

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
**PLAN PARCIAL BORDE BIO-AMBIENTAL PESCAÍTO - SANTA MARTA**

PAOLA ANDREA ALCALÁ THIRIAT

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
BOGOTÁ D.C  
2017

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
**PLAN PARCIAL BORDE BIO-AMBIENTAL PESCAÍTO - SANTA MARTA**

**PAOLA ANDREA ALCALÁ THIRIAT**

Proyecto integral de grado para optar al título de:  
**ARQUITECTO**

Asesores:

**MARIO ENRIQUE GUTIERREZ QUIJANO**  
Arquitecto

**ALEXANDER VALLEJO**  
Arquitecto

**ROBERT MAURICIO LEAL PARRA**  
Arquitecto

**LUIS EDUARDO JOYA CARDENAS**  
Arquitecto

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**BOGOTÁ D.C**  
2017

NOTA DE ACEPTACIÓN

---

---

---

---

---

---

---

---

Firma del presidente del jurado

---

Firma del jurado

---

Firma del jurado

Bogotá, D.C. Noviembre de 2017.

## **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

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García-Peña

Decano (E) Facultad de Arquitectura

Arq. Oscar Rodríguez 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.

## AGRADECIMIENTOS

*Dedico de manera especial a mi Padre, pues él fue el principal cimiento para la construcción de mi vida profesional, a mi Madre que día a día fue impulsando a no desfallecer en mi labor; y a todas las personas que me encaminaron en esta maravillosa profesión. Gracias a Dios por permitirme culminar mis estudios de manera exitosa.*

## CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
OBJETIVOS	23
JUSTIFICACIÓN	24
1. DELIMITACIÓN	25
1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	25
1.2 DELIMITACIÓN AREA DE ESTUDIO	26
1.3 RESEÑA HISTÓRICA DE SANTA MARTA	27
1.3.1 Época precolombina	27
1.3.2 Época hispánica	28
2. PROBLEMÁTICA	29
3. HIPÓTESIS	32
4. METODOLOGÍA	33
5. MARCO TEÓRICO	34
5.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL	34
5.2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL	35
5.2.1 Teatro del agua, España	35
5.2.2 El Planeta Azul / 3XN	38
5.2.3 Propuesta para un nuevo acuario en Gdynia de Mikolai Adamus	40
5.2.4 Pabellón Austria– Expo Milán 2015	42
6. PLAN PARCIAL “BORDE BIO-AMBIENTAL”	46
6.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL	46
6.2 JUSTIFICACIÓN	47
6.3 DIAGNÓSTICO	49
6.3.1 Diagnostico regional	49
6.3.2 Diagnostico zonal	50
6.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO	52
6.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD	55
6.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES	57
6.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN	58
6.7.1 Propuesta conceptual	58
6.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN	60
6.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL	63
6.10 MOVILIDAD	64
6.10.1 Movilidad vehicular	64
6.10.2 Movilidad peatonal	65

6.10.3 Red de Ciclo rutas	65
6.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS	66
6.12 FORMA URBANA	66
6.12.1 Tipologías de manzana	66
6.13 IMÁGENES DEL PLAN PARCIAL BORDE BIO – AMBIENTAL	67
7. UNIDAD DE ACTUACIÓN	68
7.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL	68
7.2 JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA	69
7.2.1 Baja cobertura de alcantarillado	69
7.2.2 Sequia de los ríos	70
7.2.3 Utilización de energías fósiles con gran impacto ambiental negativo	71
7.2.4 Problemática social	72
7.3 TEORIA Y CONCEPTO	72
7.4 SISTEMAS DE LA U.A.U	73
7.4.1 Movilidad peatonal	73
7.4.2 Movilidad vehicular	74
7.4.3 Sistema ambiental	74
7.5 CUADRO DE ÁREAS	75
7.6 ESPACIO PÚBLICO	75
7.6.1 Cesiones tipo A, B y aislamientos	75
7.6.2 Imágenes espacio público	76
7.7 PERFILES URBANOS	77
8. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO	78
8.1 VALORES DEL LUGAR	78
8.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA	78
8.3 VEGETACIÓN – ARBORIZACIÓN	79
8.3 ANDENES Y ALTURAS	79
8.4 BIOCLIMÁTICA	79
8.5 VISUALES	80
9. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO	81
9.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO	81
9.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO	82
9.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN	83
9.4 CUADRO DE ÁREAS	84
9.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	84
9.6 ZONIFICACIÓN	86
9.6.1 Estructura espacial	86
9.9 ESTRUCTURA ESPACIAL	86
9.9.1 Acceso	86
9.9.2 Circulación y permanencia	87



9.9.3 Norma sismo resistente – NSR 10, títulos J y K.	88
10. PLANOS ARQUITECTÓNICOS	90
11. PROPUESTA BIOCLIMÁTICA	97
11.1 EL PROYECTO CON RELACIÓN AL CLIMA	97
11.2 PLANTA DE DESALINIZACIÓN	97
11.3 HUMEDAL ARTIFICIAL, LAGUNA DE MACROFITAS	98
11.3 ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS	99
12. PROPUESTA ESTRUCTURAL	100
12.1 TEORIA Y CONCEPTO	100
12.2 MODULACIÓN	100
12.3 ENTREPISO	100
12.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS	101
13. PLANOS ESTRUCTURALES	102
14. PLANOS DE REDES	106
15. PLANOS SISTEMA DE EVACUACIÓN	122
16. CONCLUSIONES	136
BIBLIOGRAFÍA	137
ANEXOS	140

## LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Localización geográfica satelital Santa Marta	26
Imagen 2. Área de estudio, delimitación geográfica - Pescaíto	26
Imagen 3. Render exterior, teatro del agua	37
Imagen 4. Render exterior, teatro del agua	37
Imagen 5. Foto exterior, El planeta azul	39
Imagen 6. Acuario planeta azul	39
Imagen 7. Espacio interior del Planeta azul	40
Imagen 8. Vista exterior del acuario	41
Imagen 9. Acuario interno	42
Imagen 10. Espacio interior del pabellón	43
Imagen 11. Bahía de Santa Marta, Punta Betín - Puerto	47
Imagen 12. Bordes de la región Caribe	49
Imagen 13. Problemáticas evidenciadas del sector de estudio	51
Imagen 14. Ejes de conexión urbana para el plan parcial	53
Imagen 15. Capas por usos del Plan Parcial	54
Imagen 16. Vías dentro del plan parcial	57
Imagen 17. Ejes y tensiones urbanas en el sector de influencia actual	58
Imagen 18. Plan parcial Borde Bio-ambiental	59
Imagen 19. Unidades de actuación del plan parcial borde Bio-ambiental	60
Imagen 20. Estructura ecológica del plan parcial	63
Imagen 21. Malla vial	64
Imagen 22. Esquema de Ciclo vías en el plan parcial	65
Imagen 23. Tipologías de manzana	66
Imagen 24. Render 1 del plan parcial	67
Imagen 25. Render 3 del plan parcial	67
Imagen 26. Localización de la unidad de actuación	68
Imagen 27. Deficiencias en la prestación de servicios en Santa Marta	69
Imagen 28. Contaminación del rio Gaira	70
Imagen 29. Mancha de carbón en las playas de Santa Marta	71
Imagen 30. Uso de químicos en el campo	72
Imagen 31. Esquema de la estructura analítica	72
Imagen 32. Estructura peatonal de la U.A.U	73
Imagen 33. Malla vial U.A.U	74
Imagen 34. Estructura ecológica de la U.A.U	74
Imagen 35. Aislamientos en la unidad de actuación	76
Imagen 36. Render del espacio público de la unidad de actuación	76
Imagen 37. Perfil urbano 1- diseño de espacio público	77
Imagen 38. Perfil urbano 2- diseño de espacio público	77
Imagen 39. Topografía del lote	78
Imagen 40. Perfil bioclimático	80

Imagen 41. Visuales desde la unidad de actuación	80
Imagen 42. Concepto de biomimesis aplicado en el proyecto	81
Imagen 43. Render exterior del proyecto	82
Imagen 44. Criterios de implantación de la forma	83
Imagen 45. Planta del primer nivel con Áreas, índices y aislamientos del proyecto arquitectónico	84
Imagen 46. Zonificación - dependencias del proyecto	86
Imagen 47. Accesos al proyecto	87
Imagen 48. Sistema de evacuación	89
Imagen 49. Corte bioclimático	97
Imagen 50. Proceso de desalinización, tubos recolectores	98
Imagen 51. Humedal artificial, laguna de macrofitas	98
Imagen 52. Flujo de agua en los arcos complementarios	99
Imagen 53. Detalle fachada	99
Imagen 54. Principio de la estructura antifunicular	100
Imagen 55. Detalle de entrepiso	101
Imagen 56. Detalle por borde de placa	101

## LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Localización de la región Caribe y el departamento del Magdalena	25
Gráfico 2. Necesidades de la Región	30
Gráfico 3. Proceso de desalinización de agua de mar, Teatro del agua.	36
Gráfico 4. Plano de localización, teatro del agua	36
Gráfico 5. Plano de localización, El planeta azul	38
Gráfico 6. Corte del pabellón	44
Gráfico 7. Axonometría explotada	45
Gráfico 8. Detalle bioclimático	45
Gráfico 9. Fragmentación de la ciudad de Santa Marta	48
Gráfico 10. Porcentaje de exportaciones desde la Región Caribe	50
Gráfico 11. Conexión de la ciudad con el país	55
Gráfico 12. Conexión del plan parcial con la ciudad	56
Gráfico 13. Porcentaje de cobertura de acueducto en Santa Marta	69
Gráfico 14. Porcentaje de cobertura de alcantarillado en Santa Marta	70
Gráfico 15. Disponibilidad de agua en Santa Marta	71

## LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Análisis DOFA	29
Tabla 3. Descripción de las unidades de actuación	61
Tabla 4. (Continuación)	62
Tabla 5. Cargas y beneficios	66
Tabla 6. Cuadro de áreas de la unidad de actuación	75
Tabla 7. Fitotectura	79
Tabla 8. Programa arquitectónico	84
Tabla 9. Continuación del programa arquitectónico	85
Tabla 10. Grupos y subgrupos de ocupación.	88
Tabla 11. Índice de ocupación	88

## LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Planta arquitectónica semi-sótano	90
Plano 2. Planta arquitectónica primer nivel	91
Plano 3. Planta arquitectónica segundo nivel	92
Plano 4. Planta arquitectónica tercer nivel	93
Plano 5. Planta arquitectónica de cubierta	94
Plano 6. Corte A – A	95
Plano 7. Corte B - B	95
Plano 8. Corte C - C	95
Plano 9. Fachada Norte	96
Plano 10. Fachada Sur	96
Plano 11. Fachada Oriental	96
Plano 12. Fachada Occidental	96
Plano 13. Planta estructural sótano	102
Plano 14. Planta estructural primer nivel	103
Plano 15. Planta estructural segundo nivel	104
Plano 16. Planta estructural tercer nivel	105
Plano 17. Red hidráulica sótano.	106
Plano 18. Red hidráulica planta primer nivel.	107
Plano 19. Red hidráulica planta segundo nivel.	108
Plano 20. Red hidráulica planta tercer nivel.	109
Plano 21. Red sanitaria planta sótano	110
Plano 22. Red sanitaria planta primer nivel.	111
Plano 23. Red sanitaria planta segundo nivel	112
Plano 24. Red sanitaria planta tercer nivel	113
Plano 25. Red eléctrica planta sótano	114
Plano 26. Red eléctrica planta primer nivel.	115
Plano 27. Red eléctrica planta segundo nivel.	116
Plano 28. Red eléctrica planta tercer nivel.	117
Plano 29. Red de comunicaciones Planta sótano	118
Plano 30. Red de comunicaciones Planta primer nivel	119
Plano 31. Red de comunicaciones Planta segundo nivel.	120
Plano 32. Red de comunicaciones Planta tercer nivel.	121
Plano 33. Evacuación Planta de Sótano	122
Plano 34. Evacuación Planta primer nivel	123
Plano 35. Evacuación Planta segundo nivel	124
Plano 36. Evacuación Planta tercer nivel	125
Plano 37. Carga de ocupación Sótano	126
Plano 38. Carga de ocupación Primer nivel	127
Plano 39. Carga de ocupación Segundo nivel	128
Plano 40. Carga de ocupación Tercer nivel	129

Plano 41. Red contra incendios Sótano.	130
Plano 42. Red contra incendios primer nivel	131
Plano 43. Red contra incendios segundo nivel	132
Plano 44. Materiales sótano	133
Plano 45. Materiales primer nivel	134
Plano 46. Materiales segundo nivel	135

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Memorias análisis región caribe	142
Anexo B. Memorias urbanas – Plan parcial “Borde Bio-ambiental”	143
Anexo C. Memorias arquitectónicas	144
Anexo D. Registro fotográfico	151
Anexo E. Cartilla de planos arquitectónicos	150
Anexo F. Cartilla de planos estructurales y redes	160



## GLOSARIO

**AGUA:** sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro formando ríos, lagos y mares, ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos; está constituida por hidrógeno y oxígeno (  $H_2O$  ).

**ALBUFERA:** es una laguna litoral de agua salada o ligeramente salobre, separada del mar por una lengua o cordón de arena pero en comunicación con el mar por uno o más puntos. Su formación suele deberse a la colmatación de una antigua bahía por los aportes de sedimentos marinos o fluviales.

**BASTIÓN:** el bastión o baluarte es un reducto fortificado que se proyecta hacia el exterior del cuerpo principal de una fortaleza, situado generalmente en las esquinas de los 'muros de cortina', como punto fuerte de la defensa contra el asalto de tropas enemigas.

**BIOMIMESIS:** (de bio, "vida", y mimesis, "imitar"), también conocida como biomimética o biomimetismo, es la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente de inspiración de nuevas tecnologías innovadoras para resolver aquellos problemas humanos que la naturaleza ha resuelto.

**BORBE DE CIUDAD:** es un confín en el que se verifica un límite, el perfil o figura que cierra una forma configurándola y establece el deslinde entre ésta y su entorno adyacente, generando un cierre perimetral.

**DÁRSENA:** es la parte resguardada artificialmente, en aguas navegables, para el surgidero o para la carga y descarga cómoda de embarcaciones.

**DESALINIZACIÓN:** es un proceso mediante el cual se elimina la sal del agua de mar o salobre. Las plantas desalinizadoras (también conocidas como desaladoras) son instalaciones industriales destinadas a la desalinización, generalmente del agua de mar o de lagos salados para obtener agua potable.

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

**ENERGÍAS RENOVABLES:** fuentes de energía que se obtienen de medios naturales en teoría inagotables, ya sea por la inmensa cantidad de energía que contienen o porque son capaces de regenerarse por medios naturales.

**ESPECIES ENDÉMICAS:** cuando se indica que una especie es endémica de cierta región, significa que solo es posible encontrarla de forma natural en ese lugar. El

endemismo puede considerarse dentro de un abanico muy amplio de escalas geográficas.

**PLAN PARCIAL:** es un instrumento de planeación territorial por el cual se desarrollan y se complementan las disposiciones del plan de ordenamiento territorial, en áreas determinadas de escala intermedia.

**RENOVACIÓN URBANA:** es un mecanismo que busca devolver a los espacios deteriorados de las áreas urbanas/ciudades, condiciones óptimas de calidad de vida para sus habitantes.

**SALMUERA:** agua con una concentración de sal superior al 5% (NaCl) disuelta. Existen ríos y lagos salados en donde no hay vida por el exceso de sal.

**SOSTENIBILIDAD:** se refiere a algo que está en condiciones de conservarse o reproducirse por sus propias características, sin necesidad de intervención o apoyo externo. El término puede aplicarse sobre diversas cuestiones: métodos productivos, procesos económicos, etc.

**COSMOGONÍA:** ciencia o sistema que trata del origen y la evolución del universo.

## RESUMEN

Un problema fundamental del siglo XXI es la contaminación y extinción de los recursos naturales, la crisis que estamos enfrentando es a nivel global, pero podemos contribuir a su recuperación haciendo proyectos que eleven el valor de estos recursos y reafirmen un futuro en donde el ser humano se preocupe más por ellos. Por esta y muchas otras razones es que se propone un plan parcial en el cual se evidencie el cambio ambiental y funcional en Santa Marta – Colombia. Siendo una de las primeras ciudades fundadas en Sudamérica, y con una riqueza natural invaluable que cada vez se pierde más debido a las malas prácticas de los turistas que llegan a visitar la ciudad o los mismos residentes de ella.

En proyecto del que se va hablar surge a partir de un plan parcial pensado para el barrio Pescaíto, que es uno de los barrios más populares y conocidos en esta ciudad, este plan parcial cuenta con más de 10 hectáreas la mayoría de ellas proyectadas para el desarrollo ambiental, cultural y deportivo de esta zona; también uno de los proyectos va a estar dedicado a la protección y manejo de la tierra.

En Santa Marta se evidencia una crisis de agua cada vez mayor, la cual es posible frenar con ciertos proyectos que ayuden a mitigar esta crisis pero también contribuyan con el cuidado del agua. Por ello se crea el centro de interpretación del agua en este plan parcial el cual aparte de fomentar y ayudar a crear una conciencia con el cuidado y manejo del agua, va a ser una planta de desalinización la cual ayudara a suplir la falta de agua que se presencia en esta ciudad; esta planta funcionara a través de energías renovables tales como energía solar, energía mareomotriz y energía eólica.

Este proyecto estará ubicado en donde actualmente está el puerto de carbón en Santa Marta, cerca al centro histórico; en un terreno de más de una hectárea, teniendo una privilegiada ubicación en la ciudad, el cual se considera un proyecto de innovación futura, que contemplara grandes acuarios y ecosistemas en los que se verá reflejada la importancia de preservar el agua.

## INTRODUCCIÓN

El proyecto nace de unas implicaciones que fueron analizadas en la región Caribe Colombia, concentrándonos más exactamente en la problemática social, económica, ambiental y funcional que puede tener esta región; involucrando unificadamente el valor cultural e histórico claramente diferenciado de todo el país.

La región Caribe “cuenta con una superficie de 132.244 kilómetros cuadrados, y conformado por ocho departamentos, se convirtió en uno de los principales bastiones del país.”<sup>1</sup> Y uno de los focos de desarrollo nacional debido a su importante conectividad con el océano Atlántico, favoreciendo el intercambio comercial con otros países. “El año pasado movió hacia el exterior del país un total de 127,40 millones de toneladas de productos, que generaron divisas por varios miles de millones de dólares, por su red de 45 terminales distribuidas en ocho zonas portuarias. Así lo indicó la Superintendencia de Puertos y Transporte. Esto correspondió a 96,52% del volumen transportado por vía marítima.”<sup>2</sup>.

Aunque sea tan importante para el País esta región cuenta con varios problemas de infraestructura, sociales y de conservación de los recursos naturales tal como lo reseñó el Índice departamental de Competitividad 2014 - 2015 (IDC). “Al agruparse los municipios por departamentos, se obtiene que Atlántico es el mejor ubicado (sexto a nivel nacional), seguido por San Andrés, La Guajira, Cesar, Sucre, Magdalena, Bolívar y, por último, Córdoba, que se ubica en la posición 31 de 33 subdivisiones territoriales (departamentos más Bogotá D.C.), solo por delante de Guainía y Vichada.”<sup>3</sup>

Pero ¿qué pasa en cuanto al medio ambiente? “Un estudio, realizado por el Sistema de Monitoreo de Bosques y Carbono del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (Ideam) y el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con el apoyo de Ecopetrol S.A., reporta que Un total de 140.356 hectáreas deforestadas fueron registradas en 2014 como consecuencia de la minería y la tala ilegal, la conversión de bosques en pastizales para ganadería y agricultura, los incendios forestales y los cultivos ilícitos. Se presentó un incremento del 16% en comparación con 2013, cuando se registraron 120.934 hectáreas deforestadas.”<sup>4</sup>

Centrándonos en el departamento de Magdalena al igual que en la región Caribe encontramos una conexión con el exterior y el interior del país. Se distingue esta región como epicentro ambiental, cuenta con diferentes tipos de ecosistemas y especies endémicas, en cuando a su fauna y flora; siendo La Sierra Nevada de

---

<sup>1</sup> Redacción ELHERALDO.CO. Región Caribe, un gigante con retos. En: El Heraldo. Barranquilla, 04, agosto, 2015.

<sup>2</sup> Ibíd.

<sup>3</sup> ALIANZA UNINORTE CON EL HERALDO. Región Caribe: bien en crecimiento, mal en desempeño integral. En: El Heraldo. Barranquilla, 09, junio, 2014.

<sup>4</sup> PARDO, Tatiana. Aumenta 16% la tasa de deforestación en Colombia. En: El Espectador. 20, Noviembre, 2015.

Santa Marta (SNSM) el centro de endemismo continental más importante del mundo. “También es el macizo montañoso más alto de Colombia (5775 m) y su complejidad topográfica, historia geológica, variabilidad de climas y de ecosistemas, es lo que permite que vivan allí tantas especies endémicas en un área relativamente pequeño (6000 km<sup>2</sup>). La avifauna de la SNSM es sin duda uno de sus aspectos más interesantes y atractivos, con cerca de 70 taxa-endémicos, de los cuales 21 son actualmente reconocidos como especies.”<sup>5</sup>

Debido a toda esta información encontrada en el lugar de estudio, analizamos que es una zona con una estructura ecológica muy importante pero a la vez frágil, lo que ya plantea la tesis del proyecto, que va enfocada hacia la preservación de ese ecosistema tanto terrestre como acuático.

En el trabajo se le da un impetuoso enfoque al desarrollo sostenible, el cual hoy en día es considerado primordial y necesario debido al cambio climático generado en todo el planeta, y como desarrollo social y económico se generan unos proyectos basados en el aporte cultural, recreativo y reflexivo, con respecto no solo al ámbito ambiental sino al turístico. Dándole cabida al ecoturismo siendo “una tendencia de Turismo Alternativo que surge como respuesta al Turismo Tradicional (Sol Y Playa). En esta modalidad de turismo, son primordiales la conservación, la sostenibilidad y el respeto por el entorno (cultural y natural), además desarrolla actividades de educación y sensibilización a viajeros y locales.”<sup>6</sup>

Debido a este enfoque ambiental del plan parcial nace la idea de darle a la comunidad un espacio donde sea posible interpretar el elemento principal de la vida “El agua” y con ello nos vamos a analizar como este elemento ha sido base fundamental no solo de la vida sino de creencias espirituales y religiosas según los primeros pobladores de este lugar; como por ejemplo, “para los arahuacos el agua es eso: origen, vida, intimidad, virginidad, y su simbología máxima es Atinaboba, representada por una serpiente que vive en el fondo de la laguna del mismo nombre. Laguna y serpiente son un solo ser, y sus manifestaciones las interpreta el mamo a través de rituales secretos. La cosmogonía arahuaca habla también de un matrimonio entre el cielo y la tierra a través de los fluidos líquidos. Esa unión recibe el nombre de Atínkana. Ati es la deidad máxima de la energía dice Arua Viku y se simboliza como una virgen, algo tan íntimo que no podría ser visto por los ojos humanos. Solo puede estar en contacto con la mentalidad de los mamos. Para señalarla, nuestros padres colocaron grandes piedras verticales en determinados puntos de la Sierra, donde hay un remanente de energía que nos pone en contacto con todos los cambios líquidos que se dan en el espacio. Uno de esos fenómenos son las corrientes de las nubes en diferentes direcciones, a través de las cuales se

---

<sup>5</sup> BOTERO DELGADILLO, Esteban y BAYLY, Nicholas. Ecología y distribución, estatus poblacional y conservación de las aves endémicas y amenazadas de la Sierra Nevada de Santa Marta. Estado- en curso.

<sup>6</sup> SECTUR (2001). Estudio estratégico de viabilidad del segmento de ecoturismo en México. /SECTUR ¿Qué es el turismo de naturaleza?

manifiestan el trueno, el rayo y las tormentas. Los hijos de Juan Tama Entre los koguis, también de la Sierra Nevada de Santa Marta, existe una hermosa leyenda de lo que antecede a la vida: Primero estaba el mar. Todo estaba oscuro. No había Sol, ni Luna, ni gente, ni animales, ni plantas. El mar estaba en todas partes. El mar era la madre.”<sup>7</sup>

Y como bien sabemos actualmente se registran las cifras más alarmantes de escasez de agua en todo el mundo, debido a muchos factores, entre ellos la contaminación, el desperdicio, las sequías por consecuencia del calentamiento global, y también sectores de la industria como la agricultura en grandes extensiones, la construcción y demás, que involucran un gasto excesivo de agua en estas aplicaciones.

Se tiene presente que el mundo la cantidad de agua potable que existe es de un 0.007%, y esa cantidad se reduce año tras año debido a la contaminación; en cambio nos encontramos con que el 97% del agua del mundo se encuentra en los océanos el único problema es que es agua salada y no la podemos consumir. Pero ¿qué pasaría si encontramos una solución ambientalmente sostenible de hacer que esa agua que se encuentra en los océanos y mares, se convierta en agua potable para el consumo humano, y además llegue a hogares de bajos recursos?

Es un tema difícil de abarcar en muchos sentidos ya que siendo una práctica usada en distintos países de Europa y Asia, lo cual ha generado controversia por que la industria que se encarga de esto es la industria desoladora, para esto existen grandes plantas desalinizadoras que tienen el propósito de convertir el agua salada en agua dulce de distintas maneras, pero el problema más grande es que estas industrias también generan muchísima contaminación ambiental debido a que producen algo llamado salmuera, el cual es un desecho que trae problemas gravísimos a la naturaleza ya que debido a este exceso de sal muchas especies pueden ir desapareciendo.

La idea es encontrar un equilibrio que permita realizar estas prácticas pero sin deteriorar más el planeta, por eso es necesario un espacio y sobre todo en este territorio; donde podamos dar una muestra de lo importante que es este recurso para la tierra y todos los seres vivos.

---

<sup>7</sup> NAVIA, José R. Los Mamos y sus aguas mitológicas. En: El Tiempo. 29, marzo de 1992.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

Consolidar mediante un proyecto arquitectónico una visión de cambio y recuperación en la ciudad de Santa Marta, en donde queden expuestas las problemáticas sociales, climáticas y de saneamiento que tiene esta ciudad y manejarlas de manera correcta en donde se erradiquen; además de ayudar a mitigar la crisis de agua y la falta de control y manejo que se le hace a esta, por medio de energías renovables las cuales ayuden a generar un mejor ambiente y calidad de vida para los habitantes. Que asimismo se articule a un espacio urbano reconstruido y agradable en el cual se generen distintas actividades que propicien el turismo sostenible, no solo para la ciudad sino también para la región.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Generar proyectos que transformen la región y la ciudad en una entidad que promueva el desarrollo tecnológico, ambiental y cultural, determinando allí espacios de interacción con la naturaleza, como parques regionales, zonales, y de bolsillo; al igual que proyectos arquitectónicos en donde se evidencie el compromiso con el medio ambiente, y su recuperación como lo son el centro de interpretación del agua, el centro de protección de la flora y fauna del Magdalena, el Instituto nacional de desarrollo eco-agropecuario del Magdalena, entre otros.
- Integrar distintos tipos de transporte público en la ciudad como lo son el automóvil, la bicicleta, el transporte público y reactivar la línea férrea, generando un sistema integrado el cual se comunicara con el proyecto para el borde costero, la terminal intermodal, a la cual llegaran sistemas de transporte marítimo y terrestre de toda clase.
- Fusionar arquitectónicamente la ciudad antigua de Santa Marta y el plan parcial que se va a proponer de manera que no se generen divisiones y fragmentación en cuanto a clases económicas y culturales, concibiendo desarrollo tecnológico y cultural.
- Complementar la arquitectura y el urbanismo con la implementación de energías renovables que ayuden a generar un cambio en el medio ambiente.

## JUSTIFICACIÓN

Actualmente en Colombia se evidencian graves problemas de deforestación y de contaminación de aguas, de los cuales la región caribe es una de las más afectadas; demostrándolo en la calidad del agua que consumen sus habitantes; por ello y debido a que en Santa Marta específicamente, se encuentran con la fortuna de poseer todos los pisos térmicos; desde el cálido seco hasta el de nieves perpetuas, ya que allí se localiza la sierra nevada de Santa Marta siendo esta la montaña costera más alta del mundo; elevándose desde las costas del Mar Caribe hasta alcanzar una altura de 5.775 metros en sus picos nevados. Además de contar con el parque Tayrona siendo este uno de los parques más importantes de Colombia.

Con esto demostramos que Santa Marta es “la puerta” de diversidad natural más grande de Colombia, y también una de las ciudades que se registran con menos niveles de agua potable para el consumo humano, debido a que no hay un plan en el que integren una verdadera solución para este problema y para el problema ambiental que se avecina por el hecho de malgastar los recursos y contaminarlos.

Santa Marta es la segunda ciudad más antigua de Sudamérica, y asimismo también es una ciudad en donde se ve el paso de los años de forma no tan agradable, ya que no se ven arreglos de infraestructura debidamente planeados, nada más en el centro histórico de Santa Marta se encuentra uno de los puertos de carbón más prósperos, y también unos de los más contaminantes, ya que para que llegue el carbón a esta zona, se transporta en tren el cual fragmenta la ciudad de la montaña que bordea esta, esto genera una altísima contaminación debido a que esta montaña con el paso de los años ha estado perdiendo su flora y fauna, proyecto que se encontrara financiado por Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena.

Como propuesta urbana lo que se quiere hacer es recuperar esta característica natural no solo en la zona rural del municipio, sino reflejar esa belleza en la zona urbana, “la puerta” del municipio y el departamento. Dentro del plan parcial el principal objetivo es mejorar la calidad de vida de los habitantes y con ello generar más metros cuadrados de espacios públicos naturales, como los son los parques y zonas de juegos y recreación, pero también generar proyectos arquitectónicos los cuales generen un cambio social y mejora cultural como los son el Centro de interpretación del agua, el cual plantea una arquitectura futurista, basada en principios de sostenibilidad ambiental, social y cultural.

Un proyecto para salvar el mundo acuático del Magdalena.

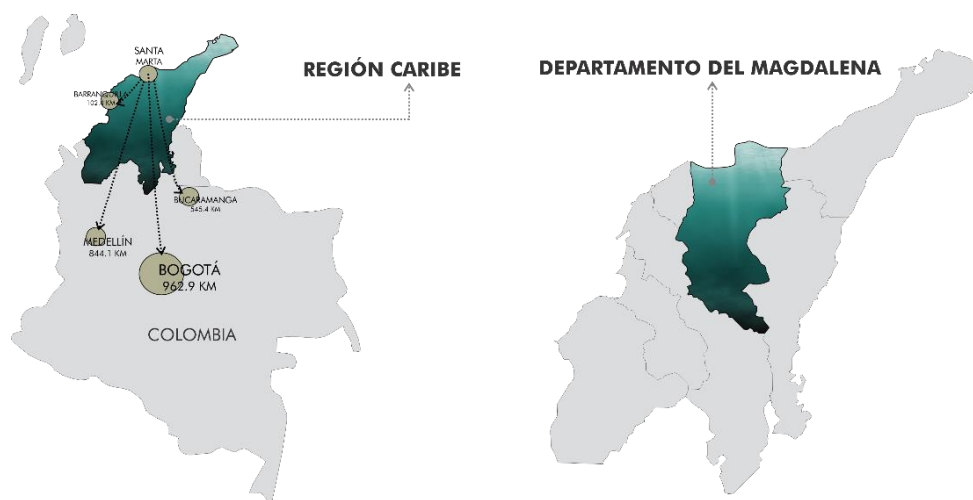


# 1. DELIMITACIÓN

## 1.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

Santa Marta, se encuentra a orillas de la bahía del mismo nombre sobre el Mar Caribe, en las estribaciones de la Sierra Nevada de Santa Marta en el departamento del Magdalena. Sus coordenadas geográficas son: 11° 14' 50" de latitud norte y 74° 12' 06" de latitud oeste. Santa Marta dista de Bogotá 992 Km; de Riohacha 166 Km y de Barranquilla 93 Km.

Gráfico 1. Localización de la región Caribe y el departamento del Magdalena



El perímetro limita por el norte y el oeste con el Mar Caribe, por el este con el departamento de La Guajira y por el sur con los municipios de Aracataca y Ciénaga. La altura promedio de la ciudad es de 2 msnm, pero con una diferencia de altura que va, en el territorio del municipio, desde el nivel del mar hasta los 5.775 msnm en el Pico Cristóbal Colón, que es el más elevado de toda Colombia ubicado en la Sierra Nevada de Santa Marta.<sup>8</sup>

El casco urbano de Santa Marta geográficamente se encuentra fragmentado en tres zonas: el Centro Histórico, Gaira o Rodadero y Pozos Colorados, lo que hace que no solo este dividido geográficamente sino social y culturalmente. En la Imagen 1, se puede observar esta división, siendo el Centro histórico el área de interés en este proyecto.

<sup>8</sup> ALCALDIA SANTA MARTA, Ubicación geográfica [en línea] [Santa Marta-Colombia] GACETA MERCANTIL. Consultado el 22 de septiembre de 2017, Disponible en: <http://www.santamarta.gov.co/porta/index.php/conoce-santa-marta/vive-en-santa-marta/geografia.html>

**Imagen 1. Localización geográfica satelital Santa Marta**



**Fuente:** Imagen Satelital de Earth, disponible en línea.  
<https://www.google.es/maps/place/Santa+Marta,+Magdalena,+Colombia>, modificado por el autor.

## 1.2 DELIMITACIÓN AREA DE ESTUDIO

El área de estudio en este caso se delimito teniendo en cuenta la problemática más inmediata y critica de todo el lugar siendo esta el barrio Pescaíto y parte del centro histórico de la ciudad de Santa Marta, en la imagen 2 se observa el perímetro de intervención y también su zona de influencia, que se piensa que puede ser mayor a la estipulada en la imagen.

**Imagen 2. Área de estudio, delimitación geográfica - Pescaíto**



**Fuente:** Imagen Satelital de Earth, disponible en línea.  
<https://www.google.es/maps/place/Santa+Marta,+Magdalena,+Colombia>, modificado por el autor.

El polígono de intervención está basado en los requerimientos El BID UrbanLab el cual es un concurso universitario orientado a buscar soluciones creativas e innovadoras a problemas urbanos de América Latina y el Caribe (ALC), de la mano a estudiantes, profesores universitarios y jóvenes profesionales. Organizado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y su Programa de Ciudades Emergentes y Sostenibles, en alianza con la Alcaldía de Santa Marta, Findeter y la Fundación “Tras La Perla de La América”, esta segunda edición internacional busca el desarrollo de un proyecto urbanístico y social de carácter integral, transformador, multisectorial, innovador y sostenible para el barrio Pescaíto en Santa Marta, Colombia.<sup>9</sup>

Pescaíto se encuentra ubicado en el sector norte de la ciudad, en la comuna número 3. Las principales vías del barrio son la Carrera 11 más conocida como K11 y la Calle 6. La carrera 11 es de gran importancia ya que es la vía que conduce al corregimiento de Taganga. La calle 6 es de gran importancia porque por esta calle se encuentra la iglesia Nuestra Señora del Carmen, mejor conocida como la iglesia de Pescaíto, una de las más antiguas de la ciudad, y también se encuentra la famosa cancha de fútbol La Castellana.<sup>10</sup>

### 1.3 RESEÑA HISTÓRICA DE SANTA MARTA

Santa Marta, oficialmente Distrito Turístico, Cultural e Histórico de Santa Marta, es la capital del departamento del Magdalena, Colombia. Fundada el 29 de julio de 1525 por el conquistador español Rodrigo de Bastidas, es la ciudad más antigua existente de Colombia y la segunda más antigua de Sudamérica.<sup>11</sup>

**1.3.1 Época precolombina.** Antes de la llegada del hombre europeo, el continente americano estaba poblado por indígenas cuyo origen para el caso particular de Santa Marta es muy difícil de determinar, porque al estar al norte de Suramérica y en el extremo más septentrional de Colombia, experimentaba el paso de migraciones indígenas en todos los sentidos.

Los originarios que llegaron en definitiva a poblar el territorio formaron grupos separados por el complejo topográfico, con culturas más o menos diferentes. Entre ellos sobresalen los Tayronas que tuvieron gran influencia en la región Caribe, y

---

<sup>9</sup> BID URBAN LAB, Concurso [en línea] [Santa Marta-Colombia]. Consultado el 10 de agosto de 2016, Disponible en: <<http://www.iadb.org/es/acerca-de-nosotros/acerca-del-banco-interamericano-de-desarrollo,5995.html>>.

<sup>10</sup> Colaboradores de Wikipedia. Pescaíto [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2017 [fecha de consulta: 29 de septiembre del 2017]. Disponible en <<https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pesca%C3%ADto&oldid=97485822>>.

<sup>11</sup> SANTA MARTA HISTORIA Y TRADICIÓN [en línea]. Ministerio de Educación Nacional. [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2017]. Disponible en <<http://www.colombiaprende.edu.co/html/familia/1597/article-73079.html>>

estaban localizados hacia las faldas de la Sierra Nevada de Santa Marta en su vertiente norte.

Los Tayronas formaban núcleos de población con numerosos habitantes. Su economía era esencialmente agrícola; cultivaban maíz, balata, piña y otros productos con avanzada técnica, sistema de terrazas y riegos. Intercambiaban sus productos con otras tribus indígenas del interior del país, pues hasta las esmeraldas llegaron a la Costa. Explotaban la sal y trabajaban el oro.

**1.3.2 Época hispánica.** En 1524 Rodrigo de Bastidas capituló la gobernación de Santa Marta que correspondía a los territorios desde el Cabo de la Vela hasta la desembocadura del Río Magdalena, la responsabilidad sobre estas gobernaciones recaía únicamente sobre el capitulante y en ningún momento sobre la realeza hispánica. Por lo tanto, era responsabilidad del conquistador la fundación de pueblos, la atracción de colonos, la traída de semillas, ganado de todo tipo y esclavos. Bastidas, llegó a la gobernación en 1525 y fundó a Santa Marta como capital y puerto. Sus intenciones con esta tierra eran diferentes a las de los demás conquistadores, éste quería pasar sus últimos días de vida en este territorio. Debido a esta determinación, las ideas de Bastidas sobre la esclavitud y los métodos utilizados para la extracción de recursos eran contrarios a la de la mayoría de sus otros competidores, por lo que fue atacado por los secuaces de Juan Villafuerte, su propio lugarteniente. Herido en el atentado, intentó volver a La Española. El 28 de julio de 1527, al anclar en Santiago de Cuba, falleció a causa de los golpes recibidos. En su reemplazo fue designado como gobernador Rodrigo Álvarez Palomino.

Desde Santa Marta partieron varias expediciones conquistadoras, siendo la más importante la de Gonzalo Jiménez de Quesada, que culminó en 1538 con el descubrimiento de la Sabana de Bogotá y la fundación de Santafé.

La colonización de estas tierras comenzó con la llegada a Santa Marta del gobernador Lope de Orozco en 1596, tras lo cual se realizaron algunas mejoras, se organizó la agricultura, la cría de ganados y se entablaron relaciones con los indígenas. Fueron traídos por los españoles para mejorar la agricultura. Santa Marta, al igual que Cartagena de Indias, fue blanco de incursiones de piratas o filibusteros que durante los siglos XVI y XVII la saquearon varias veces. Cuando fue creado el Virreinato de Nueva Granada, en 1724, la región conservó el carácter de provincia. En 1724 fue suspendido el Virreinato para ser restablecido en 1746, conservándose el sistema de gobierno hasta la época moderna.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Colaboradores de Wikipedia. Santa Marta (Colombia) [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2017 [fecha de consulta: 29 de septiembre del 2017]. Disponible en <[https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santa\\_Marta\\_\(Colombia\)&oldid=101714777](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santa_Marta_(Colombia)&oldid=101714777)>.

## 2. PROBLEMÁTICA

Los graves problemas que estamos enfrentando debido al calentamiento global son innumerables, huracanes, hambre, pobreza, sequías y destrucción; En Colombia mueren seis mil personas al año por causa de la contaminación, una cifra dada por el ministerio de ambiente en el año 2009, lo que refleja es que no hay una cultura y unas costumbres sanas en cuanto a la contaminación ambiental, las personas mueren por problemas relacionados por tomas agua contaminada, problemas respiratorios y cardiovasculares debido al hollín (humo) y distintas partículas que causan las grandes industrias en todas las zonas del país.

Tabla 1. Análisis DOFA

<b>D</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deficiencia en instituciones educativas ( Estudios secundarios)</li><li>• Deficiencia en las ofertas de empleo</li><li>• Deficiencia en la protección de los recursos naturales por causa del puerto y la industria carbonera</li><li>• Insuficiencia de espacios público.</li></ul>
<b>O</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El creciente desarrollo del turismo ecológico</li><li>• Santa Marta es el único puerto que cuenta con una red férrea</li><li>• Cuenta con un patrimonio cultural étnico</li><li>• Cuenta con una variedad de parques naturales y mas de 100 playas</li></ul>
<b>F</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rica en recursos ecoturísticos y étnicos</li><li>• Puerto en condiciones perfectas para su uso</li><li>• Su conexión a puertos internacionales permiten que sea una entrada de nuevas ciencias ecológicas sustentables para los nuevos estilos de vida que se observan en otros países enfocados a la protección natural.</li></ul>
<b>A</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Deforestación y deterioro de los ecosistemas por causa de actividades industriales y el crecimiento demográfico no controlado.</li><li>• La venta de fauna silvestre y deforestación de sus ecosistemas</li><li>• Falta de ofertas de empleo, tiene en su mayoría una actividad económica informal enfocados al turismo que disminuye en temporadas</li></ul>

El agua fuente primordial de vida, es un elemento irremplazable, que continuamos acabando poco a poco. La crisis de abastecimiento de agua en Santa Marta hoy en día se ve como un problema agravado debido a que los ríos (Manzanares, Piedras y Gaira) que abastecen el acueducto están casi secos, la problemática aumenta a causa de intereses políticos, por esta razón no se conoce una mejora en la infraestructura de la ciudad y la región.

“Obtener agua dulce de mar, es para todos la mayor esperanza tecnológica de que resuelvan la crisis hídrica que se avecina”<sup>13</sup> Diario digital nueva tribuna/ Madrid. La actual distribución de agua se realiza por medio de carro tanques a lo cual se le

<sup>13</sup> FAYANÁS ESCUER, Edmundo. ¿Es la desalación el futuro del agua? .15 de agosto de 2014. nuevatribuna.es Accedido el 04 Oct 2016. < <http://spcolostrum.blogspot.com.co/2014/08/es-la-desalacion-el-futuro-del-agua.html>>

invierten 900 millones de pesos para 10 mil litros de agua, esto se usa para abastecer a barrios ubicados en su mayor parte al sur de santa marta, ya que no cuentan con una red eficiente de alcantarillado.

### Gráfico 2. Necesidades de la Región

#### Necesidades de la región

1. insuficiencia de servicios públicos ( agua , luz , alcantarillado, Recolección de desechos)
2. desequilibrio en el desarrollo social y económico
3. desaprovechamiento de las rutas de acceso a la región. ( ferrea , fluvial , marítima y vial)
4. crecimiento no planeado del casco urbano de los municipios.
5. mal manejo de los recursos naturales.
6. migración del campo a las ciudades por inseguridad pública.

Los ríos que surten al acueducto han reducido su caudal hasta en un 80% por la intensa sequía, por lo que los samarios piden de todas las formas que cesen las altas temperaturas. Carro tanques distribuyen el líquido en diferentes horas del día, por lo que los habitantes deben abastecerse con tanques y baldes del agua que es sacada de 35 pozos que evitan que Santa Marta se quede totalmente sin el servicio.

El ministro de Vivienda, Luis Felipe Henao, dijo que la falta de agua se presenta en zonas de la ciudad donde no hay instaladas tuberías y destacó que se hayan dispuesto los carro-tanques para surtir del líquido a los habitantes.

Es importante que, al buscar soluciones al grave problema de la falta de agua en Santa Marta, se someta esta cuestión a un ejercicio de gobernanza de los recursos hídricos, con todos los actores claves del territorio, que conlleve a la construcción colectiva de una política pública, que contenga las líneas de una agenda social y de infraestructuras necesarias para garantizar el derecho al mínimo vital de agua en la ciudad.

Al final de cuentas, en ese marco, no hay que descubrir que el agua moja. En Colombia muchos mecanismos y estructuras ya están confeccionados, son eficaces y se podrían replicar, que garantizarían la prestación pública del servicio, con agua potable, apta para el consumo humano. Por ejemplo, modelos de fortalecimiento de

lo público, como los de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, las Empresas Públicas de Medellín y hasta el mismo esquema del Canal de Isabel II (CYII) pero como opera en la Comunidad de Madrid, España. Desde ese punto de vista, no sería justificable pasar de un arrendamiento atípico exorbitante a una agencia público privada peor. Sería como en la época de la independencia, cambiar de manos de una élite a otra.

El agua es poder y dignifica la vida en la sociedad del riesgo global y del cambio climático. Sin agua no hay desarrollo ni democracia amplia. Es inconcebible que en Santa Marta no haya agua suficiente, pero más allá, es que en el siglo XXI estaría amarrado el Distrito a un contrato leonino. Es clave que la soberanía de los servicios que garantizan el derecho al agua, los retome la institucionalidad pública. Con la democratización de la prestación de los servicios públicos esenciales, de la tierra, del agua, se construye Paz Social.<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> VILLA SÁNCHEZ, Ricardo. Santa Marta (Colombia) [en línea]. @ciudadcaotica, 22 de febrero de 2016. [fecha de consulta: 24 de agosto del 2017]. Disponible en <<http://ciudadcaotica.blogspot.com.co/2016/02/punto-de-vista-la-bendita-agua-en-santa.html>>.

### 3. HIPÓTESIS

Mitigar la degradación social y ambiental de la región del Magdalena a través del desarrollo de una zona estratégica en Santa Marta que contemple las variables ambientales, sociales, culturales, patrimoniales y productivas. Para así proyectar a Santa Marta como un foco de desarrollo estratégico de protección ambiental y así hacer del plan parcial un modelo de desarrollo urbano para toda la región.

El propósito del proyecto consiste en generar un equipamiento que sea capaz de producir agua potable por medio de energía pasiva, solucionando la problemática evidenciada en la región, y garantizar con ello una mejor calidad de vida de sus habitantes. A la vez fomentar el uso apropiado de energías renovables, propiciar el ahorro y uso eficiente de las energías para contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la región, por medio de experiencias interactivas y nuevas tecnologías, dando a conocer al usuario diferentes formas en que las energías alternas pueden implementarse a su vida cotidiana.

¿En Santa Marta podrá resolverse el problema de deterioro que tienen los recursos naturales proyectándose el cambio de uso del puerto de carbón en el centro histórico de la ciudad, para potencializar la región por medio de energías renovables contribuyendo al mejoramiento integral del medio ambiente, ayudado por medio de una planta desalinizadora de agua?.



#### 4. METODOLOGÍA

Este trabajo nace con el fin de desarrollar y solucionar las problemáticas descritas anteriormente, de las cuales se desprenden un propósito para desarrollar en tres fases, análisis y diagnóstico urbano, unidad de actuación y proyecto arquitectónico; en donde el propósito de esto sea generar un proyecto arquitectónico en su fase final.

En la primera fase “análisis y diagnóstico urbano” como su nombre lo dice, se hace un análisis profundo del área a intervenir, cuáles son sus fortalezas y debilidades del territorio a partir de todas las escalas, local, zonal, metropolitano y regional; para poder generar un plan parcial con la claridad de saber que esas debilidades serán resueltas a partir de la conformación de un mejor territorio.

En su segunda fase continuaremos con el Plan de desarrollo urbano, que a su vez se generó en dos fases; el Plan maestro en el cual se desarrolla un plan de desarrollo urbano para el barrio Pescaíto, la montaña que bordea a este y parte del centro histórico de la ciudad de Santa Marta. Y la segunda fase terminara en una zona local, la cual se denomina Plan parcial que abarca el barrio Pescaíto, y tendrá como nombre *Borde Bio-ambiental, revitalización del turismo científico social - protección y desarrollo sostenible*.

Por ultimo en la tercera fase se desarrolla un planteamiento arquitectónico en una unidad de actuación elegida dentro del Plan parcial, el cual se ira estructurando desde un esquema básico hasta el proyecto final, donde se genere un proyecto integral en cuanto a su teoría formal y de implantación, donde se evidencie un claro manejo de su sistema estructural, y que tenga como enfoque principal el manejo bioclimático y tecnológico.

## 5. MARCO TEÓRICO

### 5.1 MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL

Los problemas que enfrenta la ciudad de Santa Marta siendo unas de las ciudades más importantes no solo de la región Caribe sino de Colombia son bastantes, destacando su expansión no planeada generando problemas de alcantarillado, pobreza y fragmentación de ciudad; Santa Marta siendo una ciudad borde, delimitada por el mar Caribe, se caracteriza por una vocación turística y portuaria, ambas generando contaminación en su zona urbana.

En el pasado se calificaba como “la bahía más hermosa de América”, la cantidad de elementos contaminantes es muy alta, los turistas arrojan basuras, las aguas negras son depositadas al mar, y el puerto de carbón genera contaminación en la playa y en la zona urbana; y aunque en muchos casos estos no están a la vista, es claro que pueden atentar contra la salud humana. Luego de hacer un recorrido por las playas, no solo las pocas que quedan de la bahía de Santa Marta -que cada vez cobran un aspecto más desagradable- sino las de El Rodadero y Pozos Colorados, se observa en muchos puntos grandes cúmulos de basuras, desagües de alcantarillas que vierten aguas sucias y la desembocadura de los ríos Manzanares y Gaira que llevan al mar toneladas de desechos, parte de los cuales se quedan en algunas zonas de las playas.<sup>15</sup>

En cuanto al diseño urbano del plan parcial se tuvieron en cuenta distintos teóricos expertos en el tema, como también proyectos urbanos realizados en lugares con aspectos muy similares al contexto a trabajar.

Uno de los principales teóricos que fundamentan el diseño urbano es el arquitecto y urbanista Jan Gehl; “el habla sobre la importancia del diseño en la calidad de vida de las personas. En este contexto, el arquitecto abordó cinco consejos que fueron publicados por Fast Co.Design y que explican sobre cuál cree que es el camino a seguir para tener ciudades habitables, saludables, seguras y sostenibles.”<sup>16</sup>

1. Detener la construcción de 'arquitectura barata para la gasolina'
2. Hacer de la vida pública el eje del diseño urbano
3. Diseñar experiencias multi-sensoriales

---

<sup>15</sup> RODRÍGUEZ, Luis Enrique. Turismo de Santa Marta golpeado por alta contaminación en las playas [en línea]. Original Caracol, 25 de Junio de 2012. [fecha de consulta: 24 de agosto del 2017]. Disponible en <<http://www.caracol.com.co/opinion/bloggers/blogs/original-caracol/turismo-de-santa-marta-golpeado-por-alta-contaminacion-en-las-playas/20120625/blog/1711668.aspx>>.

<sup>16</sup> MARTÍNEZ GAETE, Constanza. "5 consejos de diseño urbano elaborados por el arquitecto Jan Gehl" 08 agosto 2016. ArchDaily Colombia. Accedido el 16 Nov 2016. <<http://www.archdaily.co/co/792920/5-consejos-de-diseno-urbano-elaborados-por-el-arquitecto-jan-gehl>>

4. Impulsar que el transporte público sea equitativo
5. Prohibir los automóviles

Con base en estos principios podemos empezar a desarrollar una ciudad para las personas, en donde la cultura y la sostenibilidad sean los pilares, y la vida en comunidad sea más enriquecedora. Las personas cambiarán los automóviles por medios de transporte público más amables con el ambiente, como lo es el tren, y generar un sistema integrado donde haya acceso a ellos en todo lugar, asimismo buscar la manera de que los habitantes estén más interesados en participar en actividades que tengan que ver con la naturaleza y ayuden a preservarla.

## 5.2 MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

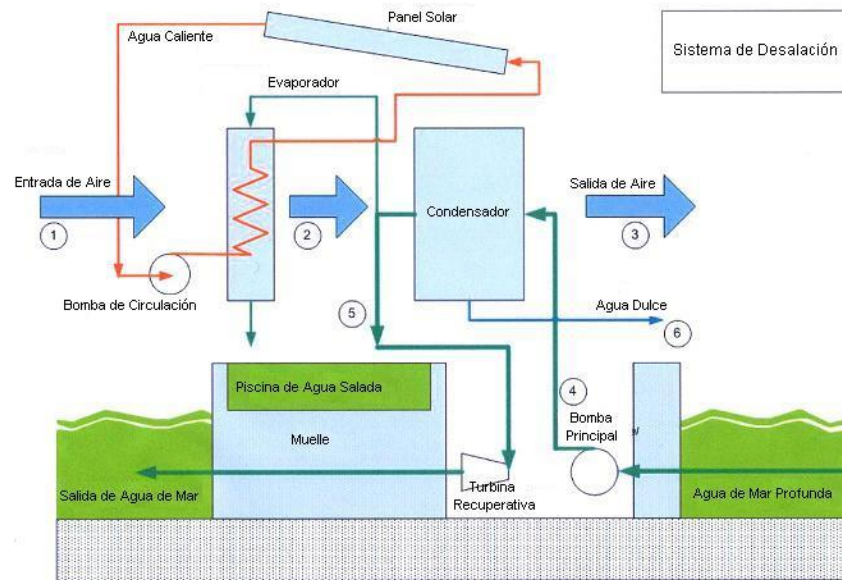
En este espacio se dan a exponer los proyectos de los cuales se tomó referencia con respecto a su uso, espacialidad, concepto y función en el espacio.

**5.2.1 Teatro del agua, España.** El Teatro del Agua es una obra arquitectónica que combina: el diseño estructural, la ecología y el arte, en un solo escenario. Este proyecto diseñado por la firma Grimshaw en colaboración con Charlie Paton es desarrollado con la idea principal de producir agua fresca y potable por medio de la condensación del vapor de agua de mar, atravesando una gran estructura, creada como fondo para un espectacular escenario.

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Nombre:</b> Teatro del agua
<b>Ubicación:</b> Las Palmas - Islas Canarias, España.
<b>Arquitectos:</b> Nicholas Grimshaw

El sistema bombea agua de una zona profunda del mar, que está muy fría, a través de unos cilindros. Por otro lado, agua de menor profundidad del mar se calienta y pulveriza sobre la malla. Esta agua se calienta mediante paneles solares colectores de calor que además regulan su insolación moviéndose gracias a la energía de otros paneles fotovoltaicos. El aire, al pasar a través de la malla caliente en dirección a los cilindros de agua fría, se carga de humedad que se condensa luego en los cilindros fríos, dejando gotas de agua con una baja cantidad de sal.

**Gráfico 3. Proceso de desalinización de agua de mar, Teatro del agua.**



**Fuente:** Disponible en [www.seawatergreenhouse.com/gran\\_canaria.htm](http://www.seawatergreenhouse.com/gran_canaria.htm)

La capacidad de desalinización podría abastecer a una ciudad pequeña con un costo energético muy bajo, y además creando un teatro al aire libre. Esta es sin duda una buena solución al problema del abastecimiento de agua para consumo humano, ya que el agua resultante no necesita un excesivo tratamiento.

El proyecto combina un edificio en el que se desarrollará gran parte de la actividad cultural de la ciudad y una verdadera "planta energética y de producción de agua". El proceso se basa en el concepto de generación de humedad en los invernaderos. Todo el sistema es alimentado con energía solar.

**Gráfico 4. Plano de localización, teatro del agua**



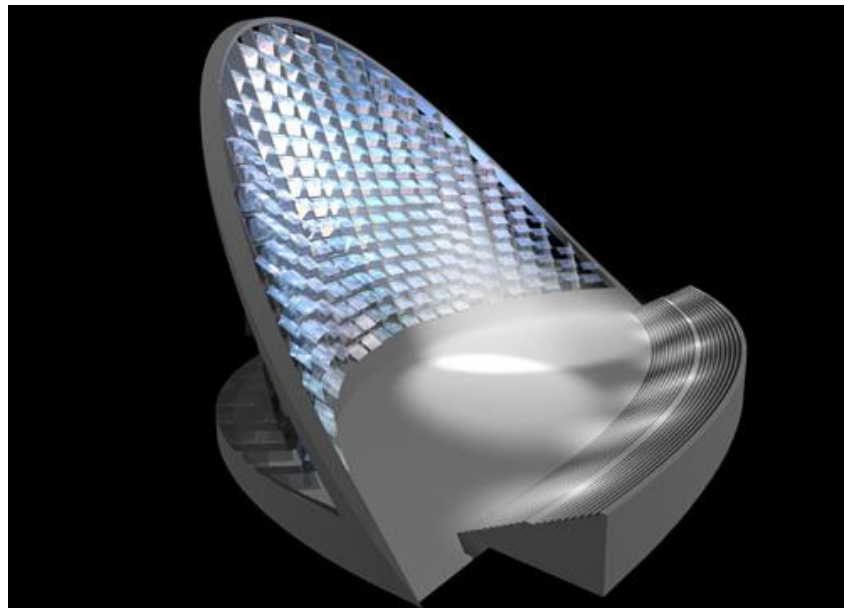
**Fuente:** Disponible en <http://mimentosimple.blogspot.com.co/2008/08/la-riqueza-de-dubai-y-la-desalinizacin.html>

**Imagen 3. Render exterior, teatro del agua**



**Fuente:** Disponible en línea. <http://www.800guia.com/cgi-bin/articuloview.pl?listado=aguavital&volumen=actualidad&codigo=07>

**Imagen 4. Render exterior, teatro del agua**



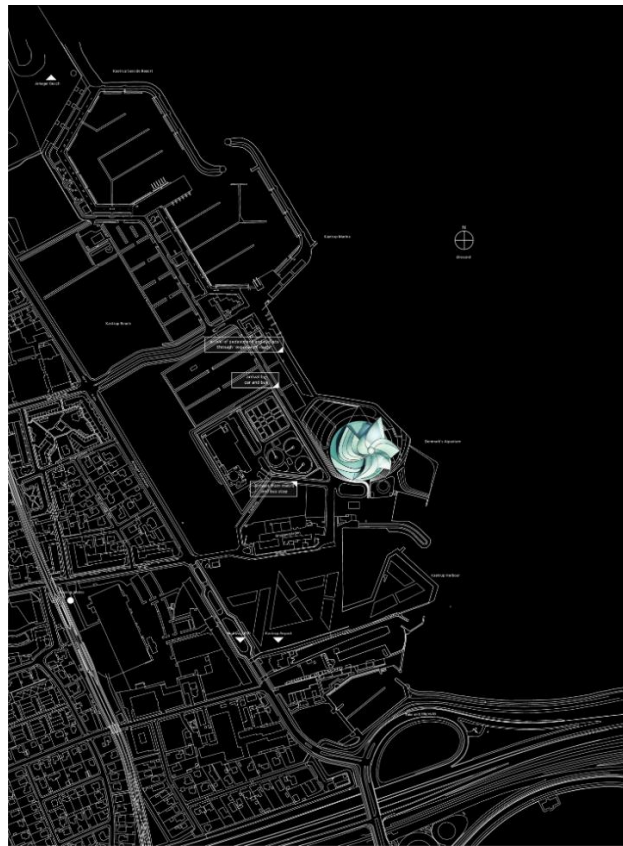
**Fuente:** Disponible en línea. <http://www.800guia.com/cgi-bin/articuloview.pl?listado=aguavital&volumen=actualidad&codigo=07>

**Aporte:** El teatro del agua fue uno de los proyectos del que más se tomó referencia debido a su capacidad de generar agua potable de manera sostenible, sin generar perjuicios al medio ambiente; el mecanismo de funcionamiento de los tubos de desalinización fueron tomados y mejorados en el proyecto arquitectónico para Santa Marta. Además de no solo generar agua potable este proyecto contribuye a generar un ambiente cultural en donde la población puede desarrollar actividades artísticas y deportivas.

### 5.2.2 El Planeta Azul / 3XN

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Nombre:</b> El Planeta Azul / 3XN
<b>Ubicación:</b> Den Blå Planet, Jacob Fortlingsvej 1, 2770 Kastrup, Denmark
<b>Arquitectos:</b> 3XN
<b>Área:</b> 10000 m2
<b>Año del proyecto:</b> 2013

Gráfico 5. Plano de localización, El planeta azul



**Fuente:** Flowcrete. Disponible en línea. [https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul3xn?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul3xn?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

El Planeta Azul es el acuario más grande e importante de Europa con una ubicación privilegiada a orillas del Öresund, a sólo ocho kilómetros de la plaza del ayuntamiento de Copenhague. Por otra parte, el acuario en el municipio de Taarnby está muy bien situado con autopistas, aeropuerto de Copenhague, el puente de Oresund, el metro y los trenes internacionales dentro de unos pocos cientos de metros.

**Imagen 5. Foto exterior, El planeta azul**



**Fuente:** Flowcrete. Disponible en línea. [https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

El Planeta Azul será uno de las cinco atracciones turísticas más importantes de Dinamarca. En la conferencia de turismo "Una nueva forma de crecer" 2012, el planeta azul fue elegido como el mejor proyecto insignia de Dinamarca, dentro de la economía de la experiencia, por su razón potencial para el crecimiento, influencia en el desarrollo regional, la innovación, la realización, así como su singularidad y "razón de ir".<sup>17</sup>

**Imagen 6. Acuario planeta azul**



**Fuente:** Flowcrete. Disponible en línea. [https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

---

<sup>17</sup> "El Planeta Azul / 3XN" [The Blue Planet / 3XN] 01 abril 2013. ArchDaily Colombia. (Trad. Yávar, Javiera) Accedido el 16 Noviembre 2016. <<https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn>>

**Imagen 7. Espacio interior del Planeta azul**



**Fuente:** Flowcrete. Disponible en línea. [https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/02-247576/el-planeta-azul-3xn?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

Entre los espacios que ofrece este proyecto se encuentran acuarios monumentales en donde se pueden apreciar distintas especies de peces y animales marinos, también cuenta con una naturaleza incorporada dentro del proyecto, donde las personas pueden observar de manera segura las distintas especies de flora que hay en esta zona.

**Aporte:** Su arquitectura orgánica y abstraída de la naturaleza ha sido buena fuente de inspiración para el centro de interpretación del agua; además cuenta con espacios interiores en donde se percibe un ambiente tanto tecnológico como natural, haciendo una fusión entre estas dos características importantes en la visión del proyecto arquitectónico.

**5.2.3 Propuesta para un nuevo acuario en Gdynia de Mikolai Adamus.** Este proyecto realizado por Mikolai Adamus ha sido creado para reactivar el muelle del sur de Gdynia, lo que el arquitecto hizo fue basarse en la proporción aurea y la secuencia de Fibonacci para construir este proyecto; Como describe Adamus, el acuario está diseñado como "un lugar donde la arquitectura se subordina a la función, carente de detalles innecesarios."<sup>18</sup>

---

<sup>18</sup> ROSENFELD, Karissa. "Propuesta para un nuevo acuario en Gdynia de Mikolai Adamus" [Mikolai Adamus' Proposal for a New Aquarium in Gdynia] 13 dic 2014. ArchDaily Colombia. (Trad. Quintana, Lorena) Accedido el 16 noviembre 2016. <<https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus>>



<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Nombre:</b> Propuesta para un nuevo acuario en Gdynia
<b>Ubicación:</b> Gdynia, Polonia
<b>Arquitectos:</b> Mikolai Adamus
<b>Año del proyecto:</b> 2014

**Imagen 8. Vista exterior del acuario**



**Fuente:** © Igor Brozyna. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show)

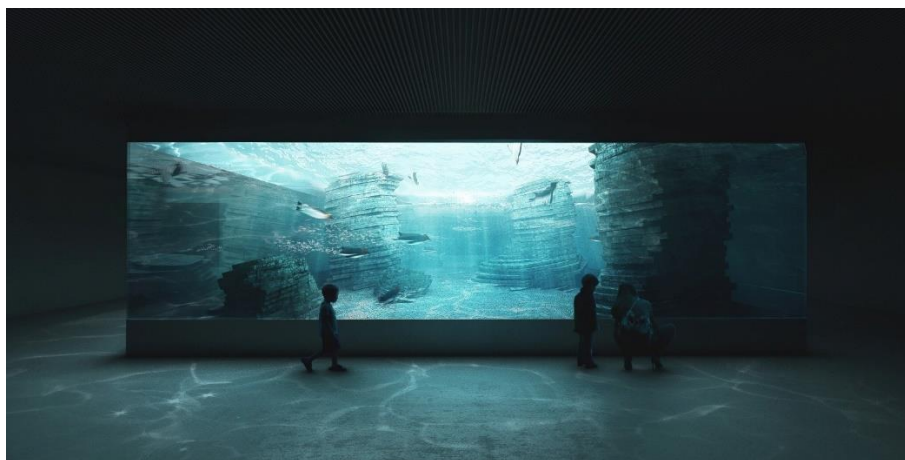
Además de fortalecer la identidad del lugar, también hay una necesidad de activar el extremo del muelle y crear lugares de interés, lo que atraerá a más gente allí. Sin embargo, ciertamente no es un lugar para un edificio emblemático, sino para un edificio muy claro que no desvíe la atención del mar y el paisaje circundante. Es un lugar donde la arquitectura se subordina a funcionar, carente de detalles innecesarios. Esto se debe a que, en este lugar, la gente, sus interacciones y sus alrededores son de suma importancia.

El proyecto se compone de cuatro partes principales interdependientes: la elevación, la parte de arriba de la plaza, el techo y la parte de abajo de la plaza. Es sólo la yuxtaposición de estos elementos que permite realizar todo el potencial de este lugar.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> *Ibíd.*

Imagen 9. Acuario interno



**Fuente:** © Mikolai Adamus. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

Lograr la mayor transparencia posible fue el objetivo principal. La idea era que el usuario se sintiera protegido de la intemperie en la plaza. Sin embargo, el edificio debía presentar la menor barrera posible a un observador externo mirando las vistas. Por la noche, las elevaciones de cristal del edificio actuarían como una lámpara que ilumina el entorno.<sup>20</sup>

**Aporte:** Una de las principales fortalezas de este proyecto es la capacidad que tuvo el arquitecto de lograr que este fuera transparente de algún modo, no obstruye ni genera una barrera entre las visuales naturales del paisaje a su alrededor sino que se logra mimetizar y crear una arquitectura que hace parte de este, además se enfoca en que los escenarios interiores puedan ser flexibles, para garantizar que se puedan realizar distintas actividades en estos espacios.

#### 5.2.4 Pabellón Austria– Expo Milán 2015

<b>FICHA TÉCNICA</b>
<b>Nombre:</b> Pabellón Austria– Expo Milán 2015
<b>Ubicación:</b> Via Giorgio Stephenson, 107, 20157 Milán, Italia
<b>Arquitectos:</b> team.breathe.austria
<b>Año del proyecto:</b> 2015

En respuesta al tema de este año de la Expo Milán 2015, "Alimentar el planeta, energía para la vida", la contribución de Austria, "breathe.austria" llama nuestra atención sobre un nutriente esencial y uno de nuestros recursos más preciados: el

<sup>20</sup> Ibid.

aire. Como componente fundamental de la biosfera, el aire, el clima y la atmósfera son esenciales a todos los seres vivos en nuestro planeta. Como tal, el aire es a la vez una fuente de sustento y un activo natural.

**Imagen 10. Espacio interior del pabellón**

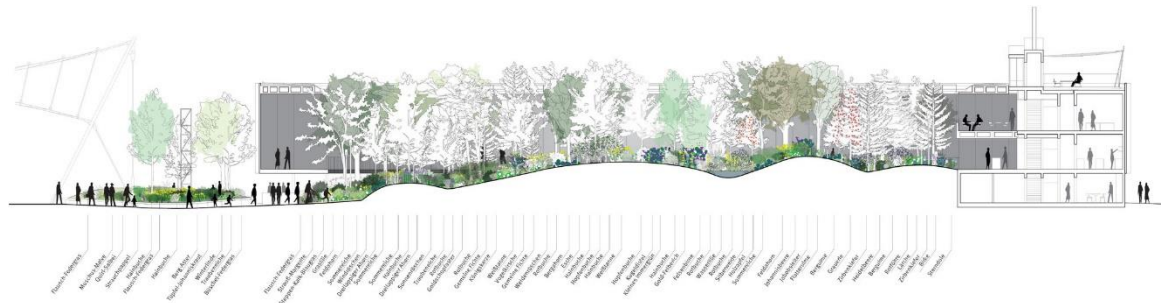


**Fuente:** © team.breathe.austria. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

En "breathe.austria" el propio pabellón es la exposición. Funciona como un prototipo para abordar posibles interacciones futuras entre el medio natural y las estrategias urbanas, demostrando el potencial de los sistemas híbridos que integran la naturaleza y la tecnología. El elemento central es un denso bosque austriaco logrado con elementos técnicos con el fin de crear un microclima de respiración. Con este núcleo productor de oxígeno y carbono, el pabellón se convierte en una "estación de generación de aire" - y el único edificio en todo el recinto de la EXPO que soportar el caluroso verano Milanes sin un sistema de aire acondicionado

convencional. Para los diseñadores del proyecto, tales combinaciones de los sistemas naturales y tecnológicos iniciarán un cambio de paradigma en el futuro.<sup>21</sup>

**Gráfico 6. Corte del pabellón**



**Fuente:** © team.breathe.austria. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

A pesar de las limitaciones espaciales, "breathe.austria" tiene éxito en la creación de una zona de clima único en el pabellón: un ambiente fresco y agradable, que invita a los visitantes a relajarse. La interacción efectiva entre la naturaleza y la tecnología, enfría el espacio interior de 5 a 7 ° C y suplanta al aire acondicionado convencional. El pabellón produce 62,5 kg / h de oxígeno - suficiente para 1.800 visitantes. En su área de superficie de 560 m<sup>2</sup>, "breathe.austria" alcanza el equivalente de un bosque natural mucho más grande de 3-hectáreas. El pabellón sirve como un "colector de la fotosíntesis" viviente que contribuye a la producción mundial de oxígeno.

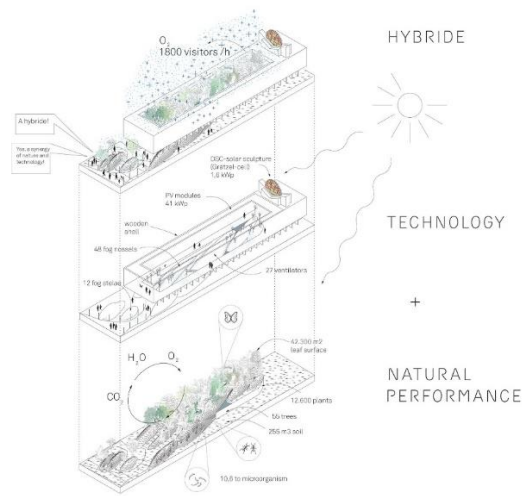
El pabellón fue desarrollado por el grupo interdisciplinario del proyecto "team.breathe.austria" bajo la dirección del arquitecto, arquitecto paisajista y profesor universitario, Klaus Loenhardt.<sup>22</sup>.

**Aporte:** El pabellón de Milán en el 2015 muestra uno de los avances tecnológicos más importantes en cuando a generación de energías limpias se refiere ayudando a la sostenibilidad del edificio, este proyecto se enfoca en la producción y la calidad de aire, generando un microclima mediante un bosque austriaco en el centro del pabellón, siendo un núcleo que produce oxígeno y carbono; bajando la temperatura de 5°C a 7°C, sin necesidad de usar un sistema de aire acondicionado convencional.

<sup>21</sup> "Pabellón Austria– Expo Milán 2015 / team.breathe.austria" [Austria Pavilion – Milan Expo 2015 / team.breathe.austria] 18 may 2015. ArchDaily Colombia. (Trad. Vega, Valeria) Accedido el 22 Oct 2017. < <https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria>>

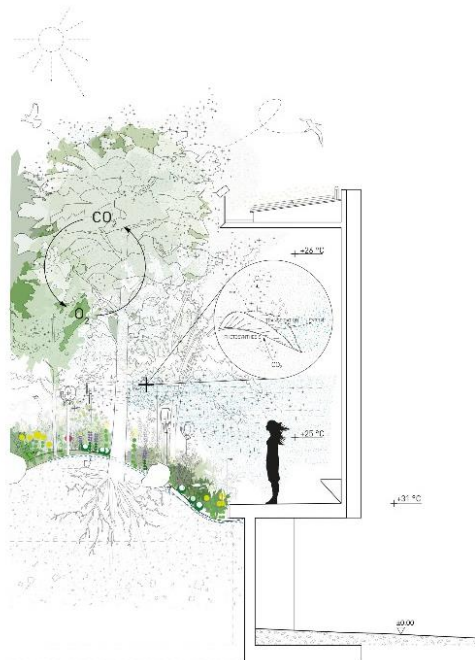
<sup>22</sup> Ibíd.

### Gráfico 7. Axonometría explotada



**Fuente:** © team.breathe.austria. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

### Gráfico 8. Detalle bioclimático



**Fuente:** © team.breathe.austria. Disponible en línea.  
[https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad\\_medium=myarchdaily&ad\\_name=bookmark-show](https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria?ad_medium=myarchdaily&ad_name=bookmark-show).

## 6. PLAN PARCIAL “BORDE BIO-AMBIENTAL”

### 6.1 PRESENTACIÓN DEL PLAN PARCIAL

Según el ministerio de vivienda, ciudad y territorio define que los planes parciales se usan como instrumentos para ayudar a desarrollar y complementar el POT (plan de ordenamiento territorial) que se dispone para todos los municipios de Colombia. Ley 388 de 1997, art. 19.

El objetivo del plan parcial es organizar y planificar una parte del territorio del municipio, en su segmento urbano, estos planes parciales parten en generar una clasificación del suelo urbano, formando sistemas generales o estructurantes. Este se debe realizar teniendo en cuenta cinco puntos en el siguiente orden: el primero es definir un planteamiento urbanístico, en este punto se define lo público de lo privado, el trazado del sistema vial, se delimita el espacio público, los elementos ambientales y los servicios públicos; en el segundo se definen los usos y la edificabilidad, la cual se conoce como norma urbanística; el tercero se dedica a repartir equitativamente las cargas y beneficios “asignación de obligaciones y aprovechamientos”; el cuarto es el plan de etapas y programación temporal del desarrollo; y por último se define un esquema de gestión y financiación del plan parcial.

Es así como el plan parcial ayuda a mejorar, potencializar o crear una mejor imagen al sector, estos tienen distintos propósitos dependiendo de la zona a la cual se proyecta, estos son los tipos de tratamiento que realiza un plan parcial, Conservación, Renovación urbana, Redesarrollo, Mejoramiento Integral, Desarrollo, Expansión Urbana y Mejoramiento del Espacio Público.

En este contexto se ve a Santa Marta como un potencial candidato para establecer un plan parcial, en donde se mejore su infraestructura, para beneficio no solo de sus pobladores sino de turistas. Esta ciudad fragmentada por su zona montañosa, se ha dividido en tres partes, pozos colorados, Gaira y Santa marta; en donde se evidencia que la expansión ha hecho que nueva infraestructura se construya en pozos colorados y Gaira, generando abandono y pobreza en la tercera zona mencionada, que se caracteriza por tener allí su centro histórico, uno de los barrios más famosos de Colombia *Pescaíto* y un puerto de carbón que ayuda a generar más contaminación en esta zona, todo esto genera que mucha población flotante llegue allí (turistas); pero no ha habido una solución clara para el deterioro y la falta de servicios que esta parte de la ciudad presenta.

Así es como nace la idea de generar un plan parcial de renovación urbana para el barrio Pescaíto.

## 6.2 JUSTIFICACIÓN

Para desarrollar un proyecto adecuado a las necesidades de los pobladores, se deben tener en cuenta los factores negativos; según el plan de desarrollo actual en Santa Marta se evidencian carencias como, altos niveles de pobreza, deficientes servicios públicos y sociales, baja cobertura en educación media y baja calidad de esta, desempleo y altos niveles de empleo informal, alta inseguridad, desaprovechamiento de las potencialidades económicas, desorden urbanístico, precariedad urbana y asentamientos en riesgo, deterioro ambiental y por ultimo baja participación, inexistente cultura ciudadana, ausencia de identidad y de sentido de pertenencia. Problemas críticos que amenazan con una vida digna y sana, que se pueden solucionar poco a poco, con planes efectivos y de raíz.

**Imagen 11. Bahía de Santa Marta, Punta Betín - Puerto**

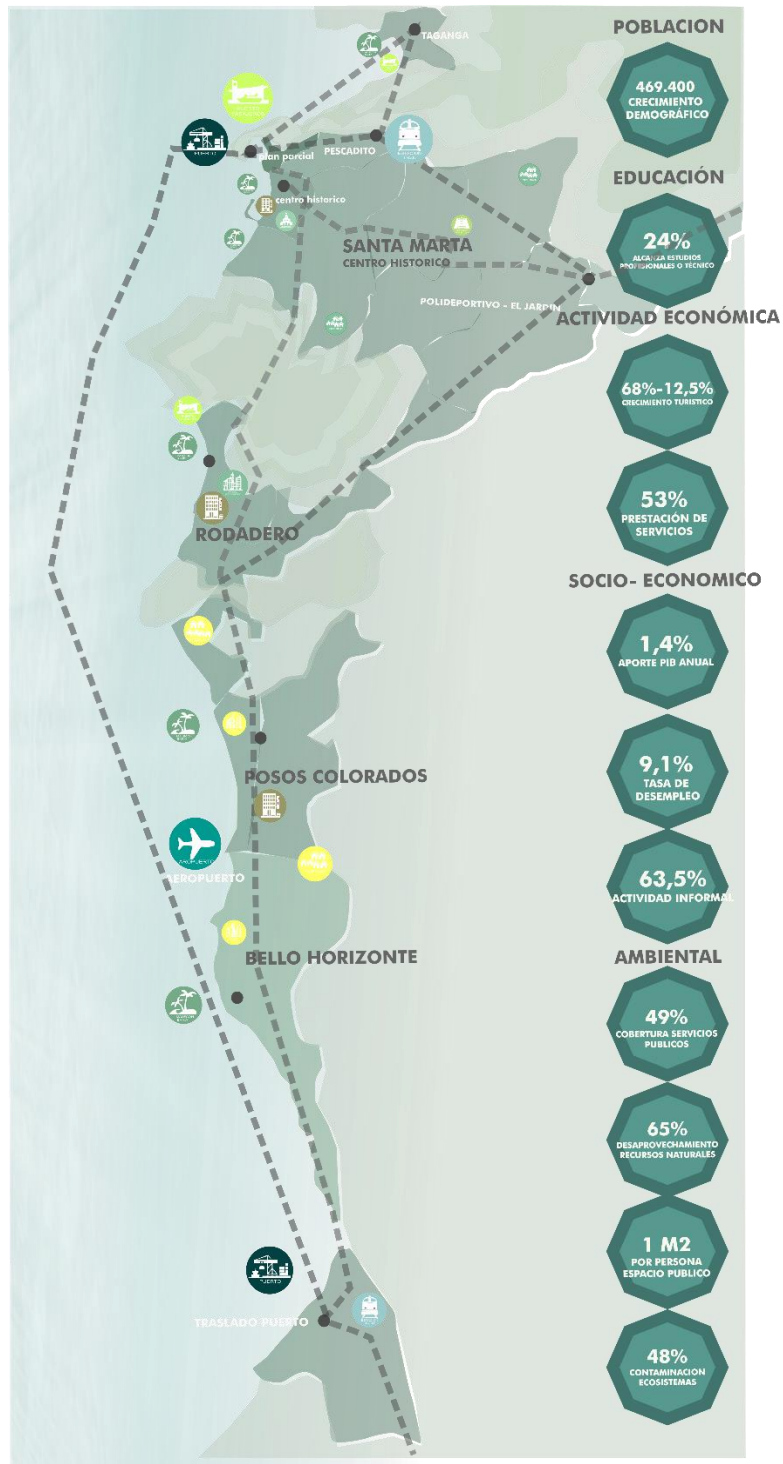


**Fuente:** Disponible en <http://www.ani.gov.co/puerto-de-santa-marta-recertificado-mundialmente-por-su-operacion-sostenible>.

Uno de los problemas más serios que enfrenta Santa Marta es el abandono y la contaminación, en pleno Centro Histórico se encuentra ubicado uno de los puertos más prósperos de Colombia, este se caracteriza por tener un calado natural propicio para este fin; pero con el gran problema de ser este el causante de la contaminación que día a día se genera en la ciudad. De allí salen y llegan barcasas con grandes cantidades de carbón, en donde en algunos casos generar vertimientos en el mar, como en el conocido caso Drummond del año 2013, en donde se denunció un accidente en alta mar en el cual se había arrojado al mar cerca de 500 toneladas de carbón. Según relató la empresa, a las 6 de la mañana del 13 de enero, se reportó que la barcaza ts-115 estaba “semisumergida y en situación de emergencia”. Luego

de intentar sacarla a flote sin éxito, los operarios vaciaron parte de su contenido al mar. Posteriormente, la compañía reportó el incidente a la capitanía de puerto, pero no a las autoridades ambientales.

**Gráfico 9. Fragmentación de la ciudad de Santa Marta**





## 6.3 DIAGNÓSTICO

**6.3.1 Diagnostico regional.** En una aproximación general se tomaron las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, análisis DOFA; de la Región Caribe y se estudiaron para posteriormente generar una propuesta.

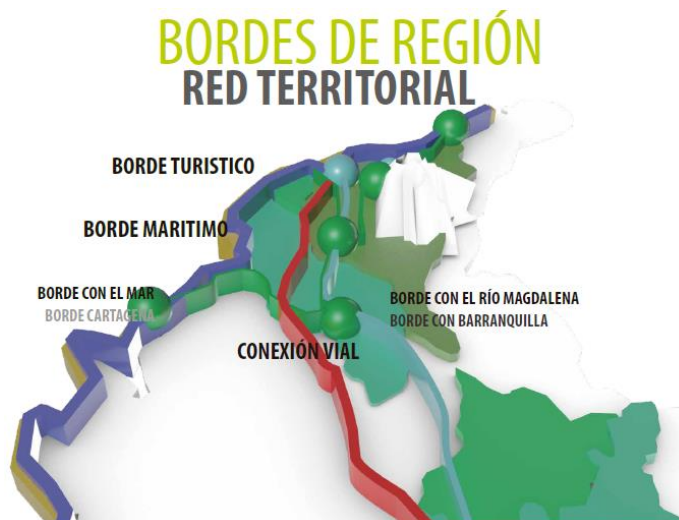
**Debilidades:** La región caribe ha sufrido una sobreexplotación de sus recursos naturales, generando una deforestación de 16.785 hectáreas siendo la región con mayor pérdida de bosque en el país, también cuenta con escasas de agua potable, pobreza y ganadería extensiva.

**Oportunidades:** Es una región estratégica para el desarrollo, porque además de tener el privilegio de estar conectada con el resto del país, cuenta con la mayoría de puertos y una amplia biodiversidad que se evidencia en paisajes como el desierto de la Guajira y la Sierra Nevada de Santa Marta.

**Fortalezas:** Ubicación estratégica, posicionamiento en el sector turístico de muchas de sus ciudades siendo Cartagena y Santa Marta las más importantes, y una vocación agroindustrial.

**Amenazas:** Baja calidad y cobertura de educación, inestabilidad de la normativa, problemas en la calidad de salud que se presta en la región y la perdida cada vez mayor de los ecosistemas, debido a talas de bosques y contaminación.

Imagen 12. Bordes de la región Caribe



En la anterior imagen se muestra la tendencia que tiene la región en ser un borde no solo natural sino logístico y económico, debido a que de allí se generan

exportaciones del interior del país hacia otros países como Estados Unidos, México, Costa Rica, Venezuela, entre otros.

**Gráfico 10. Porcentaje de exportaciones desde la Región Caribe**



**6.3.2 Diagnóstico zonal.** En un plano más delimitado procedemos a realizar un diagnóstico de Santa Marta, más específicamente en la zona elegida para realizar el plan parcial; en donde también se realiza un análisis DOFA

**Debilidades:**

- Deficiencia en instituciones educativas (estudios secundarios)
- Deficiencia en las ofertas de empleo
- Deficiencia en la protección de los recursos naturales por causa del puerto y la industria del carbón
- Insuficiencia del espacio público

**Oportunidades:**

- El creciente desarrollo del turismo ecológico

- Santa Marta es el único puerto que cuenta con una red férrea
- Su conexión a puertos internacionales permiten que sea una entrada de nuevas tecnologías ecológicas sustentables, enfocado en un nuevo estilo de vida en el cual se priorice la protección ambiental

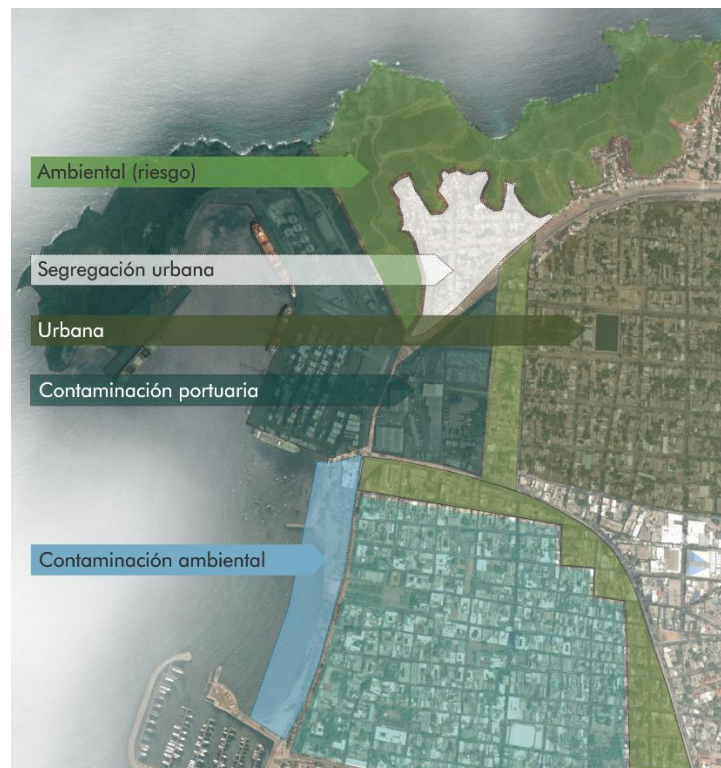
### Fortalezas

- Cuenta con una variedad de parques naturales y más de 100 playas
- Cuenta con un importante patrimonio cultural étnico
- Rica en recursos ecoturísticos y étnicos
- Puerto en condiciones perfectas para su uso

### Amenazas

- Deforestación y deterioro de los ecosistemas a causa de actividades industriales y el crecimiento urbano no controlado
- La venta de fauna silvestre y deforestación de sus ecosistemas
- Falta de ofertas de empleo, generando un mayor empleo informal, enfocado al turismo, el cual disminuye en temporadas

**Imagen 13. Problemáticas evidenciadas del sector de estudio**



**Fuente:** Imagen Satelital de Earth, disponible en línea.  
<https://www.google.es/maps/place/Santa+Marta,+Magdalena,+Colombia>,  
 modificado por el autor.

## 6.4 TEORÍA Y CONCEPTO URBANO

Como teoría urbana la idea principal en proyectar este plan parcial en Santa Marta fue la de aprovechar al máximo los recursos naturales e involucrar la tecnología en la creación de un nuevo hábitat más confortable y humano, en el caso del barrio Pescaíto surgen las siguientes variables: pobreza, desaprovechamiento de los recursos naturales, falta de servicios públicos, contaminación y falta de apropiamiento del espacio.

Para resolver estos problemas es indispensable tener unos objetivos claros y específicos los cuales evidencien los problemas a erradicar, para ello nos basamos en los 17 objetivos del milenio, los cuales fueron creados por la ONU (Organización de Naciones Unidas), para generar un ambiente sostenible, combatir la pobreza, inequidad, contaminación, entre otros.

1. Fin de la pobreza
2. Hambre cero
3. Salud y bienestar
4. Educación de calidad
5. Igualdad de género
6. Agua limpia y saneamiento
7. Energía asequible y no contaminante
8. Trabajo decente y crecimiento económico
9. Industria, innovación e infraestructura
10. Reducción de las desigualdades
11. Ciudades y comunidades sostenibles
12. Producción y consumo responsables
13. Acción por el clima
14. Vida submarina
15. Vida de ecosistemas terrestres
16. Paz, justicia e instituciones sólidas
17. Alianzas para lograr los objetivos

En cuanto a la teoría para generar un espacio urbano asequible a la comunidad, tomamos como referencia al arquitecto Jan Gehl el cual en su teoría propone lo siguiente: que todos los recorridos urbanos se realicen a pie, bicicleta o transporte público, limitando el uso del coche para trayectos interurbanos, buscando las relaciones interpersonales perdidas, fomentando el estilo de vida saludable y mejorando aspectos ambientales. Este es el resultado de la crítica al imperante estilo de vida y la solución al modelo de ciudad actual en que se busca la comodidad, dónde es posible pasarse el día sentado (cama, coche, trabajo, coche, casa) y en el que se recomienda el ejercicio de salir a caminar o correr todos los días, como epítome absurdo de la comodidad. En una reciente entrevista, Gehl hace referencia

a que sólo con cambiar el hábito de vida, abandonando el coche y caminando una media de una hora todos los días, lo que se consigue con facilidad en centros urbanos que han “expulsado” al automóvil del terreno del peatón, expertos señalan que la esperanza de vida aumenta una media de siete años, además de recordar que Copenhague ha liderado de forma repetida los índices de población feliz en los últimos años.<sup>23</sup>

Como parte de este modelo de ciudad basado en la teoría de Gehl se propone una ciudad lineal con la idea de generar un contacto directo con la naturaleza mediante un eje direccionador, el cual estaría representado por medio del parque regional y el parque zonal, que son los que permiten la integración de una ciudad transitable.

**Imagen 14. Ejes de conexión urbana para el plan parcial**



<sup>23</sup> GMSAARQUITECTURA [en línea]. 06 de mayo de 2013. [Fecha de consulta: 3 de septiembre del 2017]. Disponible en <<https://gmsaarquitectura.wordpress.com/2013/05/06/ciudades-para-la-gente-aprendiendo-de-jan-gehl/>>.

Como se puede ver en el anterior grafico la idea es remover todo lo que no está funcionando en el sistema, como el puerto de carbón, que aunque genera buenos ingresos a la ciudad, en una mayor proporción genera contaminación en esa zona específica, y se traslada a la parte industrial de Santa Marta, cerca al aeropuerto; también se modifica y se renueva totalmente el trazado urbano de la zona ya que allí existía mucho desorden debido a la construcción desordenada y mal organizada. Para generar este eje articulador la idea fue vincular la bahía de Santa Marta con la vía que lleva a Taganga, formando un enlace de conexión natural extendida a través de este eje lineal.

**Imagen 15. Capas por usos del Plan Parcial**



El plan parcial se presento como un proyecto enfocado a mejorar las diferentes problemáticas que existen en el lugar, como lo son el desempleo, el cuidado por la naturaleza, la falta de infraestructura deportiva y cultural, entre otros; por ello se creo un plan en donde pudieran encajar todas estas carencias, localizando los proyectos por capas, en donde los proyectos culturales y deportivos estuvieran mas cerca al barrio Pescaito, los ambientales, cerca al parque regional, los educativos, culturales y turísticos cerca a la zona del centro histórico, esto lo podemos ver en el gráfico 11.

## 6.5 CONEXIÓN DEL PLAN PARCIAL CON LA CIUDAD

Gráfico 11. Conexión de la ciudad con el país

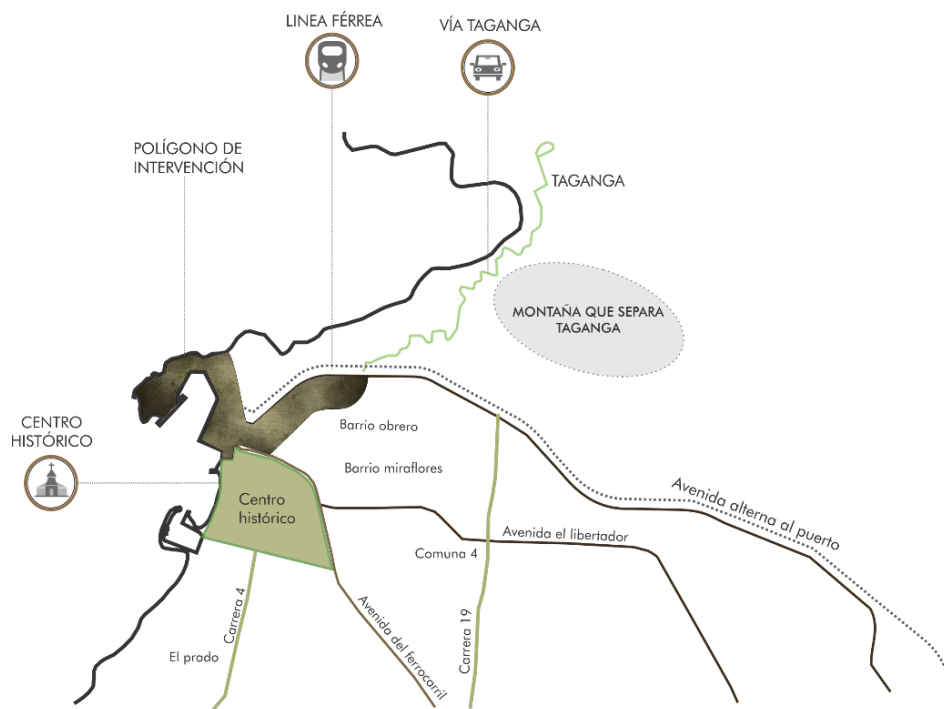


Santa Marta se encuentra conectada por medio de 2 importantes vías, la primera la troncal de Caribe o Ruta Nacional 90 perteneciente a la Red Nacional de Vías de Colombia, planeada para unir las poblaciones de Turbo (Antioquia), cerca de la frontera con Panamá, y Paraguachón (La Guajira), en la frontera con Venezuela, con posibilidad de conexión con la red vial de ese país. Tiene una longitud de 841 km, es el corredor vial más importante de la región Caribe de Colombia y uno de los tres más importantes del país; La segunda es la Ruta Nacional 45 o Troncal del Magdalena la cual se encuentra planeada para cubrir el trayecto entre el puente de

San Miguel (en la frontera con Ecuador) y la Troncal del Caribe en el punto llamado “Y” de Ciénaga, a pocos kilómetros de la ciudad de Santa Marta, frente al Mar Caribe. Es uno de los corredores viales más importantes del país, ya que permite la comunicación terrestre entre Bogotá y otras ciudades del interior del país y las ciudades portuarias de la Región Caribe como Cartagena de Indias, Barranquilla y Santa Marta, esta vía cuenta con un longitud de 1478.06 km.

Además de tener estas importantes vías Santa Marta cuenta con el ferrocarril del atlántico, el cual vincula las redes del caribe con el centro del país, permitiendo una excelente conexión, este ferrocarril cuenta con 672 kilómetros de distancia.

**Gráfico 12. Conexión del plan parcial con la ciudad**



En el punto que está ubicado el plan parcial llegan y se juntan las vías más significativas de Santa Marta, Generando un nodo vial importante, conectando, la vía alterna al puerto, la carrera primera o avenida Rodrigo de Bastidas, la cual conecta con la troncal del caribe y la avenida del ferrocarril o la calle 10ª, que intersecta a casi toda santa marta hasta llegar a ese mismo punto.

Ya dentro del plan parcial se generó una nueva vía que cumple con la función de conectar el plan parcial por medio de un eje lineal junto con la vía alterna al puerto, la avenida del ferrocarril y la avenida Rodrigo de bastidas (en color azul), en el siguiente grafico la podemos ver de color rojo, las naranjas vendrían siendo las vías intermedias las cuales permiten un flujo un poco más reducido, y por ultimo están



las vías amarillas, que son específicamente para llegar a una unidad de actuación dentro del plan parcial.

**Imagen 16. Vías dentro del plan parcial**

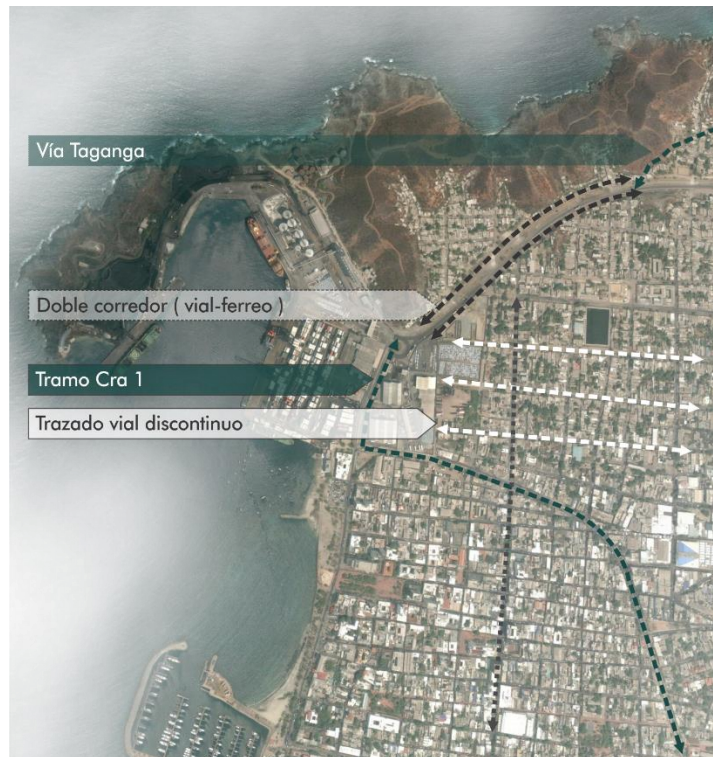


## **6.6 CONCEPTOS, EJES Y TENSIONES**

El plan parcial conceptualizado como un borde de ciudad, genera una gran barrera natural que permite que la zona urbana no se extienda, sino que se organice de acuerdo a este límite; el plan parcial está generando un borde específico hacia el mar Caribe, y la montaña en donde se encuentra el parque regional.

Este proyecto se presenta como eje articulador el cual resuelve un problema planteado acerca de la arquitectura existente de Santa Marta definiendo un límite de lo antiguo, como lo es el centro histórico, lo popular, como lo es el barrio Pescaíto y lo nuevo que sería el plan parcial con todo el cambio y la reforma que este trae consigo; siendo la idea principal organizar e influenciar a la zona contigua al plan parcial, a continuar con el cambio y el mejoramiento de la ciudad. Para que no sea un plan parcial excluyente, sino que integre a toda la población en un nueva era de tecnología y salud ambiental.

**Imagen 17. Ejes y tensiones urbanas en el sector de influencia actual**



**Fuente:** Imagen Satelital de Earth, disponible en línea.  
<https://www.google.es/maps/place/Santa+Marta,+Magdalena,+Colombia>,  
modificado por el autor.

## **6.7 PROPUESTA URBANA Y CONEXIÓN DE IMPLANTACIÓN**

**6.7.1 Propuesta conceptual.** La propuesta del plan parcial es generada a partir de los lineamientos encontrados en el POT, en donde se estipula que los recursos naturales son el pilar de una sociedad autosuficiente, idealizada en el incremento del espacio público, para generar una vida más activa en los habitantes de la zona, además esto contribuye en el mejoramiento de redes urbanas como la ciclovía, el transporte público y el sistema ecológico principal.

**6.7.2 Propuesta final.** El plan parcial propuesto lo que busca es romper la fragmentación que genera tener un barrio pobre cerca del centro histórico, la idea es romper esa brecha y generar espacios que configuren un trazado urbano lineal, siendo así un proyecto en donde se relacionan distintos usos, tanto turísticos como de carácter educativo, científico, cultural y residencial.

La imagen a continuación muestra el plan parcial final en donde alcanza a salir punta Betín, y parte del centro histórico, con la bahía de Santa Marta al norte.

## Imagen 18. Plan parcial Borde Bio-ambiental



## 6.8 UNIDADES DE ACTUACIÓN

Se proponen 22 unidades de actuación distribuidas en manzanas de aproximadamente una hectárea en algunas ocasiones más y en otras menos, esta es la localización de las unidades de actuación dentro del plan parcial:

Imagen 19. Unidades de actuación del plan parcial borde Bio-ambiental



**Tabla 2. Descripción de las unidades de actuación**

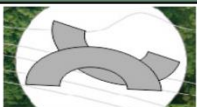


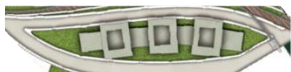


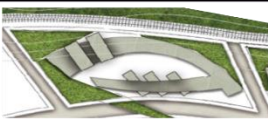

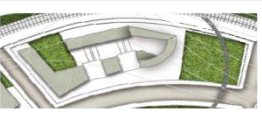


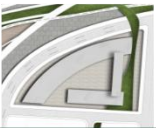








UNIDADES DE ACTUACION	CLASIFICACION	ALTURAS	AREA MANZANA	AREA CONS	AREA LIBRE
<b>AREA COSTERA</b>					
<b>CENTRO DE PROTECCION DE LA VIDA MARINA</b>					
	INSTITUCIONAL (I3)	3 PISOS	9656 M2	3650 M2	6000 M2
<b>TERMINAL INTERMODAL</b>					
	LUGARES DE REUNION (L5)	4 PISO	24500 M2	18950 M2	5550 M2
<b>CENTRO DE EXHIVICION GASTRO - AGRICULTURA</b>					
	LUGARES DE REUNION (L2)	3 PISOS	12230 M2	9200M2	3030M2
<b>CENTRO INTERACTIVO EXPLORA</b>					
	LUGARES DE REUNION	3 PISOS	23334M2	12170M2	11164M2
<b>AREA BORDE CIUDAD</b>					
<b>COMPLEJO DE INOVACION AMBIENTAL</b>					
	INSTITUCIONAL (I3)	4 PISOS	17842M2	4917M2	12225M2
<b>INSTITUTO NACIONAL DE DESARROLLO ECO-AGROPECUARIO DEL MAGDALENA</b>					
	MIXTOS (I3) (C1)	4 PISOS	24217M2	7599M2	16617M2
<b>INSTITUTO DE CIENCIAS AMBIENTALES</b>					
	INSTITUCIONAL (I3)	3 PISOS	16617M2	5467M2	11150M2
<b>CENTRO DE PROTECCION DE LA FAUNA DEL MAGDALENA</b>					
	ESPECIAL (I2) INS DE SALUD	3 PISOS	14248 M2	5901 M2	8347M2
<b>ESTACION METEOROLOGICA</b>					
	INSTITUCIONAL (I5)	3 PISOS	11833M2	4070M2	7763M2
<b>AREA ADYACENTE BARRIO PESCADITO</b>					
<b>COMPLEJO DEPORTIVO</b>					
	LUGARES DE REUNION (L1)	2 PISOS	19119M2	5250M2	13859M2
<b>VIVIENDA</b>					
	RECIDENCIAL (R2)	15 PISOS	39130M2	14730 M2	24793M2

Tabla 3. (Continuación)

COMPLEJO COMERCIAL					
	COMERCIAL (C1-C2)	3 PISOS	9064M2	3798M2	5266M2
AREA CULTURAL					
CENTRO DE FORMACION PARA LA PRIMERA INFANCIA					
	INSTITUCIONAL (I3)	3 PISOS	3870 M2	2957M2	913M2
CENTRO DE CAPACITACION PARA LA CREACION DE MICRO EMPRESAS					
	INSTITUCIONAL (I3)	3 PISOS	7152M2	3796M2	3356M2
ACADEMIA ARTISTICA DEL MAGDALENA					
	INSTITUCIONAL (I3)	3 PISOS	5877M2	2733M2	
CENTRO DE BELLAS ARTES					
	LUGARES DE REUNION (L-2)	4 PISOS	5209M2	2293M2	
TEATRO COSTA DEL MAR					
	LUGARES DE REUNION (L2)	4 PISOS	5505M2	2020M2	
CENTRO DE APOYO AL CAMPESINO					
	INSTITUCIONAL (I-3)	3 PISOS	6155M2	2375M2	3280M2
CENTRO DE SALUD					
	INSTITUCIONAL ( I-2)	3 PISOS	4500M2	1999M2	2501 M2
INSTITUTO DE NUEVAS TECNOLOGIAS					
	INSTITUCIONAL (I-3)	2 PISOS	4369M2	1974 M2	2407M2

## 6.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL

Santa Marta se caracteriza por tener un importante sistema ambiental, constituido por el Mar Caribe, siendo el principal borde de Santa Marta; la sierra nevada de Santa Marta la cual es el sistema montañoso litoral más alto del planeta y sus innumerables playas y parques. La razón del plan parcial es crear este sistema también en su parte urbana, donde se vea reflejada la riqueza natural que existe en este municipio.

Por ello el primer paso a construir este sistema fue reactivar y replantar el cerro que se ubica al norte del casco urbano de la ciudad (Imagen 20 - color rojo) y convertirlo en un ecosistema activo terrestre, donde se ubique distintas especies de animales y plantas, y adema funcione como atractivo turístico de la ciudad, forjando un turismo sostenible, generando bajo impacto sobre el medio ambiente y cultura local, al tiempo que contribuye a generar ingresos y empleo para la población local. El cual sea un parque regional, reconocida como un área protegida de la ciudad.

Imagen 20. Estructura ecológica del plan parcial



Ya como eje articulador se plantea otro parque (naranja) pero esta vez de carácter urbano que permita una conexión con el área protegida y la bahía de Santa Marta.

Por último se encuentran los parques de bolsillo (amarillo) funcionan como la escala menor de esta estructura ecológica principal EEP, y ayudan a mejorar las conexiones peatonales y garantizar un agradable ambiente en el espacio público.

## 6.10 MOVILIDAD

En el ámbito de movilidad la idea es generar un sistema eficiente y con más flujo de personas movilizándose peatonalmente y en bicicleta, para garantizar una mejora en el aire y facilitar la movilidad en los trayectos cortos, y para trayectos más largos lo que se hizo fue eliminar el puerto de carbón y convertirlo en una terminal intermodal donde lleguen distintos tipos de transporte público, como lo son el tren, buses, cruceros y también barcos más pequeños como el taxi marítimo.<sup>7</sup>

**6.10.1 Movilidad vehicular.** En el esquema de movilidad vehicular se tiene en cuenta que a esta zona llega una vía tipo V-1 (en rojo), la troncal del caribe que al llegar a la zona urbana se convierte en la avenida Rodrigo de Bastidas, complementando esta vía, se encuentra la vía alterna al puerto y la avenida del ferrocarril V-2 (en naranja); en la vía tipo V-4 (en azul) tenemos a la que rodea el parque articulador zonal, que fue creada con el plan parcial, y por último, como malla vial V-5 y V-6 se encuentran las vías que llegan específicamente a las unidades de actuación (en amarillo).

Imagen 21. Malla vial





**6.10.2 Movilidad peatonal.** La propuesta peatonal consiste en un circuito que va desde el centro histórico, bahía de santa marta y conecta al parque zonal del plan parcial hasta el parque regional ubicado en el borde norte de la ciudad. En donde el peatón pueda aprovechar los distintos usos que se encuentran ubicados durante el recorrido de estos parques, como juegos al aire libre, zonas de camping, comercio, y zonas de deporte.

**6.10.3 Red de Ciclo rutas.** Es una red cuya función es primordial, ya que es una de las prioridades del plan parcial en cuanto a movilidad, la cual lo que queremos es que se garantice un flujo continuo que permita que se descongestionen las vías vehiculares, se reduzca el esmog, y se genere una cultura deportiva, que se complemente con el estadio planteado en el esquema del plan parcial.

**Imagen 22. Esquema de Ciclo vías en el plan parcial**



## 6.11 CUADRO DE CARGAS Y BENEFICIOS

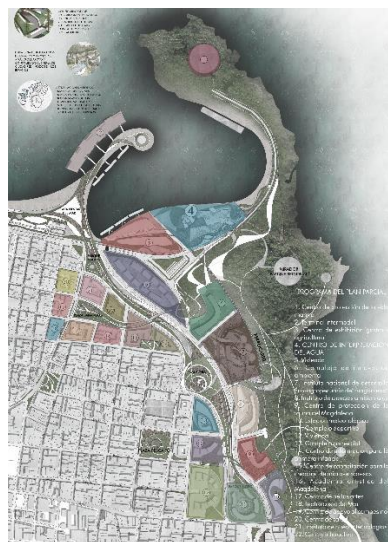
Tabla 4. Cargas y beneficios

No.	Área total de la	Área primer piso	Vivienda		Turismo		Educación		Empresarial		Comercial		Servicios		Deporte	
			Pisos	Área	Pisos	Área	Pisos	Área	Pisos	Área	Pisos	Área	Pisos	Área	Pisos	Área
1	9.656	3.650					3	10.950								
2	24.500	18.950											4	52.058		
3	12.230	9.200									3	15,443				
4	19.426	8.228			4	22.876										
5	23.334	12.170			3	36.510										
6	17.842	4.917					4	19.668								
7	24.217	7.599							4	30.396						
8	16.617	5.467					3	16.401								
9	14.248	5.901											3	17.703		
10	11.833	4.070					2	8.140								
11	19.190	5.250													6	31.500
12	39.130	14.730	15	117.840												
13	9.064	3.798									3	11.394				
14	3.870	2.957					3	8.871								
15	7.152	3.796							5	18.980						
16	5.877	2.733					3	8.199								
17	5.209	2.293													4	9.172
18	5.505	2.020			4	8.080										
19	6.155	2.375							3	7.125						
20	4.500	1.999											3	5.997		
21	4.369	1.974					2	3.948								
22	5.671	2.862					6	17.172								
<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>	<b>Total</b>
	289.595	126.939		117840		88586		72.229		56501		11409,443		75758		40672

## 6.12 FORMA URBANA

**6.12.1 Tipologías de manzana.** Estas tipologías resultan de los ejes viales y los ejes de la estructural ecológica principal EEP, en donde todas las manzanas manejan un área destinada para espacio público.

Imagen 23. Tipologías de manzana



### 6.13 IMÁGENES DEL PLAN PARCIAL BORDE BIO – AMBIENTAL

Imagen 24. Render 1 del plan parcial

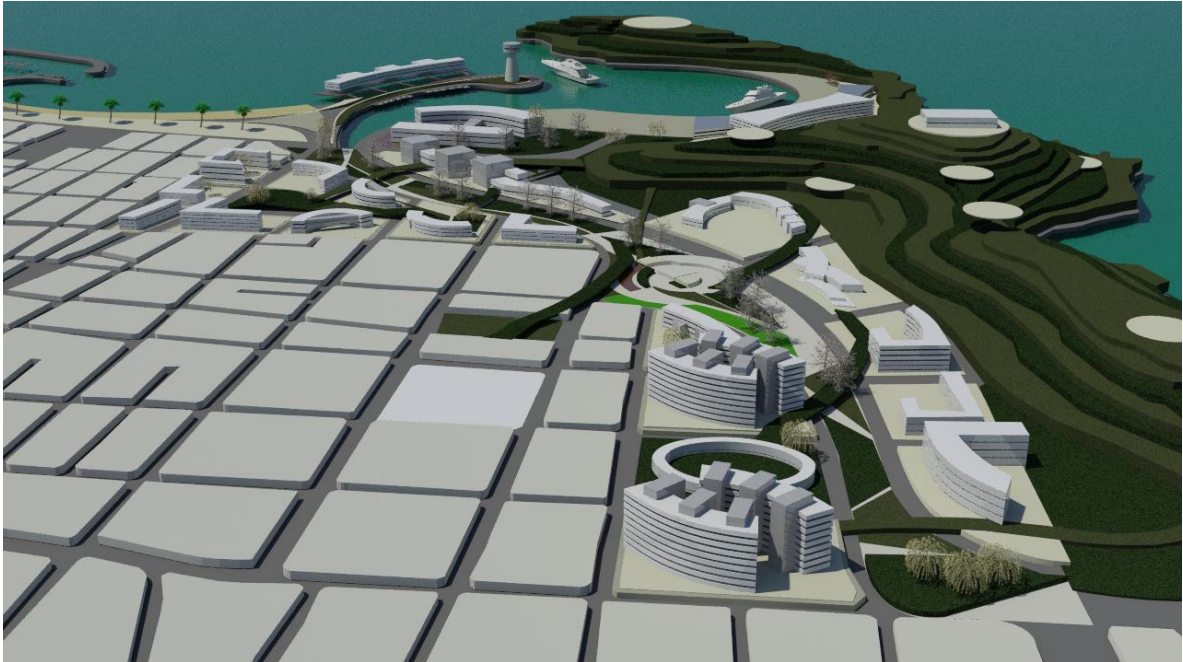


Imagen 25. Render 3 del plan parcial



## 7. UNIDAD DE ACTUACIÓN

### 7.1 PRESENTACION DEL PROYECTO EN EL PLAN PARCIAL

El proyecto está localizado en el remate del plan parcial, donde se unen las vías más importantes la avenida Rodrigo de Bastidas y la avenida alterna al puerto, además que allí termina la bahía de Santa Marta y comienza a conformarse el parque regional, siendo una transición de lo urbano a lo rural, conformando un nodo vial, de atracción turística y ecológica.

Se propone un proyecto capaz de involucrar a la comunidad en aspectos de suma relevancia como lo son el aprovechamiento de los recursos naturales y en especial el agua, como elemento creador de vida. En el cual se van a generar procesos de desalinización y descontaminación de agua de mar, trayéndola así, para el beneficio de la comunidad en general.

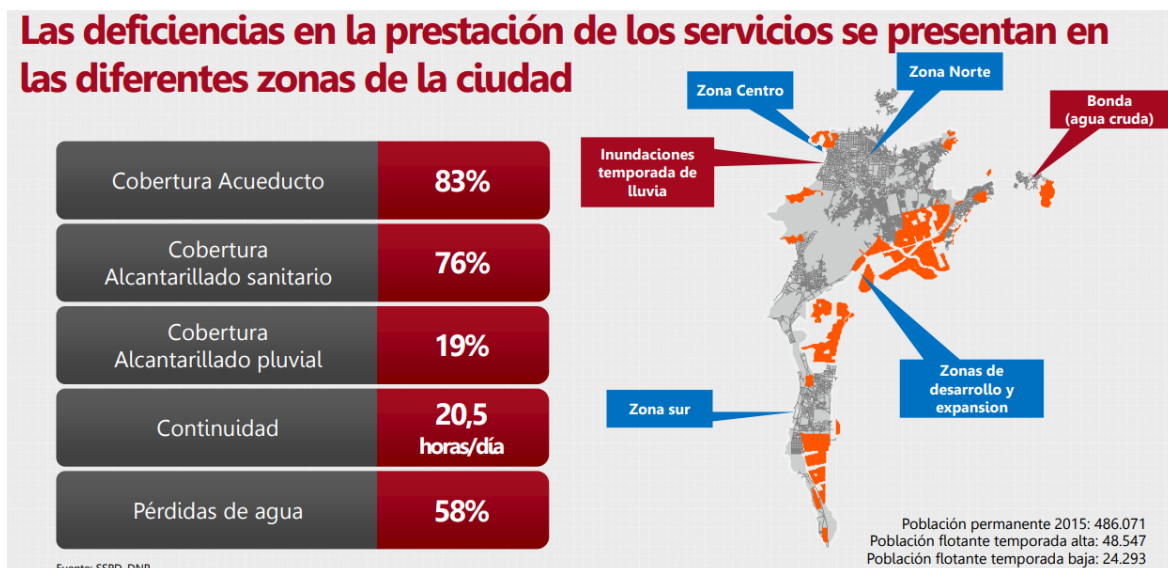
**Imagen 26. Localización de la unidad de actuación**



## 7.2 JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN URBANÍSTICA

El proyecto principalmente busca solucionar cuatro problemas a nivel regional y local, las cuales generan una ineficiente red de servicios:

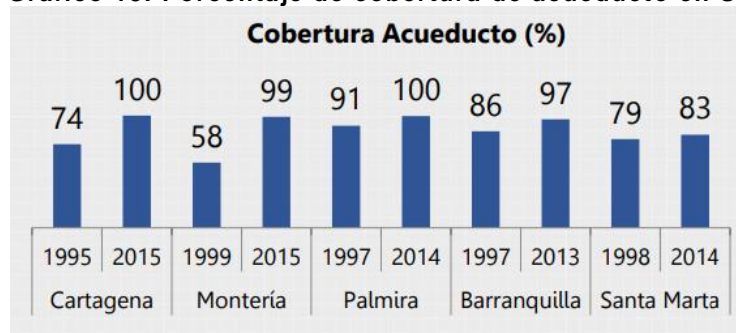
Imagen 27. Deficiencias en la prestación de servicios en Santa Marta



Fuente: Disponible en el APP Acueducto y Alcantarillado de Santa Marta

**7.2.1 Baja cobertura de alcantarillado.** El análisis de esta situación ha demostrado según datos del Departamento Nacional de Planeación (DNP), Santa Marta tiene actualmente una cobertura de acueducto del 83 por ciento y de alcantarillado sanitario y pluvial, del 76 y 19 por ciento, respectivamente. Obligando a las personas que no cuentan con este servicio a abastecerse por medio de: agua embotellada, agua en carrotanques, agua de vendedores privados, agua de un grifo comunal en la calle, agua de vecinos, agua de pozos, ríos, quebradas y agua lluvia.

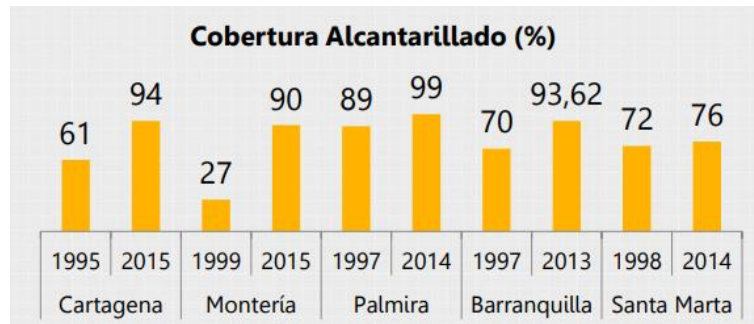
Gráfico 13. Porcentaje de cobertura de acueducto en Santa Marta



Fuente: Disponible en el APP Acueducto y Alcantarillado de Santa Marta

La continuidad del servicio de agua es del 20,5 por ciento hora/día, no siempre es apta para el consumo humano y el déficit de agua en temporada de lluvias es de 730 litros por segundo y en temporada seca de 1.268 litros por segundo.

**Gráfico 14. Porcentaje de cobertura de alcantarillado en Santa Marta**



**Fuente:** Disponible en el APP Acueducto y Alcantarillado de Santa Marta

**7.2.2 Sequía de los ríos.** En 2015, el caudal de los ríos Piedras y Manzanares, que abastecen a la ciudad, se redujo en un 90%. Según el alcalde Rafael Martínez, en enero de 2016, cuando todavía se sentían los coletazos de ese fenómeno infernal, la planta de tratamiento Mamatoco puso 80 litros de agua por segundo en el La situación llegó a tal punto que la ciudad tuvo que exprimir al acuífero de Santa Marta: de 18 pozos, entre 2015 y 2016 se pasó a 54.<sup>24</sup>

Otra causa de esto es la contaminación microbiológica según el Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras (Invemar), la evaluación demuestra que las concentraciones de coliformes totales de los ríos Manzanares, Gaira y Córdoba han estado por encima de los límites normales en un 93, 100 y 69 por ciento de los muestreos en ambas épocas climáticas.

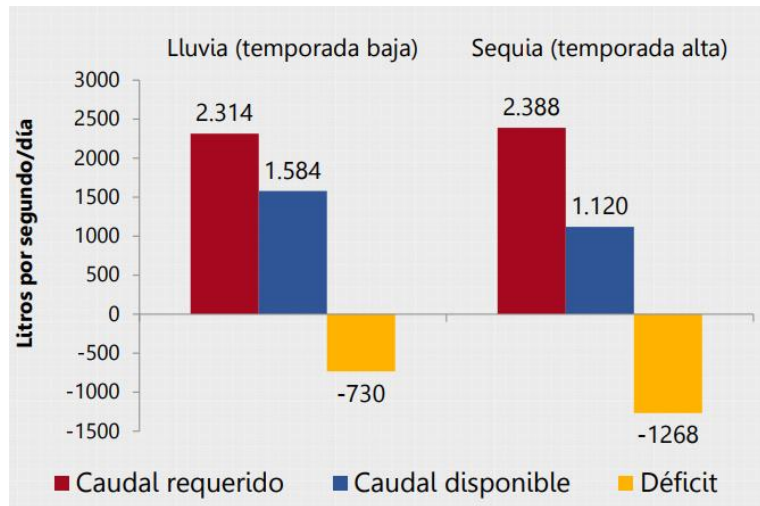
**Imagen 28. Contaminación del río Gaira**



**Fuente:** Disponible en <https://opinioncaribe.com/2016/05/06/activos-por-el-medio-ambiente-jornada-para-limpiar-el-rio-gaira/>

<sup>24</sup> RUBIANO, María Paula. Así es como Santa Marta quiere acabar con sus sequías. Blog El Río. EL ESPECTADOR. [En línea]. Consultado el 30 de octubre del 2017. <http://blogs.elespectador.com/actualidad/el-rio/asi-santa-marta-quiere-acabar-sequias>

**Gráfico 15. Disponibilidad de agua en Santa Marta**



**Fuente:** Disponible en el APP Acueducto y Alcantarillado de Santa Marta

**7.2.3 Utilización de energías fósiles con gran impacto ambiental negativo.** En Santa Marta se presenta uno de los problemas más grandes de contaminación por la utilización de energías fósiles en pleno centro urbano, el puerto de Santa Marta en entre otras cosas transporta carbón, el cual no solo produce contaminación terrestre sino marítima, generando una especie de polvillo de carbón que amenaza con el ecosistema marítimo y terrestre.

**Imagen 29. Mancha de carbón en las playas de Santa Marta**



**Fuente:** @vacca04. Disponible en línea.  
<http://www.caracol.com.co/opinion/bloggers/blogs/original-caracol/turismo-de-santa-marta-golpeado-por-alta-contaminacion-en-las-playas/20120625/blog/1711668.aspx>.

### 7.2.4 Problemática social.

- Uso desmedido de agua potable en riego de cultivos ocasionando desabastecimiento en otros sectores.
- Uso de químicos e insecticidas que contaminan el agua.

**Imagen 30. Uso de químicos en el campo**

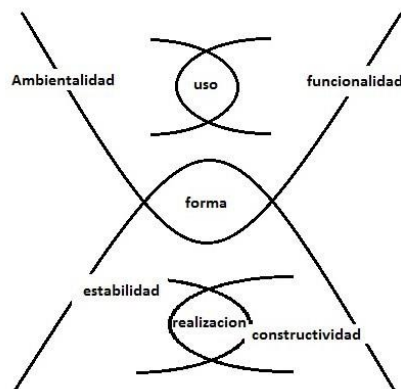


**Fuente:** Disponible en <http://www.elclima-enelmundo.com/2012/04/los-insecticidas-y-sus-efectos-sobre-el.html>

### 7.3 TEORIA Y CONCEPTO

Para desarrollar una unidad de actuación, el primer paso es tener claro cómo se va a realizar, y con qué características se va a hacer, lo primero que se tomó en cuenta al generar un proyecto en esta condición, fue crear un sistema que mezclara de manera coherente todos conceptos que se usan para crear una arquitectura integral.

**Imagen 31. Esquema de la estructura analítica**



**Fuente:** Disponible en <http://www.monografias.com/trabajos55/arquitectura-vinculo-instrumento/arquitectura-vinculo-instrumento2.shtml>



Para ello se usa el sistema de la estructura analítica (imagen 31), la cual mezcla todos los conceptos arquitectónicos como lo son el uso, la funcionalidad, la ambientabilidad, la estabilidad, la constructividad, agregando otros como la tecnología y la bioclimática para dar paso a una forma, y con ello lograr que el proyecto logre una integración con el contexto en el que se encuentra.

## 7.4 SISTEMAS DE LA U.A.U

Un sistema es módulo ordenado de elementos que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí. El concepto se utiliza tanto para definir a un conjunto de conceptos como a objetos reales dotados de organización.<sup>25</sup>

**7.4.1 Movilidad peatonal.** Uno de los principales conceptos en el plan parcial y la unidad de actuación es la continuidad, concepto que se quiere adoptar en todos los aspectos, y más aún en la movilidad peatonal, siendo este un eje importante de la vida urbana. Para ello se disponen tres corredores principales, el primero conecta la unidad de actuación con la bahía de Santa Marta y con el centro histórico, el segundo conecta el parque regional por medio de un sendero que llega directamente a la unidad de actuación y el tercero conecta con el parque lineal del plan parcial.

En la siguiente imagen observamos cómo se entrelazan esas conexiones peatonales de tal manera que al llegar a la unidad de actuación generan un nodo.

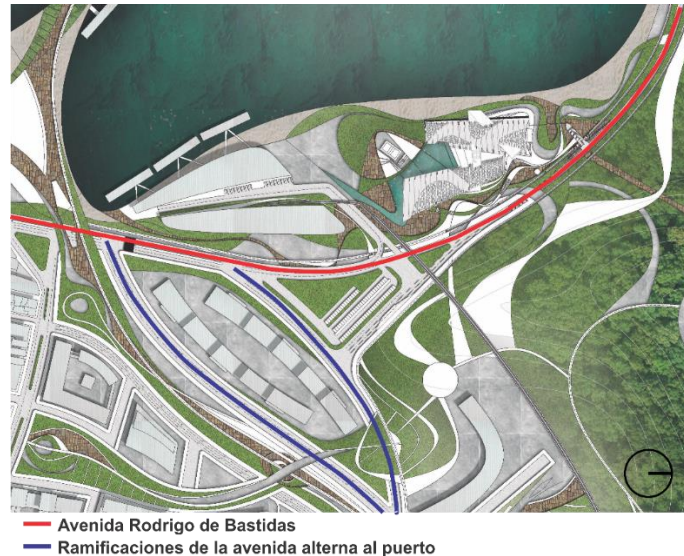
Imagen 32. Estructura peatonal de la U.A.U



<sup>25</sup> PÉREZ PORTO, Julián. Definición de Sistema. Definicion.de. 2008

**7.4.2 Movilidad vehicular.** La malla vial de la unidad de actuación está compuesta por una sola vía la avenida Rodrigo de Bastidas (Rojo) que a su vez se encuentra directamente comunicada con la vía alterna al puerto (Azul) dos de las vías más importantes de Santa Marta.

**Imagen 33. Malla vial U.A.U**



**7.4.3 Sistema ambiental.** La unidad de actuación se encuentra ubicada en un importante nodo ambiental ya que de allí se desprende una variable donde lo urbano empieza a convertirse en rural dándole paso al parque regional que está ubicado al norte de lote, la idea era generar esa transición por medio de un juego de zonas duras y zonas blandas, donde confluyen unidas a un humedal artificial creado en él.

**Imagen 34. Estructura ecológica de la U.A.U**



## 7.5 CUADRO DE ÁREAS

Tabla 5. Cuadro de áreas de la unidad de actuación

Área	M2
Lugar de reunión (zona propia)	10.843
Uso educativo	3.445
Comercio	1.753
Espacio publico	13.536
Áreas verdes	20.306

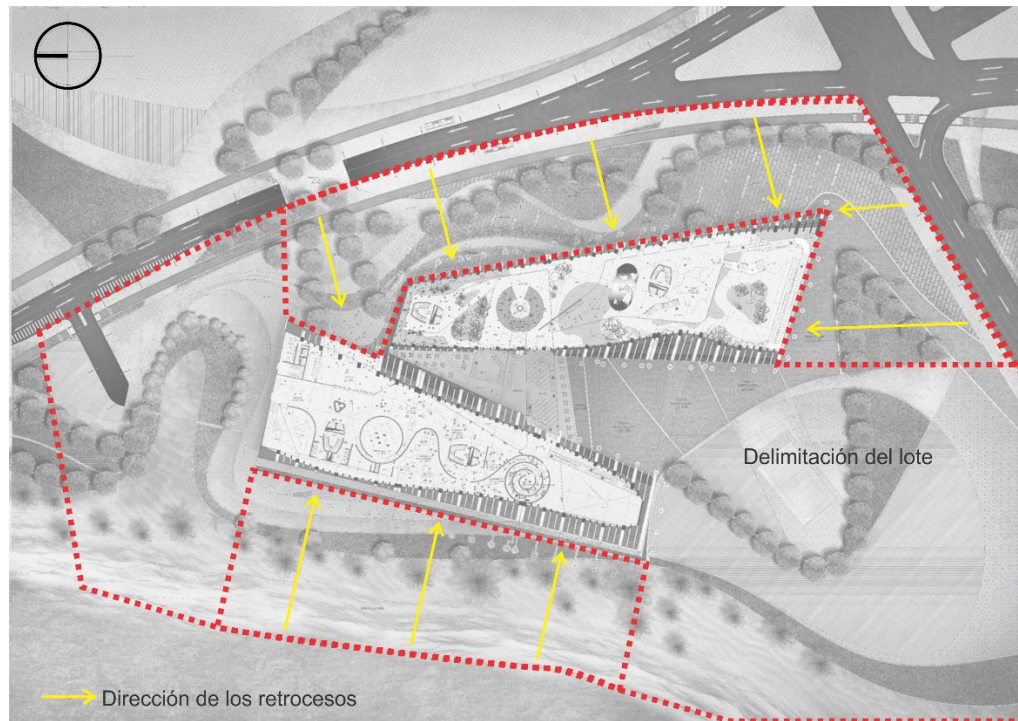
## 7.6 ESPACIO PÚBLICO

Lo más importante de un espacio urbano es que sea diseñado para la gente, para que ellos lo recorran, lo admiren y lo vivan, el fundamento para diseñar el espacio urbano surgió de pensar en cómo interactúa la sociedad con la ciudad, creando espacios lúdicos y de recreación donde se perciba el mar, y todas las personas puedan acceder a ello, la idea era generar un espacio público abierto a como su nombre lo dice al público en general, toda clase de público, la gente joven , las personas mayores, los que tienen algún tipo de discapacidad.

La idea surge de un arquitecto llamado Jan Gehl el cual afirma que las personas disfrutamos un espacio a través de los sentidos (la vista, el olfato, etc.), un espacio es confortable cuando agrada a los sentidos; esa es la esencia que se quiere capturar.

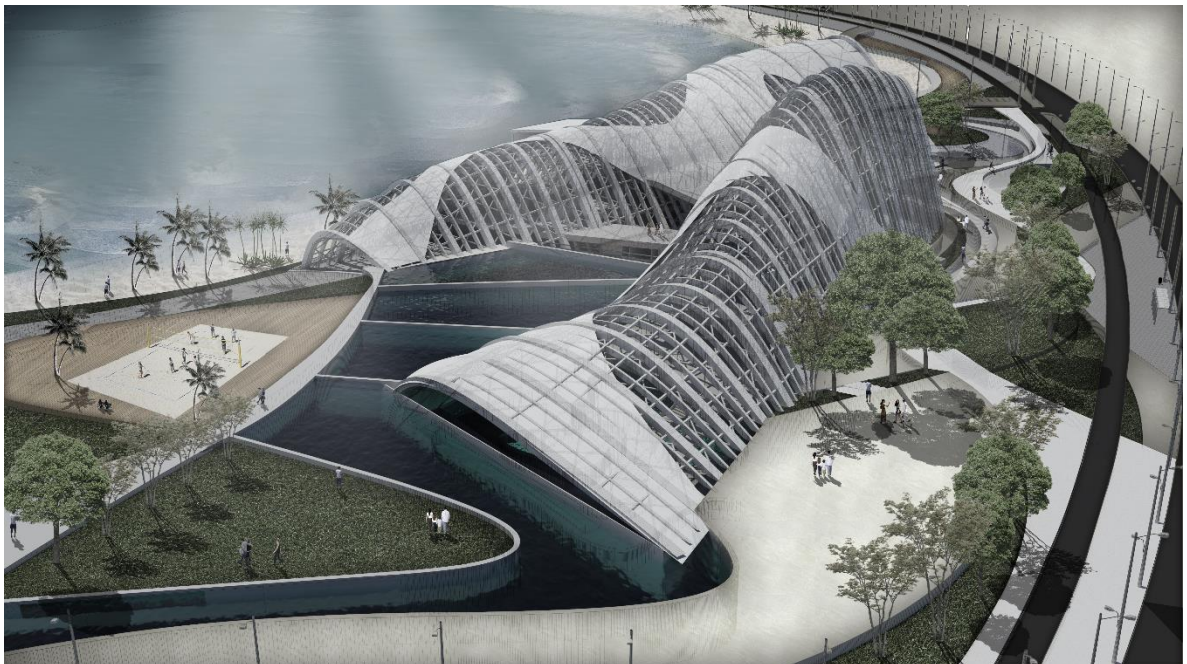
**7.6.1 Cesiones tipo A, B y aislamientos.** En el diseño se propone un área de aislamiento hacia el borde costero de treinta metros como lo dice la normativa, y hacia la vía la normativa estipula que debe haber un aislamiento de mínimo ocho metros, pero como la intención era dejar una amplia zona de espacio público se dejó de mínimo veinticinco metros. Por ello el espacio público del proyecto casi en su mayoría el 90% cuenta con cesión tipo A (público).

**Imagen 35. Aislamientos en la unidad de actuación**



### 7.6.2 Imágenes espacio público

**Imagen 36. Render del espacio público de la unidad de actuación**



## 7.7 PERFILES URBANOS

Imagen 37. Perfil urbano 1- diseño de espacio público



Imagen 38. Perfil urbano 2- diseño de espacio público



## 8. ANÁLISIS DEL LUGAR Y CONTEXTO

### 8.1 VALORES DEL LUGAR

La unidad de actuación urbanística U.A.U se encuentra en una zona privilegiada del plan parcial, ya que no solo es el remate de este, sino de la bahía de Santa Marta que termina justo antes del llegar al proyecto. Este lote fue escogido precisamente para ser un hito y nodo de la ciudad, garantizando que los peatones (turistas y habitantes) van a recorrer este lugar estando en el centro histórico, generando un hito visual.

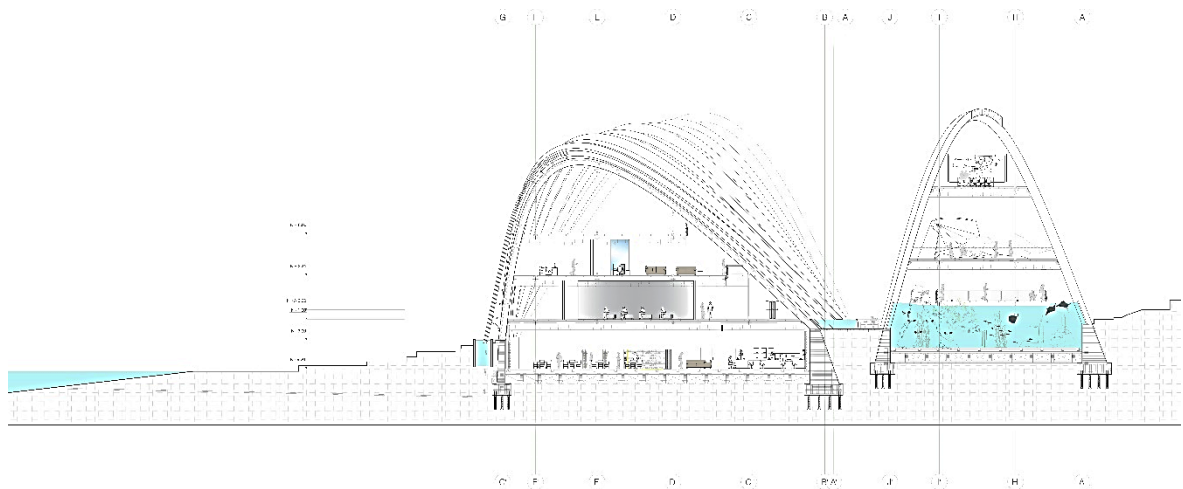
Justo al lado de esta unidad de actuación se encuentra el proyecto multimodal, en donde es posible llegar en cualquier transporte público, ya sea tren, taxi marítimo, bus y bicicleta.

Al norte del proyecto se localiza el cerro de Santa Marta que va estar equipado para realizar caminatas ecológicas; este se encuentra enlazado directamente con la unidad de actuación urbanística mediante un sendero en donde la vía se deprime y le da prioridad al peatón.

### 8.2 TERRENO – TOPOGRAFÍA

El terreno se encuentra ubicado al nivel del mar y se caracteriza por tener una pendiente del 7%, compuesto de arena, grava y piedra; con un nivel freático alto, debido a que está localizado en el borde costero.

Imagen 39. Topografía del lote



### 8.3 VEGETACIÓN – ARBORIZACIÓN

La vegetación que caracteriza el clima cálido suele ser frondosa, de mucho follaje, para propiciar sombra, lo que favorece caminar por el espacio público.

Tabla 6. Fitotectura

FITOTECTURA					
 <p><b>Guayacán Amarillo</b>                      Altura o porte: De 14 a 20 m de altura, pero puede llegar a alcanzar hasta 25m.                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Ceiba aesculifolia</b>                      Altura o porte: De 16 a 40 m de altura.                      Diámetro de copa: De 5 a 15 m                      Diámetro de tronco: de 0.50 m-0.70m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) especie tropical.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Arbol de Mango</b>                      Altura o porte: De 14 a 20 m de altura.                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Caballero de la noche</b>                      Altura o porte: De 1.5m a 4 m de altura                      su olor cautiva                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Arbol de Jacaranda</b>                      Altura o porte: De 2 a 30 m de altura.                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.70 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) especie tropical.                      Vida: Larga</p>	
 <p><b>Guayacán Rosado</b>                      Altura o porte: De 14 a 20 m de altura, pero puede llegar a alcanzar hasta 25m.                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Sabal palmetto</b>                      Altura o porte: 13h-4m a 30 m de altura                      su olor cautiva                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Arbol de Tabachín</b>                      Altura o porte: De 14 a 20 m de altura, pero puede llegar a alcanzar hasta 25m.                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	 <p><b>El sauce llorón</b>                      Altura o porte: De 10m a 15 m de altura                      su olor cautiva                      Diámetro de copa: De 10 a 20 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) zonas calidas                      Vida: Larga</p>	 <p><b>Phoenix canariensis</b>                      Altura o porte: De 12m a 14 m de altura                      su olor cautiva                      Diámetro de copa: De 3 a 4 m                      Diámetro de tronco: de 0.60 m                      Zona de vida: (bh-T y bmh-PM) en Colombia.                      Vida: Larga</p>	
<i>Luzmán trepador (Luzmán chino)</i>	<i>Bignonia naranja</i>	<i>Rosus</i>			

### 8.3 ANDENES Y ALTURAS

Los andenes que se propusieron tienen un ancho de seis metros en donde también se ubica la ciclo ruta y mobiliario urbano como, bancas, luminarias, estaciones de transporte público y canecas.

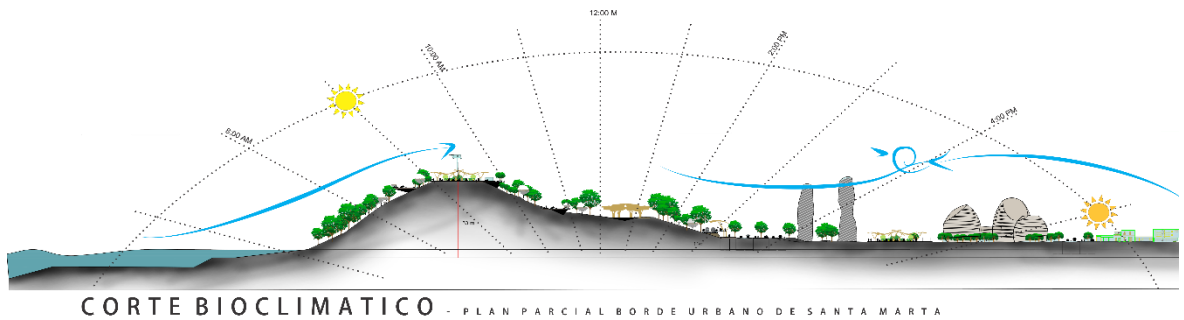
Debido a que el proyecto está ubicado en el borde costero y colinda con un área natural protegida, no se permiten según la normatividad del plan parcial, alturas superiores a los cuatro pisos, por lo que fue necesario crear un semisótano que supla esos metros de área construida que se necesitaban.

### 8.4 BIOCLIMÁTICA

La temperatura promedio de Santa Marta es de 28°C, predominando un clima semiárido, siendo esta una característica poco común de las ciudades costeras, pero esto se debe a la Sierra Nevada de Santa Marta, ya que de allí también se originan vientos fuertes y fríos. Lo que beneficia a las construcciones en acero y concreto ya que es menos probable que se dañen con la humedad.

El lote recibe vientos predominantes desde el occidente, donde se encuentra localizado el mar Caribe.

**Imagen 40. Perfil bioclimático**



## 8.5 VISUALES

El lote cuenta con las visuales más privilegiadas de todo el plan parcial ya que colinda con el mar, siendo una de las más agradables visuales en toda Santa Marta, al norte se encuentra el parque regional del cual no hay ningún obstáculo visual que impida observarlo desde el proyecto, y al sur remata la bahía de Santa Marta.

**Imagen 41. Visuales desde la unidad de actuación**

Bahía de Santa Marta



<http://vocesdelabahia.blogspot.com.co/2015/08/se-conocen-mas-detalles-de-la-pelicula.html>

Mar Caribe



<https://www.fotopaíses.com/foto/83287>

Imaginario del parque regional



Bioparque La Asomadera: corredor aviario. Image de Célula Arquitectura



## 9. PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA – PLANTA DE DESALINIZACIÓN

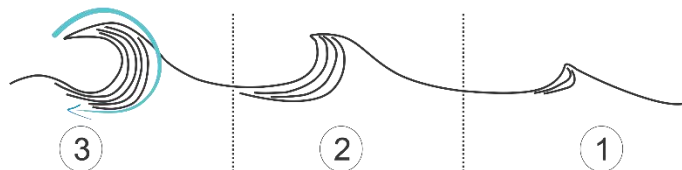
### 9.1 TEORIA Y CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto arquitectónico nace como analogía de las olas del mar, a ese concepto de le llama Biomimesis, y se entiende como la ciencia que estudia a la naturaleza como fuente de inspiración en nuevas tecnologías innovadoras, para resolver aquellos problemas humanos que la naturaleza ha resuelto, como en este caso el edificio, la idea no es copiar al reino natural, sino emularlo y aprender de él.

Imagen 42. Concepto de biomimesis aplicado en el proyecto



Movimiento  
Continuidad  
Recorrido  
Fluidez



Acompañado de este gran concepto de biomimesis surgen varios conceptos más pequeños de donde sale finalmente planteamiento arquitectónico.

- **Movimiento:** El termino movimiento se aplica en este proyecto desde la concepción inicial, lo que busca es generar movimiento no solo al exterior, con sus fachadas sino al interior, creando formas orgánicas, que impulsen la creación del movimiento en todos los espacios.
- **Continuidad:** La idea de generar continuidad viene desde el plan parcial en donde todo está relacionado con todo, desde un espacio si generamos el recorrido correcto podemos conectarnos al siguiente u formar cadenas.
- **Recorrido:** La creación de recorridos es un tema fundamental en este proyecto, ya que viniendo de un recorrido natural en el plan parcial, nos adentramos a otro recorrido dentro del proyecto, siguiendo una escala menor, pero continuando con el concepto. Se genera un recorrido lineal dentro del proyecto, que organice

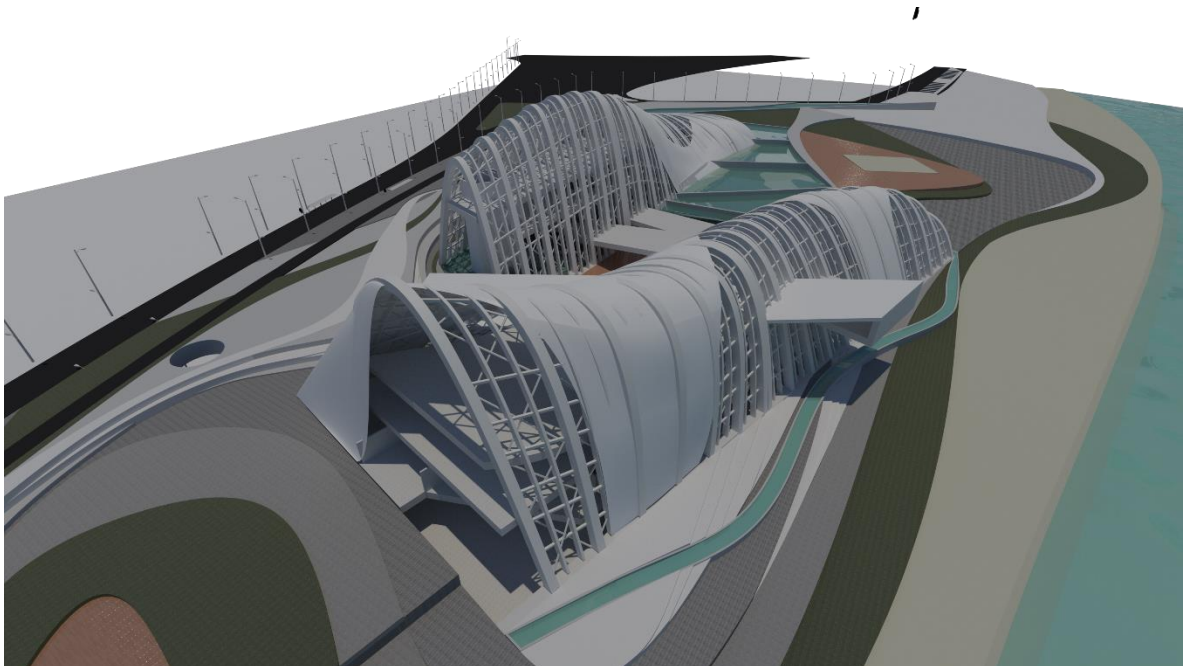
el espacio en su interior, permitiéndole al usuario una serie de sensaciones guiadas por la arquitectura.

- **Fluidez:** El agua en su estado líquido genera fluidez, término que no solo se aplica para el elemento del cual habla el proyecto, sino que fue un concepto que se extrajo de allí, para componer muchas partes de la arquitectura, como su circulación, fachadas, espacios fluidos y cómodos.

## 9.2 TEMA Y USO DEL EDIFICIO

Un centro de interpretación es un equipamiento cultural cuya función principal es la de promover un ambiente para el aprendizaje creativo, buscando revelar al público el significado del legado cultural o histórico del agua. Está orientado a cubrir cuatro funciones básicas: Investigación, conservación, divulgación y sensibilización. Se interpreta para revelar significados. Interpretar es traducir el lenguaje técnico y a veces complejo del legado histórico, cultural y patrimonial, a una forma sencilla y comprensible para el público. Interpretar puede entenderse entonces como el arte de presentar al público la esencia del agua, para informarlo, entretenerlo y motivarlo al conocimiento. El fin de la interpretación es dejar en el visitante un entendimiento de por qué y en qué sentido es importante este elemento.<sup>26</sup>

Imagen 43. Render exterior del proyecto



<sup>26</sup> Disponible en [https://www.wikanda.es/wiki/Centro\\_de\\_interpretaci%C3%B3n](https://www.wikanda.es/wiki/Centro_de_interpretaci%C3%B3n)

### 9.3 CRITERIOS DE IMPLANTACIÓN

El emplazamiento del volumen se deriva de los ejes de acceso (peatonal y vehicular) al proyecto, también debido al contexto volumétrico del plan parcial el cual presenta una similitud de tipologías en sus unidades de actuación.

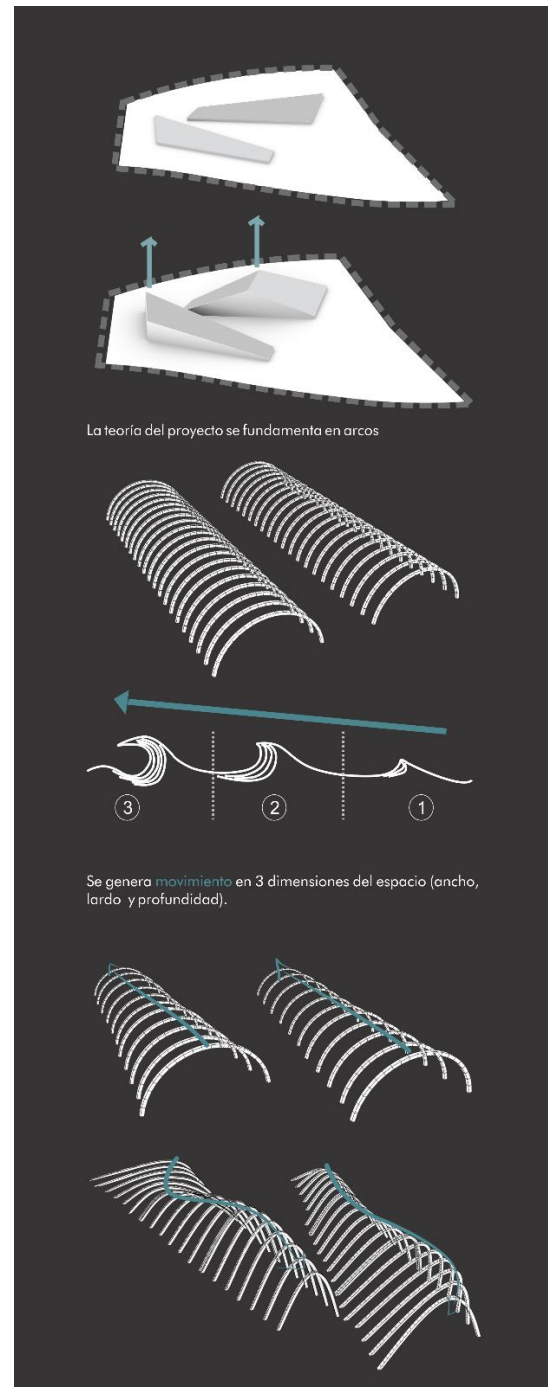
Se dispones de dos volúmenes tipo barra que se conectan en un punto y se abren en el otro para así permitir que entre los dos fluya una especie de puerta o abertura para albergar posteriormente agua.

Se escoge como forma principal el arco, por la relación que tiene con las olas del mar, además que es un sistema portante que no requiere más de un vértice, esto hace su forma fluida y con capacidad para generar movimiento.

El arco se modifica creando movimiento en 3 dimensiones (ancho largo y profundidad) para de esta manera simular un movimiento en fachada lo cual se traduciría como el movimiento de las olas del mar.

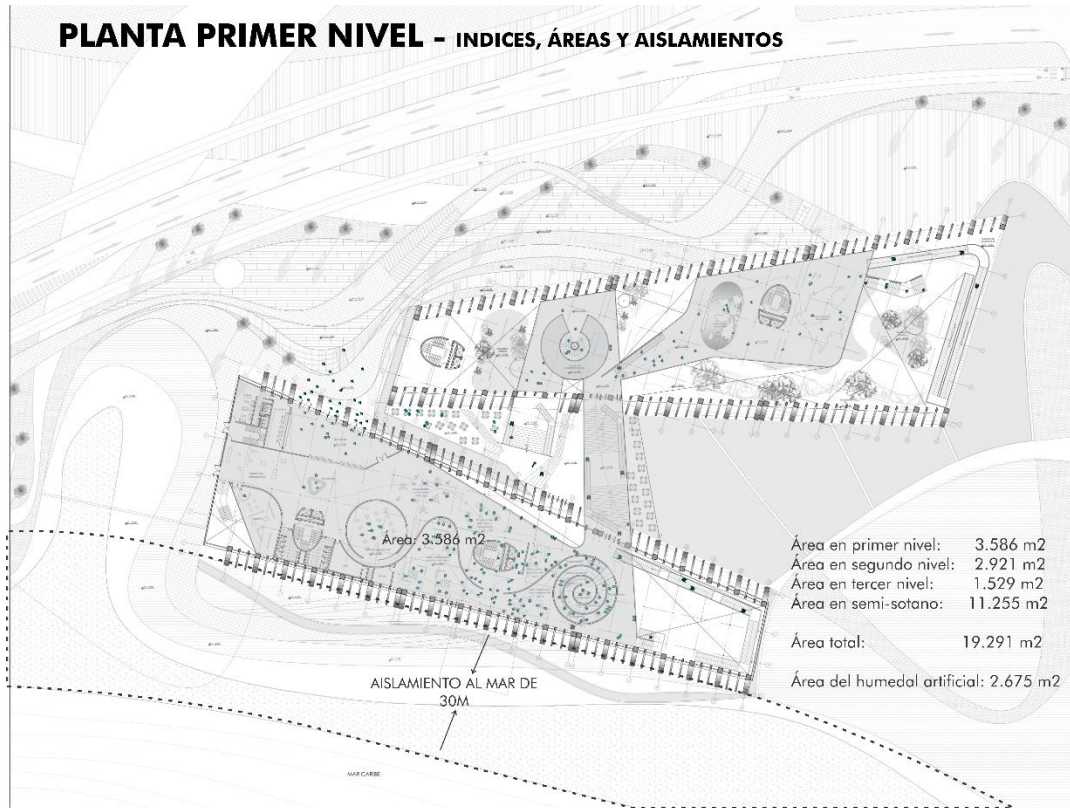
De esta manera surge la forma orgánica del proyecto, con todos sus conceptos integrados, movimiento, continuidad, recorrido y fluidez, evolucionando de una forma simple, creando una estructura portante única en su tipo, con una idea basada en los puentes automovilísticos.

Imagen 44. Criterios de implantación de la forma



## 9.4 CUADRO DE ÁREAS

Imagen 45. Planta del primer nivel con Áreas, índices y aislamientos del proyecto arquitectónico



## 9.5 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tabla 7. Programa arquitectónico

ZONA	DEPENDENCIA	ÁREA	ESPACIO	# DE ESPACIOS	ÁREA M2		
ACCESOS		Lobby	Taquillas	1	114		
			Sala de estar	1	97		
			Recepción	1	158		
		Complementarios	Galería de exposiciones	1	284		
			Servicios	Punto fijo	8	72	
INVESTIGACIÓN			Baños	1	106		
			Sala de uso múltiple (polivalente)	1	608		
			Salas de exposición	1	82		
			Laboratorios	3	59		
			Auditorio	1	402		
			Aulas	5			
			Cine Domo 4D				
			Servicios	Baños	1	106	
					Tubos de desalinización	1	112
					Sala de exposición de manejo del agua	1	86
Sala de exploración de energías renovables	1				71		
Deposito de agua potable							
Zona de interacción con tecnologías	1				189		
estados del agua	1				260		
Propiedades moleculares del agua	1	175					

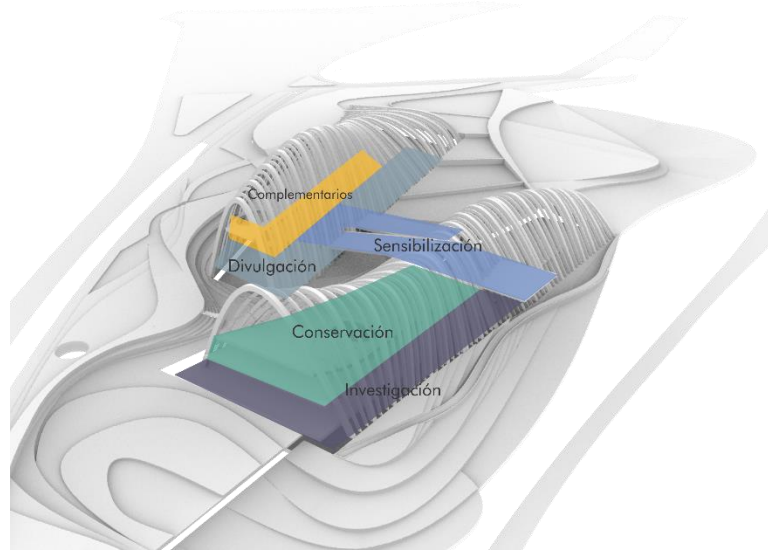
**Tabla 8. Continuación del programa arquitectónico**

CONSERVACIÓN	Interior		Propiedades eléctricas y magnéticas	1	164			
			Propiedades mecánicas	1	105			
			Reacciones químicas	1	86			
			El agua y el universo	1	273			
			El agua y el sistema solar	1	201			
			El agua y la vida	1	260			
			El ciclo del agua	1	381			
			Contaminación del agua	1	209			
	Servicios		Baños	1	106			
			Cuarto de aseo	1	24			
			Bas	1	96			
			Presentación	Mapamundi	1	320		
				Mapa de Colombia	1	391		
				Sala virtual	1	149		
			Ecosistema marino			Acuario	1	562
						Galería	1	825
Ecosistema vivo	1	631						
Mares	1	214						
Ecosistema vivo	1	892						
Océanos	1	215						
Ecosistema vivo	1	834						
Acuario	1	276						
Ecosistema de agua dulce			Pantanos	1	253			
			Ecosistema vivo	1	415			
			Lagos	1	213			
			Ecosistema vivo	1	642			
			Ríos	1	156			
			Ecosistema vivo	1	921			
			Servicios	Baños	1	106		
				Cuarto de aseo	1	24		
Cuarto de máquinas	1	40						
Bas	1	93						
SENSIBILIZACIÓN	Santuario del agua		Salones de proyección	1	207			
			Biblioteca	1	1028			
			Espacio de reflexión	1	521			
			Exterior	Humedal de gestión de residuos	1	3352		
			Servicios	Baños	1	106		
ADMINISTRACIÓN	Acceso		Recepción	1	260			
			Sala de espera	1	82			
				Sala de Juntas	1	102		
				Oficina de contaduría	1	51		
				Oficina de secretaría	1	34		
				Oficina de suministros	1	68		
				Oficina de seguridad privada	1	87		
				Servicios	Baños	1	106	
	Cuarto de aseo	1	24					
	COMPLEMENTARIOS	Area de comidas	Servicios	Restaurante	1	1624		
Cafetería				1	612			
Baños				1	106			
Cuarto de aseo				1	24			
Cuartos de máquinas				Parqueo de carros	1	2407		
				Parqueo de motos	1	214		
				Parqueo de bicicletas	1	673		
				Equipos de refrigeración	Area para compresor	1	176	
				Area para evaporador	1	96		
				Area de aire acondicionado	1	81		
				Subestación	1	192		
				Tanques de agua potable	1	785		
				Cuarto hidráulico	1	96		
Basuras	1	98						
Sostenibilidad	Tanques de agua lluvia	1	456					
	Generador eléctrico por paneles solares	1	268					
	Area de residuos reciclables	1	105					

27123

## 9.6 ZONIFICACIÓN

Imagen 46. Zonificación - dependencias del proyecto



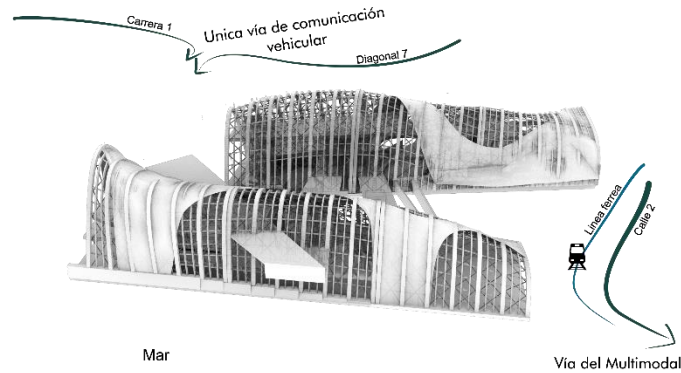
**9.6.1 Estructura espacial.** El proyecto arquitectónico se zonifica en cinco áreas principales las cuales vienen del concepto de centro de interpretación; Investigación, es un área donde se dedica a generar conocimiento, por medio de aulas laboratorios y una biblioteca; conservación, Es donde se ubican espacios que permiten un aprendizaje por medio de los sentidos sobre la conservación del agua; Divulgación, en esta zona del proyecto podemos ver los distintos ecosistemas de agua salada y dulce que existen en el planeta, por medio de acuarios y escenarios donde hay vegetación; Sensibilización, es el remate del proyecto y el que conecta los dos volúmenes, ya que allí por medio de un humedal artificial, se puede observar como la contaminación está acabando con los ecosistemas naturales, y como se puede ayudar a minimizar esa contaminación; y por ultimo están las zonas complementarias como el restaurante, cafetería y el área administrativa.

## 9.9 ESTRUCTURA ESPACIAL

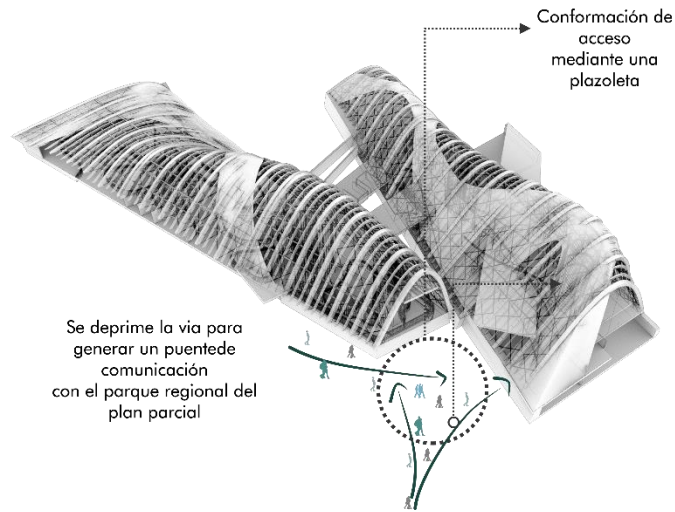
**9.9.1 Acceso.** El acceso al proyecto está conformado en dos, el acceso vehicular y el peatonal, el vehicular se encuentra ubicado en la única vía vehicular que pasa por la unidad de actuación, la troncal del caribe, y el peatonal se configura a partir de los senderos peatonales que vienen desde el parque regional, al norte del lote, para generar este acceso se tuvo que deprimir la vías para no obstaculizar la llegada de las personas desde el parque, generando un eje de conexión directa.

Imagen 47. Accesos al proyecto

## ACCESO VEHICULAR



## ACCESO PEATONAL



**9.9.2 Circulación y permanencia.** Los espacios de circulación están claramente definidos en un recorrido peatonal, que funciona como un cinta comunicando los dos volúmenes, el cual es ininterrumpido hasta llegar al último nivel donde se localizan las exposiciones temporales. La permanencia es muy poca en este proyecto ya que casi todo funciona como un recorrido que siempre se encuentra en movimiento, pero tenemos espacios como simuladores y zonas complementarias como oficinas administrativas, un restaurante y una cafetería.

**9.9.3 Norma sismo resistente – NSR 10, títulos J y K.** En el proyecto se usó la norma NSR 10 sismo resistente como requisito primordial para la seguridad de la edificación, primero con el título K se clasificó el proyecto según el uso de este (Tabla 10), perteneciendo este al grupo L lugares de reunión subgrupo L-2 culturales y teatros.

**Tabla 9. Grupos y subgrupos de ocupación.**

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

**Fuente:** Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

A continuación se calculó el índice de ocupación según la tabla que nos da la norma.

**Tabla 10. Índice de ocupación**

Nomenclatura	Grupos de Ocupación	Área neta de piso en metros cuadrados por ocupante
<b>I</b>	<b>INSTITUCIONAL</b>	
I-1	Reclusión	11
I-2	Salud o Incapacidad	7
I-3	Educación (Salones de Clase)	2
I-4	Seguridad Pública	2.8
I-5	Servicio Público	0.3
<b>L</b>	<b>LUGARES DE REUNION</b>	
L-1	Deportivos (Sin asientos fijos)	0.7
L-2	Culturales y teatros (Sin asientos fijos)	1.3
L-3	Sociales y Recreativos	0.7
L-4	Religiosos	0.7
L-5	De transporte (No menos de 1.5 veces la capacidad de todos los vehículos que puedan descargarse simultáneamente)	0.3

**Fuente:** Reglamento colombiano de construcción sismo resistente. 2010

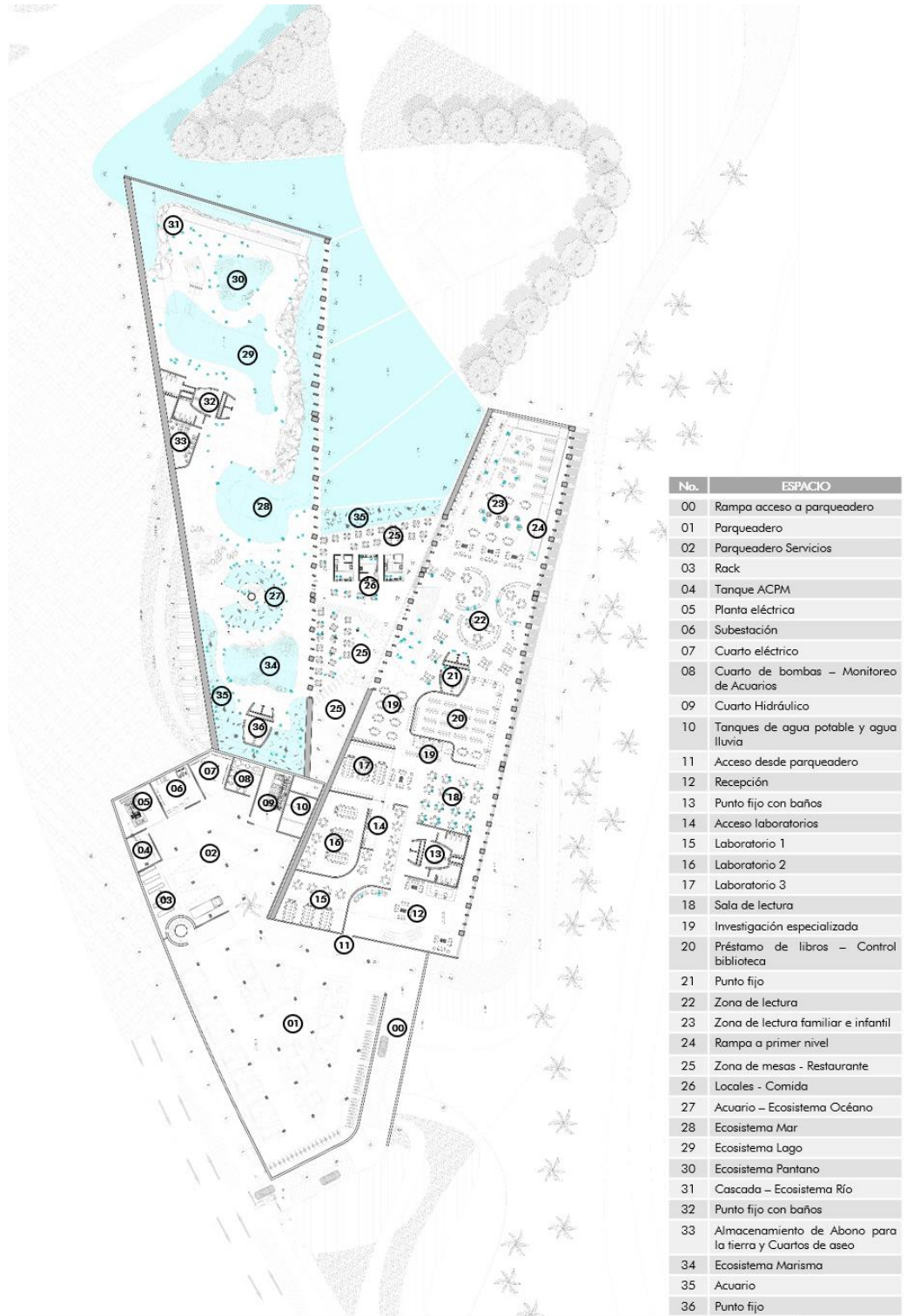


Imagen 48. Sistema de evacuación

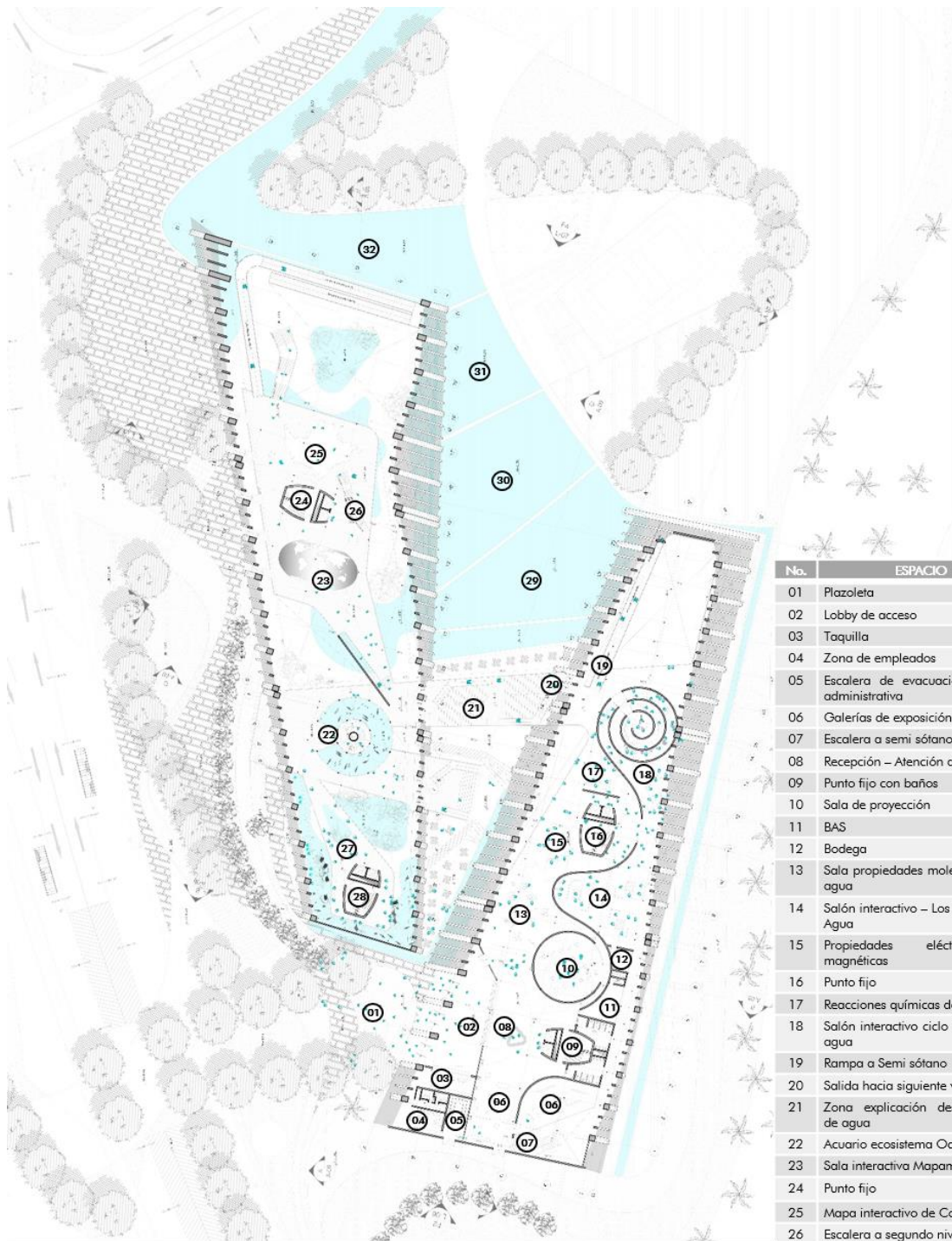


## 10. PLANOS ARQUITECTÓNICOS

### Plano 1. Planta arquitectónica semi-sótano

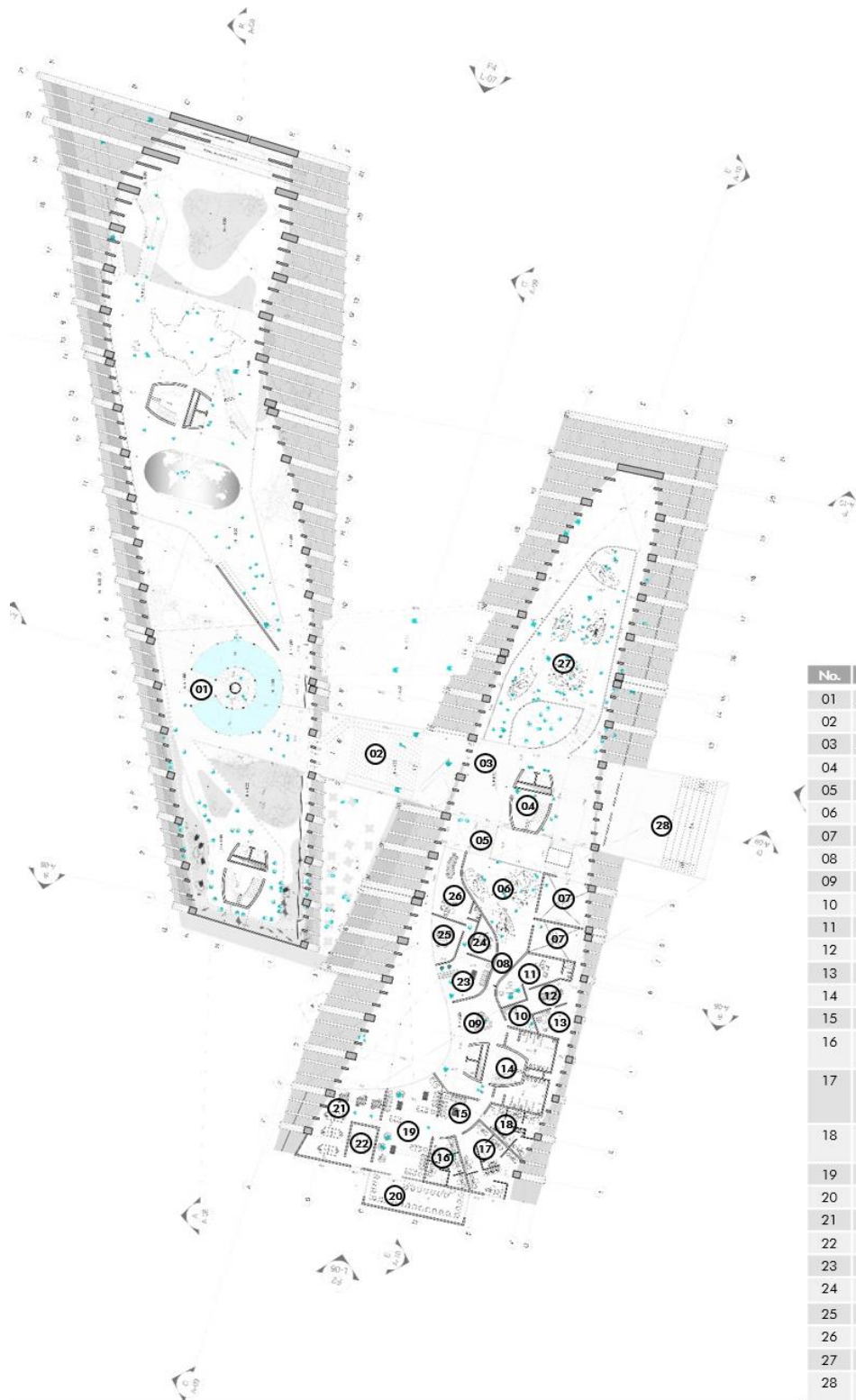


## Plano 2. Planta arquitectónica primer nivel



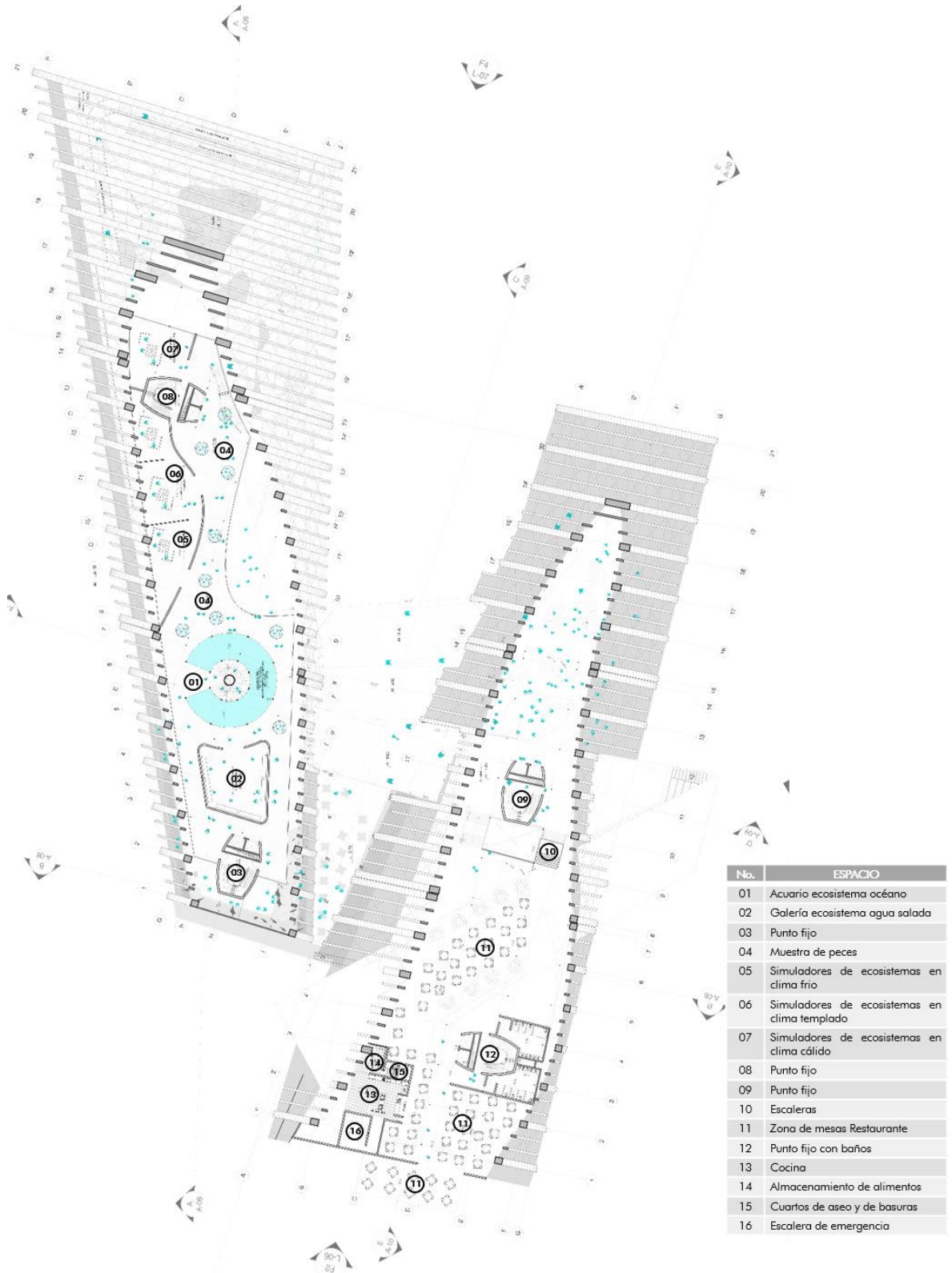
No.	ESPACIO
01	Plazoleta
02	Lobby de acceso
03	Taquilla
04	Zona de empleados
05	Escalera de evacuación - Zona administrativa
06	Galerías de exposición
07	Escalera a semi sótano
08	Recepción - Atención al cliente
09	Punto fijo con baños
10	Sala de proyección
11	BAS
12	Bodega
13	Sala propiedades moleculares del agua
14	Salón interactivo - Los estados del Agua
15	Propiedades eléctricas y magnéticas
16	Punto fijo
17	Reacciones químicas del agua
18	Salón interactivo ciclo integral del agua
19	Rampa a Semi sótano
20	Salida hacia siguiente volumen
21	Zona explicación desalinización de agua
22	Acuario ecosistema Océano
23	Sala interactiva Mapamundi
24	Punto fijo
25	Mapa interactivo de Colombia
26	Escalera a segundo nivel
27	Acuario
28	Punto fijo
29	Etapa 1. Decantación
30	Etapa 2. Purificación
31	Etapa 3. Purificación
32	Etapa 4. Purificación

### Plano 3. Planta arquitectónica segundo nivel

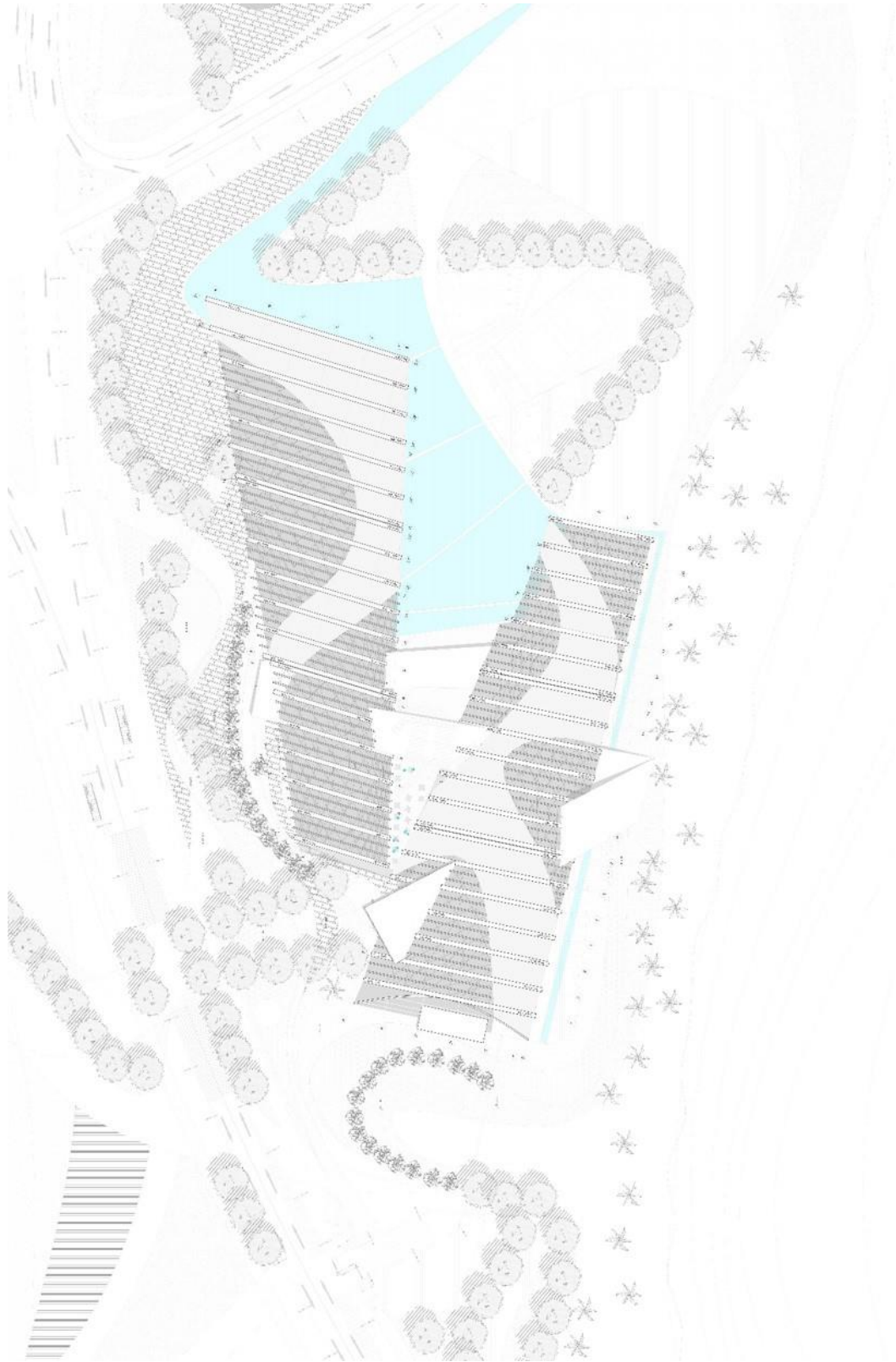


No.	ESPACIO
01	Acuario ecosistema oceano
02	Puente
03	Acceso a volumen
04	Punto fijo
05	Escalera
06	Sala de Hologramas
07	Simuladores estados del agua
08	Acceso a Zona administrativa
09	Recepción
10	Secretaría
11	Inversionistas
12	Sala de juntas
13	Representante de accionistas
14	Punto fijo
15	Sala de espera
16	Departamento de servicios generales y mantenimiento
17	Departamento de comunicación y publicidad – Convenios y relaciones externas.
18	Departamento financiero y administrativo.
19	Sala de descanso
20	Comedor
21	Salón de juegos
22	Escalera de emergencia
23	Recepción – Sala de espera
24	Oficina Subgerencia
25	Oficina Recursos Humanos
26	Oficina Gerencia
27	Salón interactivo de Hologramas
28	Escenario proceso de desalinización – Mirador

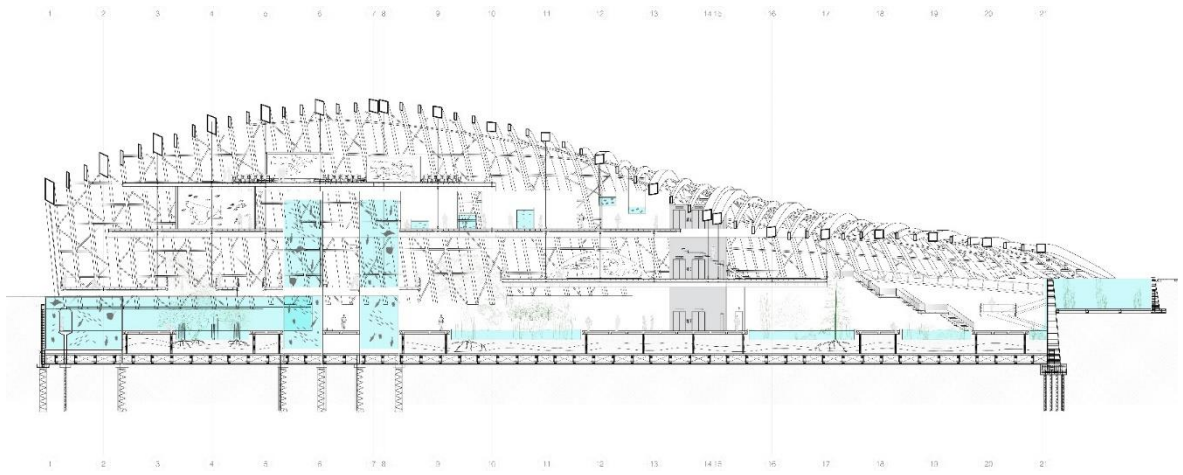
## Plano 4. Planta arquitectónica tercer nivel



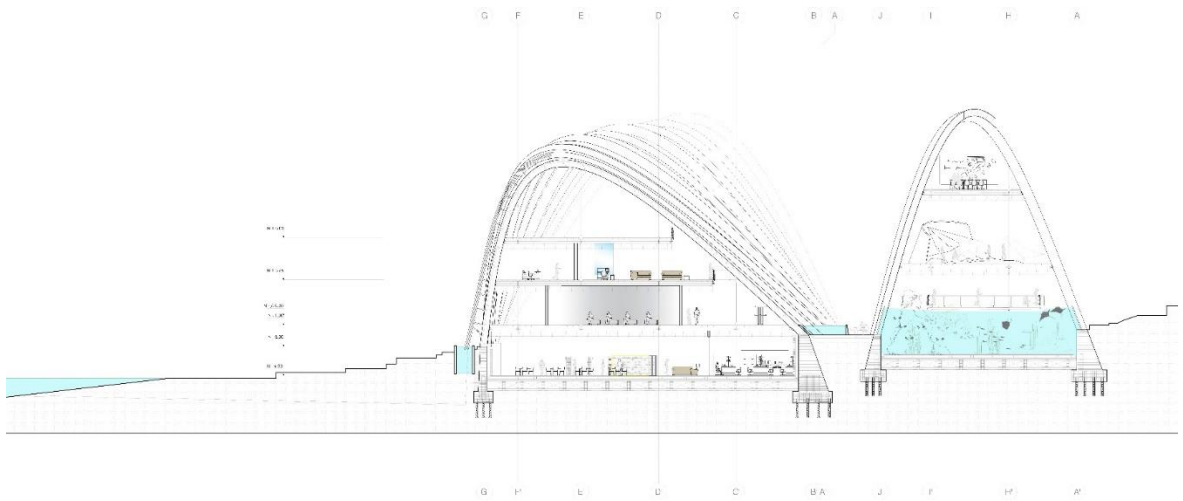
**Plano 5. Planta arquitectónica de cubierta**



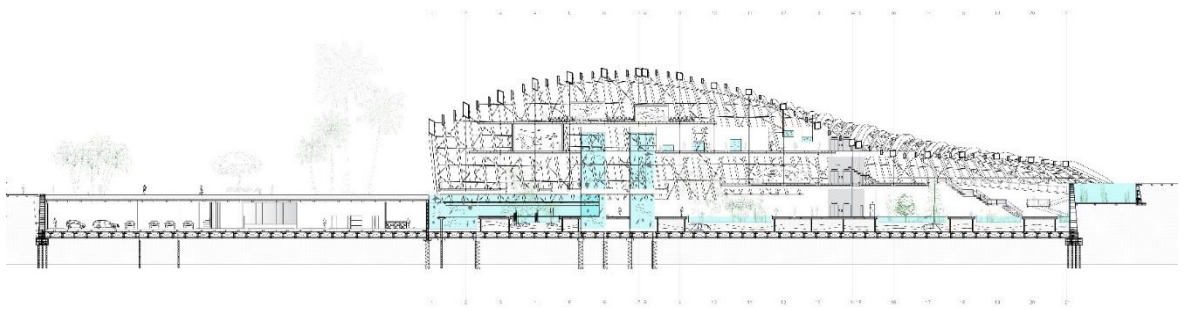
**Plano 6. Corte A - A**



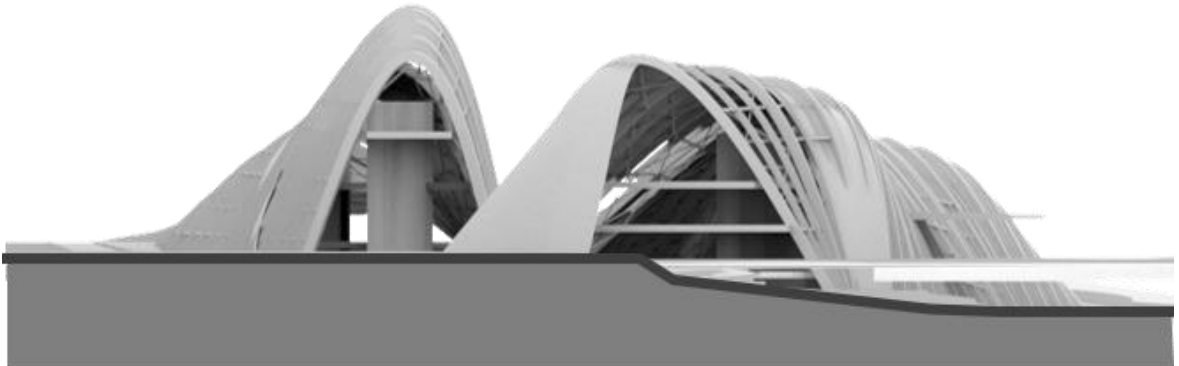
**Plano 7. Corte B - B**



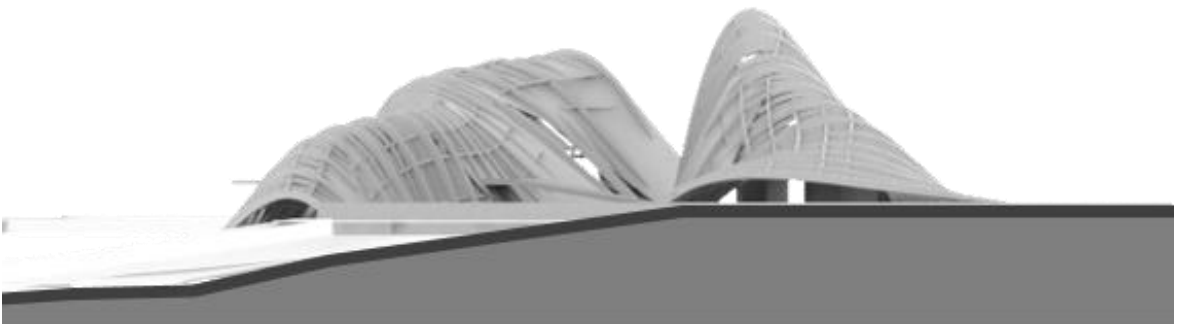
**Plano 8. Corte C - C**



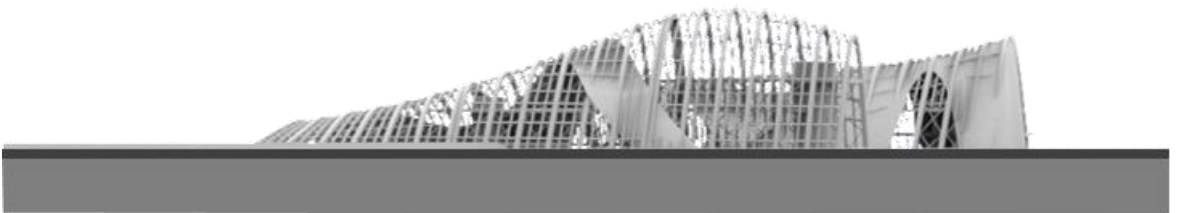
**Plano 9. Fachada Norte**



**Plano 10. Fachada Sur**



**Plano 11. Fachada Oriental**



**Plano 12. Fachada Occidental**

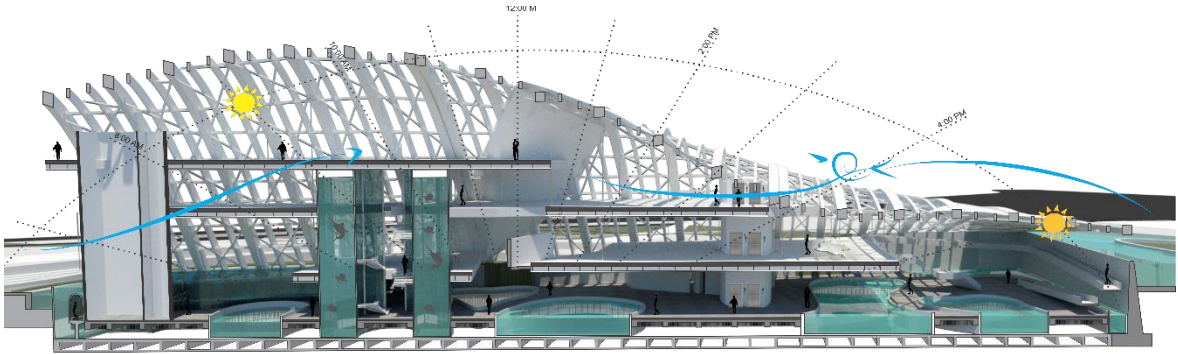




## 11. PROPUESTA BIOCLIMÁTICA

### 11.1 EL PROYECTO CON RELACIÓN AL CLIMA

Imagen 49. Corte bioclimático



Desde la escogencia del lote se aseguró que el proyecto iba a estar bien posicionado con respecto a los vientos ya que los vientos que predominan en Santa Marta vienen del mar, esto genera que el proyecto permanezca fresco,

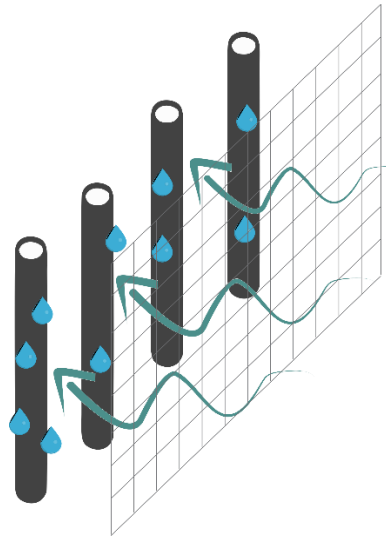
La implantación del proyecto se dio principalmente para generar las mejores visuales (el mar y el parque regional) hacia las fachadas más largas, también esto se dio así debido a la forma alargada del lote, el cual permitía que quedara implantado de esta manera, y aunque esta posición no favorezca el volumen en cuanto a la posición del sol, debido a que las dos fachadas más largas reciben desde el sol de la mañana hasta el sol del atardecer (no muy conveniente en clima cálido), se generan otras medidas para mantener una temperatura agradable en su interior.

### 11.2 PLANTA DE DESALINIZACIÓN

La planta de desalinización en el proyecto es una propuesta tecnológica pero más que todo bioclimática, esto debido a su funcionamiento, en la fachada occidental del proyecto justo frente al mar se encuentra ubicado este sistema, el cual reproduce el ciclo natural del agua en la naturaleza.

Para esto se usan unos tubos de acrílico que recolectan agua salada en temperatura fría, esta se pulveriza en la malla ubicada delante de los tubos, luego esta se calienta mediante los paneles solares que están ubicados en el vidrio de las fachadas y el aire caliente del ambiente, esto genera evaporación del agua en donde la sal queda en la malla y el agua evaporada se adhiere otra vez a los tubos fríos; al final se recolecta en tanques para agua potable; y la salmuera que sobra de este proceso se recolecta en el humedal artificial.

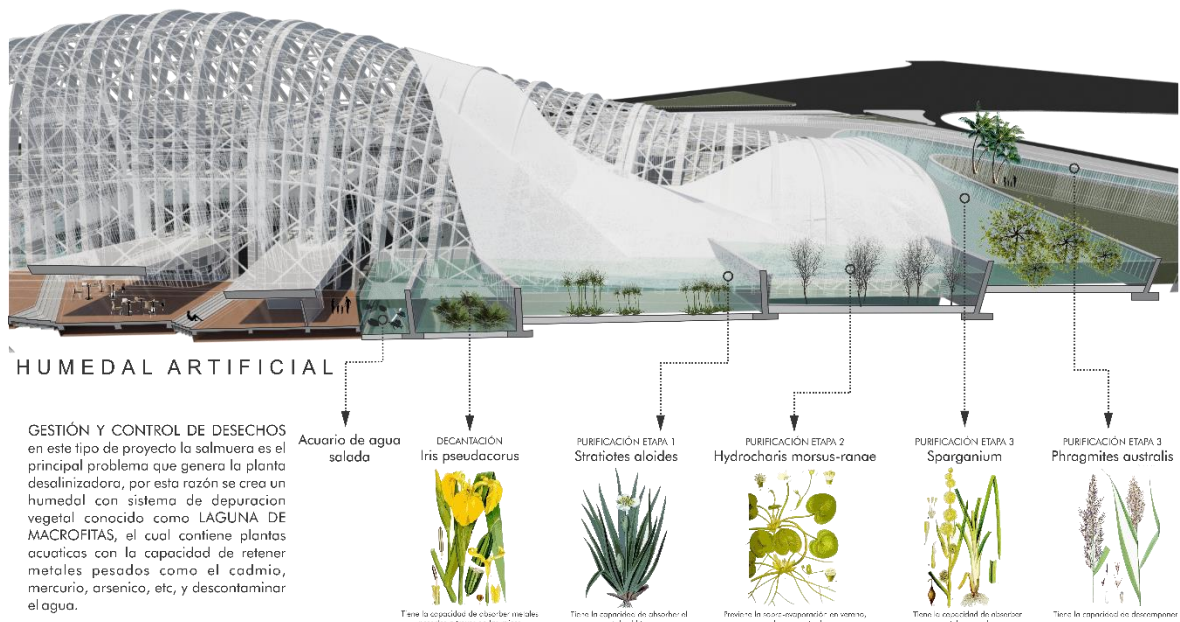
**Imagen 50. Proceso de desalinización, tubos recolectores**



### 11.3 HUMEDAL ARTIFICIAL, LAGUNA DE MACROFITAS

La salmuera es el desecho contaminante que produce la planta de desalinización, es una solución de agua con un contenido de sal (NaCl) superior al 5%, esto causa un efecto negativo si se vuelve a depositar en el mar, ya que puede alterar el equilibrio del ecosistema marino. Por ello se creó este humedal artificial el cual tiene como función principal la gestión y control de estos desechos; el cual contiene plantas acuáticas con la capacidad de descontaminar el agua

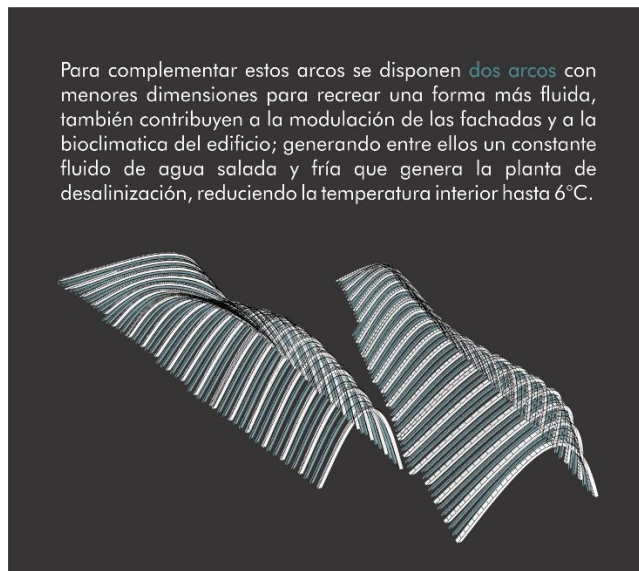
**Imagen 51. Humedal artificial, laguna de macrofitas**



### 11.3 ESTRATEGIAS BIOCLIMÁTICAS

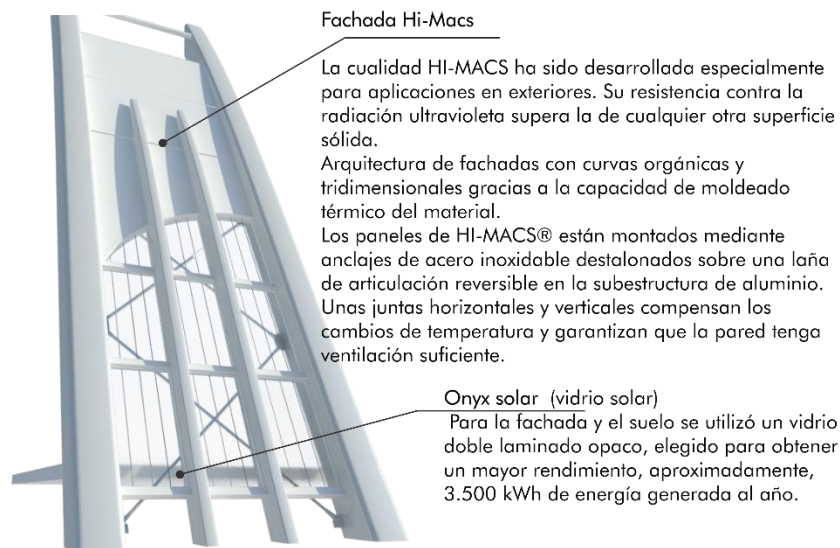
Las principales estrategias bioclimáticas usadas en el proyecto son primero la incorporación de agua desechada por la planta de desalinización, en los arcos complementarios del proyecto, esto con el fin de reducir la temperatura al interior en unos 6°C (imagen 51), Otra de las estrategias se basa en el uso de una envolvente en fachada que no solo ayude a disipar el calor, sino que lo recolecta para generar energía dentro del edificio, se denominan Onyx solar o vidrio solar (imagen 52).

**Imagen 52. Flujo de agua en los arcos complementarios**



**Imagen 53. Detalle fachada**

F A C H A D A

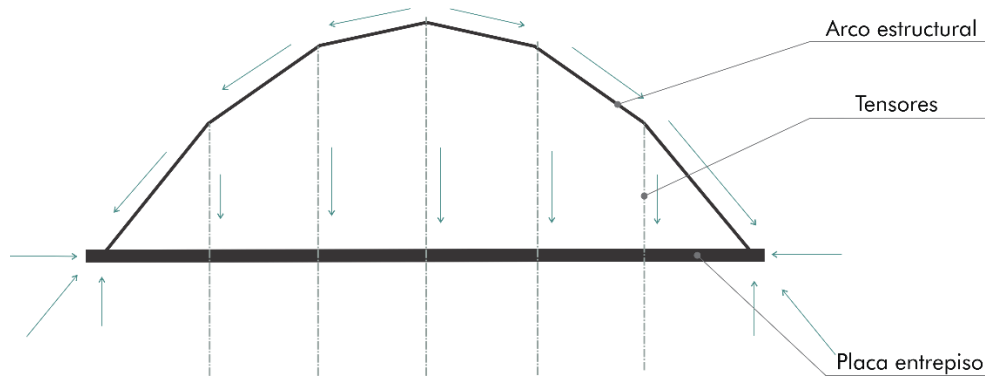


## 12. PROPUESTA ESTRUCTURAL

### 12.1 TEORIA Y CONCEPTO

La teoría de la propuesta constructiva está muy relacionada con la teoría general del proyecto, lo que se quería era generar una estructura portante integral y fluida diferente a una estructura convencional, convirtiéndose en un solo elemento. A esta estructura se le denomina estructura antifunicular.

Imagen 54. Principio de la estructura antifunicular



### 12.2 MODULACIÓN

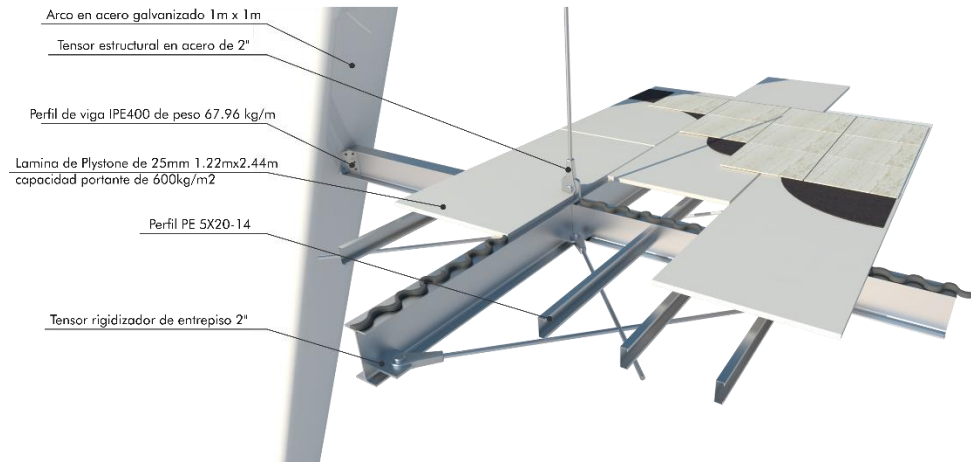
La estructura principal consta de unos arcos con dimensiones de 1m por 1m, los cuales funcionan como una estructura portante que trabaja a compresión; estos arcos están hechos en acero galvanizado en caliente para prevenir la oxidación de la estructura.

En los arcos de manera uniforme se encuentran suspendidos unos cables que funcionan como tensores para sostener las placas de entrepiso, esto con el fin de liberar al máximo el espacio interior.

### 12.3 ENTREPISO

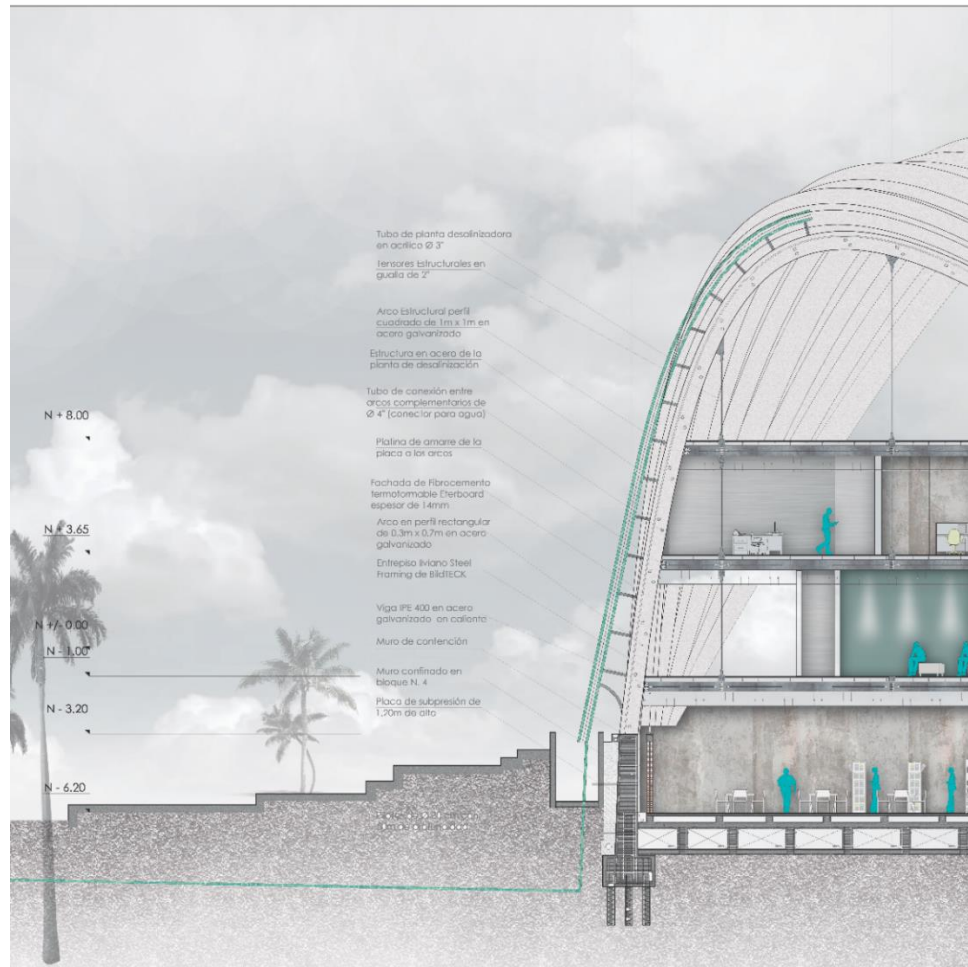
El entrepiso también ha sido manejado en acero con vigas principales IPE400 y otras complementarias IPE200, las cuales tienen un reforzamiento con tensores para evitar deformaciones.

**Imagen 55. Detalle de entrepiso**



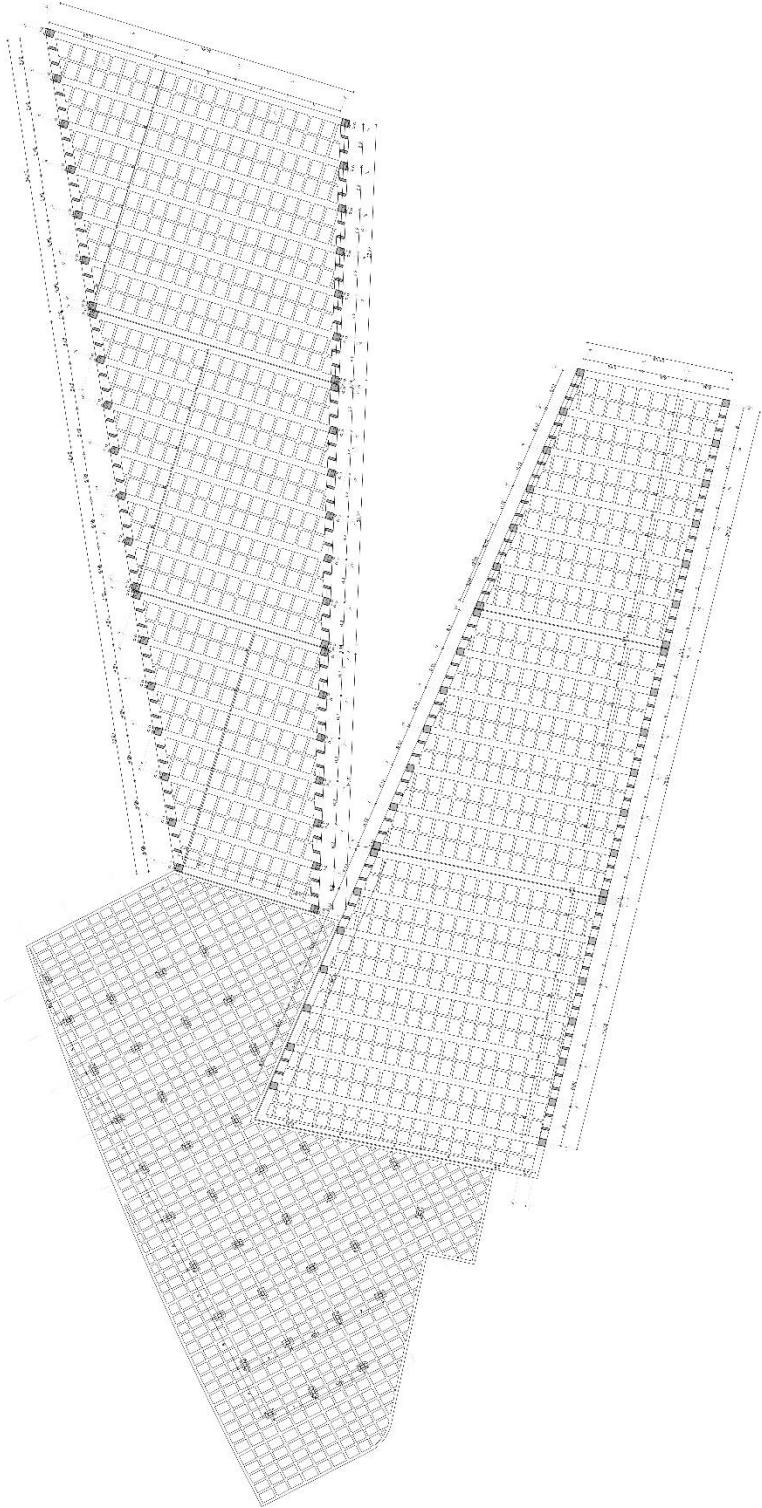
## 12.4 DETALLES CONSTRUCTIVOS

**Imagen 56. Detalle por borde de placa**

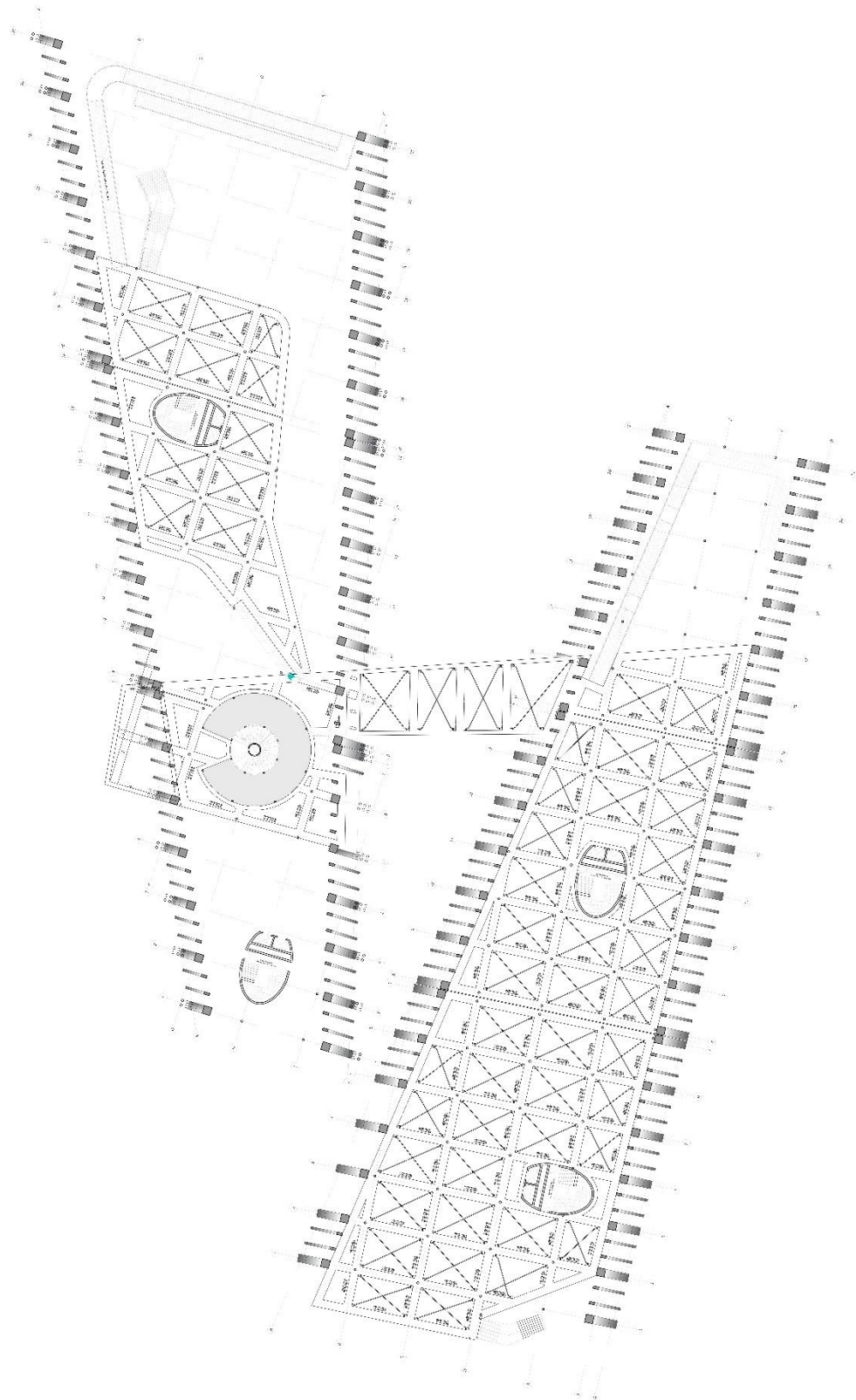


# 13.PLANOS ESTRUCTURALES

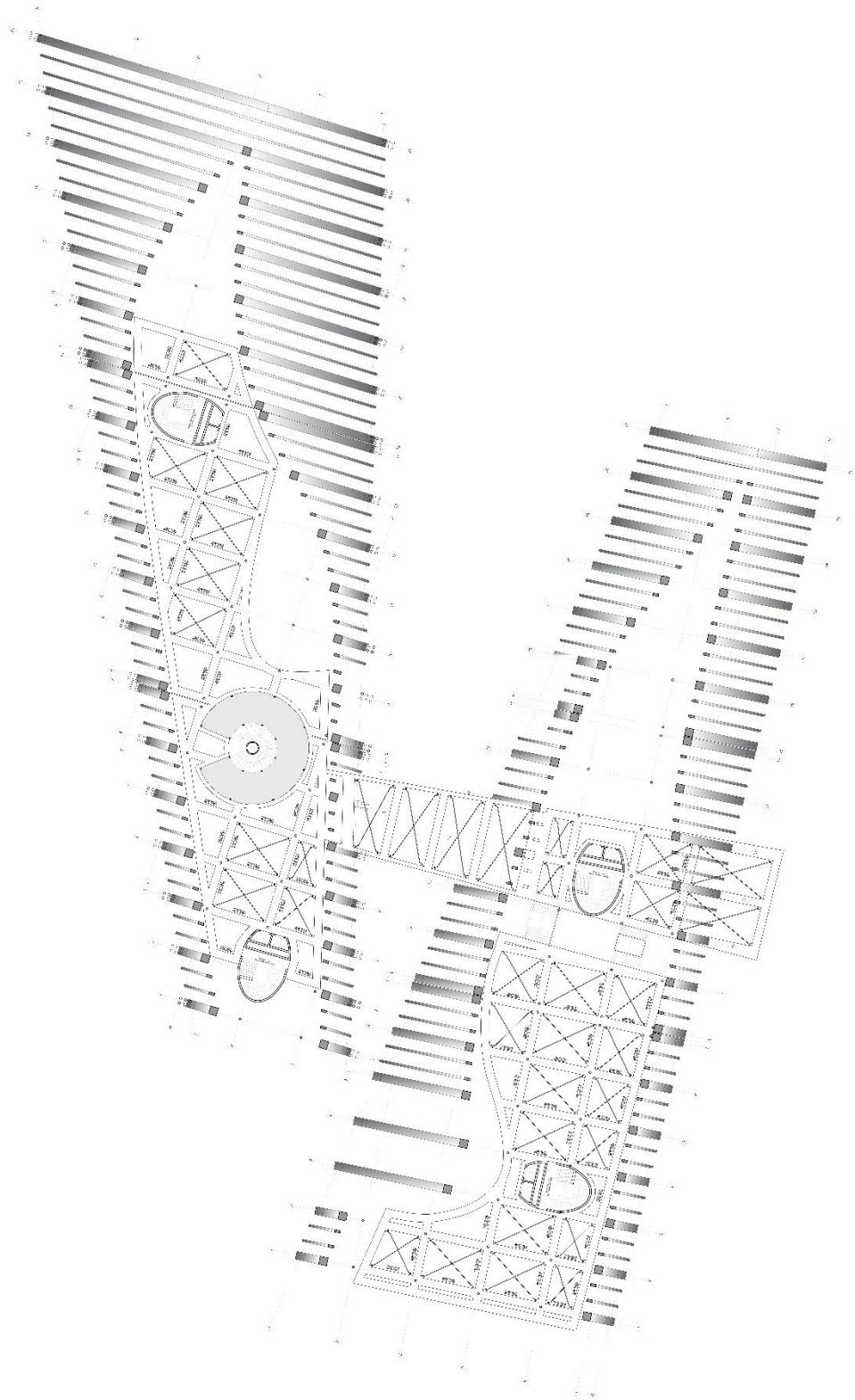
Plano 13. Planta estructural sótano



**Plano 14. Planta estructural primer nivel**

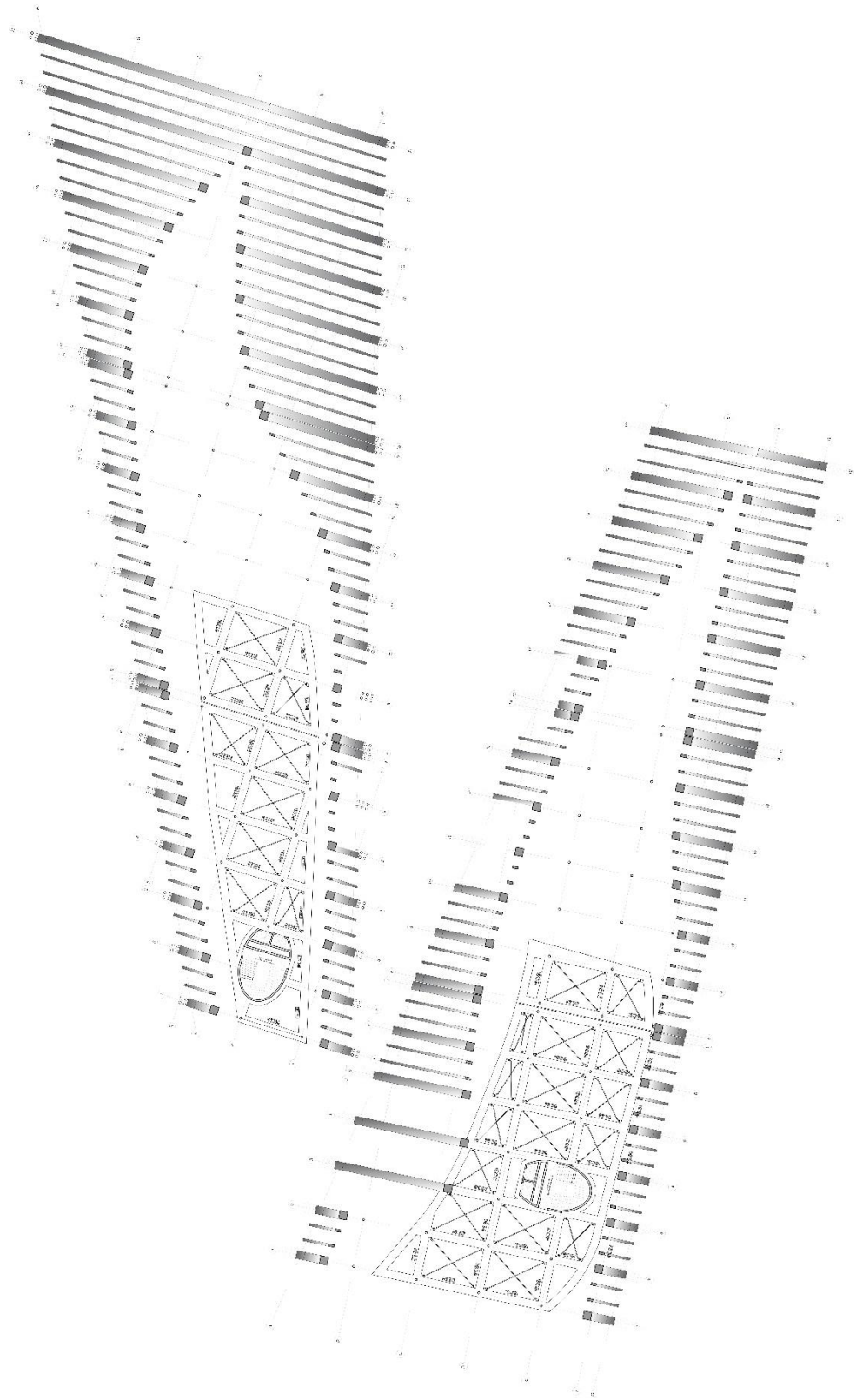


**Plano 15. Planta estructural segundo nivel**





Plano 16. Planta estructural tercer nivel

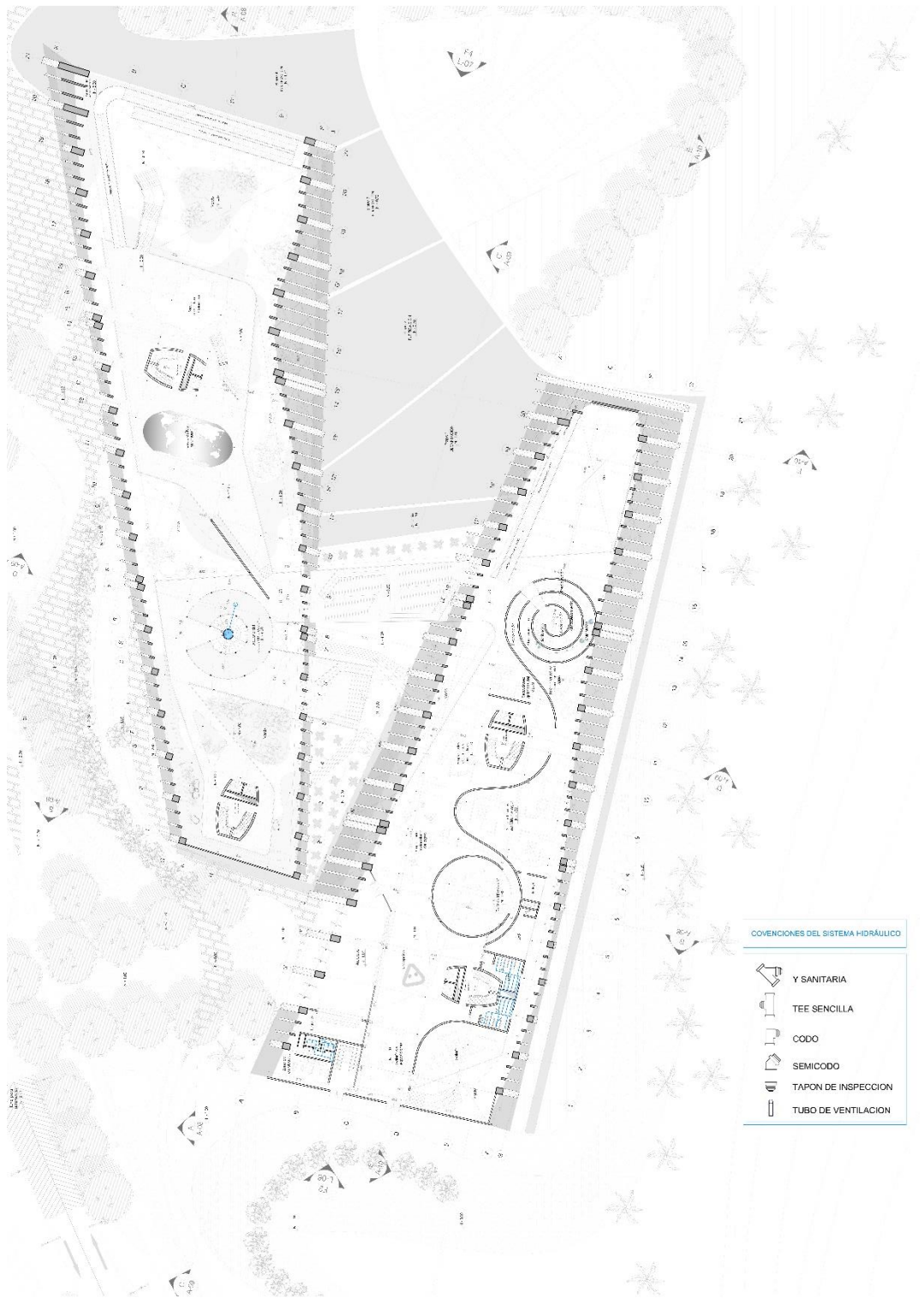


## 14. PLANOS DE REDES

Plano 17. Red hidráulica sótano.



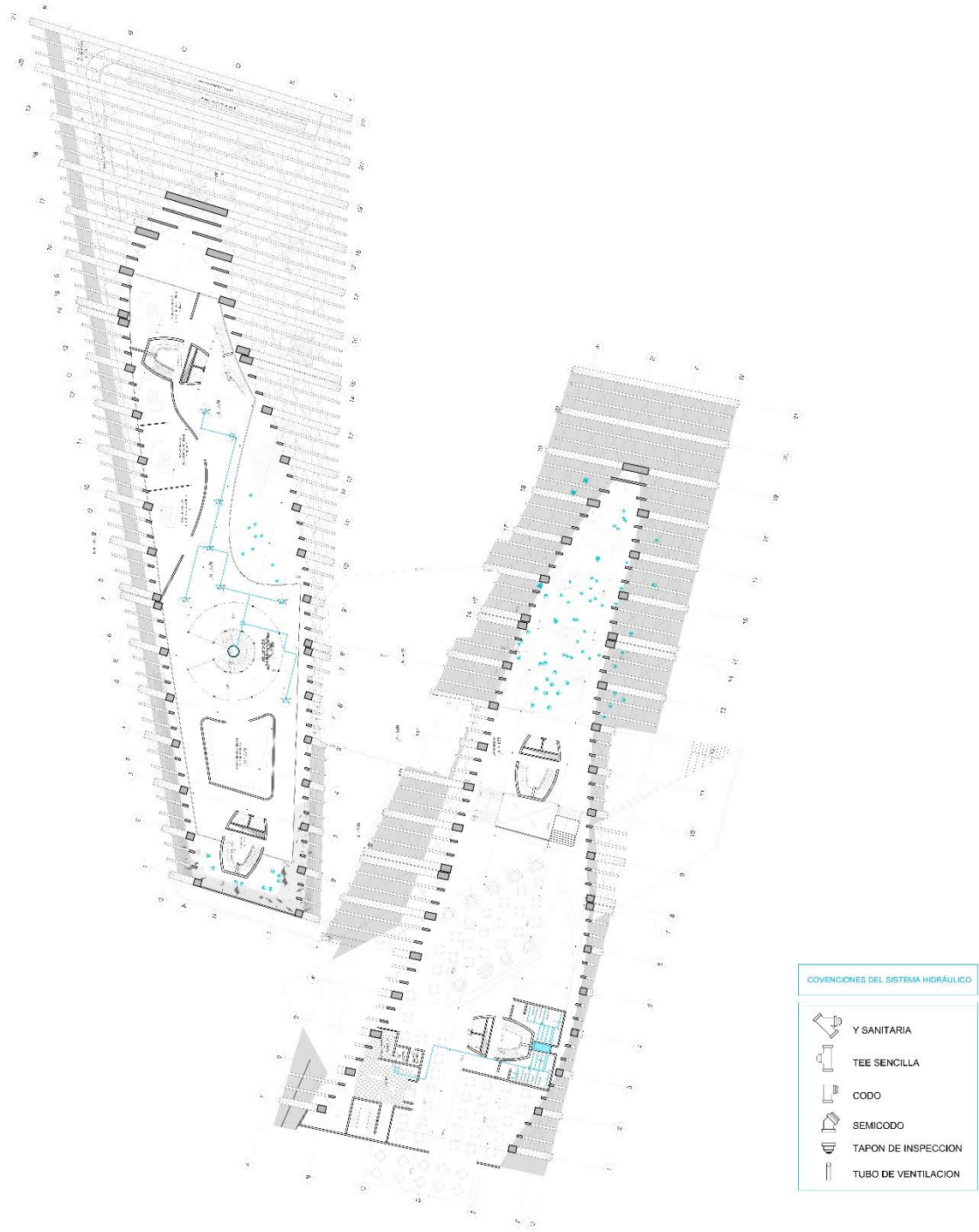
**Plano 18. Red hidráulica planta primer nivel.**



### Plano 19. Red hidráulica planta segundo nivel.



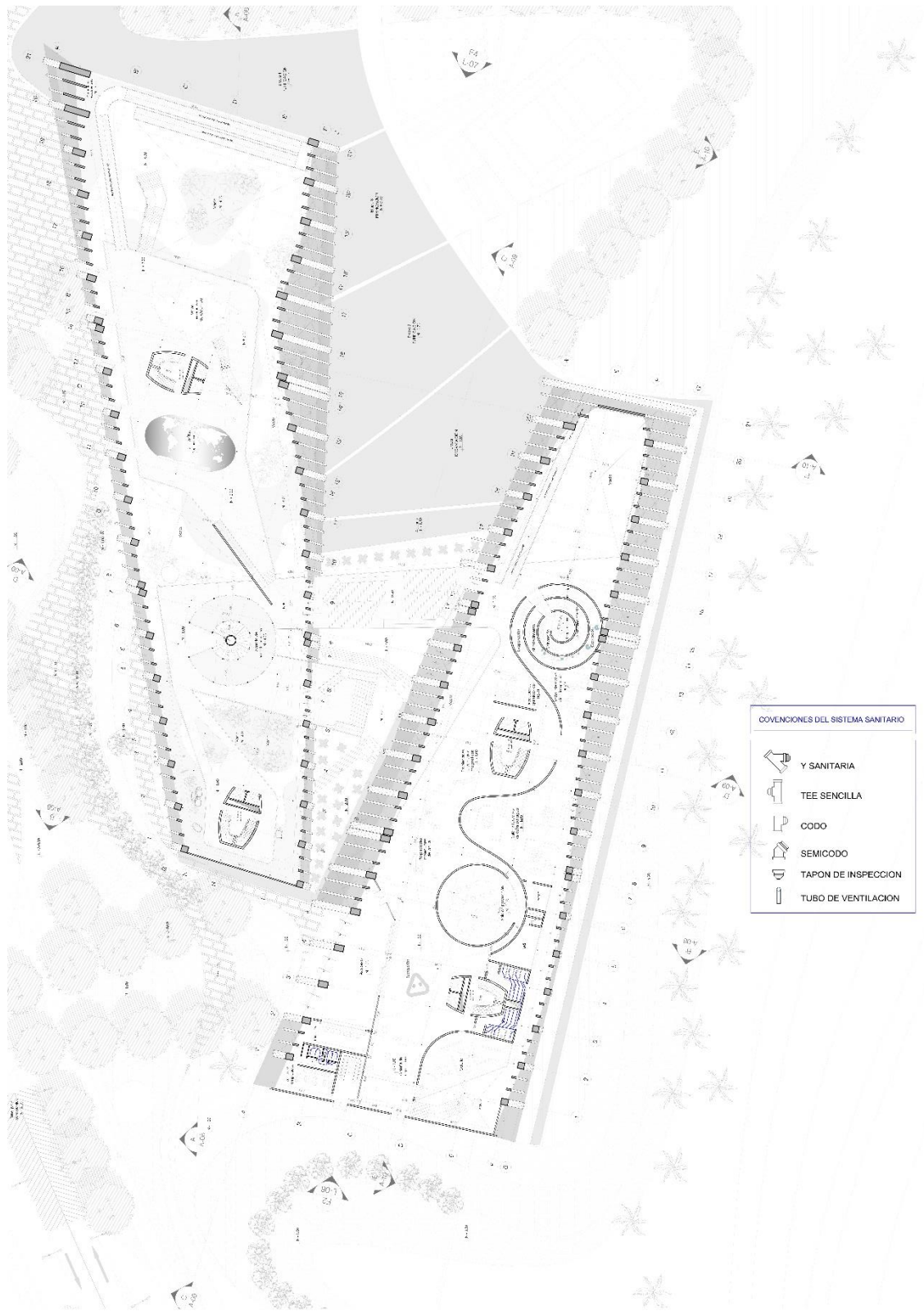
## Plano 20. Red hidráulica planta tercer nivel.



## Plano 21. Red sanitaria planta sótano



**Plano 22. Red sanitaria planta primer nivel.**

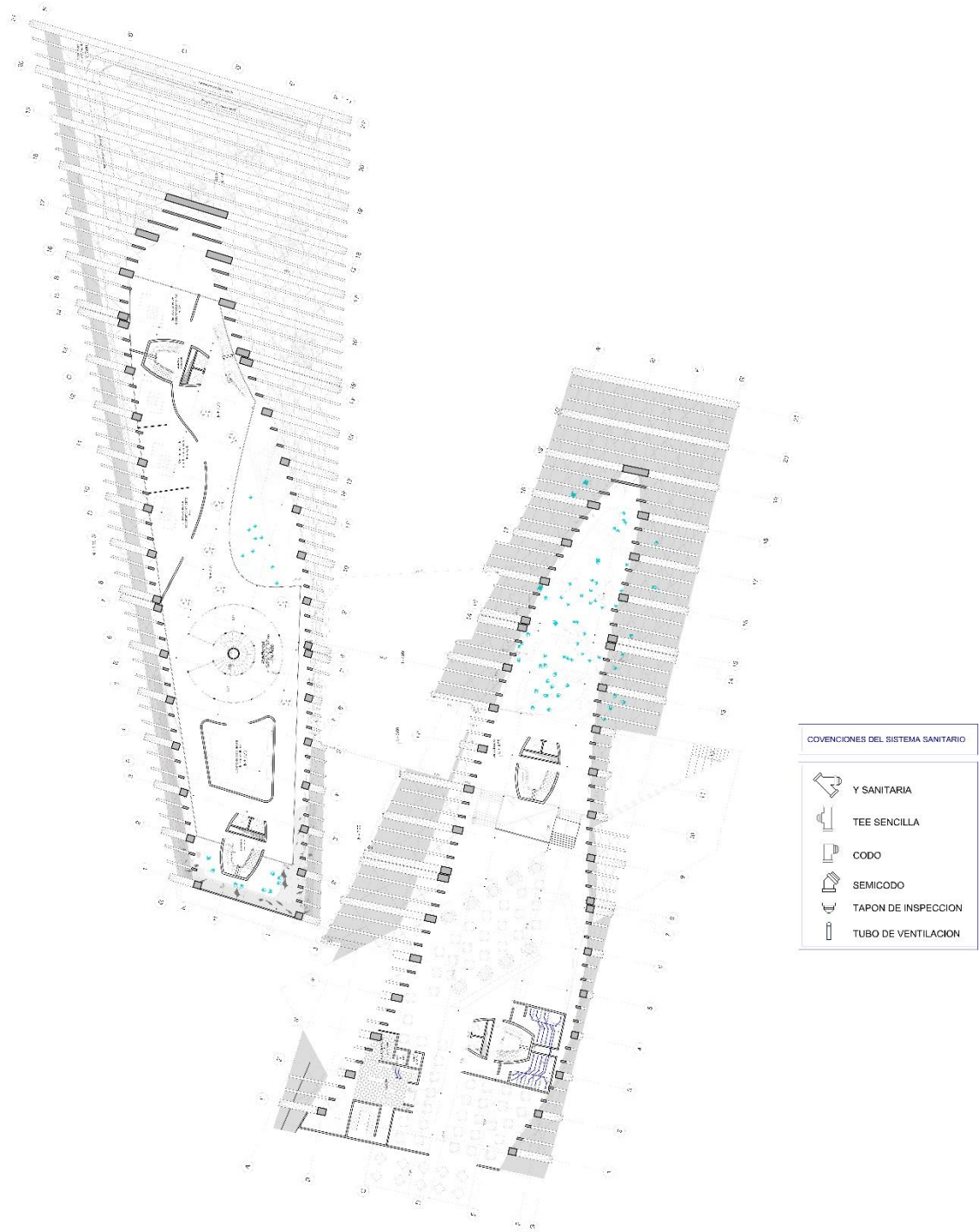


### Plano 23. Red sanitaria planta segundo nivel

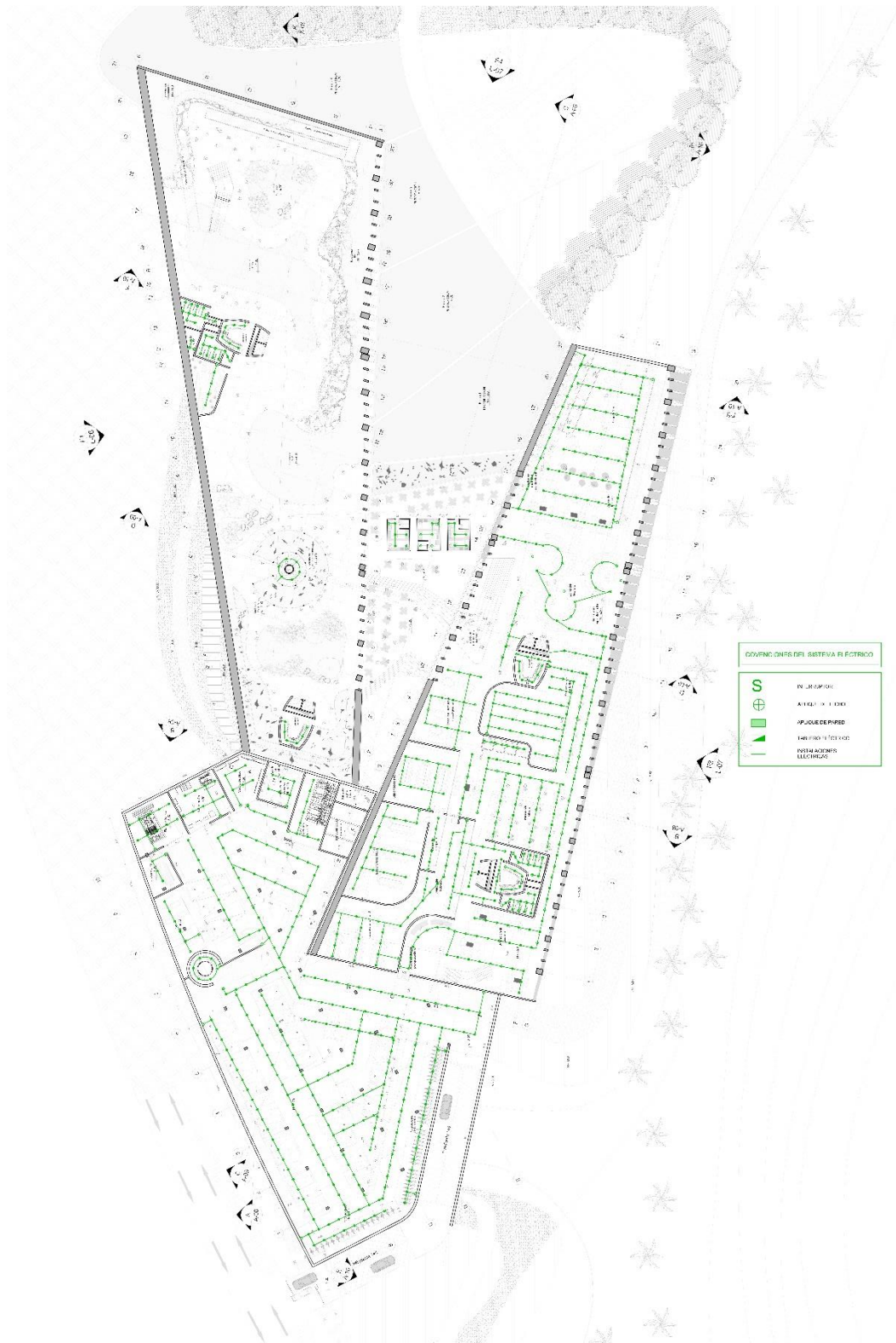




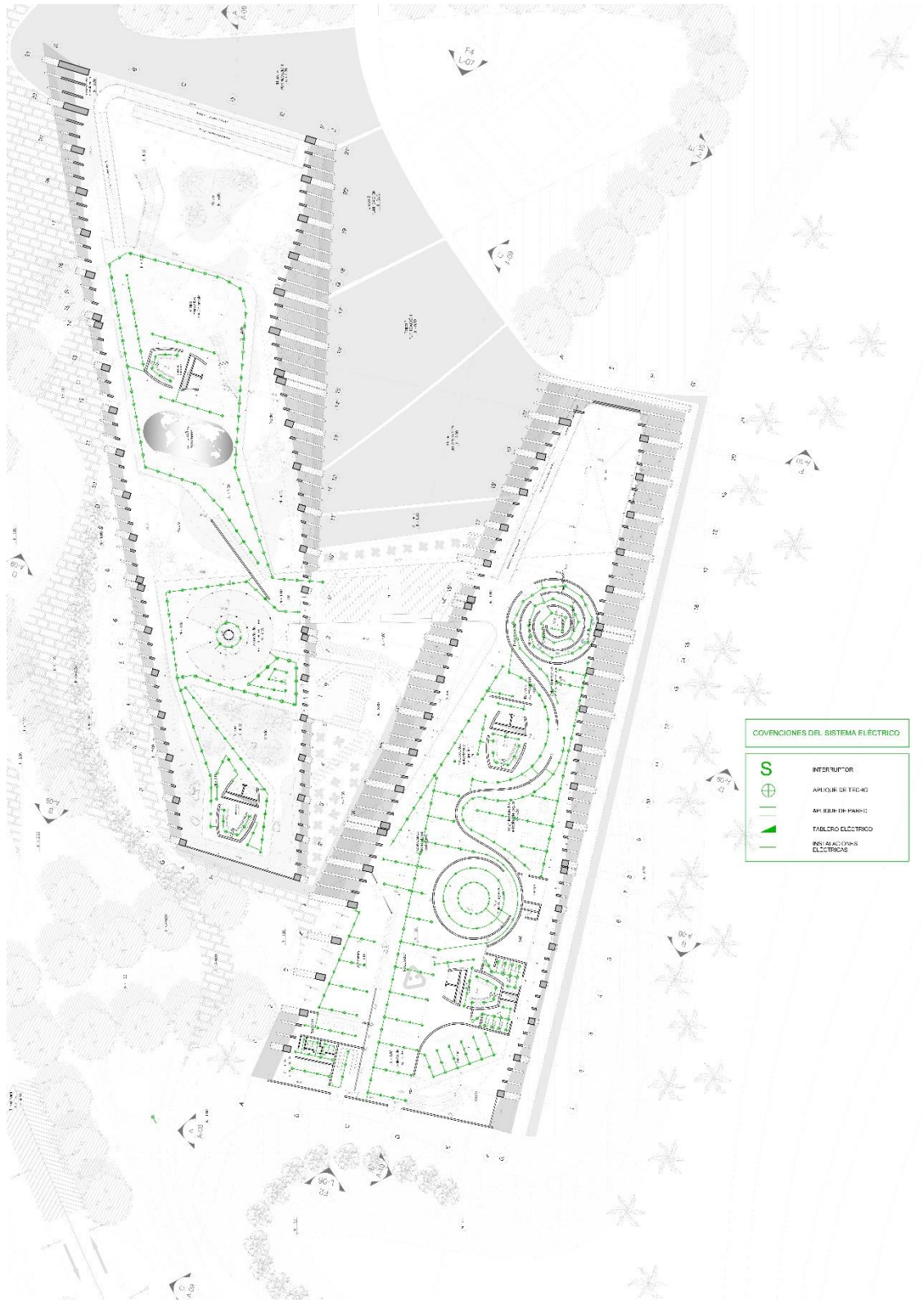
## Plano 24. Red sanitaria planta tercer nivel



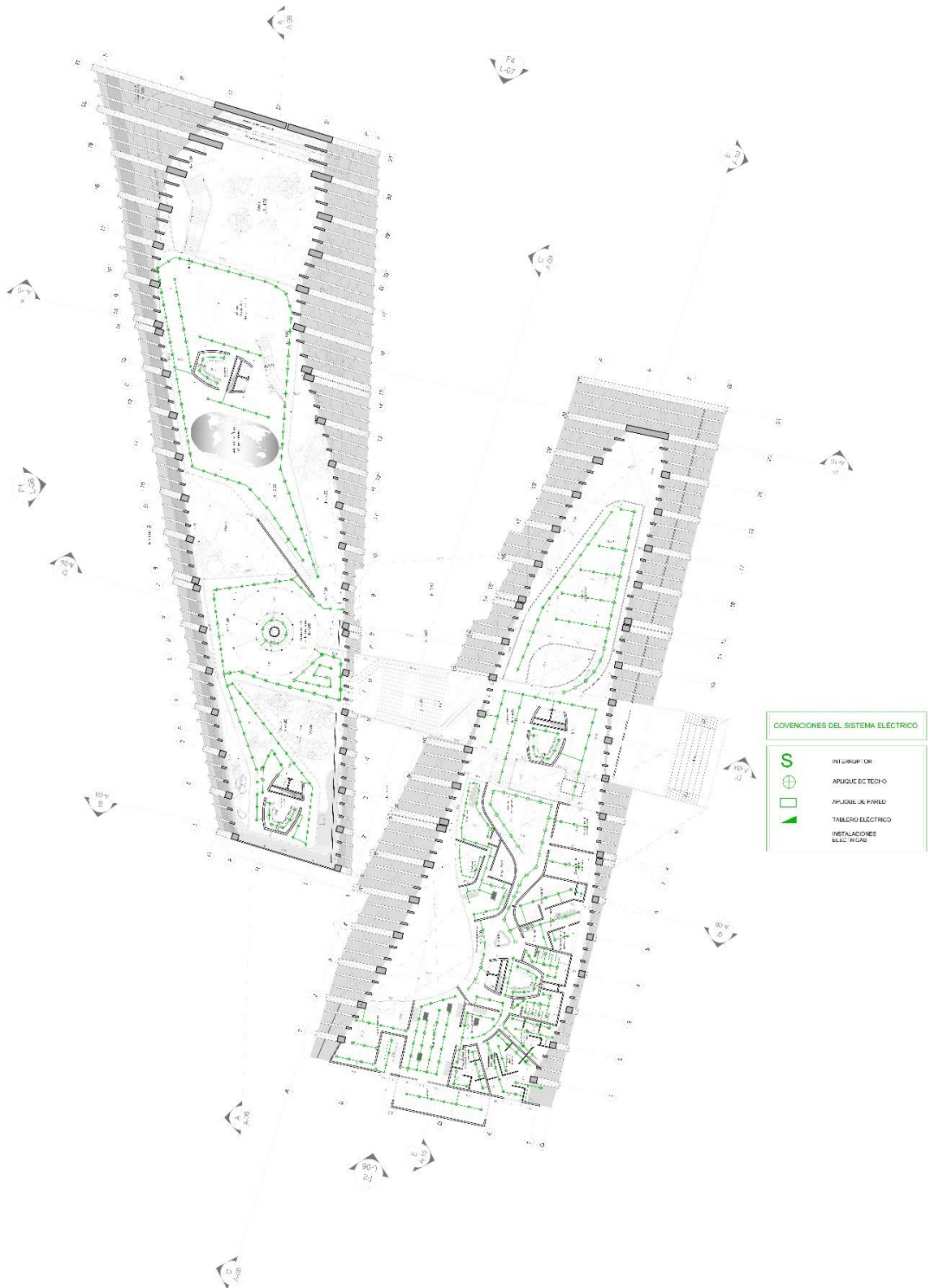
## Plano 25. Red eléctrica planta sótano



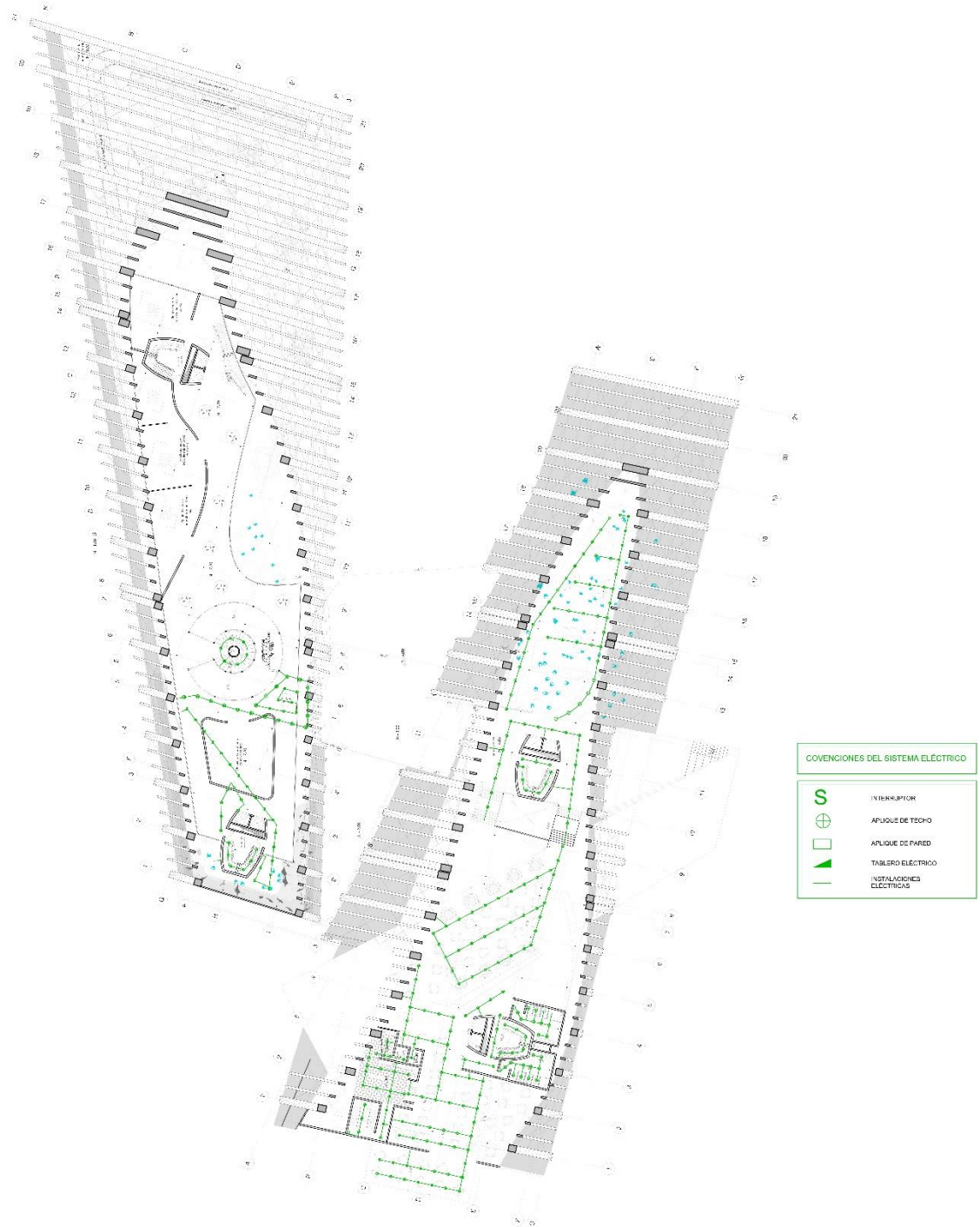
**Plano 26. Red eléctrica planta primer nivel.**



## Plano 27. Red eléctrica planta segundo nivel.



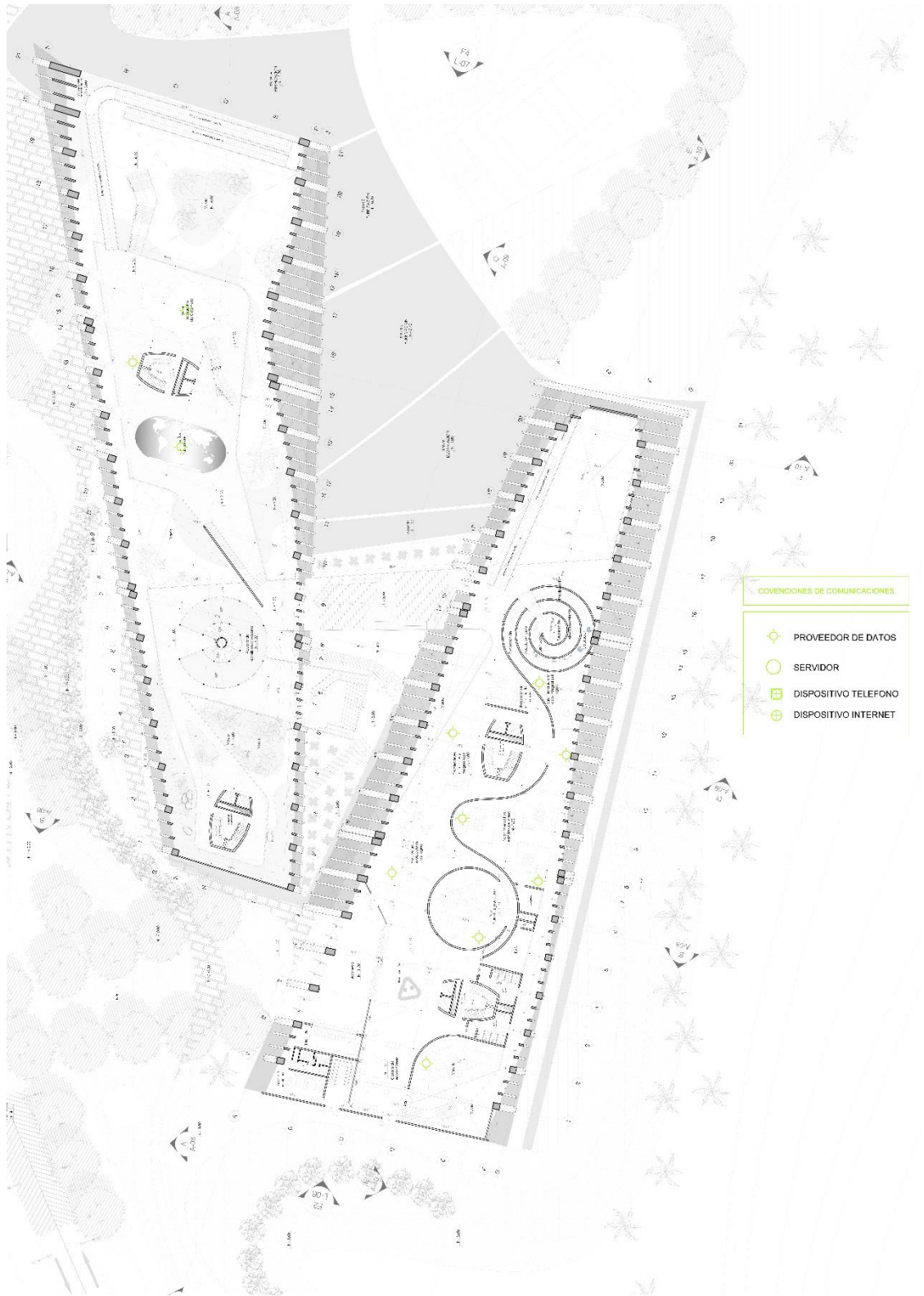
Plano 28. Red eléctrica planta tercer nivel.



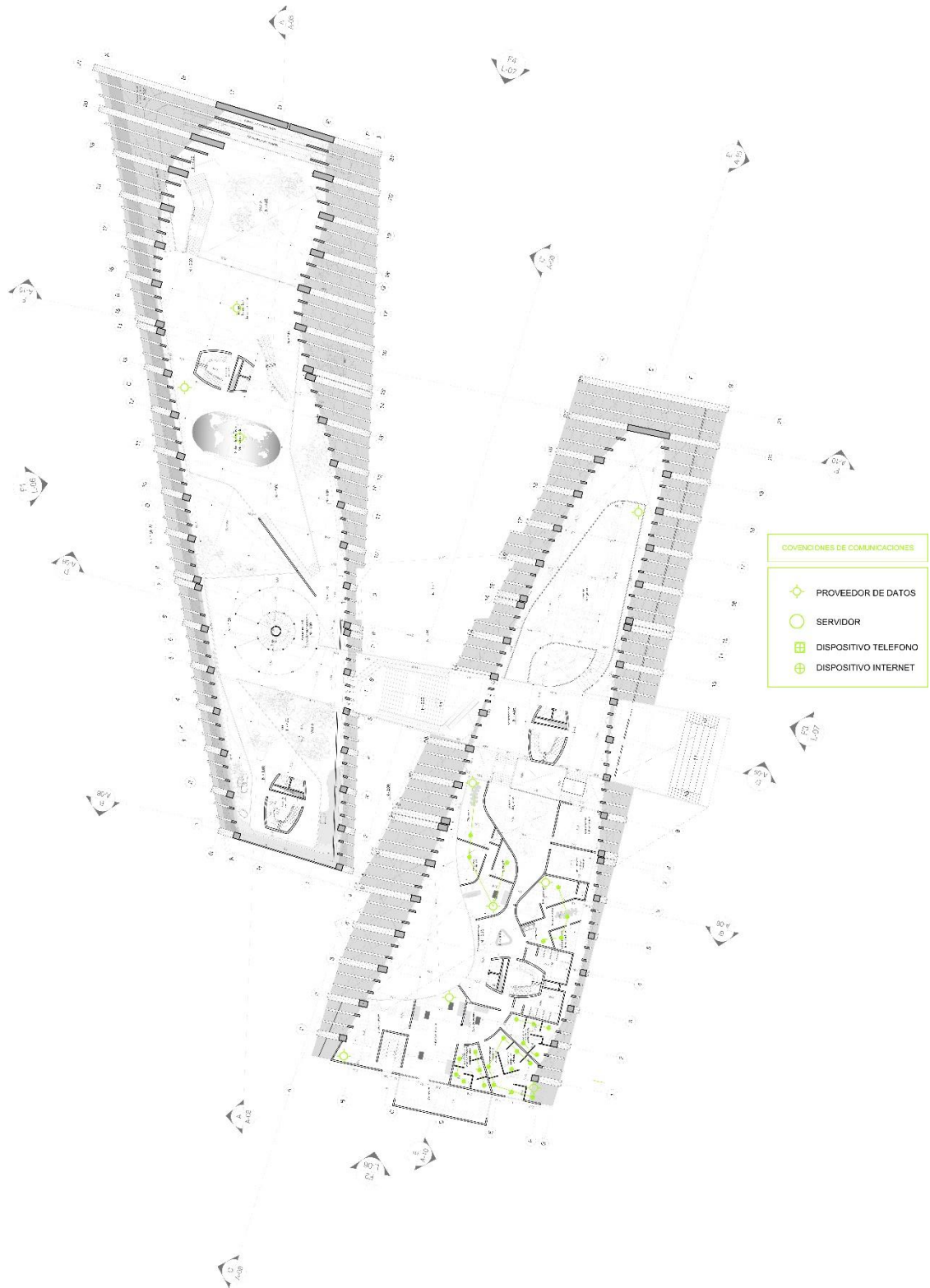
## Plano 29. Red de comunicaciones Planta sótano



### Plano 30. Red de comunicaciones Planta primer nivel



**Plano 31. Red de comunicaciones Planta segundo nivel.**





**Plano 32. Red de comunicaciones Planta tercer nivel.**



# 15. PLANOS SISTEMA DE EVACUACIÓN

Plano 33. Evacuación Planta de Sótano



L - Lugares de reunión

**L2**

SUB GRUPO	ÁREA META		MP POR OCUPANTE	INDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	M <sup>2</sup>	M <sup>2</sup>		hombres	mujeres	hombres	mujeres	
Culturales y Recreativos	+4,20 m	9,354	0,3	7,231	36,659	73,310	4	15
	1,00 m	3,778	1,3	2,859	14,275	28,550	4	11
	+3,20 m	1,536	1,3	1,188	5,779	11,558	4	5
	+7,20 m	1,83	1,3	1,459	7,042	14,084	4	4
	Área total construida							
								16,839

Plano 34. Evacuación Planta primer nivel







L - Lugares de reunión

SUB GRUPO	ÁREA NEA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	ÍNDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS	
	NEA	NEA		Salida	Escuadra	min.	Proporcionado
Cuartos y baños	6,584	2,778	1,3	2,629	14,295	28,590	4
	1,308	1,159	1,3	1,159	5,396	11,900	4
	1,801	1,489	1,3	1,489	7,065	16,091	4
	16,389	16,389					4

L2

**Plano 35. Evacuación Planta segundo nivel**



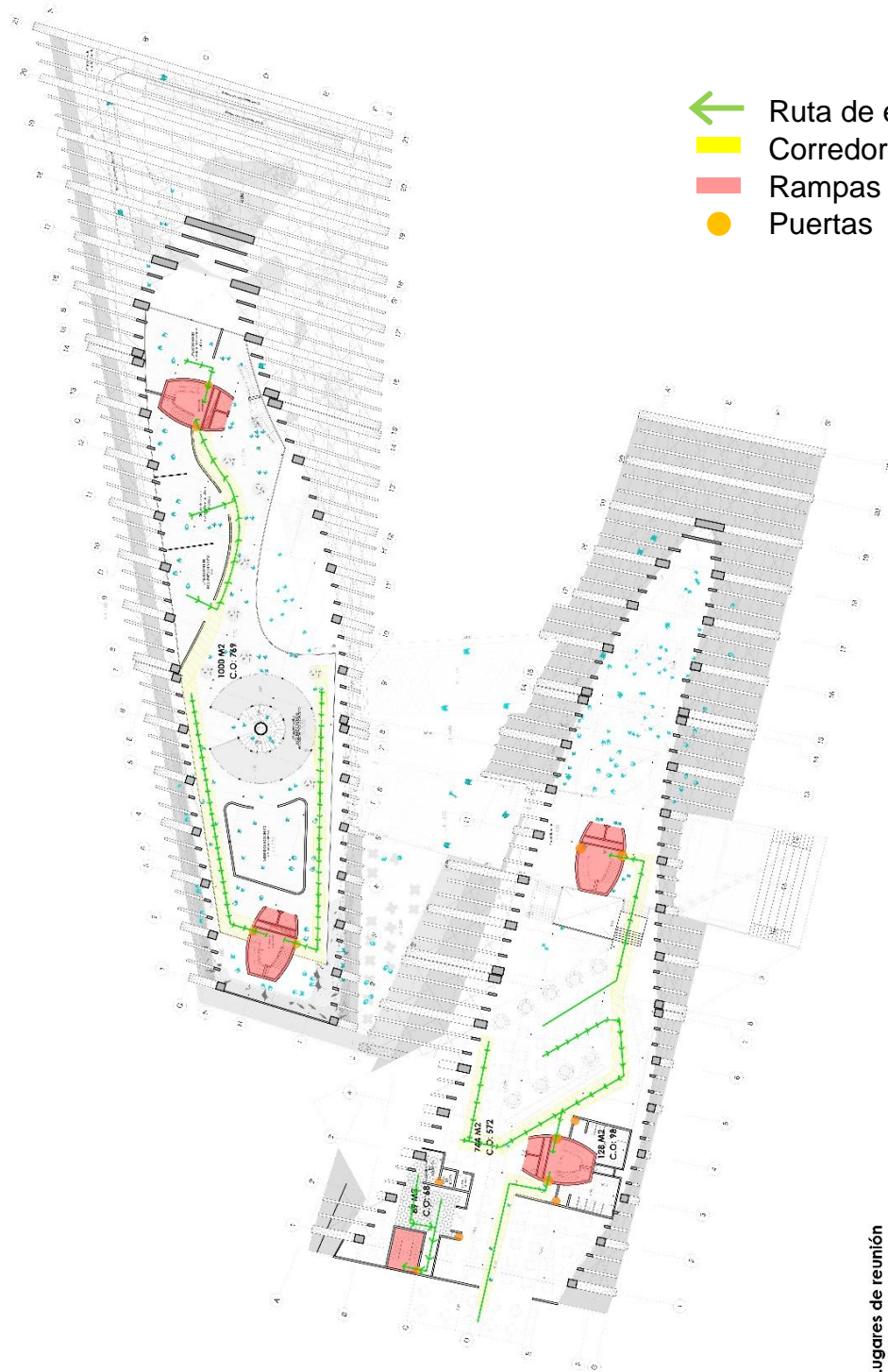
-  Ruta de evacuación
-  Corredores
-  Rampas y escaleras
-  Puertas





**L - Lugares de reunión**

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	ÍNDICE DE SALIDAS EN MM	NÚMERO DE SALIDAS			
	Nivel	Nº			Personas	Personas		
Comederos y Refectorios	+1.20 M	9,334	1.3	7,321	34,469	72,212	4	15
	-1.00 M	37.8	1.3	2,839	14,272	26,490	4	11
	+3.35 M	1,058	1.3	1,136	5,799	1,260	4	5
	+7.20 M	1,621	1.3	1,739	7,942	16,070	4	7
Área total construida		14,090						

**L2**

Plano 36. Evacuación Planta tercer nivel



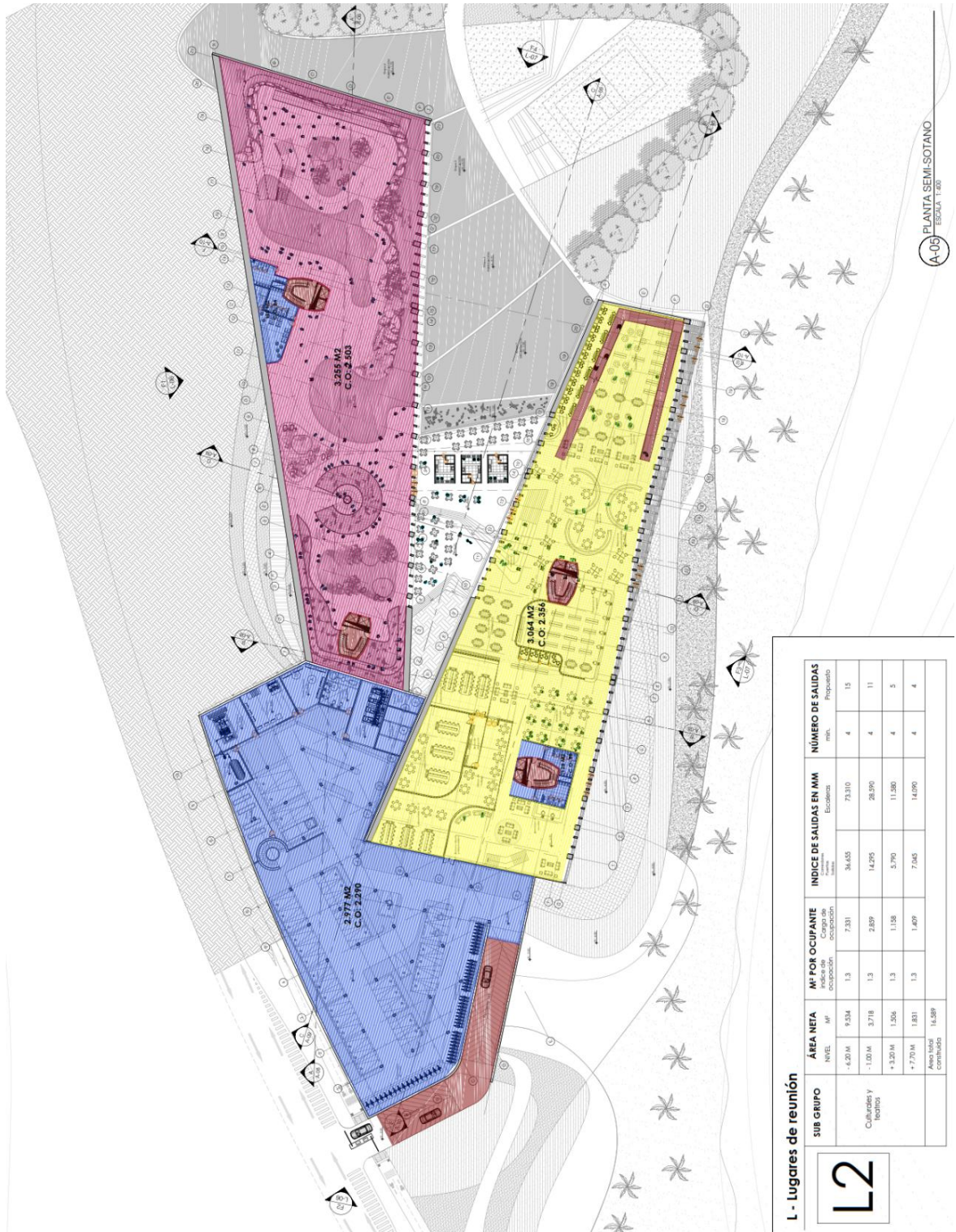
-  Ruta de evacuación
-  Corredores
-  Rampas y escaleras
-  Puertas

L - Lugares de reunión

L2

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	ÍNDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	NIVEL	M <sup>2</sup>		Salidas/m <sup>2</sup>	Escaleras	Propuestas	Requisitos	
Cafeterías y Reposos	+0.55 M	4.504	1,3	7,251	26,655	73,310	4	12
	-1.20 M	3,718	1,3	2,829	4,289	26,896	4	11
	+3.32 M	1,556	1,3	1,158	5,790	11,900	4	5
	+2.75 M	1,231	1,3	1,489	7,299	11,359	4	4
	Área total construida							
								4.588

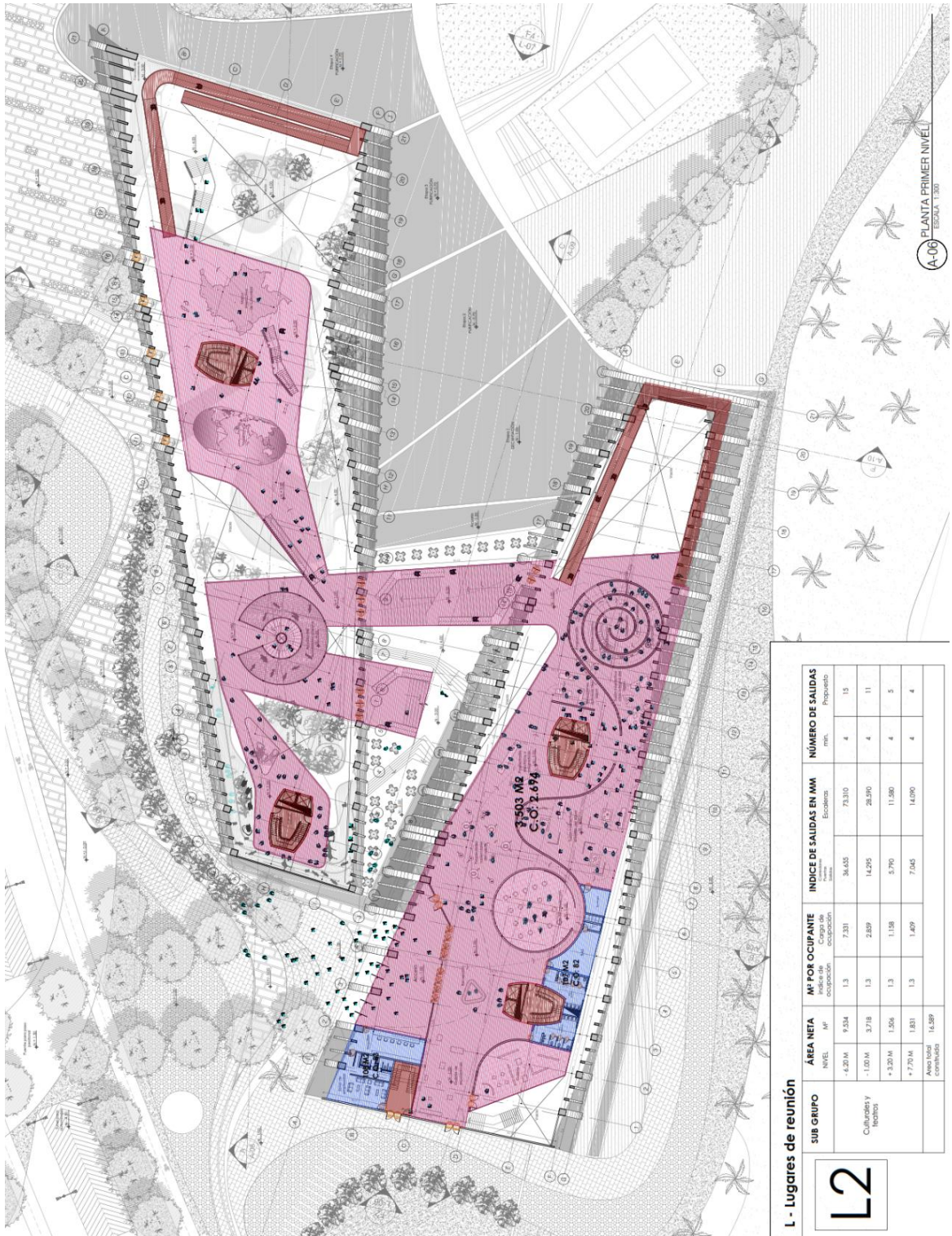
Plano 37. Carga de ocupación Sótano



**L - Lugares de reunión**

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	ÍNDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	NIVEL	M <sup>2</sup>		Escaleras	Propuestas	mm.	Propuestas	
Culturales y lúdicos	-4.20 M	9,254	1.3	7,231	36,605	73,310	4	15
	-1.00 M	3,718	1.3	2,859	14,295	28,590	4	11
	+3.20 M	1,506	1.3	1,158	5,790	11,580	4	5
	+7.70 M	1,831	1.3	1,407	7,045	14,090	4	4
	Años total construida	16,289						

Plano 38. Carga de ocupación Primer nivel

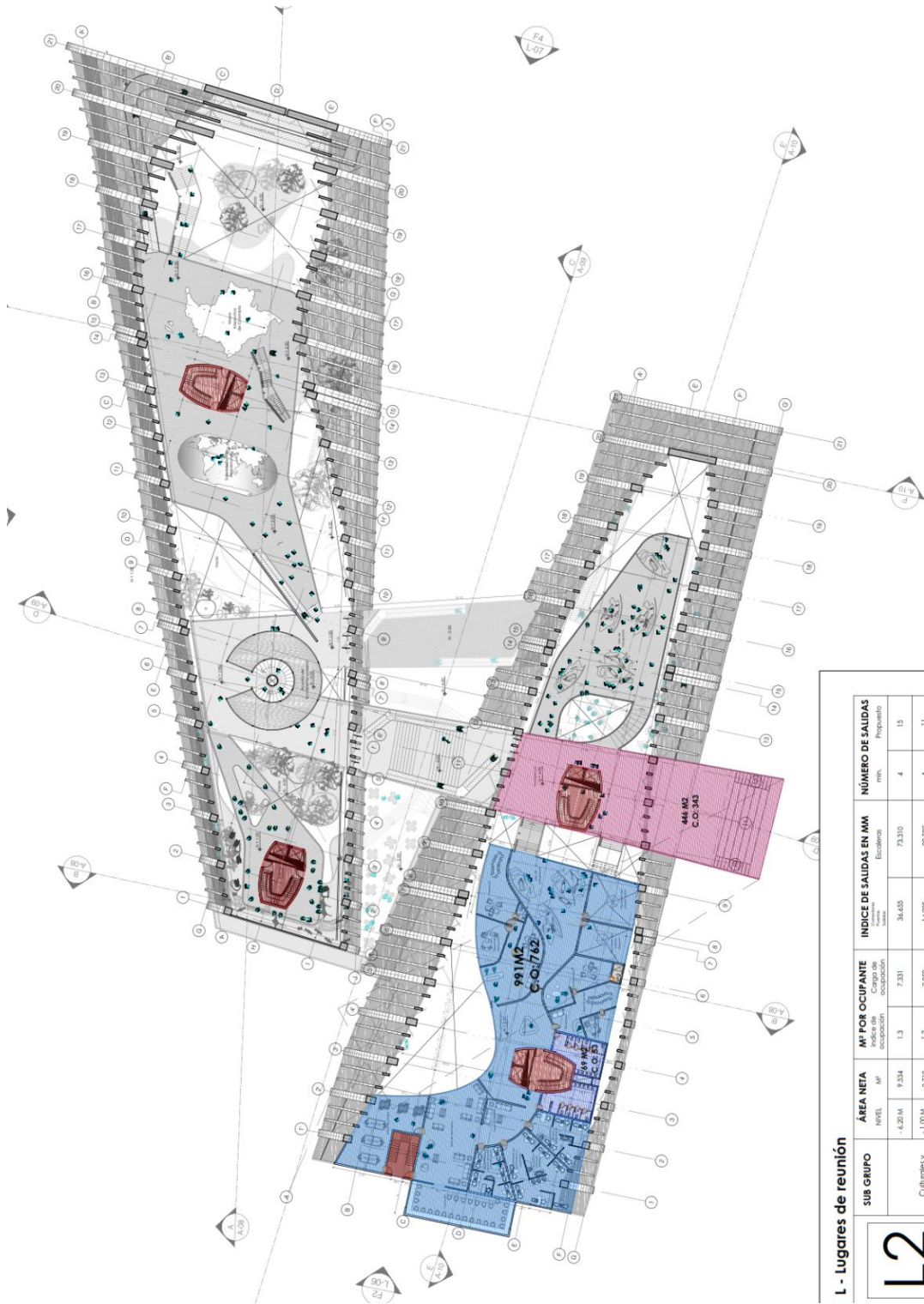


**L - Lugares de reunión**

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	ÍNDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	NIVEL	M <sup>2</sup>		Escaleras	Escaleras	min.	Propuesto	
Culturales y Institos	- 2,20 M	9,524	1,3	7,231	34,425	73,310	4	13
	- 1,00 M	3,718	1,3	2,837	14,295	28,290	4	11
	+ 3,20 M	1,566	1,3	1,198	5,790	11,580	4	5
	+ 7,70 M	1,831	1,3	1,429	7,045	14,090	4	4
	Área total construida	16,589						

L2

Plano 39. Carga de ocupación Segundo nivel



I - Lugares de reunión

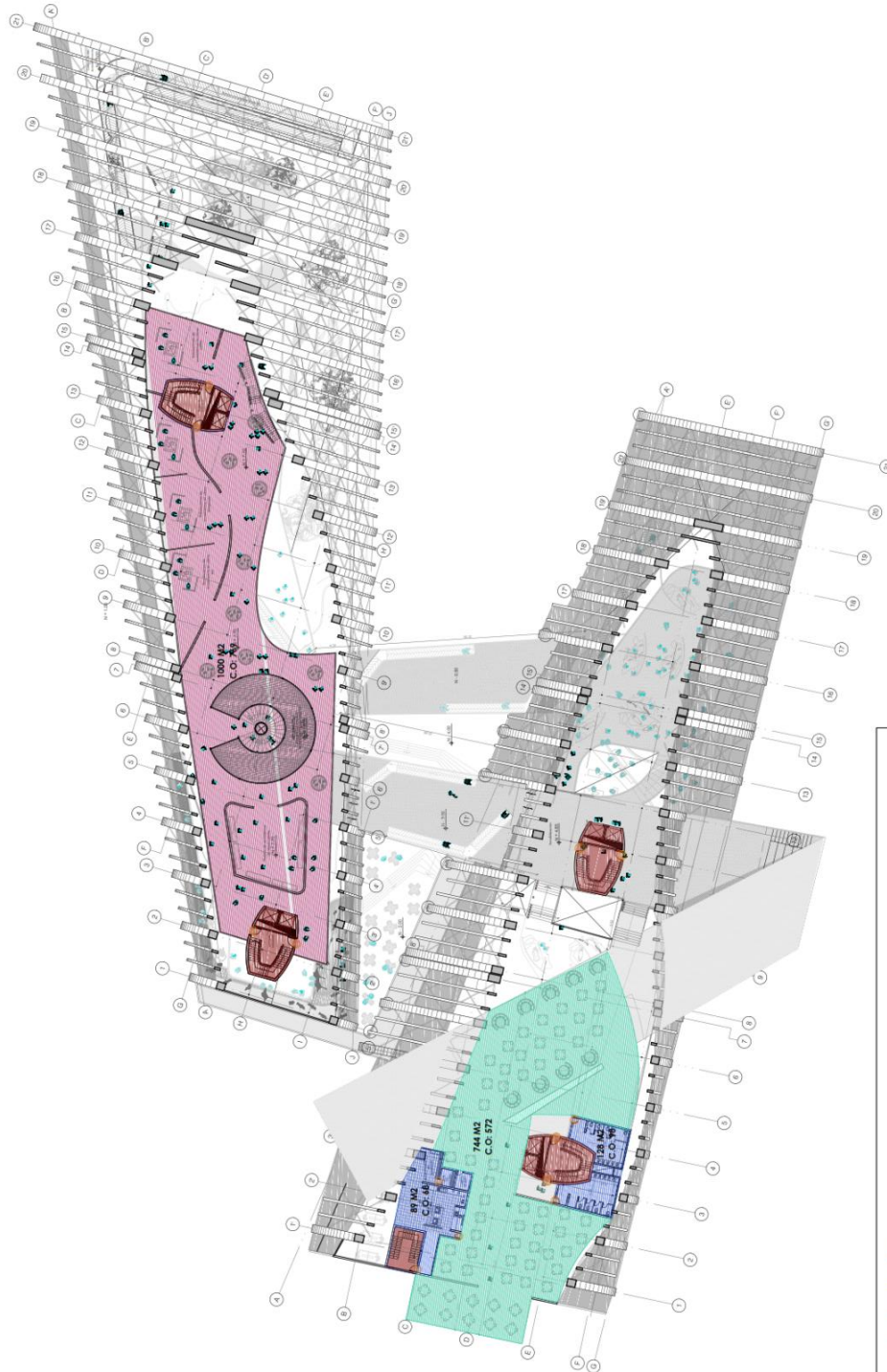
L2

SUB GRUPO	ÁREA NEA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	INDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	NIVEL	M <sup>2</sup>		Escaleras	Propio	mm.	Propio	
Culturales y Recreativos	-4.20 M	9.534	1.3	7.331	36.455	73.310	4	15
	-1.00 M	3.716	1.3	2.859	14.295	26.590	4	11
	+3.20 M	1.506	1.3	1.138	5.790	11.580	4	5
	+7.70 M	1.831	1.3	1.407	7.045	14.090	4	4
	Área total construida	14.589						

A-07 PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESCALA 1:300



Plano 40. Carga de ocupación Tercer nivel

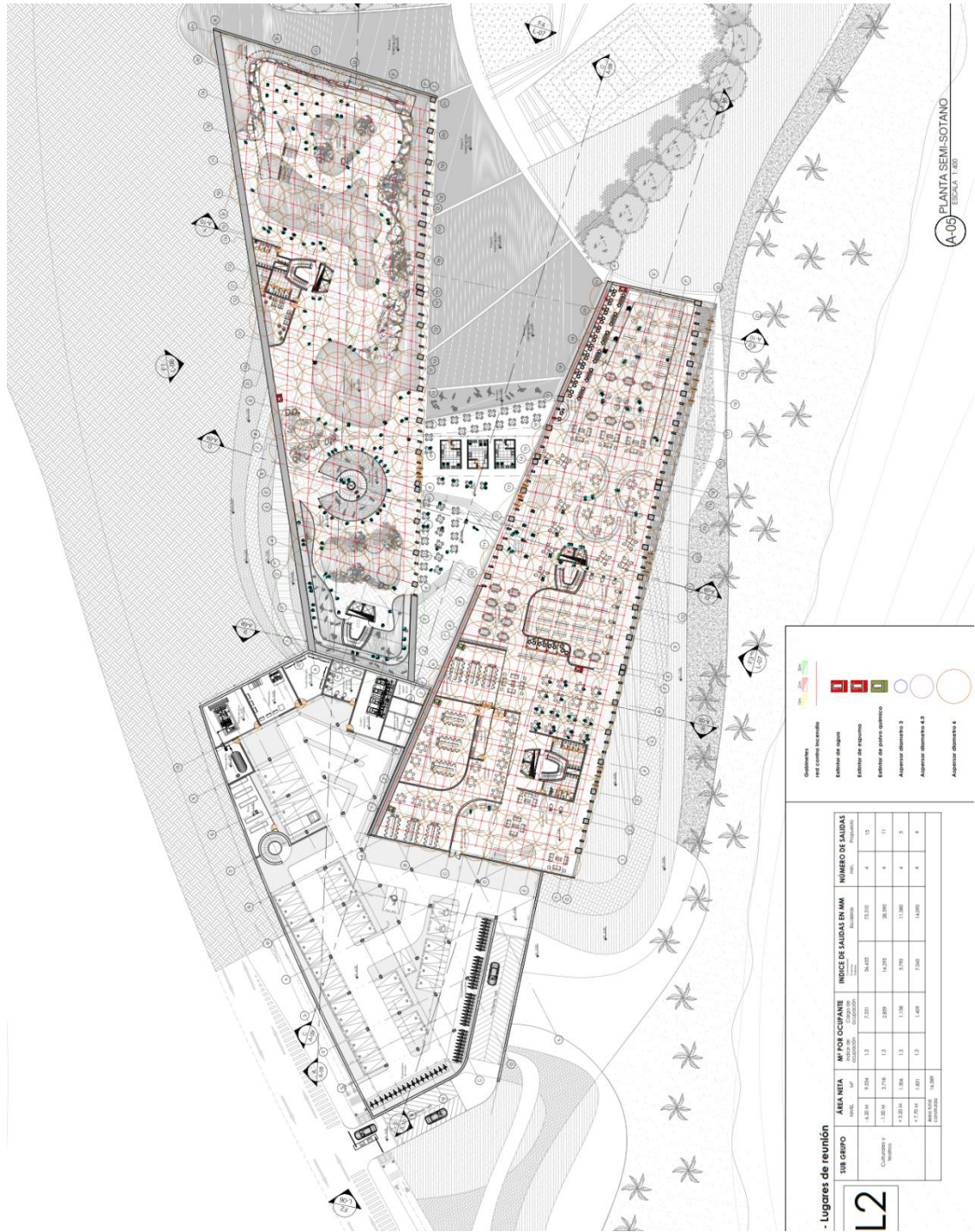


L - Lugares de reunión

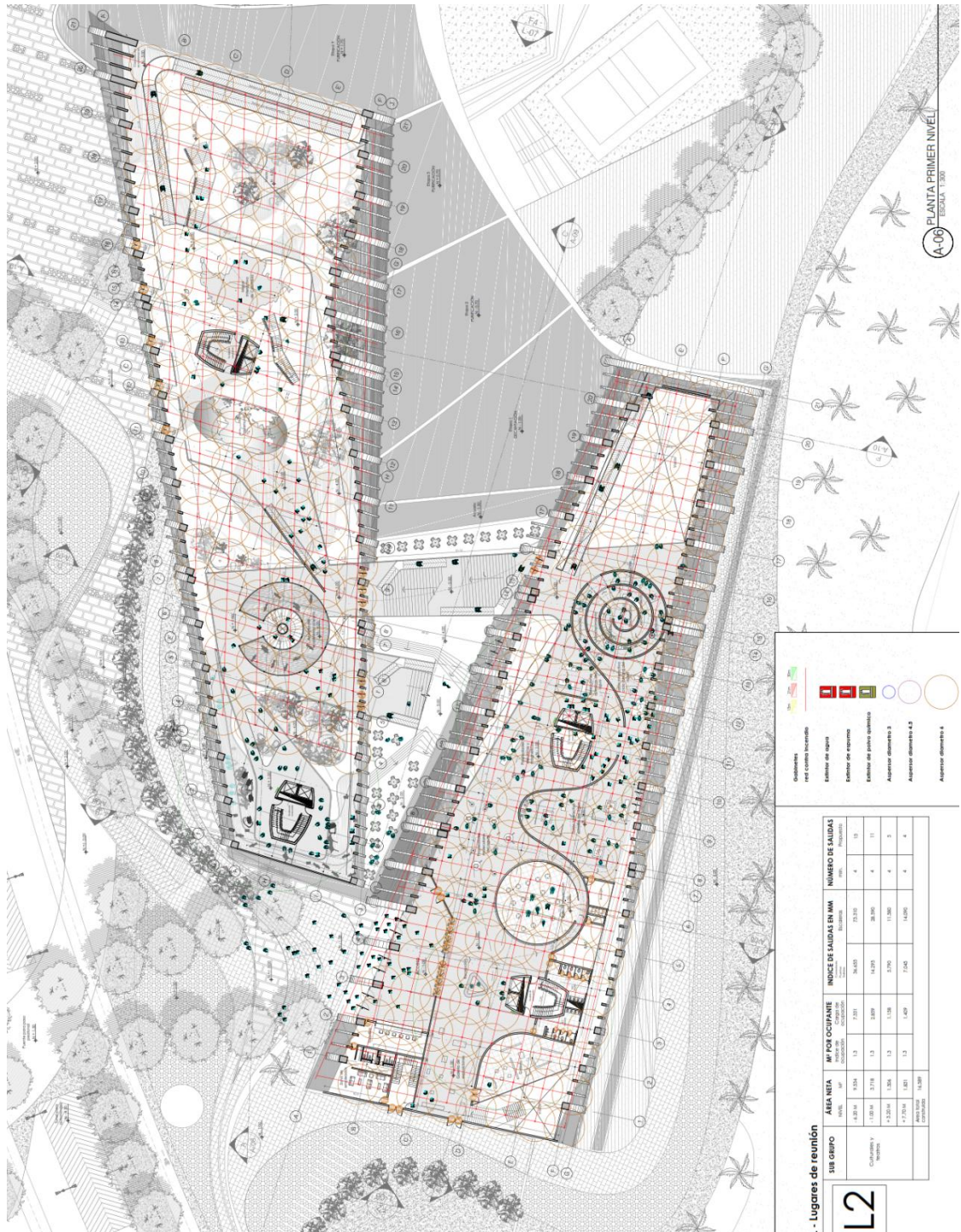
L2

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	INDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS		
	NIVEL	M <sup>2</sup>		Escaleras	Escaleras	min.	Propuesto	
Culturales y teatros	-4,20 M	9,534	1,3	7,331	36,635	73,310	4	15
	-1,00 M	3,718	1,3	2,839	14,295	28,590	4	11
	+3,20 M	1,506	1,3	1,158	5,790	11,580	4	5
	+7,70 M	1,831	1,3	1,409	7,045	14,090	4	4
	Área total	16,589						
	contando							

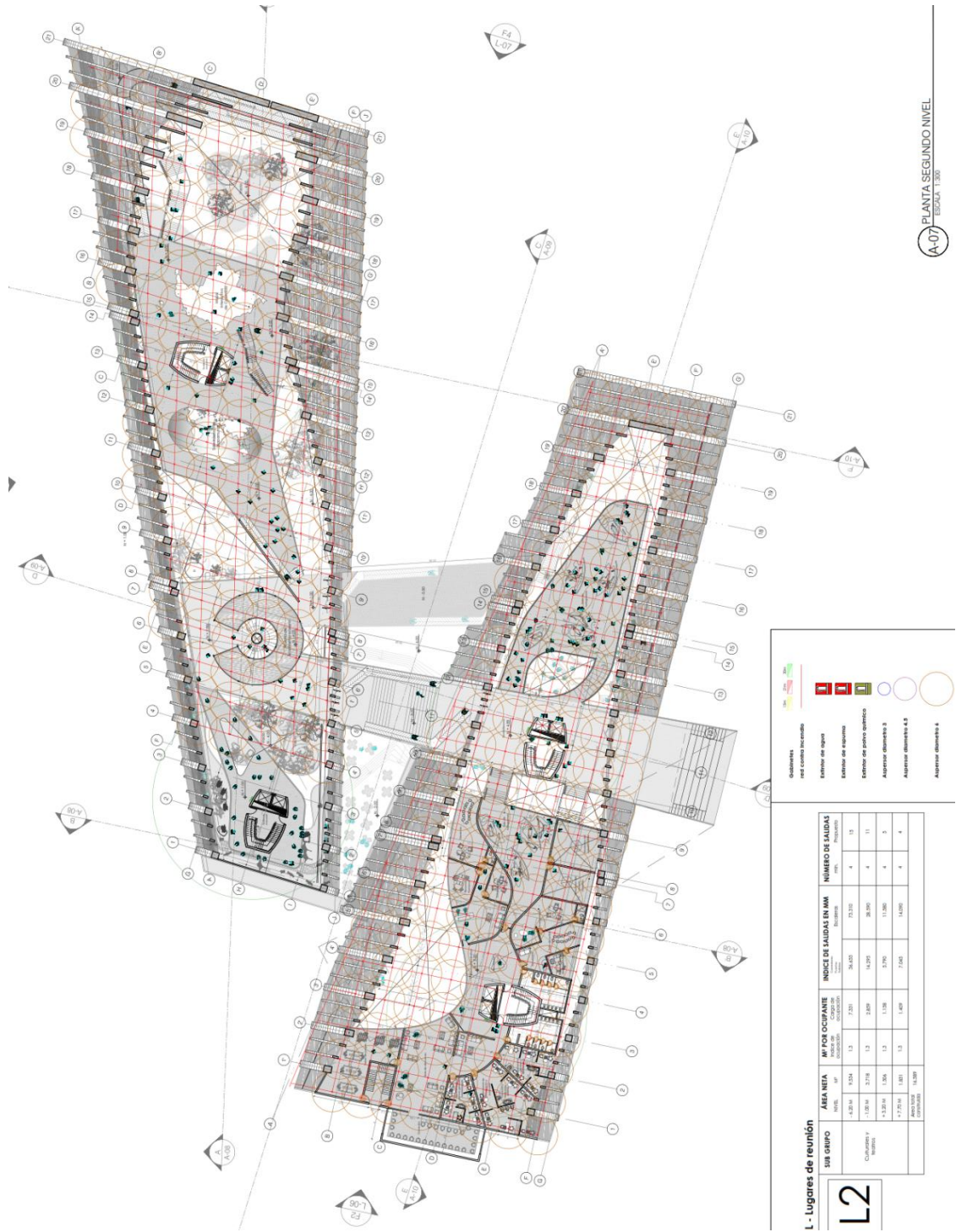
Plano 41. Red contra incendios Sótano.



Plano 42. Red contra incendios primer nivel



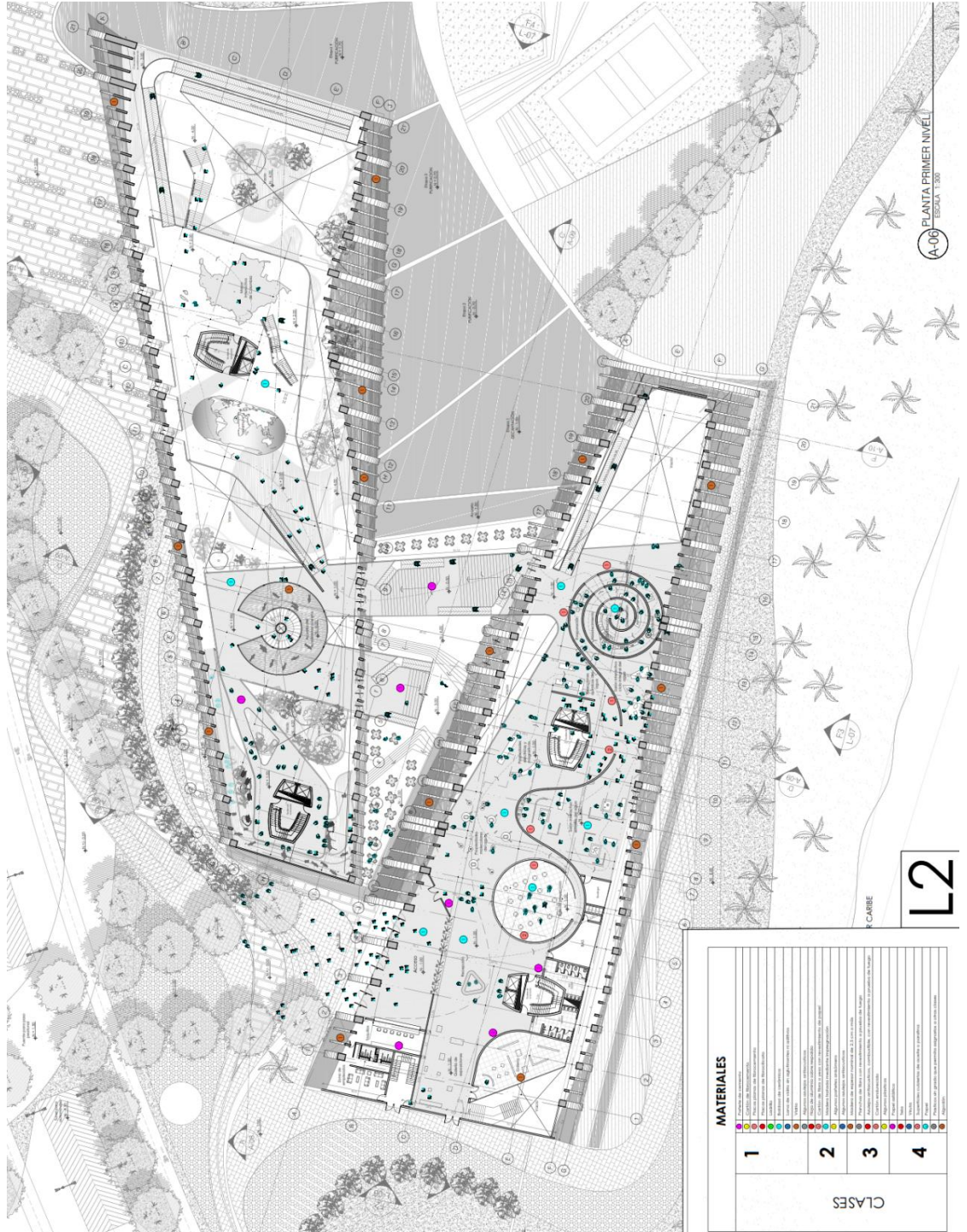
Plano 43. Red contra incendios segundo nivel



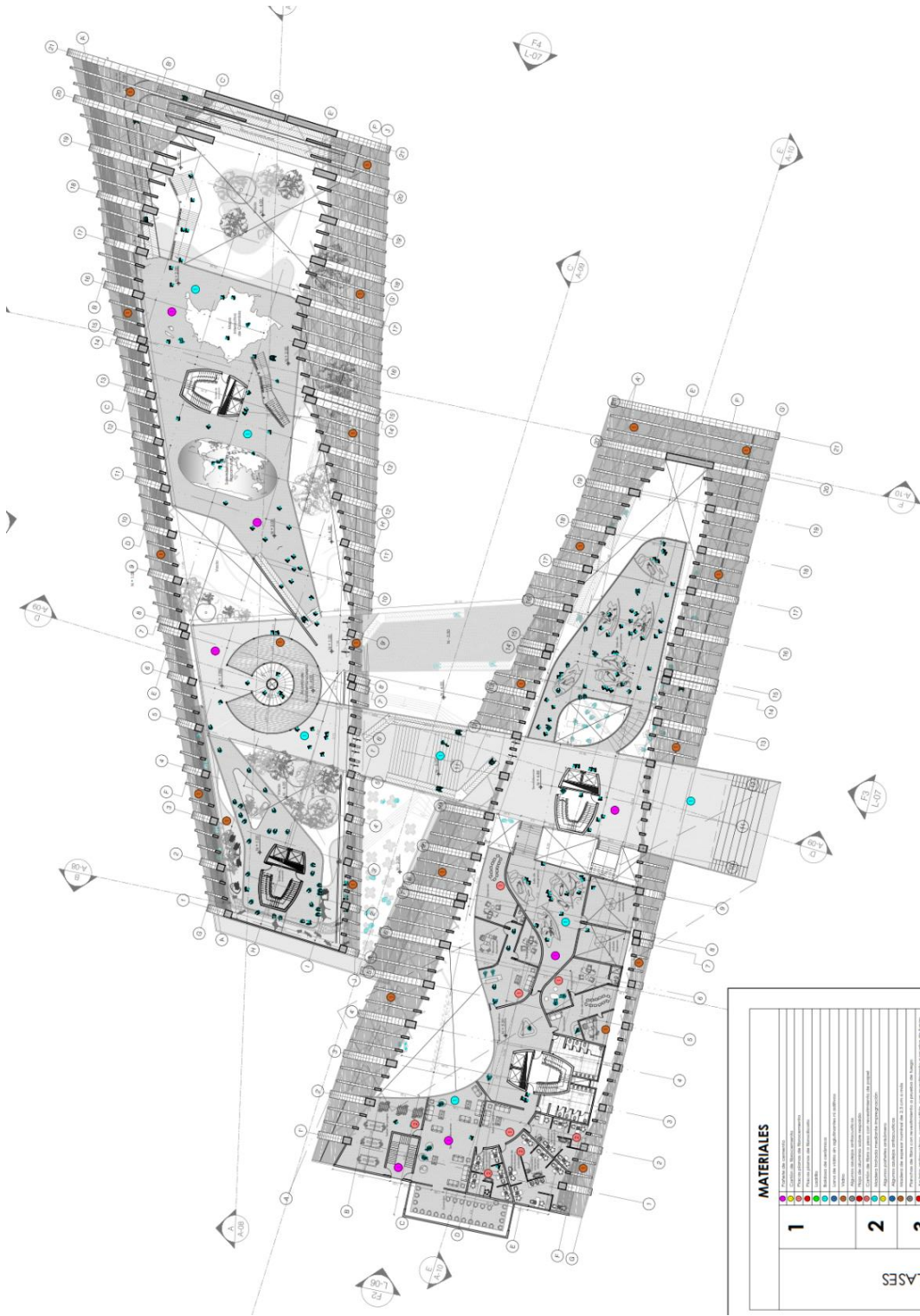
PLANTA SEGUNDO NIVEL  
A-07  
ESCALA 1:300



Plano 45. Materiales primer nivel



Plano 46. Materiales segundo nivel



L2

PLANTA SEGUNDO NIVEL  
ESCALA 1:500  
A-07

## 16. CONCLUSIONES

- La consolidación de la Región Caribe como motor de desarrollo urbano, social y ambiental genera un importante cambio en lo que al país se refiere, ya que al fortalecer esta región como un borde de innovación, cultura, tecnología y turismo, el resto del país se verá beneficiado enormemente, creando un punto de partida para el cambio; generando presencia de equipamientos culturales, institucionales y de servicios, mejorando las rutas de acceso, sus puertos fluviales hacia el interior del país y conformando regiones.
- Pescaíto como uno de los barrios más populares de Santa Marta, y consolidándose como punto de referencia ambiental, educativo y de servicios para la comunidad, lograría establecer un fuerte hito para la ciudad, ayudando a preservar el ecosistema acuático y terrestre por medio de ese borde natural creado por el parque regional, que además beneficiara a sus pobladores quienes podrán tener cultivos pan coger, y tecnología como las energías renovables, para suplir las necesidades económicas que presentan actualmente.
- En la actualidad es necesario complementar áreas como la arquitectura a las nuevas tecnologías, esto fomenta el cambio y el desarrollo, en un proyecto arquitectónico como este se hace fundamental integrar sistemas como las energías renovables, esto genera un cambio en el pensamiento y la cultura de las personas; como con el tema de la desalinización, que si bien ha sido un tema muy debatido por la contaminación que genera en algunos casos, aquí podemos observar que esa contaminación la podemos transformar en energía y sostenibilidad.



## BIBLIOGRAFÍA

ALCALDIA SANTA MARTA, Ubicación geográfica [en línea] [Santa Marta-Colombia] gaceta mercantil. Consultado el 22 de septiembre de 2017, Disponible en: <http://www.santamarta.gov.co/portal/index.php/conoce-santa-marta/vive-en-santa-marta/geografia.html>.

ALIANZA UNINORTE CON EL HERALDO. Región Caribe: bien en crecimiento, mal en desempeño integral. En: El Heraldo. Barranquilla, 09, junio, 2014.

BID URBAN LAB, Concurso [en línea] [Santa Marta-Colombia]. Consultado el 10 de agosto de 2016, Disponible en: <http://www.iadb.org/es/acerca-de-nosotros/acerca-del-banco-interamericano-de-desarrollo,5995.html>.

BOTERO DELGADILLO, Esteban y BAYLY, Nicholas. Ecología y distribución, estatus poblacional y conservación de las aves endémicas y amenazadas de la Sierra Nevada de Santa Marta. Estado- en curso.

Colaboradores de Wikipedia. Pescaíto [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2017 [fecha de consulta: 29 de septiembre del 2017]. Disponible en <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pesca%C3%ADto&oldid=97485822>.

Colaboradores de Wikipedia. Santa Marta (Colombia) [en línea]. Wikipedia, La enciclopedia libre, 2017 [fecha de consulta: 29 de septiembre del 2017]. Disponible en [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santa\\_Marta\\_\(Colombia\)&oldid=101714777](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Santa_Marta_(Colombia)&oldid=101714777).

FAYANÁS ESCUER, Edmundo. ¿Es la desalación el futuro del agua? .15 de agosto de 2014. nuevatribuna.es Accedido el 04 Oct 2016. <http://spcolostrum.blogspot.com.co/2014/08/es-la-desalacion-el-futuro-del-agua.html>.

GMASAARQUITECTURA [en línea]. 06 de mayo de 2013. [Fecha de consulta: 3 de septiembre del 2017]. Disponible en <https://gmasaarquitectura.wordpress.com/2013/05/06/ciudades-para-la-gente-aprendiendo-de-jan-gehl/>.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. NTC 1486. Sexta actualización. Bogotá: El Instituto, 2008.

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

\_\_\_\_\_. Referencias documentales para fuentes de informaciones electrónicas. NTC 4490. Bogotá: El Instituto, 1998.

MARTÍNEZ GAETE, Constanza. "5 consejos de diseño urbano elaborados por el arquitecto Jan Gehl" 08 agosto 2016. ArchDaily Colombia. Accedido el 16 Nov 2016. <<http://www.archdaily.co/co/792920/5-consejos-de-diseno-urbano-elaborados-por-el-arquitecto-jan-gehl>>.

NAVIA, José R. Los Mamos y sus aguas mitológicas. En: El Tiempo. 29, marzo de 1992.

"Pabellón Austria– Expo Milán 2015 / team.breathe.austria" [Austria Pavilion – Milan Expo 2015 / team.breathe.austria] 18 may 2015. ArchDaily Colombia. (Trad. Vega, Valeria) Accedido el 22 Oct 2017. < <https://www.archdaily.co/co/767088/pabellon-austria-nil-expo-milan-2015-teareathustria>>.

PARDO, Tatiana. Aumenta 16% la tasa de deforestación en Colombia. En: El Espectador. 20, Noviembre, 2015.

PÉREZ PORTO, Julián. Definición de Sistema. Definicion.de. 2008.

Redacción ELHERALDO.CO. Región Caribe, un gigante con retos. En: El Herald. Barranquilla, 04, agosto, 2015.

RODRÍGUEZ, Luis Enrique. Turismo de Santa Marta golpeado por alta contaminación en las playas [en línea]. Original Caracol, 25 de Junio de 2012. [Fecha de consulta: 24 de agosto del 2017]. Disponible en <<http://www.caracol.com.co/opinion/bloggers/blogs/original-caracol/turismo-de-santa-marta-golpeado-por-alta-contaminacion-en-las-playas/20120625/blog/1711668.aspx>>.

ROSENFELD, Karissa. "Propuesta para un nuevo acuario en Gdynia de Mikolai Adamus" [Mikolai Adamus' Proposal for a New Aquarium in Gdynia] 13 dic 2014. ArchDaily Colombia. (Trad. Quintana, Lorena) Accedido el 16 noviembre 2016. <<https://www.archdaily.co/co/758763/propuesta-para-un-nuevo-acuario-en-gdynia-de-mikolai-adamus>>.

RUBIANO, María Paula. Así es como Santa Marta quiere acabar con sus sequías. Blog El Río. EL ESPECTADOR. [En línea]. Consultado el 30 de octubre del 2017. <http://blogs.elespectador.com/actualidad/el-rio/asi-santa-marta-quiere-acabar-sequias>.

SANTA MARTA HISTORIA Y TRADICIÓN [en línea]. Ministerio de Educación Nacional. [Fecha de consulta: 29 de septiembre de 2017]. Disponible en <<http://www.colombiaaprende.edu.co/html/familia/1597/article-73079.html>>.

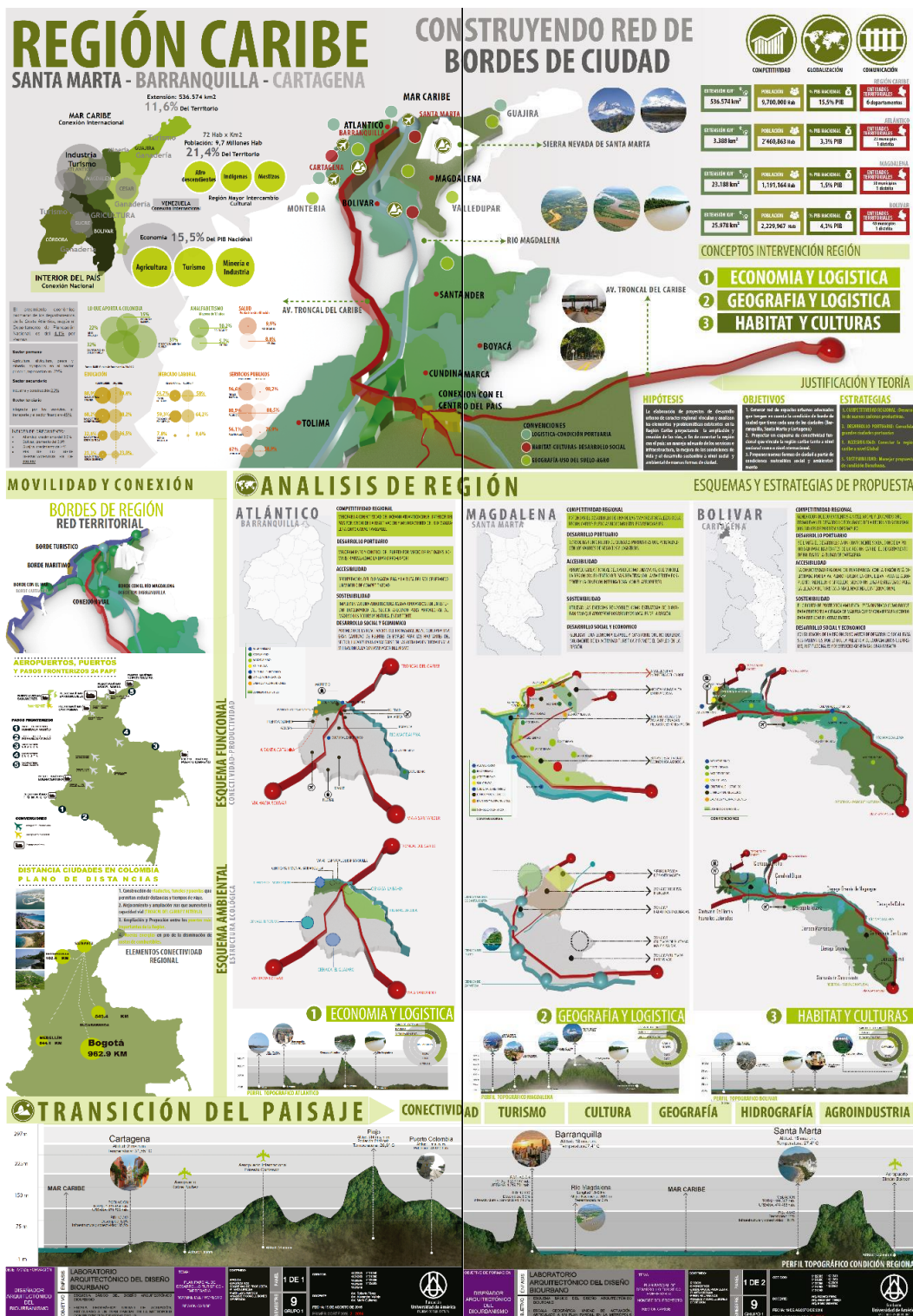
SECTUR (2001). Estudio estratégico de viabilidad del segmento de ecoturismo en México. /SECTUR ¿Qué es el turismo de naturaleza?

VILLA SÁNCHEZ, Ricardo. Santa Marta (Colombia) [en línea]. @ciudadcaotica, 22 de febrero de 2016. [Fecha de consulta: 24 de agosto del 2017]. Disponible en <<http://ciudadcaotica.blogspot.com.co/2016/02/punto-de-vista-la-bendita-agua-en-santa.html>>.

## **ANEXOS**

# ANEXO A

## MEMORIAS ANÁLISIS REGIÓN CARIBE



# ANEXO B

## MEMORIAS URBANAS – PLAN PARCIAL “BORDE BIO-AMBIENTAL”

# BORDE BIO-AMBIENTAL

### REVITALIZACIÓN TURISMO CIENTIFICO SOCIAL - PROTECCIÓN Y DESARROLLO SOSTENIBLE

**REGION CARIBE MOTOR DE DESARROLLO**  
CONEXIONES LOGISTICAS - GLOBALIZACION

Estados Unidos

México PAIS

Caracas

Escapadero + Aeropuerto, Parques y Puntos Estratégicos de RIPE

Brasil

FAO

**POPULACION**

- 20% Santa Marta
- 30% Zona Metropolitana
- 50% Zona Urbana
- 1,4% Zona Rural
- 9,7% Zona Periurbana
- 63,2% Zona Metropolitana
- 4% Zona Urbana
- 60% Zona Rural
- 1,8% Zona Periurbana

**SANTA MARTA**

**NECESIDADES DE LA REGION**

1. Infraestructura de servicios públicos (agua, luz, alcantarillado, Recolección de desechos)
2. Disponibilidad en la demanda social y ambiental
3. Integración espacial de las ciudades en la región
4. Fortalecimiento institucional de los municipios
5. Mejora de las zonas naturales
6. Migración del campo a las ciudades por buscar mejor vida.

**CIUDADES DEL DEPARTAMENTO DE MAGDALENA**

CIUDAD	POBLACION	AREA URBANA	AREA METROPOLITANA
San Martín	72.860	1.190.164 hab.	1.590.703
San Sebastián	30.000	300.000	1.200.000

**DEPARTAMENTO DE MAGDALENA**

**ESQUEMA AMBIENTAL**

**ESQUEMA FUNCIONAL**

**ESQUEMA ECONOMICO**

**ESQUEMAS ESTRATEGICOS PROPUESTA**

- ESQUEMA MOVILIDAD
- ESQUEMA USOS DEL SUELO
- ESQUEMA NODOS
- ESQUEMA TENSIONES
- ESQUEMA BRAZOS VERDES

**LABORATORIO DE INVESTIGACION DEL DISEÑO URBANO**

**LABORATORIO DE INVESTIGACION DEL DISEÑO URBANO**

**LABORATORIO DE INVESTIGACION DEL DISEÑO URBANO**

**PROYECTO DE GRADO**

**PROYECTO DE GRADO**

**PROYECTO DE GRADO**

# ANEXO C MEMORIAS ARQUITECTÓNICAS – PANEL 1

**LOCALIZACIÓN** | **INDICADORES** | **CONTEXTO** | **ANÁLISIS DE CONDICIONES**

**REGIÓN CARIBE**  
SANTA MARTA - MAGDALENA

**ESTADOS UNIDOS**

**Parques y reservas Naturales**

**FORMA ACTUAL**

**ESCRITURA Y AL ZONAL**

**MAPAS DE INTERÉS CULTURAL**

**PLAZAS Y COMERCIOS**

## PLAN PARCIAL BORDE BIOMIMÉTICO SANTA MARTA

Según el plan de ordenamiento territorial de Santa Marta del periodo 2000-2009 una de las alternativas en la categoría de emplazamiento portuario, la cual estaría constituido de la siguiente manera:

<b>TEMA</b> El tema del proyecto es el desarrollo de un borde biomimético en Santa Marta, que permita la integración del puerto con el entorno urbano y natural, promoviendo la sostenibilidad y la calidad de vida de la comunidad.	<b>OBJETIVOS SOCIALES</b> Promover el desarrollo social y económico de la comunidad, mejorando las condiciones de vida de la población y creando oportunidades de empleo.	<b>OBJETIVOS AMBIENTALES</b> Proteger y mejorar el medio ambiente, promoviendo la sostenibilidad y la calidad de vida de la comunidad.	<b>OBJETIVOS ECONÓMICOS</b> Promover el desarrollo económico de la comunidad, mejorando las condiciones de vida de la población y creando oportunidades de empleo.	<b>OBJETIVOS REGIONALES</b> Promover el desarrollo regional, mejorando las condiciones de vida de la población y creando oportunidades de empleo.
---	--	---	---	--

**CORTE BIOCLIMÁTICO**

**PROYECTO**  
TRABAJO DE GRADO  
CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA

**1-2017**  
BOGOTÁ

**10**

ESTUDIANTES: [Nombres]  
REGIÓN: [Región]  
TEMA: [Tema]

# ANEXO C MEMORIAS ARQUITECTÓNICAS – PANEL 2

## CENTRO DE INTERPR



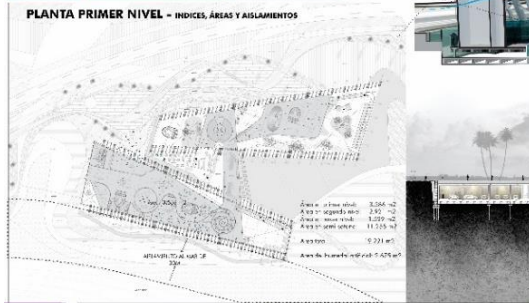
### JUSTIFICACIÓN

El propósito de este proyecto es generar un espacio donde se pueda aprender sobre el agua de una manera divertida y educativa, utilizando la energía pasiva, buscando un ambiente agradable y cómodo para el público en general, con el fin de promover la conservación y el uso responsable del agua. Este proyecto se divide en tres fases: INVESTIGACIÓN, CONSERVACIÓN, DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.

¿QUE?	¿POR QUE?	¿PARA QUE?
<p>El propósito de este proyecto es generar un espacio donde se pueda aprender sobre el agua de una manera divertida y educativa, utilizando la energía pasiva, buscando un ambiente agradable y cómodo para el público en general, con el fin de promover la conservación y el uso responsable del agua. Este proyecto se divide en tres fases: INVESTIGACIÓN, CONSERVACIÓN, DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.</p>	<p>El propósito de este proyecto es generar un espacio donde se pueda aprender sobre el agua de una manera divertida y educativa, utilizando la energía pasiva, buscando un ambiente agradable y cómodo para el público en general, con el fin de promover la conservación y el uso responsable del agua. Este proyecto se divide en tres fases: INVESTIGACIÓN, CONSERVACIÓN, DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.</p>	<p>El propósito de este proyecto es generar un espacio donde se pueda aprender sobre el agua de una manera divertida y educativa, utilizando la energía pasiva, buscando un ambiente agradable y cómodo para el público en general, con el fin de promover la conservación y el uso responsable del agua. Este proyecto se divide en tres fases: INVESTIGACIÓN, CONSERVACIÓN, DIVULGACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN.</p>



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO			
USO	ESPACIOS	ÁREAS	DETALLES
ACCESO	PROYUNTO	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
INVESTIGACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
CONSERVACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
DIVULGACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
SENSIBILIZACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
ADMINISTRACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000
CONSERVACIÓN	PLATAFORMA	1000	1000
	PLATAFORMA	1000	1000



PROYECTO: CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA

TRABAJO DE GRADO

2017

10

ESTRUCTURA: 10

ESTRUCTURA: 10



**ANEXO C**  
**MEMORIAS ARQUITECTÓNICAS – PANEL 3**

**DETALLACIÓN DEL AGUA**  
**PLANTA DE DESALINIZACIÓN**



**TICNOLOGÍAS**

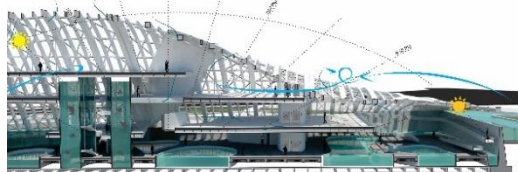
- 1. Tecnología de ósmosis inversa. Se trata de un proceso de filtración de agua que utiliza membranas semipermeables para eliminar sales y otros minerales.
- 2. Tecnología de destilación. Consiste en calentar el agua para evaporarla y luego condensarla para obtener agua dulce.
- 3. Tecnología de intercambio iónico. Utiliza resinas que intercambian iones de calcio y magnesio por iones de sodio para suavizar el agua.
- 4. Tecnología de ultrafiltración. Utiliza membranas que retienen partículas sólidas y microorganismos.
- 5. Tecnología de nanofiltración. Utiliza membranas que retienen partículas muy pequeñas y algunos iones.

**PLANTA DE DESALINIZACIÓN**

El agua de mar es bombeada desde el mar hasta la planta de desalinización. Allí se trata mediante los procesos mencionados para obtener agua dulce. El agua dulce se almacena en tanques y se distribuye a través de una red de tuberías a las viviendas y edificios de la zona.



**CORTE FUGADO BIOCLIMÁTICO**



PROFECTUAL	TRABAJO DE GRADO	2017	10	INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CALABAZGAL CALABAZGAL, VERACRUZ DEL 2016 AL 2017 DEL 2017 AL 2018 DEL 2018 AL 2019 DEL 2019 AL 2020 DEL 2020 AL 2021 DEL 2021 AL 2022 DEL 2022 AL 2023	
ESPASO	CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA				


# ANEXO C

## MEMORIAS ARQUITECTÓNICAS – PANEL 4

### CONCEPTO FORMAL (elementos de composición)


La idea parte en el análisis de un tipo de morfología, donde se resalta la continuidad que otorga a la estructura. Como fuente de inspiración se tomaron referencias a estructuras que permiten mantener un espacio abierto que a su vez se resalta en los detalles de diseño.

**Máxima Continuidad Recorrido Fluido.**




**Emplazamiento de volúmenes**

Transición en el espacio de 2 a 3 dimensiones de acuerdo a la forma. El espacio se divide en volúmenes que se relacionan entre sí por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



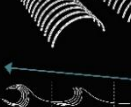
**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



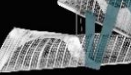
**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



**Forma y estructura en 3 dimensiones**


La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




### ACCESO VEHICULAR



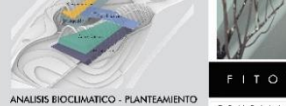
### ACCESO PEATONAL




### ZONIFICACIÓN - DEPENDENCIAS



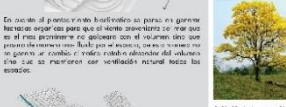
### ANÁLISIS BIOCLIMÁTICO - PLANTEAMIENTO



En función de la planta y el bioclima se genera la forma que se adapta a las condiciones del terreno. La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




Las áreas que se desarrollan en función de la función y la estructura se definen por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



### HUMEDA ARTIFICIAL

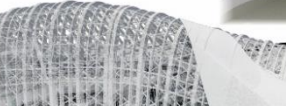
**GESTIÓN Y CONTROL DE DEBIDOS**

Se gestionan los recursos hídricos que se encuentran en el terreno. La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Asesoría de agua**

Se asesora en la gestión de los recursos hídricos que se encuentran en el terreno. La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.




**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



**Forma y estructura en 3 dimensiones**

La forma se desarrolla en 3 dimensiones de acuerdo a la función. La estructura se define por medio de un recorrido que es continuo y fluido.



PROYECTUAL  
ESTRATEGIA

**TRABAJO DE GRADO**

2017

10

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS (IVIC)



# ANEXO C

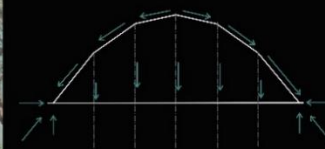
## MEMORIAS ARQUITECTÓNICAS – PANEL 6



ANTERIOR DE LOS ACUARIOS

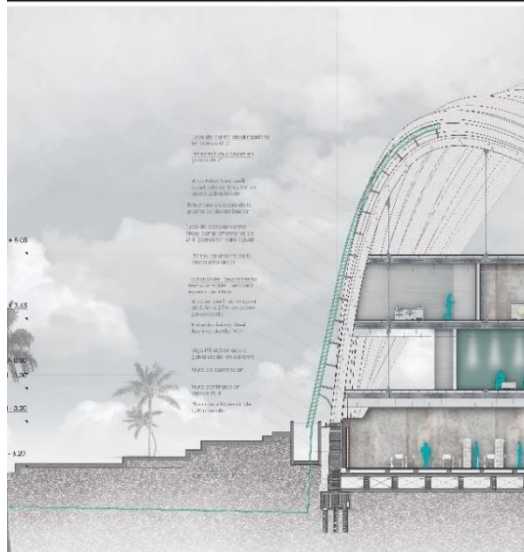
### ESTRUCTURA

#### ESTRUCTURA ANTIFUNICULAR



La estructura principal consta de unos arcos con dimensiones de 1m por 1m, los cuales funcionan como una estructura portante que trabaja a compresión; estos arcos están hechos en acero galvanizado en caliente para prevenir la oxidación de la estructura. En los arcos de manera uniforme se encuentran suspendidos unos cables que funcionan como tensores para sostener las placas de entrepiso. El entrepiso también ha sido manejado en acero con vigas principales IPE400 y otras complementarias IPE200, las cuales tienen un reforzamiento con tensores para evitar deformaciones.

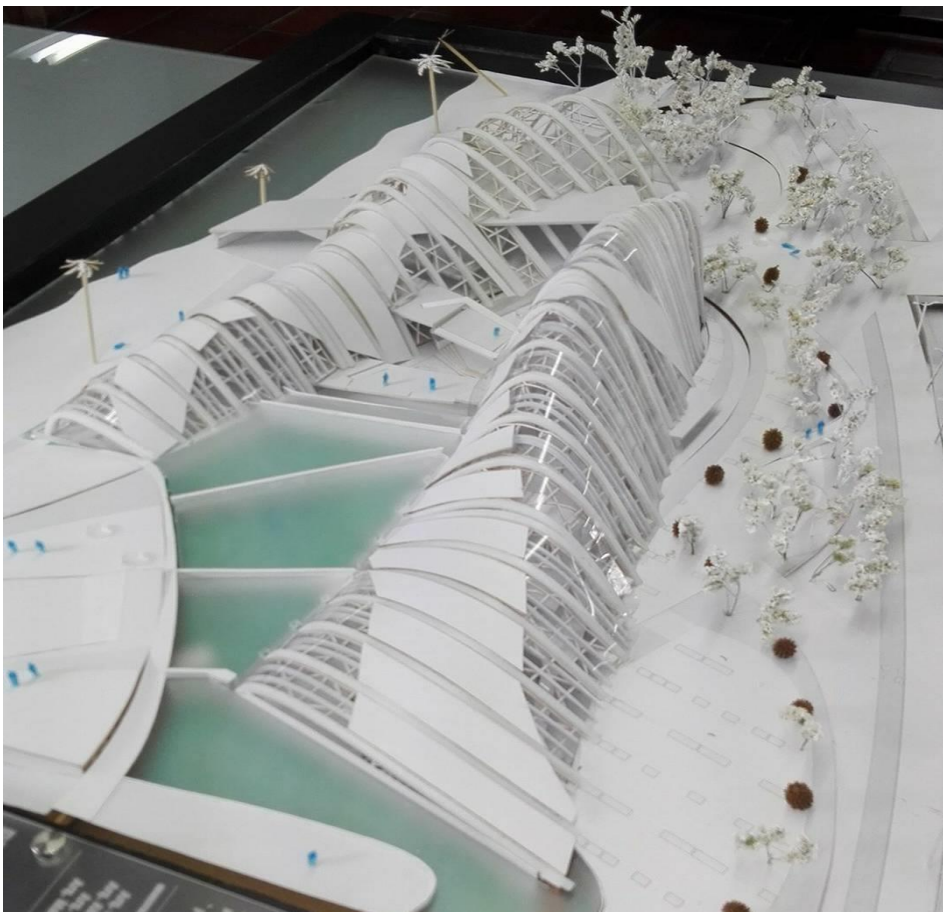
#### DETALLE POR BORDE DE PLACA



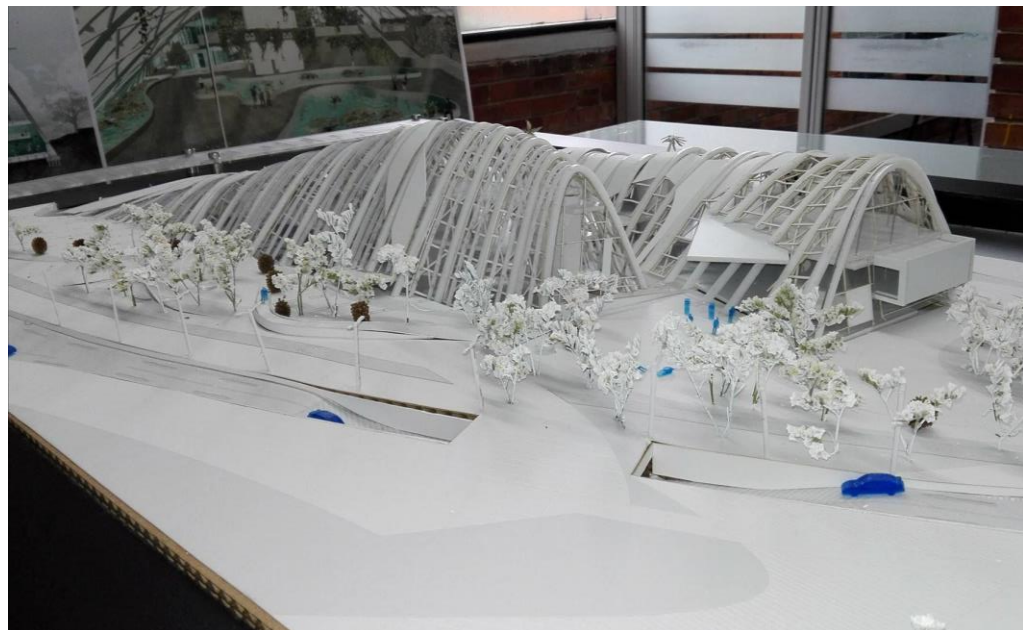
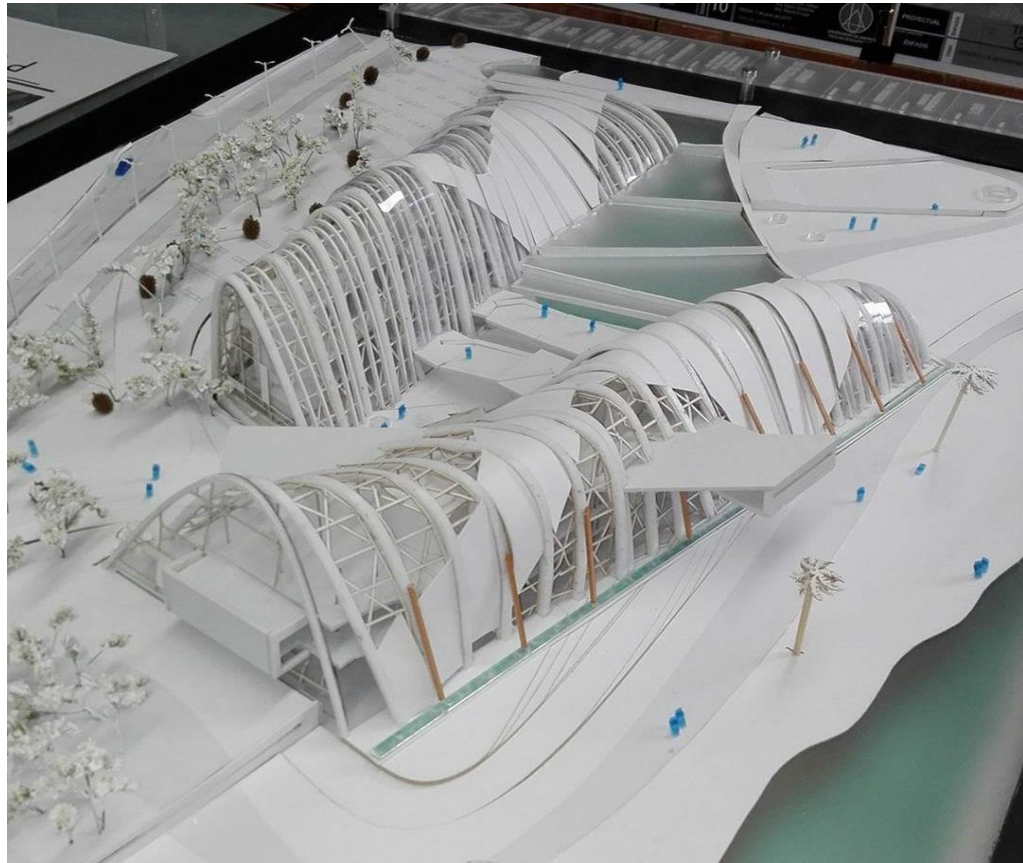
PROYECTUAL	ESTADIOS	TRABAJO DE GRADO	-2017	ESTRUCTURA	10	ESTRUCTURA PARA EL PABILLÓN DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
PROYECTUAL	ESTADIOS	TRABAJO DE GRADO	-2017	ESTRUCTURA	10	ESTRUCTURA PARA EL PABILLÓN DEL CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



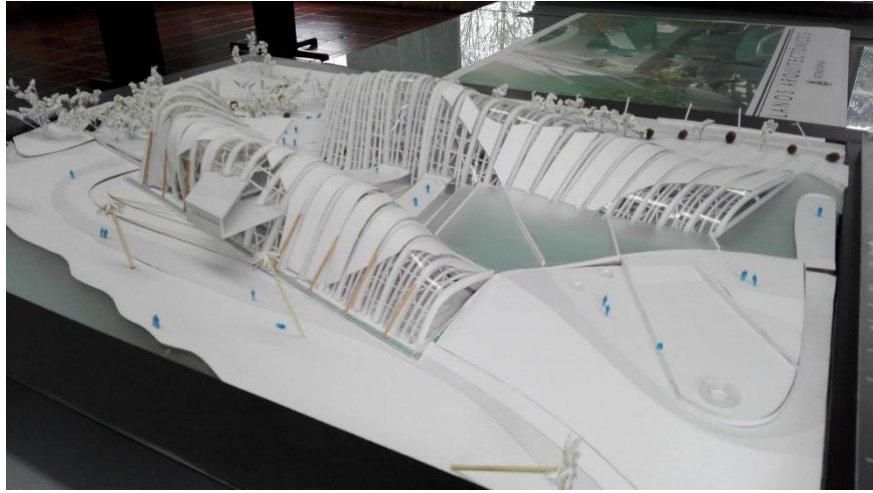
**ANEXO D**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**ANEXO D**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**



**ANEXO D**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

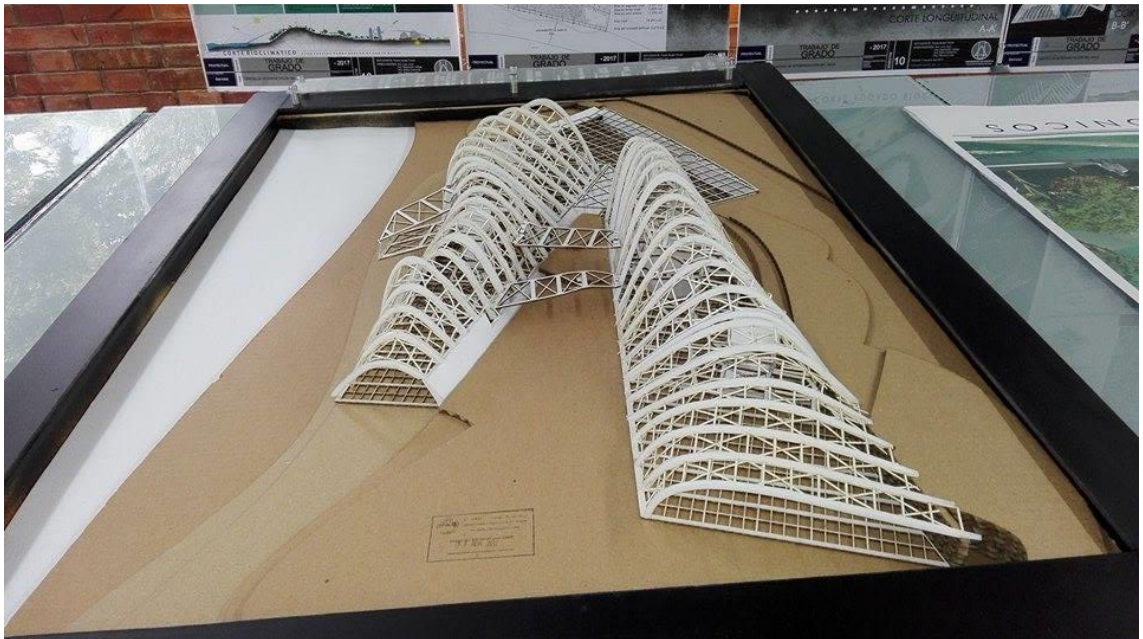




## ANEXO D REGISTRO FOTOGRÁFICO



**ANEXO D**  
**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

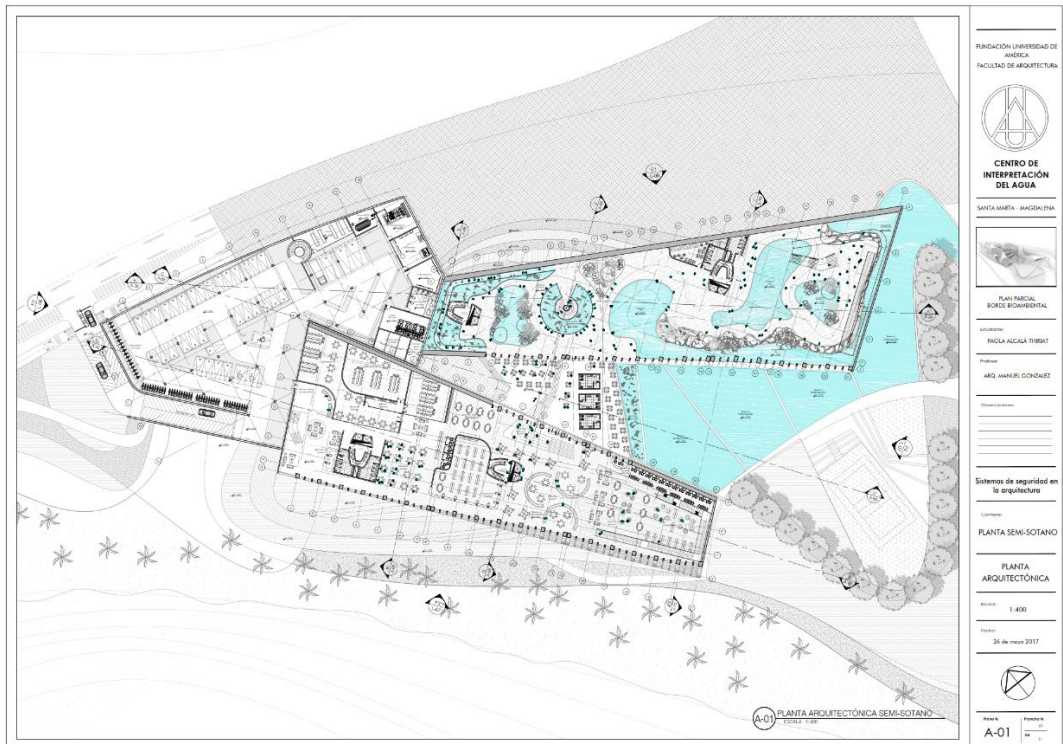


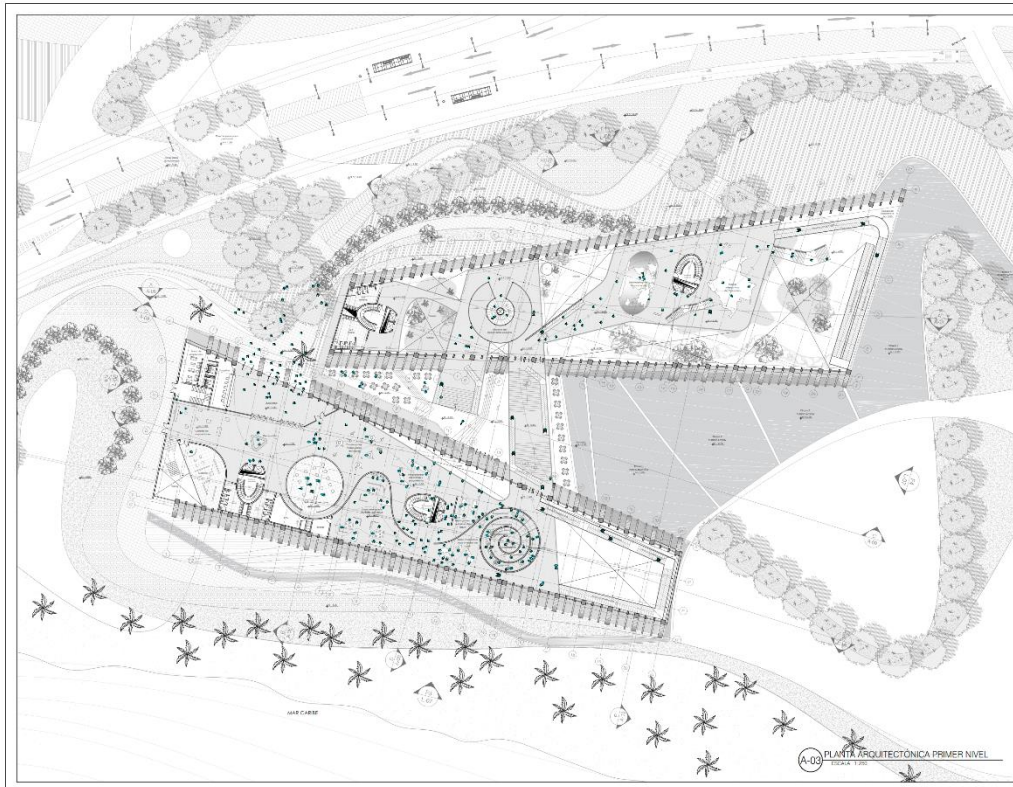
# ANEXO E

## CARTILLA DE PLANOS ARQUITECTÓNICOS



# PLANOS ARQUITECTÓNICOS





FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN PARCIAL BOMBE BICAMBRINAL

Universidad:

FACULTAD AICAJÁ THIRAT

Asesor:  
 Ana Luz Jové  
 Ana Mercedes Infante  
 Ana María Guzmán  
 Ana Mercedes Jové

Desarrollado por:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Tipo:

Proyecto Final

Contenido:

PLANTA PRIMER NIVEL

PROYECTO DE GRADO

Escala:

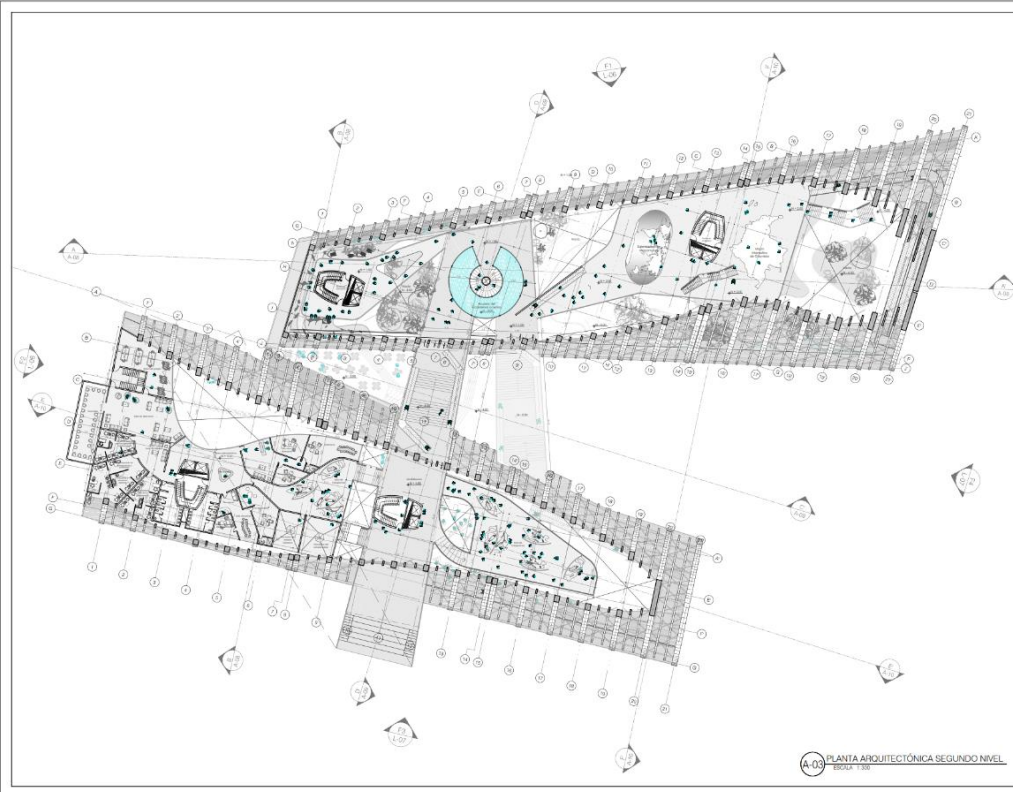
1:250

Fecha:

Junio del 2017



Hoja N.º: A-03      Págs. 03 de 03



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN PARCIAL BOMBE BICAMBRINAL

Universidad:

FACULTAD AICAJÁ THIRAT

Asesor:

JARD. MANUEL GONZÁLEZ

Desarrollado por:

\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Contenido:

PLANTA SEGUNDO NIVEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

Escala:

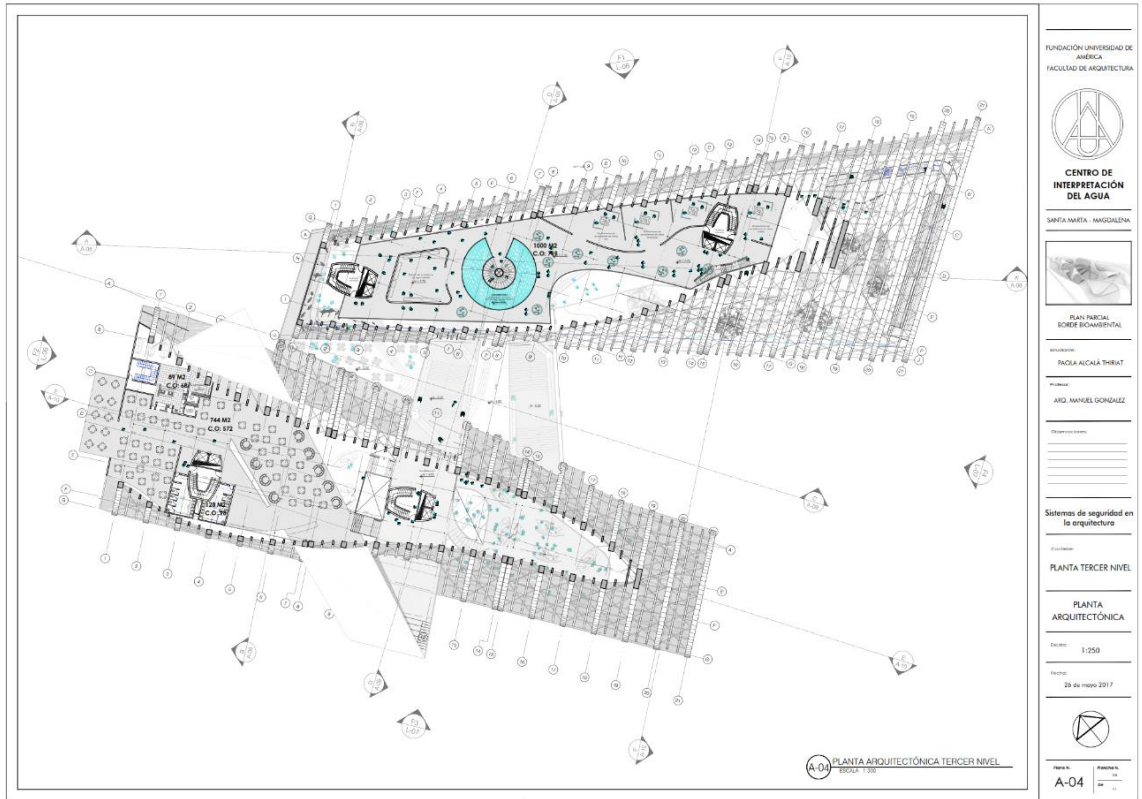
1:300

Fecha:

25 de mayo 2017



Hoja N.º: A-03      Págs. 03 de 03



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN INICIAL  
BOBES BICAMERENTAL

PROFESORA  
PAOLA KICAJA THIBAT

PROFESOR  
JHOE MANUEL GONZALEZ

OBJETIVO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Sistemas de seguridad en la arquitectura

OBJETIVO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

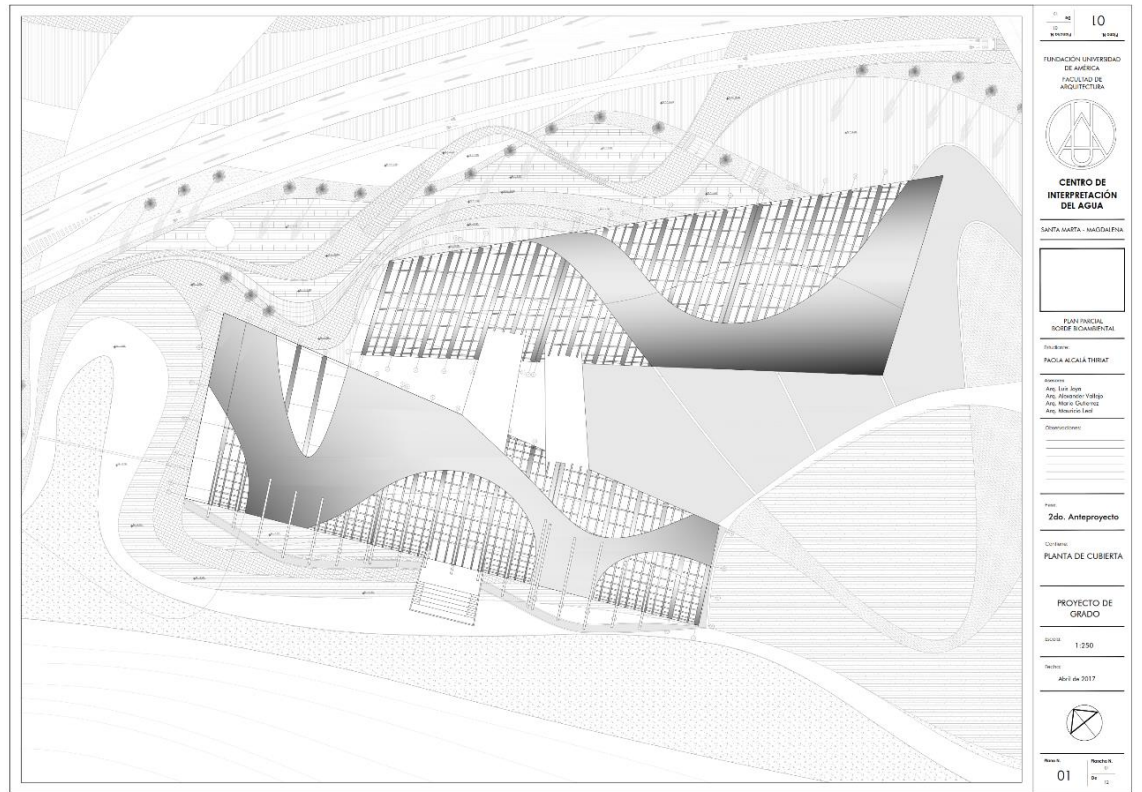
PLANTA TERCER NIVEL

PLANTA ARQUITECTÓNICA

ESCALA: 1:250

FECHA: 29 de mayo 2017

PLANTA N.º PLANTA N.º  
A-04 04



01 PLANTA DE CUBIERTA  
ESCALA 1:250

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN INICIAL  
BOBES BICAMERENTAL

PROFESORA  
PAOLA KICAJA THIBAT

PROFESOR  
Arq. Luis Jhon  
Arq. Alexander Yallop  
Arq. Maria Guadalupe  
Arq. Manuel José

OBJETIVO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PLAN 2do. Anteproyecto

OBJETIVO:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

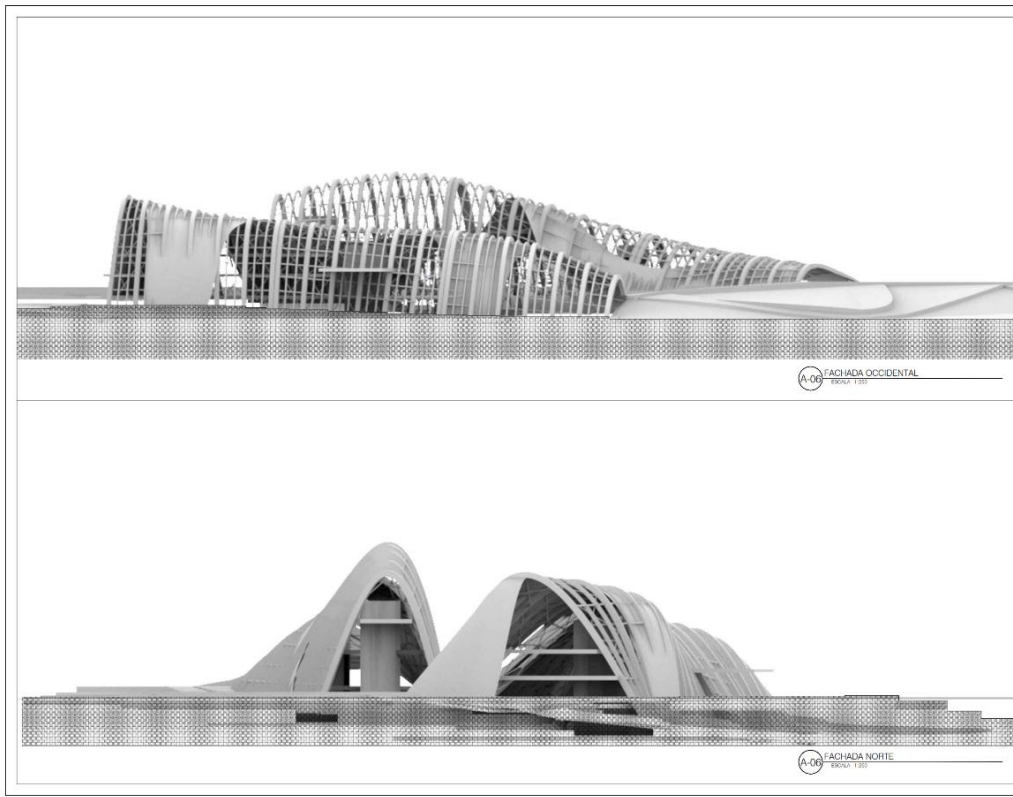
PLANTA DE CUBIERTA

PROYECTO DE GRADO

ESCALA: 1:250

FECHA: Abril de 2017

PLANTA N.º PLANTA N.º  
01 01



A-06 FACHADA OCCIDENTAL  
ESCALA 1:250

A-06 FACHADA NORTE  
ESCALA 1:250

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARÍA - MAGDALENA

PLAN FACIAL  
BORDE SUCAMENTAL

USUARIO:  
FACUA ALCAJÁ TERRAT

ASISTENTE:  
Arq. Luz Joyce  
Arq. Alexander Volpke  
Arq. Nicolás Calderín  
Arq. Nicolás Ledo

DESCRIPCIÓN:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PAIS:  
**Proyecto Final**

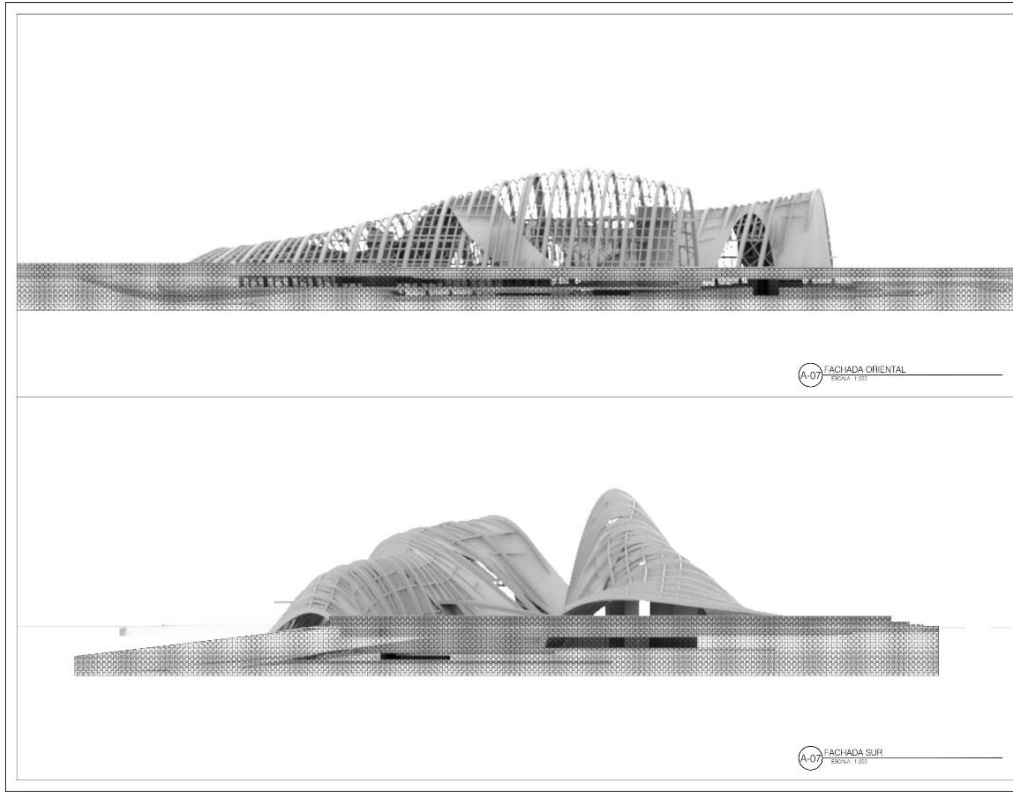
CENTRO:  
FACHADA OCCIDENTAL  
FACHADA NORTE

PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017

Nº de A.: **A-06** Fecha N.º: 06/17  
De: 01



A-07 FACHADA ORIENTAL  
ESCALA 1:250

A-07 FACHADA SUR  
ESCALA 1:250

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARÍA - MAGDALENA

PLAN FACIAL  
BORDE SUCAMENTAL

USUARIO:  
FACUA ALCAJÁ TERRAT

ASISTENTE:  
Arq. Luz Joyce  
Arq. Alexander Volpke  
Arq. Nicolás Calderín  
Arq. Nicolás Ledo

DESCRIPCIÓN:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PAIS:  
**Proyecto Final**

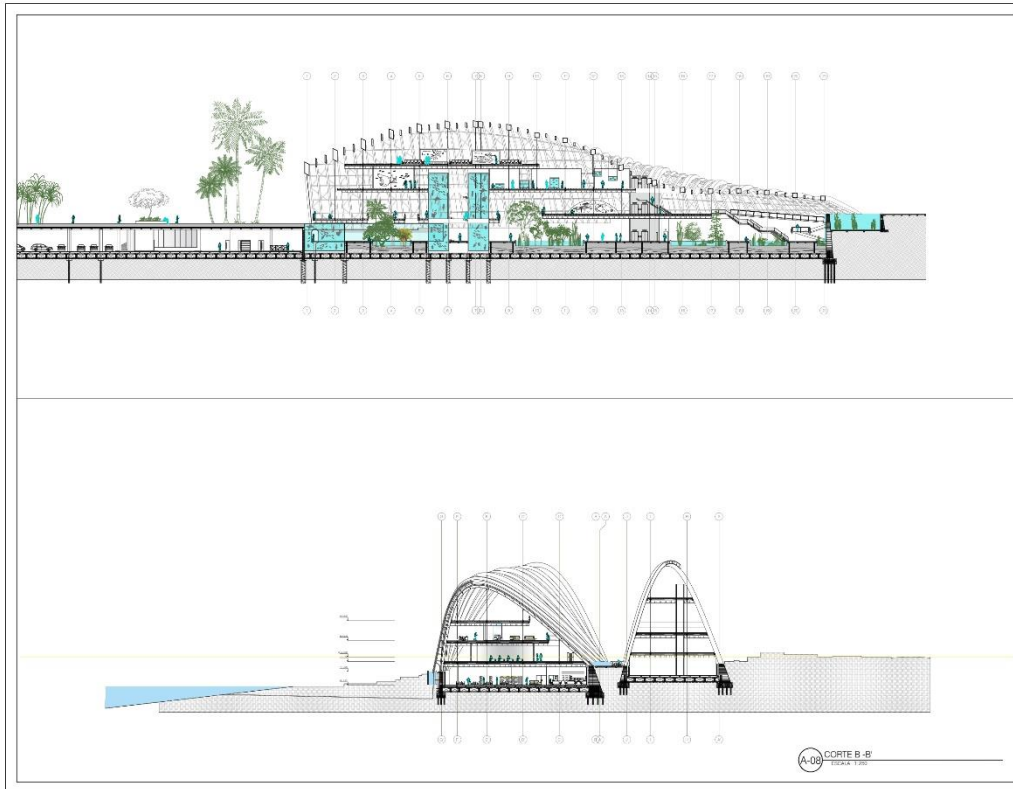
CENTRO:  
FACHADA ORIENTAL  
FACHADA SUR

PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017

Nº de A.: **A-07** Fecha N.º: 06/17  
De: 01



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BICAMBIENTAL

Interviene: FADIA ALCALÁ THIBAT

Asesor: Ana Luz Jave, Ana Mercedes Muñoz, Ana María Cuatrecasas, Ana Mercedes López

Diseñadores: \_\_\_\_\_

Fecha: Proyecto Final

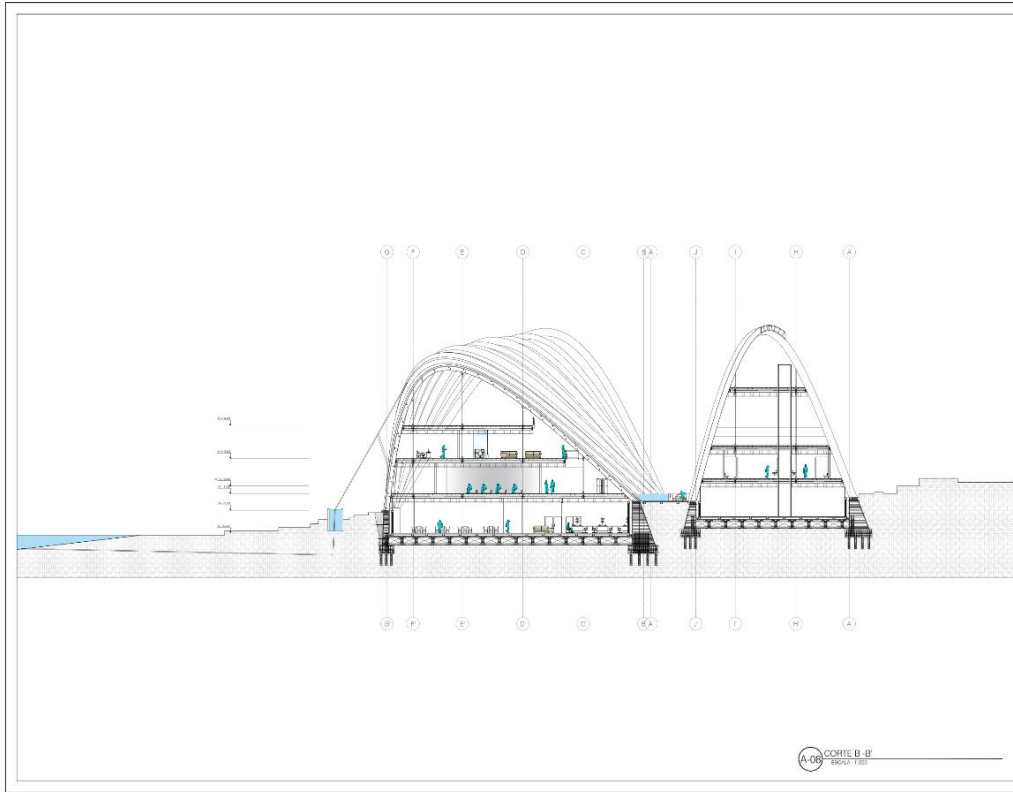
Contiene: CORTE A-A, CORTE B-B

PROYECTO DE GRADO

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Nº: A-08



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BICAMBIENTAL

Interviene: FADIA ALCALÁ THIBAT

Asesor: Ana Luz Jave, Ana Mercedes Muñoz, Ana María Cuatrecasas, Ana Mercedes López

Diseñadores: \_\_\_\_\_

Fecha: Proyecto Final

Contiene: CORTE A-A, CORTE B-B

PROYECTO DE GRADO

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

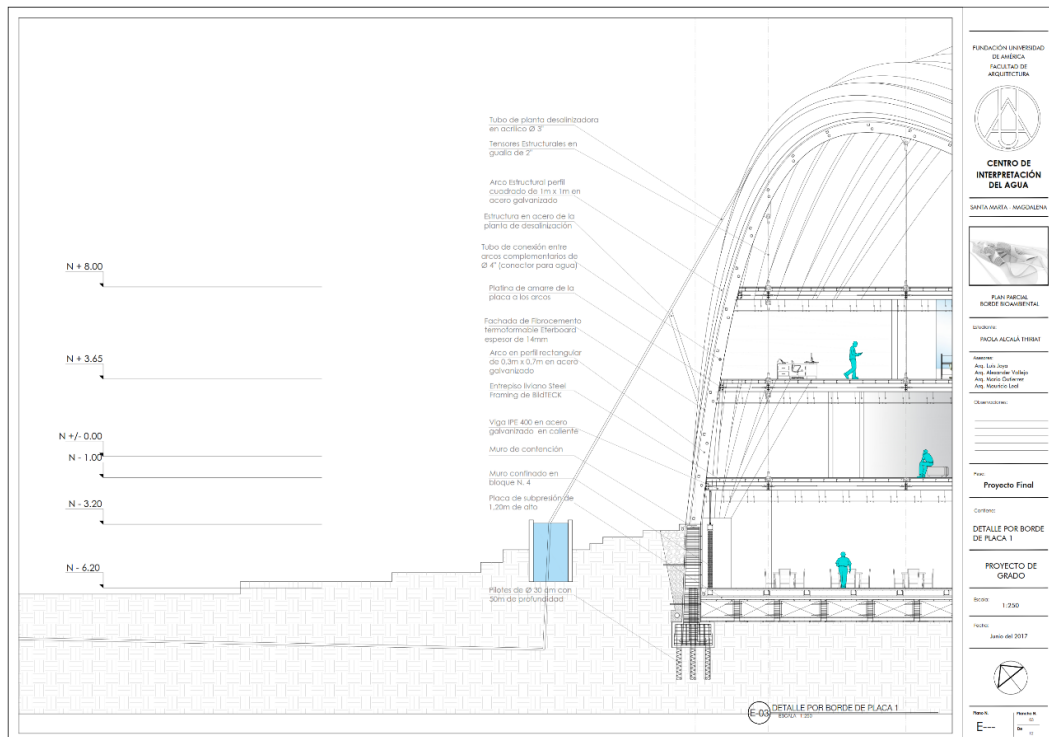
Nº: A-08

# ANEXO F

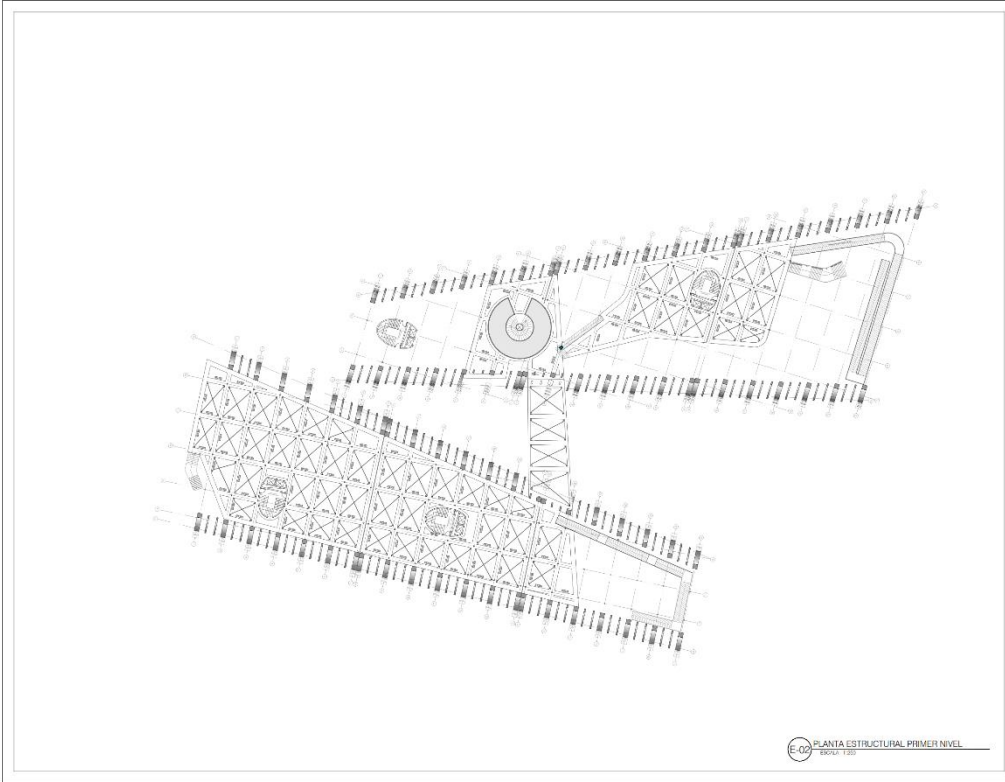
## CARTILLA DE PLANOS ESTRUCTURALES Y REDES



PLANOS ESTRUCTURALES, DE REDES Y NORMA NSR 10







E-02 PLANTA ESTRUCTURAL PRIMER NIVEL  
EBOU 130

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE ANDES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MADALENA

PLANTA PRINCIPAL  
BORDE RODAMIENTAL

ALUMNO:  
PAOLA ACACIA THIBAT

BOLETA:  
Arq. Luis Jirón  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Cordero  
Arq. Mercedes Izuel

DESCRIPCIONES:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PROYECTO Final

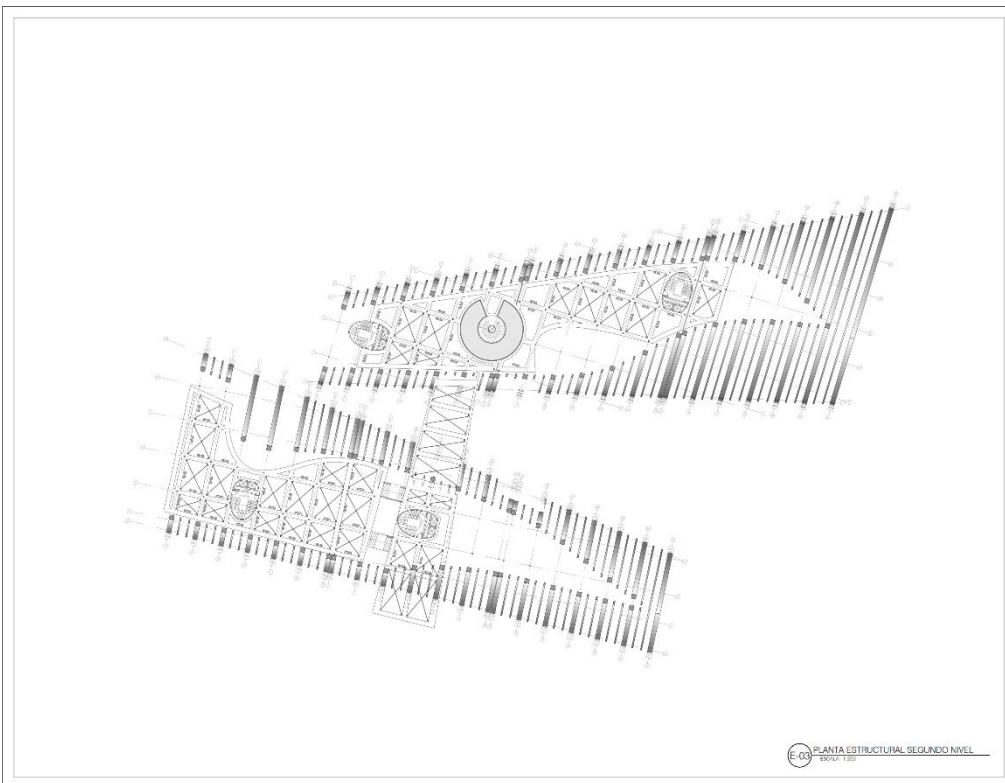
CONTENIDO:  
PLANTA ENTREGA

PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Enero del 2017

Hoja N.º **E-02** de **11**



E-03 PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDO NIVEL  
EBOU 130

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE ANDES  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MADALENA

PLANTA PRINCIPAL  
BORDE RODAMIENTAL

ALUMNO:  
PAOLA ACACIA THIBAT

BOLETA:  
Arq. Luis Jirón  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Cordero  
Arq. Mercedes Izuel

DESCRIPCIONES:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

PROYECTO Final

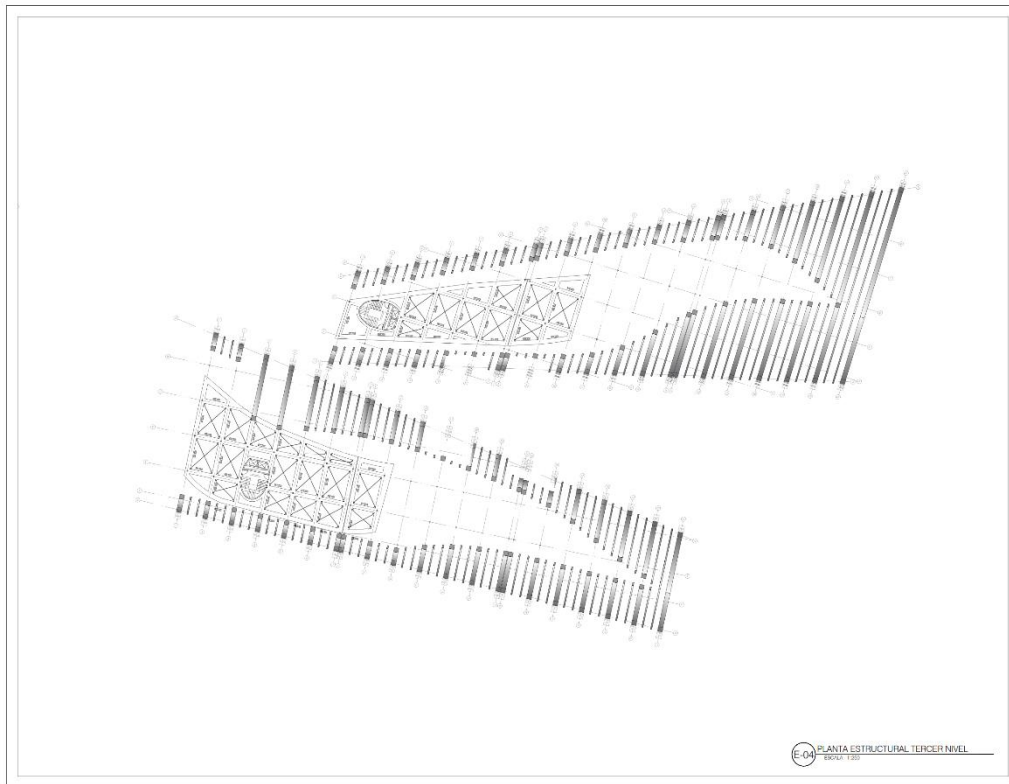
CONTENIDO:  
PLANTA ENTREGA

PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Enero del 2017

Hoja N.º **E-03** de **11**



E-04 PLANTA ESTRUCTURAL TERCER NIVEL  
EBOU 130

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD  
DE AMÉRICA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



CENTRO DE  
INTERPRETACIÓN  
DEL AGUA

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN FUNCIONAL  
BORDE ROMANTICAL

BOYDENTE:  
PAOLA ALCALA THIBAT

BOYDENTE:  
Ang. Luis Pérez  
Ang. Alexander Vallejo  
Ang. María Cordero  
Ang. Alexander Jardi

DESCRIPCIONES:


PAU:  
**Proyecto Final**

CONTENIDO:  
**PLANTA ENTREPISO**

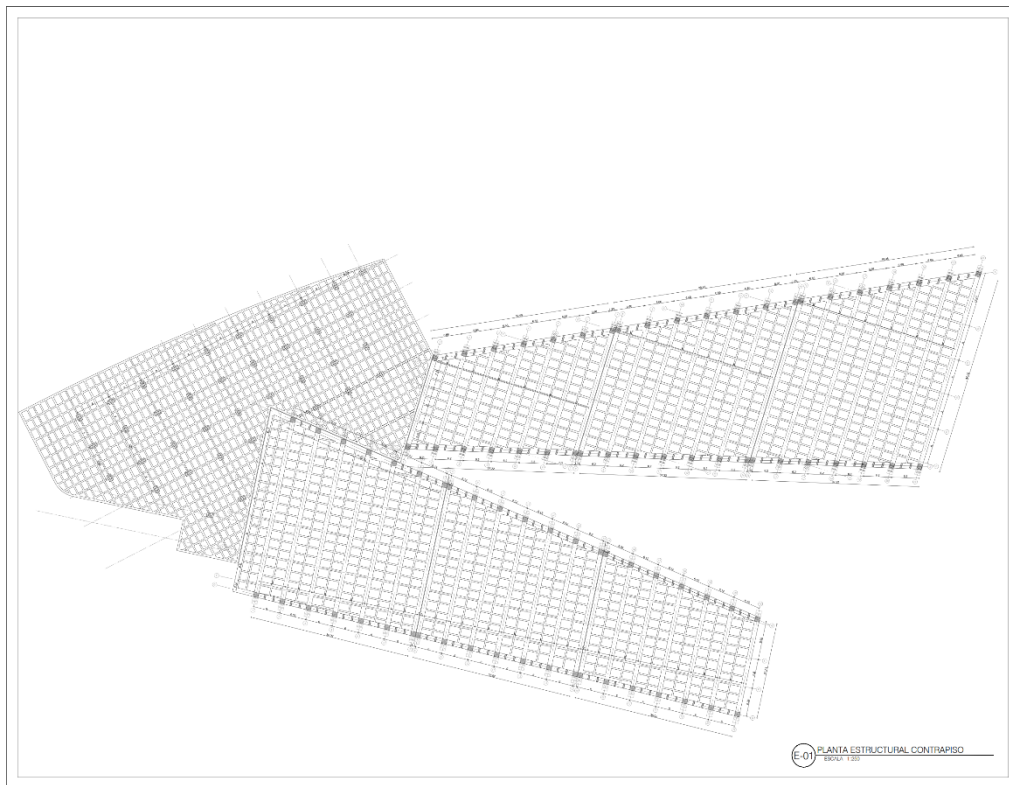
**PROYECTO DE GRADO**

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017



Hoja N.º **E-04** de **11**



E-01 PLANTA ESTRUCTURAL CONTRAPISO  
EBOU 130

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD  
DE AMÉRICA  
FACULTAD DE  
ARQUITECTURA



CENTRO DE  
INTERPRETACIÓN  
DEL AGUA

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN FUNCIONAL  
BORDE ROMANTICAL

BOYDENTE:  
PAOLA ALCALA THIBAT

BOYDENTE:  
Ang. Luis Pérez  
Ang. Alexander Vallejo  
Ang. María Cordero  
Ang. Alexander Jardi

DESCRIPCIONES:


PAU:  
**Proyecto Final**

CONTENIDO:  
**PLANTA CONTRAPISO**

**PROYECTO DE GRADO**

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017



Hoja N.º **E-01** de **11**



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLANO PARCIAL SOBRE BICAMBIENTE:

Problema:  
PACIA ALCALA THEBAT

Asesor:  
Arq. Luis Joven  
Arq. Alexander Valencia  
Arq. María Guillerme  
Arq. Nicolás López

Observaciones:

---

Final:  
Proyecto Final

Contenido:  
PLANTA HIDRAULICA SEMI-SOTANO

PROYECTO DE GRADO

Escala:  
1:250

Fecha:  
Junio del 2017

Plan: C-05      Hoja: 05



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLANO PARCIAL SOBRE BICAMBIENTE:

Problema:  
PACIA ALCALA THEBAT

Asesor:  
Arq. Luis Joven  
Arq. Alexander Valencia  
Arq. María Guillerme  
Arq. Nicolás López

Observaciones:

---

Final:  
Proyecto Final

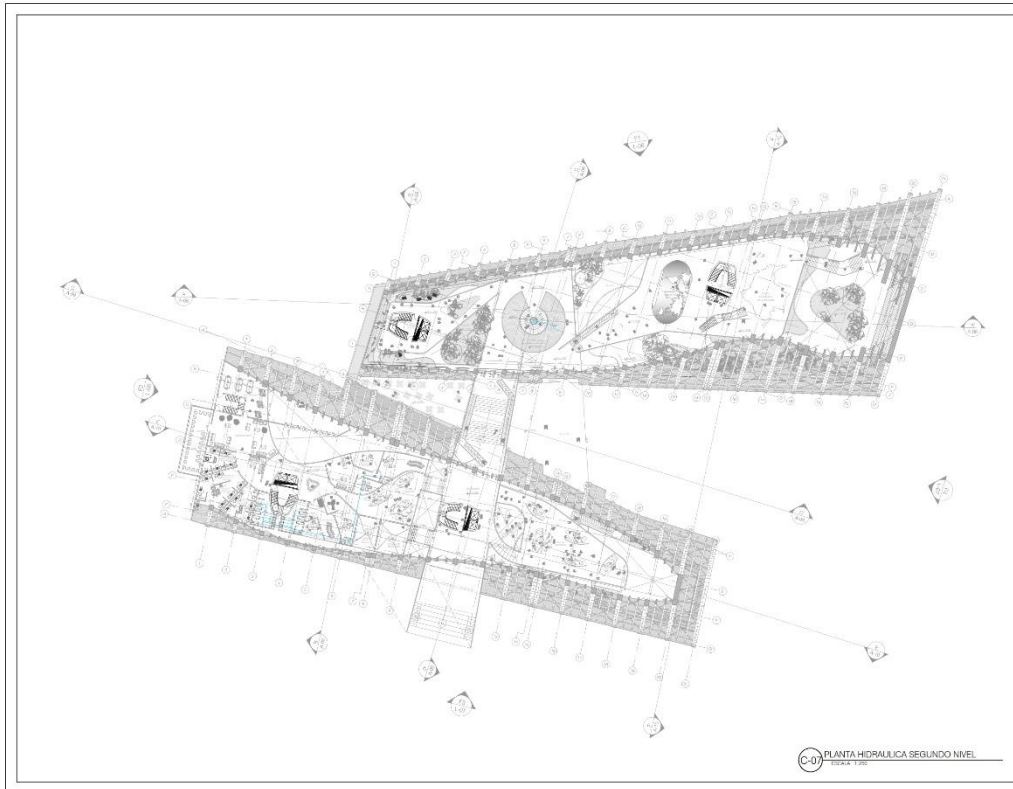
Contenido:  
PLANTA HIDRAULICA PRIMER NIVEL

PROYECTO DE GRADO

Escala:  
1:250

Fecha:  
Junio del 2017

Plan: C-06      Hoja: 06



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLANO PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

PROYECTO:  
PÁVILA AICAJÁ THREAT

Autores:  
Arq. Luis Jairo  
Arq. Alexander Valencia  
Arq. María Guillermina  
Arq. Natalia López

Colaboradores:

---

Fecha:  
**Proyecto Final**

Contenido:  
**PLANTA HIDRÁULICA SEGUNDO NIVEL**

PROYECTO DE GRADO

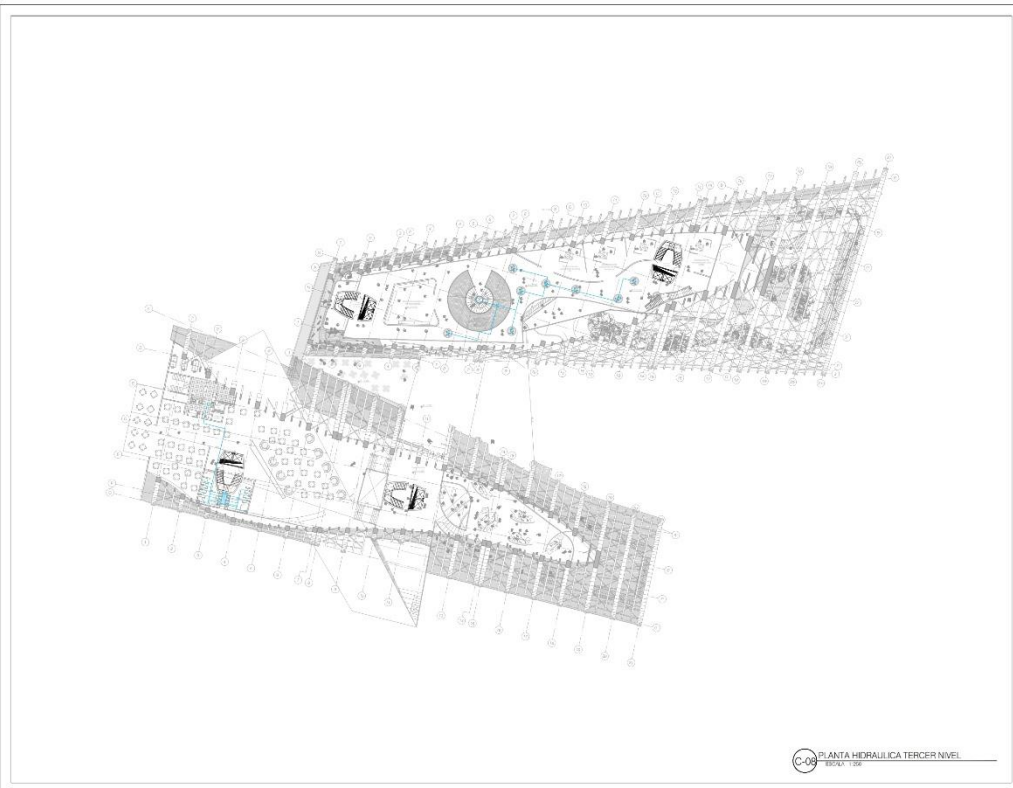
Escala:  
1:250

Fecha:  
Junio del 2017



Planos:  
**C-07**

Reserva:  
17



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLANO PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

PROYECTO:  
PÁVILA AICAJÁ THREAT

Autores:  
Arq. Luis Jairo  
Arq. Alexander Valencia  
Arq. María Guillermina  
Arq. Natalia López

Colaboradores:

---

Fecha:  
**Proyecto Final**

Contenido:  
**PLANTA HIDRÁULICA TERCER NIVEL**

PROYECTO DE GRADO

Escala:  
1:250

Fecha:  
Junio del 2017



Planos:  
**C-08**

Reserva:  
18



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

ESTRUCTURA:  
PÁVILA ALCALÁ THIRIAT

ANEXOS:  
Atr. Luz. Ave.  
Atr. Muebles. Interior  
Atr. Muebles. Exterior  
Atr. Muebles. Jardín

COORDINACIONES:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FECHA:  
**Proyecto Final**

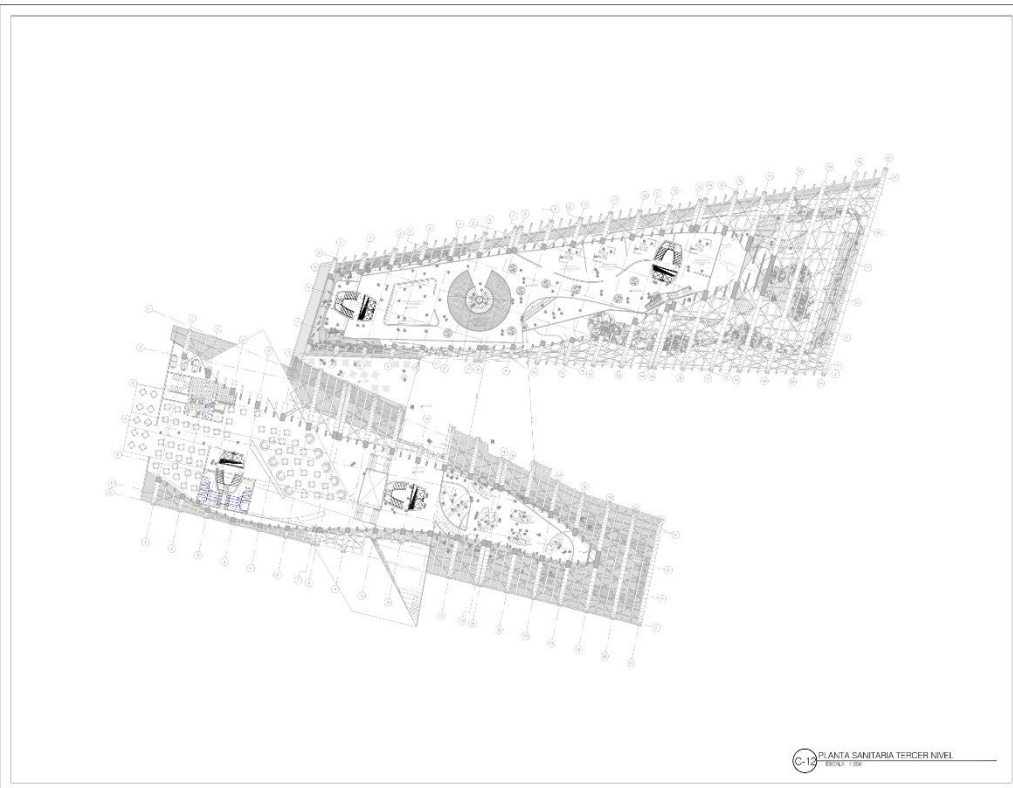
CONTENIDO:  
PLANTA SANITARIA SEMI-SOTANO

PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017

PLANTA C-09



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

ESTRUCTURA:  
PÁVILA ALCALÁ THIRIAT

ANEXOS:  
Atr. Luz. Ave.  
Atr. Muebles. Interior  
Atr. Muebles. Exterior  
Atr. Muebles. Jardín

COORDINACIONES:  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

FECHA:  
**Proyecto Final**

CONTENIDO:  
PLANTA SANITARIA TERCER NIVEL

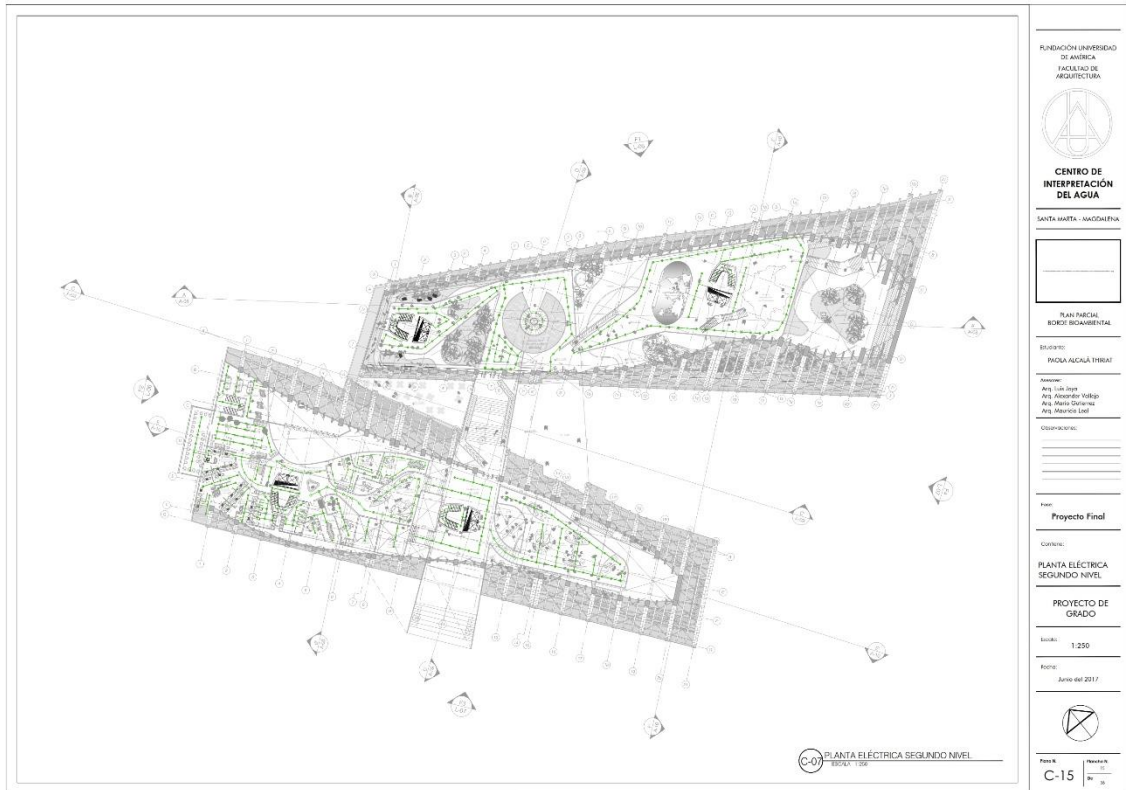
PROYECTO DE GRADO

ESCALA:  
1:250

FECHA:  
Junio del 2017

PLANTA C-12





FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL: BODEG BIOMIMÉTICA

ESTUDIO: PISCINA ACUÁ TIRAT

Autores:  
Arq. Julián Soto  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Carolina  
Arq. Mauricio Lozano

Observaciones:

Fecha: **Proyecto Final**

Contenido:  
**PLANTA ELÉCTRICA SEGUNDO NIVEL**

**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Hoja N° **C-15** de N



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**  
SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL: BODEG BIOMIMÉTICA

ESTUDIO: PISCINA ACUÁ TIRAT

Autores:  
Arq. Julián Soto  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Carolina  
Arq. Mauricio Lozano

Observaciones:

Fecha: **Proyecto Final**

Contenido:  
**PLANTA ELÉCTRICA TERCER NIVEL**

**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Hoja N° **C-16** de N



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDER BIOMIMÉTICO

ESTUDIO:  
PISCINA ACUÁTICA TIRAT

Autores:  
Arq. Julián Ospina  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Dolores  
Arq. Mauricio López

Observaciones:

---

Fecha: **Proyecto Final**

Contenido: **PLANTA COMUNICACIONES SEMI-SOTANO**

**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Plan No. **C-17**



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDER BIOMIMÉTICO

ESTUDIO:  
PISCINA ACUÁTICA TIRAT

Autores:  
Arq. Julián Ospina  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Dolores  
Arq. Mauricio López

Observaciones:

---

Fecha: **Proyecto Final**

Contenido: **PLANTA COMUNICACIONES PRIMER NIVEL**

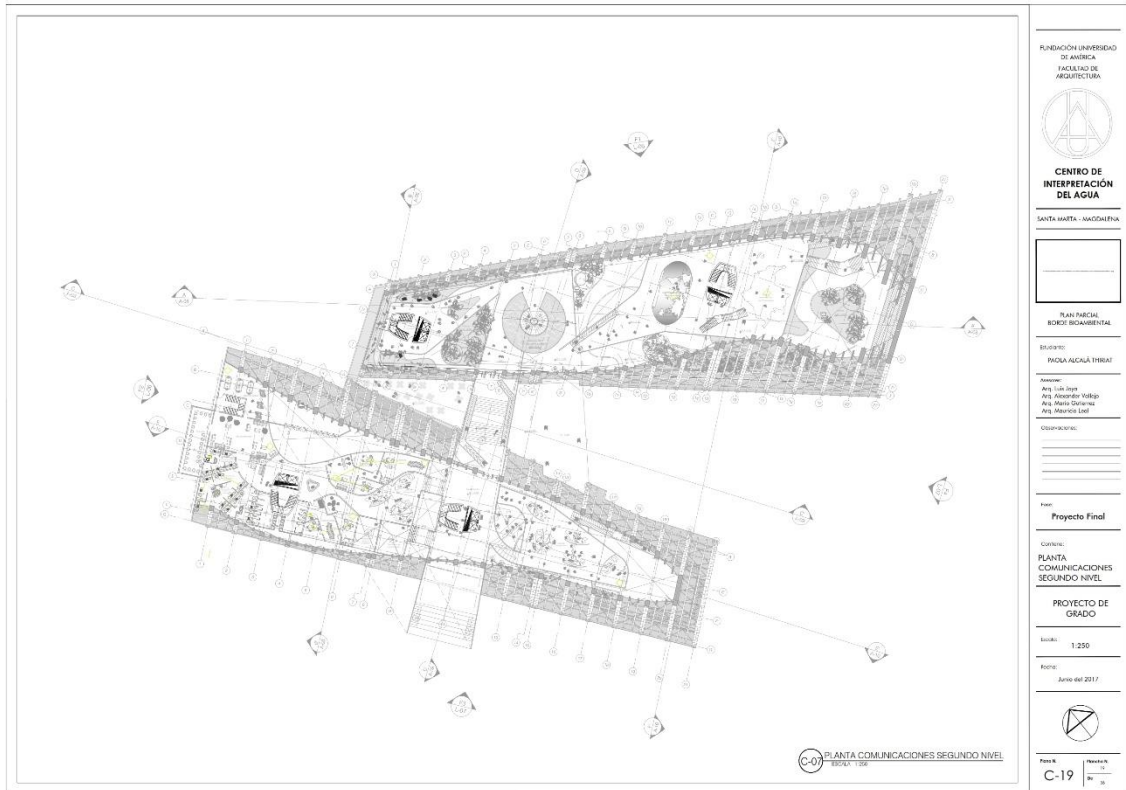
**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Plan No. **C-18**





FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

ESTUDIO:  
PÁGOLA ACACIA THIRAT

asesor:  
Arq. Julián Ospina  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Carolina  
Arq. Mauricio López

Observaciones:

---

Fecha: **Proyecto Final**

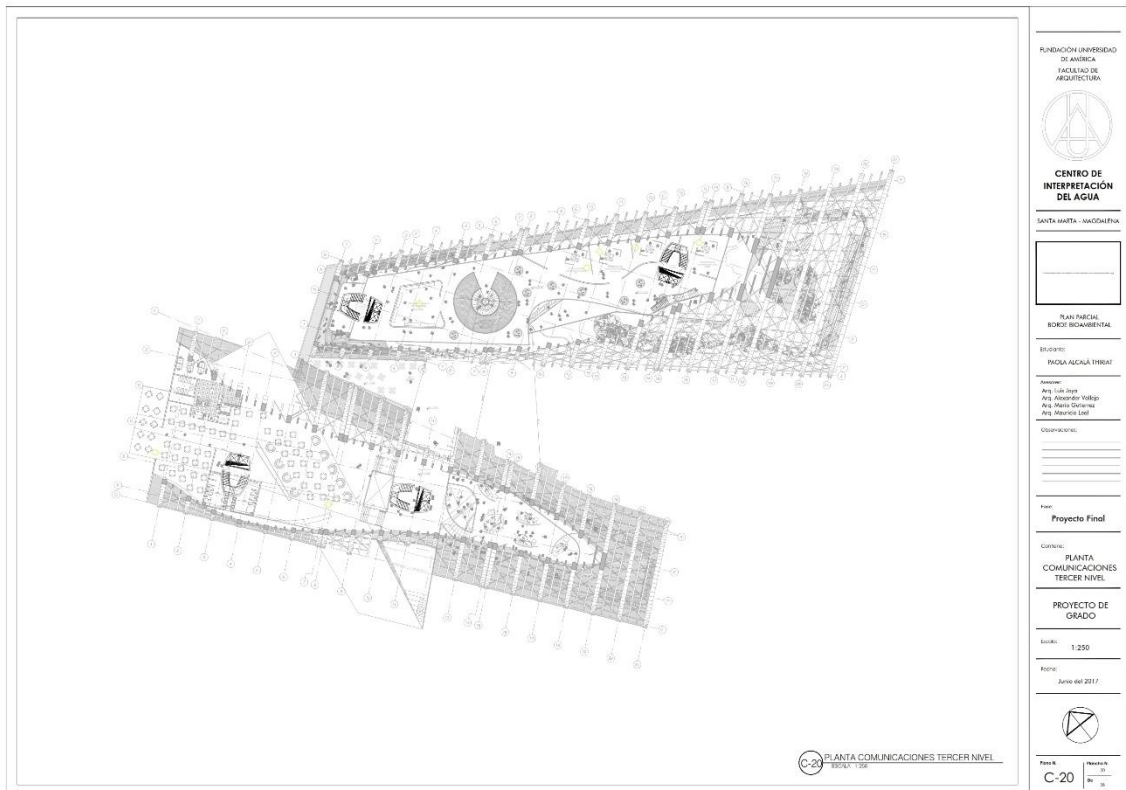
Contenido:  
**PLANTA COMUNICACIONES SEGUNDO NIVEL**

**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Folio: **C-19** de 20



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

---

PLAN PARCIAL  
BORDE BIOMIMÉTICO

ESTUDIO:  
PÁGOLA ACACIA THIRAT

asesor:  
Arq. Julián Ospina  
Arq. Alexander Vallejo  
Arq. María Carolina  
Arq. Mauricio López

Observaciones:

---

Fecha: **Proyecto Final**

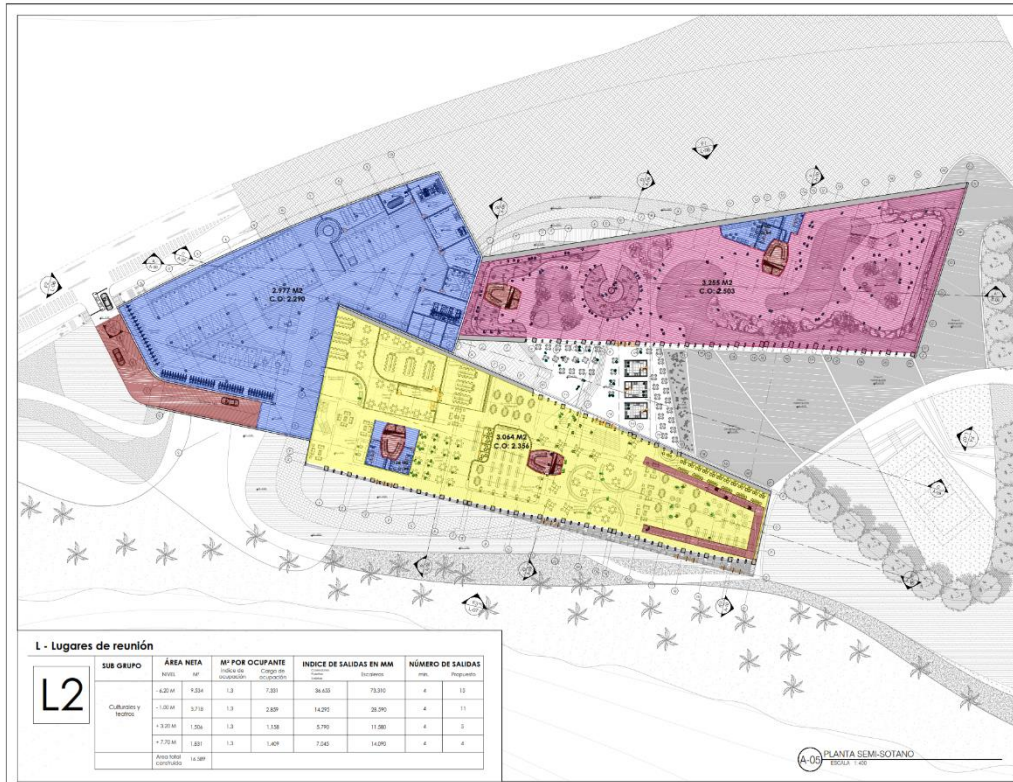
Contenido:  
**PLANTA COMUNICACIONES TERCER NIVEL**

**PROYECTO DE GRADO**

Escala: 1:250

Fecha: Junio del 2017

Folio: **C-20** de 20



**L - Lugares de reunión**

**L2**

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	INDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS
	NIVEL	MF		Escaleras	Proyector	
Culturales y Teatros	+0.20 M	9.254	1.3	7.331	36.633	73.310
	+1.00 M	3.713	1.3	2.839	14.295	28.590
	+3.00 M	1.556	1.3	1.108	5.790	11.580
	+7.75 M	1.821	1.3	1.409	7.045	14.090
	Área total construida	14.389				

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMORFAL

Interventor: PAOLA ALCÁZAR THEBART

Proyectista: ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área planta: [Color swatches]

Área construida: [Color swatches]

Escaleras: [Color swatches]

Servicios: [Color swatches]

Sistema: [Color swatches]

Planta: [Color swatches]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

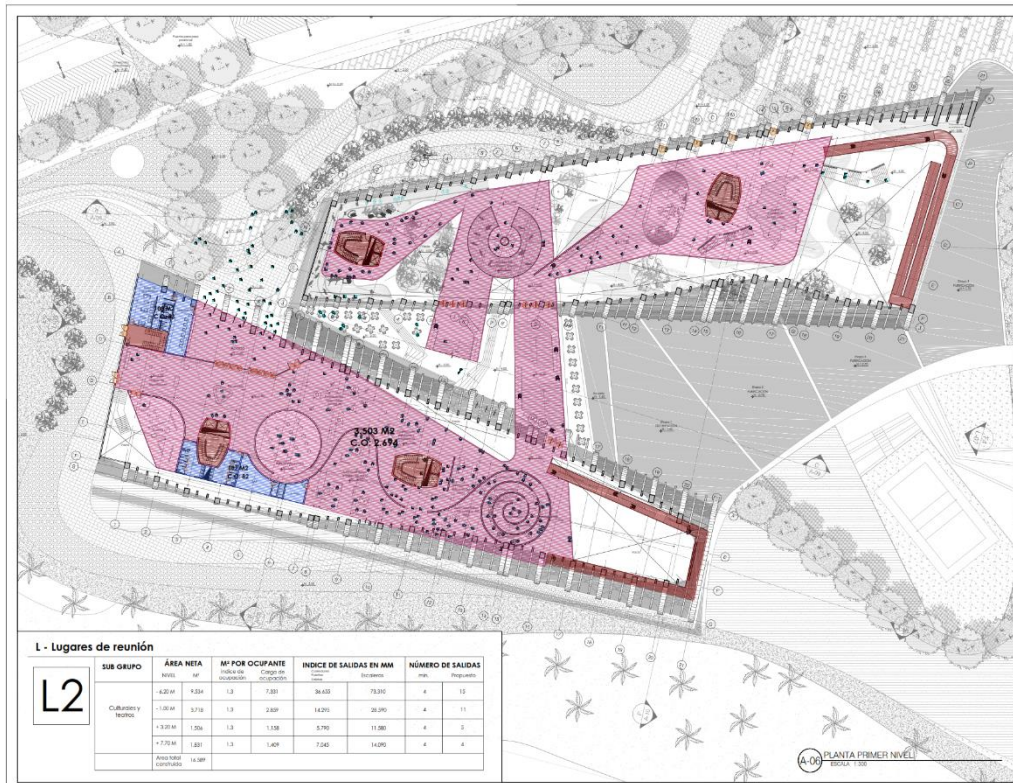
Construido: PLANTA SEMI-SOTANO

CARGAS DE OCUPACIÓN

Escala: 1:400

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. A-05 Proyecto n. [ ]



**L - Lugares de reunión**

**L2**

SUB GRUPO	ÁREA NETA		M <sup>2</sup> POR OCUPANTE	INDICE DE SALIDAS EN MM		NÚMERO DE SALIDAS
	NIVEL	MF		Escaleras	Proyector	
Culturales y Teatros	+0.20 M	9.254	1.3	7.331	36.633	73.310
	+1.00 M	3.713	1.3	2.839	14.295	28.590
	+3.00 M	1.556	1.3	1.108	5.790	11.580
	+7.75 M	1.821	1.3	1.409	7.045	14.090
	Área total construida	14.389				

FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMORFAL

Interventor: PAOLA ALCÁZAR THEBART

Proyectista: ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área planta: [Color swatches]

Área construida: [Color swatches]

Escaleras: [Color swatches]

Servicios: [Color swatches]

Sistema: [Color swatches]

Planta: [Color swatches]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Construido: PLANTA PRIMER NIVEL

CARGAS DE OCUPACIÓN

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. A-06 Proyecto n. [ ]



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARÍA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMIMÉTICA

Intervención:  
PADA ALCALÁ THEBAT

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Sistemas de seguridad en la arquitectura

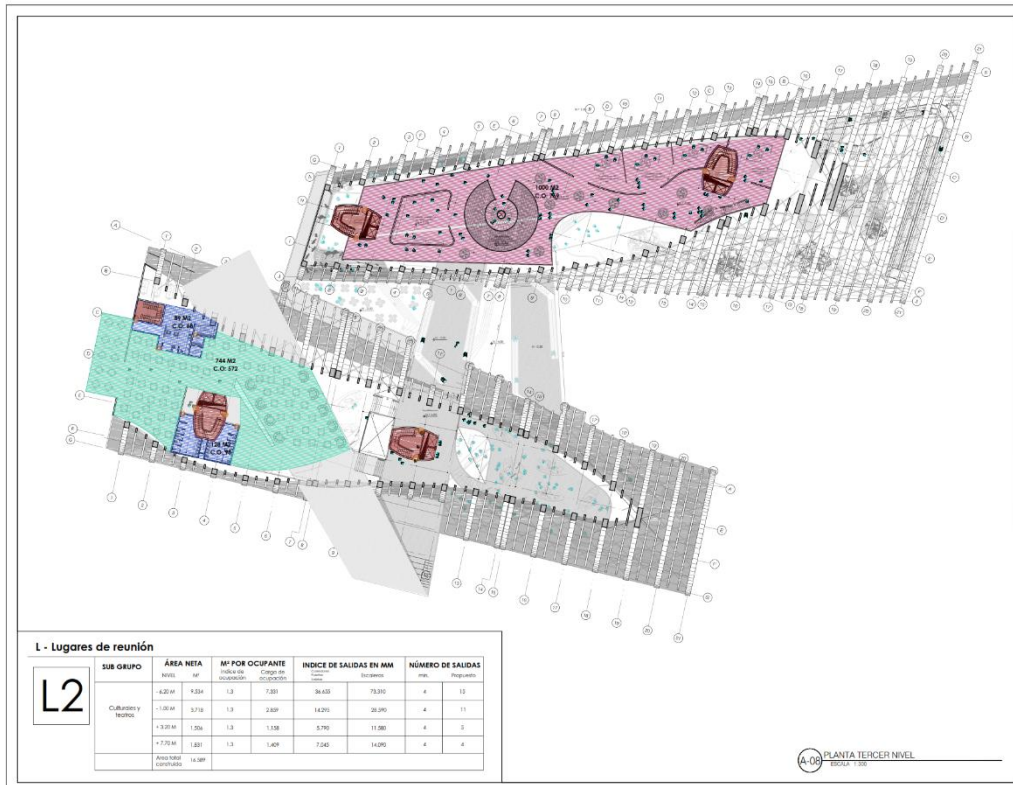
Coordenador:  
PLANTA SEGUNDO NIVEL

CARGAS DE OCUPACIÓN

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. **A-07** Proyecto n. **11**



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARÍA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMIMÉTICA

Intervención:  
PADA ALCALÁ THEBAT

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Coordenador:  
PLANTA TERCER NIVEL

CARGAS DE OCUPACIÓN

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. **A-08** Proyecto n. **11**



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN PARCIAL SOBRE BIODIVERSIDAD

Universidad: PADUA ALCALÁ THREAT

Proyecto: ARQ. MANUEL GONZALEZ

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Proyecto: PLANTA SEMI-SOTANO

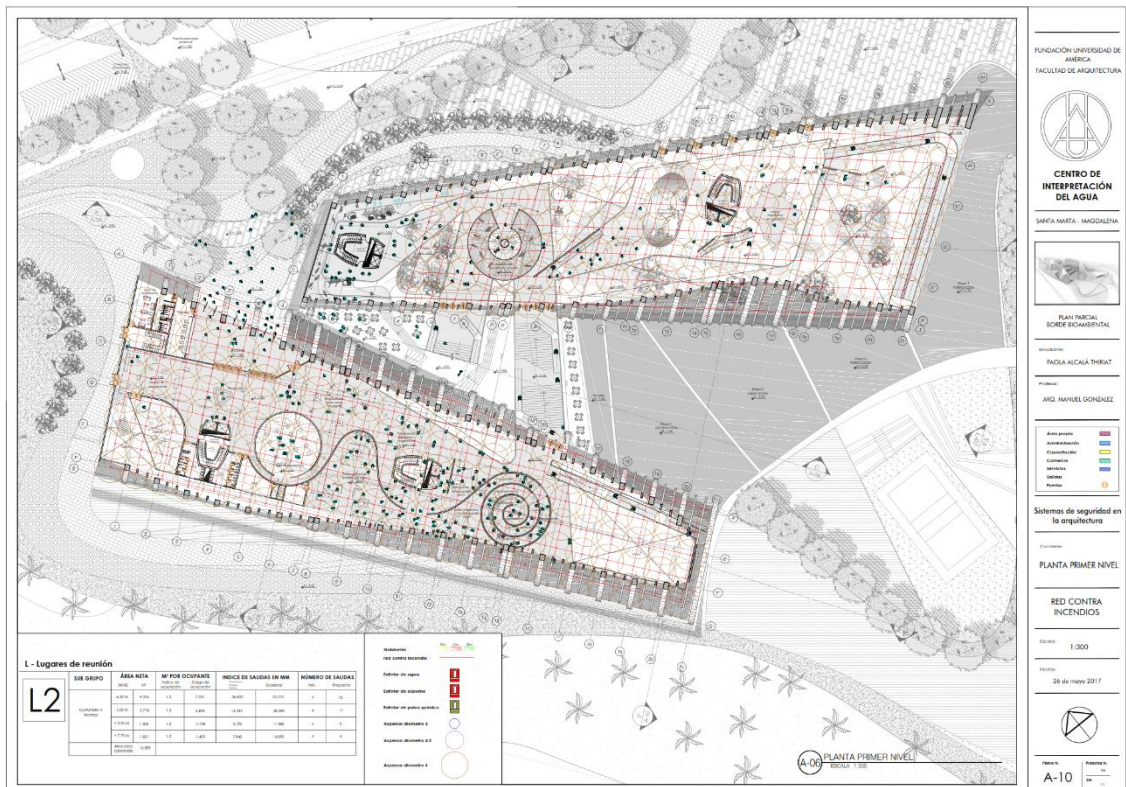
RED CONTRA INCENDIOS

Escala: 1:400

Fecha: 29 de mayo 2017



Hoja: A-09



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA



**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA



PLAN PARCIAL SOBRE BIODIVERSIDAD

Universidad: PADUA ALCALÁ THREAT

Proyecto: ARQ. MANUEL GONZALEZ

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Proyecto: PLANTA PRIMER NIVEL

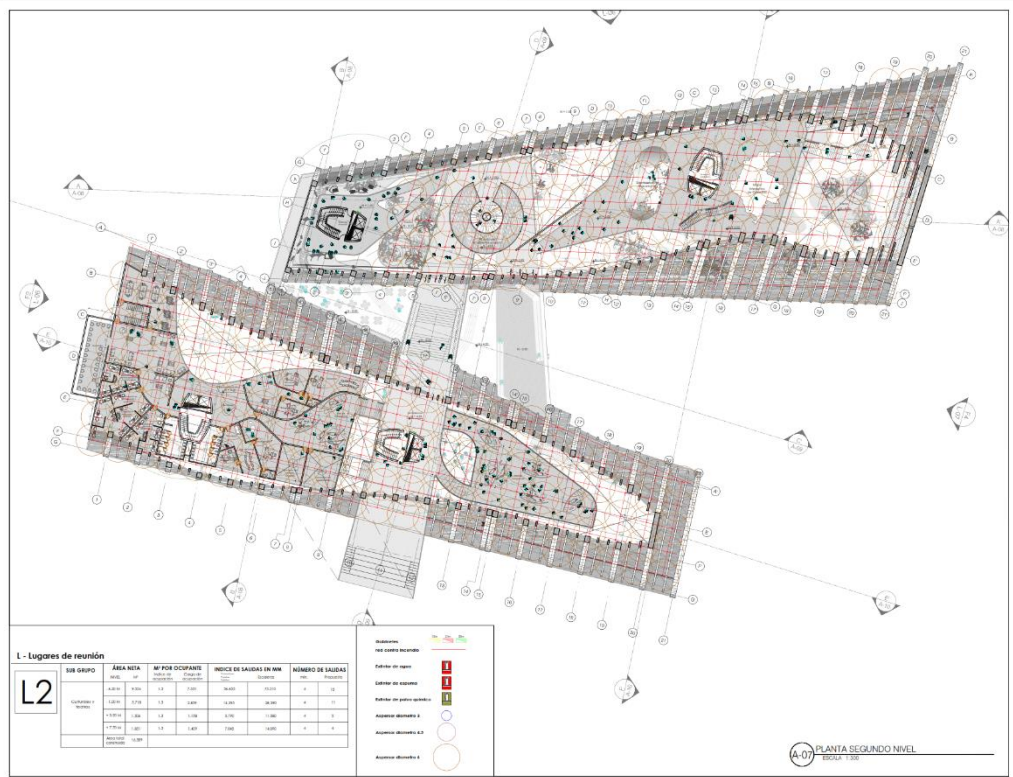
RED CONTRA INCENDIOS

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017



Hoja: A-10



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMIMÉTICA

Ubicación:  
PAOLA ALCÁZAR THEBART

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área planta: [Color] [Color] [Color] [Color] [Color] [Color]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Construcción:  
PLANTA SEGUNDO NIVEL

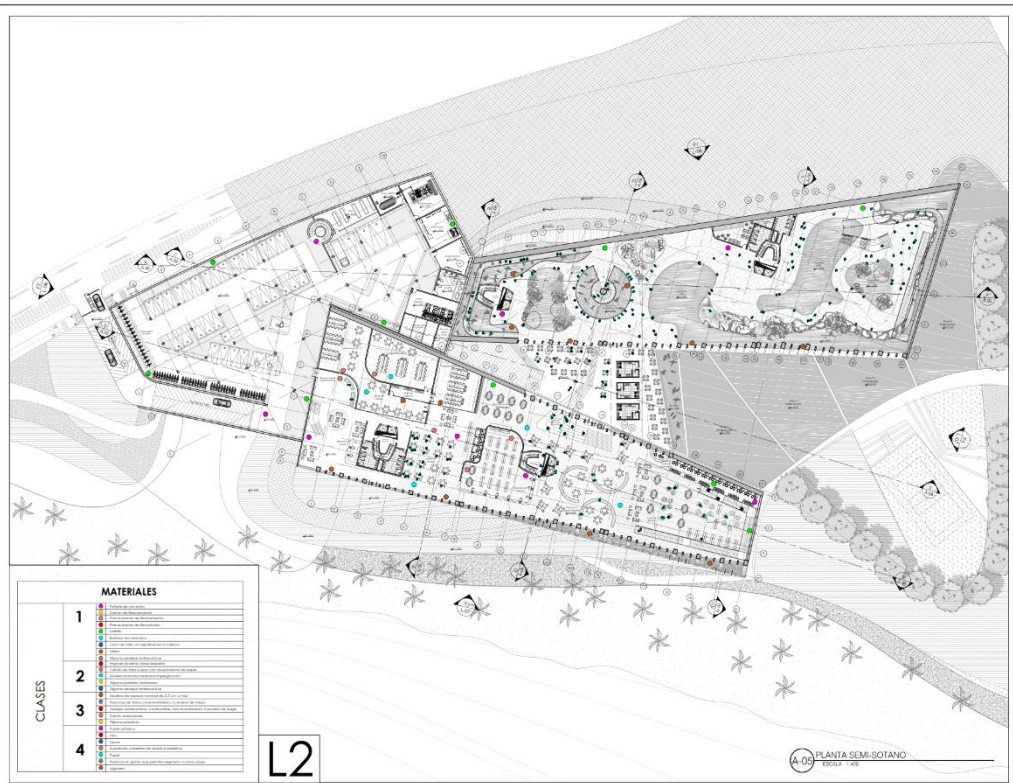
RED CONTRA INCENDIOS

Escala:  
1:300

Fecha:  
29 de mayo 2017

Hoja n.º: [Color] [Color] [Color] [Color] [Color] [Color]

Hojas n.º:  
A-11



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOMIMÉTICA

Ubicación:  
PAOLA ALCÁZAR THEBART

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área planta: [Color] [Color] [Color] [Color] [Color] [Color]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Construcción:  
PLANTA SEMI-SOTANO

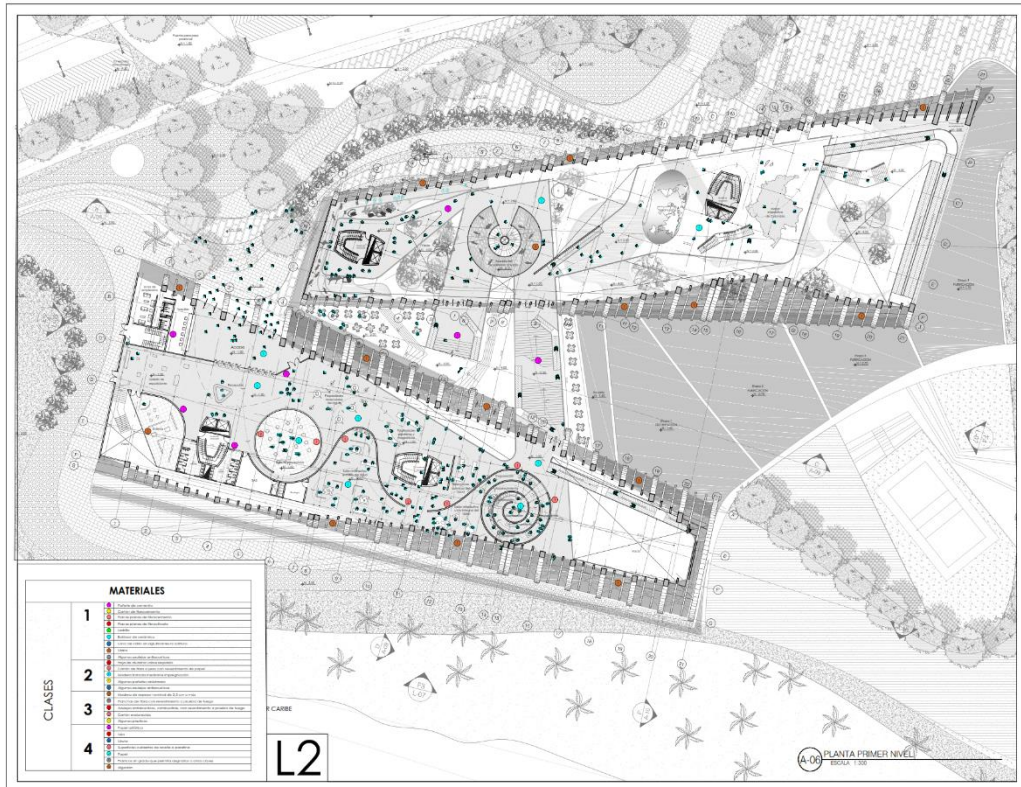
MATERIALES

Escala:  
1:400

Fecha:  
29 de mayo 2017

Hoja n.º: [Color] [Color] [Color] [Color] [Color] [Color]

Hojas n.º:  
A-13



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOCAMBENTAL

Integración:  
PAOLA ALCÁZAR THIBAUT

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área propia	[Color]
Arquitectura	[Color]
Equipamiento	[Color]
Exteriores	[Color]
Interior	[Color]
Plantas	[Color]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Construcción:  
**PLANTA PRIMER NIVEL**

**MATERIALES**

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. **A-14**      Folio n. 14



FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DEL AGUA**

SANTA MARTA - MAGDALENA

PLAN PARCIAL SOBRE BIOCAMBENTAL

Integración:  
PAOLA ALCÁZAR THIBAUT

Proyecto:  
ARQ. MANUEL GONZÁLEZ

Área propia	[Color]
Arquitectura	[Color]
Equipamiento	[Color]
Exteriores	[Color]
Interior	[Color]
Plantas	[Color]

Sistemas de seguridad en la arquitectura

Construcción:  
**PLANTA SEGUNDO NIVEL**


**MATERIALES**

Escala: 1:300

Fecha: 29 de mayo 2017

Hoja n. **A-15**      Folio n. 15



 Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

## AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES


Yo **PAOLA ANDREA ALCALÁ THIRIAT** en calidad de titular de la obra **centro de interpretación del agua**, elaborada en el año **2016**, autorizo al **Sistema de Bibliotecas de la Fundación Universidad América** para que incluya una copia, indexe y divulgue en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres, la obra mencionada con el fin de facilitar los procesos de visibilidad e impacto de la misma, conforme a los derechos patrimoniales que me corresponde y que incluyen: la reproducción, comunicación pública, distribución al público, transformación, en conformidad con la normatividad vigente sobre derechos de autor y derechos conexos (Ley 23 de 1982, Ley 44 de 1993, Decisión Andina 351 de 1993, entre otras).


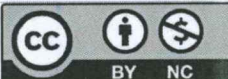

Al respecto como Autor manifestó conocer que:

- La autorización es de carácter no exclusiva y limitada, esto implica que la licencia tiene una vigencia, que no es perpetua y que el autor puede publicar o difundir su obra en cualquier otro medio, así como llevar a cabo cualquier tipo de acción sobre el documento.
- La autorización tendrá una vigencia de cinco años a partir del momento de la inclusión de la obra en el repositorio, prorrogable indefinidamente por el tiempo de duración de los derechos patrimoniales del autor y podrá darse por terminada una vez el autor lo manifieste por escrito a la institución, con la salvedad de que la obra es difundida globalmente y cosechada por diferentes buscadores y/o repositorios en Internet, lo que no garantiza que la obra pueda ser retirada de manera inmediata de otros sistemas de información en los que se haya indexado, diferentes al Repositorio Digital Institucional – Lumieres de la Fundación Universidad América.
- La autorización de publicación comprende el formato original de la obra y todos los demás que se requiera, para su publicación en el repositorio. Igualmente, la autorización permite a la institución el cambio de soporte de la obra con fines de preservación (impreso, electrónico, digital, Internet, intranet, o cualquier otro formato conocido o por conocer).
- La autorización es gratuita y se renuncia a recibir cualquier remuneración por los usos de la obra, de acuerdo con la licencia establecida en esta autorización.
- Al firmar esta autorización, se manifiesta que la obra es original y no existe en ella ninguna violación a los derechos de autor de terceros. En caso de que el trabajo haya sido financiado por terceros, el o los autores asumen la responsabilidad del cumplimiento de los acuerdos establecidos sobre los derechos patrimoniales de la obra.
- Frente a cualquier reclamación por terceros, el o los autores serán los responsables. En ningún caso la responsabilidad será asumida por la Fundación Universidad de América.
- Con la autorización, la Universidad puede difundir la obra en índices, buscadores y otros sistemas de información que favorezcan su visibilidad.

Conforme a las condiciones anteriormente expuestas, como autor establezco las siguientes condiciones de uso de mi obra de acuerdo con la **licencia Creative Commons** que se señala a continuación:



	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Julio - 2016

	Atribución- no comercial- sin derivar: permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	<input type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial: permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	<input checked="" type="checkbox"/>
	Atribución – no comercial – compartir igual: permite distribuir, modificar, crear obras derivadas, sin fines económicos, siempre y cuando las obras derivadas estén licenciadas de la misma forma.	<input type="checkbox"/>

Licencias completas: [http://co.creativecommons.org/?page\\_id=13](http://co.creativecommons.org/?page_id=13)

Siempre y cuando se haga alusión de alguna parte o nota del trabajo, se debe tener en cuenta la correspondiente citación bibliográfica para darle crédito al trabajo y a su autor.

De igual forma como autor (es) autorizo (amos) la consulta de los medios físicos del presente trabajo de grado así:

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
La consulta física (sólo en las instalaciones de la Biblioteca) del CD-ROM y/o Impreso	X	
La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer para efectos de preservación	X	

Información Confidencial: este Trabajo de Grado contiene información privilegiada, estratégica o secreta o se ha pedido su confidencialidad por parte del tercero, sobre quien se desarrolló la investigación. En caso afirmativo expresamente indicaré, en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.	SI	NO
		X

Para constancia se firma el presente documento en Bogotá, a los 07 días del mes de 11 del año 2017.

EL AUTOR:

Autor 1

<b>Nombres</b>	<b>Apellidos</b>
Paola Andrea	Alcalá Thiriat
<b>Documento de identificación No</b>	<b>Firma</b>
C.C 1033779385	<i>Paola Alcalá Thiriat</i>