

ECOBARRIO FUSUNGA,
EL BORDE URBANO COMO ELEMENTO DE TRANSICIÓN ENTRE LA CIUDAD Y SU PERIFERIA.

ECOBARRIO FUSUNGA,
THE URBAN EDGE AS AN ELEMENT OF TRANSITION BETWEEN THE CITY AND ITS PERIPHERY.

Nicolas David Chavarro M.

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Arquitectura y Artes

Arquitectura

Bogotá, Colombia

2021

ECOBARRIO FUSUNGA,
EL BORDE URBANO COMO ELEMENTO DE TRANSICIÓN ENTRE LA CIUDAD Y SU PERIFERIA.

ECOBARRIO FUSUNGA,
THE URBAN EDGE AS AN ELEMENT OF TRANSITION BETWEEN THE CITY AND ITS PERIPHERY.

Nicolas David Chavarro M.

Tesis de grado para obtener el título de Arquitecto

Arq. Juan Pablo Paternina Paternina.

Director

Arq. Natalia del Pilar Correal Avilan.

Arq. Edwin Quiroga Molano.

Seminaristas

Universidad Piloto de Colombia

Facultad de Arquitectura y Artes

Arquitectura

Bogotá, Colombia

2021

NOTA DE ACEPTACIÓN

Arq. María Patricia Farfán Sopó

Decana Facultad de Arquitectura y Artes

Arq. Edgar Camacho Camacho

Decano programa de Arquitectura

Arq. Mario Arturo Pinilla Lozano

Coordinador Académico

Arq. Juan Pablo Paternina Paternina

Director de Proyecto de grado

Bogotá, 13 de Noviembre de 2021

Dedicatoria

Dedicado principalmente a Dios, por ser la fuente superior de mis capacidades, conocimientos y dones, por ser el estructurante de mi resiliencia y persistencia. A mi familia, por otorgarme el privilegio de formarme profesionalmente en una de las mejores facultades de arquitectura de Colombia, a cada uno de ellos por su comprensión, amor, compañía y apoyo absoluto durante mi formación como persona y profesional. A mi pareja, por su incondicionalidad y fortaleza. Y a la institución, la cual me permitió adquirir cada una de mis capacidades y estructurar mi mentalidad mas allá de la convencionalidad profesional, posibilitándome establecer mis metas y proyecciones encaminadas hacia altos estantades profesionales dentro del campo de la arquitectura.

Agradecimientos

Inmensas gracias a Dios por ser mi guía, mi fortaleza y proveedor de cada una de mis capacidades, dones y habilidades, permitiéndome alcanzar cada día una mejor versión personal y profesional de quien soy. Infinitas gracias a mi familia por otorgarme el privilegio de formarme como arquitecto, por su apoyo y acompañamiento incondicional. A mi padre, por enseñarme desde siempre el valor de la conciencia y la importancia de la espiritualidad. A mi madre, por ser un ejemplo de vida, por ser mi apoyo y rescate, por fortalecer mi carácter y convertir mi fragilidad en solidez. A mi hermana, por su complicidad, fuerza, escucha y compañía. A mi abuela, por sus consejos y sabiduría, enseñarme la importancia de la paciencia y por llevarme en sus oraciones, pues estoy seguro que siempre lo hace. A mi pareja, por ser mi bastón, consejera y amiga, por influir enormemente durante estos largos años en la transformación y fortalecimiento de la persona que soy hoy, por incentivar mis sueños y sin importar las dificultades, celebrar cada una de mis metas. Agradecimiento formal con mi director de tesis Arq. Juan Pablo Paternina y seminaristas Arq. Natalia Correal y Arq. Edwin Quiroga Molano, gracias a ellos por darme las bases y fundamentos para el desarrollo de este proyecto, por la oportunidad de explorar, estructurar y diseñar desde mis conocimientos y complementación por medio de sus saberes, un aporte al medio arquitectónico, a través de la búsqueda de preservación y potencialización del medio natural que nos rodea.

Tabla de contenido

1. Introducción.....	14
2. Marco teorico	19
2.1. El borde como límite entre la ciudad y la periferia	19
2.2. Espacios de transición.....	19
2.3. Ecobarrio, dinámicas de transición	20
3. Metodología	21
3.1. Etapa 1 (Fase teórica).....	21
3.2. Etapa 2 (Fase de análisis teórico).....	21
3.3. Etapa 3 (Fase de justificación)	22
3.4. Etapa 4 (Fase de análisis técnico)	22
3.5. Etapa 5 (Aplicación teórica y proyectual)	22
4. Discusión.....	24
4.1. Contexto y pertinencia frente a la consolidación de un modelo de Ecobarrio.....	24
4.2. Composición arquitectónica en función del enfoque tipológico y su usuario	26
4.3. Transformación del contexto, mecanismos y operaciones de conexión	27
5. Resultados	30
5.1. Caracterización del sitio	31
5.1.1. Escala macro.....	32

5.1.2. Escala meso	33
5.1.3. Escala micro.....	34
5.2. Caracterización del proyecto	35
5.3. Contexto y reasentamiento a través de un modelo de Ecobarrio	36
5.3.1. Identificación del contexto, factores físicos y estructuración formal	37
5.3.2. Estructuración de estrategias de potenciamiento físico y ambiental	39
5.4. Consolidación de la forma urbano-arquitectónica en función de factores potenciales..	40
5.4.1. Aprovechamiento de los factores físicos y ambientales potenciales.....	40
5.4.2. Disposición de nodos de actividades en función de multiples usuarios	41
5.5. Arquitectura y forma en función del usuario.....	43
5.5.1. Estructuración de formas arquitectónicas en función de actividades interiores .	43
5.5.1.1. Tipología N°1.....	44
5.5.1.2. Tipología N°2.....	45
5.5.1.3. Tipología N°3.....	46
5.5.2. Desarrollo e implementación de factores potenciales ambientales para el funcionamiento optimo y sostenible interior de los elementos arquitectónicos	47
6. Conclusiones	49
7. Referencias	54
8. Anexos.....	56

Lista de Figuras

Figura 1. Metodología de la investigación (Chavarro Molina, 2021)	23
Figura 2. Contexto perimetral metrópolis Soacha (Chavarro Molina, 2021)	25
Figura 3. Planteamiento planimétrico funcional (Chavarro Molina, 2021).....	27
Figura 4. Operaciones de diseño urbano (Chavarro Molina, 2021)	29
Figura 5. Localización del proyecto y escalas (Chavarro Molina, 2021)	31
Figura 6. Análisis multiescalar - Escala Macro (Chavarro Molina, 2021).....	32
Figura 7. Análisis multiescalar - Escala Meso (Chavarro Molina, 2021)	33
Figura 8. Análisis multiescalar - Escala Micro (Chavarro Molina, 2021)	34
Figura 9. Programa urbano Ecobarrio Fusunga (Chavarro Molina, 2021)	35
Figura 10. Factores eco-sistemáticos potenciales (Chavarro Molina, 2021).....	38
Figura 11. Estructuración física del terreno (Chavarro Molina, 2021)	39
Figura 12. Potencialización de factores ambientales (Chavarro Molina, 2021).....	41
Figura 13. Estructuración de núcleos y disposición de senderos (Chavarro Molina, 2021)	42
Figura 14. Potencialización y variabilidad de usuarios (Chavarro Molina, 2021).....	42
Figura 15. Estructuración tipológica [Tipología N°1] (Chavarro Molina, 2021).....	44
Figura 16. Estructuración tipológica [Tipología N°2] (Chavarro Molina, 2021).....	45
Figura 17. Estructuración tipológica [Tipología N°3] (Chavarro Molina, 2021).....	46
Figura 18. Planteamiento sostenible e interacción interior (Chavarro Molina, 2021)	48
Figura 19. Matriz comparativa referentes urbanos (Chavarro Molina, 2021)	58
Figura 20. Matriz comparativa referentes arquitectónicos (Chavarro Molina, 2021)	58
Figura 21. Implantación general espacio público (Chavarro Molina, 2021)	59
Figura 22. Tipologías viales de circulación perimetral (Chavarro Molina, 2021)	59

Figura 23. Sección urbana A-A' / Sección longitudinal (Chavarro Molina, 2021).....	60
Figura 24. Detalle sección urbana A-A' / Detalle urbano N°1 (Chavarro Molina, 2021)	60
Figura 25. Sección urbana B-B' / Sección transversal (Chavarro Molina, 2021)	61
Figura 26. Detalle sección urbana B-B' / Detalle urbano N°2 (Chavarro Molina, 2021)	61
Figura 27. Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	62
Figura 28. Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	62
Figura 29. Fachada frontal / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	63
Figura 30. Fachada posterior / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	63
Figura 31. Fachada lateral izquierda y lateral derecha (Chavarro Molina, 2021)	64
Figura 32. Sección arquitectónica A-A' / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	64
Figura 33. Planta arquitectónica primer piso (Acceso) / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021) .	65
Figura 34. Planta Arq. segundo piso (Planta tipo) / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021).....	65
Figura 35. Fachada frontal / tipología N°2.....	66
Figura 36. Fachada posterior / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)	66
Figura 37. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021) .	67
Figura 38. Sección arquitectónica A-A' / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)	67
Figura 39. Planta arquitectónica primer piso / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021).....	68
Figura 40. Planta arquitectónica segundo piso / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021).....	68
Figura 41. Fachada frontal / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	69
Figura 42. Fachada posterior / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	69
Figura 43. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021) .	70
Figura 44. Sección arquitectónica A-A' / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	70
Figura 45. Corte fachada tipología N°1 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)	71
Figura 46. Detalle corte fachada N°1 / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	71

Figura 47. Detalle corte fachada N°2 / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	72
Figura 48. Detalle entepiso / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	72
Figura 49. Detalle cubierta / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)	73
Figura 50. Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021).....	73
Figura 51. Corte fachada y detalle envolvente / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)	74
Figura 52. . Detalle corte fachada tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)	74
Figura 53. Detalle cubierta / Cubierta verde tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)	75
Figura 54. Detalle estructura ramificada / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021).....	75
Figura 55. Detalle salva escaleras / Cubierta verde tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021).....	76
Figura 56. Detalle panel fotovoltaico sobre placa / tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021).....	76
Figura 57. Corte fachada tipología N°3 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)	77
Figura 58. Detalle corte fachada N°1 / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	77
Figura 59. Detalle corte fachada N°2 / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	78
Figura 60. Detalle envolvente / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021).....	78
Figura 61. Detalle cubierta / Cubierta verde transitable tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021) .	79
Figura 62. Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)	79

Glosario

Borde: Son aquellos elementos lineales que no son considerados sendas; son por lo común, pero no siempre necesariamente, los límites entre zonas de dos clases diferentes (Kevin Lynch, 1960).

Periferia: Se define como el territorio externo de la ciudad formado por una franja en mayor o menor grado urbanizada, cuyas partes están localizadas a cierta distancia del centro y a las cuales éste extiende su acción (Merlín Choay, 1988).

Borde fragmentado: Elemento continuo como abstracción, pero solo plenamente visualizado en puntas separadas (Kevin Lynch, 1960).

Asentamientos informales: Grupo de viviendas en terrenos públicos o privados, contruidos sin permiso del dueño, sin ninguna formalidad legal y sin cumplir con las leyes de planificación urbana (ONU, 2017).

Marginalidad: Carencia de participación en los beneficios y recursos sociales, sus grupos carecen de integración interna, exclusión social de una persona o de una colectividad (RAE).

No lugar: Aquellos lugares de transitoriedad que no tienen suficiente importancia, conexión ni identificación para ser considerados como lugares antropológicamente (Marc Auge, 2000).

Intersticio: Se presenta de manera sutil o evidente en la ciudad, generando situaciones de pausa o vacío dentro del contexto que denotan un cambio en la espacialidad total y en las condiciones de configuración de un lugar (tomado de: INTERSTICIO DE LA ARQUITECTURA / EL ESPACIO ENTRE LA ARQUITECTURA [<https://djlvr-intersticio-blog.tumblr.com/>])

Talud: Inclínación del paramento de un muro o de un terreno (RAE).

Resumen

En la actualidad los bordes urbanos son leídos e identificados como intersticios de ruptura entre los factores condicionantes propios de un contexto de ciudad y su transición con la periferia, carentes de relación y conexión, provocando una lectura fragmentada de las actividades desarrolladas en la metrópolis. Además, la creciente y abrupta búsqueda de desarrollo frente a los procesos de expansión urbana debido al exponente crecimiento poblacional, genera como consecuencia el producto de espacios residuales sin función definida, carentes de planificación, establecidos en medio de la degradación que impide su apropiación y acogimiento, que, en su mayoría, genera el incremento de espacios para el desarrollo de asentamientos informales. Con base a lo anterior, el tratamiento de los bordes que delimitan las ciudades, cobra gran relevancia dentro los aspectos de resolución de la degradación de las estructuras físicas, paisajísticas y ecológicas de estos límites, permitiendo así, generar una transición efectiva entre la metrópoli y su periferia, a través de estrategias urbano-arquitectónicas como la implantación de un Ecobarrio, en búsqueda de la materialización de componentes físicos que permitan demostrar la pertinencia frente a la debida planificación del medio y sus condiciones, mediante el desarrollo infraestructural y social, privilegiando las formas urbanas de densificación tradicional, a través de un enfoque ecológico y sostenible, previendo el debido tratamiento, conservación y revitalización del entorno natural existente.

Palabras clave: *Ecobarrio, Borde, metrópoli, periferia, infraestructura, fragmentación, transición, sostenibilidad.*

Abstract

At present, urban edges are read and identified as rupturing interstices between the conditioning factors typical of a city context and its transition with the periphery, lacking relationship and connection, causing a fragmented reading of the activities carried out in the metropolis. In addition to that, the growing and abrupt search for development in the face of urban expansion processes due to the exponential population growth, generates as a consequence the product of residual spaces without a defined function, lacking in planning, established in the midst of the degradation that prevents their appropriation and reception, which, for the most part, generates an increase in spaces for the development of informal settlements. Based on the above, the treatment of the edges that delimit the cities, takes on great relevance within the aspects of solving the degradation of the physical, landscape and ecological structures of these limits, thus allowing to generate an effective transition between the metropolis and its periphery, through urban-architectural strategies such as the implantation of an Eco-neighborhood, in search of the materialization of physical components that allow demonstrating the relevance to the proper planning of the environment and its conditions, through infrastructural and social development, privileging the urban forms of traditional densification, through an ecological and sustainable approach, providing for the proper treatment, conservation and revitalization of the existing natural environment.

Keywords: Eco-neighborhood, Borde, metropolis, periphery, infrastructure, fragmentation, transition, sustainability

1. Introducción

La presente tesis aporta a la línea de investigación de Hábitat y territorio, basándose en la relación de los bordes¹ urbanos que envuelven las metrópolis, buscando su interacción como elementos de transición entre la ciudad y su periferia². Según Ballen-Velásquez (2014), “Hablar de borde lleva implícito un sesgo hacia la dimensión física y paisajística del espacio, supone la existencia de dos realidades espaciales diferenciadas y de un límite material entre ellas, lo cual, es difícil de establecer teniendo en cuenta que la particularidad de los territorios periféricos es la constante mutación de las formas territoriales y de los procesos” (p. 36). Con base en la idea expuesta, se evidencio la relevancia en el debido tratamiento de las piezas de borde que envuelven estas metrópolis, buscando estrategias que permitan la estructuración e integración de la periferia² dentro de un entorno urbano de ciudad, permitiendo la incorporación de elementos y modelos habitables, que generen el mínimo impacto dentro de un ecosistema como el borde, permitiendo establecer morfologías arquitectónicas, que delimiten un alcance y correlación directa con los factores urbanos y paisajísticos del entorno. Por otro lado, es oportuno mencionar que en la transición entre el límite generado por el borde urbano que envuelve la ciudad y sus áreas urbanizadas, prevalece el factor natural, el cual es predominante dentro del entorno, brindándole importancia al paisaje como elemento determinante dentro de la arquitectura de este “cordón divisorio” (Abarca, Pérez & Talavera, 2017).

Actualmente los bordes urbanos son elementos de ruptura entre la periferia y la ciudad, los múltiples factores generadores de esta carencia de transición, se evidencian por medio de condiciones

¹ Bordes: “Los bordes son aquellos elementos lineales que no son considerados sendas; son por lo común, pero no siempre necesariamente, los límites entre zonas de dos clases diferentes”. Kevin Lynch (1960) La imagen de la ciudad. Pag 79.

² Periferia: “se entiende los extremos o márgenes de cualquier entidad geográfica, en contraposición al centro. Aquí se define como el territorio externo de la ciudad formado por una franja en mayor o menor grado urbanizada, cuyas partes están localizadas a cierta distancia del centro y a las cuales éste extiende su acción”. Merlín, Choay (1988).

físicas, infraestructurales, sociales, ambientales y urbanas, carentes de relación frente a los límites perimetrales de las ciudades, generando una lectura de fragmentación³ frente a las actividades propias de una metrópolis. Según Marc Augé (2000), los bordes urbanos pueden ser designados como «no lugares» permitiendo establecer dos realidades complementarias por medio de espacios establecidos para el desarrollo de actividades definidas, y la relación que los individuos mantienen en estos espacios. En donde el “no lugar” actúa como el límite que mediatiza todo un conjunto de relaciones y actividades transitorias, creando la contractilidad solitaria que lo caracteriza, es decir, lugares fuera de contexto, espacios de tránsito y anonimato, generando fragmentos de ciudad o espacios residuales, que no permiten la continuidad, permeabilidad ni identificación propia entre el usuario y el espacio (p. 98).

Los fenómenos que se generan para desarrollar procesos de expansión urbana, se relacionan en su gran mayoría por efectos de migración debido al crecimiento poblacional, en donde la carencia de planificación, genera como consecuencia estos espacios sin función definida, leídos por medio de la degradación, falta de apropiación y acogimiento, o que por el contrario, generan espacios para el desarrollo de autoconstrucciones o asentamientos informales⁴, fuera de las actividades predominantes de la ciudad, incrementando el desplazamiento forzado de los usuarios que habitan las zonas rurales, lo cual potencia la búsqueda de áreas habitables en las zonas perimetrales de las metrópolis, además, la característica morfología de las ciudades y sus formas de crecimiento, hace que el tratamiento de los bordes que delimitan estos entornos cobre relevancia, debido a su abandono y carencia de identificación o apropiación en cuanto a su función específica, evidenciando degradación de las estructuras ecológicas, paisajísticas e incluso, el deterioro de las condiciones físicas del territorio, quebrantando la identificación y conexión con la ciudad, desvirtuando la importancia de estos

³ Borde fragmentado: “continuo como abstracción, pero solo visualizado en puntos separados”. Kevin Lynch (1960).

⁴ Asentamientos informales: “grupo de viviendas en terrenos públicos o privados, construidos sin permiso del dueño, sin ninguna formalidad legal y sin cumplir con las leyes de planificación urbana”. ONU (2017).

elementos perimetrales en donde también se establecen organizaciones a cargo de procesos industriales de carácter formal e informal, otorgando unas características físicas al suelo diferentes a las originales.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, surge la necesidad de determinar ¿Cómo a través de un modelo de vivienda como el Ecobarrio, se puede lograr una transición efectiva entre la metrópoli y la periferia? Planteando la hipótesis frente a la consolidación de un espacio de expansión formal urbano-arquitectónico con un enfoque ambiental y sostenible, estructurado a través de las condicionantes físicas y ambientales, en función de la aplicabilidad de formas residenciales que permitan la implementación de necesidades básicas e incluso productivas, para el desarrollo interno y acogimiento óptimo de los usuarios. Abordando principalmente el tema enfocado en el borde y su transición, concepto estudiado por la arquitecta Isabel Arteaga Arredondo en el documento *“De la periferia a ciudad consolidada”* complementado a través de la perspectiva urbana desarrollada por la politóloga y urbanista Laura Ballén Velásquez en el artículo *“Desbordando” la categoría del borde*, directamente relacionados por medio de planteamientos de transformación del espacio a través de la mirada arquitectónica de Carlos Verdaguer en *“De la sostenibilidad a los Ecobarrios”* y María de Lourdes Flores en *“El ecobarrio, una alternativa para el mejoramiento urbano de los asentamientos irregulares”*, complementados por medio del análisis de teorizaciones como *“Los no Lugares, espacios de anonimato”* conceptualizado por el Antropólogo Marc Augé, y apoyados por conceptualizaciones ambientales trabajadas por el arquitecto Francisco Javier Abarca, en conjunto a Roció Pérez Campaña y Rubén Talavera García, licenciados en ciencias ambientales, en el artículo *“Identificación de patrones espaciales del borde urbano”* buscando soluciones sostenibles, que permitan la expansión urbana por medio de la interacción con el entorno y el paisaje, siendo conocido esto como Eco barrio.

El periodo de tiempo en el que se llevó a cabo la investigación, corresponde a los periodos académicos 2021- 1 y 2021-2, llevando a cabo principalmente el proceso de recolección de información e investigación en búsqueda de la delimitación formal del tema y su teorización, identificando detalladamente la problemática y así mismo, obteniendo la información teórica para sustentar y argumentar la razón por la cual es imprescindible trabajar en dicha problemática. Con respecto al segundo periodo, se llevó a cabo las cinco etapas de desarrollo planteadas en la metodología, con la finalidad de desarrollar y aplicar la investigación en un proyecto urbano-arquitectónico de Ecobarrio en el municipio de Soacha colindante a la ciudad de Bogotá D.C.

Verdaguer (2000), presenta la escala del barrio como un escenario privilegiado dentro del urbanismo tradicional, enfocado en el desarrollo de los elementos infraestructurales y su relación por medio de la imagen y forma, de modo tal, que al otorgarle un enfoque ecológico, demuestra una especial preponderancia frente al planeamiento del medio y sus condiciones locales y el ámbito físico en el que se desarrollan sus procesos urbanos, a través de la consolidación de formas arquitectónicas habitables, que permitan intensificar la dinámicas sociales generadas través de la diversidad (p. 72).

El objetivo principal de este proyecto, es diseñar un Ecobarrio capaz de actuar como un elemento de transición entre la ciudad y su periferia, manteniendo la interacción, relación y continuidad requerida con el entorno natural y su paisaje inmediato, a través de los siguientes objetivos específicos:

- Identificar por medio de estrategias y elementos de planificación, un contexto y respectivos usuarios que permitan demostrar la necesidad de consolidación de un modelo de Ecobarrio.

- Establecer estrategias de diseño que contribuyan a la resolución de la fragmentación entre la urbe y la periferia, aplicando operaciones de diseño arquitectónico y urbano, identificadas por medio del estudio de un Ecobarrio y su integración a través de la transformación del contexto y estructuración de los objetos arquitectónicos a implantar.
- Estructuración de estrategias a partir de la identificación de los factores sociales dentro del ámbito poblacional, que permitan la interacción entre el usuario y el objeto arquitectónico, por medio del diseño de la forma en función de las necesidades y potencialización de las actividades propias de habitabilidad y productividad para el desarrollo individual y colectivo.
- Desarrollo y formalización de detalles técnicos y tecnológicos de las formas arquitectónicas que permitan entender el funcionamiento estructural y adaptabilidad de elementos de aplicación sostenible para el desarrollo de actividades interiores de las viviendas.

Finalmente, por medio del desarrollo investigativo aplicativo, se plantean cinco (5) etapas o fases cuyo objetivo permita en primera instancia el desarrollo de conceptos y acciones en búsqueda de la transición e interacción del medio densificado de ciudad con su límite o periferia, a través de la construcción teórica obtenida por medio de la revisión documental pertinente y su respectivo análisis, posteriormente se identificarán las causas del problema y consecuencias generadas a partir de la fragmentación identificada, de modo que, en paralelo se desarrolle la justificación frente a la pertinencia de resolución del problema, para finalmente desarrollar un análisis multiescalar del lugar de emplazamiento que permita establecer las determinantes establecidas para la articulación de estrategias de diseño, en búsqueda de la potencialización del medio natural y su vinculación con los objetos arquitectónicos a implantar.

2. Marco teorico

2.1. El borde como límite entre la ciudad y la periferia

La identificación del borde que delimita los sectores periféricos de la ciudad, está establecida por medio de los límites visuales y físicos que imponen barreras bloqueando la permeabilidad e integración hacia estos espacios, Kevin Lynch (1960), define los bordes como aquellos elementos lineales que el observador no usa (p. 62), por lo tanto, actúan como ejes de ruptura ante la continuidad de 2 elementos, provocando la separación de un área de la otra, esto nos lleva a relacionar este tipo de espacios a través de conceptos como “no lugar” desde la mirada antropológica de Marc Augé (2000), planteando la periferia como el límite que mediatiza todo el conjunto de relaciones y actividades propias de la urbe de forma transitoria, generando lugares fuera de contexto, espacios de tránsito y anonimato (p. 98), es decir, que los bordes urbanos están delimitados por aquellos ejes ecológicos intocables que como observadores solo podemos inferir visualmente a través de las barreras creadas en forma de ejes ambientales, separados de la ciudad, impidiendo generar una relación o mediatización entre los factores potenciales extraíbles de la urbe que pueden llegar a integrarse de manera coherente con el contexto y su naturaleza.

2.2. Espacios de transición

Frente a la importancia del espacio de transición entre la ciudad y su periferia, es relevante la aplicación de conceptos como “desbordar” planteados por la urbanista Ballén Velásquez (2014), resaltando la necesidad de comprender los bordes fuera de su contexto de articulación conflictiva entre lo urbano, rural y ambiental, si no frente a una construcción de “desbordamiento” y articulación entre las prácticas, usos y apropiación del espacio, en conjunto con los factores mencionados, confluyendo en estos territorios periféricos como respuesta a la consolidación de los bordes (p. 38). Por lo tanto, es

importante entender la estructura y la caracterización de un concepto como “periferia” a través de la mirada arquitectónica de Isabel Arteaga (2005), por medio de 3 campos, la distancia en cuanto al desorden físico, la dependencia en cuanto a funcionalidad y la deficiencia en cuanto a marginalidad⁵ social se refiere (p. 101), permitiendo identificar los principales componentes determinantes de la fragmentación evidenciada en los límites urbanos, para posteriormente generar estrategias de adaptación y tratamiento que busquen contrarrestar la deficiencia que los caracteriza.

2.3. Ecobarrio, dinámicas de transición

De acuerdo a la conceptualización expuesta en relación a la búsqueda de estrategias de transformación de la periferia para su integración urbana, arquitectónica y sostenible, nos lleva a trabajar a través de la conceptualización de un modelo como el “Ecobarrio”, analizado por medio de la mirada arquitectónica de Carlos Verdaguer (2000) y urbanista de María de Lourdes flores (2013), que en conjunto plantean una visión de este modelo, como la potencialización y transformación de un elemento como el barrio trabajado a través de un enfoque ecológico, permitiendo materializar los principios de desarrollo sustentable a través de una relación urbano-arquitectónica permitiendo transformar y configurar estas zonas perimetrales degradadas a través de este modelo como estrategia de conexión y transición con la ciudad.

⁵ Marginalidad: Carencia de participación en los beneficios y recursos sociales, sus grupos carecen de integración interna, exclusión social de una persona o de una colectividad. Falta de relación de algo con la materia de que se trata (RAE).

3. Metodología

La presente investigación es de tipo aplicada, cuyo objetivo será la búsqueda del borde urbano como elemento de transición entre la ciudad y su periferia, delimitado por los límites o linderos urbanos que envuelven las metrópolis. La metodología de la investigación se planteó en 5 etapas descritas a continuación:

3.1. Etapa 1. (Fase Teórica)

Fase uno, consiste en la definición del tema a partir del interés por la investigación, conceptos y acciones que se llevan a cabo para la relación de la poca integración de los bordes urbanos, su transición e interacción entre la ciudad y su periferia. Este desarrollo y construcción teórica, está sustentando mediante procesos de revisión documental, construcción de mapas mentales e ilustración de piezas arquitectónicas y urbanas referentes, que permitieron plasmar e identificar la información pertinente respecto al tema.

3.2. Etapa 2. (Fase de Análisis teórico)

Fase dos, consiste en la identificación del problema sus causas y consecuencias generadas a partir la fragmentación de la ciudad y su periferia debido a la falta de integración con el borde urbano que la delimita, por medio de una revisión y análisis documental de autores como Marc Augé, Carlos Verdaguer y Isabel Arteaga, permitiendo delimitar y sustentar conceptualmente los fundamentos del proyecto a través de la identificación de un contexto con las condiciones caracterizadas en el problema.

3.3. Etapa 3. (Fase de justificación)

En paralelo a la fase dos se desarrolla la fase tres, contribuyendo a la justificación a través de la pertinencia frente a la resolución del problema encontrado en función al tema principal y su aporte dentro de esta investigación. De este modo se establecen los objetivos en función de planteamientos y estrategias que permitan desarrollar un modelo de expansión urbana formulado con base en los aspectos determinados en la previa revisión documental y análisis referencial, permitiendo la identificación de una estructuración morfológica, funcional, tecnológica y bioclimática de elementos arquitectónicos y urbanos.

3.4. Etapa 4. (Fase de análisis técnico)

En la fase cuatro, se genera la delimitación de un contexto que denote las características de un entorno periférico de borde urbano, de manera que permita desarrollar un análisis a través de un estudio multiescalar del lugar de intervención general, hasta el área de emplazamiento inmediata; de esta manera, se implementa por medio del desarrollo de análisis cartográficos establecido por 3 escalas de intervención MACRO, MESO Y MICRO (Macro: Municipio Soacha, Meso: Vereda Fusunga, Micro: Sector de emplazamiento) una lectura de la estructura, ambiental, de movilidad y servicios, que permitan complementar la identificación de los factores o condiciones potenciales ante la resolución de problemáticas previamente trabajados en la fase 2.

3.5. Etapa 5. (Aplicación teórica y proyectual)

En la fase cinco, de acuerdo a las determinantes encontradas según las escalas pertinentes previamente delimitadas, se establece la articulación de estrategias con base en la lectura y análisis de las condiciones del lugar, en correlación directa con la revisión documental obtenida y los análisis gráficos generados con base a los modelos y referentes pertinentes frente al tema del proyecto, para

empezar a estructurar estrategias de diseño, por medio del desarrollo de un modelo urbano arquitectónico, como el Ecobarrio, cumpliendo con los objetivos planteados a través de la participación ciudadana y la aplicación de los planteamientos formulados, partiendo de las estrategias de emplazamiento a través de su tratamiento urbano y potencialización medio ambiental, y su vinculación con el objeto arquitectónico a través del desarrollo funcional, compositivo, técnico e infraestructural; proceso construido gráficamente a través del desarrollo de planimetría arquitectónica e ilustración tridimensional del elemento urbano y los objetos arquitectónicos que lo componen.

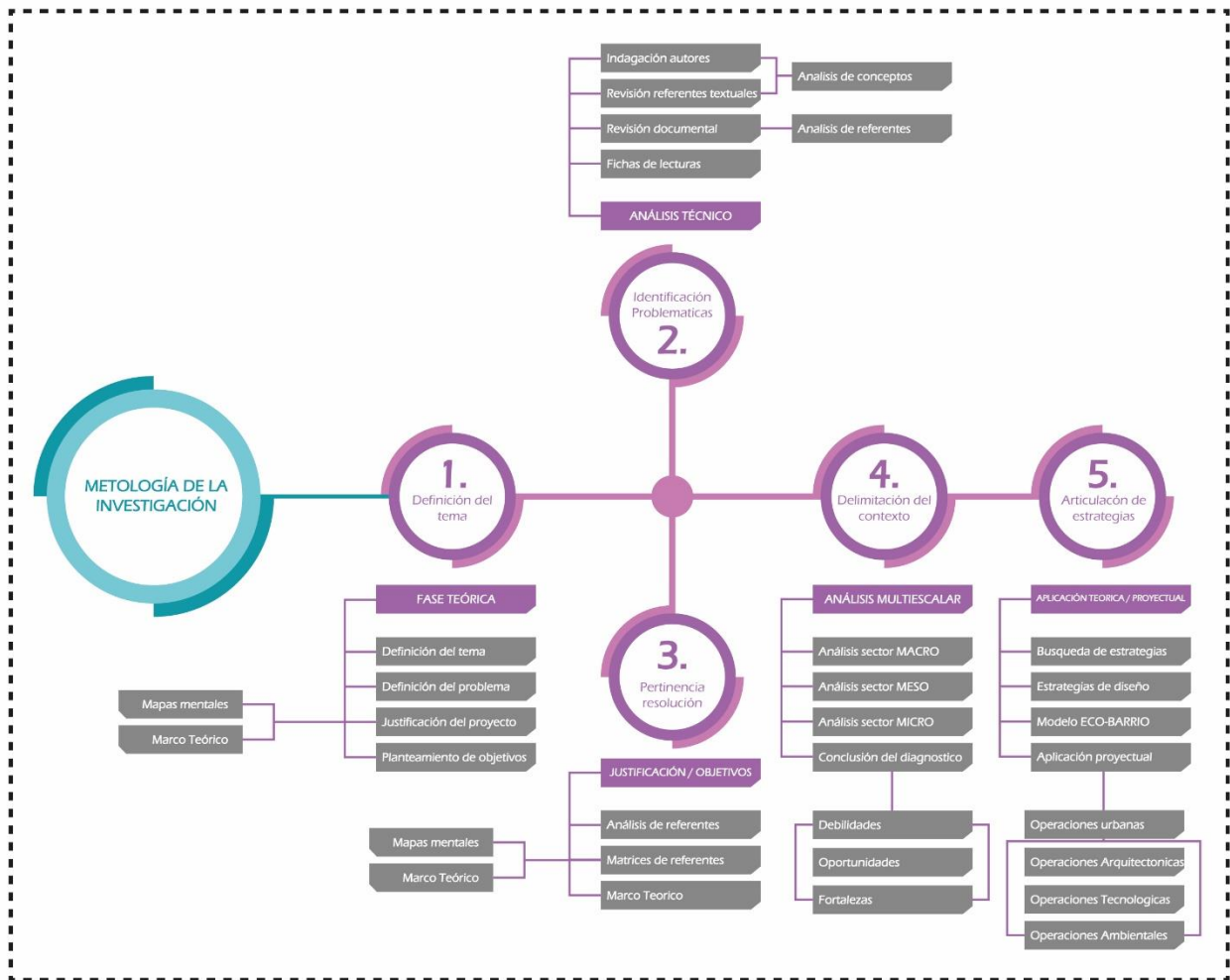


Figura 1. Metodología de la investigación (Chavarro Molina, 2021).

4. Discusión

La pertinencia frente a la interacción del componente arquitectónico y su adaptabilidad dentro de un contexto urbano, se establece mediante la necesidad de la identificación del medio, permitiendo su integración y potencial identificación por medio de las actividades que este permita desarrollar, a través de la consolidación de las formas y funciones propias de los elementos en correlación con las actividades colectivas del medio urbano, permitiendo evidenciar el arraigo y conexión con el medio natural por medio de estrategias de ocupación, previendo un impacto positivo en su entorno inmediato.

Para iniciar este apartado es importante resaltar los aspectos que llevan a definir el “Ecobarrio” como un modelo urbano en el que se aplica la arquitectura como medio de reasentamiento y transformación de la degradación espacial de un contexto, posteriormente se expone la necesidad de generar un enfoque ecológico en este tipo de contextos debido a la basta y acelerada densificación en búsqueda de la expansión metropolitana, donde este modelo Urbano-Arquitectónico plantea la integración a través de la funcionalidad de un entorno urbanizado que presente la conservación y revitalización de los ecosistemas montañosos y aprovechamiento de los factores naturales en búsqueda de beneficios de desarrollo sostenible.

4.1. Contexto y pertinencia frente a la consolidación de un modelo de Ecobarrio

Según el planteamiento hecho por el Arquitecto Carlos Verdaguer (2000) en el artículo “De la sostenibilidad a los Ecobarrios” y la Urbanista María de Lourdes Flores (2013) en “El Ecobarrio, una alternativa para el mejoramiento urbano de los asentamientos irregulares”, en búsqueda de la relación e interacción en medio de los límites urbanos por medio de la conceptualización de un modelo como el “Ecobarrio”, plantean en conjunto una visión de este modelo, como un elemento articulador entre la

transformación y potencialización de una pieza como el barrio convencional trabajado a través de un enfoque ecológico, permitiendo materializar y promover el desarrollo de infraestructura sostenible por medio de procesos de eficiencia energética y productividad a través de fuentes renovables que permitan la comunicación entre el contexto urbano y los elementos arquitectónicos por medio de la funcionalidad del elemento y conexión con la biodiversidad del territorio.



Figura 2. Contexto perimetral metrópolis Soacha (Chavarro Molina, 2021).

Finalmente, la necesidad de estrategias de consolidación y articulación del territorio que permitan la expansión perimetral por medio de la vinculación del elemento de ciudad y su periferia urbana, se establecen a través de la adaptación del medio arquitectónico en medio de la estructura ambiental establecida por el borde ecológico que la delimita, permitiendo establecer la definición en cuanto a procesos de urbanización, generando el aprovechamiento de estos sectores perimetrales, previendo su tratamiento y conservación y evitando totalmente cualquier afectación paisajística e impidiendo la fragmentación entre su límite con la ciudad; Aspectos fundamentales dentro de los principios de consolidación expuestos por la Urbanista María de Lourdes Flores (2013).

4.2. Composición arquitectónica en función del enfoque tipológico y su usuario

Dentro de nuestro contexto social, es notable resaltar que a pesar de los lineamientos establecidos acerca de la morfología urbana, el desarrollo formal e implantación urbana de la mayoría de las ciudades en desarrollo “es en un alto porcentaje, informal y autoproducido: lo que se denomina ‘construcción social del hábitat’ y que carece de las necesarias infraestructuras urbanas. Son tejidos formados por casas autoconstruidas, en continua transformación, hechas tanto con ladrillo y hormigón como con materiales reciclados” (Montaner Joseph. M, 2015, p. 250). Acorde a esto, datos arrojados por las Naciones Unidas, permiten identificar que el número de barrios marginales en el año 2010 era de 828, pasando a 879 en el año 2020, de manera que, demuestra la pertinencia y vital importancia frente a las estrategias y mecanismos de identificación y reconocimiento de estos sectores (barrios) de manera que pueda permitirse su reestructuración y tratamiento dentro del medio social, arquitectónico, urbano, e incluso, dentro de su contexto mediático a través de productividad autosustentable.

Por otra parte, Hurtado Isaza y Chardón Catherine (2012), plantean el análisis de la vivienda, dentro de un sentido complejo, en donde debe entenderse esta como el universo del usuario, es decir, el medio que conjuga con sus necesidades y desarrollo, a través de las estructuras propias del lugar y morar (p. 38). De esta manera, la identificación de la vivienda, se plantea a través de la morfología, estructuración, y adaptación de la configuración interior y exterior al medio y el espacio en el que puedan conjugar también los elementos naturales de manera sostenible por medio de la aplicación arquitectónica.

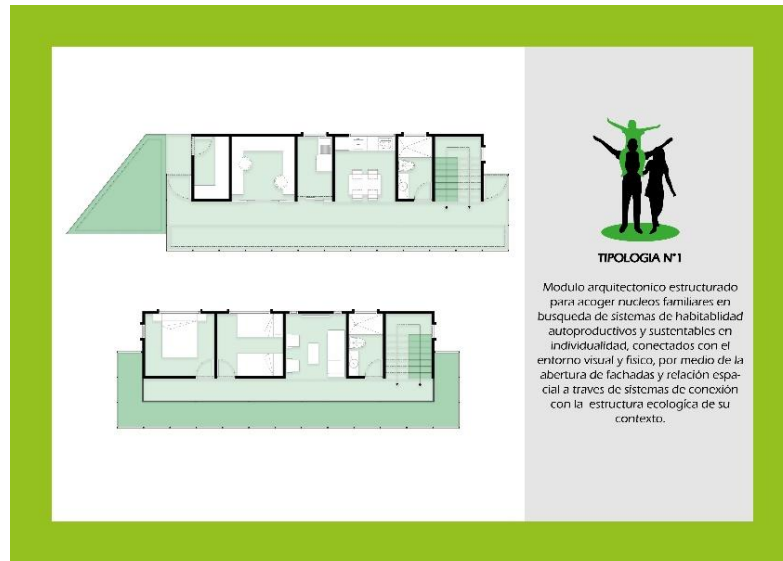


Figura 3. Planteamiento planimétrico funcional [Tipología Arquitectónica N°1] (Chavarro Molina, 2021).

En conclusión, el dimensionamiento y visión de la vivienda debe superar de manera amplia su contexto físico, permitiendo identificar aspectos multiescalares de su desarrollo, dentro de las estructuras, formas y aspectos físicos que establezcan el funcionamiento y desarrollo de las actividades interiores públicas, privadas y productivas de las personas que habitan el espacio; De esta manera, es importante resaltar la diferenciación entre los resultados de los procesos de habitar y morar a través de los elementos interiores y exteriores, posibilitan la adaptabilidad física hacia el funcionamiento en enfoque de las necesidades, permitiendo extralimitar el espacio de una dimensión físico-espacial, trascendiendo hacia la socio-antropología y el desarrollo ambiental-natural (Hurtado Isaza. J. & Chardon Catherine. A, 2012, p. 2).

4.3. Transformación del contexto, mecanismos y operaciones de conexión entre la urbe y su periferia en función de estrategias urbano-arquitectónicas y ambientales

A continuación, se va discutir acerca de los conceptos que llevan a entender el lugar y no lugar, dentro de la consolidación de las formas urbanas, y como a partir de la formalización de un lugar se

puede establecer la conformación y desarrollo de una idea de ciudad centralizada, haciendo referencia al concepto de ciudad jardín.

Dentro de los factores que permiten la consolidación de una forma arquitectónica y su adaptabilidad dentro de un medio urbano, es necesaria la identificación del medio, “un lugar puede definirse como lugar de identidad, relacional e histórico, un espacio que no puede definirse ni como espacio de identidad ni como relacional ni como histórico, definirá un no lugar” (Marc Auge, 2000, p. 83). Acorde a lo anterior, este planteamiento expuesto por el autor, nos permite identificar una paradoja en cuanto a la conformación de los espacios en la época postmoderna, de la cual se podría decir que es procreadora de no lugares⁶, que en conjunto con las actividades industriales que buscan proveer el medio para la densificación, desarrollan ocupaciones que están limitadas a la implementación de factores de inmediatez, lo que provoca piezas residuales que posteriormente se convertirán en espacios de anonimato, acogiendo la soledad y evidenciando la fragmentación del entorno. De esta manera, se presenta de manera pertinente la interacción del componente volumétrico a través de la adaptabilidad al medio, permitiendo su integración y potencial identificación por medio de las actividades que este permita desarrollar por medio de sus formas y función.

Por otra parte, frente a la búsqueda y aplicación de nuevos modelos de habitabilidad que permitan una reestructuración y transformación del medio de densificación convencional, potenciando la aplicación de elementos que permitan el desarrollo de sociedades colectivas, cooperativas y autosostenibles, se hace pertinente acoplar dentro del diseño Urbano-Arquitectónico el concepto expuesto por Ebenezer Howard (1902) en la teorización de la “Ciudad Jardín”, permitiendo establecer la

⁶ No lugar: aquellos lugares de transitoriedad que no tienen suficiente importancia, conexión ni identificación para ser considerados como lugares antropológicamente. (Auge, M. 2000).

consolidación de una ciudad a través de un núcleo de actividades central, el cual está rodeado de ciudades jardines, es decir, núcleos exteriores urbanizados y sostenibles, comunicados y relacionados directamente a este, otorgando funcionalidad, y estableciendo independencia residencial al liberar de esta manera la acumulación humana dentro de medio urbano principal.

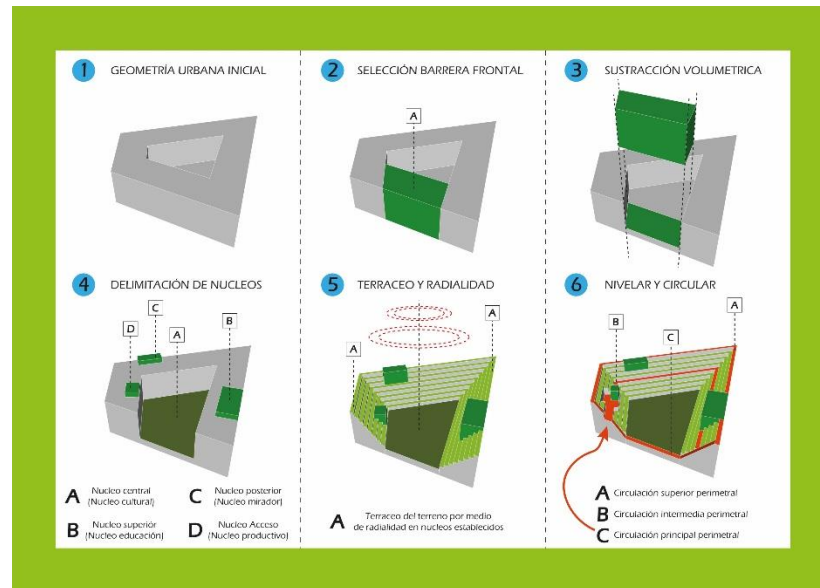


Figura 4. Operaciones de diseño urbano [Planteamiento estructuración pieza urbana vereda Fusunga] (Chavarro Molina, 2021).

La exposición, análisis y relación de estas teorizaciones, permite establecer la estructuración del medio urbano, buscando su potencialización e identificación del medio, a través de la conformación de elementos constructivos que evidencien el arraigo y conexión con el medio natural, en conjunto con su forma, actividad y búsqueda de ocupación previendo un impacto positivo en el medio, a través de su conexión física natural. De esta manera, poder generar conjunción frente a la aplicación de la identificación interior de la pieza a través de núcleos o sectores que permitan desarrollar un entorno adaptado a las actividades específicas individuales, en conexión con las secciones y piezas exteriores con enfoques sociales, urbanos, hábitat y productividad sostenible.

5. Resultados

La necesidad de estrategias y formas de expansión, consolidación y articulación del territorio que permitan vincular el elemento de ciudad y su periferia urbana a través de la abstracción de los elementos potencialmente positivos en medio de la infraestructura y formas consolidadas propias de la Urbe, y la estructura ambiental desarrollada por medio del borde ecológico que la delimita de una manera más coherente con el paisaje, cobran gran relevancia en aspectos de definición y procesos de urbanización dentro de la protección y aprovechamiento de estos bordes, evitando totalmente la afectación paisajística del entorno y la fragmentación con la ciudad (Flores-Lucero, 2012).

De tal manera, La búsqueda de integración entre la periferia y su estructura urbana, establece principalmente la rearticulación de los elementos urbanos, denotando su importancia dentro de la modificación y mejoramiento de los factores existentes antes que inventar nuevos modelos para la expansión, permitiendo la densificación del tejido natural a través la consolidación de los espacios degradados o intersticiales⁷ con nueva residencia y apropiación en búsqueda de la función e identificación propia de estos territorios (Arteaga, 2005). De igual manera, es necesario mencionar que este tipo de alternativas como el desarrollo de estos elementos de transición por medio de la consolidación de un Ecobarrio, minimizan el impacto sobre el medio ambiente y buscan tener en cuenta la relación de la arquitectura con el contexto y el entorno.

⁷ Intersticio: aquel espacio entre dos elementos o partes de un mismo elemento. Este espacio se presenta de manera sutil o evidente en la ciudad, generando situaciones de pausa o vacío dentro del contexto que denotan un cambio en la espacialidad total y en las condiciones de configuración de un lugar (tomado de: INTERSTICIO DE LA ARQUITECTURA / EL ESPACIO ENTRE LA ARQUITECTURA (<https://djlrv-intersticio-blog.tumblr.com/>))

5.1. Caracterización del sitio

El proyecto se desarrolla en un medio marginal puntualmente identificado en la vereda Fusunga, acogida por el municipio de Soacha en su sector perimetral, perteneciente al departamento de Cundinamarca (Colombia).

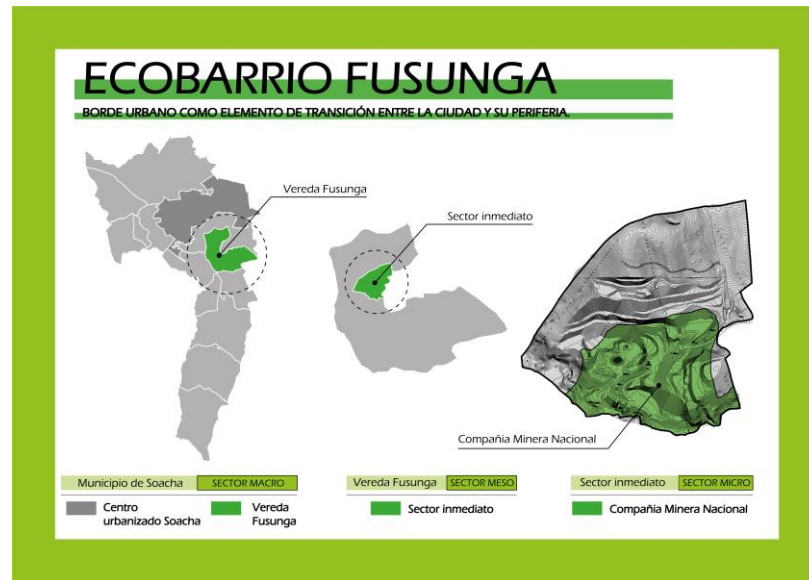


Figura 5. Localización del proyecto y escalas de análisis proyectual.

Para su identificación, fue pertinente establecer 3 estructuras de análisis multiescalar (Macro, meso, micro), las cuales permitieron precisar frente las condiciones del territorio y los factores de utilidad para potenciar mediante el proyecto.

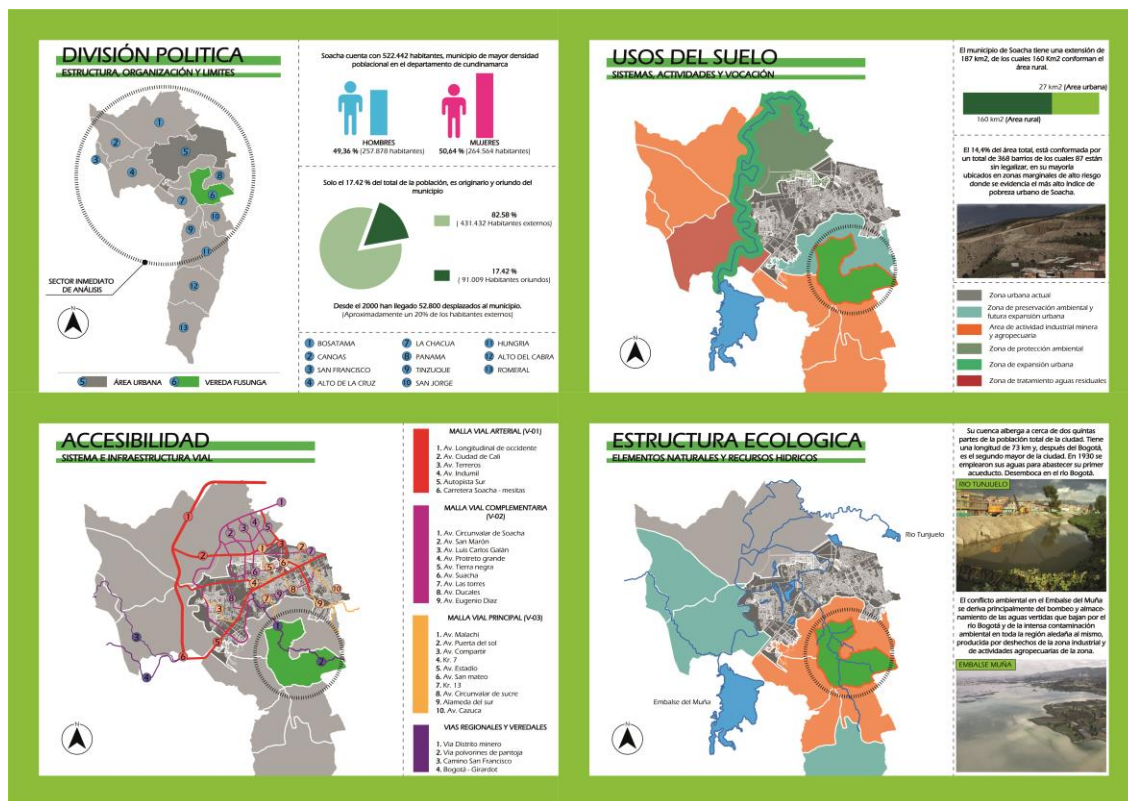


Figura 6. Analisis multiescalar – Escala Macro.

5.1.1. Escala macro: Inicialmente en cuanto a su conformación, Soacha acoge 368 barrios de los cuales 87 están sin legalizar (Sectores marginales⁸), en los cuales pueden identificarse los niveles sociales mas altos de pobreza, sin embargo, a pesar de su gran ocupación, el municipio aun cuenta con 160 km2 de área rural natural y 27 km2 de área urbana densificada (Gobernación de Cundinamarca - diagnostico Soacha, c. 2015) [Ver figura 6. Usos del suelo]. Por otra parte, a pesar de su desarrollo densificacional, el municipio solo cuenta con una circulación vial principal que conecta con la capital en su casco urbano central, delimitada por la Autopista Sur la cual atraviesa transversalmente su sector metropolitano, complementada por medio de una ramificación vial complementaria que carece de conexiones aptas

⁸ Marginalidad: Carencia de participación en los beneficios y recursos sociales, sus grupos carecen de integración interna, exclusión social de una persona o de una colectividad. Falta de relación de algo con la materia de que se trata (RAE).

para relacionarse frente a una circulación apta hacia las veredas aledañas ubicadas en su sector perimetral [Ver figura 6. Accesibilidad]. Finalmente, frente a su estructura ecológica, es importante resaltar que transversalmente es interceptado por el Rio Tunjuelo, el cual a través de sus 73 km de extensión acoge dos quintas partes de la población, conectado directamente hacia el embalse del muña, el cual evidencia una gran problemática frente a la intensa contaminación ambiental producida por el vertimiento de desechos industriales debido a actividades agropecuarias que bajan por el rio Bogotá (Osorio Julián, 2007). [Ver figura 6. Estructura ecológica]

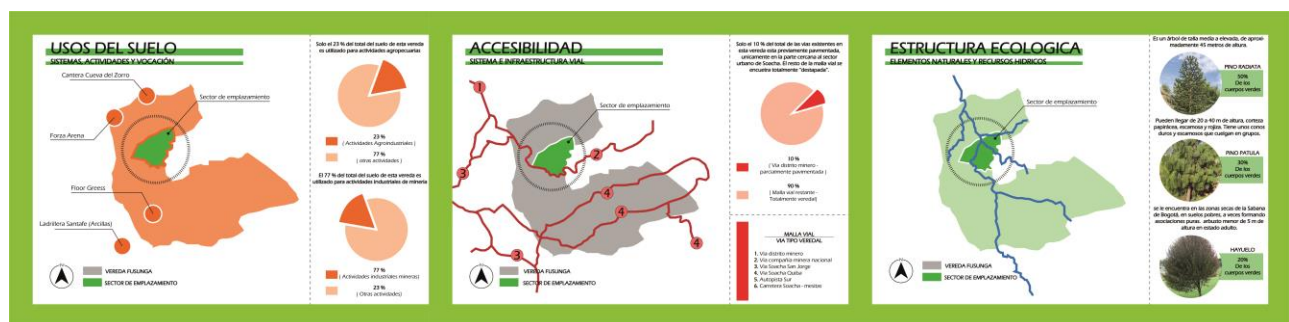


Figura 7. Analisis multiescalar – Escala Meso.

5.1.2. Escala meso: Frente a los factores de actividad y vocación del suelo en el contexto de emplazamiento, del 100% de su suelo existente, el 23% es utilizado para actividades agropecuarias, debido a que el 77% restante está ocupado por organizaciones industriales de minería (La mayoría sin regulación o permisos requeridos) [Ver figura 7. Usos del suelo]. Por otra parte, solo el 10% del total de las circulaciones viales existentes esta previamente pavimentado (únicamente en la parte cercana al sector urbano), lo que permite identificar un 90% restante de circulación totalmente “destapada” (sin pavimentar), en donde se desarrolla la única conexión vial con el sector metropolitano delimitada por la vía Distrito Minero (Gobernación de Cundinamarca - diagnostico Soacha, c. 2015). [Ver figura 7. Accesibilidad]

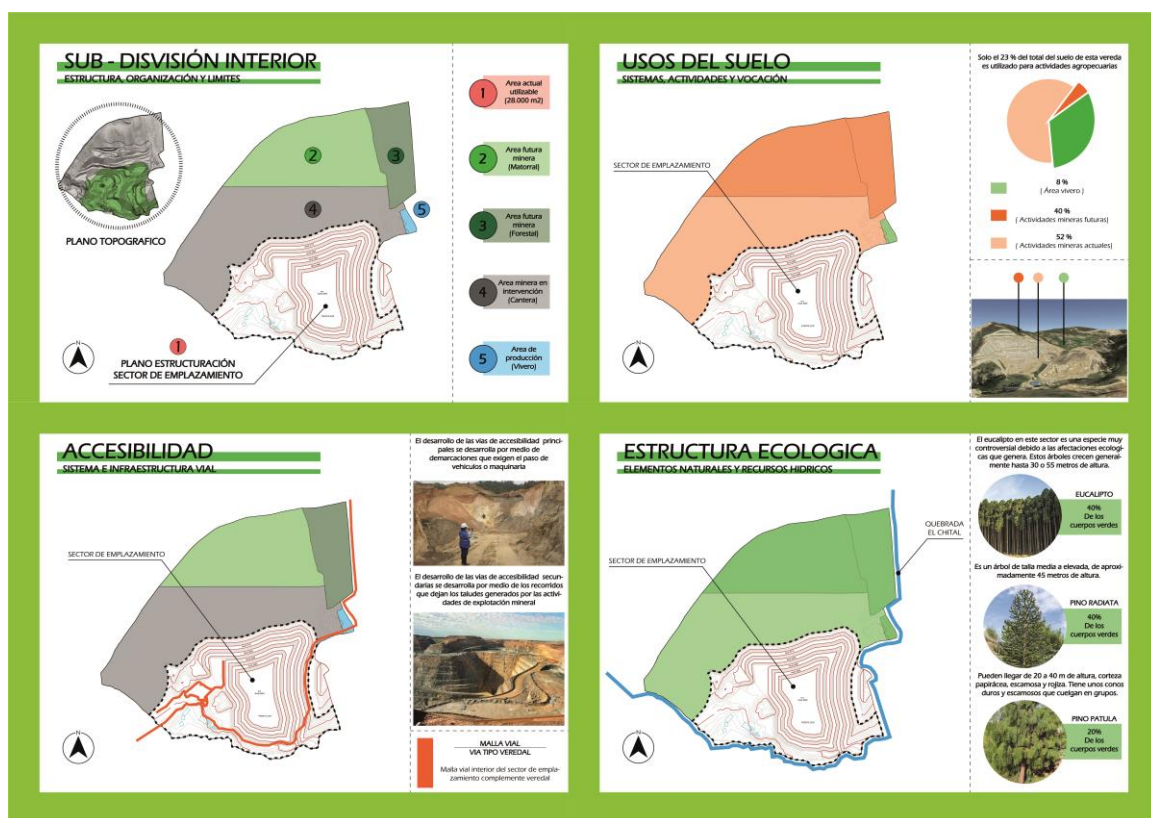


Figura 8. Analisis multiescalar – Escala Micro.

5.1.3. Escala micro: Puntualmente en el sector de emplazamiento directo, es importante destacar que su estructuración inicial está conformada por un terracedo en forma de taludes⁹ previamente generado por la intervención de actividades industriales de explotación [Ver figura 8. Subdivisión interior], por lo que se genera el planteamiento de aplicar una reestructuración del medio, a través de la arquitectura y el urbanismo al finalizar sus actividades. El predio está inscrito en un sector montañoso de carácter rocoso, en el cual a pesar de su intervención se puede identificar una gran capa de ocupación vegetal perimetral al predio, donde se implantan principalmente especies como el Eucalipto (40% de los cuerpos verdes), Pino Radiara (40% de los cuerpos verdes) y Pino Patula (20% de los cuerpos verdes) [Ver figura 8. Estructura ecológica]. Finalmente, frente a los factores de

⁹ Talud: Inclinação del paramento de un muro o de un terreno (RAE).

accesibilidad, es pertinente resaltar que el predio en sus condiciones actuales solo cuenta con una vía de acceso sin pavimentar, estipulada por un recorrido interno delimitado por la vía Compañía Minera Nacional, la cual es una desembocadura de la vía distrito minero (Compañía minera nacional – Plan de manejo interno, 2001). *[Ver figura 8. Accesibilidad]*

5.2. Caracterización del proyecto

Este proyecto está fundamentado en la relación del borde urbano y su transición ante el medio metropolitano de ciudad, implementando estrategias de conexión mediante la transformación del contexto en relación a su entorno, a través de la aplicación de estructuras alternativas como el “Ecobarrio”. De manera tal, que con su desarrollo pretende aportar en la transición del medio perimetral de ciudad, por medio de la estructuración del medio a intervenir, preservando y potenciando su relación con el contexto natural inmediato, que, a su vez, permita la implantación de volúmenes arquitectónicos enfocados en un desarrollo residencial con enfoque sostenible, ecológico y productivo.

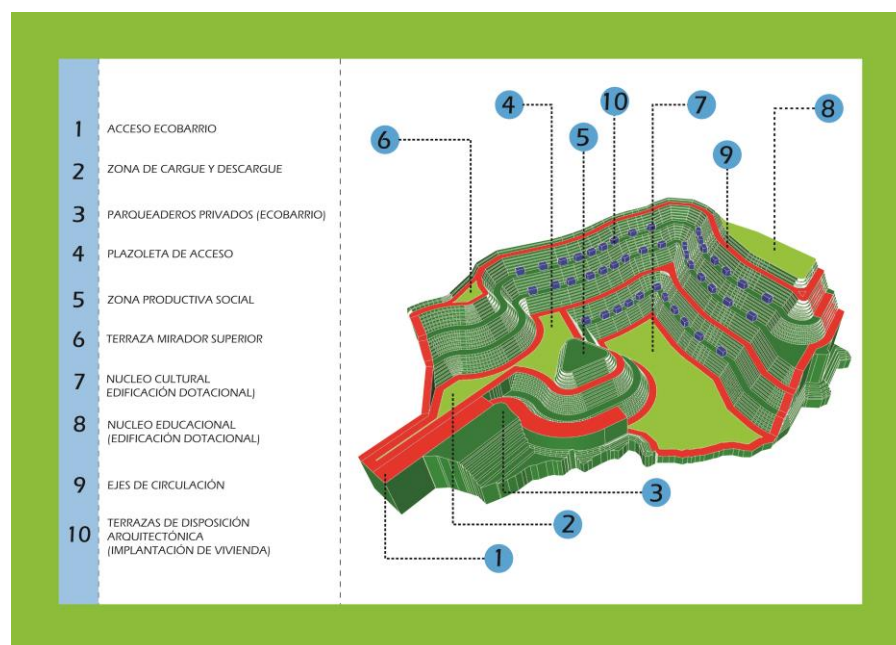


Figura 9. Programa urbano Ecobarrio Fusunga (Formulación pieza urbana).

De esta manera, en cuanto a su planteamiento formal, establece su conformación morfológica en relación a las estructuras interiores enfocadas en el desarrollo de núcleos diferenciados a través de su enfoque en relación a su actividad y función, permitiendo generar diversidad frente al acogimiento de múltiples usuarios, en función de sectores sociales, culturales e institucionales (educacional) a través de la implantación de volúmenes dotacionales, a su vez, relacionados por medio de una serie de terrazas que permiten el desarrollo de un espacio público radial por medio de niveles superpuestos, acogiendo comunidades y usuarios externos a través de ejes de circulación estratégicos que rematan en zonas sociales, recreativas y contemplativas, condensadas en los núcleos principales. En donde también se busca acoger los elementos de vivienda implantados estratégicamente, y que, serán complementados por medio de zonas productivas interiores privadas y exteriores colectivas, que permitan la integración de los principales usuarios del proyecto, quienes se establezcan en estas estructuras y medio desarrollado. *[Ver figura 9. Programa urbano Ecobarrio Fusunga]*

5.3. Contexto y reasentamiento a través de un modelo de ecobarrio

El análisis pertinente de la información técnica, física e incluso condicional del terreno y sus factores ambientales, permitirán entender a profundidad el funcionamiento del contexto, sus características y posterior formulación de estrategias para generar la optimización de los factores actuales en función de prever las condiciones aptas para la conformación de un “Ecobarrio”.

5.3.1. Identificación del contexto, factores físicos y estructuración formal: Por medio de la identificación y análisis del territorio en búsqueda de los elementos condicionantes frente al funcionamiento del sector de emplazamiento y su contexto inmediato, se prevé precisar frente a los factores de ruptura y deterioro del componente urbano, evidenciados principalmente en las condiciones de conectividad espacial del sector y la carencia de transición del componente ecológico hacia el interior del predio provocada por la intervención industrial del suelo, permitiendo en paralelo identificar los elementos eco sistemáticos potenciales, tales como la incidencia solar que establece su transición en el eje oriente – occidente, permitiendo el completo ingreso frontal de la iluminación a través de su recorrido [*Ver figura 10. Condición solar*], la favorabilidad frente a la condición del viento que establece sus corrientes hacia el sector montañoso a través del eje sur – norte en búsqueda de su total ingreso frontal [*Ver figura 10. Condición viento*], los atributos hídricos identificados por medio del paso de un eje perimetral a la cara frontal de la montaña establecido por medio de la Quebrada Chital, la cual es una desembocadura provocada por la fragmentación del recorrido entre El embalse del muña y el río Tunjuelo [*Ver figura 10. Atributos hídricos*], y la resiliencia de los cuerpos verdes frente a los factores de afectación industrial existentes, identificados principalmente en especies de pinos como Patula y Radiata o arborización en especies de Hayuelos [*Ver figura 10. vegetación*], para su posterior aprovechamiento y potencialización mediante la transformación morfológica urbana y aplicación arquitectónica, en búsqueda del acondicionamiento para el óptimo funcionamiento de la pieza de “Ecobarrio” a implantar.

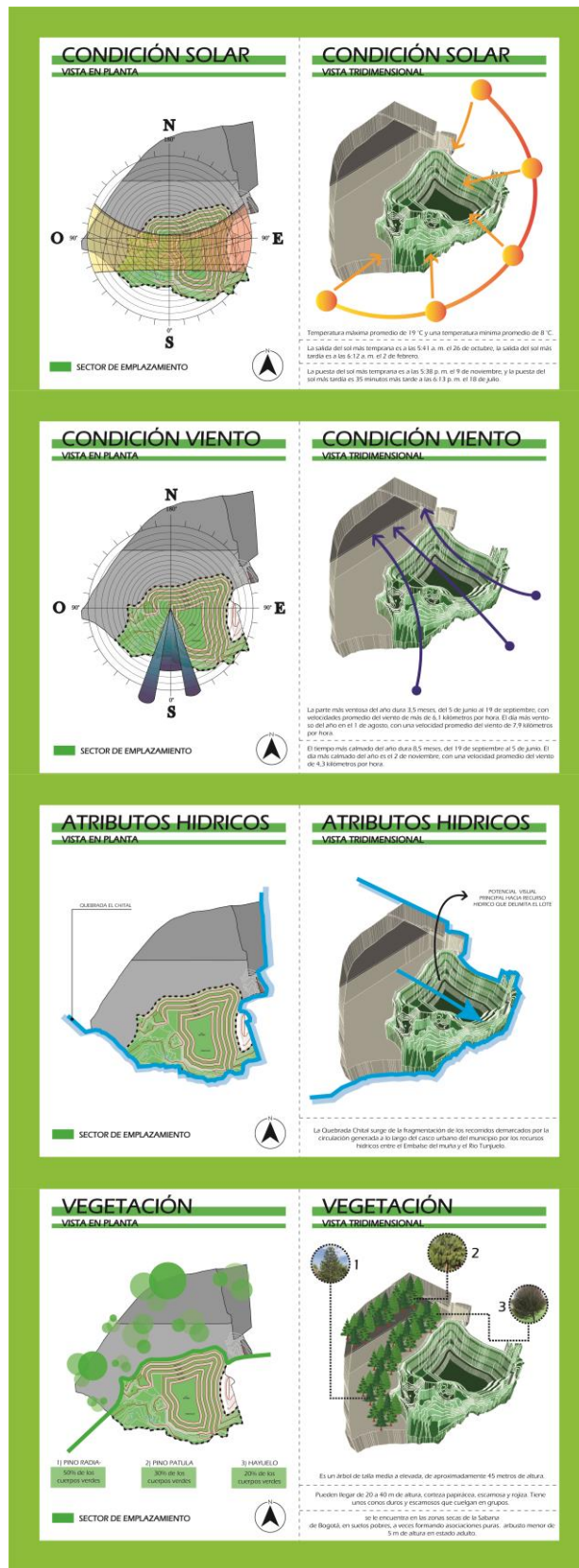


Figura 10. Factores eco-sistemáticos potenciales / Fuerzas de emplazamiento.

5.3.2. Estructuración de estrategias de potenciamiento físico y ambiental del territorio enfocadas en la revitalización del entorno: A través de la previa identificación de los factores elementales del territorio y su contexto, en búsqueda de las condicionantes que permitan la optimización y potenciamiento de los elementos eco sistemáticos por medio de la forma urbana, se plantea la reestructuración de la morfología montañosa, mediante el reconocimiento de la geometría urbana inicial existente, a través de la distinción topográfica original del terreno conformada por la similitud de un volumen hexagonal en montaña [Ver figura 11. Numeral 1], para la posterior identificación de las barreras naturales generadas por la elevación frontal de las curvas de nivel que impiden el ingreso e incidencia propicia de los factores ambientales hacia el interior del predio [Ver figura 11. Numeral 2], generando su sustracción volumétrica con el fin de permitir el ingreso y aprovechamiento de las condiciones ambientales identificadas, para potenciar su reforzamiento frente a las condiciones actuales del terreno. [Ver figura 11. Numeral 3]

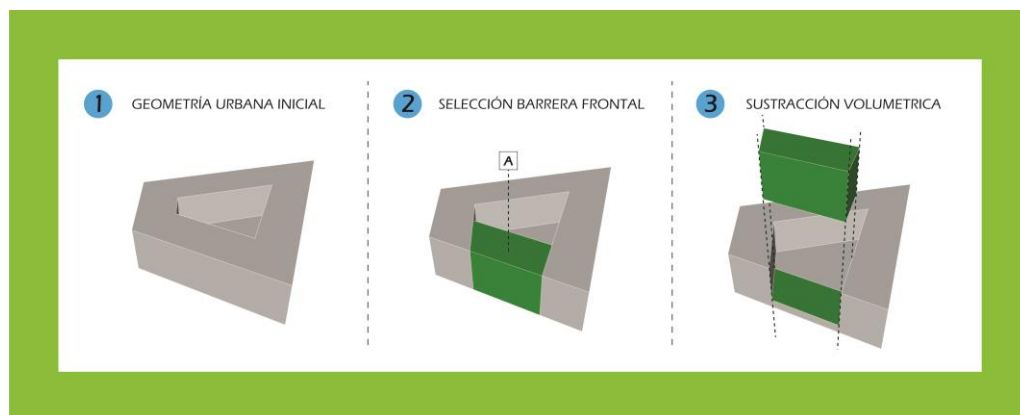


Figura 11. Estructuración física del terreno.

5.4. Consolidación de la forma urbano-arquitectónica en función de factores potenciales del contexto

La previa identificación de los factores físicos y ambientales del territorio, en conjunto con la estructuración inicial de estrategias de acoplamiento urbano para la potencialización de los elementos eco sistemáticos más relevantes de la pieza de emplazamiento y su contexto, permitirá generar el acoplamiento y disposición final de la forma urbana, permitiendo la conformación del territorio en función de la adaptabilidad arquitectónica buscando la optimización frente a su conexión con las condiciones y espacios urbanos generados.

5.4.1. Aprovechamiento de los factores físicos y ambientales potenciales del terreno

en función de la reestructuración de la forma urbana: Por medio del planteamiento inicial de la estructuración física del territorio de emplazamiento, a través de la previa identificación y sustracción de las barreras que impedían el aprovechamiento e incidencia favorable de los factores eco sistemáticos, se posibilita la reestructuración final de la forma urbana, mediante la abertura del espacio frontal del predio *[Ver figura 12. Paso 1]* en búsqueda de facultar el terraceo urbano en función de la posterior conformación arquitectónica, potenciando los elementos ambientales mediante la accesibilidad de la iluminación natural e incidencia solar *[Ver figura 12. Paso 2]*, regulada mediante el ingreso idóneo de las corrientes ventosas que estaban bloqueadas frontalmente *[Ver figura 12. Paso 3]*, en función de la aplicación sostenible de los volúmenes a implantar, para finalmente generar un enfoque visual complementado direccionado hacia el eje hídrico que delimita el predio, potenciando los factores contemplativos de la pieza urbana *[Ver figura 12. Paso 4]*.

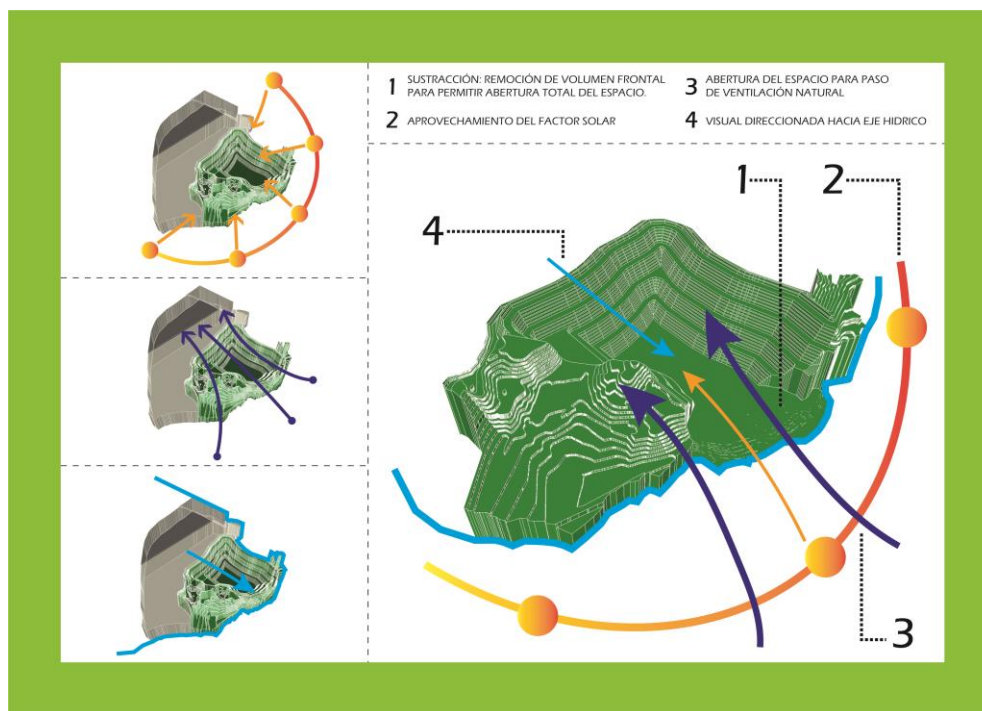


Figura 12. *Potencialización de factores ambientales y restructuración de la forma urbana.*

5.4.2. Disposición de nodos de actividades en función del acogimiento de múltiples usuarios para la integración de factores exteriores dentro del elemento urbano:

Partiendo del terraceo urbano inicial generado por la intervención industrial del sector, se establece una delimitación de núcleos de actividades principales [Ver figura 13.

Numeral 4] en búsqueda del acogimiento de las acciones pertinentes que se plantean desarrollar por medio del espacio público y su incidencia en los usuarios propios de la pieza de Ecobarrio tanto como en los usuarios extrínsecos a él. De esta manera, se genera un terraceo y radialidad [Ver figura 13. *Numeral 5]* directamente enfocada a un espacio público central de actividades mixtas en correlación con núcleos complementarios, conectados a través de la nivelación y disposición de sectores de circulación perimetral que permitan el completo recorrido de la pieza urbana [Ver figura 13. *Numeral 6]*.

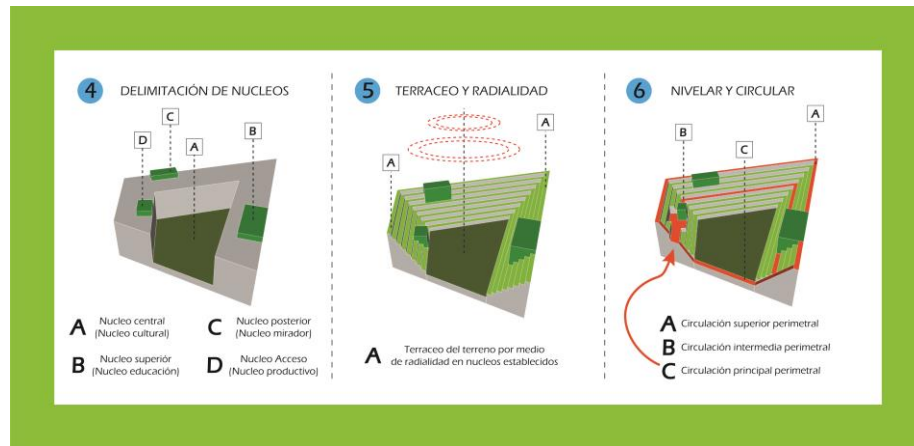


Figura 13. Estructuración de núcleos y disposición de senderos para circulación perimetral.

Con base a la anterior estructuración, a través del desarrollo óptimo de los sectores perimetrales de circulación, se implementa la potencialización frente al acogimiento de la variabilidad de usuarios dentro del espacio público, permitiendo hacer uso de sectores peatonales, senderos deportivos y potencialización de bici-turismo a través de ciclорrutas adjuntas a las circulaciones principales. [Ver figura 14]

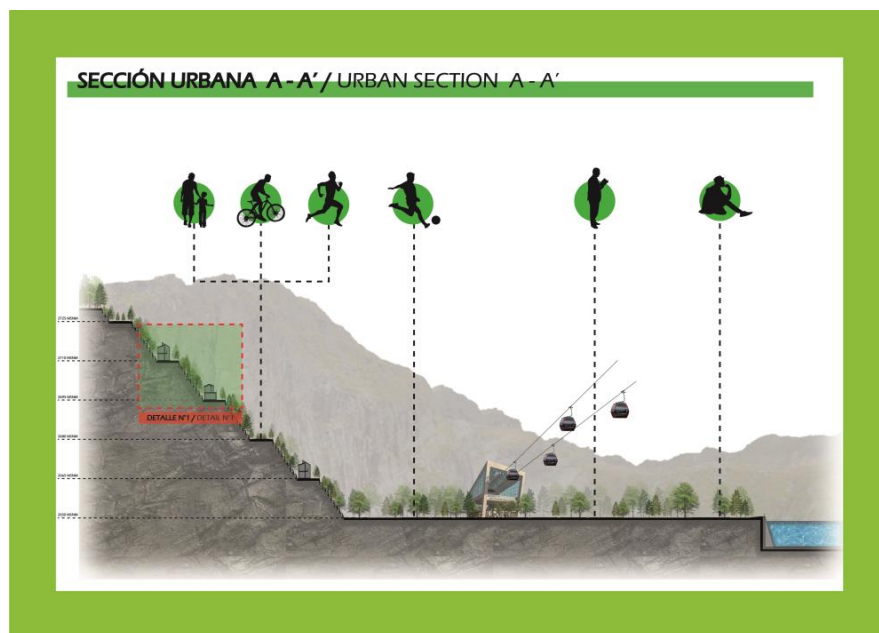


Figura 14. Potencialización y variabilidad de usuarios a través de la radialidad del espacio público.

5.5. Arquitectura y forma en función del usuario

Finalmente, frente al componente arquitectónico, gracias a la estructuración del medio físico urbano como objeto de potencialización de los factores ambientales para el óptimo funcionamiento de los volúmenes residenciales dispuestos a implantar, se prevé el desarrollo y modulación de los espacios en búsqueda de la estructuración y optimización de las actividades interiores propias de cada tipología, en paralelo, el desarrollo de la morfología exterior, busca el aprovechamiento de los factores potenciados mediante las estrategias urbanas desarrolladas previamente, en función de la adaptabilidad sostenible de las viviendas.

5.5.1. Estructuración de las formas arquitectónicas en función de las actividades y

necesidades interiores: Inicialmente, se desarrolla la identificación de las actividades propias socioeconómicas y sociales del medio a intervenir y su contexto inmediato, a través del recorrido físico de los espacios y el reconocimiento de la pertinencia del desarrollo agroindustrial del medio para su transformación y búsqueda de nuevo enfoque ecológico. De esta manera, se desarrollan 3 tipologías arquitectónicas, cada una enfocada en la optimización de los volúmenes residenciales y su morfología, en función de las características propias del usuario.

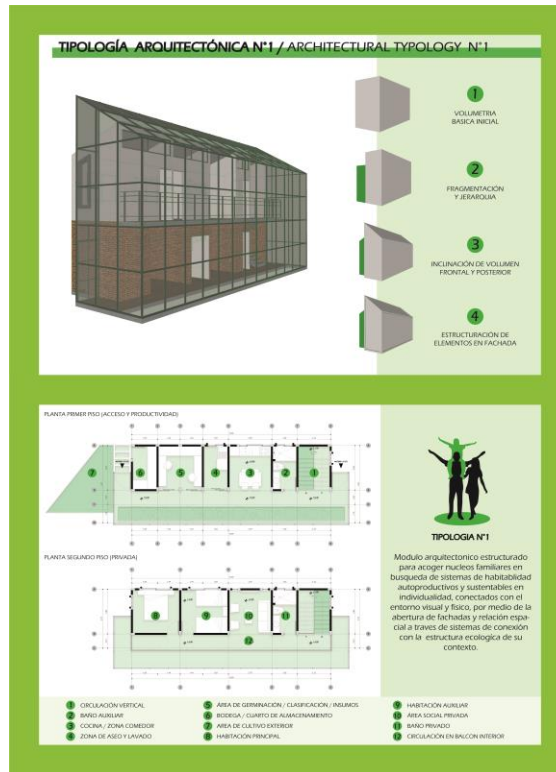


Figura 15. Estructuración tipológica (Modulo residencial N°1).

5.5.1.1. Tipología N°1: El primer módulo arquitectónico se estructura en función de acoger núcleos familiares en búsqueda de sistemas de habitabilidad auto productivos y sostenibles a través de los factores externos que desarrollen incidencia en las actividades interiores del elemento. El desarrollo compositivo de su geometría busca conectar los espacios interiores con el medio visual y físico exterior, por medio de la estructuración de una volumetría rectangular básica inicial característica de una edificación residencial convencional de 2 niveles [Ver figura 15. Paso 1], que permita su fragmentación y establecimiento de una sección jerárquica en función de la separación de las actividades residenciales disgregadas de la sección frontal de actividades agroindustriales [Ver figura 15. Paso 2], para dar paso a una inclinación del volumen frontal y posterior, subdividido gracias a la fragmentación previa [Ver figura 15. Paso 3],

y finalmente permitir la estructuración y abertura de los elementos en fachada, que generen la relación espacial a través de sistemas de conexión con la estructura ecológica de su contexto. [Ver figura 15. Paso 4]

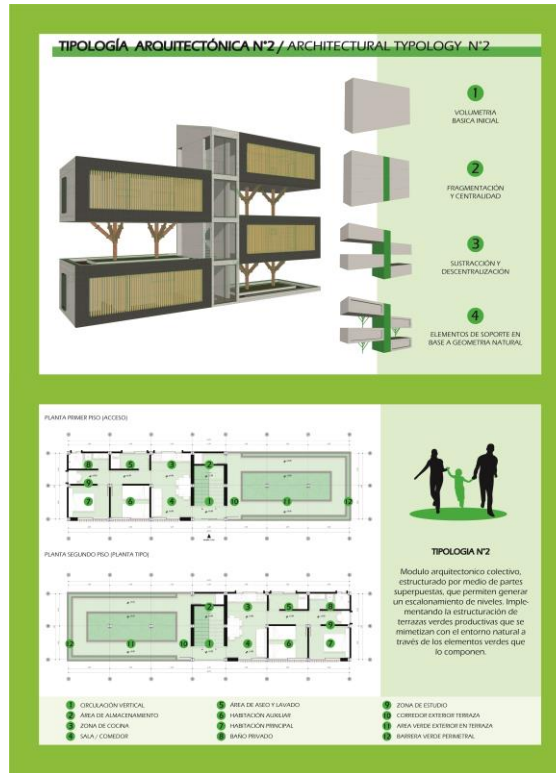


Figura 16. Estructuración tipológica (Modulo residencial N°2).

5.5.1.2. Tipología N°2: El segundo modulo arquitectónico se establece de manera colectiva, desarrollado por medio de partes superpuestas que permiten generar un escalonamiento de niveles para la disposición de los volúmenes residenciales en verticalidad. Su composición geométrica se establece a través de la identificación de un volumen básico inicial alargado característico de una edificación convencional [Ver figura 16. Paso 1], dando paso a una fragmentación que permite la delimitación de centralidad en el elemento [Ver figura 16. Paso 2] en búsqueda de la identificación de un

eje central para la disposición de un punto fijo de circulación vertical, posteriormente, se desarrolla una sustracción de piezas intermedias en horizontalidad para permitir la descentralización de los volúmenes [Ver figura 16. Paso 3] generando la estructuración de terrazas verdes productivas que permiten su mimetización con el entorno a través de los cuerpos verdes que la componen, en conjunto con la implementación estructural de elementos de soporte diseñados morfológicamente en base a la ramificación de la geometría natural [Ver figura 16. Paso 4].

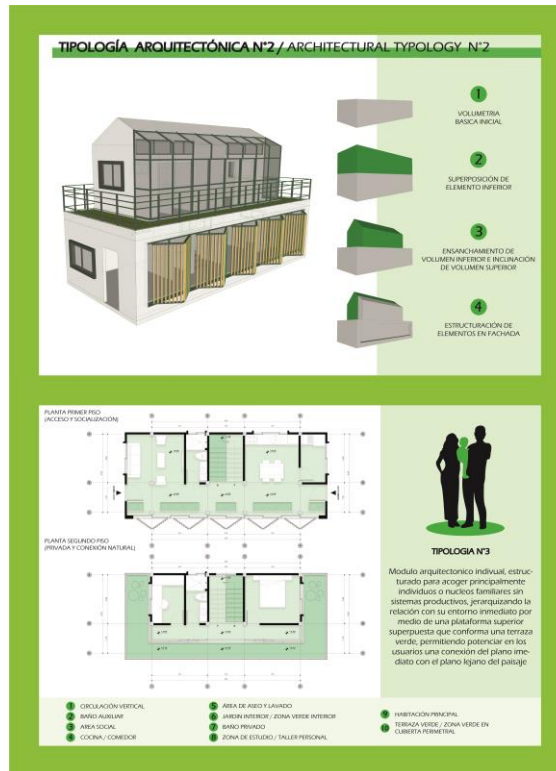


Figura 17. Estructuración tipológica (Modulo residencial N°3).

5.5.1.3. Tipología N°3: El tercer modulo arquitectónico se estructura en función de acoger núcleos familiares o principalmente individuos en búsqueda de sistemas de habitabilidad sostenibles a través de los factores externos del contexto, permitiendo desarrollar incidencia en las actividades interiores convencionales residenciales del

elemento. Su geometría representativa se establece por medio del desarrollo de una volumetría básica inicial alargada en horizontalidad *[Ver figura 17. Paso 1]*, dando paso a una superposición del elemento que permita generar una subdivisión de las actividades sociales y privadas de la vivienda por medio de niveles *[Ver figura 17. Paso 2]*, posteriormente, se ejerce un ensanchamiento del volumen inferior que permita el desarrollo de una terraza perimetral en búsqueda de la relación espacial y completa conexión con la estructura ecológica de su contexto *[Ver figura 17. Paso 3]*, para finalmente conectar el elemento con el medio visual y físico, por medio de la abertura y estructuración de los elementos en fachada, en función de la optimización de espacios que pueden llegar a actuar como estudios o talleres según el enfoque del usuario *[Ver figura 17. Paso 4]*.

5.5.2. Desarrollo e implementación de factores potenciales ambientales para el funcionamiento óptimo y sostenible interior de los elementos arquitectónicos:

A través de la estructuración morfológica y reconocimiento frente a la pertinencia del planteamiento de factores que permitan el desarrollo de estrategias sostenibles e incidencia de los factores ambientales del contexto hacia el interior de las viviendas, se genera el desarrollo e implementación de elementos tales como la disposición de paneles fotovoltaicos para el aprovechamiento de la incidencia solar potenciada anteriormente en función de la optimización de las actividades interiores propias de un elemento de vivienda *[Ver figura 18. Numeral 1]*, y la estructuración de sistemas de recolección de aguas lluvias para la optimización de riego en elementos que dispongan de actividades agroindustriales interiores *[Ver figura 18. Numeral 2]*, en conjunto con la implementación de fachadas generadas en amplitud para el acoplamiento de espacios

tipo invernadero [Ver figura 18. Numeral 3], que permitan el desarrollo y aplicación optima de estas actividades, que, a su vez, permiten generar una integración interior con el factor visual exterior del paisaje.

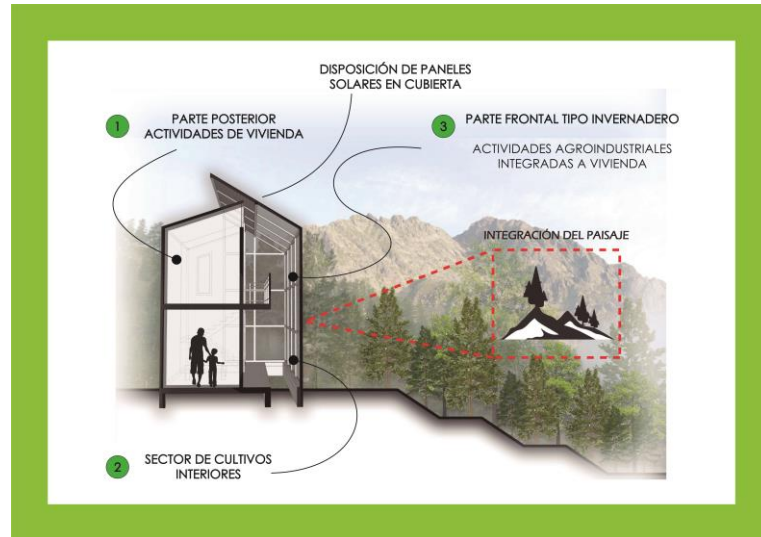


Figura 18. Planteamiento sostenible e interacción interior con el contexto (Tipología N°1).

El desarrollo e implementación de estrategias estructuradas desde la identificación del medio y su contexto en una escala macro hacia una escala micro de identificación puntual del sector de emplazamiento, donde se desarrolló un plan y tratamiento partiendo desde el componente urbano general y su formalización puntual para permitir el acoplamiento de volúmenes arquitectónicos residenciales, que a su vez permitieron desarrollar en una escala inferior su tratamiento y caracterización individual correspondiente a su enfoque tipológico, permitió generar la implementación de todos los componentes pertinentes para el desarrollo óptimo de una pieza de Ecobarrio, fundamentada a través de la potencialización y acondicionamiento del factor urbano y su incidencia dentro del medio arquitectónico, en donde incluso se implementó la aplicabilidad sostenible para el funcionamiento productivo y sustentable de los volúmenes generados, en completa conexión y correlación con el medio en que estos buscan ser implantados y desarrollados.

6. Conclusiones

El desarrollo del presente proyecto busco de manera pertinente dar alcance a cada uno de los puntos establecidos para su estructuración y fundamentación a cabalidad. De tal manera, la materialización de los objetivos específicos presentados inicialmente dentro de un contexto Urbano, pretenden a través del *primer objetivo específico, identificar por medio de estrategias y elementos de planificación sostenible, un contexto y respectivos usuarios que permitan demostrar la necesidad de consolidación de un modelo de Ecobarrio*. De tal manera, inicialmente se definió un núcleo central metropolitano y consolidado como Bogotá (Distrito capital de Colombia) el cual es el nodo principal de acogimiento de las necesidades socio-económicas, culturales y recreativas de nuestra población, en búsqueda de su tratamiento y adecuación de los sectores perimetrales más afectados circundantes a él, distinguiendo el municipio de Soacha, como la pieza de mayor densidad poblacional del departamento de Cundinamarca (Con 522.442 habitantes), en donde a través de un análisis multiescalar, se identificó en su área urbana densificada un desarrollo exponencial carente de planificación pertinente, dando lugar a múltiples zonas de marginalidad (invasión) y afectación paisajística y ambiental en forma de amplios sectores de explotación industrial, denotando la pertinencia frente al tratamiento y estructuración formal de este borde.

En conjunto con el desarrollo de una primera instancia netamente urbana, se da lugar al componente Urbano-arquitectónico, a través del *segundo objetivo específico, que busca establecer estrategias de diseño que contribuyan a la resolución de la fragmentación entre la urbe y la periferia, aplicando operaciones de diseño arquitectónico y urbano, identificadas por medio del estudio de un Ecobarrio y su integración a través de la transformación del contexto y estructuración de los objetos arquitectónicos a implantar*. Acorde a esto, a través de la identificación del contexto inmediato a

intervenir, y sus determinantes ambientales potenciales como factor fundamental para la transformación y adecuación del territorio, se implementaron múltiples estrategias y operaciones de diseño urbanas, enfocadas en la facultación del territorio a través de la potencialización de los factores físicos existentes y la apropiación de las condicionantes eco sistemáticas identificadas, permitiendo su total ingreso y aprovechamiento para el funcionamiento del Ecobarrio planteado.

Posteriormente, gracias al desarrollo previo de los componentes expuestos, se implementa la aplicabilidad de un componente netamente arquitectónico, generado a través del *tercer objetivo específico, en función de la estructuración de estrategias a partir de la identificación de los factores sociales dentro del ámbito poblacional, que permitan la interacción entre el usuario y el objeto arquitectónico, por medio del diseño de la forma en función de las necesidades y potencialización de las actividades propias de habitabilidad y productividad para el desarrollo individual y colectivo.* Donde gracias a la facultación previa del territorio y su contexto inmediato, se da paso al planteamiento y formulación de estrategias y operaciones de diseño arquitectónicas puntuales, en búsqueda de la optimización de las actividades interiores de cada tipología desarrollada, buscando por medio de su morfología interior y exterior la incidencia de los factores naturales externos en las actividades interiores propias de cada módulo residencial.

Finalmente, la consolidación de la forma arquitectónica, se establece por medio de la sustentación de su aplicabilidad en el medio e implementación de estrategias sostenibles para su funcionalidad, donde el *cuarto objetivo específico, actuó en función del desarrollo y formalización de detalles técnicos y tecnológicos de las formas arquitectónicas que permitió entender el funcionamiento estructural y adaptabilidad de los elementos de aplicación sostenible para el desarrollo de actividades interiores de las viviendas.* Estructurando de manera técnica la implementación y disposición de

elementos como paneles fotovoltaicos y sistemas de recolección de aguas lluvias para la optimización de riego en módulos residenciales que dispongan de actividades agroindustriales interiores, en conjunto con la implementación de fachadas generadas en amplitud para la potencialización del factor solar y natural en dichas actividades interiores productivas y residenciales convencionales.

Con base al desarrollo de los objetivos específicos, se pudo dar cumplimiento al objetivo General del proyecto, *Diseñando un Ecobarrio capaz de actuar como un elemento de transición entre la ciudad y su periferia, manteniendo la interacción, relación y continuidad requerida con el entorno natural y su paisaje inmediato*. Abarcando cada uno de los componentes pertinentes para su desarrollo desde el ámbito urbano, hasta el ámbito arquitectónico, incluso contemplando los factores técnicos sostenibles para el funcionamiento óptimo de los módulos residenciales implantados; Permitiendo el desarrollo de una pieza urbano-arquitectónica que cumpla con la pertinencia e implementación de una integración de los elementos predominantes en un barrio convencional dentro de una metrópolis, potencializando su interacción y conectividad, por medio de la relación y continuidad del entorno natural a través de la restauración del medio e identificación propia, transformando y erradicando su marginalidad.

Acorde al previo desarrollo de cada uno de los componentes en función de cada uno de los objetivos específicos que dieron lugar al objetivo general del proyecto, se posibilitó la confrontación de manera oportuna la Hipótesis del proyecto, formulada a través de la *consolidación de un espacio de expansión formal urbano-arquitectónico con un enfoque ambiental y sostenible, como método de tratamiento ante la fragmentación de un contexto perimetral*, estructurado en función de las condicionantes físicas y ambientales, para la aplicabilidad de formas residenciales que permitan la implementación de necesidades básicas e incluso productivas, para el desarrollo interno y acogimiento óptimo de los usuarios, dando una total respuesta y justificación a la pregunta problema, *¿Cómo a*

través de un modelo de vivienda como el Ecobarrio, se puede lograr una transición efectiva entre la metrópoli y la periferia? Permitiendo en conjunto con cada una de las estrategias y operaciones urbano-arquitectónicas implementadas, demostrar que el debido tratamiento y planificación requerida de un contexto en búsqueda su expansión dotándola de un enfoque sostenible, permite la debida transición y acoplamiento de estructuras dotacionales y residenciales integrando el componente natural por medio del paisaje como elemento fundamental para su desarrollo, evitando su afectación, transformando la densificación abrupta en la materialización de un entorno funcional en correlación con su estructura metropolitana principal y pleno arraigo de las condicionantes de su contexto inmediato.

Finalmente, gracias a la justificación de la incógnita sustentada a través de la hipótesis del proyecto, posibilito la resolución del problema abarcado, que establece que la búsqueda de expansión y densificación comúnmente de manera abrupta, sin una planificación sólida, que en conjunto con los efectos ocasionados por factores de migración, generan sectores potenciales para el desarrollo de informalidad en medio de la marginalidad del territorio, en donde además suelen establecerse industrias a cargo de procesos de explotación minera de carácter formal e informal, que terminan por otorgar características físicas diferentes a las originales, incrementando el deterioro y degradación. Por lo tanto, *los bordes en la actualidad son leídos como elementos de ruptura entre las actividades propias de la ciudad y su transición frente al sector perimetral a ella, evidenciado en las características físicas, infraestructurales, sociales, ambientales y urbanas, lo cual ocasiona como consecuencia lugares sin identidad, espacios residuales y de anonimato que no permiten la continuidad requerida*, permitiendo así, estructurar y confrontar su tratamiento mediante las previas estrategias evidenciadas, en búsqueda de la transformación de un territorio marginal a través del abarcamiento de los distintos componentes desde el ámbito urbano, hasta el ámbito arquitectónico, posibilitando la conformación de un espacio plenamente identificado a través de la dotación de los componentes extraídos de la ciudad dentro de su

estructura formal, por medio del desarrollo de núcleos de actividades que permitan la implantación de volúmenes dotacionales, conectados entre sí por sectores lineales de espacio público, que permitan además el desarrollo residencial a través de estrategias sostenibles y dinámicas de productividad interior para su sustentabilidad y exterior para el incremento de la conexión social del territorio.

7. Referencias

Abarca-Alvarez, F. J., Pérez-Campaña, R., & Talavera-Garcia, R. (2017). *Identificación de patrones espaciales del borde urbano*. (Artículo) 36 urbano, versión digital:

<http://revistas.ubiobio.cl/index.php/RU/issue/view/263/Urbano%2036>

Arteaga Arredondo, I. (2005). *De la periferia a ciudad consolidada*. (Artículo) Bitacora, versión digital:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/18741/19636>

Augé, M. (2000). *Los no lugares, espacios de anonimato*. Editorial Gedisa, versión digital:

<http://designblog.uniandes.edu.co/blogs/dise2609/files/2009/03/marc-auge-los-no-lugares.pdf>

Flores Lucero, M. (2013). *El ecobarrio, una alternativa para el mejoramiento urbano de los asentamientos irregulares*. (Artículo) Economía, sociedad y territorio, versión digital:

<https://www.redalyc.org/pdf/111/11127581002.pdf>

Gobernación de cundinamarca (c. 2015). *Apartes especiales – Diagnostico Soacha*. (Artículo) secretaria de planeación, versión digital:

<http://www.cundinamarca.gov.co/wcm/connect/bb5d509b849e427282c4a8c6d6de530c/1.+APARTES+ESPECIALES+1.0++SOACHA.pdf?MOD=AJPERES&CVID=llfR0xU>

Hurtado Isaza, J. Chardon Catherine, A. (2012). *Vivienda social y reasentamiento, una visión crítica desde el hábitat*. Universidad Nacional de Colombia. Repositorio Universidad Nacional, versión digital:

https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/11869?locale-attribute=pt_BR

Montaner Joseph, M. (2015). *La arquitectura de la Vivienda Colectiva*. Editorial Reverté, versión digital:

https://kupdf.net/download/montaner-joseph-la-arquitectura-de-la-vivienda-colectiva_5af5fdade2b6f559078da48d_pdf

Osorio, J. (2007). *El rio Tunjuelo en la historia de Bogotá*. Alcaldía Mayor de Bogotá, Secretaría de

Cultura, Recreación y Deporte, versión digital:

https://www.culturarecreacionydeporte.gov.co/sites/default/files/adjuntos_paginas_2014/1.3.3_rio_tunjuelito_baja.pdf

Velásquez Ballén, L. (2014). “Desbordando” la categoría del borde. (Artículo) Bitacora 24, versión digital:

<https://revistas.unal.edu.co/index.php/bitacora/article/view/43254>

Verdaguer, C. (2000). *De la sostenibilidad a los Ecobarrios*. (Artículo) Documentación social 119, versión

digital: http://oa.upm.es/5827/1/De_la_sostenibilidad_a_los_ecobarrios.pdf

8. Anexos

COMPONENTE URBANO

Anexo 01. Matriz comparativa referentes urbanos (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 02. Matriz comparativa referentes arquitectónicos (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 03. Implantación general espacio público (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 04. Tipologías viales de circulación perimetral (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 05. Sección urbana A-A' / Sección longitudinal (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 06. Detalle sección urbana A-A' / Detalle urbano N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 07. Sección urbana B-B' / Sección transversal (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 08. Detalle sección urbana B-B' / Detalle urbano N°2 (Chavarro Molina, 2021)

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO

Anexo 09. Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 10. Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 11. Fachada frontal / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 12. Fachada posterior / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 13. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 14. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 15. Planta Arq. primer piso (Acceso) / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 16. Planta Arq. segundo piso (Planta tipo) / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 17. Fachada frontal / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 18. Fachada posterior / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 19. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 20. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 21. Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 22. Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 23. Fachada frontal / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 24. Fachada posterior / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 25. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 26. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

COMPONENTE TECNOLÓGICO

Anexo 27. Corte fachada tipología N°1 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 28. Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 29. Detalle corte fachada N°2 / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 30. Detalle entrepiso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 31. Detalle cubierta / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 32. Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 33. Corte fachada y detalle envolvente / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 34. Detalle corte fachada tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 35. Detalle cubierta / Cubierta verde tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 36. Detalle estructura ramificada / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 37. Detalle salva escaleras / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 38. Detalle panel fotovoltaico sobre placa / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 39. Corte fachada tipología N°3 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 40. Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 41. Detalle corte fachada N°2 / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 42. Detalle envolvente / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 43. Detalle cubierta / Cubierta verde transitable tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 44. Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

COMPONENTE URBANO.

Anexo 01: Matriz comparativa referentes urbanos

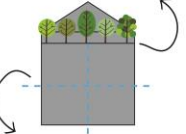
	INFORMACIÓN	FUNCIONALIDAD	SOSTENIBILIDAD Y ESTETICA
REFERENTE URBANO N°1	ECOBARRIO DE VAUBAN  El ecobarrio de Vauban está localizado en la ciudad de Freiburg en el estado de Baden-Württemberg (Alemania).	 El objetivo del proyecto se basó en la remodelación y rehabilitación ecológica del barrio a partir de un desarrollo urbano sostenible con criterios de densidad urbana, eficiencia energética de la edificación.	 paneles solares ubicados en la totalidad de las cubiertas Zonas verdes centrales en cubiertas Huertas urbanas superiores para abastecimiento y modo de práctica comercial de los usuarios
REFERENTE URBANO N°2	ECOBARRIO LA PINADA  El primer proyecto de distrito ecológico en España implementando conceptos clave de todas las áreas: ambiental, social, de recursos y movilidad. Su nombre proviene del entorno, un paraje en Paterna (Valencia, España) de Valencia con 25 hectáreas de pinos.	 El ordenamiento urbano presentado en este Ecobarrio, permite que el espacio público actúe como el eje articulador y estructura, siendo este el acogedor del sistema de movilidad evidenciado, haciendo primordial la transitable de los peatones.	 Zonas verdes en cubiertas, como solución de aislamiento y aprovechamiento de las áreas superiores permitiendo la continuidad del aspecto natural y su entorno Optimización del agua disponible y reutilización para el consumo, gestión de escorrentías, uso lúdico y tratamiento de aguas residuales.

Figura 19. Matriz comparativa referentes urbanos (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 02: Matriz comparativa referentes arquitectónicos

	INFORMACIÓN	FUNCIONALIDAD	SOSTENIBILIDAD Y ESTETICA
REFERENTE ARQUITECTÓNICO N°1	RESIDENCIA ASMA BAHCELER  Arquitectos: M. arif D. Mimarlik. Área: 14800 m². Año: 2017 Con el objetivo de establecer una relación de vecindad íntima, las unidades residenciales se alinean a lo largo de una amplia pasarela peatonal con vista a la bahía, que se extiende a lo largo de las curvas de la topografía.	 Los edificios se ubican en un sitio empinado con referencia a las líneas topográficas de la pendiente, lo que minimiza las intervenciones en la topografía natural y crea residencias con grandes jardines que se fusionan con la vegetación existente.	 La formología de la edificaciones y emplazamiento generado por medio de la inclinación del terreno, permite mimetizar la arquitectura en medio del entorno, permitiendo leer todos los elementos como una sola pieza por medio del entorno natural.
REFERENTE ARQUITECTÓNICO N°2	PROTOTIPO DE VIVIENDA RURAL SOSTENIBLE Y PRODUCTIVA  FP ARQUITECTURA aborda el diseño de unidades habitacionales para las zonas rurales del sur de la ciudad de Bogotá, planteando soluciones tecnológicas y espaciales, permitiendo el desarrollo de formas de productividad aplicando criterios de sostenibilidad que aseguren la eficiencia y el confort de los espacios	 Este prototipo de vivienda se formula como una vivienda de una sola planta en doble altura, delimitada por dos muros laterales en bloque y madera, que rematan con una fachada frontal totalmente transparente plástica, que permite la integración total de la luz y factor solar para el aprovechamiento de las actividades interiores del espacio	 Recolección de aguas lluvias. Zonas de cubierta de 60 m² que permiten recolectar hasta 9.1 m³ de agua al mes para el consumo de la familia

Figura 20. Matriz comparativa referentes arquitectónicos (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 03: Implantación general espacio público

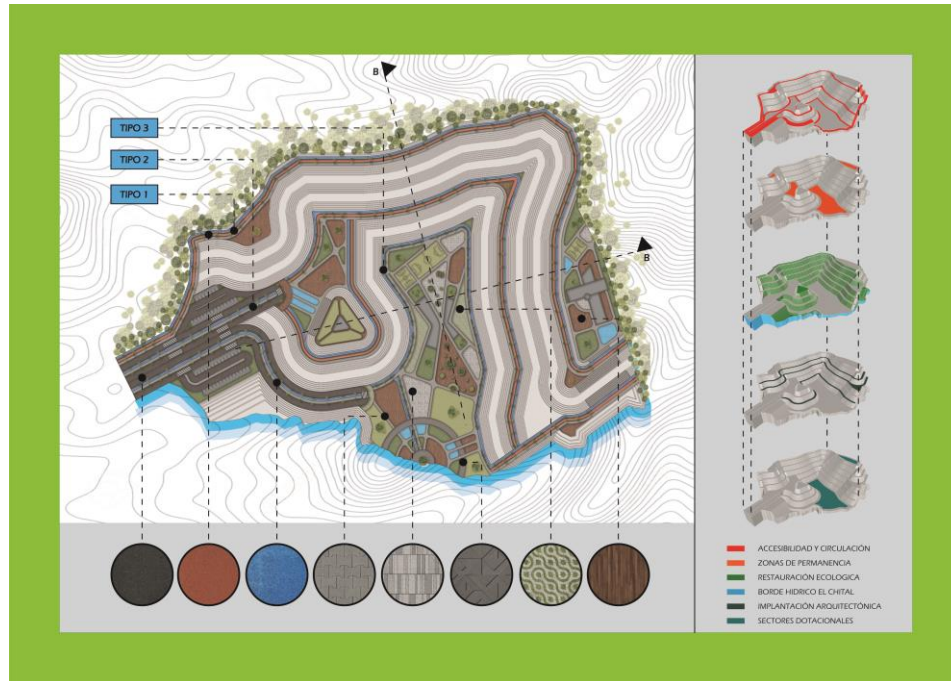


Figura 21. Implantación general espacio público (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 04: Tipologías viales de circulación perimetral

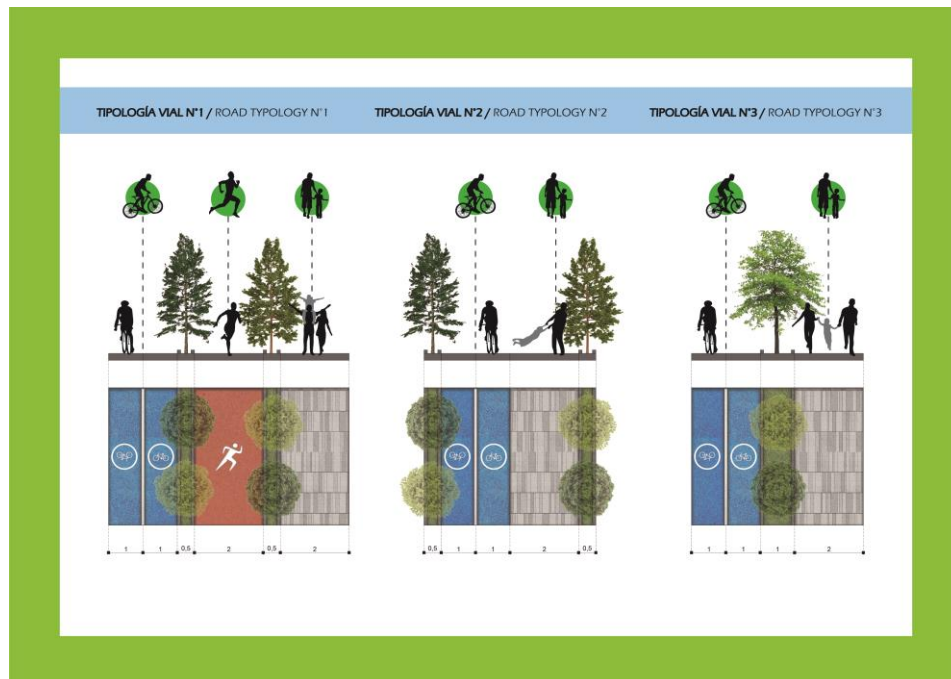


Figura 22. Tipologías viales de circulación perimetral (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 05: Sección urbana A-A' / Sección longitudinal

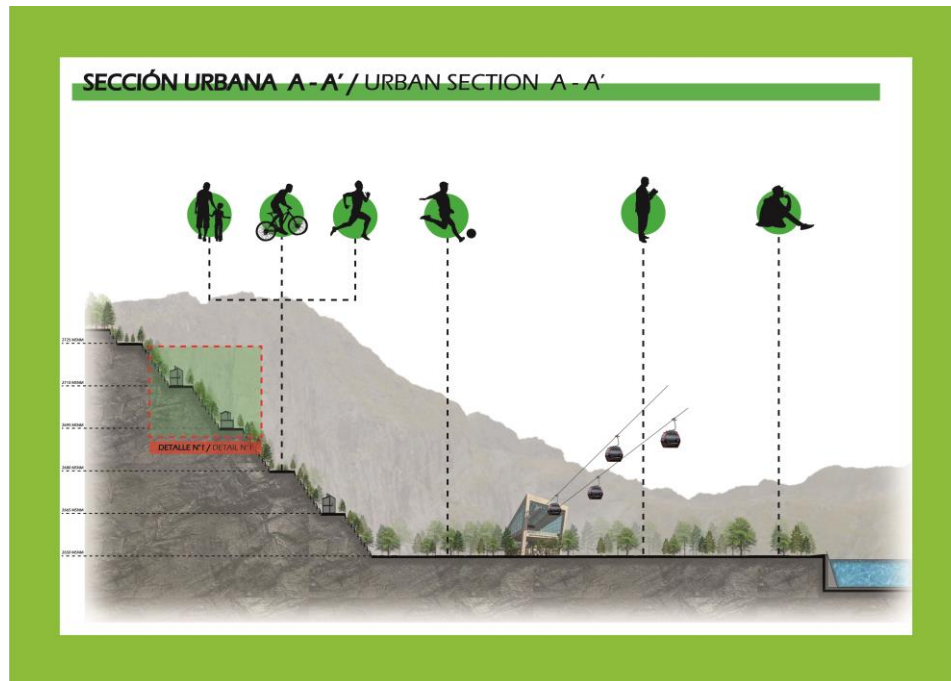


Figura 23. Sección urbana A-A' / Sección longitudinal (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 06: Detalle sección urbana A-A' / Detalle urbano N°1

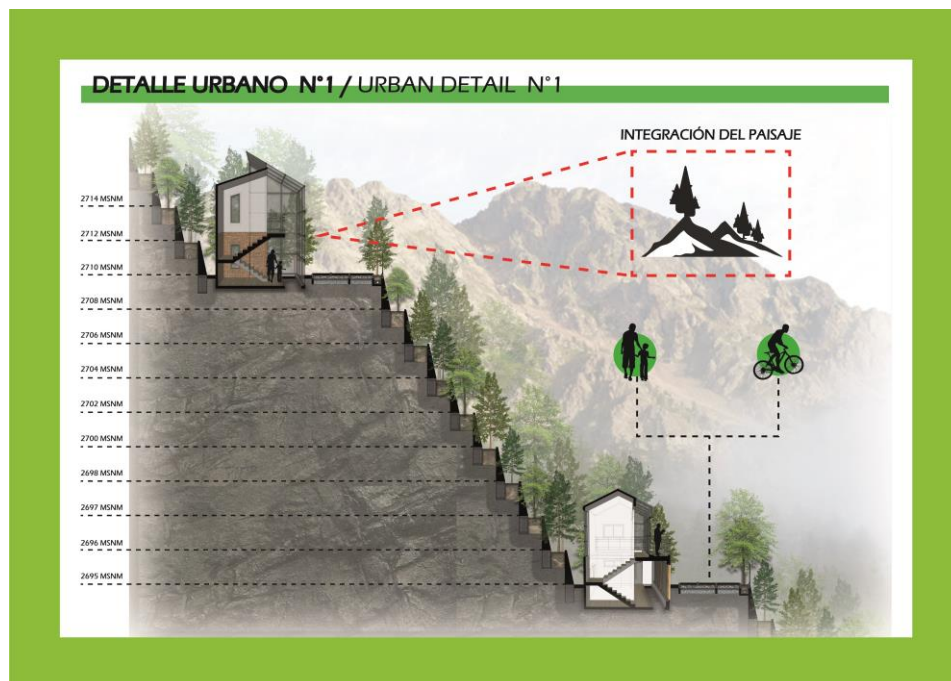


Figura 24. Detalle sección urbana A-A' / Detalle urbano N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 07: Sección urbana B-B' / Sección transversal

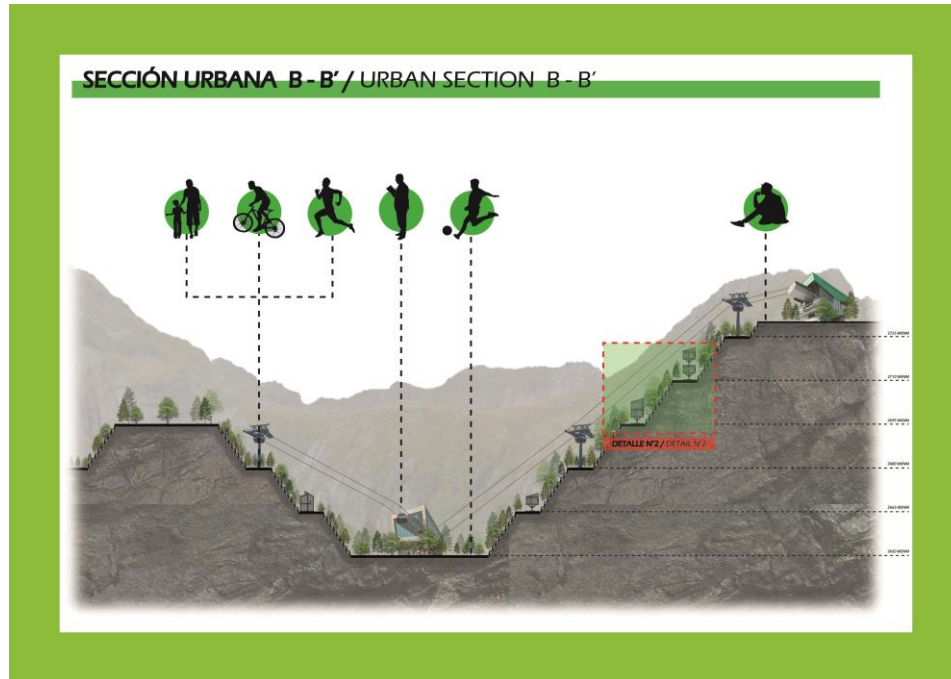


Figura 25. Sección urbana B-B' / Sección transversal (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 08: Detalle sección urbana B-B' / Detalle urbano N°2

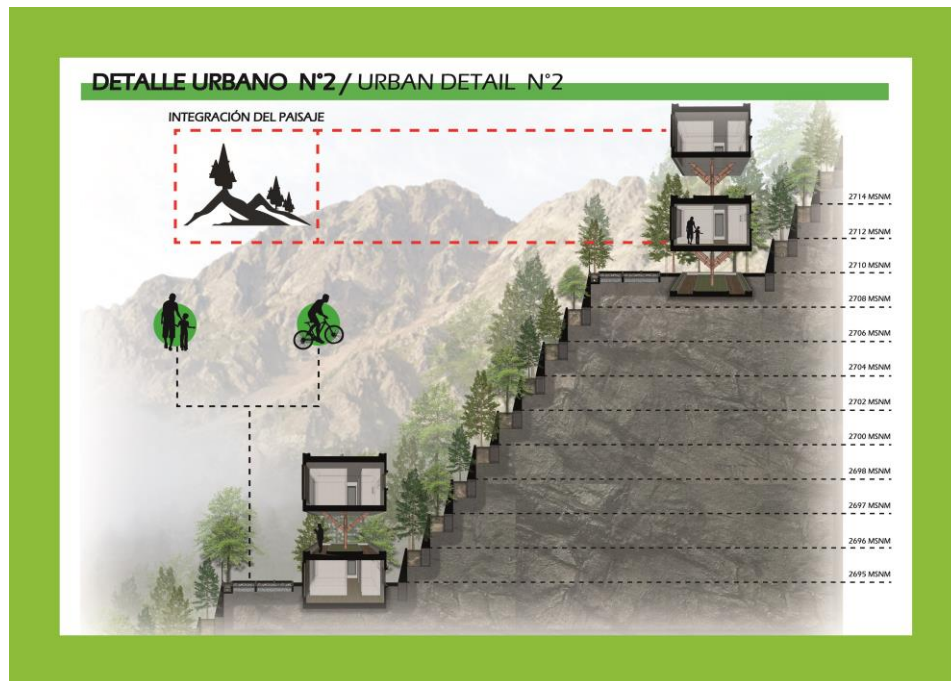


Figura 26. Detalle sección urbana B-B' / Detalle urbano N°2 (Chavarro Molina, 2021)

COMPONENTE ARQUITECTÓNICO.

Anexo 09: Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°1

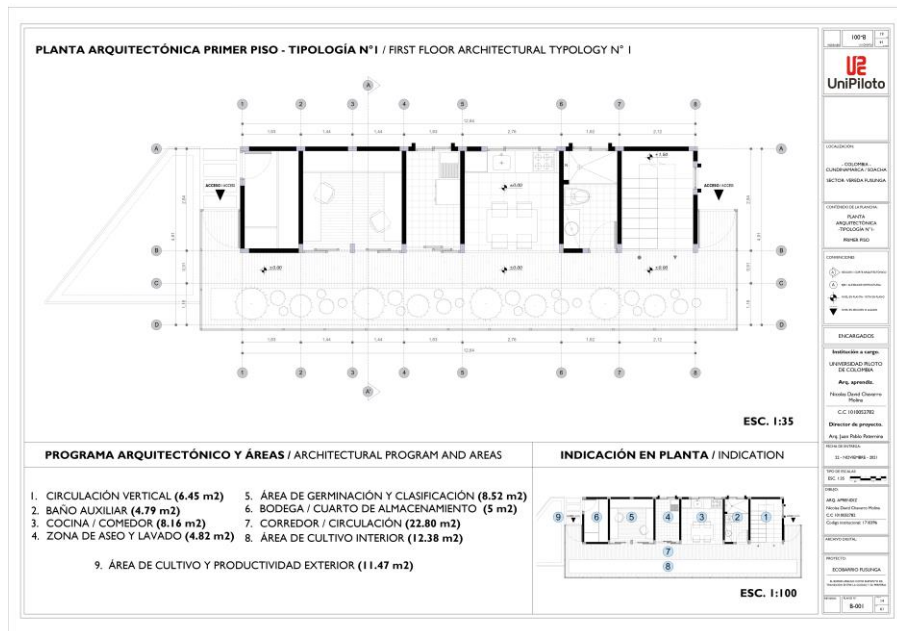


Figura 27. Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 10: Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°1

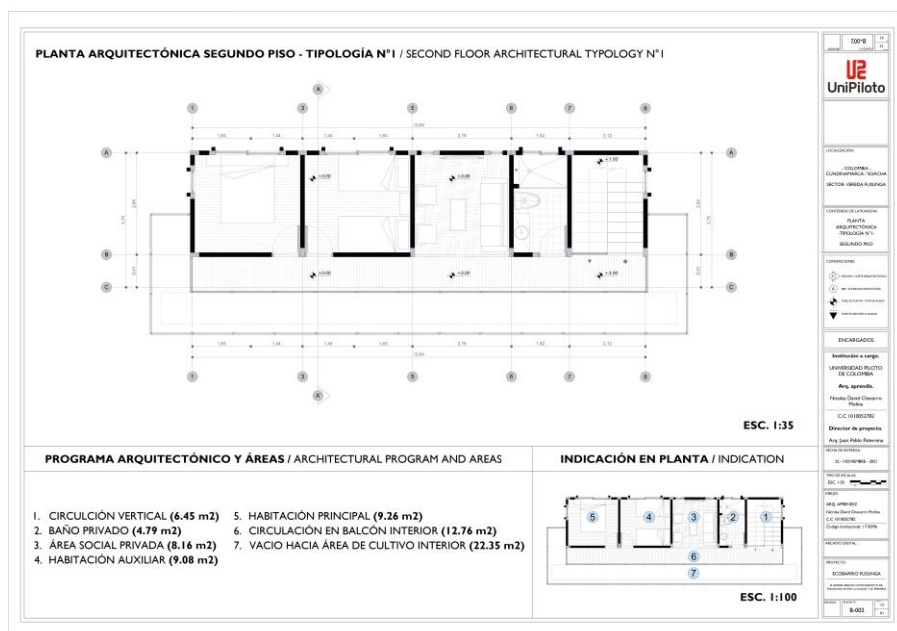
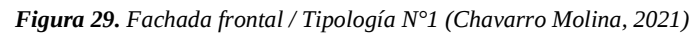
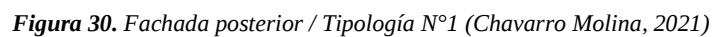


Figura 28. Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 12: Fachada posterior / Tipología N°1



Anexo 12: Fachada posterior / Tipología N°1



Anexo 13: Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°1

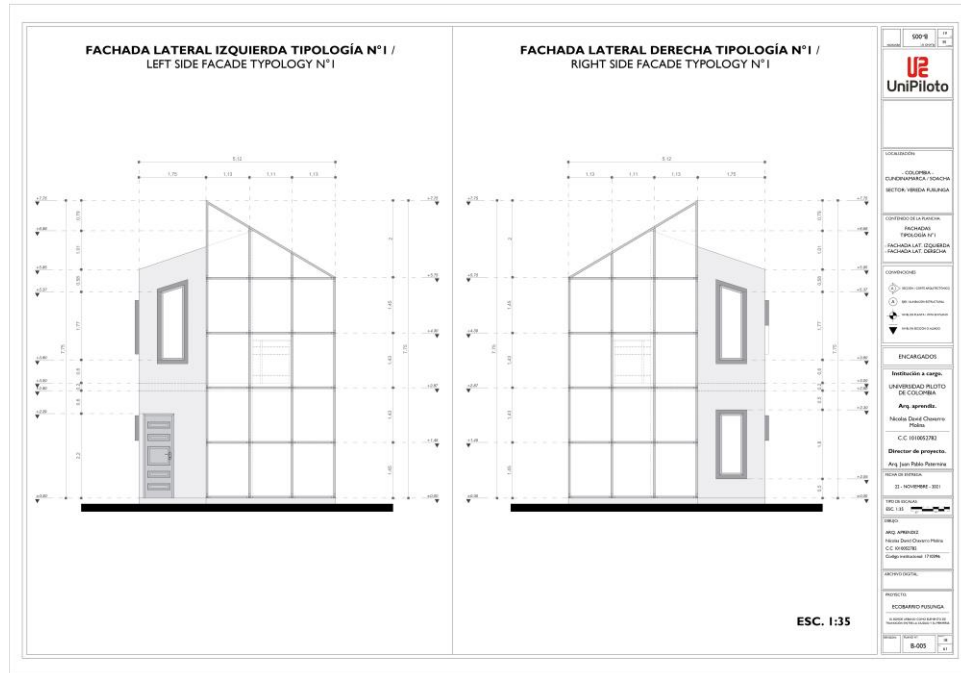


Figura 31. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 14: Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°1

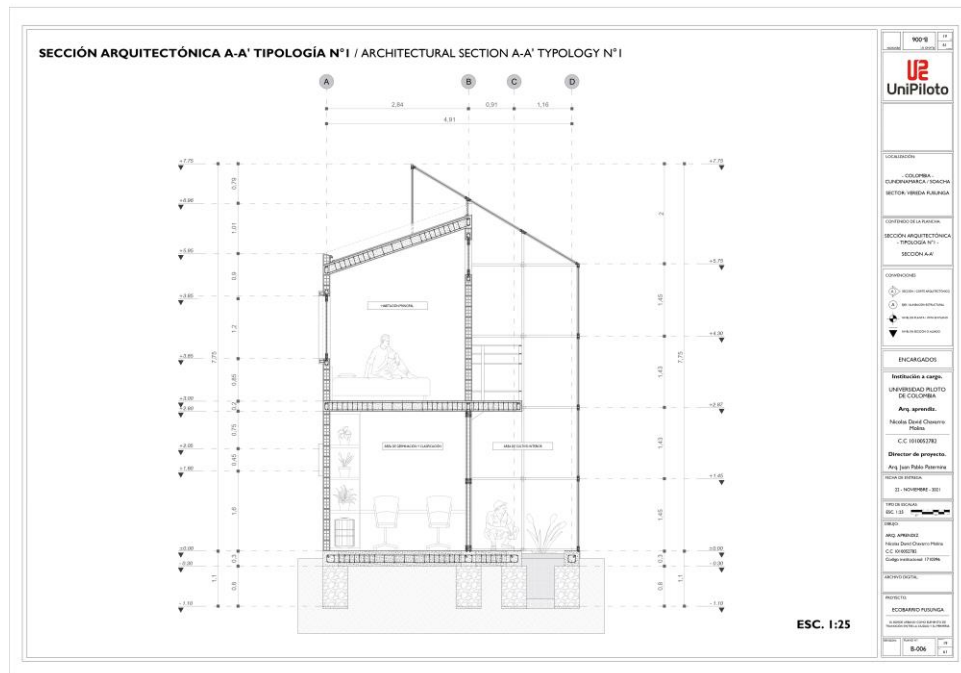
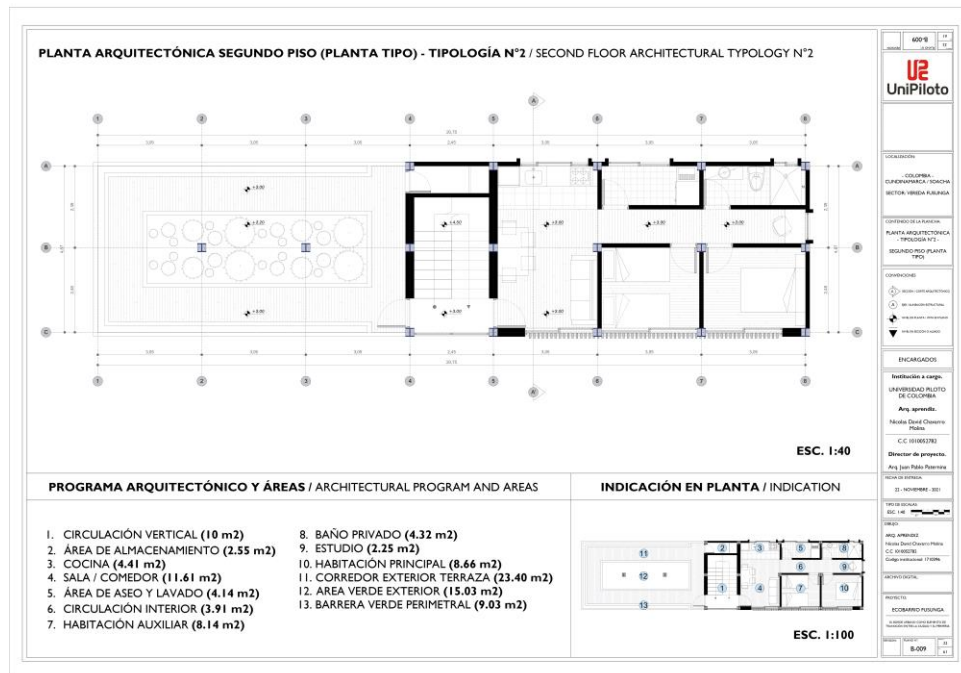


Figura 32. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 16: Planta arquitectónica segundo piso (Planta tipo) / Tipología N°2



Anexo 17: Fachada frontal / Tipología N°2

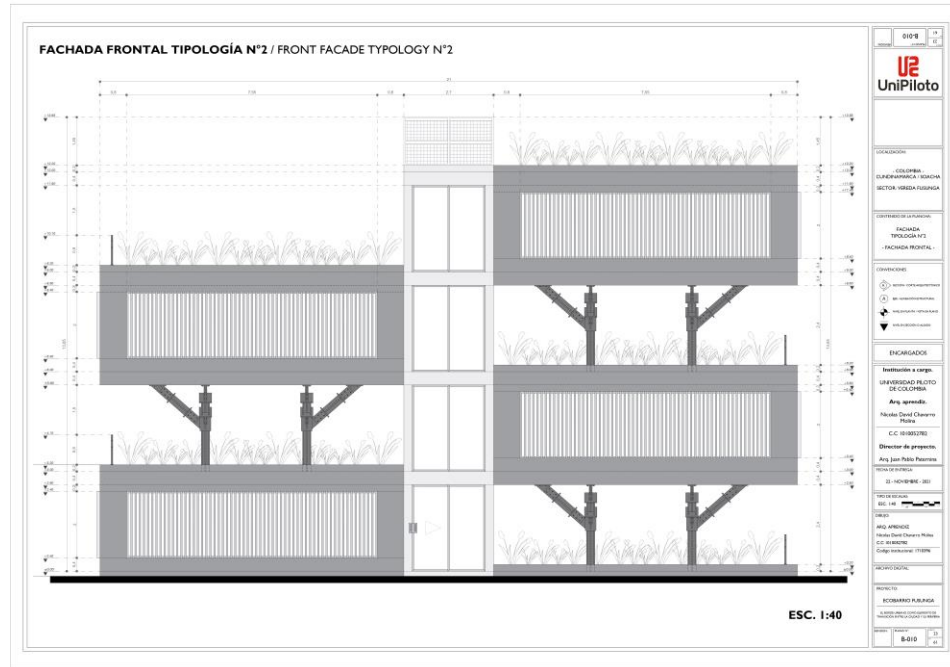


Figura 35. Fachada frontal / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 18: Fachada posterior / Tipología N°2

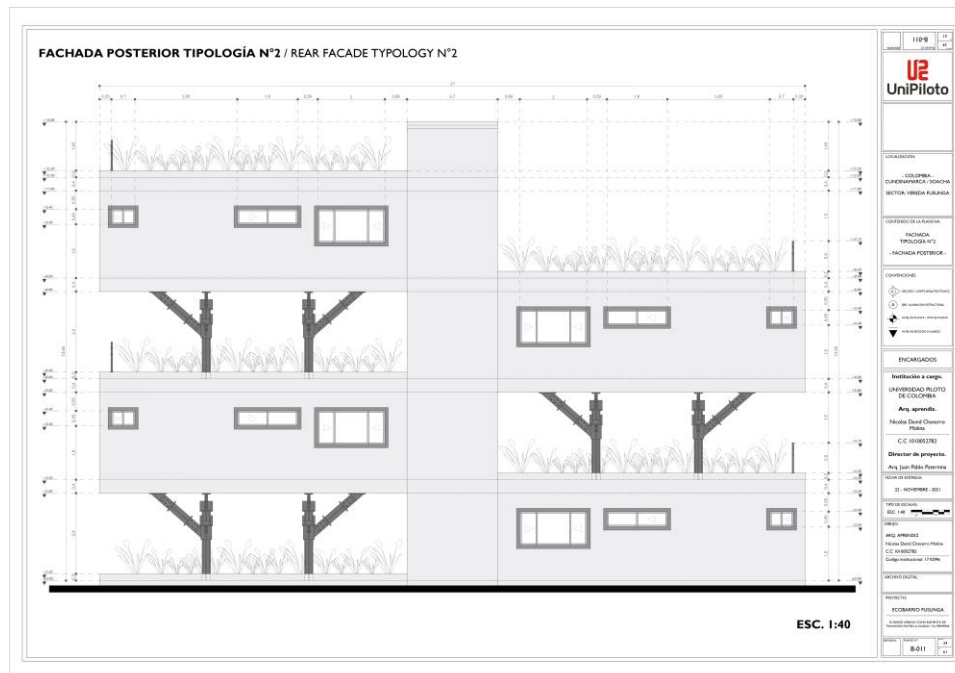


Figura 36. Fachada posterior / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 19: Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°2

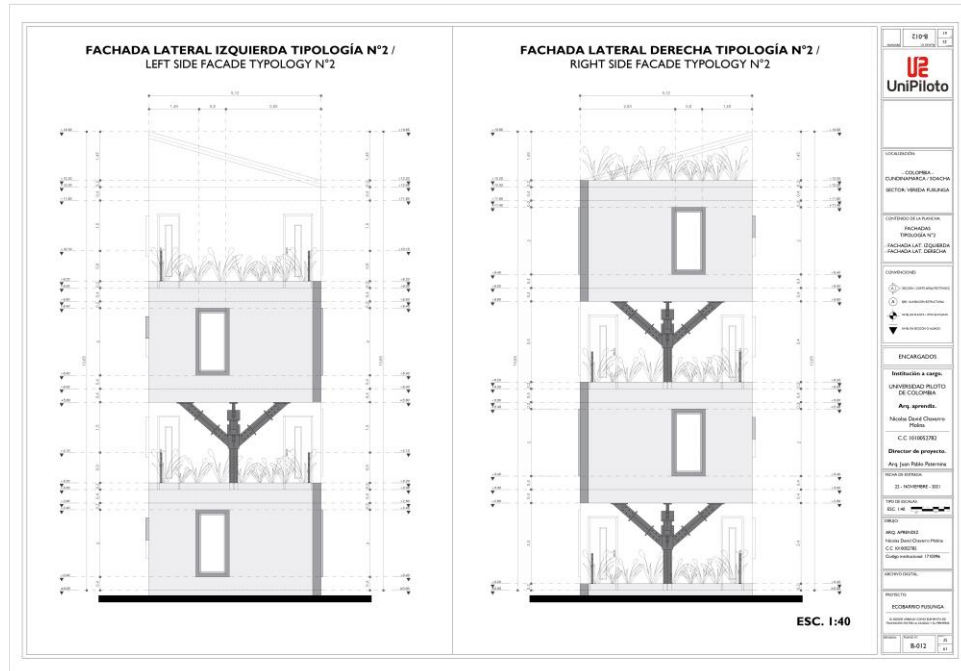


Figura 37. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 20: Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°2

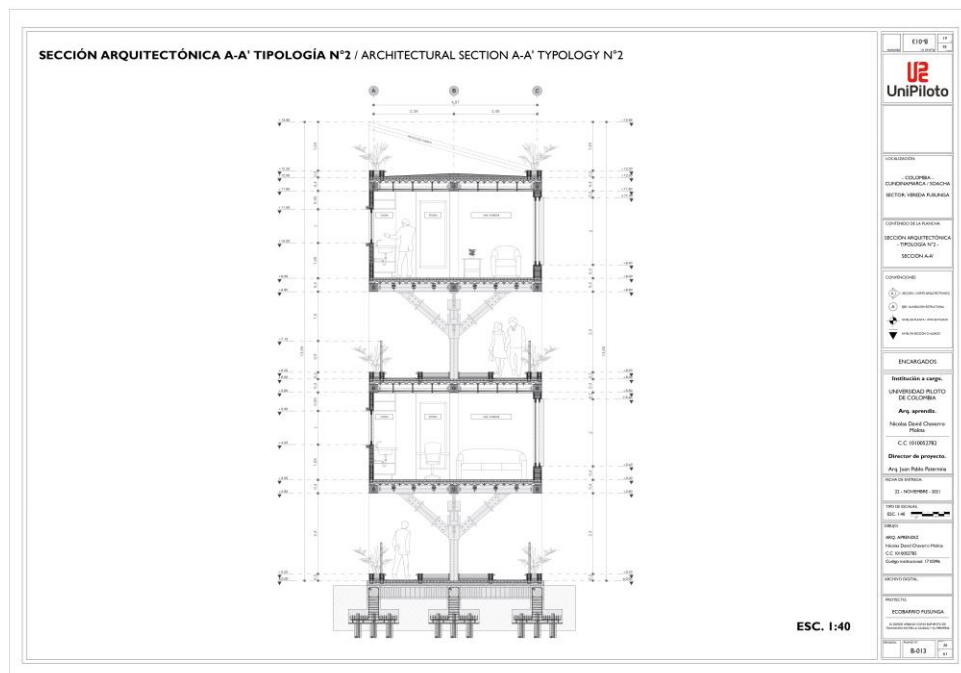


Figura 38. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 21: Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°3

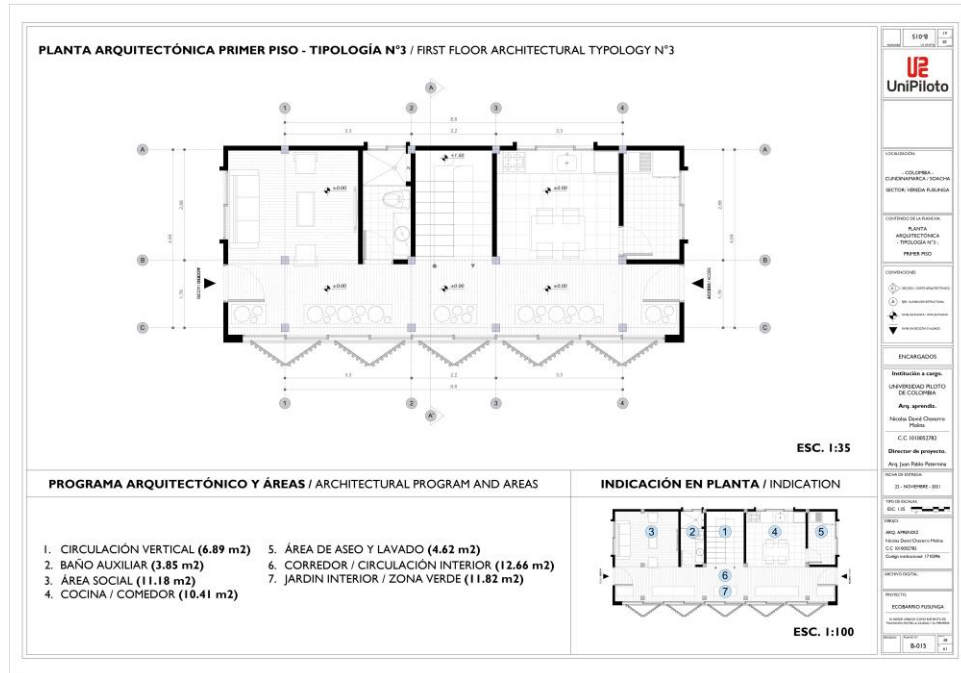


Figura 39. Planta arquitectónica primer piso / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 22: Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°3

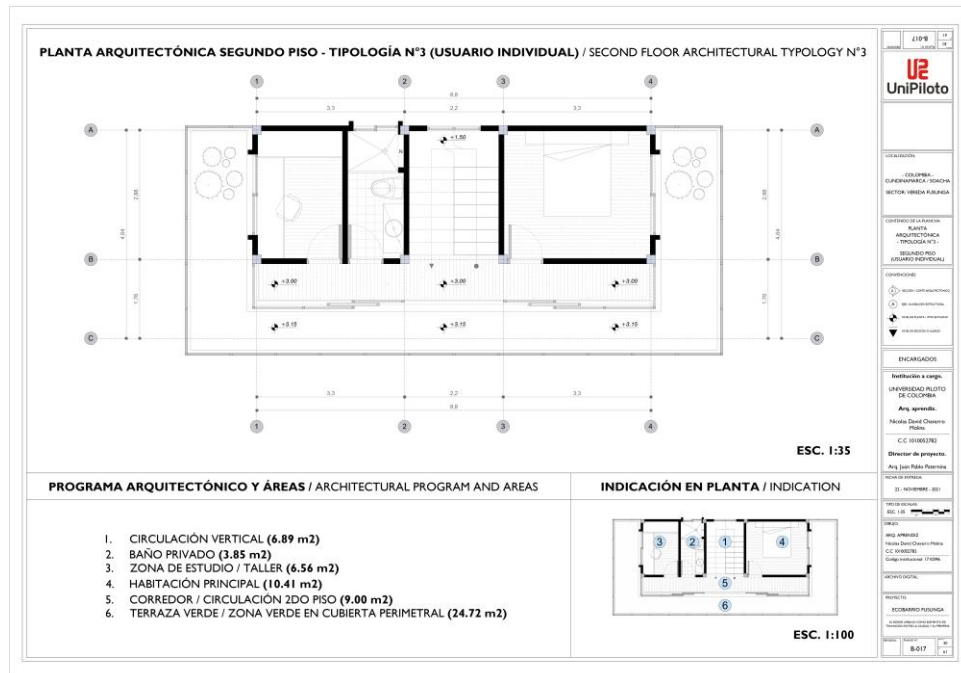
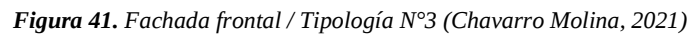
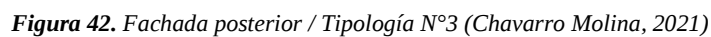


Figura 40. Planta arquitectónica segundo piso / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 24: Fachada posterior / Tipología N°3



Anexo 24: Fachada posterior / Tipología N°3



Anexo 25: Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°3

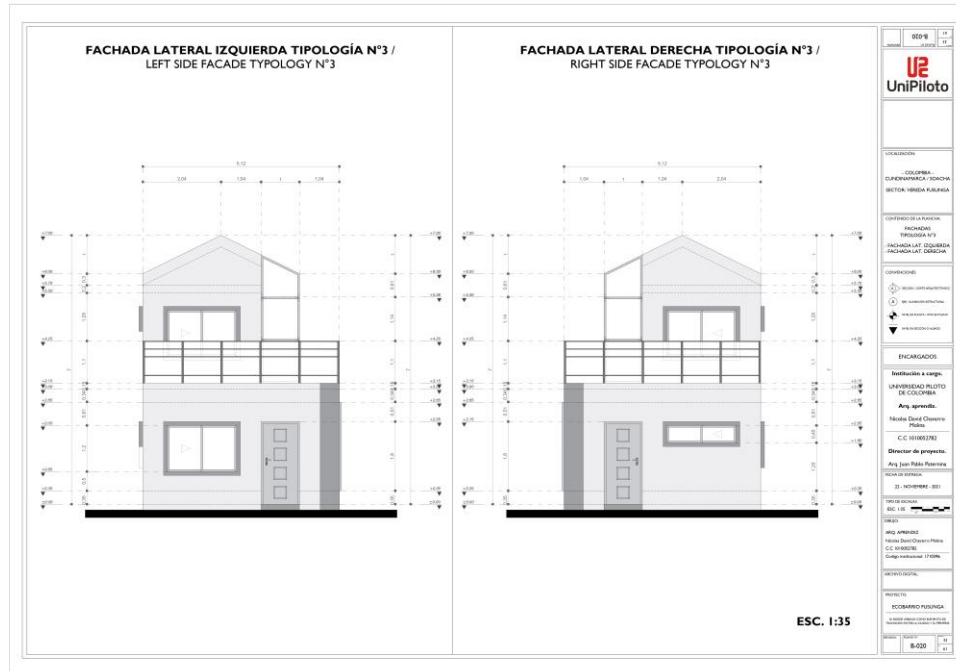


Figura 43. Fachada lateral izquierda y lateral derecha / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 26: Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°3

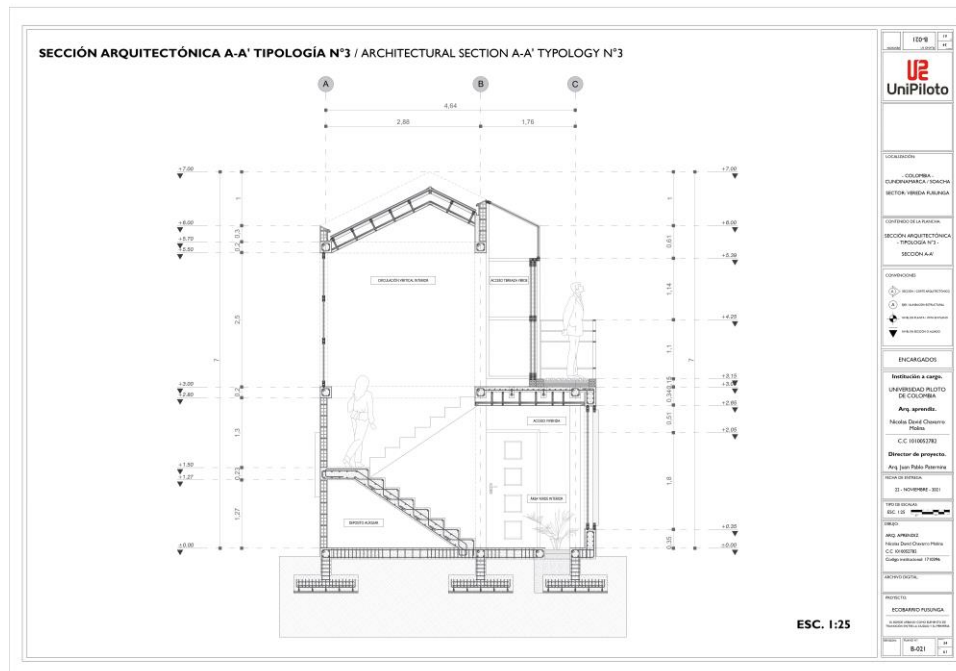


Figura 44. Sección arquitectónica A-A' / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 27: Corte fachada tipología N°1 / Subdivisión de detalles

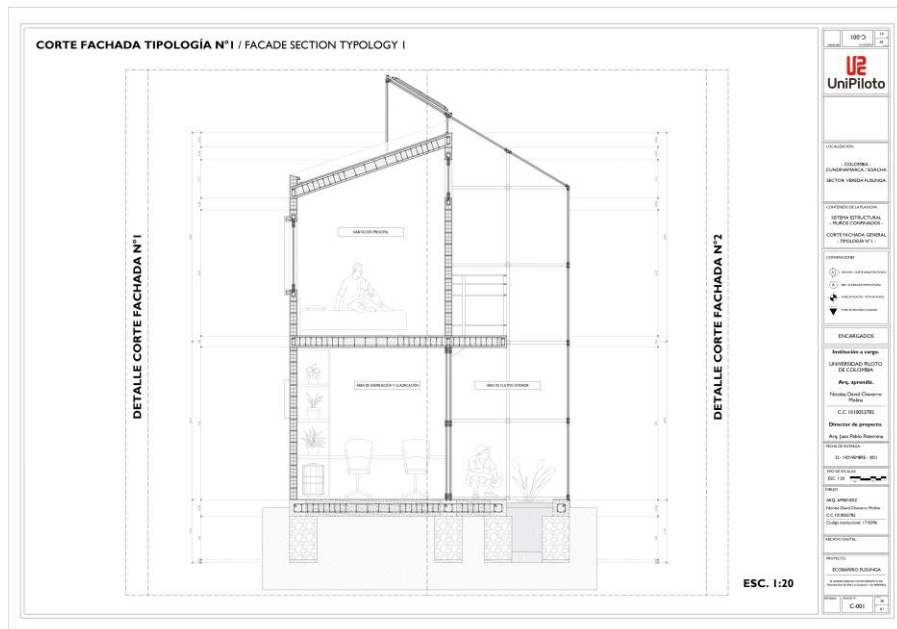


Figura 45. Corte fachada tipología N°1 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 28: Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°1

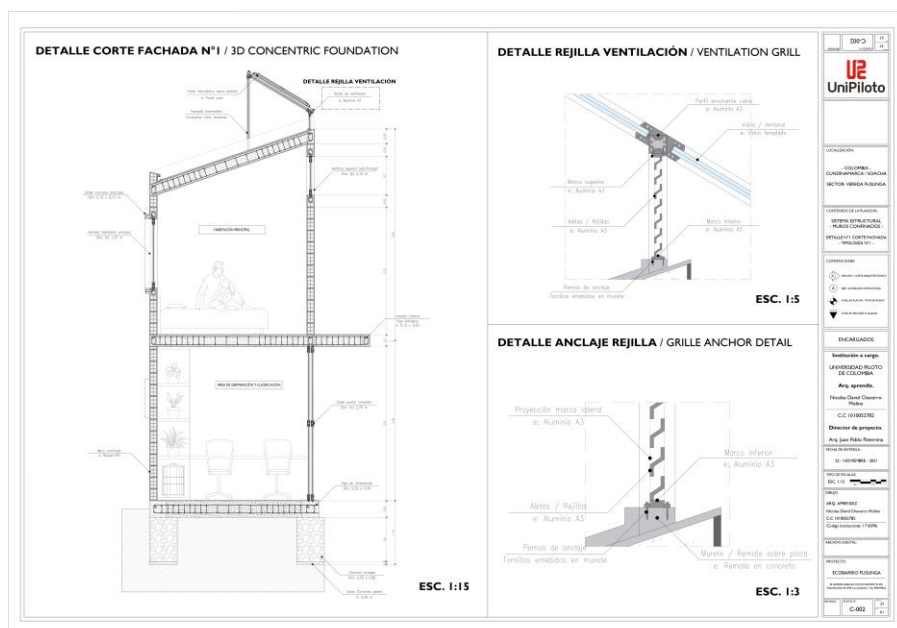


Figura 46. Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 29: Detalle corte fachada N°2 / Tipología N°1

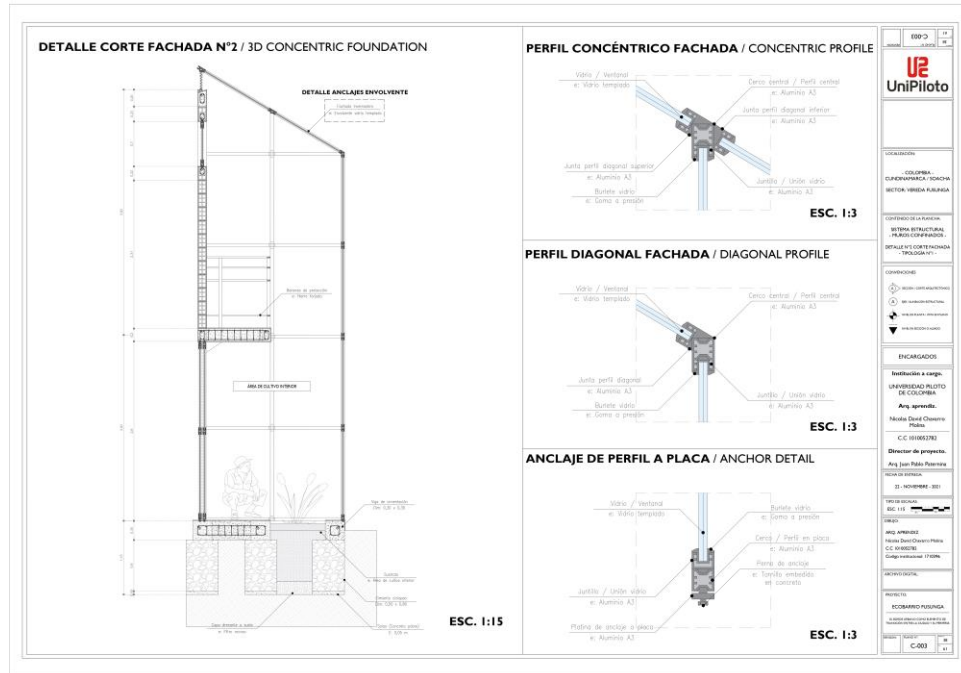


Figura 47. Detalle corte fachada N°2 / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 30: Detalle entrepiso / Tipología N°1

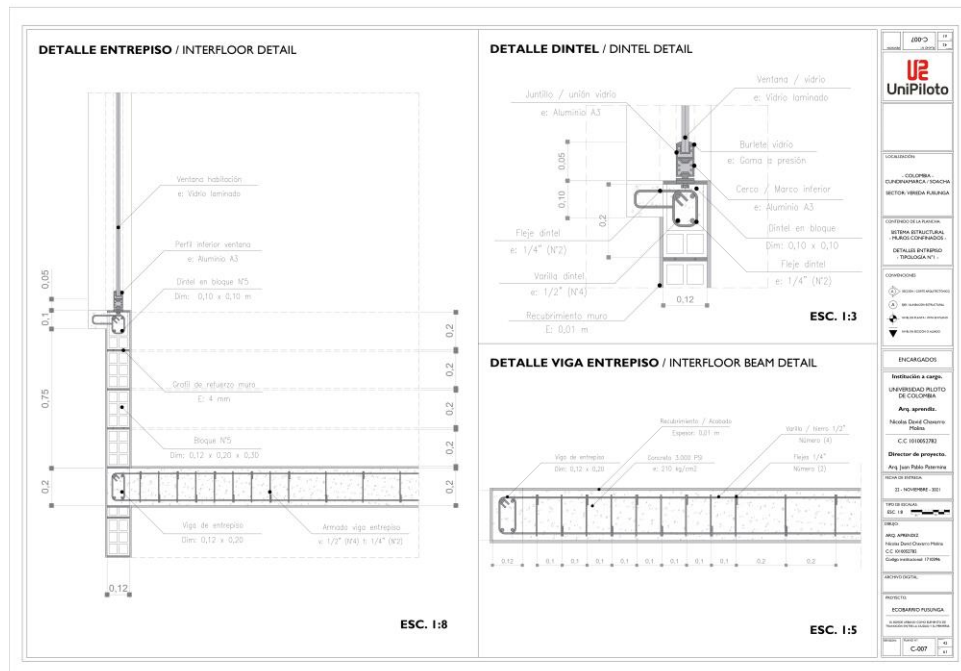
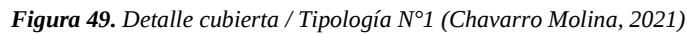
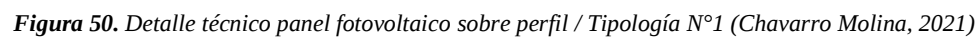


Figura 48. Detalle entrepiso / Tipología N°1 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 32: Detalle técnico panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°1



Anexo 32: Detalle técnico panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°1



Anexo 33: Corte fachada y detalle envolvente / Tipología N°2

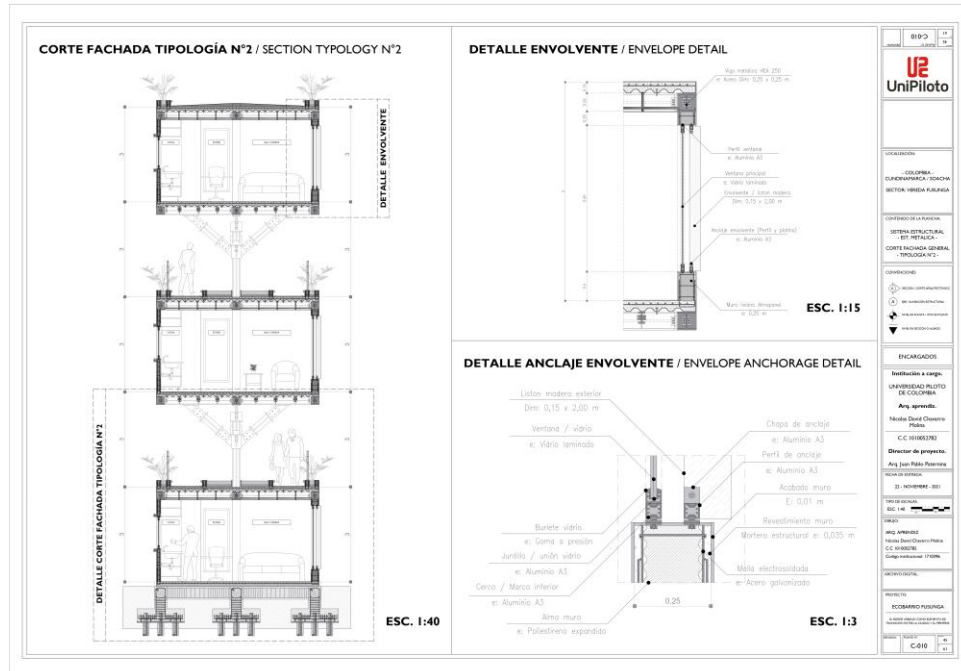


Figura 51. Corte fachada y detalle envolvente / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 34: Detalle corte fachada tipología N°2

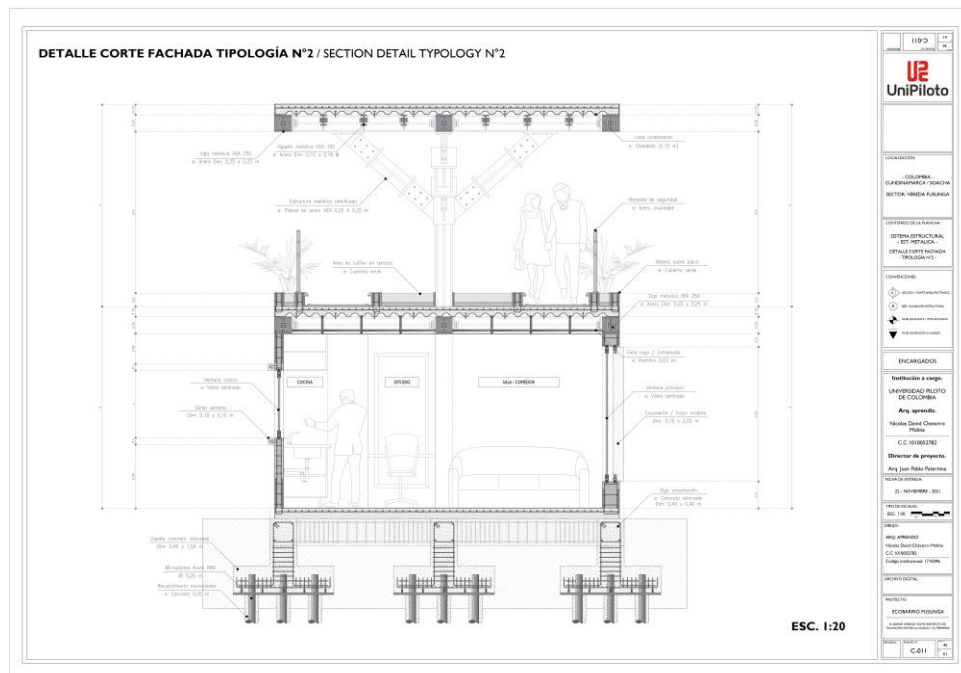


Figura 52. Detalle corte fachada tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 35: Detalle cubierta / Cubierta verde tipología N°2

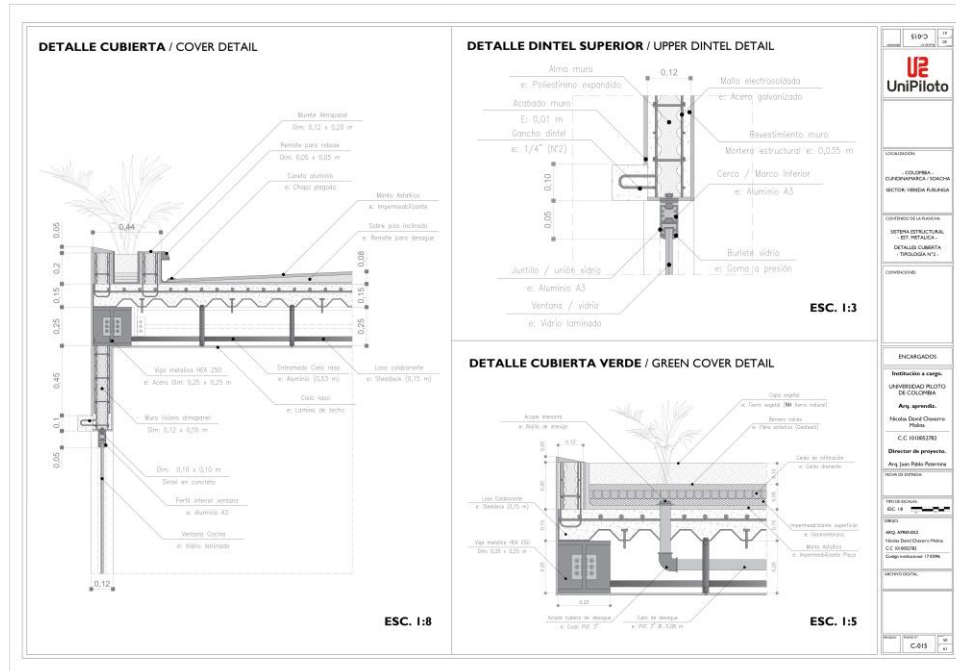


Figura 53. Detalle cubierta / Cubierta verde tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 36: Detalle estructura ramificada (Pilar metálico central) Tipología N°2

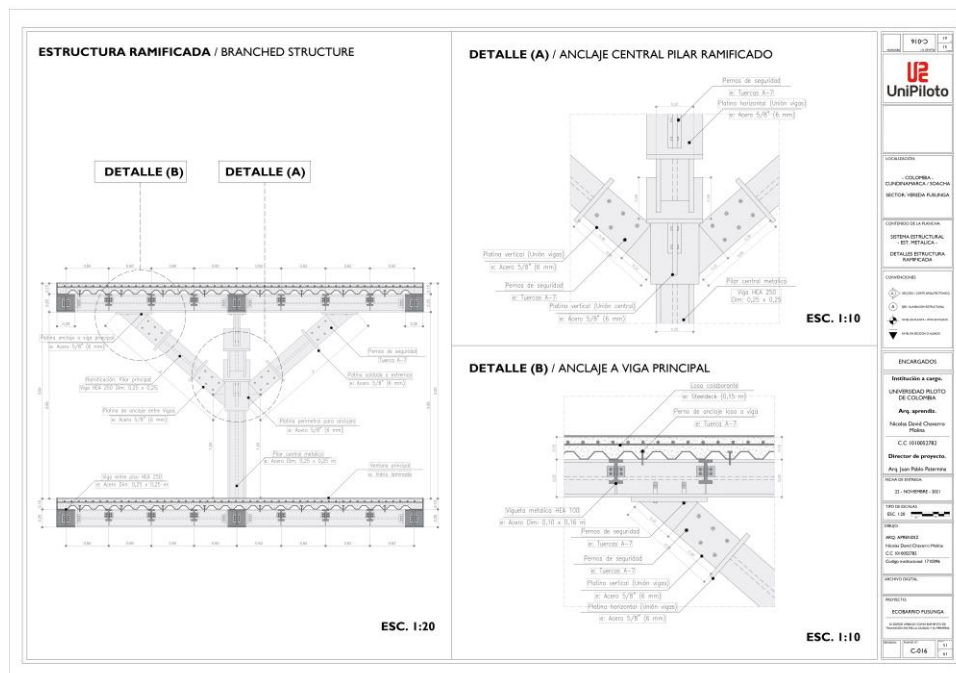


Figura 54. Detalle estructura ramificada (Pilar metálico central) Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 37: Detalle salva escaleras / Tipología N°2

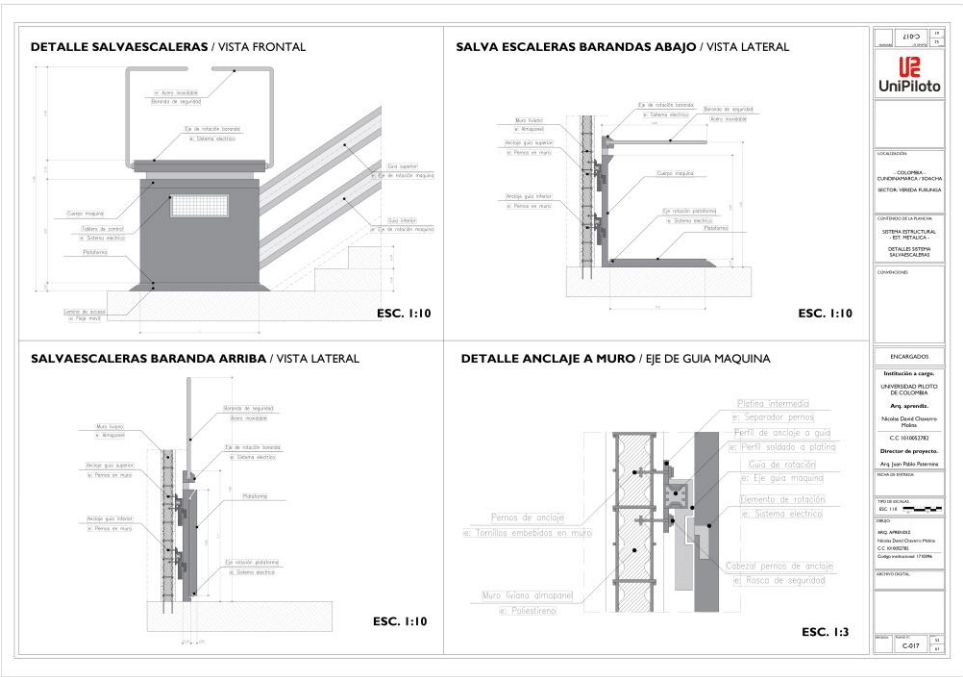


Figura 55. Detalle salva escaleras / Cubierta verde tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 38: Detalle técnico panel fotovoltaico sobre placa / Tipología N°2

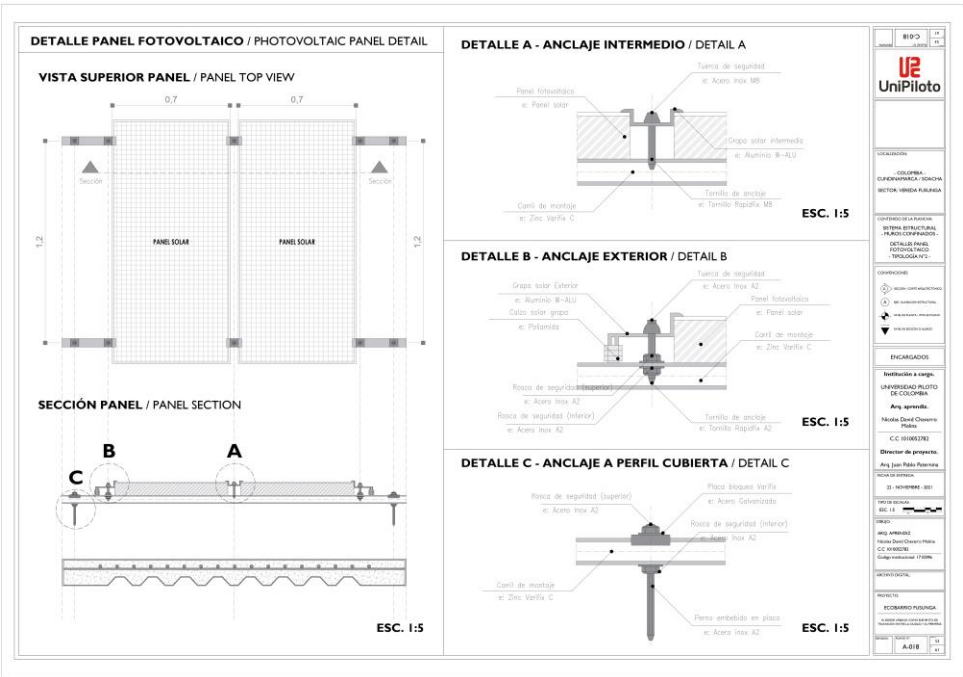


Figura 56. Detalle técnico panel fotovoltaico sobre placa / Tipología N°2 (Chavarro Molina, 2021)

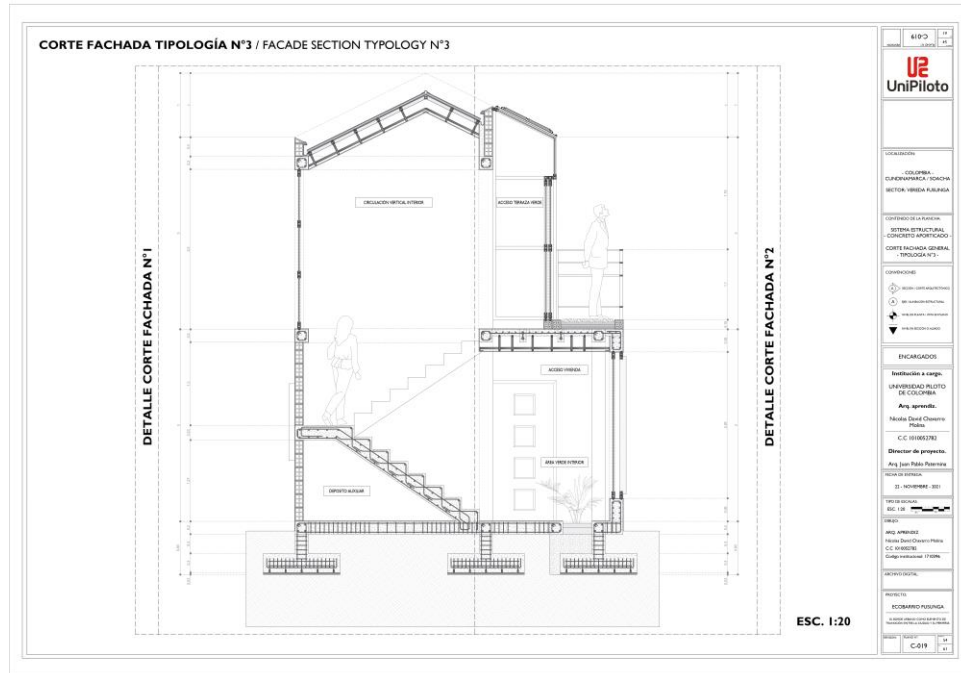


Figura 57. Corte fachada tipología N°3 / Subdivisión de detalles (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 40: Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°3

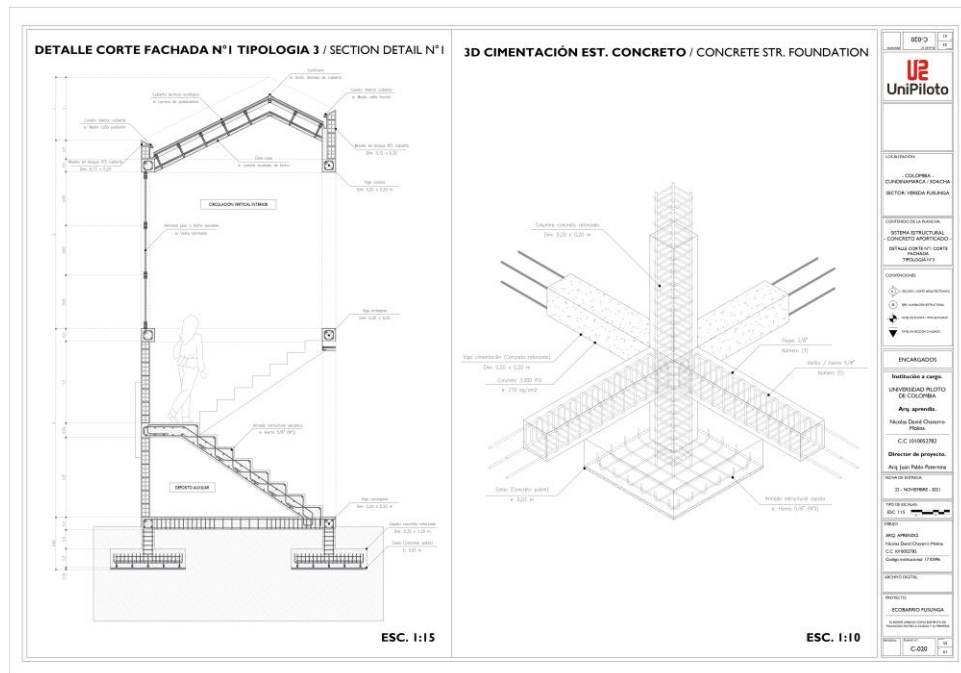
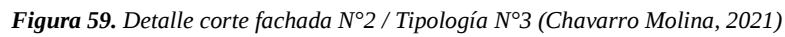
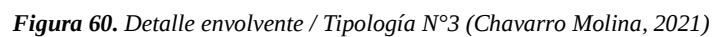


Figura 58. Detalle corte fachada N°1 / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 42: Detalle envolvente / Tipología N°3



Anexo 42: Detalle envolvente / Tipología N°3



Anexo 43: Detalle cubierta / Cubierta verde transitable tipología N°3

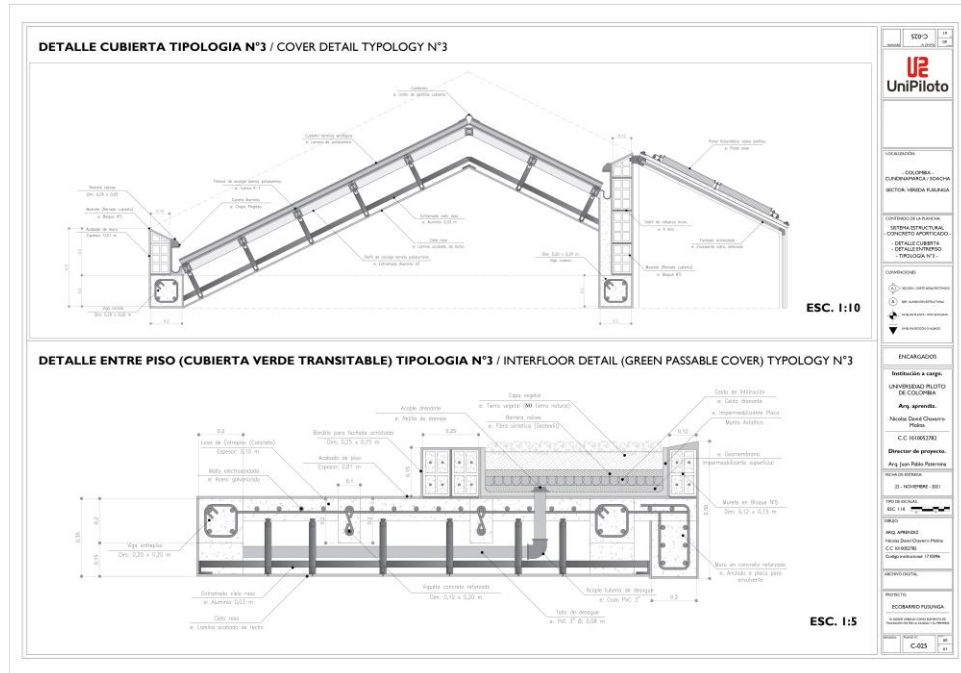


Figura 61. Detalle cubierta / Cubierta verde transitable tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)

Anexo 44: Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°3

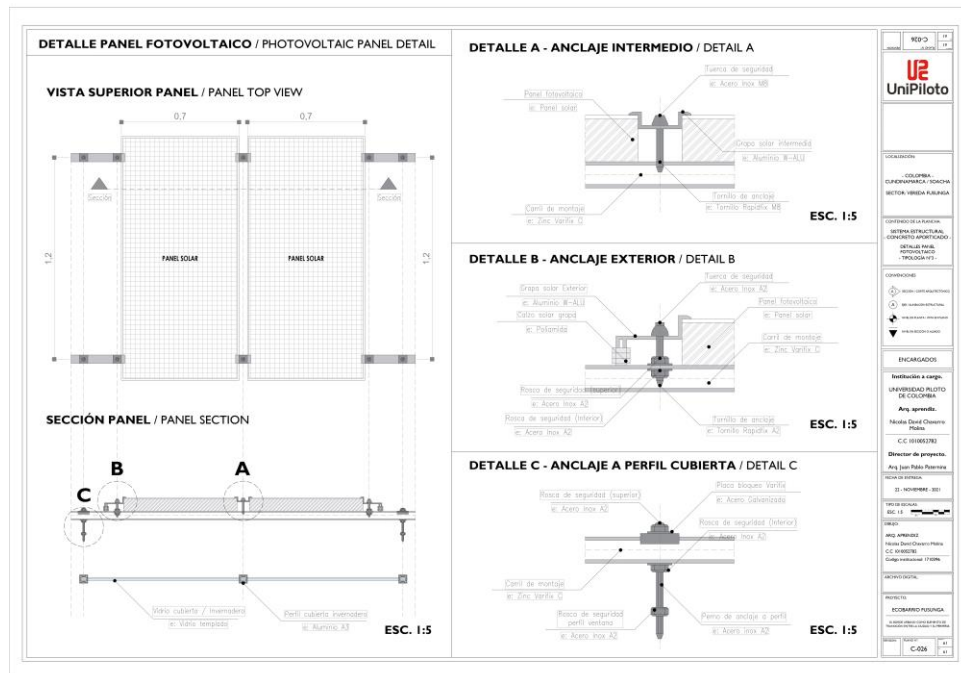


Figura 62. Detalle panel fotovoltaico sobre perfil / Tipología N°3 (Chavarro Molina, 2021)