

Modelos tipológicos adaptables en contextos de hábitat popular

Mejoramiento de vivienda popular y vivienda nueva, como estrategia de transformación del desarrollo en el barrio Las Margaritas - Ciudadela Sucre – (Soacha – Cundinamarca).

Julieth Carolinne Bravo Peña¹

Universidad Católica de Colombia. Bogotá (Colombia)
Facultad de Diseño, Programa de Arquitectura

Asesor del documento:
Arq. Natalia Medina Patrón
Revisor Metodológico:
Arq. Dóris Garcia Bernal

Asesores de Diseño
Diseño Arquitectónico: Hernando Carvajalino Bayona
Diseño Urbano: Natalia Medina Patrón
Diseño Constructivo: Marta Luz Salcedo Barrera



¹ jcbravo95@ucatolica.edu.co
carolinnebravo94@gmail.com



La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Colombia (CC BY-NC-ND 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Sin Obras Derivadas — No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra.

Resumen

La migración masiva de personas desde las grandes ciudades a las zonas periurbanas, por la falta de calidad de la vivienda y por las problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales, ha sido una de las principales causas de la mala calidad del hábitat, el déficit cualitativo y cuantitativo de las viviendas populares y del espacio público. La aparición de las urbanizaciones en estas zonas periféricas no provee un hábitat urbano, arquitectónico y constructivo que contenga una infraestructura de servicios públicos de calidad. Como solución a esto la vivienda como elemento base de la sociedad se debe presentar como el factor de mayor importancia en la ciudad, para esto se plantearon modelos tipológicos adaptables en relación con el proceso de transformación social de los habitantes, en los cuales se genere como concepto el diseño flexible, dando respuesta a ¿Cómo afrontar las características evolutivas de los habitantes desde la adaptabilidad espacial?, abordándolo desde el hábitat del contexto popular de las zonas periféricas.

Palabras clave

Diseño flexible; viviendas populares; espacio público; transformación social; habitat.

Adaptable typological models in popular habitat contexts

Abstract

The massive migration of people from large cities to peri-urban areas, due to the lack of quality of housing and social, political, economic and cultural problems, has been one of the main causes of poor habitat quality, the deficit qualitative and quantitative of popular housing and public space. The appearance of urbanizations in these peripheral areas does not provide an urban, architectural and constructive habitat that contains a quality public services infrastructure. As a solution to this, housing as a base element of society must be presented as the most important factor in the city, for this, adaptable typological models were proposed in relation to the process of social transformation of the inhabitants, in which it is generated as Flexible design concept, responding to How to face the evolutionary characteristics of the inhabitants from spatial adaptability?, addressing it from the habitat of the popular context of peripheral areas.

Key words

Flexible design; popular housing; public space; social transformation; habitat.

Contenido

Introducción.....	5
Objetivo general	7
Objetivos específicos.....	8
Justificación.....	10
Hipótesis.....	12
Metodología.....	13
Marco teórico conceptual	16
Caracterización de la vivienda popular.....	16
La vivienda como proceso evolutivo.....	19
Flexibilidad, movilidad y personalización.....	20
Referentes.....	22
Resultados	25
Barrio popular: Las Margaritas	25
Entorno Urbano	27
Tejido urbano inmediato	29
Mejoramiento de vivienda.....	31
Modelos tipológicos adaptables	35
Discusión.....	44
Conclusiones	47
Agradecimientos.....	49
Referencias.....	50
Anexos.....	53

Introducción

Este artículo es desarrollado como resultado del proyecto de grado de la Facultad de Diseño, de la Universidad Católica de Colombia; bajo el contenido planteado en el núcleo problémico número cinco “Proyecto” y el PEP, en los cuales el estudiante tiene la capacidad, por medio del proyecto de resolver problemas de la sociedad en contextos reales con usuarios reales, en un contexto de concurrencia entre los tres campos de diseño (arquitectónico, urbano y constructivo) (U.C.C,P.E.P, 2010, p.12). El proyecto fue establecido en el barrio Las Margaritas, Ciudadela Sucre; dentro del municipio de Soacha en Cundinamarca, un trabajo el cual se ha desarrollado a lo largo ocho años, una serie de investigaciones y proyectos de la mano de las comunidades de los barrios: Buenos Aires, Bella Vista Baja, Bella Vista Alta, Las Margaritas, Los Pinos, Rincón del Lago y Villa Nueva; bajo la dirección del profesor y arquitecto Hernando Carvajalino, los docentes de diseño urbano Natalia Medina y constructivo Martha Luz Sierra y entidades como Hábitat para la Humanidad y Techo para mi país.

El concepto de hábitat popular ha sido reconocido y relacionado durante décadas como un componente característico establecido en las zonas periféricas de las ciudades, estos constituyen la representación de los problemas sociales, políticos, culturales y demás dentro de los territorios, son producto de la creciente y rápida expansión urbana que a su vez se produce debido al constante desarrollo social de los habitantes en donde confluyen factores gubernamentales y económicos, que alteran la forma de producción de las viviendas. Según Virginia Miranda: Se parte desde la comprensión de la problemática habitacional como el resultado de un fenómeno de acelerada

urbanización producto del crecimiento de la estructura social, produciéndose una fuerte marginación de sectores que no logran resolver sus necesidades y de un Estado que no alcanza a cubrir las necesidades habitacionales (entre otras) (Miranda, 2015, p. 222).

El hábitat popular constituye el concepto de ser lugares por lo general periurbanos que residen o concentran a las poblaciones vulnerables de la sociedad, las migraciones, desplazamientos o desigualdades de la población al interior de las ciudades, han obligado que municipios como Soacha, sean los lugares de destino de estas poblaciones, según Virginia Miranda : esto se visibiliza con mayor fuerza en los sectores desposeídos, quienes parecen ser una cuestión marginal que aparece como producto de la pobreza (Gassul, 2017). Las migraciones y desplazamientos dentro de la sociedad han sido resultado de las problemáticas sociales, políticas, económicas y culturales dentro de las ciudades y han generado las movilizaciones de las familias y las personas afectadas que buscan obtener viviendas dignas y de calidad con las condiciones urbanas adecuadas para su desarrollo personal. “El hábitat popular es y ha sido la forma en que habitan los pobres, los sectores desposeídos de acceso a la tierra, urbanización, infraestructura, trabajo, equipamiento, etc.” (Gassul, 2017, p. 219).

De acuerdo a lo anterior se estableció que el proyecto se encuentra implantado en el barrio Las Margaritas, este tiene como característica ser uno de los barrios con mayor densificación y ocupación del suelo en Ciudadela Sucre, predomina en su extensión la consolidación de la vivienda de 1 a 3 niveles, caracterizada por tener un hábitat con problemas de confort ambiental (iluminación, ventilación, vulnerabilidad sísmica).

La alta demanda habitacional que se presenta en Ciudadela Sucre ha generado que exista una alta densificación en el barrio, la inexistencia de zonas de espacio público como parques, zonas verdes y zonas de uso comunal deja en evidencia que la necesidad de la vivienda individual sobrepone las necesidades colectivas de la comunidad, esta carencia de espacios se debe a las invasiones en el espacio público las cuales son un impedimento para el buen desarrollo de la sociedad, que se encuentra relacionado directamente con la falta de apropiación de la sociedad.

Con base en el desarrollo del hábitat popular ya descrito de Ciudadela Sucre y con respecto a las problemáticas presentadas anteriormente, el proyecto se enfoca en el barrio las Margaritas, que se encuentra localizado en la zona alta de Ciudadela Sucre, limitando con los barrios San Rafael, Villa Nueva y Los Pinos. En este contexto y con base en la temática planteada en el núcleo cinco "Proyecto", se propone un proyecto habitacional de mejoramiento de vivienda y vivienda nueva en el cual se vincule una estrategia de desarrollo que permita a los habitantes realizar modificaciones espaciales según sus necesidades, transformando el desarrollo personal según sus cambios evolutivos, y de igual manera que se dirija a resolver la problemática del déficit en la calidad de la vivienda por la autoconstrucción y el déficit cuantitativo por falta de zonas para nuevas propuestas de desarrollo urbano arquitectónico y social.

Objetivo general

Como objetivo general se desarrollaran prototipos habitacionales de mejoramiento integral de vivienda y prototipos de vivienda nueva, con los cuales se mejoren las condiciones de habitabilidad en cuanto a espacios correctamente iluminados, ventilados y reforzados

estructuralmente, por medio de modelos tipológicos en donde se tenga un espacio flexible que facilite la capacidad de cambio a partir de un módulo de muro móvil que proporcione características de transformación y flexibilidad a los espacios, mediante un sistema de rieles que permita la movilidad del muro, en donde se le conceda al usuario la posibilidad de realizar adaptaciones según sus condiciones evolutivas y la diversidad de sus necesidades de acuerdo a las circunstancias culturales inherentes en ellos como sociales, económicas, políticas, tecnológicas que se presentan en su entorno, teniendo en cuenta el desarrollo de un espacio urbano público mediante un englobe que permita tener zonas colectivas para el desarrollo comunitario de la sociedad.

Objetivos específicos

Urbano:

- Conformar zonas de articulación entre lo habitacional y público mediante intervenciones al espacio público inmediato a la vivienda.
- Proporcionar espacios de uso comunitario complementarios a la vivienda en donde se desarrolle una integración comunitaria.
- Crear englobes de vivienda que en segundos y terceros niveles permitan conformar zonas centrales de espacio público internas generando espacios para la relación comunal entre los habitantes.
- Generar por medio del concepto de arquitectura híbrida, un proyecto en el cual se reúna el espacio público, la vivienda y la estructura por medio de los cuales se tenga una

lectura integral que defina las relaciones urbanas y habitables de los usuarios, y que permita tener conexiones permeables entre estos.

Arquitectónico:

- Generar prototipos de vivienda que permitan adaptaciones inmediatas y futuras por parte de las familias y usuarios, de forma que la calidad del hábitat que se produzca sea transformable conforme la evolución dada en el transcurso del tiempo por cada habitante.
- Mejoramiento de la vivienda popular buscando corregir las problemáticas físicas y ambientales de habitabilidad (iluminación, ventilación), mediante la reorganización espacial interna de la vivienda.
- Desarrollar nuevas tipologías de vivienda nueva aislada en lotes vacíos y de consolidación baja que permitan solucionar el déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda.
- Establecer en la vivienda conceptos de flexibilidad, adaptabilidad, soporte, y modulación que permitan constituir un hábitat transformable con respecto a las necesidades de los usuarios.

Constructivo:

- Implementar un módulo de muro móvil de 1x1mts que permita a los habitantes realizar adaptaciones en la vivienda en respuesta a las necesidades con las que vaya evolucionando.

- Aplicar sistemas de recolección de agua que permitan generar conceptos de sostenibilidad para reducir el impacto ambiental.

Justificación

El municipio de Soacha se ha caracterizado por ser uno de los principales lugares de concentración de migrantes desplazados por la violencia, según el informe del DANE, CENSO 2005 (DANE, 2006), a partir de mediados de 1960 y hasta mediados de 1990 se presentó un crecimiento poblacional de 197.735 habitantes; esto debido al surgimiento de nuevas urbanizaciones de tipo formal (Santillana y Cazucà) e informal (Ciudadela Sucre); según lo describe Hernando Isaza: como consecuencia de ese hecho, el municipio conjugó dos fenómenos: por un lado, un desorden físico, espacial y ambiental, por otro ser centro de intercambio regional y nacional (Isaza, 2000), a raíz de las migraciones por la violencia estas nuevas urbanizaciones formales e informales se convierten en lugares de concentración de personas desplazadas a las periferias de las ciudades al tratar de conseguir refugio.

Con respecto a lo anterior estas urbanizaciones ilegales en el municipio de Soacha nacen a partir de la década de los ochenta mediante la urbanización ilegal que se establece por medio del Sr. Rafael Forero Fetecua, quien fuera el propietario de los terrenos que hoy en día hacen parte de Ciudadela Sucre, este desarrollo informal de terrenos provoco que en las áreas construidas se dejara de lado la infraestructura de servicios públicos y por lo tanto que no se cumpliera con las condiciones básicas de calidad en la habitabilidad.

...su articulación urbana es precaria (un solo punto de conexión una vía) obstaculizando la continuidad de la malla vial y de servicios. Esta situación produce como efecto la fragmentación en la periferia y una gran incoherencia en la funcionalidad y el paisaje urbano. Pierde sentido el espacio público y se hace difícil de un sistema de equipamientos coherente. (Forero F. E., 2008, pá. 34)

La configuración urbanística que caracteriza estas urbanizaciones ha generado que exista una alta densificación y un déficit cuantitativo y cualitativo en la vivienda y en el espacio público, según Gilberto Arango, el déficit cualitativo solo contempla algunos componentes tangibles, como son: la accesibilidad, el hacinamiento, la calidad de la edificación, la disponibilidad de los servicios públicos. Otros componentes tangibles como son la vulnerabilidad sísmica, la sostenibilidad, la flexibilidad, etc. (Forero F. E., 2008), así se establece que la forma de producción de la vivienda y la inexistencia de zonas de espacio público como parques, zonas verdes y zonas de uso comunal deja en evidencia que la necesidad habitacional sobrepone las necesidades urbanísticas de la comunidad.

Según Guzmán y Bravo: La calidad constructiva, la disposición de espacios y funciones, así como las condiciones ambientales de la vivienda, deben ser estudiadas para entender la evolución del modo de vida y su repercusión en la configuración física de su espacio habitable; por ello, la vivienda no puede ser considerada como un simple lugar, ya que es un importante escenario de la vida cotidiana del ser humano. (Guzmán & Bravo, 2017, prr. 2), la necesidad de transformación de la vivienda y de los espacios se constituye de acuerdo a los factores de variedad del número de

miembros de la familia, las condiciones sociales, económicas y culturales, la composición del núcleo familiar y la evolución de aspectos tecnológicos.

Hipótesis

Es claro que la vivienda constituye uno de los elementos bases dentro de la sociedad y que se constituye conforme a la planificación y a las condiciones de la producción en el mercado en donde se concibe el desarrollo de la vivienda con unas características incapaces de adecuarse a las transformaciones que genere el habitante. La vivienda evoluciona según las posibilidades económicas, sociales y culturales que tenga la familia y es visto como un objeto que se construye por etapas que usualmente es llamado, un proceso de auto construcción.

En la actualidad la vivienda se encuentra definida como un elemento fijo de distribuciones espaciales, se constituye a partir de métodos constructivos, materialidad y características técnicas no modificables que la han convertido en un elemento u objeto comercial que no supe las necesidades de los diferentes tipos de usuarios y que no permiten la adaptabilidad de los mismos.

La vivienda social se encuentra actualmente categorizada en un programa de ciertos espacios que constituyen la típica organización (2 o 3 habitaciones, baño, cocina, sala) dentro de la vivienda, estos espacios no son transformables lo que representa para el usuario cierto límite en cómo se relaciona en su hábitat y en su desarrollo cotidiano; según Rolando Cubillos las viviendas sociales actuales presentan problemas de espacio y no tienen la capacidad de soportar las transformaciones realizadas por sus habitantes, quienes recurren a las transformaciones en busca de flexibilidad (Cubillos R. , 2010, p. 20).

Teniendo en cuenta esto **¿Cómo afrontar las características evolutivas de los habitantes desde la adaptabilidad espacial?**, se dice que la sociedad se encuentra en un constante cambio, es dinámica y evolutiva según los diferentes factores que la afectan como la cultura, la política, la religión, la economía y muchas otras variables que generan que existan cambios poblacionales (crecimiento de la familia, desarrollo de nuevas tecnologías, crecimiento económico y desarrollo de las nuevas políticas sociales) y con esto que aumenten las necesidades de las personas de cambiar su hábitat y sus condiciones de desarrollo en la ciudad.

Metodología

El desarrollo del proyecto fue establecido mediante un trabajo realizado de manera consecutiva en un periodo de dos semestres (noveno y décimo); enfocado en el barrio Las Margaritas, Ciudadela Sucre en el municipio de Soacha. Se realizaron como procesos dentro del proyecto las visitas al territorio, el análisis y diagnóstico del lugar, la conceptualización y la propuesta para el barrio. Como primer paso, se reconoce de la mano de los docentes de diseño que se ha llevado a cabo un proceso de análisis y de trabajo en seis barrios de Ciudadela Sucre en el transcurso de 8 años, y de esta forma nos dan a conocer la continuación del proceso de análisis y proyectos en el transcurso del desarrollo de proyecto de grado en el 2019.

Se definieron así los sectores de trabajo para este periodo (2019), se inicia un análisis en el barrio Los Pinos como nuevo trabajo de investigación y se enfatiza y complementan los análisis en los demás barrios (Margaritas, Villa Nueva, Bellavista alta y baja, Rincón del Lago y Buenos Aires); creando dos grupos de trabajo, el primero dividido internamente en parejas para el trabajo

de complementación del análisis de los barrios anteriores, el segundo enfatizado en el trabajo del barrio Los Pinos.



Figura 1: Primera visita de campo.
Fuente: Elaboración: propia 2019

Como primera estrategia metodológica se realizó una visita de campo (figura 1), en compañía de las juntas comunales del sector de Ciudadela Sucre, en la cual se hizo el primer reconocimiento del barrio y el primer acercamiento con los líderes de las juntas comunales. Se realizan levantamiento del territorio en cuanto topografía, manzanas y tipologías de viviendas, espacios públicos, etc.

En la segunda y tercera visita se recogen datos específicos de levantamientos de manzanas (alturas, usos, morfología y demás), además de datos del espacio público, especies vegetales encontradas en el lugar, zonas residuales entre otros datos.

A partir de esta etapa se empalma la información recogida con los trabajos realizados por los compañeros de semestres anteriores sobre los análisis anteriores, los cuales fueron suministrados por los docentes de diseño. Con esto se desarrolló una síntesis del barrio correspondiente en este caso al barrio Las Margaritas.

De esta manera surge el producto de análisis de diagnóstico que permitió conocer las características del territorio, características sociales, ambientales, culturales además de las

problemáticas encontradas en cada uno de los barrios, esto se afrontó desde grupos específicos de trabajo en cada uno de los barrios, a partir de esto se establecen unas estrategias y conceptos que fueron aplicados en la propuesta general, lo cual permitió encontrar y proponer nuevos proyectos que fueron escogidos como proyectos de grado individuales. A partir de esto se desarrolló un libro de compilación de las síntesis de trabajo de cada barrio trabajado previamente.

Estos proyectos se dividieron en tres componentes habitabilidad, espacio público y equipamientos, esto como producto del análisis de todo Ciudadela Sucre que permitió conocer así el déficit cuantitativo y cualitativo de cada componente proyectual.

Así se realiza la cuarta visita en donde se realizan levantamientos de vivienda (figura 2) en compañía con de la líder comunitaria, se recopila información acerca de la espacialidad de la vivienda.



Figura 2: Levantamiento de viviendas
Fuente: Elaboración propia 2019

De esta forma gracias al análisis y a las características arrojadas se establece como proyecto de grado el desarrollo de habitabilidad y la vivienda en contextos populares de acuerdo al déficit cualitativo y cuantitativo y a los componentes presentados en el análisis que mediante el proceso de desarrollo del artículo serán especificados.

Marco teórico conceptual

Caracterización de la vivienda popular

La habitabilidad de la vivienda en los barrios populares ha sido producto de la construcción y la planeación de los propios habitantes, desde una perspectiva por conseguir un espacio una vivienda, inicia un proceso de autoconstrucción en donde cada habitante dispone del control sobre cada uno de los espacios y zonas en las cuales va a vivir. Según Fabio Forero “la vivienda popular es autoconstruida. Los vecinos en el barrio son albañiles, carpinteros, plomeros, electricistas, se construye los domingos, el propietario contribuye personalmente y se paga con gaseosas y comida”. (Forero F. , 2008, p. 212)

La difícil problemática de la calidad de la vivienda se puede retribuir a la falta de presencia del profesional (arquitectos, diseñadores, ingenieros, etc.), ha generado que estas poblaciones que se instauran en las periferias de las ciudades se vean marginadas y sean obligadas a realizar el desarrollo de sus viviendas con condiciones de riesgo respecto a la estructura de servicios, accesibilidad, localización, espacio público, características estructurales, habitabilidad (iluminación y ventilación). Según Carvajalino y Avendaño: El proceso de autoconstrucción, en el que interviene la fuerza de la familia apoyada o no por un artesano o maestro de obra, se le identifica con lo espontáneo, por presentar las características de lo imprevisto, de lo empírico, de lo colectivo; de aquello que se va formando y decidiendo sobre la marcha. (Carvajalino & Avendaño, 2000, p. 15).

El hacinamiento presenta una característica clave en la vivienda de desarrollo informal, la familia busca suplir sus necesidades habitacionales sin proporcionar espacios con las características de confort (iluminación y ventilación natural), según el POT de Soacha: se encontró que en el municipio de Soacha existían 20.649 hogares en condiciones de hacinamiento, de los cuales, un porcentaje muy alto de ellos, el 92,8%, lo estaban en hacinamiento crítico (Alcaldía de Soacha, 2018). Retomando lo descrito por Martha Sierra: en relación con la distribución y ocupación de las viviendas priman las consideraciones de tipo económico por lo que se busca una máxima ocupación del lote, así como una organización que le permita sacar lucro, esto da como resultado la ausencia de ventilación e iluminación, pues el patio se considera innecesario, y una distribución caracterizada por rasgos tales como la escalera de un solo tramo al segundo piso, el zaguán y las dos alcobas al fondo. (Sierra, 2006, p. 36).

En este proceso de auto construcción la vivienda se muestra como un proceso particular, en donde el diseño de la misma no se relaciona con el medio en el cual se encuentra establecida, elementos como la materialidad, el sistema constructivo, la fachada o los diferentes espacios son diversos e individuales en cada una de las viviendas; encontrando así accesos centrales o laterales; circulaciones centrales, cruzadas o hacia segundos niveles; viviendas con patio, sin patio o simplemente terrazas en segundos o terceros pisos; fachadas coloridas, con formas geométricas, o material a la vista; esto convierte el hábitat popular en una acción propia del habitante, en la necesidad de ver su vivienda en una mejor condición estética y habitacional. Según Carvajalino:

En este escenario que se va consolidando, no hay una identidad colectiva, en cuanto a algo constante y unificador. Por el contrario, dentro de estos contextos lo común es lo diverso,

el desarrollo de lo inconcluso configura una serie de pausas individuales, de manifestaciones del esfuerzo de cada núcleo familiar que pretende solventar un problema individual. Día tras día puertas y ventanas se abren y se cierran, pañetes y colores se aplican y se ocultan, tejas desaparecen y placas aparecen, abiertas terrazas se cubren para elevarse un poco más, la obra se mantiene viva y es lo que caracteriza al tipo de vivienda que a partir del inalcanzable sueño se construye ladrillo a ladrillo. La fachada es entonces antes que realidad, ilusión, antes que conclusión posibilidad, antes que colectividad, individualidad. (Carvajalino, 2004, p. 107).

De acuerdo a lo anterior surgen distintas entidades que permiten a los ciudadanos realizar mejoramiento de la vivienda o bien sea vivienda nueva por medio de subsidios y créditos llamados como programas de vivienda de interés social urbana, que se focalizaban en familias con ingresos inferiores a dos o tres salarios mínimos, estos subsidios se destinaban para realizar intervenciones de carácter de mejoramiento en zonas de la vivienda con características deficientes, vulnerabilidad sísmica entre otras, según Inurbe: el programa se focaliza en asentamientos subnormales de alta concentración de pobreza, es decir, en los estratos uno y dos, en los cuales el problema central es la calidad de la vivienda. Se apoya en el subsidio otorgado a las familias por el Inurbe y se complementan con recursos de los municipios, de los fondos de Cofinanciación (FIU y FIS) y de la Red de Solidaridad Social, para actuar simultáneamente en la vivienda y el entorno del barrio donde se encuentra localizada (INURBE, 1994).

La vivienda como proceso evolutivo

Por lo general el crecimiento y la evolución de la vivienda inicia con la construcción la cimentación, como lo especifica Carvajalino: Generalmente la primera preocupación es la de solucionar las bases de la edificación en proyecto. La cimentación representa la solidez que comienza a alcanzar el sueño que se edificara (Carvajalino, 2004, p. 105); a medida de que la familia y sus condiciones varían así mismo cambia el proceso de construcción de la vivienda, este crecimiento por lo regular puede ser entre 2 a 3 niveles aproximadamente, según el presupuesto económico de la familia.

Sin embargo, no siempre la generación del hábitat la realiza el propio habitante, en el mercado actual la producción de la vivienda es caracterizada por tener unas condiciones repetitivas de diseño, que no siempre satisfacen todas las necesidades de la familia o del habitante, esta se ve como un objeto que produce dinero, pero en donde no se tienen en cuenta términos como la calidad del espacio. Según Fabio Forero: el tipo de soluciones, pensadas solo en función del interés del constructor y de sus aliados comerciales y no de los usuarios, sus necesidades y estrategias de supervivencia, producen como resultado un aumento de los costos de permanencia, así como extra-costos en la operación y el mantenimiento de las viviendas y con ello un aumento en el riesgo de pérdida de la vivienda. (Forero, 2008, p. 34). Como resultado de todos estos factores se establece que la familia al ser un ente cambiante debe tener un vivienda que se adapte y que permita su surgimiento de acuerdo a las nuevas necesidades que nazcan, que la vivienda no sea vista como un producto en donde se tenga una producción masiva que no responde a las

características de las familias actuales, sea la justificación de conformar espacios con buenas características de adaptabilidad y de calidad para fortalecer el hábitat y su entorno.

Flexibilidad, movilidad y personalización.

La vivienda presenta la necesidad de personalización de los espacios de acuerdo a los cambios que tienen los habitantes, constituye uno de los temas que esta debe incorporar, otorgando la capacidad de transformación y de desarrollo según las necesidades y adaptaciones que los habitantes quiera realizar. Según Habraken: tan solo cuando los individuales pueden tomar decisiones propias sobre la planta y equipamiento de su vivienda, verdaderamente será posible decir que dicha vivienda expresa sus aspiraciones personales (Habraken, 2000, pá. 18)

“Una vivienda es el resultado de un proceso en que el usuario toma decisiones”. (Habraken, El diseño de soportes, 2000), debe ser entendida como un espacio flexible, movable y personalizado en donde el usuario tenga control en la gestión de espacios mediante elementos que permitan la máxima libertad de transformar el espacio. Según Habraken: los usos permitidos a los elementos deben ser de fácil percepción, de manera que el residente pueda decidir acerca de la planificación de su vivienda, sin tener que hacer un estudio especial de todas las alternativas posibles (Habraken, 2000, p. 20).

La flexibilidad permite entonces que la arquitectura se adapte en lugar de estancarse: es móvil en lugar de estática e interactúa con los usuarios en lugar de inhibirlos. Se trata de una forma de diseño que es, en su propia esencia, interdisciplinaria y multifuncional; como consecuencia, a

menudo es innovadora y responde a temas de diseño contemporáneo. (Kronenburg, 2007, p. 10-11).

Según Ricardo Franco: Este concepto, entendido desde la arquitectura y el diseño, implica la toma de información del exterior o interior, para generar actuaciones eficientes en la generación de procesos adaptables. En este desarrollo participan mecanismos de control que transforman la estructura para reacomodar el espacio, la piel y los objetos. (Franco, 2009, p. 111), los elementos móviles que permiten transformar los espacios convirtiéndolos en espacios flexibles permiten que los espacios se adecuen a los usuarios, la necesidad de tener un elemento interno en la vivienda que permite modificaciones hace que un espacio sea habitable según la constitución del núcleo, las necesidades y evolución de las familias. Como lo afirma Ricardo Franco: Los sistemas móviles aplicados como sistemas estructurales: se constituyen en primera instancia a partir de matrices espaciales que tienden hacia el infinito dadas las tres posibilidades de agrupación (lineal, superficial y espacial), permitiendo en segunda instancia la variación de las proporciones y medidas de un espacio interior, observando dos consecuencias fundamentales: la primera, el cambio de la experiencia vital del habitante en el espacio (lo que permitiría a un mismo espacio contener diversas actividades), y la segunda, el cambio de la imagen exterior del sistema (generando un cambio de carácter, en términos arquitectónicos). (Franco, 2009, p. 112)

Los patrones de cambio y de transformación son reflejados en el proceso evolutivo del usuario, las características culturales y sociales de este, implican en cómo se desarrolla en el medio. Situaciones como el cambio de lugar de residencia, el desarrollo de nuevas tecnologías, cambian de igual manera la forma de vivir. Según Habraken: cuando alguien tiene una casa, las mejoras

que hace casi siempre pueden ser explicadas por su necesidad de identificación... la necesidad de identificación por si sola estimula las alteraciones, pero, además, estilos de vida cambiantes, causados por otras culturas, nuevas ideas acerca del ser humano y la sociedad y la disponibilidad de nuevas tecnologías daran como resultado nuevas adaptaciones (Habraken, 2000, p. 35).

La vivienda debe ser entendida como un espacio flexible, movable y personalizado, como respuesta a lo anterior se establecen prototipos de vivienda nueva en donde existan espacios libres y espacios fijos (baños y cocinas), en los cuales el usuario pueda realizar las modificaciones o transformaciones espaciales según su proceso evolutivo y las nuevas necesidades que surjan a partir del cambio.

Referentes

Con el objetivo de analizar proyectos que permitieran fundamentar proyectualmente el desarrollo del trabajo de grado se realiza el estudio y la contextualización de proyectos de vivienda que incorporan conceptos de flexibilidad, progresividad, adaptabilidad para analizar las funcionalidades del hábitat en la vivienda.

- **Primer lugar en concurso iberoamericano de vivienda social ix biau / Argentina:**

Este proyecto realizado por los arquitectos Juan Martín Selasco, Paula Araya, María Victoria Martínez, Lucas Pretto y Ramiro Tiscornia, se toma como referente al ser este un conjunto de viviendas flexibles que funcionan mediante unos elementos dentro de la vivienda como cocinas y baños que proponen como núcleos de servicios fijos (figura 4), esto dando la oportunidad al usuario de tener distintas configuraciones del espacio.

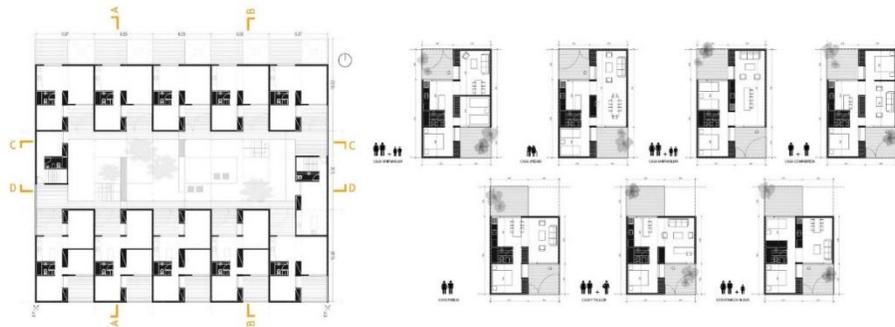


Figura 3: Plantas tipológicas de distribuciones.
Primer lugar en concurso iberoamericano de vivienda social ix biau / Argentina
Fuente: archdaily 2014

Así generan entonces un espacio libre que permite que se conformen distintas distribuciones según las necesidades de las diversas familias, mediante la adición y sustracción de módulos que a su vez son patios. Además de conformar tipologías de vivienda en este proyecto se vinculan espacios de usos comunales (figura 5), patios interiores que logran articular la vivienda con el interior de la manzana.



Figura 4. Espacios comunales.
Primer lugar en concurso iberoamericano de vivienda social ix biau / Argentina
Fuente: archdaily 2014

Con lo anterior de acuerdo a la conformación del proyecto se toman elementos como los patios interiores que articulan lo público y lo privado, y los elementos fijos que permiten una relación de adaptación de los espacios al interior de la vivienda.

- **Viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú:**

Esta propuesta desarrollada por los arquitectos Rafael Arana Parodi, Carlos Suasnabar Martínez, Amed Aguilar Chunga y Santiago Nieto Valladares, es una propuesta de vivienda incremental y flexible en la cual se toman como conceptos fundamentales la flexibilidad y la progresividad en la vivienda. Según Delia Bayona: “El primer lugar propuso ubicar 120 viviendas progresivas como una alternativa que permite a los usuarios modificar y ampliar sus viviendas de acuerdo a sus necesidades y posibilidades económicas” (Bayona, 2018).



Figura 5: Núcleo de servicios básicos.
Viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú
Fuente: archdaily 2018

Como característica principal el proyecto toma un núcleo principal (figura 8 que contiene los servicios básicos y que complementa los diferentes espacios en donde el habitante de la vivienda tiene el control. Esta vivienda permite así que se tengan además espacios vacíos en donde la vivienda pueda crecer conforme la evolución de la familia y que vinculen hasta dos niveles en el módulo de la vivienda.

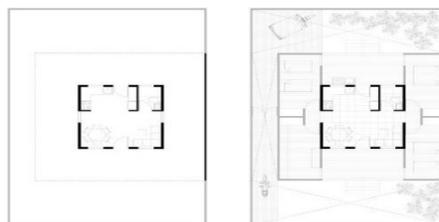
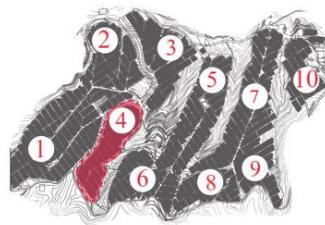
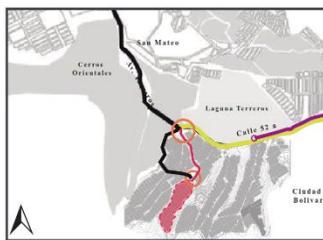


Figura 6: Crecimiento de la vivienda.
Viviendas sociales incrementales y flexibles para Iquitos, Perú
Fuente: archdaily 2018

Resultados

Barrio popular: Las Margaritas

El desarrollo del proyecto de grado localizado en el barrio Las Margaritas, en Ciudadela Sucre, que limita con los barrios San Rafael, Los Pinos y Villa Nueva, se encuentra caracterizado por ser un sector de uso residencial en su mayoría, que cuenta con una red de infraestructura vial que permite su conexión desde Soacha o desde Ciudad Bolívar por dos vías principales (av. Terreros, calle 52 a) (Figura 7). Este barrio se caracteriza por tener una topografía pendiente la cual se encuentra en un rango del 17% al 24%. Según Manrique, Perea: El tejido urbano es fragmentario, disperso y deficiente; la morfología de los asentamientos informales que se han desarrollado en este sector, deben su configuración a un sistema de loteo en espina de pescado, que se ha ajustado coherentemente con respecto a la topografía del lugar de emplazamiento, pero como su origen se debe principalmente a un proceso de urbanización pirata, las condiciones de habitabilidad de los barrios son altamente precarias (Manrique, Perea, Platt, & Bueno, 2016, p. 75).



- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. San Rafael Alto | 6. Villa Nueva |
| 2. San Rafael | 7. Bella Vista Baja |
| 3. Los Pinos | 8. III Sector |
| 4. Las Margaritas | 9. Bella Vista Alta |
| 5. Buenos Aires | 10. Rincon del Lago |


 Figura 7: División territorial Ciudadela Sucre.
 Fuente: Elaboración propia 2019

Con los resultados obtenidos a partir del proceso de visitas al barrio Las Margaritas, se realizó un proceso de recopilación, empalme, cuantificación y cualificación de la información. Este

análisis fue comparado con el análisis existente presentado por semestres anteriores, se realizaron correcciones y complementos a la información, lo que permitió conocer las características de los barrios y las diferentes problemáticas y oportunidades en temáticas urbanas, arquitectónicas, sociales y culturales que se presentan allí.

Mediante los resultados del análisis y por medio de las visitas al barrio se identificó que es un barrio que además de ser periurbano es en su totalidad de uso residencial, predominando así viviendas de uno a tres niveles, que se pueden dividir en estados de consolidación baja, media y alta, esto respecto a la conformación de la vivienda, estética, materialidad, y habitabilidad (iluminación, ventilación y vulnerabilidad sísmica), con relación a pequeños comercios locales que apoyan el desarrollo de la economía en la comunidad. En el análisis además se evidencia que el barrio es carente de zonas de espacio público y las existentes se encuentran en estado de deterioro (Figura 8).

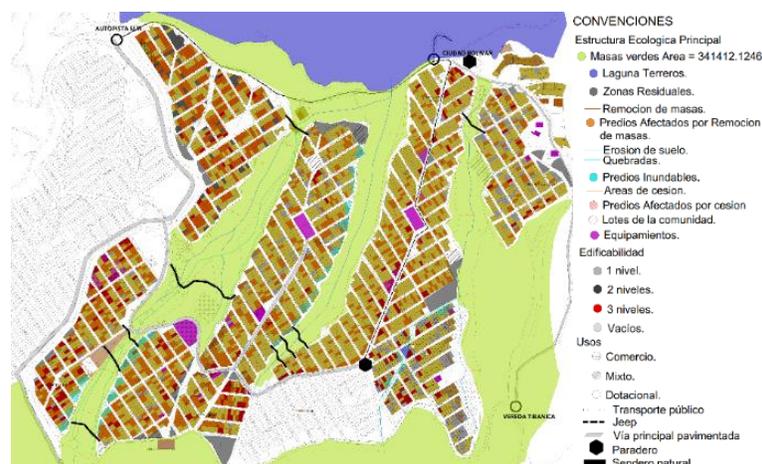


Figura 8: Plano Síntesis de Diagnostico
 Elaboración: Grupo síntesis de diagnóstico 2019

Entorno Urbano

Conforme a las problemáticas que arrojó el análisis previo de Ciudadela Sucre se establecieron una serie de estrategias a nivel urbano, arquitectónico y social que permitieron conformar una propuesta que articulara todos los barrios (Buenos Aires, Bella Vista Baja, Bella Vista Alta, Las Margaritas, Los Pinos, Rincón del Lago y Villa Nueva)(figura 9), se tuvieron en cuenta así una serie de conceptos para la propuesta general que fueron: rehabilitar, complementar, re densificar, conectar, revitalizar, generar y articular que así mismo se vincularon con las propuestas de cada temática espacio público- habitabilidad- equipamientos.

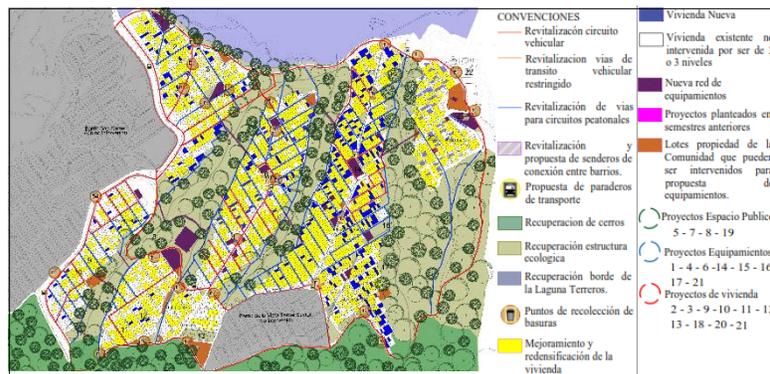


Figura 9: Propuesta general Ciudadela Sucre
Elaboración: Grupo propuesta 2019

Respecto a la propuesta desarrollada en escala macro para Ciudadela Sucre se generaron cinco estrategias específicas que comprenden movilidad, espacio público, estructura ecológica, vivienda y equipamientos que permitieron conformar un circuito que cobijara a todos los barrios.

- Estrategia de estructura ecológica:

A raíz de la composición de Ciudadela Sucre y conforme a la estructura ecológica existente se define como estrategia la recuperación de las zonas verdes y de las quebradas entre barrios, esto mediante la reforestación de especies nativas y con la capacidad de recuperación del suelo, generando además la rehabilitación de los cruces existentes entre quebradas que articulan los barrios.

- Estrategia de espacio público:

Conforme al análisis de diagnóstico arrojado se identifica que en Ciudadela Sucre existe un déficit de espacio público por barrio del 0.53 mts^2 * por habitante, a raíz de esto se propone como estrategia la rehabilitación y recuperación del espacio público existente y la complementación de este a partir de nuevos proyectos para suplir el déficit por medio de nuevos espacios en zonas residuales y lotes vacíos propiedad de las comunidades del sector.

- Estrategia de movilidad.

Debido a la infraestructura vial existente en Ciudadela Sucre, la cual se encuentra caracterizada por tener un 85% de vías en estado de déficit y el 15% en estado bueno, se tomó como estrategia la conectividad y articulación entre barrios mejorando la red vial y contemplando usos peatonales, vehiculares y senderos entre barrios, para así complementar la malla vial existente y permitir una conexión más integral con respecto a las vías principales que conectan Ciudad Bolívar y Soacha.

- Estrategia de equipamientos:

Por medio del déficit existente en Ciudadela Sucre de equipamientos los cuales no cubren la demanda en el sector, se propuso como estrategia generar una red de equipamientos que integrara

*Déficit de espacio público por habitante en Ciudadela Sucre- dato tomado del análisis diagnóstico realizado de los barrios de Ciudadela Sucre por los estudiantes de noveno y décimo semestre de 2019. 2019

la red existente y se complementara con nuevas propuestas en temas como salud, educación, religión, deporte entre otros, que permitiera que cada uno de los barrios tuviera acceso.

- Estrategia habitacional:

De acuerdo al diagnóstico se identifica que en Ciudadela Sucre la vivienda cuenta con problemas de confort como iluminación y ventilación natural además de la vulnerabilidad sísmica, a raíz de esto se genera la clasificación de las viviendas en las cuales es necesario el mejoramiento en primeros niveles y re densificación a partir de segundos y terceros niveles además de la generación de vivienda nueva en lotes vacíos y de consolidación baja.

Específicamente a escala barrial en Las Margaritas se realizó de igual manera una propuesta urbana interna en la cual se integró a la propuesta general respecto a lo específico del barrio, se tuvieron en cuenta temáticas de estructura ecológica, espacio público, movilidad, equipamientos y lo habitacional, entre otros. Se integraron así las estrategias de la propuesta general a la propuesta barrial, teniendo en cuenta que fue un ejercicio que se desarrolló de manera conjunta y que se generó como una planificación para que se articularan todos los barrios de Ciudadela Sucre.

Tejido urbano inmediato

Con el fin de conformar un proyecto integral en donde se aplicarán conceptos de paisaje, enlaces urbanos, integralidad y arquitectura híbrida como conceptos articuladores entre el espacio público y la vivienda, se gesta una propuesta urbana inmediata (figura 10), que es determinada según los límites inmediatos a las manzanas de trabajo y de acuerdo a la propuesta general de Ciudadela Sucre, así como zona de intervención urbana inmediata se realizó la intervención de dos vías

inmediatas al proyecto habitacional, las cuales la primera vía se caracterizó por estar destinada a uso vehicular y la segunda por ser totalmente peatonal.



Figura 10: Tejido urbano inmediato
Fuente: Elaboración propia 2019

De acuerdo a lo anterior dentro del proyecto se realiza un diseño integral, en la cual el concepto de arquitectura híbrida amarra el diseño teniendo en cuenta que este es la unión de tres naturalezas dentro de la arquitectura: el paisaje ligado al espacio público; el objeto ligado a la vivienda y a lo habitacional, y por último a la infraestructura ligado a la malla vial local, zonal y metropolitana.

Con respecto al tercer elemento que integra la arquitectura híbrida, se realizó la intervención de la vía vehicular (figura 11), teniendo en cuenta las condiciones del terreno y las condiciones de los paramentos, se definió como primer elemento la intervención de los andenes en donde se priorizo al peatón de manera que el diseño permitiera que a pesar de la diferencia de terraceo de las viviendas existentes circule de manera segura y que mediante el diseño de facilitar el acceso a las diferentes viviendas. Teniendo en cuenta el mejoramiento del barrio que se definió en la propuesta urbana general, se rehabilita la vía vehicular proponiendo la pavimentación y la aplicación de pompeyanos en los límites de la vía, con el fin de generar pasos seguros para los

peatones y que estos permitieran además la articulación a la propuesta de movilidad general para Ciudadela Sucre.



Figura 11: Diseño de vía vehicular
Fuente: Elaboración propia 2019



Figura 12: Diseño vía peatonal
Fuente: Elaboración propia 2019

De acuerdo al diseño de la vía peatonal (figura 12) se estructuró un circuito peatonal por medio de una serie de rampas que permiten tener accesos directos a las viviendas, además por medio de la geometría del circuito de rampas se generaron una serie de plazas acompañadas de vegetación nativa (Guamúchil, Romero Morado, Acacia Mangium) que a su vez actúan recuperando el suelo.

Mejoramiento de vivienda

Actualmente en el barrio Las Margaritas existen en total de 162 predios de 1 nivel, 25 de estos predios en estado de consolidación baja y 21 lotes vacíos que fueron los predios potenciales para desarrollar el proyecto de grado, resultante de las problemáticas de habitabilidad encontradas en el análisis realizado.

Para el desarrollo del proyecto se eligieron dos manzanas de intervención que contemplan 36 lotes en total, encontrando alturas entre 1 a 4 pisos y viviendas en estados de consolidación baja,

media y alta, se eligieron así 18 lotes de intervención, cada manzana de 9 lotes (figura 13), con características de un lote de consolidación baja, dos lotes vacíos, dos viviendas prefabricadas y trece viviendas de primeros pisos dirigidas para mejoramiento de vivienda.

Teniendo en cuenta lo anterior se establecieron cuarenta y seis prototipos de vivienda, trece destinados a mejoramiento de vivienda por medio del reforzamiento estructural y el mejoramiento de la habitabilidad a través de la correcta iluminación y ventilación; y treinta y tres prototipos de vivienda nueva en las cuales se aplica el concepto de adaptabilidad y flexibilidad espacial.

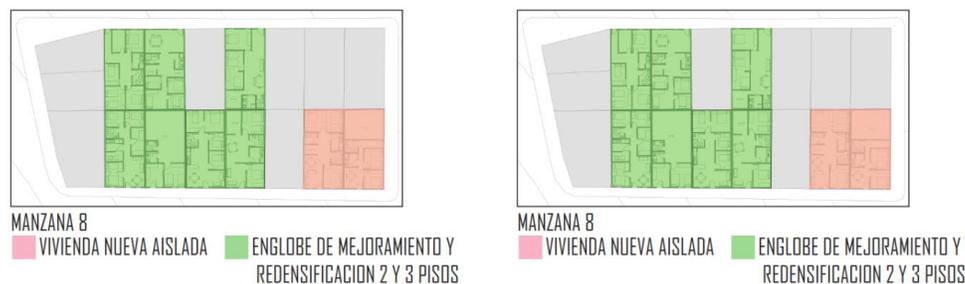


Figura 13: Zonificación manzana de intervención
Fuente: Elaboración propia, 2019

Para el mejoramiento de vivienda se tomaron las modalidades para intervenciones definidos por la Guía Operativa del Programa para el Mejoramiento de Vivienda los cuales tienen en cuenta: mejoramiento de la unidad habitacional para superar condiciones de hacinamiento o deficiencias habitacionales, mejoramiento de pisos, mejoramiento de cubiertas, mejoramiento de unidades sanitarias o cocinas (Alcaldía, 2018, p. 23-24).

Con respecto al mejoramiento de vivienda, las viviendas que fueron determinadas para esta estrategia se caracterizan por ser viviendas de 1 nivel en donde se hace necesario la modificación espacial de uso, conforme al desarrollo de los núcleos familiares, y las necesidades que estos

presentan de acuerdo a su crecimiento y evolución. Se tuvieron en cuenta una serie de estrategias con el fin de realizar las menores modificaciones al interior y al exterior de la vivienda, evitando que espacios como baños y cocinas fueran alterados y no realizaran modificaciones en instalaciones y servicios, así se definió de acuerdo a los levantamientos realizados la modificación del uso de los espacios consolidados sin afectar su estructura.

El planteamiento realizado se definió de forma que dentro de la vivienda dispuesta para mejoramiento (figura 14) no se realizara modificaciones de las instalaciones y que se mantuviera el 70% de lo construido de manera fija, por otro lado dentro de las modificaciones se realizó un 30% de lo existente, estas modificaciones se efectuaron teniendo en cuenta espacios existentes y haciendo uso además de la cubierta liviana existente para abrir vacíos y cambiar el uso al espacio, garantizando la iluminación y ventilación de los espacios contiguos a los vacíos.

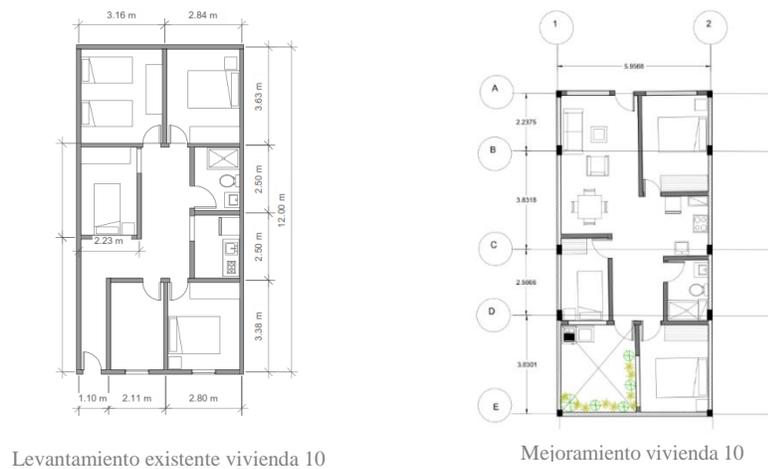


Figura 14. Mejoramiento de vivienda 10
 Fuente: Elaboración propia, 2019

El desarrollo y la disposición de los vacíos al interior de las viviendas destinadas a mejoramiento, permitieron que los espacios se iluminaran y ventilaran naturalmente sin

modificaciones a la estructura existente, además en estos se partió de un concepto de “patios con vida” el cual fue desarrollado como un elemento que permitió generar zonas de permanencia o zonas de transición en el vacío no cubierto con nuevas dinámicas sociales al interior de la vivienda; como un concepto en las viviendas en donde se integrara un tipo de espacio privado de uso común. Estos espacios además de estar destinados como zonas de permanencias, fueron definidos como zonas de lavandería para cada vivienda.

Teniendo en cuenta lo anterior, el desarrollo del mejoramiento también se dirigió a la vulnerabilidad sísmica de la vivienda, por medio de los levantamientos realizados en el barrio las Margaritas, se encontró que las viviendas de primeros pisos no contaban con elementos estructurales definidos, a raíz de lo anterior como estrategia para el mejoramiento de la vulnerabilidad sísmica que se presenta en las viviendas se incorpora un sistema de mampostería reforzada externamente (figura 15), por medio de pañete reforzado, es decir, refuerzo por medio de malla electro soldada y pañete de refuerzo, esto fue aplicado a los muros perimetrales de la vivienda, además se incorporaron de manera paralela al reforzamiento, columnetas de refuerzo, de acuerdo a la vulnerabilidad sísmica de Ciudadela y conforme al número de niveles futuros de las viviendas.

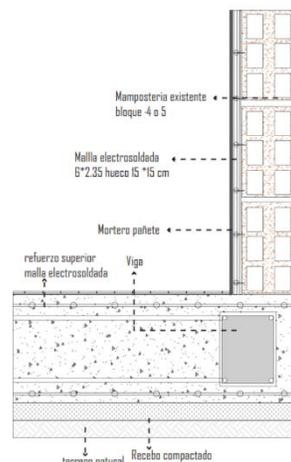


Figura 15. Detalle Mampostería Reforzada Externamente
Fuente: Elaboración propia 2019

Conforme a lo anterior en el contexto de hábitat popular es necesario el desarrollo de espacios de uso comunal en donde se gesten dinámicas sociales de integración y de comunidades en desarrollo, así se desarrollaron prototipos de englobes de vivienda (figura 16) en los cuales se articularon espacios de uso comunal teniendo en cuenta las viviendas existentes y los nuevo prototipos desarrollados. Por consiguiente dentro del proyecto planteado se generaron dos englobes de vivienda sobre las viviendas de mejoramiento aplicando conceptos de progresividad en la vivienda, se generaron nuevas viviendas a partir de segundos y terceros niveles que además se articularon a espacios de uso comunal con características de permeabilidad entre espacios, gestión de actividades culturales, espacios pasivos y espacios de transición entre el espacio de uso comunal y la vivienda, destinados a integrarse a los espacios públicos propuestos en los contextos inmediatos.



Figura 146: Diseño de englobe segundo nivel
Fuente: Elaboración propia 2019

Modelos tipológicos adaptables

El modo de habitar debe ser entendido como un elemento transformable que se adecue a los procesos evolutivos de los usuarios. Los edificios adaptables son los que responden fácilmente a

diferentes funciones, modelos de uso y necesidades del usuario. Utilizar una estrategia de diseño adaptable significa favorecer un proceso de construcción de un edificio que garantice la colaboración entre una serie de participantes y que incorpore la capacidad de un equipo en el proceso del proyecto en distintos modelos de la vida del edificio, implicando un cambio continuo (Carboni, 2017, p. 42).

La producción de la vivienda actual no permite que el usuario realice modificaciones de uso o de elementos al interior de la vivienda, los límites que se desarrollan en estas viviendas cohiben a las personas a que genere transformaciones según su evolución y de acuerdo a la manera que vaya creciendo o por el contrario reduciendo el número de sus integrantes y de la forma en como gesten sus relaciones sociales y culturales dentro de la sociedad y dentro de la vivienda como núcleo base en la ciudad (figura 17). Es de acuerdo a esto que se desarrollaron modelos tipológicos adaptables en viviendas nuevas, teniendo en cuenta que al interior de estas el usuario pueda realizar transformaciones, adaptaciones y cambios de uso convirtiéndola en un espacio flexible que se adecua a las necesidades y requerimientos que este disponga.

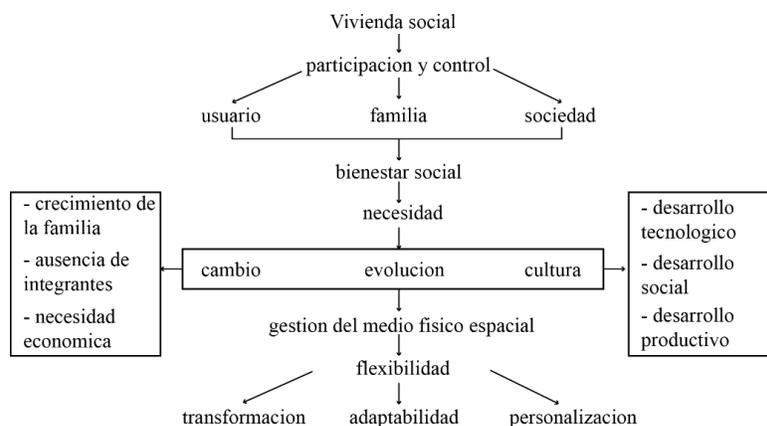


Figura 157: Esquema necesidad de flexibilidad en la vivienda
Fuente: Elaboración propia 2019

De acuerdo a los lotes de trabajo descritos anteriormente, se tomaron cinco lotes para vivienda nueva, y las viviendas de mejoramiento que constan de englobe en segundos y terceros niveles son una oportunidad de crecimiento de vivienda nueva acompañados de espacios comunales. Así se realizaron treinta y tres prototipos de vivienda nueva flexible con características de espacialidades adaptables a partir de elementos de transformación del espacio.

La adaptabilidad de las viviendas se definió de acuerdo a la disposición espacial mediante el concepto de soportes, definido por Habraken como: los soportes son las unidades fijas y las partes separables son las partes que pueden ser modificadas por el usuario (Habraken, 2000, pág. 18), así dentro de la vivienda se definieron los espacios de baño, cocina y puntos fijos como las unidades de soporte, es decir, unidades sobre las que el usuario no tiene posibilidad de transformación, así se definieron los espacios restantes dentro de la vivienda como el espacio adaptable y transformable sobre la cual el usuario tiene el control.

Como resultado del proceso de mejoramiento y de vivienda nueva se realizaron cuatro modelos de vivienda nueva adaptables (figura 18), el primero de estos de 72 m² tipología esquinera, el segundo modelo de 72 m² tipología medianera, el tercer modelo de 100 m² tipología esquinera y por último 53 m² tipología medianera, en estos se establecieron diversas características de disposición de los espacios, además articulando un sistema que le permitiera al usuario realizar las modificaciones sin tener que realizar procesos complejos.

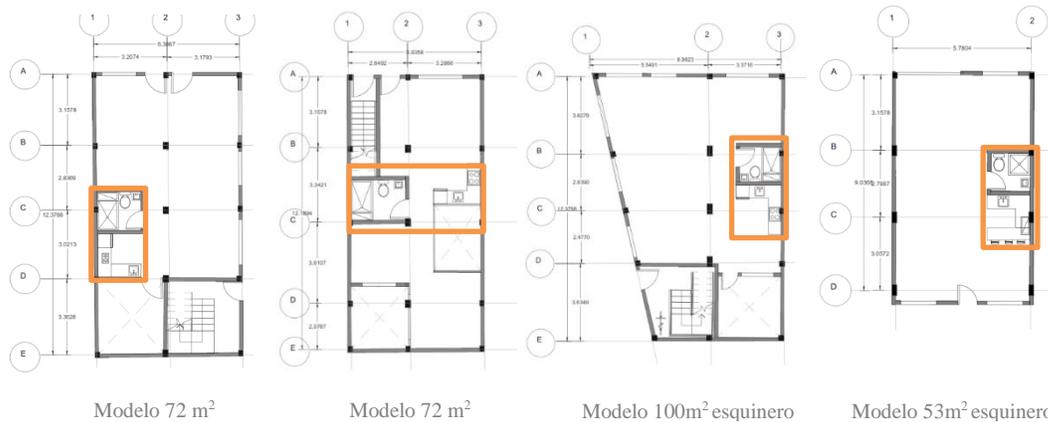


Figura 168: Modelos tipológicos esquema flexible
 Fuente: Elaboración propia 2019

Conforme a lo anterior se realizaron cinco familiogramas con base en el diagnóstico de POT de Soacha (tabla 1), que permitieron realizar las alternativas al diseño original que se propuso. Según los tamaños de los hogares que existen en Soacha, se realizaron divisiones del núcleo familiar y la composición que debía tener la vivienda según las necesidades o requerimientos de los núcleos familiares.

Tamaño del Hogar (N° de personas)	Total de hogares
1-2	18.736
3-4	48.995
5-6	28.816
7-8	6.578
9 - +	1.975

Tabla 1: Conformación del hogar en Soacha.
 Fuente: Diagnostico POT Soacha, 2016

Así se propusieron los programas arquitectónicos (figura 19,) que se consideraron para cada familia, teniendo en cuenta habitaciones, sala, comedor, cocina, baño, patio o estudio según la necesidad, además de esto conforme la composición familiar se determinaron las diferentes configuraciones en la vivienda considerando el espacio flexible.



Figura 179: Familiogramas y programas arquitectónicos
Fuente: Elaboración propia 2019

De acuerdo a esto se definieron unos esquemas bases originales de los modelos de vivienda y a partir de allí se desarrollaron las alternativas de diseño (figura 20), en donde se implementó un sistema de módulo de muro níl que permitió que el espacio flexible fuera fácilmente adaptable por el usuario.

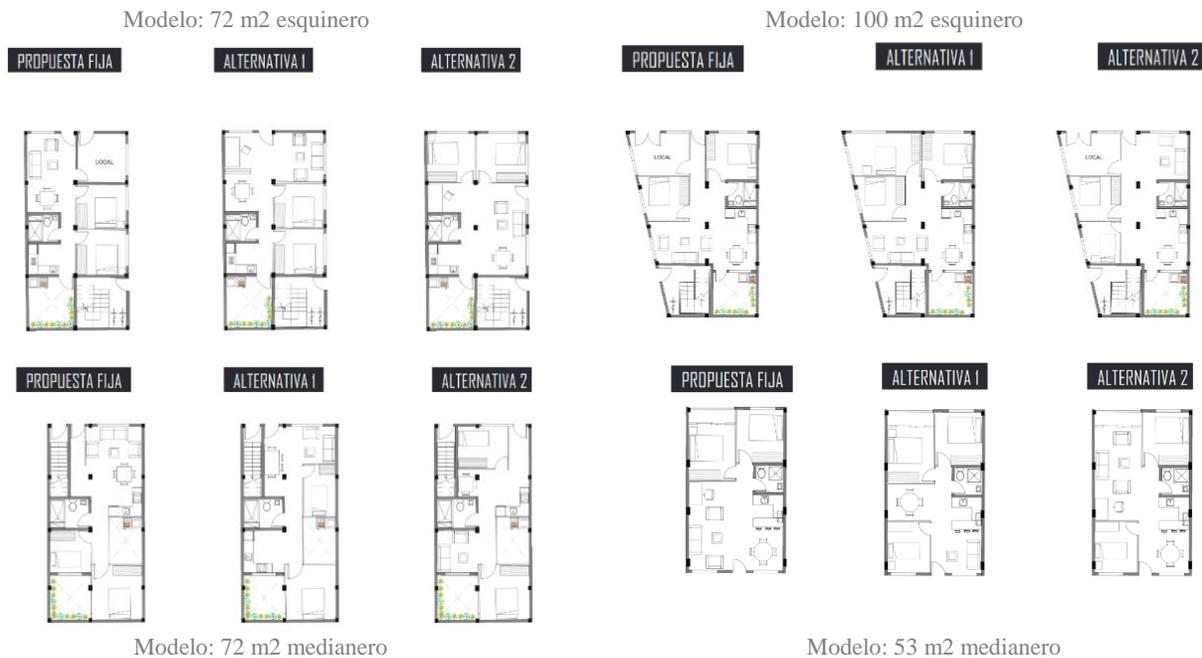


Figura 20: Alternativas de diseño modelos tipológicos
Fuente: Elaboración propia 2019

El usuario debe poder ejercer el control en el funcionamiento de su vivienda, promoviendo un diseño participativo en donde pueda actuar según sus condiciones y deseos; el concepto de la adaptabilidad en un espacio flexible dado, se presenta con respecto a estos requerimientos que el usuario presenta. Según Habraken existirán siempre límites tecnológicos y económicos, pero que dentro de esos límites las decisiones de diseño tienen que ser tomadas con el control del usuario individual como base. Cuando se hace así, se encuentran más y mejores soluciones en los casos donde la oportunidad para participación individual en el proceso de diseño no ha sido considerada (Habraken, 2000, p. 20).

Por consiguiente al tener un espacio que es flexible dentro de una unidad habitacional se hace necesario, que la composición de estos espacios comprenda un elemento que permitiera gestionar y articular el espacio por medio del control que ejerza el usuario. Para esto se implementaron unos sistemas que permitieran la adaptabilidad del espacio, mediante la implementación de un módulo de muro móvil de 1 metro de ancho x 2.30 metros de alto y mediante la relación de la estructura porticada, se realizaron las configuraciones de los modelos tipológicos bases y las alternativas de la vivienda, permitiendo que mediante un módulo flexible se configuren los espacios de manera eficaz y sin mayores inconvenientes.

De esta manera se implementaron dos sistemas en relación al funcionamiento del módulo de muro móvil, en donde para la estructura de anclaje y la flexibilidad de este se realizaron en la estructura del cielo raso una serie de dilataciones para conformar una retícula de rieles, cada espacio de dimensión de 1mts x 1mts que permitiera que la movilidad del muro fuera en las dos

direcciones, es decir, un módulo transversal y el otro longitudinal acorde con los espacios y el programa arquitectónico.

Como características estéticas y funcionales, el módulo de muro móvil se realizó a partir de elementos reciclados como tubos de cartón, lo cual permitió que este fuera ergonómico en su funcionamiento en cuanto al peso y a dimensión, se desarrollaron unos sistemas de anclaje con almas de madera reciclada al interior de tubo de cartón lo cual le dio propiedades de dureza, teniendo en cuenta que el muro debería ser móvil se le incorporaron una U en lámina metálica y un sistema de ruedas en la parte baja del muro que le permitiera tener movimiento, conforme a lo anterior para que el muro estuviera anclado y fuera soportado, se desarrollaron los rieles en el cielo raso de 1mts x 1mts con el fin de que se modulara el espacio (figura21).

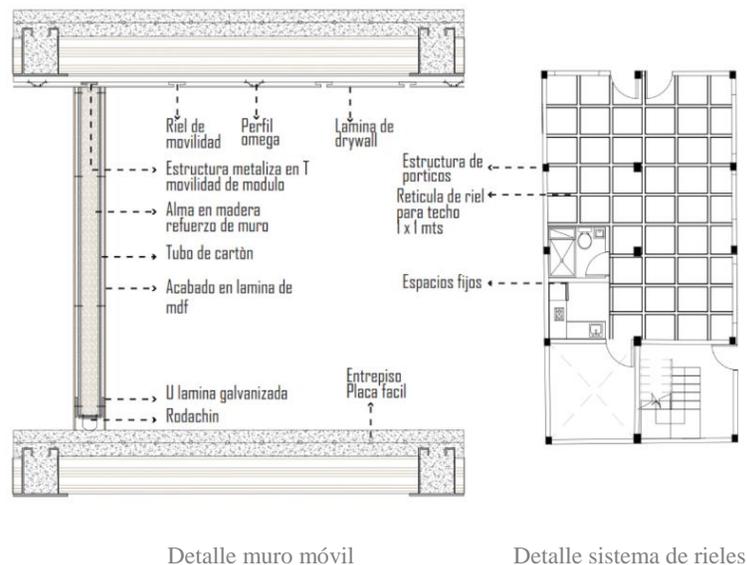


Figura 21: Detalle módulo de muro móvil y sistema de rieles.
 Fuente: Elaboración propia 2019

De esta manera las divisiones espaciales que realice el usuario en el espacio flexible responde a sus necesidades de cambio, estas modificaciones y adaptaciones a partir del módulo de muro flexible (figura 22), le permite dar características de flexibilidad y de transformación a los espacios al interior en relación con los soportes (baños, cocinas, puntos fijos), la estructura, la dimensión y la estética de la vivienda.



Figura 22: Funcionamiento de módulo de muro móvil
Fuente: Elaboración propia 2019

En cuanto al sistema estructural de los modelos tipológicos, se desarrollaron sistemas a porticados que permitieran de acuerdo a la dimensión de las luces, que el espacio fuera más fluido y permeable en relación con las características de flexibilidad y la aplicación de los muros móviles, además como base una cimentación de zapatas aisladas en concreto. Así el sistema de entepiso se basó en un sistema de placa aligerada, para esto se incorporaron los sistemas de placa fácil con un perfil de lámina abierta de 13 cm y bloquelones de 0.80 x 0.22 cm, tanto para vivienda de mejoramiento como para los modelos de vivienda adaptable (figura 23).

complemento de lo anterior la definición de los colores se basó en los colores existentes en las viviendas en donde se identificara una lectura integral en las manzanas de intervención.



Figura 24: Fachada manzana 9
Fuente: Elaboración propia 2019

Discusión

La vivienda social como se ha venido expuesto anteriormente, se encuentra constituida por una serie de carencias físico espaciales y sociales que no garantizan el buen desarrollo de los habitantes, el déficit cualitativo en la vivienda que lo constituyen las problemáticas de iluminación y ventilación natural, además de la vulnerabilidad sísmica; y el déficit cuantitativo compuesto por la falta de vivienda en relación con la calidad que esta provee.

Desde el contenido planteado por el PEP, en donde se direcciona al estudiante a realizar proyectos que permitan solucionar las problemáticas sociales de las ciudades desde un contexto real (U.C.C, P.E.P, 2010, p. 12), el planteamiento de los diversos modelos de vivienda afrontados desde la flexibilidad y la adaptabilidad, corresponden a la solución de la vivienda como la característica principal en donde el habitante se desarrolla y evoluciona según sus condiciones y necesidades,

permitiendo que esta evolucione y se transforme paralelamente a sus usuarios conforme a la adaptabilidad espacial.

El hábitat popular en la ciudad y en las áreas periurbanas, con la implementación de una vivienda fácilmente adaptable y transformable, que permite tener flexibilidad espacial de acuerdo a los procesos de desarrollo de los habitantes, constituye una mejora en la calidad del hábitat y en la forma de vida de las familias, las posibilidades de cambio y de adaptación espacial que se presentan, proporcionan la capacidad de identificación de las personas como seres que se encuentran en un constante proceso evolutivo. El proceso que evidencia la necesidad de flexibilidad en la vivienda es la adaptación. Es decir, la capacidad de variabilidad que tiene un ambiente para ser intervenido por el hombre. Esta acción busca satisfacer las necesidades del habitante y pretende la subsistencia de este en el paso del tiempo. Pero la adaptación no solo satisface necesidades; también permite que se ejerza control sobre el medio físico (Cubillos R. A., 2006, p. 128).

De esta forma, el modo de afrontar los procesos evolutivos de los habitantes, se construye de manera que la vivienda tenga un valor agregado para suplir las necesidades básicas de una sociedad, los modelos tipológicos adaptables permiten así que el habitante, conforme a sus necesidades aplique transformaciones y tenga control por medio de posibilidades tecnológicas de bajo costo las cuales disponga dentro de los espacios de manera eficaz y segura; el control es la clave para vivir en cualquier hábitat, pues con él se tiene la habilidad de transformar cualquier asentamiento humano (Cubillos R. A., 2006, p. 128).

Así el proyecto demuestra que mediante la aplicación de una serie de conceptos como flexibilidad, adaptabilidad, soportes y modulación, existe la posibilidad de la reconfiguración del lugar y el espacio por medio de la arquitectura y el control que se ejerza sobre esta, que mediante la innovación y la reutilización de elementos se puede tomar como base un espacio flexible y vacío y convertirlo en una zona modulada según las áreas que se deseen y de la diversidad de conceptos en la configuración interna de la vivienda, conjuntamente con esto se tomaron los espacios para la vivienda definidos en el POT de Soacha, a partir de allí las alternativas de los modelos de vivienda del proyecto toman estas áreas pero a su vez integran elementos y características que convierten un espacio culturalmente usado a un espacio fácilmente adaptable por el usuario según sus criterios sociales y culturales (familia, forma de vida, trabajo, gustos, etc.); la adaptación está construida por tres elementos: actores, actividades, y relaciones (Habraken, 1998, p. 8-10).

% DE HOGARES	COMPOSICION DEL HOGAR	PERFIL DEL HOGAR	COMPOSICION ESPACIAL CULTURAL	NORMATIVA POT SOACHIA	PROPUESTA ESPACIOS FLEXIBLES ADAPTABLES	Necesidades sociales, culturales, económicas de las familias
18%	1 - 2	PAREJA	1 HABITACION BAÑO COCINA SALA	1 HABITACION 7M2 BAÑO 2.31 M2 COCINA 5.7 M2 SALA 15M2	1 HABITACION 8M2 1 ESPACIO POSIBILIDAD DE VARIEDAD DE USO SALA Y COMEDOR 20 M2 BAÑO 3 M2 SOPORTE COCINA + ROPAS 6 M2 ... HIJO	 SOPORTES HIJOS ESPACIO FLEXIBLE
47%	3 - 4	MADRE - PADRE 2 HIJOS	2 HABITACION BAÑO COCINA SALA COMEDOR	HABITACION PP 7M2 HABITACION 2 7M2 BAÑO 2.31M2 COCINA 5.7 M2 SALA COMEDOR 15 M2	1 HABITACION 8M2 1 HABITACION 8M2 1 ESPACIO POSIBILIDAD DE VARIEDAD DE USO SALA Y COMEDOR 20 M2 BAÑO 3 M2 SOPORTE COCINA Y ROPAS 6 M2 ... HIJO	 SOPORTES HIJOS ESPACIO FLEXIBLE
27%	5 - 6	MADRE - PADRE 2 HIJOS ABUELOS	2 O 3 HABITACIONES BAÑO COCINA SALA COMEDOR	HABITACION PP: 7M2 HABITACION 2 : 7M2 HABITACION 3 : 7M2 BAÑO 2.31M2 COCINA 5.7 M2 SALA COMEDOR 15 M2	1 HABITACION 8M2 1 HABITACION 8M2 1 HABITACION 8M2 1 ESPACIO POSIBILIDAD DE VARIEDAD DE USO SALA Y COMEDOR 20 M2 ESTUDIO 3 M2 BAÑO 3 M2 SOPORTE COCINA Y ROPAS 6 M2 ... HIJO	 SOPORTES HIJOS ESPACIO FLEXIBLE

Tabla 2: Modelo comparativo hábitat vivienda adaptable.
Fuente: Elaboración propia 2019.

Como se muestra en la tabla 2, como resultado se da el comparativo de cómo se compone la vivienda social actual según la conformación de la familia y como son las diversas configuraciones según el espacio flexible de la vivienda según los esquemas propuestos bajo el concepto de adaptabilidad.

La forma de producción y el diseño del hábitat popular desde la arquitectura debe ser entendida como un elemento que perdure en el transcurso del tiempo paralelamente con las necesidades y el desarrollo de sus habitantes, en la cual el usuario tenga control sobre el espacio y los elementos que lo componen, debe además ser pensada como un todo, es decir, tener en cuenta el entorno inmediato con el fin de conceder un hábitat con calidad conforme al habitante y a los aspectos de la sociedad.

Conclusiones

Así mismo la aplicación del proyecto urbano, arquitectónico y constructivo, visto desde la formación del PEP, se encuentra enfocado en el desarrollo de soluciones a problemas sociales en contextos reales con usuarios reales (U.C.C, P.E.P, 2010, p.12), de esta forma por medio del proyecto se realizó un enfoque de solución de la problemática en el barrio Las Margaritas, generando una intervención y una propuesta de modelos habitacionales que incorporaron métodos para la solución del déficit cuantitativo y cualitativo de la vivienda.

Finalmente, la adaptabilidad y la transformación en la vivienda vista desde el panorama del desarrollo de las personas, es un punto clave desde el cual se puede, en primer lugar otorgar un hábitat que cumpla con la prospectiva de cambio de los habitantes conforme la transformación de

estos y que permanezca en el transcurso del tiempo, en segundo lugar permite que la calidad del hábitat referido al confort de los espacios y en relación con los espacios flexibles, cumpla con los principios de iluminación y ventilación natural facilitando la eficacia de actividades y progreso de trabajo en la vivienda.

Los modelos tipológicos adaptables proyectados en un contexto de hábitat popular y relacionados con la problemática de migración de personas y familias desde las grandes ciudades a las periferias por la crisis habitacional presente en las ciudades, constituyen una solución, pues si se establecen como una estrategia en el desarrollo de las ciudades y de territorios, inmediatamente dentro del hábitat se logra un desarrollo de autogestión por parte del habitante lo cual es el principal método para la construcción de un hábitat de calidad perdurable, es decir, si se implementa un modelo de vivienda que sea capaz de contener los procesos de desarrollo y evolución de las familias, estos no tendrán que buscar la forma de construir un nuevo hábitat, por el contrario la implementación del concepto de adaptabilidad de los espacios hace que los habitantes enlacen un proceso de desarrollo participativo y de apropiación del hábitat.

Por último, desde la arquitectura se debe cumplir con un proceso de diseño y construcción participativa de los profesionales y estudiantes de arquitectura en los contextos de hábitat popular, la implementación de estrategias desde las academias de arquitectura, que permitan que los estudiantes y próximos arquitectos se integren a estos contextos y que formen parte de los procesos de construcción y de diseño de los hábitats, garantizara que mediante los conocimientos, técnicas y métodos, que se adquieren en la facultad de arquitectura sean aplicados y se empleen como una solución para las familias de los barrios populares.

Agradecimientos

A Dios por permitirme ejercer mi carrera, por cada una de las bendiciones y oportunidades que me ha dado, por darme confianza, responsabilidad y disciplina para culminar este proceso de estudio, a mi padre y a mi madre por ser un apoyo incondicional, por siempre infundir responsabilidad, disciplina y amor en mi carrera y en todas las actividades de mi vida y por ayudarme a cumplir cada uno de mis objetivos, a mis hermanos por estar acompañándome en este proceso de desarrollo y crecimiento.

Infinitas gracias.

Referencias.

- Alcaldía. (2018). *Guía operativa programa para el mejoramiento de vivienda*. Departamento administrativo para la prosperidad social, Bogotá D.C.
- Arango, S. (1993). *Historia de la arquitectura en Colombia*. Bogotá: Centro editorial y facultad de arte Universidad Nacional de Colombia.
- Bayona, D. (02 de 02 de 2018). *Archdaily*. Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/886707/arquitectos-proponen-120-viviendas-sociales-incrementales-y-flexibles-para-iquitos-peru>
- Carboni, I. (2017). LA FLEXIBILIDAD EN LA VIVIENDA COLECTIVA CONTEMPORÁNEA. Propuesta de seis modelos tipológicos . Barcelona .
- Carvajalino, H. (Abril de 2004). Estética de lo popular: Los engalles de casa. *Expresión Formal de la Vivienda Espontánea*, 103-123. Obtenido de <http://www.barriotaller.org.co/publicaciones.htm>
- Carvajalino, H., & Avendaño, F. (Noviembre de 2000). *La vivienda popular esponanea*. Serie *Ciudad y Habitat*, 8. Obtenido de Barrio Taller: <http://www.barriotaller.org.co>
- Cubillos, R. (2010). Diseño de prototipos flexibles de vivienda social en Bogotá. *Studiositas*, 19-25.

- Cubillos, R. A. (enero- diciembre de 2006). Vivienda social y flexibilidad en bogotá. ¿Por qué los habitantes transforman el hábitat de los conjuntos residenciales? *Bitácora Urbano Territorial*, 10, 124-135.
- DANE. (2006). *Censo general 2005, resultados Bogotá y municipios aledaños*. Bogotá: Dane.
- Forero, F. (2008). *Arquitectura y urbanismo modernos y ciudad informal y la construcción del hábitat popular*. (Compilado ed.). Bogotá: Universidad La Gran Colombia.
- Forero, F. E. (2008). *Arquitectura y urbanismo modernos y ciudad informal y la construcción del hábitat popular*. (Compilado ed.). (H. Ruiz, Ed.) Bogotá, Colombia: Universidad La Gran Colombia.
- Franco, R. (2009). Estructuras adaptables. *Revista de Arquitectura*, 11, 108-119.
- Gassul, V. M. (2017). El hábitat popular. Algunos aportes teóricos de la realidad habitacional de sectores desposeídos. *Territorios*, 36, 217-238.
- Guzmán, A., & Bravo, M. (2017). Estudio Sobre Las Etapas De Transformación En La Vivienda De Interés Social. *Revista Legado de Arquitectura y Diseño*, 1. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/4779/477951390004/html/index.html>
- Habraken, J. (1998). *The Structure of the Ordinary: Form and Control in the Built Environment*. London: The MIT Press.
- Habraken, J. (2000). *El diseño de soportes*. Barcelona, España: Gustavo Gili, S.L.
- INURBE. (1994). *Política de vivienda*. Bogotá: Inurbe.

- Isaza, H. L. (2000). SOACHA: PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. *Boletín de la Sociedad Geográfica de Colombia*, 2-3.
- Kronenburg, R. (2007). *Flexible : arquitectura que integra el cambio*. Barcelona: Blume.
- Manrique, M., Perea, S., Platt, S., & Bueno, J. (2016). *Cazuca: de lo informal al mejoramiento integral*. Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- Miranda, V. (2015). El hábitat popular. Algunos aportes teóricos de la realidad habitacional de sectores desposeídos. *Territorio*, 217-238.
- Sierra, M. (2006). El programa de mejoramiento de vivienda. En M. S. Moncada, *El programa de mejoramiento de vivienda*. Bogotá: Universidad Nacional De Colombia.
- Soacha, A. (2018). *Plan de ordenamiento territorial de Soacha*. Alcaldía Soacha.
- U.C.CP.E.P. (2010). *Proyecto educativo del programa de arquitectura*. Bogotá: Universidad Católica de Colombia.

Anexos

- Carpeta paneles:
 - Panel 1 urbano – arquitectónico
 - Panel 2 arquitectónico – constructivo
- Carpeta planimetría:
 - Planta general barrio Las Margaritas
 - Planta nivel 1
 - Planta nivel 2
 - Planta nivel 3
 - Alternativas de diseño
 - Planta cubiertas
 - Cortes
 - Fachadas
 - Corte fachada
 - Planta cimentación
 - Planta entrepiso
 - Instalaciones
- Carpeta imágenes proyecto.
 - Renders
 - Imágenes maquetas.