

**CONSERVATORIO DE ECOSISTEMAS TROPICALES
ECOTONOS DE INTEGRACION REGIONAL
ECOTONOS DE INTERRELACION URBANA**

SERGIO NICOLAS CORTES GOMEZ

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2020**

**CONSERVATORIO DE ECOSISTEMAS TROPICALES
ECOTONOS DE INTEGRACION REGIONAL
ECOTONOS DE INTERRELACION URBANA**

SERGIO NICOLAS CORTES GOMEZ

**Proyecto integral de grado para optar el título de
ARQUITECTO**

Asesores:

MARIA ANGELICA BERNAL GRANADOS

Arquitecto

MIGUEL ROBERTO PEREZ RUSSI

Arquitecto

MAURICIO PARRA LEAL

Arquitecto

**FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero Institucional

Dr. Luís Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigaciones

Dra. María Claudia Aponte González

Vicerrector Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretaria General

Dra. Alexandra Mejía Guzmán

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mis padres, abuelos y demás familiares los cuales fueron parte fundamental en este proceso de aprendizaje, ya que fueron un apoyo incondicional en cada momento adverso, de igual manera agradezco a dios ya que fue una fortaleza espiritual muy importante.

Agradezco a mis padres y abuelos los cuales dedicaron parte importante de su vida para lograr que el apoyo brindando al proceso de formación fuese satisfactorio y se pudiera culminar de manera óptima con un proyecto de calidad.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	18
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	19
1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	19
1.2 PROBLEMÁTICA	19
1.3 HIPÓTESIS	20
1.4 OBJETIVO GENERAL	20
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20
1.6 METODOLOGÍA	21
2. MARCO TEÓRICO	22
2.1 TEORÍA REGIONAL	22
2.2 TEORÍA URBANA	22
2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA	22
2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	23
2.4.1 Referente plan maestro	23
2.4.2 Referente plan parcial	24
2.4.3 Referente proyecto arquitectónico	25
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	27
3.1 PLAN MAESTRO: Ecotonos de integración regional	27
3.1.1 Diagnóstico regional	27
3.1.2 Presentación del plan maestro	28
3.2 PLAN PARCIAL: Ecotonos de integración urbana	29
3.2.1 Diagnóstico urbano.	29
3.2.2 Presentación del plan parcial	30
3.2.3 Sistemas del plan parcial	31
3.2.4 Forma urbana	34
3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.	39
3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: complejo investigativo de flora y fauna	40
3.3.1 Diagnóstico urbano.	40
3.3.2 Presentación de la unidad de actuación	41
3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación	43
3.3.4 Forma urbana.	46
3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: conservatorio de ecosistemas tropicales	48
3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico	48
3.4.2 Desarrollo del proyecto	54
3.5 PLANIMETRÍA	68
3.5.1 Plan Maestro	68
3.5.2 Planos Plan Parcial	73
3.5.3 Planos Unidad de Actuación	78
3.5.4 Planos Urbanos	79

3.5.5 Planos Arquitectónicos	84
3.5.6 Planos Estructurales	94
3.5.7 Planos de Redes	106
4. CONCLUSIONES	119
BIBLIOGRAFÍA	120
ANEXOS	122

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Localización Colombia	19
Imagen 2. Árbol de problemas	20
Imagen 3. Teoría Urbana “la hoja”	22
Imagen 4. Plan maestro Casanare	23
Imagen 5. Analysis Plan maestro Casanare	24
Imagen 6. Implantaciones referente plan parcial	24
Imagen 7. Analisis 3d de referente plan parcial	25
Imagen 8. Referente centro investigativo amazonas	26
Imagen 9. Conceptos de Plan Maestro	28
Imagen 10. Implantación Plan Parcial	30
Imagen 11. Unidades de actuación	31
Imagen 12. Sistema ambiental	32
Imagen 13. Sistema espacio público	33
Imagen 14. Sistema vial	34
Imagen 15. Forma urbana.	35
Imagen 16. Planta general plan parcial	35
Imagen 17. Búcaro	36
Imagen 18. Guadua	37
Imagen 19. Palma zancona	37
Imagen 20. Guayacán amarillo	38
Imagen 21. Pomarrosa blanca	38
Imagen 22. Huito	39
Imagen 23. Sistema ambiental del plan parcial	39
Imagen 24. Diagnósticos urbanos de diseño	40
Imagen 25. Unidades de actuación	41
Imagen 26. Implantación arquitectónica	42
Imagen 27. Implantación espacio publico	43
Imagen 28. Tipología de implantación arquitectónica	44
Imagen 29. Implantación urbana	45
Imagen 30. Conexión espacio publico	46
Imagen 31. Mobiliario espacio público y circulaciones	46
Imagen 32. Mobiliario diseño y materialidad	47
Imagen 33. Diseño zonas duras y zonas blandas	47
Imagen 34. Criterios de implantación	48
Imagen 35. Elementos de composición en masas	49
Imagen 36. Diseño compositivo planta y axonometría	49
Imagen 37. Organigrama funcional de espacios	52
Imagen 38. Zonificación 3D	53

Imagen 39. Desarrollo compositivo en planta y axonométrico	54
Imagen 40. Render 3d #1 con contexto	55
Imagen 41. Render 3d #2 con contexto	55
Imagen 42. Render 3d #3 con contexto	56
Imagen 43. Render 3d #4 con contexto	56
Imagen 44. Guadua angustifolia kunt	57
Imagen 45. Usos de la guadua angustifolia kunt	58
Imagen 46. Detalle constructivo y de materialidad	59
Imagen 47. Detalle estructural y materialidad en planta	60
Imagen 48. Piso laminado de bambú	61
Imagen 49. Concreto con fibra natural	61
Imagen 50. Esterilla de guadua angustifolia kunt	62
Imagen 51. Guadua angustifolia kunt materialidad	63
Imagen 52. Columna conformación 4	64
Imagen 53. Detalle #1 placa flotante-columna-viga entre piso	65
Imagen 54. Detalle #2 placa flotante-columna-viga entre piso	65
Imagen 55. Columna arboriforme	66
imagen 56. Detalle anclaje columna arboriforme	66
Imagen 57. Detalle anclaje columna conformación 4	67
Imagen 58. Detalle unión columna viga de entre piso	67
Imagen 59. Panel Plan Maestro	123
Imagen 60. Panel Plan Parcial	124
Imagen 61. Panel Urbano	125
Imagen 62. Panel Arquitectonico	126
Imagen 63. Panel Estructural	127

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. DOFA plan maestro	27
Tabla 2. DOFA plan parcial	29
Tabla 3. Cuadro de areas	45
Tabla 4. Programa arquitectónico	50

LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Delimitación	68
Plano 2. Preexistencias	69
Plano 3. Escenarios Posibles	70
Plano 4. Preexistencias Naturales y Culturales	71
Plano 5. Plan Maestro	72
Plano 6. Estado Actual	73
Plano 7. Plan Parcial	74
Plano 8. Reder Urbano	75
Plano 9. Render Urbano	76
Plano 10. Render urbano	77
Plano 11. Unidades de Actuación	78
Plano 12. Zonificación Urbana	79
Plano 13. Vías Urbanas	80
Plano 14. Vacíos Urbanos	81
Plano 15. Llenos Urbanos	82
Plano 16. Estructura Ecológica	83
Plano 17. Planta Primer Nivel	84
Plano 18. Planta Segundo Nivel	85
Plano 19. Planta Mezzanine	86
Plano 20. Planta de Cubiertas	87
Plano 21. Cortes A - A y B - B	88
Plano 22. Cortes C - C y D - D	89
Plano 23. Cortes E - E y F - F	90
Plano 24. Cortes G - G y H - H	91
Plano 25. Fachadas Posterior y Lateral Derecha	92
Plano 26. Fachada Lateral Izquierda y Derecha	93
Plano 27. Planta de Cimentación	94
Plano 28. Planta Segundo Nivel y Mezzanine	95
Plano 29. Planta de Cubiertas	96
Plano 30. Corte Interior	97
Plano 31. Corte interior	98
Plano 32. Corte Interior	99
Plano 33. Cortes por Borde de Placa	100
Plano 34. Cortes por Borde de Placa	101
Plano 35. Cortes por Borde de Placa	102
Plano 36. Cortes por Borde de Placa	103
Plano 37. Cortes por Borde de Placa	104
Plano 38. Cortes por Borde de Placa	105
Plano 39. Red Hidráulicas Primer Nivel	106
Plano 40. Red Hidráulicas Segundo Nivel	107

Plano 41. Red Sanitarias Primer Nivel	108
Plano 42. Red Sanitaria Segundo Nivel	109
Plano 43. Red Electrica Primer Nivel	110
Plano 44. Red Electrica Segundo Nivel	111
Plano 45. Red Electrica Mezzanine	112
Plano 46. Red Contra Incendios Primer Nivel	113
Plano 47. Red Contra Incendios Segundo Nivel	114
Plano 48. Red Contra Incendios Mezzanine	115
Plano 49. Plano de Evacuación Primer Nivel	116
Plano 50. Plano de Evacuación Segundo Nivel	117
Plano 51. Plano de Evacuación Mezzanine	118

GLOSARIO

AMAZONÍA: la región de América del Sur correspondiente a la cuenca del río Amazonas recibe en español los nombres de *Amazonia* o *Amazonía*. La forma *Amazonia* es la más extendida en el uso general, tanto en España como en América; pero también se usa, especialmente en el Perú, el Ecuador y Venezuela, la forma *Amazonía*.¹

CONECTIVIDAD: capacidad de conectarse o hacer conexiones o de establecer comunicación entre dos lugares o entre dos personas.²

CONSERVATORIO NATURAL: hacer que una cosa se mantenga en buen estado, guardándola en determinadas condiciones o haciendo lo necesario para que así sea.³

ECOTONOS: se denomina a una zona de transición entre dos ecosistemas diferentes o fronteras ecológicas. Es la zona de máxima interacción, y por lo tanto con mayor riqueza biológica.⁴

GUADUA: especie de bambú muy grueso y alto, con púas y canutos de cerca de medio metro.⁵

IMPLANTACIÓN: la distribución en planta o implantación, implica la distribución y ordenación de espacios, para los diferentes fines previstos: desde el proceso productivo, hasta las instalaciones, servicios auxiliares y operaciones del exterior de la planta.⁶

INVERNADERO: recinto en el que se mantienen condiciones ambientales adecuadas para favorecer el cultivo de plantas.⁷

MARIPOSARIO: El Mariposario de la Escuela de Biología en donde se crían y exhiben mariposas e insectos.⁸

¹ RAE EN LINEA. BOGOTÁ.COLOMBIA: Definición de amazonía [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.rae.es/dpd/Amazonia>

² Ibid.

³ Ibid.

⁴ Ibid.

⁵ Ibid.

⁶ Ibid.

⁷ Ibid.

⁸ Portal UNAH [En línea]. Recuperado de: <https://biologia.unah.edu.hn/mariposario>

NATIVO:

perteneciente o relativo al país o lugar natal, innato, propio y conforme a la naturaleza de cada cosa.⁹

FLEXOCOMPRESIÓN: Son los elementos estructurales generalmente verticales, que reciben las cargas de las losas y de las vigas con el fin de transmitirlos a la cimentación, y permiten que una edificación tenga varios niveles.¹⁰

PRESERVACIÓN: proteger, resguardar anticipadamente a alguien o algo, de algún daño o peligro¹¹

SILVESTRE: Especie de planta, animal y forma de vida que desarrolle todo o parte de su ciclo biológico natural sin intervención del ser humano.¹²

TROPICO: Región de la Tierra comprendida entre el trópico de Cáncer y el de Capricornio.¹³

⁹ Ibid.

¹⁰ SCRIBD. BOGOTÁ.COLOMBIA: Definición de flexo compresión Teoría de la construcción [En línea]. Recuperado de:<https://es.scribd.com/document/280991213/Que-Es-Flexocompresion>

¹¹Op. cit. BOGOTÁ.COLOMBIA: Definición de preservación [Sitio Web], Bogota: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/preservar>

¹² Op. cit.

¹³ Op. cit.

RESUMEN

La amazonia colombiana posee dos características opuestas que la definen, la primera es su gran riqueza ambiental ya que sus múltiples ecosistemas dan respuesta a sus costumbres y tradiciones culturales, la segunda es la vulnerabilidad hacia sus suelos y su población.

La zona de trabajo se delimita en el trapecio amazónico teniendo en cuenta su condición de conservación ambiental y su ubicación fronteriza, el lugar de intervención para el desarrollo del plan maestro se basa en la inaccesibilidad con el país y la vulnerabilidad que genera la falta de control y ayuda ambiental, cultural, social, la conexión se daría por el río Putumayo conectado directamente con el corregimiento de Tarapacá y de esta manera se relacionaría con los únicos dos municipios y centros urbanos consolidados del sector, Leticia y Puerto Nariño, para enfrentar la vulnerabilidad ambiental y social se pretenden generar unidades de actuación puntuales que sirva de modelo para una incidencia en toda la región.

Para consolidar el plan se tienen en cuenta las vocaciones de los nodos generados en el plan maestro y se obtiene un eje conector e intermodal en Tarapacá, uno de interconexión entre Tarapacá, Leticia y Puerto Nariño en el río Pureté cuya vocación es la conservación y el control del trapecio, en Leticia se encuentra el nodo internacional trifronterizo, por último el sector de Puerto Nariño por su condición intermedia tiene el potencial para consolidar y ser el eje de impacto enfocado a desarrollar el mejoramiento ambiental, cultural y social.

PALABRAS CLAVE:

Ecotonos
Nodos
Conservación
Conectividad
Integración social
Integración ambiental

INTRODUCCIÓN

La zona de trabajo se delimita en el trapecio amazónico teniendo en cuenta su condición de conservación ambiental y su ubicación fronteriza, el lugar de intervención para el desarrollo del plan maestro se basa en la inaccesibilidad con el país y la vulnerabilidad que genera la falta de control y ayuda ambiental, cultural, social, la conexión se daría por el río Putumayo conectado directamente con el corregimiento de Tarapacá y de esta manera se relacionaría con los únicos dos municipios y centros urbanos consolidados del sector, Leticia y Puerto Nariño, para enfrentar la vulnerabilidad ambiental y social se pretenden generar unidades de actuación puntuales que sirva de modelo para una incidencia en toda la región.

Para consolidar el plan se tienen en cuenta las vocaciones de los nodos generados en el plan maestro y se obtiene un eje conector e intermodal en Tarapacá, uno de interconexión entre Tarapacá, Leticia y Puerto Nariño en el río Pureté cuya vocación es la conservación y el control del trapecio, en Leticia se encuentra el nodo internacional trifronterizo, por último el sector de Puerto Nariño por su condición intermedia tiene el potencial para consolidar y ser el eje de impacto enfocado a desarrollar el mejoramiento ambiental, cultural y social.

Los objetivos del proyecto son generar una estrategia de ecotonos de integración regional en el trapecio amazónico. Generar una conectividad del centro del país a la región amazonia por medio de puerto intermodales que comprendan trenes, barcos, tele cables. Intervenir los vacíos operando estrategias de diseño claras para unificar y consolidar el plan maestro en la región amazónica. Solucionar los problemas ambientales de la región generando una conciencia en la población, para bajar los índices de deforestación ambiental y de daño a la flora y fauna. Crear grupos especializados para el cuidado y limpieza de las fuentes hídricas de la región amazónica ya que estas tienen un grado alto de contaminación debido a que la comunidad arroja los desechos a estas fuentes.

La metodología se desarrolló en seis fases. En la primera se estableció el área de trabajo: Trapecio amazónico. En la segunda se identificó la problemática del lugar: Conectividad, Inadecuado uso del suelo. En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Ecotonos de integración regional. En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Ecotonos de interrelación urbana. En la quinta se definió la unidad de actuación # 10 Nombre Conservatorio de ecosistemas tropicales. Y en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

El proyecto de investigación está desarrollado en el trapecio amazónico Colombiano ubicado al sur del país, ubicado específicamente sobre el corredor entre Puerto Nariño y Leticia, el departamento de Leticia se encuentra a una altitud de 80m sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 32° centígrados, posee una extensión de 5.958km² y una población al 2018 de 42.280 habitantes, Puerto Nariño se encuentra a una altitud de 159m sobre el nivel del mar con una temperatura promedio de 25° centígrados, posee una extensión de 1.874km² y una población al 2015 de 8.162 habitantes.

Imagen 1. Localización Colombia



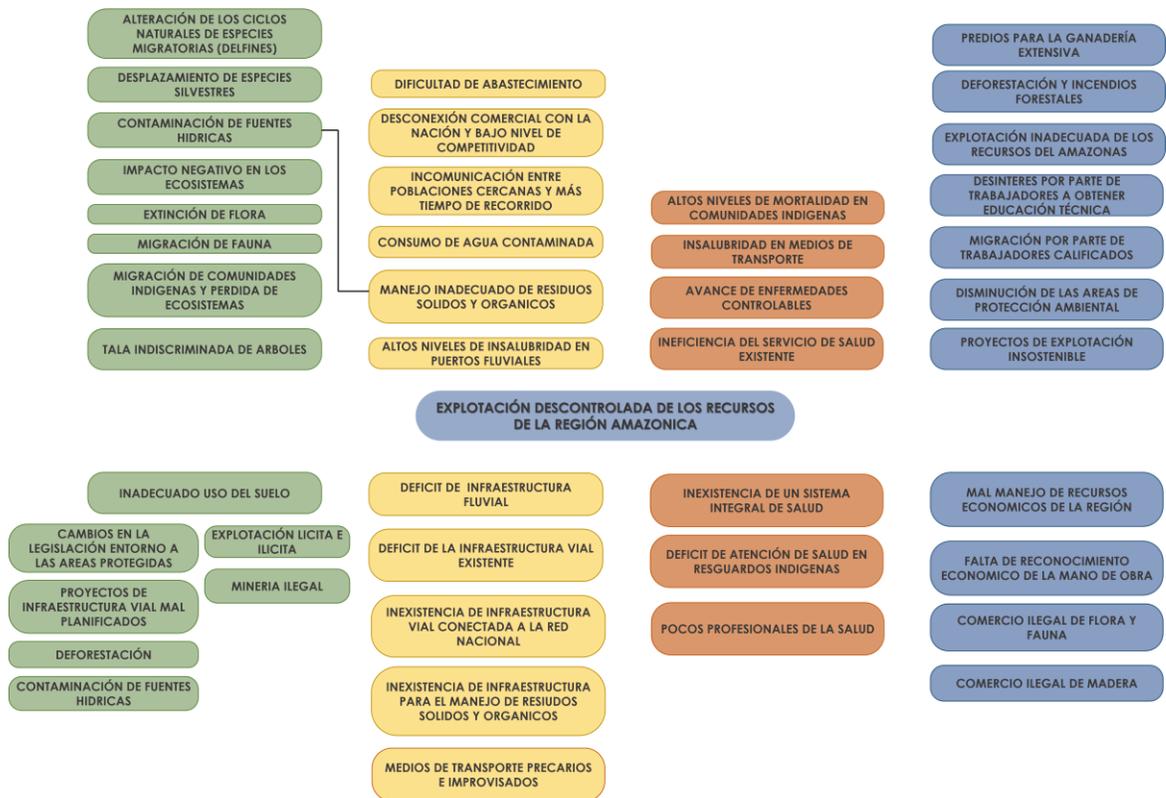
Fuente: MAPA MUNDIAL.CO [En Línea]. Consulta de mapa de Colombia sobre globo político. [Consulta: 10 de agosto 2019]. Disponible en: <http://mapamundial.co/m/mapadeColombia>

1.2 PROBLEMÁTICA

Los municipios de amazonas colombiano se encuentran desconectados del centro productor del país, es por esto que el precio de vida aumenta, al encontrarse en una ubicación geográfica de difícil acceso hace que los productos tengan un mayor costo y de la misma manera el atender cualquier tipo de emergencia social o ambiental sea más complicado.

Por otro lado, el abastecimiento de productos para alimentación y aseo no son producidos en la región generando altos niveles de insalubridad y desnutrición en la población más vulnerable.

Imagen 2. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia

1.3 HIPÓTESIS

¿Es posible que, con el diseño y la intervención del plan maestro ecotonos de integración regional se puedan mejorar algunas problemáticas ambientales y sociales en el trapecio amazónico, debido a que se implementarán nuevos medios de transporte y unificaciones regionales y municipales contemplando así el mejoramiento de zonas deprimidas y olvidadas por el Estado y el país?

1.4 OBJETIVO GENERAL

Generar una estrategia de ecotonos de integración regional en el trapecio amazónico

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Generar una conectividad del centro del país a la región amazonia por medio de puerto intermodales que comprendan trenes, barcos, tele cables.

Intervenir los vacíos operando estrategias de diseño claras para unificar y consolidar el plan maestro en la región amazónica.

Solucionar los problemas ambientales de la región generando una conciencia en la población, para bajar los índices de deforestación ambiental y de daño a la flora y fauna.

Crear grupos especializados para el cuidado y limpieza de las fuentes hídricas de la región amazónica ya que estas tienen un grado alto de contaminación debido a que la comunidad arroja los desechos a estas fuentes.

1.6 METODOLOGÍA

La metodología se desarrolló en seis fases.

En la primera se estableció el área de trabajo: Trapecio amazónico.

En la segunda se identificó la problemática del lugar: Conectividad, Inadecuado uso del suelo

En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Ecotonos de integración regional.

En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Ecotonos de interrelación urbana.

En la quinta se definió la unidad de actuación # 10 Nombre Conservatorio de ecosistemas tropicales.

Y en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TEORÍA REGIONAL

Ecotonos de integración regional se desarrolla a partir de generar una conexión directa desde el centro del país a la región amazónica, a partir de puertos fluviales que inician desde el río Putumayo y van descendiendo por su cauce hasta Puerto Tarapacá en el trapecio amazónico, donde se unirá por medio de una vía ferroviaria con Leticia, de esta manera articulamos una conexión directa con la Amazonia.

2.2 TEORÍA URBANA

Ecotonos de interrelación urbana se desarrolla a partir de tener una relación en forma en base de preexistencias ambientales, arquitectónicas o urbanas del territorio para generar un plan parcial sostenible, con conectividad peatonal y vehicular, ya que se busca mejorar y consolidar el municipio de Puerto Nariño para establecerlo como un potencial ambiental, turístico, social y de preservación ambiental.

Imagen 3. Teoría Urbana “la hoja”



Fuente: SHUTTERSTOCK. [En línea]. Diseño de hoja. [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/lemon-green-leaves-isolated-on-white-267040478>

2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA

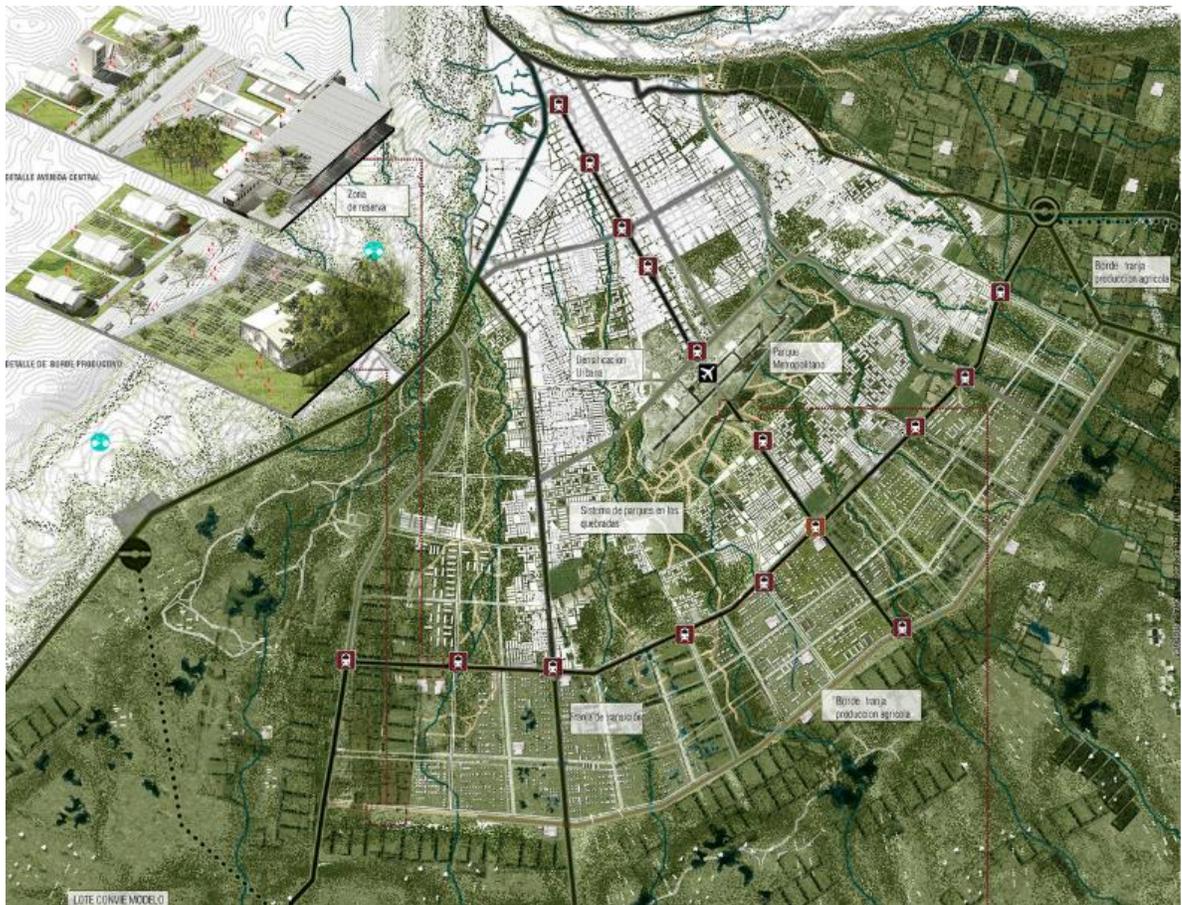
Conservación ambiental: como concepto de conservar y preservar los ecosistemas tropicales de la región amazónica por medio de un proyecto arquitectónico que aporte investigación y soluciones de mejora continua.

Interrelación de micro ecosistemas: Como teoría de relacionar los micro ecosistemas de la región intervenida por medio de una unidad investigativa que aporte datos, conocimiento y soluciones para que esta relación de ecosistemas conserve y mantenga su interrelación por medio de un proyecto multifuncional en términos de relación con el medio ambiente y el usuario ya sea flotante o propio.

2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.4.1 Referente plan maestro. Convive 2016 región Orinoquia este plan maestro desarrollado en la región Orinoquia, nos aportó en el plan a desarrollar por sus puntos de conexión en la región, ya que la base de ese plan maestro se basó en 2 ítem principales que son la ganadería acompañada por la agroindustria este ítem de desarrolla en base el ultimo que está aportando la conexión vial.

Imagen 4. Plan maestro Casanare



Fuente: ARCHIDAILY. [En línea]. Galería primer lugar de concurso internacional del habitad convive [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.archdaily.co>

Imagen 5. Analisis Plan maestro Casanare



Fuente ARCHIDAILY. [En línea]. Galería primer lugar de concurso internacional del habitat convive [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.archdaily.co>

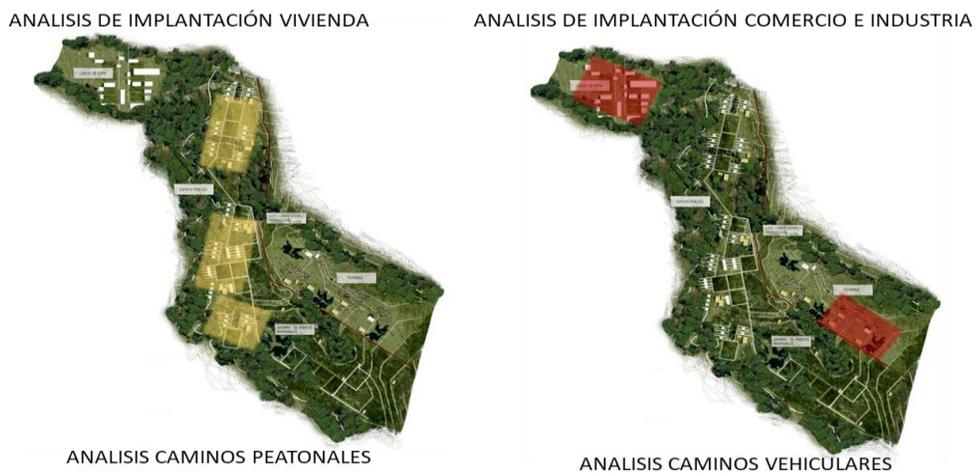
2.4.2 Referente plan parcial.

Convive 2016 Casanare

Primer Lugar en concurso internacional Universitario de habitat CONVIVE VIII / Colombia.

Este plan parcial aporto de manera sustancial al proyecto ideas claras para la teoría de implantación de las viviendas, ya que su orientación con respecto al sol era ideal para el confort térmico de las mismas.

Imagen 6. Implantaciones referente plan parcial



Fuente: ARCHIDAILY. [En línea]. Galería primer lugar de concursó internacional del habitat convive [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.archdaily.co>

De igual manera su relación eco-urbana y eco-arquitectónica es su principal fuente de enriquecimiento ya que con su paisajismo sostenible y vivienda sostenible es uno de los principales proyectos arquitectónicos y urbanos que es pionero en Colombia por su sostenibilidad.

Otro ítem a tomar en cuenta es su respeto por el medio ambiente, sirvió como referente de diseño urbano ya que al momento del diseño e implantación tomaron en cuenta las preexistencias de arborización y a partir de ello se comenzó a conformar las agrupaciones de vivienda.

Imagen 7. Analisis 3d de referente plan parcial.



Fuente: ARCHIDAILY. [En línea]. galería primer lugar de concursó internacional del habitat convive [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.archdaily.co>

2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.

Centro de Investigación en la Selva, Brasil – sao pablo, 2013.

Imagen 8. Referente centro investigativo amazonas



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#Xaf_o-hKiUk

Como referente de diseño arquitectónico se estudió su zonificación como aporte de análisis para el planteamiento del proyecto personal, al igual que su dinámica sucesiva en cubiertas, de igual manera este proyecto apporto con su diseño de embarcaciones, como fuente de idea de unidades investigativas móviles fluvialmente.

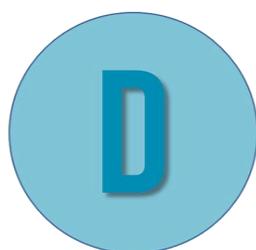
Este proyecto desarrollado en la selva amazónica de Sao Pablo Brasil es el primer centro de investigación en campo para la investigación directa de flora y fauna, con embarcaciones y laboratorios completamente dotados para la investigación de la misma.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

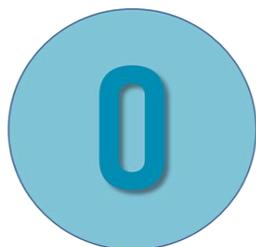
3.1 PLAN MAESTRO: ECOTONOS DE INTEGRACIÓN URBANA.

3.1.1 Diagnóstico regional. El trapecio Amazónico básicamente está conformado por 2 ciudades principales, Leticia y Puerto Nariño, donde la vocación turística es compartida, Leticia por ser la capital Colombiana del Amazonas y Puerto Nariño caracterizada por su ecoturismo, por otro lado, Leticia es quien produce para abastecer a la región en general no solo a Colombia sino también a algunas poblaciones cercanas de Brasil y Perú en su mayoría con productos alimenticios.

Tabla 1. DOFA plan maestro



Una de las principales debilidades de la región amazonas es la falta de concientización y apropiación de la misma, ya que los ecosistemas en algunos sitios presentan graves indicios de explotación de forma descontrolada, al igual que la caza deportiva y comercial de la fauna amazónica, algunas de estas especies de fauna presentan riesgo de extinción.



En las oportunidades de la región amazonas podemos encontrar que es la más importante con respecto a la biodiversidad de ecosistemas, ya que es considerado el pulmón natural del mundo, de igual manera por sus potenciales estructuras ecológicas y fuentes hídricas es un atractivo de conservación y preservación en la ciudad.



Las fortalezas del territorio comprenden las fuentes hídricas como medios de conexión nacional e internacional, lo cual es comprendido como un potencial atractivo de transporte fluvial que fortalece el trapecio amazónico y resalta su valor regional, de igual manera su estructura ecológica comprende una amplia fortaleza ambiental, la cual desarrolla ecosistemas especiales y únicos a nivel mundial.



La principal amenaza de la región es la falta de planes de contingencia frente al tema de afrontar los desastres ambientales como lo son: quema de bosques para beneficio económico de terceros, caza ilegal de especies en vía de extinción, falta de apropiación de los ecosistemas, por ende, la principal amenaza de esta región es el olvido y desinterés por salvarla y potencializarla

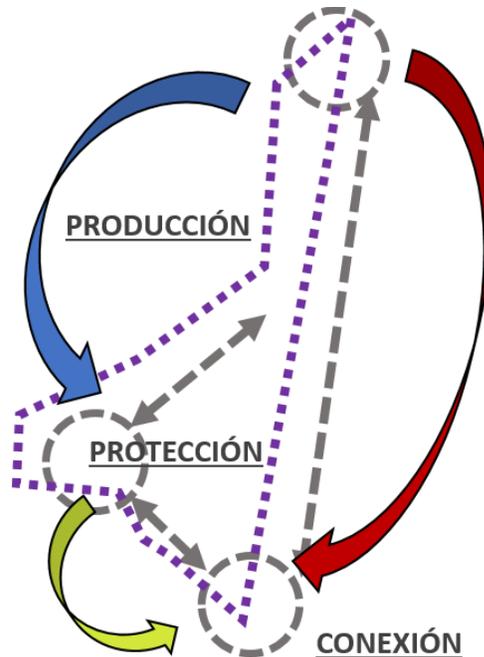
Fuente: elaboración propia

3.1.2 Presentación del plan maestro. Los Ecotonos de integración regional tratan de mostrar la relación que hay entre territorios o zonas con diferentes características ambientales, geográficas y físicas y el punto de transición entre una y otra no es una barrera, sino que se puede convertir un polo de desarrollo importante. Las zonas de transición en el caso puntual del trapecio Amazónico donde se desarrolla el plan maestro están representadas por distintos ecosistemas, río, lago, selva y montaña, las cuales se integran de manera que cada una se complementa con las demás y son vitales para el funcionamiento de la región.

Conexión, protección, y producción.

Por medio de la conectividad entre el río Amazonas y el río Putumayo mediante un ferry se busca el desarrollo de la región (conexión), des embotellando las ciudades que se encuentran alejadas del centro del país por condiciones geográficas. Los rieles del ferry delimitan de sur a norte el área de protección ambiental del parque nacional natural Amacayacu buscando así que esta área no siga perdiendo territorio para ganadería o agricultura (protección), y por medio de la infraestructura del ferry se busca generar productividad en la región de la Amazonía no solo para consumo local sino para lograr llevarla al centro del país y de la misma manera abastecerse y reducir costos en el transporte y abastecimiento de productos.

Imagen 9. Conceptos de Plan Maestro



Fuente: elaboración propia

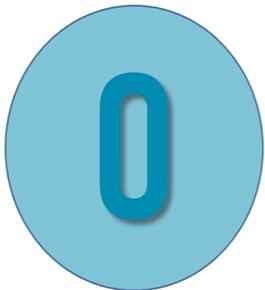
3.2 PLAN PARCIAL: Ecotonos de integración urbana.

3.2.1 Diagnóstico urbano.

Tabla 2. DOFA plan parcial



Mal manejo de los recursos económicos, Bajo acceso a productos de necesidades básicas, Economía inestable, no tienen la manera de mostrar o sacar los productos que realizan motivo por el cual la población indígena es la menos beneficiada al momento de obtener ganancias para mejorar a Puerto Nariño, No tienen conexión con el país, la carretera que tienen llega hasta cierto punto y no continua y las existentes son de mala calidad.



A nivel económico se puede apoyar a los pequeños productores para que puedan capacitarse y mejorar así sus necesidades tanto de lo que entra como lo que sale del municipio, La conservación es clave en Puerto Nariño por ello se pretende incentivar y proteger, se pueden generar investigaciones en pro de restaurar y respetar el patrimonio ambiental.



Ambientalmente el municipio se encuentra bien posicionado, es un tema que mantienen en constante renovación e inspiración a la hora de realizar cualquier actividad, La comunidad indígena existente se encuentra bien establecida generalmente con ellos se toma decisiones de lo que se puede o no hacer en el lugar.



Minería ilegal y del subsuelo que afecta la calidad del suelo. Deforestación acelerada, factor que genera erosión y baja la calidad de aire, Gran cantidad de población indígena está adoptando características “del hombre blanco” factor que debilita la cantidad de indígenas, sus creencias y saberes ancestrales.

Fuente : elaboración propia.

3.2.2 Presentación del plan parcial.

Dentro del plan parcial los ecotonos siguen funcionando de la misma manera como en el plan maestro solo que a una escala menor y mas puntual, es decir que en este caso lo que se busca es una relación entre varios ecosistemas urbanos encontrados hoy día y propuestos a futuro.

Por medio de plataformas y caminos peatonales se busca relacionar e integrar las zonas aledañas al río con su entorno inmediato y zonas inundables, que así mismo forman una ciénaga proyectada con el fin de dirigir el agua a ese punto y no inundar la zona, por medio de una vía que cruza de sur a norte el municipio se evidencia la relación de los ecotonos y como en su punto de transición se generan propuestas de espacio público, parques, plazas y nodos de equipamientos culturales.

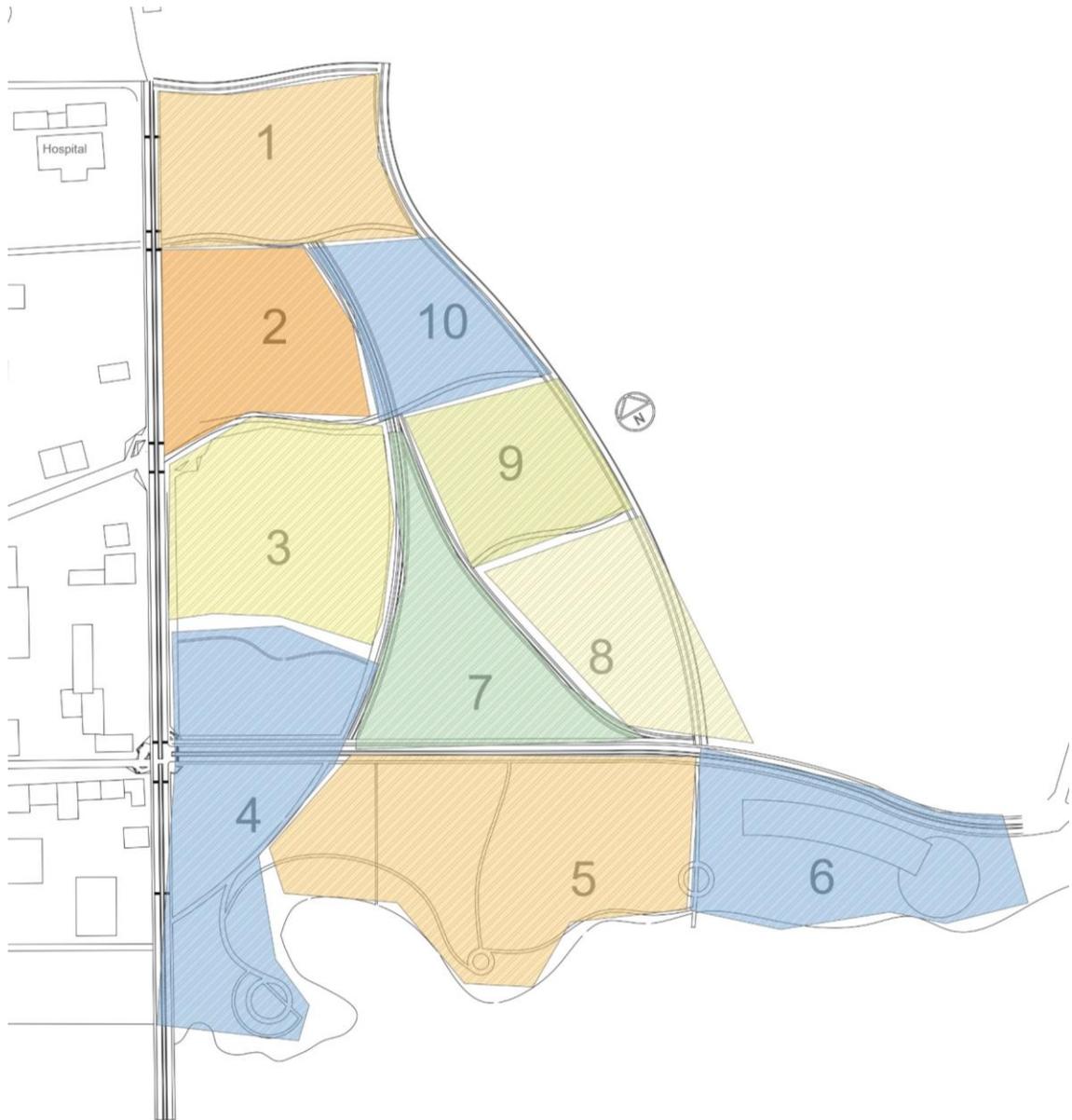
Imagen 10. Implantación Plan Parcial



Fuente: elaboración propia

La unidad de actuación número diez se desarrollará el conservatorio natural de ecosistemas tropicales

Imagen 11. Unidades de actuación.



Fuente: elaboración propia.

3.2.3 Sistemas del plan parcial.

- **SISTEMA AMBIENTAL**

Se propone realizar una ciénaga central que da orden y organiza el plan parcial, además de funcionar como punto de inundación para épocas en que el río crece, además la estructura arbórea se genera alrededor de la ciénaga y al borde del río proyectándose por un malecón turístico, se conservan las tipologías de manzana

con verde en el centro de la manzana, pero se reorganizan las viviendas y se proyectan ejes verdes en las vías existentes en la actualidad.

Imagen 12. Sistema ambiental

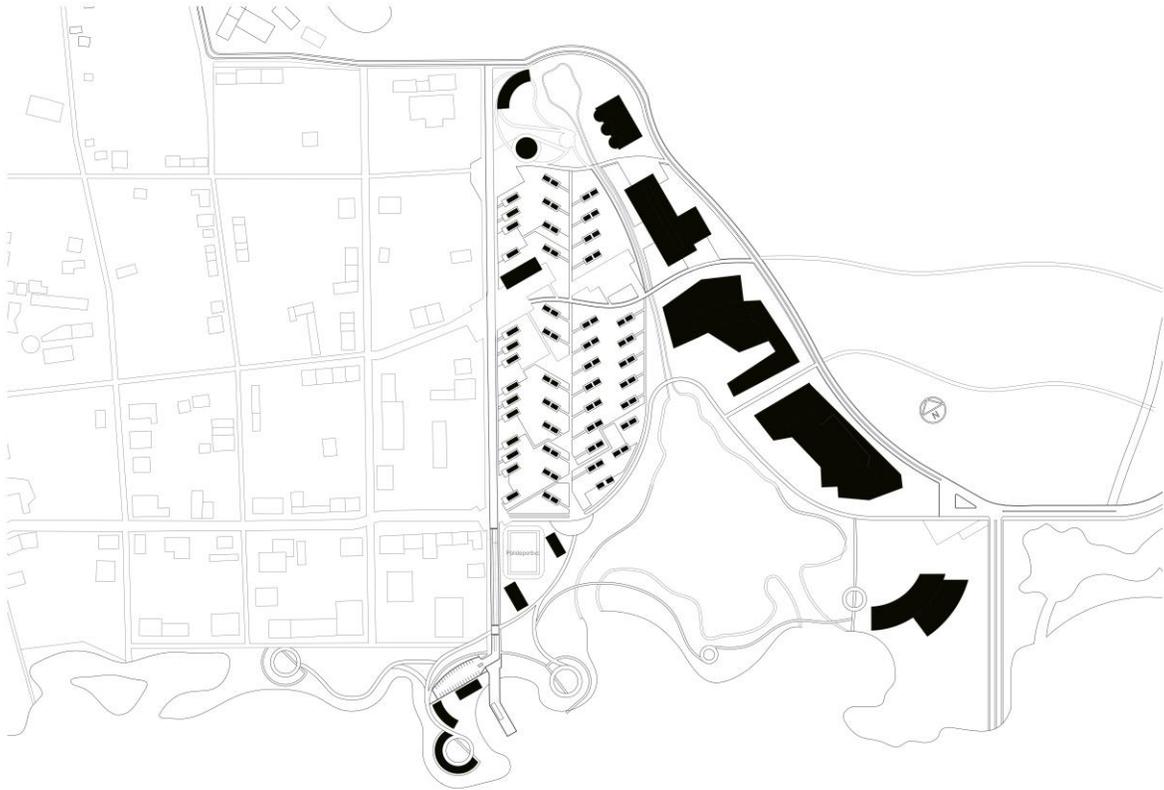


Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El espacio público es proyectado en base a las vías que se continúan de la estructura vial existente en Puerto Nariño, y se complementan generando plazas en las esquinas de las manzanas además de los recorridos y plazuelas internas en las manzanas, se busca la conectividad principal desde el río hacia el hospital del pueblo para conectar con la vía circunvalar proyectada y así una conectividad a nivel regional.

Imagen 13. Sistema espacio público.



Fuente: elaboración propia

- **SISTEMA DE MOVILIDAD**

Se proponen un sistema de movilidad a base de pequeños vehículos eléctricos (buggies) que por su escala y sistema mecánico no generan mayor impacto al medio ambiente ni una movilidad muy compleja, se fomenta el transporte fluvial por medio de la ciénaga como foco central y un canal que lleva a cada una de las unidades de actuación además de proponer una vía circunvalar que conecta el pueblo con el parque nacional natural Amacayacu y con el resto de la región.

Se busca fomentar la movilidad por medio de la bicicleta y a nivel peatonal proyectando recorridos amables para el peatón y el ciclista, generando seguridad a través de espacios óptimos para cada usuario, se proyectan ciclorrutas en los laterales de cada vía arterial al mismo nivel de la vía vehicular para no generar incomodidad en las manzanas a los peatones y no invadir las plazas y plazuelas proyectadas como espacio público principal.

Imagen 14. Sistema vial



Fuente: elaboración propia

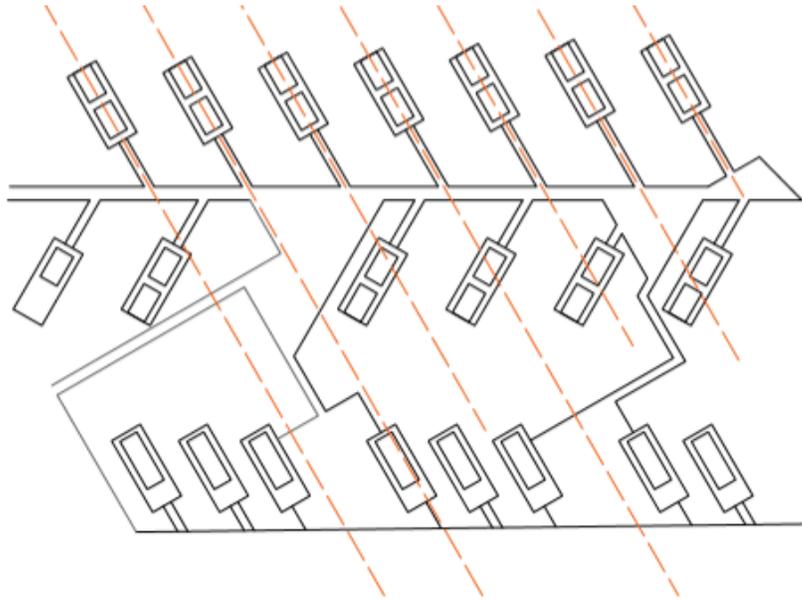
3.2.4 Forma urbana

- **TIPOLOGÍA DE MANZANA**

Se proyectan caminos peatonales sencillos dentro de las manzanas, generando lotes para cada una de las viviendas diseñados para que la vivienda se implante de manera correcta y tengan la menor incidencia de luz por las fachadas oriental y occidental.

Para la distribución de las viviendas se tiene en cuenta el patrón de la teoría de implantación “la hoja” generando una implantación basada en las manzanas existentes del pueblo, con una aleatoriedad y un centro caracterizado por tener verde en su mayoría, además de generar espacios para el ocio y la reunión en las esquinas de las manzanas.

Imagen 15. Forma urbana.



Fuente: elaboración propia

- IMÁGENES PROPUESTAS PLAN PARCIAL

Imagen 16. Planta general plan parcial



Fuente: elaboración propia

- ARBORIZACIÓN

Se tienen en cuenta varias especies de árboles según su ubicación dentro del plan parcial, en general se clasifican por zonas, zona de ronda hídrica, zonas duras, zonas verdes, vías y caminos peatonales.

Cabe destacar que los árboles mencionados para zonas verdes son cultivados por lo general en las viviendas locales de puerto Nariño ya que producen frutos, no son aptos para zonas cercanas a zonas duras o caminos dado que sus raíces no son aptas para uso urbano.

Zona de ronda hídrica:

- Búcaro (*Erythrina fusca*)
- Guadua (*Bambusa guadua*)

Zonas duras:

- Palma zancona (*Syargus sancona*)
- Guayacán amarillo (*Tabebuia chrysantha*)

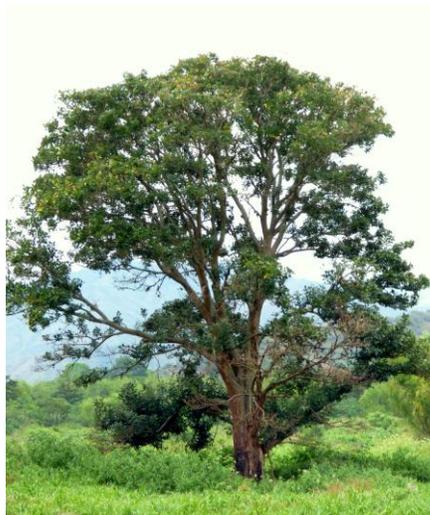
Zonas verdes:

- Pomarrosa blanca (*yzigium jambos*)
- Huito (*Genipa americana*)

Vías y caminos peatonales:

- Palma zancona
- Guayacán amarillo

Imagen 17. Búcaro



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#Xaf_o-hKiUk

Imagen 18. Guadua



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#.Xaf_o-hKiUk

Imagen 19. Palma zancona.



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#.Xaf_o-hKiUk

Imagen 20. Guayacán amarillo



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#Xaf_o-hKiUk

Imagen 21. Pomarrosa blanca



Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#Xaf_o-hKiUk

Imagen 22. Huito



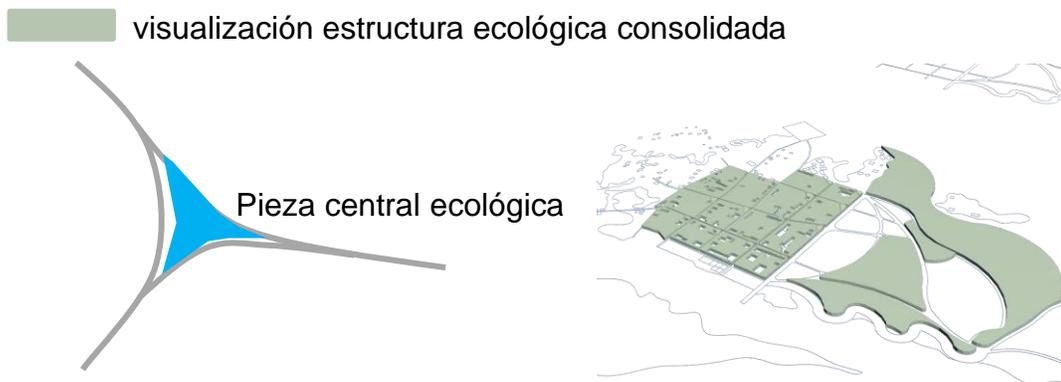
Fuente: NOTICIAS.ARQ [En línea]. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#.Xaf_o-hKiUk

3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.

- SISTEMA AMBIENTAL

La estructura ambiental está compuesta por varias zonas verdes que dan jerarquía al acceso del edificio, armando un sistema integral con el malecón desde la ciénaga, y conectando finalmente con la vía circunvalar.

Imagen 23. Sistema ambiental del plan parcial



Fuente: elaboración propia

3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: COMPLEJO INVESTIGATIVO DE FLORA Y FAUNA

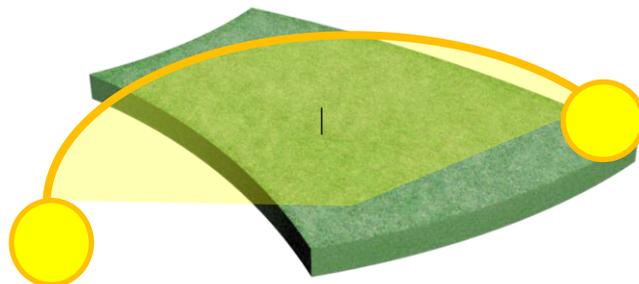
3.3.1 Diagnóstico urbano. El plan parcial y el lote comprenden una misma intención de diseño, ya que se busca integrar esa sensibilidad urbana a un ámbito arquitectónico y formar así un espacio autóctono, sostenible y amigable con el medio ambiente un diseño integral.

Imagen 24. Diagnósticos urbanos de diseño

Unidad de actuación numero 10



Morfología del lote



Fuente: elaboracion propia.

3.3.2 Presentación de la unidad de actuación.

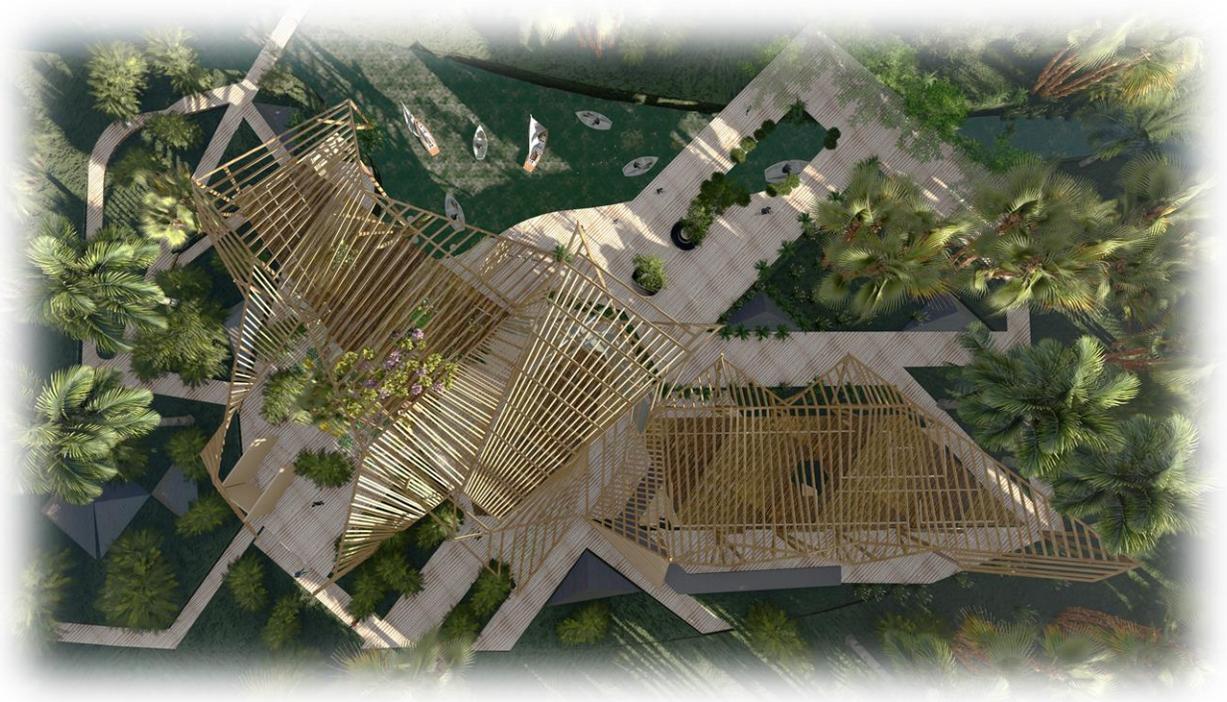
Imagen 25. Unidades de actuación



Fuente: elaboracion propia.

Unidad de actuación numero 10 donde se desarrollará el proyecto de conservación ambiental para ecosistemas tropicales en el amazonas.

Imagen 26. Implantación arquitectónica



Fuente: elaboración propia

Teoría.

Mitosis de integración ambiental.

Esta teoría se basa en querer generar un volumen amable con el medio ambiente, un volumen autóctono de la región que maneje sus mismas raíces de estructura de diseño, la mitosis es el Proceso de reproducción de una célula que consiste, fundamentalmente, en la división longitudinal de los cromosomas, es decir es el proceso en el cual el volumen arquitectónico se dividirá para realizar una zonificación manteniendo el mismo concepto e idea de diseño del proyecto.

3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.

Imagen 27. Implantación espacio publico



Fuente: elaboración propia

- El sistema de espacio público fue diseñado con el fin de mantener e integrar la estructura ecológica existente para generar un proyecto acorde con el tema a realizar que trata de la conservación ambiental.

Imagen 28. Tipología de implantación arquitectónica.



Fuente: elaboración propia.

Tipología de implantación

La tipología de la implantación refiere a generar volúmenes alargados utilizando técnicas vernáculas, propias del lugar evocando características de la región, puntualmente las tipologías obtienen elementos jerárquicos, y operaciones básicas de composición que consolidan y refieren a generar una arquitectura limpia y sustentable, que se adosa al lugar.

CONCEPTO.

Identidad eco-social

El concepto parte de querer generar una volumetría incluyente y autóctona del lugar, para que haga parte de manera natural del ecosistema existente, todo esto se relaciona con el fin de generar una integración entre el paisajismo del lugar con sus costumbres y tradiciones y re interpretarlas en un proyecto que servirá para el sustento eco-ambiental de la región en la amazonia.

Imagen 29. Implantación urbana



Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Cuadro de areas

ITEM	TIPO DE AREA	M2	%
1	AREA NETA	10691	100
2	AREA LIBRE	4821	45
3	AREA CONSTRUIDA	5870	54

Fuente: elaboración propia

3.3.4 Forma urbana.

Imagen 30. Conexión espacio publico



Fuente: elaboración propia

Imagen 31. Mobiliario espacio público y circulaciones



Fuente: elaboración propia

Imagen 32. Mobiliario diseño y materialidad



Fuente: elaboración propia

Imagen 33. Diseño zonas duras y zonas blandas



Fuente: elaboración propia

3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CONSERVATORIO DE ECOSISTEMAS TROPICALES

TEORIA

MITOSIS DE INTEGRACION AMBIENTAL

Este concepto se aplica al volumen por medio de unas divisiones o zonificaciones de la masa arquitectónica con el fin de generar células o espacios con características naturales del entorno de la flora y la fauna para que por medio de tal mitosis ocurra una integración de manera natural sobre los ecosistemas inmediatos al volumen arquitectónico.

CONCEPTO

CONSERVATORIO RESILIENTE

El concepto nace a partir de querer recuperar la flora y la fauna del municipio de una manera en la cual la naturaleza puede a partir del proyecto arquitectónico recuperarse y superar los problemas que afronta tanto la fauna en motivos de caza y vía de extinción y la flora con la deforestación.

3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico.

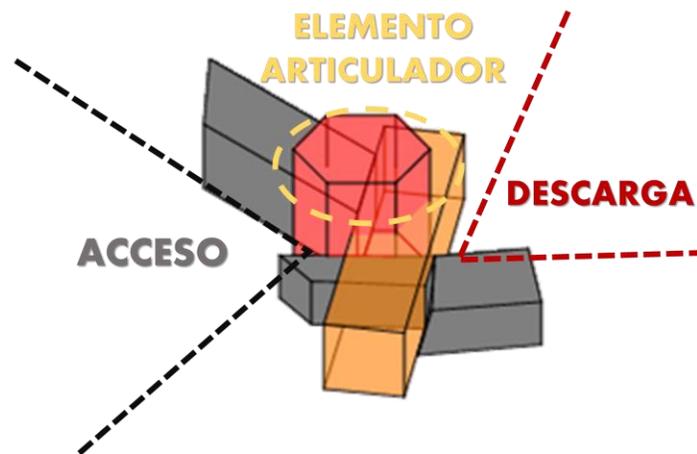
CONSERVATORIO DE FLORA Y FAUNA

Imagen 34. Criterios de implantación



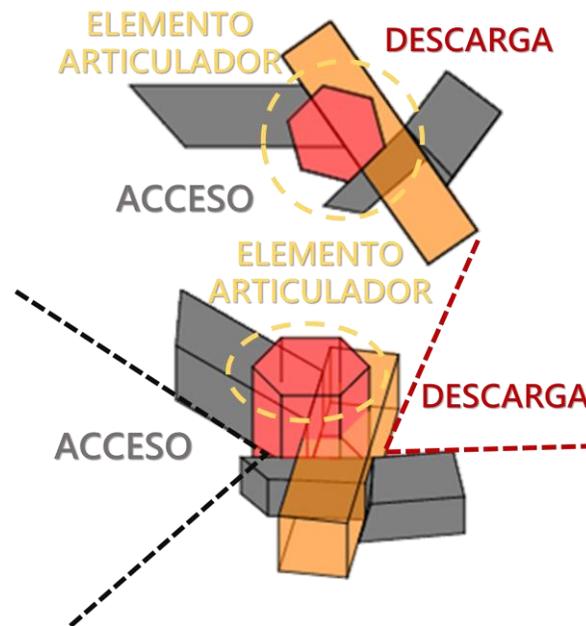
Fuente: elaboración propia.

Imagen 35. Elementos de composición en masas



Fuente: elaboración propia

Imagen 36. Diseño compositivo planta y axonometría



Fuente: elaboración propia

Los criterios de implantación urbana y arquitectónica evocan las características de la cultura étnica del lugar, como criterio autóctono del lugar y generando una conexión natural y cultural de la región con el proyecto, conectando a puerto Nariño casco urbano a san Martin de Amacayacu reserva natural.

Tabla 4. Programa arquitectónico.

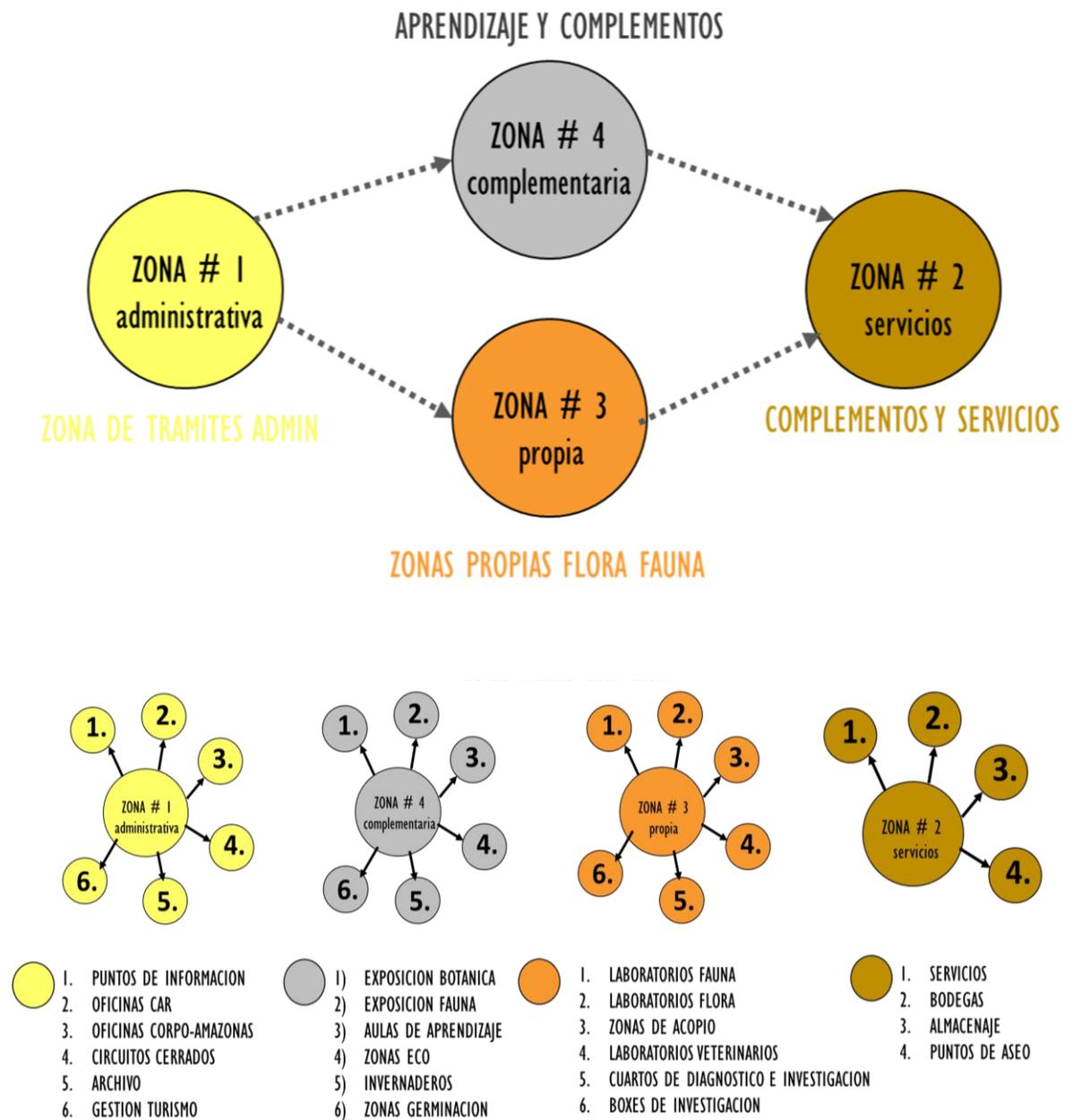
ZONAS	SUB ZONAS	DEPENDENCIAS	M2
A	ADMINISTRATIVA	CUARTOS OPERATIVOS	50
		CIRCUITO CERRADO	50
		GESTION TURISMO ECOLOGICO	50
		CONTROL DE RESIDUOS QUIMICOS -ORGANICOS-BIOLOGICOS	100
		ENFERMERIA	50
		OFICINAS SEGURIDAD EN EL TRABAJO	100
		SALA DE REUNIONES	50
		OFICINAS GENERALES USO UNIDAD ACTUACION	100
		OFICINA CAR Y SECRETARIA DE AMBIENTE	80
TOTAL AREA M2			630
S	SERVICIOS	COCINA	50
		CAFETERIA	100
		DEPOSITO	50
		BODEGA	50
		CUARTO DE ASEO-SERVICIOS GENERALES	30
		CUARTO DE ASEO-SERVICIOS ESPECIALIZADOS FAUNA	30
		LAVADERIA	50
		FARMACIA GENERAL	30
		SHUT Y ACOPIO DE BASURAS O DESECHOS ORGANICOS,ETC	50
		COMEDOR TRABAJADORES	120
		ZONAS RECREATIVAS TRABAJADORES	150
		TOTAL AREA M2	
ZONA DE TECNIFICACION DE FLORA		GERMINACION DE SEMILLAS	120
		INVERNADEROS	200
		LABORATORIOS MENORES	320
		ACOPIO DE SEMILLAS	100
		ACOPIO DE FLORA MADURA	200
		ACOPIO UTENCILIOS PARA PRODUCCION Y ANALISIS	120
		TANQUE DE ALMACENAMIENTO AGUA PARA RIEGO	200
		CUARTO DE DESCONTAMINACION	50
		HUERTA	200
		BAÑOS	100
		TOTAL AREA M2	
		CUARTO DE DESCONTAMINACION	50
		RAYOS X	100

Tabla 4. (Continuación)

ZONAS	SUB ZONAS	DEPENDENCIAS	M2
P	LABORATORIO DE FAUNA	CUARTO DE ALMACENAMIENTO Y ANALISIS DE MUESTRAS	50
		CONSULTORIOS VETERINARIOS	200
		SALA DE JUNTAS	50
		BOXES INVESTIGATIVOS	100
		LABORATORIO FAUNA TERRESTRE	20
		LABORATORIO FAUNA ACUATICA	10
		LABORATORIOS DE REPRODUCCION ARTIFICIAL Y NATURAL	200
	TOTAL AREA M2		780
	LABORATORIO FLORA-BOTANICO	LABORATORIOS INVESTIGATIVOS FLORA	350
		CUARTOS DE MUESTRAS FLORA	200
		ALMACEN DE FLORA EXPERIMENTAL	150
		CUARTOS DE GERMINACION DE FLORA EXPERIMENTAL	200
		MICRO INVERNADEROS PARA PRUEBAS EXPERIMENTALES	150
		ZONA DE TECNIFICACION PARA LA PLANTACION	250
		BOXES DE INVESTIGACION	180
	TOTAL AREA M2		1480
	ZONAS INVESTIGATIVA Y EXPERIMENTAL INTERNA Y EXTERNA	INVESTIGACION ANTROPOLOGICA RELACION HUMANO-FAUNA-ECOSISTEMA	100
		INVESTIGACION DE ESPECIES EN PELIGRO DE EXTINCION	250
		INVESTIGACION FAUNA TERRESTRE	150
		INVESTIGACION FLORA TERRESTRE	150
		INVESTIGACION DE REPRODUCCIONES METODOS Y AMBIENTES	100
TOTAL AREA M2		750	
TOTAL AREA M2		1220	
C	ZONA DE HABITACION TRASITORIA	HABITACIONES	350
		COCINAS COMUNALES	100
		BAÑOS	100
		CAFES	80
		CAFÉ-BAR-DISCO	150
		SALA DE PROYECCION	100
	TOTAL AREA M2		880
	EXPOSICION BOTANICA Y FAUNA	INFOGRAFIA FLORA	150
		INFOGRAFIA PUERTO NARIÑO	50
		EXPOSICION FAUNA Y FLORA	100
		CENTRO ESPECIALIZADO DE MONITOREO PARA EXPOSICION	50
		HALL TURISTAS	50
		ZONA PANACA ALIMENTACION DE FAUNA (ESPECIFICA) TURISTAS	200
	TOTAL AREA M2		600
	ZONA ECO-AMBIENTAL FORMACION APRENDIZAJE	ARCHIVO	80
		VETERINARIA	200
		PLAZOLETAS TEMATICAS	120
FARMACIA VETERINARIA		50	
BIBLIOTECA AMBIENTAL		80	
TOTAL AREA M2		530	
METROS CUADRADOS TOTALES CONSTRUIDOS			9190

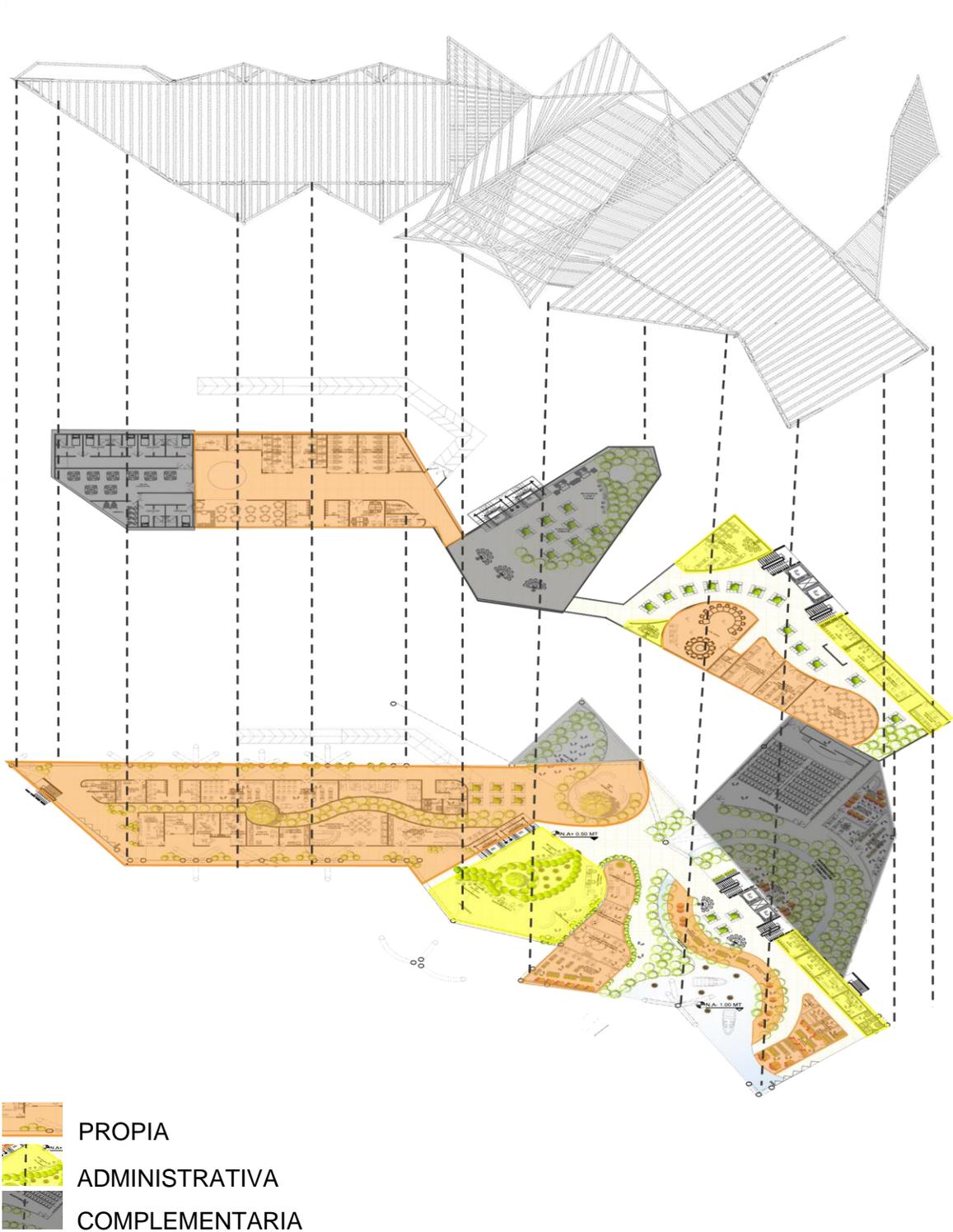
Fuente: elaboración propia

Imagen 37. Organigrama funcional de espacios



Fuente: elaboración propia

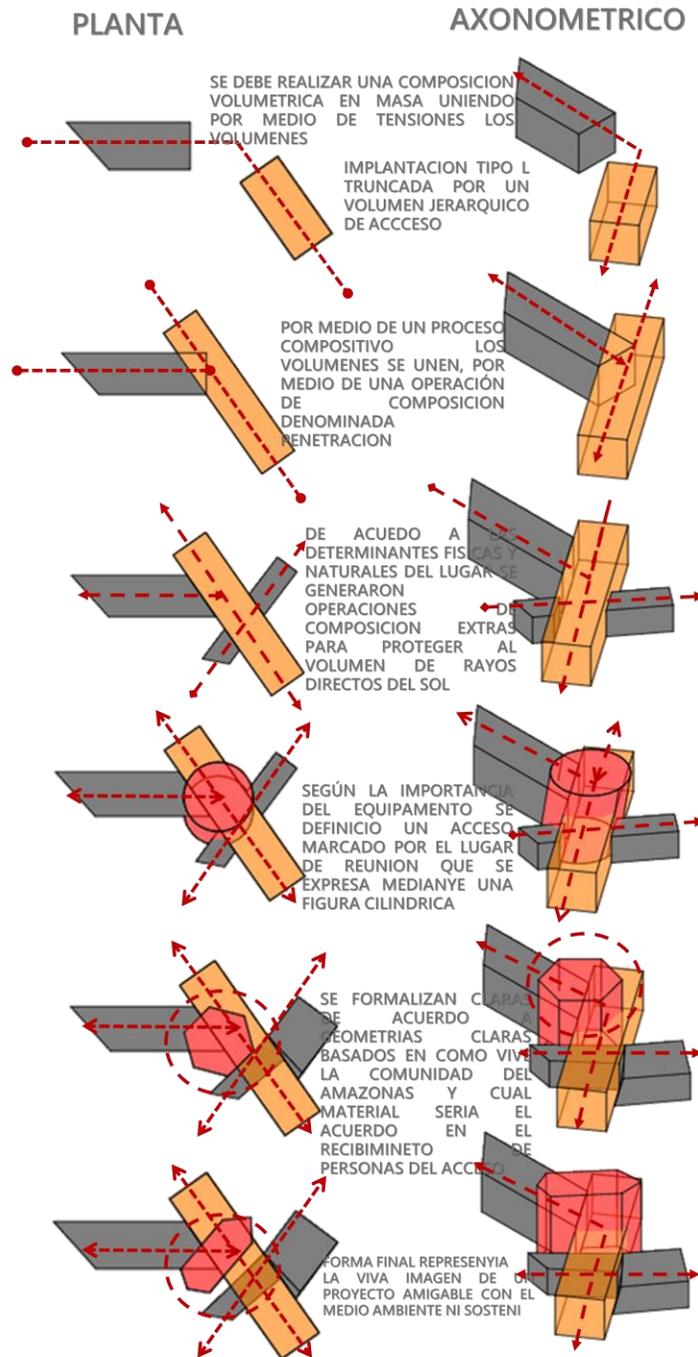
Imagen 38. Zonificación 3D



Fuente: elaboración propia

3.4.2 Desarrollo del proyecto

Imagen 39. Desarrollo compositivo en planta y axonométrico



Fuente: elaboración propia

**Visualización formal del proyecto.
Imagen 40. Render 3d #1 con contexto**



Fuente: elaboración propia

Imagen 41. Render 3d #2 con contexto



Fuente: elaboración propia

Imagen 42. Render 3d #3 con contexto



Fuente: elaboración propia

Imagen 43. Render 3d #4 con contexto



Fuente: elaboración propia

Estructura formal del proyecto

El proyecto se concibe a partir de una arquitectura proveniente de las técnicas vernáculas, las cuales aportan al proyecto un 70% de diseño y estructura formal para su desarrollo integral, formando de este un proyecto resiliente y ecológico, la principal técnica vernácula utilizada es CONSTRUCCION CON GUADUA es la parte principal y fundamental del proyecto.

Imagen 44. Guadua angustifolia kunt

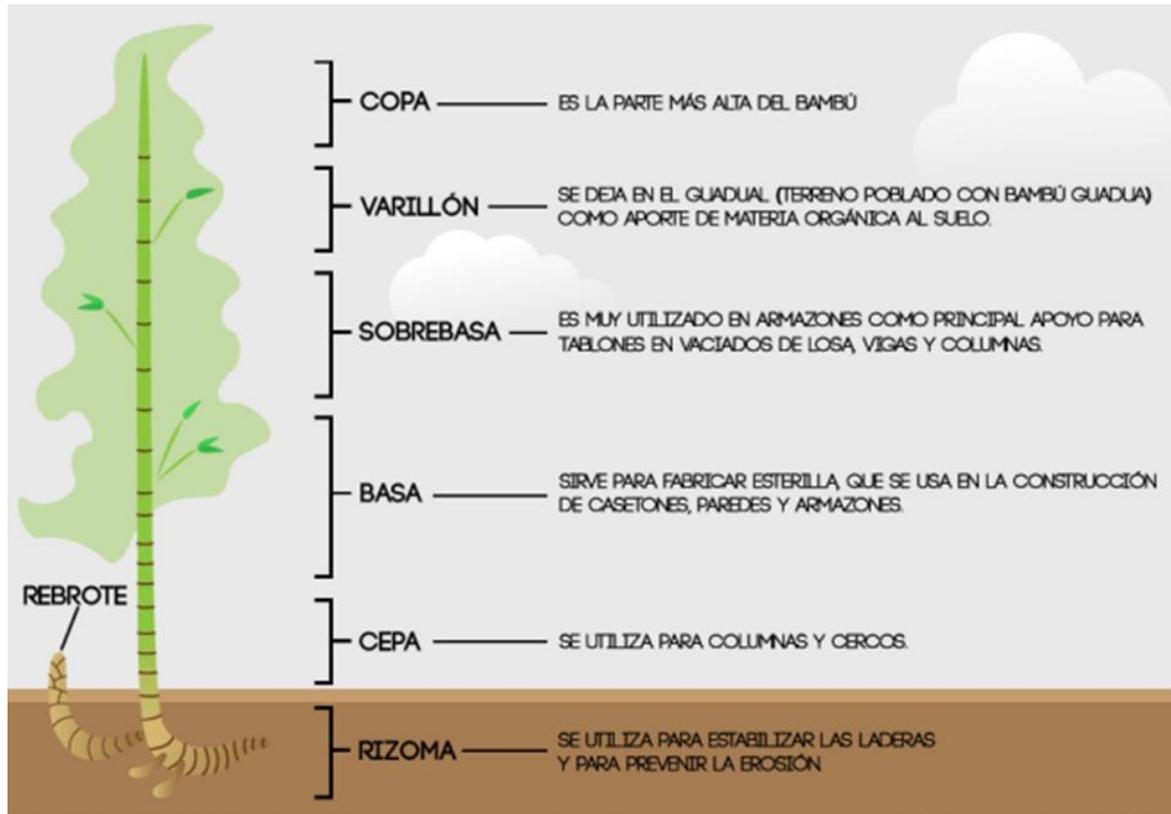


Fuente: ECOHABITAR [En línea]. La guadua una maravilla natural de grandes bondades [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://ecohabitar.org>

La guadua angustifolia kunt es una guadua denominada el “acero vegetal” por su asombrosa resistencia en los sistemas constructivos y su máximo desempeño para soportar estructuras ortogonales, circulares o fractales.

Este sistema constructivo será fundamental para el desarrollo del proyecto en la ubicación generada, ya que el amazonas es una parte estratégica para implantar y desarrollar un proyecto de esta índole y con las características de diseño y estructurales a ver en este documento.

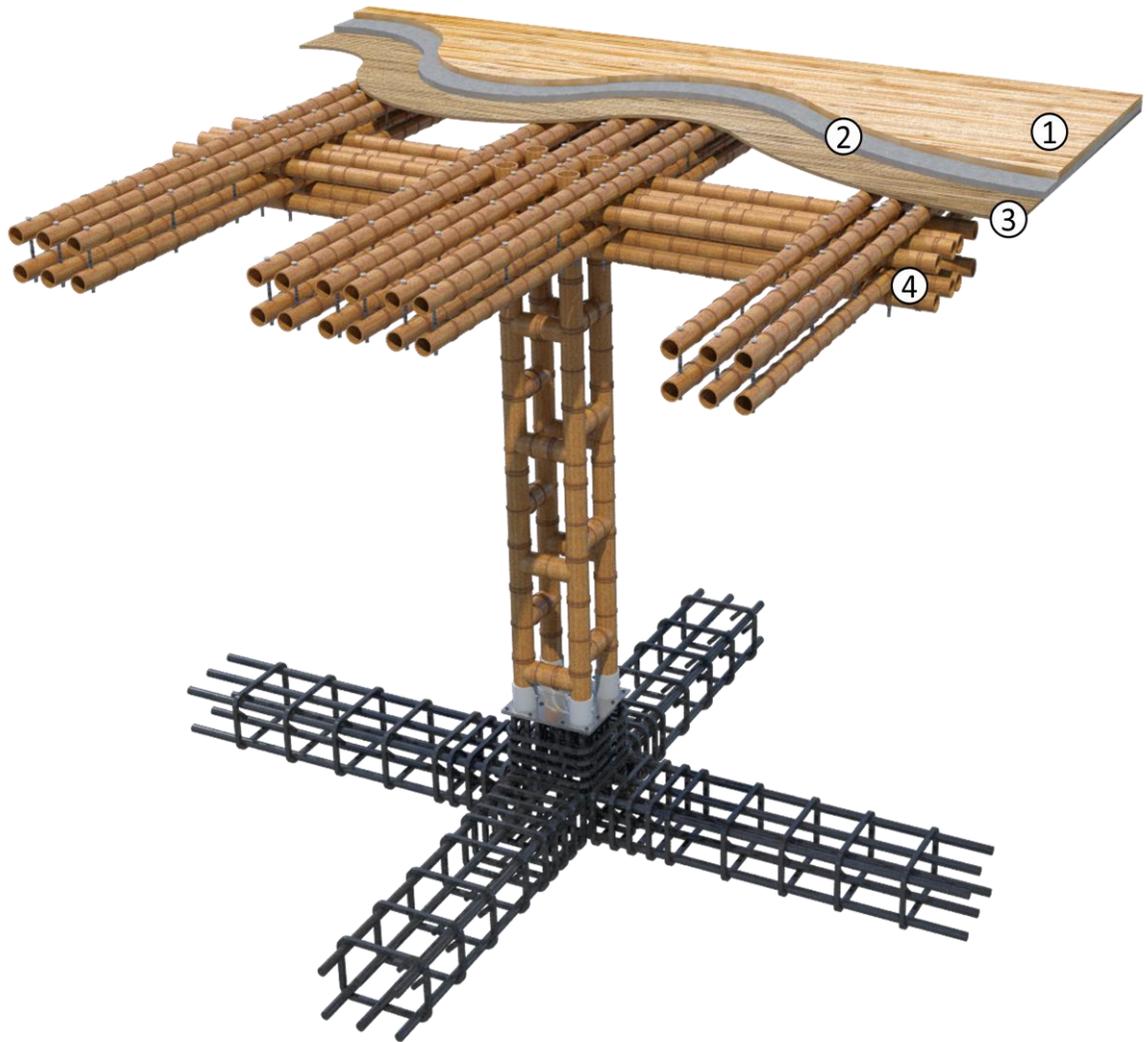
Imagen 45. Usos de la guadua angustifolia kunt



Fuente: GUADURA BAMBU COLOMBIA [En línea]. Guadua inmunizada [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://guaduabambucolombia.com/guadua-inmunizada-2/>

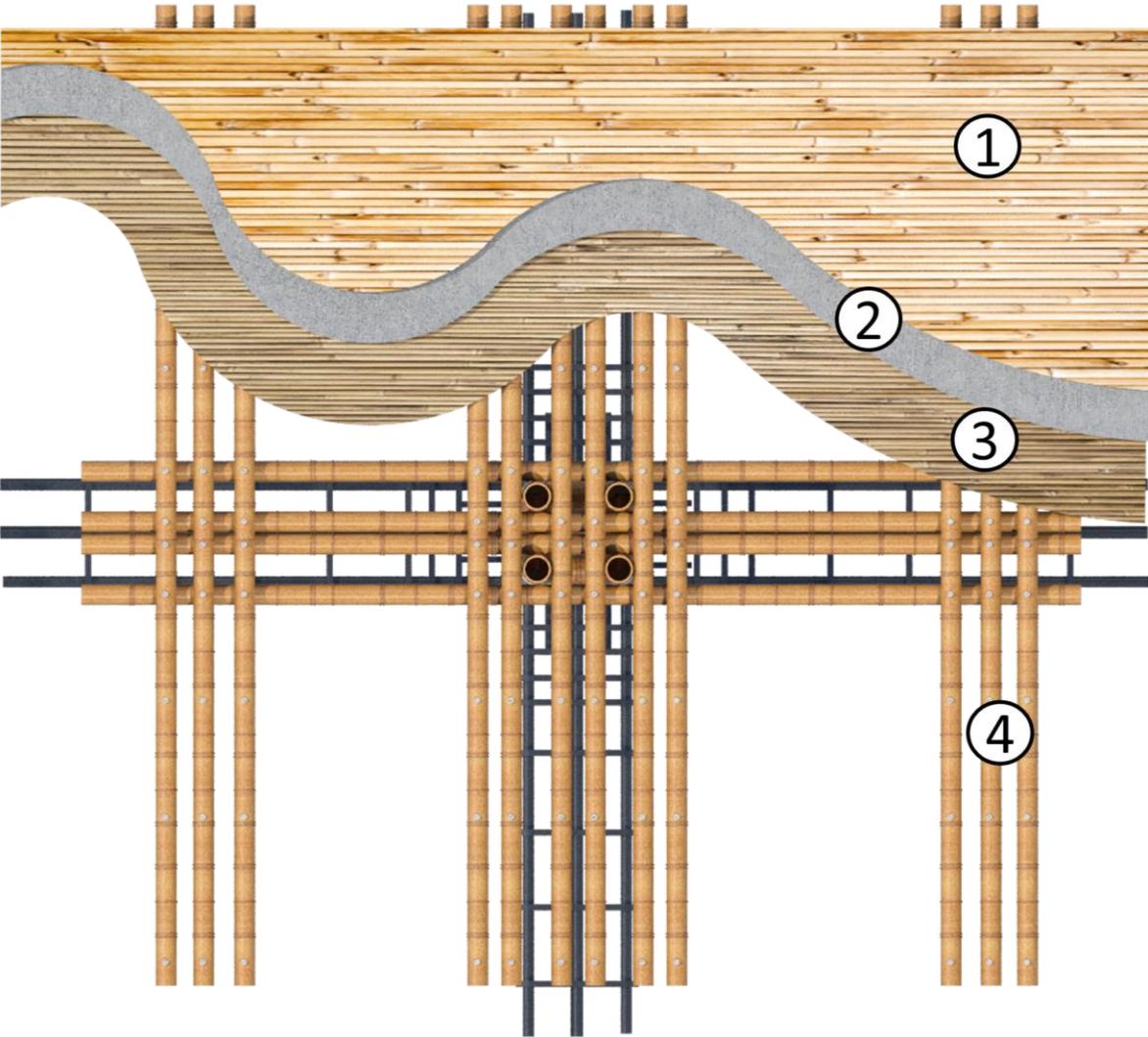
La guadua angustifolia kunt al ser un producto nativo y ser una de las plantas más representativas de los bosques andinos, además la importancia de este sistema constructivo se hace más relevante debido a su poca energía embebida y sus múltiples usos en la construcción, ya que se puede usar desde los casetones y formaletas hasta material estructural y de diseño de interiores y exteriores.

Imagen 46. Detalle constructivo y de materialidad



Fuente: elaboración propia

Imagen 47. Detalle estructural y materialidad en planta



Fuente: elaboración propia

Imagen 48. Piso laminado de bambú



Fuente: PINTEREST [En línea]. Piso Laminado Bambu [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

laminado de bambú o eco-tableros diseñados como forma alternativa de acabado de pisos o superficies del proyecto con medidas estandarizadas según dimensiones de la guadua bambú producida en Colombia.

Medidas y peso:

1 lamina tiene dimensiones aproximadas a $3 \text{ m}^2 = 1,22\text{m} \times 2,44\text{m} \times 12\text{-}19 \text{ mm} \times 35$ kilogramos de peso.

Instalación:

La lamina se fijara a las superficies por medio de pistola de clavos fulmínate marca hilty

Imagen 49. Concreto con fibra natural



Fuente: PINTEREST [En línea]. Concreto con fibra natural [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

Concreto holcim mezclado en sitio con fibras naturales de madera y esterillas de guadua, “micro fibras” el uso de estas fibras naturales con el concreto, da como resultado un adecuado aglutinamiento de las fibras naturales y el concreto, el cual genera una resistencia final después del curado de 3500 psi, por medio de este método se elimina la utilización de malla electrosoldada en placas de entre piso

Medidas y empleo en placa:

La placa de concreto tendrá un espesor de 0.5 mts, y una resistencia de 3500 psi, se debe humedecer la esterilla antes de la fundida.

Imagen 50. Esterilla de guadua angustifolia kunt



Fuente: PINTEREST [En línea]. Concreto con fibra natural [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

Esterilla de guadua inmunizada para apoyar sobre estructura en guadua angustifolia kunth, esta esterilla deberá ir en doble capa de la misma y una fijación a guadua por medio de pernos de anclaje y clavos para que su función estructural sea la adecuada en placa de entrepiso.

Medidas y peso:

1 lamina tiene dimensiones aproximadas de 2.50mt x 1.50 mt x 0.05 mt

Instalación:

La lamina se fijara a las vigas de guadua por medio de pistola de clavos fulmínate marca hilty y pernos de anclaje hilty.

Imagen 51. Guadua angustifolia kunt materialidad



Fuente: PINTEREST [En línea]. Concreto con fibra natural [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

GUADUA ANGUSTIFOLIA KUNTH nativa de Colombia, se utilizara como elemento estructural desde la cepa hasta la sobrebasa, la misma tendrá procesos de inmunización y anclajes entre uniones con pernos metálicos tal cual como lo indica el titulo g de la nsr 10 de Colombia

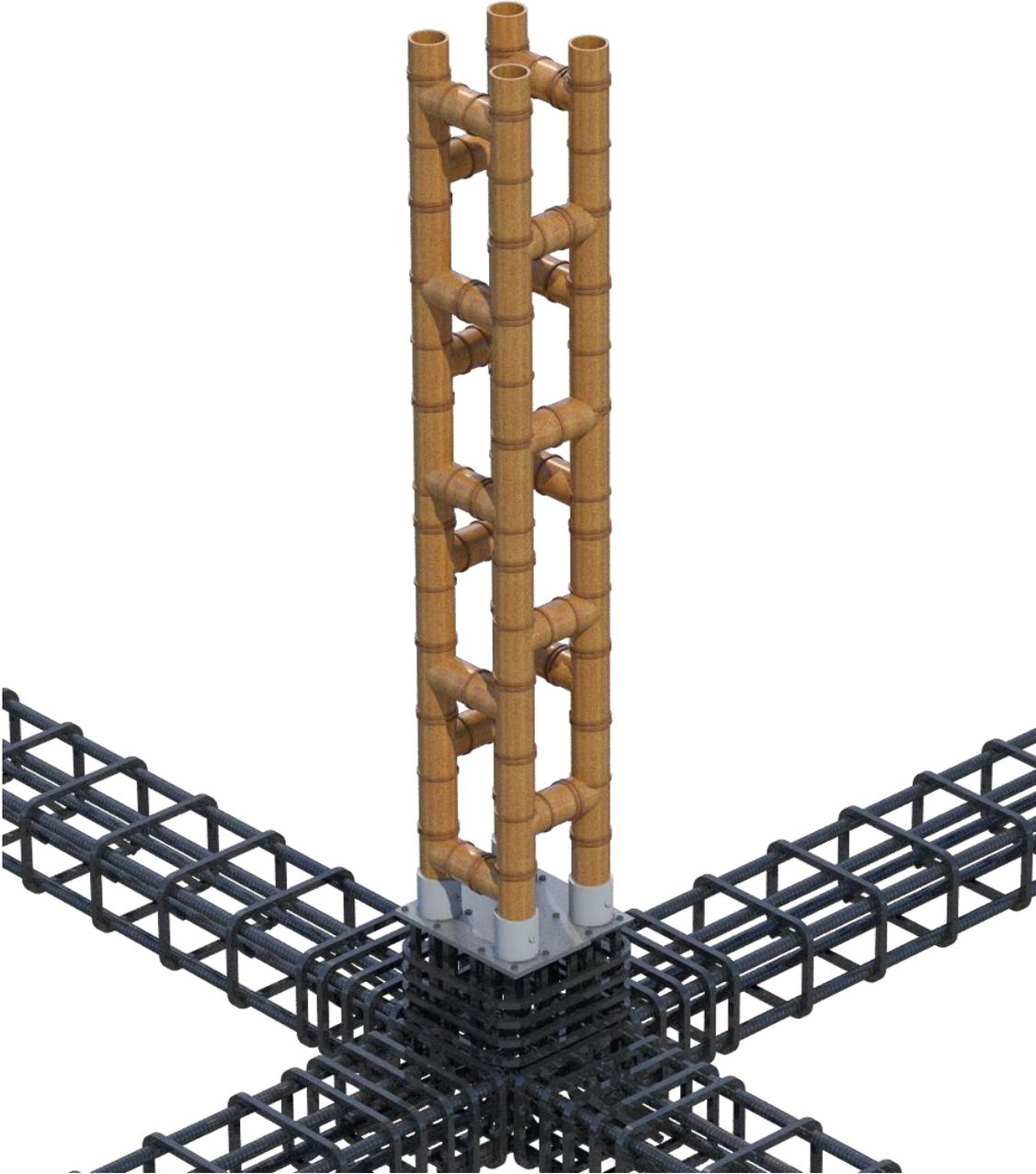
Medidas :

Se utilizaran medidas estandarizadas para este proyecto entre los 6 mt hasta los 10 mts de largo.

Instalación:

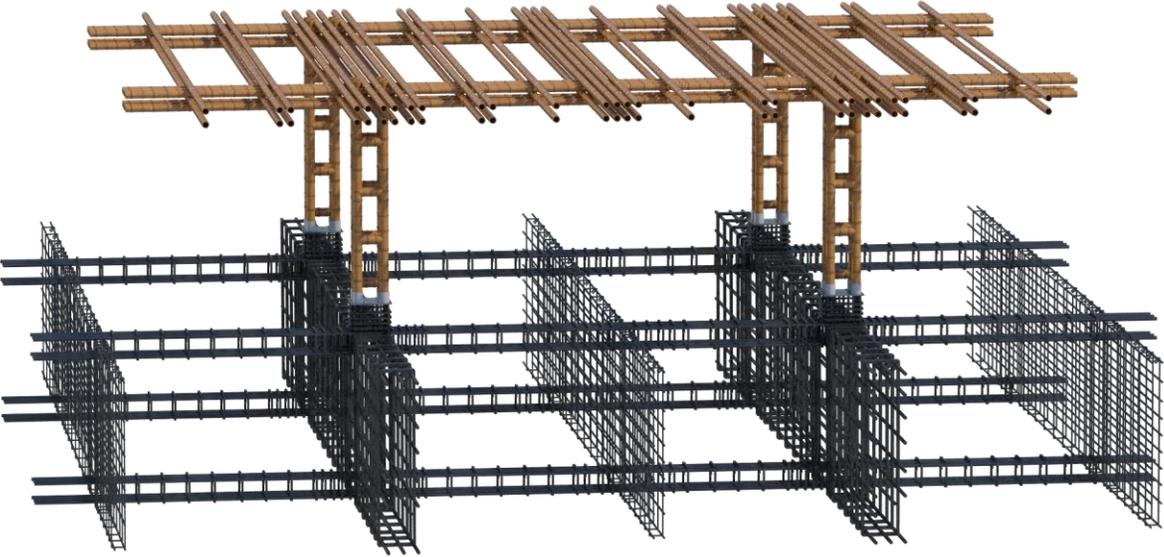
Uniones deberán ser perforadas y ancladas según titulo g, adicional a eso en uniones entre columna-viga se utilizara como complemento estructural anclajes epoxicos para mayor resistencia del pernado.

Imagen 52. Columna conformación 4



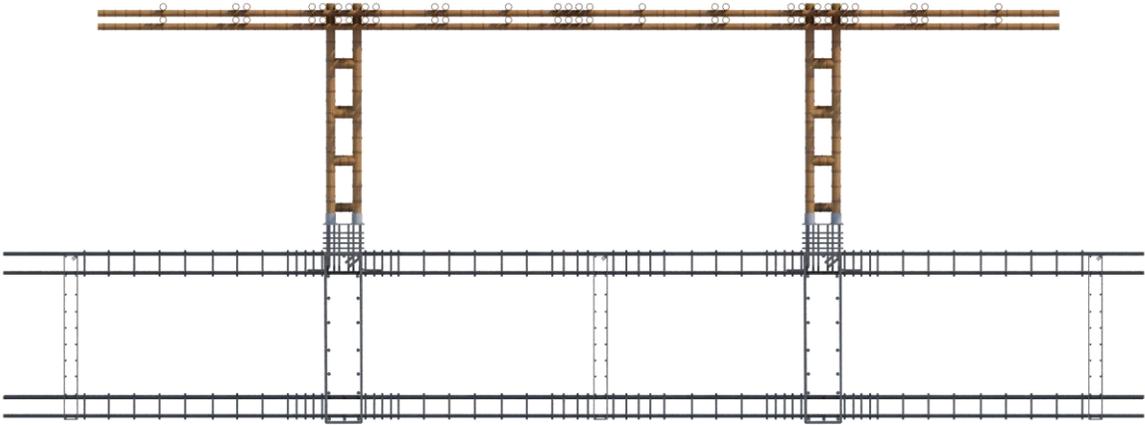
Fuente: elaboración propia

Imagen 53. Detalle #1 placa flotante-columna-viga entre piso



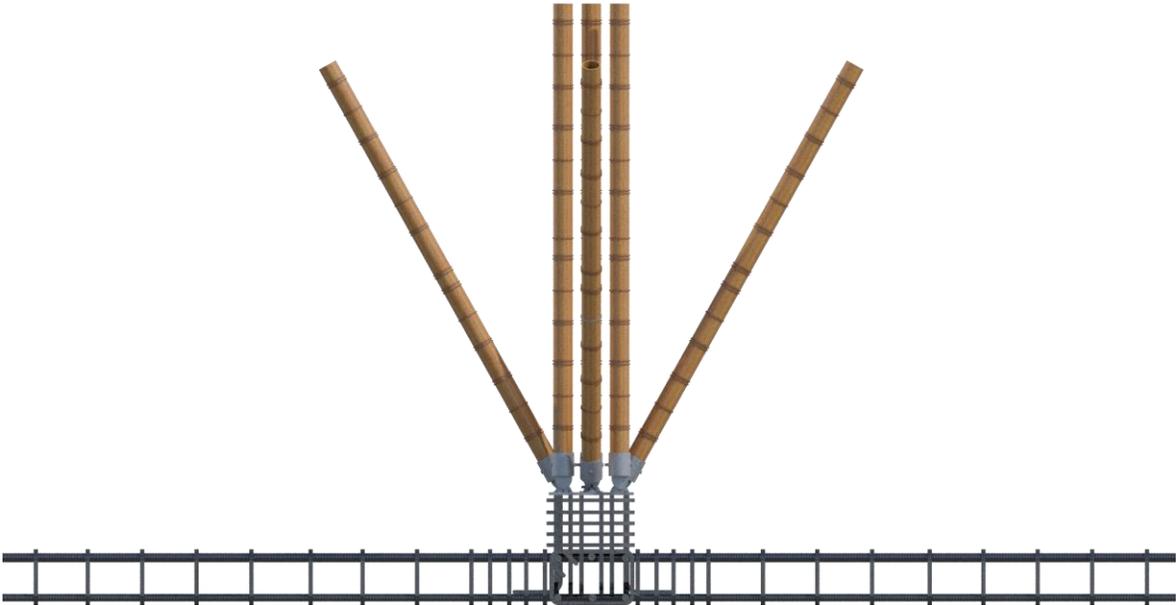
Fuente: elaboración propia

Imagen 54. Detalle #2 placa flotante-columna-viga entre piso



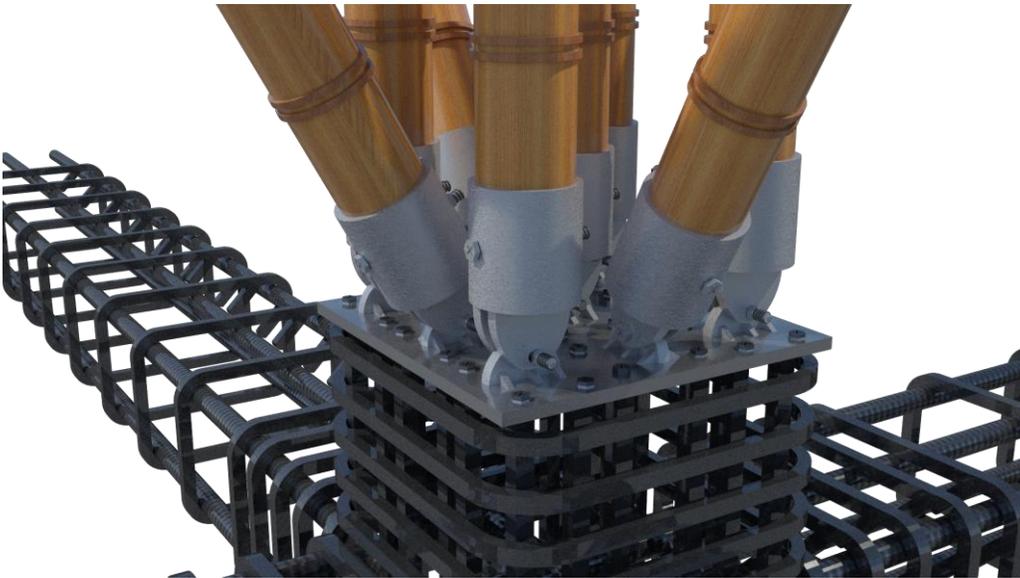
Fuente: elaboración propia

Imagen 55. Columna arboriforme



Fuente: elaboración propia

imagen 56. Detalle anclaje columna arboriforme



Fuente: elaboración propia

Imagen 57. Detalle anclaje columna conformación 4



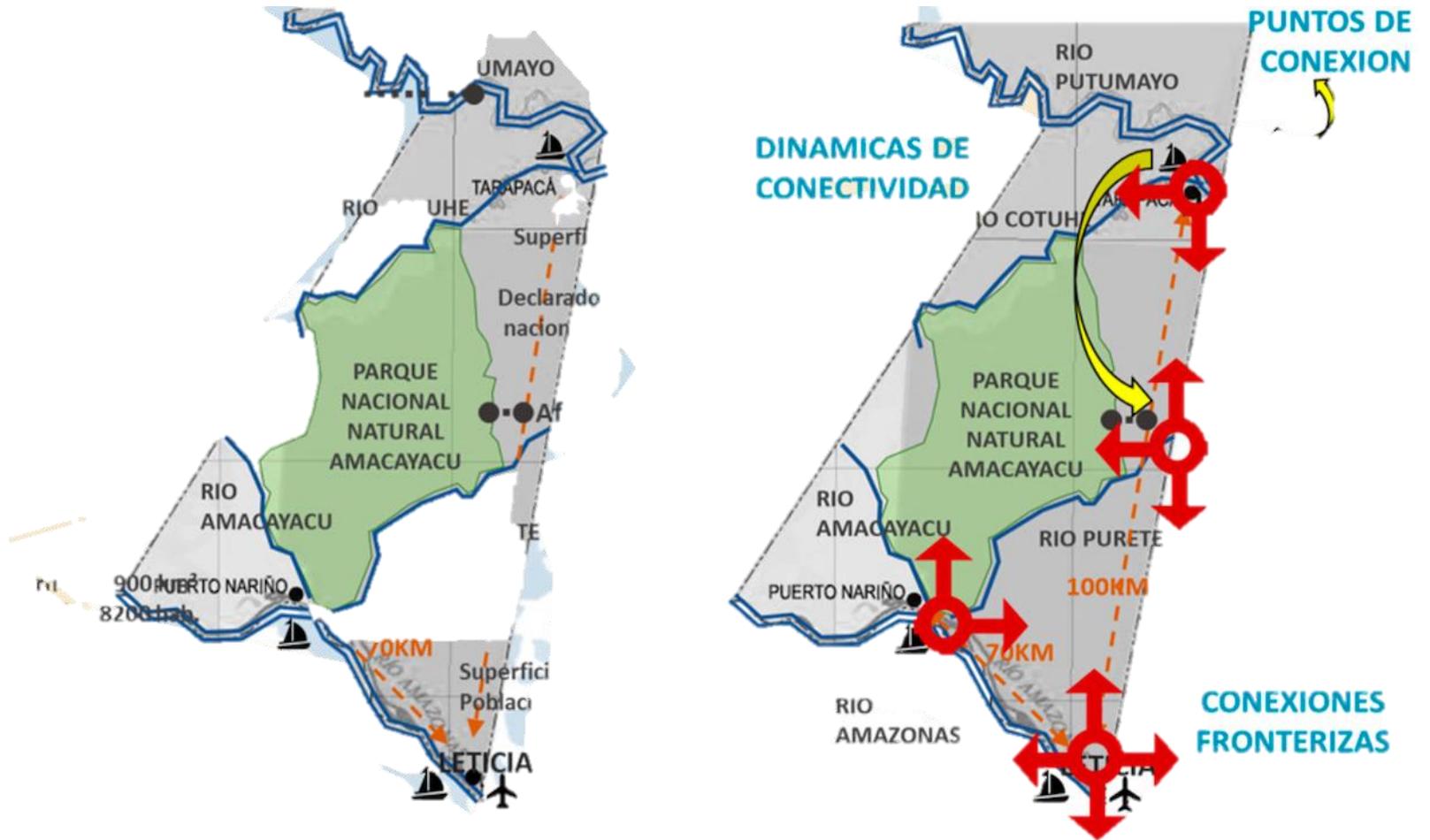
Fuente: elaboración propia

Imagen 58. Detalle unión columna viga de entre piso



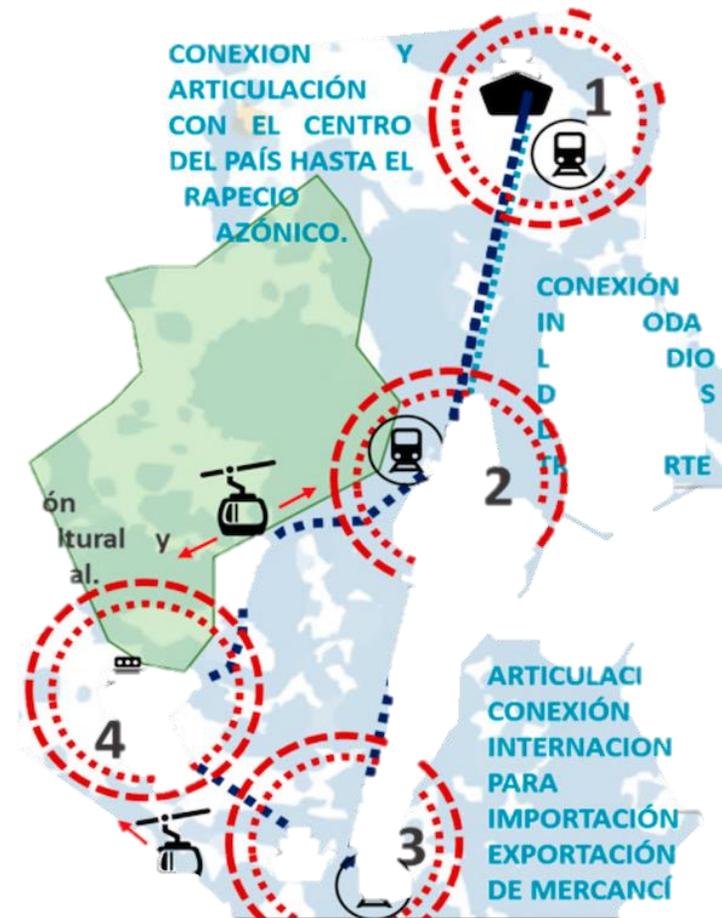
Fuente: elaboración propia

Plano 2. Preexistencias



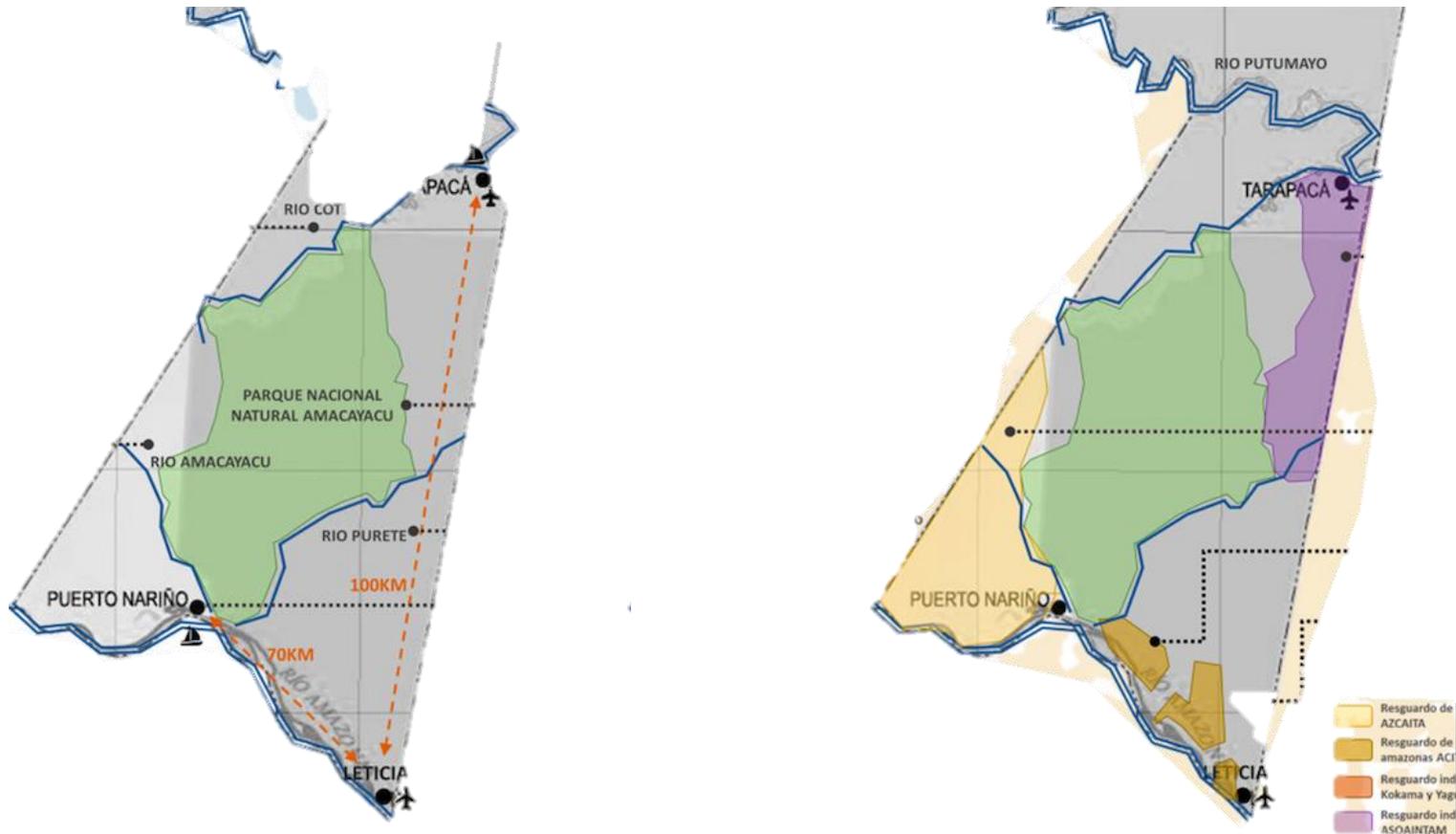
Fuente: elaboración propia

Plano 3. Escenarios Posibles



Fuente: elaboración propia

Plano 4. Preexistencias Naturales y Culturales



Fuente: elaboración propia

Plano 5. Plan Maestro



Fuente: elaboración propia

3.5.2 Planos Plan Parcial.

Plano 6. Estado Actual



Fuente: elaboración propia

Plano 7. Plan Parcial



Fuente: elaboración propia

Plano 8. Render Urbano



Fuente: elaboración propia

Plano 9. Render Urbano



Fuente: elaboración propia

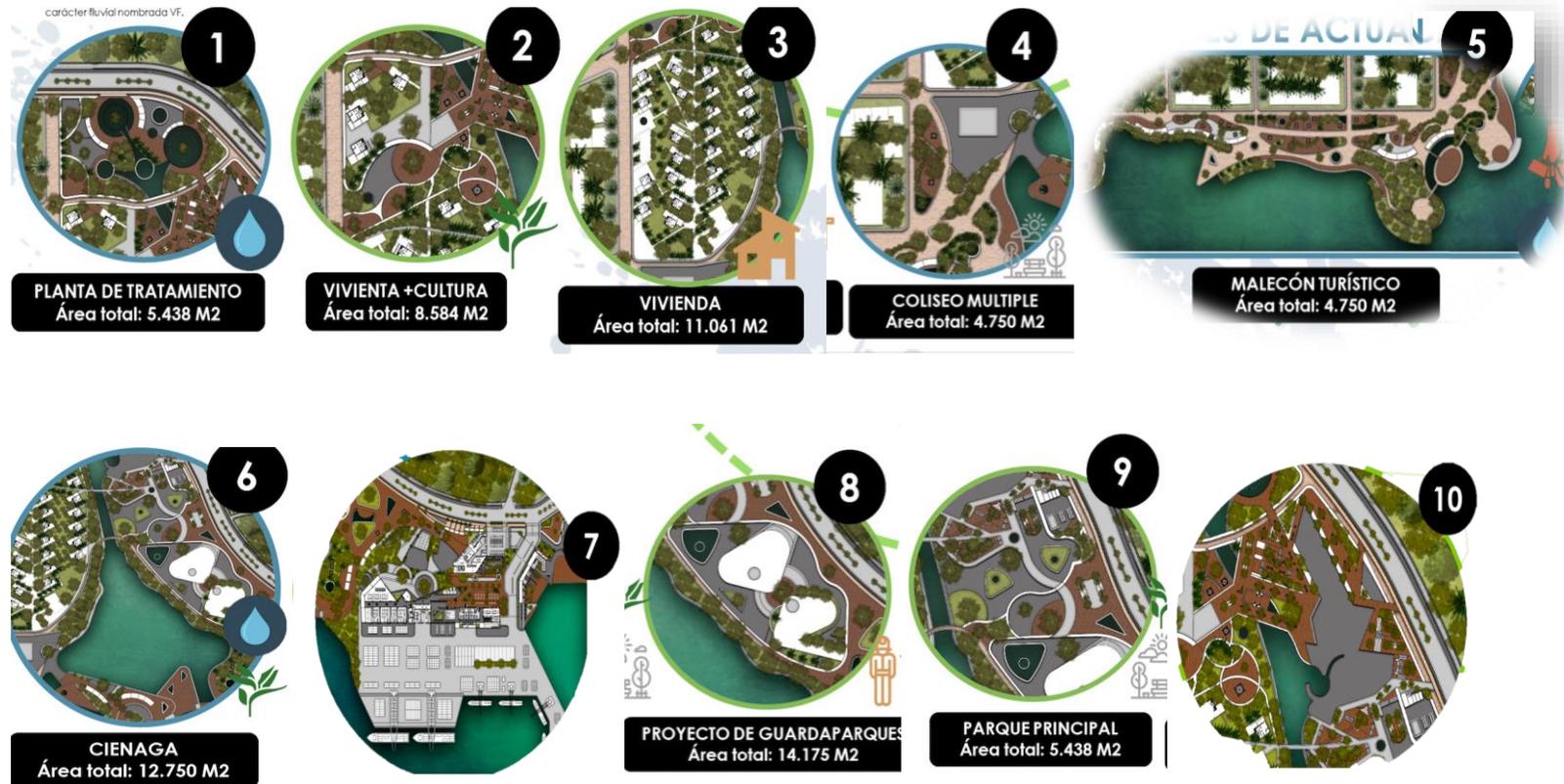
Plano 10. Render urbano



Fuente: elaboración propia

3.5.3 Planos Unidad de Actuación.

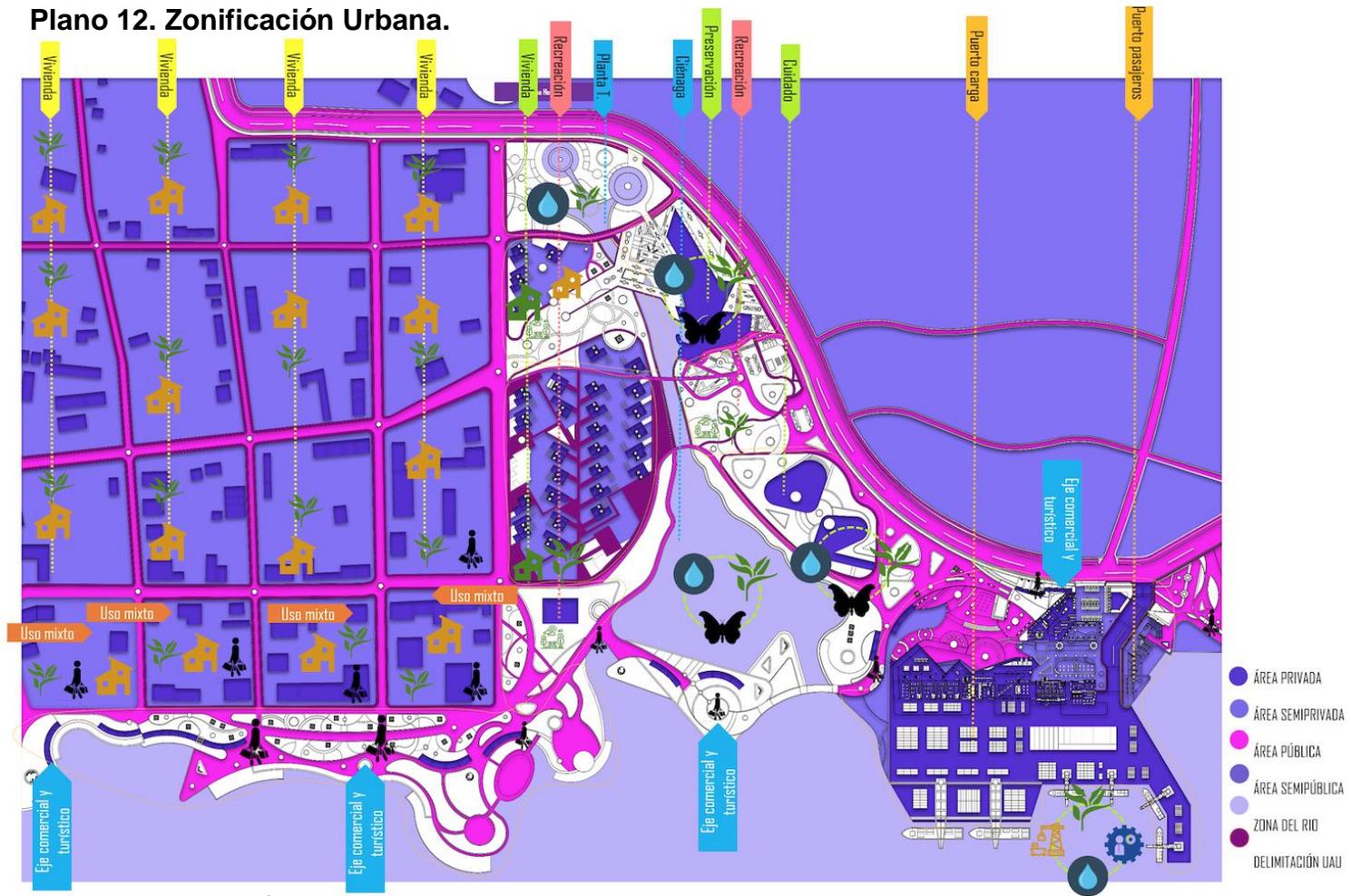
Plano 11. Unidades de Actuación



Fuente: elaboración propia

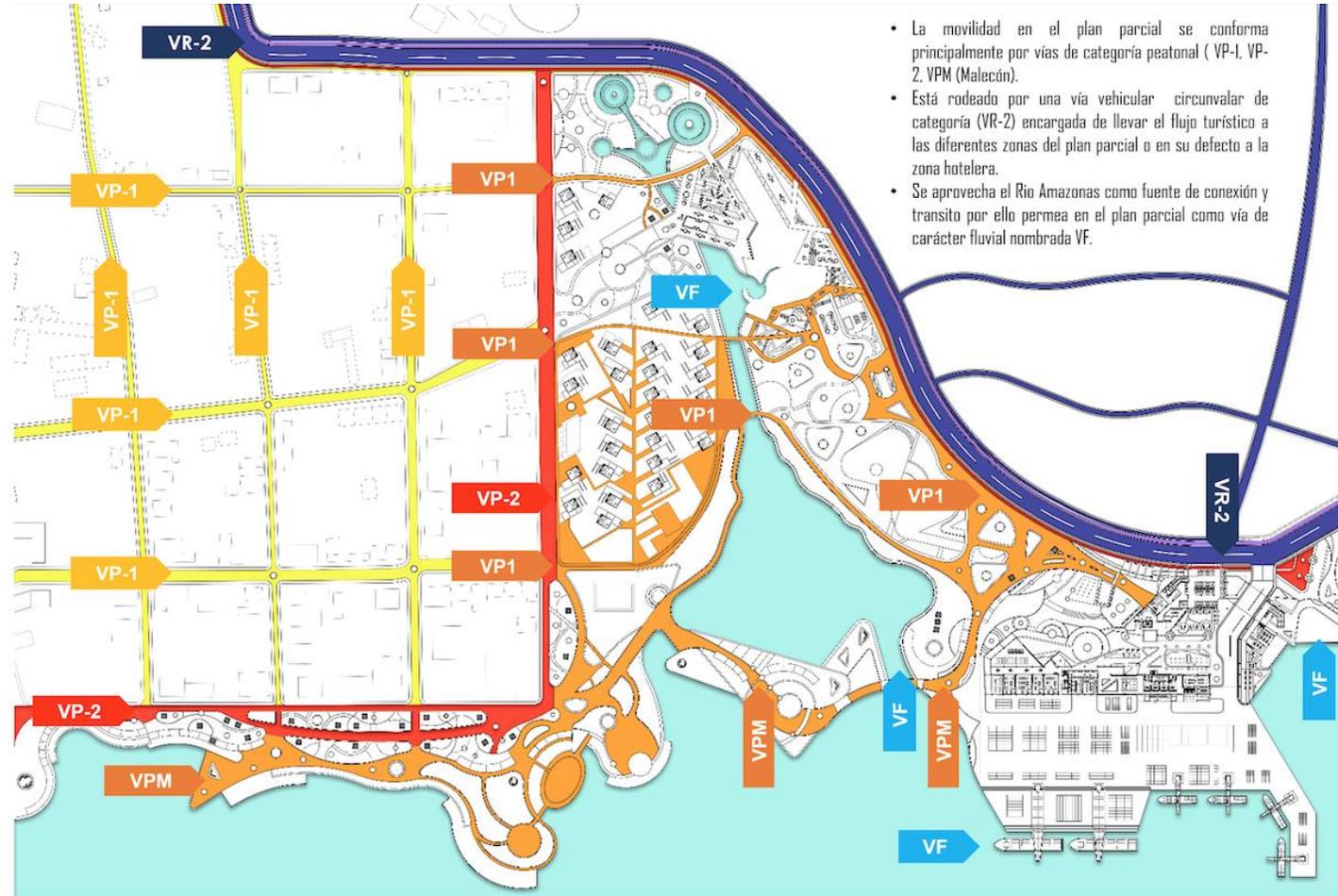
3.5.4 Planos Urbanos.

Plano 12. Zonificación Urbana.



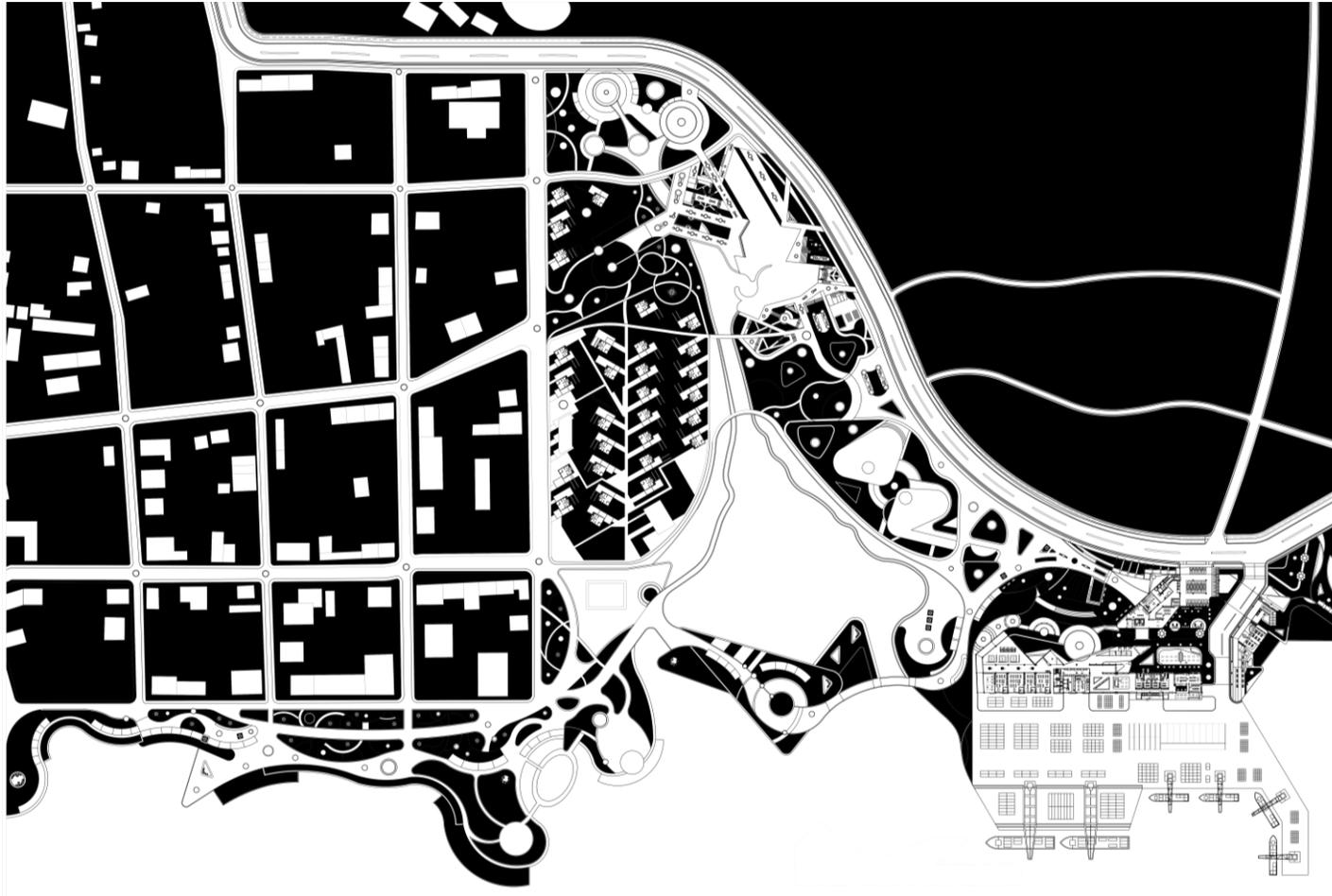
Fuente: elaboración propia

Plano 13. Vías Urbanas



Fuente: elaboración propia

Plano 14. Vacíos Urbanos.



Fuente: elaboración propia

Plano 15. Llenos Urbanos.



Fuente: elaboración propia

Plano 16. Estructura Ecológica.



Fuente: elaboración propia

Plano 19. Planta Mezzanine.



Fuente: elaboración propia

Plano 21. Cortes A - A y B - B.



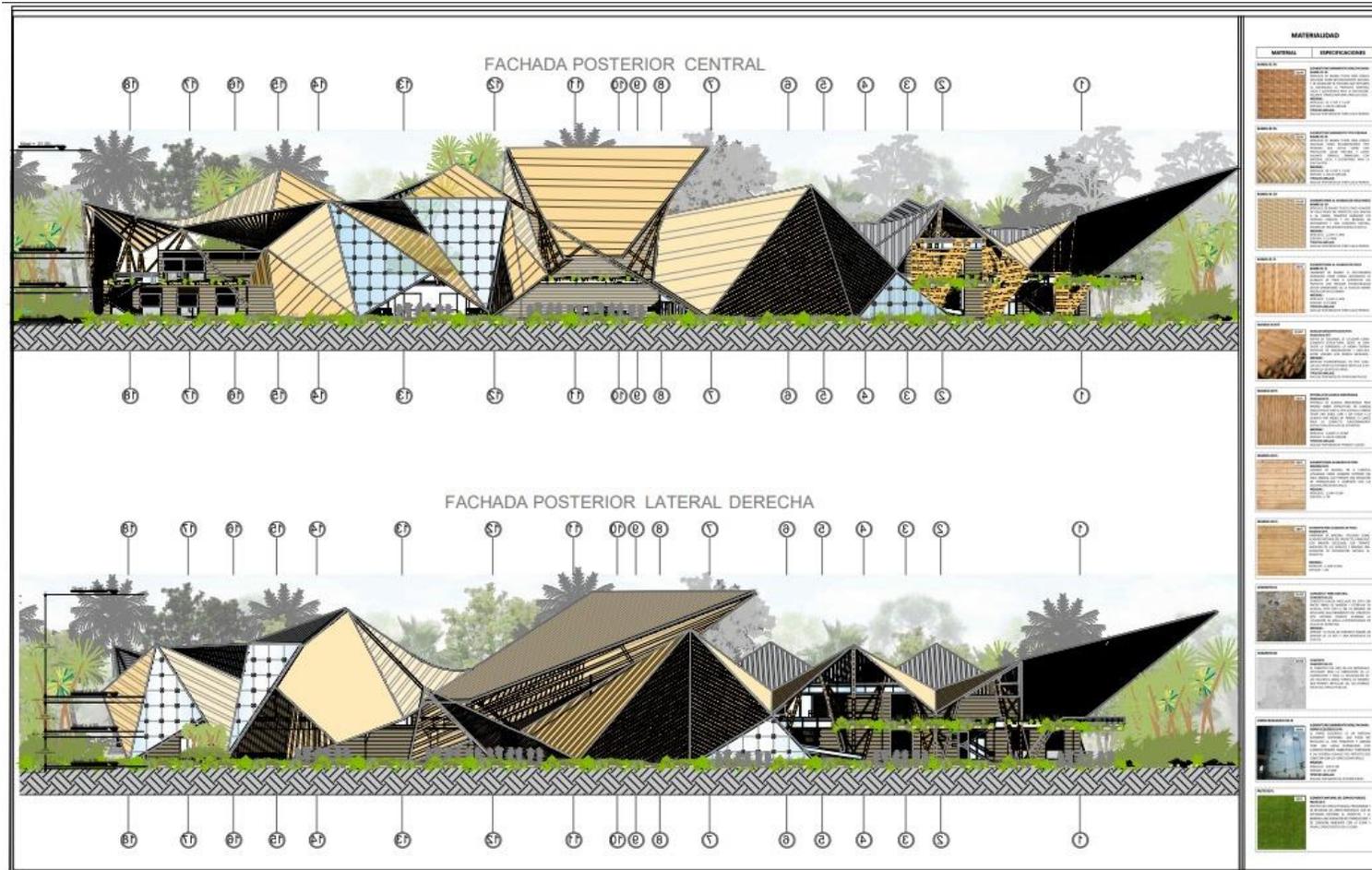
Fuente: elaboración propia

Plano 24. Cortes G - G y H - H.



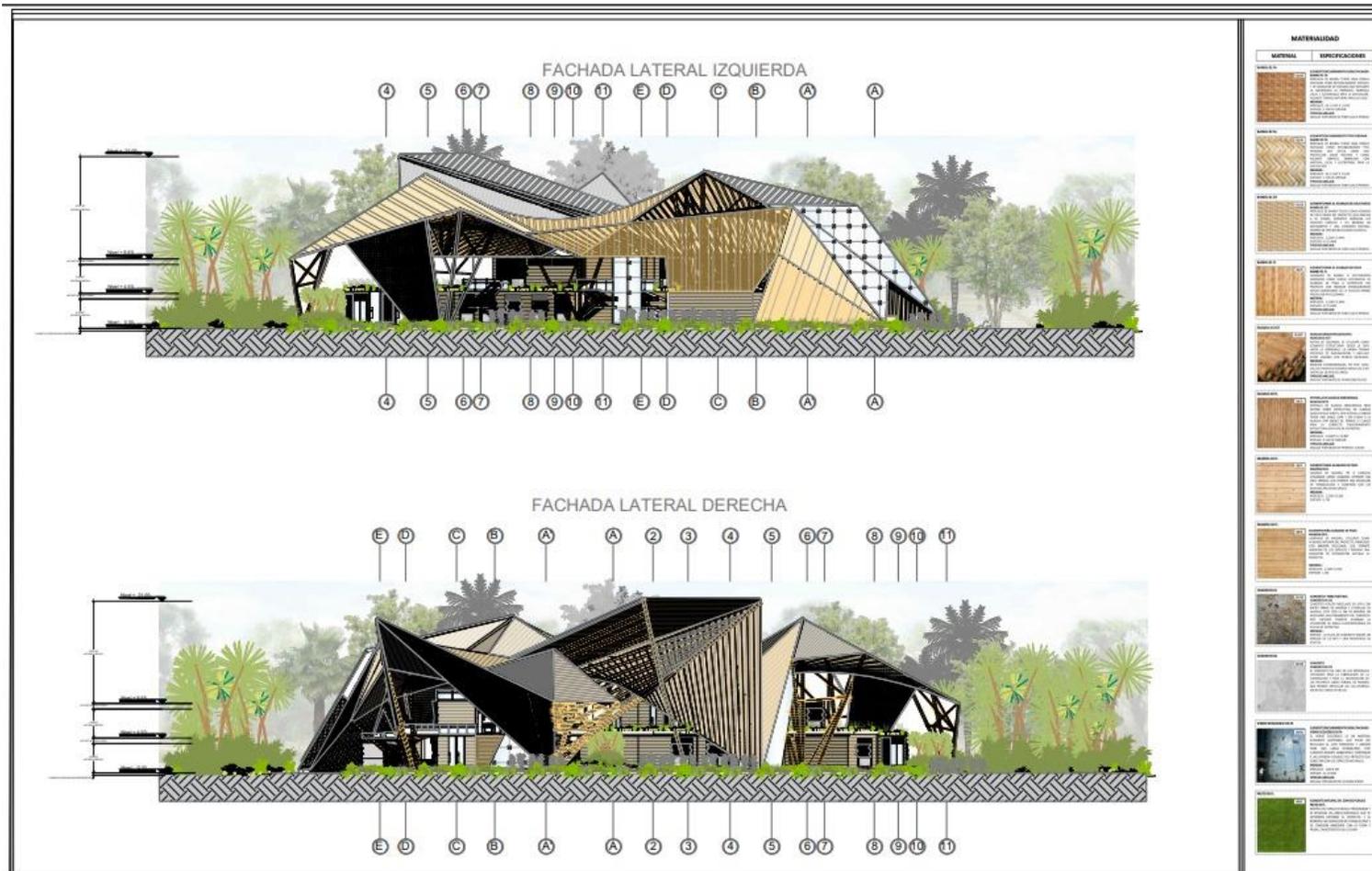
Fuente: elaboración propia

Plano 25. Fachadas Posterior y Lateral Derecha



Fuente: elaboración propia

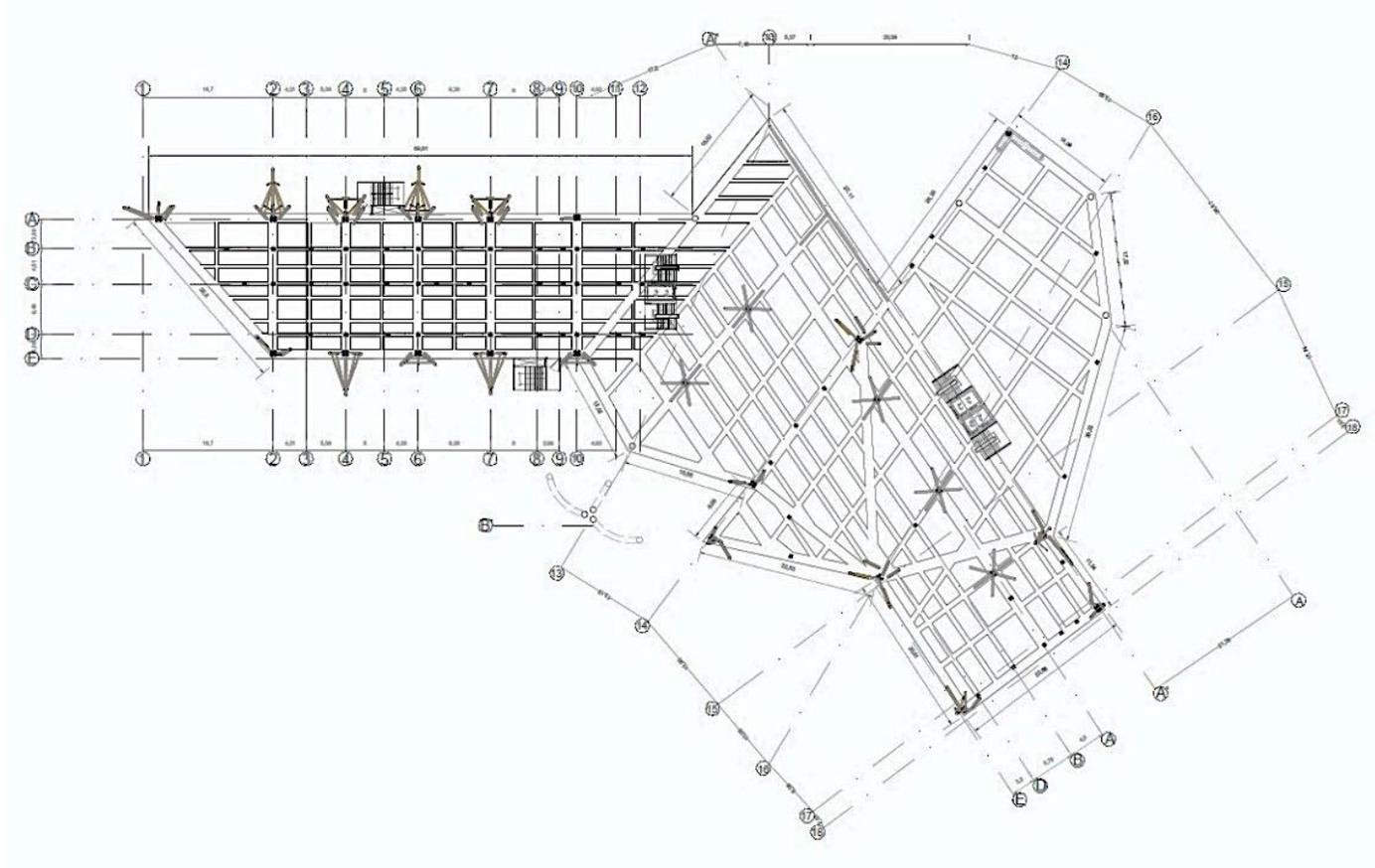
Plano 26. Fachada Lateral Izquierda y Derecha



Fuente: elaboración propia

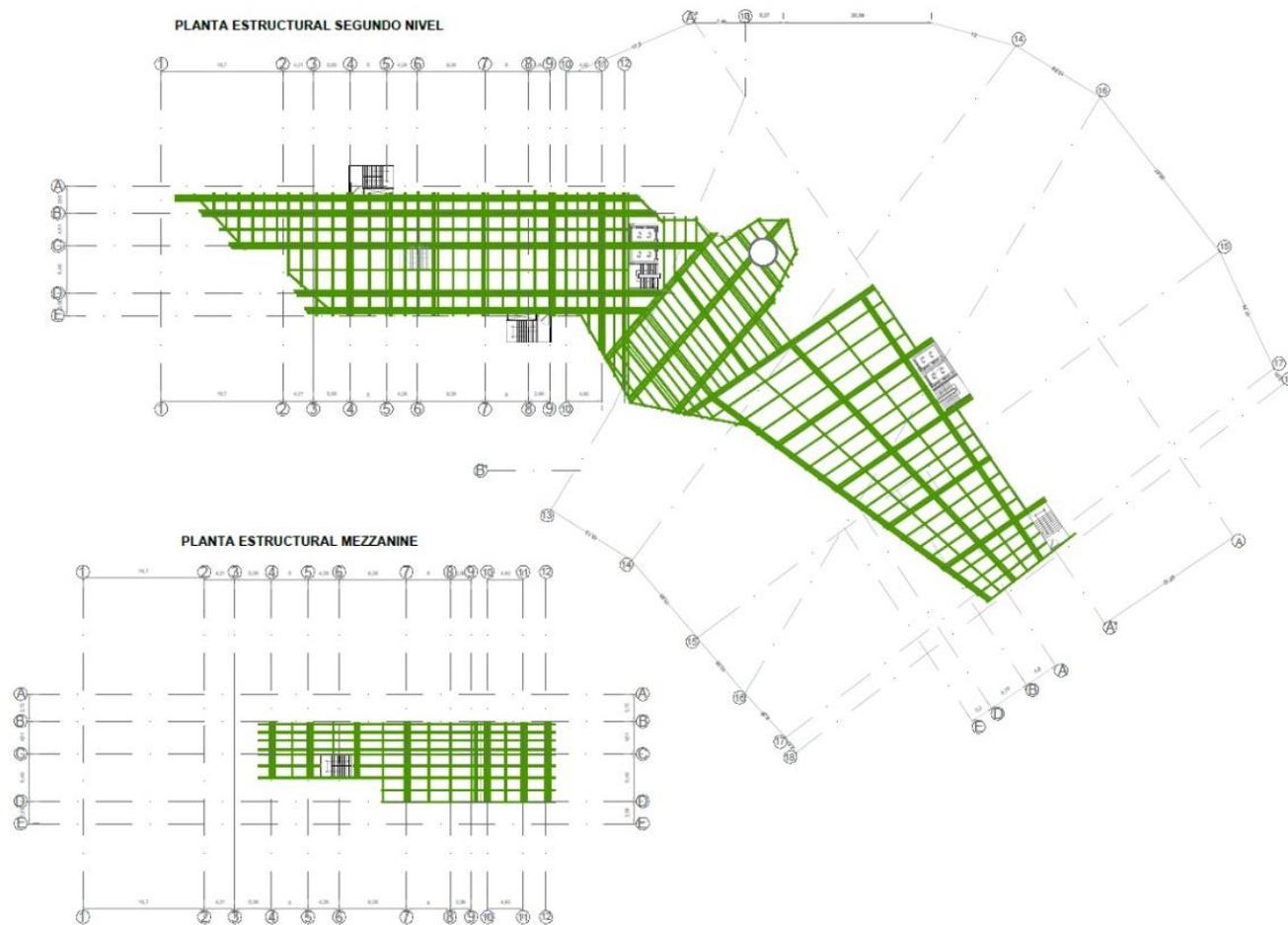
3.5.6 Planos Estructurales.

Plano 27. Planta de Cimentación



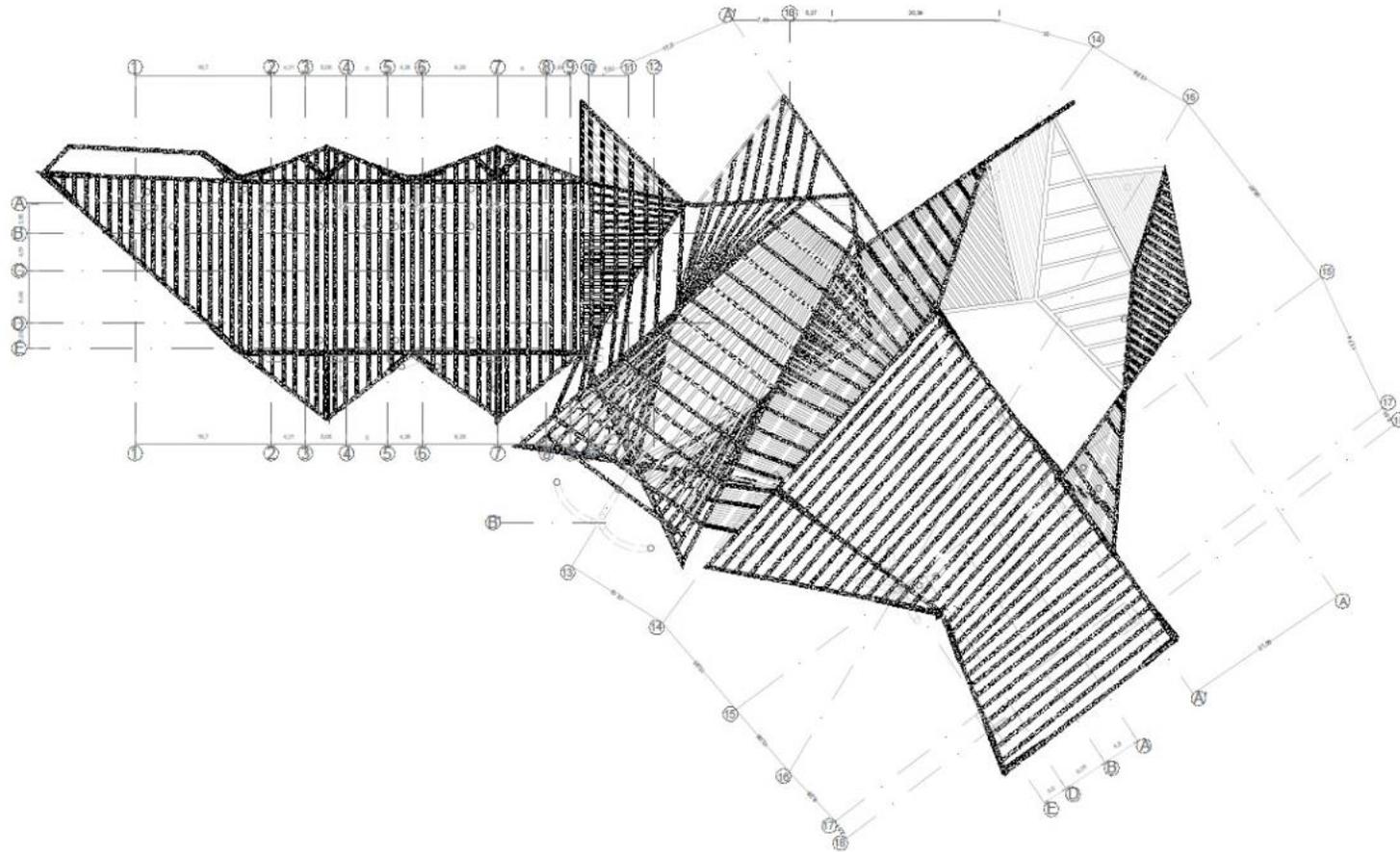
Fuente: elaboración propia

Plano 28. Planta Segundo Nivel y Mezzanine



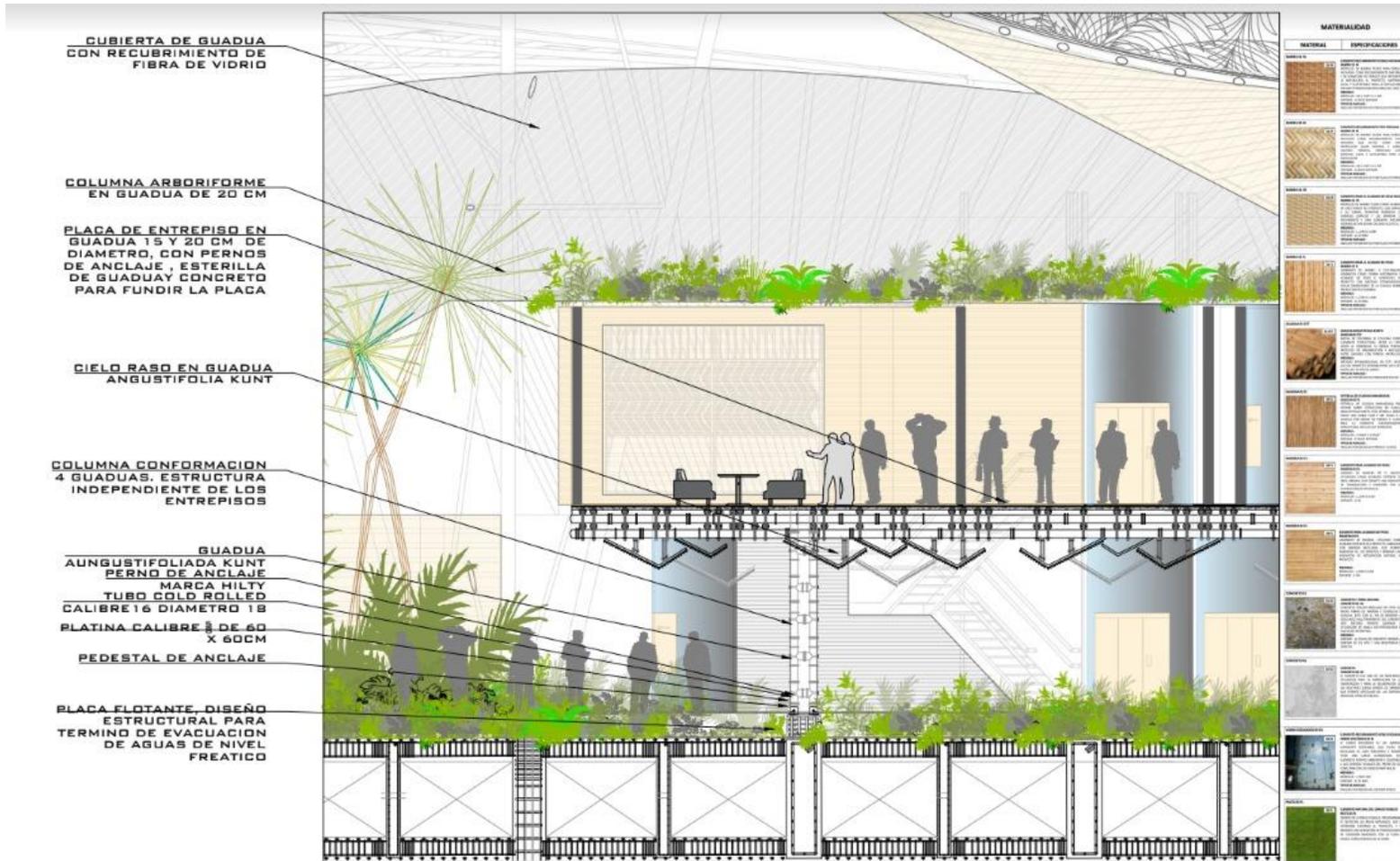
Fuente: elaboración propia

Plano 29. Planta de Cubiertas



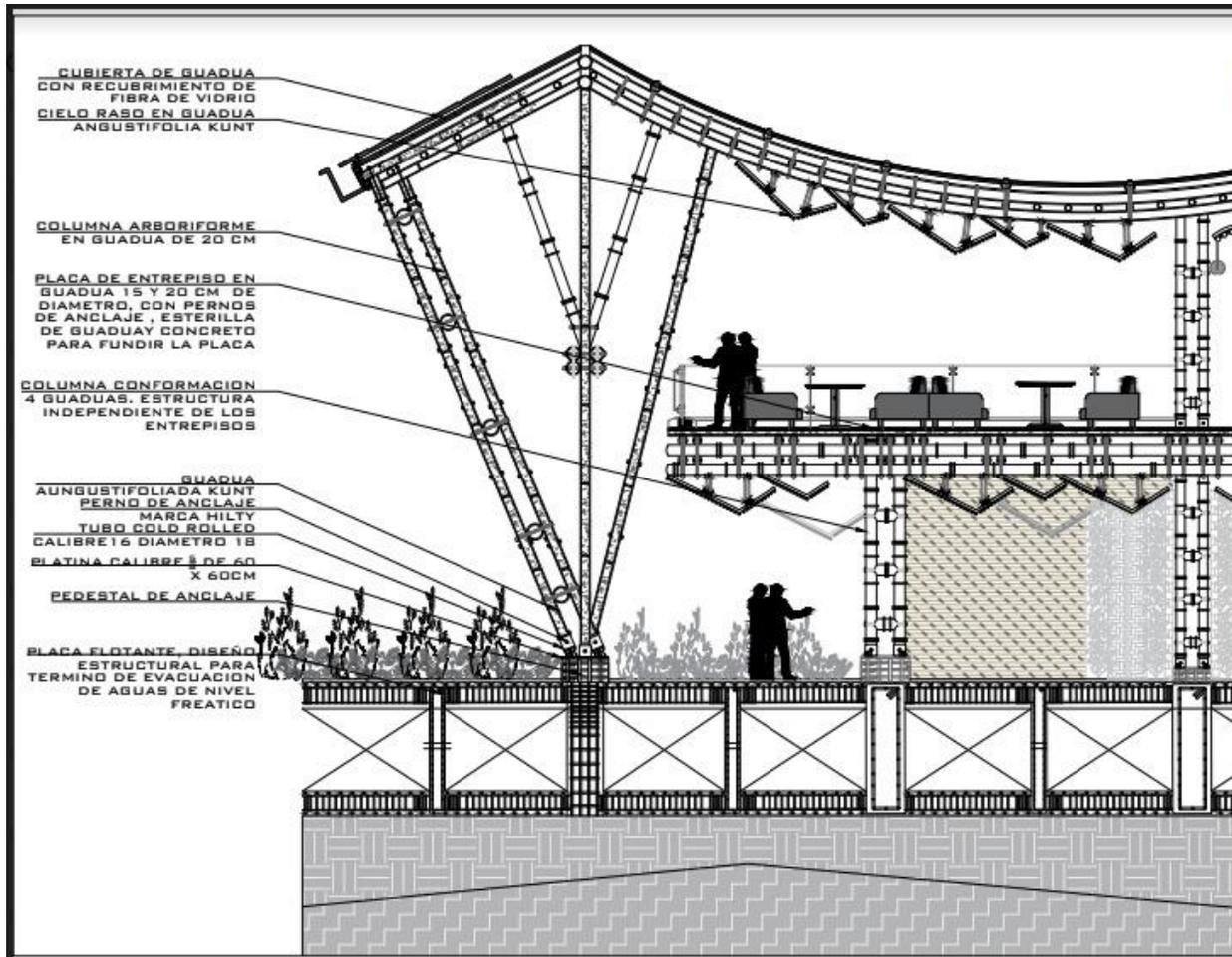
Fuente: elaboración propia

Plano 30. Corte Interior



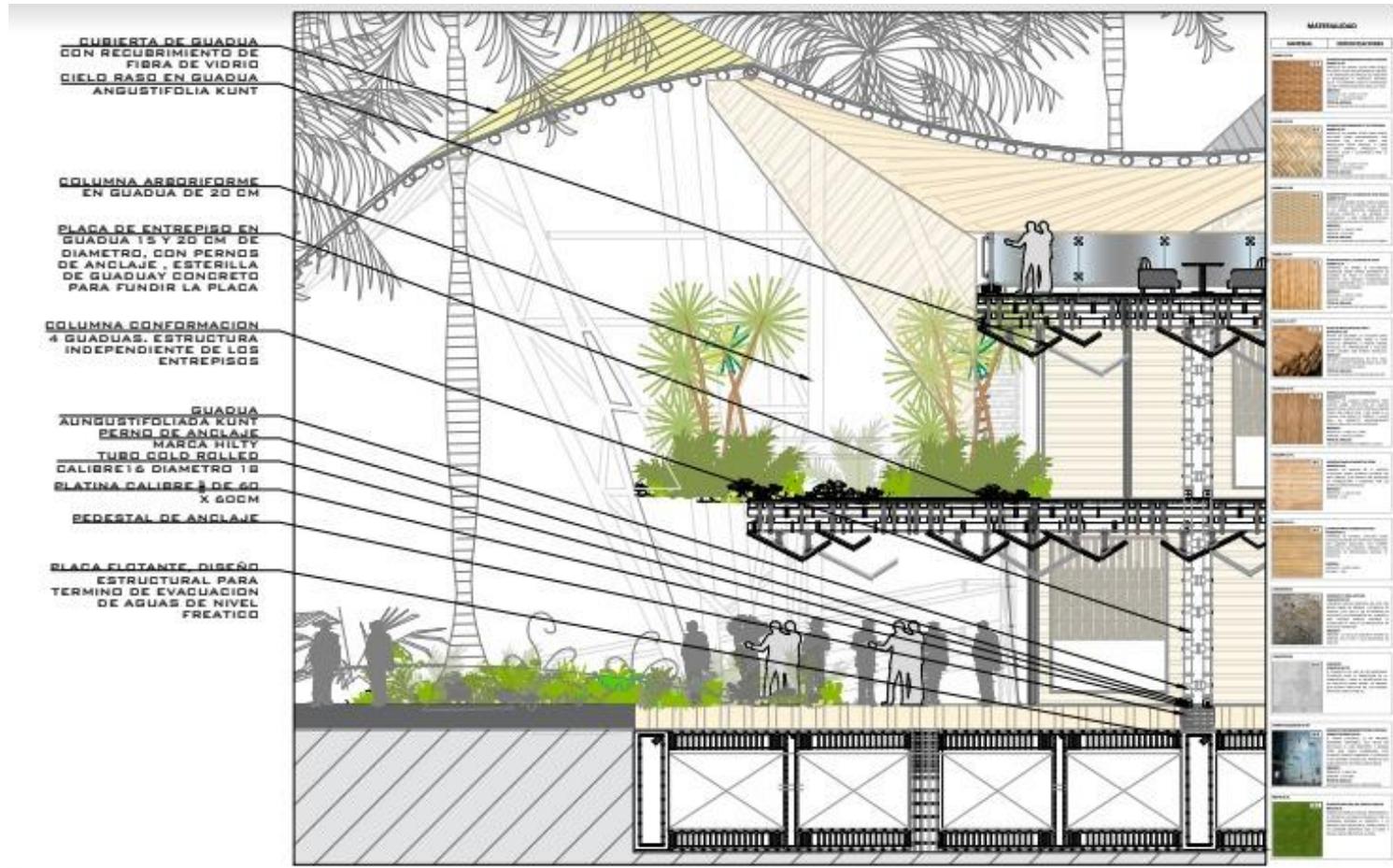
Fuente: elaboración propia

Plano 33. Cortes por Borde de Placa



Fuente: elaboración propia

Plano 35. Cortes por Borde de Placa



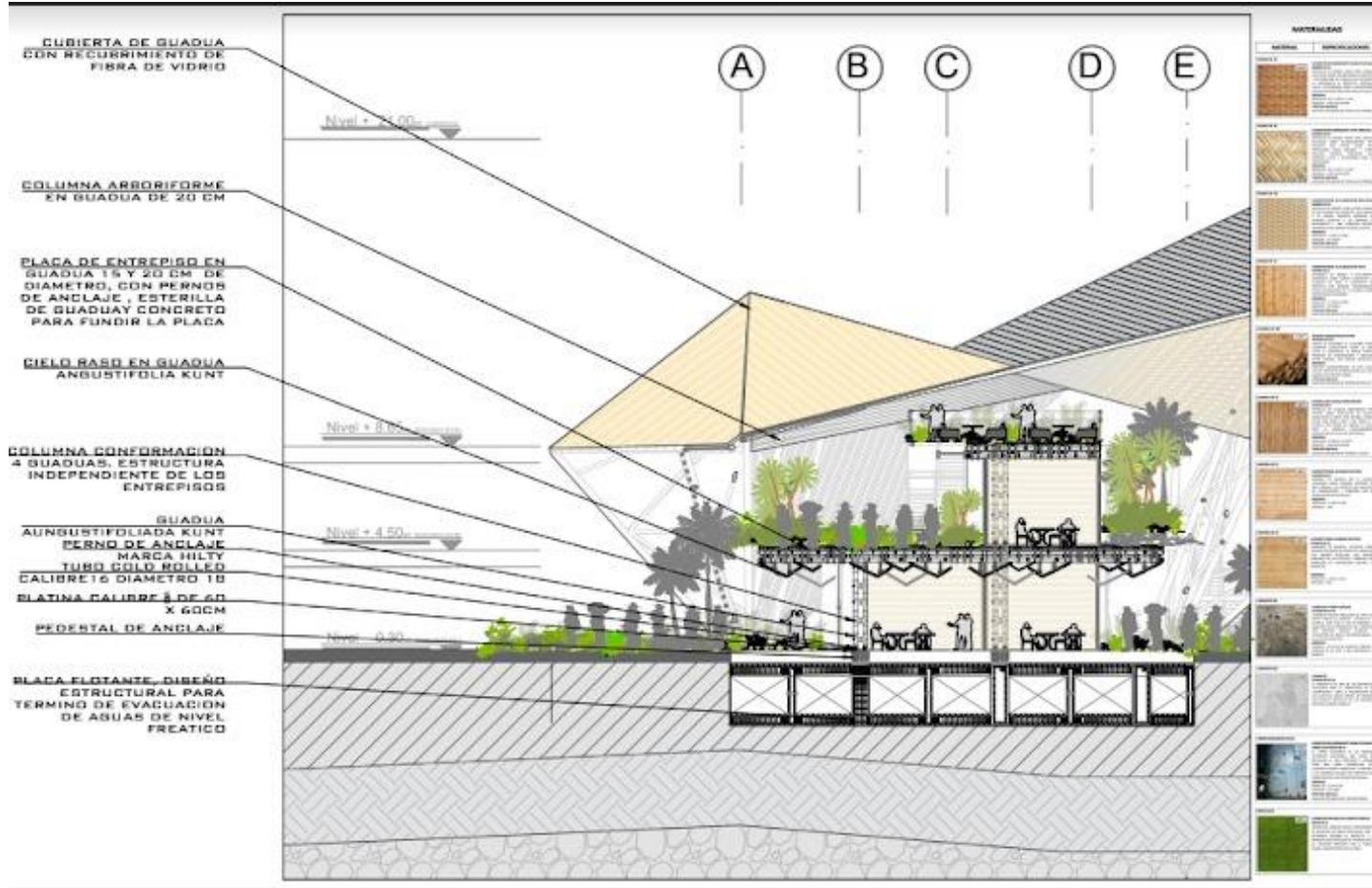
Fuente: elaboración propia

Plano 36. Cortes por Borde de Placa



Fuente: elaboración propia

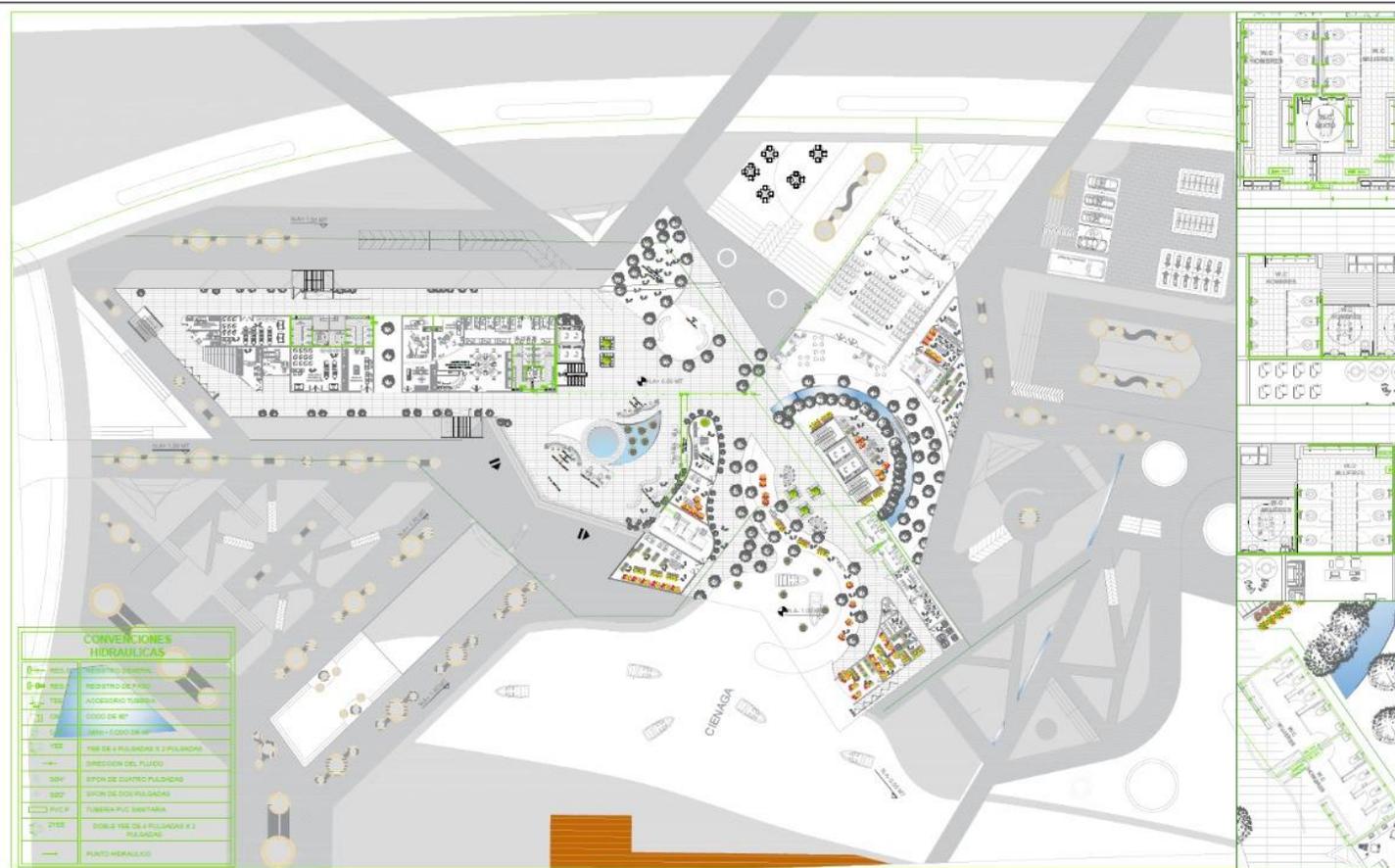
Plano 37. Cortes por Borde de Placa



Fuente: elaboración propia

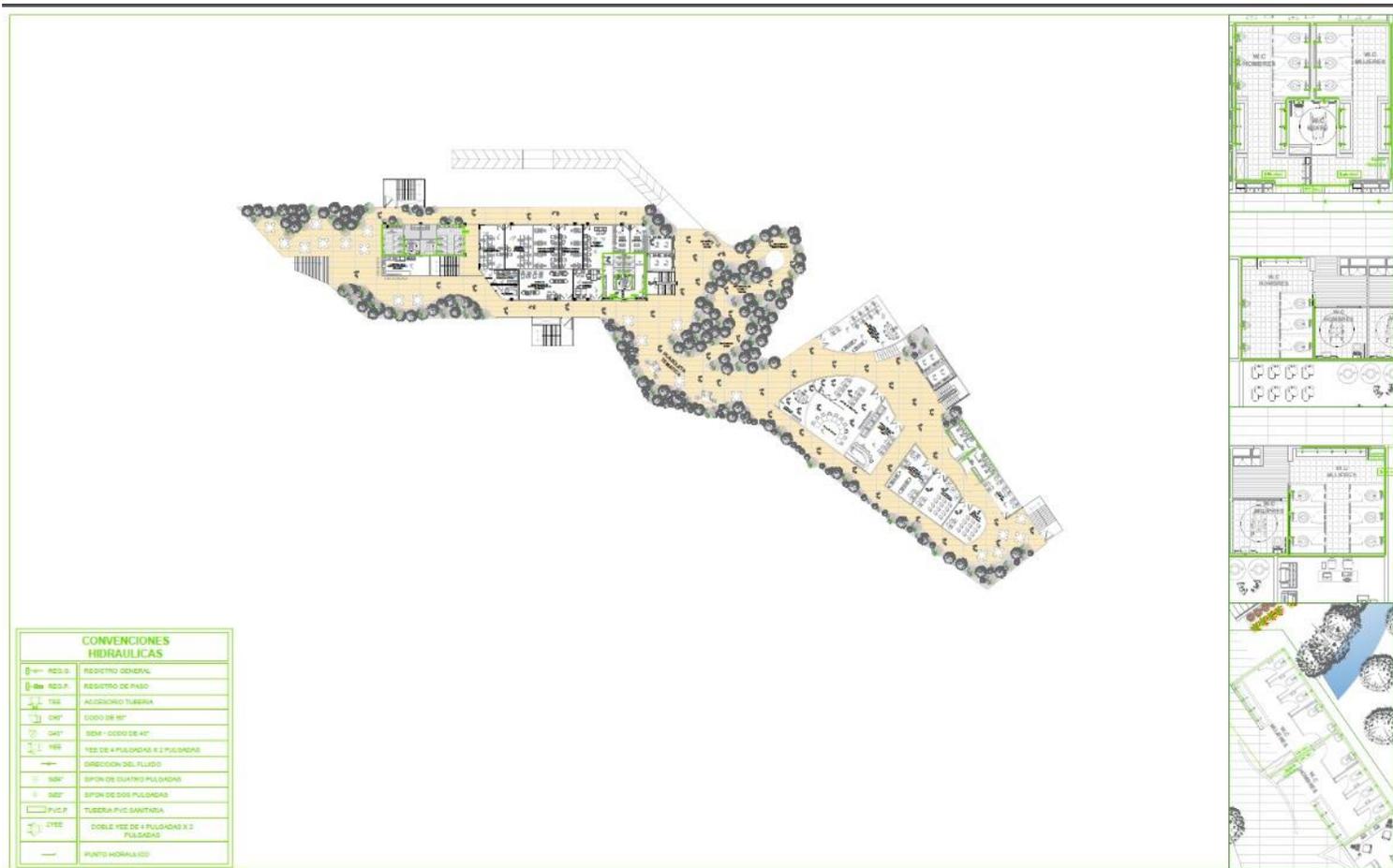
3.5.7 Planos de Redes.

Plano 39. Red Hidráulicas Primer Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 40. Red Hidráulicas Segundo Nivel



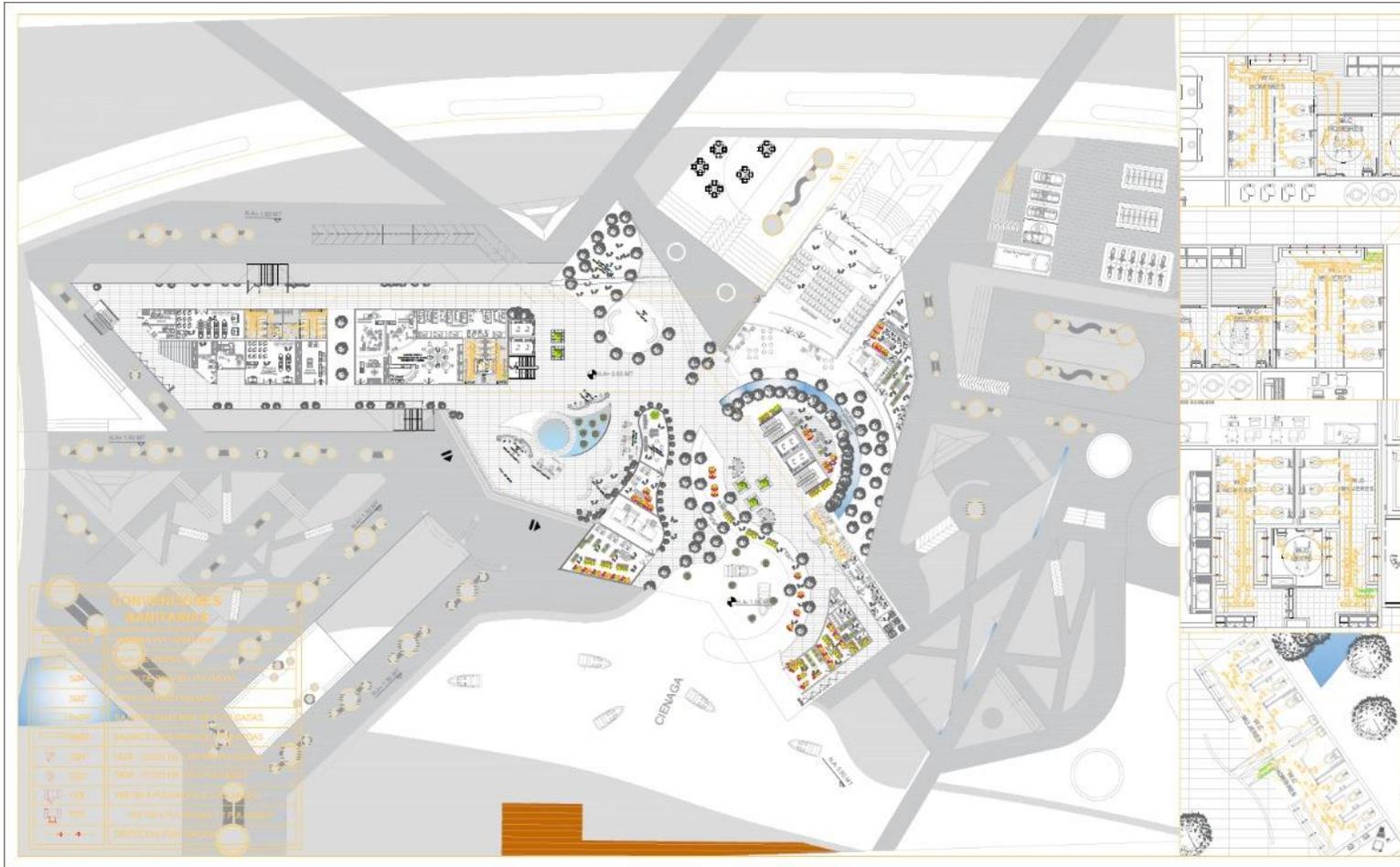
Fuente: elaboración propia

Plano 41. Red Sanitarias Primer Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 42. Red Sanitaria Segundo Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 43. Red Eléctrica Primer Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 44. Red Eléctrica Segundo Nivel



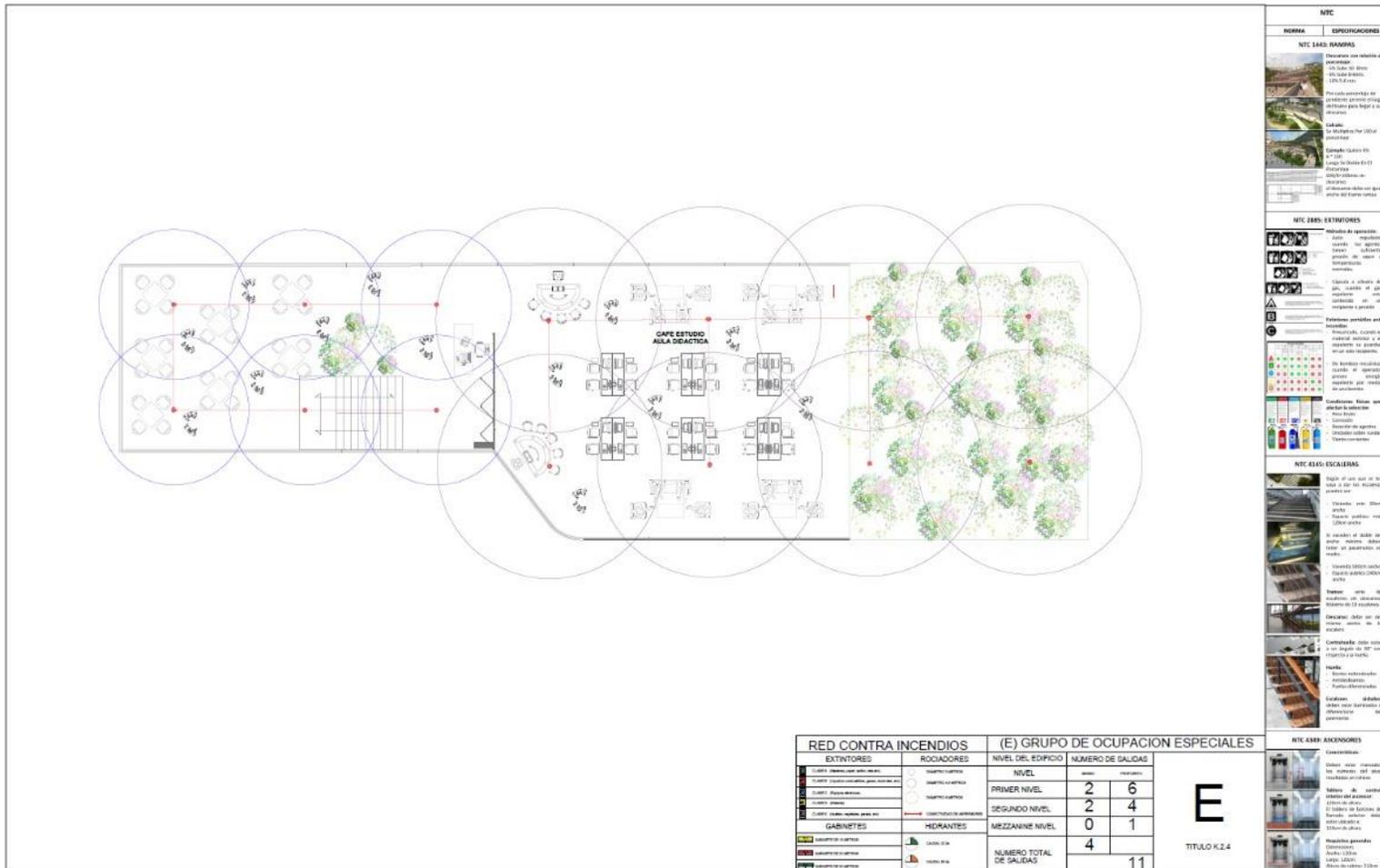
Fuente: elaboración propia

Plano 47. Red Contra Incendios Segundo Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 48. Red Contra Incendios Mezzanine



Fuente: elaboración propia

Plano 50. Plano de Evacuación Segundo Nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 51. Plano de Evacuación Mezzanine

PLAZOLETA SECUNDARIA

**CAFE ESTUDIO
AULA DIDACTICA**

NOMBRE DE LA CONVENCION	ICONO
PUNTO ENCUENTRO	
DESCARGA DE SALUD	
ESCALERAS DE EVACUACION	
DIRECCION DE EVACUACION	

NTC

NTC 1449: RAMPA

NTC 2005: EXTINTORES

NTC 4345: ESCALERAS

NTC 4346: ASCENSORES

Fuente: elaboración propia

4. CONCLUSIONES

- El plan maestro genera el conocimiento necesario de la región para realizar una intervención adecuada, ya que la investigación previa de la misma genera estrategias claras de diseño urbano regional para diseñar claramente las mejores conexiones entre municipios y ciudades, basándose en los principios claros de los esquemas ordenadores naturales del mismo, como lo son proteger, preservar y conservar los ecosistemas del mismo generando así el menor impacto ambiental
- El plan parcial diseñado a partir del conocimiento previo del municipio de puerto Nariño, ya que es el pesebre verde de Colombia y la intervención debía ser adecuada para no cambiar el patrimonio natural del municipio y como integrar un diseño urbano a una trama ya existente, comprender la comunidad y sus costumbres para generar y diseñar una etno arquitectura que concuerde al lugar y sea una identidad adicional para resaltar los valores arquitectónicos, culturales y patrimoniales del municipio.
- El centro investigativo de flora y fauna silvestre en la amazonia es la respuesta a un análisis claro y consecuente del lugar y de las necesidades del mismo, ya que por medio de este apoyo a la protección, investigación y conservación de los distintos tipos de ecosistemas que se encuentran en la región.

BIBLIOGRAFÍA

NOTICIASARQ. En línea. Centro de investigación de la selva [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: https://noticias.arq.com.mx/Detalles/14801.html#.Xaf_o-hKiUk

Concreto con fibra natural [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

REAL ACADEMIA ESPAÑOL. en línea. Definición de Amazonía [Sitio Web], Bogotá: [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://www.rae.es/dpd/Amazonia>

_____. Definición de conectividad [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/conectividad>

_____. Definición de conservación natural [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/conservar>

CONCIENCIA ECO. En línea, Definición de ecotonos Conciencia Eco [En línea]. Recuperado de: <https://www.concienciaeco.com/2015/12/17/que-es-un-ecotono/#:~:text=Ecotono%20se%20denomina%20a%20una,reuni%C3%B3n%20para%20los%20organismos%20vivos.>

REAL ACADEMIA ESPAÑOL. Definición de guadua [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/gadua>

_____. Definición de implantación [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/implantaci3n>

_____. Definición de invernadero [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/invernadero>

_____. Definición de mariposario Recuperado de: <https://biologia.unah.edu.hr/mariposario>

_____. Definición de nativo [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/nativo>

_____. Definición de flexo compresión Teoría de la construcción [En línea]. Recuperado de: <https://es.scribd.com/document/280991213/Que-Es-Flexocompresion>

_____. Definición de preservación [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/preservar>

_____. Definición de silvestre [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dej.rae.es/lema/especie-silvestre>

_____. Definición de trópico [Sitio Web], Bogotá: RAE EN LINEA [Consultado: 6 de junio de 2020]. Disponible en: <https://dle.rae.es/tropico>

ARCDAILY. En línea. Galería primer lugar de concurso internacional del habitad convive [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.archdaily.co>

GUADUA BAMBU COLOMBIA [En línea]. Guadua inmunizada [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://guadubambucolombia.com/guadua-inmunizada-2/>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC-1486-6166. Bogotá D.C. El instituto, 2018 ISBN 9789588585673 153 p.

ECOHABITAR. En línea. La guadua una maravilla natural de grandes bondades [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://ecohabitar.org>

MAPA MUNDIAL.CO. En Línea. Consulta de mapa de Colombia sobre globo político. [Consulta: 10 de agosto 2019]. Disponible en: <http://mapamundial.co/m/mapadeColombia>

PINTEREST. En línea. Piso Laminado Bambú [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://co.pinterest.com/>

SHUTTERSTOCK. En línea. Diseño de hoja. [Consulta: 25 de agosto del 2019]. disponible en: <https://www.shutterstock.com/es/image-photo/lemon-green-leaves-isolated-on-white-267040478>

ANEXOS

Imagen 61. Panel Urbano.

NATIVO

CENTRO INVESTIGATIVO DE FLORA & FAUNA AMAZONICA

MITOSIS DE INTEGRACION AMBIENTAL

ESTE CONCEPTO SE APLICA AL VOLUMEN POR MEDIO DE UNAS DIVISIONES O ZONIFICACIONES DEL VOLUMEN ARQUITECTONICO CON EL FIN DE GENERAR CELULAS O ESPACIOS CON CARACTERISTICAS NATURALES DEL ENTORNO DE LA FLORA Y LA FAUNA PARA QUE POR MEDIO DE ESTA MITOSIS OCURRA UNA INTEGRACION DE MANERA NATURAL SOBRE LOS ECOSISTEMAS INMEDIATOS AL VOLUMEN ARQUITECTONICO.

ZONIFICACION DE ESPACIO PUBLICO Y APROXIMACION AL EDIFICIO

RENDER URBANOS Y DETALLE CONSTRUCTIVO URBANO

INFORMACION LOTE

13.000 METRO(2)
13 HA "HECTARES"
UNIDAD DE ACTUACION 10
AREA CONSTRUIDA 8.400 M2

«POR QUE?»
POR QUE EL TERRITORIO DE LA REGION AMAZONICA ES MUY RICO EN BIODIVERSIDAD EN CUANTO A FLORA Y FAUNA Y NECESITA UN CENTRO INVESTIGATIVO PARA SU FORTALECIMIENTO Y CUIDADO «PARA QUE?»
PARA PROTEGER Y PRESERVAR LA FLORA Y LA FAUNA QUE EXISTE ACTUALMENTE EN LA REGION AMAZONICA Y POTENCIALIZAR POR MEDIO DE ESTE PROYECTO EL CUIDADO Y PRESERVACION DE LA FLORA Y FAUNA «PARA QUIEN?»
PARA TODO EL PERSONAL O TURISTA INTEREZADO EN CUIDAR Y PROTEGER LA FLORA Y LA FAUNA DE UNA MANERA ADECUADA YA QUE EL AMAZONAS ES UNA REGION CON ALTO POTENCIAL ECOSISTEMICO
«IMPLANTACION»
SE DESEA IMPLANTARSE EN LA PARTE SURENTAL DE LA PROUESTA PLAN PARCIAL PARA TENER UNA CERCANIA MAS INMEDIATA CON EL PARQUE NACIONAL AMACATACU

IMPLANTACION ARQUITECTONICA ESC : GRAFICA

LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIOURBANO

DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL BIOURBANO

LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIOURBANO

DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL BIOURBANO

LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIOURBANO

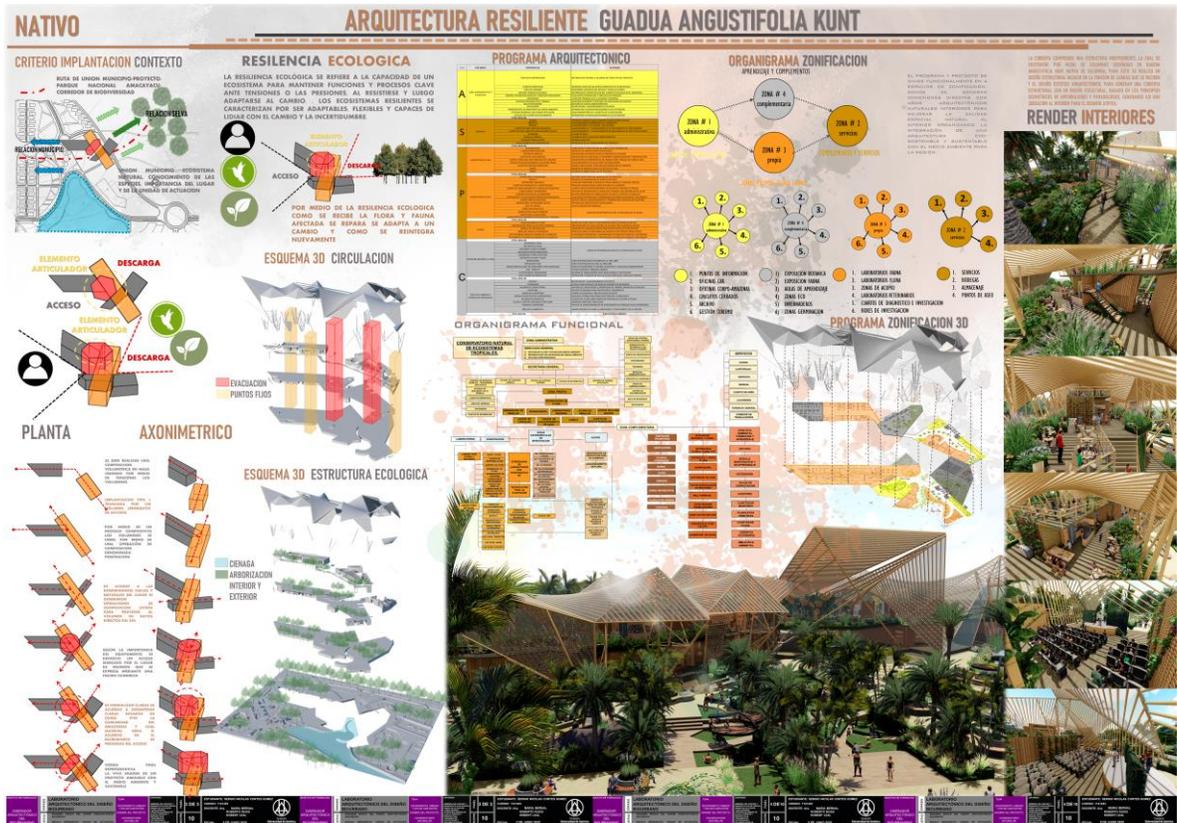
DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL BIOURBANO

LABORATORIO ARQUITECTONICO DEL DISEÑO BIOURBANO

DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL BIOURBANO

Fuente: elaboración propia.

Imagen 62. Panel Arquitectonico.



Fuente: elaboración propia

