

VIVIENDA SOSTENIBLE CONTAINERS, HACIA LOS HABITANTES VERBENAL SUR,
CIUDAD BOLÍVAR RURAL

KAREN ANDREA TORRES MENDOZA

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES
ARQUITECTURA
COLOMBIA, BOGOTÁ

2021

VIVIENDA SOSTENIBLE CONTAINERS, HACIA LOS HABITANTES VERBENAL SUR,
CIUDAD BOLÍVAR RURAL

KAREN ANDREA TORRES MENDOZA

Tesis presentada como requisito para obtener el título de:

ARQ. ARMANDO HURTADO OLAYA

Director

EDWIN QUIROGA MOLANO

Asesor

UNIVERSIDAD PILOTO DE COLOMBIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y ARTES

ARQUITECTURA

COLOMBIA, BOGOTÁ

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

M. Arq. María Patricia Farfán Sopó
Decana Facultad de Arquitectura y Artes

Arq. Edgar Camacho Camacho
Decano Programa de Arquitectura

M. Arq. Mario Arturo Pinilla Lozano
Coordinador Académico

Arq. Armando Hurtado Olaya
Director Proyecto de Grado

Bogotá, 28 de mayo de 2021

Dedicatoria

A mis padres y hermanos quienes gracias a las enseñanzas y apoyo incondicional me proporcionaron la fortaleza y la fuerza para culminar esta carrera, trabajando de la mano a mi lado directa o indirectamente, gracias a su acompañamiento constante uno de mis sueños es cumplido recibiendo el título de arquitecta.

Agradecimientos

Agradezco a los profesores y a compañeros quienes, con cada una de sus enseñanzas, no solo de la carrera, también personales, me enseñaron la importancia de ser una profesional integra, con un pensamiento diferente, no solo individual también en el común sin importar si es por un fin pequeño.

Tabla de contenido

Resumen	9
Abstract	10
1. Introducción.....	11
1. Metodología.....	15
3. Discusión	17
3.1 Reciclaje	18
3.2 El enfoque social	20
3.2 El campesino y las nuevas construcciones sin perder la identidad campesina.....	22
4.Resultados.....	24
4.1 Sitio	25
4.2 Caracterización del proyecto	29
4.3 Análisis de referentes.....	30
4.4 Estrategias proyectuales	33
5. Conclusiones.....	42
6. Bibliografía.....	45
6. Anexos.....	47

Lista de Figuras

Figura 1. Ciudad Bolívar, Verbenal Sur	25
Figura 2. Zonas de riesgo por remisión de masas, sector rural	26
Figura 3. Aproximación al lote	27
Figura 4. Vista inclinación del terreno	27
Figura 5. Localización familias a reubicar	28
Figura 6. Zonificación del proyecto	30
Figura 7. Vistas exteriores modulación de vivienda	30
Figura 8. Vista de manejo de niveles	31
Figura 9. Vista de zonas comerciales	32
Figura 10. Vista de contenedor de cultivo	32
Figura 11. Vista de idea de corredores	33
Figura 12. Estrategias de emplazamiento	34
Figura 13. Estrategias de sostenibilidad	35
Figura 14. Espacios de transición	36
Figura 15. Foto de la forma de una vivienda	36
Figura 16. Bocetos iniciales de vivienda	37
Figura 17. Modulación contenedores	37
Figura 18. Tipos de contenedores	38
Figura 19. Tipología 1	38
Figura 20. Tipología 2	39
Figura 21. Tipología 3	39
Figura 22. Tipología 4	35

<i>Figura 23. Vista placas de entrepiso</i>	<i>40</i>
<i>Figura 24. Vista columnas rampas</i>	<i>40</i>
<i>Figura 25. Imagen general del proyecto</i>	<i>41</i>
<i>Figura 26. Anexo 1. Cuadro de desarrollo objetivos</i>	<i>47</i>
<i>Figura 27. Anexo 2. Línea histórica de ciudad Bolivar.....</i>	<i>47</i>
<i>Figura 28. Anexo 3. Partes del contenedor.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 29. Anexo 4. Imagen 3d corredores.....</i>	<i>48</i>
<i>Figura 30. Anexo 5. Imagen contenedores apilados</i>	<i>49</i>
<i>Figura 31. Anexo 6. 3d vista interior.....</i>	<i>49</i>
<i>Figura 32. Anexo 7. 3d calle propuesta</i>	<i>49</i>
<i>Figura 33. Anexo 8. 3d integración vía propuesta y viviendas</i>	<i>50</i>
<i>Figura 34. Anexo 9. 3d Vista superior contenedores</i>	<i>50</i>
<i>Figura 35. Anexo 10. 3d Vista de zona de cultivos.....</i>	<i>50</i>
<i>Figura 36. Anexo 11. 3d vista desde zona de comercio.....</i>	<i>51</i>
<i>Figura 37. Anexo 12. 3d vista parqueaderos</i>	<i>51</i>
<i>Figura 38. Anexo 13. Panel de análisis.....</i>	<i>52</i>
<i>Figura 39. Anexo 14. Panel de análisis</i>	<i>53</i>
<i>Figura 40. Anexo 15. Panel de estrategias</i>	<i>54</i>
<i>Figura 41. Anexo 16. Panel de explicación del proyecto</i>	<i>55</i>
<i>Figura 42. Anexo 17. Panel de explicación del proyecto.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 43. Anexo 18. Panel de explicación del proyecto</i>	<i>57</i>
<i>Figura 44. Anexo 19. Panel de explicación del proyecto</i>	<i>58</i>
<i>Figura 45. Anexo 20. Panel de explicación del proyecto</i>	<i>59</i>

Resumen

De acuerdo a lo mencionado, el proyecto es comprendido mediante la recomposición urbana y social de la vivienda del barrio Verbenal Sur en ciudad Bolívar, mediante alternativas arquitectónicas sostenibles con la utilización de containers o contenedores marítimos.

Esta investigación pretende realizar un diseño de viviendas modulares, utilizando como estructura contenedores marítimos. Estos contenedores se emplazarán en la ciudad de Bogotá en Ciudad Bolívar rural, una zona con varias problemáticas que requiere de una nueva solución de vivienda, para ello se propone una vivienda diseñada con materiales fuertes, resistentes y adaptables como lo es la estructura del contenedor que permite apilarse entre sí y edificar una vivienda en un tiempo mas corto que la vivienda tradicional y a un menor costo. Se abarcan temas como las ventajas y desventajas del contenedor, análisis del lugar, estrategias de intervención y de modelos, el vínculo creado entre lo rural con lo urbano. Se ven las posibles variantes de diseño de los contenedores.

Palabra clave: Reutilización, desarrollo sostenible, restructuración urbana, calidad de vida.

Abstract

This research aims to design modular dwellings, using maritime containers as a structure. These containers will be located in the city of Bogota in rural Ciudad Bolívar, an area with several problems that requires a new housing solution, for this is proposed a housing designed with strong materials, resistant and adaptable as is the structure of the container that allows to stack each other and build a house in a shorter time than the traditional housing and at a lower cost. Topics such as the advantages and disadvantages of the container, analysis of the place, intervention strategies and models, the link created between rural and urban. You can see the possible design variants of the containers.

Key word: Reuse, sustainable development, urban restructuring, quality of life.

1. Introducción

El presente proyecto de grado propone un nuevo sistema de implantación de vivienda duradero, económico y sostenible en un barrio no legalizado y de escasos recursos, para ello se tienen en cuenta tres líneas de investigación relacionadas entre sí y desarrolladas por la Universidad Piloto de Colombia; la primera comprende habitad y territorio en la sub- línea de dinámica de los procesos territoriales, que aborda la intervención urbana, aplica temas de vivienda y su intervención para poblaciones de escasos recursos. La segunda línea es la de materiales y procesos en la que se interviene con la propuesta de reutilización y empleo de materiales. Por último, se relaciona la arquitectura sostenible y tecnologías para la sostenibilidad, en la que se estudia la coherencia entre el uso, el lugar y su invención sostenible extraída del lugar.

De acuerdo a lo mencionado, el proyecto es comprendido mediante la recomposición urbana y social de la vivienda del barrio Verbenal Sur en ciudad Bolívar, mediante alternativas arquitectónicas sostenibles con la utilización de containers o contenedores marítimos.

Para entender de forma clara el proyecto, es necesario explicar que el barrio Verbenal Sur es un barrio no legalizado, con población humilde, en su gran mayoría desplazados por la violencia del país, y sus habitantes viven con menos de un salario mínimo. La principal problemática abordada es la de vivienda, ya que no supe con las necesidades básicas para vivir de forma segura, son edificadas por sus mismos dueños con materiales recolectados como latas, maderas, botellas y ladrillos. Son viviendas débiles estructuralmente y ubicadas de forma ilegal en zonas de alto riesgo de deslizamiento o bajo líneas de alta tensión, es decir que existe una limitada oferta de vivienda hacia los usuarios, seguido de la creciente y cambiante demanda de

personas que buscan un nuevo hogar en el barrio. Debido a la ubicación de estos asentamientos, no cuentan con servicios públicos y utilizan mecanismos para poder obtenerlos de los vecinos que si poseen de ellos. Debido a la falta de regulación del sector, los líderes sociales deciden que lote otorgarle a cada persona o familia que llega al barrio, esto puede parecer poco práctico de realizar, pero su causa principal es la falta de intervención del estado; a pesar de realizar diferentes llamados a entidades gubernamentales, no han recibido respuesta alguna, sus vías se encuentran sin pavimentar, a diario llegan entre 2 a 3 familias buscando espacios para vivir, y la única opción es ubicarlos de forma ilegal, en la zona montañosa, y ayudarlos a recolectar elementos para construir sus viviendas. El proyecto fue planteado y compartido con 58 familias inicialmente recibiendo una gran acogida, generando así un deseo de participación para la realización de este.

Al mismo tiempo junto a la problemática, surge la pregunta de ¿cómo lograr que la vivienda propuesta en el barrio Verbenal Sur logre suplir y transformar las necesidades del lugar y de las familias a reubicar, de forma sostenible y accesible?

Mediante la reutilización de contenedores marítimos se puede realizar un proyecto de vivienda para reubicar algunas familias, creando así una nueva imagen de lo que se tiene en el sector y proponiendo un nuevo sistema estructural de vivienda.

El proyecto está enfocado en diseñar viviendas con sostenibles para los habitantes de ciudad Bolívar rural y el barrio Verbenal sur que tengan la capacidad de suplir las necesidades del sector por medio de infraestructura con las áreas mínimas para vivir, brindando un mejoramiento de la calidad de vida a bajo costo.

Bajo este objetivo se tienen tres puntos adicionales a trabajar, el primero es elaborar diseños de vivienda con criterio sostenible mediante la reutilización de contenedores marítimos, que brindan una vivienda adecuada y a bajo costo, con materiales y sistemas constructivos fáciles de ensamblar, recuperar y manipular. En segundo lugar, se encuentra el optimizar y acondicionar el espacio interior mediante la utilización de mobiliario multifuncional con materiales económicos y reciclados que permitan que el espacio interior no se vea afectado con el mobiliario cotidiano.

En tercer lugar, es necesario generar una correcta integración del proyecto, el espacio público de las zonas de cultivo y su entorno rural inmediato, que vincula la comunidad campesina y los nuevos modelos de implantación.

Bajo estos objetivos se discute sobre los beneficios que se tienen al reciclar un contenedor marítimo, lo fáciles que son de modular, a pesar de ser espacios angostos, tienen el espacio suficiente para realizar un proyecto de vivienda que sea adecuado para las familias, un espacio al cual tienen derecho y una vivienda que debería suplir su falta de seguridad en una vivienda construida por la misma comunidad con elementos reciclado, poco duraderos, y con una estructura inestable. Además de ellos se abarca la relación del espacio urbano con el espacio rural y como el campesino aun tiene importancia en zonas que han sido urbanizadas.

En consecuencia, para realizar la implantación, se analizarán los componentes arquitectónicos que se necesitan para modular con los contenedores marítimos, utilizando el diseño no experimental aplicándolo de forma transversal, con una investigación tipo exploratoria, ya que se analizarán las variables de su utilización en estas zonas montañosas, junto

con las personas del colectivo Verbenal sueña. Se tendrá un enfoque cualitativo basándonos en el análisis y la observación del lugar, también se utilizarán distintos referentes y fuentes que soporten la idea del proyecto, su viabilidad y funcionalidad.

1. Metodología

Este trabajo va enfatizado en realizar un cambio social en el barrio, con elementos sostenibles y económicos que supla las necesidades del usuario, se trabaja con un diseño no experimental, que se basa en la observación de fenómenos tal y como se dan en el entorno para después así analizarlos Hernández (2003). Teniendo esto claro definimos que el proyecto abarcará este tipo de diseño, con una línea transversal en la que se tendrá en cuenta el tiempo; se realizará una investigación exploratoria como variable de la línea transversal.

El enfoque de investigación a utilizar será cualitativo con un diseño y fenomenológico ya que de acuerdo a sus características es el que mejor se adapta al proyecto. El enfoque cualitativo es aquel que asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta donde se prioriza un análisis profundo y reflexivo de la investigación Hernández (2003).

En este podremos realizar diferentes encuestas, interactuar con la población afectada, socializar ideas entre otras. Se emplearán estrategias en las que se podrán analizar las ventajas de implementar este sistema constructivo como una alternativa a la tradicional. Empezando por costos, tiempos de ejecución y accesibilidad para adquirirlos, con la investigación de referentes de viviendas ya construidas en este material y el estudio del suelo y la intervención en un terreno inclinado.

El comienzo de la investigación se realizará con la aproximación al terreno y su normativa según el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), este recurso nos propicia el conocimiento de la cantidad de proyectos de vivienda cercanos, la venta de sus lotes y lo alto que serán las edificaciones. Seguido a esto se realizará un estudio del suelo, debido a que es muy

inclinado y se encuentra cercano a zonas de alto riesgo de deslizamiento y es necesario mirar el tipo de suelo para su respectiva cimentación. Según el resultado arrojado, el estudio de referentes es la opción a usar para tener ideas de como intervenir en ese tipo de terreno.

Posteriormente se realiza un análisis sobre la comunidad, sus recursos económicos y tipo de vivienda que tienen. Ubicamos un lote cercano en el mapa, el cual usaremos para reubicar a las familias en zonas de más alto riesgo. Se estudiarán los tipos de contenedores y cuál es el más adecuado para usar. Continuara la división del lote, el escalonamiento y la realización del programa arquitectónico y su integración con la parte de cultivos.

3. Discusión

Mencionado anteriormente la idea principal del proyecto es el desarrollo de viviendas funcionales que permitan el desarrollo social, y suplan las necesidades básicas de vivienda para las diferentes familias a reubicar, mediante la reutilización de contenedores marítimos, optimizando costos constructivos, y tiempos de edificación. Se plantea que las viviendas se entiendan como un proyecto de referencia para replicarse en el sector, por su diseño permeable, económico y sostenible.

La propuesta se basa en la evolución constructiva y arquitectónica de los módulos contenedores que serán reutilizados. La idea de un diseño sostenible es que permita a la comunidad tener una vivienda que sea amigable con el medio ambiente y a un bajo costo; para determinar si esta descripción se cumple con la reutilización de contenedores marítimos, se estudiaron términos y características como el recuperar, ensamblar y manipular de una forma sencilla, modelos adecuados a las necesidades, y un sistema constructivo fácil y seguro.

De acuerdo con lo anterior las unidades de vivienda se relacionan con el termino sostenible ya que permiten ser reciclados, y al momento de ser utilizados para vivienda ,se genera un ahorro de energía y agua, ya que al darles una segunda vida útil, se reduce en un gran porcentaje el uso de otros materiales para la construcción de estas viviendas, Self-sufficient green architecture G, (2007), habla de características de diseño 3R (reutilizar, reciclar y reducir), y como su fácil emplazamiento no requiere de procesos constructivos complejos en su cimentación reduciendo así impacto sobre el suelo.

Se relacionaron las 3 R con las viviendas y se obtuvo lo siguiente

3.1 Reciclaje

Parte de las viviendas actuales de las 58 familias a reubicar se encuentran hechas de materiales reciclados, obtenidos por ellos mismos es decir que usan productos existentes para apilarlos y ordenarlos de alguna forma que resista su peso por un tiempo.

El CEVE (centro experimental de la vivienda económica), lleva un recorrido largo de desarrollo y propuesta de diferentes sistemas constructivos, con el objetivo de que las personas puedan tener viviendas económicas y aptas para asumir el déficit actual. Las nuevas tecnologías permiten que se experimenten con materiales económicos y elementos ya considerados como desechos como botellas de plástico, vidrio y cartón reciclado, y contamos ahora con contenedores marítimos que son considerados desechables y en desuso.

Recuperación

Para la realización de las viviendas contenedor se complementan de manera agradable con elementos recuperados como desechos industriales y urbanos. Los contenedores para ser recuperados deben pasar por un proceso industrial, de limpieza, aislamiento acústico y térmico.

Este proceso es regenerativo y replicable, Anyha Sánchez dice que “La transformación de estos contenedores marítimos a viviendas es más económica a diferencia de las técnicas tradicionales, además de que no tiene ningún impacto en el medio ambiente, pues los materiales que se emplean para su adaptación están pensados en no dañar el suelo” Container House Mx. (2021)

Estas viviendas pueden habitar toda la vida siempre y cuando sea lleve el protocolo necesario de mantenimiento.

Reutilización

Existen mitos sobre este sistema constructivo de que los contenedores son muy sofocantes porque son pequeños, reciben todo el calor, son ruidosos, tienen filtración de agua o que tienen un promedio de vida muy corto. Pero en realidad es que para ser habitables se pasa por procesos de preparación y procesos de forrado como en una construcción tradicional.

La reutilización de componentes es un elemento central en cada vivienda diseñada, debido a que sus elementos pueden ser sustituidos con otro tipo de materiales también reutilizados. Los contenedores marítimos son un gran elemento perteneciente al termino Upcycling, también conocido como la reutilización creativa, es el proceso de transformación de subproductos, materiales de desecho, inútiles y / o productos no deseados en nuevos materiales o productos de mejor calidad o de mayor valor ambiental. Biera, M. (2017). Construcción sostenible con contenedores, Sevilla. [Tesis doctoral, escuela técnica superior de Ingeniería de Edificación]. Departamento de Construcciones Arquitectónicas IIR.

“Las personas están viendo con muy buenos ojos el reutilizar y rescatar contenedores marítimos, aun cuando tengan implicaciones espaciales y estructurales, pero la respuesta ha sido muy favorable, ya que en poco tiempo puedes tener una vivienda sostenible”. Container House Mx. (2021).

En estas 3 R la vivienda se proyecta de tal forma que se optimizan recursos, se reutiliza, recupera y recicla generando una reducción de materiales, y de precios. Su mantenimiento es bajo y solo requiere de una limpieza habitual y un tratamiento de la madera interna de los contenedores cada dos años con aceites vegetales.

3.2 El enfoque social

Respecto a la vivienda digna o adecuada, la constitución política de Colombia de 1991 en su artículo 51 establece: “todos los colombianos tienen derecho a la vivienda digna”. Se considera vivienda digna aquella que contenga aspectos de interioridad y exterioridad. Interioridad, es todo aquello que ofrece protección, abrigo y descanso, incluyendo la calidad de materiales y comodidad. Exterioridad, es el ahorro, adecuado satisfacción de desarrollo, es la interacción social, es potencialidad de formar ciudad. (Roa Varón, 2006)

El Comité de las Naciones Unidas de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (2010) ha subrayado que el derecho a una vivienda adecuada debe considerarse como el derecho a vivir en seguridad, paz y dignidad en alguna parte. Las características del derecho a una vivienda adecuada están definidas principalmente en la observación general N.º 4 del Comité (1991) sobre el derecho a una vivienda adecuada y en la observación general N.º 7 (1997) sobre desalojos forzosos.

1. • El derecho a una vivienda adecuada abarca libertades. Estas libertades incluyen en particular: La protección contra el desalojo forzoso y la destrucción y demolición arbitrarias del hogar; el derecho de ser libre de injerencias arbitrarias en el hogar, la privacidad y la familia; y el derecho de elegir la residencia y determinar dónde vivir y el derecho a la libertad de circulación.

• El derecho a una vivienda adecuada contiene otros derechos. Entre ellos figuran: la seguridad de la tenencia; la restitución de la vivienda, la tierra y el patrimonio; el acceso no discriminatorio y en igualdad de condiciones a una vivienda adecuada; la participación en la adopción de decisiones vinculadas con la vivienda en el plano nacional y en la comunidad.

(pag. 9)

Respecto a lo dicho por la ONU y la constitución política de Colombia todas las personas tienen derecho a tener una vivienda que ofrezca seguridad, refugio y se sienta como un hogar, sin miedo a ser desalojados de forma forzosa. La falta de intervención del estado en algunas zonas de riesgo de la ciudad de Bogotá es poca así que las personas corren riesgos edificando sus viviendas en zonas peligrosas y estableciendo un modelo de vivienda para otros, en algún punto los sistemas de regulación ambiental deciden que estas personas están invadiendo zonas de preservación, o se encuentran en estado de riesgo y dictan el desalojo inmediato de estas familias, sin ofrecer alguna alternativa nueva de ubicación o viviendas para ellos.

Esta infraestructura modular reciclada y reutilizada se ve como una alternativa para los migrantes que aumentan diariamente, y se pueden tener viviendas para uso temporal en lo que se demore una mejora para la adquisición de vivienda.

Ensamble y elementos interiores multifuncionales

Las edificaciones con contenedores, incluso las de grandes proporciones, se pueden ensamblar en muy poco tiempo. Kotnik, (2008) Ya que este tipo de construcciones no requieren de grandes excavaciones para sus cimientos, ni construcción de paredes, techos y columnas el ahorro de tiempo es significativo. Gracias a su facilidad de transporte el acondicionamiento puede ser realizado “in situ” o en talleres para luego ser trasladados a su lugar de destino. (pág. 15)

Se puede entender el modelo de implantación como un juego de construcción lego en el que se pueden mover, girar, cortar, adicionar entre otras estrategias elementos para generar una

estructura de vivienda, esto permite una participación activamente en su diseño y modulación de los contenedores.

No solo los contenedores son elementos modulares, también su mobiliario interior es importante para obtener el diseño deseado y su interior sea habitable y con espacios adecuados. Independientemente del tipo de vivienda, el mobiliario es muy importante tanto estéticamente como en ocupación de espacio. Para el modelo de vivienda contenedor es necesario que sus muebles sean pensados directamente con el concepto de funcionalidad. Por ejemplo, el diseño de un sofá cama o una mesa que se pueda hacer más pequeña. Todo integrado genera una solución de vivienda nueva para el sector.

3.2 El campesino y las nuevas construcciones sin perder la identidad campesina

Como ya sabemos la globalización ha tenido un fuerte impacto en todo lo que implica temas de vivienda y las nuevas tecnologías, respecto al campo la cosmovisión desde la visión campesina sobre su territorio ha tenido que cambiar de forma rápida, y adaptarse a nuevos terrenos.

Las transformaciones que hoy se advierten en las sociedades campesinas son el resultado de la acumulación de transiciones, no sólo económicas, sino también demográficas, familiares, y culturales que no fueron atendidas ni resueltas por el Estado ni por el mercado y que ahora, en su confluencia, han producido lo que advertimos hoy: una resignificación profunda, quizá irreversible, del espacio rural, donde los grupos domésticos, las familias y las comunidades han tenido que poner en marcha -y sobre la marcha- medidas y dispositivos novedosos, ingeniosos, equívocos, conflictivos para hacer frente a los cambios, muchas veces ininteligibles pero incesantes que las han afectado. (Arias, 2009, p. 263)

El gremio campesino de Colombia ha construido un arraigo campesino variado, estamos en un momento en el que la sobrepoblación lleva a que sean necesarios mas alimentos y en el que los campesinos que los producen sean mas vulnerados. Al momento de diseñar nueva vivienda se tiene que llegar a un equilibrio entre lo nuevo y lo ya existente, en el que las familias, y comunidades tengan la posibilidad de continuar con su actividad económica.

Al visitar y conocer a los habitantes del sector se puede observar que son familias con muchas historias de vida por contar, son un grupo de personas solidarias, con un fuerte arraigo cultural; el territorio es una mezcla de lo urbano y lo rural. (Zuluaga 7) sostiene que la ruralidad debe ser concebida como el “espacio de vida que interesa al conjunto de ciudadanos urbanos y rurales”. Y la identidad campesina, “Hace referencia a personas que tienen una relación directa y especial con la tierra y la naturaleza, a través de la producción de alimentos y otros productos agrícolas”. UPN 2017.

Según lo anterior lo habitantes de la zona rural de ciudad Bolívar comparten lo rural y lo urbano y es necesario comprender las necesidades del campesino, estrategias de empleo y productividad.

4.Resultados

Los resultados del proyecto se aplican en tres aspectos; el primero es el análisis del lugar que abarca la topografía, estado de las edificaciones, accesibilidad y zonas de riesgo para identificar el lugar de intervención específico; segundo la caracterización del proyecto, el tipo, área, usos, usuarios, alcance, número de viviendas junto a equipamientos, y tercero la aplicación de las estrategias de acuerdo a cada objetivo planteado y como cada una de ellas desarrolla la conformación del programa en el proyecto.

De acuerdo al resultado del análisis del lugar, debilidades, oportunidades y fortalezas se determinó que la localidad de Ciudad Bolívar cuenta un gran porcentaje de personas, y a diario aumenta su cantidad de habitantes, tiene una gran extensión de zonas verdes, varias fuentes de agua, cuenta con la implementación del nuevo transmicable y diversas estaciones que permiten un acceso más rápido a esta zona montañosa y vías que se encuentran en mejoras estructurales.

A pesar de contar con variedad de oportunidades una de sus principales problemáticas es el asentamiento ilegal en zonas de alto riesgo de deslizamiento y zonas de alta tensión aumentando a diario, adicional a ello la estructura de las viviendas es deficiente y peligrosa, y por ello se realizó una búsqueda de un espacio cercano para reubicar a un número de familias y que contara con posibilidades de acceso fácil o se encontrara dentro de una proyección de mejora. Debido a su cercanía con las zonas rurales, y su actividad económica, dentro del espacio público se diseñaron espacios de cultivo con la misma secuencia de contenedores para no perder la importancia a los campesinos que se tiene hasta ahora en sus alrededores.

4.1 Sitio

Localización

El proyecto se encuentra ubicado en Colombia, en la ciudad de Bogotá, en la upz lucero, localidad Ciudad Bolívar (figura 3). La secretaria de planeación (2016) dice que esta cuenta con 9.608 ha correspondientes al suelo rural, que equivale al 73,9 % del total de la superficie de la localidad. Después de Sumapaz y Usme, Ciudad Bolívar está clasificada como la localidad más extensa, como la tercera localidad con mayor superficie rural. (p. 10). Su topografía es un 90 % Montañosa y el 10 % es plana (figura 1).

Figura 2. Ciudad Bolívar, Verbenal Sur.



Fuente: Propia

El panorama respecto al riesgo por remoción de masa en la localidad especialmente en el área rural se presenta de forma irregular (figura 2), debido al crecimiento de las zonas de invasión en las que se no se tiene previo estudio de riesgos, la conexión errónea de tuberías para agua y el mal uso de los residuos afecta poco a poco el suelo dejándolo más sensible a este fenómeno. Debido al alto riesgo en el que viven estas familias se buscó localizar las viviendas en

Figura 3. Aproximación al lote.



Fuente: Google earth- 2020 elaboración propia

Figura 4. Vista inclinación del terreno



Fuente: Google earth-2020 elaboración propia.

El área de intervención se encuentra alejada de todas las zonas comerciales, no cuenta con espacios públicos eficientes, es un lugar inseguro para aquellas personas que no sean del sector

debido a que es necesaria la compañía de un líder social para poder tomar fotos y transitar con normalidad.

El proyecto se trabajó en conjunto a un colectivo con el fin de reubicar a 58 familias hasta el momento en zonas ilegales, de alto riesgo de deslizamiento y bajo zonas de alta tensión (figura 5). Cuenta con vías de acceso que requieren pavimentar y mejorar pero que cuentan con las tienen el espacio suficiente para la llegada de buses, carros y motos. Se encuentra muy cercano al parque principal Illimani y a la estación de policía del Paraíso que albergan una parada del nuevo transmicable.

Figura 5. Localización familias a reubicar.



Fuente: Propia

4.2 Caracterización del proyecto

Basado en el análisis del lugar, oportunidades, debilidades, fortalezas y amenaza, el proyecto se encuentra dentro del uso residencial caracterizado como vivienda, adicional a ello tendrá locales comerciales y pequeños equipamientos (figura 6). Las familias a reubicar principalmente son 58, están compuestas principalmente por madres solteras con 3 hijos, que fueron ubicadas en zonas. El desarrollo del proyecto cuenta con 162 viviendas y para la construcción requiere 303 contenedores, para la zona comercial y de equipamientos se necesitan 45 contenedores y la zona de cultivos tiene 14 contenedores. Para que el proyecto se relacione correctamente entre lo rural y lo urbano se crearon adicional a las viviendas y a zonas comerciales, rampas que direccionan a espacios de cultivos promoviendo el crecimiento campesino y evitando la pérdida de identidad del lugar, adicional a ello se creó una vía que permite transitar alrededor de todo el proyecto, distribuye a los parqueaderos para vivienda y comercio y su función principal que es el permitir distribuir los alimentos de la zona de cultivo. La zona de equipamientos y comercio es para potencializar los emprendimientos del sector y apoyar las diversas actividades que se realizan para niños y madres en el comedor comunitario cercano, las aulas son diseñadas para ayudar a jóvenes a estudiar con los elementos necesarios.

El proyecto se visualiza como módulos replicables a escala barrial principalmente y que con el tiempo sea replicado a tal punto que toda Ciudad Bolívar tenga este modelo de vivienda y cada una de las familias ubicadas de forma ilegal en zonas de riesgo puedan tener una vivienda digna.

Figura 6. Zonificación del proyecto.



Fuente: Propia

4.3 Análisis de referentes

Para el correcto entendimiento de modulación, estructura, reutilización, intervención y diseño de todo el proyecto se analizaron referentes de cultivo, vivienda, comercio y corredores.

Figura 7. Vistas exteriores modulación de vivienda.



Eje prime (2019). Habitat 67, un edificio que desafía la gravedad [Figura]. Recuperado de: <https://www.ejeprime.com/m2/habitat-67-un-edificio-que-desafia-a-la-gravedad.html>

Este tipo de estructuras es el tipo de modulación más importante al momento de diseñar con contenedores marítimos, ya que presenta flexibilidad a cambios. Es una estructura que se puede desmontar y también se puede movilizar a otros lugares. Hábitat 67 Montreal, tiene 354 bloques de hormigón. Son elementos diseñados in situ que después son elevados con una grúa, tal cual como se realizaría con los contenedores marítimos, sus vacíos, la forma en que uno sostiene a otro y los espacios reducidos pero que contienen lo necesario para poder vivir.

Figura 8. Vista de manejo de niveles.



Argos (2016). Facultad de enfermería Universidad Nacional de Colombia, Leonardo [Figura]. Recuperado de: <https://www.archdaily.co/co/802381/edificio-facultad-de-enfermeria-universidad-nacional-de-colombia-leonardo-alvarez-yepes>

Es un volumen sólido que se describe como “flotando en el terreno”, tiene tonos y texturas cálidas y se integra con la madera. Este proyecto se asemeja con los contenedores al ser levantado de la superficie por elementos estructurales, en este caso los contenedores, placas y muros de contención, serán nuestros elementos estructurales. El manejo de niveles permite que se vea como un espacio muy permeable, que permite que se resalten algunos espacios como se verán en el proyecto con el escalonamiento por plataformas.

Figura 9. Vista de zonas comerciales.



Arquitectura y empresa. Common ground, arquitectura comercial y reciclaje en Seul. Urbantainer [Figura].

Recuperado de <https://arquitecturayempresa.es/noticia/common-ground-arquitectura-comercial-y-reciclaje-en-seul-urbantainer>

Esta plazoleta de comidas y este proyecto hecho de containers surgió con la idea de revitalizar espacios urbanos poco aprovechados, creando espacios que actúan como espacios culturales, de ventas y de ocio, esto reduce muchos costos, uso de materiales y tiempos de ejecución. Es una arquitectura flexible, desmontable y reutilizable.

Figura 10. Vista de contenedor de cultivo



Conciencia eco (2015). La última tendencia gourmet, huertos en contenedores marítimos. [Figura]. Recuperado de <https://www.concienciaeco.com/2015/03/16/la-ultima-tendencia-gourmet-huertos-en-contenedores-maritimos>

CropBox, es un proyecto desarrollado por Ben Greene y Tyler Nethers, en Carolina del Norte (EE. UU) que crea huertos en el interior de contenedores de transporte marítimos, basado en cultivos hidropónicos. Según sus fundadores utiliza un 90% menos de agua y un 80% menos fertilizante que la agricultura convencional. Conciencia eco (2015)

Estos contenedores con iniciativa para cultivos o tipo invernadero, son primordiales para la idea de sostenibilidad y el enlace que se desea con el sector campesino, el cual, en la zona de cultivo y herramientas, se integra perfectamente con el diseño de las viviendas.

Figura 11. Vista de idea de corredores.



Eje prime (2019). Habitación 67, un edificio que desafía la gravedad [Figura]. Recuperado de: <https://www.ejeprime.com/m2/habitat-67-un-edificio-que-desafia-a-la-gravedad.html>

4.4 Estrategias proyectuales

Emplazamiento del proyecto en el sitio

Para el emplazamiento del proyecto se tuvo en cuenta la topografía del lugar, para ello se crean 13 plataformas en concreto en forma de pirámide escalonada, con una altura de 2.5 m cada una, para nivelar un poco la inclinación del terreno (figura 12), se utiliza un sistema de rampas y

escaleras que permiten recorrer todo el proyecto, adicional a ello se propone una vía interna conectada con la malla vial existente, y permite enlazar los diferentes usos del proyecto, convirtiéndose así en un sector más concurrido y con un atractivo diferente. El manejo de terrazas vincula el diseño con la topografía que es la principal determinante natural en el entorno, su ubicación cuenta con visuales a la ciudad lo que al realizar escalonamientos genera espacios para admirar el paisaje.

Figura 12. Estrategias de emplazamiento



Fuente: Propia

Estrategias sostenibles en el diseño

De acuerdo al primer objetivo del proyecto que busca un modelo de vivienda sostenible y a bajo costo se utilizan métodos faciales que permiten el ahorro de luz, ventilación. Para ello se tienen en cuenta las visuales, exploración de la luz y enlace con la zona de cultivos.

Se exploran estos conceptos mediante plataformas con vacíos discontinuos que permiten el ingreso de la luz y aire a los pisos inferiores, evitando que sean muy oscuros y fríos. La zona de cultivos permite que se tengan mas zonas verdes y se generen espacios mas sostenibles. El uso de ventanales grandes en las viviendas y las aperturas que se encuentran en permite que el sector sea menos inseguro y a su vez la luz natural ingrese a las viviendas y a la zona comercial.

Figura 13. Estrategias de sostenibilidad



Fuente: propia

Recorridos

El proyecto inicialmente se divide en las 13 plataformas que ordenan el proyecto. La parte más plana y grande es la que distribuye el espacio y direcciona a las plataformas siguientes, cada plataforma contiene dos niveles más configurados en placas de entre piso (figura 14). Cada modulación de piso genera una inferior y superior y a su paso interior (el proyecto) y exterior (visuales entorno).

El emplazamiento del proyecto se da de acuerdo a la flexible modulación de las viviendas y las diferentes tipologías diseñadas. Se parte de una forma base y se dejan los espacios necesarios para transitar y llevar elementos grandes como neveras, camas entre otros que son necesarios en las viviendas.

Figura 14. Espacios de transición



Fuente: propia

Estrategias diseño vivienda

El análisis del lugar demostró que en la forma rectangular del contenedor no es ajena a la vivienda ilegal y en zona de riesgos ubicadas hoy en día (figura 15), la similitud de la forma permite que al momento de ser implementado el proyecto no se pierda la imagen con edificaciones muy extravagantes o con formas inusuales.

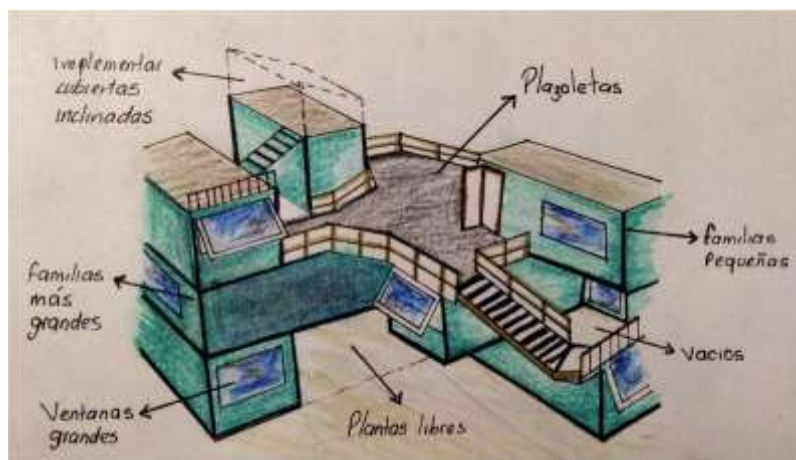
La volumetría fue modulada inicialmente esquemáticamente para indagar que formas y que posibles espacios podría ocupar una familia (figura 16). El contenedor es un elemento de carga utilizados para el transporte aéreo, marítimo o terrestre. Son unidades que sirven para proteger mercancía transportada. Tienen distintas dimensiones y puede transportar objetos pequeños.

Figura 15. Foto de la forma de una vivienda



Fuente: Google maps (2020)

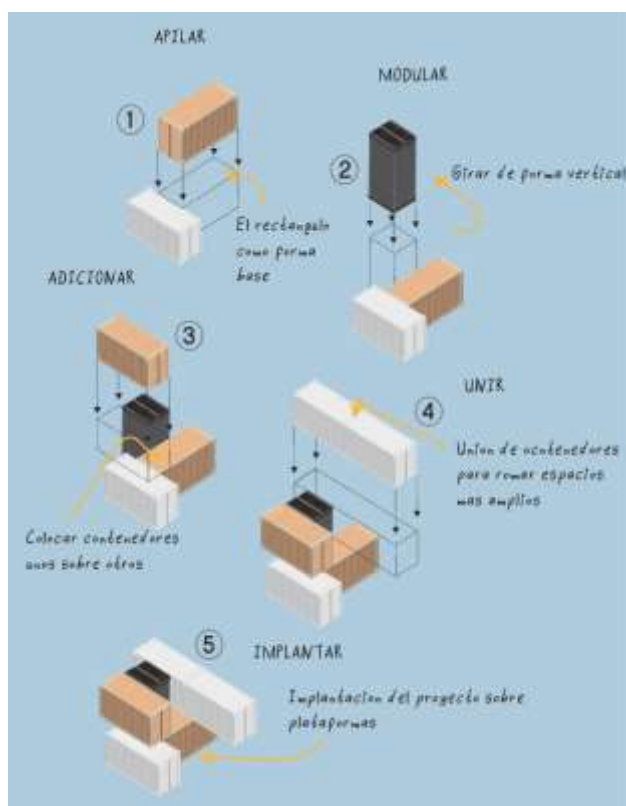
Figura 16. Bocetos iniciales de vivienda Fuente: Propia



La agrupación de los contenedores se estudio poco a poco utilizando estrategias como apilar contenedores, modular, girar, usar contenedores más pequeños para las viviendas mas grandes con el fin de permitir

una modelación más sencilla y variada (figura 17). También se realizaron adiciones y sustracciones de partes pensando en las necesidades del usuario y finalmente unir e implantar para así empezar el diseño de los entornos.

Figura 17. Modulaci3n contenedores



Fuente: Propia

Cada Una de las tipologías fue planeada con respecto a las necesidades del usuario, habitaciones, sala, comedor, zona de lavado baño y cocina. Se obtuvieron 4 tipologías de vivienda, la tipología tipo 1 utilizo un solo contenedores, este utilizó el contenedor de 40 pies (figura18), tienen una medida externa de 12.19m de largo y 2.43m de ancho, este contenedor tiene un área de 27m² una habitación, sala, comedor cocina y una pequeña zona de lavandería, es ideal para parejas o una sola persona (figura 19)

Figura 18. Tipos de contenedores

Dry Van o Standar : Cerrado por todas partes, no tiene ventilación ni refrigeración.

standar de 20'				standar de 40'				high cube de 40' con sobre altura			
	Vacio	Peso máximo		Vacio	Peso máximo		Vacio	Peso máximo		Vacio	Peso máximo
Peso	2.250kg	26.240kg		Peso	3.630kg	26.050kg		Peso	3.630kg	26.050kg	
Medidas	Externo	Interno	Puertas abiertas	Medidas	Externo	Interno	Puertas abiertas	Medidas	Externo	Interno	Puertas abiertas
Largo	6.05 m	5.9 m		Largo	12.19 m	12.03 m		Largo	12.19 m	12.03 m	
Ancho	2.43 m	2.34 m	2.33 m	Ancho	2.43 m	2.34 m	2.33 m	Ancho	2.43 m	2.34 m	2.33 m
Alto	2.62 m	2.40 m	2.29 m	Alto	2.59 m	2.40 m	2.29 m	Alto	2.59 m	2.40 m	2.29 m
Capacidad	33.2 m ³			Capacidad	67.70 m ³			Capacidad	67.70 m ³		



Fuente: propia

Figura 19. Tipología 1



Fuente: propia

La tipología 2 y 3, son viviendas de tres contenedores de 20 pies modulados de distinta forma, tienen sala, comedor, cocina y dos habitaciones, con el espacio adecuado para familias

con dos o tres hijos, ya que en las habitaciones es posible colocar camarotes. Las dos tipologías tienen un área de 41 m².

Figura 20. Tipología 2



Fuente: propia

Figura 21. Tipología 3



Fuente: propia

La ultima tipología es el tipo 4 esta tipología tiene dos diferentes modulaciones, se compone de dos contenedores de 20 pies, y contienen sala, comedor, cocina, zona de lavandería y habitaciones, se diferencian en el numero de habitaciones, una de ella contiene dos habitaciones, la principal y una pequeña, y otra solo una habitación principal.

Figura 22 Tipología 4



Fuente: propia

Metodología estructural

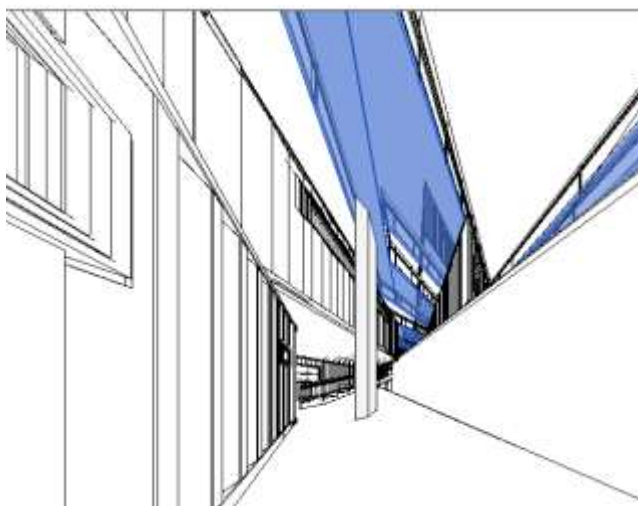
Los contenedores marítimos resisten hasta 5 veces su mismo peso, por ello se creo una modulacion que permitie que cada contenedor sostuviera a otro, acompañado de unas placas de entre piso (figura 23) que resisten el peso sobrante de voladizos, y contenedores que quedaron fuera de la estructura base de otro contenedor. Adicional a esto, las escaleras y rampas se sostienen con columnas (figura 24) para asi reducir un poco el peso ya existente en el proyecto.

Figura 23. Vista placas de entre piso



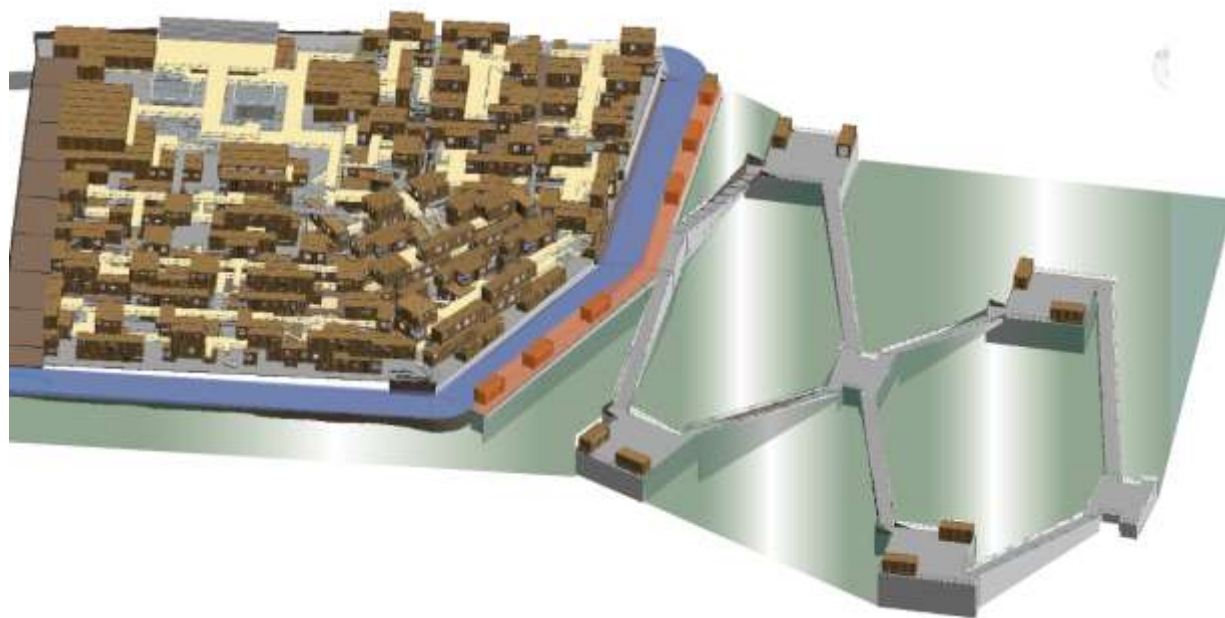
Fuente: Propia

Figura 24. Vista columnas rampas



Fuente: Propia

Figura 25. Imagen general del proyecto



Fuente: Propia

El proyecto se realizó en conjunto de rampas y escaleras que permiten el acceso de todo usuario y maneja un juego de alturas respecto al terreno, como es la zona de cultivo que se compone de rampas que rodean las zonas de cultivos, estas rampas se realizaron con excavación y relleno en el terreno, de forma que no se excave tanto y ella tierra siga compacta.

5. Conclusiones

Las conclusiones del proyecto se determinan por el desarrollo realizado a las soluciones dadas al objetivo general y los objetivos específicos, estos dando respuesta a una pregunta problema y una hipótesis. La problemática principal se solucionará con las diferentes estrategias y elementos que abarcan el diseñar el proyecto.

Teniendo en cuenta el primer objetivo específico propuesto que busca elaborar diseños de vivienda con criterio sostenible mediante la reutilización de contenedores marítimos, que brindan una vivienda adecuada y a bajo costo, con materiales y sistemas constructivos fáciles de ensamblar, recuperar y manipular, se dio respuesta utilizando contenedores marítimos reciclados y con la utilización de contenedores marítimos reciclados, elementos internos como puertas , ventanas entre otros también reutilizados y fabricados con materiales ya usados. Se realizó una placa de entre piso no muy gruesa, pero resistente para mejorar su sistema constructivo y así fortaleces aún más la estructura del contenedor.

En segundo lugar, se encuentra el optimizar y acondicionar el espacio interior mediante la utilización de mobiliario multifuncional con materiales económicos y reciclados que permitan que el espacio interior no se vea afectado con el mobiliario cotidiano. Para ello se realizaron muros interiores con materiales reutilizados como maderas y se diseñó el mobiliario interno de tal forma que cada mueble y elemento interno de la casa reduzca espacios o tenga dos funciones, como por ejemplo un comedor que pueda agrandarse o achicarse.

Por último, el tercer objetivo el cual estaba enfocado en la búsqueda de una correcta integración del proyecto, el espacio público de las zonas de cultivo y su entorno rural inmediato, que vincula la comunidad campesina y los nuevos modelos de implantación. Para ello se realizó principalmente un estudio de las necesidades del sector, la identidad campesina y su pérdida de

identidad cultural que ha aumentado debido a la urbanización constante, de acuerdo al estudio se generó una zona especial para cultivos, con una vía que permite conectar las viviendas, los cultivos y la ciudad así generando espacios de venta de sus productos e involucrando al campesino sin perder la idea de la vivienda contenedor.

Una vez desarrollados cada uno de los objetivos se da solución al objetivo general del proyecto que es diseñar viviendas con sostenibles para los habitantes de ciudad Bolívar rural y el barrio Verbenal sur que tengan la capacidad de suplir las necesidades del sector por medio de infraestructura con las áreas mínimas para vivir, brindando un mejoramiento de la calidad de vida a bajo costo. Esto genera una nueva imagen de vivienda en el sector y promueve diseños y nuevos sistemas de implantación sin tener que gastar mucho dinero para obtener una casa, y sin tener que dejar de cultivar por tener viviendas mas modernas.

Al dar respuesta al objetivo general se discute la hipótesis que consistía en que mediante la reutilización de contenedores marítimos se puede realizar un proyecto de vivienda para reubicar algunas familias, creando así una nueva imagen de lo que se tiene en el sector y proponiendo un nuevo sistema estructural de vivienda.

Por ello surgió la pregunta de ¿cómo lograr que la vivienda propuesta en el barrio Verbenal Sur logre suplir y transformar las necesidades del lugar y de las familias a reubicar, de forma sostenible y accesible? Se da respuesta al realizar un proyecto de vivienda integral que cumple con zonas de comercio y equipamientos y una zona para cultivo que también es una de las actividades económicas del sector, adicional a ello las estrategias de intervención del lugar resaltan la riqueza del rural del sector, la ausencia de la intervención gubernamental y las fortalezas que se tienen al construir con los contenedores en una zona como esta.

Por ende, las estrategias urbanas utilizadas principalmente fue un estudio del lugar que permitiera realizar la construcción de vivienda moderna, con excelentes visuales y accesibilidad a este y al mismo tiempo se involucrara el sector campesino en él. De este modo, las estrategias arquitectónicas se relacionaron con lo urbano y lo rural creando así espacios específicos de cultivo, pero con contenedores para el uso de invernaderos, guardar elementos de la zona y algunos otros como centro de venta de alimentos y productos. Se realizaron miradores para poder observar toda la ciudad y se realizan terrazas para no dejar viviendas enterradas. En cuanto a las estrategias de intervención se parte de la forma rectangular de las viviendas cercanas y se utiliza como base a la sustentación de la base rectangular de un contenedor.

Esta tesis tuvo en cuenta la integración de lo rural y lo urbano, pero hace falta la intervención del estado en estas zonas, es necesario una restructuración en la forma en la que las viviendas son repartidas y en las que elementos reciclados son utilizados para la construcción de las mismas. Es un modelo de vivienda que ha venido creciendo alrededor del mundo, reduce costos de compra y tiempos de construcción lo que la hace excelente para sectores de estratos bajos y hasta altos también.

6. Bibliografía

Los contenedores se popularizan como nueva alternativa de Vivienda a bajo costo.
<https://obras.expansion.mx/inmobiliario/2021/03/24/contenedores-nueva-alternativa-de-vivienda-a-bajo-costo>.

Sampieri, R.H (2014). Metodología de la Investigación; Sexta edición.

CEHAP, Centro de Estudios del Hábitat Popular, 1998: Vivienda y hábitat... claves en el tejido de ciudades: diagnóstico, líneas estratégicas y proyectos estratégicos, Medellín: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Arquitectura, CEHAP.

DEPARTAMENTO DE PLANEACIÓN, (en línea) (15 noviembre del 2015)
<http://ciudadbolivarlocal19.blogspot.com.co/p/upz.html>

¿Qué es el derecho una Vivienda adecuada?
https://www.ohchr.org/Documents/Publications/FS21_rev_1_Housing_sp.pdf

Impulsan uso de contenders como vivienda sostenible en Colombia. La network, sostenibilidad en una vivienda.

Container City. (2009). Disponible en: <http://www.containercity.com/>

Cultura recreación y deporte (2018) Prácticas culturales campesinas que entrelazan lo rural y lo urbano en ciudad bolívar
<https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/en/practicas-culturales-campesinas-que-entrelazan-lo-rural-y-lo-urbano-en-ciudad-bolivar>.

Rojas Cando, Franklyn Geovany. (enero 2006). Tesis de grado “Diseño de módulos habitacionales a partir de contenedores de 20 y 40 pies para acampamento s desmontables y su línea de producción en la fabrica municiones “santa barbará “S.A. Sangolquí: Escuela politécnica del ejercito

CAMACHO Gerardo. Recorriendo ciudad bolívar 2004. Diagnóstico físico y socioeconómico de las localidades de Bogotá, D.C. Alcaldía mayor de Bogotá D.C. Secretaría de Hacienda Departamento Administrativo de Planeación. Disponible en internet:http://www.shd.gov.co/shd/sites/default/files/documentos/Recorriendo_Ciudad_Bol%C3%ADvar.pdf

CAMPUZANO, Catalina. Cartilla UPZ 67 Lucero. Cartillas Pedagógicas del POT. Acuerdos para construir Ciudad. Alcaldía Mayor de Bogotá. Departamento Administrativo de Planeación Distrital. Agosto de 2006.

BERNAL, Jorge. Diagnostico local con participación social 2009-2010. Localidad Ciudad Bolivar. Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. 2010. Disponible en internet:
<http://www.saludcapital.gov.co/sitios/VigilanciaSaludPublica/Diagnosticos%20Locales/19-CIUDAD%20BOLIVAR.pdf>

Gibbs, Jenny. (2006). Diseño de interiores: Guía útil para estudiantes y profesionales. 1ª Edición. Barcelona, España. Editorial Gustavo Gili, SL.

7. Anexos

Figura 26. Anexo 1. Cuadro de desarrollo objetivos

Fuente: propia



Figura 27. Anexo 2. Línea histórica de ciudad Bolívar

Fuente: propia



Figura 28. Anexo 3. Partes del contenedor

Fuente: propia

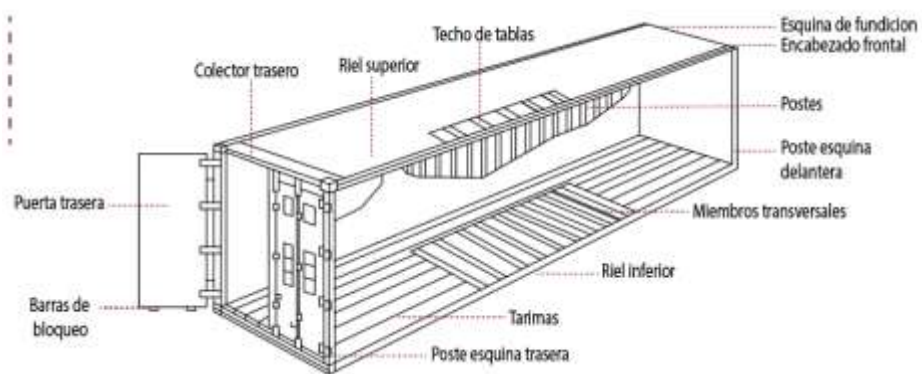


Figura 29. Anexo 4. Imagen 3d corredores.

Fuente: propia



Figura 30. Anexo 5. Imagen contenedores apilados

Fuente: propia



Figura 31. Anexo 6. 3d vista interior

Fuente: propia



Figura 32. Anexo 7. 3d calle propuesta

Fuente: propia



Figura 33. Anexo 8. 3d integración vía propuesta y viviendas

Fuente: propia



Figura 34. Anexo 9. 3d Vista superior contenedores

Fuente: propia



Figura 35. Anexo 10. 3d Vista de zona de cultivos

Fuente: propia



Figura 36. Anexo 11. 3d vista desde zona de comercio

Fuente: propia



Figura 37. Anexo 12. 3d vista parqueaderos

Fuente: propia



Figura 38. Anexo 12. Panel de análisis

Fuente: propia

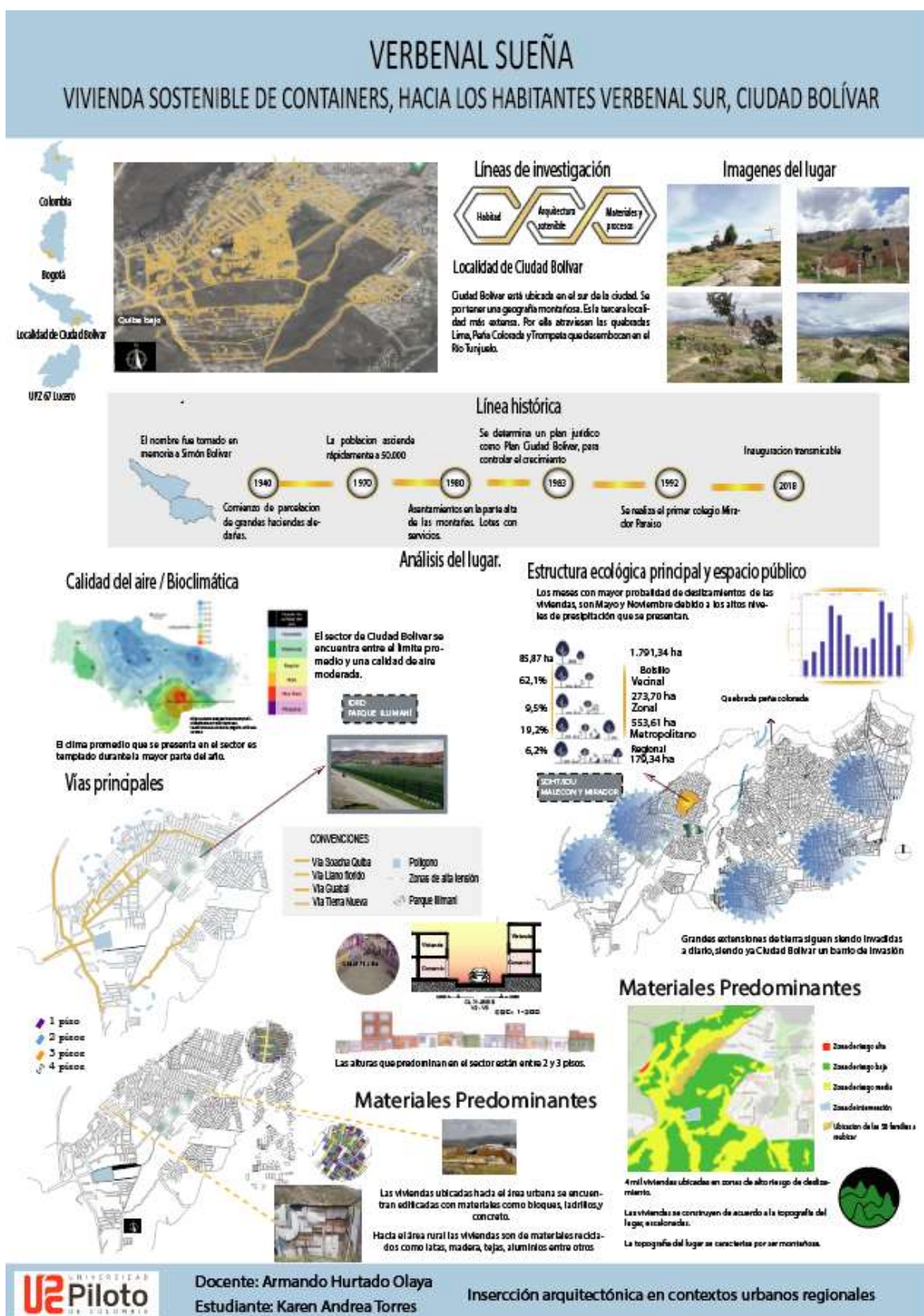


Figura 39. Anexo 14. Panel de objetivos

Fuente: propia

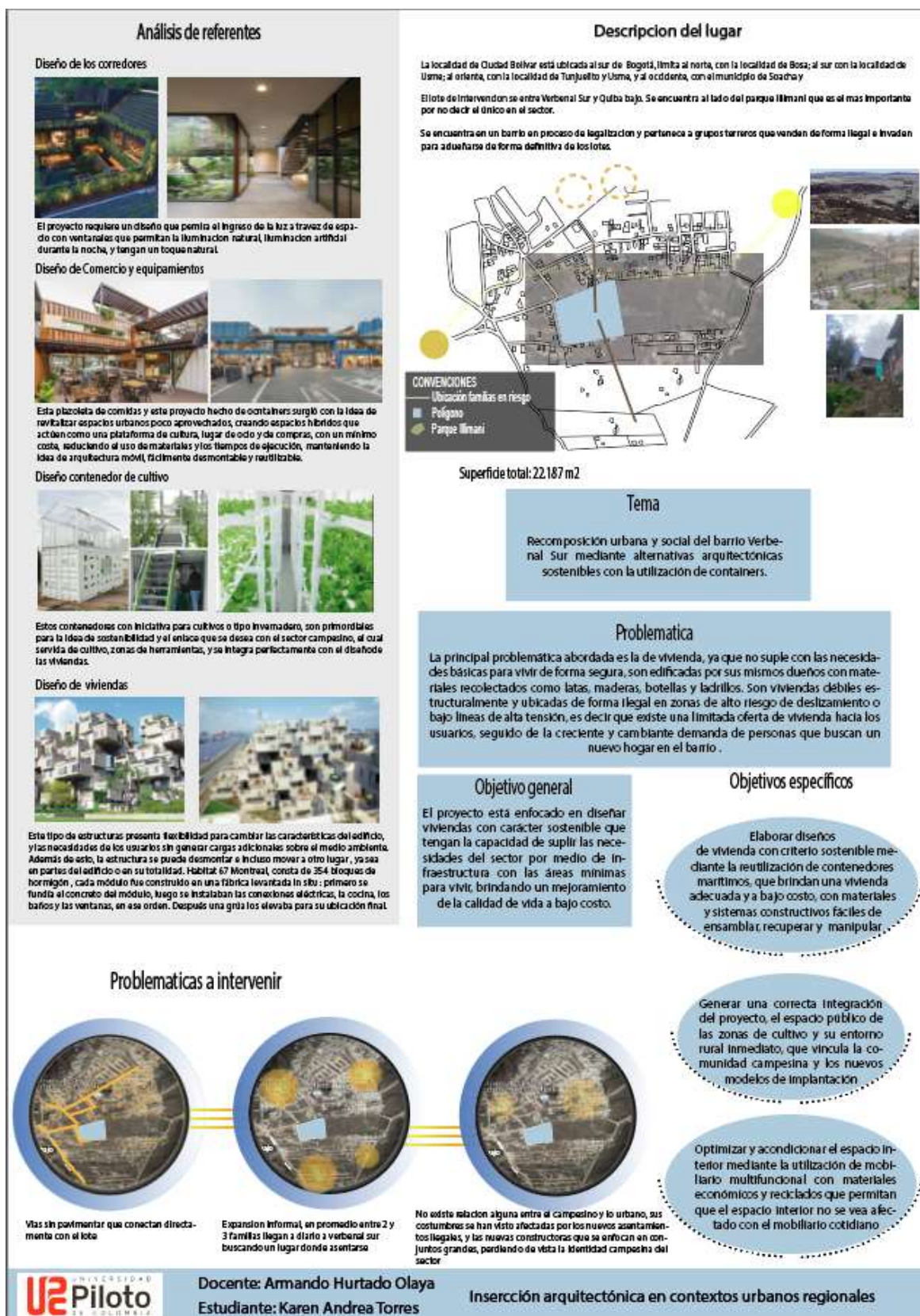


Figura 40. Anexo 15. Panel de estrategias

Fuente: propia

Qué es un contenedor ?

Son elementos de carga utilizados para el transporte aéreo, marítimo o terrestre. Son unidades que sirven para proteger mercancía transportada. Tienen diferentes dimensiones y puede transportar objetos pequeños, con volumen, pesados.

Ventajas

- Son muy fáciles de transportar.
- Su construcción rápida.
- Su costo es menor a la construcción tradicional.
- Son resistentes y seguros.
- Casas mucho más sostenibles.
- Ofrecen una gran variedad de modularidad.
- Resistentes, están diseñados para condiciones climáticas marinas y a golpes.
- Su diseño modular permite también soportar el peso de más módulos.
- Resiste 5 alturas.

Proceso de diseño contenedores

El rectángulo extraído del sitio

La forma rectangular del contenedor no es ajena al entorno, las viviendas construidas de forma ilegal encuentran esta forma base como la más segura y amplia para sus viviendas.

Estrategias de diseño

CONVENCIONES
 --- Terreno Incluido
 ● Numero de plataformas
 Adaptado al terreno

Considerar la dirección de los curvos de nivel

Adaptación al terreno
Estrategia de diseño

Cada nivel bajo dos metros y medio

Escalonamiento en breves terranos

Terraceo
Estrategia de diseño

El proyecto está diseñado para todo usuario incluyendo personas con discapacidad, por medio de rampas y escaleras

Sistema de rampas y escaleras
Estrategia de diseño

Plataformas con espacios abiertos para visualización del entorno

Plataformas tipo mirador

Apertura de espacios de acuerdo a las visuales.
Estrategia de sostenibilidad

Vacios en el terreno, para zonas de cultivo

Miradores y contenedores para guardar los alimentos

Implementación zonas de cultivo
Estrategia de sostenibilidad

El vacío de arriba hacia abajo, haciendo de la forma escorada la mejor función

Grandes ventanales, desde el piso superior hasta el sótano

Exploración de la luz
Estrategia sostenible

Docente: Armando Hurtado Olaya
 Estudiante: Karen Andrea Torres

Insertión arquitectónica en contextos urbanos regionales

Figura 41. Anexo 16. Panel de explicación del proyecto

Fuente: propia

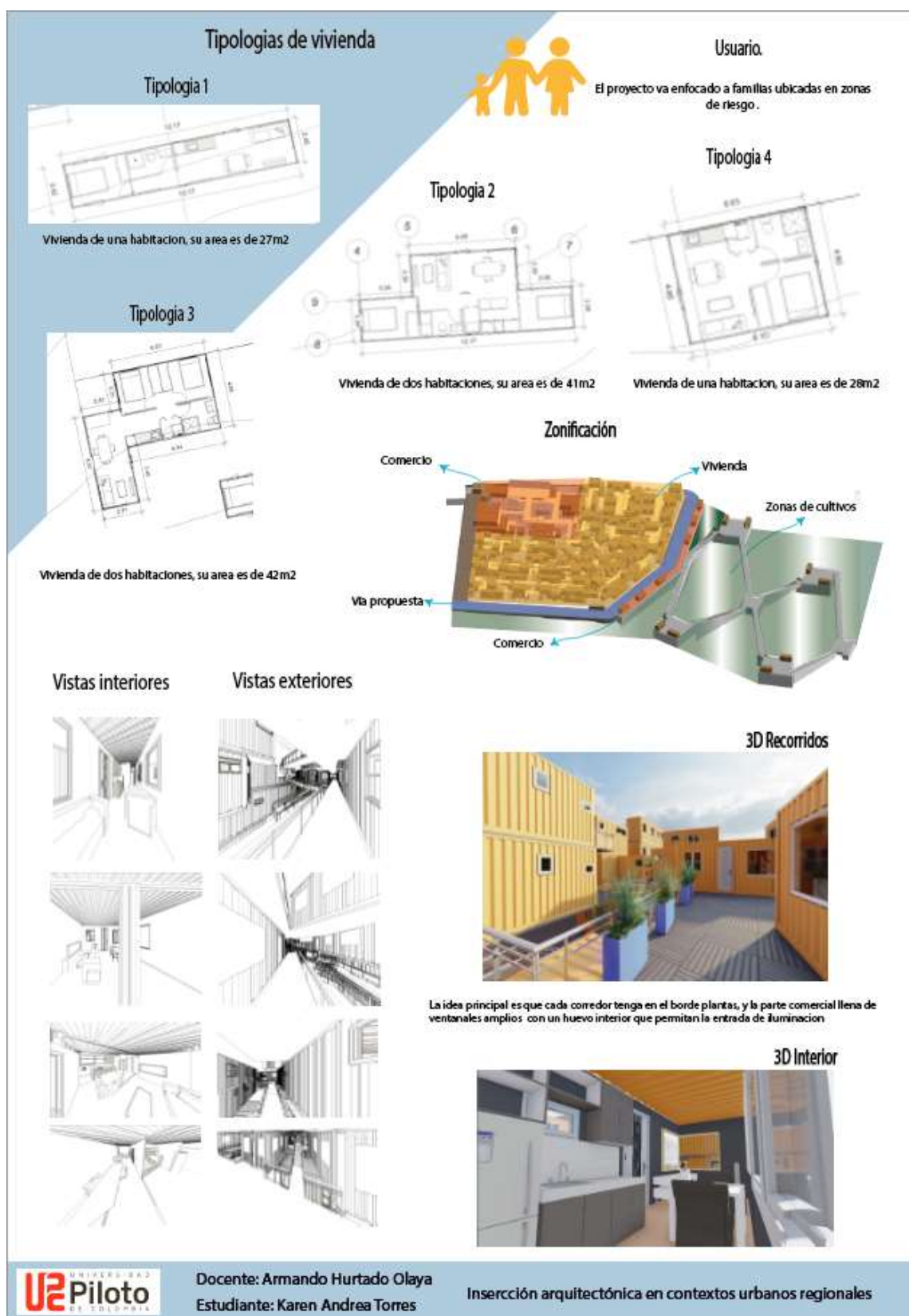


Figura 42. Anexo 17. Panel de explicación del proyecto

Fuente: propia



Figura 43. Anexo 18. Panel de explicación del proyecto

Fuente: propia

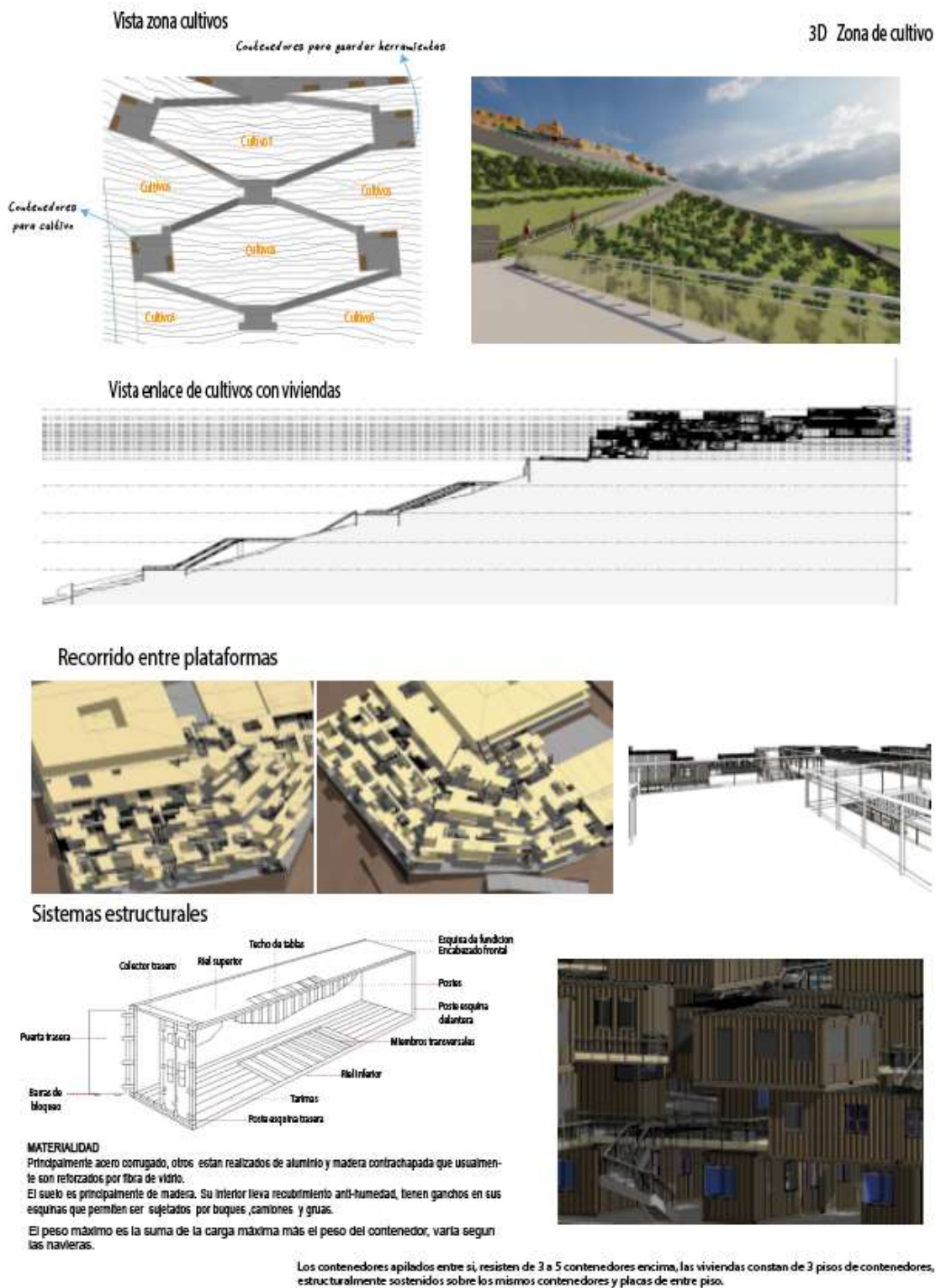


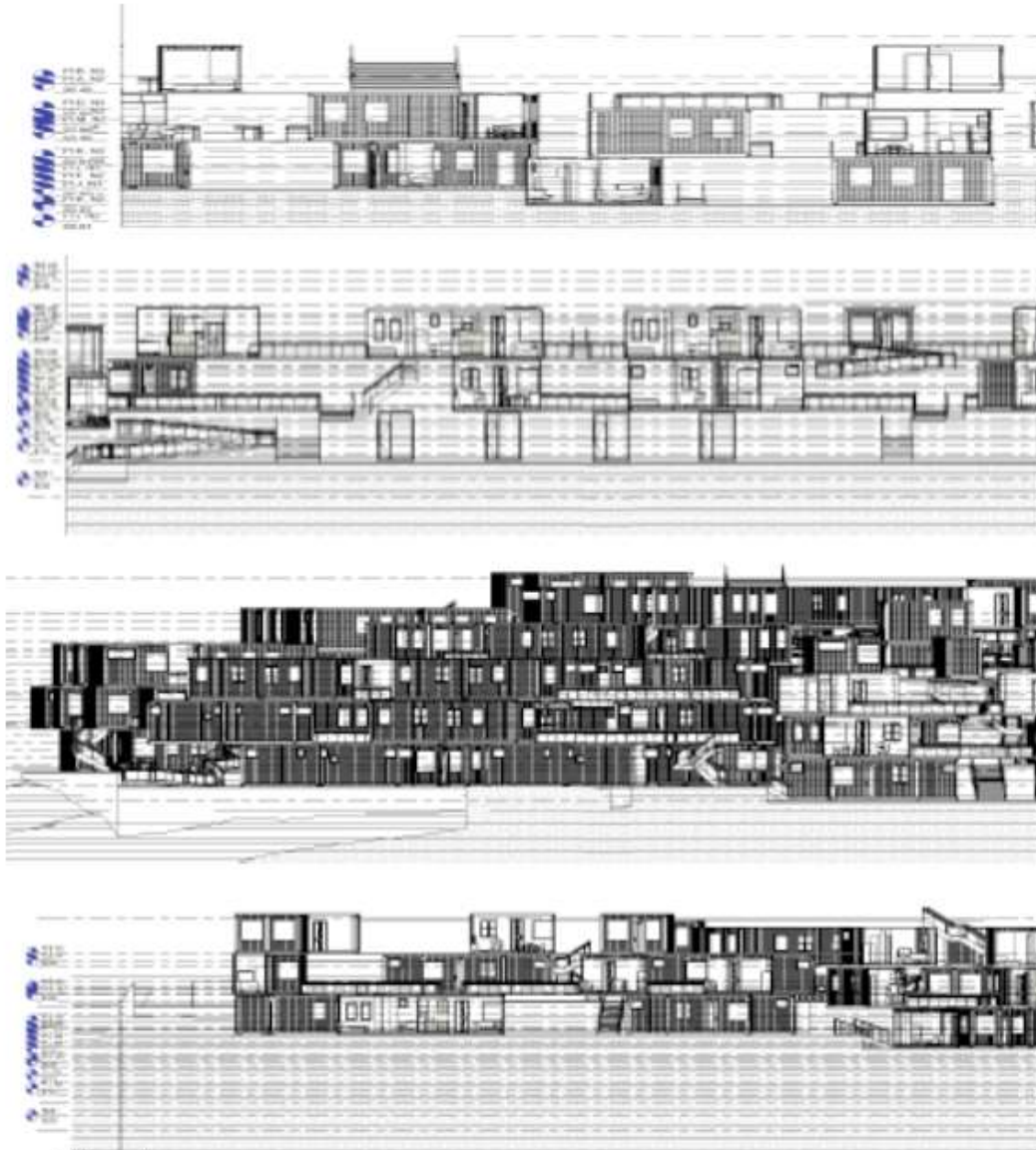
Figura 44. Anexo 19. Panel de explicación del proyecto

Fuente: propia



Figura 45. Anexo 20. Panel de explicación del proyecto

Fuente: propia



Palabras claves

Plataformas: Es el escalonamiento que se requiere para la implantación del proyecto

Vacios: Permiten que los contenedores inferiores obtengan luz natural

Circulación: Se compone de recorridos que permiten llegar a cada uno de los pisos, mediante escaleras o rampas