

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LOS
RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA –
HIDROINDECTEC

MARIA ALEJANDRA ANZOLA GARAVITO

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ DC
2018

CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LOS
RECURSOS HÍDRICOS DE LA CUENCA DEL RÍO MAGDALENA –
HIDROINDECTEC

Proyecto integral de grado para optar por el título de
ARQUITECTA

Asesores

MARÍO ENRIQUE GUTIERREZ QUIJANO
Arquitecto

ALEXANDER VALLEJO
Arquitecto

ROBERT MAURICIO LEAL
Arquitecto

DANIEL OCHOA
Arquitecta

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTÁ DC
2018

Nota de aceptación

Firma presidente del jurado

Firma jurado

Firma jurado

Bogotá D.C., 07 de Agosto de 2018.

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del claustro

DR. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

DR. LUIS JAIME POSADA GARCÍA PEÑA

Vicerrectora Académica y de Posgrados

DRA. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Decano de Faculta de Arquitectura

DR. OSCAR RODRIGUEZ VALDIVIESO

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,

Gracias a Dios por darme la oportunidad y el privilegio de formarme de manera profesional y humana. A mis amigos y conocidos que hicieron parte de este proceso. Por ultimo a mis padres y mi hermano que me apoyaron

Dedico este gran logro a mis padres Diana y Oscar, por día a día hasta el final de este largo proceso me apoyaron y estuvieron pendientes y me animaron en cada entrega y parcial. Muy especialmente a mi papa Juan Carlos Anzola Romero que hasta el último día de su vida me apoyo física, económica y moralmente. La muestra de que con amor y comprensión todo se puede

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCION	22
OBJETIVOS	23
1. JUSTIFICACION	25
2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL AREA DE ESTUDIO	27
3. RESEÑA HISTORICA	28
4. DELIMITACION ACADEMICA	29
5. PROBLEMÁTICA (ARBOL DE PROBLEMAS)	30
6. HIPOTESIS	31
7. METODOLOGÍA	32
8. MARCO TEORICO CONCEPTUAL	34
8.1 POLÍTICA DE GESTIÓN “RECURSOS HÍDRICOS”	34
8.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LA CUENCA	35
8.3 DESARROLLO ECONÓMICO PREDOMINANTE.	36
8.4 ASPECTOS AMBIENTALES	37
9. MARCO TEORICO REFERENCIAL	39
9.1 RECUPERACION DEL RIO SINU	39
9.1.1 Plan de acción – visión ciudad.	40
9.1.2 Aportes del Proyecto..	41
9.2 “PÓLDERS: LA LUCHA HOLANDESA FRENTE EL MAR”	41
9.2.1 Aportes del proyecto.	42
9.3 “HORNSBERGS STRANDPARK POR NYRÉNS ARKITEKTKONTOR”	42
9.2.1 Aportes al Proyecto.	43
9.4 “WEST 8 DISEÑARÁ PARQUE LINEAL RIO CALI EN COLOMBIA”	43
9.4.1 Aportes al Proyecto.	44
10. PLAN PARCIAL LA CUENCA VUELVE AL RÍO	45
10.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL	45
10.2 JUSTIFICACIÓN PLAN PARCIAL “LA CUENCA VUELVE AL RIO”	46
10.3 DIAGNOSTICO D.O.F.A	47
10.3.1 Diagnostico regional	48

10.3.2 Diagnostico zonal	48
10.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO	49
10.4.1 Conectividad de la ciudad	50
10.4.2 Incidencia ambiental.	50
10.4.3 Conclusiones zonales y sectoriales.	51
10.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD	51
10.5.1 Industria – portuaria.	52
10.5.2 Vivienda.	52
10.5.3 Comercio.	52
10.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES	52
10.6.1 Conceptos.	52
10.6.2 Ejes y tensiones.	53
10.8 UNIDADES DE ACTUACION	55
10.10 MOVILIDAD	57
10.10.1 movilidad vehicular.	57
10.10.2 Movilidad peatonal y espacio publico.	58
10.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS	59
10.12 FORMA URBANA	60
10.12.1 Tipología de manzanas.	61
10.12.2 Tipologías de Edificios.	61
10.13 IMÁGENES DE LA PROPUESTA	62
11. UNIDAD DE ACTUACION AMBIENTAL CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA DEL RIO MAGDALENA	63
11.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL “LA CUENCA VUELVE AL RIO”	63
11.2 JUSTIFICACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DENTRO DEL PLAN PARCIAL	64
11.2.1 Identificación y formulación de la problemática a solucionar.	64
11.2.2 Disponibilidad, calidad, escasez y vulnerabilidad del recurso hidrico	65
11.3 TEORIA Y CONCEPTO DEL PLANTEAMIENTO URBANO	67
11.3.1 Teoría “ecourbanismo”.	67
11.3.2 Planteamiento del modelo urbano.	68
11.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACION.	69
11.4.1 Movilidad peatonal.	69
11.4.2 Movilidad vehicular.	70
11.4.3 Sistema ambiental.	70
11.4.4 Sistema funcional y socioeconómico.	71
11.5 CUADRO DE AREAS	72
11.6 ESPACIO PÚBLICO	72
11.6.1 Cesiones tipo A, tipo B y aislamientos.	73
11.6.2 Imágenes espacio público propuesto.	73
11.7 DEFINICION DE USOS	74
11.8 PERFIL URBANO	74

11.9 IMAGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS	76
12. ANALISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO	77
12.1 VALORES DEL LUGAR	77
12.2 TERRENO Y TOPOGRAFIA	77
12.3 VEGETACION	78
12.4 BIOCLIMATICA	79
12.5 FORMA URBANA	80
12.6 ACCESIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR	80
12.7 LINDEROS PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS	82
12.8 ANDENES ALTURAS	83
12.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO	83
12.10 VISUALES	83
13. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO	85
13.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTONICO	85
13.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO	86
13.3 CRITERIOS DE IMPLANTACION	86
13.4 CUADRO DE AREAS	87
13.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO	88
13.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL	93
13.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO	94
13.9 ELEMENTOS DE COMPOSICION	95
13.9.1 Continuidad.	95
13.9.2 Jerarquía.	95
13.9.3 Masa.	96
13.9.4 Radiación.	96
13.10 ESTRUCTURA ESPACIAL	97
13.10.1 Accesos.	97
13.10.2 Circulación.	97
13.10.3 Norma sismoresistente.	98
13.11 ESPACIALIDAD Y CARACTERISTICAS SEGÚN USOS	99
14. PLANOS ARQUITECTONICOS	100
15. PROPUESTA DE MATERIALES	110
16. PROPUESTA ESTRUCTURAL	112
16.1 TEORIA Y CONCEPTO	112
16.2 MODULACION	112
16.3 ENTREPISO	113
16.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS	114
17. PLANOS ESTRUCTURALES	115

18. SISTEMAS DE EVACUACION	120
19. PLANOS DE REDES	122
20. CONCLUSIONES	125
BIBLIOGRAFIA	126
ANEXOS	128

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Alcaldía de Barranquilla – Conoce a Barranquilla. Mapas	27
Figura 2. Localización satelital: Barranquilla, Atlántico	27
Figura 3. Desarrollo conceptual para la gestión integral del recurso Hídrico.	35
Figura 4. Plan de vision de la ciudad.	40
Figura 5. Pólder de Holanda	41
Figura 6. Paisaje Homsbergs.	42
Figura 7. Renovación parque lineal río	44
Figura 8. Planteamiento y análisis plan parcial con plan maestro	45
Figura 9. Análisis de deficiencias, oportunidades, fortalezas y amenazas	47
Figura 10. Diamante del Caribe.	48
Figura 11. Clasificación de los usos de suelo de la ciudad de Barranquilla.	49
Figura 12. Conectividad de la ciudad.	50
Figura 13. Relación Social del sector.	51
Figura 14. Concepto de implantación urbana.	52
Figura 15. Ejes y tensiones propios del lugar	53
Figura 16. Propuesta de Plan Parcial	54
Figura 17. Explicación unidades de actuación	55
Figura 18. Equipamientos Plan Parcial	56
Figura 19. Estructura Ambiental	56
Figura 20. Red de Movilidad Vehicular	57
Figura 21. Imaginarios espacio público.	58
Figura 22. Forma de implantación urbana del plan parcial	60
Figura 23. Propuesta del Plan parcial	61
Figura 24. Perfiles de los edificios dentro del plan parcial	61
Figura 25. Propuesta del plan parcial	62
Figura 26. Maqueta de la propuesta del plan parcial	62
Figura 27. Localización de la unidad de actuación ambiental y de investigación	63
Figura 28. Justificación físico natural.	67
Figura 29. Recorridos Peatonales	69
Figura 30. Recorridos Vehiculares	70
Figura 31. Recurso Hídrico	70
Figura 32. Sistema Funcional	71
Figura 33. Cesiones dentro de la unidad de actuación	73
Figura 34. Permanencias en el espacio público	73
Figura 35. Permanencias de la unidad de actuación ambiental	74
Figura 36. Sistema de usos	74
Figura 37. Planta del perfil urbano utilizado	75
Figura 38. Perfil urbano	75
Figura 39. Perspectiva del tipo av. Rio en Barranquilla	75
Figura 40. Perspectiva de Propuesta de pólder	76
Figura 41. Perspectiva tipo Vía Anillo Intermedio	76

Figura 42. Localización del proyecto dentro del plan parcial	77
Figura 43. Factores Bioclimáticos incidentes en el proyecto	79
Figura 44. Conformación del lote.	80
Figura 45. Accesos vehiculares en el proyecto	81
Figura 46. Accesos Peatonales al proyecto	81
Figura 47. Planta relación contexto	82
Figura 48. Usos del contexto.	83
Figura 49. Visuales planteadas	84
Figura 50. Teoría y Concepto	85
Figura 51. Proyecto Arquitectónico	86
Figura 52. Imagen de criterios de implantación	87
Figura 53. Continuidad	95
Figura 54. Jerarquía	95
Figura 55. Masa	96
Figura 56. Radiación del Proyecto	96
Figura 57. Accesos al proyecto	97
Figura 58. Circulación	97
Figura 59. Espacialidad del Proyecto	99
Figura 60. Render de espacios con materiales	110
Figura 61. Render de laboratorios y materiales	111
Figura 62. Teoría y concepto estructural planteado	112
Figura 63. Modulación estructural	112
Figura 64. Detalle constructivo de entepiso	113
Figura 65. Detalle constructivo del proyecto	114

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Cargas y beneficios del Plan Parciales.	60
Tabla 2. Áreas de la unidad de actuación ambiental	72
Tabla 3. Áreas e índices del lote	87
Tabla 4. Programa de espacios y áreas del proyecto	88

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Arbol de problemas.	30
Cuadro 2. Recursos, y ciclo de afectación de las cuencas hidrográficas.	38
Cuadro 3. Cuadro de cargas y beneficios	59
Cuadro 4. Dinámicas del Río Magdalena dentro de la cuenca media y baja.	64
Cuadro 5. Sinergias Territoriales	66
Cuadro 6. Modelo Funcional.	68
Cuadro 7. Ficha técnica Guayacán	78
Cuadro 8. Ficha técnica de plantas de Ruda y Lavanda	79
Cuadro 9. Organigrama de Funciones	93
Cuadro 10. Organigrama Administrativo	94
Cuadro 11. Grupos y Subgrupos de clasificación por ocupación título K de la NSR10	98
Cuadro 12. Materiales propuestos para la edificación	110

GLOSARIO

ARQUITECTURA ORGÁNICA: es una filosofía de la arquitectura que promueve la armonía entre el hábitat humano y el mundo natural. Mediante el diseño busca comprender e integrarse al sitio, en los edificios, en los mobiliarios, y en los alrededores para que se conviertan en una parte unificada y correlacionada.¹

BIODEGRADABLE: se refiere a lo que puede descomponerse en elementos químicos naturales por la acción de agentes biológicos, como el sol, el agua, las bacterias, las plantas o los animales².

CALADO: Profundidad que alcanza en el agua la parte sumergida de una embarcación.³

CUENCA: una cuenca hidrográfica es un territorio vaciado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que sus aguas dan al mar a través de un único río, o que vierte sus aguas a un único lago endorreico. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada divisoria de aguas. El uso de los recursos naturales se regula administrativamente separando el territorio por cuencas hidrográficas, y con miras al futuro las cuencas hidrográficas se perfilan como una de las unidades de división funcionales con mucha más coherencia, permitiendo una verdadera integración social y territorial por medio del agua.⁴

DESARROLLO SOSTENIBLE: se refiere al desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente, sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.⁵

DIAMANTE DEL CARIBE: es una iniciativa impulsada por el Gobierno Nacional a través de Findeter y que cuenta con el liderazgo compartido de los Departamentos que lo componen.⁶

¹García, A. (11 de Diciembre de 2012). ¿Qué es la arquitectura orgánica?. Recuperado de <http://laarquitecturaorganica.blogspot.com/2012/12/que-es-la-arquitectura-organica.html>.

²OXFORD. Colombia. Oxford Dictionaries. Consultado el 13 de Marzo de 2017. Recuperado de <https://es.oxforddictionaries.com/definicion/biodegradable>.

³WIKIPEDIA. Colombia. 13 de Marzo de 2017. En Wikipedia. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Calado>.

⁴ WIKIPEDIA. Colombia. 4 de noviembre de 2017. Wikipedia enciclopedia libre. Consultado el 12 de noviembre de 2017. https://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_hidrogr%C3%A1fica.

⁵Sung, H. Desarrollo Sostenible. Naciones unidas. Recuperado de <http://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml>

⁶ Gestión y Sostenibilidad. (2015). Findeter. Recuperado de <http://gestionysostenibilidad2015.findeter.gov.co/desarrollo-territorial-integrado/gestion-de-sostenibilidad/diamante-caribe-y-santanderes?s=3608>

DEGRADACIÓN: se refiere a quitar a una persona sus títulos, distinciones y prerrogativas, o a minimizar las facultades o propiedades de un sujeto o de algo.⁷

HUELLA AMBIENTAL: medida de la demanda humana de ecosistemas y recursos naturales.⁸

INCLUSIÓN SOCIAL: integrar a la vida comunitaria a todos los miembros de la sociedad, independientemente de su origen, de su actividad, de su condición socio-económica o de su pensamiento.⁹

INTERRELACIÓN URBANA: interacción recíproca entre dos o más ciudades o áreas de una ciudad, en función de las actividades y necesidades a nivel de los procesos de naturaleza social, económica y política, así como de los flujos comerciales, de población y de servicios.¹⁰

JERARQUÍA: existen auténticas diferencias entre las formas y los espacios que, en cierto sentido, reflejan su grado de importancia y el contenido funcional, formal y simbólico que juegan en su organización¹¹.

MITIGACIÓN: se entiende también por mitigación al conjunto de medidas que se pueden tomar para contrarrestar o minimizar los impactos ambientales negativos que pudieran tener algunas intervenciones antrópicas. Estas medidas deben estar consolidadas en un Plan de mitigación, el que debe formar parte del estudio de impacto ambiental.¹²

NBI: necesidades Básicas Insatisfechas es un método directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza.¹³

⁷Pérez, J. (2012). Definición de Degradación. Definición.de Recuperado de : <https://definicion.de/degradacion/>

⁸ Wikipedia. Huella ecológica.Colombia: Wikipedia enciclopedia libre. Consultado el 13 de Marzo de 2017. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Huella_ecol%C3%B3gica.

⁹Flores, D. (4 de Abril de 2014). Inclusión social y el rol del trabajador. Prezi. Recuperado de https://prezi.com/swem_-mlkraw/la-inclusion-social-significa-integrar-a-la-vida-comunitari/

¹⁰ Cruz, B. (23 de Enero de 2013). Las relaciones entre sociedad, espacio y medio ambiente en las distintas conceptualizaciones de la ciudad. México: Scielo . Recuperado de : http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0186-72102014000100183

¹¹ Román, A. (22 de Noviembre de 2011).Jerarquía. Slideshare. Recuperado de <https://es.slideshare.net/AleRomain/jerarquia-final>.

¹²Wikipedia. Mitigación. Colombia: Wikipedia enciclopedia libre. Consultado el 13 de Marzo de 2017. Recuperado de <https://es.wikipedia.org/wiki/Mitigaci%C3%B3n>

¹³ Wikipedia. Necesidades Basicas Insatisfechas. Colombia: Wikipedia enciclopedia libre. Consultado el 18 de Marzo de 2017. Recuperado de https://es.wikipedia.org/wiki/Necesidades_b%C3%A1sicas_insatisfechas

PLAN PARCIAL: el plan parcial es uno de los complementos de planificación y gestión más comprometido en la puesta en práctica de los modelos de ordenamiento territorial de cada municipio, del mismo modo que cada Plan de Ordenamiento Territorial, concreta las Directrices Metropolitanas de Ordenamiento Territorial para cada escala municipal, de forma tal, que aunque el plan parcial es un instrumento principalmente de la escala y competencia municipal, de su correcta articulación a cada POT y por ende de éste con las interrelaciones metropolitanas, depende en buena parte, la efectividad y concreción en el territorio de una verdadera sostenibilidad regional, tal como se está buscado desde la escala metropolitana a través de estas Directrices¹⁴

SISTEMA DE ORDENACIÓN AMBIENTAL: parte del sistema de ordenación de una organización utilizado para elaborar y ordenación ambiental aplicar sus políticas ambientales y gestionar sus aspectos relacionados con el medio ambiente.¹⁵

PUERTO: es, por extensión, aquel espacio destinado y orientado especialmente al flujo de mercancías, personas, información o a dar abrigo y seguridad a aquellas embarcaciones o naves encargadas de llevar a cabo dichas tareas. Dentro de los puertos marítimos se pueden distinguir aquellos orientados a la carga y descarga de contenedores; de mercancías de distinto tipo, especialmente los pesqueros; al depósito de embarcaciones de recreo (puertos deportivos u otros. Los puertos, asimismo, pueden clasificarse dentro de otras categorías, como según el uso civil o militar, el calado del que dispongan: puertos de aguas profundas, superior a los 45 pies (13,72 m), etc.¹⁶

POLDER: un polder es un término neerlandés que describe las superficies terrestres ganadas al Mar del Norte. Esta técnica se utilizó por primera vez en el siglo XII, en la región de Flandes. Los neerlandeses se han convertido en auténticos maestros en el arte de conquistar las tierras situadas a orillas del mar, que se hallan a su mismo nivel o inferior¹⁷

¹⁴ Área metropolitana del valle de Aburrá. (2006). Guía metodológica para la formulación de planes parciales de desarrollo. Recuperado de <http://www.metropol.gov.co/institucional/Documentos%20prueba/Metodologia%20%20para%20la%20Formulacion%20de%20Planes%20Parciales.pdf>

¹⁵ Ministerio de Ambiente. (2014). Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS. Recuperado de http://www.minambiente.gov.co/images/GestionIntegraldelRecursoHidrico/pdf/Gu%C3%ADa_POMCAS/1._Gu%C3%ADa_T%C3%A9cnica_pomcas.pdf

¹⁶ WIKIPEDIA. Puerto. Colombia. 11 marzo del 2017. wikipedia enciclopedia libre. consultado el 5 de agosto del 2017. https://es.wikipedia.org/wiki/PuertoWIKIPEDIA.Puerto.Colombia.11_marzo_del_2017.wikipedia_enciclopedia_libre._consultado_el_5_de_agosto_del_2017._https://es.wikipedia.org/wiki/PuertoWIKIPEDIA

¹⁷ WIKIPEDIA. Colombia. 6 de junio de 2017. Wikipedia enciclopedia libre. Consultado el 13 de noviembre de 2017. <https://es.wikipedia.org/wiki/P%C3%B3lder>

RONDA HÍDRICA: área de especial importancia ecológica de dominio público inalienable, imprescriptible e inembargables que juegan un papel fundamental desde el punto de vista ambiental¹⁸.

SEGREGACIÓN: separación, marginación de un grupo social por razón de su sexo, raza, cultura o ideología.¹⁹

ZONA PORTUARIA: zona franca de un área geográfica determinada de un puerto y las superficies de tierra y agua necesarias para la ejecución de sus actividades y tareas complementarias a ellas.²⁰

¹⁸ ¿Qué es una ronda Hídrica? (17 de Octubre de 2017). Colombia: Cortolima. Recuperado de <http://www.cortolima.gov.co/boletines-prensa/qu-ronda-h-drica>

¹⁹ Conde, M. (5 de Junio de 2015). Los pasos de la exclusión a la segregación, y de la integración a la inclusión. Recuperado de <https://edusocialsoul.wordpress.com/2015/06/05/los-pasos-de-la-exclusion-a-la-segregacion-y-de-la-integracion-a-la-inclusion/>.

²⁰ UAEM.(Enero de 2006).La zona portuaria: Características y uso actual.Redalyc. Volumen XXVII, pag. 57.

RESUMEN

La cuenca del Río Magdalena es una de las regiones con mayor incidencia para la productividad del país, siendo este uno de los canales fluviales más importante a causa de la conexión entre el exterior y el interior del país. A través de los años el mundo entero ha ido atravesando diversos cambios tanto a nivel social, como económico, político y ambiental evidenciando un alto impacto a nivel global, donde por ende las diferentes ciudades principales del mundo imponen ciertos regímenes los cuales de manera indirecta generan a nivel global el reto y la necesidad de incrementar su productividad para de esta forma mejorar su competitividad, producción y mejorar sus ingresos tanto monetarios como materiales para de tal forma impulsar de manera innovadora y sustentable a una sociedad que responda y de resultados positivos a dicho proceso y cambios presentes a futuro.

Sin embargo, la productividad y calidad de vida de estos territorios ha ido decayendo en las últimas décadas, debido a la falta de tecnología en los puertos fluviales, la contaminación en los recursos naturales y la falta de tecnificación y capacitación laboral, que garanticen el énfasis en las vocaciones territoriales, y la innovación para el auge económico de la región.

Dentro de las problemáticas mencionadas, se establece como factor de relevancia el uso de los recursos ambientales inmediatos, puesto que se genera un deterioro en los ecosistemas que conforman el país, la región y la cuenca limitando la oferta de uso, ordenamiento y disponibilidad de los recursos hídricos de la región obteniendo como resultado la disminución de la calidad de vida de los habitantes y la baja cobertura de las necesidades básicas insatisfechas para los hogares ribereños.

Por tal razón, se propone para la región de la cuenca media y baja del río Magdalena, específicamente dentro de la ciudad de Barranquilla como territorio de conexión e infraestructura incidente para los municipios ribereños, un plan parcial de desarrollo y mitigación, dentro del eje educativo, logístico y ambiental, que proporcione una serie de equipamientos para la recuperación y progreso de la zona, de acuerdo a la infraestructura portuaria y de recursos ambientales para reactivación económica por medio de uno de los ejes fluviales más importantes a nivel nacional como lo es el Río Magdalena.

Palabras Clave:

- 1 Plan Parcial
- 2 Cuenca
- 3 Puerto
- 4 Economía
- 5 Recursos Hídricos

ABSTRACT

The Magdalena River basin is one of the regions with the highest incidence for the country's productivity, this being one of the most important fluvial channels due to the connection between the exterior and the interior of the country. Over the years, the whole world has been going through various changes at the social, economic, political and environmental levels, evidencing a high impact at the global level, whereby the different major cities of the world impose certain regimes that indirectly generate at a global level, the challenge and the need to increase their productivity in order to improve their competitiveness, production and improve their income, both monetary and material, in order to promote in an innovative and sustainable way a society that responds and positive results to said process and changes present in the future.

However, the productivity and quality of life of these territories has been declining in recent decades, due to the lack of technology in river ports, pollution in natural resources and the lack of technology and job training, which guarantee the emphasis in territorial vocations, and innovation for the economic boom of the region.

Within the aforementioned problems, the use of immediate environmental resources is established as a relevant factor, since a deterioration is generated in the ecosystems that make up the country, the region and the basin, limiting the offer of use, ordering and availability of the water resources of the region, resulting in a decrease in the quality of life of the inhabitants and low coverage of unsatisfied basic needs for riparian households.

For this reason, a partial plan of development and mitigation, within the educational axis, is proposed for the region of the middle and lower basin of the Magdalena River, specifically within the city of Barranquilla as connection territory and incident infrastructure for the riverine municipalities. , logistic and environmental, that provides a series of equipment for the recovery and progress of the zone, according to the port infrastructure and environmental resources for economic reactivation through one of the most important fluvial axes at a national level such as the Magdalena river.

Keywords:

- 1 Partial Plan
- 2 Basin
- 3 Port
- 4 Economy
- 5 Water resources

INTRODUCCION

Durante la historia del progreso económico y social de Colombia, el Río Magdalena ha sido uno de los canales hídricos más influyentes para el avance del país, puesto que es el lazo directo y de fácil acceso territorial que conecta el mar caribe con los municipios del interior; teniendo en cuenta dicha importancia, se resalta el puerto de la ciudad de Barranquilla también llamado Puerta de oro de Colombia, como punto de entrada y salida de mercancía para el auge económico de la región y el país.

Sin embargo, en las últimas décadas la importancia de este puerto ha ido decayendo, debido a la falta de integración tecnológica, la poca navegabilidad de buques de grandes pies de altura, la poca tecnificación de personal que ejerzan el apoyo logístico y la contaminación junto con el desperdicio de recursos naturales del lugar.

Es por ello que en este trabajo de grado se presentará el desarrollo de un plan maestro en respuesta de las problemáticas identificadas en la región de la cuenca del Río Magdalena, donde se pretende generar una reactivación en el ámbito portuario y de emprendimiento, que mejoren la calidad de vida de los habitantes del municipio ribereño.

Seguido a ello se desarrollará el planteamiento del Plan Parcial “la cuenca vuelve al río”, donde a partir de las necesidades del sector y la región se generaran equipamientos que brinden soluciones, capacitación y concientización en pro de la conservación del Río Magdalena y la conexión nacional e internacional que este produce.

A partir de este planteamiento se propone el diseño de la Unidad de formación y desarrollo de negocios portuarios, este equipamiento surge en respuesta a la necesidad de tecnificación y capacitación de los habitantes para la innovación y emprendimiento a nivel productivo. Por último se dará a conocer los componentes que el proyecto educativo requiere, donde se evidencie la importancia urbana, social y económica que representa para el sector y la región.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proyectar una conexión y revitalización entre los municipios ribereños de la cuenca del río Magdalena (zona Magdalena medio y Magdalena bajo), mediante la implementación de redes de conectividad vial, avances tecnológicos e infraestructura portuaria y ambiental, donde se potencialice la vocación territorial de cada jurisdicción en pro de la competitividad y mejora de la calidad de vida de los habitantes; representada en la población joven-adulto con carencias de cobertura en educación, seguridad alimentaria y vivienda, a causa del proceso socio-político que atraviesa el país, referente al posconflicto y la restitución de tierras.

Así mismo se propone el diseño de la Unidad de Formación y Desarrollo de negocios portuarios, con el fin de suplir la necesidad de tecnificación superior para la innovación y emprendimiento de los productores de la región.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una nueva propuesta de traza urbana que renueve e integre el sector de la zona franca de barranquilla junto con el trazado tradicional de la urbe, proporcionando así un espacio de revitalización y apropiación por parte de la comunidad de acuerdo al plan de ordenamiento de la ciudad.
- Promover el desarrollo de la región por medio de infraestructura y conexión fluvial con el fin de reactivar el río Magdalena en pro de la integración e innovación portuaria por medio de equipamientos de investigación y mitigación ambiental, sedes de capacitación y tecnificación, y proyectos de apoyo logístico portuario, para el auge económico de la región.
- Integrar y gestionar proyectos en pro de la conservación ambiental e integración del río Magdalena como eje de conexión social y desarrollador de vida dentro de los municipios.
- Gestionar y fomentar los valores sociales y culturales de la comunidad aledaña a la zona de intervención por medio de la conformación de espacios con un alto índice ambiental que conlleven a equipamientos de carácter institucional con una ocupación educativa, apoyo logístico portuario, concientización ambiental y recreación, debido a que es un lugar con un deterioro y falta de infraestructura que proporciona un foco de inseguridad para los habitantes de la zona.

- Diseñar o proyectar un plan parcial de desarrollo aledaño a la zona franca de la ciudad de barranquilla donde se establezcan edificaciones basadas en la integración social y ambiental, con el fin de generar espacios integrales y paisajísticos que conlleven involucrar los atributos naturales del lugar con la propuesta arquitectónica, armonizando la espacialidad del sector.

1. JUSTIFICACION

Desde la antigüedad es conocido el desarrollo de urbanizaciones y comunidades alrededor de una fuente hídrica debido a los atributos e identidades que esta genera,

En el caso colombiano ese papel lo juega el río Magdalena, que hermanado con el Cauca, ha sido eje del desarrollo económico del país y recurso natural forjador de la dinámica nacional. El río constituye el eje de desarrollo nacional más importante, desde el punto de vista geográfico-espacial, ambiental, cultural, social, económico, demográfico, urbano, histórico y, por supuesto, hidrográfico. (Bernal, E. Junio de 2013.pág. 35)

El río Magdalena es una de las fuentes hídricas con mayor importancia a nivel nacional, debido a su extensión y cauce que permite la navegabilidad desde el Caribe (Barranquilla, atlántico), hasta el interior de Colombia, generando así una fácil conectividad tanto al interior como al exterior del país.

Ese puerto se integró al río Magdalena a través de la navegación fluvial a vapor y mediante embarcaciones menores; también mantuvo un contacto muy estrecho con los principales puntos ubicados en las riberas del gran río que servían para introducir y sacar las mercancías desde los más importantes centros de producción y consumo del país. Historia empresarial de Barranquilla (Ferro et al, 2014. pág.54)

Dicha fuente hídrica propino el punto auge de la economía y desarrollo de las comunidades durante los años 1930 y 1960, posicionándose como la ruta fluvial más importante del país al tener 23 concesiones y 130 buques a vapor, transportando aproximadamente dos millones de carga y más de trescientos sesenta mil (360.000) pasajeros.

Sin embargo en las últimas décadas ha ido decayendo a falta de infraestructura para el manejo de grandes cargas portuarias e innovación tecnológica para el desarrollo de producción y comercio a nivel nacional e internacional, sumado a ello se atribuye el conflicto interno y paramilitarismo que se apropió de la mayor parte rural de los municipios ribereños del río Magdalena.

De acuerdo a lo anterior actualmente los municipios ribereños de la cuenca del río Magdalena medio y bajo, son evidencia de la vulnerabilidad que genera el estancamiento de una región en cuanto a la baja calidad de vida de los habitantes, donde el estado crítico de la cobertura de las necesidades básicas insatisfechas es bastante notoria según el PMA (Plan Maestro de aprovechamiento) de Cormagdalena, así mismo las afectaciones ambientales y productivas aportan efectos negativos como lo son la deserción escolar

La caída abrupta de la cobertura de la educación media con respecto a la educación primaria y secundaria es el síntoma más elocuente del estrangulamiento del ascenso social de los jóvenes y futuros adultos de estos municipios ribereños, puesto que a partir de allí se configura toda una secuencia negativa de actividades y procesos que aísla aún más a estos jóvenes de las oportunidades de formación, progreso y prosperidad. (Corporación autónoma regional de Rio Grande Magdalena, 2013, p.68)

¿Revitalizando los municipios aledaños y ribereños de la cuenca del río Magdalena, por medio del desarrollo de equipamientos de investigación y concientización ambiental junto con proyectos de formación y desarrollo de negocios contribuyendo al progreso de la región junto con la innovación de infraestructura portuaria se mejorara en la calidad de vida de los habitantes?

2. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA DEL AREA DE ESTUDIO

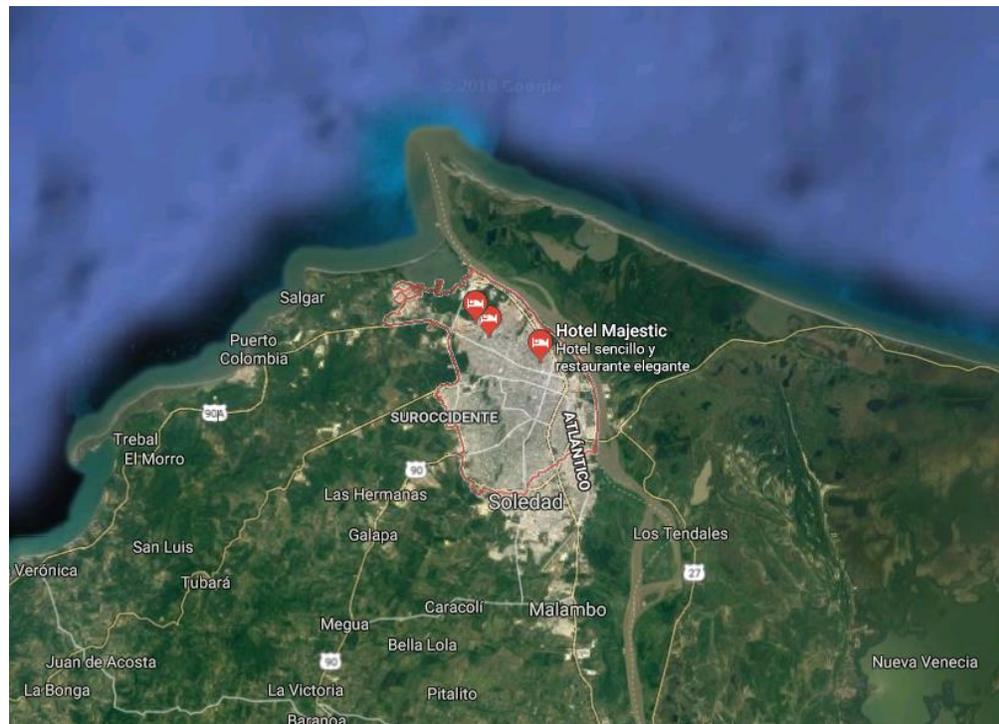
Barranquilla, está localizado sobre la rívera del Río Magdalena a 7,5 km de la desembocadura al mar Caribe y es la capital del departamento del Atlántico, Colombia. Esta ciudad limita al oriente con el departamento de Magdalena, al norte con el municipio de Puerto Colombia y con el mar caribe y al occidente con los municipios de Galapa y Tubará.

Figura 1. Alcaldía de Barranquilla – Conoce a Barranquilla. Mapas



Fuente: Alcaldía de Barranquilla. 23 de septiembre de 2015.

Figura 2 Localización satelital: Barranquilla, Atlántico



3. RESEÑA HISTORICA

El río Magdalena fue descubierto en la época de los conquistadores

“cuando Rodrigo Bastidas llegó a su desembocadura el 1 de abril de 1501 con el antecedente de que los aborígenes estaban asentados en sus riberas, la parte baja la llamaban “Yuma”, la parte media “Arli” y en la parte alta “Guacahayo”. El río grande o el río madre de la patria ha conformado la historia colombiana como símbolo de progreso y abundancia; también conocido como medio de comunicación que contribuyó al desarrollo del país, dejando en evidencia que este río surgía desde el centro del país a diferencia de otros países y naciones que se tuvieron que expandir por sus costas.” (Bernal. E.2005, encuéntrese en línea: <http://www.banrepcultural.org/biblioteca-virtual/credencial-historia/numero-282/el-rio-magdalena-escenario-primordial-de-la-patria>)

Fue así como desde 1930 hasta 1960 fue la principal fuente de navegación del país contando con 130 buques a vapor y 23 compañías fluviales. En 1956 presentó su mayor movilización representada en 2 millones de toneladas de carga y más de 360 mil pasajeros, a partir de 1970 con la llegada de los ferrocarriles y la construcción de carreteras comenzó a perder importancia como medio de transporte, solo hasta la década de los 90 vuelve a tomar impulso su recuperación con ayuda de algunos gobiernos y la creación de Cormagdalena.

Hoy día es un río estratégico, es el río más importante del país con una longitud de 1540 km de los cuales 908 son navegables con un área de influencia en 18 departamentos y 726 municipios en los que habita el 60% de la población de la cuenca.

También es conocido como uno de los principales proveedores de peces con más de 200 especies.

4. DELIMITACION ACADEMICA

El presente trabajo es realizado con el fin de obtener el título de Arquitectura de la Fundación Universidad de América.

Como breve recuento de lo que se puede encontrar en libro es el análisis del sector a intervenir que en este caso es Barranquilla pero para entender a totalidad el sector es necesario realizar un diagnóstico a nivel social, económico y ambiental de la región en la que estamos trabajando. A partir de estos análisis y diagnósticos se hace un planteamiento urbano a una escala de plan maestro y plan parcial que tiene en cuenta diseño de espacio público, desarrollo de unidades de actuación y vías de comunicación las cuales van ligados a la solución de unas problemáticas principales que en este caso son: Nivel educativo deficiente, bajos niveles productivos, inseguridad alimentaria y uso inadecuado de los recursos naturales.

En cuanto al material de representación gráfica consiste en el desarrollo de memorias de diseño, paneles, reseñas, gráficos donde se cuantifican datos de los análisis y planos como plantas arquitectónicas, cortes, fachadas, cortes fachadas, detalles, renders y perspectivas tanto del proyecto arquitectónico como de la propuesta urbana, desarrollo de maquetas (actual, propuesta y volumen arquitectónico) y el presente documento de trabajo de grado.

5. PROBLEMÁTICA (ARBOL DE PROBLEMAS)

Cuadro 1. Arbol de problemas.



Fuente: “Elaboración propia”

6. HIPOTESIS

A nivel del campo ambiental, social y económico se pretende generar una reactivación de la cuenca del Rio Magdalena resolviendo problemáticas a través de la concientización ambiental acerca de la importancia de las fuentes hídricas para el desarrollo de la vida, el progreso regional y aprovechamiento de la tierra según las propiedades que esta genera.

Desde la segunda mitad del siglo xx la conservación del agua y la importancia de las fuentes hídricas a nivel mundial se convirtieron uno de los enfoques con mayor interés puesto que

La contaminación del agua y su escasez plantean amenazas para la salud humana y la calidad de vida, pero su incidencia ecológica es más general. El libre flujo de un agua no contaminada resulta clave para el sostenimiento de los ecosistemas que dependen del agua. La escasez de agua de buena calidad perjudica al medio acuático, húmedo y terrestre, sometiendo a una presión todavía mayor a la flora y la fauna, que padecen ya las repercusiones de la urbanización y el cambio climático. (Paredes, L. 2013-2017, pág. 86.)

Por consiguiente la falta de culturización y concientización del manejo de los recursos, no solo como fuente enriquecedora en pro de la calidad de vida, si no como eje de ingresos económicos y sustento diario, genero una decadencia en el progreso económico, social y portuario que mantenían a la región como un territorio con mayor incidencia a nivel nacional; trayendo consigo una disminución en la oportunidad de progreso laboral y mejoramiento de nivel de vida de cada habitante de los municipios.

De acuerdo a lo descrito anteriormente y en congruencia con la situación actual de la cuenca del rio Magdalena es posible que ¿Revitalizando los municipios aledaños y ribereños de la cuenca del rio Magdalena, por medio del desarrollo de equipamientos de investigación y concientización ambiental junto con proyectos de formación y desarrollo de negocios contribuyendo al progreso de la región junto con la innovación de infraestructura portuaria se mejorara en la calidad de vida de los habitantes?.

7. METODOLOGÍA

El método lógico para empezar a plantear una solución a x problema es, primero que todo la documentación para poder conformar de esta forma una serie de posibles soluciones que confronten unas problemáticas a las cuales se les podría generar un cubrimiento y mejora por medio del plan parcial, para de esta forma generar una conexión con la zona local y la regional.

Como primer paso se requiere seleccionar el área en donde se va a empezar una mejora por medio de trazas nuevas y proyectos que permitan mejorar ciertas falencias y necesidades presentes en la zona seleccionada que deberá tener un área de 10 hectáreas para lograr adecuar un plan que se pueda amarrar a la ciudad y a lo regional de manera óptima, sin dejar a un lado que primero se tiene que reconocer la zona en donde se va a trabajar por medio de estudios en donde se analiza ámbitos como el competitivo, el social, económico, salud, económico, entre otros, lo cual permite dejar reconocer las razones y circunstancias de por qué el lugar se encuentra en las condiciones actuales y cuál sería la forma más viable para intervenir el polígono seleccionado.

La recopilación de la información anterior nos permite poner en consideración la reestructuración de vías principales, secundarias, formas de manzanas y tipologías que nos permitan generar una condición apropiada para amarrar la zona segregada y baldía que escogimos con el resto de ciudad y la región. Es aquí en donde podemos realizar de manera más clara la delimitación geográfica para entrar a desarrollar las primeras trazas que darían a la zona una estandarización mejor en cuanto otras ciudades igual de importantes, es aquí donde no basta solo con el plan parcial sino sea plantea un plan maestro en donde se relaciona la zona con municipios rivereños que darían a Barranquilla de nuevo la importancia que tenía años atrás y que con el plan se está buscando recuperar.

Con esta propuesta lo que se busca después es la integración de los atributos naturales presentes en el lugar y con los cuales se desarrolla la traza urbana, la cual se adapta a la forma orgánica que presenta el lugar para no perder sus condiciones naturales y tal vez el mayor aspecto positivo que tiene el lugar de intervención.

Con esta propuesta lo que se busca principalmente es suplir los déficits y necesidades mayores que presenta Barranquilla como lo son: el nivel educativo deficiente, bajos niveles productivos, inseguridad alimentaria y el uso inadecuado de los recursos naturales.

Como resultado final lo que se obtiene es la generación de una nueva imagen urbana de Barranquilla por medio de un manto virtual, equipamientos que permiten suplir de una u otra forma las deficiencias que nos arrojaron los estudios, mejores

conexiones a nivel local y regional, lo cual mejora la calidad de vida de los habitantes y vuelve una zona baldía en una zona atractiva tanto competitivamente como social y económica, sin dejar atrás que toda esta investigación nos permite generar una serie de documentos que sustentan el cómo, por qué y para qué se planteó cada uno de los cambios que se propusieron a lo largo de seminario y trabajo de grado, apoyado de maquetas a diferentes escalas y representaciones gráficas.

8. MARCO TEORICO CONCEPTUAL

Sobre la establecido recuperación y revitalización de las fuentes hídricas (cuencas, ríos, manglares, ciénagas, mares y caños), autores de diferentes disciplinas en ámbitos políticos, sociales, económicos, culturales y ambientales han

8.1.POLÍTICA DE GESTIÓN “RECURSOS HÍDRICOS”

Previamente a la creación del Sistema Nacional Ambiental en 1993, las bases de políticas nacionales y regionales que identificaron la importancia en el manejo y uso sostenible del recurso hídrico. Durante la década de los años setenta y ochenta el Instituto Nacional de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente, adelantaron programas y proyectos con base en las disposiciones e instrumentos creados a partir del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente y sus decretos reglamentarios. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, pág.14.)

Para la década de los sesenta el desarrollo del país estaba fuertemente representado en los recursos hídricos naturales, los ríos y cuencas generando conexiones regionales al interior del país y los océanos dando una mirada al exterior buscando una relación internacional con otros países. La movilización de carga y pasajeros representada en numerosas toneladas causando la contaminación y el uso desmedido del recurso, es por ello que surge la necesidad de expedir lineamientos de política y gestión supervisadas y expedidas por autoridades ambientales.

Fue así como se fijaron pautas frente a la administración del recurso hídrico, con base en instrumentos de comando y control, como la concesión de aguas, la reglamentación de corrientes y el permiso de vertimientos, que se sustentan en la noción del agua como bien de uso público; e instrumentos de planificación, como los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas; y el cobro de la tasa de uso de agua y la tasa retributiva por vertimientos puntuales como carga pecuniaria de la concesión y el permiso de vertimiento, respectivamente. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010, pág14.)

En 1993 se creó el Ministerio del Medio Ambiente y con este ente los “Lineamientos de Política Integral del Agua” con el fin de sustentar todas aquellas estrategias y objetivos para el desarrollo económico y social en términos de distribución espacial, cantidades según la necesidad y usos del suelo. De tal manera se buscó organizar dichos usos priorizando la cuenca del Rio Magdalena y el Rio Cauca creando zonas de manejo especial para el desarrollo integral de los

recursos Hidrográficos. Sectores que representan alta demanda como el agrícola, doméstico, industrial, pecuario y de servicios requieren la priorización en el manejo de instrumentos de manejo.

Figura 3. **Desarrollo conceptual para la gestión integral del recurso Hídrico.**



Fuente: Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.2010. pág. 14

En cuanto a las políticas de planeación y control no todas las cuencas hidrográficas del país son objeto de ordenación y manejo ya que deben presentar aspectos de condiciones ecológicas, económicas y sociales, en deterioro u alta vulnerabilidad con el fin de garantizar la gestión y el uso eficaz de las mismas. Es por ello que este recurso se determina como factor de desarrollo (económico y de bienestar social).

8.2 ASPECTOS SOCIO-ECONÓMICOS QUE AFECTAN EL DESARROLLO DE LA CUENCA

La estructura poblacional de la Costa Caribe se caracteriza por tener una alta concentración en las ciudades capitales y los municipios contiguos representando el 40% de la población de la región. Municipios que se encuentran en la frontera marítima tienen la mayor densidad, el departamento del atlántico ha presentado un mayor grado de urbanización donde se identifican vocaciones económicas concentradas en el sector industrial y de servicios.

En el caso del Caribe Continental el comportamiento del centro de masa de población está muy influenciado por la importancia de las dos ciudades principales de la región: Barranquilla y Cartagena, al igual que por sus áreas circundantes. En todo el recorrido la tendencia que se observa en la localización del centro de masa de población es a desplazarse en dirección hacia Barranquilla, o en general, hacia el departamento del Atlántico. (Geografía económica del Caribe Continental, 2009, P.36)

Las condiciones de vida de los municipios dispersos o alejados de la capital representan los índices más bajos en términos de desempeño, por esto se plantea como solución la implementación de una economía urbana que comprende la unión de estos municipios mediante la integración de los grandes centros urbanos con todos aquellos que sean pequeños y medianos que apoyen el desarrollo al igual que la extensión municipal que en este caso reduciría las posibilidades de enfrentarse a una población dispersa en cuanto a la prestación de todos aquellos servicios que contribuyan a la reducción porcentual de las NBI regionales.

Estos últimos tienen una pobre dotación de servicios públicos básicos, situación que se agrava en la medida que estén más alejados de la capital departamental: la correlación entre la distancia de la cabecera municipal a la capital y la falta en la dotación de servicios básicos en 1993 es de 52% y en el 2005 es de 51%. (Geografía económica del Caribe Continental, 2009, pág.40)

El Atlántico es el departamento que por su geografía tiene menos dispersos los municipios y la población en relación con la capital por lo cual debería representar casi que la totalidad de los servicios públicos garantizados. En términos de necesidades Básicas Insatisfechas predomina un 24,6% teniendo en cuenta el porcentaje de viviendas sin ningún tipo de servicios como lo son energía, acueducto y alcantarillado. La cifra que se reporta es menor que la que hay a nivel nacional si es relacionado con lugares como el Choco y la Guajira que se ubican en el segundo lugar más desfavorable en cuanto a condiciones socio-económicas.

8.3 DESARROLLO ECONÓMICO PREDOMINANTE.

El Caribe representa más del 21% de la población de Colombia directamente relacionado con el dinamismo económico con el resto del país respondiendo a su geografía física en gran parte con la producción minera con el carbón y el ferróníquel que han contribuido al desarrollo del PIB y al crecimiento regional.

Por ramas de actividad económica, en los últimos años se encuentran cambios notorios en la participación de la minería, la administración pública, la industria y el sector agropecuario. Los dos primeros sectores han ganado participación mientras que los dos últimos han retrocedido. El retroceso en

el sector agropecuario ha sido más notable en el Caribe Continental que en el resto del país. (Geografía económica del Caribe Continental, 2009, pág.45)

Los sectores mineros al tener una dinámica destacada no contribuyen a la potencialización de las demás vocaciones regionales que presentan cifras muy bajas limitando el empleo y el desarrollo potencial de las economías que presenta debilidad en la relación de insumo-producto que no permite la integración de varios sectores y a su vez generar agroindustrias o productos de valor agregado que promuevan el empleo y la calidad de vida de las región.

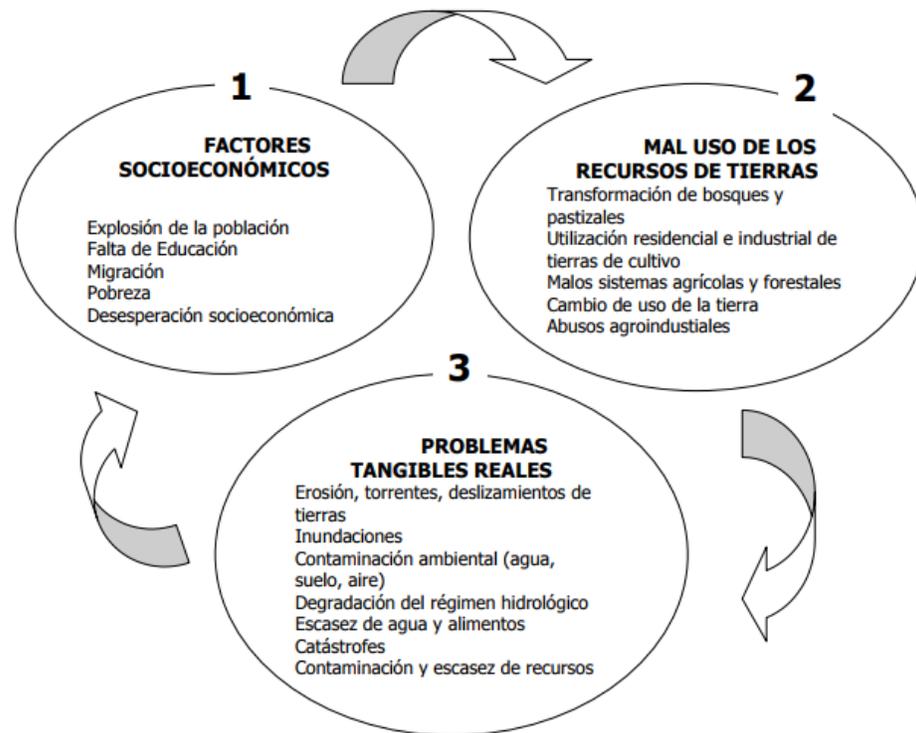
8.4 ASPECTOS AMBIENTALES

En épocas recientes la cuenca ha concentrado la mayor parte de la población colombiana. Las comunidades indígenas que habitaron el Macizo Colombiano, el altiplano cundiboyacense, la depresión momposina, el complejo de ciénagas del Dique, la Ciénaga Grande y la Sierra Nevada de Santa Marta, tuvieron altas densidades de población y más tarde, durante la etapa colonial, ciudades como Mompo, Mariquita, Honda y Neiva fueron los centros que impulsaron el desarrollo económico del virreinato

Datos estadísticos, arrojan que a lo largo del tiempo el entorno ha variado de acuerdo a las actividades de sus habitantes. El 70% de los hábitats naturales totalmente modificados, el 25% medianamente alterado y tan solo el 5% conserva su estado original. El incremento de la población impacta sobre los ecosistemas los residuos sólidos, afluentes y alcantarillados ocasionan el deterioro del agua para el año 2000 la generación estimada de residuos fue de 6.376.077 toneladas de estos datos surge la necesidad de crear plantas de tratamientos e innovación del manejo de aguas.

En la cuenca también se presentan procesos importantes de desertización, erosión y remoción en masa, que resultan del uso ineficiente del medio natural. De 274,464.4 Km², el 21%, es decir 58,056 Km² se han convertido en zonas áridas. Cerca de un 5% —3.038 km²— de estas zonas tienen un índice de escasez de nutriente entre alto y medio alto y para el año 2025 se pronostica que el área desertizada será de 22.701. (Bernal, E. 2005, pág. 52)

Cuadro 2. Recursos, y ciclo de afectación de las cuencas hidrográficas.



Fuente: Breve Historia del Ordenamiento de las Cuencas Hidrográficas.

La contaminación de las fuentes hídricas generadas por agricultores, ganaderos y mineros que obstaculizan los flujos naturales del agua se dan por la construcción de quebradas y embalses artificiales son bastantes los problemas que no permiten la sostenibilidad de la cuenca es por ello que luego de un tiempo de deterioro se toman acciones que al día de hoy no son suficientes para contribuir a la recuperación y conservación del ecosistema. En 1960 se creó la Corporación Autónoma Regional del Valle de Magdalena como primera medida de protección luego se presenta Cormagdalena para creación y planeación de estrategias a largo plazo, proyectos de saneamiento ambiental junto con el manejo y disposición final de líquidos y residuos en todos los núcleos urbanos ribereños.

9. MARCO TEORICO REFERENCIAL

La recuperación de las cuencas hidrográficas del país ha sido un proyecto desarrollando durante décadas desde que se evidencia el deterioro de todas aquellas piezas que contribuyen e desarrollo económico del país y articulan las diferentes actividades económicas que caracterizan la región atendiendo los tres frentes principales que son: agrícola, ganadera y forestal.

Con modelos, estrategias ya elaboradas y desarrolladas se pretende mostrar a nivel regional e internacional lugares donde el recurso hidrográfico es la arteria de revitalización regional.

9.1 RECUPERACION DEL RIO SINU

El Rio Sinú nace del nudo del paramillo en la cordillera occidental constituyéndose así como una de las dos fuentes hídricas más importantes de la costa caribe del país sus recorridos se establecen de forma paralela en sentido Norte-Sur por la cadena montañosa. El Sinú está limitado por la Serranía de Adiva frontera natural entre los departamentos de Antioquia y Córdoba. Caracterizándose por su composición paisajística con relieves, diques, ciénagas y un sistema numeroso de pantanos.

Sobre este paisaje se superpone la actividad humana que remonta su origen a épocas prehispánicas (IDEAM, 1997). De allí que el río se haya convertido en un eje central del desarrollo socioeconómico de la región, agregándole un valor cultural y económico al recurso hídrico que supera al ámbito netamente ecológico.(La economía de las Aguas del Rio Sinú, 2013, pág.2)

Después del Magdalena, el Atrato es el río más grande que desemboca en el Caribe colombiano. Al contar con un sin número de ciénagas estas aportan a la amortiguación invernal de los niveles del río funciona como un valor ecológico del hábitat con variedad de flora y fauna. Se puede dividir en tres subregiones Alto, Medio y Bajo. La navegabilidad del río es bajo sus corrientes recibe desde canoas hasta mediana embarcaciones.

La economía del río se traslada a la época prehispánica y colonización antioqueña haciendo del río un lugar de salida y llegada de comercio y difusión de toda una región sumada a ello todas las riquezas que caracterizan el Sinú... minas, yacimientos de petróleo, la actividad pecuaria con la pesca y la agricultura. Por otro lado si bien la navegabilidad está dada por los atributos del lugar el medio de transporte más utilizado en cuanto a multipropósito se refiere son los planchones entre cabeceras municipales

Un inventario del transporte en la cuenca del Sinú realizado por la Corporación Autónoma de los Valles del Sinú y San Jorge –CVS– (2004), determina que a lo largo del río se encuentran 49 planchones, distribuidos en Tierralta, Montería, Cereté, San Pelayo, Cotorra, Lorica y San Bernardo del Viento (en orden sur-norte). Montería agrupa el mayor número de estos planchones (29), mientras que el restante 41% se distribuye en los demás municipios. (La economía de las Aguas del Rio Sinú, 2013, pág.30)

Debido a la poca profundidad del río no se permite la navegabilidad de embarcaciones de gran calado ni siquiera en época de invierno, de todo el río solo el 41% del total de su trayecto navegable para gran calado.

9.1.1 Plan de acción – visión ciudad. La visión de ciudad consiste en devolverle la importancia al Río Sinú, como corredor social y de articulación territorial, ambiental donde se logre integrar y vitalizar en su totalidad. Surge como un proceso de transformación y formación que hace énfasis en la vocación y potencia del territorio mejorando tanto sus opciones productivas como competitivas.

Figura 4. Plan de vision de la ciudad.



- Impulsar un **cluster agroalimentario** al sacar el máximo partido del **paisaje**, de la **fertilidad del suelo**, de las tradiciones y el **conocimiento local** en materia agroindustrial .
- Consolidar los sectores de educación, investigación, incubación, producción agrícola y ganadera, gestión de recursos, industria agroalimentaria, logística y almacenamiento, etc.
- Proporcionar **servicios**, residencia, equipamientos, espacios comerciales, oportunidades para el ocio y el turismo, etc.
- Aprovechar las ventajas de localización de equipamientos como las universidades y el aeropuerto.
- Integrar el río con la ciudad a partir de corredores perpendiculares que conectan las calles con el Ecobulevar 21
- Propiciar escenarios de encuentro o de recorrido con diferentes usos
- Generación de áreas de oportunidad para la renovación urbana.

Fuente: La economía de las aguas del río Sinú, 2013, pág. 30

9.1.2 Aportes del Proyecto. La recuperación del Río Sinú es uno de los proyectos bases para la elaboración y desarrollo del plan parcial “La cuenca vuelve al Río”, debido al enfoque e importancia de las fuentes hídricas como desarrollo de la cultura y economía de una región.

De igual manera se obtiene como guía metodológica para el planteamiento y apreciación de los diferentes sistemas de conexión territorial que se deben tener en cuenta al momento de la formulación del proyecto urbano.

9.2 “PÓLDERS: LA LUCHA HOLANDESA FRENTE EL MAR”

Figura 5. Pólder de Holanda



Fuente: Moreno, A. 2016-2017

Holanda es conocida por su topografía al ser un país llano y en su geografía por su directa relación con el agua. El litoral Holandés coincide con la desembocadura de tres grandes ríos europeos el Rin, El Mosa y El Escalda creando un delta. Durante años ha buscado la forma de convivir con tan importantes recursos hídricos. Es un país pequeño con extensión de 41.426 Km² de superficie pero es un país con mayor densidad en su población.

Es por esto que los holandeses buscan arrebatarse al mar la mayor superficie posible y para ello construyen los denominados polders, tierras que se hallan situadas a nivel del mar o por debajo de éste, sometidas al embate de las olas y las mareas. En la actualidad, los polders suponen más de una cuarta parte del territorio holandés, e incluyen muchas de las tierras más ricas y productivas del país. (Moreno. A. 2016-2017.)

Dichos elementos conforma más de una cuarta parte del territorio sumado a esto los diques y otras obras de ingeniería han permitido el manejo del mar que durante décadas ha afectado a los países bajos. Para la construcción de un polder se necesita un área de fácil inundación como en rondas hídricas, lagos y ciegas: aguas que luego son bombeada hasta el mar, tiempos atrás los molinos cumplan dicha función hoy día es hecho motos hidráulicas.

9.2.1 Aportes del proyecto. Este proyecto Holandés es tomado como un referente urbano, debido a la zona de posible inundación en la que se encuentra el desarrollo del plan parcial propuesto; para esto se toma como aporte la creación de canales de agua dentro del territorio Barranquillero, los cuales cumplan con el funcionamiento principal de los tan nombrados Polders creando un sistema de desagüe eficiente que asegure el correcto funcionamiento de los usos propuestos dentro de la zona.

9.3 “HORNSBERGS STRANDPARK POR NYRÉNS ARKITEKTKONTOR”

Figura 6. Paisaje Homsbergs.



Fuente: Yavar, J. 2014

Ganador del premio Siena 2012 al mejor paisaje Ingles ubicado en Estocolmo-Suecia, su característica el diseño contemporáneo, orgánico y líneas puras y limpias. Sus espacios abiertos contienen diferentes funciones respondiendo a los distintos tipos de vegetación predominantes del lugar manteniendo uno de cada uno agrupo de la más limpia forma y a la orilla como un solo espacio que se diferencia por los materiales que concretan el espacio con una gran corona en concreto y roca solida a la vista.

La materialidad y decoración artística de este parque además de sus cuatros plazas son lo que hacen único este espacio generando un nuevo entorno urbano. Conformado por tres muelles flotantes busca la sensación de estar flotando en la

luz por encima del agua analogía de un oasis normalmente se hacen parrilladas y se puede nadar.

El parque tiene más de 700 metros de largo y se compone de cuatro partes. Al oeste se encuentra un embarcadero para tomar el sol con muelles de madera que se adentran al lago en diferentes longitudes. Al este de ello es Kajparterren formado como un contraste orgánico. Es un disco horizontal ligeramente elevado y ligeramente inclinado hacia el agua. Lejos, hacia el este es una parte ya existente que ha sido renovada para ser accesible.(Yavar. J. 2014, pág. 2)

9.2.1 Aportes al Proyecto. El paisaje y renovación urbana en conexión con el agua son los aportes tomados de este referente, con el fin de abstraer la integración que se brinda desde los atributos naturales de un sector y su morfología orgánica, que conserva la característica ambiental de espacios abiertos y fortalece las actividades de uso público propuestos en el sector a trabajar dentro del plan parcial la cuenca vuelve al río.

Así mismo Homsberg standpark es tomado en cuenta para la propuesta de plan parcial por su característica de desarrollo de parque lineal que presenta, puesto que tiene similitudes con el propósito de sistema vegetal que pretende generar el proyecto.

9.4 “WEST 8 DISEÑARÁ PARQUE LINEAL RIO CALI EN COLOMBIA”

Proyecto en Cali, Colombia que está enfocado en la revitalización del río mediante una interesante planificación urbana. Luego de 40 años después de una inversión pública se logra plantear una la recuperación de dicha fuente hídrica proyecto a cargo de West 8. Enaltecer al peatón y al ciclista sobre el automóvil.

Volver a las personas a la calle a espacios que generen una red a lo largo de la ronda y se entrelacen a lado y lado del río, senderos peatonales y ciclo vías para conectar terminales de transporte público como una gran malla de transporté alternativo.

El diseño de West 8 trabaja en combatir tópicos de deforestación, polución y seguridad, transformando “espacios verdes urbanos subutilizados en una ecológica rehabilitación del landscape y una respetada ciudad de destino. (Quddus. S. 2014, pág. 1)

La ciudad de Cali después de atravesar históricamente por un periodo difícil económico, social y cultural logra renovar toda una cultura a través del parque del río es por ello la importancia y la entrega de esta intervención. La calidad de espacios y materialidad conserva el contexto y hace un entorno amable, seguro y digno de recorrer.

Figura 7. Renovación parque lineal río



Fuente: Yavar, J. 2014, pág. 2

9.4.1 Aportes al Proyecto. Es de gran importancia resaltar el desarrollo de un proyecto de revitalización de fuentes hídricas dentro del mismo ámbito nacional, por lo cual este referente es de gran relevancia puesto que la integración del agua como ordenador del territorio es el objetivo principal que se plantea para el Río Magdalena.

10. PLAN PARCIAL LA CUENCA VUELVE AL RÍO

10.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

El plan parcial “La cuenca vuelve al río” surge en respuesta al análisis regional realizado y la identificación de diferentes problemáticas relacionadas a la vocación principal de la zona la cual es industrial, actividad que viene en decadencia a través de los años debido a que Barranquilla ha perdido su posicionamiento con respecto a los demás puertos existentes en Colombia, dejando su importancia e imponentia de unos 10 años atrás, problema que para nosotros como grupo es de gran importancia y el cual vimos como potencial de la zona además de los atributos naturales, para generar una conexión a nivel regional por medio de la fuente hídrica más importante como lo es la cuenca del Río Magdalena. También se evidenciaron 4 problemáticas (nivel educativo deficiente, bajos niveles productivos, inseguridad alimentaria, mal uso de los recursos naturales) que las quisimos suplir por medio de equipamientos que tuvieran diferentes escalas de impacto y con las cuales se generara una mejora de calidad de vida y mejor posicionamiento de la zona a intervenir tanto en el ámbito competitivo como en el ambiental y social.

Figura 8. Planteamiento y análisis plan parcial con plan maestro



Fuente: “Elaboración Propia”.

10.2 JUSTIFICACIÓN PLAN PARCIAL “LA CUENCA VUELVE AL RIO”

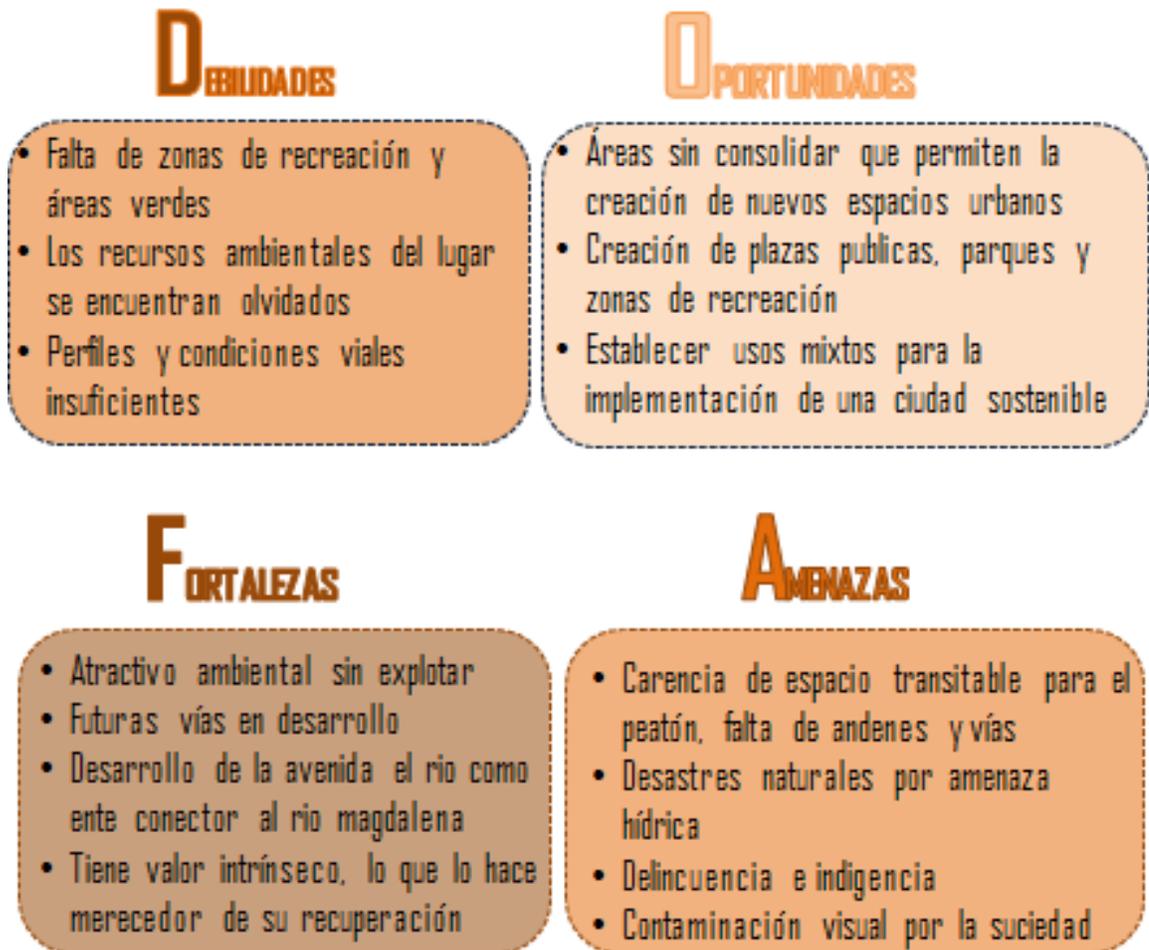
Por medio del plan parcial “La cuenca vuelve al río” Se generan redes de apoyo para la innovación, capacitación y concientización en los habitantes de los municipios ribereños del río Magdalena, con el fin de generar un progreso socio-económico que genere mayor competitividad en la región y así mismo contribuya a la cobertura de las necesidades básicas insatisfechas de la comunidad mejorando su calidad de vida; por medio de equipamientos que tengan una afectación a diferentes escalas, los cuales surgen a partir de un estudio en donde se reconocen las deficiencias y fortalezas del lugar para de esta forma partir hacia un progreso socio – económico de la región.

De acuerdo a lo anterior se propone un plan de estrategias en donde se busca cubrir los déficits de la zona causada por la segregación de los municipios ribereños de la cuenca del río Magdalena hacia la región, proponiendo una infraestructura de movilidad fluvial y terrestre, espacios públicos, senderos y ampliación de vías que genere cohesión urbana, mejorando así la calidad de vida.

De acuerdo a lo anterior dentro del plan de estrategias se identificó un punto de crucial importancia tanto en ubicación por su cercanía a la desembocadura del río Magdalena con el mar, concluyendo así que las conexiones con líneas internacionales y nacionales para la importación y exportación de mercancías en esta zona se realizan con mayor acceso; también se observó que este punto en la ribera de la ciudad de Barranquilla se encuentra afectado por la problemática que se ha establecido como generalidades dentro de la región, segregado por falta de desarrollo y conexiones viales, desaprovechando así los atributos naturales como punto de auge para la logística portuaria y desarrollo fluvial de la cuenca.

10.3 DIAGNOSTICO D.O.F.A

Figura 9. Análisis de deficiencias, oportunidades, fortalezas y amenazas



Fuente: "Elaboración Propia"

10.3.1 Diagnostico regional.

Figura 10. Diamante del Caribe.



Fuente: "Elaboración Propia"

El plan parcial se encuentra ubicado en la ciudad de Barranquilla, Atlántico, llamada la puerta de oro de Colombia *"una ciudad próspera, de hermosa arquitectura y una intensa vida cultural."* (Revista semana, 1995, pág.1)

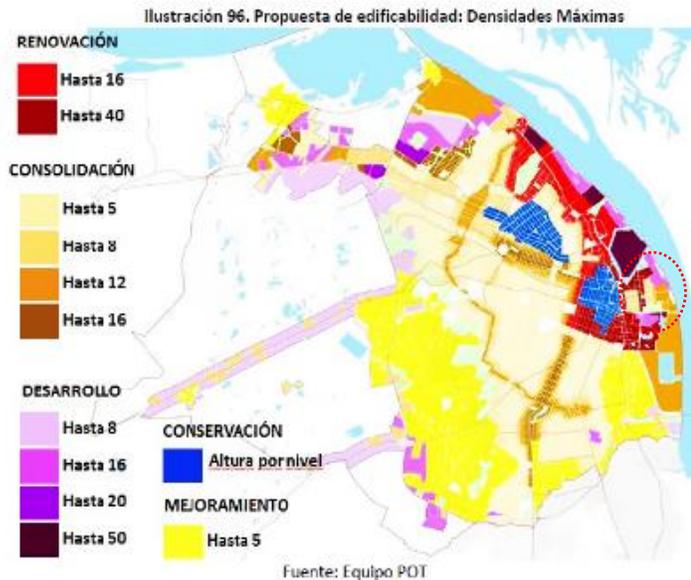
Barranquilla hace parte de los proyectos del diamante del caribe, Plan integrador de ciudades y regiones del caribe, con el fin de generar productividad a partir de las TICS o nodos tecnológicos que integren los sectores rurales con el avance tecnológico y la globalización.

Ahora bien es de vital importancia tener en cuenta los atributos naturales, físicos, culturales y urbanísticos que afectan o favorecen a esta ciudad para la incidencia que esta genera dentro de la región en ámbitos de conectividad, productividad, economía y calidad de vida de los habitantes de la Cuenca del Rio Magdalena.

10.3.2 Diagnostico zonal. El plan parcial de desarrollo urbano se encuentra ubicado dentro de la localidad sur-oriente, en un territorio definido como suelo de desarrollo actualmente en el POT de la Ciudad de barranquilla. Dicha área esta conexas a la zona franca de la capital del Atlántico, sin embargo su actual estado de deterioro y abandono ha generado un foco de inseguridad, desaprovechamiento territorial junto con la segregación urbana.

El territorio de implantación también cuenta con la entrada del caño ahuyamas y una serie de cuerpos de agua que son desaprovechados y descuidados por la población más cercana, así mismo la falta de cohesión urbana ha generado un sector de vulnerabilidad social en cuanto a la calidad de vida y la presencia de viviendas de invasión como asentamientos informales, que colocan en riesgo la vida de las personas que habitan allí.

Figura 11. Clasificación de los usos de suelo de la ciudad de Barranquilla.



Fuente: Plan de Organización Territorial, 2010

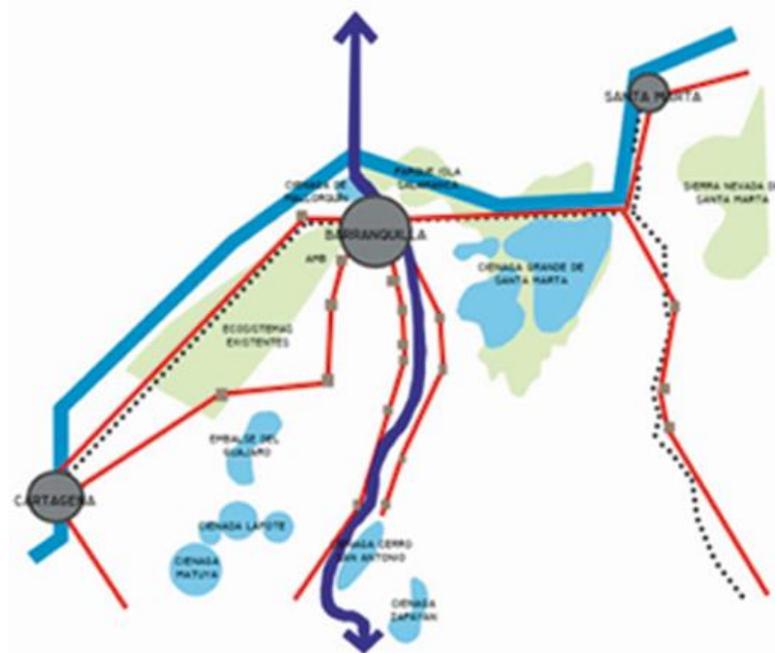
10.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO

Basados en conceptos y teorías urbanas planteadas por Manuel Castells y Jane Jacobs donde el desarrollo de un territorio se debe generar desde la interacción de ética equitativa, dividida en tres conceptos la ética ambiental, de valores y la humanización del hombre para el progreso de la comunidad y apropiación del territorio. Se propone organizar la zona a través de usos y redes de movilidad que permitan el auge social y económico para la integración de la urbe y la ribera del río.

En cuanto a la permanencia y usos planteados, se tuvo en cuenta la teoría de Jane Jacobs donde los espacios deben ser siempre vigilados por los habitantes del sector, y a su vez deben generar una dinámica de permanencia a cualquier hora del día, obteniendo así espacios integrales con aprovechamiento constante.

10.4.1 Conectividad de la ciudad

Figura 12 Conectividad de la ciudad.



Fuente: "Elaboración Propia"

Barranquilla se encuentra con una ubicación de gran importancia debido a la presencia de la desembocadura del Río Magdalena en el Mar Caribe, generando con ello una conexión fluvial de agua dulce desde el interior del país con la zona costera, así mismo cuenta con conexiones viales 4G como la vía del sol y medios de transporte férreos que facilitan el desplazamiento de carga a nivel costero-

Dentro de la conexión portuaria se observan una cadena de puertos que se complementan dependiendo las vocaciones de los municipios, desarrollando así un eje de intercambio comercial y producción regional.

10.4.2 Incidencia ambiental. La capital del atlántico es una de las ciudades que cuenta con grandes beneficios de recursos naturales como lo son la ciénaga Mallorquín uno de los atractivos turísticos a nivel nacional gracias a los ecosistemas que esta genera, posee uno de los colchones hídricos del río Magdalena. Así mismo la presencia de zonas verdes en la ribera con el río, son potencial de conexión ambiental en pro de la preservación y recuperación de las fuentes hídricas.

10.4.3 Conclusiones zonales y sectoriales. Teniendo en cuenta el estado de segregación actual de la zona a intervenir se puede determinar que el territorio es un punto de desaprovechamiento para la reactivación e integración del río Magdalena como fuente de innovación y progreso para la ciudad.

Así mismo se pudo observar que el lugar de implantación es uno de los sectores con mayor segregación de la urbe barranquillera dejando un vacío urbano que favorece a la generación de inseguridad para la comunidad aledaña, al ser un lugar de poca población flotante y remoto uso de permanencia.

De acuerdo a los atributos naturales con los que cuenta el sector, es posible determinar que es un lugar de conexión entre los cuerpos hídricos presentes como ejes conductores hacia una ciudad abierta al río, así como también es la conexión entre los usos existentes aledaños como punto de apoyo portuario.

10.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD

“La cuenca vuelve al río” está ubicado en una zona estratégica de barranquilla, se establece como pieza articuladora de dos o más sectores de la ciudad, al estar en un suelo de desarrollo busca integrar las vocaciones de la ciudad resumidas en aspectos como: institucional – educativo, vivienda, ambiental y portuario. Si bien es una de las ciudades que conforma la cuadricefalia es necesario fortalecer todas aquellas cadenas productivas que le permitan potencializarse como tal, con un alto porcentaje competitivo y productivo.

Figura 13 Relación Social del sector.



Fuente: “Elaboración Propia”

10.5.1 Industria – portuaria. El sector portuario volcado hacia el río Magdalena conformado por la sociedad portuaria, puertos privados y de carbón no solo limitan el plan parcial si no que lo rodean y de esta manera generan su infraestructura general en vías, con un perfil notorio a diferencia del que maneja la ciudad, en cuanto a infraestructura el P.P. está rodeado con los dos puertos más importantes de Barranquilla.

10.5.2 Vivienda. Algunas estadísticas generales arrojan que la ciudad no tiene mayores déficits en cuanto a vivienda si bien fuera así en este caso es posible resaltar las condiciones de las mismas. En esta zona es posible identificar un sector de vivienda de invasión y el posible desarrollo de un barrio, que no tiene condiciones básicas satisfechas. Se establece que es una zona segregada con un desarrollo de sus infraestructuras muy básico y con un serio problema de alcantarillado es por eso que se busca dar una renovación de dicha zona mediante un patrón organizacional.

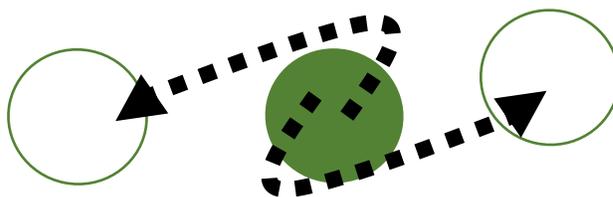
10.5.3 Comercio. Las zonas comerciales si no están establecidas de manera sólida, debe considerarse como una actividad complementaria a cada gran componente vocacional. Aspecto que no está cubierto en esta zona de la ciudad.

Teniendo en cuenta los aspectos anteriormente nombrados es preciso decir que se busca obtener una relación con la ciudad mediante el fortalecimiento de lo anteriormente nombrado, articulado mediante una red ecológica que invite al aprovechamiento del espacio propuesto que sirva y supla las necesidades básicas de la ciudad.

10.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES

10.6.1 Conceptos.

Figura 14 Concepto de implantación urbana.



Fuente: "Elaboración Propia"

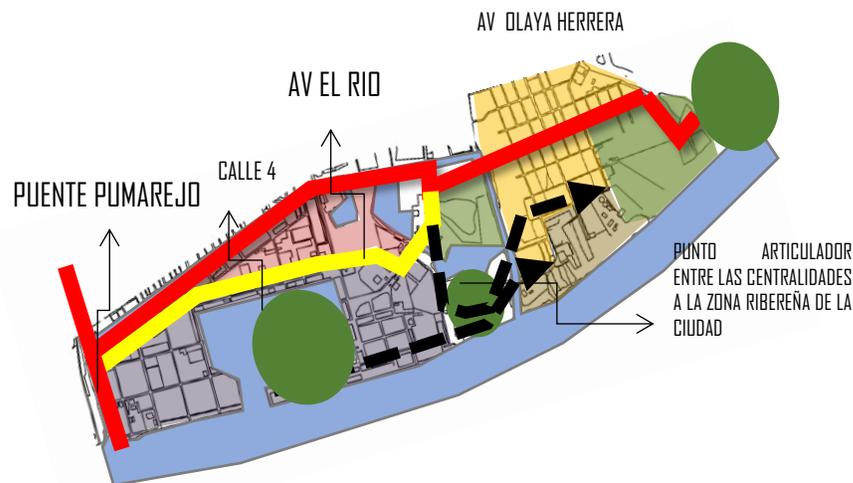
El plan parcial La Cuenca vuelve al río es un proyecto que pretende generar innovación y capacitación técnica para los habitantes de los municipios ribereños del río Magdalena, con el fin de desarrollar alta competitividad que produzca un auge económico, social, cultural y educativo, que permita la cobertura de las NBI, mejorando de esta manera la calidad de vida de la población.

Espacialmente el plan parcial se concibe como un punto de articulación entre la ribera del río Magdalena y la ciudad de Barranquilla, que permita establecer una cohesión urbana, que transforme la visión de la ciudad con la fuente hídrica, como recurso y eje de conectividad y desarrollo económico; para lograr esto se plantean una serie de ejes redireccionadores en áreas ambientales, viales, peatonales y de usos que permitan el alcance de lo ya mencionado.

10.6.2 Ejes y tensiones. El lugar de implantación maneja una serie de tensiones determinadas por usos, vías y traza urbanas, relacionadas desde el puerto actual, hasta la zona de viviendas vulnerables. Así mismo se identifican tensiones naturales gracias a los atributos de fuentes hídricas existentes hasta finalizar en el río.

Todos los ejes identificados se pueden observar en la figura 12, donde se muestran gráficamente los ejes naturales, viales y funcionales existentes en el lugar.

Figura 15 Ejes y tensiones propios del lugar



Fuente: "Elaboración Propia"

10.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACION.

Figura 16 Propuesta de Plan Parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

La propuesta y diseño del plan parcial se obtuvo mediante los atributos propios del lugar, teniendo en cuenta la importancia de los recursos hídricos que bordean el área de implantación de allí la forma y organicidad de la pieza urbana. La conexión si bien anteriormente se nombró se da mediante una Triada de conectividad que responde a tres modos mientras que el P.P en concreto responde a las conexiones fluviales y terrestres que articulan la conexión del mismo con su entorno.

10.8 UNIDADES DE ACTUACION

Las unidades de actuación, se determinan según el enfoque de rehabilitación ambiental y apoyo logístico portuario, junto con la perspectiva de las necesidades identificadas en el análisis a nivel regional. Por esto se plantean cuatro unidades de actuación que se proponen de acuerdo a los usos más cercanos, su funcionalidad y generando una especie de anillos que configuren el espacio como una zona integral de continuo uso.

Figura 17. Explicación unidades de actuación



Fuente: "Elaboración Propia"

Después del estudio realizado a lo largo del semestre y por medio del cual se realizó la propuesta urbana, se evidenció por la traza organiza que se debería trabajar en la zona por anillos para lograr el desarrollo óptimo que se quería en la zona de impacto para poder lograr la mejora tanto de necesidades básicas insatisfechas como la calidad de vida de la población presente en barranquilla como la de las personas que tienen relación directa con esta zona por medio del plan parcial; los municipios rivereños.

Por esta razón se evidencia en la propuesta 4 unidades de actuación como lo son: vivienda, equipamientos de apoyo logístico portuario, equipamientos educativos y equipamientos de uso mixto, los cuales ayudan a amarrar la propuesta urbana como la regional y así poder lograr una mejor estandarización de la zona, recuperando espacios baldíos, dándole a Barranquilla una nueva imagen de urbe urbana y de esta forma poder darle la importancia a la zona que se está interviniendo.

Las 4 unidades de actuación que se decidió implementar en el plan parcial fue con la convicción de volver a recuperar zonal abandonadas, darle un lugar óptimo para vivir a las personas segregadas, cumpliendo así con la mejora de una condición social bastante evidente en barranquilla, generando inclusión social al mismo

tiempo calidad de vida y tiempo, esto hablando de la vivienda. En cuanto a lo referente con los equipamientos educativos se proponen para generar espacios de capacitación técnica y educación informal, además de proponer centros de cultura y ocio para la población flotante y permanente brindando así a los habitantes tiempo de calidad. Por medio de los equipamientos de uso mixto, se generan unidades en donde se realizan actividades complementarias a lo educativo portuario y cultural para complementar el desarrollo de la zona, además de proporcionar inclusión y equidad social. Y por último la unidad de logística urbana, se generan equipamientos con relación a la actividad portuaria para permitir la mejora en la estandarización del puerto de Barranquilla, generando así mejores ingresos y relaciones tanto nacionales como internacionales.

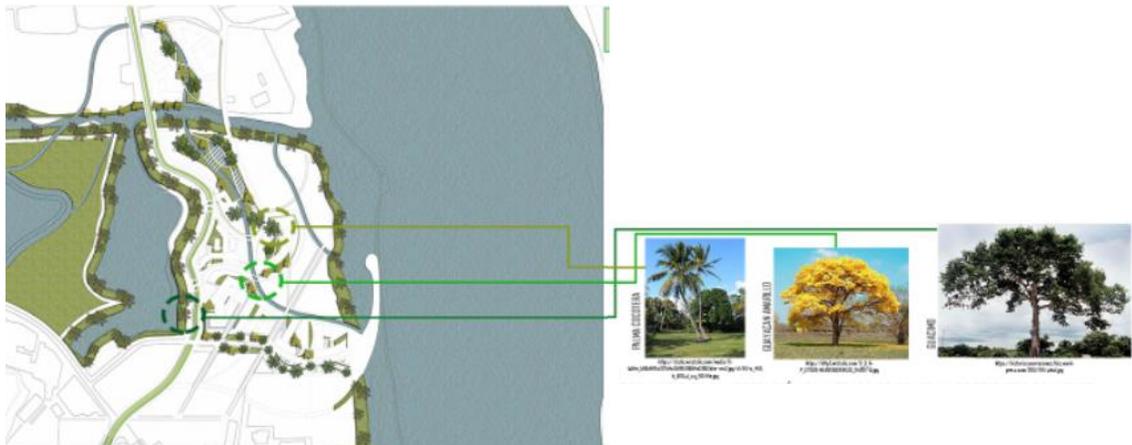
Figura 18. Equipamientos Plan Parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

10.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL Y BIOCLIMÁTICA

Figura 19. Estructura Ambiental



Fuente: "Elaboración Propia"

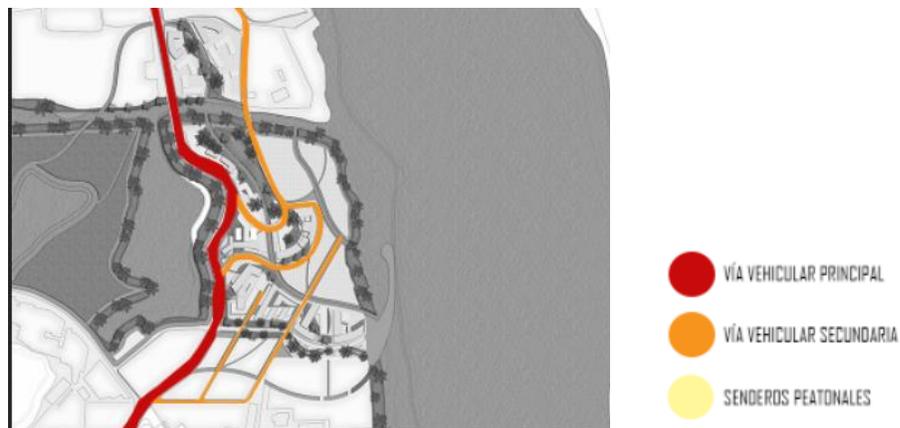
Por medio de la ronda generada alrededor del río se propone un sendero ecológico, peatonal acompañado ejes verdes, los cuales son elementos ordenadores, delimitadores y direccionadores de la zona, donde se obtiene jerarquía y recorridos que conoten la importancia y conservación de las fuentes hídricas y la reserva forestal. En cuanto a la vegetación y fitotectura propuesta, se establecen una serie de ejemplares con el fin de captar los vientos alisios y generar microclimas en los recorridos y espacios propuestos para el confort térmico de los habitantes.

10.10 MOVILIDAD

Se plantea una vía vehicular la cual reparte de manera equitativa a todos los equipamientos del plan parcial, zonas duras y verdes, además de generar unas vías secundarias que funcionan como elemento repartidor hacia las manzanas que tienen por lo general una plaza de recibimiento. Así mismo se proyectan vías peatonales que hacen juego con el diseño del espacio público orgánico, con el fin de generar recorridos paisajísticos y confortables para la vivencia del espacio, además de ello tienen el objetivo de interconectar las zonas de espacio público propuestas para obtener población flotante y permanente durante el día.

10.10.1 movilidad vehicular.

Figura 20. Red de Movilidad Vehicular



Fuente: "Elaboración Propia"

Para las vías peatonales se genera una traza orgánica que hace juego con la traza generada por las tensiones presentes dentro de la propuesta, se crean senderos para flujos de población flotantes y residente, jugando con las sensaciones creadas por la ambientación del lugar y permitiendo mantener una conexión y relación directa con las unidades de actuación, lo cual permite evidenciar uno de los conceptos implementados en la propuesta urbana que es "la fluidez", aportando al lugar un aprovechamiento del espacio al máximo pero siempre manteniendo la conexión que debe existir entre lo local como lo regional, y para lo

último se logra por medio de la recuperación del caño la Ahuyama y mejoramiento del tránsito fluvial por medio del río Magdalena, medio que permite relación con municipios ribereños como el Banco, Pto. Wilches, Barrancabermeja y Magangué.

10.10.2 Movilidad peatonal y espacio público. El plan parcial “La cuenca vuelve al río” genera una estructura de espacio público basada desde un hito de gran importancia como lo es el planteamiento de un parque metropolitano que reparta por medio de brazos hacia plazoletas y plazas propuestas los accesos de los equipamientos con mayor jerarquía, obteniendo así un direccionamiento y aprovechamiento del espacio del plan parcial.

Figura 21. Imaginarios espacio público.



Fuente: “Elaboración Propia”

10.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS

Cuadro 3. Cuadro de cargas y beneficios

CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS		
TIPO DE POLÍGONO	CARGAS	BENEFICIOS
PUBLICO	<ul style="list-style-type: none"> - EL ÁREA URBANA, EQUIVALENTE A UN MÍNIMO DE 12 M² POR HABITANTE. - SENDEROS PEATONALES ARTICULADOS CON ZONAS ARBORIZADAS, JARDINES, ESPEJIDOS DE AGUA, ETC. ESTE COMPONENTE DEBE OCUPAR COMO MÍNIMO EL 30% DEL ÁREA TOTAL DEL PARQUE. - LOS PERFILES VALES DEBEN TENER COMO MÍNIMO 3M PARA CARRIS NORMALES, VEHÍCULOS PESADOS 4.50 Y CICLOVÍAS DE 1.20 MTS DE ANCHO CON AISLAMIENTO VERDE. - TODO DESARROLLO POR URBANIZACIÓN DEBERÁ AJUSTARSE A LAS NORMAS ESTABLECIDAS EN EL CÓDIGO DE RECURSOS NATURALES (DECRETO LEY NO 280 DE 1974), LAS DISPOSICIONES DE LA LEY DEL MEDIO AMBIENTE (LEY 99 DE 1994). - ANCHO DE ANDEN VEGETAL MÍNIMO DE 3 MTS. 	<ul style="list-style-type: none"> - EN LA PROPUESTA PLANTEADA EL ÁREA URBANA POR HABITANTE ES MÍNIMO DE 15 M², CUMPLIENDO ASÍ CON LA CONSTRUCCIÓN DE NIVELES POR EL CUMPLIMIENTO DE LA CESIÓN OBLIGATORIA. - LAS ZONAS VERDES, ARBORIZADAS, JARDINES, ESPEJIDOS DE AGUA ENTRE OTROS, OCUPAN COMO MÍNIMO DE UN 35-40 % DEL ÁREA TOTAL EXISTENTE. - EN CUANTO A LOS PERFILES MANEJADOS EN LA PROPUESTA SE MANTIENE EL CARRIL VEHICULAR, A LOS VEHÍCULOS PESADOS SE MANEJA UN CARRIL DE 6 MTS Y A LAS CICLOVÍAS SE LES AGRANDA SU CARRIL A 2.50 CON SU SEPARADOS. - EN TODAS LAS UNIDADES DE ACTUACIÓN Y EQUIPAMIENTOS PRESENTES SE RESPETA LA RONDA HÍDRICA CUERPOS DE AGUA Y SE PROPONEN MÁS ZONAS VERDES PARA MINIMIZAR CUALQUIER IMPACTO EN LA ZONA. - DENSIFICACIÓN EN ALTURA.
RESIDENCIAL CORRESPONDE A LAS ZONAS RESIDENCIALES R I A R 6, EQUIVALENTES, EN ESE ORDEN, A LA DENOMINACIÓN ESTABLECIDA PARA LA ESTRATIFICACIÓN SOCIOECONÓMICA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA.	<ul style="list-style-type: none"> - ÁREA LIBRE DE 15 MTS POR CADA 80 MTS CONSTRUIDOS EN USO DE VIVIENDA. - SECTORES DONDE SE PROYECTEN USOS RESIDENCIALES EN ÁREAS DE EXPANSIÓN URBANA O NUEVOS DESARROLLOS, PODRÁ ESTABLECER ENTRE EL 25% Y 50% DE LAS ÁREAS DE CESIÓN CORRESPONDIENTES PARA DESTINARLAS A UN PARQUE ZONAL. - DENSIDAD MÍNIMA DEL 40 % VIV/HECT EN VIVIENDAS UBICADAS EN SUELOS DE EXPANSIÓN. - EN CASO DE QUE SE PRESENTEN DOS O MÁS URBANIZACIONES O CONJUNTOS CERRADOS QUE HAYAN DE QUEDAR LÍMITROFOS O COLINDANTES Y LA SUMATORIA DE SUS ÁREAS DE TERRENO SUPERE LAS DOCE (12) HECTÁREAS, SE DEBERÁ DISEÑAR Y CONSTRUIR UNA VÍA PÚBLICA ENTRE ELLAS CON UNA CALZADA MÍNIMA DE NUEVE METROS (9M) Y RETIROS LATERALES (ANDENES) DE TRES (3.0) METROS. 	<ul style="list-style-type: none"> - MAYOR ÍNDICE DE OCUPACIÓN EN EL PRIMER PISO (10%). - SE ESTABLECE UN ÁREA DE CESIÓN EN EL PLAN PARCIAL ENTRE EL 30% - 40% DE ÁREAS DE CESIÓN PARA DESTINARLAS A ESPACIO O ZONAS QUE BENEFICIEN A LA POBLACION FLOTANTE Y RESIDENTE. - SE PROPORCIONA DESARROLLO DEL PERÍMETRO URBANO AUMENTÁNDOLO EN UN 15 % AL TENER MÁS DE DOS EQUIPAMIENTOS EN UNA MISMA MANZANA LOS AISLAMIENTOS UTILIZADOS ENTRE ELLOS SON ANDENES DE 3 METROS Y RETIROS LATERALES ENTRE 5-6 MTS.
MÚLTIPLE Y COMERCIAL COMPRENDE USOS DIFERENTES PERO COMPATIBLES ENTRE SI, LOS CUALES INCLUYEN ACTIVIDADES ASOCIADAS CON INTERCAMBIO Y COMERCIALIZACIÓN DE PRODUCTOS, RECREACIÓN, INSTITUCIONES Y VIVIENDA EN LOS SITIOS QUE DETERMINEN LAS PRESENTES NORMAS.	<ul style="list-style-type: none"> - CESIÓN TIPO A PARA SUELO DE USO DE COMERCIO SERÁ DE UN 12 % DE ÁREA NETA URBANIZABLE 	<ul style="list-style-type: none"> - SE RESPETA LO PLANTEADO POR EL POT DE BARRANQUILLA PARA EL USO DE ESTE SUELO.
INSTITUCIONAL ZONAS INSTITUCIONALES Y ZONAS DE SERVICIOS ESPECIALIZADAS.	<ul style="list-style-type: none"> - LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR Y COLEGIOS PODRÁN ESTAR SITUADOS SOBRE VÍAS ARTERIALES SIEMPRE Y CUANDO CONSTRUYAN UNA VÍA PARALELA, NO INFERIOR A 7.00 METROS DE ANCHO, A TODO LO LARGO DE SU FRENTE. - CESIÓN TIPO A PARA SUELO DE USO INSTITUCIONAL, SERÁ DE UN 15 % DE ÁREA NETA URBANIZABLE - 70 % ESPACIO PÚBLICO - 30% ESPACIO PRIVADO 7 - 10 % ANTEJARDINES - 15 % PARQUES - 40 % VÍAS 	<ul style="list-style-type: none"> - SE RESPETA LO PLANTEADO POR EL POT DE BARRANQUILLA PARA EL USO DE ESTE SUELO.
PORTUARIOS (COSTEROS Y DE LA RIBERA DEL RÍO). ESTÁ CONSTITUIDO POR LOS USOS RELACIONADOS CON LA UTILIZACIÓN DE LA RIBERA DEL RÍO MAGDALENA, HASTA SU DESEMBOCADURA, EN ACTIVIDADES, ADemás DE PORTUARIAS, RECREATIVAS, CULTURALES, PANSAJÍSTICAS, ETC., EN EL DISTRITO ESPECIAL, INDUSTRIAL Y PORTUARIO DE BARRANQUILLA.	<ul style="list-style-type: none"> - EN TERRENOS CON PENDIENTES SUPERIORES AL QUINCE POR CIENTO (15%) SE CONSERVARÁ EL CAUCE NATURAL, Y LOS RETIROS SE ARBORIZARÁN. LA OFICINA DE PLANEACIÓN DETERMINARÁ EN CADA CASO LA NECESIDAD DE SENDEROS PEATONALES LATERALES. - LAS URBANIZACIONES INDUSTRIALES RESOLVERÁN SU TRÁNSITO DE CARGA, OBRERO Y VEHÍCULO DE TURISMO, POR MEDIO DE UN SISTEMA DE VÍAS VEHICULARES TANTO DE ACCESO DIRECTO DISTRITO DE BARRANQUILLA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE PLANEACIÓN DISTRITAL BARRANQUILLA – COLOMBIA- PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL – POT ESTATUTO URBANÍSTICO DISTRITAL DECRETO 0154 DEL 6 DE SEPTIEMBRE DEL 2000 ISO COMO DE SERVICIO QUE TENGA UNA SECCIÓN MÍNIMA DE QUINCE CON CINCUENTA METROS (15.50M) DISTRIBUIDOS ASÍ: DIEZ CON CINCUENTA METROS (10.50M) DE CALZADA, DOS CON CINCUENTA METROS (2.50M) A CADA LADO PARA ANDENES, ADemás, ANTEJARDINES SEGÚN LA ZONA DE CONFORMIDAD CON LO DISPUESTO PARA ELLO EN LA JERARQUIZACIÓN VIAL. - TODA ZONA INDUSTRIAL DEBERÁ CONTAR CON ZONAS VERDES DE AISLAMIENTO O DE TRANSICIÓN POR TODOS LOS COSTADOS DEL TERRENO - MÍNIMO DE CUATRO CON CINCUENTA METROS (4.50M) DE ALTURA LIBRE PARA TRÁNSITO, CARGA Y DESCARGUE DE MERCANCÍA EN PUERTOS. - LAS ALTURAS MÁXIMAS PERMITIDAS PARA LAS ZONAS INDUSTRIALES SERÁN DE OCHO (8) PISOS O SU EQUIVALENTE EN METROS. 	<ul style="list-style-type: none"> - DICHAS ZONAS VERDES HARÁN LAS VECES DE PANTALLA O CORDÓN FORESTAL DEBIDAMENTE ARBORIZADAS Y ENGRAMADAS COMO REQUISITO FUNDAMENTAL PARA LA FIRMA DE ACTA DE RECIBO Y LICENCIA DEFINITIVA DE LA URBANIZACIÓN. - SE PROPONE UNA ALTURA MÍNIMA DE 6 METROS EN ZONA DE CARGA Y DESCARGA PARA MEJORAR ACTIVIDAD DE PRODUCCIÓN Y TRÁNSITO DE PRODUCTOS. - SE MANTIENE LO O EL POT Y SE ESTABLECE COMO MÍNIMO 3 PISOS DE O SU EQUIVALENTE EN METROS
ACTIVIDADES COSTERAS Y DE LA RIBERA DEL RÍO	<ul style="list-style-type: none"> - LA FRANJA DE TREINTA (30) METROS A LO LARGO DEL RÍO MAGDALENA EN LOS TÉRMINOS Y EXCEPCIONES PREVISTAS EN EL PARÁGRAFO I DEL ARTÍCULO 305 DEL PRESENTE ESTATUTO. - PARA SU CADENA DE PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, O ACTIVIDADES INSTITUCIONALES ESTA FRANJA PARA USOS RELACIONADOS CON TRANSPORTE MARÍTIMO Y FLUVIAL Y CONEXOS O PRODUCTIVOS, PODRÁN CONTINUAR CON LA CONCESIÓN OTORGADA 	
NORMAS COMUNES A TODAS LAS ZONAS	<ul style="list-style-type: none"> - LA ALTURA ÚTIL O LIBRE MÍNIMA POR CADA PISO SERÁ DE 4 M. - LOS ANTEJARDINES DEBERÁN TRATARSE COMO ZONAS VERDES DE CONTROL AMBIENTAL PUDIENDO UTILIZARSE ÚNICAMENTE EN PROPORCIÓN NO SUPERIOR AL 25% DE SU ÁREA TOTAL PARA ESTACIONAMIENTO. - EN DONDE SE ESTABLECE QUE LA TRANSPARENCIA DEBE SER DEL 75%, DE TAL FORMA QUE SE GARANTICE A LA CIUDADANÍA EL DISFRUTE VISUAL DEL BIEN. - EN TODOS LOS LOTES DE ESQUINA LOS DOS LINDEROS DEL LOTE SE TOMARÁN COMO LATERALES. - CON DOS O MÁS EDIFICACIONES EN UN MISMO PREDIO SE EXIGIRÁ UN RETIRO ENTRE EDIFICACIONES EQUIVALENTE A 1/3 DE LA ALTURA MAYOR, CONTABILIZADA A PARTIR DEL NIVEL DEL TERRENO; EL RETIRO MÍNIMO ES DE CINCO METROS (5M). - LOS CUERPOS DE ESTACIONAMIENTOS DEBEN TENER LAS SIGUIENTES DIMENSIONES MÍNIMAS: PARA VIVIENDAS, OFICINAS, COMERCIO E INSTITUCIONES 4.50M X 2.25M PARA VEHÍCULOS PESADOS 10.00M X 3.00M 	<ul style="list-style-type: none"> - POR CLIMÁTICA SE DETERMINA QUE LA ALTURA MÍNIMA DE LOS PISOS DEBE SER DE 4.50 O 5 METROS PARA GENERAR CONFORT CLIMÁTICO Y PROPORCIONAR EDIFICABILIDAD EN ALTURA. - SE PROPONE UN 85% DE TRANSPARENCIAS EN ZONAS VERDES, DE TAL MANERA QUE SE GARANTICEN BUENAS VISUALES Y MAYOR SEGURIDAD EN LAS DIFERENTES ZONAS. - EL RETIRO MÍNIMO QUE EXISTE ENTRE EDIFICACIONES EXISTENTES OSCILA ENTRE LOS 10 A 12 METROS GANANDO ALTURA Y CEDIENDO ESPACIOS URBANOS. - PARA LOS ESTACIONAMIENTOS SE MEJORA EL ESPACIO PR VEHÍCULO CON DIMENSIONES DE 3 METROS X 5 METROS Y EN CUANTO A LOS VEHÍCULOS DE CARGA PESADA SE REFORMA EL PERFIL A 6 METROS X 4 METROS
OBSERVACIONES:		
<ul style="list-style-type: none"> - SI NO SE NECESITA UTILIZAR LA ALTURA MÁXIMA PERMITIDA, SE PODRÁ USAR UNA ALTURA INFERIOR HACIENDO USO CORRECTOR DE LOS AISLAMIENTOS Y PATIOS QUE LE CORRESPONDA A DICHA ALTURA IMPLEMENTADA EN LA FORMA ARQUITECTÓNICA, DE MANERA PROPORCIONAL. - EL ÁREA DESTINADA A PARQUEADEROS NO SE CONTABILIZARÁ DENTRO DEL ÁREA CONSTRUIDA - DESPUÉS DEL PISO 8 SE DEBE DEJAR 1 METRO DE AISLAMIENTO ADICIONAL POR CADA 3 PISOS ADICIONALES 		

Fuente: “Elaboración Propia”

Tabla 1. Cargas y beneficios del Plan Parciales.

Uso de área	M2
Uso Ambiental	16617
Uso investigativo	9345
Áreas verdes y recreación	10312

Fuente: “Elaboración Propia”

10. 12 FORMA URBANA

De acuerdo a los aspectos físicos.naturales que posee el sector a intervenir, se toman lineamientos que concuerden con los atributos del lugar como lo son la importancia de las fuentes hidricas y su fluidez. A causa de esto se generan una serie de conexiones que empiezan a conformar las manzanas y espacios con morfologias curvas u organicas que correspondan a la identidad del lugar en cuanto a su flexibilidad y fluidez.

Teniendo ya la formacion de espacios y manzanas definidas, se generan politicas de retrocesos y normativas para la conformacion de las volumetrias y concuerden con los lotes propuestos, generando armonia entre la arquitectura y el territorio, por consiguiente, se observa la relevancia de las visuales y paisajes naturales para obtener morfologias escalonadas y de una altura entre 1-10 pisos maximo, evitando asi el desarrollo de una densificacion urbana que rompa con el esquema natural y de mitigacion ambiental.

Figura 22. Forma de implantación urbana del plan parcial



Fuente: “Elaboración Propia”

10.12.1 Tipología de manzanas. Las manzanas planteadas en esta propuesta de plan parcial como primera instancia surgen de los atributos naturales que presenta la zona a intervenir y en segundo plano se diseñan amarrándose de cada manzana donde se desarrollan las diferentes unidades de actuación al concepto orgánico y de fluidez que se ve plasmado tanto en vías, senderos como en la forma

Figura 23. Propuesta del Plan parcial

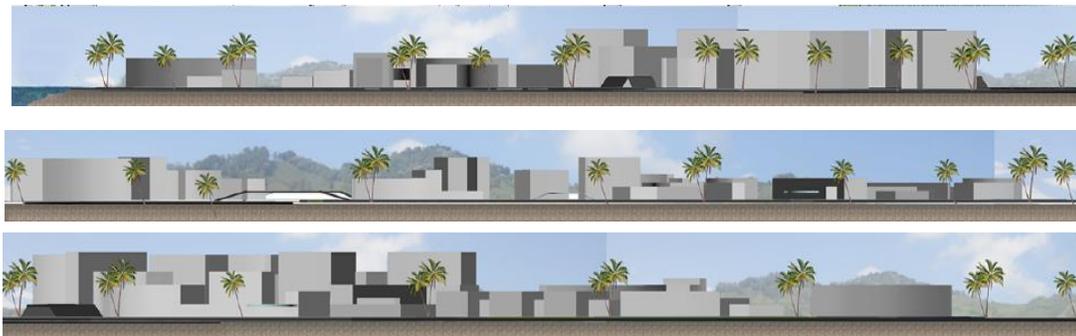


Fuente: "Elaboración Propia"

10.12.2 Tipologías de Edificios. La morfología de los edificios se propone de acuerdo a la armonía que se establece entre el territorio y la imagen de revitalización del espacio, por esto se plantean edificaciones escalonadas que permitan generar aprovechamiento de las visuales más importantes, además se proponen equipamientos abiertos, que a su vez enmarquen los cuerpos hídricos y su importancia

También se implementaron edificios que integren las curvas en respuesta al planteamiento orgánico presente en el plan parcial, donde la continuidad entre las líneas y morfologías de los equipamientos.

Figura 24. Perfiles de los edificios dentro del plan parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

10.13 IMÁGENES DE LA PROPUESTA

Figura 25. Propuesta del plan parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

Figura 26. Maqueta de la propuesta del plan parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

11. UNIDAD DE ACTUACION AMBIENTAL CENTRO DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNOLOGICO PARA LOS RECURSOS HIDRICOS DE LA CUENCA DEL RIO MAGDALENA

11.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL “LA CUENCA VUELVE AL RIO”

Se propone un equipamiento bajo el modelo investigativo de divulgación y concientización que busca propender por el adecuado manejo, utilización y control del recurso vital inmediato más importante para el desarrollo social, económico y productivo de la cuenca del río Magdalena como lo es el AGUA o RECURSO HIDRICO. Se busca diseñar un espacio en el cual se produzca conocimiento y a su vez se divulgue creando ambientes de acceso público y privado con el fin de atender públicos a diferente escala, nivel de capacitación o escolaridad. Atendiendo usuarios de la cuenca y sus municipios así como de la región y la comunidad del P.P. Logrando contribuir a satisfacción de las necesidades básicas insatisfechas sin alterar las condiciones naturales.

Figura 27. Localización de la unidad de actuación ambiental y de investigación



Fuente: “Elaboración Propia”

11.2 JUSTIFICACION DE LA UNIDAD DE ACTUACION DENTRO DEL PLAN PARCIAL

11.2.1 Identificación y formulación de la problemática a solucionar. El proyecto busca atender y solucionar todas las problemáticas hídrico ambientales que se generan de las diferentes dinámicas sociales, económicas y ambientales que se dan en el río, la cuenca y su entorno. La constante búsqueda de desarrollo productivo y nuevos asentamientos ha generado un impacto ambiental reflejado en los altos porcentajes de contaminación del suelo y el agua (manglares, ciénagas, ríos, quebradas y demás cuerpo de agua).

En materia de administración del recurso hídrico, es importante resaltar la ausencia de estudios realizados previamente al otorgamiento de concesiones y permisos de uso del agua para determinadas actividades; vale la pena mencionar que este escenario puede conllevar la degradación del recurso hídrico de la cuenca del río Magdalena por razones de sobreexplotación y contaminación. (Río Magdalena Informe social, económico y ambiental, 2013, P.31)

Cuadro 4. Dinámicas del Río Magdalena dentro de la cuenca media y baja.

Momentos en el Río Magdalena



Fuente: Revista Digital UNAL.

Es preocupante el desconocimiento de las autoridades ambientales sobre los nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos, pues son estas herramientas necesarias para la elaboración y ejecución del ordenamiento de cuencas. No se puede dejar de lado el numeral 18 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, según el cual las corporaciones autónomas regionales tienen como función “ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro de su jurisdicción, conforme las disposiciones superiores y las políticas nacionales” (Rio Magdalena Informe social, económico y ambiental, 2013, P.40)

Los gráficos sugieren un análisis de las diferentes dinámicas que presenta el río y por ende el desarrollo que se debe dar en las mismas, este tipo de directrices y actividades configuran nodos de alta, media y baja tensión para así establecer cualidades y características; aspectos con los cuales se puedan proyectar diferentes líneas de investigación y solución a temas como la contaminación, el uso indiscriminado del recurso hídrico y el manejo eficiente de todos aquellos cuerpos que componen el sistema hídrico.

11.2.2 Disponibilidad, calidad, escases y vulnerabilidad del recurso hídrico.

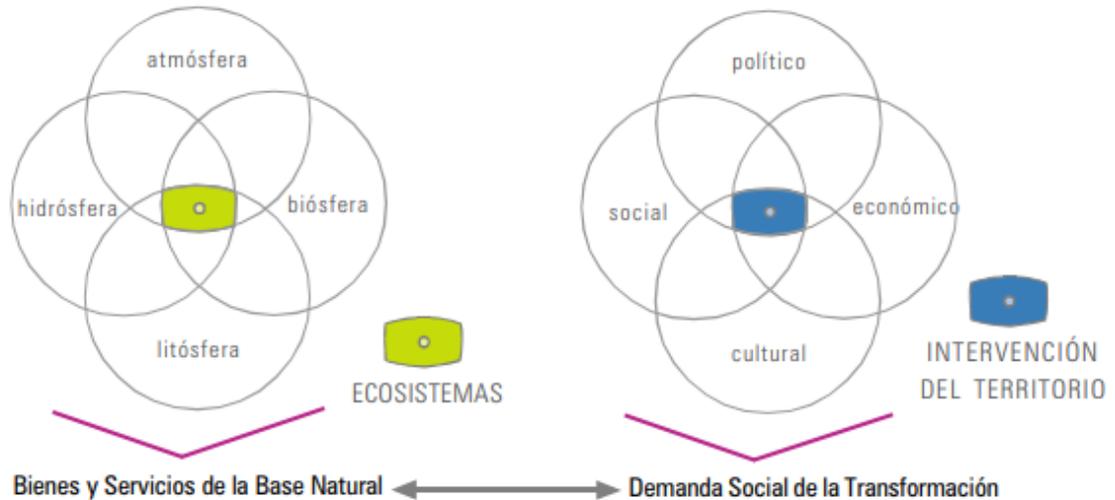
El agua es conocida como elemento vital de la naturaleza eje de vida, producción y desarrollo es por esta razón que mediante diagnósticos y evaluaciones es necesario diagnosticar y establecer procesos que establezcan un régimen hidrológico que determine la oferta temporal, la disponibilidad y calidad del recurso. La falta de estudios y órganos que controlen y establezcan nuevas políticas sustentadas en estudios e investigaciones entorpecen y dificultan el uso, el manejo y el control optimizado de este importante recurso.

La cuenca alberga una gran variedad de ecosistemas de especial importancia desde el punto de vista hídrico por las funciones estratégicas que cumplen, tales como: estrella fluvial del Macizo Colombiano, donde nace tanto el Río Magdalena como su principal afluente el río Cauca; las zonas de Paramo y bosques Andinos densos, determinantes en la regulación del régimen hídrico de alta montaña; humedales con los complejos lagunares y ciénagas en particular en bajo Magdalena... a través de la interacción río-ciénagas, depositación de sedimentos y productividad biológica donde la depresión Momposina, confluencia de los ríos Magdalena y Cauca que funciona como un delta interior. (Estudio Ambiental de la cuenca del Magdalena – Cauca, 2001. P.182)

Las condiciones de sostenibilidad y cuidado de los recursos acuíferos se encuentran altamente comprometidos ya que al menos 39 municipios que están a lo largo de la cuenca registran alta actividad abasteciéndose también de microcuencas alterando las condiciones naturales del entorno. El 80% de estos

municipios son calificados como cabeceras municipales que hacen uso indiscriminado de los recursos naturales.

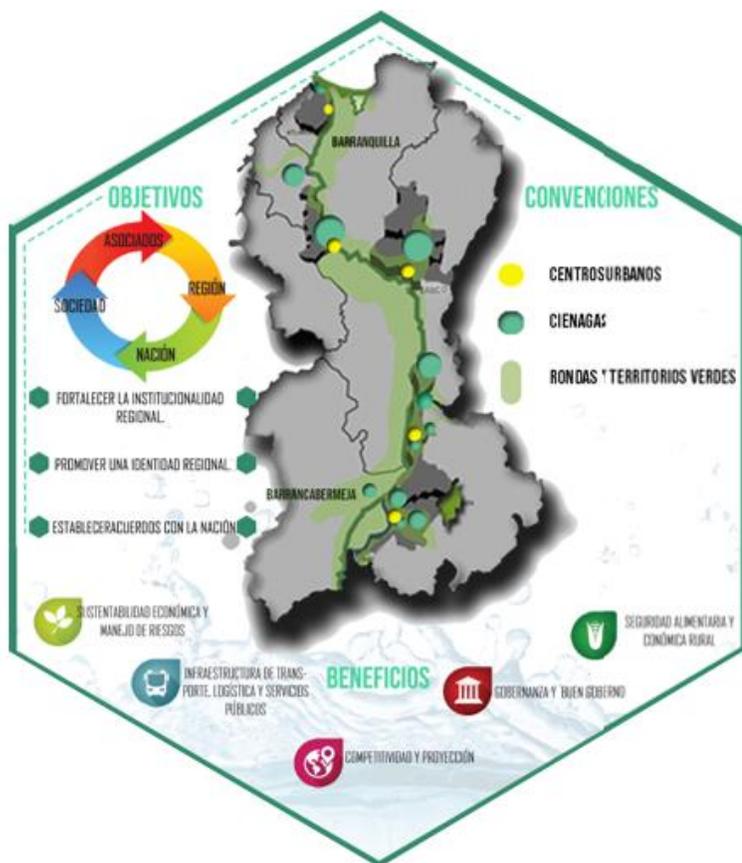
Cuadro 5. Sinergias Territoriales



Fuente: Estudio Ambiental de la Cuenca Magdalena - Cauca

Estudios que presentan el Rio Magdalena resaltan que cada escenario es proyectado de 15 a 25 años. Pero por falta de modelos de conservación, ordenamiento y uso la oferta y disponibilidad no tiene un porcentaje real, es por eso que se proyecta que para el 2025 al menos 115 municipios estarán en condiciones hidrológicas secas. La búsqueda de nuevas políticas de manejo, la divulgación de los estados actuales y futuros de los recursos naturales conforman una tarea investigativa y de control a diferentes escalas y es allí donde se busca aportar mediante la unidad de actuación y los equipamientos de control planteados.

Figura 28. Justificación físico natural.



Fuente: "Elaboración Propia"

11.3 TEORIA Y CONCEPTO DEL PLANTEAMIENTO URBANO

El desarrollo humano trae consigo que el hombre este modificando y afectando el medio ambiente de manera moderada y en algunos casos de manera indiscriminada de tal manera que la evolución tecnológica llevo al hombre a competir con la misma absorbiendo el medio ambiente y todo lo que le rodea. El desarrollo de un territorio conlleva a alterar el medio natural es por eso que se busca generar condiciones de vida generando oportunidades de desarrollo físico social y ambiental

11.3.1 Teoría "ecourbanismo".

Entender a la ciudad como un sistema, o como un ecosistema, y las relaciones que establece en tanto flujos de entrada y salida con otros sistemas, es determinante para comprender la importancia del ecourbanismo, más allá de una moda o de una propuesta verde dentro del campo de la política, de la economía o de la arquitectura. El futuro del

planeta y de las generaciones por venir depende en gran medida del pacto que se haga hoy con la naturaleza. (Leal del Castillo, G, (2016) Ecurbanismo, Bogotá- Colombia, Editorial Ecoe)

La idea de una eco-ciudad surge de un planteamiento urbano basado en principios ecológicos que se aproximen al desarrollo sustentable, con una menor huella ecológica, sistemas amigables con el medio ambiente en cuanto a contaminación, el uso del suelo y los recursos naturales. Mediante infraestructura verde que permitan generar ideas y herramientas para el inicio de investigaciones y transformaciones del paisaje y las regiones urbanas.

Cuadro 6. Modelo Funcional.



Fuente: BlogEcurbano

11.3.2 Planteamiento del modelo urbano. La infraestructura verde tiene como objetivo el desarrollo urbano y la protección del medio ambiente tiene como responsabilidad relacionar el aspecto social, económico y funcional conservando el estado ambiental ideal de las ciudades a largo plazo Presenta diferentes líneas de acción:

- Manejo de Recursos Naturales y Ecosistemas (control ambiental, cambio climático, contaminación y usos del suelo)

- Indicadores Biológicos y de calidad de los Ecosistemas
- Manejo y Tratamiento de Aguas Residuales
- Planificación Urbano – Ambiental.
- Sociología Urbana
- Calidad del hábitat y el entorno.

11.4 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACION.

11.4.1 Movilidad peatonal.

Figura 29. Recorridos Peonales



Fuente: "Elaboración Propia"

Se establecen temas de accesibilidad y permeabilidad, basada en una Ley de Universalidad que determina la simplificación de la vida del peatón generando un entorno que pueda ser vivido por la mayor cantidad de peatones posible. La flexibilidad de uso ofreciendo espacios y recorridos con una amplia variedad de usos de permanencia o nodos que permitan la facilidad de recorrido y tránsito teniendo en cuenta las altas temperaturas y determinantes bioclimáticas. Generando así un recorrido que permita la permeabilidad del espacio con el edificio y el usuario para garantizar espacios y recorridos donde se contemple todo el entorno natural y arquitectónico.

11.4.2 Movilidad vehicular. Se plantea un sistema de anillos viales en donde de acuerdo a su jerarquía se establezca el tipo de tránsito y perfil de las mismas. Como primer anillo vial encontramos el que bordea todo el plan parcial y por ende la unidad de actuación en ella predominan los vehículos de carga pesada y media apoyando el área productiva y competitiva del P.P. El segundo anillo vial responde a la vía principal interna que garantiza que dentro, las unidades de actuación estén articuladas de la mejor manera garantizando un método casi que lineal de repartición y por ultimo encontramos las vías secundarias o alternas que muestran un recorrido más corto pero que permiten la posible afluencia que se pueda presentar en el sector.

Figura 30. Recorridos Vehiculares



Fuente: "Elaboración Propia"

11.4.3 Sistema ambiental.

Figura 31. Recurso Hídrico



Fuente: "Elaboración Propia"

El Sistema Ambiental de la unidad de actuación está conformado por dos aspectos de suma importancia como lo son el componente hídrico y el recurso forestal ambos representado de diferentes maneras, permitiendo la creación pasiva y activa de microclimas lo cual le da un plus diferenciador a la unidad en cuanto a visuales y componentes urbanos. Dentro del aspecto hídrico se encuentran dos tipos de cuerpos uno natural como lo es el río Magdalena y la canalización mediante polders propuestos y de manera artificial representado al interior de los equipamientos con espejos de agua que conforman la imagen urbana interior.

El aspecto forestal comprende el manejo inmediato de al menos do rondas hídricas que oscilan entre los 30 metros de ancho por un recorrido incalculable a lo largo del sistema hídrico, adentrándose en la unidad de actuación con arborización de alto, medio y bajo follaje que no solo contribuye a la imagen sino a la calidad ambiental que funciona como efecto mitigador del desarrollo vehicular y de polución.

11.4.4 Sistema funcional y socioeconómico.

Figura 32. Sistema Funcional



Fuente: "Elaboración Propia"

Dentro de este sistema se destaca el uso mixto y no limitado de la unidad de actuación logrando una proximidad de usos para eficiencia de los procesos, los espacios y las actividades propuestas. Es importante resaltar que cada espacio uso está integrado mediante recorridos y plazoletas que garantizan el recorrido y la proximidad entre ellos facilitando la comodidad del usuario. Cada uso específico a su interior es libre proponer y plantear usos que le complementen es decir, de servicio y comercial para atender una necesidad inmediata más no para responder a masas como si lo puede suplir otro tipo de equipamientos que se proponen.

11.5 CUADRO DE AREAS

Tabla 2. Áreas de la unidad de actuación ambiental

AREAS UNIDAD DE ACTUACION AMBIENTAL	
AREA	METROS CUADRADOS (m²)
Uso Institucional Investigativo	24.310
Uso Institucional Control Ambiental	12.560
Uso Educativo Mixto	7.142
Espacio Publico	7.000
Áreas Verdes	12.698
TOTAL	63.710

Fuente: "Elaboración Propia"

11.6 ESPACIO PÚBLICO

El diseño del espacio urbano es el resultado de la urbanización la constante transformación de la ciudad estos espacios se deben concebir como el escenario del usuario, visitante, trabajador o transeúnte. El estudio para este espacio tiene en cuenta el aspecto, visual auditivo y perceptivo con el menor impacto y contaminación posible. La riqueza natural que compone el medio ambiente junto con elementos de apoyo representados en mobiliario, arborización genera calidez para la persona que transita los espacios. La luminaria repartida de manera equidistante da la percepción de un lugar seguro.

Debido a la localización del plan parcial se debe tener en cuenta espacios de inclusión que suplan toda la determinante socio cultural que se pueda recibir en el lugar. Por ellos se proponen amplias plazoletas recorrido con punto intermedios que permitan la distracción y percepción visual y auditiva articulando mediante un recorrido amable representado en un malecón la presencia del Rio Magdalena y la canalización del mismo. Lugar ideal de esparcimiento, relajación y producción de conocimiento.

11.6.1 Cesiones tipo a, tipo b y aislamientos. En el ítem de Aislamientos se genera de tal modo que sin importar la altura máxima que en la mayoría de equipamientos no superas de dos a tres niveles se plantean aislamientos posteriores y laterales de 5 metros conformando un perfil vial acompañado de ande, ciclo ruta y franja ambiental amable con el ambiente. Las cesiones TIPO A en este tipo representada en parques públicos y zonas verdes predominantes manteniendo el paisaje urbano y las cesiones TIPO B representadas en todo aquel espacio que configura una plazoleta de uso interno del proyecto y que conforme una red de espacios uso sin restringirse. También es importante resaltar que en pro de la conservación y la naturaleza se propone una importante ronda hídrica de 30 metro limitante desde el perfil urbano.

Figura 33. Cesiones dentro de la unidad de actuación



Fuente: "Elaboracion Propia"

11.6.2 Imágenes espacio público propuesto.

Figura 34. Permanencias en el espacio público



Fuente: "Elaboración Propia"

Figura 35. Permanencias de la unidad de actuación ambiental



Fuente: "Elaboración Propia"

11.7 DEFINICION DE USOS

Figura 36. Sistema de usos



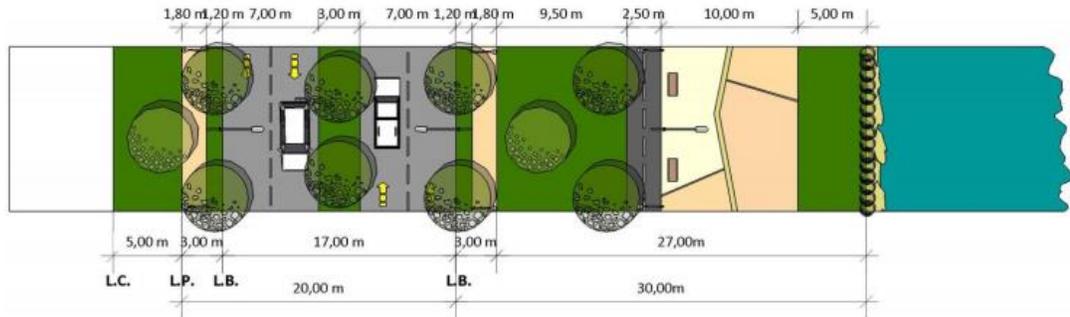
- USO INSTITUCIONAL- INVESTIGATIVO
- USO INSTITUCIONAL- CONTROLAMBIENTAL
- USO EDUCATIVO- MIXTO
- USO COMERCIAL

Fuente: "Elaboración Propia"

11.8 PERFIL URBANO

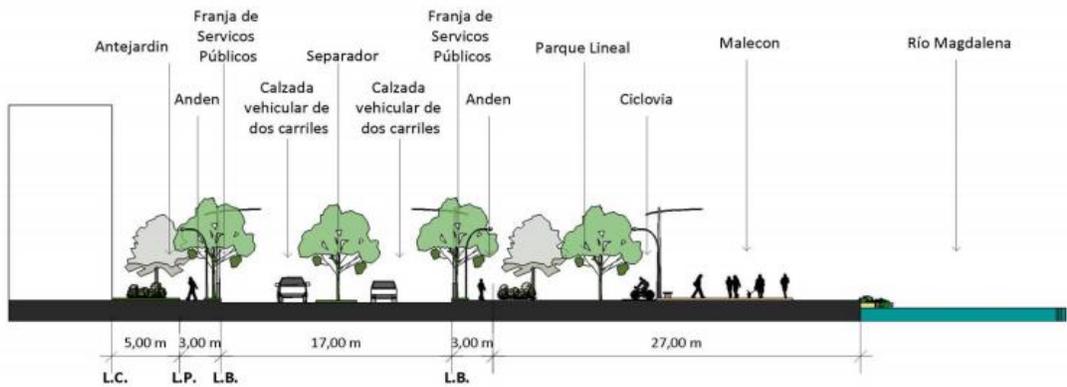
Uno de los perfiles urbanos más importantes sino el más importante que fue plasmado y representado fue el de la ronda hídrica representada de la siguiente manera:

Figura 37. Planta del perfil urbano utilizado



Fuente: Alcaldía de Barranquilla, Plan de desarrollo 2012-2016.

Figura 38. Perfil urbano



Fuente: Alcaldía de Barranquilla, Plan de desarrollo 2012-2016.

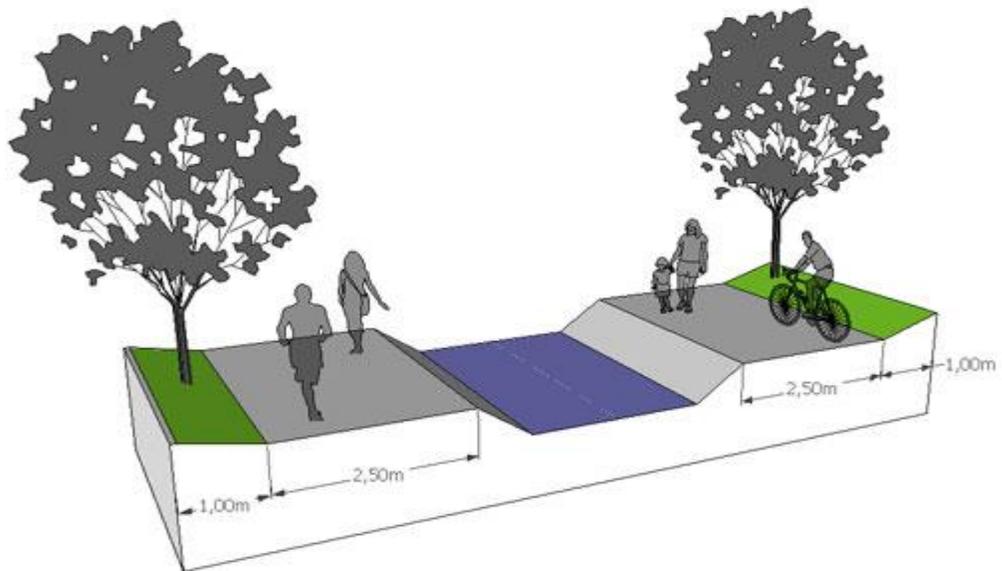
Figura 39. Perspectiva del tipo av. Rio en Barranquilla



Fuente: Alcaldía de Barranquilla, Plan de desarrollo 2012-2016.

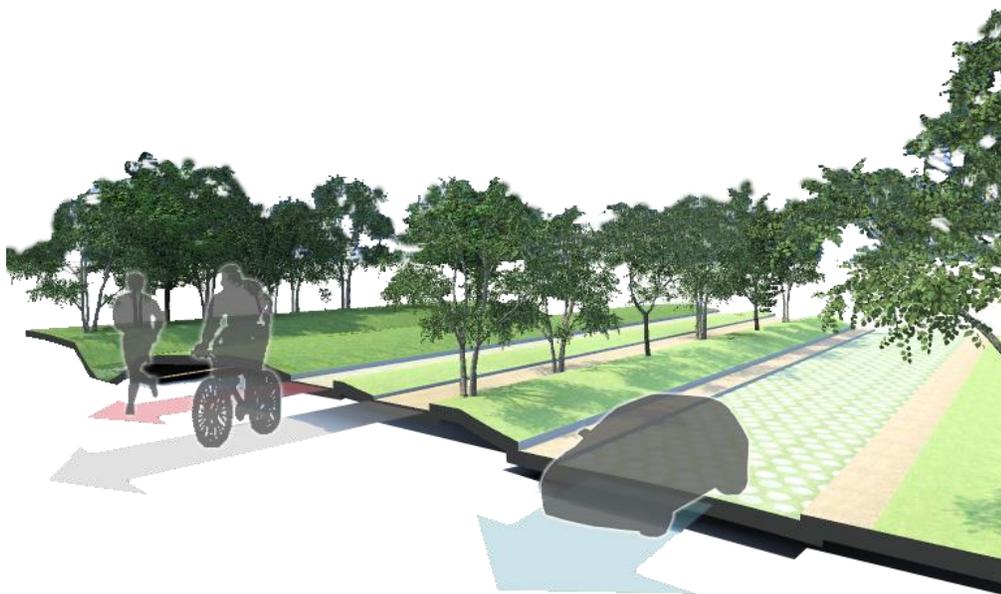
11.9 IMAGEN A NIVEL DE AMBIENTES URBANOS

Figura 40. Perspectiva de Propuesta de pólder



Fuente: Alcaldía de Barranquilla, Plan de desarrollo 2012-2016

Figura 41. Perspectiva tipo Vía Anillo Intermedio



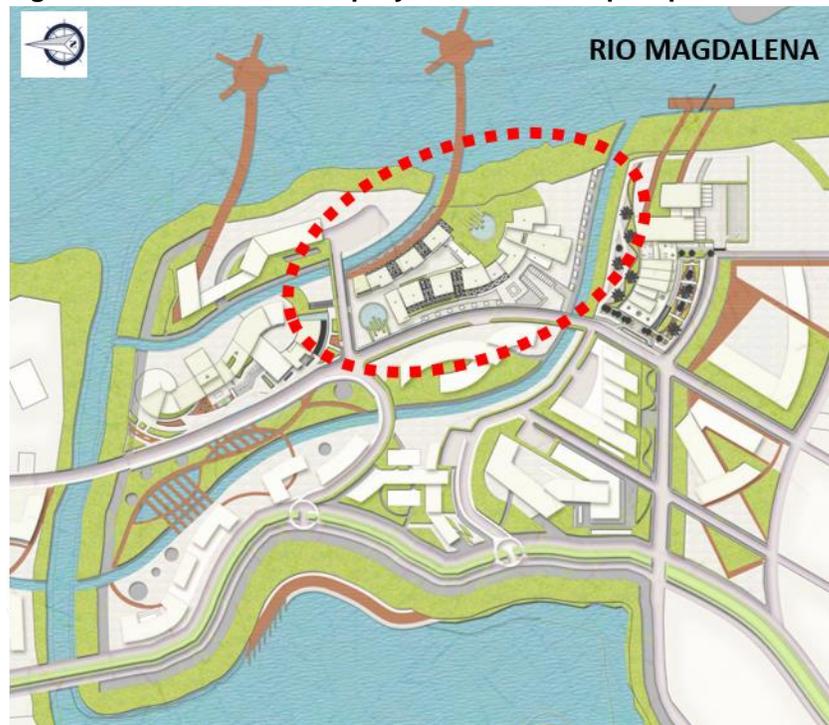
Fuente: "Elaboración Propia"

12. ANALISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO

12.1 VALORES DEL LUGAR

El lote está ubicado al nor-oeste del plan parcial limitando con el Rio Magdalena y dos importantes canalizaciones de agua lo cual le da un plus a nivel de visuales y de elementos naturales inmediatos a resaltar. Cabe nombrar que está rodeado por otros equipamientos de importancia resaltando la labor de articulación del exterior al interior de la unidad. Cada componente contribuye al óptimo desarrollo del proyecto.

Figura 42. Localización del proyecto dentro del plan parcial



Fuente: "Elaboración Propia"

12.2 TERRENO Y TOPOGRAFIA

El terreno presenta en su totalidad una topografía plana de nivel freático alto-medio debido a la presencia del Rio Magdalena y diferentes cuerpos de agua representados en canalizaciones hídricas. Es una zona de desarrollo y expansión con vegetación nativa casi nula solo maleza en sus alrededores ya que muestra una zona en abandono.

12.3 VEGETACION

La vegetación en barranquilla es de bosque seco tropical se pueden distinguir tres tipos predominantes a pesar de la poca registró de fertilidad de la tierra debido a un gran porcentaje salino en la tierra las cactáceas, los manglares y el roble morado predominan en lugares con climas altos y poca humedad o presencia de agua. Cerca de los bordes de rio la palma de corozo y el higuerón y en el casco urbano con mayor presencia un número elevado de especies pero las predominantes son: el pino común, la ceiba y el roble amarillo. También algunos árboles frutales como la ciruela, el limonero y el limoncillo. Para la propuesta urbana e inmediata se proponen especies como el Guayacán y sus especies y lavanda para mitigar posibles olores y mosquitos.

Cuadro 7. Ficha técnica Guayacán

FICHA TÉCNICA

DESCRIPCIÓN TAXONÓMICA	
FAMILIA	Bignoniaceae
NOMBRE CIENTIFICO	<i>Tabebuia chrysantha</i>
NOMBRE COMÚN	Guayacán
NOMBRES COMUNES RELACIONADOS	Guayacán Amarillo

DESCRIPCIÓN BOTÁNICA	
TRONCO	12-22 m de altura. Fuerte, compacto, recto, de 50 – 60 cm de diámetro
COPA	Medianamente extendida y globosa.
RAIZ	Sistema radicular grande y profundo
CORTEZA	Café grisáceo, acanalada, áspera, con fisuras verticales, corchosa en el exterior y blancuzca y amarga en el interior.
HOJAS	Opuestas, digitadas, sin estípulas, con peciolo delgados de 4-6 cm, de color verde canela con pelitos en forma de estrella en el haz y verde mate en el envés.
FLORES	Amarillas, racimos florales terminales, cortos, parecidos a umbelas. Compuestas de cáliz tubular de 1 cm con lóbulos irregulares en el ápice.
FRUTO	Vaina de color café oscuro, se abren por dos líneas y liberan muchas semillas aplanadas de 5mm y 3 cm de ancho.



ECOLOGÍA Y DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE

Comúnmente encontrados en cosques tropofitos y secos. Se distribuye desde México y Guatemala hasta Panamá, Colombia, Venezuela y Ecuador. En Ecuador se los encuentra desde el sur de Esmeraldas, Manabí, Guayas hasta El Oro.

Fuente: Paleta Vegetal Especies Generales

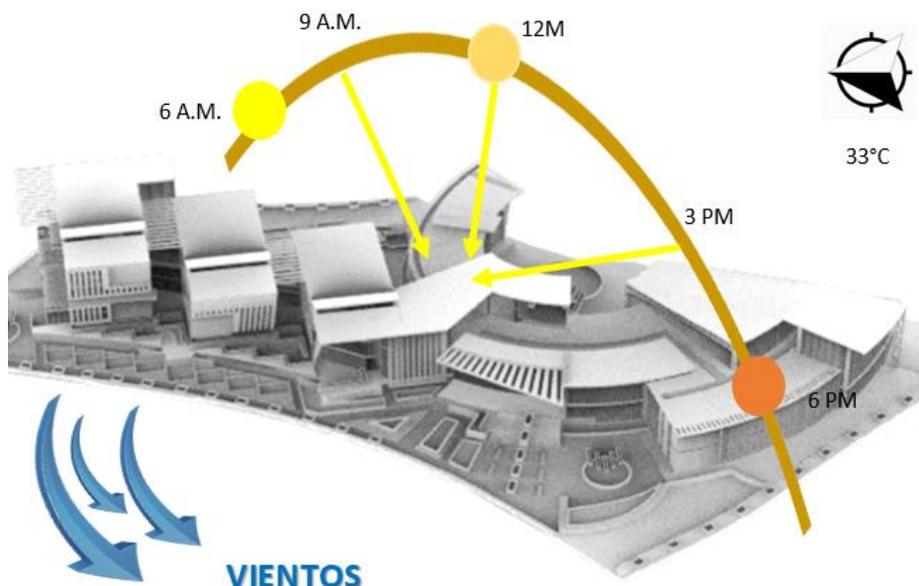
Cuadro 8. Ficha técnica de plantas de Ruda y Lavanda

Fichas técnicas de las Plantas a utilizar :	
<p>Ficha técnica plantas</p> <p>Nombre común: Ruda Nombre científico: Ruta graveolens Familia: Rutaceae</p>  <p>Distancia de siembra: 2cm profundidad Tipo de siembra: Almácigo Tipo de cultivo: Hierba Ciclo de cultivo: Corto Asociación con otros cultivos : compatible: Incompatibles: Pepinos, col, albahaca o salvia Riego: Regular Partes aprovechables: Hojas</p> <p>Recomendaciones: Repela Áfidos, polillas, escarabajos pulga, gusano de la cebolla, babosas, caracoles, moscas y escarabajos japoneses. la ruda es una planta muy tóxica por lo que debes tener cuidado al manipularla.</p>	<p>Ficha técnica plantas</p> <p>Nombre común: Lavanda o Espliego Nombre científico: Lavandula angustifolia Familia: Lamiáceas</p>  <p>Distancia de siembra: 10 cm Tipo de siembra: Directa Tipo de cultivo: Hierba Ciclo de cultivo: Corto Asociación con otros cultivos : compatible: Incompatibles: Riego: Regular Partes aprovechables: Flores</p> <p>Recomendaciones: Repela Polillas y pulgas. La floración es sede de muchos insectos benéficos que se alimentan de su néctar. es muy resistente y se adapta a cualquier suelo.</p>

Fuente: Paleta Vegetal Especies Generales

12.4 BIOCLIMATICA

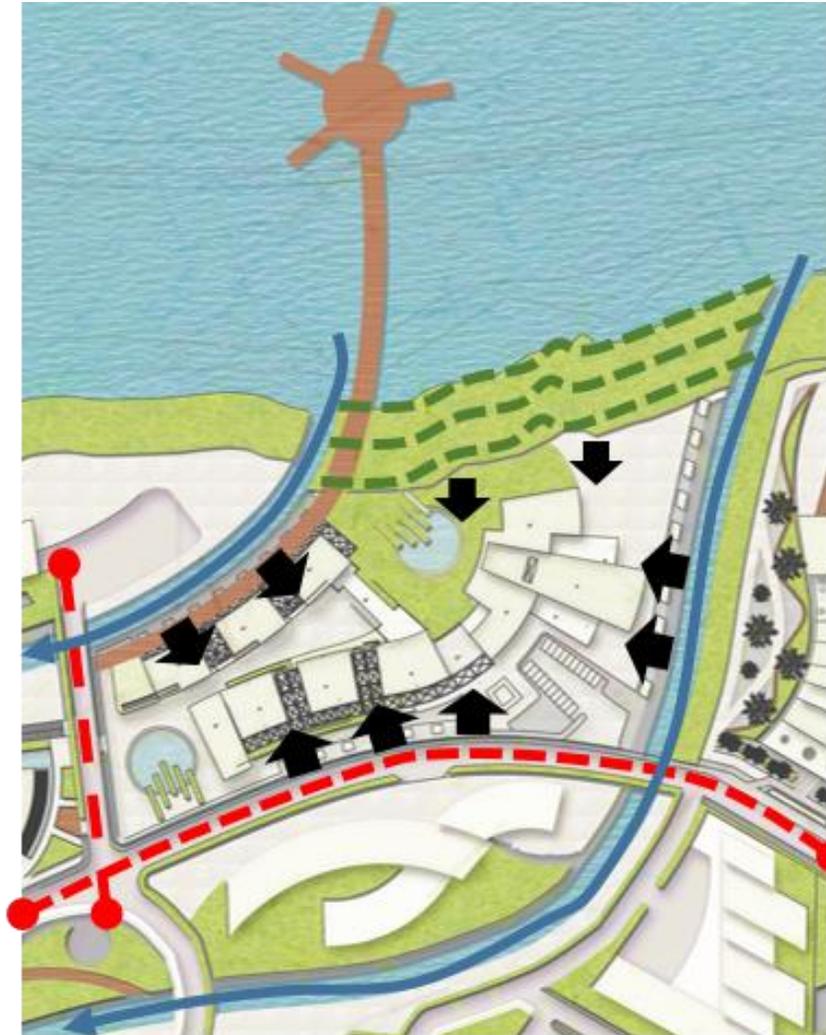
Figura 43. Factores Bioclimáticos incidentes en el proyecto



Fuente: "Elaboración Propia"

12.5 FORMA URBANA

Figura 44. Conformación del lote.



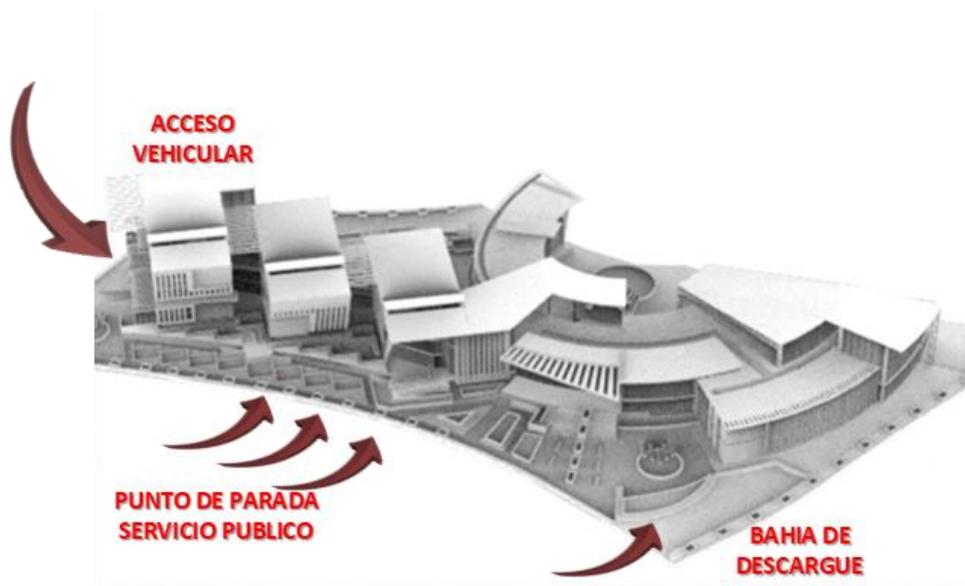
Fuente: "Elaboración Propia"

El lote está conformado por tensiones muy específicas del lugar, los aspectos viales, la canalización hídrica de la ronda del río reglamentaria para conservación de los aspectos naturales. Priorizando la conexión natural que se crea y la forma en la que se involucran.

12.6 ACCESIBILIDAD PEATONAL Y VEHICULAR

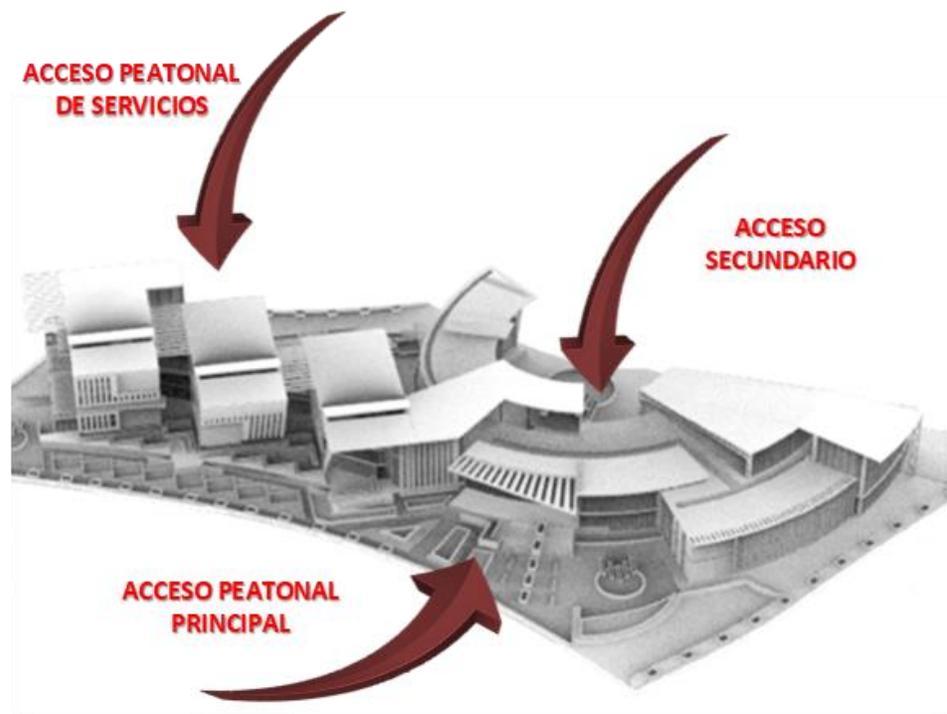
Los accesos se determinan luego del análisis de flujo de personas en el sector y el establecimiento de recorridos y vías por las que transitara el servicio público de transporte.

Figura 45. Accesos vehiculares en el proyecto



Fuente: "Elaboración Propia"

Figura 46. Accesos Peatonales al proyecto



Fuente: "Elaboración Propia"

12.7 LINDEROS PARAMENTOS Y AISLAMIENTOS

Figura 47. Planta relación contexto



Fuente: "Elaboración Propia"

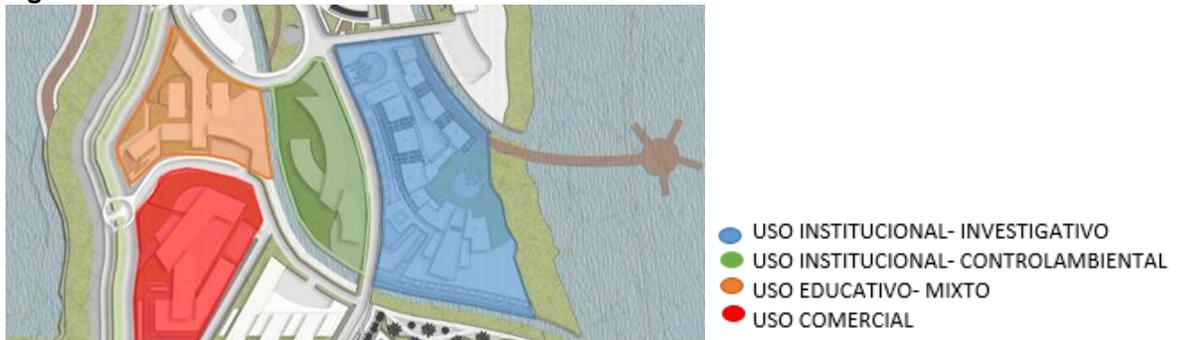
12.8 ANDENES ALTURAS

Las dimensiones de los andenes en cuanto a su ancho comprende 5 metros con sendero peatonal para los espacios internos que dan la cara al segundo anillo vial un perfil compuesto de arborización y mobiliario humano que denota un recorrido claro y fresco dándole al peatón prioridad en cada espacio.

Las alturas predominantes están entre los 3 y seis niveles con una altura máxima de 30 metros. Alturas no convencionales debido a las condiciones bioclimáticas del lugar, proponiendo un manto virtual para aquellos edificio que este sobre algún cuerpo hídrico, estos no pueden superar los dos niveles de altura.

12.9 USOS DEL CONTEXTO INMEDIATO

Figura 48. Usos del contexto.



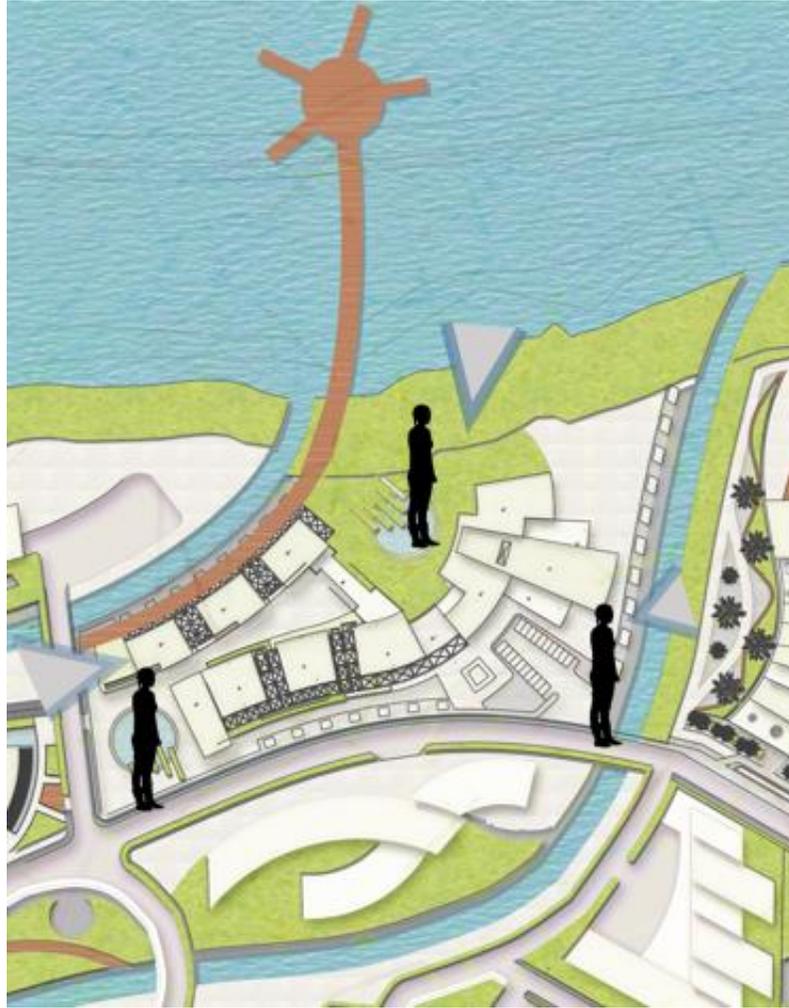
Fuente: "Elaboración Propia"

Alrededor del proyecto se encuentran usos de todo tipo para garantizar recorridos cortos generando proximidades para el peatón. De esta manera se garantiza lugares para trabajo, para estudio, de descanso y esparcimiento. No se limita al usuario en ningún momento debido a la flexibilidad espacial. Representando innovación en espacios públicos parques internos y recorridos lineales.

12.10 VISUALES

El proyecto al estar en una ubicación privilegiada goza de visuales y contextos físicos naturales excepcionales como lo son el Rio Magdalena y Cuerpos internos de agua en donde se proponen muelles peatonales para ambientar la escena urbana. Las plazoletas internas hacen juego con las fachadas

Figura 49. Visuales planteadas



Fuente: "Elaboración Propia"

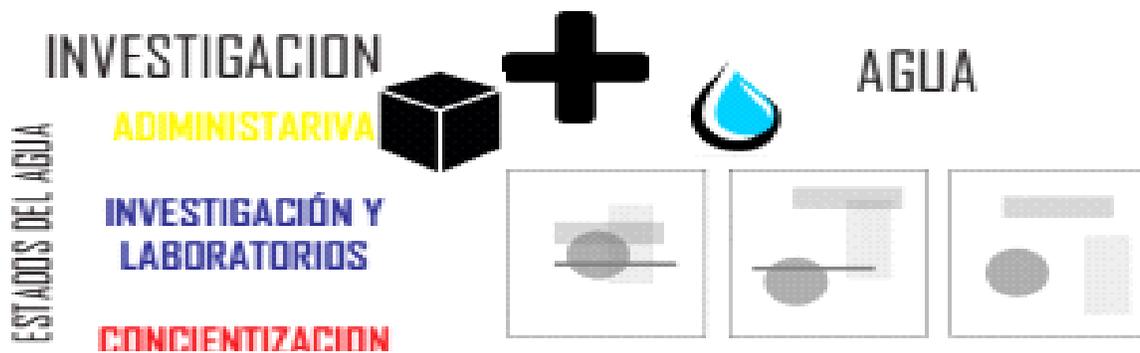
13. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

13.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTONICO

La teoría del proyecto responde a un elemento del contexto inmediato... el recurso hídrico es el principal componente arquitectónico y funcional del planteamiento del proyecto donde la teoría se relaciona directamente con el agua y sus estados de tal manera que se interprete la zonificación de usos con el concepto mismo.

Los estados del agua... solido, líquido y gaseoso... La parte inamovible del proyecto comprendida por la zona administrativa habla del estado sólido, las zonas propia comprendida en por la investigación y laboratorios se relación con el estado líquido. La zona de concientización y divulgación que se relaciona con la parte más libre del proyecto y de atención al usuario responde al estado gaseoso.

Figura 50. Teoría y Concepto



Fuente: "Elaboración Propia"

El concepto surge de una conexión netamente natural con el entorno, teniendo en cuenta que es una parte ineludible de las determinantes físicas, en donde se pretende integrar al usuario con todo lo que le rodeo sensibilizándolo con el mismo. Proponiendo términos de integración bajo un método investigativo.

13.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO

Figura 51 Proyecto Arquitectónico



Fuente: “Elaboración Propia”

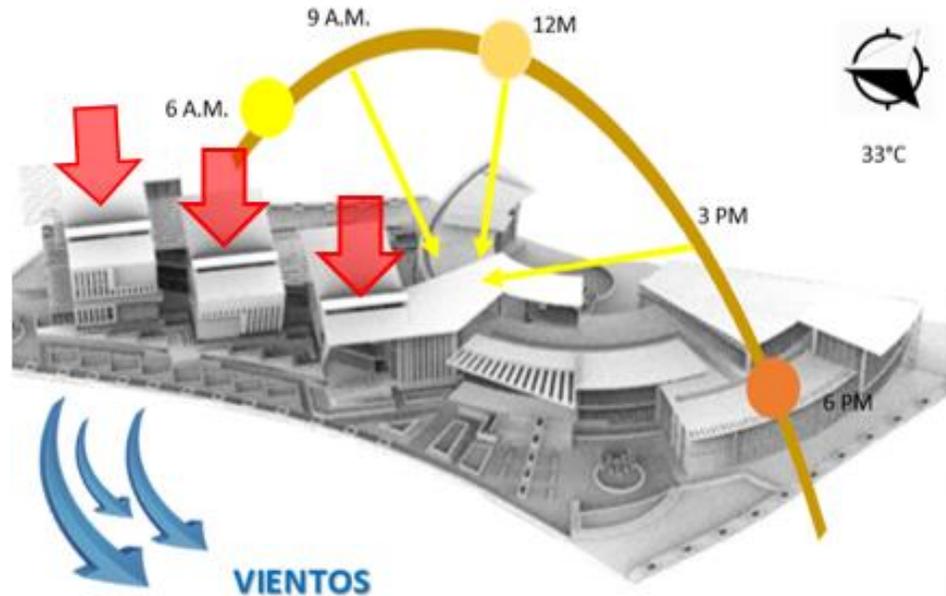
El centro de investigación y desarrollo tecnológico para los recursos hídricos de la cuenca del río Magdalena – hidroindectec- está proyectado para ofrecer un servicio investigativo con una parte concientización y divulgación de métodos, alternativas y procesos para el desarrollo, manejo y utilización de los recursos Hídricos con una capacidad aproximada para 600 personas comprendidas entre visitante y trabajadores de planta. Equipamiento con un impacto regional que atiende una necesidad inmediata casi que a nivel mundial.

Con este proyecto se busca atender investigaciones a escalas de divulgación puesto que se atienden tres tipos de usuario que en base a diferentes análisis realizados presentan varios niveles de escolaridad es por esto que se procura el manejo adecuado de todo concepto y conocimiento que se genera aquí.

13.3 CRITERIOS DE IMPLANTACION

Los aspectos bioclimáticos jugaron gran importancia en la implantación volumétrica ya que debido a la gran radiación solar se empiezan a generar rotaciones volumétricas que rompen con la malla radial de la parte central del proyecto

Figura 52. Imagen de criterios de implantación



Fuente: "Elaboracion Propia"

La forma propia del lote al ser de manera a largada y poco común se proyecta una malla con esta forma se establecen paramentos, cesiones y aislamientos pero en general responde en su forma visual y formal a la determinante lote donde luego se incorporan mallas solares que dejan como resultado importantes aspectos bioclimáticos.

13.4 CUADRO DE AREAS

Tabla 3. Áreas e índices del lote

AREAS LOTE	
AREA	METROS CUADRADOS (m²)
Área Lote	24.310
Área Primer Nivel	12.560
Área Total Construida	19.767
Índice de Ocupación	0.50
Índice de Construcción	1.7

Fuente: "Elaboración Propia"

13.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO

Tabla 4. Programa de espacios y áreas del proyecto

dependencia	espacios	m2	sub-espacios	m2	m3
ADMINISTRATIVA	DIRECCION GEBRAL	100		100	4675
	GERNECIA	75		75	330
	DIRECCION FINANCIERA	75	CONTABILIDAD	35	1540
			TEDORERIA	35	1540
			COSTOS Y PRESUPUESTOS	35	1540
	DIRECCION RRHH		SELECCION	20	880
			RELACIONES LABORALES	20	880
			DESARROLLO HUMANO	20	880
	DIRECCION INVESTIGACION		COORDINACION GRAL	20	880
			COORDINADOR DE LINEA	20	880
	DIRECCION CONCIENTIZACION		SALA DE JUNTAS	50	2200
			COORDINADOR DE ACTIVIDADES	20	880
	GESTION DE CALIAD		COORDINADOR DE ESPACIOS	20	880
			COORDINACION ALIDITORIA	20	880
BAÑOS			80	3520	
SALA DE ESPERA	330		20	880	
INVESTIGACION	AREA DE GESTION DE RECURSOS HIDRICOS	520	TRATAMIENTO ALTERNATIVO	80	3520
			DRENAJES	110	4840
			HIDROMETRIA	110	4840
			RECOLECCION AGUAS LLUVIAS	110	4840
			TRATAMIENTO CONTAMINANTES	110	4840
	DESARROLLO DEL TERRITORIO Y SOCIEDAD	320	GESTION DE RIESGO	80	3520
			GESTION AMBIENTAL	80	3520
			GESTION DE RESIDUOS	80	3520
			PLANEACION Y TOMA DE DECISIONES	80	3520
	CAMBIO CLIMATICO Y ADAPTACION		EVENTOS EXTREMOS	110	4840
			CAMBIO GLOBAL	80	3520
	595		MODELAMIENTO HIDROLOGICO	150	6600

Tabla 5. (Continuación)

dependencia	espacios	m2	sub-espacios	m2	m3
			SISTEMA DE INFORMACION GEOGRAFICA	150	6600
	SALA DE JUNTAS			75	3300
	SALA DE ESPERA			20	880
	PUNTO DE CONTROL			10	440
	MECANICA DE FLUIDOS	340	HIDRAULICA DE RIOS	110	4840
ANALISIS DE INUNDACION			80	3520	
MODELAMIENTO HIDRAULICO			150	6600	
	AGRONOMIA DEL AGUA	680	DESARROLLO DE MODELOS HIDRICOS	150	6600
MANEJO DE CULTIVOS EN DENSIDAD			150	6600	
MODELO DE RESTRICCION EN AGUAS			80	3520	
REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES			110	4840	
SISTEMAS DE INFORMACION REGIONAL			80	3520	
GESTION DE EXPLORACION Y ASESORIA CON EL AGRICULTOR			110	6600	
	ECONOMIA DEL AGUA	480	RECURSOS ECONOMICOS DIFERENCIALES	80	3520
GESTION DEL MARCO GLOBAL			80	3520	
EVALUACION D EPLITICAS DE CONSERVACION Y AHORRO			80	3520	
IMPLANTACION MERCADOS DEL AGUA			80	3520	
COSTOS DE USOS ALTERNATIVOS			80	3520	
POLITICAS SOCIALES Y REGIONALES			80	3520	
	ADMINISTRACION Y DERECHO DEL AGUA	765	EJECUCION DE POLITICAS LOCALES Y REGIONALES	110	4840
GESTION DE POLITICAS CONCURRENTES			110	4840	
TRANSFERENCIA Y VIABILIDAD DE AGUA			110	4840	
TECNICAS DE INTERVENCION			110	4840	

Tabla 6. (Continuación)

dependencia	espacios	m2	sub-espacios	m2	m3	
	SALA DE JUNTAS SALA DE ESPERAS PUNTO DE CONTROL		APROVECHAMIENTO ORGANIZATIVO	110	4840	
			REGIMEN E PROPIEDAD PRIVADA	110	4840	
				75	3300	
				20	880	
				10	440	
	HUMEDALES/ CIENAGAS	860	DESARROLLO DE LAS UNIDADES ACUIFERAS DEL MAGDALENA	150	6600	
			SITEMAS BASES HIDROECOLOGICOS	150	6600	
			IMPLANTACION Y EXTRACCION RACIONAL	110	4840	
			RESTAURACION FLUVIAL DE CUENCAS	150	6600	
			MODELOS DE INUNDACION	110	4840	
			RESTAURACION DE ECOSISTEMAS DEGRADADOS	110	4840	
			PLANES PILOTOS ESCALA ECOSISTEMICA	80	3520	
	LIMNOLOGIO E HIDROBIOLOGIA	955	CALIDAD Y FUNCIONAMIENTO NATURAL DEL ECOSISTEMA	80	3520	
			ESTUDIO DE SISTEMAS LIMNETICOS	110	4840	
			SISTEMAS LIMNETICOS DE LA REGION	110	4840	
			EUTROFIZACION SISTEMAS RIPICOLAS	110	4840	
			AGUAS SUBTERRANEAS	110	4840	
			FLORA Y VEGETACION EN ZONAS HUMEDAS	110	4840	
			CONTAMINACION DE FLORA Y FAUNA	110	4840	
			SALA DE JUNTAS	75	3300	
			SLAA DE ESPERA	20	880	
			PUNTO DE CONTROL	10	440	
	RIOS RAITO LABIO	AGUAS DE CONSUMO Y PREPOTABLES	810	CUARTO DE MUESTRAS	110	4840

Tabla 7. (Continuación)

dependencia	espacios	m2	sub-espacios	m2	m3
			ENSAYOS ORGANOLEPTICOS	165	7260
			ENSAYOS MICROBIOLOGICOS	165	7260
			ENSAYOS QUIMICOS	110	4840
			ENSAYOS RADIDACTOS	110	4840
			CUARTO DE RESIDUOS	60	2640
			CUERTO DE DESCANSO	30	1320
			LOCKERS	30	1320
			VESTIER	30	1320
ANALISIS DE AGUAS RESIDUALES Y VERTIDOS		590	CUARTO DE MUESTRAS	110	4840
			MICROBIOLOGICOS Y DEPURADAS	110	4840
			ANALISIS DE SUSLO PARA APLICACIONDE LODOS	110	4840
			ANALISIS DE LODO DEPURADORA	110	4840
			CUARTO DE RESIDUOS	60	2640
			CUARTO DE DESCANSO	30	1320
			LOCKERS	30	1320
VESTIER	30	1320			
ANALISIS LEGIONELLA		505	CUARTO DE MUESTRAS	110	4840
			MICROBIOLOGICOS Y DEPURADAS	165	7260
			PARAMETROS	110	4840
			CUARTO DE RESIDUOS	60	2640
			LOCKERS	30	1320
			VESTIER	30	1320
SUELOS Y AGRARIOS		1055	CUARTO DE MUESTRAS	110	4840
			SUELOS AGRICOLAS	165	7260
			SUELOPARA PALICACION DE LODOS	165	7260
			AGUAS DE RIEGO	165	7260
			MATERIAL VEGETAL LODOS DE DEPURADORA	165	7260
			CUARTO DE RESIDUOS	60	2640
			LOCKERS	30	1320
			VESTIER	30	1320
			AGUAS DE PROCESO	450	

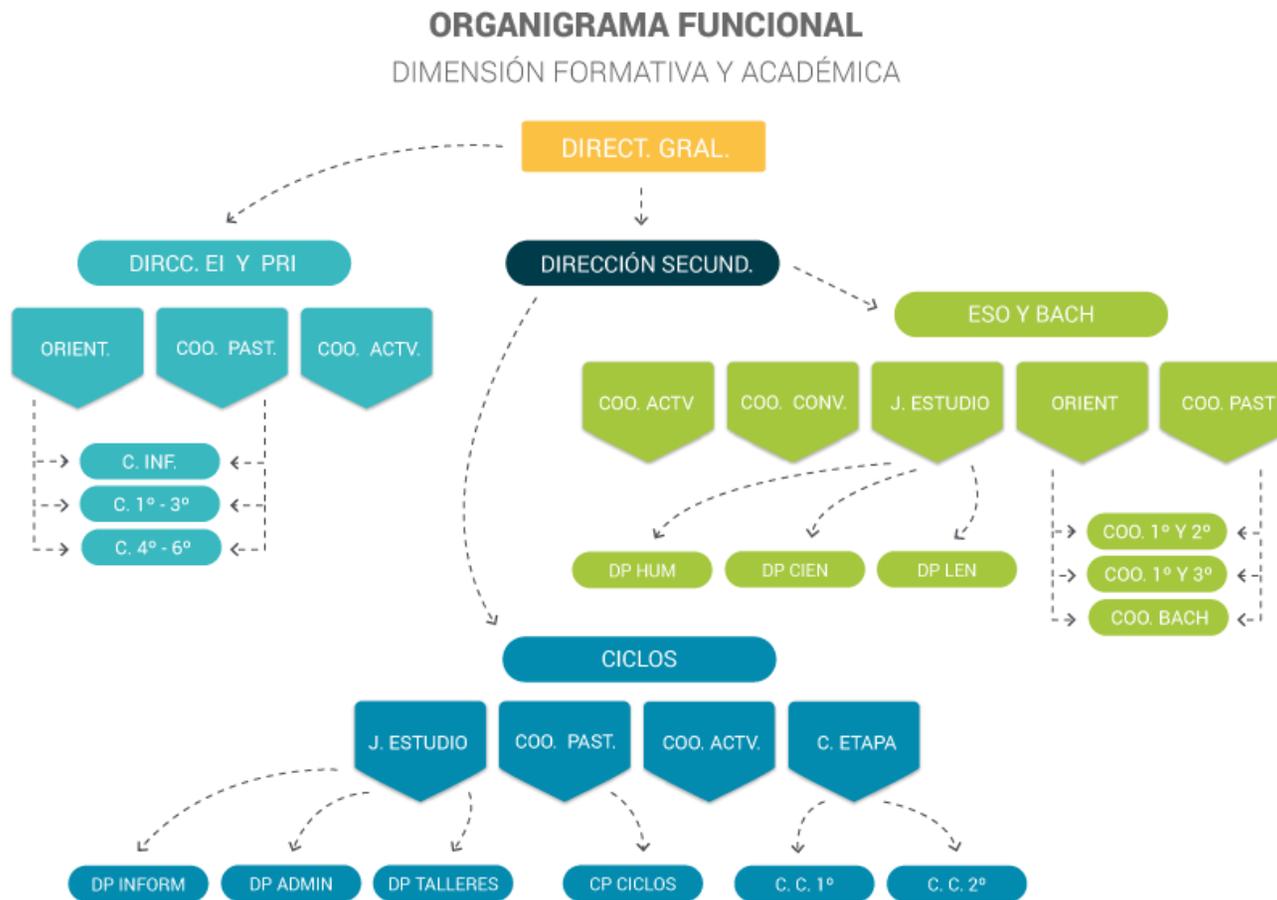
Tabla 8. (Continuación)

dependencia	espacios	m2	sub-espacios	m2	m3
			REFRIGERACION		
			CONTROL DE DESMINERALIZACION	110	4840
			ANALISIS INDUSTRIA FARMACEUTICA	110	4840
			CUARTO DE RESIDUOS	60	2640
			LOCKERS	30	1320
			VESTIER	30	1320
CONCIENTIZACION	REGIONAL	610	SALA DE EXPOSICIONES	220	9680
			ASESORIA	20	880
			AULA DINAMICA	220	9680
	COMUNIDAD	1040	AULA DIGITAL	150	6600
			AULA LUDICA	220	9680
			AULA DIGITAL	220	9680
			EXPOSICIONES	220	9680
			INTERACCION	220	9680
	CIENTIFICO	600	SALA DE LECTURA	160	7040
			AULA MULTIPLE	220	9680
			SALA DE JUNTAS	110	4840
			BIBLIOTECA	160	7040
			LABORATORIO COLECTIVO	110	4840
COMPLEMENTARIA	AREA DE EDICION	440	MARKETING DIGITAL	110	4840
			SALA DE REDACCION	110	4840
			PUBLICIDAD	110	4840
			SALON DE IMPRESION	110	4840
	AREA TECNICA Y SERVICIO	330	CUARTO DE INSTALACIONES	55	2420
			ALMACEN	55	2420
			PAPELRIA	55	2420
			IMPLEMENTOS TECNOLOGICOS	55	2420
			CUARTO DE CAMARAS	55	2420
			CUARTO DE ASEO	55	2420
	ACCESO	241	RECEPCION	20	880
			SALA DE ESPERA	20	880
			PUNTO DE INFORMACION	20	880
			BAÑOS	71	3124
			RESTAURANTE	110	4840
		19.767			

Fuente: "Elaboración Propia"

13.7 ORGANIGRAMA FUNCIONAL

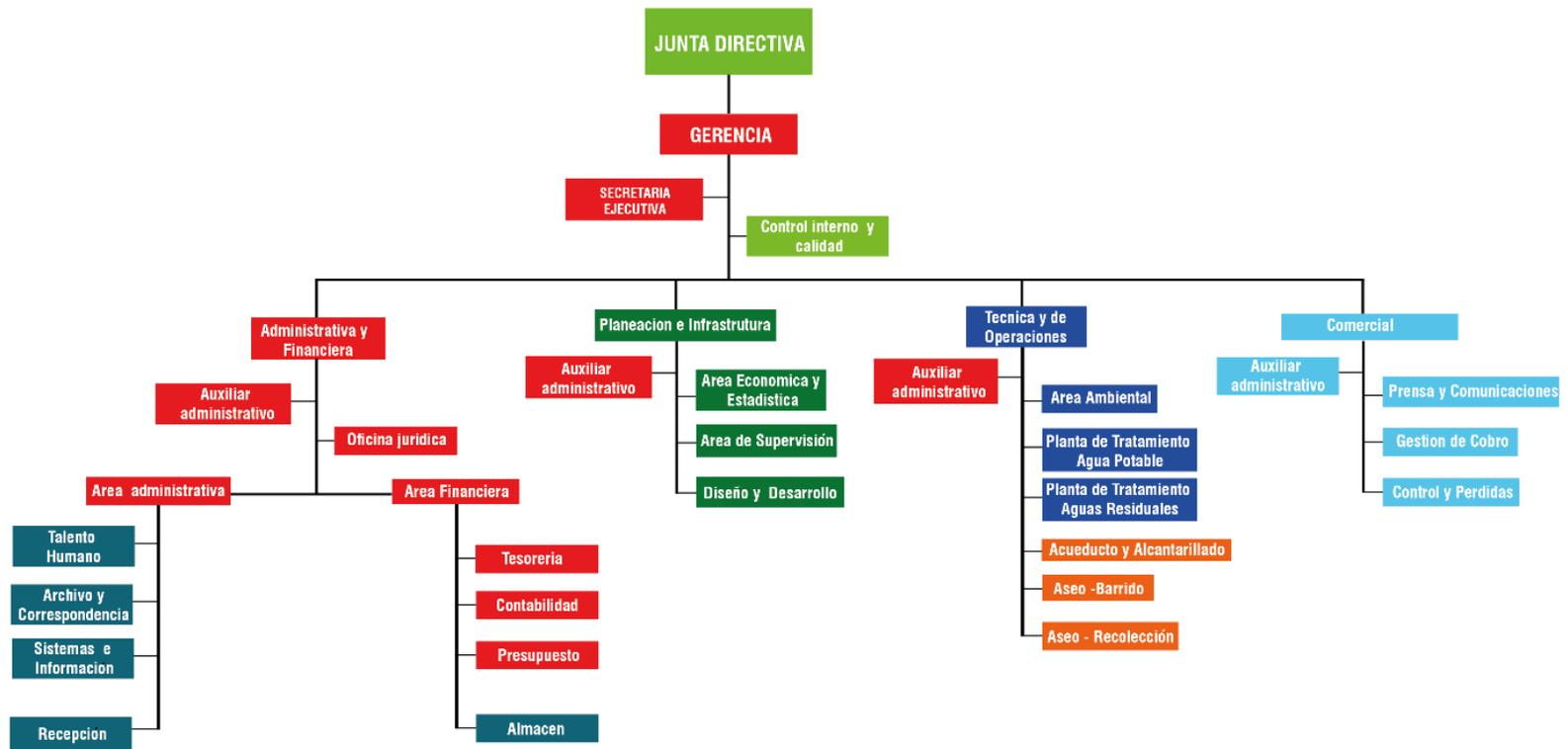
Cuadro 9. Organigrama de Funciones



Fuente: "Elaboración Propia"

13.8 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Cuadro 10. Organigrama Administrativo

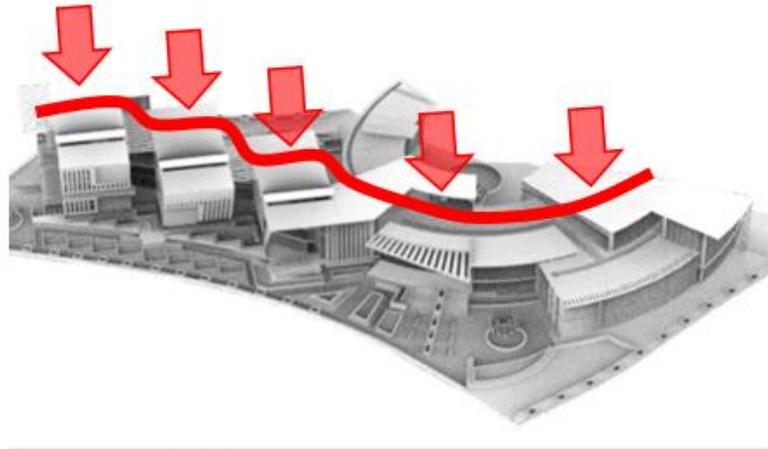


Fuente: “Elaboración Propia”

13.9 ELEMENTOS DE COMPOSICION

13.9.1 Continuidad.

Figura 53. Continuidad

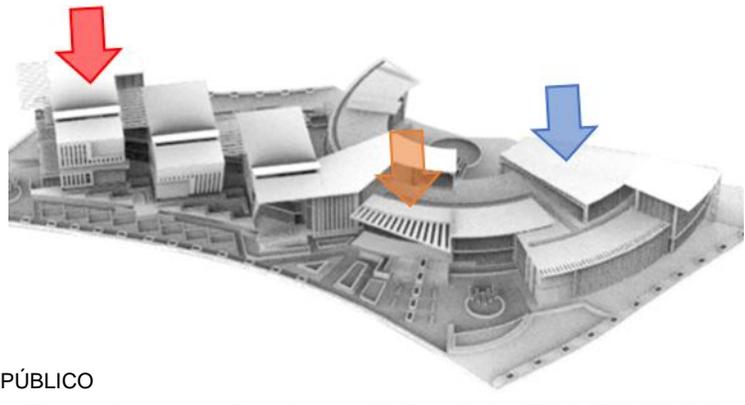


Fuente: "Elaboración Propia"

El objeto está compuesto por dos volúmenes arquitectónicos que presentan diferente modulación pero se articulan mediante el manejo de planos internos y cubiertas.

13.9.2 Jerarquía.

Figura 54. Jerarquía



Fuente: "Elaboración Propia"

Se quieren resaltar tres tipos de accesos que visualmente se conecten desde el inicio del proyecto hasta el final del mismo. Las jerarquías están dadas ya sea en

altura como se muestra en el área de investigación y mediante planos protagonistas que surgen desde la plazoleta en el are de atención al público y por último en el acceso mediante la variación del plano que cambia de lleno a perforado.

13.9.3 Masa. La masa junto con la adición y sustracción del mismo conforma importates vacios. Las masas principales conforma tres volúmenes el investigativo, el complementario y el de divulgacion

Figura 55. Masa



Fuente: "Elaboración Propia"

13.9.4 Radiación. Composición espacial de los volúmenes a partir de dos circunferencias, como elemento ordenador y configurador del espacio. Tiene una dualidad que forma una simetría y articula las rotaciones volumétricas.

Figura 56. Radiación del Proyecto

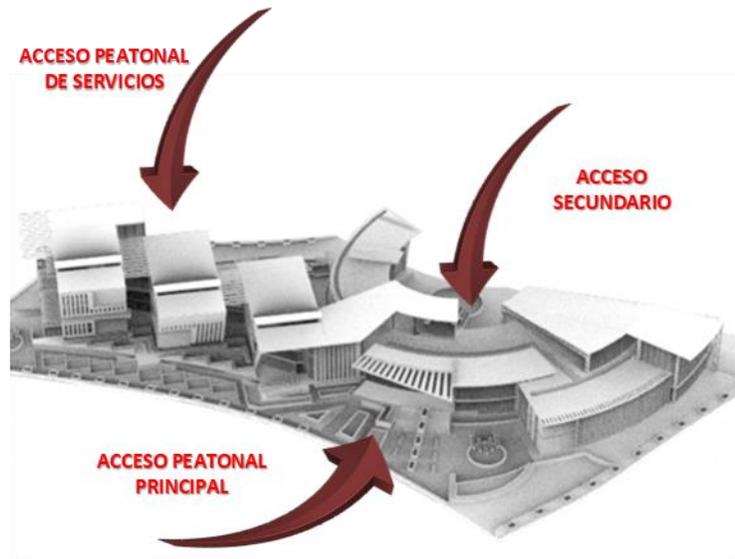


Fuente: "Elaboración Propia"

13.10 ESTRUCTURA ESPACIAL

13.10.1 Accesos.

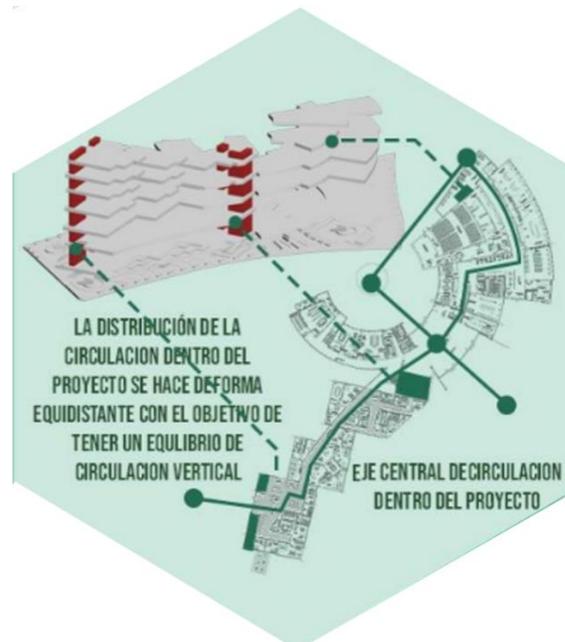
Figura 57. Accesos al proyecto



Fuente: "Elaboración Propia"

13.10.2 Circulación.

Figura 58. Circulación



Fuente: "Elaboración Propia"

13.10.3 Norma sismoresistente. El objeto arquitectónico dentro de la clasificación de la norma sismoresistente está ubicado en la categoría de **MIXTO Y OTROS**

Cuadro 11. Grupos y Subgrupos de clasificación por ocupación título K de la NSR10

Tabla K.2.1-1
Grupos y subgrupos de ocupación

Grupos y Subgrupos de ocupación	Clasificación	Sección
A	ALMACENAMIENTO	K.2.2
A-1	Riesgo moderado	
A-2	Riesgo bajo	
C	COMERCIAL	K.2.3
C-1	Servicios	
C-2	Bienes	
E	ESPECIALES	K.2.4
F	FABRIL E INDUSTRIAL	K.2.5
F-1	Riesgo moderado	
F-2	Riesgo bajo	
I	INSTITUCIONAL	K.2.6
I-1	Reclusión	
I-2	Salud o incapacidad	
I-3	Educación	
I-4	Seguridad pública	
I-5	Servicio público	
L	LUGARES DE REUNION	K.2.7
L-1	Deportivos	
L-2	Culturales y teatros	
L-3	Sociales y recreativos	
L-4	Religiosos	
L-5	De transporte	
M	MIXTO Y OTROS	K.2.8
P	ALTA PELIGROSIDAD	K.2.9
R	RESIDENCIAL	K.2.10
R-1	Unifamiliar y bifamiliar	
R-2	Multifamiliar	
R-3	Hoteles	
T	TEMPORAL	K.2.11

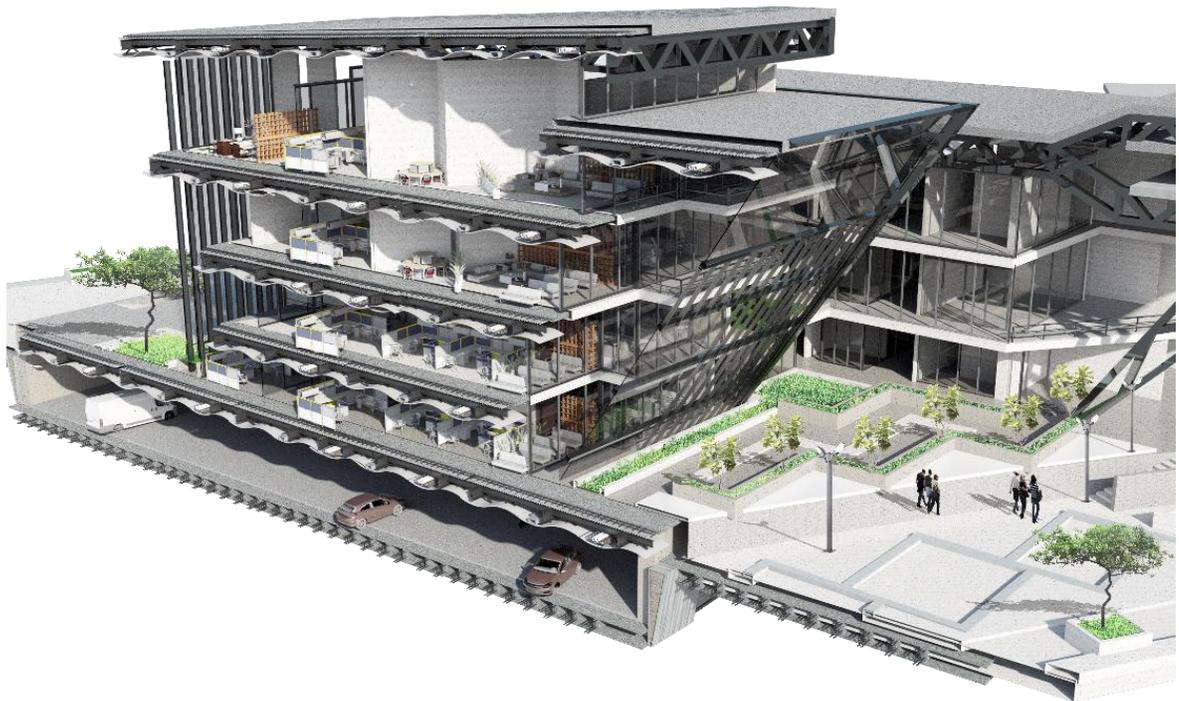
Fuente: Reglamento Colombiano de Construcción sismo resistente. 2010

Al estar clasificado dentro de mixtos no tiene limitación alguna dentro del índice de ocupación y simplemente establece en algunos conceptos habla del mayor metraje por persona construido, constituye al menos cuatro salida de emergencia ya que supera las mil persona por albergar no determinan ningún límite en áreas solo que se desarrolle de la mejor manera con los topes mínimos establecidos por la ley.

13.11 ESPACIALIDAD Y CARACTERÍSTICAS SEGÚN USOS

Dentro del proyecto se establecen tres tipos de espacio fuertemente reconocidos. Las oficinas, el auditorio, los laboratorios y el acceso. Espacios en su mayoría característicos de doble espacialidad.

Figura 59. Espacialidad del Proyecto



Fuente: "Elaboración Propia"

14. PLANOS ARQUITECTONICOS

Plano 1. Panta Arquitectónica Primer Nivel



Plano 2. Panta Arquitectónica Sótanos



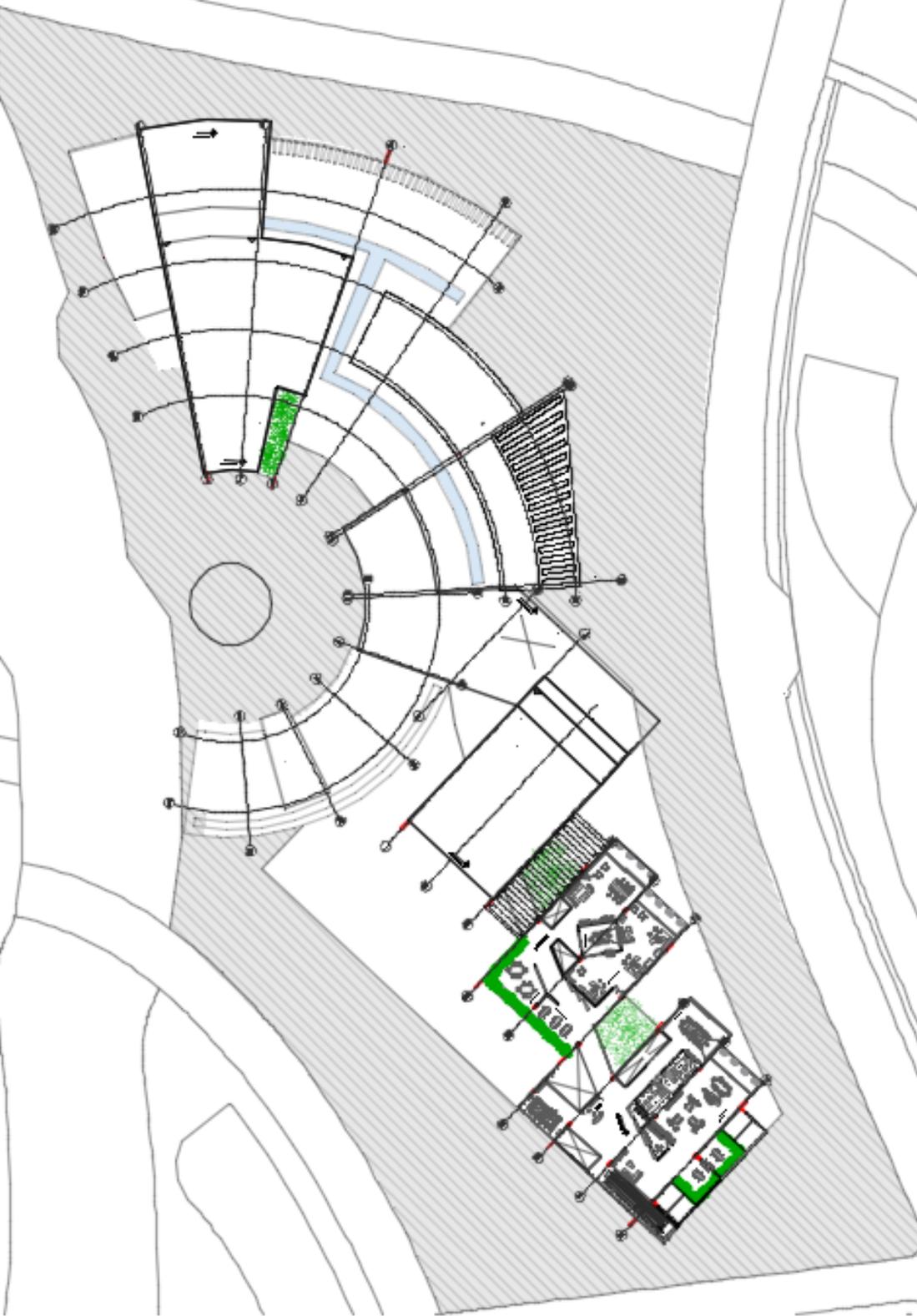
Plano 3. Planta Arquitectónica Segundo Nivel



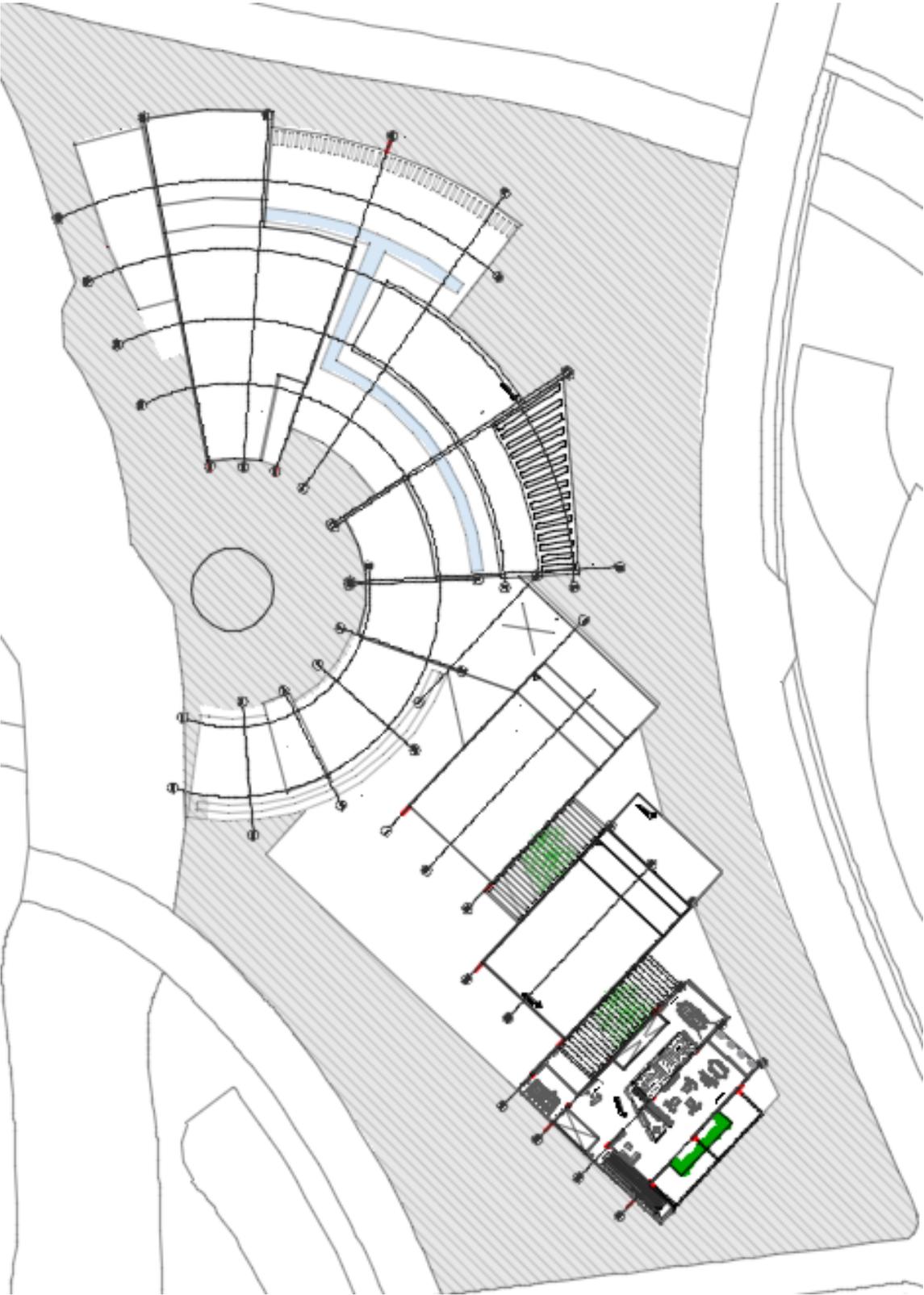
Plano 4. Planta Arquitectónica Tercer Nivel



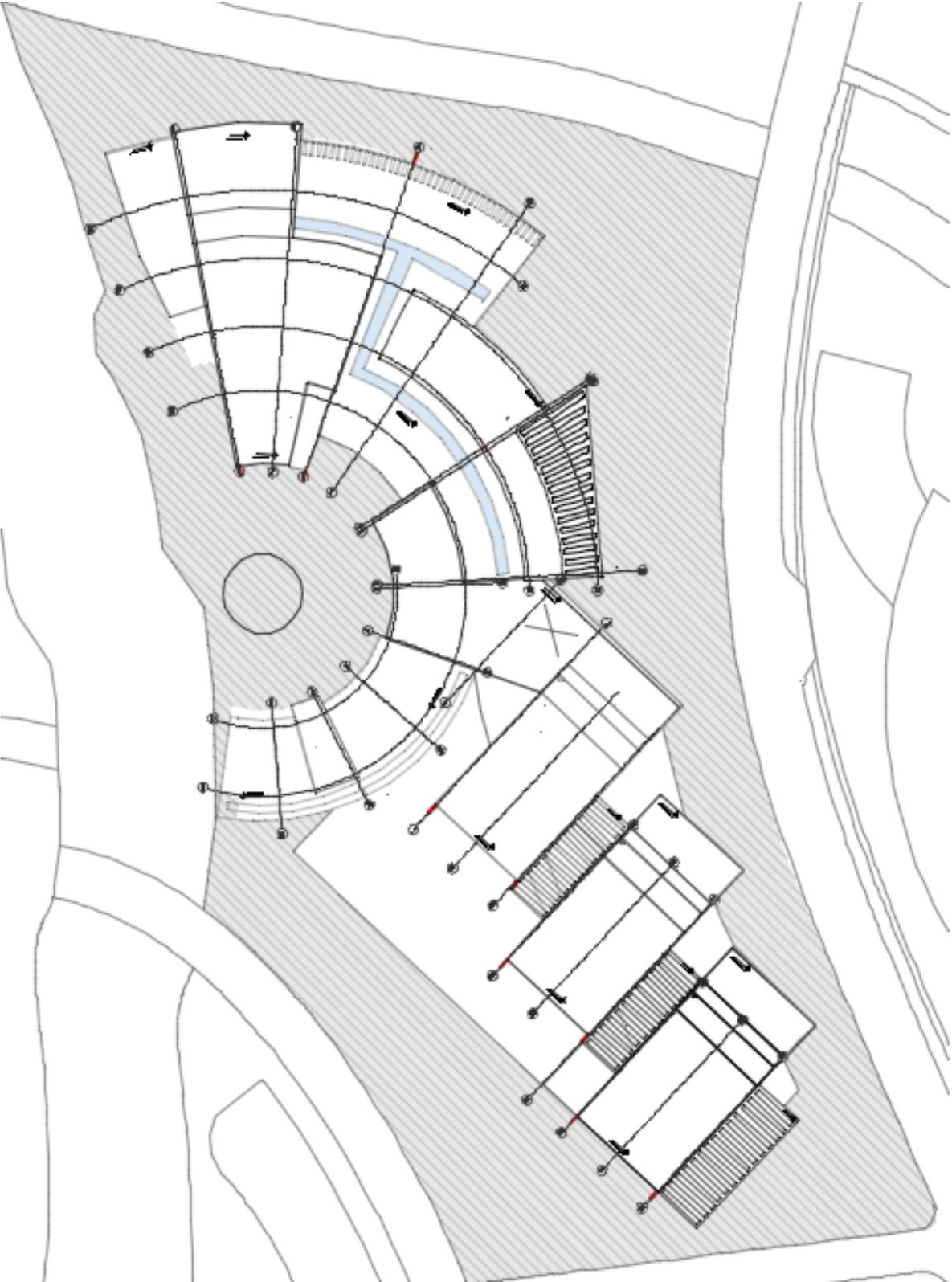
Plano 5. Planta Arquitectónica Cuarto Nivel



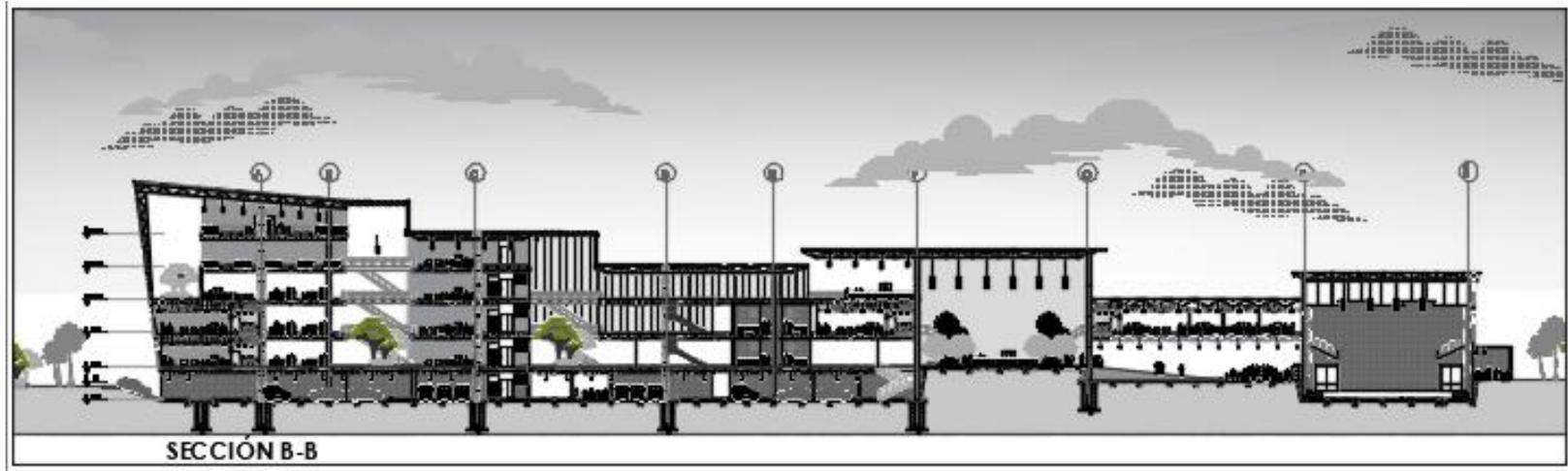
Plano 6. Planta Arquitectónica Quinto Nivel



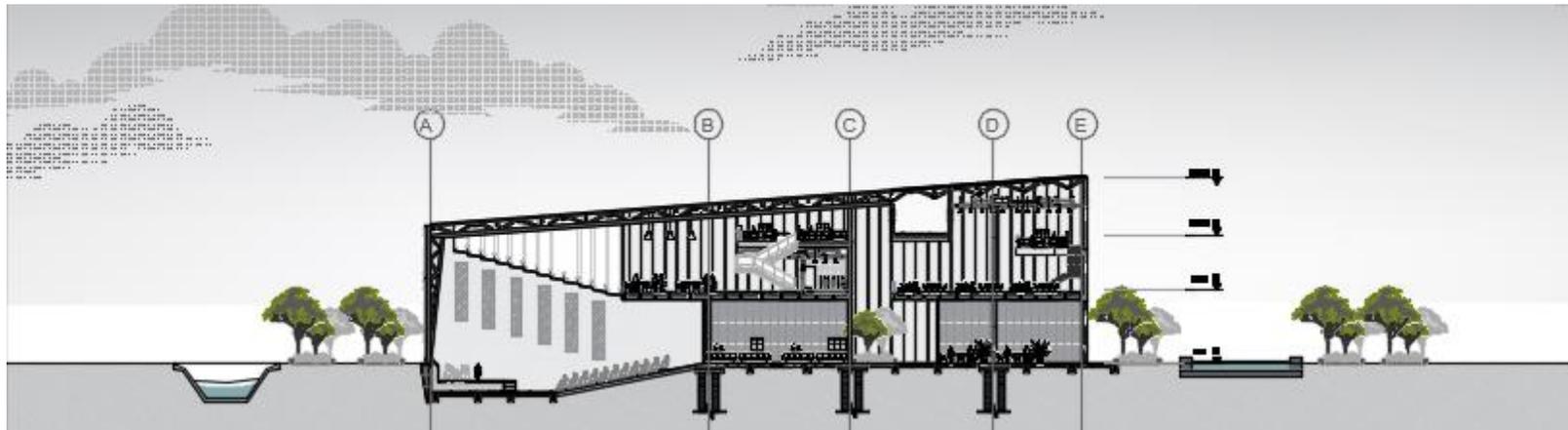
Plano 7. Planta Arquitectónica Cubiertas



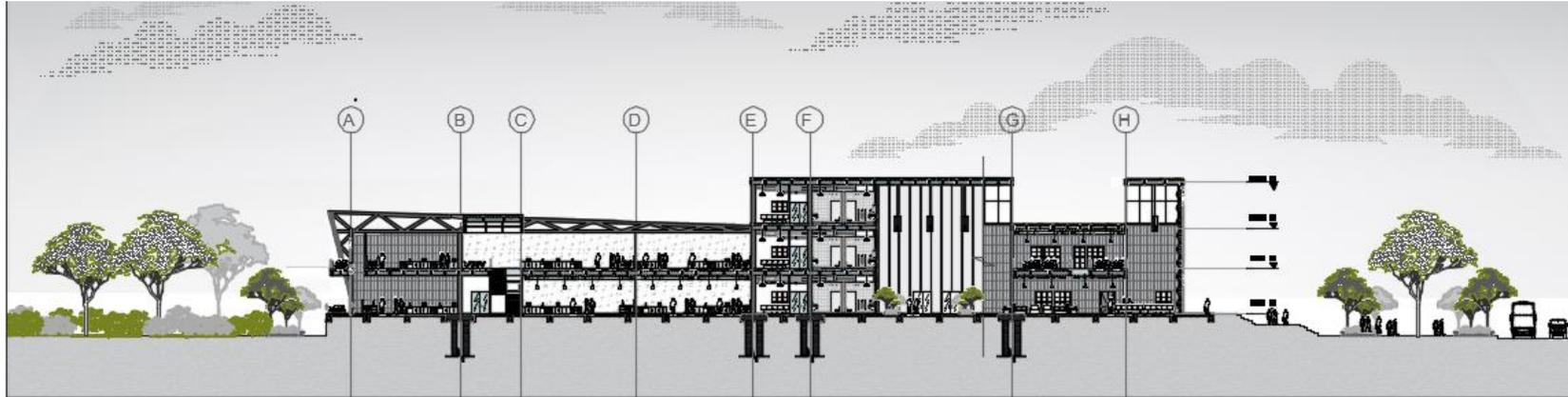
Plano 8. Corte Arquitectónico



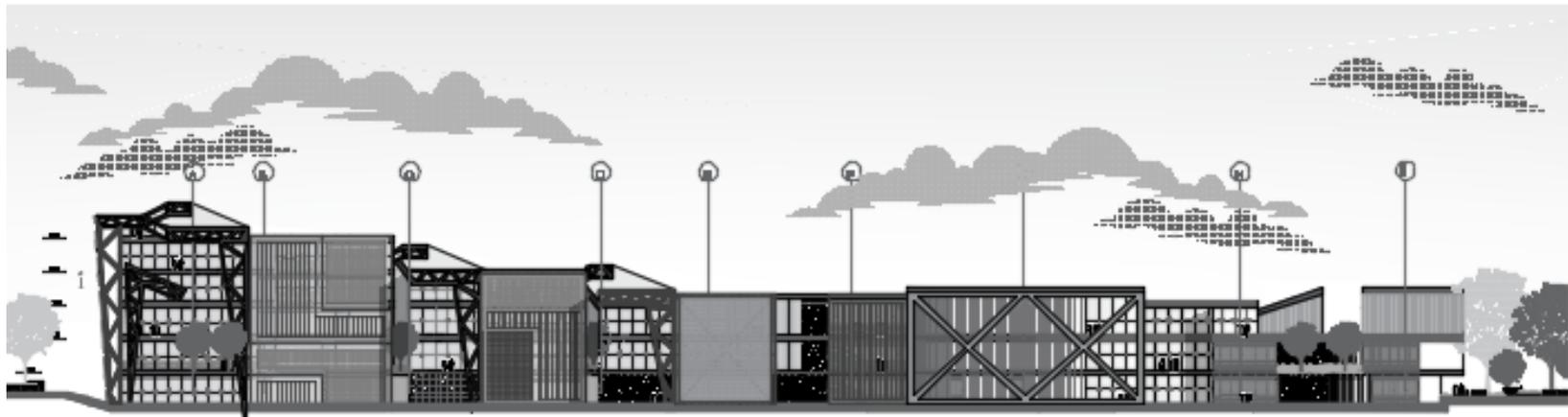
Plano 9. Corte Arquitectónico A-A'



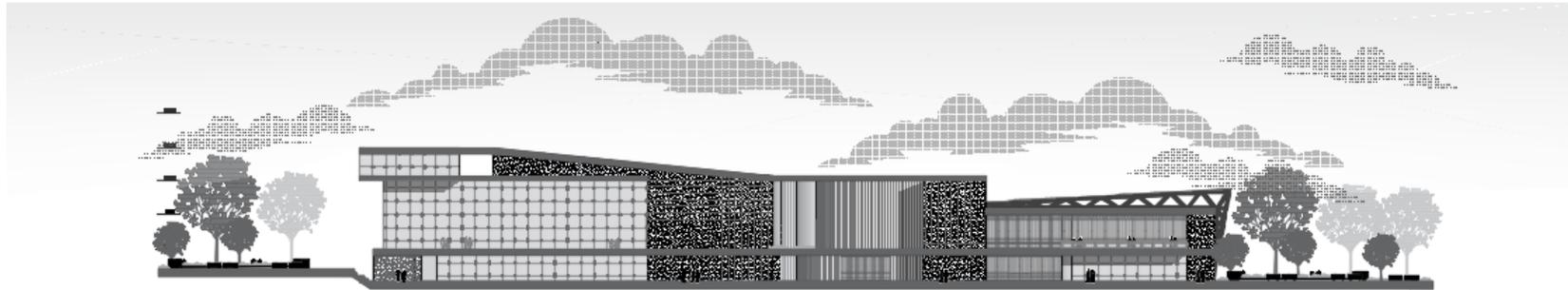
Plano 10. Corte Arquitectónico C-C'



Plano 11. Fachada Arquitectónica



Plano 11. Fachada Arquitectónica



15. PROPUESTA DE MATERIALES

Cuadro 12. Materiales propuestos para la edificación

No. de ítem	Nombre del Material	Descripción	Datos Técnicos	Foto	Área	Metros ² - Yardas- Unidades
1	Acrílico traslucido	Placa de Acrílico transparente de Resina Color: Amarillo	Dimensiones: Grosor: 2mm		Leteros y señalizaciones, piezas en pared entrada.	4.82 m ²
2	Acero inoxidable	Placa de Acero Inoxidable Color: Inox	Calibre: 1/8"		Tope y divisiones en los baños.	10.899 m ²
3	Vidrio templado	Plancha de Vidrio Templado Estándar Color: Incoloro	Dimensión: 2.50 x 3.60 mt. Espesor: 6mm Lamina de Cristal 1/2" x 4" x 8"		Divisiones de las oficinas.	79.05 m ²
4	Cemento pulido	Mezcla de Cemento Pulido Color: Gris Acabado: Satinado	Resistencia - Impermeable Grosor: 3mm Interior Aspecto: Moderno		Piso en la sala de trabajo.	239.323 m ²
6	Panel MDF	Plancha de MDF con textura curva Color: Blanco hueso	Interior Grosor: 16mm Dimensiones: 2.15 x 2.44 mts		Pared sala de reuniones.	12.85 m ²
7	Papel Tapiz	Papel Tapiz decorativo con textura rugoso metálico Color: Dorado	Interior Grosor de un papel No resistente al agua		Pared de entrada, sala de trabajo.	12.825 m ² 3 rollos

Fuente: "Elaboración Propia"

Figura 60. Render de espacios con materiales



Fuente: "Elaboración Propia"

Figura 61. Render de laboratorios y materiales

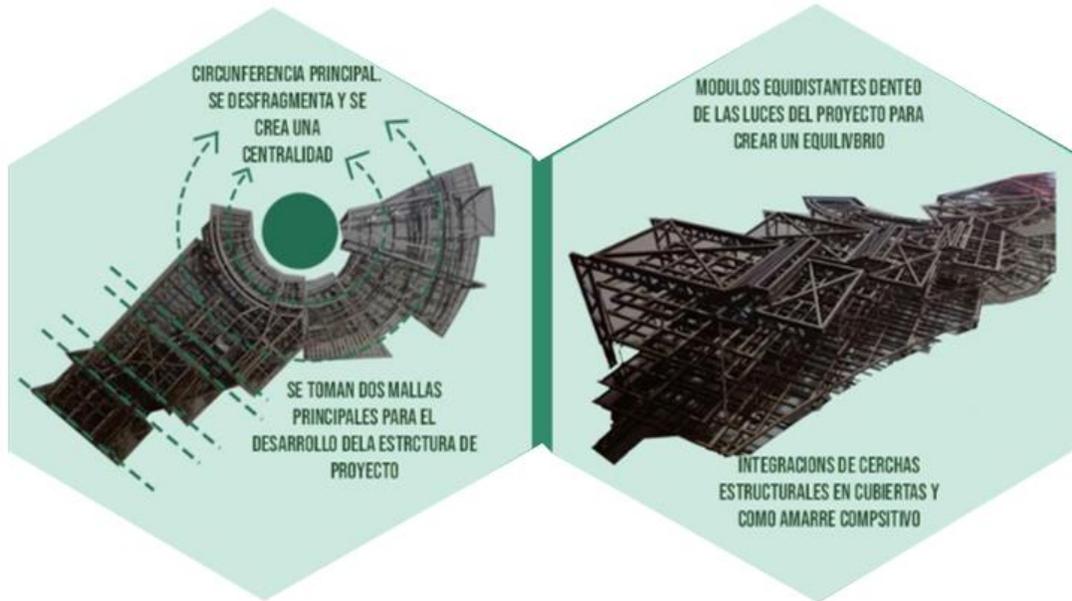


Fuente: "Elaboración Propia"

16. PROPUESTA ESTRUCTURAL

16.1 TEORIA Y CONCEPTO

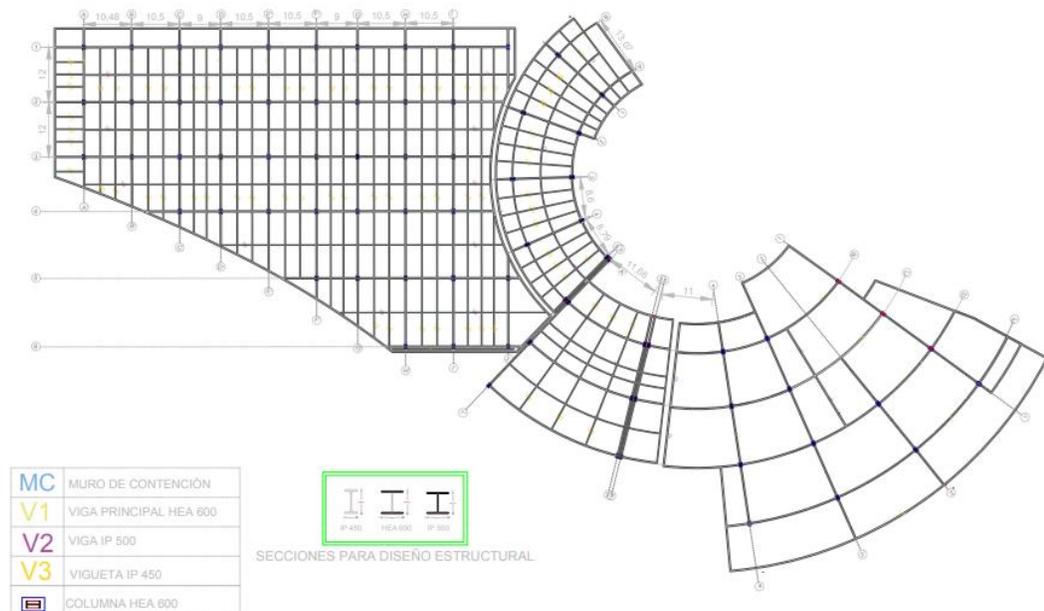
Figura 62. Teoría y concepto estructural planteado



Fuente: "Elaboración Propia."

16.2 MODULACION

Figura 63. Modulaci3n estructural

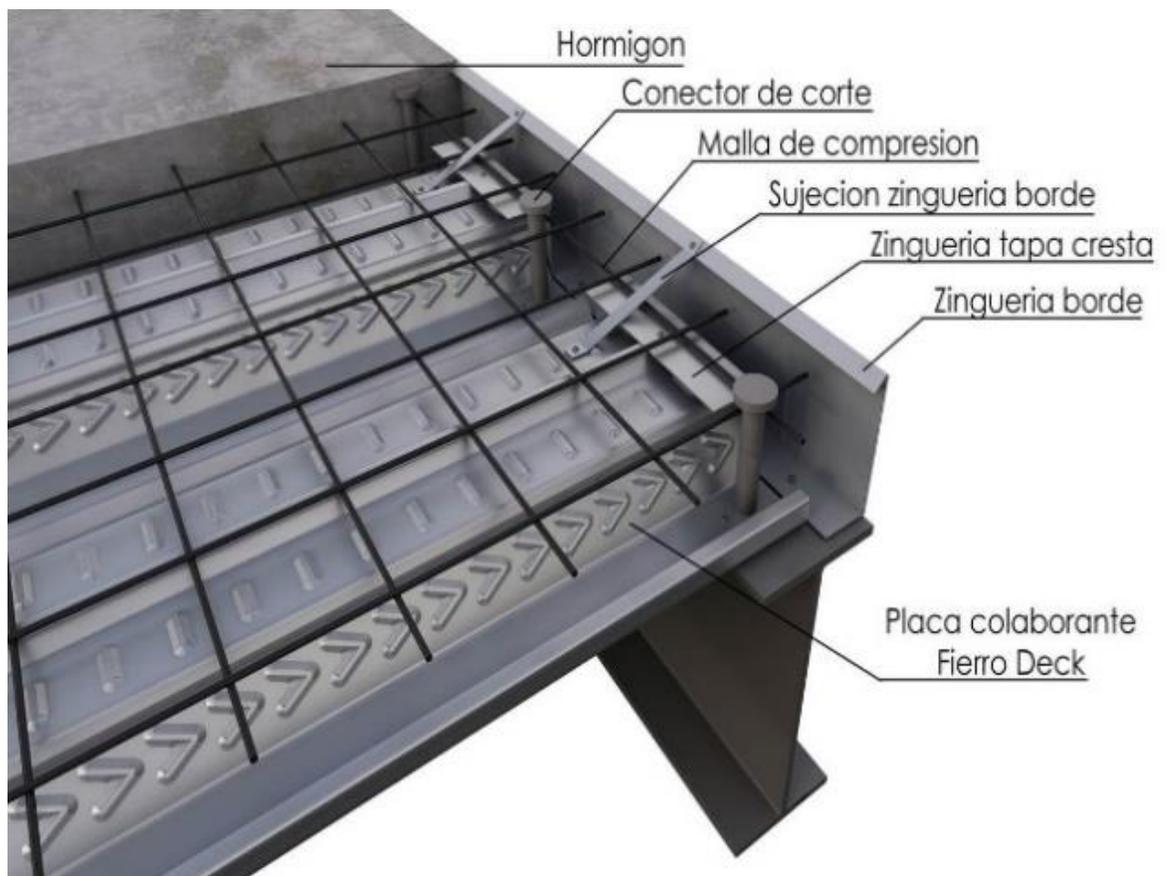


Fuente: "Elaboraci3n propia"

16.3 ENTREPISO

Complementario al sistema estructural se determina utilizar una placa aligerada o colgante que recibe el nombre de Steel Deck por su facil modulacion y practicidad de acuerdo a los espacios planteados.

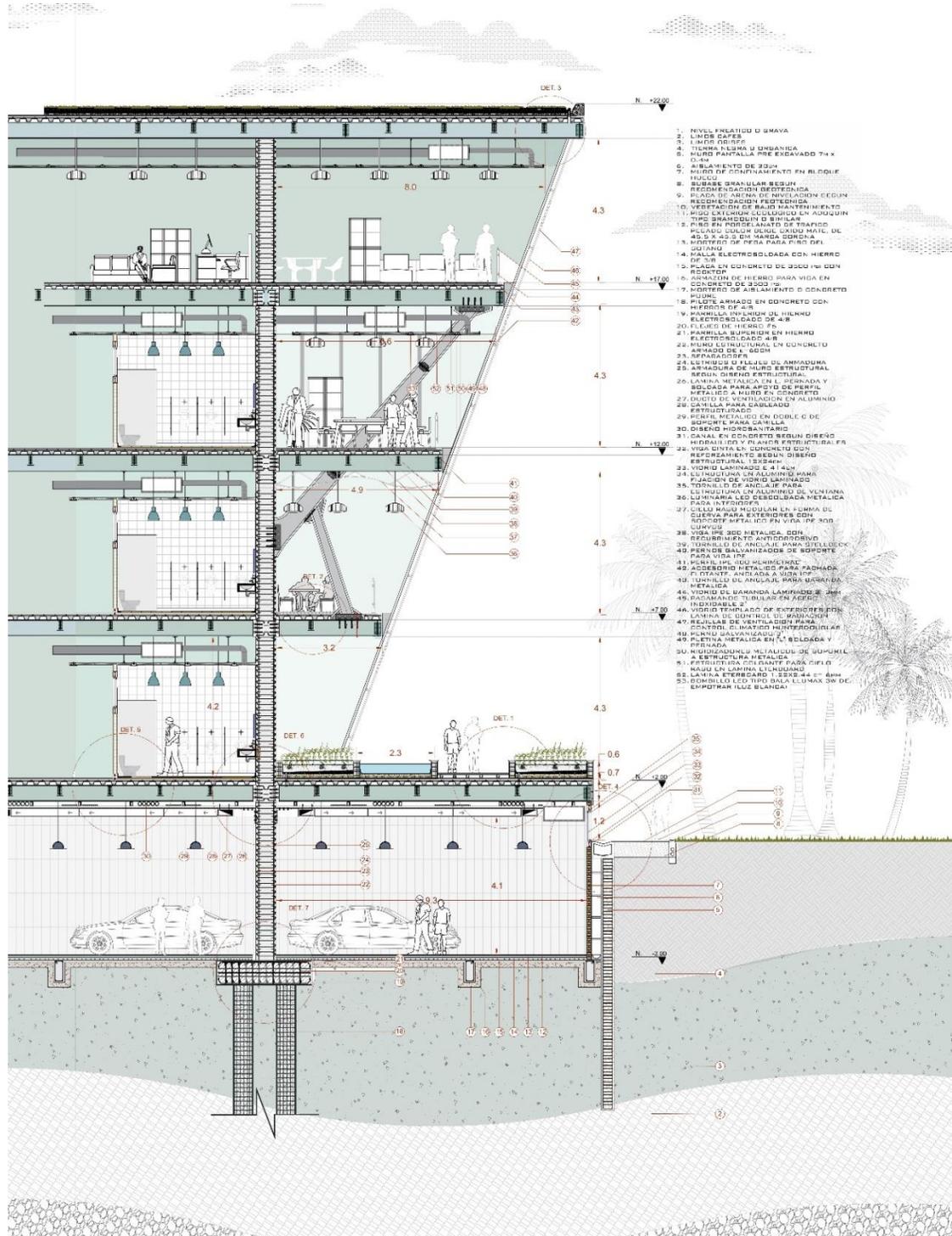
Figura 64. Detalle constructivo de entrepiso



Fuente: Clarín Arq. (2017). Recuperado de <https://www.clarin.com/arq/>. Consultado 18 de Octubre de 2017.

16.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

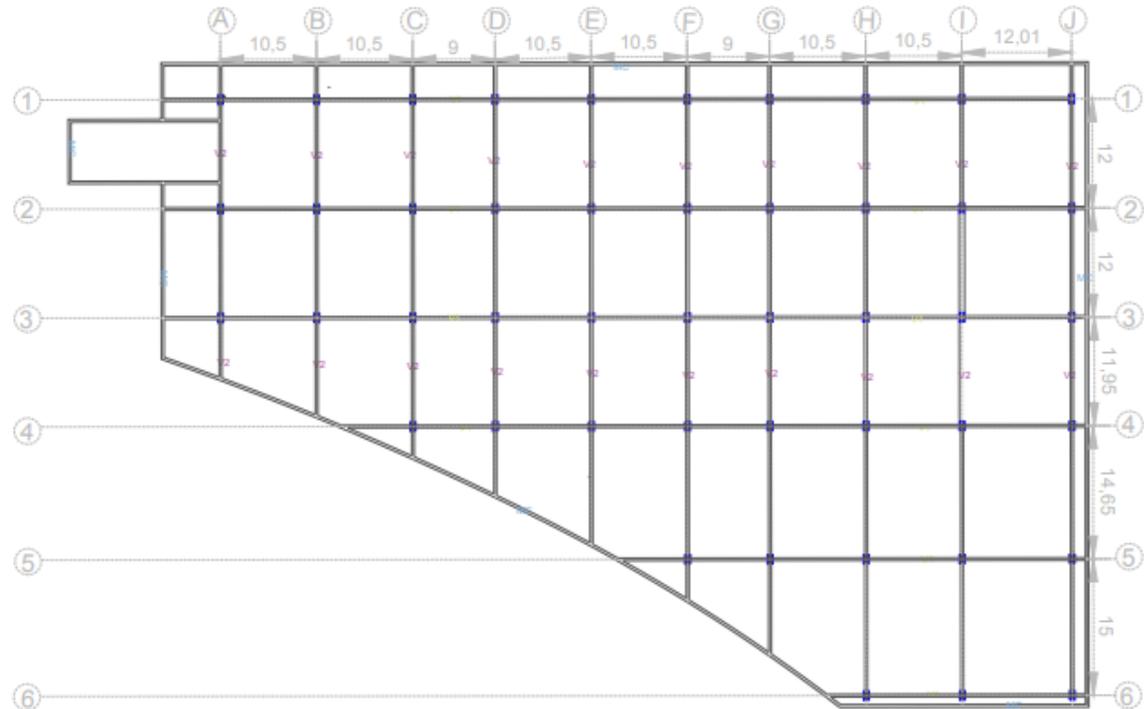
Figura 65. Detalle constructivo del proyecto



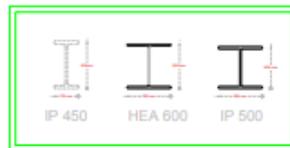
Fuente: "Elaboración Propia"

17. PLANOS ESTRUCTURALES

Plano 12 . Estructura Sótanos

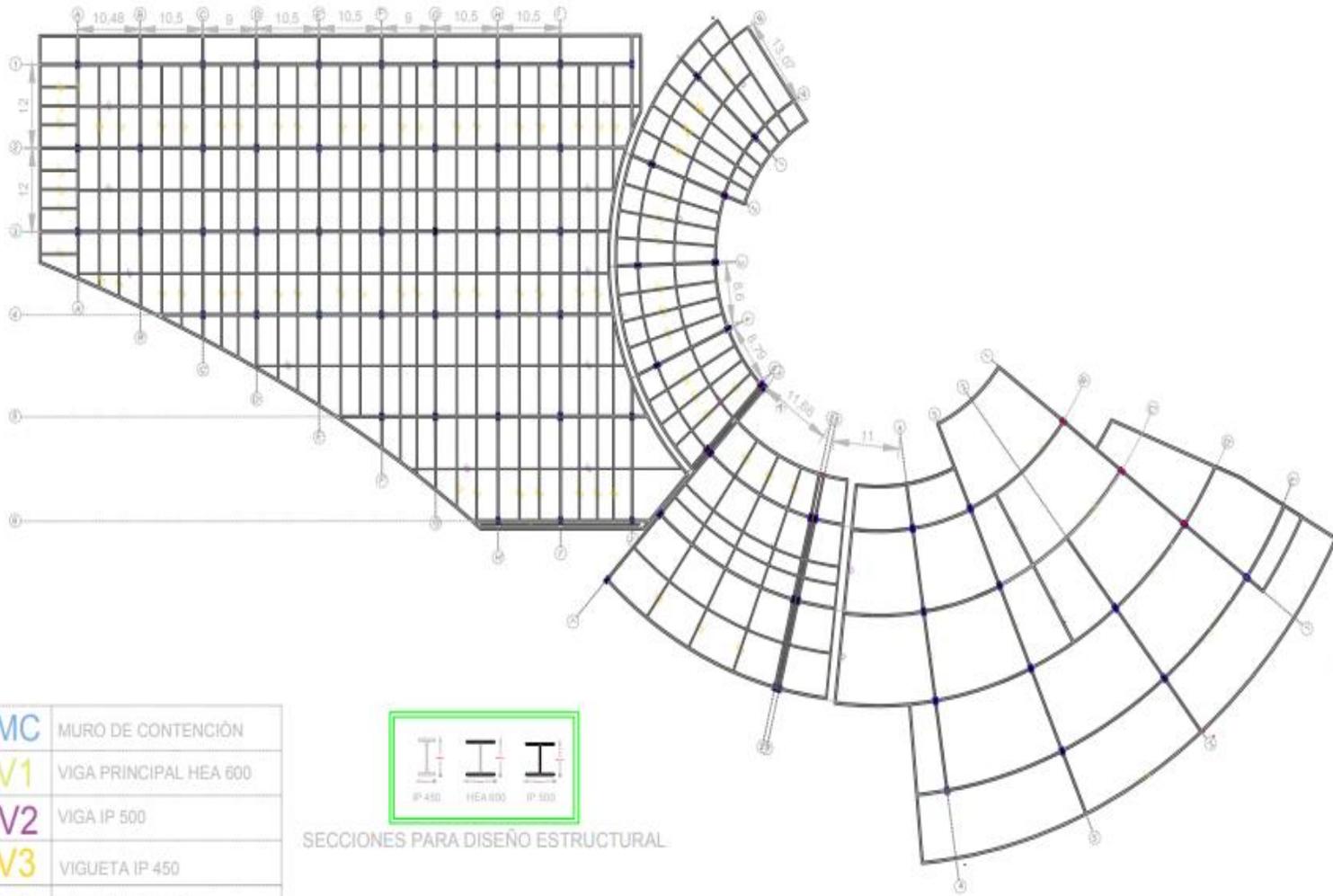


MC	MURO DE CONTENCIÓN
V1	VIGA PRINCIPAL HEA 600
V2	VIGA IP 500
V3	VIGUETA IP 450
	COLUMNA HEA 600



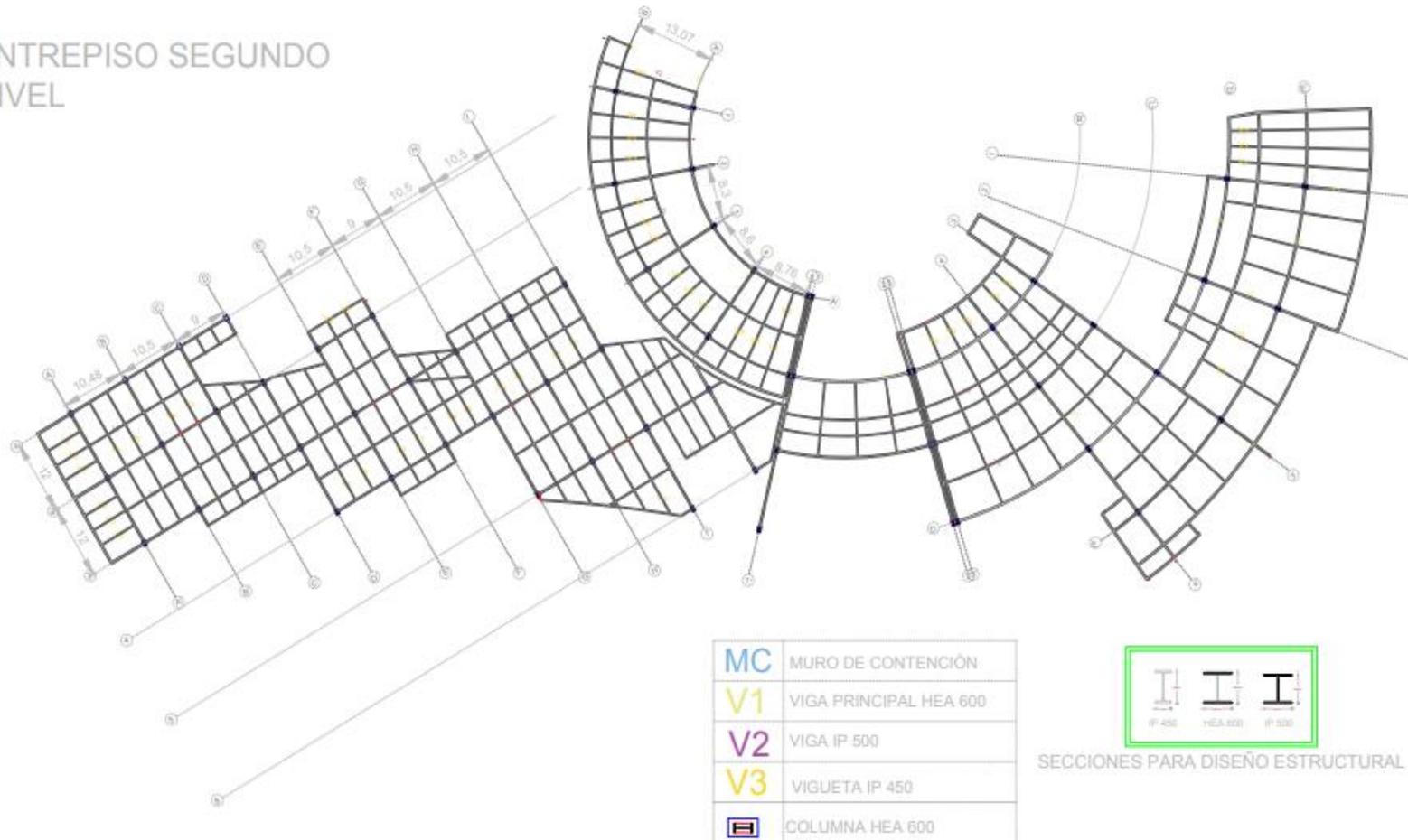
SECCIONES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

Plano 13. Estructura Entrepiso 1er Nivel

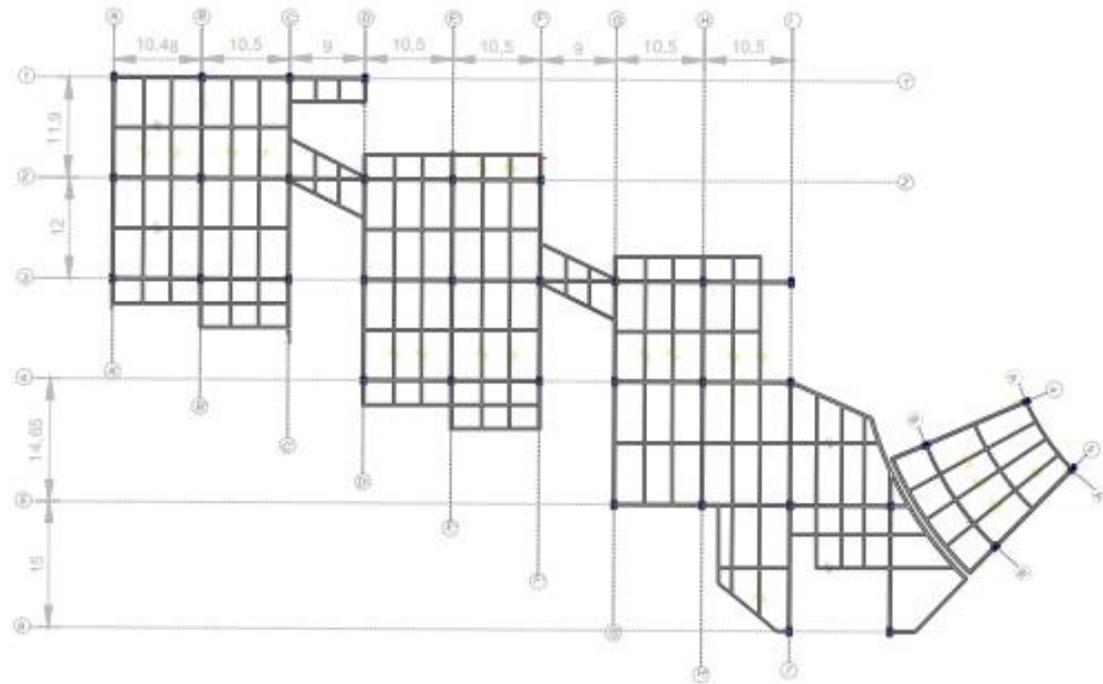


Plano 14. Estructura Entrepiso 2do Nivel

ENTREPISO SEGUNDO NIVEL



Plano 15. Estructura Entrepiso 3er Nivel

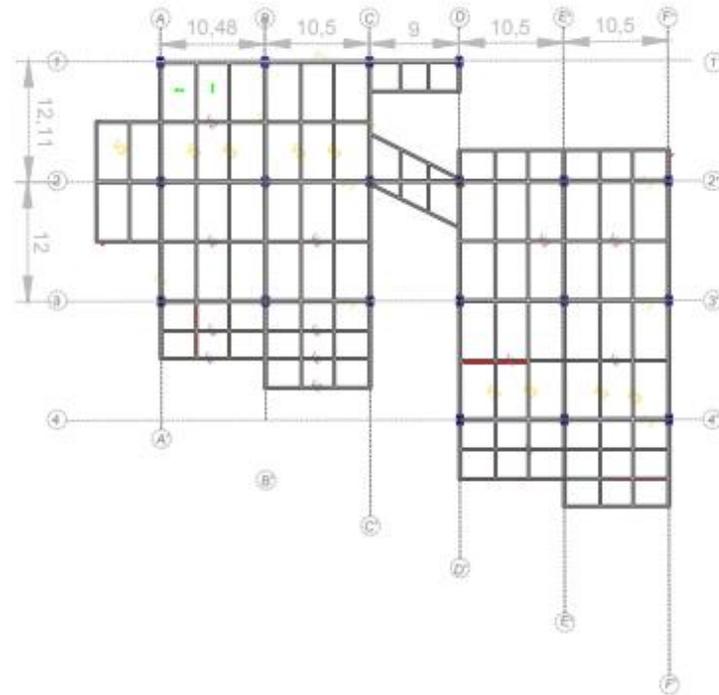


MC	MURO DE CONTENCIÓN
V1	VIGA PRINCIPAL HEA 600
V2	VIGA IP 500
V3	VIGUETA IP 450
	COLUMNA HEA 600



SECCIONES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

Plano 16. Estructura Entrepiso 4to Nivel



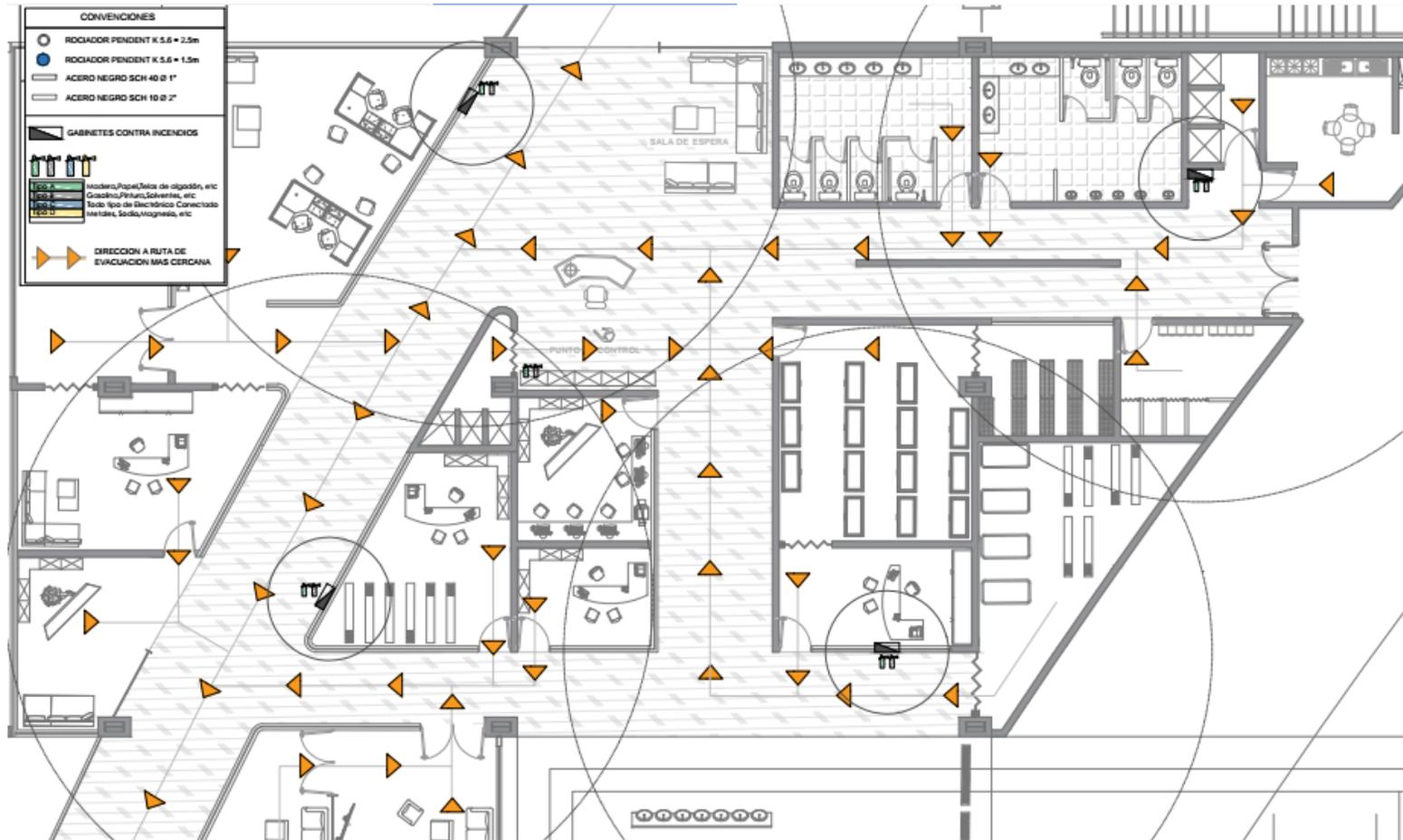
MC	MURO DE CONTENCIÓN
V1	VIGA PRINCIPAL HEA 600
V2	VIGA IP 500
V3	VIGUETA IP 450
	COLUMNA HEA 600



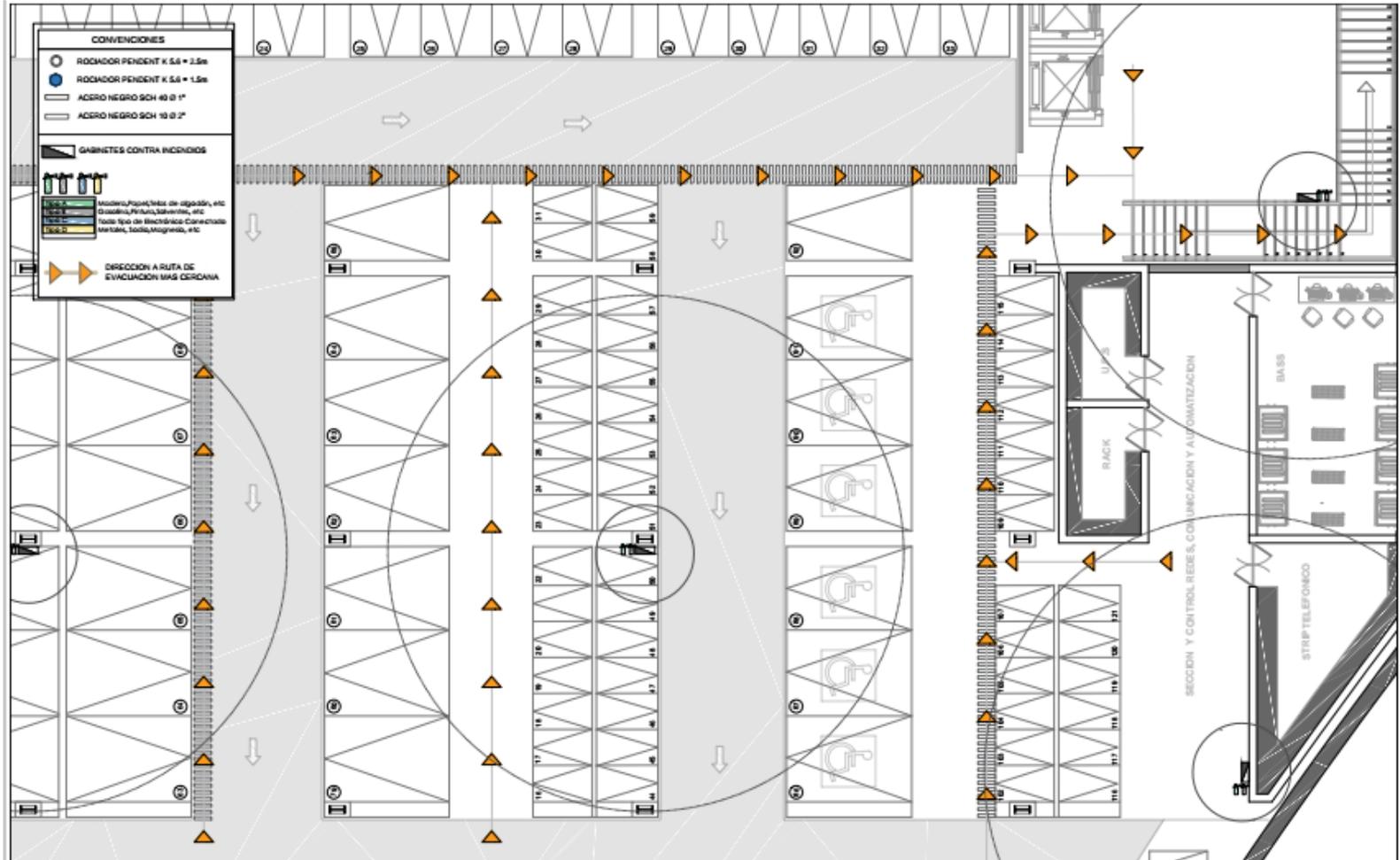
SECCIONES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

18. SISTEMAS DE EVACUACION

Plano 17. Evacuación Planta Tipo

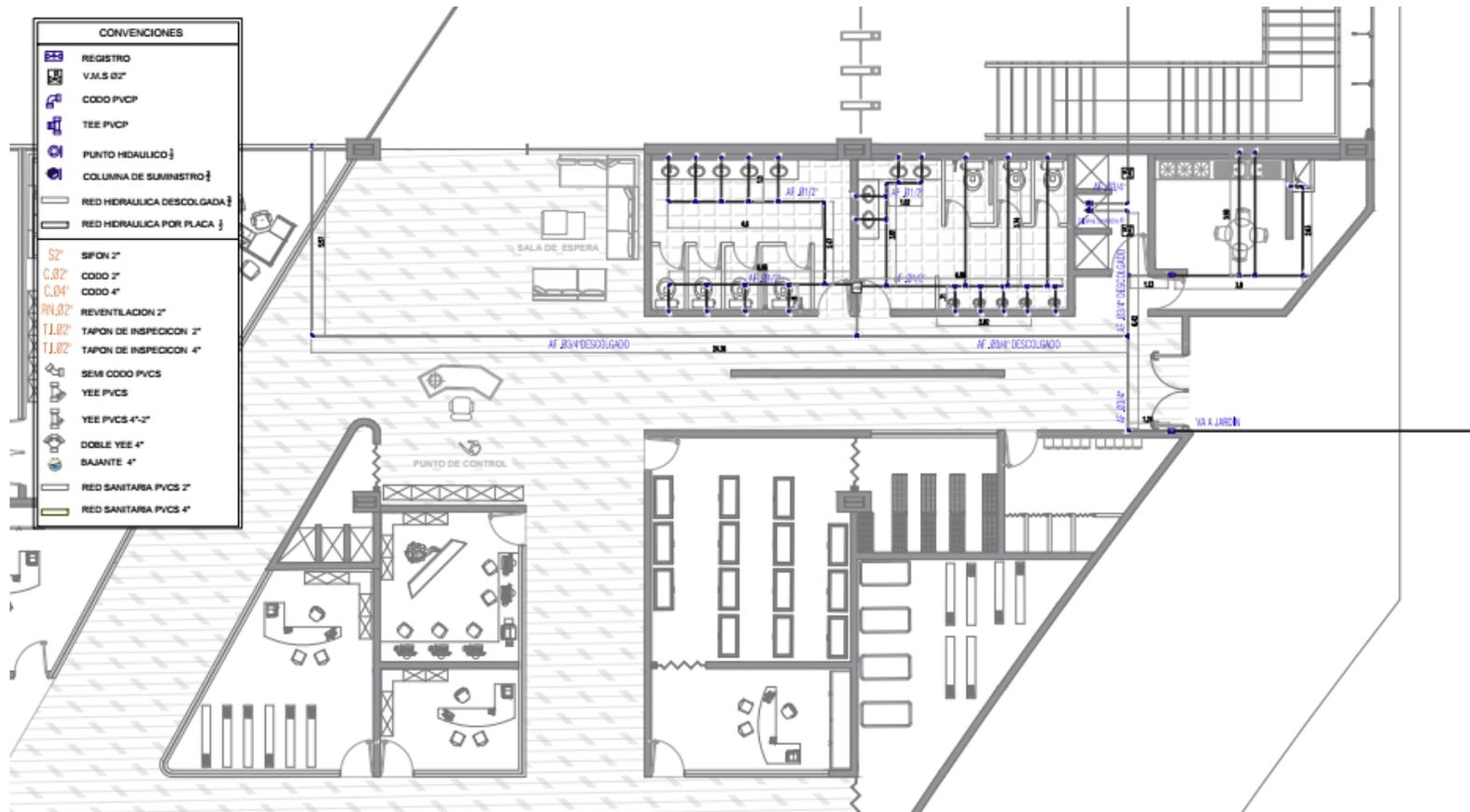


Plano 19. Evacuación Planta Tipo



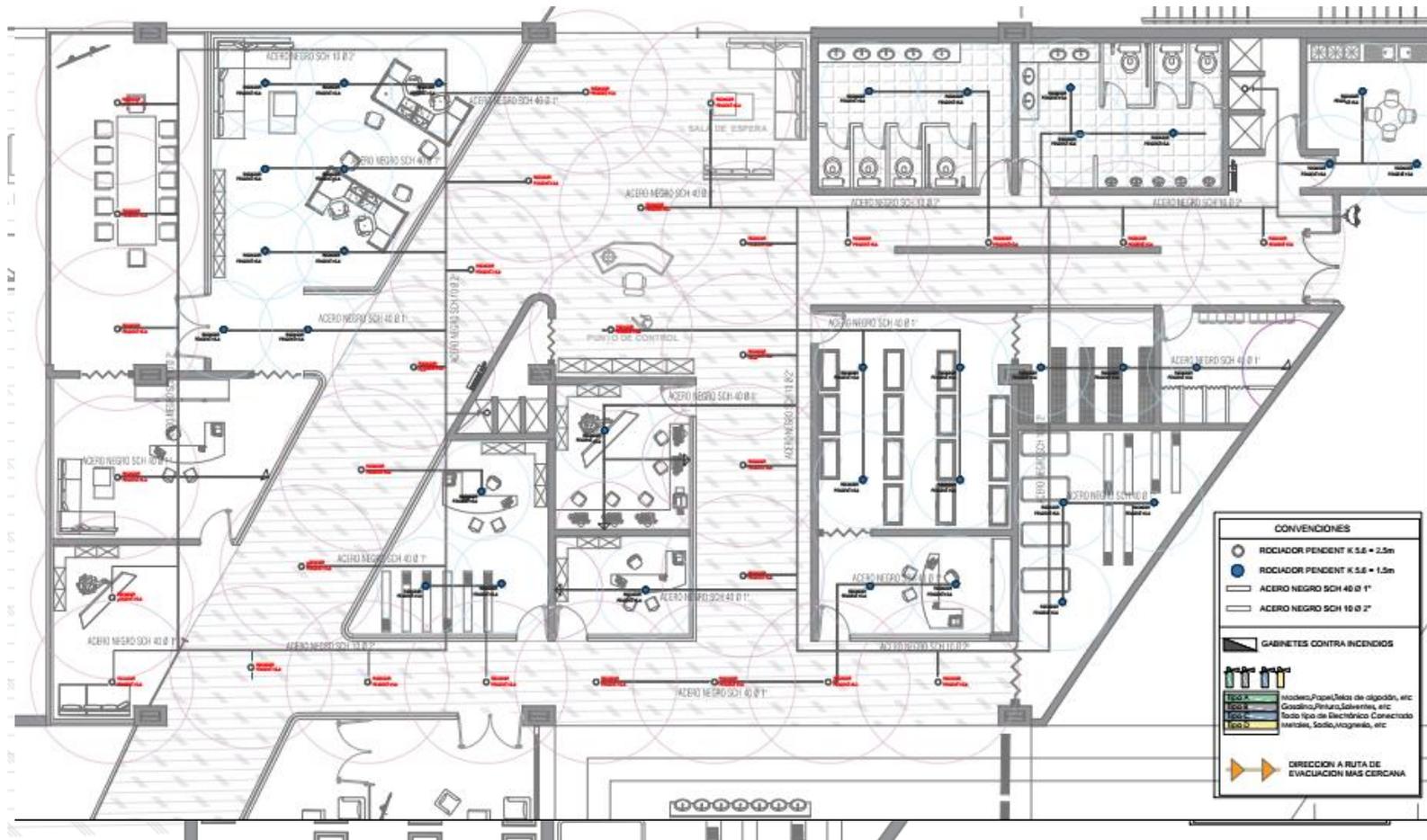
19. PLANOS DE REDES

Plano 20. Redes Planta Tipo



Plano 21. Redes Planta Tipo

Plano 22. Redes Planta Tipo



20. CONCLUSIONES

- Este trabajo de grado hace énfasis en la identidad de la región de Cundinamarca, teniendo en cuenta que posee una de las culturas más ricas en Colombia y que debido a los cambios que está teniendo seguramente será una imagen para el país, lo que indica que para realizar este trabajo se deben entender primordialmente las características puntuales del lugar, realizando un análisis muy amplio dentro del contexto Regional.
- Un proyecto arquitectónico debe estar justificado o envuelto en un proyecto urbanístico, de lo contrario dicho proyecto no respondería adecuadamente ante las eventualidades futuras que se presenten, así mismo las personas merecen una calidad de vida digna por lo que se hace necesario justificar los proyectos arquitectónicos con un análisis de factibilidad y viabilidad pertinente.
- Este proyecto no tiene la intención de ser mejor que cualquiera que se haya realizado, lo que el proyecto en realidad pretende es entender las relaciones sociales que existen y ver cómo se pueden solucionar de manera ética, social, económica y funcional, para que todas las personas sean más humanas y vivan en óptimas condiciones.

BIBLIOGRAFIA

ARCH DAILY. AREPA Arquitectura, Ecología y Paisaje, C.A. Primer Lugar de Concurso para la Integración Urbana del Centro Simón Díaz. 2013. Disponible en línea: <https://www.archdaily.co/co/02-89329/primer-lugar-de-concurso-para-laintegracion-urbana-del-centro-simon-diaz-arepa-arquitectura>.

ARCH DAILY. Estudio Aisenson/Estudio Alberto Varas & Asociados Primer Lugar Concurso Plan Maestro Playa Ferroviaria de Liniers. 2012 Disponible en línea: <https://www.archdaily.co/co/02-252757/primer-lugar-concurso-plan-maestro-playaferroviaria-de-liniers-estudio-aisenson-estudio-alberto-varas-and-asociados>.

CONSORCIO INTERVIAS 4G Disponible en: <http://www.intervias4g.com/>
Consultado el 15 de enero 2017.

GARCÍA CANCLINI, Néstor: Imaginarios Urbanos. Editorial Universitaria. Buenos Aires, 2005.

HENRY ANTONIO MOLINA CHAPARRO - Terminales de Transporte, nodos de articulación entre la ciudad y la región p. 39. 2013.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486 Sexta actualización. Bogotá: el instituto, 2009, p. 4.

_____. Referencias documentales para fuentes de informaciones Electrónicas. NTC 4490. Bogotá: El Instituto, 1998.

_____. Referencias bibliográficas, contenido, forma y estructura. NTC 5613. Bogotá: El Instituto, 2008.

KAUFMANN. en materia de movilidad la geografía se estaría concentrando en explicar la movilidad cotidiana, en lo social desde la demografía el análisis de la movilidad residencial. 2006.

_____. Movilidades y desigualdad 2002 p.37.

MINISTERIO DE VIVIENDA. Renovación urbana. Colombia. 2012. Tomado de: Ministerio de vivienda/viceministros/espacio urbano y territorial/renovación urbana. Consultado el 2015. SECRETARIA DE PLANEACION, CAQUEZA. Nuestra historia CAQUEZA. Cundinamarca Colombia. 2009. Tomado de: plan de desarrollo Cáqueza. 2008. Consultado en 2016.

Ruth Bohorquez - HISTORIA DE CUNDINAMARCA, Caqueza, apuntes de Historia 2008.

SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACION. Que es el POT? Colombia. 2013.
Tomado de: Secretaria distrital de planeación/un proyecto integral de ciudad/Plan de ordenamiento territorial. Consultado 2017

ANEXOS

NEXOS A

PANELES



HIDROINDETEC

PLAN PARCIAL

LA CUENCA VUELVE AL RIO



PROCESO DE DISEÑO

RIO MAGDALEN



TEORIA

ESTADOS DEL AGUA

EL AGUA ES UN ELEMENTO VITAL, PERO LA VIDA ES UN ELEMENTO VERSÁTIL, QUE VARIA SEGUN LA TEMPERATURA DE SU ENTORNO.

SIENDO SOLIDO, LIQUIDO Y GASEOSO, UN MISMO ELEMENTO SE OBSERVA EN 3 FORMAS DIFERENTES.

CONCEPTO

EL DESARROLLO DEL PROYECTO SURGE A RAIZ DE UNA CONEXION CON EL MEDIO QUE LO RODEA Y CREAR UNA INTEGRACION PARA PERMITIR QUE LA COMUNIDAD SE INTEGRE CON SU ENTORNO NATURAL.

JUSTIFICACION

¿QUE?
DESARROLLAR BASES DE APYO PARA LA PROMOCION, CAPACITACION Y CONCIENCIACION EN LOS HABITANTES DE LOS MUNICIPIOS RODEANTES DEL RIO MAGDALEN, GENERANDO UN PROCESO SOCIAL Y COMUNITARIO QUE FOMENTE LA PARTICIPACION Y ASUMIR RESPONSABILIDAD EN LA MANEJO Y USO MUY CONSERVATIVO A LA COBERTURA DE LAS NECESIDADES BASICAS INSATISFECHAS DE LA COMUNIDAD METIENDOSE EN EL MUNDO DE VIDA.

¿COMO?
SE PLANEA UNA SERIE DE EQUIPAMIENTOS CON IMPACTO DE EFECTOS SOCIAL, TENDIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES DEL MUNICIPIO (FORMAS DE SERVICIOS EN AREAS EDUCATIVAS, LOGISTICAS, MANEJO Y AMBIENTALES), DIFERENCIADO POR SU CARACTER ECONOMICO EN LA REGION.

¿POR QUE?
CUBRIR NECESIDADES DE LOS HABITANTES, CALIDAD DE VIDA LA INTEGRACION DE LOS MUNICIPIOS RODEANTES DEL RIO MAGDALEN, SERVICIO A LA COMUNIDAD Y FOMENTO DE LA PARTICIPACION.

JUSTIFICACION FISICO - NATURAL



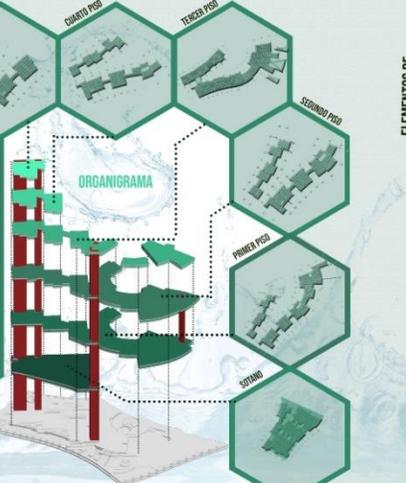
OBJETIVOS

- FORTALECER LA INSTITUCIONALIDAD REGIONAL.
- FORTALECER UNA IDENTIDAD REGIONAL.
- ESTABLECER RELACIONES CON LA NACION.

BENEFICIOS

- UN BUEN CALIDAD TECNOLÓGICA Y MANEJO DE RESIDUOS.
- INFRAESTRUCTURA PARA FOMENTO DE LA PARTICIPACION Y FORTALECIMIENTO DE LA COMUNIDAD.
- FORTALECIMIENTO DE LA ECONOMIA LOCAL Y RURAL.

ORGANIGRAMA



QUINTO PISO, CUARTO PISO, TERCERO PISO, SEGUNDO PISO, PRIMERO PISO, SOTANO.

CONVENIONES

- CENTROS BANCOS
- CIENAGA
- RONDAS Y TERRITORIOS VERDES

UNIDADES DE FORMACION

LABORATORIO DE DISEÑO DE LA BIOMIMETICA

TEMA: PROYECTO FINAL DE GRADO

ESTADIOS DEL AGUA

CONCEPTO

10 GRUPO 1

UNIDADES DE FORMACION

LABORATORIO DE DISEÑO DE LA BIOMIMETICA

TEMA: PROYECTO FINAL DE GRADO

ESTADIOS DEL AGUA

CONCEPTO

10 GRUPO 1

