

**PLAN MAESTRO CONEXIÓN Y RESTAURACIÓN DEL GUAVIARE
PLAN PARCIAL NODO DE CONEXIÓN MULTIMODAL
PUERTO FLUVIAL DE CARGA DEL ORIENTE COLOMBIANO**

CAMILA RIVERA GÜIZA

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ D.C
2020**

**PLAN MAESTRO CONEXIÓN Y RESTAURACIÓN DEL GUAVIARE
PLAN PARCIAL NODO DE CONEXIÓN MULTIMODAL
PUERTO FLUVIAL DE CARGA DEL ORIENTE COLOMBIANO**

CAMILA RIVERA GÜIZA

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

Asesores:

MARÍA ANGÉLICA BERNAL GRANADOS

Arquitecta

ALEXANDER VALLEJO

Arquitecto

MARIO ENRIQUE GUTIERREZ QUIJANO

Arquitecto

MIGUEL ROBERTO PEREZ RUSSI

Arquitecto

ROBERT MAURICIO LEAL PARRA

Arquitecto

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

BOGOTÁ 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

Vicerrectora Administrativo y Financiero

DRA. MARÍA CLAUDIA APONTE GONZÁLEZ

Decano 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.

Quiero expresar mi gratitud a Dios y mi familia, especialmente a mi madre Ayda Güiza por creer en mí, por su amor desmesurado y apoyo incondicional, a mi hermana María Fernanda Rivera, a mis primos Andrés José Gil y Esteban Tarache, a mis tías Abeyanith, Alicia e Idaly Güiza, a mi abuelita Silvia Quiroga, a mi tío Javier Güiza y su esposa Miriam Santamaria, igualmente, a mis amigos más cercanos por estar y permanecer en los momentos más importantes y complicados de este camino; también a todas las personas que desde un principio confiaron en mí y en mis capacidades como el Dr. Ember Steffen que aunque no nos acompañe en este campo terrenal fue participe en los cimientos de este anhelo que está próximo a culminar, finalmente a aquellas que compartieron su conocimiento y me brindaron su ayuda en cualquier situación.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	19
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	20
1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO	20
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO	21
1.3 PROBLEMÁTICA	23
1.4 JUSTIFICACIÓN	24
1.5 HIPÓTESIS	25
1.6 OBJETIVO GENERAL	25
1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25
1.8 METODOLOGÍA	25
2. MARCO TEÓRICO	26
2.1 TEORÍA REGIONAL	26
2.2 TEORÍA URBANA	26
2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA	26
2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	27
2.4.1 Referente plan maestro.	27
2.4.2 Referente plan parcial.	28
2.4.3 Referente proyecto arquitectónico.	30
3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA	31
3.1 PLAN MAESTRO: CONEXIÓN Y RESTAURACIÓN AGRO AMBIENTAL	31
3.1.1 Diagnóstico regional..	31
3.1.2 Presentación del plan maestro.	35
3.2 PLAN PARCIAL: NODO DE CONEXIÓN MULTIMODAL	41
3.2.1 Diagnóstico urbano.	41
3.2.2 Presentación del plan parcial.	42
3.2.3 Sistemas del plan parcial.	48
3.2.4 Forma urbana	51
3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: PUERTO FLUVIAL DE CARGA	58
3.3.1 Diagnóstico urbano.	58

3.3.2 Presentación de la unidad de actuación	65
3.3.4 Forma urbana.	77
3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	80
3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico	80
3.4.2 Desarrollo del proyecto	92
3.5 PLANIMETRÍA	97
4. CONCLUSIONES	137
BIBLIOGRAFÍA	138
ANEXOS	139

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Localización San José del Guaviare	21
Imagen 2. Línea del tiempo Historia de San José del Guaviare	22
Imagen 3. Árbol de problemas	24
Imagen 4. Análisis de teoría Urbana de carga	26
Imagen 5. Referente Plan Maestro	27
Imagen 6. Referente Plan Parcial	28
Imagen 7 . Referente Plan Parcial (Desarrollo alamedas)	29
Imagen 8. Referente proyecto arquitectónico puerto fluvial de occidente	30
Imagen 9. Cuadro DOFA	31
Imagen 10. Determinante social	32
Imagen 11. Salud	33
Imagen 12. Educación	34
Imagen 13. Mapa de zonas de producción propuestas	36
Imagen 14. Mapa del núcleo productivo propuesto.	36
Imagen 15. Núcleo de protección ambiental	37
Imagen 16. Movilidad propuesta en el plan maestro	39
Imagen 17. Plan maestro	40
Imagen 18. Plan parcial	41
Imagen 19. Cuadro DOFA - San José del Guaviare	42
Imagen 20. Usos del suelo	43
Imagen 21. Propuesta infraestructura	44
Imagen 22. Propuesta ecológica	45
Imagen 23. Visualización plan parcial	46
Imagen 24. Unidades de actuación	46
Imagen 25. Esquemas unidades de actuación	47
Imagen 26. Sistema ambiental	48
Imagen 27. Sistema de espacio público	49
Imagen 28. Sistema movilidad	50
Imagen 29. Tipologías de manzana	51
Imagen 30. Forma urbana	52
Imagen 31. Tipologías de los edificios	52
Imagen 32. Tipología manzana 1	53
Imagen 33. Tipologías de manzana 2	53
Imagen 34. Tipología de manzana 3	54
Imagen 35. Tipología de manzana 4	54
Imagen 36. Visualización plan parcial	55
Imagen 37. Visualización de unidad de actuación puerto	55
Imagen 38. Visualización unidad de actuación aeroportuaria	56
Imagen 39. Visualización unidad de actuación puerto	56

Imagen 40. Visualización malecón	57
Imagen 41. Visualización propuesta plan parcial	57
Imagen 42. Diagnóstico urbano	58
Imagen 43. Análisis del lote	58
Imagen 44. Cuenca del Río Guaviare	59
Imagen 45. Batimetría del río Guaviare	60
Imagen 46. Ubicación del río Guaviare dentro del lote	60
Imagen 47. Determinantes naturales unidad de actuación	61
Imagen 48. Perfiles urbanos unidad de actuación	62
Imagen 49. . Perfiles urbano longitudinal	62
Imagen 50. Perfiles urbanos relación plan parcial – proyecto arquitectónico	63
Imagen 51. Determinante urbana - Malecón	63
Imagen 52. Relación urbana del malecón y el edificio portuario	64
Imagen 53. Implantación edificio portuario	65
Imagen 54. Centralidad de la relación del edificio con el urbanismo	66
Imagen 55. Usos unidad de actuación	67
Imagen 56. Usos unidad de actuación	67
Imagen 57. Análisis bioclimático en planta	68
Imagen 58. Análisis arborización	68
Imagen 59. Propuesta sistema ambiental	70
Imagen 60. Propuesta de espacio público	71
Imagen 61. Visualización espacio público	72
Imagen 62. Visualización de espacio público en el acceso principal	72
Imagen 63. Propuesta de sistema de movilidad peatonal	73
Imagen 64. Propuesta de sistema de movilidad vehicular de carga y vehicular particular y fluvial.	74
Imagen 65. Función de la carga	75
Imagen 66. Sistema funcional puerto.	75
Imagen 67. Pieza urbana unidad de actuación 6	76
Imagen 68. Accesibilidad peatonal y vehicular	77
Imagen 69. Accesibilidad peatonal y vehicular	78
Imagen 70. Unidad de actuación N° 6	79
Imagen 71. Esquema de funcionalidad	80
Imagen 72. Esquema de aislamiento	81
Imagen 73. Esquema de circulación	81
Imagen 74. Esquema de aislamiento	82
Imagen 75. Esquema de bioclimática	82
Imagen 76. Esquema de geometría	83
Imagen 77. Organigrama funcional	88
Imagen 78. Organigrama funcional edificio portuario	88
Imagen 79. Zonificación portuaria	89

Imagen 80. Zonificación del edificio arquitectónico	90
Imagen 81. Zonificación del edificio arquitectónico	91
Imagen 82. Elementos de composición	92
Imagen 83. Acceso del proyecto arquitectónico	93
Imagen 84. Planta de sistema de evacuación	94
Imagen 85. Planta de sistema de evacuación	94
Imagen 86. Modulación estructural	95
Imagen 87. Materialidad estructural	96

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Arborización urbana	69
Cuadro 2. Cuadro de áreas urbanas	76
Cuadro 3. Programa arquitectónico	84

LISTA DE PLANOS

	pág
Plano 1. Plan maestro	97
Plano 2. Plan parcial - Nodo de conexión multimodal	98
Plano 3. Planta sótano	99
Plano 4. Planta primer nivel	100
Plano 5. Planta segundo nivel	101
Plano 6 . Planta tercer nivel	102
Plano 7. Planta de cubiertas	103
Plano 8. Fachadas arquitectónicas	104
Plano 9. Fachadas arquitectónicas	105
Plano 10. Cortes arquitectónicos	106
Plano 11. Cortes arquitectónicos	107
Plano 12. Planta normativa urbana	108
Plano 13. Perfiles urbanos	109
Plano 14. Detalle urbano 1	110
Plano 15. Detalle urbano 2	111
Plano 16. Detalle urbano 3	112
Plano 17. Detalle urbano 4	113
Plano 18. Planta de cimentación	114
Plano 19. Planta estructural primer nivel	115
Plano 20. Planta estructural segundo nivel	116
Plano 21. Planta estructural tercer nivel	117
Plano 22. Planta estructural cubiertas	118
Plano 23. Corte por borde de placa 1	119
Plano 24. Corte por borde de placa 2	120
Plano 25. Detalles estructurales	121
Plano 26. Planta evacuación sótano	122
Plano 27. Planta evacuación primer nivel	123
Plano 28. Planta evacuación segundo nivel	124
Plano 29. Planta evacuación tercer nivel	125
Plano 30. Planta contraincendios sótano	126
Plano 31. Planta contraincendios primer nivel	127
Plano 32. Planta contraincendios segundo nivel	128
Plano 33. Planta contraincendios segundo nivel	129
Plano 34. Planta eléctrica sótano	130
Plano 35. Planta eléctrica segundo nivel	131
Plano 36. Planta eléctrica tercer nivel	132
Plano 37. Planta hidrosanitaria sótano	133
Plano 38. Planta hidrosanitaria primer nivel	134
Plano 39. Planta hidrosanitaria segundo nivel	135

LISTA DE ANEXOS

	Pág
Anexo 1. Paneles arquitectónicos	139
Anexo 2. Paneles urbanos	140
Anexo 3. Paneles estructurales	141
Anexo 4. Paneles urbanos plan parcial	142
Anexo 5. Visualización plan parcial	143
Anexo 6. Visualización plan parcial 2	143
Anexo 7. Visualización proyecto arquitectónico	144
Anexo 8. Visualización proyecto arquitectónico	144
Anexo 9. Visualización acceso	145
Anexo 10. Visualización malecón	145
Anexo 12. Visualización arquitectónica	146
Anexo 11. Visualización arquitectónica	146
Anexo 13. Visualización urbana	146

GLOSARIO

CARGA: cargamento o conjunto de efectos o mercancías que para su transporte de un puerto a otro se embarcan y estiban en una nave.¹

CONCESIÓN PORTUARIA: acto administrativo por el cual el estado otorga a personas jurídicas nacionales o extranjeras, el derecho a explotar determinada infraestructura portuaria o ejecutar obras de infraestructura portuaria para la prestación de servicios públicos. Supone la transferencia de algún tipo de infraestructura portuaria de titularidad estatal para su explotación por parte de la entidad prestadora a fin que la misma sea objeto de mejoras o ampliaciones.²

CONSOLIDACIÓN DE CARGA: llenado de un contenedor con mercancía proveniente de uno o dos o más embarcadores³

DESCONSOLIDACIÓN DE CARGA: vaciado de un contenedor con mercancía destinada a uno, dos o más consignatarios.⁴

ESTIBA: es el proceso de acomodar la carga en un espacio del almacén, muelle o medio de transporte.⁵

INFRAESTRUCTURA PORTUARIA: obras civiles instalaciones mecánicas, eléctricas y electrónicas, fijas y flotantes, construidas o ubicadas en los puertos, para facilitar el transporte y el intercambio modal y está constituida por acceso acuático, zonas de transferencia de carga y tránsito de pasajeros y el acceso terrestre.⁶

OPERACIONES PORTUARIAS: es la entrada, salida, fondeo, atraque, desatraque, amarre, desamarre y permanencia de naves en el ámbito territorial de un puerto.⁷

¹ MARITIME TECHNOLOGY: Definición de carga [sitio web]. Bogotá: MARITIME TECHNOLOGY. Consultado [9 mayo de 2020] Disponible en:

<https://www.transborder.com.co/wp-content/uploads/TransborderTerminosMaritimos.pdf>

² Ibid. Pag. 5

³ TIBARGROUP: Blog logística y transporte [sitio web]. Bogotá: TIBARGROUP. Consultado [20 febrero de 2020]. Disponible en: <https://www.tibagroup.com/mx/glosario-de-terminos-maritimos-portuarios>

⁴ Ibid. Pag. 4

⁵ TRANSBORDER: Términos marítimos. [Sitio web]. Bogotá: TRANSBORDER. Consultado [6 Abril de 2020]. Disponible en: <https://www.transborder.com.co/wp-content/uploads/TransborderTerminosMaritimos.pdf>

⁶ NAY, rogelio. El puerto y los servicios portuarios. 5 octubre de 2017.[sitio web]. Bogotá: El puerto y sus servicios portuarios. [Consultado: 5 marzo de 2020]. Disponible en: <http://puertoylosserviciosportuarios.blogspot.com/2017/10/el-puerto.html>)

⁷ Op cit. Pág. 8. TRANSBORDER

PUERTO: localidad geográfica y unidad económica de una localidad donde se ubican los terminales, infraestructuras e instalaciones terrestres y acuáticos, naturales o artificiales, acondicionados para el desarrollo de actividades portuarias.⁸

SERVICIOS PORTUARIOS: los que se prestan en las zonas portuarias para atender a las naves, a la carga, embarque y desembarque de personas.⁹

ZONA DE ACTIVIDADES LOGÍSTICAS: parte de la zona portuaria en la que se autoriza el desarrollo de actividades y servicios, complementarios o conexos a las mercancías, sin cambiar la naturaleza del bien.¹⁰

⁸ Op cit. pag 2. NAY

⁹ SALINAS CORONADO, german. Diccionario de comercio internacional terminos maritimos aduaneros. 2000, pág. 106.[Sitio Web] Bogota: Diccionario de comercio internacional terminos maritimos aduaneros. [Consultado: 9 mayo de 2020]. Disponible en: <https://n9.cl/fl7h>

¹⁰ CONTECON GUAYAQUIL: Glosario marítimo [Sitio Web]. Bogotá: Glosario marítimo. Consultado [9 mayo de 2020]. Disponible en: <https://afly.co/5593>

RESUMEN

El documento desarrolla el planteamiento de plan maestro, plan parcial y proyecto arquitectónico. Se ha realizado una serie de análisis que parten desde el territorio departamental del Guaviare, donde se logra deducir que el problema más importante de esta región es de carácter económico, el cual trae consecuencias en el sistema social y ecológico, este último es una de las grandes fortalezas de este departamento, dado que cuenta con gran riqueza de fauna y flora. Por lo anterior, se plantea el plan maestro: Conexión y restauración agro-ambiental, proponiendo dos polígonos uno productivo y otro ecológico que se benefician de un nodo de conexión multimodal ubicado en el municipio de San José del Guaviare. Es en este centro urbano donde nace el plan parcial, Nodo de conexión multimodal, con el único fin de generar la vinculación del este entorno con el resto del país. En el plan parcial se proponen 3 proyectos de impacto regional que son: Aeropuerto, Plataforma logística y Puerto fluvial, siendo el último el proyecto a exponer dentro de este libro.

PALABRAS CLAVE

Guaviare
Puerto fluvial
Plan maestro
Plan parcial
San José del Guaviare.

INTRODUCCIÓN

El documento desarrolla el planteamiento de plan maestro, plan parcial y proyecto arquitectónico. Se ha realizado una serie de análisis que parten desde el territorio departamental del Guaviare, donde se logra deducir que el problema más importante de esta región es de carácter económico, el cual trae consecuencias en el sistema social y ecológico, este último es una de las grandes fortalezas de este departamento, dado que cuenta con gran riqueza de fauna y flora. Por lo anterior, se plantea el plan maestro: Conexión y restauración agro-ambiental, proponiendo dos polígonos uno productivo y otro ecológico que se benefician de un nodo de conexión multimodal ubicado en el municipio de San José del Guaviare. Es en este centro urbano donde nace el plan parcial, Nodo de conexión multimodal, con el único fin de generar la vinculación del este entorno con el resto del país. En el plan parcial se proponen 3 proyectos de impacto regional que son-: Aeropuerto, Plataforma logística y Puerto fluvial, siendo el último el proyecto a exponer dentro de este libro.

Los objetivos de este planteamiento son Conectar y restaurar agro-ambientalmente el departamento del Guaviare. Mejorar la infraestructura vial para garantizar una conectividad entre el departamento y el territorio nacional. Restituir los cultivos ilícitos por usos agrícolas que potencien la economía y calidad de vida del departamento. Proteger y preservar la estructura ecológica mediante la concientización y la reorganización de los usos del suelo.

La metodología se desarrolló en seis fases. En la primera se estableció el área de trabajo: Departamento del Guaviare. En la segunda se identificó la problemática del lugar: Déficit del desarrollo económico y su influencia en los aspectos sociales y ecológicos. En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Conexión y Restauración Agro-ambiental del Guaviare. En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Nodo de Conexión Multimodal. En la quinta se definió la unidad de actuación: Unidad portuaria. en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica: Puerto fluvial de carga del oriente colombiano.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL SECTOR ÁREA DE ESTUDIO

El departamento del Guaviare se encuentra ubicado entre la región Orinoquia y Amazonia limitando con el río Guayabero y el Guaviare, son separados por los departamentos del Meta y Vichada. Por el oriente limita con Guainía y Vaupés, por el costado sur se encuentran los departamentos del Caquetá y Vaupés y por el occidente con los departamentos del Caquetá y Meta, con una extensión territorial de 53,460 km². Cuenta con una población de 117,494 de habitantes, el 61% se concentra en el área urbana, esto equivale a unos 71,293 habitantes, y en áreas rurales habita un 31% equivalente a 46,201 hab.

Dentro de su conformación geográfica sus suelos son ligeramente ondulados y arenosos. El departamento cuenta con una altitud media de 300 m.s.n.m y debido a su conformación topográfica presenta temperaturas entre los 25° a 30 °C descrita como un clima húmedo y súper húmedo, sus épocas secas son entre los meses de diciembre a febrero y el resto de los meses son bastante lluviosos, describiendo la precipitación media anual de 2.7000 mm. Adicionalmente cuenta con algunos sistemas montañosos que sobresalen en el territorio como las sierras rocosas del Chiribiquete, La Lindosa, San José y los Cerros de Cerbatana con alturas cercanas a los 800 m.s.n.m. Dentro de su hidrografía destacan los ríos que delimitan con el Meta y el Vichada, que son el río Guaviare y el río Guayabero, junto con afluentes de pequeña envergadura como el río Papunaua y el río Caparrós, que los destaca como ríos de ricos nutrientes minerales y pesca. Adicional a estos ríos encontramos, los ríos Apaporis, el río Itilla y el río Unilla.

Dentro de sus actividades culturales más importantes son: el festival de música campesina, el festival internacional yuruparí de oro, el festival de colonias, el encuentro departamental de bandas de música y el festival de la solidaridad y el Dabucury.

A continuación, se presenta una descripción los municipios que componen el departamento y en los cuales se trabajará el plan maestro.

El municipio de San José del Guaviare tiene una extensión de 16454 km² y con la mayor concentración poblacional con 65.916 habitantes, su casco urbano es la capital del departamento por ser el área urbana más desarrollada, su mayor actividad económica los servicios y en segundo reglón la ganadería.

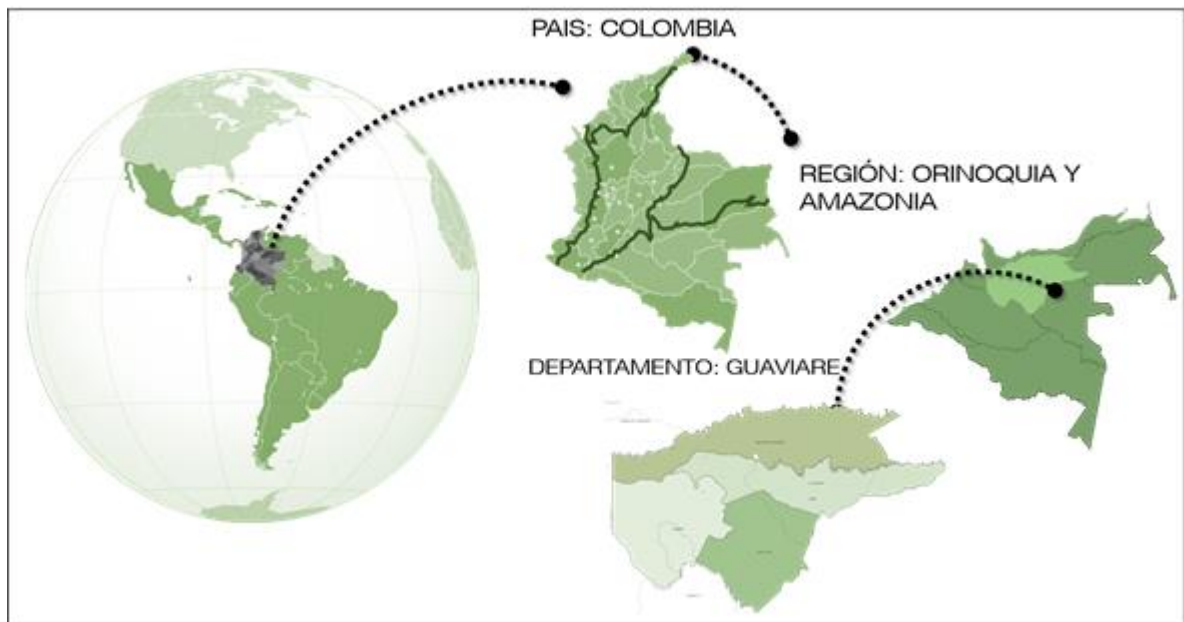
El municipio del Retorno tiene una extensión de 11681 km², una población de 23634 habitantes contando con la particularidad de concentrar el 60% de sus habitantes

en el área rural, su actividad productiva se basa en los cultivos ilícitos y en los cultivos agrícolas a escala micro.

El municipio de Calamar tiene una extensión de 14300 km², una población de 8876 habitantes, su actividad económica se basa en la agricultura y ganadería.

El municipio de Miraflores se encuentra en la parte sur departamento cuenta con una extensión de 12914 km², una población de 14770 habitantes, su actividad económica está impactada por los cultivos ilícitos, dejando a segundo lado la agricultura.

Imagen 1. Localización San José del Guaviare



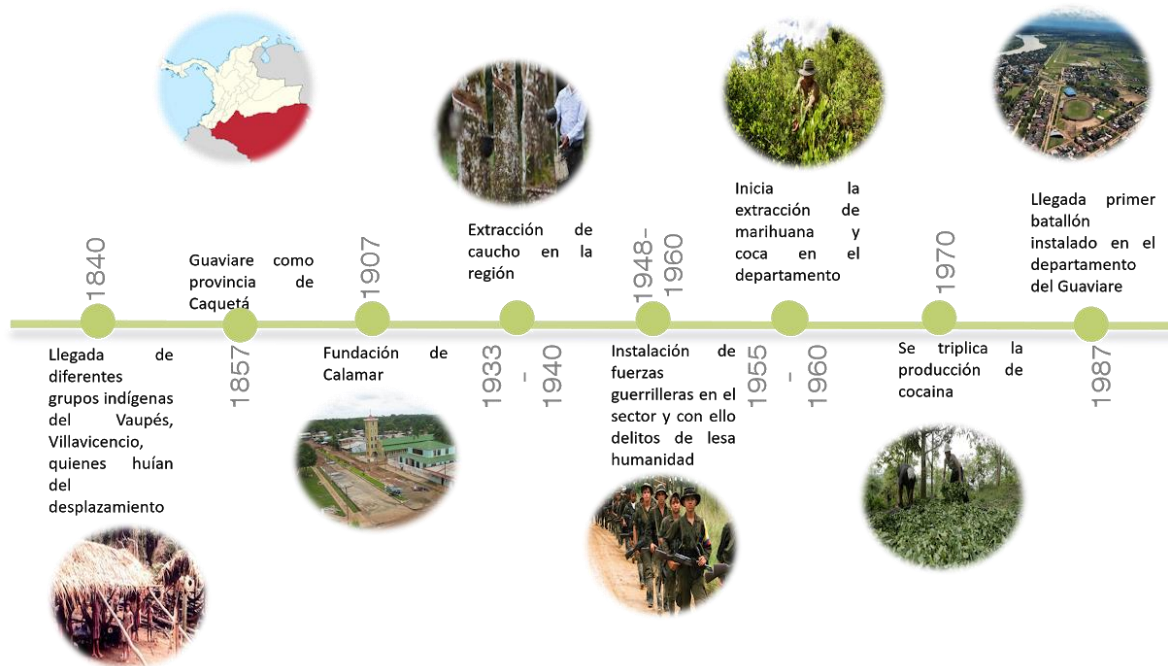
Fuente: elaboración propia

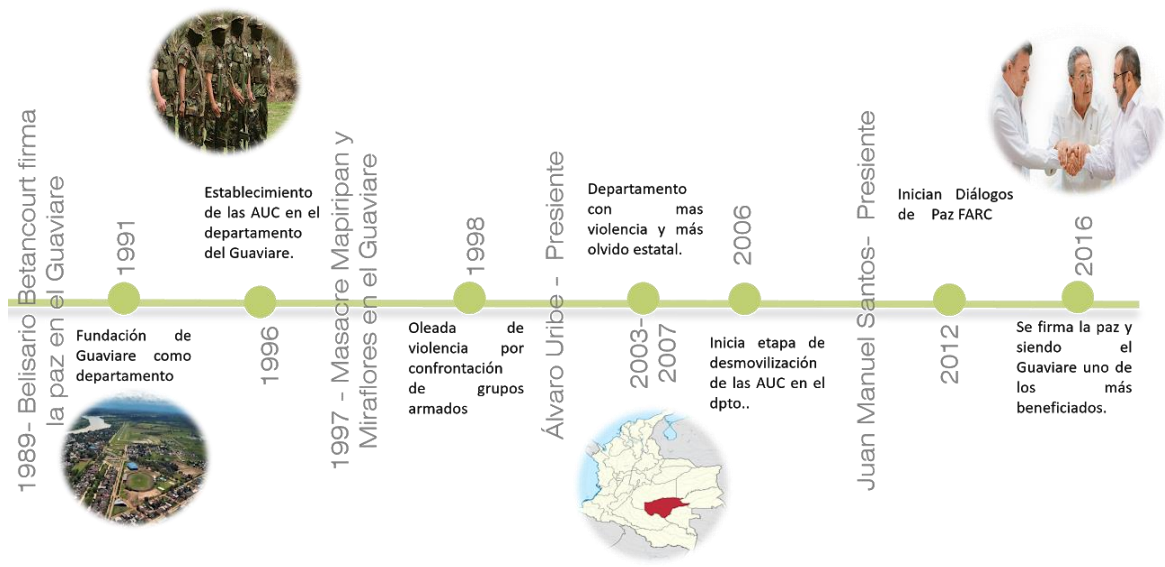
1.2 RESEÑA HISTÓRICA DEL LUGAR ÁREA DE ESTUDIO

El territorio del departamento del Guaviare fue habitado inicialmente en 1840 con la llegada de diferentes grupos indígenas provenientes de los departamentos del Vaupés y Meta, quienes huían del desplazamiento. En el año 1857 fue decretado provincia del departamento de Caquetá, y logra fundar su primer municipio, Calamar en el año 1907. Dentro del territorio se inicia la extracción de caucho sobre el año 1933 con una explotación continua hasta 1940, ya que en ese tiempo inicia la instalación de fuerzas guerrilleras en el sector 1948-1960 y son ellos quienes inician

la expansión de los cultivos ilícitos dentro del departamento, por ello el Estado decide construir el primer batallón en esta población. En el año 1991 es fundado como departamento con la llegada de la Constitución Política de Colombia, y es en el año 1996 cuando las AUC se instalan en esta área generando una gran oleada de violencia para el año 1998; por la confrontación de grupos armados, siendo declarado el departamento con más vehemencia y olvido estatal en el periodo 2003-2007. En el año 2006 se inicia la etapa de desmovilización de las AUC en el Guaviare, con la llegada del presidente Juan Manuel Santos se inicia los diálogos de paz en el 2012 y se logra concretar en el 2016, siendo este uno de los departamentos más beneficiados.

Imagen 2. Línea del tiempo Historia de San José del Guaviare



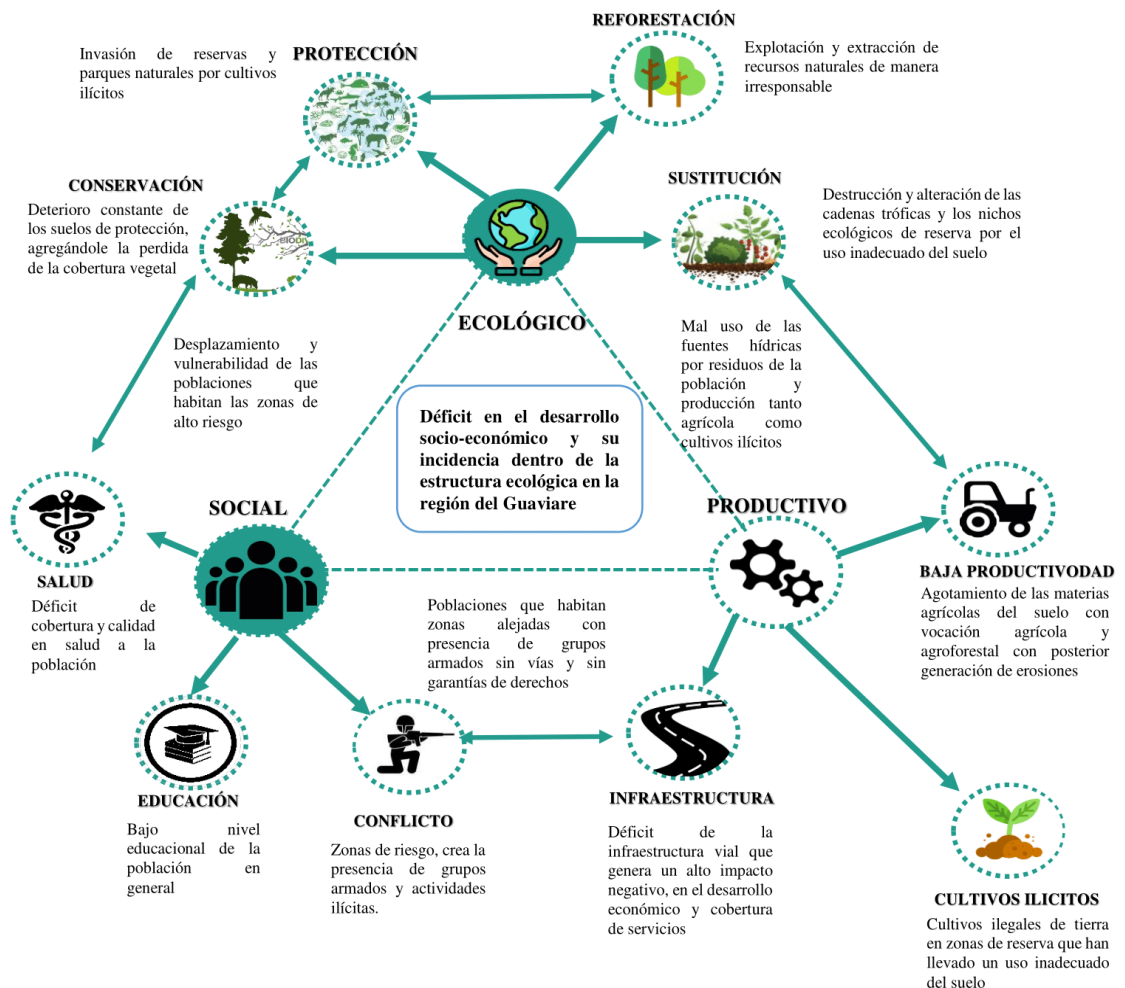


Fuente: elaboración propia.

1.3 PROBLEMÁTICA

A partir del análisis realizado se evidencia una problemática principal la cual es un déficit en el desarrollo socio-económico y su incidencia dentro de la estructura ecológica en la región del Guaviare, debido a tres factores principales como lo es el ámbito económico donde se evidencia una baja productividad económica, un mal uso del suelo debido a la implantación de cultivos ilícitos y una carencia de infraestructura vial que desconecta el departamento del territorio nacional. Además, se determina un aspecto social en el cual se establece un déficit en la infraestructura de salud y educación, también se localizan zonas de riesgo debido a la presencia de grupos armados. Por consiguiente, existe una problemática ecológica a causa de la deforestación, la destrucción de ecosistemas y la invasión de las reservas naturales. Todos estos factores traen graves consecuencias como lo son: el bajo desarrollo económico del departamento, altas tasas de mortalidad infantil, contaminación y pérdida de la cobertura vegetal.

Imagen 3. Árbol de problemas



Fuente: elaboración propia.

1.4 JUSTIFICACIÓN

EL proyecto se justifica por que puede contribuir a la conexión y restauración del corredor productivo del Guaviare que integra los cascos urbanos de San José del Guaviare, el Retorno, Calamar y Miraflores. Esto se logrará a partir de dos núcleos, uno de carácter ecológico y el otro de carácter económico para el beneficio social.

1.5 HIPÓTESIS

¿Es posible que con la implementación del plan maestro conexión y restauración agro ecológica del Guaviare se logre una reactivación económica de la región basada en la agricultura sostenible, la protección ambiental de las reservas naturales y la integración de los habitantes de las poblaciones involucradas?

1.6 OBJETIVO GENERAL

Conectar y restaurar agro-ambientalmente el departamento del Guaviare.

1.7 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Mejorar la infraestructura vial para garantizar una conectividad entre todo el departamento.

Restituir los cultivos ilícitos con usos agrícolas que potencien la economía y calidad de vida del departamento.

Proteger y preservar la estructura ecológica mediante la concientización y la reorganización de los usos del suelo

1.8 METODOLOGÍA

La metodología se desarrolló en seis fases.

En la primera se estableció el área de trabajo: Departamento del Guaviare

En la segunda se identificó la problemática del lugar: Déficit del desarrollo económico y su influencia en los aspectos sociales y ecológicos.

En la tercera se desarrolló el diseño del plan maestro: Conexión y Restauración Agro-ambiental del Guaviare.

En la cuarta se realizó el diseño del plan parcial: Nodo de Conexión Multimodal.

En la quinta se definió la unidad de actuación: Unidad de apoyo portuario.

Y en la sexta, se realizó el diseño de la propuesta arquitectónica: Puerto fluvial de carga del oriente colombiano.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 TEORÍA REGIONAL

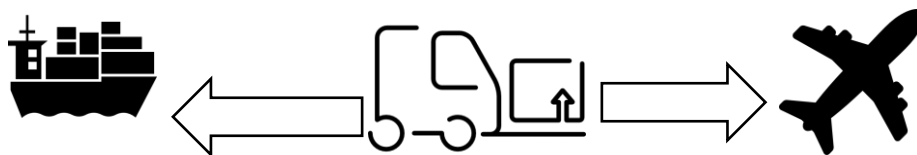
El plan maestro plantea la eco sustentabilidad, dividiendo el proyecto en dos núcleos principales (productivo y ambiental) los cuales tienen como fin la recuperación de los suelos afectados por cultivos ilegales dándole un valor agregado a las riquezas ambientales del sector, generando ingresos a los habitantes del municipio y así construir una puerta para la investigación y economía a nivel nacional.

2.2 TEORÍA URBANA

El nodo conectividad propuesto en el municipio de San José del Guaviare conceptualmente plantea una estructura de desarrollo sustentable que es posible a través de la continuación de los humedales existentes dentro del territorio, generado mediante una alameda que da la posibilidad de recorridos y espacios de ocio, en donde se establecerán tres núcleos principales de conectividad ecológica. Estos humedales artificiales fuera de ser un sistema de tratamiento del agua y de residuos, así mismo realzan la estética y el paisaje a partir de la diversidad que enriquece el sector de implantación, reforzando y mejorando las condiciones existentes.

El plan parcial de mejoramiento urbano, teóricamente se argumenta mediante un nodo de conexión multimodal, donde se tienen tres formas de transporte para la carga, los cuales se interconectan y relacionan entre los 3 proyectos: aeropuerto, puerto fluvial y plataforma logística, propuestas que a su vez están unidas mediante un tren de carga que permite el desplazamiento eficiente de la carga.

Imagen 4. Análisis de teoría Urbana de carga



Fuente: elaboración propia

2.3 TEORÍA ARQUITECTÓNICA

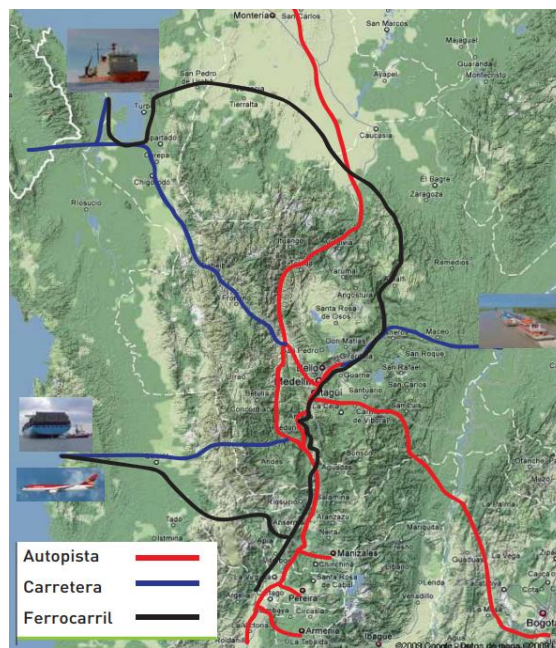
El puerto fluvial de carga tiene como fin establecer un punto estratégico para la distribución y consolidación de la carga que es recibida de los municipios de San José del Guaviare y de la ciudad de Villavicencio mediante la ruta 75, para generar

un desarrollo económico y una conexión dentro del Departamento, y logre convertir a San José del Guaviare en un nodo de conexión de importancia a nivel nacional.

2.4 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.4.1 Referente plan maestro. El plan maestro de movilidad para la región metropolitana del Valle de Aburra, fue propuesto en el año 2009, tiene como objetivo la conexión del municipio regionalmente, basado en dos sistemas de movilidad - férreo y vehicular- los cuales tiene como fin enlazar el sistema portuario.

Imagen 5. Referente Plan Maestro



Fuente: plan maestro de movilidad [en línea]. [Consultado 10/10/2019]

Disponible en:

<https://www.metropol.gov.co/movilidad/PlanMaestro/Plan%20Maestro%20de%20Movilidad.pdf>

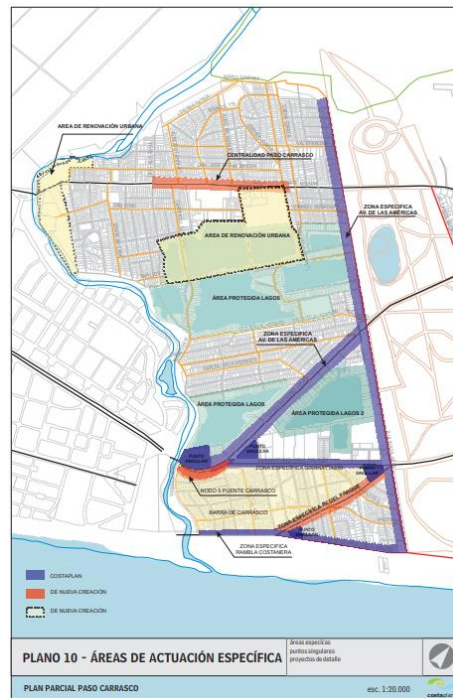
APORTES: El análisis de este plan aporta que la movilidad es uno de los medios para que los habitantes pueden acceder a servicios, equipamientos y oportunidades de cualquier región, por ello, se concibe de suma importancia el desarrollo de diferentes sistemas de transporte que suplan las necesidades regionales y sea este el medio que beneficie los sectores económicos y sociales. El plan organiza los diferentes sistemas estructurantes –ecológico, social, infraestructura, económico y productivo- y enlaza el sistema de movilidad como estrategia de beneficio regional.

2.4.2 Referente plan parcial.

PLAN PARCIAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO SOSTENIBLE DEL MUNICIPIO DE PASO CARRASCO

Su localización se encuentra dada en Uruguay, en la micro Región de la Costa, Carrasco. Desarrollado entre los años del 2012 y 2013. Con su principal objetivo de conectividad en puntos estratégicos establecidos como nodos y adicional se presenta una intervención para la recuperación ambiental por medio de recuperación de ríos y lagos de estructura ambiental principal junto con el uso adecuado del parque industrial como actividades que permitan uso de reconversión.

Imagen 6. Referente Plan Parcial



Fuente: plan maestro de desarrollo municipio paso carrasco [en línea]. [Consultado 10/10/2019] Disponible en: https://imcanelones.gub.uy/sites/default/files/noticias/migradas/Memoria_3.pdf

PROYECTO MADRID-RÍO / BURGOS & GARRIDO, PORRAS LA CASTA, RUBIO A. SALA, WEST 8

Se encuentra ubicado en Madrid sobre na de las vías principales, la M30. Propuesto en el 3002 como un concurso de retornarle la relación fluvial que el río propone con una distancia de 6km, el objetivo de esta propuesta es convertir el Río en un punto de conexión entre ambos entornos, mediante la construcción de un malecón, y la implantación de puentes que permitan un espacio urbano de conexión y permanencia.

Imagen 7 . Referente Plan Parcial (Desarrollo alamedas)



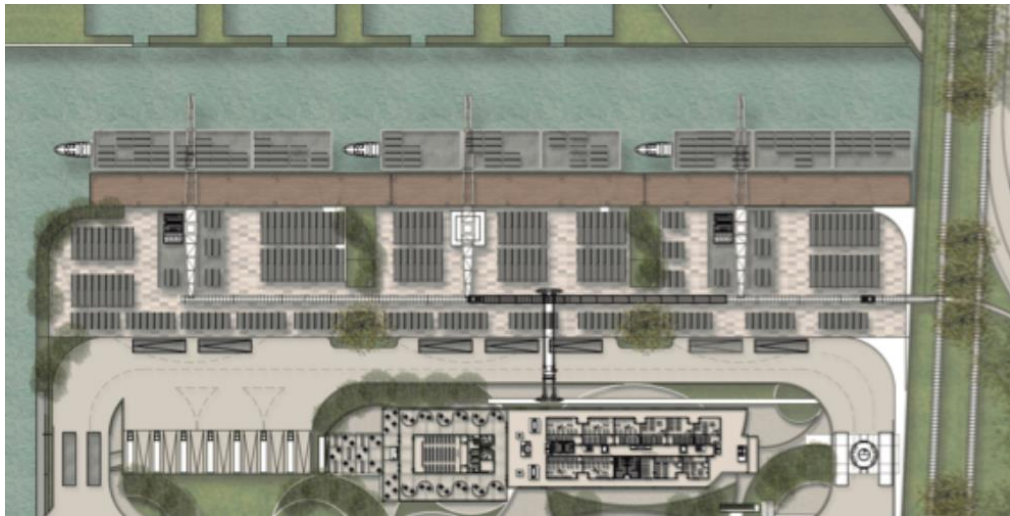
Fuente: archdaily [en línea]. [Consultado 10/10/2019]
Disponible en <https://www.archdaily.co/co/02-89344/proyecto-madrid-rio-mrio-arquitectos-asociados-y-west-8>

APORTES: Este plan como referente nos aportó hacia el enfoque de la infraestructura, equipamientos y a mejorar las condiciones ambientales potenciales que aportan al municipio. Así como se encuentra estructurado una gran conexión entre los cuerpos hídricos existentes dentro de esta región, se busca asociar, este planteamiento con los humedales existentes dentro de San José del Guaviare, creando un gran anillo ecológico. De igual forma los usos y la zonificación que dan al territorio permite una proyección que orienta a la propuesta hacia posibles soluciones para las comunidades que se vean beneficiados de este proyecto haciéndolas parte de la propuesta.

2.4.3 Referente proyecto arquitectónico. Puerto fluvial de occidente. BOGOTA, D.C. El puerto fluvial de occidente está ubicado en la capital del estado colombiano junto al río Bogotá el cual plantea un mejoramiento ambiental para así mejorara una conexión fluvial.

El puerto fluvial de carga nace de la necesidad de detener el tráfico pesado en la calle 13 y 80, creando así un puerto que reciba toda la carga de sabana occidente enviándolo por medio de agua pues enviar carga por este medio es 130 veces más barato que por otro medio de transportes, el puerto fluvial de divide en tres partes agua - agua, que incluye el muelle barcazas y patio de containers, agua tierra que incluye patio de maniobras, y agua tierra que incluye edificio portuario.

Imagen 8. Referente proyecto arquitectónico puerto fluvial de occidente



Fuente: Córdoba Lozano Mariana. Puerto fluvial de carga sabana occidente - Alveolo pulmonar suburbano occidente calle 80. [Trabajo de grado] Fundación Universidad de América. [en línea]. [Consultado 10/10/2019] Disponible en [:http://hdl.handle.net/20.500.11839/7277](http://hdl.handle.net/20.500.11839/7277)





APORTES: el puerto fluvial aporta datos específicos del funcionamiento de la carga y cuál es el ciclo de la carga desde el momento de llegada al puerto; lo cual permite una idea clara del proceso portuario, por otro lado, es una guía para la realización del programa arquitectónico y zonificación del proyecto.

3. DESARROLLO DE LA PROPUESTA

3.1 PLAN MAESTRO: CONEXIÓN Y RESTAURACIÓN AGRO AMBIENTAL

3.1.1 Diagnóstico regional. Dentro del territorio del Guaviare, re llevo a cabo el análisis de sus cada uno de los aspectos que permiten el desarrollo del mismo y de esta forma lograr determinar cuál es su déficit y su potencial, esto con el fin de estimular el crecimiento de este departamento de Colombia.

Imagen 9. Cuadro DOFA

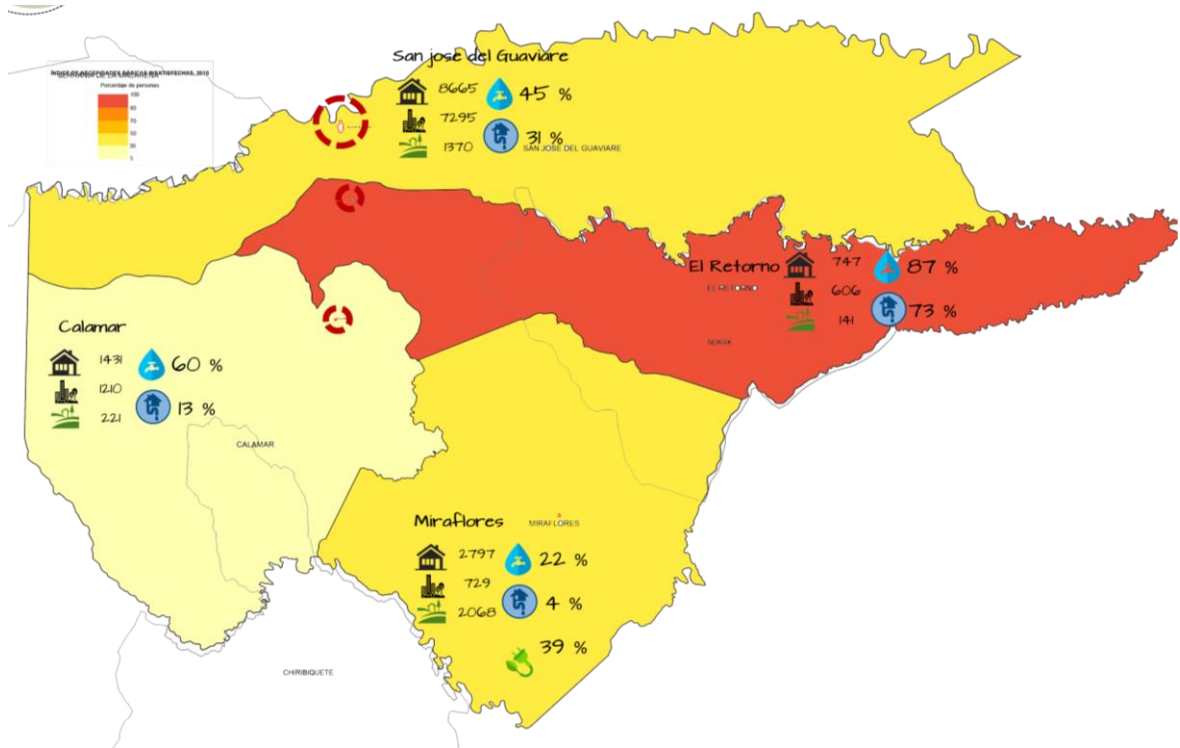
	<ul style="list-style-type: none">- Déficit en la calidad de vida de la población-deficiencia en la prestación de servicios públicos- No se encuentra una infraestructura vial adecuada- Los municipios del departamento no están conectados- La poca tecnificación AGRICOLA en el departamento hace que el PIB disminuya
	<ul style="list-style-type: none">- La inversión actual del estado programada en su plan de desarrollo busca potencializar los sectores de salud y educación- La secretaria de medio ambiente y agricultura propone el establecimiento de sistemas de producción sostenibles- El departamento cuenta con 23114 has para el desarrollo agroforestal
	<ul style="list-style-type: none">- La tasa de empleo a disminuido en los últimos años con un 12% de población desempleada- Se determina gran productividad a nivel agrícola y ganadera- Presencia de etnias indígenas con potencial ancestral y cultural.
	<ul style="list-style-type: none">- Proliferación de enfermedades respiratorias epidemias por falta de agua potable- Actividades ilícitas por cultivos de coca- Las reservas naturales se ven afectadas por el turismo- Pérdida de los ecosistemas y de especies nativas

Fuente: elaboración propia

Desarrollo de determinantes de análisis regional:

- **RELACIÓN SOCIAL:** En total la población del territorio cuenta con 117.494 habitantes, determinado por genero poblacional en hombres de un 51% y las mujeres al 48.7%. Esta población se encuentra repartida por área urbana el 61% correspondiente a 71.293 y en el área rural de 39% correspondiente a 46.20.

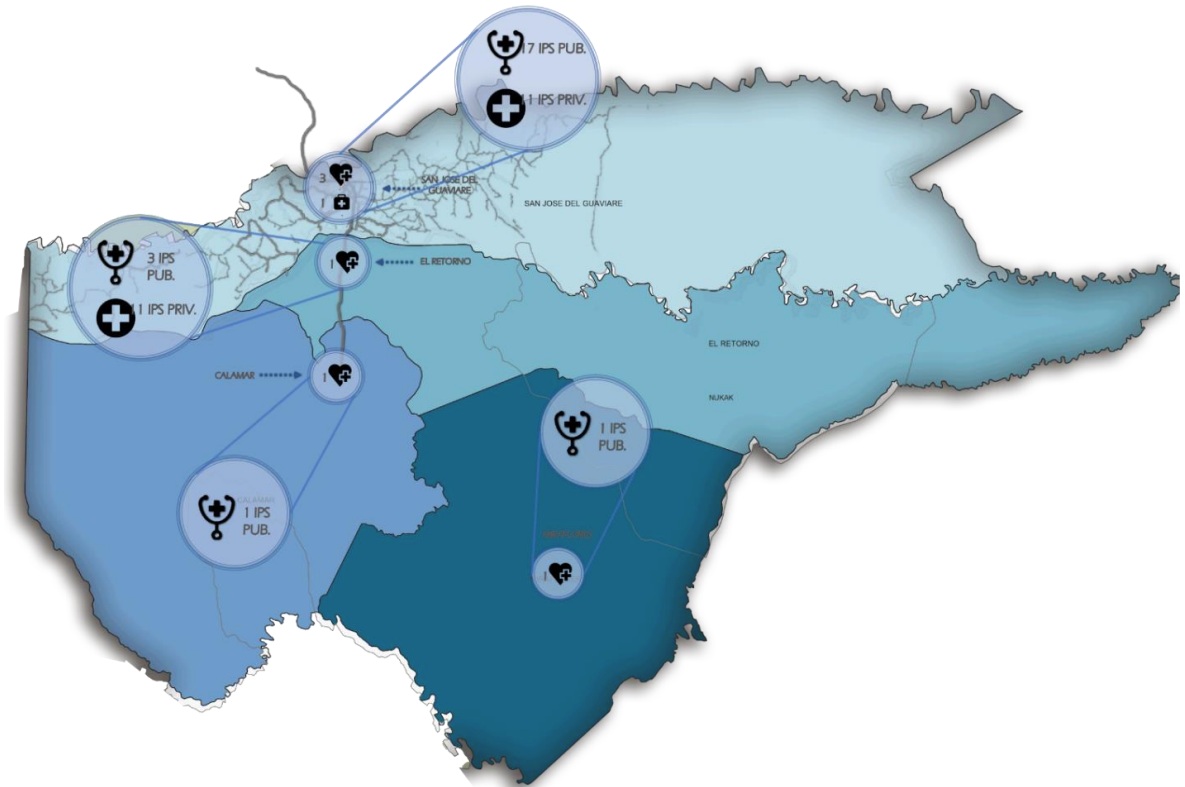
Imagen 10. Determinante social



Fuente: elaboración propia

- DETERMINANTE SALUD: El área de salud no cubre en su totalidad al territorio, únicamente el 50% 56.950 habitantes se ven beneficiados de este servicio. El 36% se encuentra sin este servicio equivalente a 43.124 habitantes.

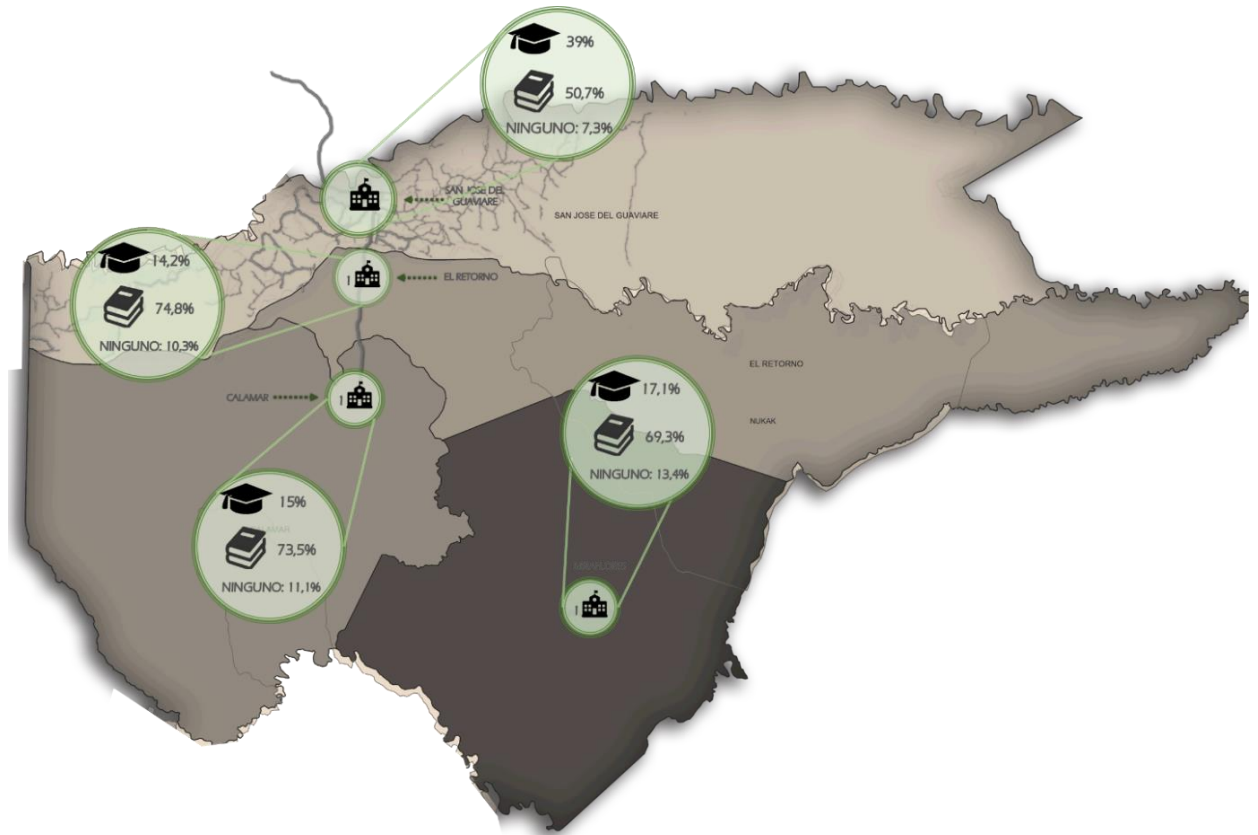
Imagen 11. Salud



Fuente: elaboración propia

- EDUCACIÓN: La cobertura de educación dentro del departamento es de un 55% con respecto al nivel nacional, con el 33.1% de la población si acceso a la educación, son 12.756 niños sin atender, con un porcentaje de deserción escolar del 10.89% y el 15% de la población analfabeta.

Imagen 12. Educación



Fuente: elaboración propia.

- PATRIMONIO: patrimonio étnico existente dentro del territorio se encuentra dividido en tres grupos de suma importancia para el departamento, el primero son los Guayaberos, como pueblo pescador; los Tukanos, un pueblo rivereño; y por último contamos con los Nukak como pueblo nómada que habita la selva húmeda.

3.1.2 Presentación del plan maestro. El plan maestro está ubicado dentro del territorio del departamento del Guaviare, y sus tres municipios - san José del Guaviare, el retorno y calamar-. Inicialmente se realizaron una serie de análisis de los diferentes sectores, entre ellos el productivo, el social, ambiental y el económico; basado en estos datos se logró evidenciar que el departamento tiene un problema principal dentro del sector económico, que afecta directamente los otros sectores, ya que actualmente PIB del departamento se encuentra en un nivel de bajo desarrollo, a consecuencia de deficiencia de su infraestructura y sectores productivos no desarrollados, que indirectamente afectan el sector ambiental debido a que los habitantes buscan en la flora un medio de subsistencia económica.

Operaciones estratégicas:

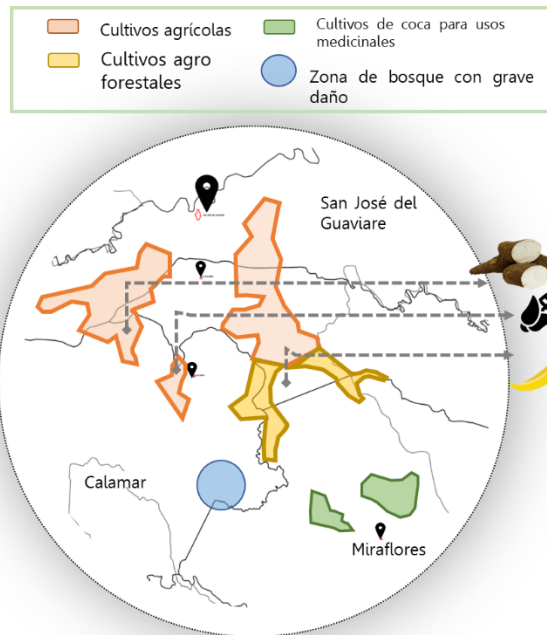
a) Restituir y producir: Realizar la transición entre los cultivos ilícitos actuales y cultivos agrícolas sustentables restauradores de los suelos como el cacao, el maíz, el plátano, entre otros.

Objetivo de la estrategia es el desarrollo económico mediante la potenciación del sector agrícola y agroindustrial de la región generando productos de calidad para la importación y exportación. Al generar un desarrollo económico es posible mejorar la calidad y la esperanza de vida de toda la población.

Esta estrategia se compone de tres etapas, la reinserción y capacitación de los habitantes, la producción sustentable agrícola y la generación de un valor agregado mediante la agroindustria.

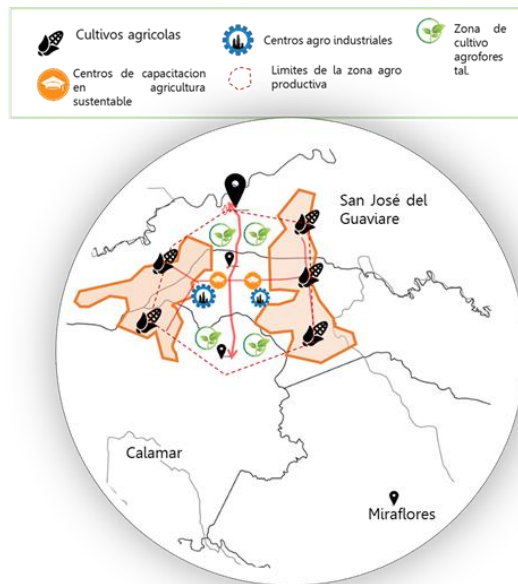
Se ubican una serie de nodos de producción agrícola a lado y lado de la ruta 65, estos son cercanos a los centros poblados menores como los de las veredas de moro lindo, capricho y san Lucas entre otros. Los cuales se conectan mediante vía secundaria a la ruta 65, cercanos a estos se encuentran los núcleos agroindustriales (3) que permiten generar valor a los productos agrícolas, finalmente se localizan los centros de capacitación y reinserción (2) cerca la ruta 65.

Imagen 13. Mapa de zonas de producción propuestas



Fuente: elaboración propia

Imagen 14. Mapa del núcleo productivo propuesto.



Fuente: elaboración propia

b) Restituir y Proteger:

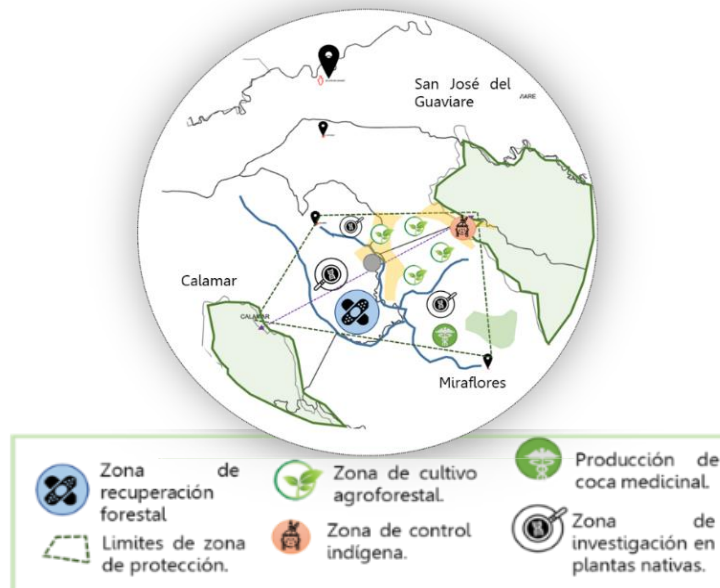
Creación de un núcleo ambiental que se conforma del polígono entre la serranía de Chiribiquete, la reserva natural nukak-makuk, y los cascos urbanos de calamar y Miraflores. Este polígono contiene una gran riqueza ambiental debido a la presencia de los ríos Unilla e Itilla que crea un pulmón verde en su interior, pero actualmente está en peligro por la invasión de cultivos ilícitos y la mala utilización de los suelos.

Por ende, la operación estratégica tiene por objetivo la restitución de esta zona de gran significancia ambiental mediante la agro-forestería y la concientización ambiental en los pobladores.

Nodos de operación:

1. la inserción y conexión de los pueblos indígenas en el proceso de concientización ambiental como guías ambientales de la región. (dos núcleos en las orillas de los parques naturales)
2. Nodos de investigación a lo largo de las costas del río unilla e itlilla que permitan conocer a fondo la biodiversidad y su potencial verdadero en una producción sostenible.
3. Núcleos de producción agroforestal en las zonas en alto riesgo y las zonas invadidas por la coca para poder así restituir el ecosistema y generar recursos de abastecimiento en este polígono.

Imagen 15. Núcleo de protección ambiental



Fuente: elaboración propia

c)Conectar:

Objetivo: articular la región en un sistema integrado de movilidad que permita la conexión entre los centros urbanos de san José, el retorno, calamar y Miraflores, y que asegure la conexión entre lo rural y lo urbano.

Este sistema en primera instancia conecta los cascos urbanos de san José a calamar mediante la potencialización de la ruta nacional 65 (hora y media de trayecto), y tiene por objeto el transporte de carga agrícola desde los centros de producción ya descritos. Este sistema se complementa mediante una de una serie de puertos de carga secos en los núcleos productivos, y plataformas logísticas en san José del Guaviare y Calamar que permitan la distribución a todo el país (Villavicencio, vichada y Mitú).

2. Movilidad de pasajeros: Se crea una línea férrea paralela a la ruta 65, que al llegar a calamar bordea por los costados el polígono ambiental para no generar un impacto alto en este, es así como conecta los núcleos indígenas con el casco urbano de Miraflores y a este con el resto de la región.

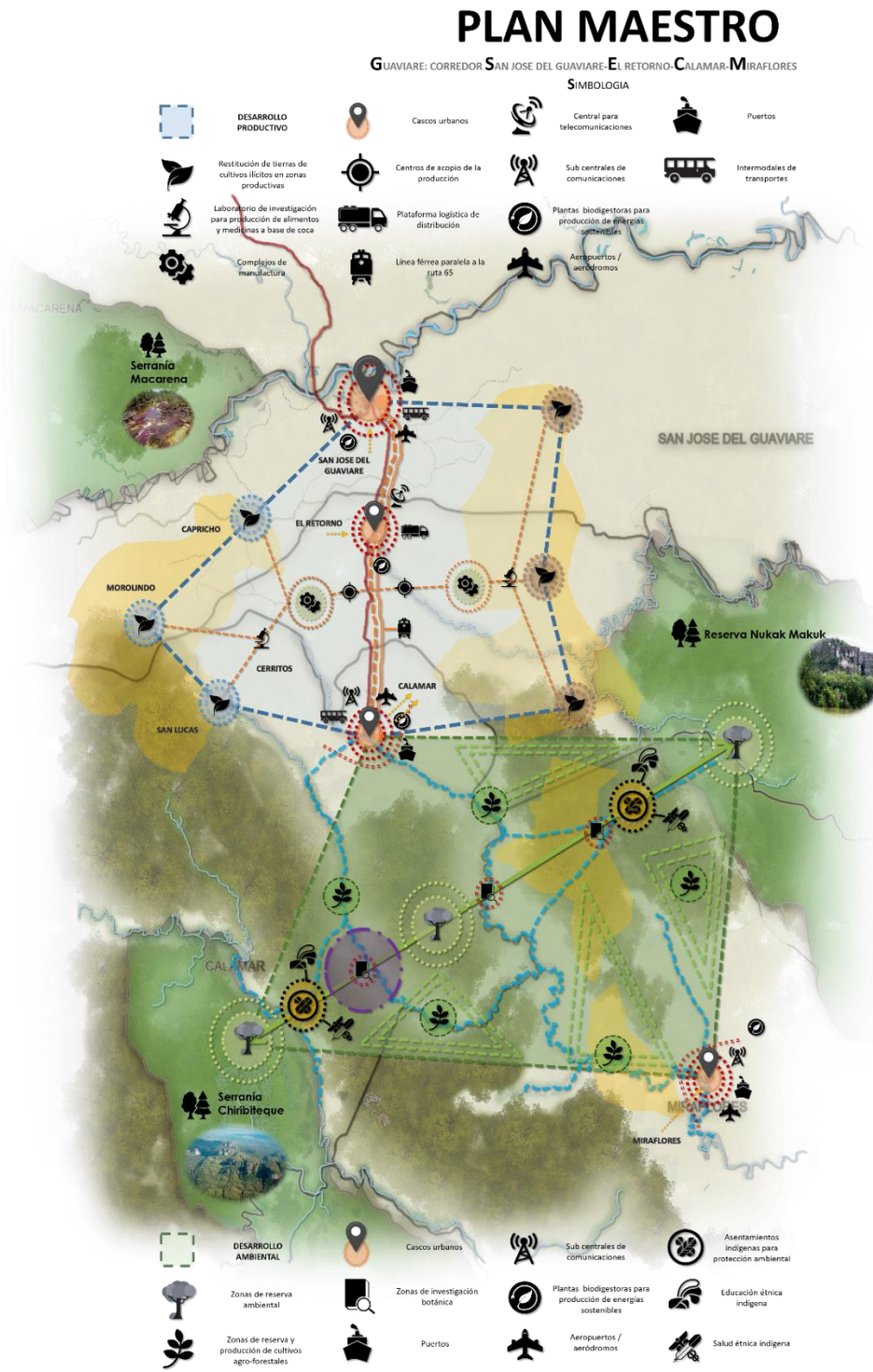
3. Movilidad fluvial: Se potencia la navegabilidad del río Vaupés con sus afluentes; el Unilla y el Itilla que conectan a calamar con Miraflores y sirven de puerta a los departamentos de Vaupés y Guainía. Tomando de base el plan de manejo fluvial nacional. Se crean dos puertos principales en calamar y Guaviare, y dos puertos secundarios en el pulmón verde para asegurar la conexión de los pueblos indígenas que allí habitan.

Imagen 16. Movilidad propuesta en el plan maestro



Fuente: elaboración propia

Imagen 17. Plan maestro



Fuente: elaboración propia

3.2 PLAN PARCIAL: NODO DE CONEXIÓN MULTIMODAL

El plan parcial (Nodo de conexión Multimodal) se encuentra ubicado en el departamento de San José del Guaviare, como nodo principal correspondiente al desarrollo departamental del Guaviare. Enfocado a una proyección a nivel de infraestructura que permitirá la conexión entre las cabeceras municipales, que son El Retorno, y Calamar, para lograr una complementariedad de funciones dentro del territorio que permita una conexión que abarque más allá del área departamental, por el contrario que permita un nodo de conexión regional de suma importancia.

Imagen 18. Plan parcial



Fuente: elaboración propia

3.2.1 Diagnóstico urbano. Actualmente el departamento del Guaviare, carece de conectividad municipal, desde la cabecera, en este caso San José, hasta el municipio de Miraflores. Lo que conlleva a un déficit de infraestructura a causa del olvido que ha tenido el estado con este departamento. Esto repercute más allá de la desconexión del departamento, pues impide un desarrollo productivo dentro del territorio por la ausente infraestructura.

Imagen 19. Cuadro DOFA - San José del Guaviare



- Municipio con una infraestructura deficiente y con pocas conexión territoriales a nivel departamental
- Desconexión desde el departamento, en nivel regional que desvincula San José del Guaviare del territorio nacional.
- Mal procesamiento de agua potable y servicio de alcantarillado público dentro del territorio.
- Descuido de los humedales y cuerpos hídricos existentes llegando a un ponto de contaminación y desaprovechamiento del mismo



- Desarrollo de la infraestructura que no cuenta con condiciones optimas de desarrollo mejorando la conexión departamental
- Oportunidades de capacitación en área logístico y de producción dentro del municipio para lograr el objetivo de desarrollo.
- Mejoramiento del procesamiento y manejo de del agua potable con plantas de tratamiento que permitan calidad de servicios públicos dentro de San José.
- Campañas de protección y limpieza de los humedales y cuerpos hídricos que se han visto afectados por el descuido de la población y el mal manejo de los residuos.



- Posibilidad de ampliación del casco urbano y una alta proyección de conectividad dentro del territorio que se presenta por su ubicación estratégica entre departamentos.
- Estructura integrada de puntos de conectividad enfocados en más de un medio de transporte, el cual permitirá una mejor proyección para el anclaje con el desarrollo productivo.
- Potencial de desarrollo ecológico dentro del casco urbano que fortalecerá la estructura existente y mejorara la propuesta dentro del casco urbano. Para así fortalecer no solo en medio ambiente si no las practicas del territorio con su correspondiente cuidado.



- Bajo ingreso del PIB de la cabecera municipal que afecte el progreso y el enfoque de mejoramiento productivo y logístico del territorio.
- Emplear demasiado recursos en la limpieza y protección de mejoramiento de los recursos hídricos que atrasen las operaciones de mejoramiento ambiental propuestas para el territorio.
- Mal estado de las vías que conecten al territorio nacional con el departamento.
- Desconocimiento de el movimiento y planteamiento logístico propuesto.

Fuente: elaboración propia

3.2.2 Presentación del plan parcial.

- **TEORIA:** Desarrollo de la propuesta se encuentra enfocado a la implementación de un anillo ecológico por medio de humedales artificiales que fortalezca el casco urbano recuperando el suelo de usos. Adicional a esto, se vincula una vía de acceso municipal de forma perimetral para lograr establecer un eje de acceso logístico al territorio que empieza a configurar los usos y la vinculación de funciones.
- **CONCEPTO:** Planteamiento de un nodo multimodal integrado basado en el desarrollo de la carga y el funcionamiento de esta bajo un proceso de producción que permita la transferencia por más de u medio de transporte, creando un gran nodo de desarrollo productivo que albergue un área potencial de desarrollo a nivel de infraestructura y a su vez un anillo de protección ambiental que fortalezca y mitigue los impactos que se verán reflejados dentro del territorio.

PROPUESTA DE USOS DEL SUELO: Análisis de desarrollo en propuesta de usos del suelo para los posibles usos dentro de las áreas de expansión del territorio que consoliden áreas de desarrollo que creen un foco de desarrollo. Sin dejar de lado los puntos que se encuentran consolidados con usos dotacionales de importancia que sectorizan el casco urbano.

Imagen 20. Usos del suelo

Áreas de expansión del territorio



Usos dotaciones de importancia



Fuente: elaboración propia

PROPUESTA DE INFRAESTRUCTURA: Separación dentro de la estructuración del casco urbano y el flujo de automóviles particulares con respecto a los de carga, evitando la mezcla de usos, para optimizar flujo dentro de las vías, la eficiencia y no alterar el tráfico dentro del casco urbano de San José. Análisis de usos dentro del casco urbanos para el planteamiento de los tres usos dotacionales que fortalecerán la infraestructura como bien son: La plataforma logística, el puerto fluvial y el Aeropuerto.

Imagen 21. Propuesta infraestructura

Mezcla de tráfico entre carga y particulares



Fuente: elaboración propia

PROPUESTA DE ESTRUCTURA ECOLÓGICA: Desarrollo y planteamiento de un anillo de apoyo a los humedales que de limitan parte del territorio, articulando todas las fuentes hídricas que rodean el casco urbano del San José. De esta manera se refuerza y vincula de adentro hacia afuera.

Imagen 22. Propuesta ecológica

Contaminación y residuos



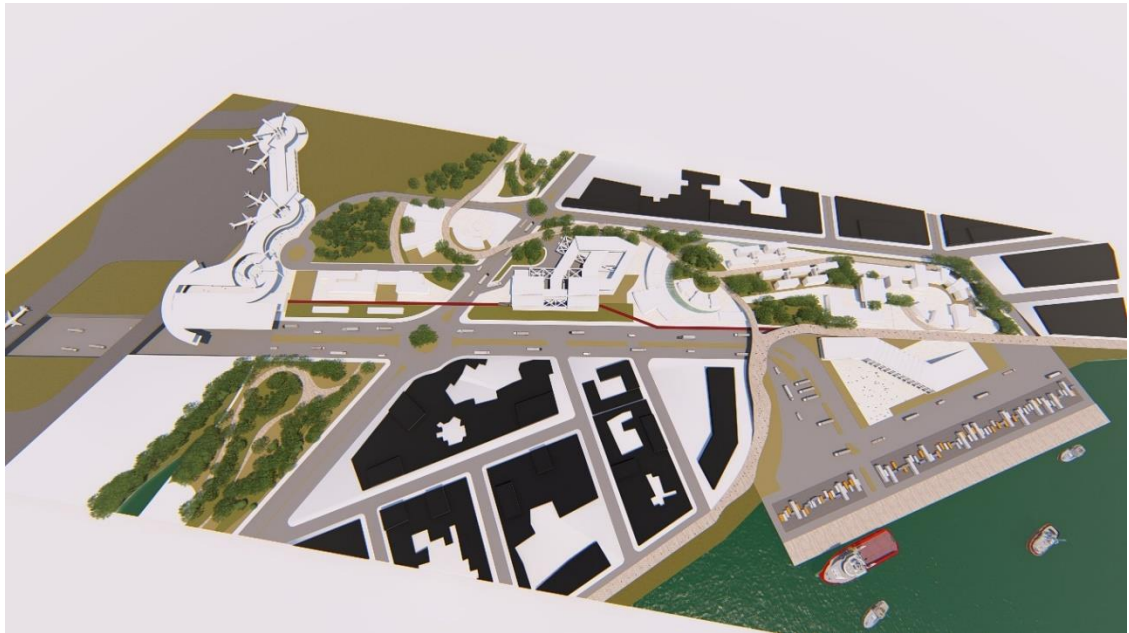
Desconexión



Fuente: elaboración propia

- **IMPLANTACIÓN**

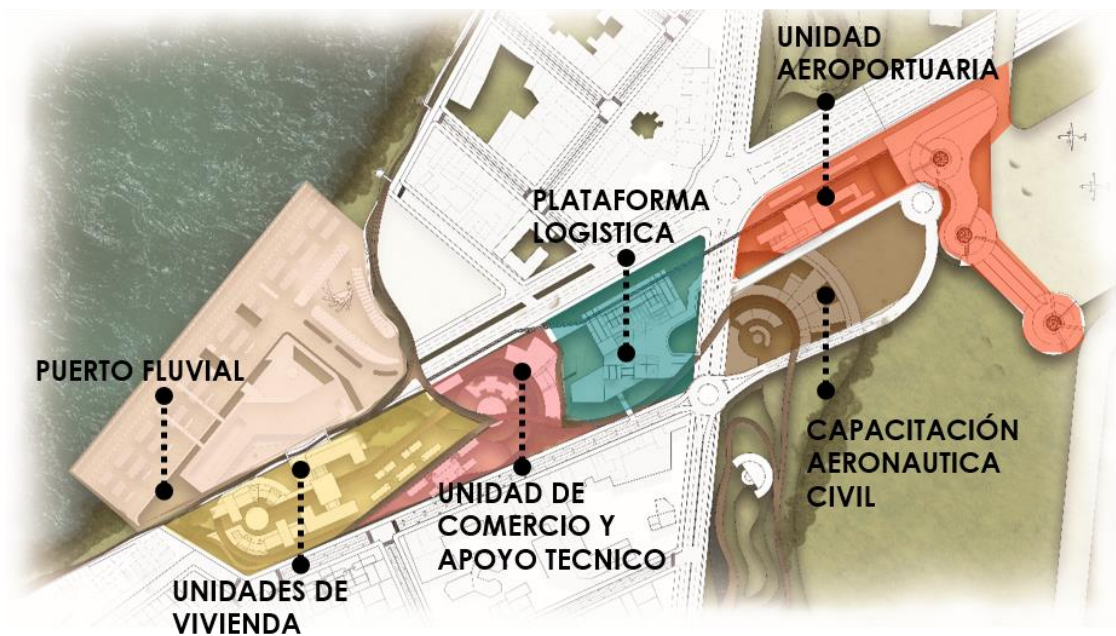
Imagen 23. Visualización plan parcial



Fuente: elaboración propia

- **UNIDADES DE ACTUACIÓN**

Imagen 24. Unidades de actuación

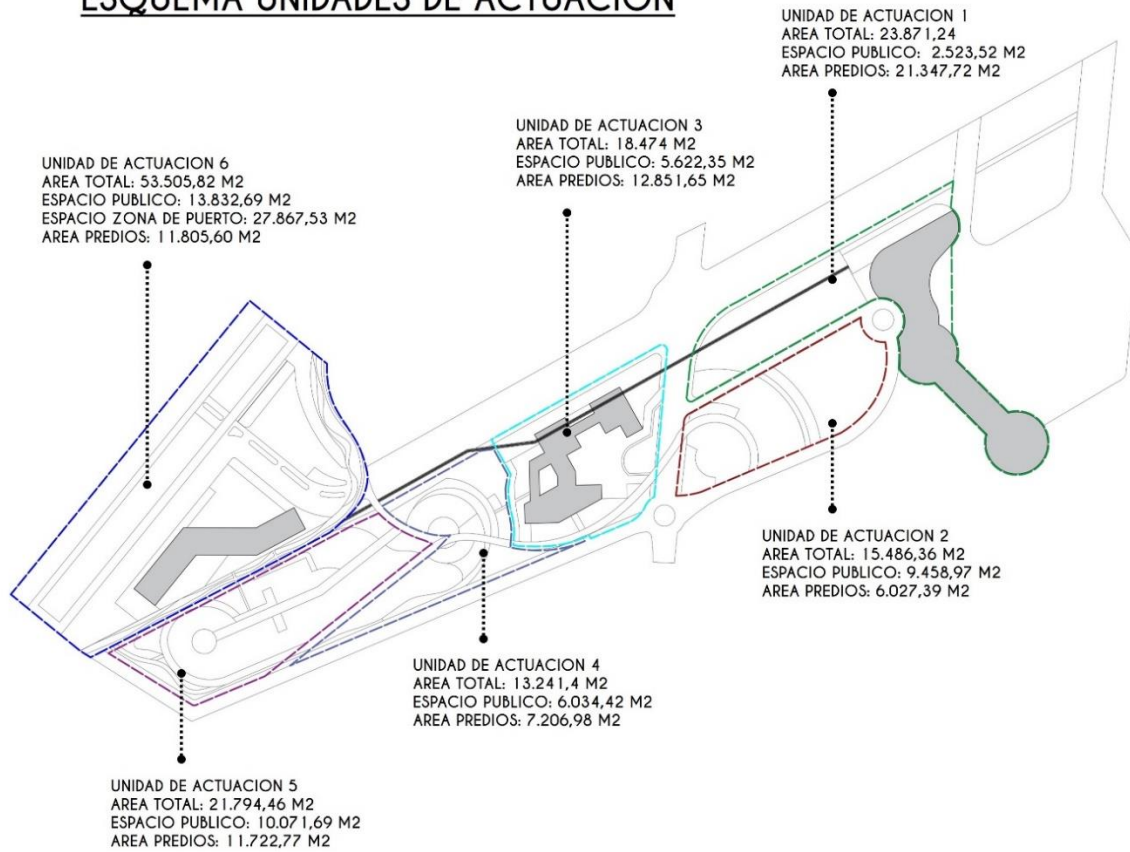


Fuente: elaboración propia

El plan parcial se divide en 6 unidades de actuación, las cuales conforman y tejen el mismo, con 4 tipologías de manzana y tres proyectos de carácter regional.

Imagen 25. Esquemas unidades de actuación

ESQUEMA UNIDADES DE ACTUACION



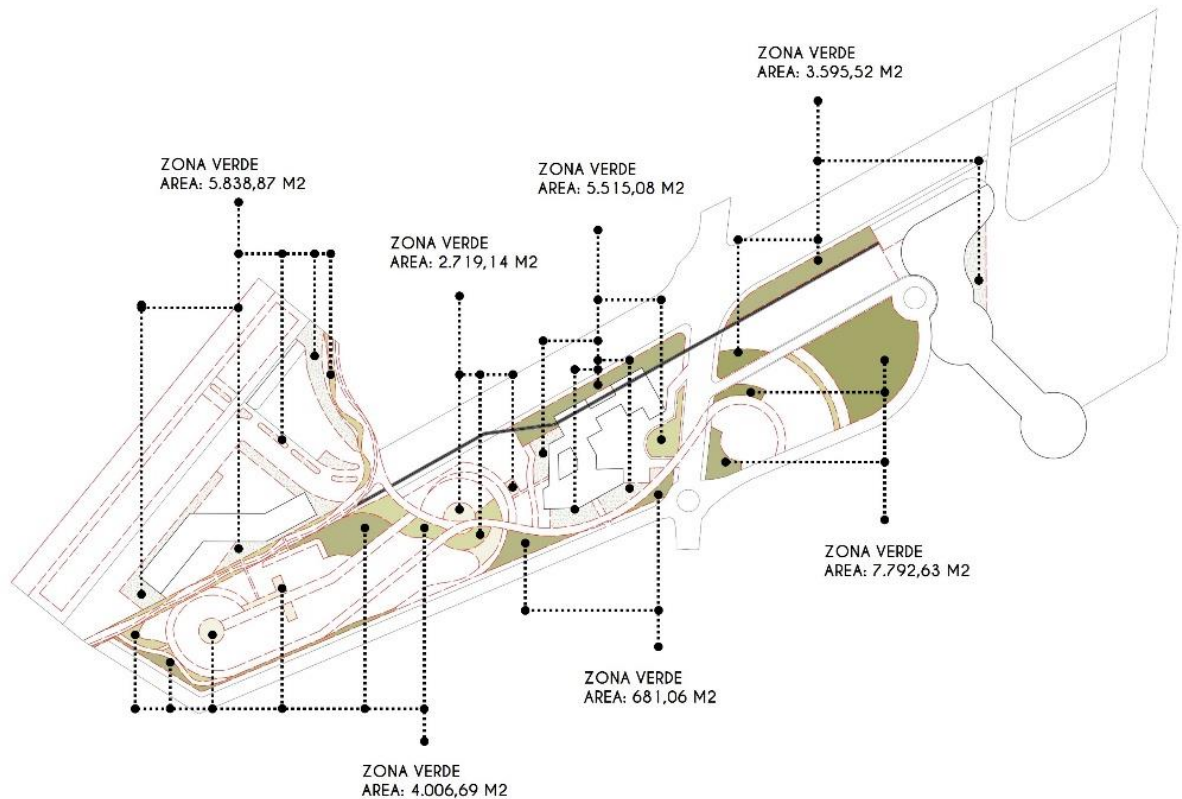
Fuente: elaboración propia

3.2.3 Sistemas del plan parcial.

- SISTEMA AMBIENTAL

Imagen 26. Sistema ambiental

ESQUEMA DE ZONAS VERDES



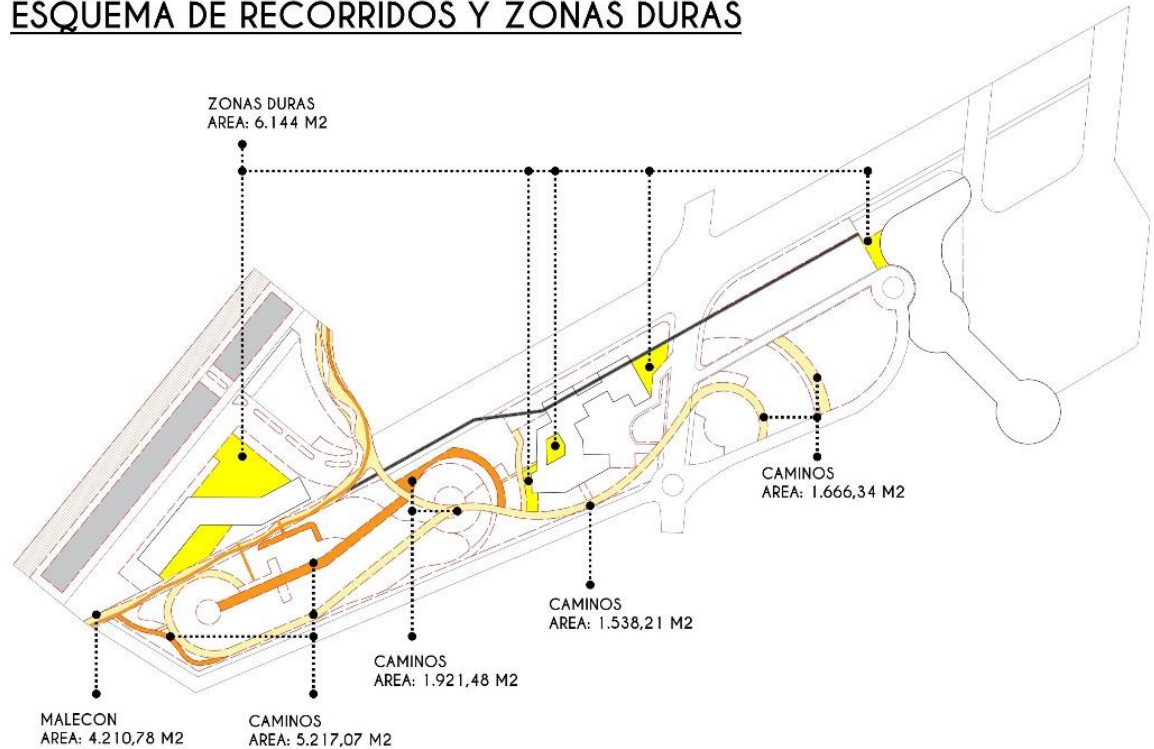
Fuente: elaboración propia

Bajo la estructura verde que se encuentra planeada en el plan parcial la idea es lograr mitigar estos usos que pueden crear un impacto fuerte sobre la zona, de esta forma, así mismo se busca conectar a través de parques lineales y zonas perimetrales con los humedales propuestos para el anillo verde que se propone como unificación ambiental y mitigación.

- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

Imagen 27. Sistema de espacio público

ESQUEMA DE RECORRIDOS Y ZONAS DURAS

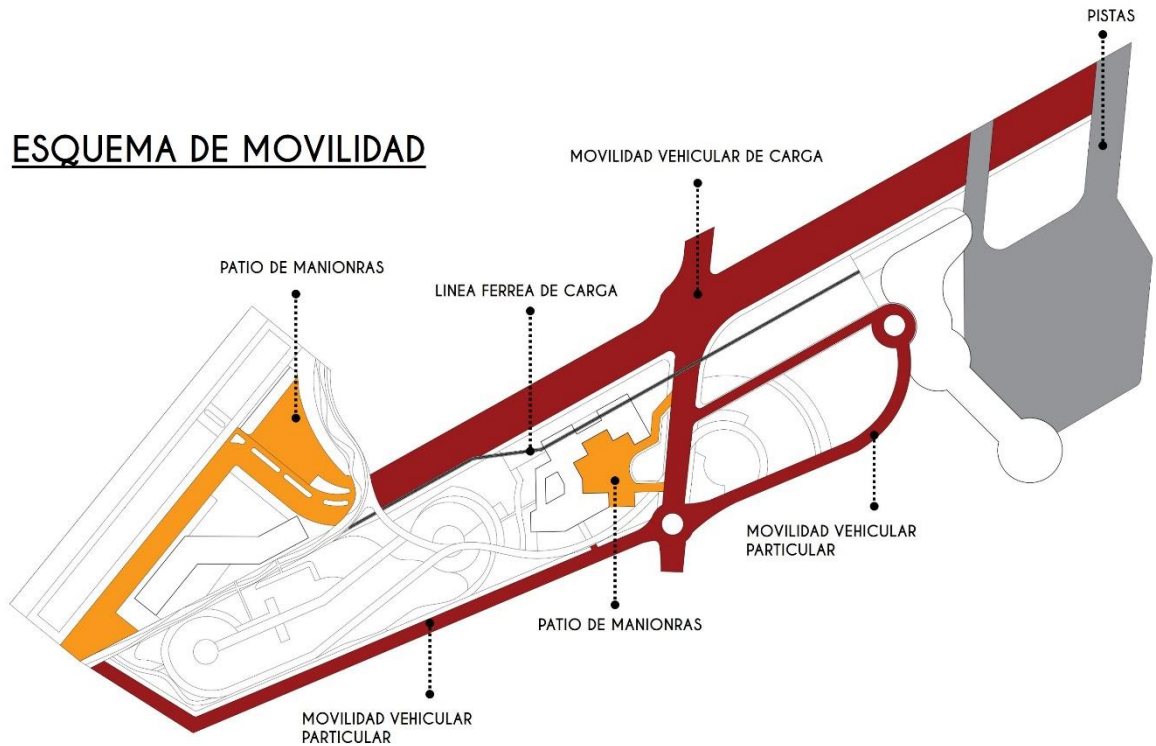


Fuente: elaboración propia

Caracterizado principalmente por manejarse por medio de caminos elevados que se conectan en toda la propuesta hasta rematar en el malecón antes toda la estructura de conectividad entre unidades de actuación con respecto a los usos establecidos pertinentes a cada una de estas.

- SISTEMA DE MOVILIDAD

Imagen 28. Sistema movilidad



Fuente: elaboración propia

El sistema de movilidad cuenta con un esquema de tres conexiones principales que son el Puerto, y su área de descarga, la Plataforma logística y su patio de maniobras y recepción de carga, y el Aeropuerto con su área de recibimiento de carga por medio de la vía perimetral propuesta, toda esta logística se maneja bajo un esquema de usos planificada para el manejo adecuado de la carga.

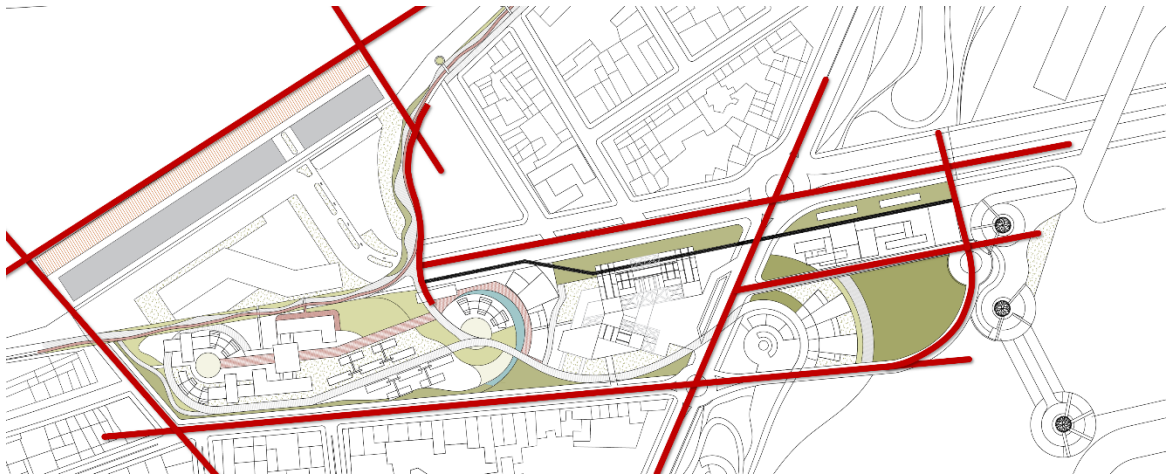
3.2.4 Forma urbana

- TIPOLOGÍA DE MANZANA

La forma urbana está basada por determinantes a su entorno natural donde está Implantado, ya que es necesario tejer la intervención urbana con el contexto inmediato para que tenga una relación coherente en el desarrollo a nivel ciudad.

Las tipologías de manzana son el resultado de la malla vial planteada, por lo tanto, cada manzana no está diseñada de manera tradicional debido a la ausencia de vías vehiculares dentro del trazado, sus límites se ven formados por las piezas peatonales, creando un tipo de super manzanas según función del sector, atribuyendo su uso a cada unidad de actuación. Además, presentan áreas destinadas para espacio público.

Imagen 29. Tipologías de manzana

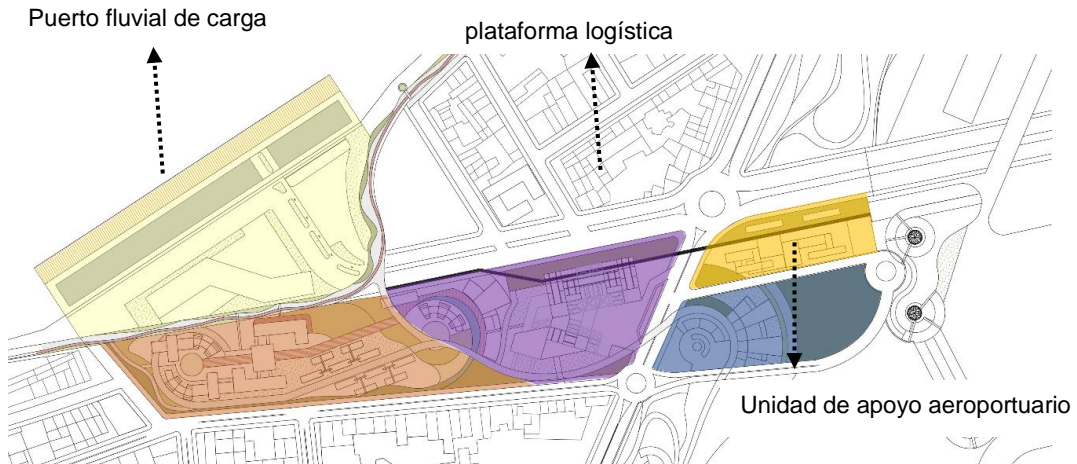


Fuente: elaboración propia

- FORMA URBANA

Forma urbana, resultante del desarrollo de la malla vial y contexto inmediato que genera una relación directa con el tratamiento urbano.

Imagen 30. Forma urbana

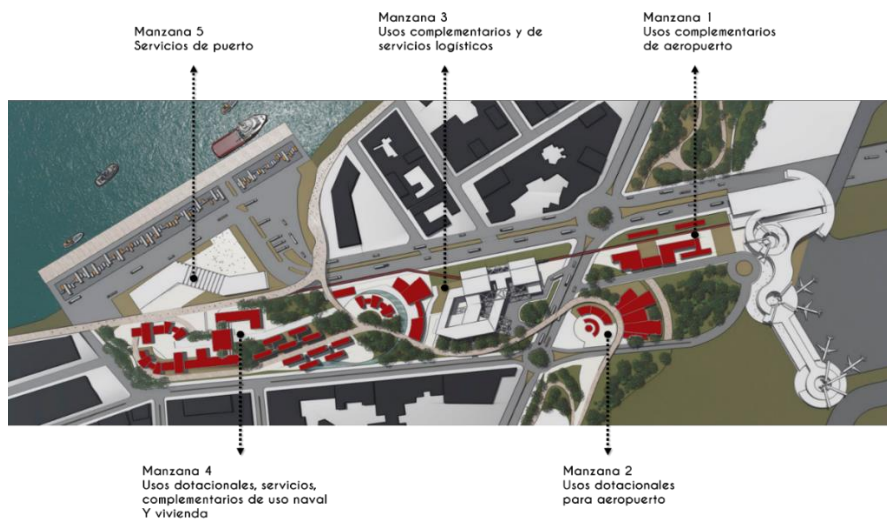


Fuente: elaboración propia

Manzanas resultantes de la forma, que se conforman y dividen no solo por el sistema de movilidad vehicular sino también el sistema de movilidad peatonal además que distingue uso y función.

- TIPOLOGÍA DE EDIFICIO

Imagen 31. Tipologías de los edificios

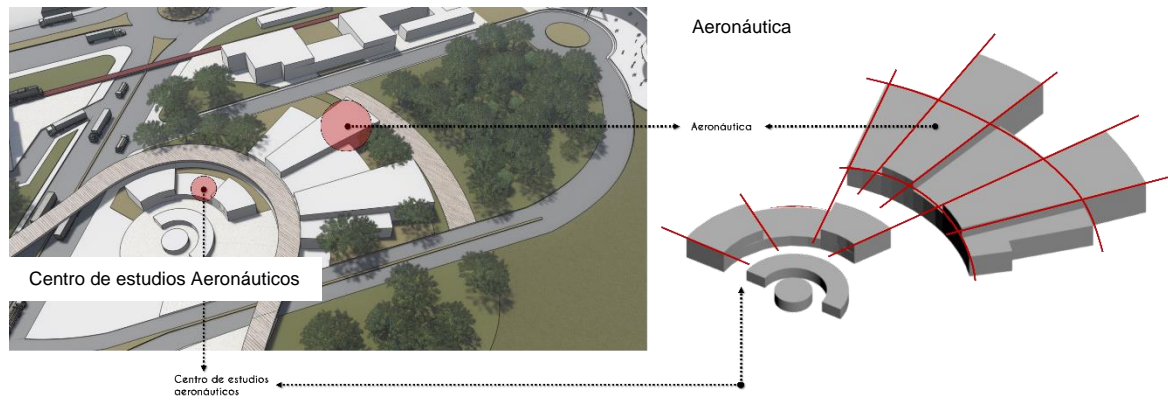


Fuente: elaboración propia

Las tipologías se definen por los usos y funciones que tienen que satisfacer para el desarrollo del plan parcial.

Manzana 1

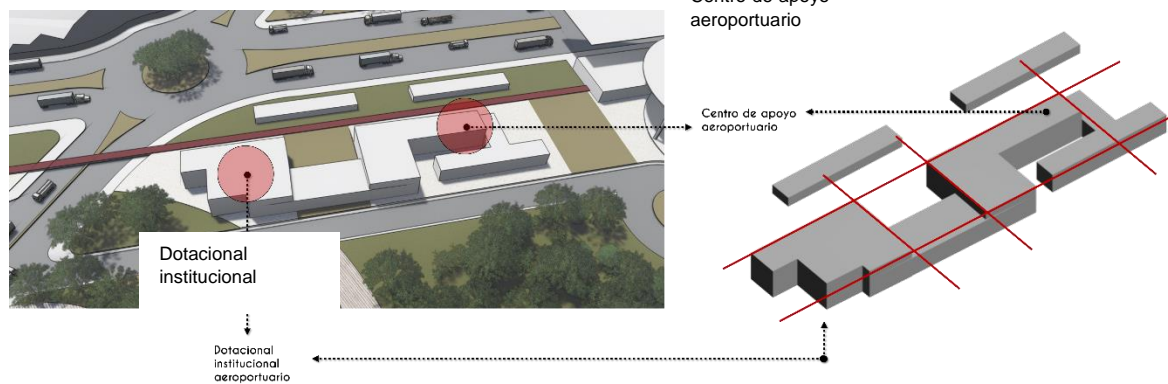
Imagen 32. Tipología manzana 1



Fuente: elaboración propia

Manzana 2

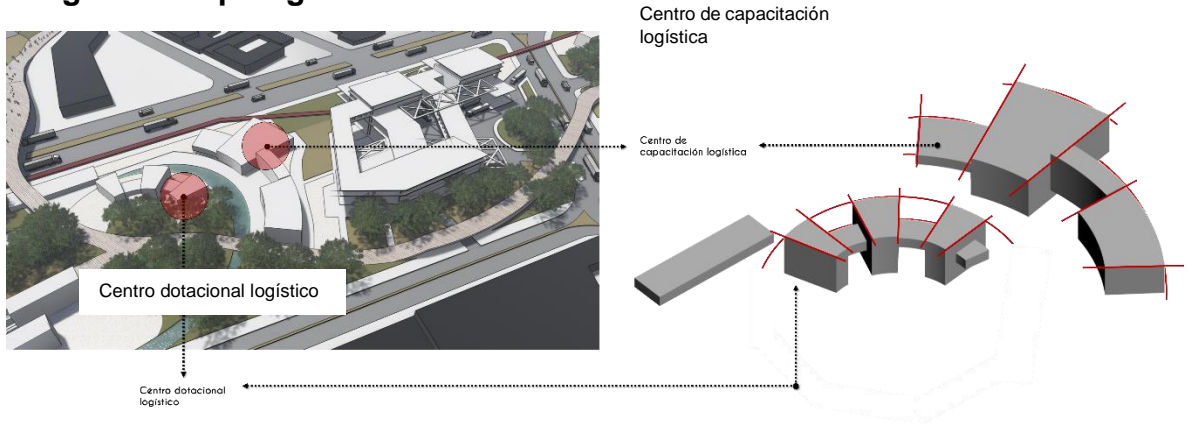
Imagen 33. Tipologías de manzana 2



Fuente: elaboración propia

Manzana 3

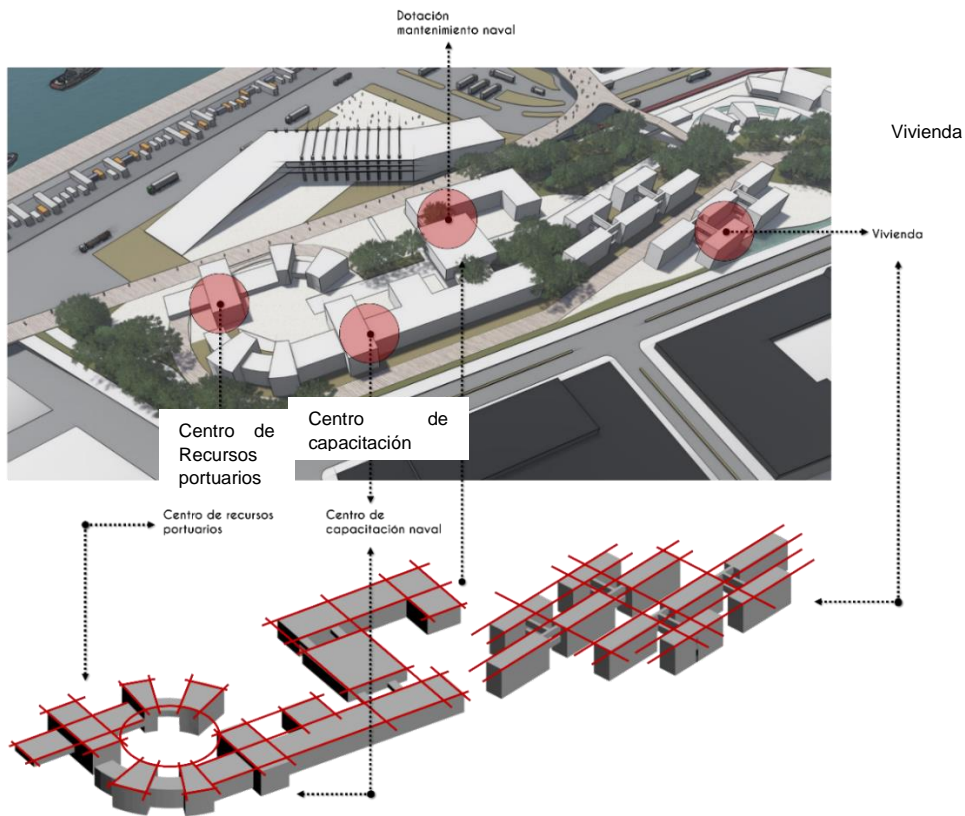
Imagen 34. Tipología de manzana 3



Fuente: elaboración propia

Manzana 4

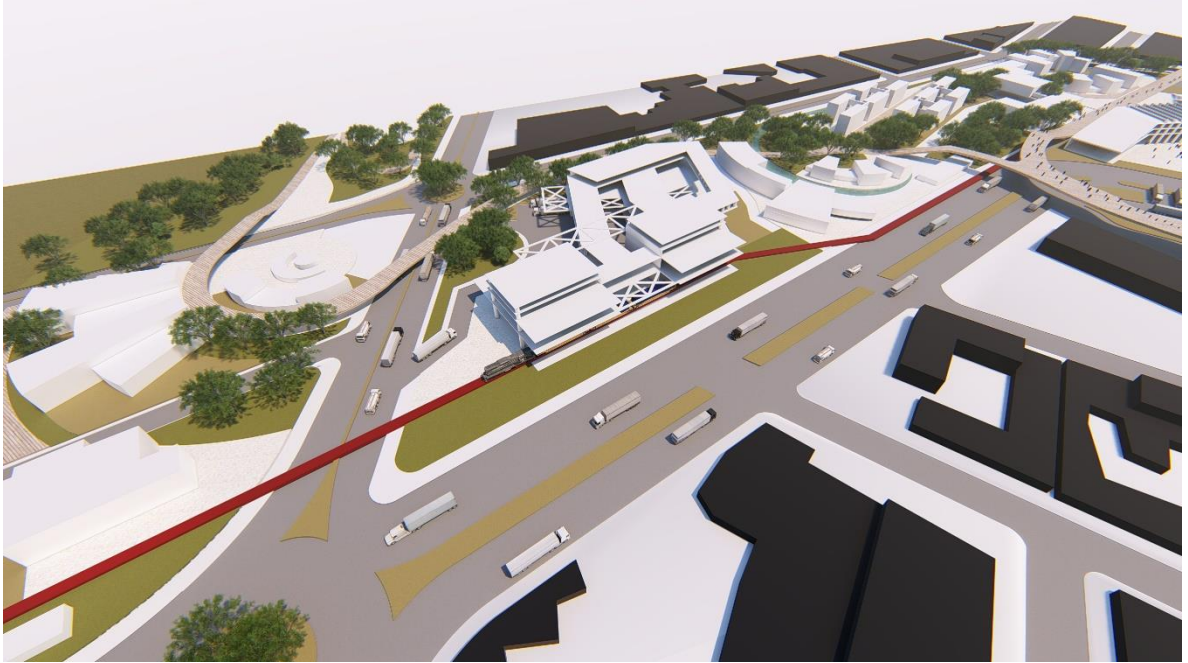
Imagen 35. Tipolo Dotacional de mantenimiento naval



Fuente: elaboración propia

- IMÁGENES PROPUESTAS PLAN PARCIAL

Imagen 36. Visualización plan parcial



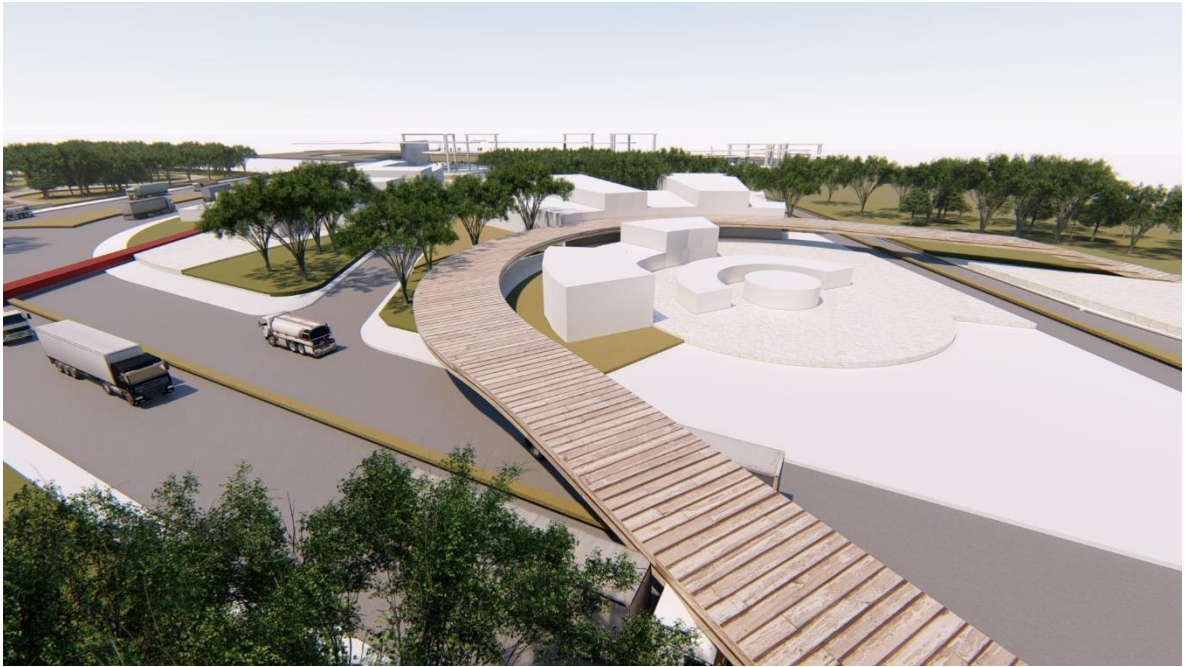
Fuente: elaboración propia

Imagen 37. Visualización de unidad de actuación puerto



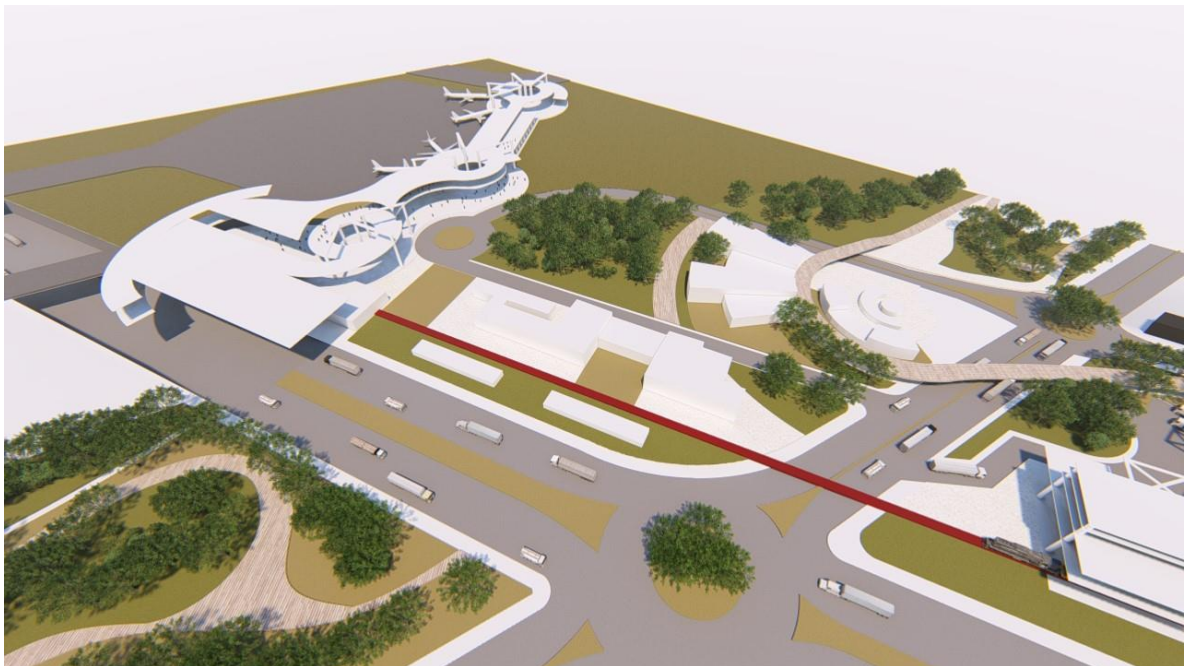
Fuente: elaboración propia

Imagen 38. Visualización unidad de actuación aeroportuaria



Fuente: elaboración propia

Imagen 39. Visualización unidad de actuación puerto



Fuente: elaboración propia

Imagen 40. Visualización malecón



Fuente: elaboración propia

Imagen 41. Visualización propuesta plan parcial

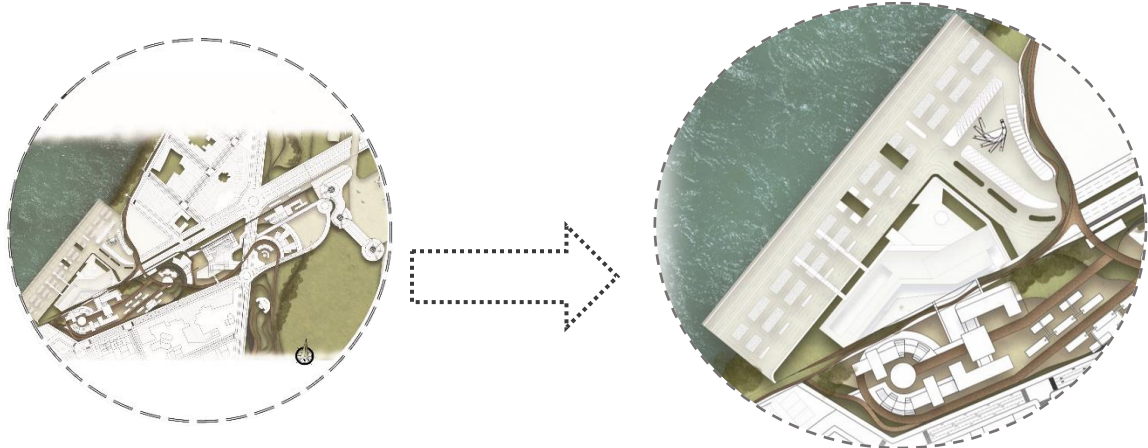


Fuente: elaboración propia

3.3 UNIDAD DE ACTUACIÓN: PUERTO FLUVIAL DE CARGA

3.3.1 Diagnóstico urbano.

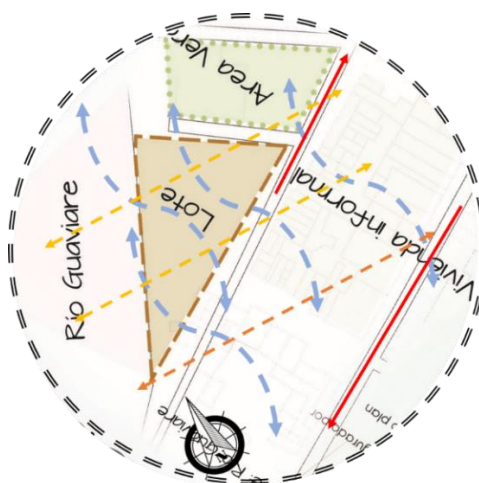
Imagen 42. Diagnóstico urbano



Fuente: elaboración propia

La unidad de actuación se ubica dentro del plan parcial junto al río, conectado a la propuesta urbana mediante un malecón y una serie de recorridos que permiten una conexión urbana, limita por el norte con el malecón por el sur con edificaciones del municipio del Guaviare por el oriente con la unidad de actuación n° 5 de usos complementarios portuarios y por el occidente con el río Guaviare. La unidad portuaria es el extremo occidental del plan parcial, el remate de la vía de carga y la zona en la cual se desarrollarán los servicios portuarios que permitirán la distribución de la carga por medio fluvial.

Imagen 43. Análisis del lote



Fuente: elaboración propia

El lote formalmente es un triángulo, en sus inicios era un área de vivienda de invasión la cual fue reubicada dentro del plan parcial, el lote cuenta con la preexistencia más importante para el proyecto arquitectónico que es el río Guaviare el cual permite el desarrollo portuario.

- DETERMINANTES NATURALES

RÍO GUAVIARE

Es una de las arterias fluviales más importantes del país, gracias a los 1.497 km de longitud, de los cuales 630 km son navegables. Su nacimiento, en la cordillera Oriental; su desembocadura, en el río Orinoco; y su curso, a través de San Fernando de Atabapo, en la República Bolivariana de Venezuela, y Amanavén, en territorio guaviareense, son, entre otros, los aspectos que sustentan su reconocimiento¹¹.

Por lo anterior la determinante natural más importante es el Río Guaviare, ya que este justifica el proyecto y su implantación

Imagen 44. Cuenca del Río Guaviare



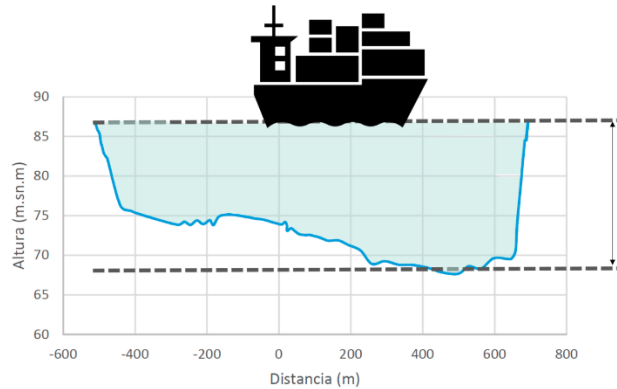
Fuente: ríos del planeta. [en línea].
[Consultado 10/10/2019] Disponible en:

¹¹ GOBERNACIÓN DEL GUAVIARE. Río guaviare. [Sitio Web]. Bogotá. Río guaviare. [Consultado 09 mayo de 2020] Disponible en: <http://www.guaviare.gov.co/turismo/rio-guaviare-314088>

La batimetría es el estudio de las profundidades marinas, de la tercera dimensión de los fondos lacustres o marinos¹²

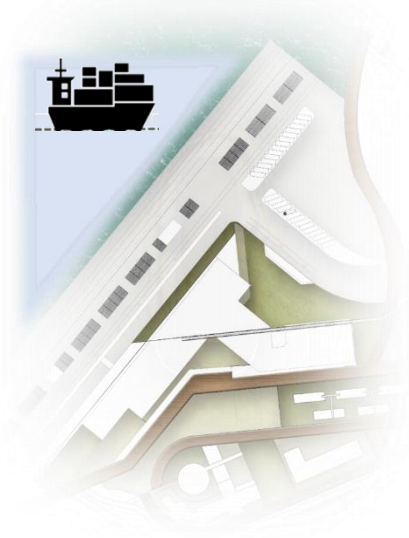
El río Guaviare tiene una batimetría de 15m de profundidad lo cual permite el desarrollo del proyecto fluvial, siendo este uno de los principales estudios a la hora de construir un puerto.

Imagen 45. Batimetría del río Guaviare



Fuente: elaboración propia

Imagen 46. Ubicación del río Guaviare dentro del lote



Fuente: elaboración propia

¹² CENTRO DE INVESTIGACIONES MEDIO AMBIENTALES DEL ATLÁNTICO. Batimetría y su importancia. [Sitio Web]. Bogotá. Río guaviare.[Consultado 09 mayo de 2020] Disponible en: <http://www.cimacanarias.com/index.php/blog-noticias/302-blog20-batimetria>

Imagen 47. Determinantes naturales unidad de actuación



Fuente: elaboración propia

La unidad de actuación está rodeada de diferentes áreas verdes las cuales permiten un mejor desarrollo bioclimático del proyecto, se tiene una ronda del río bastante arborizada siendo esta una preexistencia a conservar dentro del planteamiento urbano y arquitectónico.

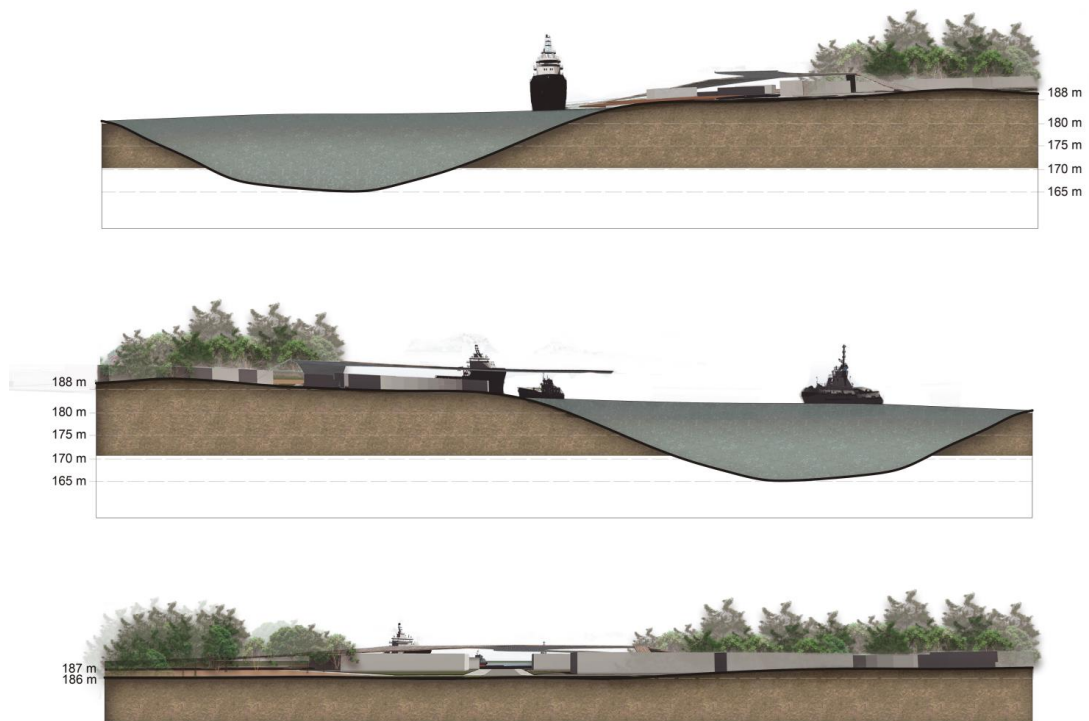
- DETERMINANTES URBANAS

PERFILES URBANOS

En los perfiles se aprecia la topografía del municipio de san José del Guaviare, la implantación del proyecto arquitectónico y su amarre con el plan parcial mediante el malecón, también alturas usos y relación de los edificios con el urbanismo propuesto.

La topografía de lote es plana, con curvas bajas, hasta el borde del río, el cual cuenta con una profundidad de 16m

Imagen 48. Perfiles urbanos unidad de actuación



Fuente: elaboración propia

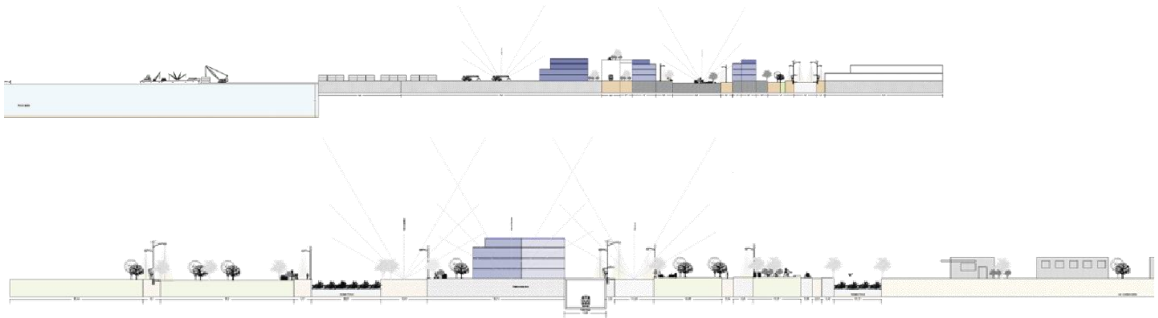
El perfil urbano longitudinal del puerto fluvial permite apreciar el diseño urbano y la relación del volumen propuesto con el espacio público.

Imagen 49. Perfiles urbano longitudinal



Fuente: elaboración propia

Imagen 50. Perfiles urbanos relación plan parcial – proyecto arquitectónico



Fuente: elaboración propia

MALECÓN ELEVADO

El malecón es el límite principal por el costado oriental del lote, este genera una conexión entre los diferentes de los proyectos de la propuesta urbana, permite el desarrollo urbano en un nivel superior y la ejecución de la actividad portuaria.

Imagen 51. Determinante urbana - Malecón



Fuente: elaboración propia

Imagen 52. Relación urbana del malecón y el edificio portuario



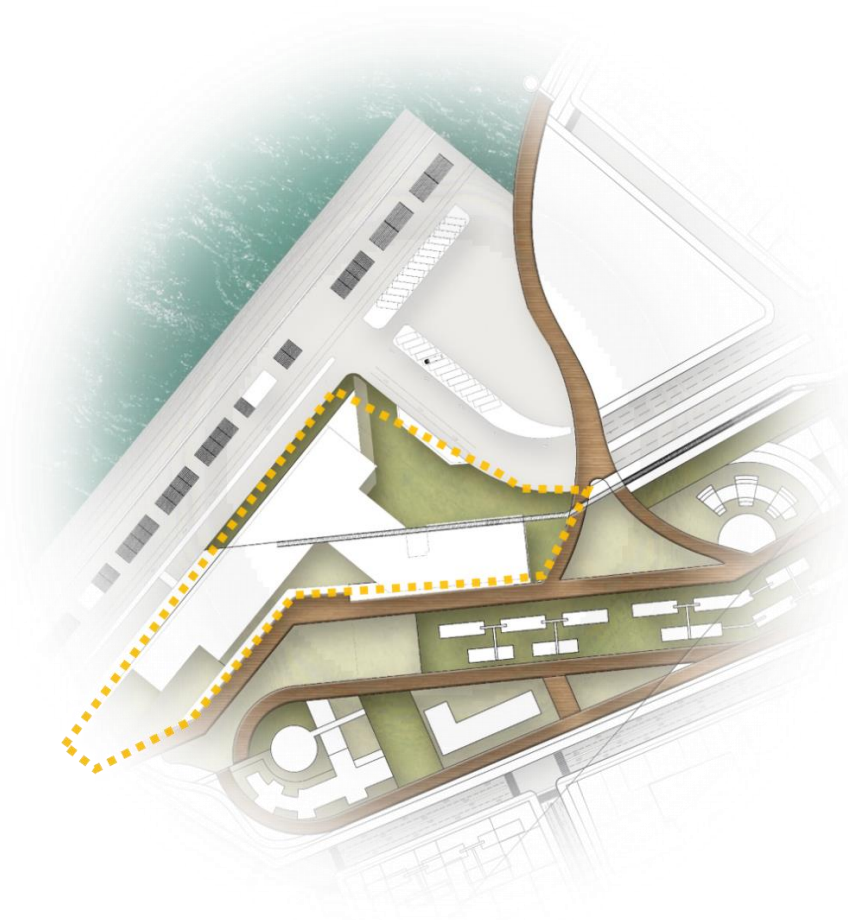
Fuente: elaboración propia

3.3.2 Presentación de la unidad de actuación. Teoría y concepto aplicados. Descripción breve.

- **IMPLANTACIÓN**

La implantación del edificio portuario se plantea siguiendo 6 criterios de implantación como el malecón debido a que este es el límite urbano del lote, la actividad portuaria ya que para es necesaria una organización de la infraestructura para el desarrollo de la actividad portuaria, el espacio público existente y la relación del edificio con el plan parcial.

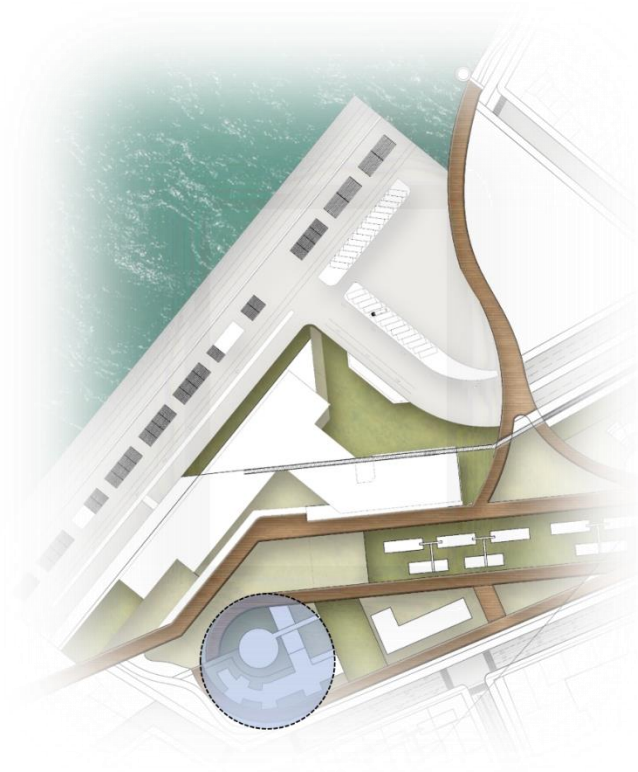
Imagen 53. Implantación edificio portuario



Fuente: elaboración propia

La implantación genera una centralidad entre el edificio y su entorno, esta es usada para generar una serie de plazas escalonadas que permiten la interacción de los usuarios antes de acceder al proyecto.

Imagen 54. Centralidad de la relación del edificio con el urbanismo

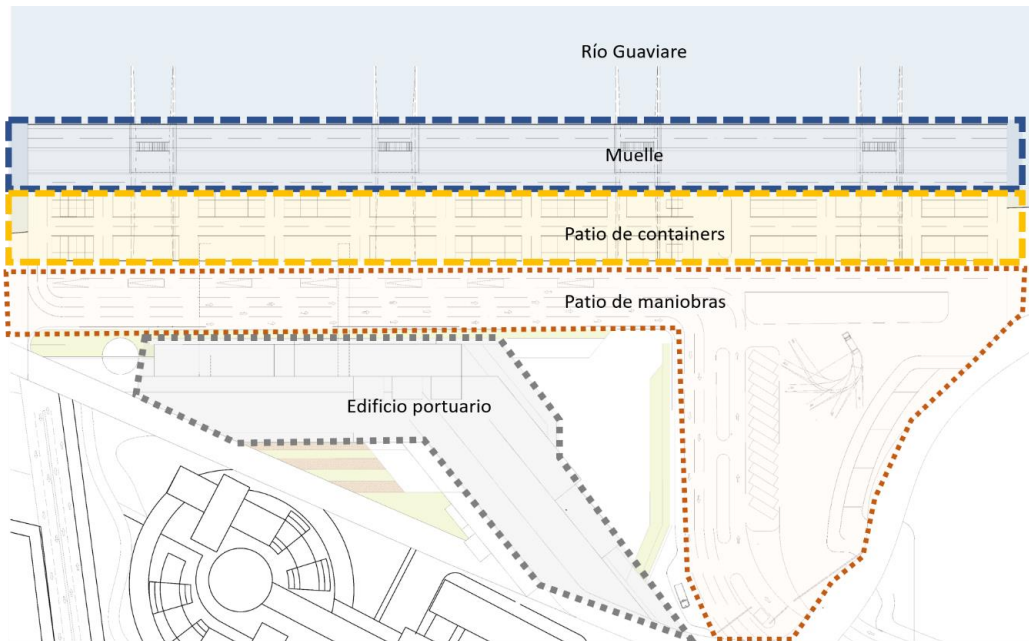


Fuente: elaboración propia

- **USOS**

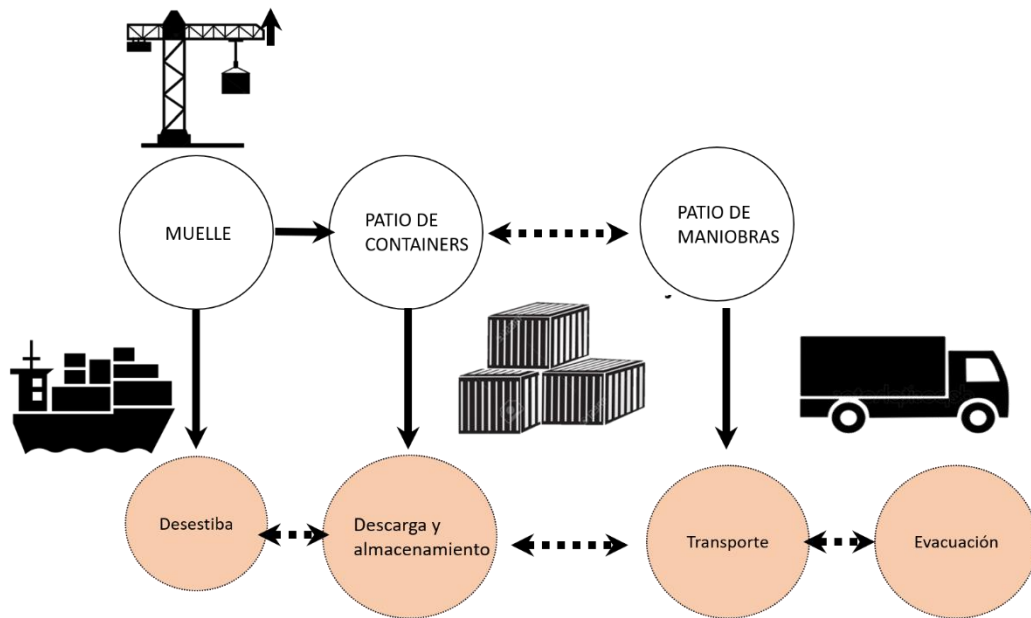
Dentro del proyecto de carácter regional, se realiza una distribución de usos, entre ellos está el muelle, el patio de containers, el patio de maniobras y el edificio portuario, estos usos se dan de forma consecutiva para que la operación portuaria sea eficiente debido a que esta es una actividad sistemática.

Imagen 55. Usos unidad de actuación



Fuente: elaboración propia

Imagen 56. Usos unidad de actuación

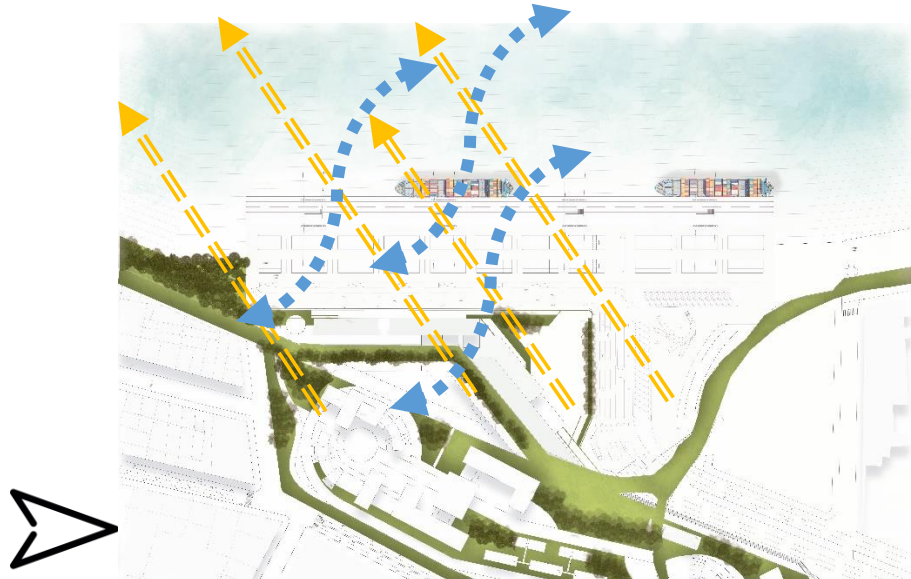


Fuente: elaboración propia

- BIOCLIMÁTICA

La bioclimática de la unidad de actuación está afectada por la orientación del norte, el volumen no está implantado totalmente con el sol, por esta razón de tienen que tomar otras estrategias que permitan un buen confort interior.

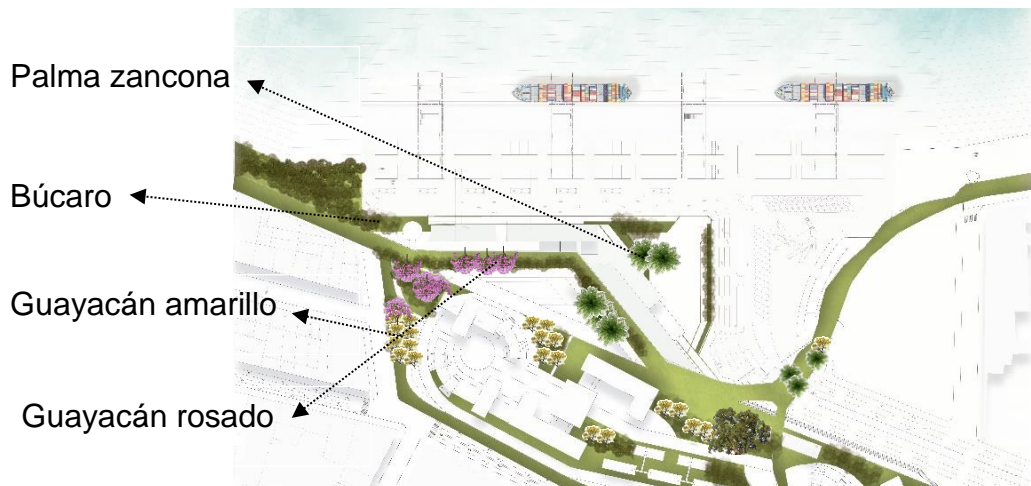
Imagen 57. Análisis bioclimático en planta



Fuente: elaboración propia

- ARBORIZACIÓN

Imagen 58. Análisis arborización







Fuente: elaboración propia

Dentro del urbanismo de la unidad de actuación y propuesta de arborización se usan 4 tipos de árboles: Palma zanca, Búcaro, Guayacán amarillo y Guayacán rosado, los cuales se localizan aleatoriamente.

A continuación, se muestra el cuadro con los arboles utilizados en la propuesta, los cuales han sido escogidos por su idóneos para el clima.

Cuadro 1. Arborización urbana

CUADRO ARBORIZACIÓN	
DESCRIPCIÓN	Árbol
<p>PALMA ZANCONA</p> <p>La palma zancona, con su nombre científico <i>syargus sancona</i>, cuenta con una altura de 15 m, un diámetro de copa de 6 m y es usada en espacios amplios</p>	 <p style="text-align: right;">ESC 1:25</p>
<p>GUAYACÁN ROSADO</p> <p>Nombre científico <i>tabebuia</i>, altura 8m, diámetro de copa 6 metros, flores rosadas, apto para espacios medios</p>	 <p style="text-align: right;">ESC 1:25</p>
<p>GUAYACAN AMARILLO</p> <p>El guayacán amarillo, nombre científico <i>tabebuia chrysantha</i>, altura 10 m, diámetro de copa 8 m, flores blanca, apto para espacios medios</p>	 <p style="text-align: right;">ESC 1:25</p>
<p>BÚCARO</p> <p>Nombre científico, <i>erythrina fusca</i>, altura 10m, diámetro de copa 15m, flores rojas, especial para espacios medios.</p>	 <p style="text-align: right;">ESC 1:25</p>

Fuente: elaboración propia

3.3.3 Sistemas de la unidad de actuación.

- SISTEMA AMBIENTAL

El sistema ambiental esta propuesto mediante un malecón urbano elevado el cual cuenta con diferentes tipos de vegetación y espacios de permanencia que permiten visualizar la actividad portuaria, este unifica la propuesta urbana y se amarra a diferentes plazas en primer nivel.

Imagen 59. Propuesta sistema ambiental



Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE ESPACIO PÚBLICO

El sistema de espacio público se propone en 2 niveles, en el nivel 1 se proponen una serie de plazas y escalonamientos que genera un paisaje urbano agradable y generan una centralidad entre los volúmenes dando origen a espacios de permanencia, siendo esto una de las principales dificultades que presentan los puertos actuales dado que no conectan el urbanismo con su entorno, en el segundo nivel se desarrolla el malecón elevado que permite la conexión en los dos niveles y permite apreciar el puerto y su actividad.

Imagen 60. Propuesta de espacio público



Fuente: elaboración propia

Mediante este render se puede apreciar el escalonamiento generado en el espacio público.

Imagen 61. Visualización espacio público



Fuente: elaboración propia

Imagen 62. Visualización de espacio público en el acceso principal



Fuente: elaboración propia

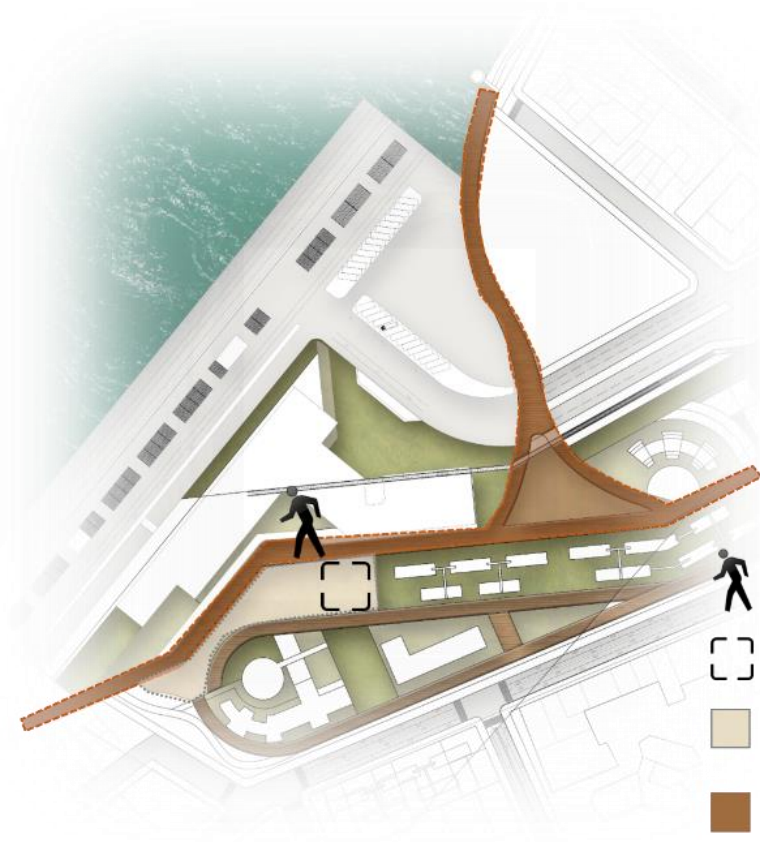
- SISTEMA DE MOVILIDAD

El sistema de movilidad dentro de la unidad de actuación se divide en movilidad peatonal, movilidad vehicular y fluvial.

Por esta razón se genera el malecón elevado para que la movilidad vehicular de carga no se cruce y permita unas circulaciones claras.

El sistema peatonal esta dado mediante unos recorridos y una serie de plazas que se conectan al malecón a un segundo nivel.

Imagen 63. Propuesta de sistema de movilidad peatonal

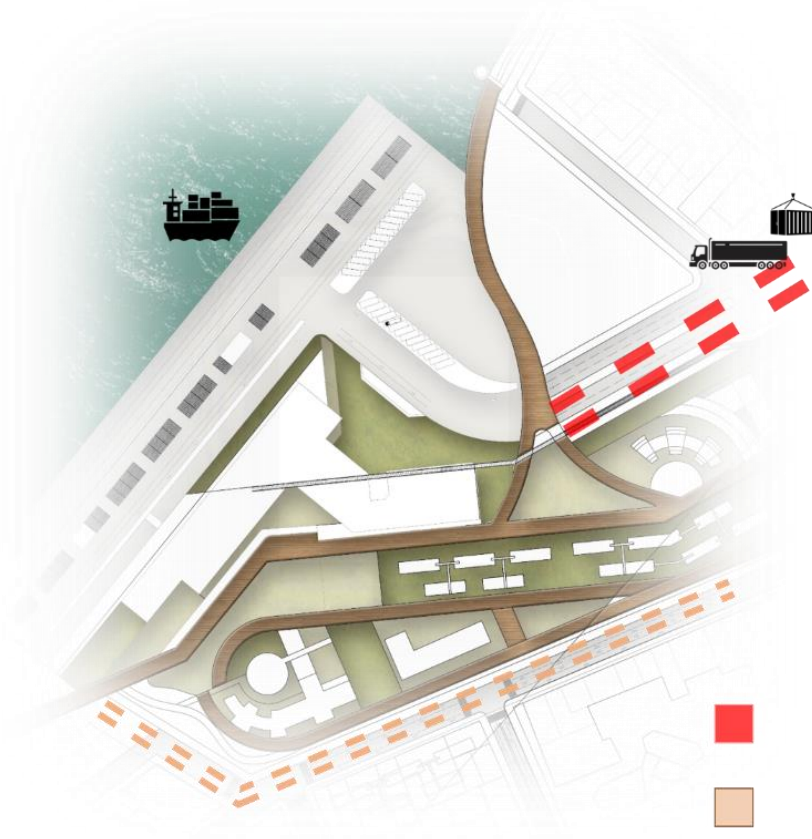


Fuente: elaboración propia

El sistema vehicular está dividido en 2, un eje principal como remate de la vía de carga propuesta desde el plan parcial y el eje dos es una preexistencia de la vía que conecta al casco urbano del municipio de San José, este permite la movilidad vehicular particular.

La movilidad fluvial se da mediante el Río Guaviare.

Imagen 64. Propuesta de sistema de movilidad vehicular de carga y vehicular particular y fluvial.

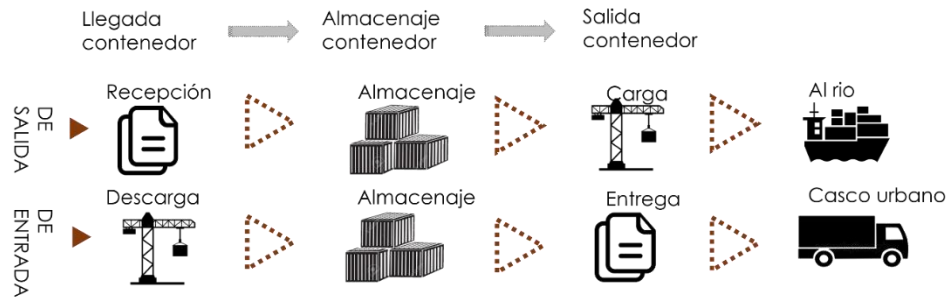


Fuente: elaboración propia

- SISTEMA FUNCIONAL Y SOCIOECONÓMICO

El sistema funcional del puerto se da mediante la llegada y salida de la carga, de esta forma se generan una serie de procesos que permiten el funcionamiento del puerto.

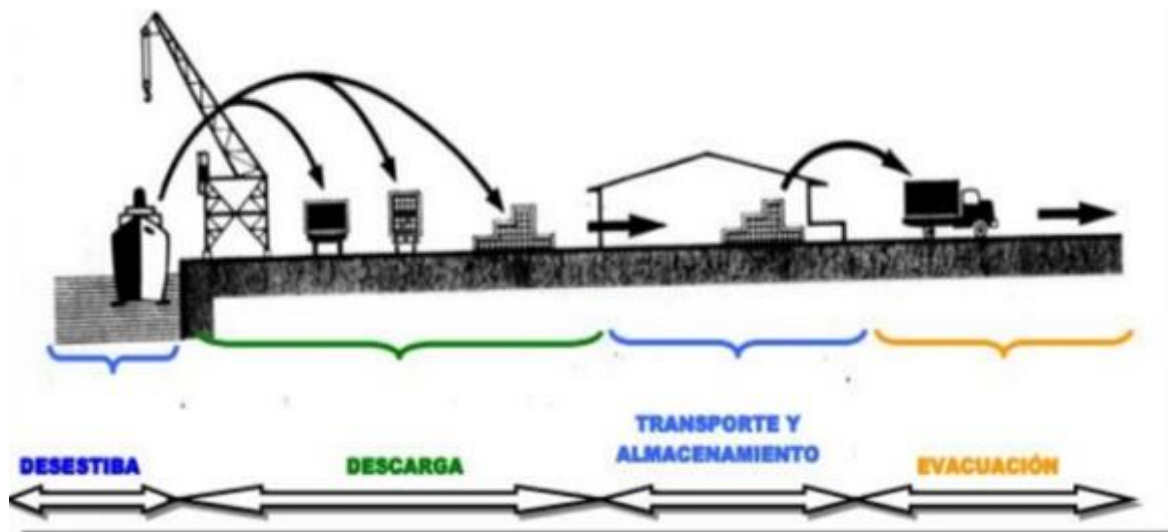
Imagen 65. Función de la carga



Fuente: elaboración propia

La carga organiza el proyecto de forma que tenga un funcionamiento eficaz, donde el tiempo es uno de los factores más importantes.

Imagen 66. Sistema funcional puerto.



Fuente: elaboración propia

- CUADRO DE ÁREAS

A continuación, se muestra el cálculo de cargas y beneficios para la UAC 6

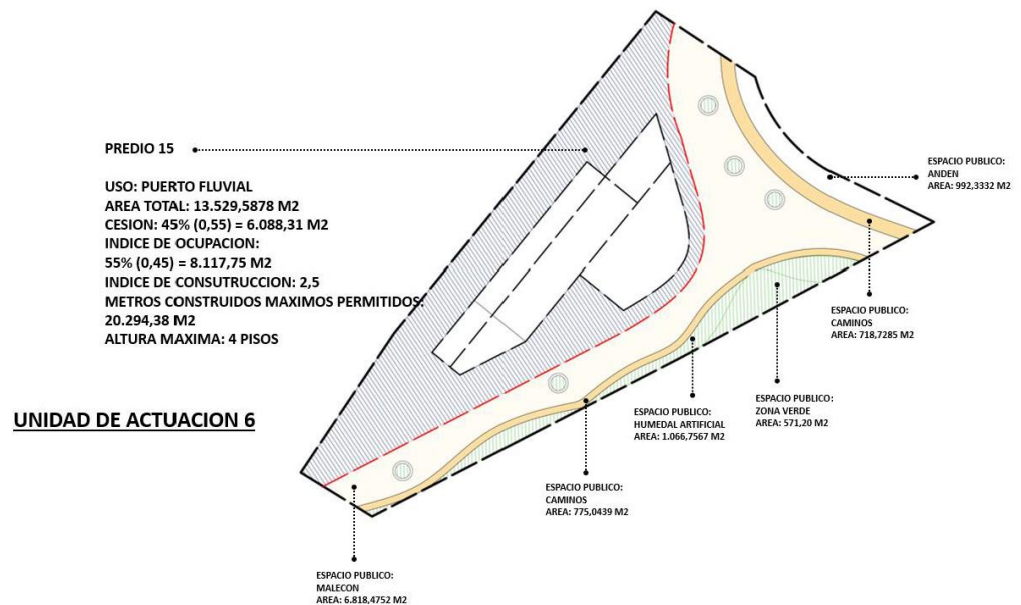
Cuadro 2. Cuadro de áreas urbanas

UNIDAD DE ACTUACIÓN 6					
CARGA BÁSICA			BENEFICIO BÁSICO		
CESIÓN BÁSICA UNIDAD ACTUACIÓN 3			EDIFICABILIDAD BÁSICA		
TIPO CESIÓN	PORCENTAJE	AREA m2	TIPO CESIÓN	Porcentaje	Area m2
CESIÓN A	0.40%	4722.092	Area del lote	100.00%	11805.23
			Indice de ocupacion	0.6%	7083.138
			Indice de construcción	2.5%	
TOTAL ESPACIO PUBLICO CARGA BÁSICA	40.00%	4722.092	TOTAL BENEFICO EDIFICABILIDAD BÁSICA	60%	7083.138
INFRAESTRUCUTRA					27866
ESPACIO PÚBLICO					6899
TOTAL UAC					53505.82000

Fuente: elaboración propia.

La pieza urbana permite mostrar la distribución del área total del lote, el área de cesión, el índice de ocupación y el índice de construcción, la altura máxima, los metros construidos y el área de espacio público propuesto.

Imagen 67. Pieza urbana unidad de actuación 6



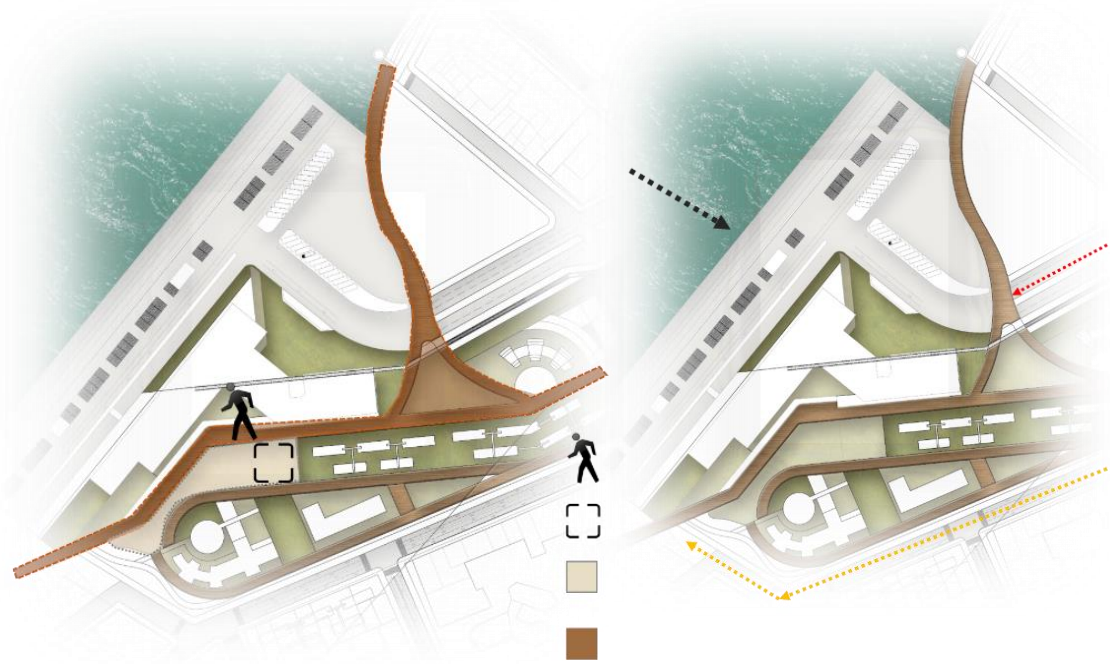
Fuente: elaboración propia

3.3.4 Forma urbana.

- ACCESIBILIDAD: PEATONAL Y VEHICULAR

La accesibilidad se da mediante el malecón de forma peatonal y mediante las vías para la accesibilidad peatonal.

Imagen 68. Accesibilidad peatonal y vehicular



Fuente: elaboración propia.

- LINDEROS, PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS

El lindero más importante del puerto es el malecón debido a que delimita el proyecto, y permite la vinculación urbana del puerto con la ciudad, generando así una conectividad con los caminos propuestos en el Nodo de conexión multimodal.

Imagen 69. Accesibilidad peatonal y vehicular



Fuente: elaboración propia.

Imagen 70. Unidad de actuación N° 6



Fuente: elaboración propia

3.4 PROYECTO ARQUITECTÓNICO: USO INDUSTRIAL: PUERTO FLUVIAL DE CARGA DEL ORIENTE COLOMBIANO

El proyecto arquitectónico se desarrolla mediante la teoría de VINCULACIÓN SOCIAL, por esta razón se genera una conexión urbana con el malecón, con el fin de crear un paisajismo urbano diferente a lo acostumbrado para este tipo de usos. El volumen se implanta en el centro del lote para lograr un aislamiento entre la zona privada operativa y pública.

3.4.1 Presentación proyecto arquitectónico. Conexión – Puerto fluvial de carga

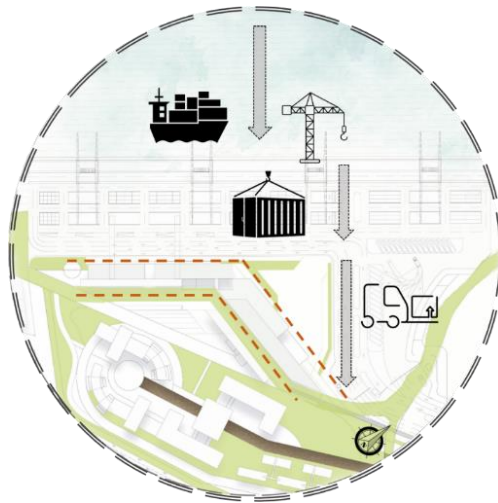
- CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

Los criterios de implantación más importantes del proyecto y que rigen el diseño, son: Bioclimática, Aislamiento, Proceso de carga,

Funcionalidad

La implantación del proyecto se genera de acuerdo a la función de la carga, por esta razón se plantea muelle. patio de containers y patio de maniobras en un orden tipo circuito

Imagen 71. Esquema de funcionalidad

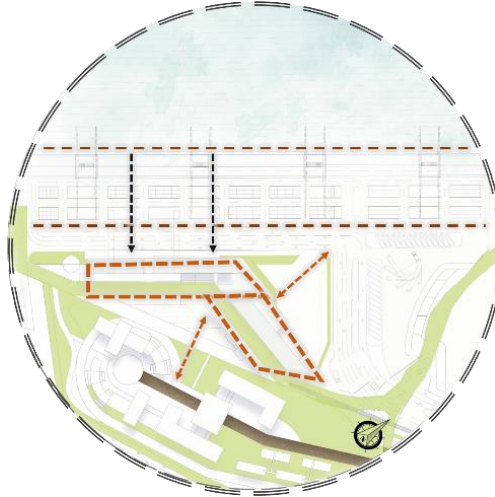


Fuente: elaboración propia

Aislamiento

Debido al uso del proyecto mediante el volumen se quiere generar el aislamiento entre la zona pública y la zona privada generando una centralidad con los edificios dotacionales de la unidad de actuación.

Imagen 72. Esquema de aislamiento

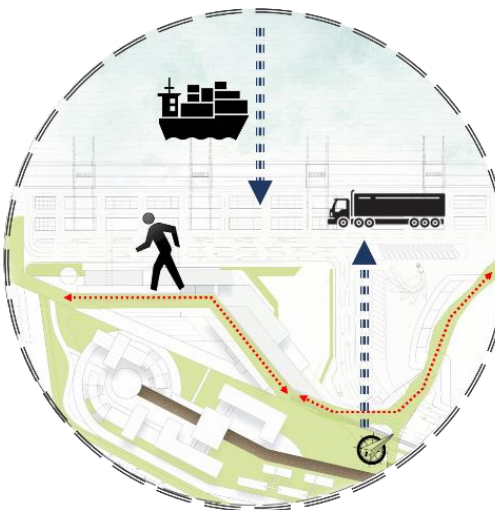


Fuente: elaboración propia

Circulación

El criterio de implantación permite que el proyecto se proponga en el centro de lote para permitir el flujo de las circulaciones.

Imagen 73. Esquema de circulación

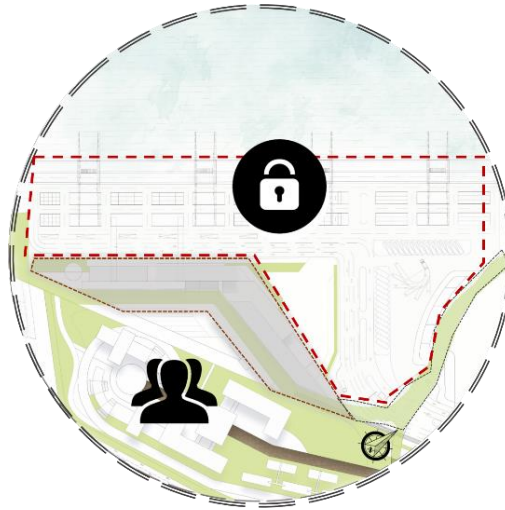


Fuente: elaboración propia

Aislamiento

Debido al uso del proyecto mediante el volumen se quiere generar el aislamiento entre la zona pública y la zona privada generando una centralidad con los edificios dotacionales de la unidad de actuación

Imagen 74. Esquema de aislamiento

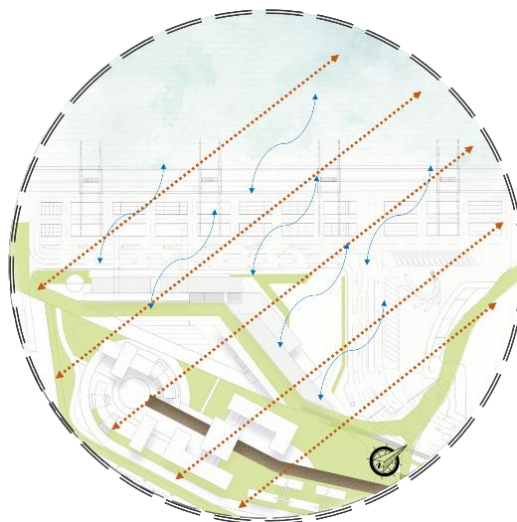


Fuente: elaboración propia

Bioclimática

El volumen proporciona el aprovechamiento del eje norte, y por otro lado será beneficiado de los vientos que facilitarán la llegada de las embarcaciones al muelle.

Imagen 75. Esquema de bioclimática

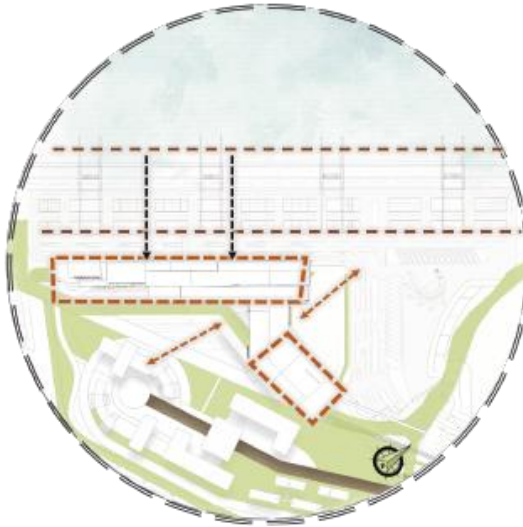


Fuente: elaboración propia

Geometría

La geometría del lote es triangular y ortogonal, por esta razón se implanta un volumen paralelo a el muelle y el funcionamiento del patio de containers y el otro según la forma del lote.

Imagen 76. Esquema de geometría







Fuente: elaboración propia


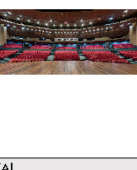



- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO CON ÁREAS




A continuación, se muestra el programa arquitectónico del puerto fluvial

Cuadro 3. Programa arquitectónico

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO PUERTO FLUVIAL						
ZONA	DEPENDENCIA	SUB- ZONAS	IMAGEN	DEPENDENCIA	CULAC CIR	
ZONA OPERATIVA	MUELLE		Graneles líquidos.			
			Graneles minerales			
			Graneles sólidos			
			Carga de Cabotaje			
			Vehículos			
		TOTAL		1575		
		PATIO DE CONTAINERS		zona de desconsolidación y consolidación		303
				Grúas		225
				Zonas verdes		374.4
				Patio de containers		3601
	Baños				46.2	
	TOTAL		4246			
	PATIO DE MANIOBRAS		Carga y descarga de containers		1890	
			Parqueo tracto camiones		617.1	
			Espacio de mantenimiento tracto camiones		16.5	
			Zona de ingreso y control de tracto-camiones		145.5	
			zona de descanso conductores		145.5	
	TORRE DE CONTROL		Ascensores		4,5	
			escalera de emergencia		9	
			escalera		6	
red contra incendios				0		
cuarto útil				6		
zona de controladores portuarios				300		
baño				36		
TOTAL				2605		
CONSECIÓN COMERCIAL		Concesión comercial 2 y 3		120		
		Gerencia comercial		6		
		Recepción		1,5		
		Dep. atención al cliente		4,5		
		Zona información		1,2		
		zona de medidores		1,2		
		catastro de usuario		1,2		
		Dep. medición y facturación		1,2		
		zona inspección		36		
		zona lecturas		1,5		
		zona de reclamación		3		
		cafeteria		3		
		Baños		7,5		
		Concesión comercial 3 y 4		120		
		Gerencia comercial		6		
		Recepción		1,5		
		Dep. atención al cliente		4,5		
		Zona información		1,2		
		zona de medidores		1,2		
		catastro de usuario		1,2		
		Dep. medición y facturación		1,2		
		zona inspección		36		
		zona lecturas		1,5		
		zona de reclamación		3		
		cafeteria		3		
		Baño		7,5		
		Concesión comercial 5 y 6		120		
		Gerencia comercial		6		
		Recepción		1,5		
		Dep. atención al cliente		4,5		
		Zona información		1,2		
		zona de medidores		1,2		
		catastro de usuario		1,2		
		Dep. medición y facturación		1,2		
		zona inspección		36		
		zona lecturas		1,5		
		zona de reclamación		3		
		cafeteria		3		
		Baño		7,5		
		Concesión comercial 7 y 8		120		
Gerencia comercial		6				
Recepción		1,5				
Dep. atención al cliente		4,5				
Zona información		1,2				
zona de medidores		1,2				
catastro de usuario		1,2				
Dep. medición y facturación		1,2				

ZONA DE PROPIA		ZONA DE SERVICIOS PORTUARIOS				zona inspección	36		
						zona lecturas	15		
						zona de reclamación	3		
						cafeteria	3		
						Baño	7,5		
						Cuarto de redes	30		
						Baños	15		
						Cuarto aseo	1,8		
						Cuarto de almacenamiento	3		
						Ascensores	2,4		
						Zona de cajeros	3		
						Escaleras	4,5		
						TOTAL			345,9
ZONA DE PROPIA		ZONA DE SERVICIOS PORTUARIOS		OPERADORAS DE SERVICIOS			Operadora de servicios I	106,5	
						Dirección	6		
						secretaría dirección	1,5		
						Gerencia	4,5		
						Secretaria gerencia	1,2		
						Baño gerencia	1,2		
						cafeteria	1,2		
						Archivo y papelería	1,2		
						contabilidad de la operadora	36		
						Sala de espera	15		
						Operadora de servicios I	3		
						Dirección	3		
						secretaría dirección	4,5		
						Gerencia	6		
						Secretaria gerencia	15		
						Baño gerencia	1,8		
						cafeteria	1,5		
						Archivo y papelería	2,4		
						contabilidad de la operadora	3		
						Sala de espera	4,5		
						Operadora de servicios I	96,9		
						Dirección	3		
						secretaría dirección	4,5		
						Gerencia	6		
						Secretaria gerencia	15		
						Baño gerencia	1,8		
						cafeteria	1,5		
						Archivo y papelería	2,4		
						contabilidad de la operadora	3		
						Sala de espera	4,5		
						Operadora de servicios I	106,8		
						Dirección	3		
						secretaría dirección	4,5		
Gerencia	6								
Secretaria gerencia	15								
Baño gerencia	1,8								
cafeteria	1,5								
Archivo y papelería	2,4								
contabilidad de la operadora	3								
Sala de espera	4,5								
TOTAL			411,9						
INSPECCIÓN CARGA		DIAN				Dirección	0		
						secretaría dirección	6		
						Gerencia	1,5		
						Secretaria gerencia	3,6		
						Baño gerencia	6		
						oficina de liquidación	1,8		
						Oficina de fiscalización	4,5		
						Oficina de asistencia al cliente	4,5		
						Oficina de gestión humana	4,5		
						Oficina jurídica	4,5		
						Oficina de recaudo y cobranza	4,5		
						TOTAL			41,4
						POLICIA			
Baño dirección	1,8								

ZONA COMPLEMENTARIA	ZONA NEGOCIOS	ANTINARCOTICOS		direccion	6	
				sala de juntas	12	
				sala de espera	2.1	
			TOTAL		24.6	
		SALON MULTIPLE		Ascensores	2.4	
				Vestibulo principal	3.6	
				exposiciones libres	90	
				Punto de negocio	60	
				Auditorio	648	
				Recepción	6	
				cuarto de almacenamiento	45	
			Cuarto de aseo	3		
		Baños	36			
		Lockers	###			
		TOTAL		9E+05		
	ZONA NEGOCIOS		Recepción	0		
			Sala de negocio 1	120		
			Sala de negocio 2	120		
			Sala de negocio 3	120		
			Sala de negocio 4	120		
			Cafeteria	2.7		
			Baño	4.5		
		Ascensores	2.4			
		Escaleras	6.3			
		TOTAL		662.9		
ZONA ADMINISTRATIVA	ADMINISTRACIÓN PORTUARIA	DIMAR		Dirección	7.5	
				Baño dirección	1.8	
				Sala juntas	30	
				Baño de sala de juntas	1.8	
				Gerencia	7.5	
				baño de gerencia	1.8	
				Secretaría gerencia	1.8	
				subgerencia	7.5	
				Contabilidad	7.5	
				Secretaría sub- gerencia	15	
				Subdirección de desarrollo	15	
				subdirección financiera	15	
				Subdirección de marina mercante	15	
				Archivo y papelería	3.6	
				Café	2.7	
				Call center DIMAR	120	
					TOTAL	
		ADMINISTRACION	GERENCIA		Departamento administrativo	90
					Cafeteria	0
					Baño gerencia	0
					secretaria	0
					Dirección	0
					secretaria direccion	0
					Baño de dirección	0
					Archivo y papelería	0
					sala de juntas	0
					Gerencial puerto	0
					Gerencia	0
					Baño gerencia	0
					secretaria	0
					Dirección	0
					secretaria direccion	0
					Baño de dirección	0
					Archivo y papelería	0
					sala de juntas	0
					Departamento contable	0
					Gerencia	0
					Baño gerencia	0
					secretaria	0
					Dirección	0
					secretaria direccion	0
					Baño de dirección	0
					Archivo y papelería	0
					sala de juntas	0
					Departamento de control portuario	0
					Dirección	0
					secretaria direccion	0
	Baño de dirección	0				
	sala de juntas	0				
	oficinas de control portuario	0				
	Enfermería	0				
	secretaria	0				
	Baño enfermería	0				
	Consultorio de enfermería	0				
	Almacenamiento de enfermería	0				
	Sala de espera	0				
	Recursos humanos	0				
	Secretaria	0				
	sala de psicología	0				
	Sala espera recursos humanos	0				
	Archivo y papelería	0				
	sala de entrevistas	0				
	Cafeteria	0				
	Lockers de área administrativa	0				
	TOTAL		757.8			
			cocina caliente	0		

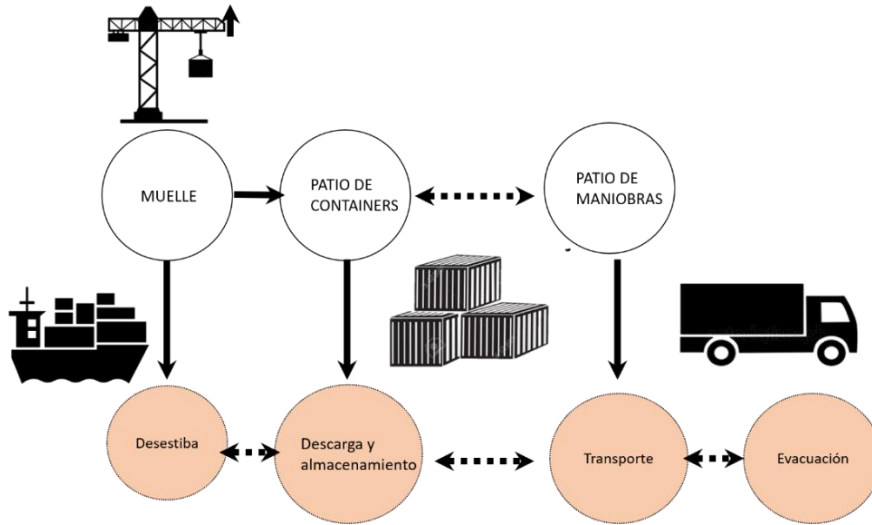
ZONA SERVICIOS	RESTAURANTE		cocina fría	0
			Cuarto frío	0
			Cuarto aseo	0
			Almacen comida	0
			Caja	0
			Recepción	0
			Comedores	0
			Baños	0
			Sala de empleados	0
			Lockers	0
			Baños de empleados	0
			Oficina de recursos humanos	0
			Oficina de mercadeo	0
Oficina contabilidad	0			
Gerencia	0			
Baño gerencia	0			
TOTAL	152,8			
ZONA SERVICIOS	CAFETERIA		caja	0
			comedor	0
			almacen	0
			area caliente	0
			area preparación	0
TOTAL	138,2			
SOTANO 1	SOTANO		Cuarto de bombas	50
			Cuarto tanque de aguas lluvias	30
			Subestación eléctrica	45
			Cuarto de celdas	30
			Cuartos de contadores	60
			Armarios	60
			Pozo eyector	60
			Cuarto de Basuras	60
			Bodega	60
			control de ingreso y salida	30
			Parqueos	1200
			Circulación	150
			Ascensores	3
			Escaleras	7,5
			Rampa vehicular	10,5
			Rampa de evacuación	0
			Rampa	0
total :	1866			
TOTAL EDIFICIO PORTUARIO			17896	

Fuente: elaboración propia

- ORGANIGRAMA FUNCIONAL

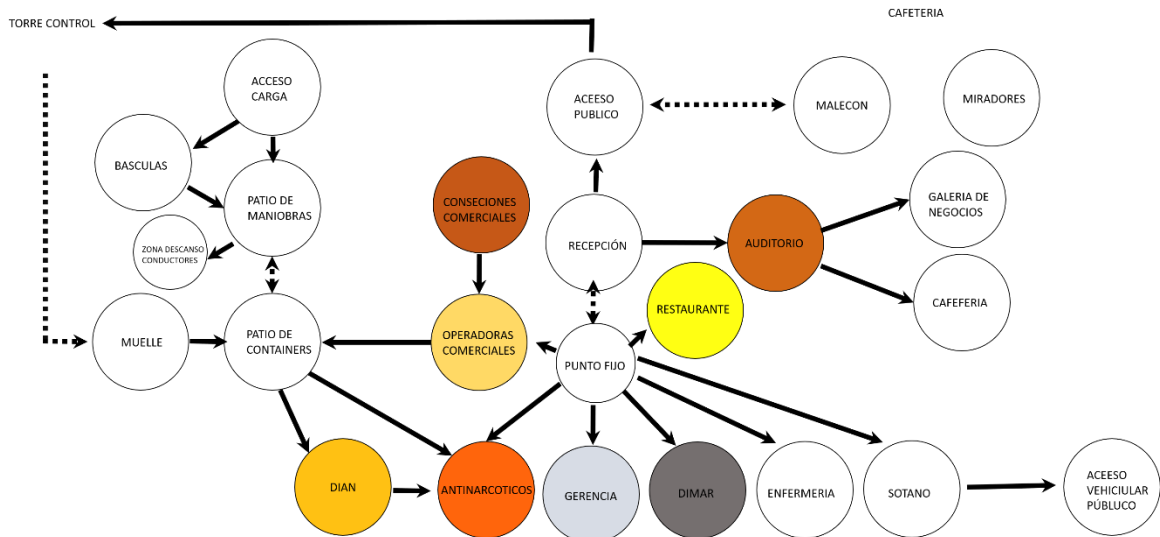
A continuación, se muestra el organigrama funcional del puerto fluvial.

Imagen 77. Organigrama funcional



Fuente: elaboración propia.

Imagen 78. Organigrama funcional edificio portuario



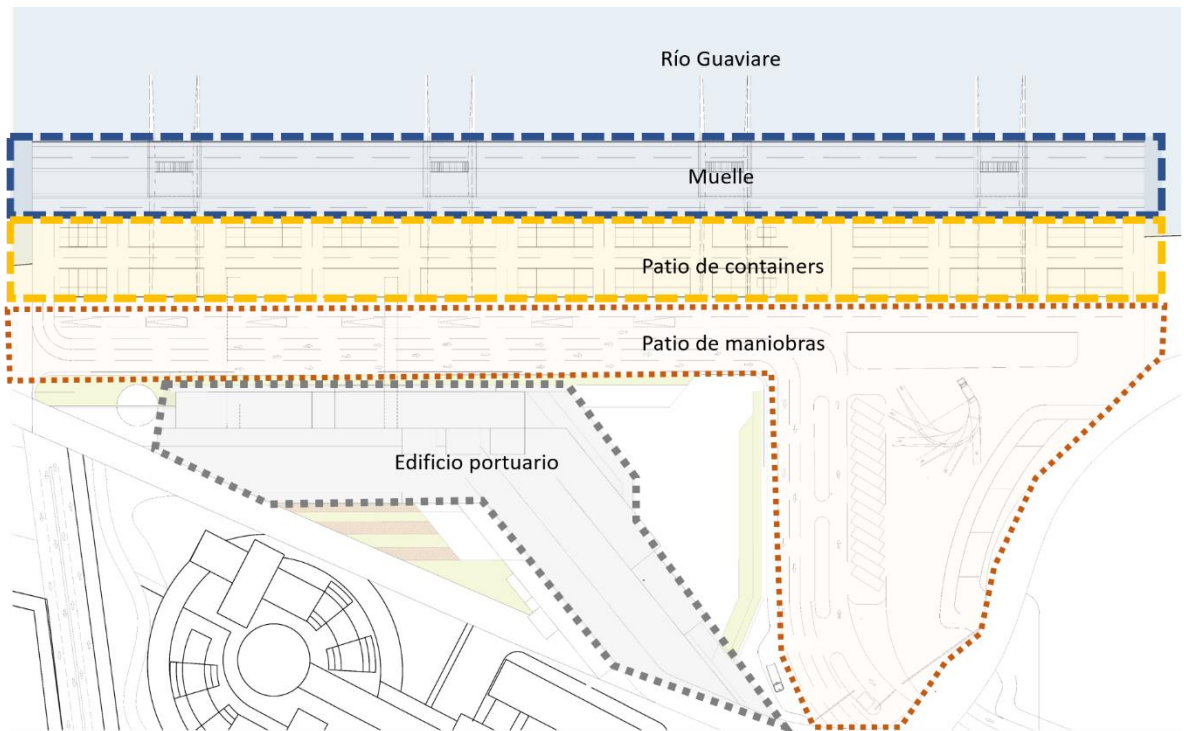
Fuente: elaboración propia.

- ZONIFICACIÓN

El muelle es donde se tiene la infraestructura portuaria como grúas, el patio de containers es usado como almacenamiento, el patio de maniobras es el espacio donde se realiza la carga y descarga de camiones y el edificio portuario como apoyo administrativo a la actividad portuaria.

A continuación, se muestra la zonificación del proyecto.

Imagen 79. Zonificación portuaria

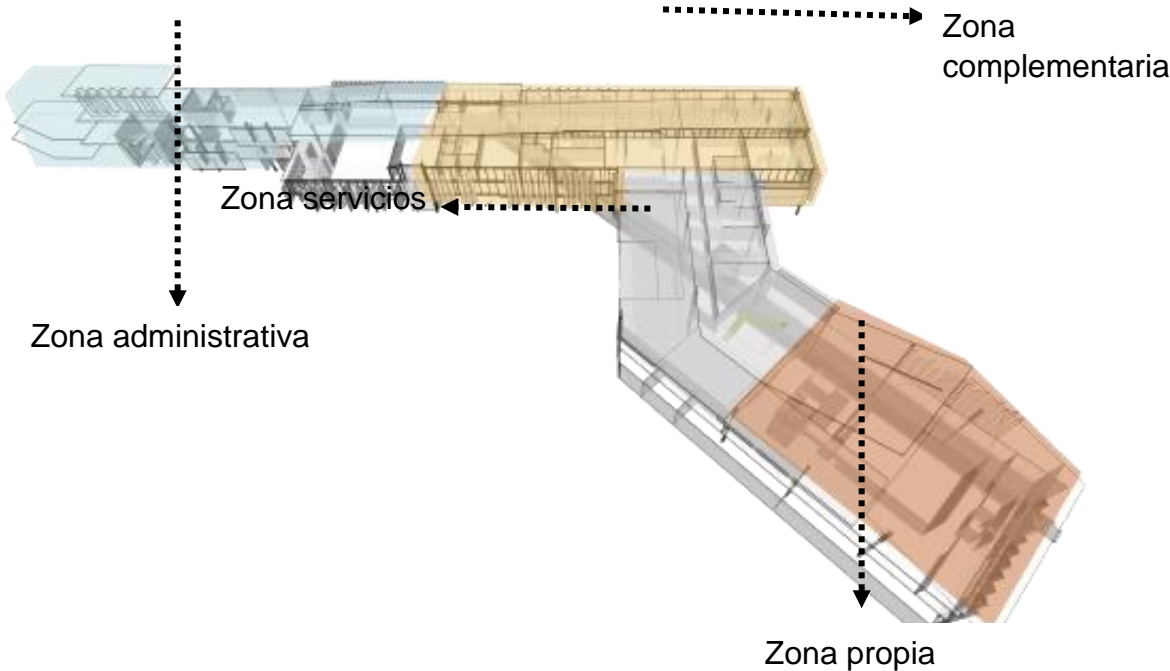


Fuente: elaboración propia

ZONIFICACIÓN DEL EDIFICIO

El edificio portuario se divide en 4 zonas propia, administrativa, complementaria y servicios.

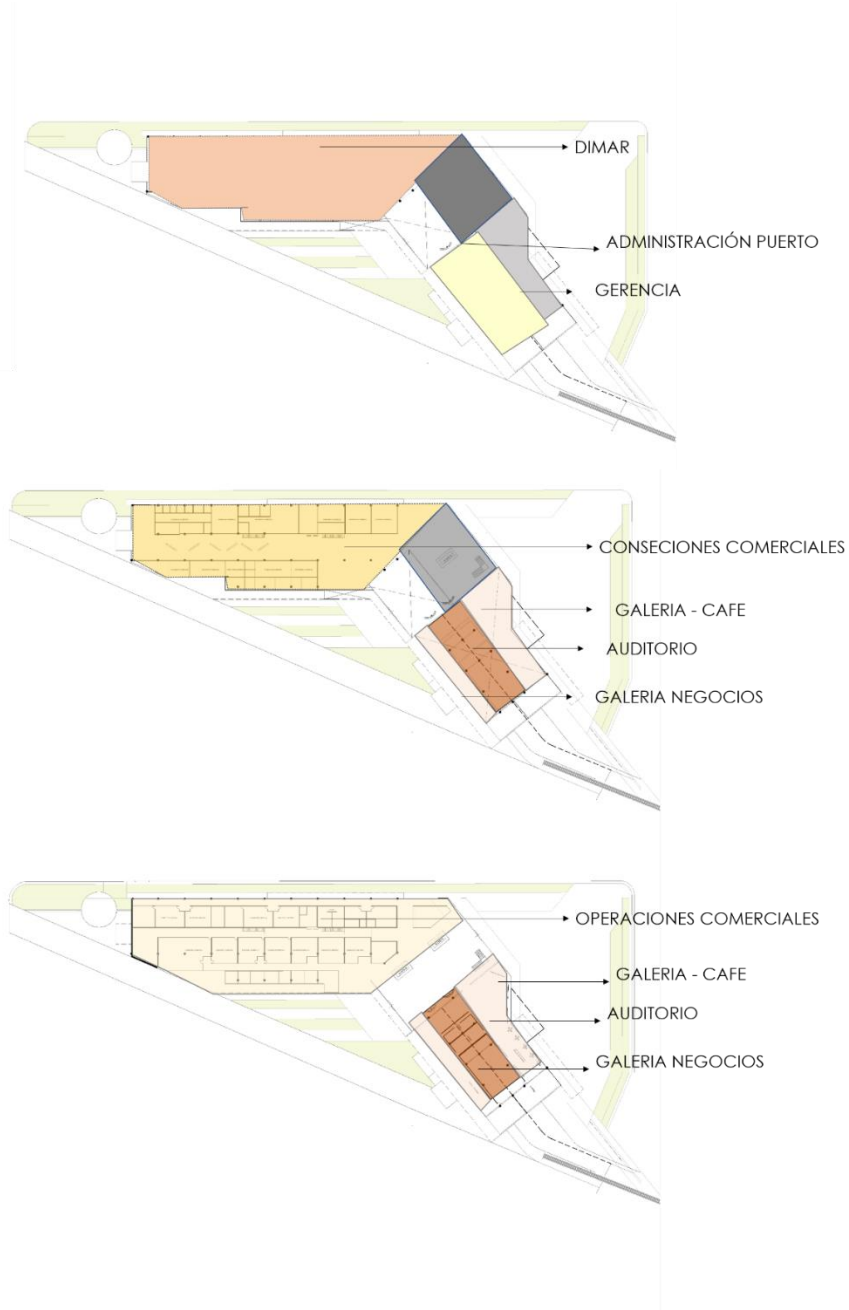
Imagen 80. Zonificación del edificio arquitectónico



Fuente: elaboración propia

ZONIFICACIÓN POR PISOS

Imagen 81. Zonificación del edificio arquitectónico



Fuente: elaboración propia

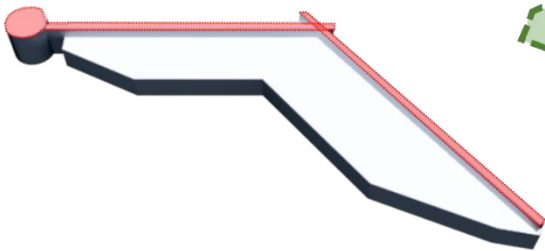
3.4.2 Desarrollo del proyecto

- ELEMENTOS DE COMPOSICIÓN

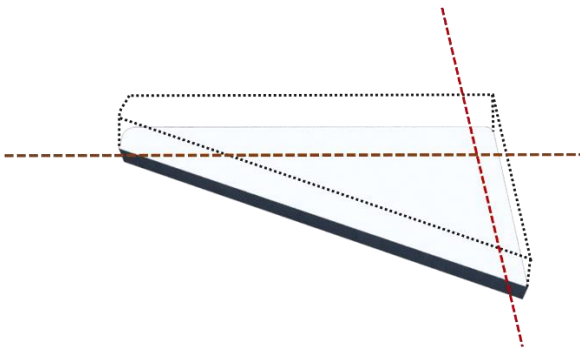
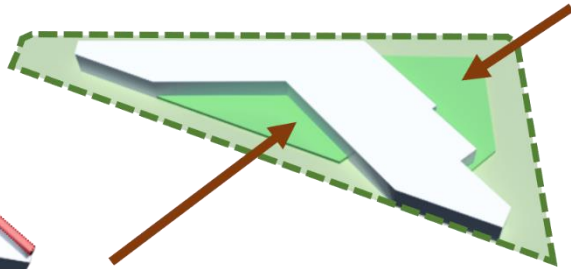
Los elementos de composición utilizados para el planteamiento del proyecto son:

Imagen 82. Elementos de composición

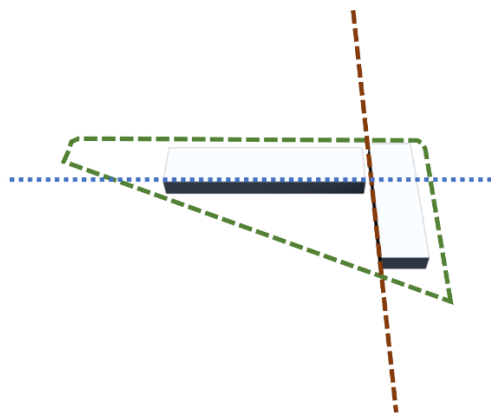
Diagonalidad



Aislamiento



Masa



Yuxtaposición

Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE CIRCULACIÓN

ACCESOS

El acceso principal se abre de forma que se logre una centralidad entre el espacio público, se plantea otro acceso por el malecón sobre el nivel 2

Imagen 83. Acceso del proyecto arquitectónico

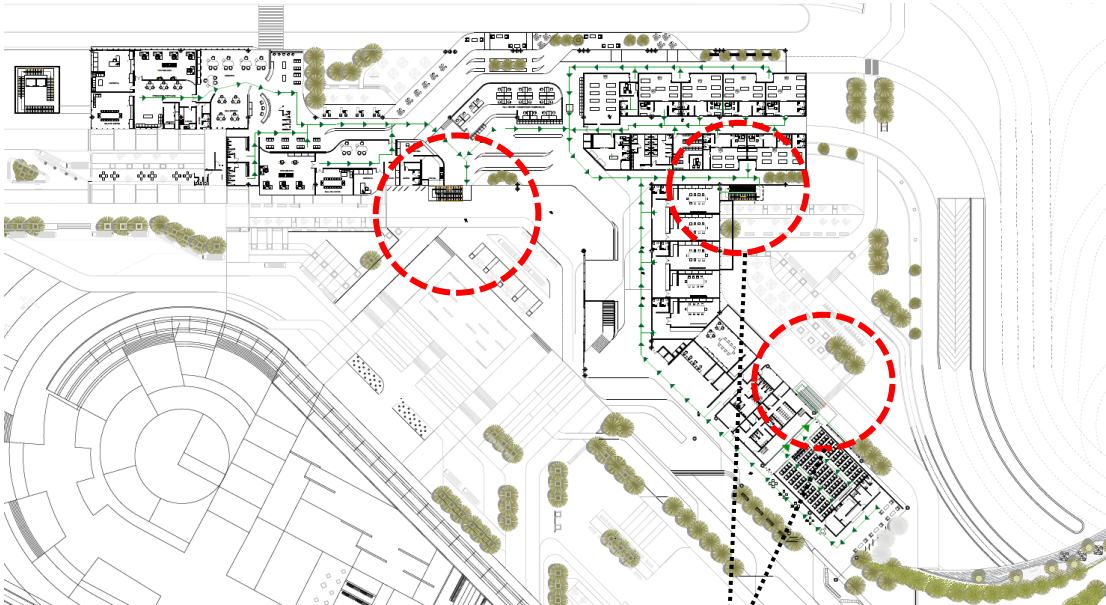


Fuente: elaboración propia

- SISTEMA DE EVACUACIÓN

El sistema de evacuación se plantea según el título J de la Norma NSR-10, con puntos fijos ubicados cada 35 m

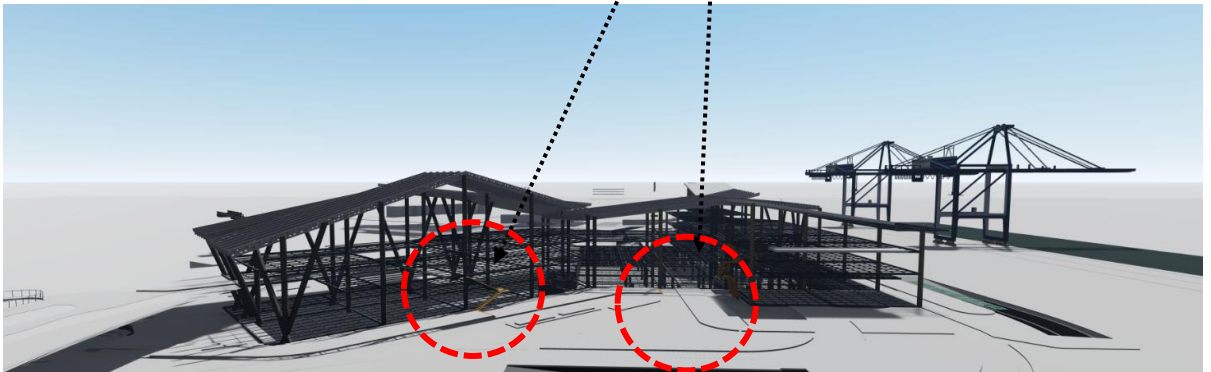
Imagen 84. Planta de sistema de evacuación



Fuente: elaboración propia

Las escaleras de evacuación se proponen por las fachadas del proyecto generando composiciones con el envolvente.

Imagen 85. Planta de sistema de evacuación



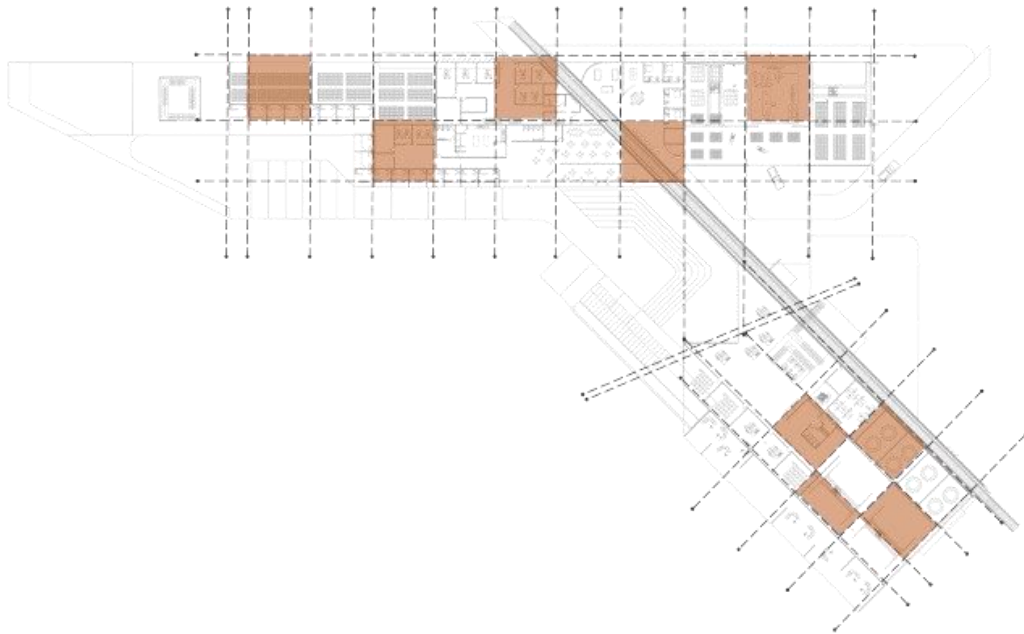
Fuente: elaboración propia

- SISTEMA ESTRUCTURAL Y CONSTRUCTIVO

MODULACIÓN

La modulación estructural se da mediante luces de 15 x 15, se maneja un sistema estructural híbrido con pilares de 0.6 m y columnas arboriformes en V de 3, las cuales se ubican en las zonas para generar espacialidad. Igualmente, las vigas en IP 300 moduladas cada 15 metros y viguetas cada de IP 150 con una modulación cada 1,5 metros.

Imagen 86. Modulación estructural



Fuente: elaboración propia

MATERIAL

El material del sistema estructural es metálico de forma que permita y genere grandes luces.

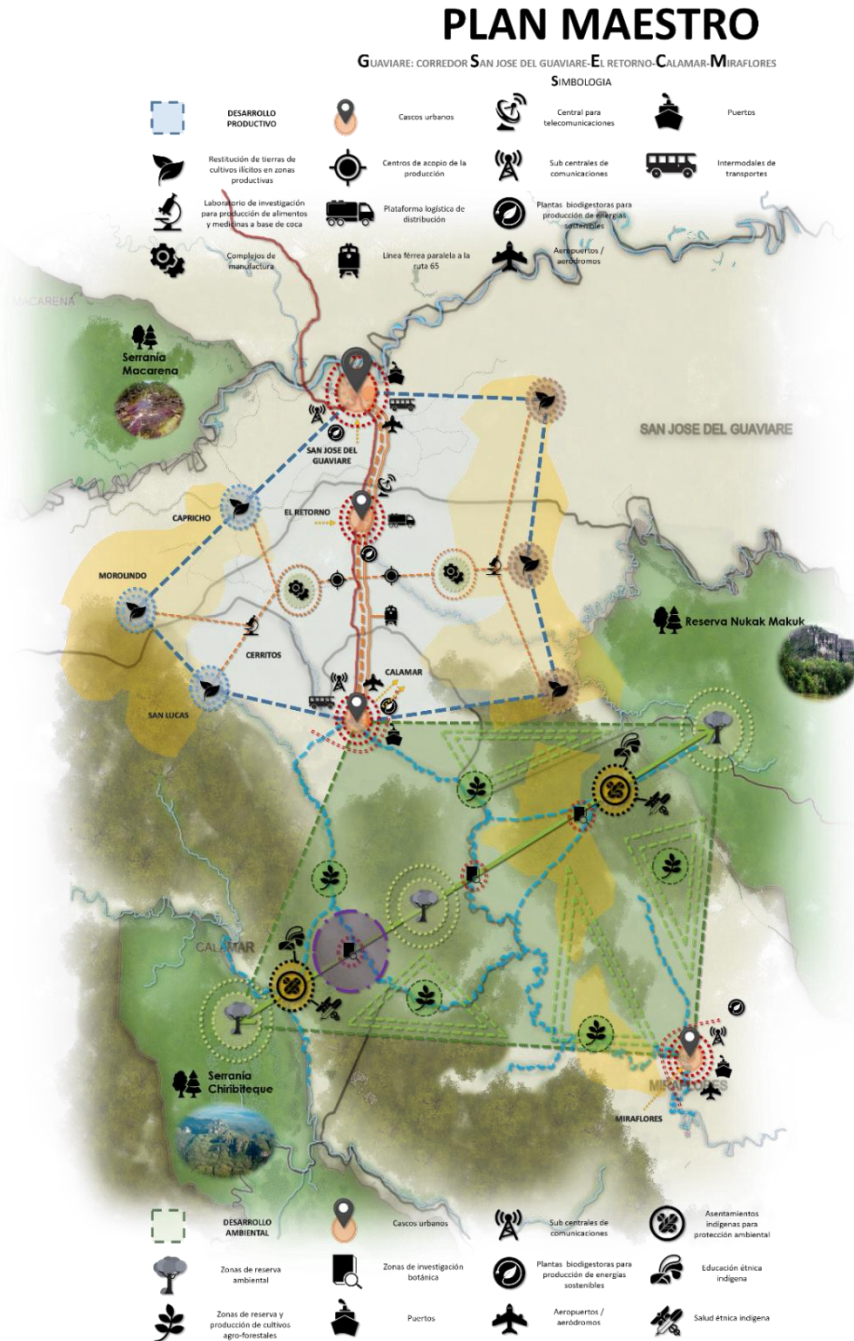
Imagen 87. Materialidad estructural



Fuente: elaboración propia

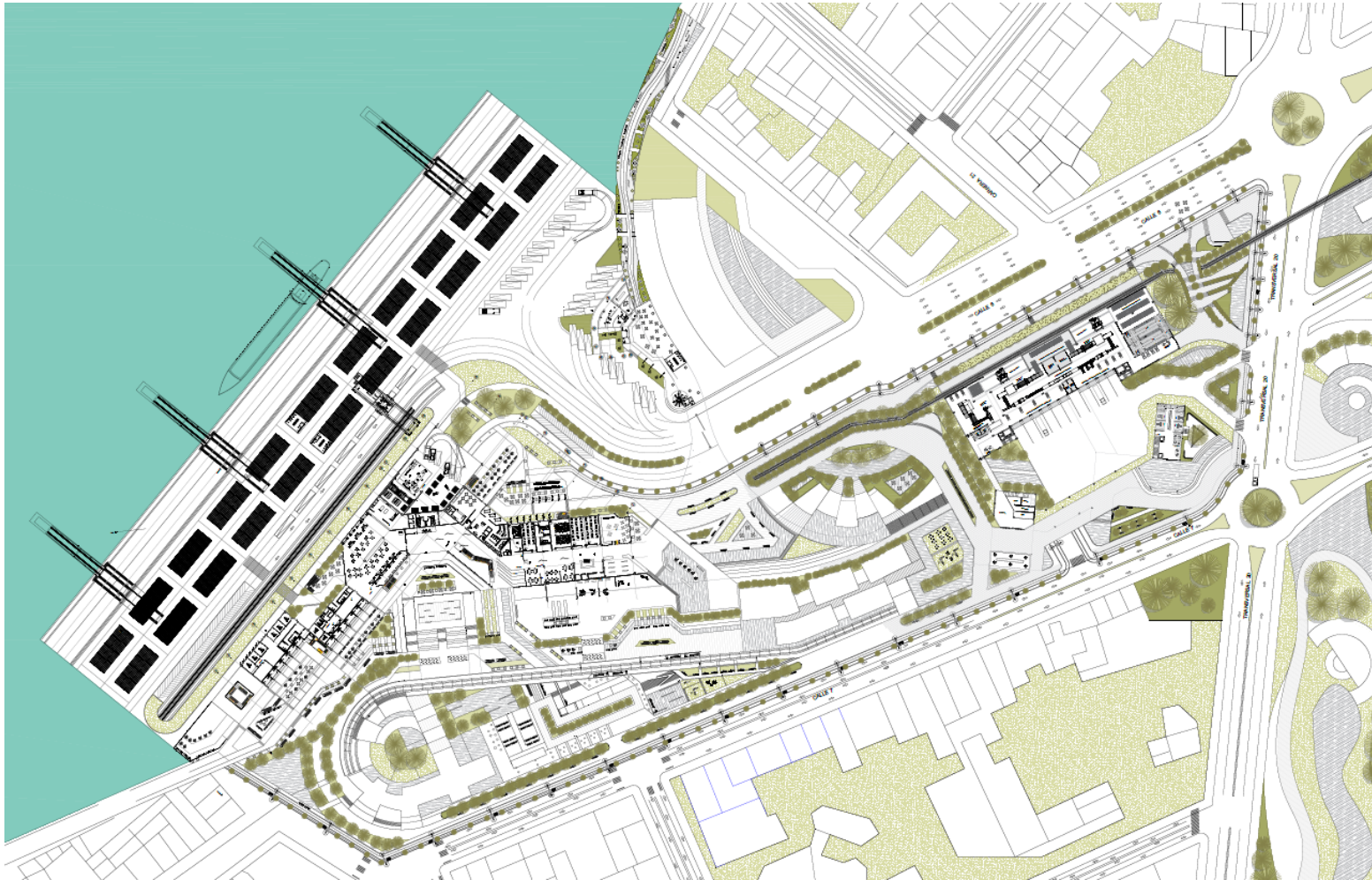
3.5 PLANIMETRÍA

Plano 1. Plan maestro



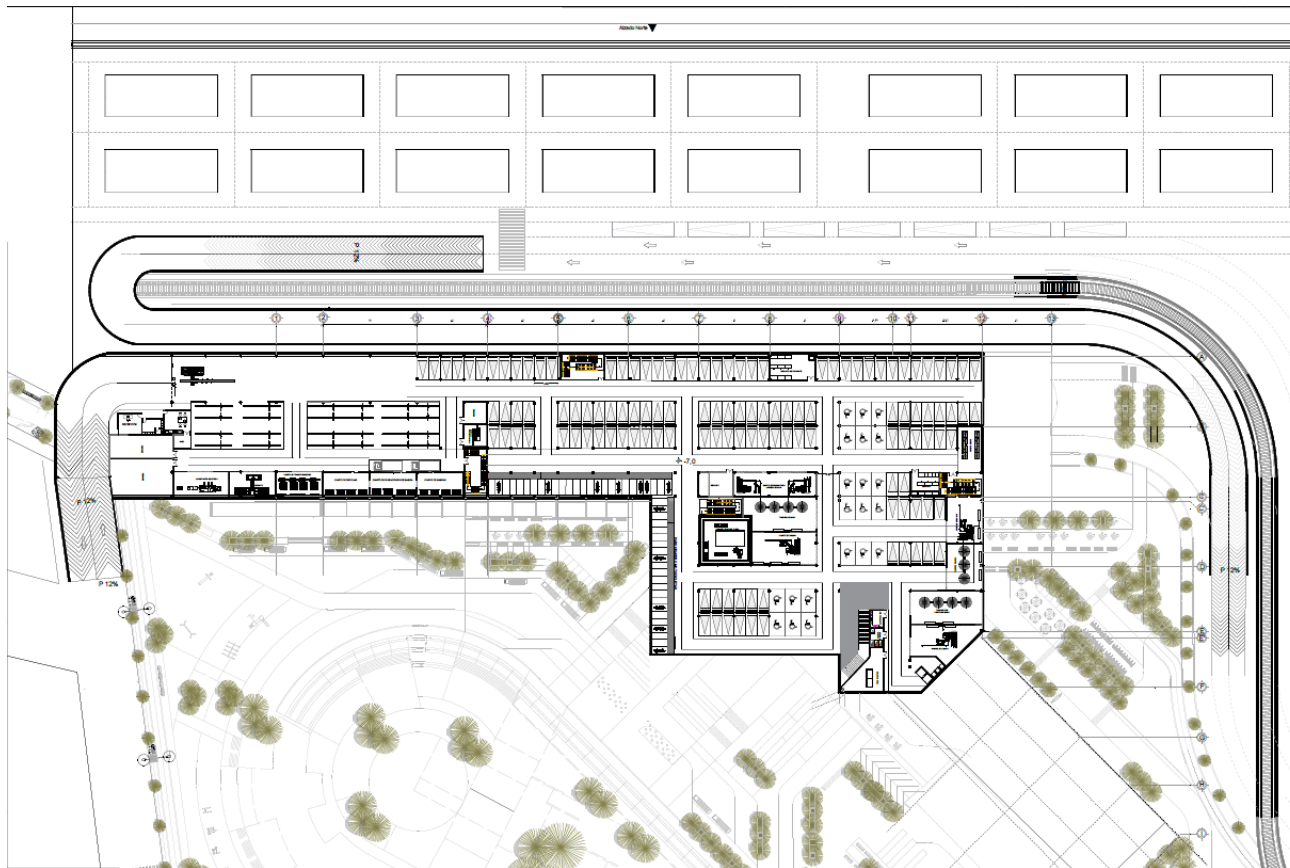
Fuente: elaboración propia

Plano 2. Plan parcial - Nodo de conexión multimodal



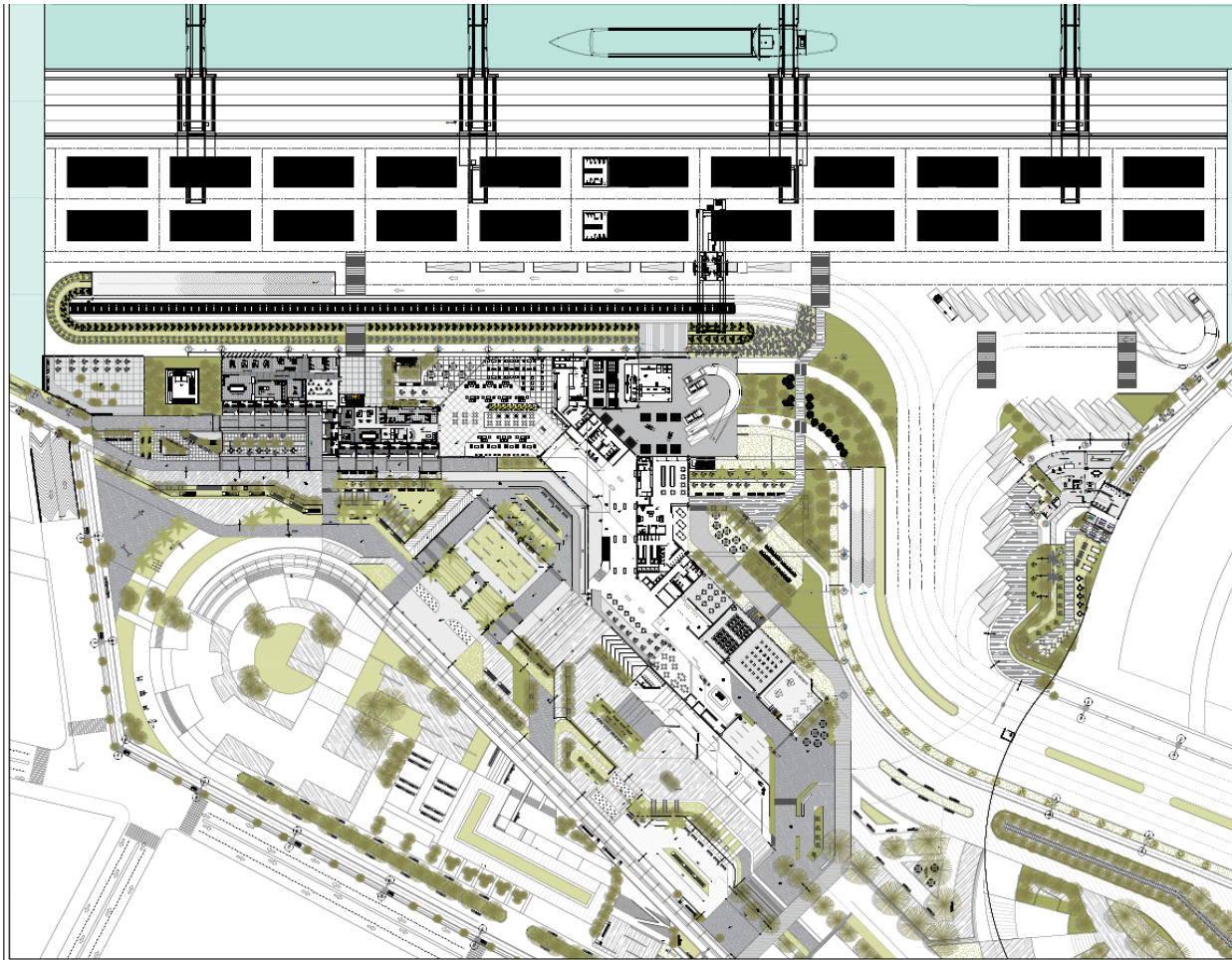
Fuente: elaboración propia

Plano 3. Planta sótano



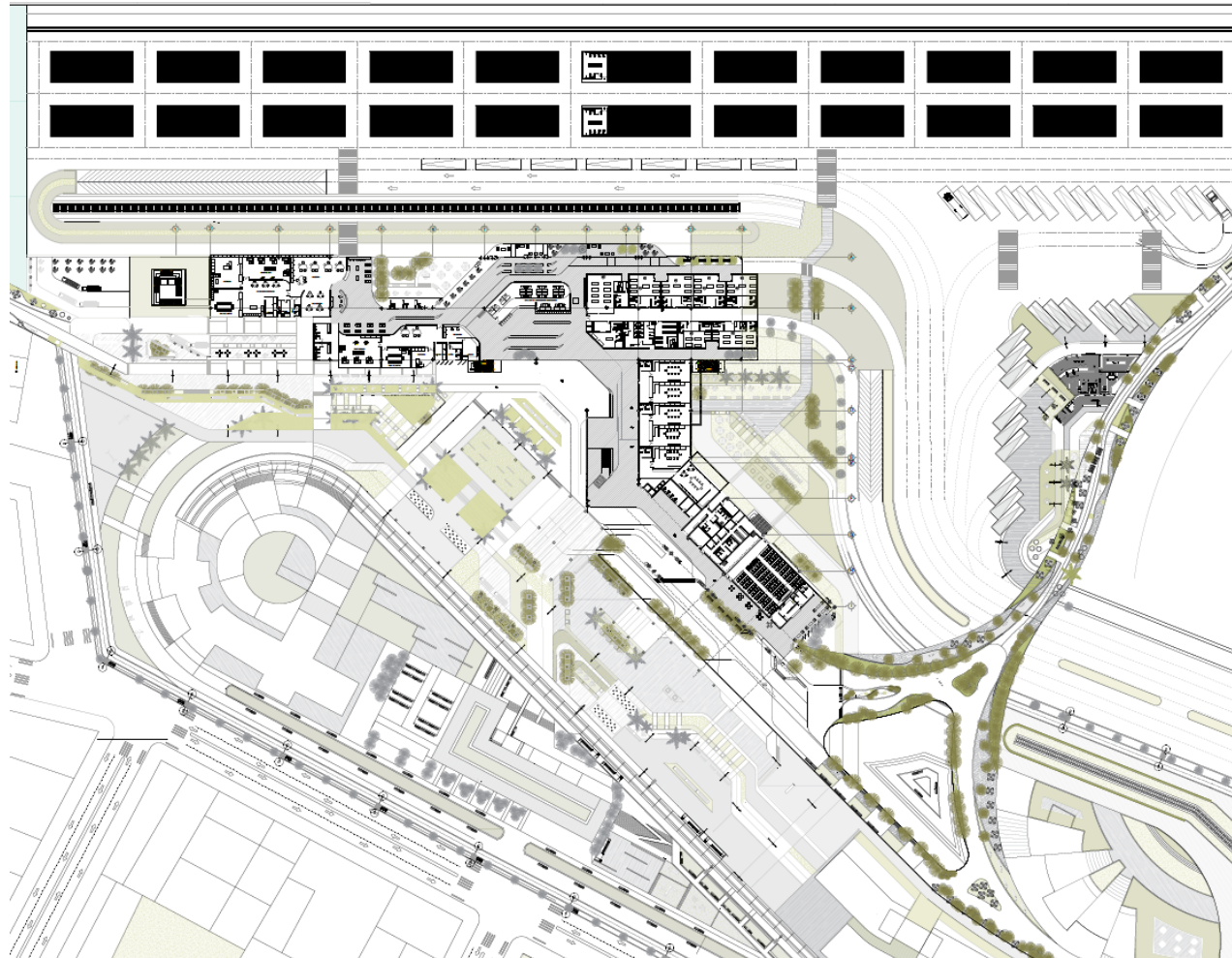
Fuente: elaboración propia

Plano 4. Planta primer nivel



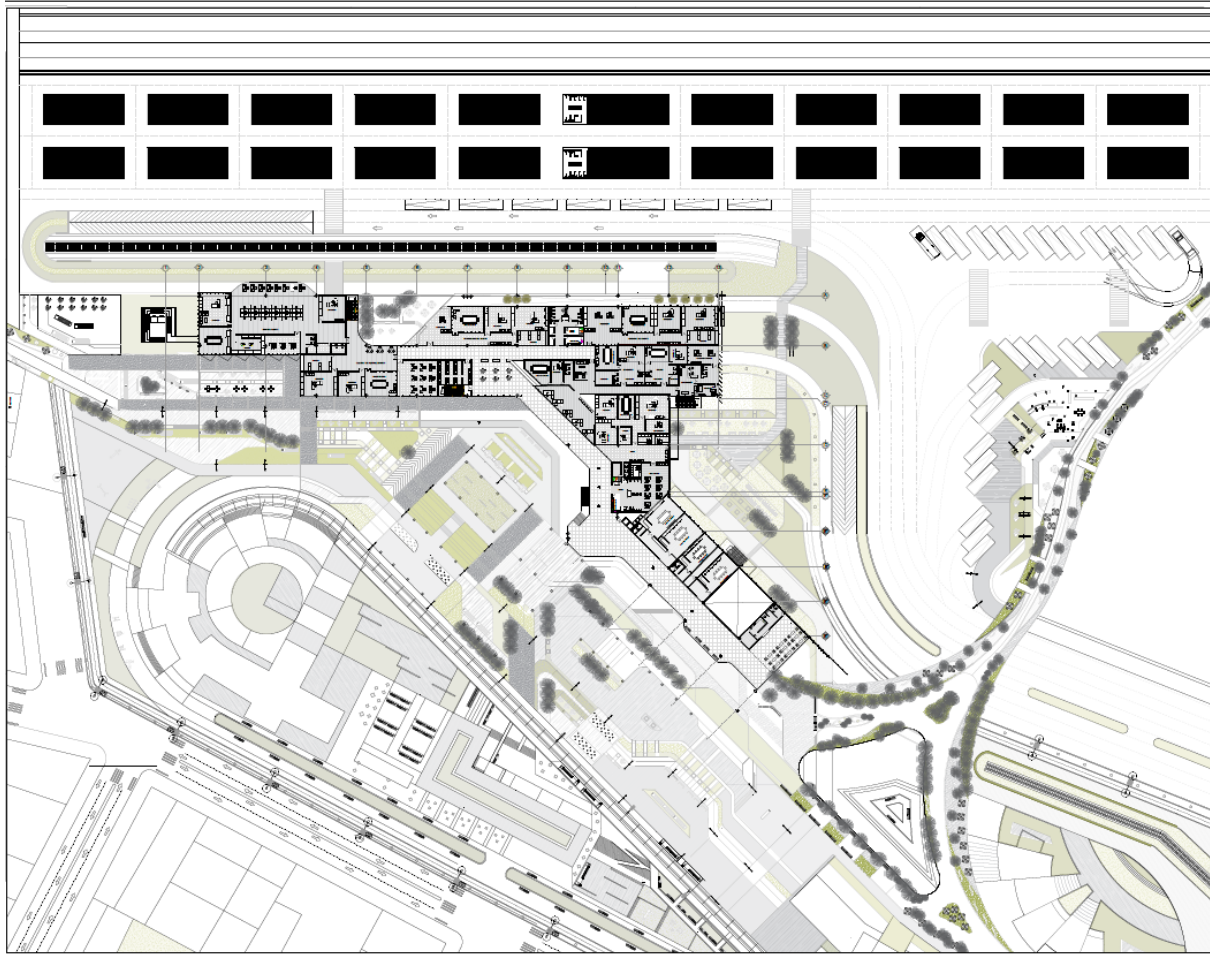
Fuente: elaboración propia

Plano 5. Planta segundo nivel



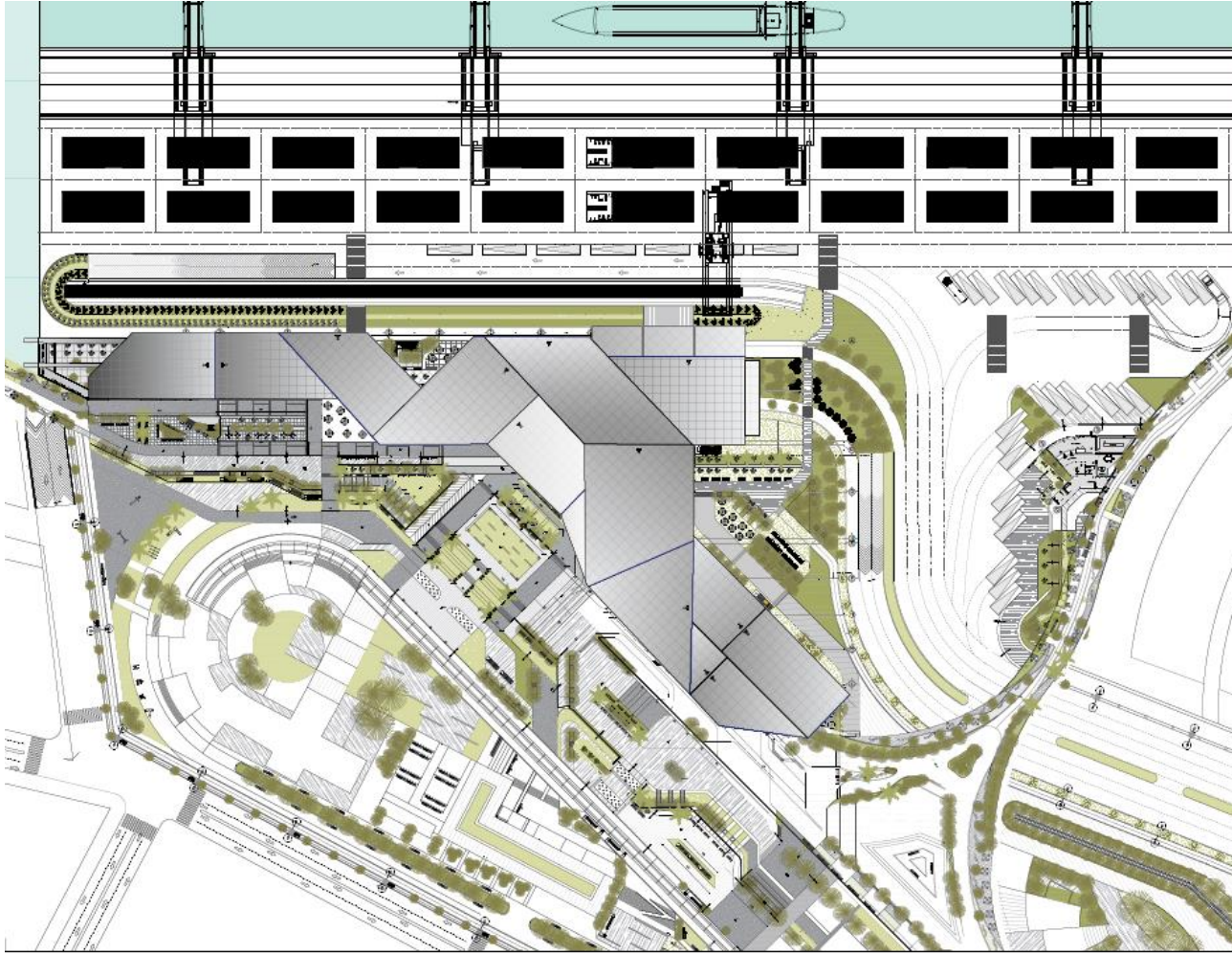
Fuente: Elaboración propia

Plano 6 . Planta tercer nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 7. Planta de cubiertas



Fuente: elaboración propia

Plano 8. Fachadas arquitectónicas



FACHADA SUR
ESC. 1:300



FACHADA NORTE
ESC. 1:300

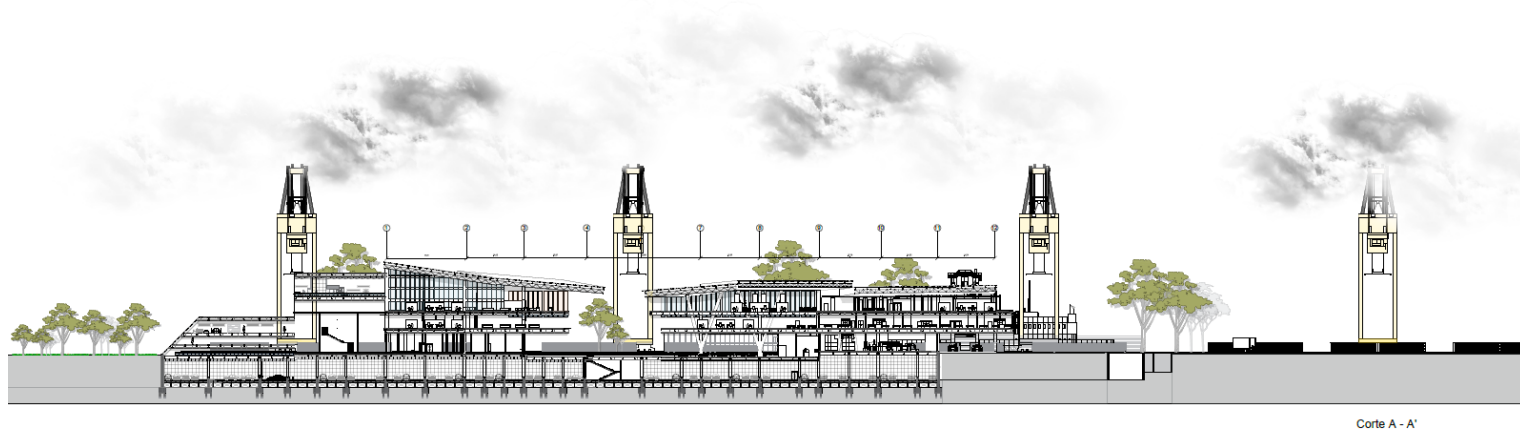
Fuente: elaboración propia

Plano 9. Fachadas arquitectónicas



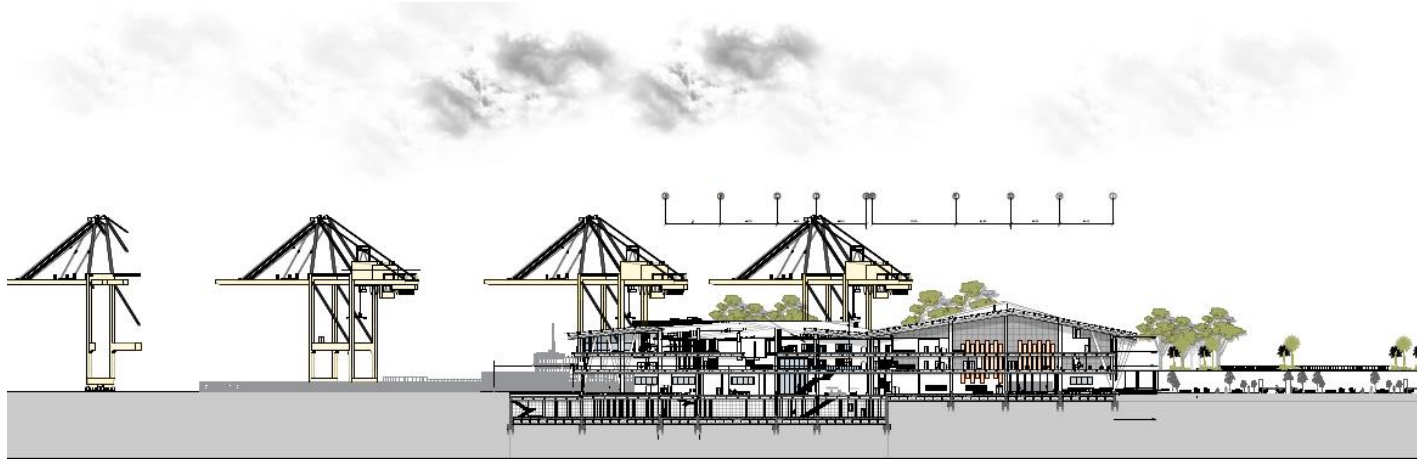
Fuente: elaboración propia

Plano 10. Cortes arquitectónicos



Fuente: elaboración propia.

Plano 11. Cortes arquitectónicos



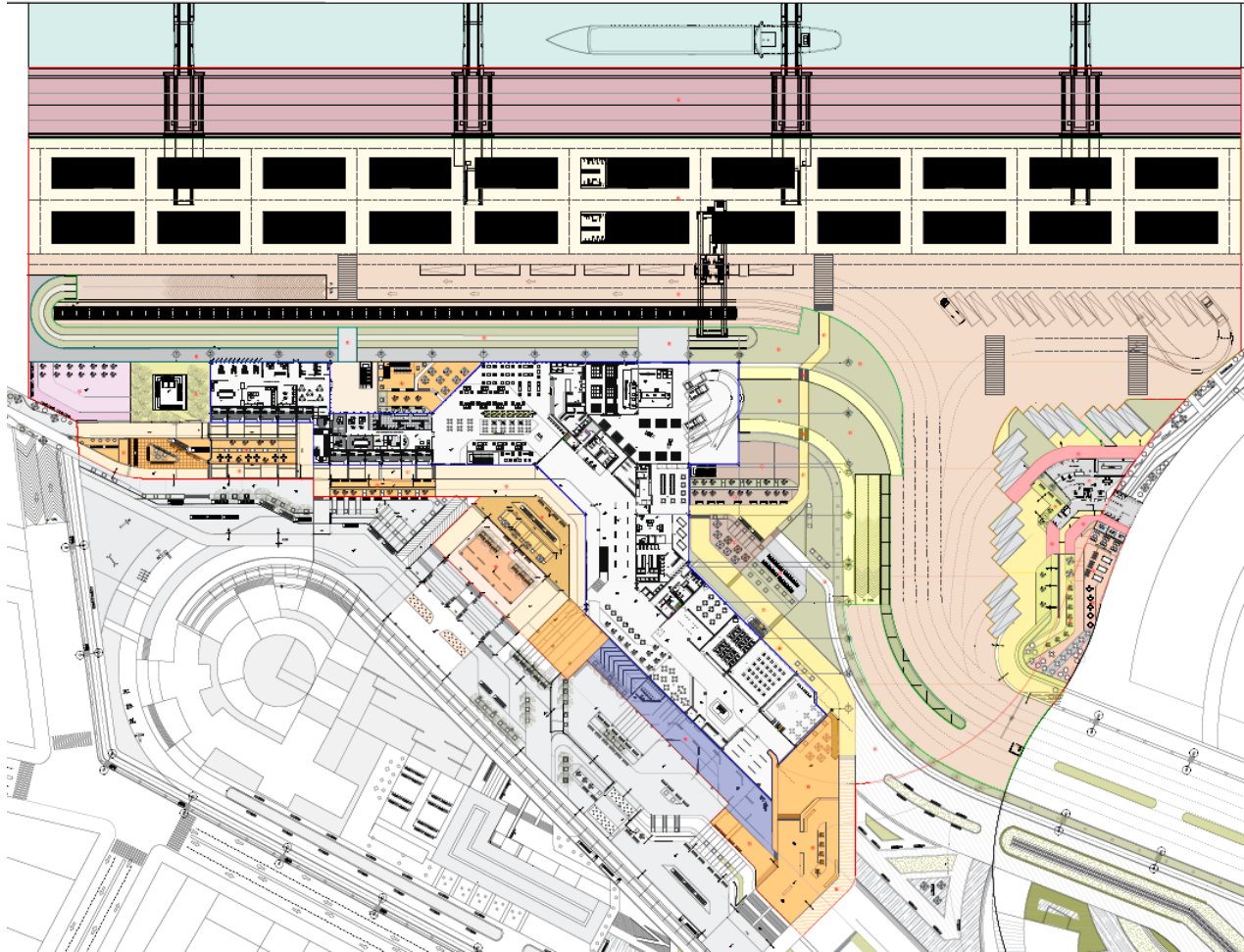
Corte C - C'
Esc. 1:300



Corte D - D'
Esc. 1:300

Fuente: elaboración propia

Plano 12. Planta normativa urbana



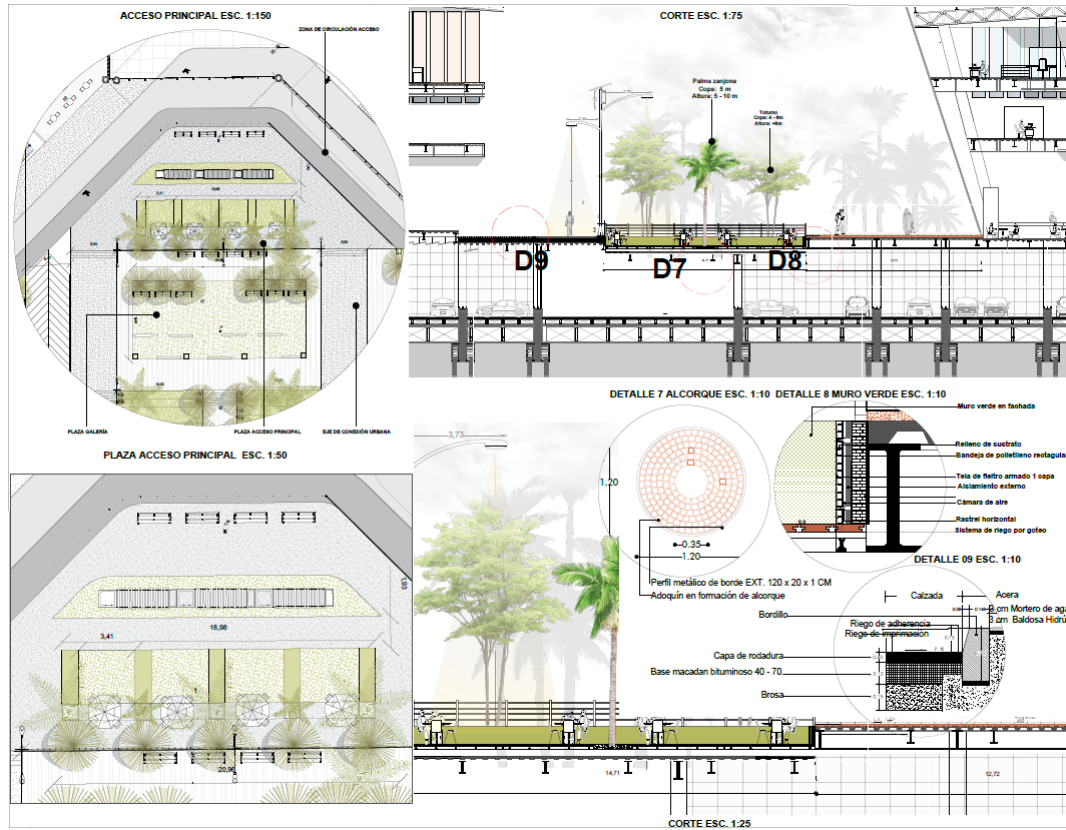
Fuente: elaboración propia

Plano 13. Perfiles urbanos



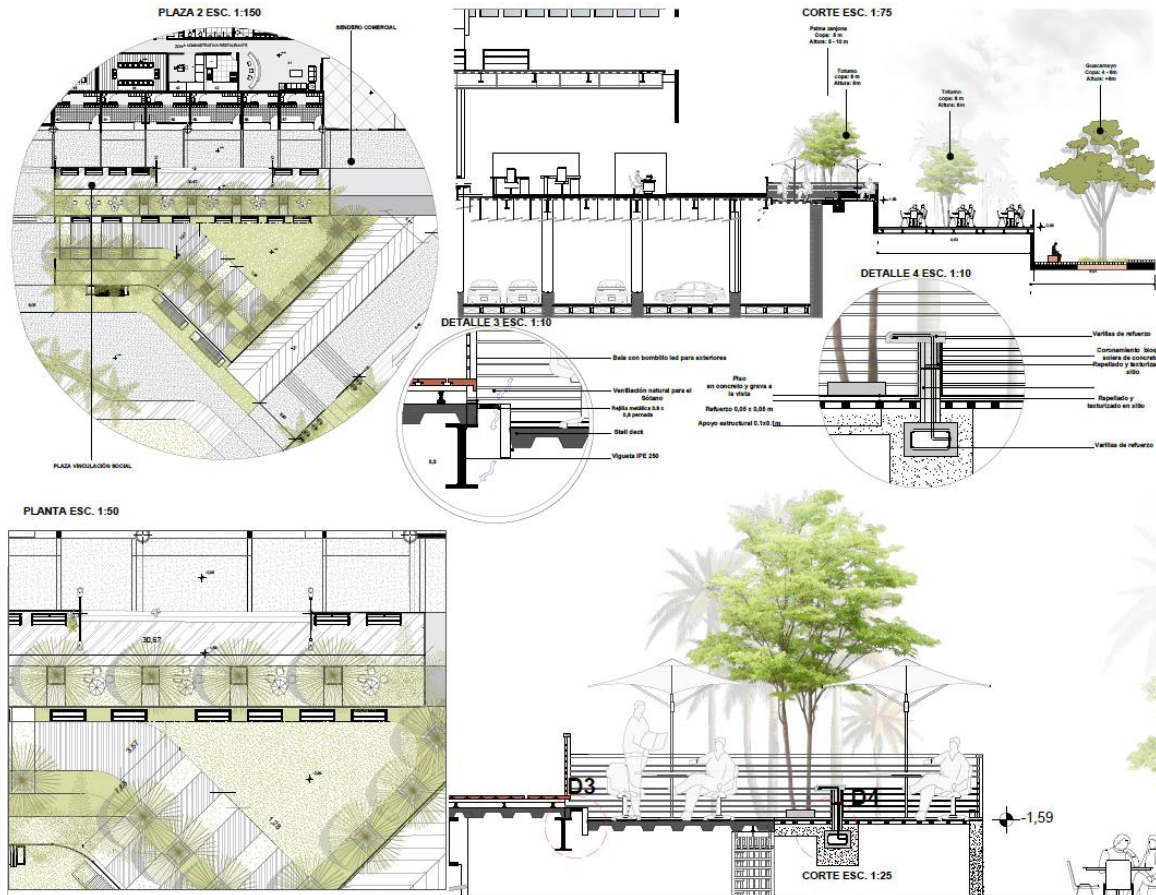
Fuente: elaboración propia

Plano 14. Detalle urbano 1



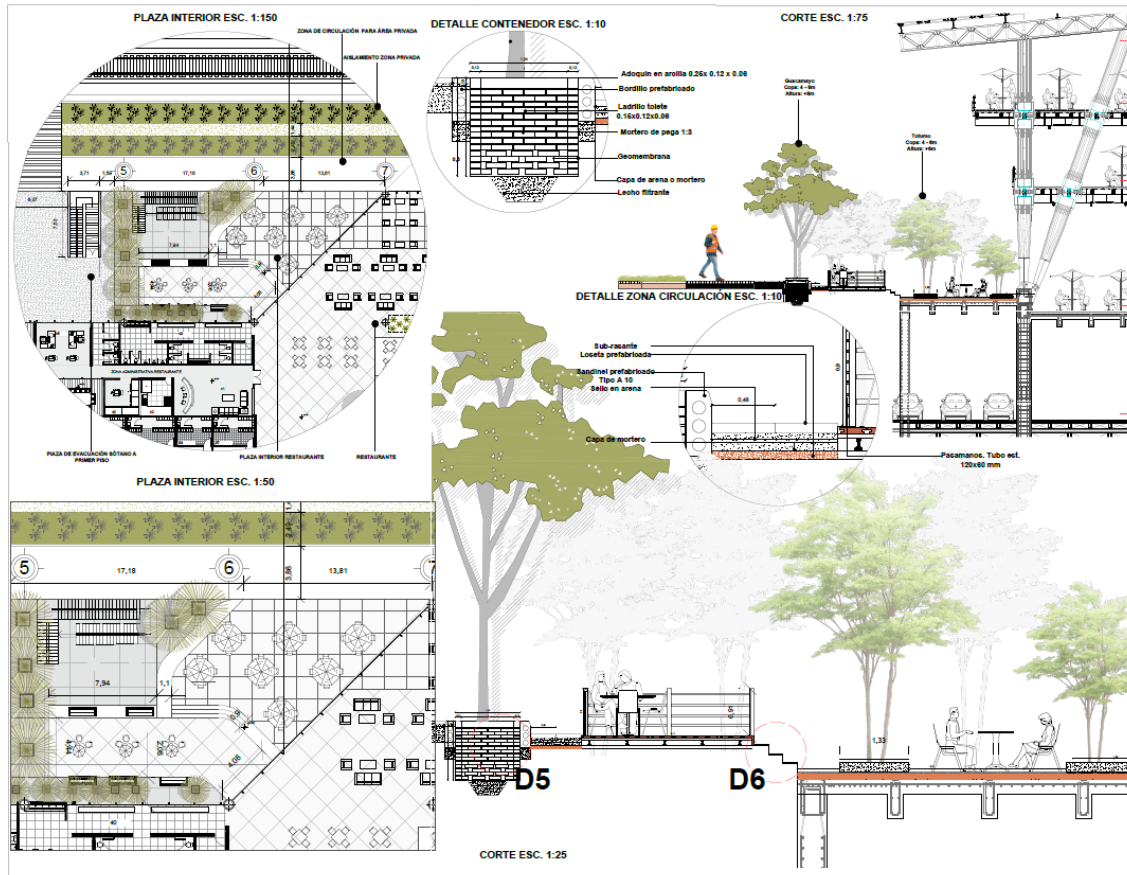
Fuente: elaboración propia

Plano 15. Detalle urbano 2

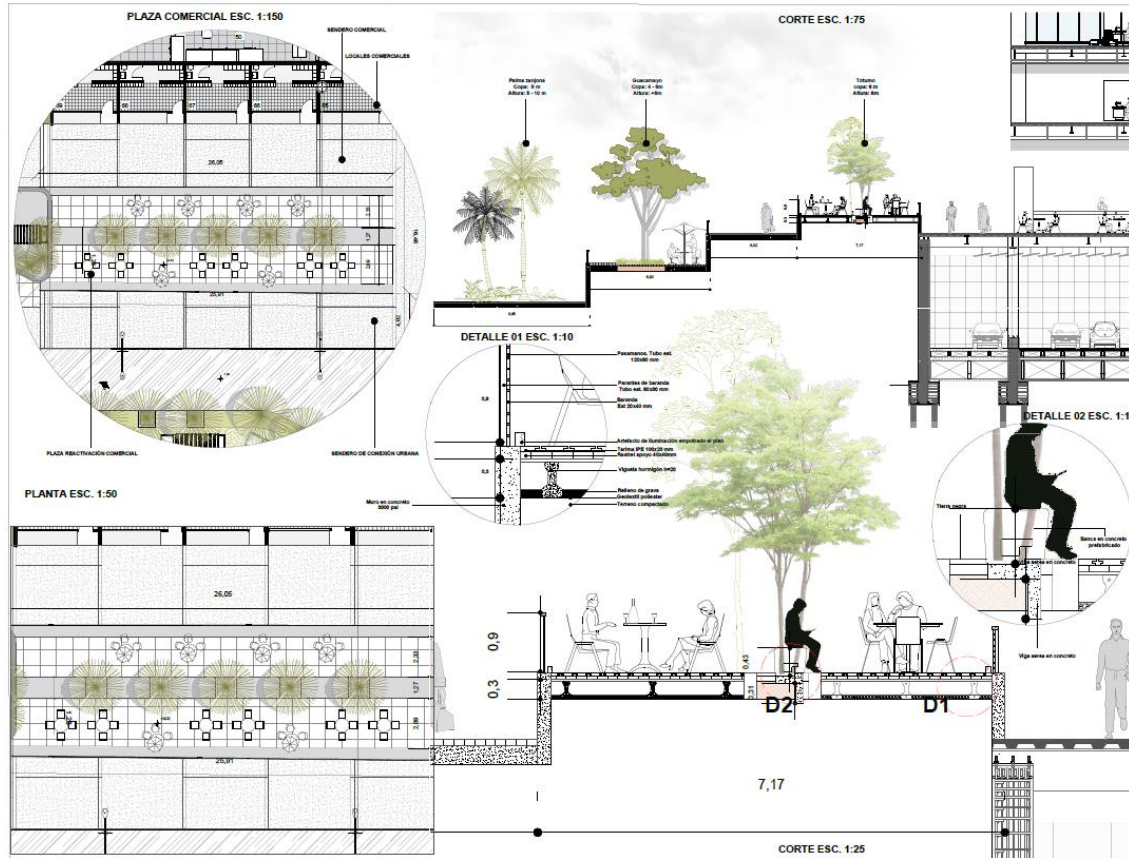


Fuente: elaboración propia

Plano 16. Detalle urbano 3

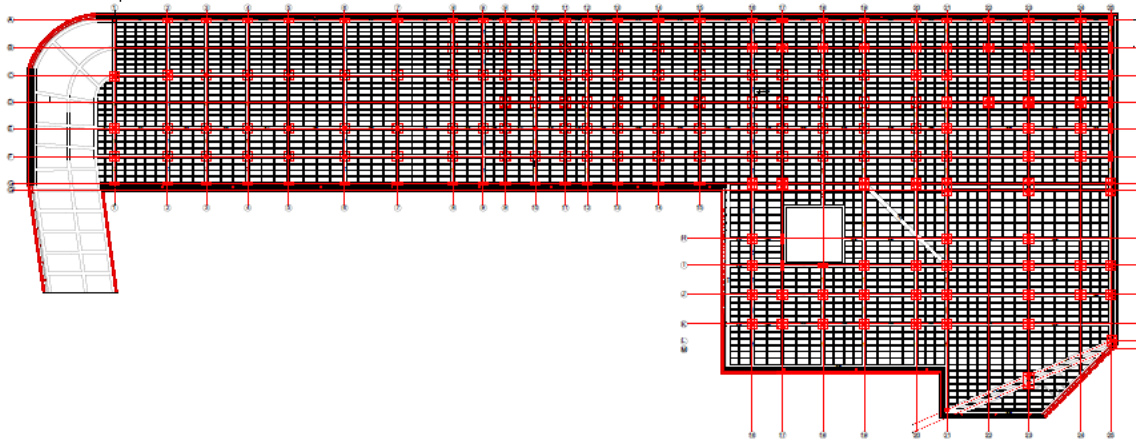


Plano 17. Detalle urbano 4



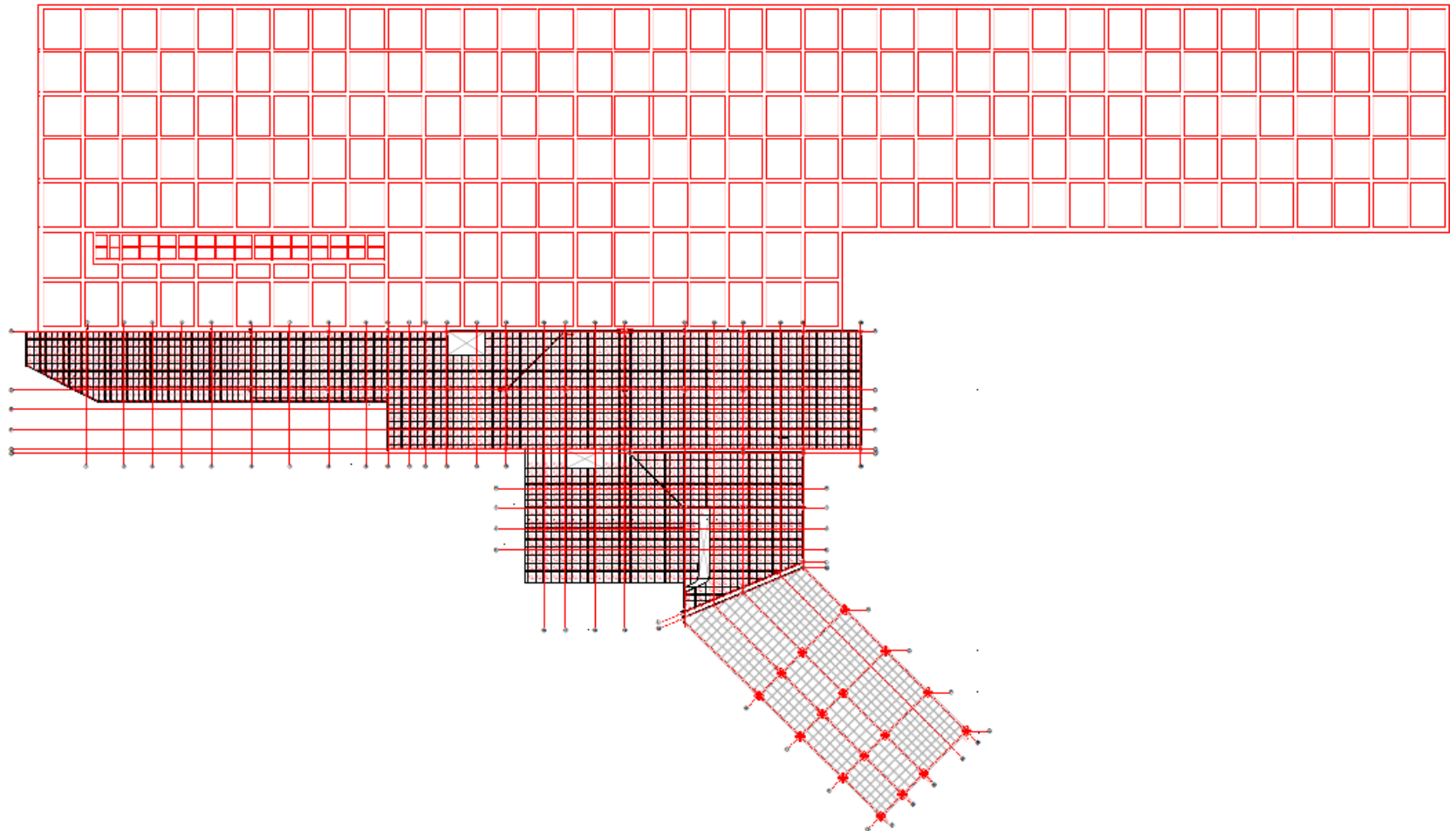
Fuente: elaboración propia

Plano 18. Planta de cimentación



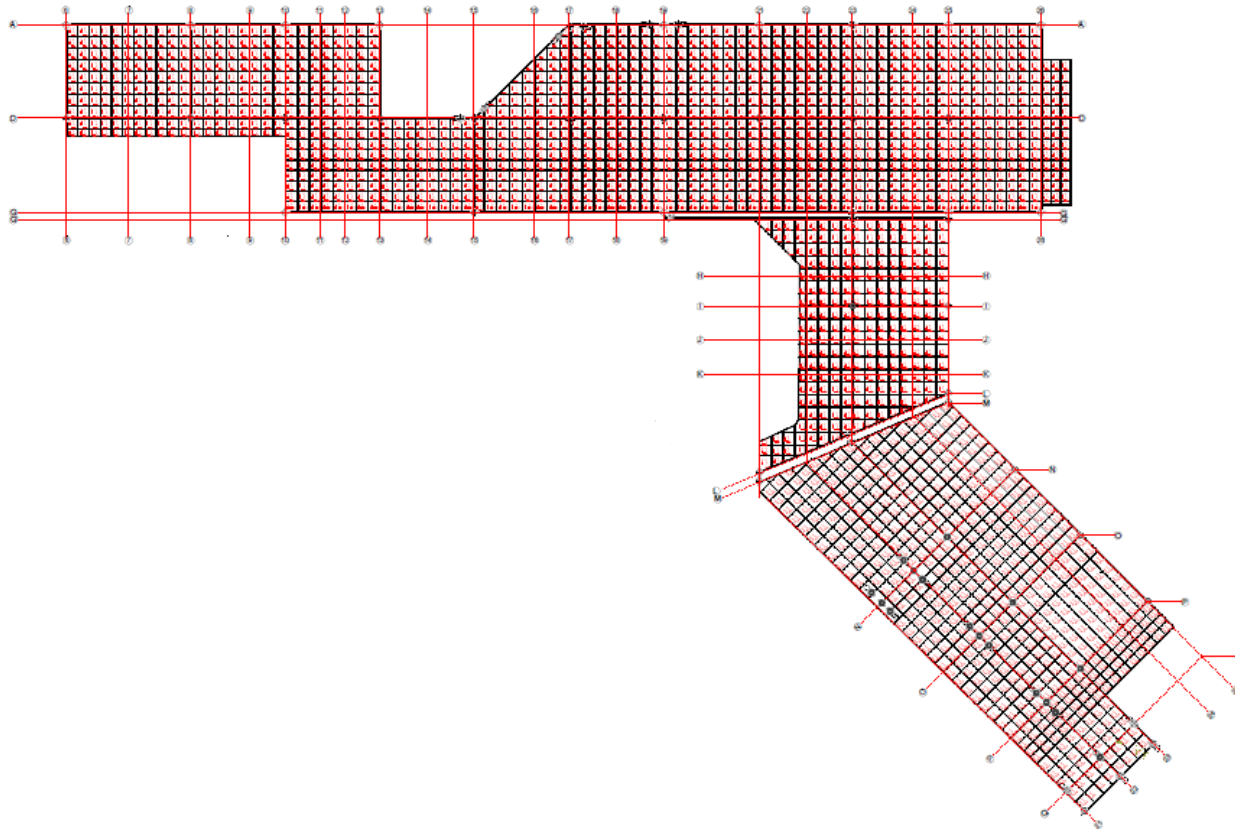
Fuente: elaboración propia

Plano 19. Planta estructural primer nivel



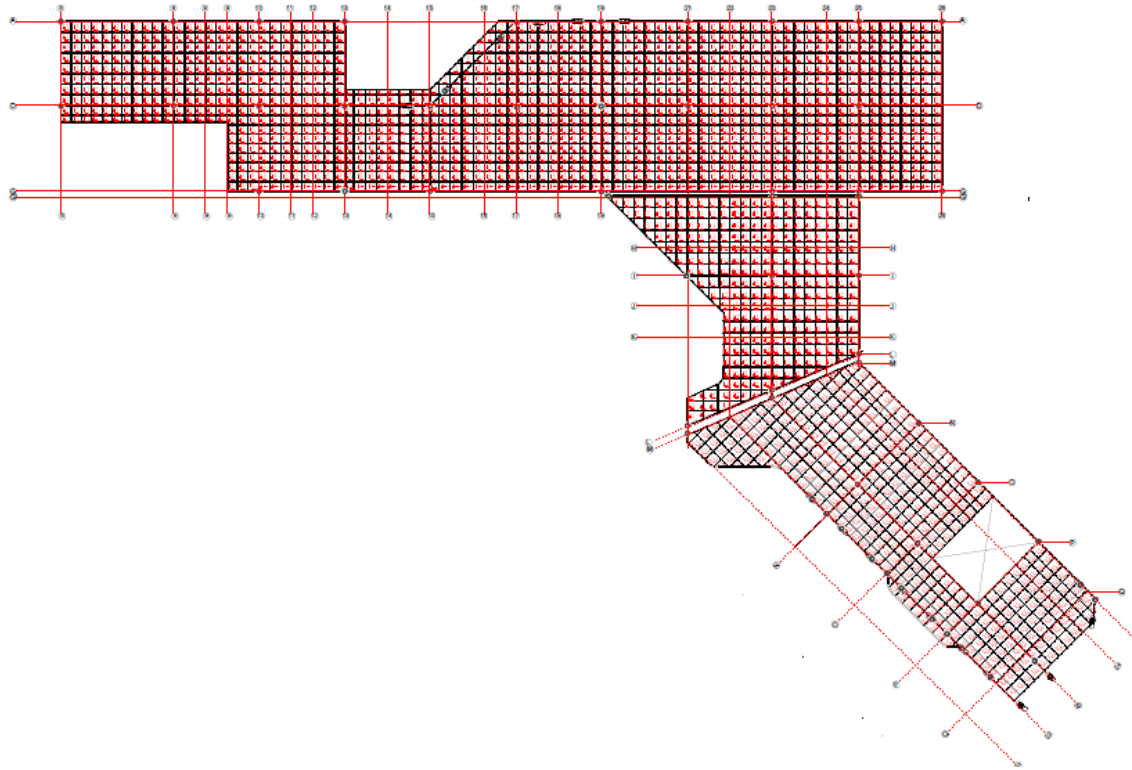
Fuente: elaboración propia

Plano 20. Planta estructural segundo nivel



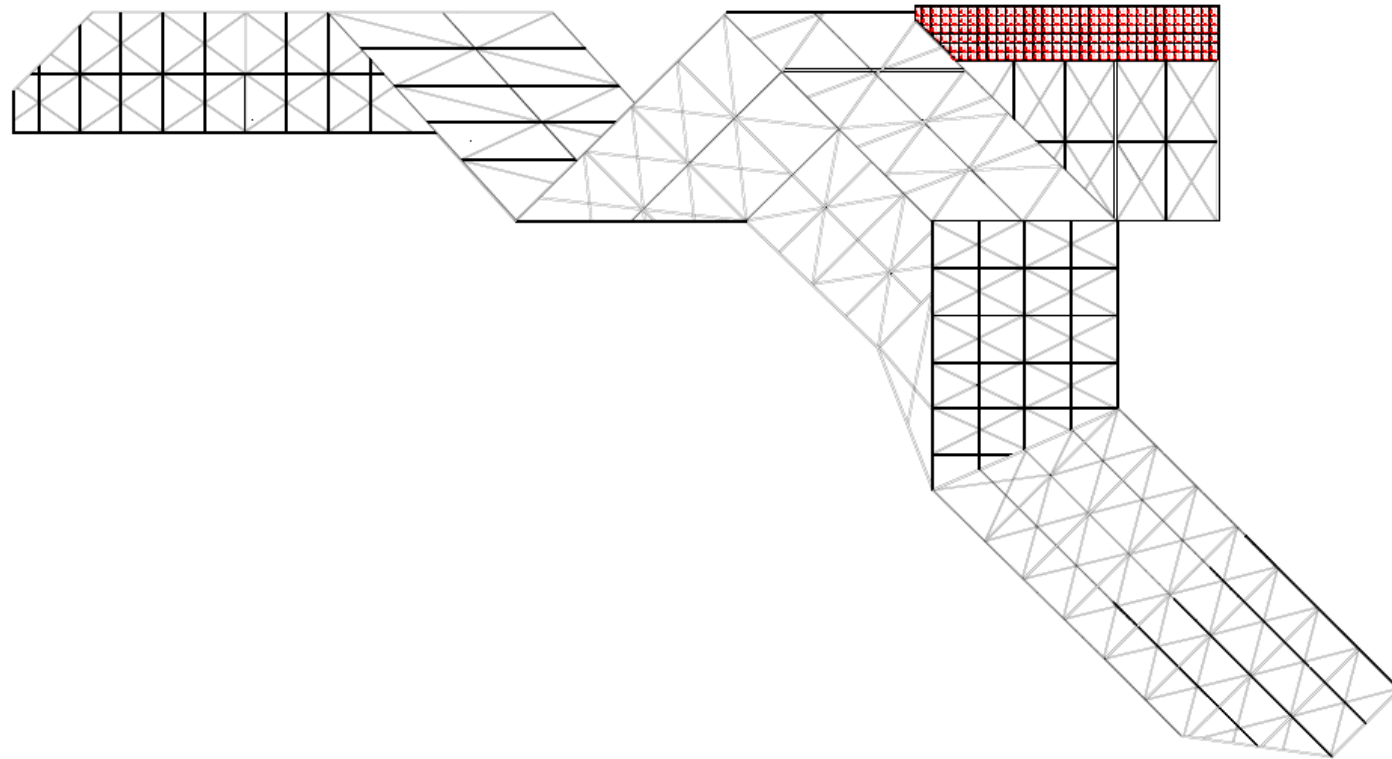
Fuente: elaboración propia

Plano 21. Planta estructural tercer nivel



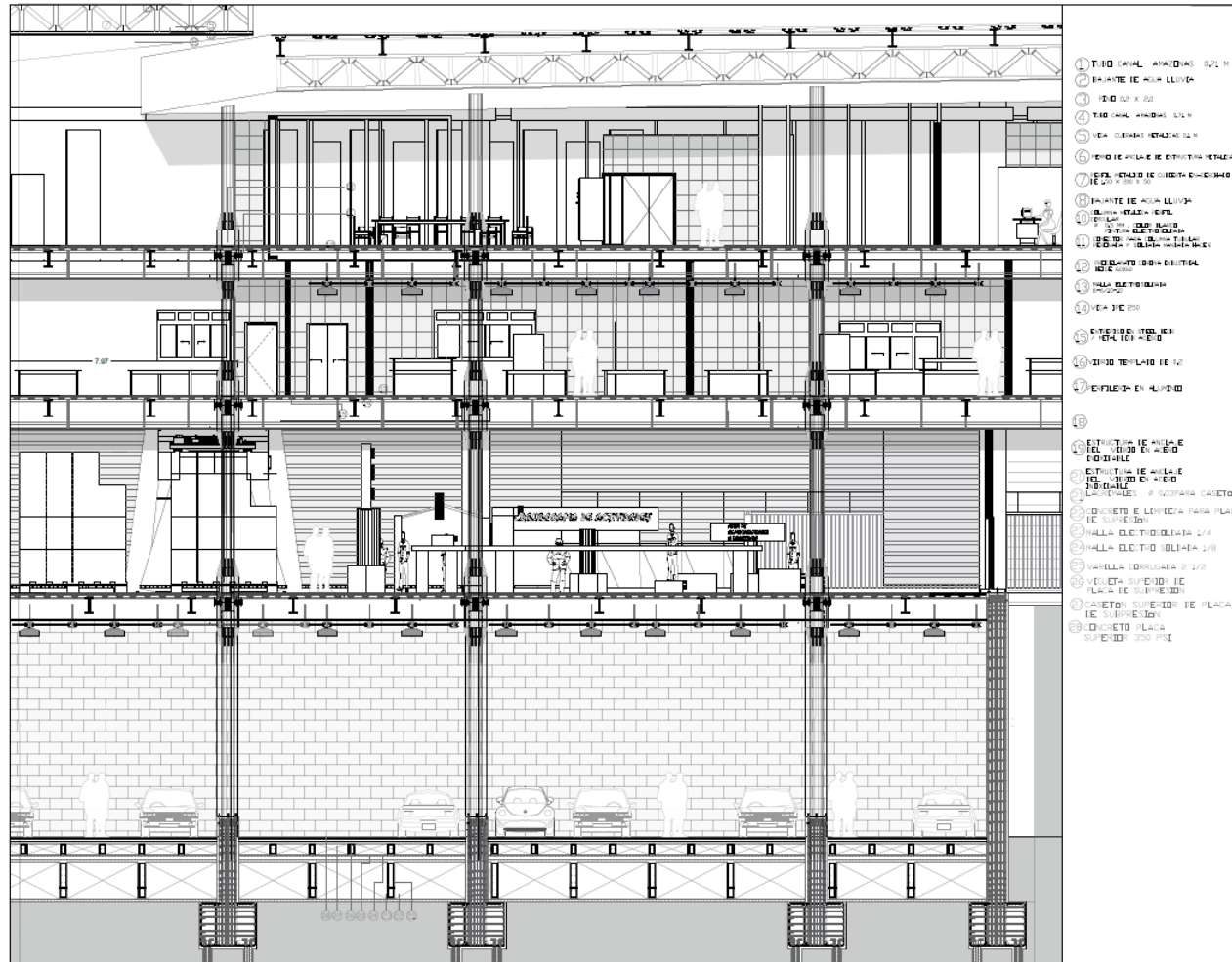
Fuente: elaboración propia

Plano 22. Planta estructural cubiertas



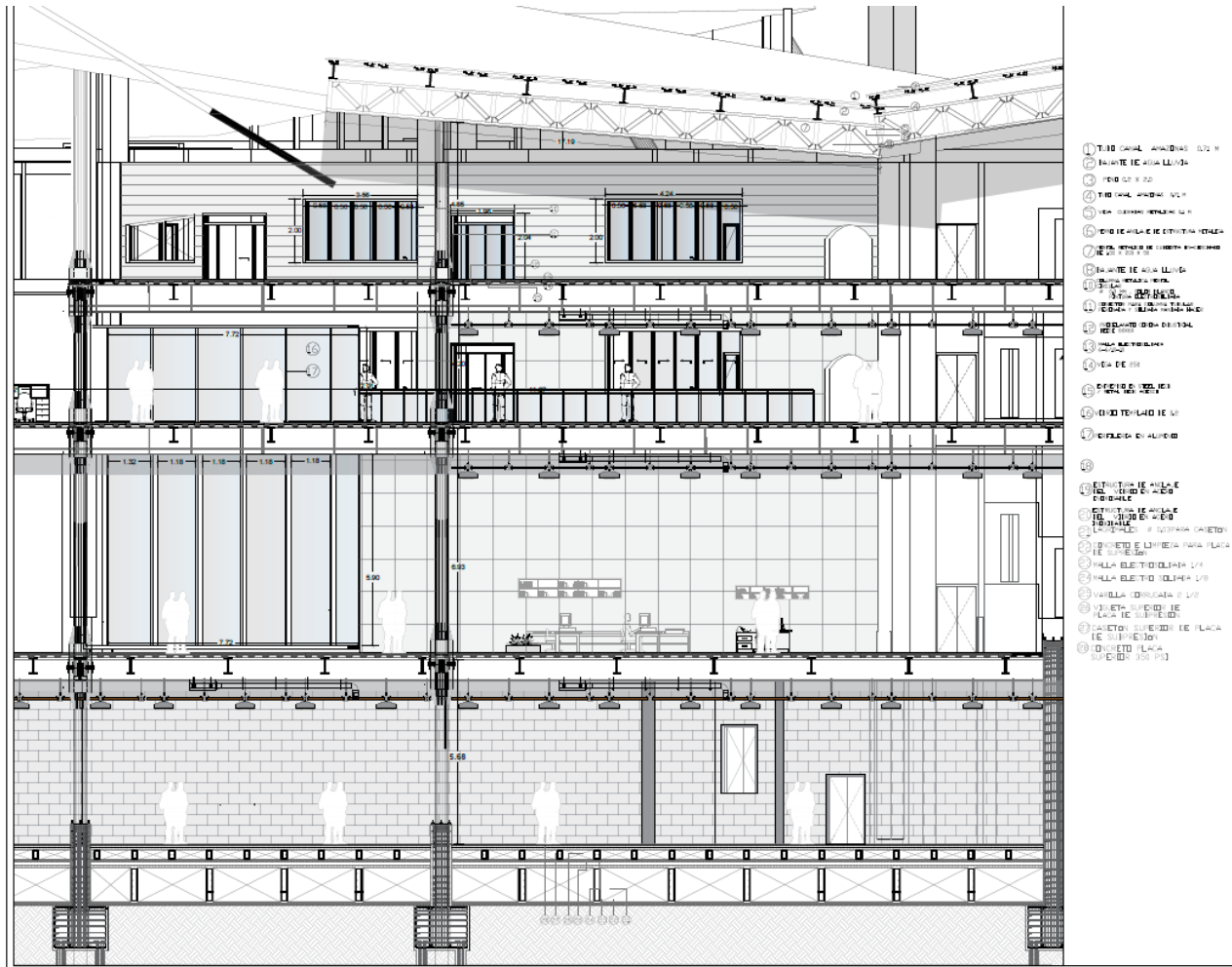
Fuente: elaboración propia

Plano 23. Corte por borde de placa 1



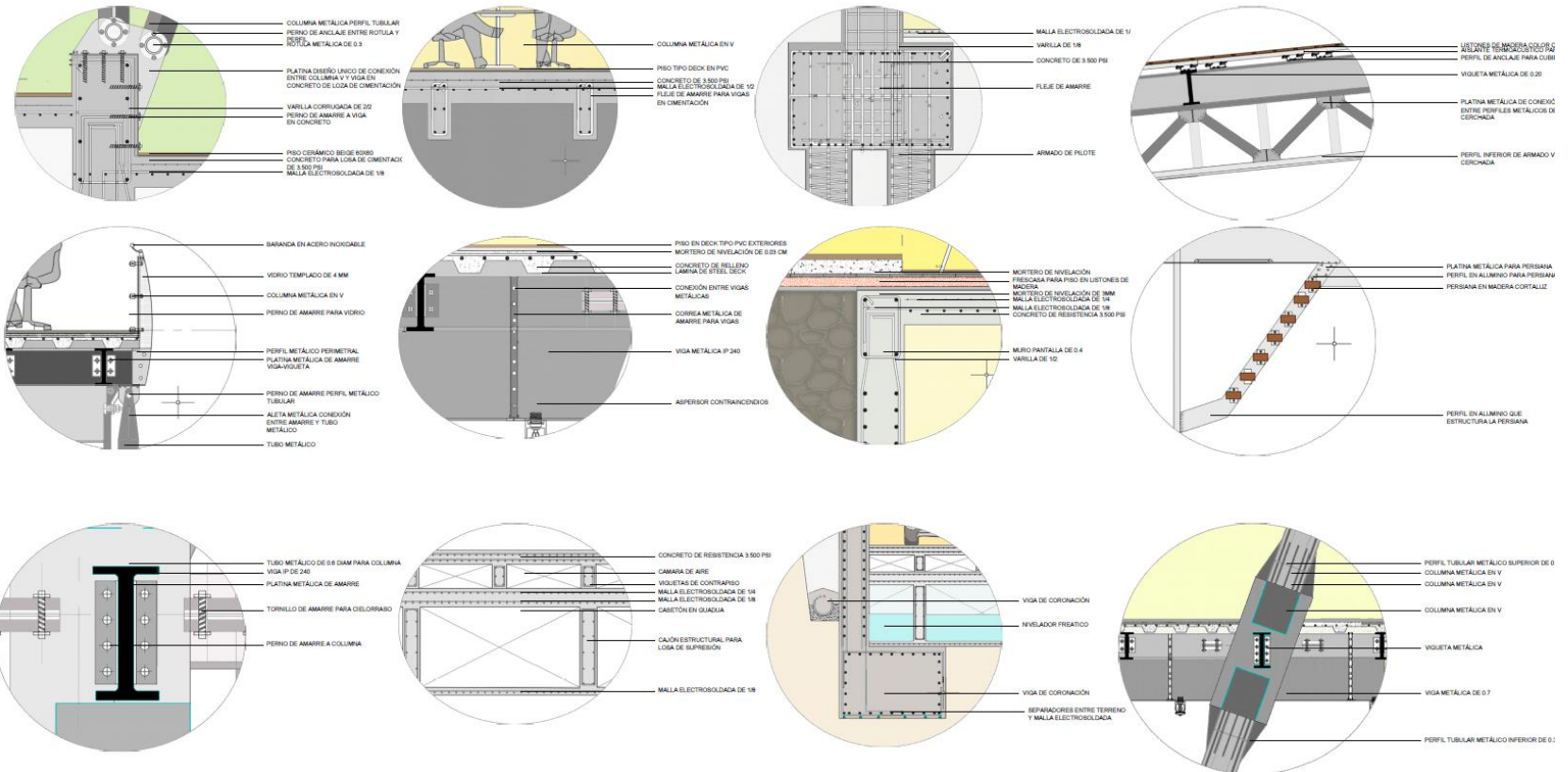
Fuente: elaboración propia

Plano 24. Corte por borde de placa 2



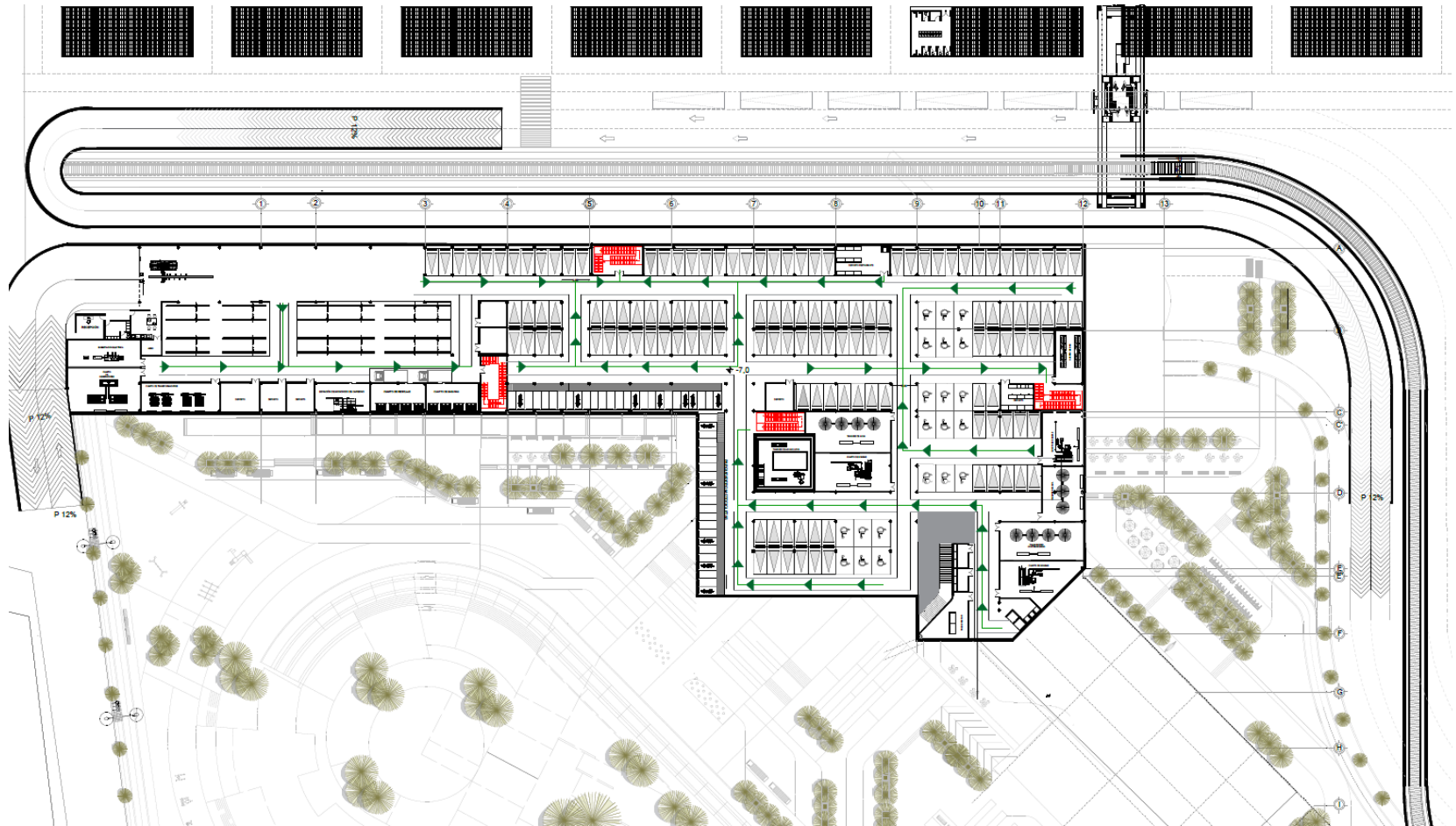
Fuente: elaboración propia

Plano 25. Detalles estructurales



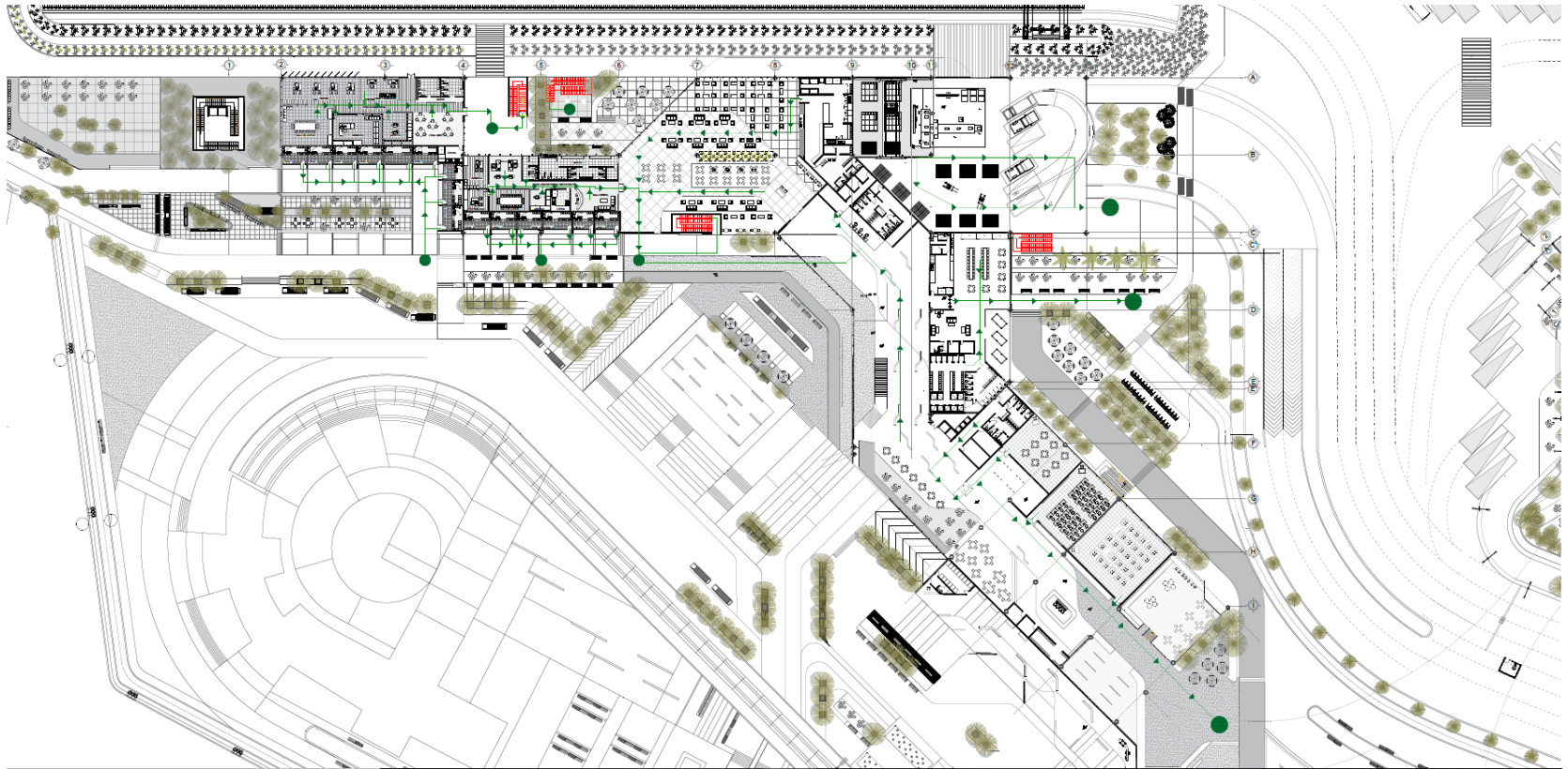
Fuente: elaboración propia

Plano 26. Planta evacuación sótano



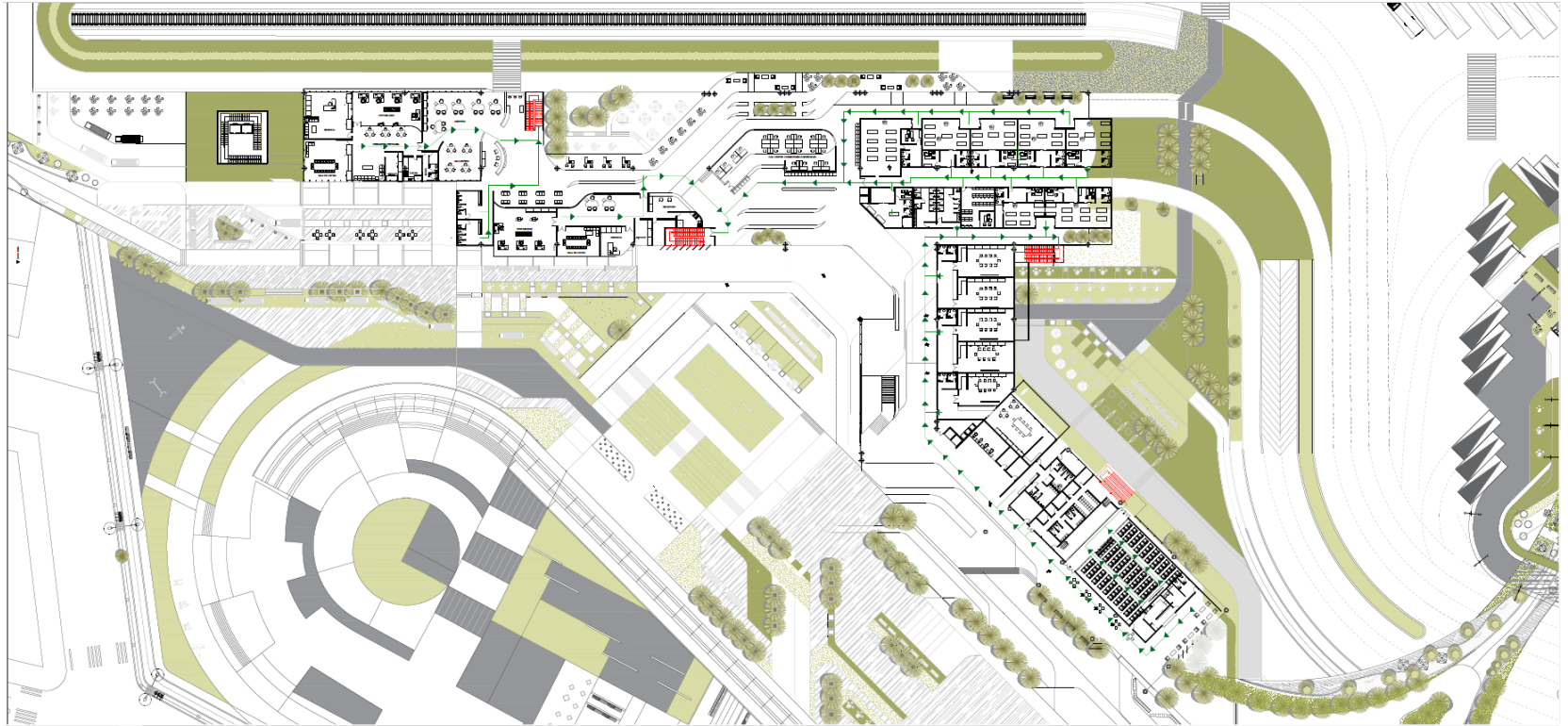
Fuente: elaboración propia

Plano 27. Planta evacuación primer nivel



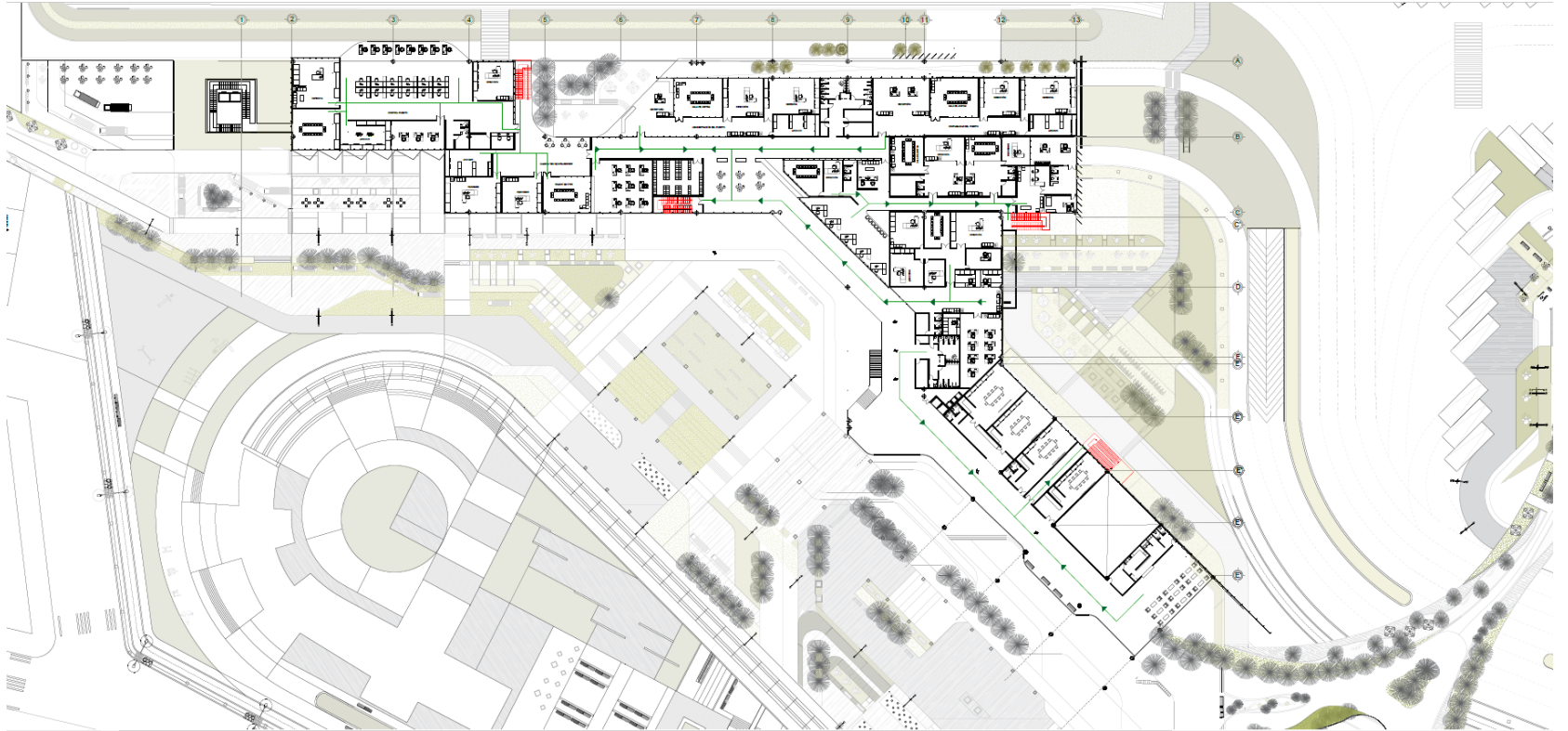
Fuente: elaboración propia

Plano 28. Planta evacuación segundo nivel



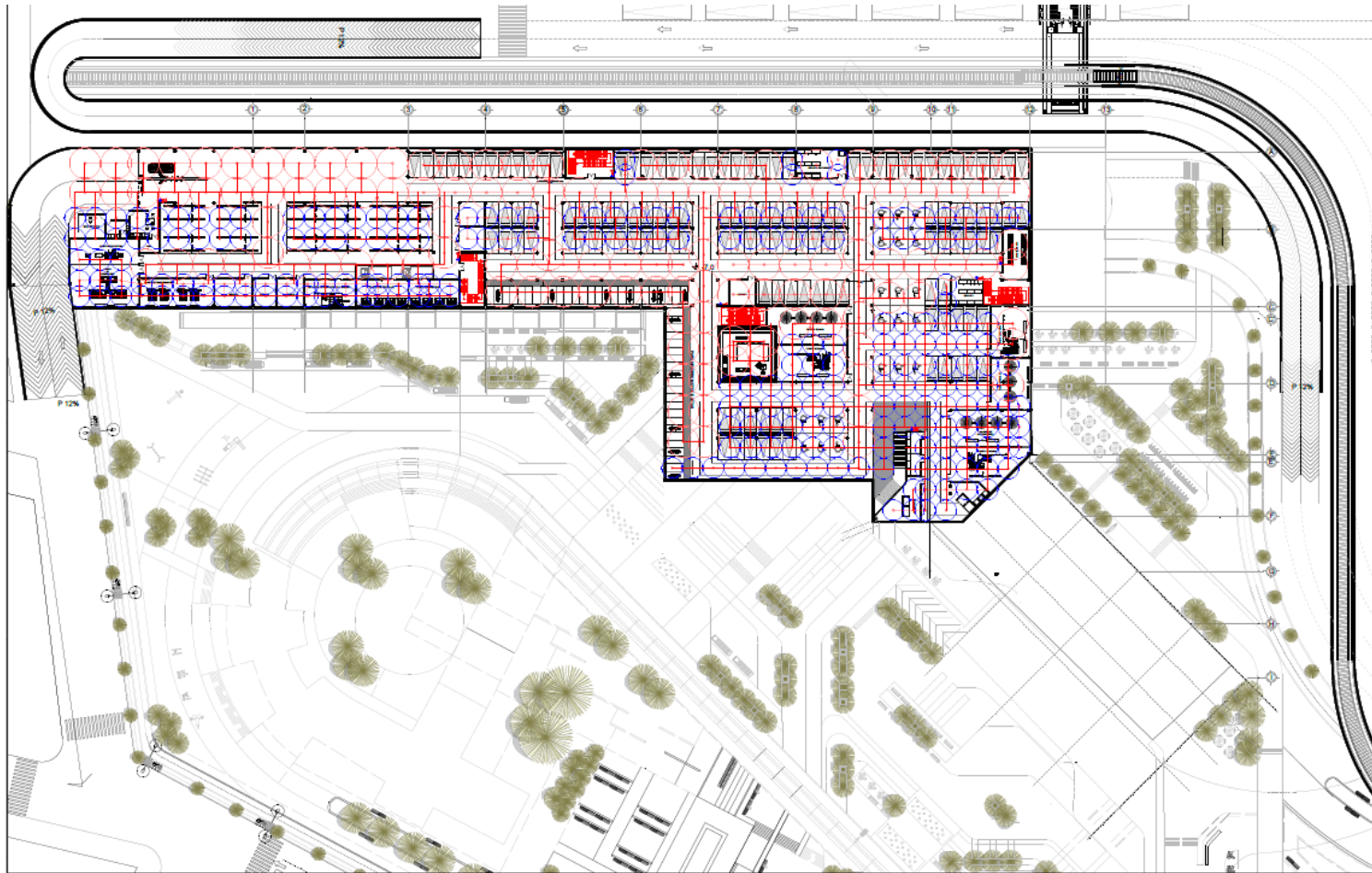
Fuente: elaboración propia

Plano 29. Planta evacuación tercer nivel



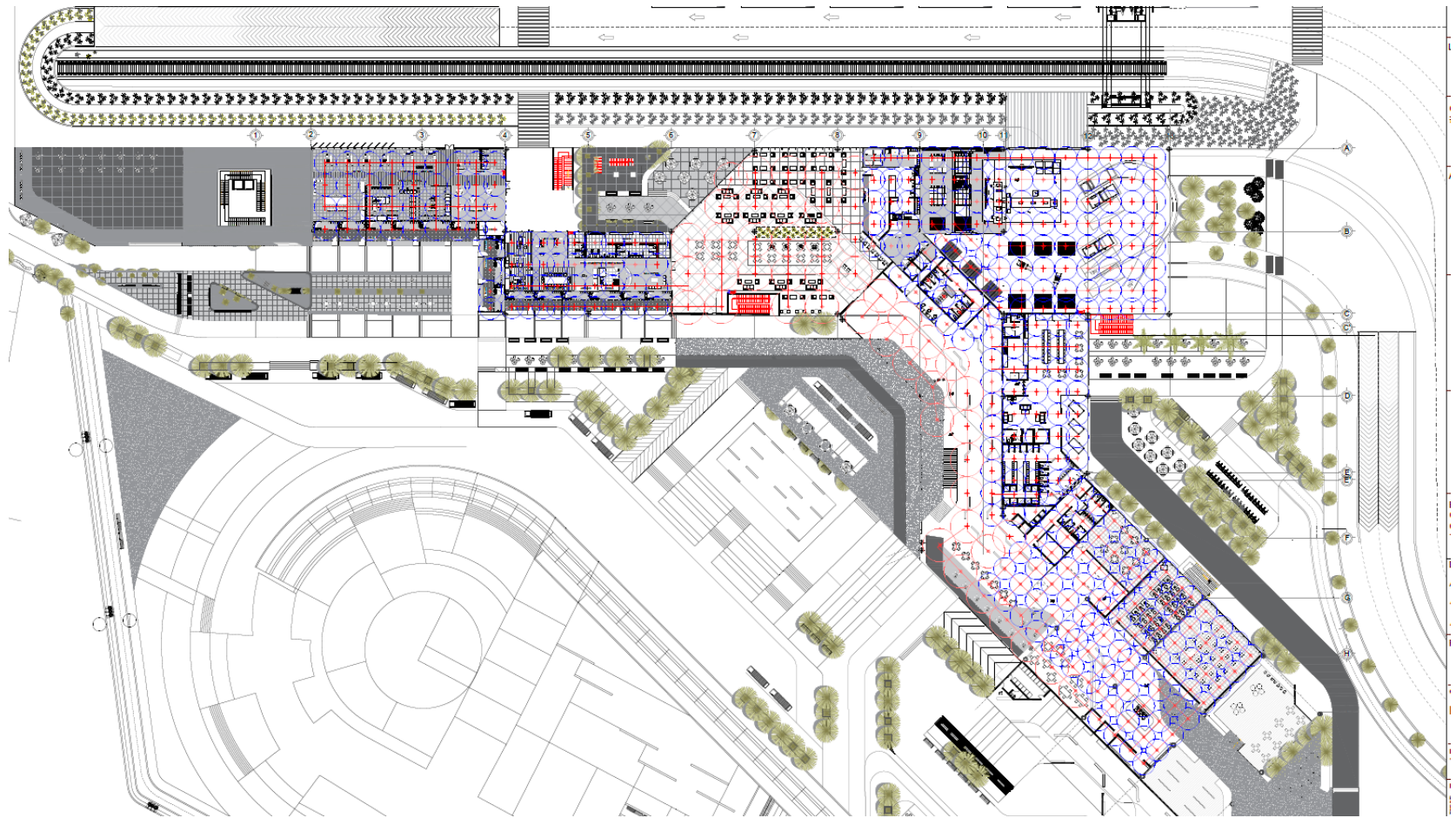
Fuente: elaboración propia

Plano 30. Planta contraincendios sótano



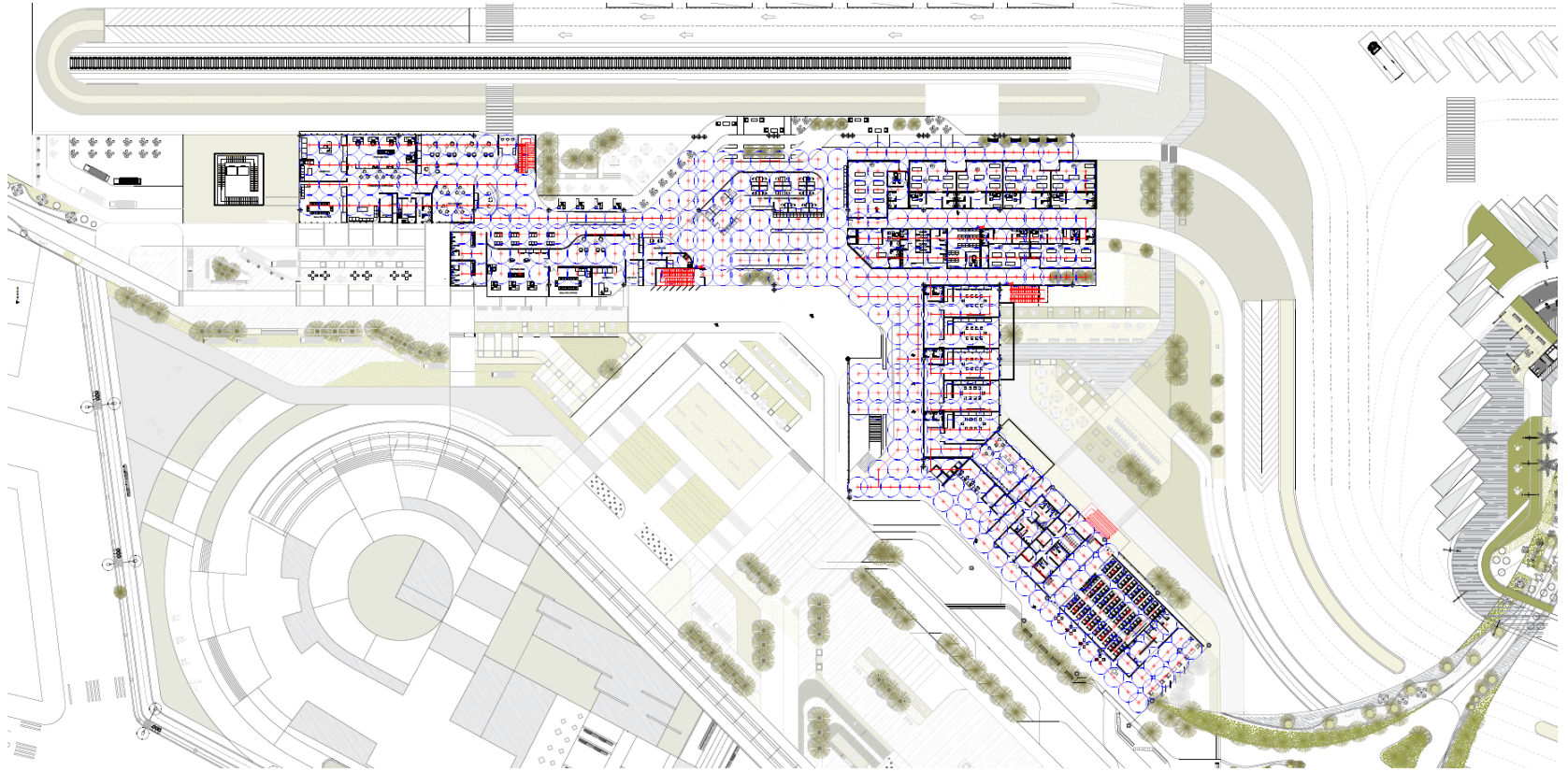
Fuente: elaboración propia

Plano 31. Planta contraincendios primer nivel



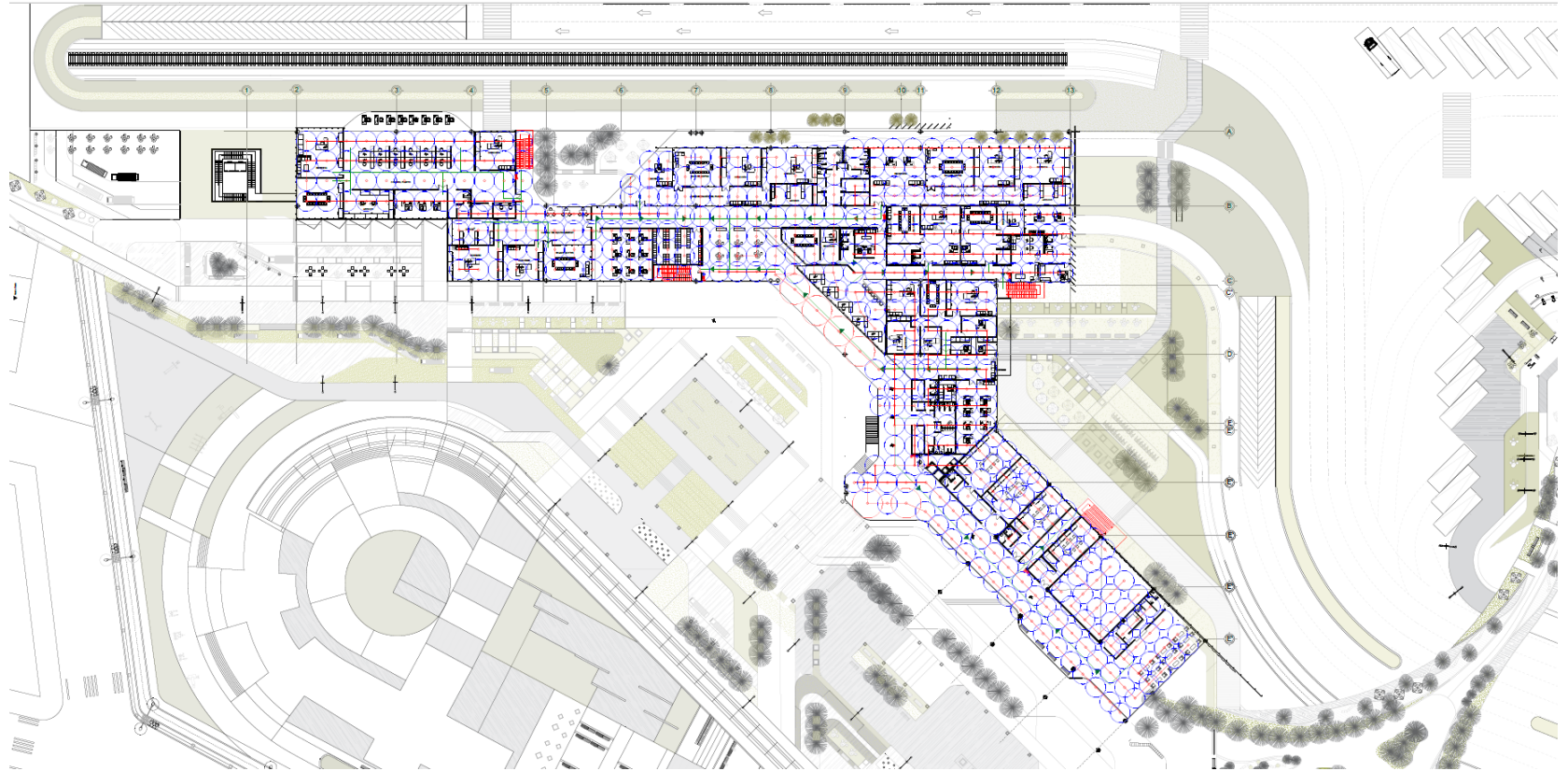
Fuente: elaboración propia

Plano 32. Planta contraincendios segundo nivel



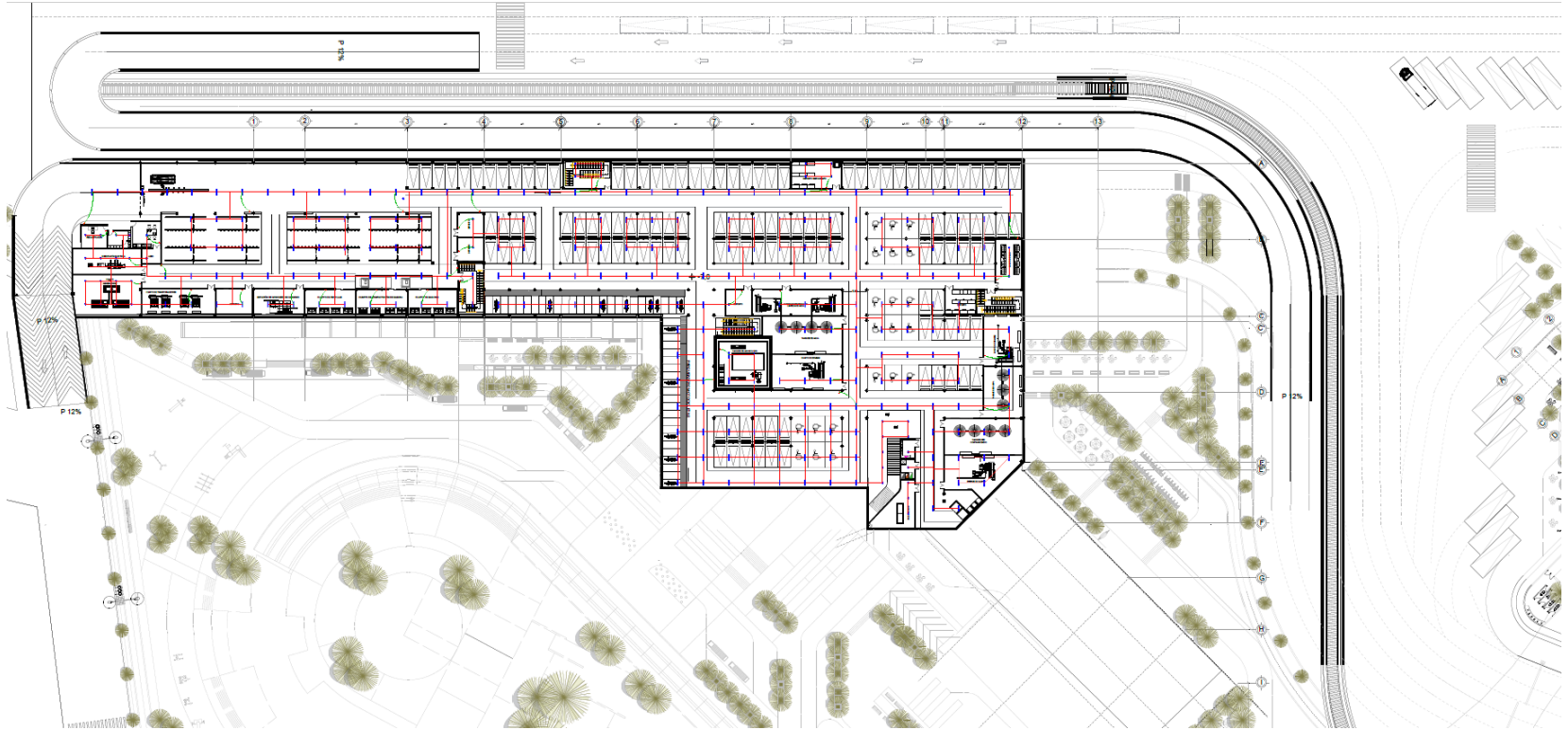
Fuente: elaboración propia

Plano 33. Planta contraincendios segundo nivel



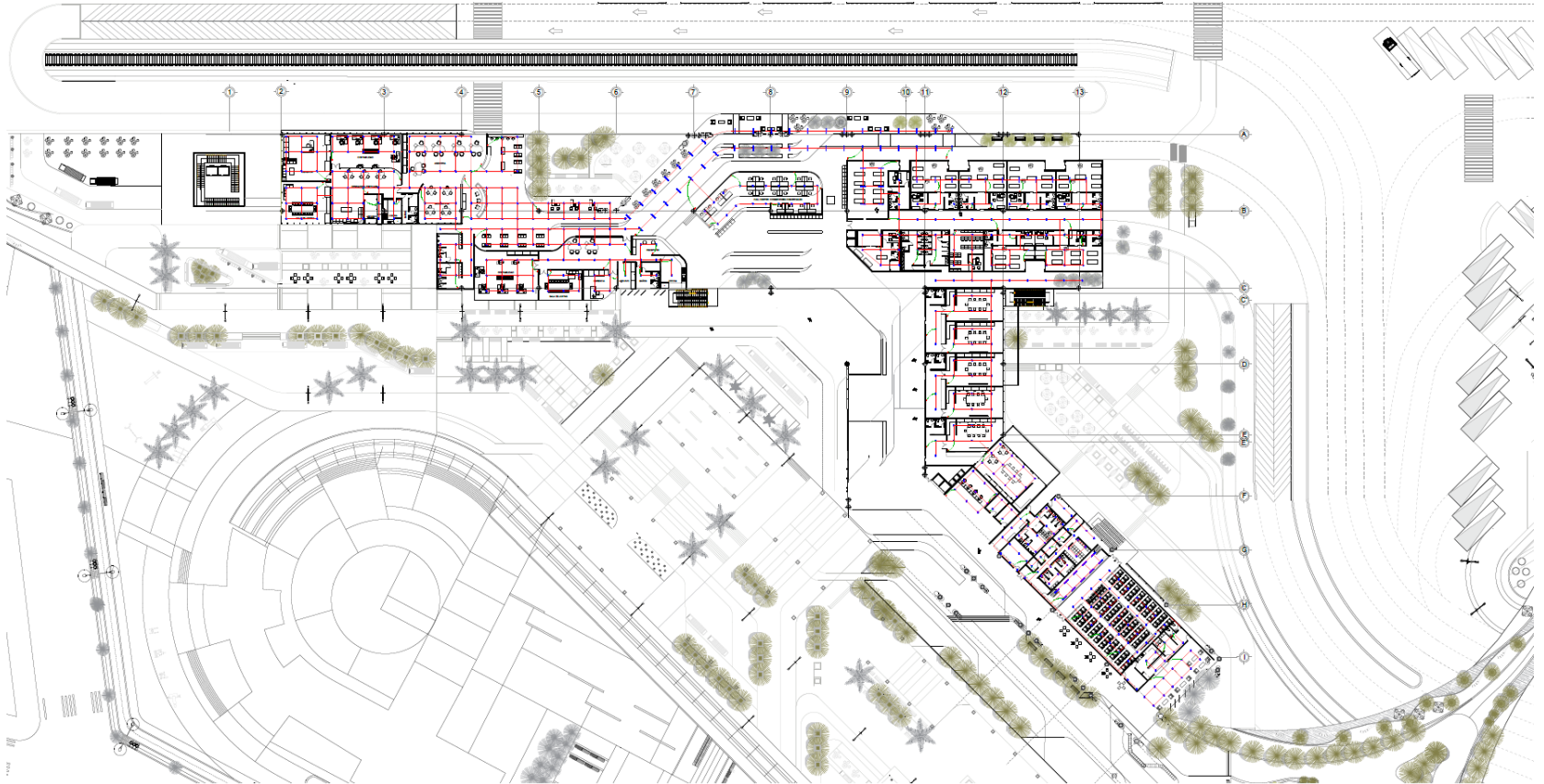
Fuente: elaboración propia

Plano 34. Planta eléctrica sótano



Fuente: elaboración propia

Plano 35. Planta eléctrica segundo nivel



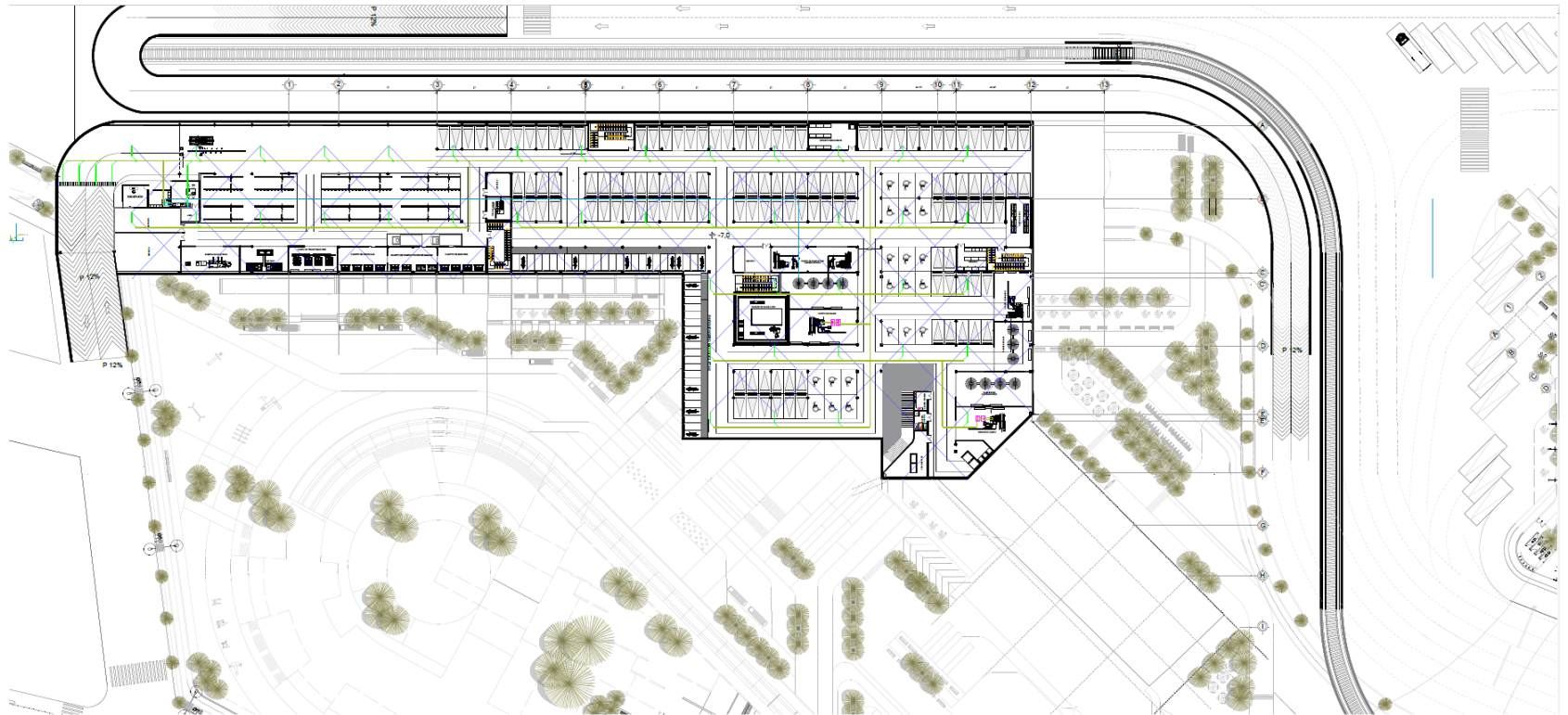
Fuente: elaboración propia

Plano 36. Planta eléctrica tercer nivel



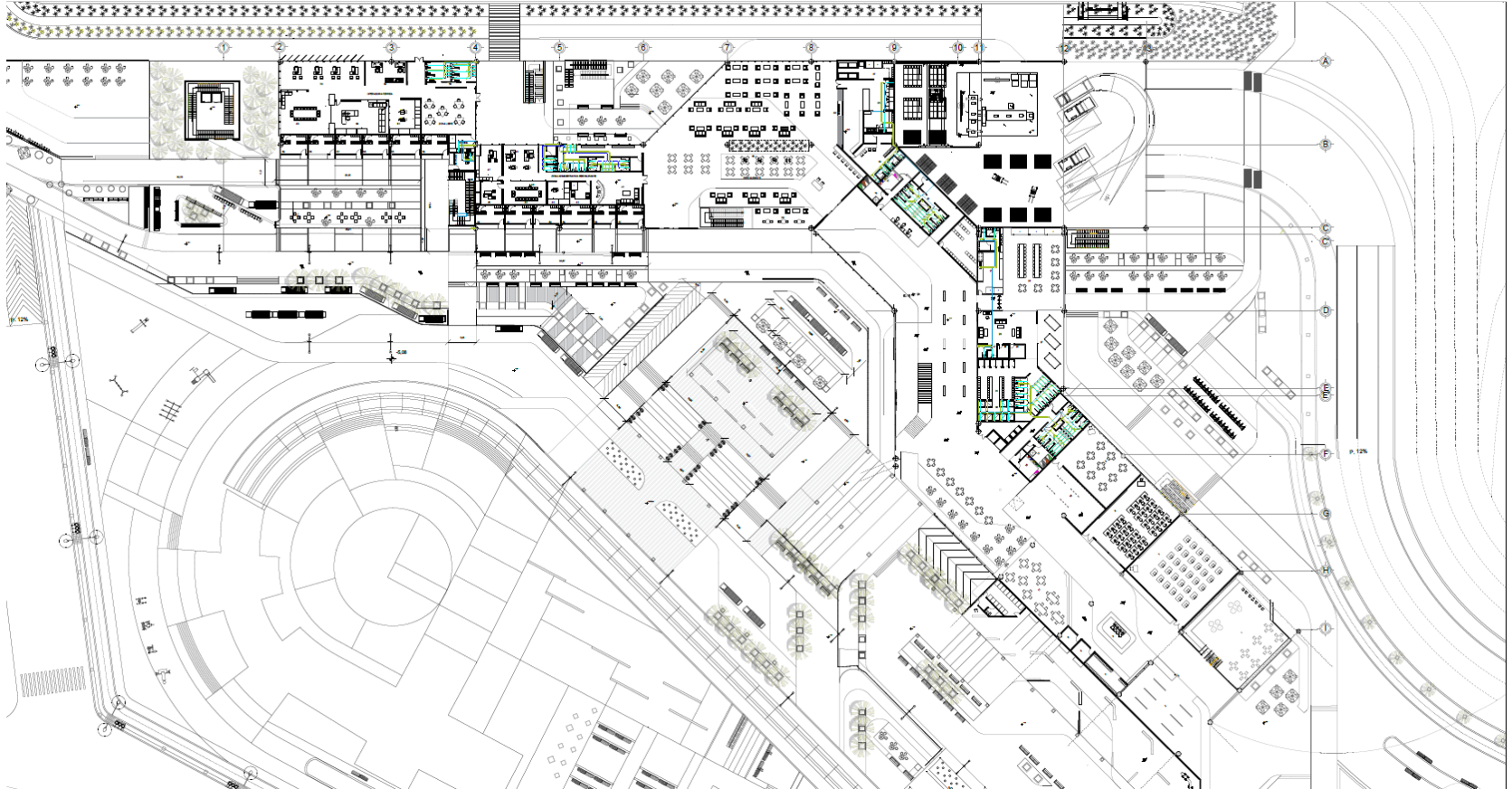
Fuente: elaboración propia

Plano 37. Planta hidrosanitaria sótano



Fuente: elaboración propia

Plano 38. Planta hidrosanitaria primer nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 39. Planta hidrosanitaria segundo nivel



Fuente: elaboración propia

Plano 40. Planta hidrosanitaria tercer nivel



Fuente: elaboración propia

4. CONCLUSIONES

- Mediante el plan maestro se concluye que la economía es la base fundamental de la sociedad y apoya los ámbitos sociales y ecológico, donde se identificó que hay lugares de país que están desarticulados y esto hace que ellos no produzcan lo suficiente. Donde la gobernabilidad y la gobernanza son un apoyo para que la sociedad crezca
- El plan parcial demuestra el déficit total de conexión presente en la región puesto que al plantearlo San José del Guaviare en teoría se convertiría en un nodo intermodal de carga demasiado importante para el territorio nacional.
- Un desarrollo urbano adecuado y moderno como el que se plantea en este proyecto genera un nuevo modo interconectar la industria con la parte social de manera efectiva que permitiría crear una calidad de trabajo necesaria para este tipo de usos tan complejos de desarrollar.
- La plataforma logística es fundamental para el crecimiento económico necesario en esta región y sobre todo en la capital del departamento, San José del Guaviare, además de re interpretar la forma en que se desarrolla este tipo de proyectos para crear una eficiencia y eficacia acorde con la cantidad de mercancía y flujo que generara.

BIBLIOGRAFÍA

ATLÁNTICO, Atlántico, Colombia, Cima [Sitio web] Bogotá, ATLÁNTICO [consultado: 5 de mayo de 2020]. Disponible en <http://www.cimacanarias.com/index.php/blog-noticias/302-blog20-batimetria>

GUAVIARE, Guaviare, Colombia, Gobernación del Guaviare [Sitio web] Bogotá GUAVIARE [consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en <http://www.guaviare.gov.co/turismo/rio-guaviare-314088>

GUAYAQUIL, Guayaquil, Ecuador, Glosario marítimo [Sitio Web] Bogotá GUAYAQUIL [consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en <https://afly.co/5593>

MARITIME TECHNOLOGY, Bogotá, Colombia, Transporte Internacional [Sitio web] Bogotá, MARITIME TECHNOLOGY [consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en <https://www.transborder.com.co/wpcontent/uploads/TransborderTerminosMaritimos.pdf>

NAY, Bogotá, Colombia, El puerto y los servicios portuarios [Sitio web] Bogotá, NAY [consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en <http://puertoylosserviciosportuarios.blogspot.com/2017/10/el-puerto.html>

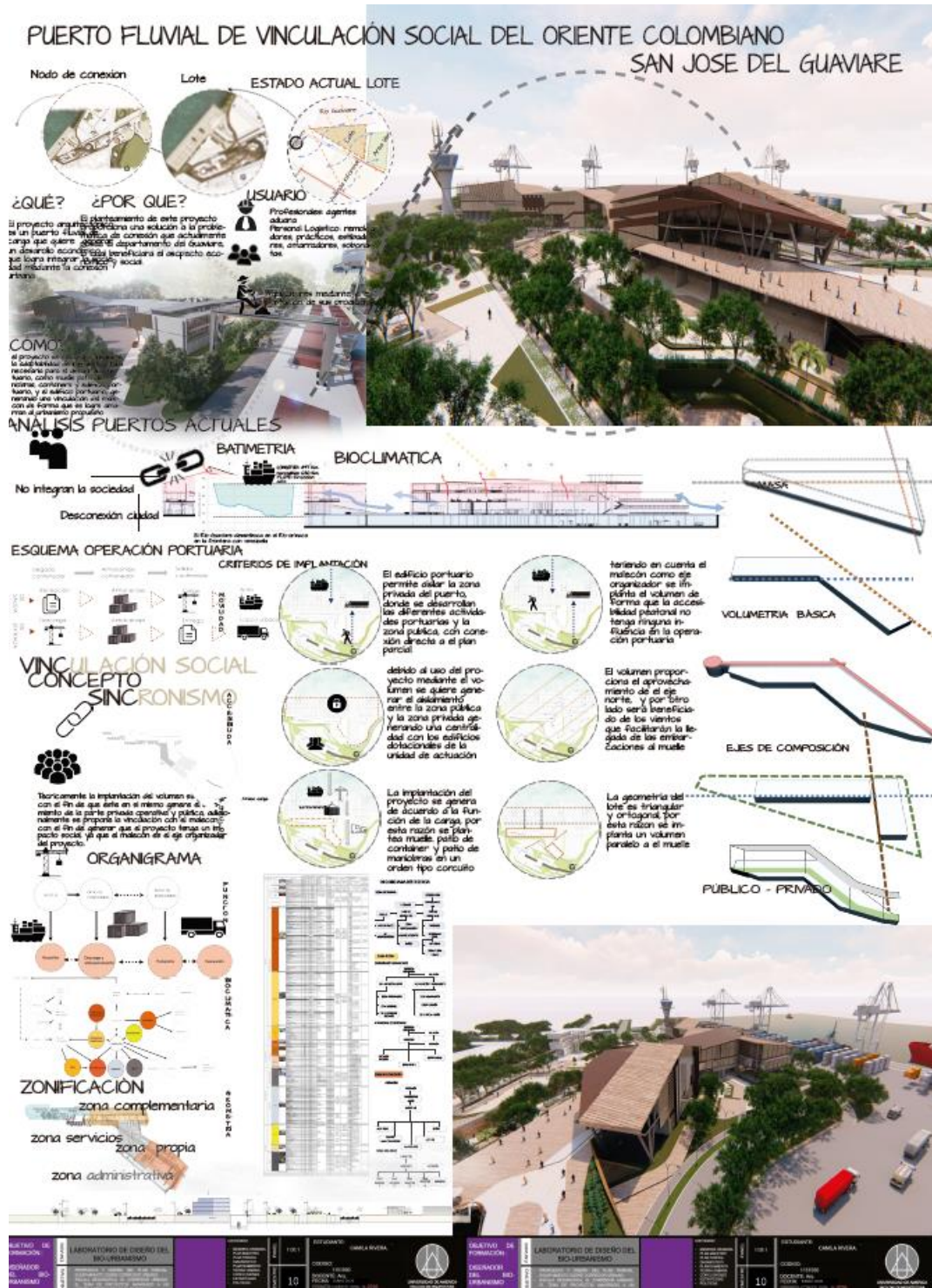
SALINAS, Bogota, Colombia, Diccionario de comercio internacional, términos marítimos y aduaneros [Sitio web] Bogota, SALINAS [Consultado el 8 de mayo de 2020]. Disponible en <https://www.bubok.es/libros/14953/DICCIONARIO-DE-COMERCIO-INTERNACIONAL>

TIBARGROUP. Mexico, Mexico, Glosario de términos marítimos portuarios [Sitio web] Bogotá, TIBARGROUP [Consultado el 10 de mayo de 2020]. Disponible en <https://www.tibargroup.com/mx/glosario-de-terminos-maritimos-portuarios>

TRANSBORDER, Bogota, Colombia, Terminos marítimos [Sitio web] Bogota, TRANSBORDER [Consultado el 10 de mayo de 2020]. Disponible en <https://www.transborder.com.co/wpcontent/uploads/TransborderTerminosMaritimos.pdf>

ANEXOS

Anexo 1. Paneles arquitectónicos



Fuente: elaboración propia


Anexo 2. Paneles urbanos



Fuente: elaboración propia

Anexo 3. Paneles estructurales

**PUERTO FLUMIAL DE VINCULACIÓN SOCIAL DEL ORIENTE COLOMBIANO
SAN JOSE DEL GUAVIARE**



El volumen se implanta de forma que no se interrumpe la movilidad peatonal, con la movilidad de la carga y la movilidad portuaria.

La implantación se genera de forma que la accesibilidad peatonal y la del personal privado no se crucen por esta razón se proponen dos plazas independientes.


La implantación del proyecto se genera de acuerdo a la función de la carga por esta razón se plantea un módulo de contenedor y patio de maniobra en un mismo tipo constructivo.

La geometría del lote es triangular y ortogonal por esta razón se implanta un volumen paralelo a el muro y el funcionamiento del patio de contenedores y el otro según la forma del lote.


El volumen proporciona el aprovechamiento de el lote norte, y por otro lado está beneficiado de los vientos que facilitan la llegada de las emisiones al muelle.

El edificio portuario permite estar la zona pública del puerto, desde el desarrollo de las diferentes actividades portuarias y la zona pública, con conexión directa a el plan general.


MODULACIÓN




VOLUMETRÍA



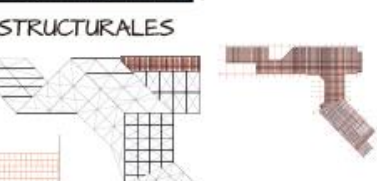
ENVOLVENTE



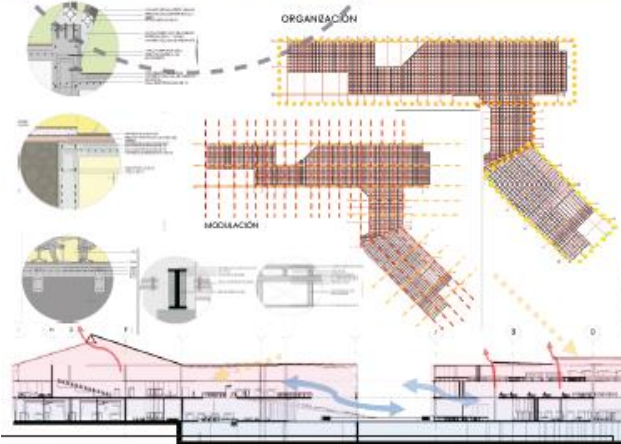
VIENTOS



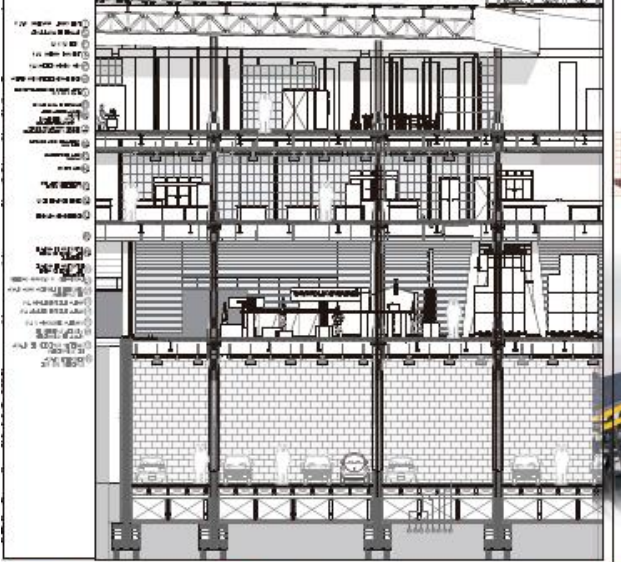
ASOLEACIÓN



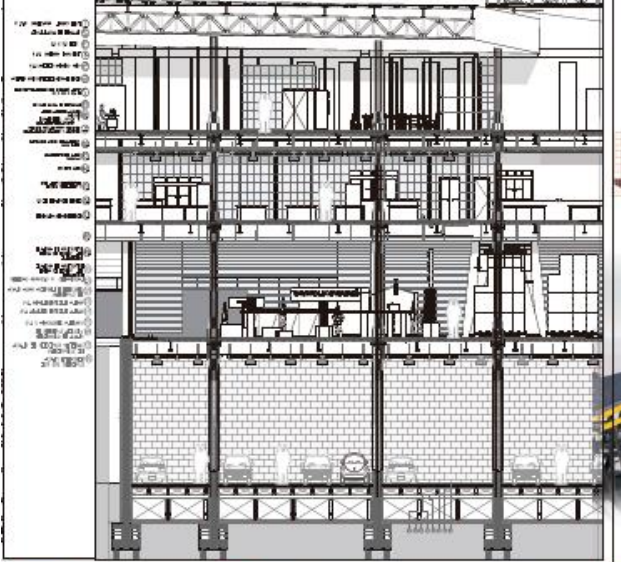
ORGANIZACIÓN

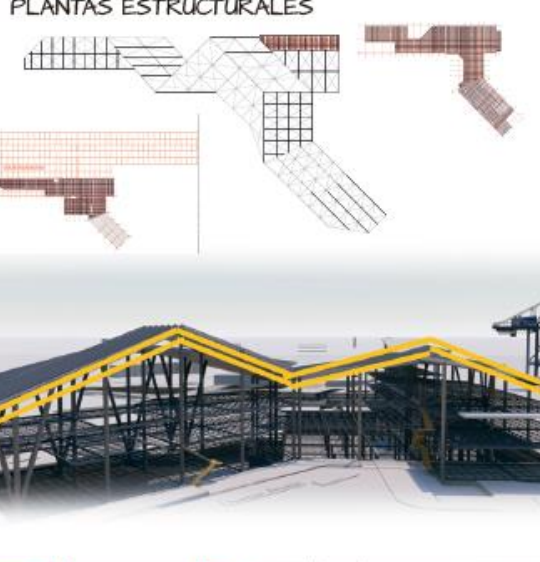


MODULACIÓN



PLANTAS ESTRUCTURALES





DISEÑO FORMACIÓN	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA	ELABORADO POR	INGENIERO	FECHA	10	PROYECTO	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA	FECHA	10	PROYECTO	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA
-------------------------	---	----------------------	-----------	--------------	----	-----------------	---	--------------	----	-----------------	---

DISEÑO FORMACIÓN	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA	ELABORADO POR	INGENIERO	FECHA	10	PROYECTO	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA	FECHA	10	PROYECTO	LABORATORIOS DE INGENIERÍA DE LA ESTRUCTURA
-------------------------	---	----------------------	-----------	--------------	----	-----------------	---	--------------	----	-----------------	---

Fuente: elaboración propia

Anexo 4. Paneles urbanos plan parcial



Fuente: elaboración propia

Anexo 5. Visualización plan parcial



Fuente: elaboración propia

Anexo 6. Visualización plan parcial 2



Fuente: elaboración propia

Anexo 7. Visualización proyecto arquitectónico



Fuente: elaboración propia

Anexo 8. Visualización proyecto arquitectónico



Fuente: elaboración propia

Anexo 9. Visualización acceso



Fuente: elaboración propia

Anexo 10. Visualización malecón



Fuente: elaboración propia

Anexo 11. Visualización arquitectónica



Fuente: elaboración propia

Anexo 12. Visualización arquitectónica



Fuente: elaboración propia

Anexo 13. Visualización urbana



Fuente: elaboración propia