

Parque comercial y residencial de interés social en el barrio El Salado, Ibagué

Andrea Carolina Reyes García

Código: 6120151095

Universidad de Ibagué

Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias sociales

Programa de Arquitectura

Ibagué - Tolima

2019

Parque comercial y residencial de interés social en el barrio El Salado, Ibagué

Andrea Carolina Reyes García

Tutor: Mauricio Mogollón Pinto

Trabajo de Grado para optar al título de

Arquitecta

Universidad de Ibagué

Facultad de Humanidades, Artes y Ciencias sociales

Programa de Arquitectura

Ibagué - Tolima

2019

Agradecimientos

A Dios, tutores, amigos y familia.

Resumen:

El proyecto de viviendas de interés social se encuentra localizado en el barrio El Salado de la ciudad de Ibagué – Tolima, el cual se caracteriza por manejar conceptos como la progresividad, sostenibilidad y productividad.

Cada uno de sus conceptos van ligados entre sí, con el fin de generar desarrollo social y económico, por medio de la identidad que refleja el sector del Salado; la agricultura urbana, el turismo, la naturaleza, el comercio, etc.

El proyecto ofrece diferentes tipologías de viviendas, espacios públicos y comunales confortables donde se puede desarrollar distintas funciones de necesidades humanas tanto para los residentes como para los visitantes.

Los edificios tienen un total de 178 unidades de viviendas y 60 unidades de parqueaderos. Encontramos tipologías de una, dos y hasta tres habitaciones, ajustándose a cualquier tipo de familia.

Palabras clave: Vivienda de interés social – subsidios de vivienda – agricultura urbana – sostenibilidad – productividad – progresividad.

ABSTRAC

The social interest housing project is located in the El Salado neighborhood of the city of Ibagué - Tolima, which is characterized by handling concepts such as progressivity, sustainability and productivity.

Each of its concepts are linked to each other, in order to generate social and economic development, through the identity that reflects the Salado sector; urban agriculture, tourism, nature, commerce, etc.

The project offers different types of housing, comfortable public and communal spaces where different functions of human needs can be developed for both residents and visitors.

The buildings have a total of 178 housing units and 60 parking units. We find typologies of one, two and up to three rooms, adjusting to any type of family.

Keywords: Social interest housing - housing subsidies - urban agriculture - sustainability – productivity – progressivity.

Tabla de contenido

1. CAPÍTULO. Formulación del proyecto	3
1.1. Título.....	3
1.2. Problema.	3
1.3. Objetivo general.	3
1.4. Objetivos específicos.	3
1.5. Justificación.....	4
1.6. Marco teórico.....	5
1.6.1. Vivienda VIS y VIP en Colombia.....	5
1.6.2. Vivienda de interés social (VIS)	5
1.6.3. Vivienda de interés prioritaria (VIP).....	6
1.6.4. Subsidio de vivienda.....	6
1.6.5. Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social	7
1.6.6. Tipos de viviendas.....	7
1.6.7. Déficit cualitativo y cuantitativo.	8
1.6.8. Resultados por áreas de influencia.....	9
1.6.9. Historia y situación actual en Colombia.....	10
1.6.10. Boletín técnico vivienda VIS y NO VIS II trimestre de 2019	11
1.6.11. Área censada para vivienda según estado de obra.	11
1.6.12. Área total censada por tipo de vivienda.....	12

1.6.13. Situación actual en el Tolima.....	13
1.6.14. Presupuesto	13
1.6.15. Situación actual en Ibagué. Planes parciales.....	14
1.6.16. Subsidios de vivienda, Alcaldía de Ibagué.	16
1.6.17. Bancos.....	16
1.6.18. Proyecciones de población por comuna.	17
1.6.19. Proyección déficit Cualitativo y cuantitativo de vivienda en Ibagué.....	17
1.6.20. Unidades iniciadas en VIS, No VIS, VIP	18
1.6.21. Referentes de vivienda social en Latinoamérica.	18
1.6.22. Referentes Nacionales de Viviendas sociales.	18
1.6.23. Ejemplos: La tierra; el bloque de suelo-cemento	19
1.6.24. Los residuos industriales; el eco-cemento	20
1.6.25. Proyecto de viviendas de interés social de Simón Vélez en Girardot – 2003.....	21
1.7. Marco conceptual.....	23
1.7.1. Sostenibilidad:.....	23
1.7.2. Estrategias de diseño durante la construcción:	24
1.7.3. Estrategias sostenibles después de la construcción:	24
1.7.4. Fabricación digital.....	25
1.7.5. Viviendas progresivas:	27
1.7.6. Conclusión:	28

1.8. Marco normativo	30
1.8.1. Políticas sobre vivienda de interés social y de interés prioritaria en Colombia.....	30
2. CAPÍTULO. Proceso de diseño	38
2.1. Presupuesto.....	38
2.2. Áreas promedio para vivienda de interés social.....	38
2.3. Análisis de habitantes por comunas:.....	38
2.4. Déficit cualitativo y cuantitativo de viviendas por comunas	39
2.5. Cartografía urbana de Ibagué	41
2.6. Cortes urbanos el terreno	44
2.7. Determinantes físicas del predio seleccionado.....	45
2.8. Fotografía del estado actual del predio	45
2.9. Horas de luz natural y crepúsculo.....	46
2.9.1. Temperatura máxima y mínima promedio	47
2.9.2. Precipitación de lluvia mensual promedio.....	47
2.9.3. Velocidad del viento.....	48
2.9.4. Rosa de los vientos	49
2.10. Aspectos generales.....	49
2.11. Derecho a la vivienda adecuada:	50
2.11.1. Seguridad jurídica de la tenencia	50
2.11.2. Disponibilidad de servicios, materiales e infraestructuras:	50

2.11.3. Gastos de vivienda soportables:	50
2.11.4. Vivienda habitable:.....	51
2.11.5. Vivienda asequible:	51
2.11.6. Lugar:.....	51
2.11.7. Adecuación cultural de la vivienda:	51
2.12. Área del predio	51
2.12.1. Áreas de servicios.....	52
2.12.2. Área comercial	52
2.12.3. Áreas comunales	53
2.12.4. Área residencial.....	53
2.12.5. Requerimientos mínimos de espacios en la vivienda	54
2.12.6. Proceso de diseño. Organigrama primeras opciones	55
2.13. Fórmula compositiva de diseño.....	56
2.14. Zonificación de espacios (primeras versiones).....	56
3. CAPÍTULO. Proyecto	59
3.1. Objetivo:.....	59
3.2. Análisis y solución.....	59
3.3. Dinámicas sociales urbanas.....	60
3.3.1. Recorrido turístico por el barrio el salado en bicicleta.....	60
3.3.2. Sistema de movilidad	62

3.4. Propuesta de espacio público del proyecto	63
3.4.1. Funcionalidad del parque comercial y residencial	64
3.4.2. Componentes:.....	65
3.4.3. Tipos de peces para acuaponía.....	66
3.5. Implantación.....	66
3.5.1. Huertas verticales en edificios	66
3.5.2. Diseño a partir de la localización	67
3.5.3. Organigrama	69
3.6. Determinantes físicas en la implantación.....	69
3.6.1. Zonificación de los espacios	71
3.6.2. Sostenibilidad del proyecto.....	71
3.6.3. Estrategias con energía solar.....	72
3.6.4. Aprovechamiento del agua	73
3.6.5. Proceso del agua.....	74
3.6.6. Recolección de aguas lluvias	75
3.6.7. Dispositivos eficientes.....	76
3.6.8. Riego eficiente	76
3.6.9. Dinámicas sociales	76
3.7. Modelo de utilidad.....	77
3.8. Planimetría	81

3.9. Fachadas.....	87
3.10. Cortes	88
3.11. Renders del proyecto.....	89
Bibliografía.....	93

Índice de tablas

Pág.

Tabla 1. Distribución porcentual del área total en proceso por tipo de vivienda, según área de influencia. I trimestre 2019.....	9
Tabla 2. Acontecimientos a nivel mundial	10
Tabla 3. Línea de tiempo a nivel nacional.....	11
Tabla 4. Variación trimestral, variación anual y contribución del total de unidades culminadas, según tipo de vivienda.....	13
Tabla 5. Proyección población por comunas.....	17
Tabla 6. Proyecciones déficit cuantitativo y cualitativo de Vivienda, Ibagué 2005-2023.....	17
Tabla 7. Unidades iniciadas en VIS, No VIS, VIP primer trimestre	18
Tabla 8. Afectaciones y área del predio	51
Tabla 9. Áreas de servicios.....	52
Tabla 10. Área comercial.....	52
Tabla 11. Áreas comunales.....	53
Tabla 12. Área residencial	53
Tabla 13. Área aparta-estudios	54

Índice de ilustraciones

Ilustración 1. Comportamiento de iluminación natural.....	19
Ilustración 2. Aprovechamiento de recursos usados.....	20
Ilustración 3. Viviendas con materiales ecológicos.....	21
Ilustración 4. Viviendas de interés social de Simón Vélez (2003).....	22
Ilustración 5. Aprovechamiento de recursos naturales.....	23
Ilustración 6. Ciclo de vida del edificio.....	24
Ilustración 7. Building Bytes, MIT.....	25
Ilustración 8. Vivienda construida mediante impresión 3D.....	25
Ilustración 9. Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia.....	26
Ilustración 10. Vivienda Progresiva MZ / TACO taller de arquitectura contextual.....	28
Ilustración 11. Concepto arquitectónico.....	29
Ilustración 12. Variables entre vivienda VIS y VIP.....	38
Ilustración 13. Áreas promedio para viviendas.....	38
Ilustración 14. Estadística déficit habitacional en Ibagué.....	39
Ilustración 15. Habitantes en comunas por km ²	40
Ilustración 16. Área para suelo de expansión en el Salado.....	41
Ilustración 17. Localización del predio.....	41
Ilustración 18. Planes Parciales en el barrio El País.....	42
Ilustración 19. Tratamientos urbanos en el barrio El País.....	42

Ilustración 20. Usos del suelo en el barrio El País.....	43
Ilustración 21. Sistema vial en el barrio El País	43
Ilustración 22. Corte transversal	44
Ilustración 23. Corte longitudinal	44
Ilustración 24. Clima del territorio.....	45
Ilustración 25. Luminosidad.....	46
Ilustración 26. Temperatura.....	47
Ilustración 27. Precipitación de la lluvia.....	47
Ilustración 28. Velocidad del viento	48
Ilustración 29. Rosa de los vientos	49
Ilustración 30. Organigrama	55
Ilustración 31. Fórmula compositiva	56
Ilustración 32. Zonificación de espacios (Versión 1)	56
Ilustración 33. Zonificación de espacio (versión 2).....	57
Ilustración 34. Zonificación (otras versiones)	57
Ilustración 35. Proceso de diseño (Versión 5).....	58
Ilustración 36. Análisis y solución.....	59
Ilustración 37. Concepto ecológico.....	60
Ilustración 38. Estaciones de recorrido turístico.....	61
Ilustración 39. Sitios representativos del barrio El salado.	61

Ilustración 40. Vías existentes y proyectadas	62
Ilustración 41. Intersecciones viales	62
Ilustración 42. Espacio público.....	63
Ilustración 43. Función del parque comercial	64
Ilustración 44. Proceso de acuaponía	65
Ilustración 45. Sistema de acuaponía urbana.....	65
Ilustración 46. Tipos de peces	66
Ilustración 47. Organigrama	69
Ilustración 48. Asolación.....	70
Ilustración 49. Vientos	70
Ilustración 50. Vegetación.....	70
Ilustración 51. Circulación	70
Ilustración 52. Zonificación.....	71
Ilustración 53. Protección solar en las fachadas	72
Ilustración 54. Estrategias para el uso del agua.....	73
Ilustración 55. Proceso del agua	74
Ilustración 56. Recolección del agua	75
Ilustración 57. Aparatos eficientes.....	76
Ilustración 58. Riego eficiente	76
Ilustración 59. Dinámicas sociales.....	76

Ilustración 60. Modelo de utilidad.....	79
Ilustración 61. Modelo de utilidad.....	80
Ilustración 62. Piso 1 vol. 1.....	81
Ilustración 63. Piso 1 vol. 2.....	82
Ilustración 64. Piso 1 vol. 2.....	83
Ilustración 65. Piso 1 vol. 3.....	83
Ilustración 66. Piso 2, 3, 4 y 5 Vol. 3.....	84
Ilustración 67. Piso 2, 3 y 4 vol. 3.....	85
Ilustración 68. Piso 5, 9 y 13 Vol 4.....	85
Ilustración 69. Piso 6, 10 y 14 Vol. 3 y 4.....	86
Ilustración 70. Piso 8 y 12 Vol. 3 y 4.....	86
Ilustración 71. Fachada este.....	87
Ilustración 72. Fachada oeste.....	87
Ilustración 73. Fachada norte.....	87
Ilustración 74. Corte sección 1.....	88
Ilustración 75. Corte sección 2 y 3.....	88
Ilustración 76. Corte sección 4.....	88

Índice de imágenes

Imagen 1. Fotografía del predio actualmente	46
Imagen 2. Área urbana y rural	67
Imagen 3. Concepto de diseño	68
Imagen 4. Estudio del sol	77
Imagen 5. Render urbano.....	89
Imagen 6. Render edificio	89
Imagen 7. Render espacio público	90
Imagen 8. Render edificios	90
Imagen 9. Render área comercial.....	91
Imagen 10. Render espacio público	91
Imagen 11. Render espacio público	92
Imagen 12. Render espacio público	92

Introducción

El presente planteamiento proyectual se realiza en la Universidad de Ibagué enfocado en el desarrollo de una agrupación de viviendas de interés social (VIS) en el municipio de Ibagué Tolima, teniendo en cuenta la disponibilidad de recursos económicos que brinda el Ministerio de Vivienda en Colombia para la ejecución de nuevos proyectos de vivienda, disminuyendo así el déficit cuantitativo en Colombia.

Para la adquisición de estas viviendas el Gobierno Nacional otorga subsidios económicos vinculados a deberes y derechos necesarios para suplir esta necesidad, beneficiando a una gran cantidad de población en Colombia. Según el ministro de vivienda, Víctor Saavedra, uno de los departamentos beneficiados es el Tolima con disponibilidad de 150 mil millones de pesos con el objeto de que más ciudadanos del centro del país se acojan al subsidio en el que se pretende masificar la casa propia en el territorio Nacional; y 100 mil millones de estos, están a disposición del municipio de Ibagué.

Ibagué es un municipio colombiano ubicado en el centro-occidente de Colombia, sobre la Cordillera Central de los Andes entre el Cañón del Combeima y el Valle del Magdalena, en cercanías del Nevado del Tolima. Es la capital del departamento del Tolima y el proyecto está localizado en la zona de expansión residencial de la comuna 7 establecida por el Plan de ordenamiento Territorial de Ibagué.

En número de viviendas son alrededor de 3.300 subsidios que se entregarán en el Tolima como parte del programa 'Mi Casa Ya'. Sin embargo, Saavedra también indicó que Ibagué será

una de las 10 primeras ciudades beneficiadas a la financiación del programa 'Casa Digna, Vida Digna'.

Teniendo en cuenta que la vivienda es el espacio donde las personas se desenvuelven, descansan, permanecen y se apropian de este formando una identidad específica; el propósito del proyecto es generar otro tipo de actividades que se puedan desempeñar tanto en el espacio público como en el privado, desarrollando diferentes tipos de aprendizaje en el ámbito social, ambiental y económico.

Se implementará estrategias de diseño para vincular y fortalecer barreras sociales en los espacios públicos. Para las zonas sociales encontramos oficina de administración, zonas infantiles, parqueaderos para visitantes, residentes y discapacitados, piscina, parrillas BBQ, gimnasio biosaludable, zonas verdes y duras, zona comercial y un equipamiento de uso comunal donde se permita realizar talleres de aprendizaje para llevar a cabo las diferentes formas de producción. El interior de las viviendas tendrá sala de estar, habitaciones, baños, cocina - comedor y patio de ropas.

1. CAPÍTULO. Formulación del proyecto

1.1. Título.

Parque comercial y residencial en el barrio El Salado, Ibagué.

1.2. Problema.

Según el Ministerio de Vivienda, en el año 2018 se inició la construcción de 204.721 viviendas en el país, de las cuales 109.836 fueron viviendas de interés social (VIS). A pesar de que el porcentaje del área total censada para vivienda en el primer trimestre del 2019 a mantenido la dinámica, este sigue siendo una problemática a nivel nacional debido a las dificultades que se presentan para la adquisición de una vivienda digna principalmente para los colombianos de bajos recursos.

1.3. Objetivo general.

Establecer tipologías de viviendas de interés social con el fin de disminuir el déficit cuantitativo en el municipio de Ibagué enfocadas en las mejoras de habitabilidad y productividad.

1.4. Objetivos específicos.

- Diseñar una agrupación de viviendas que dinamice las tipologías estándar de diseño en VIS, generando confort y vida digna.
- Generar espacios públicos y privados que brinden desarrollo social, ambiental y económico.
- Incorporar nuevas tecnologías con el fin de reducir costos constructivos e implementando sostenibilidad.
- Diseñar el conjunto de viviendas a partir de los conceptos básicos de diseño en

arquitectura.

1.5. Justificación.

A pesar de que el artículo 51 de la Constitución Política (pág. 14) hace referencia a los derechos establecidos para los colombianos de tener vivienda propia y digna, este es uno de los propósitos más difíciles de conseguir para algunas familias colombianas. Debido a esto se establece que el Gobierno promueve planes de vivienda de interés social con sus respectivas condiciones y sistemas adecuados de financiación a largo plazo entre otras formas de ejecución para los programas de vivienda.

En la Ley 3 de 1991, se establece que es prioridad para el Gobierno Nacional la facultad de determinar la cuantía del subsidio familiar de vivienda, de acuerdo con los recursos disponibles, el valor final de la vivienda y las condiciones socioeconómicas de los beneficiarios, quienes tendrán mayor prioridad las mujeres cabeza de familia de los estratos más bajos de la población, a las trabajadoras del sector informal y a las madres comunitarias.

Cada familia cuenta con un aproximado de \$16'562.320 a \$24.843.480 para la construcción o compra de su vivienda VIS o VIP, adicional a esto, tienen la posibilidad de adquirir un crédito bancario a una tasa de interés baja para completar el excedente faltante del pago de la vivienda.

1.6. Marco teórico

1.6.1. Vivienda VIS y VIP en Colombia

En el año 1991 el Sistema Nacional de Vivienda creó la ley 3, la cual estableció políticas diferentes a las que se llevaban en ese entonces. En esta ley se reformó el Instituto de Crédito Territorial (ICT), entidad responsable del tema en aquella época, la cual estableció el subsidio familiar. A pesar de los grandes avances a lo largo de los años, el déficit habitacional sigue siendo una problemática significativa en Colombia.

Para mejorar la calidad de vida de los sistemas habitacionales, la SPAT (Subdirección de Promoción y Apoyo Técnico de la Dirección de Inversiones en Vivienda de Interés Social del Viceministerio de Vivienda) ayuda a garantizar la oferta de bienes y servicios VIS - VIP en un hábitat adecuado, con el fin de desarrollar estos proyectos con mejores condiciones de vida por medio de las políticas establecidas de la vivienda en Colombia. (Ministerio de vivienda, 2014).

La diferencia entre la vivienda de interés social o prioritaria, influye en el costo del inmueble y los ingresos de quienes decidan aplicar a estos beneficios.

1.6.2. Vivienda de interés social (VIS)

La vivienda de interés social es un tipo de vivienda con costo máximo de construcción de 135 SMMLV, la cual busca beneficiar a los habitantes del territorio nacional, tales como víctimas del conflicto armado, desplazados, afectados por calamidades públicas o personas que están en situación vulnerable.

Para obtener una vivienda digna y propia, los colombianos no pueden ser propietarios de ningún inmueble, no pueden haber recibido subsidios por parte del gobierno, ni deben de superar

el ingreso de 4 SMMLV. Este beneficio cubrirá una tasa de interés de 4 puntos, en las primeras 84 cuotas de crédito siempre y cuando haya un ahorro previo. (Grupo Torreón, 2019)

1.6.3. Vivienda de interés prioritaria (VIP)

La vivienda de interés prioritaria, es un inmueble para ser beneficiado por parte del Gobierno Nacional para viviendas que no superen los 70 SMMLV, es decir \$57.968.120, (SMMLV a la fecha del presente 2019). Estas viviendas aplican únicamente para hogares que ganen máximo 2 SMLV. (Min. Vivienda, 2014).

Las viviendas de interés prioritario, cubre una tasa de 5 puntos, pero ofrecen durante los primeros cinco años, mantenerse como estrato socio-económico 1, es decir, las personas que adquieran este tipo de vivienda podrán reducir gastos en el pago de servicios públicos durante ese tiempo.

El valor máximo de la vivienda ya sea VIS o VIP debe incluir el valor de los bienes muebles o inmuebles que presten usos y servicios complementarios, como parqueaderos, depósitos, terrazas, antejardines o patios.

1.6.4. Subsidio de vivienda

Es un aporte estatal para facilitar la adquisición de una vivienda nueva, ya sea para construir o para mejoramiento de esta. Los subsidios son otorgados por las cajas de compensación familiar, por el Fondo Nacional de Vivienda para quienes no tienen afiliación a una Caja de Compensación, y los subsidios asignados por el Banco Agrario de Colombia S.A. son para viviendas ubicadas en zona rural. (Min. Vivienda, 2014)

1.6.5. Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social

Todo hombre, mujer, joven y niño hacen parte de los derechos humanos socioeconómicos, los cuales incluyen el acceder y permanecer en una comunidad y en un hogar ya que es fundamental para la dignidad humana y el desarrollo del individuo.

Toda vivienda requiere de un área adecuada para dormir, incluyendo espacios para mobiliarios, elementos personales como muebles para ropa, unidad sanitaria, aseo personal en ducha, lavamanos, zona de lavado, secado y planchado de ropa. Una unidad de alimentación, con espacio para el almacenamiento, procesamiento, limpieza, y consumo de los alimentos.

Las viviendas establecidas consideran las siguientes dimensiones: seguridad jurídica de la tenencia, disponibilidad de servicios, materiales e infraestructuras, gastos de vivienda soportables, vivienda habitable, vivienda asequible, lugar y adecuación cultural de la vivienda. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011)

1.6.6. Tipos de viviendas

Vivienda colectiva: Conjunto de edificios que contiene varias viviendas, cada una de estas son habitada por una sola familia que disponen de acceso y servicios comunes para más de dos viviendas. Estas viviendas pueden ser pisos, apartamentos, áticos, dúplex o lofts, su definición depende de sus residentes, el uso que se le dé a la construcción y la relación entre ellos.

Vivienda unifamiliar: La estructura es ocupada en su totalidad por una sola familia. Se distinguen tres tipos de viviendas unifamiliares; vivienda unifamiliar aislada, unifamiliar apareada, Unifamiliar adosada.

Vivienda Bifamiliar: Es una construcción que contiene dos unidades de viviendas construidas sobre el mismo lote, cada nivel cuenta con los servicios completos de una vivienda y cada una de estas tiene entradas independientes.

Vivienda Multifamiliar: Son las construcciones o edificios de casas o apartamentos que esté integrado por más de cuatro unidades de vivienda que se encuentren afectadas al régimen de propiedad horizontal, donde el terreno es de propiedad común.

Características generales:

- Área aproximada por apartamento entre 40 y 160 m²
- Consta de 2 o más alcobas 1 o más baños, sala, comedor, cocina, y zona de ropas o lavado, puede tener estudio y cuarto de servicio.
- Un conjunto residencial consta de todos los servicios urbanos.

(Necto desarrollos, 2019)

1.6.7. Déficit cualitativo y cuantitativo.

La cantidad de hogares cuya vivienda no tiene condiciones dignas para ser habitada o que viven en condiciones de hacinamiento disminuyó y llegó al 5,2%, sobrepasando la meta del 5.5% que había establecido el Plan Nacional de Desarrollo para el año 2018. A pesar de que la problemática continúa, el Ministro de Vivienda para el año 2017 y 2018 Camilo Sánchez Ortega, asegura que la evolución marcha bien y el año ya culminado ha sido el mejor.

En el 2005 el déficit era de 12,5%, es decir, 1.031.000 hogares, mientras que hoy el déficit habitacional urbano llegó a 5,2%, lo que equivale a 586 mil hogares. A pesar que en el 2005 el número de hogares urbanos era de 8,2 millones y que en 2017 este número alcanzó los 11,2

millones, aun así, logramos la disminución de este importante indicador gracias al impulso que le ha dado a la vivienda el presidente Santos. Más de cinco millones de personas han salido de la pobreza extrema. En el caso del Ministerio, son 133.765 viviendas gratuitas que se han entregado y, en total 273.500 viviendas gratuitas ha hecho el Gobierno, contando con las del Ministerio de Agricultura y las del Fondo de Adaptación”, afirmó el jefe de la cartera. (Sánchez, 2018).

1.6.8. Resultados por áreas de influencia

En el primer trimestre del año 2019, se registran las ciudades con mayor participación y desempeño del área en proceso. Para vivienda no VIS correspondió el 37,3%, para vivienda VIS el 4,0% para un total de 41,3%.

Tabla 1.

Distribución porcentual del área total en proceso por tipo de vivienda, según área de influencia. I trimestre 2019

Áreas de influencia	Total	VIS (%)	NO VIS /%)
Bogotá DC	18,9	1,7	17,2
Cundinamarca	9,2	3,0	6,2
Medellín AM	22,4	2,3	20,0
Cali AU	8,3	3,0	5,4
Barranquilla AU	7,6	2,7	4,9
Bucaramanga AM	5,8	0,6	5,2
Pereira AU	2,7	0,6	2,1
Armenia AU	2,9	0,6	2,3
Cartagena AU	6,3	1,0	5,2
Ibagué AU	3,5	0,9	2,6
Cúcuta AM	1,3	0,8	0,6
Manizales AU	1,7	0,2	1,5
Villavicencio AU	0,8	0,2	0,6

Neiva AU	0,5	0,1	0,4
Pasto AU	2,1	0,5	1,6
Popayán AU	0,9	0,3	0,6
Tunja AU	0,8	0,1	0,7
Valledupar AU	1,1	0,4	0,7
Montería AU	0,9	0,1	0,8
Santa Marta AU	2,2	0,4	1,8
Total	100,0	19,3	80,7

Fuente: DANE, CEED

1.6.9. Historia y situación actual en Colombia

Proceso en el desarrollo de políticas de los derechos humanos relacionados con la habitabilidad digna de las personas.

Tabla 2.
Acontecimientos a nivel mundial

Año	Acontecimiento	
Ginebra 1948	Declaración universal de los Derechos Humanos	Concebido en el marco del derecho a la salud, como el Derecho al Techo en condiciones de salubridad.
Hábitat I: Vancouver 1976 Hábitat II: Estambul 1996	Derecho a la vivienda	Concebido como el derecho a una Vivienda Digna en asentamientos humanos sustentables.
Foro Social Mundial: 2001 Foro Mundial Urbano: 2002 Foro Mundial Urbano: 2004 Foro Social Mundial: 2005 Foro Mundial Urbano: 2006 Foro Mundial Urbano: 2008	Derecho a la Ciudad	Usufructo equitativo de la ciudad dentro de principios de sustentabilidad y justicia social.

Fuente: Revista de arquitectura universidad católica de Colombia.

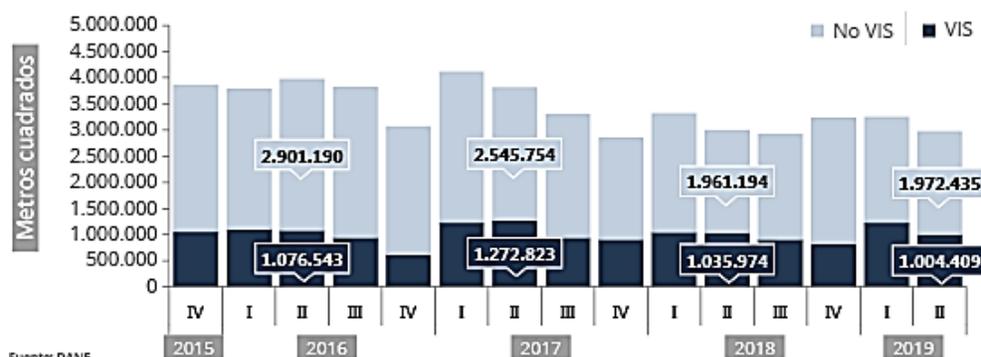
Tabla 3.
Línea de tiempo a nivel nacional.

Año	Acontecimiento
2010	Se asignaban 10.000 subsidios de vivienda cada año
2015	El Gobierno multiplicó por 4 los subsidios de vivienda, pasando a 40.000 por año.
2018	Gran impulso para la vivienda VIS, se comercializaron 172.013 unidades.
2019	La meta en el cuatrienio es construir 520.000 viviendas sociales y prioritarias.

Fuente: Revista de arquitectura universidad católica de Colombia.

1.6.10. Boletín técnico vivienda VIS y NO VIS II trimestre de 2019

IV trimestre 2015 – II trimestre 2019. Vivienda VIS y NO VIS. 57 municipios.

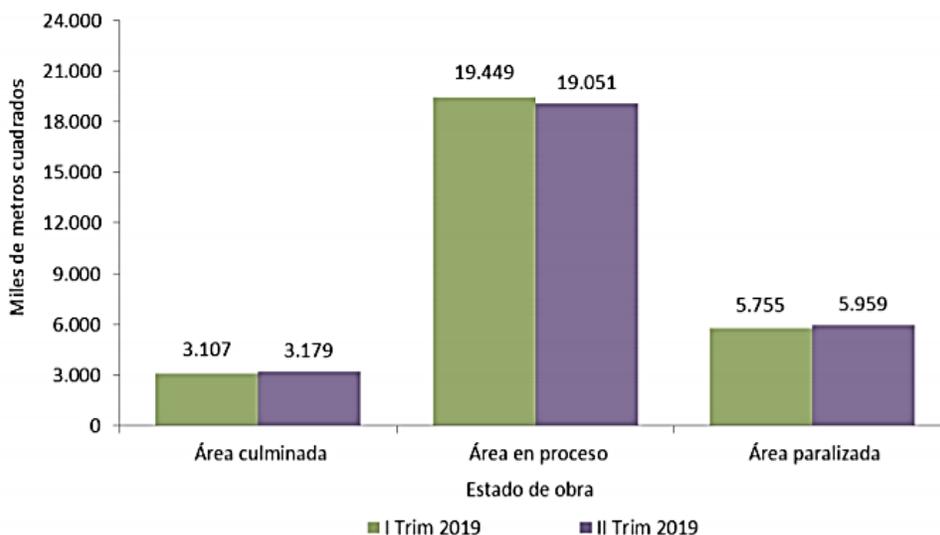


Gráfica 1. Área iniciada por tipo de vivienda (metros cuadrados).

Fuente: DANE (2019)

1.6.11. Área censada para vivienda según estado de obra.

I trimestre – II trimestre 2019. Vivienda VIS y NO VIS. Total 20 áreas

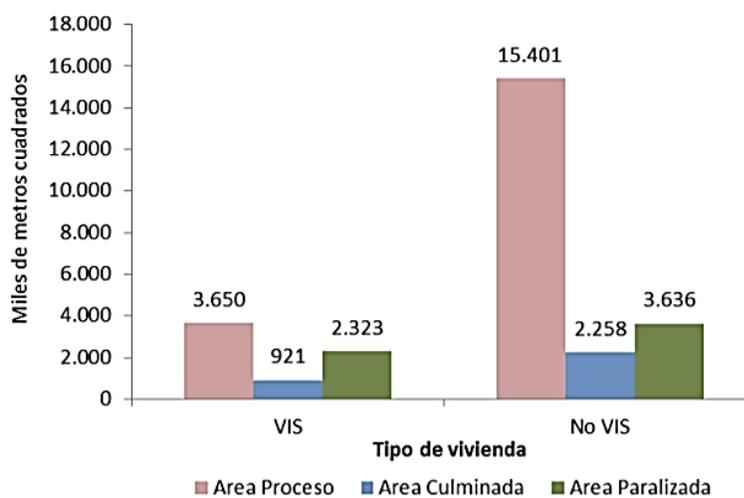


Gráfica 2. Área censada para vivienda según estado de obra (miles de m²).

Fuente: DANE (2019)

1.6.12. Área total censada por tipo de vivienda

II trimestre de 2019. Área total censada por tipo de vivienda según estado de obra. Total 20 áreas.



Gráfica 3. Área censada por tipo de vivienda según estado de obra (miles de m²).

Fuente: DANE (2019)

En el primer trimestre de 2019 se culminó la construcción de 35.512 unidades, de estas unidades 19.593 correspondieron a vivienda diferente de VIS y 15.919 a vivienda tipo VIS.

1.6.13. Situación actual en el Tolima

Tabla 4. Variación trimestral, variación anual y contribución del total de unidades culminadas, según tipo de vivienda.

Tipos de vivienda	II 2018 (unidades)	I 2019 (unidades)	II 2019 (unidades)	Variación trimestral (%)	Contribución (p.p.)	Variación anual (%)	Contribución (p.p.)
VIS	64.923	62.560	61.446	-1,8	-0,5	-5,4	-1,6
No VIS	145.821	141.973	141.103	-0,6	-0,4	-3,2	-2,2
Total	210.744	204.533	202.549	-1,0	-1,0	-3,9	-3,9

Fuente: DANE (2019)

1.6.14. Presupuesto

El Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio anunció que para el 2019 hay disponibilidad para invertir más de \$150 mil millones en el Tolima con el objetivo de que más ciudadanos del centro del país se acojan al subsidio con el que se pretende masificar la casa propia en el territorio nacional. Proponen la meta de entregar 3.300 subsidios de vivienda dentro del programa Mi Casa Ya en el departamento, así lo afirma el viceministro de Vivienda, Víctor Saavedra en Fresno Tolima durante el décimo noveno taller Construyendo País.

Saavedra, (2019) además indica que el "Tolima recibió en 2018 3.300 subsidios del programa Mi Casa Ya, siendo el tercer departamento con más subsidios después del Valle del Cauca y Atlántico. Fijamos una meta igual para este año de 3.300 subsidios en el departamento del Tolima. Esto representan más de \$150 mil millones de pesos en subsidios, que llegan hasta \$23 millones de pesos a la cuota inicial y hasta \$15 millones de pesos a la tasa de interés en créditos

durante los 7 primeros años del crédito". Adicional a esto, Saavedra reiteró el compromiso del presidente Iván Duque para la entrega rápida de los subsidios en el departamento, e invitó a los alcaldes y realizar sus proyectos de vivienda con el apoyo del Ministerio de Vivienda.

El viceministro también anunció que Ibagué será uno de los 10 primeros municipios que van a recibir financiación para el programa Casa Digna Vida Digna.

1.6.15. Situación actual en Ibagué. Planes parciales

El P.O.T de Ibagué selecciona las áreas de expansión urbanística para ser desarrolladas principalmente en zonas de uso residencial. Uno de los planes presentes abarca la construcción de 9.200 nuevas viviendas de interés social y prioritario que beneficiarán a los sectores y habitantes de medianos y bajos recursos del municipio.

Este es uno de los cinco actuales proyectos de expansión urbana firmados por la administración y por el alcalde Guillermo Alfonso Jaramillo junto a Hernando Arbeláez Uribe, impulsor del Plan Parcial Urbana. Este acuerdo agrega 112 hectáreas al sector urbano permitiendo unificar gran parte de la ciudad en el punto entre la vía Bogotá y la vía Alvarado, consolidando el espacio vacío que existía entre estas vías, afirmó Ismael Molina, director de Ordenamiento Territorial Sostenible.

Adicional a esto, Molina (2019) afirma que “El plan tiene alrededor de 12 ha, para la construcción de viviendas de interés prioritario, las cuales se ubicarán estratégicamente cerca a los equipamientos y los dos parques existentes, los equipamientos quedan sobre la calle 125 y tienen 5,7 ha, para uso de obras sociales.

Por otro lado, La alcaldía de Ibagué adoptó por decreto los planes parciales de Santa Cruz I (Parque Deportivo) y El Zorro (Picalaña). En estos sectores se destinaron más de 80 mil metros cuadrados para la construcción de aproximadamente 2.400 Viviendas de Interés Prioritario (VIP).

“Los planes parciales son instrumentos de planificación complementarios al Plan de Ordenamiento Territorial (POT), los cuales desarrollan y complementan todas las disposiciones establecidas para aquellas áreas incluidas en el suelo de expansión urbana”, expresó Héctor Eugenio Cervera Botero, secretario de Planeación.

Y agregó: “Dentro del suelo rural hay áreas que se denominan de expansión y que son susceptibles de incorporarse al suelo urbano a través de una acción urbanística, que en este caso fueron los planes parciales”.

El área destinada para el plan de Santa Cruz 1 es de 471.763 metros cuadrados, menos 8.273 metros cuadrados descontados por afectaciones viales y se designaron 40.144 metros cuadrados de área útil para vivienda tipo VIP.

El área planificada para el plan parcial El Zorro, ubicado en la calle 145, contiene un área de 831.457 metros cuadrados, destinando el 20% de esta área útil aplicando la normativa vigente para vivienda de interés prioritario, es decir 43.937 metros cuadrados. “Los propietarios del suelo han considerado dejar una reserva ambiental para la sociedad civil de 16.8 hectáreas”, dijo Cervera.

Otro de los planes parciales establecidos para Ibagué es El Canelo ubicado en el barrio El Salado, la Alcaldía de Ibagué firmó el acta de compromiso con la Constructora

Coinver para construir 2.400 Viviendas de Interés Social y Prioritario. Este proyecto tiene un área de 12.5 hectáreas, en donde se construirán 720 viviendas con precios entre los \$54 millones y los \$55 millones. Además, 680 construcciones de Interés Social con un valor de \$70 millones y 1.000 apartamentos de esta misma categoría con un costo de \$95 millones de pesos.

1.6.16. Subsidios de vivienda, Alcaldía de Ibagué.

La administración municipal anunció en el 2016 que adicional a los subsidios que brinda el gobierno Nacional, también aportará alrededor de 2.000 subsidios hasta de \$6 millones para la vivienda de los habitantes más necesitados en área urbana y rural. “La intención que tenemos es apoyar a las familias con ingresos menores a dos salarios mínimos; queremos darles un subsidio” dijo Jaramillo.

1.6.17. Bancos

Los bancos destinados para créditos de vivienda son:

Fondo Nacional de Ahorro, Banco Davivienda, Caja Social, BBVA o AV Villas. (Estos bancos son los autorizados para créditos específicos de vivienda subsidiada.)

1.6.18. Proyecciones de población por comuna.

Tabla 5. Proyección población por comunas

Año	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
Comuna	1	29.601	29.630	29.981	30.147	30.335	30.642	30.895	31.009
	2	39.350	39.900	40.037	40.261	40.472	40.668	41.000	41.219
	3	22.750	22.800	23.119	23.358	23.416	23.693	24.009	24.603
	4	41.891	42.000	42.422	42.635	43.008	43.330	43.610	44.077
	5	28.129	28.140	28.589	29.003	29.111	30.078	30.309	30.549
	6	46.995	47.470	48.049	48.645	48.801	49.106	50.056	50.477
	7	40.581	41.240	42.058	42.574	43.044	43.335	43.685	44.219
	8	73.992	74.300	75.453	75.889	76.005	76.554	77.048	77.421
	9	59.398	60.760	61.036	62.037	62.668	63.011	63.571	64.235
	10	41.266	41.425	41.505	42.056	43.250	44.004	44.230	45.149
	11	27.781	28.480	29.026	29.523	30.067	30.448	31.008	31.383
	12	40.091	40.960	41.033	41.319	42.280	42.583	43.003	43.130
	13	15.495	15.526	15.550	15.609	15.758	15900	16044	16086
Total Cabecera	507.321	512.631	517.857	523.057	528.214	533.351	538.467	543.555	

Fuente: Cálculos elaborados por PNUD a partir de Censo DANE 2005

1.6.19. Proyección déficit Cualitativo y cuantitativo de vivienda en Ibagué.

Tabla 6. Proyecciones déficit cuantitativo y cualitativo de Vivienda, Ibagué 2005-2023

Año	Cuantitativo	Cualitativo	Total déficit
2005	13.616	12.452	26.068
2006	13.839	12.522	26.361
2007	14.102	12.522	26.624
2008	14.370	13.004	27.374
2009	14.643	13.251	27.894
2010	14.922	13.503	28.425
2011	15.205	13.760	28.965
2012	15.494	14.228	29.722
2013	15.788	14.288	30.076
2014	16.088	14.559	30.647
2015	16.394	14.836	31.230
2016	16.705	15.118	31.823
2017	17.023	15.405	32.428
2018	17.346	15.697	33.043
2019	17.676	15.996	33.672
2020	18.012	16.300	34.312
2021	18.354	16.609	34.963
2022	18.703	16.925	35.628
2023	19.058	17.246	36.304

Fuente: Adaptado de Secretaría de Planeación – Expediente Municipal 20156

1.6.20. Unidades iniciadas en VIS, No VIS, VIP

Tabla 7. Unidades iniciadas en VIS, No VIS, VIP primer trimestre

1Er trimestre	VIS			No VIS			VIP		
	Aptos	Casas	Total	Aptos	Casas	Total	Aptos	Casas	Total
2012	395	97	492	377	60	437	0	21	21
2013	910	126	1036	149	53	202	13	103	116
2014	117	63	180	347	60	407	180	44	224
2015	288	37	325	696	46	742	0	12	12
2016	651	59	710	1009	51	1060	26	13	39
2017	639	62	701	675	52	727	14	11	25

Fuente: Adaptado de DANE Censo edificaciones, Procesado CIMPP

1.6.21. Referentes de vivienda social en Latinoamérica.

A continuación, algunos ejemplos de procesos de desarrollo en las viviendas sociales en Latinoamérica elaboradas por urbanistas, filósofos, arquitectos, entre ellos Nikos A. Salingaros, David Brain, Andrés M. Duany, Michael W. Mehaffy y Ernesto Philibert-Petit sobre el estudio de la vivienda social en Latinoamérica, empleando la experiencia, secuencia en las etapas del proceso de diseño, referentes de planteamientos y estrategias en su construcción.

1.6.22. Referentes Nacionales de Viviendas sociales.

En promedio más de la mitad de los colombianos tiene como objetivo invertir en la construcción o compra de su propia vivienda, lo ideal es que estas viviendas cuenten con sus respectivas condiciones para suplir las necesidades: calidad ambiental, climatización en línea de confort, eficiencia energética, eco-materiales, espacios ergonómicos, acceso a servicios de la ciudad (políticos, administrativos, educativos, entre otros). De esta forma, se podrá construir un ambiente sostenible y con desarrollo económico, social y ambiental.

1.6.23. Ejemplos: La tierra; el bloque de suelo-cemento

Uno de los mayores contaminantes a nivel mundial son los residuos de construcción y demolición, estos se componen entre un 50 y un 55% de tierra, es vista como residuo por este motivo debe botarse. Esto conlleva a las constructoras y tener varios gastos de transporte del residuo hasta el vertedero y la descarga para su disposición final. Además, para regresar con los nuevos materiales hasta el lugar de trabajo, debe de disponer del mismo método de transporte, carga y descarga.

En este caso, vemos la VIS planteando una metodología diferente con el fin de aprovechar esos residuos constructivos valorizándolo como materia prima por medio de bloques de tierra comprimida el cual consiste en evitar las altas temperaturas de cocción y sinterización de sus componentes y al mismo tiempo en que se ahorra presupuesto, se evita la contaminación mientras se desecha.



Ilustración 1. Comportamiento de iluminación natural

Fuente: Rescatado de Vivienda rural y sostenible en Colombia (2015)

Los bloques son fabricados con una mezcla de cemento y suelo del lugar, 5400 bloques, fueron fabricados en un 100 % con el suelo del lugar, utilizando una herramienta manual y con cero producciones de CO₂. Uno de los materiales más abundantes termina siendo los escombros, los cuales ocupan entre el 15 y 30% en peso, estos se reutilizan triturándolos para agregado fino o grueso de un nuevo concreto que será empleado en mezclas para estructuras o en prefabricados.



Ilustración 2. Aprovechamiento de recursos usados

Fuente: Rescatado de Vivienda rural y sostenible en Colombia (2015)

1.6.24. Los residuos industriales; el eco-cemento

En los procesos de producción las industrias que emplean el carbón como energético, generan residuos resultantes de la combustión. En Colombia esos residuos que hasta hace unos años no se utilizaban, ahora se están aprovechando como subproducto para la producción de cementos adicionales. Estos residuos son llamados cenizas volantes, las cuales tienen las siguientes ventajas para las mezclas:

- Menos segregación en la mezcla en estado fresco.

- Mayor densidad del hormigón, disminuye riesgos de carbonatación y posterior corrosión del acero de refuerzo.
- Menor calor de hidratación, disminuyendo la formación de microporos y aumentando la resistencia al esfuerzo de compresión.
- Superficies con mejores acabados.
- El costo del producto terminado es entre un 10 y un 15 % menor al de un concreto elaborado con cemento Portland.
- Su resistencia al esfuerzo de la compresión a los 90 días es en promedio un 60 % mayor que la requerida por el diseño de mezclas a los 28 días de edad.



Ilustración 3. Viviendas con materiales ecológicos

Fuente: Rescatado de Vivienda rural y sostenible en Colombia (2015)

1.6.25. Proyecto de viviendas de interés social de Simón Vélez en Girardot – 2003

El proyecto de viviendas de interés social de Simón Vélez en Girardot es un ejemplo de casas que ofrecen una mejor calidad de vida a sus habitantes. Estos “barrios de guadua” como lo han

llamado, son la muestra de la implementación de nuevas tecnologías a la arquitectura, pero sobre todo de un desarrollo ecológico en el proyecto.



Ilustración 4. Viviendas de interés social de Simón Vélez (2003)

Fuente: Rescatado de Vivienda rural y sostenible en Colombia (2015)

Ventajas: Economía en el valor total de la vivienda. utilización de un recurso natural que hay en abundancia en el país, utilización de un material amigable con el medio ambiente, se genera consciencia por un material, duración en las construcciones, economía en los materiales de obra, mayores áreas de vivienda por precios más bajos.

1.7. Marco conceptual

El desarrollo del diseño arquitectónico de la agrupación de vivienda VIS y VIP en el barrio el Salado Ibagué, surge a partir de necesidades encontradas en el confort de la vivienda a nivel general y en la carencia de espacios complementarios para el desarrollo social ambiental y económico de sus habitantes. Para evolucionar esas falencias tradicionales de diseño se tendrá en cuenta otros métodos y estrategias que conlleve a fomentar cambios de habitabilidad de los residentes.

1.7.1. Sostenibilidad:

La arquitectura sostenible se basa principalmente en utilizar técnicas y materiales amigables con el medio ambiente durante el proceso de construcción, teniendo en cuenta las condiciones del sitio, incorporándolos al diseño con el fin de reducir el impacto negativo de los edificios a través del consumo eficiente de energía y el espacio de desarrollo.

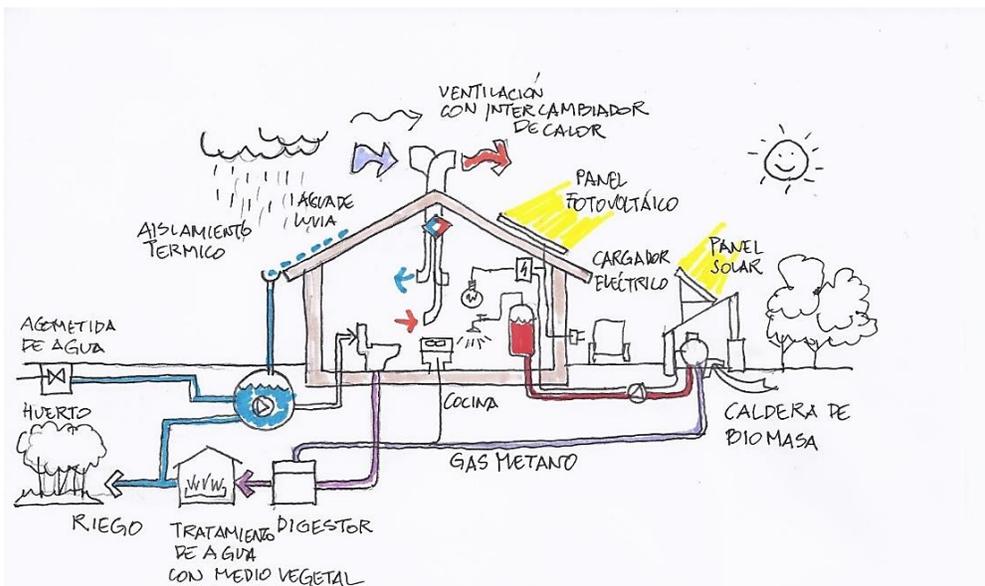


Ilustración 5. Aprovechamiento de recursos naturales

Fuente: Elarquitectodescalzo.blogspot.it

1.7.2. Estrategias de diseño durante la construcción:

- Evitar uso de materiales que requiera de mucha energía.
- Aprovechar los desechos reutilizándolos de forma eficiente.
- Evitar uso de materiales de largos transportes para evitar el siguiente proceso:

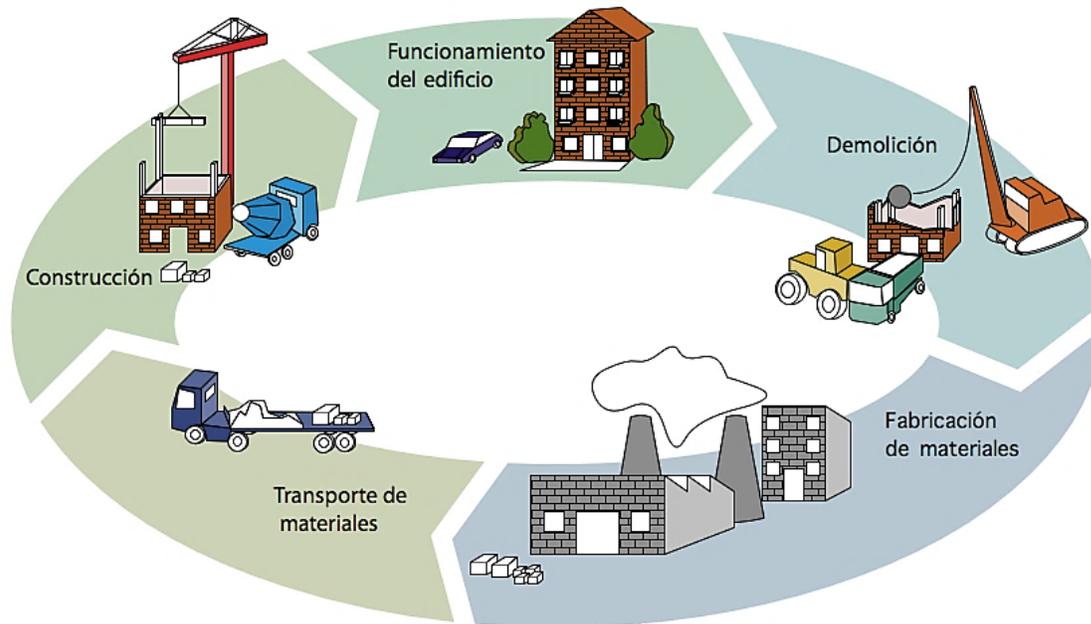


Ilustración 6. Ciclo de vida del edificio

Fuente: Elarquitectodescalzo.blogspot.it

1.7.3. Estrategias sostenibles después de la construcción:

- Ahorro de agua
- Ahorro energético
- Aprovechamiento de la luz solar
- Separar residuos
- Espacios verdes
- Energías renovables

1.7.4. Fabricación digital

Es un conjunto de técnicas que permite producir objetos en tercera dimensión a partir de diseños computacionales mediante máquinas especializadas, las cuales reciben información geométrica desde un ordenador y elaboran elementos físicos en la materia, para la elaboración de elementos más complejos que con el sistema de fabricación tradicional.

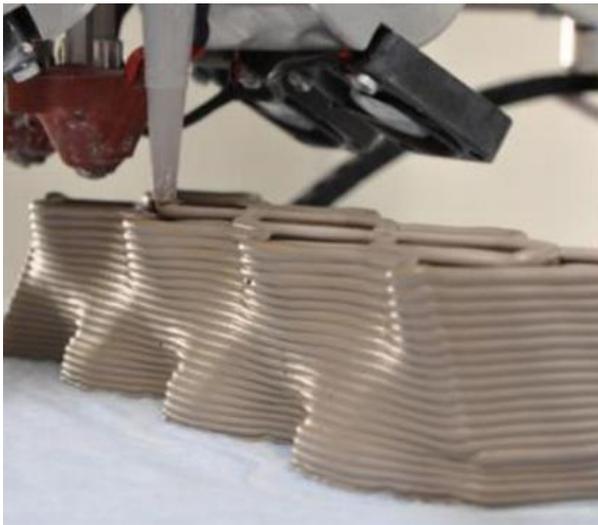


Ilustración 7. Building Bytes, MIT

Fuente: Siemens Industry Software Inc. (2019)



Ilustración 8. Vivienda construida mediante impresión 3D

Fuente: Siemens Industry Software Inc. (2019)

Vivienda productiva

El trabajo es uno de los elementos necesarios que conforman la vida económica del individuo, es fundamental para sobrevivir y satisfacer las demás necesidades humanas. Por ejemplo, “el hambre, no dice que hay que comer, ni dónde encontrarlo ni como comerlo. Pero si hay que definir el modo de hacerlo y de conseguirlo” (Ricardo Yepes, 2018).

A pesar de que la vivienda es un espacio privado de uso principalmente de descanso, este también ha sido desde siempre una infraestructura de trabajo y de muchas labores productivas incluso desde épocas preindustriales donde los espacios residenciales se caracterizaban según el propietario de estas, es decir, viviendas de panaderos, agricultores, artesanos, etc., quienes desarrollaban su trabajo en el mismo espacio de su morada. Algunos de los cambios drásticos en la evolución de tecnología, desarrollo social, industrialización han sido los motivos por los cuales se ha separado lo domestico con lo laboral. La vivienda productiva es una unidad de producción familiar y comunitaria que abarca aspectos sociales, económicos y organizativos con el fin de integrar y crear un hábitat para beneficio propio y en conjunto.



Ilustración 9. Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia

Fuente: ArchDaily Colombia (2019)

1.7.5. Viviendas progresivas:

La vivienda progresiva se caracteriza por la flexibilidad que desempeña permitiendo adaptarse a lo largo del ciclo de vida a los cambios y requerimientos de los usuarios y su entorno.

Por medio de estrategias constructivas se logra desarrollar espacios de dinamismo y variabilidad en las tipologías de diseño para lograr cambios en el uso de los espacios según la necesidad que se presente.

Características:

- Variabilidad
- Progresión
- Desarrollo
- Versatilidad
- Modificación
- Transformación
- Ampliación

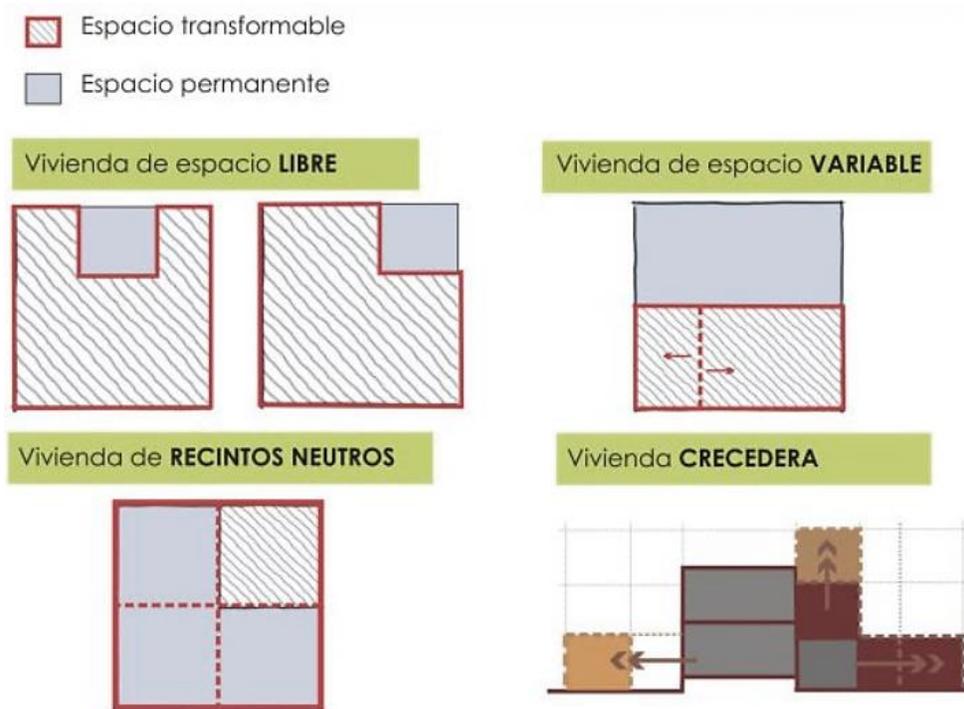


Ilustración 10. Vivienda Progresiva MZ / TACO taller de arquitectura contextual

Fuente: Arquitectura y urbanismo (2013)

1.7.6. Conclusión:

El proyecto se desarrollará con carácter sostenible, teniendo en cuenta el uso de materiales y técnicas de diseño para la protección ecológica y ahorro económico. Además de ofrecer confort y calidad de vida, en este proceso se implementará la tecnología de fabricación digital para la elaboración de piezas o elementos constructivos necesarios con el fin de generar al mismo tiempo espacios progresivos para el desarrollo habitacional, social, económico y productivo de los residentes.

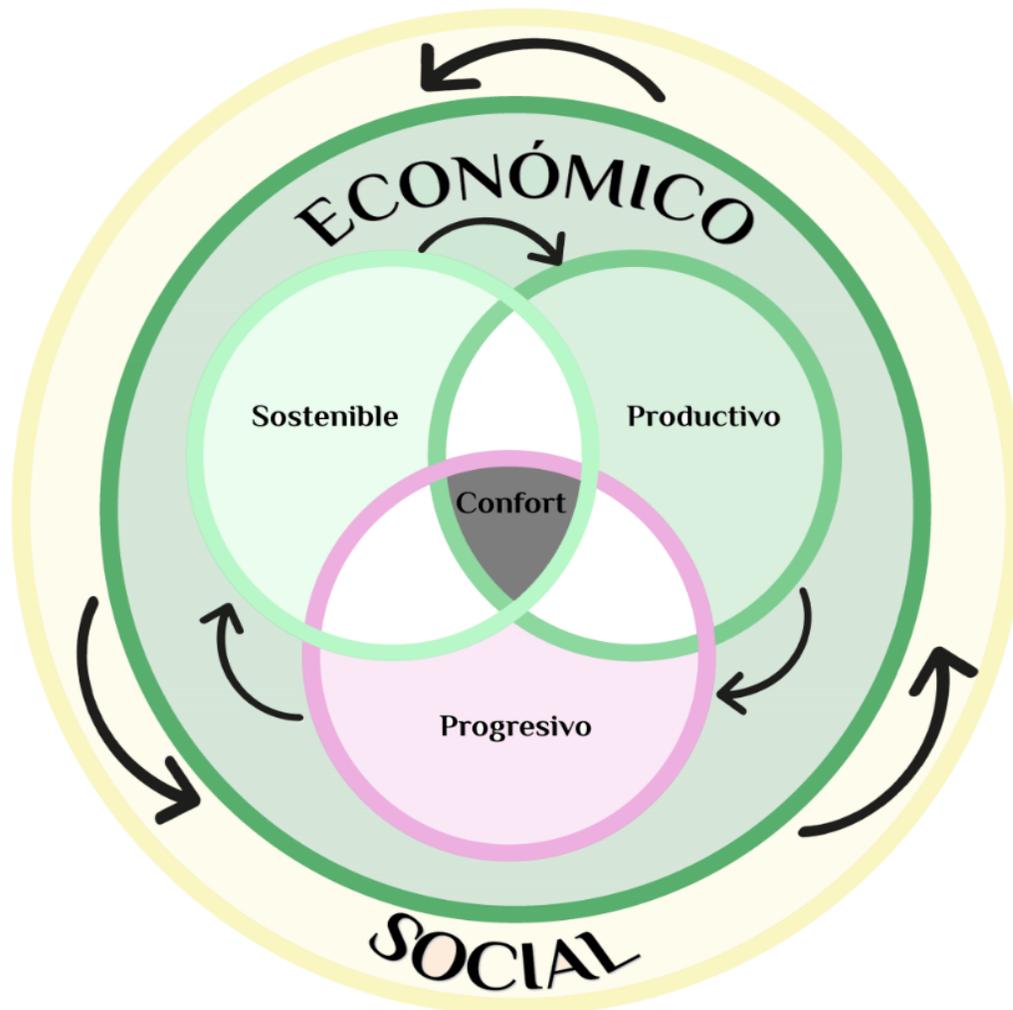


Ilustración 11. Concepto arquitectónico

Fuente: Propia

1.8. Marco normativo

1.8.1. Políticas sobre vivienda de interés social y de interés prioritaria en Colombia.

Ley 25 de 1981: Mediante esta ley se creó la Superintendencia de subsidio Familiar como unidad administrativa especial, se determinaron sus funciones y se delimitaron los entes a los cuales regirá.

Ley 21 de 1982: Define el subsidio familiar como una prestación social y se limita a los beneficiarios, el uso que se le da a dicha prestación, destinación y forma de pago por parte de los empleadores. Define la conformación y administración de las cajas de compensación familiar, derechos y deberes de los miembros de las juntas directivas de las cajas de compensación familiar.

Ley 31 de 1984: Esta ley modifica la conformación de las juntas directivas de las cajas de compensación familiar delimitando su composición y la forma de tomar decisiones concernientes al manejo de la misma.

Ley 71 de 1988 Se determinó que las cajas de compensación debían cobijar a los pensionados que solicitaran subsidios familiares, bajo los mismos parámetros de los empleados activos.

Ley 49 de 1990 Determina la obligatoriedad de las cajas de compensación familiar a otorgar proyectos de vivienda y planes de financiación a los afiliados a las cajas de acuerdo al número de empleados activos en las empresas

Ley 3 de 1991 Se crea el Sistema Nacional de Vivienda de interés social, el cual está integrado por todas las empresas públicas y privadas dedicadas al desarrollo de esta actividad. Se

crea el Instituto Nacional de Reforma Urbana (INURBE). Integra al banco central hipotecario como subsistema del sistema nacional de vivienda de interés social.

Ley 101 de 1993 Se eliminan las Cajas de Crédito Agrario, industrial y Minero; Se da inicio a las Cajas de Compensación Familiar CAMPESINA, cuyo funcionamiento será supervisado por la superintendencia de subsidio familiar

Ley 115 de 1994 Se delimita la obligatoriedad de las Cajas de Compensación Familiar a brindar a los hijos de los trabajadores beneficiarios de subsidio familiar programas de educación básica y media.

Ley 388 de 1997 Limita y da las bases para la localización y zonas donde se pueden desarrollar proyectos de vivienda de interés social.

Ley 617 de 2000 Habla sobre la vivienda de interés prioritaria.

Ley 633 de 2000 Define el acceso de los trabajadores al subsidio familiar. Se define la conformación del fondo obligatorio para Vivienda de Interés Social (FOVIS), se dispone el manejo de los aportes a la entidad por parte de las cajas de compensación familiar.

Ley 708 de 2001 Habla de las normas básicas para la asignación del subsidio d vivienda para la adquisición de unidades de vivienda de interés social

Ley 789 de 2002 Se determina el régimen de protección al desempleo, el cual será regulado y controlado por las cajas de compensación familiar. Se inicia la posibilidad por parte de los empleados de recibir el subsidio de vivienda en dinero de acuerdo a sus ingresos y horas laboradas. Se definen las funciones generales, régimen de inspección y vigilancia, transparencia, manejo de conflictos y liquidación de las cajas de compensación familiar.

Ley 920 de 2004 autoriza a las cajas de compensación familiar a desarrollar actividades financieras y prestar el servicio a sus empleados y afiliados, sin que de esto se genere obligatoriedad alguna

Ley 1114 de 2006 destinación de los subsidios de vivienda a nivel nacional para vis rural y urbana. define el ahorro voluntario en el fondo nacional del ahorro y reglamenta la participación e independencia del mismo por parte de las fuerzas militares.

Ley 1430 de 2010 modifica el artículo 16 en el numeral 7 de la ley 789 del 2002 y el artículo 65 de la ley 633 del 2000 referente al manejo financiero e las cajas de compensación familiar

Ley 1432 de 2011 modifica el artículo 60 de la ley 3 de 1991 referente al subsidio de vivienda familiar como un aporte en dinero o en especie para el acceso a una vivienda de interés social o interés prioritaria.

Ley 1450 de 2011 esta ley da todas las directrices y planeación del periodo administrativo 2010 2014

Ley 1537 de 2012 ley tendiente a promover y facilitar el acceso a la vivienda

Decreto número 2463 de 1981 en este decreto se determinan las inhabilidades e incompatibilidades a las que se someterán los directivos, o miembros de las juntas de las cajas de compensación familiar.

Decreto número 341 de 1988 Habla de la forma como se debe constituir, la forma de como el usuario bien sea empresa o persona natural deben afiliarse a una caja de compensación, las asambleas y demás reuniones que realice deben quedar documentadas en libros de actas y la forma como se asignan los subsidios.

Decreto número 784 de 1989 Se refiere a las afiliaciones por régimen subsidiado, de la forma como se debe identificar la afiliación y el uso de los beneficios de la caja de compensación familiar. Habla de la forma como estas deben otorgar los subsidios familiares bien sea en especie o en servicios; además de los requisitos mínimos de aprobación para el otorgamiento de los beneficios a los usuarios y del acceso a los beneficios por parte de los pensionados.

Decreto número 1531 de 1990 Los beneficiarios del subsidio familiar deben estar representados por personal de las centrales obreras frente a las juntas directivas con el fin de proteger el beneficio de la comunidad. Se determina la forma de realizar la elección y las normas generales que debe cumplir el representante.

Decreto 2150 de 1992 Delimita las funciones de las diferentes dependencias estatales con respecto a la Superintendencia del subsidio familiar con el fin de consolidar su estructura y su desarrollo.

Decreto número 555 de 2003 se crea el fondo nacional de vivienda y se delimitan sus objetivos, funciones, recursos, patrimonio, administración conformación directiva, manejo del patrimonio y disposición jurídica.

Decreto número 975 de 2004 aportes otorgados por el estado para la construcción de vivienda urbana otorgados por el fondo nacional de vivienda. los valores y los límites del subsidio familiar de vivienda, además de las disposiciones de aplicación al mismo.

Decreto número 4429 de 2005 modifica el artículo 2 en el literal f del decreto 3111 de 2004 el cual se refiere a la prioridad en la asignación de subsidios a la población vulnerable bien sea

por ser víctima de la violencia, por estar localizados en zonas de alto riesgo, a familias afectadas por atentados terroristas entre otras

Decreto número 2190 de 2009 se determina el subsidio de vivienda para zonas urbanas, se relaciona la información de aportes a nivel departamental por parte del gobierno y se dispone de forma puntual la forma como se asignan estos recursos; los requerimientos por parte de los postulantes y las condiciones particulares para la asignación del mismo de acuerdo a la clasificación del municipio, al valor definido y a los ingresos del grupo familiar.

Decreto número 3670 de 2009 modifica el artículo 2 del decreto 2190 de 2009, referente a los mejoramientos de vivienda; la bolsa para postulaciones de ahorro programado y el monto de subsidio familiar otorgado por el fondo nacional de vivienda.

Decreto número 4964 de 2009 con este decreto se modifican los coeficientes de asignación de subsidios de acuerdo a la vulnerabilidad poblacional departamental.

Decreto número 1160 de 2010 habla de los aportes otorgados por el estado para la construcción de vivienda rural. los valores y los límites del subsidio familiar de vivienda, además de las disposiciones de aplicación al mismo.

Decreto número 2080 de 2010 delimita la forma de promoción y oferta de proyectos de vivienda de interés social por parte de las cajas de compensación familiar de acuerdo al manejo de los recursos y al cumplimiento de las diferentes disposiciones de la ley.

PLAN DE DESARROLLO TERRITORIAL IBAGUÉ:

- **Art. 72, 73, 74** (Sistema de vivienda VIS)

Sistema de vivienda de interés social como instrumento que logrará durante la vigencia del plan de ordenamiento territorial la disminución del déficit de vivienda en el municipio, definiendo las áreas necesarias para la ubicación de las unidades requeridas de acuerdo con las proyecciones de población y el déficit consolidado.

SOLUCIÓN: PDT PAG. 166 – 167.

Problemas Municipales: Dificultad para adquirir vivienda cuando no hay recurso económico.

- **Artículo 249 - Sistema VIS.** Compuesto de los siguientes programas:

1. Programa de Vivienda Nueva
2. Programa Plan Terraza
3. Programa Mejoramiento Integral
4. Programa de Reubicación

PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL: POLÍTICAS SECTORIALES:

IBAGUÉ CIUDAD SOSTENIBLE Y COMPETITIVA: El Gobierno municipal formará parte del programa de ciudades sostenibles y competitivas, liderado por BID-FINDETER. Esta estrategia de ciudades sostenibles y competitivas, permitirá el mejoramiento de las condiciones de habitabilidad, esta estrategia se proyecta para el mediano y largo plazo en las siguientes dimensiones:

1. Sostenibilidad ambiental y cambio climático.
2. Sostenibilidad urbana.
3. Sostenibilidad económica y social.

4. Sostenibilidad fiscal y gobernabilidad.

- **PAG. 116 – 117 – 118 PROGRAMAS DESARROLLO AGROPECUARIO:**

- **POT. Artículo 250.** Programa de Vivienda Nueva. Vivienda unifamiliar y multifamiliar en todos sus aspectos que se construirá con el fin de suplir las necesidades del déficit.

1. Priorizar el desarrollo concertado para incorporar terrenos localizadas en áreas de expansión y dedicarlos a programas VIS.

2. Definir predios urbanos para el desarrollo de nuevos proyectos VIS, estableciendo un rango de densidades, índices y normativas para la ocupación del territorio.

3. Alternativas de construcción que representen disminución en costos de construcción y venta.

4. Incentivar la construcción en altura.

- **Artículo 251 -** Acciones del programa de vivienda nueva. Se establecen las siguientes acciones:

1. Realizar el inventario de los predios ejidales y no ejidales, de la nación, departamento y municipio para incorporarlos al desarrollo de política urbana y de programas VIS.

2. Actualizar la información de todas las asociaciones, agrupaciones, urbanizadores y constructores con potencial para desarrollar proyectos VIS.

3. Utilizar la plusvalía como instrumento de gestión para la construcción de VIS.

4. Conseguir vivienda nueva a través del desarrollo prioritario, en áreas de desarrollo, consolidación y de expansión.

- **DERECHOS: Ley 009 de 1989, Ley 14 de 1983 y su decreto 3496 de 1983**
- **Ley 44 de 1990 junto con el Decreto 2190 de 2009.**

Consecución de viviendas al alcance de todos los hogares colombianos en condiciones de habitabilidad y seguridad, razón por la que el Subsidio Familiar de Vivienda se constituye en uno de los instrumentos que facilita la adquisición, construcción en sitio propio, o mejoramiento de una solución de vivienda de interés social, orientado a la población colombiana especialmente a aquella con menores ingresos y mayores condiciones de vulnerabilidad.

- **Ministerio de vivienda, ciudad y territorio decreto número 133 de 19 ene 2018**

Que el **artículo 51** de la Constitución Política establece que todos los colombianos tienen derecho a una vivienda digna y que el Estado fijará las condiciones para hacer efectivo este derecho.

Artículo 68 de la Ley 49 de 1990 determina que las Cajas de Compensación Familiar - CCF, deben constituir fondos para el subsidio familiar de vivienda - Fovis, en seguimiento a las políticas fijadas por el Gobierno Nacional.

Que cada Fovis está constituido por los aportes que realice la respectiva Caja de Compensación Familiar y sus rendimientos, en los porcentajes definidos para el año 2002 en el **artículo 63 de la Ley 633 de 2000**, de conformidad con lo dispuesto en el numeral r del artículo **16 de la Ley 789 de 2002**, modificado por el **artículo 29 de la Ley 1430 de 2010**.

2. CAPÍTULO. Proceso de diseño

2.1. Presupuesto

VIVIENDA VIS	VIVIENDA VIP
COSTO: Vivienda con costo máximo de construcción de 135 SMMLV.	COSTO: Inmueble beneficiado por el Gobierno para viviendas que no superen los 70 SMMLV.
BENEFICIA A: Víctimas del conflicto armado, desplazados, afectados por calamidades o personas en situación vulnerable.	BENEFICIOS: Mantienen la misma puntuación del Sisbén, quedando en estrato 1 por 5 años.
TASA DE INTERÉS: 4 puntos durante las primeras 84 cuotas de créditos.	TASA DE INTERÉS: 5% respecto a las primeras 84 cuotas.

Ilustración 12. Variables entre vivienda VIS y VIP

Fuente: DANE (2005)

2.2. Áreas promedio para vivienda de interés social

Producto inmobiliario Tipo	Tamaño promedio de la vivienda	Habitantes Promedio*/ Vivienda
VIVIENDA VIS	-	-
TIPO 3	65 M2	3,44
TIPO 4	57 M2	3,44
TIPO 5	72 M2	3,44
TIPO 6	105 M2	3,44

Ilustración 13. Áreas promedio para viviendas

Fuente: DANE (2005)

2.3. Análisis de habitantes por comunas:

El déficit de vivienda con mayor incidencia en la ciudad de Ibagué está en las comunas 8, 9 y 10. La comuna 10 es la de mayor cantidad de habitantes por km² con relación al déficit habitacional, esto es debido a una extensa área localizada en zona de riego. El siguiente rango es

para la comuna 8 y 9 con un alto déficit cuantitativo y cualitativo y una densidad elevada por km². Finalmente, la comuna 7 a pesar de que presenta una baja densidad de habitantes, el déficit habitacional es superior al de otras comunas.

2.4. Déficit cualitativo y cuantitativo de viviendas por comunas

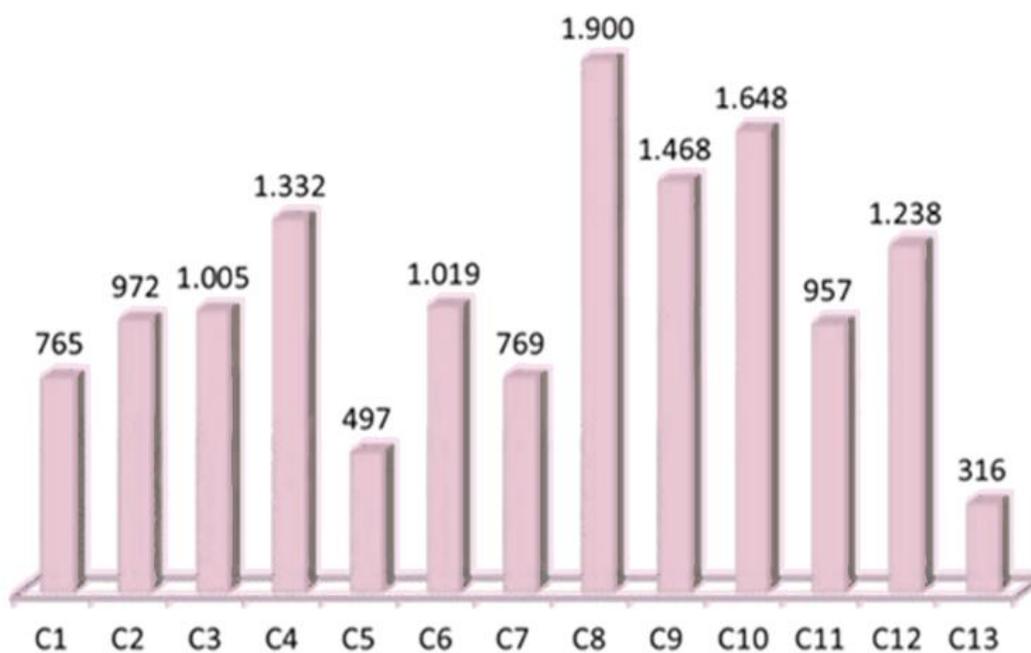


Ilustración 14. Estadística déficit habitacional en Ibagué

Fuente: Ismael Molina, Política de vivienda del municipio de Ibagué (2014)

Por este motivo, y por el área disponible para expansión urbana, estas son las comunas que especifica el P.O.T. el área de planificación territorial, a través de planes parciales, entendidos como acciones urbanísticas que incorporan áreas de expansión del suelo rural al suelo urbano.

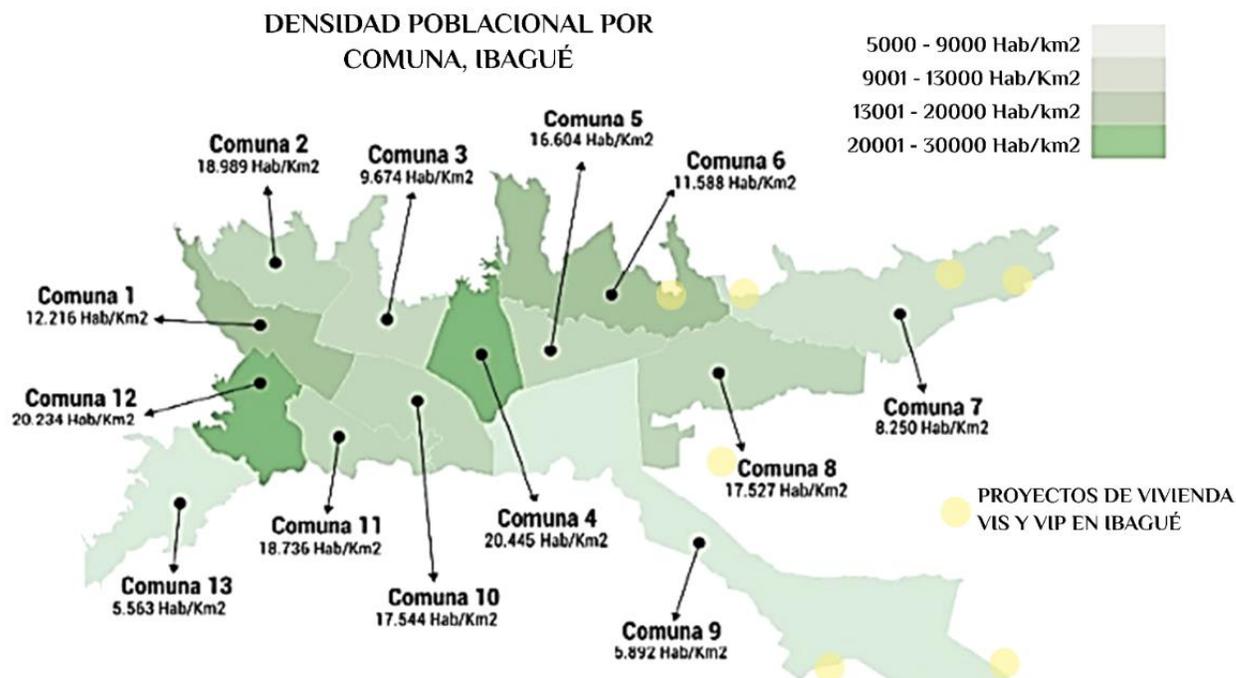


Ilustración 15. Habitantes en comunas por km²

Fuente: Proyecciones de población: cálculos elaborados por PNUD. Área por comuna: POT 2014.

La alcaldía de Ibagué, ha gestionado cerca de 36 hectáreas para la construcción de más de 11 mil viviendas sociales. De esta manera, se destacan cinco planes parciales aprobados de los cuales los más beneficiados son la comuna 8 y 9 con los planes parcial El Zorro, Urbana, Santa Cruz 1 y Santa Cruz 2. En la comuna 7 solo encontramos el plan parcial El Canelo, localizado en el barrio El País, zona específica de expansión urbana de uso residencial.

Es así como se selecciona el predio con las mejores características y condiciones para el desarrollo del proyecto de la vivienda de interés social en el municipio de Ibagué.

2.5. Cartografía urbana de Ibagué

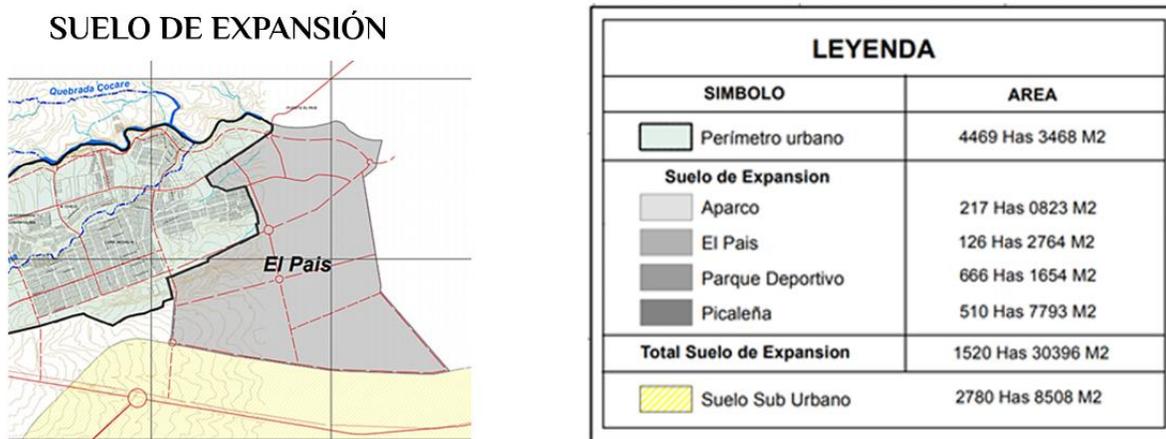


Ilustración 16. Área para suelo de expansión en el Salado

Fuente: POT Ibagué (2015)



Ilustración 17. Localización del predio

Fuente: Propia

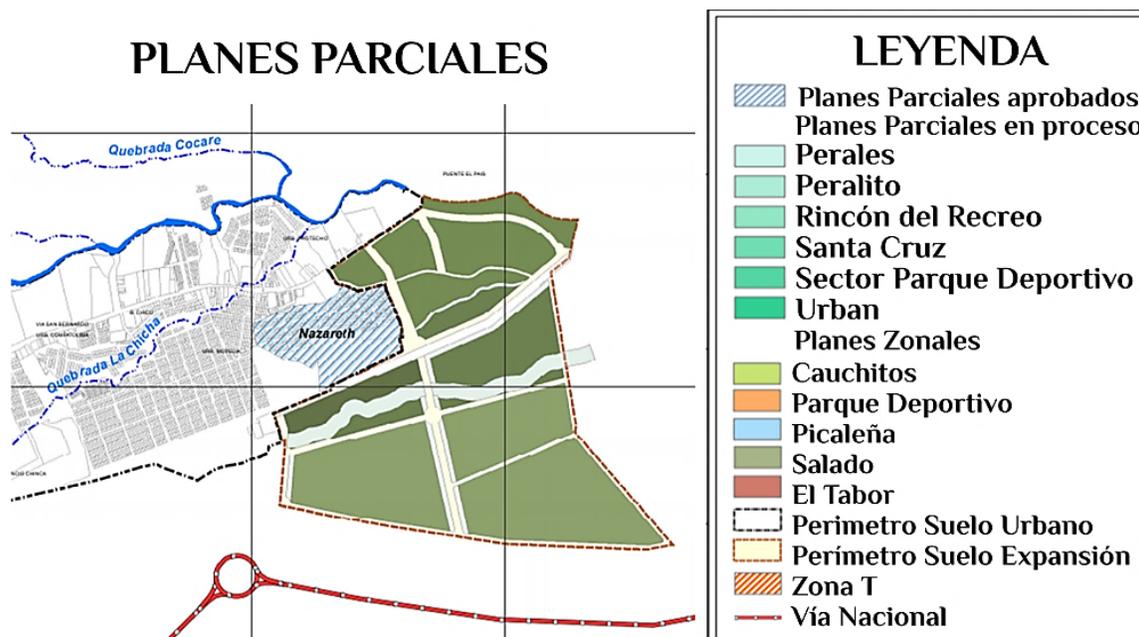


Ilustración 18. Planes Parciales en el barrio El País

Fuete: Cartografía Ibagué (2015)

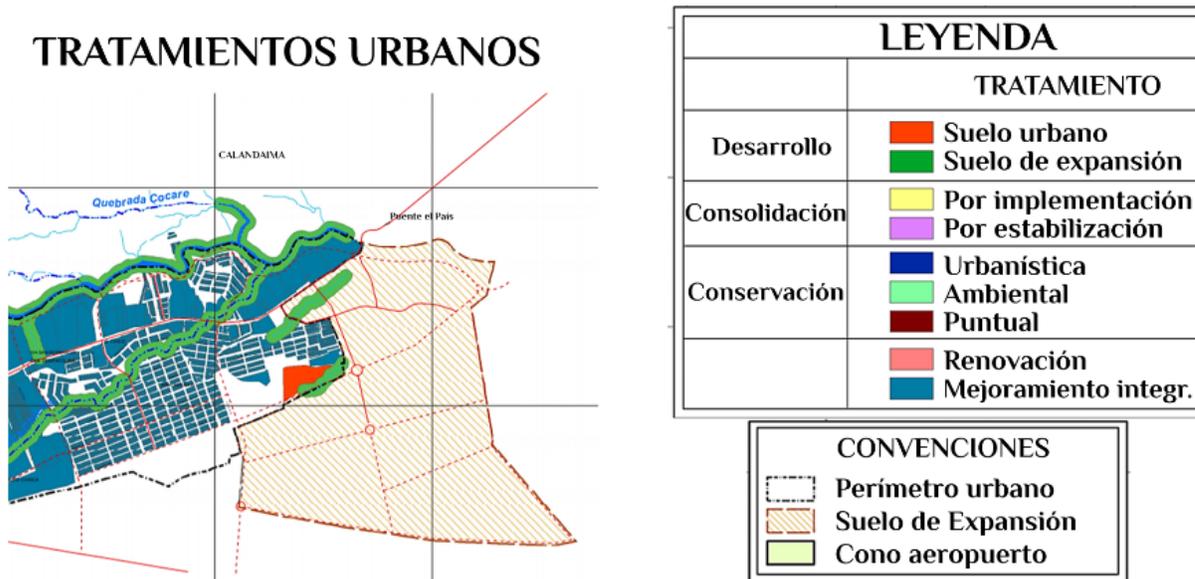


Ilustración 19. Tratamientos urbanos en el barrio El País

Fuete: Cartografía Ibagué (2015)

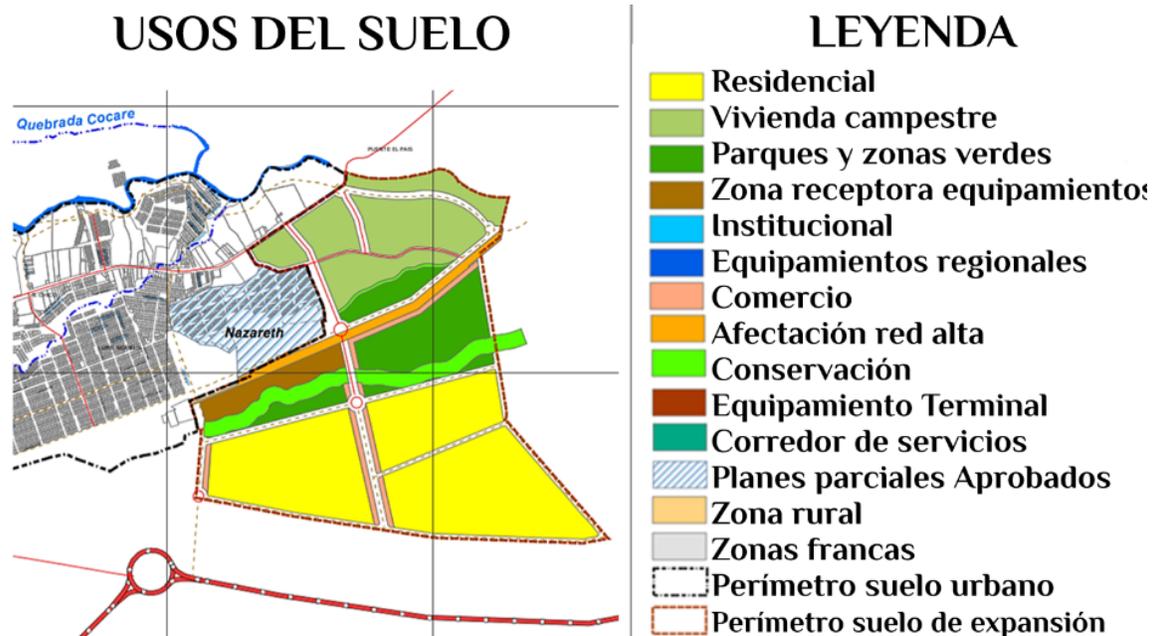


Ilustración 20. Usos del suelo en el barrio El País

Fuete: Cartografía Ibagué (2015)

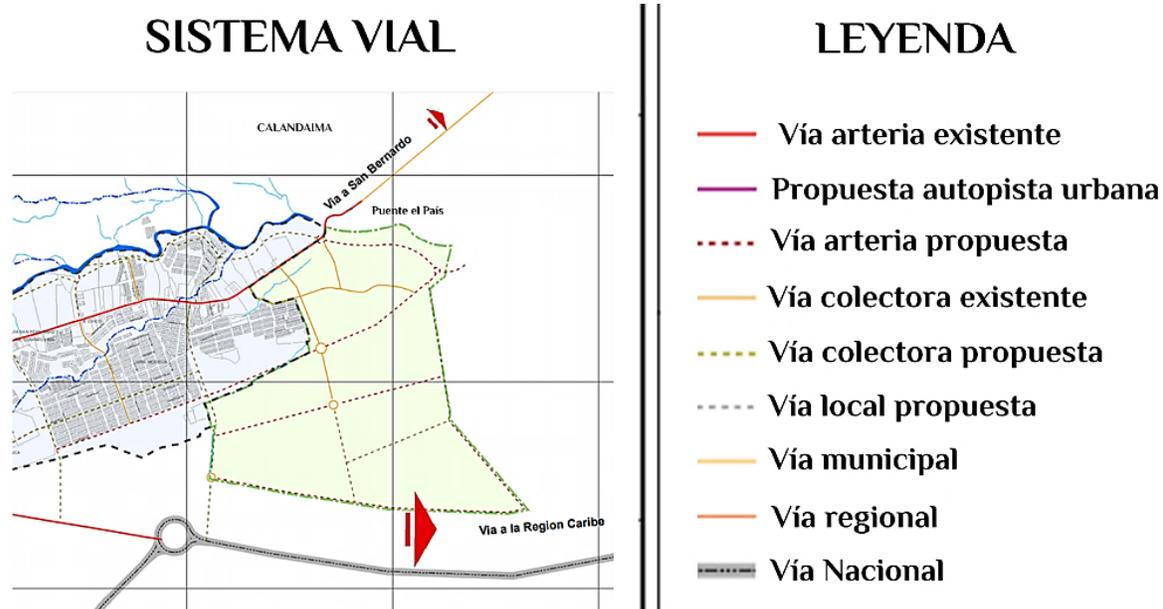


Ilustración 21. Sistema vial en el barrio El País

Fuete: Cartografía Ibagué (2015)

2.6. Cortes urbanos el terreno



Ilustración 22. Corte transversal

Fuente: Google Earth

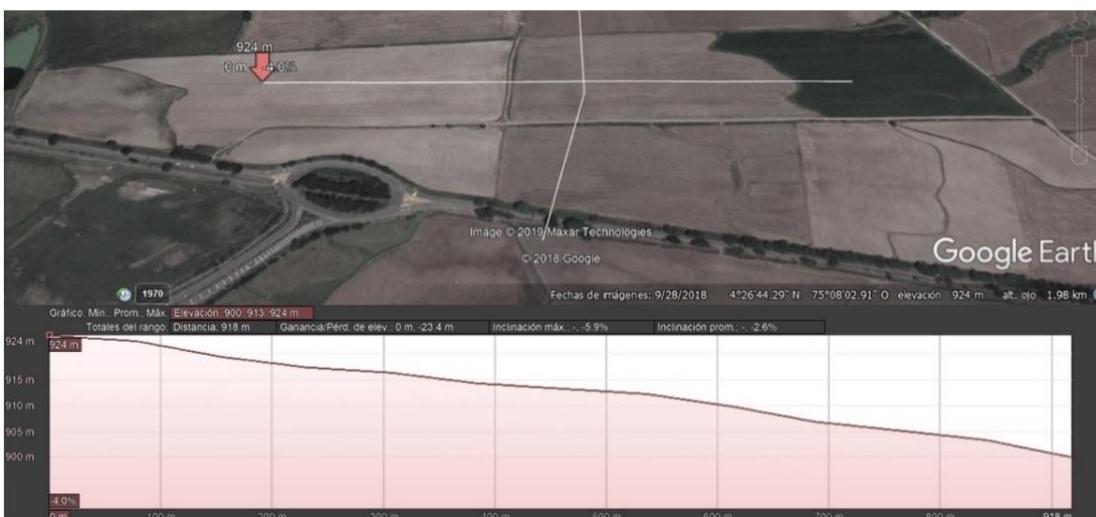


Ilustración 23. Corte longitudinal

Fuente: Google Earth

2.7. Determinantes físicas del predio seleccionado

Ibagué se encuentra localizado en una zona climática cálido semi húmedo. Este es uno de los primeros parámetros que se tienen en cuenta para el proceso del diseño arquitectónico.

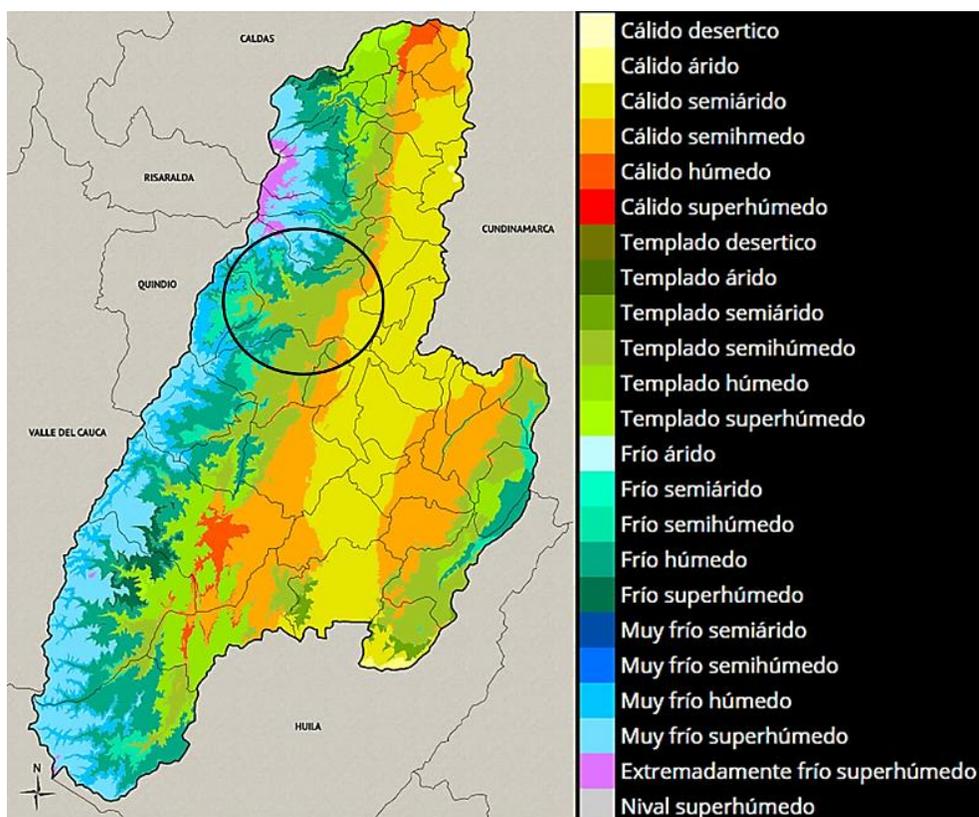


Ilustración 24. Clima del territorio

Fuente: Geografía latinoamericana

2.8. Fotografía del estado actual del predio

La ubicación se encuentra en una zona de expansión recientemente, a pesar de que se ha construido y se están planificando algunas nuevas obras en el sector, este sigue siendo un espacio con una intervención arquitectónica prácticamente nula.



Imagen 1. Fotografía del predio actualmente

Fuente: Google maps

2.9. Horas de luz natural y crepúsculo



Ilustración 25. Luminosidad.

Fuente: Weather Spark

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

2.9.1. Temperatura máxima y mínima promedio

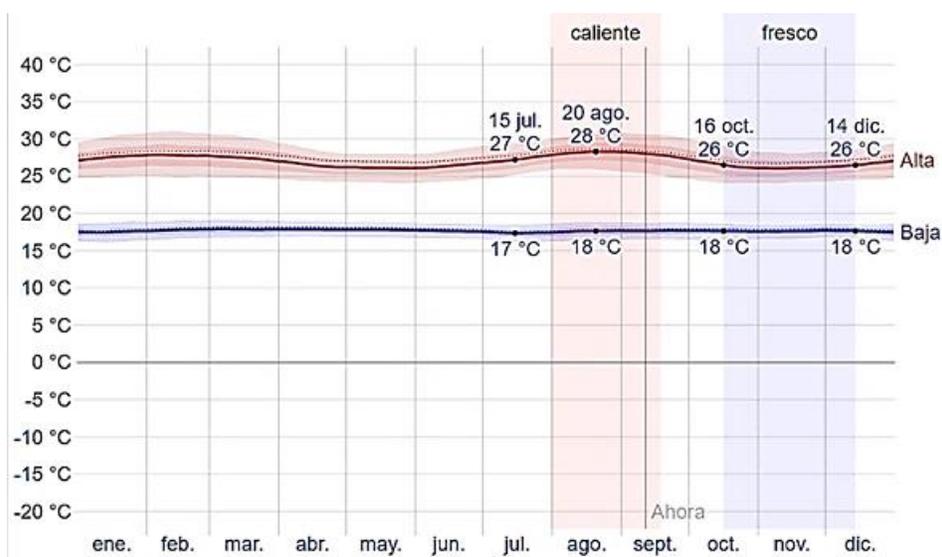


Ilustración 26. Temperatura.

Fuente: Weather Spark

La temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diaria con las bandas de los percentiles 25° a 75°, y 10° a 90°. Las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes.

2.9.2. Precipitación de lluvia mensual promedio

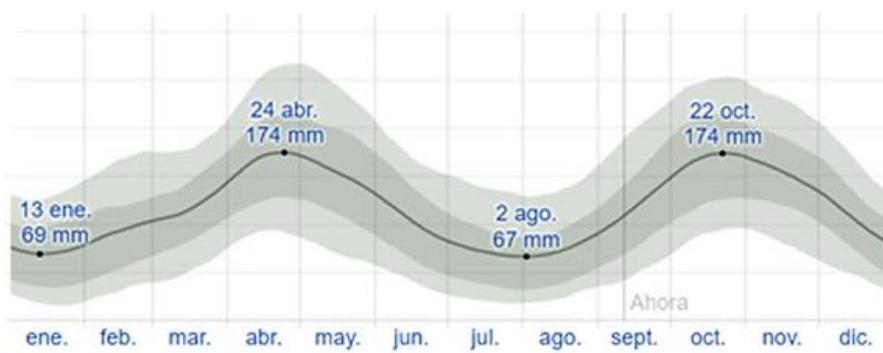


Ilustración 27. Precipitación de la lluvia

Fuente: Weather Spark

La lluvia promedio (línea sólida) acumulada en un periodo móvil de 31 días centrado en el día en cuestión, con las bandas de percentiles del 25° al 75° y del 10° al 90°. La línea delgada punteada es equivalente de nivel de líquido promedio correspondiente.

2.9.3. Velocidad del viento

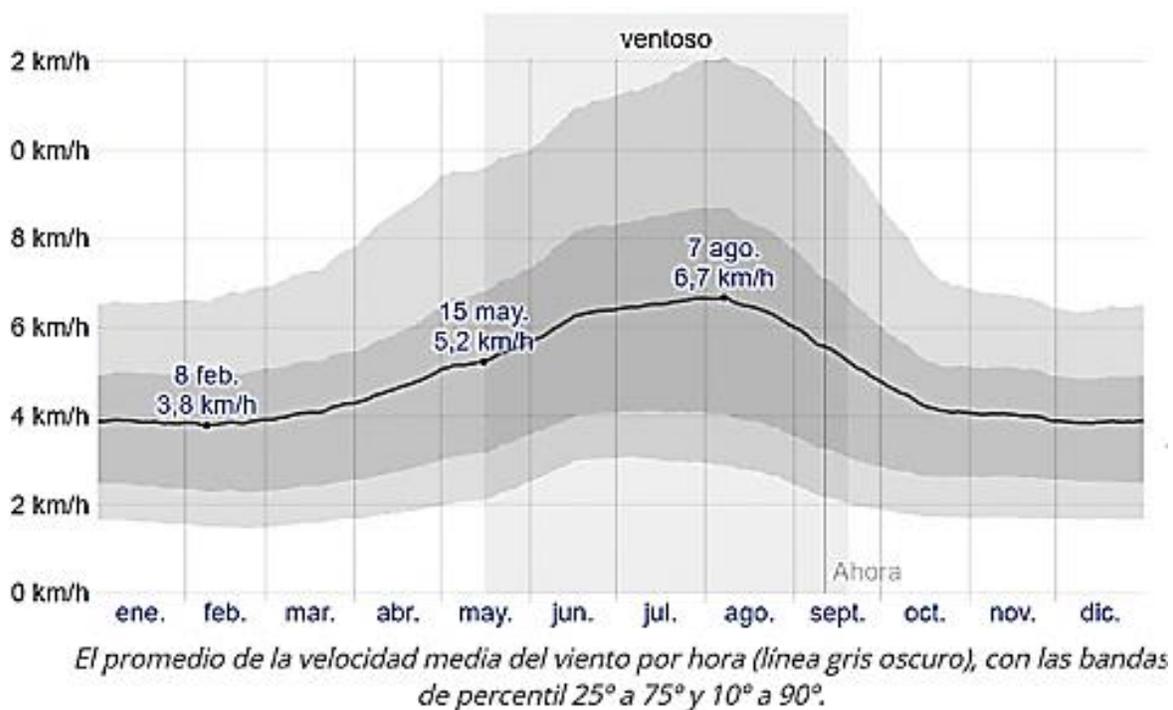


Ilustración 28. Velocidad del viento

Fuente: Weather Spark

El promedio de la velocidad media del viento por hora (línea gris oscura), con las bandas de percentil 25° a 75° y 10° a 90°.

2.9.4. Rosa de los vientos

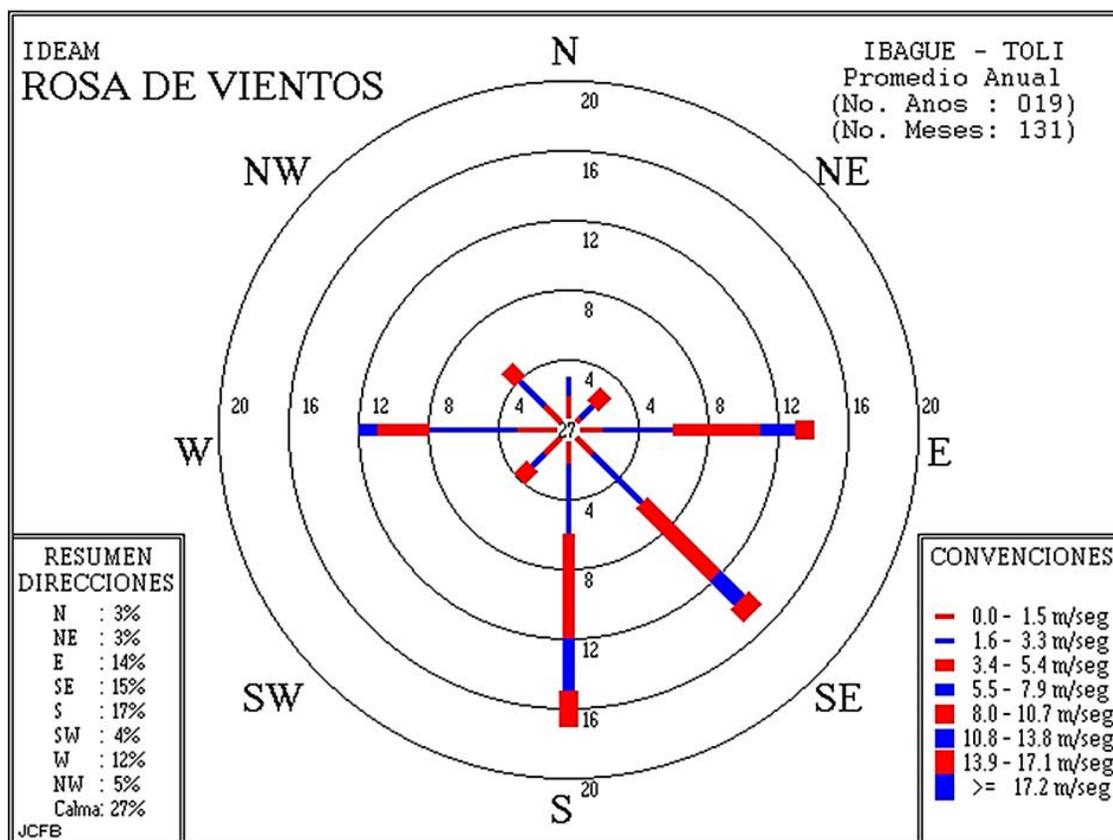


Ilustración 29. Rosa de los vientos

Fuente: Weather Spark

2.10. Aspectos generales

El ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, determina una guía de asistencia técnica para la calidad de vivienda de interés social, a continuación, se extrae la normativa estándar para el desarrollo del proyecto teniendo en cuenta, las condiciones espaciales, materialidad, composición familiar y demás requerimientos básicos para el diseño arquitectónico.

2.11. Derecho a la vivienda adecuada:

- Un área adecuada para dormir, que incluya el espacio necesario para el mobiliario de almacenamiento de ropa, como medida de protección de las condiciones de salud de los miembros del hogar.
- Espacio y el mobiliario necesario para el aseo personal y de la ropa.
- Unidad sanitaria que brinde: disposición sanitaria de excretas, aseo personal en ducha y lavamanos y una zona de lavado, secado y planchado de ropa.
- Una unidad de alimentación, con espacio necesario y mobiliario para el almacenamiento, limpieza, procesamiento y consumo de los alimentos.
- Espacios relacionados al ocio y a otro tipo de actividades como generación de ingresos, se deberá aplicar en la elaboración del diseño del proyecto ya que es relevante para su sostenibilidad.

2.11.1. Seguridad jurídica de la tenencia

Seguridad de la tenencia, que les garantice protección legal contra el desahucio (sin el debido proceso), el hostigamiento u otras amenazas.

2.11.2. Disponibilidad de servicios, materiales e infraestructuras:

Deben acceder al agua potable, la energía para la cocina y alumbrado, instalaciones sanitarias y de aseo, lugares de almacenamiento de alimentos, sistemas de eliminación de desechos, drenajes y servicios de emergencia.

2.11.3. Gastos de vivienda soportables:

Los gastos del hogar que entraña la vivienda no deben impedir, ni comprometer el logro y la satisfacción de otras necesidades básicas del hogar.

2.11.4. Vivienda habitable:

La vivienda debe ser un espacio que proteja del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros peligros para la salud, riesgos estructurales y vectores de enfermedad y seguridad física de los ocupantes.

2.11.5. Vivienda asequible:

Debe ser asequible económicamente y garantizar prioridad a los grupos desfavorecidos como las personas de edad, los niños, los incapacitados físicos, las personas infectadas con el virus VIH, las personas con problemas médicos persistentes, los enfermos mentales, víctimas de desastres naturales, habitantes en zonas de riesgo, entre otros grupos de personas.

2.11.6. Lugar:

La vivienda debe estar localizada en un lugar con fácil acceso a empleo, servicios de atención de salud, guarderías, escuelas y demás servicios sociales. No debe estar construida en zonas de alto riesgo, lugares contaminados ni en la proximidad inmediata de fuentes de contaminación.

2.11.7. Adecuación cultural de la vivienda:

El sistema y materiales de construcción utilizados y la formulación de políticas deben apoyar la expresión de la identidad cultural y la diversidad de la vivienda.

2.12. Área del predio

Tabla 8. Afectaciones y área del predio

Áreas	Área m ²
Área neta	29,120 m ²
Área bruta	18,928 m ² (35%)
Índice de ocupación	5,871 m ²
Área espacio público	13,057 m ²

Fuente: Propia

2.12.1. Áreas de servicios

Tabla 9. Áreas de servicios

ESPACIO PÚBLICO	ESPECIFICACIÓN / ÁREA
Superficie	23,249 m ²
Área	13,057 m ²
Altura	-
Ubicación	Nivel 1
Agricultura urbana	1,150 m ²
Zona comercial	3,119 m ²
Zonas comunales	2,038 m ²
Zona de Parqueadero	1,407 m ² (60 un.)

Fuente: Propia

2.12.2. Área comercial

Tabla 10. Área comercial

ZONA COMERCIAL	ESPECIFICACIÓN / ÁREA	ALTURA
Restaurante	68,2 m ² .	2.70 m.
Supermercado	458,7 m ² .	5.92 m.
Jardín infantil	205,7 m ² .	5.84 m.
Módulos del vivero	456,7 m ²	2.70 m.
Locales (volumen 1)	-	2.70 m.
Locales (volumen 2)	-	5.92 m.
Locales (volumen 3)	-	5.84 m.

Fuente: Propia

2.12.3. Áreas comunales

Tabla 11. Áreas comunales

ZONAS COMUNALES	ÁREA	ALTURA	UBICACIÓN
Piscinas niños - adultos	230,7 m ²		Planta 1 (E. público)
Baños – Vestier Mujeres	39,2 m ²	2.70 m ²	Planta 1 (E. público)
Baños – Vestier Hombres	23,02 m ²	2.70 m ²	Planta 1 (E. público)
BBQ – Zona de picnic	185 m ²	0	Planta 1 (E. público)
Zona canchas de tennis - basketball	461 m ²	0	Planta 1 (E. público)
Zona canchas de fútbol	1,538 m ²	0	Planta 1 (E. público)
Salón de yoga	56 m ²		Planta 1 (E. público 4)
Salón comunal	455 m ²		Planta 3 (Volumen 4)
Gimnasio	412 m ²		Planta 1 (E. público 4)
Talleres - Eventos	455 m ²		Planta 2 (Volumen 4)

Fuente: Propia

2.12.4. Área residencial

Tabla 12. Área residencial

ZONA RESIDENCIAL	UN. DE VIVIENDA (ÁREA)	ÁREA TOTAL	ALTURA	UBICACIÓN
Apartamento	60 m ²	120 m ²	2.7 m.	Planta 2-3-4 (Volumen 1)
Apartamento	64 m ² - 50 m ²		3.0 m.	Planta 3 (Volumen 2)
Apartamento	54 m ²		2.9 m.	Planta 2 (Volumen 3)
Apartamento	54 m ²	712 m ²	2.9 m.	Planta 3 - 4 (Volumen 3)
Apartamento	60 m ²	381 m ²	2.7 m.	Planta 5 (Volumen 1)

Apartamento	65 m ²	2.7 m.	Planta 6 (Volumen 1)
Apartamento	65 m ²	2.9 m.	Planta 3 - 4 (volumen 3)
Apartamento	54 m ²	2.9 m.	Planta 5 (Volumen 3)
Apartamento	54 m ²	2.7 m.	Planta 6-7-8-9-10-11-12 (Volumen 2)
Apartamento	60 m ²	2.7 m.	Planta 6-7-8-9-10-11-12 (Volumen 3)

Fuente: Propia

Áreas aparta estudio

Tabla 13. Área aparta-estudios

ZONA RESIDENCIAL	UN. DE VIVIENDA (ÁREA)	ÁREA TOTAL	ALTURA	UBICACIÓN
Aparta estudio	16 m ²	64 m ²	2.7 m.	Planta 5 (Volumen 1)
Aparta estudio	40 m ²	320 m ²	2.7 m.	Planta 4 y 10 (Volumen 2)
Aparta estudio	30 m ²	240 m ²	2.7 m.	Planta 4 y 10 (Volumen 3)

Fuente: Propia

2.12.5. Requerimientos mínimos de espacios en la vivienda

A partir del estudio de la composición familiar, las actividades básicas y complementarias determinan el diseño en el área privada de la vivienda de alrededor de tres áreas autónomas, funcionales, formales y estructurantes.

2.12.6. Proceso de diseño. Organigrama primeras opciones

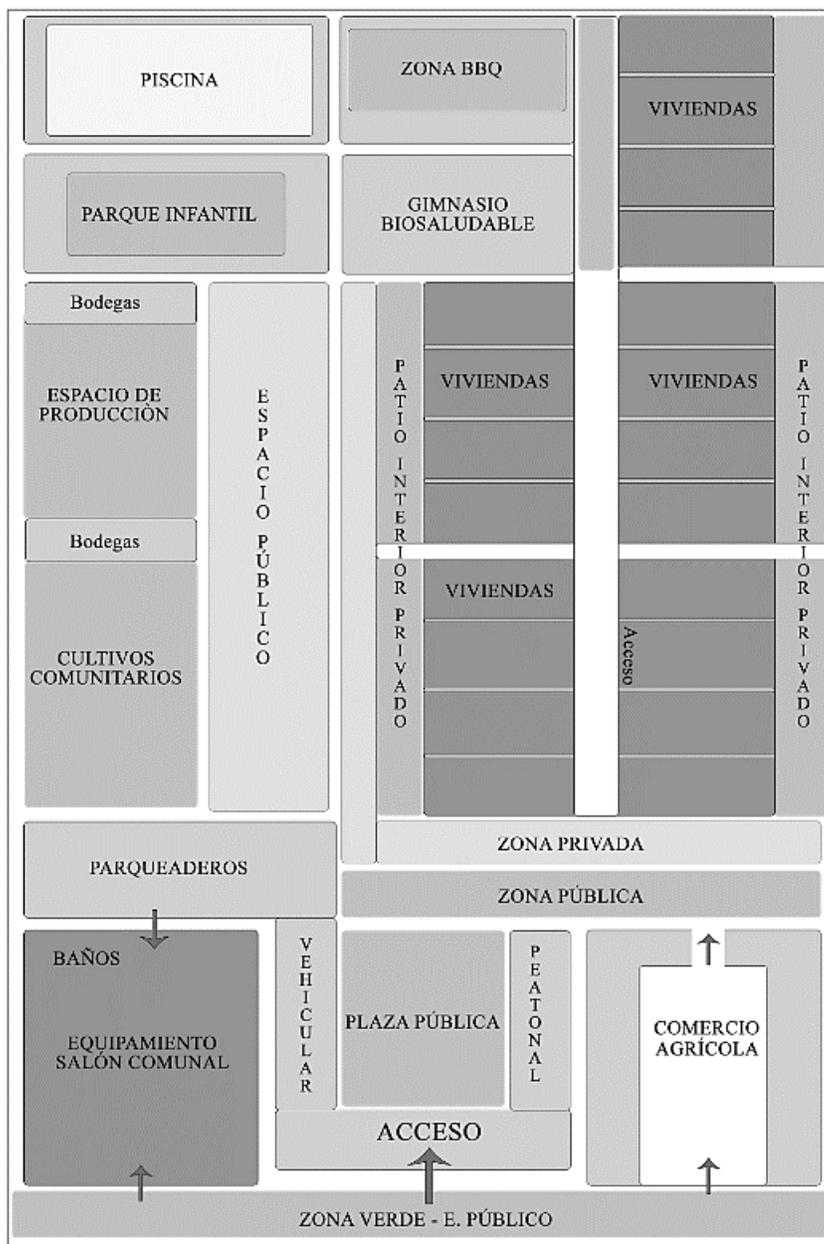


Ilustración 30. Organigrama

Fuente: Propia

2.13. Fórmula compositiva de diseño

Organización espacial	Central	Radial
Relaciones espaciales	Espacios conexos	Espacios contiguos
Principios ordenadores	Jerarquía	Ritmo
Transformación de la forma	Sustractiva	Aditiva
Características de la composición	Semicompacta	
Asociación entre volúmenes	Penetración	Articulación

Ilustración 31. Fórmula compositiva

Fuente: Propia

2.14. Zonificación de espacios (primeras versiones)

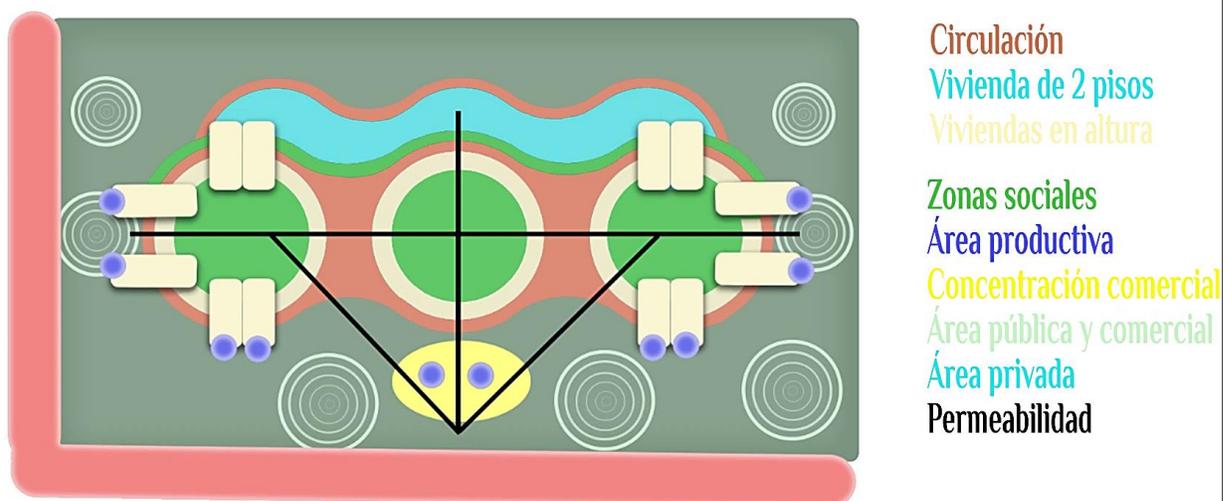


Ilustración 32. Zonificación de espacios (Versión 1)

Fuente: Propia

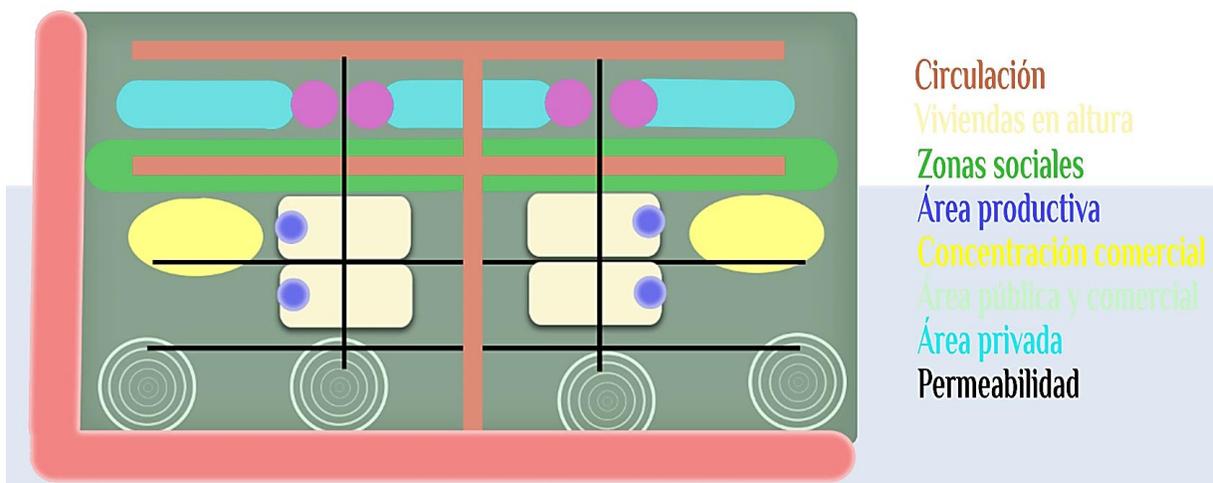


Ilustración 33. Zonificación de espacio (versión 2)

Fuente: Propia

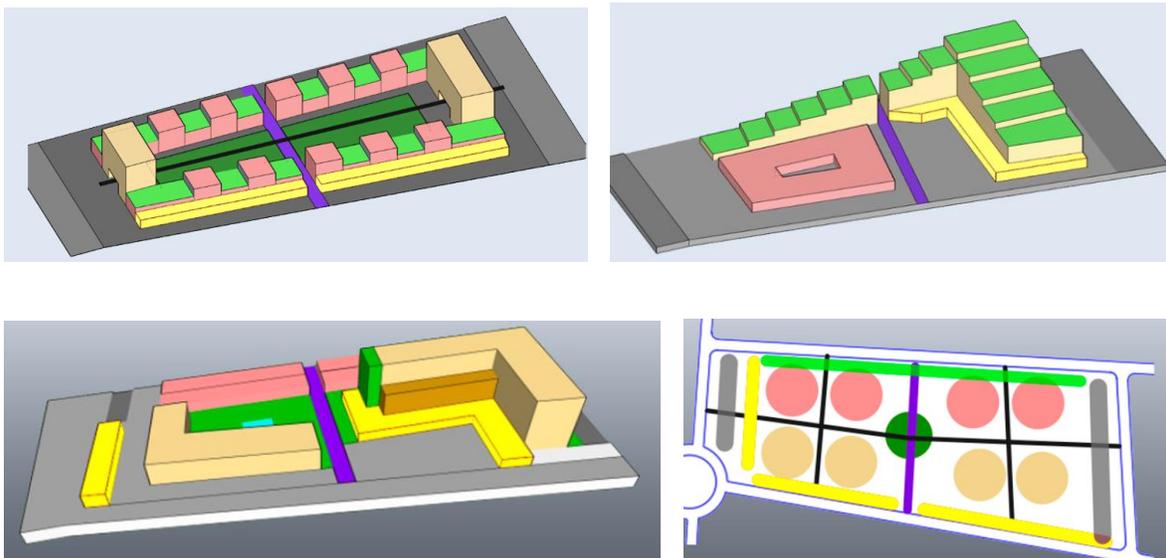


Ilustración 34. Zonificación (otras versiones)

Fuente: Propia

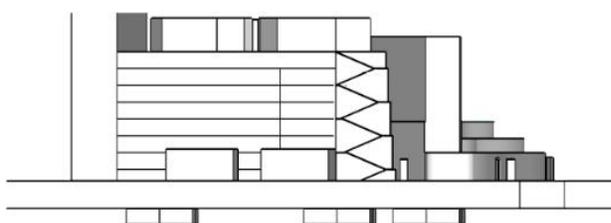
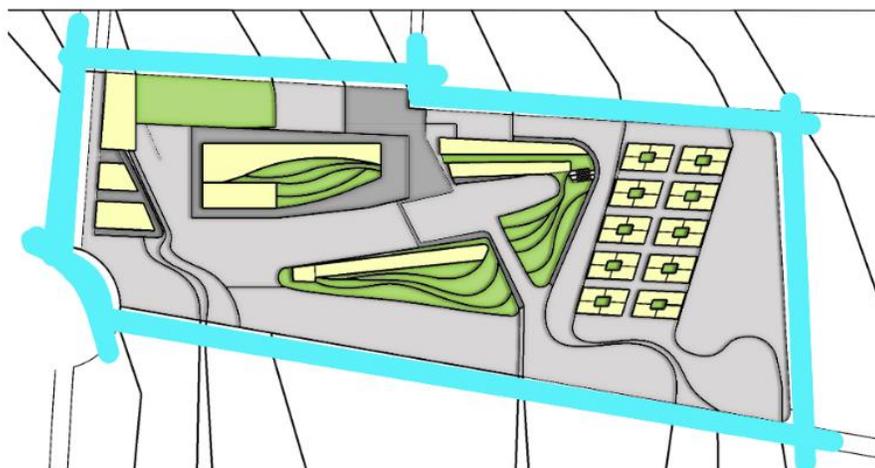
ÁREA NETA: 34.770 m²

SESIONES: (30%)
10.434 m²

ÁREA BRUTA:
24.339 m²

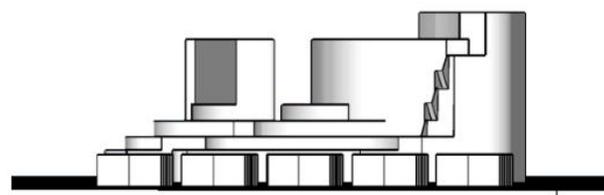


ÍNDICE OCUPACIÓN:
10.770 m²



FACHADA OESTE

ESPACIO PÚBLICO:
24.000 m²



FACHADA ESTE

CIRCULACIÓN

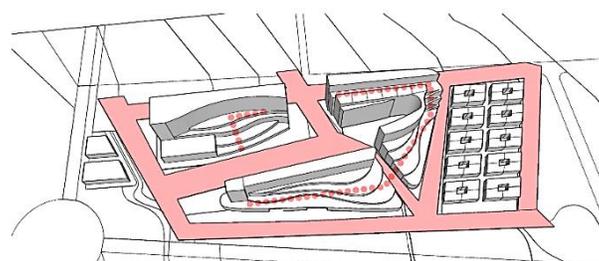
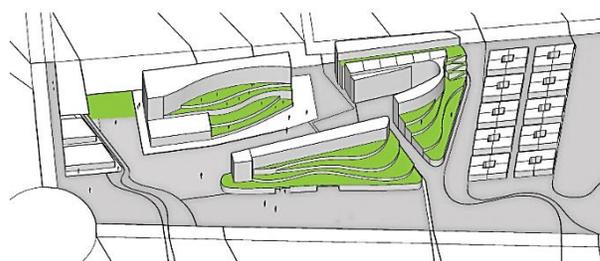


Ilustración 35. Proceso de diseño (Versión 5)

Fuente: Propia

3. CAPÍTULO. Proyecto

3.1. Objetivo:

El proyecto está dirigido hacia la referencia nacional “casa digna vida digna”, por esto, a pesar de que las áreas de cada vivienda tienen un límite por el costo, se logra entregar espacios más agradables que los tradicionales; teniendo en cuenta además que la vivienda no es la necesidad primordial en la mayoría de los seres humanos.

Es decir, que gracias a estas viviendas podrán disfrutar y realizar otro tipo de actividades complementarias con diferentes objetivos y beneficios.

De esta manera, ofrecemos a los habitantes un lugar agradable para residir y permanecer la mayor parte del tiempo en áreas como la productividad y disfrute de ocio.

A partir del análisis social y de estas conclusiones, se define la necesidad de conformar un parque de residencia y comercio, con el fin de consolidar este lugar para potencializar el uso comercial convirtiéndolo en un espacio familiar y recreativo.

3.2. Análisis y solución

A partir de entender algunas posibles causas del por qué aun cuando se construyen cada vez más viviendas, sigue la problemática del déficit habitacional; se concluye que:

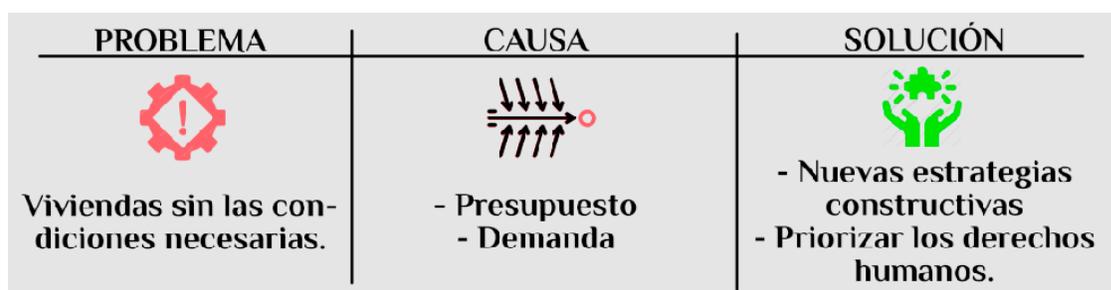


Ilustración 36. Análisis y solución

Fuente: propia

3.3. Dinámicas sociales urbanas

3.3.1. Recorrido turístico por el barrio el salado en bicicleta

El Salado, es uno de los primeros barrios conformados en Ibagué, conserva su cultura, historia y esencia pueblerina donde además de esto, encontramos gente amable, turismo y naturaleza. Como estrategia general conceptual, se propicia vínculos sociales, conocimiento de nuestros lugares naturales e ingresos económicos.



Ilustración 37. Concepto ecológico

Fuente: Maksim Pasko

- Adquisición de ciclas para el uso público.
- Actividades de recreación a gran escala.
- Adecuación de perfiles viales para el uso de ciclistas.
- Zona de hidratación gratuita en el parque.



Ilustración 38. Estaciones de recorrido turístico

Fuente propia



Ilustración 39. Sitios representativos del barrio El Salado.

Fuente: Propia

3.3.2. Sistema de movilidad

En el barrio El País, encontramos diferentes rutas de transporte público como la número 82, 11, 31 y la 90. Para un acceso más directo y despejado vehicularmente, se adecúa la circulación por la vía Alvarado no solo para transporte en automóvil si no también en bicicleta y peatonalmente.



Ilustración 40. Vías existentes y proyectadas

Fuente: Propia

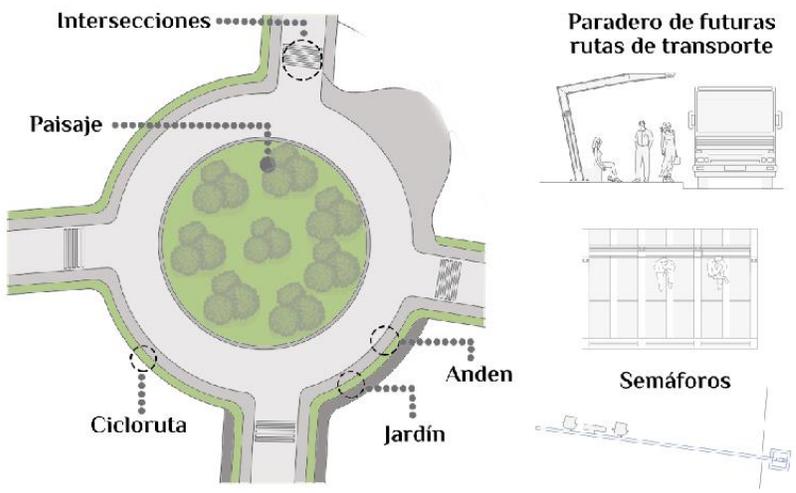


Ilustración 41. Intersecciones viales

Fuente: propia

3.4. Propuesta de espacio público del proyecto



Ilustración 42. Espacio público

Fuente: propia

3.4.1. Funcionalidad del parque comercial y residencial

ESTRATEGIA 1. Locales comerciales:

El parque cuenta con servicios comerciales para visitantes y residentes quienes podrán suplir las necesidades básicas de cualquier tipo de visitante.

- Supermercado.
- Farmacia
- Carnicería
- Tienda deportiva



- Restaurante
- Papelería
- Actividades de ocio
- Frutas y verduras



ESTRATEGIA 2. Servicios complementarios:

El parque podrá ofrecer diferentes servicios generando permanencia y presencia del público en algunos espacios con el fin de dinamizar los ingresos económicos y de recibir constante acompañamiento de personas.

- Cajeros automáticos
- Jardín infantil
- Pago de servicios públicos



- Alquiler de ciclas
- Salon de eventos



ESTRATEGIA 3. Reducción costo de administración:

La mayoría de espacios están a disposición del público con el objetivo de fortalecer e incentivar una cultura de confianza, además se implementará tecnología en los puntos fijos para permitir el ingreso a espacios privados a los residentes.



ESTRATEGIA 4. Huertas urbanas

Implementar esta estrategia en cualquier tipo de proyecto se ha potencializado positivamente a nivel mundial. No solo insentiva a las personas a comer más saludable, si no que también provoca interacción social, aprendizaje agrícola y ahorro en gastos de la canasta familiar.



HUERTAS PRIVADAS: Ubicadas en los apartamentos de los residentes para el consumo propio o para comercio.

HUERTAS PÚBLICAS: Ubicadas en el espacio público del primer nivel del parque, netamente comercial, donde se podrá conseguir dese las plantas y semillas, hasta los productos listos para el consumo.

Ilustración 43. Función del parque comercial

Fuente: Propia

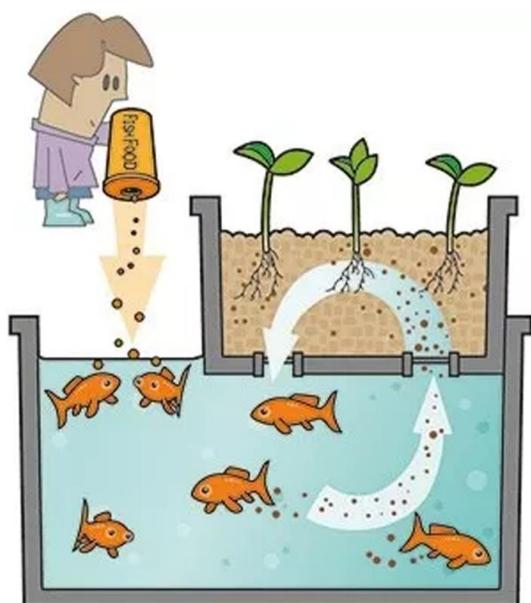


Ilustración 44. Proceso de acuaponía

Fuente: Sandra Díaz 2015

3.4.2. Componentes:

Tanque de crianza, remoción de sólidos, bio-filtro, subsistemas hidropónicos, sump.

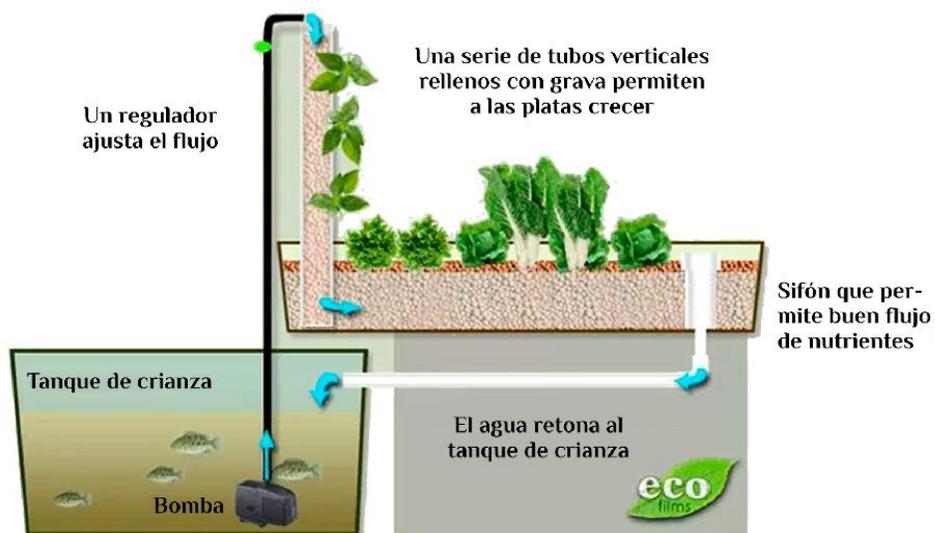


Ilustración 45. Sistema de acuaponía urbana

Fuente: Sandra Díaz 2015

3.4.3. Tipos de peces para acuaponía



Ilustración 46. Tipos de peces

Fuente: Semorville 2014

3.5. Implantación

3.5.1. Huertas verticales en edificios

En promedio el 40% de la huella de carbono procede del transporte necesario para que los alimentos puedan llegar hasta los centros urbanos.

Por este y más motivos, hoy en día la producción de algunos alimentos se desarrolla perfectamente en la ciudad mediante la implementación de huertas urbanas en diferentes espacios urbanos.

En el espacio público encontramos estas huertas de forma horizontal con el fin de proponer espacios más interactivos socialmente, e implementando esta metodología de paisaje comestible.

Así mismo, la mayoría de las viviendas cuentan con su propia huerta y en lugar de utilizar las habituales extensiones de terreno, las diferentes cosechas se cultivarían verticalmente en cada planta del edificio. Estos cultivos se producirán de suelo a techo, tratados con técnicas hidropónicas (básicamente se trata de hacer llegar el agua y los nutrientes a los cultivos directamente, sin necesidad de tierra como medio conductor). Por este motivo se les conoce como granjas verticales.

3.5.2. Diseño a partir de la localización

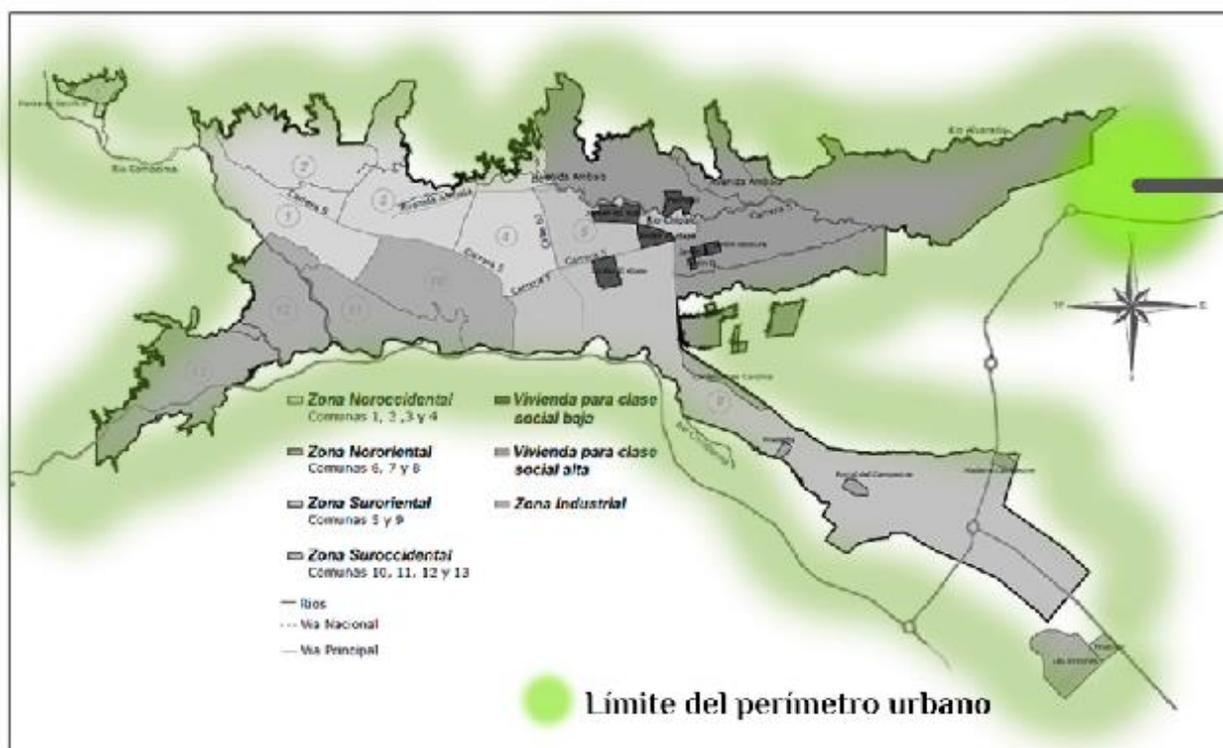


Imagen 2. Área urbana y rural

Fuente: POT Ibagué 2015

En la ciudad podemos encontrar y suplir las necesidades básicas humanas, por esto, muchas veces preferimos residir en la ciudad por comodidad y facilidad para la adquisición de estas necesidades.

El campo siempre será un espacio ameno donde se percibe tranquilidad, se respira aire puro y se disfruta la naturaleza, al igual que en la ciudad residir en el campo tiene sus ventajas.

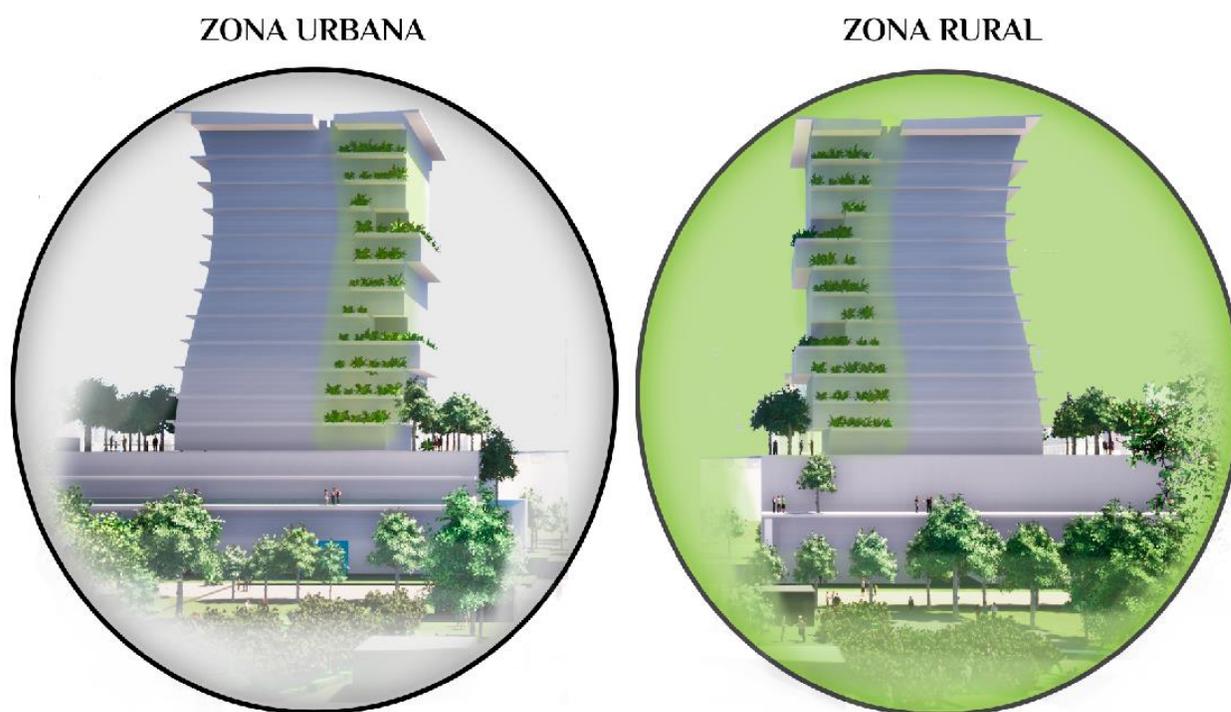


Imagen 3. Concepto de diseño

Fuente: propia

El diseño del proyecto surge a partir de estas dos posiciones espaciales en las que se encuentra el lugar, reiterando que el barrio El Salado aún conserva su esencia de pueblo, pero al mismo tiempo su desarrollo social, espacial y económico cada vez se integra más. Es por este motivo,

que se pretende fusionar el diseño moderno y tecnológico con un aspecto rústico y natural al mismo tiempo.

3.5.3. Organigrama

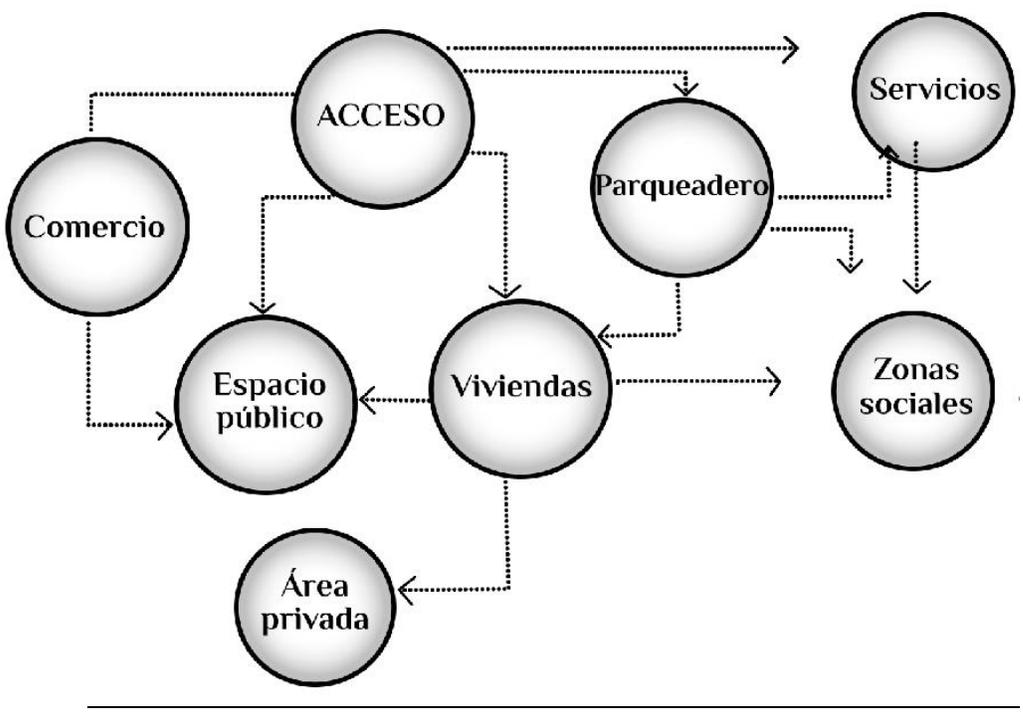


Ilustración 47. Organigrama

Fuente: Propia

3.6. Determinantes físicas en la implantación

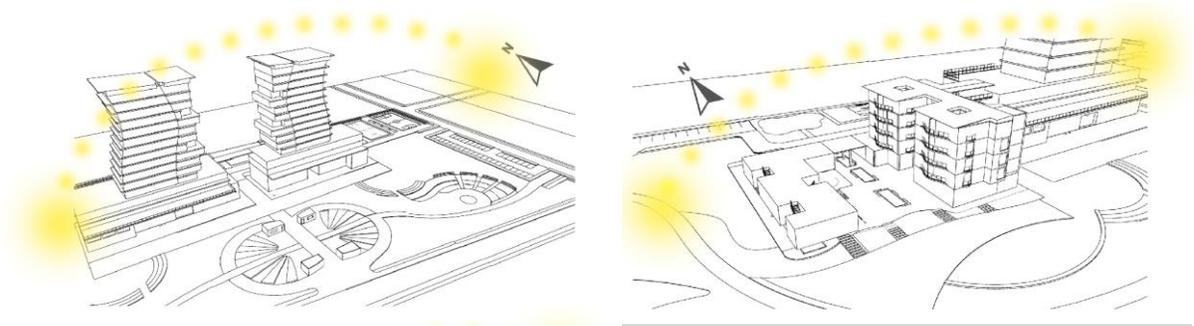
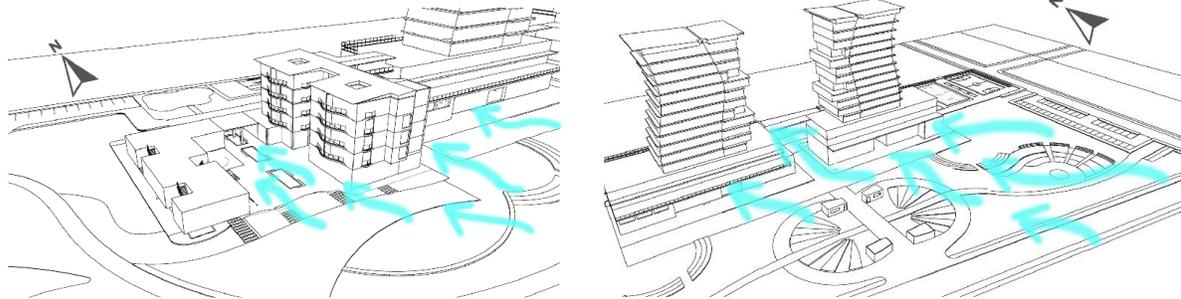
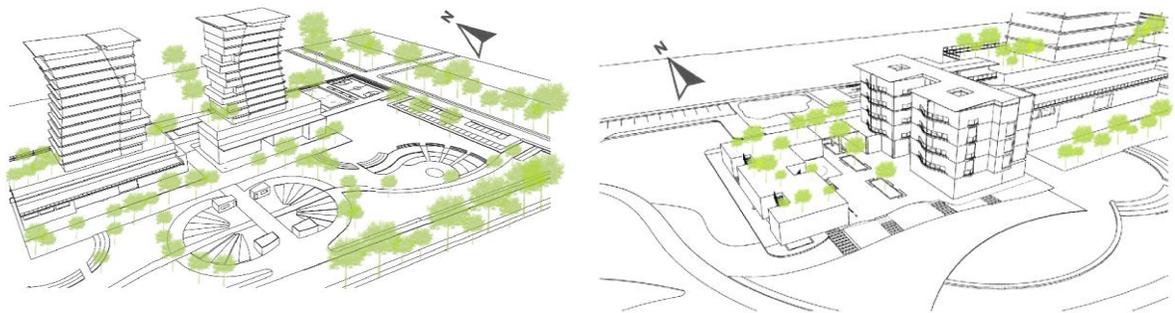


Ilustración 48. Asolación

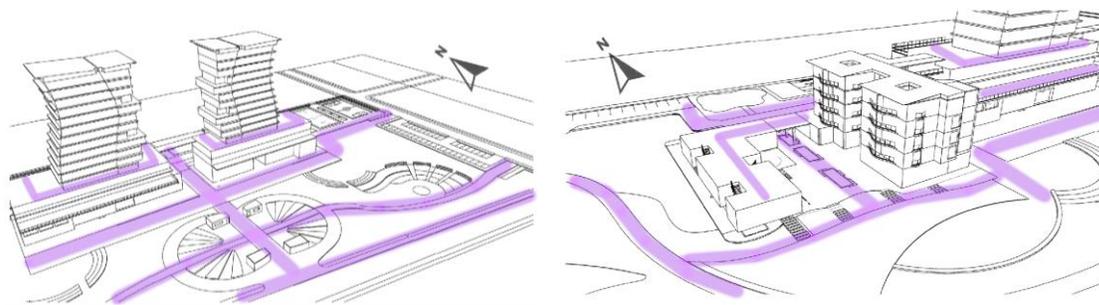
Fuente: Propia

**Ilustración 49. Vientos**

Fuente: Propia

**Ilustración 50. Vegetación**

Fuente: Propia

**Ilustración 51. Circulación**

Fuente: Propia

3.6.3. Estrategias con energía solar

Se implementan estrategias el aprovechamiento de los rayos solares, como la captación de este por medio de paneles solares. Para las fachadas más afectadas por la incidencia del sol, se protegerán con aleros en bambú y en madera.

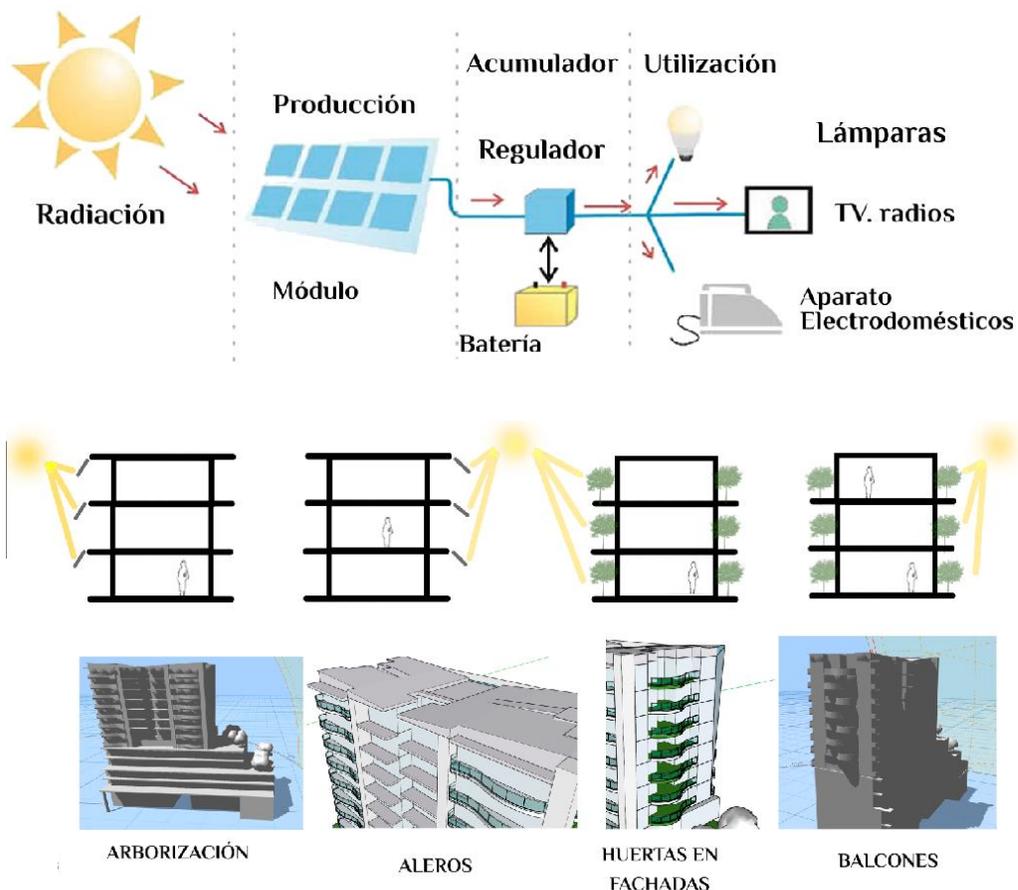


Ilustración 53. Protección solar en las fachadas

Fuente: Propia

3.6.4. Aprovechamiento del agua



Ilustración 54. Estrategias para el uso del agua

Fuente: Propia

El objetivo es recoger y almacenar el agua de lluvia, tratar el agua in situ (agua de lluvia, aguas grises y/o aguas negras) para su reciclaje y posterior consumo en el propio edificio, y realizar un consumo responsable de este recurso.

3.6.5. Proceso del agua

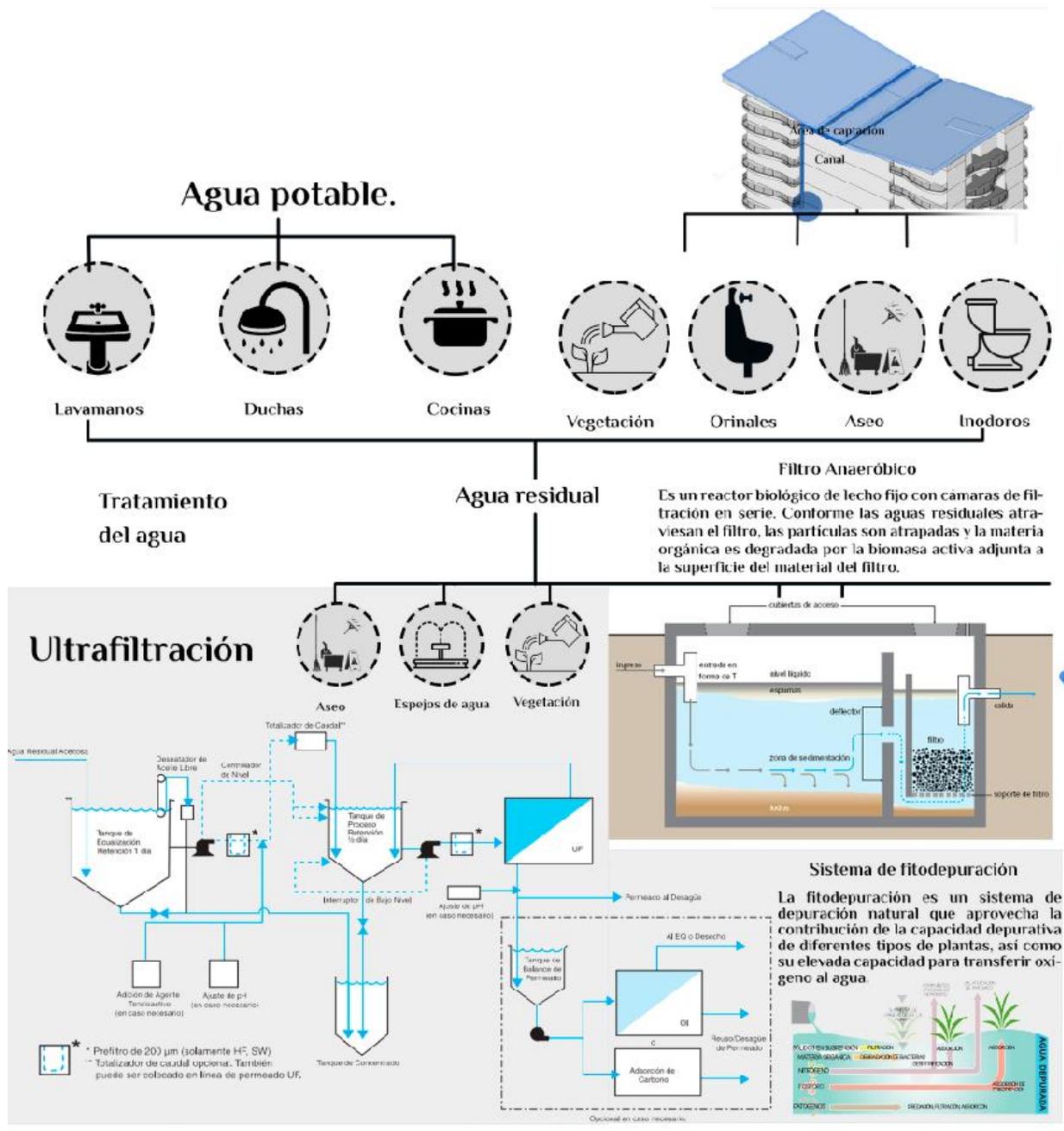
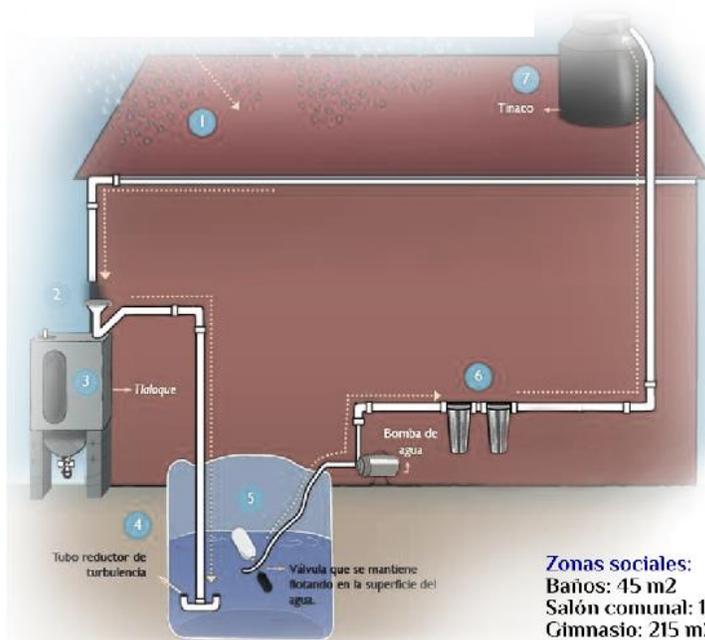


Ilustración 55. Proceso del agua

Fuente: Propia

3.6.6. Recolección de aguas lluvias



1. El agua de lluvia resbala por la cubierta hacia una canaleta.

2. El agua se conduce a través de una malla que no deja pasar hojas o residuos grandes

3. El tialoque capta los primeros minutos del aguacero que es el agua mas sucia. Adentro, hay una pelota que flota cuando el contenedor de agua llega a su limite. La pelota sirve como tapón, y el agua que cae mas limpia, se conduce a la cisterna.

4. El agua cae por un tubo reductor de turbulencia que evita que el agua levante los sedimentos del fondo de la cisterna. El agua es tratada con cloro.

5. La válvula ayuda a extraer solamente el agua de la superficie de la cisterna que es la más limpia.

6. La bomba dirige el agua hacia el filtro

7. El agua llega al depósito para distribuirse a los apartamentos

Zonas sociales:

Baños: 45 m²

Salón comunal: 132 m².

Gimnasio: 215 m²

Salón de juegos: 105 m

ÁREA DE CUBIERTAS

Zona residencial:

Edificio 1: 501 m²

Edificio 2: 475 m²

Zona de locales:

Comerciales: 976 m²

Cultivos: 98 m²

Reducción del uso del agua.

Pluviometría anual
1.691 mm.

$$\frac{1.691 \text{ mm/a} \times 1074 \text{ m}^2}{1.849.854 \text{ lt. de agua anual.}}$$

$$\frac{1.691 \text{ mm/a} \times 497 \text{ m}^2}{840.427 \text{ lt. de agua anual.}}$$

$$\frac{1.691 \text{ mm/a} \times 501 \text{ m}^2}{817.191 \text{ lt. de agua anual.}}$$

$$\frac{1.691 \text{ mm/a} \times 255 \text{ m}^2}{431.205 \text{ lt. de agua anual.}}$$

$$\frac{1.691 \text{ mm/a} \times 294 \text{ m}^2}{497.154 \text{ lt. de agua anual.}}$$

Total de litros de agua obtenidos anualmente
4.465.831

Ilustración 56. Recolección del agua

Fuente: Propia

3.6.7. Dispositivos eficientes



El inodoro con lavabo incorporado Profile Smart



Lavadoras TwinWash de LG.



Sistema de apertura en frío cold start



Urinario que no necesita agua.

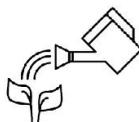
Ilustración 57. Aparatos eficientes

Fuente: Google imágenes

3.6.8. Riego eficiente



Recolectores de agua para plantas



Raindrop; el recolector de agua de lluvia con grifo incorporado y ajustable a tuberías. Se podrán acumular hasta 125 litros de agua.



Sensores en zonas públicas

ikaflush es un proyecto de DMP diseñado para contener el control electrónico y ahuecá la cisterna en un solo producto.



Ilustración 58. Riego eficiente

Fuente: Google imágenes

3.6.9. Dinámicas sociales

- Promover el uso del recipiente personal de agua para evitar la compra de plástico.
- Las personas que hagan uno del agua purificada por los grifos del parque, podrán reclamar rodajas de su fruta favorita.



Ilustración 59. Dinámicas sociales

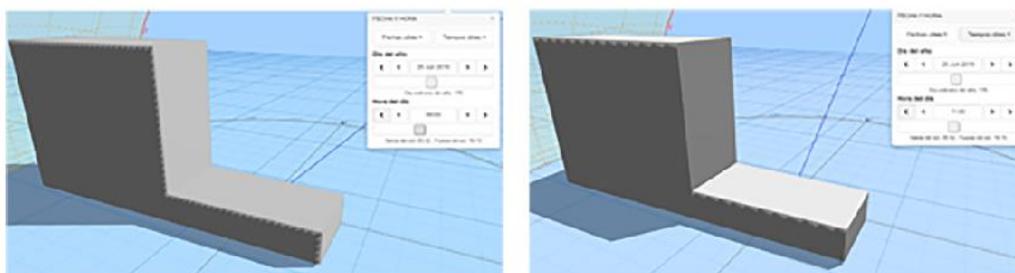
Fuente: Propia

3.7. Modelo de utilidad

Uno de los conceptos a desempeñar en el proyecto es la sostenibilidad ambiental.

Por tal motivo, se implementa en las fachadas este y oeste un sencillo y funcional modelo de protección solar con el fin de cubrir parte de los muros de los rayos del sol a partir de las 10 am. hasta las 5 pm. Esto con el fin de evitar que el interior de la vivienda se caliente durante el día.

FACHADAS SIN PROTECCIÓN



FACHADAS CON PROTECCIÓN

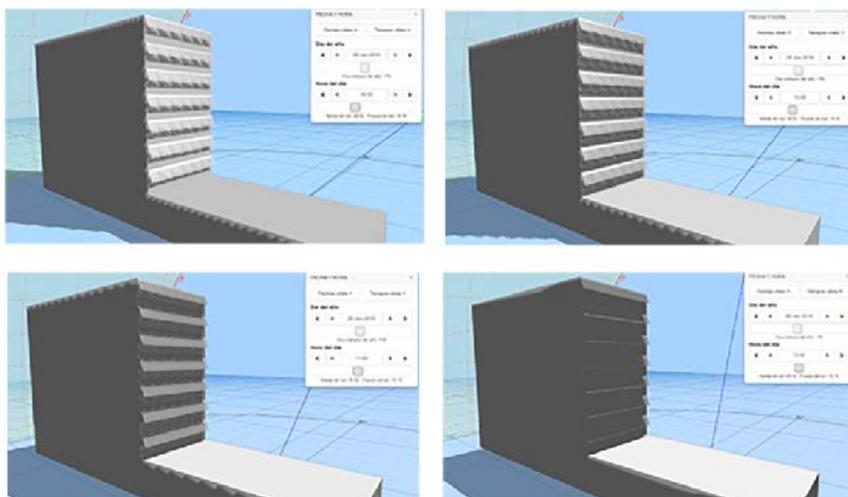


Imagen 4. Estudio del sol

Fuente: Propia

Se utilizará una estructura metálica como soporte de la estructura en concreto.

Uno de los materiales integrados dentro de la asistencia técnica para vivienda de interés social es el bambú.

Según el Ministerio de vivienda, las propiedades del material se ajustan para este tipo de vivienda. Adicional a esto, es un material natural con un excelente comportamiento en el ciclo de vida, permite elegantes acabados, es de fácil acceso en la zona debido a que es endémica y se auto propaga.

La guadua de este biotipo tiene un proceso de preservado con pentaborato; mezcla de dos sales que son el ácido bórico y bórax, para lograr una mayor resistencia y durabilidad al producto.

El concreto es uno de los materiales con mayor resistencia y durabilidad, también seleccionados por el ministerio de vivienda, para este tipo de construcciones, este material se usará para moldear la estructura que recibirá los tableros de guadua.

Y finalmente, cada lámina de guadua se atornillará con arandelas y pernos.

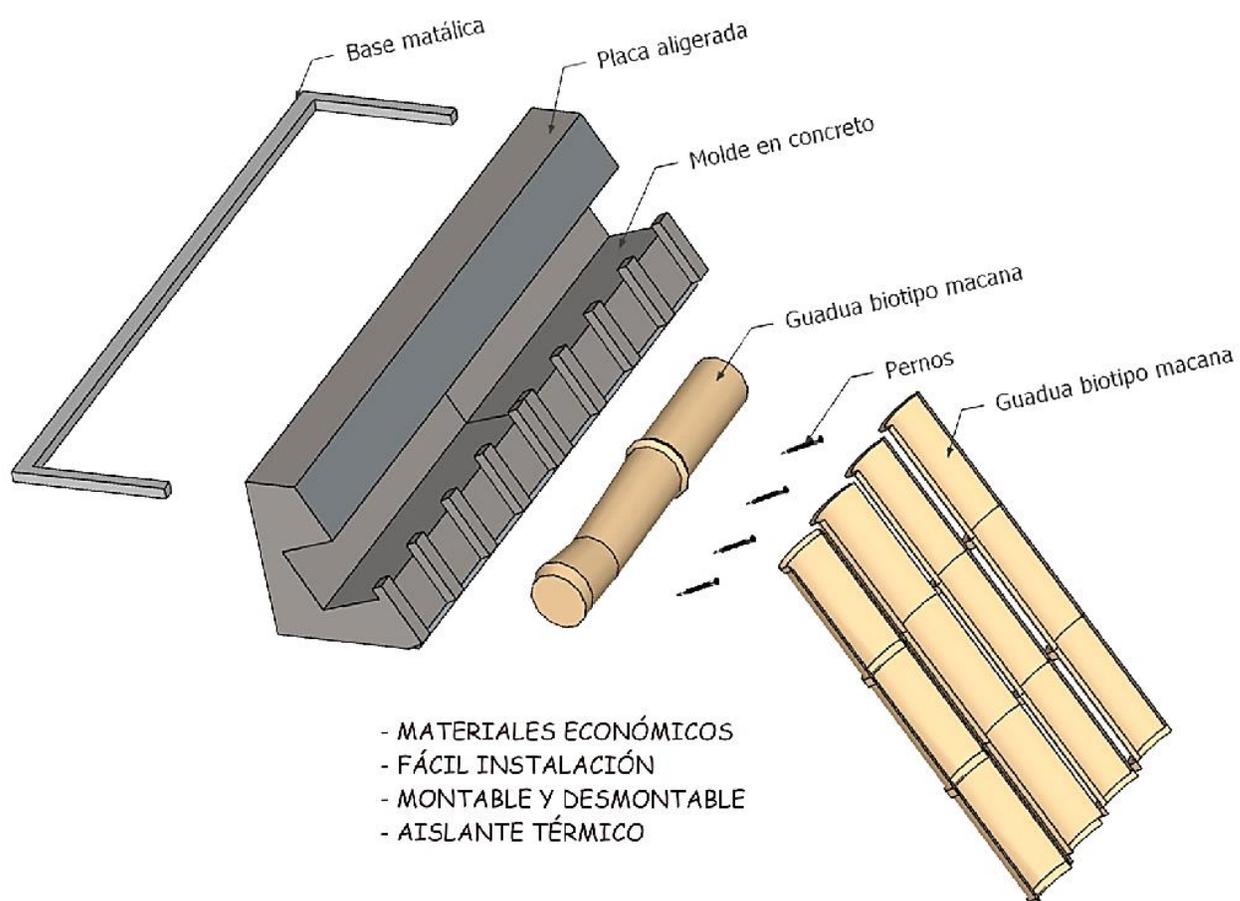


Ilustración 60. Modelo de utilidad

Fuente: Propia

OBJETIVO:

Diseñar un elemento estético como protector solar para las fachadas, con materiales sostenibles estiputados para la vivienda de interés social.

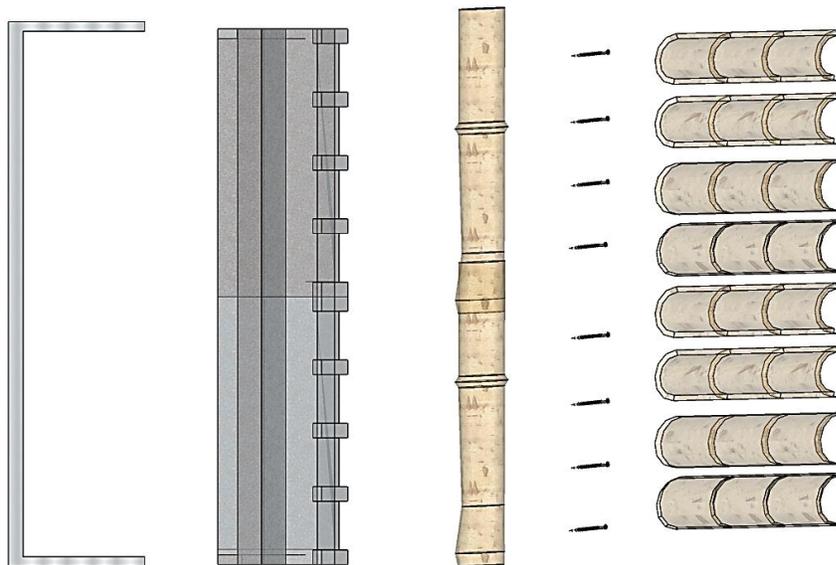
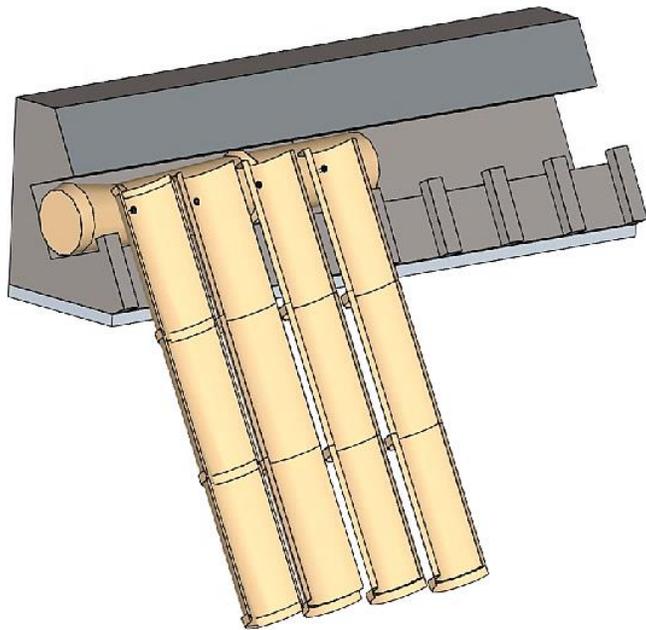


Ilustración 61. Modelo de utilidad

Fuente: Propia

3.8. Planimetría

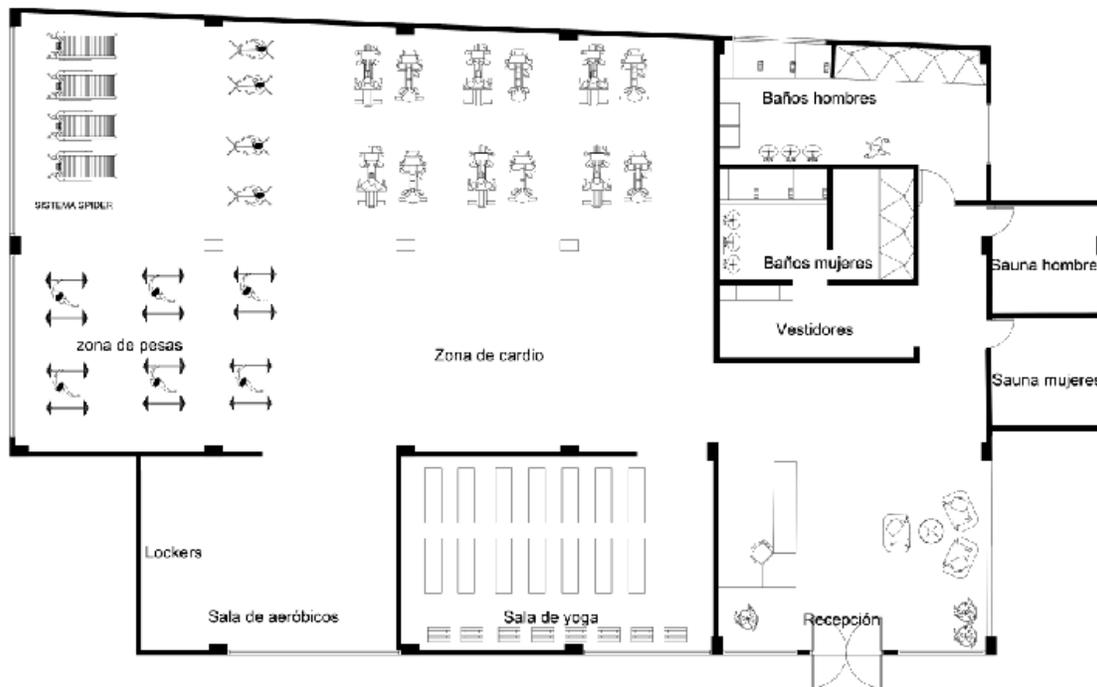


Ilustración 62. Piso 1 vol. 1

Fuente: Propia

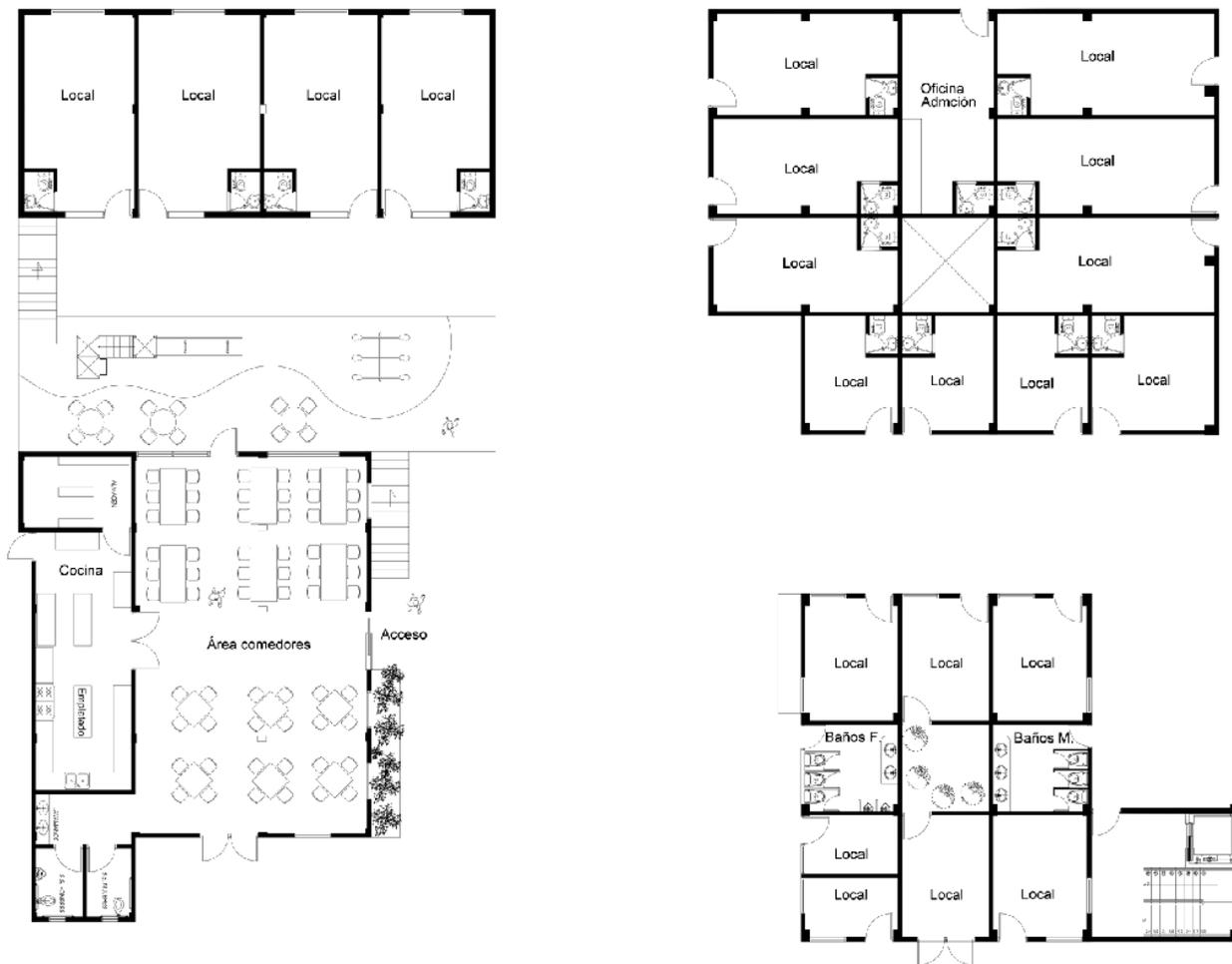


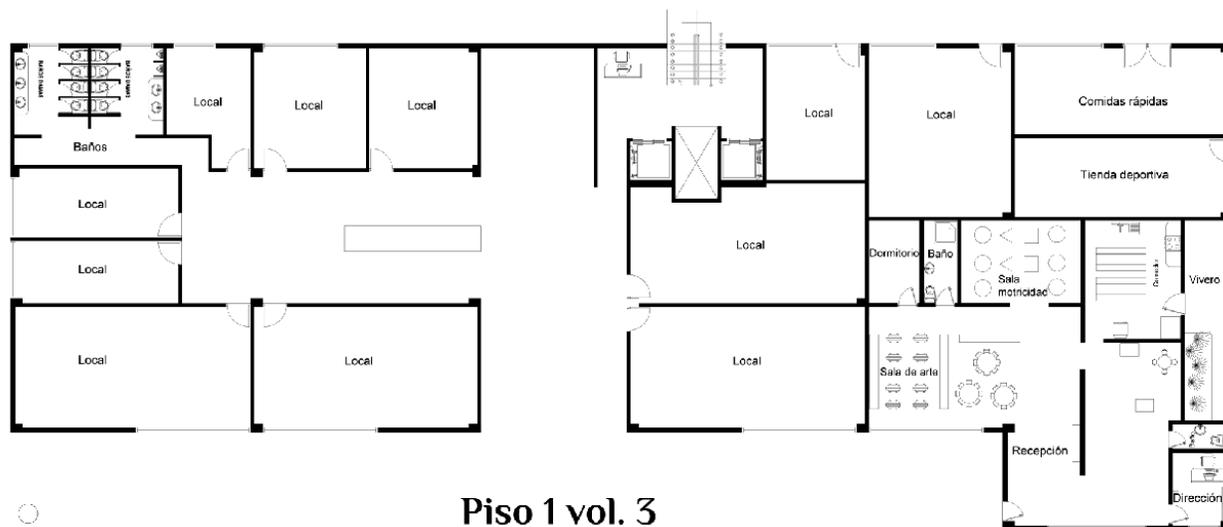
Ilustración 63. Piso 1 vol. 2

Fuente: Propia



Ilustración 64. Piso 1 vol. 2

Fuente: Propia



Piso 1 vol. 3

Ilustración 65. Piso 1 vol. 3

Fuente: Propia

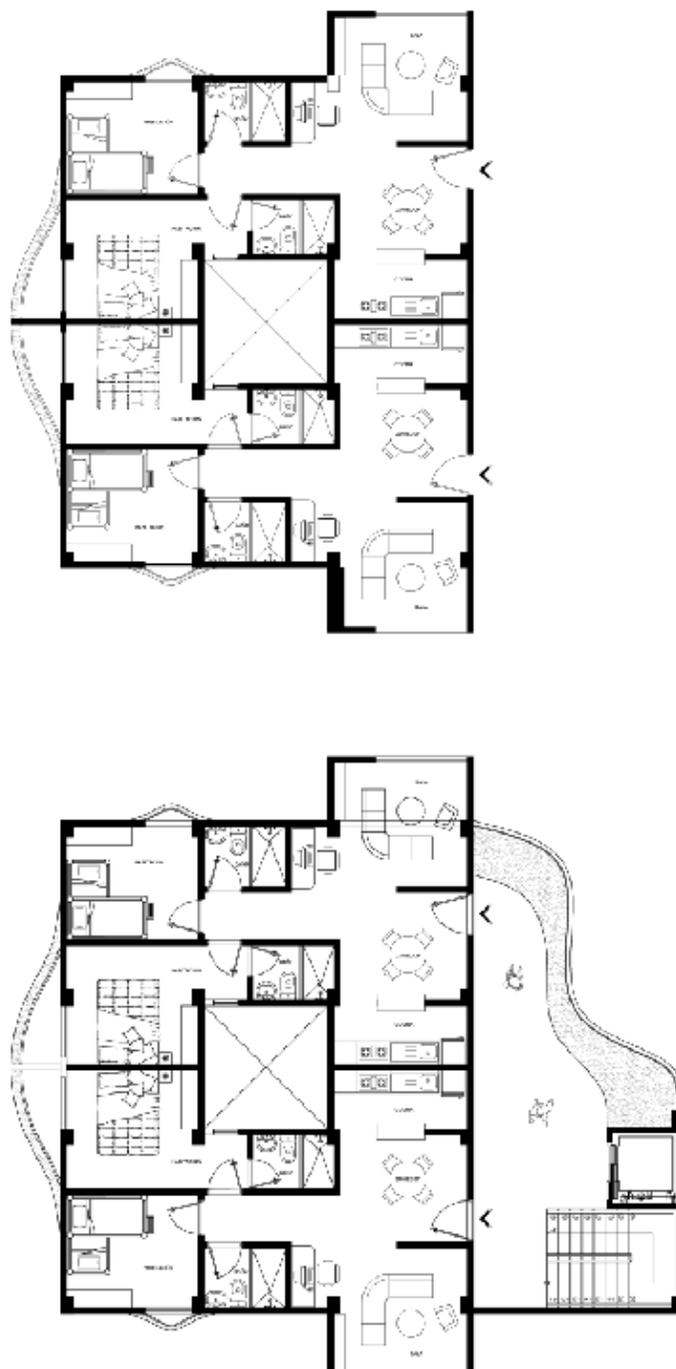


Ilustración 66. Piso 2, 3, 4 y 5 Vol. 3

Fuente: Propia



Ilustración 67. Piso 2, 3 y 4 vol. 3

Fuente: Propia

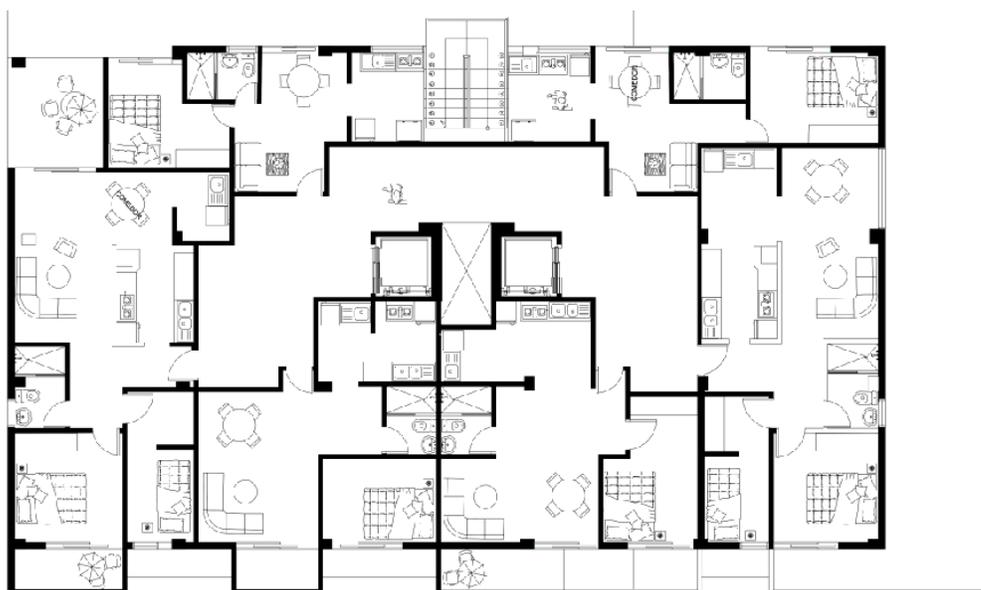


Ilustración 68. Piso 5, 9 y 13 Vol 4

Fuente: Propia

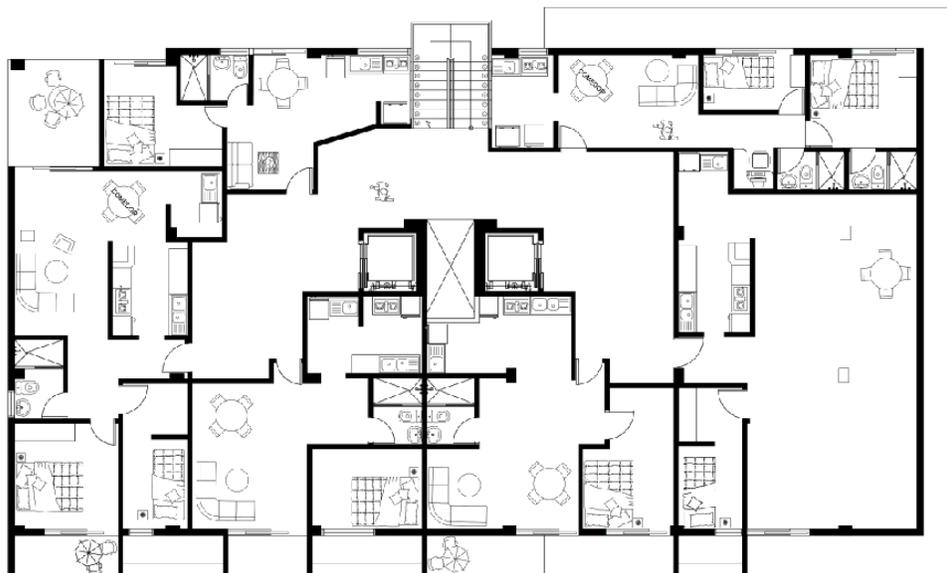


Ilustración 69. Piso 6, 10 y 14 Vol. 3 y 4

Fuente: Propia

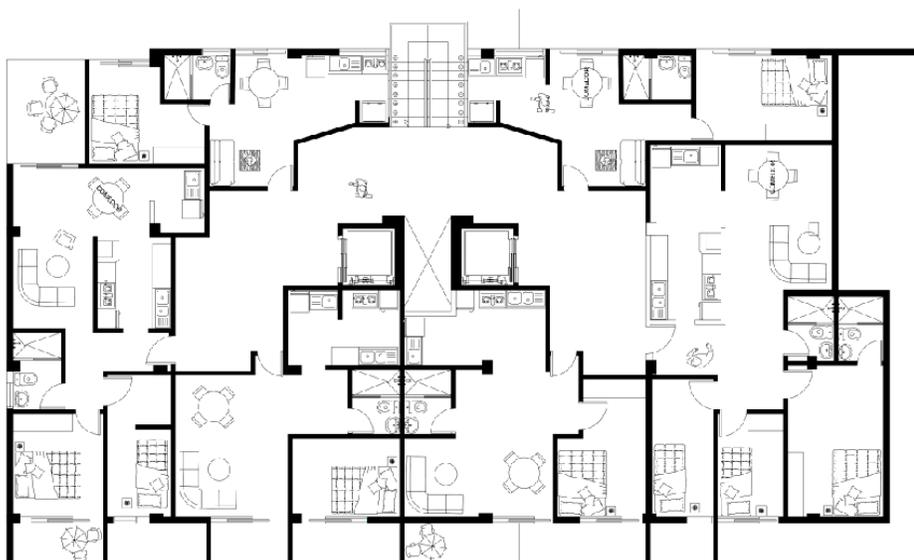


Ilustración 70. Piso 8 y 12 Vol. 3 y 4

Fuente: Propia

3.9. Fachadas

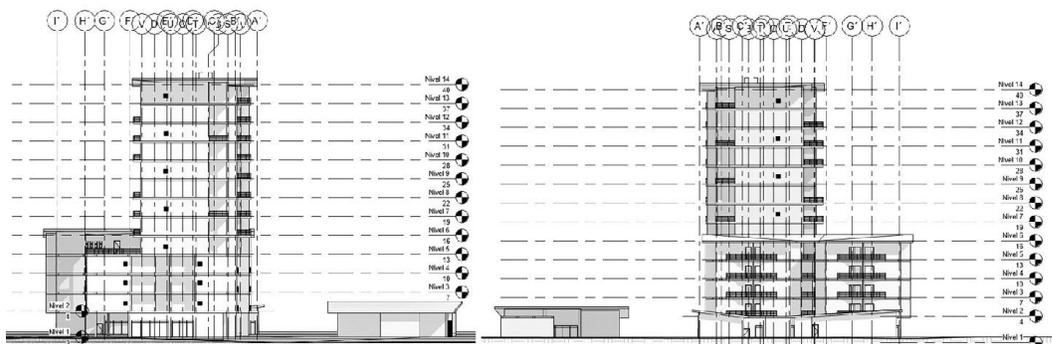


Ilustración 71. Fachada este

Fuente: Propia



Ilustración 72. Fachada oeste

Fuente: Propia

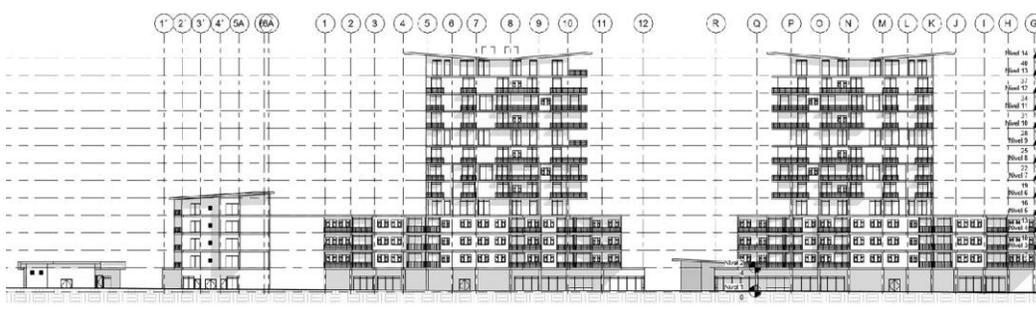


Ilustración 73. Fachada norte

Fuente: Propia

3.10. Cortes

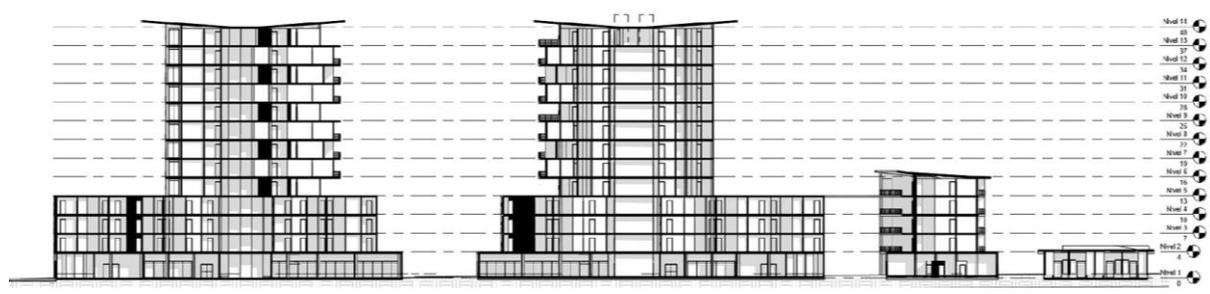


Ilustración 74. Corte sección 1

Fuente: Propia

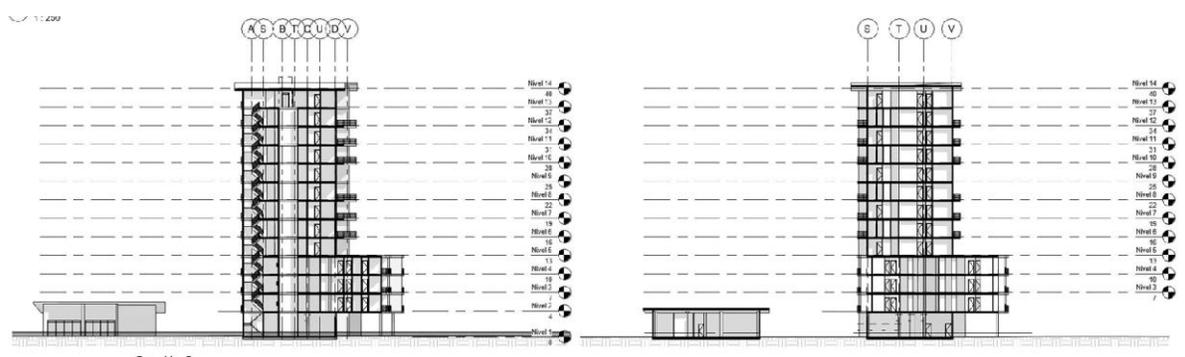


Ilustración 75. Corte sección 2 y 3

Fuente: Propia

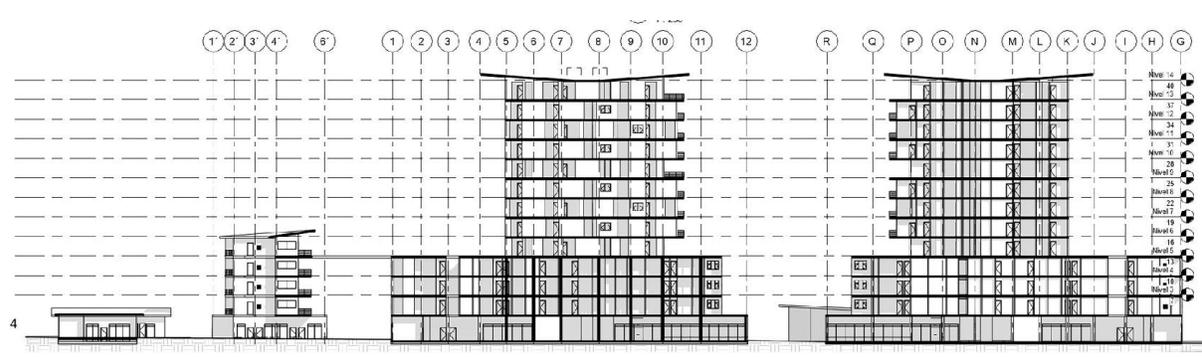


Ilustración 76. Corte sección 4

Fuente: Propia

3.11. Renders del proyecto



Imagen 5. Render urbano

Fuente: Propia



Imagen 6. Render edificio

Fuente: Propia



Imagen 7. Render espacio público

Fuente: Propia



Imagen 8. Render edificios

Fuente: Propia



Imagen 9. Render área comercial

Fuente: Propia



Imagen 10. Render espacio público

Fuente: Propia



Imagen 11. Render espacio público

Fuente: Propia



Imagen 12. Render espacio público

Fuente: Propia

Bibliografía

Arquima. (2017). Qué es la arquitectura sostenible?

Arquitectos, E. E. (15 de marzo de 2019). Vivienda rural sostenible y productiva en Colombia.

Obtenido de <https://www.archdaily.co/co/913305/vivienda-rural-sostenible-y-productiva-en-colombia-por-espacio-colectivo-arquitectos-plus-estacion-espacial-arquitectos>

Bedoya, C. M. (s.f.). Viviendas de Interés Social y Prioritario Sostenibles en Colombia (VIS) y (VIP).

Calderón, J. (2016). Vivienda bifamiliar.

Camacol. (2017). Bancos extienden beneficios de subsidios de vivienda del gobierno. Antioquia.

Colombia, U. C. (2015).

DANE. (2006). Comunicado de prensa Vivienda VIS y NO VIS.

DANE. (2019). Boletín técnico.

DANE. (2019). Boletín Técnico Vivienda Vis y No Vis I trimestre 2019.

Día, E. N. (2019). Ibagué tercera ciudad que más subsidios de vivienda VIS y VIP canalizó durante el 2018.

Díaz, S. (10 de mayo de 2015). Acuaponía o cultivo con peces. Qué es, cómo funciona y ventajas. Obtenido de Agrohuerto: <https://www.agrohuerto.com/acuaponia-sabes-en-que-consiste/>

Duarte, A. (2018). Vivienda Progresiva.

Ferrer, P. (2015). Wordpress.com. Obtenido de <https://aula3tfg.files.wordpress.com/2016/02/tfg-pablo-final.pdf>

Fresneda, D. (2015). Calidad de vida Vivienda Digna.

HumanoUrbano. (26 de Mayo de 2014). Sostenibilidad. Obtenido de

<http://mensajeriaalbacete.com/index.php/sostenibilidad>

Ibagué será una de las ciudades priorizadas para mejoramientos de vivienda en 2019. (08 de Diciembre de 2018). El Olfato.

Ibagué, P. d. (2016 - 2019).

ICER. (2015). Informe de coyuntura económica regional.

ITSIM, D. A. (s.f.). Vivienda Unifamiliar y Multifamiliar.

Lamus, M. A., & Restrepo Torres, K. (2018). Estrategias para el desarrollo de un modelo de vivienda productivo en Medellín. Medellín.

Ley 25 de 1981. Por la cual se crea la Superintendencia del Subsidio Familiar y se dictan otras disposiciones. Febrero 26 de 1981. D.O. No. 35717. Marzo 9 de 1981

Medina, C. (2013). Vivienda bifamiliar.

Ministerio de Ambiente, V. y. (2011). Calidad en la Vivienda de Interés Social.

Ministerio de Vivienda, C. y. (18 de Junio de 2014).

Moncaleano, & Morales. (2016). Los elementos del derecho a la vivienda y la ciudad en el tiempo.

Mora, m. j., Jaimes Fernandez, C., & Jaimes Garavis, c. (2018). Diferencias entre vivienda de interes prioritario vip y la vivienda.

Municipal, S. d. (2016 - 2017). Anuario estadístico Municipal . Ibagué.

Olfato, E. (08 de Julio de 2017). 2.400 viviendas de la Ciudadela El Canelo en El Salado.

Planeación, D. N. (2016). Plan de Desarrollo.

Portafolio.co. (19 de MARzo de 2019).

Ramirez, J. S. (2014). Tipologías de Vivienda.

Salingaros, N. A., Philibert-Petit, E., & Mehaffy, M. (29 de Abril de 2019). Ejemplos de patrones y códigos generadores en la vivienda social de Latinoamérica. Obtenido de Arch daily.

SENAC. (Mayo de 2016). Boletín estadístico - contexto sectorial ibague tolima. ibagué.

Territorio, M. d. (2018). Decreto 133 de 19 enero 2018.