

La autoconstrucción planificada y la construcción programada en la vivienda social

¿Cómo se pueden favorecer las condiciones de espacialidad y habitabilidad de la vivienda que se desarrolla bajo el mejoramiento integral barrial en el sector del Cucaracho?

Alejandro Muñoz Botero



Escuela de Arquitectura y Diseño, Facultad de Arquitectura

Universidad Pontificia Bolivariana

Medellín febrero de 2085

La autoconstrucción planificada y la construcción programada en la vivienda social

¿Cómo se pueden favorecer las condiciones de espacialidad y habitabilidad de la vivienda que se desarrolla bajo el mejoramiento integral barrial en el sector del Cucaracho?

Alejandro Muñoz Botero

Trabajo de grado para optar al título de Arquitecto

Asesor:

Catalina Muñoz Upegui

Arquitecta



Escuela de Arquitectura y Diseño, Facultad de Arquitectura

Universidad Pontificia Bolivariana

Medellín Febrero de 2018

22 de febrero de 2018

Alejandro Muñoz Botero

Declaro que esta tesis (o trabajo de grado) no ha sido presentada para optar a un título, ya sea en igual forma o con variaciones, en esta o cualquier otra universidad” Art 82 Régimen Discente de Formación Avanzada.

Firma

Alejandro Muñoz

Contenido

	Pagina
1. Introducción.....	2
2. Planteamiento del problema.....	5
3. Objetivos.....	6
4. Aproximación Teórica.....	7
4.1. Conceptos básicos	
5. El mejoramiento integral barrial en el marco del nuevo POT de Medellín.....	9
6. Recuento de la construcción de vivienda social en Colombia.....	15
7. Medellín y su herencia de autoconstrucción.....	18
8. Metodología.....	19
9. Desarrollo.....	21
9.1. Estándares básicos de diseño.....	21
9.2. Análisis de casos.....	23
9.3. Contexto Barrio El Cucaracho.....	39
9.4. Tipología propuesta para el barrio El Cucaracho.....	42
10. Conclusiones.....	44
11. Anexos.....	45
12. Bibliografía.....	46

Resumen

Este trabajo evidencia el cierre de un proceso metodológico de investigación sobre las condiciones físicas y espaciales de los asentamientos humanos en las zonas periféricas de las ciudades contemporáneas los cuales fueron temas tratados en el curso de proyecto de titulación sobre mejoramiento integral barrial.

Aquí se plasma una investigación adicional que parte de un interés propio en las condiciones de habitabilidad que se presentan en las viviendas sociales que se realizan en algunas ciudades de Latinoamérica. Es este interés tan grande y la situación tan agobiante que se convierte en una preocupación a resolver. Es por esto que, además, siendo un ejercicio académico, se plantean algunas soluciones que permitan que, a bajo costo, las viviendas sociales a desarrollar en la comuna 7 de robledo en la ciudad de Medellín presenten condiciones de confort y de habitabilidad que sean óptimas.

Con esta investigación pretendo que el interés por la vivienda quede plasmada para poder en otro momento poder profundizar en el tema y llegar a platear nuevas soluciones que estén acorde al momento.

1. Introducción

Las ciudades en crecimiento deben procurar que las familias e individuos cuenten con una vivienda digna. Esta, siendo un derecho primordial para las personas, en ciudades con alto crecimiento poblacional y un fenómeno descontrolado de migración se convierte en un grave problema a resolver. Si a esto le súmanos que en muchas ocasiones las zonas de expansión de las ciudades son mínimas o nulas, la situación se complejiza y demanda una respuesta rápida y eficaz. Este es el caso de Medellín, que al igual que otras ciudades del mundo presenta una gran deficiencia en el tema de vivienda tanto a nivel cuantitativo como cualitativo.

Con respecto al déficit cuantitativo, en Colombia se han desarrollado legalmente dos tipos de construcción de vivienda, una de interés social y la otra de interés prioritario, ambas financiadas con subsidios gubernamentales enfocadas en cubrir las necesidades habitacionales para las personas menos favorecidas. Aun así, se encuentra que el déficit cuantitativo de vivienda a 2012 llegaba a 49.289 viviendas, de las cuales el 99% se ubicaba en los estratos uno (50,5%), dos (34,5%) y tres (14%)¹.

Adicional a lo anterior, aparece el programa de mejoramiento integral de barrios (MIB) constituyéndose la vivienda como uno de sus principales aspectos a desarrollar. El MIB en la ciudad de Medellín interviene barrios, zonas y polígonos con el propósito de mejorar e intervenir en aspectos como movilidad, espacios públicos, equipamientos y por supuesto de vivienda, a través de actuaciones arquitectónicas y urbanísticas que favorezcan las condiciones de habitabilidad de estos barrios.

Por otra parte, en la ciudad de Medellín como en muchas ciudades latinoamericanas y del mundo, desde la mitad del XX siglo, donde se produce el proceso de migración de campesinos a las grandes ciudades, se ha desarrollado un proceso constructivo informal y desarticulado caracterizado por la auto construcción de las viviendas, situación altamente recurrente en los barrios periféricos de las ciudades, en los cuales la oferta de vivienda presenta déficit y las deficientes condiciones económicas de sus habitantes no le permiten acceder a la compra de vivienda.

En virtud de lo anterior, las personas se ven en la necesidad de construir ellas mismas sus viviendas. Este modelo de autoconstrucción en ciudades como Medellín tiene todos los gradientes que puede tener la construcción formal en el resto de la

¹ <http://www.medellincomovamos.org/vivienda-y-servicios-p-blicos-0> consultado el 31 de mayo de 2015

ciudad, es decir, puede estar bien o mal estructurada, presentar diferentes corrientes estilísticas o ser de corte tradicional, de pequeña, mediana o gran escala, tener complejidad técnica o ser sencilla y encaminada a satisfacer necesidades básicas.

Se concluye entonces que la auto construcción ha sido la encargada en gran medida del crecimiento de nuestra ciudad y de la urbanización de sus laderas, pero principalmente se ha encargado de “suplir una de las necesidades básicas insatisfechas el acceso a la vivienda”² de la mayoría de la población durante un largo periodo de tiempo.

Existen dos aspectos fundamentales que la vivienda por auto construcción, no resuelve de manera satisfactoria: la calidad y la seguridad, debido a la falta de recursos económicos y de conocimientos técnicos, entre otros. La primera, se castiga porque las familias deciden enfocarse en cubrir las necesidades básicas, algunos problemas como “la falta de iluminación, la mala ventilación, los espacios muy pequeños, el uso de materiales incorrectos”³ son recurrentes y la segunda debido a que estas viviendas generalmente se ubican en las laderas de la ciudad, o cercanas a corrientes de agua, cuya construcción requiere de un conocimiento técnico específico sin el cual se producen viviendas con poca estabilidad o con diferentes riesgos potenciales.

Esta monografía plantea, que la autoconstrucción planificada y la construcción progresiva, pueden enmarcarse dentro de los procesos gubernamentales de construcción de vivienda, facilitando que las familias que carecen de vivienda o que necesitan un reasentamiento de la misma, puedan acceder a ellas a un bajo costo, sin sacrificar la calidad y la seguridad. Lo anterior, a través de brindar a los interesados capacitaciones y asesorías técnicas en todos los procesos.

Finalmente, se pretenden establecer unos estándares básicos en cuanto a las cualidades y especificaciones de habitabilidad que deben tener las viviendas, y plasmarlos en una zonificación básica que pueda dar las bases para el desarrollo posterior de una tipología, mediante el análisis de casos en situaciones similares, que ya han sido implementados en Latinoamérica de manera exitosa.

²FERES Juan Carlos; MANCERO Xavier. El método de las necesidades básicas insatisfechas y su aplicación en América Latina. Estudios estadísticos. Santiago de Chile, 2001

³ <http://udep.edu.pe/hoy/2016/la-autoconstruccion-planificada-determina-la-vivienda-habitable/> consultado el 05 de marzo de 2018

2. Planteamiento del problema

La tergiversación política y económica en la que se encuentra envuelta la vivienda social hoy en día en nuestro país ha generado que las soluciones para este tema no sean una verdadera solución. Cada gobierno se enfrenta a un déficit cuantitativo que crece cada día y en el afán de suplir con esas cifras muchas veces se ha dejado de lado temas igual de importantes a la cantidad como lo son la calidad, la habitabilidad, el confort, las relaciones sociales, y la consolidación de ciudad.

Por otra parte, la construcción de vivienda social está limitada por unos valores máximos de 135smmlv y 70smmlv para la vivienda de interés social y vivienda de interés prioritario respectivamente⁴, lo cual muchas veces no permiten que haya un coherencia entre el tipo de vivienda que se hace y las necesidades de las personas que finalmente van a habitarlas. Diferentes tipos de núcleos familiares combinados con poblaciones desplazadas, el desempleo y la violencia hacen que el problema de la vivienda en Colombia crezca y que la solución no pueda ser solamente enfocarse en resolver el déficit cuantitativo.

Adicionalmente, en la ciudad de Medellín, en el tema de la vivienda social entra en juego otro aspecto; la informalidad. Es así como, además de presentarse un déficit cuantitativo de vivienda, de observar problemas de las cualidades espaciales y de habitabilidad en los tipos de vivienda que se están generando y de los problemas sociales inherentes al tipo de población que se beneficia con la vivienda social, habría que sumarle también los asentamientos informales que se presentan en toda la ciudad y que en muchas ocasiones se encuentran en zonas de riesgo, o de protección; “de este modo, se crea una espacialidad urbana que no soluciona los requerimientos básicos para un hábitat seguro y digno, ni considera la sustentabilidad del territorio”⁵ generando problemas relacionados con el medio ambiente y con la conformación de ciudad.

⁴<http://www.minvivienda.gov.co/viceministerios/viceministerio-de-vivienda/vis-y-vip> consultado el 5 de marzo de 2018

⁵ URBAM. Re habitar la ladera, Operaciones en Areas de riesgo y asentamiento precario en Medellín. Medellín. 2012. P, 8

3. Objetivos

Objetivos Generales

1. Proponer la auto construcción planificada y la construcción progresiva como una alternativa a incorporar en la construcción de vivienda social en la ciudad de Medellín; permitiendo que los habitantes puedan participar en los procesos de construcción de sus propias viviendas y que también puedan ampliarlas dependiendo de sus necesidades y sus capacidades.
2. Formular un proyecto de viviendas de borde en el barrio El Cucaracho de Medellín donde se implementen la autoconstrucción planificada y la construcción progresiva en su desarrollo.
3. Definir una tipología de vivienda social, la cual tenga estándares de calidad, espacialidad, y habitabilidad, la cual contemple la auto construcción y la construcción progresiva como forma de realización, permita que se adapte a diferentes formas de agrupación familiar y pueda ser replicable en diferentes zonas de la ciudad

Objetivos Específicos

1. Analizar proyectos de vivienda social que incorporen la autoconstrucción y la construcción progresiva como forma de realización para identificar metodologías, formas de intervención y conceptos que puedan ser replicados y adaptados a las condiciones locales.
2. Determinar con base en análisis de casos, criterios básicos a considerar para la definición de una tipología de vivienda.
3. Definir estrategias para la reconfiguración de la estructura morfológica del barrio El Cucaracho a partir de la creación de viviendas de borde que impidan el asentamiento en zonas de riesgo y retiros de quebrada.

4. Aproximación teórica

Esta investigación abordará la vivienda social partiendo del concepto de auto construcción, la construcción progresiva y de la intervención del territorio, mediante el mejoramiento integral Barrial, abordando también las bases legales en las que se encuentra enmarcada la vivienda social en nuestro país y las condiciones básicas que debe tener una vivienda según diferentes autores.

1. Conceptos básicos

Los conceptos básicos que se proponen como intervenciones integrales en esta monografía son:

Mejoramiento integral barrial: El Programa Metropolitano de Mejoramiento Integral de Barrios del Valle de Aburrá –PMMIB-VA– es una iniciativa encaminada a generar aportes significativos al desarrollo de alternativas que permitan aliviar el déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda y mejorar la calidad de vida de la población vulnerable localizada en barrios que son resultado de la producción informal del hábitat y de los desequilibrios generados por el actual modelo de desarrollo en nuestro contexto. Esto se logra mediante intervenciones integrales en los componentes urbano arquitectónico, socioeconómico, ambiental, técnico, normativo, entre otros.⁶

Autoconstrucción: Por autoconstrucción se entienden, en sentido estricto, las formas de edificación que se realizan mediante la inversión directa de trabajo por los propios usuarios de la vivienda. La autoconstrucción puede implicar el apoyo de parientes o amigos; en general se caracteriza por el empleo de fuerza de trabajo no remunerada.⁷ Esta al contar con una asesoría técnica puede ser llamada autoconstrucción planificada.

Construcción progresiva: Se considera como la línea de acción orientada a incrementar el inventario habitacional existente, mediante programas caracterizados por abrir un proceso que permita complementar y consolidar, en el tiempo, la vivienda.⁸

Vivienda básica: Según Montaner y Muxi la vivienda no deberá definir piezas o ámbitos con funciones específicas, la vivienda deberá ser des-jerarquizada, manteniendo siempre los mínimos de habitabilidad donde cada espacio pueda

⁶ Area metropolitana del valle de aburra universidad pontificia bilivariana. Programa Metropolitano de Mejoramiento Integral de Barrios Del Valle de Aburrá-PMMIB-VA. Medellín. diciembre de 2010 p. 269.

⁷ http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=6 consultado el 16 de noviembre de 2015

⁸ http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=65 consultado el 16 de noviembre de 2015

apropiarse con cualquier tipo de uso y no estén predeterminados ni condicionados ni por su superficie, su accesibilidad, su única posición de distribución (2013).

2. Requerimientos básicos de la vivienda social en Colombia

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en la Guía de Asistencia Técnica para la Vivienda de Interés Social plantea que las viviendas VIS deben tener por lo menos tres áreas privadas, autónomas, funcionales, formales y estructurales las cuales son: área sanitaria, área de alimentación, área de dormitorio

Bases legales de la vivienda de interés social y la vivienda de interés prioritario: Definición de Vivienda de Interés Social - VIS y Vivienda de interés Prioritario - VIP

El artículo 117 del actual Plan Nacional de Desarrollo contenido en la Ley 1450 de 2011, definió la Vivienda de Interés Social como "... La unidad habitacional que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción y cuyo valor no exceda ciento treinta y cinco salarios mínimos mensuales legales vigentes (135 SMLMV)" y en el párrafo 1° del mismo artículo se estableció un tipo de vivienda denominada de Interés Social Prioritaria, cuyo valor máximo será de setenta salarios mínimos legales mensuales vigentes (70 SMLMV)⁹

3. Otros conceptos de modelos de vivienda social

México: Para todos los efectos legales, se entiende por vivienda de interés social aquella cuyo valor, al término de su edificación, no exceda de la suma que resulte de multiplicar por diez el salario mínimo general elevado al año, vigente en la zona de que se trate.

Chile: Vivienda económica: la que se construye en conformidad a las disposiciones del D.F.L. N° 2, de 1959; las construidas por las ex Corporaciones de la Vivienda, de Servicios Habitacionales y de Mejoramiento Urbano y por los Servicios de Vivienda y Urbanización y los edificios ya construidos que al ser rehabilitados o remodelados se transformen en viviendas, en todos los casos siempre que la superficie edificada no supere los 140 m² y reúna los requisitos, características y condiciones que se fijan en el presente Título. - Vivienda Social: la vivienda económica de carácter definitivo, cuyas características técnicas se señalan en este título, cuyo valor de tasación no sea superior a 400 unidades de fomento, salvo que se trate de condominios de viviendas sociales en cuyo caso podrá incrementarse dicho valor hasta en un 30%, lo cual equivale aproximadamente a 45 millones de pesos colombianos (tercer trimestre de 2015).

⁹ Decreto 0075. Ministerio de Vivienda y Territorio. Bogotá, Colombia, 23 de enero de 2013

5. El mejoramiento integral barrial en el marco del nuevo POT de Medellín

1. Mejoramiento integral barrial

“El mundo actual se encuentra en un proceso acelerado de desarrollo y crecimiento de sus ciudades, hasta puntos que nunca antes registrados en la historia. Esto ha desencadenado el sostenido crecimiento informal de los asentamientos humanos a causa de la falta de previsión y planificación, y ha traído como consecuencia el amplio deterioro de las condiciones habitacionales del entorno en muchas de las ciudades del mundo... Este fenómeno ha sido causado principalmente por el desequilibrio en el desarrollo de las áreas rurales, la inasistencia por parte de los gobiernos, y por los procesos de violencia que han generado grandes desplazamientos de poblaciones del campo a la ciudades, trayendo como consecuencia la ocupación extensiva de las periferias urbanas de una manera informal por parte de las poblaciones de más bajos recursos”¹⁰.

En América Latina el fenómeno de la informalidad llega a tal punto que aproximadamente el 30 % de la población vive en estas condiciones (ONU-Hábitat 2005) además de esto, Colombia al igual que Brasil son las ciudades con más índice de inequidad y de inseguridad urbano del continente (ONU-Hábitat 2009) por lo cual los fenómenos anteriormente mencionados se incrementan. En ciudades como Medellín, el legado de violencia que ha mantenido los últimos 30 años y su gran crecimiento se combinan para generar que la informalidad se apodere de sus laderas y como muchas otras ciudades de América Latina tenga que vivir este fenómeno.

En este contexto, se identifica el Mejoramiento Integral Barrial -MIB- como un programa que puede ayudar a dar salida y solución a estas condiciones. Este concepto de MIB tiene sus orígenes en diversos compromisos y acciones planteadas desde conferencias internacionales de HÁBITAT 1 en 1976, HÁBITAT 2 en 1996 y, las metas del milenio propuestas por las Naciones Unidas “en las cuales los gobiernos definieron el compromiso de impulsar políticas para la producción y transformación del espacio habitable, y de planificar y elaborar programas que promuevan la gestión, el desarrollo y el mejoramiento del hábitat, aportando nuevas

¹⁰ ONU-Hábitat (2006). Global Report on Human Settlement. State of the World Cities 2006-2007. Reino Unido: Eartscan.

visiones y alternativas que permitan garantizar una vivienda digna para todos y generando asentamientos humanos sostenibles en un mundo de creciente progreso de urbanización”¹¹

El Mejoramiento Integral Barrial tiene como finalidad la intervención física y social de los asentamientos humanos de desarrollo incompletos e inadecuados con condiciones de mala calidad y deficientes condiciones de vida, los cuales se ubican generalmente en los bordes o periferias de los centros urbanos y en ocasiones presentan condiciones de riesgo las cuales puedan ser susceptibles a tener procesos de consolidación y recuperación. El MIB tiene como grandes objetivos:

1. Mitigar los riesgos de la vivienda que se encuentra en zonas de alta amenaza por deslizamientos e inundaciones.
2. Superar las carencias de dotación del entorno en servicios y saneamiento básico.
3. Adecuar y mantener las áreas libres del territorio, como las zonas verdes de las quebradas y las laderas, para convertirlas en espacios públicos de recreación y esparcimiento para la población.
4. Gestionar el desarrollo y la administración de equipamientos de carácter social y productivo.
5. Generar reasentamientos en el mismo lugar, sin la necesidad de traslados de población. Ente otros.

2. Normativa

Objetivos y estrategias:

“El Plan de Ordenamiento Territorial de Medellín, Acuerdo 48 de 2014, enmarca el Mejoramiento Integral Barrial como uno de sus objetivos estratégicos y en sus estrategias territoriales referidas a los bordes de ciudad de esta forma:¹²

Artículo 8 objetivos estratégicos:

6. Promover el acceso a la vivienda digna en los procesos de mejoramiento integral, consolidación y construcción del hábitat sostenible como escenarios de cohesión social y territorial, para disminuir el déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda, bajo una perspectiva de cooperación regional.¹³

¹¹ ONU-Hábitad (2006). Global Report on Human Settlement. State of the World Cities 2006-2007. Reino Unido: Eartscan.

¹² Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial. P 12

¹³ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial. P 12

Artículo 10 estrategias territoriales

4. Borde urbano: *Implementar el programa de Mejoramiento integral de barrios, priorizando las áreas con condiciones de riesgo y mayor vulnerabilidad socioeconómica, ambiental y urbanística.*

Dentro de El Plan Estratégico Habitacional de Medellín 2.011-2.030 (PEHMED 2030), el Mejoramiento Integral Barrial se encuentra como uno de sus programas en el ámbito de la Gestión de cobertura y calidad de los bienes y servicios de la vivienda y el hábitat. Este plan responde a un enfoque habitacional y demográfico para atender la demanda municipal de vivienda proyectada a 2030 y establece dos estrategias territoriales para el subsistema habitacional en las cuales el mejoramiento integral tiene un papel de gran importancia estas son:

Borde urbano-rural:

Aplicar la figura de planes de legalización y regularización urbanística para implementar el Programa de Mejoramiento Integral de Barrios, priorizando el reasentamiento en sitio.

Ámbito ladera:

Consolidar el hábitat en torno a los barrios y las centralidades tradicionales y emergentes, con claros criterios de un urbanismo ecológico, mediante la densificación moderada y la responsable mezcla de usos en las áreas con tratamiento de consolidación. En las laderas con condiciones de riesgo y mayor vulnerabilidad socio económica, ambiental y urbanística, también será implementado el programa de Mejoramiento Integral de Barrios y sus instrumentos de planificación complementaria.

La Administración Municipal implementará el programa de Mejoramiento Integral de Barrios obedeciendo al cumplimiento de las siguientes nociones orientadoras, procurando generar una intervención que no solo se limite a las infraestructuras, sino que genere entornos dignos y que mejoren la calidad de vida de los habitantes con mayores carencias: 1. Asentamientos humanos; 2. Hábitat; 3. Vivienda; 4. Habitabilidad. ¹⁴

3. Tratamientos del suelo

“Con estas dos estrategias del plan, y para orientar el desarrollo del suelo urbano y el suelo de expansión, se toma la decisión de incorporar este concepto de mejoramiento integral barrial como uno de los tratamientos del suelo definidos en el mismo, dividiéndolo en dos: mejoramiento integral barrial en suelo urbano (MI) y mejoramiento integral barrial en suelo de expansión (MIE).

¹⁴ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial P. 16

Estos tratamientos del suelo corresponden “a las zonas homogéneas identificadas como “Áreas de Desarrollo Incompleto e Inadecuado”, donde se localizan los asentamientos humanos en situación de marginalidad y segregación socio espacial, en los cuales se concentra población en situación crítica de pobreza, al margen de las oportunidades del desarrollo, con limitaciones de acceso a los bienes y servicios públicos esenciales como la educación y la salud, dando lugar a las bajas condiciones de vida de los habitantes.

Los desequilibrios urbanos en las zonas de desarrollo incompleto e inadecuado, se expresan en la precariedad del hábitat en donde se conjugan total o parcialmente, las siguientes características:

- *Procesos de ocupación y construcción irregular e inadecuada de barrios.*
- *Deterioro crítico del medio ambiente.*
- *Localización de población en retiros de corrientes naturales de agua y zonas de alto riesgo no mitigable.*
- *Desarticulación a los sistemas urbanos estructurantes y sus redes de servicios.*
- *Carencias en servicios públicos domiciliarios, especialmente agua y saneamiento básico.*
- *Insuficiencia y baja calidad del espacio público.*
- *Carencias en equipamientos colectivos y bajo acceso a los servicios de educación, salud, recreación y deporte.*
- *Inadecuadas condiciones de habitabilidad y baja calidad estructural de las viviendas clasificadas en estrato socioeconómico 1 y 2.*
- *Déficit de vivienda, insalubridad y hacinamiento crítico.*
- *Irregularidad en la tenencia de la tierra.*
- *Carencia en vías de acceso, conectividad y una reducida movilidad.”¹⁵*

4. Polígonos

Se clasificaron como tratamiento de Mejoramiento Integral en suelo urbano 26 polígonos en las 6 diferentes zonas en las cuales se divide la ciudad de Medellín, los cuales corresponden a 1103,208 ha y con tratamiento Mejoramiento Integral en suelo de expansión un total de 4 polígonos correspondientes a 10,955 ha.

¹⁵ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial. P.329

5. Aprovechamientos

“Artículo 278. Aprovechamientos en polígonos de Mejoramiento Integral”¹⁶

	Unifamiliar	Bifamiliar**	Trifamiliar	Multifamiliar
Frente mínimo (metros lineales)	6,00	6,00 o 9,00	6,00	8,00
Área mínima (metros cuadrados)	60,00	60,00 o 72,00	72,00	Mayor de 120,00

Tabla 1. Aprovechamientos en polígonos de mejoramiento integral.

Sacada del POT

Área Neta De Lote	Frente Mínimo de Lote	Altura de Edificaciones
120 m ² a 1.999 m ²	8.00 m	Hasta 7 pisos
	10.00 m	Hasta 12 pisos
	12.00 m	Hasta 16 pisos
	18.00 m	Hasta 20 pisos
2000 m ² o más m ²	20.00m	5 pisos o mas

Tabla 2. Aprovechamientos en polígonos de mejoramiento integral

Sacada del POT

Según este artículo se define que:

1. Se asignan densidades habitacionales correspondientes a las franjas baja y media baja.
2. En cuanto a la altura y a la densidad máxima permitida, se establecen los topes para el respectivo polígono de tratamiento en el Artículo 280. Tabla de aprovechamientos y cesiones públicas.
3. En polígonos con tratamiento de Mejoramiento Integral (MI) y Consolidación Nivel 3 (CN3), objeto de planificación a través del instrumento complementario de Plan de Legalización y Regularización Urbanística, donde se definan procesos de reasentamiento de población en sitio, los proyectos podrán tener una altura de 5 pisos a partir del nivel de acceso y dos pisos por debajo de este. En el caso que desde el quinto piso se acceda a unidades habitacionales tipo dúplex, la edificación podrá tener seis (6) pisos a partir del nivel de acceso

6. Áreas y frentes mínimos

“Artículo 342. Áreas y frentes mínimos de lote para tratamientos de Mejoramiento Integral MI y MIE.

En los polígonos con tratamiento de mejoramiento integral, los parámetros de frente y área mínima de lote serán los mismos que se definen para

¹⁶ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial. P.385

tratamiento de Consolidación y Conservación, en tanto no esté aprobado el plan de regularización y legalización urbanística y/o macro proyecto, los cuales podrán modificar estas normas constructivas.”¹⁷

Instrumento de gestión

“El mejoramiento integral barrial cuenta con un instrumento de gestión que le proporciona ventajas a la hora de intervenir el territorio y suplir las necesidades de los asentamientos informales. Este instrumento se reglamenta en el POT en el siguiente artículo el cual lo define.

Artículo 465. Definición de los Planes de Legalización y Regularización Urbanística –PLRU-

“Es un instrumento de planificación complementaria de tercer nivel aplicable a asentamientos precarios y urbanizaciones constituidas por viviendas de interés social sin el cumplimiento de las normas urbanísticas, a través del cual se pretende el reconocimiento oficial del asentamiento o urbanización de hecho, se aprueban los planos urbanísticos y se expide la reglamentación urbanística, sin perjuicio de la responsabilidad penal, civil y administrativa; en pro de la consolidación y mejoramiento de la habitabilidad de los asentamientos en condiciones de desarrollo incompleto e inadecuado.

Estos Planes serán aplicables exclusivamente en suelos urbanos sujetos de tratamiento de Mejoramiento Integral y Consolidación en todos sus niveles y su trámite podrá iniciarse de oficio o por solicitud del urbanizador, el enajenante, la comunidad afectada, los propietarios de terrenos u otros interesados

Al utilizar este instrumento las áreas o polígonos con mejoramiento integral que defina estos planes de legalización y regularización pueden entre otras cosas dentro de su territorio redistribuir a su interior los aprovechamientos urbanísticos a partir de la densidad habitacional existente en el área de planificación, podrán excepcionar normas generales como áreas mínimas del lote, aprovechamientos, normas de estacionamientos, normas de vivienda y volumetría entre otras y establecer sus propias normas, destinar, localizar y dimensionar espacios públicos y equipamientos.”¹⁸

¹⁷ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial.P.470

¹⁸ Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial.P.577

6. Recuento de la construcción de vivienda social en Colombia:

Basado en los conceptos de los arquitectos Alberto Saldarriaga R y Olga Lucia Ceballos desarrollados en los textos; Cien años de políticas habitacionales y La vivienda en Colombia en el cambio de siglo.

Los arquitectos Alberto Saldarriaga R y Olga Lucia Ceballos coinciden en dividir la política y construcción de la vivienda en Colombia en cinco periodos: Periodo Higienista, Periodo Institucional, Periodo de transición, Periodo de Corporaciones de Ahorro y Vivienda y Periodo de Mercado. Cada periodo está marcado con unas políticas claras que intentan responder a diferentes problemáticas específicas en las que se encontraba inmerso el país. Además de responder a problemáticas diferentes, la economía y los cambios del sector financiero tuvieron gran incidencia en la historia de la construcción de la vivienda en Colombia.

El Periodo Higienista, según Saldarriaga y Ceballos comprende, entre 1918 y 1942, en este la construcción de viviendas se vio impulsada a mejorar y atender las condiciones de habitabilidad y salubridad de las poblaciones en las ciudades y el campo. En este periodo “se promueve la construcción de casas para obreros y granjas familiares para los campesinos”¹⁹, atendiendo a las características de las poblaciones y a la preocupación del estado por la pobreza.

Aunque los dos autores señalan el fin del Periodo Higienista en 1942, es claro que desde 1930 el Estado adquiere mayor participación en la atención de los problemas habitacionales y que por primera vez el enfoque que se le da a la vivienda adquiere una visión urbana.

“La conformación por parte del Estado de instituciones públicas como el Instituto de Crédito Territorial (ICT), y el Banco Central Hipotecario (BCH)”²⁰ y la ampliación de sus funciones y recursos, fueron determinantes en el Periodo Institucional. Este periodo se caracterizó por consolidar la intervención del Estado en las condiciones de oferta y demanda del mercado de la vivienda. El Estado asume la vivienda como un asunto de interés público. El diseño y el desarrollo técnico de las viviendas tuvo un punto máximo en el cual se aportó un sin número de prototipos de soluciones

¹⁹ Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Colombia: Cien años de políticas habitacionales. Bogotá. 2014. P26

²⁰ *Ibidem.*, p26

urbanísticas y arquitectónicas, así como tecnologías²¹ de construcción, lo cual fue posible ya que el Estado estaba encargado de todo el proceso, desde la concepción de los proyectos, la financiación y por último la construcción. Además de esto, aunque sigue la preocupación por la calidad de la vivienda, esta es asociada al concepto de vivienda económica.

Cabe mencionar que en este periodo se profundiza la participación de los Departamentos y Municipios y se les atribuyen diferentes funciones políticas y de ejecución. Paralelo a esto, se permite al sector privado intervenir como operador o constructor en calidad de titular de bonos del ICT del BCH o como inversor de excedentes de renta. Se autoriza la pignoración de salarios, cesantías y se amplían los programas de vivienda, donde además, de la adquisición de vivienda nueva se incluyen la financiación para compra de lotes, la construcción de vivienda, la reparación y la reconstrucción, entre otras.

Es en este periodo donde aparece por primera vez el concepto de desarrollo progresivo en los programas de vivienda y se plantea que la intervención del Estado se dirija a la atención del déficit cuantitativo y cualitativo, teniendo conciencia de que esta última categoría es la más representativa de los problemas habitacionales del país.

“En el Periodo de Transición que va desde 1965 a 1972 se refuerza la acción estatal e institucional con la creación del Fondo Nacional del Ahorro (FNA) en 1968, al cual se le asigna la función de administrar las cesantías además de desarrollar programas habitacionales y líneas de crédito hipotecario.”²² Respecto a las políticas de vivienda, se genera una necesidad de densificación en las ciudades y se privilegia la tipología multifamiliar.

A finales de este periodo, en la década de los 70s se enfatiza aún más en la edificación y densificación urbana y se reconoce la construcción como un sector que puede ser líder de la economía del país, al ser generador masivo de empleo, por lo cual, se cambia la concepción de las políticas de vivienda, la cual se encontraba enfocada a suplir el déficit cuantitativo y cualitativo, pasando a considerarse un posible instrumento de desarrollo económico para el país.

A partir de los años 70 las políticas y planes de desarrollo cambian su enfoque y potencian en gran medida la creación de empleo y la promoción de las

²¹ ESCOBAR, Arango Gilberto. La vivienda en Colombia en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia. 2001 p18

²² Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Colombia: Cien años de políticas habitacionales. Bogotá. 2014. P34

exportaciones esto con el propósito de incidir en el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones más pobres.

En el periodo de las Corporaciones de Ahorro y Vivienda es donde el Estado perderá la participación directa en las operaciones del mercado de vivienda social y se comienza una intervención fuerte del sistema bancario y de los constructores privados en la financiación y generación de vivienda.

En los años 90s, el País sufre un cambio sustancial en su política habitacional. Se liquida el ICT y EL BCH, la responsabilidad en el ordenamiento territorial se traslada a los municipios, y el Estado pasa de ser un promotor de viviendas a ser simplemente un regulador de mercado (Ceballos 2008). En términos concretos, esta decisión estatal ha significado el traslado de la responsabilidad de la producción del alojamiento para los sectores de bajos ingresos a los promotores privados con una intervención discreta de los entes gubernamentales.²³

“Este cambio ha tenido repercusiones que aún no han sido evaluadas con el fin de que se puedan reorientar las políticas públicas y mejorar su eficiencia, razón por la que persisten problemas de habitabilidad que superan la escala de la casa y trascienden a la construcción de la ciudad, y que exigen acciones públicas concretas y urgentes.”²⁴

Al final de este periodo, es claro que con respecto a las políticas de vivienda social el balance no es favorable, ya que nunca se tuvo claridad sobre el objetivo de las mismas, puesto que no correspondieron a las necesidades, expectativas y población que realmente las requería.

Basado en teorías neoliberales, el Periodo de mercadeo actual de la vivienda social, involucra al Estado como facilitador de los procesos y proyectos de vivienda social, donde pueda utilizar los mecanismos de gestión que puso a disposición la ley 388 de 1997 necesarios para favorecer el desarrollo de este tipo de viviendas sin competir con el sector privado en la producción de los bienes y servicios mismos, una labor donde este sector puede ser más eficiente.

²³ RAMOS, Ceballos Olga. POLÍTICA HABITACIONAL y de calidad de la vivienda. Reflexiones sobre la habitabilidad de la vivienda de bajo costo en bogota. Bitacora 2006. P149

²⁴ Ibidem., p148

7. Medellín y su herencia de autoconstrucción

Desde siempre las poblaciones han tenido la necesidad de guarecerse y han usado de su ingenio y de sus capacidades para construir de forma autónoma. Aun hoy en día se sigue dando el mismo fenómeno, donde diferentes poblaciones hacen de la ciudad, su territorio, lo modifican y lo utilizan para satisfacer sus necesidades.

La ciudad de Medellín, como todas las grandes metrópolis latinoamericanas, en la década de los 70, fruto de los procesos de industrialización y violencia generalizada, tuvo un crecimiento acelerado que no fue regulado por ninguna normatividad²⁵. A la par con el crecimiento poblacional, como es de esperarse la ciudad se expandió, en este contexto hacia sus laderas, y es esta sumatoria de aspectos: violencia, crecimiento poblacional y territorio, la que configura la ciudad en la que hoy vivimos.

Con “su condición de ciudad industrial desde las primeras décadas del siglo XX, hizo de ella un punto de llegada de miles de campesinos procedentes de distintos pueblos antioqueños, e incluso de otros departamentos y países”²⁶. Los cuales llegaron a la ciudad y fueron implantándose en diferentes sectores en los cuales, sin ningún tipo de planificación y con una organización espacial y de agrupación intuitiva fueron creando algunos de los barrios que hoy en día conocemos.

²⁵ JIMENEZ, Ramirez Erika; ALARCÓN, Gómez Tania. La construcción de la ciudad de Medellín desde las laderas informales. Tensiones relacionadas y liminaridades en la ciudad contemporánea. 2011

²⁶ RÚA, Garcia Natalia. Construcción del instituto de crédito territorial. Configuración social y espacial de la comuna de robleto de Medellín a través de la vivienda social (1959-1973). Estudios Politicos 45. 2011. P225

8. Metodología

Esta monografía pretende dar criterios y pautas básicas para el diseño y la formulación de una tipología de vivienda para ser desarrollada en un sector del barrio El Cucaracho de la ciudad de Medellín, la cual se encuentra dentro del proyecto de Mejoramiento Integral Barrial: Trama Natural, Urdimbre Artificial.

Para generar los criterios, conceptos, y pautas se pretende abordar este trabajo en tres secciones

1. Desarrollo de estándares básicos

Se partirá del concepto de los 14+1 ámbitos de la vivienda en el texto “Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI” de Josep maría Montaner y Zaida Muxi Martínez para desarrollar estándares básicos de diseño de tipología de vivienda adaptados a las necesidades específicas de la investigación.

2. Análisis de casos latinoamericanos de vivienda social.

Los análisis de casos se realizarán con enfoques diferentes, cada uno de los casos podrá aportar cualidades, estrategias, metodologías y procesos constructivos los cuales podrán ser reinterpretados y utilizados posteriormente para la formulación concreta de una tipología de vivienda social.

Se buscarán proyectos arquitectónicos, urbanísticos, y sociales donde se desarrollen los siguientes temas.

- a. Autoconstrucción.
- b. vivienda que permita la ampliación futura.
- c. tipologías de calidad.
- d. estándares básicos de habitabilidad.
- e.

Casos

1. Casas de patio en Valdivia Chile- Schelhng y Horn
2. Proyecto experimental de vivienda Previ en Lima-Peru
3. Quinta Monroy en Iquique Chile- Alejandro Aravena

Para esto será necesaria la construcción de una ficha de análisis donde recolectar los datos y cualidades más importantes de cada proyecto, el cual permitirá desarrollar la tipología adecuada al adicionarle ítems del contexto y el lugar.

3. Recopilación de información contextual del lugar:

Basado en el contexto histórico del país en el tema de vivienda social, es pertinente pensar que para que un proyecto de vivienda social sea eficaz y pueda suplir todas las necesidades de la población objetivo, las condiciones del lugar, y las características de sus habitantes son un tema de gran importancia

Se plantea a partir del trabajo desarrollado en el taller de mejoramiento integral barrial PDT3 de la Universidad Pontificia Bolivariana en donde se está realizando la formulación de un proyecto de Mejoramiento Integral Barrial en la zona noroccidental de la ciudad de Medellín, desarrollar el proyecto en uno de los barrios del micro-territorio de influencia, el barrio El Cucaracho.

Se recopilará y procesará información físico- espacial determinante para la formulación de un proyecto de vivienda social. Teniendo en cuenta el concepto de reasentamiento desarrollado por la metodología de MIB.

9. Desarrollo Estándares básicos de diseño

Según el libro herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI de Josep María Montaner y Zaida Muxi Martínez

Las definiciones y conceptos que se presentarán son extractos tomados literalmente del libro herramientas para habitar el presente y son unas de las bases para el diseño de la tipología que dará como conclusión final esta monografía.

UNA DEFINICIÓN DE VIVIENDA

“Como la propuesta es que las viviendas potencien la apropiación diferenciada e individualizada de los espacios por parte de sus habitantes, asegurando siempre los mínimos de habitabilidad, no buscamos definir las piezas con funciones determinadas ni asignarles nombres únicos. Los mínimos de habitabilidad garantizaran la apropiación de los espacios según los usos y funciones preestablecidas y aceptados de las viviendas (salón, comedor, cocina, dormitorios, baño lavadero o cocina), sin por ellos predeterminarlos ni condicionarlos unívocamente, ni por la superficie, la fenestration, la accesibilidad o por una única posibilidad de distribución y utilización.

La “vivienda básica” es la que cumple con la concepción de germen de núcleo familiar de convivencia, pensaba para albergar y satisfacer las necesidades de dos personas, con el horizonte de que pueda modificar su composición con la incorporación de otra persona (descendiente, familiar o invitado) o que pueda incorporar espacios productivos sin entorpecer las tareas reproductivas propias, es decir, una vivienda que adecue a diferentes grupos y necesidades.”

ÁMBITOS

Espacial y funcionalmente la vivienda queda definida como un conjunto de ámbitos especializados, no especializados y complementarios, cuyas prestaciones estarán definidas en función de la cantidad y características de los habitantes previstos. La superficie de las viviendas estará definida por múltiplos de un módulo de 9m², medida mínima que permite la correcta organización de diferentes áreas funcionales. Para llegar a esta conclusión se han trabajado y estudiado módulos de diferente tamaño; y con esto se ha resuelto que se puede dar respuesta a las agrupaciones de mobiliario más comunes en 9m² si es posible inscribir un círculo con un diámetro de 2,80 m.

ALGUNOS CRITERIOS BÁSICOS PARA EL PROYECTO DE LA VIVIENDA

- **Espacio exterior propio:** Toda vivienda disfrutara de un espacio exterior propio, con vistas agradables, en el que se puedan realizar algunas de las actividades del habitar y que actúe como dispositivo de control térmico.
- **Des jerarquización:** los espacios de la vivienda no condicionaran jerarquías ni privilegios espaciales entre sus residentes, favoreciendo una utilización flexible, no sexista, no exclusiva y no predeterminada.
- **Espacios para el trabajo productivo:** es clave la capacidad de adecuación de la vivienda a la necesidad de lugares de trabajo productivo que no entorpezcan las actividades de la vida cotidiana, contemplando la posibilidad de disponer de “espacios satélite” o discontinuos con la vivienda para tan finalidad.
- **Atención a las orientaciones:** es obligado que las fachadas respondan adecuada y diferenciadamente a cada una de las orientaciones, vientos y vistas.
- **Ventilación transversal natural:** es imprescindible que cada vivienda posea ventilación natural transversal, ya sea en esquina, ya sea en un edificio de una profundidad máxima de 12 metros o a través de patios.
- **Dispositivos de aprovechamiento pasivo:** hay numerosos sistemas de control climático, solar y acústico que pueden ser diseñados integrados al proyecto y que no necesitan de ninguna aportación energética extra. Muchos de ellos pertenecen a la tradición arquitectónica del lugar y, por lo tanto, al clima donde se inserta el proyecto. Piénsese en utilizar al máximo estos sistemas, como las galerías invernadero que actúan como captadoras solares, las celosías para generar sombras y los patios con agua para favorecer la refrigeración evaporativa.
- **Adaptabilidad:** es básica la capacidad de adecuarse a diferentes situaciones familiares en el tiempo y a diferentes agrupaciones personales. La adaptabilidad es un factor básico de sostenibilidad.
- **Integración de la vegetación en la arquitectura:** incorporemos la vegetación al edificio en fachadas, patios, espacios de conexión y cubiertas para recuperar la presencia de la naturaleza en la ciudad.”²⁷

²⁷ MONTANER, Josep Maria; MUXÍ MARTINEZ, Zaida. Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI. Ediciones de la u. 2013

Análisis de casos

1. Casa Patio en Valdivia Chile- Schelhng y Horn

Localización: El concurso planteaba que los proyectos se debían ubicar en un lote genérico de 100 x 200 metros.



Imagen 1. Vista general del proyecto Imagen sacada de internet.

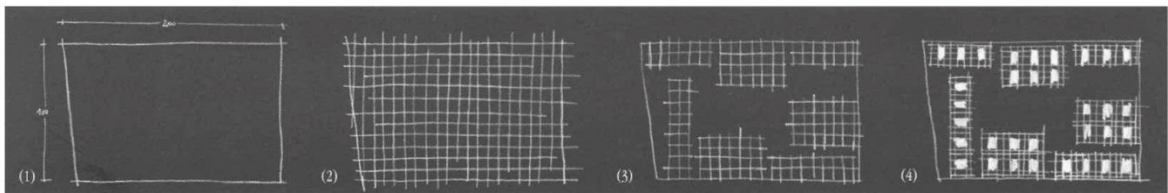


Imagen 2. Esquema de composición Imagen sacada de internet.

Información general:

La Casa Patio fue un concurso de arquitectura y eficiencia energética en vivienda social ganado por los arquitectos chilenos Andrés Horn y Marco Scheihing. El concurso buscaba reflexiones en la forma de enfrentar la vivienda social por medio de un diseño sostenible y eficiente desde el punto de vista energético.

Aproximación al proyecto:

“Dentro de la propuesta se debía dar espacio para vías de circulación vehicular y peatonal, espacios públicos, áreas verdes y equipamientos comunitarios. Por lo cual el proyecto estableció como principio base, el

desarrollo de un sistema de agrupación y la inclusión del concepto de casa de patio a la tipología de vivienda propuesta.”²⁸

Tipología de vivienda:

La casa de patio “, deviene de una manera de entender las relaciones entre familias asentadas en un lugar que posee una vocación comunitaria. Aparentemente frágiles, sus bordes han logrado durante décadas amparar un vacío fértil, que también define su extensión, su carácter, su valor simbólico y su funcionalidad. La Casa Patio es esencia de un mundo social en donde se tejen relaciones de toda magnitud: culturales, económicas, sociales, políticas e históricas.²⁹

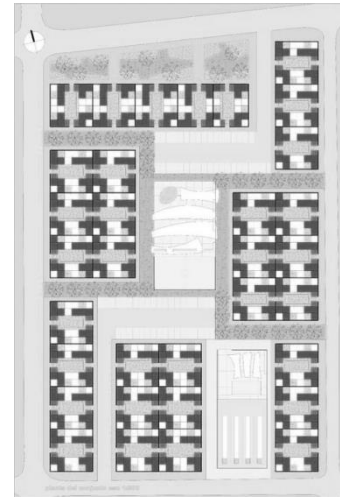
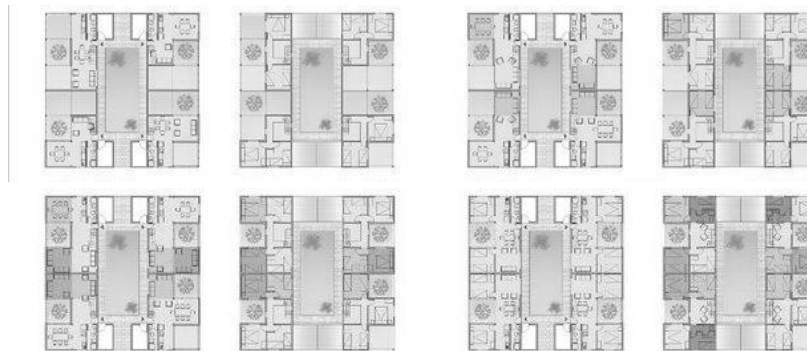


Imagen 3. Esquema proyectual.

Las viviendas de 45 metros cuadrados inicialmente, que permiten su crecimiento posterior hasta los 85 metros cuadrados, se desarrollaron en lotes de 18 metros x 18 metros, donde se agrupan 4 viviendas con espacios flexibles y des-jerarquizados de 3 x 3 metros. Cada vivienda en su etapa inicial cuenta con los espacios básicos para la habitabilidad, cocina, comedor, estar, baño y dos habitaciones (ver esquema de crecimiento).



Imaen 4. Esauema de diferentes distribuciones en planta.

²⁸ <http://casapatio.blogspot.com.co/> consultado el 12 de noviembre de 2015

²⁹ <http://www.dma.cl/WP/revista-da-n%C2%BA-12/minvu-primer-concurso-de-arquitectura-eficiente/> consultado el 12 de noviembre de 2015



Imagen 5. Perspectiva a vuelo de pájaro del proyecto.

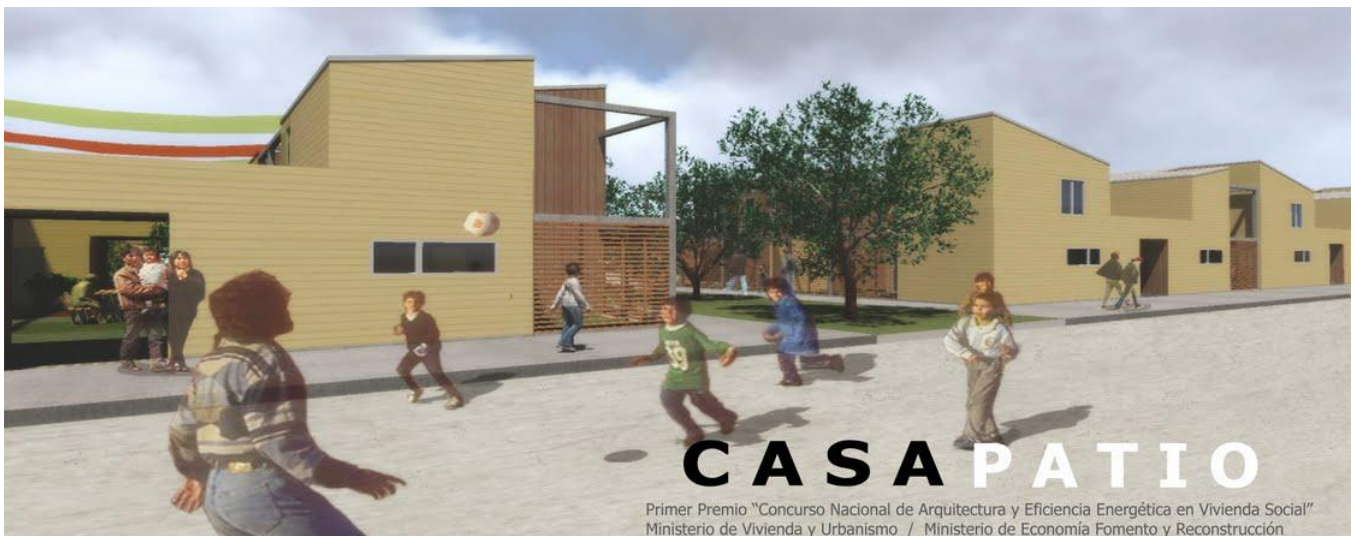


Imagen 6. Perspectiva del espacio público y común del proyecto.

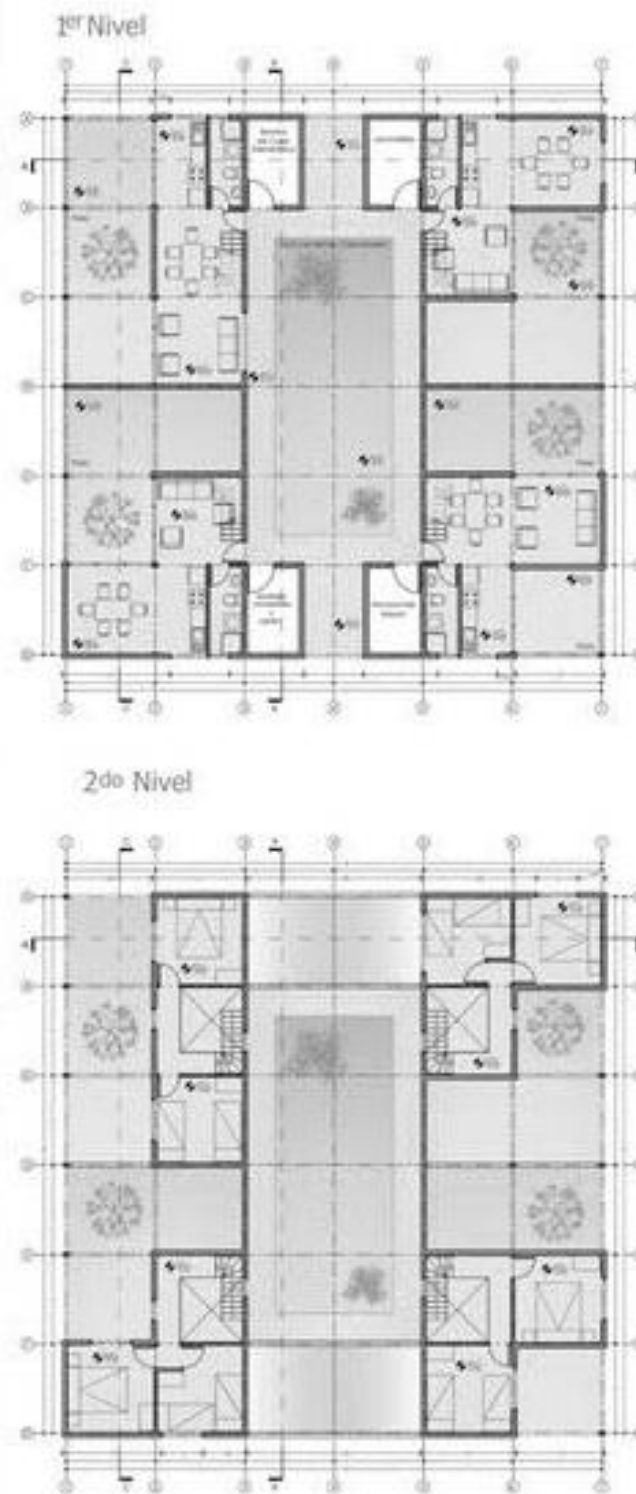
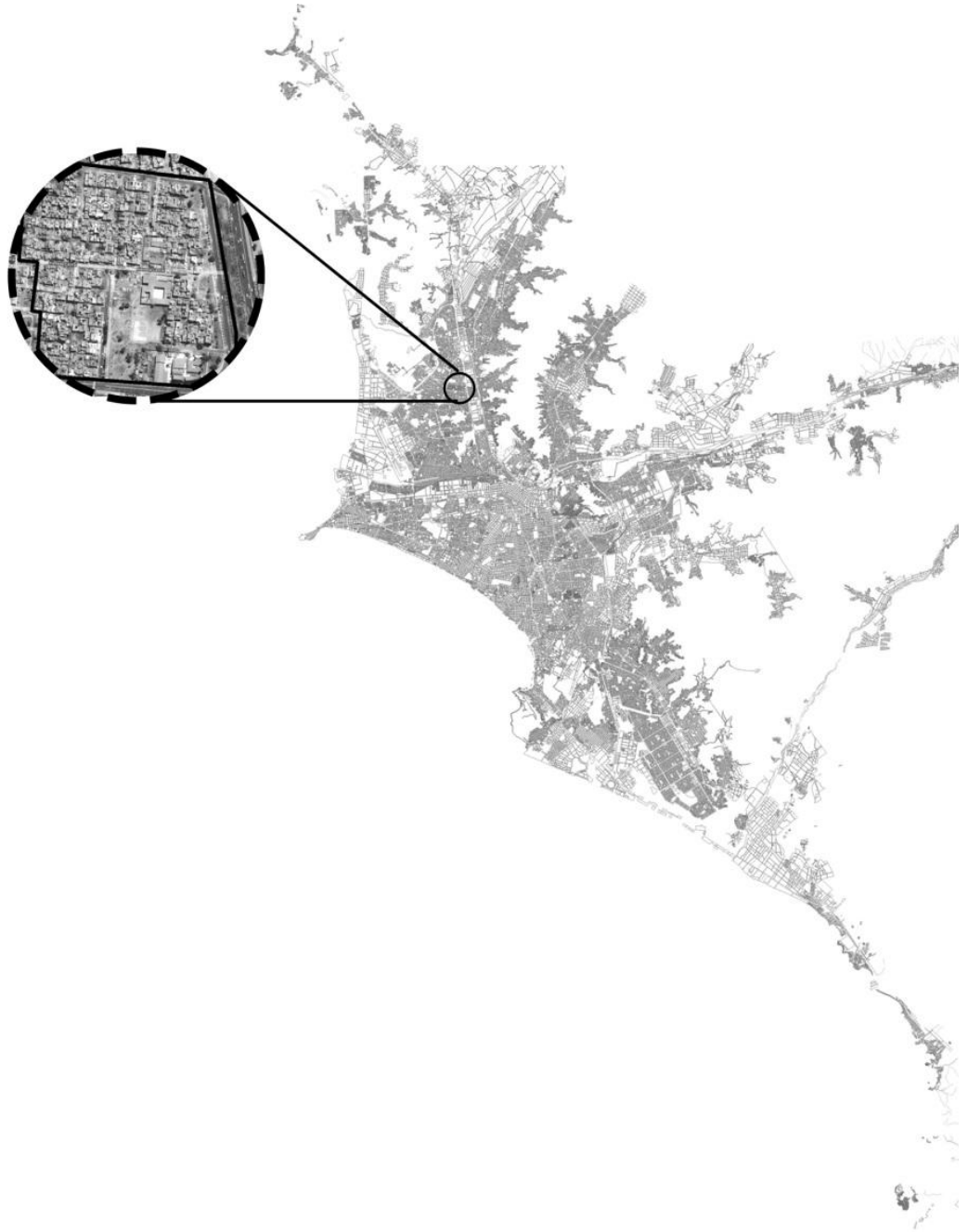


Imagen 7. Planimetrías propuestas para el proyecto.

2. Proyecto experimental de vivienda PREVI en Lima-Perú

Localización



Plano 1. Localización del proyecto experimental de vivienda PREVI. Lima Perú. Elaboración propia.

Información general:

El Proyecto Experimental de Vivienda PREVI se trató de una propuesta del gobierno peruano para mejorar la situación de la vivienda en lima. Contaba con tres planes o programas de vivienda cuyos objetivos era: el primero pretendía la “construcción de un barrio nuevo a partir de un concurso donde se presentaron 28 propuestas”³⁰, el segundo programa de PREVI planteaba la rehabilitación y renovación de las áreas degradadas de la ciudad, y por último el tercer plan tenía como objetivo realizar un proyecto de viviendas de bajo coste que incorporara la autoconstrucción de las viviendas manteniendo una supervisión técnica en todo momento. Para esta investigación nos centraremos en el primer programa de PREVI.

PREVI fue una oportunidad para construir soluciones viables y económicas que pudieran dar respuesta al problema de la vivienda social latinoamericana.³¹ El carácter experimental de la iniciativa permitió que se pusieran a prueba diferentes propuestas y opciones de vivienda lo que género que PREVI fuera un banco de pruebas de técnicas constructivas.

Aproximación al proyecto:

Exploración arquitectónica:

El primer programa de PREVI se fundamentó en diferentes conceptos como la modulación, la tipificación, el crecimiento progresivo y la flexibilidad entre otros, lo cual generó una contrapropuesta a los paradigmas modernos e industriales de la vivienda. Se desarrollaron alrededor de 26 tipologías de vivienda que planteaban diversas versiones e interpretaciones de los conceptos antes mencionados y que respondían un grupo familiar específico.

Consolidación de comunidad

Al separar el peatón del automóvil y generar plazas y pasajes peatonales se promovió la consolidación de comunidades vecinales. El tamaño de estas

³⁰[http://digital.csic.es/bitstream/10261/80014/1/Informes%20de%20la%20Construcci%C3%B3n.%2064\(525\)%20%2051-62%20\(2012\).pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/80014/1/Informes%20de%20la%20Construcci%C3%B3n.%2064(525)%20%2051-62%20(2012).pdf) consultado el 10 de noviembre de 2015

³¹Ibidem.

plazas y pasajes facilito “la organización de los vecinos, que se han encargado de mantenerlas, cualificando tanto el barrio como la vivienda”³². La relación ente la plaza y los pasajes y la comunidad vecinal que se organizó ha promovido la apropiación y el cuidado de estos espacios públicos colectivos.

Integración con la ciudad:

El barrio:

“El soporte urbano y la incorporación de usos que superan la escala de proyecto original hacen de PREVI un barrio funcionalmente integrado al resto de la ciudad”³³. Debido a la cantidad de tipologías que se generaron en el concurso, el proyecto PREVI tubo la necesidad de generarle diferentes potencialidades a cada vivienda dependiendo de su localización. La unión entre las viviendas y el soporte urbano que se generó (plazas de vecindad, pasajes peatonales, estacionamientos y parques), creó una composición urbana que hizo que cada casa desempeñara un rol diferente en el conjunto y tuvieran cualidades diferentes unas de otras.

La ciudad:

PREVI entiende la ciudad como una composición de intervenciones macro unidas a un sinfín de micro trasformaciones. Así pues la ciudad es una ciudad viva, una ciudad compleja en donde las nuevas intervenciones se deben integrar a lo ya existente. Es allí, en esa integración, “la estructura urbana y la arquitectura son vitales para detonar una exitosa evolución del barrio y las viviendas”³⁴

La vivienda y los grupos familiares

La vivienda

La casa se desarrolló como una plataforma de transformaciones que deben ser llevadas a cabo por el usuario y que pueden ser una fuente de ingresos al poder generar espacios de trabajo o alquiler. Para esto PREVI genero

³² García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás. **PREVI Lima: 35 años después**. ARQ (Santiago), Mar 2005, no.59, p.72.

³³ García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás. **PREVI Lima: 35 años después**. ARQ (Santiago), Mar 2005, no.59, p.72.

³⁴ Ibidem., p. 76.

elementos constructivos y programáticos que perduraran independiente de los procesos de transformación además de unos elementos estructurales que permiten al habitante incorporar nuevas estructuras y espacios.

El patio

“El patio juega un rol principal en las casas, no solo en términos espaciales sino también en la claridad que establece para el proceso de crecimiento”³⁵. Son los mismos habitantes los que son capaces de interpretar este rol, lo cual permite que además de que el patio permita y asegure la posibilidad de crecimiento, no se pierdan las cualidades ambientales y espaciales que brinda este vacío

Patrones de crecimiento:

Según el artículo “PREVI Lima: 35 años después” hay un patrón de evolución familiar que va de acuerdo a las siguientes etapas:

- La instalación: la familia introduce modificaciones menores para asegurar la propiedad y definir la propia imagen de la casa.
- densificación: la familia crece e incorpora nuevos núcleos, lo que demanda un mayor esfuerzo constructivo, se construyen principalmente dormitorios y nuevos baños, además de la incorporación de otros usos.
- consolidación y diversificación: además de las últimas inversiones en terminaciones, la casa se subdivide en departamentos para varias familias.

³⁵ García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás. **PREVI Lima: 35 años después**. ARQ (*Santiago*), Mar 2005, no.59, p.76.

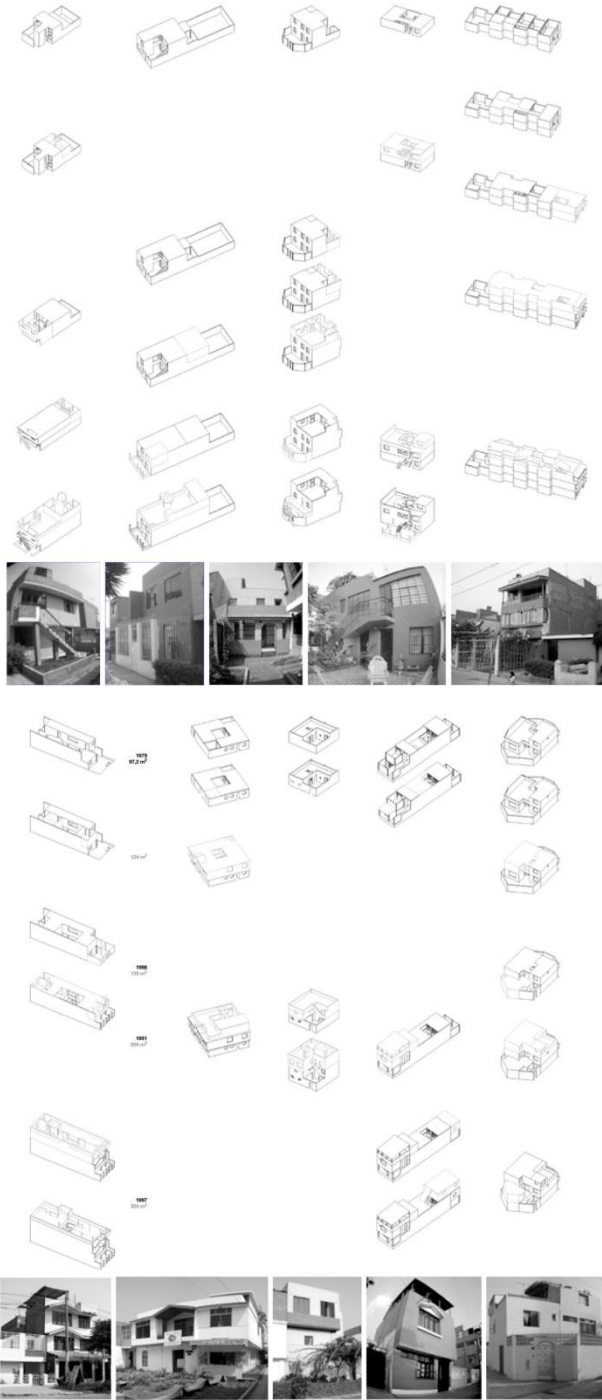


Imagen 8. Esquemas de las diferentes tipologías propuestas.

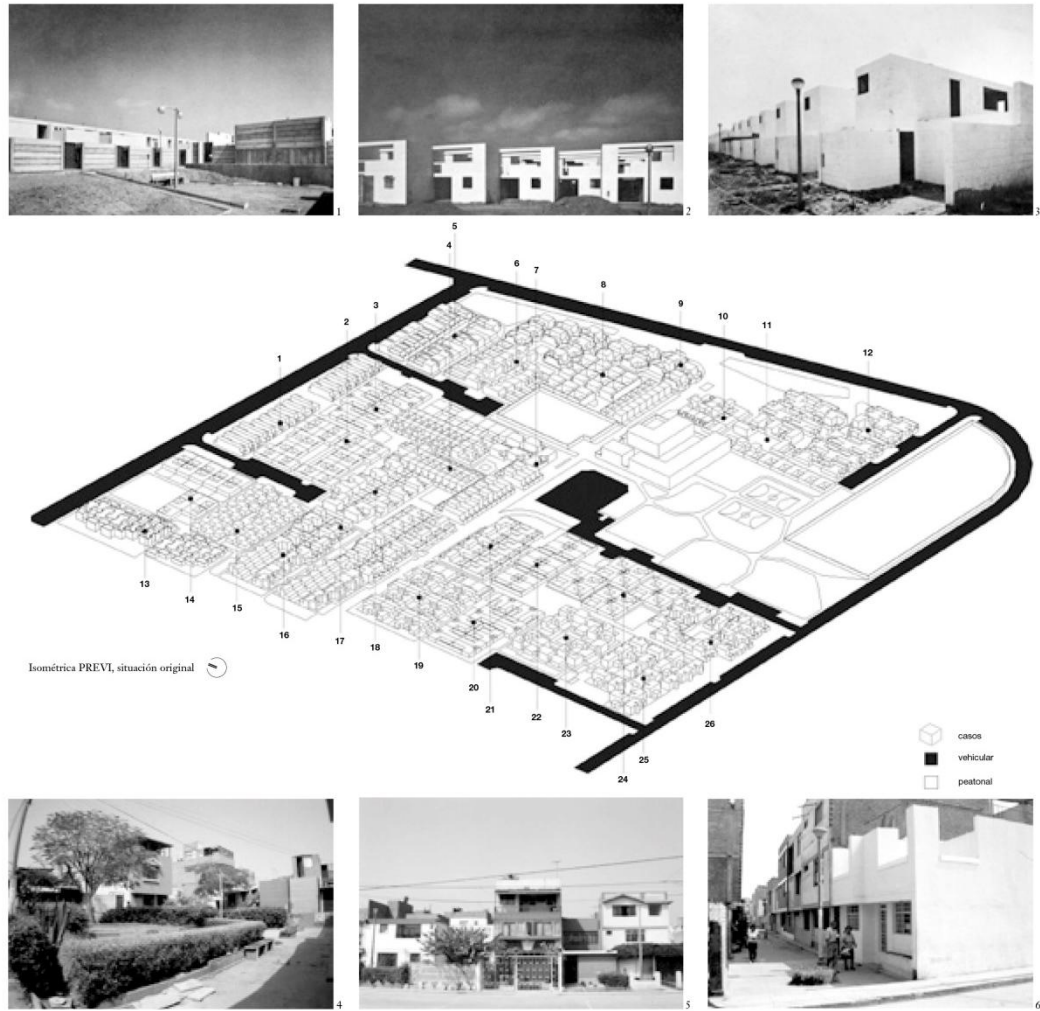


Imagen 9. Fotos y esquemas del proyecto ya construido, y sus diferentes actividades, emplazamiento entre otros.



3



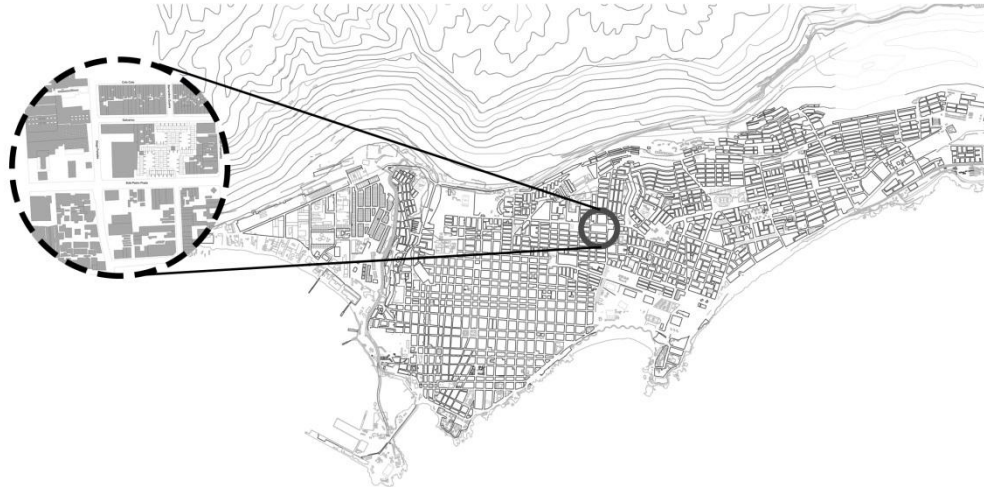
54

Informes de la Construcción, Vol. 64, 525, 51-62, enero-marzo 2012. ISSN: 0020-0883. eISSN: 1988-3234. doi: 10.3989/ic.11.024

Imagen 10. Fotos de la apropiación del proyecto por parte de cada habitante.

3. Quinta Monroy en Iquique Chile- Alejandro Aravena

Localización



Plano 2. Localización del proyecto Quinta Monroy en Iquique-Chile..... Elaboración propia.

Información general: Quinta Monroy fue un proyecto de reasentamiento de 100 familias que se generó en la ciudad de Iquique en el desierto chileno. “Fue el primer proyecto de un programa de vivienda llamado Vivienda Social Dinámica sin Deuda (VSDsD)”

Aproximación al proyecto

Programa Vivienda Social Dinámica sin Deuda:

Este programa está enfocado en la población que no tiene ninguna capacidad de endeudamiento y “consiste en un subsidio de 7500 dólares que se le entrega a cada familia una vez y al principio”³⁶ del proceso. Lo cual no genera ninguna deuda. Con este subsidio se debía generar una vivienda de aproximadamente 30 metros cuadrados.

Al ser un monto tan pequeño se decidió que la vivienda pudiese transformarse en el tiempo en la medida que cada familia pudiese y llegar a ser una vivienda de 70 metros cuadrados. Por eso el nombre de vivienda dinámica.

³⁶ <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n57/art07.pdf> consultado el 12 de noviembre de 2015

Flexibilidad

La condición dinámica de la vivienda generaba diferentes aspectos a enfrentar. “La vivienda debía prever las operaciones de ampliación de las viviendas y facilitarlas para que con ellas no se generara degradación de los espacios urbanos.”³⁷ Además de esto, la vivienda debía poder responder a las distintas conformaciones familiares para así generar una vivienda digna y adaptable a cada circunstancia.

Conjunto residencial:

El reto de quinta Monroy también paso por la conformación de ciudad. “El desafío consistía en diseñar un conjunto arquitectónico capaz de conformar un barrio de calidad, sustentable en el tiempo, que hiciera un uso eficiente del suelo”³⁸. Esto se logró al generar unidades que pudiesen crecer y que fueran estructuralmente seguras teniendo en cuenta el dinero que se tenía.

Estudio tipológico:

Para desarrollar el proyecto era necesario encontrar la tipología de vivienda más adecuada, que cumpliera con la premisa de solucionar el reasentamiento de las 100 familias en el mismo lote y que fuera una vivienda que pudiera crecer en el tiempo. Lo primero que se hizo fue tomar las tipologías existentes en el mercado para intentar solucionar el problema. Se analizó la tipología de casa aislada pero era demasiado ineficiente y solo podría generar 35 viviendas en el lote. Luego se analizó la vivienda tipo tren donde cabían 66 familias, lo cual tampoco solucionaba el problema del reasentamiento, y además generaba gran hacinamiento al crecer y adicionar nuevos espacios, los iniciales se dejaban sin iluminación y ventilación; por último se analizó la tipología de bloque que daba cabida a las 100 familias pero que no permitía el crecimiento.

Los resultados de este análisis generaron que se “cambiara la forma en cómo se estaba pensando el problema, y en vez de pensar en cómo diseñar la mejor unidad de vivienda posible con 7.500 dólares, se pensó en cómo hacer

³⁷ <http://www.scielo.cl/pdf/arg/n57/art07.pdf> consultado el 12 de noviembre de 2015

³⁸ <http://www.scielo.cl/pdf/arg/n57/art07.pdf> consultado el 12 de noviembre de 2015

un edificio de 75.000 dólares -con solo dos niveles- que pudiera albergar a las 100 familias”³⁹, con las propiedades de una casa y de un departamento, teniendo en cuenta que en un edificio solo pueden crecer el primer y último nivel. “Los primeros pisos tenían las ventajas de una casa (suelo, patio, jardín) y los segundos las ventajas de los departamentos (luz, ventilación y seguridad). Este edificio debía ser lo suficientemente “poroso”, para permitir que la casa en el primer piso creciera horizontalmente sobre el suelo, mientras el departamento en el segundo lo hiciera verticalmente hacia el aire.”

Espacios urbanos

Se busco además de la respuesta tipológica de la vivienda introducir entre los espacios públicos y privados espacios colectivos de acceso restringido conformados como una especie de plazas en las cuales se implantaban alrededor de 20 familias

³⁹ <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n57/art07.pdf> consultado el 12 de noviembre de 2015



Imagen 12. Vista interior de un módulo de vivienda.



Imagen 13. Foto del proyecto construido y habitado.

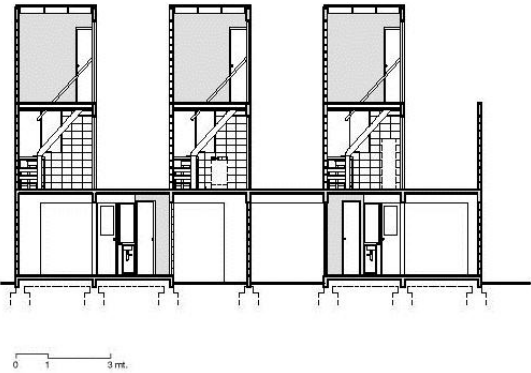


Imagen 14. Sección del proyecto.



Imagen 15. 3D del proyecto.

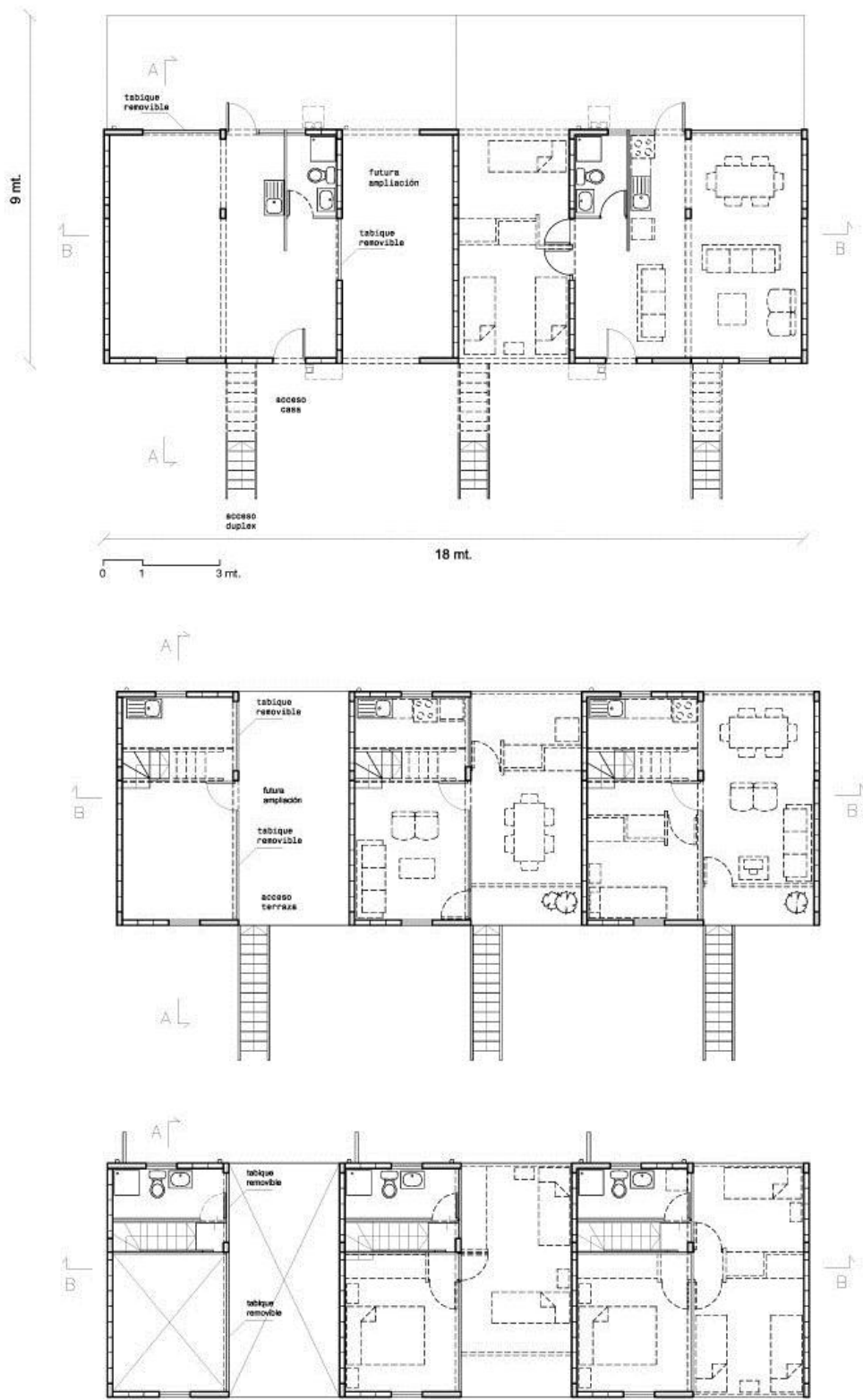


Imagen 16. Planimetría de las diferentes tipologías y distribuciones.

Contexto barrio El Cucaracho

1. Localización

El barrio El Cucaracho se encuentra localizado en la zona noroccidental de la ciudad de Medellín siendo uno de los 21 barrios que componen La Comuna 7 - Robledo



Plano 3. Localización del barrio El Cucaracho en Medellín.

Elaboración propia.

2. Historia

“El barrio El Cucaracho nace con los asentamientos de haciendas que se disponían alrededor de todo el sector de lo que hoy se conoce como la Comuna 7-Robledo. Debido a las urbanizaciones El Cucaracho fue acortando su extensión y ahora va desde la cabecera del corregimiento de San Cristóbal hasta el cerro El Picacho y de la quebrada La Guagüita hasta la quebrada La Puerta pasando por la vía La Aurora y la vía Al Mar.”⁴⁰

3. Generalidades

“La comuna 7-Robledo, de Medellín en donde se ubica el barrio El Cucaracho, cuenta con una extensión de 9.38km², tiene una población de 167.000 habitantes de los cuales su mayoría se encuentran en un rango de edad entre 14 a 44 años. En el territorio predominan viviendas de estrato socioeconómico 2.

La morfología del barrio El Cucaracho es irregular y se caracteriza por su alta pendiente, por lo que se han generado la circulación por extendidas escaleras, las cuales en muchos de los puntos del barrio se presentan como la única forma de acceder a las viviendas.

Al igual que en toda la comuna 7 y en toda la ciudad, el desempleo es uno de los principales problemas de las comunidades y obliga a muchos de los pobladores del barrio a laborar en actividades de carácter informal o incluso ilegal.”⁴¹

4. Medio ambiente

“La comuna 7-Robledo tiene gran potencial en la prestación de servicios ambientales para la ciudad, además del ecoparque Cerro El Volador que tiene una vocación y uso exclusivamente forestal y de recreación ecológica, la comuna se encuentra ubicada en la cuenca hidrográfica de la quebrada La Iguaná, una de las dos quebradas fundacionales de la ciudad.

⁴⁰ Basado en el video. Robledo en 24 fotogramas - El Cucaracho. Por: “Comuna Robledo” <https://www.youtube.com/watch?v=aQFufImNKIY> consultado el 15 de agosto de 2015

⁴¹ Plan de desarrollo-Comuna 7. www.medellin.gov.co/iri/portal/medellin. Consultado el 18 de abril de 2015

El barrio El Cucaracho esta bordeado por dos quebradas afluentes a la quebrada la Iguaná y La Guagüita y la Puerta; esta condición, sumada a una topografía empinada hacia la ladera y a una forma de asentamiento informal en el territorio, ha causado que el barrio presente unas condiciones de inestabilidad, riesgo y contaminación.”⁴²

5. Cultura y sociedad

“La Comuna 7–Robledo-, desde su origen y evolución, se ha caracterizado por los altos niveles de movilidad de la población, lo que explica su complejidad por la diversidad de intereses y la heterogeneidad de actores que allí confluyen. Por ello la migración masiva y descontrolada de población desbordó la capacidad de respuesta del Estado y de la ciudad para regular de forma adecuada la apropiación del territorio, y en particular, la del sistema económico para generar empleo dentro de la comuna.

Al desarraigo inicial se suma la pobreza y la informalidad que, en un contexto urbano de hacinamiento familiar y social, configura un cuadro crítico de patologías sociales expresadas en alguna medida, en fenómenos como drogadicción, prostitución, madre-solterísimo, violencia intrafamiliar y delincuencia, entre otros.”⁴³

6. Documentación y diagnóstico

A partir de vivitas de campos y búsqueda de información secundaria se pudo verificar y analizar el estado de los componentes físico espaciales del barrio.



Imagen 18. Visita de campo barrio cucaracho.

Tomada de google maps - Stret view.

⁴² Plan de desarrollo-Comuna 7. www.medellin.gov.co/iri/portal/medellin. Consultado el 18 de abril de 2015

⁴³ Plan de desarrollo-Comuna 7. www.medellin.gov.co/iri/portal/medellin. Consultado el 18 de abril de 2015

El análisis se complementa con un cruce de información entre la información levantada en campo y la normativa vigente. Con esto se zonifica el micro territorio y se definen lineamientos básicos de intervención, los cuales serán profundizados y desarrollados en una posterior etapa de formulación.

Datos generales barrio cucaracho:

Área micro territorio= 72.990m²

Número de viviendas 286

Densidad actual 39.2viv/ha



Imagen 19. Imágenes documentación y diagnóstico Mib.

Elaboración propia

La planimetría de diagnóstico se construye para determinar según las condiciones físico espaciales que oportunidades de intervención se encuentran en el territorio. Luego de este análisis se determinan zonas lotes de oportunidad, viviendas a reasentar y proyectos de movilidad, espacio público y equipamientos que son necesarios desarrollar para realizar una intervención integral del territorio.

Cruce de datos



Al finalizar la documentación se realiza el cruce de datos para determinar acciones específicas que se deben realizar. Con esto se puede cuantificar el número de viviendas a conservar, a reasentar y a mejorar. Que zonas se encuentran bajo amenazas y que otras pueden tener un crecimiento en terrazas. Además del componente de vivienda se realiza un análisis en los demás componentes para formular unos parámetros básicos y un esquema general de intervención para el micro territorio.

n Imagen 20. Esquemas cruce de datos metodología MIB.

Elaboración propia

Parámetros generales de intervención.

El territorio de planificación comprende tres micro territorios asociados a los barrios vallejuelos, la cascada y el cucaracho. Desde el planteamiento urbano se especifican diferentes nodos de conexión entre los barrios que serán desarrollados a profundidad posteriormente y se plantean centralidades que desarrollan actividades tanto comerciales y de servicio como actividades deportivas y culturales.

Específicamente en el barrio el cucaracho, desde el componente de movilidad se plantea completar un circuito vehicular que permita tener acceso a la mayor parte del barrio.

En el espacio público y equipamientos se piensa en consolidar la zona deportiva en la parte superior y conectarla con los barrios aledaños y la ciudad mediante corredores deportivos que van paralelos a las quebradas que rodean el barrio.

Finalmente se pretende completar la forma original de las manzanas con diversos proyectos de vivienda que se adapten a las condiciones actuales del barrio. En uno de estos lugares es donde se desarrolla la tipología propuesta en este trabajo.



Imagen 21. Planteamiento urbano general.
Elaboración propia



Imagen 22. Planta general barrio El Cucaracho
Elaboración propia

Tipología propuesta para el barrio EL Cucaracho

La propuesta tipológica inicial a la cual llega esta monografía, pretende incluir en el componente de vivienda el proyecto Trama Natural-Urdimbre Artificial realizado por el grupo de PDT3 en el año 2015, la autoconstrucción planificada y la construcción planificada como un mecanismo constructivo y una herramienta proyectual con el fin de darle aportar en las soluciones habitacionales que se propondrán en el el proyecto para el barrio el cucaracho, las cuales serán desarrolladas en su totalidad en el taller 10 de mejoramiento integral barrial

Ubicación

Los lotes a desarrollar se encuentran localizados en el barrio el cucaracho. Estos fueron determinados como lotes de oportunidad para la construcción de vivienda y de espacio público útil por parte del grupo de PDT3. Además de esto tiene como cualidad tener mínimo dos frentes (de gran importancia) el primero da hacia el la vía (escaleras) principal del sector el cual lo atraviesa longitudinalmente y el otro da hacia la quebrada y todo el espacio público propuesto en su borde.

Agrupación

En la propuesta general de intervención se generaron en esta zona lotes que terminaran de conformar las manzanas ya existentes adaptándose al trazado existente y a las propuestas de movilidad espacios públicos y equipamientos de la intervención general. Específicamente para este sector se propone la agrupación de las viviendas alrededor de un vacío o patio que permita la interacción entre ellas.

Partiendo de esto se propuso una agrupación en “Ce” con un vacío central que permitiera el acceso a 5 viviendas, todas en su etapa inicial de un solo nivel.

Vivienda inicial

Se generó una vivienda con espacios desjerarquizados, la cual en su etapa inicial cuenta con sala, comedor, cocina, baño, una habitación y un espacio destinado para el trabajo (taller, tienda de barrio, habitación extra, habitación de alquiler, o demás)

Crecimiento

Incorporando la autoconstrucción se plantea que las viviendas puedan tener un crecimiento vertical llegando a tener dos niveles y así ampliar sus capacidades de albergue generando dos habitaciones más y sus condiciones espaciales generando un vacío en la zona social



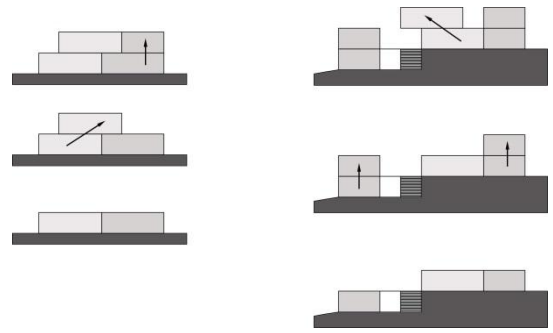
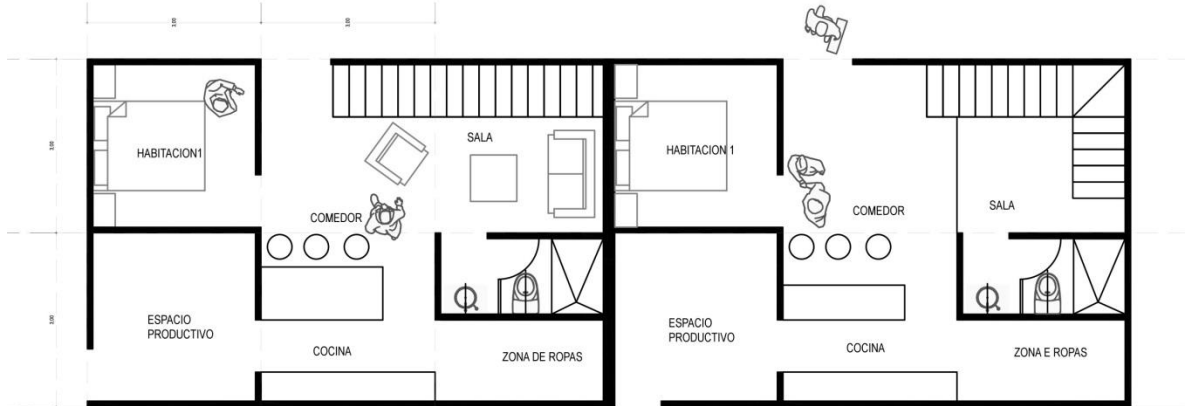
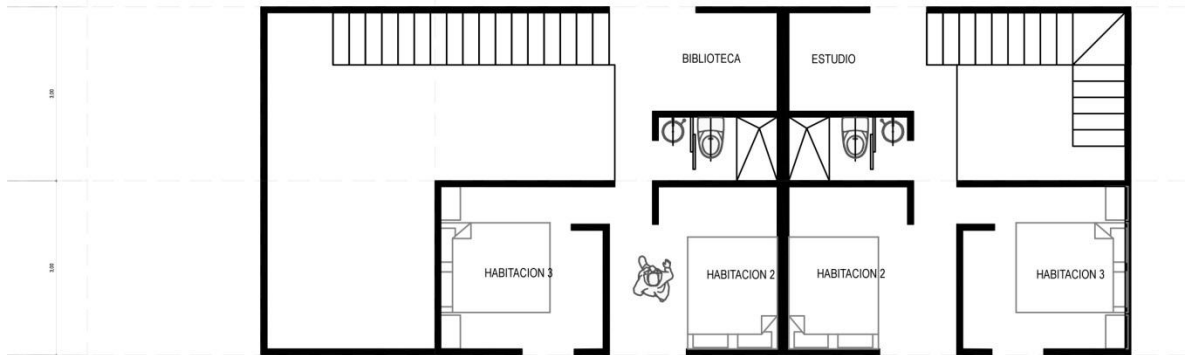


Imagen 17. Esquema de opciones de crecimiento. Elaboración propia.



Plano 5. Propuesta de tipología, planta de primer nivel. Elaboración propia.

PLANTA PRIMER PISO



Plano 6. Propuesta de tipología, segundo nivel..... Elaboración propia.

PLANTA SEGUNDO NIVEL - AMPLIACION FUTURA

10 Conclusiones

1. Partiendo de los casos analizados se podría afirmar que la autoconstrucción planificada y la construcción progresiva de la vivienda puede llegar a ser una alternativa dentro de la construcción de vivienda social en la ciudad de Medellín al igual que en Colombia y en diferentes lugares de Latinoamérica ya que puede ser una opción razonable cuando los recursos son escasos. Además puede permitir que las personas se involucren en el proceso de construcción de sus viviendas y así tengan más sentido de pertenencia por ellas y por el lugar en donde se encuentran ubicadas disminuyendo algunos problemas que se generan con los reasentamientos y la reubicación de familias a lugares que no son propios de ellos.

También es claro que la pluralidad de conformaciones familiares que pueden existir hace que las soluciones de vivienda no puedan ser monótonas y rígidas, por lo cual la construcción progresiva puede ser una alternativa viable para atender las diferentes necesidades de las personas al permitir que cada quien adapte y amplíe su vivienda dependiendo de sus necesidades.

2. Como se observó en el análisis de los casos latinoamericanos, específicamente en el caso de PREVI en Lima Perú, la solución para la vivienda social no solo es una tipología. Se deben pensar las viviendas cada que se desarrolle un proyecto, y las tipologías se deben reajustar, adaptar o crear para cada caso en específico ya que las condiciones del clima, el terreno, las personas, y demás pueden ser determinantes para la vivienda.
3. Es claro que para desarrollar una tipología de vivienda se deben analizar temas como el lugar y el usuario o la conformación familiar. Pero además de eso es pertinente que en las políticas de vivienda social se incorporen, bases y criterios claros que permitan que las viviendas cumplan con estándares óptimos de habitabilidad, confort y sostenibilidad. Además, estos criterios no deben ser estipulados por condiciones monetarias como sucede en la actualidad, por número de salarios mínimos que debe costar la vivienda, sino por estudios y análisis de las condiciones de habitabilidad necesarias para el buen desarrollo de las personas.

4. En los casos analizados, CASA PATIO, PREVI en Lima Peru, y Quinta Monroy en Iquique Chile, se muestra que la autoconstrucción es una herramienta que facilita la ejecución y construcción de los proyectos, y permite mediante la planificación de esta (autoconstrucción futura de las viviendas) unas condiciones de seguridad, habitabilidad y espacialidad óptima para los futuros habitantes de las viviendas. Esto tiene gran relevancia en el contexto antes mencionado ya que se cambia la visión de la construcción y pasa de ser algo perjudicial para las personas y las ciudades, a convertirse en un mecanismo de crecimiento urbano planificado y seguro; además, de ayudar a disminuir el déficit cuantitativo de vivienda que se tiene en la ciudad, bajando los costos de la construcción sin la necesidad de disminuir sus condiciones espaciales

11 Anexos

Se anexa al documento las fichas de análisis de los casos de estudio. Con estas fichas se generaron las bases para el diseño de la tipología.

Ficha N1. Casa Patio

Ficha N2 PREVI

Ficha N3 Quinta Monroy

12 Bibliografía

- Decreto 0075. Ministerio de Vivienda y Territorio. Bogotá, Colombia, 23 de enero de 2013
- Área metropolitana del valle de aburra universidad pontificia bilivariana. Programa Metropolitano de Mejoramiento Integral de Barrios Del Valle de Aburrá-PMMIB-VA. Medellín. diciembre de 2010 p. 269.
- MONTANER, Josep Maria; MUXÍ MARTINEZ, Zaida. Herramientas para habitar el presente. La vivienda del siglo XXI. Ediciones de la u. 2013
-
- Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial. P 12
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Colombia: Cien años de políticas habitacionales. Bogotá. 2014. P26
- ESCOBAR, Arango Gilberto. La vivienda en Colombia en el cambio de siglo. Universidad Nacional de Colombia. 2001 p18
- RAMOS, Ceballos Olga. POLÍTICA HABITACIONAL y de calidad de la vivienda. Reflexiones sobre la habitabilidad de la vivienda de bajo costo en Bogotá. Bitacora 2006. P149
- ONU-Hábitad (2006). Global Report on Human Settlement. State of the World Cities 2006-2007. Reino Unido: Eartscan
- JIMENEZ, Ramírez Erika; ALARCÓN, Gómez Tania. La construcción de la ciudad de Medellín desde las laderas informales. Tensiones relacionadas y liminaridades en la ciudad contemporánea. 2011
- RÚA, García Natalia. Construcción del instituto de crédito territorial. Configuración social y espacial de la comuna de robledo de Medellín a través de la vivienda social (1959-1973). Estudios Políticos 45. 2011. P225-
- García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugás, Nicolás. PREVI Lima: 35 años después. ARQ (*Santiago*), Mar 2005, no.59, p.72-76
- <http://www.scielo.cl/pdf/arq/n57/art07.pdf> art 7 consultado el 12 de noviembre de 2015
- <http://www.dma.cl/WP/revista-da-n%C2%BA-12/minvu-primer-concurso-de-arquitectura-eficiente/> consultado el 12 de noviembre de 2015

- [http://digital.csic.es/bitstream/10261/80014/1/Informes%20de%20la%20Construcci%C3%B3n,%2064\(525\)%20%2051-62%20\(2012\).pdf](http://digital.csic.es/bitstream/10261/80014/1/Informes%20de%20la%20Construcci%C3%B3n,%2064(525)%20%2051-62%20(2012).pdf) consultado el 10 de noviembre de 2015
- <http://www.medellincomovamos.org/vivienda-y-servicios-p-blicos-0> consultado el 31 de mayo de 2015
- http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=6 consultado el 16 de noviembre de 2015
- http://www.hic-al.org/glosario_definicion.cfm?id_entrada=65 consultado el 16 de noviembre de 2015
- http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/4784/S0102117_es.pdf?sequence=1 consultado el 05 de marzo de 2018
- http://www.eafit.edu.co/centros/urbam/articulos-publicaciones/Documents/urbam_eafit_rehabitar_la_ladera.pdf consultado el 05 de marzo de 2018

TABLAS

- Tabla 1. Acuerdo 278 Aprovechamientos en polígonos de mejoramiento integral. Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial.
- Tabla 2. Acuerdo 278 Aprovechamientos en polígonos de mejoramiento integral. Medellín, Colombia. Acuerdo 48 de 2014. Plan de Ordenamiento Territorial.

IMÁGENES

- Imagen 1 <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n4/art14.pdf> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 2 <http://mingaonline.uach.cl/pdf/aus/n4/art14.pdf> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 3 <http://casapatio.blogspot.com.co/> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 4 <http://casapatio.blogspot.com.co/> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 5 <http://casapatio.blogspot.com.co/> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 6 <http://casapatio.blogspot.com.co/> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 7 <http://casapatio.blogspot.com.co/> Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 8 García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás **PREVI Lima: 35 años después. ARQ (Santiago)**

- Imagen 9 García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás **PREVI Lima: 35 años después. ARQ (Santiago)**
- Imagen 10 García Huidobro, Fernando, Torres, Diego and Tugas, Nicolás **PREVI Lima: 35 años después. ARQ (Santiago)**
- Imagen 11
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 12
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 13
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 14
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 15
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 16
http://www.moma.org/interactives/exhibitions/2010/smallscalebigchange/projects/quinta_monroy_housing Consultado el 10 de Noviembre de 2015.
- Imagen 17. Esquema de elaboración propia.
- Imagen 18. Tomada de Google Maps
- Imagen 19. Imágenes documentación y diagnóstico MIB
- Imagen 20 Esquemas cruce de datos metodología MIB
- Imagen 21. Planteamiento urbano general
- Imagen 22. Planta general barrio El Cucaracho

PLANOS

- Plano 1: Localización del proyecto experimental de vivienda PREVI. Lima Perú. Plano de elaboración propia.
- Plano 2: Localización del proyecto Quinta Monroy en Iquique-Chile. Plano de elaboración propia.
- Plano 3: Localización del barrio El Cucaracho en Medellín. Plano de elaboración propia.
- Plano 4: Tipología propuesta para el barrio El Cucaracho. Plano de elaboración propia.

- Plano 5: Propuesta de tipología, planta de primer nivel. Plano de elaboración propia.
- Plano 6: Propuesta de tipología, planta de segundo nivel. Plano de elaboración propia.