ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
PLAN PARCIAL BORDE PERMEABLE DE SERVICIOS PERIFERICOS
USAQUEN-BOGOTA- COLOMBIA

CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ ALBARRACIN

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA, D.C.
2017

ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
PLAN PARCIAL BORDE PERMEABLE DE SERVICIOS PERIFERICOS
USAQUEN-BOGOTA- COLOMBIA

CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ ALBARRACIN

Proyecto integral de grado para optar al título de:

ARQUITECTO

Orientadores:
ROBERTO PEREZ RUSSI
Arquitecto
MARIO GUTIERREZ
Arquitecto
ALEXANDER VALLEJO
Arquitecto

FUNDACION UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA, D.C.
2017

Nota de aceptación

_____
_____
_____
_____
_____
_____

_____
Firma del presidente del jurado

_____
Firma del jurado

_____
Firma del Jurado

Bogotá - Cundinamarca, Marzo 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 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.

A Dios y a mis padres los cuales han sido un eje de inspiración y

Un apoyo incondicional en la realización de mis metas.

Agradezco primeramente a Dios a mis padres y familia quienes

han sido un Eje y apoyo incondicional en la formación de mi carrera.

Así como a los docentes y Cuerpo directivo de la Universidad de América

Quienes han aportado un gran Conocimiento y ser parte fundamental

En el desarrollo de mi formación profesional.

CONTENIDO

pág.

INTRODUCCION **25**

OBJETIVOS **26**

1. JUSTIFICACION **27**

2. DELIMITACION **30**

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA **31**

4. HIPOTESIS **34**

5. ANTECEDENTES **35**

6. MARCO REFERENCIAL **37**
6.1 TENOCHITLAN **37**
6.2 PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL HUMEDAL SANTA MARÍA DEL LAGO **38**
6.3 SENDERO ECOLÓGICO Y RECREATIVO DE LOS CERROS ORIENTALES **39**
6.4 PLAN GESTIÓN AMBIENTAL DE BOGOTÁ **41**

7. MARCO HISTORICO **42**
7.1 HISTORIA DEL TREN EN COLOMBIA **42**
7.2 HISTORIA DE USAQUEN **44**

8. MARCO CONCEPTUAL **45**
8.1 LOCALIZACION **45**
8.1.1 Upz paseo de los libertadores **46**
8.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA **47**
8.3 ESPACIO URBANO **47**
8.4 POBLACION **48**
8.5 MEDIO AMBIENTE **49**
8.5.1 Cerros Orientales **49**
8.5.2 Recursos Hídricos **50**
8.5.3 Humedal de Torca **50**
8.6 REGION **51**
8.6.1 Sabana Centro **51**

8.6.2 Sabana Occidente **51**
8.6.3 Oportunidades y fortalezas de la provincia **52**
8.7 CIUDAD Y REGION **53**
8.7.1 Bogotá Ciudad-Región **54**
8.7.1.1 Estado Actual de la Región Bogotá Cundinamarca **55**
8.8 BORDES DE CIUDAD **57**
8.9 ZONA PERIFERICA DEL NORTE DE BOGOTA **59**

9. MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD **59**
9.1 CONEXIÓN REGIONAL **59**
9.2 SISTEMAS DE CONEXIÓN REGIONAL **60**
9.2.1 Aeropuerto de Guaymaral **61**
9.2.2 Red de vías férreas nacionales **62**
9.2.3 Tren regional urbano **64**
9.3 CONEXIÓN LOCAL **66**
9.3.1 Metro de Bogotá **66**
9.3.2 Transmilenio **68**
9.3.3 Sitp **69**
9.3.4 Tren ligero de la carrera 7 **70**
9.3.5 Terminal satélite del norte **70**

10. PLAN PARCIAL **71**
10.1 DIAGNOSTICO URBANO Y SECTORIAL **71**
10.2 CONEXIÓN CON LA CIUDAD **73**
10.3 CONCLUSIONES ZONALES Y SECTORIALES **74**
10.4 IMAGEN DEL PLAN PARCIAL **75**
10. 5 PRESENTACION DEL PLAN PARCIAL **76**
10.6 TEORIA Y CONCEPTO URBANO **77**
10.7 EJES Y TENSIONES **78**
10.8 BORDES URBANOS Y AMBIENTALES **79**
10.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL **80**
10.9.1 Sistema ambiental actual **80**
10.9.2 Sistema ambiental propuesto **81**
10.10 MOVILIDAD **82**
10.10.1 Sistema de movilidad actual **82**
10.10.2 Sistema de movilidad propuesto **83**
10.11 USOS **84**
10.11.1 Usos actuales **84**
10.11.2 Usos propuestos **84**
10.12 DISEÑO DEL ESPACIO PUBLICO **86**
10.13 TIPOLOGIAS **87**

10.14 MEJORAMIENTO DEL SECTOR MEDIANTE EL PLAN PARCIAL 89
10.15 IMÁGENES DEL AMBIENTE URBANO 90
11. UNIDADES DE ACTUACION 92
11.1 CARGAS Y BENEFICIOS 93
11.2 EDIFICABILIDAD 95
11.3 PERFILES URBANOS 95
11.4 MAQUETA URBANA 96

12, UNIDAD DE ACTUACION 97
12.1 JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DENTRO DEL PLAN PARCIAL 97
12.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR 98
12.3 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACION 99
12.3.1 Sistema Ambiental 99
12.3.1.1 Terreno, Vegetación y Forma Urbana 99
12.3.2 Sistema de Movilidad 100
12.3.2.1 Movilidad y usos 100
12.3.2.2 Vías y flujos 101
12.3.3 Usos 102
12.3.3.1 Linderos, límites y Aislamientos 103
12.4 POBLACION 103
12.5 CIRCUITOS DE MOVILIDAD 104
12.6 PERFILES DE VIAS 106

13. PROYECTO ARQUITECTONICO 107
13.1 VALORES DEL LOTE 107
13.2 TERRENO Y TOPOGRAFIA 107
13.3 VEGETACION 109
13.4 ASOLEACION Y VIENTOS 110
13.5 ACCESIBILIDAD 111
13.6 MOVILIDAD 112

14. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO 112
14.1 TEORIA Y CONCEPTO 113
14.2 USO DEL EDIFICIO 114
14.3 DISTRIBUCION DE USOS 114
14.4 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO 115
14.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO 116
14.6 ORGANIGRAMA DE FUNCIONES 120

14.7 CRITERIOS DE IMPLANTACION **121**
14.8 USUARIOS **122**
14.9 ELEMENTOS DE COMPOSICION **123**
14.10 ESTRUCTURA ESPACIAL **123**
14.10.1 Acceso y circulaciones **124**
14.10.2 Espacios de permanencia y puntos fijos **124**
14.11 LOGISTICA DE TRANSPORTE **125**
14.12 ZONIFICACION **126**
14.13 ESPACIALIDAD **127**
14.14 RELACION DE USOS **128**
14.15 IMÁGENES DEL PROYECTO **130**
14.16 BIOCLIMATICA **131**
14.16.1Datos climáticos históricos **131**
14.16.2 Asolación **131**
14.16.3 Estrategias Bioclimáticas **132**

15. PLANTAS ARQUITECTONICAS **133**

16. PROPUESTA DE MATERIALES **141**

17. SISTEMA ESTRUCTURAL **143**
17.1 TEORIA Y CONCEPTO **143**
17.2 MODULACION **144**
17.3 CARACTERISTICAS DEL SISTEMA ESTRUCTURAL PROPUESTO **146**
17.3.1 sistema de nudos estructurales mero **146**
17.3.2 Envolvente, Laminas etfe **146**
17.4 IMÁGENES DE LA ESTRUCTURA **148**

18. PLANOS ESTRUCTURALES **149**

19. PLANOS DE REDES GENERALES **163**

20. CONCLUSIONES **188**

21. RECOMENDACIONES **189**

BIBLIOGRAFIA **183**

ANEXOS **184**

LISTA DE GRAFICAS

pág.

Grafica 1. Árbol de Problemas 33

Grafica 2. Periferias Estratégicas 37

Grafico 3. Línea del tiempo ferrocarril en Colombia 43

Grafico 4. Línea del tiempo localidad de Usaquén 44

Grafico 5. Triangulación de Equipamientos de Movilidad 61

Grafico 6. Población de la sabana de Bogotá por municipios 103

Grafico 7. Población total proyectada para la localidad Periodo 2009-2013 104

Grafico 8. Teoría y concepto arquitectónico 113

Grafico 9. Movimiento vs Tranquilidad 113

Grafico 10. Organigrama administrativo 115

Grafico 11. Organigrama de funciones 120

Grafico 12. Usuarios 122

Grafico 13. Accesos y circulaciones 124

Grafico 14. Relación de usos 128

Grafico 15. Diagramas de temperatura y clima en Bogotá 131

LISTA DE IMÁGENES

pág.

Imagen 1. Localización del área de estudio, Estado Actual 30

Imagen 2. Planta General de Tenochtitlan 37

Imagen 3. Perfil General de los cerros Orientales de Bogotá 40

Imagen 4. Imaginario Urbano del Corredor de los Cerros Orientales 40

Imagen 5. Ubicación Política de la Localidad de Usaquén 45

Imagen 6. Bogotá y Provincia de Sabana Centro 52

Imagen 7. Bogotá ciudad Región, Municipios de la Sabana de Bogotá 55

Imagen 8. Plan zonal del Norte 58

Imagen 9. Corredores Férreos del Norte y Occidente 65

Imagen 10. Trayecto Propuesta del metro elevado 2016 66

Imagen 11. Generalidades del metro de Bogotá 68

Imagen 12. Esquema General de Funcionamiento Transmilenio 69

Imagen 13. Foto satelital del sector de tibabita 71

Imagen 14. Fotografías del Sector de Ti babita 72

Imagen 15. Conexión con la ciudad 73

Imagen 16. Propuesta general del plan parcial 75

Imagen 17. Nodos Compactos 77

Imagen 18. Nodos y tensiones 78

Imagen 19. Estructura de Borde Ambiental 79

Imagen 20. Estructuras ecológicas cercanas al plan parcial 80

Imagen 21. Estructura Ambiental Propuesta 81

Imagen 22. Estructura de movilidad actual 82

Imagen 23. Estructura de movilidad propuesta 83

Imagen 24. Usos actuales 84

Imagen 25. Estructura de usos propuestos 85
Imagen 26. Espacio público actual 86
Imagen 27. Diseño de espacio público propuesto 87
Imagen 28. Tipologías actuales 87
Imagen 29. Tipologías propuestas 88
Imagen 30. Tipologías de edificios 88
Imagen 31. Render de Ambiente Urbano 1 90
Imagen 32. Render de Ambiente Urbano 2 90
Imagen 33. Unidades de actuación 91
Imagen 34. Distribución de usos y población por unidad de actuación 92
Imagen 35. Perfiles Urbanos 95
Imagen 36. Maqueta Urbana 97
Imagen 37. 3d unidad de actuación 98
Imagen 38. Terreno, Vegetación y Forma Urbana 99
Imagen 39. Movilidad, visuales y usos 101
Imagen 40. Vías perimetrales y flujos 101
Imagen 41. Linderos límites y aislamientos 102
Imagen 42. Movilidad Zonal, Tren de cercanías, tranvía y buses 104
Imagen 43. Movilidad zonal, buses urbanos, servicios especiales, carros particulares 105
Imagen 44. Movilidad zonal, moto taxis, bicicletas y peatones 105
Imagen 45. Perfiles urbanos Calle 193 y carrera 11 106
Imagen 46. Perfiles Urbanos Carrera 9 y Carrera 7 106
Imagen 47. Topografía 107
Imagen 48. Especies de fiitotectura 108
Imagen 49. Zonas Verdes 109
Imagen 50. Asolación y vientos 110

Imagen 51. Movilidad interna del proyecto: buses y taxis 111
Imagen 52. Movilidad interna del proyecto: carros particulares 111
Imagen 53. Vista exterior del proyecto 112
Imagen 54. Distribución de usos 114
Imagen 55. Criterios de implantación 121
Imagen 56. Planta de implantación 122
Imagen 57. Infinito 123
Imagen 58. Render interior 124
Imagen 59. Logística de transporte actual 125
Imagen 60. Logística de transporte propuesto 125
Imagen 61. Zonificación sótano 126
Imagen 62. Zonificación 1 piso 126
Imagen 63. Zonificación 2 piso 127
Imagen 64. Zonificación 3 piso 127
Imagen 65. Relación de usos sótano 128
Imagen 66. Relación de usos segundo piso 129
Imagen 67. Relación de usos primer piso 129
Imagen 68. Render exterior 130
Imagen 69. Render exterior 131
Imagen 70. Asolación proyecto arquitectónico 131
Imagen 71. Estrategias bioclimáticas 132
Imagen 72. Corte 3d estructura 143
Imagen 73. 3d columnas arboriformes 144
Imagen 74. 3d planta de entrepiso 144
Imagen 75. 3d planta entrepiso 1 piso 145
Imagen 76. 3d planta de cimentación 145
Imagen 77. Sistema de nudos mero 146

Imagen 78. Envolvente 147
Imagen 79. Render estructural 148
Imagen 80. Render estructural 148

LISTA DE TABLAS

pág.

Tabla 1. Cantidad y área de unidades de uso de la upz 01 46

Tabla 2. Caracterización de la Población en el Sisben 49

Tabla 3. Tipos de Trochas 63

Tabla 4. Líneas Férreas Departamentales 63

Tabla 5. Cargas y Beneficios 94

Tabla 6. Programa arquitectónico 116

Tabla 7. Propuesta de materiales 141

Tabla 8 propuesta de materiales 142

LISTA DE PLANOS

pág.

Plano 1. Planto general de Implantación 133

Plano 2. Planta Arquitectónica 1 Piso 134

Plano 3. Planta Arquitectónica 2 Piso 135

Plano 4. Planta arquitectónica 3 Piso 136

Plano 5. Planta arquitectónica 4 Piso 137

Plano 6. Planta arquitectónica Sótano 138

Plano 7. Planta de cubierta 139

Plano 8. Corte longitudinal 1 140

Plano 9. Corte longitudinal 2 140

Plano 10. Corte longitudinal 3 140

Plano 11. Planta Estructural 1 Piso 149

Plano 12. Planta Estructural 2 Piso 150

Plano 13. Planta Estructural 3 Piso 151

Plano 14. Planta Estructural 4 Piso 152

Plano 15. Planta de Pilotaje 153

Plano 16. Planta de Cimentación 154

Plano 17. Planta de Columnas Arboriformes 155

Plano 18. Planta Estructural Cubiertas 156

Plano 19. Corte Fachada 1 157

Plano 20. Corte Fachada 2 158

Plano 21. Detalles Estructurales 159

Plano 22. Detalles Estructurales 160

Plano 23. Detalles Estructurales 161

Plano 24. Detalles Estructurales 162

Plano 25. Planta Eléctrica 1 Piso 163
Plano 26. Planta Eléctrica 2 Piso 164
Plano 27. Planta Eléctrica 3 Piso 165
Plano 28. Planta Eléctrica 4 Piso 166
Plano 29. Planta Eléctrica Sótano 167
Plano 30. Planta de Evacuación 1 Piso 168
Plano 31. Planta de Evacuación 2 Piso 169
Plano 32. Planta de Evacuación 3 Piso 170
Plano 33. Planta de Evacuación 4 Piso 171
Plano 34. Planta de Evacuación Sótano 172
Plano 35. Planta Hidrosanitaria 1 Piso 173
Plano 36. Planta Hidrosanitaria 2 Piso 174
Plano 37. Planta Hidrosanitaria 3 Piso 175
Plano 38. Planta Hidrosanitaria 4 Piso 176
Plano 39. Planta Hidrosanitaria Sótano 177
Plano 40. Planta de Red Contra Incendios 1 Piso 178
Plano 41. Planta de Red Contra Incendios 2 Piso 179
Plano 42. Planta de Red Contra Incendios 3 Piso 180
Plano 43. Planta de Red Contra Incendios 4 Piso 181
Plano 44. Planta de Red Contra Incendios Sótano 182

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Panel Plan Parcial	188
Anexo B. Panel Unidad de Actuación	189
Anexo C. Panel de Análisis del Lugar	190
Anexo D. Panel de Logística	191
Anexo E. Panel Programa Arquitectónico	192
Anexo F. Panel Sistemas de Movilidad	193
Anexo G. Panel Espacio Público	194
Anexo H. Panel Sistema Estructural	195
Anexo I. Panel Materialidad	196
Anexo J. Panel Bioclimática	197
Anexo K. Panel Cortes y Fachadas	198
Anexo L. Cuadernillo de Planos	199

GLOSARIO

CAPACIDAD: número máximo de vehículos que puede circular, por un punto o tramo uniforme de la vía en los dos sentidos por unidad de tiempo, bajo condiciones imperantes de vía o tránsito.

CARRETERA: infraestructura del transporte cuya finalidad es permitir la circulación de vehículos en condiciones de continuidad en el espacio y tiempo con niveles adecuados de seguridad y comodidad. Puede estar constituida por una o varias calzadas uno o varios sentidos de circulación o uno o varios carriles en cada sentido, de acuerdo con las exigencias de la demanda de tránsito y la clasificación funcional de la misma.

CARRIL: cada una de las divisiones por las que circulas los vehículos, pueden ser destinados a usos específicos o mixtos; Parte de la calzada destinada al tránsito de una sola fila de vehículos

CIRCULACIÓN: tráfico, transito por las vías públicas, movimiento o tráfico de un vehículo de un lugar a otro

CONTINUIDAD: unión que tienen entre si las partes de un todo continuo; duración o permanencia de una cosa sin interrupción

CONEXIÓN: enlace, juntura o relación entre distintos elementos.

DISEÑO EN PLANTA: proyección sobre un plano horizontal de su eje real o espacial.

DISEÑO EN PERFIL: proyección del eje real o espacial de la vía sobre una superficie vertical paralela a la misma

ESTACIÓN: sitio donde habitualmente paran los vehículos de los ferrocarriles y líneas de autobuses

EJE: línea guía imaginaria que divide por la mitad el ancho de una superficie o un objeto

FRECUENCIA: número de veces que se repite un proceso periódico en un intervalo de tiempo determinado

INTERSECCIÓN: dispositivos viales en los que dos o más carreteras se encuentran ya sea en el mismo nivel o en distintos niveles, produciéndose cruces y cambios de trayectorias de los vehículos que por ellos circulan.

MOVILIDAD: conjunto de desplazamientos, de personas y mercancías, que se producen en un entorno físico. Cuando hablamos de movilidad urbana nos referimos a la totalidad de desplazamientos que se realizan en la ciudad.

PLAN PARCIAL: los planes parciales son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macro proyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la presente Ley. (Ley Orgánica de ordenamiento territorial, 1977)

PLAN DE DESARROLLO DISTRITAL: es el instrumento cuya finalidad es planificar el desarrollo territorial del Distrito Capital en cada periodo de gobierno (cuatrienalmente), fundamentado en un pacto entre la ciudadanía y el Estado (representado por el Alcalde Mayor y su gabinete), a través del cual se legalizan los compromisos gubernamentales para la ciudad y se dan las directrices a seguir por todos los sectores (social, cultural, ambiental, etc.), con el fin de garantizar el mayor cumplimiento de los objetivos de la Administración Distrital.

PLANES DE MANEJO AMBIENTAL: son instrumentos que en el contexto de la gestión ambiental del Distrito Capital, se encaminan al cumplimiento de los objetivos del PGA, primordialmente los de calidad ambiental y los de armonía socio ambiental.

PUENTE: estructura de drenaje cuya luz mayor medida al eje de la carretera es mayor a diez metros (10m)

SEPARADOR: zonas Verdes o duras colocadas paralelamente al eje de la carretera, para separar direcciones opuestas de tránsito (separador central o mediana) o separar calzadas destinadas al mismo sentido de tránsito (calzadas laterales)

REGIÓN: cualquier extensión de terreno, homogénea en un determinado aspecto; cada una de las divisiones territoriales de una nación, definida por características geográficas o histórico-sociales

TRAFICO: mover; andar de un lugar a otro; determinado número de vehículos que transitan por una determinada vía a una determinada velocidad y tiempo

TÚNEL: cavidad Subterránea o Subacuática que como solución vial implica una operación vial a cielo cerrado

VEHÍCULO: todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas o mercancías de un punto a otro

VEHÍCULO DE DISEÑO: tipo de vehículo cuyo peso, dimensiones y características de operación de usan para establecer los controles de diseño que acomoden vehículos del tipo designado. Con propósitos de diseño geométrico el vehículo de diseño debe ser uno, se podría decir que imaginario, cuyas dimensiones y radio mínimo de giro sean mayores que los de la mayoría de vehículos de su clase.

VELOCIDAD DE DISEÑO: velocidad guía o referencia de un tramo homogéneo de carretera, que permite definir las características geométricas mínimas de todos los elementos del trazado, en condiciones de seguridad y comodidad

VISIBILIDAD: condición que debe ofrecer el apoyo de una carretera al conductor de un vehículo de poder ver hacia delante la distancia

RESUMEN

El presente trabajo contiene una síntesis de la planeación, diseño y desarrollo de un proyecto urbanístico y arquitectónico para la periferia de la ciudad de Bogotá.

Bajo los parámetros dictados en la ley 388 de 1997 para planeación de territorio en Colombia se acude a la figura del plan parcial como un instrumento para la intervención del territorio; el presente trabajo sigue los pasos por los cuales se planteó y diseño un plan parcial para el sector de tibabita en la localidad de Usaquén, Bogotá.

Dadas las condiciones del lugar y del entorno se establece que el proyecto se desarrollara bajo el tratamiento de desarrollo, el cual se dicta para las zonas no urbanizadas de la ciudad que cuentan con un potencial de ejecución y crecimiento.

Esto más el hecho de estar localizada en una zona de periferia hace que para el proyecto se enfoque sobre un carácter e imagen especial que refleje las condiciones de su emplazamiento pero que su vez sea un proyecto detonante e impactante para la ciudad y la región.

Para el planteamiento y desarrollo del proyecto se busca el ideal de una ciudad contemporánea en donde la estructura del plan se conforma y diseña conforme al bienestar del usuario y de la población que habitara en el sector, brindándole las mejores condiciones de habitabilidad para el buen vivir y la apropiación del usuario hacia su entorno.

Lo anterior se propone bajo las condiciones dictadas por el entorno, brindando un especial énfasis al espacio público, el medio ambiente como un eje articulador para el proyecto, así como el planteamiento de usos mixtos en el desarrollo del suelo; lo anterior tiene connotaciones ambientales, sociales y económicas que garantizan el futuro desarrollo y buen habitad del proyecto.

Así mismo dentro del planteamiento urbano se destacan en planteamiento de zonas de servicios regionales los cuales se ejecutan mediante el planteamiento de equipamientos de carácter urbano regional.

Analizando el contexto y la infraestructura del sector se determina que el uso principal para el plan parcial es de la movilidad dadas las condiciones de la zona y viendo el flujo de personas que transitan y a las que el sector es un paso obligado dentro de sus desplazamientos diarios, para esto se el proyecto arquitectónico se propone con el fin de conformar un sistema de transporte intermodal en la que la estación propuesta en el presente documento actúa como un nodo estratégico dentro de la red de movilidad de Bogotá y su región.

Palabras Clave: estación Intermodal, migración, movilidad, región, Transporte

INTRODUCCION

A continuación, se realiza una completa descripción y explicación del proyecto realizado durante los semestres en los que se realizó el trabajo de grado, que a su vez sirve como un prerrequisito para la base para la elaboración del presente documento.

Dentro de la ley orgánica para la planeación y desarrollo del territorio en Colombia (ley 388 de 1977) se establecen los mecanismos e instrumentos con los cuales intervenir el territorio en los cuales destacan los planes parciales que son definidos de la siguiente manera:

Los planes parciales son los instrumentos mediante los cuales se desarrollan y complementan las disposiciones de los planes de ordenamiento, para áreas determinadas del suelo urbano y para las áreas incluidas en el suelo de expansión urbana, además de las que deban desarrollarse mediante unidades de actuación urbanística, macro proyectos u otras operaciones urbanas especiales, de acuerdo con las autorizaciones emanadas de las normas urbanísticas generales, en los términos previstos en la presente Ley.[1]

Bajo los parámetros establecidos por la ley anteriormente mencionada se procede al diseño, planteamiento y desarrollo de un plan parcial para la ciudad de Bogotá, el cual se localiza en uno de bordes de ciudad por el costado nororiental de la ciudad.

Para el desarrollo del trabajo se establece como área de intervención el sector de tibabita, localizado en la localidad de Usaquén sobre la periferia urbana de Bogotá y limitando con los municipios de Chía, La Calera y en General con toda la Zona Norte de la Sabana de Bogotá, Más conocida como la provincia de Sabana Centro.

Lo anterior crea en el área de intervención unas tensiones y oportunidades de desarrollo local y regional dadas las condiciones y afectaciones que influyen al sector, esto genera una gran oportunidad para el desarrollo de proyectos de carácter regional y urbano.

Para el planteamiento y desarrollo del proyecto se busca el ideal de una ciudad contemporánea en donde la estructura del plan se conforma y diseña conforme al espacio público, el medio ambiente como un eje articulador para el proyecto, así como de sus estructuras pre existente; lo anterior tiene connotaciones ambientales, sociales y económicas.

[1] MINISTERIO DEL INTERIOR, Ley Orgánica de ordenamiento territorial: por la cual se dictan las normas orgánicas sobre el ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Primera edición, junio del 2011.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Generar una propuesta y diseño para la realización de un proyecto de desarrollo urbano y un proyecto arquitectónico para el sector de Tibabita en la localidad de Usaquén, Así mismo plantear el diseño para la realización de una estación intermodal que fortalezca la red de movilidad así como la integración de diferentes modos de transporte a nivel urbano y regional para facilitar la movilidad de la población, tanto de la ciudad como de las zonas periféricas y ciudades vecinas, todo esto aprovechando la ubicación estratégica de la estación en la periferia de la ciudad, toda vez que esta estación sirva como detonante para el desarrollo del sector y a su vez sea un equipamiento que actué como un elemento de integración entre la ciudad y la región.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Crear un borde de ciudad que sea claramente identificable dentro del panorama actual y futuro de la ciudad y que su vez este actué como un proyecto de integración y de relación entre los aspectos urbanos y ambientales.
- Generar un borde periférico de servicios que sirvan tanto a la ciudad como a la región promoviendo la implantación de equipamientos de carácter regional que ayuden a consolidar el sector como una zona de servicios urbanos regionales.
- Promover un nuevo modelo de servicios periféricos para la región dentro del área urbana de la ciudad y deteniendo y mitigando los desplazamientos de la población de la región hasta los centros ubicados al interior de la ciudad.
- Generar una integración entre servicios y redes de movilidad con el fin de implementar un sistema integrado de trasporte intermodal, facilitando así la movilidad para los usuarios.
- Plantear un nuevo modelo de terminales de transporte dentro del panorama de Bogotá y Colombia dejando así atrás el modelo de estación de uso único e implementando el modelo intermodal.

1. JUSTIFICACION

El Plan Parcial de Desarrollo *Borde Permeable de Servicios Periféricos* nace a partir del estudio de la Zona Norte de la ciudad de Bogotá, así como su estrecha relación con la Región norte y en especial con la provincia de Sabana Centro.

En los últimos años se ha producido un éxodo de personas que migran de la ciudad de Bogotá hacia los municipios aledaños como lo son Chía, Cajicá, La Calera, Cota, Funza entre otros ya sea buscando una mejor calidad de vida en un entorno más rural y tranquilo, o bien sea porque sus posibilidades económicas no alcanzan para poder adquirir una vivienda en la zona urbana de Bogotá.

Esto ha causado que esta población vea fracturada su intención de traslado de residencia ya que habitan en una ciudad pero trabajan o laboran en otra, por lo cual se generan unas dinámicas y flujos de movilidad y traslado de población de una ciudad a otra diariamente generando un déficit en la calidad de vida de esta población así como de sus ingresos, tiempos y en general todos los aspectos se ven impactados.

La principal razón para este fenómeno se debe a que en los municipios aledaños a la ciudad de Bogotá no se cuenta con la infraestructura se servicios necesaria para atender a la población que reside allí, ya que tradicionalmente estos municipios siempre dependieron de una ciudad satélite como Bogotá, que ejercería como prestadora de servicios a cambio de que los municipios suplan a la ciudad de alimentos y materias necesarias.

Al haber un éxodo masivo de personas que han cambiado sus lugares de residencia, las nuevas ciudades se han visto obligadas a cambiar sus usos de suelo, ya que tradicionalmente se dedicaban al sector agrícola ahora de denominan como ciudades dormitorios, o industriales, las cuales han traído inversión y progreso a las poblaciones pero sin prever ni plantear este crecimiento lo que hace que las ciudades cuenten con servicios insuficientes para la demanda que hay, y esto a su vez se ve obligado a que Bogotá siga siendo suplidora de servicios para la región pero con el agravante que ahora atiende a dos poblaciones de dos diferentes zonas, lo que causa que se saturen los equipamientos y se reduzca la eficacia en la prestación de servicios.

El proyecto se localiza en el sector de Ttibabita el cual se localiza en el extremo nororiental de la ciudad de Bogotá, localidad de Usaquén, UPZ 1 Paseo de los libertadores.

Esta lugar se convierte en una zona estratégica para la generación de proyectos de impacto regional y urbano ya que debido a su ubicación cuenta con redes de conexión urbana, zonal, regional, e internacional.

Debido a la saturación en la red de equipamientos locales, el gobierno nacional ha empezado a promover la descentralización gubernamental como una estrategia para acercar a la población de las regiones a las entidades públicas además de hacer más fácil la labor de hacer tramites debido a la cercanía que pueden tener a sus lugares de origen.

Esto hace que debido a la vocación de Bogotá como una ciudad prestadora de servicios y a la demanda generada por la región el polígono de intervención tome la vocación de una zona con carácter para la generación de un nodo de servicios regionales y zonales.

Actualmente la mayor parte de equipamientos y lugares de trabajo en Bogotá se localiza en la zona centro, lo que hace que para las personas de la región los tiempos de desplazamiento aumenten considerablemente, así añadiendo al tiempo de traslado desde los municipios a la periferia urbana alrededor de 40 minutos a 1 hora de trayecto adicionales.

Si plantean una serie de nodos de servicios periféricos en los bordes de la ciudad para que suplan los servicios deficientes en la región esto haría que los tiempos de desplazamiento disminuyeran considerablemente debido a que los trayectos serían menores, además de descongestionar las sedes existentes en el interior de la ciudad.

Para tal fin el proyecto de ancla a una serie de estrategias para el correcto funcionamiento e impacto para la ciudad y región respectivamente; siendo así se procede a la realización de un análisis que identifique los servicios que más se buscan en la región y que a su vez tienen una mala calidad y eficiencia en la ciudad para así poder proponer nuevos centros centres o dependencias de las mismas con el fin de poder dar la mejor opción a la problemática evidenciada.

Se aprecia que existe una deficiencia y necesidad de acercar sedes de entes gubernamentales y estatales a la región dando así cumplimiento a la orden dictada por el gobierno de descentralizar sus sedes gubernamentales.

Siendo esta un nodo para la población del norte de la ciudad además de la regional y dotando al proyecto de un atractivo para los servicios carentes así como un nuevo centro de empleo y trabajo.

Con el fin de poder ser respetuosos y condescendientes con el entorno del lugar del proyecto se genera y hace necesaria la creación de un instituto para la investigación y alerta ambiental el cual será otro nodo dentro del proyecto ya que además será una cede cercana para que la población pueda conocer y ser conscientes del impacto al medio ambiente, así como los medios y formas para el buen cuidado de él.

Esto hace del instituto un gran atractivo, para la investigación, la cultura, el medio ambiente y el turismo lo que hace que el proyecto se convierta en un foco de atracción pública y de llegada de diferentes poblaciones en busca de nuevos servicios.

Todo esto se amarra y se facilita debido a las vías de conexión con las que cuenta el sector, siendo la Cr 7. Y la Autopista Norte las que más impacto genera debido a la cantidad de tráfico que transita por sus vías, además de estar cerca de equipamientos de movilidad como lo son la terminal del norte, las estaciones de Transmilenio y el aeropuerto de Guaymaral.

Las redes de infraestructura férrea en Colombia en las últimas décadas se han visto olvidadas y dejándolas a un lado, desaprovechando así una gran oportunidad para el desarrollo e integración regional debido a que el tren es el mejor medio para el transporte terrestre ya que sus bajos costos y alta eficiencia los hace ideal en el desarrollo de redes de movilidad regional y urbana.

La Alcaldía Mayor de Bogotá y la Gobernación de Cundinamarca apoyados por el Gobierno Nacional con el fin de dar uso y crear nuevas alternativas de transporte han iniciado proyectos de carácter férreo siendo los más relevantes el metro de Bogotá y el tren de cercanías regional Urbano para la sabana de Bogotá.

El proyecto se amarra al tren regional urbano ya que en su área de intervención se ve condicionado por el paso de la línea de este, en la cual se proyectan una serie de estaciones en puntos estratégicos de la ciudad siendo la estación de la calle 193 la última dentro del perímetro urbano de Bogotá y la primera de llegada hacia la metrópoli Esto ratifica que en el sector de tibabita y en el área de intervención del plan parcial se considere necesaria y oportuna la generación del nodo de servicios periféricos siendo una oportunidad para el desarrollo del borde de la ciudad, la reducción e impacto del trafico debido a que se reducen los tiempos de trabajo además de descongestionar la infraestructura existente y generar la cercanía e integración entre la ciudad y la región.

2. DELIMITACION

El proyecto se encuentra enmarcado por importantes vías de conexión regional las cuales le dan un carácter e integración con la región y la ciudad, siendo las más relevantes la Av. Cr 7 y la Autopista Norte; las cuales a su vez actúan como un borde para la delimitación del área de intervención.

Por su parte en el sentido oriente – occidente se encuentra la calle 193 que es una calle que es considerada como la última calle de importancia hacia el borde norte de la ciudad, creando una conexión entre los cerros orientales hasta el humedal de torca y llegando incluso a tener conexiones con el aeropuerto de Guaymaral

Imagen1. Localización del área de estudio, Estado Actual

Fuente. Imagen de Google Earth modificada por el autor

Toda la delimitación y perímetro del área de intervención se ve afectado por un gran impacto ambiental dado que la estructura del lugar cuenta con zonas de conservación y flujos ecológicos que permiten la interacción de ecosistemas; lo cual se plantea como un reto al tener que incluir y respetar la estructura ambiental y a su vez generar proyectos que tengan un impacto general.

3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En las últimas décadas en Colombia se ha venido dando un fenómeno de migración de la población campesina del campo a la ciudad dada principalmente por la búsqueda de mejores oportunidades de vida, trabajo, estudio y en general un mejor vivir.

Este éxodo masivo del campo a la ciudad se ha dado de una manera descontrolada lo que ha hecho que las capacidades de las ciudades sean sobrepasadas por la demanda que se ha incrementado de manera desmedida, a esto hay que sumarle una falta de control por parte de las autoridades las cuales han dejado que el problema se acrecenté con el pasar de los años, creando problemáticas sociales, económicas y urbanas.

La cantidad de población migrante así como el crecimiento de la población propia de las ciudades ha hecho que en el caso de Bogotá, el área urbana se allá vuelto insuficiente para abarcar la demanda de vivienda y servicios que requiere la población, por lo que ha hecho que al mismo tiempo que se ha dado un éxodo del campo a la ciudad también se produzca un fenómeno contrario por parte de los habitantes de la ciudad cabecera, mudando estos sus lugares de vivienda a poblaciones vecinas como lo son Chía ,Cota ,Cajicá, Funza, Madrid, Mosquera etc.

Las cuales son ciudades pequeñas que en busca de mejorar y captar recursos e inversión han visto con buenos ojos y aceptado la población que muda sus lugares de residencia de la ciudad al pueblo en busca de una vida más tranquila y alejada de los problemas que puede generar una ciudad principal.

Esto ha causado un crecimiento desmedido de las poblaciones vecinas a Bogotá, las cuales han llegado en algunos casos a agotar su suelo y conurburbacion con otras ciudades debido a la falta de planeación.

Esta falta de planeación en el crecimiento de la región no solo se ve evidenciado en crecimiento descontrolado de los cascos urbanos de las poblaciones, sino que a si vez se ha visto reflejado en que el crecimiento no se ve acompañado por la construcción y planteamiento de equipamientos y servicios necesarios para el buen bienestar de la población residente.

Lo que hace que la búsqueda de un mejor bienestar y un mejor vivir se vea opacada por la insuficiencia de servicios con los que cuentan las pequeñas ciudades vecinas quienes históricamente siempre han dependido de los servicios que le puede ofrecer una ciudad cabecera como lo es Bogotá.

La búsqueda de los servicios insuficientes en las pequeñas poblaciones se ve reflejado en que la búsqueda de una mejor calidad de vida se vea opacada por el hecho de que los servicios ausentes en la región se tengan que suplir en la ciudad,

lo que implica que se vean afectados tiempos de desplazamiento, movilidad, economía entre otros.

Los equipamientos y servicios ausentes en la región son suplidos por los existentes en la ciudad principal pero acá se evidencia otra problemática ya que estos fueron pensados para atender las necesidades y servicios de una ciudad principal mas no de la región continua lo que crea caos, congestión y una falta de eficacia en los trámites y servicios ofrecidos debido a que la demanda sobrepasa a la oferta de servicios.

Otra parte de la problemática se debe a que la mayor parte de las personas migrantes del campo a la ciudad son una población de escasos recursos las cuales se ven obligadas a asentarse en lugares en donde sus capacidades económicas y sociales les den el alcance para poder vivir, estos lugares por lo general se ubican en las periferias de las ciudades lo que ha provocado que ha imagen de la ciudad en sus bordes y accesos se deteriore debido a que en la mayoría de los casos estos asentamientos se dan de manera ilegal, sin ninguna planeación previa y mucho menos con procesos formales de construcción o de planeación del territorio.

En las periferias de la ciudad se ve claramente evidenciado la falta de planeación y de control por parte de las autoridades debido a que en la actualidad se ven y han ganado una imagen de caos debido a la gran cantidad de problemáticas que acogen entre las que más destacan, los barrios y asentamientos ilegales, la gran cantidad de tráfico que entra y sale de la ciudad lo que genera trancones y embotellamientos.

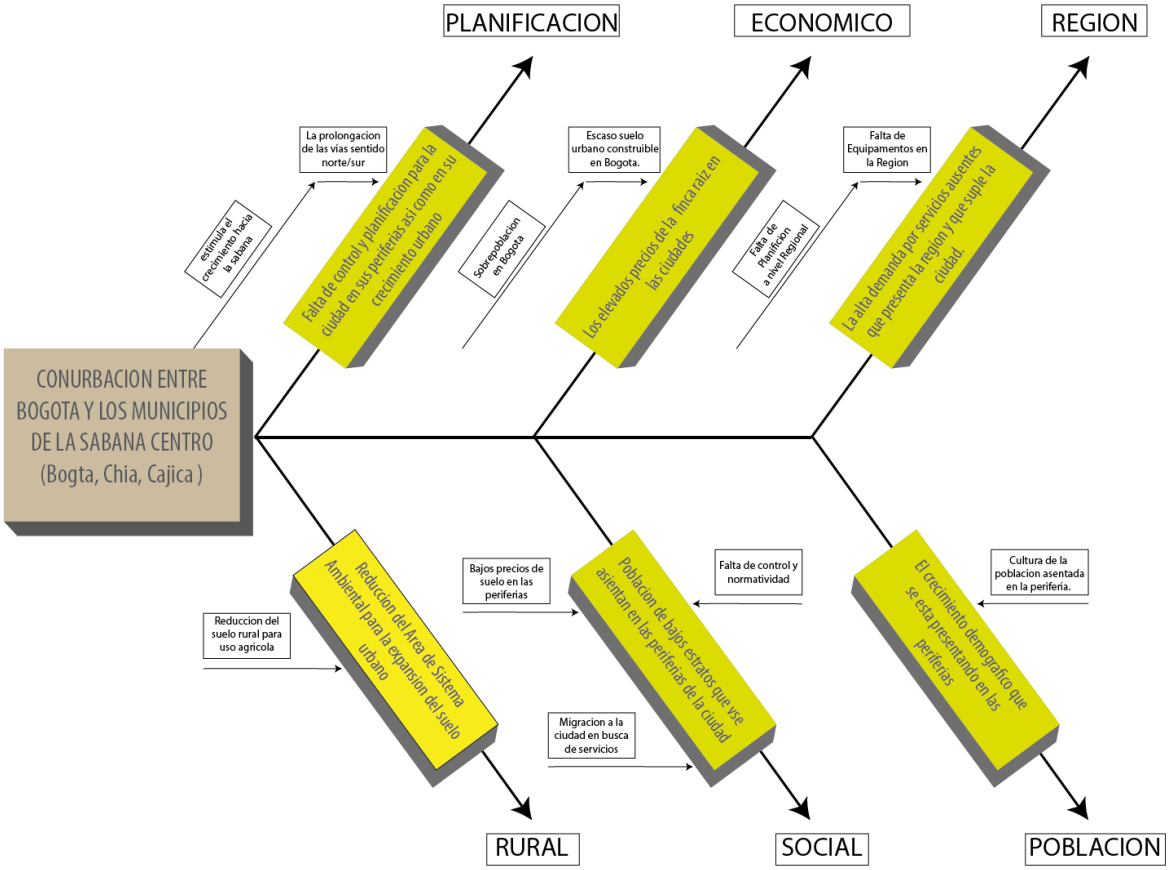
Así mismo también se ve afectada gran parte de la estructura ambiental de las ciudades debido a que las zonas periféricas son espacios de transición entre los perímetros urbanos y las zonas de protección ambiental.

con el fin de poder mitigar la migración de población hacia las grandes ciudades se hace necesario repensar la forma en la que estas personas se movilizan así como los servicios y razones por las cuales se ven obligadas a movilizarse.

Se hace necesario la implementación de zonas periféricas que cumplan y satisfagan los servicios necesitados por la población de la región a su vez que una buena red de infraestructura para la movilización de las personas, actualmente en Bogotá y su región la única alternativa para el transito es el transporte terrestre que aunque tiene un gran alcance al territorio se ve opacado por su poco cubrimiento sobre la demanda que existe actualmente al necesitar de una gran flota de buses lo cual genera a su vez mayor cantidad de tráfico y congestión, esto hace necesario mirar hacia otras alternativas de transporte que ofrezcan soluciones al transporte masivo y agilidad en los tiempos de desplazamiento.

El sistema férreo se alza como una alternativa para la solución al problema de trasporte al ser altamente eficiente, contar con vías de transito propiasy ser un medio de transporte económico y de alta demanda.

Grafica 1. Árbol de Problemas



En conclusión, la usencia de servicios en la región hace que esta migre hacia la ciudad en búsqueda de las falencias que está tiene, creando caos en la ciudad debido a que esta no se ha planificado para acoger dos poblaciones diferentes, por lo mismo se ha creado una sobre demanda de servicios lo que hace que estos no puedan ejercer de la manera más óptima.

También es necesario ver que el problema de migración va ligado directamente a la movilidad de las personas por lo que optimizar y proponer nuevas formas de transporte masivo se hace esencial para el mejoramiento de la calidad de vida de las poblaciones de Bogotá y su región.

4. HIPOTESIS

¿Podría una red de nodos de servicios que brinden servicios a la región ubicados en lugares estratégicos de la ciudad como lo son sus zonas periféricas disminuir la migración de la población flotante hacia Bogotá?

Las zonas periféricas de las ciudades de la ciudad se han visto como espacios residuales sin un uso específico y que ha sido apropiada por poblaciones y usos sin ninguna planeación ni ejecución previa lo que hace que se generen problemas sociales, económicos de movilidad y ambientales debido a que no se respetan las áreas de transición necesarias para la correcta relación y funcionamiento de los diferentes ecosistemas naturales y urbanos

A partir de la pregunta de si una red periférica de servicios regionales puede mitigar el impacto en la migración de las personas desde la región hasta Bogotá se plantea un modelo de descentralización de las entidades gubernamentales; esto haría que se descongestionen las entidades centrales proponiendo nuevos centros de servicios en las zonas de periferia de las ciudades lo que generaría una cercanía para las personas de la región que se desplazan en busca de algún servicio.

La migración y el desplazamiento es un factor que va ligado directamente a la movilidad por lo que el alto número de personas que desplazan a la ciudad afectan a la movilidad de la región aumentando la demanda de sistemas de transporte.

Actualmente en Bogotá y su región no existen muchas alternativas para el desplazamiento aparte del transporte terrestre que, aunque llegar a tener un gran alcance en la cobertura del territorio se ve insuficiente al no poder cubrir con toda la demanda y al necesitar un número de vehículos muy amplio para poder hacerlo.

Al proponer nuevos modelos de transporte masivo más eficientes y buscar un sistema intermodal en que varios medios funcionan simultánea y de manera integrada se crean nuevos modelos de transporte en el que las alternativas son mayores y existe una mayor inclusión al poder acercar a las personas de múltiples formas disminuyendo los tiempos y la congestión.

5. ANTECEDENTES

Colombia ha experimentado en los últimos 40 años un proceso de migración y concentración de la población en los centros urbanos que se ha dado de una manera desmedida y desproporcionada.

Desde el año de 1938 según estadísticas del DANE el porcentaje de personas desplazadas o migrando ha ido aumentando de un 32% a un exagerado 63% en el año de 1973.

La dinámica de la migración colombiana, a diferencia de la migración que se da en otros países de América Latina, se presenta en diversos tipos, dimensiones y dinámicas.

Se da por un lado, la migración interna y por otro, la migración externa. Para el caso de la migración interna, su dinámica está caracterizada por el desplazamiento forzado interno y la migración externa está caracterizada por la migración de colombianos hacia otros países, es decir, por la migración internacional.

En el marco del fenómeno migratorio colombiano también se cuentan procesos de movilidad humana como consecuencia de la propia dinámica social y política del país como es el caso de las personas excombatientes y en proceso de reintegración a la vida civil.

De igual forma, tanto a nivel interno como internacional, el país registra víctimas de la trata de personas como delito asociado a la migración irregular.

En un país de Regiones como lo es Colombia la mayor cantidad de flujos migratorios se dan dentro de las mismas regiones desde el campo hacia la ciudad principal o cabecera, siendo las principales Bogotá, Medellín, Cali y Barranquilla.

Bogotá al ser la capital del país ha mostrado una tendencia a crecer más rápido que las otras ciudades del país, que aunque la mayoría de la población migrante a Bogotá lo hace desde la misma región andina, también existe el caso de personas que lo hacen desde otras ciudades del país, esto se debe en gran medida a la cantidad de servicios y oportunidades que una ciudad capital puede ofrecer frente a otras secundarias.[2]

---

[2] ARBELAEZ ALFONSO, El Éxodo de los Colombianos en el periodo 1963- 1973. Boletin Mensual de Estadística. DANE, 310 Marzo 1977

El proceso migratorio tiene un impacto y consecuencias importantes tanto para el campo como para la ciudad, la migración rural-urbana puede definirse como un proceso de transferencia de recursos de la zona rural a la urbana, siendo este un proceso desfavorable para el campo ya que está perdiendo gran cantidad de la fuerza de trabajo y mayor potencial para la innovación en el área agropecuaria.

El acelerado proceso migratorio experimentado en Colombia contribuye de manera importante a agravar problemas de desempleo, económicos y sociales, siendo asi el crecimiento desmedido un catalizador de problemas campo hacia la ciudad que acoge a los nuevos habitantes generando así una gran presión sobre la infraestructura de servicios públicos tales como el agua, luz, alcantarillado, transporte etc. Además de un crecimiento desordenado de las ciudades así como polución en el medio ambiente

6. MARCO REFERENCIAL

6.1 TENOCHTITLAN

La palabra Tenochtitlán, deriva de las palabras tetl (piedra) y nochtli (tuna), que integradas a la palabra tlan, que determina abundancia, construyen la palabra tunal. El Código Borgia (manuscrito mesoamericano de contenido ritual y adivinatorio), dice que la palabra tetl en este caso tiene un muy particular significado: la piedra donde esta posado el tunal significa "Corazón de la Tierra”, por la forma en que está representada. El nopal, planta de donde se derivan las tunas, proviene de la Diosa de la Tierra, y es esta representación quien otorga un carácter divino a la piedra original, y la ciudad misma.

El valle de México se va a presentar como el principal escenario de la historia de Tenochtitlán, es una cavidad rodeada de elevaciones de origen volcánico, y limitada

por los valles de Puebla, Toluca, Mezquital y del río Balsas, en cuyo centro se halla el lado de Texcoco.

La Ciudad de Tenochtitlán se originó en un islote del Lago Texcoco en el año 1325. El Lago Texcoco formaba parte de un sistema de lagos, actualmente en proceso de desaparición, localizados al suroeste del ya mencionado Valle de México. Por aquella etapa de la historia, los aztecas construyeron islas artificiales en los bajos de la laguna, con el propósito construir poblados.

Imagen 2. Planta General de Tenochtitlan

Fuente: AGUIRRE BOTELLO, Manuel. La evolución del gran Tenochtitlan. En: mexixomaxico.org [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: http://www.mexicomaxico.org/Tenoch/Tenoch.htm

Los terrenos fueron ampliados por los aztecas, con tierra y arena por medio de las chinampas, técnica que consiste en desecar pequeños lotes de tierra. Así fortalecieron los terrenos para la edificación uniéndolos con el exterior por medio de calzadas y acueductos, pareciendo la ciudad una isla en medio de un lago. Por la capital azteca cruzaban muchos canales por donde transitaban miles de Canoas, lo cual facilitó el desarrollo de la economía.

Otro modo de unión por destacar, son una serie de puentes donde a menudo pasaban grandes cantidades de gente y mercancía que eran los tributos de pueblos conquistados.

Otros avances importantes por mencionar son:

Tecnología Hidráulica: El hecho de que estuvieran rodeados de lagos, exigió la creación de sistemas hidráulicos, para el aprovechamiento de los recursos naturales y la contención de las aguas para evitar que la ciudad se inundara, así como para cultivos y la propia circulación hacia lo interno y externo de la ciudad.

Se hicieron imprescindibles la utilización de complejas maneras de control y cultivo, así como de conocimiento de ciclos y factores climáticos, que permitieron producir alimentos en volumen para una urbe, como lo fue Tenochtitlán.

6.2 PARQUE ECOLÓGICO DISTRITAL HUMEDAL SANTA MARÍA DEL LAGO

El Humedal Santa María del Lago junto con los otros 12 humedales del distrito son declarados “Parque Ecológico Distrital de Humedal” y hacen parte de la Estructura Ecológica Principal de la ciudad cuyo uso principal es la preservación y recuperación flora y fauna nativa.

Desde el año 2001 el DAMA hoy Secretaria Distrital de Ambiente administra este escenario, adelantado actividades de restauración en el cuerpo de agua y en su zona de ronda, facilitando el establecimiento de especies de flora como: Juncos (Juncus bogotensis y californicus, botoncillo amarillo (Bidens Laevis), sombrillita de agua (Hydrocotyle ranunculoides); y fauna nativa como: monjita botana (Agelaius icterocephalus), la tingua pico amarillo (Fulica americana), la tingua pico rojo (Gallinulla clorophus), pato rufo (Oxyura jamaicencis), la tingua azul (Porphyrula martinica) las cuales son propias de los humedales de sabana.

La estrategia de Aula Ambiental busca a través de procesos de educación no formal e informal, formar ciudadanos con capacidad de apropiación social y cultural del territorio, de igual forma de intervención, movilización social, para mejorar la calidad de su entorno.

Se encuentra ubicado en la localidad de Engativá al noroccidente de Bogotá; tiene una extensión aproximada de 10.5 hectáreas y un espejo de agua de 5.64 hectáreas.

El parque Ecológico Distrital Humedal Santa María del Lago, constituye una muestra representativa de la estructura y función de los humedales de la sabana de Bogotá, restaurada para optimizar su oferta ambiental como hábitat de las aves acuáticas y captar su valor como espacio público de educación ambiental y recreación pasiva para la ciudadanía[3]

6.3 SENDERO ECOLÓGICO Y RECREATIVO DE LOS CERROS ORIENTALES

El modelo de Corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales de Bogotá, que se plantea como una estrategia social, biofísica y de infraestructura que incluye un recorrido de 52 kilómetros de norte a sur, busca promover todos esos elementos que los ciudadanos identificamos como valores simbólicos, ambientales, patrimoniales y paisajísticos de los cerros orientales.

Este proyecto es de tal importancia que si se concreta tendremos ventajas muy importantes en el mediano plazo: habría una mayor conectividad entre la ciudad y la región, podríamos disfrutar más fácilmente el paisaje de los cerros, tendríamos más espacios de recreación y de educación ambiental, podríamos recuperar con mayor rapidez la biodiversidad de nuestros cerros, habría mayor seguridad, ampliaríamos las áreas de uso público, permitiría un mayor control sobre el desarrollo urbano en áreas de reserva, crearíamos más lazos afectivos con los cerros, y nos apropiaríamos de un territorio que siempre ha sido nuestro pero que siempre vemos de lejos. Lograríamos, en suma, una integración entre los cerros, la ciudad y toda la población de Bogotá. Todos ganaríamos, si todos pusiéramos de nuestra parte. Así ha sucedido en Río de Janeiro, Caracas y otras ciudades latinoamericanas que han protegido y aprovechado turística y recreativamente sus montañas urbanas de manera sostenible económica y ambientalmente.

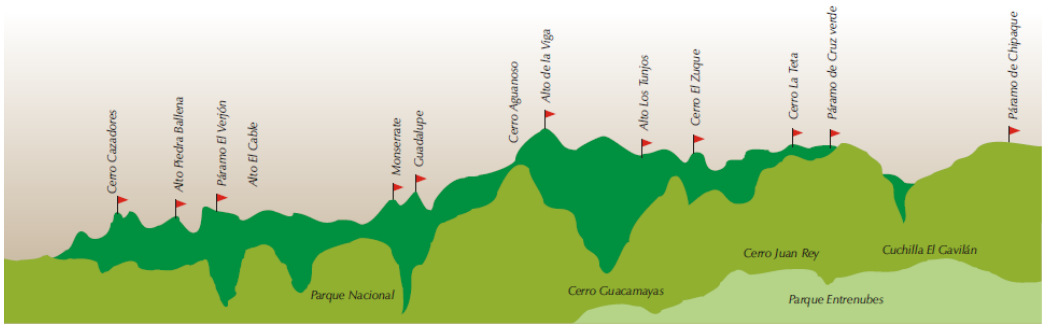
El estudio del Plan Director del Corredor Ecológico y Recreativo ha identificado quiénes son los actores, es decir, los beneficiarios directos del proyecto, el potencial social y cultural de la zona, los procesos sociales que generan en este momento sus habitantes y las necesidades más apremiantes del territorio.

Una vez obtuvo esta información determinó la aplicación de programas y proyectos que tengan un alto impacto social en la ciudad, y que este impacto esté de acuerdo con el eje social del Plan de Manejo del Borde Occidental y de la Reserva Forestal

[3] ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Articulo 25 decreto distrital 619 de 2000. Primera edición, junio del 2000

de los Cerros Orientales de Bogotá D.C. Este plan, elaborado por la SDP, incluye el diseño de programas, proyectos y acciones para conservar, preservar, rehabilitar y recuperar los ecosistemas de la reserva forestal, y asume su ordenamiento, manejo integral y administración.

Imagen 3. Perfil General de los cerros Orientales de Bogotá



Fuente: WEISNER, Diana, Los Caminos de los Cerros En: Secretaria distrital de planeación. pág..15 [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] disponible en: http://dianawiesner.com/publicaciones/delautor/Los-caminos-de-los-cerros.pdf

Imagen 4. Imaginario Urbano del Corredor de los Cerros Orientales

Fuente: Fuente: WEISNER, Diana, Los Caminos de los Cerros En: Secretaria distrital de planeación. pág..44 [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] disponible en: http://dianawiesner.com/publicaciones/delautor/Los-caminos-de-los-cerros.pdf

6.4 PLAN GESTIÓN AMBIENTAL DE BOGOTÁ

En una ciudad como Bogotá, donde convergen dinámicas particulares de funcionamiento, basadas en actividades socioeconómicas que coexisten con una Estructura Ecológica Principal, se hace prioritario contar con un plan de gestión orientado a la sostenibilidad ambiental.

Es importante entender la gestión ambiental como un proceso de corto, mediano y largo plazo, en el que se busca prevenir o resolver las problemáticas ambientales, así como mantener y fortalecer las potencialidades del territorio hacia un desarrollo sostenible para la ciudad y la región, propendiendo por el uso racional de los recursos y un ambiente saludable, seguro, diverso, incluyente y participativo.

Es un proceso en el que intervienen diferentes actores estratégicos, como la comunidad, las organizaciones y el Estado, a través de la formulación y adopción de políticas públicas, entendidas como la acción del Estado sobre los problemas socialmente percibidos a través de una o varias instituciones.

Esta gestión ambiental se soporta en un plan que incluye los derroteros en torno al manejo de los recursos naturales y el medio ambiente en general, que considera sus condiciones actuales y las causas que las han generado y, a la vez, que sin pretender ser un documento prospectivo, tenga una proyección de largo plazo, donde más que considerar escenarios futuros per se, se parta de un enfoque preventivo, en el cual, a partir de evidenciar las actuales tendencias de crecimiento y desarrollo de la ciudad y su relación con el deterioro de ecosistemas estratégicos, se prevean las situaciones a afrontar y los respectivos mecanismos en el marco de una ciudad sostenible , tanto con sus recursos naturales como con el desarrollo socioeconómico y cultural de sus habitantes, en este caso teniendo como horizonte el año 2038.

En este contexto, se hace necesario contar con un Plan de Gestión Ambiental que oriente los objetivos y estrategias ambientales hacia un desarrollo sostenible, y que permita además, articular interinstitucionalmente procesos de planeación y gestión ambiental, garantizando y fortaleciendo la corresponsabilidad y la participación ciudadana en la toma de decisiones.[4]

[4] ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Plan de gestión ambiental del distrito capital P.G.A. 2008- 2038. Primera edición, febrero de 2010

7. MARCO HISTORICO

7.1 HISTORIA DEL TREN EN COLOMBIA

La primera línea de un ferrocarril el Colombia fue sugerida por Simón Bolívar, quien planteo la posibilidad de unir los dos océanos, Atlántico y Pacifico atreves de este modo de transporte.

En la segunda mitad del siglo XIX, Colombia mantuvo una preferencia marcada por los ferrocarriles con relación a otros modos de comunicación, y es así, que a partir de 1870 se inició la construcción de vías férreas de pequeña longitud, destinadas fundamentalmente a conectar algunas ciudades con vías fluviales o con los puertos, para facilitar el comercio exterior. Al igual que el resto de países de América, la construcción de los ferrocarriles fue realizada casi en su totalidad con capital extranjero.

La red férrea se expandió rápidamente a finales del siglo, pasando de tener 236 Km construidos para el año 1885, a 875 Km en 1910, y a 2.700 Km en 1930. La expansión de la red puede apreciarse mejor al compararla con la red de carreteras del país para ese entonces, que era de 5.734 Km, donde 2.642 eran vías nacionales. Un elemento a resaltar, es que la organización institucional hasta mediados del siglo se caracterizaba porque la propiedad de las líneas estaba a cargo de las regiones.

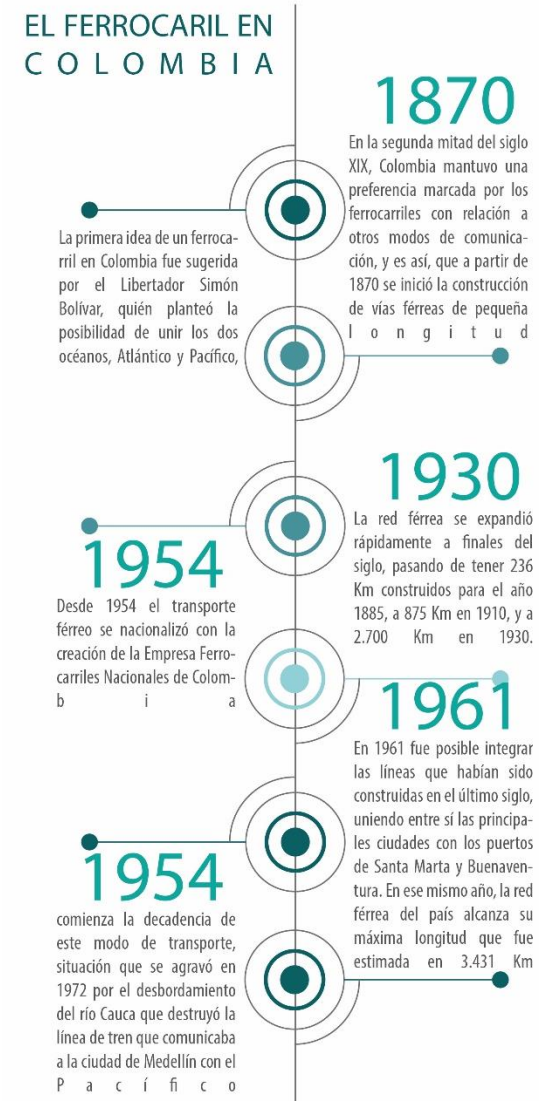
Desde 1954 el transporte férreo se nacionalizó con la creación de la Empresa Ferrocarriles Nacionales de Colombia, adscrita al Ministerio de Obras Públicas, con el fin de reemplazar a los ferrocarriles departamentales que tenían a su cargo la administración de la red.

En 1961 fue posible integrar las líneas que habían sido construidas en el último siglo, uniendo entre sí las principales ciudades con los puertos de Santa Marta y Buenaventura. En ese mismo año, la red férrea del país alcanza su máxima longitud que fue estimada en 3.431 Km, pero posteriormente comienza la decadencia de este modo de transporte, situación que se agravó en 1972 por el desbordamiento del río Cauca que destruyó la línea de tren que comunicaba a la ciudad de Medellín con el Pacífico, y a su vez, suspendió la interconexión de las redes del Atlántico y del Pacífico.

Hasta aquel momento, el ferrocarril desempeñaba un papel relativamente importante en el desarrollo económico del país, ya que para 1974, alcanzó volúmenes de operación cercanos a los 3 millones de toneladas, que representaban el 12% del total de la carga movilizada en el país. A partir de 1975, se hizo evidente una aguda crisis financiera en los Ferrocarriles Nacionales originada por la carga prestacional con que nació la empresa, la rigidez del manejo laboral atada a múltiples leyes y convenciones colectivas, el sobredimensionamiento y mala

distribución de la planta de personal y el alto porcentaje de pensionados respecto al personal activo, originaron unos altos costos que absorbieron un gran porcentaje de los recursos, en detrimento de las inversiones para el mantenimiento y conservación de la red férrea.[5]

Grafico 3. Linea del Tiempo ferrocarril el Colombia



[5] AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA, Seguimiento a Proyecto de Infraestructura: Sistema Férreo Nacional En: cámara nacional de la infraestructura [en línea] [consultado el 10 de octubre de 2016] disponible en: http://www.infraestructura.org.co/bibliotecas/VPT/Seguimientoproyectos/doble_calzada_bogota.pdf

7.2 HISTORIA DE USAQUEN

En épocas prehispánicas el territorio donde actualmente se localiza la localidad de Usaquén fue un asentamiento Muisca y a principios del siglo XVI los españoles fundaron la población de Santa Bárbara de Usaquén.

Usaquén fue fundada en 1539 como poblado indígena y fue llamada en un principio “Santa Bárbara de Usaquén”, título que aún conserva y deriva su nombre del cacique Usaquén.

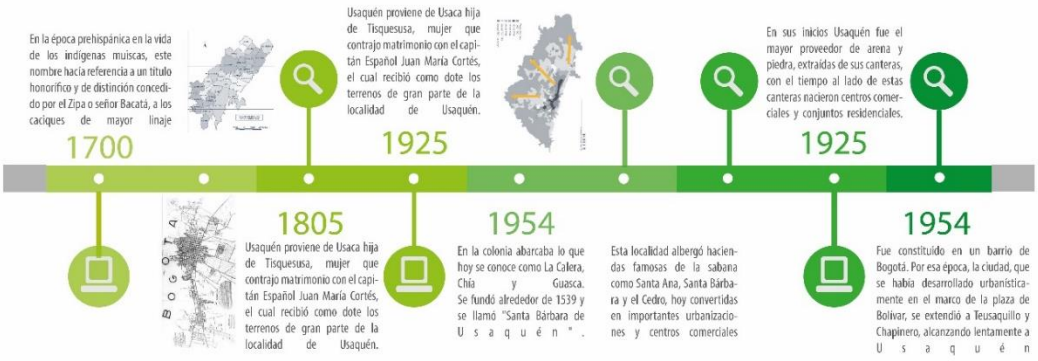
La población por decreto español fue abandonada en 1.777, aunque fue repoblada nuevamente, pero con gente de Bogotá. Usaquén fue escenario de las luchas por la independencia colombiana y es considerada como municipio desde 1.846.

Hacia 1777, sus habitantes fueron trasladados a Soacha dado que las autoridades declararon extinta la zona, que posteriormente fue repoblada conformando grandes haciendas de las que hoy en día toman sus nombres los principales barrios de la localidad; A finales del siglo XVII se organizó como parroquia y luego se configuro como un municipio de Cundinamarca hasta el siglo XX

Para 1.954 Usaquén contaba con 71 Km² y su cabecera se situaba a 12 Km. del centro de Bogotá, cercanía que la hacía agradable para las familias más pudientes de la ciudad. Con la creación del Distrito Especial de la capital, en 1.954 fue integrado a la ciudad manteniendo sus instituciones como municipio pero con supervisión del Alcalde Mayor de Bogotá.

Usaquén fue uno de los últimos municipios circunvecinos que se anexó a Bogotá. Hacia 19544 se destacó por ser uno de los municipios que más abastecía a Bogotá de material de agregados, condición que ahora es mínima.

Grafica 4. Línea de Tiempo localidad de Usaquén



8. MARCO CONCEPTUAL

8.1 LOCALIZACIÓN

La localidad de Usaquén se encuentra localizada al extremo nororiental de la ciudad de Bogotá, es considerada como la localidad primera de la ciudad.

Cuenta con una extensión total de 6531 Ha de las cuales el 60% de su territorio se encuentra dentro del perímetro urbano y el 40% restante a áreas de conservación ambiental de las cuales destacan los cerros orientales, así como una amplia red hídrica en su mayoría humedales.

Cuenta con una ubicación privilegiada dentro del perímetro regional ya que se convierte en paso obligado y de intercambio de población y mercancías que entran y salen desde la la región sabana centro (Chía – Cajicá - La Calera) y adicional se encuentra cercana a la zona de influencia de los municipios que conforman el anillo de la llamada zona metropolitana como lo son tocan cipa, Zipaquirá y Gachancipa.

Usaquén limita por el norte con el municipio de Chía, por el oriente con el municipio de La Calera, Por el occidente con la localidad de Suba, y por el sur con la localidad de Chapinero.

Dentro de las localidades urbanas del Distrito, Usaquén se ubica en el segundo puesto en
Extensión con un área total 6.531 hectáreas, de las cuales 4.277 corresponden al casco urbano. (Instituto de Desarrollo Urbano, Idu. 2006)

Imagen 5. Ubicación Política de la Localidad de Usaquén

Fuente: ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA, Mapas de Bogotá En: Bogotá mi ciudad [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: http://www.bogotamiciudad.com/Directorio/Detalles.aspx?BMC=133921

8.1.1 UPZ Paseo de los Libertadores. La UPZ Paseo de los Libertadores se localiza en el extremo norte de la localidad estando localizada en un área peroferica de la ciudad en la que existen una gran diversidad de usos mixtos entre los que destacan principalmente áreas de conservación y de protección ambiental.

Cuenta con una extensión de 631 Ha de las cuales el 9.7% corresponden a suelo urbano bajo la modalidad de desarrollo; tiene 201 Ha protegidas de suelo urbano las cuales son zonas protegidas ya sea por su impacto ambiental o por su cercanía o relación con alguno de estos cuerpos verdes.

La Upz limita por el norte, con el cerro de torca y el limete del municipio de Chia; por el occidente con la Autopista Norte o Avenida Paseo de los Libertadores; por el oriente con la futura Cr 7 o avenida Alberto lleras Camargo; y por el Sur Con la Calle 193.

El uso de comercio se evidencia mayoritariamente como un corredor comercial ubicado sobre la Autopista Norte conocido más coloquialmente como san Andresito del Norte, siendo este el uso predominante en el sector seguido por la vivienda que ha tenido un aumento paulatino en los últimos 7 años y que obedece a una dinámica urbana en el aumento de pisos construidos en algunos predios y barrios de estratos bajos por el medio de auto construcción, asi como también se han otorgado licencias para lotes incrementando su índice de construcción y haciendo de estas zonas lugares más densificados.

Tabla 1. Cantidad y área de unidades de uso de la upz 01 – Paseo de los Libertadores Años 2002-2012

Usos UPZ 01 -Paseo de los Libertadores	Año 2002			Año 2012			Diferencia		% Variación de área en el uso
	Cantidad unidades de uso	Área uso m^2	%	Cantidad unidades de uso	Área uso m^2	%	Cantidad unidades de uso	Área uso m^2	
a. Vivienda en NPH	371	55.287	32,82%	1.553	252.594	49,65%	1.182	197.307	356,88%
b. Vivienda en PH	14	680	0,40%	51	8.865	1,74%	37	8.185	1202,91%
c. Comercio puntual	12	8.506	5,05%	47	12.209	2,40%	35	3.704	43,54%
d. Comercio en corredor comercial	1.488	13.304	7,90%	1.427	30.735	6,04%	-61	17.430	131,01%
e. Centro comercial grande y mediano	655	3.549	2,11%	655	3.564	0,70%	0		
f. Grandes almacenes	5	22.053	13,09%	7	30.255	5,95%	2	8.202	37,19%
g. Oficinas NPH	20	7.836	4,65%	52	18.533	3,64%	32	10.697	136,51%
h. Oficinas PH	1	79	0,05%	1	79	0,02%	0		
i. Hoteles	0			0			0		
j. Motel	0			1	4.702	0,92%	1	4.702	
k. Colegios y universidades	10	10.702	6,35%	24	37.767	7,42%	14	27.065	252,89%
l. Clínicas, hospitales y centros médicos	0			0			0		
m. Iglesias	1	134	0,08%	4	1.095	0,22%	3	961	719,65%
n. Dotacional	9	5.030	2,99%	33	24.118	4,74%	24	19.088	379,48%
o. Actividad artesanal	4	1.160	0,69%	19	3.844	0,76%	15	2.684	231,49%
p. Industria	2	5.236	3,11%	6	12.037	2,37%	4	6.801	129,88%
q. Bodega y almacenamiento	201	24.586	14,59%	295	47.406	9,32%	94	22.820	92,81%
r. Parqueadero	125	1.432	0,85%	212	3.749	0,74%	87	2.317	161,76%
s. Otros usos	37	8.887	5,28%	59	17.156	3,37%	22	8.269	93,05%

Fuente: CATASTRO BOGOTA, UAECD, Bogotá DC, 2002-2012 En: Catastro Bogotá [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] Disponible en: https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/19_0.pdf

8.2 UBICACIÓN GEOGRAFICA

Ubicada en el extremo nororiental de la ciudad, Usaquén es considerada como Localidad Primera en el Distrito Capital. Aproximadamente el 60% de su territorio se encuentra dentro del perímetro urbano y comprende el territorio de las nueve (9) Unidades de Planeación Zonal – UPZ, el restante 40% corresponde a los Cerros Orientales.

Por estar situada estratégicamente, esta localidad se convierte en paso obligado y de intercambio de grupos poblacionales y productos, que entran y salen de la capital ya que está en la parte más cercana al primer cordón de municipios de la región sabana norte (Chía, Sopó y La Calera), y adicionalmente se encuentra próxima a municipios que conforman la denominada zona metropolitana, tales como Tocancipá, Zipaquirá y Gachancipá.

La localidad de Usaquén limita por el norte con el perímetro urbano del municipio de Chía, por el oriente con el municipio de La Calera (Cerros Orientales), por el occidente con la localidad de Suba (Autopista Norte), y por el sur con la localidad de Chapinero (Calle 100).

Dentro de las localidades urbanas del Distrito, Usaquén se ubica en el segundo puesto en extensión con un área total 6.531 hectáreas, de las cuales 4.277 corresponden al casco urbano.

8.3 ESPACIO URBANO

Debido a que gran parte de los barrios de la localidad fueron desarrollados sobre zonas con nivel freático alto, muchas vías presentan irregularidades por hundimientos. El alto volumen de vehículos, la escasa oferta de la malla vial, las obras viales, el invierno y otros factores generan embotellamientos que conllevan contaminación acústica.

Para el acceso a la localidad, hay servicio de buses normales por la gran mayoría de vías, especialmente en la Carrera 7ª, la Autopista Norte, la Avenida 19, la Carrera 15 y las calles 170, 163, 140, 127 y 100. En el sistema Transmilenio sólo hay servicio para las estaciones en el límite occidental de la localidad, en la Autopista Norte hasta el Portal del Norte, en la Calle 170, así como alimentadores hacia sectores en la parte norte de la misma.

En la localidad se percibe un deterioro ambiental debido al desplazamiento de la mayoría de las rutas de transporte público a las vías internas de las UPZ, con la consiguiente congestión y daño de la malla vial que no estaba proyectada para recibir tal flujo vehicular.

Con relación a los usos actuales del suelo en la localidad, los principales son el residencial y el comercial, registrándose la presencia de actividades agrícolas al norte de la calle 200 en la UPZ Paseo de los Libertadores.

Entre los barrios importantes se encuentran Lijacá, Verbenal, San Antonio, Servitá, San Cristóbal Norte, Toberín, Cedritos, Bella Suiza, La Carolina, Santa Ana, Santa Bárbara, San Gabriel Norte, Cantón Norte, Francisco Miranda, Las Margaritas, San Patricio y el antiguo pueblo de Usaquén.

8.4 POBLACIÓN

Con 451.606 habitantes, Usaquén representa cerca del 7% de la población total del Distrito, ocupando el séptimo puesto entre las localidades con mayor población de la Capital. Esta Localidad se caracteriza por contar con una población relativamente joven, y con una ligera mayoría de mujeres.

En 2.002, la Localidad presentó una relación de 1,19 hogares por vivienda y 4,07 personas por hogar. Los estratos que presentan las mayores relaciones de hogares por vivienda son el dos y el uno, así mismo, se puede observar que en el estrato seis esta relación cuenta con un mayor número de viviendas respecto a los hogares; el indicador de personas por hogar presenta un comportamiento inversamente proporcional al estrato donde las mayores relaciones se encuentran en los estratos uno y dos, y las menores en los estratos cinco y seis.

La clasificación que se realiza para ubicar a la población en los niveles del SISBEN permite identificar, caracterizar y seleccionar a las familias o personas pobres y vulnerables, de una forma más veraz. En Usaquén se identificaron, durante el periodo comprendido entre enero de 1998 y enero de 2003, un total de 5.182 habitantes lo que indica que el 1,2% del total de la población pertenecen al nivel I del SISBEN. Por otra parte, en el nivel II se clasifica el 19,1% de la población local. Es decir que el 20,28% se encuentran en el Estrato 1 y 2 del SISBEN. Lo anterior hace que la localidad se ubique en el puesto 11 en el Distrito en cuanto a participación de habitantes clasificados dentro de estos dos niveles y, por ende, con mayor concentración de pobreza según este indicador.

Tabla 2. Caracterización de la población en sisben.

CONCEPTO	No. Residentes		Nivel				Total población con SISBEN	
			1		2			
	N°	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Población	441.131	100	5.182	1,17	84.281	19,11	89.463	20,28
Hogares	137.095	100	1.619	1,18	26.338	19,21	27.957	20,39
Vivienda	110.986	100	1.304	1,17	21.205	19,11	22.508	20,28

Fuente: DANE, Encuesta Calidad de Vida, En Dane 2003 [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] Disponible en: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/condiciones_vida/ecvb/ECVB_07.pdf

8.5 MEDIO AMBIENTE

8.5.1 Cerros orientales. Los cerros orientales, por su riqueza ecológica están destinados al uso eminentemente forestal protector, restringiendo otro tipo de usos como urbanizaciones, explotación minera o forestal. Estos hacen parte de la reserva forestal protectora del bosque oriental de Bogotá, y se identifican situaciones importantes a considerar dentro de las dinámicas poblacionales, económicas e institucionales inherentes a ésta.

A través del tiempo los cerros orientales han soportado un proceso de deforestación intenso que alteró su fauna y flora nativas. Cuando el Instituto Nacional de Recursos Naturales (INDERENA) en 1976 los declaró como reserva forestal protectora, ya estaban desprovistos de vegetación y presentaban usos no compatibles con el de conservación, tales como las explotaciones mineras y asentamientos humanos como la Floresta de la Sabana y otros de origen ilegal.

Barrios de estratos altos (Serrezuela, Bosques de Medina, Santa Bárbara Alta y Cerro Alto), y los barrios Soratama y Santa Cecilia. Adicionalmente se presenta sustracción de áreas de la zona de reserva como Parque Nacional Olaya Herrera e incorporación de zonas al suelo urbano como los barrios Montearroyo, Bosques de Medina, la parte alta de Santa Ana y Santa Bárbara.

Se promueven asentamientos ilegales en zonas abandonadas de canteras, construcción de viviendas y asentamientos posteriormente legalizados, existen barrios en trámite de legalización en la zona de protección como son: Altos de Serrezuela, Arauquita, Arauquita II, Buenavista II, Delicias del Carmen, La Floresta la Sabana, Lote 95a anexo barrio Soratama, Mirador del Norte, San Isidro de la Capilla y Villas de la Capilla; los cuales corresponden a un área de 107,61 ha distribuidas en 1.058 lotes.49 La política pública de prestación de servicios públicos

domiciliarios de 1994 ha incidido en los procesos de urbanización de la reserva sin considerar la ilegalidad de muchos de los barrios beneficiados.

8.5.2 Recursos Hídricos. el estado de conservación y la calidad de las aguas superficiales de la ciudad y subterráneas que se hacen presentes en la localidad. La calidad química y bacteriológica de este recurso se refleja en las enfermedades de vinculación hídrica, especialmente en la población vulnerable asentada en las orillas de los cuerpos de agua o en las poblaciones que deben utilizar aguas subterráneas.

En 1994 ya se presentaba deficiencia en manejo de aguas lluvias y negras en sector alto (corrientes superficiales, pozos sépticos) y taponamiento alcantarillado; había escorrentía superficial con alto arrastre de material52; la presión que ejerce la población sobre el recurso es constante, aunque se solventan los problemas referidos a alcantarillado, la planeación sobre el manejo del agua no ha sido suficientemente acatada y eficiente.

La red hidrográfica de la localidad Usaquén pertenece a las cuencas del río Bogotá y Juan Amarillo o Salitre.

8.5.3 Humedal de Torca. Una de las zonas protegidas de vital importancia en la localidad es el humedal de Torca Guaymaral, que drena sus aguas al Río Bogotá a través del canal Guaymaral, está ubicado a la altura de la autopista norte con calle 220 y con una extensión de 22 ha en Usaquén.

En cuanto a la calidad del humedal y respecto a su implicación en la calidad de agua del río Bogotá, se ve beneficiada por el uso del suelo con carácter prioritariamente residencial del área aferente y un complejo industrial (Toberín). No se prevé la construcción de nuevas obras de infraestructura y existen programas en control de conexiones erradas en el sector.

Hay disminución de la calidad del humedal de Torca, que presenta niveles muy bajos de oxígeno en algunos sectores e indicadores de DBO y DQO elevados, lo que representa que el humedal es el cuerpo receptor de aguas residuales contaminadas, producto de conexiones posiblemente erradas o ilegales y adicionalmente alimentado con la escorrentía de aguas lluvias que arriban por pequeños canales, pero que generalmente viene mezclada con aguas servidas.

Así mismo se manifiesta descarga de sedimentos al parecer de origen industrial y actividades económicas (canteras, restaurantes y centros comerciales).

8.6 REGION

8.6.1 Sabana centro. La provincia de Sabana Centro se encuentra localizada al norte de la ciudad de Bogotá; la provincia limita al norte con la provincia de Ubaté, al sur con Bogotá, al oriente con las provincias de Almeida y Guavio, y al occidente con la provincia de Sabana Occidente. La provincia de Sabana Centro la componen los municipios de Cogua, Nemocón, Zipaquirá, Gachancipá, Tocancipá, Tabio, Cajicá, Sopó, Chía, Tenjo y Cota.

La provincia de Sabana Centro se consolidó como el segundo mercado más importante de Cundinamarca según el tamaño de su población: concentró el 17,5% del total de los habitantes del departamento, por encima de provincias como Sabana Occidente y Sumapaz, y sólo superada por la provincia de Soacha.

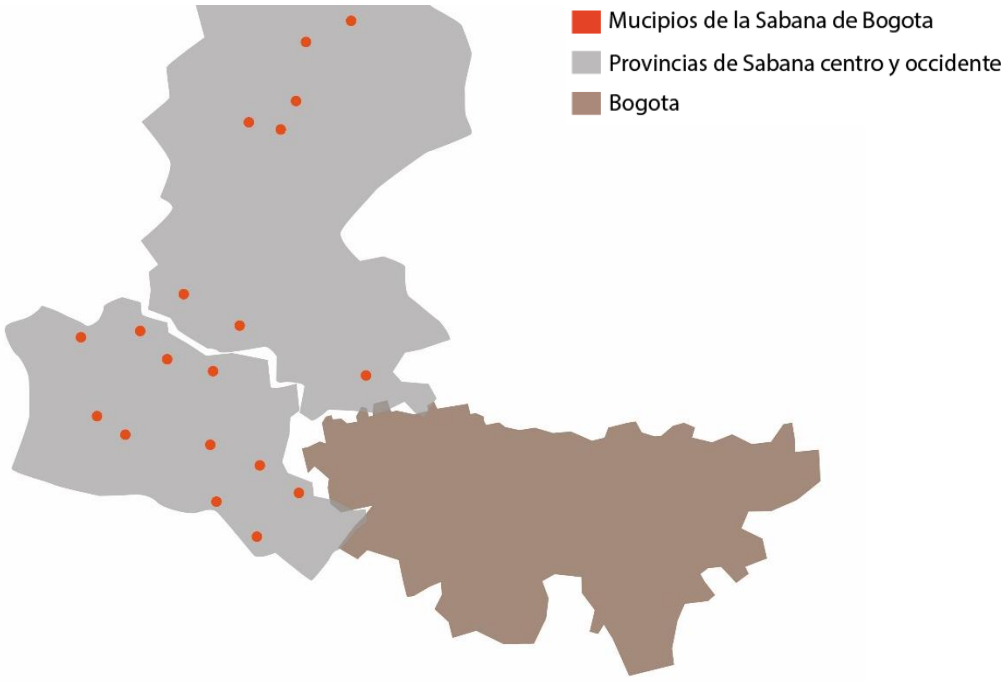
En la provincia de Sabana Centro se encontraban registradas 20.564 empresas, que representaban el 48,1% del total de empresas registradas en las cinco provincias objeto de análisis, lo que le permitió posicionarse como la primera provincia con mayor base empresarial. Del total de empresas de Sabana Centro, el 12,3% correspondían a sociedades jurídicas —diferentes a personas naturales— o a establecimientos de comercio; en estas últimas, la generación de valor agregado así como su grado de formalidad.

8.6.2 Sabana occidente. La Provincia de Sabana Occidente se encuentra localizada en la parte centro- occidente del departamento de Cundinamarca, limita por el norte con las provincias de Gualivá y Rionegro; por el sur con la provincia de Soacha; por el occidente con la provincia de Tequendama; y al oriente con Bogotá y la provincia de Sabana Centro. Tiene una extensión territorial de 1.027 km2 , lo que corresponde al 4,0% del área total del departamento, lo que la ubica como la Provincia con menor tamaño en el departamento.

Su jurisdicción comprende los municipios de Bojacá, El Rosal, Funza, Madrid, Mosquera, Subachoque, Zipacón y Facatativa.

La Provincia de Sabana Occidente se consolidó como el tercer mercado (376.374 habitantes) de Cundinamarca según el tamaño de su población, después de las provincias de Soacha y Sabana Centro. La provincia a 2010 concentra el 15.2% del total de los habitantes del departamento y a su vez las provincias de mayor dinamismo económico y empresarial en el departamento son las de la Sabana de Bogotá, las cuales representan más de la mitad (52%) del mercado departamental.

Imagen 6. Bogotá y provincia de Sabana Centro



8.6.3 Oportunidades y fortalezas de la provincia

- El tamaño de su mercado y su contribución al PIB departamental
- Inversión pública en el desarrollo de obras que pueden potencializarse, asi como una amplia red de hospitales y centros de salud.
- Vías de conexión y acceso a Bogotá
- Recurso humano calificado
- Orientación al comercio exterior en buena base de su parte empresarial
- Voluntad política para el desarrollo de proyectos macro
- Ubicación estratégica al lado del mercado más importante del país
- Proyectos de movilidad e infraestructura vial en los sectores regional y nacional
- Facilidad de atender mercados internos y externos por la ubicación estratégica al lado de la cadena logística de sabana de occidente
- Acuerdos comerciales para las empresas con potencial explorador en sectores estratégicos

8.7 CIUDAD Y REGIÓN

8.7.1 Bogotá cuidad-región. El nuevo modelo de ciudad región responde a las necesidades de la ciudad de adaptarse y responder a un contexto internacional en el que las regiones actúan como actores económicos junto con las ciudades formando entidades que funcionan de manera conjunta.

"La región Bogotá- Cundinamarca es el centro empresarial de Colombia con más de 350.000 empresas, que representan el 34 por ciento de las registradas en el país. Además, es donde más se crean nuevas empresas, en promedio 73.00 cada año." [6]

Por ello y dado el potencial que tiene tanto la ciudad como la región actualmente la ciudad de Bogotá y su Región se han vuelto un atractivo para la inversión, esto abre un abanico de posibilidades para el desarrollo y el progreso pero desafortunadamente se ve trucado por la falta de infraestructura e innovación.

"Una ciudad región es una asociación entre municipios para encaminar a todas las administraciones hacia proyectos que los beneficien mutuamente. La Rape es un ejemplo de una iniciativa que agrupa Bogotá, Cundinamarca, Boyacá, Meta y Tolima como región central para poder planear y desarrollar proyectos a 20 y 30 años." [7]

En la actualidad de las personas que trabajan en Bogotá el 85% vive en la ciudad y el 15% restante en los municipios cercanos o en la periferia de la ciudad esto crea una situación en la que la dependencia de los municipios cercanos a la capital se agrande ya que se ve a la capital como una ciudad de la que se depende en vez de crear una relación mutua en la que sea vea a Bogotá y los municipios cercanos de la misma manera o al mismo nivel.

Para poder llegar a un nivel de cooperación regional se deben tener en cuenta y llamar a desarrollo zonas de la ciudad que actualmente carecen de identidad y vocación debido a la subutilización que tienen actualmente, los centros y las periferias deben tratarse como zonas que trabajen conjuntamente para el desarrollo de las ciudades y regiones.

Según la cámara de comercio de Bogotá se espera que "para el año 2025, en Bogotá y la región vivirán más de 10 millones de habitantes. Esto significa que la ciudad región tendrá que crecer como ciudad habitable, próspera, innovadora,

---

[6] CUNDINAMARCA, Innovación y dejar rivalidades, retos de la ciudad región para el 2035 En : El Tiempo.com [en línea]. [consultado 12 feb. 2017]. Disponible en: http://www.eltiempo.com/bogota/los-retos-de-la-ciudad-region-para-el-2025/15423538

[7] REDACCION EL ESPECTADOR, Una Ciudad Región, El nuevo reto para Bogotá En : El Espectador [en línea]. [consultado 12 feb. 2017]. Disponible en: http://www.elespectador.com/noticias/bogota/una-ciudad-region-el-nuevo-reto-bogota-articulo-570298

incluyente y sostenible, que entienda y viva su rol como articulador regional y global." [8]

Para lo cual la región tendrá que empezar a generar una red de infraestructura que ayude a la logística y bien para la cooperación mutua entre la región y la ciudad.

Teniendo en cuanta el objetivo y el reto que tiene en la actualidad Bogotá y su región vale la pena recalcar las ventajas y posibilidades que ofrece la conformación de ciudades región dentro del ámbito nacional e internacional.

- Las ciudades – regiones gestionan estratégicamente su desarrollo, con visión de futuro y objetivos de largo plazo para orientar las decisiones y acciones de los agentes económicos, sociales, políticos y ciudadanos.
- Logran consensos en temas estratégicos para gestionar su desarrollo con visión global y acción local, así se logra una articulación entre el sector público y privado.
- Definen su vocación productiva y la especialización inteligente del territorio para innovar, crecer y generar riqueza, en un entorno que fortalece el mercado interno y el posicionamiento internacional, en condiciones de formalidad.
- Las "ciudades prosperas se encuentran en regiones prosperas", por lo que desarrollan procesos de integración y articulación regional, para potenciar las ventajas competitivas del territorio, maximizar la dotación de factores productivos existentes y lograr sinergias para gestionar el desarrollo regional.
- Consolidan ecosistemas de innovación para la transformación productiva de las empresas, incorporando elementos como plataformas de innovación, mejoramiento del sistema educativo, estímulos para la investigación y desarrollo de productos y servicios, desarrollo de mecanismos financieros para respaldar el capital de riesgo y facilidades para el registro de patentes.[9]

8.7.1.1 Estado Actual de la Región Bogotá Cundinamarca. Actualmente la Región de Bogotá Cundinamarca es el sexto centro poblacional en América Latina y el Primero en Colombia, Según datos de la Camara de Comercio de Bogotá en el año 2015 "la población total de la aglomeración Bogotá – La Sabana es de 9.205.125 habitantes. Este dato se refiere a la población de Bogotá y de los municipios de Bajaca, Cajicá, Chía, Cota, Facatativá, Funza, Gachancipá.

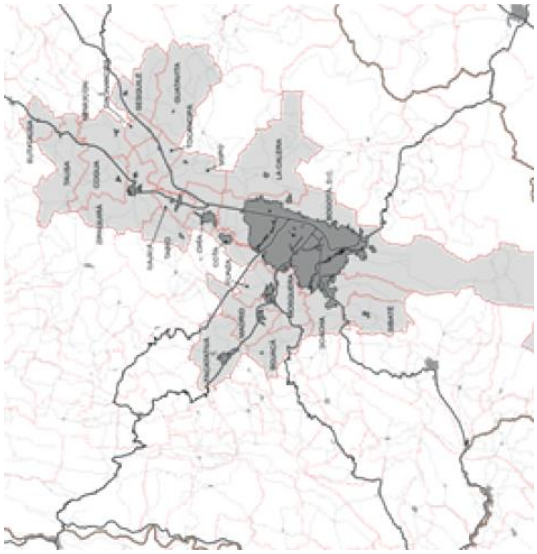
---

[8] CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág.34

[9] CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág. 56

La Calera, Madrid, Mosquera, Sibaté, Soacha, Sopó, Tabio, Tenjo, Tocancipá y Zipaquirá.” [10] (Ver Imagen 7)

Imagen 7. Bogotá ciudad Región, Municipios de la Sabana de Bogotá



Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág. 23

- Para el año 2025 Bogotá y su región tendrán una población de más de 10 millones de habitantes.
- Según el DANE en el año 2014 habitaban en Bogotá y su región 17.768 personas por kilómetro
- cuadrado lo que indica una alta densidad poblacional. (DANE – GEIH 2013. Cálculos DSNP – DDS).
- Bogotá es el mayor mercado de trabajo con un 20% del total del país

[10] CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág. 45

8.8 BORDES DE CIUDAD

Un borde de Ciudad se describe como aquella zona que se describe como una transición entre aspectos urbanos a rurales, aspectos como la densidad poblacional, la ocupación, morfología, usos del suelo entre otros manifiestan cambios drásticos en las zonas periféricas o bordes de ciudad.

Al analizar el territorio se evidencia que las zonas periféricas carecen de una identidad relevante lo que hace que las periferias de la ciudad se conviertan en territorios duales en los que el área rural y urbana limitan y crean zonas en las que "Las características son intrínsecas a las dinámicas que esas franjas desarrollan, afectan o no el suelo de protección y constituyen un área potencial de relación entre el área rural y la urbana." [11]

"Estos últimos están conformados por nodos, rótulas, corredores o elementos naturales que articulan un territorio; travesías o espacios agrícolas residuales resultados de las afectaciones o infraestructuras." [12] Al analizar el territorio periférico de Bogotá se evidencia que este es ocupado por zonas de actividad agrícola tanto como equipamientos de carácter industrial o que requieren grandes áreas campestres se localizan en esta franja dada la dualidad que presentan al estar próximas tanto al área rural como a la urbana.

En los últimos años las zonas periféricas han presentado un cambio con respecto a cómo son vistas estas zonas de la ciudad ya que años atrás eran vistas como espacios negativos y degradados a que actualmente se vean como zonas que se deben intervenir y reconocer con características y planteamientos diferentes a los de una zona urbana o rural.

Las zonas periféricas deberían replantearse partiendo de la idea de que son territorios que están en un constante proceso de cambio con respecto al tiempo y al lugar en el que están por tal razón La definición o concepto sobre periferia está en proceso de cambio y actualización. "La constante transformación del espacio periférico en relación con las fases de crecimiento no permite que hoy se pueda establecer un concepto único para definir periferia. Ésta ya no es una sola, aquella de la corona más externa de un continuo urbano. Más bien, la identificación de varias periferias en el sistema urbano permite hablar de una diversidad de conflictos,

[11] Velasco Bernal, V. Díaz, F. López, M. L. (2010). Gestión de suelo en la configuración de bordes de ciudad.Territorios, 22, pp. 65-85.
[12] Velasco Bernal, V. Díaz, F. López, M. L. (2010). Gestión de suelo en la configuración de bordes de ciudad. Territorios, 22, pp.105

formas e intervenciones con relación a estas áreas, y debe repensarse el término de periferia en este ámbito." [13]

Se ha reconocido que no existe una sola clase de periferia en las zonas urbanas se pueden reconocer varios tipos dependiendo de sus características físicas y espacialidad hacen que una periferia sea diferente de otra se pueden distinguir distintas clases de periferias entre las cuales se encuentran:

- **Periferia industrial**
  Esta se encuentra en el primer anillo periférico de la ciudad y se caracteriza por establecer zonas a medio urbanizar entre el campo y las ciudades se distinguen por generar zonas residenciales pequeñas cercanas a la industria, actualmente se distinguen como islas dentro de las ciudades ya que han sido absorbidas por el crecimiento urbano de las ciudades.

- **Periferia Residencial**
  Se localizan en el segundo anillo de expansión de las ciudades y surgen a partir del crecimiento acelerado de las ciudades debido a los procesos industriales, en este caso las zonas residenciales de desvinculan de la industria y se conforman los barrios dormitorio, se caracterizan por el contar con una serie se barrios que se encuentran entre legales e ilegales y por ser zonas que cuentan con difícil accesibilidad y deficiencia de servicios públicos.

- **Periferia Dispersa**

  Se localiza en el tercer anillo de expansión de las ciudades y se debe al fenómeno de las ciudades dormitorio; Esto hace que las ciudades principales pierdan población, Se caracteriza por ser zonas en las que no se haya un uso específico o predominante, y en las que el carácter ambiental y las áreas libres de gran tamaño se ven afectadas por la ubicación de pequeñas industrias, lugares de trabajo y zonas de servicio que se ven en medio de grandes áreas ambientales.

Al analizar el contexto urbano de Bogotá se determina que hay cuatro clases de borde en la ciudad: el oriental o los cerros orientales, Borde Occidental o ronda del rio Bogotá, Borde Sur y el que ocupa el presente documento el borde norte la cual se podría catalogar como una zona periférica dispersa.

[13] ARTEAGA ARREDONDO, Isabel. De la periferia a la ciudad consolidada: estrategias para la transformación de zonas urbanas marginales. Septiembre 2005. Revista Digital Bitácora, 9 2005. Pág. 16.

8.9 ZONA PERIFÉRICA DEL NORTE DE BOGOTÁ.

La zona Norte de la ciudad de Bogotá es actualmente vista como un borde disperso debido a la gran cantidad de usos con los que cuenta el sector entre los los más predominantes se encuentran industrias de baja escala, equipamientos de movilidad, comercio y clubes y centros de servicios, actualmente este sector se encuentra subutilizado debido al potencial que cuenta por su cercanía con las principales ciudades dormitorio de Bogotá y por contar con la autopista Norte y la carrera 7, dos de las principales entradas a la ciudad por el norte.

Actualmente se llevan a cabo una serie de planes y estrategias para la intervención y el desarrollo del norte de la ciudad entre los cuales se encuentra el Plan Zonal del Norte, "El POZ Norte es la estrategia de planeación urbana y medio ambiental que consta en la intervención de 2,014 hectáreas del Norte de la ciudad, de las cuales 466 hectáreas, cerca de dos veces Ciudad Salitre, son suelo desarrollable. El proyecto busca asegurar la sostenibilidad de humedales y bosques nativos de la zona, así como conectar los cerros orientales con la sabana del río Bogotá."[14]

Como se ve en la imagen 8 el plan contempla la intervención de la periferia del norte de Bogotá clasificándola en 3 grandes áreas: Suelo de protección, Suelo urbano y suelo de expansión urbana.

Imagen 8. Plan Zonal del Norte

Fuente: ANONIMO, Así se desarrollara el norte de Bogotá En: Semana .com [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en:http://www.semana.com/nacion/articulo/plan-zonal-del-norte-y-eldesarrollo-de-bogota/512092

[14]http://www.sdp.gov.co/portal/page/portal/PortalSDP/OrdenamientoTerritorial/OperacionesEstrategicas/PLANES%20%20ZONALES/PLAN%20DE%20ORDENAMIENTO%20ZONAL%20NORTE%20-%20POZ%20NORTE/QueEs

9. MOVILIDAD Y CONECTIVIDAD

9.1 CONEXIÓN REGIONAL

Según los lineamientos establecidos para el control y ordenamiento del territorio como un objetivo para la generación y desarrollo ambiental, social y económico se determinan las siguientes estrategias para el sector.

Se considera a la sabana de Bogotá como un territorio que estos integrados por tres grandes zonas de desarrollo,

El primero es el suelo de protección regional el cual está comprendido por las zonas de conservación ambiental, sus zonas acuíferas, así como las forestales.

El segundo son las zonas de producción agrícola en las cuales se definen las áreas para la conservación de la sabana de Bogotá, las áreas de cultivo neto y las áreas de mitigación para el control tanto de la zona de protección ambiental como las zonas de crecimiento urbano en los municipios que integran la región.

El tercero se define como el espacio regional urbano que contempla tanto los cascos municipales, las zonas ya urbanizadas, así como promueve la concentración de urbanizaciones con el fin de evitar zonas de invasiones, y barrios o zonas no planeadas y mal desarrolladas.

El suelo de la Sabana de Bogotá y principalmente de las ciudades vecinas a Bogotá, como son el caso de: en la zona norte los municipios de Chía, Cota, Cajicá, Tocan cipa y Zipaquirá en los últimos años han sufrido un fenómeno de migración de la población de la ciudad cabecera hacia los municipios periféricos en busca de mejores condiciones de habitabilidad y una desconexión de los problemas y tensiones que una ciudad principal puede causar.

Por este motivo los municipios anteriormente mencionados han sufrido el fenómeno de un cambio en el uso de sus suelos así convirtiéndose en principalmente en ciudades dormitorio principalmente y en otros casos acogiendo a la industria que ha salido de Bogotá migrando a estas ciudades.

Como consecuencia de estos fenómenos el suelo de la sabana de Bogotá ha sufrido consumo hacia la parte inmobiliaria generando así en estos municipios la Aparición de una serie de sub-urbanizaciones lo que ha generado un crecimiento descontrolado de estos municipios.

También se evidencia que no hay ninguna integración con un trazado regional urbano, lo que genera que los municipios carezcan y no provean usos dotacionales que se encuentran principalmente sobre las vías o los ejes más importantes de conexión regional o bien en una ciudad cabecera como Bogotá.

Esto se ha visto evidenciado en una desvinculación de la región y a su vez a sido causada principalmente al afán de los municipios por atraer inversión y desarrollo a sus territorios.

Esto sin ninguna previa planeación en sus territorios para la localización de usos industriales, grandes equipamientos y servicios que requiere la población para un buen bienestar en sus municipios.

Por tal razón Bogotá se ha convertido en la ciudad prestadora de servicios para la región de la sabana creando esto una demanda por encima de lo estimado ya sus equipamientos y centros de servicios han tenido que suplir la demanda tanto de la ciudad misma como la de la región, esto a su vez crea una congestión en todos los aspectos, tanto vehicular, de movilidad, social y económico generando estrés y reduciendo los tiempos y eficiencias en las diferentes actividades.

Bogotá no es una ciudad articulada con su entorno regional, debido principalmente a la falta de infraestructura para la integración y consolidación de la región, por lo mismo en la región se han generado subregiones con diferentes usos y vocaciones que a pesar de ser independientes entre sí siguen supliendo sus falencias en una ciudad satélite como Bogotá.

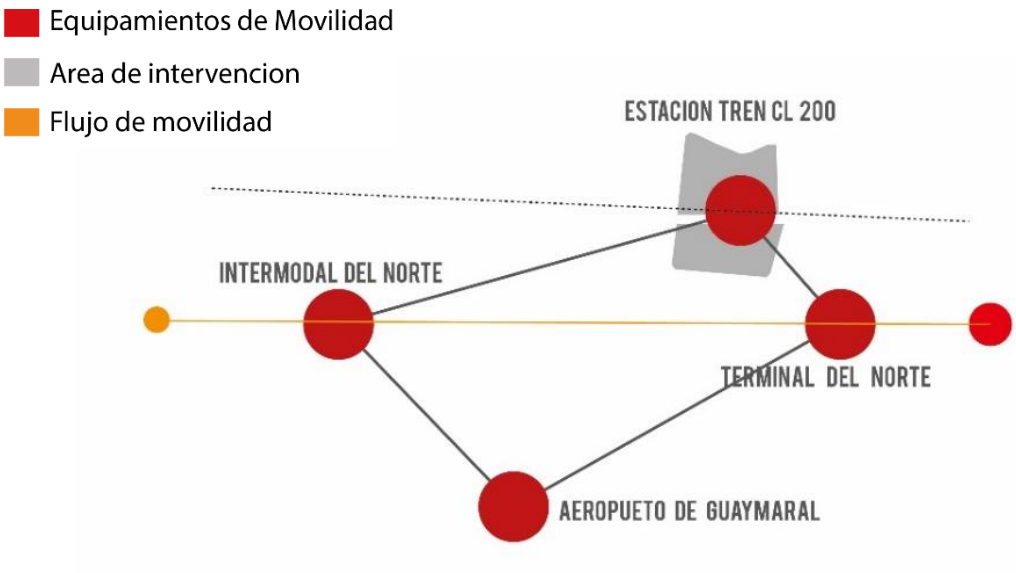
En la Región de Sabana Centro se generan diferentes actividades económicas, de las cuales las principales se distinguen que para Bogotá son el comercio y los servicios y para Cundinamarca actividades agropecuarias e industriales lo que atribuye una gran fortaleza para las dos zonas que conviven de una manera simbiótica dependiendo uno de las fortalezas del otro y en viceversa, por este motivo la región busca consolidarse como un una zona para la inversión fomentando y potencializando las actividades económicas con el fin de generar mas beneficios para la región.

9.2 SISTEMAS DE CONEXIÓN REGIONAL

En la zona de afluencia al plan parcial se encuentran localizados 4 de los principales equipamientos con mayor impacto regional – urbano como lo son La estación Intermodal Férrea del Norte, La Terminal Satélite del Norte, El Aeropuerto de Guaymaral, y las estaciones de Transmilenio (Ver Imagen __) ; Esto garantiza una gran infraestructura para la movilidad así como un mayor flujo de pasajeros lo que garantiza un alto flujo de tránsito y movilidad desde la ciudad hacia la región y viceversa.

Dentro del área de Afluencia de la ciudad se encuentra que la ciudad cuanta con alrededor de 17 municipios de los cuales la gran mayoría dependen de los servicios que les puede prestar Bogotá ya que la región actualmente cuenta con una carencia de infraestructura de servicios las cuales suple la ciudad.

Grafico 5. Triangulación de Equipamientos de Movilidad



Al ser un lugar donde confluyen principales vías de comunicación, el sector de tibabita se convierte en un lugar estratégico dentro del contexto urbano y regional, el proyecto se establece como un nodo establecido para prestar sus servicios siguiendo los lineamientos establecidos bajo el POT y la propuesta del plan zonal del norte y "bajo el principio de privilegiar el transporte público sobre el privado. En este marco se trazan estrategias para el transporte público de pasajeros, el transporte de carga, bajo una visión de la logística del abastecimiento y distribución de insumos y productos alimenticios e industriales y la integración regional, y el trasporte en medios no motorizados ."[15]

9.2.1 Aeropuerto de Guaymaral. El aeropuerto de Guaymaral es el segundo aeropuerto de la ciudad de Bogotá, está localizado al norte de la ciudad y limita con las poblaciones de Chía y Cota,

Dada su ubicación se localiza en la zona periférica de la ciudad por lo que su ubicación se plantea como estratégica dado el potencial que tiene para la conexión con otros medios y equipamientos de movilidad que hay en el sector.

. El aeropuerto maneja principalmente la aviación general de la capital del país Este aeropuerto ocupa el segundo puesto en operaciones diarias (Despegues y

[15]SECRETARIA MAYOR DE BOGOTA. Diagnóstico de la ciudad: revisión al plan de ordenamiento territorial de Bogotá. Mayo 2005. Alcaldía Mayor de Bogotá, 9 2005. Pág. 136.

Aterrizajes) del país con un promedio de 250 operaciones diarias, solo superado por el Aeropuerto Internacional El Dorado.

9.2.2 Red de Vías Férreas Nacionales. El sistema de redes férreas a Nivel Nacional estaba compuesto por un total de 3.463 Km, longitud que incluía 150 Km de carácter privado (El Cerrejón), además de 1.322 Km que se encuentran inactivos.

De estos 3.463 Km, 1.991 Km correspondían a los tramos férreos que en los años 1998 y 1999 fueron asignados a empresas privadas bajo el modelo de contratos de concesión, de los cuales hoy, 1.672 Km están bajo administración de la Agencia Nacional de Infraestructura (ANI), y 319 Km del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

Por otra parte, según cifras reportadas en su momento por el Ministerio de Transporte, alrededor de 1.322 Km de vías férreas se encuentran deterioradas y presentan problemas de invasión del corredor férreo y hurto de la infraestructura. A pesar de que el país ha hecho inversiones importantes en la rehabilitación de grandes tramos de la red férrea nacional, es claro que el hecho de mantener los trazados existentes y la trocha angosta con la que fueron construidos hace más de 100 años lo hace muy poco competitivo, en comparación con los nuevos estándares internacionales para el ancho de la trocha que permite la operación de locomotoras más veloces y con mayor capacidad de carga; por otra parte, es necesario modificar los trazados con el fin de optimizar los radios de curvatura y las pendientes, para garantizar una operación realmente eficiente en comparación con otros modos de transporte.[16]

Un aspecto importante es el ancho de vía o trocha, que corresponde a la distancia entre las caras internas de los rieles, medida 14 mm por debajo del plano de rodadura en alineación recta, que en Colombia se mide a 10 mm; esta medida caracteriza el camino de circulación de los trenes y limita el tipo de material móvil que se puede transportar por la vía y condiciona posibles conexiones con otros ferrocarriles; En nuestro país la red férrea está construida en trocha angosta, y las únicas líneas férreas construidas con trocha estándar es la del Metro de Medellín y el Ferrocarril del Cerrejón.

La elección del ancho de vía es una de las decisiones más importantes a la hora de proyectar una nueva línea, donde es importante tener en cuenta, entre otros, la posibilidad de enlace de la nueva línea con otras existentes, tanto en el país como en los países vecinos, y en lo posible la primera opción sería adoptar el mismo ancho que el de la línea o líneas más características del entorno. En caso contrario,

[16] Fuente CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA, Seguimiento a Proyecto de Infraestructura: Sistema Férreo Nacional. Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2015. Pág.15

entran en juego los aspectos económicos, la relación costo/beneficio, que decidirá finalmente cual debe ser la trocha recomendada.

Tabla 3. Tipos de Trochas.

Trocha angosta	914 mm (1 yarda)
Trocha estándar	1435 mm
Trocha ancha	> 1435 mm

Fuente: CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA, Seguimiento a Proyecto de Infraestructura: Sistema Férreo Nacional. Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2015. Pág10

Tabla 4. Líneas Férreas Departamentales

FERROCARRIL	RUTA	AÑOS
Ferrocarril de Bolívar	Barranquilla - Puerto Salgar - Puerto Colombia	1869-1873
Ferrocarril de Santa Marta	Santa Marta - Ciénaga - Aracataca - Fundación	1881-1906
Ferrocarril de Cartagena	Cartagena - Calamar	1889-1894
Ferrocarril de Girardot	Girardot - Apulo - Facatativá (empalme con FC de La Sabana)	1881-1909
Ferrocarril de La Sabana y Cundinamarca	Bogotá - Facatativá - Puerto Salgar	1881-1909
Ferrocarril del Norte	Bogotá - Puente del Común - Cajicá - Zipaquirá - Chiquinquirá - Barbosa	1889-1935
Ferrocarril del Sur	Soacha - Sibaté - Bogotá (empalme con FC de La Sabana) - Salto del Tequendama	1895-1927
Ferrocarril del Oriente	Puente Nuñez - Río Fucha - Yomasa - Usme	1914-1931
Ferrocarril del Carare	Tunja - Vélez	1925-1928
Ferrocarril del Nordeste	Bogotá - Usaquén - Albarracín - Tunja - Sogamoso - Paz del Río	1925-1938
Ferrocarril del Pacífico	Buenaventura - Córdoba - Dagua - Yumbo - Cali - Palmira - Buga - Tuluá - Bugalagrande - Zarzal - Cartago y Cali - Jamundí - Popayán	1872-1927
Ferrocarril del Tolima-Huila	Girardot - Ibagué (empalme con FC Armenia) - Chicoral - Espinal - Villavieja - Neiva	1893-1937
Ferrocarril de Antioquia	Puerto Berrío - Pavas - Medellín	1874-1914
Ferrocarril Armenia - Ibagué	Armenia (empalme con FC Pacífico) - Ibagué (empalme con FC Tolima)	1914-1949
Ferrocarril de Caldas	Pereira - Puerto Caldas - Manizales y Pereira - Quimbaya - Armenia (empalme con FC Pacífico)	1915-1929
Ferrocarril de Cúcuta	Cúcuta - Puerto Santander - Venezuela y Cúcuta - Río Táchira	1878-1888
Ferrocarril del Atlántico	Puerto Wilches - Puerto Berrío, Puerto Salgar - Puerto Berrío – Gamarra - Fundación y La Dorada - Puerto Berrío	1950-1961

CAMARA COLOMBIANA DE LA INFRAESTRUCTURA, Seguimiento a Proyecto de Infraestructura: Sistema Férreo Nacional. Cámara Colombiana de la Infraestructura, 2015. Pág.7

9.2.3 Tren Regional Urbano. En el marco de la Ley de Asociaciones Público-Privadas-APP La Alcaldía de Bogotá adelanta estudios para llevar a cabo iniciativas para la integración regional por medio de la recuperación y construcción de corredores férreos por medio de la modalidad de Metro Ligero Regional Urbano, este conectara corredores estratégicos de la ciudad con la región entre los cuales están el corredor de occidente, el sur y el nororiental.

Con la implementación de un tren Regional urbano o más conocido como tren de cercanías se pretende crear un [17]Medio de transporte masivo de pasajeros propuesto para la Ciudad de Bogotá, el cual se espera sea el medio de conexión con los municipios aledaños en el departamento de Cundinamarca.

Se espera construir esta infraestructura aprovechando las vías del antiguo Ferrocarril de la Sabana de Bogotá, recuperando y aprovechando la infraestructura ya construida, incluyendo algunas estaciones consideradas Bienes de Interés Cultural. A la fecha, se estudia la factibilidad de cinco corredores, uno hacia el occidente, que iría de la Estación de la Sabana al municipio de Facatativá, incluyendo un ramal al aeropuerto El Dorado, y otro, al sur, que iría de la Estación de la Sabana al municipio de Soacha. En total, se prevé una distancia cubierta de más de 90 kilómetros.

El tren regional urbano de Bogotá y su sabana estará compuesto por dos líneas o corredores entre la Estación de la Sabana y Facatativá y la Estación de la Sabana y Soacha, que tienen un potencial de 150 millones de desplazamientos. El proyecto es de tipo tren-tram, porque es un sistema ferroviario que en las zonas urbanas funciona como un tranvía que va a 60 kilómetros por hora y en las interurbanas opera como un tren de cercanías que alcanza los 110 kilómetros por hora.

En los tramos interurbanos el metro ligero actúa como un tren de cercanías con velocidades de hasta 100 kilómetros por hora, funcionando como un tranvía cuando circula en el ámbito urbano, lo que permite una integración en la trama de la ciudad y acorta la duración del viaje, al evitar intercambios modales.

La propuesta se ha realizado bajo la forma de una Asociación Público Privada (APP), mediante la cual una empresa o consorcio privado hace una propuesta a partir de unos estudios previos de viabilidad respecto a un proyecto de infraestructura, para su posterior puesta en marcha y explotación.

- **Corredor Sur**: el corredor sur a Soacha tendría una extensión de 18 kilómetros y 18 estaciones. Conectará con la calle 13, Bosa y Soacha. Se estima un viaje de 39 minutos.

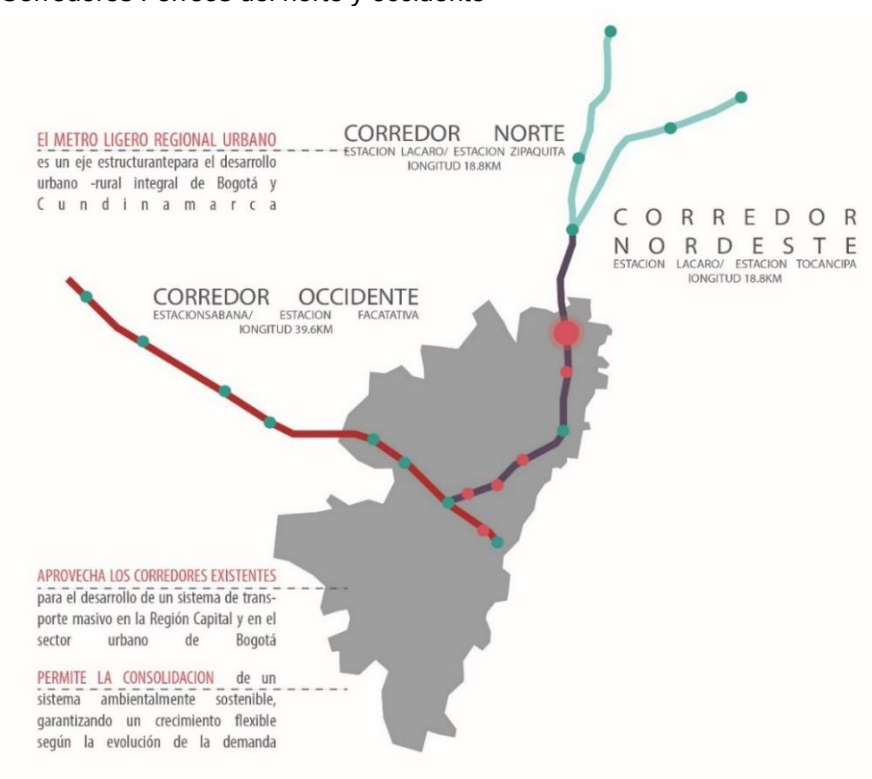
[17] https://es.wikipedia.org/wiki/Tren_de_Cercan%C3%ADas_de_la_Sabana_de_Bogot%C3%A1

Corredor Av 68: sera una línea de Light Rapid Transit - Metro ligero de 17.1 km entre la Estación Venecia de TransMilenio, y La estación El Pedregal, esta en Factibilidad y Diseños desde el mes de Abril de 2015.

- **Corredor Occidente: (Ver Imagen 9)** el corredor de occidente hacia Facatativá tendría una extensión de 44 kilómetros y 19 estaciones. Permitiría la conexión con Fontibón, Funza, Mosquera, Madrid, El Corzo y Facatativá. La tarifa promedio del pasaje sería de 2.435 pesos. El servicio operaría con 23 unidades (trenes), cada unidad con capacidad para 447 pasajeros: 114 sentados y 326 de pie; Este corredor tendrá una linea alterna entre el Aeropuerto El Dorado (Bogota) y el futuro Aeropuerto El Dorado II, (Entre Facatativá y Madrid) por lo que el potencial de movimiento de pasajeros se incrementa y se logra una conexión directa con el centro de la Ciudad

- **Corredor Norte**: (Ver imagen 9) a pesar de que las tres líneas del ferrocarril comenzaron el proceso de AAP al mismo tiempo, Bogotá-Zipaquirá ha tenido tropiezos fiscales, políticos y económicos. La línea a Zipaquirá no tiene espacio fiscal en el departamento debido a que las prioridades, según el respectivo Conpes, están concentradas en las líneas a Facatativá y Soacha, así como en la ampliación de cuatro estaciones del Transmilenio.

Imagen 9. Corredores Ferreos del norte y occidente



El Proyecto Estación intermodal del norte se Localiza Sobre el Corredor Nordeste Siendo la Estación de la calle 193 la primera al ingresar a la ciudad de Bogotá y la ultima de salida, esto hace que adquiera una imagen referente ya que sirve como un elemento simbólico para el acceso a la ciudad ya que no solo actúa como estación intermedia para la operación férrea, sino que se convierte en un punto de intercambio modal para el sector.

9.3 CONEXIÓN LOCAL

9.3.1 Metro de Bogotá. Con una población de 8,3 millones de habitantes para el año 2020, Bogotá, capital y hogar de migrantes de todos los rincones de Colombia, avanza a paso firme en el proyecto de infraestructura más grande del país, la Primera Línea del Metro.

Imagen 10. Trayecto Propuesta Metro Elevado 2016

Fuente. METRO DE BOGOTA. Generalidades del metro de Bogotá En: metrodebogota.gov [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] Disponible en: http://www.metrodebogota.gov.co/

La Primera Línea del Metro de Bogotá tendrá una longitud comercial de 25,29 kilómetros, será ciento por ciento elevada y se construirá en tres etapas. La etapa uno y dos, totalmente financiada, irá desde el Portal Américas hasta la Avenida Caracas, a lo largo de la Av. Villavicencio, Av. Primero de Mayo y Calle 1, por donde

girará hacia el norte hasta la Calle 72, son 25,29 kilómetros (incluido el ramal técnico al patio taller, cerca al Río Bogotá, y un tramo de maniobras de retorno en la Calle 72). En estos 25 kilómetros tendremos 15 estaciones, 10 de intercambio con Transmilenio, cada 1,39 kilómetros, en promedio. De la etapa tres quedarán listos los diseños para llegar hasta la Calle 127, a lo largo de la Autopista Norte.[18]

La Primera Línea del Metro de Bogotá ha sido concebida bajo parámetros de eficiencia energética y medioambiental, operará con luz y ventilación natural, lo cual representa ahorros muy importantes en las fases de obras y operación, sin costo para el usuario y sin costo para el planeta. Los trenes operarán con energías limpias, el sistema será ciento por ciento eléctrico y generará miles de empleos verdes para la mano de obra colombiana.

Los estudios de demanda realizados, permitieron determinar 15 estaciones entre el Portal Américas y la Calle 72 con Av. Caracas, 10 de intercambio con TransMilenio, ubicadas cada 1,39 kilómetros, en promedio. Por ejemplo, en las Avenida Ciudad de Cali, Boyacá, 68 y NQS surgirán estaciones integradoras que permitirán el abordaje o descenso de los pasajeros que viajen por estos corredores, mientras que en la Avenida Caracas serán estaciones paralelas, donde bastará subir o bajar de un piso para cambiar de sistema.[19]

Como se puede ver en la imagen 11 el nuevo metro elevado de bogota pretende innovar y renovar la ciudad tomando como referentes otros modelos de metro alrededor del mundo, para el caso de la ciudad de Bogotá se implementaras trenes 100% eléctricos con capacidad de 1800 pasajeros distribuidos en 6 vagones.

- Los accesos a las estaciones estarán en edificios situados al costado y conectados por pasarelas. Serán construidos sobre terrenos de origen privado, sin reducir el espacio público. En estos edificios se encontrarán taquillas, escaleras, torniquetes, baños, primeros auxilios y una serie de servicios y comercios que dependerán de su localización. De esta manera se le ofrecen servicios complementarios a los pasajeros y se minimiza el riesgo de aparición del comercio informal.
- Los edificios de acceso a las estaciones se harán retrocedidos entre 8 y 12 metros con relación a las fachadas originales, para generar más espacio público y compensar con más luz natural el efecto sombra de la estación elevada.

[18] Proyecto Primera línea del metro de Bogota [En línea] [Consultado el 19 de feb. de 17]. Disponible en: http://www.metrodebogota.gov.co/que-es-metro 19-02-17

[19] Proyecto Primera línea del metro de Bogota [En línea] [Consultado el 19 de feb. de 17]. Disponible en: http://www.metrodebogota.gov.co/que-es-metro 19-02-17

Imagen 11. Generalidades Metro de Bogota

Fuente. METRO DE BOGOTA. Generalidades del metro de Bogotá En: metrodebogota.gov [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] Disponible en: http://www.metrodebogota.gov.co/

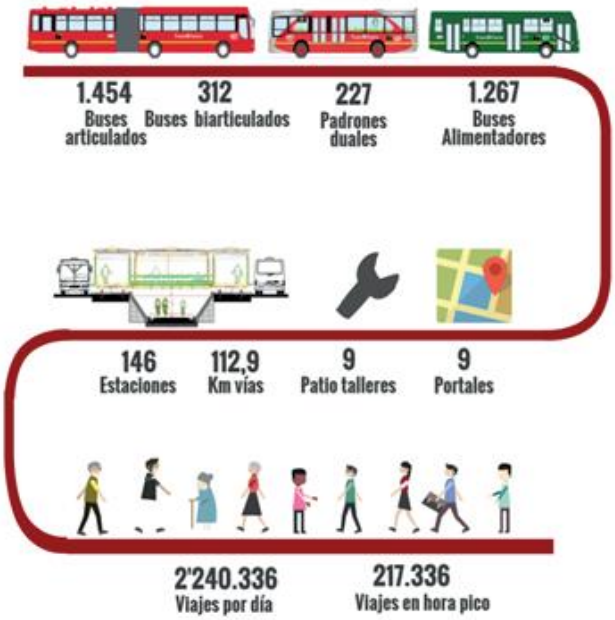
El metro será la columna vertebral de uno de los mejores sistemas de transporte público del mundo. Se prevé que para el año 2030, 80% de los bogotanos tendrán una línea de transporte masivo, metro o troncales a menos de 1 km de distancia.

9.3.2 Transmilenio. El servicio troncal de buses de TransMilenio inició en el año 1999 con la Fase I correspondiente a las troncales Caracas, Autonorte y Calle 80; posteriormente el Sistema implementó la Fase II Américas, Calle 13, Suba y NQS, y en 2012 inició la Fase III de operación Calle 26 y Carrera 10. El sistema contaba con un Plan Marco para la construcción de estaciones subsiguientes, que planteaba 7 fases de implementación, de este plan sólo se ha cumplido con 2,5 fases.[20]

el Sistema Transmilenio cuenta con 12 troncales en operación y dos pre-troncales (Carrera 7 y Calle 6), movilizó en 2014 un promedio de 2’240.336 viajes/ día, un 12% del total de la demanda diaria de la ciudad. Cuenta con un total de 1.993 buses troncales y 1.267 alimentadores.

[20] CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA, Estado de Bogotá región En: cámara de comercio de bogota, abril de 2015 [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: www.ccb.org.co/content/download/6474/90713/+&cd=1&hl=es&ct=clnk

Imagen 12. Esquema General de Funcionamiento Transmilenio



Fuente. CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág.38

9.3.3 Sitp. En el marco del Plan Maestro de Movilidad, la carta de navegación de la ciudad en el tema, se establece la estructuración del nuevo Sistema Integrado de Transporte Público de Bogotá (SITP), como instrumento que garantizará mejor calidad de vida de los ciudadanos, optimizando los niveles de servicio para viajes que se realizan en la ciudad.

En la misma línea de lo que en su momento significó la implantación del Sistema Transmilenio, hoy consolidado como un referente mundial en materia de movilidad, el SITP a partir de una implementación gradual y controlada, cambiará la historia de la ciudad, eliminando la guerra del centavo.

La Administración y la ciudadanía trabajarán de manera conjunta en implementar y aprender mecanismos de comportamiento, cultura y solidaridad, que llevarán a un transporte más organizado, seguro, económico y accesible, garantizando calidad de vida y mayor eficiencia. Se ha tomado así una decisión de fondo: cambiar de una vez por todas, la prestación del servicio de transporte público en Bogotá.

9.3.4 Tren ligero de la carrera 7. “Iniciativa presentada por la Concesionaria Tranvía Urbano del Oriente cuyo objeto es la financiación, diseño, construcción,

operación y mantenimiento del Proyecto Férreo Tranvía Urbano del Oriente que será implementado a lo largo de la Carrera 7 desde la Estación del Museo Nacional hasta la Calle 110, y de allí por la Carrera 9 a la altura de la Estación de Usaquén hasta llegar a la Calle 193 en el norte de la ciudad de Bogotá. Tendrá una longitud de 26.1 Km y 34 estaciones." [21]

9.3.5 Terminal Satélite del Norte. La Terminal de Transporte S.A. entregó la primera etapa de la primera fase de La Terminal Satélite del Norte, una obra proyectada en tres fases y que corresponde según lo aprobado en el plan de implantación a una estación temporal de transporte intermunicipal. Esta Terminal Satélite busca brindarle a la comunidad y a las empresas transportadoras una buena infraestructura física, mejores niveles de servicio y de seguridad, así como confort a los pasajeros que usan el Corredor Norte de la ciudad de Bogotá.

Se encuentra ubicada en la Calle 193 # 19-43 y realizará despachos hacia a las rutas que anteriormente realizaban ascenso de pasajeros en el carril segregado de la calle 170. Esta infraestructura cuenta con un área de servicio de 250 mts2, dos locales comerciales, baterías de baño, 24 taquillas de ventas de tiquetes, 2 cajeros electrónicos y oficinas administrativas. Así mismo, cuenta en zona operativa con 19 plataformas para el ascenso de pasajeros y 1 punto de control de alcoholimetría.

La Terminal dispuso personal calificado de servicio al ciudadano para orientar al usuario durante su permanencia en las instalaciones, con un punto de atención y vigilancia operado por la Policía Nacional las 24 horas, quienes serán apoyados por un servicio de circuito cerrado de televisión de 40 cámaras que realizarán monitoreo permanente de las instalaciones.

En la Terminal Satélite del Norte operarán distintas empresas transportadoras con 238 destinos del norte del país, dentro de los cuales se encuentran: Sogamoso, Tunja, Barbosa, Chiquinquirá, Zipaquirá, Duitama, Bucaramanga, Cúcuta, Santa Marta, Cartagena, Barranquilla, Montería, Valledupar, Sincelejo, entre otros.

Los ciudadanos podrán llegar desde cualquier punto de la ciudad a través delSistema de Integrado de Transporte Público y por TransMilenio hasta la EstaciónTerminal, para aquellos que vienen en vehículo particular o taxi se encuentra adecuada una zona de parqueo y descenso sobre la calle 193.[22]

---

[21] Cámara de Comercio de Bogotá. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015. Pág.

[22] http://www.terminaldetransporte.gov.co/noticias-de-la-terminal/terminal-satelite-del-norte-abre-sus-puertas-a-la-ciudadania/

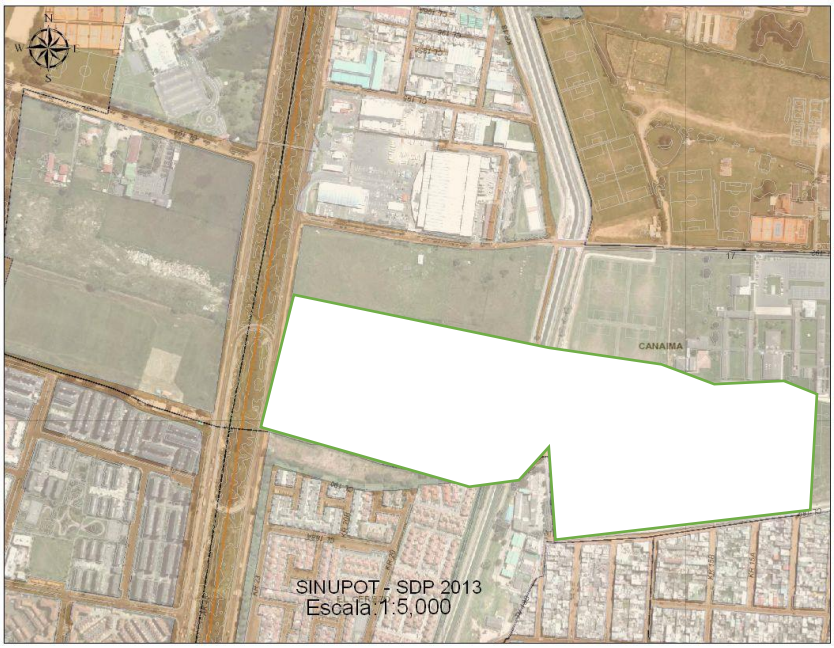
10. PLAN PARCIAL

10.1 DIAGNOSTICO URBANO ZONAL Y SECTORIAL

El sector de Tibabita se encuentra localizado en el extremo norte de la ciudad de Bogotá (Ver Imagen 13) y es conocido por ser una zona en la que la mayoría de equipamientos que posee son de carácter rural y comercial siendo los más destacados clubes, colegios campestres y mercados y centros comerciales de alto impacto.

Debido al desorden con el que cuenta el sector y el gran número de usos que alberga se encuentra una gran afectación hacia el ecosistema debido a que gran parte de la zona está considerada como áreas de protección ambiental siendo los cerros y el humedal de torca los dos principales ecosistemas que se encuentran en el sector.

Imagen13 Foto Satelital del Sector de Tibabita



Fuente. Imagen de SINOPOT modificada por el autor.

El Sector de Tibabita Se encuentra dentro de la upz 01 Paseo de los libertadores la cual “Se clasifica de desarrollo, se ubica en el extremo norte de Usaquén, tiene una extensión de 631 hectáreas, equivalentes al 9,7% del total del suelo de esta localidad. Tiene 201 hectáreas de zonas protegidas en suelo urbano.

Esta UPZ limita, por el norte, con el límite sur del cerro de Torca y límite municipal de Chía; por el oriente, con el perímetro urbano, la futura avenida Alberto Lleras

Camargo (Carrera 7ª), por el sur, con la calle 193 y por el occidente, con la autopista Norte o avenida Paseo de los Libertadores.” [23]

Como se evidencia en las imágenes 14 y en el texto anteriormente citado el sector de Tibabita cuenta con un gran atractivo para la invención y desarrollo de la ciudad debido a su carácter periférico y por estar localizado cerca de las provincias de sabana centro siendo esta una de las provincias del departamento con mayor desarrollo; así mismo el hecho de intervenir estos sectores y de crear bordes urbanos ayuda a la constitución de zonas que articulen la relación entre la ciudad y su periferia.

Imagen 14. Fotografías del Sector de Tibabita

[23] TRUJILLO CORREDOR, Raúl Humberto, Dinámica de la construcción por usos: localidad de Usaquén, Alcaldía Mayor de Bogotá, 2013, pag, 19

10.2 CONEXIÓN CON LA CIUDAD

Este proyecto se plantea como un epicentro para la zona norte de Bogotá al ser un Nodo y paso obligado para la población y que viene de la sabana y va hacia ella.

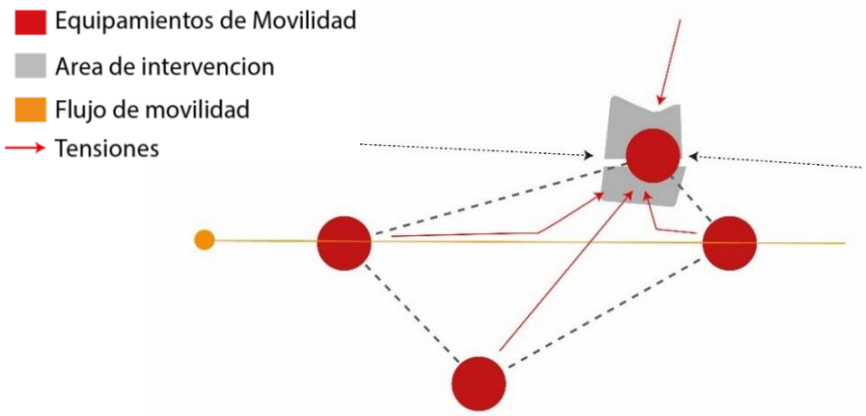
El área de intervención se cuenta con un área aproximada de 22Ha las cuales se encuentran localizadas sobre la Calle 193 entre la Kr 7, y la autopista Norte siendo estas últimas las 2 principales vías de acceso a la ciudad por el norte, la calle 193 (Ver Imagen 15) actúa como la última calle de relevancia que tiene un impacto en la movilidad actualmente por lo que la localización del proyecto en la periferia norte de la ciudad lo convierte en un punto estratégico debido al gran tráfico y afluencia de personas que transitan diariamente por el sector.

Imagen 15. Conexión con la ciudad

Asimismo, hay que tener en cuenta que en el sector actualmente se están desarrollando proyectos para mejorar la movilidad urbana en la ciudad entre las cuales destacan la terminal terrestre del norte y la recuperación de la infraestructura férrea por medio de la implementación del tren regional urbano o tren de cercanías

que pretende reutilizar las vías actualmente existentes y abandonadas creando así una conexión regional por medio del sistema de transporte férreo, por estas razones el proyecto de intervención urbana en el sector de tibabita adquiere un carácter especial debido a las condiciones del sector, su vocación de movilidad y el potencial que tiene debido a su localización dentro de la ciudad y la región pudiendo convertirse en un nodo regional y urbano para la prestación de servicios y el mejoramiento de la movilidad.

Grafico 6. Triangulación de las estructuras de Movilidad con el Plan Parcial



Como se puede ver en la imagen 16 la posicon estratégica del sector de tibabita genera unas tenciones de movilidad dada la cercanía con las principales vías de acceso a la ciudad, el paso de la línea férrea de norte y la localización de equipamientos de movilidad que generan flujo constante de población que viene y va hacia la ciudad de Bogotá.

10.3 CONCLUSIONES ZONALES Y SECTORIALES

La intervención y el desarrollo del sector periférico de tibabita tiene como objetivo ayudar a la consolidación de un borde periférico identificable en el norte de la ciudad de Bogotá; este lugar actualmente se encuentra en una problemática en la cual los ecosistemas que lo rodean se encuentran se ven en peligro de afectación gracias a la poca planeación con la que se ha venido desarrollando y al impacto negativo que pueden generar los usos que actualmente existen en el sector.

Dada la localización estratégica con la que cuenta el sector se ve como una gran oportunidad para en desarrollo y el mejoramiento de la movilidad en la zona norte de la ciudad debido a la cercanía e infraestructura con las que cuenta.

10.4 IMAGEN DEL PLAN PARCIAL

Imagen 16. Propuesta General del Plan Parcial

10.5 PRESENTACION DEL PLAN PARCIAL

El plan parcial de Desarrollo Borde permeable de servicios periféricos se localiza en el borde norte de la ciudad de Bogotá y surge como respuesta al desarrollo y potencial con el que cuenta el sector, es por eso que mediante la intervención y el desarrollo de la zona se toma la determinación de elaborar el diseño para ña realización del plan parcial el en sector de tibabita.

Actualmente el sector en gran parte se encuentra ocupado por equipamientos y usos de grandes superficies lo que hace que a simple vista el área se encuentre vacía o subutilizada; actualmente el área de intervención se encuentra ocupada por tres usos predominantes entre los cuales están una ladrillera, un colegio, y un club del ejército, estos tres usos casi en su totalidad ocupan el área de intervención por lo que se puede llegar a la decisión de reubicar estos usos en lugares más apropiados para el su respectivo uso y en lugar de esto poder aprovechar el índice de edificabilidad con el que cuenta la zona así como su potencial urbano y regional.

Para la nueva propuesta se tiene en cuenta el potencial del sector y se divide el área de intervención en dos grandes zonas las cuales están ligadas a los nuevos usos propuestos para el sector entre los cuales destacan un centro de servicios regionales y otra zona de vivienda en altura.

El proyecto toma una imagen general de integración y mimetización con el entorno natural ya que desde su planteamiento inicial se ha concebido para que sea un proyecto con fuertes impactos hacía en medio ambiente y los servicios que presta esto se hace con la intención de mitigar el impacto hace el entorno natural que lo rodea; los cerros orientales y el humedal de torca constituyen un hábitat de protección y mitigación ambiental lo cual hace que el proyecto adquiera una relevancia a nivel ambiental, de movilidad y servicios regionales.

Con el fin de distribuir de la mejor manera y respetar el entorno el proyecto se constituye e implementa bajo el modelo de borde urbano el cual delimitan los dos ambientes que existen en el sector como el urbano y el rural siendo el plan parcial el elemento integrador y delimitador del sector construyendo así un borde para el sector y una periferia urbana para la ciudad y la región.

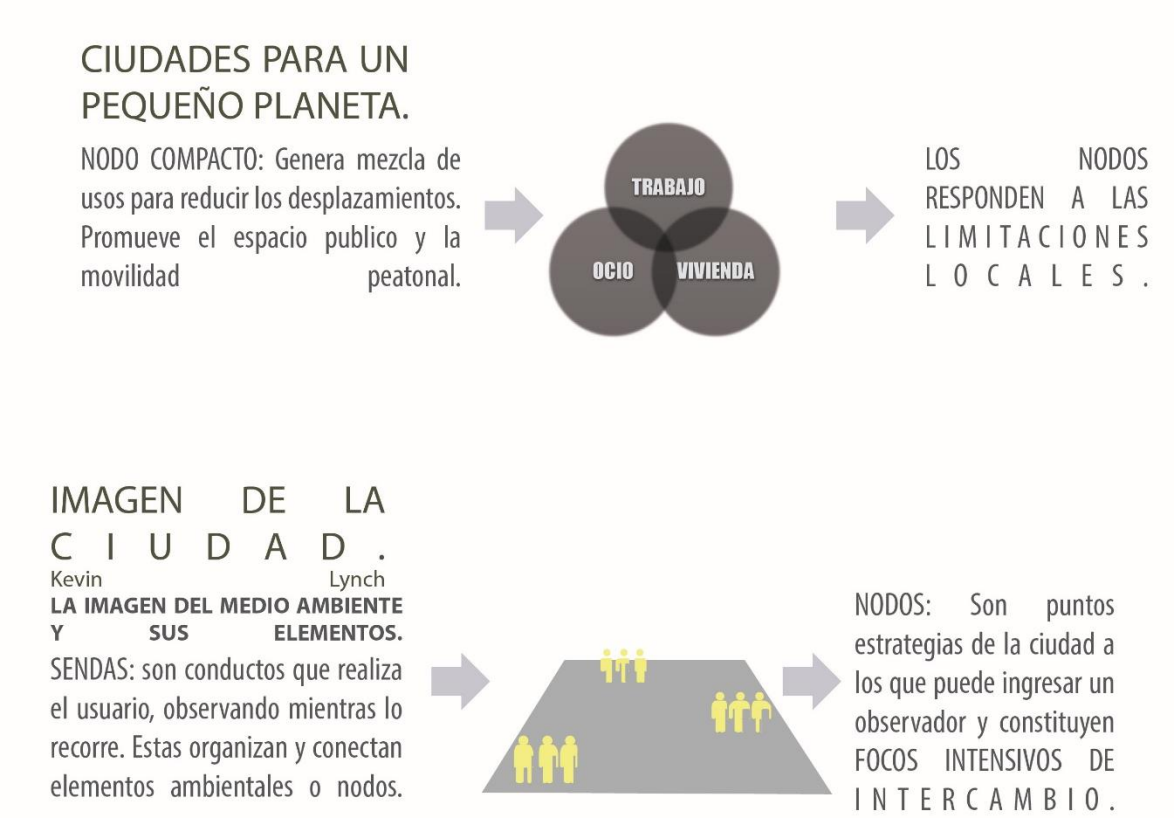
El proyecto urbano representa un desarrollo para la zona sirviendo como modelo para intervención de la periferia y desarrollando así tipos y modelos que pueden ser replicados en las otras periferias de la ciudad cada una con sus respectivas problemáticas y teniendo en cuenta sus lugares, pero replicando el modelo de integración entre la ciudad y la región por medio de la implementación de servicios que sirvan a varias poblaciones y teniendo en cuenta las vías de conexión regional y a su desarrollo.

10.6 TEORIA Y CONCEPTO URBANO

Mediante el planteamiento inicial y bajo el concepto de general unos bordes permeables las teorías y propuestas adoptadas para el plan parcial son basadas bajo la búsqueda de una ciudad contemporánea en donde l estructura del plan de diseña atreves del espacio público, así como de sus estructuras preexistentes, lo anterior tiene connotaciones sociales, ambientales y económicas.

Para tal fin se toman como referente las teorías propuestas por Richard Rogers en su libro ciudades para un pequeño planeta trata el concepto del nodo compacto el cual plantea que al generar una mezcla de usos en el suelo urbano se pueden reducir los desplazamientos y por lo tanto la movilidad se ve reducida al tener los diferentes servicios que un usuario pueda necesitar en un área pequeña, esto promueve el uso del espacio público y la movilidad peatonal.

Imagen 17. Nodos Compactos

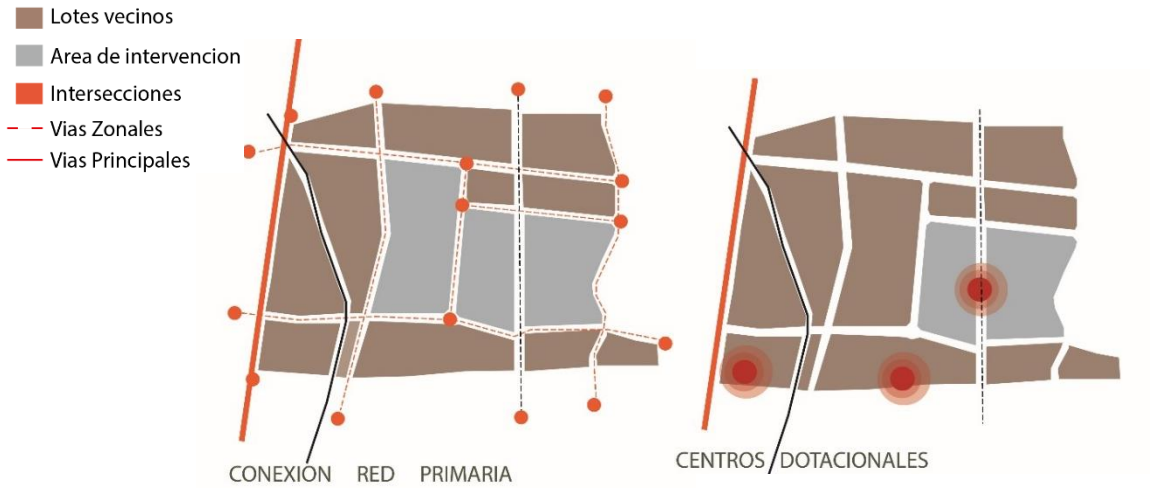


10.7 EJES Y TENSIONES

El proyecto se organiza a partir de la generación de áreas de espacio público en las cuales se recoge y distribuye todo el flujo peatonal se los puntos de concentración más cercanos al proyecto así como de las zonas de vivienda y servicios que hay cercanas al proyecto.

Apartar de la hipótesis de si podría una red de servicios a la región ubicada en en zonas de expansión periférica, ¿se podría disminuir la migración de la población flotante de la ciudad y la conurbación con sus municipios aledaños? Se busca como objetivo disminuir la migración poblacional desde la región de la sabana hacia el centro de la ciudad de Bogotá, atravesó de un nodo de servicios que supla las necesidades que la región presenta.

Imagen 18. Nodos y Tensiones



En la imagen uno se marcan las zonas y paraderos de buses actuales, así como las vías cercanas al área de intervención, en la segunda imagen centros dotacionales se marcan los equipamientos de movilidad que existen y están planteados para su desarrollo así como su cercanía y posible conexión

Mediante la identificación de nodos, zonas de reunión y confluencia de gente (ver imagen18) se identifica que en el sector hay gran afluencia de personas debido a los equipamientos y puntos de parada de medios de transporte masivo ya que por ser una zona periférica el transporte desde y hacia la región se intensifica para esto se plantea generar red que conecte los diferentes puntos de paradas y estaciones existentes con el fin de buscar una integración en el sector así como un sistema intermodal para la movilidad de los usuarios en el sector

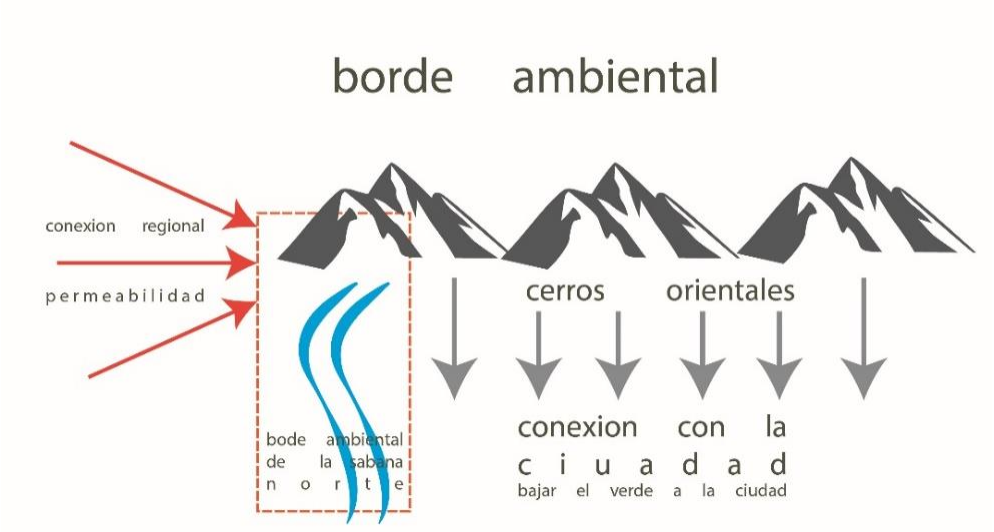
10.8 BORDES URBANOS Y AMBIENTALES

Una de las estrategias y objetivos que busca el desarrollo del plan parcial es generar el menor impacto al medio ambiente para eso se implementa la creación de bordes ambientales con el fin de establecer barreras entre el medio urbano y el ambiental.

para la creación y construcción del borde urbano ambiental el proyecto se incorpora y adopta ideas de estudios previos como el corredor ecológico y recreativo de los cerros orientales, mediante las siguientes estrategias se pretende implementar y proteger el medio ambiente al mismo tiempo que busca generar un impacto y progreso para el sector.

- *Estrategia Social*, Denominada el mayor pacto social de borde de la ciudad, tiene la intención de integrar a las comunidades en manejos sostenibles y en la educación de las comunidades para desarrollar ambientes que protejan su ecosistema
- *Estrategia Biofísica*, busca mantener y restaurar el ecosistema con la gente, aumentando la conectividad ecológica de los cerros con la ciudad y la región, dando prioridad al manejo del agua y a la protección de quebradas y cuerpos hídricos.
- *Estrategia Espacial o museo a cielo abierto*, pretende delimitar físicamente la frontera con la ciudad con la creación de zonas de reserva que al mismo tiempo actúan como espacio de actividad pasiva, en donde aparecen corredores de ladera, de ronda y miradores con el finde generar veeduría ciudadana a la reserva.

Imagen 19. Estructura de Borde Ambiental



10.9 ESTRUCTURA AMBIENTAL

10.9.1 Sistema ambiental actual. Actualmente se evidencia que el área de intervención cuenta con una gran riqueza ambiental al estar cerca o ser parte de ecosistemas y redes ambientales, entre las principales áreas a proteger se encuentran los cerros orientales, el humedal y canal de torca y las escorrentías Tibabita y la Estrella. (Ver imagen 20)

Actualmente se evidencia que aunque el entorno ambiental en su gran mayoría se encuentra protegido puede ser afectado debido al poco control y protección que existe así como a la ubicación de algunas industrias de menor impacto las cuales no tienen en control debido con sus desperdicios afectando principalmente a los cuerpos hídricos del sector.

Imagen 20. Estructuras Ecológicas Cercanas al plan parcial

Fuente. WEISNER, Diana, Los Caminos de los Cerros En: Secretaria distrital de planeación. [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] disponible en: http://dianawiesner.com/publicaciones/delautor/Los-caminos-de-los-cerros.pdf

Bogotá está alineada a la par con los cursos de agua. Los Cerros Orientales lugar de nacimiento de estos causes articulan a la ciudad en sentido sur – norte, y los ríos confirieron el entramado transversal que enlaza a Bogotá en sentido oriente – occidente,en el sector de tibabita existen gran cantidad de escorrentías y canales entre los que destacan la quebrada tibabita y la estrella las cuales tienen una afectación directa en el proyecto al pasar por el área de intervencion en cuanto a

fitotectura la mayoría de especies son exóticas o introducidas donde predomina el cipres (Cupressus lusitánica) con 23.57%, Jazmín (Pittosporum undulatum) con 11.83%, Saúco (Sambucus peruviana) con 9.27%, Pino pátula (Pinus pátula) con 5.28 % la gran mayoría de estas especies se encuentran ubicadas sobre los cerros orientales y en el área de protección del humedal de torca ya que los lotes y terrenos cercanos al proyecto han sido deforestados y convertidos en grandes zonas verdes con muy poca fototectura debido al uso que actualmente hay en estos lugares.

10.9.2 Sistema ambiental propuesto. Debido a las determinantes preexistentes en el lugar se propone la generación de un parque lineal con el fin de servir en varios propósitos, el primero como elemento delimitador y para la construcción de un borde permeable que permita definir un límite para la ciudad, el segundo como un sistema de conservación y protección para el entorno ambiental y las escorrentías que pasan por el área de intervención y finalmente como una red de espacio público para los habitantes del sector.

Imagen 21. Estructura Ambiental Propuesta

La vinculación a la estructura ambiental se propone por medio de la inclusión de Green Fingers a los bloques y manzanas propuestas ya que debido a la disposición de los volúmenes se generan corredores verdes por los cuales se puede expandir en parque lineal proponiendo así una red ambiental que entra a las manzanas y bloques y que amarra todo el proyecto por medio de una red de parques y elementos naturales; así mismo se busca que el elemento preexistente de quebradas y escorrentías se vea reflejado en el proyecto para lo cual se proponen una red de canales y ductos que serpentean en proyecto creando una conexión desde los cerros orientales y desembocando en el canal de torca.

10.10 MOVILIDAD

10.10.1 Sistema de movilidad actual. La malla vial existente presenta bastantes problemas debido a que se ha vuelto insuficiente para la demanda y el tráfico que existe actualmente, otra de las causas de la congestión que existe se debe a las vías angostas y a otras que se encuentran sin pavimentar y vías en las que los cruces no se encuentran continuos por lo que toca hacer giros o esquivar obstáculos para poder continuar en el sentido deseado.

Las principales vías que cuentan con deficiencia de infraestructura son la calle 193 y la carrera novena, siendo la primera la que necesita mayor prioridad en intervención al ser la principal vía de acceso al proyecto actualmente es una vía de dos carriles en algunos tramos sin pavimentar. (ver imagen 22)

En el cruce de la calle 193 con carrera novena se presenta el mayor problema de movilidad en el sector ya que la calle 193 muere y para poder continuar su sentido hay que devolverse 1 cuadra hacia el norte y continuar por una vía aún más angosta.

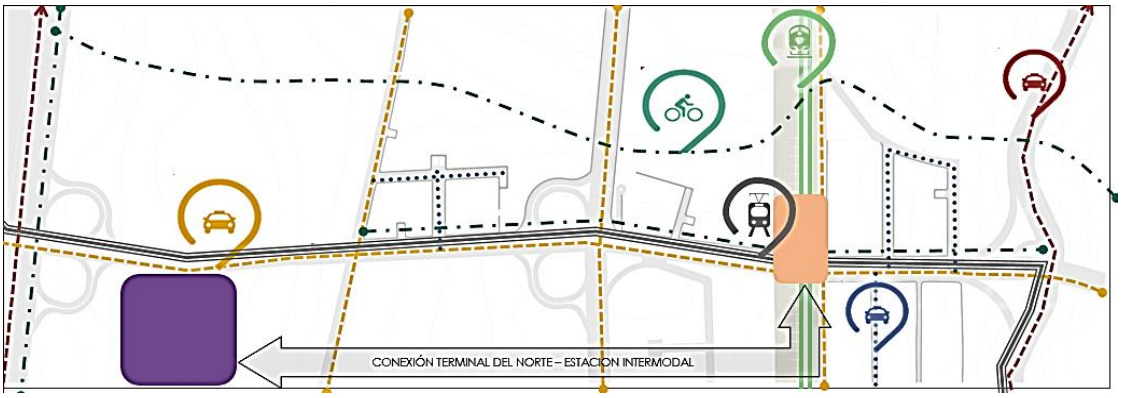
En la carrera novena se encuentra otro problema de movilidad para el sector debido a que esta vía muere en el cruce con la calle 193 impidiendo poder continuar su tráfico hacia el norte y sobresaturando la calle 193; además de ser una vía que cuenta con una doble condición al ser acompañada de la línea férrea del nordeste.

Imagen 22. Estructura de movilidad Actual

10.10.2 Sistema de movilidad propuesto. Para la propuesta de movilidad se tiene en cuenta la intervención de todas las vías que afectan al proyecto con el fin de generar un impacto positivo a la movilidad del sector y tratando de subsanar la problemática existente actualmente, así como previendo el futuro crecimiento y desarrollo del sector entre las propuestas en intervenciones se encuentran las siguientes:

- Se realizó la ampliación de la carrera séptima, agregando separadores verdes, carriles en ambos sentidos e integrando el Tranvía ligero ya propuesto. (ver imagen 23)
- Reactivación del Tren y modificación de las vías del tren para generar un tren de alta velocidad.
- Propuesta de la continuación del tranvía de la carrera 7 por medio de un tranvía elevado que iría al lado de la calle 193 con el objetivo de crear una conexión transversal y poder integrar todos los equipamientos y medios de transporte propuestos y existentes, como lo son el tranvía ligero de la carrera 7, la estación intermodal del norte (carrera 9) terminal del norte, estación de Transmilenio y aeropuerto de guaymaral.
- Ampliación de la calle 193 agregando separadores verdes, aumentando los carriles en ambos sentidos de 1 a 4 integrando el tranvía ligero y vías de ciclo ruta.
- Construcción de la carrera novena en el tramo que esta entre la calle 193 hasta la 235, actualmente esta via no existe y es de importancia para la descongestión del acceso a la ciudad por el norte.

Imagen 23. Sistemas de Movilidad Propuestos



10.11 USOS

10.11.1 Usos actuales. En el 2012 la UPZ 1 Paseo de los Libertadores presenta el uso predominante de vivienda en altura, con 1.553 unidades en el segundo lugar el uso de comercio en corredor comercial en unidades con 1.427 y en el tercer lugar el uso centro comercial grande al mantener las 655 unidades de uso que establecen 3.564 m2 construidos.

En el área de intervención actualmente se encuentra ocupada por usos de bajo impacto, pero ocupan áreas grandes de zonas verdes con un bajo índice de ocupación; como se puede ver en la imagen _ entre los usos más destacados se encuentran zonas industriales, comercio, colegios y clubes campestres y vivienda en menor cantidad.

Imagen 24. Usos Actuales

10.11.2 Usos propuestos. Teniendo en cuenta la nueva propuesta de usos de suelo y la reubicación de los usos actuales en el sector se determina generar al plan parcial una vocación de movilidad acompañada de servicios regionales los cuales acompañados a la problemática de migración poblacional que existe actualmente y al fundamento en las teorías de nodos compactos y bordes periféricos conforman un nuevo centro de servicios regionales para Bogotá y la sabana norte.

Después de determinar los posibles usos para el sector se determina por generar grandes zonas dentro del plan parcial siendo la primera un centro de servicios regionales, la segunda un área de movilidad y la tercera una zona de vivienda en

altura. Todo esto se vincula mediante la creación de parques lineales que conforman la red de cuerpos ambientales dando unidad al proyecto y sirviendo, así como un eje articulador del proyecto.

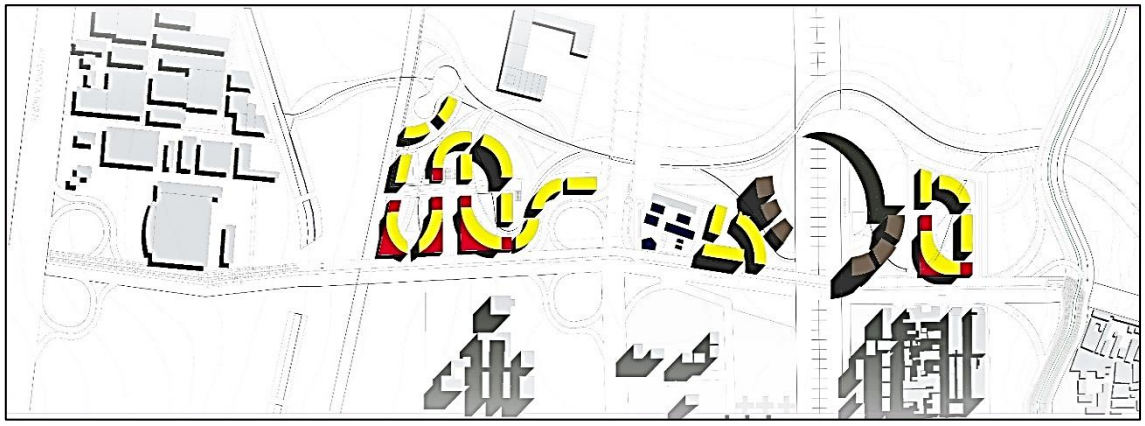
Los usos propuestos para el plan parcial responden a la búsqueda de una ciudad contemporánea en la se plantean usos mixtos y en la que se genera una vida urbana permanente.

Al contar con un componente de impacto regional se plantean distintos usos administrativos regionales con el fin de reducir la migración poblacional de la persona en la sabana de Bogotá limitando y reduciendo su desplazamiento hacia las zonas periférica de la ciudad, siendo los servicios propuestos los siguientes al mismo tiempo actuando como proyectos detonantes:

- Centro administrativo regional
- Centro de investigación y alerta ambiental
- Estación intermodal del norte

Complementario a estos equipamientos de alto impacto se planea la ubicación de torres de oficinas y centros de negocios generando así actividad financiera, comercial y laboral para el sector.

Imagen 25. Estructura de Usos Propuesta

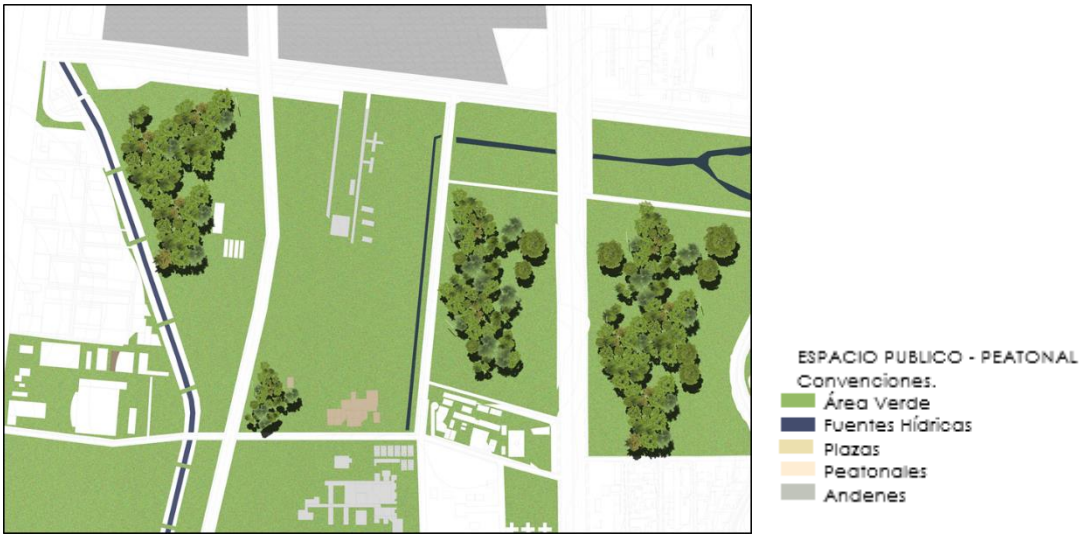


En la imagen 25 se pueden ver los distintos usos propuestos para el proyecto asi como su ubicación dentro del plan parcial evidenciando zonas de alto y bajo impacto regional y de población.

10.12 DISEÑO DEL ESPACIO PUBLICO

El polígono de intervención al contar con grandes áreas verdes en su mayoría no cuenta con edificaciones ni infraestructura adecuada para el sector (ver imagen 26), actualmente se evidencia una carencia de espacio público apropiado a pesar de contar con grandes zonas libres.

Imagen 26. Espacio Público Actual



Actualmente el único espacio adecuado para el disfrute y contemplación del entorno ambiental que posee en sector, en la ronda del canal de torca el cual se ve afectado debido al poco cuidado que se realiza sobre este.

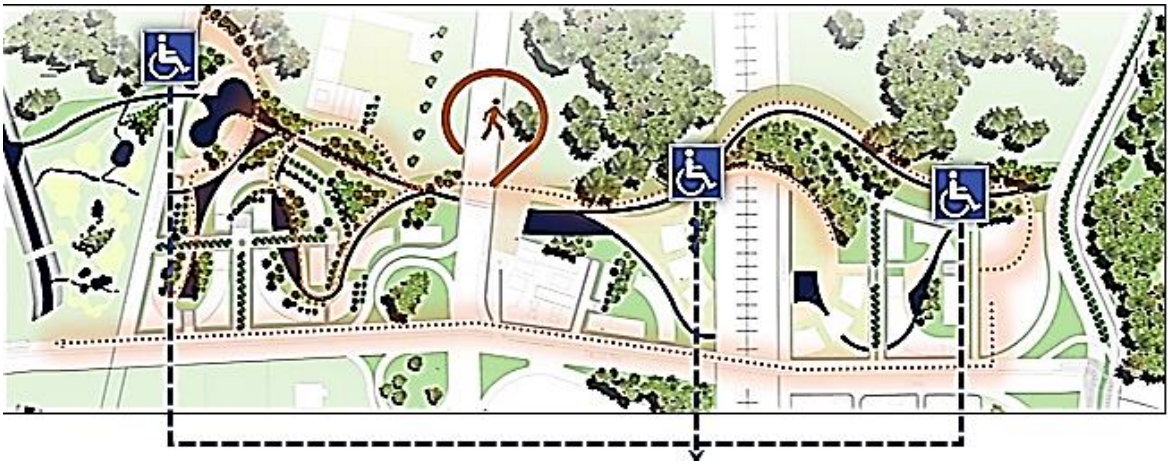
Para el diseño del nuevo espacio público se tiene en cuenta implementación del aspecto ambiental del sector, así como la vinculación y articulación con su entorno urbano, para esto se plantea la construcción de un parque lineal que actúa como borde urbano pero que al mismo tiempo es un elemento de integración del proyecto por medio del espacio público.

El parque lineal tiene una extensión que va desde la carrera 7 hasta el canal de torca en cual va acompañando y sirviendo como un elemento de protección para la quebrada tibabita. Sirviendo así tanto como un elemento visual para el usuario y un parque de protección ambiental para los cuerpos de agua que hay actualmente.

El parque se integra con el resto del proyecto por medio de la propuesta de Green fingers que entren a las manzanas creando extensiones del parque dentro de los

bloques de vivienda, integrando las zonas del plan parcial y creando lugares de refugio ambiental dentro de las zonas de vivienda y trabajo.

Imagen 27. Diseño de Espacio Publico Propuesto

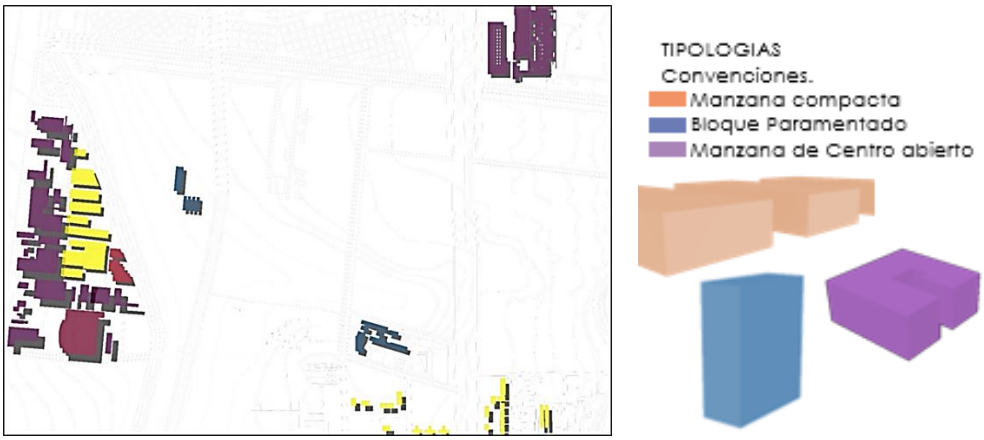


Dentro del sistema de espacio público en el parque lineal y los recorridos peatonales se general rampas de acceso a discapacitados facilitando así dar accesibilidad a la toda la población; estas zonas fueron tratadas de acuerdo a las indicaciones trata dadas en la norma NSR-10 en el titulo J

10.13 TIPOLOGIAS

Actualmente y debido al poco desarrollo que presenta el sector la cantidad de edificaciones que existen son mínimas entre las cuales resaltan manzanas compactas con usos residenciales y agrupaciones de vivienda informal.

Imagen 28. Tipologías Actuales



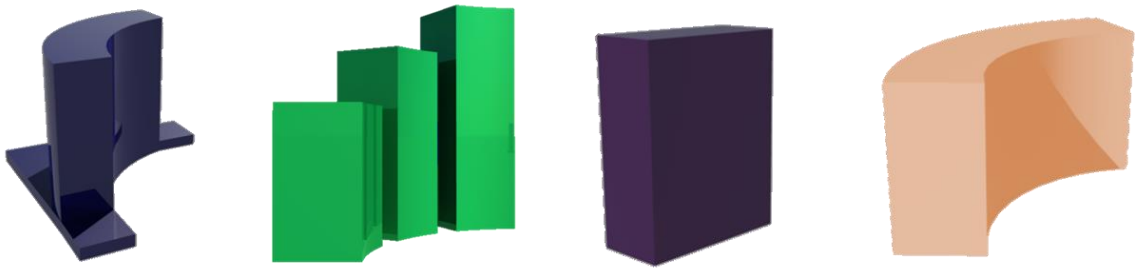
Las tipologías y formas propuestas para el plan parcial se dan a partir de las formas orgánicas que ofrece el contexto natural. Buscando además con la conformación volumétrica generar espacios abiertos y paramentos al usuario por medio de la generación de corredores en el espacio público.

Las formas orgánicas y curvas responden a la búsqueda de la mejor condición térmica buscando siempre que los volúmenes propuestos respondan a la asolación del sector y brindando así un mejor confort interior para los residentes y usuarios de los edificios.

Otro factor determinante para la obtención de formas orgánicas fue la de aprovechar la mayor cantidad de vistas que ofrece el lugar, mediante la utilización de volúmenes con formas curvas se pueden aprovechar una mayor cantidad de ángulos y vistas.

Imagen 29. Tipologías Propuestas

Imagen 30 Tipologías de Edificios.



10.14 MEJORAMIENTO DEL SECTOR MEDIANTE EL PLAN PARCIAL

La zona en la cual se ubica el proyecto contara con un desarrollo total debido a los nuevos usos que se le darán al sector y mediante la implementación de una nueva zona periférica en el norte de la ciudad.

Se espera que mediante la implementación del proyecto el impacto no solo afecte al sector de intervención sino a la ciudad y a la región debido a la gran cantidad de población de se prevé que deje de ingresar al centro de la ciudad encontrando usos y servicios en las nuevas zonas periféricas, disminuyendo así la migración el desplazamiento de esta y mejorando en la movilidad interna de la ciudad debido a la población que se espera deje de utilizar medios de transporte masivo o las mismas vías de la ciudad.

Se espera que la construcción de planes parciales periféricos como es el caso del presente proyecto afecte de manera positiva en los siguientes aspectos:

- Debido a la ausencia de zonas de espacio público se busca implementar plazas de reunión, parque lineales y zonas de contemplación ambiental mejorando así la vida urbana.
- Mediante la construcción de parque y senderos ambientales se constituye como un mecanismo para la conservación del medio ambiente próximo al proyecto, así como ecosistemas, habitad y cuerpos de agua que pasan por el lugar.
- Las construcciones de nuevos equipamientos dinamizan la vida urbana en el sector dan fuerza y la zona y constituyen un nodo y punto de atracción de población.
- El impacto de los equipamientos propuestos genera un impacto regional que beneficia a todas las poblaciones del norte de Bogotá descongestionando así los entes gubernamentales y sus edificios centrales
- La implementación de nuevas zonas residenciales se vuelve en un punto positivo ya que garantizan vida urbana permanente aun en horarios no laborales o comerciales convirtiendo al sector en una zona activa y segura.
- La integración entre dos medios distintos como el urbano y el ambiental de la conformación de bordes de ciudad crean una nueva manera de abordar estas zonas dotándolas de usos actividades y vida urbana.

10.15 IMÁGENES DEL AMBIENTE URBANO

Imagen 31. Render Ambiente Urbano 1

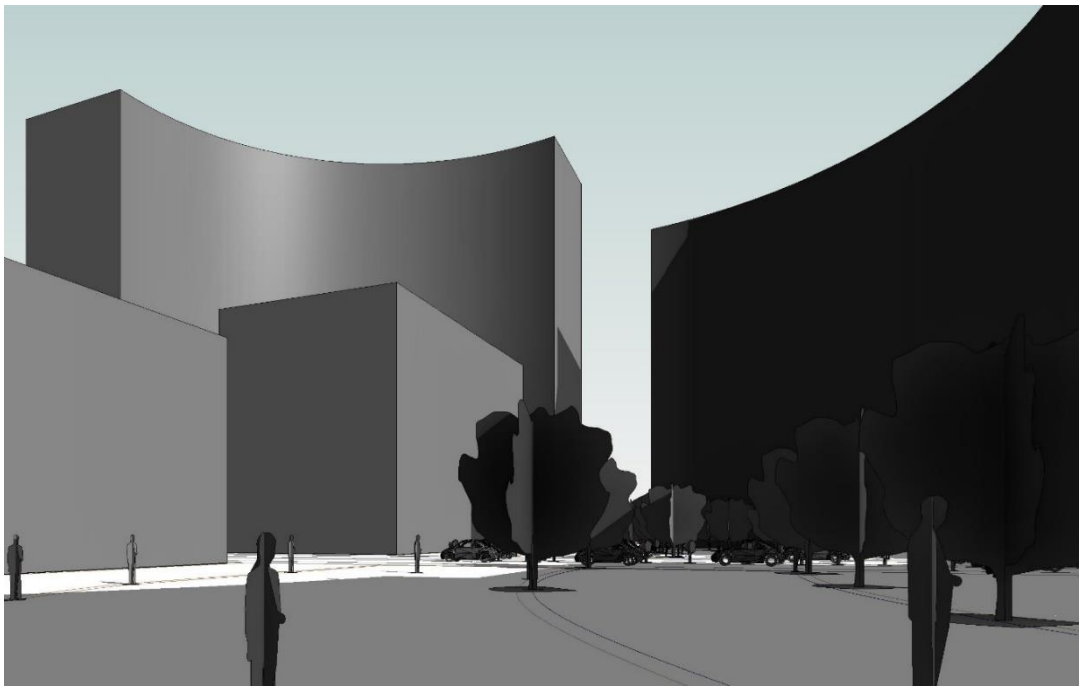
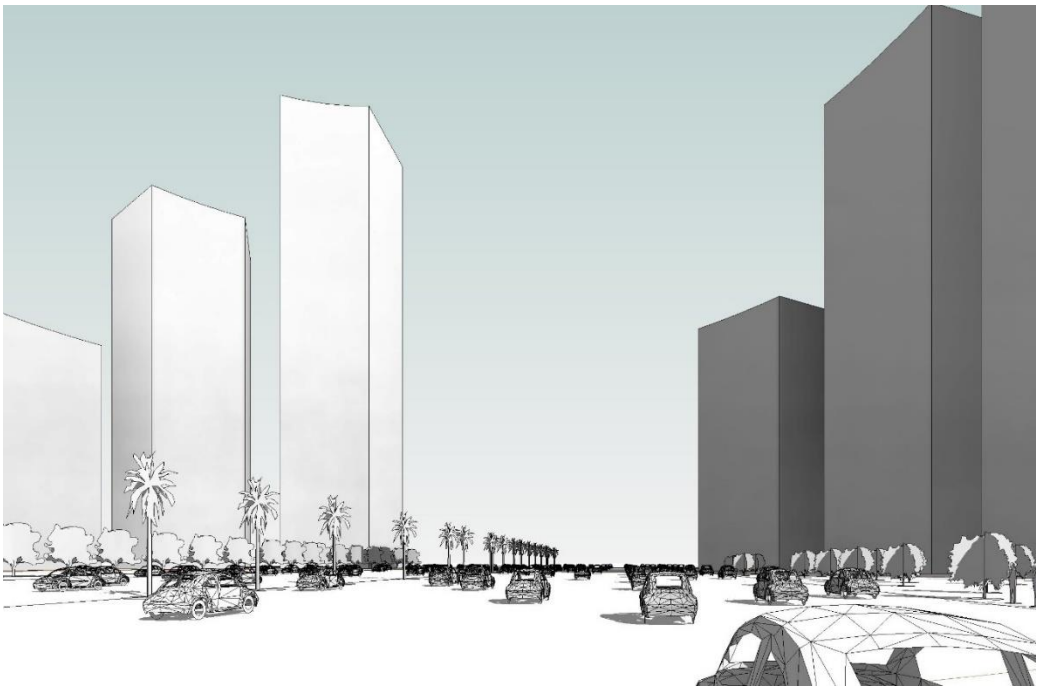


Imagen 32. Render Ambiente Urbano 2

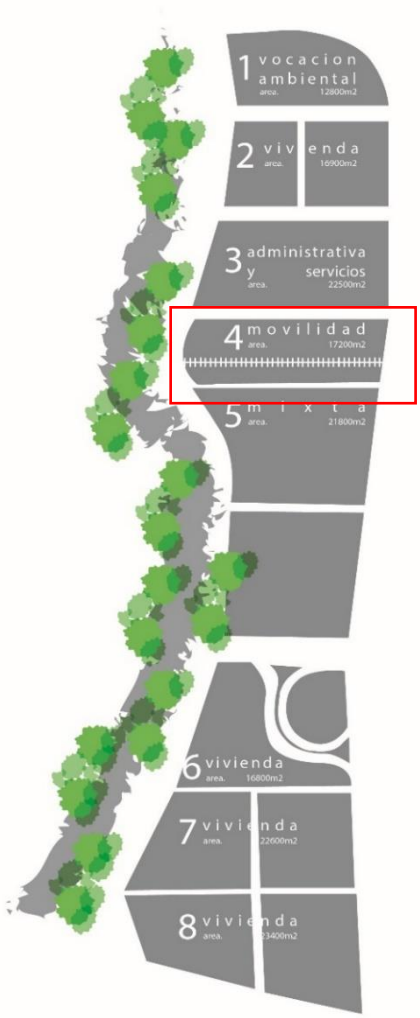


11. UNIDADES DE ACTUACION

El proyecto tiene un total de 15.5Ha las cuales están distribuidas en 8 áreas de actuación; estas están agrupadas según los diferentes usos que tienen cada manzana o bloque. (Ver imagen 33)

El uso mayoritario del plan parcial es el residencial ocupando 5 de las 8 unidades de actuación luego se encuentran las zonas de servicios regionales y administrativos siendo las áreas de actuación 1,3, y 4 servicios de movilidad, administrativos y ambientales

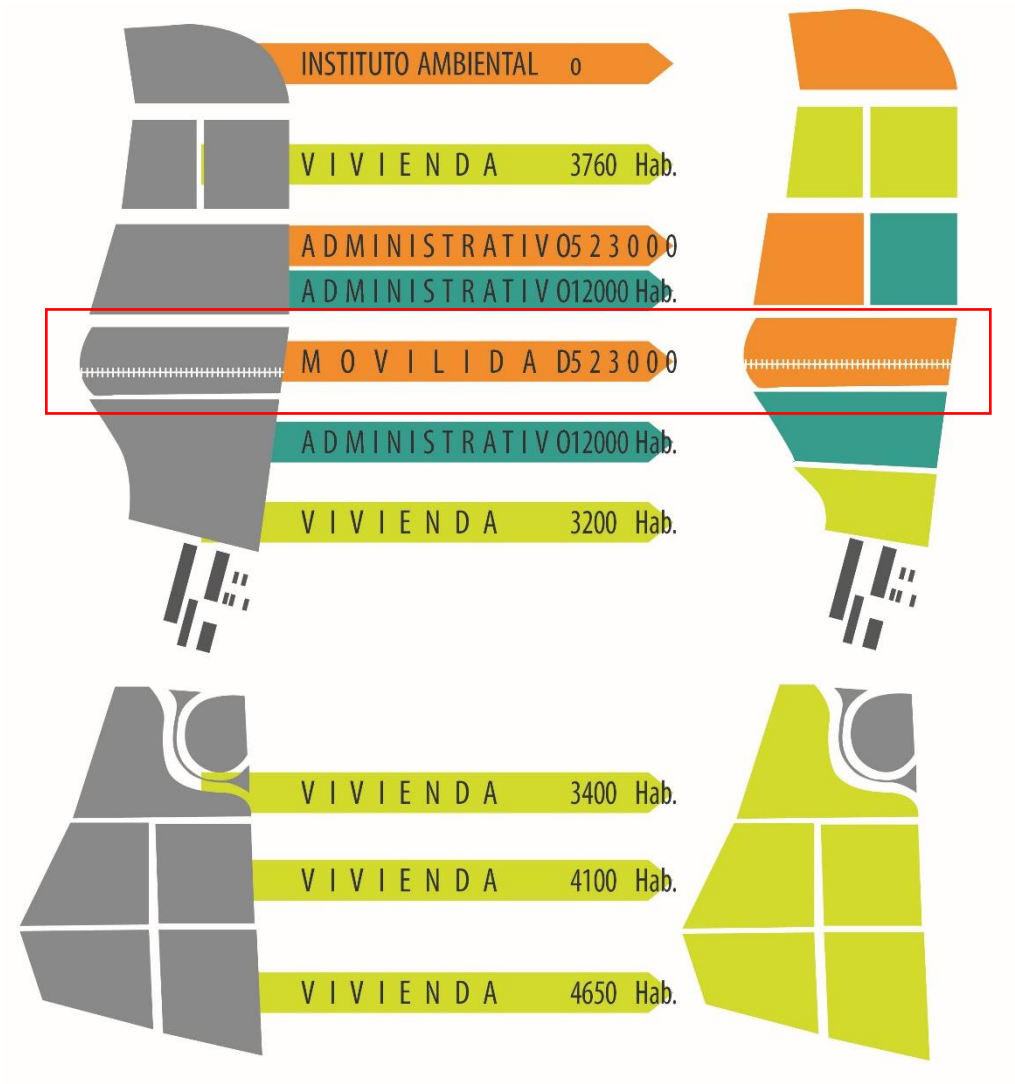
Imagen 33. Unidades de Actuación



A pesar de que el uso predominante del proyecto es vivienda debido al impacto regional y al carácter que tienen los equipamientos y zonas administrativas la cantidad de población que atrae es casi la misma que permanece y habita en el lugar de forma permanente. (Ver imagen 34)

El foco de atención regional se concentra en 4 de las 8 unidades de actuación por lo que se podría decir que existe una distribución de 50-50 entre zonas de carácter residencial o de bajo impacto versus zonas de prestación de servicios y de alto impacto.

Imagen 34. Distribución de usos y población por unidad de actuación



- **UNIDAD DE ACTUACION 1 SISTEMA DE EQUIPAMIENTO AMBIENTAL DE USO REGIONAL**

  Instituto de investigación y Alerta Ambiental, centro de investigación de estudios tecnológicos y ambientales enfocado en la innovación, cuidado, protección, detección y prevención de aspectos relacionados con el medio ambiente en la sabana de Bogotá y sus alrededores.

- **UNIDAD DE ACTUACION 2 USO MIXTO ADMINISTRATIVO + RESIDENCIAL**

  Unidad de uso mixto, cuenta con un área de 2.5 Ha las cuales están distribuidas en 1Ha para vivienda y 1.5Ha para uso administrativo y de oficinas se espera que tenga una población de 3760 personas permanentes y 12.000 flotantes, además de áreas de servicios comunitarios y plataformas de comercio sectorial.

- **UNIDAD DE ACTUACION 3 SISTEMA DE AQUIPAMIENTO REGIONAL**

  Centro Administrativo Regional, Proyecto de índole administrativo gubernamental que parte del concepto de la descentralización gubernamental y a su vez actúa como una red de dependencias; Entidades del gobierno concentradas en un mismo edificio, con el fin de poder descongestionar los centros principales y así poder acercarse más a sus usuarios realizar trámites más cerca den la región.

- **<u>UNIDAD DE ACTUACION 4 SISTEMA REGIONAL DE RED VIARIA</u>**

  Estación Intermodal del Norte, estación que se contempla como la primera estación de llegada en el norte de Bogotá siendo la estación de recibimiento a la ciudad de toda la población de la región que utilice el tren como medio de transporte; así mismo contara con servicios complementarios siendo un nodo de actividades urbanas. Se tiene estimado que cuente con una población flotante de 23.000 personas por hora.

- **UNIDAD DE ACTUACION 5 USO MIXTO ADMINISTRATIVO + RESIDENCIAL**

  Unidad de uso mixto, cuenta con un área de 3.5 Ha las cuales están distribuidas en 2Ha para vivienda y 1.5Ha para uso administrativo y de oficinas se espera que atienda una población de 7235 personas permanentes y 12.000 flotantes.

- **UNIDAD DE ACTUACION 6 RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE VIVIENDA**

  Unidad de uso netamente residencial, cuenta con un área de 1.5Ha las cuales están distribuidas en 0.9Ha para urbanización y 0.6Ha para áreas de sesión, zonas verdes y espacios de conservación ambiental, cuenta con una población permanente de 3400 Habitantes además de áreas de servicios comunitarios y plataformas de comercio sectorial.

- **UNIDAD DE ACTUACION 7 RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE VIVIENDA**

  Unidad de uso netamente residencial, cuenta con un área de 2.5Ha las cuales están distribuidas en 1.7Ha para urbanización y 0.8Ha para áreas de sesión, zonas verdes y espacios de conservación ambiental, cuenta con una población permanente de 4100 habitantes, además de áreas de servicios comunitarios y plataformas de comercio sectorial.

- **UNIDAD DE ACTUACION 8 RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR DE VIVIENDA**

  Unidad de uso netamente residencial, cuenta con un área de 3Ha las cuales están distribuidas en 2.1Ha para urbanización y 0.9Ha para áreas de sesión, zonas verdes y espacios de conservación ambiental; cuenta con una población permanente de 4650 Habitantes además de áreas de servicios comunitarios y plataformas de comercio sectorial.

11. 1 CARGAS Y BENEFICIOS

Tabla 5. Cargas y Beneficios

CARGAS	**área**	**% (p.p)**
Áreas verdes	40.000	40%
Espacio publico	15.000	35%
Equipamiento publico	35.000	15%
BENEFICIOS		
Vivienda	45.000	35%
administrativo	40.000	20%
Comercio	10.000	10%
Lúdicos	50.000	25%
Movilidad	15.000	10%

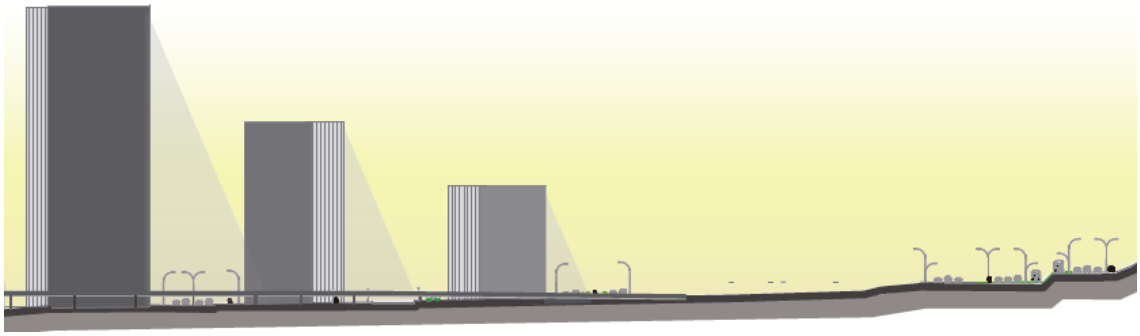
11.2 EDIFICABILIDAD

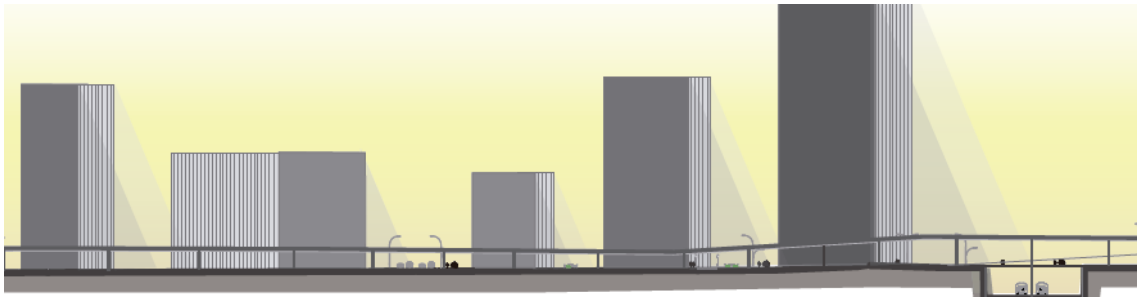
Tipo de Plan Parcial: el tratamiento del plan parcial según el POZ es de desarrollo, dando así posibilidad de generar zonas residenciales y equipamiento colectivo.

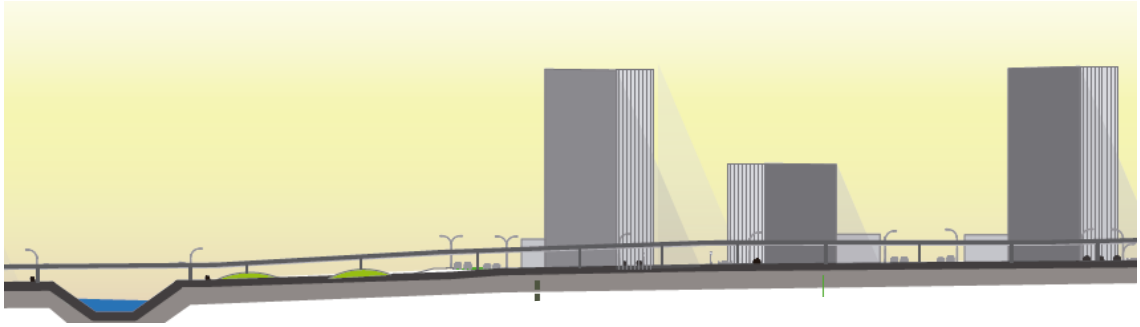
De acuerdo con la distribución de usos en el área de intervención se distribuye el área total de hectáreas así: 8.5 de hectáreas de uso privado, 3 Ha de uso semipúblico y el 4 Ha restante de uso público.

11.3 PERFILES URBANOS

Imagen35. Perfiles Urbanos







11.4 MAQUETA URBANA

Imagen36. Maqueta Urbana

12. UNIDAD DE ACTUACION

12.1 JUSTIFICACIÓN DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN DENTRO DEL PLAN PARCIAL

La ciudad de Bogotá y su región son consideradas como una de las regiones más atractivas para la inversión en Latinoamérica, debido al crecimiento de su economía y los planes estratégicos que se han realizado para atraer inversionistas al país.

De acuerdo con clasificaciones del banco mundial Colombia se sitúa como uno de los mejores países de américa latina para hacer negocios debido a sus buenas conexiones con el resto de países y por contar con salida a los dos océanos, atlántico y pacífico.

Debido a la inversión extranjera que se ha creado en el país la región de la sabana norte se ha convertido en un punto estratégico para la generación de nuevas zonas francas, parques industriales y centros de desarrollo.

Esto ha generado una gran cantidad de migración hacia las zonas periféricas y de desarrollo localizada en los pueblos vecinos a Bogotá; lo cual a su vez complica la movilidad de la región al verse aumentado el volumen de personas que transitan a diario hacia y desde Bogotá.

El proyecto se localiza sobre el área de actuación numero 4 la cual está enfocada a tener un uso de movilidad, ya que al tener en cuenta las vías y la infraestructura férrea que pasa por el sector.

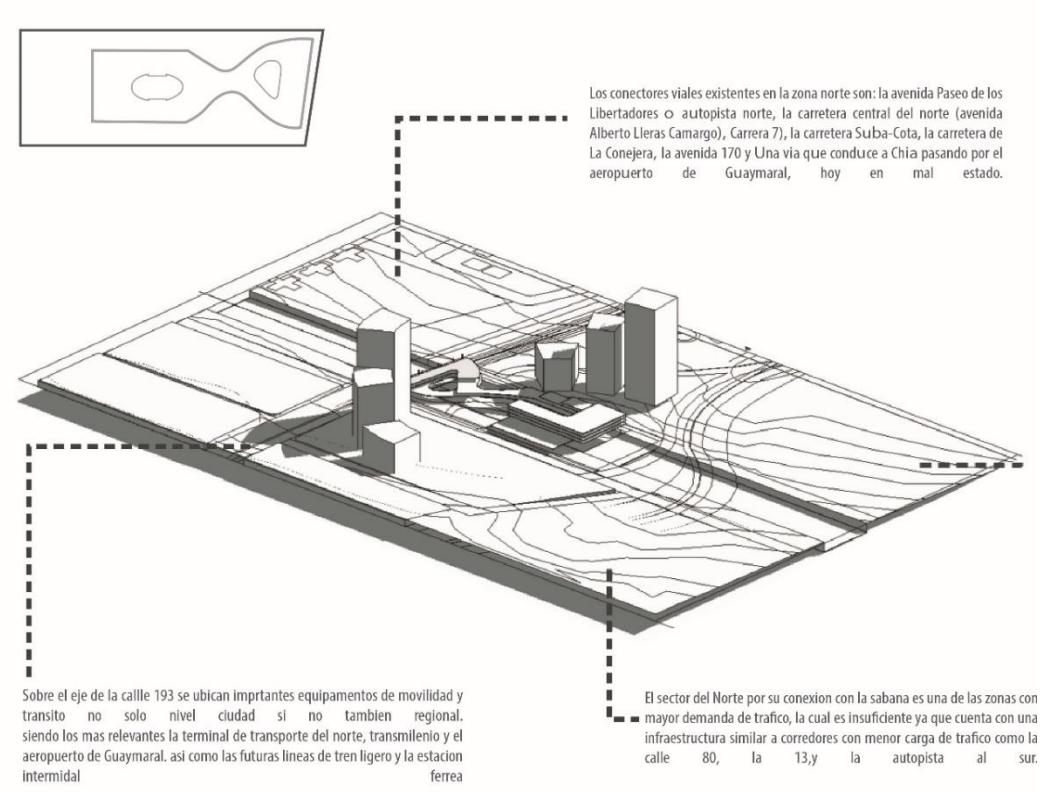
Al ser la movilidad el uso principal de la unidad de actuación se plantea la construcción de una nueva estación intermodal en el mismo lugar en que actualmente se encuentra una estación de control para la línea férrea del norte la cual tiene como objetivo y partiendo de que va a a implementar el proyecto de tren de cercanías, la descongestión del sector y construcción de un nuevo corredor férreo en cual tiene como función principal el tráfico de pasajeros.

La unidad de actuación y la estación que se construirá en ella tienen como objetivo proponer un nuevo sistema para la movilidad de Bogotá y su región adaptando modelos exitosos en otros lugares del mundo y que van a la vanguardia como lo es el sistema de intercambio modal.

Para el caso específico de este proyecto el impacto regional y urbano que tiene la vocación de movilidad afecta a las poblaciones de los municipios del norte de la sabana de Bogotá como Chía, Cajicá, Tocancipá y Zipaquirá como a los municipios del occidente como Funza, Faca, Mosquera y Madrid.

El proyecto actúa como una estación de paso para las poblaciones de las regiones y de Bogotá, pero al mismo tiepo sirve como puerta de acceso a los demás servicios ambientales, administrativos y zonas de trabajo que componen los demás usos del plan parcial.

Imagen 37. 3d unidad de Actuación



12.2 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA A SOLUCIONAR

Se hace necesario la formulación de nuevos modelos y cambios de mentalidad frente a los problemas y formas de abordar la movilidad en una ciudad.

La movilidad actual en la ciudad se ve de una manera caótica debido a la falta de vías al aumento de la demanda y de la población y a la no utilización de la infraestructura existente como el caso de las vías férreas del norte y occidente.

Se hace necesario la formulación de formas alternativas de transporte masivo diferentes al transporte terrestre, así como ver el intercambio modal como una alternativa para la solución a problemas de transporte y a su eficiencia.

12.3 SISTEMAS DE LA UNIDAD DE ACTUACIÓN

12.3.1 Sistema Ambiental. Debido al entorno natural y a la presencia de grandes ecosistemas próximos al área de actuación de determina plantear la red ambiental como el eje primordial para la construcción de bordes de ciudad y de la estructura espacial del sector.

Para lo cual se proponen grandes zonas de áreas verdes y parques lineales para la construcción de zonas periféricas y bordes de ciudad, la propuesta ambiental nace a partir de generar conexiones entre cuerpos y áreas ambientales con el fin de no romper con las dinámicas entre ecosistemas y generar vínculos de intercambio.

Al estar ubicados en zonas periféricas la mimetización e integración entre zonas urbanas y rurales se hace primordial para evitar el menor impacto y evitar la creación de fronteras limites espaciales.

El parque lineal constituye el eje primordial del proyecto y es el foco de actividad y vida urbana dentro de la propuesta en el sector ya que a partir de este nacen zonas de mitigación ambiental o dedos verdes los cuales se integran y forman espacios dentro de las áreas de vivienda dando así integración entre las diferentes áreas del sector y usos dentro del plan parcial.

12.3.1.1 Terreno, Vegetación y Forma Urbana. El lote se encuentra ubicado en la falda de los cerros orientales por lo que el área en la que se encuentra el lote puede considerarse plana al no tener una pendiente no muy pronunciada, a dos cuadras y desde el límite de la carreta 7 la topografía del sector cambia de manera radical al verse pendientes muy pronunciadas.

- El lote se encuentra rodeado por grandes áreas y ecosistemas de protección ambiental los cerros orientales y el parque lineal propuesto son cuerpos ambientales más grandes y relevantes con cercanía al lote.

Imagen 38. Terreno, Vegetación y Forma urbana

- Debido a que el proyecto se encuentra ubicado en el área periférica del norte de la ciudad actualmente hay poco desarrollo urbano, por lo que hace que el entorno en su gran mayoría sean zonas campestres asi como viviendas de invasión y algunos bloques de vivienda en altura.

12.3.2 Sistema de Movilidad. El área de actuación se encuentra dentro de una zona estratégica para la movilidad del sector ya que en este lugar se ven los cruces de varias vías y medios de transporte urbano y regional.

El primer aspecto a tener en cuenta es el paso de la vía del tren correspondiente a la línea nordeste la cual tiene como destino cercano la población de Zipaquirá, esta línea está contemplada dentro del proyecto del nuevo tren de cercanías el cual conectara a Bogotá con su región y sabana.

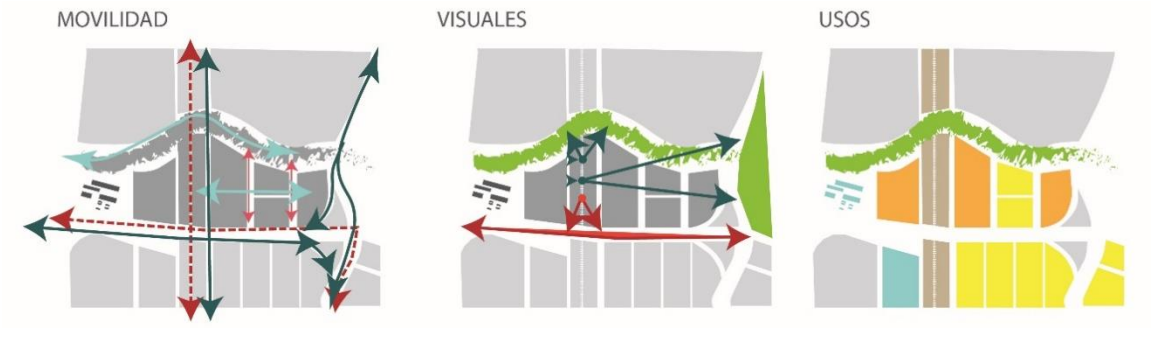
En segundo lugar, se encuentra la cercanía que tiene el proyecto a la terminal lo cual crea una conexión entre terminales y equipamientos de transporte masivo además de que en el proyecto también se prestaran servicios de flotas intermunicipales por lo cual se crean corredores e intercambios estratégicos para la movilidad del sector.

Según la propuesta de un tren ligero por la carrera 7 este tiene como punto final la calle 193 lo que hace que a escasas 3 cuadras del proyecto se encuentre otra red de transporte masivo urbano; para una conexión intermodal entre medios y equipamientos de transporte se propone extender el tranvía por el largo de toda la calle 193 hasta la autopista norte y el aeropuerto de Guaymaral.

12.3.2.1 Movilidad y Usos

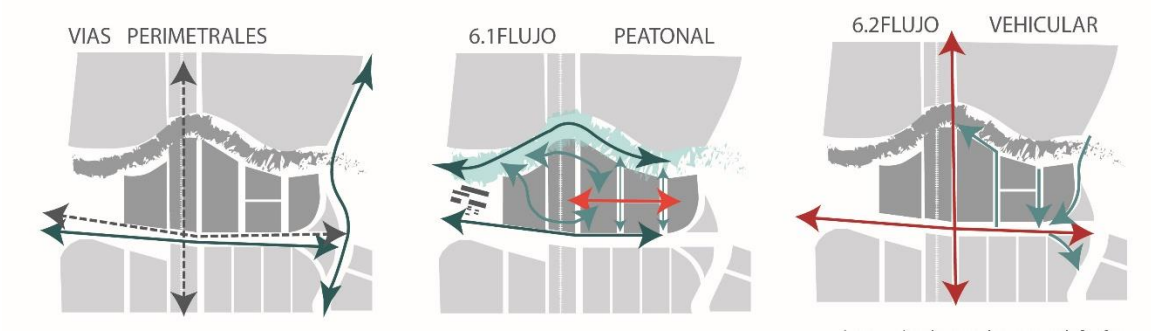
- El lote tiene tensiones sobre si tanto de vías peatonales, vehiculares, férreas, ciclo rutas etc. por lo mismo que el uso del lugar lo convierte en un nodo urbano tiene gran afluencia de personas
- Las principales visuales se encuentran hacia la estructura ambiental del sector, siendo los cerros y la quebrada las principales, seguidas de las calles y plazoletas aledañas
- En el sector predomina en uso de vivienda entre las cuales se ven dos tipologías principales, arriba de la cr7 sobre el cerro oriental se encuentra un barrio de construcción ilegal en el que la mayoría de las casas son de autoconstrucción, debajo de la cr7 se encuentran unas nuevas urbanizaciones las cuales construyen bajo el modelo de torre y vivienda en altura, seguido por el institucional y el educativo, además de las áreas de protección ambiental.

Imagen 39. Movilidad, Visuales y Usos



13.3.2.2 Vías y Flujos

Imagen 40. Vías Perimetrales y Flujos



- El lote se encuentra enmarcado por vías importantes de carácter tanto local como regional, siendo la Cr7, La Autopista Norte, y la Cr9 las más destacadas, sin contar con la vía férrea como importante eje de movilidad regional
- El plan parcial contempla importantes senderos peatonales como parte de un eje oriente occidente se encuentra la ronda de la quebrada tibabita, la cual se proyecta como una senda peatonal que vincule el proyecto.
- La principal vía de acceso al proyecto son la Cr7, Cr9 y Autopista Norte, Así como la propuesta y ampliado Cl 193 lo que la hace el principal medio de acceso a los bloques del proyecto y del sector.

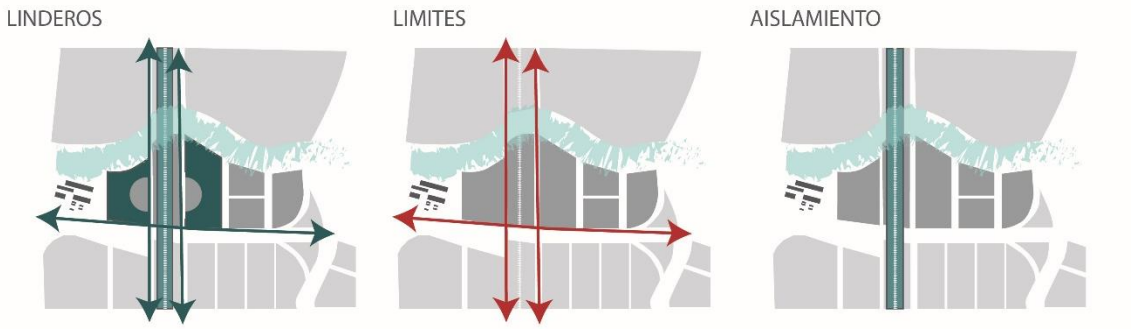
12.3.3 Usos. Se proponen un uso principal de movilidad en el cual se basa la conexión regional y principal foco de población, apoyando a la estación como uso principal se plantean usos complementarios al servicio de movilidad dotando a la estación de un carácter no único de movilidad sino además de comercio y servicios administrativos.

Según estudios de la secretaria de movilidad la estación con usos complementarios al transporte garantiza que el 20% de las personas que transitan por esta permanezcan en la estación alrededor de 30 a 45 lo cual genera una oportunidad para la creación de infraestructura zonas de comercio y servicios administrativos, que tendrían la mejor ubicación porque garantiza el acceso, tránsito y flujo de personas debido al uso de la estación.

12.3.3.1 Linderos límites y Aislamientos

- Sobre el costado oriental se encuentra la carrera 9, sobre el sur la cl 193 hacia el norte el límite con el parque lineal y la quebrada tibabita y hacia el sur una plazoleta y una vía peatonal
- Sobre el límite de la vía férrea se debe conservar un aislamiento de 12mt a cada lado del eje de la vía férrea, así como sobre la quebrada tibabita 15 metros a cada costado por prevención de inundaciones.
- Los linderos del lote se ven afectados y enmarcados principalmente por las vías periféricas que lo rodean, debido a su alto tráfico y transito se deben conservar unos aislamientos con el fin de prevención de accidentes; a su vez los cuerpos de agua y zonas de protección ambiental generan linderos y límites para la intervención.

Imagen 41. Linderos, Limites y Aislamientos



12.4 POBLACIÓN

De acuerdo con las proyecciones de población elaboradas por el DANE y la Secretaría de Planeación del Distrito, la población de Bogotá para el año 2013 es de 7.674.366 personas; para la localidad de Usaquén la población es de 484.764 que corresponde al 6,32% de los habitantes del Distrito Capital, ocupando el sexto lugar de participación en el total.

La pirámide poblacional muestra que los grupos poblacionales más significativos para 2013 son aquellos que se encuentran entre los 15 y los 34 años de edad y

representan el 32,57%; entre 35 y 59, el 34,71%. Las personas entre 0 y 14 años constituyen el 18,60% y mayores de 60 el 14,12%, lo cual significa que más de la mitad de la población se encuentra entre joven y adulta. A su vez, la composición por género determina que el 53,63% de los habitantes proyectados de la localidad son mujeres y el restante 46,37% son hombres.[24]

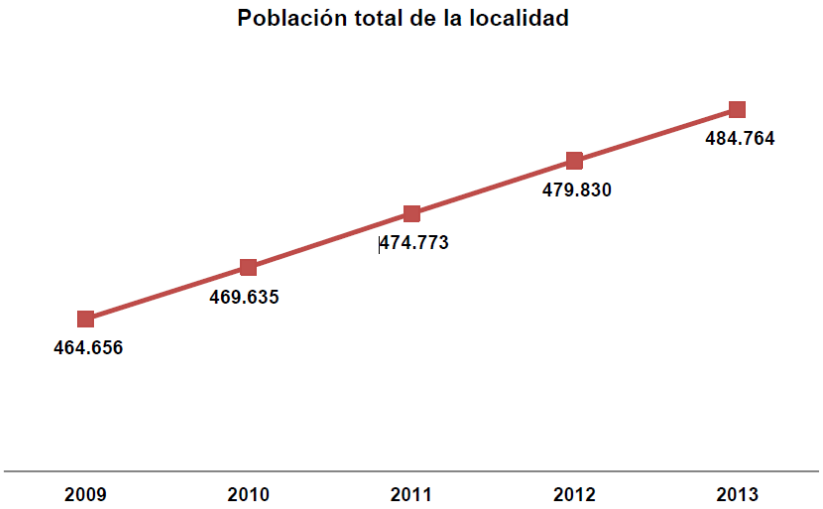
El proyecto tiene una influencia regional la cual atiende a las poblaciones de la región norte y occidente de la sabana de Bogotá la cual tiene una población aproximada de 3´200.000 habitantes las cuales cuentas como una población posible de afluencia al proyecto debido a las conexiones que existen por medio del futuro tren de cercanías, como se ve en la gráfica 6 la implementación de este proyecto tiene un área de influencia que puede atender a la población de 6 municipios en el occidente y 12 de la sabana norte además de la población de la ciudad de Bogotá.

El proyecto tiene un estimado para atender a la población de todas las regiones cercanas a Bogotá mas de la de la propia ciudad teniendo un total aproximado de 10´000.000 de personas a atender y posible paso.

Grafico 6. Población de la sabana de Bogotá por municipios

[24]SECRETARIA DE EDUCACION, Usaquén Localidad 1: Caracterización sector educativo año 2013 En: secretaria de educación del distrito [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/ESTADISTICAS_EDUCATIVAS/2015/1-Perfil_localidad_de_Usaquen.pdf

Gráfico 7. Población total proyectada para la localidad Período 2009-2013

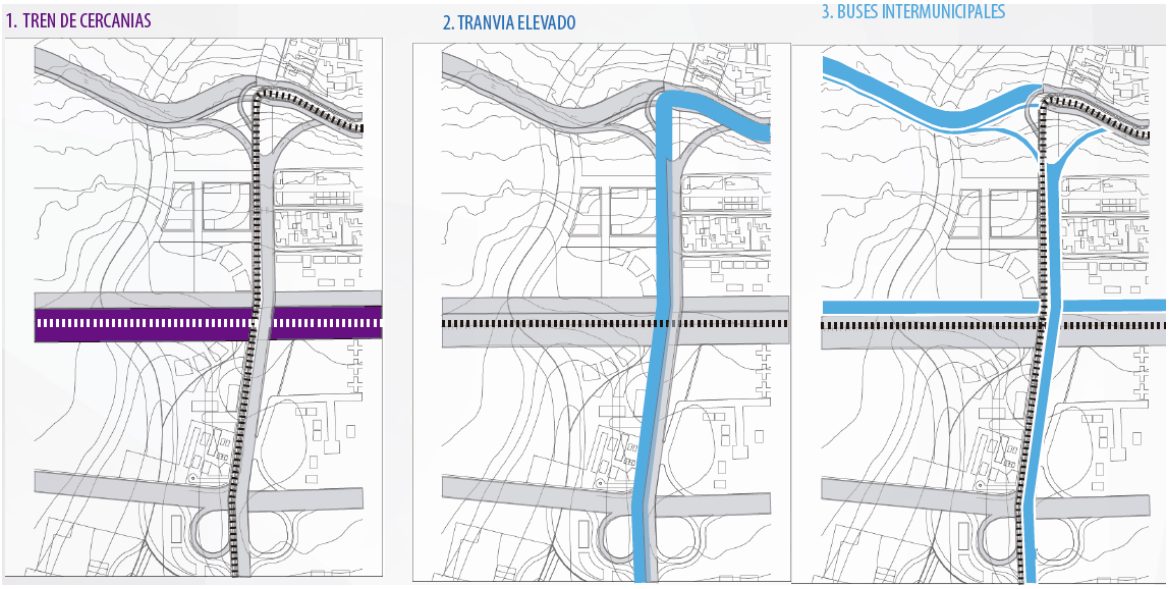


Fuente. DANE, Proyecciones de Población DANE – SDP. Elaboración y cálculos: Oficina Asesora de Planeación – Grupo de Análisis y Estadística

12.5 CIRCUITOS DE MOVILIDAD

El lote de intervención se encuentra rodeado de varias vías de, para poder realizar analizar la movilidad se hace necesario verlo por sistemas y modos de transporte.

Imagen 42. Movilidad Zonal, Tren de cercanías, tranvía, y buses intermunicipales.



Es importante resaltar que debido al uso del proyecto y a la vocación del sector la red e infraestructura de movilidad se convierte en algo primordial para el funcionamiento de la estación.

Analizando el sector se evidencia que el sector consta de dos vías principales de carácter regional las cuales se conectan por medio de la calle 193 esta se convierte en el eje para la continuación de flujos viales del sector.

Imagen 43. Movilidad Zonal, Buses urbanos, Servicios especiales, Carros particulares

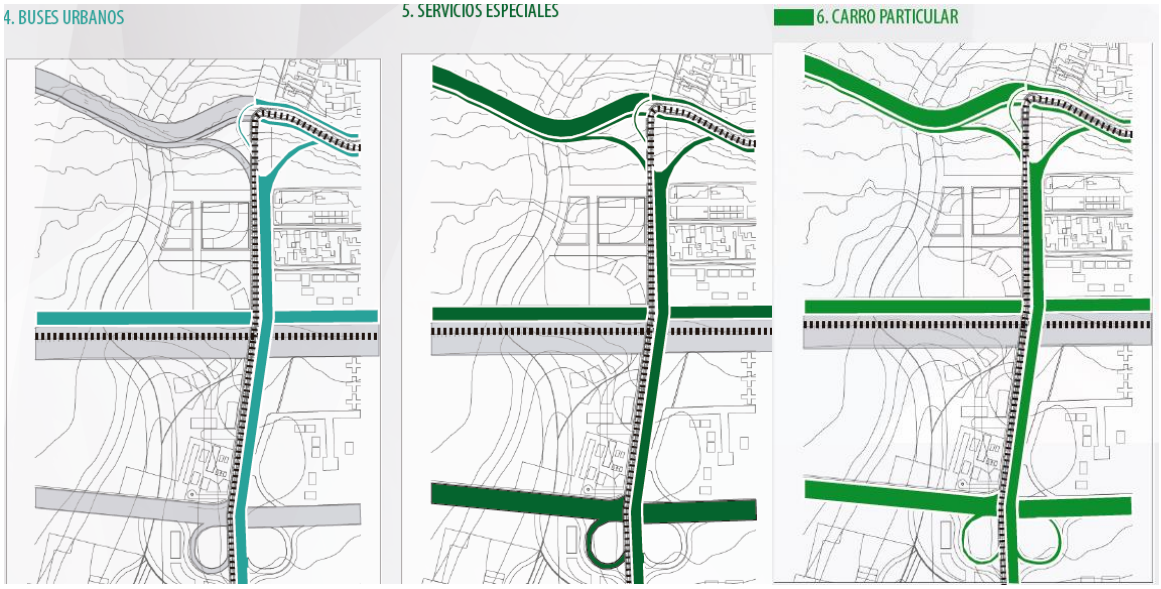
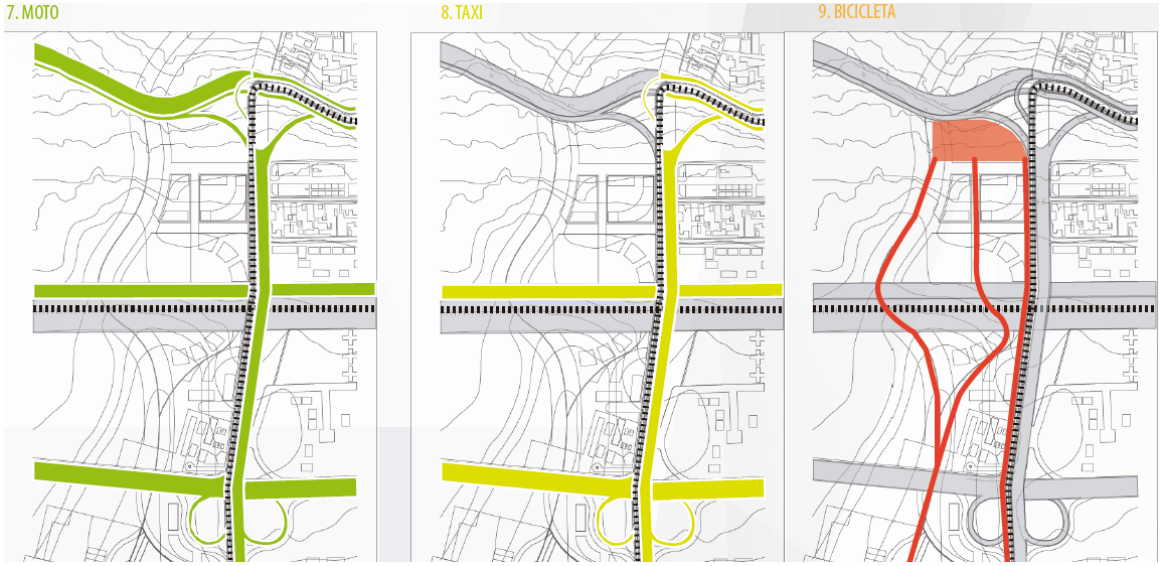


Imagen 44. Movilidad Zonal, Moto, taxis bicicletas y peatones



12.6 PERFILES DE VIAS

Imagen 45. Perfiles Urbanos Calle 193 y Carrera 11.

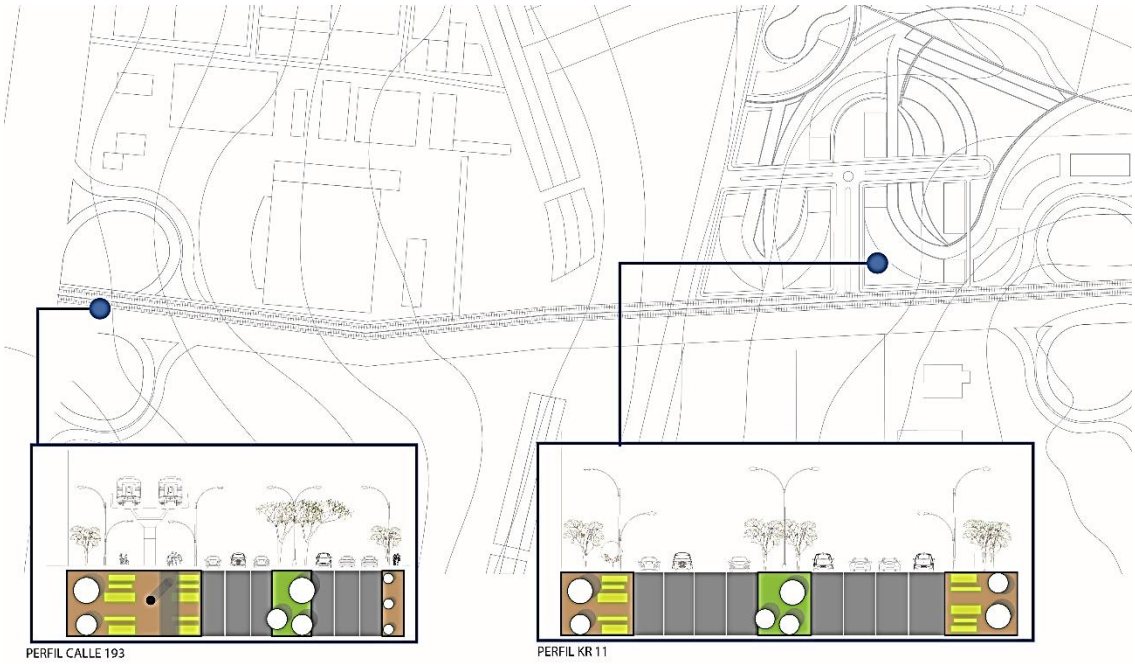
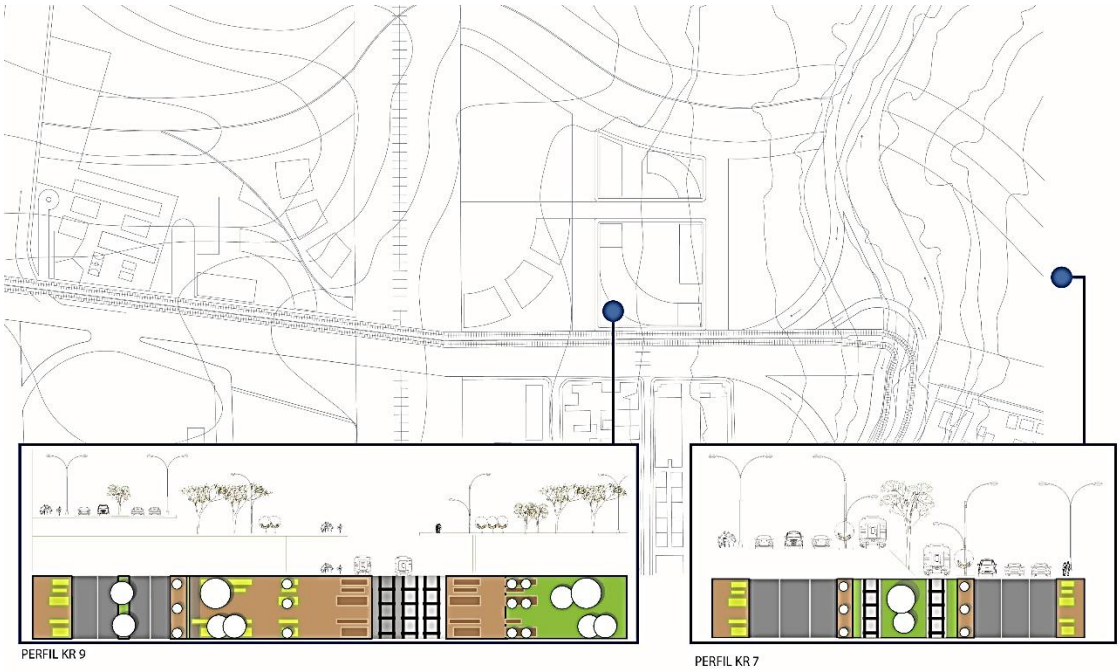


Imagen 46. Perfiles Urbanos Carrera 9 y Carrera 7



13. PROYECTO ARQUITECTONICO

13.1 VALORES DEL LOTE

En el lugar donde se encuentra el lote actualmente existe un puesto de control férreo lugar en que se localizara la estación intermodal que se trata en el presente trabajo; además del paso de la vía del tren se evidencia que no existen más valores urbanos por lo que el análisis del sector y todas sus características se valoran a partir de la propuesta del plan parcial.

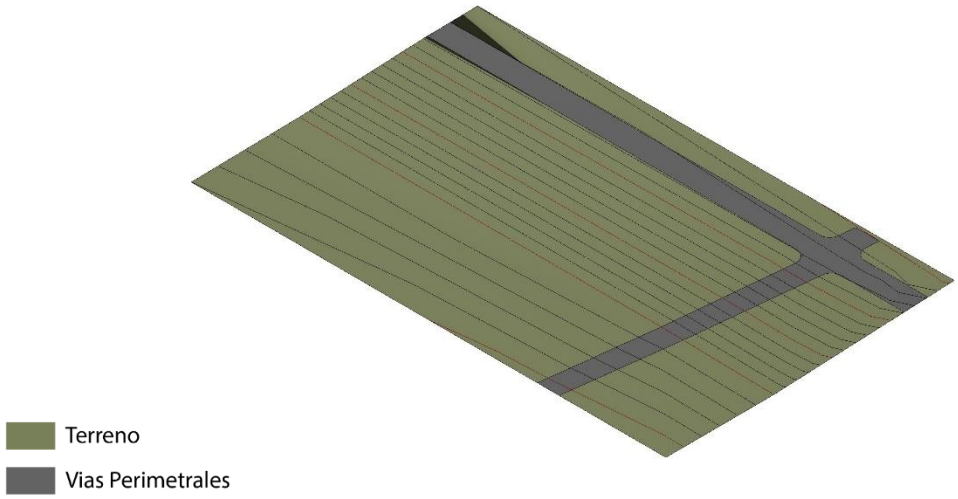
Debido a los límites y aislamientos exigidos para las líneas férreas el área de intervención donde se situará la futura estación intermodal se ve como un lote libre en el que la única afectación humana visible además de la línea del tren son la colocación de unas rejas y vayas de seguridad además de un muro de cerramiento de una fábrica de pavimentos cercana.

13.2 TERRENO Y TOPOGRAFIA

Debido a que el lote se encuentra ubicado en la falda de los cerros orientales posee una inclinación de leve la cual fue aprovechada para el paso de la línea del tren.

Desde el punto más alto que se encuentra en la Kr 9 hasta el más bajo sobre la zona de parqueaderos existe un desnivel de 6 m. lo cual es aprovechado en el proyecto para el manejo de plataformas y niveles de acceso para el usuario y el sistema de movilidad

Imagen 47. Topografía



13.3 VEGETACION

Dada la proximidad del lote a áreas de protección ambiental y teniendo en cuenta que este hace parte de un borde ambiental se se propone el uso de especies nativas de la sabana de Bogotá entre las cuales se encuentran las siguientes:

- La propuesta de vegetación se basa a partir del espacio público en donde lo que se busca es generar grandes espacios libres y cívicos con una libre visual del entorno, para esto se proponen grandes áreas verdes en donde la presencia de vegetación no interrumpe los flujos de circulación y si genera un paisajismo al proyecto.
- Teniendo en cuenta el uso del edificio se propone que la mayoría de la vegetación propuesta sean plantas de tallo delgado y alto y copa no muy frondosa así como raíz poco profunda.

Imagen 48. Especies de Fitotectura

PINO COLOMBIANO (Nogela rospigliosi)

Arbol de 20-30 metros de altura raiz profunda no agresiva copa globosa como diametro de copa de 10 a12 metros; hojas simples opuestas, de color verde oscuro no posee flores . Se distribuye desde Colombia a hasta peru crece entre los 1500-2500 msnm de longividad larga crecimiento lento, esta en pelilgro de extincion. adeacada para espacios amplios sin restrccion de altura como parque separadores viales y plazoletas.

AMARILLA (Caesalpinia peltophoroides)

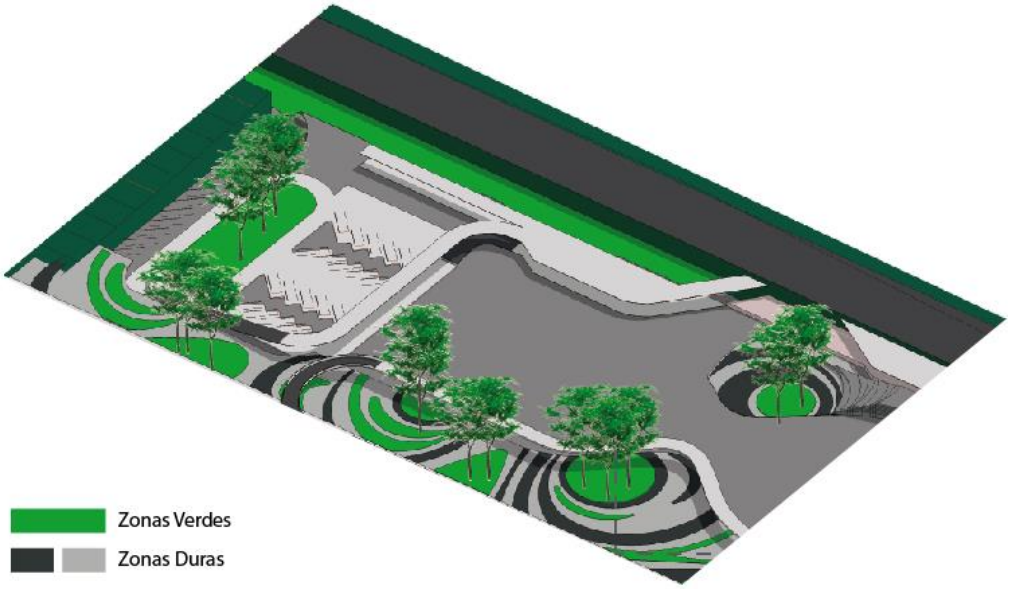
Arbol de 10 a 15 metros de altura raiz semi profunda y poco agresiva, copa en forma aparazolada y follaje en periodos cortos, hojas compuestas alternas y color verde claro abundantes hojas amarillass que sobresalen por ensima de la copa frutos en forma de legumbres cafe, originario de brasil. Especia de alto valor como arbol adecuado para antejardines separadores viales y recuperacion de suelos degradados

ALCAPARRO(Senna Pistaclifolla)

Arbol de 10 a 12 m de altura y de raiz superficial no agresiva; copa en forma globosa semidensa con 4 a 6 m de diametro; hojas compuestas alternas y flores muy vistosas y fruto en forma de legumbres aplanada .
ORIGINARIA DE COLOMBIA crece en zonas humedas desde los 1400 hasta los 2500 msnm

- Para el uso de la intermodal se propone vegetación en áreas específicas del espacio público en en las que los flujos de las personas son menores.
- Las zonas blandas del espacio publico ayudan a demarcar los lugares por donde se debe transitar direccionando asi los flujos de personas hacia los accesos al proyecto.

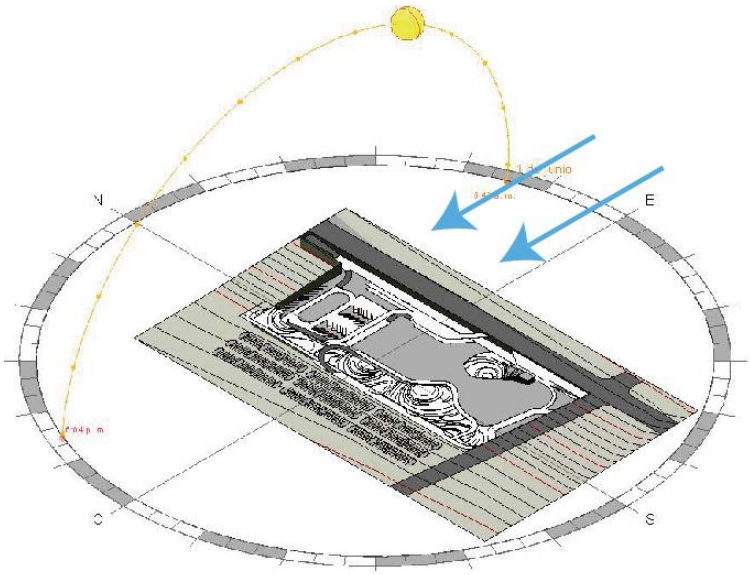
Imagen 49. Zonas verdes



13.4 ASOLECION Y VIENTOS

El proyecto se implanta conforme al movimiento del Sol, esta orientación favorece al confort térmico del edificio que sus fachadas más largas absorben energía solar disminuyendo el uso de calefacción al interior del edificio así mismo los vientos bajan de la parte oriental desde la partes más altas de la montaña lo cual sumado a la implantación ayuda a que el edificio se mantenga ventilado aprovechado los aspectos naturales que ofrece el lote.

Imagen 50. Asolación y vientos



13.5 ACCESIBILIDAD

Debido al uso del proyecto es necesario demarcar e independizar de manera clara los accesos peatonales y vehiculares.

- **Accesibilidad peatonal.** Los accesos peatonales se realizan por ambos costados del edificio siguiendo senderos peatonales y tensiones que vienen planteadas desde la propuesta urbana; en el proyecto se realiza una independización de los accesos peatonales de los vehiculares por medio de la diferencia de niveles.
- **Accesibilidad Vehicular.** Las principales vías de acceso vehicular son la KR 9 y la calle 193 que a su vez son vías que alimentan las arterias principales del sector, la autopista Norte y la carrera séptima, para optimizar el funcionamiento del proyecto sobre cada una de las vías mencionadas se propone el acceso de diferentes medios de transporte terrestre con el fin de evitar cruces y congestionamiento.
- **Accesibilidad férrea.** Por el área del lote se encuentra el paso de la línea férrea de norte, un factor importante en la construcción y diseño al no permitir desplazamientos y que debe contar con áreas propias para su funcionamiento así como aislamientos exigidos por norma.

13.6 MOVILIDAD

Es importante resaltar que debido al uso del proyecto y a la vocación del sector la red e infraestructura de movilidad se convierte en algo primordial para el funcionamiento de la estación.

Con el fin de evitar conflictos y cruces la movilidad del lote y el proyecto se divide entre los servicios urbanos y los particulares; como se ve en las imágenes el lote se encuentra rodeado por vías perimetrales que permiten el acceso a la estación, pero en su funcionamiento interno se dividen en zonas independientes para carros privados y para el servicio público.

Imagen 51. Movilidad interna del proyecto: buses y taxis.

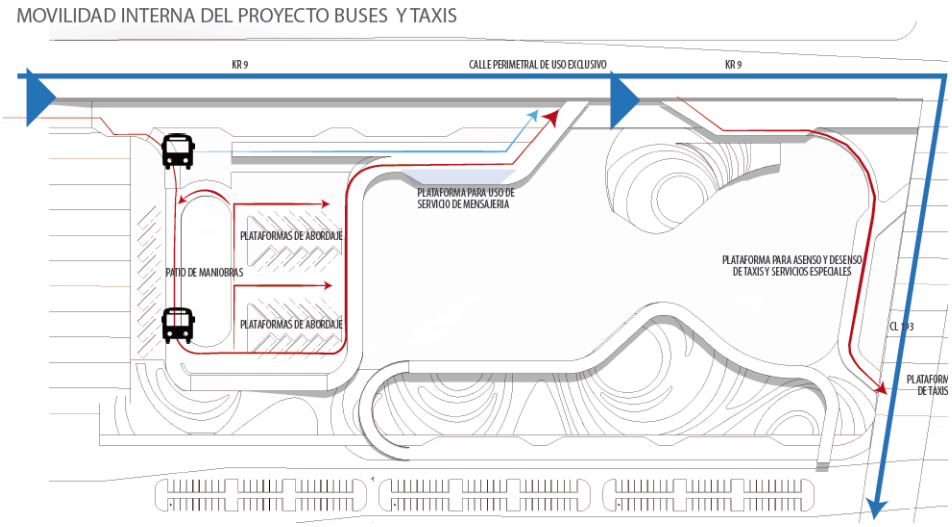
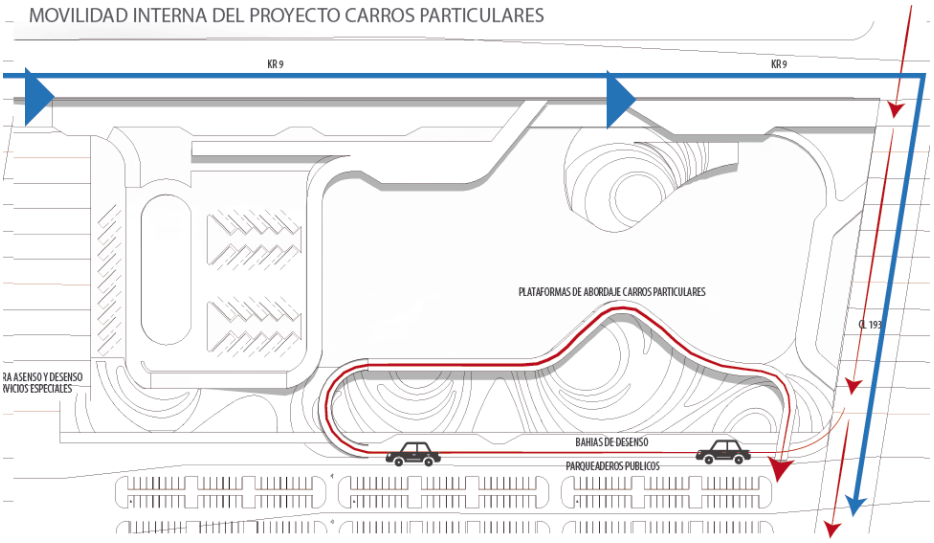
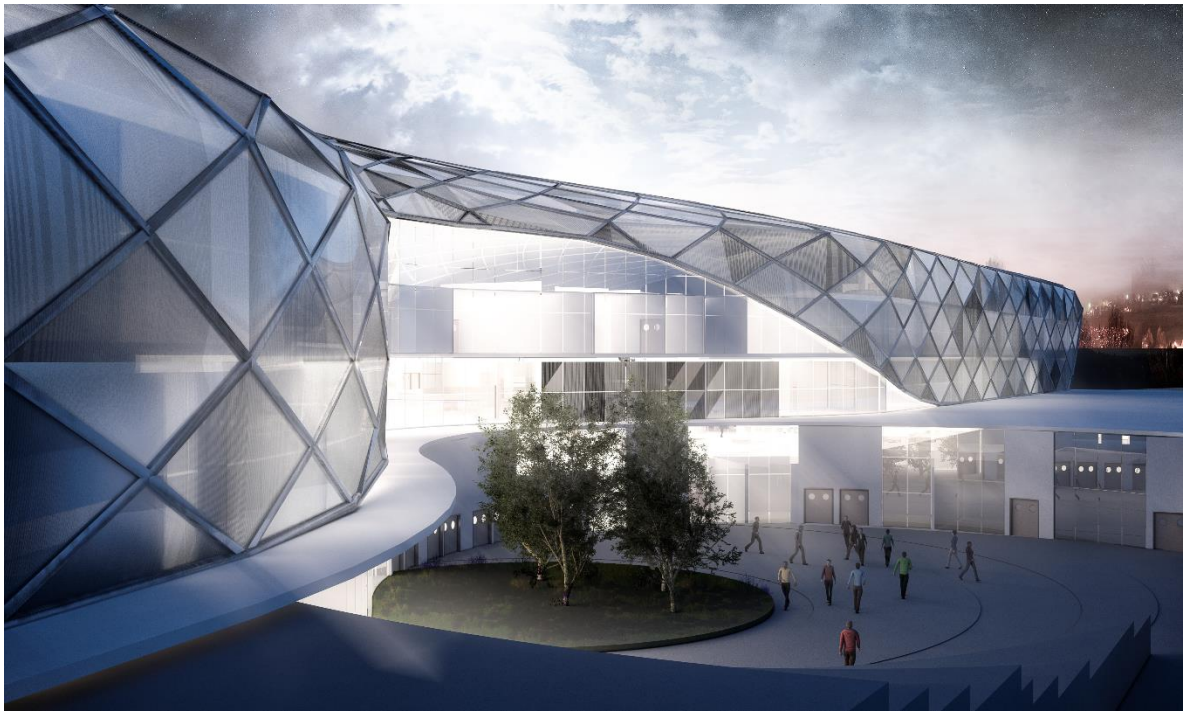


Image 52. Movilidad interna del proyecto: carros particulares



14. PLANTEAMIENTO ARQUITECTONICO

Imagen 53. Vista Exterior del Proyecto



14.1 TEORIA Y CONCEPTO

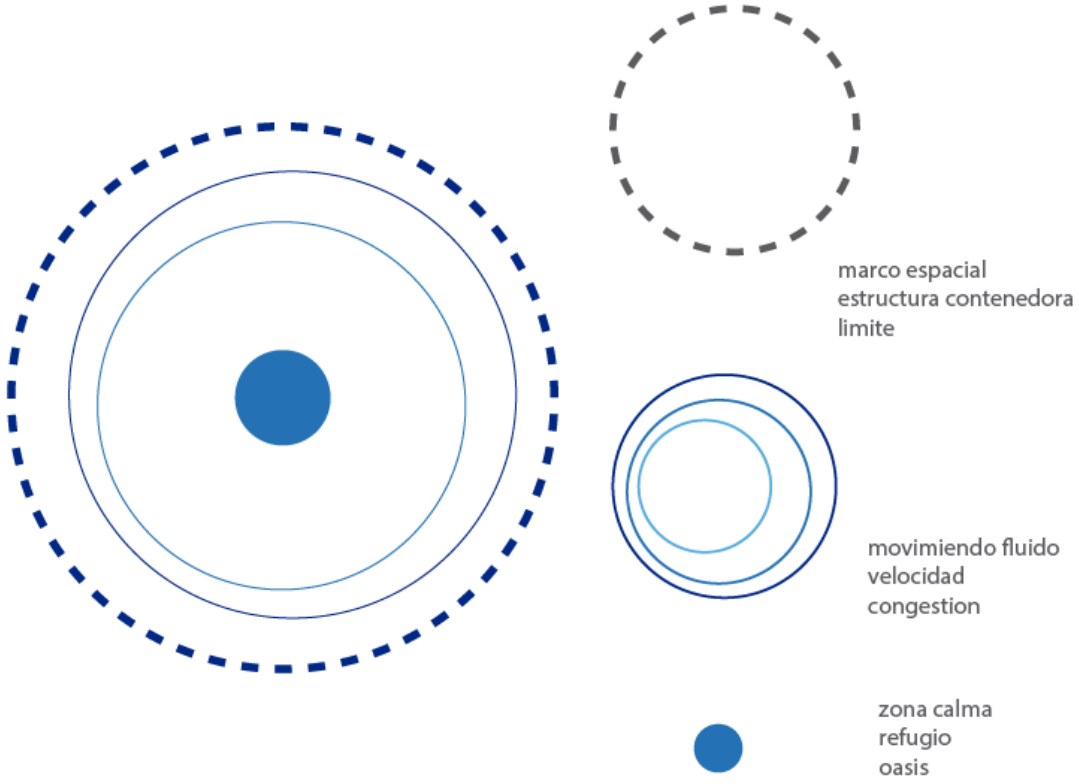
El concepto e idea generatriz del proyecto nace a partir del análisis de referentes y de otras estaciones de la ciudad y la región y de la identificación de las diferentes problemáticas que se presentan actualmente en estos edificios.

Uno de los principales inconvenientes que tienen estos es la congestión y caos que presenta debido a la acumulación de personas en horas pico, al desorden que puede presentar y a los tiempos reducidos.

En primer lugar, se busca que la forma arquitectónica del edificio refleje el uso que tiene por lo tanto se basa bajo el concepto de la velocidad, el movimiento y el carácter industrial y de modernidad que puede reflejar una estación de trenes y buses.

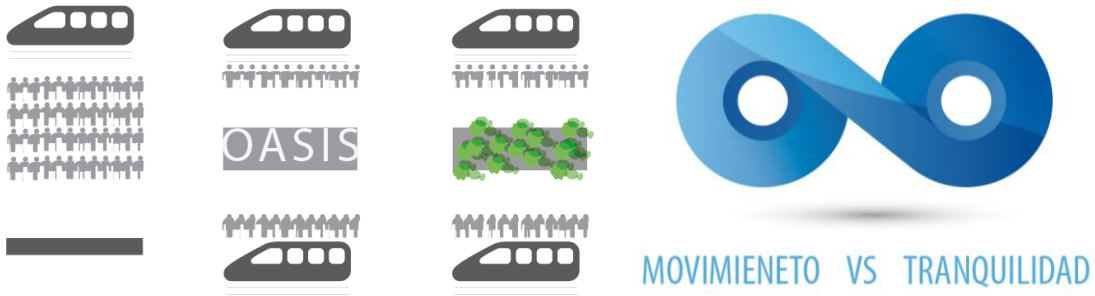
Para esto se proponen formas orgánicas en las que el movimiento se refleja al no presentar elementos que no impidan la forma libre del edificio, así mismo en su funcionalidad el proyecto se basa en generar una circulación fluida mediante la cual se eviten el menor número de cruces y generen así una mejor movilidad interior.

Grafico 8. Teoría y Concepto Arquitectónico



El proyecto de basa a partir del concepto de la movilidad, la circulación, la fluidez y la eficiencia, a su vez también busca liberar los espacios congestionados por medio del planteamiento de patios; los cuales nacen a partir de la metáfora del oasis en el desierto en que este es un lugar de refugio dentro de otro; así mismo los patios internos del proyecto generan un refugio y una relación de movimiento vs tranquilidad lo que libera los espacios transitables al encontrar zonas clamas dentro de un edificio en los que la congestión y la velocidad son los que dictan su uso.

Grafico 9. Movimiento vs Tranquilidad



14.2 USO DEL EDIFICIO

el edificio responde como solución a los problemas de movilidad que existen en el sector, debido a la migración y al desplazamiento de personas desde y hacia la región de la sabana de Bogotá el acceso por el norte de la ciudad actualmente ha colapsado lo cual hace necesario la implementación de otras alternativas para la movilidad de personas dentro de la región.

El proyecto acoge las líneas férreas del corredor del nordeste, este hace parte del proyecto del tren de cercanías por lo que el uso principal del edificio es el actuar como una estación de paso para la línea del tren de cercanías.

Por otro lado, la vocación del lugar afecta al proyecto ya que al estar ubicado en la zona periférica de Bogotá es un punto de afluencia para el transporte terrestre, por lo que se hace necesario que la estación también cumpla con una zona para el transporte terrestre.

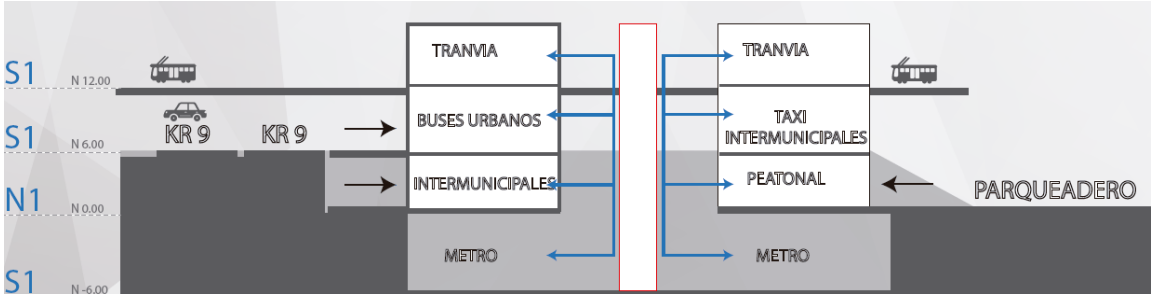
Dentro de la propuesta urbana se plantea que por la calle 193 se ejecute un tranvía elevado para la conexión de equipamientos de movilidad dentro del sector; esto hace que la estación adquiera un uso intermodal al ser un punto de afluencia de múltiples modos de transporte entre los que se encuentran:

- Tren de cercanías
- Tranvía elevado
- Buses intermunicipales
- Servicios espaciales, transporte urbano, y taxis

14.3 DISTRIBUCION DE USOS

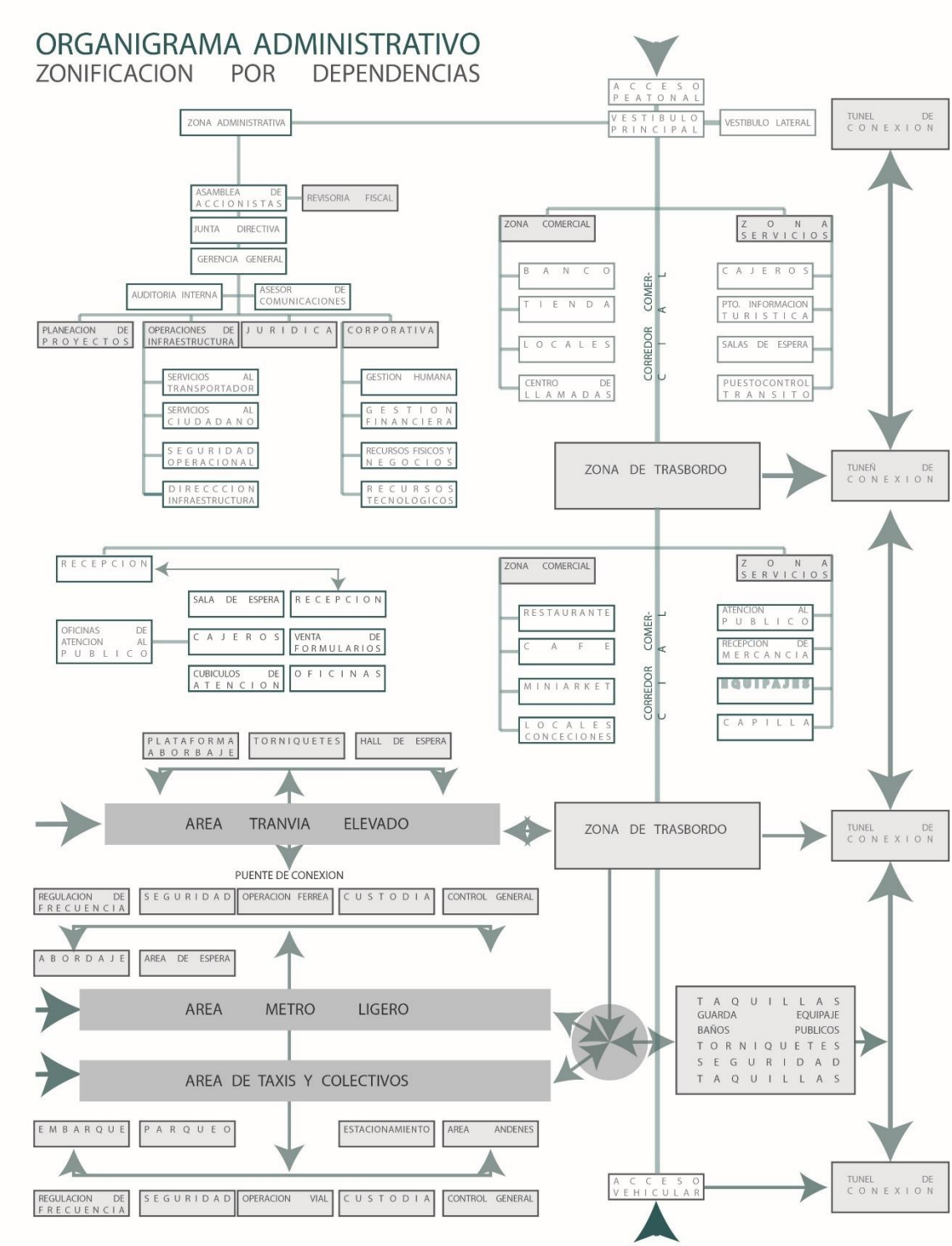
En la imagen 54 se aprecia la distribución de usos que se realiza en la estación de los medios de transporte propuestos; con el fin de impedir cruces e interferencias entre los diferentes usos se propone la separación de usos por niveles siendo los usos de uso férreo los que se encuentran en los niveles exteriores y los automotores en los intermedios.

Imagen 54. Distribución de usos



14.4 ORGANIGRAMA ADMINISTRATIVO

Grafico 10. Organigrama administrativo



14.5 PROGRAMA ARQUITECTONICO

Tabla 6. Programa Arquitectónico

	color	espacio	# de espacios	area m2
Acceso		Plazoleta de Acceso	1	500
		Estacionamiento privados	30	15
		Paraderos Taxis	10	15
		Pataderos Buses Urbanos	5	30
		Microbuses	30	30
		areas Exhibicion	1	100
Administracion Estacion		Recepcion	1	10
		Salas de Espera	1	50
		Oficina de Gerente + wc	1	10
		Subgenerente + wc	1	10
		Secretaria	2	3
		Archivo	1	5
		cafeteria	1	6
		Sala de Juntas	1	15
		Cubiculos lineas foraneas	5	3
		Cubiculos lineas suburbanas	1	10
		Secretaria de Comunicaciones	1	5
		Secretaria de Transporte	1	5
		Jefe de Mantenimiento	1	5
		Cuarto de Radio, Telex, Fax-modem	1	15
		Servicios Sanitarios	1	5
		Cuartos de Aseo	1	5
		control de personal	1	5
		atencion al publico	1	30
		conmutador	1	5
		oficina de revisoria fiscal	1	5
		Gerencia General	1	5
		Auditoria interna	1	10
		Asesoria de comunicaciones	1	10
		planeacion de proyectos	1	10
		servicios de infraestructura	1	10
		subgerencia juridica	1	10
		subgerencia corporativa	1	10
		direccion de servicios al transportador	1	6
		direccion de servicios al ciudadano	1	18
		direccion de seguridad operacional	1	18
		direccion de infraestructura	1	18
		gestion humana	1	18
		gestion financiera	1	18
		direccion de recursos fisicos	1	18
		direccion de negocios	1	18
		direccion de recursos tecnologicos	1	18
		area para personal	1	15
		zona de descanzo	1	10
		lockers	1	10
		salas de trabajo	1	20
		baños propios	1	10

Tabla 6 (Continuación)

		Vestibulo General	1	100
		Informacion Turistica	3	5
		Itinerarios	2	-
		Restaurante	1	70
		Conseciones	20	15
		locales comerciales	25	20
		servicios sanitarios	1	30
		Cuarto de aseo	1	2
		Asenso y desenso de pasajeros	1	50
		puerta de embarque	1	20
zona taxis y colectivos		andenes	2	100
		autobuses foraneos	2	200
		llegada y salida de autobuses	1	200
		estacionamiento	30	20
		autobuses suburbanos	30	10
		llegada y salida de autobuses	30	10
		estacionamiento	1	700
		Capilla	1	70
		patio de maniobras	1	500
		Puesto de control de transito	1	10
		area de espera	1	100
		informacion	1	5
		regulacion de frecuencia	1	10
		venta de boletos	10	2
		oficina de seguridad	1	10
		oficina de operación vial	1	10
		area custodia	1	10
		sala de control general	1	10
		sala de tecnovigilancia	1	10
		sala de maquinas	1	10
		area de personal	1	20
		mantenimiento	1	25
		area para personal de buses	1	30
		baños operarios	1	5
		lokers operarios	1	15
		cafeteria operarios	1	10
		control y frecuencia	1	15
		guardaequipaje	1	30
		venta de snaks	1	5
		informacion de frecuencia de rutas	2	15
		plataforma de abordaje	2	1700
		area de espera	2	600
		informacion	1	20
		cabina de control	4	5
		oficina ferrocariles de colombia	1	100
		venta de boletos	3	90
		oficina de seguridad	2	30
		oficinas administrativas	1	30
		oficina de operación ferrea	1	25
		area custodia	1	50

Tabla 6 (Continuación)

zona metro		area custodia	1	50
		sala de control general	1	60
		sala de tecnovigilancia	1	60
		sala de maquinas	1	100
		area de personal	1	50
		mantenimiento	1	50
		area para personal de tren	1	50
		baños operarios	1	30
		lokers operarios	1	30
		cafeteria operarios	1	30
		control y frecuencia	1	40
		guardaequipaje	3	50
		venta de snaks	3	10
		baños publicos	2	100
		torniquetes	10	5
Autobuses Suburbanos		Taquillas	5	2
		Oficina de Despachador	1	10
		Sala de Espera	1	45
		Entrega de Equipaje	1	20
Operadores		Control	1	5
		Sala de Espera	1	10
		Dormitorio	1	9
		Servicio medico	1	9
		Cocineta	1	10
		Sanitarios, Baños y vestidores	1	20
Servicios para el personal		Acceso	1	10
		Control	1	10
		Reloj chequeador	1	-
		Area de Espera	1	10
		lockers	1	5
		zona de descanzo	1	10
		cafeteria	1	30
Servicios Generales		Cuarto de Maquinas	1	10
		Subestacion Electrica	1	5
		Cisterna	1	5
		Planta de Emergencia	1	5
		Cuarto de Basuras	1	30
		Cuarto de mantenimiento	1	5
		Cuartos de Aseo	1	5
		Taller	1	5
		Mantenimiento de Unidad	1	5
		Oficina de jefe de taller	1	3
		Abastecimiento de conbustible	1	-
		Bodega de Refracciones	1	5
		Cuarto de Herramientas	1	15
		locales tecnicos	1	5
		cubiculos de comunicación y mando	1	5
		equipos de extraccion	1	5

Tabla 6 (Continuación)

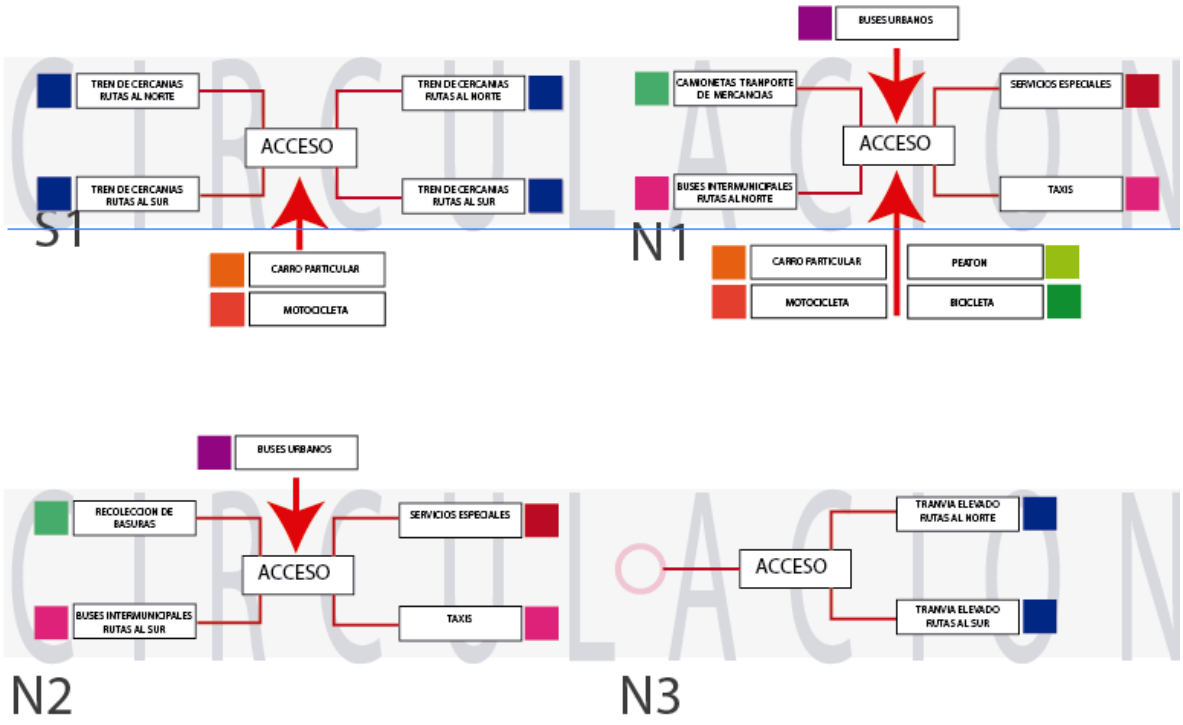
		equipos de extraccion	1	5
		equipos hidroneumaticos	1	5
		cuarto de equipos	1	5
		cuarto de repuestos	1	5
		tanque de reserva	1	-
		bas	1	5
		tanque de aguas lluvias	1	-
		colector de aguas negras	1	-
		Vestibulo General	1	100
		Modulo de Informacion	1	30
		Oficina de Turismo	3	5
		tableros de horarios y salidas	1	-
		taquillas	10	2
		salas de espera	1	50
		Locales comerciales	20	20
		dulceria	1	20
		minimarket	1	35
		kiosko	1	20
Servicios al Usuario		kiosko	1	20
		floreria	1	20
		curiosidades	1	20
		artesanias	1	20
		articulos electricos	1	20
		disqueria	1	20
		tienda de ropa	1	20
		renta de automoviles	1	20
		banco	3	50
		paqueteria y envios	1	20
		correos	1	35
		agencia postal	1	20
		café internet	1	20
		cuarto de aseo	1	20
		cambio de divisas	1	20
		cajeros	1	50
		Baños Publicos	1	50
Dependencias Oficiales		Sala de Espera	1	50
		Area Secretarial	1	10
		Medicina preventiva de Transporte	1	15
		Vacunacion	1	15
		Primeros Auxilios	1	15
		Enfermeria	1	15
		Puesto de mando Policia	1	15
		Puesto de control de transporte	1	15

Tabla 6 (Continuación)

area de comidas		Restaurante	2	100
		acceso	1	2
		Vestibulo	1	85
		Caja	1	2
		Area de comensales	1	10
		Cuarto de aseo	1	12
		Cocina	1	25
		Preparacion de alimentos	1	3
		acabados	1	3
		coccion	1	3
		lavado de loza	1	3
		almacen de vajillas	1	3
		almacen de alimentos secos	1	3
		refrigeracion	1	3
		recepcion de proovedores	1	3
		Cuarto de Basuras	1	27
		Anden de Carga y Descarga	1	3
		Vestidores	1	3
		plazoleta de Comidas	1	342
		Locales Comidas	10	40
		venta de Snacks	3	10
		Cafeteria	5	50
		Bar	3	50

14.6 ORGANIGRAMA DE FUNCIONES

Grafico 11. Organigrama de Funciones



14.7 CRITERIOS DE IMPLANTACION

El lote en el que se encuentra ubicado el proyecto se ve enmarcado por varios factores; para la implantación del proyecto de antemano se tienen en cuenta generar aislamientos necesarios para el funcionamiento de la logística en la parte de movilidad, así como la generación de grandes áreas de espacio público debido a la demanda y a la cantidad de población que usara el proyecto a diario.

Para la intervención de lote y definir los criterios de implantación (ver imagen 55) se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- El primero de ellos son las vías perimetrales las cuales enmarcan el lote y crean unos límites claros para delimitación de andenes y espacios públicos.
- El segundo aspecto a tener en cuenta es el paso de senderos peatonales que atraviesan el lote lo cual demarca los posibles accesos peatonales que puede tener el proyecto y las zonas de sesiones y espacio público.
- El tercer aspecto es el paso de la vía del tren lo cual rompe con el lote en la mitad lo cual obliga a manejar niveles y liberar plantas para que los todos los aspectos que influyen el lote convivan.

Imagen 55. Criterios de Implantación.

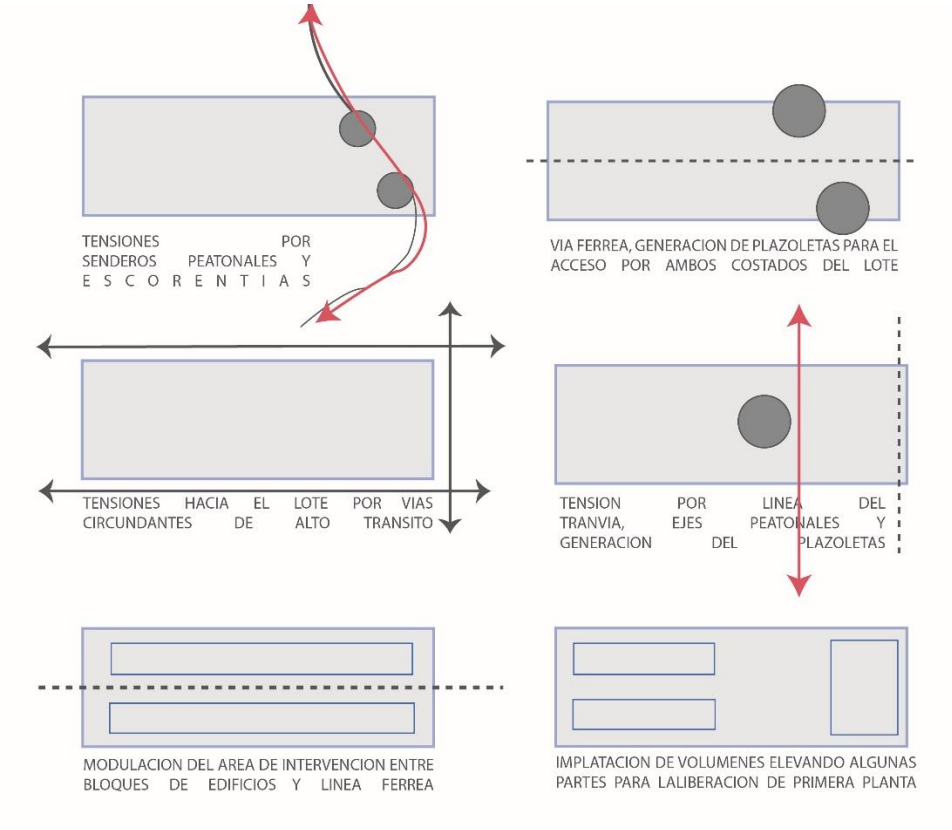
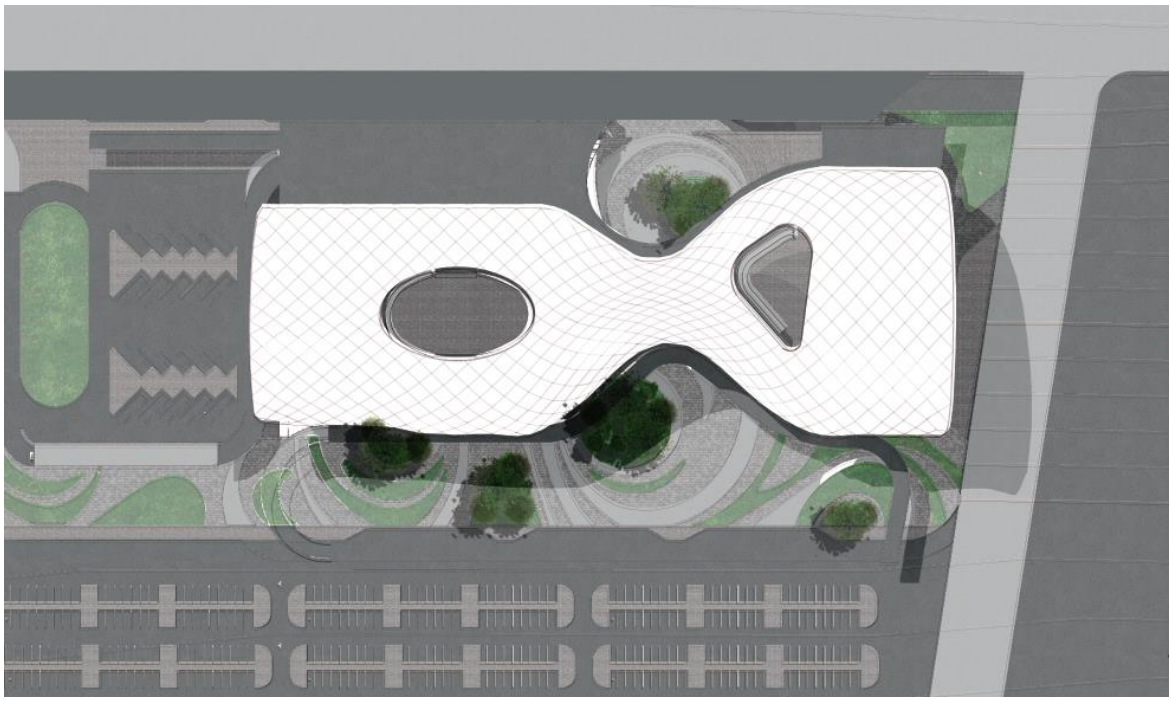


Imagen 56. Planta de Implantación



14.8 USUARIOS

El proyecto atiende a los usuarios de la región de la sabana y de Bogotá por lo que la afluencia de personas que llegan a la terminal es estima que sea mayor debido a la integración de medios de transporte y al carácter intermodal que tiene la estación, al igual que en otros medios de transporte la población varía dependiendo de las horas en que use en el grafico 12se especifica la cantidad de usuarios según la hora.

Grafico 12. Usuarios.

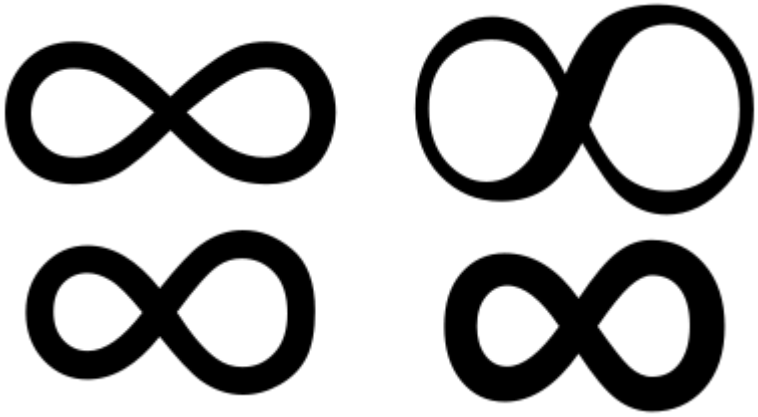
14.9 ELEMENTOS DE COMPOSICION

El proyecto nace a partir del concepto de representar la movilidad y la velocidad en la forma del edificio para esto se toma como base la figura simbólica que representen el movimiento y la fluidez.

Partiendo de la idea de que las velocidades siempre están en constante movimiento se toma como base la forma del infinito como un elemento que representa movimiento y velocidad.

Al abstraer la geometría de la forma del infinito y teniendo en cuenta los criterios de la implantación y el análisis del lugar, generar una composición arquitectónica con base en la forma del infinito se logra cumplir con las solicitudes iniciales que se plantean al proponer el proyecto las cuales son plazas laterales para acceso peatonal, patios internos y distintas zonas para el manejo del tráfico y logística en la movilidad.

Imagen 57. Infinito



Fuente. https://es.wikipedia.org/wiki/Infinito#/media/File:Infinity_symbol.svg

14.10 ESTRUCTURA ESPACIAL

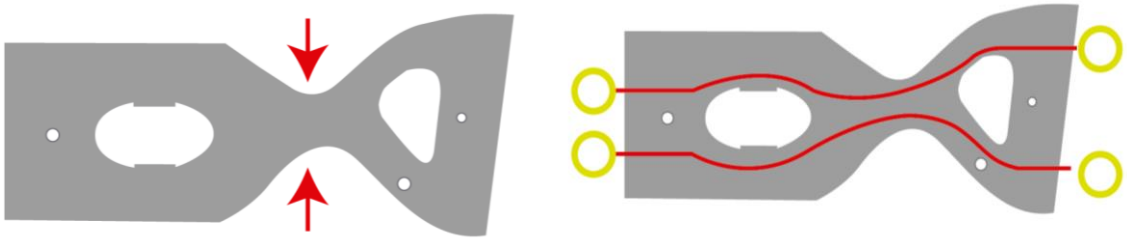
La estructura espacial del proyecto se basa en el funcionamiento del proyecto en el cual las zonas de circulación y las plataformas de abordaje se convierten en el elemento principal del proyecto.

Siendo las zonas en donde la mayor actividad y usos principales se desarrollan, a si vez las zonas de circulación actúan como ejes para definir los espacios y distribuir los usos que acompañan los recorridos dentro del edificio.

14.10.1 Acceso y Circulaciones. Los accesos peatonales al proyecto se realizan por los costados del edificio siendo el punto de remate de vías peatonales y enmarcando los accesos con plazoletas.

Las circulaciones del proyecto se convierten en los elementos centrales y de distribución a las actividades y usos que se ofrecen en la estación.

Grafico 13. Accesos y Circulaciones



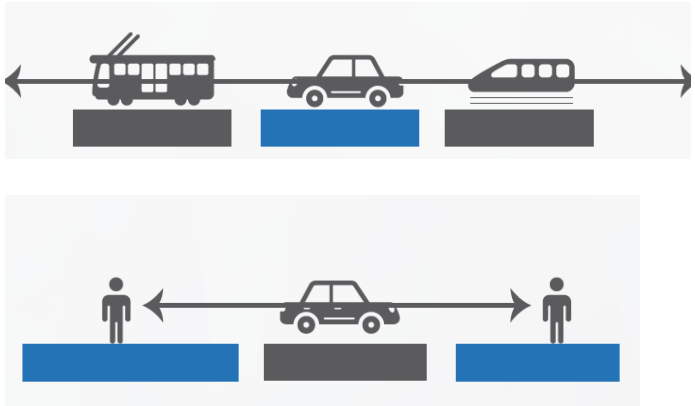
14.10.2 Espacios de Permanencia y Puntos fijos. Con el fin de liberar los espacios y de generar ambientes tranquilos dentro de la estación se proponen patios interiores los cuales actúan como zonas de tranquilidad y de permanencia; alrededor de estos se ubican puntos fijos y elementos de circulación vertical.

Imagen 58. Render interior

14.11 LOGÍSTICA DE TRANSPORTE

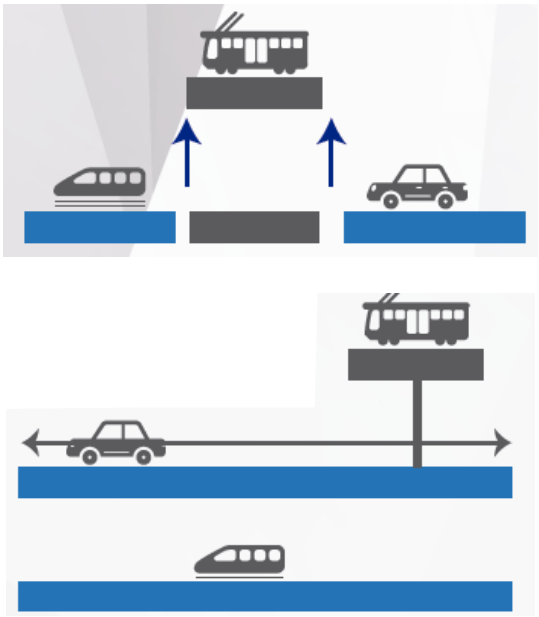
Al existir múltiples modos de transporte dentro del lote de intervención se ve imposible manejar toda la infraestructura necesaria en el mismo nivel, así como también se ve limitado el paso peatonal.

Imagen 59. Logística de transporte actual



Se plantea elevar el tranvía liberando así espacio en el primer nivel, así como proponer el tren ligero subterráneo para optimizar el servicio de cada medio de transporte quedando el primer nivel libre para el tránsito de transporte vehicular.

Imagen 60. Logística de transporte propuesto



14.12 ZONIFICACION

El proyecto se define primeramente mediante la distribución de las zonas de abordaje de los diferentes medios de transporte acompañados con sus servicios complementarios y sus plataformas.

Estas se distancian unas de otras para permitir una mejor función de cada una además de disminuir la aglomeración de personas y distribuir usos secundarios en las zonas de circulaciones.

Imagen 61. Zonificación sótano

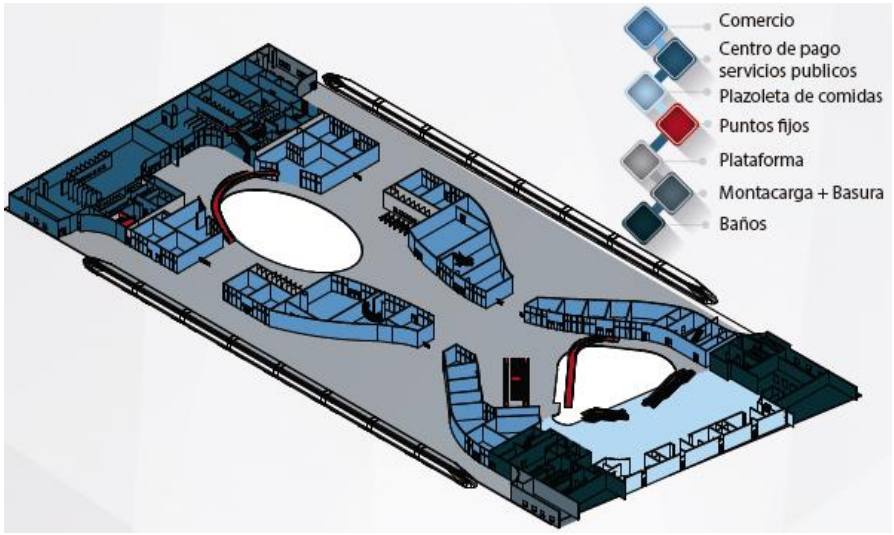


Imagen 62. Zonificación 1 piso

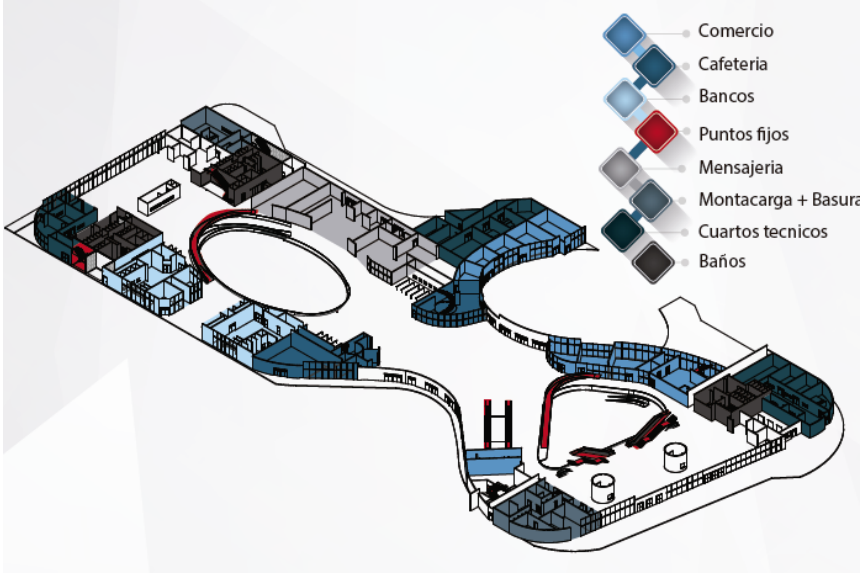


Imagen 63. Zonificación 2 piso

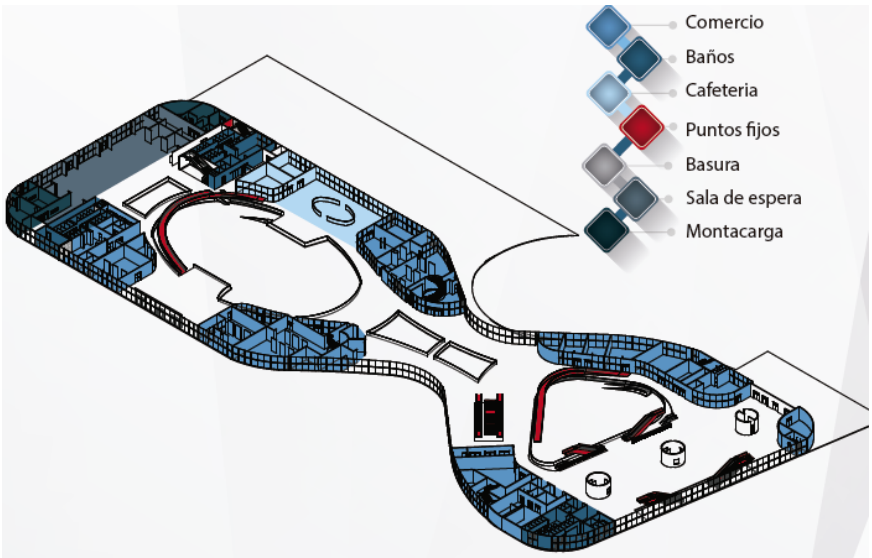
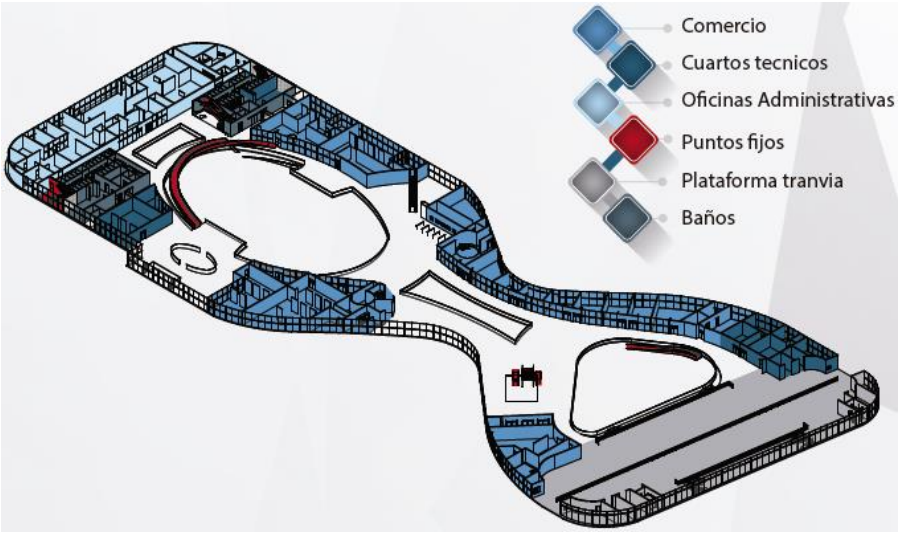


Imagen 64. Zonificación 3 piso



14.13 ESPACIALIDAD

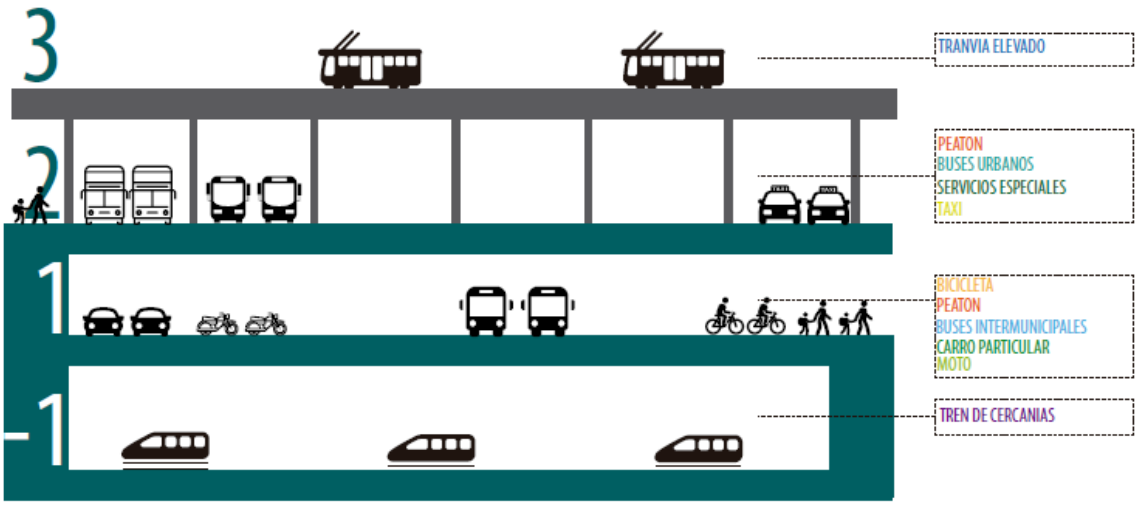
Dado el uso del proyecto se espera un gran número de usuarios y población dentro del proyecto por lo cual disminuir la aglomeración y la congestión en los espacios se convierte en un factor importante a la hora de definir los espacios y sus características.

El proyecto se define y caracteriza por contar con espacios de gran tamaño y cielos altos, así como la vinculación de los servicios de movilidad por medio de patios y puntos fijos.

14.14 RELACIÓN DE USOS. El proyecto se estructura a partir de la separación de los medios de transporte en diferentes niveles, en los cuales la relación de usos es vertical u horizontal si el intercambio modal se encuentra en el mismo nivel.

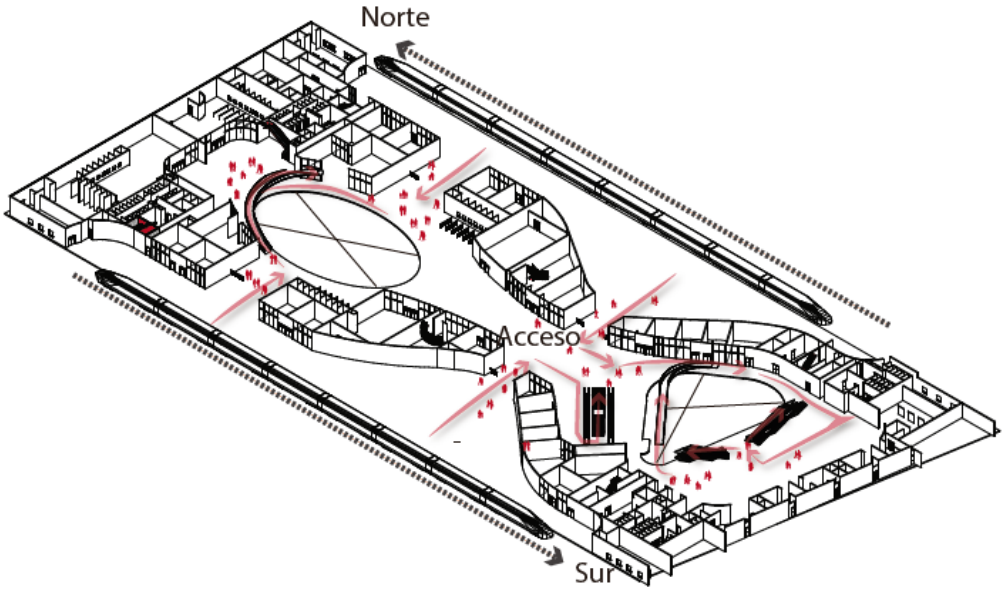
En el grafico 14 se puede ver la ubicación de los diferentes modos de transporte por niveles.

Grafico 14. Relación de usos



- *Sótano*. En este nivel se encuentran ubicadas las plataformas del tren de cercanías el cual se espera que sea el medio de transporte principal y que mas flujo de personas maneje, por eso el uso exclusivo para el tren.

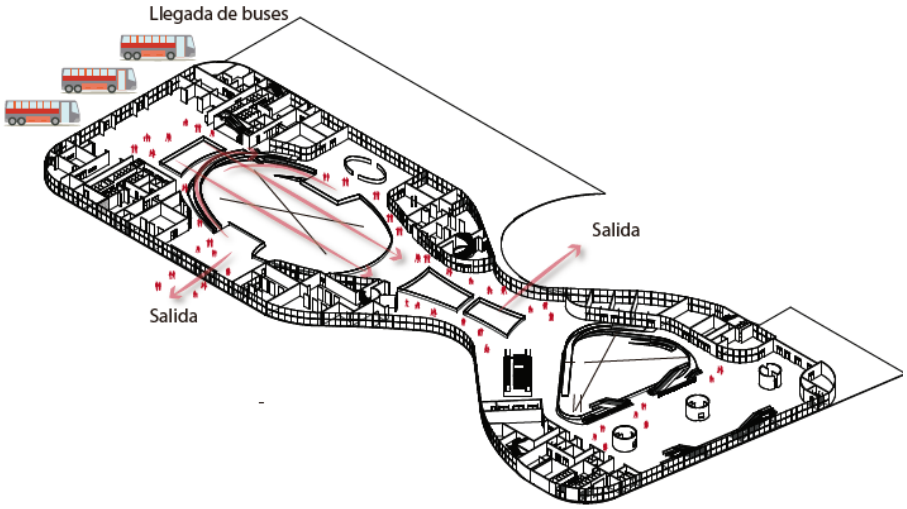
Imagen 65. Relación de usos sotano



Para el funcionamiento del proyecto se opto por independizar los niveles y usos de acuerdo a su salida y llegada, con el fin de optimizar tiempos y disminuir la congestion y aglomeracion de personas.

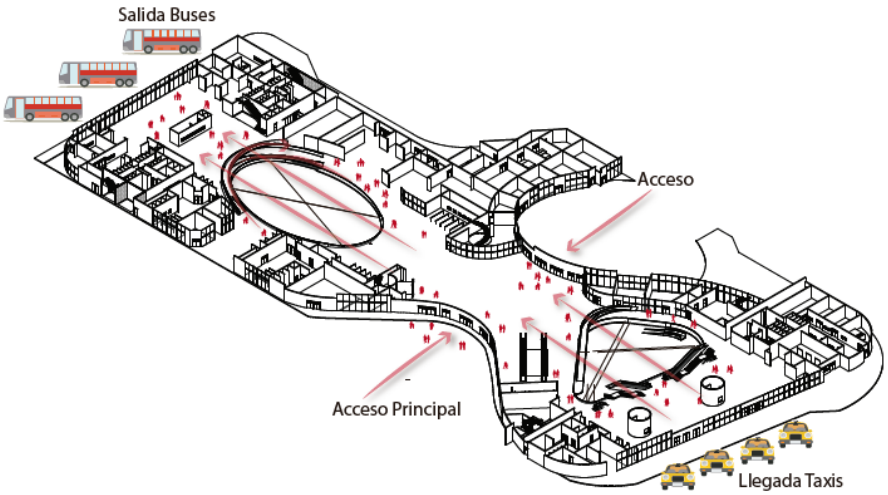
- *Segundo nivel*, en este nivel se encuantra ibucado las plataformas para llegada de buses y salida de taxis y transporte urbano. Asi como la salida de personas en carro particular y transporte urbano

Imagen 66. Relación de usos segundo piso



- *Primer nivel*, en este nivel se encuentran ubicado las plataformas para la salida de buses y llegada de taxis. Todo el acceso peatonal se reliaza por el primer nivel asi como su distribucion a los diferentes modos de transporte

Imagen 67. Relación de usos primer piso



14.15 IMÁGENES DEL PROYECTO

Imagen 68. Render Exterior

Imagen 69. Render Exterior

14.16 BIOCLIMATICA

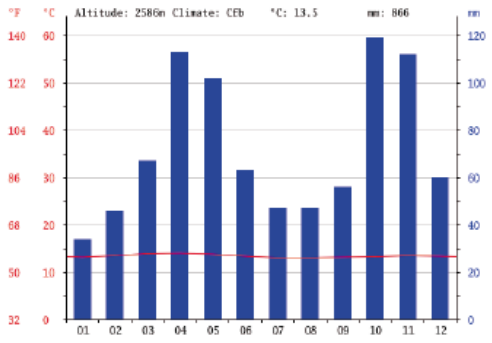
14.16.1 Datos Climáticos Históricos

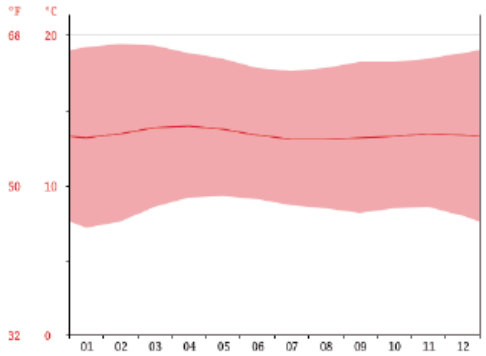
- Altitud de 2500msnm
- latitud 4° 39´0´´ Norte
- Longitud 74° 3´0´´ oeste

La menor cantidad de lluvia ocurre en enero, en promedio en este mes llueven 34 mm, mientras que octubre se posiciona como el mes en que más llueve en Bogotá con un promedio de 119mm aproximadamente.

Las temperaturas más altas son el abril con un promedio de 14°c, el mes más frio del año es julio con una temperatura promedio de 13.1°c.

Grafica 15. Diagramas de Temperatura y Clima en Bogotá

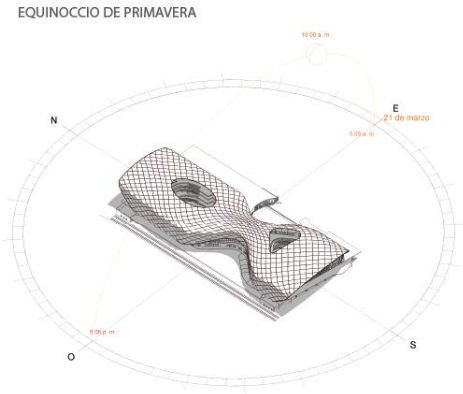


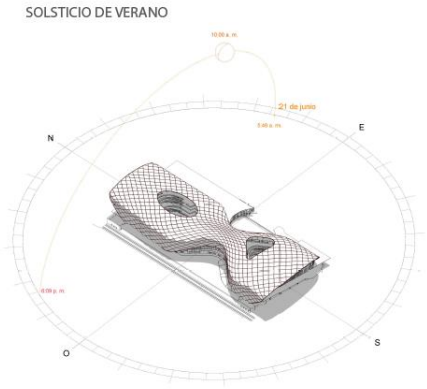


Fuente: http://es.climate-dta.org/location/515/

14.12.2 Asolación

Imagen 70. Asolación proyecto arquitectónico

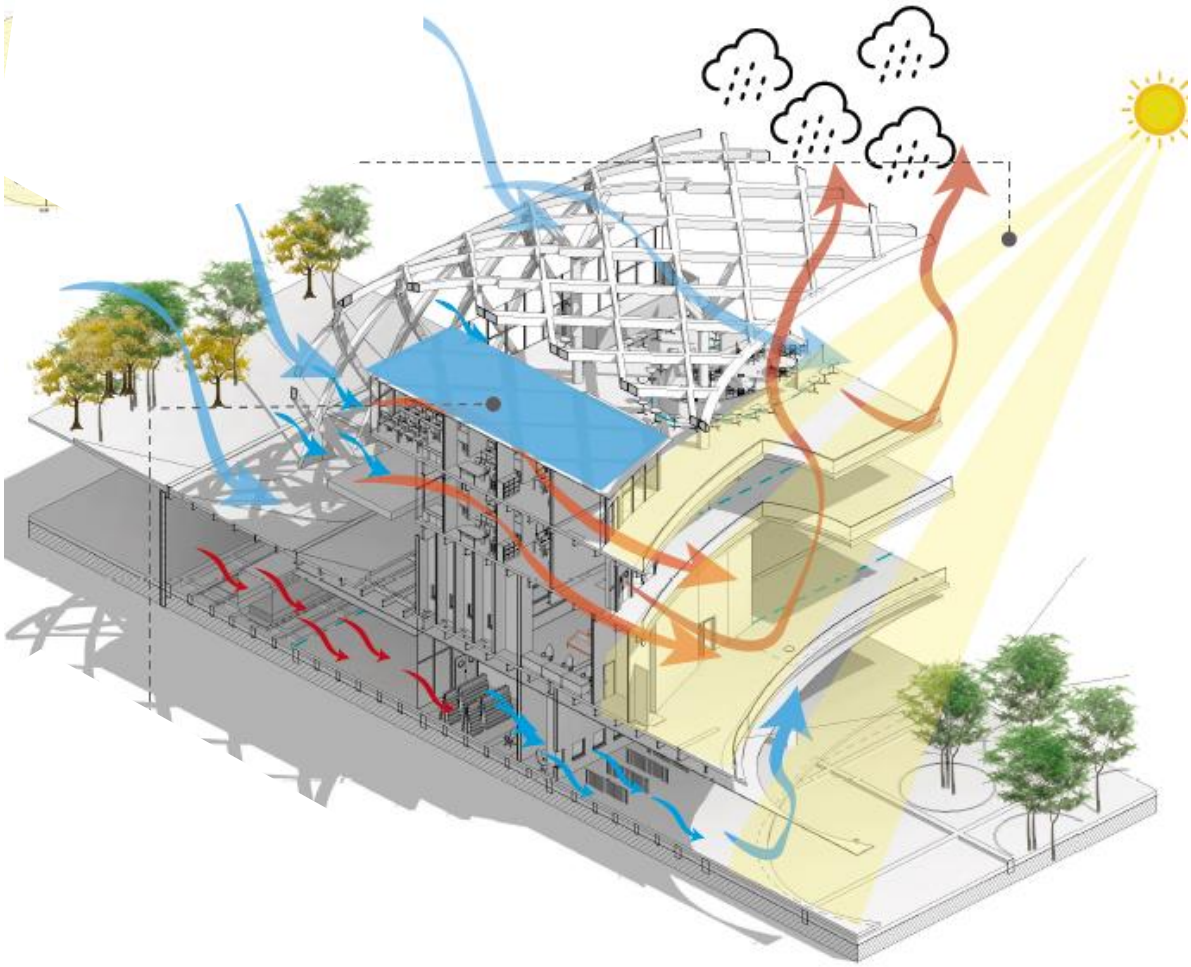




14.16.3 Estrategias bioclimáticas

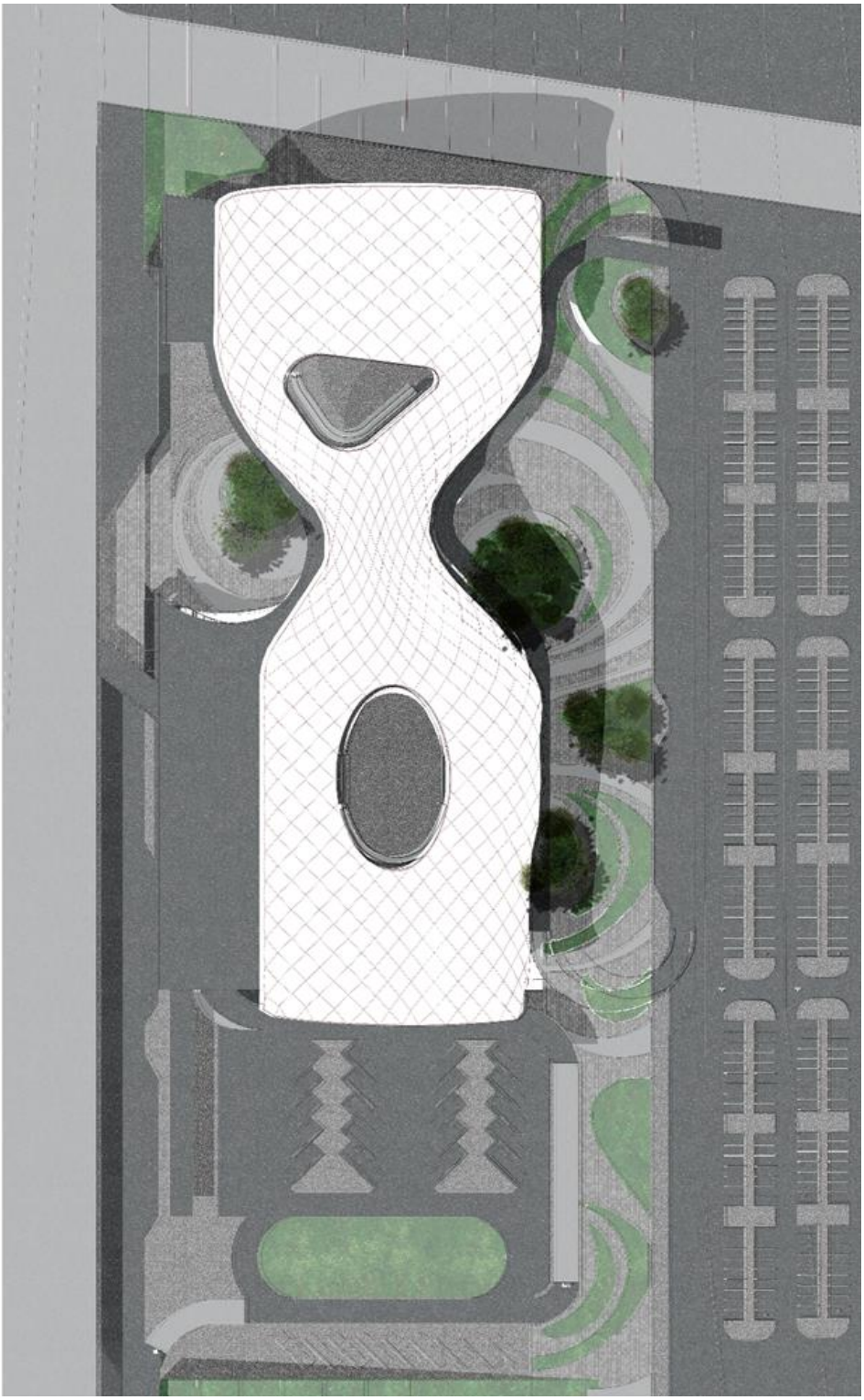
- La implantación se realiza conforme al sentido de la vía del tren y el estudio solar del sector
- La implantación conforme al movimiento del sol ayuda a la generación de un mejor confort interior evitando y disminuyendo el uso de calefacción
- Recolección de aguas lluvias por medio de las columnas arboriformes del proyecto.
- Se proponen tanque de almacenamiento elevados con el fin de disminuir el uso bombas y aprovechar la gravedad para la distribución de agua.

Imagen 71. Estrategias Bioclimáticas

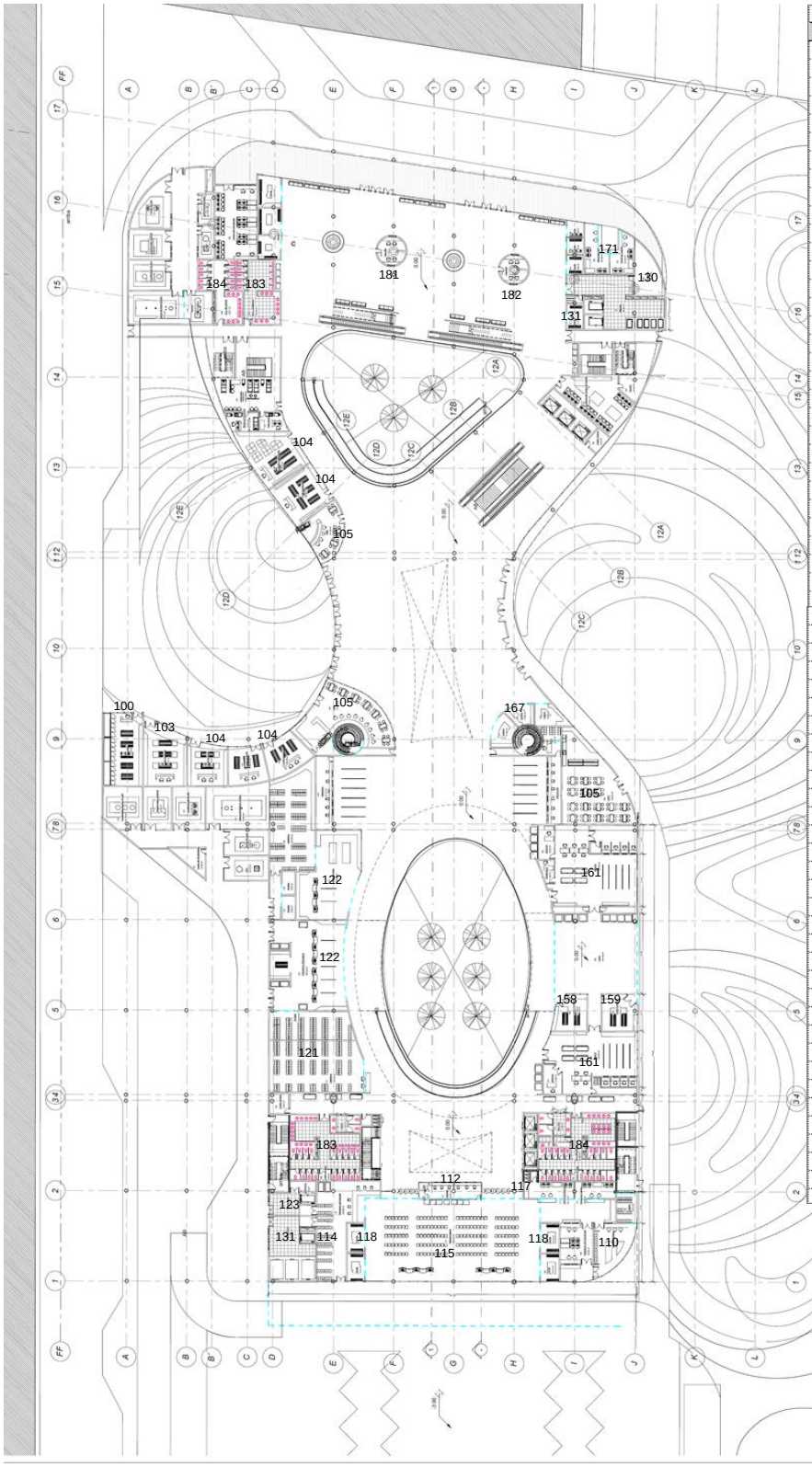


15. PLANTAS ARQUITECTONICAS

Plano 1. Planto general de Implantación

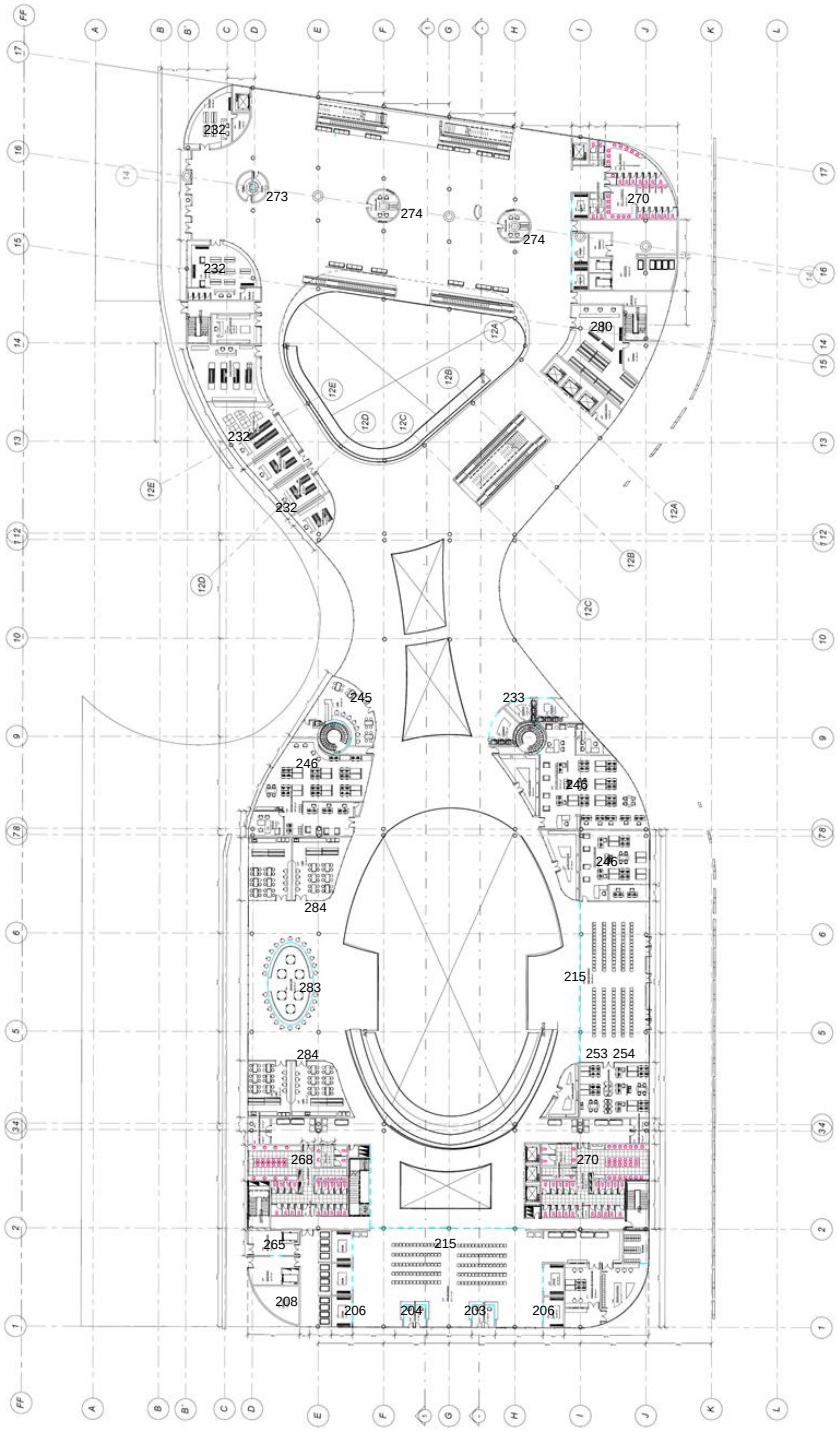


Plano 2. Planta Arquitectónica 1 Piso



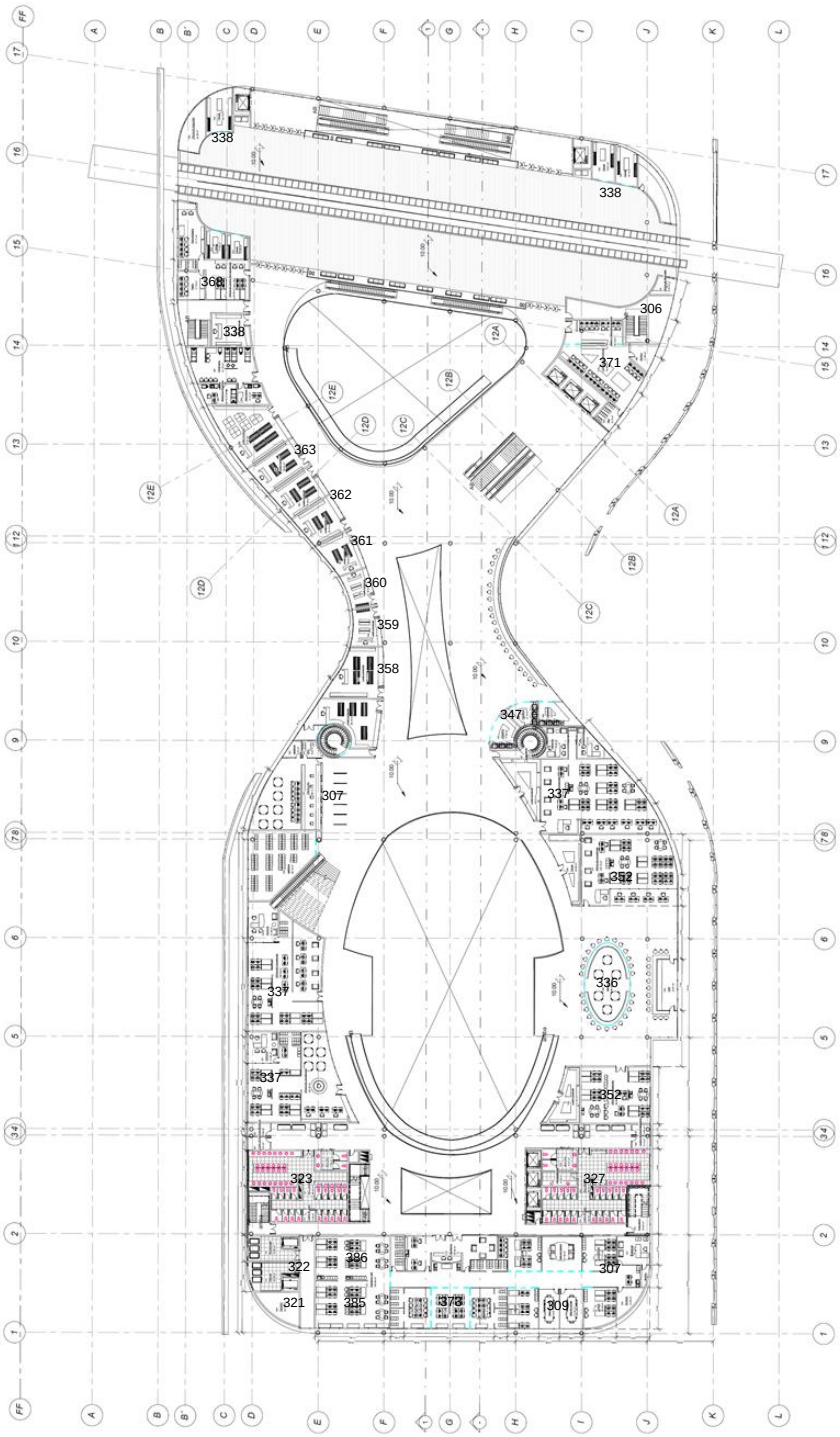
NUMERO	NOMBRE DE HABITACION
130	Basuras
173	TIENDA
185	Guardatraperos
183	W.C. HOMBRES
184	W.C. MUJERES
131	BASURAS
147	W.C. MUJERES
156	BANCO
159	Local Comercial
158	Local Comercial
161	BANCO
164	CAFE
165	TAQUILLAS
192	LOCAL COMERCIAL
150	LOCAL COMERCIAL
133	DEPOSITO
171	Oficina de Control de Transito
135	Room
148	Cambiapañales
149	W.C. PLF
157	Gerencia
160	Lobby
163	Gerencia
162	Subgerencia
166	RAG
167	Turismo
168	Turismo
169	Turismo
179	Taquillas
181	Taquillas
182	Tienda
188	Control de Frecuancias
193	Local Comercial
132	Room
138	CAFETERIA
137	TALENTO HUMANO
136	CONTROL
139	W.C. HOMBRES
129	Control de Alcoholemia
128	Analisis de Muestras
100	Minimarket
101	Local Comercial
102	Local Comercial
103	Local Comercial
104	Local Comercial
105	Café
106	Tienda
107	Tienda
108	Regulacion de Frecuencias
109	Objetos Perdidos
110	Policia de Transito
111	Oficina de Seguridad
112	Taquillas
113	RAG
114	Lockers
115	Sala de Espera
116	Recepcion de Equipaje
117	Tienda
118	Tienda
119	Montacargas
120	Cuarto de Aseo
121	Casilleros
122	Paqueteria y Mensajeria
123	Bodega

Plano 3. Planta Arquitectónica 2 Piso



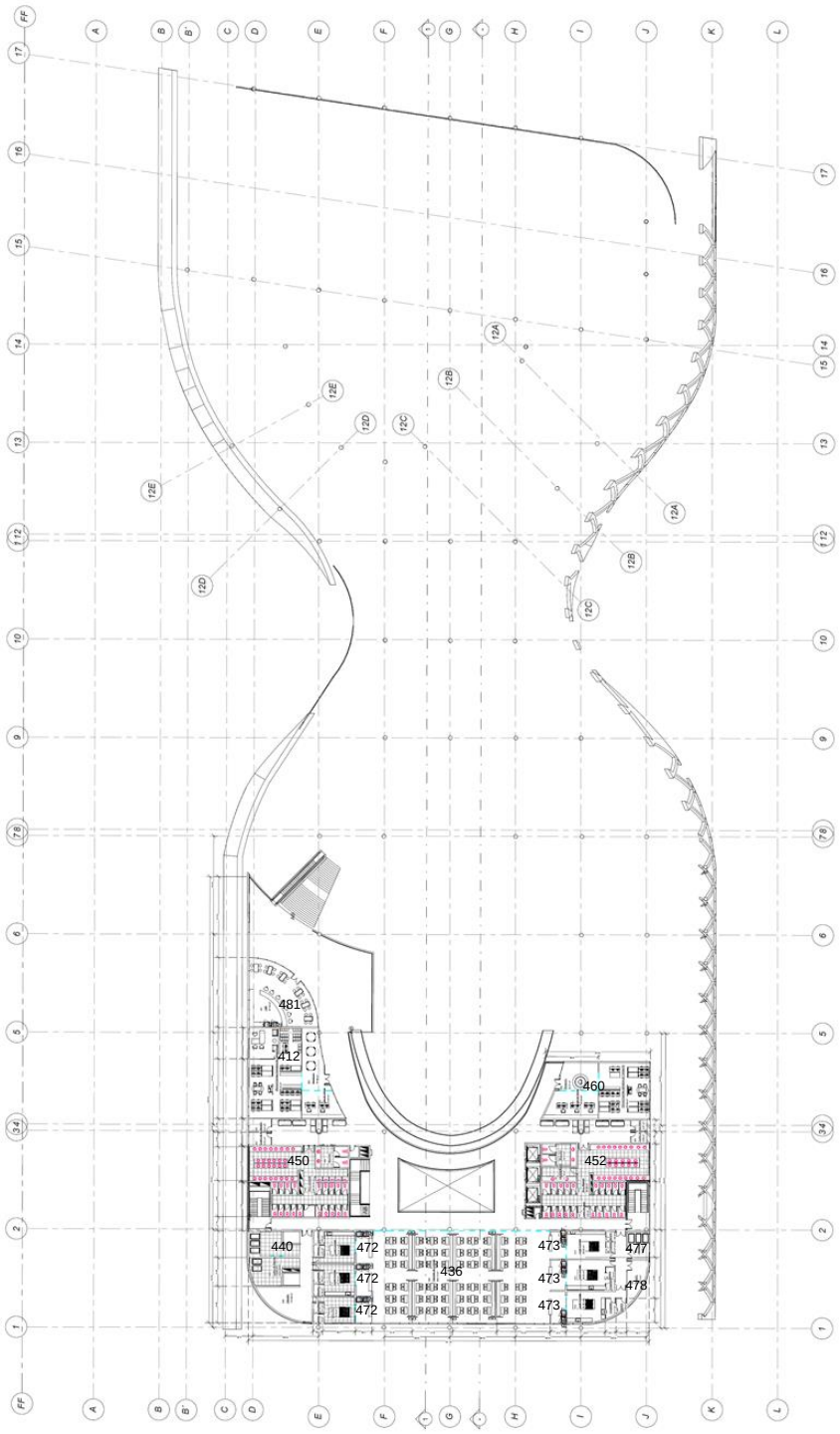
NUMERO	NOMBRE DE HABITACION
243	Café
220	W.C. MUJERES
215	Sala de Espera
225	Local Comercial
239	W.C. HOMBRES
229	Local Comercial
240	OFICINA CONCESIONES
280	Minimarket
273	TAQUILLAS
274	TAQUILLAS
238	MONTACARGA
237	BASURAS
266	Evacuacion
267	BASURAS
270	W.C. MUJERES
271	W.C. DISCAPACITADOS
272	W.C. DISCAPACITADOS
222	W.C. PLF
221	Cambiapañales
223	Cuarto de Aseo
224	Guardatraperos
226	Oficina de Conseciones
228	Oficina Concesiones
232	Local Comercial
233	Heladeria
234	Heladeria
235	Heladeria
240	W.C. PLF
242	Cuarto de Aseo
245	Café
246	Oficinas Concesiones
234	Heladeria
235	Heladeria
240	W.C. PLF
242	Cuarto de Aseo
245	Café
246	Oficinas Concesiones
253	Local Comercial
254	Local Comercial
255	Local Comercial
256	Local Comercial
257	Local Comercial
261	Tienda
262	Tienda
263	Tienda
264	Deposito
265	Montacarga
268	W.C. HOMBRES
276	Kiosko
277	Kiosko
278	Boutique
279	Boutique
281	Bodega
282	Gerencia
283	Isla de Café
284	Café
200	Tienda
201	Tienda
202	Tienda
203	Entrega de Equipaje
204	Entrega de Equipaje
205	Tienda
206	Tienda
208	Deposito

Plano 4. Planta arquitectónica 3 Piso



NUMERO	NOMBRE DE HABITACION
306	Evacuación
321	Basuras
322	Montacargas
323	W.C. Hombres
324	W.C. PLF
325	Cuarto de Aseo
326	Guardatraperos
327	W.C. Mujeres
328	Cambiapañales
329	W.C. PLF
330	Cuarto de Aseo
331	Guardatraperos
332	Evacuación
333	Oficina de Concesiones
334	Local Comercial
335	Café
336	Isla de Café
337	Oficina de concesiones
338	Tienda
340	Oficina Concesiones
341	Subgerencia
342	Gerencia
343	Local Comercial
347	Heladeria
348	Heladeria
349	Heladeria
350	Oficina de Concesiones
351	Gerencia
352	Oficina de Concesiones
353	Gerencia
357	Local Comercial
358	Local Comercial
359	Local Comercial
360	Local Comercial
361	Local Comercial
362	Local Comercial
363	Local Comercial
364	Local Comercial
365	Local Comercial
366	Local Comercial
368	Medicina Preventiva
369	Vacunacion
371	Oficina de Control de Frecuencias
372	Radio
373	Tecnovilgilacia
374	Tienda
375	Tienda
380	Archivo
382	Radio y Telecominucaciónes
383	Archivo
384	Tecnovigilancia
385	Radio
386	lineas Urbanas
387	Oficina de Comunicaciones
390	RAG
300	casilleros
301	TAQUILLAS
302	RAG
303	casilleros
304	Deposito
305	Almacen
307	Gerencia
308	Sala de Juntas
309	Sala de Juntas

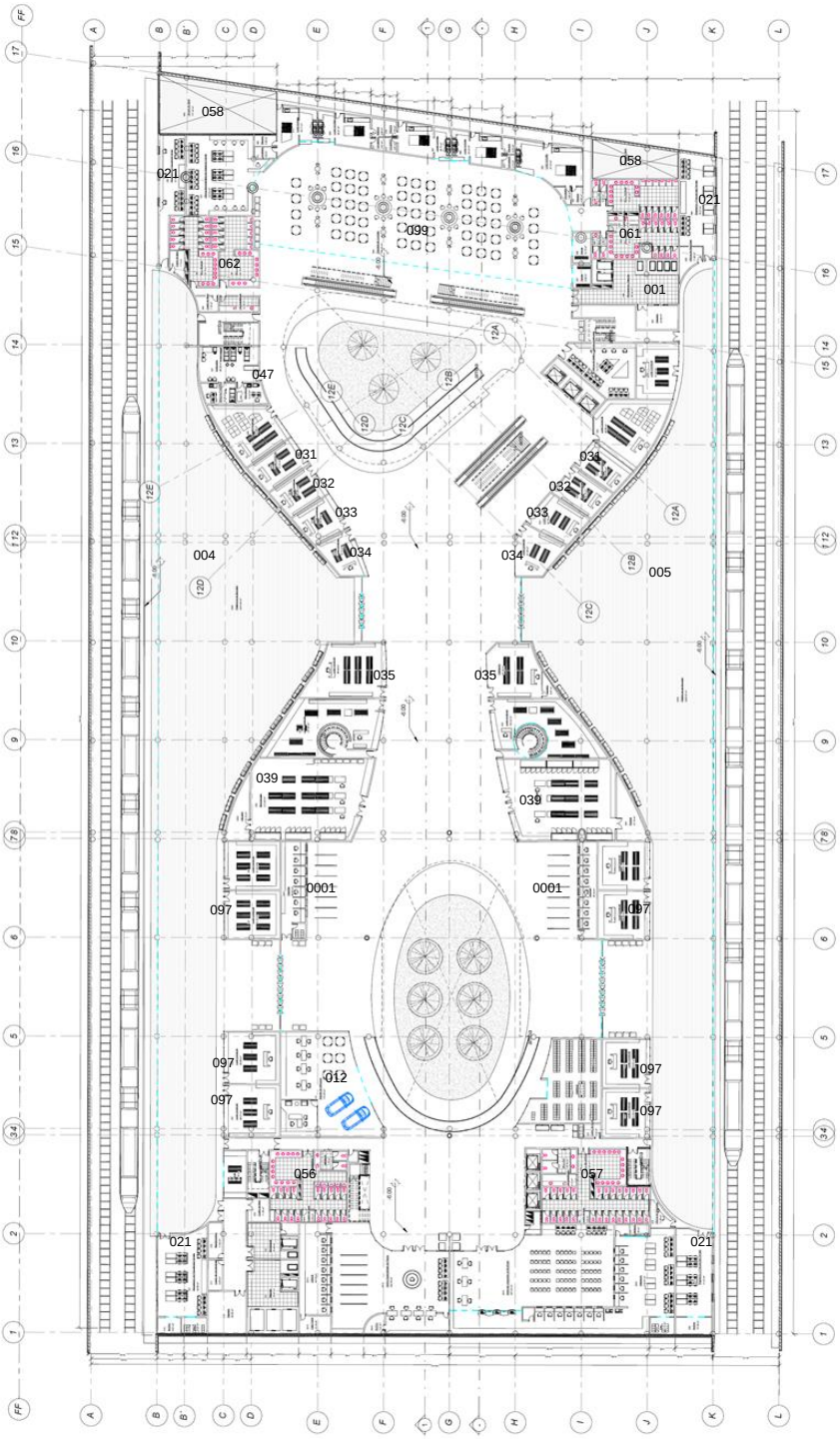
Plano 5. Planta arquitectónica 3 Piso



NUMERO	NOMBRE DE HABITACION
412	Oficina Empresa Operadora de Transp
436	Plazoleta de Comidas
438	Deposito
440	Cuarto de Basuras
445	Archivo
446	Deposito
450	W.C. Mujeres
451	Cambiapañales
452	W.C. PLF
453	Deposito
454	Cuarto de Aseo
455	W.C. Hombres
457	Cuarto de Aseo
458	Deposito
459	Recepcion
460	Oficina Empresa operadora de Transp
461	Sala de Ventas
462	Sala de Ventas
463	Recepcion
413	Local Comidas
414	Local Comidas
415	Congelador
416	Alacena
417	Congelador
418	Local Comidas
419	Cuarto de Aseó
401	Habitación
400	Deposito
468	Congelador

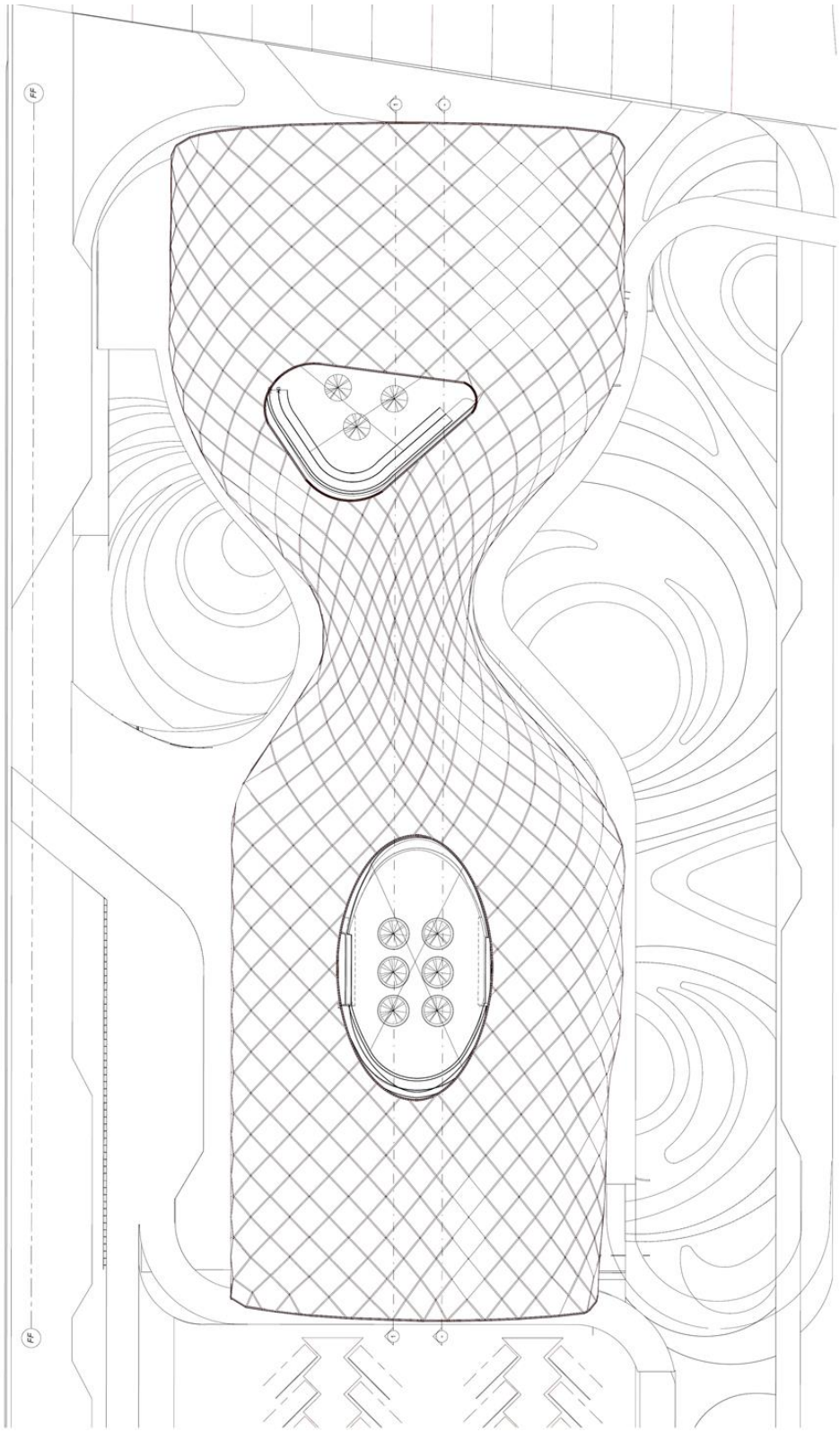
418	Local Comidas
419	Cuarto de Aseó
401	Habitación
400	Deposito
468	Congelador
469	Alacena
470	Congelador
471	Alacena
472	Local Comidas
473	Local Comidas
474	congelador
475	alacena
476	Alacena
477	Alacena
478	Congelador
479	W.C. PLF
480	W.C PLF
481	Café

Plano 6. Planta Arquitectónica Sótano



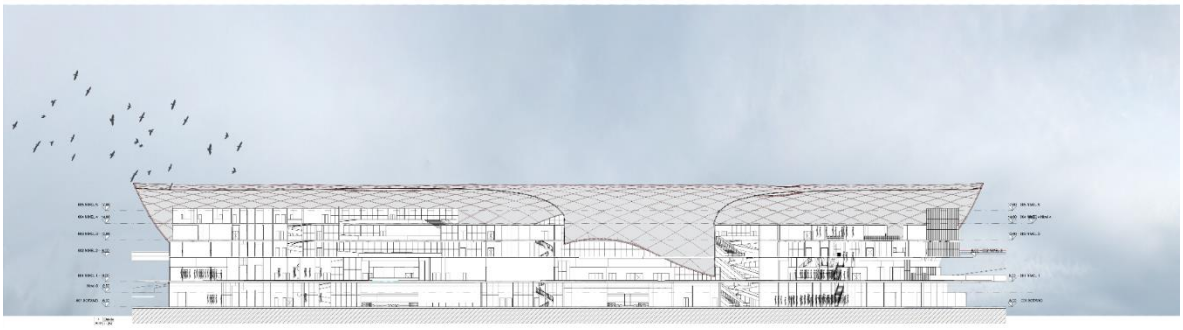
NUMERO	NOMBRE DE HABITACION
035	Local comercial
057	Local Comercial
056	W.C HOMBRES
055	W.C. MUJERES
054	Cambiapañales
053	Cuarto de Aseo
052	Deposito
001	Basuras
002	Montacarga
003	Bodega
004	Local Comercial
005	Local Comercial
006	Taquillas
007	Minimarcket
008	Local Comercial
009	Local Comercial
010	Deposito
011	Habitación
012	Alquiler de Vehiculos
013	Habitación
016	Deposito
017	Cuarto de Herramientas
018	Mantenimiento
019	Archivo
020	RAG
021	Regualacion de Frecuancias Ferreas
022	Tienda
023	Cuarto de Aseo
024	Casilleros
025	W.C. PLF
029	Oficina de Seguridad
030	Local Comercial
031	Local Comercial
032	Local Comercial
033	Local Comercial
034	Local Comercial
036	Local Comercial
037	Local Comercial
038	Local Comercial
039	Minimercado
040	Local Comercial
041	Local Comercial
042	Local Comercial
043	Local Comercial
044	Local Comercial
045	Local Comercial
046	Local Comercial
047	Enfermeria
048	Medicina Preventiva
049	Vacunacion
058	Tanque de Agua
059	Cambiapañales
060	Cuarto de Aseo
061	W.C. Hombres
062	W.C. Mujeres
063	Tanque de Agua
064	Regulacion y Frecuencias Ferreas
065	Oficina de Seguridad
066	Local Comidas
067	Local Comidas
069	Local Comidas
081	Alacena
082	Congelador
083	Local Comidas
084	Cuarto de aseo
085	Regulacion y Frecuencia Ferrea
086	Oficina de Radio y Telecomunicacior
087	Deposito
088	Montacarga y Basuras
089	W.C. Mujeres
090	W.C. Hombres
091	Oficina Administrativa de Operacion
092	Cuarto de Aseo
093	Local Comercial
094	Cambiapañales
095	W.C. PLF
096	W.C. PFL
097	Tienda
098	Tienda
099	Plazoleta de Comidas
0001	Taquillas
0002	Deposito
0003	Cuarto de Aseo
0004	Plataforma de Abordaje
0005	Plataforma de Abordaje

Plano 7. Planta de Cubiertas

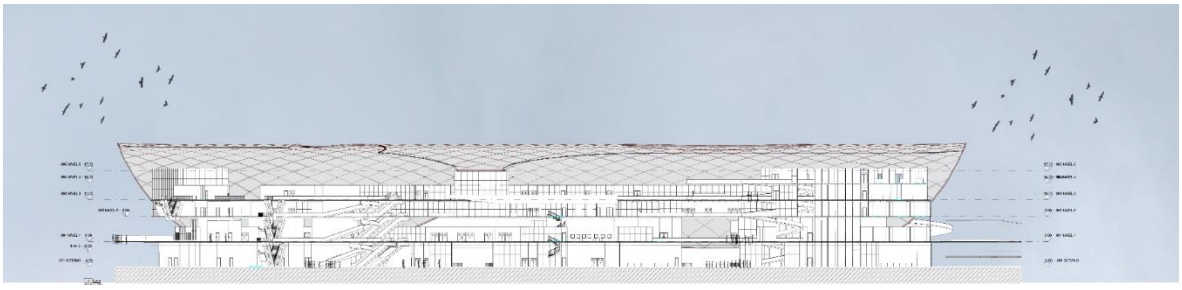


CORTES

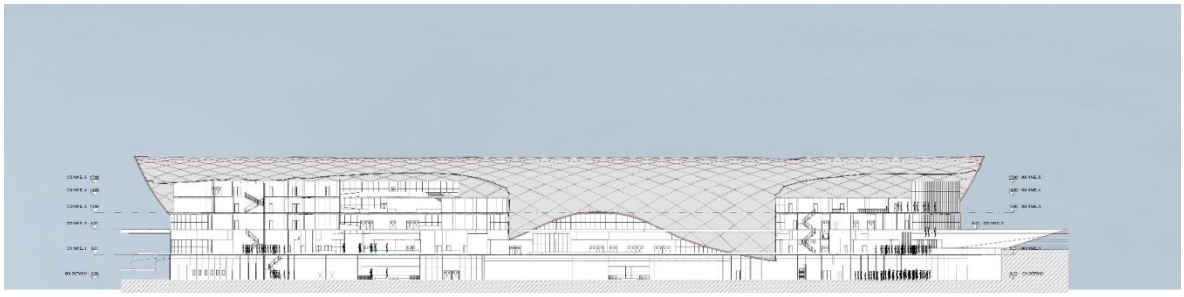
Plano 8. Corte longitudinal 1



Plano 9. Corte Longitudinal 2



Plano 10. Corte longitudinal 3



16. PROPUESTA DE MATERIALES

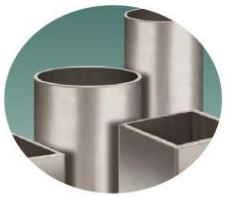
Tabla 7. Propuesta de materiales

MATERIAL		DENSIDAD	CONDUCTIVI-	APLICACION
		2700KG/M2	200W/MC	este panel al ser perforado puede ser utilizado como elemento de control solar y como revestimiento en fachadas, asi mismo el hecho de tener perforaciones hace que tambein actue como un elemento de control para la ventilacion del edificio
PANEL VENTIAL-QUADRO-DO		2500KG/M2	0.95W/MC	ES UNA FACHADA VENTILADA FORMADA POR PANELES EN VIDRIO LO QUE PERMITE UN AISLAMINETO Y DILATACION DEL EDIFICIO IDEAL LA GENERACION DE AISLAMIEN-TOS TERMICOS
CELOCIAS EN MADERA		600KG/M2	0.14W/MC	Cielo raso Baffle es un cielo lineal muy versatil de paneles angostos paralelo con alturas y aspecto de movimiento

MATERIAL		DENSIDAD	CONDUCTIVI-	APLICACION
PANEL UVENILE HUNTER DOUGLAS		510KG/M2	0.15W/MC	Lamina que se utiliza para ser utilizada como revestimiento posee una geometria recta que se basa en lieas rectas lo cual permite ser instalado en forma vertical u horizona-tal cuanta con una caracteris-tica que facilita el sistema de anclaje rapido y economico.
DUARAPANEL		600KG/M2	0.14W/MC	Durapanel es un sistema constructivo, monolítico y homogéneo, compuesto por paneles de poliestireno expandido (EPS), integrado con dos mallas en acero galvanizado adheridas a la lámina por medio de conec-tores en acero, permitiendo la transferencia de esfuerzos
ECO PAREDES		40KG/M2	0.02W/MC	DEVIDO AL ALTO PORCENTAJE DE POLIMEROS EN ESTE MATE-RIAL PERMITEQUE ALLA UNA BAJA CONDUCTIVIDAD TERMI-CA, AYUDANDO A QUE LOS ESPACIOS INTERIORES SEAN MAS FRESCOS, ASI MISMO SU PROCESO DE INSTALACION ES MUCHO MAS RAPIDO Y EFICIENTE QUE EL TRADICIO-

Tabla 8. Propuesta de materiales

MATERIAL		DENSIDAD	CONDUCTIVI-	APLICACION
cubiertas en aluzinc		2700KG/M2	200W/MC	permiten lograr soluciones con aislación térmica y/o acústica (aislación y/o absorción)
PANEL solares		2700KG/M2	200W/MC	grantiza una eficacia tanto en el aislamiento termico como en la recoleccio y captacion de energia solar

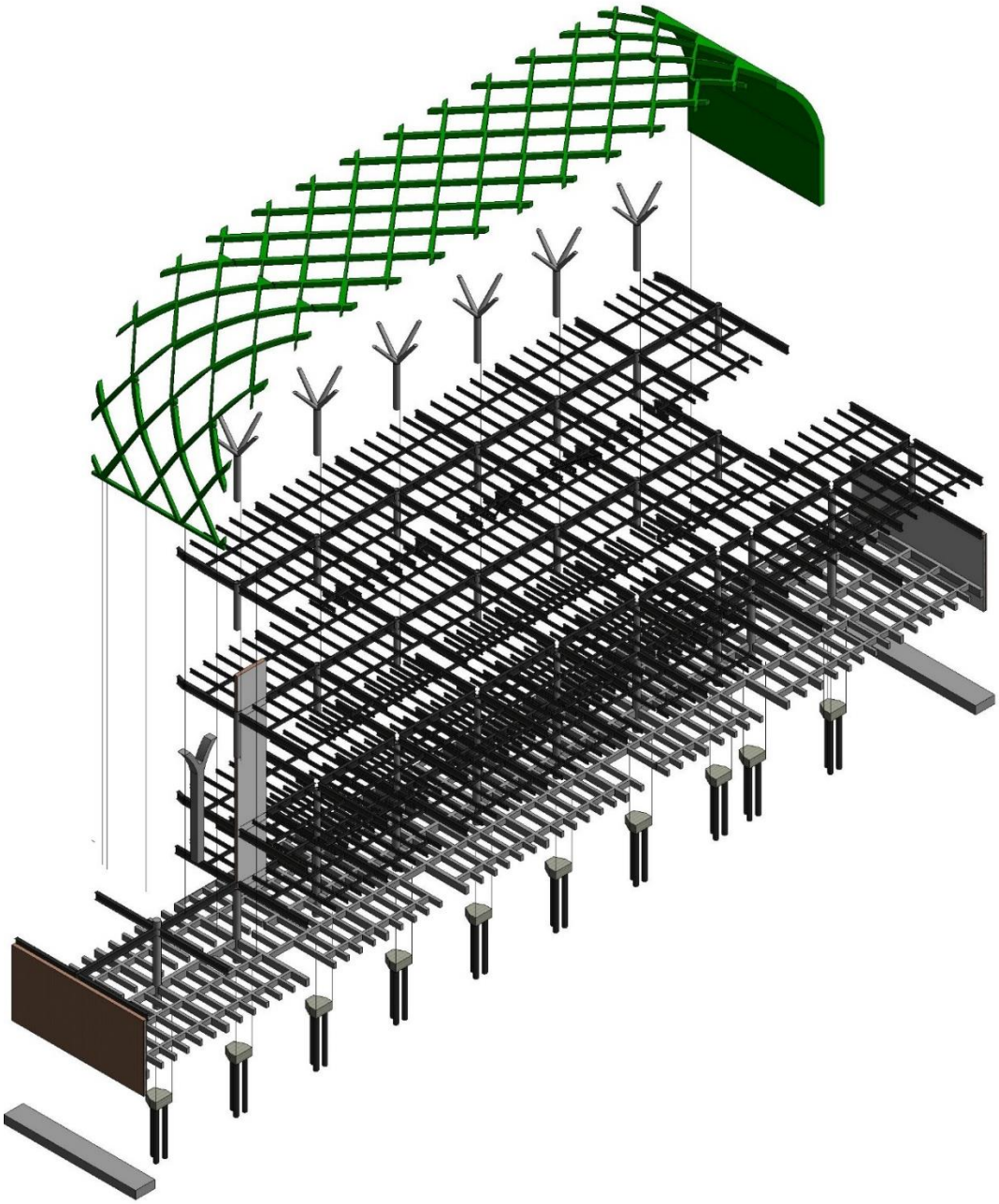
MATERIAL		DENSIDAD	CONDUCTIVI-	APLICACION
tuberia estructural en acero		7750KG/M2	50W/MC	tubería estructural permiten diseñar y construir conexiones de armaduras y pórticos. Para espesores de pared inferiores es necesario desarrollar la conexión utilizando elementos de transición de cargas como cartelas para lograr un buen comportamiento
steel deck		7750KG/M2	50W/MC	construcción de entrepisos, que consiste en una lámina de acero preformada (steel deck) y una losa de concreto vaciada sobre esta de manera monolítica formando una losa compuesta Reduce el uso de concreto. Menor tiempo de construcción Menor peso y grosor de la losa. 7750KG/M2

17. SISTEMA ESTRUCTURAL

17.1 TEORIA Y CONCEPTO

la estructura del proyecto se plantea desde el principio como una innovadora, tecnológica y visualmente, esto acompaña al concepto del proyecto de generar una imagen de modernidad y que a su vez sea un elemento reconocible para la ciudad

Imagen 72. Corte 3d Estructura



17.2 MODULACION

Imagen 73. 3d Columnas Arboriformes

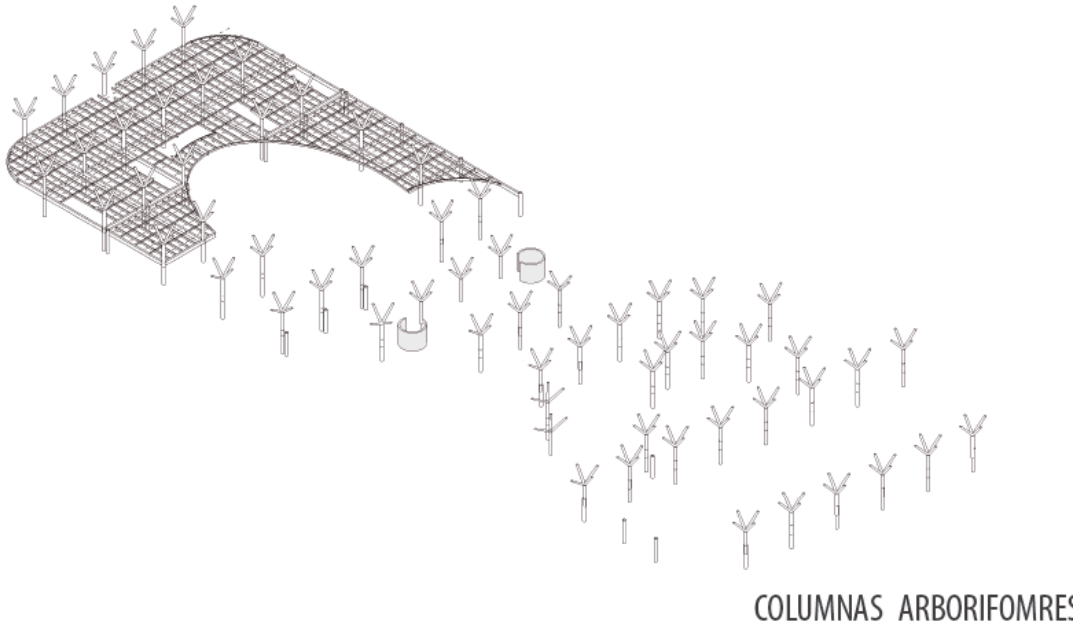


Imagen 74. 3d Planta de Entrepiso

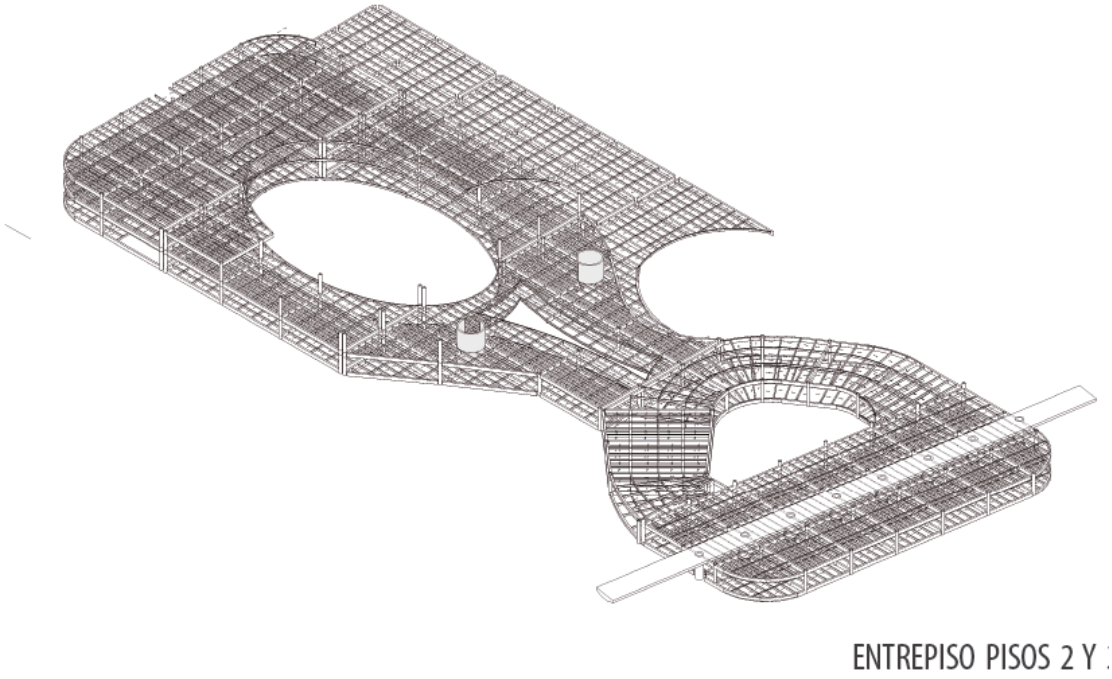


Imagen 75. 3d Planta de1 piso

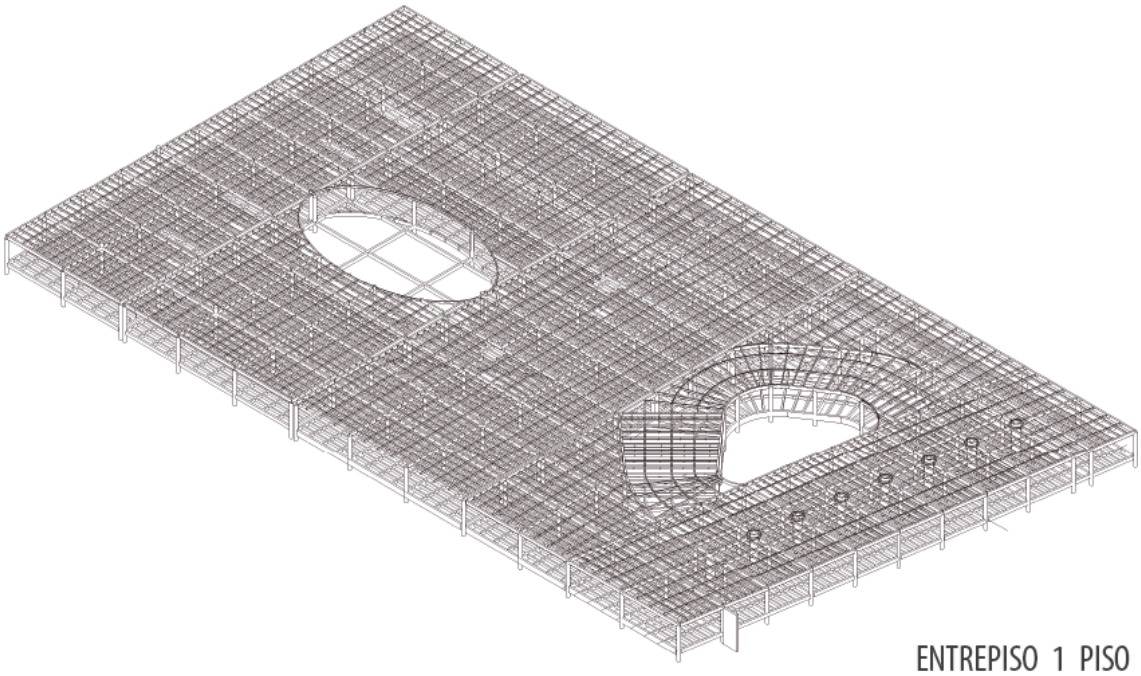
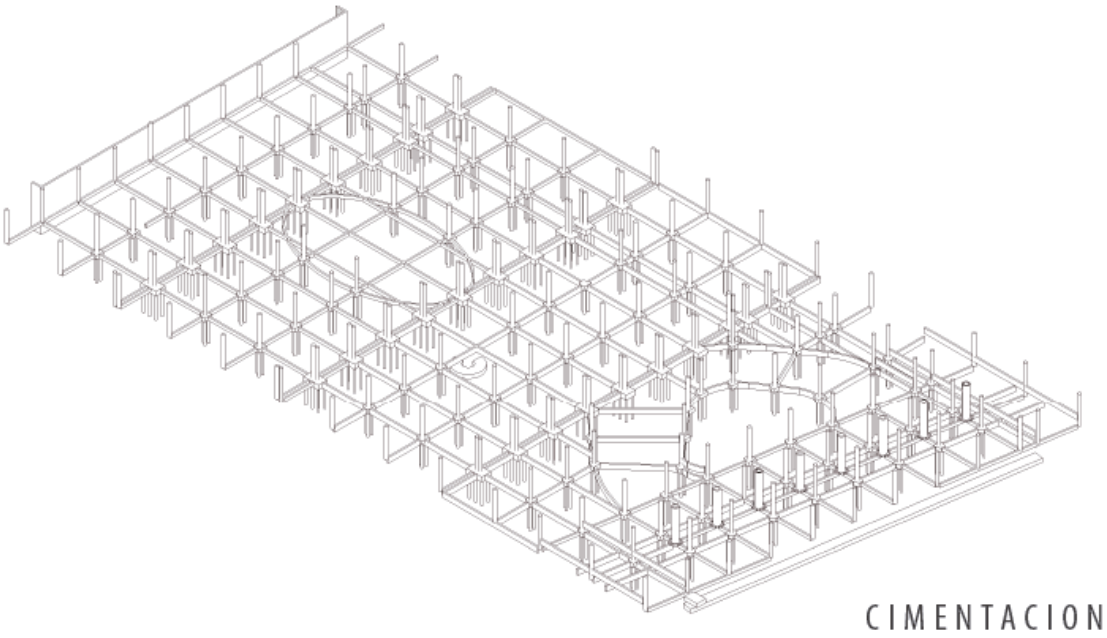


Imagen 76. 3d Planta de cimentación

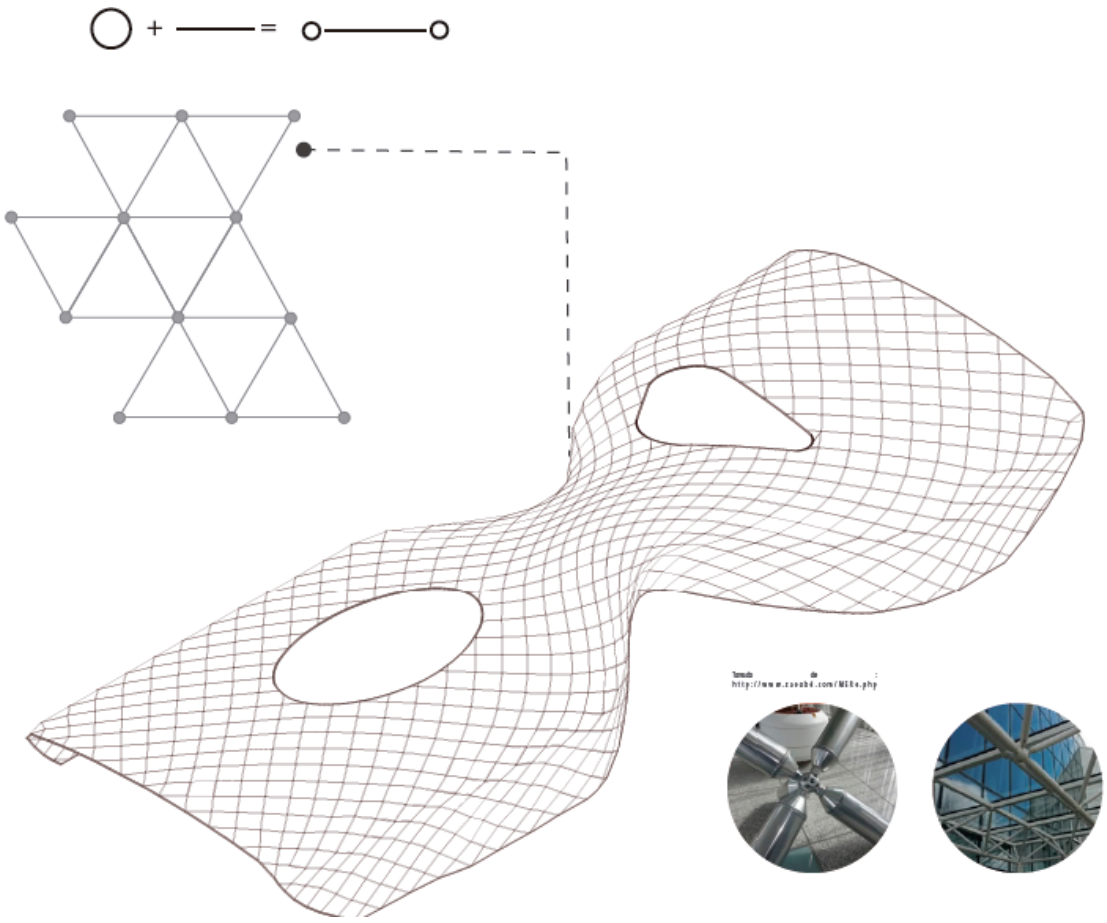


17.3 CARACTERISTICAS DEL SISTEMA ESPACIAL PROPUESTO

17.3.1 Sistema de nudos estructurales mero. Una malla espacial (space frame) es Una tipología de estructura espacial, un sistema estructural compuesto por elementos lineales unidos de tal modo que las fuerzas son transferidas de forma tridimensional.

Macroscópicamente, una estructura espacial puede tomar forma plana o de superficie curva. Las mallas espaciales son aquellas en las que todos sus elementos son prefabricados y no precisan para el montaje de medios de unión distintos del puramente mecánico

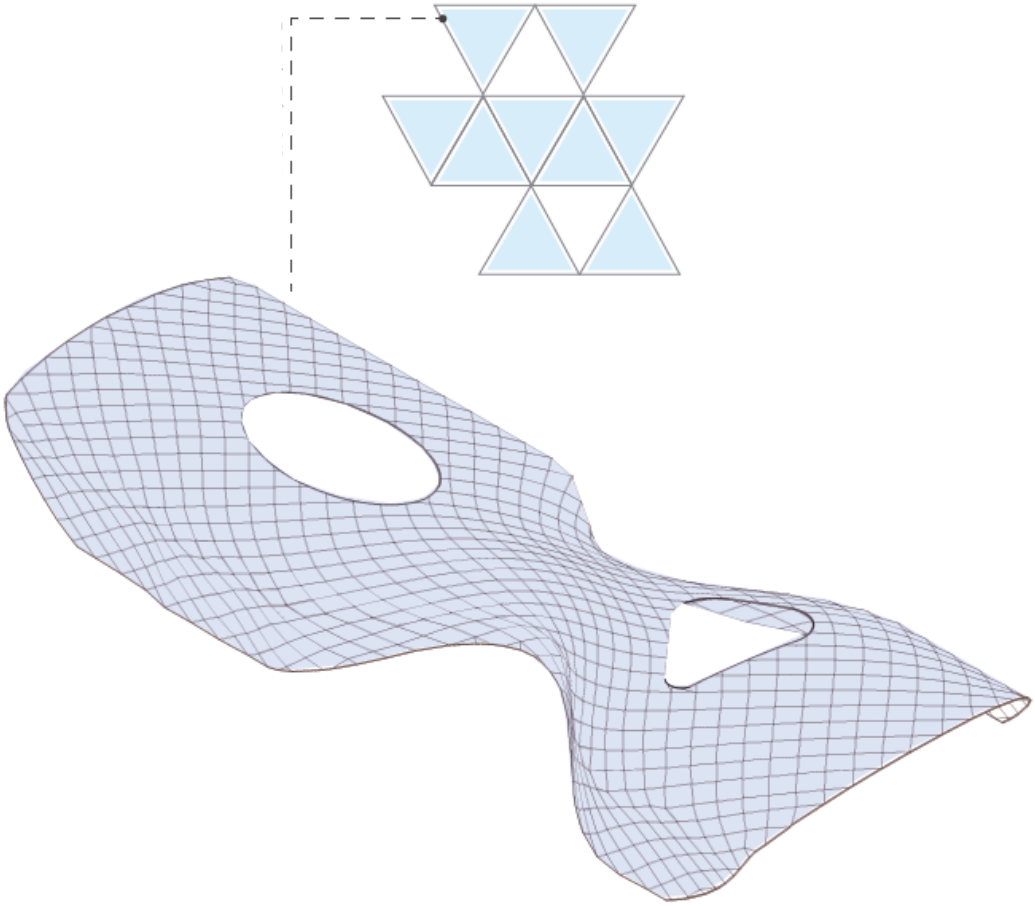
Imagen 77. Sistema de Nudos Mero



17.3.2 Envolvente, Laminas ETFE. La lamina ETFE, Material de última generación y tecnología derivado del teflón, forma parte de una nueva generación de materiales de construcción plásticos que pueden resistir a los rayos ultravioleta y otros agentes

atmosféricos sin experimentar envejecimiento alguno a lo largo del tiempo por lo que es una verdadera alternativa a los materiales convencionales.

Imagen 78. Envolvente



- Transparencia
- Ligereza, al ser un material lilgero supone también un menor costo estructural
- Estructura Resistente, Larga durabilidad, impermeabilidad y buen comportamiento ante el fuego
- Libertad de formas, da la posibilidad de imprimir e iluminar las estructuras creadas
- Luminosidad y control solar, material permeable a los rayos UVA e impide el paso de los rayos UV-C
- Resistencia al Clima
- Reciclable

17.4 IMÁGENES DE LA ESTRUCTURA

Imagen 79. Render Estructural

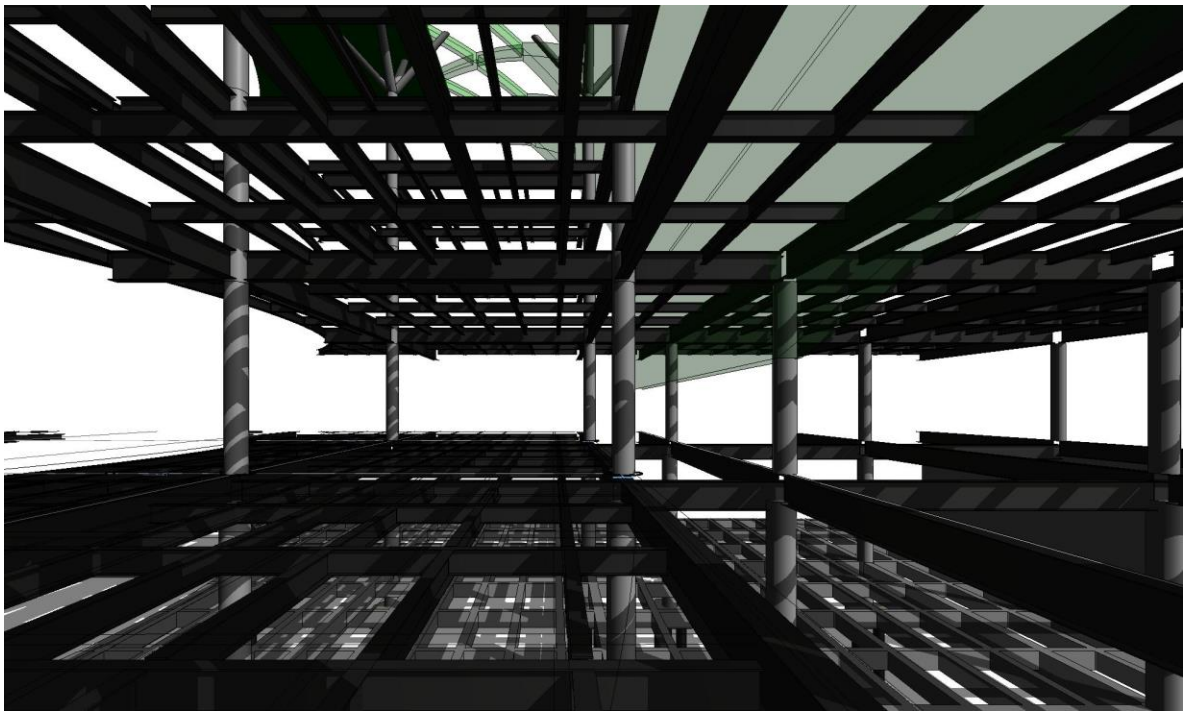
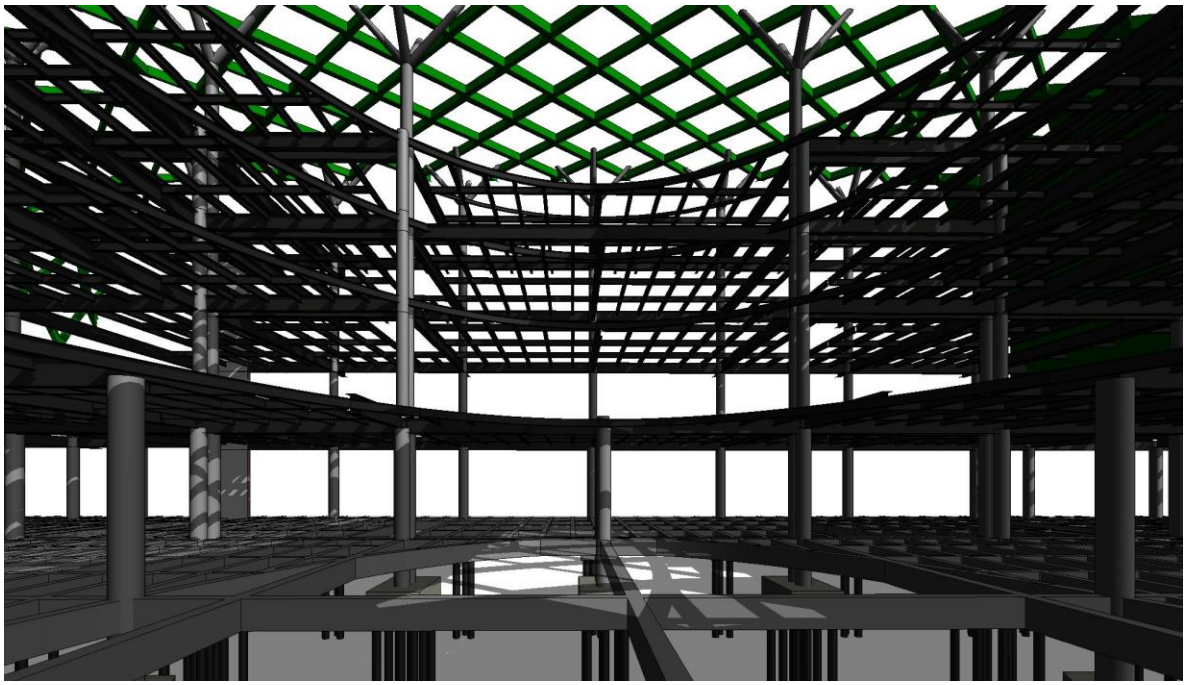
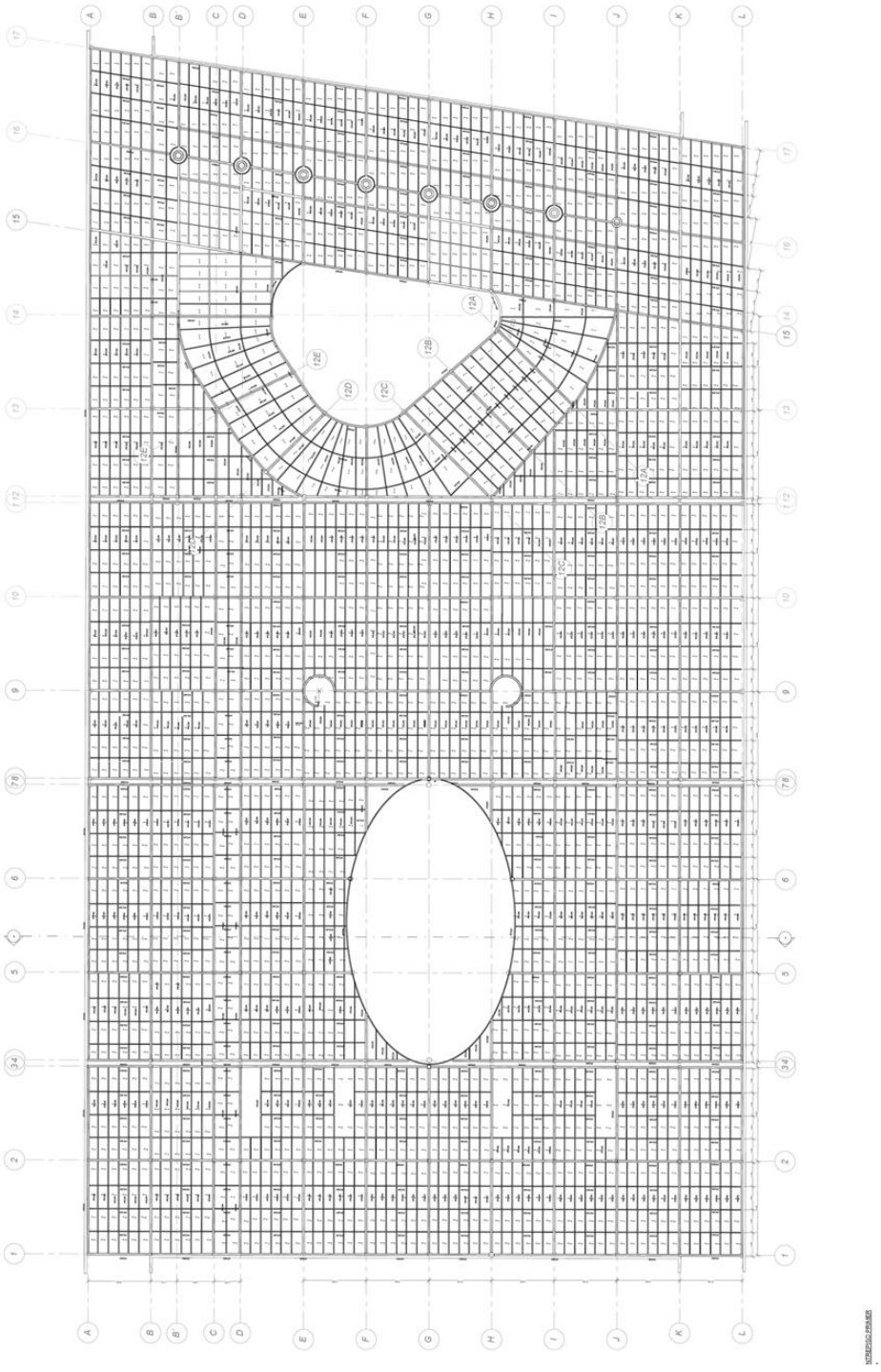


Imagen 80. Render Estructural

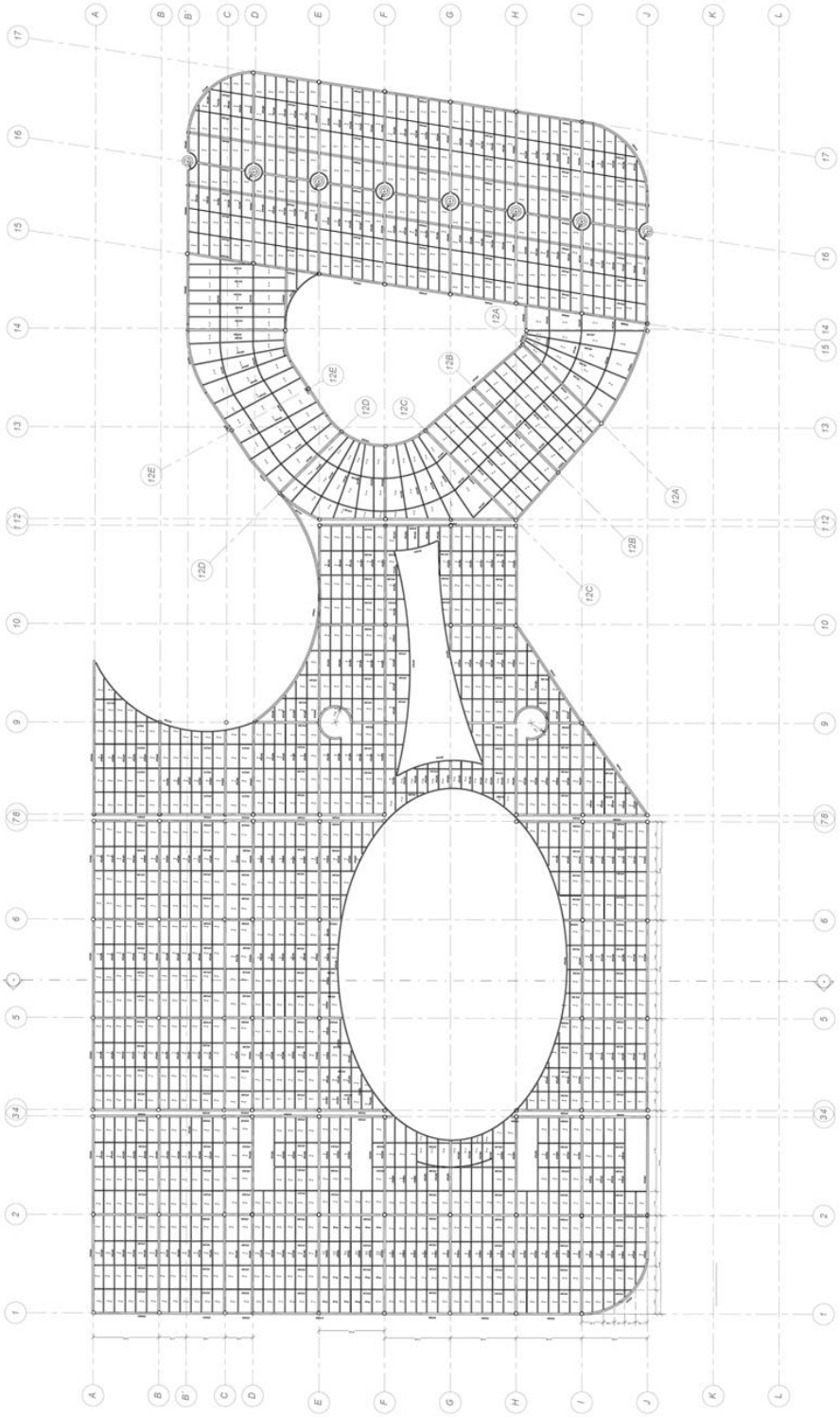


18. PLANOS ESTRUCTURALES

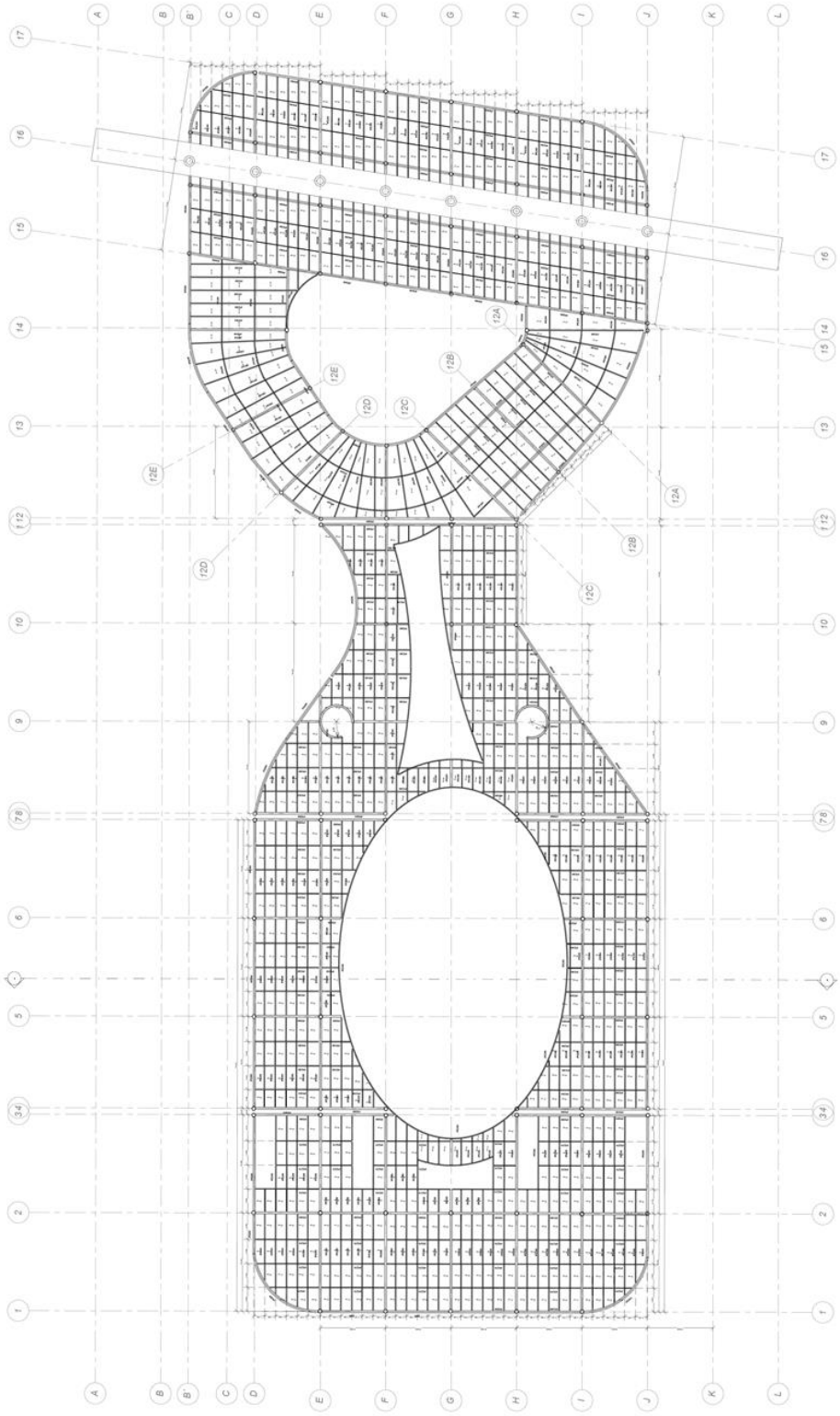
Plano 11. Planta Estructural 1 Piso



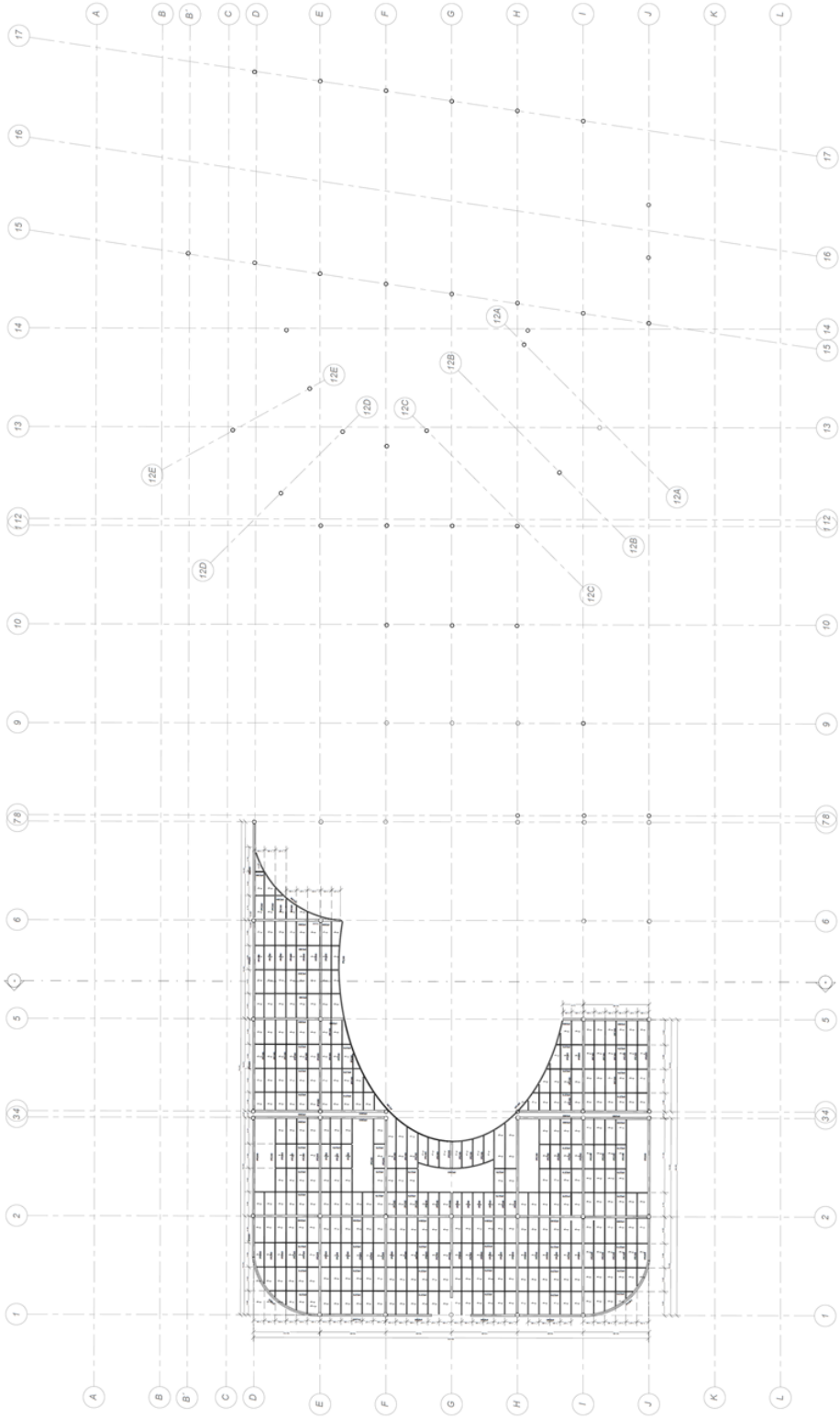
Plano 12. Planta Estructural 2 Piso



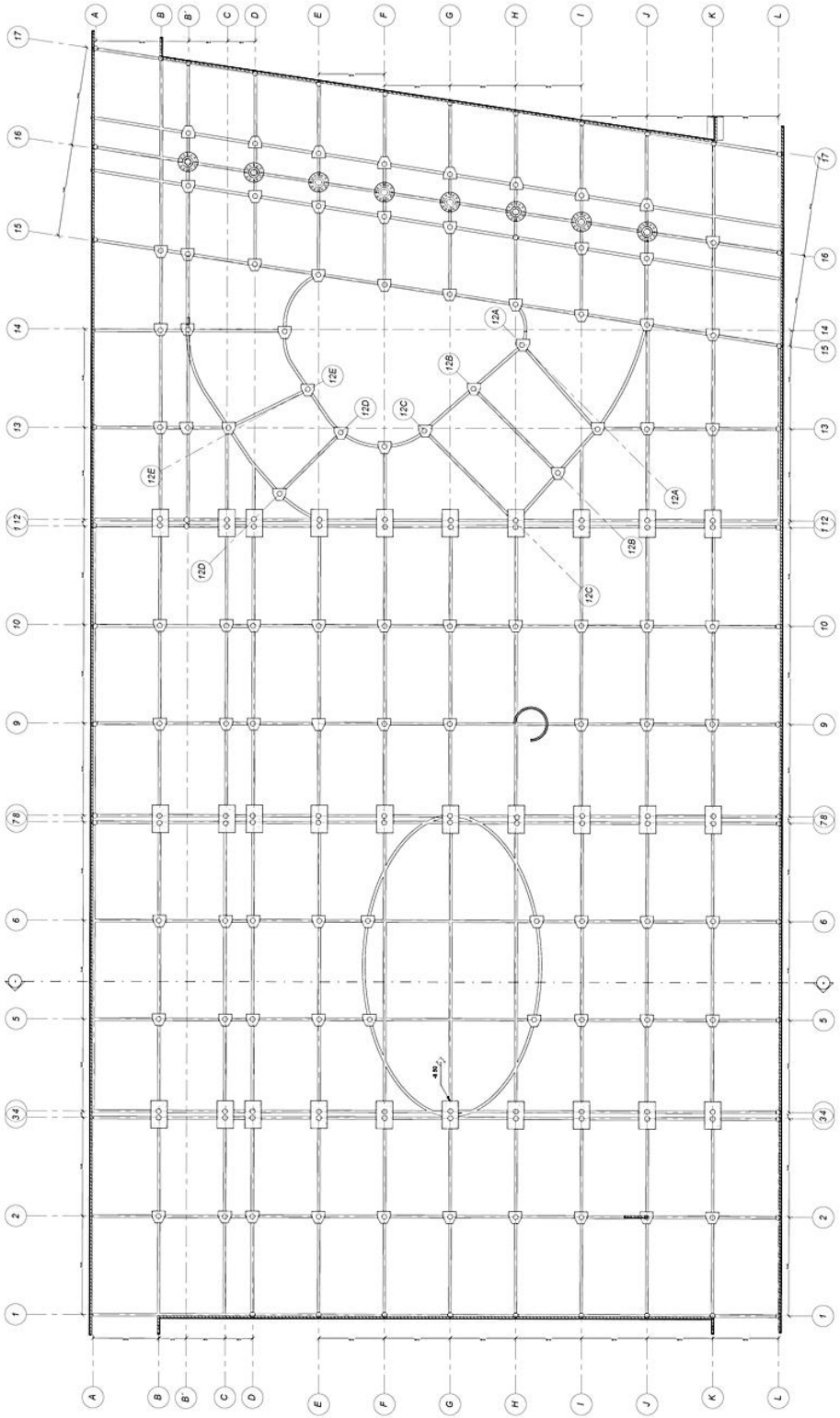
Plano 13. Planta Estructural 3 Piso



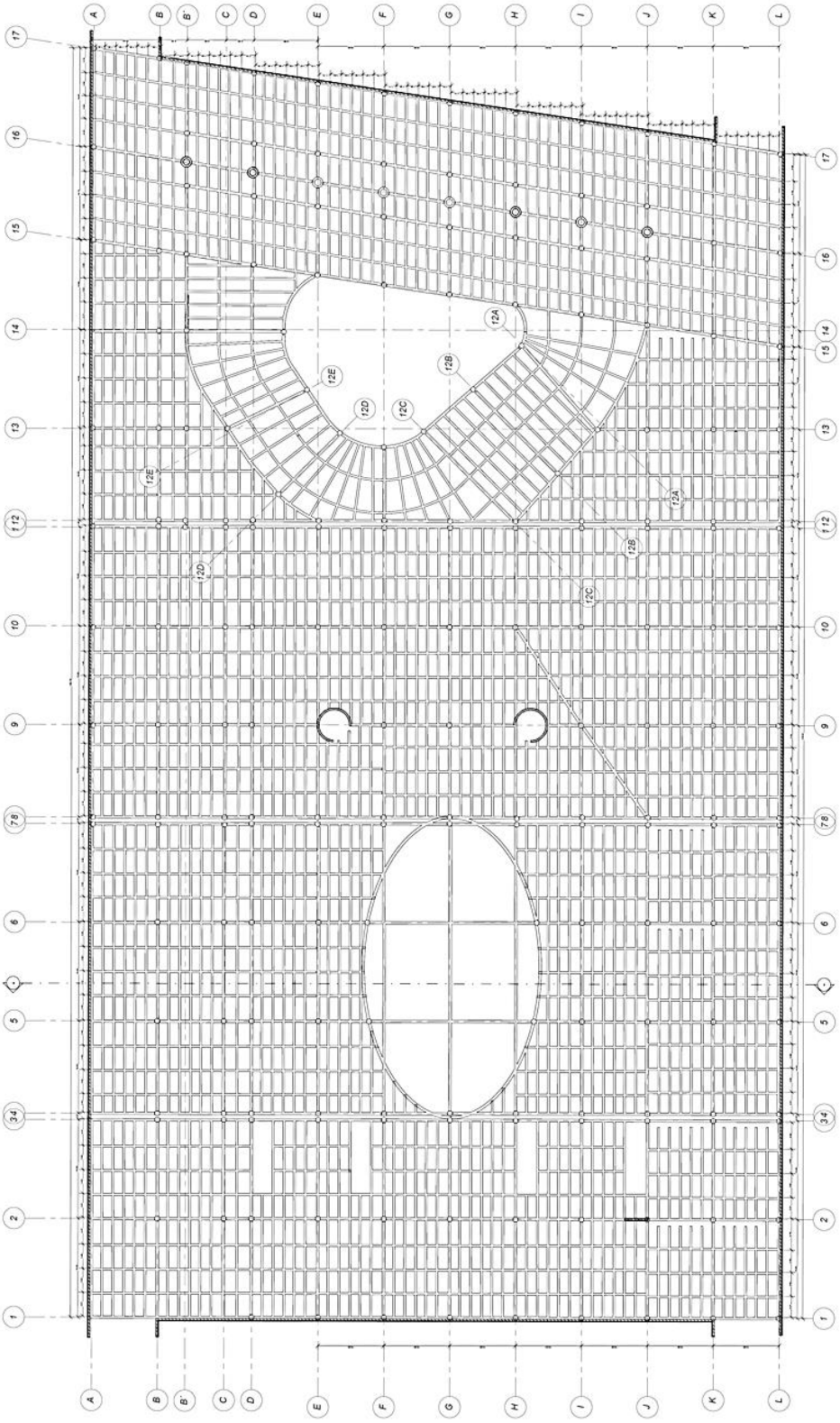
Plano 14. Planta Estructural 4 Piso



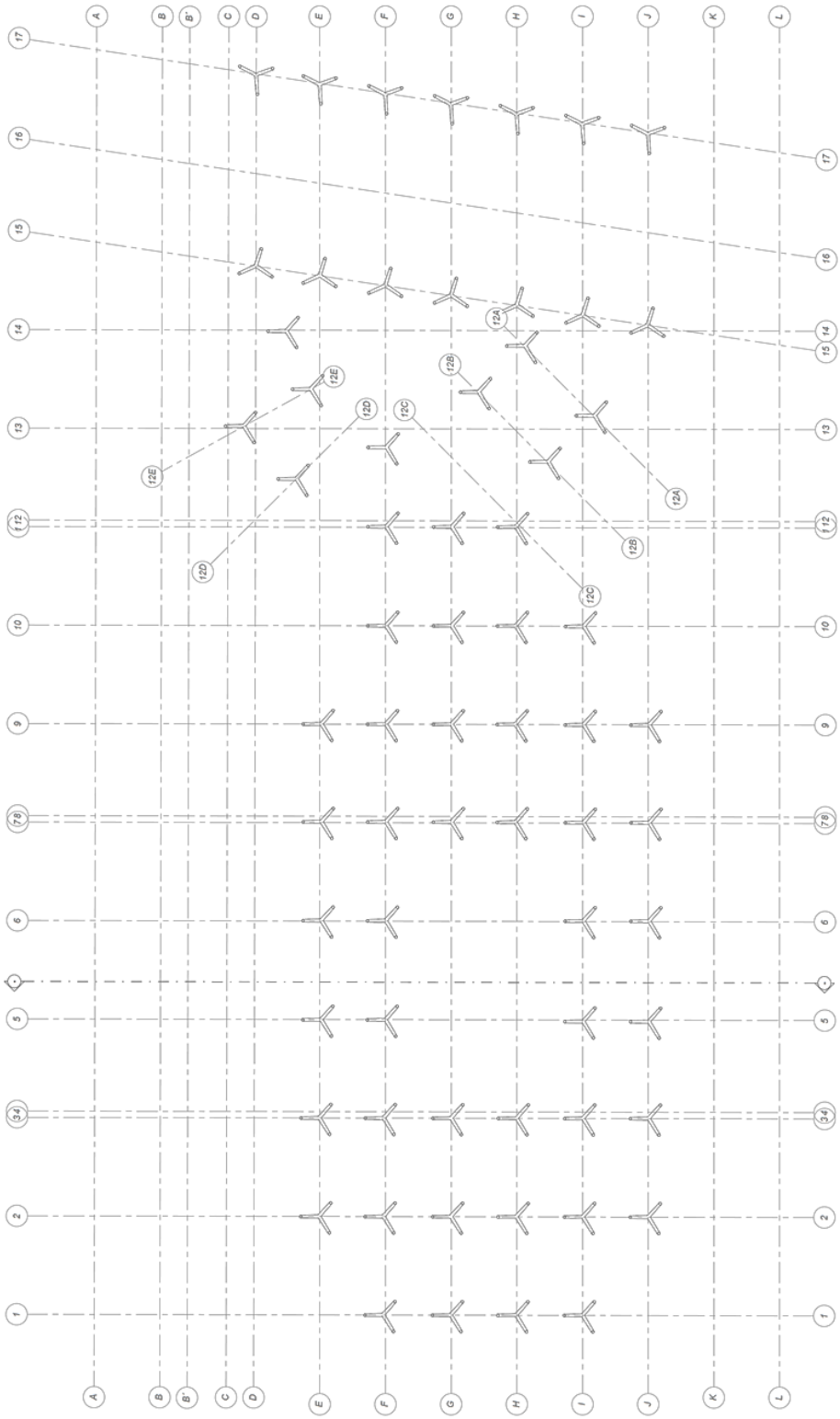
Plano 15. Planta de Pilotaje



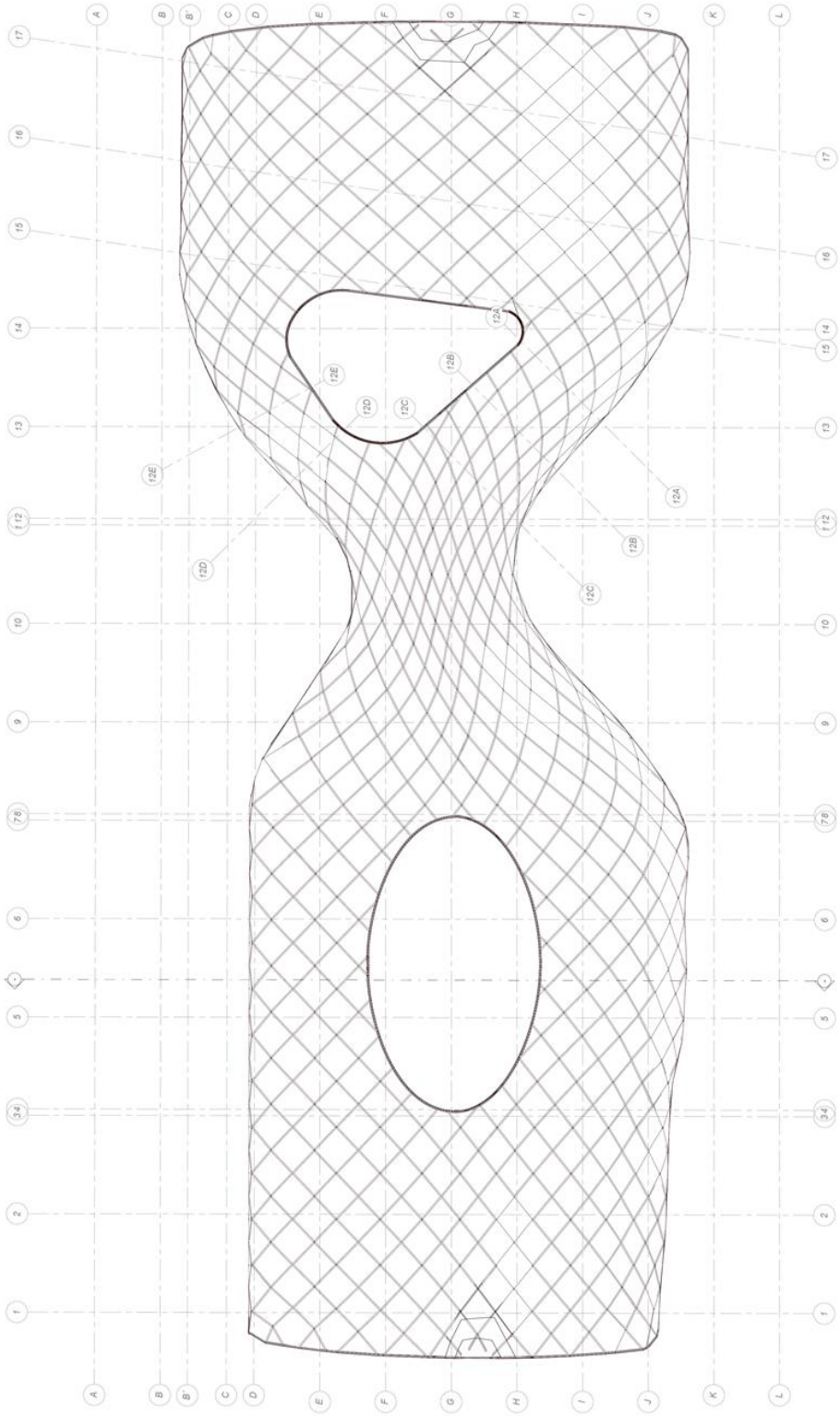
Plano 16. Planta de Cimentación



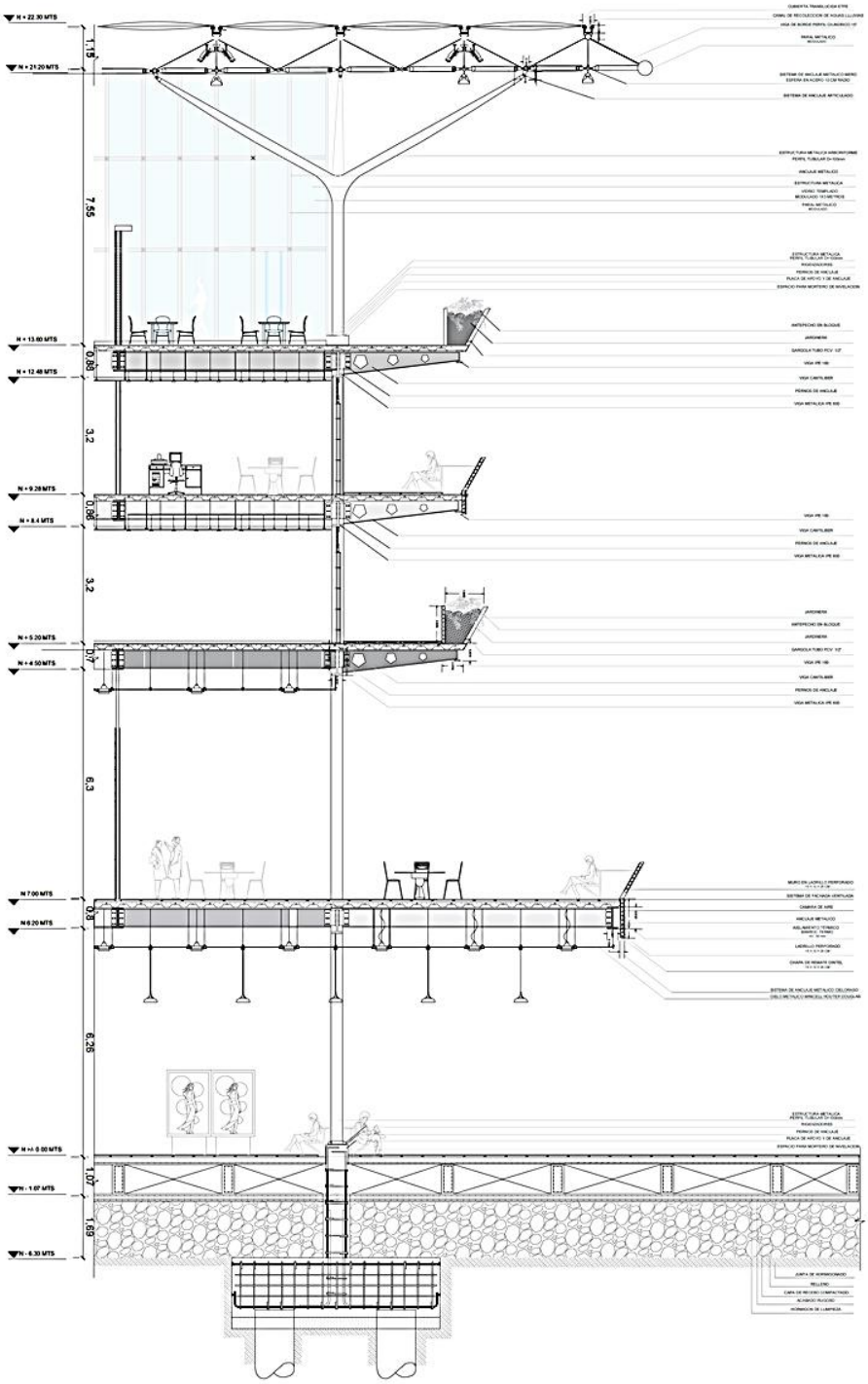
Plano 17. Planta Columnas Arboriformes



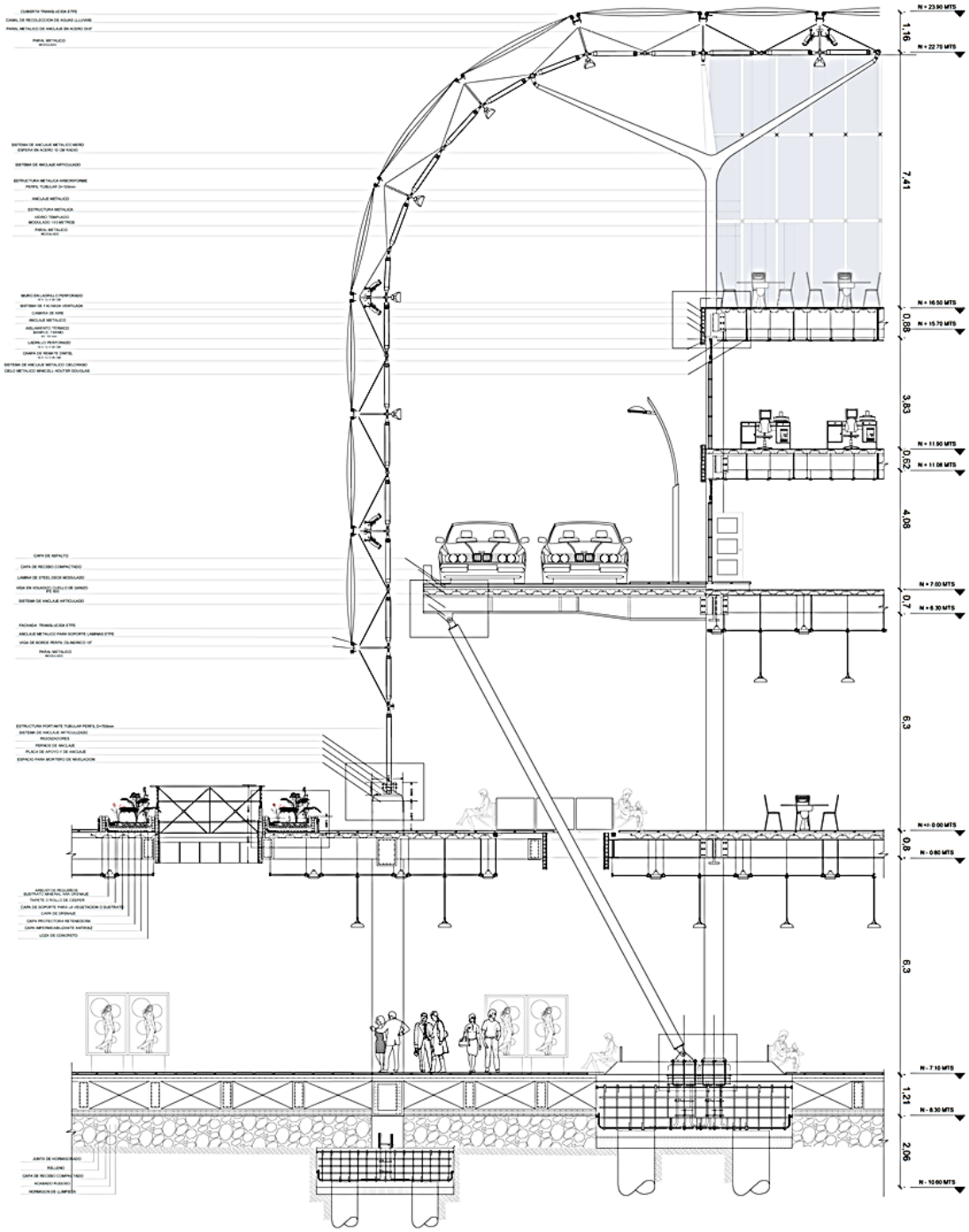
Plano 18. Planta Estructural Cubierta



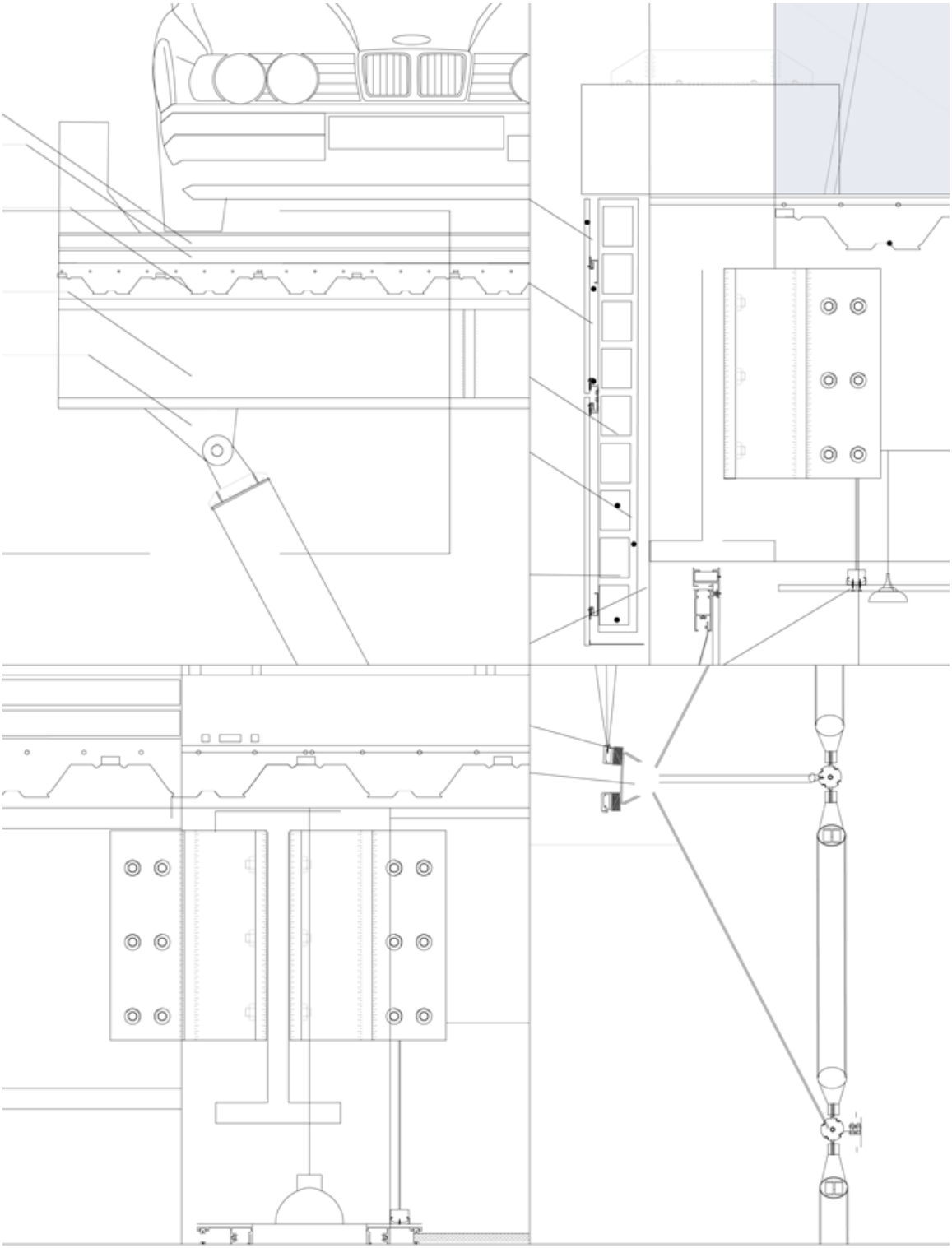
Plano 19. Corte Fachada 1



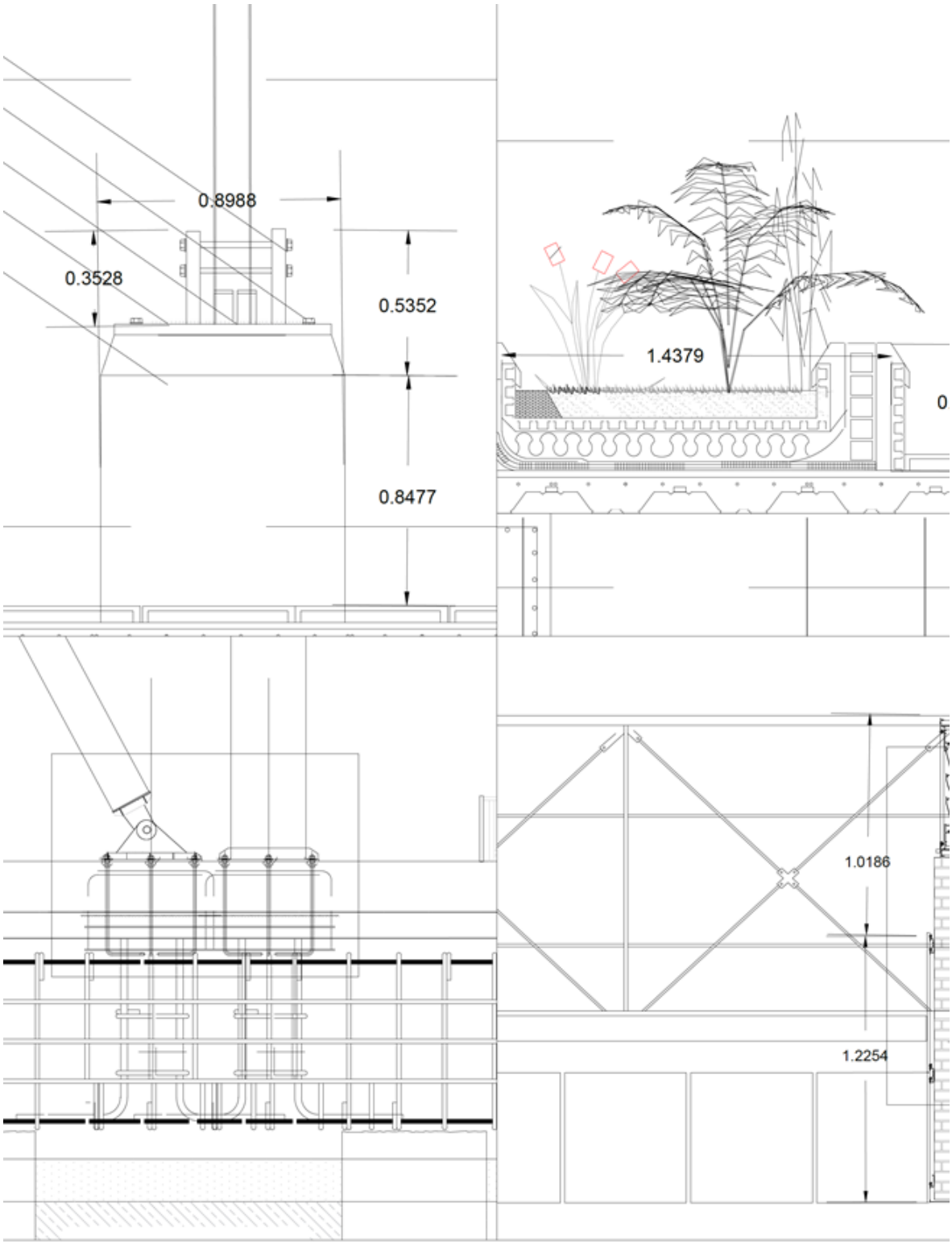
Plano 20. Corte Fachada 2



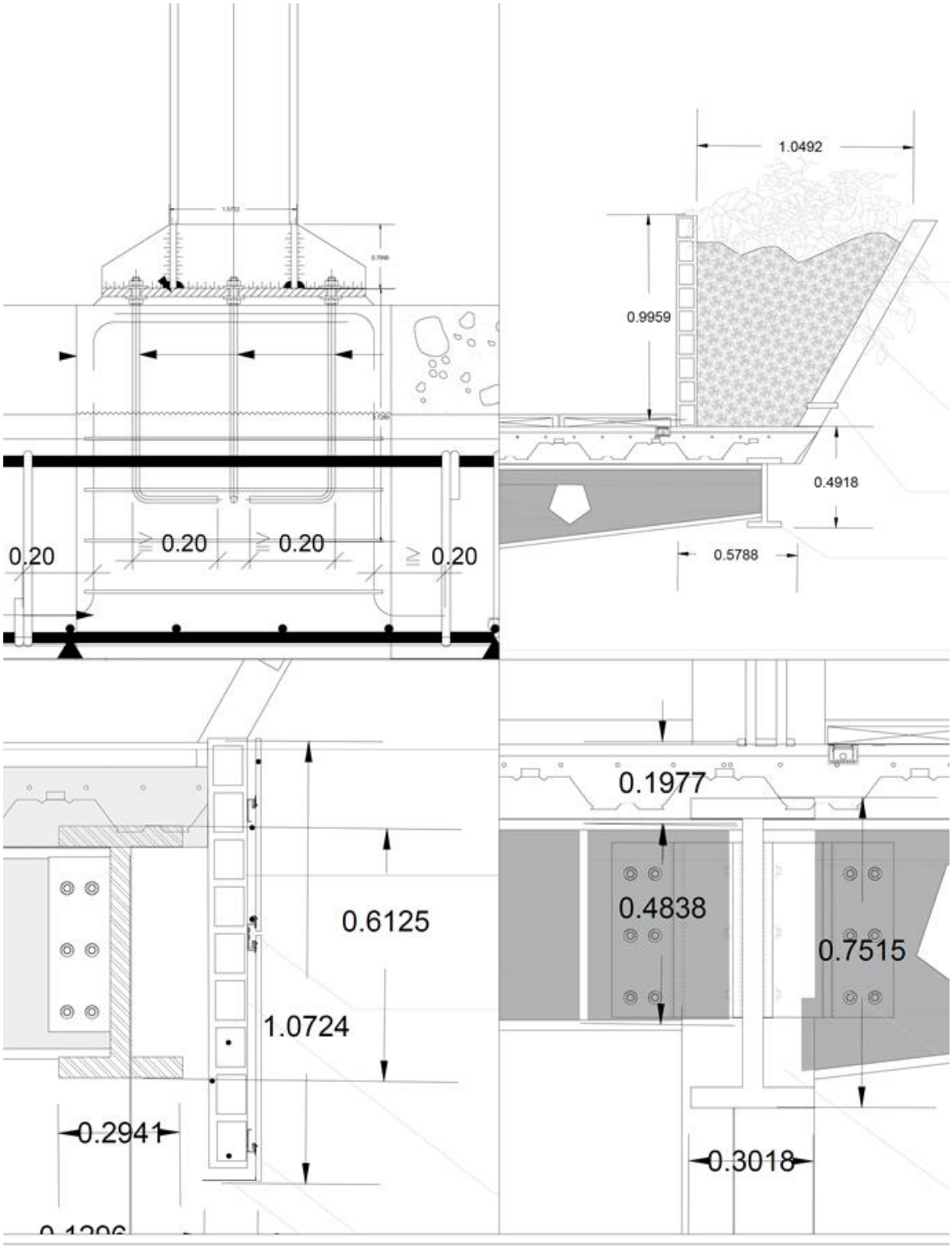
Plano 21. Detalles Estructurales



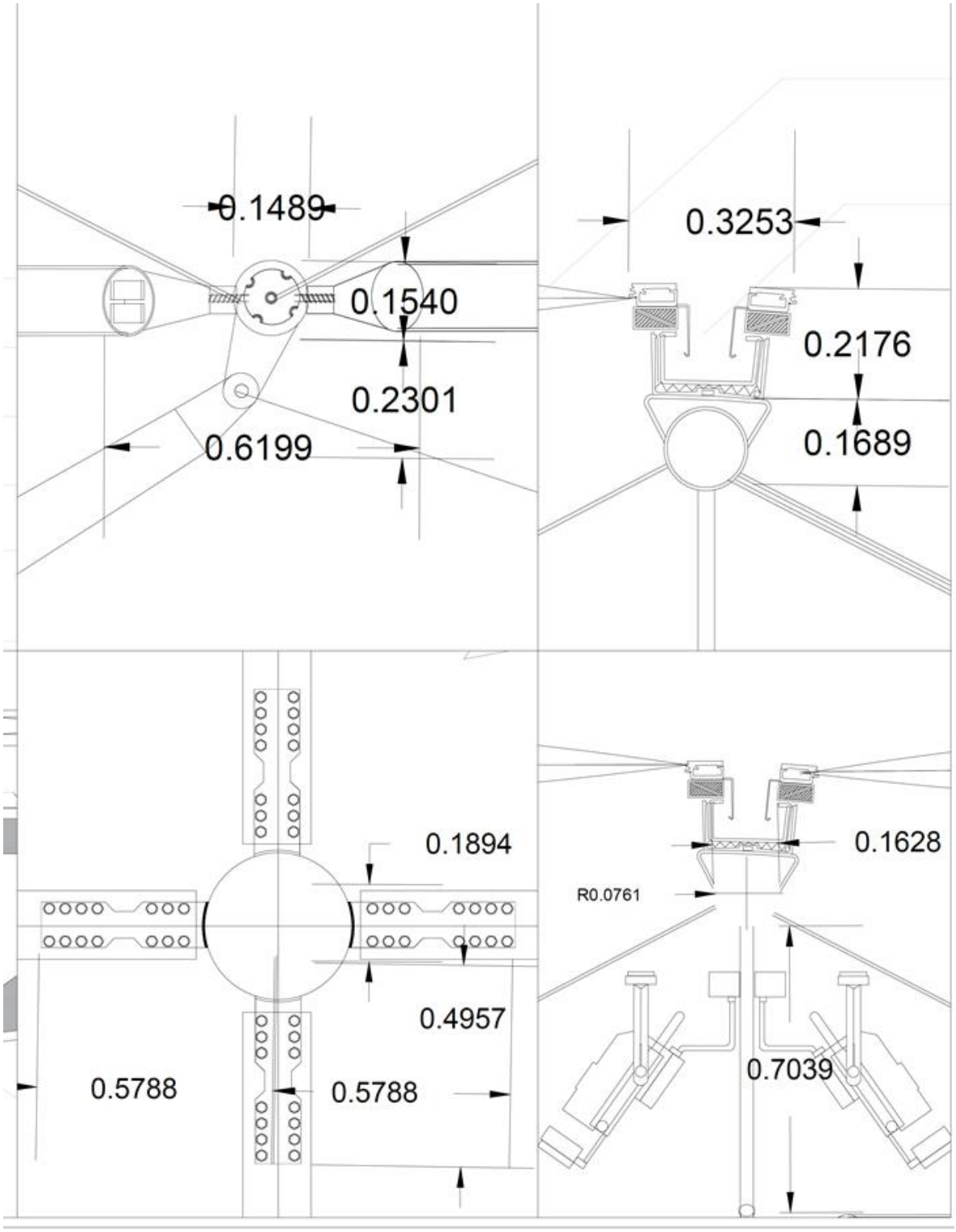
Plano 22. Detalles Estructurales



Plano 23. Detalles Estructurales

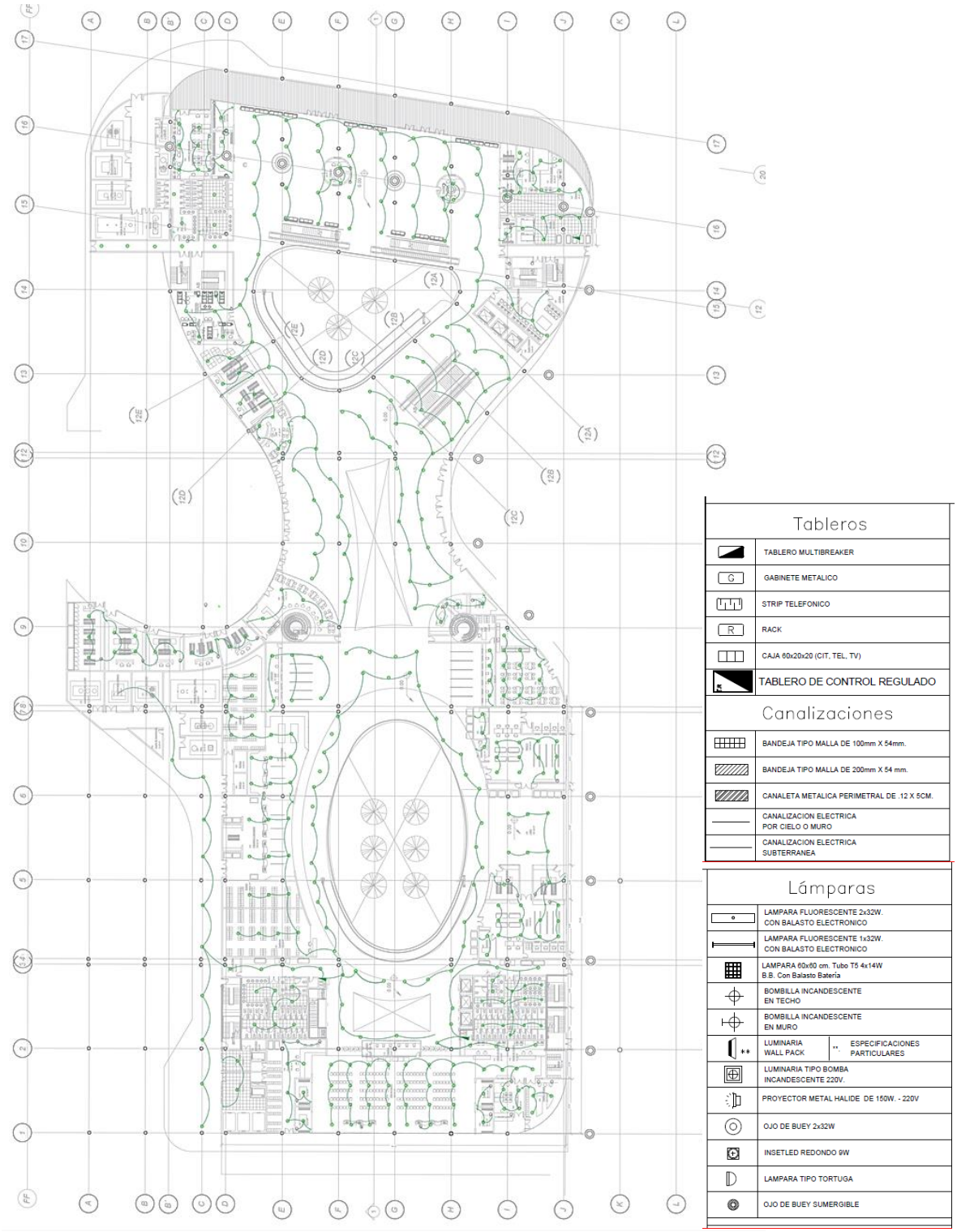


Plano 24. Detalles Estructurales

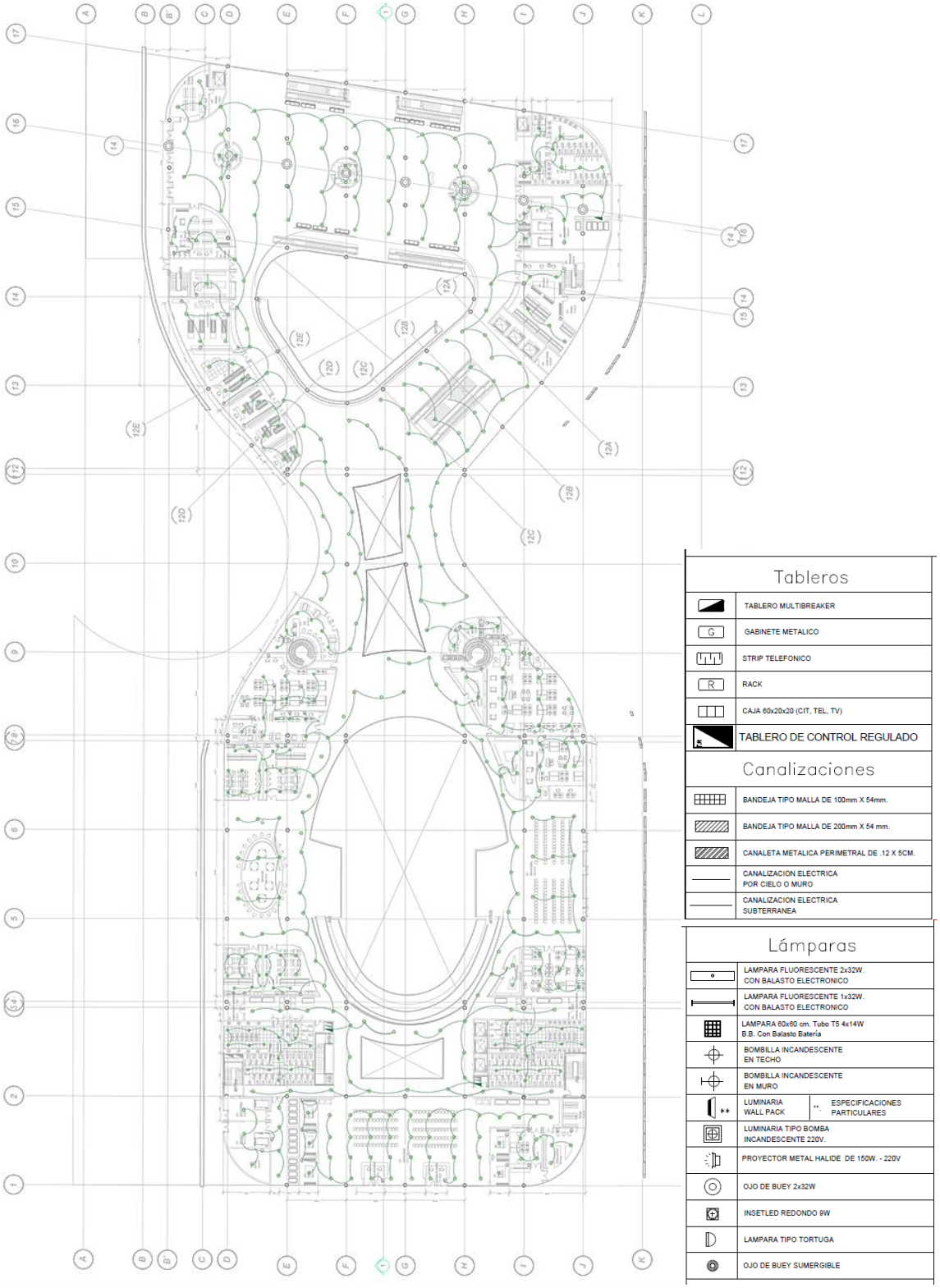


19. PLANOS REDES GENERALES

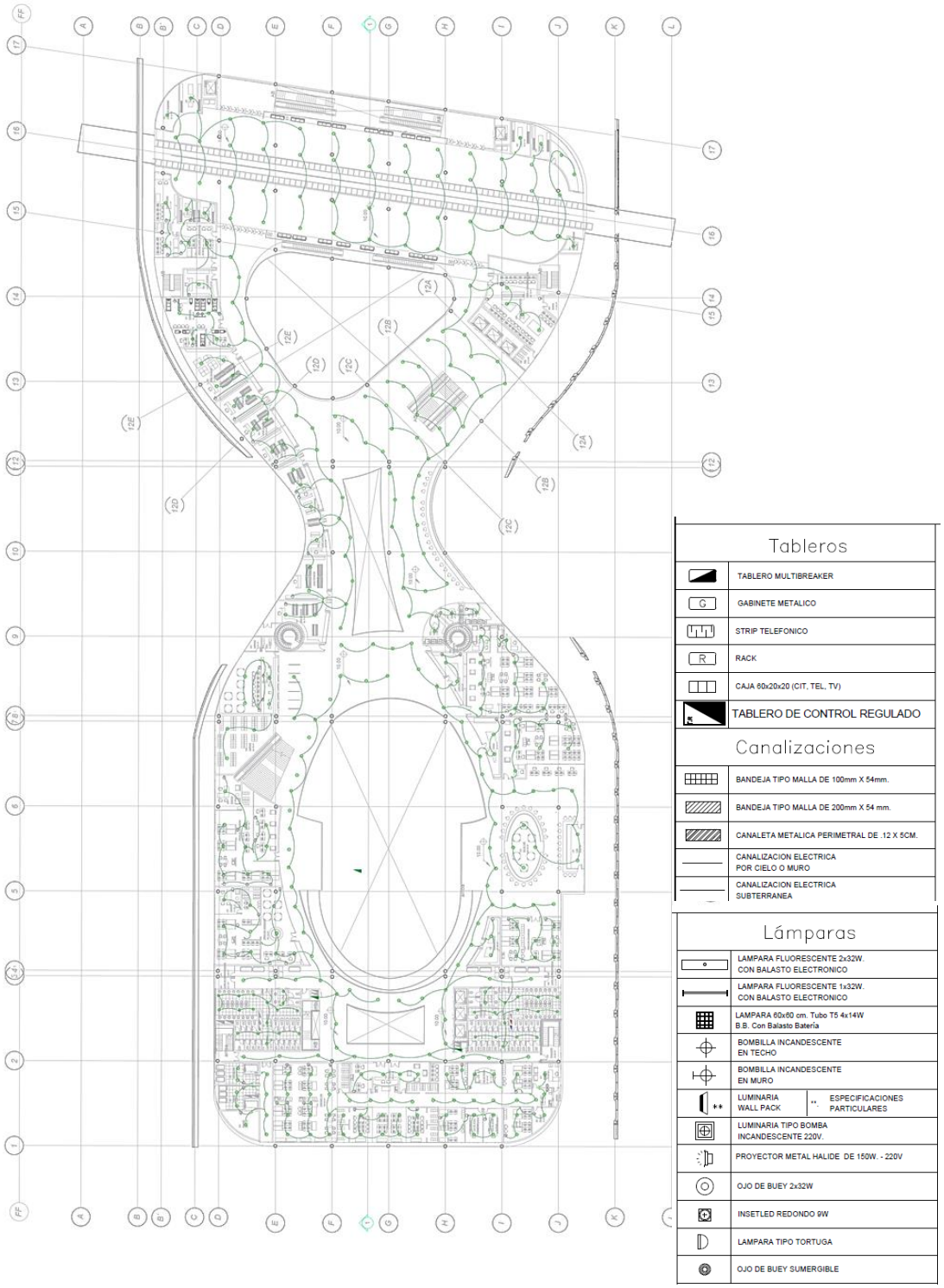
Plano 25. Planta Eléctrica 1 Piso



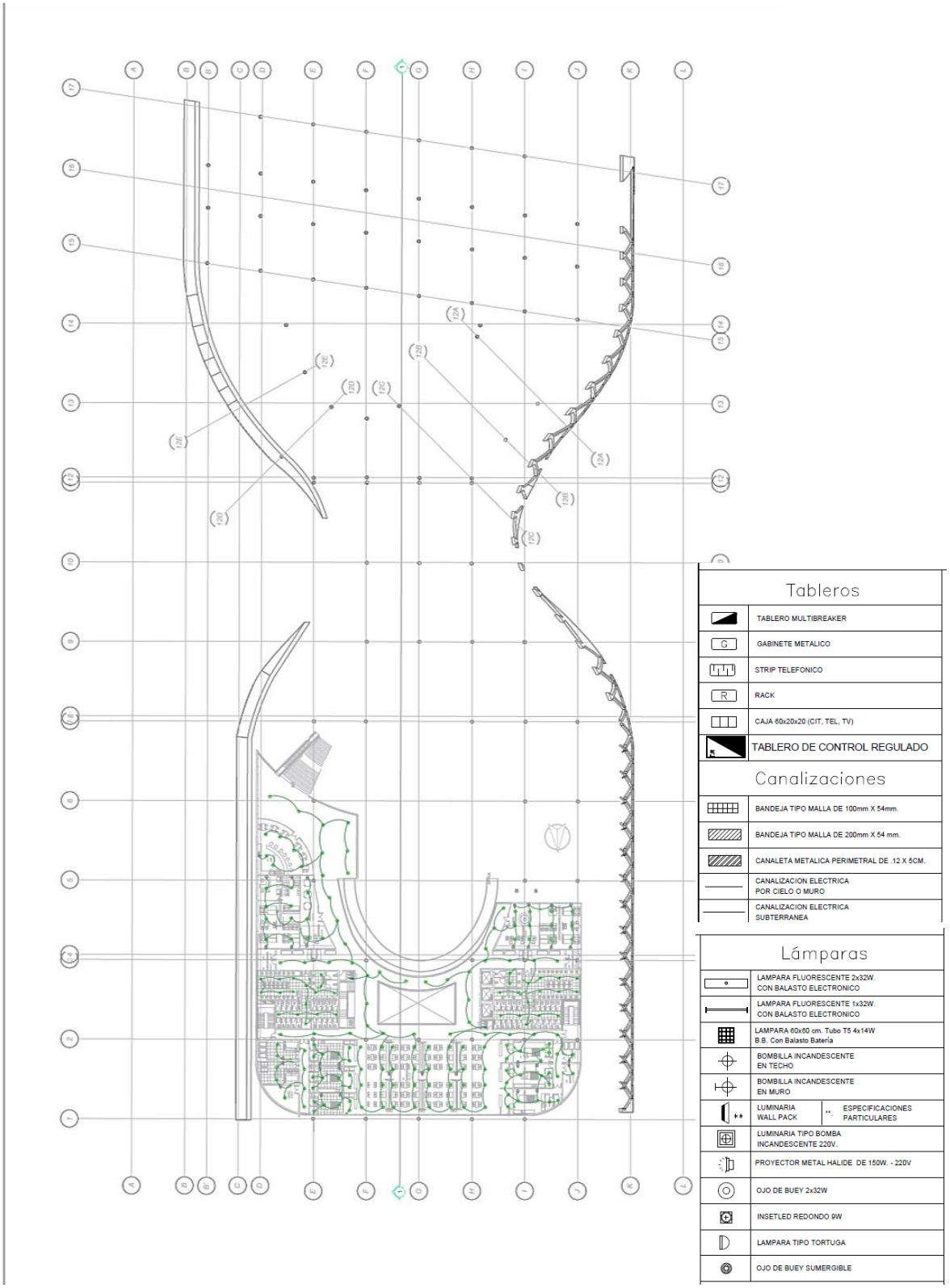
Plano 26. Planta Eléctrica 2 Piso



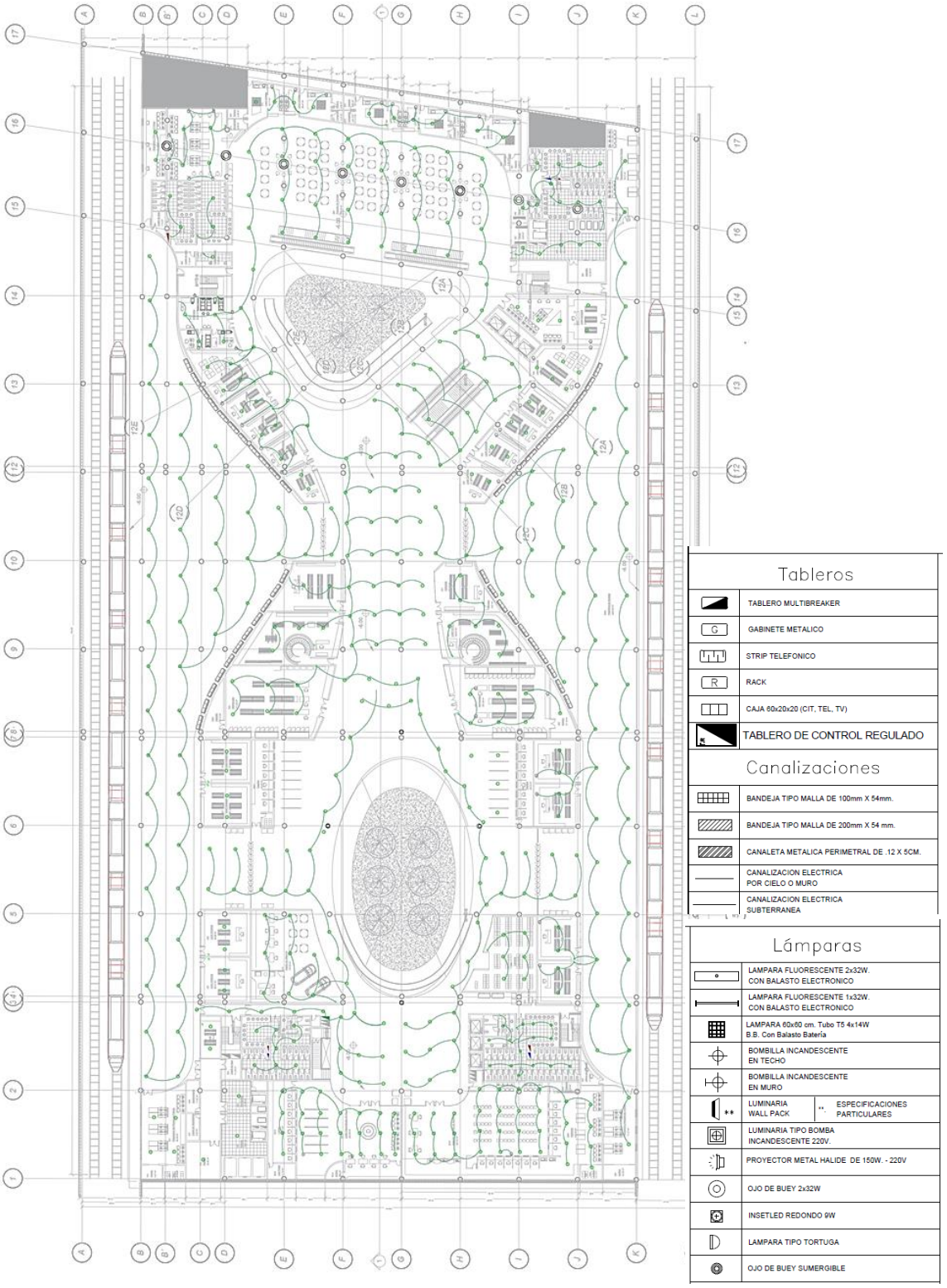
Plano 27. Planta Eléctrica 3 Piso



Plano 28. Planta Eléctrica 4 Piso

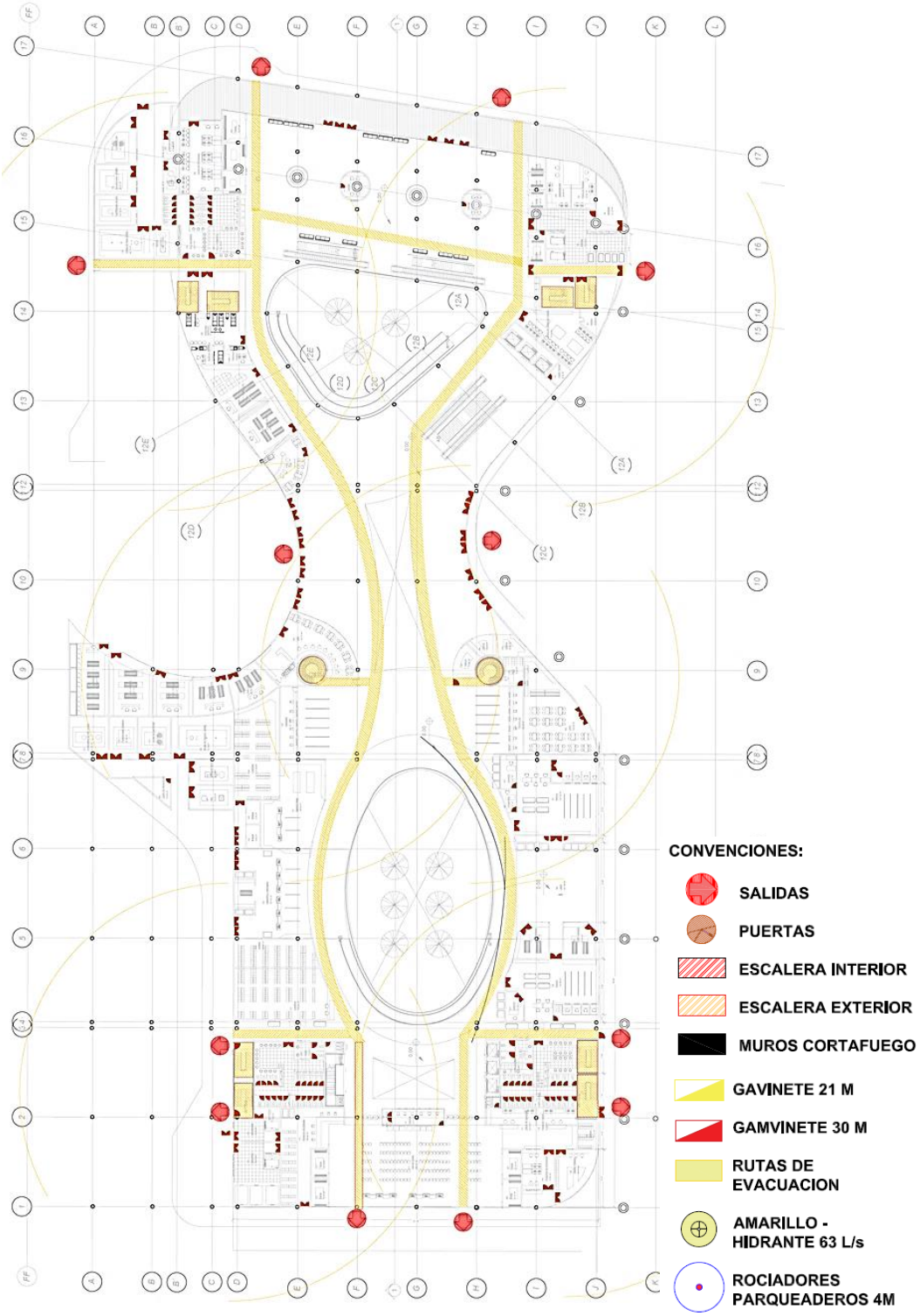


Plano 29. Planta Eléctrica Sótano

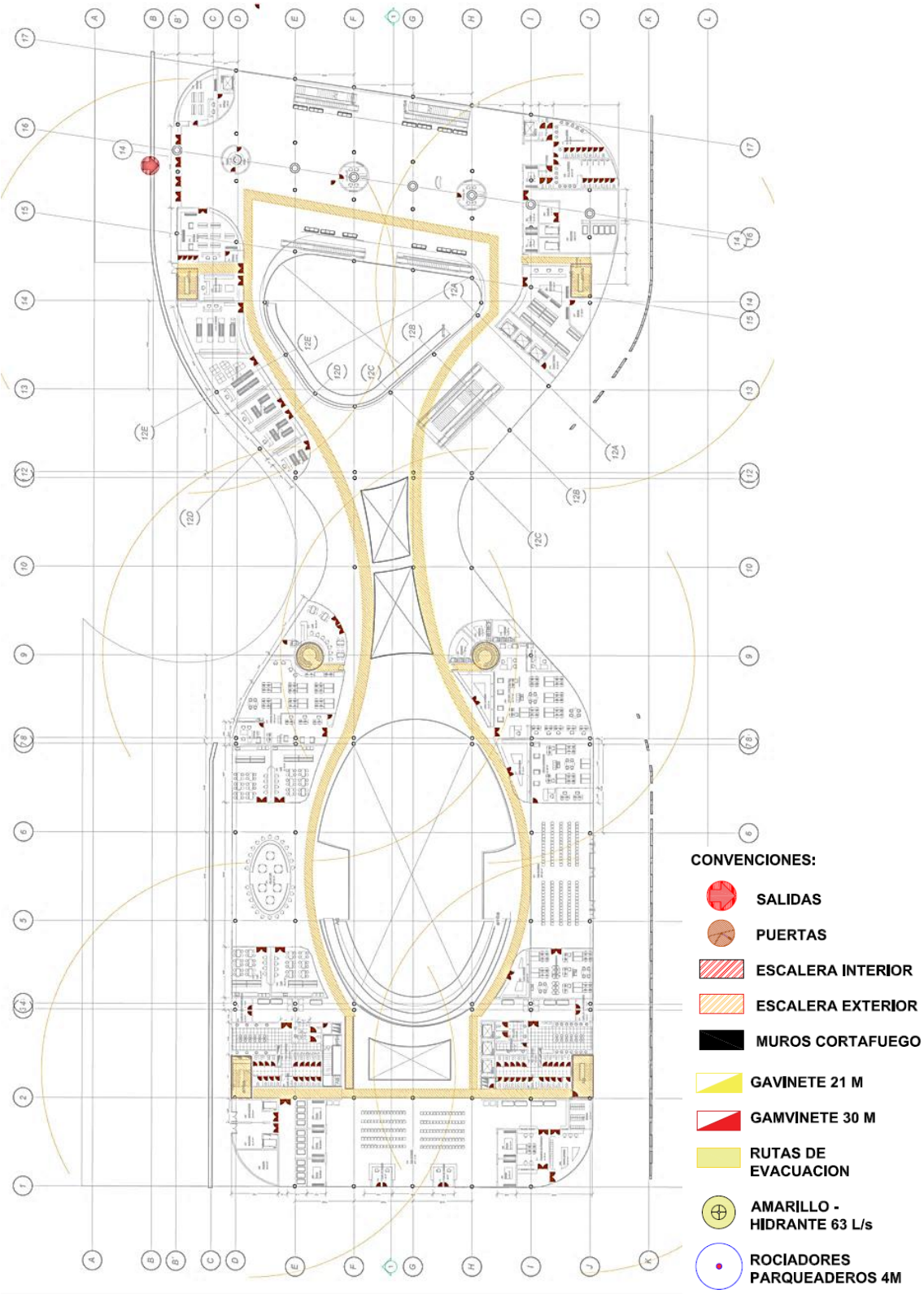


PLANOS DE AVACUACION

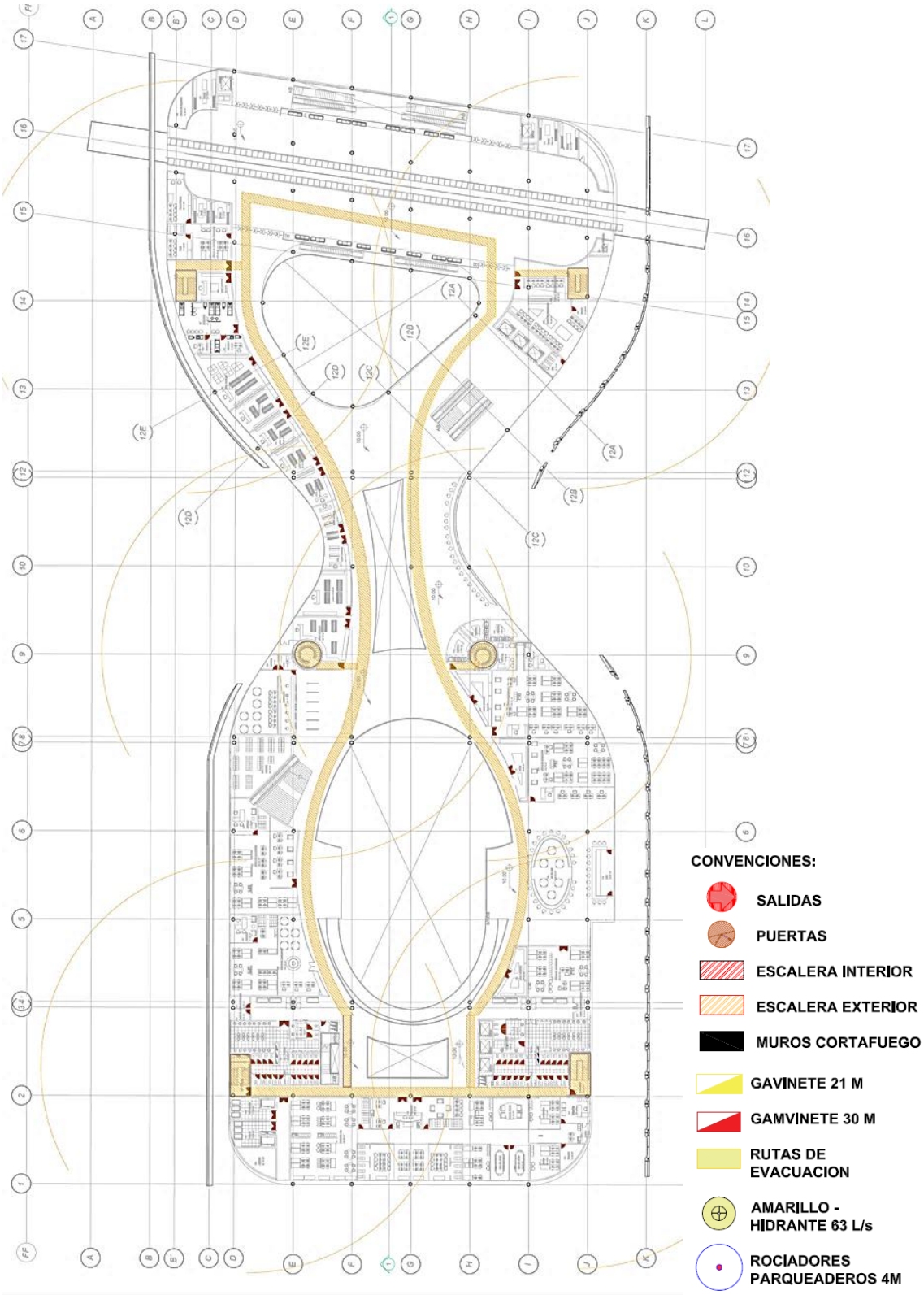
Plano 30. Planta de Evacuación 1 Piso



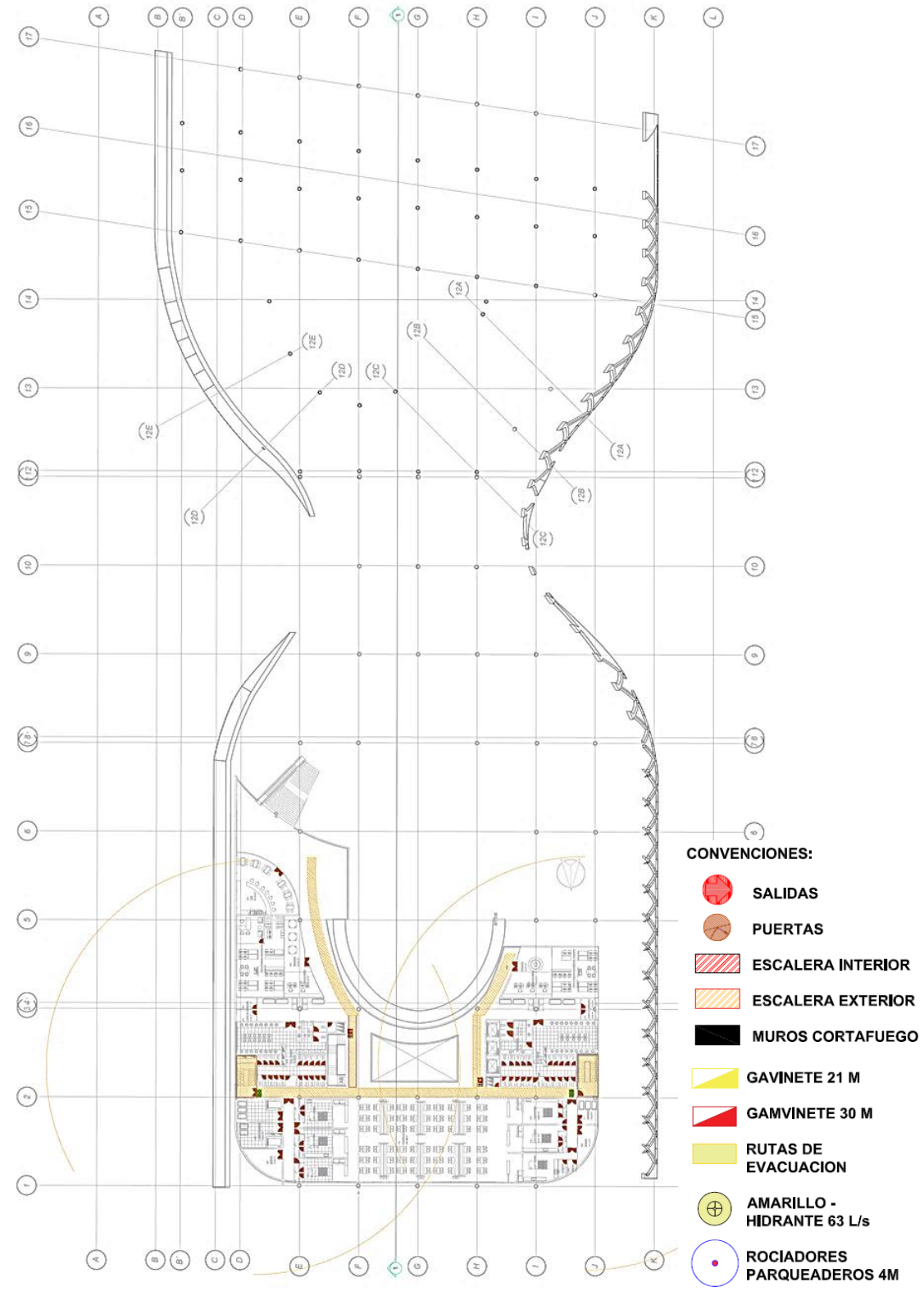
Plano 31. Planta de Evacuación 2 Piso



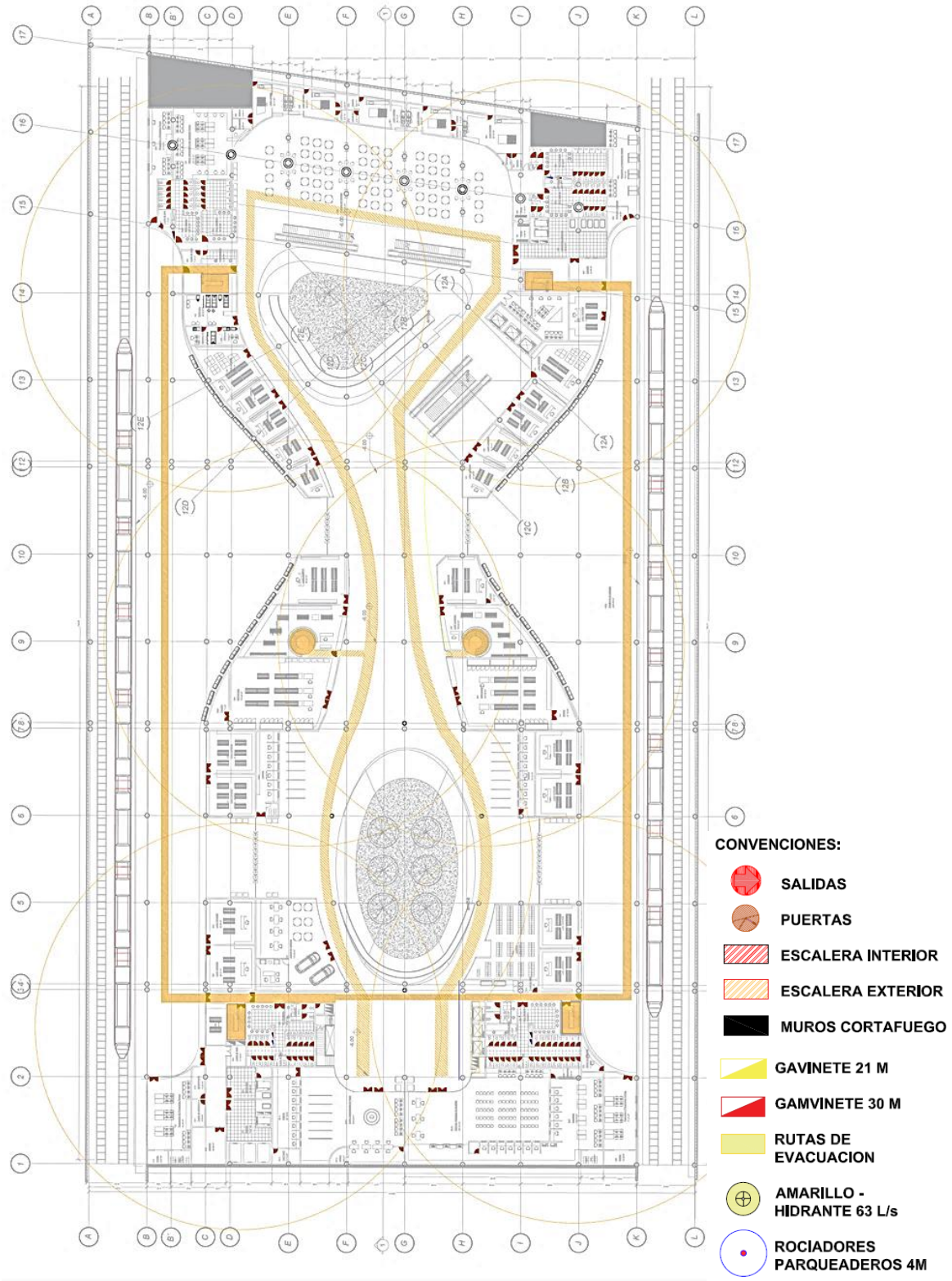
Plano 32. Planta de Evacuación 3 Piso



Plano 33. Planta de Evacuación 4 Piso.

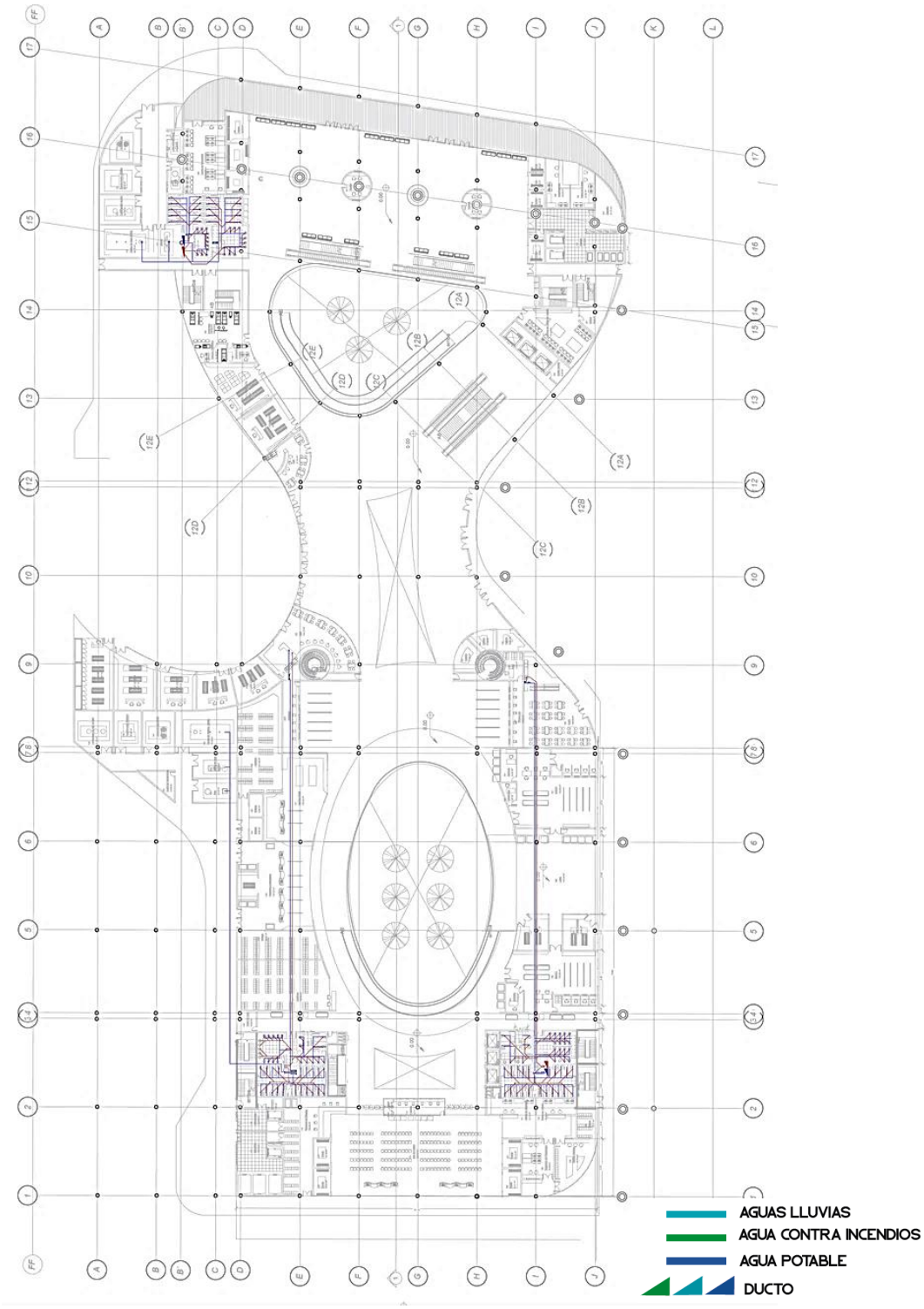


Plano 34. Planta de Evacuación Sótano

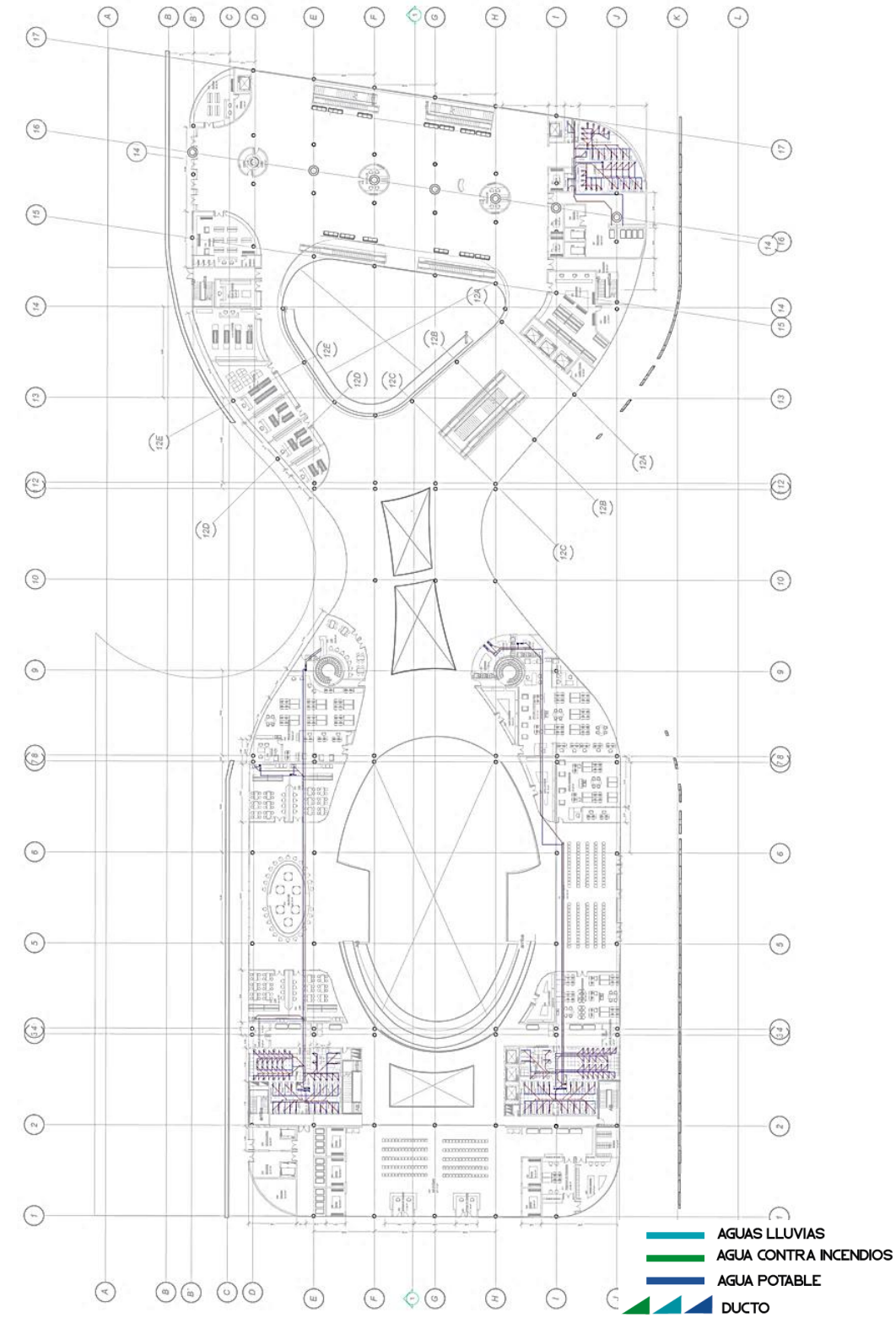


PLANOS HIDROSANITARIOS

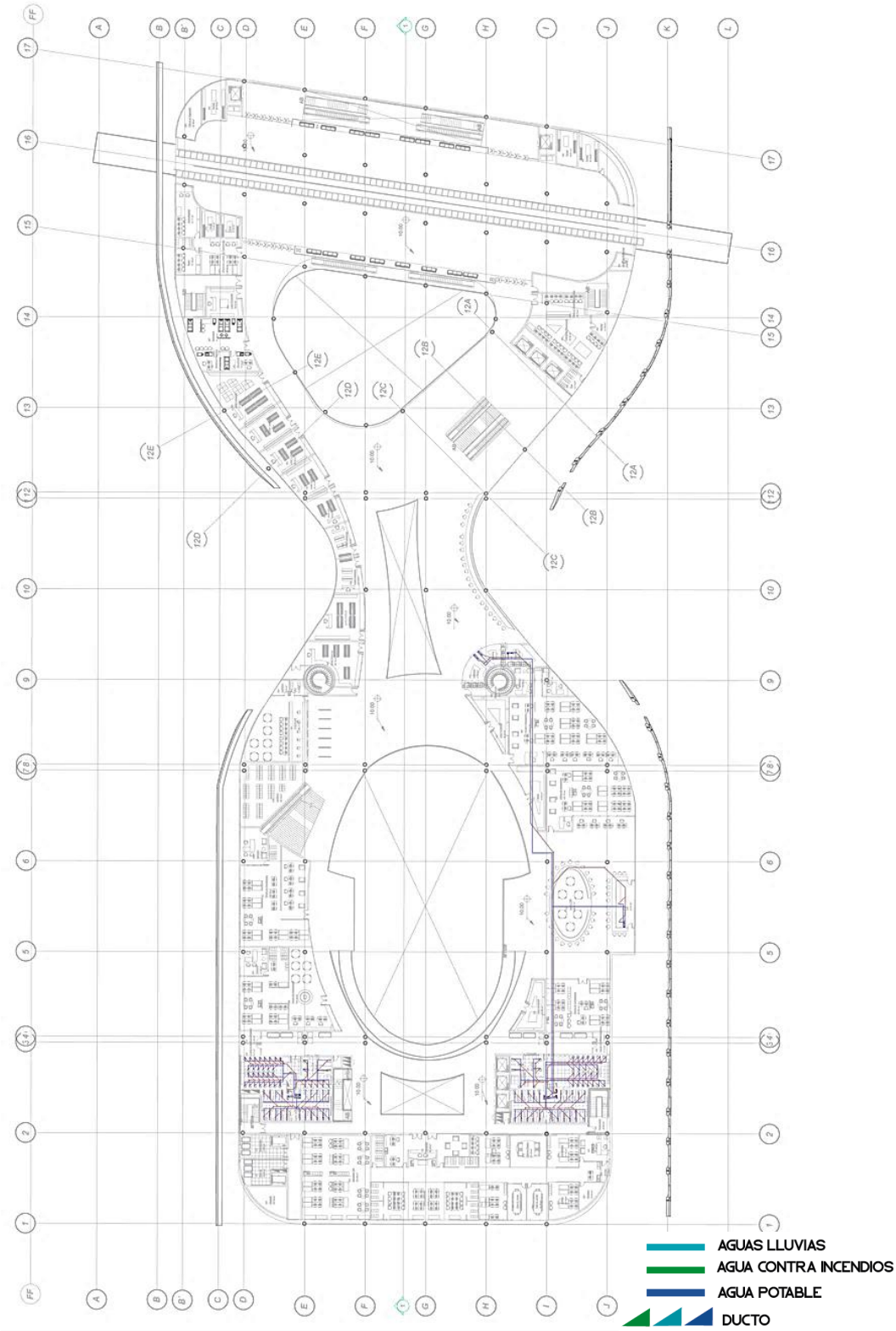
Plano 35. Planta Hidrosanitaria 1 Piso



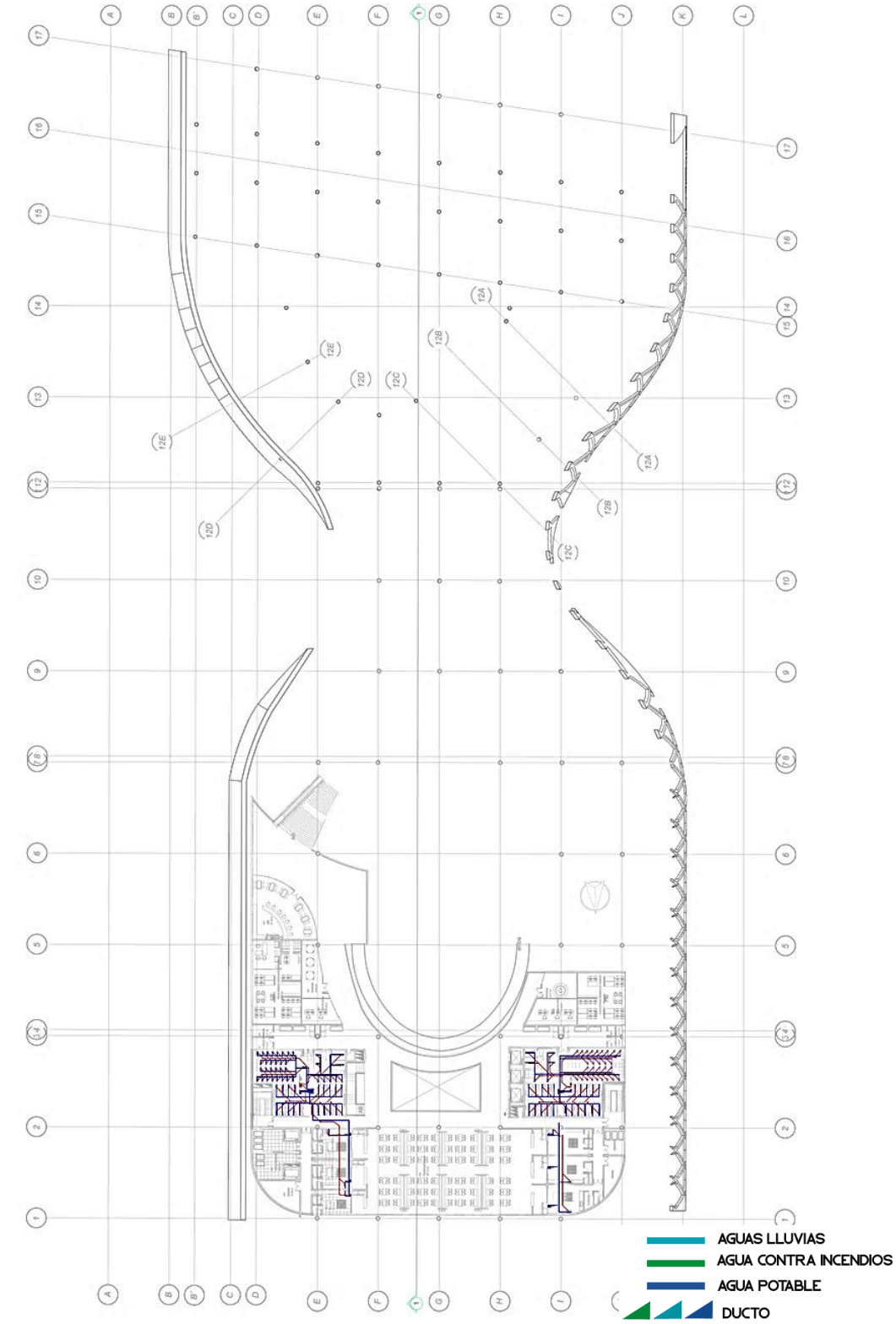
Plano 36. Planta Hidrosanitaria 2 Piso



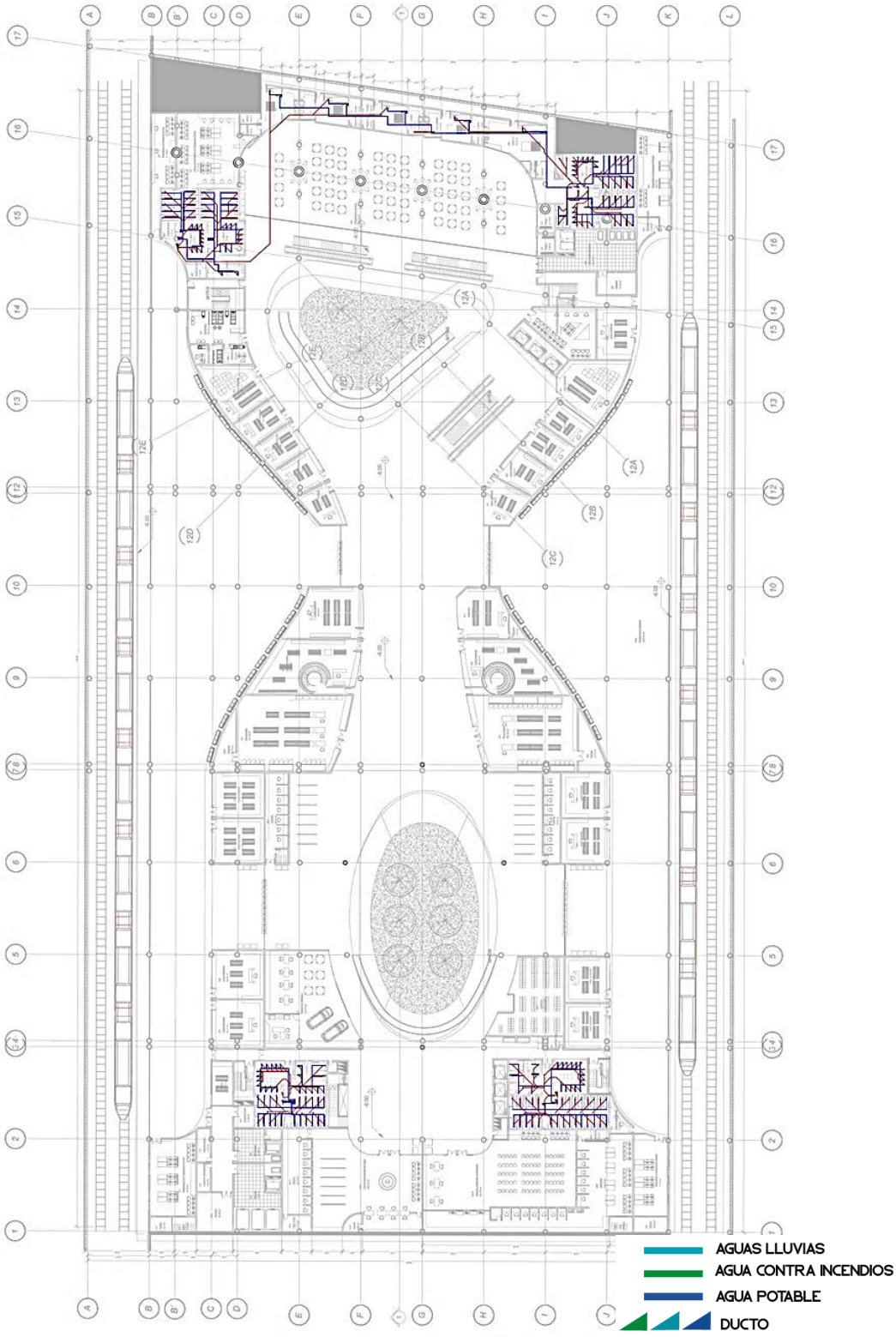
Plano 37. Planta Hidrosanitaria 3 Piso



Plano 38. Planta Hidrosanitaria 4 Piso

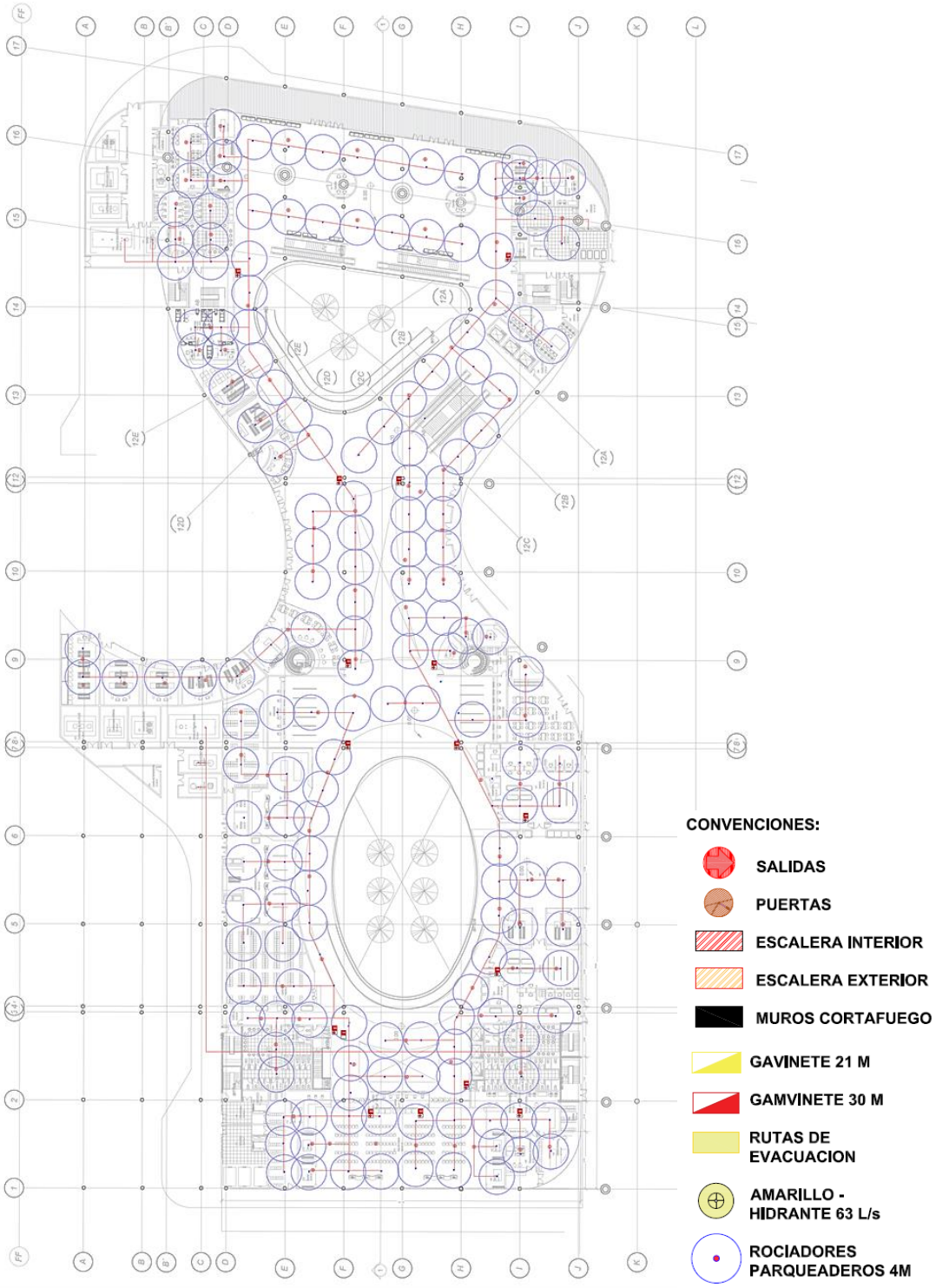


Plano 39. Planta Hidrosanitaria Sótano

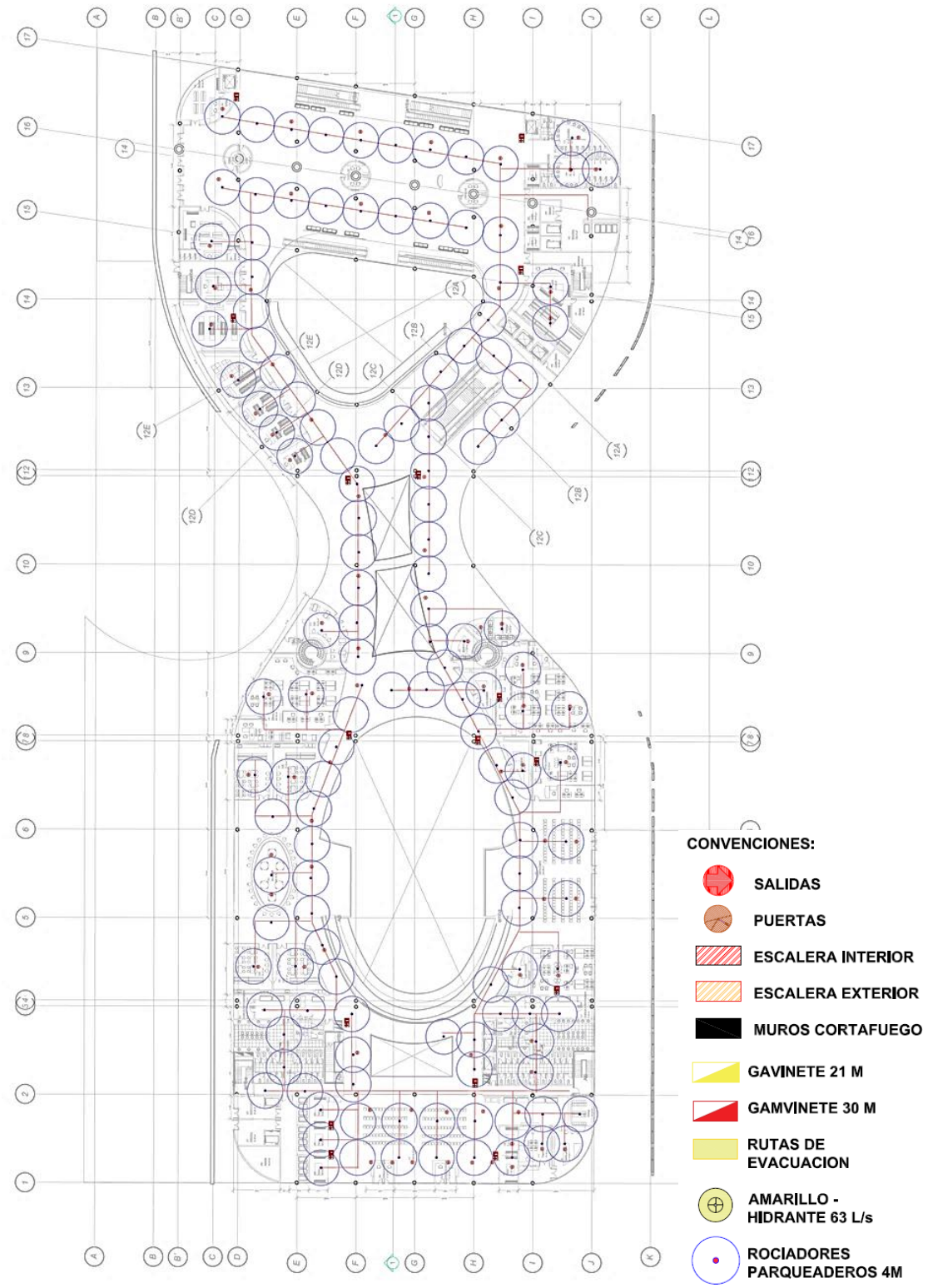


PLANOS DE RED CONTRA INCENDIOS

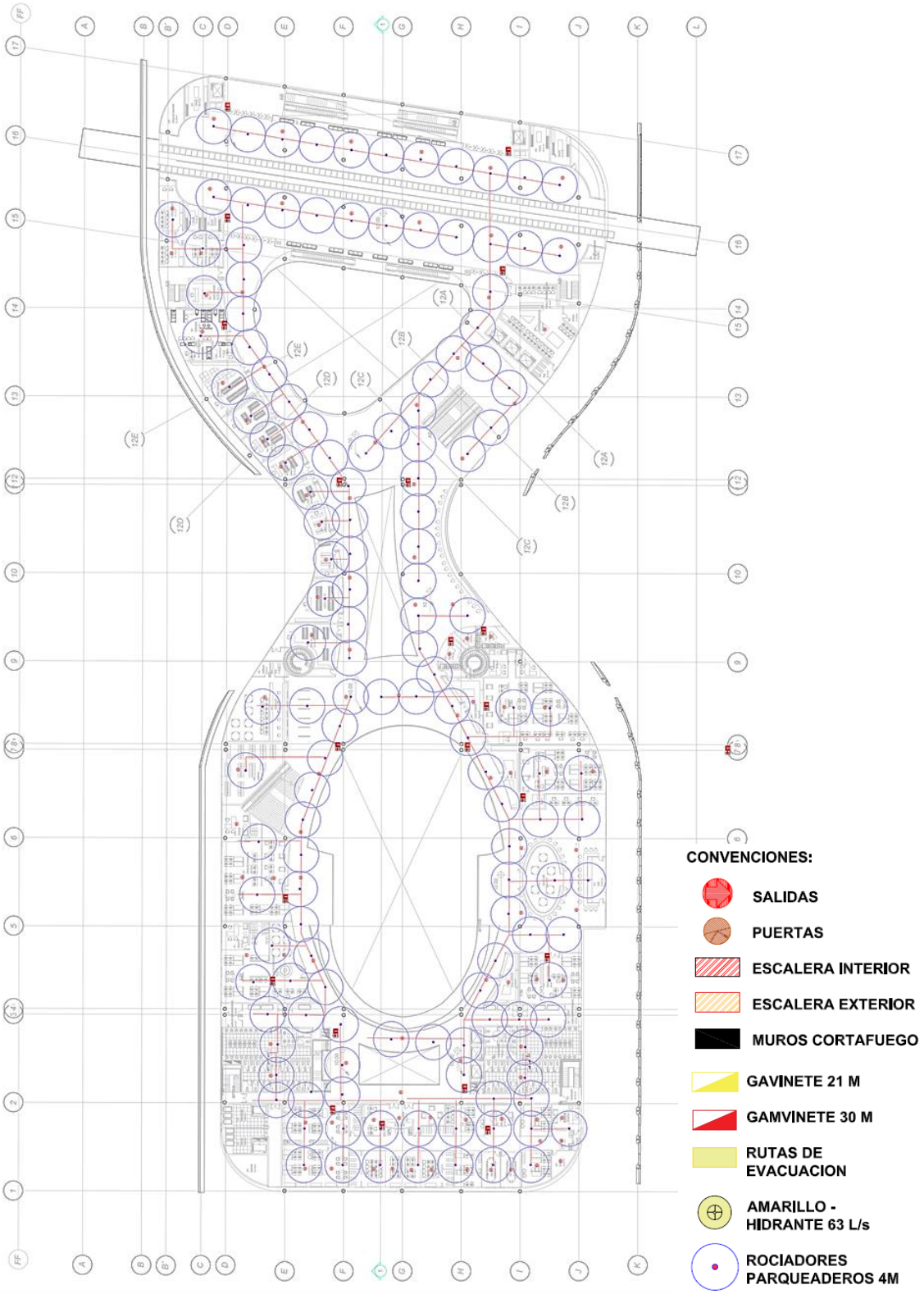
Plano 40. Planta de Red Contra Incendios 1 Piso



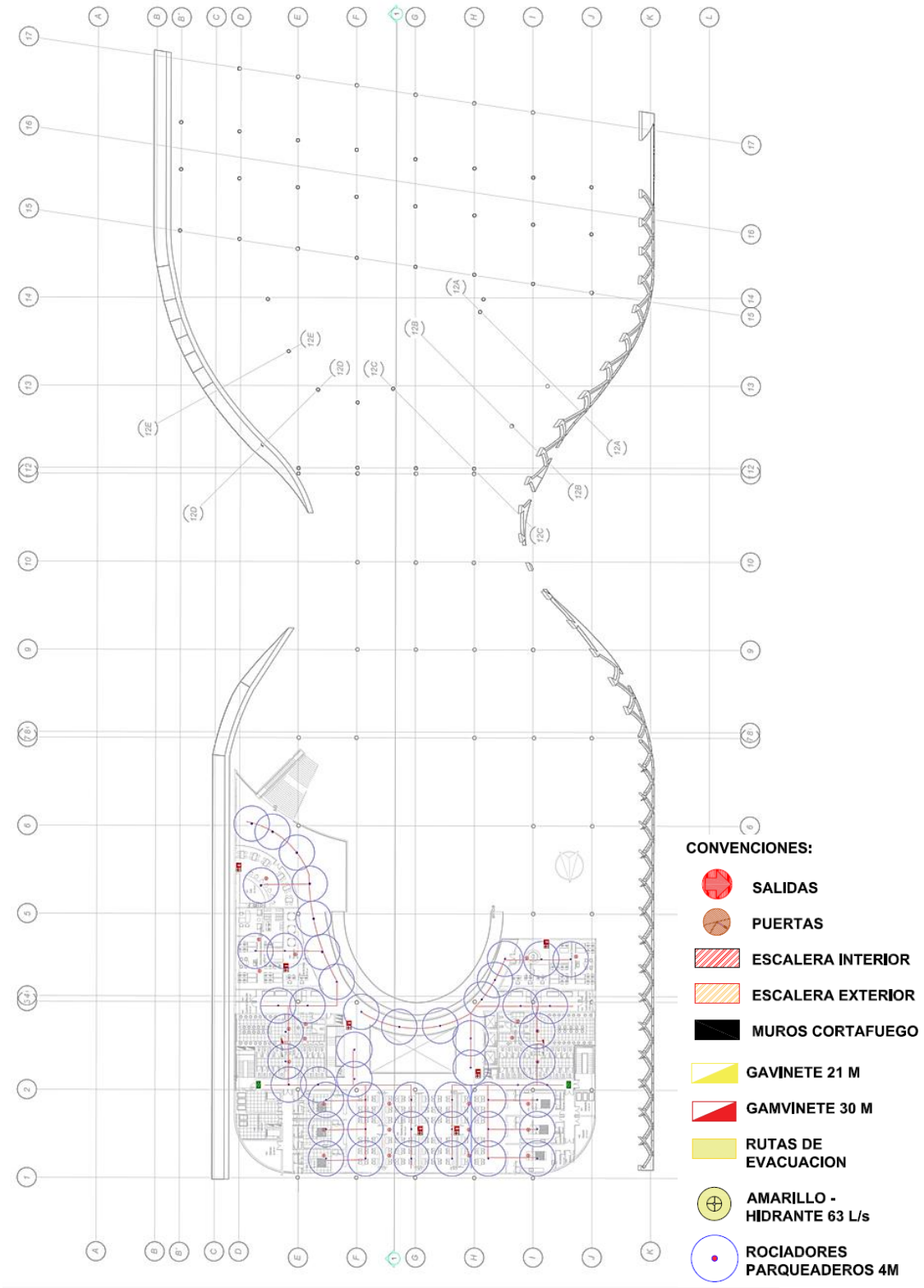
Plano 41. Planta de Red contra incendios 2 Piso



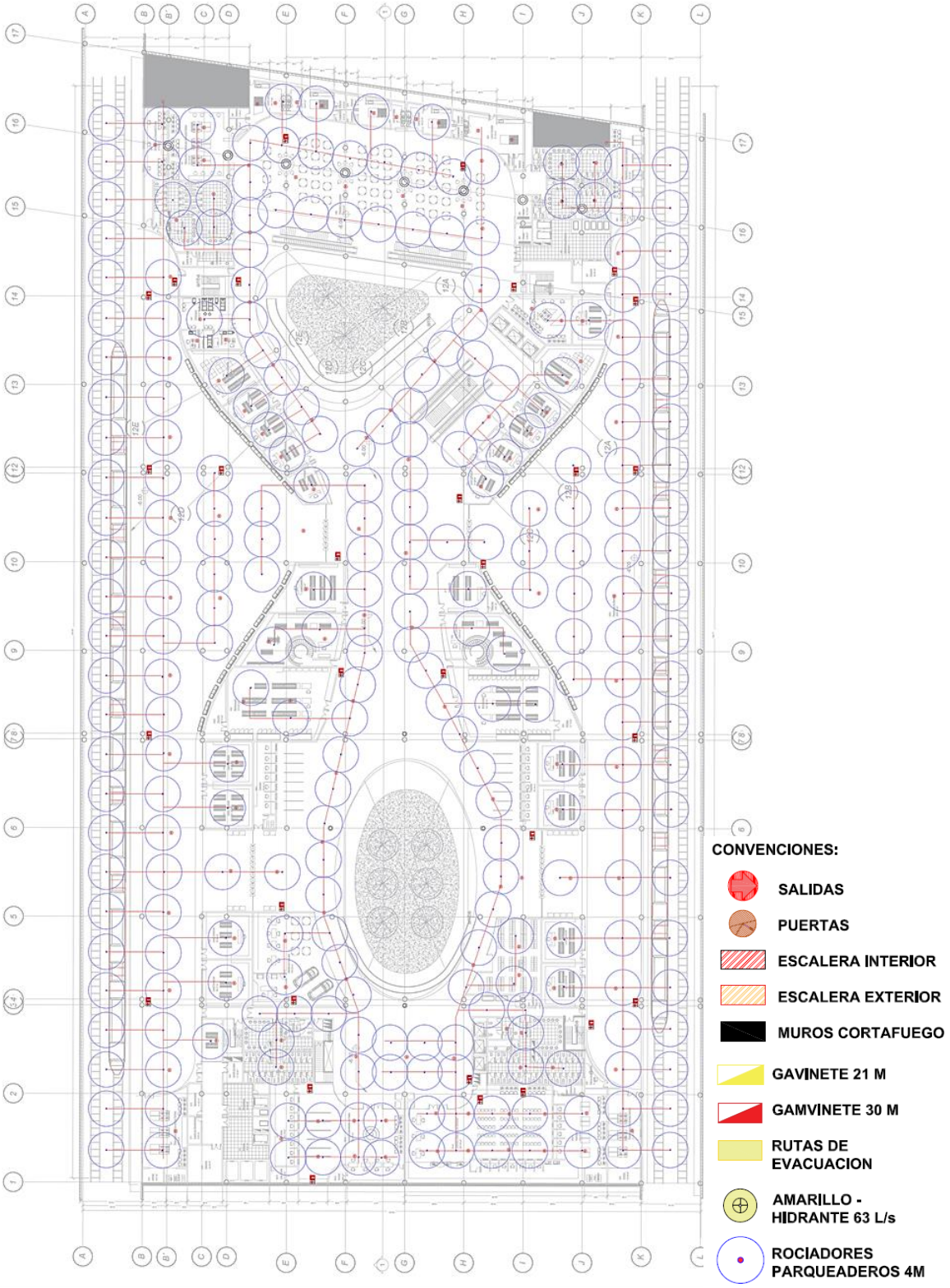
Plano 42. Planta de Red contra Incendios 3 Piso



Plano 43. Planta de Red contra incendios 4 Piso



Plano 44. Planta de Red contra incendios Sótano



20. CONCLUSIONES

- Con el pasar de los años la ciudad de Bogotá se ha visto convertida en una ciudad prestadora de servicios la cual ha tenido que suplir las necesidades de su propia población y perímetro urbano sino además las necesidades regionales debido a las falencias y carencias que se encuentran en la región.

- La región de la sabana de Bogotá en las últimas décadas se ha visto embebida en un crecimiento descontrolado y des planificado debido al éxodo masivo de la población ya sea de la ciudad a la periferia en busca de una mejor calidad de vida o de personas a quienes sus ingresos solo les alcanza para situarse en estas ciudades periféricas.

- Los bordes urbanos con el pasar de los años se han visto reflejados en un estado de abandono y desuso siendo lugares problemáticos para la planificación de la ciudad.

- El planteamiento de una red de proyectos periféricos a las afueras de la ciudad podría garantizar un total acceso de la población a las entidades prestadoras, así como un mejor funcionamiento y optimización en tramites; por otro lado de daría un mayor acercamiento se reducirían los tiempos de desplazamiento y problemas de movilidad.

21. RECOMENDACIONES

- Tener en cuenta que los datos que se toman como referencia, están desactualizados ya que su fecha es del año 2010 y la propuesta urbana, está planteada según las condiciones reglamentadas por este mismo.

- Tener en cuenta diversas propuestas que tiene el sector de del plan zonal del norte ya que este se encuentra en constante cambios debido a las diferentes propuestas urbana que se han planteado para el desarrollo del sector.

- Tener en cuenta las propuestas de sistemas de transporte masivo para Bogotá y la región ya que el presente trabajo está realizado bajo las propuestas vigentes al año 2015 y podrían cambiar o ser modificadas.

- Hacer buen uso del documento, y basarse en la normativa constructiva y de la NSR-10 para la realización de proyectos claves dentro del planteamiento de la ciudad.

- Determinar en los equipamientos el tipo de uso, para así clasificar el proyecto y realizar su construcción con la normatividad con los capítulos correspondientes (título J y K).

BIBLIOGRAFIA

AGENCIA NACIONAL DE INFRAESTRUCTURA, Seguimiento a Proyecto de Infraestructura: Sistema Férreo Nacional En: cámara nacional de la infraestructura [en línea] [consultado el 10 de octubre de 2016] disponible en: http://www.infraestructura.org.co/bibliotecas/VPT/Seguimientoproyectos/doble_calzada_bogota.pdf

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTA, Mapas de Bogotá En: Bogotá mi ciudad [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: http://www.bogotamiciudad.com/Directorio/Detalles.aspx?BMC=133921

ALCALDIA MAYOR DE BOGOTA, Plan de gestión ambiental del distrito capital P.G.A. 2008- 2038. Primera edición, febrero de 2010

Arbelaez Alfonso, El Exodo de los Colombianos en el periodo 1963- 1973. Boletin Mensual de Estadistica. DANE, 310 Marzo 1977

ARTEAGA ARREDONDO, Isabel. De la periferia a la ciudad consolidada: estrategias para la transformación de zonas urbanas marginales. Septiembre 2005. Revista Digital Bitácora, 9 2005. Pág. 16.

Cámara de Comercio de Bogotá. Estado de Bogotá Región: Documento maestro de diagnóstico sobre la situación y retos de Bogotá. Abril 2015. Bogotá: Cámara de Comercio de Bogotá 2015.

Cardona Ramiro, (1980) El Exodo de Colombianos. Ediciones Tercer Mundo. 1980

Congreso de Colombia.(1977) Ley 388 de 1997: ley organica para la planeación del territorio, Recuperado el 03 de diciembre de 2015, en http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=339

CUNDINAMARCA, Innovación y dejar rivalidades, retos de la ciudad región para el 2035 En : El Tiempo.com [en línea]. [consultado 12 feb. 2017]. Disponible en: http://www.eltiempo.com/bogota/los-retos-de-la-ciudad-region-para-el-2025/15423538

DIANA WEISNER, Los Caminos de los cerros, secretaria distrital de plaeacion (2007), [en línea] consultado el 12 de mar. de 2017 disponible en: http://dianawiesner.com/publicaciones/delautor/Los-caminos-de-los-cerros.pdf

Instituto de Desarrollo Urbano, Idu. (2006) Consultoria para estudios para las obras de espacio publico. Recuperado el 02 de diciembre de 2015, en https://www.idu.gov.co/

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, p.1

_ _ _ _ _ _ _ _ _. Referencias bibliográficas, contenido, forma y estructura... NTC 5613. Bogotá: El Instituto, 2008, p.1 2

_ _ _ _ _ _ _. Referencias documentales para fuentes de informaciones electrónicas. NTC 4490. Bogotá: El Instituto, 1998, p.2

MINISTERIO DEL INTERIOR,Ley Orgánica de ordenamiento territorial: por la cual se dictan las normas organicas sobre el ordenamiento territorial y se modifican otras disposiciones. Primera edición, Junio del 2011.

REDACCION EL ESPECTADOR, Una Ciudad Región, El nuevo reto para Bogotá En : El Espectador [en línea]. [consultado 12 feb. 2017]. Disponible en: http://www.elespectador.com/noticias/bogota/una-ciudad-region-el-nuevo-reto-bogota-articulo-570298

SECRETARIA DE EDUCACION, Usaquén Localidad 1: Caracterización sector educativo año 2013 En: secretaria de educación del distrito [en línea] [consultado el 13 de marzo de 2017] disponible en: http://www.educacionbogota.edu.co/archivos/SECTOR_EDUCATIVO/ESTADISTICAS_EDUCATIVAS/2015/1-Perfil_localidad_de_Usaquen.pdf

Trujillo Corredor, Raul Humberto. (2013) Dianmica de las construcciones por usos en la localidad de Usaquen. Recuperado el 23 de noviembre de 2015, en www.**usaquen**.gov.co/

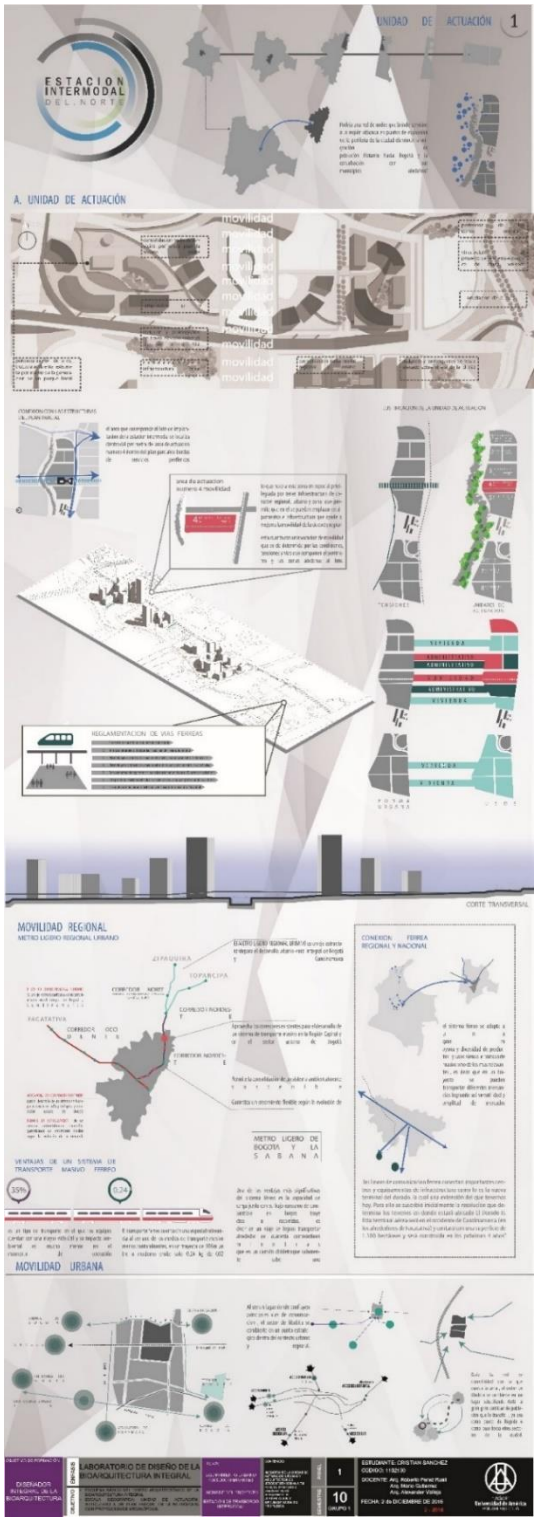
WEISNER, Diana, Los Caminos de los Cerros En: Secretaria distrital de planeación. pág..44 [en línea] [consultado el 13 de mar. de 17] disponible en: http://dianawiesner.com/publicaciones/delautor/Los-caminos-de-los-cerros.pdf

ANEXOS

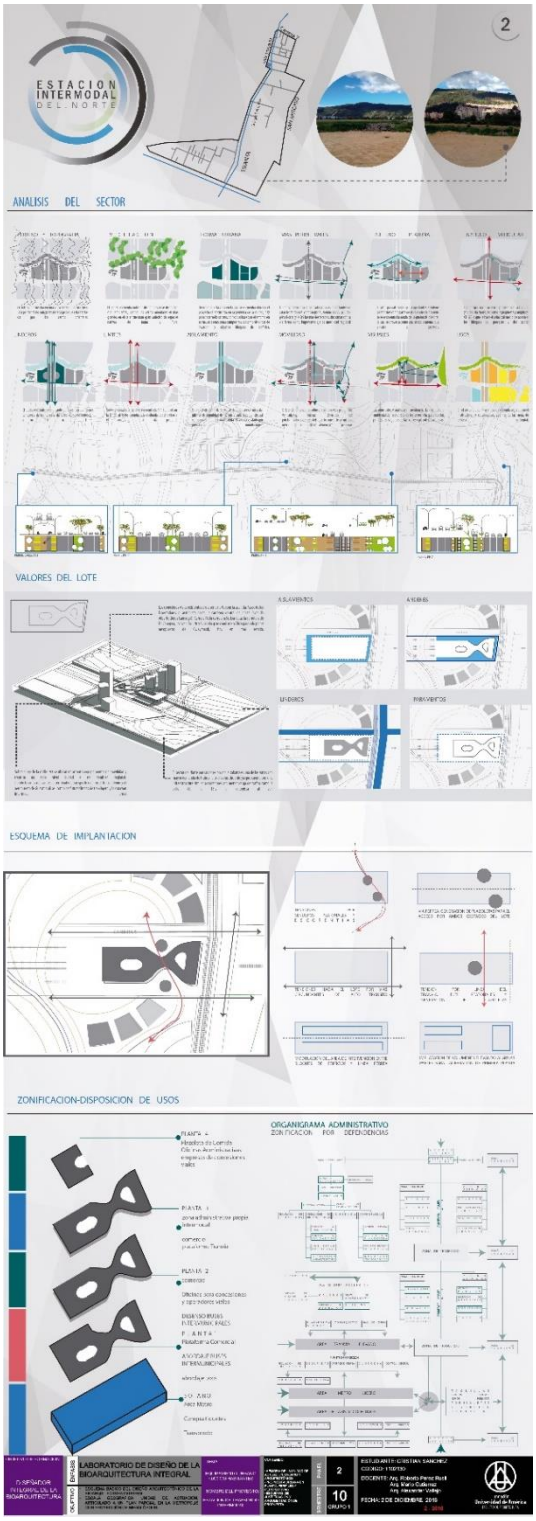
ANEXO A

PANEL PLAN PARCIAL

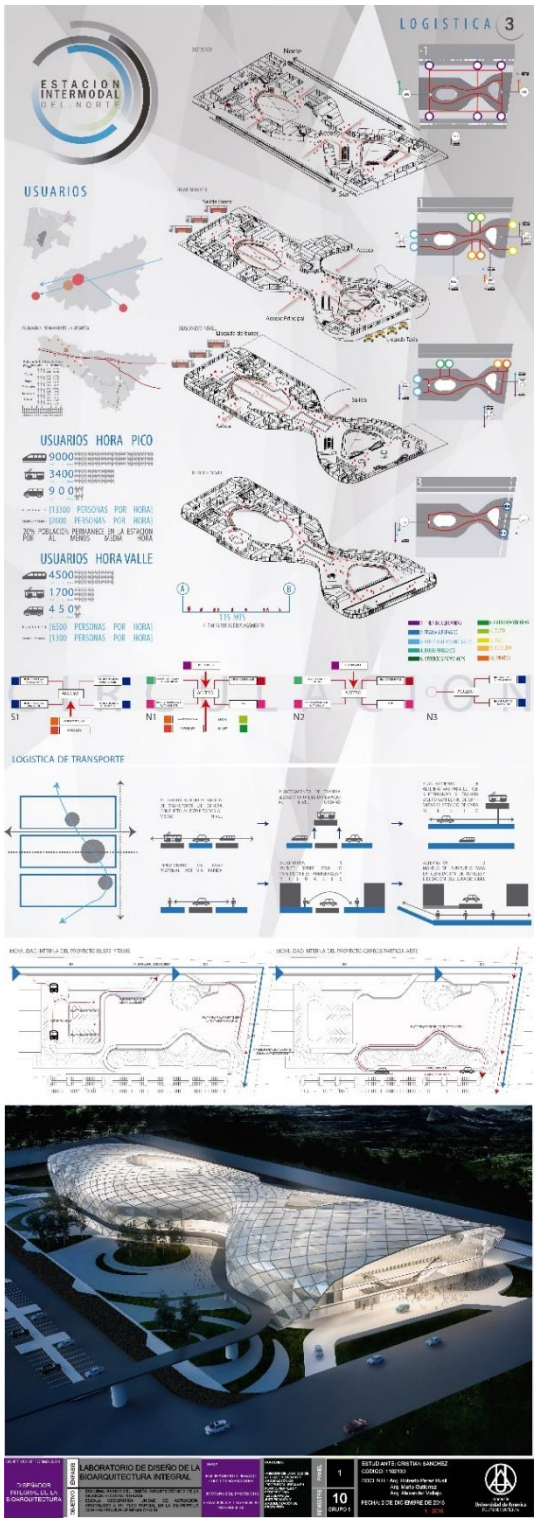
ANEXO B
UNIDAD DE ACTUACIÓN



ANEXO C
ANÁLISIS DEL LUGAR

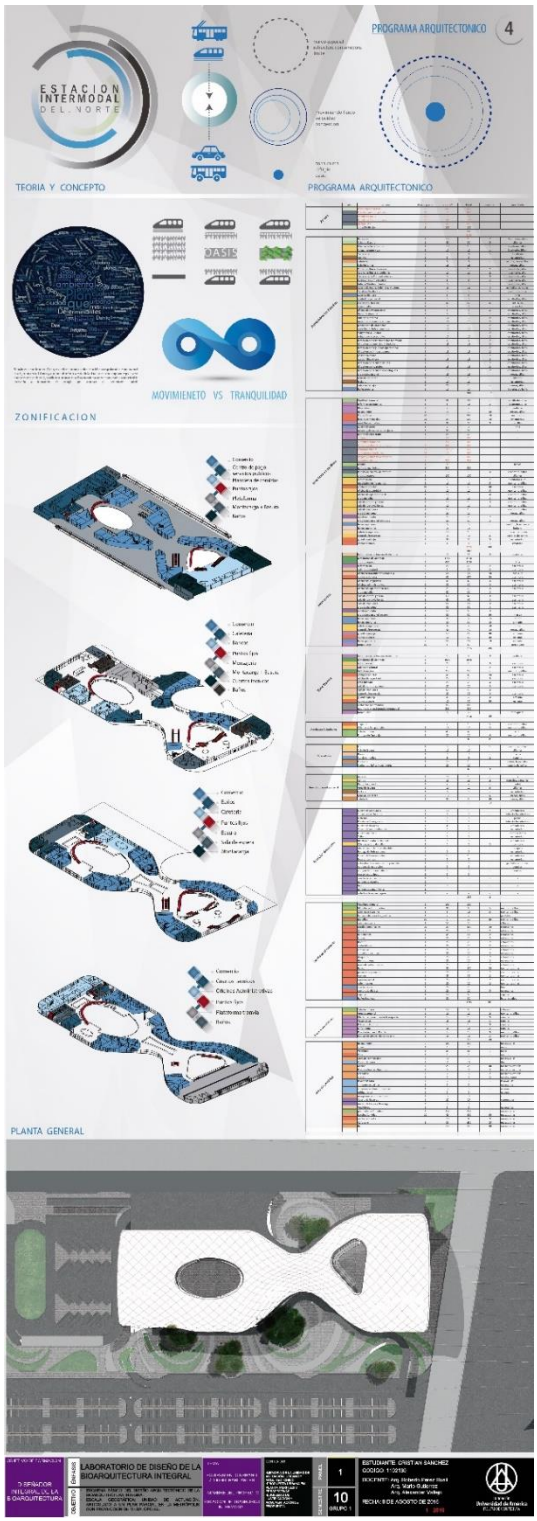


ANEXO D
LOGÍSTICA



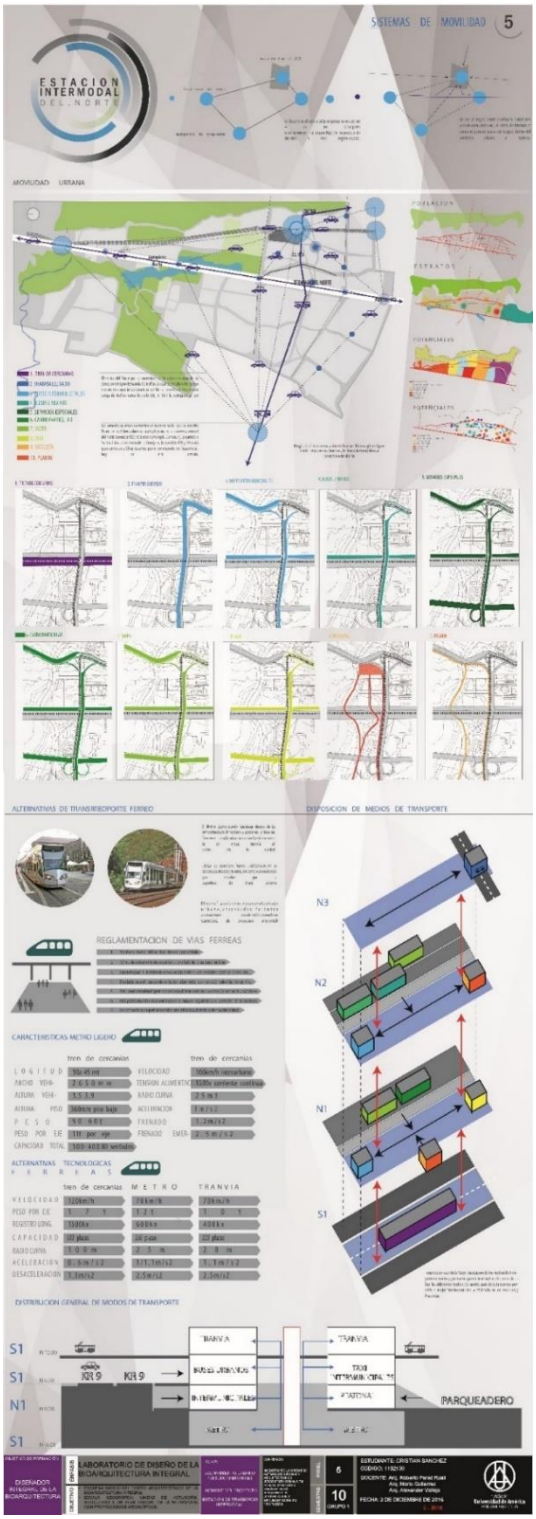
ANEXO E

PROGRAMA ARQUITECTONICO



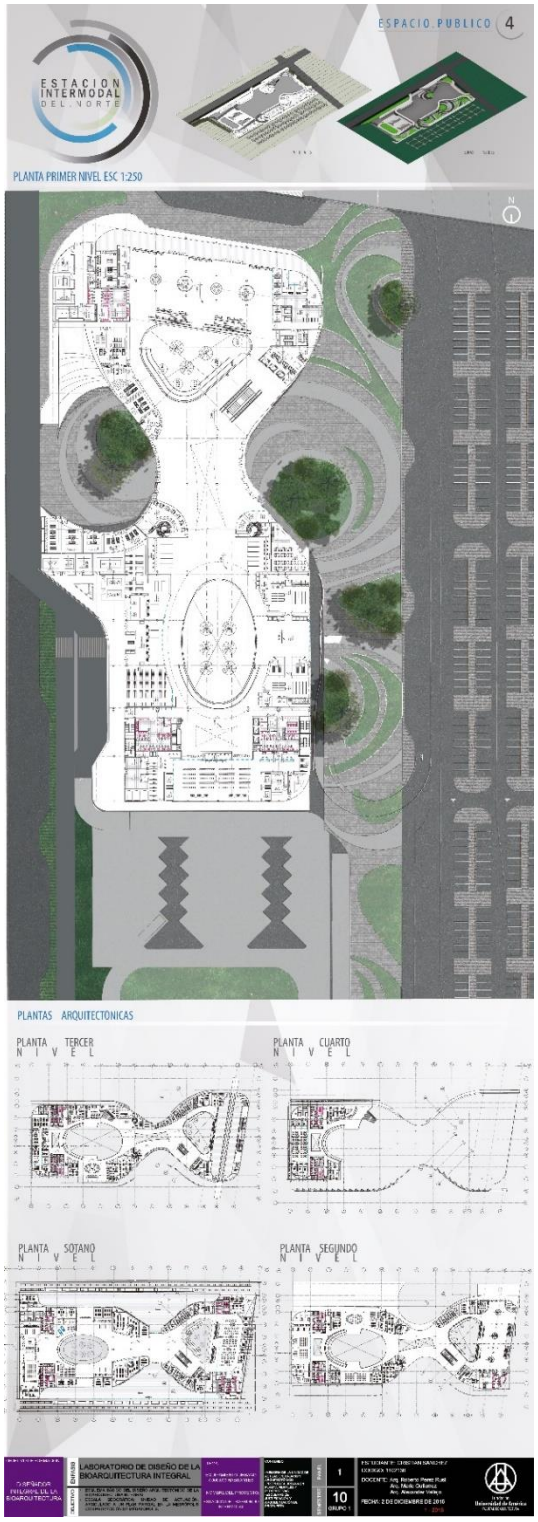
ANEXO F

SISTEMAS DE MOVILIDAD



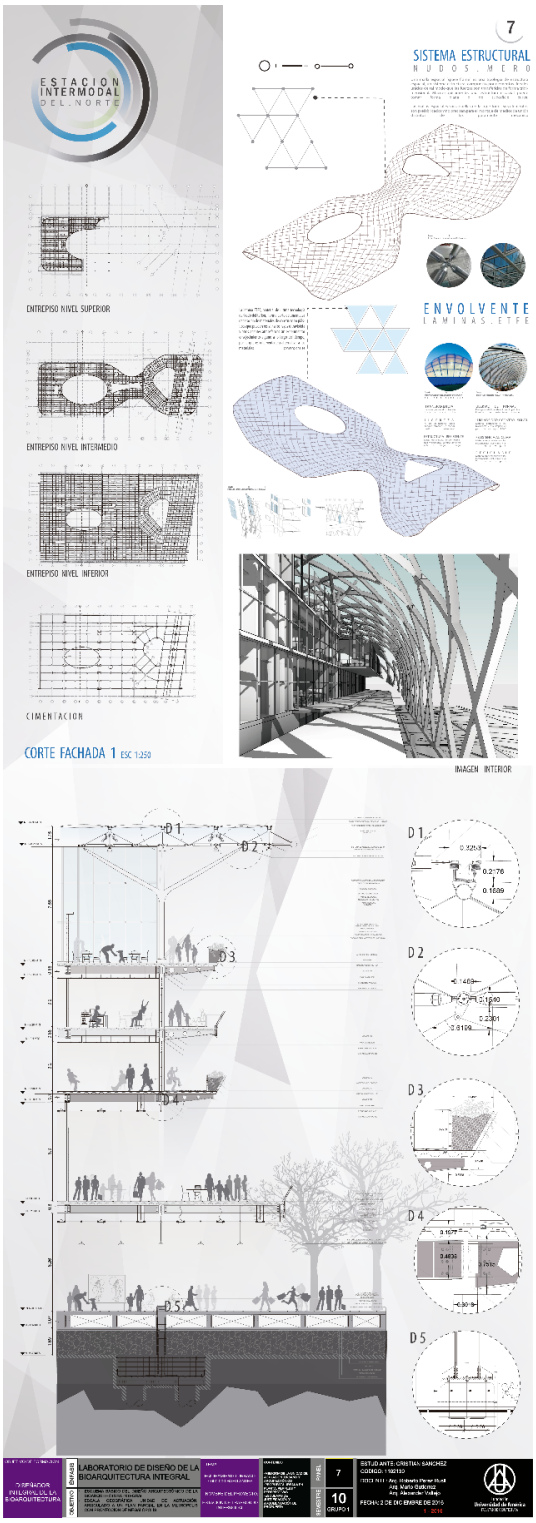
ANEXO G

ESPACIO PUBLICO



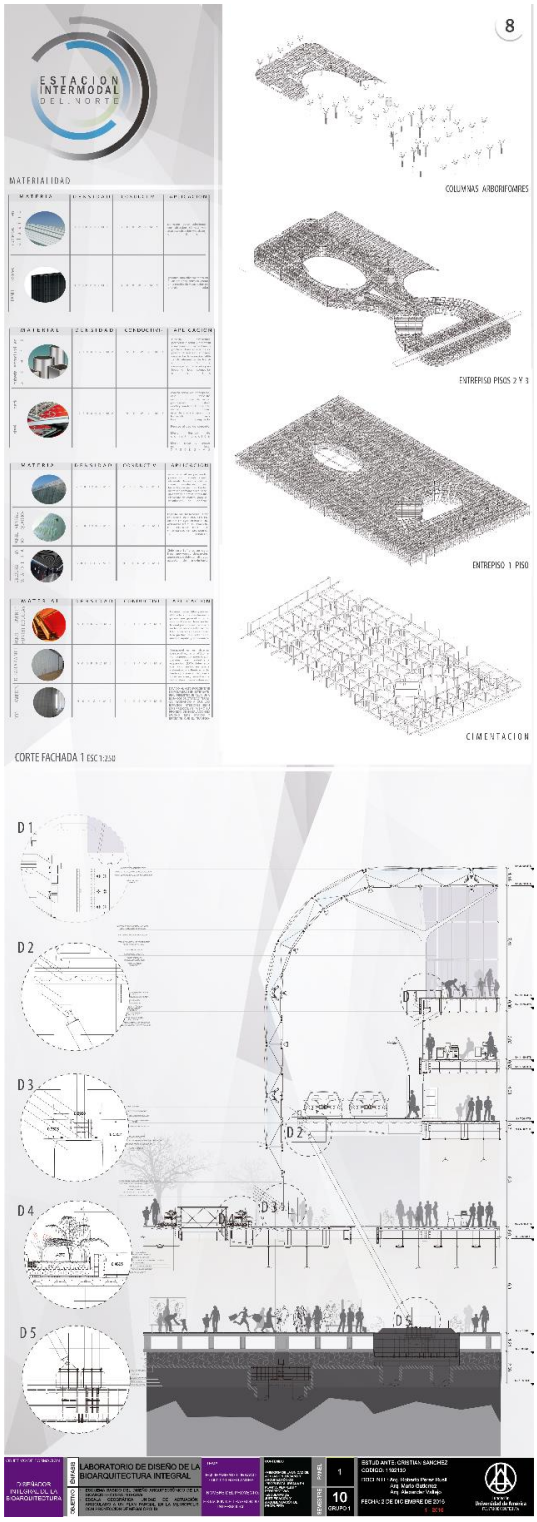
ANEXO H

SISTEMA ESTRUCTURAL



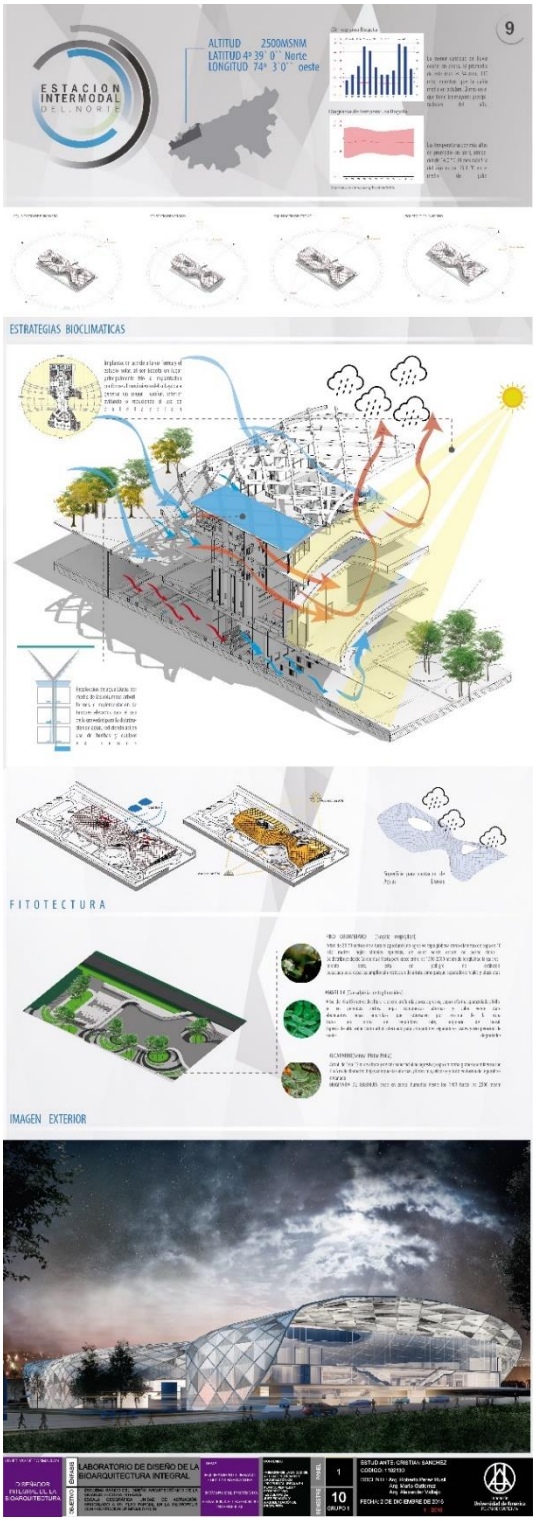
ANEXO I

MATERIALIDAD



ANEXO J

BIOCLIMÁTICA

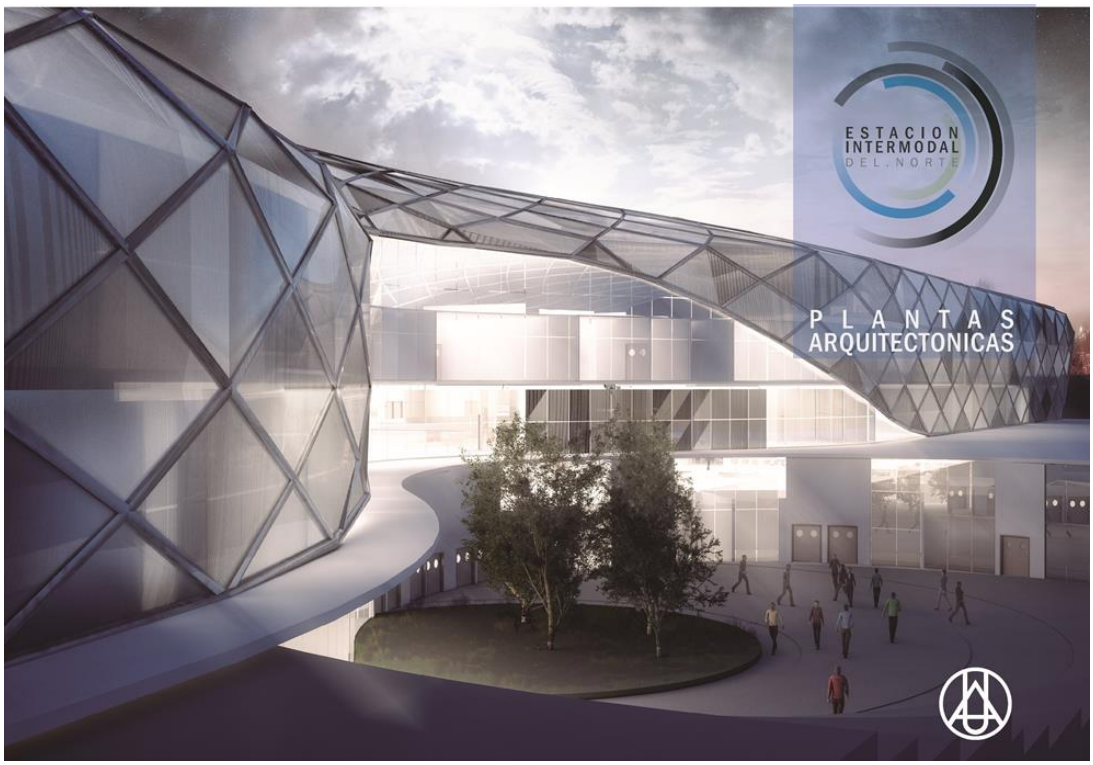


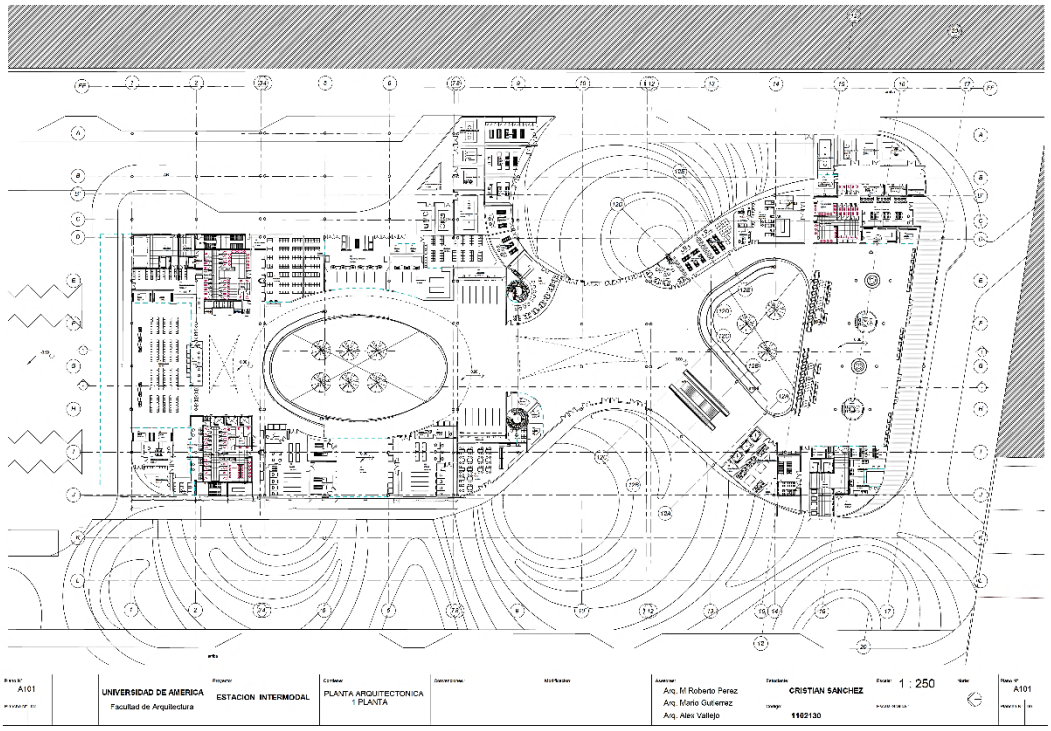
ANEXO K

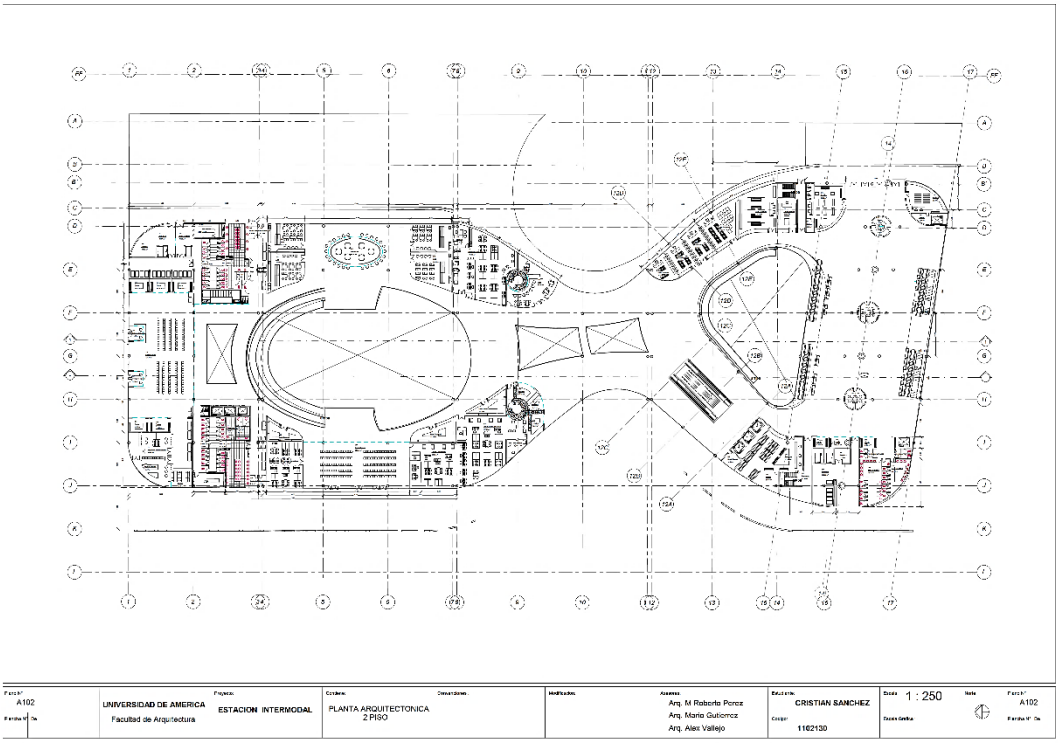
CORTES Y FACHADAS

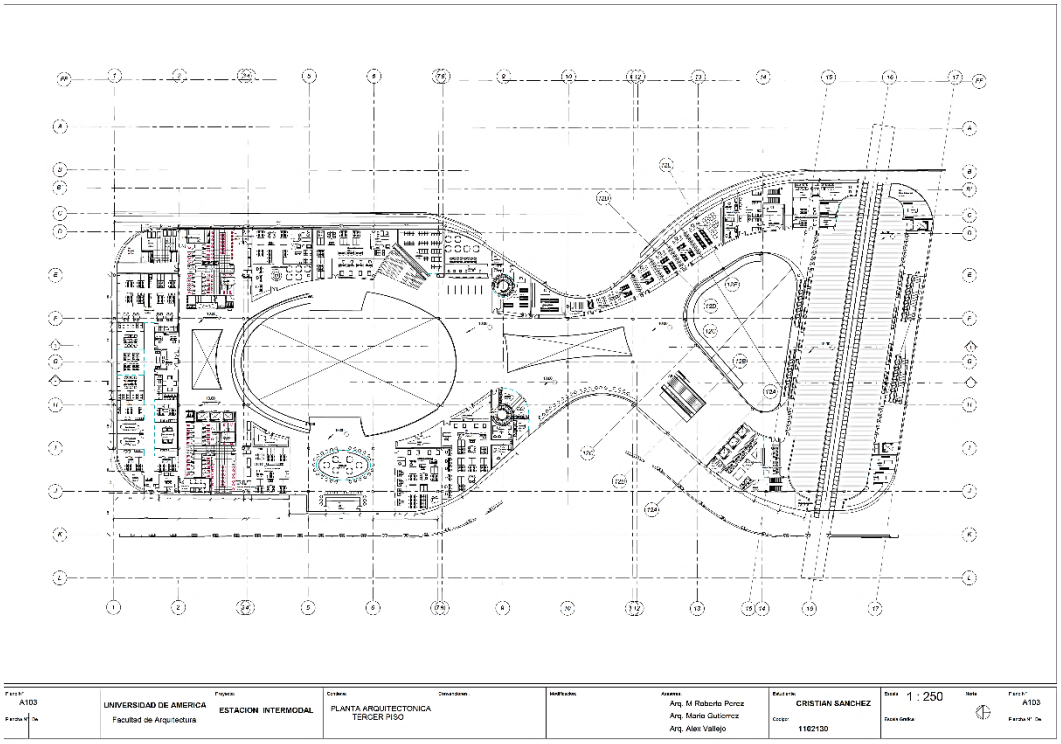
ANEXO L

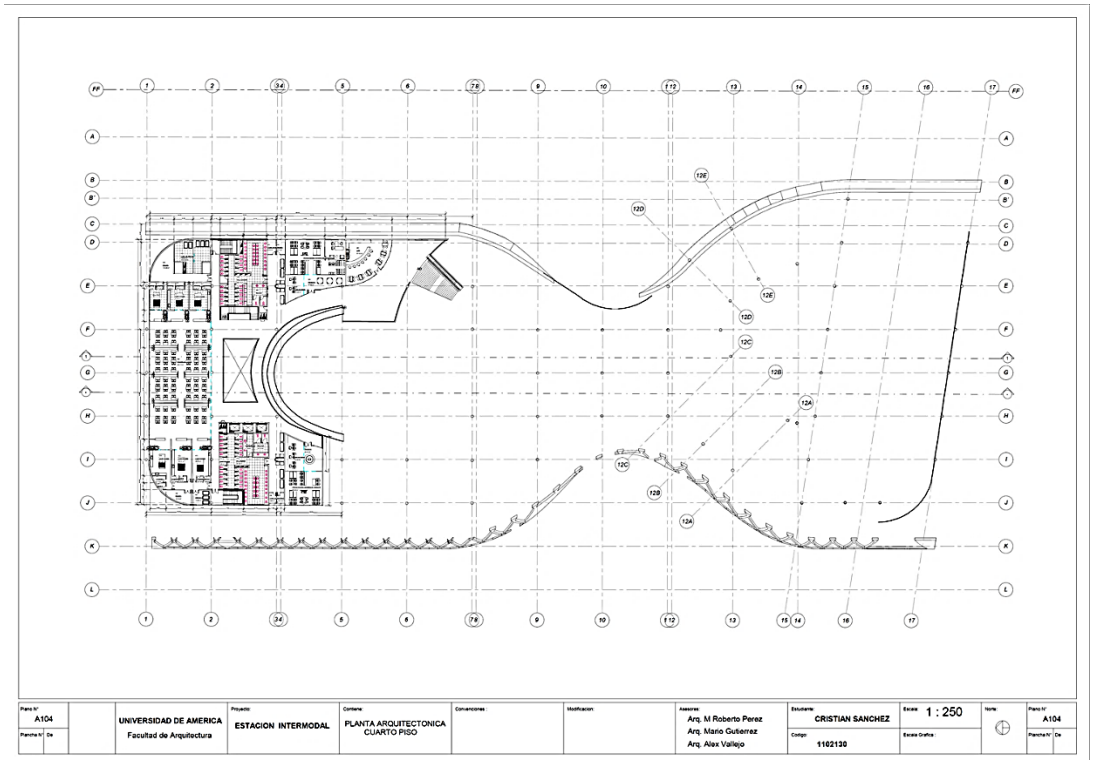
CUADERNILLO DE PLANOS

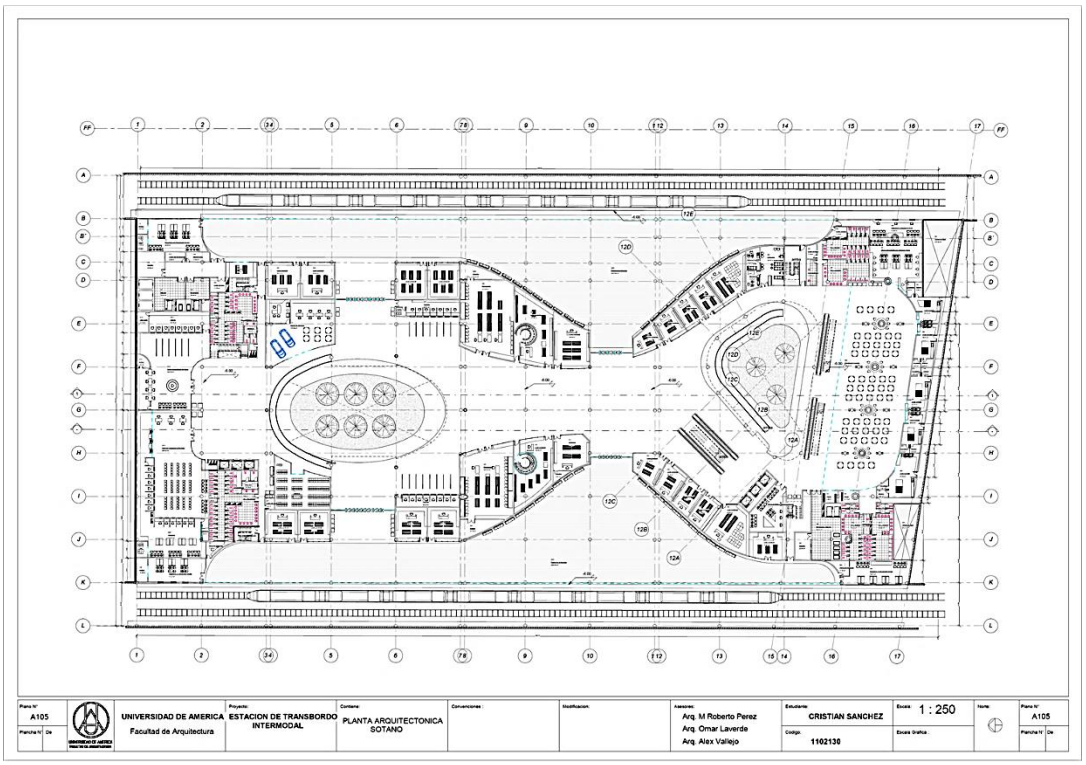


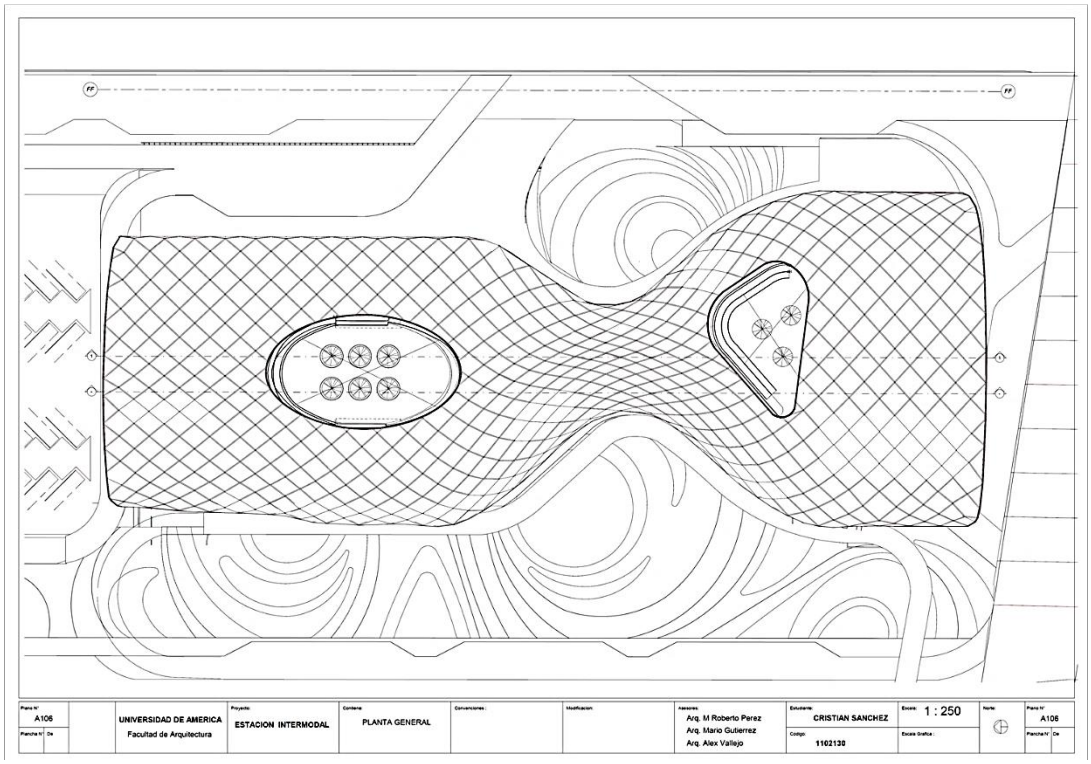

A101
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
PLANTA ARQUITECTONICA
1 PLANTA
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1162130
1 : 250
A101

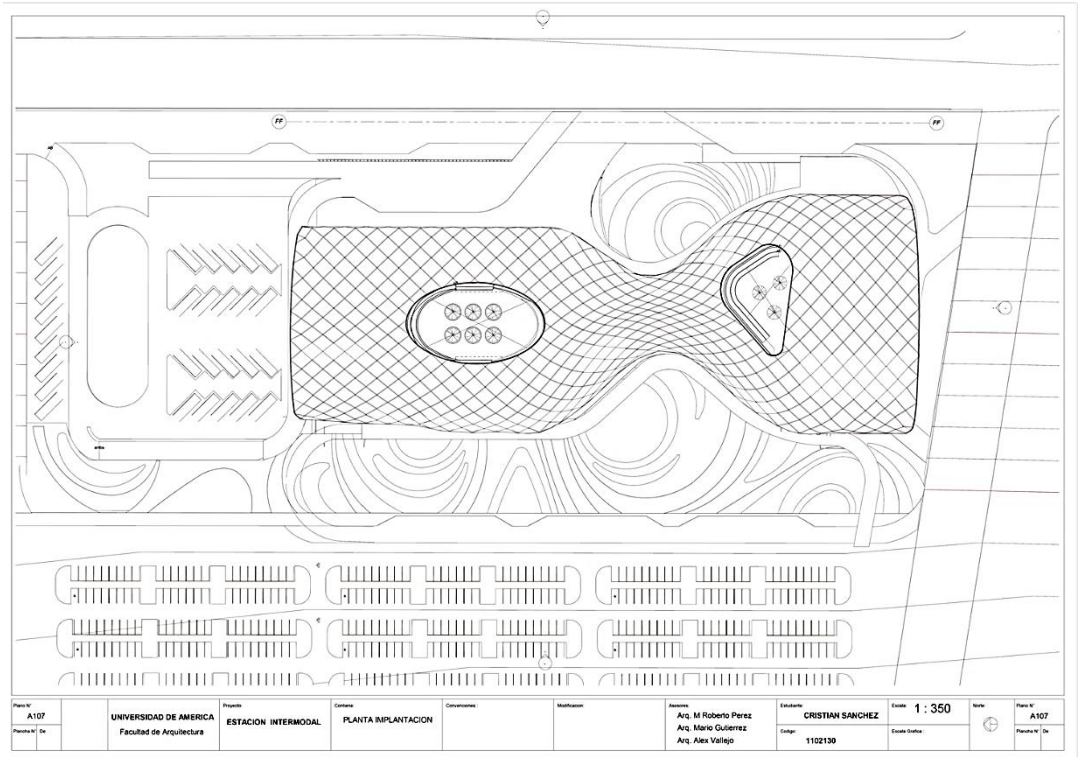

A102
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
PLANTA ARQUITECTONICA
2 PISO
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1162130
1 : 250
A102

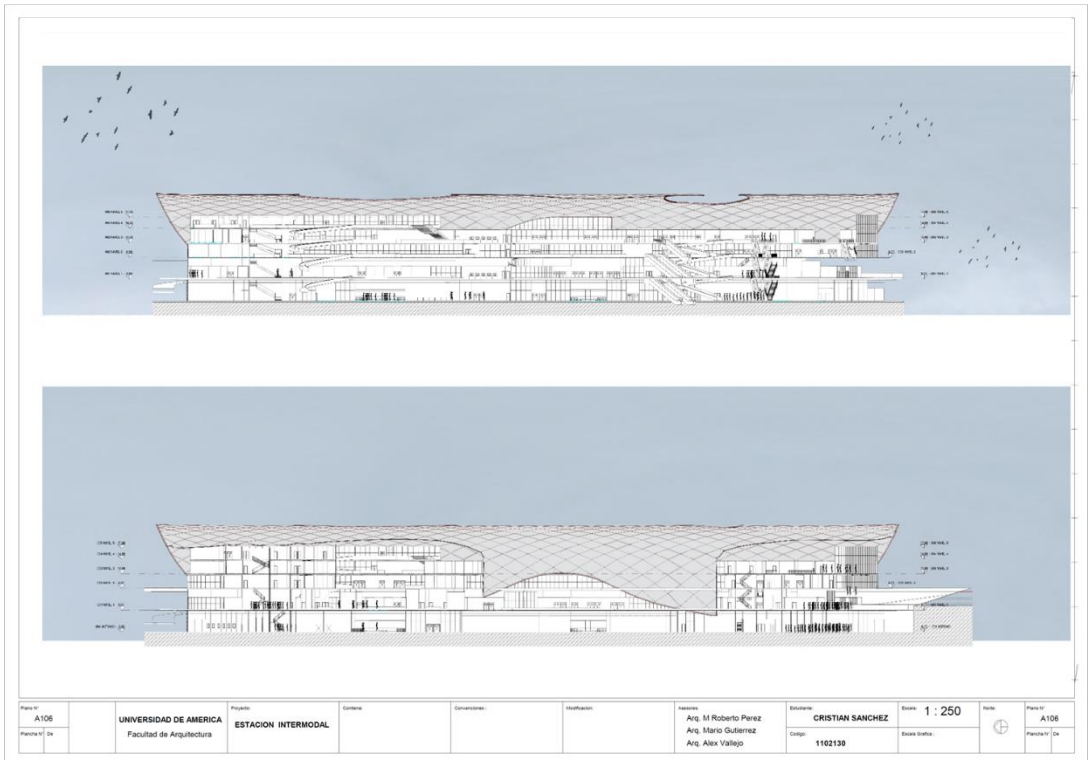

Plano N° A103
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto:
ESTACION INTERMODAL
Contenido:
PLANTA ARQUITECTONICA
TERCER PISO
Observaciones:
Modificación:
Asesores:
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante:
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo:
1162130
Escala 1 : 250
Escala Gráfica
Norte
Plano N° A103
Plancha N° De

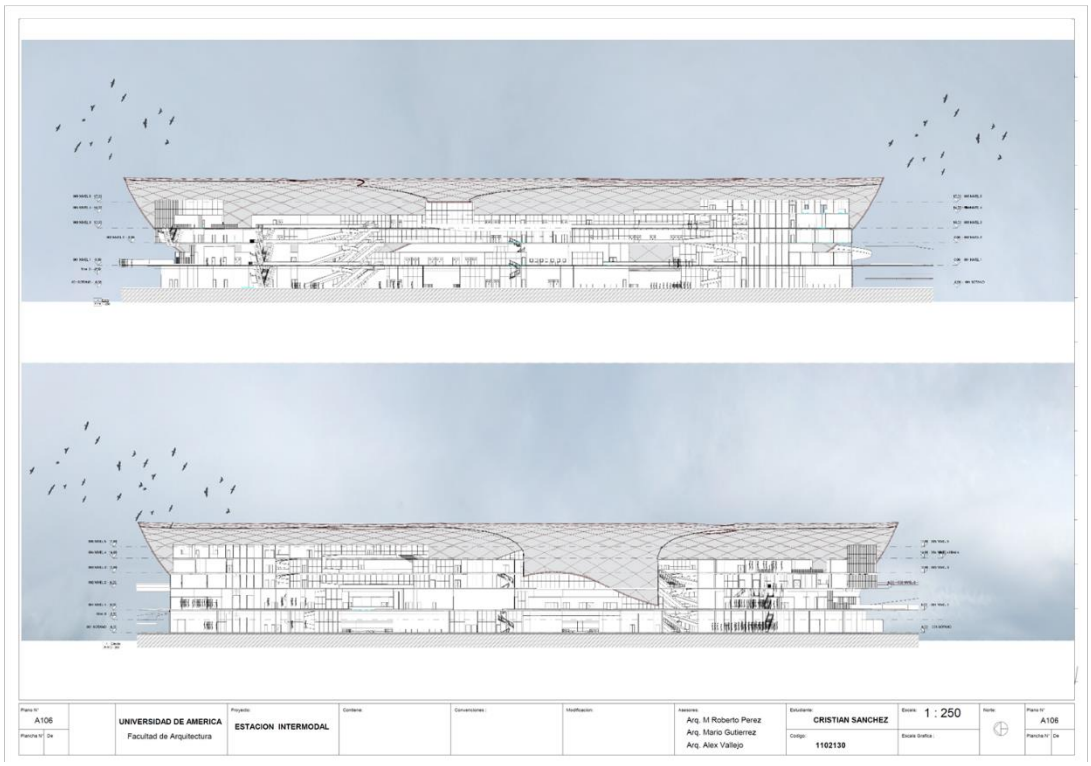

Plano N° A104
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto:
ESTACION INTERMODAL
Contenido:
PLANTA ARQUITECTONICA
CUARTO PISO
Observaciones:
Modificación:
Asesores:
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante:
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo:
1162130
Escala 1 : 250
Escala Gráfica
Norte
Plano N° A104
Plancha N° De

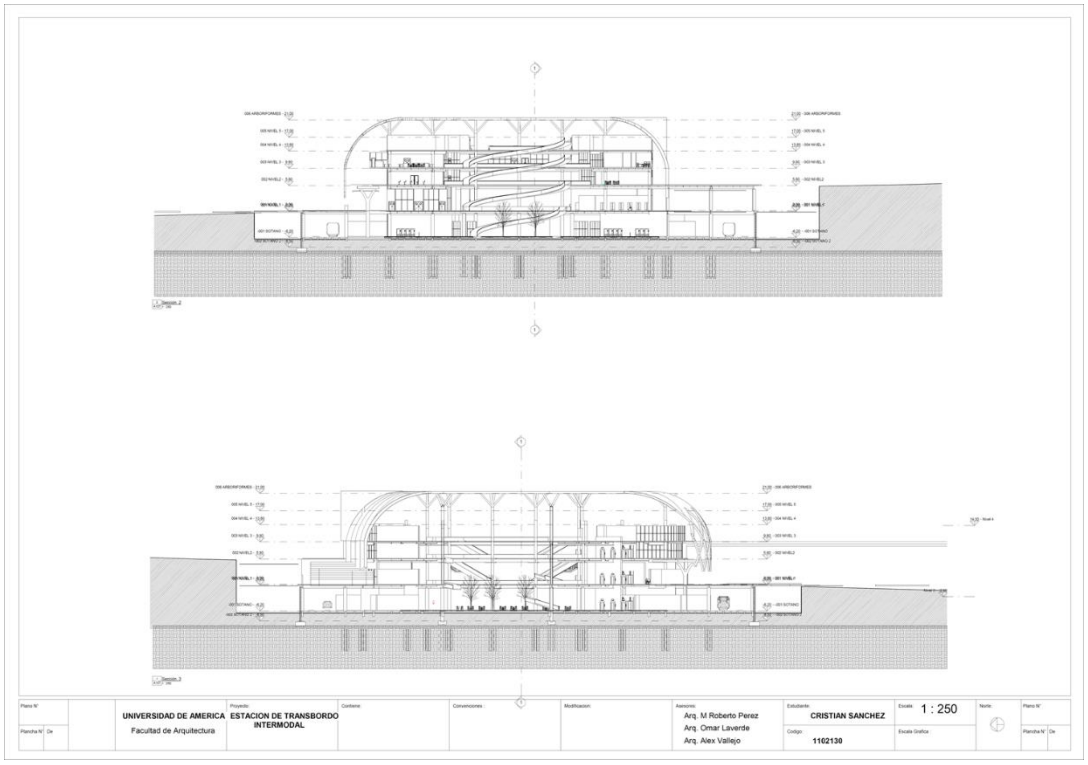

Plano N° A105
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION DE TRANSBORDO INTERMODAL
Contenido: PLANTA ARQUITECTONICA SOTANO
Convenciones :
Modificacion:
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Omar Laverde
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N° A105
Plancha N° De


Plano N° A106
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION INTERMODAL
Contenido: PLANTA GENERAL
Convenciones :
Modificacion:
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N° A106
Plancha N° De


FF
FF
Plano N° A107
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto
ESTACION INTERMODAL
Contenie
PLANTA IMPLANTACION
Convenciones :
Modificacion
Asesores
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala 1 : 350
Escala Grafica :
Norte
Plano N° A107
Plancha N° De

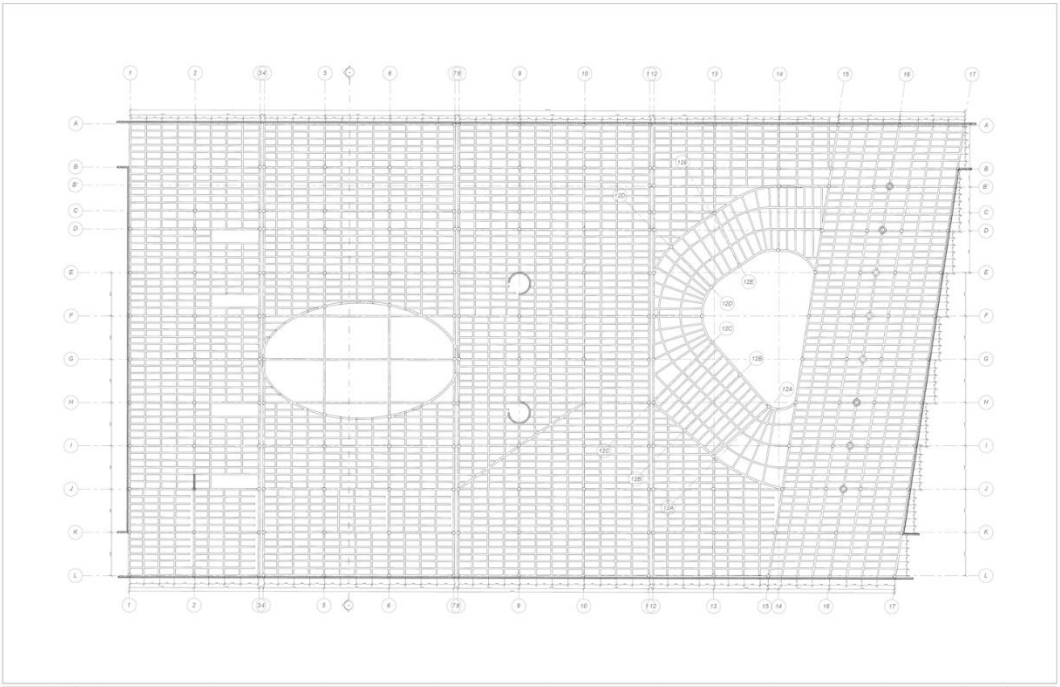

Plano N° A106
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto
ESTACION INTERMODAL
Contenie
Convenciones :
Modificacion
Asesores
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala 1 : 250
Escala Grafica :
Norte
Plano N° A106
Plancha N° De


Plano N°
A106
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto:
ESTACION INTERMODAL
Contiene:
Convenciones :
Modificacion:
Asesores:
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante:
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo:
1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N°
A106
Plancha N° De

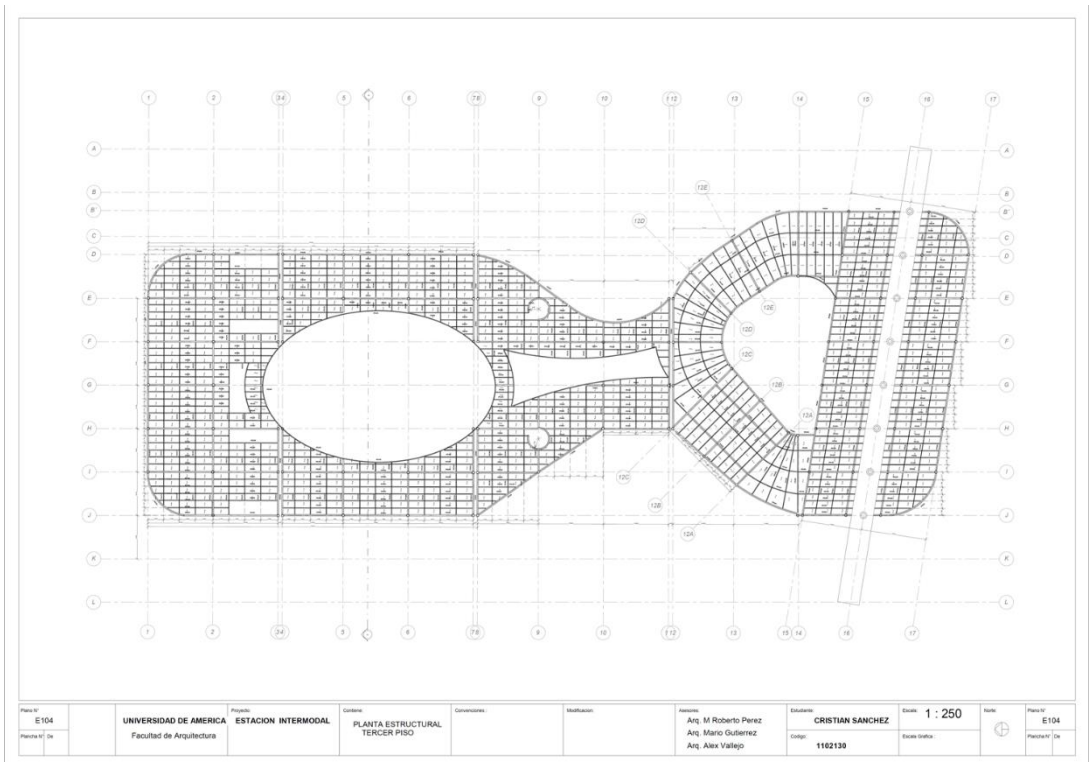

Plano N°
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto:
ESTACION DE TRANSBORDO
INTERMODAL
Contiene:
Convenciones :
Modificacion:
Asesores:
Arq. M Roberto Perez
Arq. Omar Laverde
Arq. Alex Vallejo
Estudiante:
CRISTIAN SANCHEZ
Codigo:
1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N°
Plancha N° De

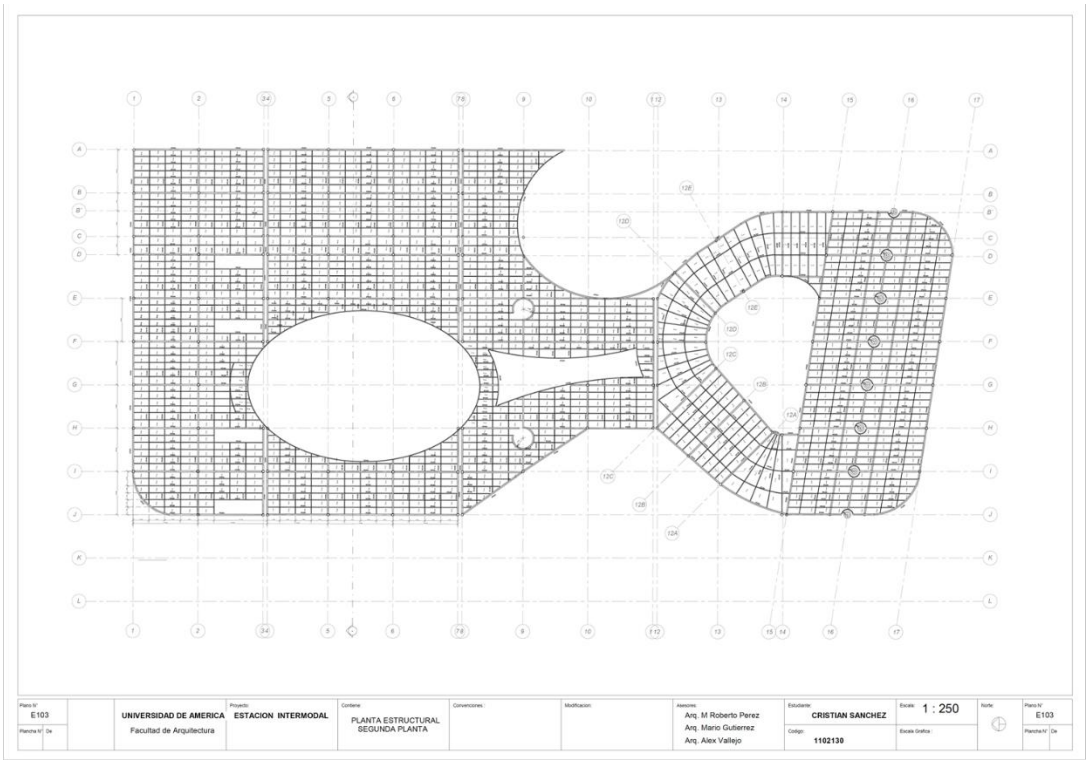
ESTACION INTERMODAL DEL.NORTE

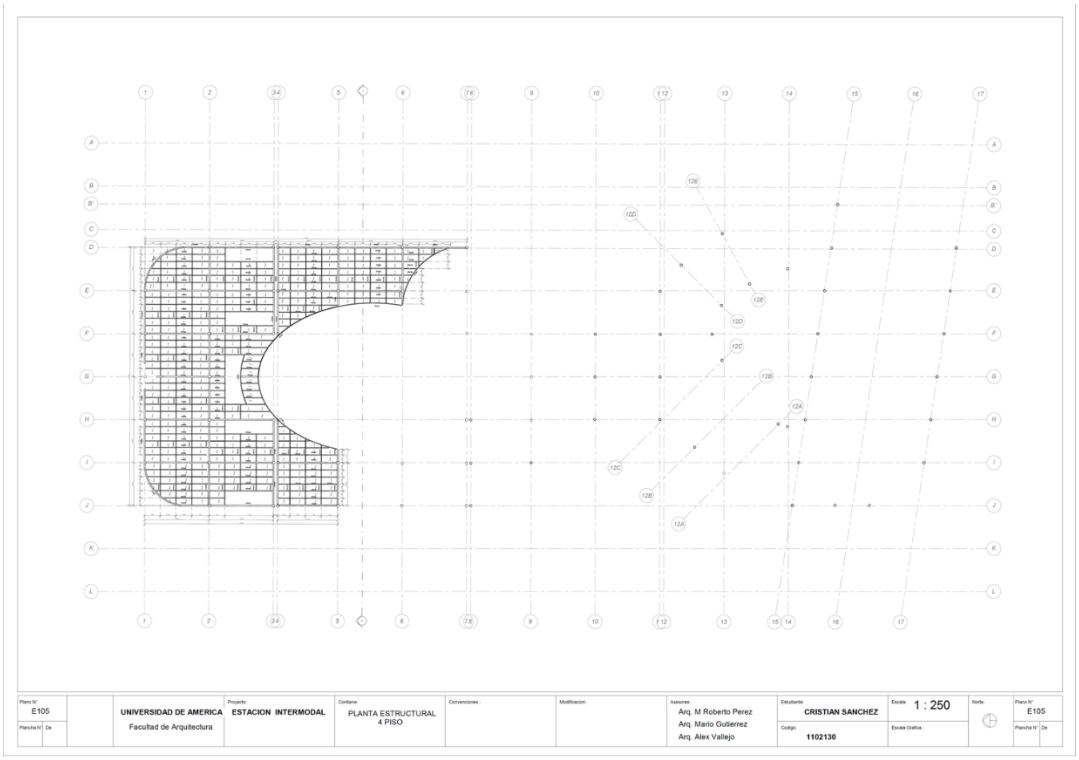
PLANTAS ESTRUCTURALES

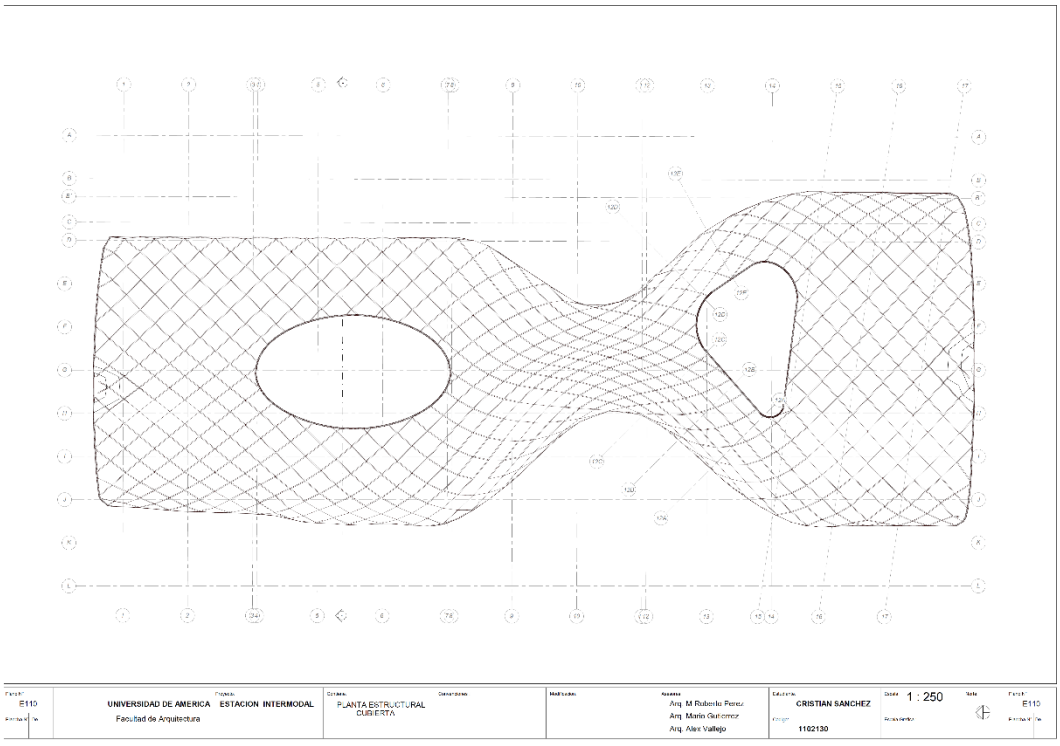


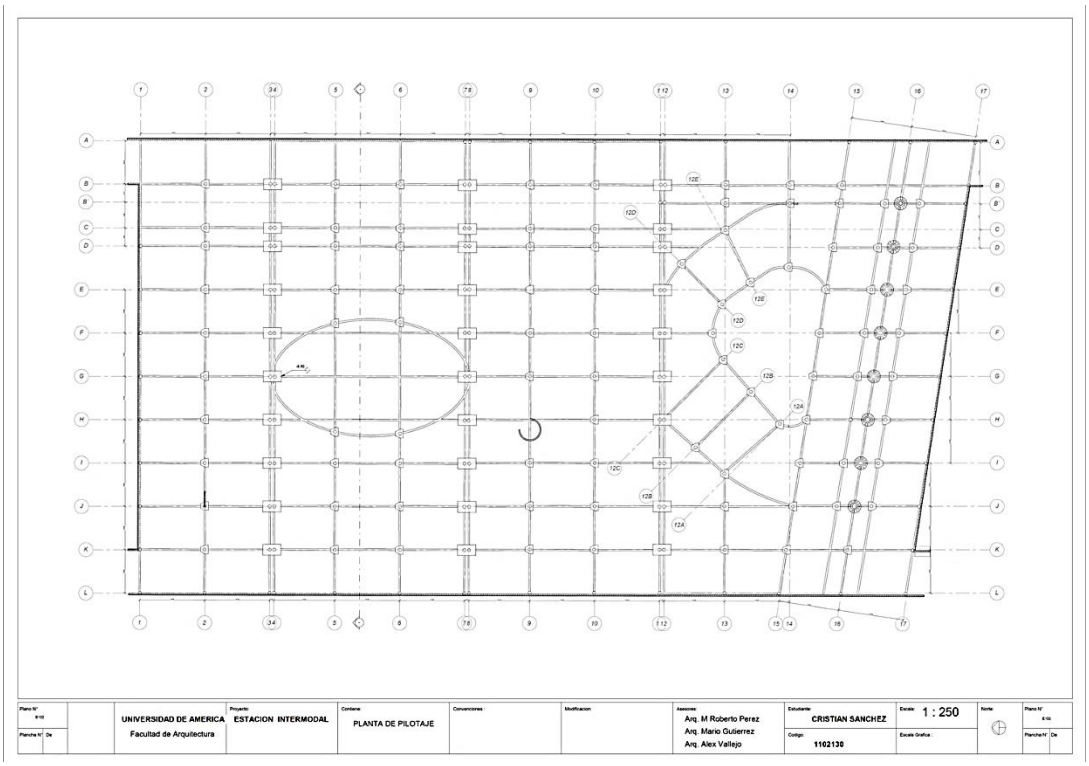
Plano N° ES 106	UNIVERSIDAD DE AMERICA Facultad de Arquitectura	Proyecto: ESTACION INTERMODAL	Contenido: PLANTA DE CIMENTACION	Convenciones:	Modificacion:	Asesores: Arq. M Roberto Perez, Arq. Mario Gutierrez, Arq. Alex Vallejo	Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ, Codigo: 1102130	Escala 1 : 250, Escala Grafica:	Plano N° ES 106, Plancha N° 6 De 10

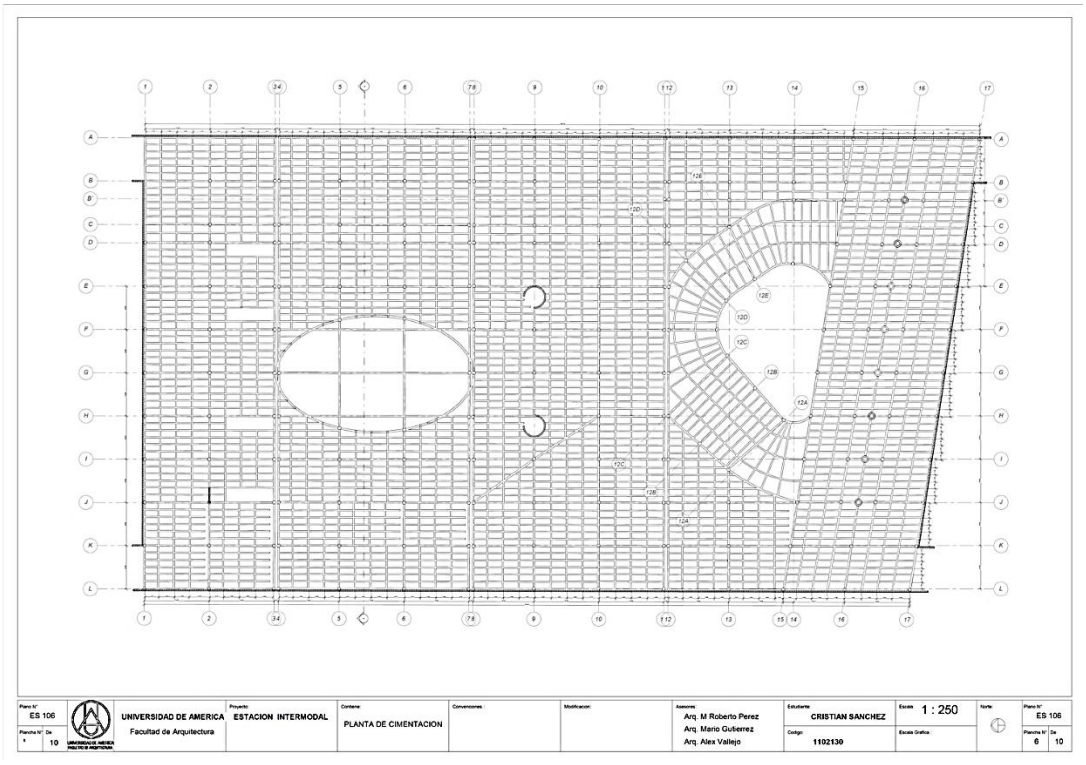

Plano N° E104
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION INTERMODAL
Contiene: PLANTA ESTRUCTURAL TERCER PISO
Convenciones :
Modificacion:
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N° E104
Plancha N° De

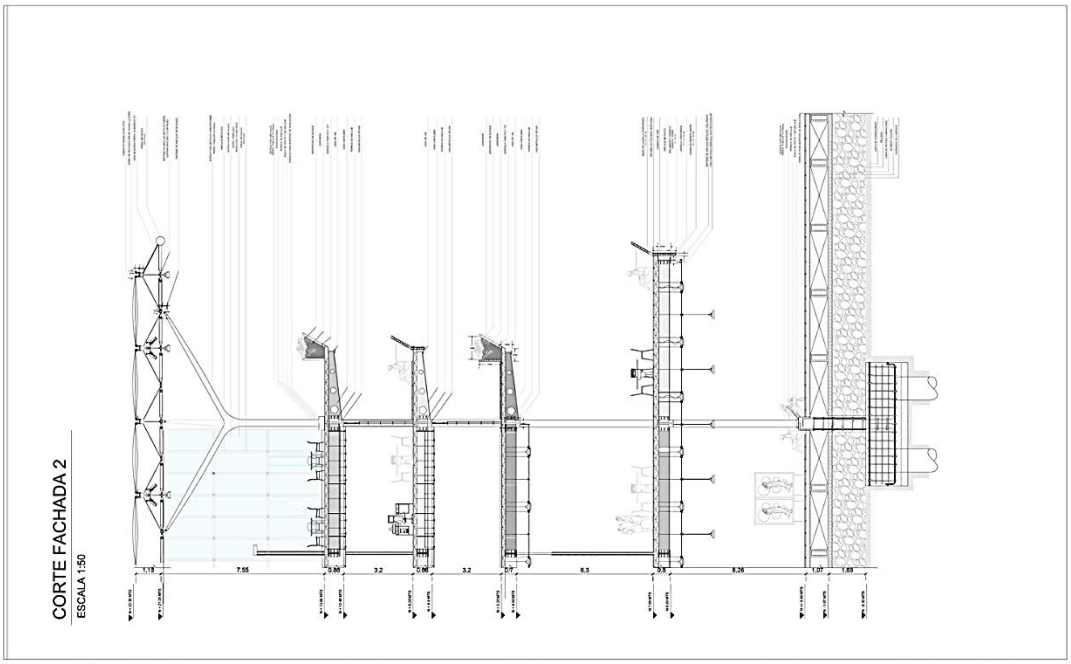

Plano N° E103
Plancha N° De
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION INTERMODAL
Contiene: PLANTA ESTRUCTURAL SEGUNDA PLANTA
Convenciones :
Modificacion:
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Grafica :
Norte:
Plano N° E103
Plancha N° De


Plano N° E105
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION INTERMODAL
Contenido: PLANTA ESTRUCTURAL 4 PISO
Convenciones :
Modificación:
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Gráfica :
Norte
Plano N° E105

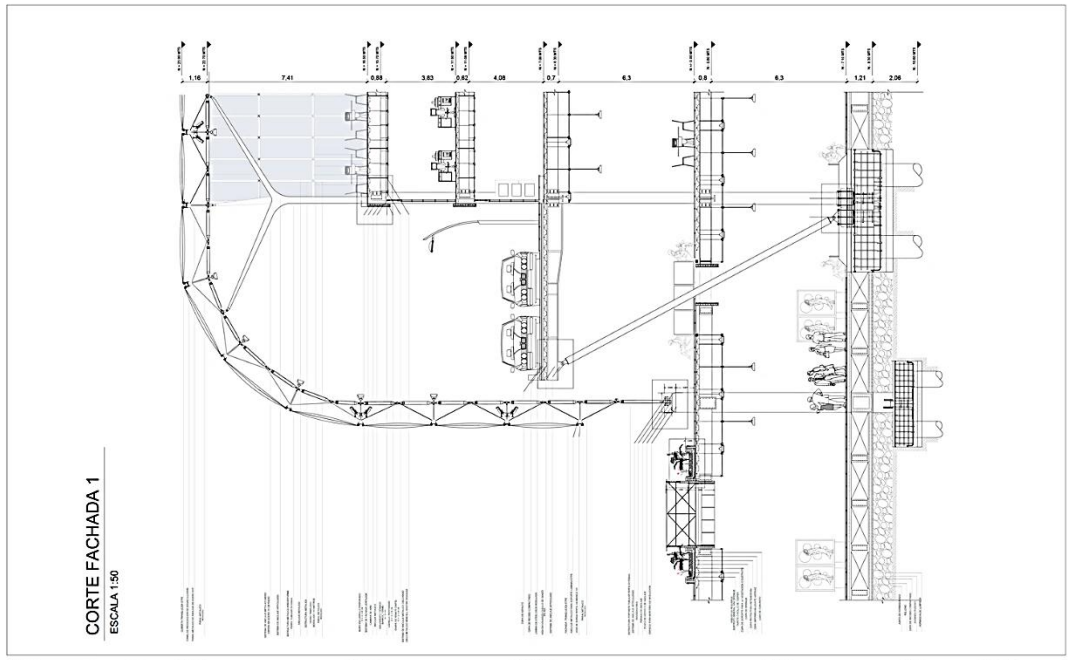

Plano N° E110
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
Proyecto: ESTACION INTERMODAL
Contenido: PLANTA ESTRUCTURAL CUBIERTA
Comentarios
Modificación
Asesores: Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
Estudiante: CRISTIAN SANCHEZ
Codigo: 1102130
Escala: 1 : 250
Escala Gráfica
Norte
Plano N° E110


UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
PLANTA DE PILOTAJE
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1102130
1 : 250

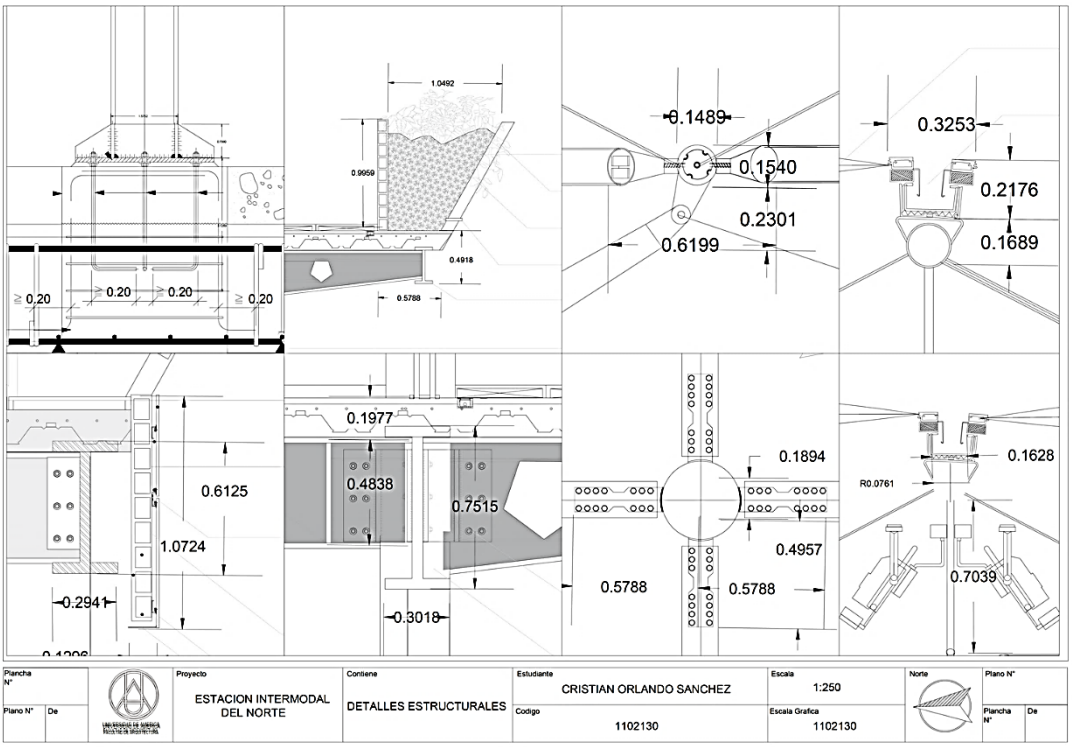

ES 106
UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
PLANTA DE CIMENTACION
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1102130
1 : 250
ES 106
6
10

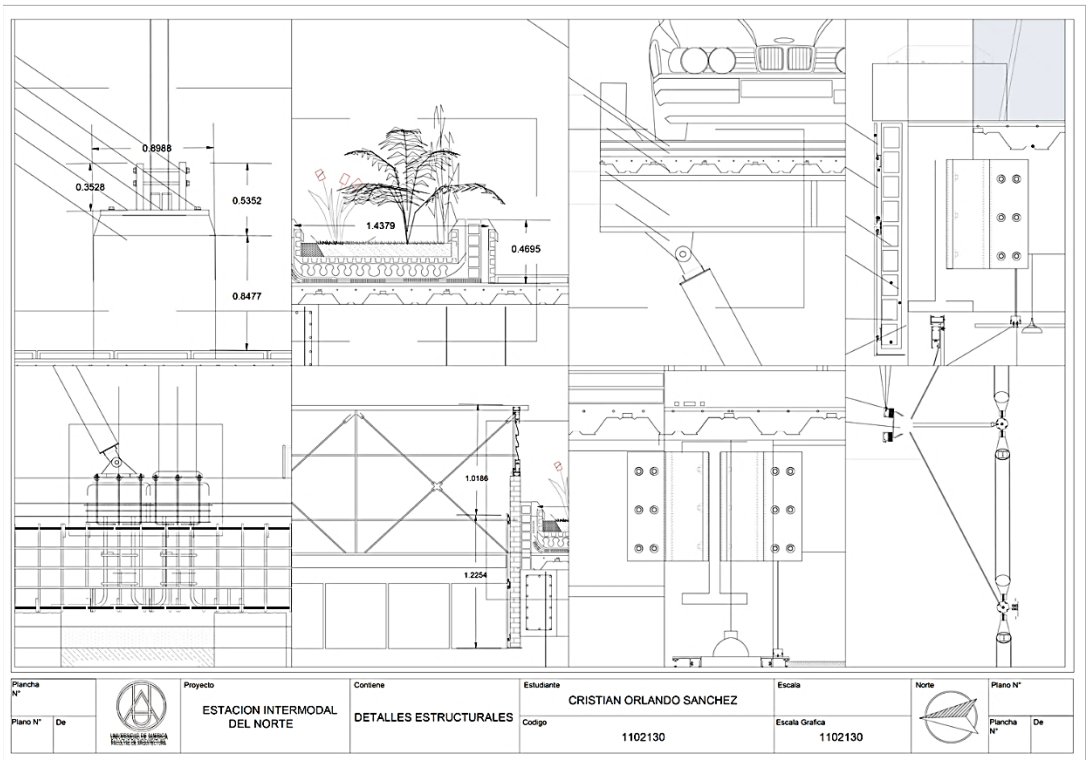


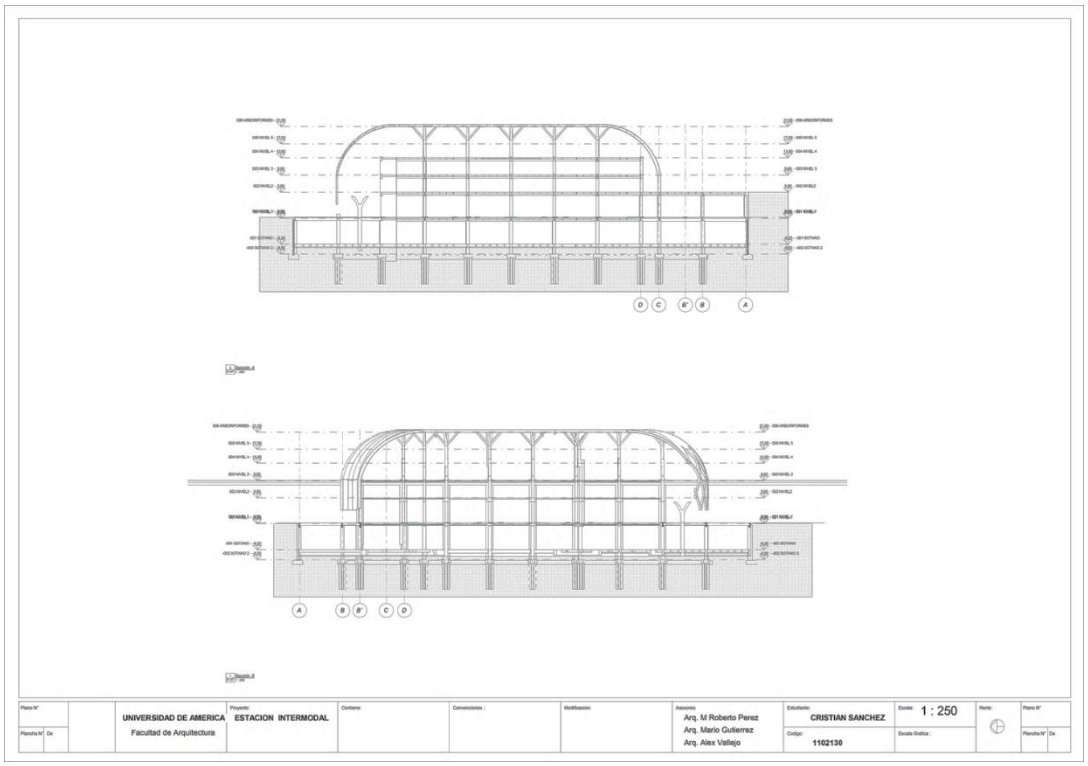
Plancha N°		Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
Plano N°	De	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	CORTE FACHADA 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		Plancha N° / De
				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		



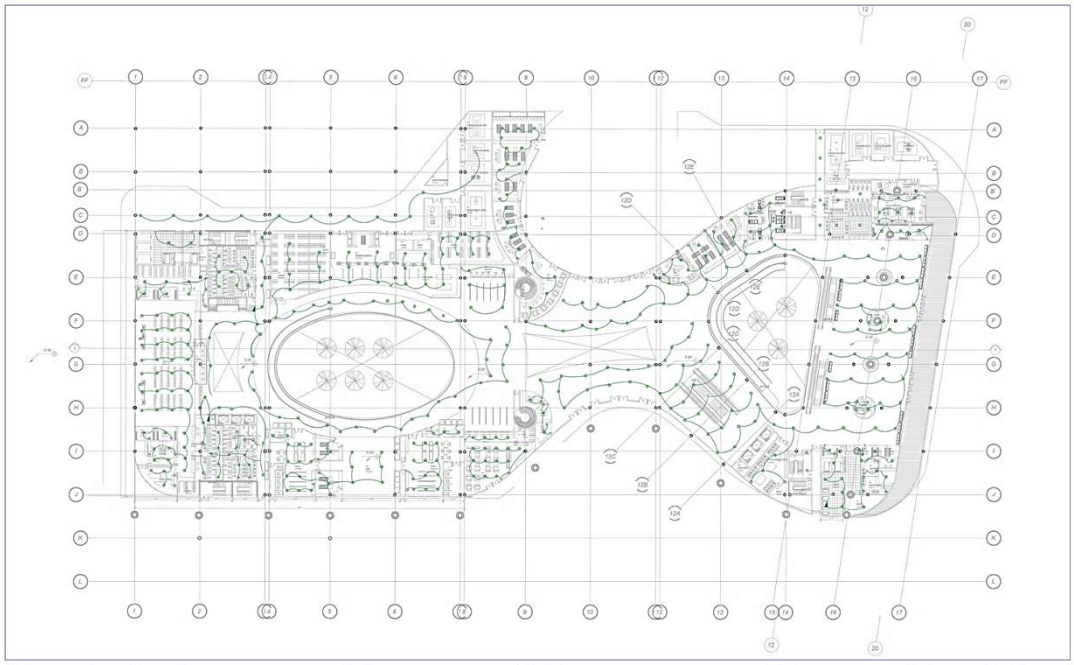
Plancha N° E 02		Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N° E 02
Plano N° 2	De 5	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	CORTE FACHADA 1	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:50		Plancha N° 2 / De 5
				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		


1.0492
0.9959
0.4918
0.5788
0.20
0.20
0.20
0.20
0.1489
0.1540
0.2301
0.6199
0.3253
0.2176
0.1689
0.6125
1.0724
0.2941
0.1977
0.4838
0.7515
0.3018
0.1894
0.4957
0.5788
0.5788
R0.0761
0.1628
0.7039
Plancha N°
Plano N°
De
Proyecto
ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
Contiene
DETALLES ESTRUCTURALES
Estudiante
CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala
1:250
Escala Grafica
1102130
Norte
Plano N°
Plancha N°
De

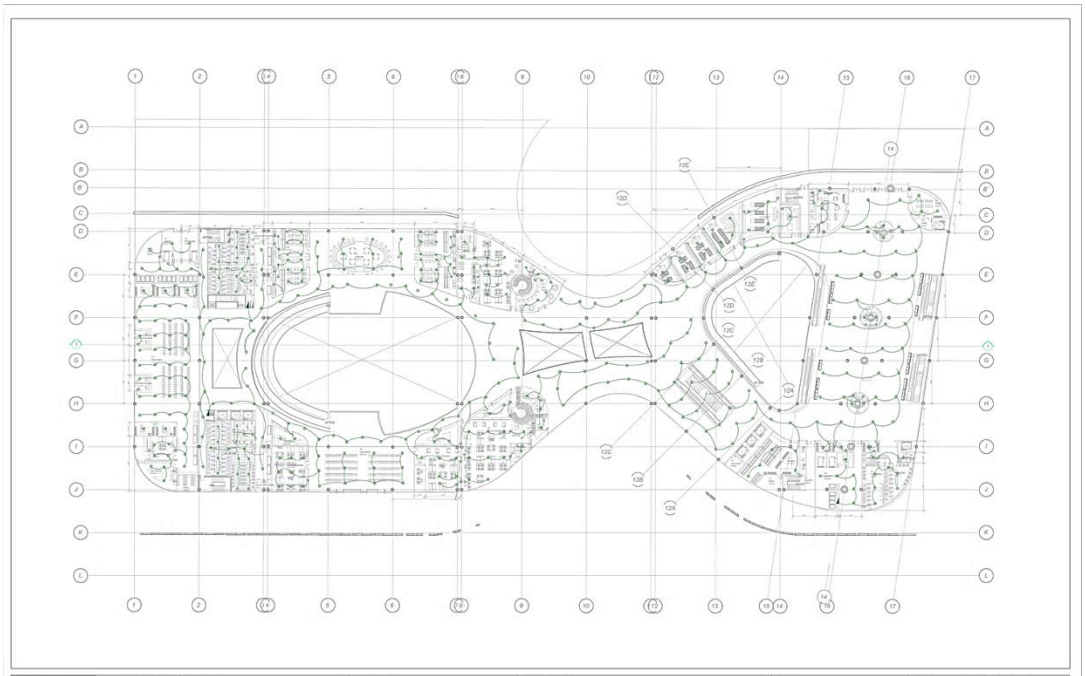

0.8988
0.3528
0.5352
0.8477
1.4379
0.4695
1.0186
1.2254
Plancha N°
Plano N°
De
Proyecto
ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
Contiene
DETALLES ESTRUCTURALES
Estudiante
CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala
Escala Grafica
1102130
Norte
Plano N°
Plancha N°
De


UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1102130
1 : 250

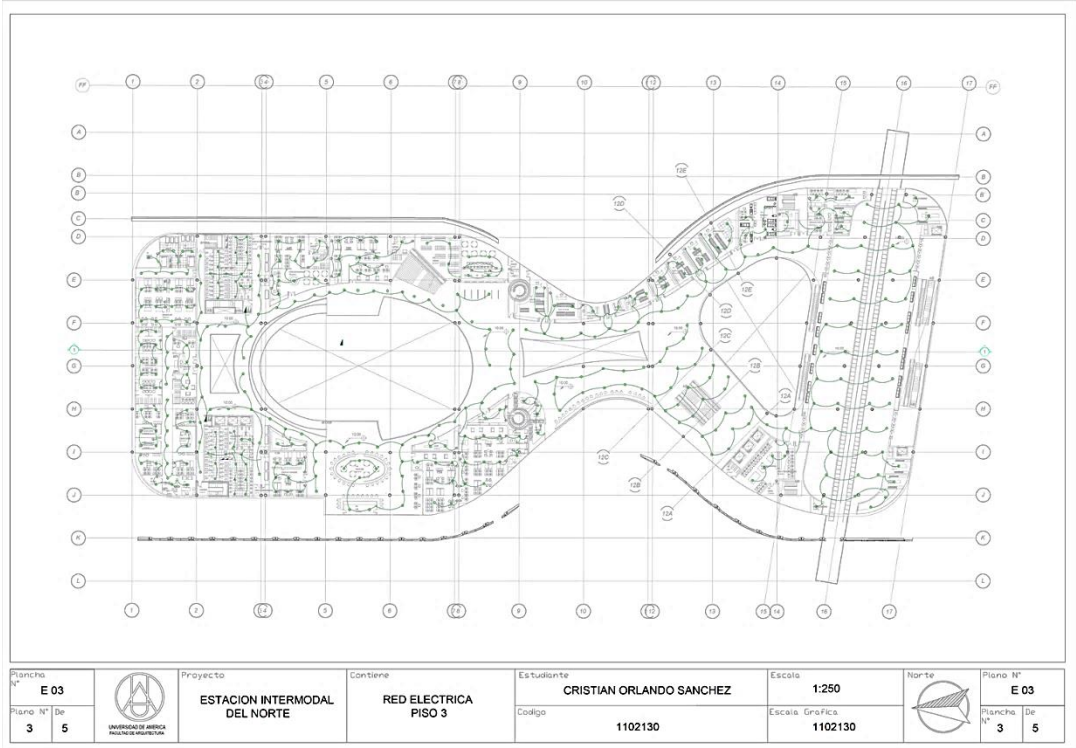
ESTACION
INTERMODAL
DEL.NORTE
PLANTAS
REDES

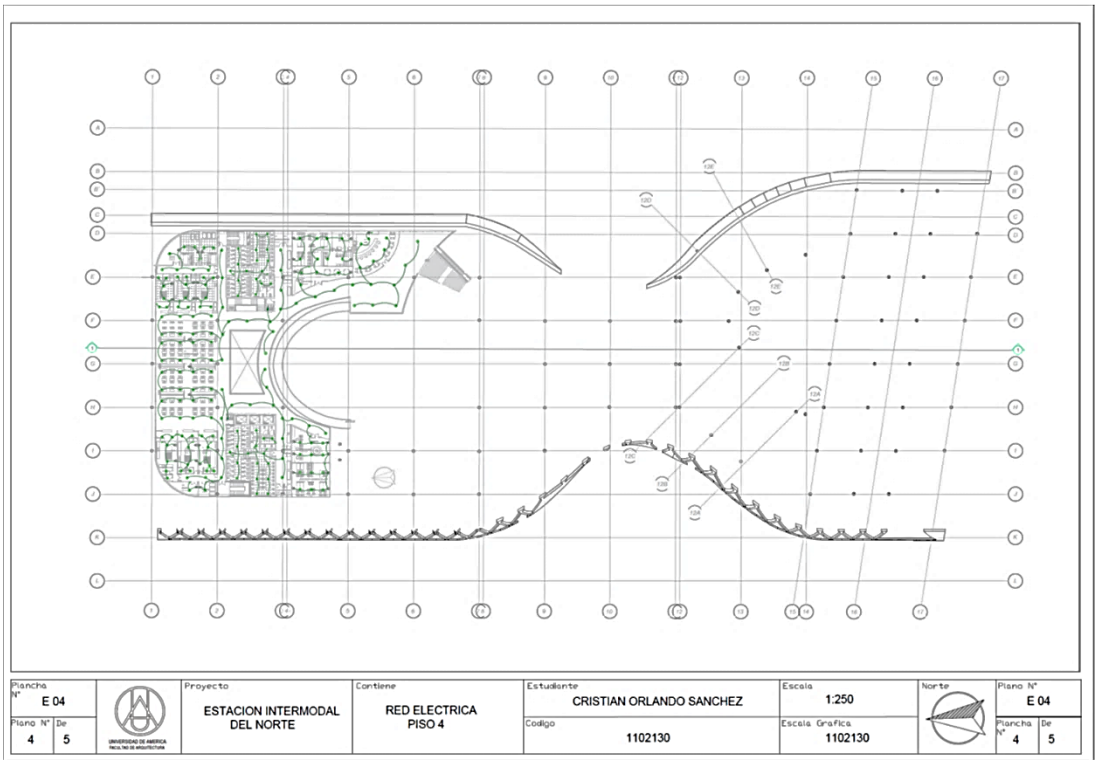


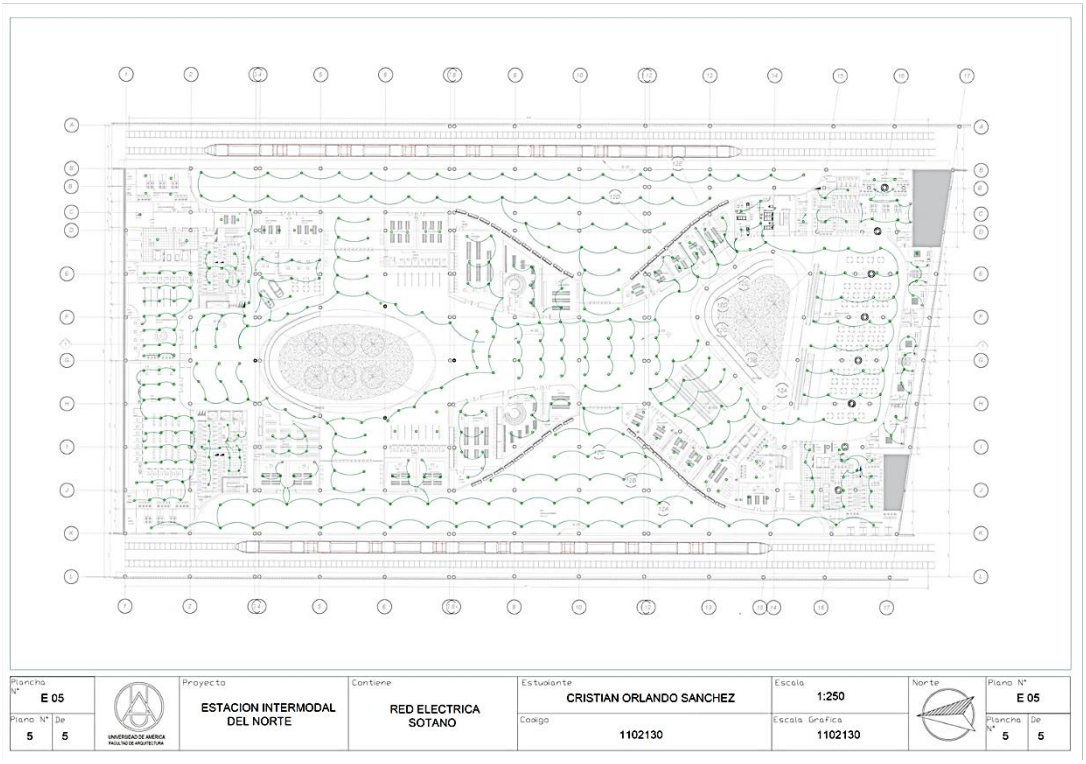
Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
E 01		UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED ELECTRICA PISO 1	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		E01
Plano N°	De				Codigo	Escala Grafica		Plancha N° / De
1	5				1102130	1102130		1 / 5



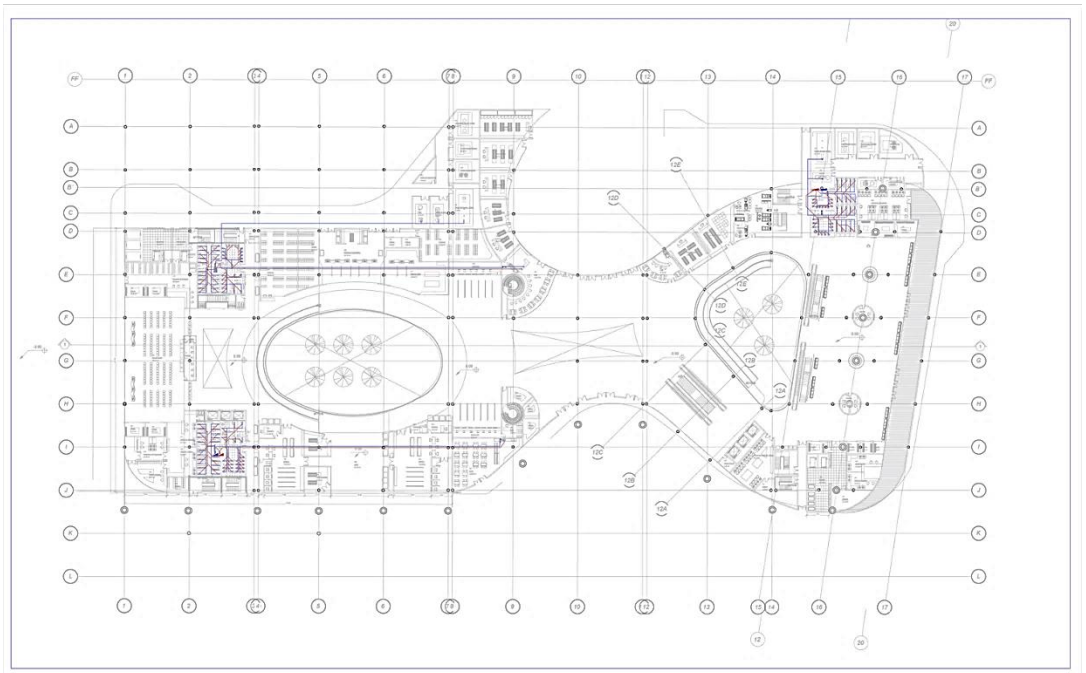
Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
E 02		UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED ELECTRICA PISO 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		E 02
Plano N°	De				Codigo	Escala Grafica		Plancha N° / De
2	5				1102130	1102130		2 / 5


Plancha N° E 03
Plano N° 3 De 5
UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
Proyecto
ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
Contiene
RED ELECTRICA PISO 3
Estudiante
CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala
1:250
Escala Grafica
1102130
Norte
Plano N° E 03
Plancha N° 3 De 5

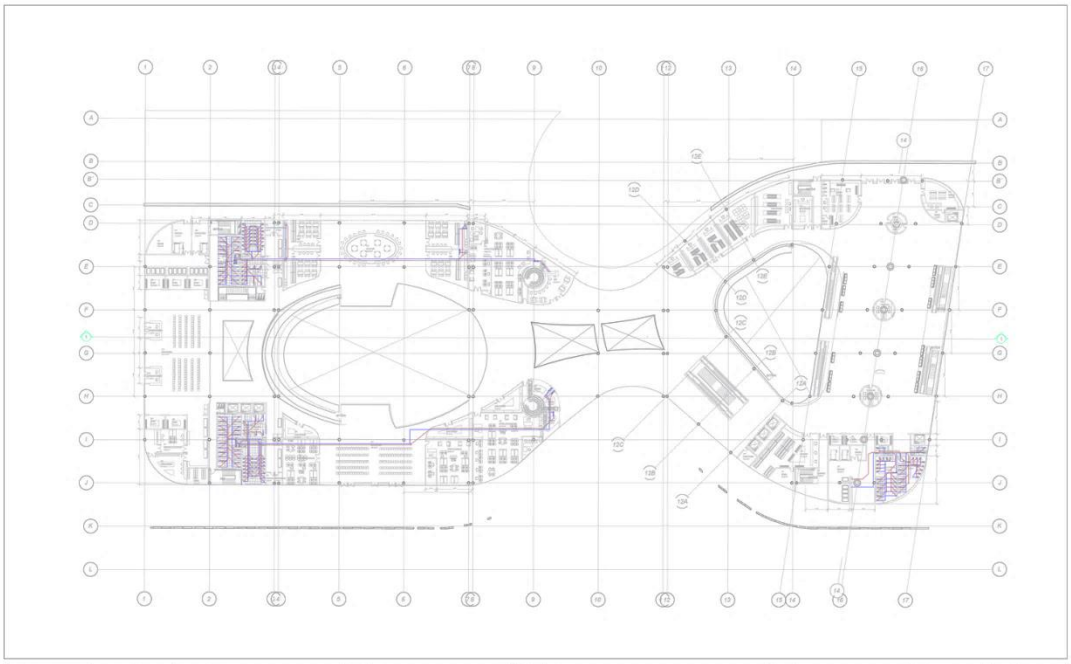

Plancha N° E 04
Plano N° 4 De 5
UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA
Proyecto
ESTACION INTERMODAL DEL NORTE
Contiene
RED ELECTRICA PISO 4
Estudiante
CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ
Codigo
1102130
Escala
1:250
Escala Grafica
1102130
Norte
Plano N° E 04
Plancha N° 4 De 5



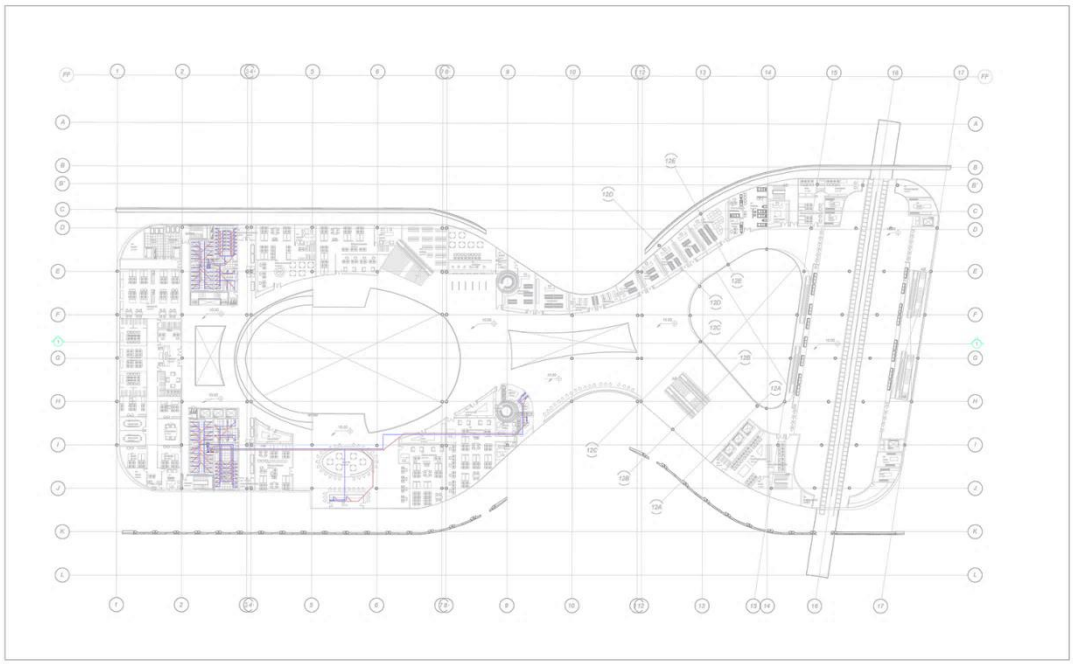
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
E 05	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED ELECTRICA SOTANO	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		E 05
Plano N° 5 / De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 5 / De 5



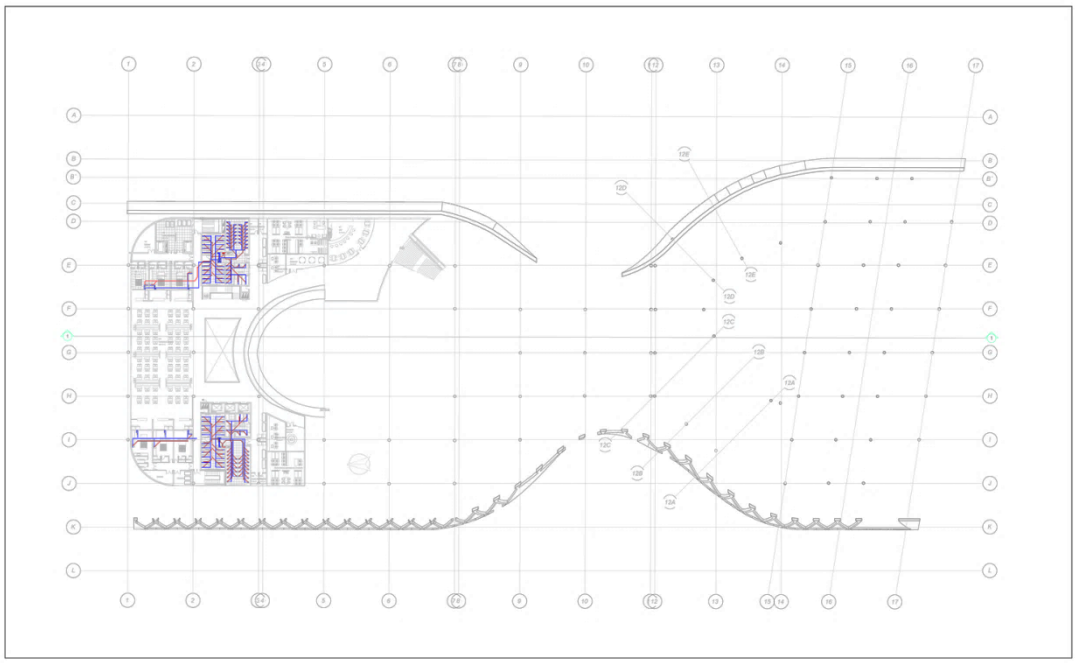
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 01	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA PISO 1	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 01
Plano N° 1 / De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 1 / De 5



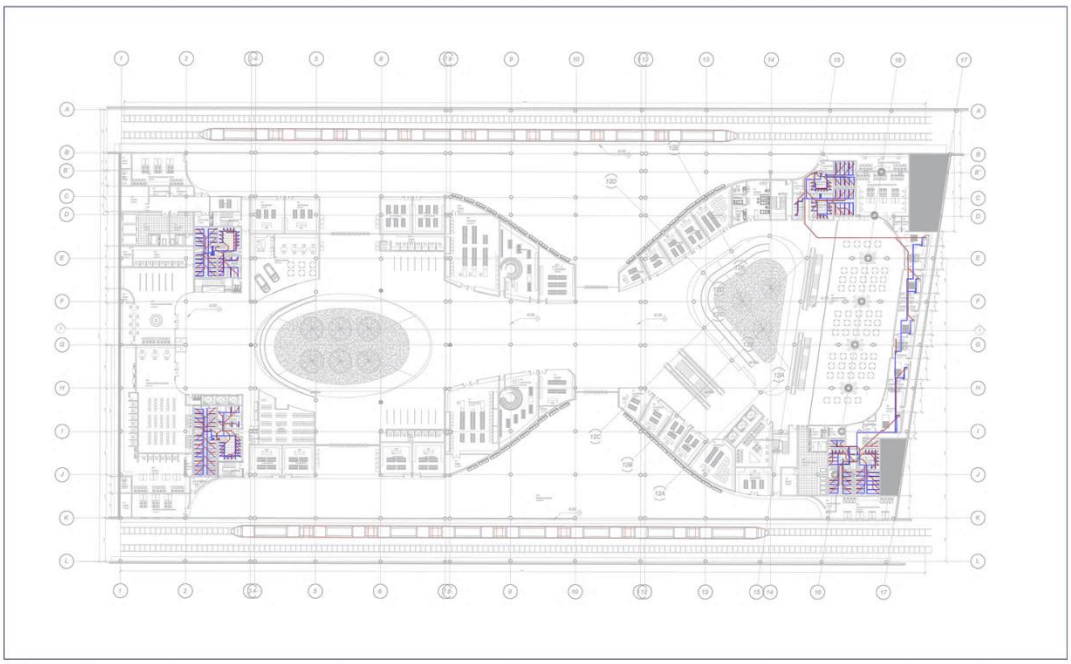
Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 02		UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA PISO 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 02
Plano N° 2	De 5				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 2 / De 5



Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 03		UNIVERSIDAD DE AMÉRICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA PISO 3	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 03
Plano N° 3	De 5				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 3 / De 5



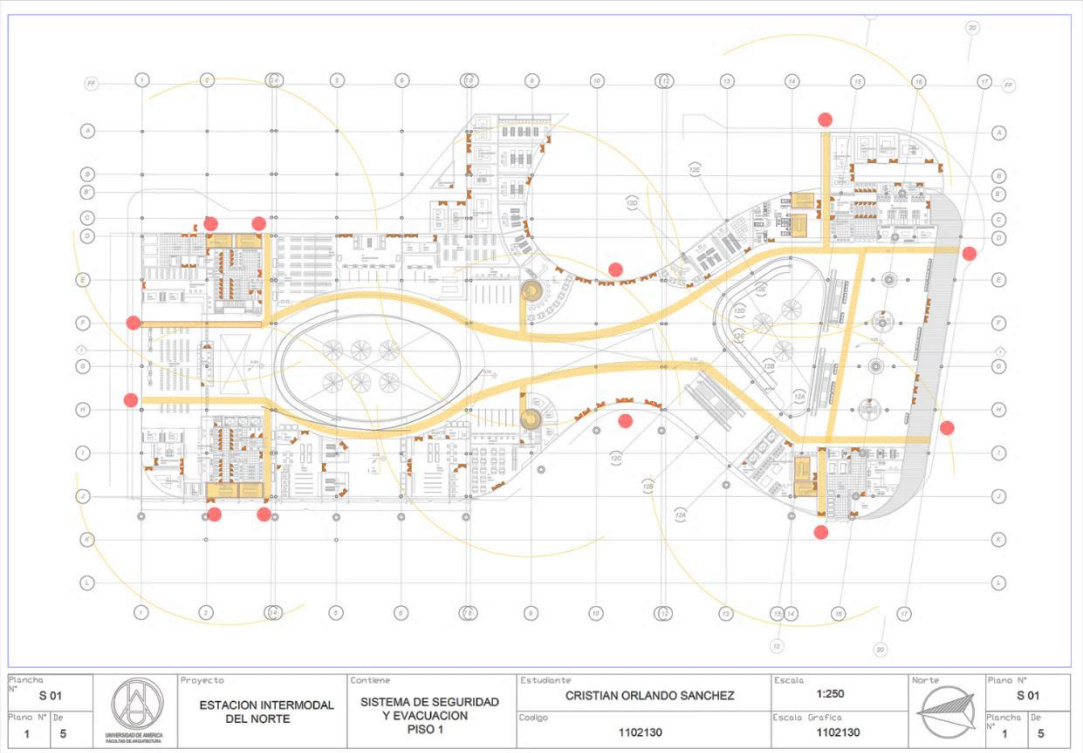
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 04	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA PISO 4	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 04
Plano N° 4 / De 5			Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 4 / De 4

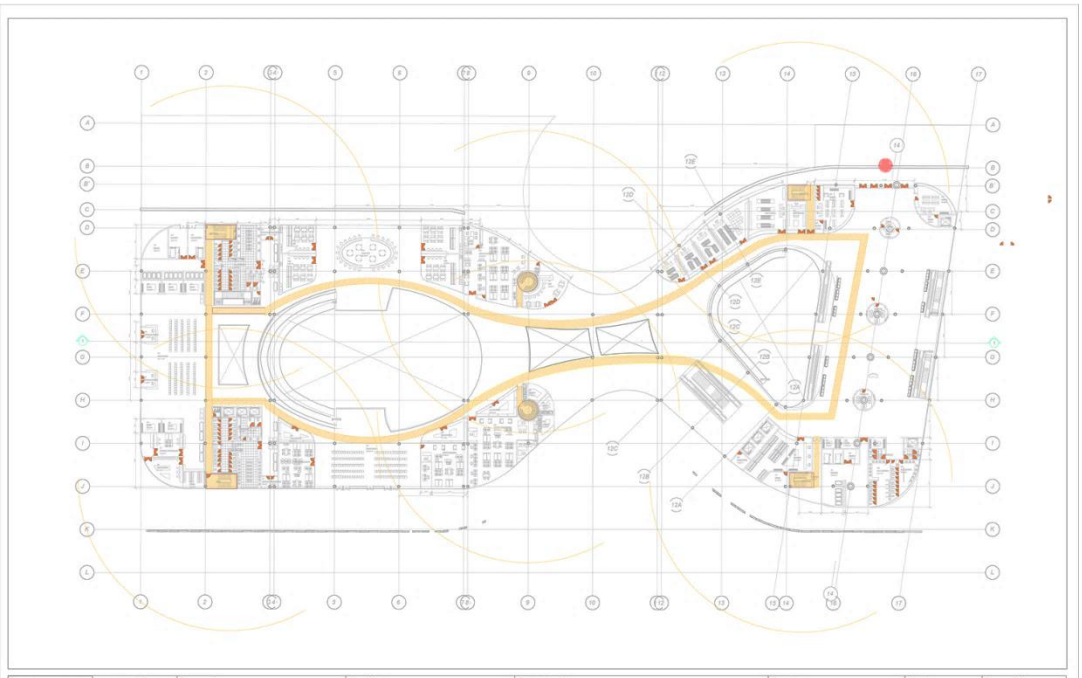


Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 05	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA SOTANO	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 05
Plano N° 5 / De 5			Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 5 / De 5

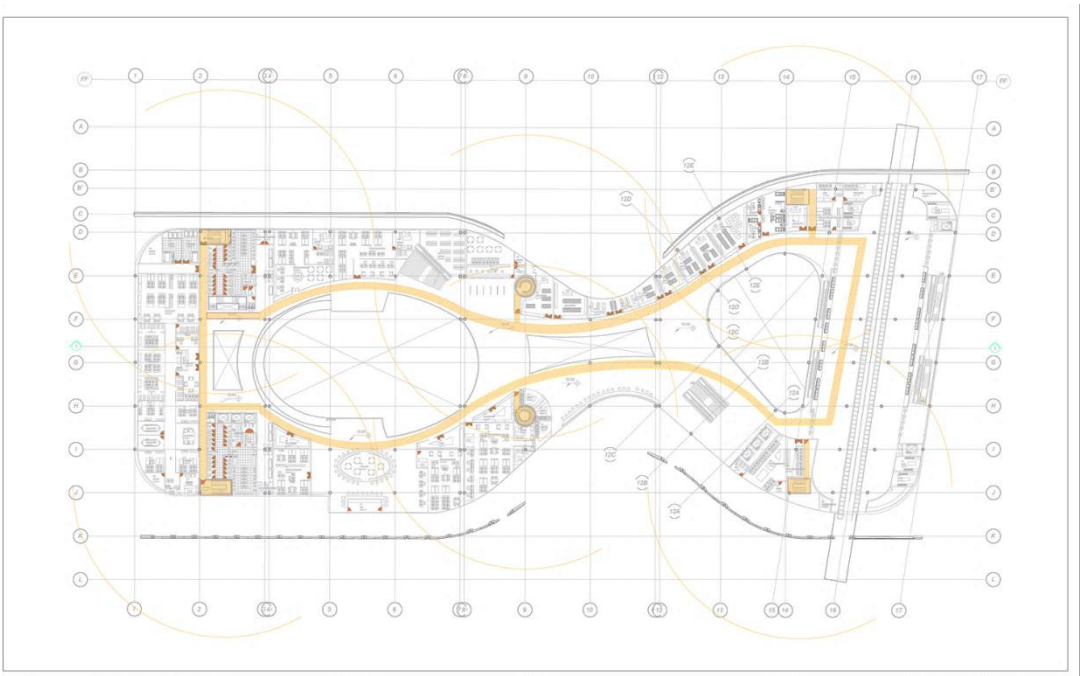
ESTACION INTERMODAL DEL.NORTE

PLANTAS EVACUACION

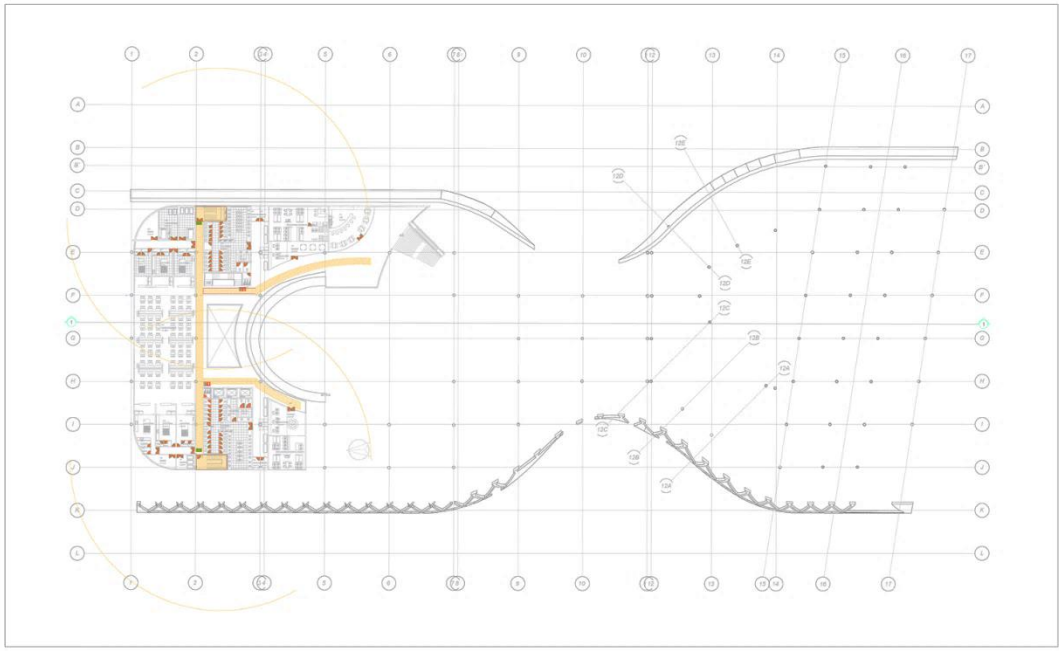




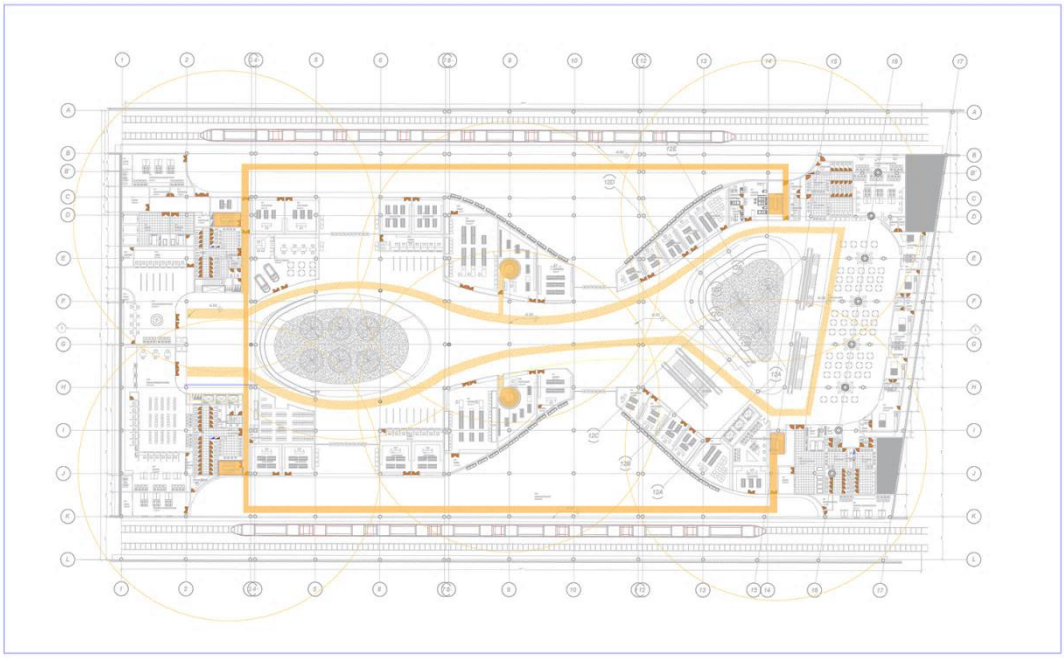
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
S 02	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	SISTEMA DE SEGURIDAD Y EVACUACION PISO 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		S 02
Plano N° 2 De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 2 De 5



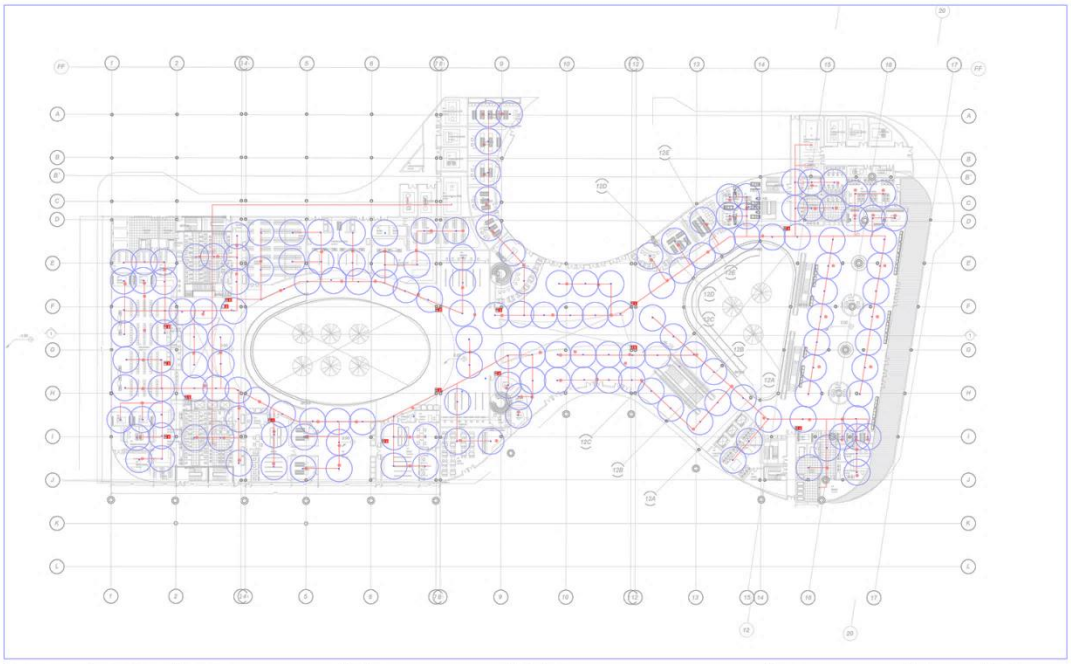
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
S 03	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	SISTEMA DE SEGURIDAD Y EVACUACION PISO 3	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		S 03
Plano N° 3 De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 3 De 5



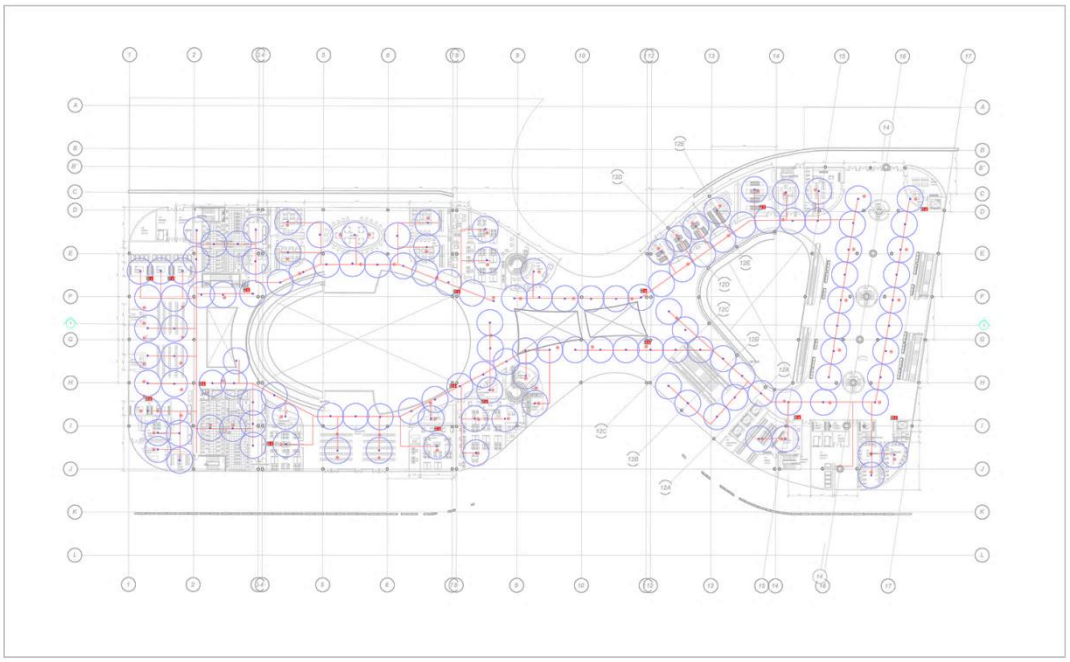
Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
S 04		UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED DE SEGURIDAD Y EVACUACION PISO 4	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		S 04
Plano N° 4	De 5				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 4 De 4



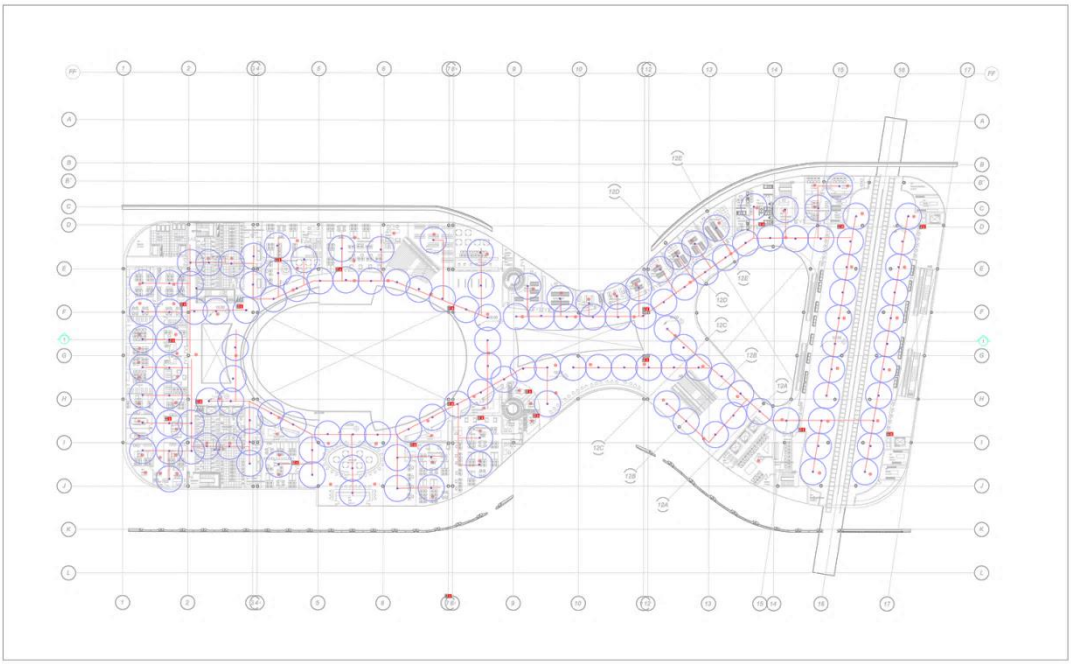
Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
S 05		UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	SISTEMA DE SEGURIDAD Y EVACUACION SOTANO	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		S 05
Plano N° 5	De 5				Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 5 De 5



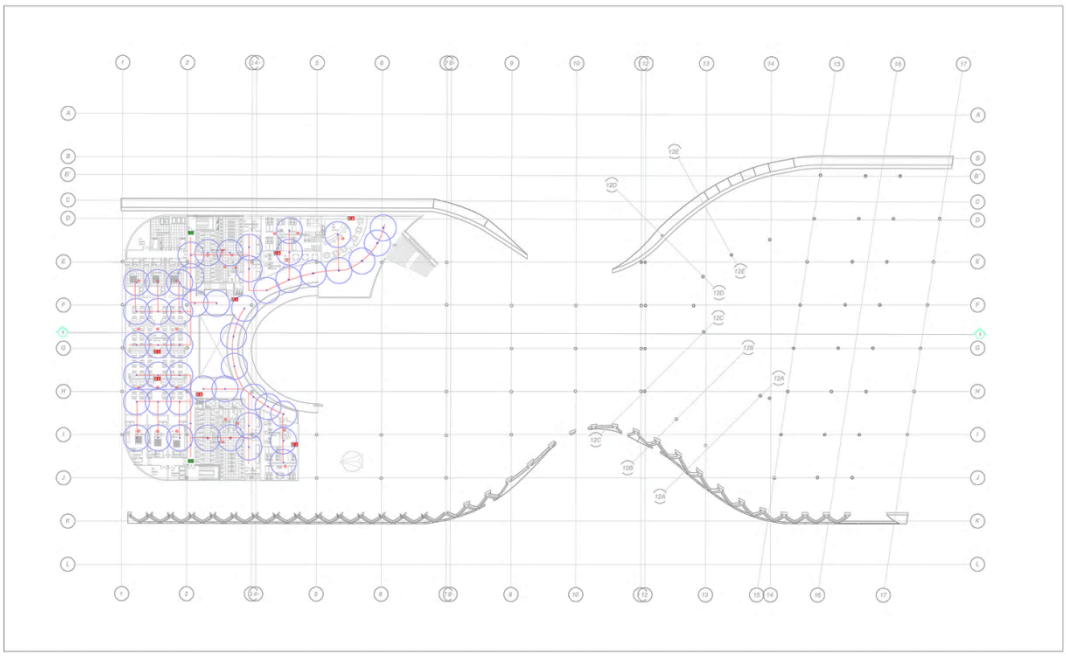
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
H 01	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED HIDROSANITARIA PISO 1	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		H 01
Plano N° 1 / De 5			Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 1 / De 5



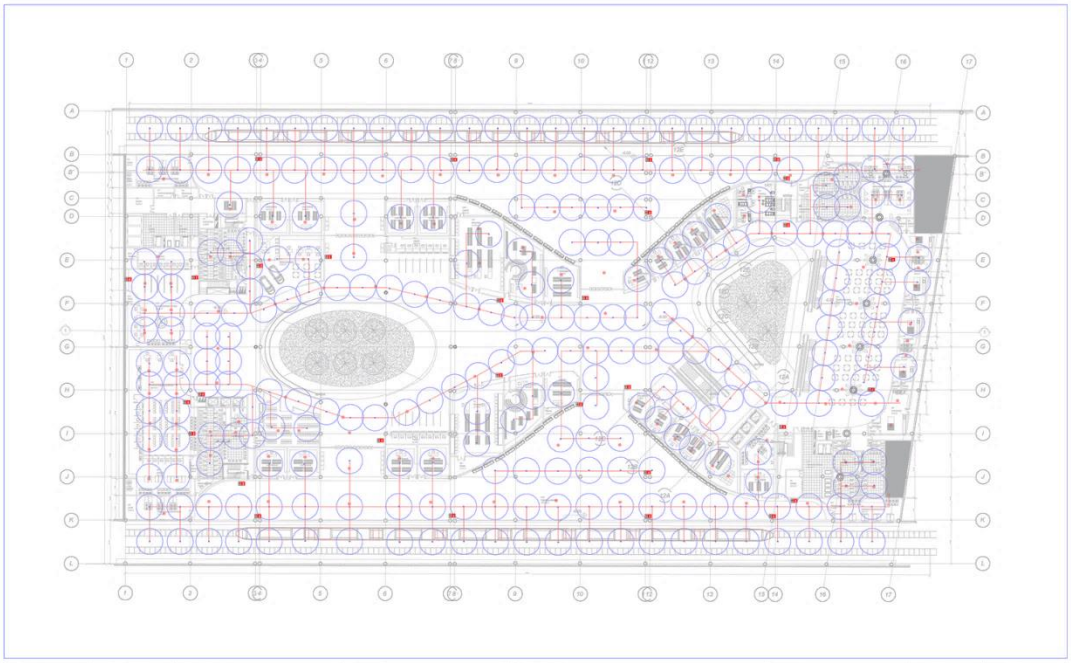
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
I 02	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED CONTRA INCENDIOS PISO 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		I 02
Plano N° 2 / De 5			Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 2 / De 5



Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
I 03	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED CONTRA INCENDIOS PISO 3	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		I 03
Plano N° 3 / De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 3 / De 5



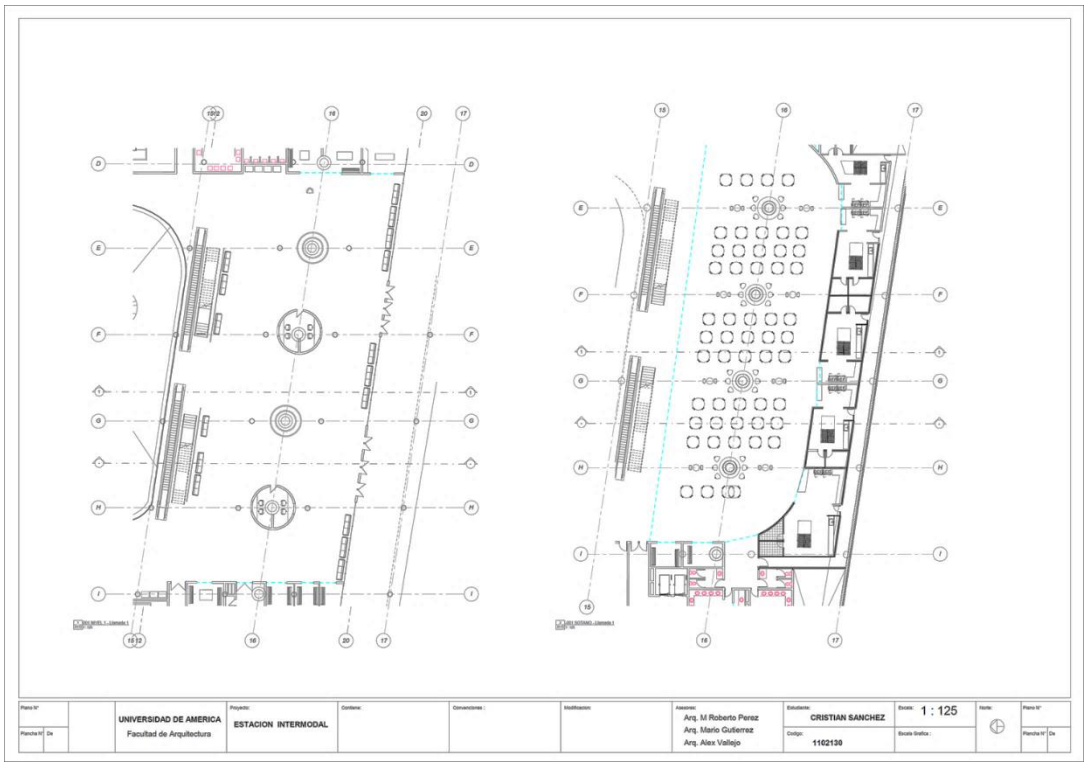
Plancha N°	Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
I 04	ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED CONTRA INCENDIOS PISO 4	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		I 04
Plano N° 4 / De 5	UNIVERSIDAD DE AMERICA FACULTAD DE ARQUITECTURA		Codigo 1102130	Escala Grafica 1102130		Plancha N° 4 / De 4

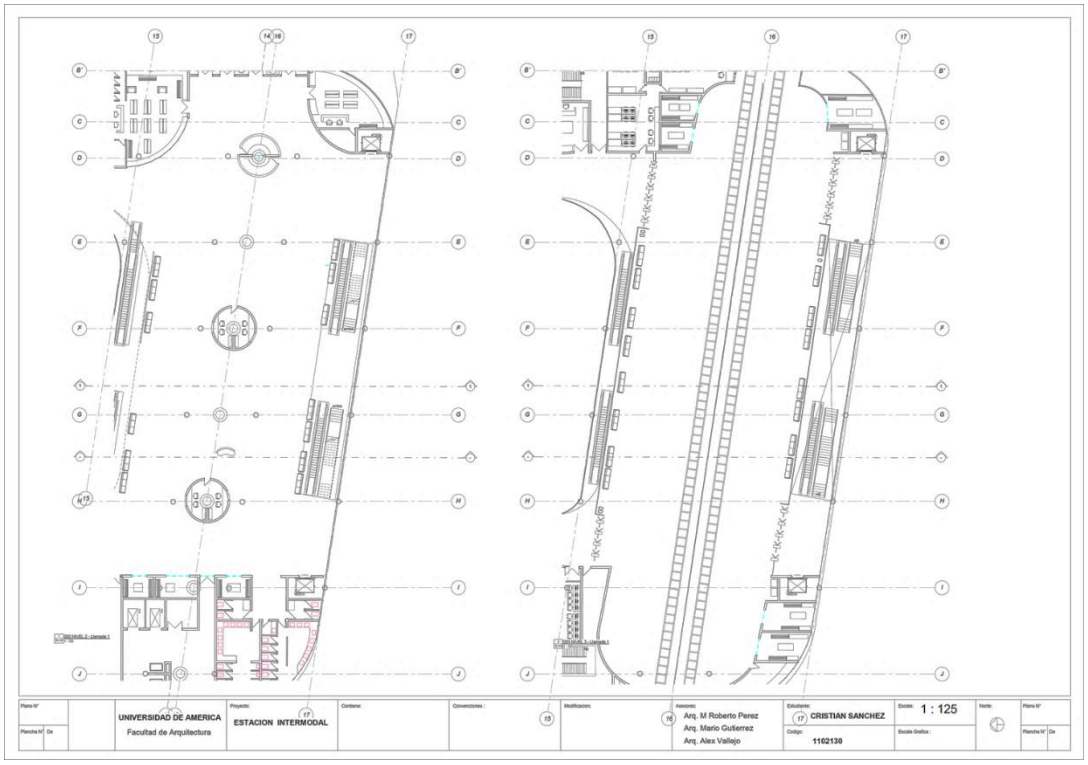


Plancha N°			Proyecto	Contiene	Estudiante	Escala	Norte	Plano N°
I 05			ESTACION INTERMODAL DEL NORTE	RED CONTRA INCENDIOS PISO 2	CRISTIAN ORLANDO SANCHEZ	1:250		I 05
Plano N°	De				Codigo	Escala Grafica		Plancha N° / De
5	5				1102130	1102130		5 / 5

ESTACION INTERMODAL DEL.NORTE

PLANOS AMPLIACIONES


UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1102130
1 : 125


UNIVERSIDAD DE AMERICA
Facultad de Arquitectura
ESTACION INTERMODAL
Arq. M Roberto Perez
Arq. Mario Gutierrez
Arq. Alex Vallejo
CRISTIAN SANCHEZ
1102130
1 : 125

Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Marzo - 2017

AUTORIZACIÓN PARA PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL LUMIERES

Yo **Cristian Orlando Sánchez Albarracín** (nosotros) en calidad de titular(es) de la obra estación intermodal del norte, elaborada en el año 2017 , autorizo (autorizamos) 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(nos) corresponde(n) 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(es) manifestamos 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(es) establezco (establecemos) las siguientes condiciones de uso de mí (nuestra) obra de acuerdo con la ***licencia Creative Commons*** que se señala a continuación:

Fundación Universidad de América	FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA	Código:
	PROCESO: GESTIÓN DE BIBLIOTECA	Versión 0
	Autorización para Publicación en el Repositorio Digital Institucional – Lumieres	Marzo - 2017

BY NC ND	**Atribución- no comercial- sin derivar:** permite distribuir, sin fines comerciales, sin obras derivadas, con reconocimiento del autor.	X
BY NC	**Atribución – no comercial:** permite distribuir, crear obras derivadas, sin fines comerciales con reconocimiento del autor.	
BY NC SA	**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.	

Licencias completas: 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(s) autor(es).

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	

	SI	NO
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 (indicaremos), en carta adjunta, tal situación con el fin de que se respete la restricción de acceso.		x

Para constancia se firma el presente documento en (la ciudad), a los 15 días del mes de marzo del año 2017.

EL(LOS) AUTOR(ES):

Autor 1

Nombres	Apellidos
Cristian Orlando	Sánchez Albarracín
Documento de identificación No	**Firma**
CC. 1015436655	

Nota: Incluya un apartado (copie y pegue el cuadro anterior), para los datos y la firma de cada uno de los autores de la obra.