



ARQUITECTURA

DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS

TANIA CAROLINA ECHEVERRI DUQUE

HERNAN DARIO CANDELO



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

Obra de Iglesia
de la Congregación



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

**DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS
FAMILIAS OBJETO DEREUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA
SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE
SUPÍA, CALDAS**

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de *arquitecto*.

Proyecto de investigación del estudiante o grupo de estudiantes que se articula a una línea de investigación en coautoría y con acompañamiento de docente investigador.

Asesor

Angela María Jiménez ¹

Autores

Tania carolina Echeverri Duque

Hernán Darío Cándelo

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE MANIZALES
FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ARQUITECTURA
MANIZALES, CALDAS
2023

¹ <https://orcid.org/0000-0002-7559-6318>

Tabla de contenido

Introducción.....	9
Resumen	9
Justificación.....	10
Definición Del Problema.....	11
Definición del Enfoque Abordado.....	14
Proyecto arquitectónico como respuesta a la necesidad de la comunidad	15
ANTECEDENTES.....	15
Zonas de alto riesgo por inundación.....	16
Problemática: Daños y Consecuencias	16
Daños Estructurales	18
Delimitación geográfica del sector del área de estudio.....	22
Información del Municipio.....	22
Clima	24
Población.....	26
Fauna y Flora.....	28
Análisis socioeconómico	30
Objetivos	32
Objetivo General	32
Objetivos Específicos.....	32
Acercamiento Conceptual.....	33
Viviendas progresivas	33

	4
Zonas de alto riesgo por inundación en el municipio de Supía (Caldas):	43
Riesgo de inundación	44
Marco teórico	45
Marco referencial	45
Artículos Referenciales Teóricos	45
Marco normativo	47
Metodología	50
Referentes	51
Desarrollo de la Propuesta	57
Determinantes In Situ	59
Incorporación de resultados	60
Proceso de Indagación	61
La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico	62
Proyecto	65
Selección área de intervención	65
Concepto ordenador e implantación	67
Espacios del proyecto	68
Tipología I, II y esquinera	125
Conceptualización	132
Conclusiones	133
Referencias	135

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Problemática Fuente: Elaboración propia.....	12
Ilustración 2. Mapa de Supía, Caldas. Fuente: Elaboración propia sobre ilustración de Google Earth demarcando los ríos Supía y Rapao y zona afectada. Tomada de: (Google Earth, 2022), https://earth.google.com/web/@5.44561495,-75.64839241,1154.60713609a,792.7336036d,90y,22.95910686h,7.70077304t,360r	13
Ilustración 3. Inundación presentada el 03/09/2022 en el Municipio de Supia (Caldas). Tomada de: https://www.google.com/search?q=supia+caldas&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi0yvT9zK3_AhUyjLAFHVy3ANQQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1536&bih=746&dpr=1.25#imgrc=qrZo3AiAFyPcyM	15
Ilustración 4. Mobiliario urbano y autos afectados por inundación. Tomado de: https://www.google.com/search?q=inundaciones+en+colombia&tbm=isch&ved=2	19
Ilustración 5. Daños estructurales. Tomado de: https://www.google.com/search?q=inundaciones+en+colombia&tbm	20
Ilustración 6. Localización Supía (Caldas)	23
Ilustración 7. Temperatura de Referencia 1976-2005. Fuente: Tomada de: (IGAC, 2019).....	24
Ilustración 8. Anomalías en las Temperaturas. Fuente: tomada de: (IGAC, 2019).....	25
Ilustración 9. Índice de Precipitación Estándar. Fuente: tomada de: (IGAC, 2019)	26
Ilustración 10. Población Supía (Caldas). Tomada de: (IGAC, 2019). DANE.....	27

Ilustración 11. Estructura demográfica, etaria. Los porcentajes muestra la estructura de la población por sexo y grupos de edad en el municipio de Supía, Caldas. Fuente: Tomada de: (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006).....	31
Ilustración 12. Porcentaje de las viviendas que cuentan con actividad económica en sus hogares. Fuente: Tomada de: (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006).....	32
Ilustración 13. Modalidades de vivienda progresiva. Nota: Las modalidades de progresividad consideradas han sido: Semilla, Cascara, soporte y mejorable. Tomado de: (Gonzalez, 2013) http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005	34
Ilustración 14. Vivienda Modular. Fuente: https://arqa.com/arquitectura/proyectos/vivienda-modular.html	36
Ilustración 15. Vivienda Incremental. Fuente: http://www.larevista.ec/actualidad/vivienda-y-decoracion/la-vivienda-incremental-de-alejandro-aravena	36
Ilustración 16. Vivienda Transformar .Fuente: https://xavierpastor.com/sharifi-ha-la-casa-casa-transformable	37
Ilustración 17. Vivienda adicional o anexo. https://transecto.com/2020/08/la-unidad-de-vivienda-accesoria-un-potencial-inexplorado/	38
Ilustración 18. Vivienda crecimiento vertical. Fuente: https://www.saint-gobain.com.mx/5-ventajas-de-la-construccion-vertical	38
Ilustración 19. Vivienda crecimiento horizontal. Fuente: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000100003	39
Ilustración 20. Vivienda crecimiento mixto. Fuente: https://www.archdaily.co/co/946139/casas-de-uso-mixto-incorporando-lo-comercial-cultural-o-industrial-en-la-vivienda	40
Ilustración 21. Dirección de evaluación de riesgo.....	43
Ilustración 22. Tres elementos que componen la caracterización del riesgo. Fuente: Elaboración propia.....	44

Ilustración 23. Metodología. Fuente: Elaboración Propia.....	50
Ilustración 24. Villa Verde, Vivienda Progresiva	52
Ilustración 25 Planteamiento urbanístico del conjunto residencial Zayab, Cali (Colombia).....	54
Ilustración 26. Planteamiento de urbanismo habitacional del conjunto residencial Zayab, Cali (Colombia).....	57
Ilustración 27. premisas de diseño. Fuente: Elaboración propia.....	57
Ilustración 28. Topografía de la zona afectada por la inundación presentada el día 3 de septiembre de septiembre, e inclinación del terreno en inmediaciones al Rio Supía.....	59
Ilustración 29. Topografía general del municipio de Supía, Caldas; desde el sur hasta el norte del municipio	60
Ilustración 30. Índice de Progreso Social	62
Ilustración 31. Organigrama relaciones vivienda progresiva.....	63
Ilustración 32. Esquemas requerimientos de espacios.....	64
Ilustración 33. Área definida para la reubicación de las familias afectadas.....	65
Ilustración 34. Topografía predio	66
Ilustración 35. Topografía predio	66
Ilustración 36. Forma de tenencia de vivienda	67
Ilustración 37. Características Bambú-Guadua	70
Ilustración 38. Características del Magnifero.....	71
Ilustración 39. Características Guayacán amarillo.....	72
Ilustración 40. Características del Naranja.....	72
Ilustración 41. Propuesta trazado urbanístico	73
Ilustración 42. Esquema básico del espacio público propuesto en el trazado urbanístico I.....	74
Ilustración 43. Esquema básico del espacio público propuesto en el trazado urbanístico II.....	74
Ilustración 44. Propuesta arquitectónica para local en guadua.....	75
Ilustración 45. Detalle de entepiso para propuesta arquitectónica, local en guadua	75

Ilustración 46. Optimización del suelo, etapas de la vivienda progresiva.....	76
Ilustración 47 Ladrillo prensado liviano	126
Ilustración 48. Ladrillo prensado liviano	127
Ilustración 49. Teja de Barro.....	128
Ilustración 50. Piso Cerámica	129
Ilustración 51. Piso en Ladrillo Rustico	130
Ilustración 52. Viga en Hormigon.....	131
Ilustración 53. Ilustración conceptualización	133
Ilustración 54. Fachada Tipología I.....	137
Ilustración 55. Axonometría fachada trasera.....	137
Ilustración 56. Interior vivienda tipología I.....	138
Ilustración 57. Interior tipología 1	138
Ilustración 58. Fachada tipología vivienda II	139
Ilustración 59. Interior vivienda tipología II	139

Índice de Tablas

Tabla 1. Fauna, Supía (Caldas).....	28
Tabla 2. Flora, Supía (Caldas).....	29
Tabla 3. Perfiles viales EOT Supía (Caldas)	48
Tabla 4. Normas para parqueaderos Supía (Caldas)	49
Tabla 5. Proyectar en tiempos de incertidumbre	50
Tabla 6. Actividades para el desarrollo del trabajo de grado en relación con los objetivos específicos y alcanzar el objetivo general	51

Índice de Fotografías

Foto 1. Familias afectadas por inundación en Supía (Caldas).....	16
--	----

Introducción

Conocer las necesidades de la comunidad del barrio San Lorenzo del municipio de Supia (Caldas), afectadas por los diferentes fenómenos naturales (inundación y avenidas torrenciales), presentado en septiembre del año 2022, considerando como objetivo principal reducir la vulnerabilidad, reduciendo los costes humanos, económicos y medioambientales, en caso de que se produzca nuevamente una inundación, se propone la reubicación de las 24 familias más afectadas para así mitigar el riesgo. Como resultado se desarrolla dos tipologías de viviendas progresivas para que cada familia vaya adecuando sus vivienda según sus necesidades o acceso económico, articulado a partir de un sistema constructivo que permite la evolución espacial y las condiciones del entorno de implantación.

Resumen

En la formulación del presente trabajo de grado se planteó el diseño de dos (2) tipologías de vivienda, para los damnificados de la ola invernal en el año 2022 en el municipio de Supía (Caldas). Diseño que tiene como intención que los dueños, dependiendo de las capacidades económicas y el crecimiento de sus familias, puedan ampliar su vivienda de acuerdo con sus necesidades o como se conoce en arquitectura un diseño de una vivienda de crecimiento progresivo.

En el desarrollo del diseño urbanístico, se identificó que además de las tipologías inicialmente propuestas, se debería plantear una propuesta arquitectónica para las esquinas.

Palabras clave: Contaminación, cambio climático, planificación, inundación, vivienda progresiva.

Justificación

En la zona central de Colombia (Región Andina) se encuentra el departamento de Caldas, y su capital Manizales. Este pertenece a la zona cafetera del país, fundado en el año 1905, dado a la división político-administrativa propuesta por el presidente Rafael Reyes Prieto (1904 – 1909).

Se encuentran diversos pisos térmicos, desde el más cálido por su cercanía al Río Magdalena y Río Cauca, hasta los niveles más fríos del Nevado del Ruiz. Acercándonos más a los municipios aledaños al Río Cauca encontramos al municipio de Supía, el cual limita con el departamento de Antioquia al Norte, al Oriente con los municipios de La Merced y Marmato, y en la zona suroccidental con el municipio de Riosucio.

Una zona con mucha riqueza en su biodiversidad y la economía del municipio es diversa, basada en la producción de la caña de azúcar, café, plátano, ganadería y explotación minera esto dado por su amplia diversidad en climas y ecosistemas.

El conocimiento del departamento permite descubrir cuales son las zonas variables y con alto potencial, y así saber más del municipio a trabajar Supía (Caldas), pues es la zona más afectada por las inundaciones presentadas por las fuertes lluvias durante el mes de septiembre del año 2022.

El municipio de Supía se encuentra ubicado al noroccidente del departamento de Caldas, limita al Norte con el departamento de Antioquia, al oriente con la Merced, Caldas y al sur con Riosucio, Caldas.

Cuenta con dos cuerpos de agua importantes los cuales limitan el área urbana del municipio, el Río Rapao y el Río Supía, que cuentan con una alta contaminación y afectación por el cambio

climático, convirtiéndose en una gran amenaza para el municipio y para ciertos barrios que no fueron planificados a la hora del desarrollo del municipio.

La ubicación del barrio San Lorenzo tuvo una mala planificación por su cercanía al Río Supía, no se realizaron los retiros pertinentes y se ha visto afectado por los cambios climáticos como lo son las inundaciones y por la no atenuación de los riesgos de la cuenca del río Supía. El objetivo de este estudio es realizar unas viviendas seguras para las familias que han sido más afectadas por dicho fenómeno, planteando unas viviendas progresivas donde los habitantes puedan ir desarrollando según sus necesidades, las cuales son conocidas por medio de encuestas y diferentes encuentros con la comunidad.

Definición Del Problema

¿Como desarrollar una vivienda progresiva que permita el crecimiento flexible del espacio para los habitantes del sector San Lorenzo de Supia (Caldas), sin afectar su ámbito social y teniendo en cuenta sus recursos económicos y necesidades?

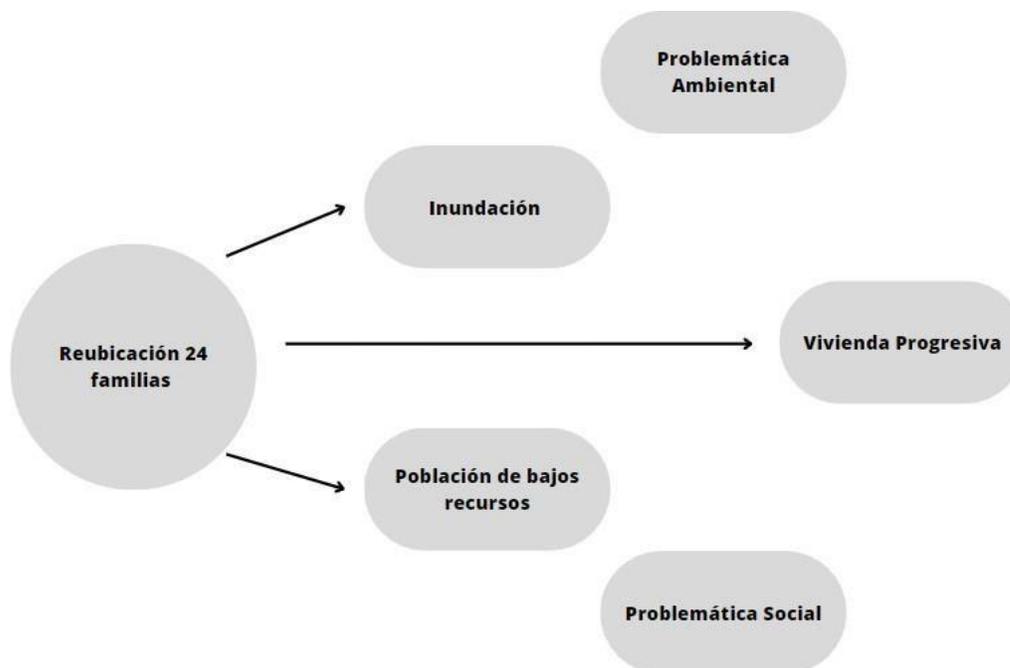


Ilustración 1. Problemática Fuente: Elaboración propia

El municipio de Supía (Caldas) ha sufrido consecuencias por el calentamiento global, que se ven reflejadas en inundaciones y avenidas torrenciales, estas han afectado el barrio San Lorenzo, el cual se presenta como objetivo de una reubicación.

Para identificar el problema se debe tener en cuenta cual es el causante principal de dicho fenómeno, para la comunidad de San Lorenzo en el municipio de Supía (Caldas), los ríos Supía y Rapao son los que rodean el pueblo, en los costados este y oeste, estos desbordamientos se presentaron por las fuertes lluvias que se dieron en el mes de septiembre del pasado año (2022).

Las inundaciones, son fenómenos de origen natural lo que determina que no pueden ser evitadas, es importante aprender a convivir con ella y también realizar ejercicios de adaptación que permita reducir la vulnerabilidad de las comunidades expuestas a dicho riesgo.

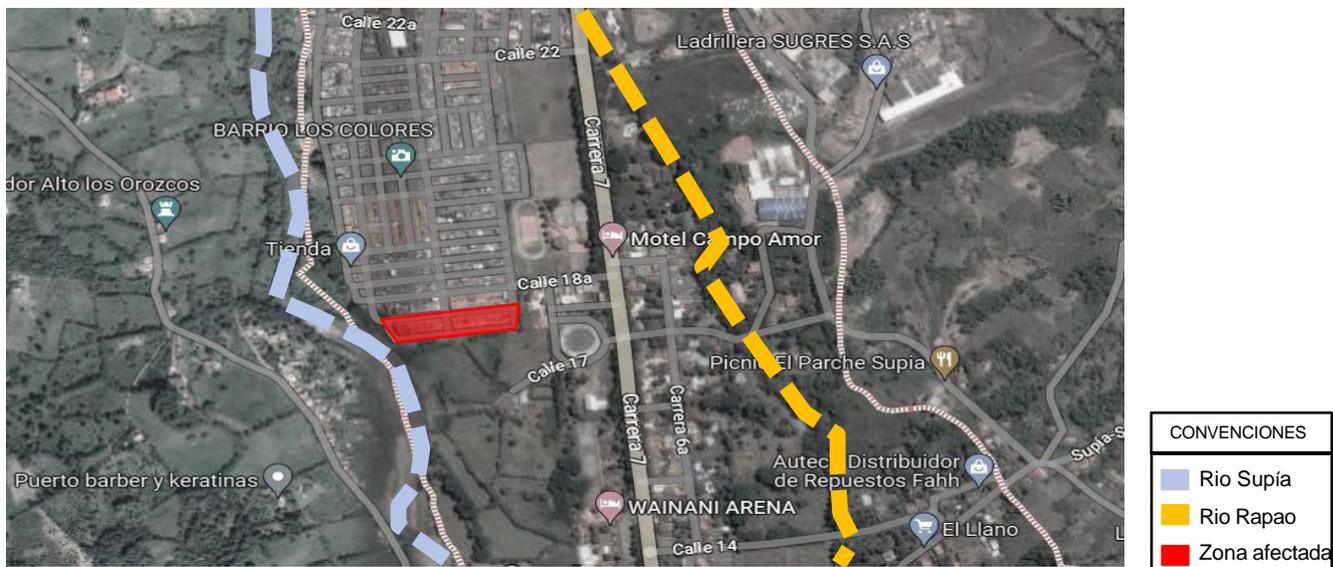


Ilustración 2. Mapa de Supía, Caldas. Fuente: Elaboración propia sobre ilustración de Google Earth demarcando los ríos Supía y Rapao y zona afectada. Tomada de: (Google Earth, 2022), <https://earth.google.com/web/@5.44561495,-75.64839241,1154.60713609a,792.7336036d,90y,22.95910686h,7.70077304t,360r>

Desde hace más de 3 meses el alcalde y los organismos de socorro, le están solicitando ayuda al gobierno nacional para dar solución al estado de calamidad en que se encuentra el municipio, sin embargo, no han obtenido respuesta alguna. (Caracol,2022).

Se identifica que las construcciones alledañas a los ríos no dejan los retiros pertinentes, los cuales son exigidos por la norma, y esto puede afectar a la comunidad cuando se presentan las crecientes de los ríos por los diferentes fenómenos naturales.

Según el portal de internet que presenta las recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables por (Ministerio para la transición ecológica, 2019) Gobierno de España (2019) afirma que los principales tipos de inundación son:

Inundaciones fluviales: Causadas por el desbordamiento de ríos o arroyos cuando el caudal circulante supera la capacidad del cauce, como consecuencia de lluvias intensas o deshielos, principalmente.

Inundaciones pluviales: Originadas por precipitación intensa en zonas con dificultades de drenaje superficial. No tienen vinculación directa con la red de cauces, sino que se producen por la incapacidad del terreno para drenar grandes cantidades de lluvia.

De las cuales se pueden concluir que las inundaciones fluviales son las que más afectan a la comunidad de Supía (Caldas).

Precipitación acumulada

Según el informe técnico de diagnóstico de emergencia del 03 de septiembre de 2022 emitido por la Alcaldía Municipal de Supía (Caldas) se sabe que:

Durante la noche del día 03 de septiembre de 2022 se presentó un evento pluviométrico de gran intensidad en el Municipio de Supía, situación que generó múltiples escenarios de riesgo en zona urbana y rural; según los datos de la estación hidrometeorológica ubicada en la vereda San Joaquín - predio "Oro Fino", perteneciente a la empresa Agrícola Cerro Prieto, entre las 7:00 pm y las 8:30 pm se registró una precipitación total acumulada de 115 m.m. (2022)

Definición del Enfoque Abordado

El enfoque del proyecto se direcciona a un lineamiento de diseño arquitectónico para el barrio San Lorenzo de Supía (Caldas), ofreciendo una solución del problema que se presenta cuando las fuertes lluvias afectan el sector.



Ilustración 3. Inundación presentada el 03/09/2022 en el Municipio de Supia (Caldas). Tomada de: https://www.google.com/search?q=supia+caldas&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwi0yvT9zK3_AhUyjLAFHVy3ANQQ_AUoAnoECAEQBA&biw=1536&bih=746&dpr=1.25#imgrc=qrZo3AiAFyPcyM

Proyecto arquitectónico como respuesta a la necesidad de la comunidad:

El diseño arquitectónico se basa en la ubicación de las 24 familias afectadas por el desbordamiento del Río Supía y el Río Rapao, diseñando una vivienda progresiva que con su inicio se cumplan sus necesidades básicas, pero dejando un área que le permita a las familias un crecimiento progresivo según las necesidades que se vayan obteniendo y los recursos que cada grupo familiar vaya obteniendo.

ANTECEDENTES

Zonas de alto riesgo por inundación

Los principales elementos de peligrosidad de crecidas e inundaciones, ya definidos por Dunne, T. and Leopold, L .B. en 1978 (Water in environmental planning. San Francisco: W. H. Freeman), son:

- El origen de la crecida (precipitación intensa y fusión nival como causas naturales).
- El tipo de curso fluvial en que nos encontremos (gran río, curso de montaña, rambla, curso de recorrido corto...) y el tramo de este (curso alto, medio o bajo, tramo encajado, etc.).
- El volumen de la crecida y especialmente la altura máxima que alcanza el agua.
- La velocidad de propagación, la rapidez de subida de las aguas.
- La duración de la inundación.
- La época del año en que se produzca el evento.
- El área inundada o magnitud de la inundación.



Foto 1. Familias afectadas por inundación en Supía (Caldas). Fuente: inundación que afecto más de 50 familia en el Municipio de Supía (Caldas). Tomada de: (Radio Nacional de Colombia , 2022). <https://www.radionacional.co/noticias-colombia/lluvias-provocaron-la-cuarta-inundacion-durante-este-ano-en-Supía-caldas>

Problemática: Daños y Consecuencias

Según el portal Radio Nacional de Colombia en el año 2022 las lluvias provocaron la cuarta inundación durante este año en Supía, Caldas. (Radio Nacional de Colombia , 2022).
(Rodriguez, P, 2022)

Las lluvias que se han registrado en el Eje Cafetero, de nuevo han provocado varias emergencias en municipios que aún no se reponen de situaciones pasadas. En Supía, Caldas las precipitaciones hicieron que los caudales de quebradas y ríos crecieran, y afectaran viviendas, barrios y veredas.

Según el reporte oficial del Cuerpo de Bomberos de esa localidad, en cabeza de Jesús Albán Moreno, se atendieron puntos críticos como en el sector Central de Sacrificio, donde se emitieron órdenes de evacuación por desbordamiento de Quebrada Grande para tres viviendas.

Agrega el reporte de los organismos de socorro que,

“...se presentó inundación por el río Supía en el sector de Fundadores, donde se ordenó la evacuación preventiva a una vivienda; así mismo, en el Barrio Popular y Renán Barco se tuvo un aumento del nivel de agua del Río, pero sin reporte de inundación en viviendas, pero sí en calles y carreras” (2022).

Situación similar a la que ocurrió con la Quebrada Rapao que registró un aumento de caudal a lo largo del casco urbano, inundando los barrios La Pista, La Julia y la vereda Las Vegas, La Playita y el sector de Piononos.

En materia vial, el Invias reportó un deslizamiento en la vía nacional que conecta al occidente de Caldas con la ciudad de Medellín a la altura de la vereda El Descanso, donde se tiene paso a un carril mientras el personal remueve el material.

Entre tanto, el alcalde de Supía, Marco Antonio Londoño Zuluaga, reiteró el llamado que le ha hecho al gobierno nacional desde el pasado 3 de septiembre del año 2022 cuando el río entró y afectó mil 500 familias, para que atienda a los damnificados y al municipio en sus obras de mitigación del riesgo. “Hago un llamado a los ciudadanos y a los dirigentes regionales y nacionales para que nos acompañen exigiendo al gobierno nacional, las acciones necesarias para dar solución a esta calamidad, permitiendo que Supía evite una quinta inundación en lo corrido de este año” dijo el mandatario.

El mandatario concluyó con un mensaje para el director de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo Javier Pava Sánchez y para el presidente Gustavo Petro, en el que indicó, “no podemos esperar más, Supía también es Colombia y requerimos con llamado de urgencia la intervención del gobierno nacional”.

Con la noticia se pueden identificar varios sectores de los cuales fueron afectados, tanto en zona urbana como rural, las diferentes vías que comunican varios municipios y departamentos del país, afectando esto a mucha comunidad en general.

Daños Estructurales

Según el portal de internet que presenta las recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables (Ministerio para la Transición ecológica, 2019), afirma que:

La estabilidad estructural de un edificio puede sufrir afectaciones por el nivel alcanzado por el agua, su salinidad o la saturación del suelo, entre otros factores.

- **Presión hidrostática:** La acumulación de agua genera presión horizontal sobre los muros y paramentos verticales. Cuanto mayor es el calado de la inundación, mayor es la carga que debe soportar el muro.

Además, la presión hidrostática vertical del suelo puede levantar el solado o la cimentación del edificio, aunque este fenómeno únicamente se produce cuando solo existe agua en un lado de la edificación. Cuando el agua entra en el edificio las consecuencias estructurales son distintas: la presión hidrostática horizontal se anula, pero se introduce una carga gravitatoria adicional que afecta a los elementos horizontales de la estructura (forjados y soleras), lo que puede provocar el colapso de la estructura.

- Presión hidrodinámica: El desbordamiento de un río genera corrientes de agua que circulan a gran velocidad. La estructura debe ser capaz de resistir los impactos dinámicos del agua.
- Impactos: El agua puede arrastrar mobiliario urbano, escombros e incluso vehículos, que pueden impactar contra la estructura y dañarla considerablemente.



Ilustración 4. Mobiliario urbano y autos afectados por inundación. Tomado de: <https://www.google.com/search?q=inundaciones+en+colombia&tbm=isch&ved=2>

- Durabilidad: Los minerales y las sales disueltas en el agua pueden afectar químicamente al material estructural. El contacto de elementos de hormigón armado con el agua puede provocar la corrosión del acero de armar y la consiguiente pérdida de capacidad resistente. Lo mismo sucede con los elementos metálicos desprotegidos. En

estructuras de madera el aumento de la humedad provoca también la pérdida de resistencia del material. Cuando el elemento estructural está enterrado, inaccesible o revestido, estos daños quedan ocultos y las consecuencias a largo plazo pueden provocar la ruina del edificio.



*Ilustración 5. Daños estructurales. Tomado de:
<https://www.google.com/search?q=inundaciones+en+colombia&tbm>*

- **Erosión:** La duración prolongada de la inundación, especialmente si hay movimientos dinámicos constantes, puede provocar la erosión del material estructural. Esto afecta principalmente a los muros de ladrillo y de bloque, donde la erosión puede eliminar una parte considerable del mortero de agarre.
- **Modificación de las características resistentes del terreno:** La variación del nivel de agua y humedad en el terreno puede alterar la capacidad resistente del terreno, especialmente en los terrenos cohesivos (arcillas y limos). La saturación de un terreno arcilloso puede provocar asientos diferenciales importantes que afecten a la estabilidad de la estructura. La velocidad del agua puede provocar también la erosión y lavado del terreno, agravando los problemas estructurales, especialmente en la cimentación del edificio.

Daños Constructivos y Estéticos

Según el portal de internet que presenta las recomendaciones para la construcción y rehabilitación de edificaciones en zonas inundables (Ministerio para la transición ecológica, 2019) narra lo siguiente:

Las inundaciones pueden provocar daños constructivos y en elementos no estructurales, tales como paramentos, revestimientos e instalaciones. De modo que estos perjuicios no afectan a la seguridad de la comunidad, pero implican una gran pérdida económica y una afectación de la funcionalidad.

Encontramos:

- Daños internos en fachadas: daños estéticos y resistentes en los cerramientos y particiones. Los elementos metálicos, tales como paneles no protegidos, pueden corroerse y disminuir su capacidad portante.
- Daños sobre revestimientos en fachadas: desprendimiento de material, deterioros y manchas.
- Afecciones a la estabilidad y funcionalidad del paramento: Colapso de fachadas y tabiques provocado por el impacto de elementos arrastrados. El contacto prolongado con el agua afecta especialmente a la estabilidad de cerramientos de adobe o de madera, así como a los aislamientos térmicos.
- Levantado de pavimentos: Especialmente en suelos discontinuos y suelos continuos. La presencia prolongada del agua provoca abombamientos y deformaciones. También se pueden producir humedades en las capas internas del.
- Daños estéticos: manchas permanentes de humedad, decoloración, desprendimiento y rotura de elementos ornamentales por disgregación o impacto.

- Disfunción de instalaciones: pueden producirse afecciones en instalaciones eléctricas (bombas, contadores, generadores, maquinaria de climatización y ventilación, etc.), colapso de la red de saneamiento por saturación u obstrucción, inutilización de la red de abastecimiento de agua o anulación de ascensores y montacargas, entre otros.

Daños Contenidos

Una inundación que alcanza el interior del edificio ocasiona necesariamente daños en el contenido. En ocasiones, estos daños pueden ser más graves que los padecidos por el propio edificio, e incluso irreparables.

- Daños a las personas.
- Daños materiales: aparatos electrónicos, mobiliario, documentos, vehículos, etc.
- Daños económicos: En edificios comerciales, industriales o ganaderos, la pérdida del contenido representa una elevada pérdida económica.
- Daños material sensible: Bibliotecas, museos, juzgados, archivos, edificios sanitarios, instalaciones energéticas, tienen contenido sensible que debe ser protegido ante las inundaciones.

Delimitación geográfica del sector del área de estudio

Información del Municipio

El Municipio de Supía, limita al norte con el municipio de Caramanta en el departamento de Antioquia; al sur con el municipio de Riosucio; al oriente con los municipios de Marmato y La Merced, al occidente: con el municipio de Riosucio

Nombre del municipio: Municipio de Supía

Código DANE: 17777

Gentilicio: Supieños

Descripción Física

El municipio se encuentra ubicado en una vega o valle al Noroccidente del departamento de Caldas, rodeado por las aguas del Río Supía y Río Rapao, y circundado por los cerros de la Cordillera Occidental: Cerro Tacón, Cerro Buenavista, Cerro Carhunco, Cerro El Gallo y Cerro de La Pava.

Cuenta además con diferentes pisos térmicos, donde se da producción agrícola a diferentes especies y productos.

Extensión total: 118,5 km²

Extensión área urbana: 1,5 % km²

Extensión área rural: 98,6 % km²

Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 1,183 m.s.n.m.

Temperatura media: 28 °C

Distancia de referencia: 77 km desde Manizales.



Ilustración 6. Localización Supía (Caldas)

Población: 27.489 hab.

Densidad poblacional: 221,69 hab/km²

Población urbana: 13.463 (48,98%)

Población rural: 14.026 (51,02%)

Clima

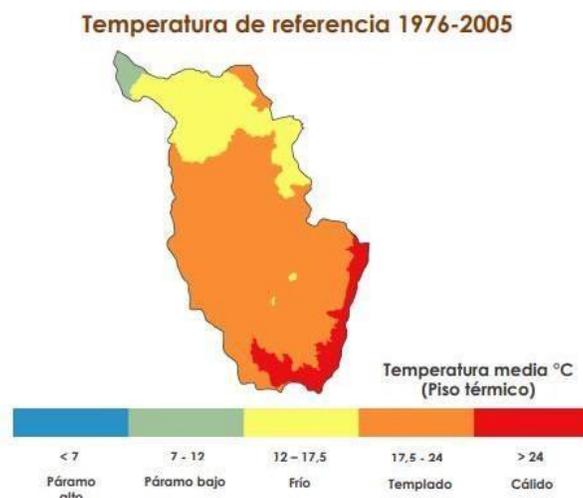


Ilustración 7. Temperatura de Referencia 1976-2005. Fuente: Tomada de: (IGAC, 2019).

Según la temperatura promedio de la línea base (1976-2005), en el municipio de Supía (Caldas) se presentan pisos térmicos desde el páramo bajo hasta territorios cálidos. Los escenarios de cambio climático de la Tercera Comunicación Nacional estiman para los diferentes períodos cambios en la temperatura así:

- 2011 – 2040: Aumentos hasta 1 °C, que corresponde a un cambio bajo medio, según las consideraciones del IDEAM (2017).

- 2041 – 2070: Incrementos hasta 1,8 °C, que representa un cambio medio alto.
- 2071 – 2100: Aumentos hasta 2,3 °C, que sugieren un cambio alto.

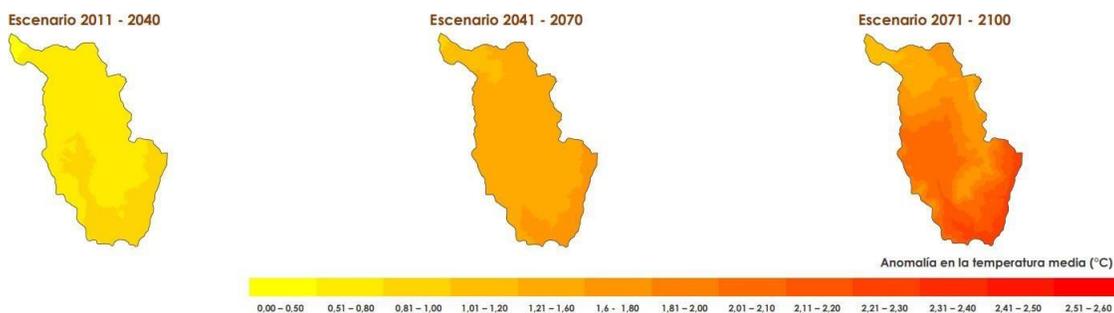


Ilustración 8. Anomalías en las Temperaturas. Fuente: tomada de: (IGAC, 2019)

Índice de Precipitación Estándar

- **Duración:** Históricamente en el municipio de Supía la duración de las sequías se encuentra entre 2 y 3 meses. Bajo escenarios de cambio climático, la duración de las sequías varía en el rango 5 - 6 meses.
- **Magnitud:** En el municipio la magnitud de las sequías se encuentra en el rango 6 – 8 unidades. En condiciones de cambio climático, predominan las áreas con sequías extremadamente fuertes ($MG > 5$), entre 10 y 14 unidades.

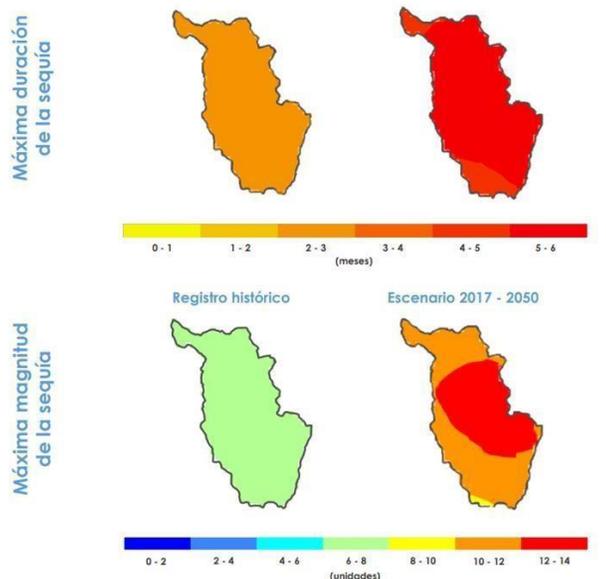


Ilustración 9. Índice de Precipitación Estándar. Fuente: tomada de: (IGAC, 2019)

Población

La población de Supía (Caldas), es de 27.680 habitantes de los cuales el 48% está en la cabecera y el 52% en zonas rurales, la población potencialmente activa entre los 15 y 59 años es de 19.813 habitantes, mientras que 7.867 habitantes se encuentran en la población inactiva determinados entre la edad de 0 a 14 y más de 60 años. La población general está distribuida en 14.231 femenina y 13.456 en población masculina. La población de Supía (Caldas) se encuentra con los mayores niveles de grupos étnicos del país como indígenas con un 32.7% y los grupos Raizal, palenquero, negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente con un 11.3%.

	2019	2020
Población (miles):	 27.489	27.687
Densidad poblacional:	 221,69 hab/km ²	223,28 hab/km ²
Hombres (miles/ %):	 13.361 48,6%	13.456 48,6%
Mujeres (miles/%):	 14.128 51,4%	14.231 51,4%
Zona urbana (miles):	 13.463	13.602
Zona rural (miles):	 14.026	14.085

Ilustración 10. Población Supía (Caldas). Tomada de: (IGAC, 2019). DANE

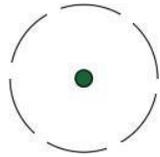
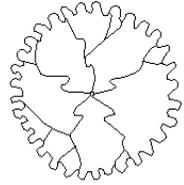
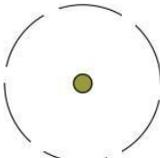
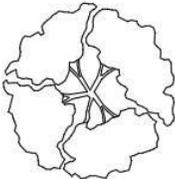
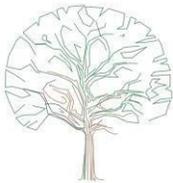
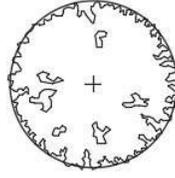
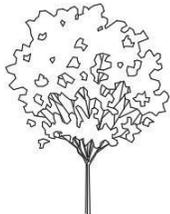
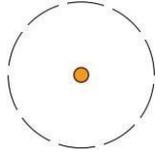
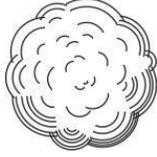
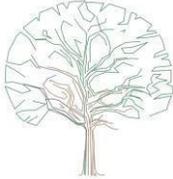
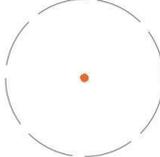
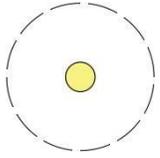
Fauna y Flora

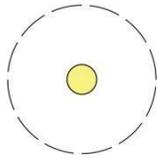
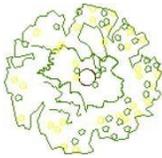
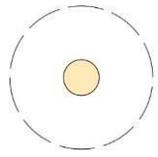
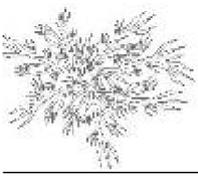
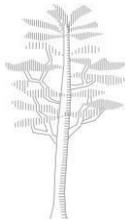
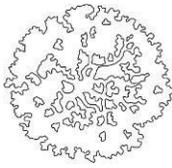
Tabla 1. Fauna, Supía (Caldas)

FAUNA			
ESPECIE	DESCRIPCION	ESPECIE	DESCRIPCION
Afrechero 	Habita desde praderas abiertas hasta bosques, plantaciones agrícolas y ambientes urbanos.	Colibrí 	Vive en áreas desde el nivel del mar hasta a unos 4,500 msnm, siempre y cuando tenga acceso a plantas con flores.
Ardilla 		Conejo silvestre 	
Azulejo 	Se encuentra en praderas bajas, en matorrales, y en las zonas alpinas por encima del límite de los árboles.	Gavilán pollero 	Suele verse a la orilla de bosques o caminos, sobre árboles aislados, postes de luz y antenas.
Búho 		Carpintero 	
Canario silvestre 	Habita las zonas medias con árboles pequeños, por eso se observa en campos de cultivo (árboles frutales) y parques.	Toche (macho) 	Vive en los bordes de bosque, rastrojos, plantaciones y parques con vegetaciones altas.
Tortolitas camineras 		Toche (hembra) 	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2. Flora, Supía (Caldas)

FLORA				
ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE	DESCRIPCION
Acacia 				Altura: 7m a 10m. Diámetro:60cm. Se debe dejar una distancia de 3 metros entre el árbol y cualquier otra planta
Guamo macheto 				Altura: 20m. Diámetro: 50cm. Crece expuesta a plena exposición solar
Guayabo 				Altura: 10m. Diámetro:30cm. Resiste a altas temperaturas
Madroño 				Altura: 4m a 7m. Diámetro:30cm. Crece bien en suelos arenosos y bien drenados
Mandarino 				Altura: 3m a 5m. Diámetro:10cm. Se adapta perfectamente a las condiciones climáticas desérticas, semitropicales y subtropicales
Naranja 				Altura: 13m. Diámetro:10cm. Requiere de suelos profundos que presenten un buen drenaje
Guayacán (Tabebuia Chrysantha) 				Altura: 12-15m. Diámetro:60cm. Crece preferiblemente en regiones cálidas

FLORA				
ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE	ESPECIE	DESCRIPCIÓN
Guayacán (Tabebuia Chrysantha) 				Altura: 12-15m. Diámetro: 60cm. Crece preferiblemente en regiones cálidas
Guadua (Angustifolia Kunth) 				Diámetro máximo de copa: 60cm
Eugenia (Myrtifolia)				
	N/A			Altura: 4m. Diámetro: 3m. Arbusto multicolor

Fuente: Elaboración propia

Análisis socioeconómico

Supía (Caldas) cuenta con hogares, determinando una población 36.728 habitantes, los cuales el 96.4% cuentan con las necesidades básicas del hogar. Los módulos de viviendas se determinan por el 86.7% de casas, el 11.1% de apartamentos y el 2.3% de cuartos u otros lugares de vivienda. La gran mayoría cuentan con energía eléctrica, alcantarillado, acueducto y teléfono, mientras que, el gas natural se reduce a una presencia en los hogares llegando algunos al 0.0%. El promedio de personas por hogar en la cabecera es de 4 o menos personas, y el 9.3% de los hogares cuenta con actividad económica, según (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006).

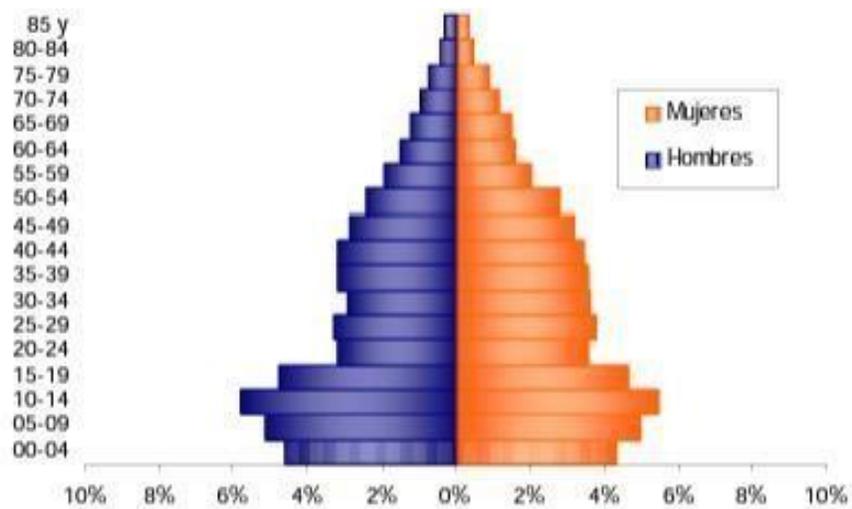


Ilustración 11. Estructura demográfica, etaria. Los porcentajes muestra la estructura de la población por sexo y grupos de edad en el municipio de Supía, Caldas. Fuente: Tomada de: (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006)

El 72.2% de las viviendas cuenta con 4 o menos personas por viviendas, dividiendo la población en 48.5% hombres y 51.5% mujeres. La pertenencia étnica se distribuye en 32.7% indígena y 11.3% en negro, mulato, afrocolombiano o afrodescendiente. La población potencialmente activa es de 15 a 59 años contando con un total de 26.769 habitantes.



Ilustración 12. Porcentaje de las viviendas que cuentan con actividad económica en sus hogares. Fuente: Tomada de: (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006)

Objetivos

Objetivo General

Diseñar dos tipologías de vivienda progresiva para las familias del barrio San Lorenzo que deben ser reubicadas por estar asentadas en una zona de alto riesgo por inundación, municipio de Supía (Caldas).

Objetivos Específicos

1. Valorar los predios presentados por la alcaldía para definir la mejor ubicación para las familias del barrio San Lorenzo en Supía, Caldas.
2. Analizar el lugar para la reubicación de las familias de San Lorenzo en Supía, Caldas.
3. Definir la idea de diseño del urbanismo para las familias de San Lorenzo en Supía, Caldas que deben ser reubicadas.

4. Proyectar dos tipologías de vivienda progresiva para las familias de San Lorenzo en Supía, Caldas que deben ser reubicadas.

Acercamiento Conceptual

El proyecto se fundamenta bajo la arquitectura progresiva, la cual permite trabajar el diseño bajo una premisa principal, esa iniciativa es la necesidad básica del ser humano como centro de la idea, en el que se desarrollara el proyecto en general. Para poder trabajar esta premisa se despejan varios conceptos que permiten reconocer aspectos para el desarrollo de la función y del diseño.

Viviendas progresivas

Una vivienda progresiva es aquella que comienza con un núcleo habitable que tiene todas las necesidades básicas de una familia y que puede cambiar su superficie útil original aumentando o disminuyendo según sus necesidades y posibilidades. Una de las grandes ventajas de esto es que permite empezar con una inversión menor porque no se construye todo a la vez.

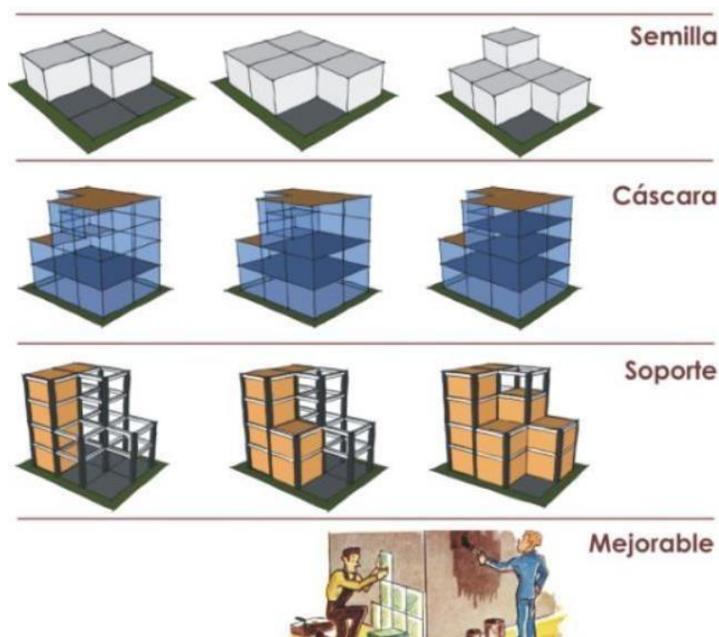


Ilustración 13. Modalidades de vivienda progresiva. Nota: Las modalidades de progresividad consideradas han sido: Semilla, Cáscara, soporte y mejorable. Tomado de: (Gonzalez, 2013)http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000200005

La vivienda progresiva es un concepto de diseño y construcción de viviendas que se basa en la idea de ir building o ampliar la vivienda de manera gradual a medida que evolucionan las necesidades y posibilidades económicas del propietario.

En lugar de construir una vivienda completa desde el principio, la vivienda progresiva se construye en etapas o fases sucesivas, lo que permite a los propietarios adaptar y personalizar su hogar a lo largo del tiempo según sus necesidades y recursos disponibles. Esta aproximación puede aplicarse tanto a viviendas individuales como a proyectos de desarrollo de viviendas en comunidades.

La vivienda progresiva se basa en la idea de que los propietarios pueden comenzar con una estructura básica o un núcleo habitable y luego ir añadiendo gradualmente elementos adicionales, como habitaciones, pisos o servicios, a medida que su situación financiera lo permita. Esto permite a los propietarios construir su vivienda por etapas, evitando la necesidad de hacer grandes inversiones iniciales y brindando flexibilidad y adaptabilidad a largo plazo.

Este enfoque puede tener varias ventajas. Por un lado, permite a los propietarios adquirir una vivienda inicial de menor costo y tamaño, lo que se traduce en que sea más asequible y accesible para aquellos con recursos financieros limitados. A medida que los propietarios pueden agregar nuevas partes a su vivienda con el tiempo, también se les da la oportunidad de ajustar el diseño y la distribución del espacio según sus necesidades y cambios en sus gustos y preferencias.

Además, la vivienda progresiva puede ser una forma de desarrollo más sostenible, ya que permite construir de manera más acorde con las necesidades reales de los propietarios, impidiendo el derroche de recursos en estructuras innecesariamente grandes o costosas desde el principio.

Es importante tener en cuenta que la vivienda progresiva requiere una planificación y diseño cuidadosos para garantizar la consistencia y estabilidad estructural a medida que se realicen las expansiones. También pueden aplicarse requisitos legales específicos dependiendo de la ubicación y normativas locales.

En resumen, la vivienda progresiva es un enfoque de diseño y construcción de viviendas que permite a los propietarios construir o ampliar su vivienda de manera gradual y adaptativa a medida que sus necesidades y recursos evolucionan. flexibilidad, proporciones, asequibilidad y la oportunidad de personalizar el hogar a largo plazo.

Existen diferentes tipos de vivienda progresiva, cada uno con características y enfoques específicos. A continuación, se presentan algunos ejemplos de tipos de vivienda progresiva:

1. Vivienda modular: Este tipo de vivienda se basa en la construcción de módulos prefabricados que se pueden ensamblar y expandir fácilmente. Los propietarios pueden

comenzar con un módulo básico y agregar módulos adicionales según sea necesario. Los módulos pueden contener diferentes espacios, como dormitorios, baños, cocinas o áreas de estar.



Ilustración 14. Vivienda Modular. Fuente:
<https://arqa.com/arquitectura/proyectos/vivienda-modular.html>

2. Vivienda incremental: En este enfoque, se construye una vivienda básica o inicial que cumple con las necesidades básicas de los propietarios. A medida que los recursos y las necesidades evolucionan, se agregan nuevas áreas o habitaciones a la vivienda existente, como una ampliación de la planta baja o la construcción de un segundo piso.



Ilustración 15. Vivienda Incremental. Fuente:
<http://www.larevista.ec/actualidad/vivienda-y-decoracion/la-vivienda-incremental-de-alejandro-aravena>

3. Vivienda transformable: Este tipo de vivienda está diseñado para adaptarse y transformarse según las necesidades cambiantes de los propietarios. Los espacios se planifican de manera flexible y los muebles y elementos arquitectónicos se diseñan de manera modular y versátil. Por ejemplo, las paredes pueden ser deslizantes o plegables, permitiendo reconfigurar el espacio según sea necesario.



Ilustración 16. Vivienda Transformar .Fuente: <https://xavierpastor.com/sharifi-ha-la-casa-casa-transformable>

4. Vivienda adicional o anexo: Esta opción implica la construcción de una vivienda adicional junto a la vivienda principal, como un anexo independiente o una casita en el jardín. Esta vivienda adicional se puede utilizar inicialmente como un espacio de vivienda independiente, como una casa de huéspedes o una oficina, y luego se puede convertir en una extensión de la vivienda principal.

TIPOLOGÍAS DE UNIDAD DE VIVIENDA ACCESORIA (UVA)

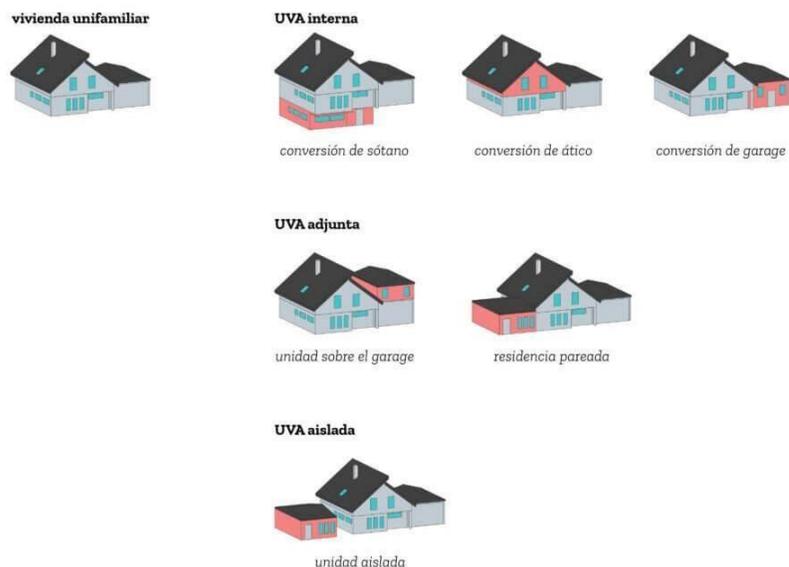


Ilustración 17. Vivienda adicional o anexo. <https://transecto.com/2020/08/la-unidad-de-vivienda-accesoria-un-potencial-inexplorado/>

5. Vivienda de crecimiento vertical: Este tipo de vivienda se basa en agregar niveles adicionales a una vivienda existente. Los propietarios pueden comenzar con una planta baja y agregar pisos superiores a la medida que sea necesario. Esto implica construir estructuras verticales y requiere una planificación y diseño adecuado para garantizar la estabilidad y la seguridad.



Ilustración 18. Vivienda crecimiento vertical. Fuente: <https://www.saint-gobain.com.mx/5-ventajas-de-la-construccion-vertical>

6. Vivienda de crecimiento horizontal: Este enfoque de diseño permite a los propietarios de viviendas agregar espacios adicionales o habitaciones en los laterales del terreno de la vivienda, tiene algunas ventajas como: aprovechar al máximo el terreno disponible, especialmente en áreas urbanas densamente pobladas donde el espacio vertical puede ser limitado. Además, permite a los propietarios adaptar su vivienda a sus necesidades cambiantes sin tener que mudarse a un lugar diferente. Esto puede resultar en un ahorro de costos significativo, ya que no es necesario comprar o alquilar una propiedad más grande. Además, este enfoque puede ser más sostenible que la construcción vertical, ya que evita la necesidad de utilizar materiales adicionales para construir pisos superiores y puede minimizar el impacto ambiental al no tener que demoler y reconstruir estructuras existentes.

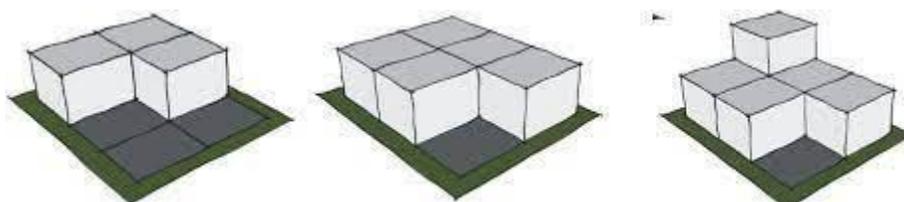


Fig. 4. Vivienda sencilla. Evolución con el tiempo. Evolución de la vivienda.

Ilustración 19. Vivienda crecimiento horizontal. Fuente:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-58982013000100003

7. Vivienda de crecimiento mixto: Es un concepto de diseño arquitectónico que combina tanto la expansión horizontal como la vertical de una vivienda a medida que las necesidades del propietario cambian con el tiempo. En lugar de limitarse a una sola dirección de crecimiento, este enfoque permite la flexibilidad de expandir la vivienda en ambas direcciones. Sin embargo, al igual que con cualquier enfoque de diseño arquitectónico, es importante tener en cuenta las consideraciones estructurales, las regulaciones locales de construcción y obtener los permisos necesarios antes de realizar cualquier expansión o modificación en la vivienda.



*Ilustración 20. Vivienda crecimiento mixto. Fuente:
<https://www.archdaily.co/co/946139/casas-de-uso-mixto-incorporando-lo-comercial-cultural-o-industrial-en-la-vivienda>*

Estos son solo algunos ejemplos de tipos de vivienda progresiva. Cada uno de ellos ofrece diferentes enfoques y soluciones para adaptar y ampliar una vivienda a medida que las cambien con el tiempo. La elección del tipo de vivienda progresiva será de factores como el presupuesto, la ubicación, los requisitos legales y las preferencias individuales.

Una característica importante de las viviendas progresivas es la posibilidad de una mayor participación y empoderamiento de los propietarios en el proceso de diseño y construcción de su hogar. Al permitir que los propietarios construyan y expandan su vivienda de manera gradual, se fomenta su involucramiento activo y toma de decisiones en cada etapa del proyecto.

Esto no solo brinda a los propietarios la oportunidad de personalizar su hogar de acuerdo con sus necesidades y preferencias, sino que también les permite desarrollar habilidades prácticas y conocimientos sobre la construcción y el diseño arquitectónico. Además, al estar involucrados directamente en la construcción de su vivienda, los propietarios pueden desarrollar un mayor sentido de pertenencia y conexión emocional con su hogar.

La participación de los propietarios también puede extenderse más allá de la construcción física de la vivienda. En proyectos de vivienda progresiva a nivel comunitario, los propietarios pueden participar en la planificación y gestión del desarrollo de la comunidad, tomando decisiones sobre los servicios y las áreas comunes que se integrarán en el proyecto.

Este enfoque de participación activa y empoderamiento puede generar un mayor sentido de comunidad y cohesión social entre los propietarios, promoviendo un ambiente de colaboración y apoyo mutuo.

En concordancia con lo anterior, las viviendas progresivas ofrecen varias ventajas y beneficios para los propietarios, como lo son:

- **Flexibilidad:** Las viviendas progresivas permiten a los propietarios adaptar su hogar a medida que necesitan sus circunstancias y cambian con el tiempo. Pueden comenzar con una vivienda más pequeña y luego expandirse gradualmente a medida que crece su familia o necesitan más espacio.
- **Asequibilidad:** Construir una vivienda progresiva puede ser una opción más económica en comparación con la construcción de una vivienda completa desde el principio. Los propietarios pueden comenzar con una estructura básica y agregar elementos adicionales a medida que sus recursos financieros lo permitan, impidiendo la necesidad de hacer una gran inversión inicial.
- **Personalización:** La vivienda progresiva brinda a los propietarios la oportunidad de personalizar y diseñar su hogar a lo largo del tiempo. Pueden agregar habitaciones, áreas de estar, servicios o características específicas según sus necesidades y preferencias individuales.
- **Uso eficiente del espacio:** Al construir una vivienda progresiva, se puede aprovechar al máximo el espacio disponible. Los propietarios pueden adaptar el diseño y la distribución del espacio para garantizar un uso óptimo y eficiente de cada área de la vivienda.

- **Sostenibilidad:** La vivienda progresiva puede requerir una opción más sostenible, ya que evita la construcción innecesaria de grandes estructuras desde el principio. Los propietarios pueden construir solo lo que necesitan y expandirse gradualmente, reducir el desperdicio de recursos y minimizar el impacto ambiental.
- **Consideraciones estructurales y legales:** Es importante tener en cuenta que la construcción de viviendas progresivas requiere una planificación y diseño cuidadosos. Se deben seguir las normativas y regulaciones locales de construcción para garantizar la seguridad y la estabilidad estructural de la vivienda. Es recomendable trabajar con arquitectos y constructores especializados en este tipo de proyectos.

La vivienda progresiva es una forma flexible y adaptable de construir y vivir en una casa. Permite a los propietarios ajustar su vivienda a medida que cambian sus necesidades y recursos, brindando una opción más asequible y personalizable en comparación con la construcción tradicional.

Zonas de alto riesgo por inundación en el municipio de Supía

(Caldas):

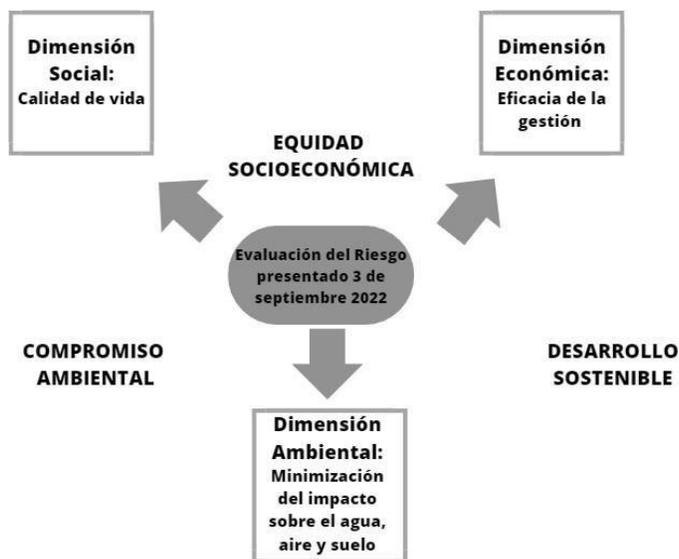


Ilustración 21. Dirección de evaluación de riesgo

Fuente: Elaboración propia

La ubicación de residencias en áreas de rondas hídricas y el mal manejo y protección de los cuerpos de agua aumentan la vulnerabilidad a las inundaciones. Esto se debe a que estas viviendas pueden verse afectadas por el aumento de los niveles del río Supía o la quebrada Rapao. Hay algunos barrios ubicados en Supía (Caldas), que se consideran críticos según los inviernos severos que causan emergencias y desastres naturales, con un alto grado de impacto en la población.

Riesgo de inundación

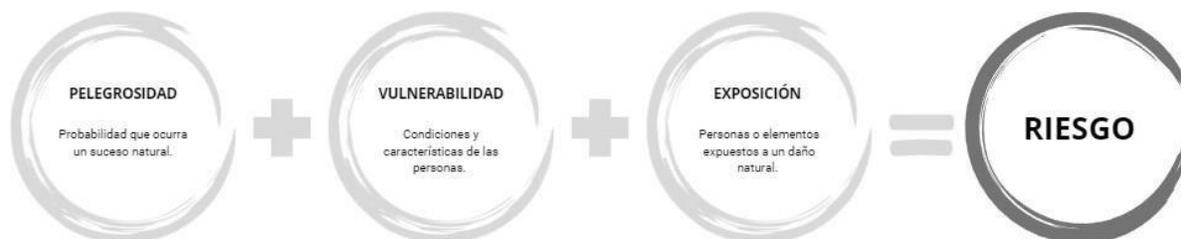


Ilustración 22. Tres elementos que componen la caracterización del riesgo. Fuente: Elaboración propia

Para analizar las posibles opciones que permitan reducir el impacto de una inundación sobre un espacio o lugar es necesario analizar el riesgo existente. El riesgo de inundación es producto de la combinación de la probabilidad de que se produzca una inundación y de las posibles consecuencias negativas para el ser humano, el medio ambiente, el patrimonio cultural y la actividad económica, asociadas a una inundación. Depende de tres variables: la peligrosidad, la exposición y la vulnerabilidad.

Urbanismo

Urbanismo habitacional

El urbanismo habitacional es el encargado de organizar zonas del territorio destinadas a uso residencial. En este tipo de planificación urbana, se determina qué tipo de viviendas se van a construir en un espacio en función de la cantidad de población que va a vivir en él y su nivel socioeconómico.

Marco teórico

Para llevar a cabo el desarrollo de la propuesta en este ámbito se buscará determinar conocimientos previos y necesarios del lugar a trabajar, determinando aspectos climatológicos, poblacionales, etc., y los aspectos para tener en cuenta para el diseño de las viviendas y espacios necesarios. También se determinará de acuerdo con los datos anteriores sobre las construcciones progresivas estas podrían desarrollarse de mejor forma con el proyecto al igual que conceptos que fomenten este desarrollo, se buscaran referentes teóricos y arquitectónicos que permitan analizar ejemplos previos para fomentar un buen desarrollo de la propuesta. Y por último el desarrollo normativo de la zona, lo que permitirá elaborar la propuesta y que determinantes legales permitirán el desarrollo y que se debe tener en cuenta para elaborarse el proyecto.

Marco referencial

En este capítulo se busca desarrollar un análisis de referencias teóricas y arquitectónicas, sobre proyectos con relaciones en construcciones progresivas y urbanismo, en temas teóricos y estructurales funcionales en aspectos constructivos para los referentes arquitectónicos. Sobre los cuales se generará un análisis u opinión que permitan desarrollar una base para el proyecto en curso, se analizan 2 referentes teóricos en base a la generalidad de espacios a desarrollar y las conexiones que se deben tener.

Artículos Referenciales Teóricos

Para el desarrollo del proyecto se corresponde dos puntos de vista generales, por medio de proyectos que se relacionen directamente con alguno de los puntos a tratar, como lo son las viviendas progresivas y urbanismo, determinando así al proyecto un análisis de función y

conectividad que se pueda resaltar en la idea principal del proyecto a desarrollar. En esta primera parte se encuentran los siguientes proyectos teóricos:

Este trabajo es una base del desarrollo para determinar los primeros esquemas de la vivienda progresiva y así establecer los espacios y definir las zonas que se implementaran como ejemplo dentro del proyecto. A parte de dar puntos clave para el programa y desarrollo funcional, también se presenta como un claro ejemplo de urbanismo para beneficiar a la comunidad y habitantes del sector a desarrollar.

Según, (Torres, Universidad Católica de Colombia, 2021), en el trabajo de grado, “Propuesta de Vivienda Progresiva de Interés Social Barrios Casa Loma I y II”, de la Universidad Católica de Colombia, de Bogotá (Colombia).

Dicha propuesta trata del manejo de vivienda progresiva de interés social en el borde urbano de la ciudad, en la cual se busca que mediante la progresividad se presente el fácil acceso y la asequibilidad económica a la vivienda, mediante un módulo de vivienda el cual mediante su evolución por etapas fuese buscando la adaptabilidad al cambio conforme el número de integrantes del núcleo familiar vaya aumentando. (Torres, 2021, p. 18).

La propuesta de un módulo de vivienda progresivo se basa principalmente en el fácil acceso a esta, ya que en construcción se cumplen con las necesidades básicas de una familia promedio en Colombia y se dispone de un espacio considerable para que la familia vaya creciendo según sus necesidades o planteamientos que se tengan propuestos. En Colombia cuando se realizan visitas a diferentes comunidades se observan mucho este tipo de vivienda, pero sus modificaciones o crecimientos se ven resueltos de diferentes maneras, muchas veces se plantean crecimientos como viviendas separadas que sirven para tener un ingreso extra a la familia, o también se plantean espacios adecuados para el comercio que cumplen con el objetivo mencionado anteriormente.

Marco normativo

Según (E.O.T Supia, Caldas, 1998) el Esquema de Ordenamiento Territorial, se conocen las siguientes normativas:

Para el manejo del espacio público: recuperar y mejorar el espacio público existente e incorporar más elementos del paisaje natural al sistema del espacio público para el bienestar de propios y extraños en todo el municipio, procurando que la cantidad de espacio público en la zona urbana sea igual o superior a 15 metros cuadrados por habitante.

Para el plan vial: adecuar y construir la infraestructura vial necesaria para la comunicación de todas sus veredas con el casco urbano y del sistema vial local con la red regional y nacional para facilitar el desarrollo económico del municipio.

Para lograr un ambiente sostenible: fomentar la producción limpia para la recuperación ambiental del entorno, no tolerar actividades que generen detrimento de los elementos ambientales existentes, necesarias para el aprovisionamiento de los servicios públicos y las que sean necesarias para garantizar un ambiente sano a las generaciones futuras.

Para la vivienda: atender el déficit y demanda de vivienda con soluciones diseñadas en función del clima y del grupo familiar, en armonía con el desarrollo social, económico, de infraestructura de servicios y equipamiento colectivo; de tal forma que sean consecuentes con los propósitos ambientales.

Vivienda digna: Esto nos permite hablar de vivienda digna. Se entiende entonces el derecho a la vivienda digna “como uno de los derechos sociales y económicos de los colombianos, el cual, desde luego, no puede por su propia índole ser de realización inmediata sino progresiva”. Esto implica que más que proveer de viviendas a toda la población, el Estado debe promover políticas públicas encaminadas a satisfacer las necesidades de los ciudadanos como por ejemplo "planes de vivienda de interés social", y "sistemas adecuados de financiación a largo

plazo". (Constitucion Politica de Colombia 1991, 1991) Título I: de los principios fundamentales. Editorial Legis. 2008. P. 3).

Artículo 17. Medidas para la mitigación de riesgos

- Iniciar un programa de reubicación de las viviendas ubicadas en zona de alto riesgo
- Implementar un proyecto de reubicación para viviendas en riesgo de la zona rural, aprovechando los programas de reforma agraria
- Identificar lotes o terrenos en el área urbana y rural para la reubicación de viviendas
- Formular un programa para la mitigación de riesgos con base en las recomendaciones de los estudios de amenazas y riesgos para el municipio de Supía.

Andenes: es la parte de vía constituida como zona dura, destinada exclusivamente al tránsito de peatones, comprendida en entre el antejardín y la zona lateral de la vía o entre el sardinel y el paramento de la construcción donde no existe antejardín, el andén debe conservar los hilos y niveles del sector teniendo una altura mínima de 17 cm y un ancho mínimo de 1 metro

Antejardines: es el espacio entre la fachada exterior y la línea de demarcación contra una vía, anden u otro tipo de espacio público o de usos público (retroceso en este último caso).

Antejardines sobre vías regionales y locales (VR2, V-1): 2m min. Antejardines sobre vía regional primaria (VR1): 3 m. Min. Antejardines en estratos 1 y 2 y VIS: según licencia.

Antejardines en zonas de actualización: por la mayor dimensión. Antejardines en zonas de conservación: por norma original. Antejardines sobre vías peatonales: Según licencia.

Tabla 3. Perfiles viales EOT Supía (Caldas)

Vía secundaria	Identificación de la vía	Ancho	Andén	Antejardín	Perfiles
V-2	Carrera décima y once	8 - 10	1	0 - 1	V-2-3
V-2	La mayoría de las calles de la Zona Centro, Zonas 2, 3, 4 y 5	7 - 9,50	1	0 - 1	V-2-2
Peatonales	Vías de los barrios; Renan Barco, Villa Carmenza, La Estrella, Los Colores y La Vega	6	0	0	V-8

Fuente: Tomado de: (E.O.T Supía, Caldas, 1998) (p. 35)

Tabla 4. Normas para parqueaderos Supía (Caldas)

Uso	Parqueaderos privados	Parqueaderos de servicio al público
Residencial	0,5 por unidad	1 por cada 5 unidades
Comercial Clase - II	1 por cada 60 m ² de construcción	1 por cada 60 m ² de construcción privada
Comercial Clase - III	1 por cada 60 m ² de área vendible	1 por cada 40 m ² de construcción privada
Industrial	1 por cada 150 m ² de construcción	1 por cada 200 m ² de construcción
Institucional Clase - I	1 por cada unidad	1 por cada 60 m ² de construcción privada
Institucional Clase - II	1 por cada 60 m ² de construcción	1 por cada 60 m ² de construcción privada
Institucional Clase - III	1 por cada 120 m ² de construcción	1 por cada 50 m ² de construcción privada
Turismo Clase - I	1 por cada 120 m ² de construcción utilizable	1 por cada 80 m ² de área neta urbanizable
Turismo Clase - I	1 por cada 120 m ² de construcción utilizable	1 por cada 80 m ² de área neta urbanizable

Fuente: EOT Supía, Caldas

Índice de ocupación: es la relación aritmética obtenida por el cociente entre el área de suelo ocupada en primer piso y el área bruta (Área total contando con Espacio Público) o neta del suelo (Área Predial o Espacio Privado) delimitado por la Unidad de Actuación Urbanística.

Índice de ocupación es igual al área ocupada en primer piso dividido por el área bruta o neta.

Índice de construcción: es el cociente resultante de dividir el área total de pisos construidos o construibles en una edificación por el área bruta o neta del suelo delimitado por el Plan Parcial o la Unidad de Actuación Urbanística. Índice de Construcción es igual al área total de pisos construidos dividido por el área bruta o neta, siendo paralelo a la vía y parte integral de una edificación. La altura libre del andén, a la parte inferior de voladizo será mínima de 2,30 metros. Los voladizos existentes en las zonas homogéneas en particular seguirán su característica según el contorno del sector para mantener un equilibrio en el continuo urbano. La tipología de balcón debe conservarse pudiéndose variar su forma y tamaño, los materiales de acabado deben ser acordes con los existentes, dialogando en su diseño, forma, textura y color de con la arquitectura del bien patrimonial. Los voladizos de cubiertas deben poseer o tener un mínimo igual al ancho del balcón o voladizo y conservar un acabado que no rompa con la estética de

estos, ni de la fachada en general; el material de acabado de la cubierta debe ser igual al predominante en las construcciones existentes. Los voladizos y balcones no deben superar el ancho del andén.

Metodología

La propuesta metodológica estuvo enfocada al desarrollo de cada uno de los objetivos planteados en la formulación.

Tabla 5. *Proyectar en tiempos de incertidumbre*

CONTEXTO	OBJETO	
	DETERMINADO	INDETERMINADO
DETERMINADO	1. Análisis de proyectos	3. Exploración proyectual
INDETERMINADO	2. Análisis tipológicos Ciencia - Investigación	4. Investigación a través del proyecto Arte

Fuente: Jorge Sarquis basado en Joaquín Sabater, 2014

En este sentido el trabajo de grado se enmarca, principalmente en la investigación proyectual, que como se muestra en la tabla No 4 y que plantea el arquitecto Jorge Sarquis se realizará a través del análisis de proyectos ya que es un objeto determinado y se encuentra en un contexto determinado.

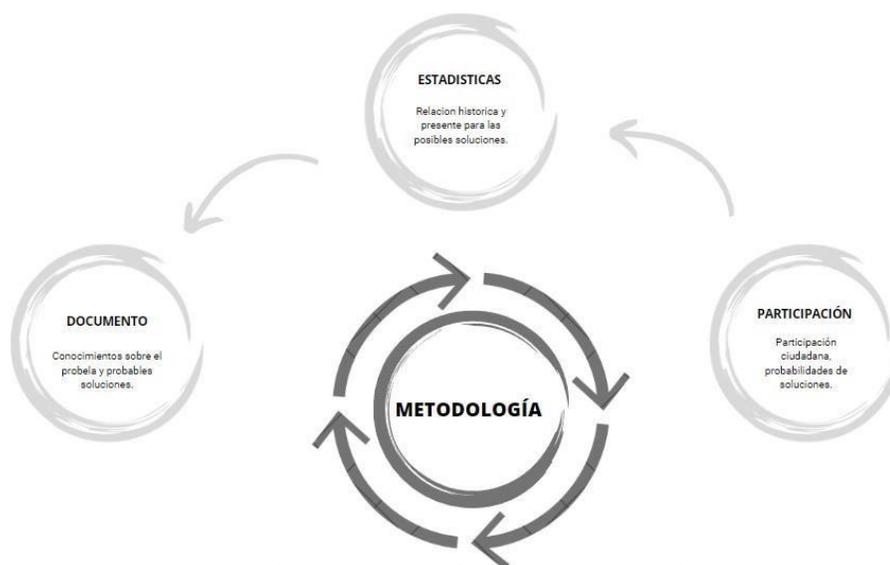


Ilustración 23. Metodología. Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 6. Actividades para el desarrollo del trabajo de grado en relación con los objetivos específicos y alcanzar el objetivo general

OBJETIVOS ESPECIFICOS	ACTIVIDADES
Valorar los predios presentados por la alcaldía para definir la mejor ubicación para las familias del barrio San Lorenzo en Supía, Caldas. (LOCALIZACIÓN)	Comunicación con la secretaria de planeación para la presentación de predios disponibles en el municipio de Supía - Caldas. Realizar reconocimiento del predio disponible por la alcaldía del municipio de Supía - Caldas e identificar si presenta problemáticas.
Analizar el lugar para la reubicación de las familias de San Lorenzo en Supía Caldas. (VARIABLES)	Realizar el análisis pertinente del lote para la valoración, características físicas, económicas.
Definir la idea de diseño del urbanismo para las familias de San Lorenzo en Supía Caldas que deben ser reubicadas.	Buscar referentes que puedan guiar el proceso de ideación urbanística. Plantear diferentes ideas que se puedan acomodar a las necesidades de las familias reubicadas.
Proyectar dos tipologías de vivienda progresiva para las familias de San Lorenzo en Supía Caldas que deben ser reubicadas. (PARTICIPACIÓN COMUNITARIA)	Búsqueda de referentes de viviendas progresivas que se adapten a las necesidades de las personas del barrio San Lorenzo. Realizar trabajos colaborativos con la comunidad para el conocimiento de sus necesidades y expectativas. Plantear dos tipologías de viviendas progresivas que se puedan adaptar a las diferentes necesidades conocidas anteriormente.

Fuente: Elaboración propia

Referentes

En segundo lugar, encontramos la parte de referentes relacionados a materialidad de estructura y uso, permitiendo conocer determinantes de espacios o funcionalidades y como estos espacios se complementan con una materialidad acorde al lugar o sector permitiendo formas o espacios adecuados para el uso del proyecto, en este caso se demarcan 2 proyectos; primero un proyectos realizado en Chile por el arquitecto Alejandro Aravena, segundo un proyecto de funciones principales que se desean desarrollar.

Galería de Villa Verde

- Localización: Constitución, Región del Maule - Chile
- Tipología: Vivienda colectiva
- Año del proyecto: 2010
- Año de construcción: 2012 - 2013

- Área: 5688 m²
- Arquitectos: ELEMENTAL (Alejandro Aravena)
- Materiales: Madera MSD estructural

El barrio Villa Verde, surge como consecuencia de la destrucción de la ciudad por un terremoto que ocurrió en la noche del 27 de febrero de 2010, el segundo más fuerte de sus últimos cincuenta años, y un siguiente tsunami. De hecho, el 80% de la ciudad quedó destruida, más de 500 personas murieron y muchos de sus habitantes se quedaron sin recursos. Villa Verde surge entonces como una respuesta concreta a esa catástrofe que, junto a la elaboración de un planeamiento general para la ciudad, pretende dar una nueva vivienda a las personas que se quedaron sin techo.

Con el objetivo de desarrollar tipologías de vivienda para los trabajadores y contratistas de la empresa Forestal Arauco, los cuales fueron los más afectados. Está ubicado en el sector residencial consolidado de la ciudad, frente al mar y rodeado de bosques. La organización del conjunto dispone de tal forma las viviendas que se crean plazas interiores en grupos de 21 unidades con el fin de promover la organización y relación entre vecinos.



Ilustración 24. Villa Verde, Vivienda Progresiva

Fuente: Tomada de: (Torres, Universidad Católica de Colombia, 2021) el trabajo de grado, "Propuesta de Vivienda Progresiva de Interés Social Barrios Casa Loma I y II", de la Universidad Católica de Colombia, de Bogotá (Colombia).

Nota: La figura muestra la tipología de vivienda progresiva que se realizó en la ciudad de Chile.

Materiales: el proyecto está desarrollado por madera MSD estructural, este material es caracterizado por tener:

- Resistencia conocida
- Mayor seguridad en la clasificación
- Ahorro de materiales
- Mejores construcciones
- Ahorro en tiempo y costos de construcción.

La planta baja de la vivienda está conformada por: cocina, baño, espacio neutro (social o privado), un patio posterior y un módulo vacío donde se llevará a cabo el crecimiento de la vivienda.

La planta superior o segundo piso cuenta por dormitorios.

Urbanismo: según (García, 2021) en el documento Con la Nueva Agenda Urbana aprobada en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Vivienda y el Desarrollo Urbano Sostenible (HÁBITAT III) celebrada en Quito, Ecuador, el 20 de octubre de 2016, los Estados miembro, entre ellos México, asumieron diversos compromisos como obligatorios para los distintos órdenes de gobierno y vinculantes para la sociedad en general narra lo siguiente:

Hoy día contamos con ciudades cuyas zonas residenciales son excluyentes, segregadas, ya sea espacial, socioeconómica o culturalmente, con una multiplicidad de fraccionamientos cerrados y entornos caóticos. El urbanismo residencial busca para los próximos años, entre otras características:

- Modelos al interior con mezcla de usos mixtos, de tal forma que convivan vivienda con uno o varios usos de suelo, como con comercio, oficinas, etc.

- Vivienda integrada a la ciudad, donde se eliminen los fraccionamientos cerrados, los guetos, los bordes y bardas, que todas las viviendas se vinculen a la ciudad a través de sus espacios públicos, sus vialidades, su continuidad y paso de ciclo vías o senderos.
- Que la riqueza de las ciudades se mida en la convivencia intercultural y socioeconómica, no en las capacidades de núcleos o áreas puntuales de las ciudades.
- El fomento a la mezcla de vivienda, donde convivan en superficies próximas, vivienda social con media o residencial, en un mismo entorno de calidad de espacio público.

García (2021) expone que, a la hora de diseñar el urbanismo residencial, se deben de alcanzar determinadas características, teniendo en cuenta que el espacio público depende de su diversidad, superficie y calidad. De igual manera, los instrumentos de planificación urbana están enfocados a compartir tales conocimientos, reorientar todos los conocimientos, esfuerzos y capacidades del desarrollo urbano.

Conjunto Habitacional Zayab, Cali (Colombia).

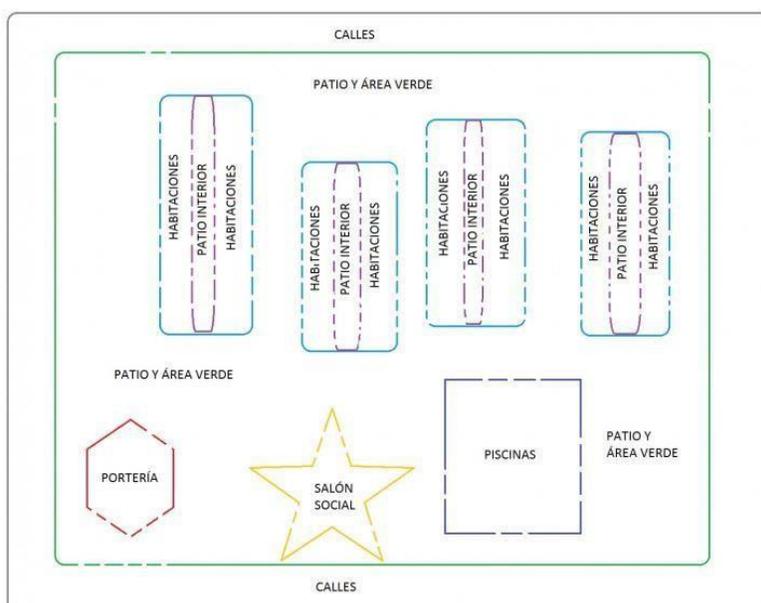


Ilustración 25 Planteamiento urbanístico del conjunto residencial Zayab, Cali (Colombia)

Fuentes: Tomada de: (Casiopea, 2014). https://wiki.ead.pucv.cl/SAYAB,_Cali,_Colombia

- Arquitecto: Luis de Garrido
- Ubicación: Ubicación: Av. Guadalupe No. 56 – 73, Gratamira, Cali, Colombia
- Mandante: Constructora IC Prefabricados Ltda.
- Año de Construcción: 2006
- Materialidad: Placas de hormigón armado, placas de yeso-celulosa hidrófugo, aislamiento de cáñamo de 5 cm, cámara de aire ventilada de 3 cm. Pinturas vegetales.
- Tipología: Cuatro Bloques pensados como Vivienda Social Colectiva y en la actualidad son usados por la Clase Media.
- Tipologías de Vivienda: Viviendas 1 nivel, de cuatro tipos
- Cantidad de Viviendas: 345 viviendas industrializadas y prefabricadas
- Zona: Se ubica en una zona céntrica - periférica de la ciudad
- Superficie Total Lote: 22.740 m²
- Superficie áreas verdes: 16.560 m²

Hacer una comunidad habitacional sin la necesidad de dar lugar a la tecnología como elemento característico, sino que lo particular es el vínculo armonioso con lo natural, y sus elementos como ejes del bienestar.

Ubicación: el conjunto de inserta en la zona céntrica-periférica de Cali está en un sector que contiene 18 conjuntos habitacionales y de viviendas en su cercanía. Los servicios sociales, económico y de seguridad respaldan la zona. El vínculo con la zona céntrica es de rápida vialidad por las diversas líneas de tránsito.

Emplazamiento: el acceso hacia SAYAB, se hacer por las avenidas Guadalupe (eje oeste-este) y Calle 16 (eje norte-sur). Estas arterias reciben la carga de vehículos particulares y la

locomoción pública. La ciudad tiene una organización cuadriculada por lo tanto el orden produce una fluidez de desplazamiento.

CIUDAD - CONJUNTO: La ciudad se conecta por las arterias antes señaladas, vinculando los extremos y tramas de la ciudad. Los flujos a escala de la ciudad se pueden comparar con los flujos a escala del interior del conjunto, ambos con metodología cuadriculada.

CONJUNTO – BLOQUE: Estas circulaciones se dan en una unidad mediante un espacio centralizado en cada bloque, donde el habitante del octavo piso queda vinculado con el habitante del primer piso. es una gran habitación. Se circula por escaleras periféricas que bordean el espacio central, y por ascensores en el extremo.

BLOQUE – BLOQUE: Los espacios interbloques comparten el mismo diseño ambientado por una rica vegetación, por lo tanto, hay una misma circulación en solo dos ejes, transversal y longitudinal al conjunto.

BLOQUE – DEPARTAMENTO: Los bloques se cada nivel queda unido por el anfiteatro de 1,5 metros que se da en el espacio que bordea el espacio central. Se produce una simetría donde todos quedan a una misma escala.

ZONAS VERDES: En los jardines que rodean la edificación se han plantado especies autóctonas, vegetación de bosque semiperenne y hierbas resistentes a la sequía. En el interior de los bloques también hay espacios verdes y jardines que proporcionan frescura. En los techos se han construido cubiertas especiales con varias capas que permiten la impermeabilización, la filtración y captación de aguas lluvias, y la siembra de especies de plantas adecuadas para el lugar (techos verdes).



Ilustración 26. Planteamiento de urbanismo habitacional del conjunto residencial Zayab, Cali (Colombia)

Fuentes: Tomada de: (Casiopea, 2014). https://wiki.ead.pucv.cl/SAYAB,_Cali,_Colombia

Desarrollo de la Propuesta



Ilustración 27. premisas de diseño. Fuente: Elaboración propia

La propuesta consiste en llevar a cabo el diseño de una agrupación de viviendas progresivas, que tenga la capacidad de adaptarse y satisfacer las necesidades de los habitantes del barrio San Lorenzo en Supía (Caldas), que son de las personas más afectadas por las inundaciones presentadas el 3 de septiembre del año 2022, para alcanzar tal objetivo fue indispensable conocer dicha afectación, para que se dieran ciertas premisas y conocer el carácter de interés social a la vivienda, dando a conocer conceptos de progresión y adaptabilidad, para así garantizar su coherencia y eficiencia.

La vivienda debe adaptarse a las características físicas y climatológicas del territorio donde va a ser implantada, en este caso el barrio San Lorenzo de Supía (Caldas), con base en esto se llevó a cabo un estudio climatológico y ambiental del territorio mencionado, que permitiese identificar las problemáticas del lugar y las condiciones a las que debe adaptar la vivienda propuesta, con el fin de crear una correcta conexión entre el objeto arquitectónico y la zona en la que se implantara el proyecto.

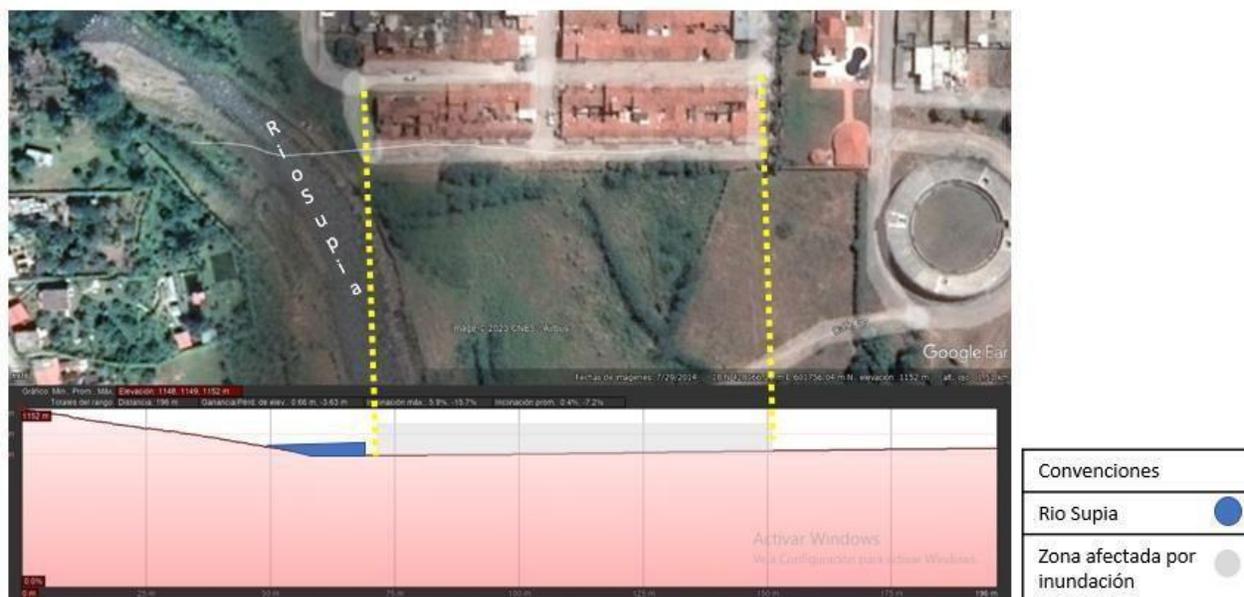
Según, (Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E, 2006), para que la vivienda sea habitable, ha de tener una configuración física y unas dotaciones adecuadas o, en otras palabras: “debe estar provista de los elementos que permitan la satisfacción de las necesidades básicas que se cumplen en ella”. En este sentido, la vivienda puede representarse como un vector de atributos o un conjunto de satisfactores cambiantes y relativos no solamente en el tiempo, sino también entre las distintas culturas, el entorno ecológico y la composición. La inexistencia de estos atributos establecidos socialmente expresa una privación o desigualdad respecto a la manera como se ha distribuido históricamente el ingreso y la imposibilidad de algunos grupos de acceder a una vivienda digna. (DANE, departamento administrativo nacional de estadística, 2018).

En lo mencionado anteriormente se tiene como objetivo general el desarrollo de vivienda de interés social progresiva en barrios de borde urbano sin planificación, con la optimización de suelos y con dificultad de acceso a una vivienda económica.

Determinantes In Situ

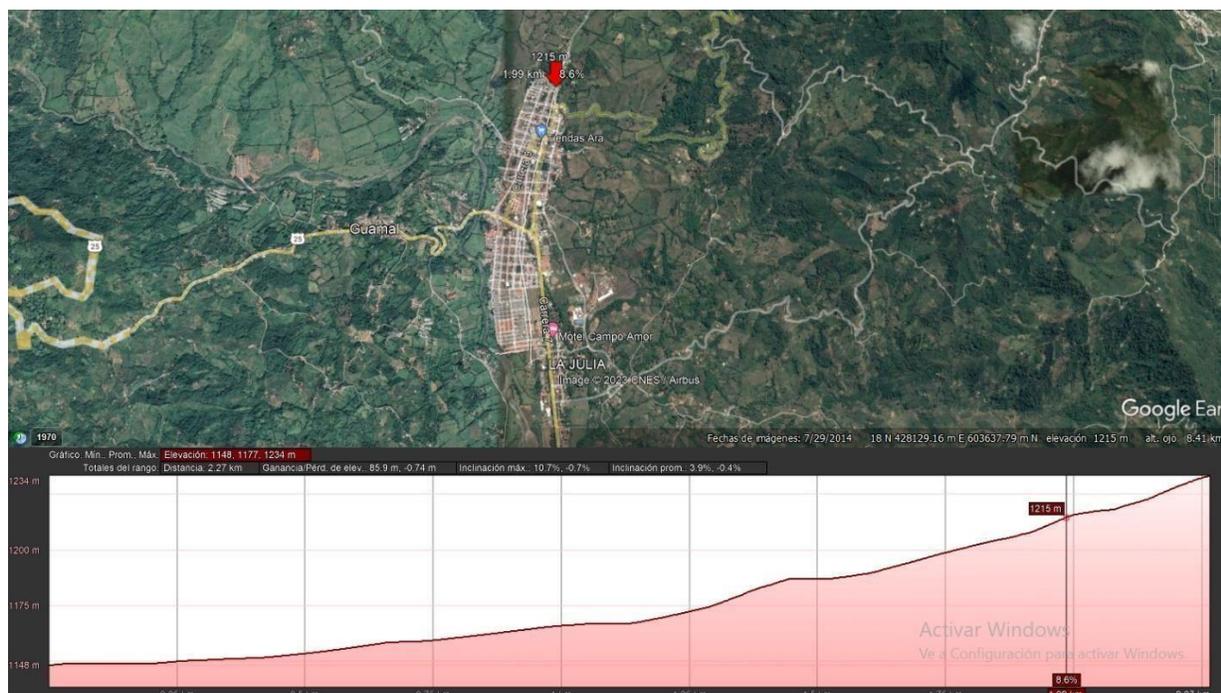
La topografía de la zona es de baja pendiente en la mayoría de sus zonas, pero pasando a la zona norte (Zona rural) comienza a presentarse una topografía más accidentada, lo que hace que sea una zona más inestable en sentido de deslizamientos, como se presentó el año pasado el 3 de septiembre de 2022. En estas zonas también habitan la gran mayoría de ríos naciente que surten a la comunidad y sirven como riego a los diferentes cultivos que hay en la zona.

Ilustración 28. Topografía de la zona afectada por la inundación presentada el día 3 de septiembre de septiembre, e inclinación del terreno en inmediaciones al Río Supía



Fuente: Elaboración propia. Tomada de: (Google Earth, 2022)

Ilustración 29. Topografía general del municipio de Supía, Caldas; desde el sur hasta el norte del municipio



Fuente: Tomada de (Google Earth, 2022)

En la ilustración número 16 se identifica que en la zona sur del municipio su topografía es más plana y al recorrer el pueblo hacia zona norte se comienza a observar una inclinación, la cual va creciendo a medida que se va acercando más a las zonas rurales.

Incorporación de resultados

¿Cómo por medio de las viviendas progresivas se le puede solucionar el problema a las familias más afectadas por inundación o deslizamiento que se pueden presentar en los sectores de mayor riesgo?

Para dar respuesta a la anterior pregunta del proyecto tiene en cuenta las necesidades específicas dadas por la comunidad con el trabajo de visitas al lugar y estas son tratadas por medio de la arquitectura progresiva y urbanismo habitacional.

Al realizar el desarrollo del proyecto se busca establecer un proceso de actividades por medio de las viviendas y el urbanismo donde la comunidad tenga conexión para terminar de

desarrollar su propia vivienda según sus necesidades, y al mismo tiempo poder desarrollar cultivos en la huerta comunitaria que se planteara en el urbanismo para que sean productivos para la comunidad.

La forma y la tipología de las viviendas son de acuerdo con la normativa anteriormente estudiada, al igual que los retiros pertinentes que se deben tener en cuenta sobre la vía y zonas naturales que lo requieran, y para finalizar entregar las viviendas con todas las necesidades básicas e iniciales para que una familia pueda estar cómodamente.

Proceso de Indagación

Para poder desarrollar la investigación se comenzó con un tema propio a querer trabajar y solucionar, como se especificó anteriormente, se busca el trabajo en la reubicación de las familias afectadas por la inundación que hubo en Supía (Caldas) en el año 2022. Para determinar el área de trabajo se buscó determinar zonas con potencial, pero con problemáticas a trabajar, la cual es inundación.

Para determinar esto se realizó una búsqueda de las zonas más afectadas del 3 de septiembre del año 2022, determinando las ventajas y desventajas de cada familia y así ordenar las problemáticas, y que por medio del proyecto se puedan desarrollar para disminuirlas. De acuerdo con la zona escogida (barrio San Lorenzo) buscar que se puede trabajar, potencializar y mejorar, para las familias que no se pueden reubicar o que su riesgo no es tan alto como el de las otras familias, dando así un valor agregado a los a dichas familias para que su estancia mejore. Para lograr estas mejoras se necesitó analizar los riesgos y afectaciones que tiene en el momento del desastre.

Con visitas que se realizan a la comunidad y con conversaciones a diferentes líderes se conocen las necesidades y las afectaciones de las personas y las viviendas.



Ilustración 30. Índice de Progreso Social

Fuente: Tomada de: Necesidades de población afectada. (Peru 21 , 2017)

En la ilustración podemos observar que una de las necesidades básicas de una persona es la vivienda digna y que a la hora de presentarse un desastre sería seguridad, asistencia médica, agua, saneamiento, etc.

La incorporación de los resultados en el proyecto arquitectónico

Para llevar el proyecto a una escala ya más enfocada arquitectónicamente primero se demarca las necesidades de la comunidad, las cuales se plasmarán por medio del organigrama del proyecto, dando a entender las conexiones y espacios que se buscan. La propuesta y los espacios presentan unos requerimientos específicos para su desarrollo el cual será expuesto en el siguiente gráfico.

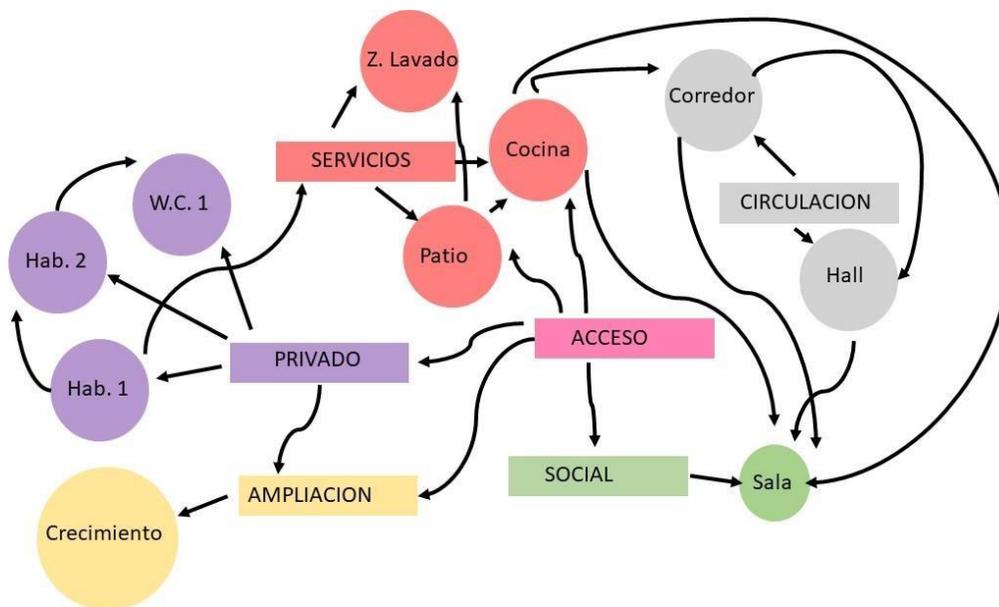


Ilustración 31. Organigrama relaciones vivienda progresiva

Fuente: Elaboración propia. Nota: La ilustración representa el organigrama de esquema principal de la vivienda progresiva tipología 1.

Lo que se busca es representar la organización jerárquica y secuencia de espacios a desarrollar en el proyecto, tanto de la vivienda como del espacio común (urbanismo Habitacional), comenzando con un área de acceso, para el ingreso a la vivienda o conjunto, estos son seccionados de acuerdo con lo que requieran dividiéndolo en cada espacio que se maneja en los diferentes planteamientos del proyecto.



Ilustración 32. Esquemas requerimientos de espacios

Fuente: Elaboración propia. Nota: la figura pretende representar los principales desarrollos del proyecto.

Los ambientes más importantes son las 2 mencionados en la ilustración, el desarrollo de espacios en donde las familias puedan desarrollar su vida cotidiana sin ninguna inconformidad, y estas cumpliendo con las necesidades básicas de una vivienda, teniendo presente el crecimiento futuro para así ayudar a su progreso y necesidades que se vayan adquiriendo

Proyecto

Selección área de intervención

La ubicación del proyecto está determinada por una zona de bajo riesgo y céntrica del municipio de Supía (Caldas), la zona cuenta con una fuente hídrica pero la cual en el proyecto se cumple con las normas de retiros pertinentes y obligatorios, es un predio ubicado en la zona norte del municipio dando inicio a la zona suburbana del municipio por ende está rodeada de naturaleza y mucha vegetación, cuenta con comunidades aledañas y con equipamientos cercanos que dan un valor agregado.

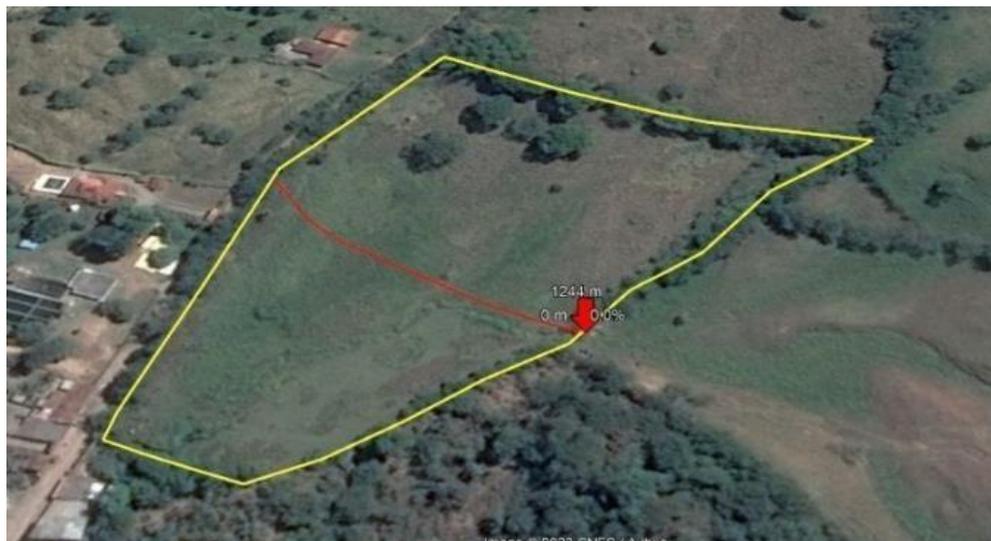


Ilustración 33. Área definida para la reubicación de las familias afectadas

Fuente: Elaboración propia sobre ilustración de Google Earth 2022

Esta localización permitirá el aprovechamiento mejor del suelo con zonas naturales para las huertas comunitarias propuestas, lo que permitirá potencializar toda esta zona y también beneficiar económicamente a las nuevas comunidades ocupantes del sector, al ser un área

natural permite desarrollar un proyecto que se maneje completamente con el medio natural por medio de la arquitectura responsable, que maneja completamente la relación del edificio con su entorno y el equilibrio entre estos.



Ilustración 34. Topografía predio

Fuente: Tomado de: (Google Earth, 2022)



Ilustración 35. Topografía predio

Fuente: Tomado de: (Google Earth, 2022)

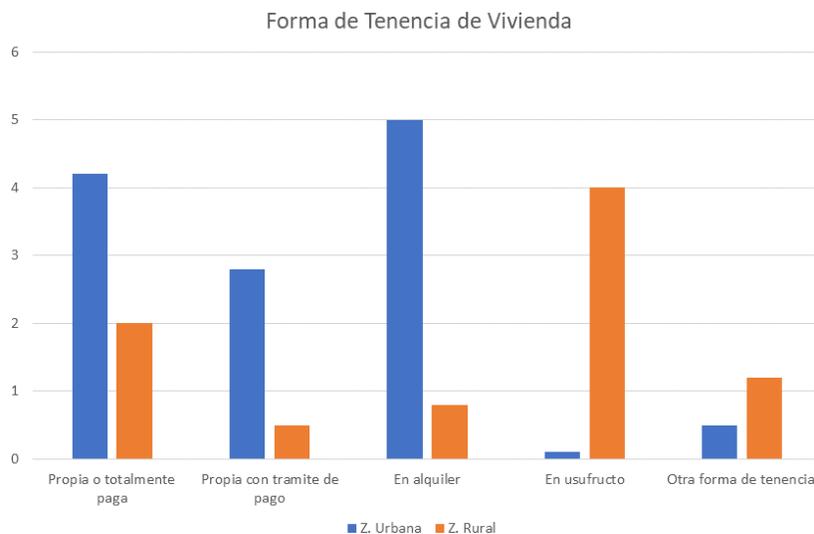


Ilustración 36. Forma de tenencia de vivienda

Fuente: Fuente: Elaboración Propia Basado en encuesta multipropósito 2023

La demanda de la vivienda como se evidencia anteriormente en la ilustración, es un porcentaje de población que vive en arriendo igual o mayor al porcentaje del población de vivienda propia, los cuales al tener vivienda propia cuentan con la oportunidad de generar ingresos económicos extras, supliendo necesidades adicionales existentes, en relación a lo siguiente se genera el planteamiento de problema que abarca a la comunidad de acuerdo a la demanda de vivienda, la cual busca reducir la informalidad, se da por medio de la propuesta del plan de mejoramiento integral del barrio donde se emplazaran los habitantes del barrio San Lorenzo de Supía (Caldas), la conformación de viviendas progresivas de interés social permite un acceso y asequibilidad a la vivienda dentro de la comunidad.

Concepto ordenador e implantación

El concepto ordenador que manejara el proyecto será la vivienda progresiva y urbanismo habitacional, determinando que esta se desarrolle de manera orgánica ya que las viviendas tienen dos tipologías y la tipología esquinera, las cuales se van agrupando según la forma del predio. Por otra parte, está clara la propuesta del englobe del predio, de la cual se hizo un

conteo de 25 lotes por tipología lo cual nos abarca más de las viviendas que anteriormente estaban propuestas a la reubicación, da un total de 75 lotes, es decir, que en construcción tradicional se conformarían 75 viviendas en total, mientras que en la propuesta arquitectónica se genera el doble conformando un crecimiento en los costados o en altura de las viviendas iniciales, cumpliendo con los estándares óptimos de ventilación e iluminación que requiere una vivienda.

Espacios del proyecto

El proyecto se desarrolla en dos etapas donde la primera fase es la reubicación de las 24 familias y con el desarrollo de su urbanismo habitacional, contando con la implementación de huertas comunitarias, como se observa en la ilustración nº 19, la segunda fase se compone de las viviendas que se desarrollaran para las otras familias que también se consideran en un riesgo mitigable pero por falta de recursos económicos de parte de las gobernaciones no se le puede realizar el tratamiento pertinente al caudal del río Supía. Al realizar el acceso principal al conjunto residencial objetivo de reubicación se demarcan las primeras viviendas y el urbanismo habitacional en las cuales se ubicarán las tipologías 1 y 2.

Urbanismo

La implementación de los siguientes recursos naturales o arborización se basan en conocimientos adquiridos del municipio ya que los árboles elegidos para implementar en el proyecto son nativos del municipio lo cual implica menos gastos a la hora de desarrollar el urbanismo, y la guadua se explicaran sus beneficios y su elección es por esto ya que es un recurso natural que en el momento de lluvias puede reservar hasta 30 litros de agua y en el momento de sequía puede soltar dicha recolección para así ayudar a las plantas y desarrollo urbano que se tenga a su alrededor.

Recurso natural.

Limitante en guadua.

Palabra clave: Bambú, Guadua, crecimiento rápido, reforestación, regulación del agua, protección del suelo, barrera natural, acero vegetal, recurso sustentable, saneamiento ambiental.

Según el documento de internet Bambú Guadua: un recurso ecológico (Umañan, 2009), se conocen la siguiente información:

Se propone el cultivo del bambú Guadua en las zonas tropicales y subtropicales, como una forma más de aliviar el daño causado por la deforestación mundial. Este recurso natural y de rápido crecimiento evita la erosión del suelo, al mismo tiempo que lo protege y enriquece. Su versatilidad y capacidad de almacenar agua favorece la humedad del suelo y regula las aguas. Con sus rizomas y hojas en descomposición, esta especie permite una filtración adecuada en el terreno y es capaz de almacenar hasta 30.000 litros de agua en invierno, para liberarlos posteriormente en la época de verano. (p. 03).

Nombre: Guadua				Tipo: Árbol							
Morfología: Planta:  Vista frontal: 			Hojas: Caulinares  Frutos: N/A Flores: N/A								
Descripción técnica: Nombre científico: <i>Guadua angustifolia</i> Familia: Poaceae Origen: Nativa Altura: 30m Diámetro de copa: 60cm Flores: N/A Época de floración: N/A Tipo de raíz: Ramificada Descripción: Captura CO2 de manera que contribuye con la disminución del Cambio Climático, convirtiéndose en un recurso altamente renovable.			Símbolo técnico: 								
			Estrato: <table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td>X</td> </tr> </table>			Alto		Medio		Bajo	X
Alto											
Medio											
Bajo	X										
Características y mantenimiento:											
Poda	Riego	Control	Propagación	Usos	Crecimiento						
Verde	En el 1er año de siembra	No requiere	Semillas	Construcción	Rápido						
			Fotos:   								

Ilustración 37. Características Bambú-Guadua

Fuente: Elaboración propia

Según el documento de internet Bambú Guadua: un recurso ecológico (Umañan, 2009), se conocen la siguiente información:

Los suelos arenosos y bien drenados, que se dan generalmente en los bordes de ríos y quebradas, son ideales para el bambú. Al mismo tiempo, la humedad del medio hace más económico el cultivo en estas zonas, porque el riego es mínimo y no entra en competencia con otros usos agrícolas o ganaderos.

Otra ventaja ecológica es que su sistema radicular entrelazado y la gran cantidad de rizomas que tiene la Guadua, contribuyen eficientemente a conservar y recuperar el suelo, pues debajo de la tierra la planta forma un complejo sistema de redes que amarra fuertemente el suelo, evitando sobre todo la erosión en las laderas. Por esta razón, las plantaciones de bambú en quebradas y ríos constituyen un muro de contención natural que evita la erosión de las orillas.

Además, constituye una barrera natural, deteniendo piedras, árboles y otros elementos que arrastran las corrientes de agua en una crecida. Como planta de rápido crecimiento y abundante follaje, la Guadua produce gran cantidad de hojas, que a su vez actúan como medio natural para el crecimiento de malezas y cuando la macolla tiene aproximadamente 3 años, el colchón de hojas no sólo protege el suelo, sino que lo enriquece. (p. 05).

Otros de los recursos naturales que se implementan en el urbanismo habitacional son:

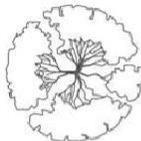
Nombre: Magnifera		Tipo: Árbol							
Morfología: Planta:  Vista frontal:  Hojas: Coriáceas  Flores: Hermafroditas  Frutos: Drupas 		Fotos:   							
Descripción técnica: Nombre científico: Magnifera indica Familia: Anacardiaceae Origen: Introducido Altura: 45m Diámetro de copa: 30m Flores: Hermafroditas Época de floración: Diciembre - Enero - Febrero Tipo de raíz: Ramificada Descripción: La época de sequía es el período de máximo crecimiento.		Símbolo técnico: 							
Características y mantenimiento:		Estrato: <table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td></td> </tr> </table>		Alto	X	Medio		Bajo	
Alto	X								
Medio									
Bajo									
Poda	Riego	Control	Propagación	Usos	Crecimiento				
De aclareo	Todo el año	De plagas	Semillas o injertos	Comestible	Rápido				

Ilustración 38. Características del Magnifera

Fuente: Elaboración propia

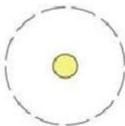
Nombre: Guayacán amarillo		Tipo: Árbol							
Morfología: Planta:  Vista frontal:  Hojas: Acampanadas  Flores: Roble amarillo  Frutos: Vainas 		Fotos:  							
Descripción técnica: Nombre científico: <i>Tabebuia Chrysantha</i> Familia: Bignoniaceae Origen: Nativo Altura: 35m Diámetro de copa: 7-14m Flores: Hermafroditas Época de floración: Febrero - Marzo - Abril Tipo de raíz: Ramificada Descripción: Crece preferiblemente en regiones cálidas.		Símbolo técnico:  Estrato: <table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td></td> </tr> </table>		Alto		Medio	X	Bajo	
Alto									
Medio	X								
Bajo									
Características y mantenimiento:									
Poda	Riego	Control	Propagación	Usos	Crecimiento				
Verde	Abundante	No requiere	Semillas	Industrial	Medio a rápido				

Ilustración 39. Características Guayacán amarillo

Fuente: Elaboración propia

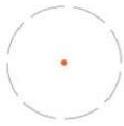
Nombre: Naranja		Tipo: Árbol							
Morfología: Planta:  Vista frontal:  Hojas: Perennes  Frutos: Bayas  Flores: N/A		Fotos:   							
Descripción técnica: Nombre científico: <i>Citrus sinensis</i> Familia: Rutaceae Origen: Introducido Altura: 12-15m Diámetro de copa: 7-14m Flores: N/A Época de floración: N/A Tipo de raíz: Ramificada Descripción: Requiere de suelos profundos que presenten un buen drenaje.		Símbolo técnico:  Estrato: <table border="1"> <tr> <td>Alto</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Medio</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td>Bajo</td> <td></td> </tr> </table>		Alto		Medio	X	Bajo	
Alto									
Medio	X								
Bajo									
Características y mantenimiento:									
Poda	Riego	Control	Propagación	Usos	Crecimiento				
Verde	Localizado	No requiere	Semillas	Comestible, Ornamental	Lento				

Ilustración 40. Características del Naranja

Fuente: Elaboración propia

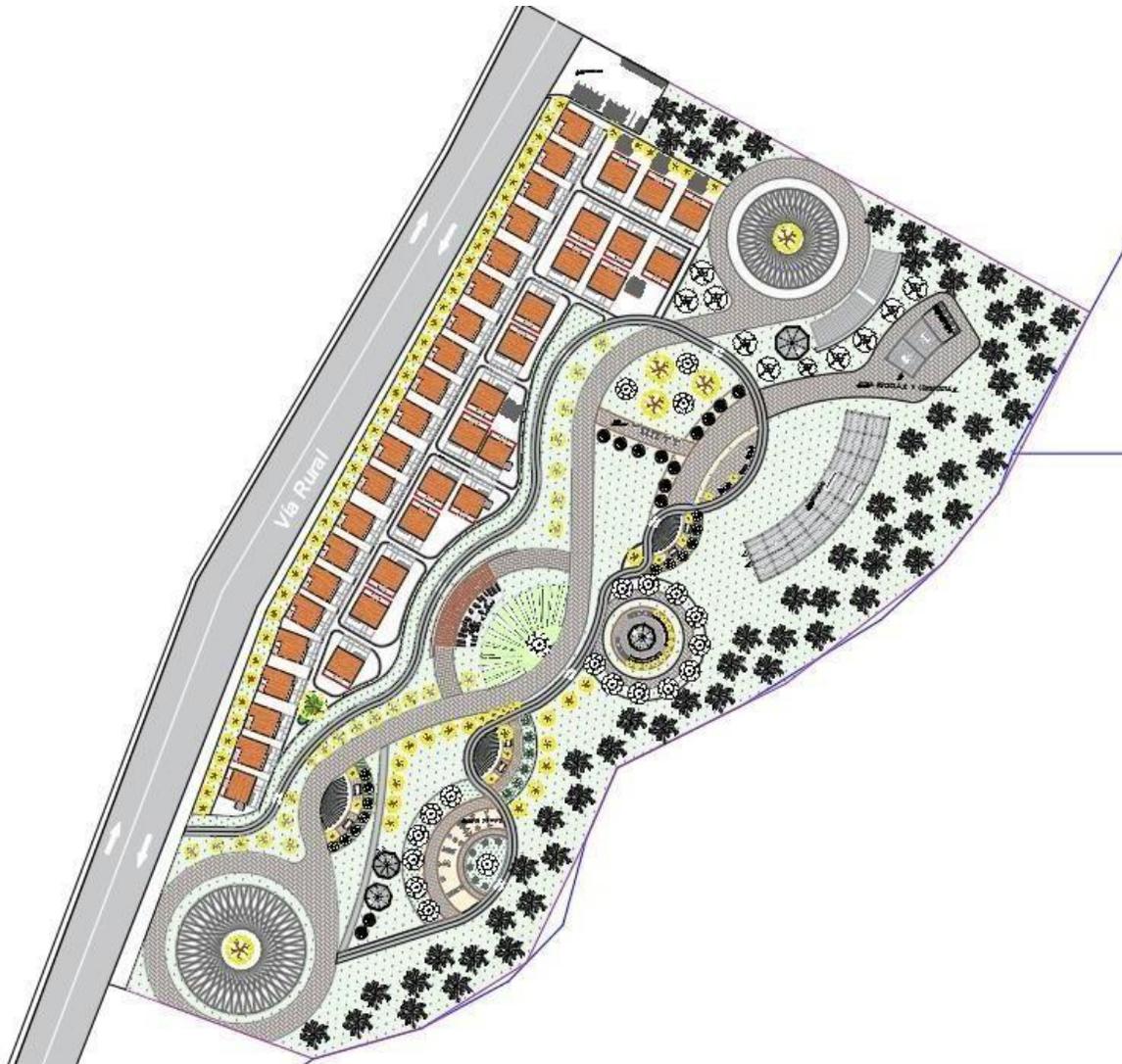


Ilustración 41. Propuesta trazado urbanístico

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 42. Esquema básico del espacio público propuesto en el trazado urbanístico I

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 43. Esquema básico del espacio público propuesto en el trazado urbanístico II

Fuente: Elaboración propia

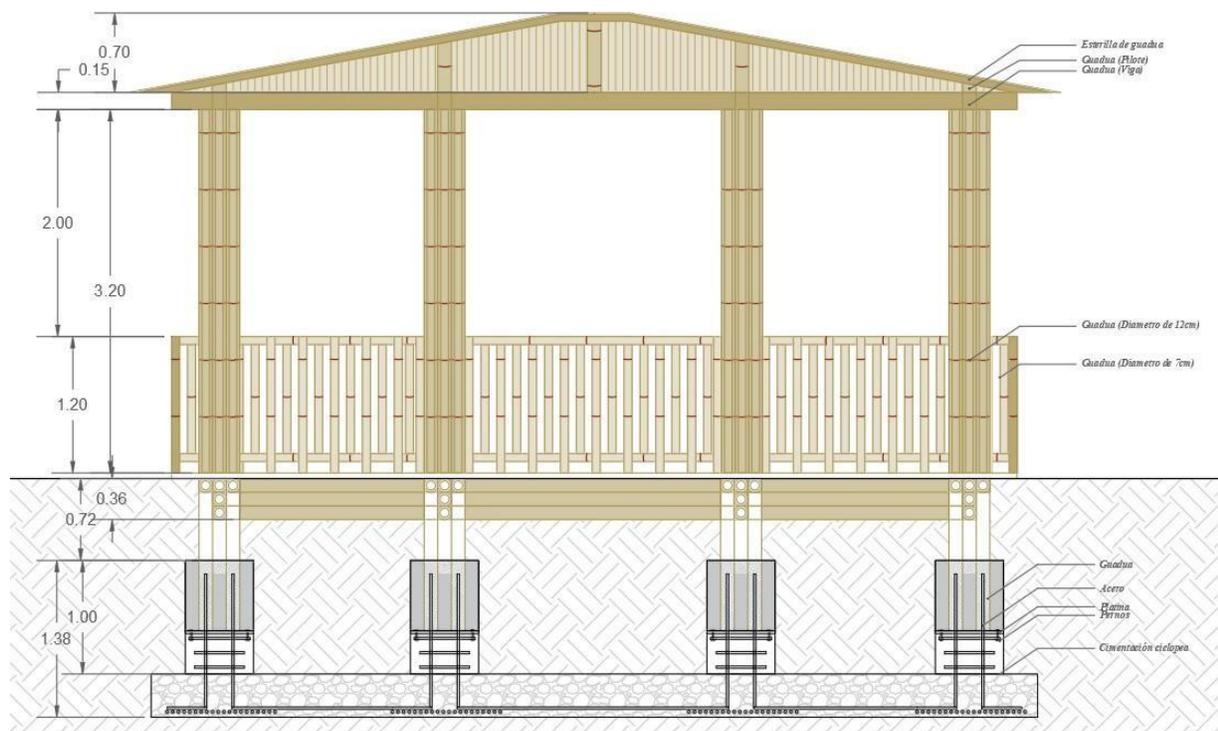


Ilustración 44. Propuesta arquitectónica para local en guadua

Fuente: Elaboración propia

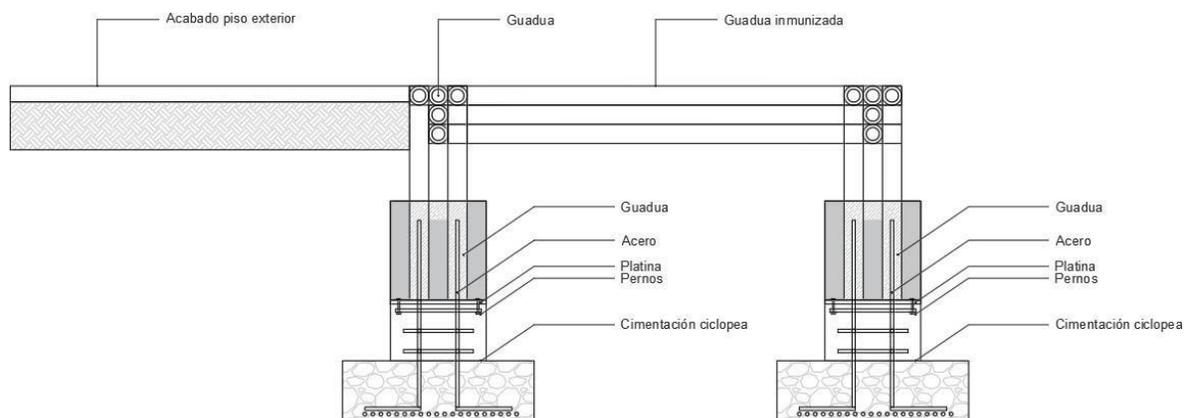


Ilustración 45. Detalle de entrepiso para propuesta arquitectónica, local en guadua

Fuente: Elaboración propia

En términos generales se tenía claro que cada lote para la ubicación de la tipología 1 es de 7.50m x 10.80m, para la tipología 2 las medidas son 6.50m x 10.80m y para las viviendas esquineras las medidas son 7.50m x 9.00m, a estas medidas se les suman los aislamientos

frontales en conjunto con el recorrido interno, para la conformación de vacíos permitiendo la permeabilidad, cumpliendo así la norma que rige el lugar mencionado anteriormente en el ámbito normativo, pero así beneficiando el proyecto en general como las construcciones vecinas o aledañas, dándole ventilación e iluminación a cada proyecto planteado.

Seguido de esto, se generan las viviendas donde la primera etapa a desarrollar cuenta con las tres tipología, la primera tipología cuenta con 56.25 mt², la segunda tipología cuenta con 51.03 mt² y la esquinera con 59.10 mt² delimitando la vivienda conformadas todas por una zona de servicios (Cocina, patio y zona de lavado), zona social (Sala), zona privada (Habitaciones y baño privado), circulación (Corredor, hall de acceso) y por último la zona de ampliación que esta es el crecimiento que va a obtener la vivienda, dando estas zonas como la etapa inicial de cada vivienda ya que cada una de las tipologías cuenta con áreas de crecimiento futuro.

Como segunda etapa se generan las construcciones del crecimiento progresivo la cual queda conformada por los diferentes usos que le dé el usuario como comercio, vivienda adicional o como lo desee, generando así una progresividad en la propuesta.

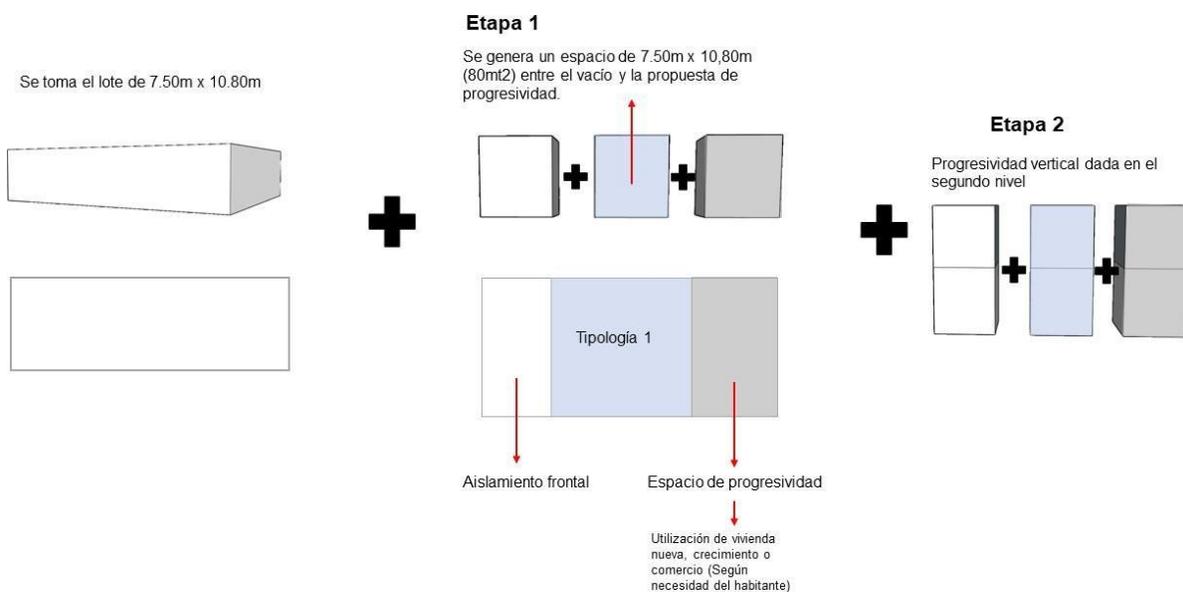


Ilustración 46. Optimización del suelo, etapas de la vivienda progresiva

Fuente: Elaboración propia

Según (González, 2013) dice lo siguiente:

En los países de América Latina predomina la modalidad de vivienda progresiva del tipo semilla asociada a los procesos de autoconstrucción que generan urbanizaciones de baja densidad. Es por ello por lo que para la valoración de los posibles recursos de diseño a emplear en la vivienda estatal cubana se toman como referencia fundamentalmente los casos de estudio europeos, donde prevalecen las modalidades de cáscara y soporte que favorecen un mejor aprovechamiento del suelo. (Gonzales, 2013 p. 63).

Basándonos en lo dicho anteriormente González (2013), habla de cómo se afecta la vivienda de carácter progresivo en horizontal (altura), donde si no se pone un límite o control de crecimiento estas pueden exceder la norma, mientras se propone un módulo de vivienda tipo soporte se dejan los límites establecidos desde el principio del diseño para que esta no exceda su índice de construcción, cambiando el entorno y afectado este infringiendo la norma, y así obstruyendo los beneficios obtenidos al inicio del diseño como lo son iluminación y ventilación natural.

Proceso de Diseño

El proceso de diseño en arquitectura es el conjunto de etapas y actividades que los arquitectos y diseñadores siguen para crear soluciones arquitectónicas que cumplen con los requisitos y necesidades de sus clientes y usuarios. Es un proceso creativo y multidisciplinario que involucra tanto aspectos estéticos como funcionales, técnicos y contextuales.

Conceptualización de Vivienda

Este diseño de viviendas progresivas da respuestas a las necesidades de proporcionar viviendas accesibles y adecuadas para las personas que son objeto de reubicación, estas viviendas se construyen de manera gradual dejando terminada la primera fase; lo que significa que se pueden

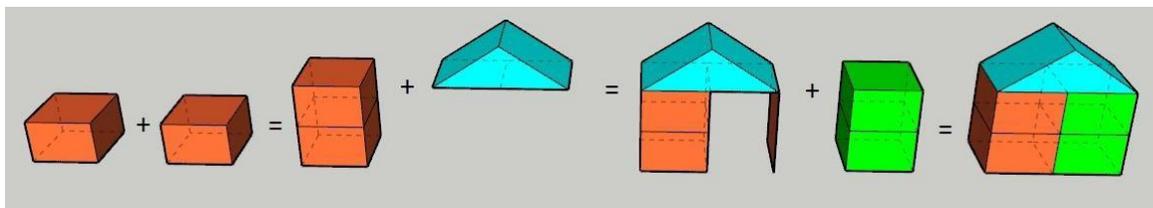
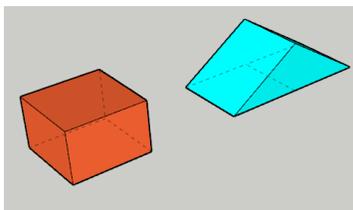
ir ampliando y mejorando a lo largo del tiempo, de acuerdo con las necesidades y los recursos de los propietarios.

Forma Tipología 1

Las figuras base son rectángulos y triángulos, y su diseño muestra que la casa está construida la mitad, dejando la otra mitad para su finalización que se basa en agregar fragmentos a la forma ya existente.

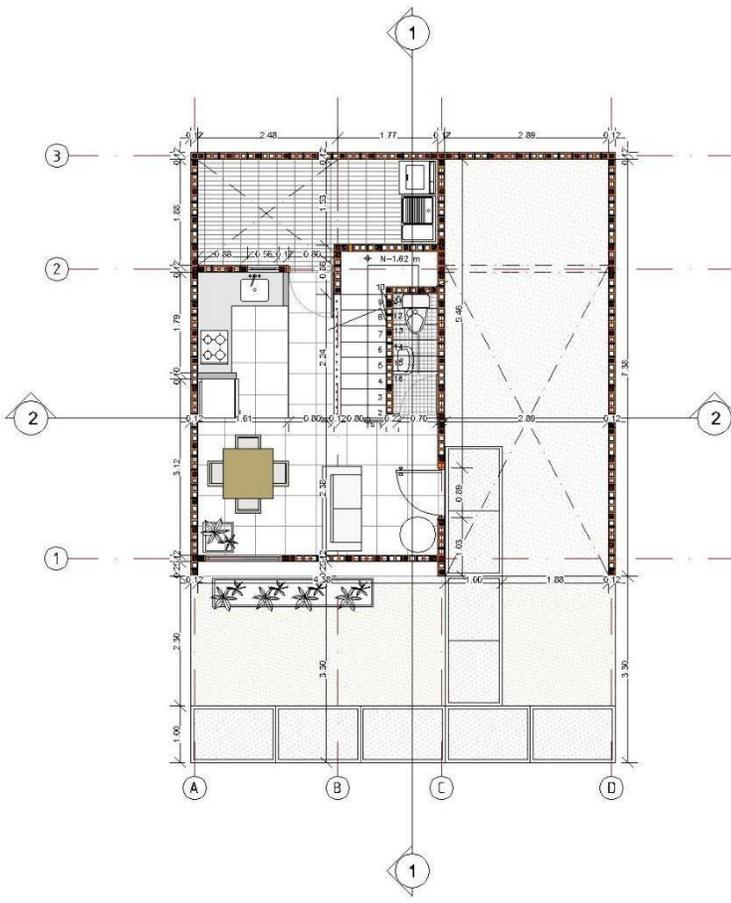
Por su geometría permite dividir fácilmente en dos partes la que se entrega terminada y la que permite a los propietarios seguirla construyendo.

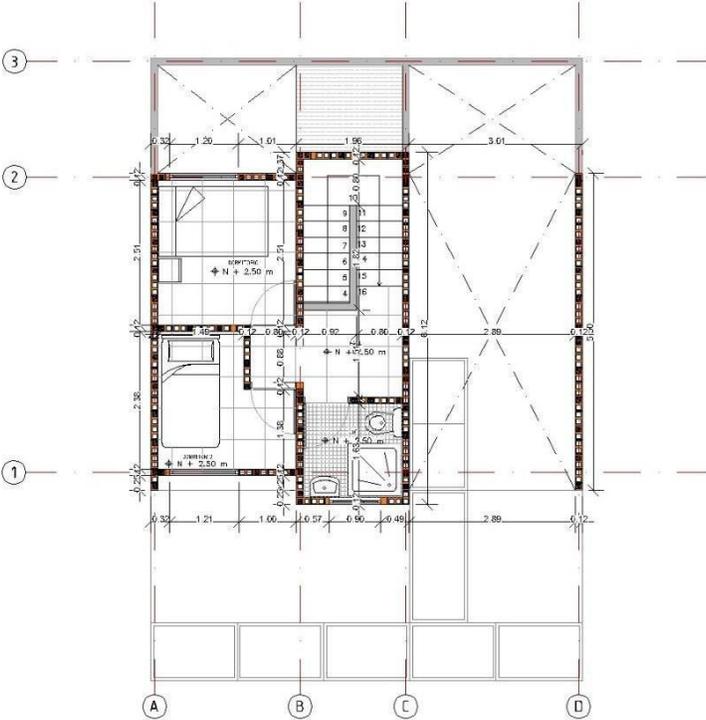
Finalmente, la forma que tomará la vivienda la determinan quienes la residan.

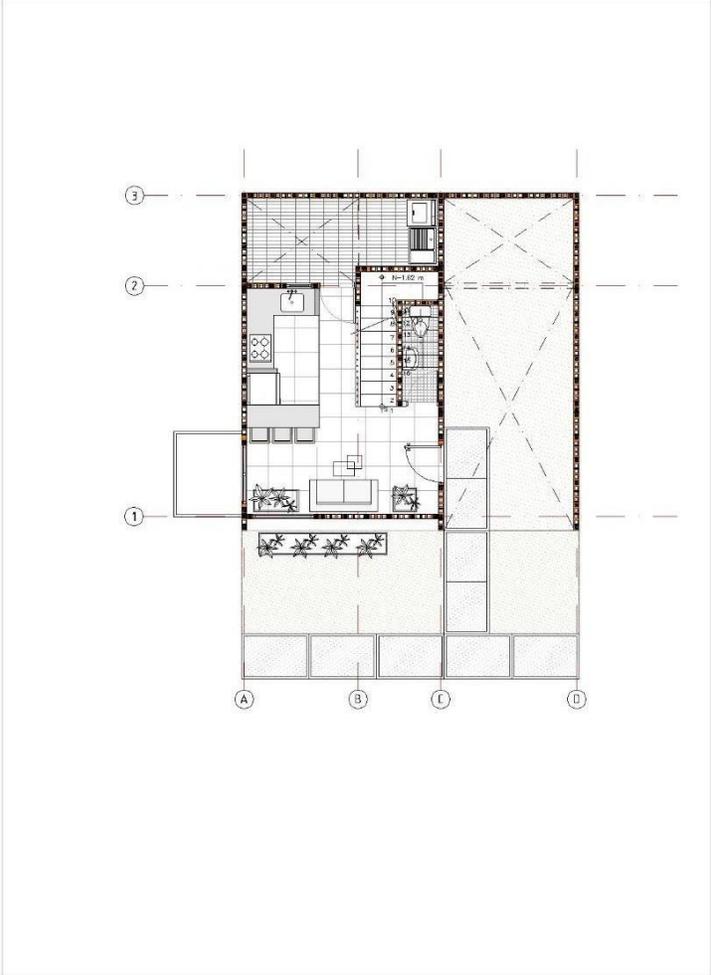


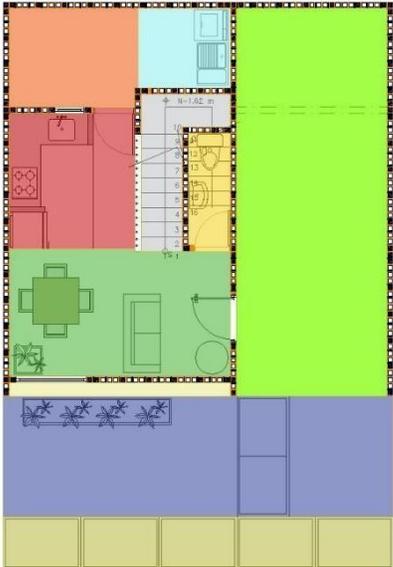


TIPOLOGÍA 1

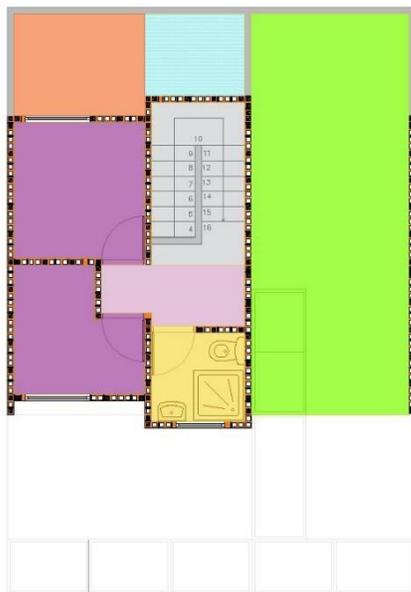
	
<p>NIVEL 1</p> 	
<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>	
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p> <p>En este nivel se ubica el acceso principal a la vivienda al costado lateral que se propone el crecimiento de la casa, además de la sala - comedor, el baño social, las escaleras que nos llevan a la zona privada, la cocina y para finalizar tenemos la zona de lavado y lo que sería el patio.</p>	
<p>CONTIENE.</p> <p>PLANTA ARQUITECTONICA PRIMER PISO</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>1/15</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

	
<h1>NIVEL 2</h1>	
	
<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>	
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p> <p>Por último tenemos el segundo piso donde encontraremos un hall de recibimiento, dos dormitorios y el baño para estas dos habitaciones. Cuenta también con un espacio de crecimiento para el segundo nivel y que las familias le den el uso según sus necesidades.</p>	
<p>CONTIENE.</p> <p>PLANTA ARQUITECTONICA SEGUNDO PISO</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>2/15</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

		
	PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS	
	DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	Nota. 	
	CONTIENE. PLANTA VIVIENDAS ESQUINERAS	
	TIPOLOGÍA. 1	FECHA. 09/06/23
	PLANCHA No 3/15	ESCALA. 1:75

	
<p>NIVEL 1</p> 	
<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>	
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p>	
<p>CONTIENE. PLANTA DE DISTRIBUCIÓN PRIMER Y SEGUNDO PISO</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>4/15</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

NIVEL 2



PROPUESTA INICIAL



PROYECTO.

DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS

DISEÑO.

TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

DIBUJO.

TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

Nota.

CONTIENE.
PROPUESTA INICIAL

TIPOLOGÍA.

FECHA.

1

09/06/23

PLANCHA No

ESCALA.

5/15

1:75

									
	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>								
	<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>								
	<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>								
	<p>Nota.</p> <p>Se propone ampliar la sala y una habitación en la parte baja, en el segundo piso se disponen dos habitaciones más para un total de 5 habitaciones y 3 baños.</p>								
	<p>CONTIENE.</p> <p>PROPUESTA DE CRECIMIENTO 1</p>								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGÍA.</th> <th>FECHA.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>09/06/23</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGÍA.	FECHA.	1	09/06/23	<table border="1"> <thead> <tr> <th>PLANCHA No</th> <th>ESCALA.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6/15</td> <td>1:75</td> </tr> </tbody> </table>	PLANCHA No	ESCALA.	6/15	1:75
TIPOLOGÍA.	FECHA.								
1	09/06/23								
PLANCHA No	ESCALA.								
6/15	1:75								

										
		PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS								
		DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO								
		DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO								
		Nota. En la segunda propuesta el primer nivel se destina para un local comercial con su baño, y en el segundo nivel una habitación amplia con su baño privado.								
CONTIENE. PROPUESTA DE CRECIMIENTO 2		<table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPOLOGÍA.</th> <th>FECHA.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>09/06/23</td> </tr> <tr> <th>PLANCHA No</th> <th>ESCALA.</th> </tr> <tr> <td>7/15</td> <td>1:75</td> </tr> </tbody> </table>	TIPOLOGÍA.	FECHA.	1	09/06/23	PLANCHA No	ESCALA.	7/15	1:75
TIPOLOGÍA.	FECHA.									
1	09/06/23									
PLANCHA No	ESCALA.									
7/15	1:75									

PROYECTO.

DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS

DISEÑO.

TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

DIBUJO.

TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

Nota.

En esta tercera propuesta, se propone este espacio para un apartamento pequeño para una persona o una pareja sola, cuenta en la planta baja con una sala, cocina con barra americana, en la parte de atrás la zona de lavado y el patio, mientras que en el segundo piso la habitación con su baño.

CONTIENE.

PROPUESTA DE CRECIMIENTO 3

TIPOLOGÍA.**FECHA.**

1

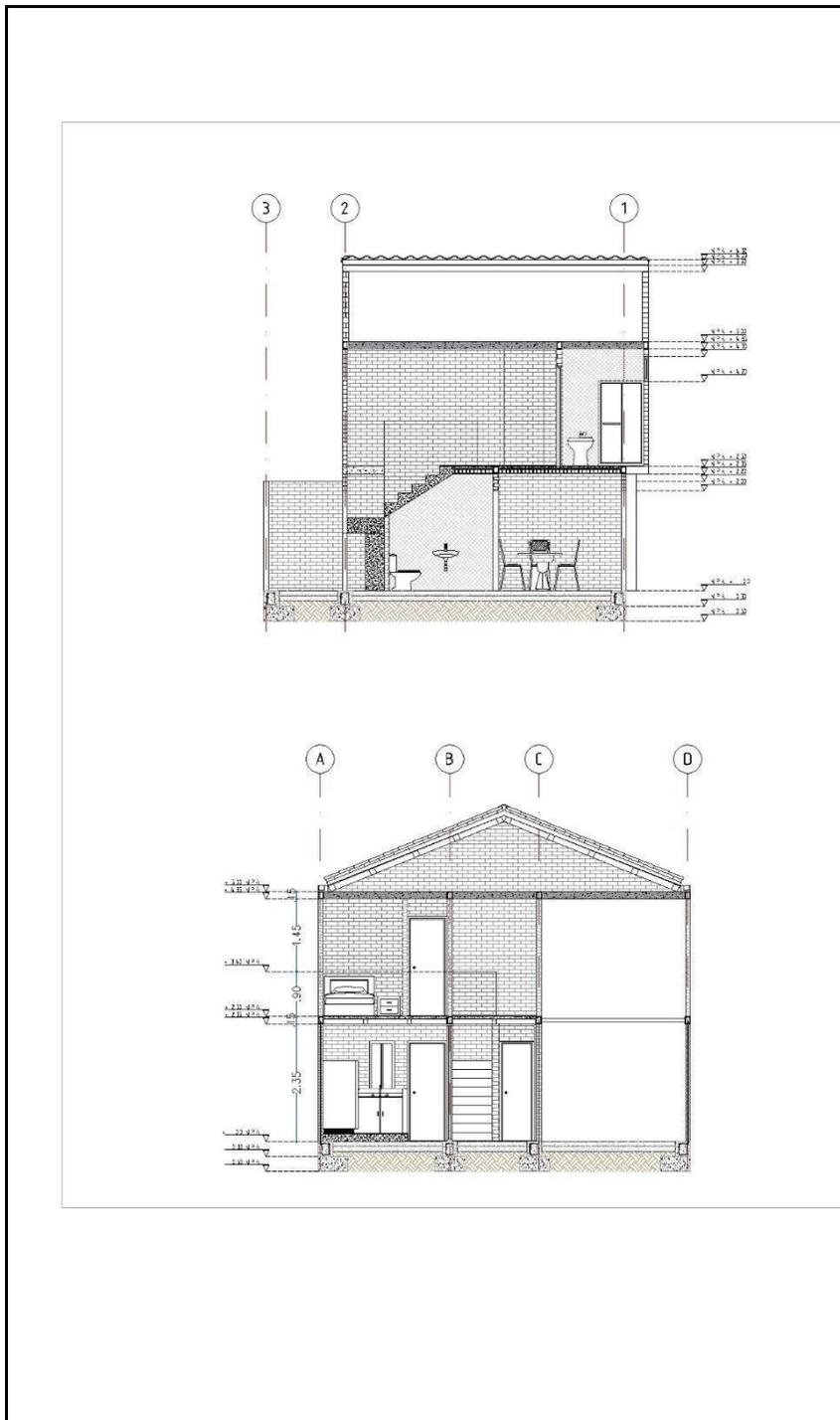
09/06/23

PLANCHA No**ESCALA.**

8/15

1:75





PROYECTO.

DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS

DISEÑO.

TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

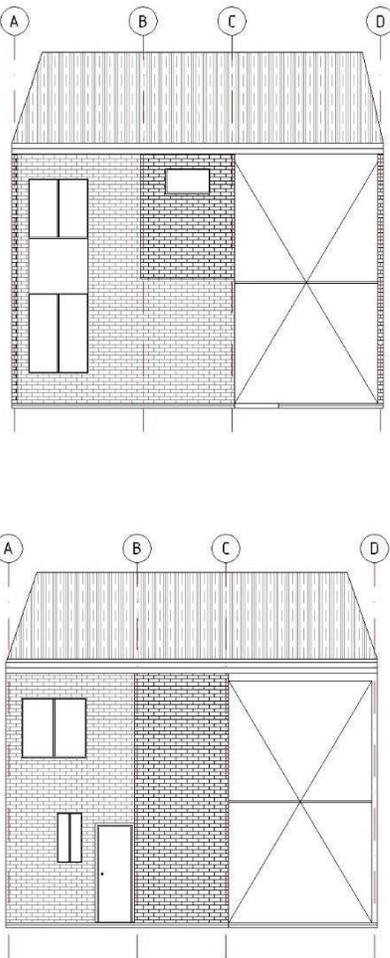
DIBUJO.

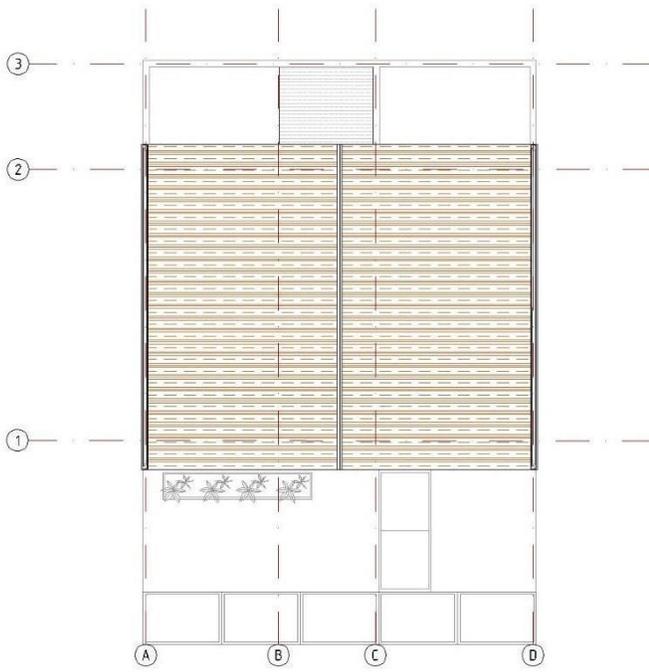
TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

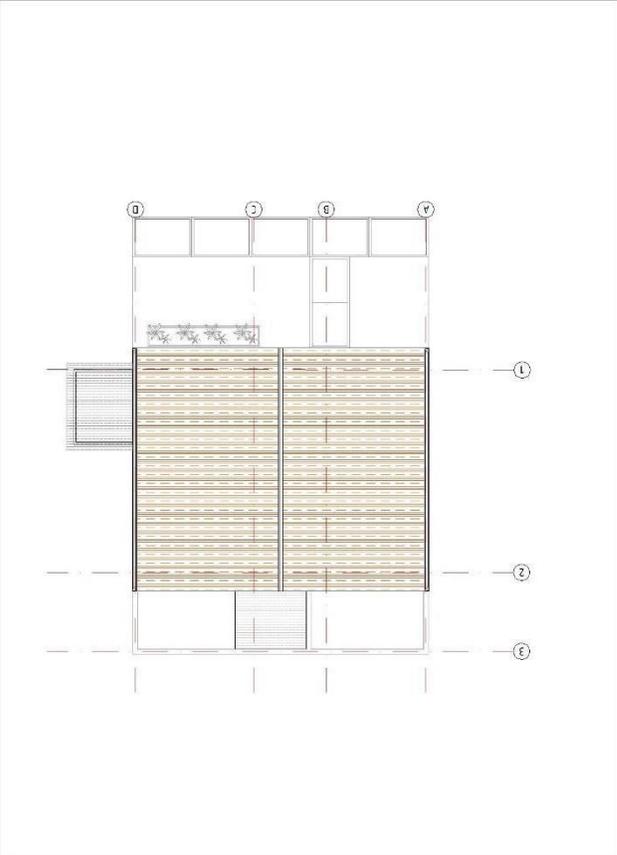
Nota.

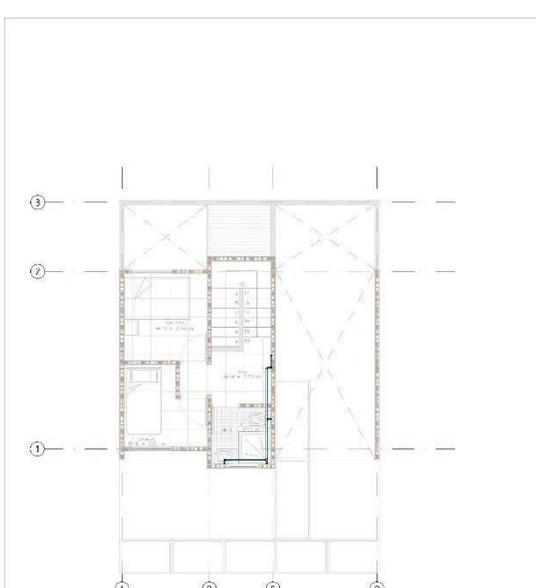
CONTIENE. CORTES ARQUITECTONICOS

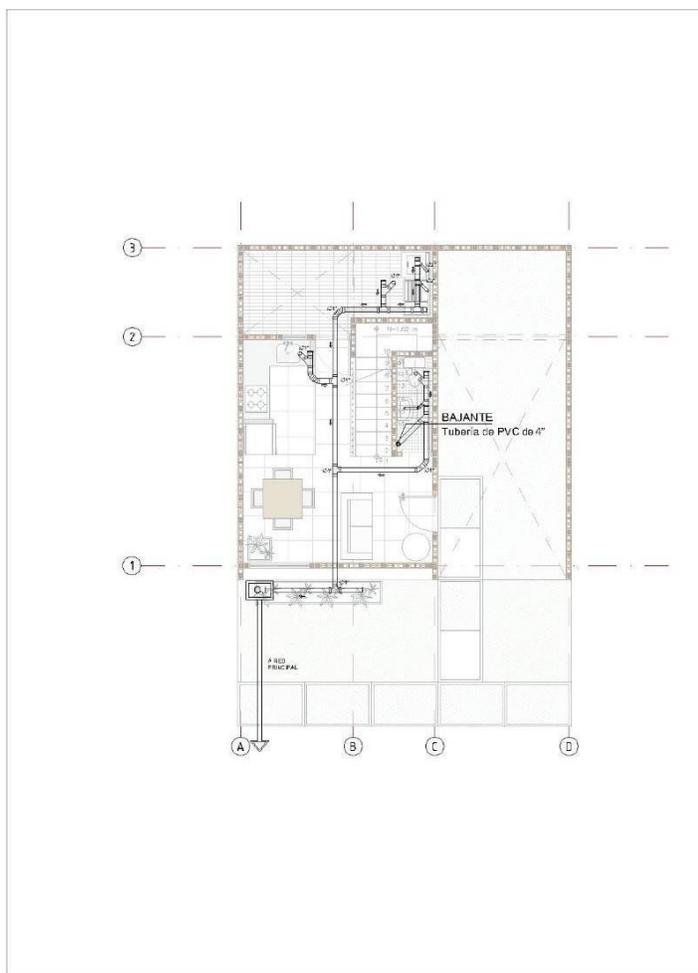
TIPOLOGÍA.	FECHA.
1	09/06/23
PLANCHA No	ESCALA.
9/15	1:75

	
	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p> <p>La construcción se realizó en ladrillo estructural hueco y se dejó a caravista, la cubierta es en teja de barro, todos los materiales tienen su color natural. Esta vivienda tiene un diseño tradicional de la región.</p>	
<p>CONTIENE.</p> <p>FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>10/15</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

	
	
PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS	
DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
Nota. En esta planta podemos ver la cubierta a dos aguas con sus respectivas canaletas en un material que es tradicional en la zona como lo es la teja de barro estas no permiten que el calor quede incorporado dentro de la vivienda y la hace un lugar fresco y agradable. En la parte trasera de la casa queda descubierto lo que sería el patio y la zona de lavado se cubre con teja ondulada transparente. Mientras que en la posterior se encuentra un antejardín.	
CONTIENE. PLANTA DE CUBIERTA	
TIPOLOGÍA. 1	FECHA. 09/06/23
PLANCHA No /15	ESCALA. 1:75

	 	
	PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS	
	DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	Nota.	
	CONTIENE. PLANTAS DE CUBIERTAS VIVIENDAS ESQUINERAS	
	TIPOLOGÍA. 1	FECHA. 09/06/23
PLANCHA No 12/15	ESCALA. 1:75	

		
	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>	
	<p>DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
	<p>DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p>		
<p>CONTIENE. PLANTA DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA</p>		
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>	
<p>PLANCHA No</p> <p>13/15</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>	



PROYECTO.
DOS TIPOLOGIAS DE
VIVIENDA PROGRESIVA
PARA LAS FAMILIAS
OBJETO DE
REUBICACION POR LA
TRAGEDIA SUCEDIDA EN
EL BARRIO SAN
LORENZO, MUNICIPIO DE
SUPIÁ, CALDAS

DISEÑO.
TANIA CAROLINA
ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

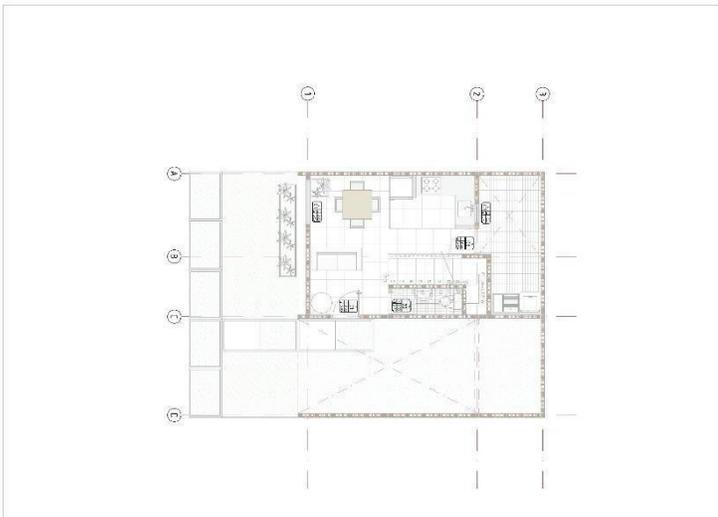
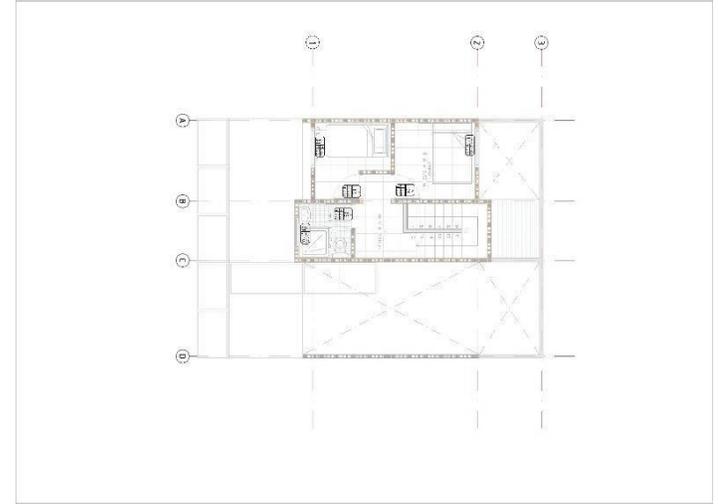
DIBUJO.
TANIA CAROLINA
ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO

Nota.

CONTIENE.
PLANTA DE DISTRIBUCION
SANITARIA

TIPOLOGÍA.	FECHA.
1	09/06/23
PLANCHA No	ESCALA.
14/15	1:75

		
---	--	--

	
	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>
<p>Nota. Además de mostrar la ubicación de cada uno de los tipos de puertas y ventanas, hicimos unas fichas donde se detalla la información de estas.</p>	<p>CONTIENE.</p> <p>FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR</p>
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>1</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p>	<p>ESCALA.</p>

<p>P-01</p> <table border="1"> <tr><td>METROS P2</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALTIENTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>IZQUIERDAS</td><td></td></tr> <tr><td>DERECHAS</td><td>X</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td></td></tr> <tr><td>ANCHO MARCO</td><td>0.11, M</td></tr> <tr><td>MATER. MARCO</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> <tr><td>MATERIAL ALA</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> </table>	METROS P2	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALTIENTE	CANTIDAD	1	IZQUIERDAS		DERECHAS	X	LOCALIZACION		ANCHO MARCO	0.11, M	MATER. MARCO	FR-2, FR-3	MATERIAL ALA	FR-2, FR-3		<p>P-02</p> <table border="1"> <tr><td>N.P.A</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALTIENTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>IZQUIERDAS</td><td></td></tr> <tr><td>DERECHAS</td><td>X</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td></td></tr> <tr><td>ANCHO MARCO</td><td>0.11, M</td></tr> <tr><td>MATER. MARCO</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> <tr><td>MATERIAL ALA</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> </table>	N.P.A	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALTIENTE	CANTIDAD	1	IZQUIERDAS		DERECHAS	X	LOCALIZACION		ANCHO MARCO	0.11, M	MATER. MARCO	FR-2, FR-3	MATERIAL ALA	FR-2, FR-3	
METROS P2	1.80																																														
ANCHO	0.90																																														
ALTO	2.00																																														
TIPO	BALTIENTE																																														
CANTIDAD	1																																														
IZQUIERDAS																																															
DERECHAS	X																																														
LOCALIZACION																																															
ANCHO MARCO	0.11, M																																														
MATER. MARCO	FR-2, FR-3																																														
MATERIAL ALA	FR-2, FR-3																																														
N.P.A	1.80																																														
ANCHO	0.90																																														
ALTO	2.00																																														
TIPO	BALTIENTE																																														
CANTIDAD	1																																														
IZQUIERDAS																																															
DERECHAS	X																																														
LOCALIZACION																																															
ANCHO MARCO	0.11, M																																														
MATER. MARCO	FR-2, FR-3																																														
MATERIAL ALA	FR-2, FR-3																																														
<p>P-03</p> <table border="1"> <tr><td>N.P.A</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALTIENTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>3</td></tr> <tr><td>IZQUIERDAS</td><td>X</td></tr> <tr><td>DERECHAS</td><td>XX</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td></td></tr> <tr><td>ANCHO MARCO</td><td>0.11, M</td></tr> <tr><td>MATER. MARCO</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> <tr><td>MATERIAL ALA</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> </table>	N.P.A	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALTIENTE	CANTIDAD	3	IZQUIERDAS	X	DERECHAS	XX	LOCALIZACION		ANCHO MARCO	0.11, M	MATER. MARCO	FR-2, FR-3	MATERIAL ALA	FR-2, FR-3		<p>P-03</p> <table border="1"> <tr><td>N.P.A</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALTIENTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>IZQUIERDAS</td><td></td></tr> <tr><td>DERECHAS</td><td>X</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td></td></tr> <tr><td>ANCHO MARCO</td><td>0.11, M</td></tr> <tr><td>MATER. MARCO</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> <tr><td>MATERIAL ALA</td><td>FR-2, FR-3</td></tr> </table>	N.P.A	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALTIENTE	CANTIDAD	1	IZQUIERDAS		DERECHAS	X	LOCALIZACION		ANCHO MARCO	0.11, M	MATER. MARCO	FR-2, FR-3	MATERIAL ALA	FR-2, FR-3	
N.P.A	1.80																																														
ANCHO	0.90																																														
ALTO	2.00																																														
TIPO	BALTIENTE																																														
CANTIDAD	3																																														
IZQUIERDAS	X																																														
DERECHAS	XX																																														
LOCALIZACION																																															
ANCHO MARCO	0.11, M																																														
MATER. MARCO	FR-2, FR-3																																														
MATERIAL ALA	FR-2, FR-3																																														
N.P.A	1.80																																														
ANCHO	0.90																																														
ALTO	2.00																																														
TIPO	BALTIENTE																																														
CANTIDAD	1																																														
IZQUIERDAS																																															
DERECHAS	X																																														
LOCALIZACION																																															
ANCHO MARCO	0.11, M																																														
MATER. MARCO	FR-2, FR-3																																														
MATERIAL ALA	FR-2, FR-3																																														
<p>V-01</p> <table border="1"> <tr><td>METROS P2</td><td>1.11</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDIZA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>2</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIDRIO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td>NUEVA</td></tr> </table>	METROS P2	1.11	ANCHO	1.20	ALTO	1.20	TIPO	CORREDIZA	CANTIDAD	2	PROTECTOR	NO	VIDRIO	SI	ESTADO	NUEVA		<p>V-02</p> <table border="1"> <tr><td>METROS P2</td><td>1.60</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>1.60</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDIZA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIDRIO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td>NUEVA</td></tr> </table>	METROS P2	1.60	ANCHO	1.00	ALTO	1.60	TIPO	CORREDIZA	CANTIDAD	1	PROTECTOR	NO	VIDRIO	SI	ESTADO	NUEVA													
METROS P2	1.11																																														
ANCHO	1.20																																														
ALTO	1.20																																														
TIPO	CORREDIZA																																														
CANTIDAD	2																																														
PROTECTOR	NO																																														
VIDRIO	SI																																														
ESTADO	NUEVA																																														
METROS P2	1.60																																														
ANCHO	1.00																																														
ALTO	1.60																																														
TIPO	CORREDIZA																																														
CANTIDAD	1																																														
PROTECTOR	NO																																														
VIDRIO	SI																																														
ESTADO	NUEVA																																														
<p>V-01</p> <table border="1"> <tr><td>METROS P2</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDIZA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIDRIO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td>NUEVA</td></tr> </table>	METROS P2	0.15	ANCHO	0.50	ALTO	0.90	TIPO	CORREDIZA	CANTIDAD	1	PROTECTOR	NO	VIDRIO	SI	ESTADO	NUEVA		<p>V-01</p> <table border="1"> <tr><td>METROS P2</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDIZA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIDRIO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td>NUEVA</td></tr> </table>	METROS P2	0.15	ANCHO	0.90	ALTO	0.50	TIPO	CORREDIZA	CANTIDAD	1	PROTECTOR	NO	VIDRIO	SI	ESTADO	NUEVA													
METROS P2	0.15																																														
ANCHO	0.50																																														
ALTO	0.90																																														
TIPO	CORREDIZA																																														
CANTIDAD	1																																														
PROTECTOR	NO																																														
VIDRIO	SI																																														
ESTADO	NUEVA																																														
METROS P2	0.15																																														
ANCHO	0.90																																														
ALTO	0.50																																														
TIPO	CORREDIZA																																														
CANTIDAD	1																																														
PROTECTOR	NO																																														
VIDRIO	SI																																														
ESTADO	NUEVA																																														

15/15

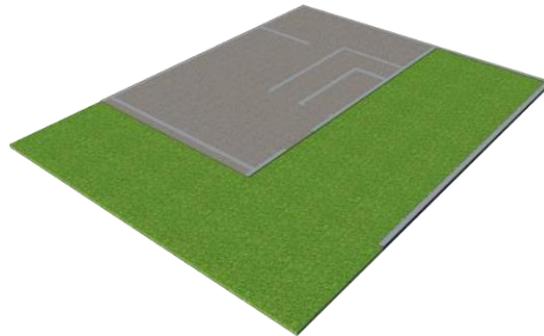
1:75

TABLA DE ÁREAS.

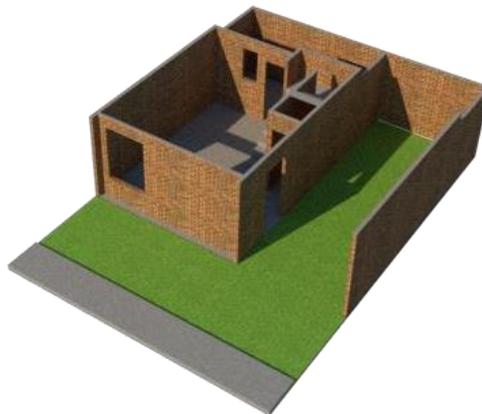
TIPOLOGÍA 1 (2 habitaciones) Nivel 1		
ZONA	ESPACIO	ÁREA (M2)
Social	Sala - Comedor	12,50
Servicio	Baño 1	2,30
Servicio 1	Cocina	4,90
Servicio 2	Patio	5,20
Servicio3	Zona de lavado	3,00
Punto fijo	Escaleras	3,63
Vestíbulo	Pasillo	2,17
Ampliación	Crecimiento	21,70
	ÁREA DEL LOTE	56,25
	ÁREA CONSTRUIDA	55,40
	CANTIDAD DE VIVIENDAS	19
	ÁREA TOTAL	1068,75

TIPOLOGÍA 1 (2 habitaciones) Nivel 2		
ZONA	ESPACIO	ÁREA (M2)
Privado	Habitación 1	7,41
	Habitación 2	6,08
Servicio	Baño 2	3,50
Punto fijo	Escaleras	4,55
Circulación	Hall	3,77
Ampliación	Crecimiento	16,50
	ÁREA DEL LOTE	56,25
	ÁREA CONSTRUIDA	41,81
	CANTIDAD DE VIVIENDAS	19

Proceso Constructivo TIPOLOGÍA VIVIENDA 1

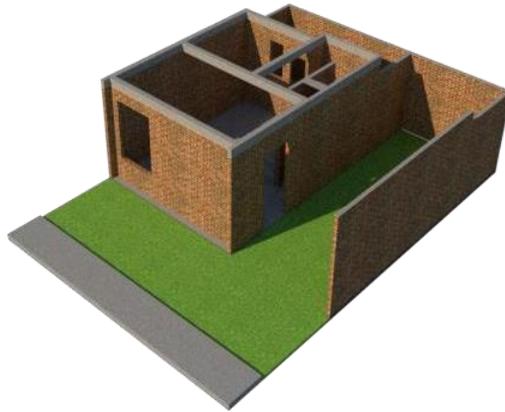


1. Excavación de zanjas donde se incorporará la cimentación de la vivienda.
2. Nivelación del terreno y trazado del plano arquitectónico.
3. Base de concreto (losa de cimentación).

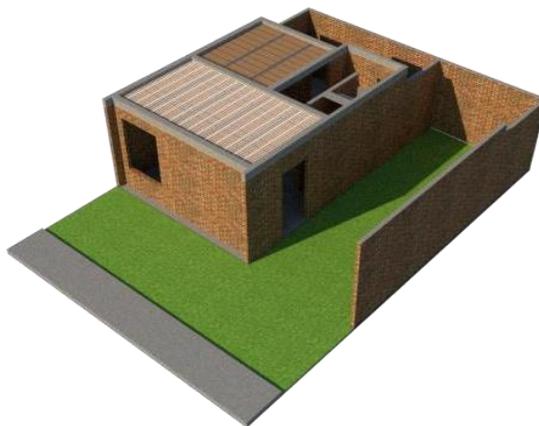


4. Levantamiento de los muros en ladrillo prensado liviano con un refuerzo vertical de cemento y varilla de 3/8.
5. Divisiones internas (muros) en diferentes sentidos para disminuir que los muros presenten fisuras en movimientos telúricos.

6. Vanos donde van a ir ubicadas las puertas y ventanas, aquellos espacios que se dejan para que entre luz natural.
7. construcción de escalera para subir al segundo piso.

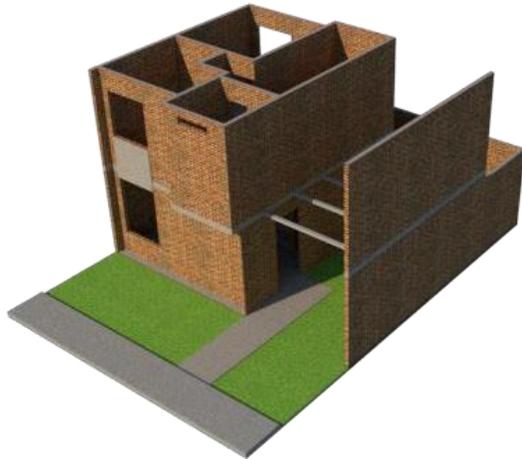


8. Vigas de amarre en concreto reforzado para amarrar los muros estos no tienen columna, que también será necesarias para el crecimiento que puede tener a futuro la vivienda.
9. El material principal de la vivienda es el ladrillo prensado liviano (caravista) permite darle un bajo costo al proyecto ya que no necesita recubrimiento.

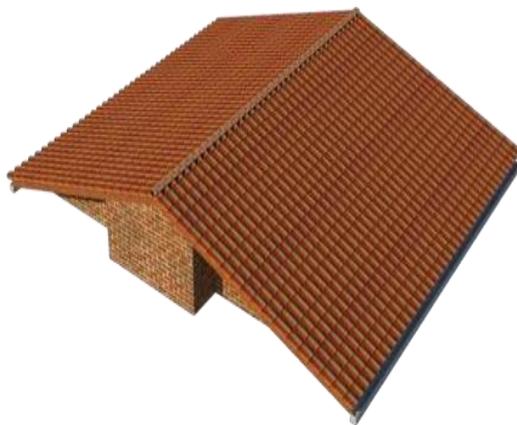


10. Disponer los perfiles de placa fácil en las columnas para el entrepiso.

11. Colocar los Bloquelones en las aletas de los perfiles metálicos.
12. Montar la malla electrosoldada sobre los Bloquelones, perfiles e instalaciones de servicio.
13. Preparar y verter el concreto de 3000 p.s.i. sobre la placa una mezcla de 6cm, evitando la acumulación del concreto.



14. Levantamiento de los muros del segundo piso en ladrillo prensado liviano con el mismo reforzamiento que tienen los del primer nivel.
15. Vanos donde van a ir ubicadas las puertas y ventanas de este piso
16. Se dejan incorporados los perlines metálicos en el espacio que se dispuso para un futuro crecimiento.



17. Instalación y fijación de listones y cumbrera, en los cuales serán apoyadas las tiras de madera.
18. Luego se procede a incorporar una membrana impermeabilizante y el aislamiento térmico.
19. Se ubican las Tejas de barro para la cubierta (Teja canal, cobija y cumbrera), este material se utiliza tradicionalmente para el cubrimiento en las viviendas de este municipio Supia (Caldas).



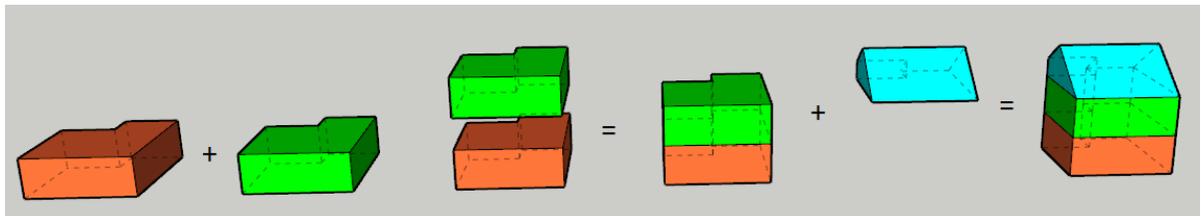
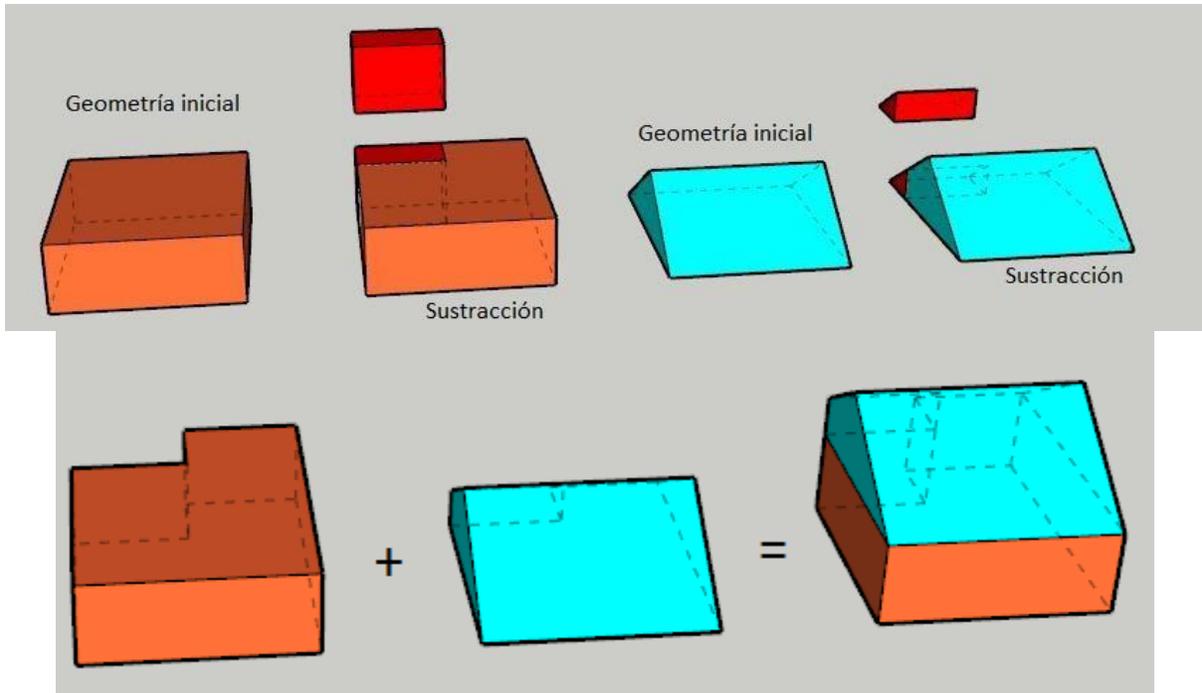
20. Se instala la cerrajería de puertas en madera y ventanas en aluminio y las canaletas de aguas lluvias que son en aluminio.
21. Se dispone pasto en el área ajardinada y una ornamentación en la jardinera, para darle el toque natural. Además, de un camino en concreto armado hacia el vestíbulo.
22. Se cubre con teja ondulada transparente la zona de lavado.
23. Finalmente se enchapa el piso, el baño y se instalan los elementos del baño, patio y cocina.



Forma TIPOLOGÍA 2

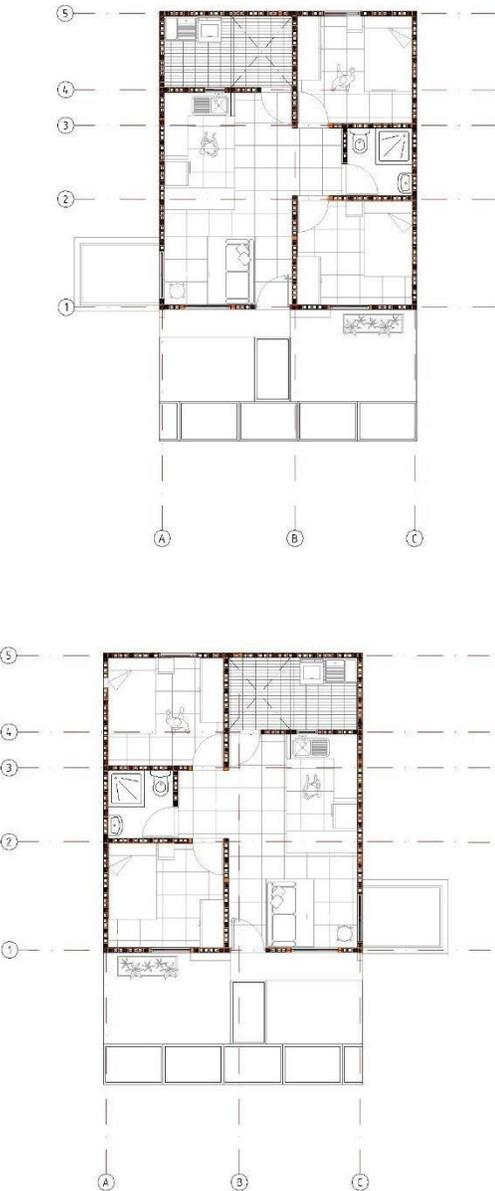
Para esta tipología también utilizamos las figuras bases, rectángulos y triángulos, y su diseño muestra que la casa está construida completa, dejando la estructura para que se puedan adicionar fragmentos en la parte superior. Se realizaron unas sustracciones a cada una de las figuras geométricas dando espacio para un patio trasero.

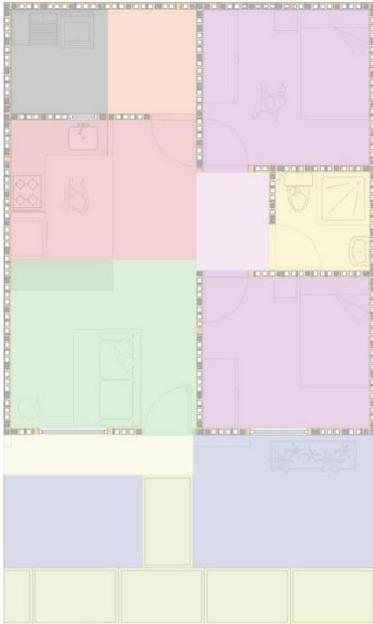
Finalmente, la forma que tomará la vivienda la determinan quienes la residan.



TIPOLOGÍA 2

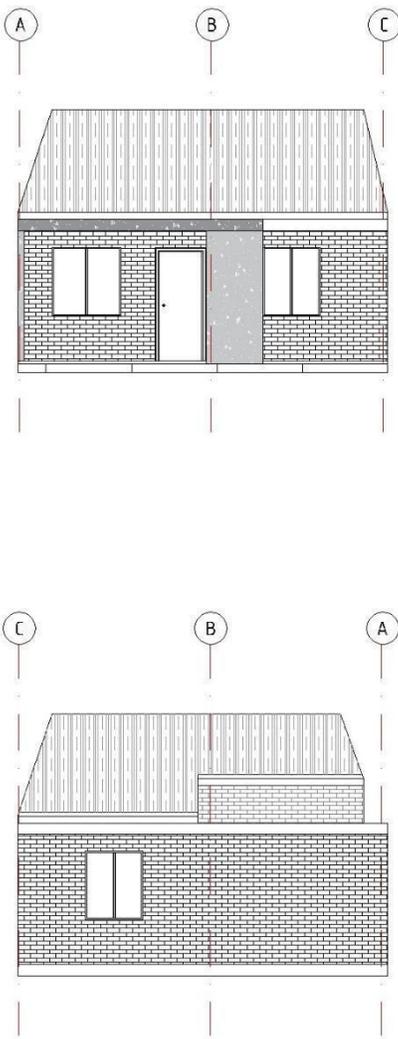
	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>
	<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>
	<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>
	<p>Nota.</p> <p>Esta tipología se distribuye en espacios de necesidades básicas para una familia, como lo son: Sala, una cocina con una barra americana, dormitorios, con un baño, en la parte de atrás lo que sería la zona de lavado y el patio. En la mitad de la casa está el hall de distribución.</p>
<p>CONTIENE.</p> <p>PLANTA ARQUITECTONICA</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>1/10</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

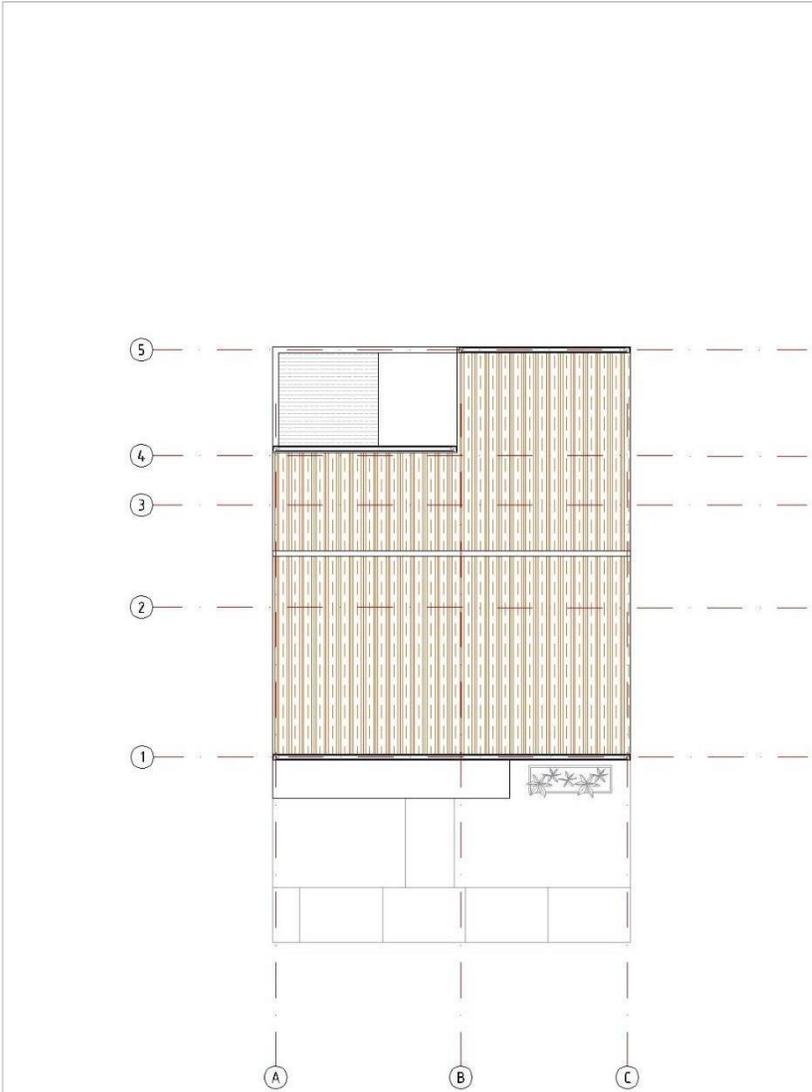
	 Universidad[®] Católica de Manizales <small>UNIVERSIDAD DE EDUCACIÓN</small>	
	ACREDITACIÓN de Alta Calidad <small>en el camino de la excelencia Res. 013400 - 07 de 2019 - vig. 4 años</small>	
PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS		
DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO		
DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO		
Nota. Estas viviendas estarán en cada costado de un bloque de casas, su distribución interna es igual a las de la tipología 2, además, se le añade una terraza.		
CONTIENE. PLANTA VIVIENDAS ESQUINERAS		
TIPOLOGÍA. 2	FECHA. 09/06/23	
PLANCHA No 2/10	ESCALA. 1:75	

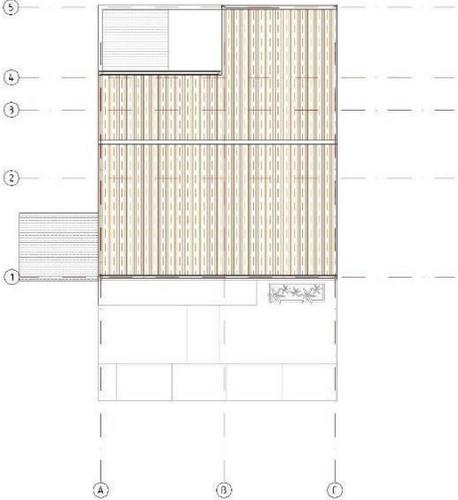
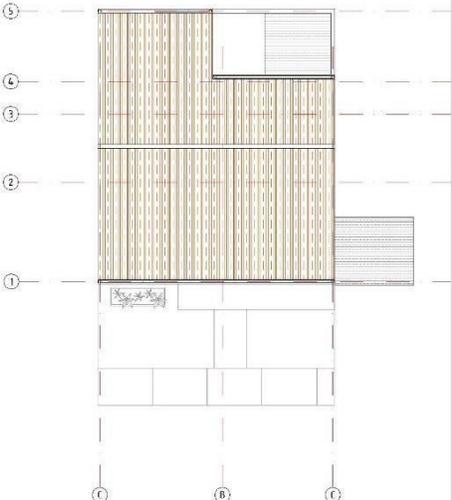
		
		PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS
		DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO
		DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO
		Nota. Esta tipología se distribuye en espacios de necesidades básicas para una familia, como lo son: Sala, una cocina con una barra americana, dormitorios, con un baño, en la parte de atrás lo que sería la zona de lavado y el patio. En la mitad de la casa está el hall de distribución.
		CONTIENE. PLANTA DE DISTRIBUCIÓN
TIPOLOGÍA. 2	FECHA. 09/06/23	
PLANCHA No 3/10	ESCALA. 1:75	

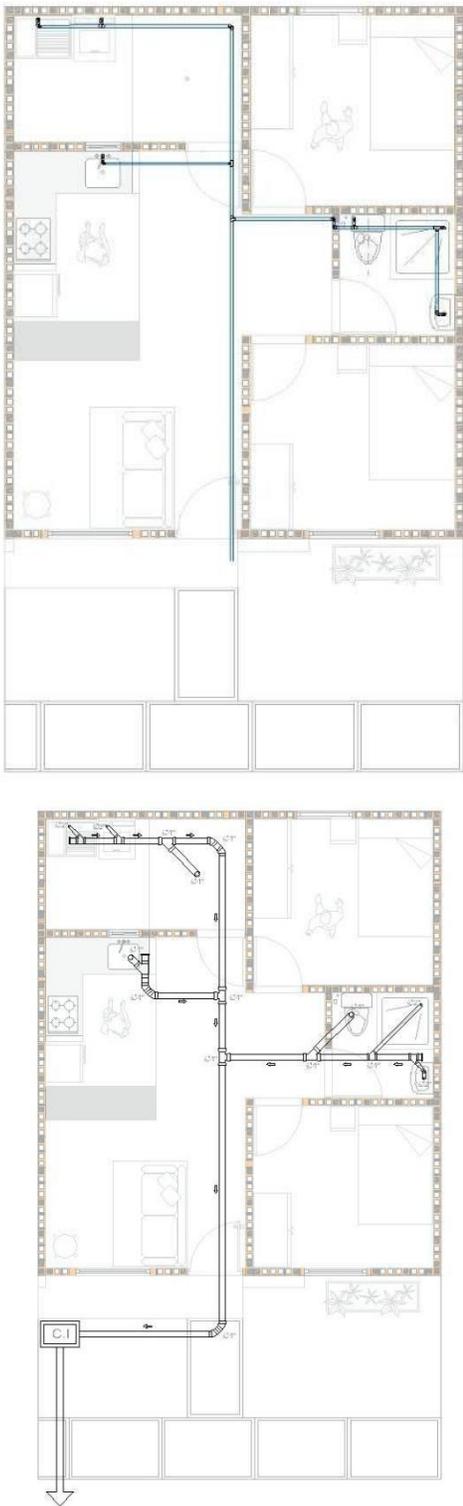
	
	
<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACION POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPIA, CALDAS</p>	
<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>	
<p>Nota.</p> <p>En estas plantas está la propuesta inicial y la de crecimiento, hacemos una sugerencia de progresión quedando una vivienda con 3 dormitorios y 2 baños. además de los espacios iniciales que conforman esta residencia.</p>	
<p>CONTIENE.</p> <p>PROPUESTA INICIAL Y PROPUESTA DE CRECIMIENTO</p>	
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>4/10</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>

	<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>		
	<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>		
	<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>		
	<p>Nota.</p>		
	<p>CONTIENE.</p> <p>CORTES ARQUITECTONICOS</p>		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="917 1291 1209 1417"> <p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p> </td> <td data-bbox="1209 1291 1421 1417"> <p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p> </td> </tr> </table>	<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>		
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="917 1417 1209 1539"> <p>PLANCHA No</p> <p>5/10</p> </td> <td data-bbox="1209 1417 1421 1539"> <p>ESCALA.</p> <p>1:75</p> </td> </tr> </table>	<p>PLANCHA No</p> <p>5/10</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>
<p>PLANCHA No</p> <p>5/10</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>		

		
	PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS	
	DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
	Nota. La construcción se realizó en ladrillo estructural hueco y se dejó a caravista, la cubierta es en teja de barro, todos los materiales tienen su color natural. Esta vivienda tiene un diseño tradicional de la región.	
	CONTIENE. FACHADA FRONTAL Y POSTERIOR	
	TIPOLOGÍA. 2	FECHA. 09/06/23
PLANCHA No 6/10	ESCALA. 1:75	

			
		PROYECTO. DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS	
		DISEÑO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
		DIBUJO. TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO	
		Nota. En esta planta podemos ver la cubierta a dos aguas es un material que es tradicional en la zona como lo es la teja de barro, respectivas canaletas, la mitad de parte trasera de la casa queda descubierta donde estaría ubicado el patio y la zona de lavado, este último va cubierto con teja ondulada transparente. Mientras que en la posterior se encuentra un antejardín.	
		CONTIENE. PLATA DE CUBIERTA	
TIPOLOGÍA. 2	FECHA. 09/06/23		
PLANCHA No 7/10	ESCALA. 1:75		

		
		<p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p>
		<p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>
		<p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p>
		<p>Nota.</p> <p>Todas las cubiertas visualmente tiene las mismas características, en estas cuentan con una adicción que sería la cubierta de la terraza a un costado de la vivienda.</p>
		<p>CONTIENE.</p> <p>PLANTAS DE CUBIERTAS VIVIENDAS ESQUINERAS</p>
<p>TIPOLOGÍA.</p> <p>2</p>	<p>FECHA.</p> <p>09/06/23</p>	
<p>PLANCHA No</p> <p>8/10</p>	<p>ESCALA.</p> <p>1:75</p>	

	<div data-bbox="1052 310 1377 401" style="text-align: right;">  Universidad Católica de Manizales <small>ACREDITACIÓN</small> <small>SECCION INGENIERIA</small> </div> <div data-bbox="1258 323 1377 380" style="text-align: right;"> Acreditación de Alta Calidad <small>REGISTRO NACIONAL DE Acreditación</small> <small>Res. 013400 - 09 de 2009 - Vig. 4 años</small> </div> <p>PROYECTO.</p> <p>DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACIÓN POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS</p> <p>DISEÑO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p> <p>DIBUJO.</p> <p>TANIA CAROLINA ECHEVERRI HERNAN DARIO CANDELO</p> <p>Nota.</p> <p>CONTIENE.</p> <p>PLANTA DE DISTRIBUCIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA</p> <table border="1" data-bbox="1003 1430 1414 1871"> <tr> <td data-bbox="1003 1430 1247 1545">TIPOLOGÍA.</td> <td data-bbox="1247 1430 1414 1545">FECHA.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 1545 1247 1619">2</td> <td data-bbox="1247 1545 1414 1619">09/06/23</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 1619 1247 1871">PLANCHA No</td> <td data-bbox="1247 1619 1414 1871">ESCALA.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1003 1619 1247 1871">9/10</td> <td data-bbox="1247 1619 1414 1871">1:75</td> </tr> </table>	TIPOLOGÍA.	FECHA.	2	09/06/23	PLANCHA No	ESCALA.	9/10	1:75
TIPOLOGÍA.	FECHA.								
2	09/06/23								
PLANCHA No	ESCALA.								
9/10	1:75								



Universidad Católica de Manizales
VENEZUELA

Acreditación de Alta Calidad
en el dominio de la educación
Res. 013400 - 07 de 2019 - vig. 4 años

PROYECTO.

DOS TIPOLOGÍAS DE VIVIENDA PROGRESIVA PARA LAS FAMILIAS OBJETO DE REUBICACION POR LA TRAGEDIA SUCEDIDA EN EL BARRIO SAN LORENZO, MUNICIPIO DE SUPÍA, CALDAS

DISEÑO.

**TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO**

DIBUJO.

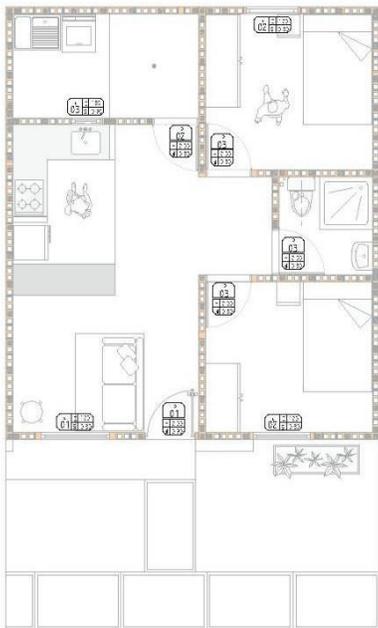
**TANIA CAROLINA ECHEVERRI
HERNAN DARIO CANDELO**

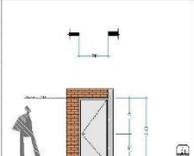
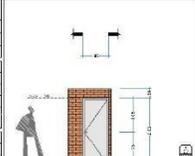
Nota.
Además de mostrar la ubicación de cada uno de los tipos de puertas y ventanas, hicimos unas fichas donde se detalla la información de estas.

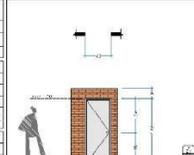
CONTIENE.

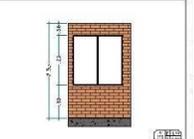
PLANTA DE DISTRIBUCIÓN PUERTAS Y VENTANAS

TIPOLOGÍA.	FECHA.
2	09/06/23
PLANCHA No	ESCALA.
10/10	1:75



<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">P-01</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALESTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>UBICACION</td><td>A</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td>...</td></tr> <tr><td>ANCHO PARED</td><td>0.15 M</td></tr> <tr><td>PALTE PARED</td><td>...</td></tr> <tr><td>PALTEAL M2</td><td>...</td></tr> </table> 	P-01		METROS P2	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALESTE	CANTIDAD	1	UBICACION	A	LOCALIZACION	...	ANCHO PARED	0.15 M	PALTE PARED	...	PALTEAL M2	...	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">P-02</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALESTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>UBICACION</td><td>A</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td>...</td></tr> <tr><td>ANCHO PARED</td><td>0.15 M</td></tr> <tr><td>PALTE PARED</td><td>...</td></tr> <tr><td>PALTEAL M2</td><td>...</td></tr> </table> 	P-02		METROS P2	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALESTE	CANTIDAD	1	UBICACION	A	LOCALIZACION	...	ANCHO PARED	0.15 M	PALTE PARED	...	PALTEAL M2	...
P-01																																													
METROS P2	1.80																																												
ANCHO	0.90																																												
ALTO	2.00																																												
TIPO	BALESTE																																												
CANTIDAD	1																																												
UBICACION	A																																												
LOCALIZACION	...																																												
ANCHO PARED	0.15 M																																												
PALTE PARED	...																																												
PALTEAL M2	...																																												
P-02																																													
METROS P2	1.80																																												
ANCHO	0.90																																												
ALTO	2.00																																												
TIPO	BALESTE																																												
CANTIDAD	1																																												
UBICACION	A																																												
LOCALIZACION	...																																												
ANCHO PARED	0.15 M																																												
PALTE PARED	...																																												
PALTEAL M2	...																																												

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">P-03</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>1.80</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>2.00</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>BALESTE</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>UBICACION</td><td>A</td></tr> <tr><td>LOCALIZACION</td><td>...</td></tr> <tr><td>ANCHO PARED</td><td>0.15 M</td></tr> <tr><td>PALTE PARED</td><td>...</td></tr> <tr><td>PALTEAL M2</td><td>...</td></tr> </table> 	P-03		METROS P2	1.80	ANCHO	0.90	ALTO	2.00	TIPO	BALESTE	CANTIDAD	1	UBICACION	A	LOCALIZACION	...	ANCHO PARED	0.15 M	PALTE PARED	...	PALTEAL M2	...
P-03																						
METROS P2	1.80																					
ANCHO	0.90																					
ALTO	2.00																					
TIPO	BALESTE																					
CANTIDAD	1																					
UBICACION	A																					
LOCALIZACION	...																					
ANCHO PARED	0.15 M																					
PALTE PARED	...																					
PALTEAL M2	...																					

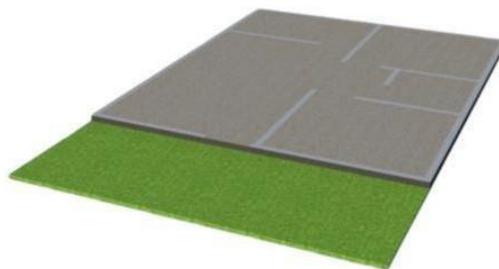
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">V-01</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>1.50</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDOA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>2</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIBRO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td> NUEVA</td></tr> </table> 	V-01		METROS P2	1.50	ANCHO	1.20	ALTO	1.20	TIPO	CORREDOA	CANTIDAD	2	PROTECTOR	NO	VIBRO	SI	ESTADO	NUEVA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">V-02</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>1.00</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>1.20</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDOA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>2</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIBRO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td> NUEVA</td></tr> </table> 	V-02		METROS P2	1.20	ANCHO	1.00	ALTO	1.20	TIPO	CORREDOA	CANTIDAD	2	PROTECTOR	NO	VIBRO	SI	ESTADO	NUEVA
V-01																																					
METROS P2	1.50																																				
ANCHO	1.20																																				
ALTO	1.20																																				
TIPO	CORREDOA																																				
CANTIDAD	2																																				
PROTECTOR	NO																																				
VIBRO	SI																																				
ESTADO	NUEVA																																				
V-02																																					
METROS P2	1.20																																				
ANCHO	1.00																																				
ALTO	1.20																																				
TIPO	CORREDOA																																				
CANTIDAD	2																																				
PROTECTOR	NO																																				
VIBRO	SI																																				
ESTADO	NUEVA																																				

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><th colspan="2">V-01</th></tr> <tr><td>METROS P2</td><td>0.55</td></tr> <tr><td>ANCHO</td><td>0.50</td></tr> <tr><td>ALTO</td><td>0.90</td></tr> <tr><td>TIPO</td><td>CORREDOA</td></tr> <tr><td>CANTIDAD</td><td>1</td></tr> <tr><td>PROTECTOR</td><td>NO</td></tr> <tr><td>VIBRO</td><td>SI</td></tr> <tr><td>ESTADO</td><td> NUEVA</td></tr> </table> 	V-01		METROS P2	0.55	ANCHO	0.50	ALTO	0.90	TIPO	CORREDOA	CANTIDAD	1	PROTECTOR	NO	VIBRO	SI	ESTADO	NUEVA
V-01																		
METROS P2	0.55																	
ANCHO	0.50																	
ALTO	0.90																	
TIPO	CORREDOA																	
CANTIDAD	1																	
PROTECTOR	NO																	
VIBRO	SI																	
ESTADO	NUEVA																	

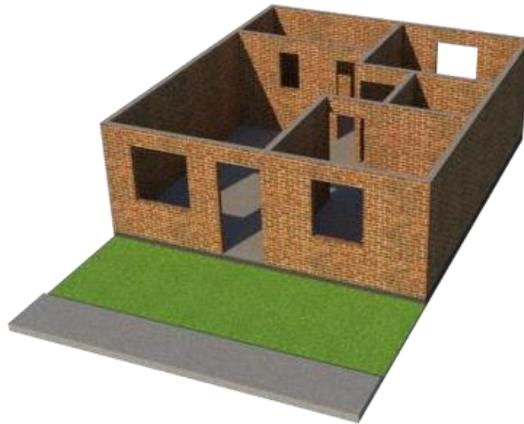
TABLA DE ÁREA.

TIPOLOGÍA 2 (2 habitaciones)		
ZONA	ESPACIO	ÁREA (M2)
Social	Sala	7,06
Servicio 1	Cocina con barra	11,70
Servicio 2	Patio	3,04
Servicio 3	Zona de lavado	3,50
Privado	Habitación 1	9,16
	Habitación 2	9,00
Servicio	Baño 1	3,50
Circulación	Hall	2,00
Vestíbulo	Corredor	2,26
Ampliación	Crecimiento	33,12
	ÁREA DEL LOTE	51,22
	ÁREA CONSTRUIDA	84,34
	CANTIDAD DE VIVIENDAS	21
	ÁREA TOTAL	1075,62

Proceso Constructivo TIPOLOGÍA VIVIENDA 2



1. Excavación de zanjas donde se incorporará la cimentación de la vivienda.
2. Nivelación del terreno y trazado del plano arquitectónico.
3. Base de concreto (losa de cimentación).



4. Levantamiento de los muros en ladrillo prensado liviano con un refuerzo vertical de cemento y varilla de 3/8.
5. Divisiones internas (muros) en diferentes sentidos para disminuir que los muros presenten fisuras en movimientos telúricos.
6. Vanos donde van a ir ubicadas las puertas y ventanas, aquellos espacios que se dejan para que entre luz natural.



7. Vigas de amarre en concreto reforzado para amarrar los muros estos no tienen columna, que también será necesarias para el crecimiento que puede tener a futuro la vivienda.

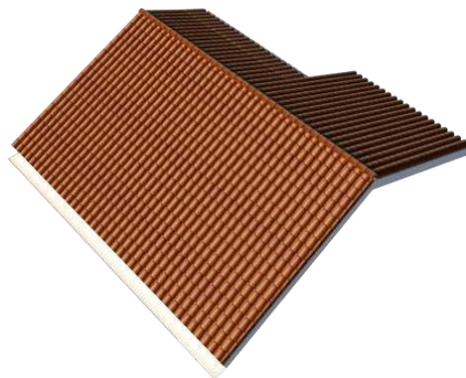
8. El material principal de la vivienda es el ladrillo prensado liviano (caravista) permite darle un bajo costo al proyecto ya que no necesita recubrimiento



9. En la fachada cuenta con tres elementos esbeltos enmarcados con acabado en concreto lavado en su tonalidad gris natural remarcando el acceso de la vivienda.

10. Se dispone pasto en el área ajardinada y una ornamentación en la jardinera, para darle el toque natural. Además, de un camino en concreto armado hacia el vestíbulo.

11. Muros en los que se disponen los listones de apoyo y cumbrera para la disposición de la cubierta.



12 instalación y fijación de listones y cumbrera, en los cuales serán apoyadas las tiras de madera.

13. Luego se procede a incorporar una membrana impermeabilizante y el aislamiento térmico.

14. Se ubican las Tejas de barro para la cubierta (Teja canal, cobija y cumbrera), este material se utiliza tradicionalmente para el cubrimiento en las viviendas de este municipio Supia (Caldas).



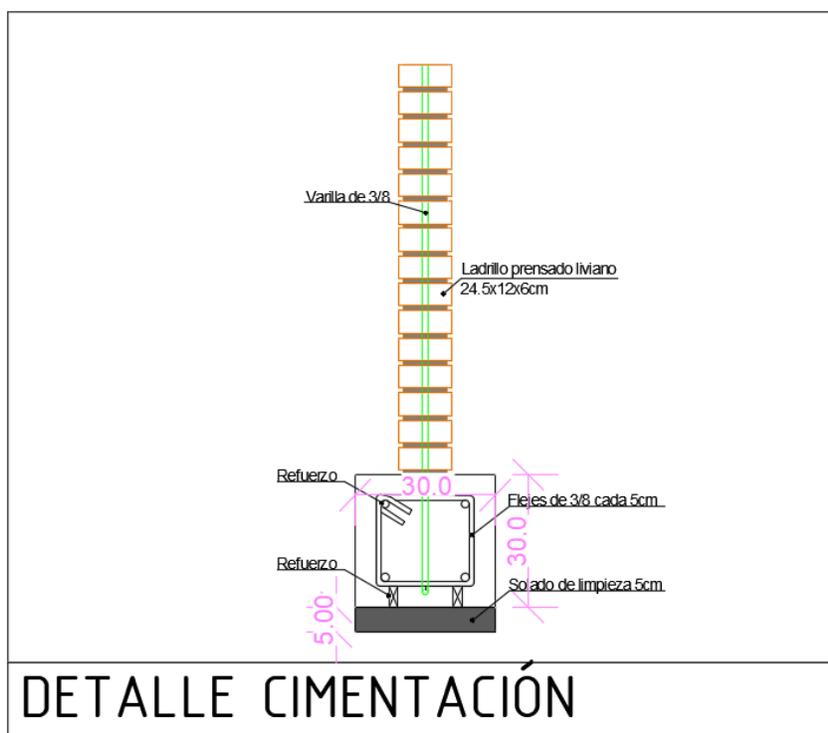
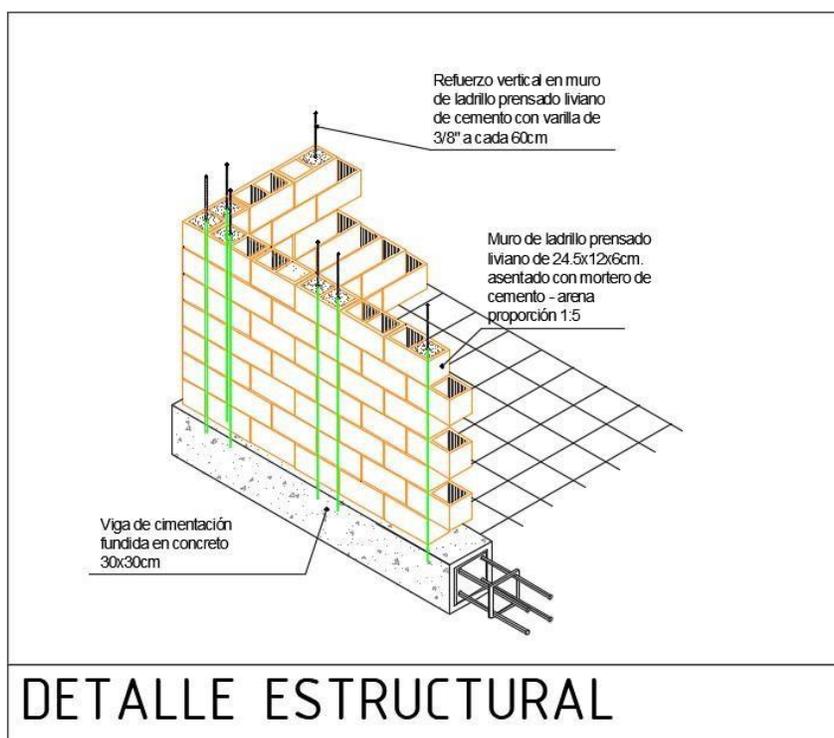
15. Se instala la cerrajería de puertas en madera y ventanas en aluminio y las canaletas de aguas lluvias que son en aluminio.

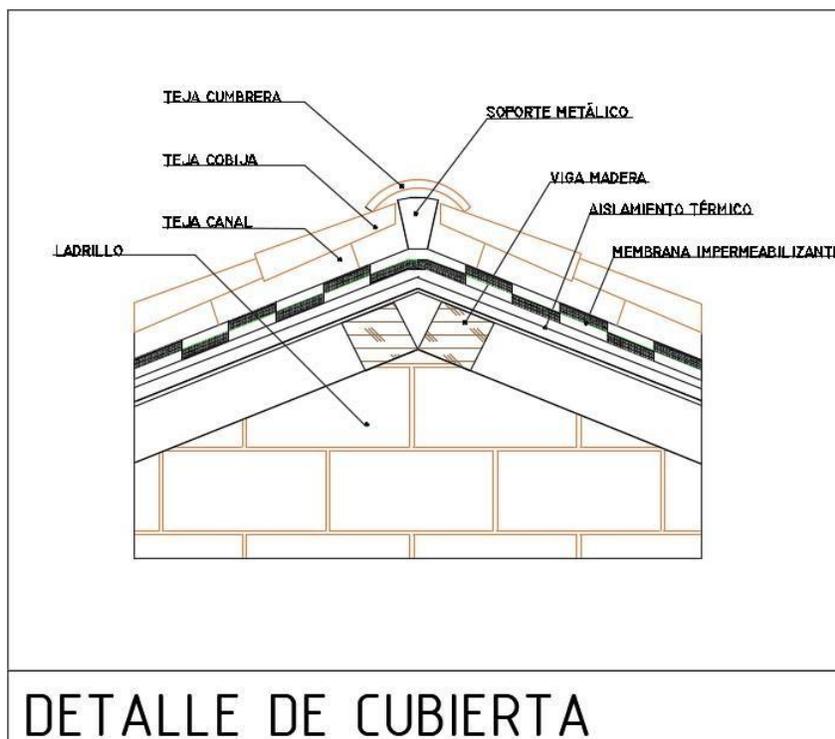
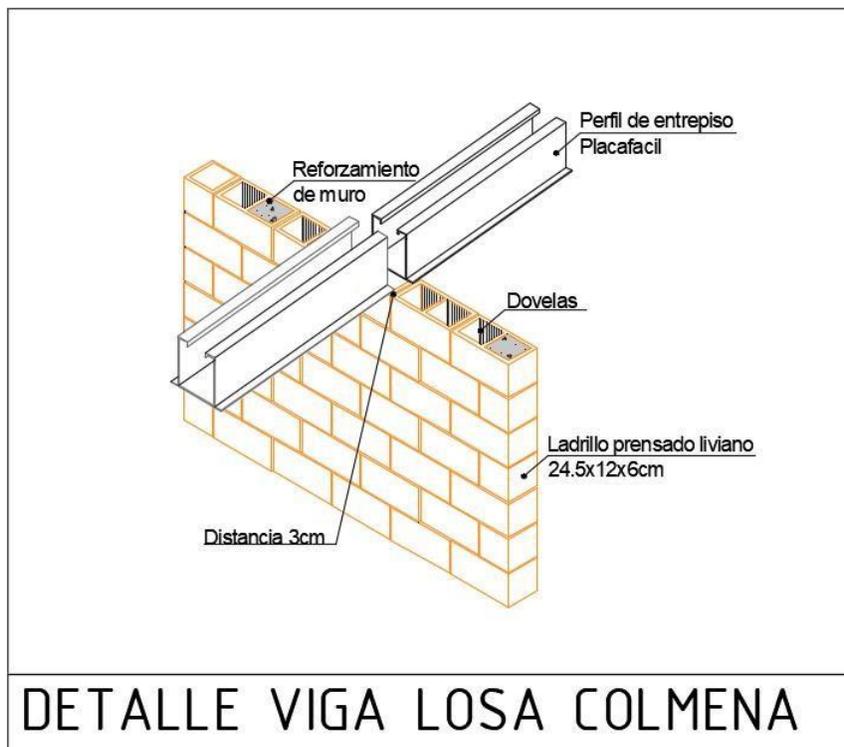
16. Se cubre con teja ondulada transparente la zona de lavado.

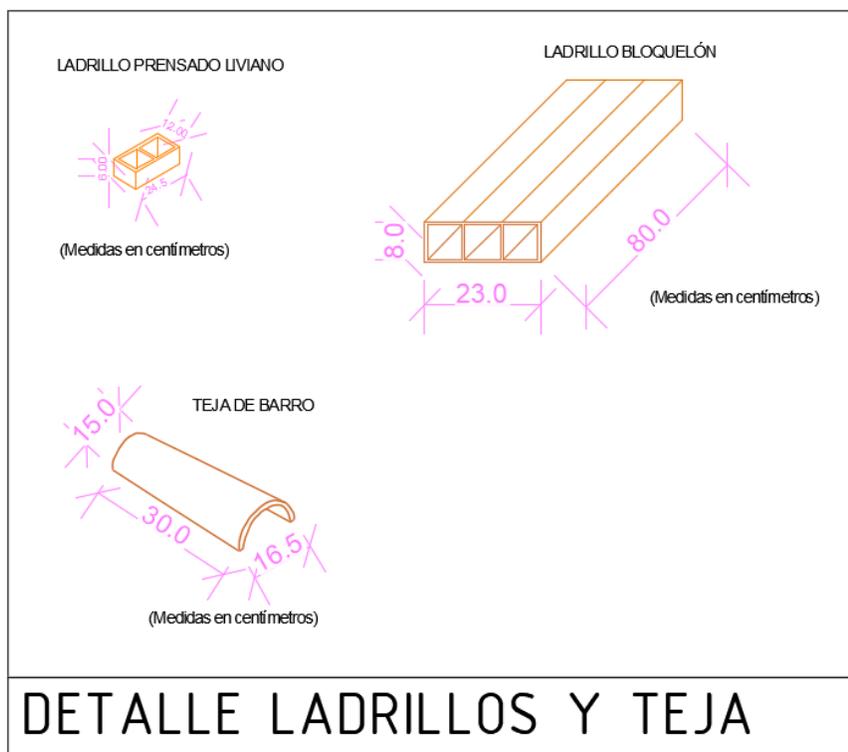
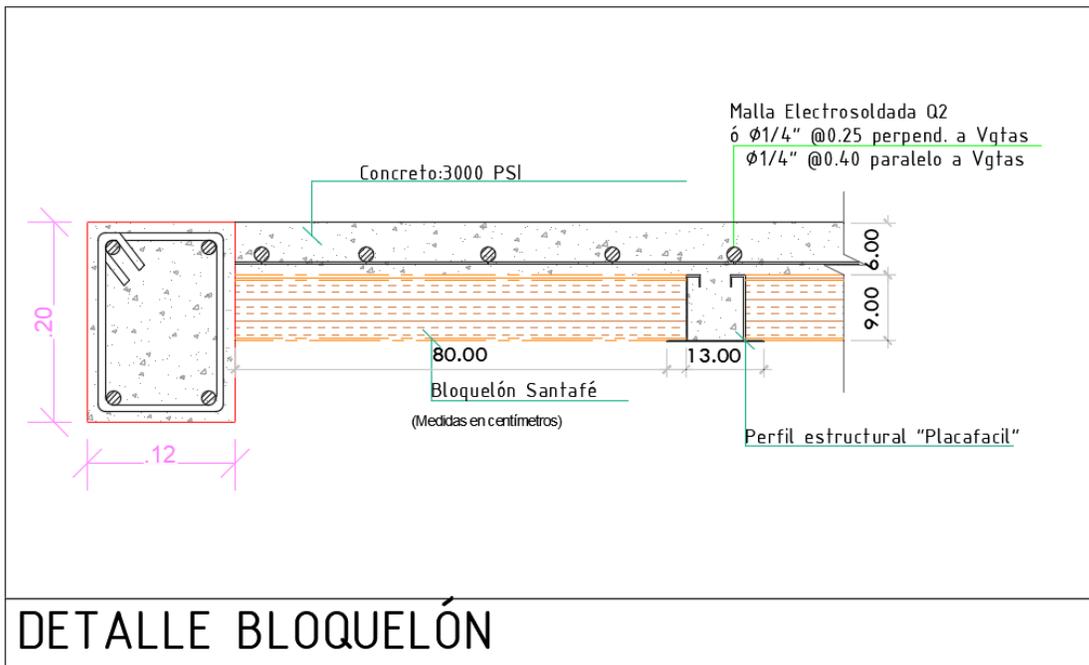
17. Finalmente se enchapa el piso, el baño y se instalan los elementos del baño, patio y cocina.

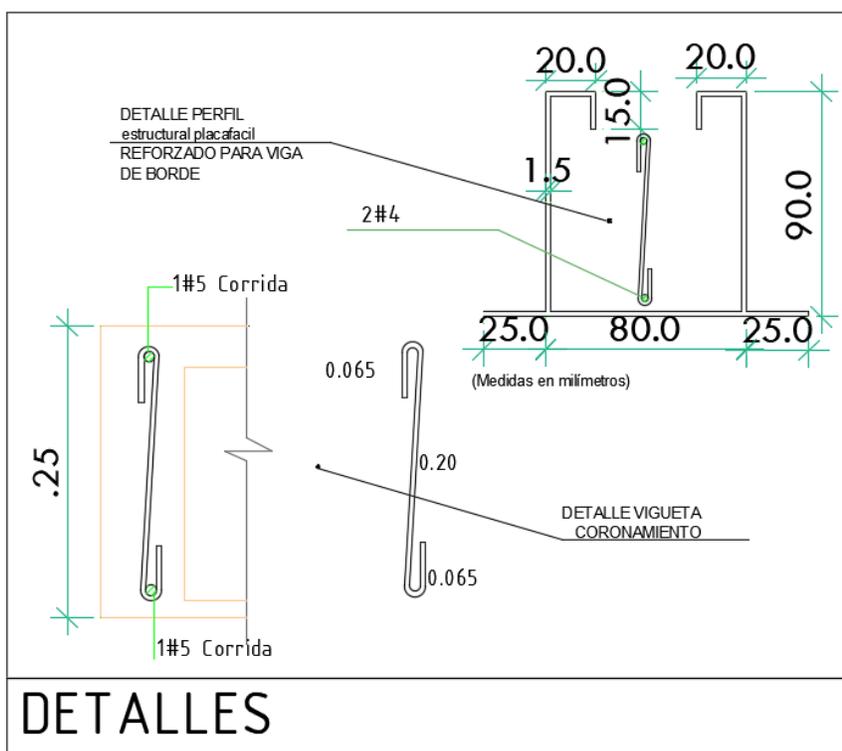
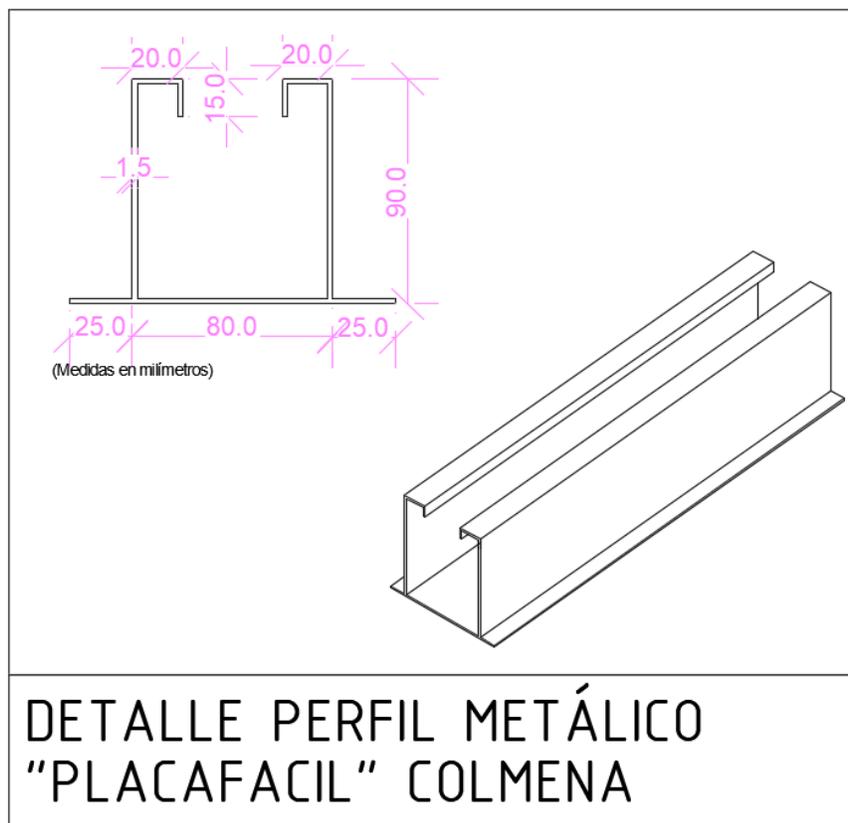


Detalles Constructivos









Es importante destacar que al proyectar las tipologías progresivas se tuvo en cuenta que dicha vivienda debía tener materiales de buena durabilidad y de fácil acceso (económicos) para los habitantes que las van a habitar.

Materiales: lo que buscan es realzar el carácter del lugar y el proyecto, este se resalta como un material se une a otro y es el uso mínimo de los materiales en el interior como el exterior.

• Refugio: El edificio debe transmitir la sensación de refugio, sus habitantes nunca deben carecer de privacidad ni sentirse expuestos y desprotegidos.

- Espacio: lo que se busca es el trabajo en el espacio interior, el espacio interior determina la forma del exterior. El espacio interior no se empaqueta en cajas, el espacio debe fluir libremente de un espacio a otro.
- Proporción y escala: se busca la armonía integral de la proporción con la figura humana.
- Natural: Las posibilidades creativas de forma, color, patrón, textura, proporción, ritmo y crecimiento se demuestran en la naturaleza. La arquitectura orgánica no imita a la naturaleza, sino que se preocupa por los materiales naturales, el sitio y las personas.
- Reposo: la generación de espacios serenos y tranquilos es un entorno apropiado para el crecimiento humano.
- Gramática: todas las partes del edificio hablan el mismo idioma, la gramática puede ser completamente diferente para dos edificios, aunque ambos están diseñados orgánicamente.
- Adorno: las pocas veces que se usa es parte integral del material, no se aplica.
- Simplicidad: es una arquitectura simple puesto que su esquema y diseño son claros.

Tipología I, II y esquinera

Materiales

Ladrillo Estructural a Caravista

El ladrillo estructural es un tipo de ladrillo diseñado y fabricado específicamente para soportar cargas estructurales en la construcción de edificios y otras estructuras. A diferencia de los ladrillos comunes utilizados para muros no estructurales, los ladrillos estructurales están diseñados para resistir fuerzas de compresión y transmitir cargas verticales.

Están fabricados con una mezcla de arcilla o materiales cerámicos y se someten a un proceso de cocción a alta temperatura para adquirir su resistencia y durabilidad.

Una característica distintiva de los ladrillos estructurales es su configuración de perforaciones. Estos huecos ayudan a reducir el peso del ladrillo, pero también permiten el paso del mortero durante la construcción, mejorando la unión y la estabilidad estructural. Además de poder ser utilizados a caravista.

Los ladrillos estructurales se utilizan en la construcción de muros portantes y elementos estructurales, como columnas, vigas y arcos. Pueden ser utilizados en estructuras de mampostería, donde los ladrillos se unen con mortero, o en sistemas de paredes reforzados, donde se utilizan barras de refuerzo y concreto entre las filas de ladrillos.

Algunas ventajas de los ladrillos estructurales incluyen su resistencia, durabilidad y capacidad para resistir cargas verticales. Además, tienen un buen aislamiento térmico y acústico, y son resistentes al fuego. Sin embargo, es importante seguir las normas y regulaciones locales para garantizar un diseño y una instalación adecuada de las estructuras de ladrillos estructurales.

Se caracteriza por tener una de sus caras expuestas y visibles, generalmente sin revestimientos adicionales. La palabra "caravista" proviene de la combinación de "cara" y "vista", haciendo referencia a la apariencia visual de este tipo de ladrillo. Sin embargo, a diferencia de los ladrillos convencionales, el ladrillo caravista se selecciona cuidadosamente por su apariencia estética, ya que se utiliza para construir muros donde se desea exhibir la textura y el color natural del ladrillo.

La cara expuesta del ladrillo caravista puede presentar una variedad de acabados, como ser rugosa, lisa o con texturas especiales. También puede variar en términos de color, dependiendo del tipo de arcilla utilizada o de cualquier pigmento agregado durante el proceso de fabricación. Esto permite que el ladrillo caravista se adapte a diferentes estilos arquitectónicos y preferencias de diseño.

El proyecto está desarrollado principalmente en ladrillo estructural y aprovechando sus caras lisas son expuestas dando una vista estética del material por lo que es el color natural del ladrillo y con el verde de las montañas hace un contraste llamativo en las viviendas, la materia prima es producida en el municipio de Supía - Caldas, lo que hace que el proyecto en general tenga un bajo costo.

Dimensiones(cm): 24,5 x 12 x

Rendimiento (Un/m²): 68

Peso (Kg/Un): 2,5



Ilustración 47 Ladrillo prensado liviano

Fuente: Tomado de: <https://www.archiexpo.es/prod/solava/product-60470-2154879.html>



Ilustración 48. Ladrillo prensado liviano

Fuente: Tomado de: <https://www.archiexpo.es/prod/solava/product-60470-2154879.html>

Teja de Barro

Una teja de barro es un tipo de teja fabricada con arcilla o barro cocido. Es uno de los materiales más antiguos utilizados en la construcción de techos y cubiertas. Las tejas de barro tienen una larga historia y se han utilizado en muchas culturas y regiones del mundo.

Las tejas de barro se fabrican mediante un proceso de moldeado y cocción. La arcilla se moldea en forma de teja y luego se somete a altas temperaturas en un horno para endurecerla. Esto hace que las tejas sean duraderas, resistentes al fuego y al clima.

Una de las principales ventajas de las tejas de barro es su estética. Tienen un aspecto rústico y natural que puede agregar un encanto especial a una estructura. Además, las tejas de barro son resistentes al desgaste y a la decoloración, lo que las convierte en una opción duradera.

Otra ventaja de las tejas de barro es su capacidad para regular la temperatura en el interior de una estructura. Debido a su naturaleza porosa, las tejas de barro pueden absorber el calor durante el día y liberarlo lentamente durante la noche, lo que ayuda a mantener un ambiente más fresco en el interior.



Ilustración 49. Teja de Barro

Tomado de:

<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/168298/teja-colonial-40x20cm-18kg/168298/>

Pisos en Cerámica

La cerámica es un material versátil que se utiliza ampliamente en la construcción. Los pisos de cerámica están hechos de arcilla y otros minerales, que se moldean y se cuecen a altas temperaturas. Estas son algunas de las características y ventajas de los pisos de cerámica:

- **Durabilidad:** Los pisos de cerámica son resistentes y duraderos. Son capaces de soportar el tráfico intenso, golpes y arañazos, lo que los convierte en una opción popular para áreas de alto tránsito como cocinas y baños.
- **Variedad de diseños:** La cerámica viene en una amplia gama de colores, texturas y diseños. Puedes encontrar cerámica que imita otros materiales, como piedra o madera, lo que te brinda la opción de lograr diferentes estilos decorativos.
- **Fácil mantenimiento:** Los pisos de cerámica son relativamente fáciles de limpiar y mantener. Son resistentes a las manchas y no absorben la humedad, lo que facilita su limpieza con agua y detergentes suaves.
- **Resistencia al agua:** La cerámica es impermeable, lo que la hace una opción ideal para baños, cocinas y áreas donde hay exposición a la humedad.



Ilustración 50. Piso Cerámica

Tomada de: <https://sanlorenzo.com.pe/color/marfil/>

Pisos en Ladrillo Rustico

El ladrillo rústico es un material tradicional y distintivo que agrega un encanto rústico y acogedor a los espacios exteriores e interiores. Estas son algunas de las características y ventajas de los pisos de ladrillo rústico:

- **Estética rústica:** Los pisos de ladrillo rústico ofrecen una apariencia auténtica y rústica que puede crear un ambiente cálido y acogedor en los patios. El ladrillo a la vista agrega un toque de encanto y carácter.
- **Durabilidad:** El ladrillo es un material muy resistente y duradero. Puede soportar el desgaste y el tráfico intenso sin dañarse fácilmente.
- **Baja mantención:** Los pisos de ladrillo rústico son fáciles de limpiar y no requieren un mantenimiento especial. Se pueden barrer y fregar regularmente para mantener su aspecto.
- **Regulación térmica:** El ladrillo tiene una capacidad natural para regular la temperatura, lo que significa que puede ayudar a mantener una temperatura más constante en el interior de una habitación.



Ilustración 51. Piso en Ladrillo Rustico

Tomada de: <https://www.freepik.es/fotos-premium/piso->

Vigas en Hormigón

Las vigas de hormigón ofrecen una serie de beneficios en la construcción, gracias a las propiedades inherentes del material y se complementa con un refuerzo en acero lo que hace que su capacidad de resistir cargas y esfuerzos sea mayor. Esta superficie lisa facilita la colocación de otros elementos estructurales o acabados posteriores. A continuación, se presentan algunos de los principales beneficios de las vigas de hormigón:

1. **Alta resistencia y capacidad de carga:** El hormigón es un material muy resistente a la compresión, lo que le permite soportar cargas pesadas y resistir esfuerzos extremos. Esto hace que las vigas de hormigón sean ideales para estructuras que requieran una gran capacidad de carga, como casas, puentes, edificios de varios pisos y estructuras industriales.
2. **Durabilidad:** Las vigas de hormigón tienen una vida prolongada y son altamente duraderas. El hormigón es resistente al fuego, al agua, a la intemperie ya los agentes químicos, lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de entornos y condiciones. Además, el hormigón no se ve afectado por plagas como los insectos o la putrefacción, lo que contribuye a su longevidad.
3. **Versatilidad en el diseño:** Las vigas de hormigón son altamente versátiles en términos de formas y tamaños que se pueden lograr. El hormigón se puede moldear en diferentes

configuraciones para adaptarse a los requisitos estructurales y arquitectónicos específicos de un proyecto. Esto permite una mayor flexibilidad en el diseño de estructuras y la posibilidad de crear formas y geometrías más complejas.

4. Resistencia al fuego: El hormigón es un material resistente al fuego, lo que significa que no se quema ni se derrite fácilmente cuando está expuesto a altas temperaturas. Esto proporciona una mayor seguridad en caso de incendio y puede ayudar a contener la propagación del fuego en una estructura.



Ilustración 52. Viga en Hormigón

Tomada de: <https://gilycia.com.ar/viga-cemento->

Textura

- Muros en ladrillo estructurales hueco: Le da una apariencia sólida y rústica a la construcción
- Vigas en hormigón armado: Su textura lisa y uniforme con la coloración natural del hormigón, complementa la textura rústica de los muros.
- Los pisos en cerámica: Suelen tener una textura suave y uniforme en la superficie. Los patrones seleccionados serían sin esmaltar dando su tonalidad más mate y porosa.
- Los pisos en ladrillo rústico: La textura es de un material rugoso y áspero nos brinda calidez, carácter y encanto en el área del patio.

- La cubierta en teja de barro: Agrega un aspecto tradicional y cálido a la cubierta de la vivienda con sus marcas de fabricación únicas y rústicas.

En general, los materiales que se utilizaron para las viviendas tienen texturas que se complementan y crean una combinación interesante de aspectos rústicos y modernos. La elección de materiales con diferentes texturas pudo agregar diversidad visual y textura a los espacios del hogar.

Colores

Las casas tienen colores naturales de los materiales utilizados como lo fueron el ladrillo estructural hueco que su coloración es terracota y fue utilizado para los muros, para las cubiertas se utilizó tejas de barro que tienen un tono parcialmente similar al material principal, las vigas están fundidas en hormigón en su color grisáceo, la colocación de un jardín privado le provee ese toque natural con el césped en el frente de las viviendas y en las fachadas se encuentran elementos esbeltos en concreto lavado en su tonalidad gris natural.

Conceptualización

Este diseño de viviendas progresivas da respuestas a las necesidades de proporcionar viviendas accesibles y adecuadas para las personas que son objeto de reubicación, estas viviendas se construyen de manera gradual dejando terminada la primera fase; lo que significa que se pueden ir ampliando y mejorando a lo largo del tiempo, de acuerdo con las necesidades y los recursos de los propietarios.

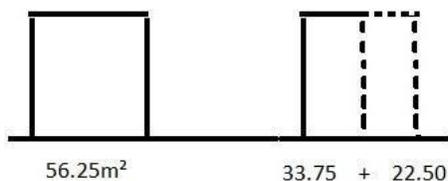


Ilustración 53. Ilustración conceptualización

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

- Para finalizar con el análisis y propuesta del proyecto, podemos concluir que las viviendas progresivas se adaptan de muy buena manera a comunidades de bajos recursos, ya que esta puede favorecer en algún momento a sus habitantes, siendo un medio económico para la configuración de la vivienda futura, la cual por medio de la auto construcción; teniendo este un gran alcance potencial para la mejora de calidad de vida de las familias que van habitar las viviendas propuestas y demás familias vulnerables.
- Las viviendas progresivas son una gran propuesta como un prototipo replicable, el cual depende de las circunstancias del entorno que se pueden establecer, cumpliendo con la norma requerida y el plan de ordenamiento que lo rige.
- Se puede evidenciar falencias por parte de los gobernantes en los momentos post desastre, como lo son las inundaciones y avenidas torrenciales, ya que el municipio donde se trabajo no presenta las condiciones adecuadas para la prevención y mitigación del riesgo, y la solución al problema de habitabilidad generado por el

desplazamiento que dicho fenómeno realiza de manera forzosa, siendo un espacio que no cuenta con la capacidad de satisfacer las necesidades básicas del ser humano.

- La implementación y aprovechamiento de los espacios naturales, como lo son las huertas comunes, que se plantean en el proyecto para así dar un mejoramiento de vida a la comunidad y al espacio.
- La generación de un módulo con un límite constructivo y diseño predeterminado, con la ocupación requerida para un núcleo familiar estándar, según conocimientos previos y estadísticas conocidas de los núcleos familiares existentes en el barrio San Lorenzo, previniendo así el hacinamiento y la construcción informal.

Referencias

- Alcaldía de Supía (Caldas). (09 de 05 de 2023). *Alcaldía de Supía*. Obtenido de <https://www.Supía-caldas.gov.co/MiMunicipio/Paginas/Ecologia.aspx>
- Caracol Radio . (25 de 12 de 2022). *Caracol Radio*. Obtenido de <https://caracol.com.co/2022/12/25/desbordamiento-de-la-quebrada-rapao-en-Supía-caldas-dejo-16-viviendas-afectadas/>
- Ministerio para la Transición ecológica. (10 de 2019). *Gobierno de España*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/guia-recomendaciones-construccion-y-rehabilitacion-edificaciones-zonas-inundables_tcm30-503724.pdf
- Ministerio para la transición ecológica. (10 de 2019). *Gobernación de España*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/guia-recomendaciones-construccion-y-rehabilitacion-edificaciones-zonas-inundables_tcm30-503724.pdf
- Rodríguez, P. (24 de 10 de 2022). *Radio nacional de Colombia*. Obtenido de <https://www.radionacional.co/noticias-colombia/lluvias-provocaron-la-cuarta-inundacion-durante-este-ano-en-Supía-caldas>
- Torres, & Camilo. (2021). *Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/articulo%20de%20grado.pdf
- Torres. (2021). *Universidad Católica de Colombia*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/articulo%20de%20grado.pdf
- García. (07 de 12 de 2021). *Urbanismo residencial*. Obtenido de <https://landandbuilding.com/blog/2021/12/07/urbanismo-residencial/>
- E.O.T Supía, Caldas. (05 de 1998). *E.O.T Supía, Caldas*. Obtenido de file:///C:/Users/ASUS/Downloads/E.O.T.%20-%20SUPÍA.pdf
- Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas D.A.N.E. (26 de 01 de 2006). *D.A.N.E.* Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://www.dane.gov.co/files/censo2005/perfiles/caldas/Supía.pdf>
- Constitución Política de Colombia 1991. (1991). *Constitución Política de Colombia 1991*. Obtenido de chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/<https://pdba.georgetown.edu/Constitutions/Colombia/colombia91.pdf>
- Google Earth. (2022). *Google Earth Supía-Caldas*. Obtenido de <https://earth.google.com/web/@5.44406114,-75.65087287,1148.77721184a,294.02314509d,90y,0.05136425h,0t,0r>

- Peru 21 . (21 de 06 de 2017). *Necesidades de la población afectada*. Obtenido de <https://cdn.peru21.e3.pe/actualidad/peru-avanza-dos-puestos-indice-progreso-social-mundial-2017-2286510>
- Gonzalez. (2013). *vivienda progresiva y flexible, aprendiendo del repertorio*. Obtenido de Arquitectura y urbanismo: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-58982013000200005&script=sci_abstract
- Radio Nacional de Colombia . (24 de 10 de 2022). *Lluvias provocaron la cuarta inundación durante este año en Supía, Caldas*. Obtenido de <https://www.radionacional.co/noticias-colombia/lluvias-provocaron-la-cuarta-inundacion-durante-este-ano-en-Supía-caldas>
- IGAC. (2019). *Agendas del cambio climático Supía-Caldas*. Obtenido de <file:///C:/Users/ASUS/Desktop/TANIA%20ECHEVERRI/semestre%209/Trabajo%20de%20Grado/Sup%C3%ADa.pdf>
- Wikipedia. (22 de 10 de 2022). *Supía, Caldas*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Sup%C3%ADa>
- Casiopea. (16 de 07 de 2014). *Conjunto Habitacional SAYAB*. Obtenido de https://wiki.ead.pucv.cl/SAYAB,_Cali,_Colombia

Anexos



Ilustración 54. Fachada Tipología I

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 55. Axonometría fachada trasera

Fuente: Elaboración propia

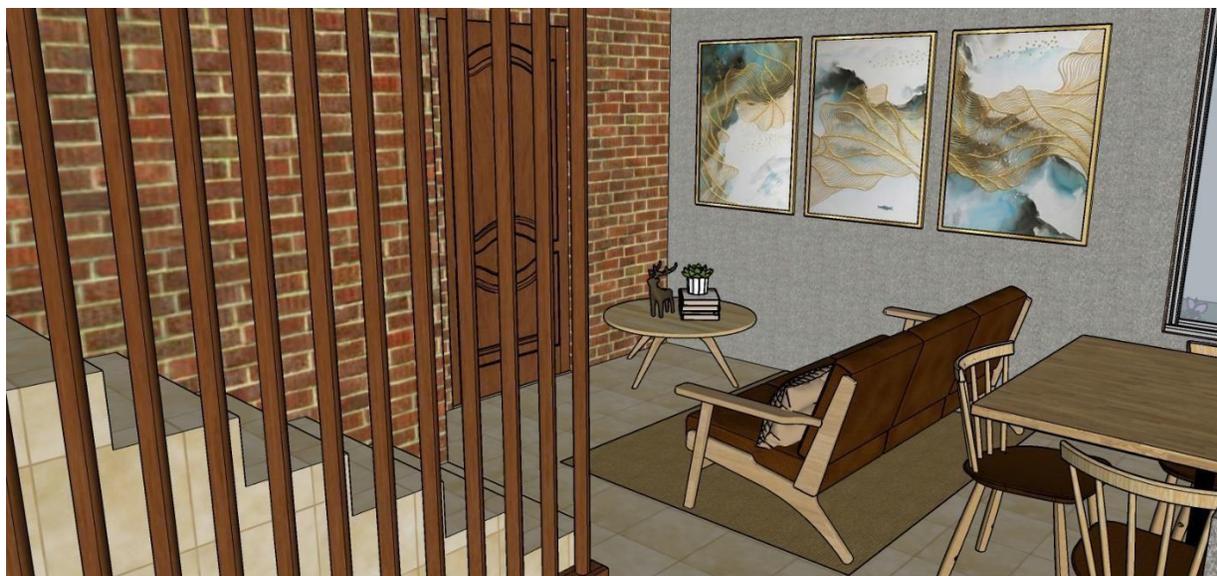


Ilustración 56. Interior vivienda tipología I

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 57. Interior tipología 1

Fuente: Elaboración propia



Ilustración 58. Fachada tipología vivienda II

Fuente: Elaboración propia

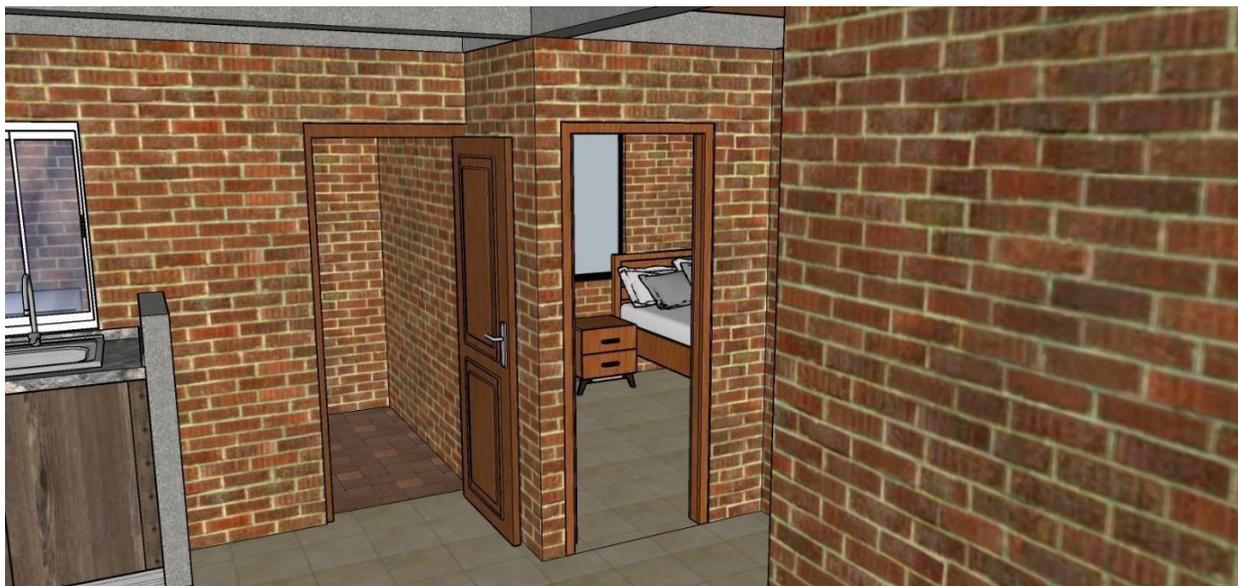


Ilustración 59. Interior vivienda tipología II

Fuente: Elaboración propia



Universidad[®]
Católica
de Manizales

VIGILADA MINEDUCACIÓN

*Obra de Iglesia
de la Congregación*



Hermanas de la Caridad
Dominicas de La Presentación
de la Santísima Virgen

Universidad Católica de Manizales
Carrera 23 # 60-63 Av. Santander / Manizales - Colombia
PBX (6)8 93 30 50 - www.ucm.edu.co