilidad y la calidad de vida. Por esta razón, el proceso de obtención de la información de cada una de las fuentes se organiza bajo las premisas del análisis de habitabilidad, sostenibilidad y calidad de vida, como marco teórico y en la observación y análisis de los mejoramientos, incluyendo además el aspecto social. Por esta razón cada una de las viviendas visitadas, se analiza desde sus determinantes físicos, espaciales, temporales, sociales y de entorno.

La primera fuente de información corresponde a datos oficiales, como la política nacional de vivienda, leyes de mejoramiento de vivienda, el documento CONPES 3604 de mejoramiento integral de barrios, el decreto de subsidio de vivienda, el plan estratégico habitacional de Medellín, la política pública de construcción sostenible del Valle de Aburrá, el documento CONPES 3918 de implementación de los objetivos de desarrollo sostenible, el documento CONPES 3919 de edificaciones sostenibles, la norma internacional de ciudades inteligentes UNE-ISO 37120, y los objetivos de desarrollo sostenible. La segunda fuente de información es el Instituto de vivienda y hábitat de Medellín, a quienes se les indaga por la inclusión del concepto de sostenibilidad en sus procesos de mejoramiento, además de la definición de habitabilidad adaptada por la institución, los procesos,

procedimientos y criterios de selección. La tercera fuente de información es la observación directa del contexto, los procesos, interacciones y desarrollo de los mejoramientos de vivienda. Y como cuarta fuente las entregas finales de rehabilitación desarrolladas en el curso de sostenibilidad de la UPB, para diferentes viviendas de estratos 1 y 2 en la ciudad de Medellín.

3.5.7 Análisis de casos de estudio

A partir de las cuatro fuentes de información descritas, se realiza el proceso de análisis de la información, contrastando la fundamentación teórica macro y meso política con lo práctico a nivel micro en cada uno de los casos revisados. Desarrollando desde allí, una serie de fichas de análisis, donde se presentan las diferentes condiciones de la vivienda, como son:

- Localización
- Su relación con la ciudad: si tiene acceso vehicular, servicios públicos de transporte cercanos, espacios de recreación, de salud, de educación y supermercados;
- Los servicios públicos básicos en buen estado con los que esta provista: energía, telefonía, acueducto, agua potable, alcantarillado, y gas para cocción de alimentos.
- El estado inicial de la vivienda, en cuanto a espacios, materiales, vanos y acabados.
- Las condiciones de confort iniciales: térmico, visual, acústico y psicológico.
- El estado de la vivienda con el mejoramiento o el planteamiento del mismo, incluyendo la intervención y el presupuesto.
- Las condiciones de confort con el mejoramiento, con una explicación de si estas tuvieron mejoría con la intervención.
- Un registro fotográfico del espacio antes y después, cuando aplica.

4. Capítulo 4: Análisis normativo

En un país como Colombia, la normativa se ha interpretado de forma cultural más como un instrumento de castigo que de incentivo, donde muchos de los desarrollos arquitectónicos están ligados al cumplimiento de norma mínimo, incluso desconociendo marcos de referencia normativos actualizados, más allá de generar espacios con condiciones adecuadas para el desenvolvimiento de la vida, para habitar adecuadamente, como premisa de la actividad profesional de la arquitectura.

Sin embargo, la formulación de recientes documentos CONPES y Decretos que buscan promover el desarrollo sostenible y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, mediante una mejor utilización de los recursos tanto naturales como económicos, y un menor impacto ambiental, plantea una alternativa que hace ver la viabilidad de la rehabilitación sostenible en el contexto colombiano. Por lo tanto, el punto de partida para entender la oportunidad que representa la rehabilitación sostenible es analizar la normativa vigente, para encontrar sus falencias y fortalezas y desde allí plantear el camino para su realización e institucionalización. En este escenario, se considera entonces que para el análisis normativo que orienta el desarrollo de viviendas en Medellín, deben tenerse en cuenta las siguientes normas, decretos y leyes, todas ellas actualizadas y vigentes:

- Política Nacional de vivienda
- Ley 338 de 1997
- Documento CONPES 3604 (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009b)
- Plan Estratégico Habitacional de Medellín
- Ley 435 de 1998
- Política pública de construcción sostenible del Valle de Aburrá (AMVA & UPB, 2015b).

- Acuerdo metropolitano 023 (Junta metropolitana del Área metropolitana del Valle de Aburrá, 2015)
- Decreto 1285 y Resolución 549 (Ministerio de vivienda, Ciudad y Territorio, 2015)
- Norma UNE - ISO 37120 – 2014 (ISO, 2014)
- Decreto 564 de 2006 (Presidencia Nacional de la República de Colombia, 2006)
- Decreto 2190 de 2009 (Ministerio de Ambiente Ciudad y territorio, 2009)
- Documento CONPES 3918 para la implementación de los Objetivos de desarrollo sostenible (Departamento Nacional de Planeación, 2018b).
- Documento CONPES 3919 Edificaciones sostenibles (Departamento Nacional de Planeación, 2018a).

4.1 Política de vivienda

La política nacional de vivienda tiene como objeto “ser una política de Estado armónica que fije las condiciones necesarias para hacer efectivo el derecho a una vivienda y hábitat digno para todos los colombianos”, y de igual forma, tiene 6 objetivos, que evidencian el enfoque cuantitativo de vivienda en el país:

1. Reducción del déficit habitacional por medio del aumento de financiamiento, para aumentar la demanda.
2. Control del uso del suelo, en términos de vivienda, servicios domiciliarios y espacio público.
3. Subsidios familiares e integración entre entidades responsables del mismo.
4. Ejecución integral de la política de vivienda.
5. Acceso a la vivienda con equidad y transparencia.
6. Incentivo de la inversión privada para el aumento de la oferta.

Adicionalmente, dentro de esta política se plantean siete principios, donde se logra ver una cobertura un poco más amplia de las necesidades del país, y tienen un enfoque completo, aunque en ocasiones se queda corto para lograr abarcar todo. Dichos principios son: la igualdad, la dignidad, la eficiencia en el ordenamiento del territorio, mitigación del riesgo, seguridad jurídica para la promoción de inversión, garantía de accesibilidad a servicios básicos como pilar de mejoramiento y la priorización del sistema de ciudades.

Se habla de igualdad, como instrumento de participación, para hacer efectivo el derecho a la vivienda digna y al hábitat, por medio de subsidios, créditos y beneficios, sin discriminación y en igualdad de condiciones para todos, pero se trata de mecanismos a los que es difícil acceder, por la lógica del mercado, y más si no se tiene un respaldo económico para soportarlo, donde además, se relaciona con el principio de seguridad jurídica para la promoción de la inversión, ¿cómo garantizar al habitante que esa adquisición que va hacer le va a generar estabilidad y no lo contrario?

Esto podría relacionarse también con la mitigación del riesgo, que busca garantizar que los desarrollos de vivienda se realicen en suelos aptos, pero que, al ver la realidad, y como nuevamente, por lógicas del mercado, en ciudades como Medellín, los proyectos de interés social terminan realizándose en las zonas más lejanas y de ladera, con grandes inversiones que adecuaciones de suelo.

Cuando se aborda la dignidad, se hace desde el enfoque de mejoramientos barriales y de vivienda, donde nuevamente es necesario cuestionar los procesos de mejoramiento que se realizan, y pensar más allá de si se generan espacios “dignos”, si es un hábitat adecuado, pensar si con los mecanismos que se están utilizando se logra abarcar todas las familias que requieren asistencia, y si las soluciones que se están dando logran establecer un espacio habitable, en las condiciones adecuadas. Sin embargo, puede decirse que la mejor actuación que se está realizando ahora, es el acceso a servicios básicos como pilar de mejoramiento, por parte una empresa prestadora de servicios, que no califica o se involucra con el tema, más allá de la legalidad y la conexión, porque realmente ese es el enfoque actual de los mejoramientos: que se tengan los servicios domiciliarios en condiciones adecuadas y sobre todo legales.

En cuanto a la eficiencia en la función pública de ordenamiento del territorio, se busca el desarrollo de instrumentos para atender el déficit de vivienda. En este principio podría acoger entonces la rehabilitación como instrumento, porque si bien está ligado a vivienda nueva para cubrir el déficit cuantitativo, también puede relacionarse con el déficit cualitativo y ser el marco de referencia para generar rehabilitaciones de calidad. El último principio descrito es la priorización del sistema de ciudades, donde la Política Nacional de Vivienda debe ser un instrumento para cerrar brechas. Pero, aun así, con cada cambio de administración local o nacional, se cambia el enfoque, se establece una nueva política, un

nuevo sistema de vivienda social, sin verificar si el anterior logró cumplir las expectativas, o cuales fueron los temas en los que se falló, simplemente se hace borrón y cuenta nueva.

Adicionalmente para complementar, dentro del plan se incluyen varios programas de apoyo a las familias para el acceso a la vivienda:

- **Subsidio familiar de vivienda y coberturas de tasas de interés:** subsidios para viviendas nuevas y usadas, como mecanismos de apoyo a la cuota inicial, las garantías y seguros, las coberturas de tasas de interés, el ahorro orientado a la vivienda y el arrendamiento social.
- **Portafolio de la financiación de vivienda:** mecanismos e instrumentos que promuevan una mayor accesibilidad a la financiación de vivienda como son el leasing habitacional, los créditos hipotecarios, titularizaciones, hipotecas inversas, uso temporal subsidiado de vivienda, entre otros.
- **Política de apoyo al arrendamiento y a otras modalidades de tenencia legal:** arrendamiento con opción de compra, el uso temporal subsidiado de vivienda y otras modalidades de tenencia legal de la vivienda, con una vigencia definida y clara y reglas específicas para su uso. Este es un subsidio no excluyente con los demás elementos de acceso a la vivienda.
- **Restitución del Subsidio Familiar de Vivienda y del inmueble arrendado:** revocar la asignación del Subsidio Familiar y restituir la tenencia del inmueble cuando los beneficiarios incumplan las condiciones dadas.
- **Plazo y montos máximos de financiamiento de los créditos de vivienda individual:** se fijará el plazo, no inferior a cinco años, y los montos máximos para los créditos de vivienda, respetando criterios de estabilidad financiera.
- **Mejoramiento integral de viviendas:** subsidios y/o financiación de programas de mejoramiento integral de viviendas, con recursos de la Nación, con posible cofinanciación de entidades territoriales, cajas de compensación familiar y el sector privado, siendo el acceso a los servicios básicos el pilar de los programas.
- **Provisión efectiva de infraestructura social:** planes asociados a la programación presupuestal para la construcción y dotación de equipamientos públicos colectivos e infraestructura de servicios públicos domiciliarios para los programas de vivienda.
- **Vivienda rural,** no hay suficiente información sobre esta, más que la coordinación con la política de vivienda.

- **Causales de restitución del subsidio familiar de vivienda:** actividades relacionadas con el acompañamiento social en materia de seguridad, convivencia, cumplimiento de derechos y deberes de los beneficiarios y sostenibilidad económica de las familias, cuidado de las unidades privadas y las áreas comunes en los proyectos de vivienda de interés social y prioritaria que se ejecuten.

Es necesario revisar las razones por las que las personas optan por incumplir las condiciones del subsidio, prefiriendo irse, sea por arrendar los lugares o porque no encontraron ambientes que satisficieran sus necesidades y los motivaran a quedarse, porque no lograron establecerse plenamente, aun arriesgándose a perder el subsidio. Entonces, ¿Cuáles son las condiciones que se están brindando en este tipo de viviendas?

También, hace falta cuestionarse ¿Por qué si se están estableciendo nuevas normas en torno a la sostenibilidad, como el Decreto 1285 de 2015, que busca reducciones en consumos de agua y energía en pro del mejoramiento de la calidad de vida, no se ha hecho una revisión de esta política con base en esos temas? en ninguno de los programas se habla directamente de la sostenibilidad, ni se hace referencia a un enfoque sistémico, donde se interrelacionen los distintos enfoques que se deben tener a nivel de vivienda y hábitat, se queda corto en cobertura. Por esto es relevante analizar opciones como la rehabilitación sostenible, que no solo propone el mejoramiento de algunas condiciones de la vivienda, busca además, dejarlas en óptimas condiciones de habitabilidad, y planteando adicionalmente, diferentes escenarios de ahorro, permaneciendo en el lugar de residencia y conservando los vínculos en el establecidos.

La política de vivienda también establece los precios máximos para las viviendas de interés social y prioritario, donde deberían tenerse en cuenta las características de la población, los costos de producción, los costos de capital, la productividad de la industria y los precios del suelo, buscando atender en primera medida, a la población más afectada y con mayor número de necesidades básicas insatisfechas. Este tipo de análisis se vuelven un limitante, pues el costo del suelo puede convertirse en el factor de mayor peso, cuando se proyectan viviendas de interés social o prioritario, y la calidad es pasada por alto para que los costos de capital privado sean además rentables (Abramo, 2012).

Y si se analizan los elementos que integran ese precio, se pueden encontrar aún más cuestionamientos, si bien, las regulaciones respecto a las actuaciones, acciones, instrumentos y licencias urbanísticas están vigentes y aparentemente en funcionamiento, las estrategias para prevenir la urbanización ilegal y el crecimiento de los asentamientos en zonas de alto riesgo no mitigable no son del todo efectivas, y los instrumentos de gestión y habilitación del suelo, de los que se dice serán gestionados de forma transparente, pública, abierta y accesible, tienen un manejo cuestionable.

Y es por esto que a medida que se profundiza en la comprensión de la política de vivienda, se hacen más evidentes las falencias de esta, y la necesidad de generar un nuevo enfoque, un enfoque de hábitat, de sostenibilidad, de calidad sobre cantidad, donde se le dé importancia también a la vivienda autoproducida existente como fuente de calidad de vida y mejoramiento de ciudad.

4.2 Ley 9 de 1989

En esta ley se introdujeron instrumentos y herramientas para la promoción de proyectos de mejoramiento de viviendas, servicios públicos e infraestructuras urbanas, así como para la legalización de asentamientos y títulos para VIS. Además, buscaba que los municipios hicieran estudios de riesgo e inventarios de la población en vulnerabilidad, de forma obligatoria, ejecutando proyectos de reubicación y priorizando dicha población en los proyectos de vivienda nueva.

Esta ley planteaba que todos los planes de desarrollo debían incluir además del de uso de suelo, un programa de inversiones para los servicios de suministro de agua, alcantarillado, energía, gas, teléfono, recolección y disposición técnica de basuras, vías y transporte, empleo, vivienda, educación, salud, seguridad pública, recreación, suministro de alimentos y otros; también se debían asignar zonas para atender las demandas de vivienda de interés social de manera oportuna, espacios públicos necesarios y generar las construcciones pendientes, y otras donde el desarrollo fuera progresivo, además de conservar zonas de interés histórico, arquitectónico y ambiental. Además, los planes y programas de vivienda de interés social deberán localizarse en sitios aptos para la urbanización, en lugares contiguos a zonas ya urbanizadas, en las cuales se minimice el costo de provisión de obras de infraestructura básica y de servicios públicos.

De acuerdo con esta normativa, desde hace 30 años ya existía una preocupación por la manera como se estaban estableciendo los asentamientos informales en la ciudad y los lugares donde se desarrollaban los proyectos VIS, sin embargo, a pesar de ella, esta situación ha tenido un incremento progresivo por cuenta de situaciones de violencia en el campo por fenómenos guerrillas, paramilitarismo y narcotráfico, generando grandes oleadas de desplazados a los centros urbanos, dejando en evidencia la falta de eficiencia en la gestión del suelo y el cumplimiento de misma la norma, ante la propia incapacidad del Estado de gestionar la totalidad de su responsabilidad en el bienestar social.

4.3 Ley 338 de 1997 - Reemplazo de la ley 9 de 1989

Esta ley reemplaza la ley 9 de 1989, y busca posibilitar a los habitantes el acceso a las vías públicas, infraestructuras de transporte y demás espacios públicos, y su destinación al uso común, además de hacer efectivos los derechos constitucionales de la vivienda y los servicios públicos domiciliarios. Está basada en tres principios: la función social y ecológica de la propiedad, la prevalencia del interés general sobre el particular, y la distribución equitativa de cargas y beneficios.

Uno de los temas de particular interés en esta ley, aparece en el Artículo 91, donde se define el concepto de vivienda de interés social: *"Se entiende por viviendas de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio máximo de las soluciones destinadas a estos hogares teniendo en cuenta, entre otros aspectos, las características del déficit habitacional, las posibilidades de acceso al crédito de los hogares, las condiciones de la oferta, el monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda. En todo caso, los recursos en dinero o en especie que destinen el Gobierno Nacional, en desarrollo de obligaciones legales, para promover la vivienda de interés social se dirigirá prioritariamente a atender la población más pobre del país, de acuerdo con los indicadores de necesidades básicas, insatisfechas y los resultados de los estudios de ingresos y gastos"* (CONGRESO DE COLOMBIA, 1997).

En esta definición es claro que el único enfoque relevante en la vivienda de interés social es el precio, para que sea posible acceder a ella a través de un crédito, si bien se mencionan quien sería la población con prioridad para acceder a ella, se deja de lado las calidades que debe tener dicho inmueble y su entorno, para ofrecer una mejor calidad de vida a los beneficiados.

4.4 Decreto 564 de 2006

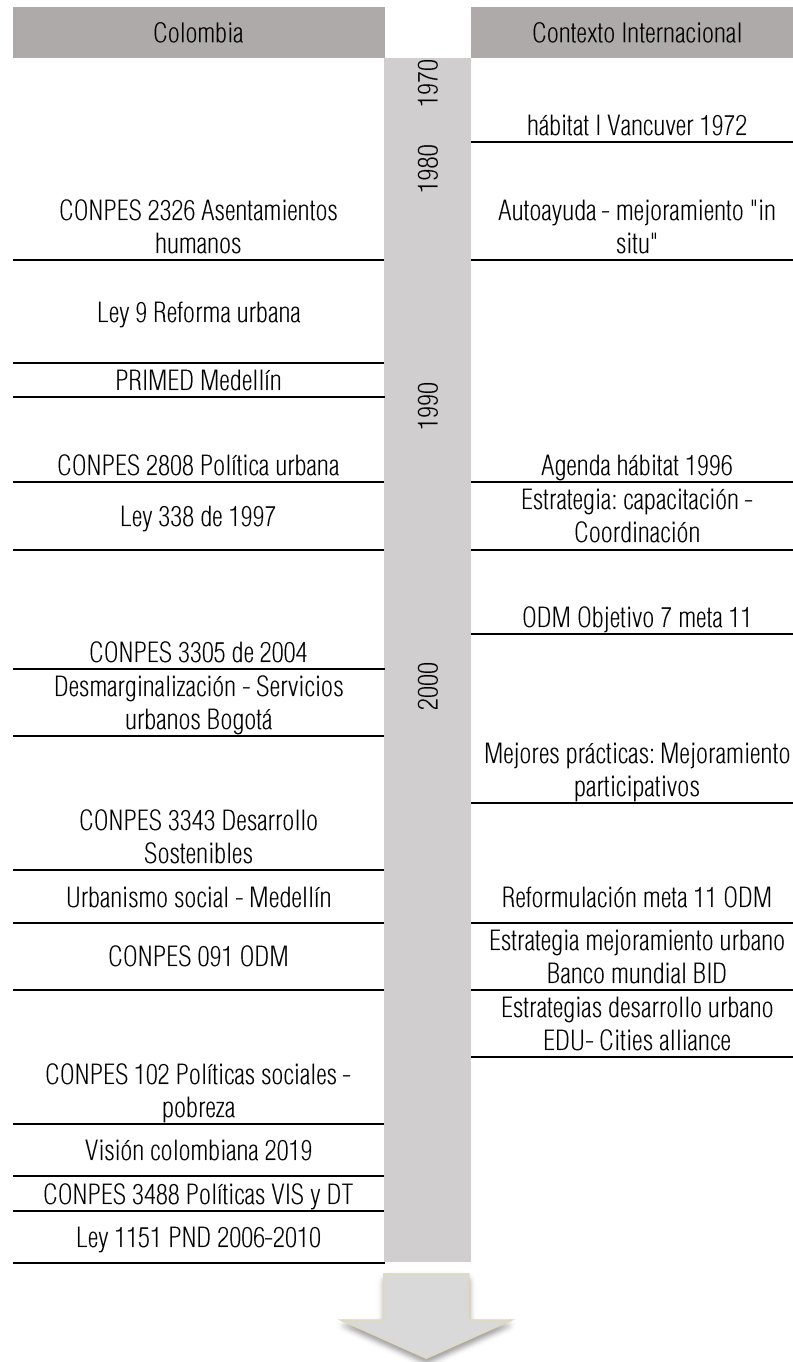
Este decreto es relevante, pues en su Capítulo 4 se incluye la legalización de asentamientos humanos, para reconocer la existencia de un asentamiento constituido por viviendas de interés social realizado antes del 27 de junio de 2003, donde se aprueban los planos urbanísticos y se expide la reglamentación urbanística, sin contemplar la legalización de los derechos de propiedad en favor de eventuales poseedores, sino reconociendo las edificaciones existentes.

4.5 CONPES 3604: Lineamientos para la consolidación de la política de Mejoramiento Integral de Barrios (MIB)

Desde el Gobierno Nacional, y las diferentes entidades territoriales, se han formulado y ejecutado diferentes estrategias de mejoramiento integral de barrios, buscando mejorar la calidad de vida de ciertas áreas. A continuación, en la figura 4-1, se muestra una recopilación, realizada por el Departamento Nacional de Planeación – DNP, que recoge las estrategias realizadas en Colombia desde los años 1970, las cuales serán analizadas en la segunda parte de este capítulo y el contexto internacional en las mismas fechas:

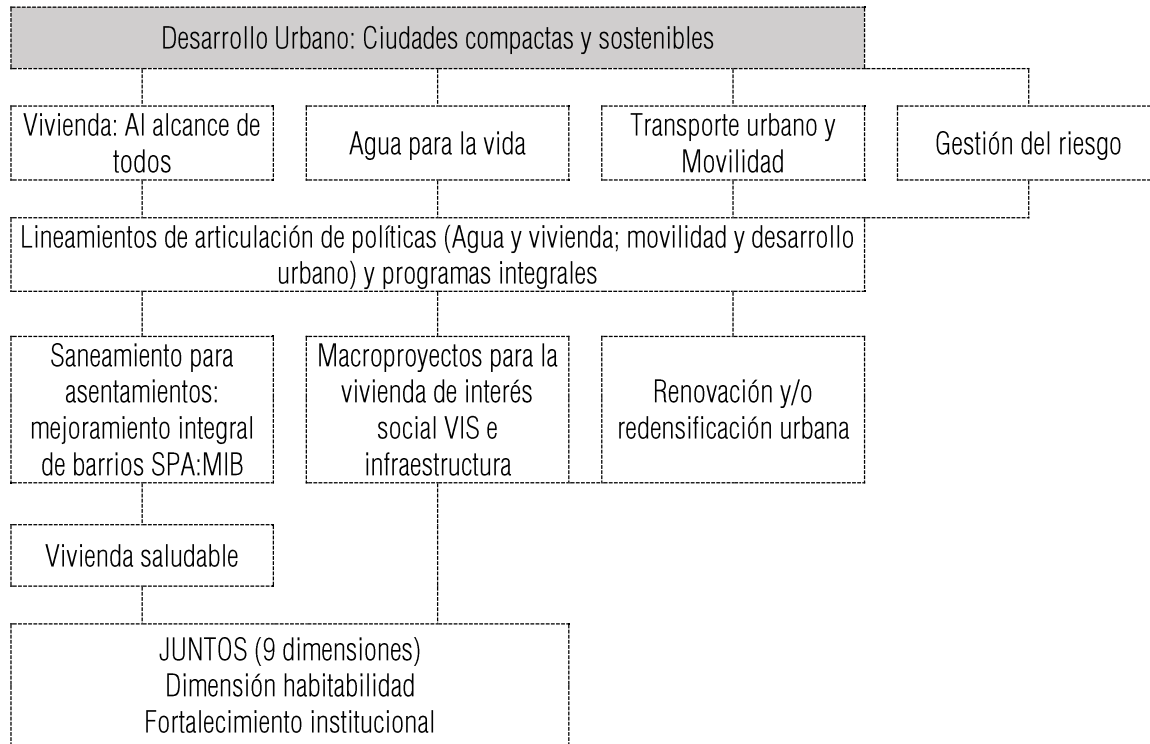
A nivel normativo, como antecedentes de los MIB se destacan la ley 9 de 1989, la ley 388 de 1997, el CONPES 3305 de 2004, la visión Colombia 2019 y los Objetivos de desarrollo del milenio ODM, algunos de estos descritos en este capítulo. Igualmente, desde el Plan de Desarrollo Nacional, abarcado en este CONPES, se proponen políticas específicas para el desarrollo urbano, la vivienda, el agua potable, el saneamiento y el transporte, los cuales a su vez tienen lineamientos que permiten la articulación entre ellos, figura 4-2.

Figura 4-1: Estrategias para el MIB en Colombia y el contexto internacional.



Hacia la disminución y prevención de la pobreza urbana

Fuente: The challenge of Slums. Informe mundial asentamientos humanos: UN HÁBITAT (2003):Antecedentes MIB Colombia: Documentos CONPES. Bases PND 2006-2010, Ley 1151 de 2007, Elaboración DNP,DDUPA (2009).

Figura 4-2: Estrategia Ciudades Amables

Fuente: PND 2006-2010

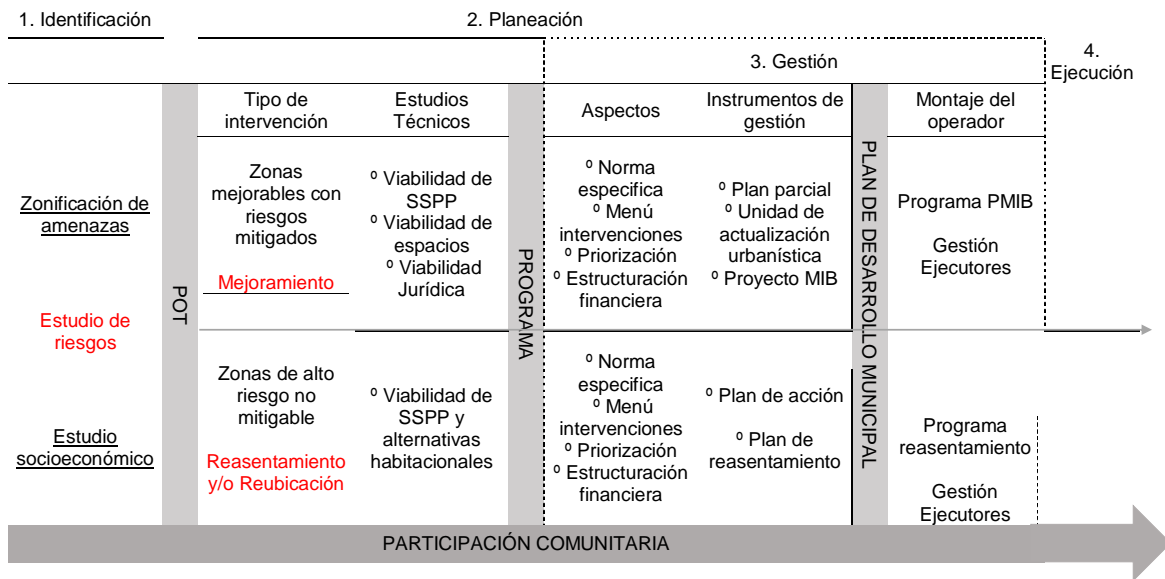
En este documento, se hace la definición del mejoramiento integral de barrios MIB como: *“El conjunto de acciones para el mejoramiento físico, social, económico, organizacional y ambiental de asentamientos precarios de manera cooperativa y a escala local entre ciudadanos, grupos comunitarios, sector privado y autoridades locales”* (Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009b) de acuerdo con el programa de ciudades – Cities without slums.

Se plantean cuatro etapas dentro del ciclo de programas de MIB, expuestos en la figura 4-3, cada una compuesta por distintos elementos que hacen posible el desarrollo:

- **Identificación:** donde se identifican los asentamientos precarios por parte de las entidades territoriales, así como las zonas en donde dichos asentamientos presentan condiciones de riesgo.
- **Planeación:** en la cual se establecen los escenarios de mejoramiento en áreas de riesgo mitigable y de reasentamiento y/o reubicación de riesgo no mitigable.

- **Gestión:** que busca establecer tanto el marco institucional para articular el financiamiento, como la priorización de los componentes de MIB a intervenir según el tipo de asentamiento.
- **Ejecución:** donde se establece un operador que garantice la coordinación de las distintas inversiones con la participación de la comunidad.

Figura 4-3: Ciclo programa de mejoramiento integral de barrios



Fuente: Bases PND 2006-2010 (2007). Actualización: DDUPA, DNP (2008).

Es de cuestionar que, a pesar de existir un protocolo a seguir, el proceso no se desarrolla a cabalidad en algunos de los puntos, lo cual hace deficiente toda la línea de acción. Las fases de gestión y ejecución son las que más dificultades tienen, seguramente por falencias desde la identificación y planeación, las cuales en su mayoría se ven reflejadas en el acceso a vivienda por parte de poblaciones vulnerables, las regulares condiciones de habitabilidad de las viviendas, la falta de inclusión de criterios de sostenibilidad y la percepción de la vivienda como un espacio estático y atemporal por parte de quienes las desarrollan.

Dentro del Programa piloto Nacional de mejoramiento integral de barrios PMIB se encuentra el mejoramiento de vivienda en el ámbito privado, éste junto con los demás componentes del ámbito público, el social y el económico generan dinámicas que los

pueden afectar, figura 4-4. De acuerdo con lo anterior, se debe tener siempre en cuenta que la intervención de uno de estos componentes puede influir de manera positiva o negativa en cualquiera de los ámbitos, por eso deben pensarse las intervenciones propuestas de forma integral y sistémica.

Figura 4-4: Ámbitos y componentes de intervención.

Ámbito	Componente (1)	Involucrados
Ámbito Público <i>Sistemas estructurantes urbanas</i>	Intervención del riesgo	MAVDT*- CAR- Dirección de estupefacientes - Bancos de tierras, MIJ-DGRPAD, Entidades Técnico- científicas / Departamentos / Municipios / Distritos - comunidades
	Ordenamiento urbano y regularización urbanística (Proyectos de legalización y regularización)	MAVDT*-Municipios / Distritos / Entidad gestora
	Servicios públicos domiciliarios	VAS Viceministerio de agua / ESP Empresas de servicios públicos / Gobernaciones- Municipios / Distritos
	Recuperación, protección ambiental y manejo de áreas liberadas (Manejo de áreas no susceptibles a ser urbanizadas)	MAVDT*, DGRPAD, MEN, Bancos de tierras, Min. Protección social / CAR/ Departamento / Municipios / Distritos - comunidades
	Accesibilidad y movilidad	MAVDT** / Min. Transporte**Municipios / Distritos / Sector privado
	Espacio público y equipamientos	MAVDT***-Municipios / Distritos / Sector privado- acción social / Cooperación Internacional****
Ámbito Público <i>Sistemas estructurantes complementarios</i>	Titulación	FONVIVIENDA / Municipios / Distritos - comunidades
	Mejoramiento de vivienda	FONVIVIENDA- CCF Municipios / Distritos - comunidades ONG
	Redensificación con nuevos desarrollos habitacionales	FONVIVIENDA / CCF Bancos de tierras / Dirección de estupefacientes / Municipios - Distritos Banca / Comunidades ONG
Ámbito social y económico	Participación comunitaria	MAVDT*- Municipios / Distritos- MEN- Min. Protección social-Red juntos ***** - Sector Privado
	Fortalecimiento institucional	MAVDT / Gobernaciones- Contralorías Municipios/ Distritos / Cooperación internacional****
	Seguridad y convivencia	Min. Interior- Contralorías- Fiscalías- Gobernaciones / Municipios/ Distritos
	Generación de ingresos	Sector público- Sector privado- Organizaciones sociales- Banca- Hogares / Cooperación internacional****

Fuente: (Departamento Nacional de Planeación, 2009)

Adicionalmente, el CONPES 3604 realiza un diagnóstico de los asentamientos precarios y la manera como estos se afrontan, donde plantea como problema central la debilidad de las entidades territoriales en la gestión urbana y en la aplicación normativa, para la implementación de programas sostenibles de mejoramiento integral de barrios, gracias a la poca incorporación de acciones específicas de MIB en los POT y planes de desarrollo de las entidades territoriales.

Además, se estiman como efectos negativos de este problema planteado:

- El aumento de los niveles de pobreza urbana, en forma de desempleo y acceso a servicios sociales básicos.
- El déficit fiscal de los municipios, inseguridad de la tenencia y conflictos en la propiedad y usos del suelo, déficit cualitativo de vivienda.
- El aumento del riesgo de desastre.
- Los impactos negativos sobre el medio ambiente y las condiciones de salud de la población.
- La segregación física y social, atomización de recursos y desarticulación de las inversiones sectoriales y el incremento de los índices de inseguridad y violencia.

Todo esto termina por desbordar la capacidad fiscal del Estado para solucionar estas problemáticas, razón por la cual en el año 2005 proyectaban que para el año 2020 el 17% de los hogares urbanos estarán localizados en asentamientos precarios. Hoy, en 2019 se sabe que la cifra es mucho mayor, y que puede estar alrededor del 25% de la población la que vive en estas condiciones.

De igual forma, se describen cinco ejes problemáticos:

1. Deficiente conocimiento de las condiciones de riesgo en los asentamientos precarios como insumo para adelantar programas y proyectos MIB.
2. Baja articulación entre las diferentes políticas y niveles de gobierno para desarrollar el PMIB.
3. Deficiencia en la concordancia de las normas nacionales y locales para desarrollar PMIB.
4. Baja capacidad institucional y deficiente gestión urbana a escala local.
5. Insuficiente información y baja participación para el desarrollo de PMIB.

Dichos ejes son los que dan lugar al desarrollo de los distintos objetivos del PMIB, como plan de acción, buscando mejorar las condiciones de riesgo de los asentamientos, promoviendo la articulación de las políticas a nivel nacional, regional y local, por medio de la creación de redes, que armonicen las normas nacionales y locales para adoptar las herramientas necesarias para mejorar la capacidad y generar la información para ejecutar el programa a cabalidad.

4.6 Decreto 2190 de 2009

En este Decreto se establecen las generalidades del subsidio familiar de vivienda, realizando una serie de definiciones y claridades sobre los términos utilizados en torno a este, y los tipos de procesos disponibles para aplicar por medio del subsidio. Lo primero que se aclara es la definición de solución de vivienda, como un conjunto de operaciones para generar las condiciones sanitarias satisfactorias a un espacio, en términos de servicios públicos y calidad de la estructura. Esta solución puede componerse tanto de la adquisición de vivienda nueva o usada, como la construcción en un sitio propio, y los mejoramientos de vivienda.

Es importante resaltar las definiciones dadas a mejoramiento de vivienda y mejoramiento para vivienda saludable, donde esta última requiere el desarrollo de obras menores, que no requieren licencias de construcción como son: la habilitación o instalación de batería de baños, lavaderos, cocinas, redes hidráulicas y sanitarias, reemplazo de pisos en superficies en tierra o en materiales inadecuados, además de otras condiciones relacionadas con el saneamiento y mejoramiento de fachadas. El primero hace referencia a la modificación en su estructura principal, cimientos, muros o cubiertas, carencia o mal estado de las redes eléctricas o el acueducto, y por tanto exige la consecución de permisos o licencias previos ante las autoridades competentes. Claramente el enfoque de dichos mejoramientos es netamente físico-espacial que, si bien aporta a mejorar las condiciones de vida, se dejan de lado circunstancias propias de quien habita estos espacios, sus necesidades de habitabilidad y sus hábitos.

Posteriormente se habla de los sistemas de ahorro para la vivienda, como deberán realizar aportes, con el fin de reunir los recursos necesarios para la adquisición, construcción o mejoramiento, de una vivienda de interés social y las distintas modalidades de ahorro:

cuentas de ahorro programado para la vivienda, cuentas de ahorro programado contractual para vivienda con evaluación crediticia favorable previa, aportes periódicos de ahorro, cuota inicial, cesantías, y lote de terreno.

4.7 Plan Estratégico Habitacional de Medellín (PEHMED)

El plan estratégico habitacional de Medellín proyecta el municipio hacia el año 2020 como un territorio que garantiza el derecho a la ciudad, a la vivienda digna y al hábitat sostenible, y le apuesta directamente al mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de sus habitantes, con énfasis en las poblaciones en condiciones de pobreza, vulnerabilidad y precariedad. (Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - ISVIMED, et al., 2011). Este plan es un instrumento de política pública, para el cual se contó con la participación de diversos actores de la ciudad, logrando una construcción colectiva, en pro de territorios integrados, incluyentes, habitables y equitativos. Se realizó en tres momentos: un proceso de construcción colectiva del plan, un diagnóstico del sistema municipal habitacional, y un direccionamiento estratégico.

El diagnóstico del PEHMED, parte de una contextualización sobre las condiciones particulares de la ciudad, como parte de un área metropolitana, donde Medellín es el municipio de mayor población y a la vez el de menor área, y donde el porcentaje de familias por debajo del umbral de pobreza para el año 2008 superaba el de la mayoría de las ciudades latinoamericanas, y donde las personas en situación de pobreza e indigencia se acercaban al 50% (Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - ISVIMED, et al., 2011). Seguido por un análisis estratégico del sistema habitacional, a través de una matriz DOFA de este en Medellín, para después hacer un análisis estructural, por medio de una delimitación del mismo, también se hace un análisis del juego de actores del sistema habitacional y finaliza con unos escenarios del sistema habitacional de Medellín. Estos temas serán ampliados en el desarrollo de este numeral.

Para el análisis estratégico se identificaron tres nodos principales, interdependientes y de relación directa entre ellos, esto son: el nodo político-Institucional, el del sistema territorial de la vivienda y el hábitat, y el de la población objetivo. Estos permitieron establecer a su vez, gracias a la amplia participación y diversidad de actores, cuatro temas estratégicos,

alineados con lo establecido en POT: cobertura y calidad, gestión del suelo e inmobiliaria y fomento a la productividad, financiamiento y asequibilidad, y desarrollo institucional.

Respecto a cobertura y calidad, se destaca la creación del Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín (ISVIMED), como centro de recursos y orientador de acciones, cuyo objetivo está enfocado en “Gestionar los planes de vivienda de interés social en el Municipio de Medellín, implementando una política integral y coordinada con actores públicos, privados y comunitarios que garantice el derecho al hábitat y a la vivienda digna y permita mejorar la calidad de vida de los grupos familiares de menores ingresos. Actuando en un marco de transparencia, equidad, sostenibilidad y corresponsabilidad” (Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín -ISVIMED, Universidad Nacional - Escuela del Hábitat -CEHAP, & Corporación Viva la Ciudadanía, 2011).

Sin embargo, es importante preguntarse si realmente este objetivo se está cumpliendo y se tiene en cuenta a la hora de hacer las diferentes intervenciones. Si bien, el ISVIMED es una entidad que trabaja continuamente por la calidad habitacional de los habitantes de Medellín, a través de programas de vivienda nueva y mejoramientos, también se ve opacada por el accionar de algunos de los contratistas que asigna para estas funciones, siendo evidente en la alta rotación de los mismos, por mal manejo de dineros o incumplimiento de los tiempos.

De igual forma, dentro de las debilidades en cobertura y calidad, se encuentran los diagnósticos poco asertivos que producen decisiones e intervenciones inconvenientes, además de los diseños inadecuados, que no consideran las variables sociales, culturales y económicas, ni las limitaciones propias de los amplios sectores de la población como por ejemplo aquellas que se encuentran en situación de discapacidad. Aunque es de resaltar que este es un tema en el que el Instituto ha venido trabajando, apoyados en las guías de construcción sostenible de construcción sostenible del Valle de Aburrá, y por medio del desarrollo de un plan de diagnóstico social bastante elaborado, principalmente para vivienda nueva, y participación en programas que le apuntan a mejorar las condiciones de vida como la Implementación de la Política Pública de Construcción Sostenible (Área metropolitana del Valle de Aburrá, Camacol Antioquia, & One Planet build with care - UNEP, 2018).

Con relación a la gestión del suelo e inmobiliaria y fomento a la productividad, en el ámbito interno se plantean como fortalezas la tenencia segura en programas de reasentamiento, que proporciona mejoramiento del patrimonio familiar y acceso a crédito formal, además de los suelos con infraestructura con potencial de densificación, entre otros, siendo una oportunidad la reconfiguración de las centralidades suburbanas, conectividad por Metrocables, el espacio público y el equipamiento social, asegurando la permanencia de los pobladores.

Si bien dentro de los objetivos de ciudad está la redensificación del centro, como oportunidad de mejoramiento de las condiciones, y prevención de la expansión urbana en ladera, muchos de los reasentamientos que se realizan, se dan en zonas de ladera, con largos desplazamientos y desconectados de las dinámicas de ciudad, algo que no solo va en contra de lo que se plantea en este plan, sino que afecta directamente la calidad de vida de la población involucrada.

Adicionalmente, cuando se plantean las debilidades, se menciona el hecho de que la ciudad es desarrollada por autoconstrucción, para tener una posterior legalización, además de la precarización de la vivienda y el entorno por la utilización de sistemas constructivos prefabricados, lo que afecta las condiciones bioclimáticas, la intimidad y la convivencia. Claramente hay un enfoque errado ahí, no puede verse la autoconstrucción como un problema, realmente es una oportunidad si se plantean enfoques adecuados, no hay mejor fuerza de trabajo que la voluntad, y los sistemas prefabricados industrializados no pueden generalizarse como negativos. También es evidente que se marca la bioclimática, la intimidad y la convivencia como algo positivo que debería estar presente en un hábitat residencial.

Para cerrar con este tema de gestión del suelo e inmobiliaria desde el ámbito interno, se plantea que los planes parciales con vivienda de interés prioritario y vivienda de interés social están sujetos a iniciativa privada y tienen poco control de parte del municipio, lo que evidencia que el enfoque que se da a este aspecto está errado y debe replantearse. El interés de los privados en muchas ocasiones va por el beneficio económico, más que por brindar un espacio adecuado y mejorar la calidad de vida de la población que habitará estas viviendas. La alta densificación en este tipo de proyectos, diseñados en torres, con pocos o nulos espacios para la colectividad y el esparcimiento y además las problemáticas

de habitabilidad, tiene consecuencias en la salud de las personas, tanto en términos físicos como psicológicos.

Prosiguiendo con el ámbito externo, se plantea la reconfiguración de las centralidades suburbanas, la conectividad por Metro-cables, el espacio público y el equipamiento social, como una oportunidad, que asegura la permanencia de los pobladores. Esto se hace evidente en una ciudad como Medellín, donde la construcción de los metrocables ha mejorado la conectividad con el resto de la ciudad a través de un sistema de transporte semi-masivo eléctrico e integrado, situación que además involucra nuevas dinámicas a cada barrio, como la llegada de otras personas de la ciudad y turistas, pero que hace evidente las necesidades básicas que aún se encuentran insatisfechas en estos espacios (Lopera & González, 2018).

El siguiente tema es el financiamiento y la asequibilidad, donde en su ámbito interno, destacan como fortalezas el trabajo que desempeña ISVIMED, por medio de sus acompañamientos y subsidios, y las redes de economía solidaria, vecinales y comunitarias, algo que se podría potenciar en una construcción social del hábitat. También, plantean como debilidades la baja capacidad de la población vulnerable, lo que hace que haya carencia de financiamiento de VIP para ellos, y que la informalidad sea la respuesta a estas necesidades, lo que requiere una inversión alta para el mejoramiento de estas viviendas, su entorno y la regularización de los barrios. Esto nuevamente demuestra que el enfoque de la política de vivienda, a nivel municipal, es para personas con capacidad de inversión, e ingresos estables, lo que deja por fuera a gran parte de la población que requiere acceder a las viviendas de interés social y prioritario.

En el ámbito externo, se plantea como amenaza, la poca voluntad política y autonomía territorial de los actores públicos y privados para la adecuada asignación de recursos para la VIS y VIP, mientras que se ve como oportunidad la integración de redes de economía solidaria, vecinales y comunitarias, con las Cajas de Compensación Familiar en los programas de población pobre y vulnerable.

El último tema estratégico planteado es el desarrollo interno, donde a nivel interno se destaca nuevamente la creación del Isvimed, además de la incorporación en el POT del año 2006 el Plan estratégico habitacional, por sus implicaciones a largo plazo, y la

construcción de nuevos equipamientos educativos y culturales, como medio de formación y difusión de la cultura ciudadana. Al mismo tiempo, se plantean como debilidades la falta de memoria institucional por repetir errores como los cometidos en El limonar y Pajarito, en 2011, donde se tuvieron diseños básicos, pero el principal impacto fue la desconexión de estos planteamientos del contexto urbano, al estar localizados en periferia y no tener equipamientos y transporte público que lo soportara inicialmente. Se concluye que no hubo sistematización de las buenas y malas prácticas de gestión pública de los programas y proyectos habitacionales, además de la falta de seguimiento y evaluación de las políticas y programas ya desarrollados.

En este tipo de situaciones se hace evidente una de las grandes problemáticas a nivel de vivienda y hábitat, y es la desarticulación de las entidades encargadas del desarrollo habitacional en la ciudad, por lo que no se alcanza a cubrir el déficit cualitativo y cuantitativo de la vivienda, interfiriendo en la eficiencia de los programas.

Posteriormente se traza como oportunidad el fortalecimiento de capacidades y competencias técnicas para la gestión del hábitat, así como la recuperación de la perspectiva de derechos en la institucionalidad pública sobre la vivienda y el hábitat, y la corresponsabilidad de las políticas habitacionales y uso de los diferentes instrumentos de planeación, en concordancia con las competencias de los actores que le darán sostenibilidad.

Finalmente, para cerrar la etapa de diagnóstico, se plantea como amenaza las políticas débiles y los inadecuados instrumentos jurídicos y normativos para afrontar y proteger los derechos de la población en desplazamiento forzado por conflicto armado, en los programas para devolver la vivienda a las víctimas, argumentando que no hay instrumentos alternativos, ni recursos suficientes para llevarlo a cabo y asegurar la permanencia de los habitantes. Siendo esta una de las razones más fuertes por las que hay que buscar alternativas a las políticas previamente establecidas, por medio de nuevos programas y nuevas perspectivas, con distintos enfoques, que vayan en pro de la calidad de vida, alternativas como las que plantea esta tesis.

El siguiente punto para revisar dentro del PEHMED es el análisis estructural del sistema habitacional, donde bajo los mismos 4 temas estratégicos, se plantean siete variables:

derechos constitucionales a la vivienda digna y al hábitat; gestión pública habitacional; ciencia, tecnología e innovación social; cambios sociodemográficos y dinámicas poblacionales; gestión del suelo, fomento y productividad; asentamientos precarios; y valor del patrimonio familiar y colectivo, es importante revisar cada uno, y cuál es su aporte al hábitat residencial.

4.7.1 Derechos constitucionales a la vivienda digna y al hábitat sostenible:

Es inevitable hablar de lo planteado en esta variable, sin retomar el interrogante planteado en el capítulo anterior, numeral 1.1, con referencia a la vivienda: ¿Qué es digno? donde se plantea que el objetivo debería ser lo adecuado, más allá de lo digno.

A nivel internacional, se utiliza el término de vivienda adecuada, en numerosas declaraciones y en particular, en el Pacto de 1966, como se expone a continuación:

- Declaración Universal de Derechos Humanos, artículo 25.1 (1948)
- Declaración sobre el Derecho al Desarrollo, artículo 8.1 (1986)
- Declaración de Estambul sobre Asentamientos Humanos y Programa Hábitat: “vivienda adecuada para todos” y “asentamientos humanos sostenibles” (1996)
- Declaración del Milenio, numeral III, 19 (2000)
- Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales PIDESC, artículo 11.1 (1966) *“Los Estados parte en el presente Pacto, reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación, vestido y vivienda adecuados, y a una mejora continua de las condiciones de existencia”.*

Los elementos que constituyen el derecho a una vivienda adecuada, según el Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (CDESC), que tiene dentro de sus prácticas la emisión de observaciones generales, por medio de las cuales delimita el significado de los artículos del Pacto, de acuerdo con la observación general N° 4 de 1991 son:

- Seguridad jurídica de la tenencia, que hace referencia a la protección legal contra desalojos forzosos, hostigamiento u otras amenazas.
- Disponibilidad de servicios, materiales, facilidades e infraestructura, como el acceso permanente a recursos naturales y comunes, a agua potable, a energía

para la cocción, la calefacción y el alumbrado, a instalaciones sanitarias y de aseo, de almacenamiento de alimentos, de eliminación de desechos, de drenaje y a servicios de emergencia.

- Gastos soportables: donde los gastos de la vivienda no deben de impedir ni comprometer el logro y la satisfacción de otras necesidades básicas.
- Habitabilidad: definido como el espacio adecuado a sus ocupantes, que los proteja del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otras amenazas para la salud, de riesgos estructurales y de vectores de enfermedad.
- Asequibilidad, donde debe concederse a los grupos en situación de desventaja un acceso pleno y sostenible a los recursos adecuados, para conseguir una vivienda y debe garantizarse consideración prioritaria a grupos en situación de desventaja: discapacitados, ancianos, niños, víctimas de desastres.
- Lugar, que debe permitir acceso a las opciones de empleo, los servicios de atención de la salud, centros de atención para niños, escuelas y otros servicios sociales, y debe estar localizado lejos de áreas de contaminación.
- Adecuación cultural, donde se permita la expresión de la identidad cultural y la diversidad de la vivienda.

Si bien, muchas de estas definiciones ya se habían revisado en el capítulo 2, es importante traerlas a colación como referente internacional, presente en el análisis estructural del PEHMED, y como parte fundamental de la definición de vivienda adecuada. A nivel nacional, en la Constitución política de Colombia de 1991, clasificado como derecho social, económico y cultural, por debajo de los derechos fundamentales, se encuentra el derecho a la vivienda digna, donde el Estado debe fijar las condiciones para hacerlo efectivo. Es evidente el retraso en la definición nacional de este derecho, pues se define desde el punto de vista de lo digno, y no de lo adecuado, como se maneja a nivel internacional.

Generalmente cuando se asocia el término digno con la vivienda, se hace porque se considera que es una connotación de calidad, y por tanto va a atender a las normas y factores de habitabilidad de manera adecuada. Sin embargo, la vivienda digna en la legislación colombiana se define como un lugar donde se puede pasar la noche, protegido contra adversidades del clima, con condiciones que no pongan en peligro la integridad física, que va a tener los requisitos mínimos de calidad higiene y espacio, y adaptada de

acuerdo a las necesidades del habitante, un lugar que permita tener privacidad y que sus usuarios tengan la capacidad de pagar la exigencia económica que una vivienda depara. Dando prioridad de acceso a la población más vulnerable. Teniendo el enfoque digno, una visión más hacia la persona, y que pueda desarrollarse en condiciones de dignidad y respeto, que a la calidad habitacional (Mejía Escalante, 2016).

En este escenario entonces, cualquier entidad responsable de proveer vivienda, sea del Estado, o un privado que la construya, podría ser demandado si no cumple con los requisitos mínimos de habitabilidad a través de un proceso de tutela (Mejía Escalante, 2016).

En el acuerdo 62 de 1999, ajustado y adoptado en 2006, establece dentro de los proyectos estratégicos de ciudad para mejorar las condiciones de vivienda y hábitat, el programa de mejoramiento integral de barrios, alineado con la meta 11 de los ODM, y de igual forma, se dicta un capítulo sobre los asentamientos humanos y el sistema municipal habitacional (SMH) donde se establece el plan estratégico habitacional, el cual plantea en sus directrices que los programas habitacionales deben tener coherencia con las dimensiones de vivienda adecuada y de la sostenibilidad ambiental de los asentamientos humanos.

Parece estar muy claro por parte del Estado que desde hace más de dos décadas hay una necesidad generalizada por parte de los habitantes, en tener viviendas que les garanticen tener buena calidad de vida, pero ¿Cuánto de ese conocimiento de vivienda adecuada y hábitat sostenible se ha quedado en un campo conceptual? ¿Qué tanto de esta información se lleva de forma eficiente a la práctica? Es claro que se realizan esfuerzos para mejorar esta situación en la ciudad, pero éstos aún no son suficientes. El hecho de que no haya una verdadera valoración y lectura del territorio y sus habitantes a la hora de desarrollar un proyecto de vivienda VIP o VIS, evidencia la poca aplicabilidad conceptual.

En cuanto al mejoramiento integral de barrios, es importante tener en cuenta que el entorno o el lugar donde está localizada la vivienda siempre tendrán influencia en la misma, en el aspecto natural, físico-espacial y social. Razón por la cual debe pensarse la intervención del barrio y la vivienda teniendo en cuenta esta relación.

4.8 Ley 435 de 1998

Es importante traer a colación esta ley, debido a que hace referencia a los deberes éticos de los profesionales relacionados con la arquitectura, y en ella se consigna que el arquitecto debe “Estudiar cuidadosamente el ambiente que será afectado en cada propuesta de tarea, evaluando los impactos ambientales en los ecosistemas involucrados, urbanizados o naturales, incluido el entorno socioeconómico, seleccionando la mejor alternativa para contribuir a un desarrollo ambientalmente sano y sostenible, con el objeto de lograr la mejor calidad de vida para la población” (CONGRESO DE COLOMBIA, 1998).

De igual manera, el Código de Ética para el ejercicio de la Arquitectura en Colombia, habla de interesarse por el bien público, y contribuir con sus conocimientos para servir a la humanidad, como uno de los deberes éticos de los profesionales en este campo, al igual que lo es “proteger la vida y la salud de los miembros de la comunidad...” y “ofrecer desinteresadamente sus servicios profesionales en caso de calamidad pública”, entre otros. Por lo tanto, debería considerarse como calamidad pública, el hecho de que el 25% de una población resida en condiciones que atenten contra su bienestar y calidad de vida, y ser entonces responsabilidad de los arquitectos apoyar y brindar el servicio social, de contribuir para que estas comunidades mejoren sus ambientes habitacionales, desde el ejercicio profesional de la arquitectura como servicio civil (Lopera & González, 2017).

4.9 Política pública de construcción sostenible del Valle de Aburrá

La Política Pública de Construcción Sostenible (PPCS) del Valle de Aburrá es producto del Convenio 459 de 2014 celebrado entre el Área Metropolitana del Valle de Aburrá (AMVA) y la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB), cuyo objeto consiste en establecer alternativas para el sector de la construcción que se direccionen hacia la prevención y minimización de la generación de los residuos, incentivar el aprovechamiento de los residuos que se generen, control de las emisiones a la atmósfera, control a los vertimientos, intervención del componente arbóreo, buscando la disminución de los impactos ambientales negativos que se generan con las diferentes actividades que ejecutan (AMVA & UPB, 2015b).

Uno de los principales aportes de la PPCS – AMVA es la introducción de los principios de sostenibilidad sistémica, ciclo de vida y glocalización, para la formulación y ejecución de

proyectos de construcción sostenible, explicados en la figura 4-5, centrando los procesos en la definición de objetivos de sostenibilidad con base en indicadores de habitabilidad y ecoeficiencia, fundamentales para el planteamiento de la rehabilitación sostenible de esta investigación.

- Sostenibilidad sistémica, donde no solo se parte de las dimensiones ambiental, social y económicas ya conocidas dentro de la definición de sostenibilidad, sino que se integran a través de la dimensión físico-espacial y la estructura político-administrativa, como elementos transversales.
- Enfoque de ciclo de vida, buscando que los proyectos, sean urbanos o constructivos, se entiendan en toda su duración, desde su planeación y diseño, pasando por la construcción y operación, para llegar al momento de finalización a través de la rehabilitación para comenzar de nuevo el ciclo o la deconstrucción como fuente de materiales para un nuevo proyecto.
- Glocalización, para lograr metas y desarrollos globales, partiendo de las capacidades, conocimientos y prioridades locales.

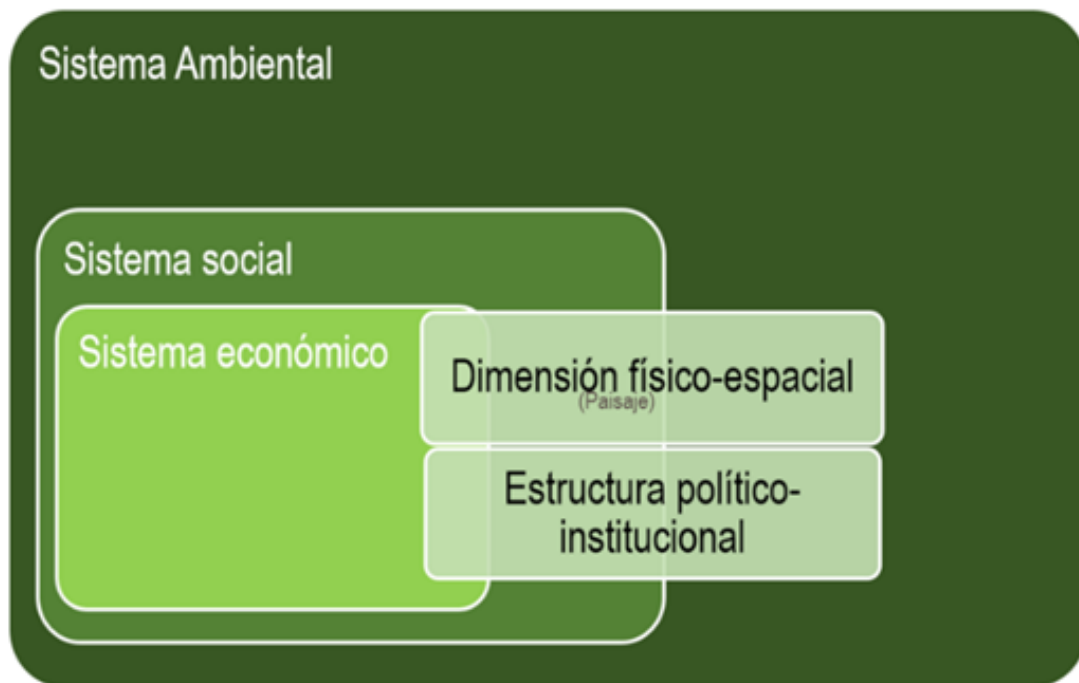
Figura 4-5: Principios de la construcción sostenible



Fuente: PPCS VA (AMVA & UPB, 2015b)

De manera adicional se destaca en este marco de referencia, que los principios de ordenamiento de las dimensiones de la sostenibilidad sistémica deben centrar el sistema social como dependiente del sistema ambiental como límite del desarrollo, dando al sistema económico la responsabilidad de generar equidad y viabilidad, con la directriz de dos factores operativos: Considerar la dimensión físico espacial como el contexto urbano regional del desarrollo del ambiente construido y verificable a través de la noción del paisaje, complementado con la estructura política institucional de cada municipio como eje operativo para la determinación, regulación, orientación y verificación de normas y reglamentos para la construcción sostenible, figura 4-6.

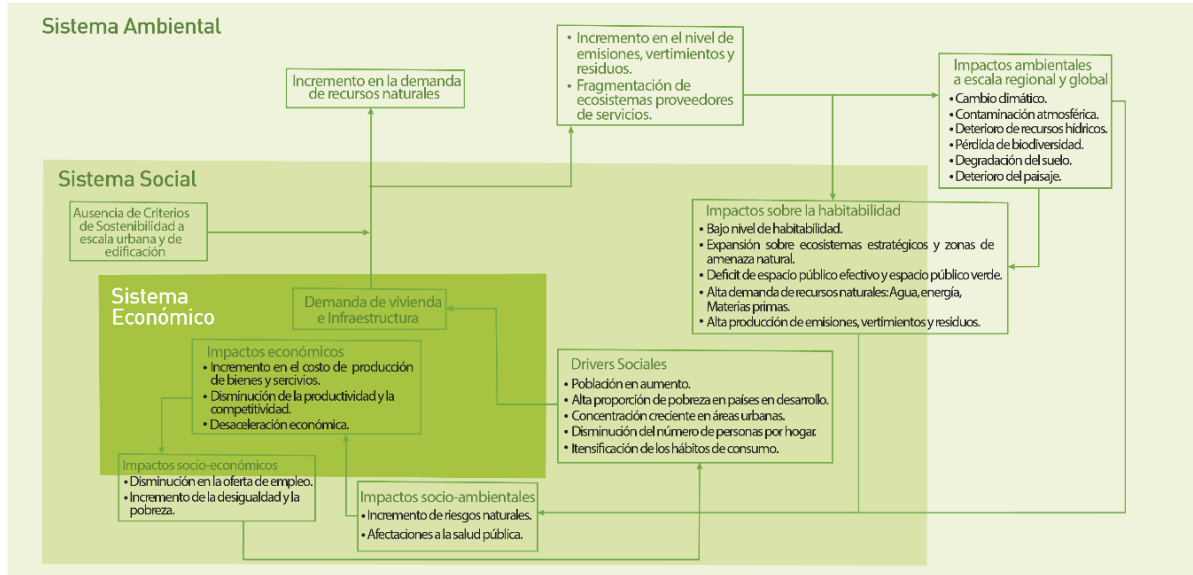
Figura 4-6: Los sistemas Ambiental, Social y Económico en relación con el Desarrollo Urbano y la Actividad Constructiva.



Fuente: Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá- PPCS (AMVA & UPB, 2015b).

Si bien la sostenibilidad sistémica integra los principios mencionados anteriormente, en la PPCS del Valle de Aburrá, se explican las interacciones entre cada uno de ellos, como se muestra en la figura 4-7, partiendo del sistema ambiental como gran contenedor, donde se integra el sistema social, y dentro de este el económico.

Figura 4-7: Interacciones entre los sistemas Ambiental, Social y Económico en relación con el Desarrollo Urbano y la Actividad Constructiva.



Fuente: PPCS (AMVA & UPB, 2015b)

Cuando se realiza este análisis normativo, se evidencia que la PPCS AMVA, introduce además principios de habitabilidad basados en indicadores, directamente asociados al proceso de diseño y construcción de proyectos sostenibles, definidos en el marco teórico de este trabajo, bajo las diferentes definiciones de confort y bienestar, los cuales se articulan de forma directa con factores de ecoeficiencia en la gestión de energía, agua y materiales como factores de sostenibilidad de las edificaciones.

También es necesario destacar que la PPCS AMVA aporta 5 guías de diseño sostenible, figura 4-8, que promueven metodologías de análisis y diseño integral en escalas que van desde lo regional, lo urbano, el espacio público y la edificación, destinando una de sus guías de forma específica para la rehabilitación de edificaciones desde el punto de vista de la sostenibilidad y la habitabilidad.

Es por esto, que al revisar cada uno de estos elementos, se encuentra que son relevantes para esta tesis, la demanda de vivienda, el incremento en la demanda de recursos naturales, por el aumento en la construcción de vivienda para cubrir los déficits habitacionales, todo a causa de la población en aumento, la concentración creciente en áreas urbanas, así como el incremento de la desigualdad y la pobreza, cuando se da en

entornos degradados y sin las condiciones adecuadas, con afectaciones a la salud pública e incremento de riesgo ante desastres naturales, pero principalmente, los impactos sobre la habitabilidad.

Figura 4-8: Guías de construcción sostenible PPCS AMVA



Fuente: Área metropolitana del Valle de Aburrá

Por lo tanto, frente a la revisión de un instrumento de referencia normativo tan amplio y completo como la PPSC – AMVA, se puede considerar que no solo existen referencias normativas que orientan la integración de la sostenibilidad en la rehabilitación de las edificaciones, sino que además se cuenta con herramientas operativas y guías metodológicas que le permiten a los arquitectos, instituciones demás actores sociales interesados en la rehabilitación sostenible del hábitat residencial, llevar los conceptos a la práctica y la ejecución. Finalmente es necesario considerar que la PPSC – AMVA se encuentra reglamentada como hecho metropolitano desde noviembre de 2015 para los 10 municipios del Valle de Aburrá mediante el acuerdo metropolitano 023 (AMVA, 2015)

4.10 Decreto 1285 - Resolución 0549 de 2015

Esta resolución indica porcentajes de ahorro en agua y energía obligatorios para centros comerciales, oficinas, hoteles, centros educativos, hospitales y vivienda no VIS. Dicha

resolución incluye una Guía de Construcción Sostenible para el ahorro de energía y agua en las edificaciones, constituida por recomendaciones de aplicación de medidas pasivas y activas, diferenciadas de acuerdo con el clima en el que se localizan. Sin embargo, en términos de vivienda social, los porcentajes son optativos y, por tanto, la inclusión de criterios de sostenibilidad en proyectos de vivienda social no es obligatorio.

4.11 CONPES 3919 edificaciones sostenibles

La construcción como sector, tiene un alto impacto en la actividad económica, y su crecimiento genera importantes implicaciones ambientales. En la actualidad, los edificios residenciales pueden estar representando alrededor del 10% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a nivel nacional. La extracción y el consumo de recursos como el suelo, el agua, la energía, la madera, la guadua y los materiales de construcción en general, se han elevado, al igual que la generación de GEI y residuos de construcción y demolición (RCD), por el incremento de la actividad constructora.

Dentro de este CONPES, se establece una línea de antecedentes, en materia de sostenibilidad, que es importante traer a colación en la tabla 4-1:

Tabla 4-1: Antecedentes de sostenibilidad

	Políticas públicas y acuerdos locales	Agenda internacional, compromisos y referencias de sostenibilidad	Hitos principales
1973	Ley 23/1973: Código de recursos naturales y de protección del medio ambiente		Se define el código nacional de recursos naturales renovables
1974	Decreto 2811/1974: Por el cual es dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección al medio ambiente		Lineamientos de protección y aprovechamiento del agua Definición del uso adecuado del agua y medidas sanitarias de control
1977	Decreto 1449/1977: Protección aprovechamiento conservación de aguas y suelos		Derechos colectivos del ambiente
1979	Ley 9/1979: Por la cual se dictan medidas sanitarias		Constitución política 1991: todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano

Tabla 4-1: CONTINUACIÓN

	Políticas públicas y acuerdos locales	Agenda internacional, compromisos y referencias de sostenibilidad	Hitos principales
1994	Ley 142/1994: Por la cual se establece el régimen de los servicios públicos domiciliarios y se dictan otras disposiciones		Creación del ministerio de medio ambiente y organización del sistema nacional ambiental (SINA)
1995	Acuerdo 20/1995: Por el cual se adopta el código de construcción del distrito capital de Bogotá		
1996	Decreto 1791 de 1996: Por la cual se establece el régimen de aprovechamiento forestal (Min Ambiente)		
1997	Ley 388/1997: La ley orgánica de ordenamiento territorial		Adopción del código de construcción. Bases de desarrollo de los POT
	Decreto 3102/1997: Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua		Programa para el uso eficiente y ahorra de agua
1998	Ley 373/1997: Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua	LEED (Certificación consejo de construcción verde de EE. UU.)	Creación del código de minas
2001	Ley 685/2001: Por la cual se expide el código de minas y se dictan otras disposiciones		Reglamentación del Sello Ambiental Colombia (SAC)
2009	Resolución 3957/2009 (Secretaría distrital de ambiente de Bogotá)		Recaudo de recursos por la comisión de regulación de agua potable y saneamiento Básico (CRA)
2010	Resolución 493/2010 (MinAmbiente)		Creación del reglamento Técnico de iluminación y alumbrado público (RETILAP)
2011	Documento CONPES 3700 Estrategia institucional para la articulación de políticas y acciones en materia de cambio climático en Colombia		
	Estrategias Colombianas de desarrollo bajo en carbono (ECDBC)(MinAmbiente)		

Tabla 4-1: CONTINUACIÓN

	Políticas públicas y acuerdos locales	Agenda internacional, compromisos y referencias de sostenibilidad	Hitos principales
2014	Política nacional de cambio climático (PNCC)(MinAmbiente) Plan de acción sectorial de mitigación para el sector vivienda y desarrollo Territorial (MinVivienda)		Creación del reglamento técnico de instalaciones Eléctricas(RETIE)
	Código Colombiano de fontanería NTC 1500		
	Ley 1715/2014: Por la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional		Misión de crecimiento verde
2015	Decreto 1285/2015 (MinVivienda) Resolución 0549/2015 (MinVivienda)	Acuerdo de Paris COP 21 ODS 17 Naciones Unidas	Definición de lineamientos de construcción sostenible (En ahorro de agua y energía)
	Ley 1753/2015: Por la cual se expide el plan nacional de desarrollo 2014-2018	HQE, Francia certificación CERWAY NAU HABITAT III	Creación del reglamento técnico de etiquetado (RETIQ)
2016	Acuerdo Municipal de construcción sostenible del Valle de Aburrá	Sello ambiental Colombiano NTC 6112	
	Documento CONPES 3870 programa nacional para la formulación y actualización de planes de ordenamiento territorial: POT Modernos	CASA Certificación CCCS	Formulación NAMA HABITAT (MinVivienda) Programa de eficiencia energética en edificaciones (Programa BEA) para Bogotá y Medellín
	Resolución 3348/2016 (DNP)	Certificación EDGE	
2017	Plan de acción indicativo PROURE 2017-2022 (UPME)		
	Ley 1844/2017: Por la cual se aprueba el acuerdo de París		
	Resolución 0472/2017 (MinAmbiente)		
	Resolución 1988/2017 (MinAmbiente)		
	Resolución 585/2017 (UPME)		

Fuente: CONPES 3919 (Departamento Nacional de Planeación, 2018a)

Además, dentro de este documento, se destacan programas, políticas, lineamientos, experiencias e iniciativas sobre el tema energético, de sostenibilidad y cambio climático, de las que es importante hacer referencia.

En los **programas y políticas** para la mitigación del cambio climático, se resaltan el CONPES 3700, la Estrategia Colombiana de Desarrollo Bajo en Carbono (ECDDBC) y la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) (Departamento Nacional de Planeación, 2018a). El primero de los mencionados se planteó como la Estrategia Institucional para la Articulación de Políticas y Acciones en Materia de Cambio Climático en Colombia¹⁴, y fue aprobado en el 2011, donde se reconoce la necesidad de comenzar la implementación de medidas para la adaptación y mitigación del cambio climático. Su principal fortaleza es que plantea lineamientos y recomendaciones para lograr la inclusión de variables climáticas en el diseño y planificación de proyectos de desarrollo, además de contener una estrategia financiera e institucional con este fin, sin embargo, dejaba por fuera el sector de las edificaciones.

En el ECDDBC se destacan los planes para vivienda, residuos sólidos y aguas residuales, con una visión a largo plazo, y centralizado en el Ministerio de vivienda, ciudad y territorio, buscando un programa integral, aun así, posee limitaciones para la generación de políticas específicas y acciones concretas para reducir las emisiones GEI en las edificaciones. Por último, la PNCC genera conciencia de la necesidad de generar incentivos para la eficiencia energética en las edificaciones, así como para la construcción sostenible y disminución GEI, la preservación de la estructura ecológica principal y manejo del paisaje por medio de espacios públicos urbanos verdes. En este punto es importante resaltar que es uno de los enfoques de este CONPES promover el alcance de estos objetivos.

El siguiente punto por resaltar son los **lineamientos** de sostenibilidad en el sector de las edificaciones, donde se identifican las áreas prioritarias de acción, y para llevarlas a cabo se registran dos instrumentos de política, este CONPES, y el Decreto 1285 de 2015 con la Resolución 0549 de 2015 expedida por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, una normativa de construcción y uso eficiente de la edificación para la reducción de consumo energético y de agua.

Sobresale como resultados de la **experiencia** piloto de dicha resolución, que existe un ahorro potencial del 12 % en consumo de energía y del 13 % en consumo de agua en promedio para las viviendas intervenidas en las cuatro zonas climatológicas establecidas. Adicionalmente, el DPN convirtió este ahorro en dinero para la meta de 800.000 viviendas, estimando ahorros para el Gobierno de 17.700 millones de pesos anuales en subsidios al consumo de agua y energía para viviendas en estratos 1, 2 y 3 y generando además, ahorros de hasta 134.823 millones por las reducciones en consumos de agua y energía por el uso de ecotecnologías (Departamento Nacional de Planeación, 2018a), lo que hace ver además la sostenibilidad como un buen negocio.

También, dentro de los **programas y experiencias** en el uso eficiente de los materiales de construcción y residuos sólidos en el sector, se referencian distintas normas técnicas generadas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (Icontec), como son la Norma Técnica Colombiana (NTC) 6112 del 2016 del Sello Ambiental Colombiano (SAC) para edificaciones diferentes a vivienda, las NTC 6100, 2500 y 3489 relacionadas a materiales maderables, además de las guías de asistencia técnica para VIS, donde se encuentran algunas iniciativas de regularización de materiales de construcción. Pero debido a que estas normas tienen un carácter orientador y voluntario, no han sido aplicadas completamente. De igual manera, existe una guía de criterios ambientales para el diseño, construcción, uso y mantenimiento de la construcción de vivienda urbana, donde se plantean lineamientos para el uso del agua, la energía, el suelo y los materiales, con descripciones, acciones, e incentivos, pero tiene el mismo inconveniente de no ser aplicada por ser un instrumento voluntario.

Adicionalmente, se encuentra la Resolución 0472 de 2017, la cual define lineamientos para la gestión integral de RCD priorizando las actividades de prevención o reducción a través de la formulación e implementación de un programa de manejo ambiental de RCD, exigiendo un porcentaje de incorporación de RCD en los proyectos, partiendo del 2% desde su año de oficialización, y aumentando un 2% cada año hasta llegar a un mínimo de 30%. Si bien busca la economía circular, desarrollo sostenible y mitigación de cambio climático, sólo se limita a la incorporación de RCD en determinados porcentajes, según el año de construcción, más no establece que se deban fabricar los materiales. Su orientación se da más a entregar los RCD a un gestor para que sean procesados, algo que en este documento CONPES sí se propone en los lineamientos.

En temas de desarrollo urbano y suelo, se identifica la **Política** de Gestión Ambiental Urbana (PGAU) del 2008, la cual plantea en sus objetivos mejorar la calidad del hábitat urbano, incorporando lineamientos para la conservación y el manejo sostenible del suelo establecido e incorporado en el diseño y construcción de edificaciones.

Otro aspecto que se menciona, son las iniciativas de innovación y estructuración de proyectos, formuladas desde el DPN una serie de propuestas de inclusión de sostenibilidad en los proyectos de infraestructura y edificación. Dentro de estas, se enfatizan los documentos de apoyo en medición de los niveles de servicio, estándares de calidad y criterios ambientales para los proyectos que se desarrollen por asociación público-privada (APP). Se resalta la iniciativa del diseño piloto de innovación financiera para la vivienda y la construcción, donde se proyecta la sostenibilidad del ciclo de vida en el sector, y que se encuentra actualmente en desarrollo. Esta política de edificaciones sostenibles se articula a esta iniciativa al planear programas de incentivos económicos para la inclusión de criterios de sostenibilidad en el diseño, construcción, operación y aprovechamiento de las edificaciones.

Con relación a la agenda internacional, se detalla que, en el Acuerdo de Paris, establecido en 2015, el Gobierno de Colombia, determinó su contribución con la reducción del 20% de sus GEI para el año 2030, respecto a la línea base proyectada para ese año. Además, se identificó que la política de edificaciones sostenibles apunta directamente a nueve de los diecisiete ODS a través de diecisiete metas específicas ecotecnologías (Departamento Nacional de Planeación, 2018a) que se listan en la tabla 4-2.

De acuerdo con este documento, la edificación sostenible es aquella que hace uso de energía, agua y materiales de un modo eficiente, en sincronía con el sitio, y provee confort y salud a sus usuarios. Lo anterior alcanzado gracias a un proceso de diseño consciente del clima y la ecología del entorno donde se construye la edificación. Tanto para edificaciones nuevas como usadas, las tres dimensiones de sostenibilidad: económica, ambiental y social, son dependientes y se relacionan entre sí, determinando el entorno construido y, por ende, la consolidación de ciudades (Departamento Nacional de Planeación, 2018a).

Tabla 4-2: Metas de los ODS relacionadas con las edificaciones sostenibles

Numero	Objetivo	Meta
6	Aguas limpias y saneamiento	6.4. Eficiencia en el uso del agua
7	Energía asequible y no contaminante	7.2. Aumentar la proporción de energía renovable 7.3. Duplicar la tasa de mejora de la eficiencia energética
8	Trabajo decente y crecimiento económico	8.2. Lograr niveles elevados de productividad económica mediante la diversificación, la modernización tecnológica y la innovación 8.4. Producción y consumo eficientes
9	Industria innovación e infraestructura	9.4. Desarrollo de tecnologías, innovación e investigación
11	Ciudades y comunidades sostenibles	11.b. Promover el uso eficiente de recursos
12	Producción y consumo responsable	12.2. Gestión sostenible y uso eficiente de los recursos naturales 12.7. Promover prácticas de adquisición pública que sea sostenibles, de conformidad con las políticas y prioridades nacionales
13	Acción por el clima	13.2. Incorporar políticas, estrategias y planes nacionales para el cambio climático 13.3. Mejorar educación y sensibilización sobre el cambio climático
15	Vida de ecosistemas terrestres	15.1. Velar por la conservación, el restablecimiento y el uso sostenibles de los ecosistemas interiores de agua dulce y los servicios que proporcionan, en particular los bosques, los humedales, las montañas y las zonas áridas 15.2. Promover la gestión sostenible de todos los tipos de bosques, poner fin a la deforestación, recuperar los bosques degradados e incrementar la forestación y la reforestación a nivel mundial 15.4. Velar por la conservación de los ecosistemas montañosos, incluida su diversidad biológica, a fin de mejorar su capacidad de proporcionar beneficios esenciales para el desarrollo sostenible 15.5. Adoptar medidas urgentes y significativas para reducir la degradación de

Fuente: CONPES 3916 (Departamento Nacional de Planeación, 2018a)

Teniendo esto en cuenta, se puede decir que la sostenibilidad en las edificaciones es un concepto integral, que debe involucrar el uso racional de los recursos, ofrecer espacios que generen un impacto positivo en la salud y el bienestar de los usuarios, por medio de elementos que respeten el medio ambiente, los ecosistemas y la diversidad. Y partiendo de ahí, se plantean los siguientes lineamientos generales de sostenibilidad en las edificaciones:

- Un proceso de planeación incluyente
- Componentes de equidad y accesibilidad
- Componentes de localización
- Componentes de movilidad
- Una gestión ambiental y de resiliencia (adaptación y mitigación al cambio climático)
- Uso eficiente del agua
- Uso eficiente de la energía
- Manejo adecuado de materiales y recursos
- Determinantes en la calidad de ambiente interior.

Como parte del proceso de diagnóstico, se identificó que en términos de localización un aumento del 20% en la población que vive en zonas de riesgo aumentaría en un 3% el porcentaje de viviendas afectadas y destruidas, puesto que la falta de planificación del desarrollo urbano ha generado condiciones de segregación, inseguridad y abandono están asociadas generalmente con ocupaciones en suelo no apto para vivienda por sus condiciones de riesgo. De igual manera, los asentamientos precarios en zonas de riesgo, suelen verse muy afectados por eventos extremos como inundaciones, lluvias, y deslizamientos, por causa del uso de materiales y técnicas de construcción de baja resistencia. Convirtiéndose entonces, en un problema social por el deterioro de las condiciones de habitabilidad y calidad de vida de estas poblaciones (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2012).

Adicionalmente, se identifican las principales problemáticas de las edificaciones: débil implementación de instrumentos de política pública para la inclusión de criterios de sostenibilidad en todas las edificaciones y dentro de todas las etapas del ciclo de vida, por causa de la ausencia de definición de criterios de sostenibilidad para todos los usos de edificaciones, así como una débil implementación de la reglamentación existente y a la

baja coordinación interinstitucional para la efectiva implementación de las iniciativas de construcción sostenible. También, resaltan la poca información sectorial para el seguimiento al mercado de edificaciones y a la implementación de la normativa y la carencia de incentivos para la implementación de iniciativas de construcción sostenible.

Si bien, la expedición del Decreto 1285 con la Resolución 0549 de 2015 abona a los ahorros en materia de agua y energía al declararlo obligatorio, deja por fuera la vivienda social por su carácter optativo, además de que no integra las medidas de sostenibilidad en todo el ciclo de vida, concentrándolo en la planeación y diseño. Asimismo, la Norma Técnica Colombiana de Construcción Sostenible (NTC 6112), no incluyó los usos residenciales al establecer los criterios para el diseño y construcción de edificaciones sostenibles.

De acuerdo con el Sistema de Gestión y Monitoreo a la Ejecución de Proyectos financiados con recursos del SGR (Gesproy), entre 2013 y 2015 se ejecutaron 184 proyectos de mejoramiento de vivienda en el país, con un total de 91.558 millones de pesos invertidos, correspondientes al 44 % del valor total de los proyectos del sector vivienda ejecutados por el SGR, los cuales no han sistematizado la inclusión de criterios de sostenibilidad (Departamento Nacional de Planeación, 2018a). En el programa del gobierno anterior, Prosperidad social, se estructuraron unas guías para la construcción de proyectos de mejoramientos de vivienda e infraestructura social, que eran necesarios para la asignación de recursos, pero en cuyos lineamientos no se incluían criterios de sostenibilidad.

Al no efectuar sistemáticamente parámetros de sostenibilidad en los términos de referencia, desde la etapa de diseño para los proyectos y en las guías de mejoramiento de vivienda e infraestructura social, se pueden dejar de conseguir ahorros por eficiencia en el uso de recursos y la implementación de espacios más saludables para los habitantes. Sin contar con el impacto que se genera por la extracción y comercialización de materiales pétreos para la construcción de edificaciones al no contar con un control adecuado que mitigue los riesgos ambientales. De no establecerse mecanismos de control, el incremento de la demanda de materiales en los próximos años, se puede causar condiciones ambientales negativas asociadas a la explotación de materiales, sumando además factores de deforestación, degradación de los suelos, contaminación atmosférica y del agua con partículas sólidas en el territorio, tabla 4-3.

Tabla 4-3: Resumen consumo energético y de emisiones de CO2 por sistema constructivo.

Tabla 7, Resumen consumo energético y emisiones de CO2 por sistema constructivo				
Sistema constructivo	Área iniciada de vivienda por sistema constructivo	Participación área iniciada por sistema constructivo	Consumo energético (Mj)	Emisiones de GEI (ton CO2 eq)
Mampostería estructural	1,437,921	6%	5,008,337,399	551,091
Sistemas industrializados	8,059,610	35%	5,115,974,485	630,474
mampostería confinada	13,653,161	59%	31,961,651,445	3,404,502
Total	23,150,692	100%	42,082,963,329	4,586,068

Fuente: UPME (2012). Cifras a nivel nacional estimadas a partir de los indicadores de la ciudad de Cali y el Censo de edificaciones del DANE (2016).

Nota: 3 áreas metropolitanas y 12 áreas urbanas, según estudio de DANE. Acumulado total año 2016.

Fuente: CONPES 3916(Departamento Nacional de Planeación, 2018a)

Es indudable el interés por la inclusión de criterios de sostenibilidad en el mercado de las edificaciones, evidente por las distintas iniciativas que han surgido los últimos años, como la Resolución 0549, el Sello ambiental colombiano con la NTC 6112 y el PROURE. Sin embargo, su implementación se ha visto retrasada por la falta de coordinación de éstas en la consolidación de procesos, metas, y mecanismos de control para el sector, debido a que no se analizan integral y sistémicamente en todo el ciclo de vida de la edificación, así como el predominio.

De acuerdo con lo anterior, es importante establecer y fortalecer una coordinación interinstitucional a nivel nacional que permita la consolidación de procesos de construcción sostenible, para evitar prácticas constructivas poco eficientes y de alto impacto ambiental. Iniciativas como la que se desarrolló en el Valle de Aburrá, por medio de la implementación de la Política Pública de Construcción Sostenible, donde se analizaron 3 proyectos de interés social del ISVIMED desde una perspectiva de sostenibilidad, dan pie que se pueda avanzar en estos temas, y dejando claridades sobre la posible masificación de los criterios de sostenibilidad sin que el factor económico se vuelva un limitante.

4.12 CONPES 3918 Estrategia para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS) en Colombia

Este documento inicia con un recuento histórico de la aparición de los ocho Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) en el año 2000, enfocados a la solución de los problemas de desarrollo global, aclarando que más adelante se identifica la necesidad de ampliarlos y se logra la adopción de la Agenda 2030 con 17 objetivos de desarrollo sostenible en 2015, adoptando una visión de transformación y planteando nuevos retos a nivel institucional y de política pública. Se puntualiza que, para Colombia los retos son en materia del fortalecimiento interinstitucional para promover acciones transversales, desde el Gobierno y con participación de diferentes actores sociales, con los instrumentos de política territorial.

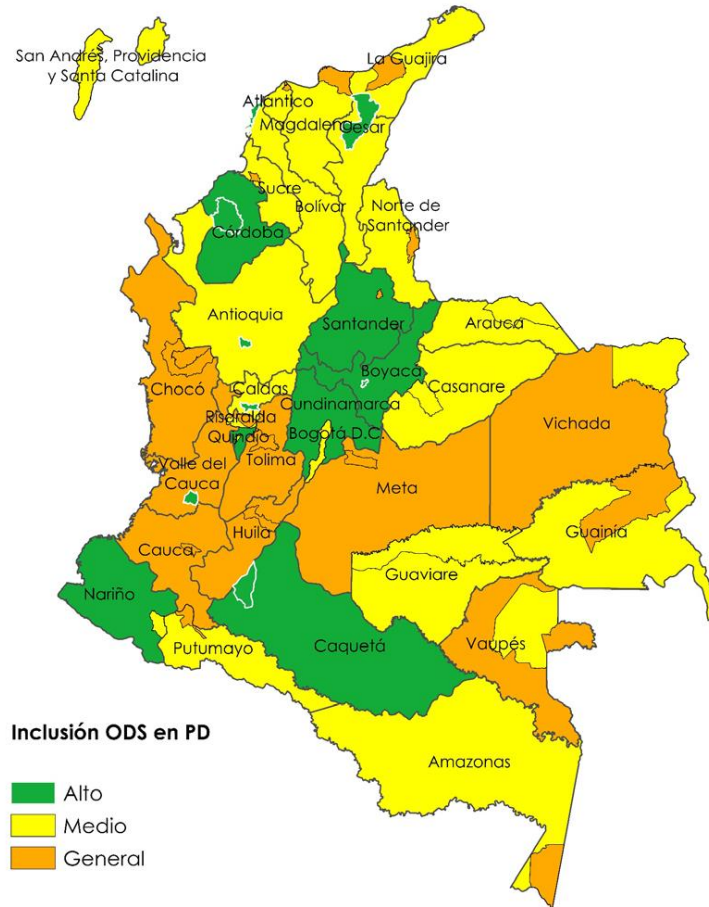
De esta manera se identifica que este documento CONPES establece un conjunto de indicadores y metas para el seguimiento y la implementación de los ODS, los responsables, las estrategias de territorialización y los lineamientos de interacción. En este punto, se continúa por una revisión de antecedentes y de verificación de los ODS dentro del Plan Nacional de Desarrollo (PND), destacando que en el PND 201-2018 se adoptó el enfoque de crecimiento verde, como eje transversal de bienestar económico y social, asegurando los recursos económicos que se necesitan para lograr un desarrollo sostenible.

Como parte de este proceso, se establecieron lineamientos para la incorporación de los ODS en los instrumentos de planeación territorial, y para tomar esto de base, se hizo una revisión general del nivel de incorporación de los diferentes municipios, dando como resultado el mapa de la figura 4-9.

Se plantea que las lecciones aprendidas del proceso de incorporación de los ODM, constituirían la nueva agenda, lo cual implica para Colombia retos a largo plazo, de estabilidad y consistencia a pesar de los periodos de gobierno, para la adopción de los ODS, con la participación de todos los actores, articulando acciones del sector privado, la academia y la sociedad civil, “no será posible cumplir la agenda sin alianzas entre los distintos actores de la sociedad” (Departamento Nacional de Planeación, 2018b. p.15). Siendo este un enfoque interesante y que podría aportar mucho a la consolidación de

acciones en pro de la mejora del hábitat residencial, partir de la academia, involucrando a los usuarios, para el desarrollo de proyectos en Alianza Público Privado (APP).

Figura 4-9: Incorporación de los ODS en los PDT, 2016-2019



Fuente: CONPES 3918 (Departamento Nacional de Planeación, 2018b)

De igual manera, se proyecta un cambio del enfoque tradicional de desarrollo, con el fin de garantizar la sostenibilidad de las acciones, orientadas a mejorar la calidad de vida de la población, manteniendo un equilibrio entre lo ambiental, lo social y lo económico, como las tres dimensiones del desarrollo. Comenzando por definir indicadores, acciones y metas que generen sinergias, y que sirvan de base para los programas, proyectos e iniciativas que se planteen.

Este análisis muestra una visión muy positiva para la implementación de los ODS, incluyendo el Acuerdo de Paz, el ingreso de Colombia a la OCDE y la Estrategia de crecimiento verde como los aspectos de correlación con el Gobierno, y con cifras de cumplimiento de hasta el 92% en los ODM, como se puede apreciar en la figura 4-10.

Figura 4-10: Porcentaje de avance en el cumplimiento de los ODM Colombia



Fuente: CONPES 3918 (Departamento Nacional de Planeación, 2018b).

Para dar claridad:

- ODM 1. Erradicar la pobreza extrema y el hambre
- ODM 2. Lograr la enseñanza primaria universal
- ODM 3. Promover la igualdad de género y el empoderamiento de la mujer
- ODM 4. Reducir la mortalidad de los niños menores de cinco años
- ODM 5. Mejorar la salud sexual y reproductiva
- ODM 6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades
- ODM 7. Garantizar la sostenibilidad ambiental
- ODM 8. Fomentar una sociedad mundial para el desarrollo

Al revisar alguno de los barrios de invasión o ladera, en una ciudad como Medellín, que como se aprecia en la figura 4-9 tiene un alto porcentaje de implementación, se hace evidente que estas cifras no son tan reales como se plantean, y que todavía hay mucho por trabajar en este tema. Incluso, en materia ambiental, dentro del ODM 7 se plantea que se tienen muchos retos, por los procesos contaminantes de urbanización, infraestructura, producción de gases de efecto invernadero, deterioro en la calidad del agua y del aire, que es aún más evidente en toda el área metropolitana del Valle de Aburrá, donde cada marzo y octubre desde hace un par de años, las condiciones climáticas generan alertas por contaminación y material particulado, con graves consecuencias en la salud. De igual forma, se muestra el desequilibrado manejo que se tiene del ámbito urbano y rural, con grandes retrasos en cobertura de servicios públicos a nivel rural.

Si bien, se demuestra ser conscientes de las fallas y deficiencias en el seguimiento de los ODM, como la falta de indicadores y se plantea como reto para esta política la definición de indicadores que propongan alternativas viables y tomar las decisiones de acción política, son los mismos indicadores los que se plantean para hacer el seguimiento. En la tabla 4-2, se plantearon los ODS que tenían relación con las edificaciones sostenibles, y estos mismos son la base, en la tabla 4-4, para mostrar las metas e indicadores, con las acciones propuestas como principales de cada objetivo.

Tabla 4-4: Metas trazadoras para cada ODS, 2018 y 2030










ODS	Indicadores nacionales, línea base y metas trazadoras
	<p>Indicador nacional: acceso a agua potable adecuados (%)</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2018: 92,9 %</p> <p>Línea base (2015): 91,8 %</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2030: 100,0 %</p>
	<p>Indicador nacional: cobertura de energía eléctrica (% de viviendas)</p> <p>Línea base (2015): 96,9 % (13.568.357 usuarios)</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2018: 97,2 % (13.595.192 usuarios)</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2030: 100 %</p>
	<p>Indicador nacional: tasa de formalidad laboral (% de la población ocupada)</p> <p>Línea base (2015): 50,8 %</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2018: 52,0 %</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2030: 60,0 %</p>
	<p>Indicador nacional: hogares con acceso a internet (%)</p> <p>Línea base (2015): 41,8 %</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2018: 49,9 %</p> <p style="text-align: right;">Meta nacional a 2030: 100 %</p>

Tabla 4.4 CONTINUACIÓN

ODS	Indicadores nacionales, línea base y metas trazadoras
	<p>Indicador nacional: coeficiente de GINI</p> <p>Meta nacional a 2018: 0,520</p> <p>Línea base (2015): 0,522 Meta nacional a 2030: 0,480</p>
	<p>Indicador nacional: hogares urbanos con déficit cuantitativo de vivienda (%)</p> <p>Meta nacional a 2018: 5,5 %</p> <p>Línea base (2015): 6,7 % Meta nacional a 2030: 2,7 %</p>
	<p>Indicador nacional: tasa de reciclaje y nueva utilización de residuos sólidos (%)</p> <p>Meta nacional a 2018: 10,0 %</p> <p>Línea base (2015): 8,6 % Meta nacional a 2030: 17,9 %</p>
	<p>Indicador nacional: reducción de emisiones totales de gases efecto invernadero (%)</p> <p>Meta nacional a 2018: No aplica</p> <p>Línea base (2015): 0,0 % Meta nacional a 2030: 20,0 %</p>
	<p>Indicador nacional: miles de hectáreas de áreas protegidas</p> <p>Meta nacional a 2018: 25.914 ha</p> <p>Línea base (2015): 23.617 ha Meta nacional a 2030: 30.620 ha</p>

Fuente: CONPES 3918 (Departamento Nacional de Planeación, 2018b)

Y aunque ya se había expresado anteriormente, este cuadro lo hace más evidente, el enfoque de Colombia en materia de vivienda es cuantitativo, planteando en el objetivo 11 de ciudades y comunidades sostenibles como meta trazadora la disminución del déficit cuantitativo de vivienda en un 2,7%, generando además en base a este, el presupuesto para la implementación de dicho ODS, como se muestra en la tabla 4-5.

Tabla 4-5: Supuestos para la estimación de costos ODS 11

Estrategia	Descripción	Meta	Costo unitario	Costo total 13 años
Programa Viviendas Gratis	Hogares con déficit cuantitativo de vivienda	610.054 hogares sin vivienda (fuente GEIH, hogares sin vivienda déficit cuantitativo)	29.096.596 de pesos (valor tope del subsidio VIP para Mi Casa Ya (30 SMMLV) más el valor estimado de la cobertura (6.849.387))	17,75 billones de pesos

Si bien es importante reducir este valor, no puede ser el único enfoque para la vivienda, y menos cuando se revisan las metas trazadas frente a la vivienda, incluso antes de los ODS se refleja que siempre ha sido esta la meta, desde que comenzaron los censos del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) en 1993 (DANE, 2015). Pareciera que se quiso ajustar lo que ya se venía haciendo a los nuevos objetivos planteados en los ODS, para facilitar su cumplimiento o su medición.

Para terminar, se debe cruzar cada una de las normas, decretos y guías mencionadas, con el fin de encontrar cuáles son los principales enfoques y cuáles son los temas que deberían fortalecerse, teniendo claros los distintos puntos de vista analizados y como deben ser transversales a lo demás.

En la tabla 4-6¹ se presentan las principales normas, programas o instrumentos analizados a lo largo de este capítulo, organizados cronológicamente de izquierda a derecha, y su relación con los distintos enfoques y temas definidos en el capítulo 2 de esta tesis. Del mismo modo, en la tabla 4-7 se presenta un análisis sobre la claridad de las normas abordadas, en cuando a problemáticas y procedimientos.

¹ Para leer las tablas: se utilizan “X” para marcar las normas que desarrollan un tema, y se usan el símbolo “°°°” para indicar que el tema se menciona en el documento, pero se desarrolla de forma general y el símbolo “*” para indicar que el tema se menciona en el documento, pero no se desarrolla ni menciona las temáticas que abarca.

Tabla 4-6 CONTINUACIÓN

NORMATIVA - VIVIENDA, MEJORAMIENTOS Y SOSTENIBILIDAD												
ENFOQUE	TEMAS	Ley 9 de 1989	Ley 338 de 1997	Política Nacional de Vivienda	Decreto 564 de 2006	CONPES 3604 de 2009	Decreto 2190 de 2009	PEHMED 2011 (Libro azul)	ISO UNE 37120 de 2014	Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá 2015	Decreto 1285 y Resolución 549 de 2015	CONPES 3919 de 2018
Sostenibilidad	Eficiencia energética								X	X	X	X
	Eficiencia hídrica									X	X	X
	Gestión de residuos sólidos								X	X		X
	Materialidad sostenible						*	*		X		X
Habitabilidad	Confort higrotérmico					*	*	*		X	oo	**
	Confort visual									X		
	Confort acústico									X		
	Ergonomía y factores humanos									X		
Ciclo de vida	Planeación									X		X
	Diseño									X	X	
	Construcción										X	
	Operación											
	Rehabilitación									X		
	Deconstrucción											

Fuente: Elaboración propia.

Al final de la tabla, se refleja un interés por el enfoque de sostenibilidad y habitabilidad propuesto en esta tesis, a partir del año 2010, lo que da a entender que el enfoque normativo está cambiando, y generando nuevas líneas de acción, y por tanto valida la orientación elegida en esta tesis.

Tabla 4-7: Análisis de la normativa de vivienda, mejoramientos y sostenibilidad

ANÁLISIS DE LA NORMATIVA - VIVIENDA, MEJORAMIENTOS Y SOSTENIBILIDAD													
ENFOQUE	TEMAS	Ley 9 de 1989	Ley 338 de 1997	Política Nacional de Vivienda	Decreto 564 de 2006	CONPES 3604 de 2009	Decreto 2190 de 2009	PEHMED 2011 (Libro azul)	ISO UNE 37120 de 2014	Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá 2015	Decreto 1285 y Resolución 549 de 2015	CONPES 3919 de 2018	
Normativo	Claridad explicativa	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Contiene recomendaciones							X		X	X	X	
	Programas	MIB			*		X						
		Rehabilitación vivienda								X			
		Mejoramiento vivienda			X		*	X					∞
Planes de acción					X	X	X			X	X		
Explicación procedimiento	Entidades territoriales	Identificación/ Diagnóstico				X				X	X		
		Planeación					X			X			
		Gestión				X	X						
		Ejecución				X	X	X			X		
Problemáticas procedimentales	Identificación / Diagnóstico					X		X					
	Planeación												
	Gestión						X	X					
	Ejecución												
Problemáticas generales que expone el documento	Articulación entre entidades							X				X	
	Aplicación normativa						X					X	
	Incongruencias entre normas						X						
	Baja participación ciudadana						X						
	Financiamiento y asequibilidad								X				
	Más asentamientos precarios								X				
	Déficit cualitativo y cuantitativo						X		X				
	Débil inclusión de criterios de sostenibilidad												X
	Débil inclusión de criterios de habitabilidad												*
	Dificultad normativa para introducir acciones y políticas en pro al cambio												X
Débil conocimiento e implementación de políticas												X	

Fuente: Elaboración propia.

Para concluir este capítulo, es pertinente resaltar que el enfoque general en Colombia, ha sido más hacia el mejoramiento que a la rehabilitación, con tal prioridad que existe el CONPES 3604 de 2009 sobre mejoramientos y el tema se ha replicado hasta el punto de estar presente en el POT municipal, sin embargo, no contempla una orientación de sostenibilidad, que es necesaria en la actualidad, y sobre el que se han desarrollado normas, e instrumentos, como son la política pública de construcción sostenible, que a pesar de no ser normativo, hace grandes aportes en términos de habitabilidad en diferentes escalas, y si bien enfatiza en el diseño, posee claridad sobre la necesidad de tener un análisis de ciclo de vida; el Decreto 1285 y la resolución 549 para buscar reducciones en los consumos de agua y energía, y el CONPES 3919 que proyecta que para el 2030 todas las edificaciones nuevas y usadas deben ser sostenibles. Esta es una de las principales razones para que se incluya la rehabilitación sostenible dentro del marco nacional.

5. Capítulo 5: Estudios de caso

Este capítulo presenta el desarrollo del estudio de casos múltiples, aplicado en primera instancia a 38 viviendas, beneficiarias de mejoramientos desarrollados por ISVIMED. El análisis descrito en este capítulo se orienta a la comprensión del proceso de mejoramiento de vivienda, por medio de observaciones en campo, entrevistas semi-estructuradas a beneficiarios y conversaciones con técnicos y directivos de la entidad, además de la revisión de documentos aportados por el ISVIMED, relacionados con el tema de la investigación. Seguido del análisis de 95 casos teóricos de rehabilitación sostenible, de los cuales se presentan 12 casos.

El capítulo comienza con la descripción del proceso de selección de los casos y una presentación de sus características generales, datos representativos y su localización geográfica en comunas y barrios. En el apartado dedicado a cada uno de los casos, se presenta un análisis de las condiciones del contexto, conectividad y accesibilidad, seguido por una ficha con la información básica del caso, cantidad de habitantes, espacios de la vivienda y su materialidad, los servicios públicos que posee, seguido por un comparativo de plantas arquitectónicas de diagnóstico y después de la intervención, el presupuesto y las condiciones de confort, su localización y consideraciones de orientación solar.

La información obtenida en cada uno de los casos permite desarrollar en la parte final de este capítulo un análisis sobre las acciones específicas que se deberían desarrollar para llevar a cabo rehabilitaciones sostenibles con un presupuesto similar al invertido actualmente.

La conclusión de este capítulo deriva en la definición de acciones específicas de rehabilitación, a partir de la integración de criterios de sostenibilidad a los indicadores de habitabilidad ya definidos.

5.1 Introducción al estudio de casos

De acuerdo con la argumentación teórica expuesta en el capítulo 2 de esta investigación, el estudio de caso se dirige al análisis de la inclusión de criterios de habitabilidad en viviendas de origen informal, beneficiarias de los procesos de mejoramiento realizados por ISVIMED, desde una perspectiva micropolítica. Este enfoque determina que los mejoramientos por parte del Estado se realizan partiendo del enfoque económico, bajo la premisa “para que alcanza”, por encima de lo que es necesario.

5.2 La selección de los casos

La selección de los casos involucró criterios académicos y operativos, orientados a la revisión de los procesos del programa de mejoramiento de viviendas del ISVIMED. Los criterios académicos están basados en la argumentación teórica descrita en el capítulo II y los análisis de la información de los capítulos IV y V. Los criterios operativos se relacionan con la disponibilidad de casos en ejecución por parte de ISVIMED.

Tras el primer acercamiento al ISVIMED, se participó en 7 visitas de seguimiento a procesos de mejoramiento, donde se terminó de ajustar la herramienta de medición. Posteriormente, se identificaron 25 viviendas en la Comuna 4, a las que ya se les hizo el mejoramiento y van a ser entregadas a sus propietarios, y gracias al ISVIMED se tiene acceso a la información inicial de dichas viviendas, para generar un panorama completo, luego se hace la invitación a presenciar el desarrollo de 50 casos en la comuna 7 a los que se va a dar inicio y que serán finalizados en diciembre de 2018, con el objetivo de acompañar las tres etapas, pero debido a procesos administrativos internos del ISVIMED y las entidades que llevan a cabo las mejoras, solo se desarrollan 13 en el periodo programado.

5.3 Presentación de cada caso

Con el fin de dar un enfoque general, en un contexto macro, se parte de la población urbana de América del Sur, representada en la figura 5-1, para continuar con un acercamiento al país de Colombia, en la figura 5-2, antes de llegar a Medellín en la figura 5-3, caso de estudio de esta investigación, con una población de 2'508.452 personas para el año 2017

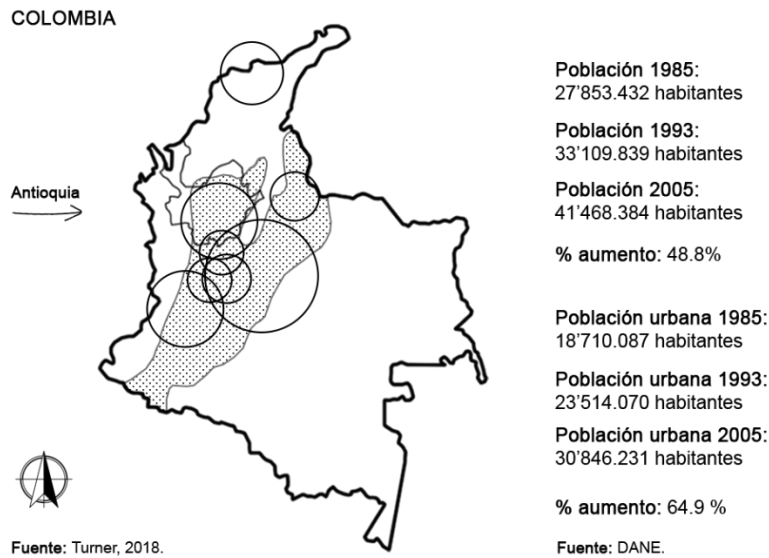
(Medellín cómo vamos, 2018), y donde se resaltan las zonas de invasión y asentamientos pirata, lugares predominantemente informales.

Figura 5-1: Poblaciones urbanas en América del Sur



Fuente: Adaptado de Turner (2018)

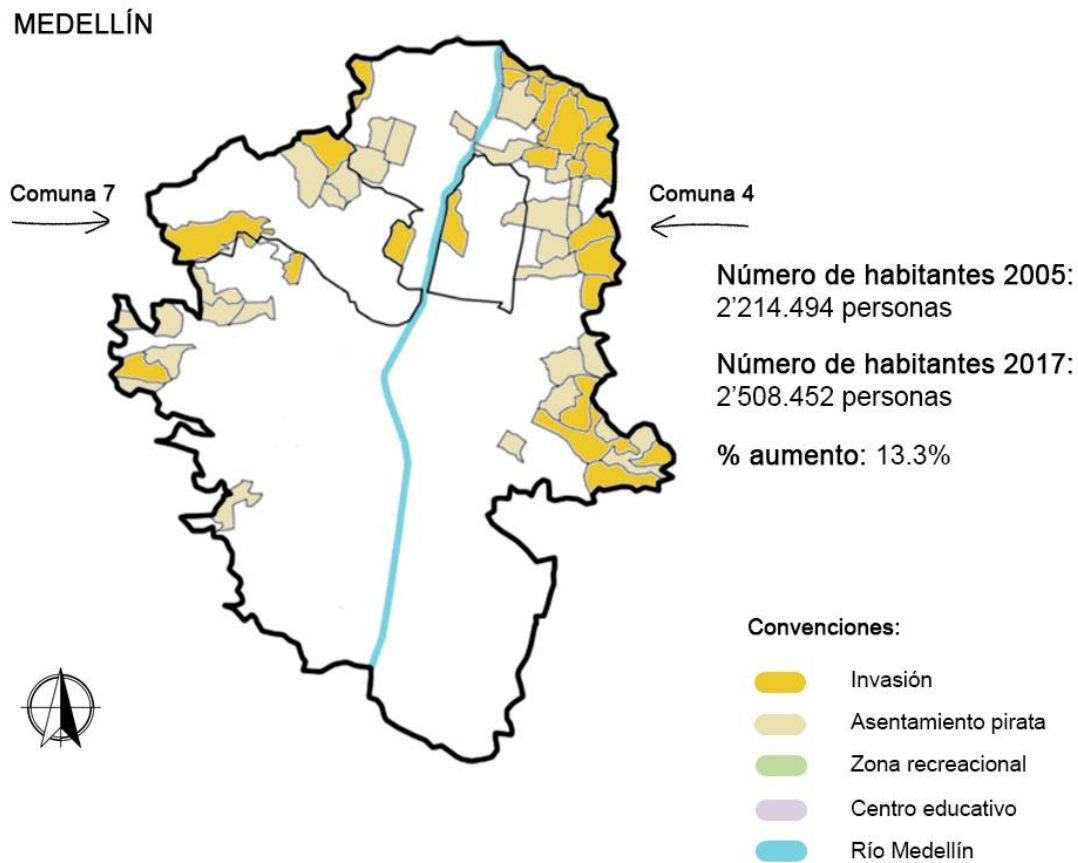
Figura 5-2: Población urbana en Colombia 1985 - 2005



Fuente: Mapa, Turner (2018); Datos, DANE.

En la figura 5-3 se encuentran también resaltadas las comunas 4 y 7, lugares donde se localizan los casos de estudio. Como se enunció anteriormente, los primeros 25 casos se desarrollan en la Comuna 4, Aranjuez, en los barrios resaltados en rojo en la figura 5-4, que si bien no hacen parte de las invasiones o asentamientos piratas, tuvieron un desarrollo informal, razón por la cual ISVIMED desarrolló mejoramientos de vivienda entre el año 2015 y el año 2018, algunos de los cuales serán presentados en fichas de análisis.

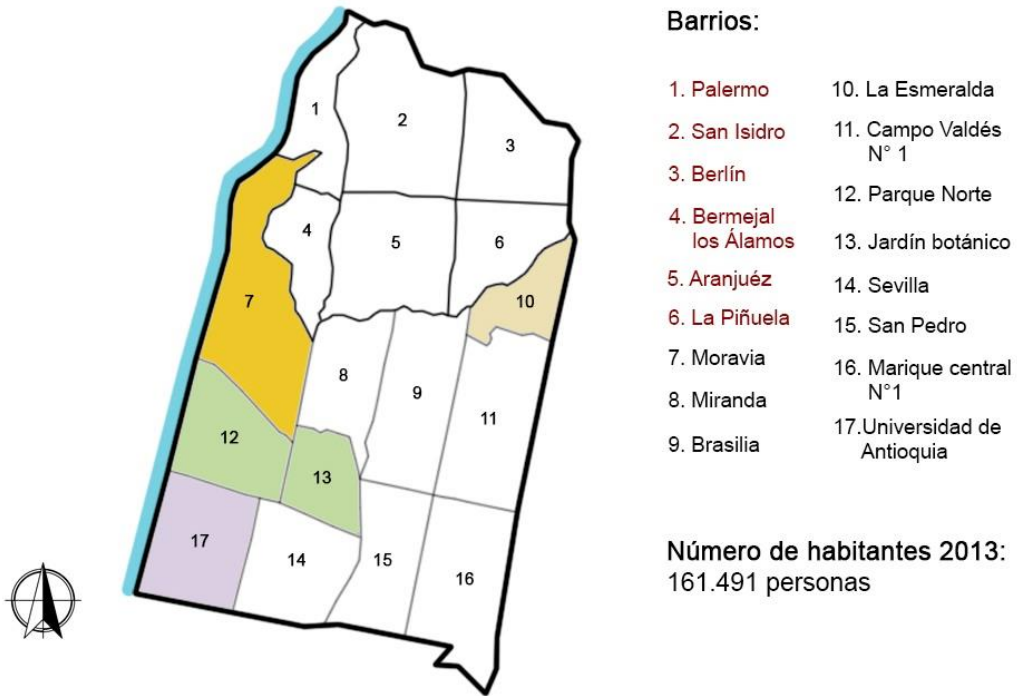
Figura 5-3: Localización zonas de invasión y asentamientos piratas de Medellín



Fuente: Elaboración propia, basado en Development Planning Unit - DPU. University College London et al., (2006) y Medellín cómo vamos, (2018).

Figura 5-4: Composición barrial Comuna 4 Aranjuez

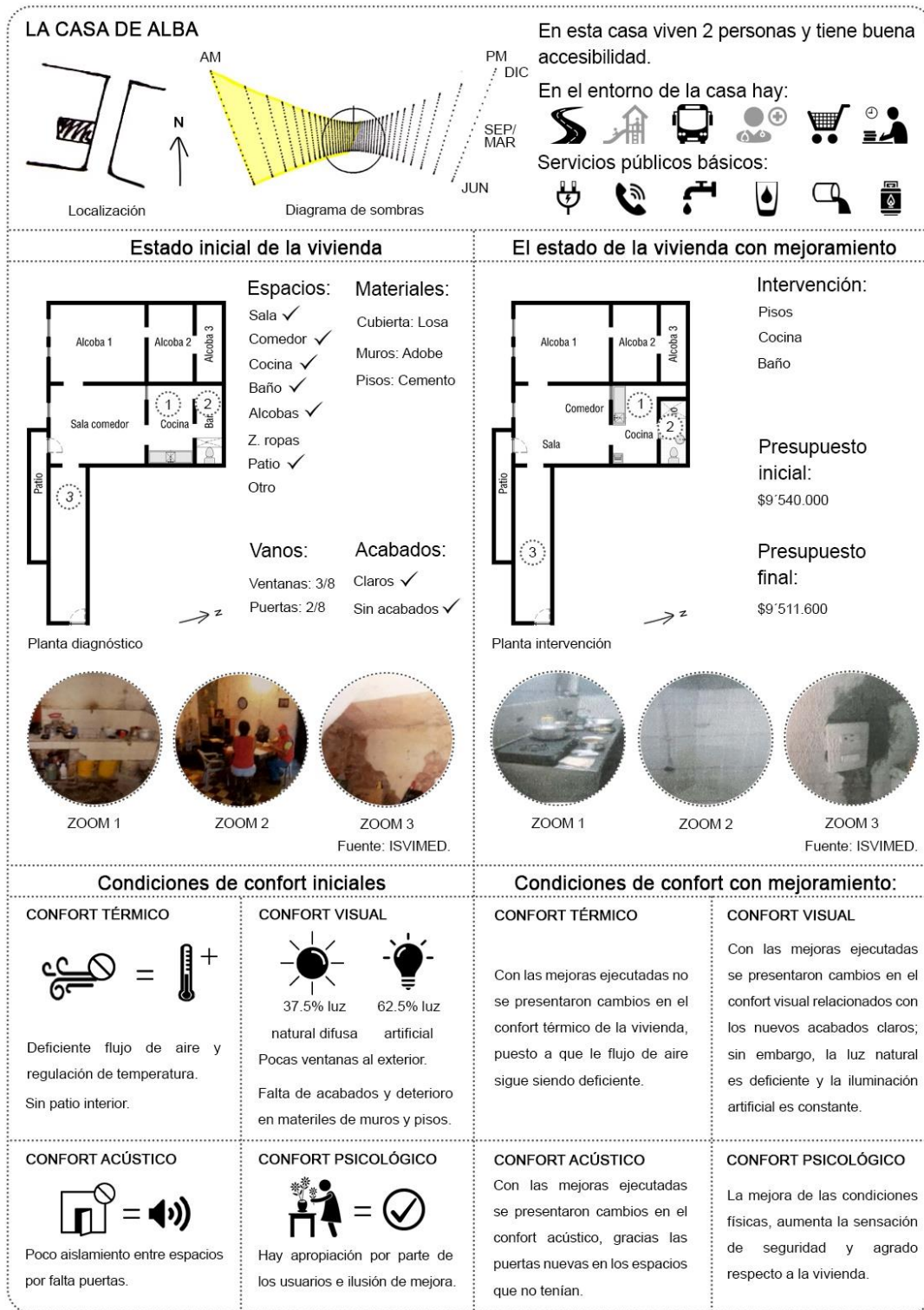
COMUNA 4



Fuente: Elaboración propia. Datos: Plan de desarrollo local (Alcaldía de Medellín, 2014)

A continuación se muestran fichas de análisis para cada uno de los casos desarrollados en Aranjuez, presentados en las figuras de la 5-5 a la 5-29, donde se presenta la información básica de cada una de las familias, levantada de acuerdo a la Tabla 3-2, donde se identifican las condiciones de entorno, el acceso a servicios públicos, la composición de espacios y materialidades de la vivienda, su localización y relación con el sol, por medio de un diagrama de sombras calculado para la ciudad de Medellín, donde se resalta en color amarillo la porción del día, durante el año en la que la casa cuenta con exposición solar directa sobre la fachada principal. De igual manera se presenta un registro gráfico, por medio de las plantas arquitectónicas y fotografías de algunos espacios, antes y después de la intervención, así como un valor del presupuesto programado y el real invertido. En la parte inferior se encuentran los diagnósticos de confort de la vivienda en su estado inicial y después del mejoramiento.

Figura 5-5: Ficha análisis Casa 1 – Comuna 4



Fuente: Elaboración propia

Figura 5-6: Ficha análisis Casa 2 – Comuna 4

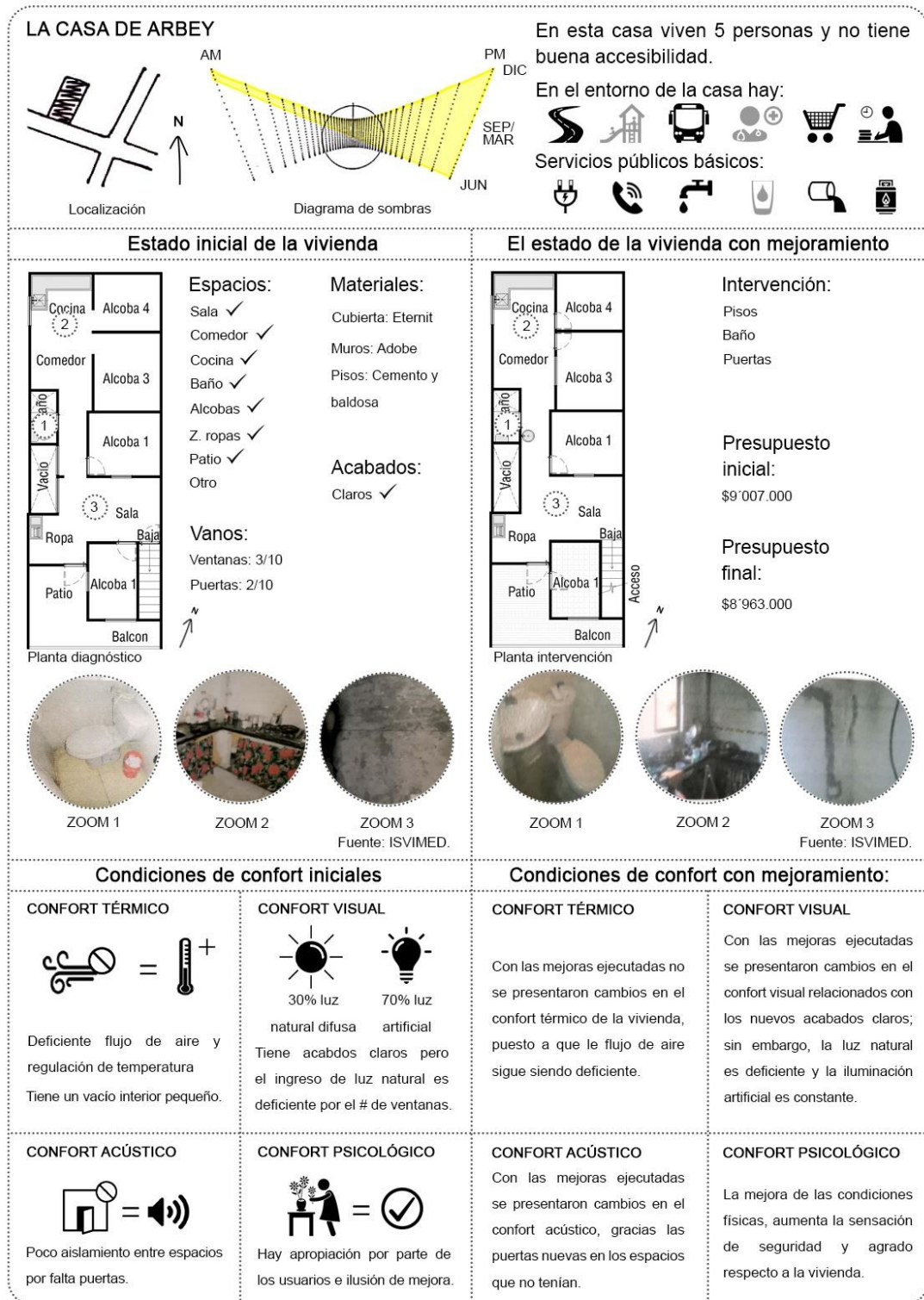


Figura 5-7: Ficha análisis Casa 3 – Comuna 4

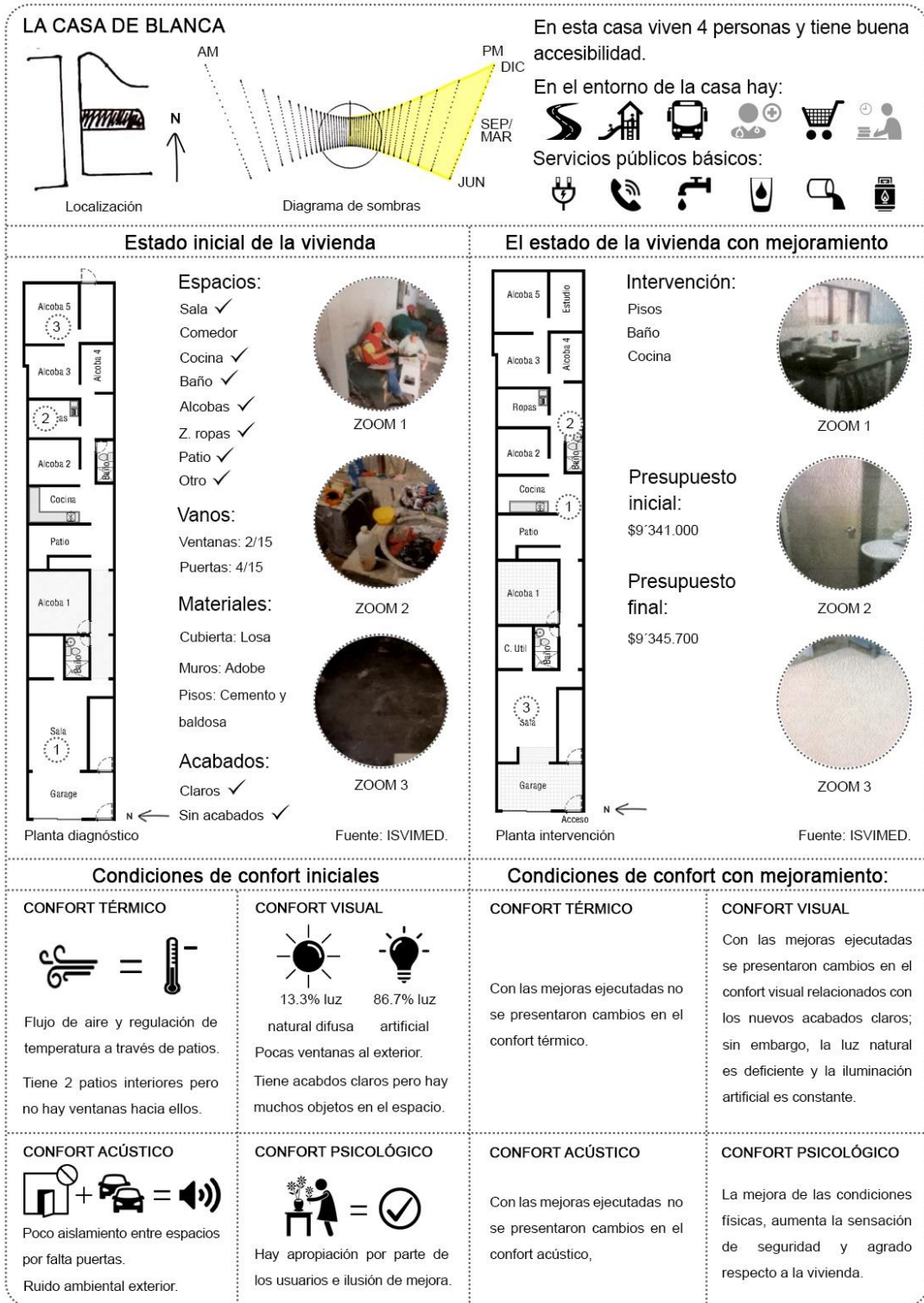


Figura 5-8: Ficha análisis Casa 4 – Comuna 4

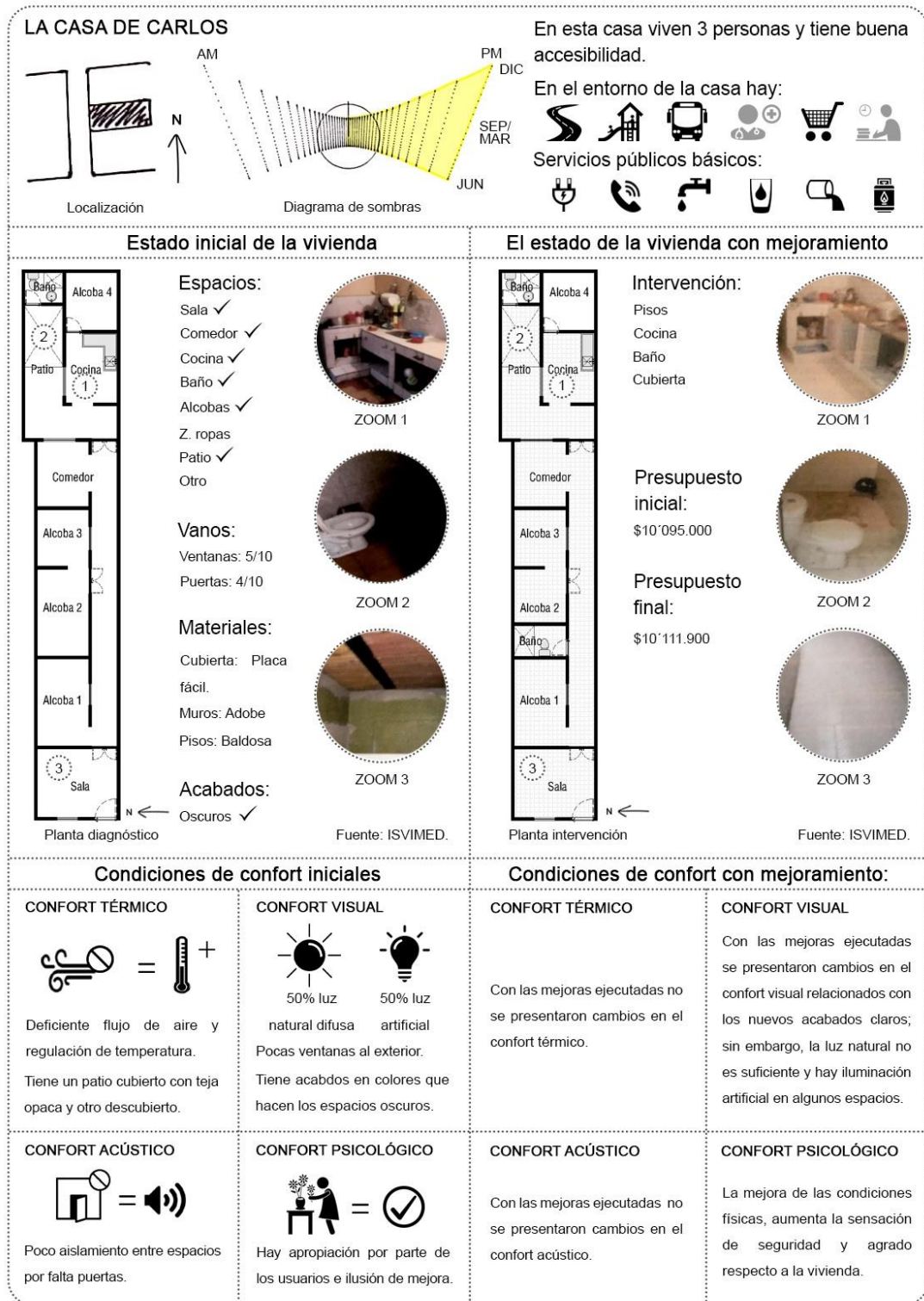


Figura 5-9: Ficha análisis Casa 5 – Comuna 4

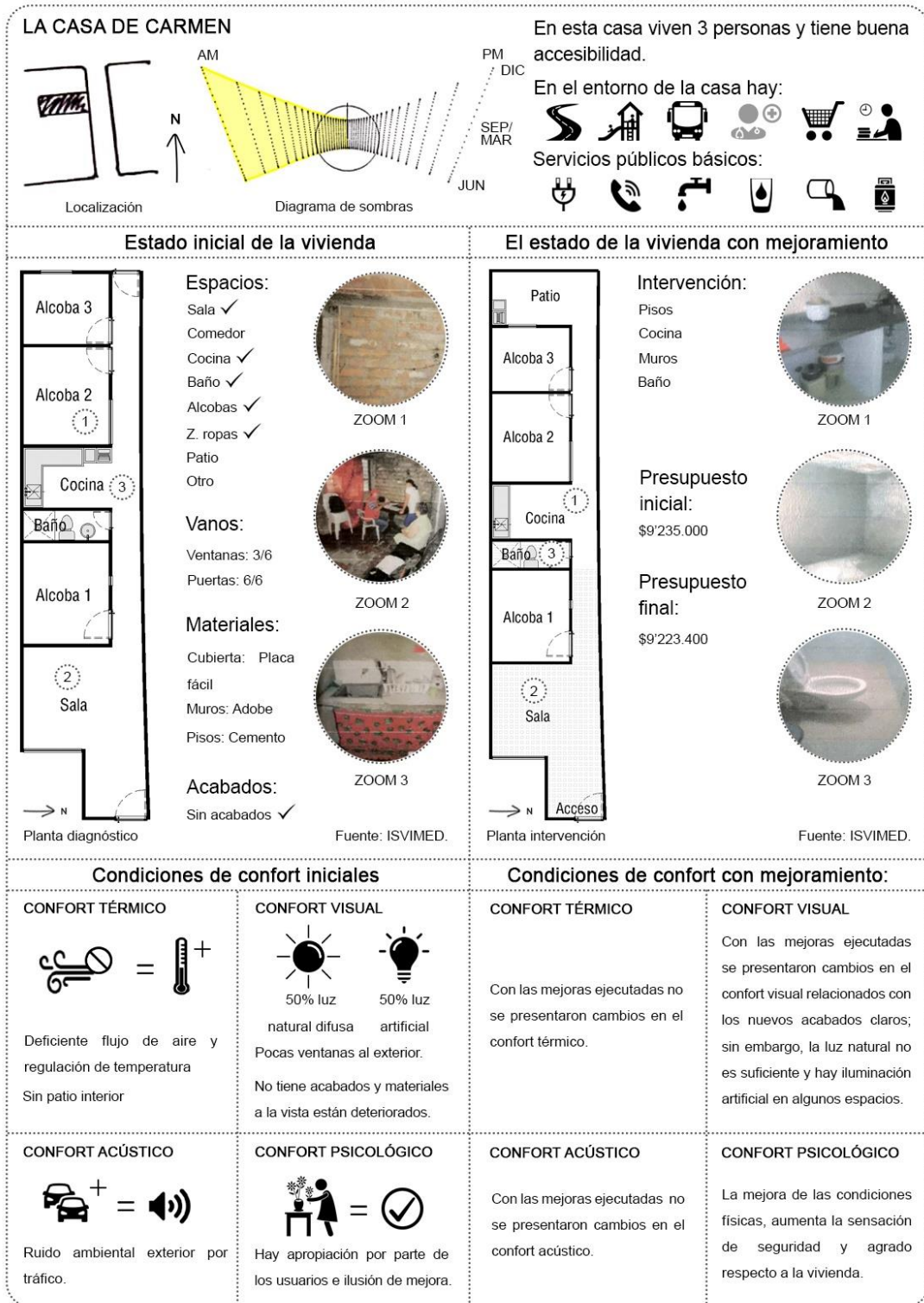


Figura 5-10: Ficha análisis Casa 6 – Comuna 4

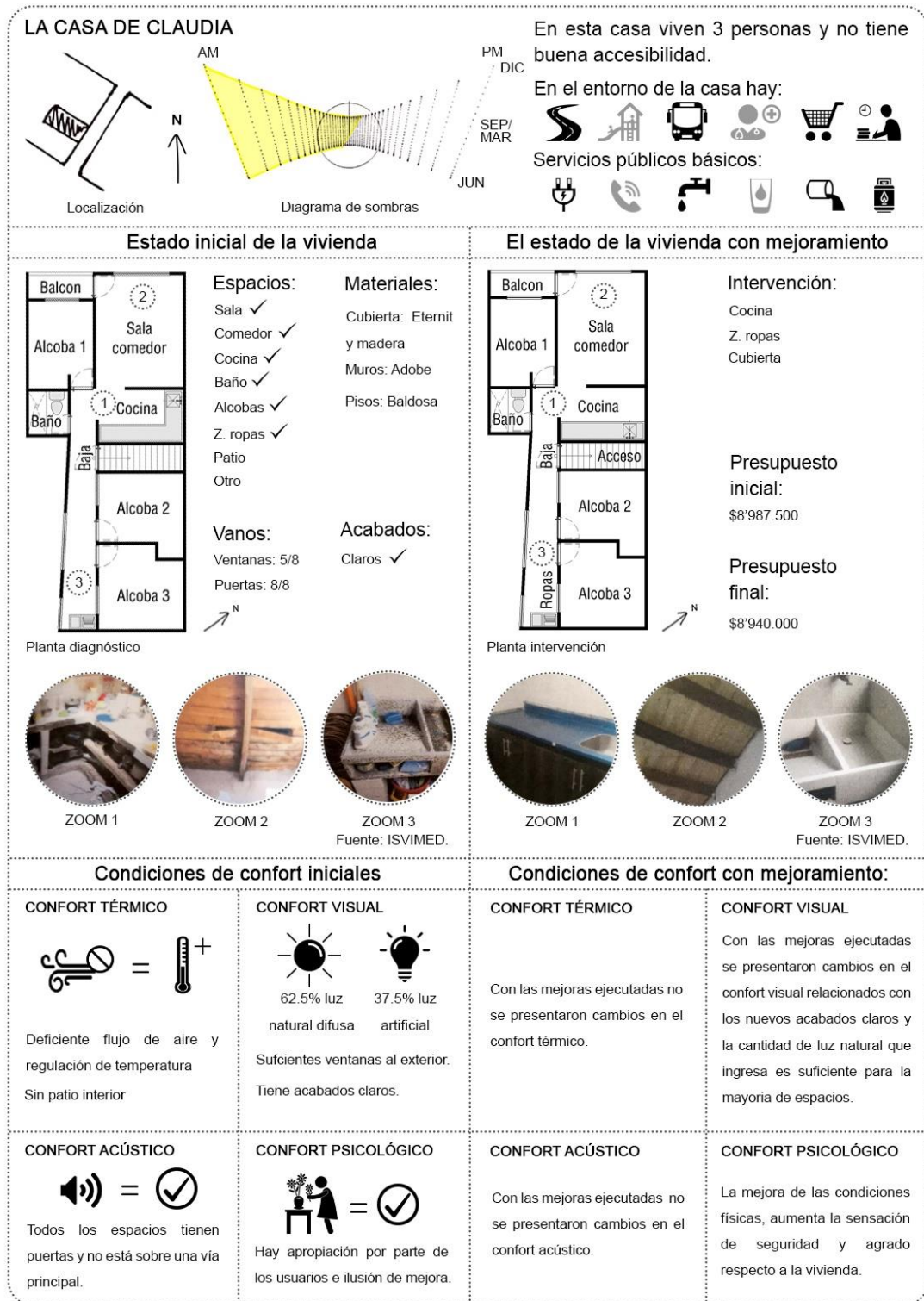


Figura 5-11: Ficha análisis Casa 7 – Comuna 4

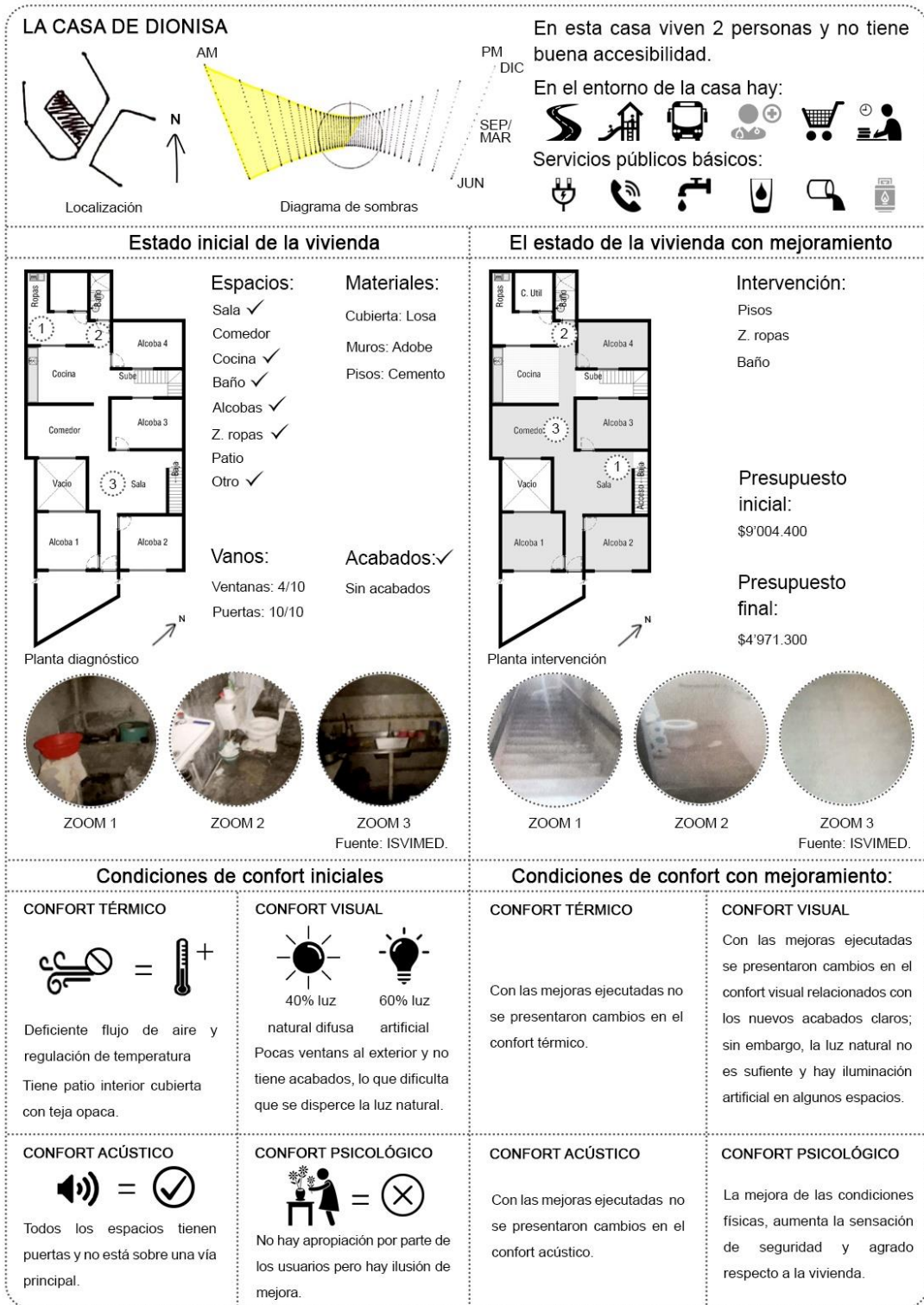


Figura 5-12: Ficha análisis Casa 8 – Comuna 4

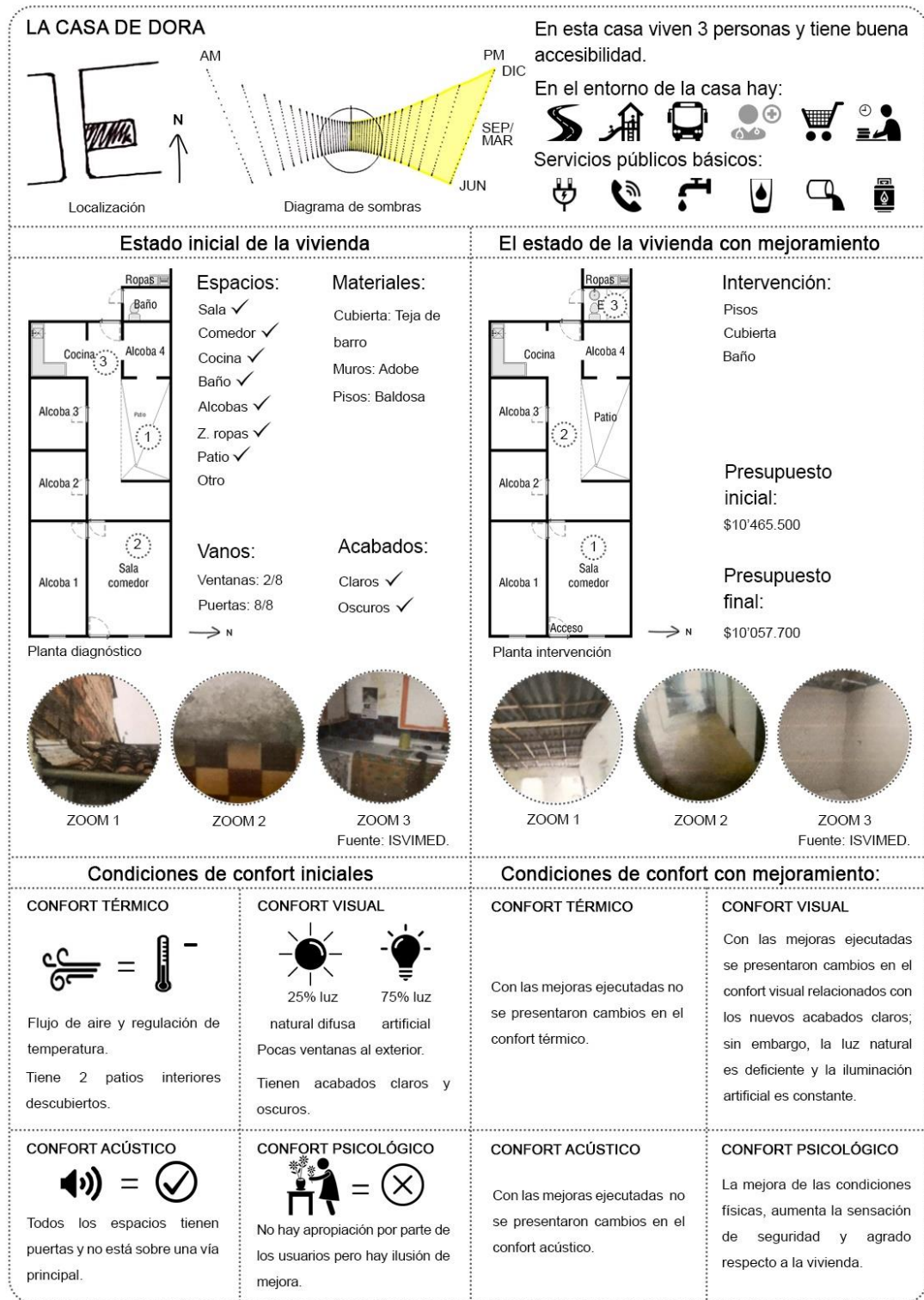


Figura 5-13: Ficha análisis Casa 9 – Comuna 4

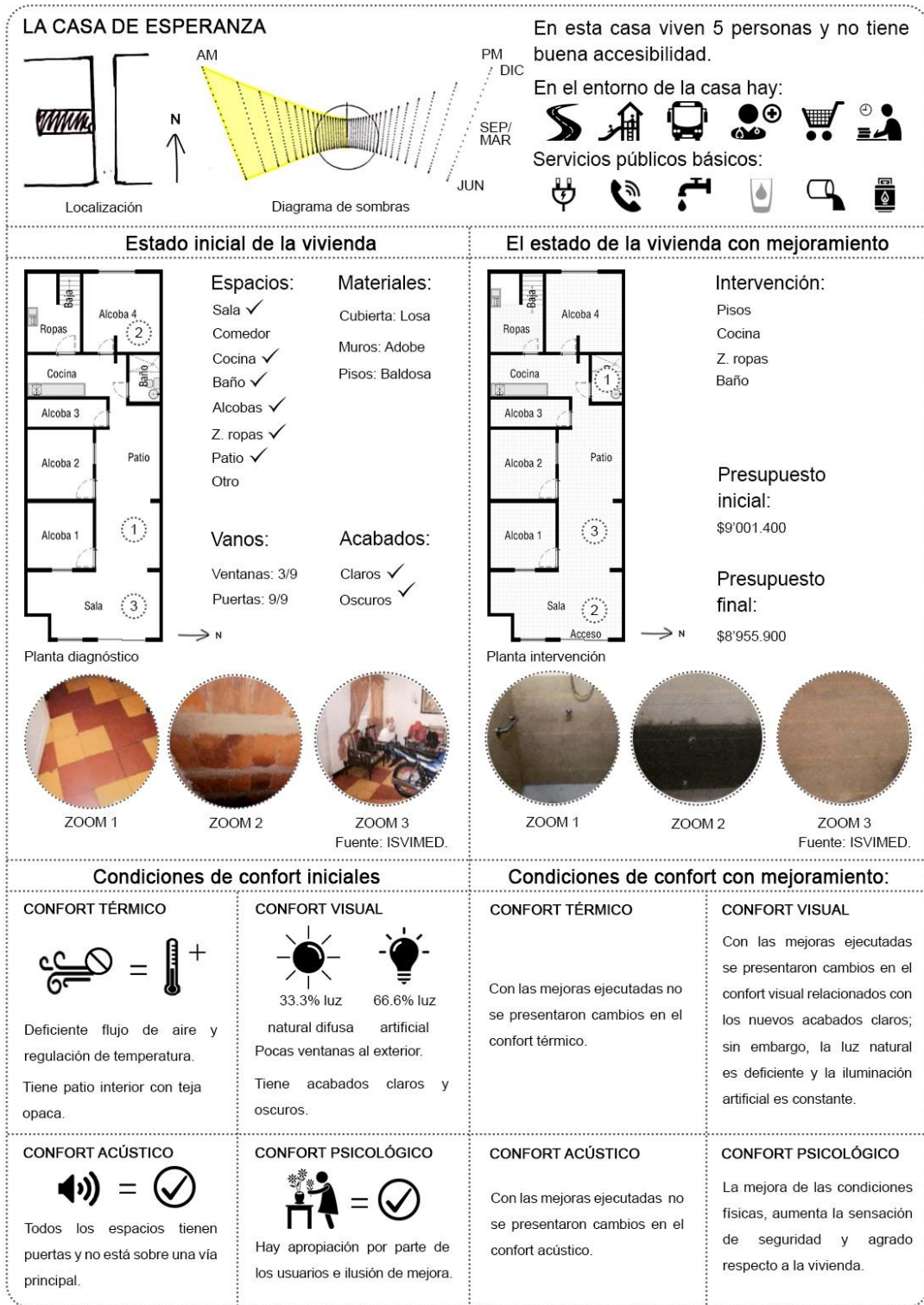


Figura 5-14: Ficha análisis Casa 10 – Comuna 4

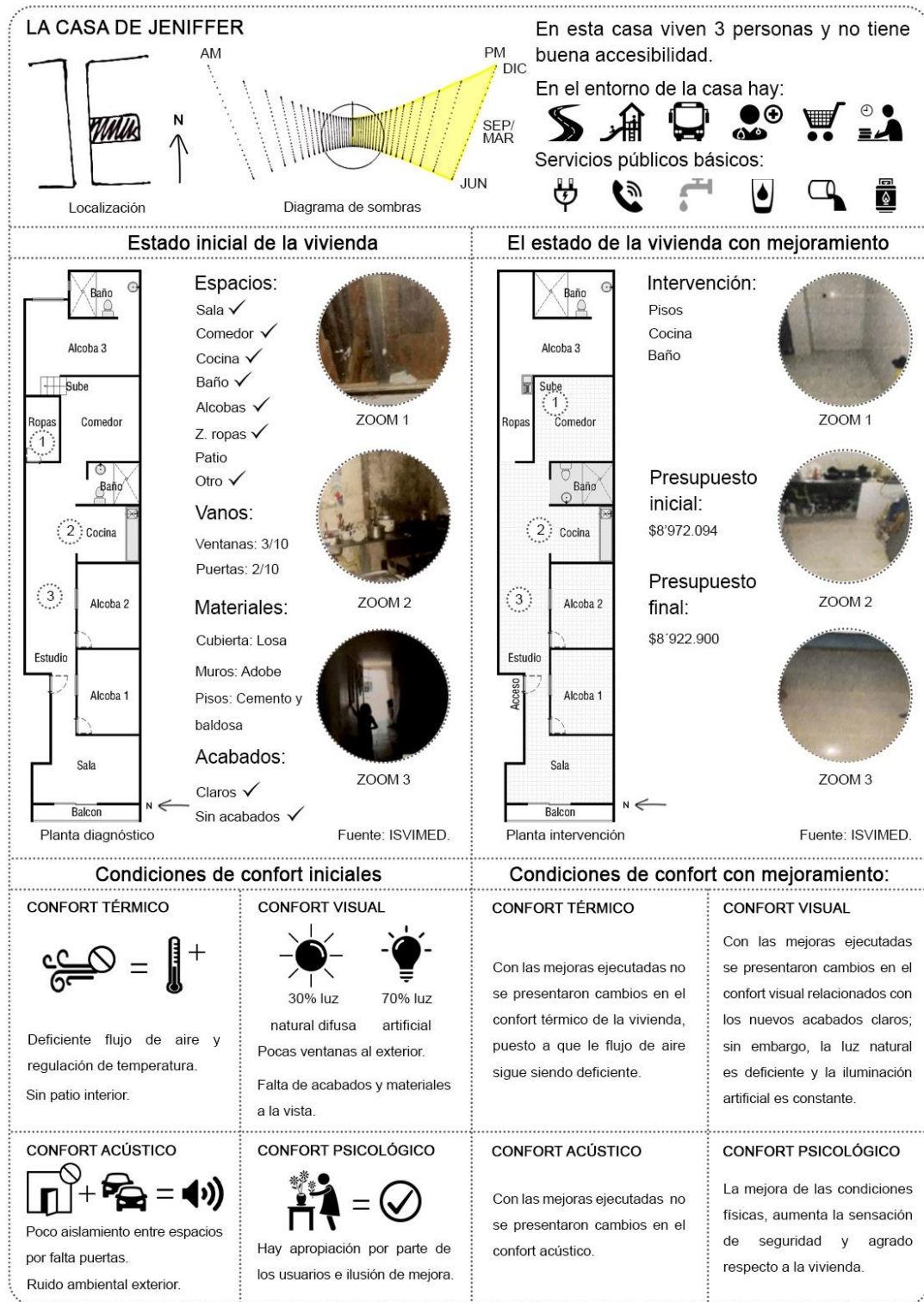


Figura 5-15: Ficha análisis Casa 11 – Comuna 4

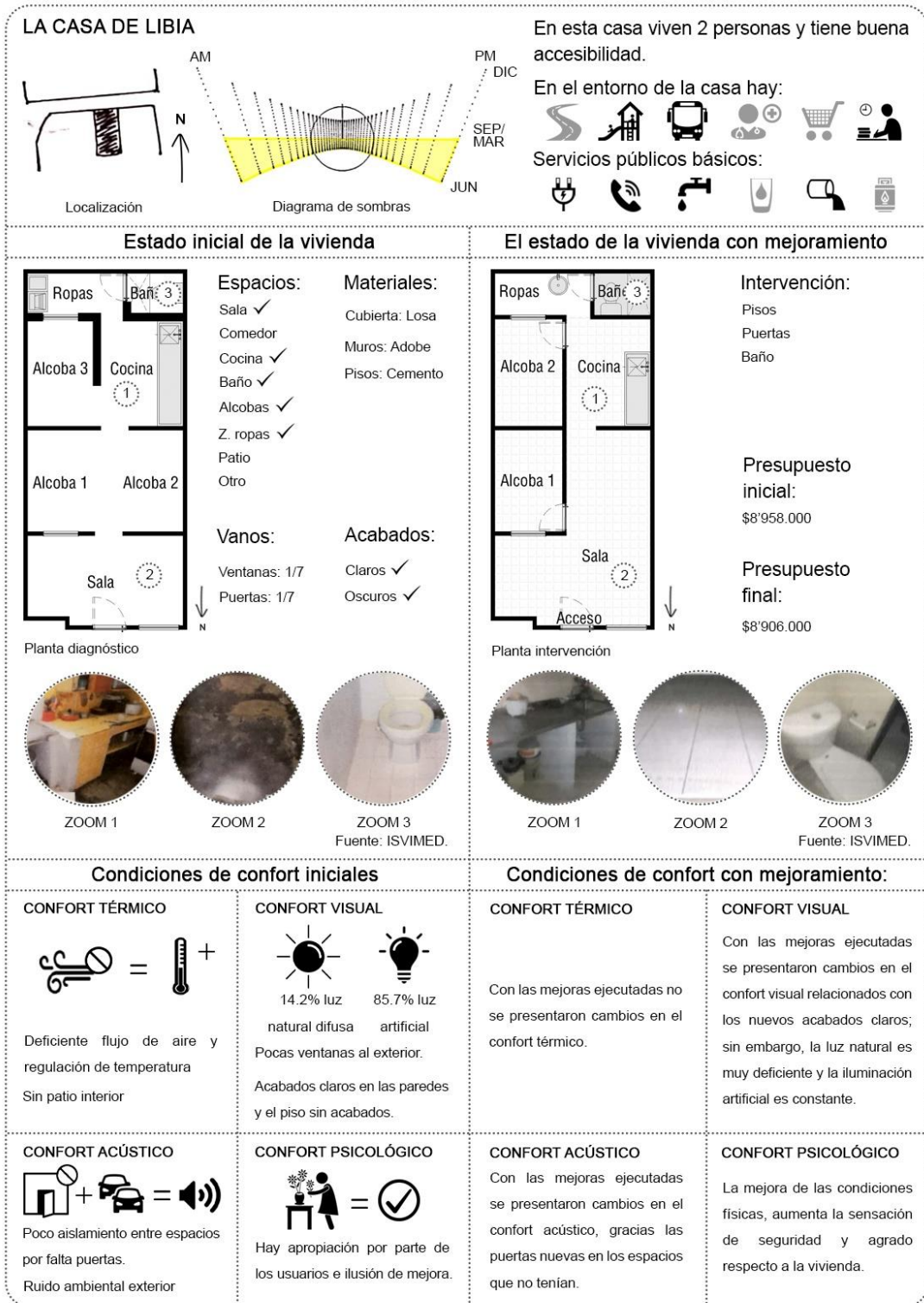


Figura 5-16: Ficha análisis Casa 12 – Comuna 4

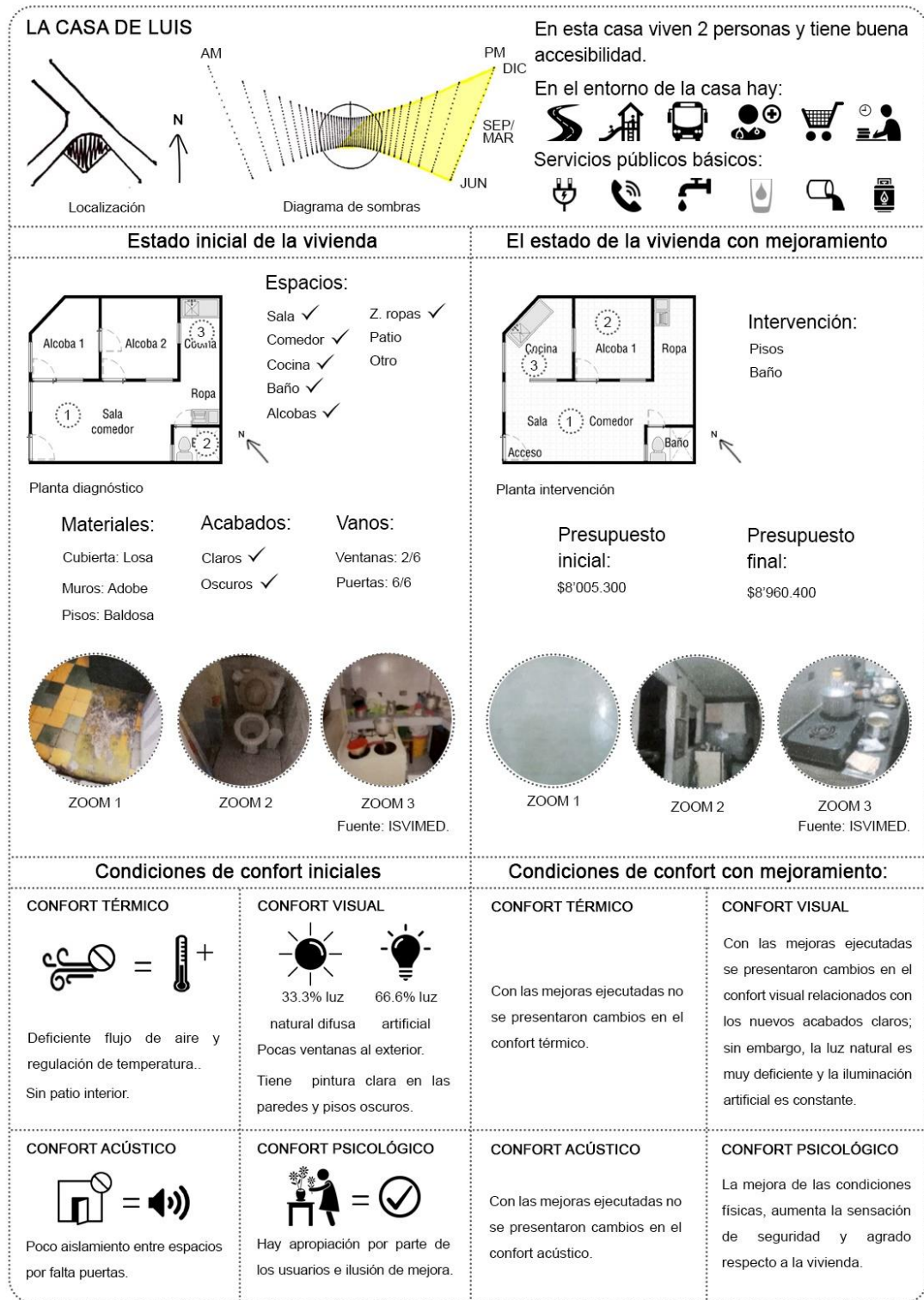


Figura 5-17: Ficha análisis Casa 13 – Comuna 4

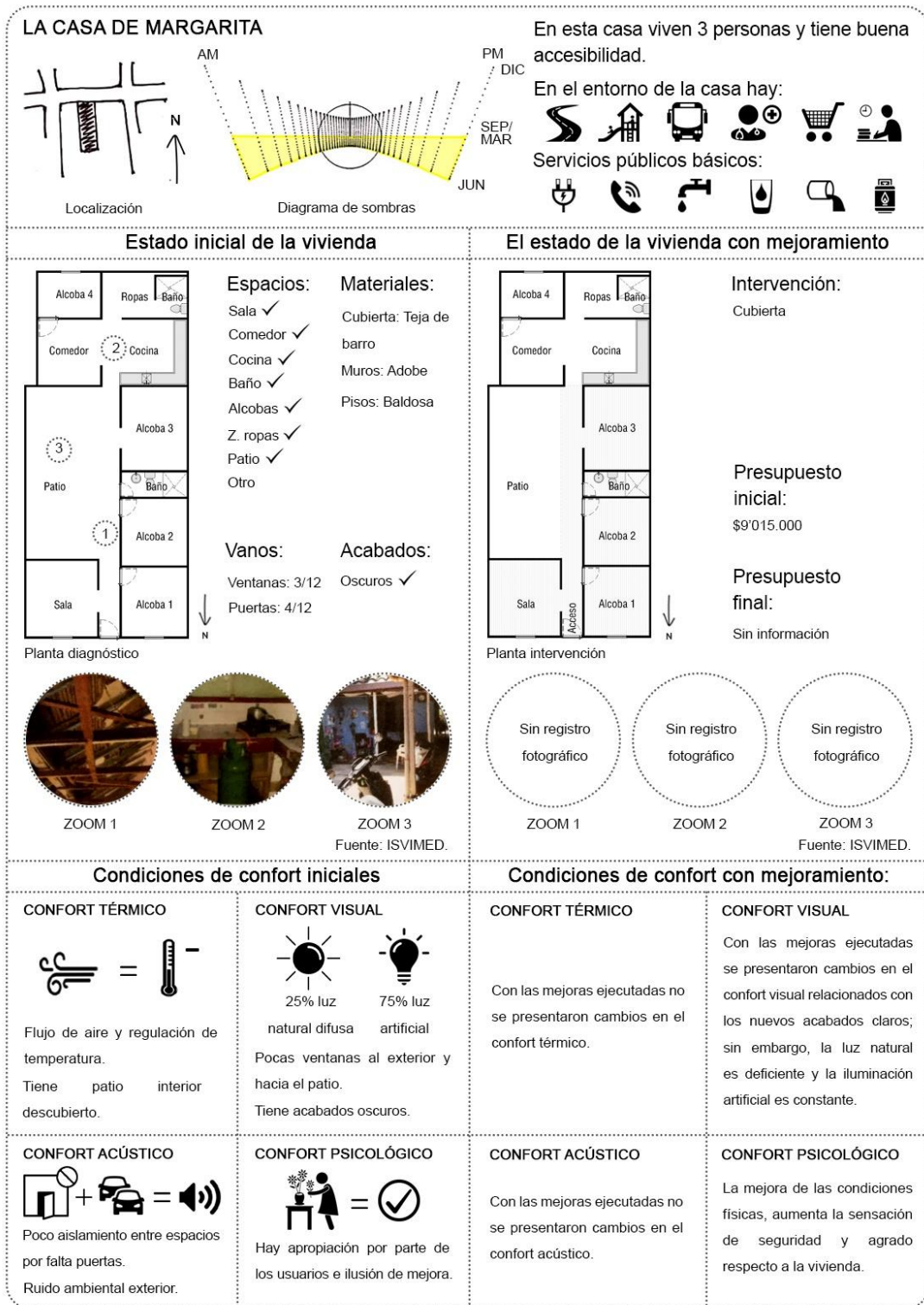


Figura 5-18: Ficha análisis Casa 14 – Comuna 4

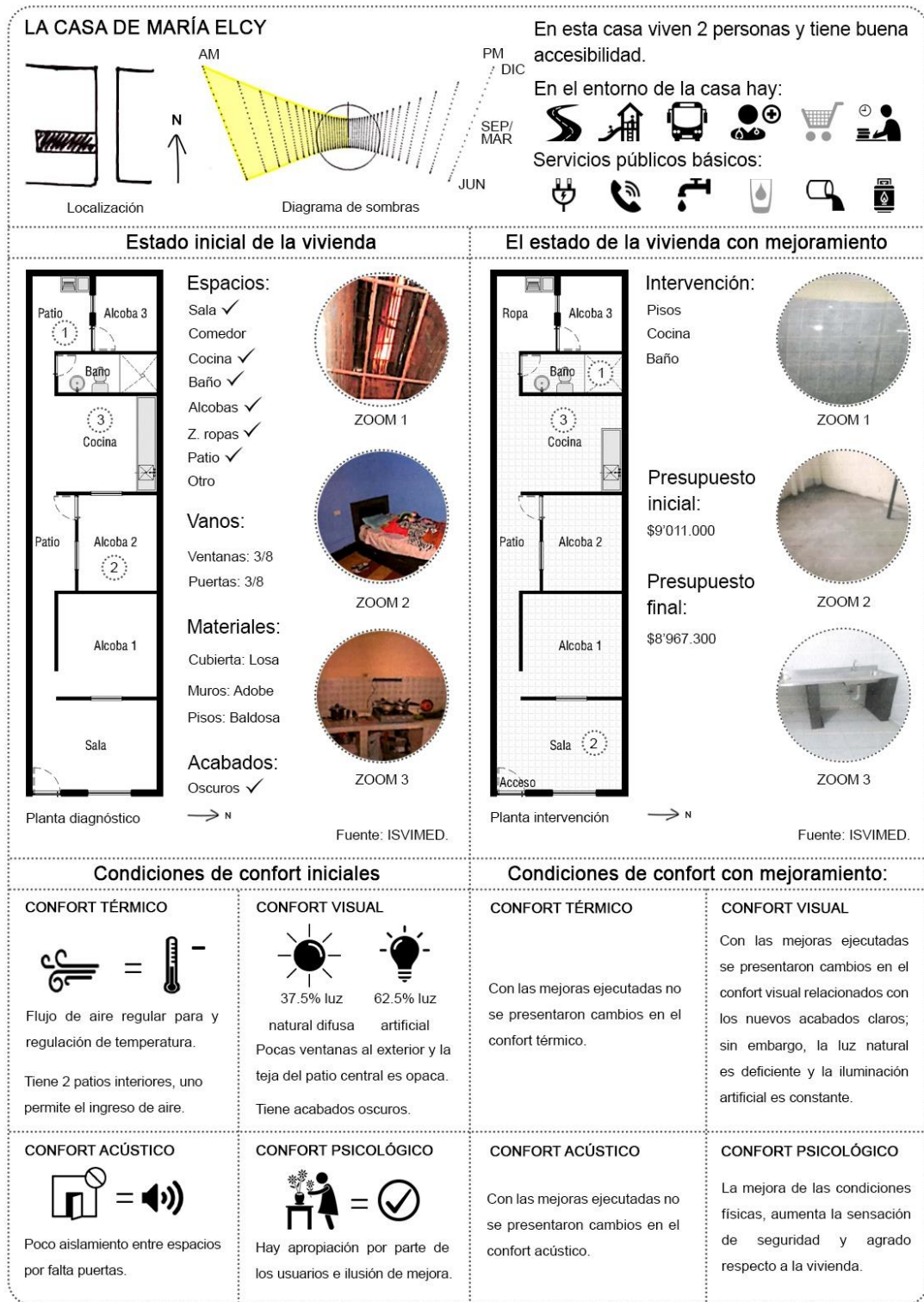


Figura 5-20: Ficha análisis Casa 16 – Comuna 4

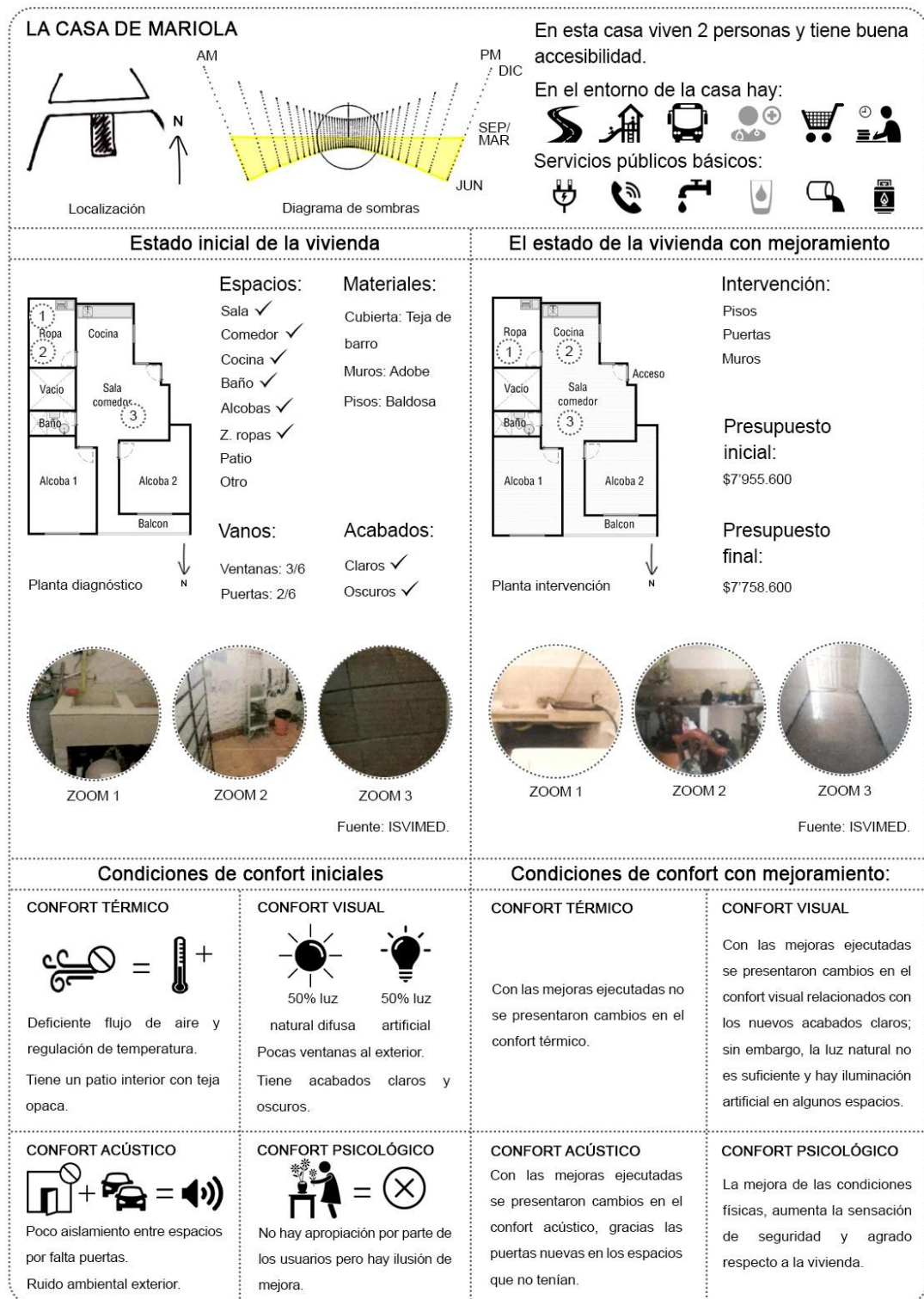


Figura 5-21: Ficha análisis Casa 17 – Comuna 4

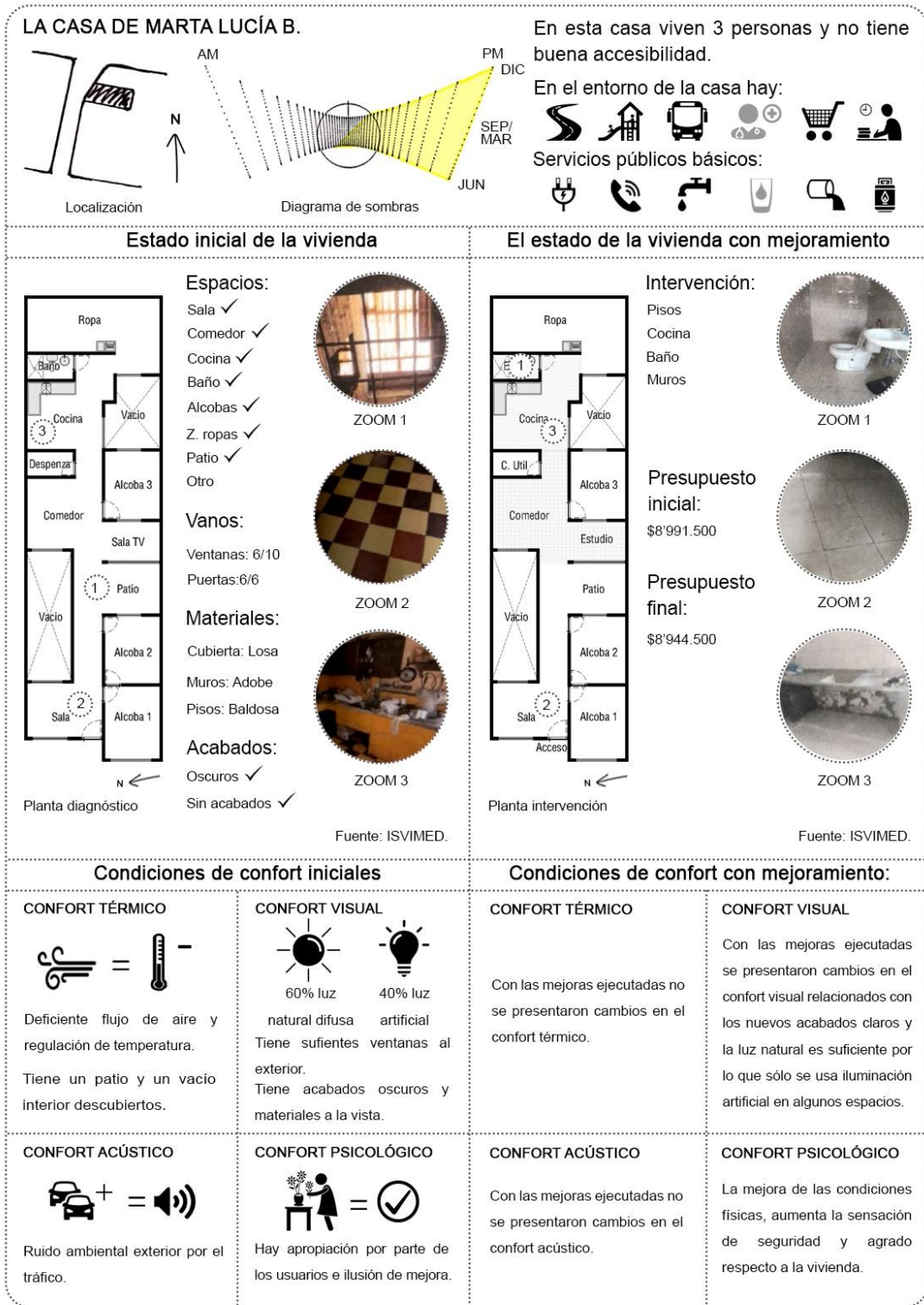


Figura 5-22: Ficha análisis Casa 18 – Comuna 4

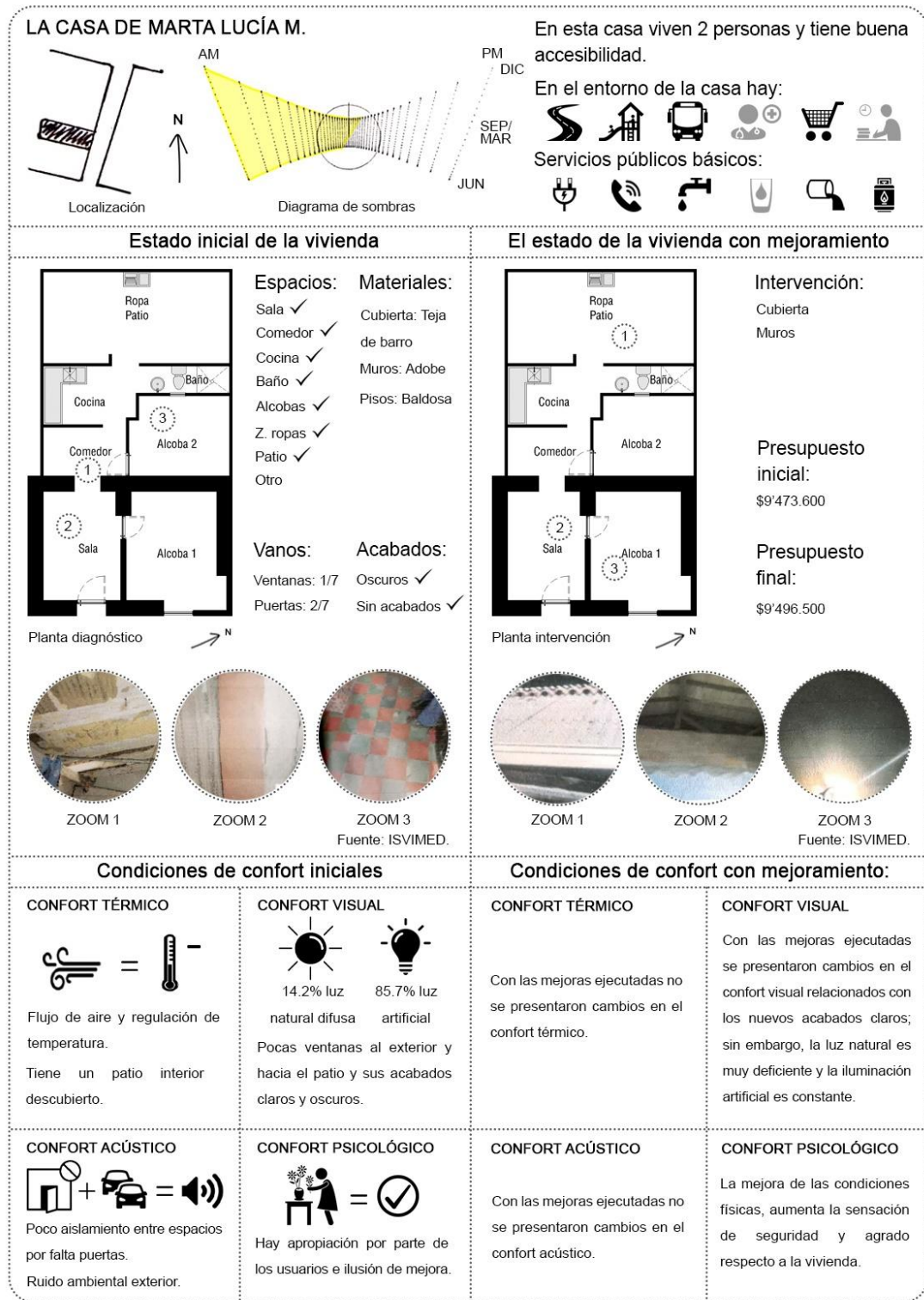


Figura 5-23: Ficha análisis Casa 19 – Comuna 4

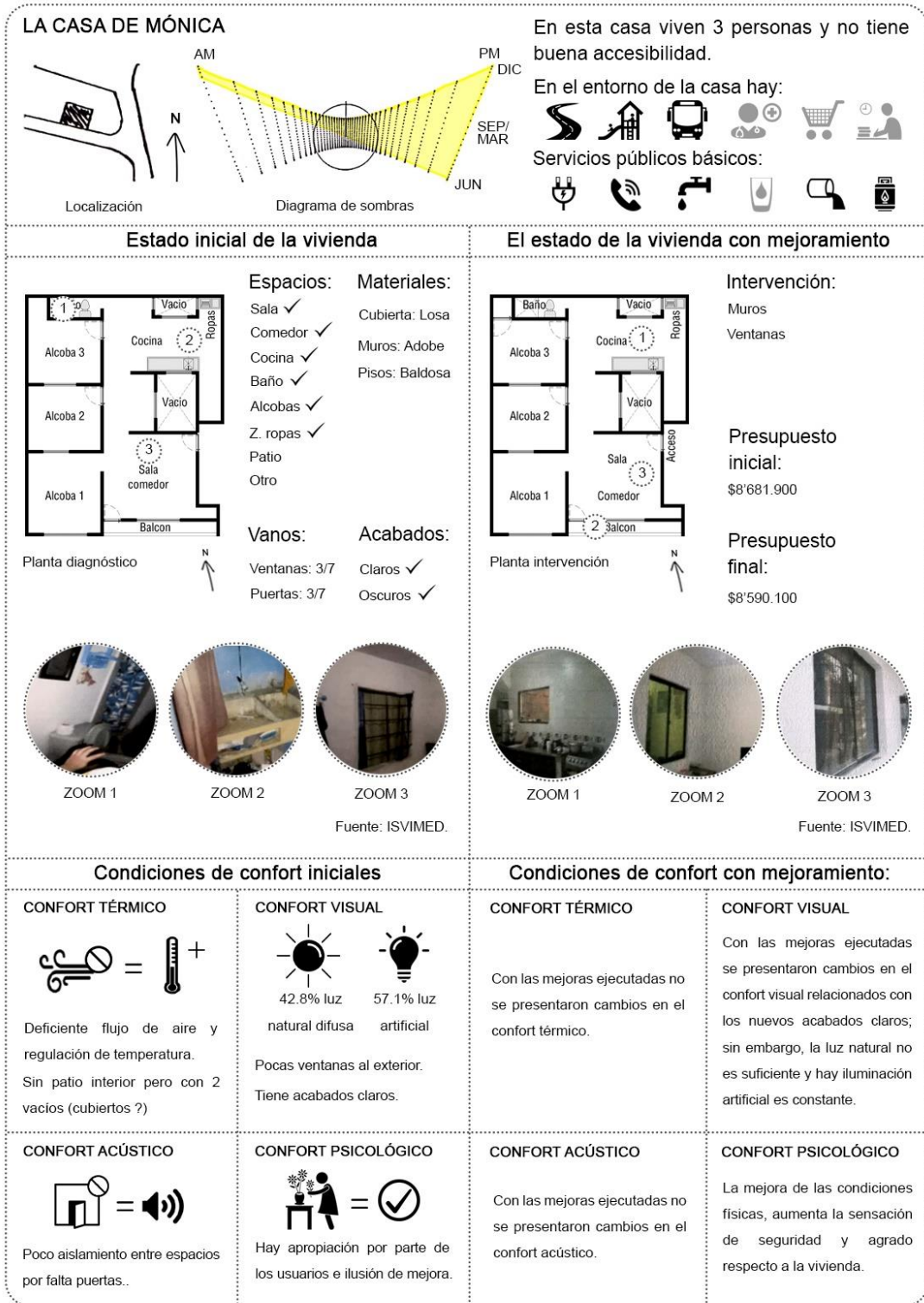
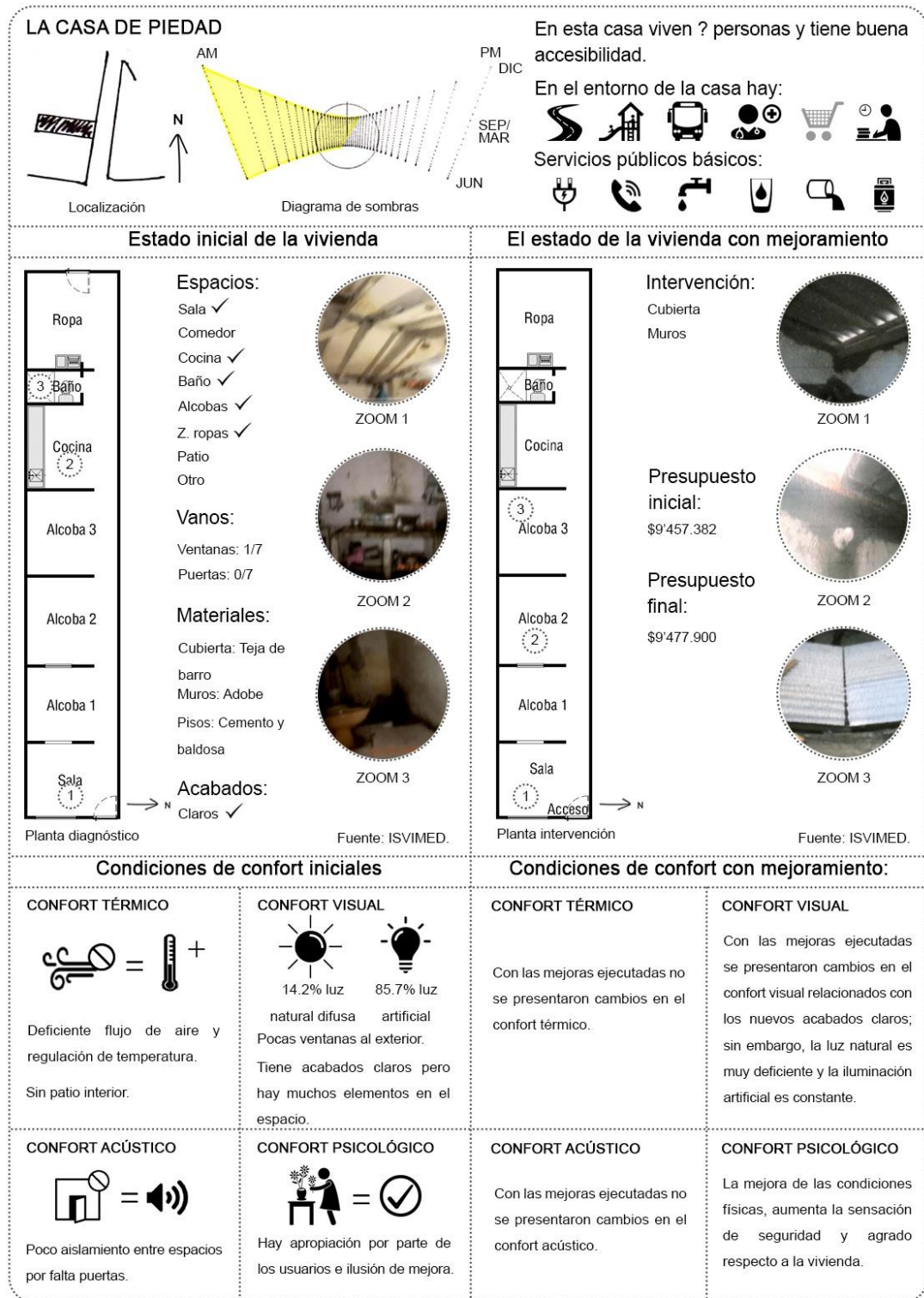


Figura 5-24: Ficha análisis Casa 20 – Comuna 4



Fuente: ISVIMED.

Fuente: ISVIMED.

Figura 5-25: Ficha análisis Casa 21 – Comuna 4

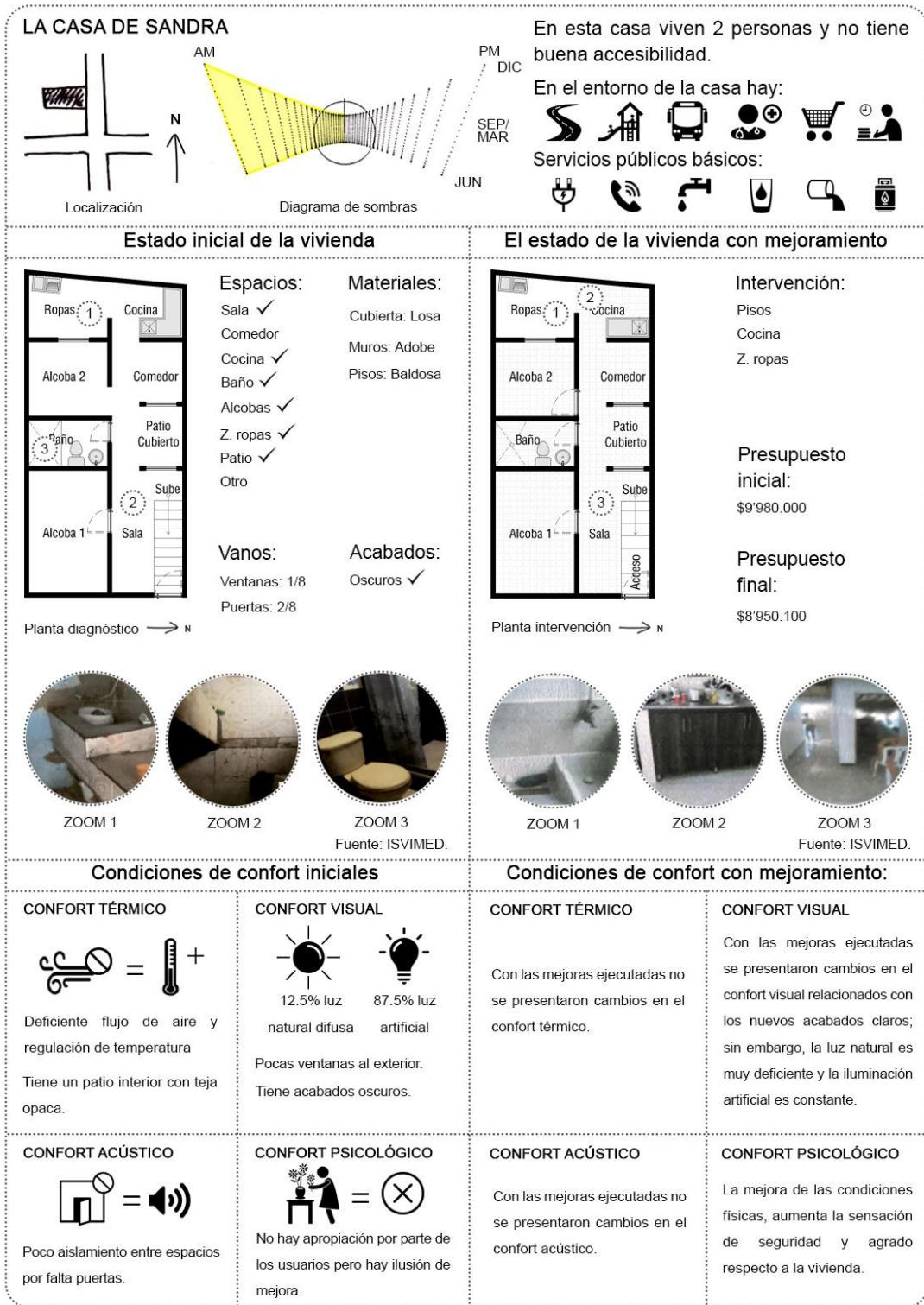


Figura 5-26: Ficha análisis Casa 22 – Comuna 4

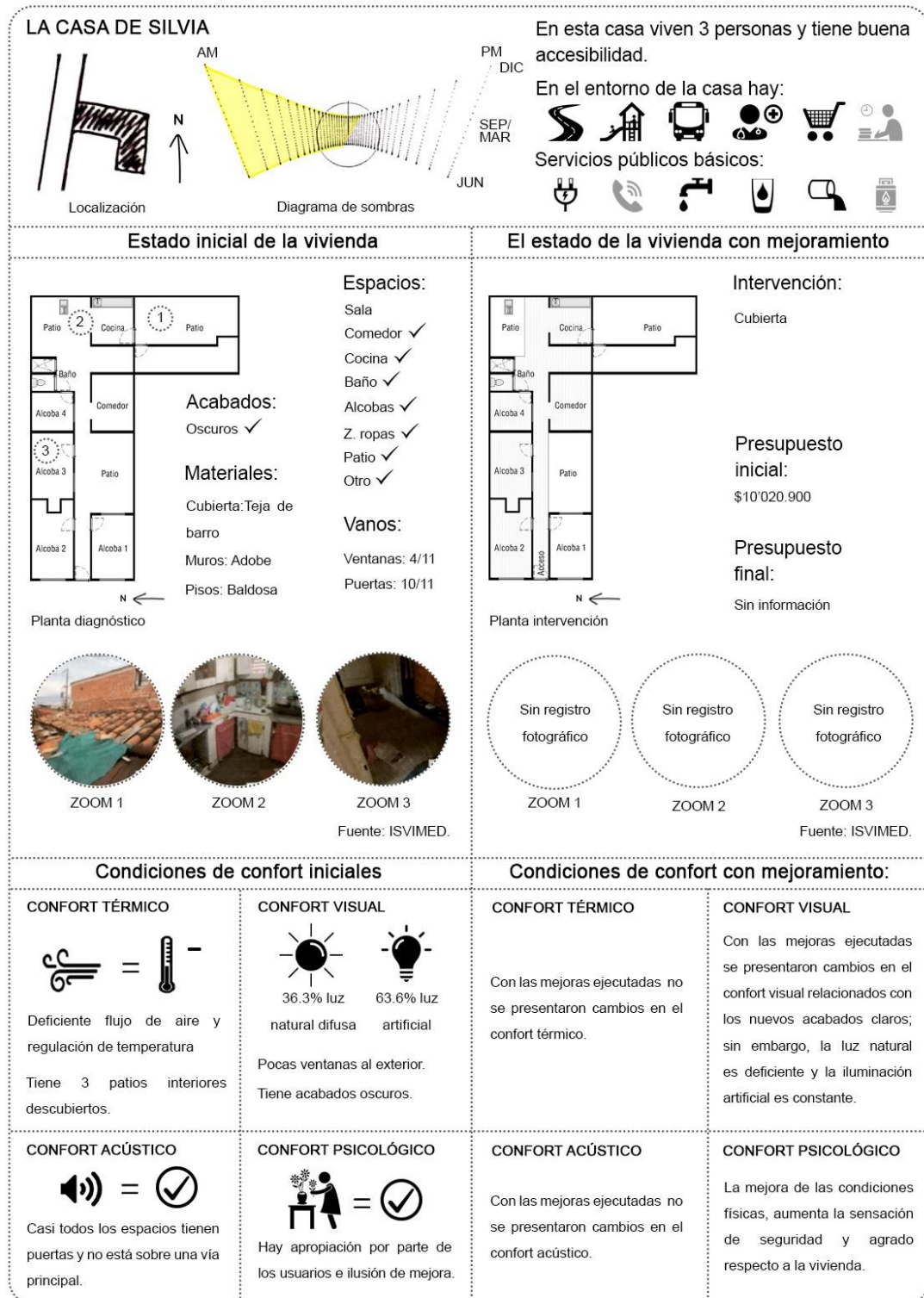


Figura 5-27: Ficha análisis Casa 23 – Comuna 4

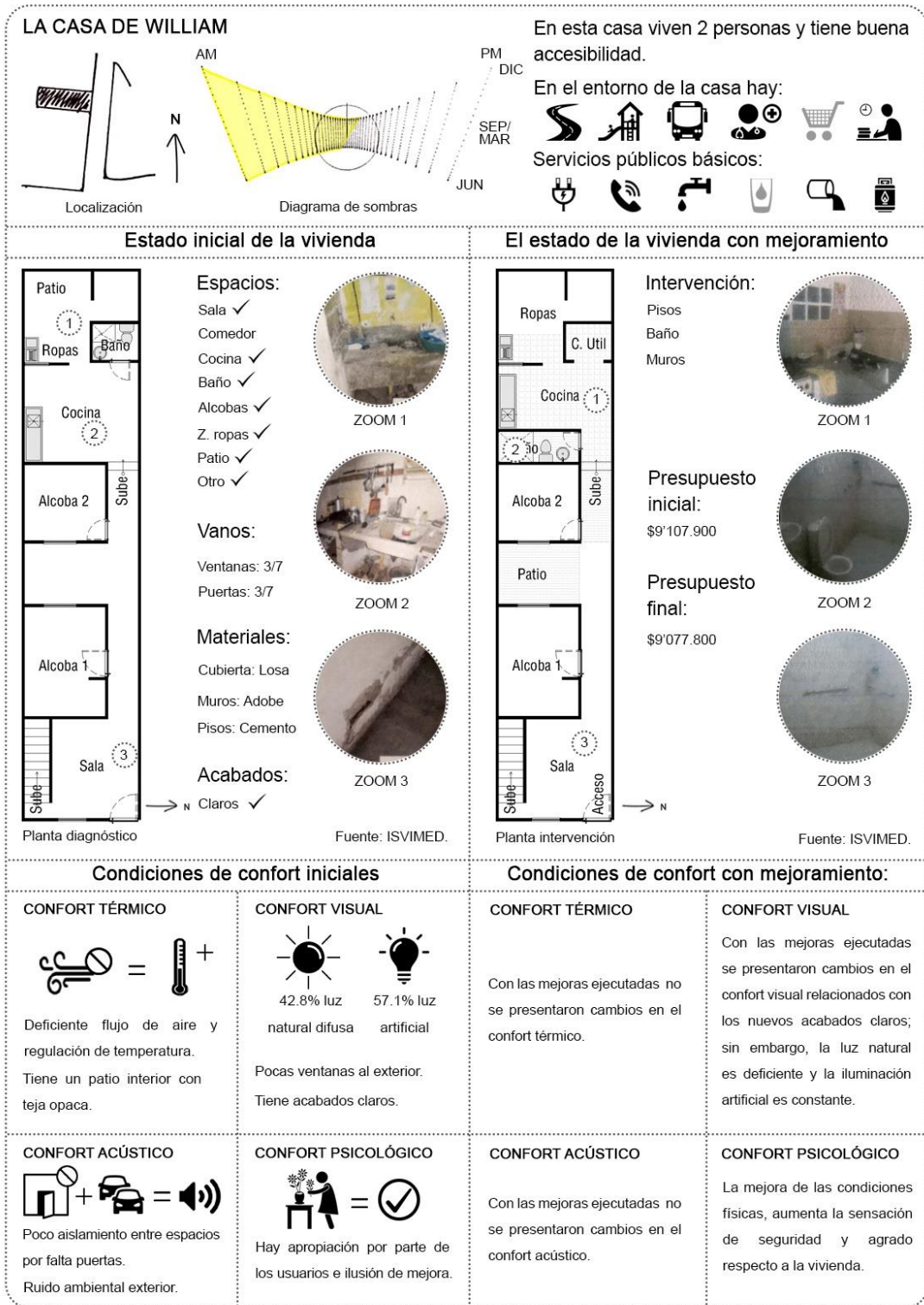


Figura 5-28: Ficha análisis Casa 24 – Comuna 4

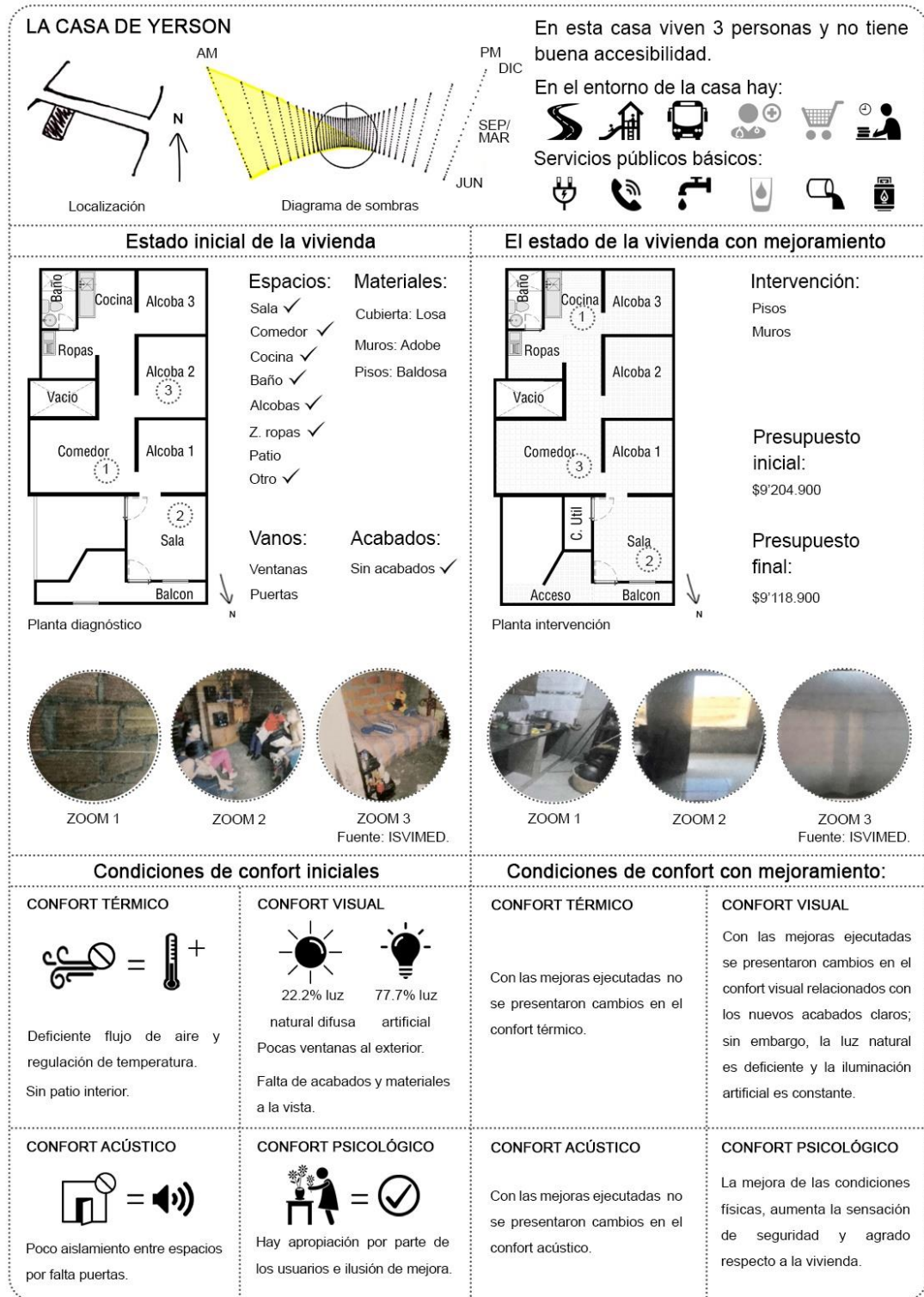
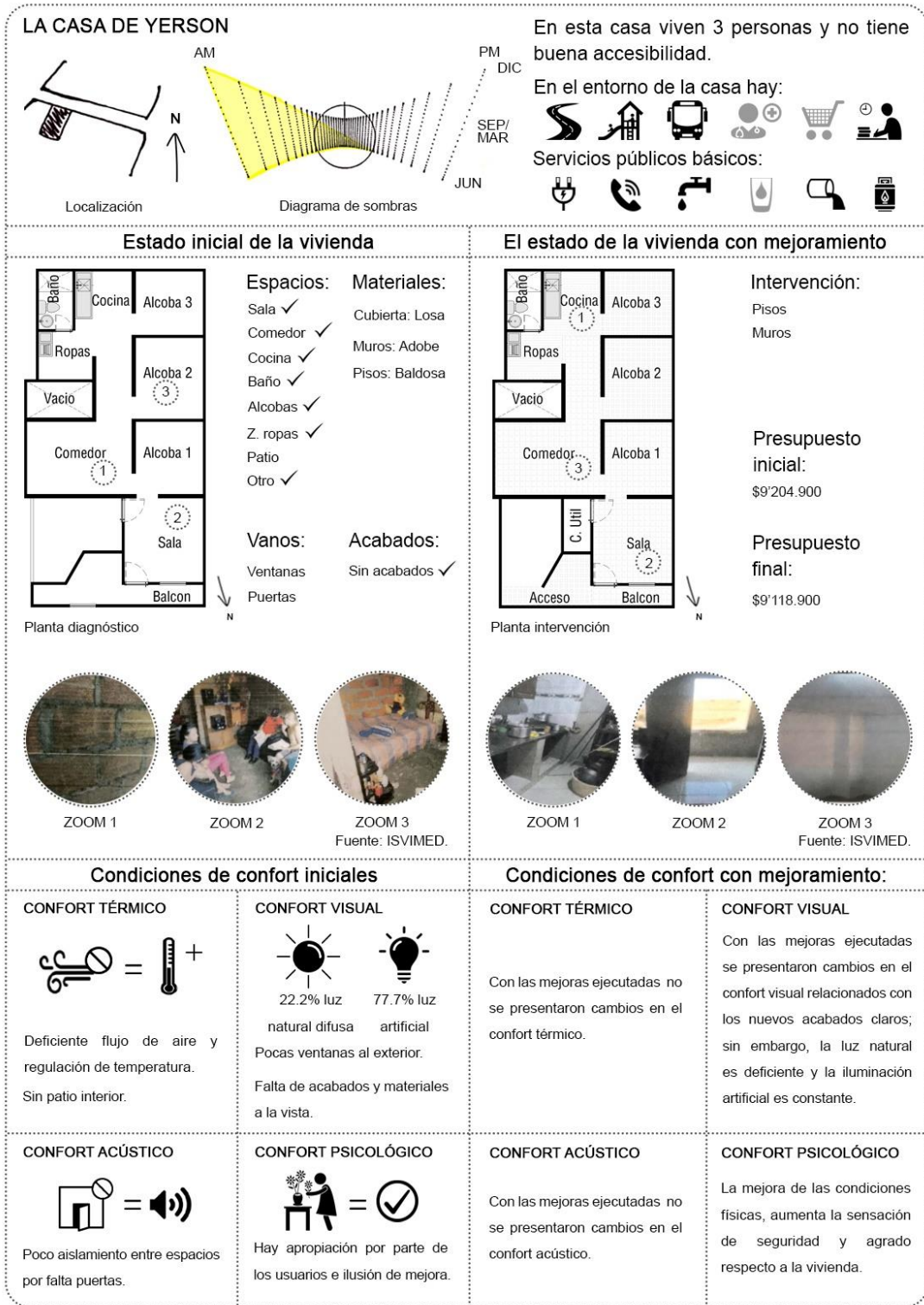
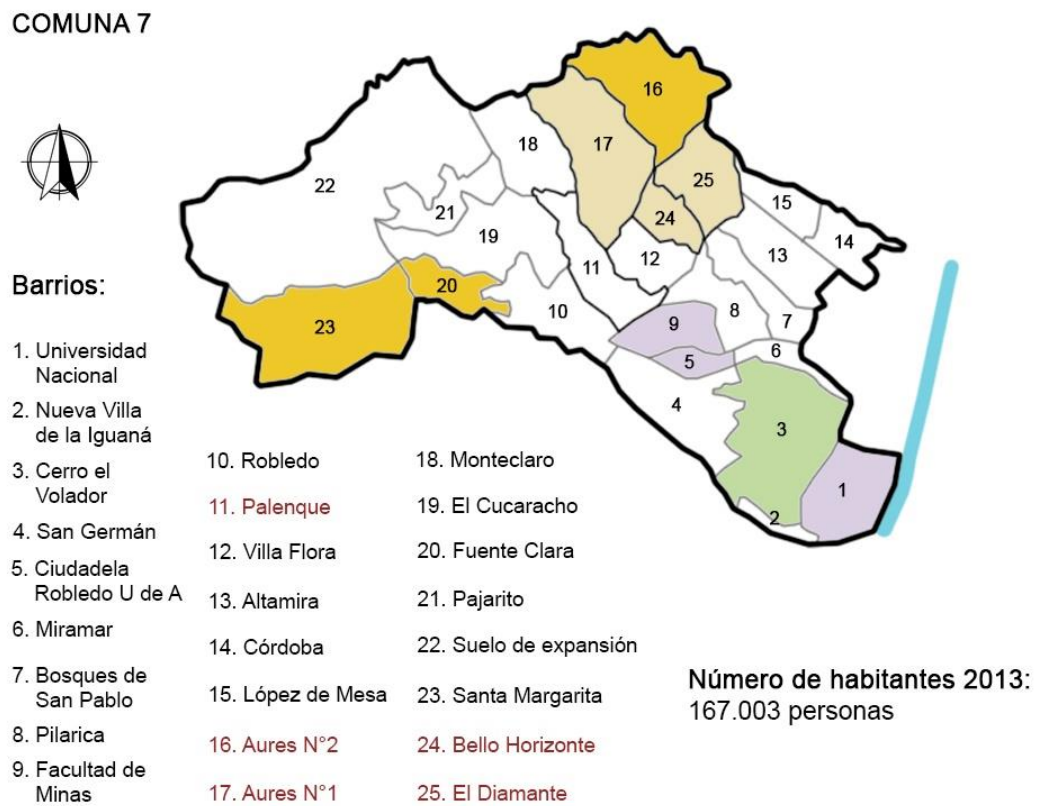


Figura 5-29: Ficha análisis Casa 25 – Comuna 4



En la segunda parte de los estudios de caso con el ISVIMED, se visitaron 13 viviendas de la Comuna 7 Robledo, representada en la figura 5-30, con el objetivo de hacer el acompañamiento el todo el transcurso del mejoramiento, nuevamente los barrios visitados se resaltan en color rojo; en esta ocasión se incluyen asentamientos piratas y lugares de invasión. En estos casos se contó además con una entrevista semiestructurada a los beneficiarios del subsidio, lo cual permitió construir un concepto general de la percepción que tienen los habitantes de su vivienda, su entorno y el mejoramiento recibido. Los análisis de estos hogares, se encuentran en las figuras 5-31 a la 5-43, en unas fichas bajo el mismo esquema que las anteriores, teniendo de variación que a estas viviendas no se les conoce su estado final de intervención, y por tanto se presentan los planos arquitectónicos proyectados, pues el proceso se vio interrumpido en el año 2018 por temas internos del ISVIMED, razón por la cual la muestra no es tan amplia como la proyectada inicialmente de 50 viviendas.

Figura 5-30: Composición barrial Comuna 7 Robledo



Fuente: Elaboración propia. Datos: Cuentas claras (Alcaldía de Medellín, 2013).

Figura 5-31: Ficha análisis Casa 26 – Comuna 7

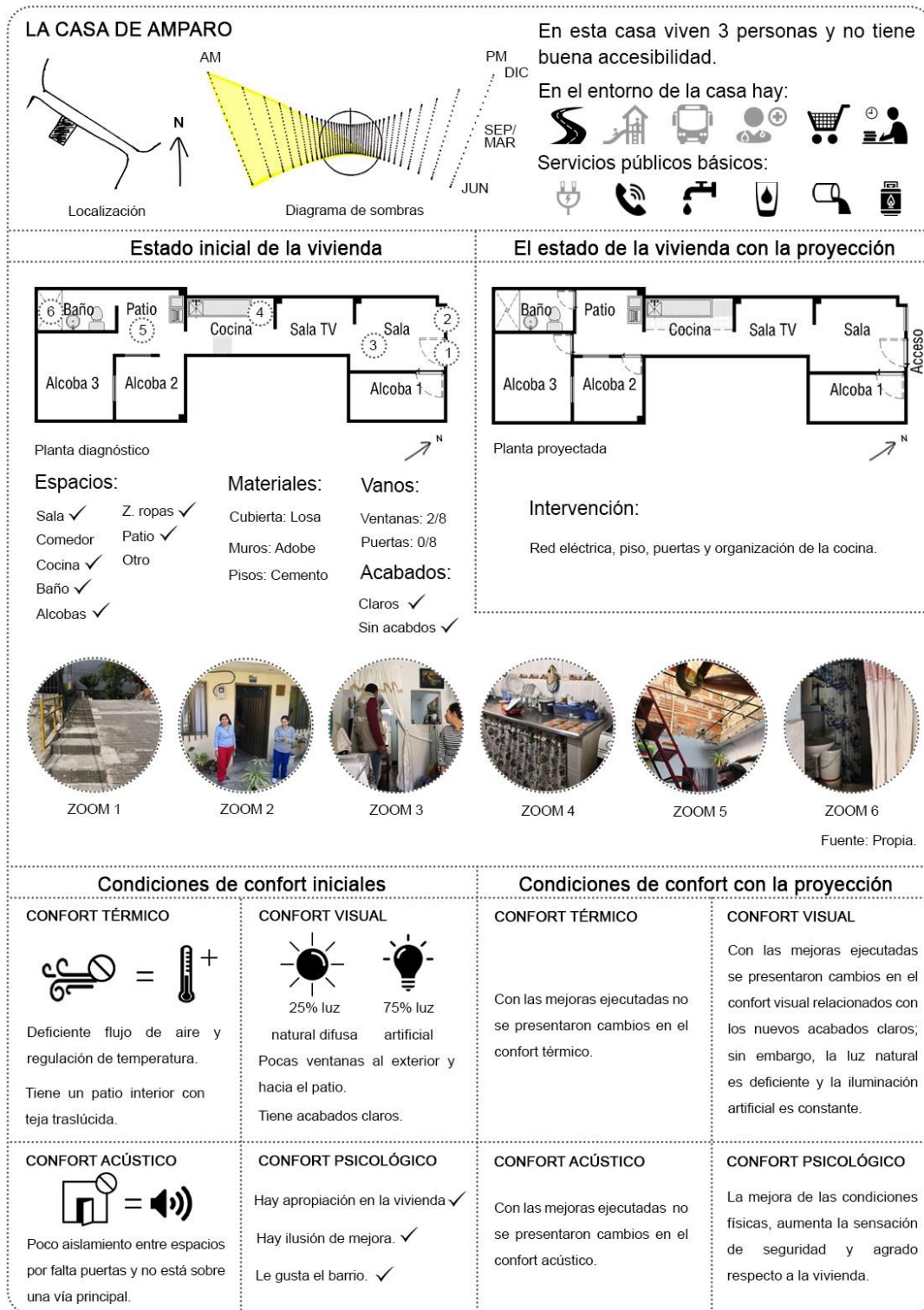


Figura 5-32: Ficha análisis Casa 27 – Comuna 7

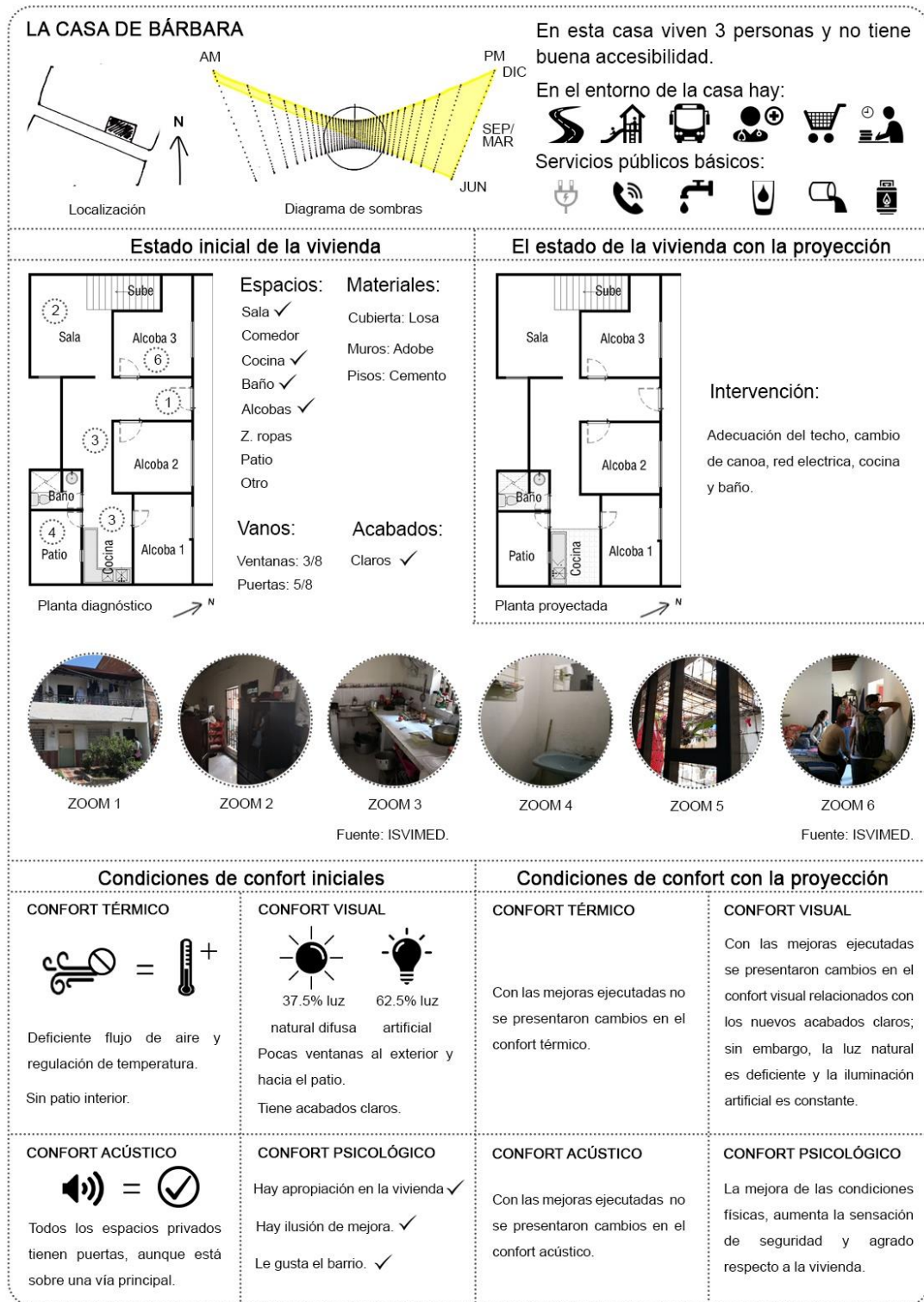


Figura 5-33: Ficha análisis Casa 28 – Comuna 7

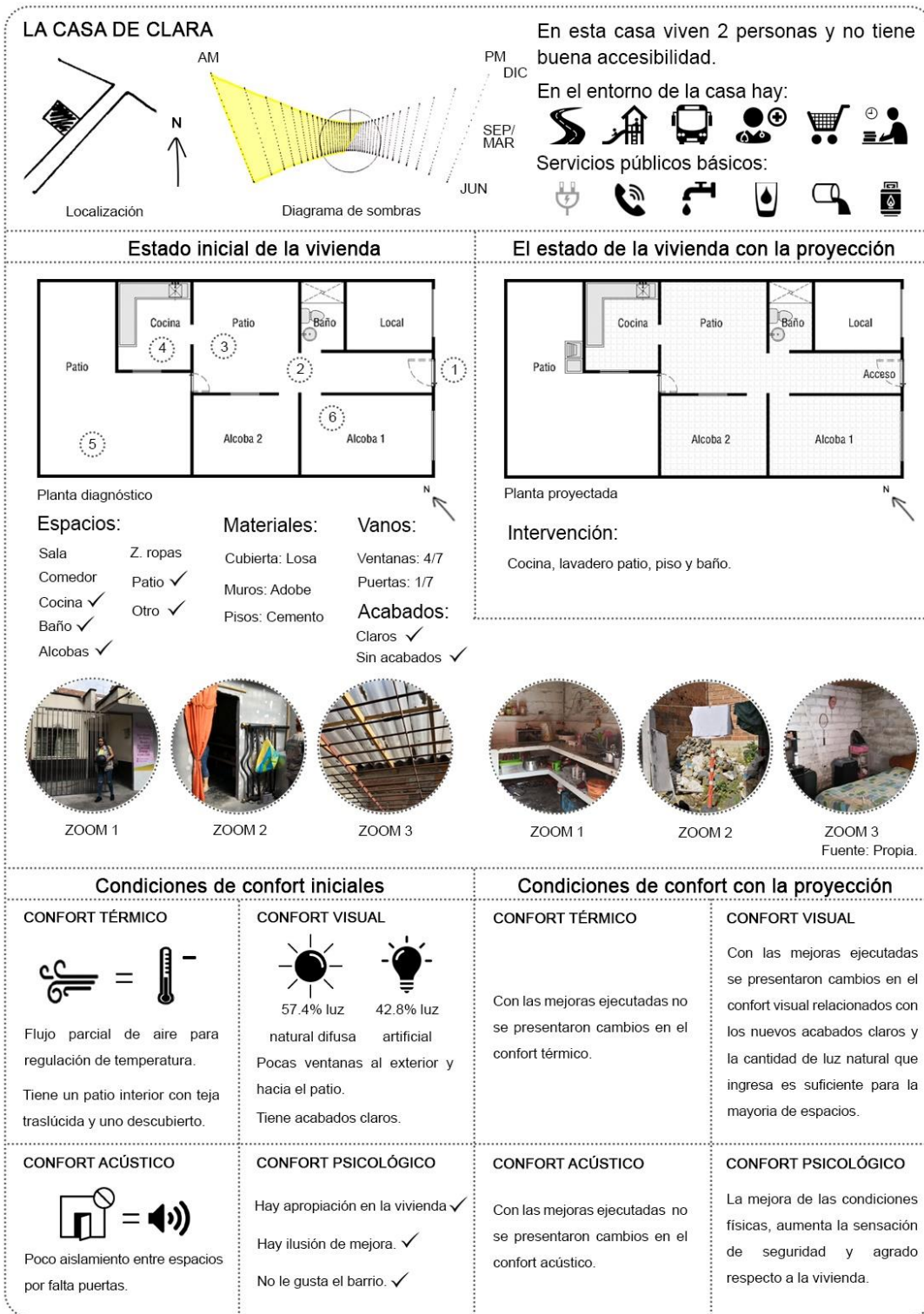


Figura 5-34: Ficha análisis Casa 29 – Comuna 7

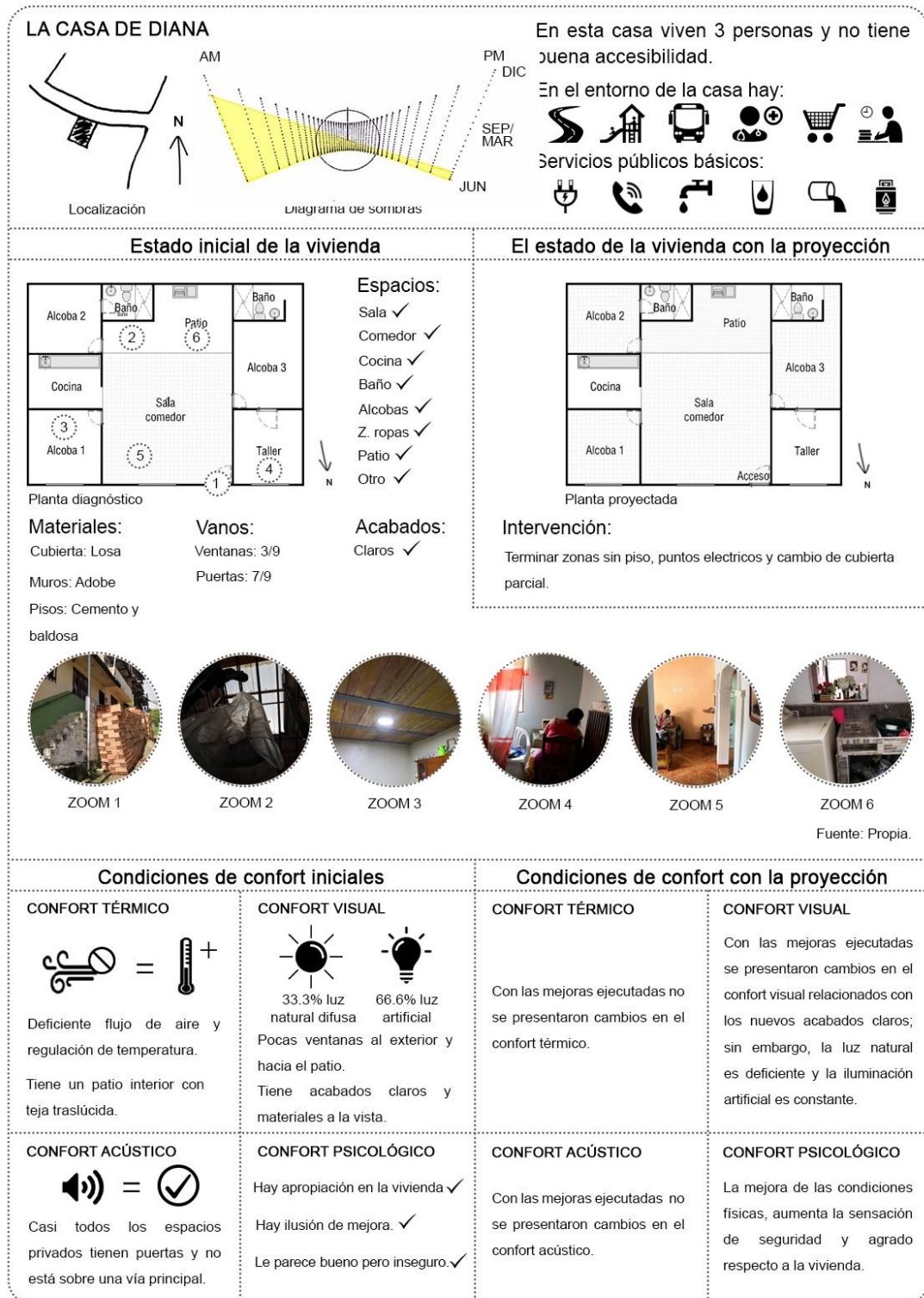


Figura 5-35: Ficha análisis Casa 30 – Comuna 7

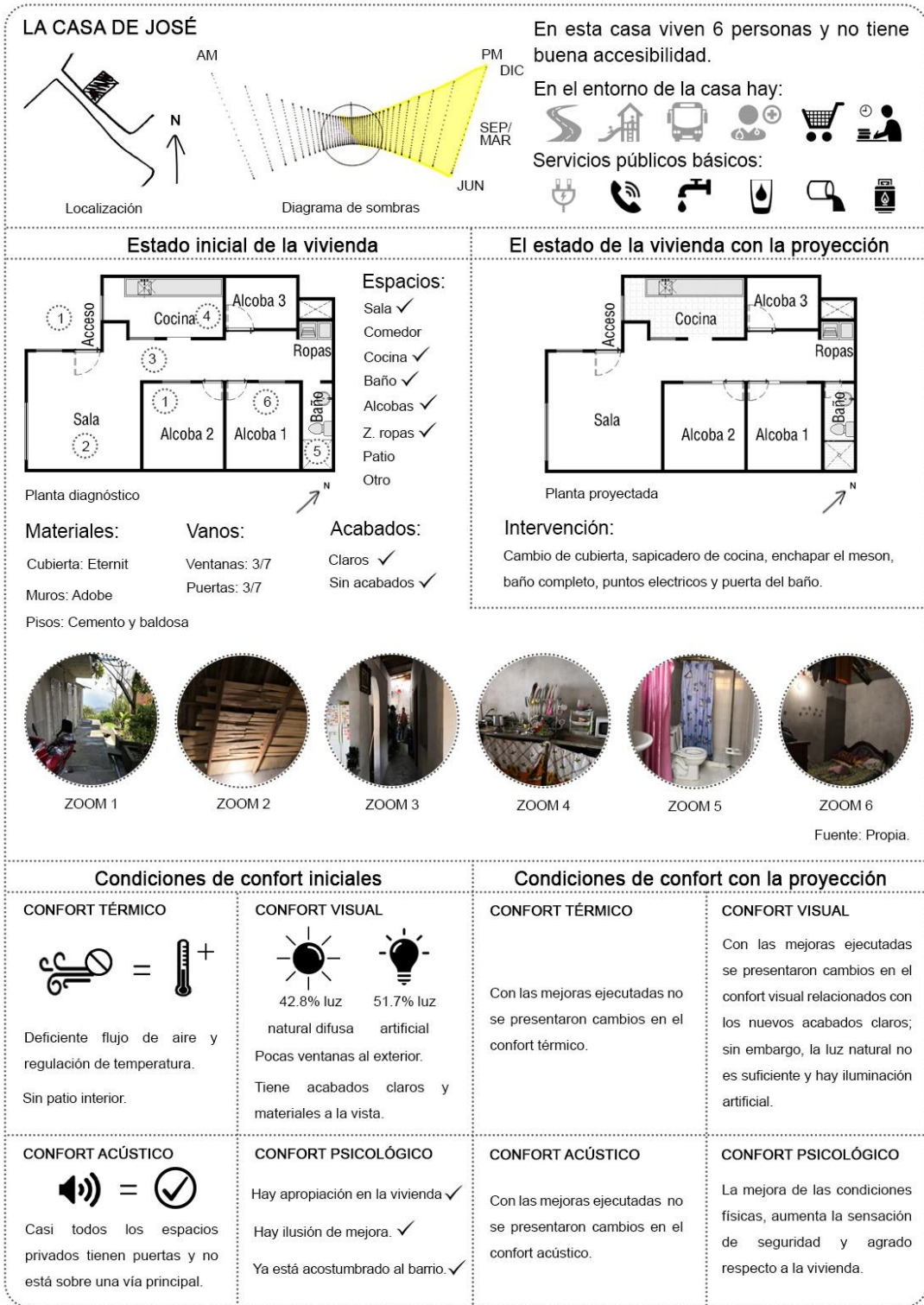


Figura 5-36: Ficha análisis Casa 31 – Comuna 7

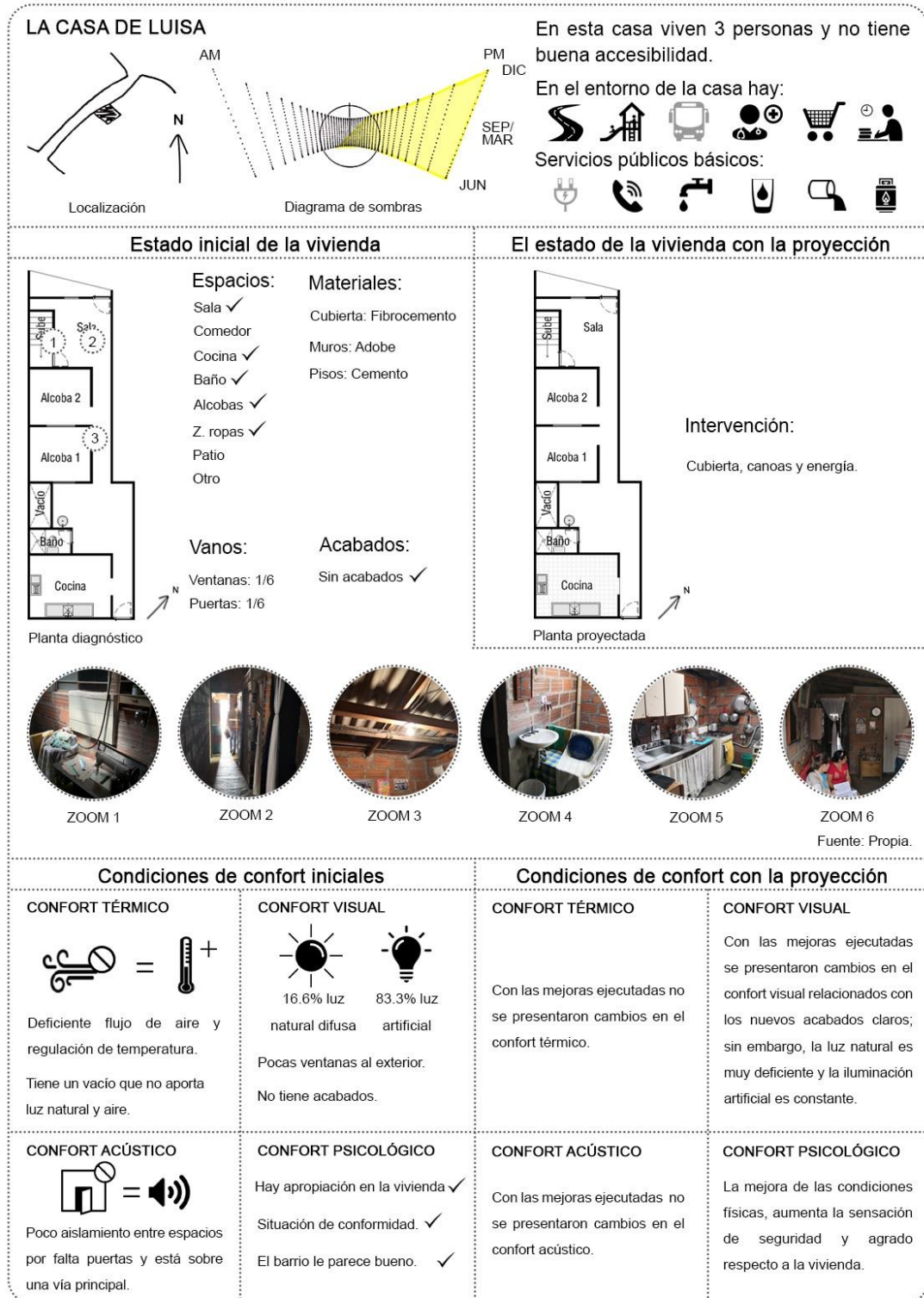


Figura 5-37: Ficha análisis Casa 32 – Comuna 7

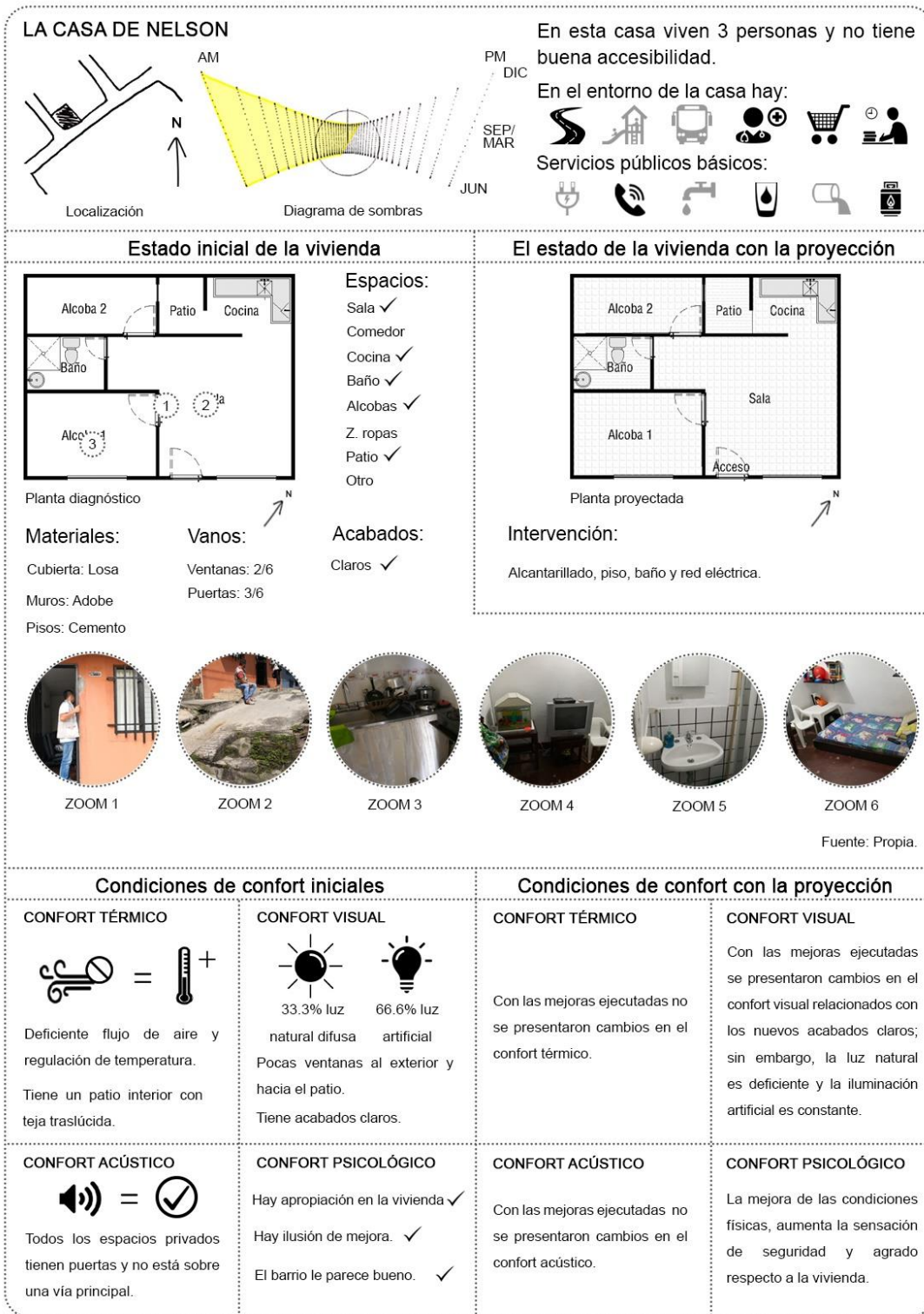


Figura 5-38: Ficha análisis Casa 33 – Comuna 7

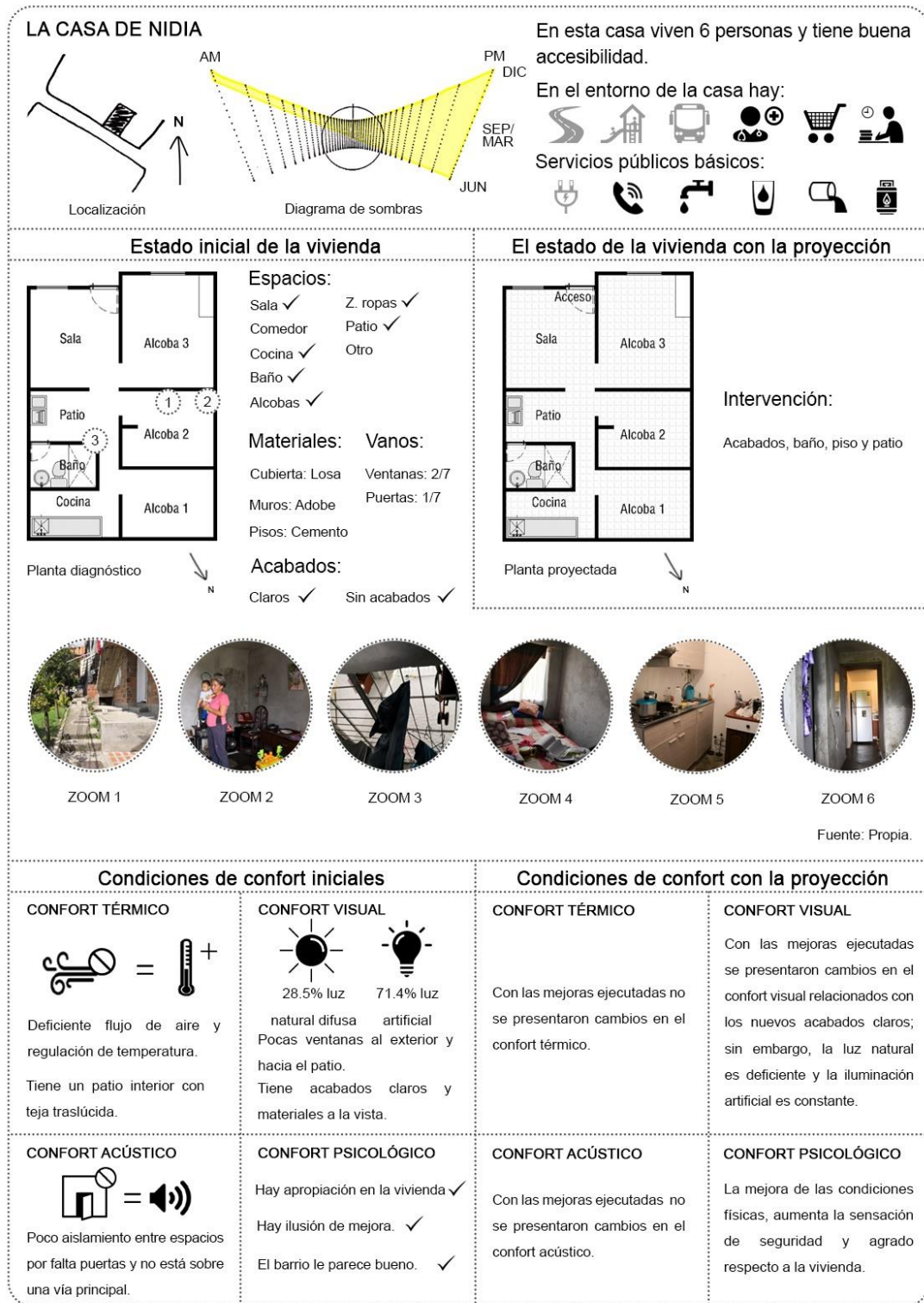


Figura 5-39: Ficha análisis Casa 34 – Comuna 7

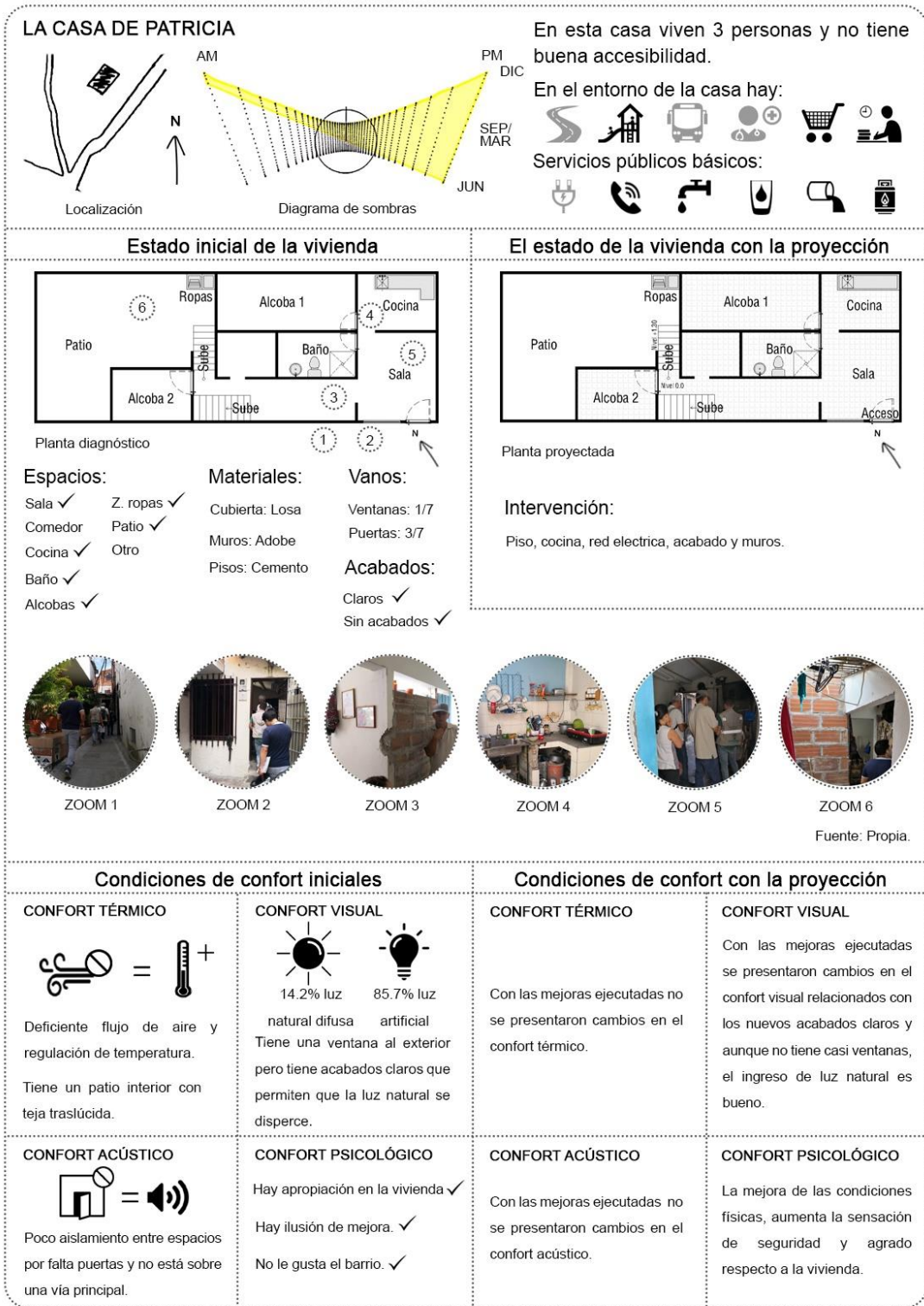


Figura 5-40: Ficha análisis Casa 35 – Comuna 7

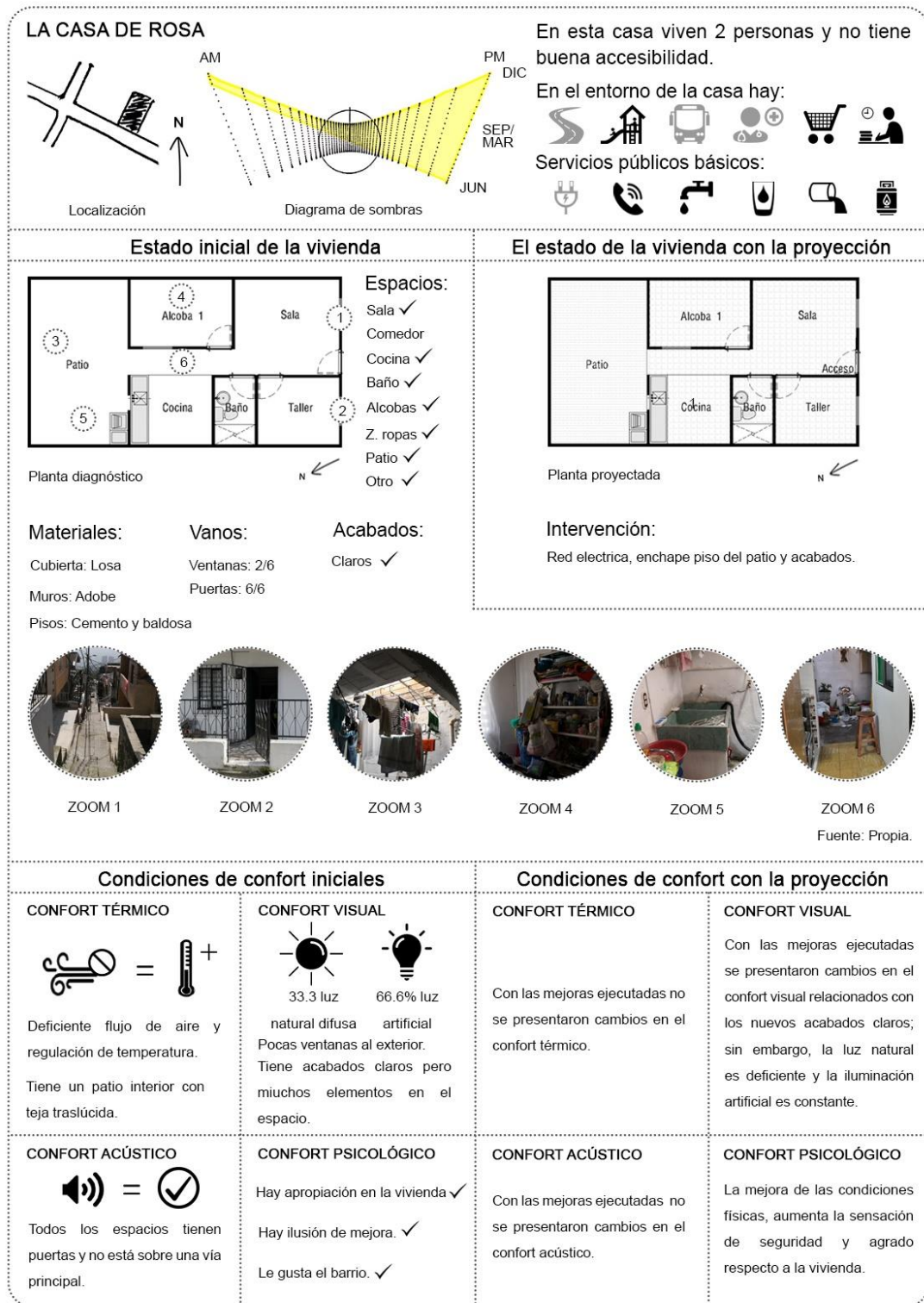


Figura 5-41: Ficha análisis Casa 36 – Comuna 7

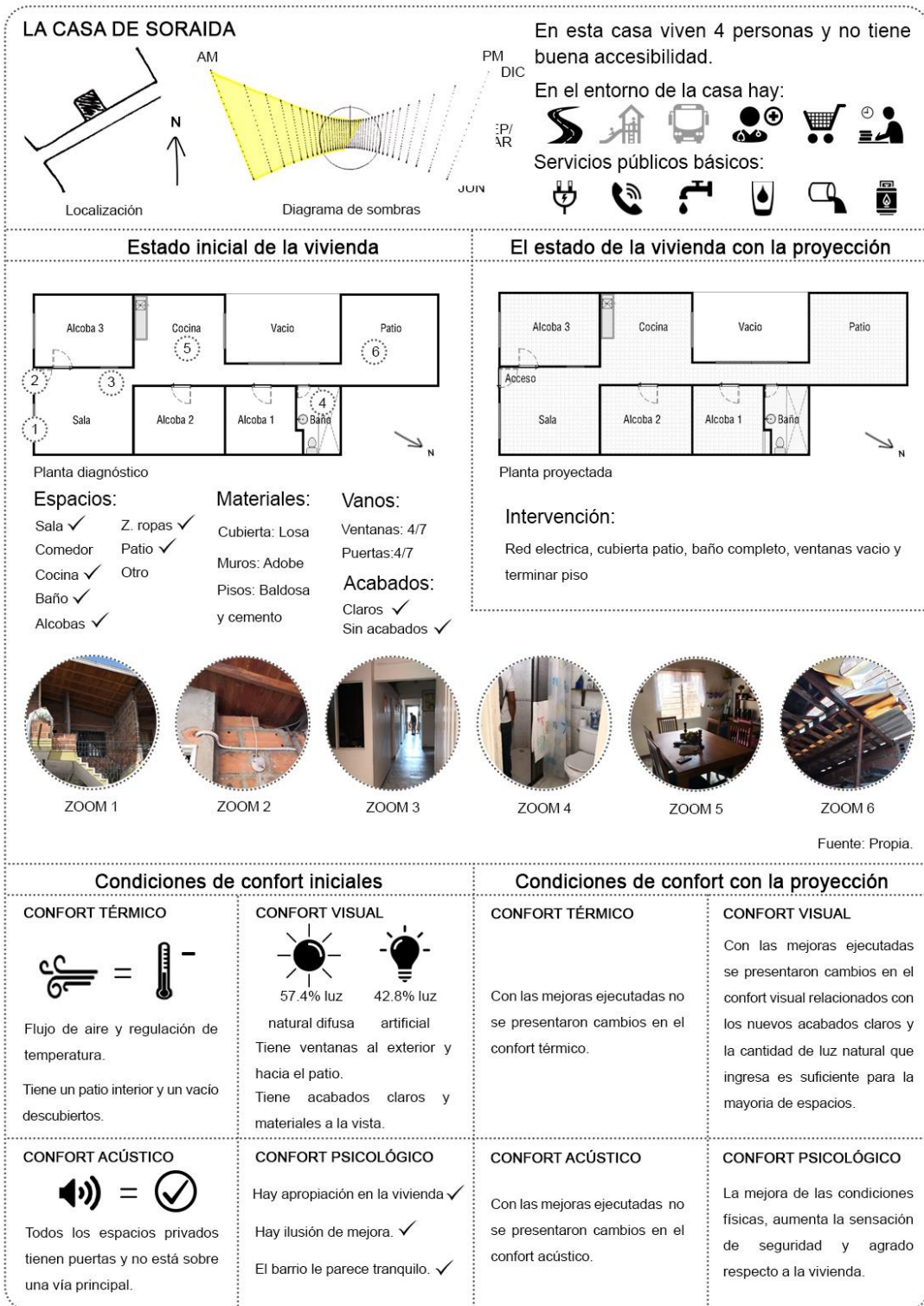


Figura 5-42: Ficha análisis Casa 37 – Comuna 7

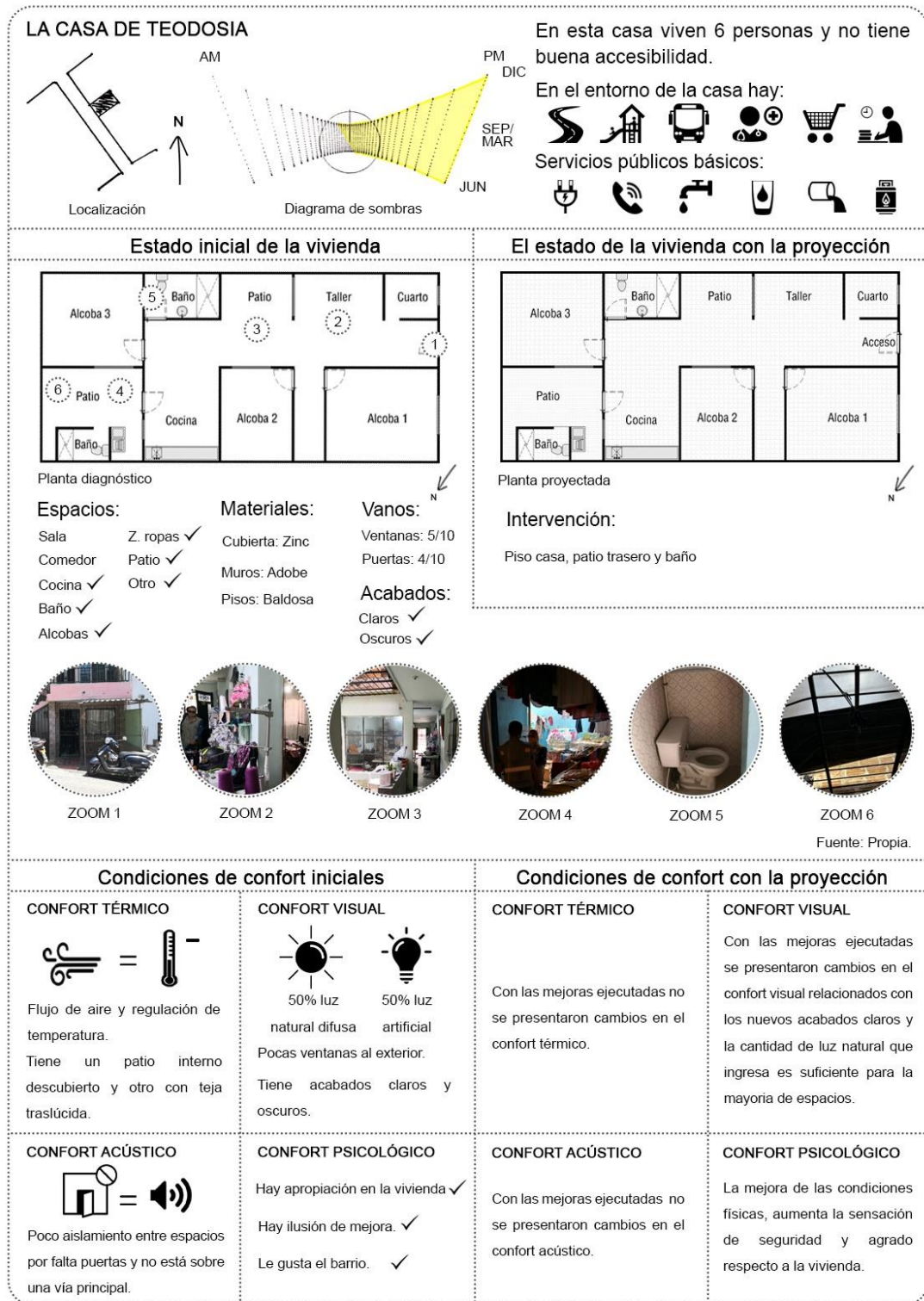
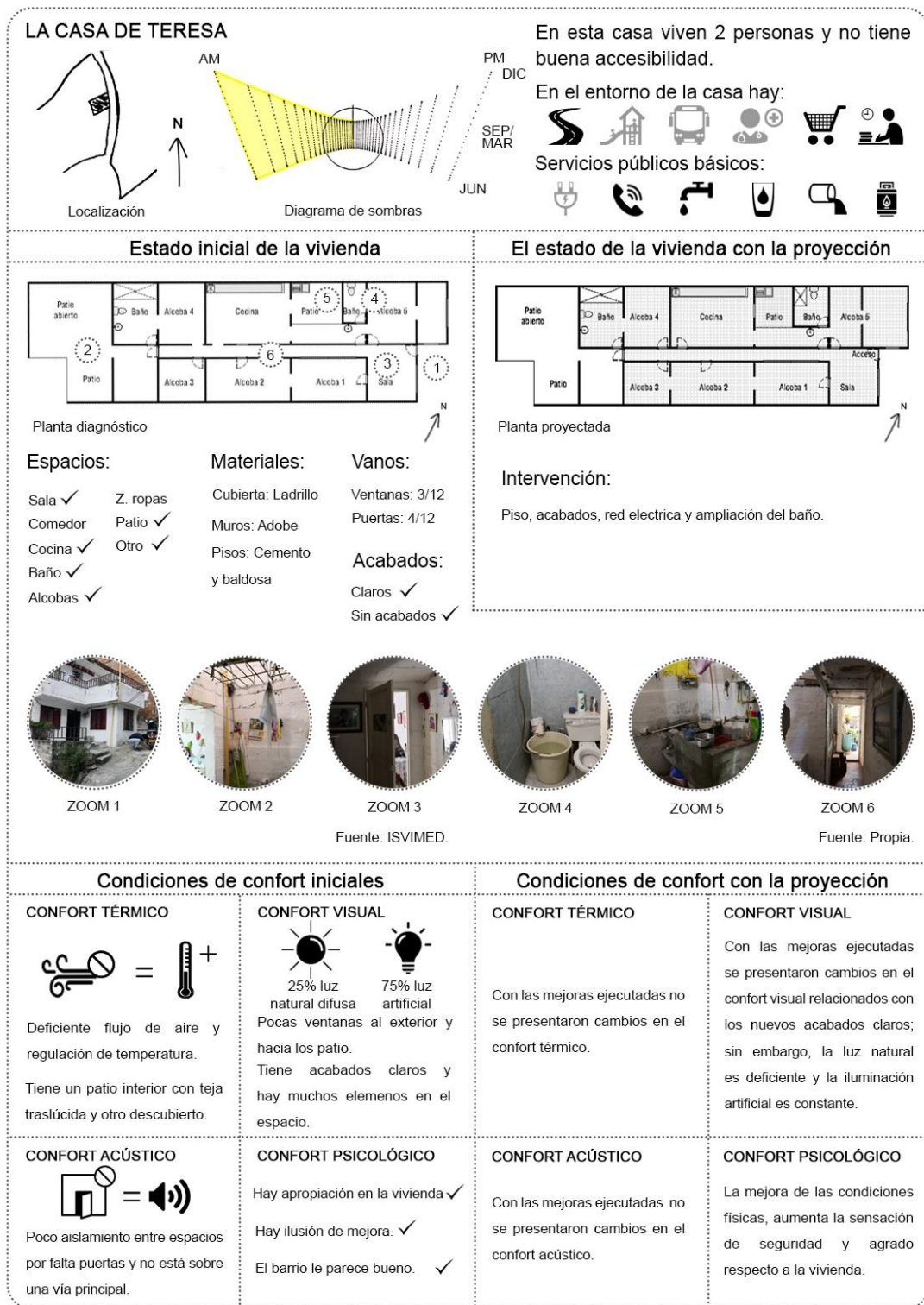


Figura 5-43: Ficha análisis Casa 38 – Comuna 7



De forma paralela se revisaron 95 casos desarrollados por estudiantes de arquitectura, donde se plantearon rehabilitaciones sostenibles, partiendo de un análisis de las condiciones físicas, sociales y económicas de cada una de las familias estudiadas. Una vez identificadas las falencias físicas de la vivienda, se proyectaron intervenciones específicas para mejorar las condiciones de habitabilidad, además de generar alternativas de ahorro en los consumos de agua y energía, con sus respectivos presupuestos. Vale aclarar que estos planteamientos se desarrollaron de manera teórica, teniendo como límite el valor asignado en el decreto 1077 de 2015 para mejoramientos de vivienda, de once y medio (11.5) SMMLV y ocho (8) SMMLV para mejoramiento de vivienda saludable (Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, 2015).

De estos ejercicios, se seleccionaron 12, que contenían la información necesaria para hacer el comparativo con los casos de ISVIMED, bajo los mismos parámetros de habitabilidad y calidad de vida, los cuales se presentan por medio de fichas entre las figuras 5-44 y la 5-55. Como elemento adicional, se asignan puntajes a los factores de confort analizados, con el objetivo de proyectar un porcentaje de mejora general esperado, respecto al estado inicial de la vivienda.

Figura 5-44: Ficha análisis Casa 39

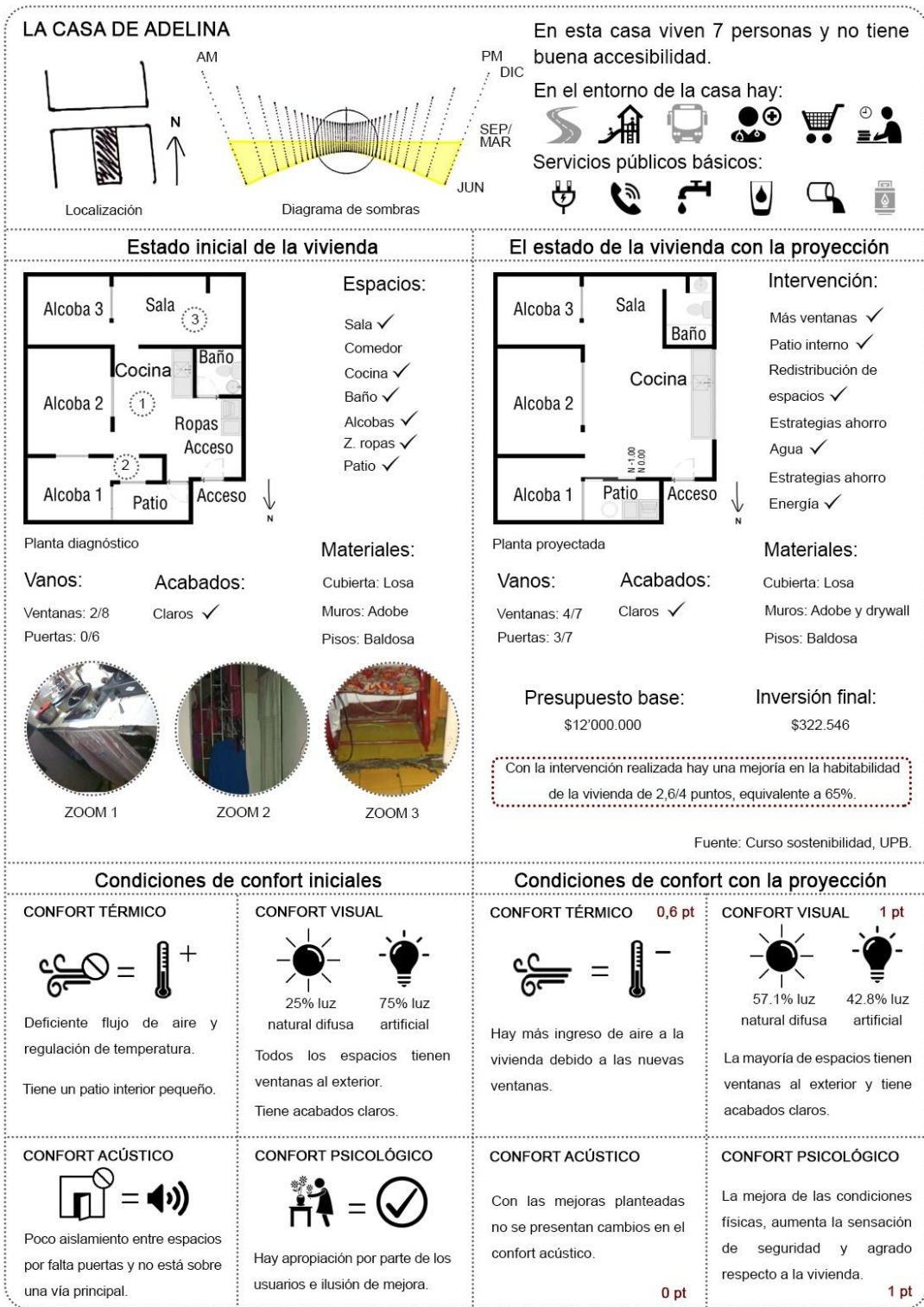


Figura 5-45: Ficha análisis Casa 40

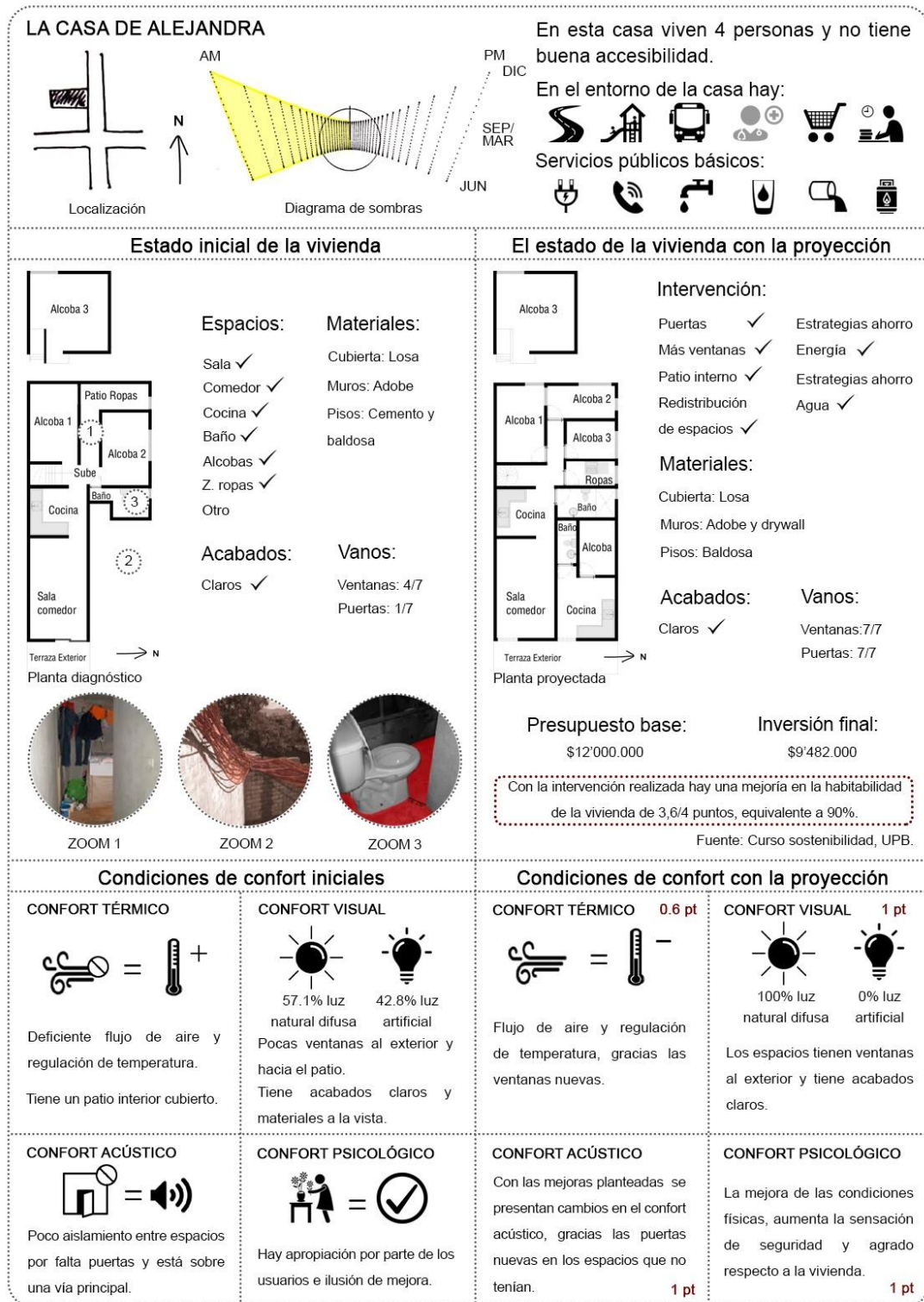


Figura 5-46: Ficha análisis Casa 41

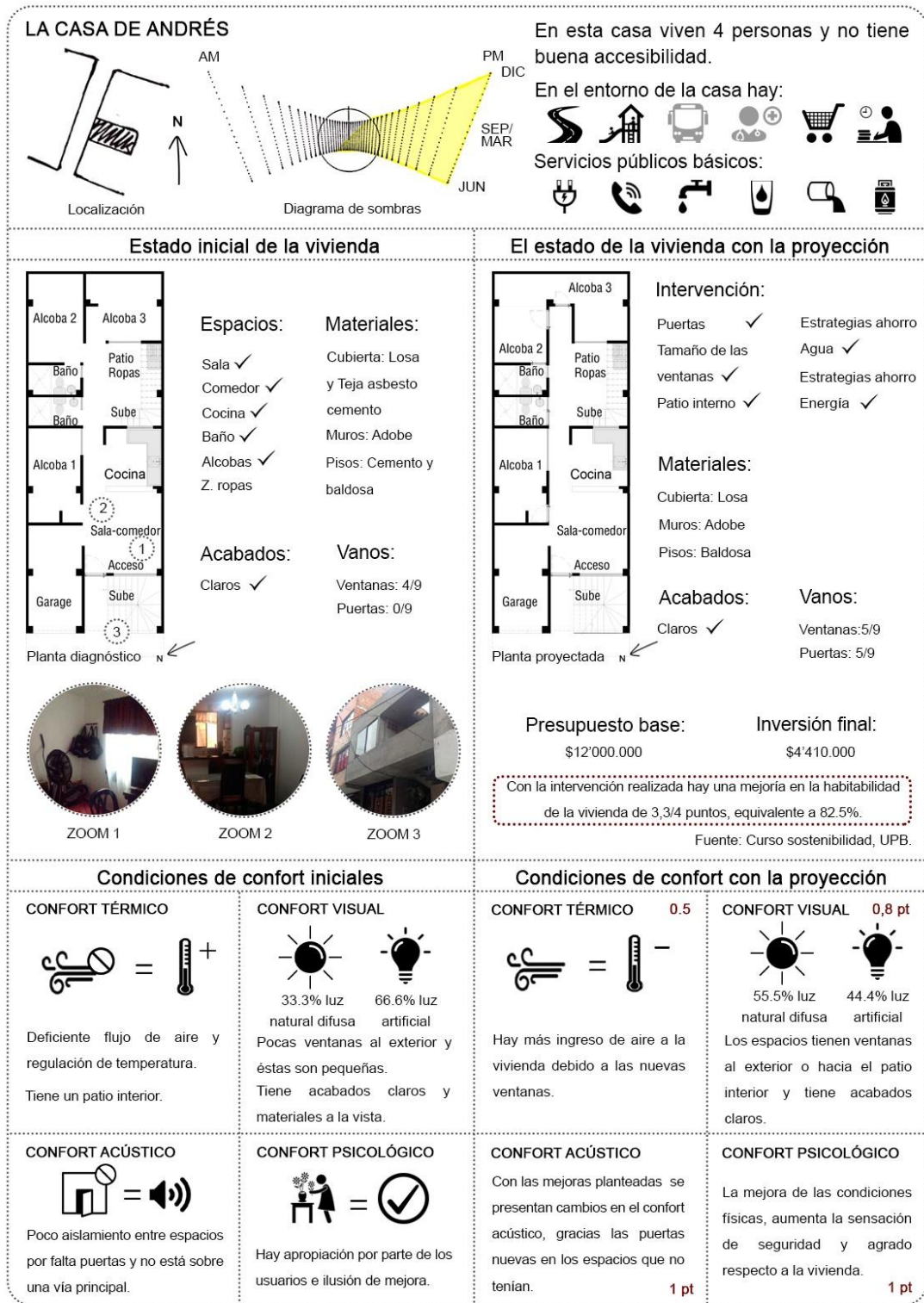


Figura 5-47: Ficha análisis Casa 42

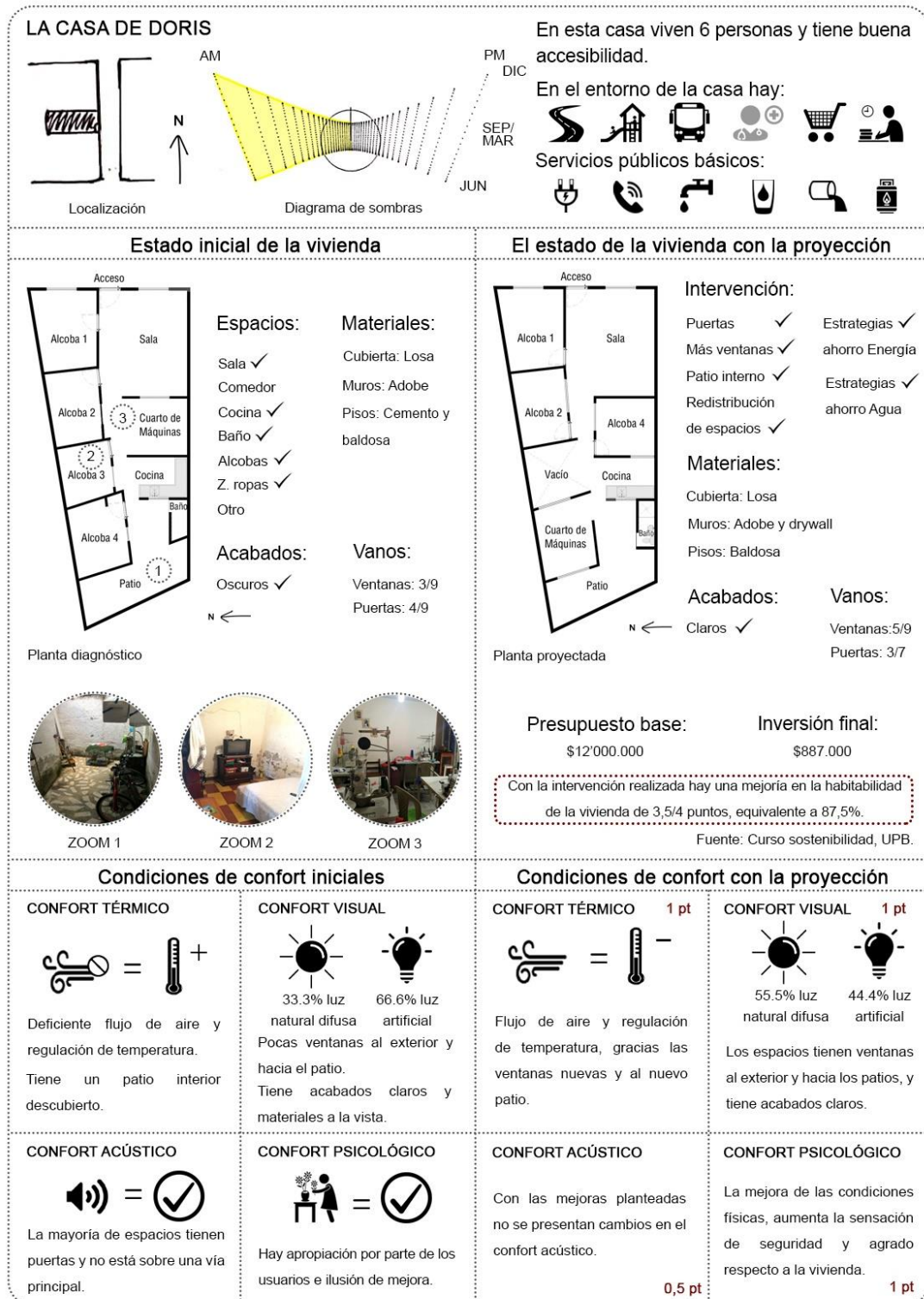


Figura 5-48: Ficha análisis Casa 43

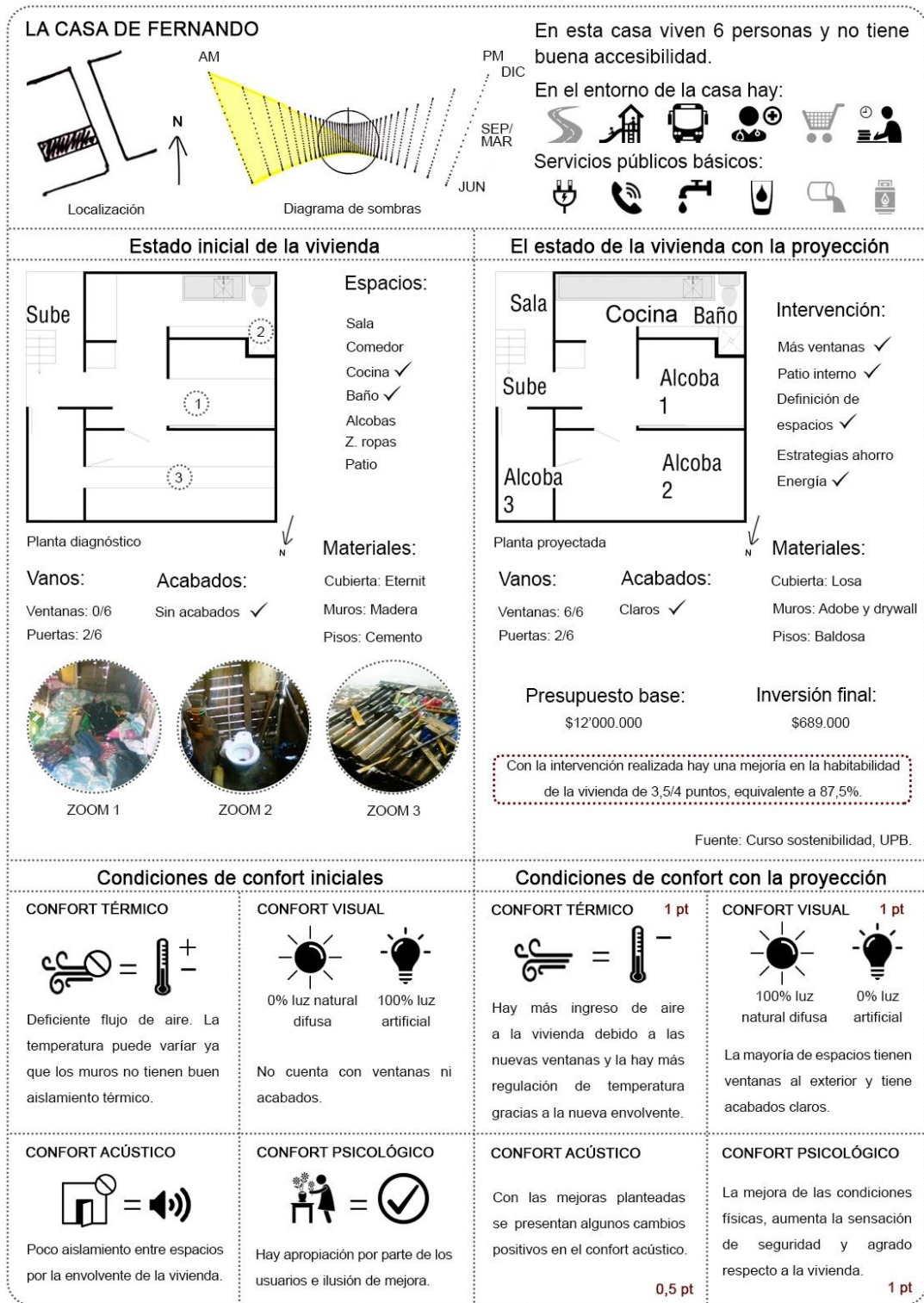


Figura 5-49: Ficha análisis Casa 44

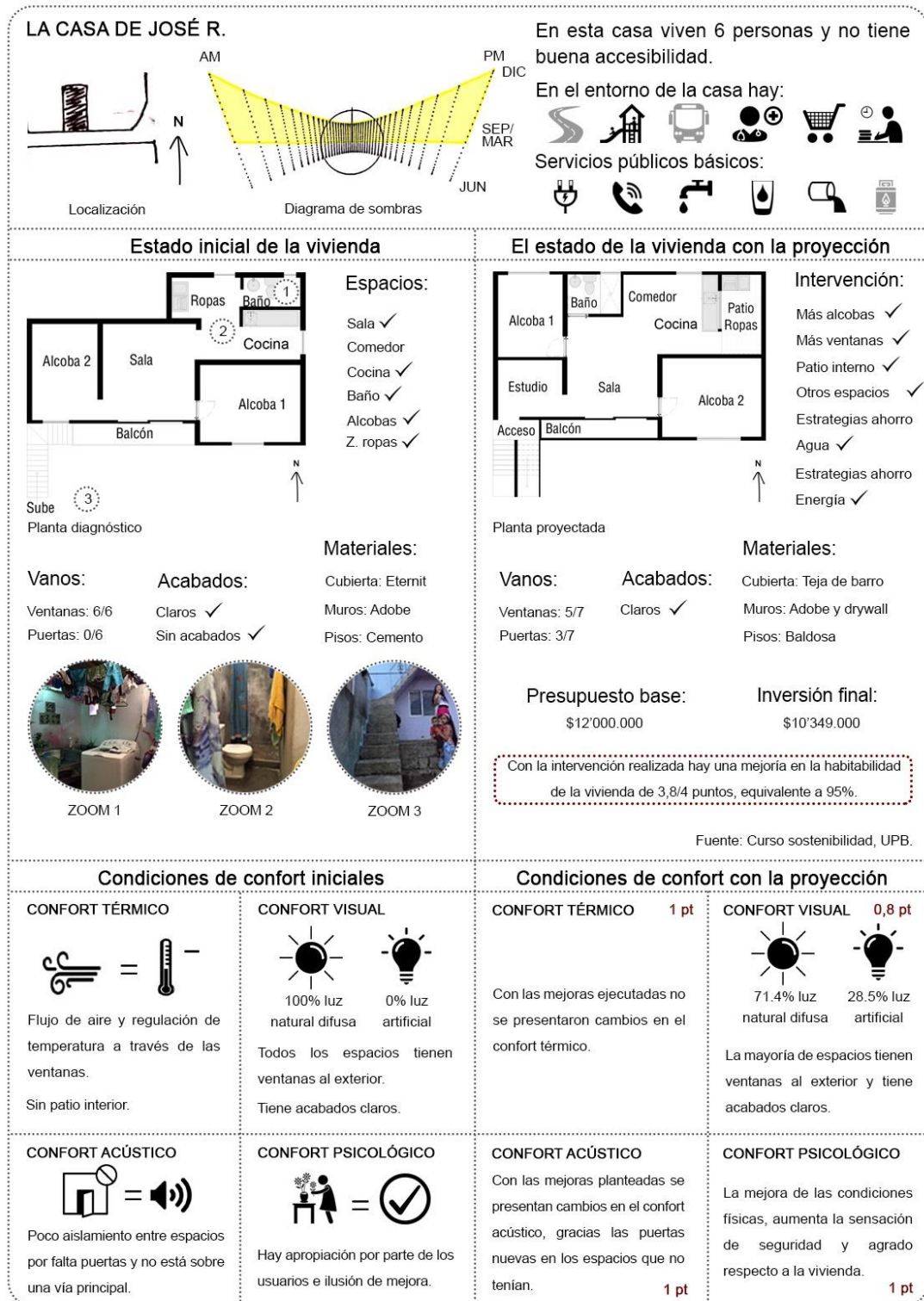


Figura 5-50: Ficha análisis Casa 45

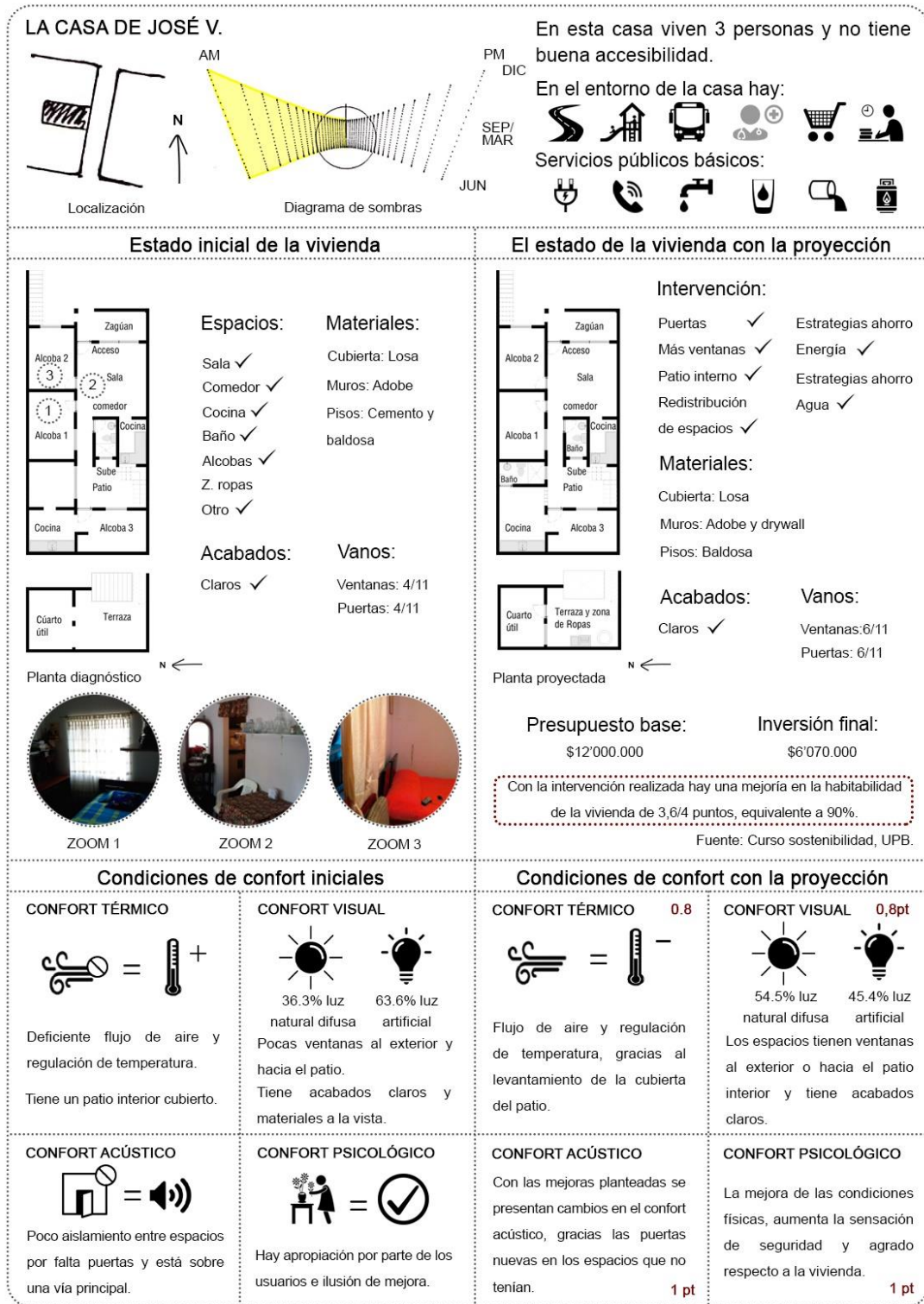


Figura 5-51: Ficha análisis Casa 46

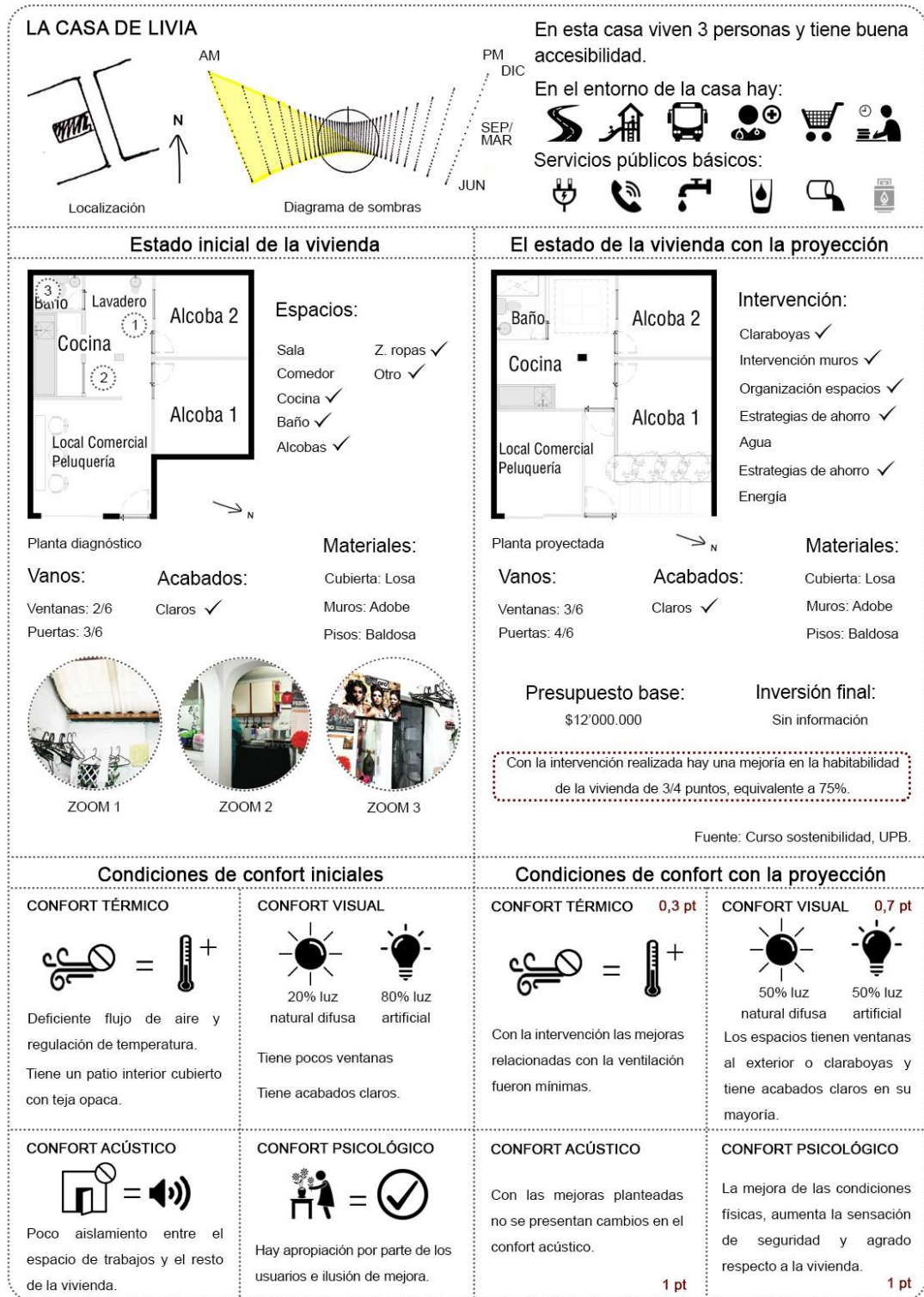


Figura 5-52: Ficha análisis Casa 47

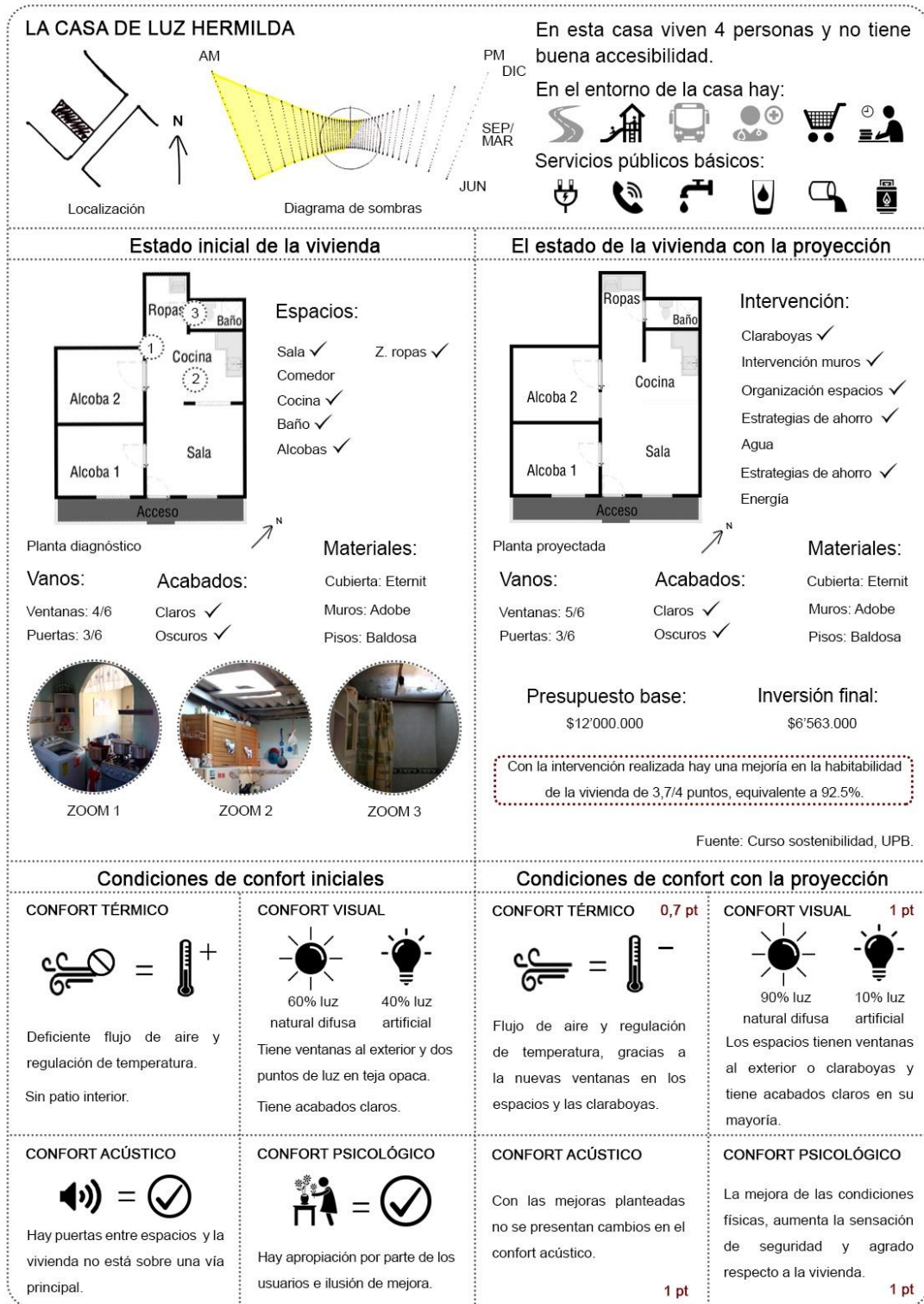


Figura 5-53: Ficha análisis Casa 48

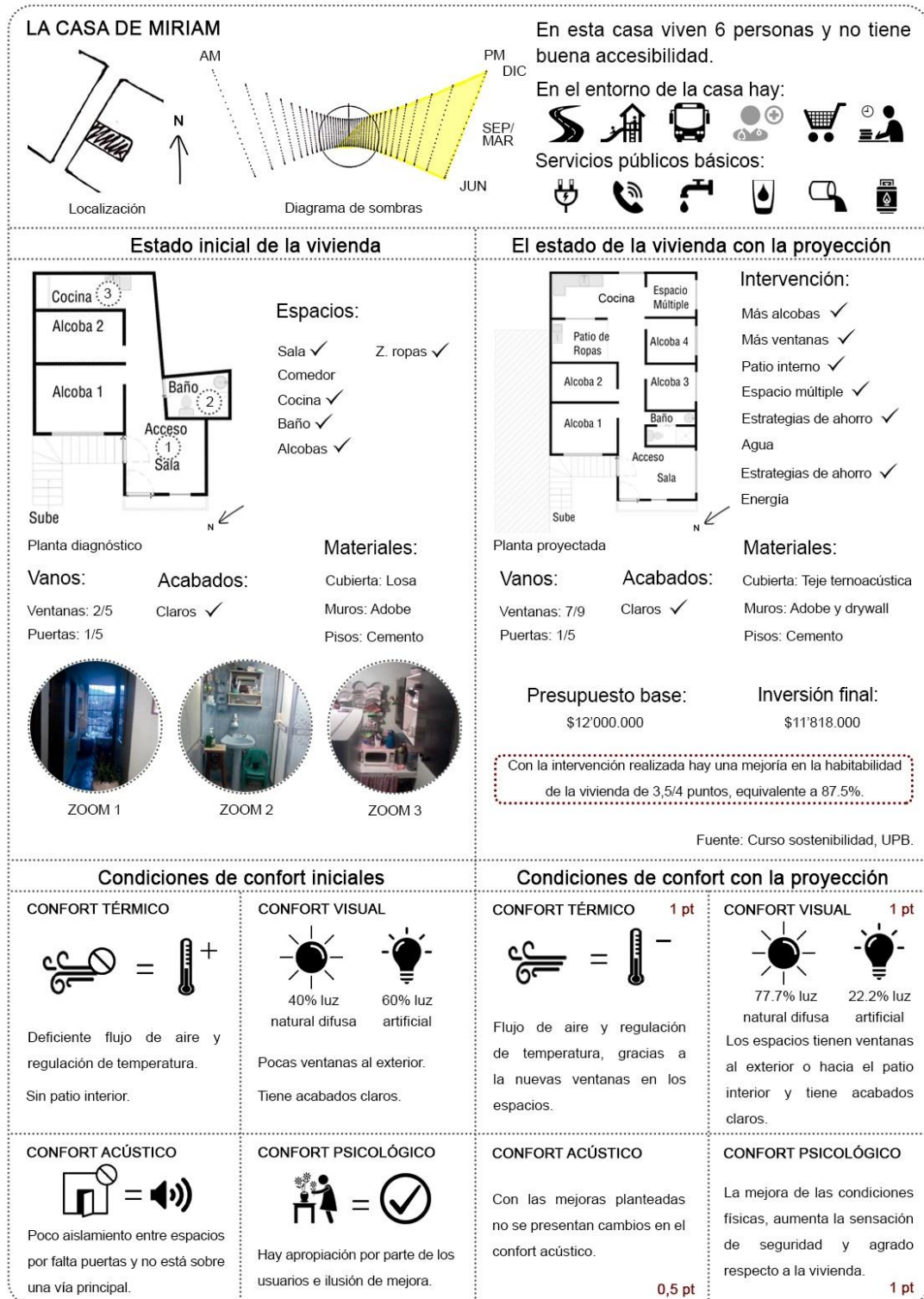


Figura 5-54: Ficha análisis Casa 49

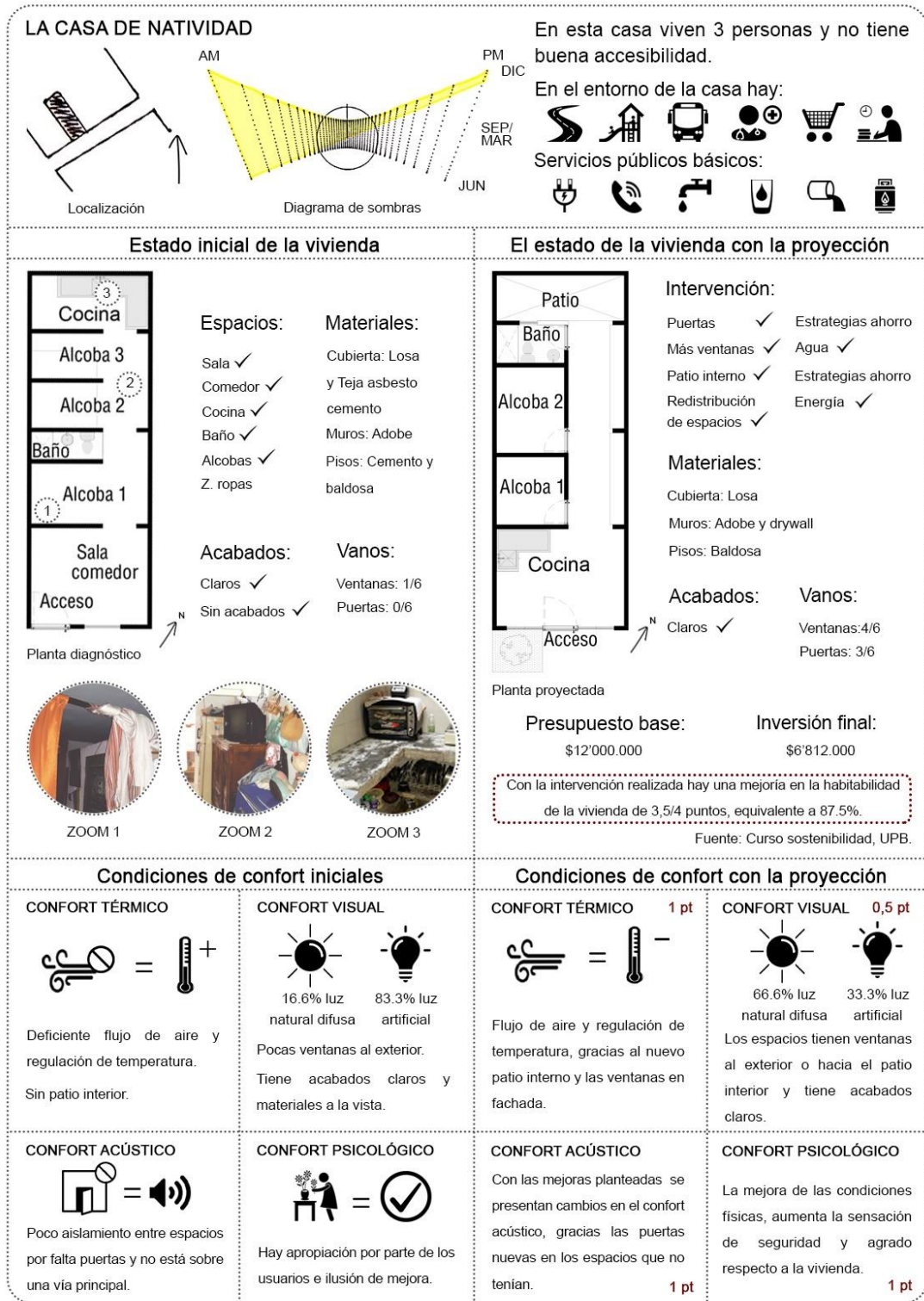
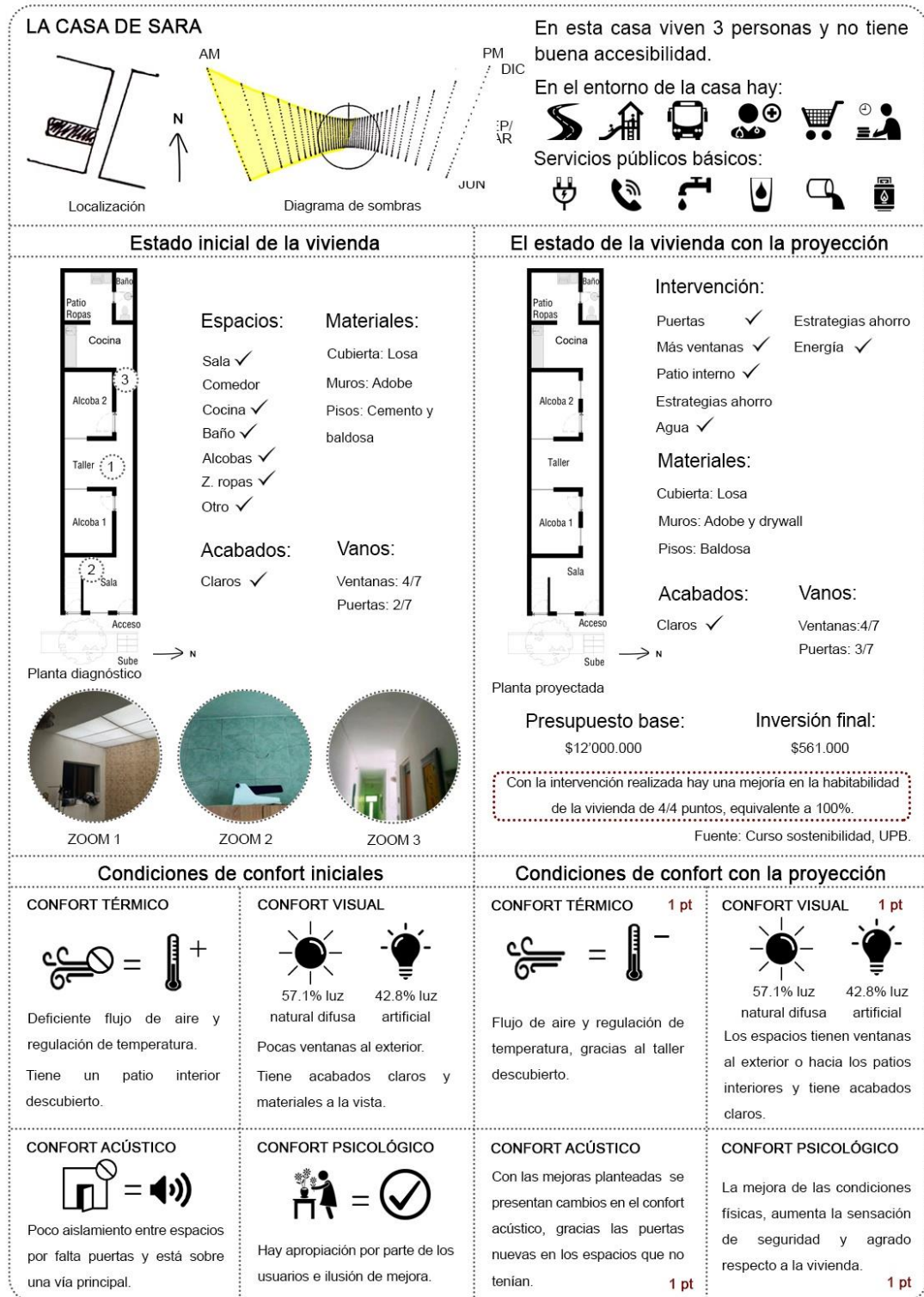


Figura 5-55: Ficha análisis Casa 50

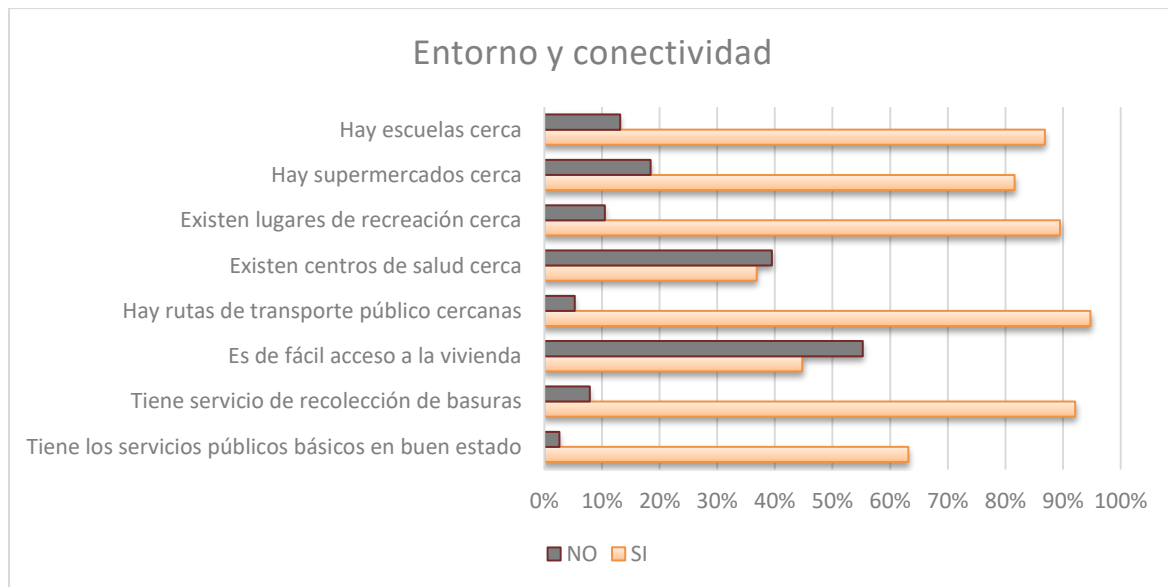


5.4 Análisis

Después de revisar cada uno de los casos de estudio presentados, se realizaron análisis macro sobre los distintos factores estudiados, y de los cuales se destacan los siguientes resultados:

En el tema de entorno y conectividad, se puede apreciar que los barrios analizados tienen una buena cobertura en temas de educación, recreación, transporte público, servicios públicos y sanidad en términos de acopios de basura o servicios de recolección de basuras, sin embargo, los accesos de alrededor de la mitad de las viviendas analizadas se dan a través de escaleras o pendientes prolongadas, lo que no hace fácil su acceso, además de que la cobertura en términos de centros de salud es parcial, siendo mayor el porcentaje que no tiene cercanía a estos servicios, como se ve en la figura 5-56.

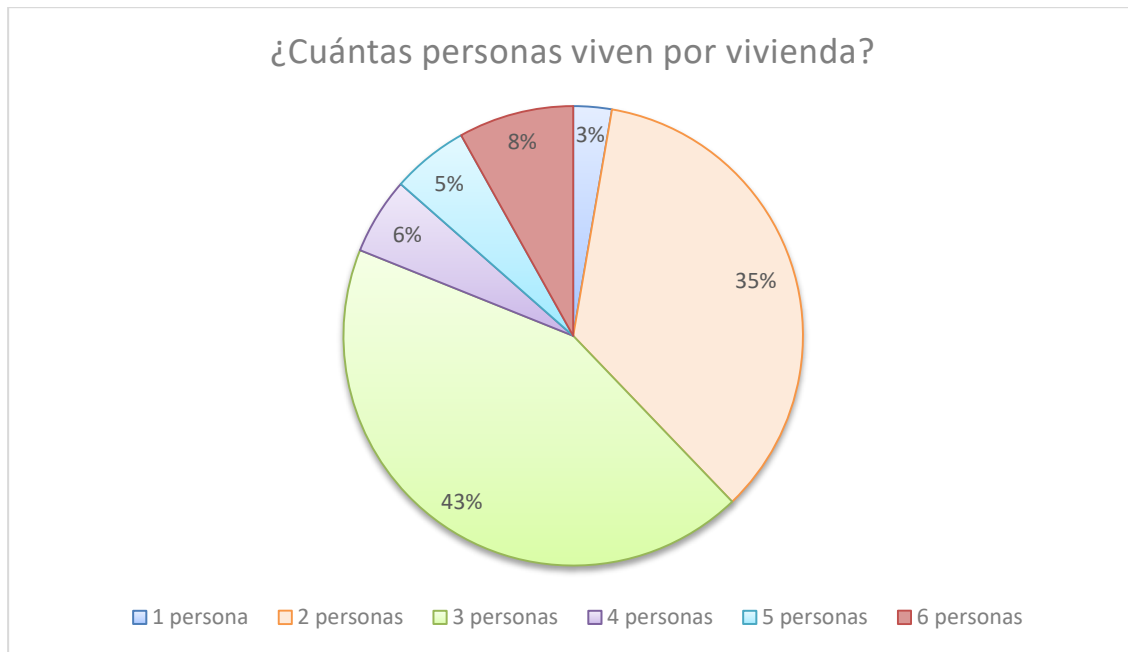
Figura 5-56: Factores de entorno y conectividad



De acuerdo con lo establecido en la argumentación teórica del capítulo 2, la relación de la vivienda con su entorno y su conexión con la ciudad son importantes para garantizar una calidad de vida adecuada, por la cantidad de tiempo y dinero empleados en los desplazamientos, las relaciones sociales que pueden construir con vecinos y amigos, y la capacidad del barrio de suplir las necesidades que la vivienda no satisface.

A diferencia de lo que se cree normalmente, la composición familiar de los casos analizados, como se muestra en la figura 5-57, está predominantemente entre 2 y 3 personas, llegando máximo a 6 personas, por lo que no se presentan casos de hacinamiento, independiente de la cantidad de espacios o la calidad de los mismos.

Figura 5-57: Composición familiar



Se destaca la composición de espacios, presentada en la figura 5-58, donde las viviendas en más del 80% se componen de habitaciones, cocina, baño y sala, con un promedio de 3 habitaciones por vivienda, y en segunda medida tienen también comedor, zona de ropas y patio. Es importante resaltar también que el 28% de las viviendas tienen otro espacio, generalmente destinado a uso productivo, como locales o talleres.

Como parte de las dinámicas del habitar, se preguntó a los habitantes cual era el espacio en el que mayor permanencia tenían durante el día, figura 5-59, con el fin de evaluar si dichos espacios tenían las condiciones óptimas para este uso. Las cocinas son el espacio más usado, y de igual manera una de las acciones de mejoramiento que más se debió aplicar por parte del ISVIMED, esto puede deberse a que como se muestra en la figura 5-60, la mayoría de los beneficiarios que fueron encuestados o recibieron el beneficio del subsidio de mejoramiento en los casos analizados, son mujeres cabeza de familia.

Figura 5-58: Espacios residenciales predominantes

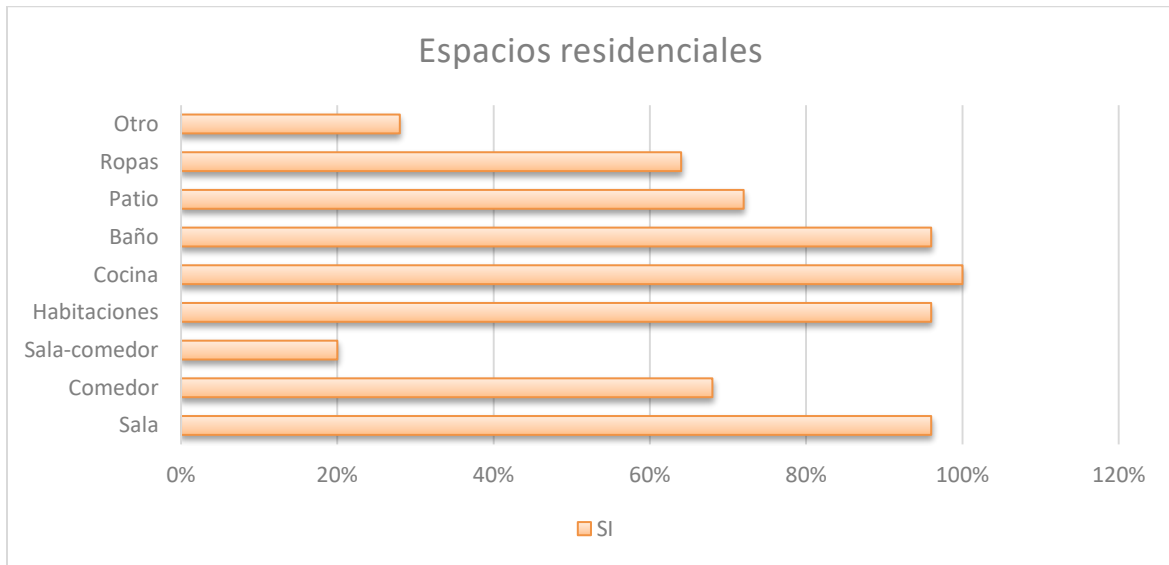


Figura 5-59: Lugares de permanencia

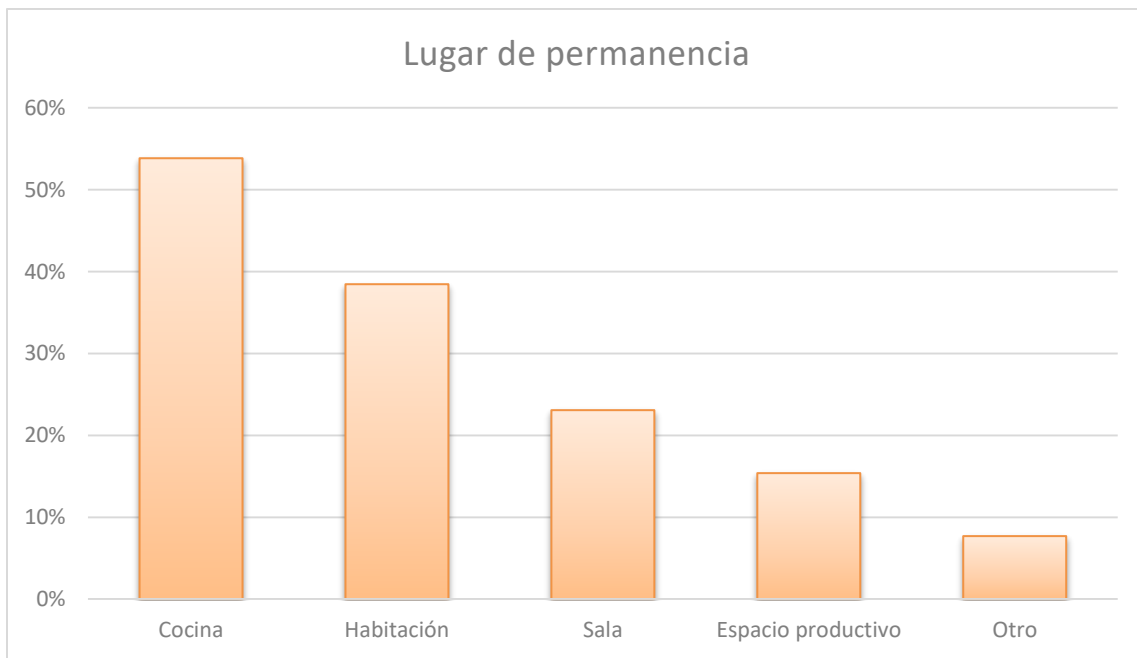
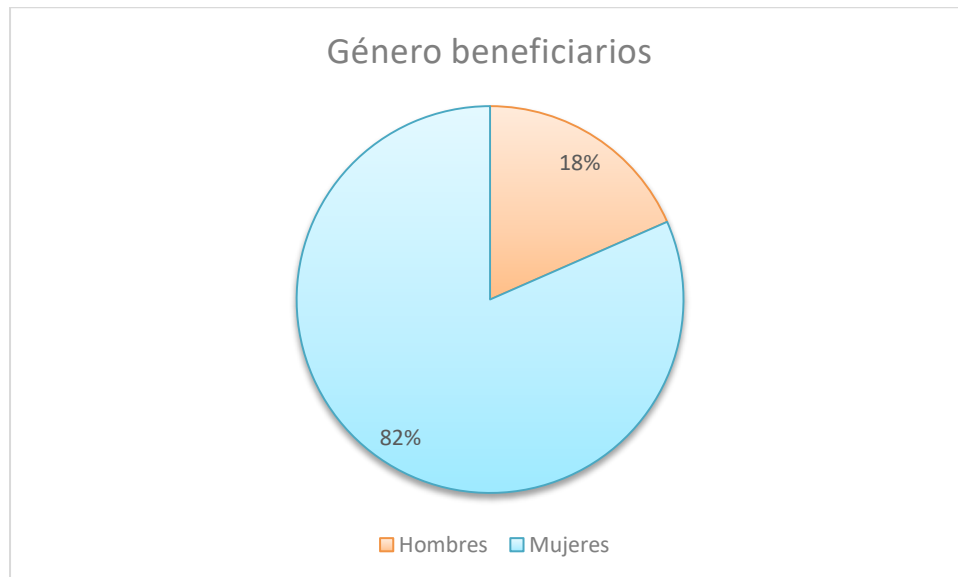
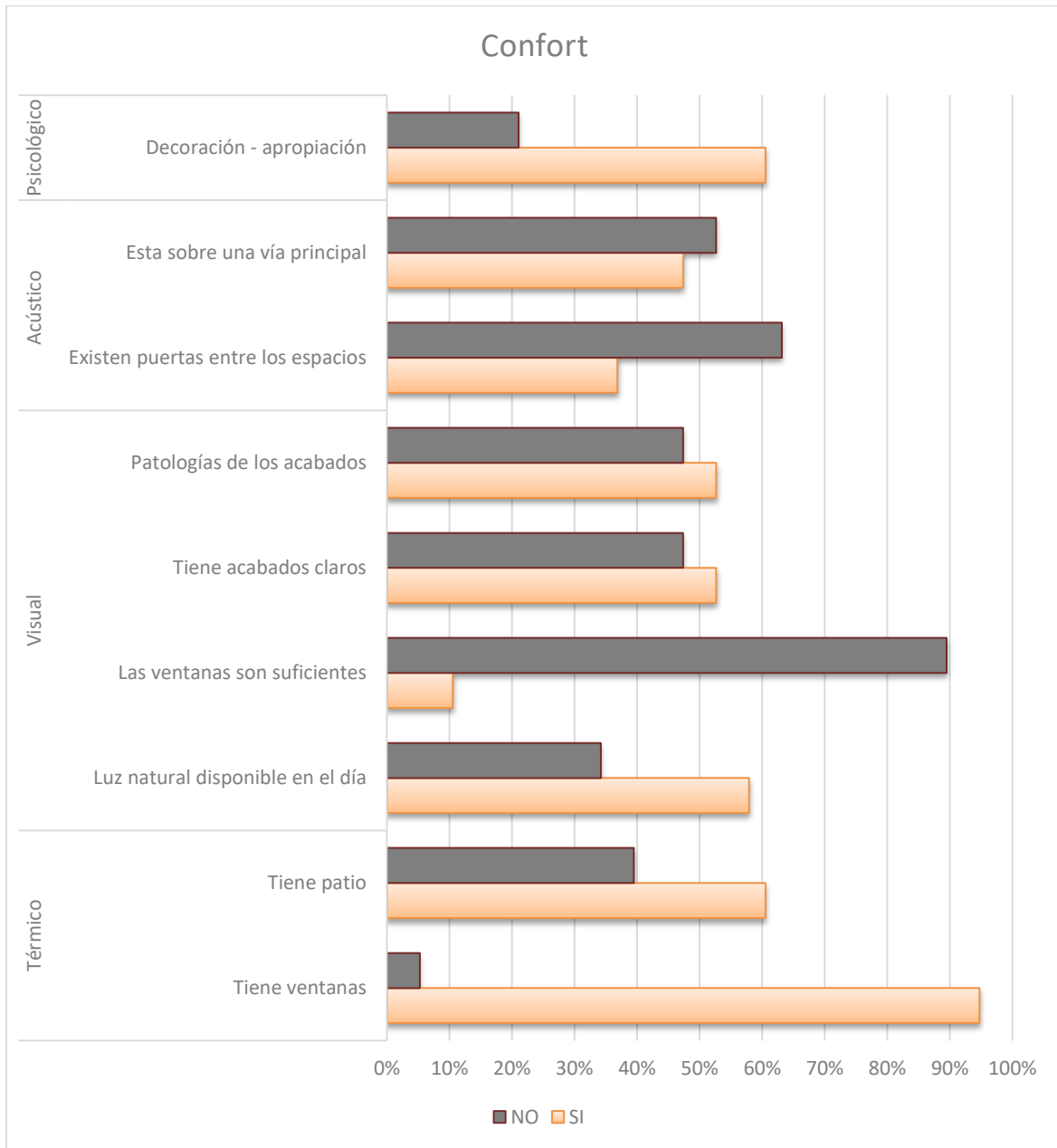


Figura 5-60: Género beneficiarios

Una parte importante del análisis en cada una de las viviendas era evaluar los factores de confort en los cuales se encontraban, y con qué condiciones quedaron después de la intervención. En la figura 5-61 se muestran los resultados en los cuatro tipos de confort, de acuerdo con el planteamiento desarrollado en el capítulo de metodología, en la relación con la calidad de vida.

Uno de los elementos que más se destaca, son las ventanas, pues si bien más del 90% de los casos estudiados poseen ventanas, estas no son suficientes para brindar la calidad visual y térmica necesaria al espacio. Esto se ve reflejado en un alto consumo energético, por tener que encender luces durante el día al no tener suficiencia lumínica de manera natural, y en algunos casos ventiladores por no contar la vivienda con las calidades térmicas adecuadas.

En términos acústicos, gran parte de las viviendas no poseen puertas entre espacios, y las que poseen no tienen en todos los espacios, convirtiéndose además en un problema de privacidad, y que a nivel social puede generar conflictos al interior de la familia.

Figura 5-61: Factores de confort

En la figura 5-62 se presentan las prioridades de actividad por parte del ISVIMED, para un mejoramiento saludable, al igual que en las fichas presentadas se registran las intervenciones programadas por ISVIMED en los casos estudiados, sin embargo, al preguntar a los habitantes cuales eran sus intereses en cuanto a la intervención, y cuáles serían los espacios que ellos modificarían, como se aprecia en la figura 5-63, su prioridad está en más de un 60% en poner pisos y sobre el 50% terminar los acabados y poner

puertas. Y si bien, estas acciones están en el listado de actividades prioritarias de ISVIMED, tienen otros temas con mayor nivel de prioridad asignado.


Figura 5-62: Prioridades de actividad ISVIMED


Mejoramiento saludable hasta 15 SMMLV \$ 11.065.755

Son obras que tienen como finalidad mantener el inmueble en las debidas condiciones de habitabilidad .

Priorización de actividades:

<ul style="list-style-type: none"> ✓ Redes de alcantarillado ✓ Cubiertas. ✓ Instalaciones eléctricas ✓ Baños ✓ Cocina ✓ Lavaderos ✓ Enchapes ✓ Revoques ✓ Puertas 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Ventanas ✓ Pinturas ✓ Muebles de cocina ✓ Cabina baño ✓ Estuco
--	--

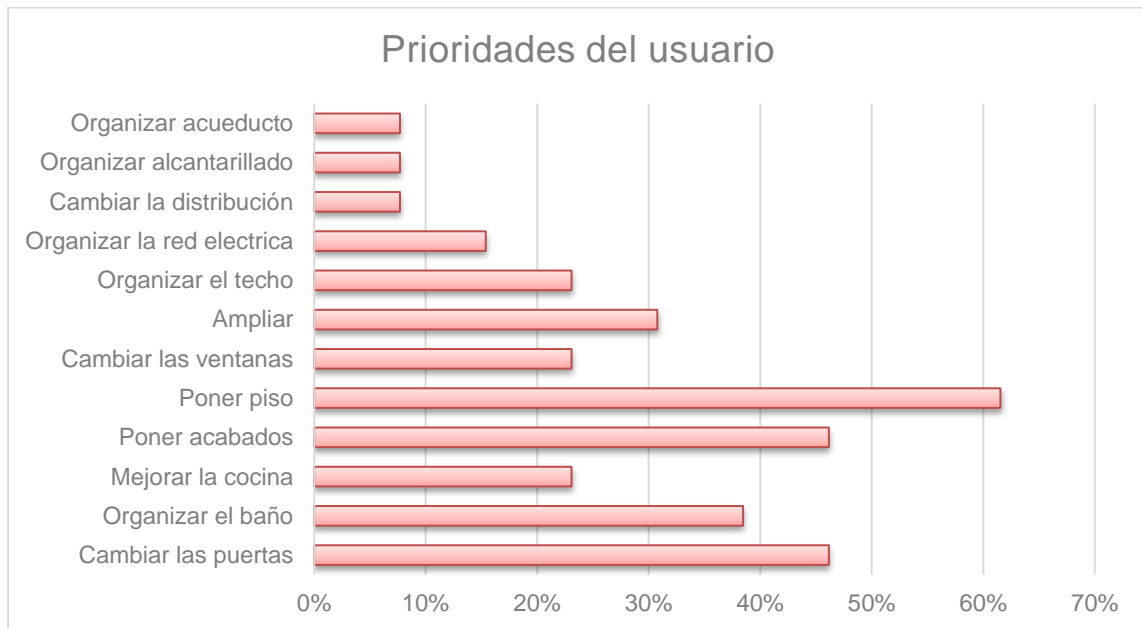




Alcaldía de Medellín
Cuenta con vos
ISVIMED
Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín

Fuente: Presentación Mejoramiento ISVIMED 2017. Documento ISVIMED.

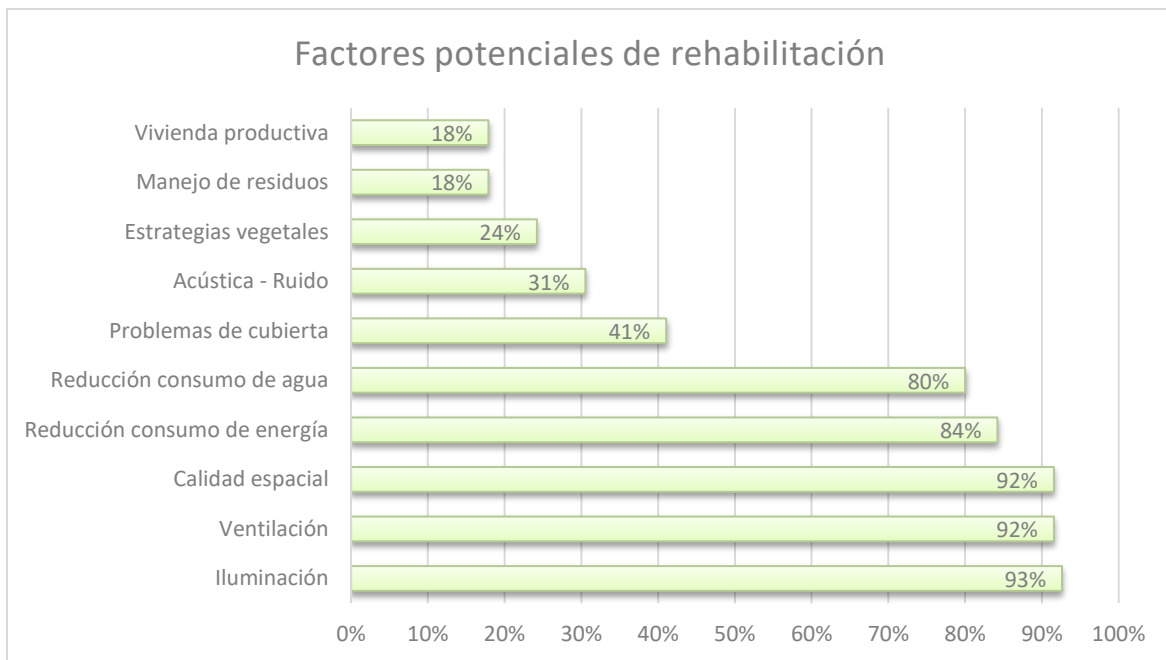
Figura 5-63: Prioridades de intervención por parte de los usuarios



De acuerdo con las fichas presentadas entre las figuras 5-44 y 5-55, las intervenciones enfocadas en los factores de confort con criterios de sostenibilidad, pueden tener mejoras directas en la habitabilidad de las viviendas de hasta el 100% con inversiones económicas menores a las que se desarrollan por parte del ISVIMED.

Partiendo de estos casos, se realizó un análisis de las acciones planteadas en cada una de las intervenciones, con el fin de identificar aquellas de mayor impacto, y al realizar un Pareto de estas, se obtienen los resultados consignados en la figura 5-64. En este análisis se destacan las acciones en iluminación, ventilación, y calidad espacial como las principales acciones en las que deberían enfocarse las mejoras, además de realizar acciones para reducir los consumos de agua y energía, como propuesta de sostenibilidad para los habitantes.

Figura 5-64: Factores potenciales de rehabilitación



Al cruzar estos tres elementos, las prioridades de ISVIMED, las de los usuarios y las de sostenibilidad, se organizó la lista de acciones consolidada en la tabla 5-1, en ella se consignan las 12 labores principales encontradas, así como su valor en pesos colombianos y dólares, y los factores de confort en los cuales tienen impacto positivo.

Tabla 5-1: Acciones de mejora

Acciones	Cómo	Valor	USD	Unidades	Factores de confort			
					Térmico	Visual	Acústico	Psicológico
Sustitución de Iluminación (bombillas)	Comprar	\$ 12.099	\$ 4,0	Un	x	x		x
Instalación de puertas	Comprar	\$ 77.000	\$ 25,7	Un	x		x	x
Claraboya o tragaluz	Comprar	\$ 286.000	\$ 95,3	Un	x	x		x
Cambio de materialidad cubierta	Comprar	\$ 257.349	\$ 85,8	m ²	x	x	x	x
Creación de ventanas	Comprar	\$ 103.363	\$ 34,5	Un	x	x		x
Acabados y pisos	Hacer	\$ 48.851	\$ 16,3	m ²	x	x	x	x
Ampliación	Hacer	\$ 477.316	\$ 159,1	m ³	x	x		x
Redistribución de espacios	Hacer	\$ 649.529	\$ 216,5	m ³	x	x	x	x
Creación de patio interior	Hacer	\$ 19.781	\$ 6,6	m ²	x	x		x
Muro calado	Hacer	\$ 168.080	\$ 56,0	m ²	x	x		x
Accesibilidad	Hacer	\$ 792.877	\$ 264,3	m ³				x
Mejora de cocina	Hacer	\$ 700.000	\$ 233,3	Un		x		x
Mejora de baño	Hacer	\$ 269.900	\$ 90,0	Un		x		x

Estas acciones están separadas en función de comprar y hacer, sin que eso signifique que al comprarse los elementos necesarios se solucione, requiere también de una buena instalación, y que para el “hacer” no se requiera una inversión inicial en materiales, son complementarias.

Del mismo modo, en la tabla 5-2 se hace un cruce entre los distintos factores que podría mejorar, con el fin de poder distinguir, dependiendo del tipo de necesidad, cuales acciones se deberían priorizar:

Tabla 5-2: Acciones e impactos

Confort térmico	Confort lumínico	Confort acústico	Confort psicológico	Salubridad
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Cambio de tecnología de Iluminación</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Instalación de claraboyas o tragaluces</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Creación de ventanas</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Instalación de puertas</div>		
<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Cambio de cubiertas</div>		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Cambio de cubiertas</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Mejorar las condiciones de accesibilidad</div>	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Crear patios interiores</div>
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Redistribución de espacios</div>			
	<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Muros calados</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Crear patios interiores</div>		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Mejorar las condiciones de cocina</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Mejorar las condiciones de los baños</div>	
		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Hacer los acabados</div>		
		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Instalar los pisos</div>		
		<div style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">Generar ampliaciones a la vivienda, de ser posible</div>		

Finalmente, se elaboró un comparativo entre los factores de confort que presentaban las viviendas después de la intervención de ISVIMED, y las condiciones que se proyectaban a través de los planteamientos de sostenibilidad, gráficos presentados en las figuras 5-65 a la 5-67, donde se representa que la vivienda brinda condiciones de confort adecuadas.

Figura 5-65: Confort térmico

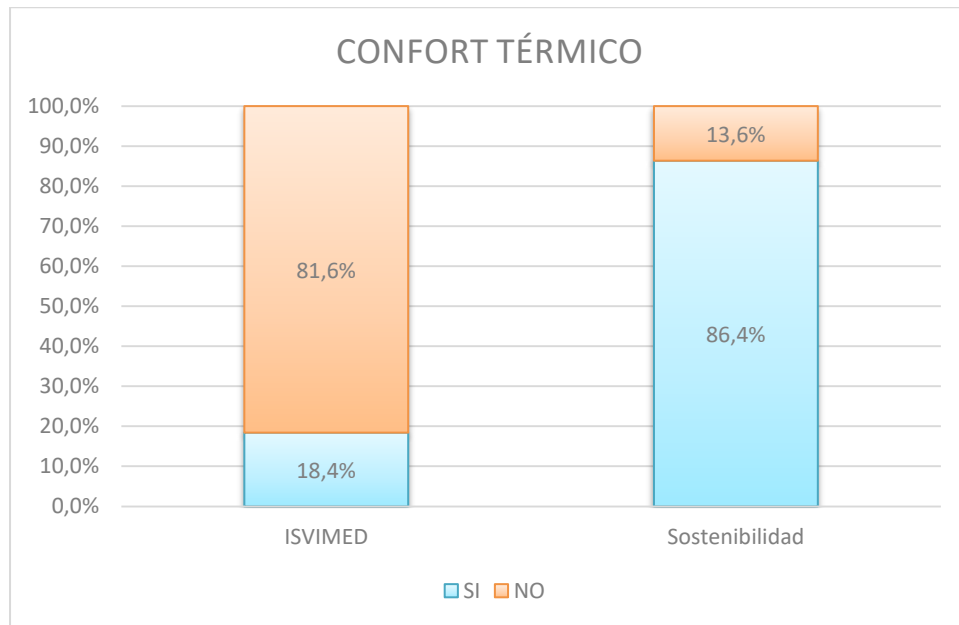


Figura 5-66: Confort visual

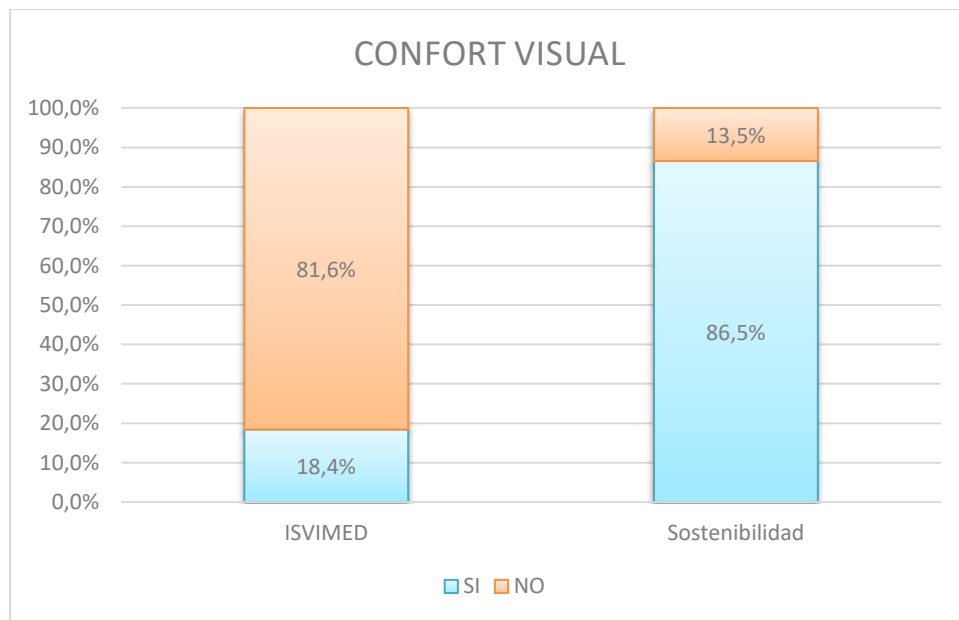
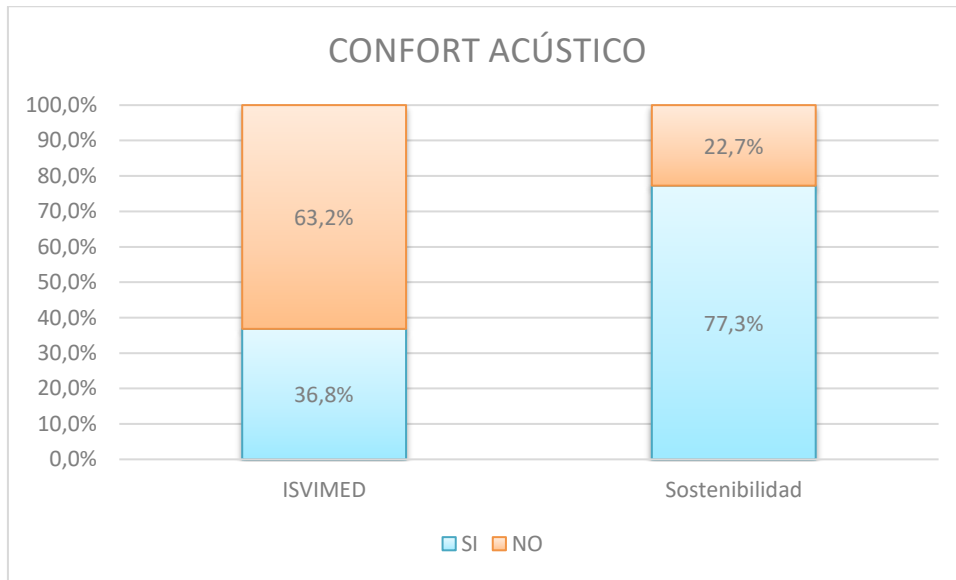
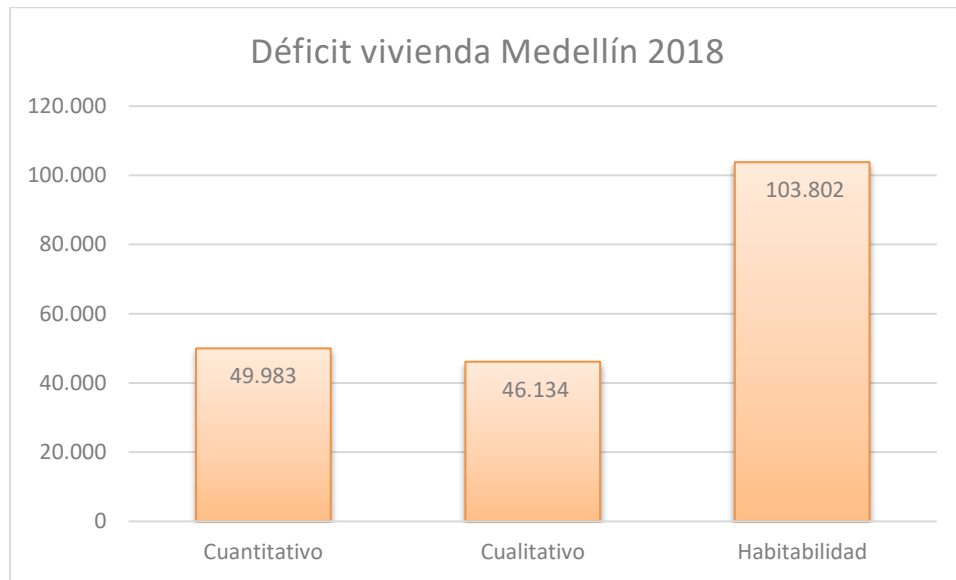


Figura 5-67: Confort acústico

El confort psicológico no se encuentra graficado, porque si bien se necesita mucha claridad y conocimiento sobre el tema para poder hablar sobre el, se asume que el hecho de mejorar su vivienda, aunque sea en una pequeña proporción, ya aporta al incremento del confort psicológico.

Al realizar un promedio entre los porcentajes de no ofrecimiento de los confort térmico, visual y acústico, se encuentra que el 75% de los mejoramientos realizados no cumple con las condiciones de habitabilidad adecuadas aun despues de la intervención.

Es por esto, que después de revisar cada uno de los casos, desde el punto de vista de la habitabilidad, la sostenibilidad y la calidad de vida, de manera teórica y académica, se plantea la pregunta de ¿Cuál sería el déficit cualitativo de vivienda en Medellín si se incluyeran los factores de habitabilidad? Partiendo de la figura 5-61 se establece en 44% el porcentaje promedio de no cumplimiento de factores de confort, sobre este que el 75% de las intervenciones no logran las condiciones de habitabilidad. Al cruzar esta información con los datos del DANE para 2018, para el déficit cualitativo, refleja que la cifra podría ser como mínimo 4 veces la actual, tal como lo muestra la figura 5-68, donde se representan el déficit cuantitativo, el cualitativo, y el planteado en esta investigación con base en la habitabilidad.

Figura 5-68: Déficit de vivienda

Si bien la información presentada, debería validarse por medio de encuestas estadísticas como las realizadas por el DANE para el levantamiento de los dos indicadores oficiales, plantea un panorama diferente donde el enfoque de vivienda debería replantearse, llegando al punto incluso, de que viviendas completamente nuevas necesiten ser rehabilitadas por no garantizar las condiciones adecuadas de habitabilidad.

6. Conclusiones y recomendaciones

6.1 Conclusiones

En este capítulo se presentan las definiciones fundamentales, los indicadores de habitabilidad y las acciones específicas necesarias para orientar procesos de rehabilitación sostenible del hábitat residencial, así como los principales hallazgos sobre el tema, desarrollados en este trabajo de investigación. Los resultados del análisis documental y de los casos de estudio presentes en los capítulos 4 y 5, dan cuenta del alcance de los objetivos propuestos, a través de la metodología planteada y ejecutada, para lograr establecer la correlación existente entre el contexto macro normativo a nivel internacional y nacional, que promueve la rehabilitación sostenible de la vivienda informal y el hábitat residencial, frente a las condiciones micropolíticas que se presentan y son visibles, en un programa de mejoramiento de vivienda, representativo de la institucionalidad del Estado, como el que ejecuta el ISVIMED de Medellín, además del contraste posible a través de los casos de estudio teóricos de rehabilitación de viviendas informales en Medellín, con énfasis en los factores de la sostenibilidad.

En principio cabe destacar que el análisis descriptivo realizado sobre la norma en Colombia, referente a la inclusión de criterios de sostenibilidad en el desarrollo del ambiente construido, permite evidenciar un creciente interés por su formulación e institucionalización, involucrando desde luego, los procesos de mejoramiento y rehabilitación que puedan ser aplicados en el ámbito de las viviendas informales, como planteamiento central de esta investigación. Sin embargo, se debe considerar que la noción de sostenibilidad presente en todo el marco normativo nacional, a pesar de estar declarada en leyes, decretos y reglamentos de referencia, desde la primera década del siglo XXI, ha tenido un mayor énfasis en aspectos de ecoeficiencia, entendida bajo parámetros energéticos, gestión del recurso hídrico y gestión de materialidad y residuos de construcción, desde el año 2015.

Pero este modelo de gestión de construcción sostenible previsto en la normativa aun no trasciende de formulaciones teóricas, porque no es evidente en la práctica constructiva local, mediante aplicaciones factibles o verificables de construcción y rehabilitación sostenible. Desde el punto de vista cronológico se puede afirmar, además, que la noción de construcción sostenible, apenas se perfila como política nacional desde el año 2018, con la formulación de diversos documentos CONPES, involucrándose en los planes de ordenamiento territorial desde el 2016 y proyectada con metas de verificación y cumplimiento para el año 2030, donde se espera que todo el ambiente construido en Colombia sea sostenible.

Por lo tanto, se cumple la primera expectativa conceptual de esta investigación al promover desde los resultados obtenidos del análisis de la normativa y la política pública, conceptos, fundamentos y acciones para orientar la rehabilitación sostenible de las viviendas informales, como un hecho pertinente y prospectivo, en el escenario actual y futuro de las acciones del Estado como garante de un desarrollo integral del hábitat.

Por esto, al revisar las diversas definiciones de habitabilidad que pueden asociarse a la construcción y al desarrollo sostenible, en el ámbito regional, nacional e internacional, y, de acuerdo con el primer objetivo específico planteado en esta investigación, se pueden establecer los siguientes criterios para la rehabilitación sostenible del hábitat residencial, teniendo presente que la habitabilidad debe ser transversal a todos ellos, y que no se puede analizar bajo una sola esfera individual o desintegrada de los demás:

- **A nivel físico espacial:** se requiere contar con espacio suficiente para la cantidad de personas que habitan las viviendas, construidas con materiales durables y revisadas bajo las condiciones de confort térmico, lumínico y acústico mínimas, además de tener los servicios de salubridad requeridos para el desarrollo de la vida y que estos se encuentren en buen estado: energía eléctrica, agua potable, alcantarillado, gas para cocción y gestión de residuos.
- **A nivel psicológico y espiritual:** seguridad jurídica de tenencia de la vivienda, donde los habitantes puedan percibir resguardo sin la sensación de que pueden ser expulsados en cualquier momento, tener privacidad respecto al exterior y entre los distintos espacios de la vivienda, donde se pueda construir sentido de pertenencia, y

arraigo, que su localización permita conectar con opciones laborales y lugares de esparcimiento cultural, donde se permita tener el grado de independencia suficiente para el desarrollo de relaciones sociales.

- **A nivel de entorno y conectividad:** que la ubicación de la vivienda permita la accesibilidad para cada uno de sus habitantes de manera correcta y sin demasiado esfuerzo, donde se tenga cercanía a equipamientos de distinto índole, se tenga disponibilidad o cercanía al transporte público, y haya una buena salud pública, representada en el espacio público y los espacios verdes disponibles y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la norma.

Adicionalmente, se debe considerar que el alcance de cada intervención de rehabilitación sostenible, caso a caso siempre tendrá variables más complejas que otras, porque cambian tanto las condiciones de contexto, clima, cultura, sociedad y economía, como las interrelaciones posibles entre estas condiciones.

Pero una vez que se ha establecido desde las definiciones, la norma y la prospectiva política, la pertinencia del enfoque de rehabilitar las viviendas informales, con énfasis en parámetros de sostenibilidad sistémica, queda por desarrollar o proponer un modelo de viabilidad para orientar su implementación, como alternativa operativa para los programas de mejoramiento y rehabilitación del país, objetivo general de esta investigación. Por lo tanto, el punto de partida para esta formulación es considerar que los programas actuales del Estado para alcanzar la disminución del déficit cualitativo de vivienda con factores de bienestar y calidad, replican y ejecutan modelos de mejoramiento, más no de rehabilitación, porque se basan en intervenciones físico-espaciales que se delimitan además, por factores técnicos y económicos, por sus pautas operativas y en la destinación de los recursos para su ejecución. Adicionalmente, es de esperar que la implementación de factores de sostenibilidad sistémica, que puedan llevar el modelo de mejoramiento a una pauta de rehabilitación, también puedan estar ausentes en su ejecución por factores de novedad en la integración normativa y baja capacidad operativa y profesional de las personas responsables del diseño, la planeación y la ejecución de las intervenciones.

Este aspecto de la investigación puede verificarse en la revisión de las aplicaciones del ISVIMED, siguiendo los lineamientos de su propia reglamentación para abordar como un

caso de estudio, el análisis de las acciones operativas y metodológicas de los programas de mejoramiento, que puedan orientarse y evolucionar hacia un modelo de rehabilitación sostenible, siendo a su vez un punto de partida para este nuevo enfoque, porque la experiencia en los procesos de comunicación, contacto y trabajo con la comunidad constituyen trabajo previo para evolucionar del mejoramiento a la rehabilitación.

Estos procesos además deben integrarse con proyectos de Mejoramiento Integral de Barrios, pues como se afirma en la PPCS del Valle de Aburrá, construir o rehabilitar viviendas no va constituir por agrupación un hábitat sostenible, porque a pesar de tener un enfoque operativo sobre la intervención en viviendas, los procesos de rehabilitación del hábitat no puede ser desconexo de su entorno urbano próximo y cercano, situación que se da en los procesos de mejoramiento. Esta orientación se da porque los principales aspectos de correlación urbana, espacial, funcional y material son la habitabilidad de una vivienda y su conexión con la ciudad, no se pueden concebir como elementos independientes, pues el hábitat residencial se constituye en la medida de que se puedan establecer relaciones entre los habitantes y el territorio, y por tanto no puede considerarse sostenibles si sus condiciones se miden “de la puerta hacia adentro” como se evalúa en los programas de mejoramiento de vivienda estatales. Si bien tener unas condiciones físico-espaciales adecuadas es necesario, será en la capacidad de habitar la ciudad donde se puede afirmar que tiene condiciones óptimas de habitabilidad.

Por esta razón, se deben revisar los procesos de mejoramiento que se realizan en la actualidad en el contexto nacional de una política pública de vivienda y en los programas municipales, pues si bien se pueden mejorar las condiciones residenciales de viviendas informales, como se muestra en el programa de ISVIMED, no se presenta necesariamente una rehabilitación del hábitat residencial, puesto que como pudo observarse en las fichas de análisis y puntualmente en las figuras 5-65 a la 5-67, al rededor del 75% de ellas no generan al final, condiciones adecuadas de confort. La propuesta de cambio en la política nacional de vivienda del país, parte de considerar su enfoque cuantitativo hacia un enfoque de habitabilidad y calidad de vida de quien las habita, y por lo tanto no debería verse como el resultado de la oferta y la demanda. Frente a esto, y como se plantea en esta investigación, puede considerarse que la cifra del déficit cualitativo en términos de habitabilidad podría ser mucho mayor al proyectado actualmente.

Como bien se dio a entender a través de las fichas de análisis, no alcanza con solo con realizar intervenciones generales de mejoramiento, si no se utilizan criterios de sostenibilidad como objetivo de estas, y si no hay una lectura consciente del habitante y sus necesidades, actuando sólo desde una lógica orientada y delimitada por el factor económico sobre la calidad. La propuesta de orientar los programas de mejoramiento hacia modelos alternativos de rehabilitación sostenible del hábitat informal, como objetivo general de esta investigación se enfoca en eso particularmente, si bien parte de la vivienda como unidad básica, se debe analizar en su relación general, lo cual representa una oportunidad porque implica un mejoramiento integral y sistémico, con un incremento sensible en la calidad de vida y una mejor gestión de los recursos naturales, condición que con el tiempo retorna en un crecimiento sostenible general para el país.

Este proceso integral de rehabilitaciones plantea además posibles escenarios de ahorro y retornos financieros a corto y mediano plazo, de acuerdo a los nuevos programas de fomento de la construcción sostenible, representados en incentivos tributarios para quienes ejecuten créditos verdes, en los que se dan mejores tasas de interés o exenciones si se demuestra la ecoeficiencia del proyecto, condición que aunque es un modelo aplicado hoy para edificaciones nuevas, podrían adecuarse para rehabilitaciones sostenibles, resultando en mejores condiciones económicas para las personas de escasos recursos, donde se aplicaría un enfoque de análisis en ciclo de vida, además de ser socialmente menos traumática, porque no rompe las relaciones preestablecidas al conservar su lugar de residencia.

Para esto, es necesario considerar como metodología el partir de un diagnóstico completo del hábitat residencial, y establecer acciones de mejora puntuales involucrando análisis por fenómenos bioclimáticos como el control solar, la iluminación natural, el ruido, la ventilación natural y la calidad del aire, como parámetros de confort que impactan en el bienestar de las personas, hasta alcanzar el grado de habitabilidad adecuado, y no solo mejorar en alguna medida las condiciones físico espaciales.

Al hablar de vivienda en asentamientos informales, debería concebirse, como un entorno vivo que se transforma de acuerdo con las dinámicas a las que está expuesta y a la vida que en ella transcurre, pero buscando que esta sea adecuada y no solo digna. Se trata de no solo mirar la vivienda, sino también ser consciente que cada entorno y cada familia es

diferente, por lo que la solución no puede ser homogénea como se reglamenta en el decreto y los lineamientos para acceder los subsidios. Para esto es necesario una política de rehabilitación sostenible, con una mirada de hábitat, donde puedan tomarse como base, por lo menos en el contexto local las Guías de Construcción Sostenible del Área metropolitana, y los criterios de habitabilidad y calidad de vida destacados en esta investigación.

Un elemento que podría soportar la elaboración de dicha política es que la rehabilitación sostenible además, aportaría al cumplimiento de los ODS, principalmente la meta 11 de ciudades y comunidades sostenibles, no solo a través de la disminución de los hogares urbanos con déficit, sino que podría influir significativamente en la capacidad de estos hogares para enfrentar las distintas afectaciones naturales y el cambio climático, mejorando adicionalmente las condiciones de salud de quienes los habitan, como un aporte general y estructural a la salud pública urbana, involucrando de esta manera otros objetivos como acción por el clima, salud y bienestar, con reducción de las desigualdades, con posibilidad de ahorros y gestión de recursos económicos.

Para esto, como se plantea en el tercer objetivo de esta investigación, se establecen acciones específicas necesarias para la rehabilitación, primero a nivel físico, como intervenciones en la vivienda:

- Cambio de tecnología de Iluminación
- Instalación de puertas
- Instalación de claraboyas o tragaluces,
- Creación de ventanas
- Cambio de cubiertas
- Redistribución de espacios,
- Crear patios interiores o
- Generar ampliaciones a la vivienda, de ser posible.
- Cambiar cerramientos o divisiones por muros calados,
- Hacer los acabados
- Instalar los pisos,
- Mejorar las condiciones de cocina y

Conclusiones

- Mejorar las condiciones de los baños,
- Mejorar las condiciones de accesibilidad a la vivienda, por medio de escaleras o rampas

Seguido de actuaciones que puedan proyectarse en etapas subsiguientes a corto, mediano y largo plazo, para implementar la rehabilitación sostenible del hábitat residencial. En un corto plazo puede pensarse en procesos de capacitación para las profesionales y técnicos que realizan los mejoramientos, para incluir la sostenibilidad en sus procesos de planeación y diseño y hacer una mejor inversión de los recursos, dando prioridades a las acciones torno a la iluminación, la ventilación, y calidad espacial que, como fueron resaltados en esta investigación, generan un mayor impacto en la habitabilidad, por influir directamente los factores de confort como lo demuestran estudios bioclimáticos pasivos asociados al diseño en el contexto local de esta investigación. Y de una manera similar capacitar a los usuarios por medio de entidades sociales o juntas de acción comunal, para que quienes tengan capacidad de empezar a implementar acciones por su propia iniciativa lo hagan, sin tener que depender del acceso a un subsidio y a los trámites burocráticos que esto conlleva.

Sería necesario entonces revisar posibles convenios o colaboraciones, entre las entidades del Estado y otros organismos públicos o privados, que velen por la rehabilitación no solo de la casa, sino del barrio en el que ella se emplaza. Si bien la ciudad informal se expande más rápido de lo que el Estado puede proveerla de infraestructura, no se puede concebir una ciudad habitable y sostenible si no brinda a sus habitantes los medios para desarrollarse en plenitud. Un factor adicional es contar además con los avances de las entidades académicas como universidades y grupos de investigación que estén a la vanguardia en temas de hábitat, sostenibilidad y ecoeficiencia.

Y aunque por lo general se busca evitar la creación de asentamientos informales y el crecimiento de los mismos, la autoconstrucción que promueve esta situación, puede convertirse en una fuerza de trabajo para superar el déficit habitacional, o por lo menos acercarse a esta meta, si se realiza de forma auxiliada, por medio de créditos y asistencia técnica como planos y especificaciones, situación que no es algo nuevo, pues John Turner cuenta sobre las experiencias exitosas de este tipo de proyectos en Perú, pero

adicionalmente agregando un enfoque de sostenibilidad, que permita no solo ser más eficientes en la construcción, sino que permita tener ahorros durante la operación, y un menor impacto en los recursos naturales. Para que esto se pueda llevar a cabo, es necesario una política de vivienda actualizada, donde se incluyan este tipo de programas.

6.2 Recomendaciones

Dando cumplimiento al formato de la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, para trabajos de grado y tesis, en maestría y doctorado, a continuación se presentan “una serie de aspectos que se podrían realizar en un futuro para emprender investigaciones similares o fortalecer la investigación realizada.”

En una investigación anterior a esta tesis, se planteó el desarrollo un manual de rehabilitación sostenible, con muchos menos fundamentos y herramientas que los desarrollados en este documento, sería un punto de partida interesante lograr su desarrollo, y llegar a los hogares donde los subsidios no lo hacen por condiciones jurídicas y dar alguna asistencia a estas familias para mejorar sus condiciones. Si bien existen manuales de autoconstrucción, que guían paso a paso cuales son las medidas a implementar según el resultado que se quiere conseguir, un manual de rehabilitación sostenible podría servir al usuario para este fin, y de igual forma a las entidades que ejecutan las mejoras, para hacerlo de forma correcta, generando menores impactos ambientales y logrando de la misma manera ahorros en la fase de operación.

En el capítulo anterior se planteó de manera teórica que la cifra del déficit habitacional sería mucho mayor si se hiciera la revisión cualitativa desde el punto de vista de la habitabilidad, partiendo de esta premisa, sería interesante analizar con los indicadores de habitabilidad la vivienda nueva que se construye en la ciudad, y no solo en términos de vivienda social, para de esta manera verificar las condiciones reales en las que se entregan los inmuebles.

A. Anexo: Casos de estudio teóricos

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
1	Comuna N°4 Aranjuez, barrio	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios	Cambio a Teja termo acústica				\$ 11.818.877	Estructural	\$ 12.410.190
	Campo Valdés N°1														
2	Bello, Altos de Niquía	2		Captación agua lluvia	Fachada en muro cálido	Fachada en muro cálido	Materialidad, muro aislante	Redistribución de espacios		Separación de residuos	Jardín vertical - muro verde		\$ 12.550.350	Estructural	\$ 12.410.190
3	comuna 8 Villa Hermosa, barrio la libertad	2	Paneles solares fotovoltaicos, Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de patio interior, Redistribución de espacios, ampliación ventanas	Creación de patio interior, Redistribución de espacios	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, cerramiento habitaciones	Ampliación y cambio de materialidad		Huerta	Huerta	\$ 6.812.121	Estructural	\$ 12.410.190
4	Barro Santo Domingo Sabio, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reemplazo de gfrifera	Creación de patio interior, Redistribución de espacios	Creación de patio interior, Redistribución de espacios, Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad					\$ 10.949.845	Estructural	\$ 12.410.190
5	Comuna 3, Barro San Gabriel, Itagüí	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reciclar aguas grises y Captación agua lluvia	Adecuación de patio, instalación de ventana, muro en calados	Adecuación de patio, instalación de ventana, muro en calados, claraboyas	Independencia de habitaciones	Ampliación espacio social, independencia habitaciones, pintura	Cambio de tela y estructura				\$ 12.000.000	Estructural	\$ 12.410.190
6	barro Robledo Fuente Clara	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Captación agua lluvia, reemplazo de gfrifera		bloques de vidrio (isolux)		Adecuación nueva habitación, nuevo baño		Separación de residuos, Compost para la huerta	Huerta	Compost	\$ 11.361.900	Estructural	\$ 12.410.190
7	Comuna 2, barrio La Francia	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises y Captación agua lluvia		Creación de patio interior y claraboyas en la cubierta			Claraboyas, área compostable	Separación de residuos, reciclaje, Compost	Área de compostaje, manosteria ecológica	Reciclar	\$ 12.000.000	Estructural	\$ 12.410.190
8	el barrio Llanaditas comuna 8	2	Sustitución de iluminación (bombillas)		Creación de patio interior	Creación de patio interior		Ampliación			Jardín en terraza		\$ 13.089.316	Estructural	\$ 12.410.190
9	Bello, Comuna 4, barrio Espíritu Santo	1	Sustitución de iluminación (bombillas)		Creación de patio interior	Creación de patio interior, revocar paredes		Ampliación, Redistribución de espacios						Estructural	\$ 12.410.190
10	Comuna n.º 3 Manrique Oriental	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Puerta vidriera con vidrio fotovoltaicos	Captación agua lluvia, reemplazo de gfrifera				Redistribución de espacios, instalación baldosa en baño						Estructural	\$ 12.410.190
11	vereda Arenales, en Envigado	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios	Cambio de materialidad				\$ 8.012.143	Estructural	\$ 12.410.190

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
12	San Javier Socorro, comuna 13	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de patio interior	Creación de patio interior, pintar espacios interiores		Redistribución de espacios					\$ 887.400	Saludable	\$ 10.341.825
13	Barrio Los González, Envigado	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Ampliación de ventanas	Ampliación de ventanas, creación muro calado		Pasamanos en la escalera, nivelación de suelo, acabados fachada					\$ 4.410.000	Estructural	\$ 12.410.190
14	Barrio Santo Domingo Sabio, Bello	1			Creación de ventanas	Creación de ventanas, claraboyas		Reconstrucción de muros exteriores e interiores			Huerta, biodigestor	Huerta, biodigestor	\$ 689.000	Reposición	\$ 15.168.010
15	San Javier, Altos de la virgen, Comuna 13	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Claraboyas	Claraboyas		Acabados					\$ 10.140.000	Estructural	\$ 12.410.190
16		2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos		Claraboyas	Claraboyas	Cambio de teja	Acabados	Cambio de teja y estructura				\$ 7.087.000	Estructural	\$ 12.410.190
17	Comuna 6, 12 de octubre, en el barrio el picacho	1	Paneles solares fotovoltaicos	Reciclar aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias				Ampliación, Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad	Cambio de teja y estructura				\$ 8.230.538	Estructural	\$ 12.410.190
18	Bello, Altos de Niquía	2	Paneles solares fotovoltaicos	Reciclar aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios		Separación de residuos	Huerta		\$ 2.345.534	Estructural	\$ 12.410.190
19	Comuna 6, 12 de octubre	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios					\$ 5.334.589	Estructural	\$ 12.410.190
20			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas, claraboyas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios, acabados					\$ 11.650.809	Estructural	\$ 12.410.190
21			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises	Ampliación de ventanas	Ampliación de ventanas		Redistribución de espacios, acabados	Cambio a Teja termo acústica				\$ 3.675.000	Estructural	\$ 12.410.190
22			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Cambio fachada principal	Cambio fachada principal		Redistribución de espacios			Jardín		\$ 2.582.580	Estructural	\$ 12.410.190
23			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Muro calado	Muro calado			Cubierta verde	Separación de residuos	Huerta		\$ 503.120	Saludable	\$ 10.341.825
24			Sustitución de iluminación (bombillas)		Creación de ventanas, Muro calado	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad, acabados					\$ 4.410.000	Estructural	\$ 12.410.190

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
35			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, acabados					\$ 7.337.304	Estructural	\$ 12.410.190
36	Comuna 3, Manrique oriental		Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclafe aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad		Reciclafe	Huerta	Local comercial	\$ 6.500.000	Estructural	\$ 12.410.190
37			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Ampliación y creación de ventanas	Ampliación y creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad						Estructural	\$ 12.410.190
38			Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas, Organización de patios	Creación de ventanas, Organización de patios	cerramiento habitaciones, teja termo acústica	Mejorar accesibilidad, Redistribución de espacios, acabados	Cambio a Teja termo acústica				\$ 12.002.995	Estructural	\$ 12.410.190
39	Manrique las granjas, comuna 3		Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reciclafe aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Redistribución de espacios, acabados						Estructural	\$ 12.410.190
40			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de patio interior, Creación de ventanas, muro calado	Creación de patio interior, Creación de ventanas	Muro aislante	Redistribución de espacios, acabados					\$ 4.512.049	Estructural	\$ 12.410.190
41			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de patio interior	Creación de patio interior	cerramiento habitaciones	Mejorar accesibilidad, Redistribución de espacios, acabados	Cambio de teja y estructura				\$ 12.605.576	Estructural	\$ 12.410.190
42			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclafe aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios, acabados	Cambio de teja y estructura				\$ 17.470.308	Estructural	\$ 12.410.190
43			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclafe aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Redistribución de espacios, acabados					\$ 7.047.500	Estructural	\$ 12.410.190
44			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclafe aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios		Separación de residuos	Huerta		\$ 13.089.316	Estructural	\$ 12.410.190
45	San Javier- Niveos, Comquistador es	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas, muro calado	Creación de ventanas	Redistribución de espacios, acabados	Cambio de teja y estructura				\$ 11.129.385	Reposición	\$ 15.168.010
46	Juan XXIII, Comuna 13		Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, reemplazo de grifería	Cambio de ventanería	Cambio de ventanería	Creación de ventanas	Redistribución de espacios					\$ 5.526.280	Saludable	\$ 10.341.825

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
47				Captación agua lluvia. Cambio baterías sanitarias	Creación de patio interior	Creación de patio interior. Claraboyas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios, acabados	Cambio a Teja termo acústica				\$ 9.065.500	Estructural	\$ 12.410.190
48	Villa Café, comuna 16	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos, cocina a gas	Captación agua lluvia	Creación de ventanas, Muro calado	Creación de ventanas, Muro calado		Redistribución de espacios	Cambio de teja y estructura			Bodega, apartamento estudio	\$ 6.070.500	Estructural	\$ 12.410.190
49	Belén		Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Optimización de ventanas	Optimización de ventanas		Redistribución de espacios	Cambio de teja				\$ 761.000	Saludable	\$ 10.341.825
50	Vilaitina	2			Creación de ventanas, Organización de patios	Creación de ventanas, Organización de patios	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad					\$ 1.602.589	Estructural	\$ 12.410.190
51	San Antonio de Prado	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería				Acabados	Cambio de teja		Jardín vertical - muro verde	Arriendo habitación	\$ 529.775	Saludable	\$ 10.341.825
52	La chacoña, Poblado	3	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Ampliación y creación de ventanas	Ampliación y creación de ventanas		Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad	Adecuación térmica				\$ 3.354.424	Estructural	\$ 12.410.190
53	barrio Pablo Sexto	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Calentador solar	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de patio, adecuación fachada	Creación de patio, adecuación fachada		Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad	Adecuación térmica				\$ 7.500.000	Estructural	\$ 12.410.190
54	La Gabriela, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)		Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios				Alquiler de alcoba	\$ 9.482.172	Estructural	\$ 12.410.190
55	Belén Aguas	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reciclaje aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, acabados					\$ 12.130.000	Estructural	\$ 12.410.190
56	Santa Margarita, Comuna 13	1			Creación de ventanas, claraboyas	Creación de ventanas, claraboyas		Ampliación, Redistribución de espacios			Jardín	Local comercial		Estructural	\$ 12.410.190
57	Santa Margarita, Comuna 13	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios, acabados					\$ 3.660.000	Reposición	\$ 15.168.010
58	Barrio Santo Domingo Sabio, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas, bloques de vidrio (isolux)		Acabados		Separación de residuos	Huerta		\$ 6.900.000	Saludable	\$ 10.341.825
59	Barrio Santo Domingo Sabio, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)		Ampliación y creación de ventanas	Ampliación y creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Acabados	Reparación				\$ 10.185.400	Estructural	\$ 12.410.190

	Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
54	La Gabriela, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclaje aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Ampliación, Redistribución de espacios	Aquiler de alcobá					\$ 9.482.172	Estructural	\$ 12.410.190
55	Belen Aguas	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos		Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, acabados						\$ 12.130.000	Estructural	\$ 12.410.190
56	Santa Margarita, Comuna 13	1			Creación de ventanas, claraboyas	Creación de ventanas, claraboyas		Ampliación, Redistribución de espacios	Local comercial		Jardin		Local comercial		Estructural	\$ 12.410.190
57	Santa Margarita, Comuna 13	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios, acabados						\$ 3.660.000	Reposición	\$ 15.168.010
58	Barro Santo Sabio, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas, bloques de vidrio (solux)		Acabados			Separación de residuos	Huerta		\$ 6.900.000	Saludable	\$ 10.341.825
59	Barro Santo Sabio, Bello	1	Sustitución de iluminación (bombillas)		Ampliación y creación de ventanas	Ampliación y creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Acabados		Reparación				\$ 10.185.400	Estructural	\$ 12.410.190
60	La Loma, San Cristóbal	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas, claraboyas	materiaidad	Redistribución de espacios, acabados		Cambio de teja y estructura				\$ 6.563.050	Estructural	\$ 12.410.190
61	Robledo Villa Sofía	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclaje aguas grises y Captación agua lluvia	Creación de patio interior	Creación de patio interior		Ampliación		Cubierta transitable				\$ 2.687.862	Estructural	\$ 12.410.190
62	Marrique		Paneles solares fotovoltaicos	Captación agua lluvia	Creación de ventanas, claraboyas, muro calado	Creación de ventanas, claraboyas	Muro aislante, cerramiento habitaciones			Cambio de teja y estructura	Separación de residuos	Huerta	Alquiler de alcobá, Preescolar	\$ 11.577.350	Estructural	\$ 12.410.190
63	Comuna 3, Barro San Gabriel, Itagüí	2		Captación agua lluvia, reemplazo de grifería	Cambio de ventanera	Cambio de ventanera		Redistribución de espacios		Cambio de teja y estructura			Local comercial	\$ 14.763.669	Estructural	\$ 12.410.190
64	La Milagrosa, Bello	2		Captación agua lluvia, reemplazo de grifería	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Acabados						\$ 1.679.555	Estructural	\$ 12.410.190
65	Comuna 7, Robledo		Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Cambio de ventanera	Cambio de ventanera	vidrio acústico	Acabados			Separación de residuos	Huerta		\$ 4.980.769	Saludable	\$ 10.341.825
66	Comuna 6, 12 de octubre	1	Sustitución de iluminación (bombillas), energía mecánica	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Claraboya, Cambio de ventanera	Claraboya, Cambio de ventanera		Acabados		Cambio a Teja termo acústica				\$ 4.486.385	Estructural	\$ 12.410.190
67	Blanquizal, Comuna 13	1			Cambio de ventanera	Cambio de ventanera		Acabados		Cambio de teja y estructura				\$ 4.398.000	Estructural	\$ 12.410.190

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
68	Floresta, Comuna 12	2		Captación agua lluvia	Cambio fachada principal	Cambio fachada principal		Redistribución de espacios, acabados				Local comercial	\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
69	París, Bello	2	Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos, cocina a gas		Cambio de ventanería	Cambio de ventanería		Redistribución de espacios, acabados	Cambio de teja v estructura				\$ 10.542.356	Estructural	\$ 12.410.190
70					Creación de patio interior	Creación de patio interior		Redistribución de espacios	Cambio de teja v estructura	Separación de residuos	Huerta		\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
71			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclaje aguas grises	Creación de patio interior	Creación de patio interior, Claraboyas		Redistribución de espacios, acabados				Alquiler de alcoba	\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
72			Sustitución de iluminación (bombillas)		Claraboyas, muros desconectados	Claraboyas, muros desconectados		Ampliación, Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad					\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
73			Sustitución de iluminación (bombillas)	Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Redistribución de espacios		Separación de residuos	Huerta		\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
74			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería	Claraboyas	Claraboyas		Redistribución de espacios	Mejoramiento de pendiente				\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
75				Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios		Reciclaje		Reciclaje	\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
76	San Javier, Altos de la virgen, Comuna 13	2	Sustitución de iluminación (bombillas)	Cambio baterías sanitarias	Creación de patio interior	Creación de patio interior		Redistribución de espacios					\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
77	Manrique, Guadalupe	1	Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclaje aguas grises	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Acabados	Cambio a Teja termo acústica				\$ 12.410.190	Estructural	\$ 12.410.190
78			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias				Redistribución de espacios					\$ 10.341.825	Saludable	\$ 10.341.825
79			Sustitución de iluminación (bombillas)		Creación de ventanas, Cambio de ventanería	Creación de ventanas, Cambio de ventanería, muro desconectado		Redistribución de espacios	Pérgola				\$ 13.749.538	Estructural	\$ 12.410.190
80			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas							\$ 1.981.760	Estructural	\$ 12.410.190

	Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
81			Sustitución de iluminación (bombillas), energía mecánica	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Claraboyas	Creación de ventanas, muro desconectado					Separación de residuos	Huerta		\$ 3.918.800	Estructural	\$ 12.410.190
82			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Estructura, acabados						\$ 6.841.363	Estructural	\$ 12.410.190
83			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia	Claraboyas	Claraboyas							Taller de costura	\$ 1.010.083	Saludable	\$ 10.341.825
84				Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas	Creación de ventanas	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, acabados							Estructural	\$ 12.410.190
85			Sustitución de iluminación (bombillas)	Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Extractor de aire, Creación de ventanas	Creación de ventanas								\$ 2.832.347	Estructural	\$ 12.410.190
86			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reemplazo de grifería, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Cambio de ventanera	Cambio de ventanera		Redistribución de espacios, acabados		Pérgola		Jardín		\$ 2.550.300	Saludable	\$ 10.341.825
87			Sustitución de iluminación (bombillas)		Claraboyas	Claraboyas		Ampliación, Redistribución de espacios, acabados	Mejoramiento de pendiente					\$ 8.000.000	Estructural	\$ 12.410.190
88			Calentador de gas	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Redistribución de espacios, acabados						\$ 3.093.479	Estructural	\$ 12.410.190
89			Calentador solar	Captación agua lluvia	Creación de ventanas	Creación de ventanas		Redistribución de espacios, acabados						\$ 4.473.520	Estructural	\$ 12.410.190
90	Castilla		Calentador solar	Captación agua lluvia	Muros desconectados			Ampliación, Redistribución de espacios, acabados				Terraza verde			Estructural	\$ 12.410.190
91			Sustitución de iluminación (bombillas)	Reciclar aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Creación de ventanas, claraboyas, muros desconectados	Creación de ventanas, claraboyas		Redistribución de espacios	Cambio de teja y estructura				Local comercial		Estructural	\$ 12.410.190

Casa	Localización	Estrato	Energía	Agua	Ventilación	Iluminación	Acústica	Espacio	Cubierta	Residuos	Estrategias vegetales	Vivienda productiva	Presupuesto	Tipo de Mejoramiento ISVIMED	Presupuesto ISVIMED
92			Sustitución de iluminación (bombillas)	Cambio baterías sanitarias				Acabados	Cambio de teja y estructura				\$ 9.915.792	Saludable	\$ 10.341.825
93	Comuna 6, 12 de octubre, Barrio Santander		Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reciclaje aguas grises, Captación agua lluvia, Cambio baterías sanitarias	Cambio de ventanera	Cambio de ventanera	cerramiento habitaciones	Redistribución de espacios, acabados					\$ 7.795.244	Estructural	\$ 12.410.190
94	Vereda El Porvenir, Itagüí		Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos	Reemplazo de grifería, Cambio baterías sanitarias	Ampliación y creación de ventanas	Ampliación y creación de ventanas		Ampliación, Redistribución de espacios, acabados					\$ 2.640.900	Estructural	\$ 12.410.190
95	Santa Margarita, Comuna 13		Sustitución de iluminación (bombillas), Actualización electrodomésticos, calentador de gas	Reciclaje aguas grises, Reemplazo de grifería, Cambio baterías sanitarias	Claraboyas	Claraboyas		Ampliación, Redistribución de espacios, mejorar accesibilidad	Cambio a Teja termo acústica	Separación de residuos		Planta tratamiento de residuos	\$ 5.300.350	Estructural	\$ 12.410.190

Bibliografía

- Abramo, P. La ciudad com-fusa: mercado y producción de la estructura urbana en las grandes metrópolis latinoamericanas. , 38 EURE § (2012).
- Alcaldía de Medellín. (2006). *Acuerdo 46 de 2006. Plan de ordenamiento territorial*. 411.
- Alcaldía de Medellín. (2004). *Plan de Desarrollo Municipal 2004 -2007. Medellín, Compromiso de Toda la Ciudadanía*. Medellín: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2006). *PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL*. Medellín.
- Alcaldía de Medellín. (2012). *ENCUESTA DE CALIDAD DE VIDA 2011*. Retrieved from [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal del Ciudadano/Planeación Municipal/Secciones/Publicaciones/Documentos/Encuesta Calidad de Vida/ECV_2011APROBADA/ECV_2011_Presentación.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcccontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeación%20Municipal/Secciones/Publicaciones/Documentos/Encuesta%20Calidad%20de%20Vida/ECV_2011APROBADA/ECV_2011_Presentación.pdf)
- Alcaldía de Medellín. (2013). *Cuentas claras: Comuna 7 Robledo* (p. 8). p. 8. Secretaría de Comunicaciones.
- Alcaldía de Medellín. (2014). *Plan de desarrollo local / Comuna 4: Aranjuez* (p. 160). p. 160. Departamento Administrativo de Planeación. Plan de Desarrollo Local.
- ALCALDÍA DE MEDELLÍN. (n.d.). Legalización urbanística de asentamientos humanos. Retrieved from <https://www.gov.co/servicios-y-tramites/T25049>
- Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - ISVIMED, Universidad Nacional - Escuela del Hábitat -CEHAP, & Corporación Viva la Ciudadanía. (2011). *Plan Estratégico Habitacional de Medellín*. Medellín.
- Alcaldía de Medellín, Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín -ISVIMED, Universidad Nacional - Escuela del Hábitat -CEHAP, & Corporación Viva la Ciudadanía. (2011). *DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA MUNICIPAL HABITACIONAL. La Ciudad que tenemos y soñamos. Plan Estratégico Habitacional de Medellín al 2020* (Primera ed; Corporación Viva la Ciudadanía, Ed.). Medellín, Colombia: Alcaldía de Medellín.
- Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría distrital de planeación, & Universidad Nacional de Colombia. (2015). *Guía de lineamientos sostenibles para el ámbito Edificatorio*.

Retrieved from www.sdp.gov.co

Alcaldía Mayor de Bogotá, & Universidad Nacional de Colombia. (2014). Política Pública de Ecourbanismo y Construcción Sostenible -PPECS | Secretaría Distrital de Planeación. Retrieved August 29, 2019, from <http://www.sdp.gov.co/gestion-territorial/ambiente-y-ruralidad/politicas/politica-publica-de-ecourbanismo-y-construccion-sostenible-ppecs>

AMVA & UPB. (2015a). Guía 5. Rehabilitación sostenible de edificaciones. In *Política Pública de Construcción Sostenible*. Retrieved from <http://www.metropol.gov.co/ConstruccionSostenible/Documents/GCS5RehabilitacionSostenible.pdf>

AMVA & UPB. (2015b). *Política Pública de Construcción Sostenible del Valle de Aburrá*. Retrieved from <http://www.metropol.gov.co/ConstruccionSostenible/>

Aravena, A., & Iacobelli, A. (2012). *Elemental. Manual de vivienda incremental y diseño participativo*. Alemania: Hatje Cantz.

Arcas-Abella, J., Pagès-Ramon, A., & Casals-Tres, M. (2011). El futuro del hábitat: repensando la habitabilidad desde la sostenibilidad. El caso español. *Revista INVI*, 26, 65–93.

Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2015). *Acuerdo 23 de 2015*. Retrieved from https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/pccdesign/SubportaldelCiudadano_2/PlandeDesarrollo_0_15/Publicaciones/SharedContent/GACETA OFICIAL/2015/Gaceta4333/ACUERDO 0023 DE 2015.pdf

Área metropolitana del Valle de Aburrá, Camacol Antioquia, & One Planet build with care - UNEP. (2018). *Implementación de la Política Pública de Construcción Sostenible*. Retrieved from https://www.metropol.gov.co/SiteAssets/Paginas/Noticias/conoce-mas-sobre-la-politica-publica-de-construccion-sostenible-del-valle-de-aburra/Implementación_Política_Pública_Construcción_Sostenible_Valle_de_Aburra_2019.pdf

Ary, D., Jacobs, L. C., Razavieh, A., & Sorensen, C. K. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). Belmont, CA, CA: Thomson Wadsworth.

Austin, T. (2000). Para comprender el concepto de la cultura. *Revista UNAP Educación y Desarrollo*. Retrieved from <http://www.estudiosindigenas.cl/educacion/compcult.pdf>

Best, J., & Kahn, J. (1998). *Research in education* (8th ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Bresser-Pereira, L. C. (1991). La crisis de América Latina. ¿Consenso de Washington o

- crisis fiscal? *Pensamiento Iberoamericano - Revista de Economía Política*, 19.
Retrieved from <http://www.bresserpereira.org.br/documento/2264>
- Briones, G. (1996). Modulo uno. Epistemología de las Ciencias Sociales. In *ESPECIALIZACIÓN EN TEORÍA, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL* (1st ed., p. 233). Bogotá: ICFES.
- Cardona, D., & Agudelo G, H. B. (2005). Construcción cultural del concepto calidad de vida. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, Vol. 23, pp. 79–90. Universidad de Antioquia.
- Carrión, F. (2001). *La ciudad construida: urbanismo en América Latina*. Paez: FLACSO, Sede Ecuador.
- COMITÉ DE DERECHOS ECONÓMICOS SOCIALES Y CULTURALES. (1991). *El derecho a una vivienda adecuada (Art. 11, párr. 1)*.
- CONGRESO DE COLOMBIA. *Ley 388 de 1997*. , (1997).
- CONGRESO DE COLOMBIA. *LEY 0435 1998*. , Pub. L. No. 435 (1998).
- Corte Constitucional de Colombia. (1991). *Artículo 51*. Colombia.
- DANE. (2015). Déficit de vivienda. Retrieved November 3, 2015, from <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/pobreza-y-condiciones-de-vida/deficit-de-vivienda>
- Departamento Administrativo de Planeación, & Alcaldía de Medellín. (2005). *Plan Parcial de Mejoramiento Integral del Barrio Moravia*. Retrieved from [https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal del Ciudadano/Planeación Municipal/Secciones/Información General/Documentos/POT/PPMORAVIA D TECNICO COMPLETO DEFINITIVO.pdf](https://www.medellin.gov.co/irj/go/km/docs/wpcontent/Sites/Subportal%20del%20Ciudadano/Planeación%20Municipal/Secciones/Información%20General/Documentos/POT/PPMORAVIA%20D%20TECNICO%20COMPLETO%20DEFINITIVO.pdf)
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. (2018). *Censo Nacional de Población y Vivienda 2018 - Colombia Pr: Datos Preliminares*. Retrieved from <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018>
- Departamento Nacional de Planeación. (2009). Documento Conpes 3604. Lineamientos para la Consolidación de la Política de Mejoramiento Integral de Barrios. Colombia. *Departamento Nacional de Planeación (DNP)*. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018a). *Documento CONPES 3919*. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social; Republica de Colombia.

- Departamento Nacional de Planeación. (2018b). Estrategia para la implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en Colombia. *Documento Conpes 3918*, p. 74. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación.
- Departamento Nacional de Planeación. (2018c). *Salud pública*. Retrieved from <https://www.dnp.gov.co/programas/desarrollo-social/subdireccion-de-salud/Paginas/salud-publica.aspx>
- Development Planning Unit - DPU. University College London, Dávila, J. D., Gilbert, A., Rueda, N., Vargas, H., Quiñones, P., ... Correa, I. C. (2006). *SUELO URBANO Y VIVIENDA PARA LA POBLACION DE INGRESOS BAJOS Estudios de caso: Bogotá - Soacha-Mosquera; Medellín y Área Metropolitana* (p. 274). p. 274. Londres.
- Echeverri, A., & Orsini, F. M. (2011). Informalidad y urbanismo social en Medellín. In Cátedra UNESCO de Sostenibilidad de la UPC (Ed.), *Sostenible?* (pp. 11–24). Universitat Politècnica de Catalunya.
- Echeverría R., M. C., Arboleda Guzmán, E., Mejía Escalante, M. E., & Cardales Barrios, A. (2007). *Habitar ciudad: estado del arte en Medellín, 1981-2005*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia, Centro de Estudios del Hábitat Popular-CEHAP.
- Edwards, B., & Hyett, P. (2008). *Guía básica de la sostenibilidad* (Segunda ed). Barcelona: Editorial Gustavo Gili.
- Empresa de Desarrollo Urbano (EDU). (2008). Proyectos urbanos integrales. Retrieved July 20, 2010, from <http://www.edu.gov.co/site/component/content/article/124-proyectos-edu/proyectos-urbanos-integrales/530-proyectos-urbanos-integrales?Itemid=175>
- González-Valcárcel, R. L. (2010). *Rehabilitar habitabilidad: evaluación de los beneficios energéticos y de emisiones de CO2 de la rehabilitación ambiental en un tejido urbano residencial -1* (Universidad Politècnica de Catalunya). Universidad Politècnica de Catalunya.
- González, A. (2012). Sustainability in the Official Curriculum of the Architecture Programs in Latin America. *PLEA*. Lima.
- González, A., & Waldron, J. (2016). Boundaries of Human Factors and Sustainability in Architecture. In *Ergonomics in Design: Methods and Techniques* (pp. 111–124).
- González Castaño, A. (2013). *Projeto Contemporaneo Ensino em Arquitetura e Urbanismo*. Sao Paulo.

- González Escobar, L. F. (2011). La experiencia de Desarrollo Urbano de Medellín – Escala Barrial/Comuna. *SEMINARIO INFORMALIDAD URBANO-RURAL*. Retrieved from <https://seminarioinformalidadurbanorural.files.wordpress.com/2012/09/la-experiencia-de-desarrollo-urbano-de-medellc3ad11.pdf>
- Harvey, D. (2000). *Spaces of Hope*. Berkeley and Los Angeles: University of California Press.
- ISO. (2014). *ISO 37120:2014 - Sustainable development of communities -- Indicators for city services and quality of life*. Retrieved from <https://www.iso.org/standard/62436.html>
- Junta metropolitana del Área metropolitana del Valle de Aburrá. (2015). *ACUERDO METROPOLITANO N° 23*. Medellín: Gaceta Oficial N°4347.
- Lopera, V. (2016). *Rehabilitación de viviendas como estrategia de regeneración urbana sostenible*. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín.
- Lopera, V., & González, A. (2016). Housing rehabilitation as Strategy for Sustainable Urban Regeneration. *PLEA*. Los Angeles.
- Lopera, V., & González, A. (2017). Sustainable Rehabilitation in the low-income residential sector of Medellín, Colombia. A model for oriented self-construction. In *PLEA*. Edimburgo.
- Lopera, V., & González, A. (2018). Urban connectivity as a guideline for sustainable habitat rehabilitation. A study in Medellín, Colombia. In E. Ng, S. Fong, & C. Ren (Eds.), *PLEA 2018: Smart and Healthy Within the Two-Degree Limit. Proceedings of the 34th International Conference on Passive and Low Energy Architecture* (pp. 701–707). Hong Kong.
- López, B., Peláez, P. P., & Villegas, D. (1991). *La concertación en un proceso de mejoramiento barrial*. Medellín: Universidad Nacional de Colombia - Sede Medellín. CEHAP. .
- Martínez, L. C. (2014). Tugurio de Dios: el barrio Lenin de Medellín. *Estudios Políticos*, 0, 221–241.
- Medellín cómo vamos. (2015). Medellín sin avances en reducción de déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en 2012-2015 | Hábitat | Medellín Cómo Vamos. Retrieved September 10, 2016, from <http://www.medellincomovamos.org/medellin-sin-avances-en-reduccion-de-deficit-cuantitativo-y-cualitativo-de-vivienda-en-el-periodo->

2012-2015/

Medellín cómo vamos. (2018). *Documento: Informe de Calidad de Vida de Medellín, 2017* | | *Medellín Cómo Vamos* (p. 208). p. 208. Medellín.

Mejía Escalante, M. E. (2016). *Moradia adequada e dignidade humana na experiencia espacial*. Universidad de Sao Paulo, Brasil.

Mejía, M. (2017). *Habitat, génesis y evolución en la ONU*. Medellín: Contenido de Asignatura de posgrado: Habitabilidad como condición de lo habitable: indicadores y vivienda adecuada. Facultad de Arquitectura. Universidad Nacional de Colombia.

Ministerio de Ambiente Ciudad y territorio. *DECRETO 2190 DE 2009*. , (2009).

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009a). *Decreto 3670 de 2009*.

Retrieved from

http://www.minambiente.gov.co/images/normativa/decretos/2009/dec_3670_2009.pdf

Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. (2009b). *Documento Conpes 3604. LINEAMIENTOS PARA LA CONSOLIDACIÓN DE LA POLÍTICA DE MEJORAMIENTO INTEGRAL DE BARRIOS-MIB*. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia Departamento Nacional de Planeación.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2012). *Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana*. Retrieved from

http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/Sello_ambiental_colombiano/cartilla_criterios_amb_diseno_construc.pdf

Ministerio de Salud de Colombia. (2018). Salud Pública. Retrieved June 1, 2018, from <https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/SaludPublica.aspx>

Ministerio de Vivienda, C. y T. de C. (2010). Mejoramiento Integral de Barrios. Retrieved April 20, 2016, from Mejoramiento Integral de Barrios y Legalización de Asentamientos website:

<http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/espacio-urbano-y-territorial/mejoramiento-integral-de-barrios>

Ministerio de Vivienda, C. y T. de C. (2013). Portal Minvivienda Programa de Vivienda Gratuita. Retrieved June 10, 2018, from <http://www.minvivienda.gov.co/viviendas-100-por-ciento-subsidiadas/abc>

Ministerio de vivienda Ciudad y Territorio. *Decreto 1285 de 2015*. , Pub. L. No. Decreto

- 1285 (2015).
- Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio. DECRETO NÚMERO 1077 DE 2015. , MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO § (2015).
- Montoya C., C. A., Jaramillo A., J. D., Londoño C., S., Pérez R., C. M., Pérez C., M. R., Sierra T., L. E., ... Bahamón A., G. E. (1996). *PRIMED. Una Experiencia Exitosa en la Intervención Urbana* (UNESCO/EDP & Secretaría de Desarrollo Comunitario del Municipio de Medellín, Eds.). Medellín: Miltigráficas Ltda.
- Noticias de arquitectura. (2018). ¿Cómo es vivir en las casas sociales creadas por el chileno ganador del “Nobel” de Arquitectura? - Noticias de Arquitectura - Buscador de Arquitectura. Retrieved October 10, 2018, from <http://noticias.arq.com.mx/Detalles/21388.html#.XIV2ZYhKhPY>
- ONU-Hábitat. (2003). *Global Report on Human Settlement. The Challenge of Slums*. Reino Unido.
- ONU-Hábitat. (2009). *Global Report on Human Settlement. State of the World Cities 2008-2009*. Reino Unido.
- ONU-Hábitat. (2011). *Affordable Land and Housing in Europe and North America*. UN-Habitat.
- Ortiz, E. (2008). Producción social de vivienda y hábitat, bases conceptuales para una política pública. In *El camino posible, producción social del hábitat en América Latina*. Montevideo: Trilcer.
- Palomba, R. (2002). *Calidad de Vida: Conceptos y medidas*. Retrieved from https://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1_ppt.pdf
- Presidencia Nacional de la República de Colombia. *DECRETO 564 DE 2006*. , Pub. L. No. 564, 4066 (2006).
- Restrepo, B. (1996). Módulo siete. Investigación en Educación. In *ESPECIALIZACIÓN EN TEORÍA, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL* (1a ed., p. 257). Bogotá: ICFES.
- Rolnik. (2012). *El derecho a una vivienda adecuada. A/67/286*: Informe de la Relatora Especial sobre una vivienda adecuada como elemento integrante del derecho a un nivel de vida adecuado.
- Rueda, S. (1997). Habitabilidad y calidad de vida. Retrieved October 14, 2018, from La construcción de la ciudad sostenible website: <http://habitat.aq.upm.es/cs/p2/a005.html>

- Ruiz, J. (2012). *Metodología de la investigación cualitativa. Ciencias Sociales* (5th ed.). Bilbao: Publicaciones Universidad de Deusto.
- Sandoval, C. (1996). Módulo cuatro. Investigación Cualitativa. In *ESPECIALIZACIÓN EN TEORÍA, MÉTODOS Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN SOCIAL* (1st ed., p. 312). Bogotá: ICFES.
- Stake, R. (1999). *Investigación con estudios de casos* (4th ed.). Madrid, España, España: Morata.
- Torres Tovar, C. A. (2007). Ciudad informal COLOMBIANA. *Bitacora*, pp. 53–93.
- Torres Tovar, C. A., Jimenez Mantilla, L. C., Negret Fernandez, F., Ruiz Ruiz, N. Y., Castillo de Herrera, M., Hernández Castro, N. L., ... Guarín Cobos, A. (2009). *Ciudad informal colombiana* (Universidad Nacional de Colombia, Ed.). Bogotá.
- Turner, J. F. C. (1966). *A new view of the housing deficit*. Rio Piedras, Puerto Rico: University of Puerto Rico.
- Turner, J. F. C. (2018). *Autoconstrucción. Por una autonomía del habitar. Escritos sobre vivienda, urbanismo, autogestión y holismo*. (1ª Ed.). Logroño: Pepitas de calabaza.
- UNESCO. (2001). *Declaración Universal de la UNESCO sobre la Diversidad Cultural: UNESCO*. Retrieved from http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13179&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- Velásquez-Castañeda, C. A. (2013). Intervenciones estatales en sectores informales de Medellín. State interventions in informal sectors of Medellín. Intervenções do Estado nos setores precários de Medellín. *Bitacora Urbano Territorial*, 23, 139–141.
- WHOQOL, Orley, J., & Saxena, S. (1996). La gente y la salud ¿Que calidad de vida? In *Foro Mundial de la Salud* (Volumen 17). Retrieved from http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/55264/WHF_1996_17_n4_p385-387_spa.pdf;jsessionid=2744F2E11641C33F1810B83BF838A8C0?sequence=1
- Yin, R. (2003). *Case study research: design and methods* (3rd ed.). Estados Unidos: Sage.