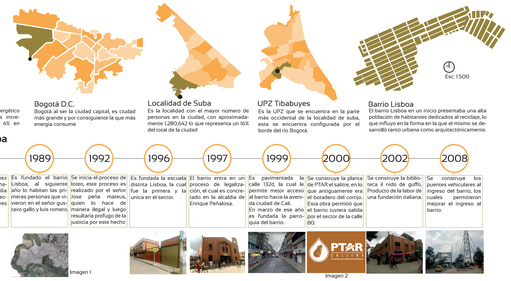
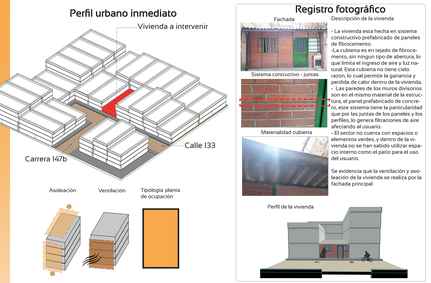
ANEXO No.4

Mejoramiento de viviendas de autoconstrucción y espacio público con parámetros de Bioclimàtica en



Zona uso residencial pasiva

Predio 1 - Calle 133 # 147b - 19
Dimensiones del predio: 12 m x 5 m
Area del predio: 60 m2



Descripción:

Habitantes: 4 personas
Proceso de adquisición: Compra

La materialidad externa esta compuesta por paneles prefabricados de concreto. La cubierta es inclinada a dos aguas en tejado de fibrocemento.

Materialidad Interna: Obra gris, sin acabados, solamente en la zonas humedas de las vivienda.

Forma: La vivienda no tiene un buitrón dentro de la misma que permita el ingreso de luz y aire natural

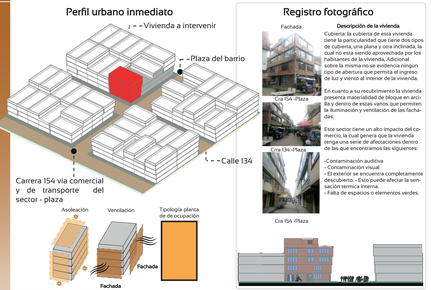
Descripción de la vivienda

- La vivienda esta hecha en sistema constructivo prefabricado de paneles de concreto.
- La cubierta es en tejado de fibrocemento, sin ningun tipo de abertura, lo que limita el ingreso de aire y luz natural. Esta cubierta no tiene cielo raso, lo cual permite la ganancia y perdida de calor dentro de la vivienda.
- Las paredes de los muros divisorios son en el mismo material de la estructura, el panel prefabricado de concreto, este sistema tiene la particularidad que por los juntas de los paneles y los huecos de las perforaciones de aire afectando al usuario.
- El sector no cuenta con espacios o elementos verdes, y dentro de la vivienda no se han sabido utilizar espacio interno como el patio para el uso del usuario.

Se evidencia que la ventilación y asoleación de la vivienda se realiza por la fachada principal

Zona con uso comercial

Predio No.2 - Calle 154 # 134 - 09
Dimensiones del predio: 10m x 5m
Area del predio: 60 m2



Descripción

Habitantes: 15 personas
Proceso de adquisición: autoconstrucción.

Materialidad externa: estructura de bloque ceramico, en muros confinados, con una fachada de ladrillo mesicito. Su cubierta es parcialmente plana y inclinada con materiales de hormigon y teja metalica respectivamente.

Materialidad Interna: Obra gris, paredes en acabado de mortero y sus pisos en ceramica, las zonas humedas se encuentran en baldosa

Forma : La vivienda tienes un buitron en la pare central por donde recibe ventilación y asoleación internamente.

Descripción de la vivienda

Cubierta: la cubierta de esta vivienda tiene la particularidad que tiene dos tipos de cubierta, una plana y otra inclinada, la cual no esta siendo aprovechada por los habitantes de la vivienda. Esta vivienda a diferencia de las oras tiene buitron por el cual la vivienda realiza su iluminacion y ventilación natural.

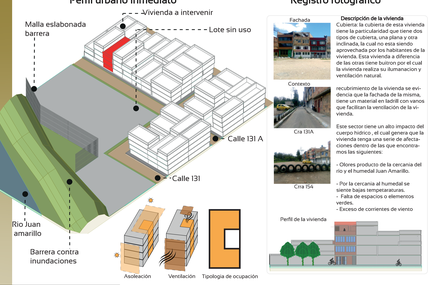
En cuanto a su revestimiento la vivienda presenta materialidad de bloque en arcilla y dentro de esas varios que permiten la iluminación y ventilación de las fachadas.

Este sector tiene un alto impacto del co-mercio, la cual genera que la vivienda tenga una serie de afectaciones dentro de las que encontramos las siguientes:

- Contaminación auditiva
- Contaminación visual
- El exterior se encuentra completamente descuidado. - Esto puede afectar la sensación termica interna.
- Falta de espacios o elementeos verdes.

Zona de rió y humedal

Predio No.3 Calle 131a # 154c - 30
Dimensiones del predio: 12m x 5m
Area del predio: 60 m2



Descripción de la vivienda

Cubierta: la cubierta de esta vivienda tiene la particularidad que tiene dos tipos de cubierta, una plana y otra inclinada, la cual no esta siendo aprovechada por los habitantes de la vivienda. Esta vivienda a diferencia de las oras tiene buitron por el cual la vivienda realiza su iluminacion y ventilación natural.

recubrimiento de la vivienda se evidencia que la fachada de la misma, tiene un material en ladrill con vanos que facilitan la ventilación de la vivienda.

Este sector tiene un alto impacto del cuerpo hídrico , el cual genera que la vivienda tenga una serie de afectaciones dentro de las que encontramos las siguientes:

- Olores producto de la cercania del rio y el humedal Juan Amarillo.

- Por la cercania al humedal se vienre bajas temperaturas.
- Falta de espacios o elementos verdes.
- Exceso de corrientes de viento

Eje Problemico

Justificación

Metas

Aumentar la urbanización inclusiva y sostenible y la capacidad para la planificación y gestión participativas, integradas y sostenibles de los asentamientos humanos en todos los países

Aumentar considerablemente el número de ciudades y asentamientos humanos que adoptan e implementan políticas y planes, integrados para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a el

Mea

- Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Desde el estado y la ciudad se han generado diferentes leyes y programas que buscan atender indirectamente los ODS, sin embargo los mismos van direccionados hacia la vivienda forma y la vivienda nueva, lo cual desconoce gran parte de la naturaleza en la que se ha edificado la ciudad, a parte de la autoconstrucción. Este sector de cierta forma ha estado relegado a intereses economico

¿ Cual es el papel de la academia en la busqueda del cumplimiento de las metas de los Objetivos de desarrollo Sostenible (ODS)?

Problematica

Estado colombiano

- Decreto 1077 de 2015
- Resolución 549 de 2015
- Anexo 1- Guia de construcción sostenible para el ahorro de agua y energía en edificación-Colombia
- Decreto 1285 de 2015
- Criterios ambientales para el diseño y construcción de vivienda urbana
- Plan Nacional de desarrollo 2018 - 2022

Ciudad de Bogotá

- Programa Bogotá construcción sostenible
  - Certificación
  - Acompañamiento proyectos
  - Capacitación

¿ Como incentivar el mayor uso de estas practicas en busqueda de la reducción del consumo de recursos en las viviendas?

De acuerdo al ODS 13, se debe mejorar la forma en la que estamos educando y sensibilizando a los seres humanos.

¿como solucionarlo?

Arquitectura

Sostenibilidad
- Social
- Ambiental
- Economica

Bioclimática
- Asoleación
- Viento
- Materiales
- Vegetación

Espacios públicos
- Usuarios
- Confort

Vivienda
- Informal
- Formal
- Usuarios
- Confort

Beneficios
- Salud
- Economicos
- Bienestar

Objetivos

General:

Diseñar un modelo de mejoramiento de las condiciones de habitabilidad de un sector de viviendas de autoconstrucción, manejado desde las estrategias bioclimáticas y de sosteniibilidad, tomando como caso de estudio el barrio Lisboa de la localidad de Suba.

Specificos:

1- Establecer la información referente a las condiciones climáticas, histórica, ambientales, económicas, socio culturales y físico espaciales del barrio caso de estudio y un diagnostico físico energético de las viviendas a intervenir.

2- Aplicación de las estrategias de bioclimática y sosteniibilidad en las viviendas propuestas de acuerdo a las conclusiones referidas en los dos puntos anteriores.

3- Publicación y discusión de resultados obtenidos a traves de la investigación en un articulo de caracter cientifico.

Perfil del usuario

- Población vulnerable principalmente de estrato 2.

- Población que se encuentra en estado productivo - edad intermedia 20 - 40 años.

- Población que vive principalmente en arriendo.

- La actividad principal de los predios es residencial con algunos usos de comercio de servicios en algunos sectores.

Metodología

Análisis descriptivo
- Diagnostico
Morfologia de la vivienda, características del barrio a intervenir
- Estructura ecologica
Consulta de referencos de vivienda de autoconstrucción, Bioclimática y sosteniibilidad y mejoramiento de vivienda.

Desarrollo Cuantitativo
- Medición
Medición con simulación de las condiciones de habitabilidad y consumo de recursos de la vivienda del sector.

Medición con equipos de las condiciones de habitabilidad
y consumo de recursos con el modelo propuesto.

Desarrollo propositivo
- Conclusiones
situación actual del modelo de vivienda actual del sector.

- Creación de modelo
Presentación de propuesta de modelo de mejoramiento de vivienda con base en técnicas de sosteniibilidad y pasiva de arquitectura

Análisis y discusión de resultados
- Articulo
Publicación de un elemento, donde se consignen el analisis realizado y las técnicas utilizadas.

Adicionalmente se publicaran los resultados obtenidos del comparativo de las condiciones de habitabilidad y el ahorro de recursos logrado en el sector.

Transecto y zonificación

T1: Natural T2: Rural T3: Sub urbano T4: Urbano T5:Nucleo Urbano T6: Cerero Urbano

Zona influencia comercio y transporte

En este sector se presenca la vida comercial del barrio. Se evidencian viviendas con un amplio desarrollo constructivo y mayor afluencia de personas y vehiculos. Aqui se encuentra la via principal

Zona residencial pasiva

En este sector se evidencia que tiene un uso principalmente dedicado a la vivienda, habiendo algunas viviendas con algunos espacios al comercio pero en menor medida. En este espacio se observan las viviendas con menor desarrollo de las viviendas a diferencia que en la parte comercial.

Zona humedal y rio

En este sector se encuentra las viviendas más cercanas al rio, este espacio es residencial. Se evidencia en este sector las viviendas con menos desarrollo constructivo.

Borde del barrio

El borde sur del barrio se encuentra sobre el río Juan Amarillo. Este sector se encuentra relegado por las actividades de la población que habita el barrio.

Zona de vivienda pasiva

La viviendas no tienen influencia externa, estas viviendas tienen menor grado de desarrollo. Las viviendas no estan expuestas a factores ambientales externos, por lo cual la intervención de la vivienda estaria centrada en la atención de la configuración física espacial de la misma.

Zona de influencia comercio y transporte público

La viviendas de este sector presentan un mayor desarrollo en su infraestructura y en sus acabados. Estas viviendas estan expuesta a factores ambientales externo como la contaminación por polución y contaminación auditiva y visual producto del paso de vehículos de transporte público y privado y el comercio; así como un mayor impacto por la presencia de comercio y vendedores ambulantes acentuados principalmente en los alrededores de la vía principal y la plaza.

Zona influencia rio Juan amarillo y humedal Tibabuyes

La viviendas de esta parte del barrio presentan un menor desarrollo escructural. Las viviendas de esta parte del barrio esta expuesta en mayor medida a elementos externo de contaminación como olores provenientes del rio y el humedal, presencia de especies del sector como mosquitos o aves, una mayor sensación de viento producto del lugar donde se ubica el barrio.

BIBLIOGRAFIA
[1] Angel J. Tovar Cuevas, Jorge A. Tarquino Sanchez y Jorge E. Gonzalez Trujillo. Estrategias de diseño bioclimático para viviendas de interés social en el municipio de Villavicencio. Revista Ingeniería y Región 22 (2019): 1-14. DOI: http://dx.doi.org/10.25054/22161325.2300. ISSN 2216-1325 (Impreso) 2357-6014 (Electrónico)

UNIVERSIDAD La Gran Colombia Facultad de Arquitectura

MEJORAMIENTO DE CONDICIONES DE HABITABILIDAD EN VIVIENDAS DE AUTOCONSTRUCCIÓN CON TÉCNICAS Y PARÁMETROS BIOCLIMÁTICOS Y SOSTENIBLES

INTEGRANTES: CARLOS ANDRES BORDA GOMEZ
COD 1010600551

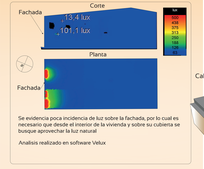
DOCENTE: YULY CATERIN DIAZ JIMÉNEZ
ÁREA: PROYECTO DE ARQUITECTURA
FECHA: 18/06/2021

OPCIÓN DE ÉNFASIS

MODALIDAD DE GRADO: "X"

Descripción de las problematicas de las vivienda

Analisis de iluminancia



Se evidencia poca incidencia de luz sobre la fachada, por lo cual es necesario que desde el interior de la vivienda y sobre su cubierta se busque aprovechar la luz natural

Analisis realizado en software Velux

Axonometría de la vivienda

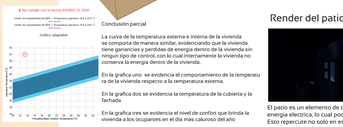
La cubierta no tiene un elemento que permita el ingreso de sol y viento

Conclusión parcial

Espacialmente la vivienda presenta un espacios estrategicos para su mejoramiento como el patio, el cual conecta varios espacios de permanencia, lo cual puede brindar mayor iluminación y ventilación para estos espacios

Planta de la vivienda y zonificación

Simulación energetica



Conclusión parcial

La curva de la temperatura externa e interna de la vivienda se comporta de manera similar, evidenciando que la vivienda tiene ganancias y perdidas de energia dentro de la vivienda sin ningun tipo de control, con lo cual internamente la vivienda no conserva la energía dentro de la vivienda.

En la grafica uno se evidencia el comportamiento de la temperatura de la vivienda respecto a la temperatura externa.

En la grafica dos se evidencia la temperatura de la cubierta y la fachada

En la grafica tres se evidencia el nivel de confort que brinda la vivienda a los ocupantes en el dia mas caluroso del año

Ver más detalle en el la bitacora

Render del patio en las condiciones actuales.

El patio es un elemento de transición que se apoya en la utilización de energía electrica, lo cual podria mejorar si se atienede la cubierta. Esto repercute no solo en este espacio sino en los espacios aledaños que son principalmente habitaciones

Propuesta de intervención en la vivienda - Estrategias

- Capteación de aguas lluvias a traves de las cubiertas inclinadas de la vivendas

- Implementación de elementos que permita la ventilación de la vivienda - pasiv
- Control de infiltración de viento a traves de las aberturas del sistema prefabricado - fachada

- Capteación de luz solar a traves de la cubierta - instalación de caballetes o cambio de la materialidad de la vivienda para generar iluminación natural.
- Colores que permitan mayor reflexion de la luz en los espacios

- Capteación de luz solar a traves de la cubierta - instalación de caballetes o cambio de la materialidad de la vivienda para generar iluminación natural.
- Colores que permitan mayor reflexion de la luz en los espacios

Cambio de materialidad de la cubierta de los espacios habitables

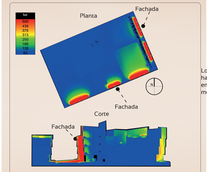
Intervención de cubierta de los espacios habitables - Aislamiento termico de la cubierta con lana de vidrio

Intervención de la cubierta del patio, para generar mayor ventilación e iluminación

Cambio de materialidad de la cubierta de los espacios habitables

Diagnostico de la vivienda

Analisis de iluminancia

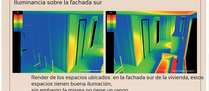


Los espacios de las habitaciones se encuentran sobre la plaza del mercado

Se evidencia mayor incidencia de la luz sobre la fachada de la vivienda, mas no el fondo de la misma teniendo en cuenta que la vivienda no tiene un buitron que permita la iluminación de la vivienda en su interior

Software Velux

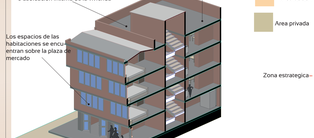
Iluminancia sobre la fachada sur



Render de los espacios ubicados en la fachada sur de la vivienda, estos espacios tienen buena iluminación, sin embargo la misma no tiene un rango de alcance alto, pues se pierde en los espacio contiguos

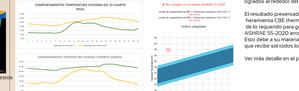
Axonometría de la vivienda

No hay una abertura en la cubierta ni en las plazas para realizar la ventilación o asoleación interna de la vivienda



En estes sector se encuentran la cocina de cada uno de los pisos las mismas no presentan un medio de ventilación directo

Plaza de mercado



Conclusión parcial

se registro la temperatura operativa con un pico de hasta 35.56 grados centigrados al rededor del medio dia.

El resultado presentado por el software desing builder fue cruzado con la heramienta CBE thermal confort tool arrojando que la vivienda esta por encima de lo requerido para generar confort al usuario, siendo cruzadad con la norma ASHRAE 55-2020 arrojando que la misma tienes espacios muy calientes. Esto debe a su materialidad, su forma ya que no tiene un buitron ya su posición que recibe sol todos los dias

Ver más detalle en el portafolio

Planta de la vivienda y zonificación

Diagnostico de la vivienda

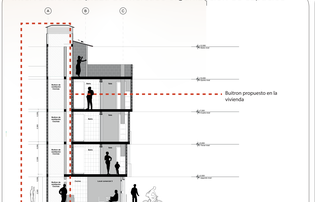
- La vegetación sirve como filtros y aenuanores de la velocidad del viento
- Reduce el nivel del ruido al disminuir el tiempo de reverberación de onda sonora
- Reduce los niveles de estres de las personas

- Control de ventilación por medio de la ubicación y las texturas de los materiales
- Control de infiltración de viento a traves de las aberturas del sistema prefabricado

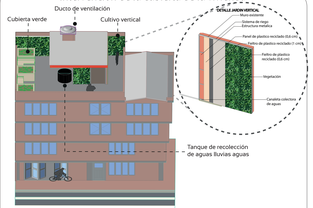
- Capteación de aguas lluvias a traves de las cubiertas inclinadas de la viviendas.
- Manejo de aguas lluvias e implementación pavimento permeable para permitir la filtración de aguas lluvias en el terreno (SUD)

- Intervención de los espacios internos y externos de la vivienda, en busqueda de reducir el impacto a los habitantes de la vivienda
- Organización de la plaza medianaes elementos ornamentales

Intervención de plaza de mercado organización de espacios



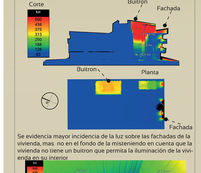
Intervención de la cubierta de la vivienda



La cubierta es un espacio aprovechable en esta vivienda, toda vez que la misma actualmentes se encuentra sin uso. Por lo cual en la misma se propone la implementación de cubiertas verdes en determinados espacios sobre los cuales no se veria afectada en los pisos inferiores; asi como la implementación de jardines verticales sobre las paredes que no tienen afectación alguna. Evidencian los resultados de la simulación se propone la implementación de un ducto que conecte los espacios que no pueden recibir ventilación directa con el fin de crear un efecto chimenea en los diferentes espacios.
Por ultimo se propone la recolección de las aguas lluvias mediante un tanque de reserva de aguas lluvias.

Diagnostico de la vivienda

Analisis de iluminancia

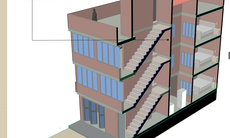


Se evidencia mayor incidencia de la luz sobre las fachadas de la vivienda, mas no el fondo de la misma teniendo en cuenta que la vivienda no tiene un buitron que permita la iluminación de la vivienda en su interior

Visualización de iluminancia sobre el buitron: El Buitron es el punto estrategico dentro de la vivienda ubicada en este sector, este elemento sirve para permitir la iluminación de la vivienda a los espacios más alejados de la fachada y la ventilación cruzada de la vivienda

Axonometría de la vivienda

Los espacios al rededor del buitron se encuentran totalimente cerrados por ventanas y no permiten que transcurra el viento de los espacios al buitron. Los espacios en la vivienda se calientan.



Conclusión parcial

Para realizar la simulación parcial se tomo el dia 20 de febrero. En este dia se registro la temperatura operativa con pico de hasta 35.56 grados centigrados al rededor del medio dia.

resultado presentado por el software desing builder fue cruzado con la heramienta CBE thermal confort tool arrojando que la vivienda esta por encima lo requerido para generar confort al uario, siendo cruzada con la norma ASHRAE 55-2020 arrojando que la ma tienes espacios muy calientes.

no estrategia puntual se planteo la ovención del buitron existente ya que se dencia que el mismo no esta funcionando correctamente lo cual evidencia la veni secion natural de la vivienda.

Ver más detalle en el portafolio

Arborización presente

Planta típica de la vivienda y zonificación

Propuesta de intervención en la viviendas - Estrategias

- La vegetación sirve como filtros y aenuanores de la velocidad del viento
- Reduce el nivel del ruido al disminuir el tiempo de reverberación de onda sonora
- La vegetación mejora el olor provenientes del río y el humedal.

- Mejoramiento del buitron con el fin de mejorar una ventilación continua en la vivienda, la simulación arroja que la vivienda se esta sobre calentando en determina das horas del dia

- Capteación de aguas lluvias a traves de las cubiertas inclinadas de la viviendas.
- Manejo de aguas lluvias e implementación pavimento permeable para permitir la filtración de aguas lluvias en el terreno (SUD)

- Capteación de aguas lluvias a traves de las cubiertas inclinadas de la viviendas.
- Manejo de aguas lluvias e implementación pavimento permeable para permitir la filtración de aguas lluvias en el terreno (SUD)

Organización del espacio externo de la vivienda, creación y rehabilitación de espacio público.

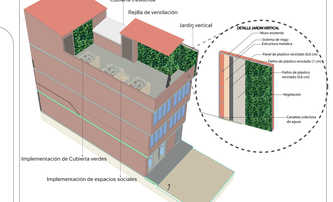
Intervención del buitron de la vivienda

Cambio de la materialidad de las paredes del buitron baranda

Cambio de materialidad de las paredes del Buitón

Se evidencian en los resultados de la simulación que la vivienda no se esta comportando bien energeticamente, pues debido al tipo de abertura que ofrecen las ventanas de los espacios del buitron no permite la liberación del calor por el mismo por lo cual la vivienda se calienta en determinados espacios, por lo cual se propone el cambio de ventana a una abertura de piso a techo e implementando baranda.

Intervención de la cubierta de la vivienda



La cubierta es un espacio aprovechable en esta vivienda, toda vez que la misma actualmentes se encuentra sin uso. Por lo cual en la misma se propone la implementación de cubiertas verdes en determinados espacios sobre los cuales no se veria afectada en los pisos inferiores; asi como la implementación de jardines verticales sobre las paredes que no tienen afectación alguna. Evidencian los resultados de la simulación se propone la implementación de jardines verticales sobre las paredes que no tienen afectación alguna. Por ultimo se propone la recolección de las aguas lluvias mediante un tanque de reserva de aguas lluvias.