

uadla

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO”

AUTOR

Flavio Ernesto Mejía Villacis

AÑO

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

“FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO”

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos para optar por el título de Arquitecto

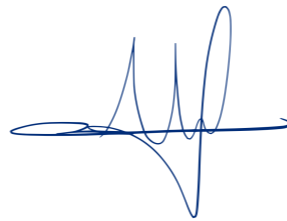
Profesor guía
MSc. Nuria Vidal

Autor
Flavio Ernesto Mejía Villacis

Año
2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, "Facultad de Arquitectura y Diseño", a través de reuniones periódicas con el estudiante Flavio Ernesto Mejía Villacis en el semestre 202020, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



Nuria Vidal Domper.

Master en Diseño Urbano

C.I.:1756725469

DECLARACIÓN DEL PROFESOR LECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, "Facultad de Arquitectura y Diseño", del estudiante Flavio Ernesto Mejía Villacis, en el semestre 202020, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación"



Adriana Cristina Paredes Vásquez
Master En Diseño y Hábitat
C.I.:1714883087

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”



Flavio Ernesto Mejía Villacis
CI: 1717788515

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por bendecirme con vida y permitirme disfrutarla junto a los seres que amo.

Agradezco a mis padres que, junto a mis abuelos, mi hermana, mis sobrinos y mis amigos fueron el motor que me impulso a esforzarme y no rendirme.

De igual forma expresar mi gratitud a cada uno de los docentes que me guiaron y formaron como un buen profesional.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a mi familia, ya que sin su apoyo hubiese sido imposible alcanzar esta meta.

RESUMEN

La propuesta de la “Facultad de Arquitectura”, desarrollada a lo largo del presente documento, parte de una base urbana, social, teórica y conceptual. Que en conjunto establecen que el objetivo principal del equipamiento dependerá de las dinámicas propias del usuario, estableciendo espacios de dialogo y aprendizaje donde los elementos tangibles de la arquitectura son los protagonistas. A lo largo del documento se presenta una serie de condiciones de escala urbana que dan respuesta a problemáticas y dinámicas del área de estudio donde se desarrolla el equipamiento dispuesto para este trabajo de titulación.

Ya entendida la naturaleza del sector, se define y caracteriza el equipamiento, además de presentar la justificación de este. Se plantean una serie de análisis tanto históricos, conceptuales, de usuarios y de referentes que determinan el objetivo del presente trabajo.

La arquitectura se puede definir como: la expresión artística de la ciencia a través de la técnica. La técnica o, en otras palabras, la construcción, es el proceso de materialización de las ideas y esto es un aspecto íntimamente relacionado con la gestación de la arquitectura. Es imposible imaginar arquitectura sin partir de este concepto ya que como señala Vitrubio, la construcción es parte fundamental de la arquitectura, siendo la más sublime forma de manifestarse que tiene.

Ya entendida la importancia que tiene la técnica en la arquitectura y ante la innegable necesidad de que los estudiantes de arquitectura puedan contar con un repositorio real de diferentes aspectos técnicos involucrados en la construcción, esto lleva al edificio a mostrarse no sólo como una sucesión de aulas sino como una suerte de museo interactivo donde a medida que los estudiantes recorren y se apropian de las instalaciones pueden ir reconociendo, identificando y aprendiendo sobre estos aspectos.

De esta forma nace el concepto “el edificio que enseña”, dónde los elementos que componen a la pieza arquitectónica son los responsables de transmitir conocimiento al convertirse en una fuente de consulta para los estudiantes de diferentes aspectos involucrados en la “técnica”.

ABSTRACT

The proposal of the "Faculty of Architecture", developed throughout this document, starts from an urban, social, theoretical and conceptual base. Together they establish that the main objective of the equipment will depend on the user's own dynamics, establishing spaces for dialogue and learning where the tangible elements of architecture are the protagonists.

Throughout the document a series of urban scale conditions are presented that respond to problems and dynamics of the study area where the equipment arranged for this degree work is developed.

Once the nature of the sector is understood, the equipment is defined and characterized, in addition to presenting its justification. A series of historical, conceptual, user and referent analyzes are proposed that determine the objective of this work.

Architecture can be defined as: the artistic expression of science through technique. Technique or, in other words, construction, is the process of materialization of ideas and this is an aspect closely related to the gestation of architecture. It is impossible to imagine architecture without starting from this concept since, as Vitrubio points out, construction is a fundamental part of architecture, being the most sublime way of manifesting that it has.

Once the importance of technique in architecture is understood and given the undeniable need for architecture students to have a real repository of different technical aspects involved in construction, this leads the building to show itself not only as a succession of classrooms but as a kind of interactive museum where as the students tour and take ownership of the facilities they can gradually recognize, identify and learn about these aspects.

In this way, the concept "the building that teaches" was born, where the elements that make up the architectural piece are responsible for transmitting knowledge by becoming a source of consultation for students of different aspects involved in "technique".

ÍNDICE

1. CAPÍTULO INTRODUCCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA.....	1
1.1. ÁREA DE ESTUDIO	1
1.1.1. Antecedentes.....	1
1.1.2. Crecimiento de la mancha urbana.....	1
1.1.3. Ubicación del área de estudio	1
1.1.4. Características Físicas de la zona de estudio	2
1.1.5. Población residente Actual	3
1.2. MARCO TEÓRICO	3
1.2.1. Morfología y espacio público	3
1.2.2. Trazado y Movilidad.....	4
1.2.3. Equipamientos y Centralidades	5
1.2.3.1. Síntesis teoría de Network	6
1.2.3.2. Síntesis modelo Teórico de Christaller.....	6
1.3. ESTADO URBANO ACTUAL.....	7
1.3.1. Morfología y espacio público	7
1.3.2. Trazado y Movilidad.....	8
1.3.2.1. Transporte Público	9
1.3.3. Equipamientos y centralidades.....	10
1.3.3.1. Seguridad	12
1.3.3.2. Recreativo	12
1.3.3.3. Servicios Funerarios.....	13
1.3.3.4. Bienestar social y Administración.....	13
1.3.3.5. Cultural	13
1.3.3.6. Educación.....	14
1.1.1.1. Educación.....	14
1.3.3.7. Comercio	14
1.3.3.8. Salud	14
1.3.3.9. Mapa Síntesis de equipamientos	15
1.3.3.10. Intensidad de ocupación.....	16
1.3.3.11. Altura de edificación	16
1.3.3.12. Lotes vacantes y subutilizados.....	16
1.3.3.13. Síntesis Ocupación de suelo	17

1.4.	PROPUESTA CONCEPTUAL	17
1.4.1.	Visión de Futuro.....	17
1.4.2.	Objetivos y Estrategias	18
1.4.2.1.	Trazado y Movilidad	18
1.4.2.2.	Equipamientos y Centralidades.....	18
1.5.	ESTADO URBANO PROPUESTA.....	18
1.5.1.	Morfología y espacio público	18
1.1.1.1.	Uso de suelo.....	19
1.1.1.2.	Forma de ocupación de suelo y altura de edificación	19
1.1.1.3.	Áreas verdes – parques	19
1.5.2.	Trazado y Movilidad.....	20
1.1.1.4.	Transporte Público	20
1.1.1.5.	Jerarquía Vial	20
1.1.1.6.	Flujo peatonal	20
1.5.3.	Equipamientos y Centralidades	21
1.1.1.7.	Población proyectada	21
1.1.1.8.	Redes de Equipamientos	21
1.1.1.9.	21
1.6.	CLUSTER AV. LOS GRANADOS.....	23
1.6.1.	Visión	23
1.6.2.	Objetivos.....	24
1.6.3.	Trazado y Movilidad.....	24
1.6.3.1.	Flujo vehicular	24
1.6.3.2.	Flujo peatonal	25
1.6.4.	Redes de equipamientos	25
1.6.5.	Espacio público y patrimonio	25
1.6.5.1.	Áreas verdes – parques y plazas	25
1.6.5.2.	Patrimonio	26
1.6.6.	Normativa	27
1.6.6.1.	Uso de suelo.....	27
1.6.6.2.	Altura de edificación	27
1.6.6.3.	Forma de ocupación.....	27
1.7.	PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	28
1.7.1.	Actualidad del tema	29
1.7.2.	Objetivo general.....	29
1.7.3.	Objetivos específicos.....	29

1.7.3.1.	Urbano.....	29
1.7.3.2.	Arquitectónicos.....	30
1.7.3.3.	Tecnológicos.....	30
1.8.	METODOLOGÍA.....	30
1.9.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	31
2.	FASE DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS.....	32
2.1.	INTRODUCCIÓN.....	32
2.2.	INVESTIGACIÓN TEÓRICA.....	32
2.2.1.	Metodologías sobre la enseñanza de arquitectura.....	32
2.2.1.1.	El discipulado como método de enseñanza.....	32
2.2.1.2.	La tecnificación de los métodos.....	33
2.2.2.	Línea de tiempo, arquitectura y academia.....	37
2.2.3.	Teorías.....	38
2.2.3.1.	La arquitectura como arte.....	38
2.2.3.2.	El camino a las Venustas.....	38
2.2.3.3.	La reinterpretación funcionalista de Vitrubio.....	40
2.2.3.4.	El alma de la arquitectura.....	40
2.2.4.	Conceptos.....	41
2.2.4.1.	El funcionalismo, Utilitas.....	42
2.2.4.2.	La estructura, Firmitas.....	42
2.2.4.3.	La simbólica, Venustas.....	42
2.2.5.	Análisis de referentes.....	43
2.2.6.	Normativa.....	44
2.2.7.	El espacio objeto de estudio.....	46
2.2.7.1.	El Entorno.....	46
2.2.7.2.	El sitio.....	48
2.2.7.3.	El usuario del espacio.....	52
3.	FASE CONCEPTUAL.....	54
3.1.	INTRODUCCIÓN.....	54
3.1.1.	La deconstrucción de la arquitectura.....	54
3.1.2.	Más con menos.....	55
3.1.3.	Flexibilidad y Adaptabilidad.....	57
3.2.	OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS.....	58
3.3.	PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	60
4.	FASE DE PROPUESTA ESPACIAL.....	61
4.1.	DESARROLLO DE PLAN MASA.....	62

4.2.	LAMINAS DEL PROYECTO	63
4.2.1.	Planta de subsuelo	64
4.2.2.	Planta Baja	65
4.2.3.	Planta alta.....	66
4.2.4.	Alzado Norte	67
4.2.5.	Alzado Oeste	68
4.2.6.	Sección pasillo Norte	69
4.2.7.	Sección pasillo Sur	70
4.2.8.	Sección pasillo Oeste	71
4.2.9.	Sección pasillo Este.....	72
4.2.10.	Sección aulas Este.....	73
4.2.11.	Sección aulas Oeste	74
4.2.12.	Sección aulas Sur	75
4.2.13.	Sección aulas Norte	76
4.2.14.	Sección patio Norte.....	77
4.2.15.	Sección patio Este	78
4.2.16.	Sección aulas Sur-Norte	79
4.2.17.	Alzado Interior 1	80
4.2.18.	Sección Albañilería	81
4.2.19.	Detalle de muro doblado de ladrillo.....	82
4.2.20.	Detalle de bordillo en cubierta.....	83
4.2.21.	Cuadro de aperturas	84
4.2.22.	Alzado Interior 2	85
4.2.23.	Sección Aperturas.....	86
4.2.24.	Detalle de puerta.....	87
4.2.25.	Detalle de puerta corredora en C.W	88
4.2.26.	Alzado Interior 3	89
4.2.27.	Sección de aperturas 2	90
4.2.28.	Detalle de ventana corredora.....	91
4.2.29.	Detalle de mampara fija	92
4.2.30.	Sección Acabados	93
4.2.31.	Detalle de pasamanos y escaleras	94
4.2.32.	Detalle de barandilla de ladrillo	95
4.2.33.	Alzado Interior 4	96
4.2.34.	Sección Especiales	97
4.2.35.	Detalle de doble fachada	98

4.2.36.	Detalle de mobiliario vegetal	99
4.2.37.	Instalaciones eléctricas	100
4.2.38.	Instalaciones sanitarias	101
4.2.39.	Planta de cimientos	102
4.2.40.	Planta baja, Estructura	103
4.2.41.	Planta alta, Estructura	104
4.2.42.	Planta cubierta, Estructura	105
4.2.43.	Detalle de plinto aislado	106
4.2.44.	Detalle de muro de contención	107
4.2.45.	Detalle de muro-columna	108
4.2.46.	Detalle de Deck	109
4.2.47.	Detalle de Cerchas	110
4.2.48.	Detalle de cisterna	111
4.2.49.	Sección Bioclimática	112
4.2.50.	Sección Bioclimática 2	113
4.2.51.	Render 1	114
4.2.52.	Render 2	115
4.2.53.	Render 3	116
4.2.54.	Render 4	117
4.2.55.	Render 5	118
4.2.56.	Render 6	119
4.2.57.	Render 7	120
4.2.58.	Render 8	121
4.2.59.	Render 9	122
4.2.60.	Render 10	123
4.2.61.	Render 11	124
4.3.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	125
4.4.	SERVICIOS	126
4.4.1.	Voz y datos	126
4.4.2.	Consumo eléctrico	128
4.4.2.1.	Energía eléctrica	129
4.4.3.	Abastecimiento y desalojo de agua	131
4.4.3.1.	Abastecimiento de agua	132
4.4.3.2.	Desalojo de agua	134
4.4.4.	Manejo de desechos	136
4.4.5.	Bomberos	139

4.4.5.1.	Ruta de evacuación.....	140
4.4.5.2.	Equipamiento.....	141
4.5.	ANÁLISIS DEL ANTEPROYECTO	142
4.5.1.	Asoleamiento	142
4.5.2.	Radiación.....	143
4.5.3.	Vientos	144
4.5.4.	Investigación y propuesta	145
4.5.4.1.	Manejo y uso del agua	145
4.5.4.2.	Eficiencia energética	146
4.5.4.3.	Confort térmico	147
4.5.4.4.	Ventilación natural	148
4.5.4.5.	Asoleamiento y radiación	149
4.5.4.6.	Acústica	151
4.5.4.7.	Manejo de desechos	152
4.5.4.8.	Integración del espacio público	153
4.5.4.9.	Vegetación.....	154
4.6.	DISEÑO ESTRUCTURAL.....	155
4.6.1.	Sistema estructural	155
4.6.2.	Dimensionamiento y selección de elementos.....	156
4.7.	MATERIALES CONSTRUCTIVOS	157
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	160
6.	REFERENCIAS.....	161

ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1. Crecimiento de Mancha Urbana, desde 1956 y 2019.....</i>	<i>1</i>
<i>Figura 2. Ubicación del Área de Estudio.....</i>	<i>2</i>
<i>Figura 3. Topografía en el Área de Estudio.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 4. Rosa de los Vientos para el Sector.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 5. Diagrama de Población Actual.....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 6. Gráfico de relación entre elementos de "la buena forma de la ciudad.".....</i>	<i>3</i>
<i>Figura 7. Mapa de Tipología de Vías Propuestas.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 8. Mapa Síntesis de Movilidad.....</i>	<i>4</i>
<i>Figura 9. Mapa de Transporte Público.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 10. Diagramas de porcentajes de transporte público.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 11. Mapa Síntesis teoría de Network.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 12. Mapa Síntesis Teoría de Christaller.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 13. Axonometría de Capas de Morfología urbana.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 14. Gráficos de Porcentaje de Área Verde.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 15. Mapa de Ubicación de Espacios Verdes.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 16. Mapa de Seguridad en el Sector.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 17. Mapa de Transporte Público.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 18. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 19. Mapa Síntesis de Movilidad.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 20. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas.....</i>	<i>10</i>
<i>Figura 21. Mapa de Patrimonio.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 22. Mapa de Uso de Suelo.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 23. Mapa de Equipamientos Existentes, y sus redes.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 24. Mapa de Polígonos de influencia de equipamientos de seguridad.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 25. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 26. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 27. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Bienestar Social.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Cultural.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación.....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 31. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Salud.....</i>	<i>14</i>

<i>Figura 33.. Mapa Síntesis de Equipamientos</i>	<i>15</i>
<i>Figura 34. Mapa de Intensidad de Ocupación</i>	<i>16</i>
<i>Figura 35. Mapa de Altura de Edificaciones</i>	<i>16</i>
<i>Figura 36. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados.....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 37. Gráficos de Porcentajes de Ocupación de Suelo</i>	<i>17</i>
<i>Figura 38. Mapa Síntesis de Uso de Suelo.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 39. Gráficos de Porcentajes de Suelo Vacantes vs Uso de Suelo</i>	<i>17</i>
<i>Figura 40. Diagrama de Estrategias de Espacio Público.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 41. Diagrama de Estrategias de Movilidad</i>	<i>18</i>
<i>Figura 42. Diagrama de Estrategias de Equipamientos.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 43. Mapa de Uso de Suelo Propuesto</i>	<i>19</i>
<i>Figura 44. Gráficos de Porcentaje de Uso de Suelos</i>	<i>19</i>
<i>Figura 45. Diagramas de Formas de Ocupación</i>	<i>19</i>
<i>Figura 46. Mapa de Ocupación de Suelo.....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 47. Mapa de Áreas verdes propuestos</i>	<i>19</i>
<i>Figura 48. Mapa Síntesis de Morfología</i>	<i>19</i>
<i>Figura 49. Mapa de Flujo Vehicular</i>	<i>20</i>
<i>Figura 50. Mapa de Jerarquía Vial.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 51. Mapa de Población Proyectada</i>	<i>21</i>
<i>Figura 52. Mapa de Redes de Equipamientos.....</i>	<i>21</i>
<i>Figura 53. Mapa de Equipamientos Propuestos</i>	<i>22</i>
<i>Figura 54: Mapa síntesis cluster</i>	<i>23</i>
<i>Figura 55: Visión 1</i>	<i>23</i>
<i>Figura 56: Sendas, Cluster</i>	<i>23</i>
<i>Figura 57: Visión 2</i>	<i>23</i>
<i>Figura 58: Visión 3</i>	<i>23</i>
<i>Figura 59. Objetivo 1</i>	<i>24</i>
<i>Figura 60. Objetivo 2.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 61. Objetivo 3.....</i>	<i>24</i>
<i>Figura 62: Corte tipo</i>	<i>24</i>
<i>Figura 63: Tipología Vial</i>	<i>24</i>
<i>Figura 64: Corte paso peatonal Colimes.....</i>	<i>25</i>
<i>Figura 65: Lotes subutilizados</i>	<i>25</i>

<i>Figura 66: Equipamientos propuestos</i>	25
<i>Figura 67: Corte, Facultad vs Biblioteca</i>	25
<i>Figura 68: Espacio Público cluster</i>	26
<i>Figura 69: Corte, Espacio publico</i>	26
<i>Figura 70: Mapa patrimonio Cluster</i>	26
<i>Figura 71: Mapa uso de suelo Cluster</i>	27
<i>Figura 72: Mapa Altura de edificación Cluster</i>	27
<i>Figura 73: Tabla normativa de equipamientos Cluster</i>	27
<i>Figura 74: Mapa Forma de Ocupación Cluster</i>	27
<i>Figura 75: Ubicación de facultades de arquitectura, DM. Quito</i>	28
<i>Figura 76: Ubicación nuevo lote, Facultad de Arquitectura.</i>	29
<i>Figura 77: Objetivo urbano</i>	29
<i>Figura 78: Objetivo arquitectonico</i>	30
<i>Figura 79: Objetivo Tecnologico</i>	30
<i>Figura 80: Discipulado</i>	32
<i>Figura 81: Tecnificación de la educación</i>	33
<i>Figura 82: Tabla de temas tratados por arquitectos referentes.</i>	38
<i>Figura 83: Portada De Arquitectura, Vitrubio</i>	39
<i>Figura 84: Sullivan, Entorno a la modernidad</i>	40
<i>Figura 85: Adolf Loos, Entorno a la modernidad</i>	40
<i>Figura 86: El movimiento moderno, Entorno a la modernidad</i>	41
<i>Figura 87: Tabla dimensiones mínimas para ascensores</i>	45
<i>Figura 88: Ubicación</i>	46
<i>Figura 89: Estado actual del lote</i>	46
<i>Figura 90: Dialogo, con preexistencias</i>	46
<i>Figura 91: Foto de estado actual</i>	46
<i>Figura 92: Planta de conjunto del lote</i>	46
<i>Figura 93: Cortes diagramáticos, entorno</i>	47
<i>Figura 94: Topografía del lote</i>	48
<i>Figura 95: Corte topografico del lote</i>	48
<i>Figura 96: Rosa de los vientos</i>	48
<i>Figura 97: Carta estereográfica del lote</i>	48
<i>Figura 98: Análisis de sombras</i>	49

<i>Figura 99 Radiación solar en el lote</i>	50
<i>Figura 100: Heliofania</i>	50
<i>Figura 101: Mínimos y máximos de temperatura</i>	50
<i>Figura 102 Cantidad de precipitación</i>	51
<i>Figura 103: Humedad relativa</i>	51
<i>Figura 104: Análisis de Acústica</i>	51
<i>Figura 105: Espacio Público cluster</i>	52
<i>Figura 106: Tipos de suelos Quito</i>	52
<i>Figura 107. Relación de usuarios</i>	52
<i>Figura 108: Dinámicas del usuario</i>	53
<i>Figura 109: Concepto general</i>	54
<i>Figura 110: Collage conceptual</i>	54
<i>Figura 111: Arq Frank O. Gerhy</i>	54
<i>Figura 112: Collage Vitrubio</i>	55
<i>Figura 113: Componentes tangibles de la arquitectura</i>	55
<i>Figura 114: Mies Van der Rohe</i>	55
<i>Figura 115: Collage Corrientes filosóficas</i>	56
<i>Figura 116: Le Corbusier</i>	56
<i>Figura 117: Collage Origen movimiento moderno</i>	56
<i>Figura 118: Arquitectura esencial</i>	57
<i>Figura 119: Collage movimiento moderno</i>	57
<i>Figura 120: Poster conceptual</i>	61
<i>Figura 121: Collage Conceptual</i>	61
<i>Figura 122: Esquema Programático</i>	61
<i>Figura 123 Potencia electrica</i>	128
<i>Figura 124: Tabla de energia electrica</i>	128
<i>Figura 125: Espacio Publico</i>	153

1. CAPÍTULO INTRODUCCIÓN URBANO ARQUITECTÓNICA

La carrera de arquitectura de la Universidad de las Américas entiende que el objeto arquitectónico responde a algunas variables relacionadas con la dinámica del sitio y el contexto espacial. Desde esta perspectiva el aprendizaje de la arquitectura implica que la investigación de las dinámicas internas del espacio a diseñar y las interacciones que resultan del objeto arquitectónico en el contexto. La arquitectura está dentro de la ciudad, interactúa con los fenómenos sociales, culturales, económicos y tecnológicos de la sociedad en la que se inserta.

En este sentido, la malla curricular de la carrera de arquitectura está estructurada de tal manera que el proceso de titulación prevé el estudio de una pieza urbana con el previo al diseño de proyectos estructurantes, los proyectos arquitectónicos, que finalmente serán detallados como trabajos de titulación. En la malla actual el estudio de la pieza urbana se desarrolla en el nivel 8 de la carrera y los proyectos arquitectónicos (de titulación) en los niveles 9 y 10 de dicha malla.

El trabajo de titulación que se presenta a continuación corresponde al proyecto arquitectónico de un equipamiento que resulta estructurante para la construcción de la propuesta urbana de una pieza o parte de la ciudad de Quito. En este caso, "Ciudadela Universitaria de El Batán".

1.1. ÁREA DE ESTUDIO

1.1.1. Antecedentes

El Distrito Metropolitano de Quito, fundado en el año 1534, se divide en 9 administraciones zonales, las cuales contienen 32 parroquias urbanas y 33 parroquias rurales y suburbanas. El área de estudio pertenece a la parroquia de El Inca, sector el Batán.

Se necesitaron diversos análisis previos para comprender los trazados actuales, la morfología, el espacio público y las centralidades que se encuentran presentes en el sector.

1.1.2. Crecimiento de la mancha urbana

En la década de los años 50, la zona de estudio era de uso industrial, al estar en la periferia del Quito consolidado.

A medida que la ciudad fue creciendo, este límite urbano se expandió, obligando a la industria a salir del área hacia una nueva zona más al norte de la urbe. Como consecuencia, en el área de estudio se implementaron nuevos usos de suelo, residencial y de servicios.

Posteriormente, con la llegada de la Universidad de Las Américas, el sector se vio obligado a implementar infraestructura con uso comercial con el fin de abastecer las necesidades del nuevo usuario.

1.1.3. Ubicación del área de estudio



Figura 1. Crecimiento de Mancha Urbana, desde 1956 y 2019.

Tomado de POU 2019-2

El área de estudio determinada para el desarrollo del diseño urbano, escogido en el semestre 2019-2, se

ubica en la ciudad de Quito, en la zona norte que involucra los barrios: El Batán, Ana Luisa, Ñaquito y Policía Nacional (ver gráfico 2).

Para el 2010, albergaba una población de 10.800 habitantes, en una superficie total de 128.92 hectáreas. En los últimos 25 años, este territorio ha experimentado significativas transformaciones urbanas.

Sus barrios fueron originalmente pensados para el uso residencial, sin embargo, por su cercanía con el centro urbano del Distrito Metropolitano de Quito, se han implantado grandes equipamientos que finalmente han diversificado su naturaleza. Por ejemplo, la Universidad de las Américas (UDLA), el centro comercial Granados Plaza y el terminal de transporte Rio Coca.

1.1.4. Características Físicas de la zona de estudio

Topografía

Por su ubicación hacia el borde de la meseta norte de Quito, este territorio tiene una fuerte inclinación desde el centro hacia el este, que se estima corresponde a una pendiente del 27%.

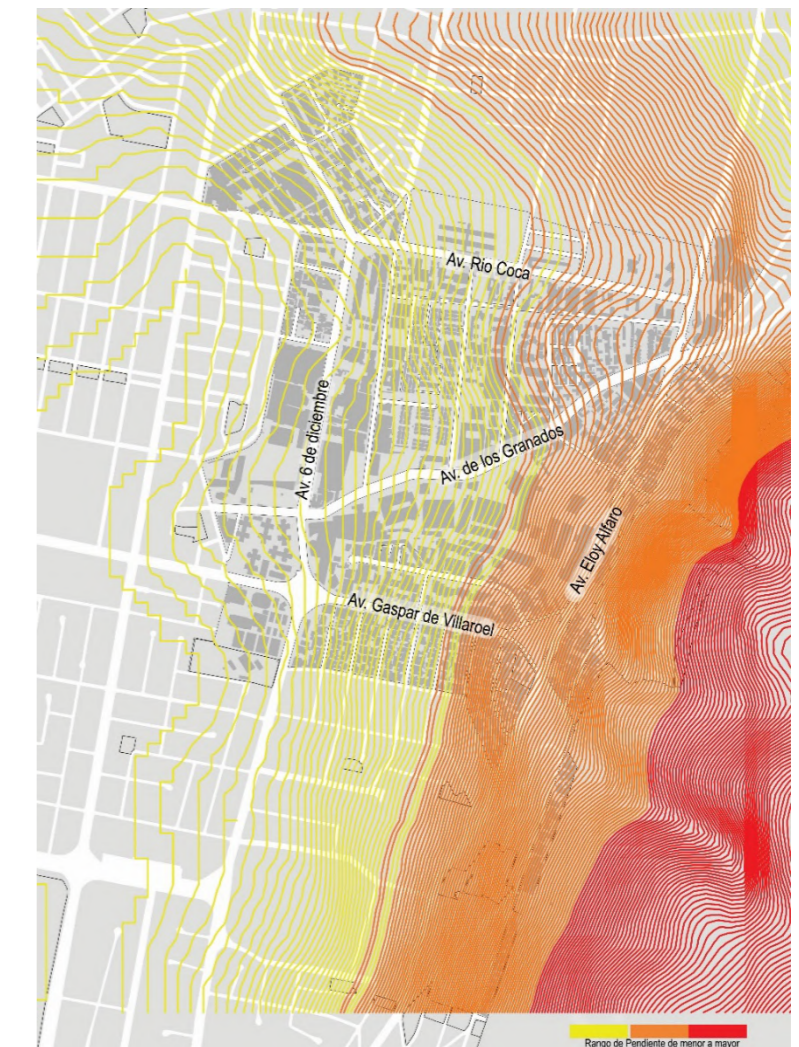


Figura 3. Topografía en el Área de Estudio

Tomado de POU 2019-2

Figura 2. Ubicación del Área de Estudio

Tomado de POU 2019-2

Vientos

En la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, se identifica una gran predominación de vientos del Noroeste, con una velocidad promedio de 21 y 34 km/h.

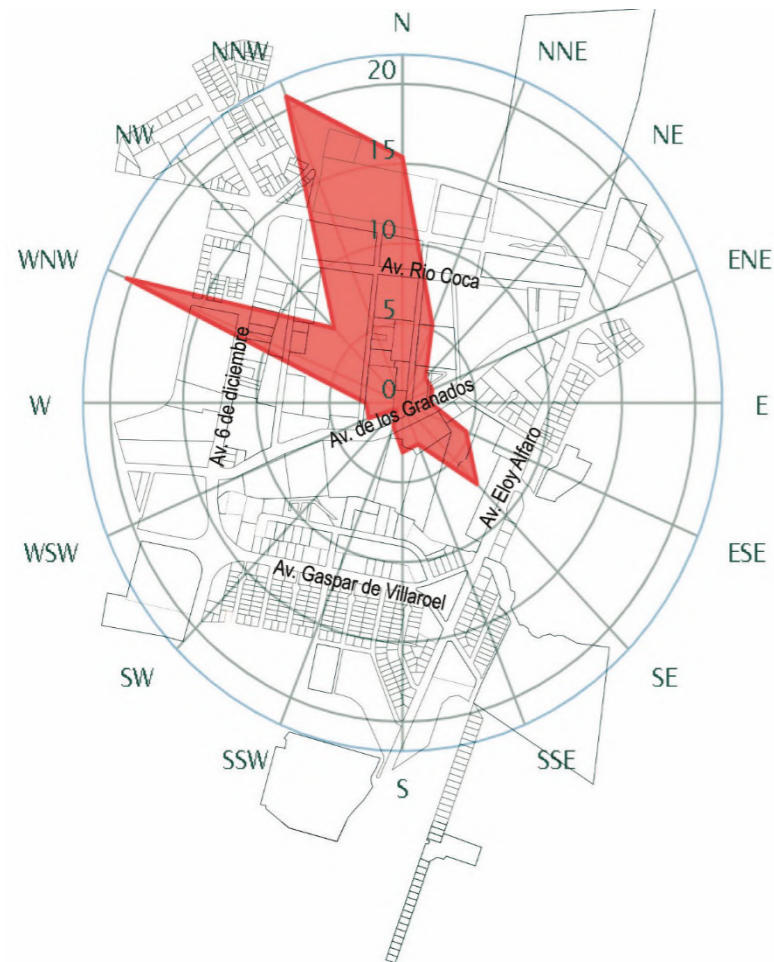


Figura 4. Rosa de los Vientos para el Sector

Tomado de POU 2019-2

Temperatura

En el sector el Batán de la zona Norte del Distrito Metropolitano de Quito, en las estadísticas estudiadas se visualizan oscilaciones desde los 11°C a los 27°C.

1.1.5. Población residente Actual

El área de estudio “El Batán” cuenta con una población permanente de 10.889 habitantes aproximadamente. En su mayoría entre 25 - 65 años.

1.2. MARCO TEÓRICO

1.2.1. Morfología y espacio público

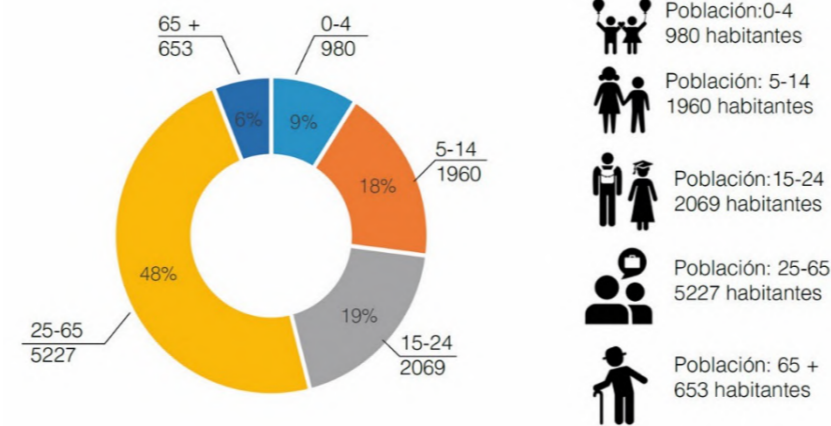


Figura 5. Diagrama de Población Actual

Tomado de POU 2019-2

Para poder desarrollar un análisis más minucioso de la morfología y espacio público, se requirió de una metodología teórica, para poder explorar de mejor manera cada uno de los elementos que la componen.

Estos elementos o cualidades físicas deben permitir la lectura de la forma de la ciudad, y la jerarquía de los espacios en la escala del lugar, LEGIBILIDAD. Estos deben articular los lugares con el contexto inmediato, la trama y morfología de la ciudad, PERMEABILIDAD; que den paso a la variedad y sincronización de situaciones, actividades y flujos en el espacio, que permitan el cambio de la forma y usos de este, DIVERSIDAD; permitiendo la relación e interacción entre espacios

públicos y privados, formando un colectivo de actividades, POROSIDAD. (Loaiza, D. 2011)

Estos elementos se subdividen en grupos, por sus cualidades, que permiten entender a través de que pilares se puede crear y modificar la ciudad.

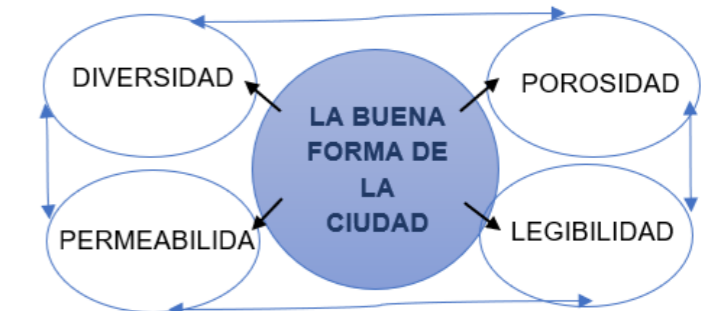


Figura 6. Gráfico de relación entre elementos de "la buena forma de la ciudad."

Tomado de POU 2019-2

La estructura abarca la Legibilidad y la Permeabilidad, debido a su relación directa con elementos reguladores físicos de una escala mucho más macro. Estos elementos van desde los hitos, caminos, sendas, áreas homogéneas, hasta la trama de las calles y morfología de las manzanas.

La configuración de espacios públicos se relaciona con la Diversidad y Porosidad, que conllevan elementos de análisis a una escala menor en cuanto a cómo existe actividad en los espacios, su calidad y cantidad, dependiendo de la variedad de formas y usos de estos. Afectando en la calidad visual y física que se relaciona entre las edificaciones (privado) y los espacios públicos.

1.2.2. Trazado y Movilidad

Dentro del diseño de la infraestructura vial, se tomaron en cuenta metodologías cualitativas, las cuales permitieron identificar problemáticas dentro del área analizada. Se realizaron conteo de habitantes, vehículos y encuestas, que permitió sacar conclusiones en distintos análisis como: viabilidad, morfología, tipología, uso de suelo, entre otros. Se tomaron en cuenta distintos abordajes teóricos, desarrollando un modelo urbano eficiente de transporte y movilidad.

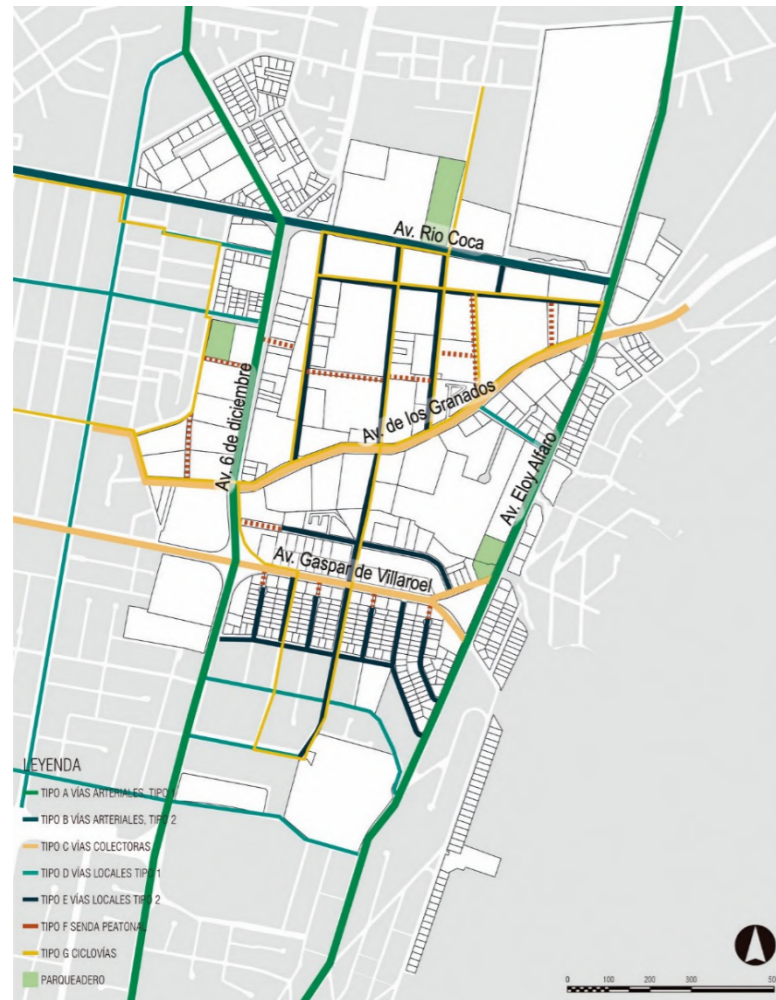


Figura 7. Mapa de Tipología de Vías Propuestas

Tomado de POU 2019-2

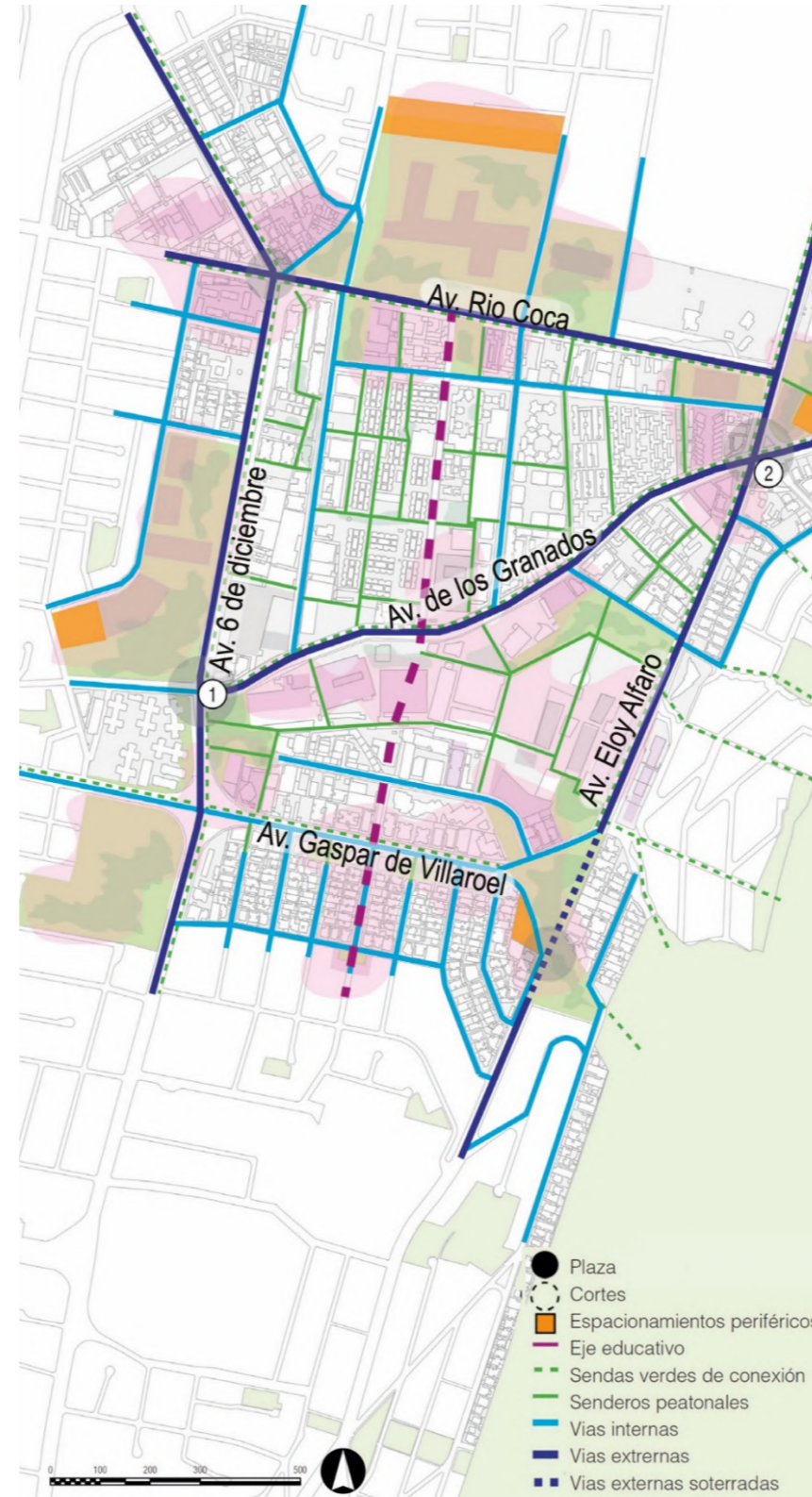


Figura 8. Mapa Síntesis de Movilidad

Tomado de POU 2019-2

En el modelo urbano de transporte y movilidad, se tomaron en cuenta tres principios básicos: conectar, mezclar y compactar. Estos principios fueron influenciados por la teoría del DOT – Desarrollo Orientado al Transporte-, los cuales proponen disminuir las distancias entre equipamientos, conectando servicios en distancias a distancias caminables y accesibles; combinando la densificación de micro centralidades con sistemas intermodales de transporte.

El transporte público se analizó por medio de indicadores, como: la accesibilidad y nivel de cobertura, generando un desarrollo eficiente y sostenible, buscando promover a través de la movilidad la inclusión de los sectores comprendidos en la zona de estudio: Ana Lucía, Iñaquito, el Batán y Policía Nacional.

Redes de transporte público

La integración modal desempeña, sin duda, un papel fundamental en el éxito de cualquier sistema de transporte. Los intercambiadores modales constituyen una parte crucial del STIP, permitiendo a los usuarios realizar transbordos en los distintos subsistemas y la variedad de barrios del Distrito Metropolitano de Quito. (Agencia de ecología urbana de Barcelona, 2017, p.3). La inclusión del sistema intermodal en los diferentes tipos de modalidades se estructura para prestar un servicio confiable, cómodo y seguro, con beneficios como la reducción de la congestión, incremento de la movilidad intermodal y de la accesibilidad, con las diferentes formas de información como una aplicación móvil para tomar en cuenta los tiempos y los trayectos

que realizan los diferentes tipos de sistemas de transporte.

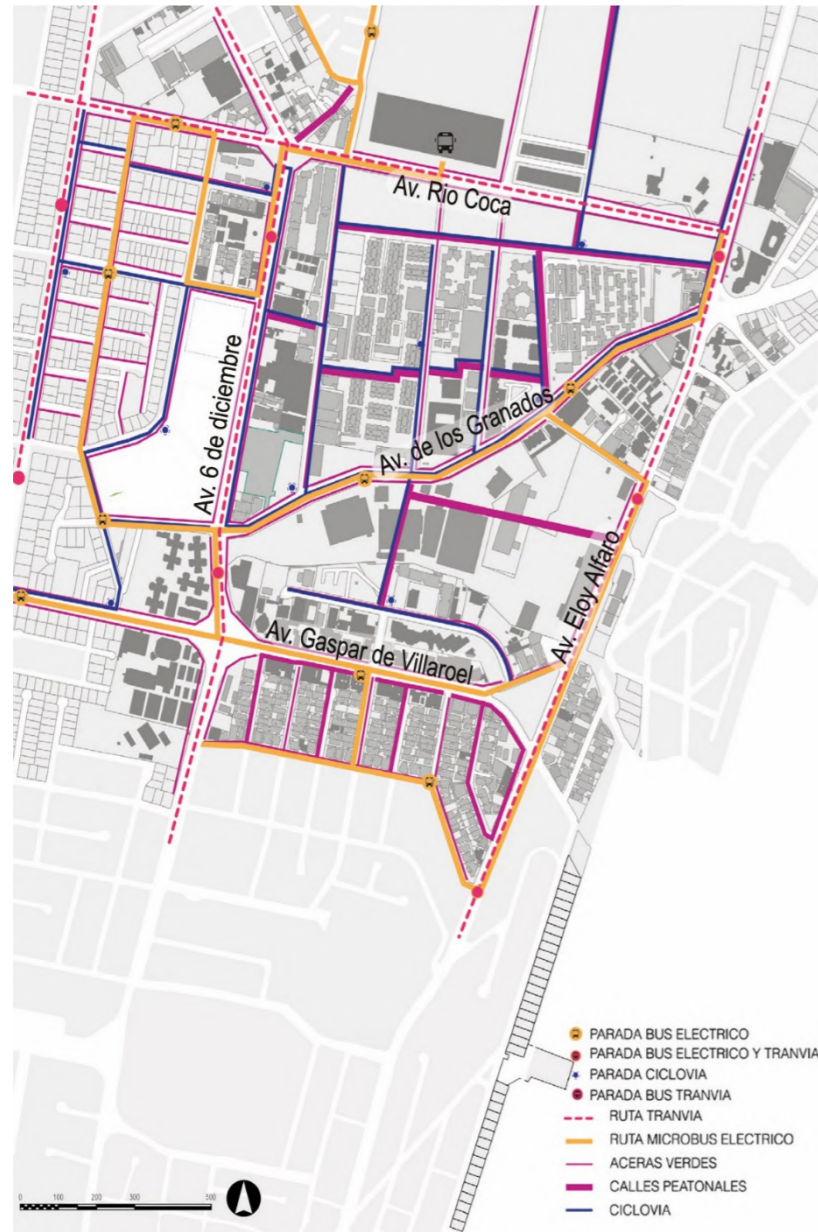


Figura 9. Mapa de Transporte Público

Tomado de POU 2019-2

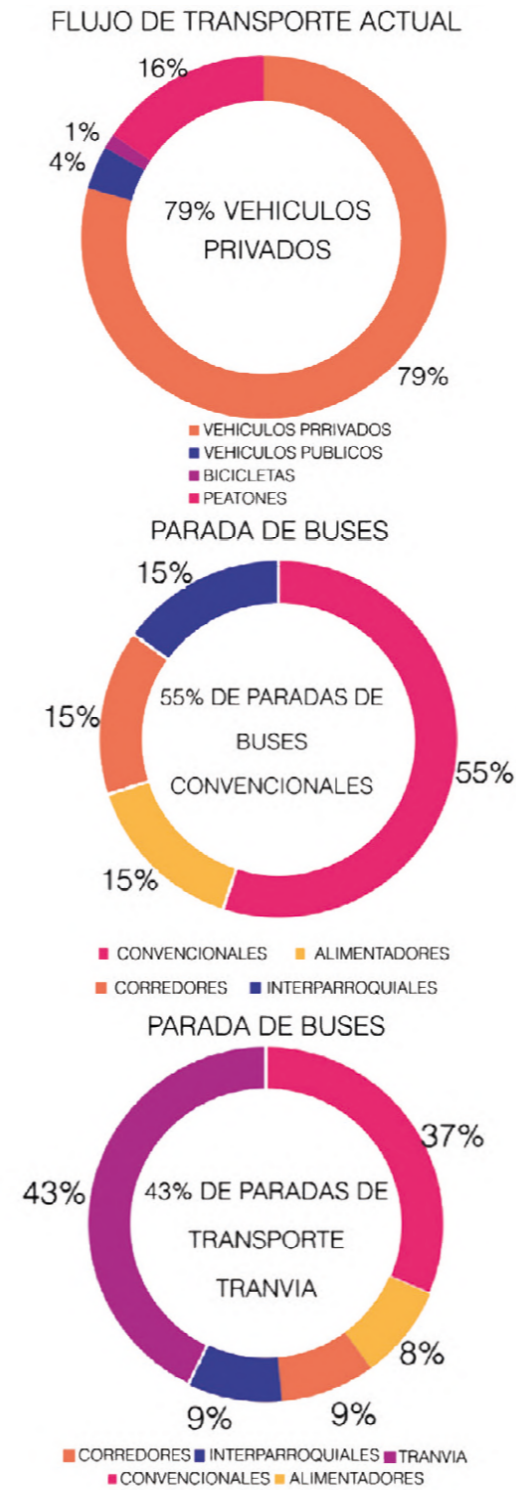


Figura 10. Diagramas de porcentajes de transporte público

Tomado de POU 2019-2

1.2.3. Equipamientos y Centralidades

La Red Verde Urbana de Quito manifiesta que, para tener una accesibilidad óptima en función de las aceras y las pendientes de los tramos, lo ideal es tener una pendiente de 5% o menor y un ancho de aceras de más de 2,5 m. Además, los equipamientos básicos deben estar a una distancia máxima de 700m y a menos de 10 minutos a pie y las redes de movilidad, comercios y áreas verdes a 350m y a menos de 5 minutos a pie.

Para entender de mejor manera la problemática que se presenta en el área de estudio, es necesario definir a la centralidad. Existen dos conceptos fundamentales y complementarios que se expondrán para lograr este entendimiento

La primera es la teoría de Christaller, el cual crea un límite orgánico alrededor de las áreas de influencia que posee cada uno de los equipamientos dentro de una red de diferentes funciones. La existencia de sectores que ofrecen una mayor y más variada gama de funciones permite deducir una jerarquía de núcleos, creando centroides, satélites y relaciones entre unos y otros. Estas determinan las centralidades de la ciudad.

Así mismo para poder entender un sistema coherente de equipamientos nos basamos en la teoría de Network. Esta expone que todos los equipamientos dentro de un sistema poseen una jerarquía, pero lo importante son los circuitos que existen entre ellos, es decir, la función que comparten y cómo se unen, ya sea un recorrido físico o virtual.

1.2.3.1. Síntesis teoría de Network

El modelo teórico de redes de network se estructura a partir de una red jerarquizada, que ordena trayectorias poblacionales y económicas hacia ciertos espacios o equipamientos urbanos.

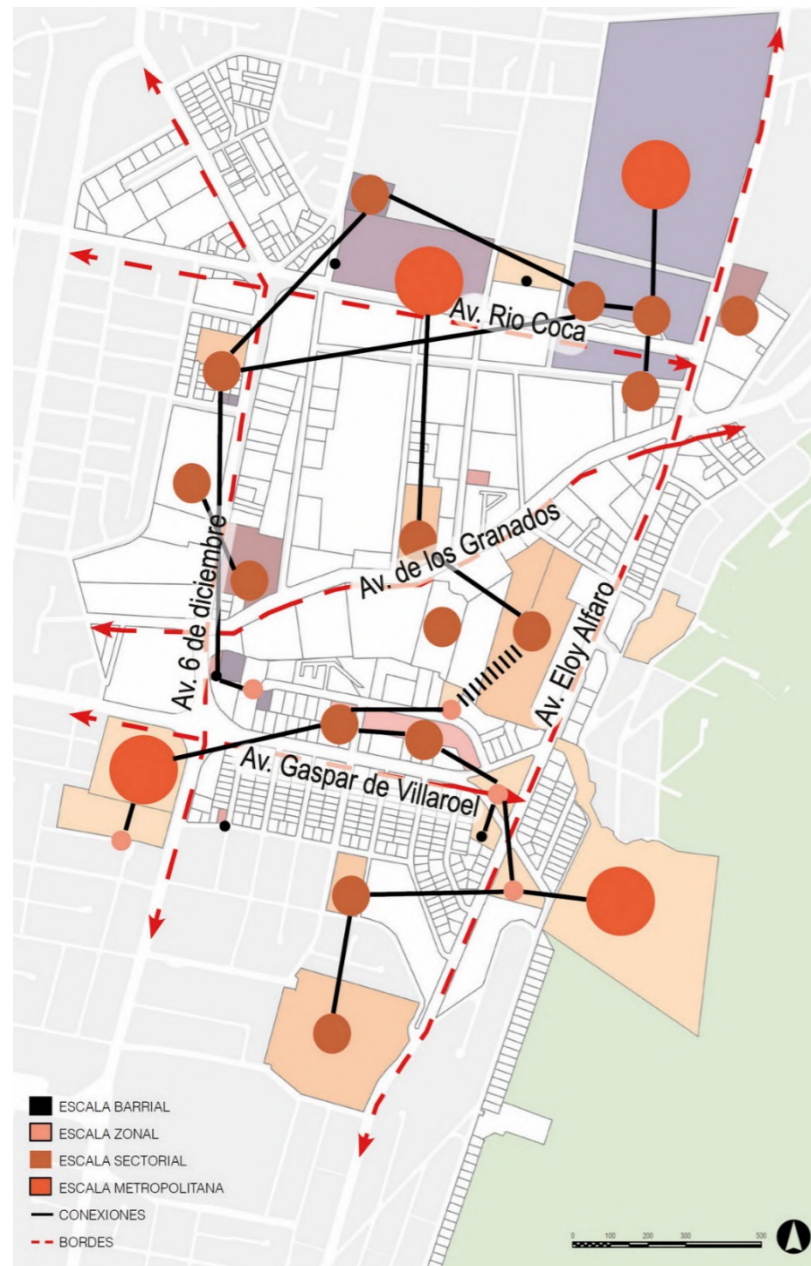


Figura 11. Mapa Síntesis teoría de Network.

Tomado de POU 2019-2

1.2.3.2. Síntesis modelo Teórico de Christaller

El modelo teórico de Christaller se caracteriza por ordenar el sistema urbano a partir de centros, que almacenan una amplia variedad de servicios y mercancías y es una red urbana que se conforma por

áreas de influencia las mismas que se estructuran a partir de la jerarquía de núcleos y las relaciones entre sí.

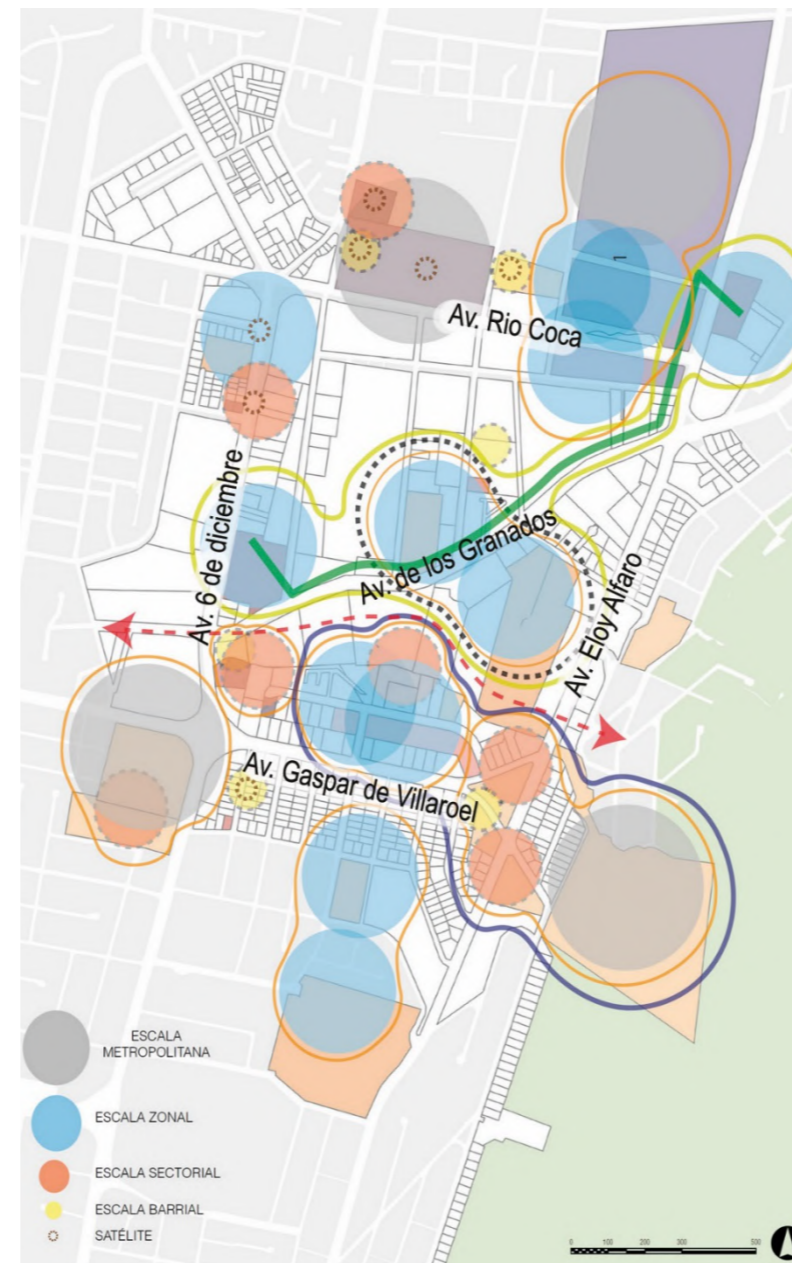


Figura 12. Mapa Síntesis Teoría de Christaller

Tomado de POU 2019-2

1.3. ESTADO URBANO ACTUAL

En cuanto a la morfología se analizó cómo la zona tuvo una evolución desde un uso industrial hasta un uso residencial y cómo esto afectó a su formación.

Dentro de la zona de estudio se evidencian varias problemáticas en el espacio, tales como la discontinuidad e irregularidad en el trazado y una priorización a los vehículos en las vías, los cuales han llegado a apropiarse del espacio destinado para la circulación del peatón lo que ha ocasionado la interrupción parcial o completa de su paso, generando una segmentación en el sector.

1.3.1. Morfología y espacio público

Áreas verdes – parques y plazas

Según análisis previos, la zona de estudio posee varios parques y plazas dentro de ella, pero estos no abastecen las necesidades de la población actual ya que sus dimensiones o ubicación no son las ideales y el uso que se les otorgó no está justificado. La falta de espacios verdes es evidente a lo largo de la zona de estudio por lo que se realizó un cálculo para determinar la cantidad de parques y plazas que deben ser implementados y la cantidad de vegetación que debe contener cada uno de ellos, para cumplir con las normativas de cantidad de oxígeno necesario dentro de un sector.

Cantidad de Oxígeno:

- La población proyectada para el sector es de 15480 habitantes.
- Se necesitan 8000lt de oxígeno por habitante al día.
- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Un árbol produce 180lt de oxígeno al día.
- Se necesitan alrededor de 34 400 árboles en total para cubrir la zona.
- Se necesitan 16 parques de escala barrial para abastecer toda la zona ya que según la ordenanza cada 1000 habitantes se necesita 1 parque de escala barrial. Los parques existentes son:
- Plaza Chile (escala sectorial) / área = 3890m²
- Plaza Perú (escala sectorial) / área = 6145m²
- Área total de espacios verdes = 10 035 m²

Cálculo para parques **proyectados**:

- Según la ordenanza 3457 para los parques de escala barrial, por cada persona se necesitan 0.30 m² - $0.30\text{m}^2 \times 15480 = 4.644\text{m}^2$ de parques para abastecer la zona. (Sí cumple)
- Según la localización de los parques, el sector no está abastecido ya que se encuentran agrupados en una sola zona y estos mismos son difíciles de acceder por la topografía que los rodea (No cumple).
- Analizando el total de la proyección de parques de escala sectorial, se llegó a la conclusión de que las áreas verdes existentes no abastecen a la zona, ya que según la ordenanza 3457 se necesita 1 m² de

espacio verde por habitante, dando como resultado un excedente de 5445 habitantes que no son

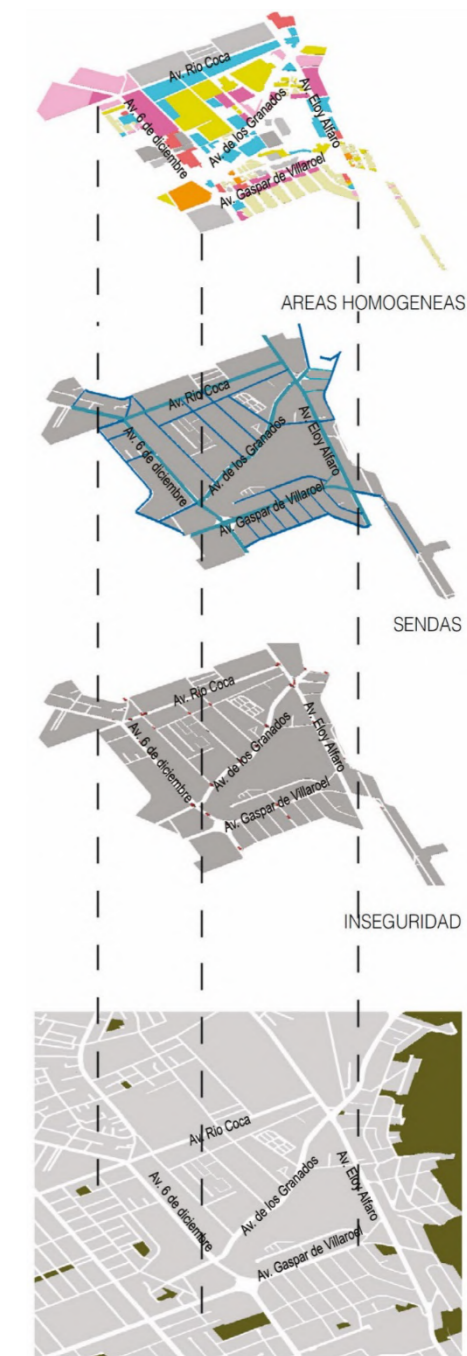


Figura 13. Axonometría de Capas de Morfología urbana
Tomado de POU 2019-2

cubiertos.

- $5445 \text{ habitantes} \times 0.30\text{m}^2 = 1634\text{m}^2$

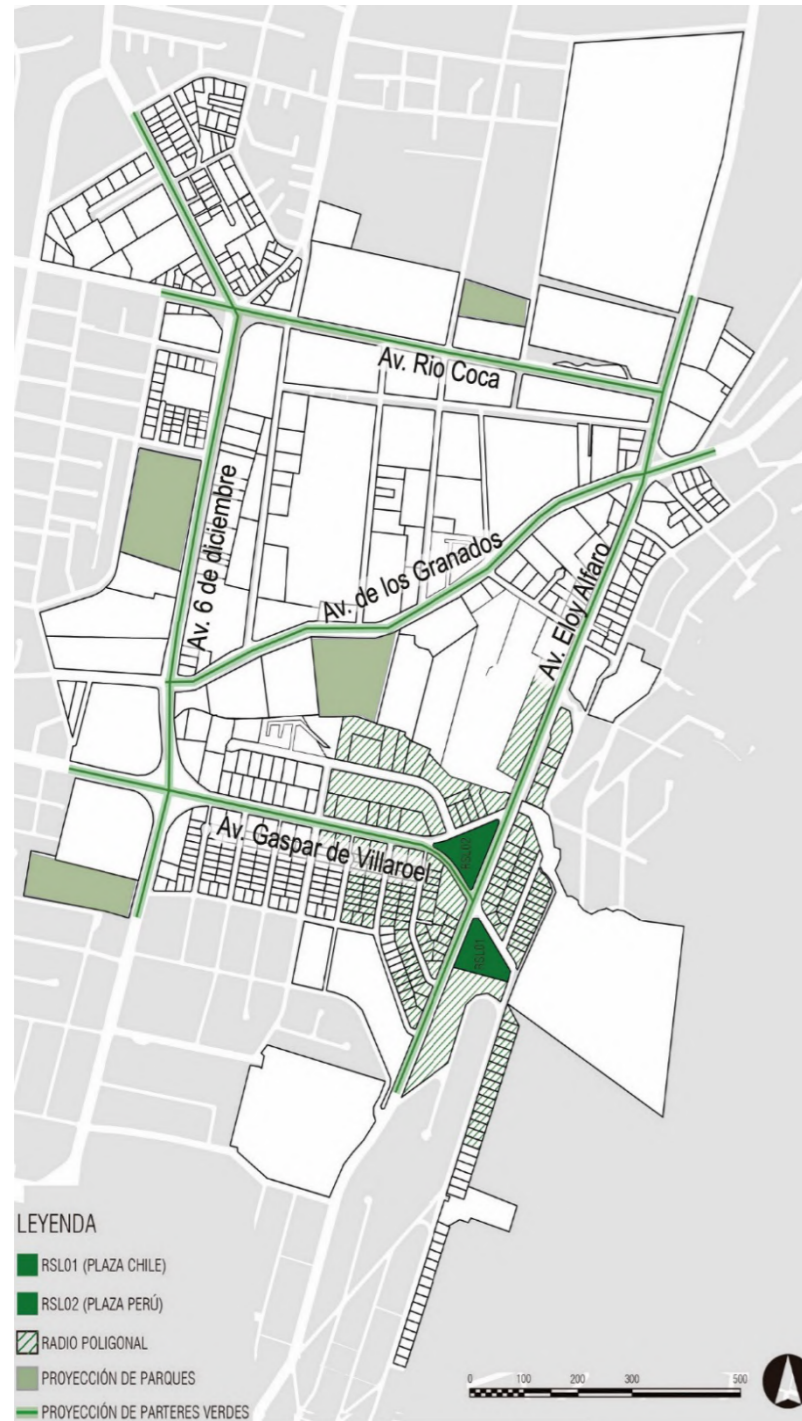


Figura 15. Mapa de Ubicación de Espacios Verdes

Tomado de POU 2019-2

- Con el mínimo espacio de área verde dispuesta por la ordenanza 3457 para un parque de escala barrial

(300m²) necesitaríamos 6 parques para poder cubrir a toda la población del sector.

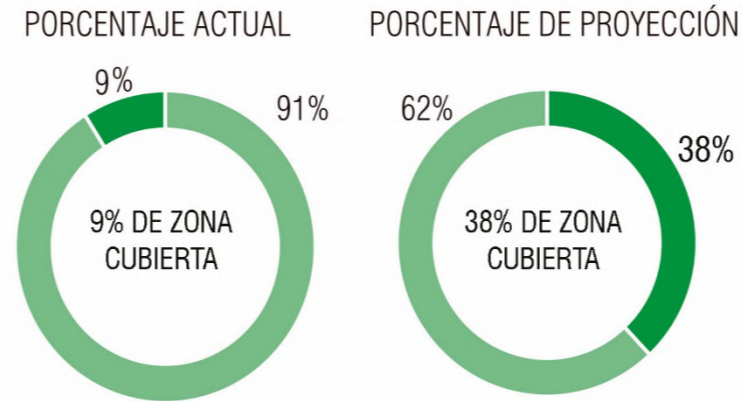


Figura 14. Gráficos de Porcentaje de Área Verde

Tomado de POU 2019-2

1.3.2. Trazado y Movilidad

Dado el trazado vial actual se generan manzanas de gran tamaño, como, por ejemplo: entre la Av. Granados y Gaspar de Villaroel. Se observan avenidas principales de cuatro carriles que las rodean, debido a los asentamientos irregulares (industriales), como las Fábricas San Vicente, los comerciantes de vehículos, Edimca, Boyaca, entre otros, han generado un diseño de trazado irregular. En conclusión, el tamaño de las manzanas no tiene una relación adecuada y directa con lo implantado en ellas.

Tipología del sistema vial

La problemática existente, se debe a la falta de coherencia entre la normativa vigente en la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito 34-57 y la infraestructura vial construida.



Figura 15. Mapa de Tamaño de Manzanas

Tomado de POU 2019-2

Los tramos en las avenidas más transitadas no cumplen con la ordenanza del Distrito Metropolitano de Quito. La principal problemática se encuentra en la intersección en la Av. 6 de diciembre y Av. De los Granados, debido al alto tráfico en horas pico ya que posee tres tipos de anchos viales distintos.

Tamaño predominante de manzanas

Las dimensiones de las manzanas son afectadas por el tipo de vías que las rodean. Las avenidas de mayor tamaño son las que generan mayor congestión vehicular que sumado a la desproporción de las manzanas, demuestran una baja porosidad accesible que en conjunto a un uso irregular del suelo dificulta de interacción peatonal con el espacio privado; creando tramos de mayor apropiación vehicular.

Según el estudio de la zona, se determinó que existe un 75% de manzanas pequeñas a medianas, seguido por un 23% de manzanas grandes y finalmente un 2% de manzanas sobredimensionadas.

Las manzanas grandes tienen un frente de más de 100 metros caminables lo cual no cumple con la normativa establecida en el Distrito Metropolitano de Quito. Transporte Público

1.3.2.1. Transporte Público

Los diferentes anchos de calles en avenidas principales como la 6 de diciembre, Eloy Alfaro y Av. De los Granados generan mayor congestión vehicular bloqueando la posibilidad de movilizarse con tranquilidad en la zona. Además, existen rutas interparroquiales alimentadores y corredores que no abastecen, probando que es un sistema de transporte público ineficiente. Finalmente, no existen paradas para

los ciclistas que permitan fomentar este sistema de transporte alternativo.

Seguridad

Según cifras del Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana, se presenta mayor cantidad de



Figura 17. Mapa de Transporte Público

Tomado de POU 2019-2

asaltos en intersecciones y en zonas de mayor flujo como la av. 6 de diciembre y av. Río Coca, y en lugares donde el radio de influencia de los equipamientos de seguridad no abastece a los usuarios.

Según la normativa de Quito el radio de influencia de un UPC, al ser un equipamiento de seguridad de carácter barrial, es de 400m caminables abasteciendo a un 9% de la población. De igual manera, los equipamientos de seguridad de la zona no tienen los insumos necesarios (personal, patrulleros) para combatir los niveles de inseguridad. (Ver Figura 15)

Flujo Vehicular

Según la información levantada por los alumnos en diferentes tramos viales del área de estudio, se ha generado el mapa de flujo vehicular, en el cual se observa mayor flujo en la Av. 6 de diciembre por la cual transitan buses y la ecovía. El mayor flujo oscila entre 71 -138 en vehículos públicos y entre 142 - 239 en vehículos privados. (Ver Figura 16)

Flujo Peadonal

En los diferentes tramos viales del área de estudio, se han generado mapas de flujo peatonal. El flujo oscila de 3 a 102 peatones, donde la mayor cantidad de flujo se da en la Av. 6 de diciembre y Av. Gaspar de Villaroel debido a la parada de la ecovía, y en la estación Río Coca.

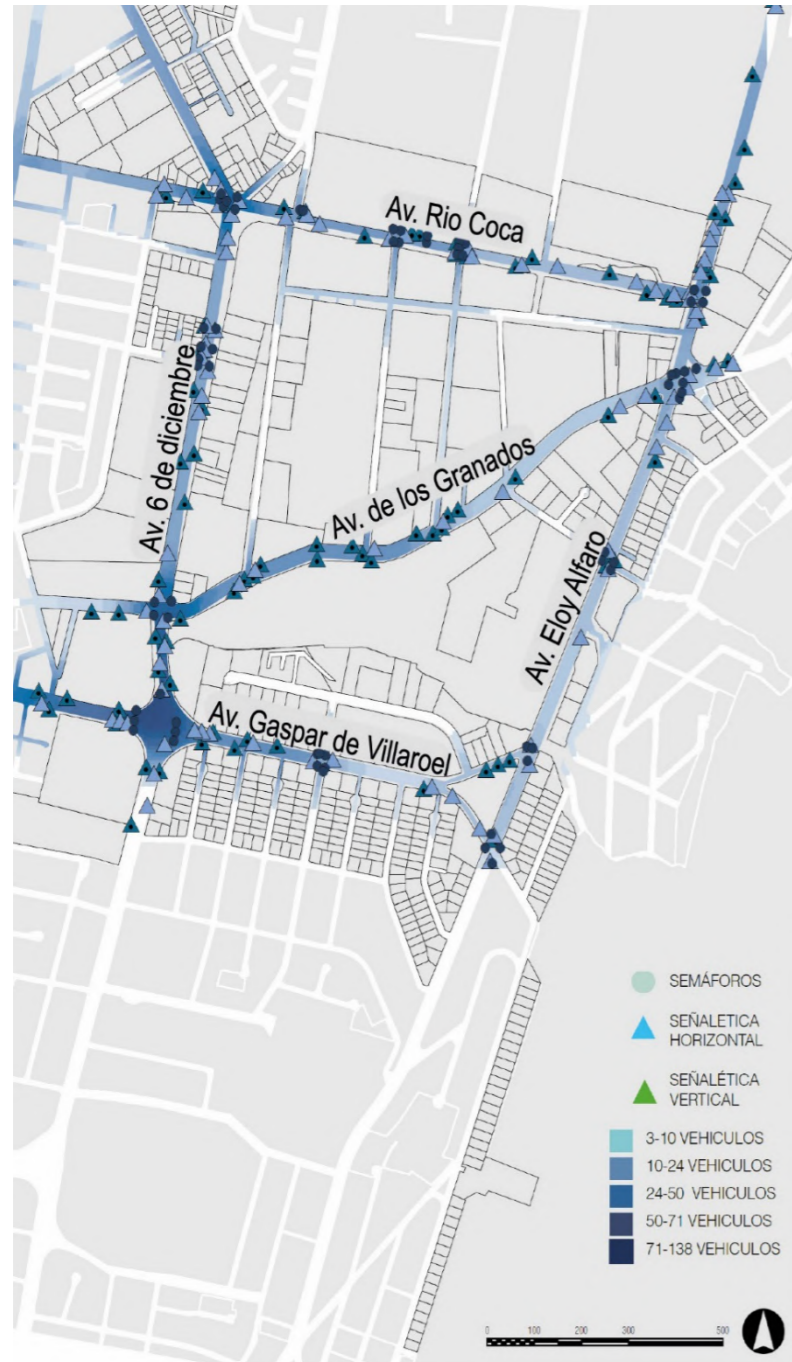


Figura 18. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas

Tomado de POU 2019-2

Mapa Síntesis Movilidad

Debido a la baja calidad del transporte público, los usuarios optan por usar el vehículo privado. De igual manera el usuario opta por este medio de transporte por



Figura 20. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas

Tomado de POU 2019-2

la escasa o ineficiente infraestructura del espacio público. Las personas no pueden transitar con seguridad por las aceras, corriendo peligro de ser atropelladas o asaltadas. Por esta razón dejan de

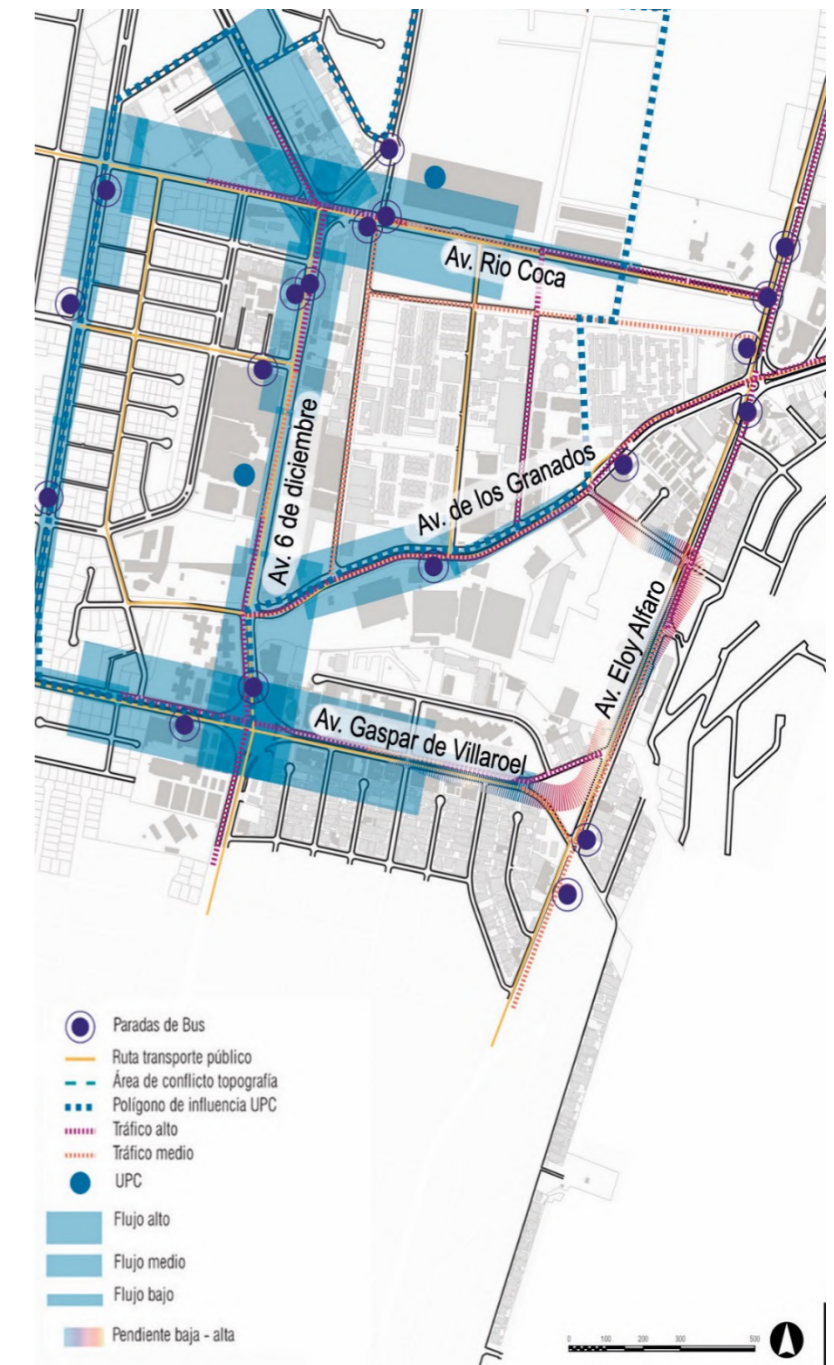


Figura 19. Mapa Síntesis de Movilidad

Tomado de POU 2019-2

caminar y los negocios en las calles empiezan a decrecer.

1.3.3. Equipamientos y centralidades

Uso de suelo

Actualmente el uso de suelo no es suficientemente diverso para satisfacer las necesidades del usuario, puesto que su principal uso es residencial, con 68% de ocupación. Con el tiempo la zona evolucionó a zonas más comerciales y residenciales generando así la



Figura 22. Mapa de Uso de Suelo

Tomado de POU 2019-2
necesidad de espacios de encuentro y de servicios no cubiertos o inexistentes. Debido a la discontinuidad del

uso de suelo no existe conexión entre el espacio público y privado. Por lo tanto, se crean diferentes niveles de porosidad.

Patrimonio

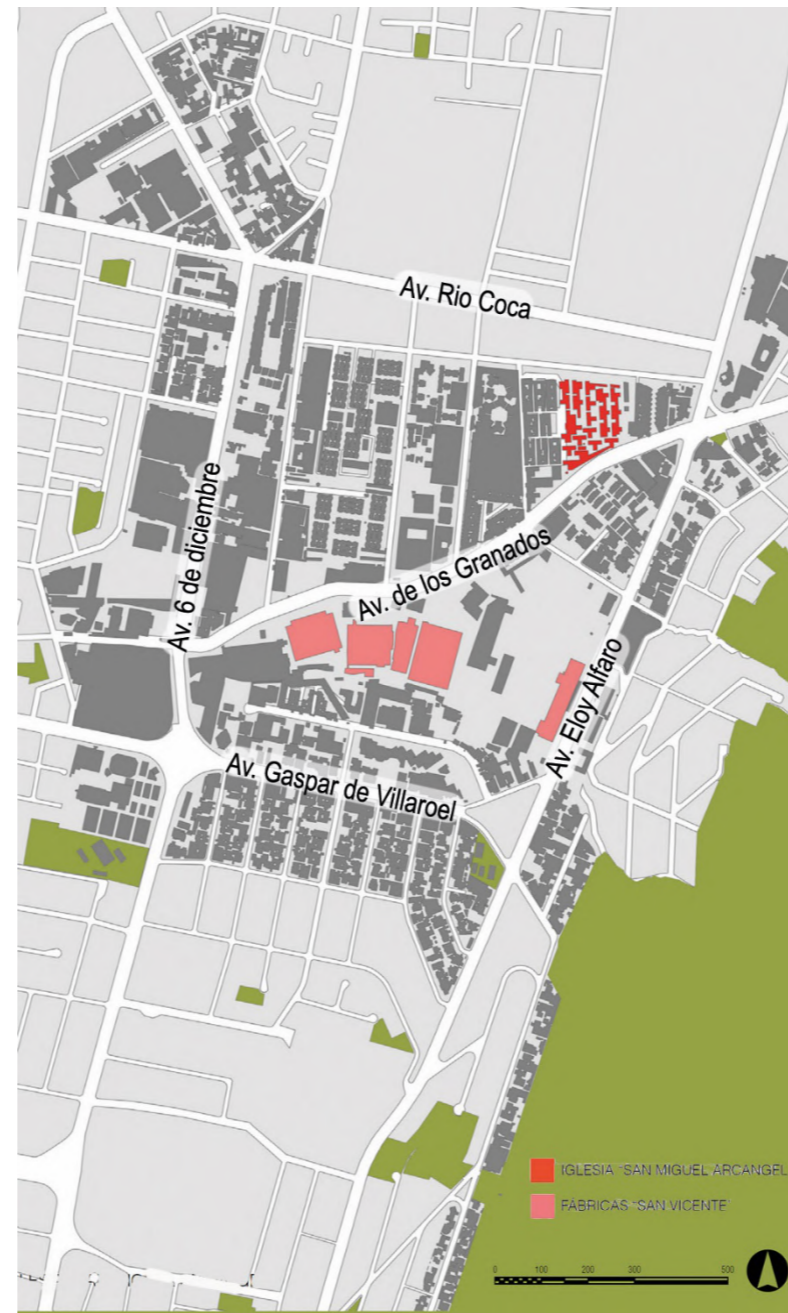


Figura 21. Mapa de Patrimonio

Tomado de POU 2019-2
En la zona contamos con los condóminos “El Inca” y las antiguas bóvedas de la “Fabricas San Vicente”. Las

cuales se mantiene como patrimonio histórico de la zona.

Equipamientos

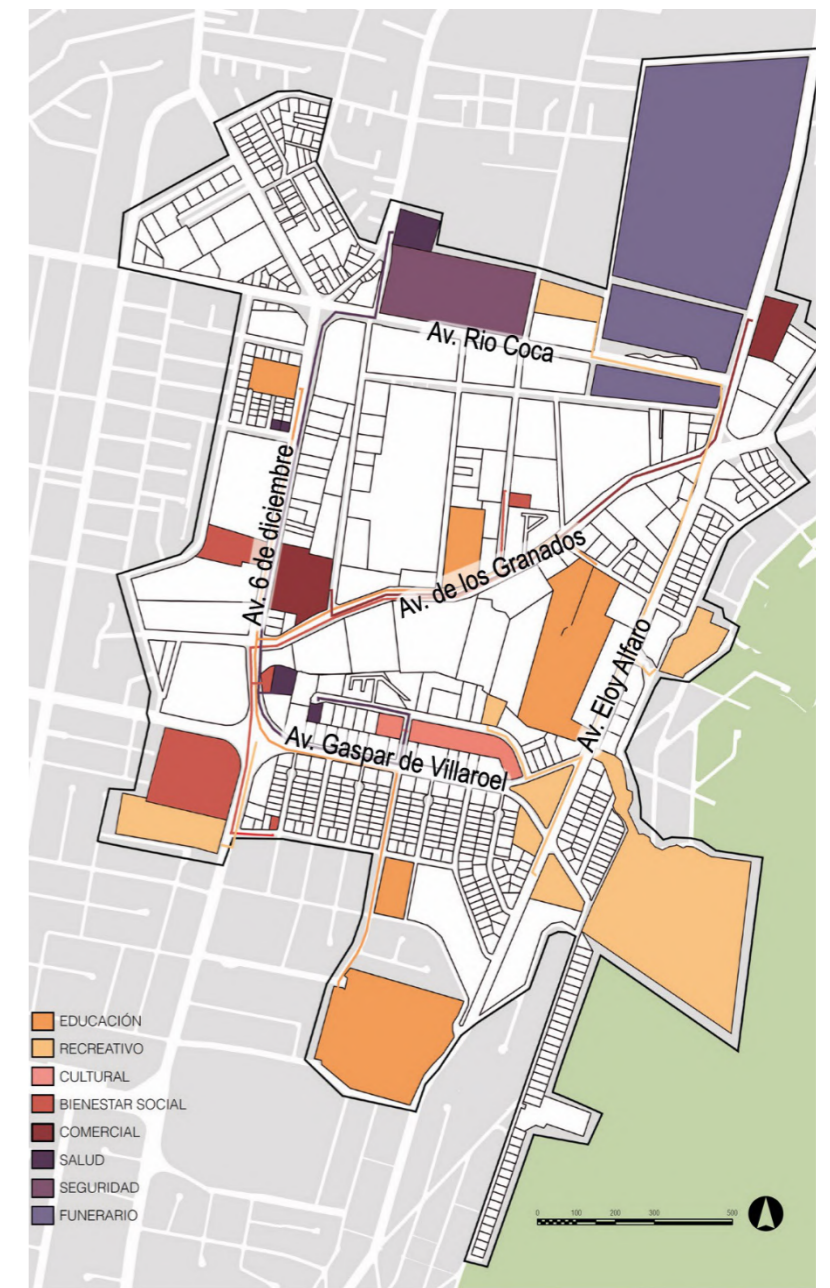


Figura 23. Mapa de Equipamientos Existentes, y sus redes.

Tomado de POU 2019-2
En el estudio de los equipamientos y las centralidades se pudo notar que el área gira entorno a los

equipamientos con vocación educativa, como son las sedes de la Universidad de las Américas: Sede Granados y Queri.



Redes de Equipamientos

En la zona de estudio se encuentran diferentes redes de equipamientos los cuales se detallan a continuación:

1.3.3.1. Seguridad

El único equipamiento de seguridad es la UPC, de escala barrial. La cobertura actual de esta red se encuentra desabastecida en un 91% por lo tanto, solo se encuentra cubierto un 9% de población total del sector.



Figura 24. Mapa de Polígonos de influencia de equipamientos de seguridad

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.2. Recreativo

Los equipamientos recreativos existentes son de escala barrial, sectorial y zonal. El 48 % de usuarios se encuentra abastecido, mientras el 52% esta desabastecido.

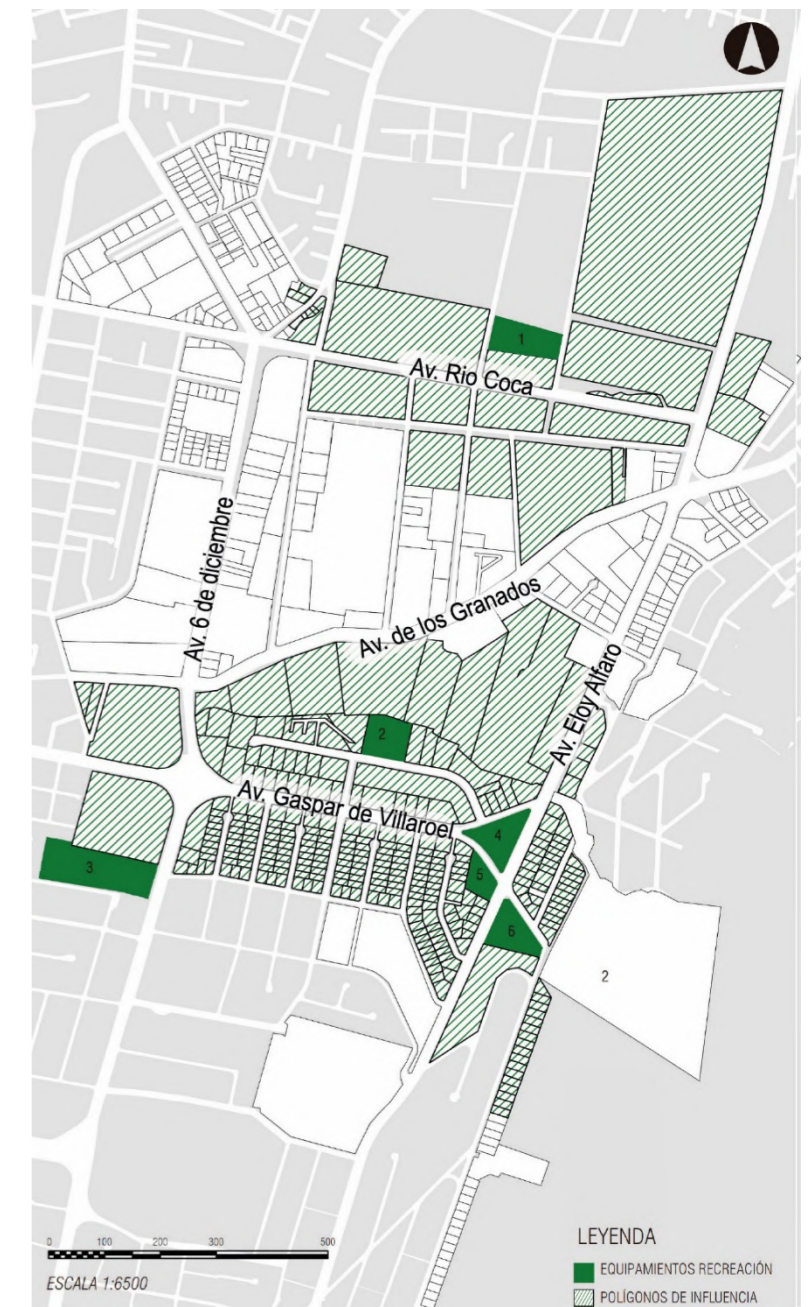


Figura 25. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.3. Servicios Funerarios

La red de servicios funerarios es de escala Metropolitana. La normativa indica que se necesita 0.60m² por habitante para lotes mínimos de 600m² y una población base de 10.000 habitantes. Este servicio abastece al 87% de la población del sector, dejando desabastecida a un 13%.

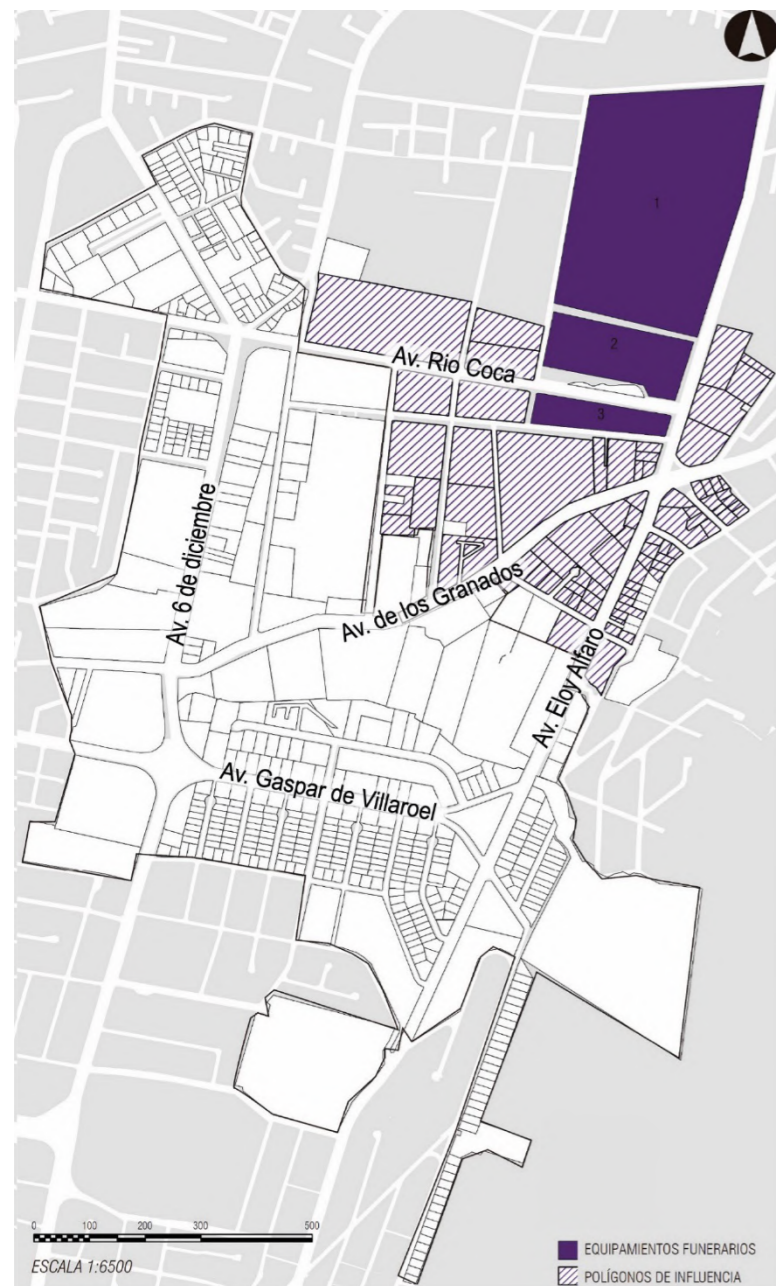


Figura 26. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.4. Bienestar social y Administración

Los equipamientos de bienestar social y administración existentes son de escala barrial, sectorial y zonal. Según la normativa se necesitan 0.80m² por habitante para lotes mínimos de 500m². Estas dos redes abastecen al 60% de la población del sector, dejando a un 40% desabastecido.

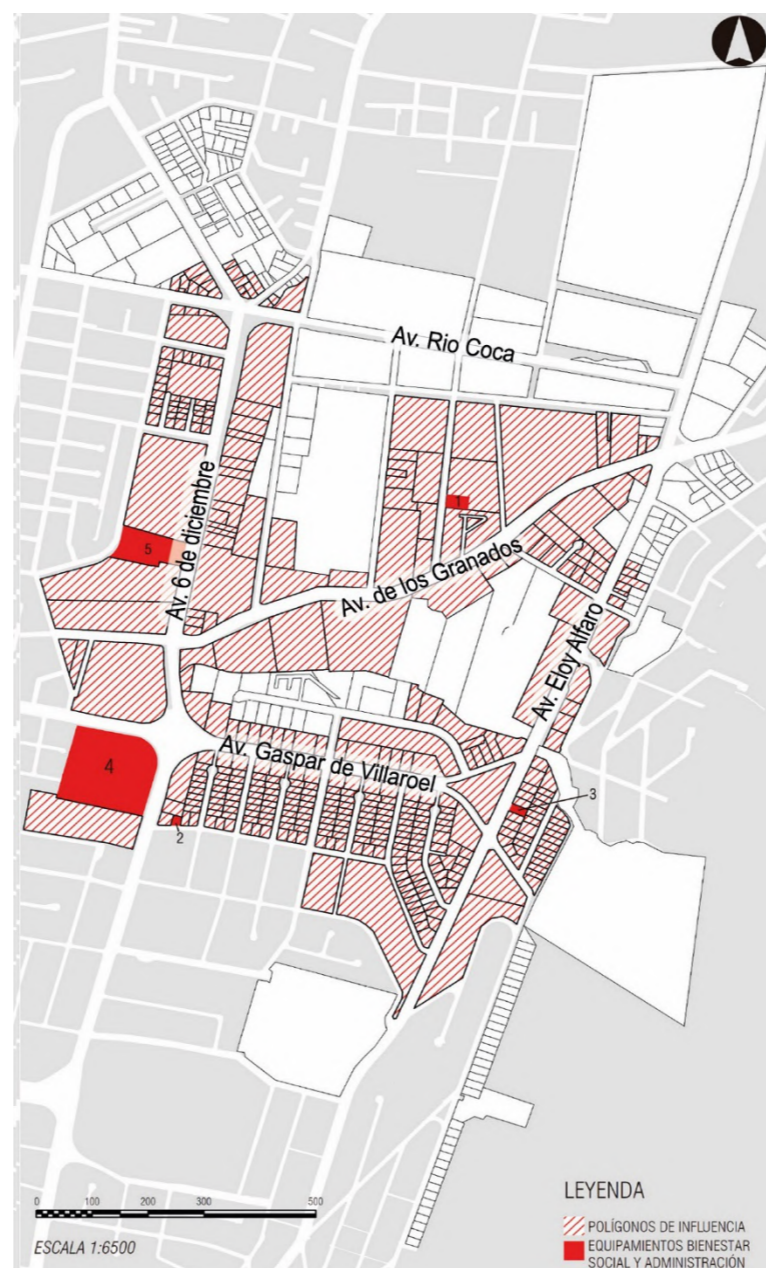


Figura 27. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Bienestar Social.

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.5. Cultural

Los equipamientos culturales existentes son de escala sectorial. Está abastecido un 19.28% del área de estudio, el 80.72% se encuentra desabastecido.

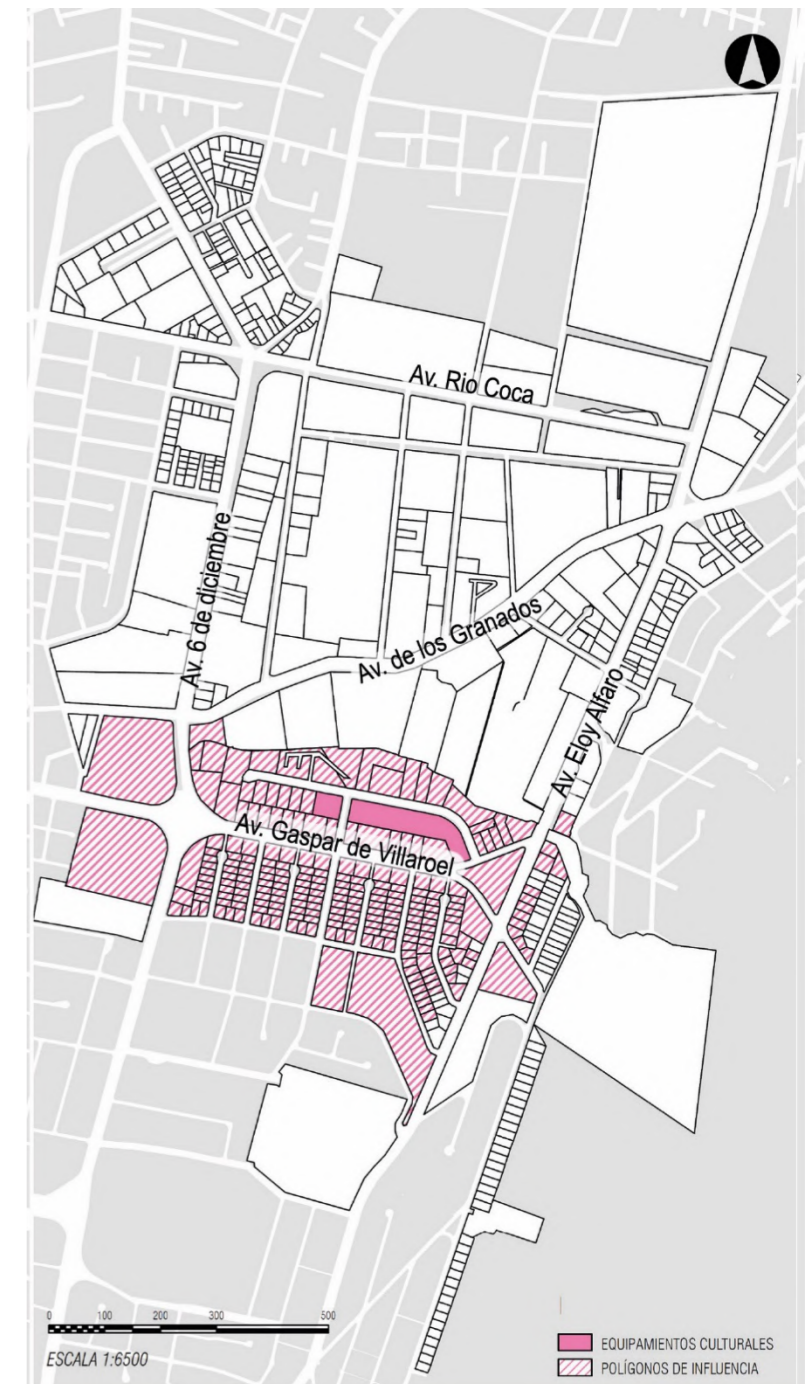


Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Cultural

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.6. Educación

La red de educación es de escala sectorial y zonal. Esta abastece al 67% de la población del sector, por lo tanto, esta desabastecida en 33%.

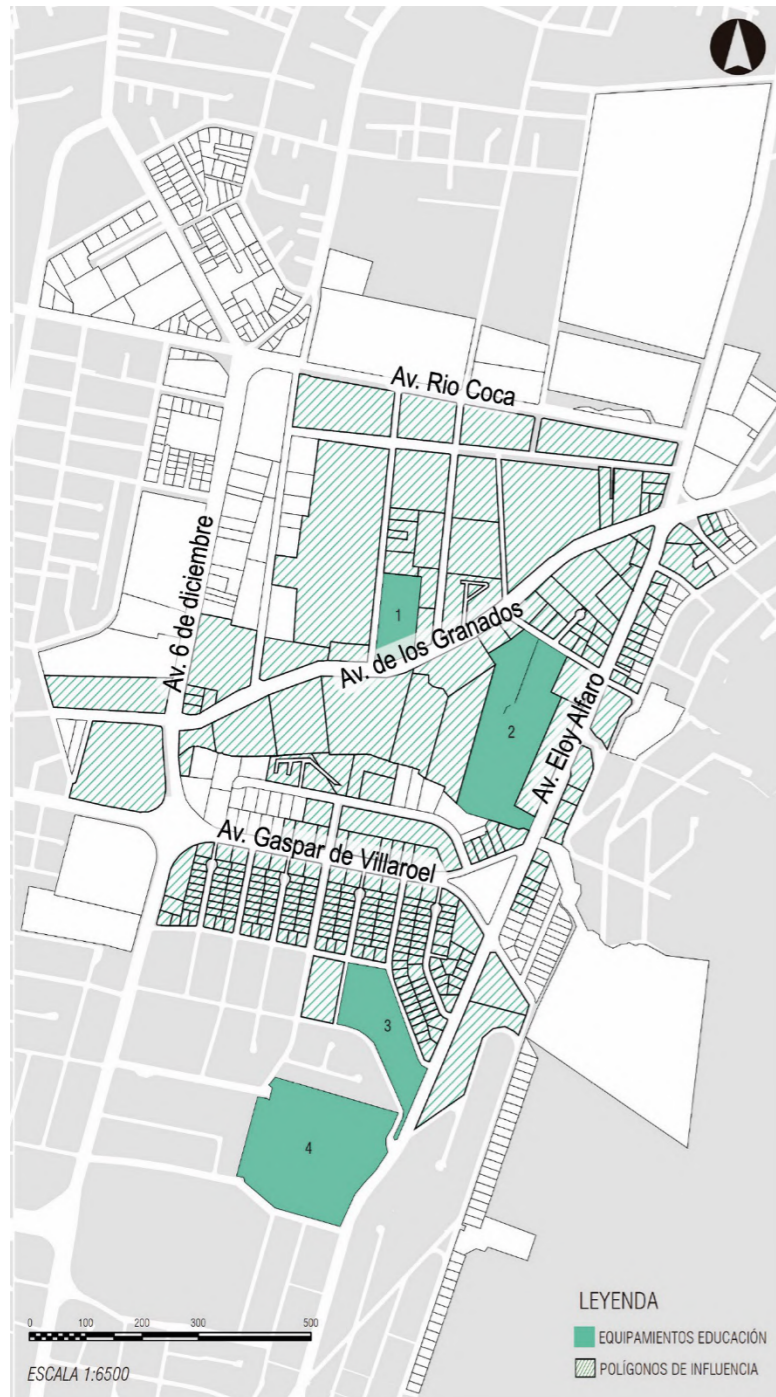


Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.7. Comercio

Los establecimientos comerciales son de escala zonal y metropolitana. La red de mercancía y alimentos abastece al 70% de la población del sector, por lo que el 30% se encuentra desabastecido.



Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Comercio

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.8. Salud

Los establecimientos de salud son de escala barrial. La red de salud abastece al 67% de la población del sector, por lo cual el 33% se encuentra desabastecido.

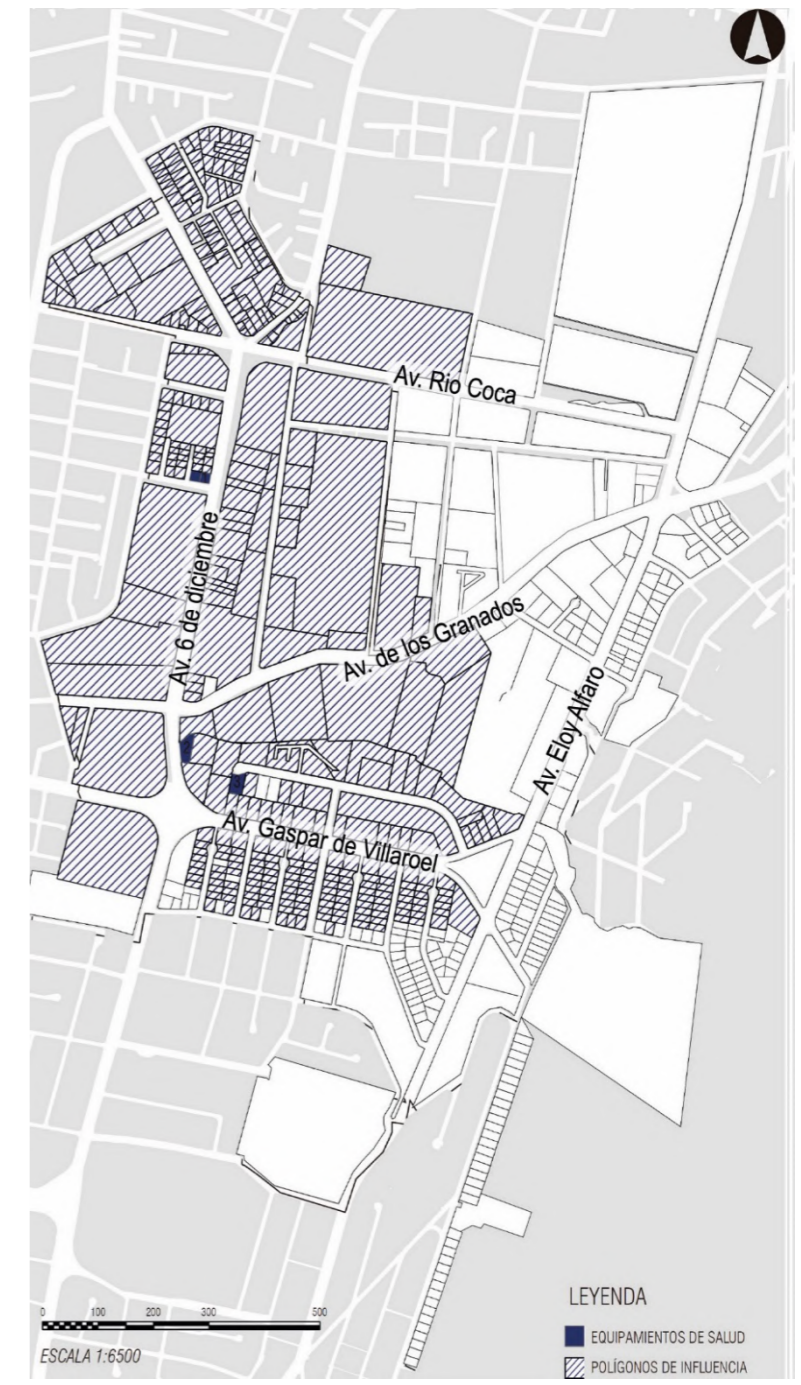


Figura 31. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Salud

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.9. Mapa Síntesis de equipamientos

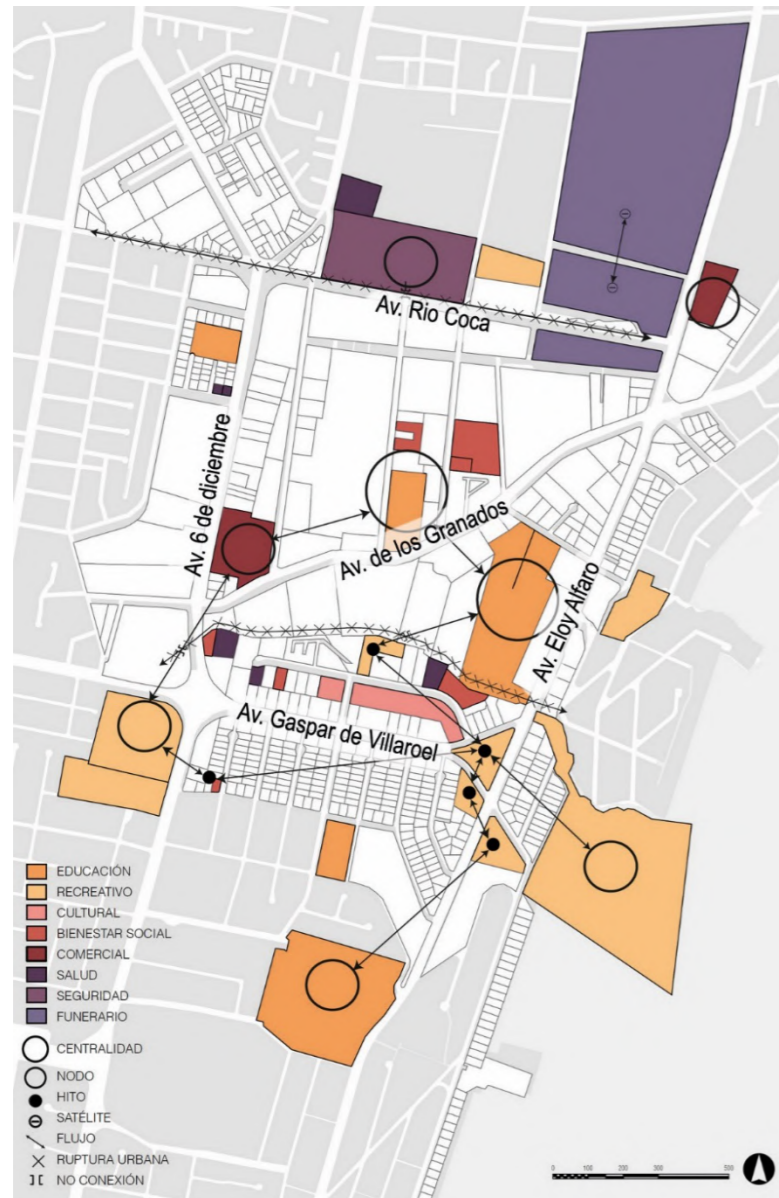


Figura 33.. Mapa Síntesis de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

En conclusión, los factores determinantes con los cuales se describen las condiciones sociales, ambientales, demográficas y económicas que influyen significativamente a la zona, son los sistemas de equipamientos, funciones urbanas y concentración de sistemas productivos. Las actividades humanas que causan presiones son el flujo de personas

y el capital económico, basado en el análisis de los centroides y la polifuncionalidad existente que es educativa y hospitalaria-funeraria.

Además, del análisis realizado se concluyó que el equipamiento predominante es educativo a escala zonal y sectorial. Debido a esto, se plantea reorganizar el espacio urbano, mediante una red de centros ordenados jerárquicamente, con tres funciones principales: educacional, cultural y recreativo, vinculando funciones centrales con una estructura de movilidad, vivienda e integrando el sistema productivo. De este modo se logrará capacidad de extensión, evitando la exclusión socioespacial, fortaleciendo el sentido de lo público y lo social y, mejorando las condiciones paisajísticas, naturales y urbanas de la ciudad.

Forma de ocupación del suelo

La forma de ocupación del suelo dentro de la zona de estudio varía entre aislada, pareada, adosada, continua o a línea de fabrica dependiendo su ubicación.

En la Av. Eloy Alfaro su forma de ocupación predominante es aislada con retiro frontal de 15 m, mientras que en las calles secundarias como son la de los Colimes, su forma de ubicación predominante es continua y a línea de fábrica.

En varios sectores de la zona la forma de ocupación no respeta la normativa vigente.

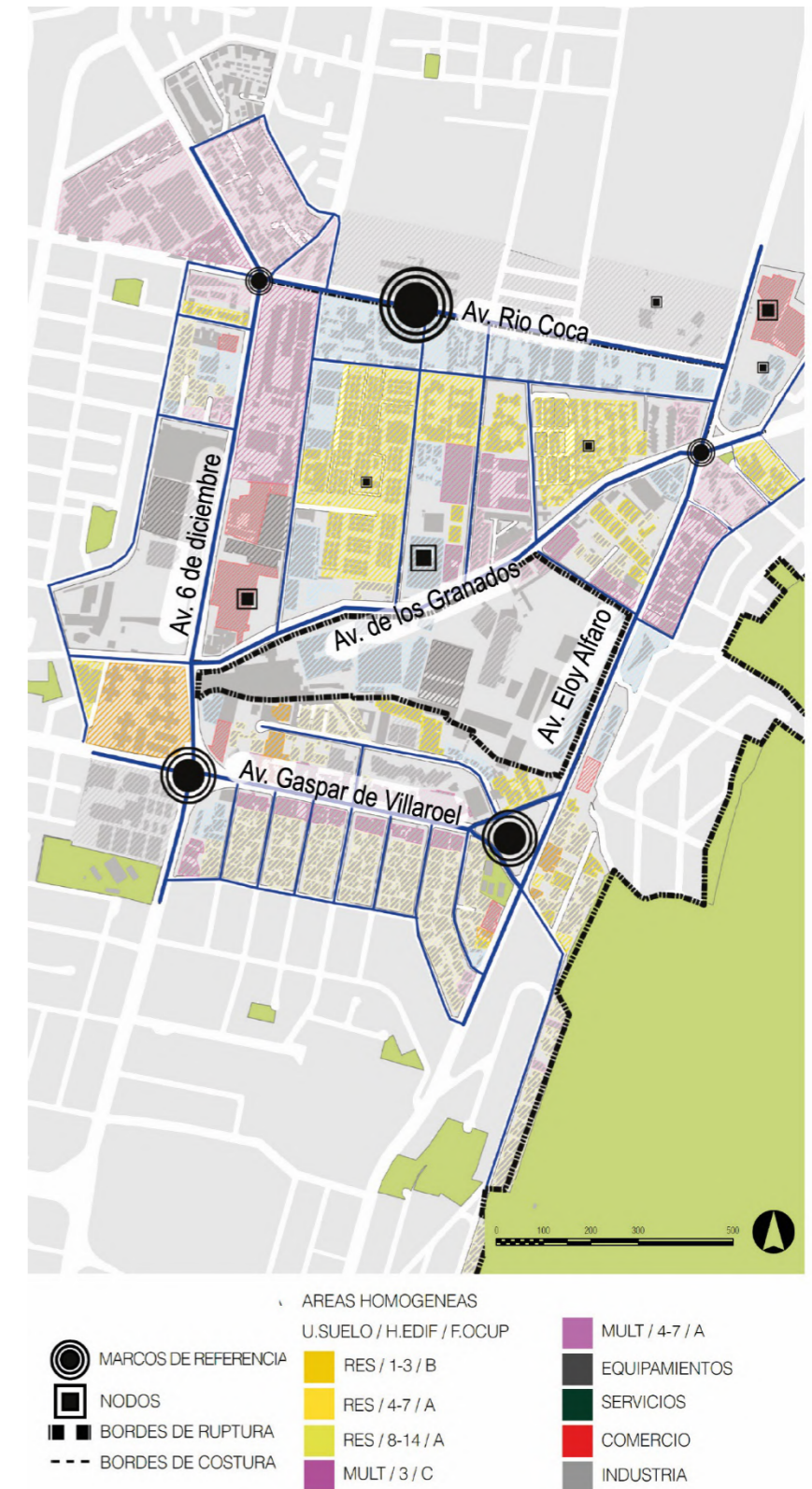


Figura 32. Mapa de Uso de Suelo y Ocupación.

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.10. Intensidad de ocupación

La zona de estudio cuenta con diferentes intensidades de ocupación en planta baja según el sector. Están oscilan entre 0 al 80% en COS de planta baja. Se identifico mediante el análisis urbano que la mayoría de las edificaciones tienen un COS de 50% en planta baja.

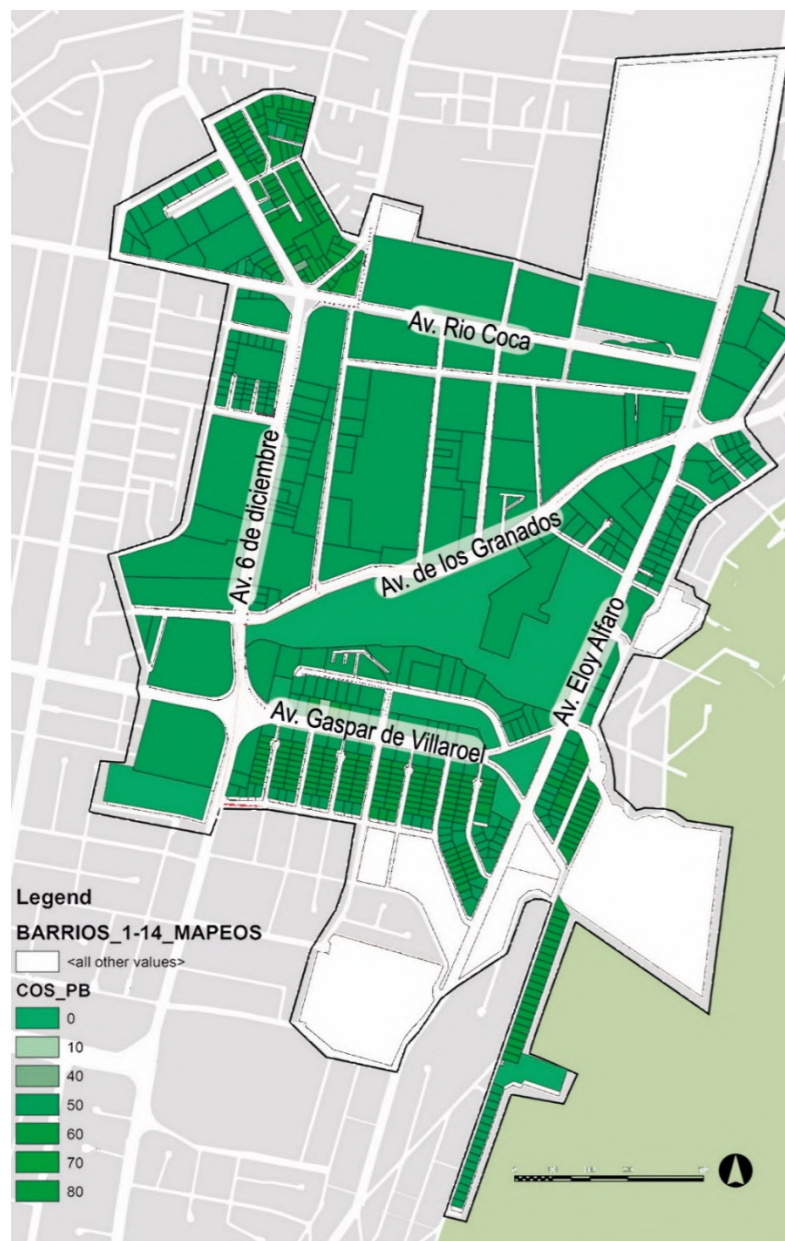


Figura 34. Mapa de Intensidad de Ocupación

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.11. Altura de edificación

La zona cuenta con distintas alturas de edificación. Estas dependen del tipo de vía sobre la que se encuentran como, por ejemplo, en la Av. Eloy Alfaro o Av. 6 de diciembre, se fluctúa entre 6-12 pisos de altura, mientras que en calles más pequeñas como De los Colimes, las alturas varían entre 4-6 pisos.



Figura 35. Mapa de Altura de Edificaciones

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.12. Lotes vacantes y subutilizados

El sector cuenta con varios lotes subutilizados y vacantes de amplias dimensiones, principalmente ubicados en la Av. Río Coca, Av. De los Granados y Av. 6 de diciembre. Los lotes ubicados en la Av. Río Coca son propiedad del IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social), los cuales actualmente se



Figura 36. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados

Tomado de POU 2019-2

encuentran abandonados o subutilizados por negocios informales, mientras que los predios ubicados en la Av. De los Granados y Av. 6 de diciembre mayoritariamente son propiedad del Club de Leones y se encuentran en estado de abandono. En estos lotes posteriormente se implantarán los equipamientos propuestos.

1.3.3.13. Síntesis Ocupación de suelo

En el análisis realizado podemos observar que es de suma importancia la inclusión de uso de suelo mixto, que no solo esté dirigido al comercio.

A pesar de que el tamaño de lote debería ser un condicionante principal para la implantación de usos determinados dentro del mismo, en la zona de estudio este criterio no es tomado en cuenta ya que el uso de suelo más concurrido, mencionado anteriormente, es el comercio ubicándose este en todos los tamaños de lotes y escalas existentes.

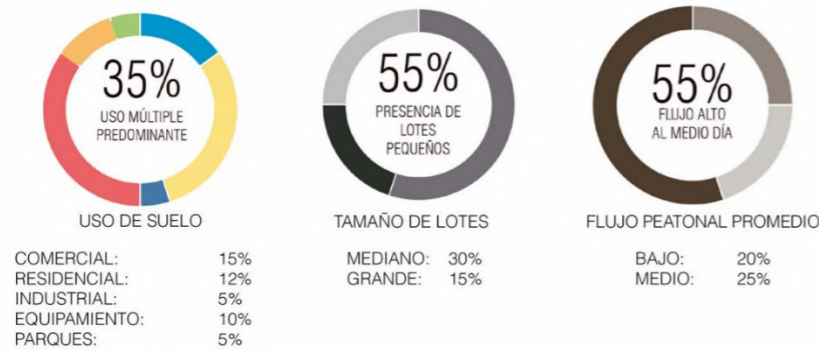


Figura 37. Gráficos de Porcentajes de Ocupación de Suelo
Tomado de POU 2019-2

Tomando en consideración el análisis podemos decir que el espacio público como: parques, plazas y sitios de estancia temporal y permanente son escasos, por lo cual se fomentara la creación los mismo para que se promueva la cohesión social.

Cabe mencionar que el área analizada posee un gran potencial de implantación debido al alto porcentaje de suelo subutilizado en planta baja y en altura en el que podrían ubicarse los usos de suelo escasos.

Finalmente podemos observar que las manzanas medianas tienen como uso predominante el residencial e industrial siendo este una preexistencia encontrada en la zona de estudio.

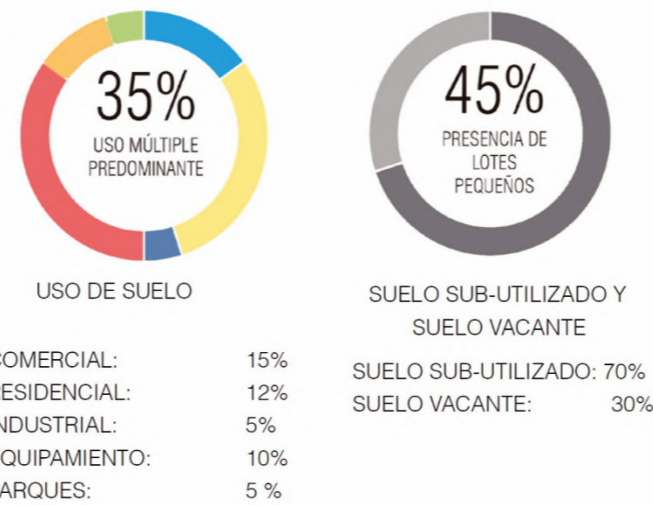


Figura 39. Gráficos de Porcentajes de Suelo Vacantes vs Uso de Suelo

Tomado de POU 2019-2

1.4. PROPUESTA CONCEPTUAL

1.4.1. Visión de Futuro

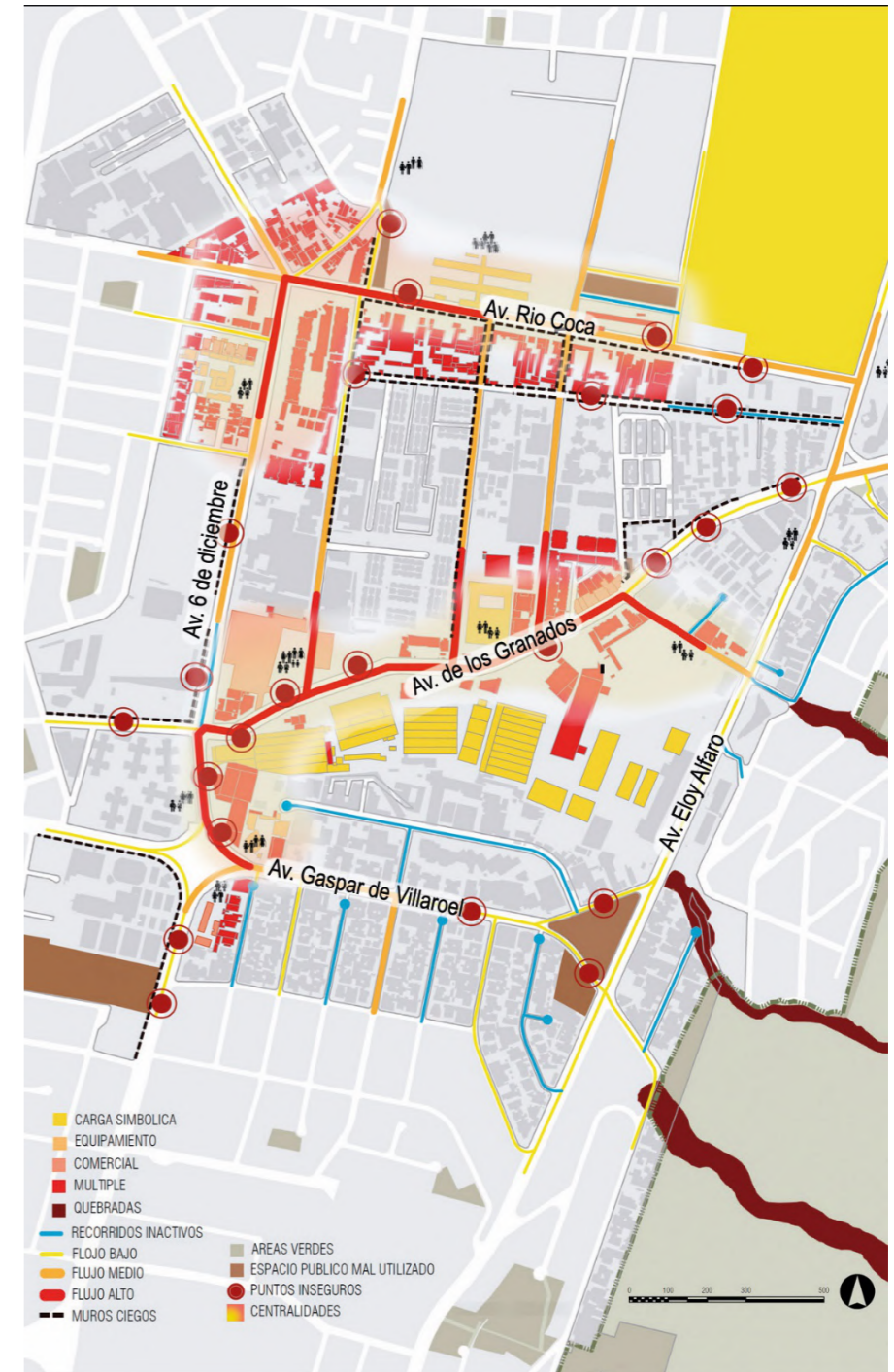


Figura 38. Mapa Síntesis de Uso de Suelo

Tomado de POU 2019-2

La ciudadela universitaria promueve dinámicas sociales, culturales y medioambientales, basándose en el desarrollo de espacios públicos seguros que se integran y fomentan la apropiación y el sentido de

identidad dentro de la misma. Este cuenta con infraestructuras sostenibles para nuevos equipamientos, que forman microcentralidades complementarias y a la vez favorecen la diversidad de usos de suelo.

1.4.2. Objetivos y Estrategias

Morfología y Espacio Público

- Establecer una red de espacios públicos que promuevan la legibilidad de la zona y se complementen con los diversos equipamientos planteados.
- Generar permeabilidad y promover la accesibilidad en la zona de estudio.
- Promover la diversidad de usos, usuarios y horarios dentro de la zona generando así apropiación del espacio público.
- Crear porosidad para mejorar la imagen urbana del sector, y establecer relaciones directas e indirectas entre los elementos generadores del mismo.

1.4.2.1. Trazado y Movilidad

- Crear una ciudadela universitaria que promueva la utilización de transporte alternativo y priorice al peatón, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.
- Promover y priorizar el uso del transporte público masivo, eficiente y sostenible como elemento conector dentro de la ciudad.

- Implementar el uso de nueva tecnología, como

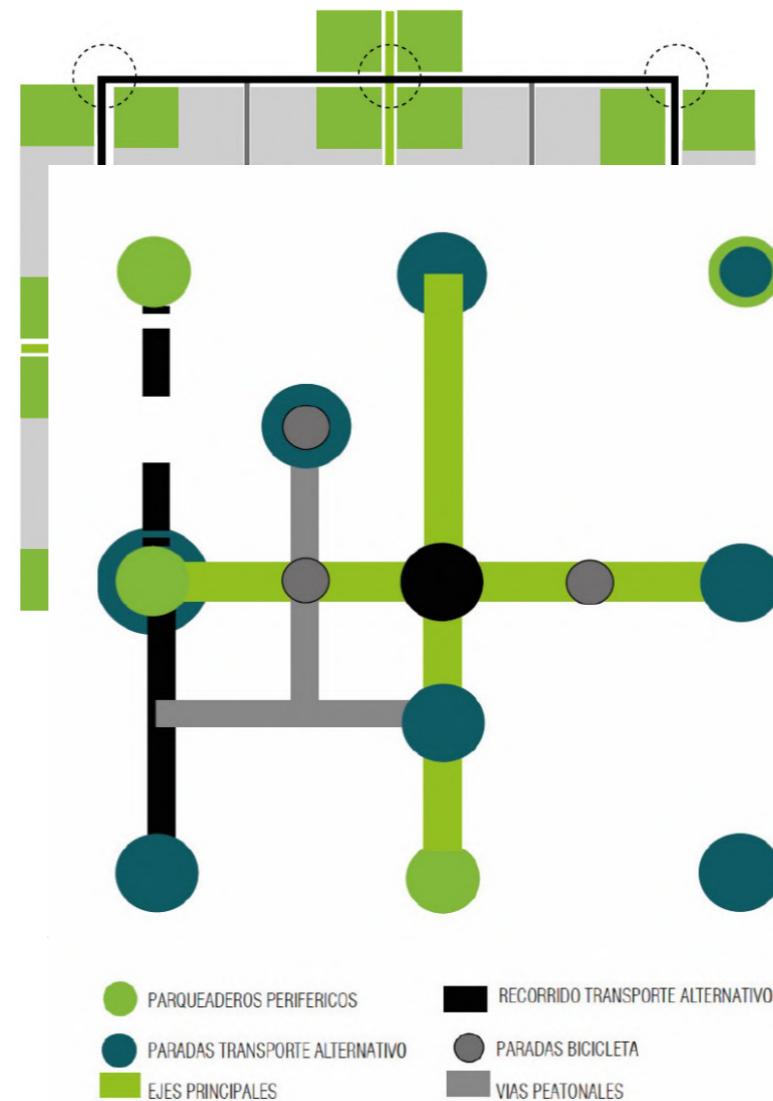


Figura 41. Diagrama de Estrategias de Movilidad

Tomado de POU 2019-2

herramienta mediadora, que facilita la accesibilidad a la movilidad urbana.

1.4.2.2. Equipamientos y Centralidades

- Establecer nuevas piezas urbanas, priorizando la agrupación de redes en áreas de influencia específicas, mediante la clasificación de equipamientos según categorías.

- Crear una red de equipamientos con una estructura jerarquizada entre nodos, hitos, centros y subcentros que permitan el flujo de personas además del intercambio de información y mercancías.
- Asignar una vocación a los espacios públicos, mediante la implantación de nuevos equipamientos para generar codependencia entre los mismos.

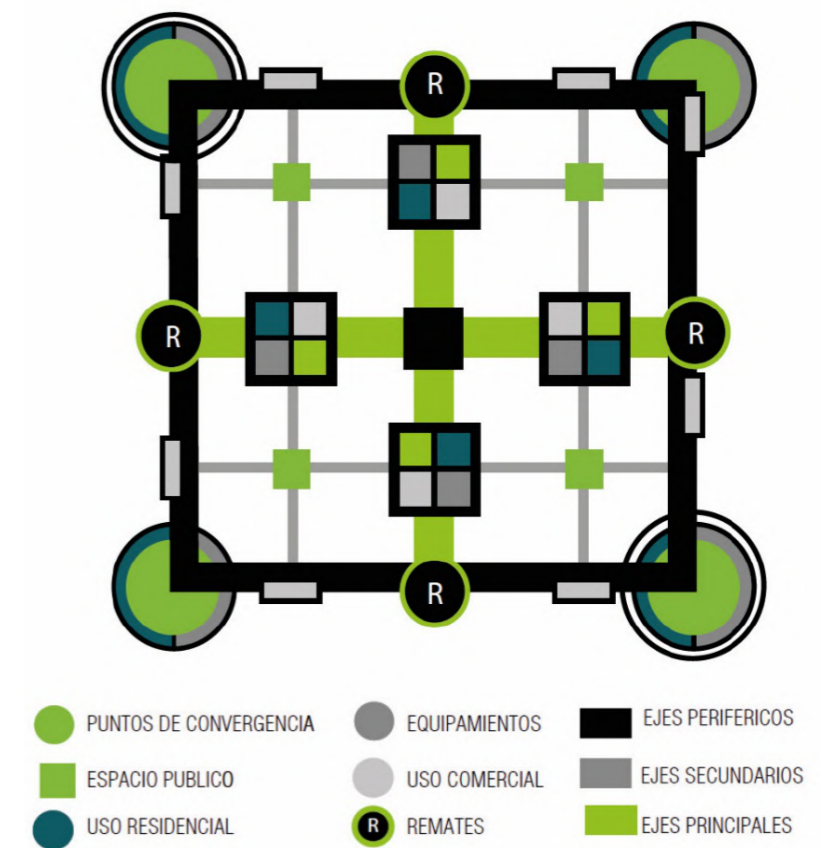


Figura 42. Diagrama de Estrategias de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

1.5. ESTADO URBANO PROPUESTA

1.5.1. Morfología y espacio público

1.1.1.1. Uso de suelo

Para la propuesta se definió que el uso múltiple – residencial y comercial - sea el predominante de la zona, con un 43%, abasteciendo las necesidades de una ciudadela universitaria. En cuanto al uso de suelo de servicio ocupa en la zona un 33%, el uso de suelo residencial ocupa un 19% y el uso de suelo servicio-comercio ocupa un 5%. Esto se definió posterior al análisis de abastecimiento por polígono de influencia de cada eje establecido en el plan urbano.

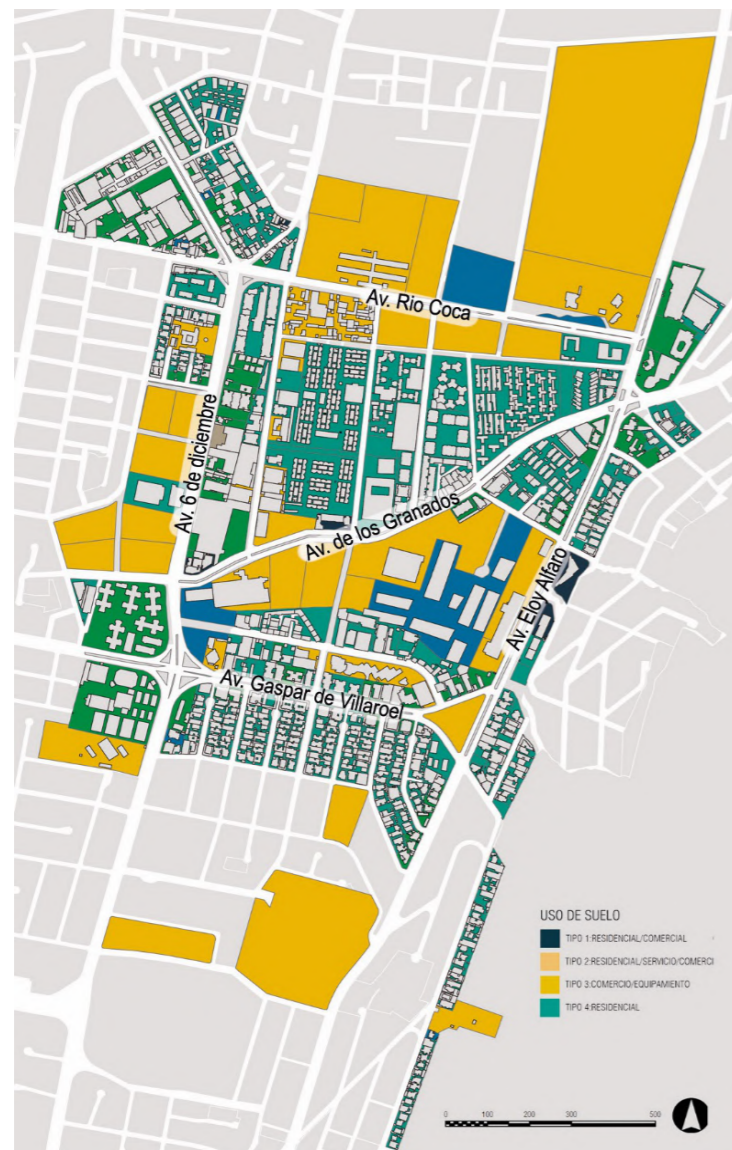
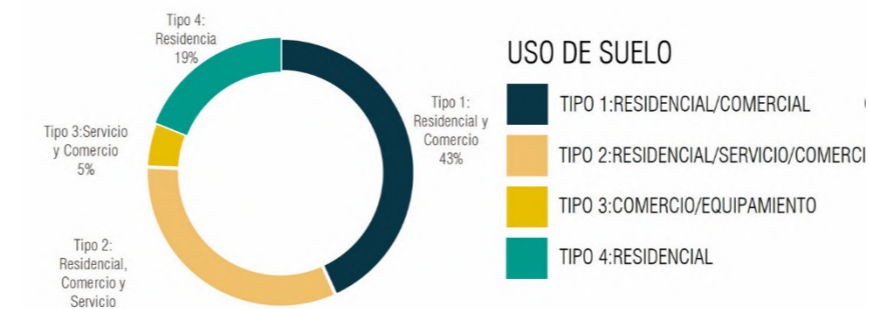


Figura 43. Mapa de Uso de Suelo Propuesto

Tomado de POU 2019-2



Los Equipamientos que se encuentran en la Av. U de

tendrán un retiro en planta baja con el fin de ceder área al espacio público al estar en avenidas principales. Por otro lado, con estas tipologías de forma de ocupación y altura, se pretende densificar la zona destinada a residencia.

Adicionalmente, se plantean tipologías aterrazadas con el fin de que las edificaciones tengan mejor relación con los parámetros medioambientales como asoleamiento y ventilación. Las edificaciones que cumplan con la normativa de ceder terreno al espacio público ganarán área construable en pisos superiores adicionales a la normativa propuesta. Se proponen seis tipos diferentes de forma de ocupación:

1.1.1.3. Áreas verdes – parques

Para abastecer la zona con la suficiente cantidad de oxígeno – 0.50 lts por persona – la zona necesita de 6 parques de escala barrial, tomando en cuenta que la población proyectada es de 15480 habitantes. Además, se toma en cuenta que según la ordenanza municipal se necesita un parque barrial por cada 1000 habitantes.

En cambio, según el análisis de espacio verde por habitante se necesitan 0.30 m2. Es decir, e necesitarían 4 644 m2 de parques para abastecer a la zona.

En conclusión, para cubrir a la población, se necesitará 6 parques de escala barrial (300m2), cumpliendo con el mínimo espacio de área verde dispuesta por la ordenanza 3457.

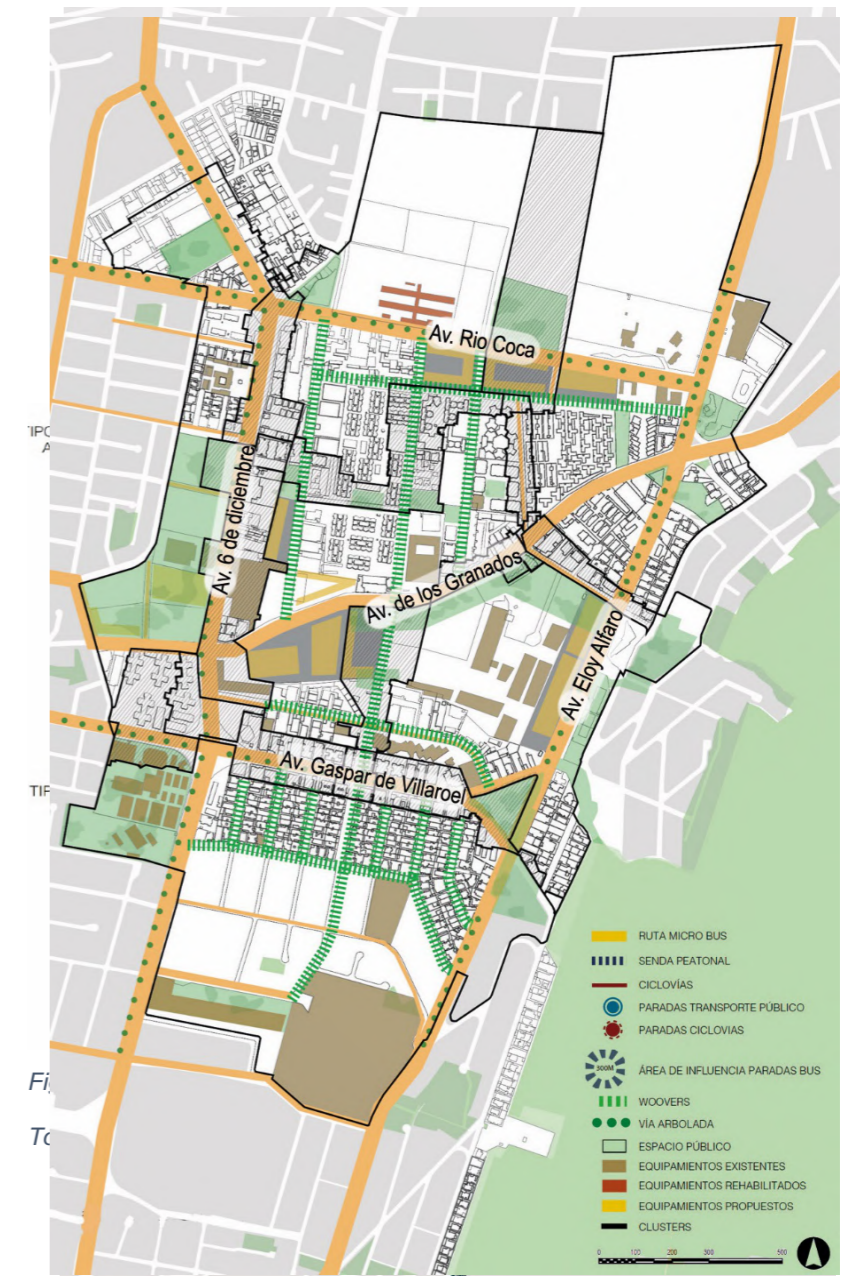


Figura 48. Mapa Síntesis de Morfología

Tomado de POU 2019-2

1.5.2. Trazado y Movilidad

1.1.1.4. Transporte Público

Se genera una red de transporte alternativo, que se desplaza a través de las periferias de la zona de estudio, conectándose con el centro principal (universidad) y los ejes verdes peatonales, abasteciendo toda la zona de estudio y vinculando a la red de transporte público generando así un sistema de movilidad eficiente (circuito).

Seguridad

Con el fin de precautelar la seguridad e integridad de los flujos peatonales, el plan urbano para la ciudadela universitaria se determina que la velocidad media de todas las vías se debe reducir.

Para brindar mayor seguridad, se realizaron cambios en la ocupación y uso del suelo, removiendo muros ciegos, implementando comercio en planta baja y generando redes de espacios públicos que promuevan la cohesión social.

Flujo vehicular

Promoviendo el uso de transportes alternativos y la movilidad peatonal, se generaron parqueaderos de borde que abastezcan a los usuarios flotantes que tengan vehículo privado.

Por otro lado, se modificó el trazado, para dar continuidad a la calle Colimes a partir de la Av. De los Granados, creando un desfogue en los flujos.

1.1.1.5. Jerarquía Vial



Figura 49. Mapa de Flujo Vehicular

Tomado de POU 2019-2

La Av. Eloy Alfaro, Av. Río Coca y la Av. 6 de diciembre tienen carácter metropolitano, ya que prestan facilidades para el ingreso y salida del ciudad. Al estar ubicadas estas avenidas en la periferia se pretende evitar el ingreso de altos flujos vehiculares al sector.

1.1.1.6. Flujo peatonal

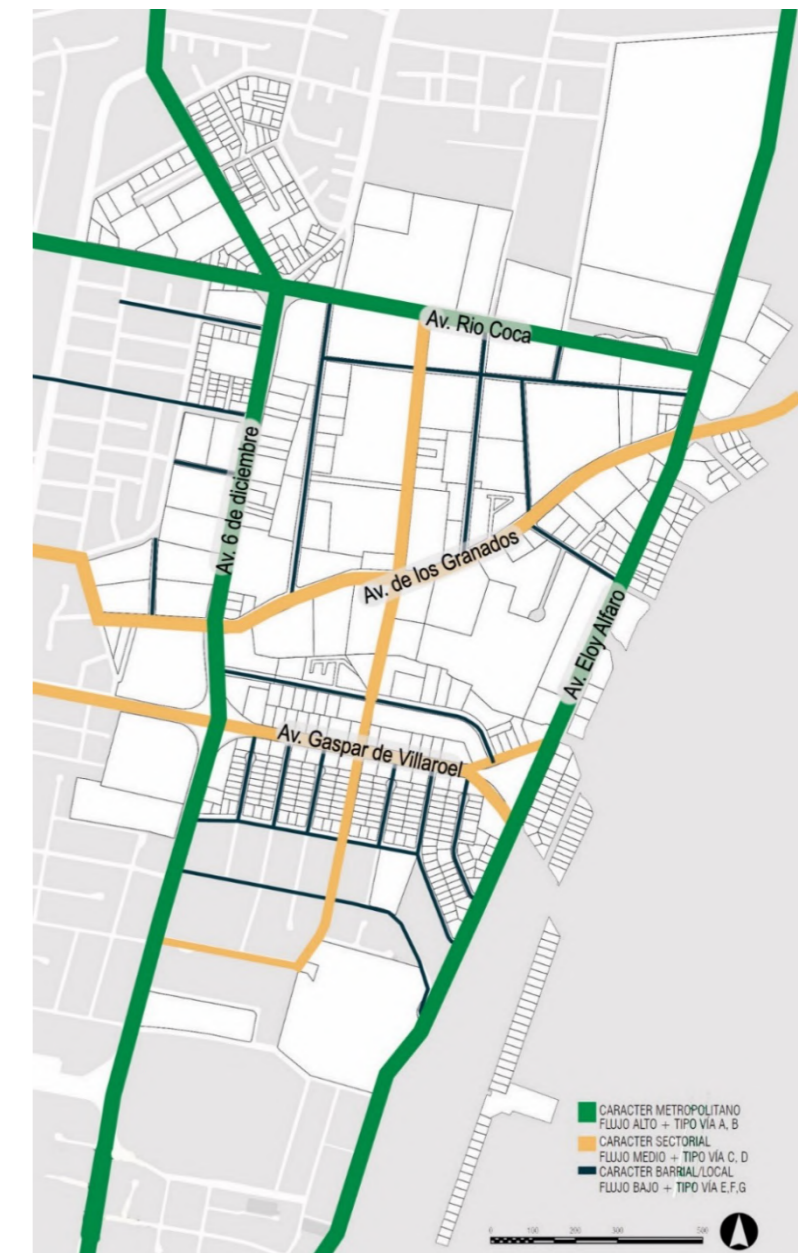


Figura 50. Mapa de Jerarquía Vial

Tomado de POU 2019-2

Gracias a la modificación del trazado ya mencionada, se conecta el sector comprendido en la Gaspar de Villaroel con el eje principal comprendido por la Av. De los Granados a través de la extensión de la calle de los Colimes, evitando recorridos extensos.

1.5.3. Equipamientos y Centralidades

1.1.1.7. Población proyectada

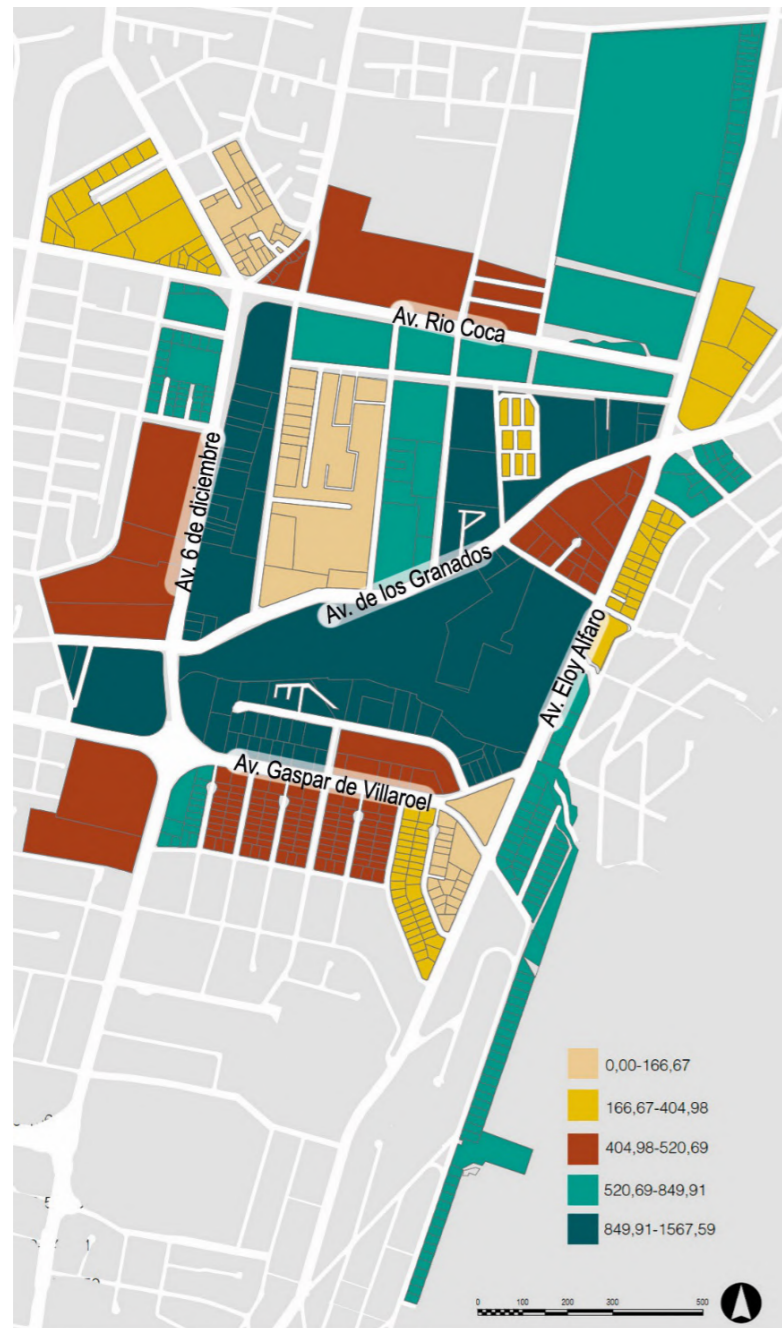


Figura 51. Mapa de Población Proyectada

Tomado de POU 2019-2

En el área de estudio, se proyectó mediante la fórmula de crecimiento poblacional a 15 años (2035) que la zona

crecerá en un 42% (4891 Habitantes) con una tasa del 3.1%. La población en el año 2035 se divide en varios grupos de edades, entre los 0-4 años (1393 habitantes), 5-14 años (2786 habitantes), 15-24(2941 habitantes), 25-65 (7431 habitantes), y en edades de +65 (928 habitantes). Esto indica que la población predominante en 15 años será de la población entre las edades entre los 25 y 65 años.

1.1.1.8. Redes de Equipamientos

1.1.1.9.

Los equipamientos existentes no abastecen al sector debido a que están direccionados a un solo sector económico y social, por lo que se proponen otro tipo de equipamientos que ayuden a los habitantes y visitantes a cumplir con sus necesidades básicas y de abastecimiento.

Es necesario dinamizar y crear mixticidad de las actividades producidas en el sector, para potenciar nuevos ejes culturales, sociales y económicos mediante la ocupación de nuevos espacios que sean destinados para actividades específicas.

La red de equipamientos que se propone intenta integrarse a los nuevos ejes estructurantes, conectados mediante un espacio público accesible, verde y de calidad.

Seguridad



Figura 52. Mapa de Redes de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

Abastecer a la zona de estudio mediante puestos de seguridad. Tales como la Policía Judicial.

Recreativo

Los equipamientos recreativos proponen abastecer a la zona de estudio mediante parques y plazas (5), centros deportivos (1) y la rehabilitación de la piscina de el Batán.

Bienestar social y administración

Aumento de centros comunitarios los cuales ayudarán a generar actividades a la zona, como un mercado sectorial, centro comunitario y centro de atención al adulto mayor.

Cultural

Se propone un eje cultural donde se implementarán los diferentes tipos de equipamientos para el abastecimiento de las necesidades de los usuarios, tales como el centro cultural, biblioteca, mediateca y centro de convenciones.

Educación

La red educativa busca potenciar los equipamientos existentes ampliando su alcance, mejorando el dinamismo del sector y optimizando los recursos con el fin de mejorar la calidad de la educación del sector. Proponiendo una Facultad de Arquitectura, centro de formación ocupacional y centro de investigación agrícola.

Comercio

Los equipamientos comerciales estarán distribuidos por toda la zona de estudio logrando una mixticidad en cuanto al comercio.

Salud

Abastecer a toda la población de la zona mediante subcentros (2) y centros de salud (1). Con el aumento de estos el porcentaje de cobertura llega a ser de un

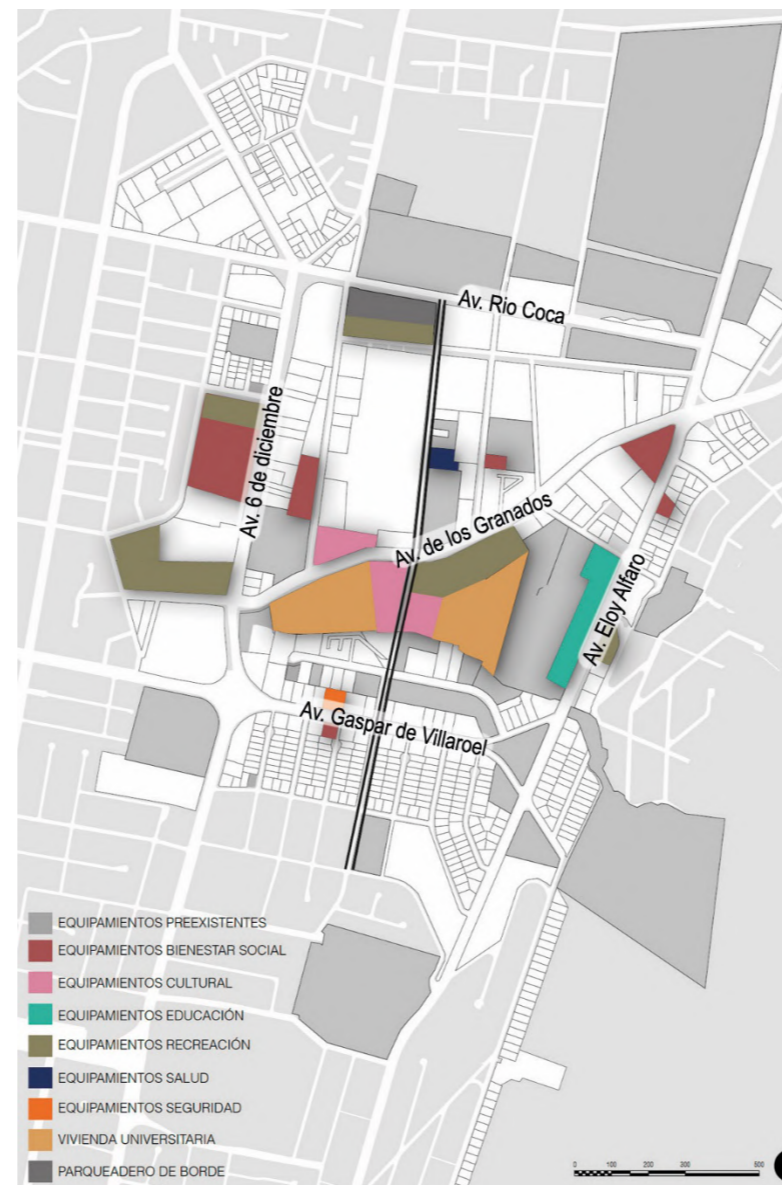


Figura 53. Mapa de Equipamientos Propuestos

Tomado de POU 2019-2

100%. (Ver Figura 60 y 61)

EQUIPAMIENTOS	EXISTENTE	
	AREA LOTE	ALTURA
UDLA GRANADOS	10 180 m2	3 a 7
UDLA QUERI	41 200 m2	6
COLEGIO 24 DE MAYO	48 260 m2	6
ESCUELA GUAYAQUIL	8250 m2	1 a 3
GUARDERIA	1000 m2	1 a 3
GRANADOS PLAZA	13 200 m2	1 a 3
CRUZ ROJA	920 m2	1 a 3
CLINICA EL BATAN	534 m2	1 a 3
IESS EL BATAN	5000 m2	6
FUNERARIA MEMORIAL	26 790 m2	6

	EQUIPAMIENTOS	AREA LOTE	ALTURA	PROPUESTOS	
				COS PB	COS TOTAL
CULTURA Y OCIO	MEDIATECA, BIBLIOTECA YOUTHCENTER	2100 m2	1 a 3	70%	210%
	CINEMATECA Y CENTRO CULTURAL	2500 m2	1 a 3	70%	210%
	CENTRO DE EVENTOS Y CONVENCIONES	2500 m2	1 a 3	80%	240%
	AGORA BIBLIOTECA PÚBLICA DE CIENCIAS HUMANAS	2400 m2	1 a 3	70%	210%
FORMACIÓN	FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO	2800 m2	2 a 4	80%	320%
	CENTRO DE FORMACION OCUPACIONAL	1600 m2	1 a 3	70%	210%
	CENTRO DE INVESTIGACION DE AGRICULTURA URBANA	2800 m2	2 a 4	70%	280%
VIVIENDA	RESIDENCIA ESTUDIANTIL	2000 m2	2 a 4	85%	340%
	RESIDENCIA DE DOCENTE	2000 m2	2 a 4	85%	340%
	RESIDENCIA MULTIFAMILIAR	2000 m2	2 a 4	85%	340%
BIENESTAR SOCIAL	MERCADO SECTORIAL	2500 m2	1 a 3	70%	210%
	CENTRO COMUNITARIO	2300 m2	1 a 3	70%	210%
	CENTRO DE CIUDADANO AL ADULTO MAYOR	2400 m2	1 a 3	70%	210%
SALUD	SUBCENTRO DE SALUD TIPO A	2300 m2	1 a 3	70%	210%

EQUIPAMIENTO	REHABILITACIÓN /AMPLIACIÓN			
	ÁREA LOTE	ALTURA	COS PB	COS TOTAL
ESTACION INTERMODAL RIO COCA	38 200 m2	8	25%	200%
CREMATORIO	13 400 m2	6	15%	90%
PISCINA	6 276 m2	4	25%	100%
BALLET NACIONAL	2 000 m2	6	25%	150%
CONSERVATORIO	9 550 m2	5	30%	150%
POLICIA JUDICIAL	6 654 m2	5	30%	150%
RED SOCIO EMPLEO	3 000 m2	4	15%	60%
ESPE IDIOMAS	6 209 m2	6	25%	150%
SUPERMAXI	5 171 m2	7	25%	175%
CINEMATECA Y CENTRO CULTURAL	9 350 m2	6	20%	120%
CEMENTERIO EL BATÁN	134 000 m2	4	35%	140%
IGLESIA CATÓLICA	2 500 m2	5	20%	100%
CENTRO DE INTERSECTORIAL PRIMERA INFANCIA	4 200 m2	4	30%	120%
C.D.I. CLÍNICA TODO CORAZÓN	2 500 m2	7	30%	840%

1.6. CLUSTER AV. LOS GRANADOS

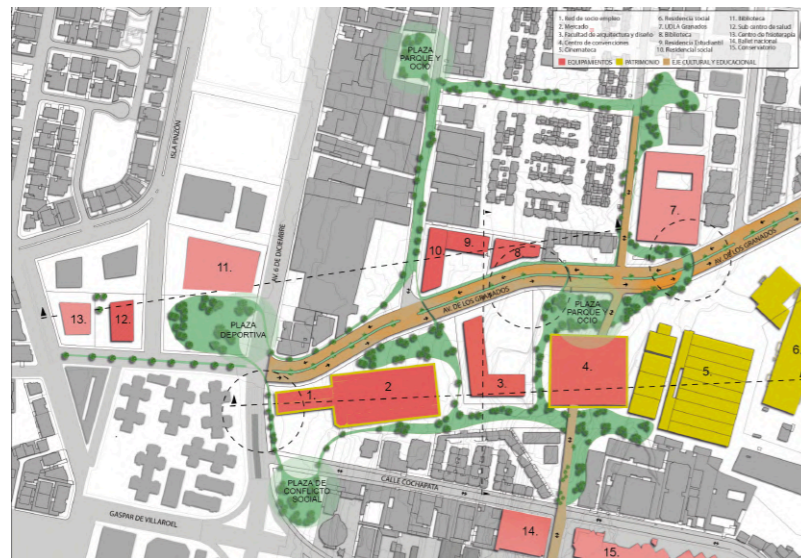


Figura 54: Mapa síntesis cluster

El Cluster se desarrolla a lo largo de la Av. De los Granados, desde la calle Colimes hasta la calle París. El área es de 11.16 hectáreas y tiene una población de 1339 habitantes (120 habitantes por hectárea) proyectado hasta el año 2035, de los cuales el 6% son usuarios de +65 años, el 9% de 0 a 4 años, el 18% de 5 a 14 años, el 19% de 15 a 24 años y el 48% de 25 a 65 años. Por otra parte, la pieza urbana está conformada por equipamientos de uso comercial, residencial, cultural, educacional y de salud, implantados en suelos subutilizados y vacantes conectados a través de sendas ecológicas y plazas con vocación. A partir de esta conexión, se plantea generar una identidad barrial potenciada con actividades para los usuarios mencionados anteriormente. La interacción entre usuarios se genera a través de una plaza deportiva, parque de ciencias, parque y plaza de ocio y un parque de conflicto social.



Figura 56: Sendas, Cluster

Las sendas ecológicas aparecen en el Cluster con una forma orgánica que envuelve los focos principales (equipamientos y plazas) donde existe concentración de usuarios y se crea flujo entre los mismos activando todo el territorio del cluster.

1.6.1. Visión

El cluster desarrollado es una pieza urbana generadora de identidad y apropiación brindando un conjunto de diferentes espacios y elementos de diseño, que invitan a la interacción social, así como el intercambio de recursos de todos los tipos de usuarios que frecuentan el sector. Es un punto de cohesión que cede área al desarrollo de vegetación, y brinda confort a los peatones. Se mantiene activo gracias a la mixticidad de usos presentes, las mismos que están enfocados en satisfacer las necesidades de la vida universitaria y el desarrollo de la comunidad.



Figura 55: Visión 1



Figura 57: Visión 2



Figura 58: Visión 3

1.6.2. Objetivos

- Crear sentido de comunidad entre todos los tipos de usuarios, para mantener vivo el espacio público, a través de espacios inclusivos y accesibles donde todos puedan generar, brindar e intercambiar recursos.

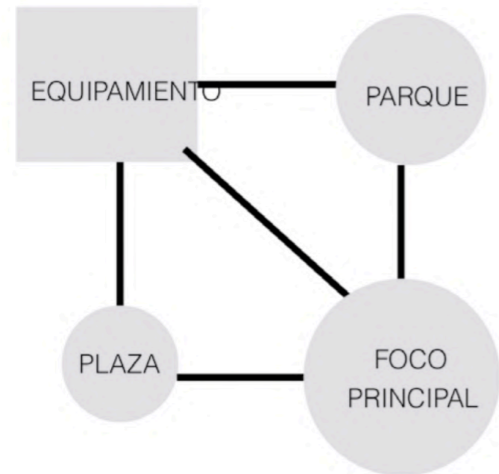


Figura 59. Objetivo 1

- Generar espacios que sigan siendo descubiertos con el paso del tiempo, que sean flexibles y funcionales, pero a la vez agradables para el usuario.

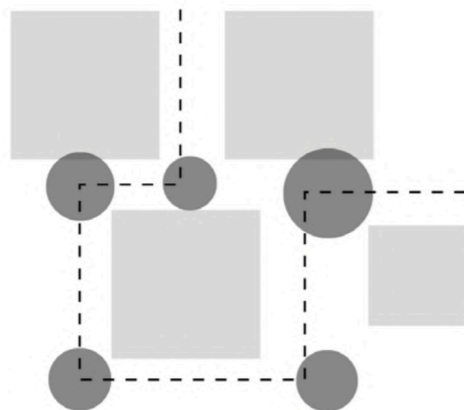


Figura 60. Objetivo 2

- Potenciar la identidad del sector a través de los usuarios, sin importar que los mismos sean o no flotantes, brindando espacios donde la gran diversidad de ellos pueda satisfacer las necesidades y requerimientos particulares de cada grupo social.

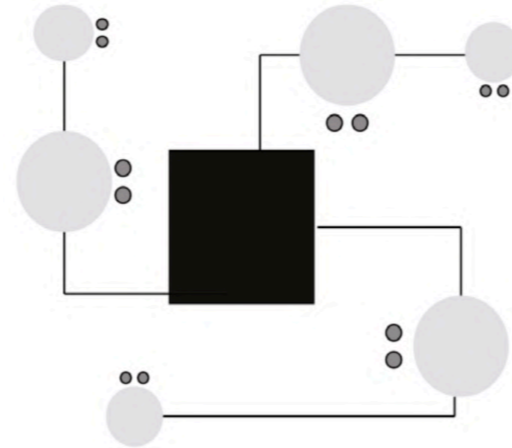


Figura 61. Objetivo 3

1.6.3. Trazado y Movilidad

Para la pieza urbana se determinan dos grupos generales de espacios referentes al trazado y movilidad; el objetivo de los dos es precautelar el bienestar de los peatones brindando las facilidades y medidas de confort a estos. Los espacios con vocación peatonal están destinados al interior de las manzanas, siendo puntos de encuentro y cohesión entre los equipamientos que articulan. Las vías destinadas al transporte motorizado deberán contar con las especificaciones del plan urbano, además de las comodidades o reglas estipuladas en este capítulo.



Figura 62: Corte tipo

1.6.3.1. Flujo vehicular

En el diseño de cluster se utilizan 2 tipologías de vía, La Av. Granados, la cual se la extendió hacia la Av de los Shirys, tienen carácter sectorial con un flujo medio (tipo vía C,D), mientras que la Av. 6 de Diciembre tiene carácter metropolitano con flujo alto (tipo A, B). Para el diseño y desarrollo de las vías, se deberán tomar como requerimientos mínimos a los estipulados en el plan urbano desarrollado para la “Ciudadela Universitaria El Batán”.



Figura 63: Tipología Vial

1.6.3.2. Flujo peatonal

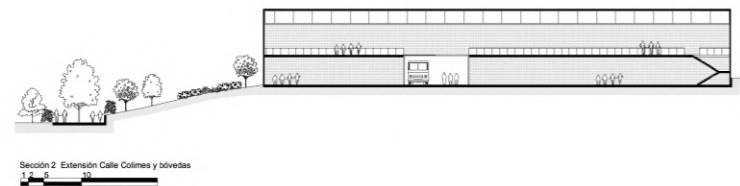


Figura 64: Corte paso peatonal Colimes

La generación de espacios de estancia en medio de los diferentes bloques construidos, articulados por sendas, pretenden generar un aumento de los flujos peatonales. Las medidas descritas en el plan urbano para la “Ciudadela Universitaria el Batán” presentan los estándares mínimos a cumplir.

Se determinó que las sendas antes mencionadas tengan un carácter ecológico, cediendo área para el desarrollo de flora y fauna amenazada por el crecimiento y expansión de la urbe. Esta medida es tomada por el innegable apego del hombre por la naturaleza siendo esta generadora de confort para todos los usuarios del sector. De igual forma las sendas internas buscan disminuir el impacto que tiene la pronunciada pendiente, en la que se desarrolla el sector respecto a los flujos no motorizados que intervienen en él.

1.6.4. Redes de equipamientos

Los equipamientos y la localización de los lotes destinados a albergar estos nuevos equipamientos fueron determinados por el plan urbano para la “Ciudadela Universitaria el Batán”, el que en breves rasgos determina que:

- Los lotes destinados a los nuevos equipamientos son seleccionados a través de un análisis de suelo vacante y subutilizado.



Figura 65: Lotes subutilizados

- Los equipamientos que se localizan en el cluster guardan relación a dos ejes principales, que son directriz del sector.
 - o El eje educacional que está en la Av. De los Granados, debido a la presencia del equipamiento preexistente de la Universidad de las Américas.
 - o El segundo eje es el cultural, el cual se implanta en la Calle Colimes. Este eje se planteó debido a la presencia de la academia de Ballet Nacional y el Conservatorio Nacional de Música que se encuentran sobre esta calle.

En base a lo antes descrito y con el fin de cumplir los objetivos generales del plan urbano se determino que

los equipamientos nuevos que intervienen en esta pieza urbana son:



1. Red de socio empleo	6. Residencia social	11. Biblioteca
2. Mercado	7. UDLA Granados	12. Sub centro de salud
3. Facultad de arquitectura y diseño	8. Biblioteca	13. Centro de fisioterapia
4. Centro de convenciones	9. Residencia Estudiantil	14. Ballet nacional
5. Cinemateca	10. Residencial social	15. Conservatorio

Figura 66: Equipamientos propuestos



Figura 67: Corte, Facultad vs Biblioteca

1.6.5. Espacio público y patrimonio

1.6.5.1. Áreas verdes – parques y plazas

El espacio público contará con una red de espacios abiertos que conectarán los distintos equipamientos propuestos siendo una senda ecológica el articulador entre parques y plazas y un boulevard para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector.

1.6.5.2. Patrimonio

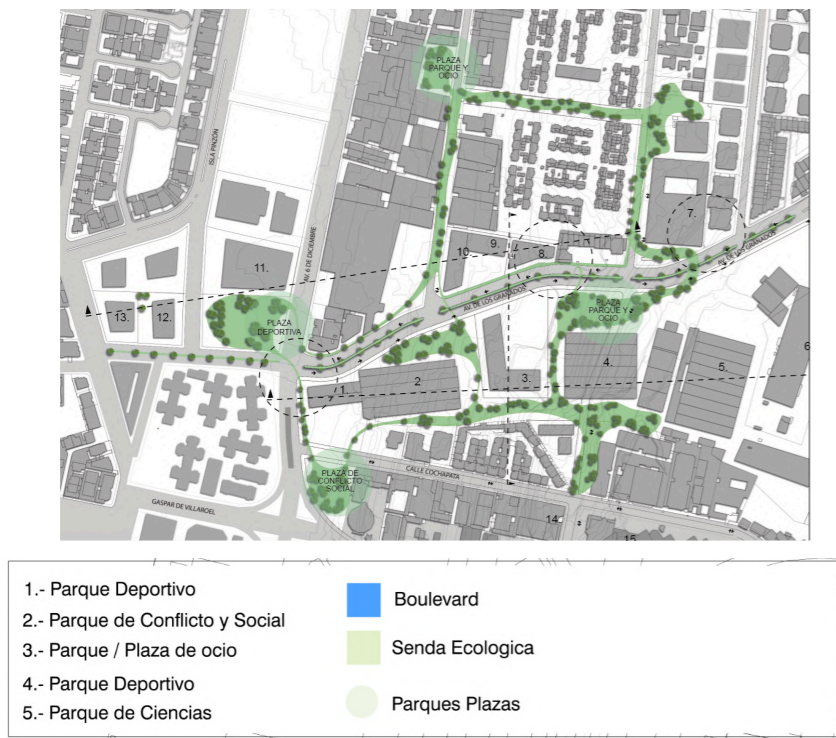
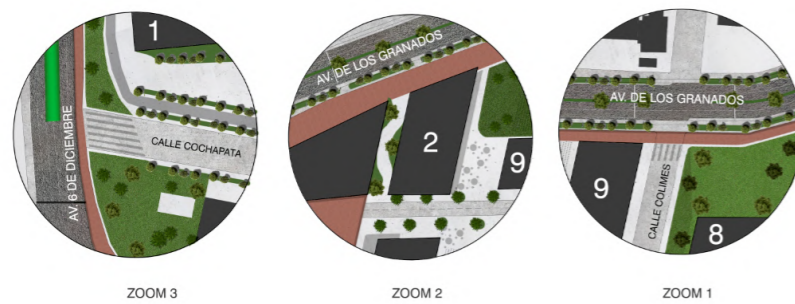


Figura 68: Espacio Público cluster



Figura 70: Mapa patrimonio Cluster

Para el Cluster es de suma importancia mantener las edificaciones patrimoniales o que guardan gran valor arquitectónico por ello se decidió mantener las bóvedas de ladrillo existentes en la zona y se destinan hacia el uso de equipamientos propuestos. Estos son conectados por la red de espacios públicos.



En los zooms se puede observar que dentro de la senda y los parques existe un diseño específico del espacio público de calidad que incluye luminarias y espacios de estancia para que el usuario interactúe y se apropie del espacio.



Figura 69: Corte, Espacio publico

1.6.6. Normativa

1.6.6.1. Uso de suelo

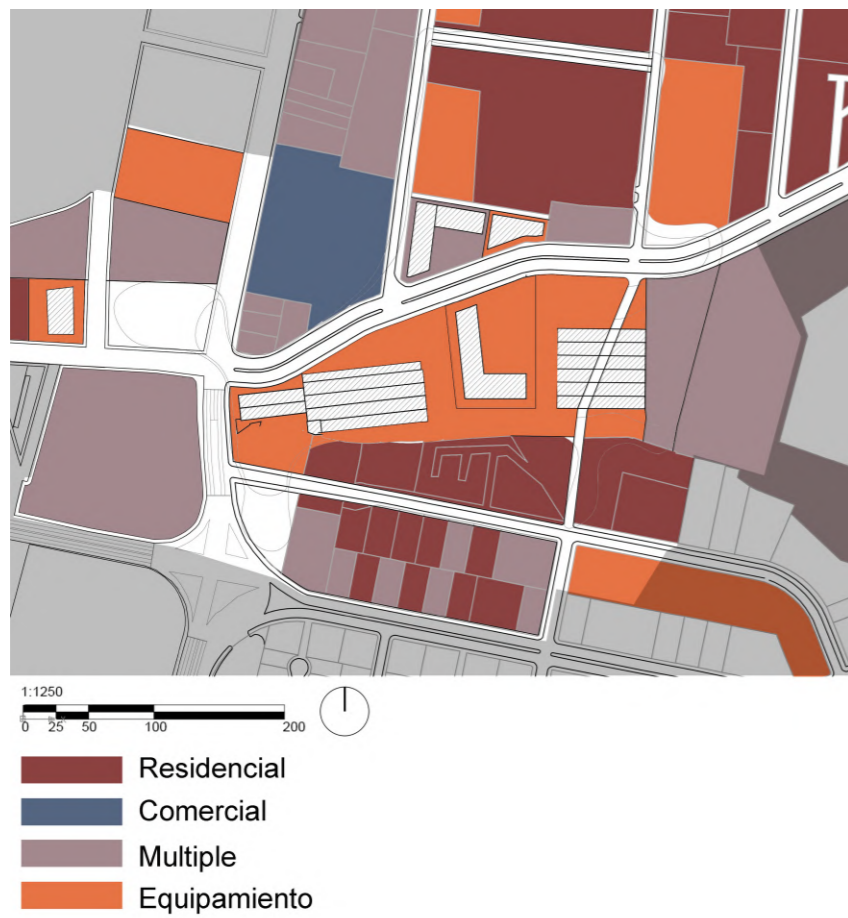


Figura 71: Mapa uso de suelo Cluster

La normativa destinada al cluster, busca la generación de relaciones y cohesión social, producto de estimular el uso mixto del suelo. Determinar tipologías en cuanto a forma de ocupación se refiere que permitan que las edificaciones sean el envoltorio adecuado del espacio público y puedan abastecer de usuarios al mismo. Se plantean reglas de alturas para evitar la saturación visual de edificaciones que obstaculicen las fugas visuales propias del sector.

1.6.6.2. Altura de edificación

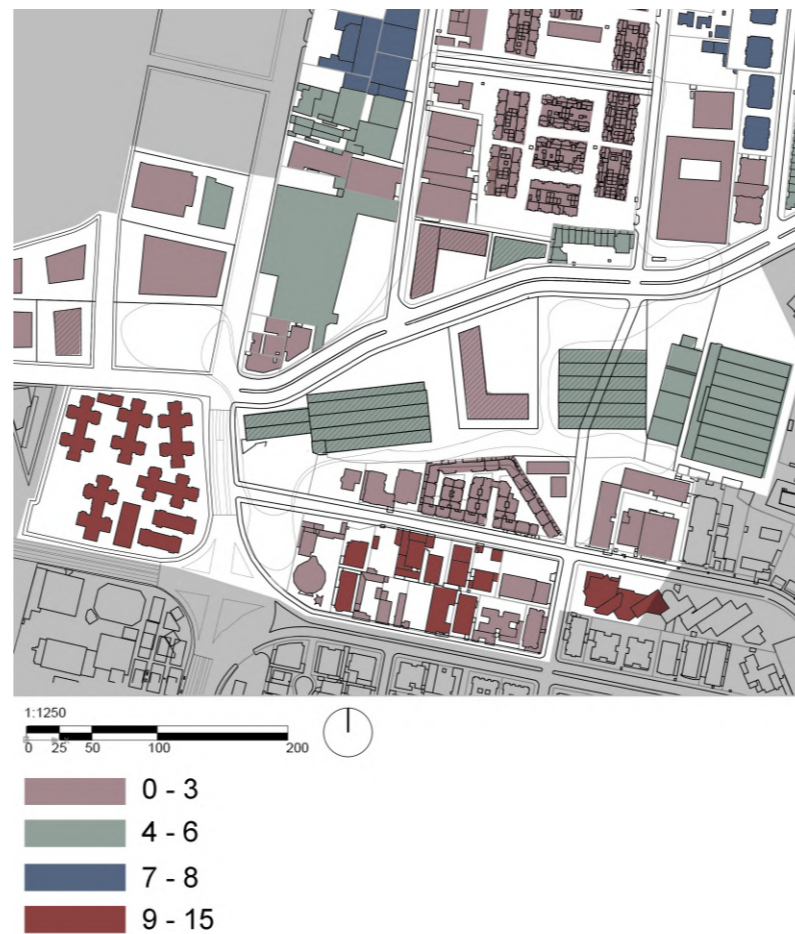


Figura 72: Mapa Altura de edificación Cluster

1.6.6.3. Forma de ocupación

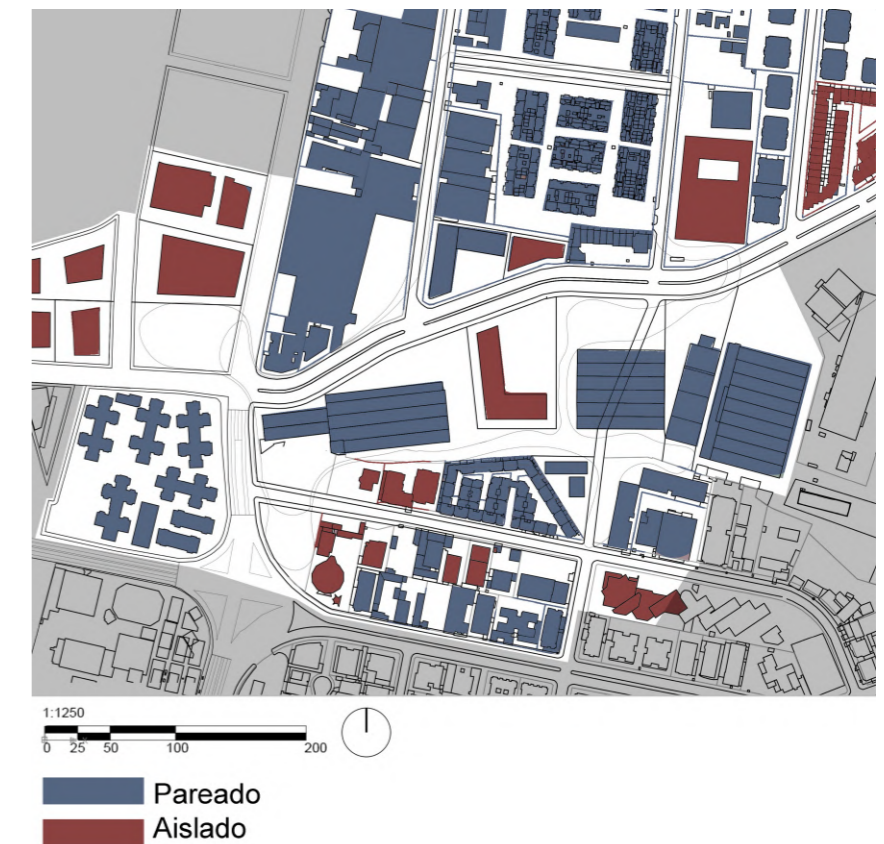


Figura 74: Mapa Forma de Ocupación Cluster

EQUIPAMIENTO	RADIO INFLUENCIA	m2/hab	Lote Mínimo	Poblacion Base	Escala	M2	Área del lote	Cos PB%	Cos Total%	Altura	Retiros				Forma de ocupación			
											Retiros							
											F	L1	L2	P				
BIBLIOTECA	1000	0.1	500	5000	Sectorial	500	1842	50%	150%	3	5	5	5	5	5	5	AISLADA	
SALA DE EXPOSICIONES	1000	0.1	500	5000	Sectorial	500	2920	50%	150%	3	5	3	3	3	3	3	0	AISLADA
MERCADO				5000	Sectorial		5500	50%	150%	3	5	3	3	3	3	3	0	PAREADA
FACULTAD DE ARQUITECTURA		3.44		900	Metropolitano	3000	5362	50%	200%	4	5	5	5	5	5	5	5	AISLADA
SUBCENTRO DE SALUD TIPO A	800	0.2	800	5000	Barrial	800	2465	60%	180%	3	5	5	5	5	5	5	5	AISLADA
CINEMATECA	1000	0.1	500	5000	Sectorial	500	1780	50%	150%	3	5	3	3	3	3	3	3	AISLADA
CENTRO DE FORMACION OCUPACIONAL	2000	1	10000	5000	Zonal	5000	5420	60%	180%	3	5	5	0	0	0	0	0	PAREADA
VIVIENDAS		30	500	1300	Barrial	1560	1560	60%	360%	6	5	3	3	3	3	3	3	AISLADA

Figura 73: Tabla normativa de equipamientos Cluster

1.7. PLANTEAMIENTO Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

En base al plan urbano desarrollado en el semestre 2019-1, se plantean diversos proyectos que puedan estructurar dinámicas sociales, culturales y económicas dentro del sector de estudio. Dicha área guarda una vocación direccionada a la vida universitaria, debido a la presencia de las sedes de la Universidad De Las Américas, UDLA.

El área de estudio en sus inicios fue planeada para albergar una zona industrial. Debido al crecimiento no planificado y caótico de la ciudad de Quito, dicha zona industrial se vio obligada a salir hacia los nuevos límites de la ciudad, dando paso a la llegada de las sedes universitarias, vigentes hasta la actualidad en el sector.

Con la presencia de estos nuevos hitos, llegaron nuevos tipos de usuarios, con necesidades y requerimientos diferentes a los que existían previamente, lo que obligó al sector a cambiar las dinámicas de uso de suelo, horarios y servicios que puedan satisfacer los nuevos flujos.

A pesar del corto tiempo que tiene la presencia universitaria, esta se ha convertido en parte fundamental de la identidad del sector. Dicho esto, el plan urbano, antes mencionado, se enfoca en brindar la infraestructura, tanto urbana como arquitectónica, para el desarrollo de la comunidad universitaria.

La arquitectura es una de las carreras más demandadas en Ecuador, según datos extraídos de la Secretaría Nacional de Educación Superior Ciencia y Tecnología (SENESCYT), los cuales señalan que para el último proceso de admisiones en universidades dentro del Distrito Metropolitano de Quito, hubo 3290 postulantes en el sector público, mientras que en el sector privado ingresaron por primera vez alrededor de 1200 estudiantes para la carrera. En la actualidad el distrito metropolitano de Quito cuenta con alrededor de 5600 estudiantes de Arquitectura.



Figura 75: Ubicación de facultades de arquitectura, DM. Quito

Actualmente, el sector cuenta con la facultad de Arquitectura y Diseño perteneciente a la UDLA. Esta facultad que cuenta con alrededor de 5000 m² de construcción, ha ido evolucionando y creciendo con el paso del tiempo, convirtiéndose en la actualidad en una de las más prestigiosas del país. A la fecha de elaboración del presente documento, la UDLA cuenta con alrededor de 900 estudiantes de Arquitectura, situándola como la escuela de arquitectura privada con mayor número de alumnos en la ciudad de Quito. Estos estudiantes representan al 0,4% de habitantes de la ciudad entre los 18 y 23 años (Quito cuenta con 230107 habitantes en este rango de edad) y al 6% del total de estudiantes que pertenecen a la UDLA; siendo una de las carreras que más alumnos aportan al global de la universidad, solo por detrás de carreras referentes es el campo de la medicina y a la administración empresarial.

La UDLA presenta una amplia oferta de carreras, 37 de pregrado y 20 de posgrado. Sin embargo, no cuenta con carreras de amplia proyección, pertenecientes a la Facultad de Ingenierías y Ciencias Aplicadas (FICA), tales como ingeniería civil, que según datos del SENESCYT, es la octava carrera más demandada a nivel nacional con un total de 4223 postulantes. La FICA se desarrolla en el campus UDLA Queri, donde comparte instalaciones con la Facultad de Arquitectura y la Facultad de Derecho, entre otras.

Ya comprendida la importancia del estudio de la arquitectura a nivel del DMQ, el plan urbano determinó

que la Facultad de Arquitectura sea trasladada del actual campus UDLA Queri, para dar paso a que las instalaciones sean utilizadas para fortalecer a la FICA con la creación del campus politécnico de la UDLA, ubicando la Facultad de Arquitectura a un nuevo lote determinado por el plan urbano en cuestión (ver figura X). El mismo comprende la singularidad de esta facultad y cómo esta puede ser un elemento que impulse la cohesión social y el desarrollo del colectivo universitario, promoviendo la generación de identidades, el intercambio de ideas y recursos con toda la urbe.



Figura 76: Ubicación nuevo lote, Facultad de Arquitectura.

1.7.1. Actualidad del tema

Cuando surgen las preguntas ¿Qué es una facultad de arquitectura? O ¿Cómo se enseña arquitectura? Es inevitable recurrir a la historia. Es por ello por lo que no

basta con una vaga definición netamente funcional. Es necesario que, a partir del análisis histórico, mismo que se desarrollará en el capítulo 2 del presente documento, se determinen los diferentes conceptos que intervienen en este espacio. De este modo se evidencia el paso del tiempo y la evolución de los métodos de enseñanza de la arquitectura los cuales se ven influenciados por diferentes aspectos sociales para determinar la formación intelectual, profesional y personal de los seres que la estudian.

Si bien es cierto, el rol de la academia es fundamental ya que el desarrollo intelectual brinda las herramientas para poder ser propositivo, el enfoque que debe tener igual relevancia es el margen entre la academia y la sociedad. Es este punto donde las necesidades del colectivo y las dinámicas culturales toman un papel protagónico. A partir de la convergencia de estos dos puntos surgen conceptos o proyectos que dan respuesta a necesidades de la vida diaria devolviendo a la arquitectura el rol social e intelectual que merece.

En conclusión, La Facultad de Arquitectura no solo es el lugar al cual acudir para adquirir competencias y conocimientos referentes a la misma. La facultad debe ser también el espacio para la manifestación e intercambio de ideas y puntos de vista, en búsqueda de la formación de seres desarrollados integralmente, capacitados intelectualmente, reflexivos y propositivos.

1.7.2. Objetivo general

Diseñar una escuela de arquitectura, que brinde las prestaciones necesarias para el desarrollo intelectual y personal de todos los usuarios del edificio, que promueva el intercambio de recursos y permita la libre manifestación de las dinámicas sociales del entorno en el que se desarrolla.

1.7.3. Objetivos específicos

1.7.3.1. Urbano

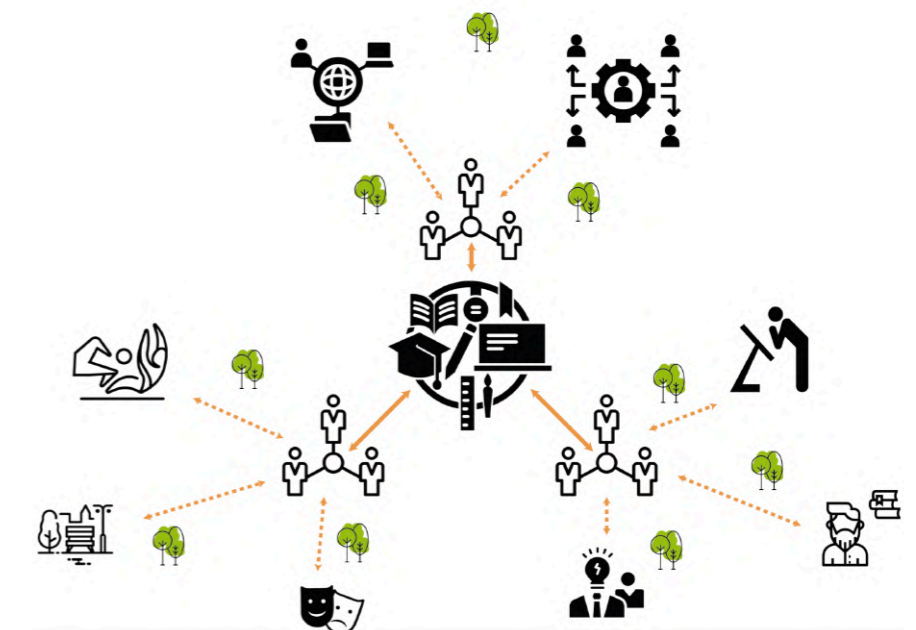


Figura 77: Objetivo urbano

- Diseñar una tipología que promueva el diálogo y la integración del espacio público con el privado, articulando la relación del objeto arquitectónico con el entorno urbano en el que se desarrolla.
- Generar espacios de intercambio que activen las dinámicas sociales propias del programa destinado al edificio.

- Generar espacios de exposición, enfocados en dotar de conocimiento, referente a la arquitectura, a la sociedad.

1.7.3.2. Arquitectónicos

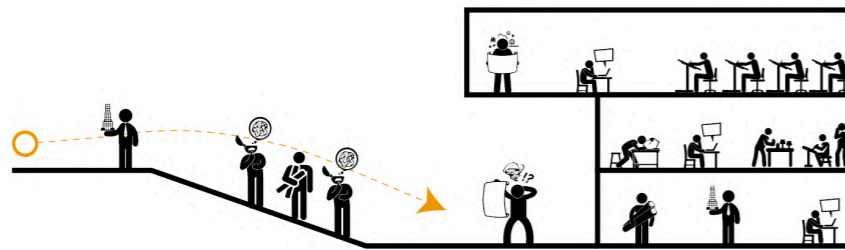


Figura 78: Objetivo arquitectónico

- Generar espacios colectivos que permitan el intercambio de recursos intelectuales entre los usuarios de la pieza arquitectónica.
- Generar elementos de diseño que transmitan conocimientos técnicos permitiendo a los alumnos poseer un repositorio en la facultad.
- Diseñar espacios individuales que permitan la reflexión, ocio y descanso de los estudiantes.
- Crear espacios especializados que ofrezcan a los estudiantes la oportunidad de explotar su máximo potencial.
- Diseñar espacios que permitan la expresión libre y espontánea de los estudiantes, respecto a cualquier tema.

1.7.3.3. Tecnológicos

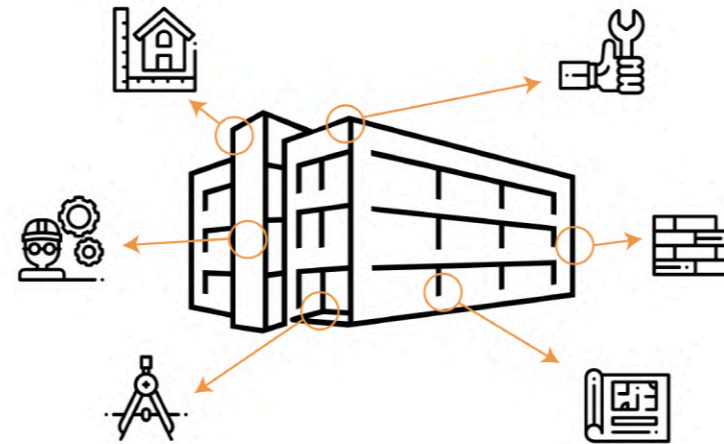


Figura 79: Objetivo Tecnológico

- Emplear elementos constructivos y estructurales que permitan mostrar los aspectos técnicos involucrados en el trabajo y desempeño de estos.
- Diseñar medidas medioambientales que permitan manejar las condiciones propias del clima.
- Ofrecer los diferentes niveles de confort para los usuarios del edificio.
- Diseñar sistemas que permitan disminuir los niveles de consumo energético.

1.8. METODOLOGÍA

El desarrollo del proyecto parte de los lineamientos establecidos por el plan urbano desarrollado a lo largo del octavo semestre de la carrera. Con esto se busca cumplir con todos los aspectos tomados en cuenta para el desarrollo de dicho plan, que contó con tres módulos:

- Diagnóstico
- Conceptualización
- Propuesta

En la fase inicial se recopilaban datos cualitativos y cuantitativos que gracias al uso de herramientas tecnológicas y al análisis de los datos, ayudaron a determinar las principales problemáticas del sector en general.

Posterior a ello, haciendo uso de conceptos y teorías planteadas por diferentes actores, se establecieron 4 marcos de acción, movilidad, espacio público y patrimonio, centralidades y equipamientos. Ya comprendidos los conceptos en los que estos tres ejes están inmersos, se establecieron diferentes aspectos que definirían los objetivos generales y específicos del plan urbano.

En la fase final, posterior a la elaboración del plan urbano general, con su normativa y lineamientos generales, se procedió a delimitar la zona de acción, dividiendo toda el área de estudio en distintos clusters o piezas urbanas. Estos albergan los equipamientos planteados en el desarrollo del plan urbano, y están sujetas a la normativa estipulada por dicho plan. Esta fase se enfoca en el diseño del espacio público, y en plantear una morfología correcta para el buen accionar de cada pieza urbana.

Dentro de la última fase se encuentran inmersos todos los datos analíticos que sustentan la existencia del proyecto a desarrollarse, donde se toman en cuenta datos demográficos, polígonos de influencia, escala,

entre otros varios que determinan la importancia de cada equipamiento.

Ya establecidos y justificados los equipamientos y el sitio que albergaran dichos equipamientos, se procede a la fase de investigación y contextualización de las particularidades de cada equipamiento. En el caso específico del presente documento, se investiga sobre la realidad actual de las escuelas de arquitectura dentro del distrito metropolitano de Quito, la demanda que tiene esta carrera y la evolución en nuestro territorio.

Comprendiendo todo lo antes descrito se establecen los objetivos generales y específicos que la Facultad de Arquitectura pretende.

El marco teórico inquiera sobre temas arquitectónicos, urbanísticos y tecnológicos; de igual forma abarca el desarrollo de conceptos y teorías que ayuden al correcto desarrollo del proyecto de titulación.

De manera simultánea, se inician diferentes análisis del entorno y contexto en el que se desarrolla el proyecto antes mencionado, lo que permite la generación de estrategias específicas para la pieza arquitectónica-urbanística.

Al cruzar información levantada tanto en las fases conceptuales y de propuesta, se concluye con una serie de pautas, teórico-conceptuales, que normaran y articularan todos los arquitectónicos, urbanísticos y tecnológicos dentro del desarrollo del proyecto.

1.9. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES																		
ACTIVIDAD	OCTAVO SEMESTRE	NOVENO SEMESTRE																DECIMO SEMESTRE
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	
DIAGNOSTICO Y DELIMITACION DEL AREA DE ESTUDIO	X																	
PROPUESTA URBANA	X																	
ANTECEDENTES E INTRODUCCION		X	X															
FASE DE INVESTIGACION			X	X														
FASE CONCEPTUAL				X	X	X												
FASE DE PROPUESTA ESPACIAL						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
FASE FINAL												X	X	X	X	X		
INGENIERIAS Y PRESUPUESTOS																	X	

Tabla 2: Cronograma de actividades

2. FASE DE INVESTIGACIÓN Y ANÁLISIS

2.1. INTRODUCCIÓN

El capítulo muestra la interpretación y el análisis de la historia de las diferentes escuelas de arquitectura. De igual forma también muestra la comprensión de cómo han evolucionado los diferentes métodos de enseñanza, referentes a la arquitectura y el rol social que envuelve a dichas escuelas. La comprensión histórico-teórica y su interpretación en el entorno determinado permitirán plantear las pautas y estrategias a seguir del presente trabajo de titulación.

En primer lugar, se estudiará la evolución de los diferentes métodos de enseñanza, involucrados en el traspaso de conocimiento sobre la arquitectura. Para este fin se partirá del antiguo Egipto hasta llegar a los métodos modernos utilizados en la Bauhaus. Esto permitirá comprender los aspectos sociales y culturales que definen diferentes conceptos íntimamente relacionados con la arquitectura.

Posterior a lo antes descrito, se encuentra un análisis histórico de las escuelas de arquitectura con mayor relevancia alrededor del mundo, lo que permitirá encontrar el rol social que el proyecto debe cumplir.

Sumado a los puntos anteriores, el análisis de referentes arquitectónicos permitirá llegar a conclusiones que desembocarán en el plantear y reflexionar sobre las

diferentes estrategias y objetivos propuestos para el proyecto.

Al cotejar la información obtenida en los tres puntos anteriores con la información proveniente del análisis de sitio y entorno del proyecto, se podrán definir finalmente las medidas aplicables y las reglas con las que la pieza arquitectónica se desarrollará.

2.2. INVESTIGACIÓN TEÓRICA

2.2.1. Metodologías sobre la enseñanza de arquitectura

2.2.1.1. El discipulado como método de enseñanza

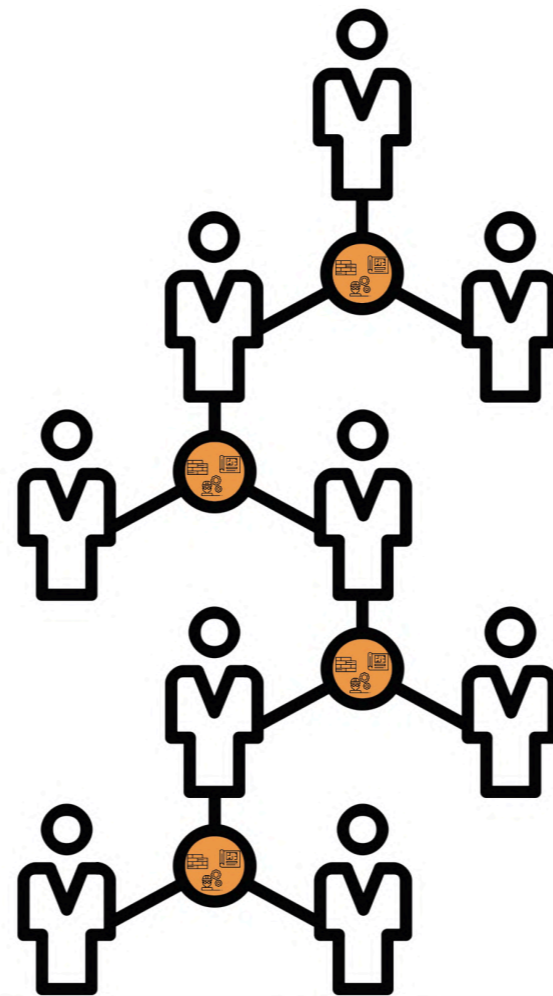


Figura 80: Discipulado

Se toma la época egipcia como punto de partida para el análisis histórico. En este punto, como señala Vagnetti, el “arquitecto egipcio” tenía que enfrentarse a múltiples desafíos, tanto intelectuales como de logística, ya que debía poseer herramientas intelectuales que le permitirán resolver problemas aritméticos, entender a la perfección los fenómenos astrales, conocimiento médico y de diseño, sumado a enfrentarse a problemas ligados a los avances tecnológicos en los métodos constructivos y pasar de construcciones con materiales como el adobe y la madera, a construcciones de piedra para las cuales era necesario dominar las técnicas de corte de estas. (Vagnetti, 1973:38)

En este punto de la historia, la clase sacerdotal era la encargada del resguardo y transmisión del conocimiento, la que elegía a las personas adecuadas para ser parte de las diferentes ramas del conocimiento, entre las cuales, la arquitectura era transmitida por el método de dinastías o discipulado, que presenta la imagen del discípulo como el aprendiz de un maestro que era el encargado de escogerlos y transmitir su conocimiento de manera oral y práctica. En la esencia de este método radicaban sin duda varios conflictos, como por ejemplo que el proceso de innovación era muy lento debido a lo hermético del proceso de transmisión del conocimiento.

La época romana y griega guardan gran similitud en los métodos empleados para la formación de arquitectos ya que las dos mantienen el discipulado como base fundamental de la transmisión de conocimientos. En la

época romana situamos lo que sería en un futuro la base para el desarrollo de teorías sobre la arquitectura; es decir, la obra del ingeniero militar nacido en Roma, Vitruvio, *De Architectura*, obra presentada en diez tomos, que datan entre los años 27 a.C y 23 a.C. Esta obra contiene una recopilación de información referente a los órdenes, materiales, construcción, decoración, tipologías de edificaciones, hidráulica, uso de colores, mecánica y gnomónica. Los métodos empleados en esta época implicaron un gran desafío a enfrentar en el desarrollo profesional, en contraposición de quienes dirigían la obra. En este caso esto afectaba a los emperadores y círculos cercanos al poder, y quienes eran los encargados del desarrollo, diseño y planificación de esta.

En la Edad Media convergieron dos realidades muy diversas, provenientes de lo romano y lo bárbaro. En cuanto a arquitectura se refiere, esta época llevó consigo un retroceso referente a aspectos culturales y de innovación tecnológica, dejando claramente devastado el nivel de desarrollo social y tecnológico alcanzado en la época romana.

Bajo este contexto, la forma en la cual se transmitía la información o el conocimiento iría perdiendo relevancia, gracias a la destecnificación de la arquitectura. Esto desembocaría en convertir a la arquitectura en un oficio modesto. Sin embargo, en la actualidad se pueden apreciar magnificas obras de esta época.

Para el Medioevo, la arquitectura se había convertido socialmente en un oficio artesano, generando informalidad y la aparición de lo que hoy se conoce como

“maestro albañil”. El termino “arquitecto” entra en desuso a lo largo de esta época debido a la inserción de términos masónicos tales como: caementarius, lathomus, magister operis, capudmagister, etc, lo que refleja, sin lugar a dudas, lo involucrados que estaban estos grupos de personas, que en el futuro serían los dueños del poder.

La organización del proceso edificatorio de una iglesia importante se producía en base a una comisión o consejo, que llevaba el control administrativo y económico y el maestro jefe, que hacía de arquitecto “que manda en la obra solamente con las palabras, pero que a veces, o simplemente nunca, se ensucia las manos, y sin embargo recibe salarios más altos que los demás...” Los maestros que llevan en las manos el bastón de mando y los guantes dicen a los demás: tienes que tallar aquí y aquí no trabajan nada en absoluto, pero reciben mayor compensación, al igual que los prelados hoy en día.

Padrón Díaz (1996:48).

2.2.1.2. La tecnificación de los métodos



Figura 81: Tecnificación de la educación

Llegado el Renacimiento, la arquitectura tomaría un rol más relevante, al adquirir el título de profesión liberal, dándole un valor como actividad intelectual, lo que separaría a la arquitectura de la actividad de ejecución. El arquitecto sería visto ya como un científico que combina los aspectos propios de las ciencias, con aspectos artísticos, para lo cual la formación técnica de diversos temas, propia del humanismo renacentista, sería un aspecto fundamental en el desarrollo intelectual de los arquitectos.

Es así como en 1563, es fundada por Giorgio Vasari, *La Academia del Diseño de Florencia*. Posterior a esto, nacen varias academias. Sin embargo, la formación impartida en las mismas no era en concreto para la actividad arquitectónica y no contaba con un ente regulador de este proceso formativo. De este modo, en la aplicación profesional de los conocimientos impartidos en las academias, era imprescindible que se contara con el apoyo de diversos profesionales de otras ramas. Con esto se establece la separación formal de, el diseño de un espacio arquitectónico y la ejecución del este, responsabilidad que recae sobre los arquitectos, que estaban bajo el control de varios profesionales y personas provenientes de la rama de la construcción. Esto desembocaría en el cambio de lugar para la adquisición del conocimiento, que previo a esta época se encontraba en la obra como tal, y pasaría a ser las academias el espacio para poseer los conocimientos, modelo que evolucionaría hasta tener las escuelas o facultades de arquitectura de la actualidad.

Las transformaciones que conllevó la revolución industrial significarían la institucionalización de los sistemas educativos, cambiando el método de discipulado aplicado en el pasado, dando cabida a la creación de lo ahora conocido como facultades de arquitectura.

Escuela de Bellas Artes

El modelo Napoleónico basa sus preceptos en la formación de profesionales que requirió el estado. Este modelo educativo nace en París-Francia, siendo el más antiguo empleado por los sistemas de educación superior. Bajo este modelo los centros de educación superior se convirtieron en herramientas de moderación social, entonces, no es de sorprendernos que precisamente en Francia tenga cabida el origen de la primera escuela de arquitectura en *La Real Academia De Bellas Artes*, siendo esta la primera en regirse a un sistema institucionalizado de educación superior.

Las universidades se convirtieron en parte de la administración del Estado para formar a los profesionales que el mismo Estado necesitaba. La autonomía institucional fue inexistente ya que los objetivos de las instituciones y los programas de estudio tienen un carácter nacional. Sin embargo, el poder del profesorado de rango superior es relevante dado su carácter de casta nacional de elevado prestigio, lo que le permite influir notablemente en la elaboración de los programas y en la definición de las políticas

universitarias. Las instituciones estarían al servicio del Estado más que al de la sociedad.

Apaza Sembinelli (2009:2)

La facultad de arquitectura forma parte de *La Real Academia De Bellas Artes* (1671). Esta facultad guarda su esencia en lo clásico y lo humanista. Sin embargo, para la época los requerimientos de la sociedad eran diferentes a los que esta brindaba en cuanto a formación profesional y es por ello que nace La Ecole Polytechnique, pensada originalmente para brindar una formación inicial a los ingenieros franceses en aspectos de la arquitectura, previo al ingreso formal a sus estudios como ingenieros, siendo el método de enseñanza impartido referente para próximas facultades.

Estas clases de arquitectura aumentaron de importancia y es justo decir que la construcción de edificios (incluidas las conferencias sobre mecánica aplicada) llegó a ocupar una gran parte del plan de estudios. No es sorprendente, por tanto, que las conferencias que allí dio Léonce Reynaud, publicadas en varias ediciones a partir de 1850 con el título de *Traité d'Architecture*, fuesen el curso sobre teoría arquitectónica más completo y puesto al día que se podía encontrar en el mundo.

Collins (1970:196)

El *Traité d'Architecture* mencionado anteriormente se estructura a partir de tres elementos principales, siendo estos los elementos estructurales o técnicos; es decir,

los que están sujetos a la ciencia, los componentes arquitectónicos, como los generadores de la estética propia del proyecto y para finalizar, la composición, la cual hace referencia a cómo las necesidades propias del programa se relacionan entre ellas, en otras palabras, la funcionalidad del edificio.

Si bien es claro que la metodología reposaba sobre estos tres pilares, debido a un galardón otorgado por la escuela de bellas artes, el mismo que tenía el nombre de premio de Roma que brindaba la oportunidad de estudiar en el campus con sede en Roma y acercarse más a la arquitectura clásica, se daba mayor importancia a los temas netamente arquitectónicos, ya que era en ellos donde se reflejaba la clara influencia clásica.

Facultades en América y Europa

El *Instituto Tecnológico de Massachusetts*, en el año de 1893, es la primera Universidad en implementar un plan de estudios similar al aplicado en *Beaux Arts*, dentro del territorio americano, seguido de la *Universidad de Columbia* y la *Universidad de Pensilvania*, a las que les siguieron otras.

En Europa en el año de 1894, el arquitecto Otto Wagner es nombrado director de la Academia de Bellas Artes de Viena, siendo él en ese entonces consejero para la monarquía en temas referentes a la arquitectura. En un contexto enfrentando a transformaciones culturales jamás vividas hasta la época, a finales del siglo XIX, Viena se convirtió en el foco cultural del mundo, proponiendo teorías y conceptos referentes a todos los

elementos que componen la cultura, siendo el arte el tema más fuerte a tratar.

Wagner toma una postura crítica frente a los parámetros clásicos impuestos hasta la época, y busca una reinterpretación de los lenguajes arquitectónicos. “Los principios enunciados en aquel discurso son desarrollados un año después en su tratado “*Moderne Architektur*”, concebido como el libro de texto en el cual basar la formación teórica de sus alumnos. Para el nuevo director el camino correcto pasaba por acabar con la confusión de tendencias y estilos usados en los decenios pasados” (Díaz Cano, 2010:15).

Bajo este discurso, Wagner insertó la tecnificación de la arquitectura, obligando a los arquitectos a inmiscuirse en una rama hasta la época separada de ella, la ingeniería. Esto obligó a adquirir conocimientos técnicos de diferentes ciencias, para poder aplicarlos en métodos constructivos innovadores, que sumado a conceptos estéticos provenientes del arte, definirían la esencia de este método de formación intelectual, dando como resultado arquitectos que relacionaban el Realismo y el Idealismo. La duración de la carrera para la época se mantenía en tres años.

La malla de contenidos a estudiar respondía a los cambios sociales presentes en la época y a los avances tecnológicos que eran demandados. De esta forma aspectos urbanos tomaron relevancia gracias a la aparición de medios de transporte motorizados.

El primer curso se dedicaba al desarrollo de uno de los temas que, según Wagner, antes se presentarían en la carrera del arquitecto: el

edificio de apartamentos de alquiler. Se trataba de una tipología a renovar, debido a las nuevas condiciones sociales y a las novedades técnicas: el desarrollo de nuevos materiales y tecnologías constructivas y la aparición del ascensor. Los alumnos proyectarían además una vivienda unifamiliar suburbana, ejercicio pertinente por las formas de crecimiento urbano que cabía esperar de la difusión del automóvil y de los medios de transporte masivos.

Díaz Cano (2010:16)

El modelo “*Wagnerschule*” busca la armonía de ideas antagónicas hasta esa época. Es en este punto donde convergen los aspectos técnicos y estéticos de la pieza arquitectónica como un organismo singular y la planificación urbana. En este último punto se basa parte de la formación académica, ya que se dedicaba a la planificación y desarrollo de proyectos o edificios públicos.

A pesar de todo lo mencionado anteriormente, La Academia de Bellas Artes de Viena, no tuvo un número significativo de alumnos egresados.

Otto Wagner no da por concluida su tarea hasta obtener buenos resultados de su relación con los alumnos: inculcarles un alto respeto por la profesión, una lúcida conciencia de sus condiciones y transmitirles un infatigable entusiasmo por la arquitectura

Díaz Cano (2010:24)

La Bauhaus

En Alemania se desarrolla un modelo conocido como *Humboldtiano*, donde su estructura estaba determinada

por establecimientos públicos, los cuales brindaban contingente humano e intelectual. Su propósito principal era la formación multidisciplinaria para satisfacer las necesidades del contexto sociocultural. Este modelo tenía como base el idealismo alemán desarrollado en el siglo XVIII, que proponía una sociedad formada académicamente y encontraba en ésta la forma de desarrollo idónea que permitió por más de un siglo situar a Alemania como una potencia intelectual.

De aquí nacen dos conceptos que regirán a los modelos de educación superior: el primero, en el cual presenta a las facultades como imagen de ciencia, donde el trabajo cooperativo entre la docencia y la investigación son un mismo organismo que pueda delimitar o afectar de modo directo a la vida diaria sin afectar la libertad necesaria para el desarrollo de esta.

La concepción de la universidad como imagen o reflejo de la ciencia; docencia e investigación como una indiscernible unidad. Aunque, realmente, en cuanto enseñanza científica, la auténtica y determinante función de aquel binomio recaía primordialmente sobre la investigación.

Apaza Sembinelli (2009:2)

En cuanto al segundo concepto se refería a que la formación profesional recaía sobre infraestructuras tales como escuelas e institutos de educación superior, entre otras. Esto derivó a que la arquitectura fuera instruida en establecimientos sin el apoyo para su desarrollo por parte del aparato gubernamental.

Esto determinó dos objetivos, que serían los ejes rectores del desarrollo de la Bauhaus, siendo el primero lograr una nueva síntesis estética, donde trabajen cooperativamente todas las artes y convirtiendo a la arquitectura en la principal. El segundo concepto hace referencia a las inminentes respuestas ante las necesidades del contexto, mismas que se desarrollan con una feaciente búsqueda de la estética. Estos conceptos son la esencia del desarrollo creativo de la época y cómo esto apoyó y definió a los métodos pedagógicos.

La actividad académica y creativa de La Bauhaus radica en la creación de productos altamente funcionales donde su posible elaboración en masa sea accesible.

Sin duda la mayor aportación de esta escuela fue la conceptualización del diseño como disciplina, que antes de 1919 no existía como modelo.

El postulado de Walter Gropius, "Arte y técnica - una nueva unidad", trajo consigo un perfil profesional nuevo para la industria que debía dominar la técnica moderna y su lenguaje. Así Gropius sentó las bases del cambio en la práctica profesional del tradicional artesano al diseñador industrial tal como se entiende hoy en día.

Bürdek (1994:34)

El posmodernismo

Para mediados del siglo XX el movimiento moderno y funcionalista se vio cuestionado, lo cual dio origen al movimiento posmoderno. Este sostenía que el desapego

de aspectos históricos y la búsqueda de una arquitectura "internacional" eran los puntos más criticables del movimiento moderno. El posmodernismo afirmaba que no es lo mismo diseñar para el desierto que para la Amazonía. A pesar de que las necesidades del hombre siempre fueron las mismas, estas adoptan diferentes formas en función de la cultura.

De igual forma, la gestación del carácter de la arquitectura fue un tema muy relevante para este movimiento, ya que la tipología de una pieza religiosa no debería ser la misma que una destinada a vivienda.

Fue así como se retomó los valores históricos y regionales como gestores de la forma. Además, retomó los valores propuestos por el movimiento moderno y devuelve relevancia el ornamento como un valor estético.

Los teóricos del movimiento posmoderno afirmaban que el hombre necesita hitos, de los que se pueda apropiarse y que lo identifiquen. Bajo esta premisa sustentaban su filosofía de retomar los valores del pasado y propios de un lugar.

En la actualidad se podría decir que aun no finaliza este movimiento y que comparte protagonismo con la existencia de varias corrientes o movimientos arquitectónicos, que basan su desarrollo en aspectos tecnológicos. Esto hizo que la educación profesional evolucione e incorpore la tecnología como una herramienta necesaria para el diseño y desarrollo de proyectos.

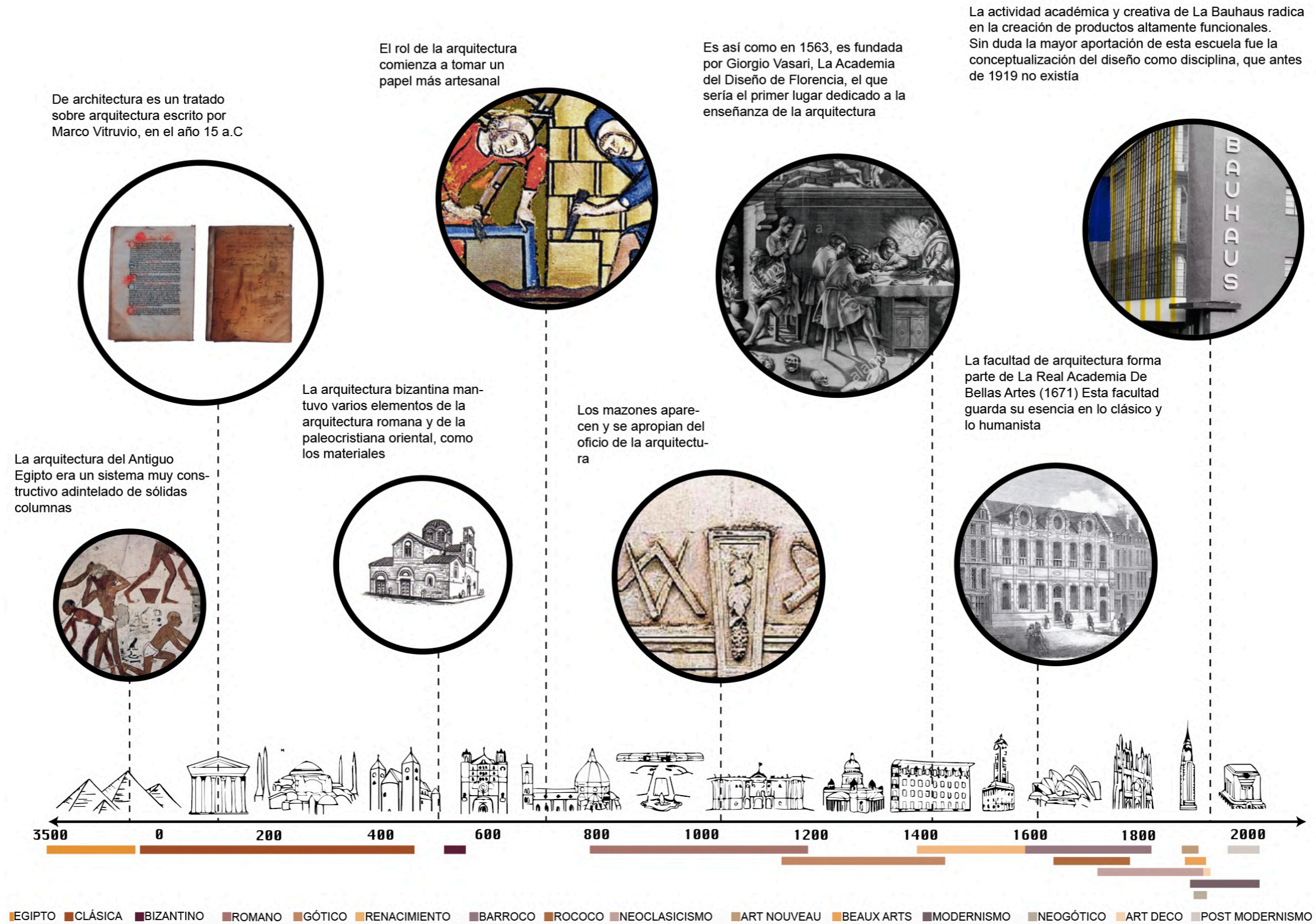
Hablar de arquitectura es, sin duda, un tema muy difícil, debido a la gran cantidad de movimientos, corrientes y

teorías que se ven inmersos en la definición histórica de esta. Sin embargo, podemos concluir que arquitectura no es meramente una forma de construir o una ideología, la arquitectura es un reflejo integral de la sociedad. Es así como en los diferentes milenarios de la enseñanza, se ve evidenciado que la arquitectura debe ir a la par de las demandas sociales y de los avances tecnológicos y científicos, con una pretensión clara que es alcanzar la belleza por medio del arte.

Es por esto que definimos a la arquitectura como el arte de crear espacios.

Por otro lado, es evidente que a partir del "fin" del movimiento moderno hasta la actualidad existe un claro vacío teórico, lo que ha dado pie para la creación de muchas obras sin ningún valor arquitectónico. Es por este motivo que se toma el movimiento moderno como punto de partida para el desarrollo del presente documento.

2.2.2. Línea de tiempo, arquitectura y academia



2.2.3. Teorías

2.2.3.1. La arquitectura como arte

A lo largo de la historia se puede evidenciar que los arquitectos tienen diferentes enfoques sobre la arquitectura y las pretensiones de ésta. El cuadro a continuación presenta a varios arquitectos relevantes y los campos que abordan en sus obras, siendo X temas tratados a profundidad y O temas tratados de una manera más discreta.

Arquitecto	Arte	Ciencia	Construcción	Habitar	Sociedad
VITRUBIO POLIÓN, (siglo I a.C.)	X	X	X	O	X
PALLADIO, Andrea (1508-1580)	X	X	X	O	X
LEDOUX, Claudio (1736- 1808)	X		X	X	X
LABROUSTE, Henri (1801- 1875)	X			O	
LE DUC, Violet (1814-1879)	X			O	
RUSKIN, John (1819-1900)	X			O	X
GROPHIUS, Walter (1881- 1969)	O	X	X	O	X
VAN DER ROHE, Mies (1886-1969)	X		O		
WRIGHT, Frank Lloyd (1867- 1959)	X		O		X
LE CORBUSIÈRE (1887-1965)	X	X	X	X	
COSTA, Lucio (1902-1998)	X		X	X	X

Figura 82: Tabla de temas tratados por arquitectos referentes.

El cuadro refleja una clara tendencia en los arquitectos, a pesar de ser de diferentes épocas: todos toman al arte con suma relevancia, seguidos de la construcción, el habitar y la ciencia. Bajo estos aspectos podemos definir que:

“la arquitectura es el arte, la ciencia y la técnica de construir, diseñar y proyectar espacios habitables para el ser humano”

Villagrán García José, Teoría de la arquitectura, pp.19-32

Es claro e indiscutible el valor artístico de la arquitectura, pero ¿Qué es arte?, podemos tomar la definición de Aristóteles que sostiene que “el arte es la interpretación de la materia como técnica y poesía”. Esto señala que el arte en sí mismo es una construcción que busca alcanzar un fin específico. El arte según Wassily Kandinsky posee tres particularidades que la definen como tal. La primera “la firma del autor” que es el o los elementos de los que hace uso el autor para caracterizar a una obra como suya, independiente del movimiento artístico al que corresponda. En segundo lugar se encuentra “el estilo” que no es más que el reflejo del contexto social y cultural en el que se desarrolla la obra. Finalmente “lo puro y eternamente artístico” que posiciona al arte como un ente que trasciende espacial y temporalmente.

De igual forma, los valores de la estética son agentes importantes en la concepción del arte, a pesar de que la conceptualización de estos sea completamente abstracta. Sin embargo, podemos hacer uso de las palabras de Aristóteles que señala que “la estética es el

estudio no de la obra, sino de la belleza dentro de la misma”.

El conjunto de todos estos conceptos genera otra característica del arte que es la individualidad de este; es decir, que es única e irrepetible.

La definición de arquitectura siempre estuvo asociada con el arte, partiendo del hecho que toda obra arquitectónica pretende la belleza, la misma que Vitrubio describe en su obra y señala la importancia de elementos que componen para él, una arquitectura bella. Es así que hasta movimientos más actuales como el modernismo, encabezado por Le Corbusier y Frank Lloyd Wright, pretenden alcanzar la belleza.

La conceptualización de belleza o estética es un constructo de la mente que al identificar todos los componentes que conforman a una obra y si estos se encuentran distribuidos adecuadamente, se define que la obra es bella. Además de los valores estéticos que guarda la arquitectura, toda pieza arquitectónica es única e irrepetible, por su proceso creativo, por el entorno en el que se emplaza o por los procesos constructivos involucrados en su edificación.

Es así que se define a la arquitectura como arte, ya que es un elemento único e irrepetible que cumple con los tres aspectos señalados por Kandinsky y sobre todo por la búsqueda de la belleza.

2.2.3.2. El camino a las Venustas

Marco Vitrubio Polión, arquitecto romano del siglo I a.C. es sin duda el mayor referente en cuanto a teoría de la arquitectura refiere. Esto se debe a su obra “De Architectura”, donde a lo largo de diez tomos analizó a

profundidad la arquitectura romana y las particularidades de esta. Esta obra, “De Architectura”, es la más antigua de la que se tiene registro. Sin embargo, Vitrubio señaló que para la elaboración de la misma tomó como referencia 63 libros aun más antiguos.

El tratado vitrubiano es el más importante de la edad antigua ya que definió tres aspectos fundamentales de la arquitectura: firmitas, utilitas y venustas. Esto significa que toda obra arquitectónica debe ser firme para poder resistir el trabajo de los elementos que la componen, debe ser útil para el fin que fue creada y debe ser estéticamente agradable. Lo más sorprendente de esta obra es la vigencia de sus conceptos hasta la actualidad.

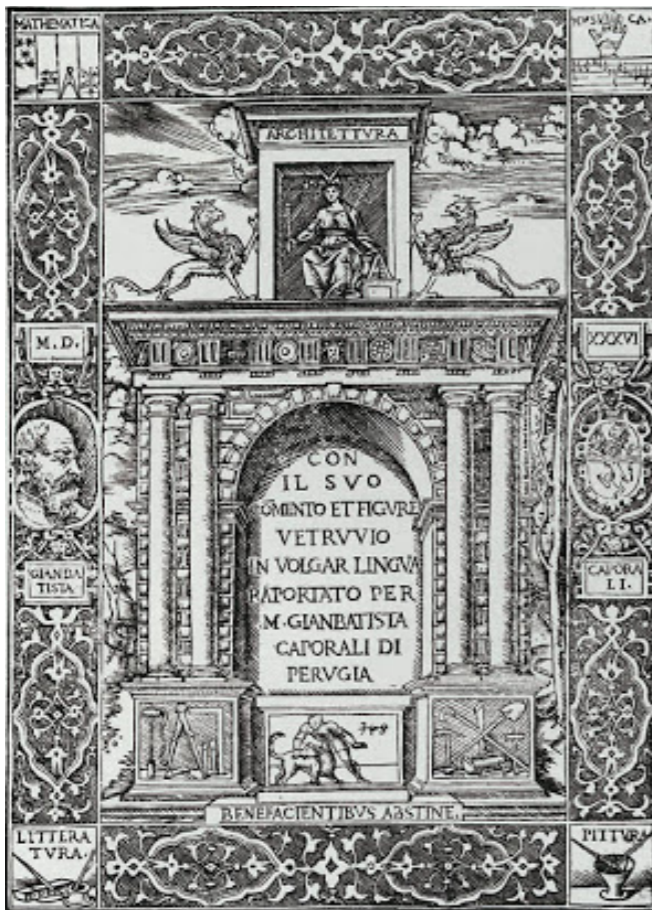


Figura 83: Portada De Architectura, Vitrubio

A lo largo del capítulo III, Vitrubio, deja clara su postura sobre los elementos que componen a la arquitectura:

“Las partes de la arquitectura son tres: construcción, gnomónica y mecánica. A su vez, la construcción se divide en dos: una que tiene por objeto la edificación de murallas y edificios públicos; la otra, la de las casas particulares. En las obras públicas hay que atender a tres finalidades: a la defensa, a la religión y a la comodidad del pueblo... se busca en todos ellos solidez, utilidad y belleza.”

Villagrán García José, Teoría de la arquitectura, p.145

En cuanto al primer concepto, Vitrubio hace referencia a que toda construcción debe pretender la comodidad, el resguardo y la espiritualidad de los usuarios. En referencia al segundo elemento, la gnomónica refiere a la orientación de la pieza arquitectónica en referencia al movimiento solar y como esta puede favorecer al desarrollo de la vida al interior del edificio. El último concepto refiere al uso de tecnologías para la edificación de la arquitectura.

Lo que toma mayor relevancia de la cita son los tres conceptos con los que el autor la finaliza: solidez, utilidad y belleza, las mismas que explica diciendo que:

“La primera depende de la firmeza de los cimientos, asentados sobre terrero firme, sin escatimar en gastos y sin regatear avaramente los mejores materiales que se pueden elegir. La

utilidad resulta de la exacta distribución de los miembros del edificio, de modo que nada impida su uso, antes bien cada cosa esté colocada en el sitio debido y tenga todo lo que le sea propio y necesario. Finalmente, la belleza de un edificio depende de que su aspecto sea agradable y de buen gusto, por la debida proporción de sus partes.”

Villagrán García José, Teoría de la arquitectura, p.148

En la obra de Vitrubio se llega a la conclusión que la única arquitectura que se permitía el nombre de arte era la grecorromana ya que esta tenía una gran carga simbólica. Esta afirmación iba en contra de los dogmas religiosos de la época por lo cual estaba prohibida la popularización de estos libros.

En base al análisis de todo lo antes descrito se definen los tres principios de Vitrubio como:

- Firmitas: el conjunto de todas las capacidades científicas y técnicas del objeto arquitectónico.
- Utilitas: la manera de funcionar y articular los espacios en búsqueda de la experiencia arquitectónica
- Venustas: El valor estético de la obra.

A partir de estos tres conceptos, se descubre un punto de equilibrio que permite encontrar funcionalidad, un elevado nivel de los aspectos técnicos que sumados a la

pasión por el detalle nos permite desembocar en un objeto bello, definiendo la belleza según el concepto establecido por el filósofo Plotino, quien identifica lo “Uno”, lo “Bello” y lo “Bueno”. Plotino establece que lo sensible se maneja en un plano individual y está sujeto al ser que lo define, y por ello todo objeto natural es bello en sí mismo ya que es una manifestación de lo “Uno”, desligado de la armonía como definidora de belleza, y encontrando los valores de lo bello en los elementos característicos de los objetos.

En otras palabras, encontrar la belleza, gracias al trabajo honesto y cooperativo de los elementos que componen y definen un todo. Es así como se define que las “firmitas” y “utilitas” son el camino para las “venustas”.

2.2.3.3. La reinterpretación funcionalista de Vitrubio

El crecimiento demográfico que tuvo lugar en Europa y Estados Unidos en el siglo XIX llevó consigo una inminente necesidad de generar espacios habitables para un alto número de usuarios. Gracias a las nuevas necesidades del hombre, estos espacios pasaron de ser simplemente lugares precarios a espacios que cumplieran con los nuevos estándares de confort y sanidad que nacieron de la demanda social.

Este fenómeno obligó a los arquitectos de la época, a encontrar en la tecnología y las nuevas corrientes urbanísticas soluciones a la crisis social por la alta demanda demográfica. El arquitecto estadounidense Louis Henri Sullivan, perteneciente a la escuela de Chicago (1870-1893), quien es el diseñador de los que para la época eran los mayores rascacielos, alcanzando

hasta nueve pisos de altura, encontró en esta tipología vertical la forma adecuada de tener mayores concentraciones demográficas en espacios más pequeños, volviéndolos más eficientes y aplacando la crisis social de la época. Para este fin, Sullivan hizo uso de estructuras de acero y hormigón, que hasta ese momento no era popular su uso.

Sullivan ponderaba su pensamiento resumiéndolo en una sola frase, “La forma sigue la función”, lo mismo que “Firmitas, utilitas y venustas” de Vitrubio. Ya que transformó la perspectiva de la arquitectura, dejando todos los valores ornamentales y el estudio de la forma como elemento independiente; y se tomó con gran validez la concepción de la forma como consecuencia del uso o función de la pieza arquitectónica, lo que permitió la generación de espacios más eficientes y eficaces. Con el despojo de los ornamentos de las edificaciones, la belleza era conceptualizada como un resultado espontáneo de la funcionalidad.

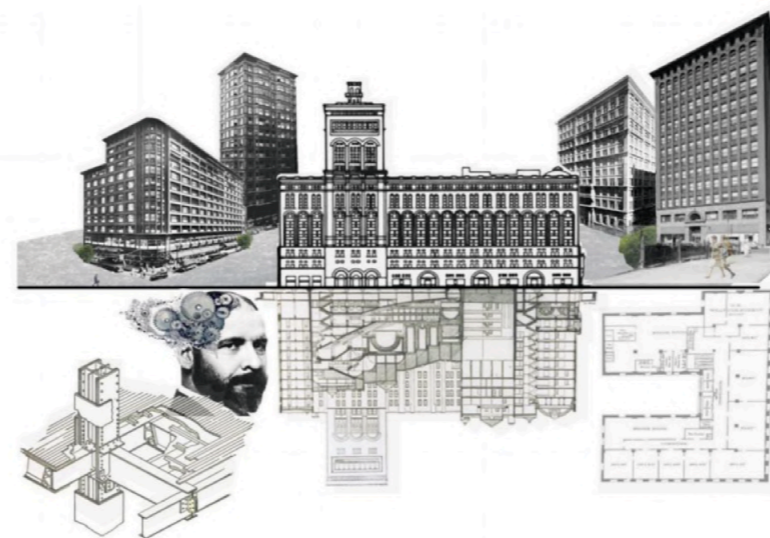


Figura 84: Sullivan, Entorno a la modernidad

Adolf Loos fue uno de los arquitectos más importantes del siglo XX y es considerado como uno de los precursores teóricos del movimiento moderno. Es hasta 1908 que publica su conocido ensayo, “Ornamento y delito” que junto a su obra “Casa Steiner”, que es una vivienda en forma de cubo completamente libre de cualquier tipo de decorado, situaron a Loos como un gran crítico del ornamento. Este estilo “minimalista” refleja la búsqueda de la verdadera esencia de una edificación, que según Adolf se encuentra cuando la arquitectura es honesta y se puede mostrar tal como en realidad es. Hasta ese momento no se había visto arquitectura en la cual la simplicidad del volumen sea el aspecto principal o que mayor realce tuviese. De este modo dejaría cimentadas las bases del posterior movimiento moderno.

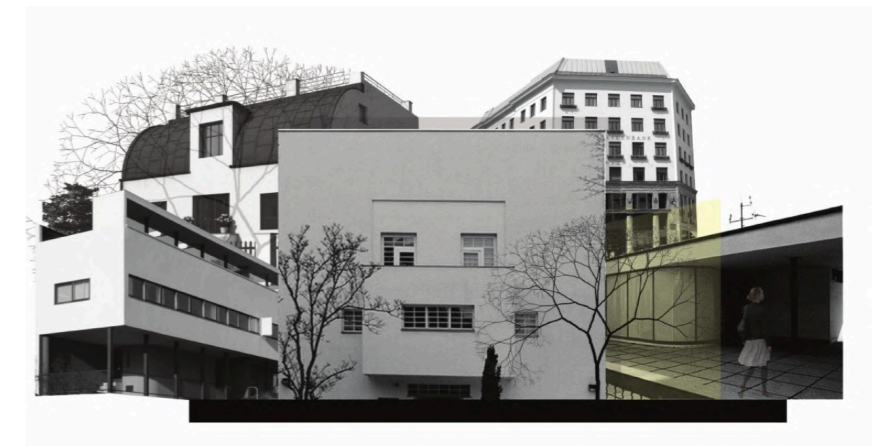


Figura 85: Adolf Loos, Entorno a la modernidad

2.2.3.4. El alma de la arquitectura

La Bauhaus, es un centro académico de arquitectura y diseño que tiene sus inicios posteriores a la primera guerra mundial, donde Europa se encontraba devastada por el paso de la misma. Esta materializó una gran problemática que desembocaría en un auge de todos los

sistemas industriales. Posterior a la profunda crisis que se vivió en 1929, surge la necesidad de dinamizar y activar la economía por lo que imperativamente se tuvo que transformar la industria para volverla tanto eficiente como eficaz. La búsqueda de la producción de elementos sencillos y que puedan ser producidos en masa, conllevaría a la desaparición de los medios de producción artesanales. En esta época se generarían diversos compendios que hasta la actualidad tienen total vigencia.

La arquitectura, de igual forma, se vio afectada por estos procesos, ya que dieron pie a la aparición de nuevas tecnologías constructivas tales como el hormigón armado, el vidrio y el acero, lo que brindaba la posibilidad de construcciones más rápidas y que economizarían a la misma. La falta de personal capacitado sería una de las principales problemáticas para quienes eran los encargados de la edificación de los proyectos.

Las nuevas corrientes que nacen en medio de estos procesos pugnarían por la total erradicación del ornamento y el desconocimiento de todos los valores históricos y regionalismos, por representar impedimento para la “modernidad”. Esto pretendía una “arquitectura internacional” ya que sostenían que el hombre siempre tendrá las mismas necesidades.

A pesar de que esta nueva visión de la arquitectura completamente desligada a los valores y conceptos históricos y autóctonos, tenía a la estética como su pretensión. Esta estaba basada en aspectos utilitarios y dejaba por completo todo aquello que era innecesario, resaltando el alma de los elementos.

Le Corbusier arquitecto “funcionalista”, refleja su pensamiento sobre la estética y cómo esta se genera por medio de valores utilitarios de la arquitectura. Lo cual se evidencia en sus cinco principios:

- La edificación sobre pilotes: Lleva todo el espacio “funcional” a las plantas superiores, liberando la planta baja de todo programa permitiendo que el entorno pueda ingresar al edificio.
- La Terraza jardín: Dar uso a la quinta fachada que hasta el momento no contenía ninguna función específica, desperdiciando el potencial que esta posee.
- La planta libre: Haciendo uso del hormigón armado y sistemas a porticados, se logra liberar el espacio interior, dando paso a la generación de espacios que puedan aprovechar de mejor forma ya que se encuentran liberados de ataduras estructurales.
- Ventanas alargadas: Debido a la liberación estructural, las ventanas pueden abarcar todo el ancho necesario dando cabida a mejorar las condiciones de confort.
- Liberación de la fachada: Complementando el punto anterior, al ser las columnas los elementos estructurales que resaltan de la

fachada, esta pierde sus características estructurales.

De igual forma planteó diferentes conceptos sobre “el arte de la arquitectura” donde los aspectos artísticos eran igual de relevante que los técnicos y tecnológicos. De esta forma define que la principal pretensión de la arquitectura es la generación de belleza y gestionar la influencia de esta sobre la vida de los usuarios del edificio, así lo representa en la frase “la arquitectura es el juego sabio, correcto y magnífico de los volúmenes bajo la luz...”.

En conclusión, la utilidad y la pureza que debe reflejar la arquitectura en si misma es la belleza que debe pretender.



Figura 86: El movimiento moderno, Entorno a la modernidad

2.2.4. Conceptos

En base al análisis histórico de los diferentes métodos de enseñanza y para el soporte teórico, se determinan

diferentes elementos que son decisivos. Estos se repiten y están direccionados a un mismo fin: la comprensión de la arquitectura.

2.2.4.1. El funcionalismo, Utilitas

Partiendo de las utilitas de Vitrubio, pasando por el movimiento funcionalista de Sullivan y llegando a la “máquina de vivir” del movimiento moderno, encontramos que los valores utilitarios son un camino en búsqueda de la “belleza” del edificio.

Pero ¿Qué es la función?, no podemos quedarnos con la definición literal, ya que en la arquitectura no solo es la tarea o fin a que está destinado un edificio; es decir, no solo se reduce a valores netamente utilitarios o a la organización y articulación de los espacios.

La creación arquitectónica está definida por dos aspectos: los personales, propios del creador, y los determinados por la cultura o sociedad. Estos últimos nacen de los requerimientos y necesidades de los colectivos; es decir de las demandas que la sociedad tiene de la pieza arquitectónica y esperan ser satisfechas con la misma, lo que obliga a un estudio a profundidad de los usuarios a quienes esta destinado el edificio.

De esta forma, si la arquitectura parte de un intercambio de información entre usuarios y arquitectos, la arquitectura se convierte en un ente comunicativo que representa la evolución cultural y tecnológica, contenida en un conjunto de espacios que se adaptan a las particularidades de estas y se encuentran debidamente organizadas y estructuradas, permitiendo así el desarrollo integral del ser humano.

2.2.4.2. La estructura, Firmitas

Sin duda los aspectos formales terminan siendo un resultado de la convergencia de valores funcionales y utilitarios que se adaptan a otros sobre los que el arquitecto no tiene el control. Entre estos, el más relevante corresponde al rol que tiene la estructura en la conformación espacial toma importancia la luz, no desde su definición literal, sino definiéndola como la generadora de espacio y habitabilidad. Vitrubio ya señala en su estudio sobre la gnómica la importancia que tiene la luz natural sobre el desarrollo de la vida y como los edificios deben responder a esto. De igual forma, el movimiento funcionalista presenta la organización espacial como respuesta a la necesidad inminente de crear lugares diseñados para la vida donde un aspecto trascendental es la luz. La importancia del manejo de esta es igual de importante para el movimiento moderno.

De igual forma, ya sea en la definición de “mecánica” y “firmitas” que presenta Vitrubio, en el uso del hormigón y acero para la erección de los rascacielos de Sullivan y en el impacto de los “nuevos” materiales procedentes del cambio del sistema de producción industrial los que cimentarían al desarrollo teórico de La Bauhaus, los materiales y elementos constructivos juegan un rol fundamental en el desarrollo teórico.

Es así como podemos determinar que la “forma” que toma la arquitectura no debe ser caprichosa, tiene que ser reflejo de la interacción del “funcionalismo” y la

materialidad adaptados a un entorno específico ya que así la arquitectura puede pretender la belleza.

2.2.4.3. La simbólica, Venustas

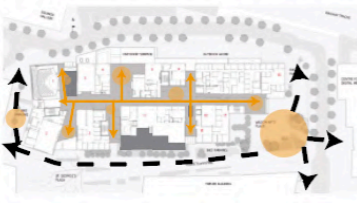
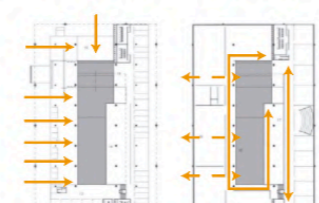
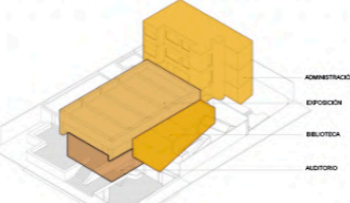
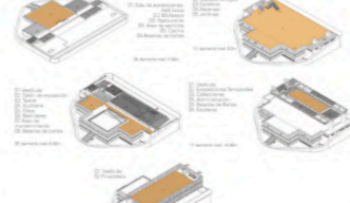
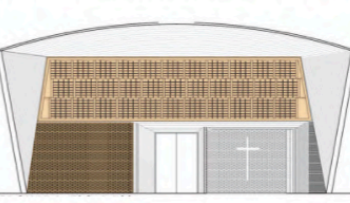

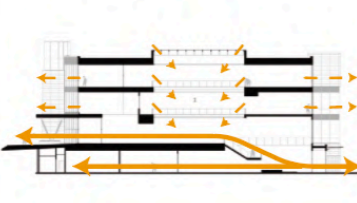
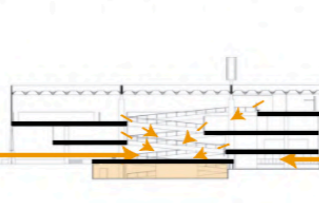
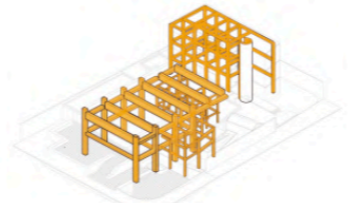
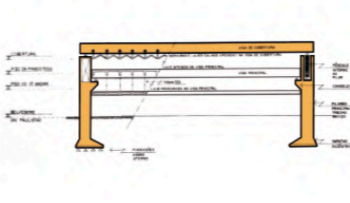
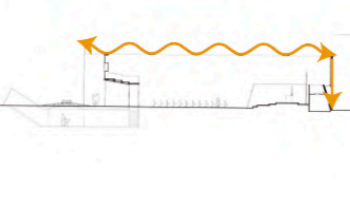
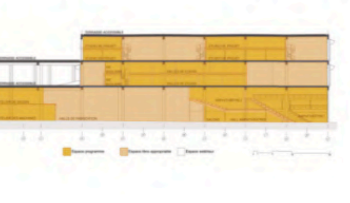


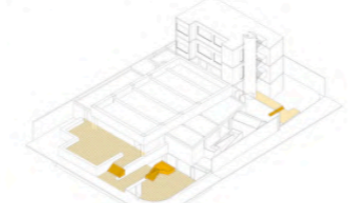



Desde sus orígenes la arquitectura integra valores utilitarios y técnicos con el fin de alcanzar aspectos estéticos. Es por esto por lo que la belleza no es un elemento de la arquitectura, es el fin u objetivo de esta. El concepto de belleza es la representación honesta y pura de la arquitectura y sus elementos antes descritos, sin la presencia de ningún tipo de ornamento como señala Loos.

Es por esto que el material juega un rol importante ya que van ligados a los desarrollos tecnológicos y tienen como fin dos puntos: todo lo referente a aspectos técnicos sobre el sostén del edificio y ser representaciones simbólicas de ideas y pensamientos del creador.

El uso adecuado de materiales debe responder a las particularidades espaciales y a la actualidad cultural y al entorno, procurando, como ya sostienen movimientos importantes de la arquitectura, el uso puro y preciso de los materiales que permitan generar arquitectura con carácter y permitiéndola trascender en el tiempo.

Por todo lo antes descrito y analizado se puede decir que en la materialidad recae la representación simbólica referente a la concepción de los espacios, lo que permitirá la creación de la “imagen” de la arquitectura siendo en sí misma una representación de la belleza.

2.2.5. Análisis de referentes

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">REFERENTES</p>	<p>EMILY CARR UNIVERSITY OF ART+DISING DIAMOND SCHMITT ARCHITECTS 2017</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA Y URBANISMO DE SAO PAULO VILANOVA ARTIGAS 1961</p>	<p>COLEGIO DE ARQUITECTOS DEL ECUADOR MILTON BARRAGAN 1962</p>	<p>MUSEO DE ARTE DE SAO PAULO LINA BOBARDI 1958</p>	<p>IGLESIA DE ATLANTIDA ELADIO DIESTE 1960</p>	<p>ESCUELA DE ARQUITECTURA DE NANTES LOCATON & VASAL 2009</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">UTILIDADES</p>	 <p>CIRCULACIÓN LINEAL ARTICULADA POR DIFERENTES ESPACIOS, CONEXIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO</p>	 <p>LA CIRCULACIÓN PERIMETRAL AL PATIO INTERNO Y LA CONEXIÓN DEL INTERIOR CON EL EXTERIOR</p>	 <p>LA VOLUMETRÍA ESTA DEFINIDA POR LOS USOS A SU INTERIOR, ES ASÍ QUE EL PROGRAMA PÚBLICO SE ENCUENTRA CERCANO AL INGRESO</p>	 <p>LA PLANTA LIBRE DEFINE ESPACIOS DESTINADOS A EXPOSICIONES Y LOS RELACIONA CON EL PATIO Y EL EXTERIOR</p>	 <p>LOS DIFERENTES APAREJOS RESPONDEN A UNA LÓGICA ESPACIAL QUE DEFINE LAS CARACTERÍSTICAS Y RELACIONES AL INTERIOR</p>	 <p>EL ESPACIO LIBRE DE CADA PLANTA, ARTICULA EL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y PERMITE LA APROPIACIÓN POR PARTE DE LOS USUARIOS</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FIRMITAS</p>	 <p>RELACIONES ESTABLECIDAS POR EL "PATIO-HALL", LA DIVISIÓN PROGRAMÁTICA DE PÚBLICA A PRIVADA</p>	 <p>INVOLUCRA EL ESPACIO PÚBLICO HACIA EL INTERIOR, QUE DESEMBOCA EN EL PATIO INTERNO QUE ARTICULA TODO</p>	 <p>EL EDIFICIO CORRESPONDE AL MOVIMIENTO BRUTALISTA, Y DEFINE SU ESTRUCTURA POR PÓRTICOS DE GRANDES DIMENSIONES.</p>	 <p>LA GRAN ESTRUCTURA APORTICADA PERMITE ELEVAR EL VOLUMEN DEJANDO BAJO EL ESPACIO DESTINADO A LA CIUDAD.</p>	 <p>SE GENERA UNA ESTRUCTURA DINÁMICA, DEFINIDA POR LAS PARTICULARIDADES DEL MATERIAL.</p>	 <p>EL SISTEMA ESTRUCTURAL CONFIGURA LA VERSATILIDAD DE LOS ESPACIOS Y LA CALIDAD DE LOS MISMOS.</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">VENUSTAS</p>	 <p>DISOLUCIÓN DE LA MASA RESPECTO A CUATRO BLOQUES QUE SE DIFERENCIAS EN FORMA Y FUNCIÓN, CONECTA EL ESPACIO PÚBLICO CON CIRCULACIONES PERIFÉRICAS AL EDIFICIO</p>	 <p>EL USO DE LAS FORMAS PURAS Y EL BLOQUE SUPERIOR PERMITEN TENER CONTINUIDAD ESPACIAL</p>	 <p>EL JUEGO DE NIVELES DEL EDIFICIO DEFINE CONDICIONES ESPECIALES PARA CADA ACTIVIDAD.</p>	 <p>LA PLAZA GENERADA POR EL VACÍO ENTRE LOS DOS VOLÚMENES FOMENTA LA RELACIÓN DEL ESPACIO PÚBLICO CON EL EDIFICIO.</p>	 <p>EL USO DEL LADRILLO COMO MODULO PERMITE ESTRUCTURAR EL PROYECTO Y GENERAR DIFERENTES CONDICIONES ESPACIALES.</p>	 <p>EL USO DE MATERIALES EXPUESTOS PERMITE GENERAR UNA ADMSOFERA INDUSTRIAL QUE REALZA LA FORMA DEL EDIFICIO.</p>

2.2.6. Normativa

Para el desarrollo del proyecto se tomará en referencia las normas técnicas de arquitectura y urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito, el compendio de normas para edificios educativos de la MEP, plan de ordenamiento de uso y ocupación del suelo además de normas ergonómicas, estas establecen que:

- El lote mínimo para una sede universitaria está determinado por el número de estudiantes al que está destinado, comprendiendo un mínimo de 7m² por estudiante, que abarca el área útil y el área libre o recreación.
- Debe contar con una traza perpendicular a la o las vías que rodean al lote salvo que el entorno obligue a otras medidas.
- El fondo del lote puede ser máximo cinco veces mayor que el frente.
- El área libre interna de aulas será de al menos 1,5m² por estudiante.
- Se debe garantizar dentro de sus instalaciones o en sus cercanías (en un radio de 250m) espacio suficiente para parqueo de la comunidad universitaria.
- Se debe localizar el lote en un radio máximo de 250m de paradas de transporte público masivo.
- Para las áreas de dispersión se debe considerar el 5% del total de área construida como mínimo, esta será la sumatoria de vestíbulos, patios, plazas y pasillos.

Dentro del plan urbano, en el que se basa este trabajo de titulación, se estableció una normativa que rige y delimita el accionar de todos los objetos arquitectónicos propuestos.

En el caso de la Facultad de Arquitectura las consideraciones son las siguientes:

La Facultad de Arquitectura será un equipamiento de escala metropolitana, por lo cual deberá estar abastecida de transporte público, que conecte los flujos provenientes de toda la ciudad. Lo que infiere que el equipamiento se encuentre dentro de los radios caminables desde las paradas de transporte público, y que cuente con facilidades para llegar en transporte privado. Este último deberá hacer uso de los parqueaderos de borde, como describe el plan urbano. Además, deberá contar con la infraestructura vial necesaria para garantizar espacios públicos de calidad, que brinden confort y seguridad a todos los flujos que salen o van hacia el equipamiento.

En cuanto al uso de suelo el lote destinado a la Facultad de Arquitectura, así como los lotes que colindan con él, poseen un uso de suelo mixto; fomentando un uso prolongado de todos los espacios. En el caso específico del equipamiento que se desarrolla en el presente trabajo, está diseñado en un lote destinado para el equipamiento y comercio, el mismo que podrá tomarse parte del espacio público para brindar mayores comodidades a sus usuarios.

En lo que se refiere a la forma de ocupación, la Facultad de Arquitectura, debe estar situada de forma aislada, y no contará con ningún tipo de cerramiento. El mínimo de separación entre bloques debe ser de 8m. Este espacio será destinado a sendas peatonales, al interior de la manzana, que interconecte a todos los equipamientos aledaños. De igual forma la facultad podrá tener un máximo de tres pisos de altura, los cuales podrán tener un máximo de 5m de entre piso.

El lote destinado al desarrollo del proyecto es de alrededor de 5415 m² de superficie. La Facultad deberá desarrollarse con un COS PB máximo del 50% y un COS total máximo del 150%.

De igual forma en cuanto a normas de diseño arquitectónico tenemos que:

- La altura mínima del espacio debe ser de 2.70 m los cuales que son calculados desde el terminado del piso hasta el elemento más descolgado del techo.
- Los patios o plazas internos del edificio deben contar con un área mínima de 12 m² con un lado mínimo de 3m, esto siempre y cuando el edificio no sobrepase los tres pisos de altura.
- Los pasillos deben tener un ancho libre mínimo de 1.80 m y 2.05 m de alto libre, es decir, que dentro de estos rangos no tienen cabida elementos tales como luminarias,

macetas, sillas, instalaciones sanitarias o cualquier otro elemento que pueda verse involucrado.

- Los núcleos de circulación vertical deben encontrarse a un máximo de 25 m de cualquier espacio.
- EL ancho mínimo de la escalera será de 1.80 m que deberá estar libre de obstáculos.
- La dimensión de la huella para las escaleras es determinada por la formula $2ch+h=0.64m$, donde la huella mínima será de 28 cm.
- Las escaleras podrán tener tramos continuos de máximo diez escalones.
- Las edificaciones que no sobrepasen los 5 pisos de uso no están obligadas a diseñar escaleras presurizadas.
- Para rampas el ancho mínimo será de 1.20m y su pendiente debe ser del 12% para tramos de hasta 3m, del 10% para tramos de hasta 10m, del 8% para tramos de hasta 15m y del 3,3% sin importar la longitud de la rampa.
- El ancho mínimo de las puertas de acceso debe ser de 1.20m.
- Las puertas internas del edificio deben tener un mínimo de 0,90m y deben abatirse en dirección a la salida mas cercana.
- El vestíbulo de acceso debe contar con un mínimo de 12m² con un lado mínimo de 3m.
- La reserva de agua destinada al sistema contra incendios, es decir para el uso de los bomberos, es de 5 litros por m² de

construcción, el edificio debe proveer la cisterna para este almacenaje.

- Los ductos de ascensores deben contar con un área mínima de 1.5m*1.5 m para embarque y desembarque.
- Para los ascensores y pozos de los mismos se debe prever un área mínima establecida por la siguiente tabla:

Capacidad	Apertura	X (mm)	Y (mm)
4	Lateral	1350	1400
6	Central	1750	1600
8	Central	1800	1900
9	Central	1800	1950
10	Central	1800	1980
11	Central	1800	2000
12	Central	2000	2130
13-14-15	Central	2100	2200
16	Central	2300	2200
17	Central	2300	2250
18	Central	2450	2400
20	Central	2550	2400
23	Central	2650	2400
24	Central	2650	2500
27	Central	2650	2660
30	Central	2650	2810
33	Central	2800	2810

Figura 87:Tabla dimensiones mínimas para ascensores.

- Se debe destinar como mínimo 24m² de construcción para un consultorio médico de emergencia.
- Para el diseño del equipo sanitario se deben tener en cuenta las siguientes especificaciones:
Para hombres se empleará un inodoro y un urinario por cada 50 alumnos, y un lavamanos por cada dos inodoros y/ó urinarios.
Para mujeres se empleará un inodoro por cada 25 alumnas y un lavamanos por cada dos inodoros.

- Los sistemas de ventilación deben abarcar un mínimo del 40% del área de iluminación, es decir, del área de la ventana.
- Los espacios destinados a aulas, talleres o similares deben procurar estar orientados hacia el norte o el sur.
- Las ventanas de aulas, talleres y similares deben estar ubicadas a la izquierda de los alumnos y en el lado de mayor dimensión y representar el 20% del área total del local.
- Por cada 180 alumnos se destinarán 12m² a una cafetería o bar.
- Se debe destinar 1 parqueadero por cada 30m² de construcción para estudiantes y docentes y 1 por cada 60 m² para visitas.

2.2.7. El espacio objeto de estudio

2.2.7.1. El Entorno

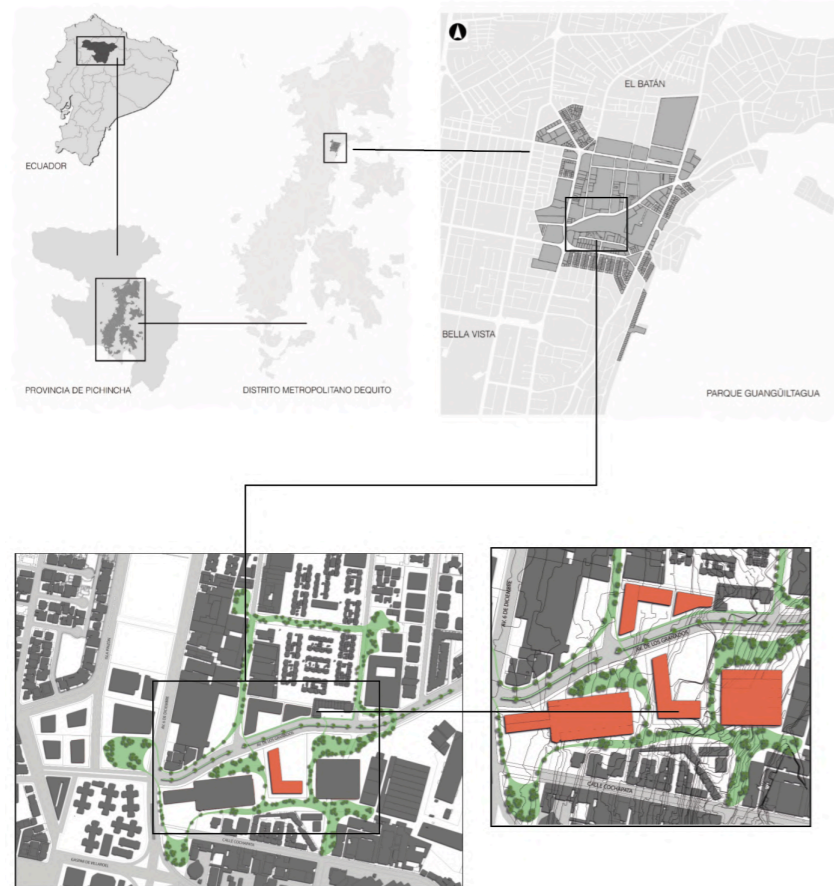


Figura 88: Ubicación



Figura 89: Estado actual del lote

El lote destinado al desarrollo y diseño de la nueva facultad de Arquitectura, perteneciente a la Universidad de las Américas, UDLA, se encuentra en la ciudad de Quito, al noreste del distrito metropolitano, sobre la Av. De los Granados. Es un lote situado entre dos preexistencias, las mismas que datan de la época de los 70s. Estas son bóvedas de ladrillo con un carácter industrial muy marcado.



Figura 90: Dialogo, con preexistencias

En los lotes aledaños en su mayoría se emplazan equipamientos referentes a la comercialización y mantenimientos de vehículos automotores. Los lotes utilizados por dichos equipamientos según el plan urbano desarrollado a lo largo del octavo semestre de la carrera, pasarán a albergar equipamientos tales como centros de capacitación, mercado, centro de exposiciones, UDLA granados y en el lote frentista al destinado para la facultad se encuentra la biblioteca.



Figura 91: Foto de estado actual

El lote en cuestión se encuentra a 250 metros de la parada de la eco-vía, sobre la Av. 6 de Diciembre, lo que garantiza la accesibilidad para flujos y usuarios provenientes de diferentes zonas de la ciudad.



Figura 92: Planta de conjunto del lote

El frente del lote al estar ubicado sobre la Av. De los Granados adopta una vocación peatonal debido a la presencia del boulevard, parques y plazas definidos en el plan urbano.

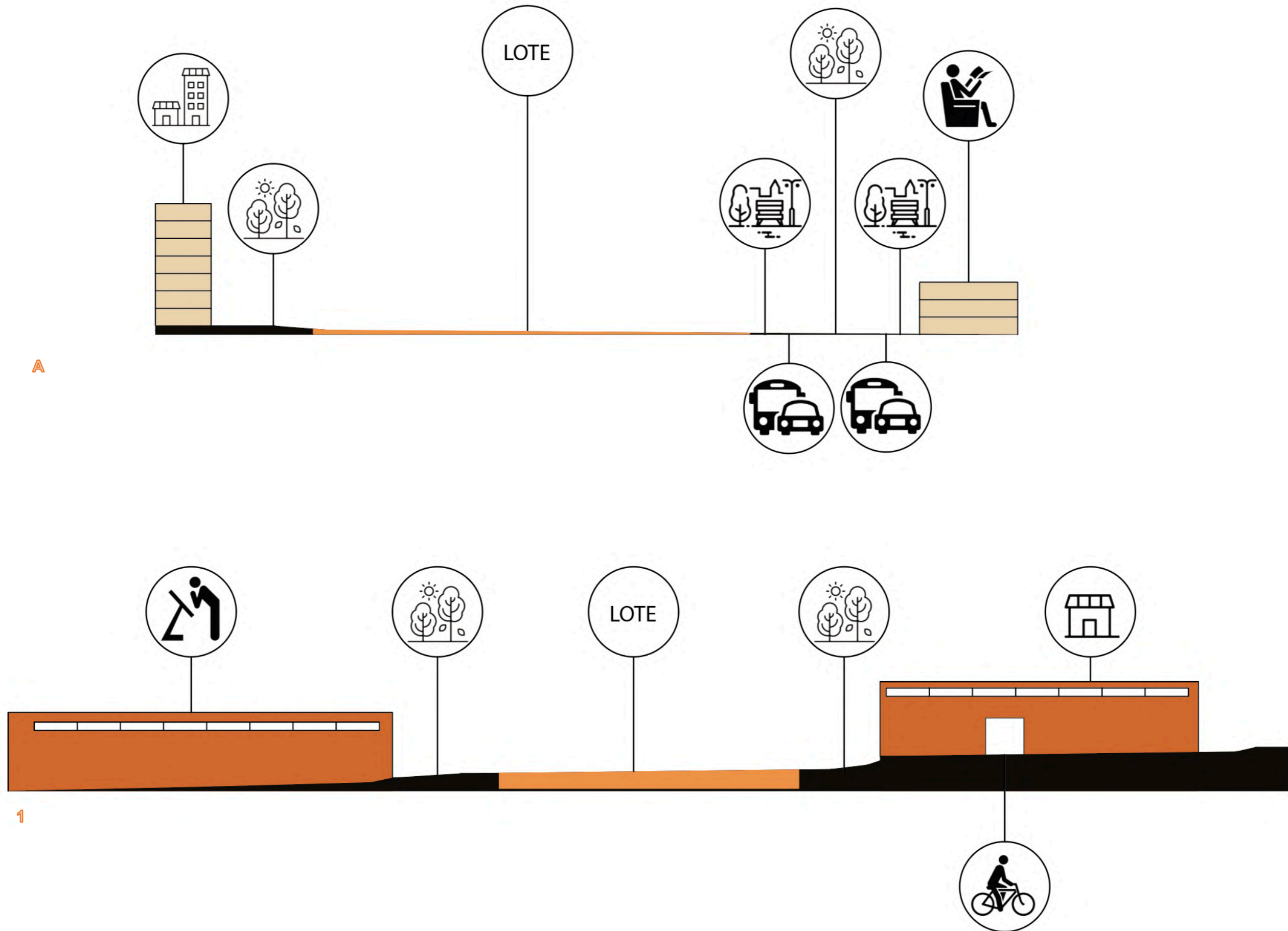


Figura 93: Cortes diagramáticos, entorno

2.2.7.2. El sitio

• Topografía



Figura 94: Topografía del lote



Figura 95: Corte topografico del lote

El lote es prácticamente plano; es decir no existe variación de cota dentro de el y esta definido por una pendiente despreciable del 1.25%.

El lote es un polígono rectangular que su profundidad respecto a la Av. De los Granados es de 97m y su frente de 71m, dando un área total de 6887 m2.

• Vientos



Figura 96: Rosa de los vientos

La incidencia del viento sobre el lote es mínima debido a sus bajas velocidades. El mes de agosto es el más fuerte en cuanto a este rubro alcanzando velocidades de hasta 19 km/h en 10 días a lo largo del mes.

A pesar de las bajas velocidades del viento a lo largo del año, el mismo tiene una incidencia permanente desde el franco este del lote, ya que éste está expuesto a los vientos que descienden de la ladera que define la meseta este de Quito.

• Incidencia solar

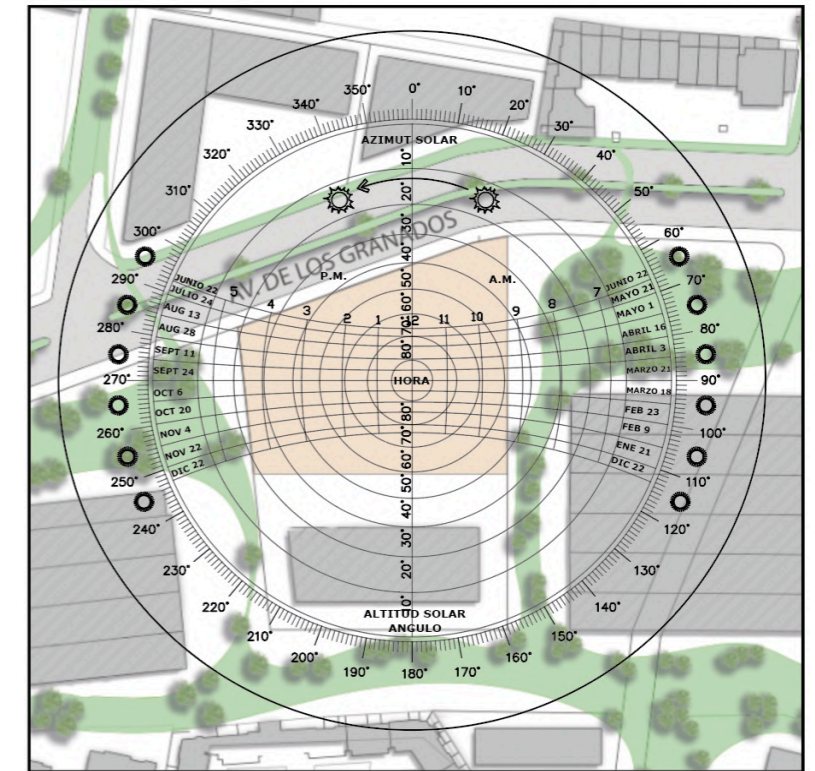
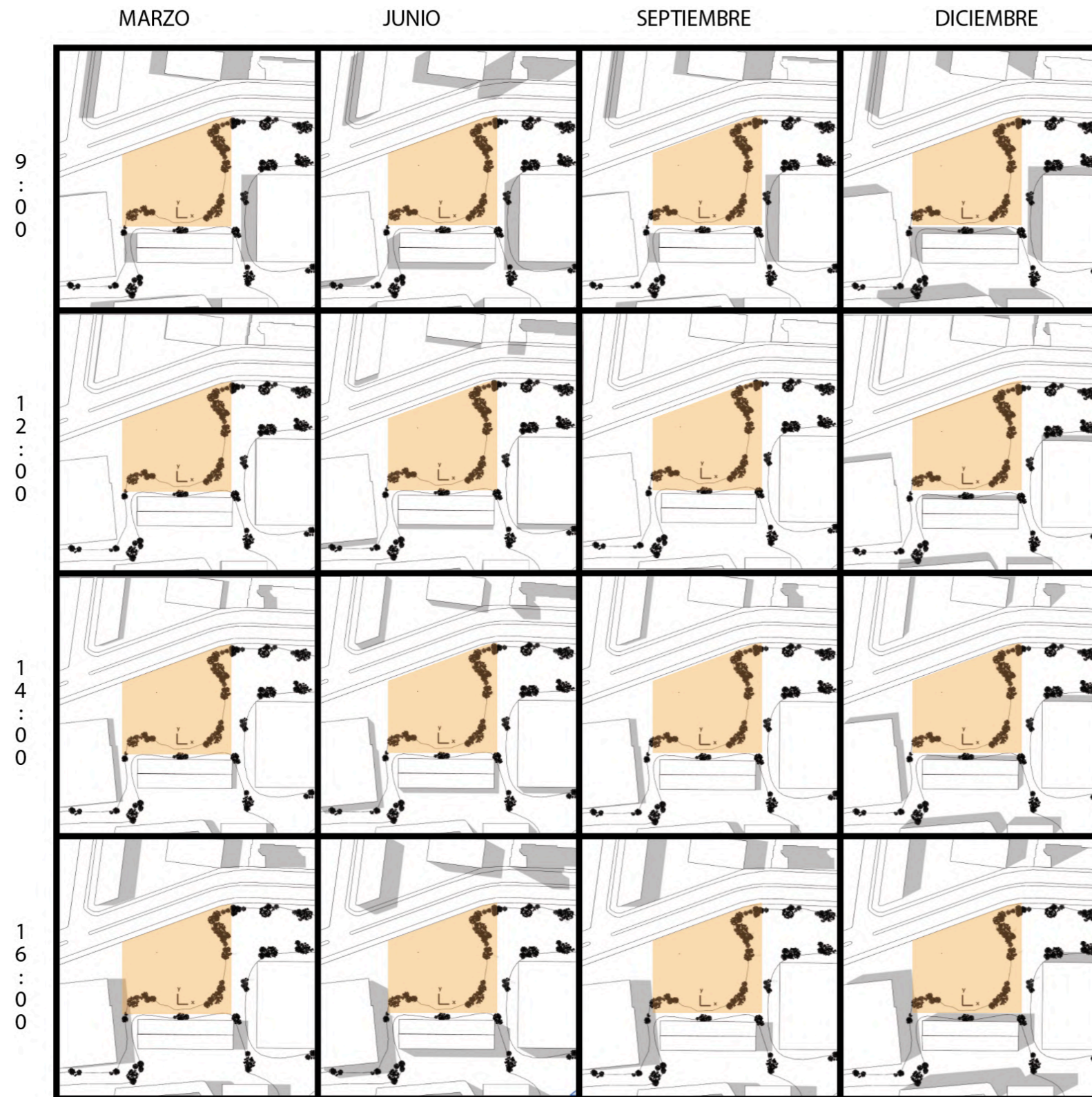


Figura 97: Carta estereográfica del lote.

Debido a estar ubicado dentro en latitud 0 el lote presenta un recorrido bastante regular del sol, determinando que las fachadas este y oeste tienen garantizadas de luz y radiación solar. Por lo contrario, las fachadas norte y sur se ven afectadas por la baja radiación y por el entorno construido al que se enfrenta.

Figura 98: Análisis de sombras

- Sombras



En base al análisis desarrollado sobre las sombras arrojadas sobre el lote provenientes del contexto inmediato se determina que el lote en cuestión no posee sombra alguna que lo cubra debido a la baja altura de las edificaciones más cercanas y a la forma de ocupación aislada de estas.

Esto determina un lote con incidencia solar y radiación que como se comprueba más adelante tiene valores mayores a los recomendados o ideales, afectando directamente al confort térmico del programa arquitectónico a desarrollarse dentro de este lote.

• Radiación

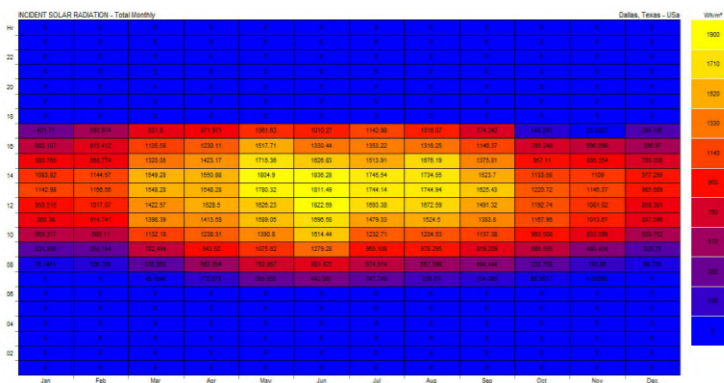
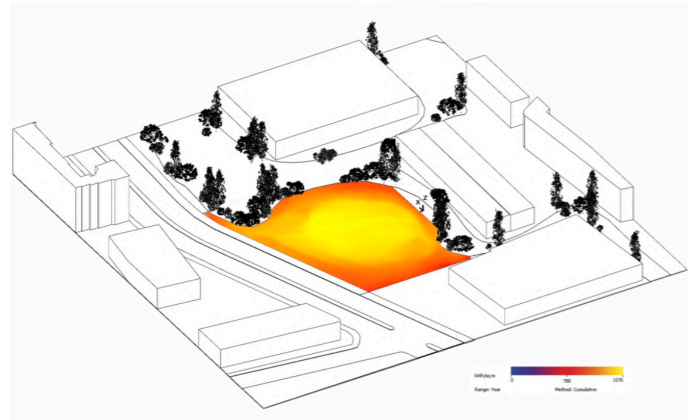


Figura 99 Radiación solar en el lote

Debido a la ubicación geográfica y a las condiciones del entorno inmediato la radiación sobre el lote es un aspecto de suma importancia para establecer la capacidad energética del mismo. Para determinar el sector del lote con mayor potencial de radiación, se usa datos y análisis extraídos de softwares como Autodesk Formit y Ecotek dando como resultado al centro del lote como el sector con mayor potencial de captar radiación, alcanzando valores sobre 1576 Wh/m².

• Heliofania

HELIOFANIA												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
PROM N° HORAS	9	8,9	9,3	7,3	8,6	10,7	11,2	11,4	10,7	10,4	8,9	8,7
PROMEDIO											9,59	

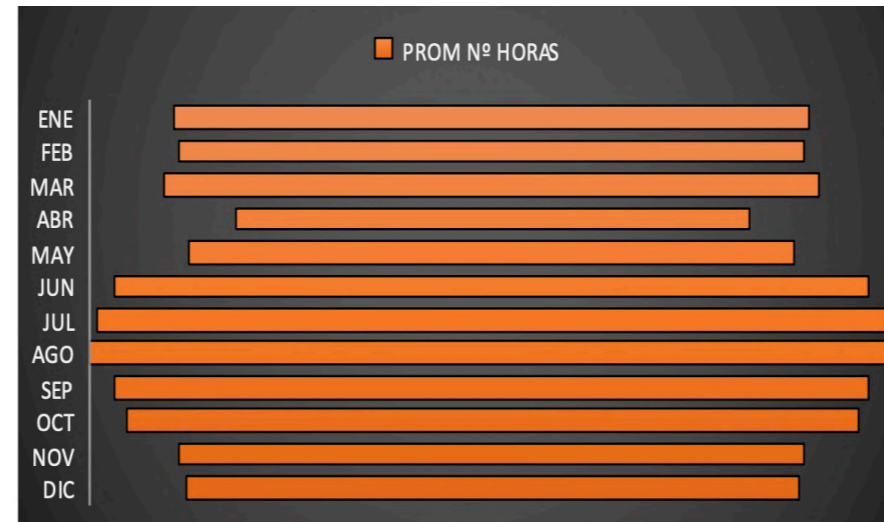


Figura 100: Heliofania

Este factor entre otras cosas ayuda a determinar el verdadero potencial de un lugar a captar luz solar directa y posterior a ello transformarla a energía. Debido a la ubicación geográfica del lote, este cuenta con condiciones estables en toda la extensión del lote. Los datos obtenidos del análisis solar del lote determinan que este contará con presencia de luz solar regular sin importar la época del año, con un promedio de alrededor de 10 horas diarias de incidencia solar, las mismas que en promedio se verá parcialmente afectada por el alto nivel de nubosidad que presenta el sector.

• Temperatura

PROMEDIO DE TEMPERATURA												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
TEMPERATURA C°	14,1	14,3	15,5	14,2	15,4	15,9	16,7	16,1	16,6	15,3	14,7	15,2
PROMEDIO											15,33	
MAXIMA											16,7	
MINIMA											14,1	

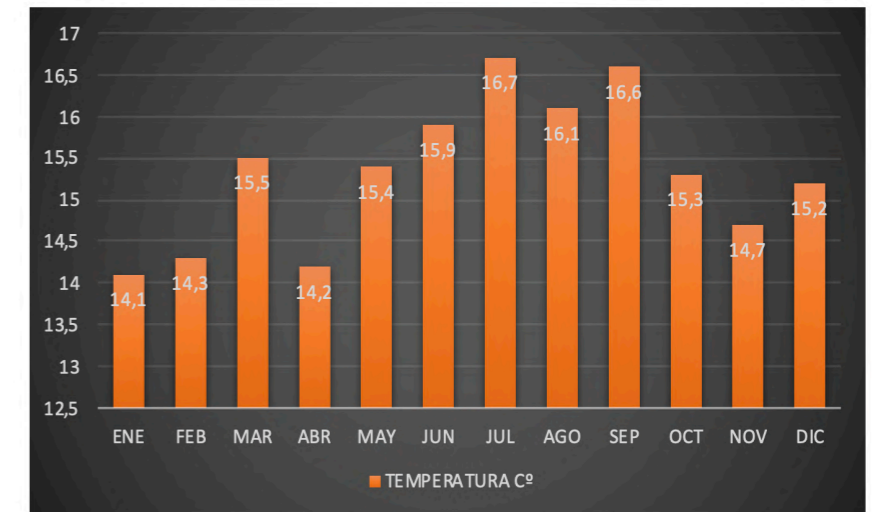


Figura 101: Mínimos y máximos de temperatura

De acuerdo con el INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología) y otras fuentes como meteoblue y el registro meteorológico de la NASA, la temperatura promedio en el sector es de 15.8°C. La temperatura máxima se observa en los meses de septiembre y octubre con un valor superior a los 20°, mientras que se registra temperaturas mínimas de alrededor de 6° en los meses de julio y agosto.

• Precipitación

PRECIPITACIÓN MM/DIA												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MM	7,32	5,54	8,5	5,09	6,78	5,14	2,58	2,75	2,57	3,34	4,05	5,07
PROMEDIO												4,89
MAXIMA												8,5
MINIMA												2,58

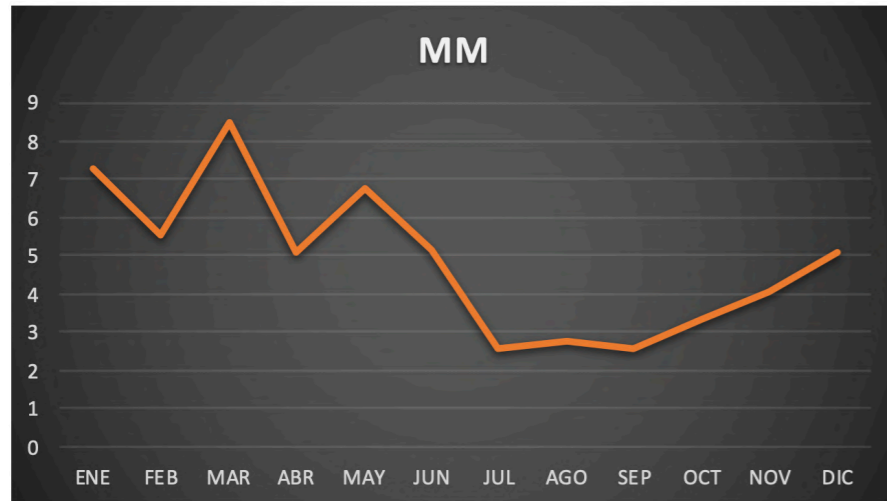


Figura 102 Cantidad de precipitación

Según datos obtenidos de la Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio (NASA) y de meteoblue, la precipitación promedio en el sector es de 5 mm/día, siendo abril el mes con mayor presencia de días lluviosos. De igual forma existe una fuerte presencia de días completamente secos, teniendo el mayor porcentaje el mes de agosto, por otro lado, el mes de noviembre es el que presenta precipitaciones máximas de hasta 75 mm.

El lote a pesar de ser prácticamente plano se encuentra situado en una ruta con una pendiente pronunciada, por lo cual los niveles de escorrentía pueden llegar a ser altos.

• Humedad relativa

HUMEDAD RELATIVA												
MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
%	87,5	86,1	88,6	87,7	88,6	88	86,1	84,3	83,2	85,1	84,8	86,7
PROMEDIO												86,39

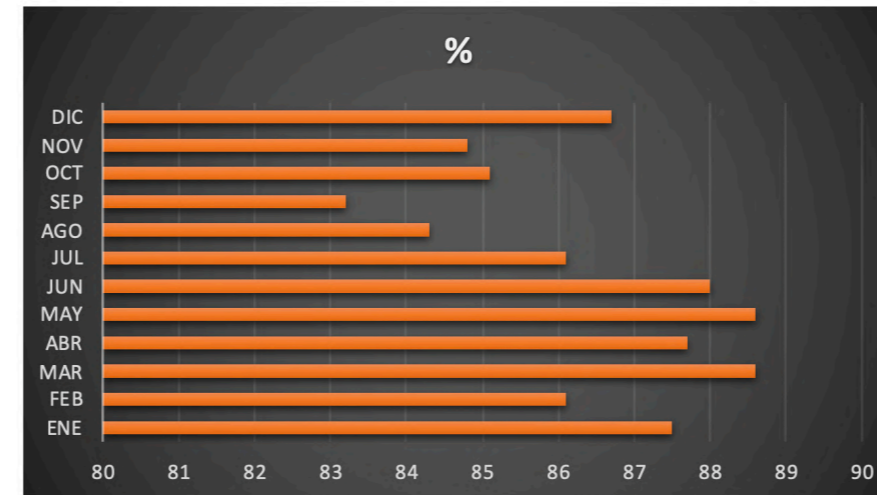


Figura 103: Humedad relativa

La humedad relativa es la concentración de vapor de agua contenido en un volumen determinado de aire, en el sector según datos extraídos del INAMHI (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología), se tiene un promedio anual del 86,39%. La variación del promedio mensual es realmente mínima, siendo septiembre el mes con menor porcentaje de humedad y mayo el de mayor porcentaje.

En el año se llega a tener valores máximos de humedad relativa cercanos al 98% y mínimos alrededor del 32%.

• Acústica

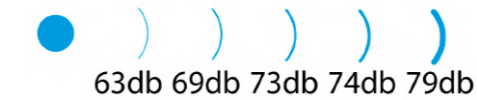
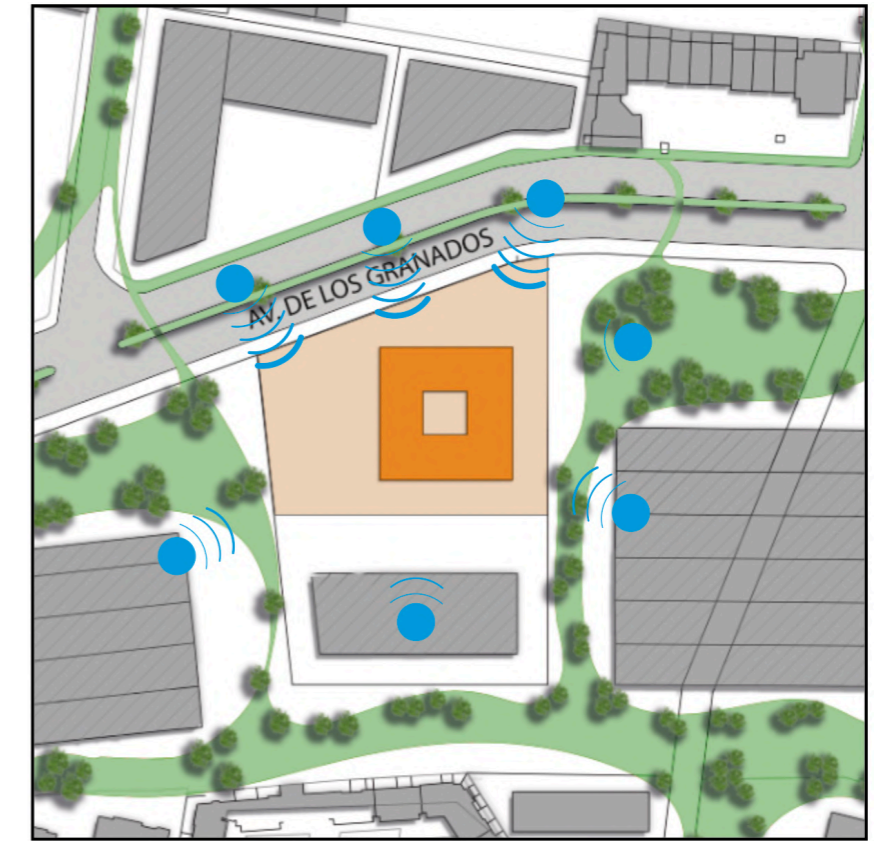


Figura 104: Análisis de Acústica

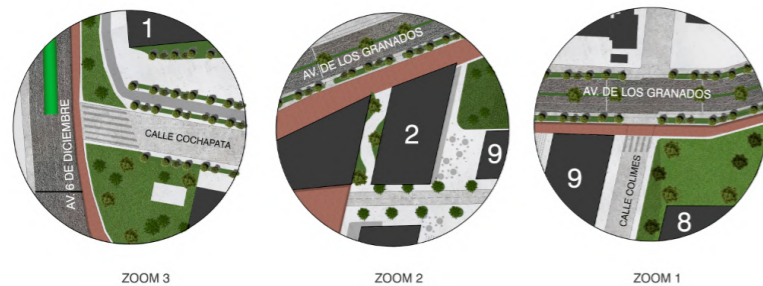
El frente Norte del lote al estar expuesto directamente a la Avenida de los Granados, vía de alto flujo vehicular, es el sector más expuesto a niveles de sonido superiores a los 79db. Los frentes Este y Oeste del proyecto son zonas de niveles acústicos medios, provenientes principalmente de los proyectos planteados para los lotes colindantes. El frente sur es el de menor exposición al ruido debido a la presencia de la residencia estudiantil y la senda ecológica que sirven de colchón para evitar el ruido.

• Área verde



Figura 105: Espacio Público cluster

El espacio público contará con una red de espacios abiertos que conectarán los distintos equipamientos propuestos siendo una senda ecológica el articulador entre parques y plazas y un boulevard para mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector.



En los zooms se puede observar que dentro de la senda y los parques existe un diseño específico del espacio público de calidad que incluye luminarias y espacios de estancia para que el usuario interactúe y se apropie del espacio.

• Suelo

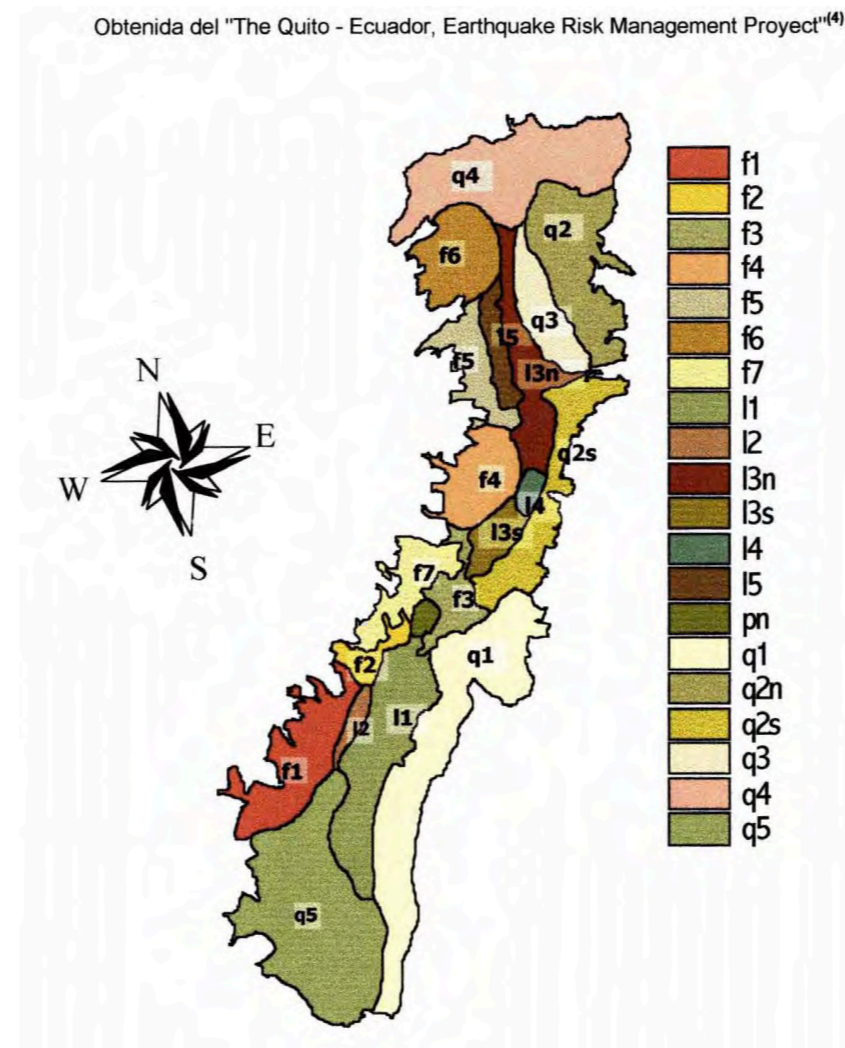


Figura 106: Tipos de suelos Quito

Según datos obtenidos de “The Quito – Ecuador, Earthquake Risk Management Project” el lote se encuentra sobre un suelo tipo “q2s” que corresponde a un suelo compuesto por ceniza volcánica con formaciones de cangahua. Por lo cual según datos extraídos de paginas oficiales del municipio de Quito se determinan las siguientes recomendaciones para la cimentación: Usar zapatas aisladas a una profundidad mínima de 3m, cota de cimentación igual o menor a -3m.

CLASIFICACIÓN DEL SITIO SEGÚN LA NEC-2015: Tipo D (N*=42.4)

2.2.7.3. El usuario del espacio

El usuario principal de la facultad es el individuo que acude regularmente al establecimiento para formarse y desarrollar habilidades referentes a la arquitectura, es decir, el estudiante. La facultad se planifica para 900 estudiantes. Estos cuentan con el apoyo de personal docente (50 profesionales) y administrativo (20 personas capacitadas en diferentes áreas) que junto a las personas de servicio (20) definen a los usuarios que habitan el edificio, teniendo un total de alrededor de 1000 usuarios .

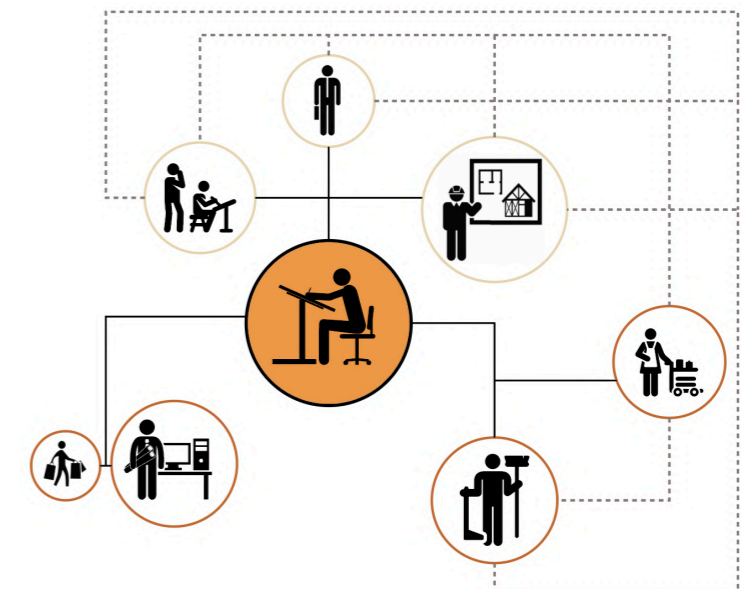


Figura 107. Relación de usuarios

Alrededor del estudiante de arquitectura se generan diferentes relaciones. Es así como se definieron tres conjuntos diferentes de usuarios.

El primer grupo está conformado por los estudiantes en formación: estos están dentro de un rango de edad que va desde los 18 años hasta los 25 años, requieren instalaciones idóneas para su formación profesional y desarrollo personal.

El segundo grupo está conformado por el personal docente y administrativo, tanto tiempo completo como medio tiempo, quienes son los encargados de la formación intelectual de los estudiantes y requieren instalaciones que permitan tanto la relación con el estudiante como espacios privados que sirvan al desempeño de tareas propias de su cargo. El personal administrativo, que efectúa toda la gestión propia de una universidad.

En tercer lugar, se encuentra todo el personal de servicio, los mismos que están enfocados en satisfacer necesidades básicas así como brindar el control y prestaciones necesarias para un correcto desarrollo de las actividades.

Dentro de este último, entra el grupo definido como personal de servicio especializado, quienes se encargan de ofrecer servicios enfocados en las demandas específicas de los estudiantes de arquitectura tales como servicio de plotter, corte laser y venta de materiales para modelos 3D.

En resumen se tiene tres grupos diferentes de usuarios habituales del programa, que son:

- A. El estudiante universitario
- B. El personal docente, encargado de la formación del A
- C. Los trabajadores que brindan el soporte para A y B

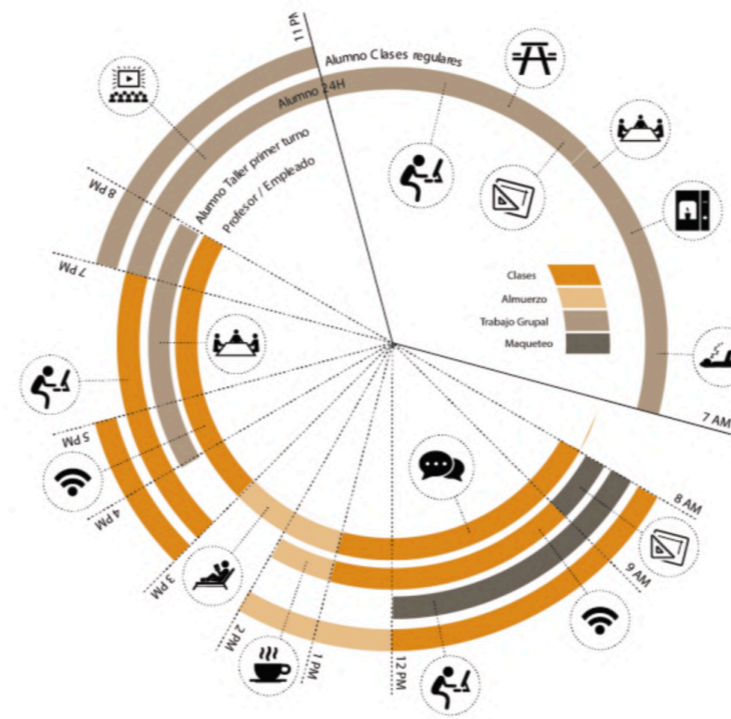


Figura 108: Dinámicas del usuario

El usuario a quien se toma como eje principal en este proyecto, el estudiante, presenta dinámicas no habituales y en horarios extendidos, donde el trabajo cooperativo, el impulso artístico, la formación técnica y el desarrollo social son sus directrices.

Al ser una carrera que conlleva la convergencia de diversos aspectos artísticos y técnicos es necesario brindar al usuario A espacios idóneos para su introspección que permitan el procesamiento y generación de nuevas ideas.

3. FASE CONCEPTUAL

3.1. INTRODUCCIÓN

La arquitectura, por lo estudiado y analizado en capítulos anteriores, se puede definir como: la expresión artística de la ciencia a través de la técnica.

La técnica o, en otras palabras la construcción, es el proceso de materialización de las ideas y esto es un aspecto íntimamente relacionado con la gestación de la arquitectura. Es imposible imaginar arquitectura sin partir de este concepto ya que como señala Vitrubio, la construcción es parte fundamental de la arquitectura, siendo la más sublime forma de manifestarse que tiene.

Ya entendida la importancia que tiene la técnica en la arquitectura y ante la innegable necesidad de que los estudiantes de arquitectura puedan contar con un repositorio real de diferentes aspectos técnicos involucrados en la construcción, esto lleva al edificio a mostrarse no sólo como una sucesión de aulas sino como una suerte de museo interactivo donde a medida que los estudiantes recorren y se apropian de las instalaciones pueden ir reconociendo, identificando y aprendiendo sobre estos aspectos.

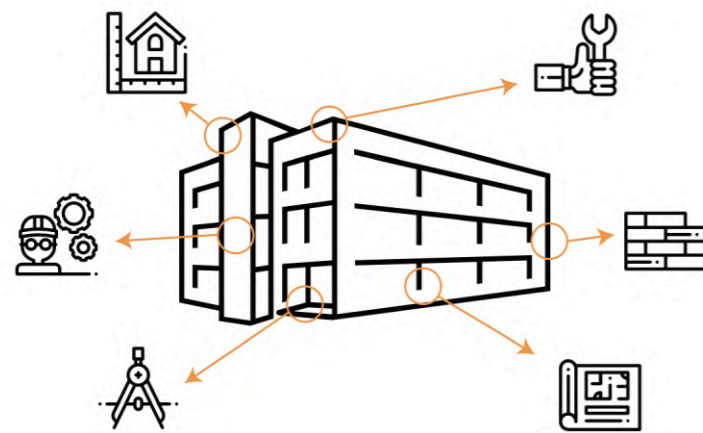


Figura 109: Concepto general

De esta forma nace el concepto “el edificio que enseña”, dónde los elementos que componen a la pieza arquitectónica son los responsables de transmitir conocimiento al convertirse en una fuente de consulta para los estudiantes de diferentes aspectos involucrados en la “técnica”.

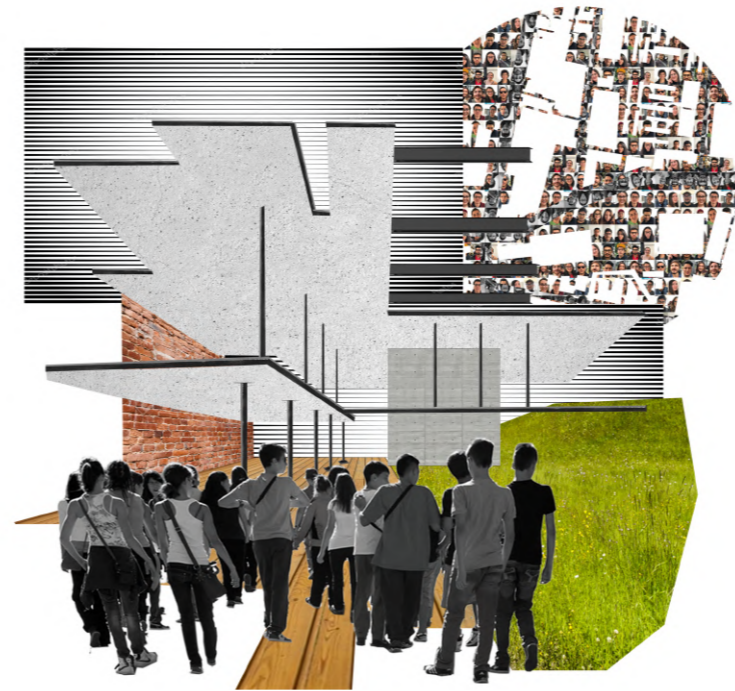


Figura 110: Collage conceptual

3.1.1. La deconstrucción de la arquitectura

Jacques Derrida, filósofo francés quien popularizaría el término “de-construir”, sostiene que la deconstrucción no es la destrucción total o parcial de un sistema para crear uno nuevo, sino que es un acto estructuralista para comprender y distinguir los elementos que conforman un todo.

A partir de este filósofo y sus conceptos surge en la arquitectura en los años 80 en Estados Unidos y Europa el llamado movimiento “deconstructivista”. Este se caracteriza por la fragmentación, la irregularidad y la sinuosidad de sus líneas que dan

como resultado un conjunto de formas difíciles de entender que hasta cierto punto caen en ser caprichosas y poco funcionales. Un claro ejemplo de este movimiento se ve reflejado en la obra del arquitecto de origen estadounidense-canadiense, Frank O. Gehry nacido en 1929.



Figura 111: Arq Frank O. Gehry

Sin embargo, la deconstrucción tomada no como este movimiento la presenta, sino como un ejercicio reflexivo que ayuda a estructurar o entender cómo funciona la arquitectura, es sin duda una forma de comprender claramente el trabajo individual y cooperativo de cada elemento que conforma un edificio.

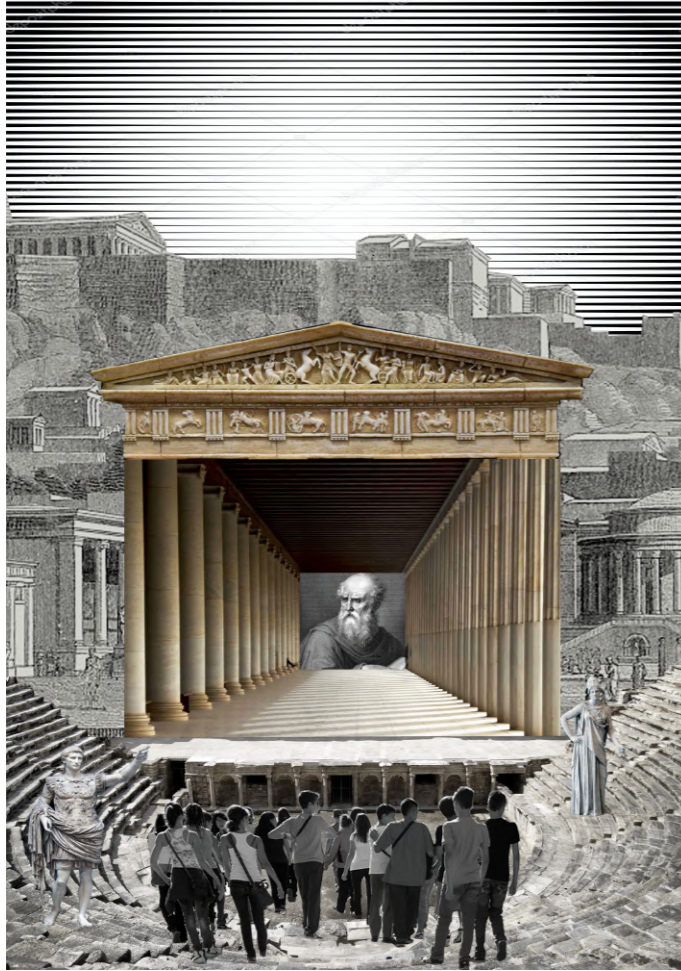


Figura 112: Collage Vitrubio

Entendido ya este concepto surge la pregunta ¿Cuáles son los elementos que estructuran la arquitectura? En base a las teorías involucradas en el desarrollo del presente documento, donde los conceptos de firmitas, utilitas y venustas son los ejes rectores del proyecto y tal como señala Ana María Rigotti en su obra investigativa “Espacio, estructura y envolvente: autonomía y especificidad de medios” se separa a la arquitectura en tres elementos:

- La estructura, que es el “esqueleto” de la arquitectura, como lo define Félix Candela, y la encargada de sostener y dar firmeza al

edificio construido como sostiene Vitrubio (firmitas).

- La envolvente, que es el elemento que encierra y delimita los espacios y trasmite los valores simbólicos de la arquitectura, (venustas).
- El espacio, que es un valor intangible ya que es el vacío contenido dentro de los dos anteriores, el cual está destinado al desarrollo de actividades, (utilitas).

Pero si se realiza una vez más el ejercicio reflexivo de la deconstrucción, la “envolvente” está conformada por dos elementos estructurantes, los elementos delimitantes (muros y cubierta) y el plano horizontal, “el suelo” ya que este último tiene características distintas y está destinado a una función diferente. Dicha función consiste en ser base para el desarrollo de las actividades que los muros y la cubierta encierran.

Se concluye que los elementos tangibles y estructurantes de la arquitectura son la envolvente, la estructura y el suelo y dentro del vacío que generan éstos se encuentra el espacio arquitectónico.

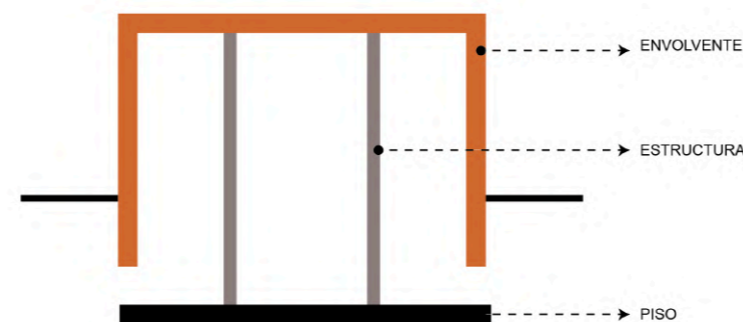


Figura 113: Componentes tangibles de la arquitectura

3.1.2. Más con menos

El modernismo plantea una corriente morfológica que se fundamenta en la concepción de la estética pura, libre de ornamentos y con una geometría esencial pero altamente rigurosa. Mies Van der Rohe (1886-1969), uno de los mayores referentes de este movimiento, plantea con su ya conocido “menos es más”, que la arquitectura debe ser sencilla, pretender formas puras y lograr emocionar con lo mínimo. En otras palabras, la arquitectura debe ser conformada por líneas y formas esenciales y expresada a través de materiales puros.



Figura 114: Mies Van der Rohe

Sin duda esta corriente de pensamiento concuerda con la previamente analizada, propuesta por Loos en su “ornamento y delito”. Las dos coinciden en la eliminación de todo aquello que es innecesario y superfluo en la arquitectura para dar el protagonismo a lo relevante y esencial; es decir, a la utilitas, la firmitas y la venustas.

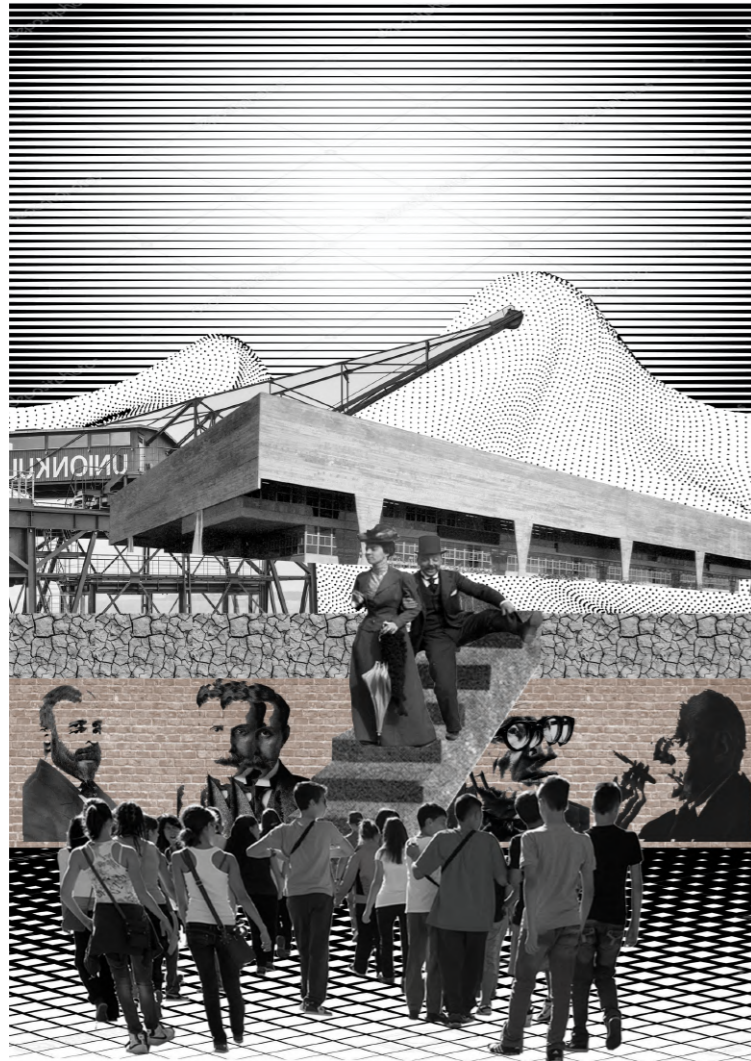


Figura 115: Collage Corrientes filosóficas

Previo al movimiento moderno, pero en el arte, aparece el purismo como una corriente artística que supone la evolución del cubismo. El denominado purismo tiene hasta la actualidad un rol relevante dentro de la arquitectura, donde su mayor exponente es el arquitecto suizo Le Corbusier (1887-1965), de quien sus principios y filosofía son base fundamental para comprender la arquitectura contemporánea.



Figura 116: Le Corbusier

El purismo es en sí mismo esencial y se basa en el trabajo honesto y funcional de los elementos para la generación de la estética. Este se fundamenta en los principios vitruvianos de firmitas, utilitas y venustas, que ya han sido estudiados en capítulos anteriores. Estos son fácilmente reconocibles en la obra de Le Corbusier conocida como la "Villa Savoya".

Se puede decir que estas dos corrientes artísticas, el modernismo y el purismo, definen un lenguaje arquitectónico que simboliza el desarrollo tecnológico y de producción de una forma de gestar arquitectura basada en el racionalismo y funcionalismo de los elementos y la pretensión de la belleza a través de la "arquitectura esencial".

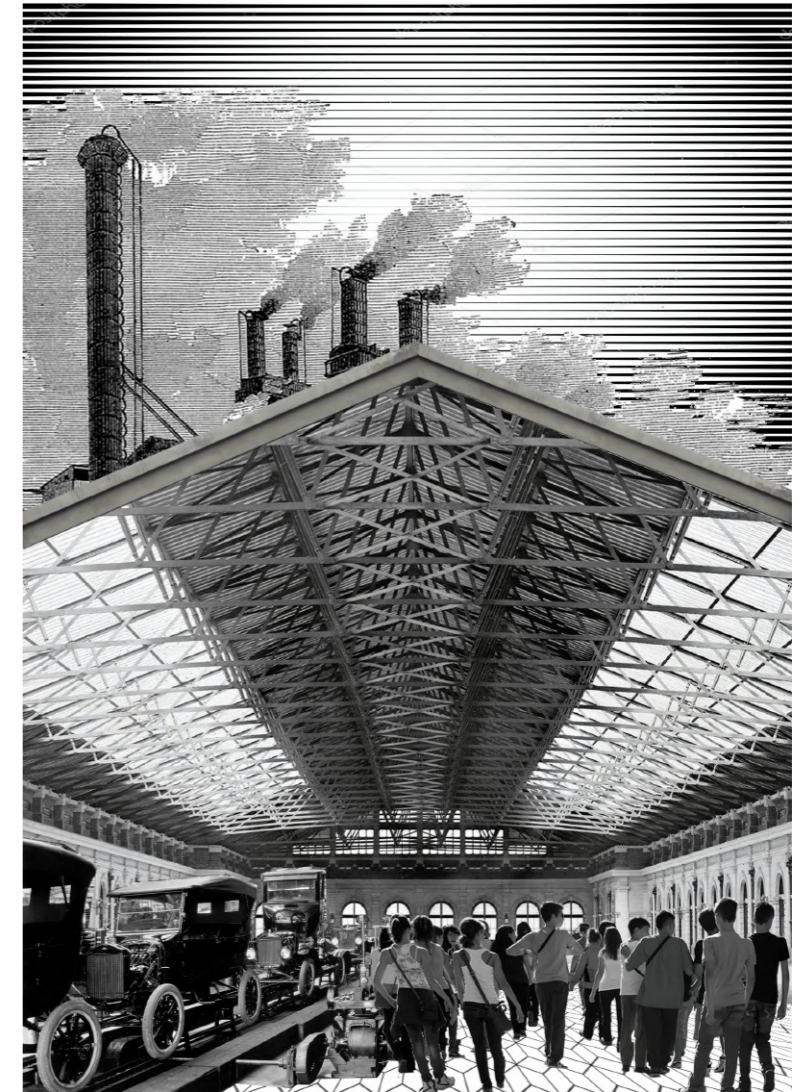


Figura 117: Collage Origen movimiento moderno

La arquitectura "esencial" debe ser sencilla y honesta, debe permitir la comprensión de ella desde la relación de sus elementos y debe materializarse de manera eficiente y eficaz; es decir, con el empleo del número preciso y necesario de componentes que permitan desarrollar las actividades a las que está destinado el espacio. Su la forma debe estar sujeta a los conceptos que van mas allá del "minimalismo" o del "purismo", debe ser limpia y permitir la apropiación del usuario para el desarrollo de su vida o, como la define Campo Baeza en su obra

Esencialidad, “es idea construida, que se materializa en un espacio esencial, alumbrado a la existencia por la luz y capaz de suscitar en el hombre la suspensión en el tiempo, la emoción: más con menos”. La arquitectura esencial es limpia, de formas puras que permitan ser vivida y ser apropiada por los usuarios.

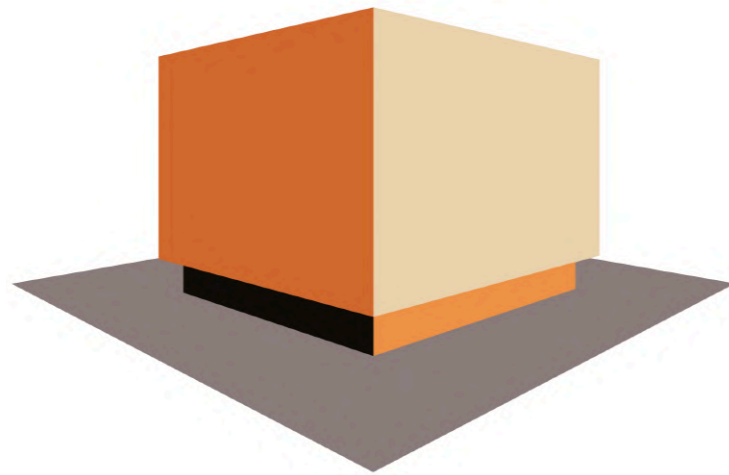


Figura 118: Arquitectura esencial

3.1.3. Flexibilidad y Adaptabilidad

La flexibilidad en términos generales es la capacidad de un cuerpo a modificar sus propiedades físicas, sin que esto signifique la pérdida de sus características esenciales o estructurantes; es decir, adaptarse por medio de un cambio físico a nuevos requerimientos funcionales.

En la Arquitectura, el término “flexibilidad” hace referencia a la posibilidad de modificaciones espaciales. Este concepto toma suma relevancia en la arquitectura propuesta por el movimiento moderno. Le Corbusier a través de su estructura “dom-ino”, presenta un sistema aporricado de vigas y columnas

que permiten liberar los espacios de elementos constructivos grandes y pesados, dando cabida al nacimiento de la “planta libre” y las “ventanas corridas”, aspectos característicos de las edificaciones de esta época. Estas características sumadas al uso de mecanismos móviles pretendían que los edificios puedan “adaptarse” a nuevos requerimientos impuestos por usuarios venideros.

Sería injusto pensar que los valores de “flexibilidad” que busca la arquitectura se generan sólo por medio de artilugios móviles, que sí son parte de este concepto, pero han demostrado que no juegan un rol trascendental al paso del tiempo. Es por ello por lo que los arquitectos deben tener claro que:

“los edificios que han demostrado ser más adaptables son los que en principio no estaban pensados para un uso flexible, sin embargo, lo que sucede es que dichas construcciones se han planteado desde su inicio con criterios de diseño muy claros en su estructura, haciendo que sin importar la época a ser intervenido, permita múltiples modificaciones, otorgando más peso a la expresión de que lo ideal es lo estrictamente necesario.”

Gonzales Xavier. 2008 Flexible para sobrevivir.

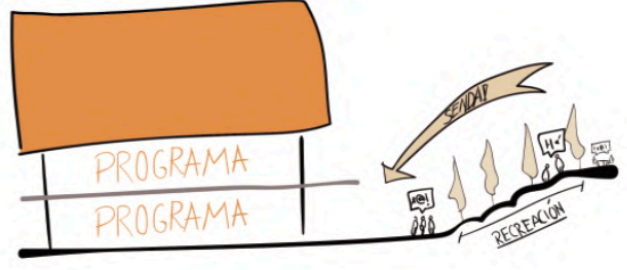

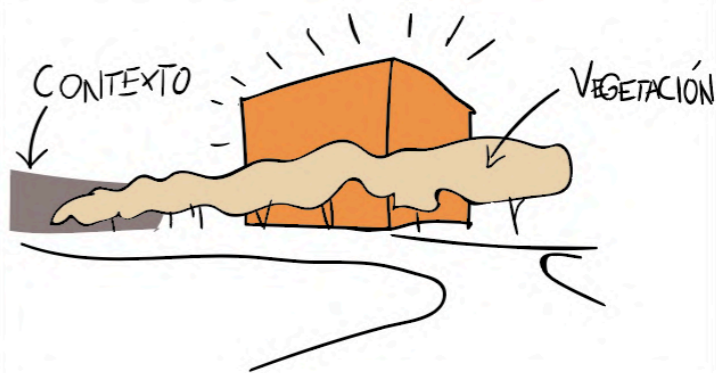
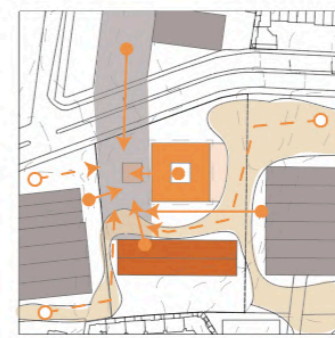
En conclusión, los objetos arquitectónicos que pretendan ser “flexibles y adaptables”, como es el caso del presente proyecto, deben procurar la búsqueda de la atemporalidad por medio de las

siguientes características: contar con un diseño estructural modular que brinde columnas que alcancen luces amplias alrededor de las cuales gestionar los diferentes espacios, que cuente con el menor número de muros interiores, que esté dotado de núcleos de servicios fijos para no entorpecer la circulación interna, que todo elemento no estructural sea fácil de remover, que cuente con mecanismos que permitan las modificaciones parciales o totales de los espacios internos y finalmente pueda tener un lenguaje claro y unificador.



Figura 119: Collage movimiento moderno

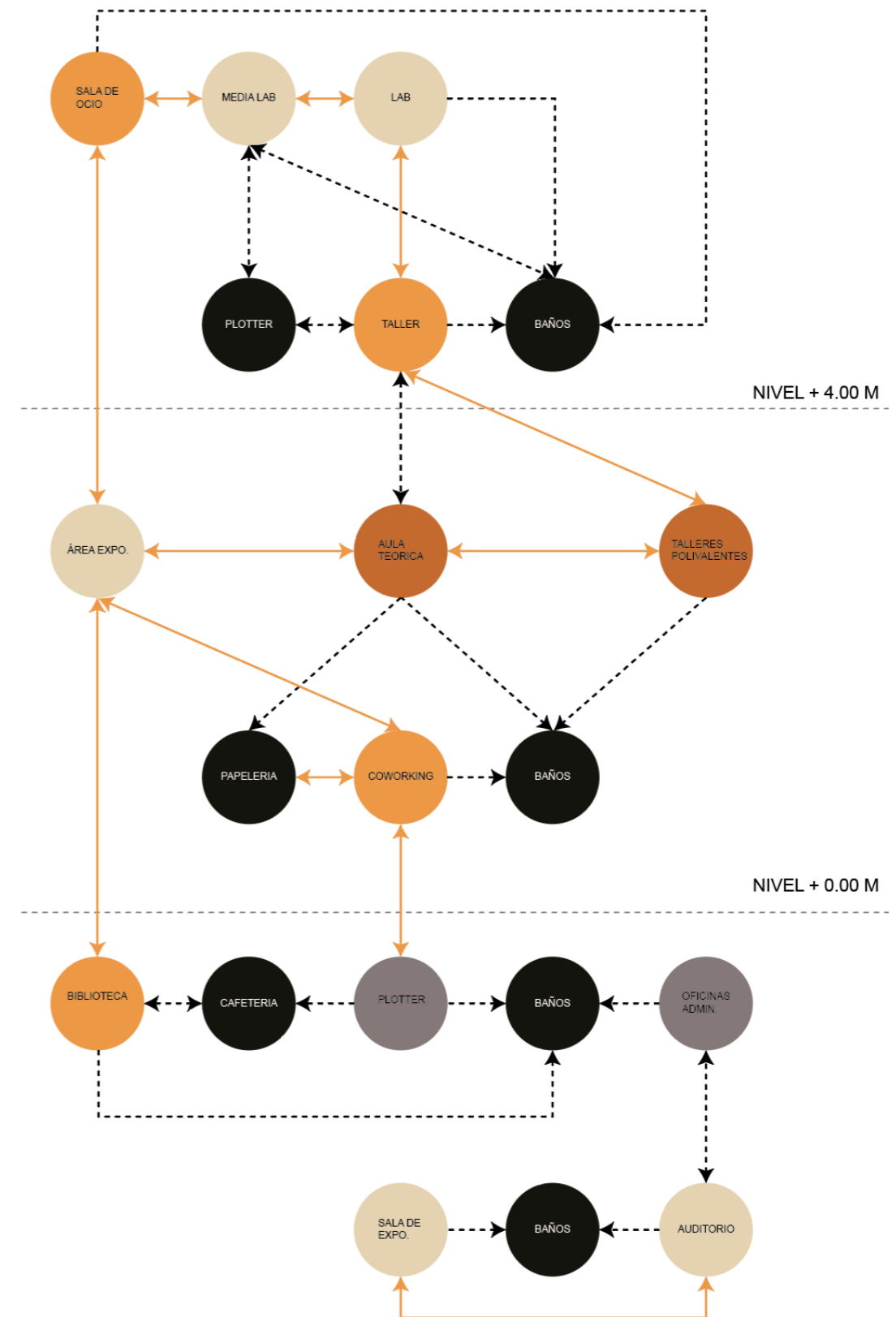
3.2. OBJETIVOS Y ESTRATEGIAS

		OBJETIVOS	ESTRATEGIAS	
		Potencializar las relaciones físicas y visuales de la facultad de arquitectura con la naturaleza integrada en la senda.	Estructurar el espacio exterior destinado a los estudiantes, introduciendo la senda que atraviesa el lote hacia el ágora privada de los estudiantes, generando la continuidad del espacio público.	
SOZOR URBANO OBJETIVOS	GENERAR UNA PIEZA ARQUITECTÓNICA IDENTIFICABLE QUE PROMUEVA LAS RELACIONES DE LOS COLECTIVOS PRESENTES EN EL SECTOR.	Generar actividad fuera del horario habitual de la facultad.	Densificar la zona creando un bloque de vivienda enfocada en albergar a estudiantes, tanto de la facultad de arquitectura como de cualquier otra. Hacer uso del parqueadero establecido por el plan urbano en el equipamiento del lote próximo al de la facultad destinado a mercado.	
		Generar un hito arquitectónico que articule el espacio público del sector.	Emplear un lenguaje morfológico "esencial" o "puro", que haga de la pieza arquitectónica un objeto altamente reconocible en el sector.	
			Introducir una plaza como foco de interacción entre la facultad y los equipamientos aledaños generando una plataforma única que sirva como punto de encuentro de la comunidad universitaria del sector.	

OBJETIVOS SOCIO-ARQUITECTONICOS	DISEÑAR UN EDIFICIO INTROVERTIDO QUE MUESTRE DETALLES TÉCNICOS Y SIRVA COMO UNA SUERTE DE REPOSITARIO PARA LOS ESTUDIANTES DE ARQUITECTURA.	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS		
		Definir un espacio de encuentro colectivo como agente organizador del programa funcional.	Generar un patio privado alrededor del cual organizar los espacios y actividades que permita abastecer de iluminación natural a todo el edificio.		
		Generar espacios e infraestructura que permitan establecer relaciones entre los estudiantes que faciliten el intercambio de conocimiento.	Crear varias tipologías de espacios comunales y aulas plurifuncionales que se adapten a las necesidades del colectivo y promuevan la cohesión social, destinando espacios de planta cuadrada, que propicien el diálogo e intercambio de ideas, a actividades teoricas, científicas y administrativas y de planta rectangular a actividades de indole practico o que requieran mayor aforo, finalmente a las actividades de ocio o estudio brindar espacios abiertos que permitan la interaccion de toda la comunidad .		
Resaltar los aspectos técnicos y los elementos involucrados en la edificación de la pieza arquitectónica, con la finalidad de que estos sirvan de repositorio para los estudiantes de la facultad.	Valerse de la “deconstrucción” para separar y diferenciar los elementos que componen la arquitectura según el concepto (suelo, estructura y envolvente) haciendo uso de diferentes materiales o técnicas constructivas.				
	Suelo Usar diferentes tipos de losas de hormigón, debido a sus características funcionales que permiten adoptar cualquier forma según la demanda de las actividades a desarrollarse.				
	Estructura Usar un sistema aporticado de acero expuesto que permita mostrar detalles constructivos tales como las uniones entre vigas y columnas, o a otros elementos constructivos como losas, aisladores sísmicos, cimentación y mampostería.				
	Envolvente Usar mampostería de ladrillo que permita manejar diferentes niveles de “porosidad” según el aparejo usado, afectando directamente a valores como la iluminación y privacidad de los ambientes.				

3.3. PROGRAMA ARQUITECTONICO

NIVEL	ESPACIO	NUMERO	ÁREA M2	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS						
				ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		ACÚSTICA
				LUXES	FUENTE	ORIENTACIÓN	NORMATIVA	FUENTE	NORMATIVA	
-1	BIBLIOTECA	1	176	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42
-1	AUDITORIO	1	200	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42
-1	CENTRO DE PLOTTER	1	120	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42
-1	CAFETERÍA	1	40	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	8% DEL ÁREA DEL LOCAL. 6-8 RENOVACIONES POR HORA	NA
-1 1.0	BAÑO	5	36	70	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	10-15 RENOVACIONES POR HORA	NA
-1	COCINA	1	125	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	8% DEL ÁREA DEL LOCAL. 6-8 RENOVACIONES POR HORA	NA
-1	ÁREA DE DESCANSO	1	190	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	8% DEL ÁREA DEL PISO DEL LOCAL	42
0.1	AULA	7	36	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NORTE-SUR	20% DEL PISO	NATURAL	6m3 POR ALUMNO. 40% DEL ÁREA DE ILUMINACIÓN 10-15 RENOVACIONES POR HORA	40
0.1	TALLER	10	72	450	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	20% DEL PISO	NATURAL	1,1m3 POR ALUMNO. 40% DEL ÁREA DE ILUMINACIÓN 10-15 RENOVACIONES POR HORA	40
1	LABORATORIO DIGITAL	4	36	450	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	20% DEL PISO	NATURAL	1,1m3 POR ALUMNO. 40% DEL ÁREA DE ILUMINACIÓN 10-15 RENOVACIONES POR HORA	40
1	SALA DE DOCENTES	1	72	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL	8% DEL ÁREA DEL LOCAL.	42
1	LABORATORIO	2	72	450	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	20% DEL PISO	NATURAL - MECÁNICA	1,1m3 POR ALUMNO. 40% DEL ÁREA DE ILUMINACIÓN 10-15 RENOVACIONES POR HORA	42
0.1	OFICINA	2	36	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL	8% DEL ÁREA DEL LOCAL.	42
-1 1.0	USO COMUNAL	1	X	NA	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	NA



4. FASE DE PROPUESTA ESPACIAL

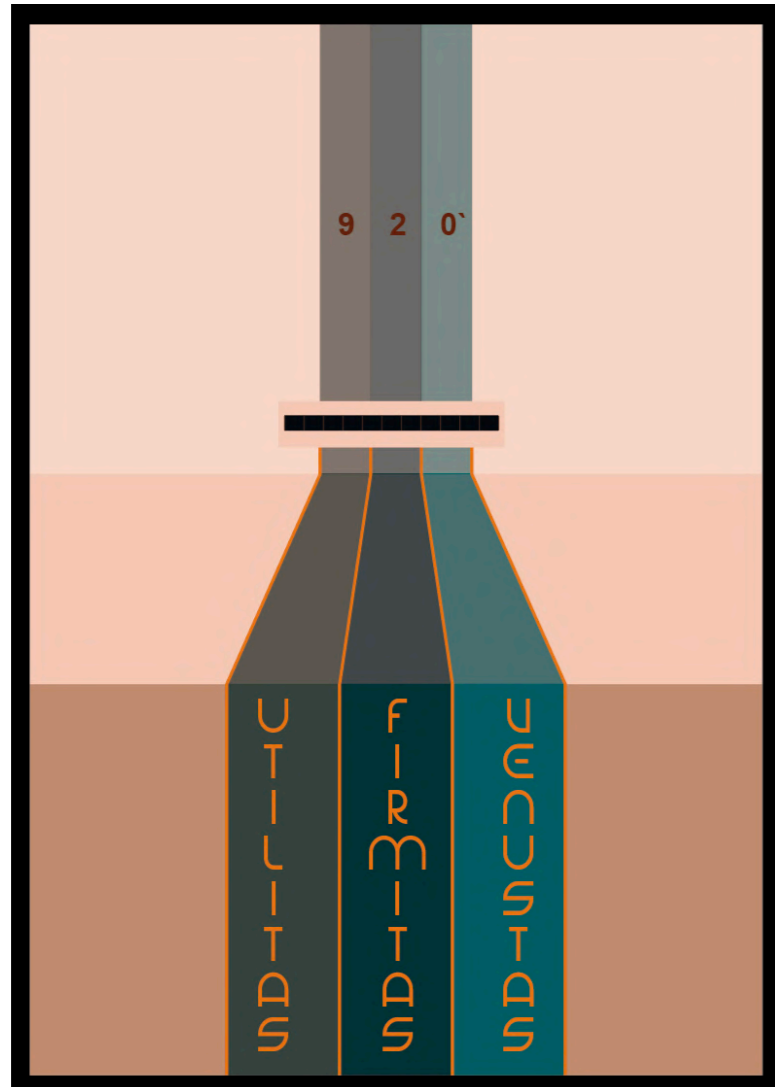


Figura 120: Poster conceptual

Partiendo de las herramientas teóricas y conceptuales desarrolladas a lo largo de los capítulos anteriores el proyecto germina en los principios de firmitas, utilitas y venustas presentadas por Vitrubio, los cuales mediante la filosofía del movimiento moderno pueden ser comprendidos y adaptados en el presente documento. En este punto nace el concepto “el edificio que enseña”, que tiene como principal objetivo el diseño de una pieza arquitectónica que pueda servir como una suerte de repositorio de detalles técnicos para los estudiantes de arquitectura, esto debido al rol tan

importante que juega la “técnica”, que tal como señala Vitrubio es imposible generar una idea de arquitectura sin hacer uso de este concepto. Para ello se utilizan como estrategias la deconstrucción, el más con menos, la flexibilidad y la adaptabilidad, conceptos desarrollados previamente.

Todo lo descrito da como resultado la generación de un edificio de lenguaje formal y material puro que presenta a la estructura como eje fundamental en la generación de espacios, los mismos que son dotados de las cualidades necesarias para albergar y ayudar al desarrollo de la vida estudiantil de seres que se están formando cómo arquitectos.



Figura 121: Collage Conceptual

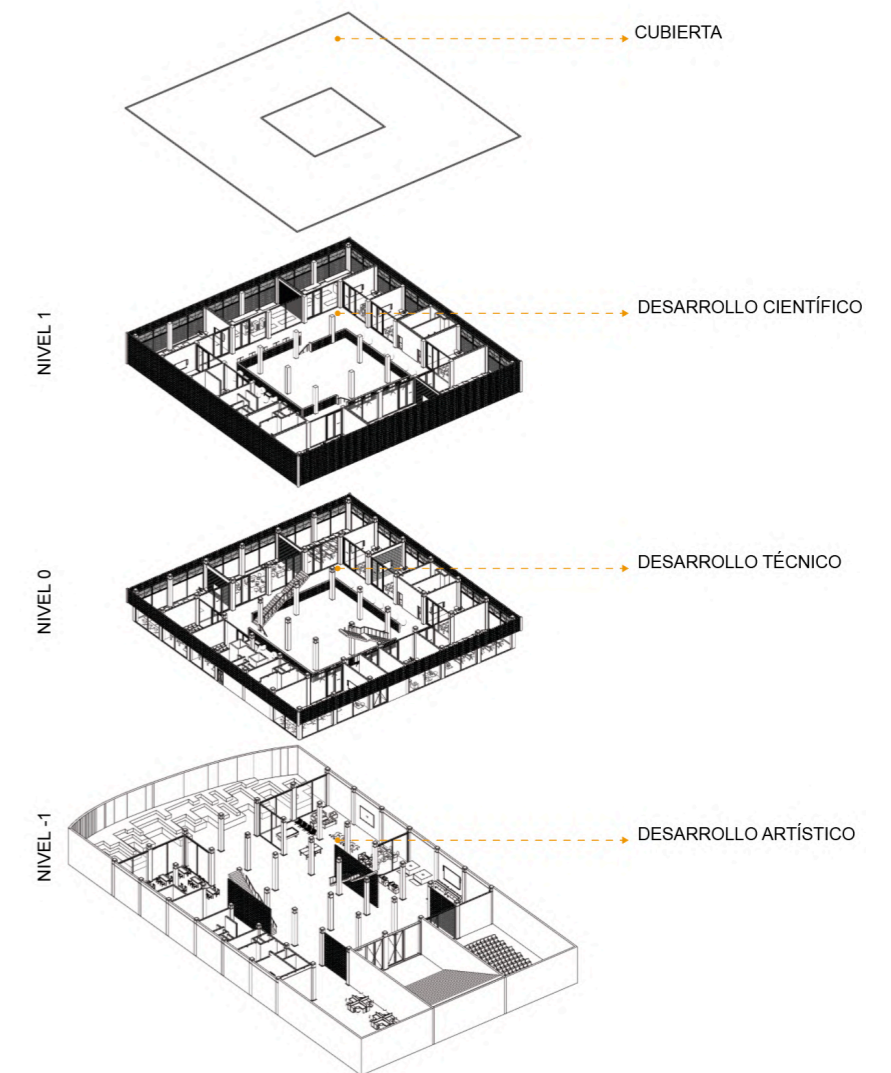


Figura 122: Esquema Programático

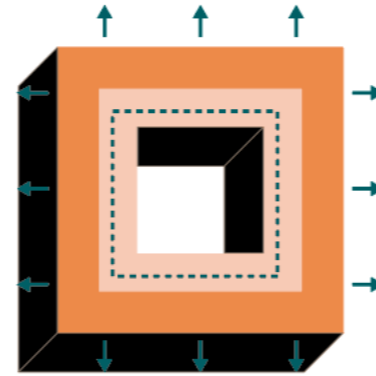
4.1. DESARROLLO DE PLAN MASA



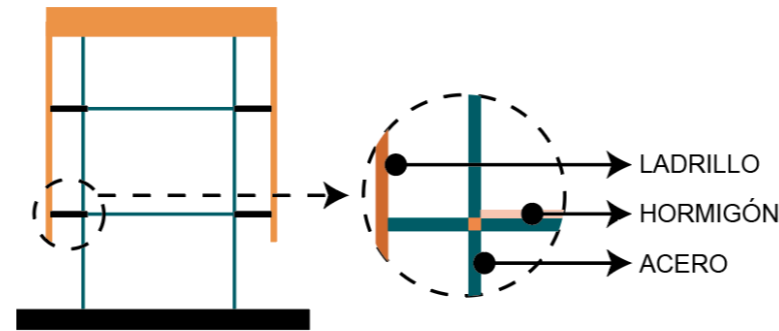
Utilizar un objeto de geometría pura que responda a al concepto y que permita ser fácilmente identificable



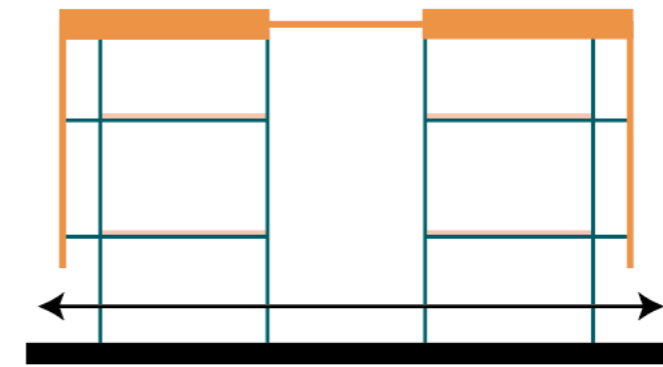
El objeto se implanta de manera en la que sus frentes respondan perpendicularmente a los puntos cardinales



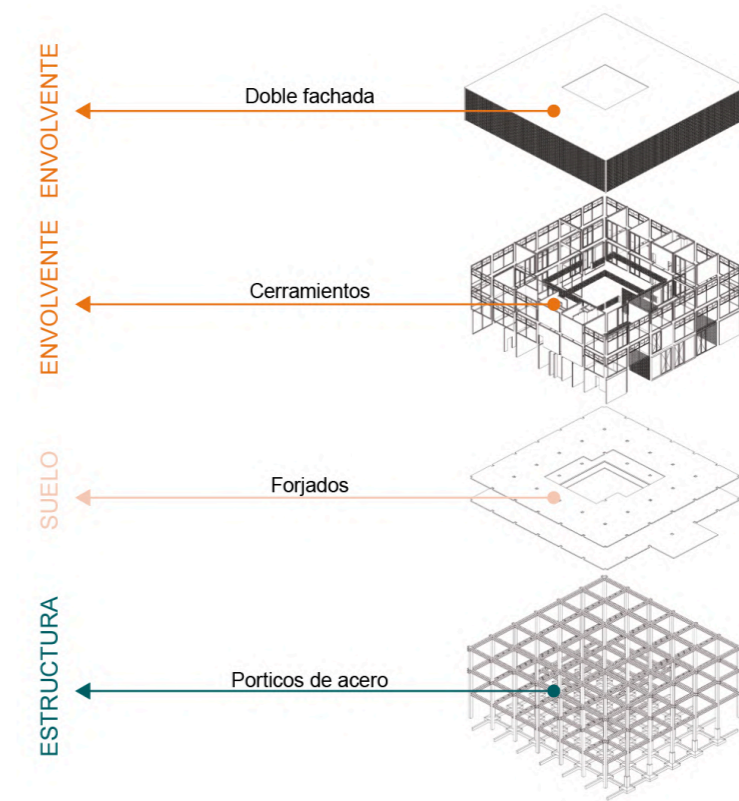
Generar un patio central que funja de organizador espacial, orientando la circulación al interior del patio y los espacios al exterior



Separar y diferenciar los componentes tangibles de la arquitectura, creando una doble fachada, y destinando un material específico para cada componente

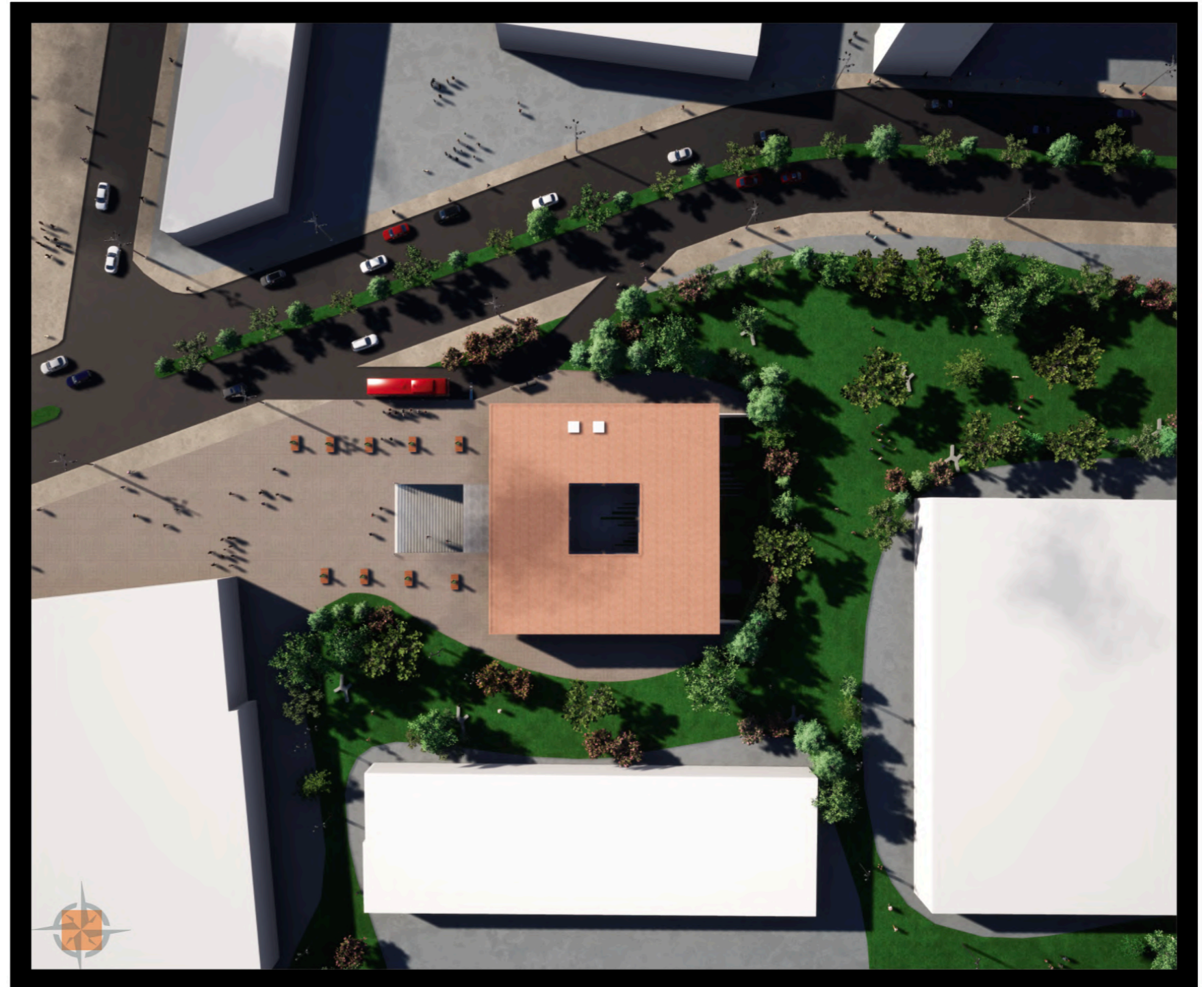


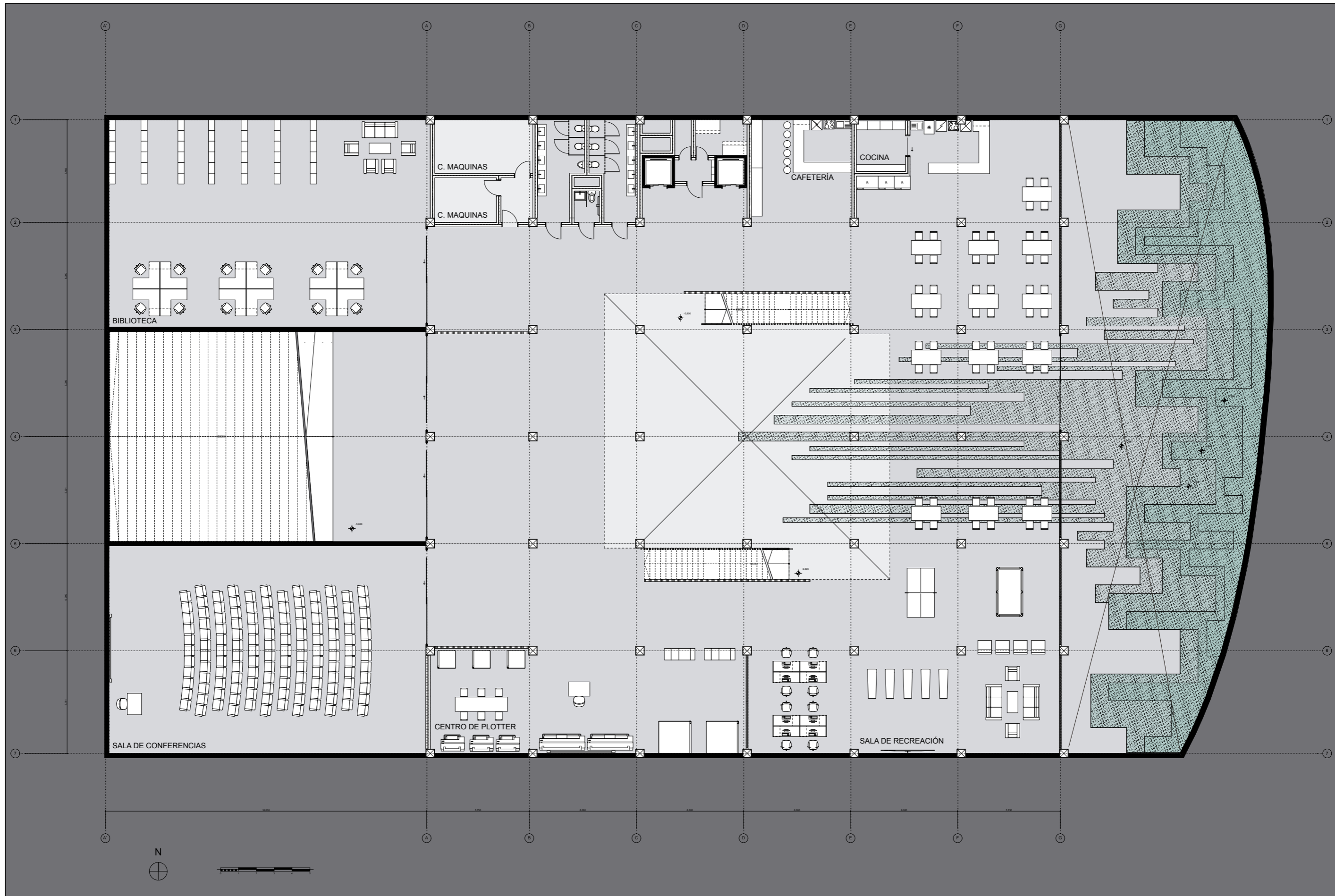
Generar libertad espacial en la primera planta propiciando la interacción social, creando lugares de intercambio y recreación



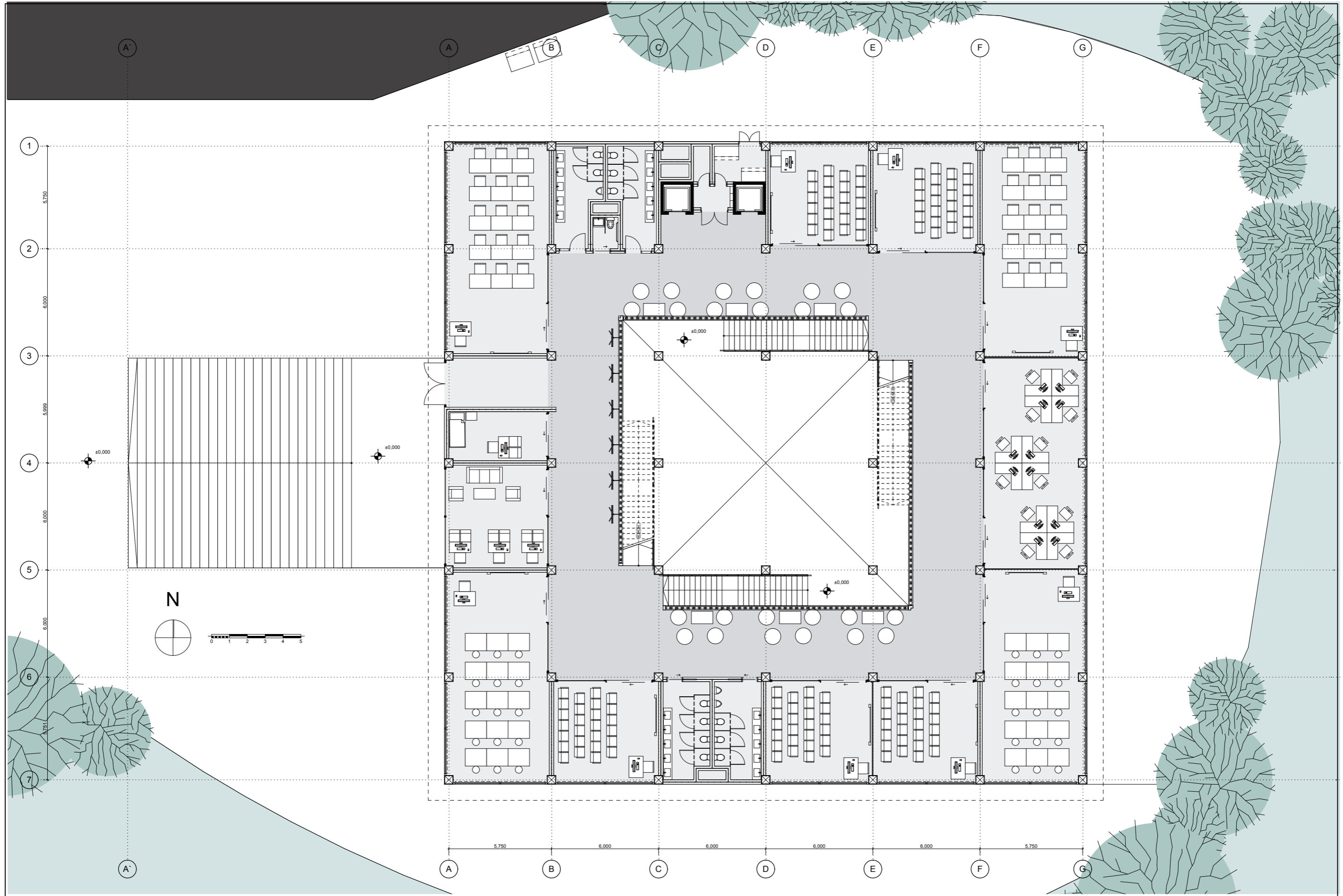
4.2. LAMINAS DEL PROYECTO

A continuación, se presenta una serie de planos arquitectónicos, y de detalle que explican y caracterizan el proyecto desarrollado en el presente documento.

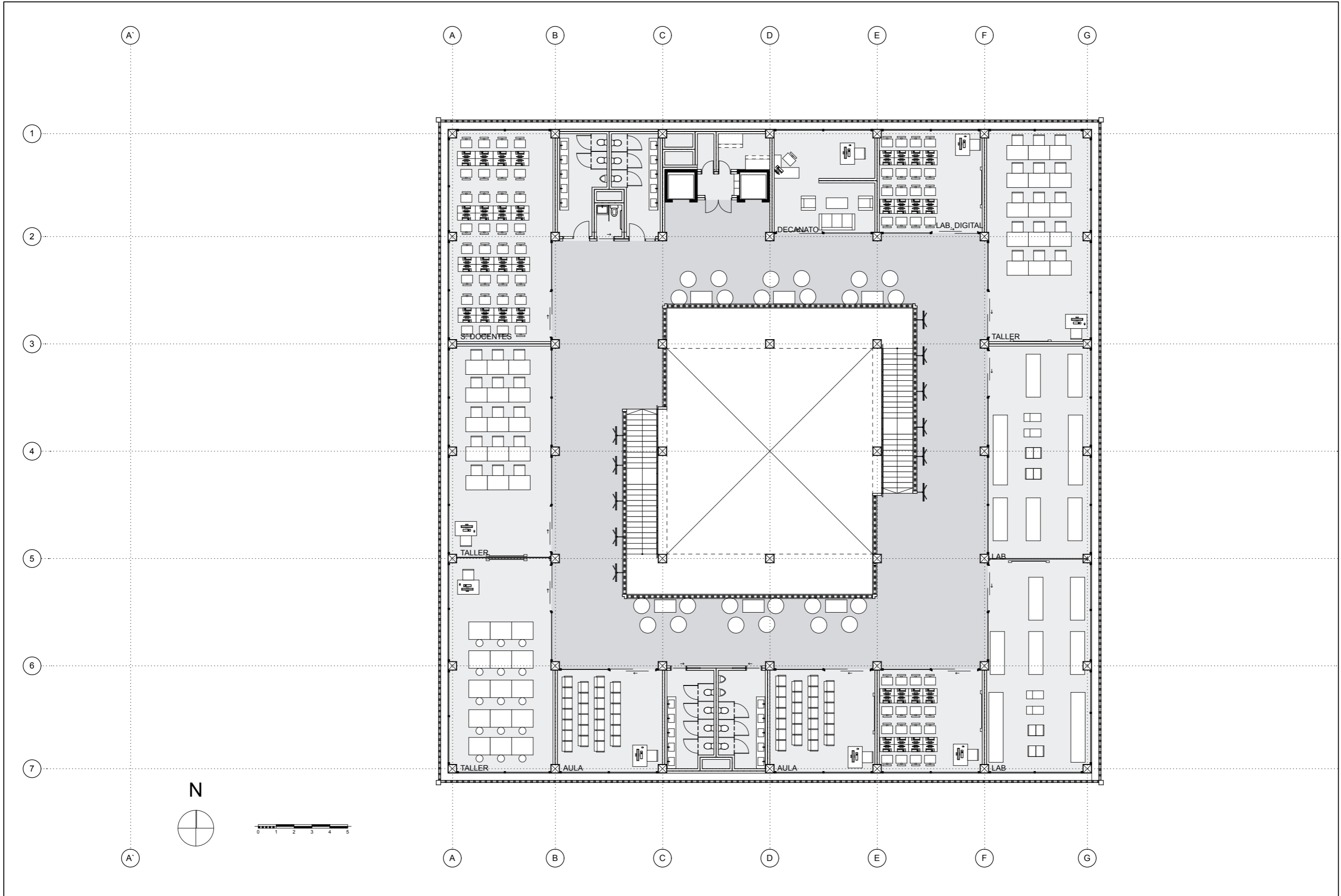




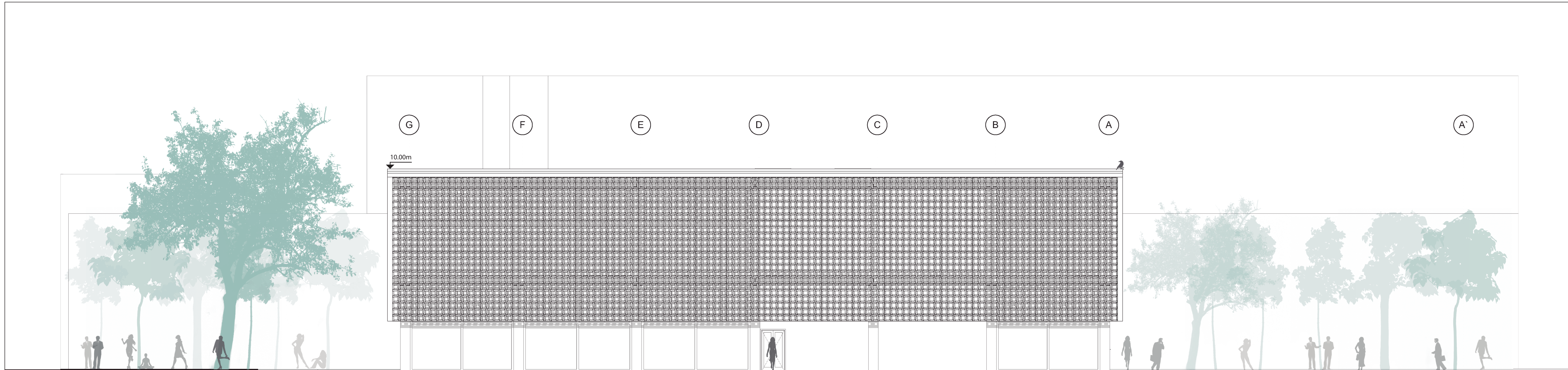
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: P-01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: PLANTA DE SUBSUELO	ESCALA: 1:200			



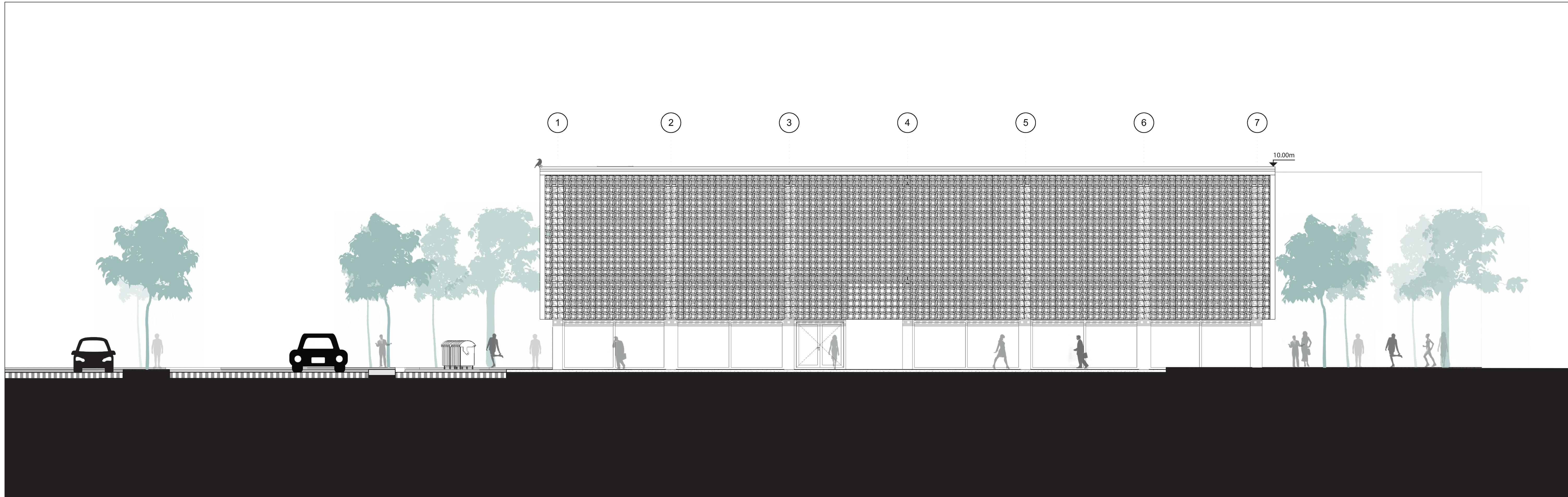
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: P-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: PLANTA BAJA	ESCALA: 1:200			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: P-03	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE:	FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: PLANTA DOS	ESCALA: 1:200			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: A-02	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: ALZADO NORTE	ESCALA: 1:100			



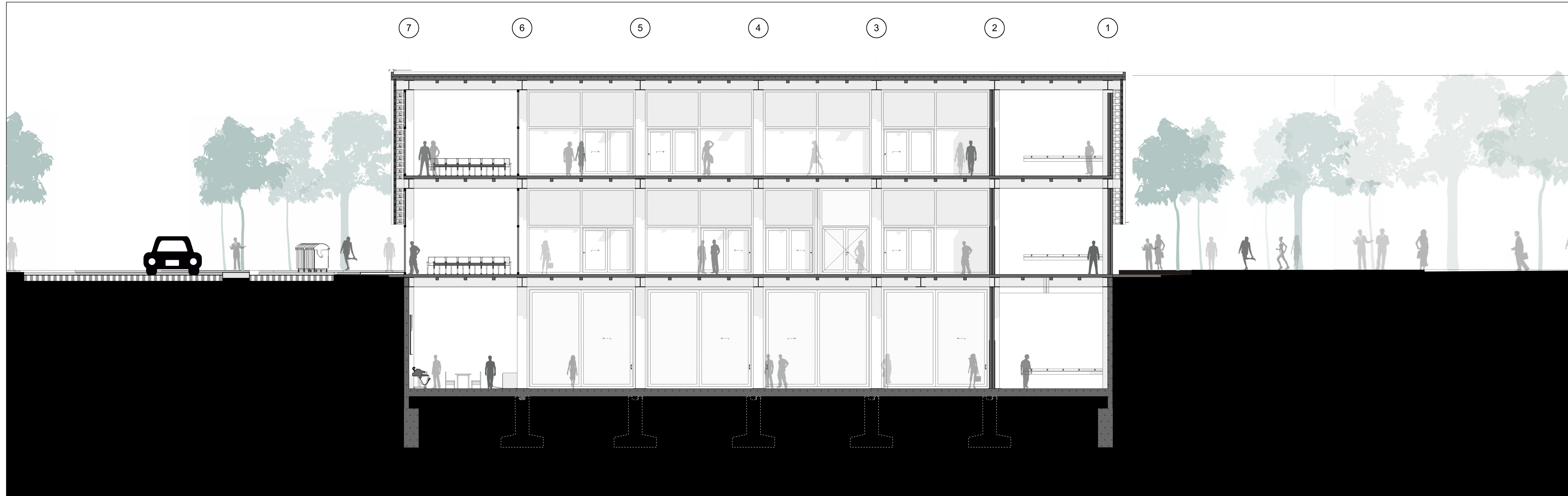
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: A-01	OBSERVACIONES:	NORTE:  UBICACIÓN:
	NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: ALZADO OESTE	ESCALA: 1:100		



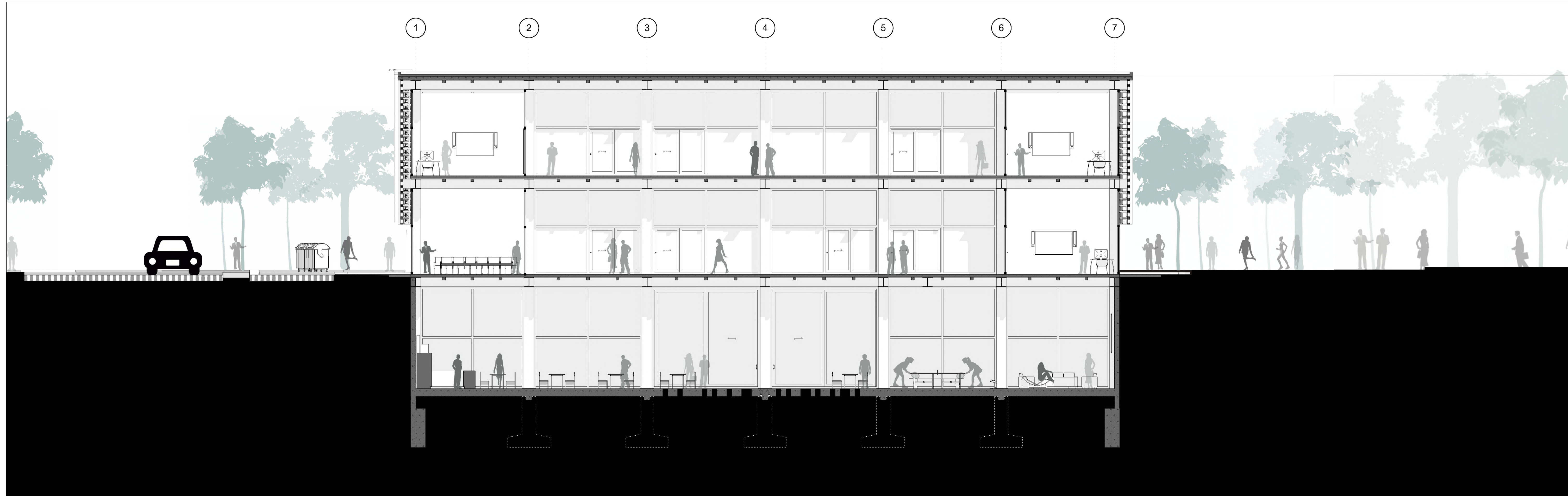
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN PASILLO NORTE	LÁMINA: S-001 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-002	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small> FLAVIO MEJIA VILLACIS	<small>CONTENIDO:</small> SECCIÓN PASILLO SUR	<small>ESCALA:</small> 1:100				



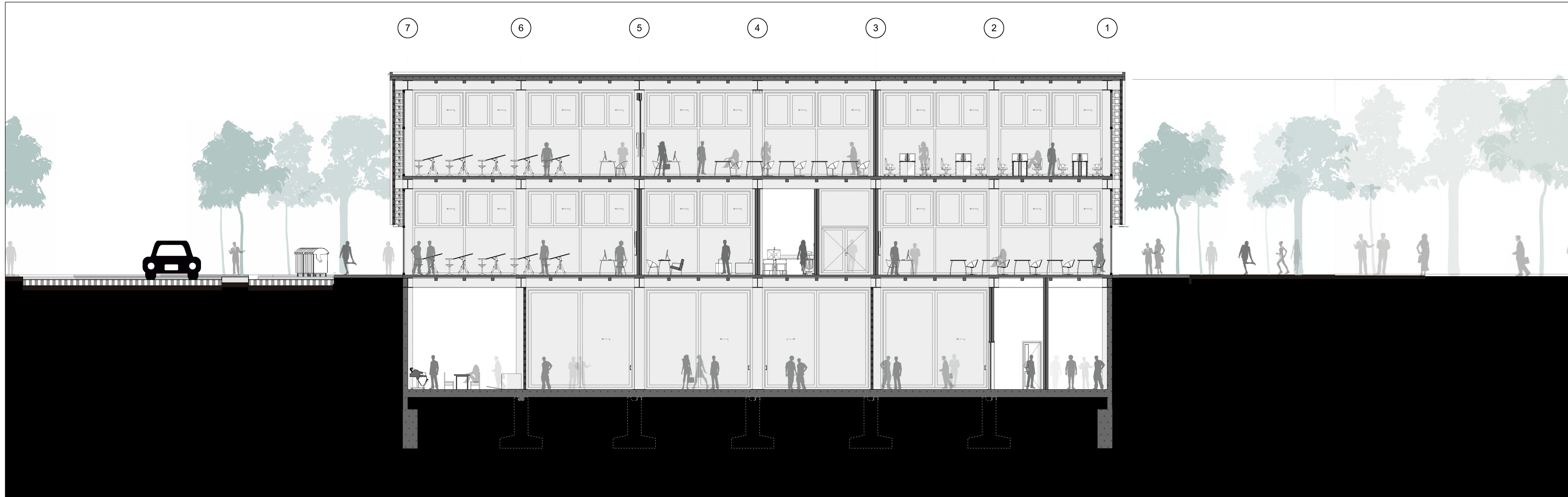
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-003	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: SECCIÓN PASILLO OESTE	ESCALA: 1:100			



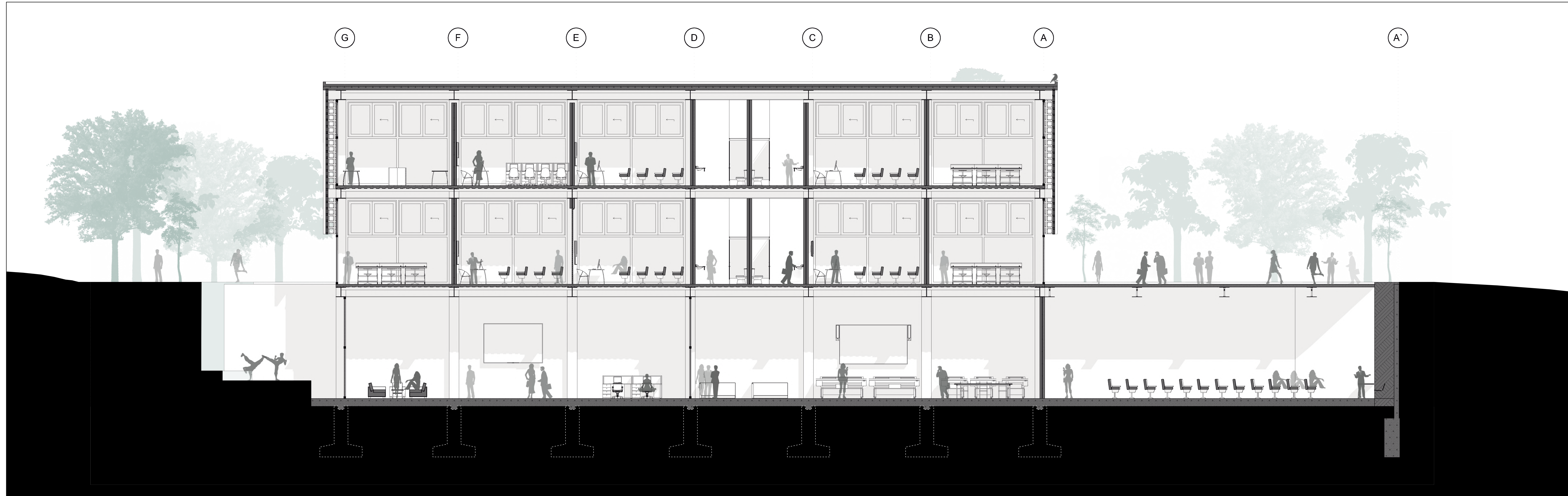
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-004	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: SECCIÓN PASILLO ESTE	ESCALA: 1:100			



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN AULAS ESTE	LÁMINA: S-005 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:



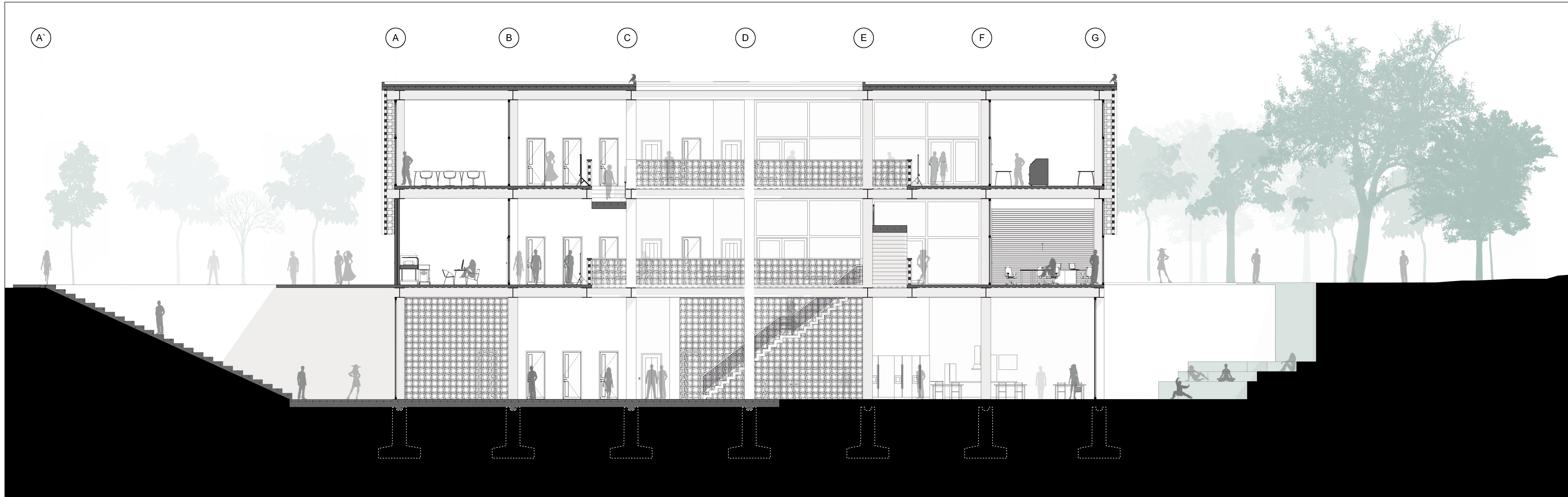
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-006	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small> FLAVIO MEJIA VILLACIS	<small>CONTENIDO:</small> SECCIÓN AULAS OESTE	<small>ESCALA:</small> 1:100				



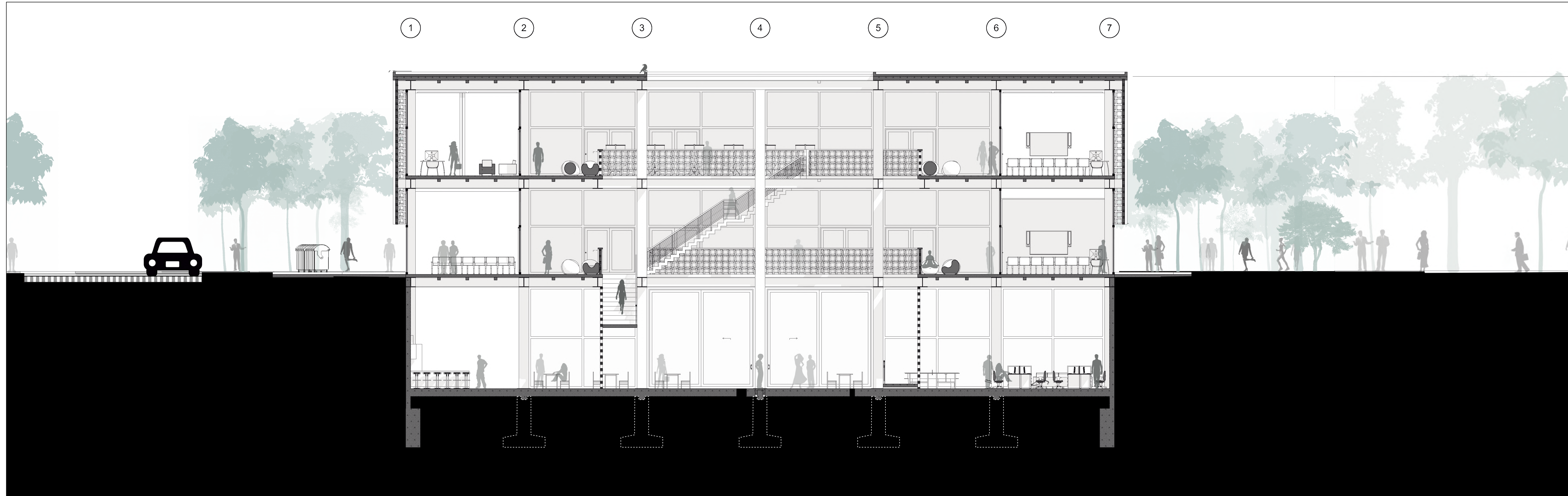
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN AULAS SUR	LÁMINA: S-007 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN AULAS NORTE	LÁMINA: S-008 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE:  UBICACIÓN:



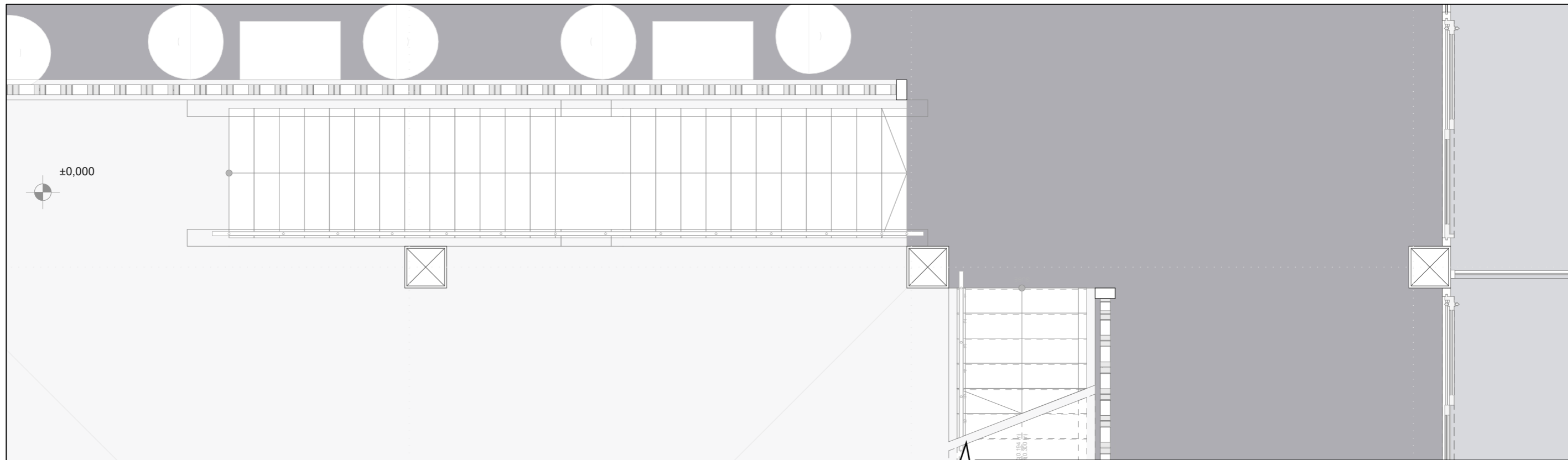
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN PATIO-NORTE	LÁMINA: S-009 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:



 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN PATIO-ESTE	LÁMINA: S-010 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE:  UBICACIÓN:

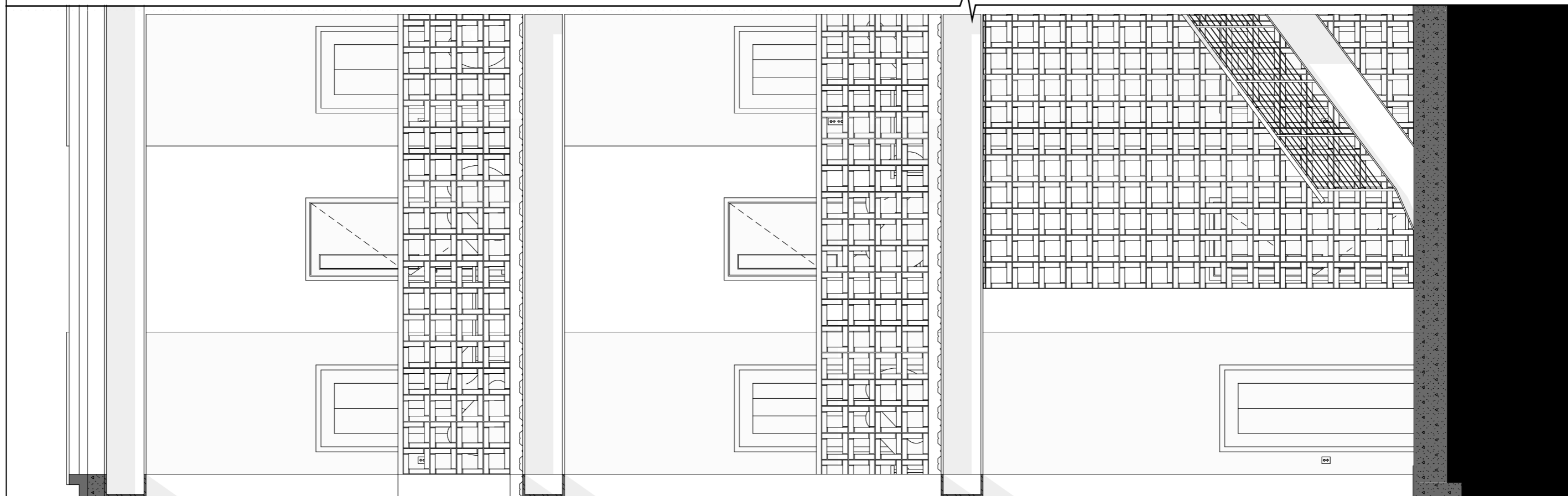


 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: FLAVIO MEJIA VILLACIS	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA CONTENIDO: SECCIÓN AULAS SUR-NORTE	LÁMINA: S-011 ESCALA: 1:100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:

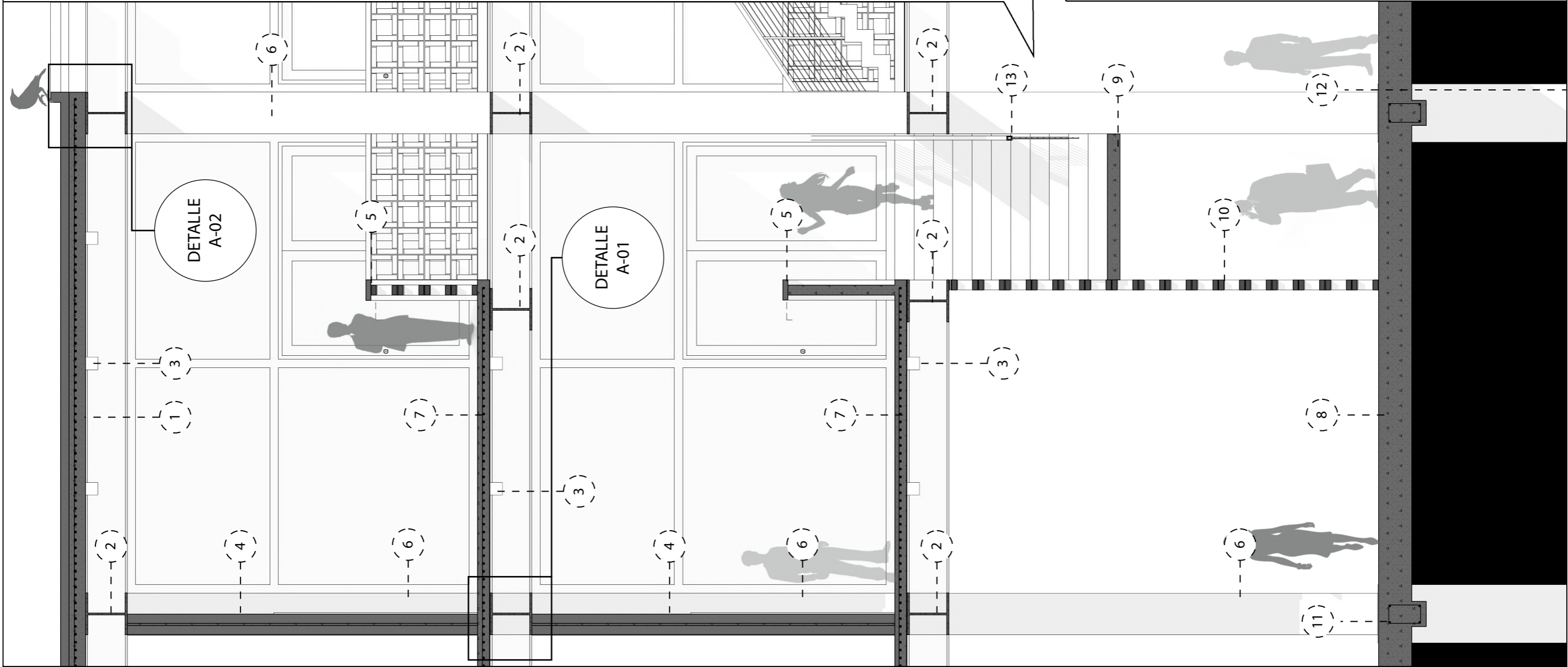


Planta Baja

1:50



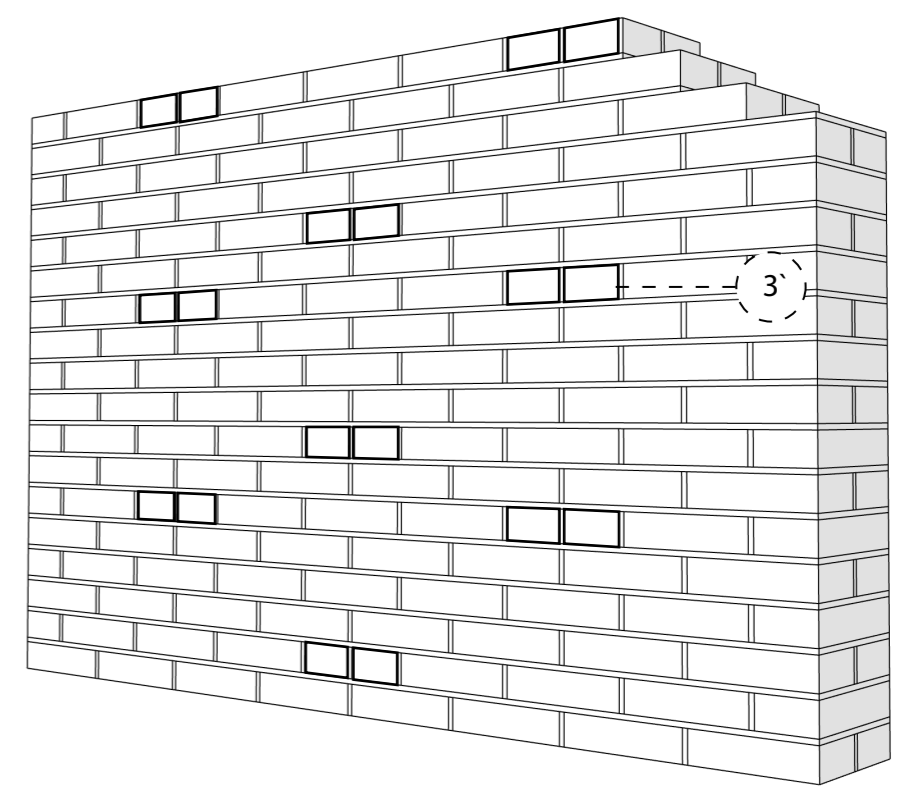
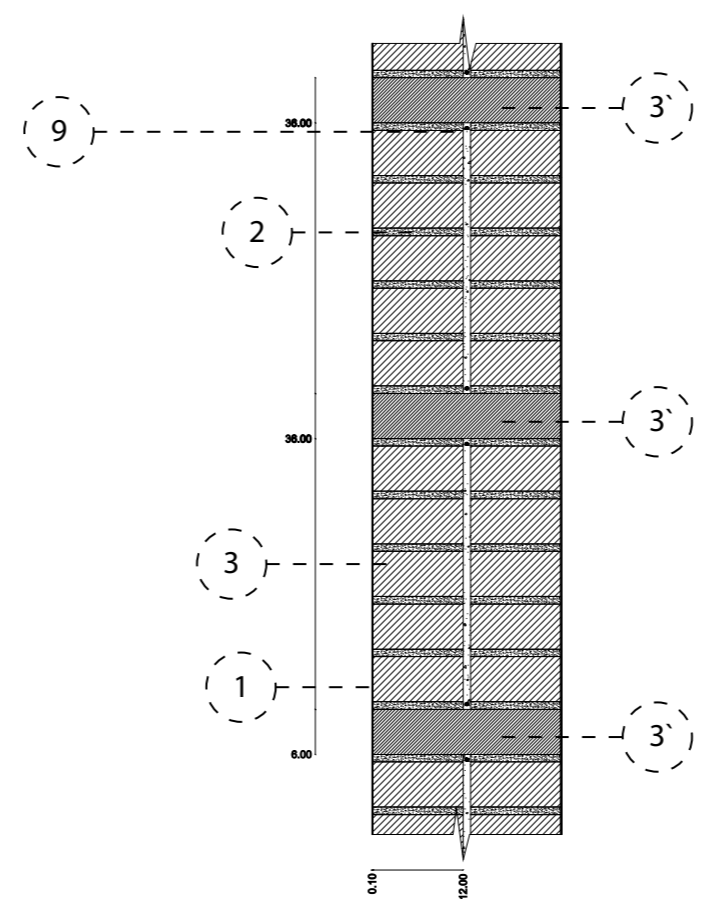
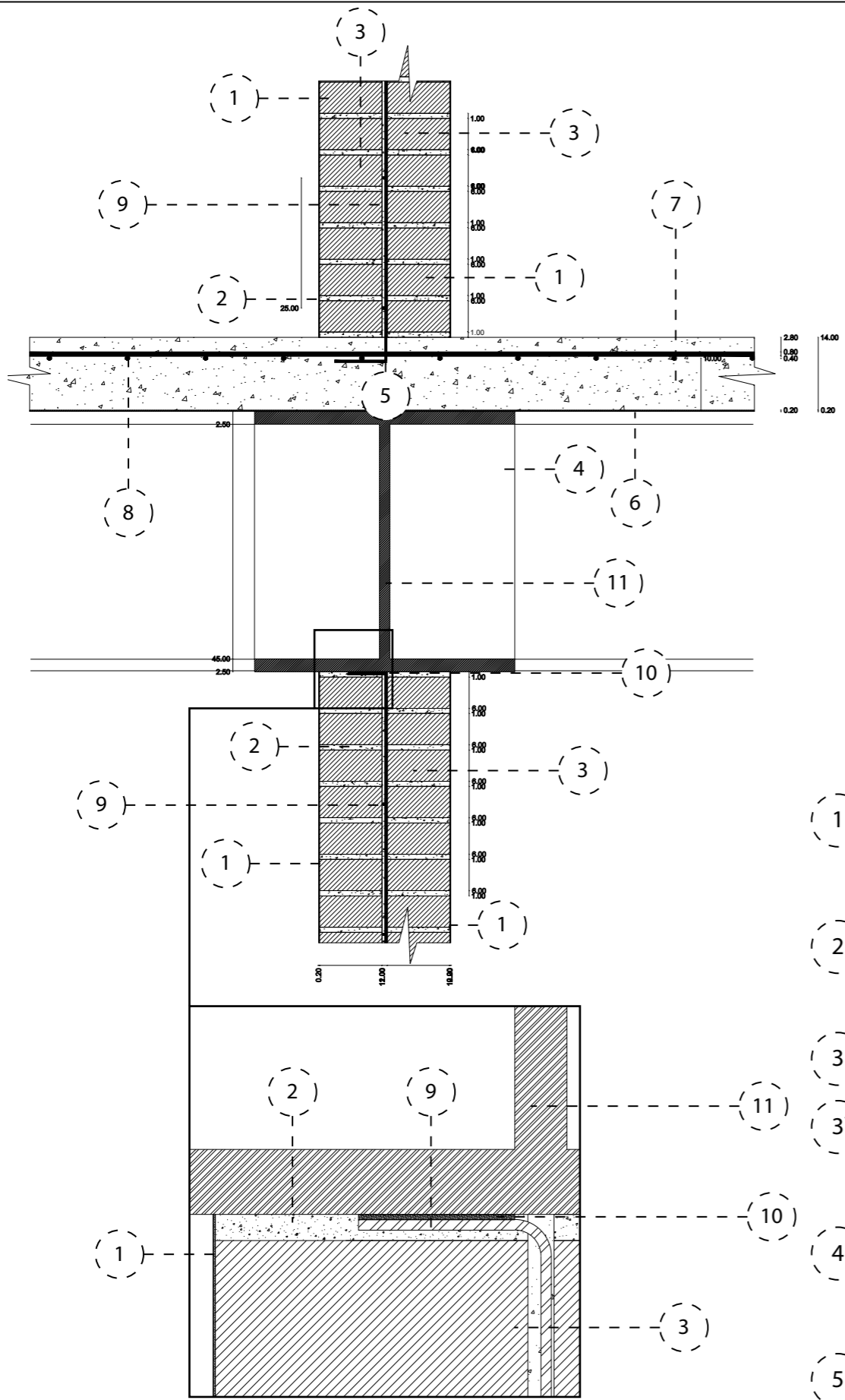
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: ALZADO INTERIOR.	LÁMINA: AI-01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: ALZADOS	ESCALA:			



- (1) Losa de hormigón de 210 Kg/cm2 armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso. Recubierto con capa impermeabilizante SIKA nivelado al 1% con mortero.
- (2) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- (3) Vigas soldadas de acero estructural tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- (4) Muro con espesor 25 cm de ladrillo macizo de 6x12x24 con cámara intermedia para malla electro-soldada de 2.5 mm @15, soldada a la viga superior y con sujeciones a la losa inferior con resina epoxica. Con capa de acabado tipo SIKA transparente.
- (5) Barandilla de ladrillo macizo de 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica.
- (6) Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones consolidadura tipo TIG.
- (7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- (8) Losa de hormigón de 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- (9) Escalera maciza volada de hormigón de 210 Kg/cm2 reforzado con aceros de 12 mm y con aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi grueso.
- (10) Muro de ladrillo macizo 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica y soldadas a viga superior.
- (11) Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10
- (12) Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15; cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10.
- (13) Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> FLAVIO MEJIA V.	TEMA: DETALLE DE ALBAÑILERIA. CONTENIDO: SECCIÓN	LÁMINA: A-01 ESCALA: 1:50	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
--	---------------------	--	---	--	-----------------------	-------------------	-------------------

DETALLE DE MURO DOBLADO DE LADRILLO CON LLAVES ESC 1:10

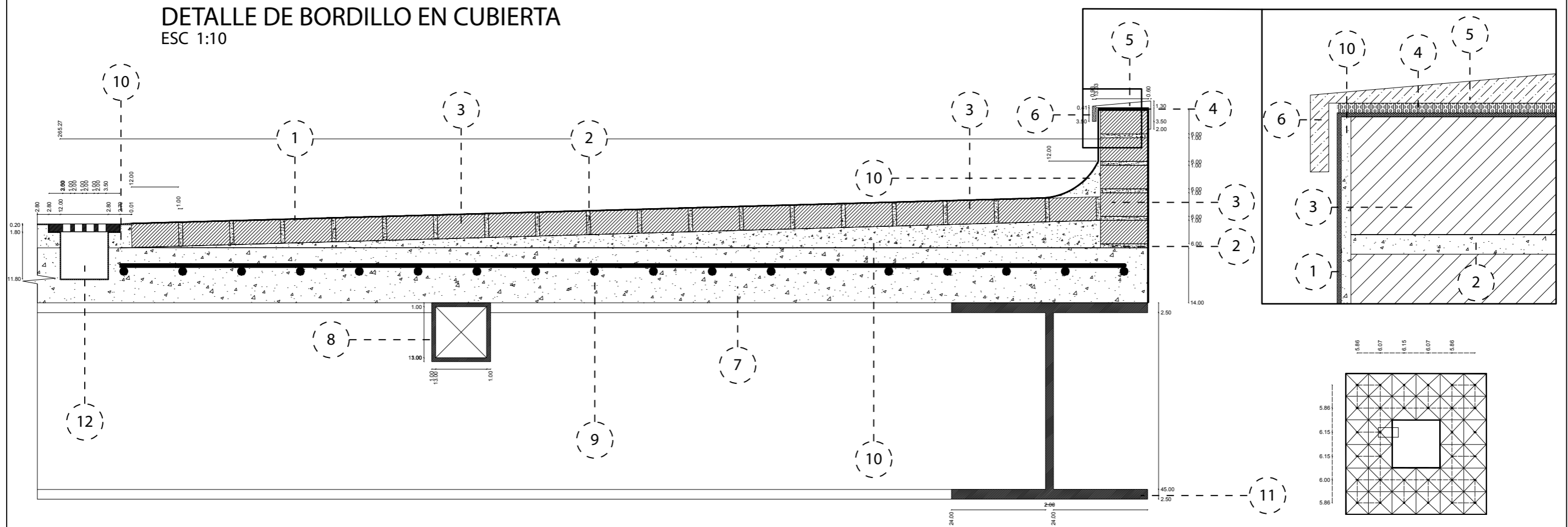


- 1) Capa de 2 mm de SIKA Transparente líquido incoloro con base a siliconas hidrófugas, repelente al agua. Densidad: 0.8 kg/l.
- 2) Junta de mortero 1:2 de con arena de rio lavada y cemento Rocafuerte con aditivo hidrófugo tipo SIKA Platorcrete, para unión de aparejo de ladrillos macizos.
- 3) Ladrillo macizo de 6x12x24 recubierto con capa de acabado hidrófugo tipo SIKA transparente.
- 3') Ladrillo macizo de 6x12x25 recubierto con capa de acabado hidrófugo tipo SIKA transparente, para "llave" de muro.
- 4) Conectores de corte para uniones de vigas y columnas, de acero estructura con e=25mm con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 5) Sistema de sujeción con aceros corrugados de e=4mm @50, para malla electro-soldada de refuerzo para muros de ladrillos macizos con losa inferior.
- 6) Chapa metalica tipo DECK de e=2mm.
- 7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- 8) Malla electro-soldada de 5 mm @15
- 9) Malla electro-soldada de 4 mm @25
- 10) Soldadura tipo TIG para union de malla electro-soldada desoporte para muros de ladrillo macizo, con viga superior.
- 11) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ALBAÑILERIA.	LÁMINA: A-02	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE DE MURO DOBLADO DE LADRILLO	ESCALA: 1:10				

DETALLE DE BORDILLO EN CUBIERTA







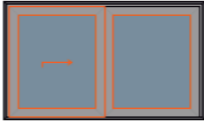


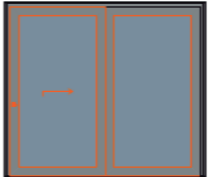
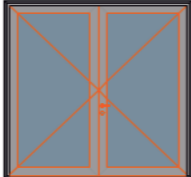
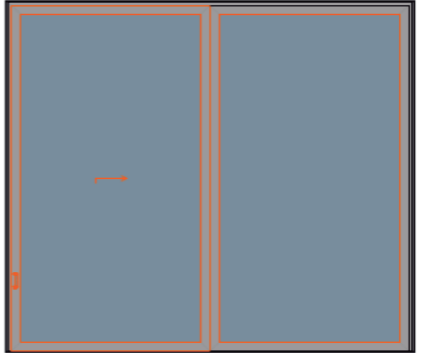
ESC 1:10











- 1) Capa de 2 mm de SIKA Transparente líquido incoloro con base a siliconas hidrófugas, repelente al agua. Densidad: 0.8 kg/l.
- 2) Junta de mortero 1:2 de con arena de rio lavada y cemento Rocafuerte con aditivo hidrófugo tipo SIKA Plastorcrete, para unión de aparejo de ladrillos macizos.
- 3) Ladrillo macizo de 6x12x24 recubierto con capa de acabado hidrófugo tipo SIKA transparente.
- 4) Albardilla de aluminio con sujeciones apernadas y acabado mate natural.
- 5) Capa de poliestireno extruido e=5mm para aislamiento y unión de albardilla con bordillo de ladrillo.
- 6) Goterón separado de peto 1cm, de aluminio con acabado mate natural.
- 7) Losa de hormigón de 210 Kg/cm2 armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso. Recubierto con capa impermeabilizante SIKA, nivelado al 1% con mortero.
- 8) Vigas soldadas de acero estructural tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 9) Malla electro-soldada de 4 mm @15
- 10) Capa de hormigón ligero de 150 Kg/cm2 e=10 mm para nivelación y formación de pendiente del 2%, con aditivo hidrófugo tipo SIKA Plastorcrete
- 11) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 12) Rejilla metalica para desague pluvial con canaleta de metal tipo latón con remaches y sujeción con pernos de acero inoxidable.

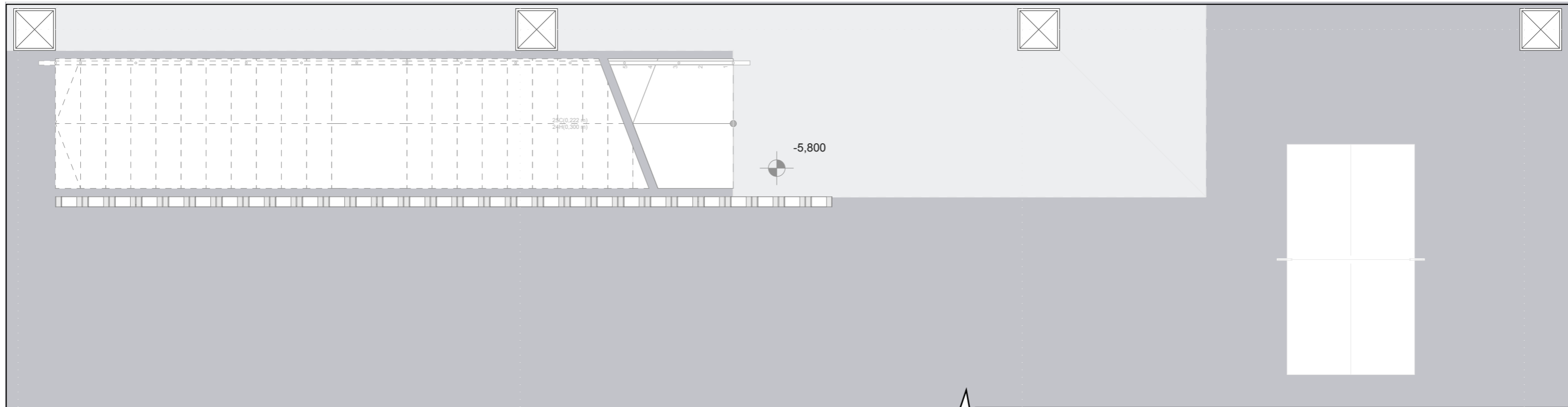
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ALBAÑILERIA.	LÁMINA: A-03	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE DE BORDILLO EN CUBIERTA	ESCALA: 1:10			

Esquema de Muro Cortina

Tipo	Ventana Corredera MC 21	Panel Fijo MC	Panel Fijo MC	Puerta Corredera MC 21	MC Puerta Doble 21	Puerta Corredera MC 21
Altura	1,61	1,63	2,41	2,44	2,46	3,6
Ancho	2,6	2,42	2,6	2,6	2,42	5,3
Cantidad	72	52	119	24	1	6
Materiales del Panel	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%	Vidrio templado con lamina de proteccion solar del 48%
Materiales de la perfilera	Perfilera de aluminio s4200	Perfilera de aluminio s4200	Perfilera de aluminio s4200	Perfilera de aluminio s4200	Perfilera de aluminio s4200	Perfilera de aluminio s4200
Vista en Planta						
Vista Frontal						

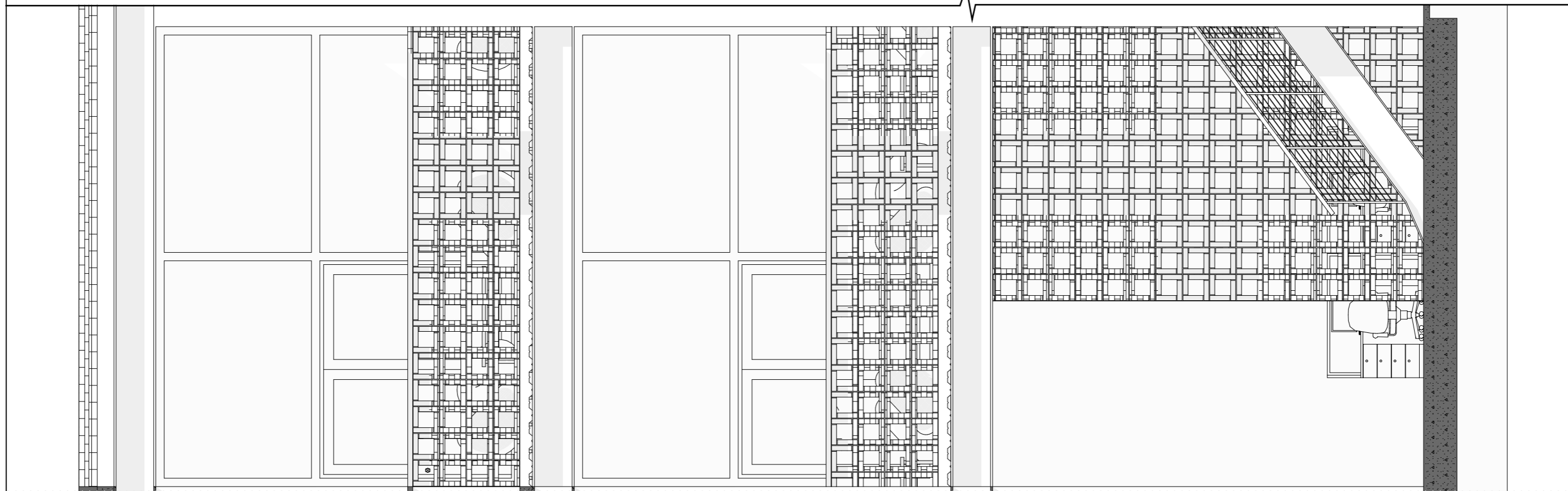
Esquema de Puertas

ID Elemento	P - 010	P - 020	P - 021	P - 011
Nombre Abertura	Puerta Metal 21	Puerta Metal 21	Puerta Metal 21	Puerta Metal 21
Cantidad	17	3	3	2
Tamaño A x H	0,900x2,400	0,700x2,400	0,700x2,400	0,900x2,400
Orientación	D	D	I	I
Altura Dintel	2,4	2,4	2,4	2,4
Símbolo 2D				
Vista desde Lado Opuesto a Lado de Abertura				

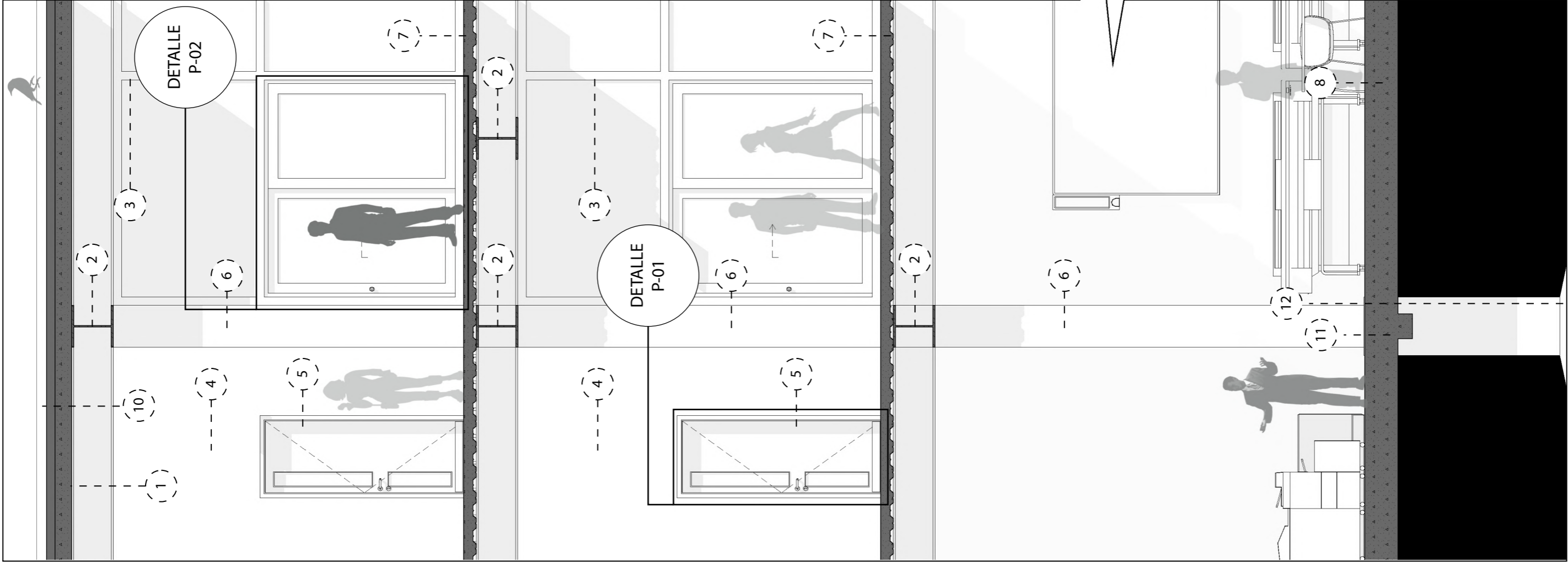


Subsuelo

1:50



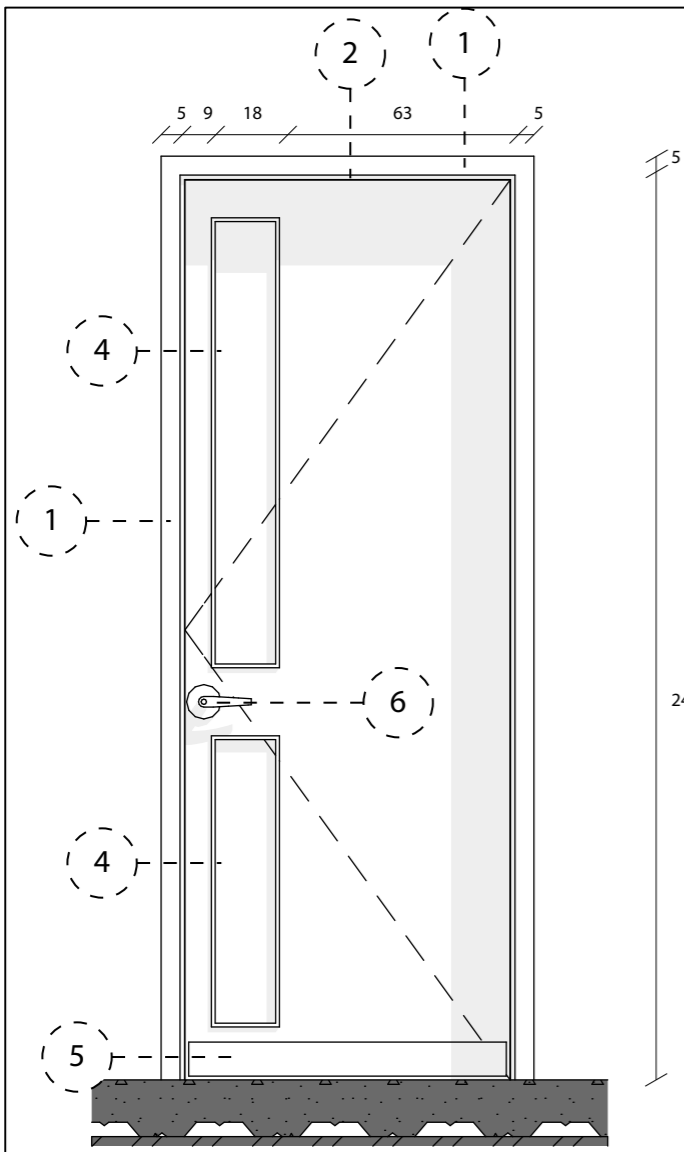
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: ALZADO INTERIOR.	LÁMINA: AI-02	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: ALZADOS	ESCALA:			



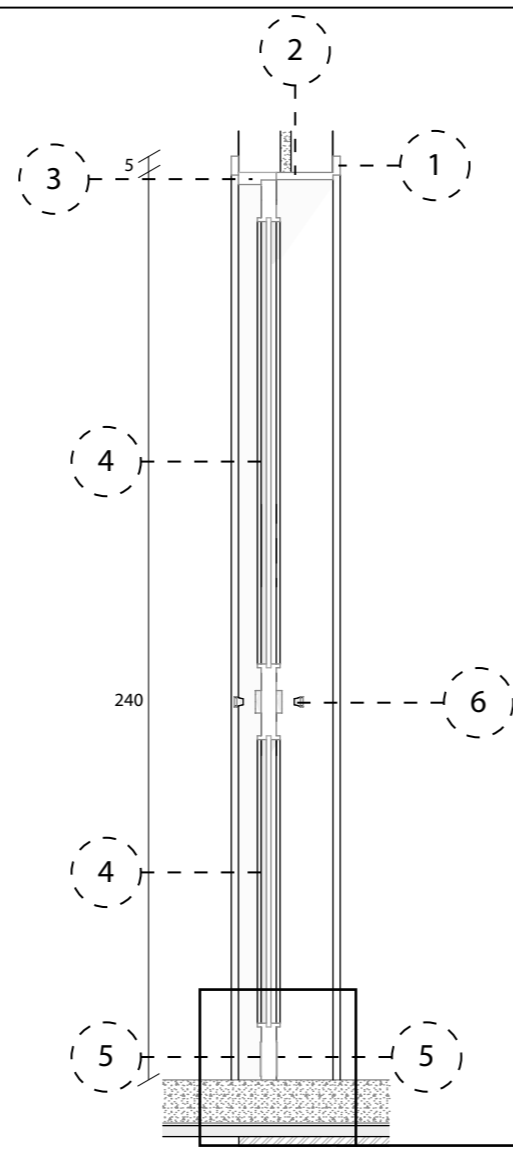
- (1) Losa de hormigón de 210 Kg/cm2 armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso. Recubierto con capa impermeabilizante SIKA, nivelado al 1% con mortero.
- (2) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- (3) Muro cortina con marcos y divisiones de aluminio color negro y paneles de vidrio templado de 10 mm, con sistema de paneles corredizos para aperturas.
- (4) Muro con espesor 25 cm de ladrillo macizo de 6x12x24 con cámara intermedia para malla electro-soldada de 2.5 mm @15, soldada a la viga superior y con sujeciones a la losa inferior con resina epoxica. Con capa de acabado tipo SIKA transparente.
- (5) Puerta de hoja metálica con marco y tapamarco de acabado metálico, con manija y protección inferior de acero inoxidable. con apertura de 90 x 240 cm
- (6) Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- (7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- (8) Losa de hormigón de 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- (9) Escalera maciza volada de hormigón de 210 Kg/cm2 reforzado con aceros de 12 mm y con aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi grueso.
- (10) Bordillo de ladrillo para cubierta, con albardilla de aluminio y goterón.
- (11) Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10
- (12) Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15; cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10.
- (13) Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE APERTURAS.	LÁMINA: P-01	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: SECCIÓN	ESCALA: 1:50			

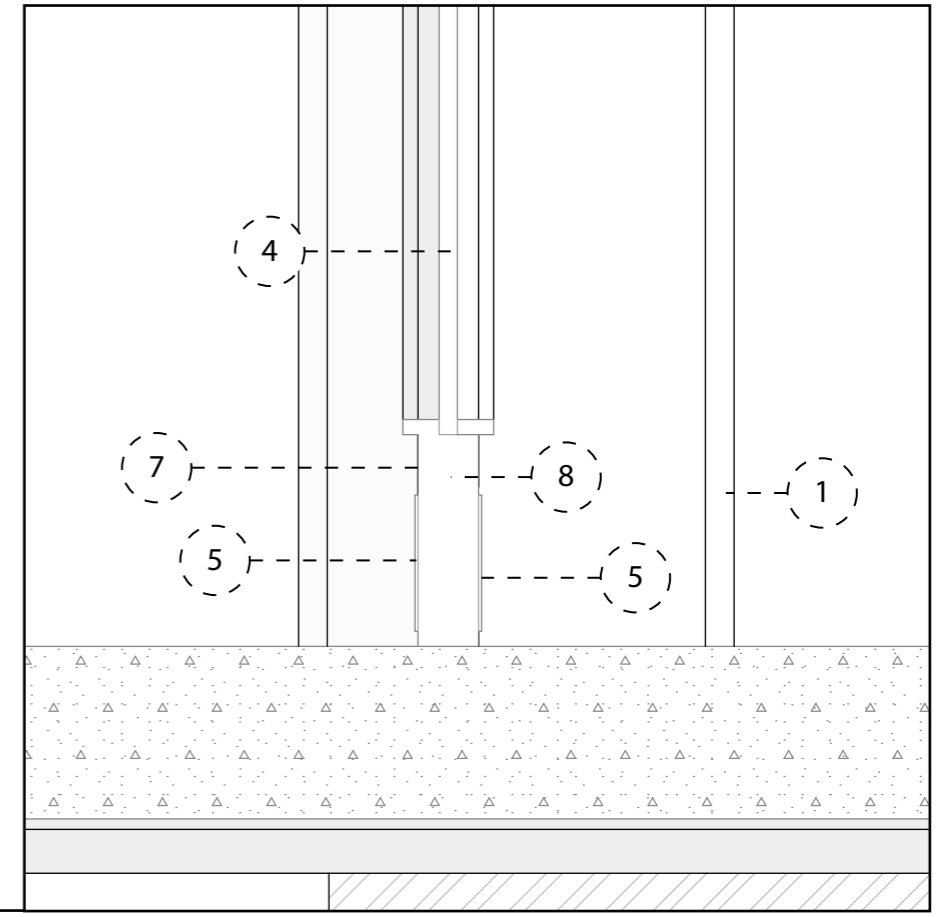
DETALLE DE PUERTA DE CHAPA METALICA RELLENA DE POLIURETANO ESC INDICADA



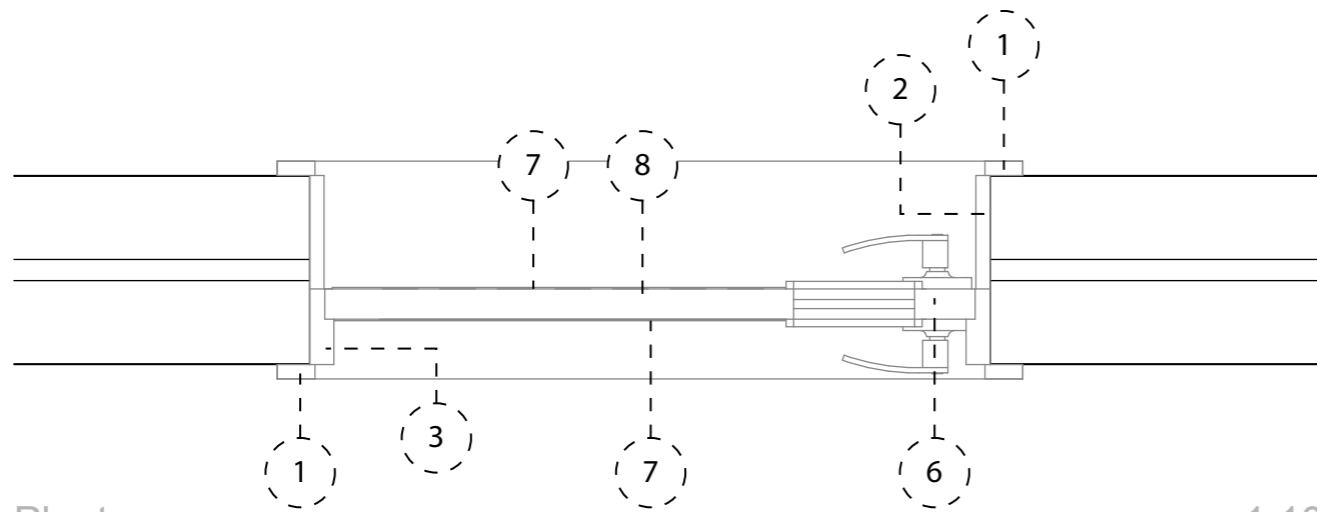
Alzado 1:20



S 1:20

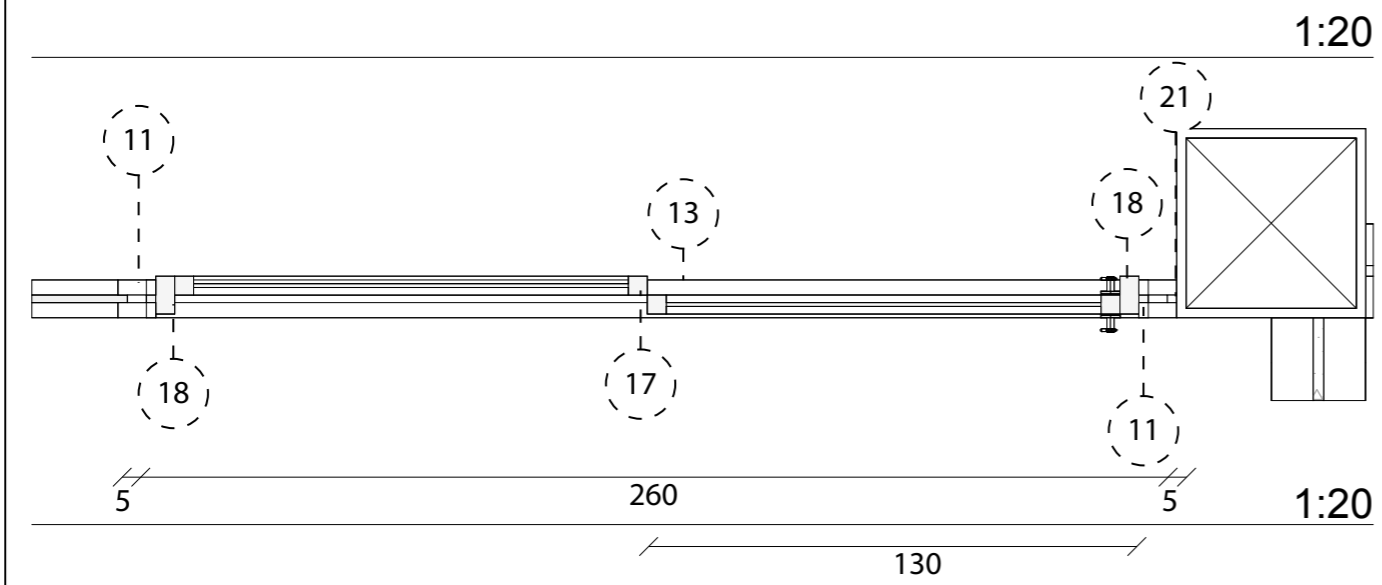
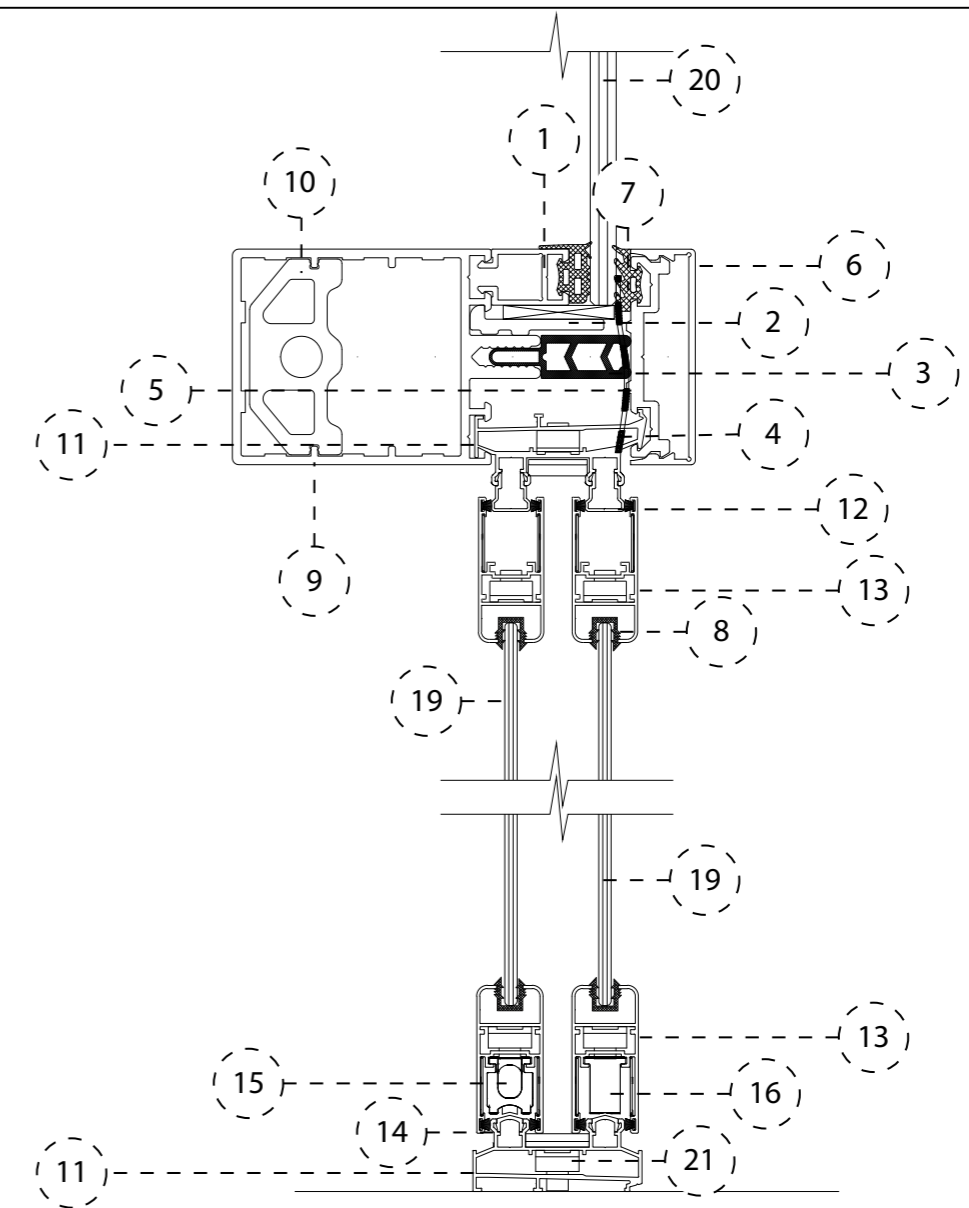
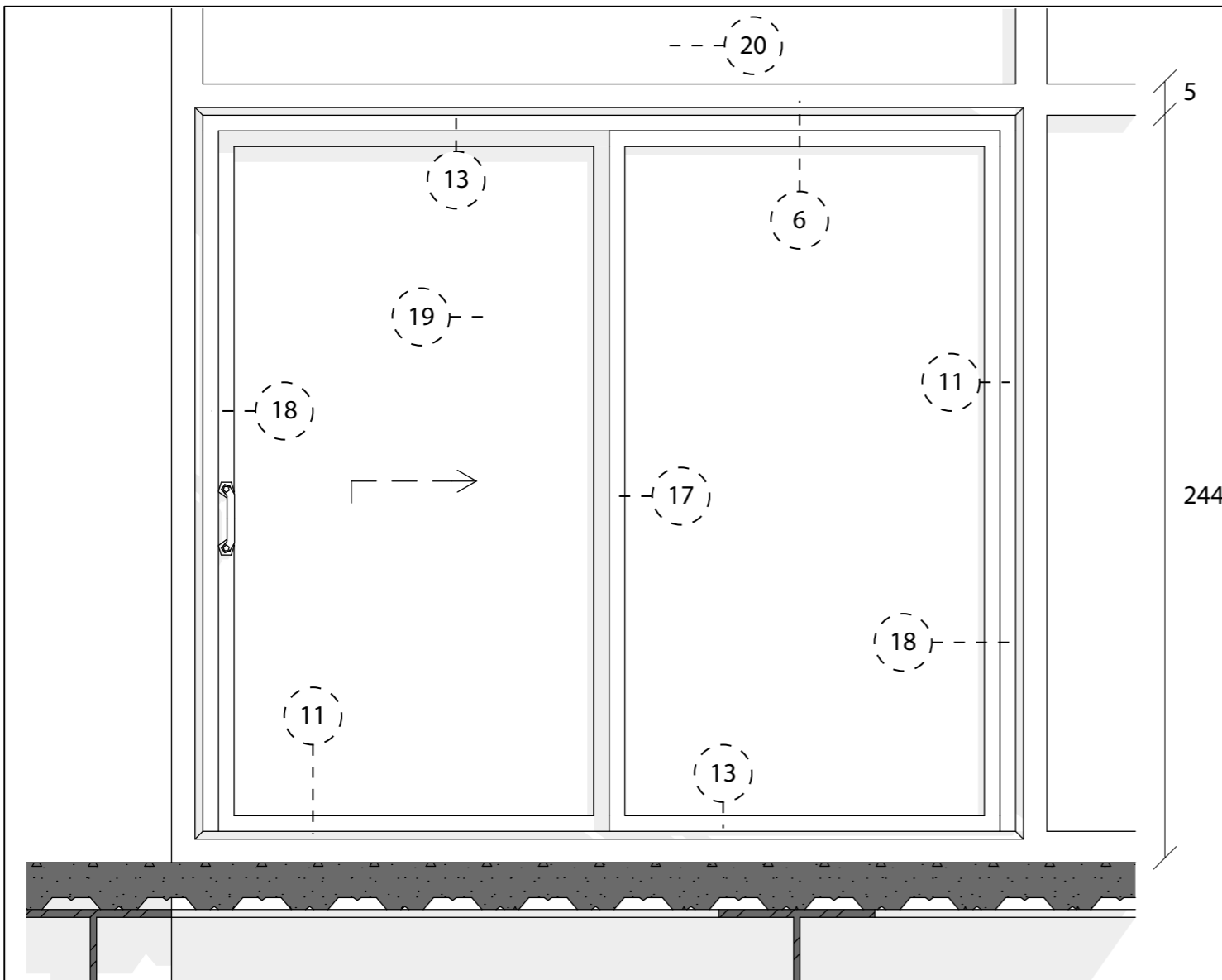


S 1:5

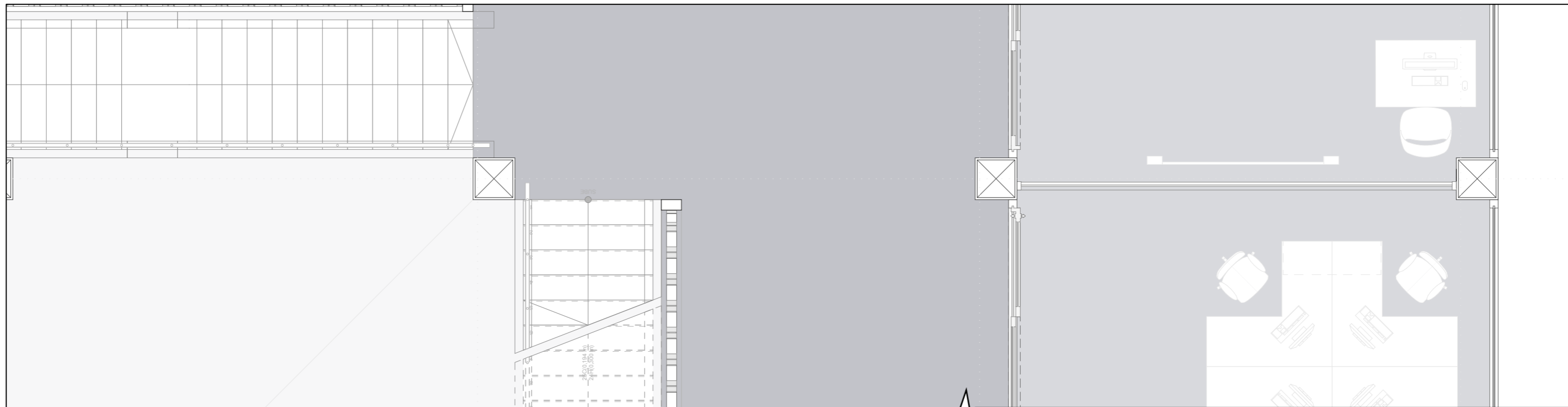


Planta 1:10

- 1) Tapa marco de chapa metalica de e=10mm de acero laminado en frio, con revestimiento intumescente y acabado negro satinado.
- 2) Marco de chapa metalica de e=10mm de acero laminado en frio, con revestimiento intumescente y acabado negro satinado.
- 3) Marco interior de chapa metalica de e=10mm con destaje antiabatimiento. En acero laminado en frio, con revestimiento intumescente y acabado negro satinado.
- 4) Vidrio transparente templado de e=5mm
- 5) Placa de protección antigolpes de acero inoxidable de e=1mm con sistema de sujeción apernado.
- 6) Manilla con seguridad bilateral, interior-exterior. De metal con acabado cromado.
- 7) Chapa metalica de laton con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 8) Poliuretano expansivo de baja densidad.

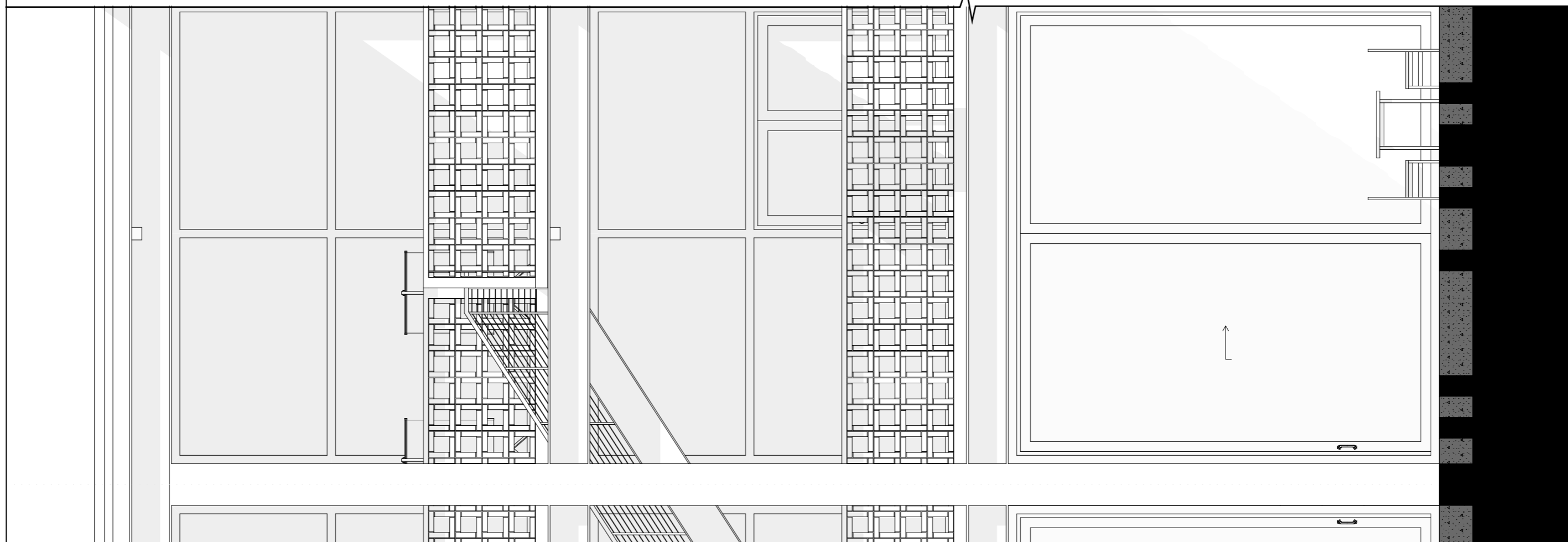


- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Clip distanciador de 18mm | (8) Goma acristalar interior sin ala. | (15) Rodamiento de metal |
| (2) Calce vidrio sobre travesaño. | (9) Travesaño de 60 | (16) Alza fija. |
| (3) PVC separador para vidrio, L= 4mm. | (10) Antigiro. | (17) Encierre. |
| (4) Cinta de Butilo. | (11) Marco perimetral de 33.54 x78 | (18) Hoja horizontal. |
| (5) Presor tipo I en bruto. | (12) Guía superior de marco. | (19) Vidrio templado, laminado de 12. |
| (6) Tapeta plana de 15, con acabado negro satinado. | (13) Hoja Vertical de 68.2 x 30.6. | (20) Vidrio templado, laminado de 20. |
| (7) Goma acristalar exterior. | (14) Pista angular de 7.61 x12.8. | (21) Sujeción de tornillería. |

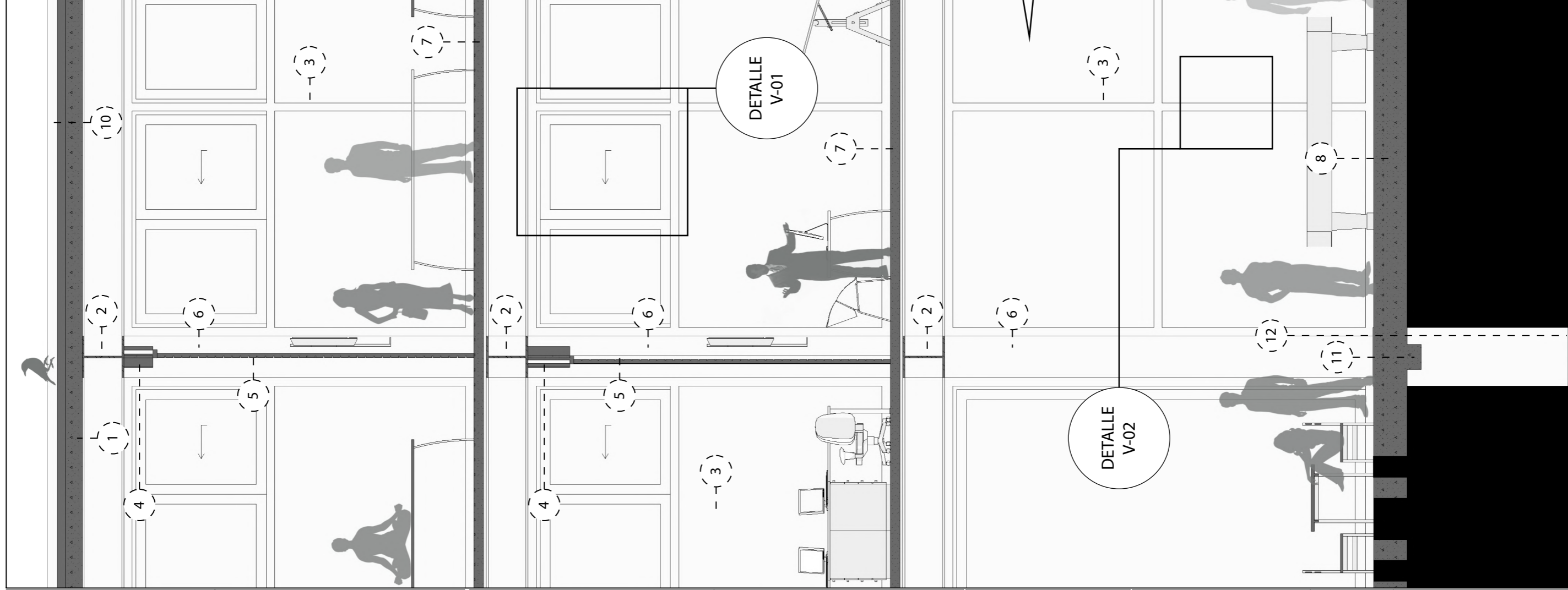


Planta Baja

1:50



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: ALZADO INTERIOR.	LÁMINA: AI-03	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: ALZADOS	ESCALA:			



(1) Losa de hormigón de 210 Kg/cm² armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso. Recubierto con capa impermeabilizante SIKA, nivelado al 1% con mortero.

(2) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(3) Muro cortina con marcos y divisiones de aluminio color negro y paneles de vidrio templado de 10 mm, con sistema de paneles corredizos para aperturas.

(4) Muro con espesor 25 cm de ladrillo macizo de 6x12x24 con cámara intermedia para malla electro-soldada de 2.5 mm @15, soldada a la viga superior y con sujeciones a la losa inferior con resina epoxica. Con capa de acabado tipo SIKA transparente.

(5) Puerta de hoja metálica retráctil tipo lanfor para división de espacios interiores, con capa intumescente y acabado negro mate.

(6) Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

(8) Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

(9) Escalera maciza volada de hormigón de 210 Kg/cm² reforzado con aceros de 12 mm y con aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi grueso.

(10) Bordillo de ladrillo para cubierta, con albardilla de aluminio y goterón.

(11) Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10

(12) Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15; cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10.

(13) Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.

udb.

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
FLAVIO MEJIA V.

TEMA: DETALLE DE APERTURAS.

CONTENIDO: SECCIÓN

LÁMINA: V-00

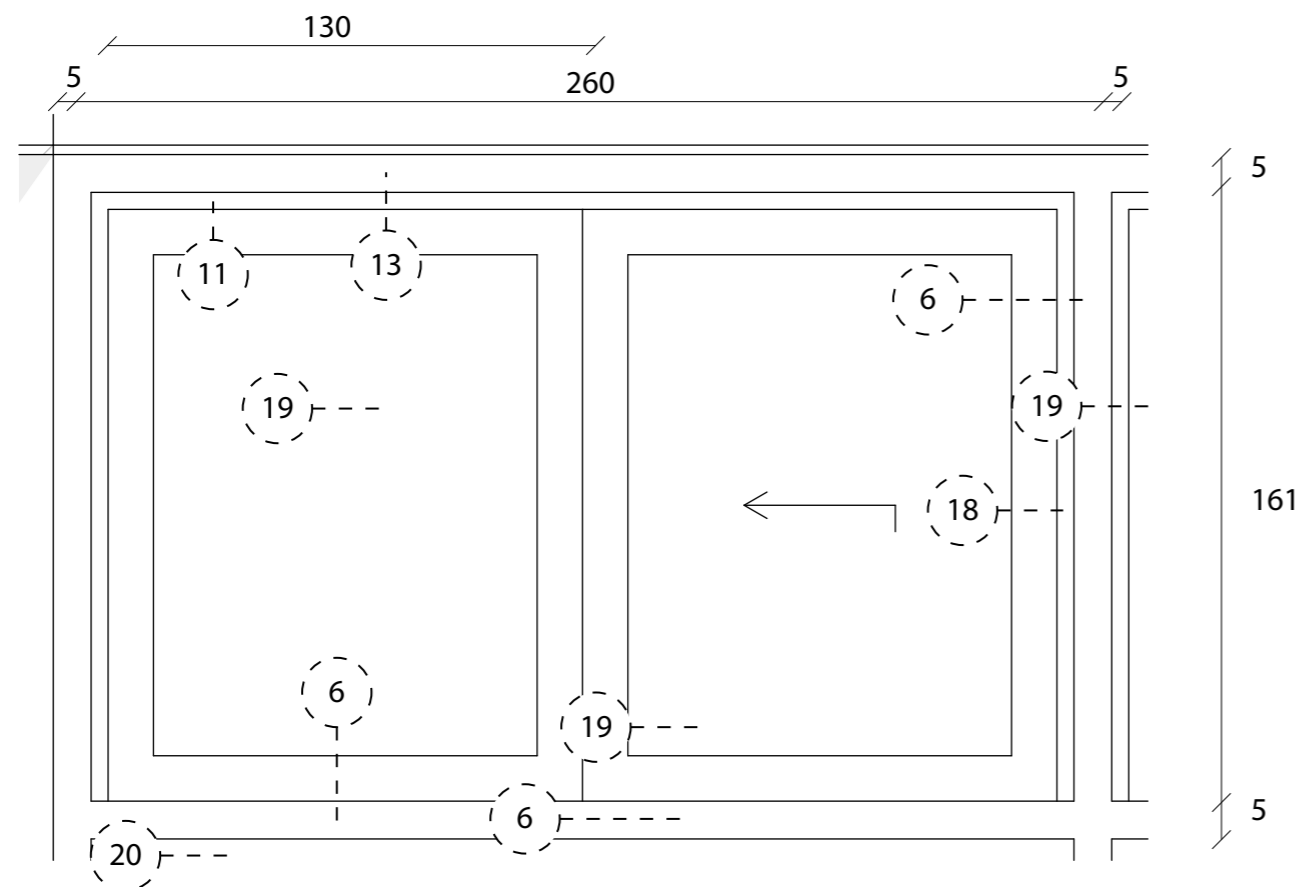
ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

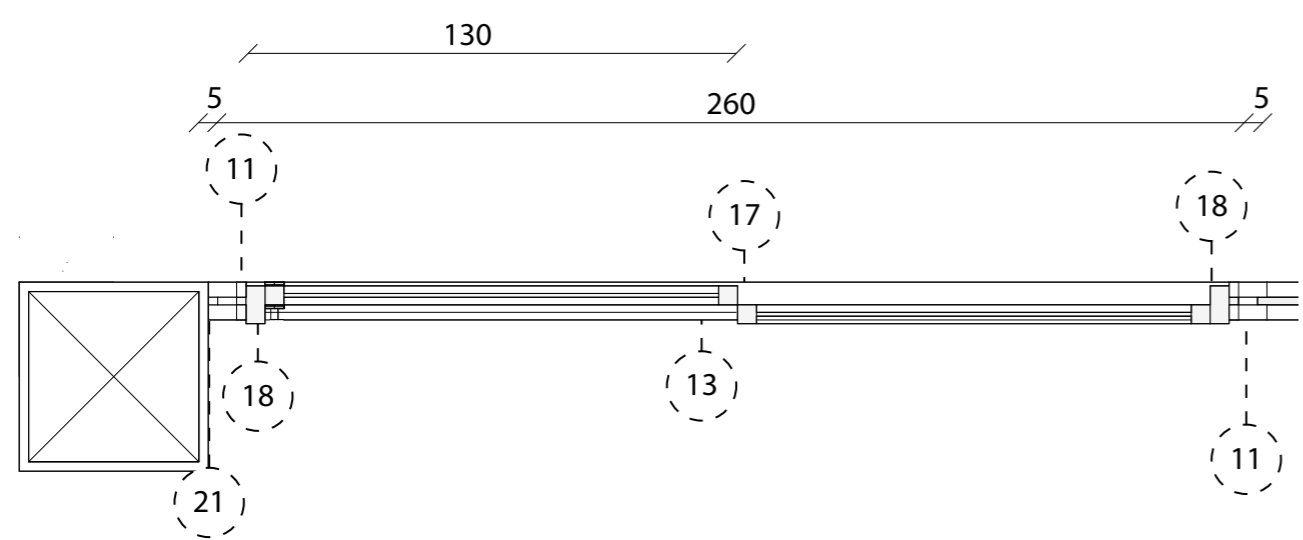
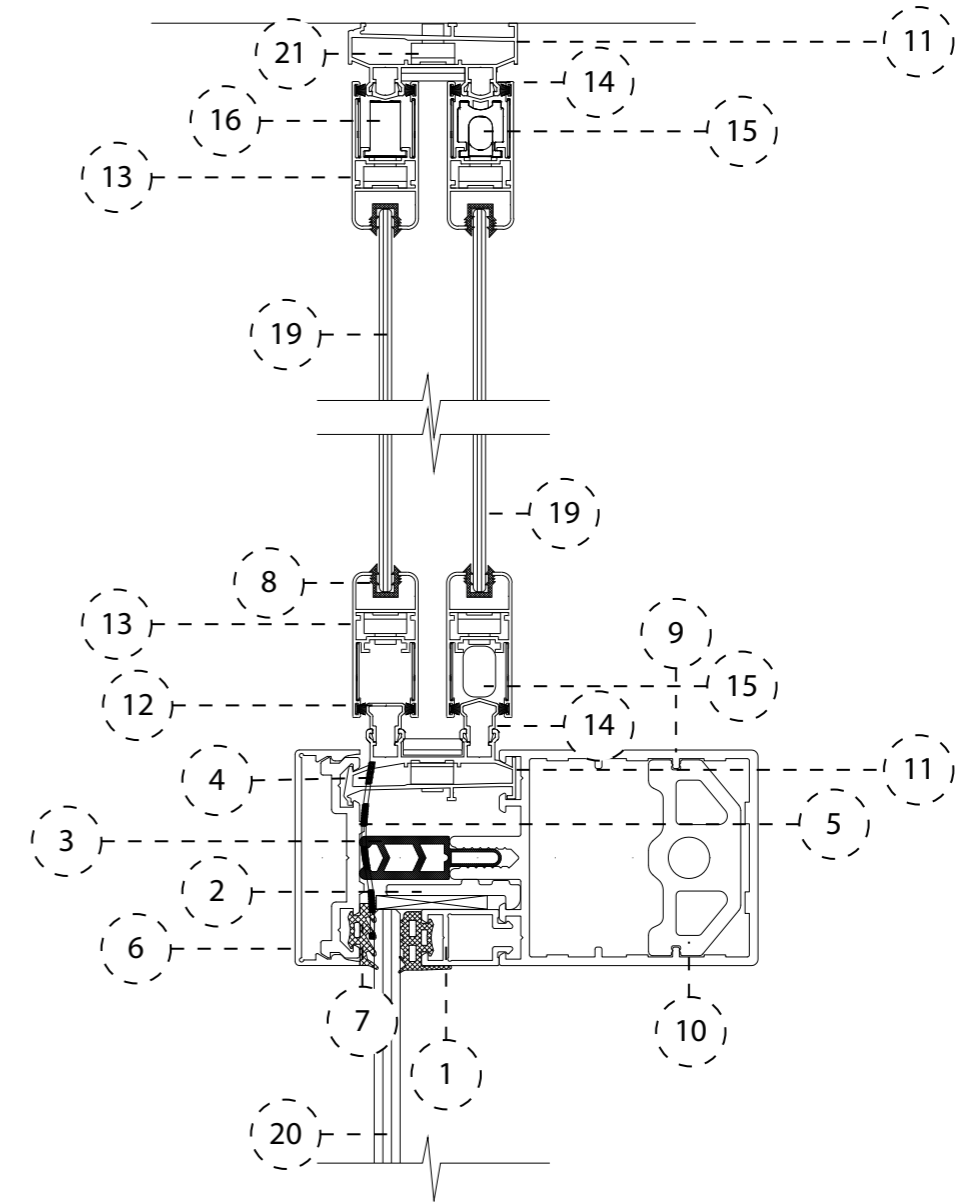
NORTE:



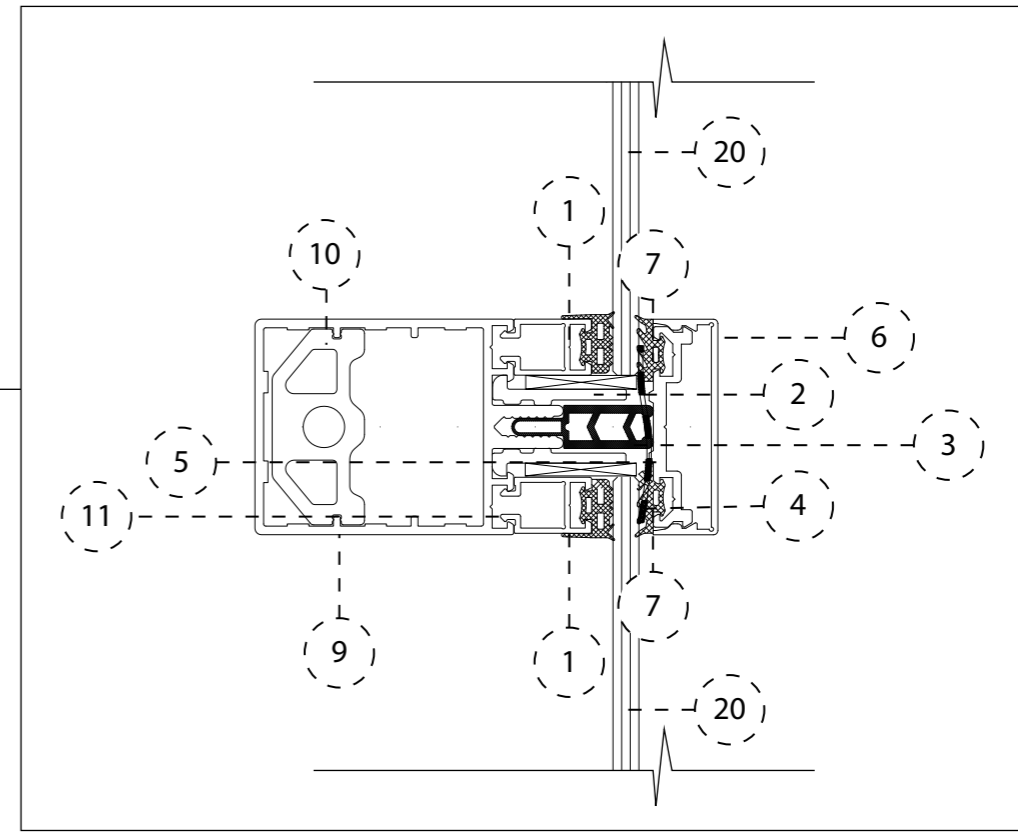
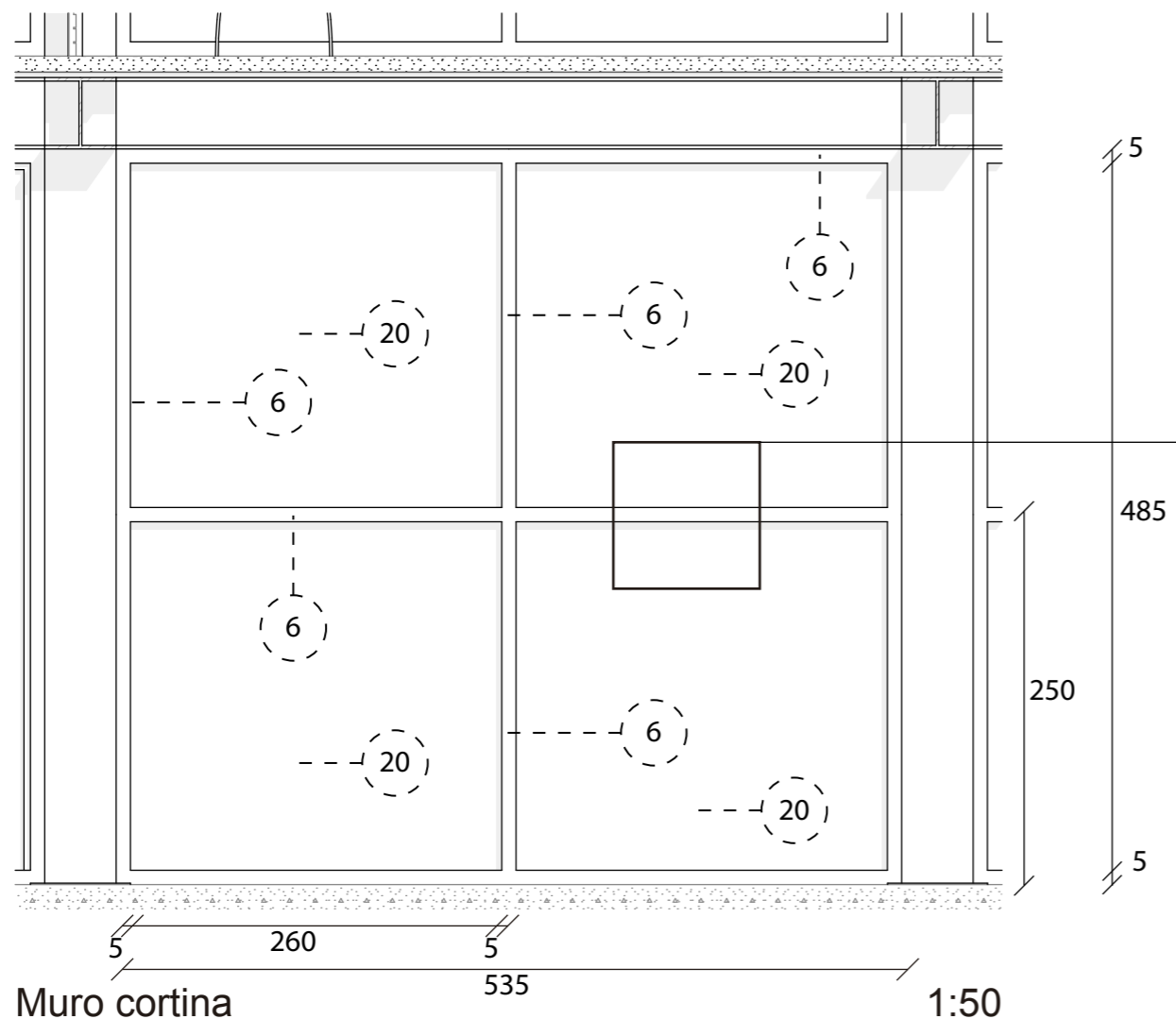
UBICACIÓN:



Venta tipo 1:20

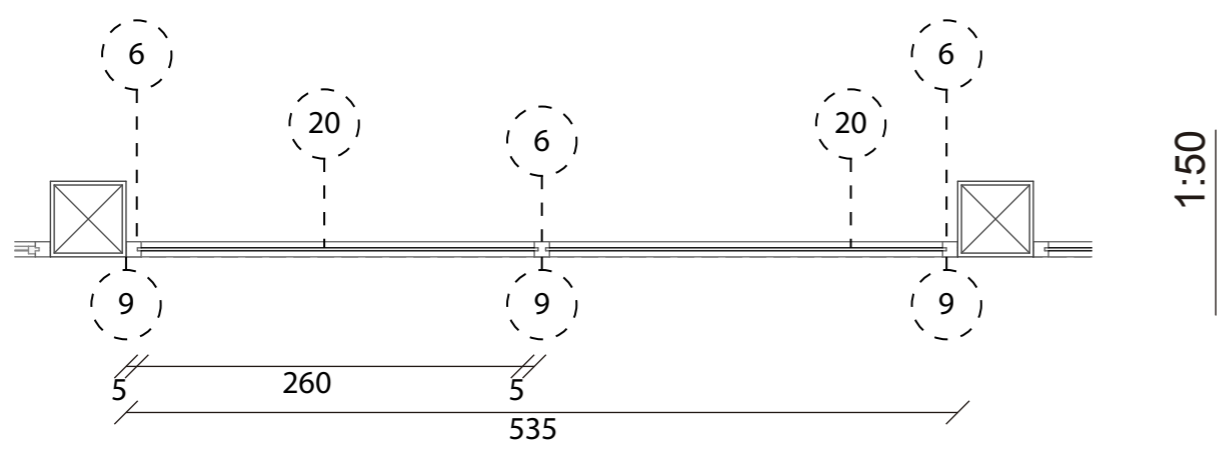


- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Clip distanciador de 18mm | (8) Goma acristalar interior sin ala. | (15) Rodamiento de metal |
| (2) Calce vidrio sobre travesaño. | (9) Travesaño de 60 | (16) Alza fija. |
| (3) PVC separador para vidrio, L= 4mm. | (10) Antigiro. | (17) Encierre. |
| (4) Cinta de Butilo. | (11) Marco perimetral de 33.54 x78 | (18) Hoja horizontal. |
| (5) Presor tipo I en bruto. | (12) Guía superior de marco. | (19) Vidrio templado, laminado de 12. |
| (6) Tapeta plana de 15, con acabado negro satinado. | (13) Hoja Vertical de 68.2 x 30.6. | (20) Vidrio templado, laminado de 20. |
| (7) Goma acristalar exterior. | (14) Pista angular de 7.61 x12.8. | (21) Sujeción de tornillería. |



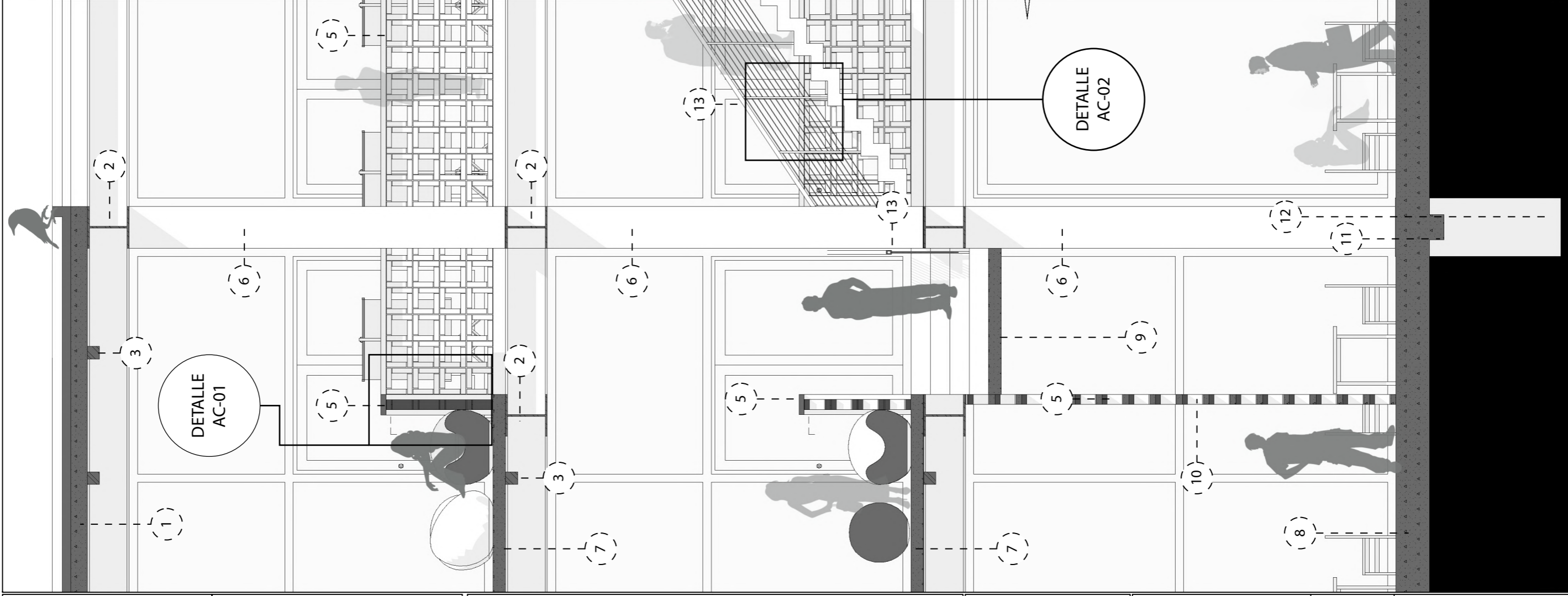
Muro cortina

1:50



1:50

- | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) Clip distanciador de 18mm | (8) Goma acristalar interior sin ala. | (15) Rodamiento de metal |
| (2) Calce vidrio sobre travesaño. | (9) Travesaño de 60 | (16) Alza fija. |
| (3) PVC separador para vidrio, L= 4mm. | (10) Antigiro. | (17) Encierre. |
| (4) Cinta de Butilo. | (11) Marco perimetral de 33.54 x78 | (18) Hoja horizontal. |
| (5) Presor tipo I en bruto. | (12) Guía superior de marco. | (19) Vidrio templado, laminado de 12. |
| (6) Tapeta plana de 15, con acabado negro satinado. | (13) Hoja Vertical de 68.2 x 30.6. | (20) Vidrio templado, laminado de 20. |
| (7) Goma acristalar exterior. | (14) Pista angular de 7.61 x12.8. | (21) Sujeción de tornillería. |



(1) Losa de hormigón de 210 Kg/cm² armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso. Recubierto con capa impermeabilizante SIKA nivelado al 1% con mortero.

(2) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(3) Vigas soldadas de acero estructural tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(4) Muro con espesor 25 cm de ladrillo macizo de 6x12x24 con cámara intermedia para malla electro-soldada de 2.5 mm @15, soldada a la viga superior y con sujeciones a la losa inferior con resina epoxica. Con capa de acabado tipo SIKA transparente.

(5) Barandilla de ladrillo macizo de 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica.

(6) Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones consolidada tipo TIG.

(7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

(8) Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

(9) Escalera maciza volada de hormigón de 210 Kg/cm² reforzado con aceros de 12 mm y con aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi grueso.

(10) Muro de ladrillo macizo 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica y soldadas a viga superior.

(11) Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10

(12) Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15; cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10.

(13) Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
FLAVIO MEJIA V.

TEMA: DETALLE DE ACABADOS.

CONTENIDO: SECCIÓN

LÁMINA: AC-01

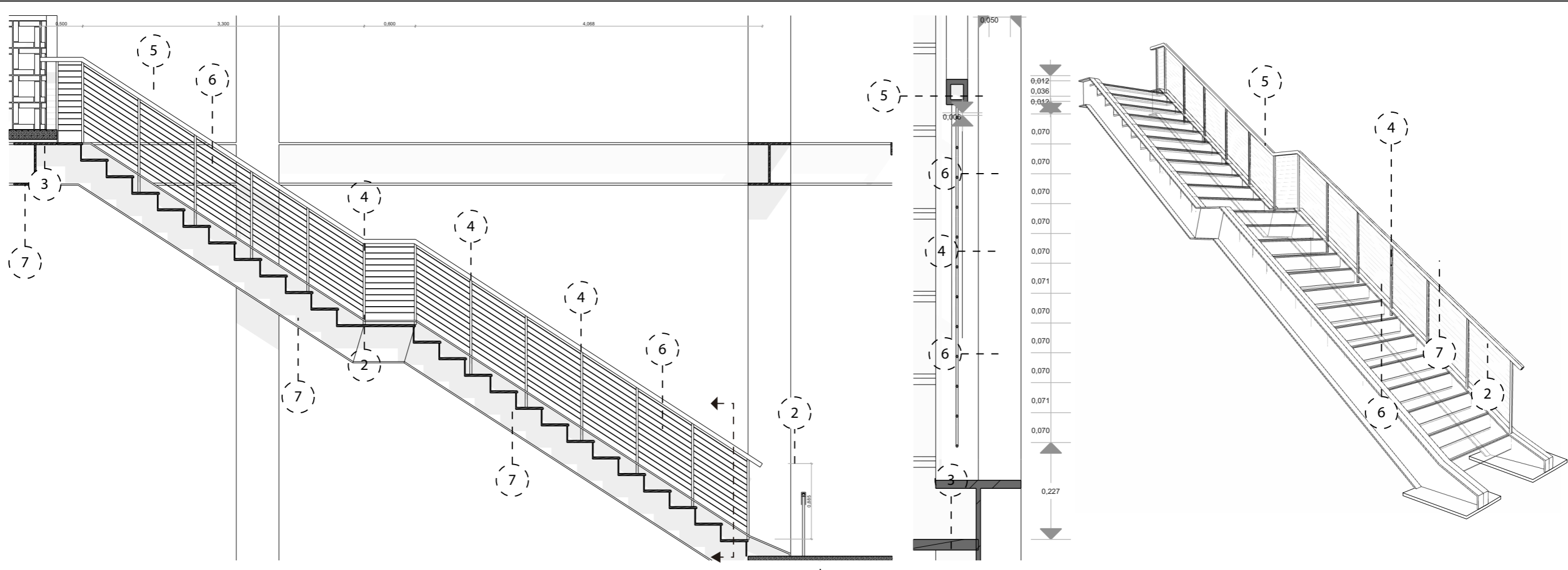
ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

NORTE:



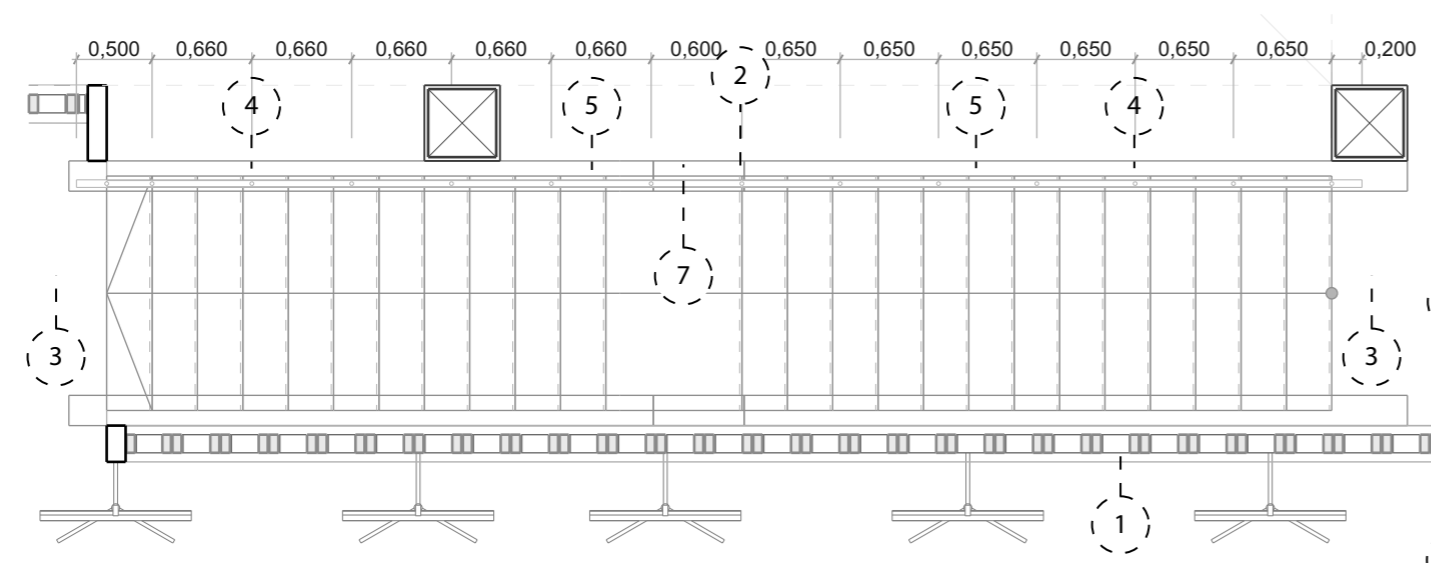
UBICACIÓN:



Barandilla

1:50

1:10



1:50

Barandilla de ladrillo macizo de 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica.

Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.


Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

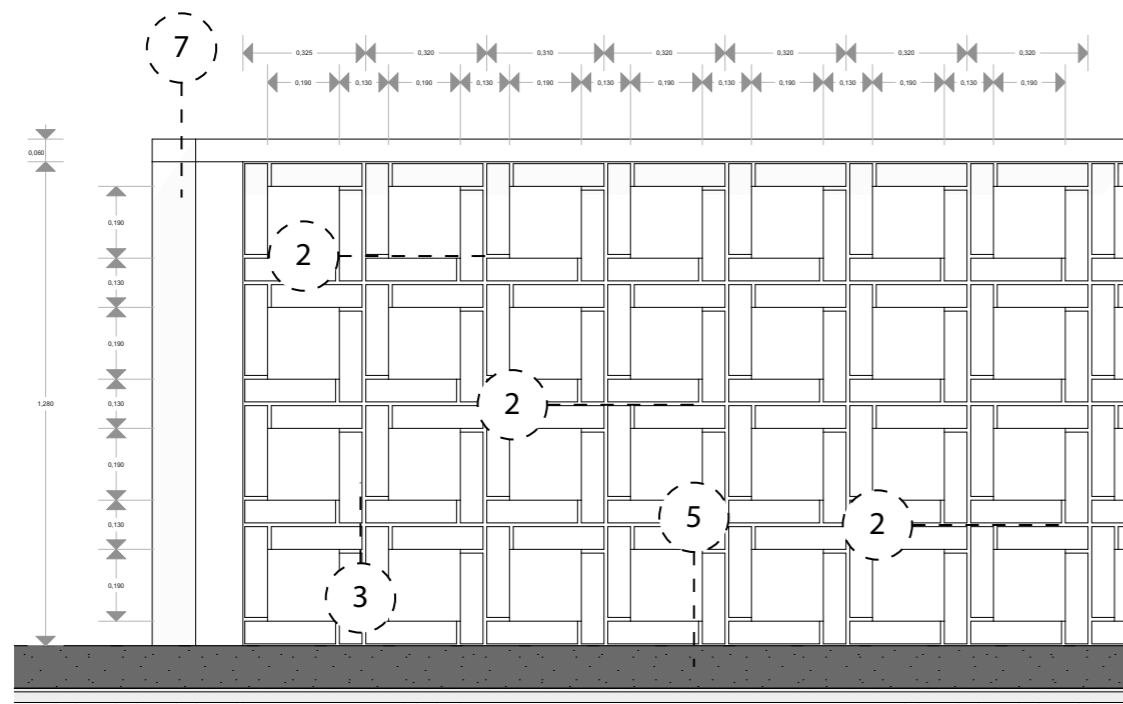
Parante de acero tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

Pasamano de acero tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

Tensor de cable galvanizado e=1,2mm con sujecion con soldadura tipo TIG.

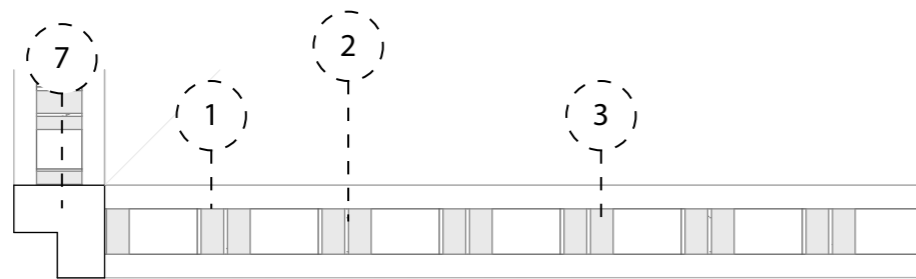
Viga de acero estructural tipo IPE500, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ACABADOS.	LÁMINA: Ac-01	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: SECCIÓN	ESCALA: 1:50				

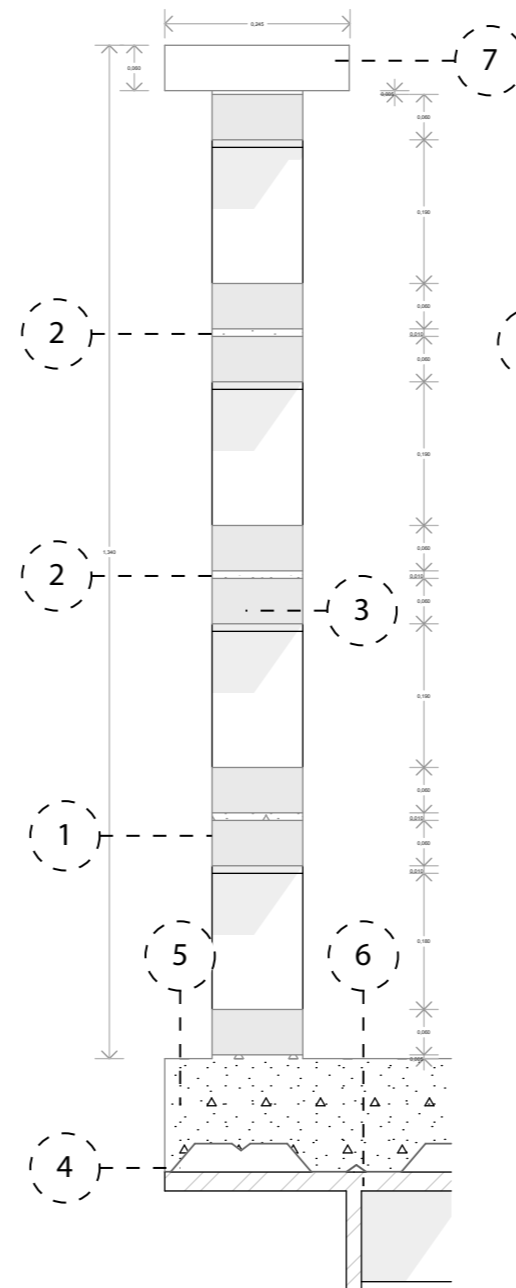


Barandilla

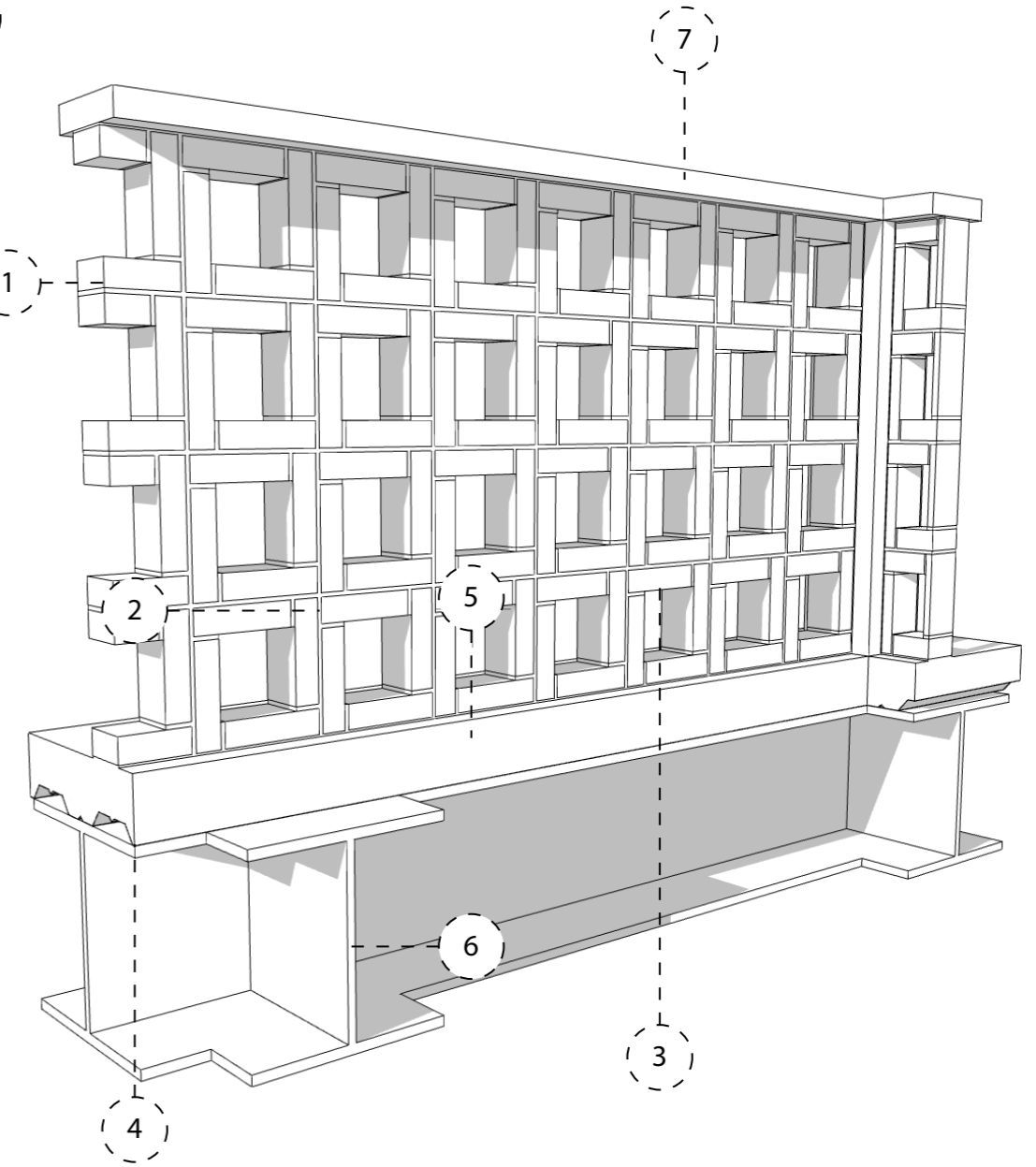
1:20



1:20



1:10

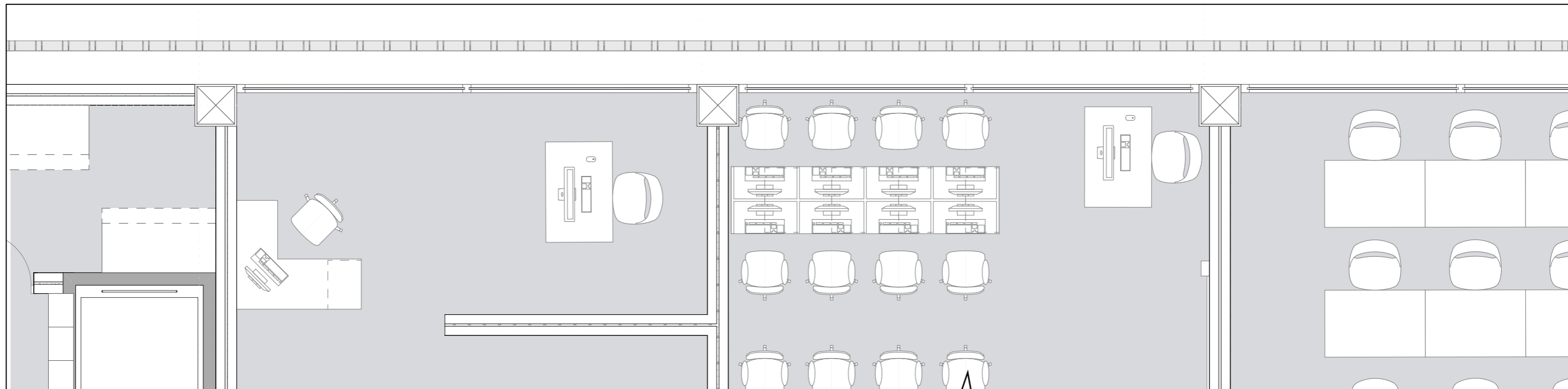


- 1) Capa de 1 mm de SIKA Transparente líquido incoloro con base a siliconas hidrófugas, repelente al agua. Densidad: 0.8 kg/l.
- 2) Junta de mortero 1:2 de con arena de rio lavada y cemento Rocafuerte con aditivo hidrófugo tipo SIKA Platorcrete, para unión de aparejo de ladrillos macizos.
- 3) Ladrillo macizo de 6x12x24 recubierto con capa de acabado hidrófugo tipo SIKA transparente.

- 4) Chapa metalica tipo DECK de e=2mm.
- 5) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

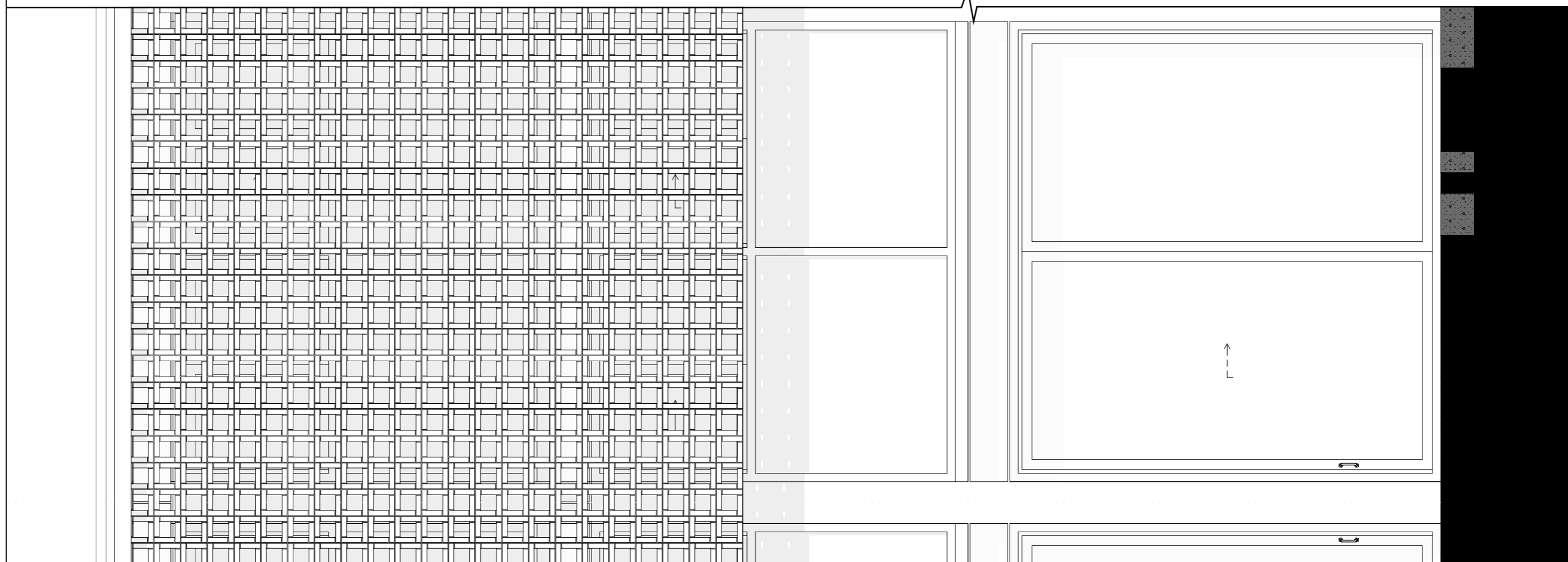
- 6) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 7) Forjado de hormigón 150 kg/cm² reforzado aditivo hidrófugo tipo SIKA Platorcrete y aditivos minerales de cuarzo sin colorantes para acabado pulido semi fino

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ACABADOS.	LÁMINA: Ac-02	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE BARANDILLA DE LADRILLO	ESCALA: 1:20			

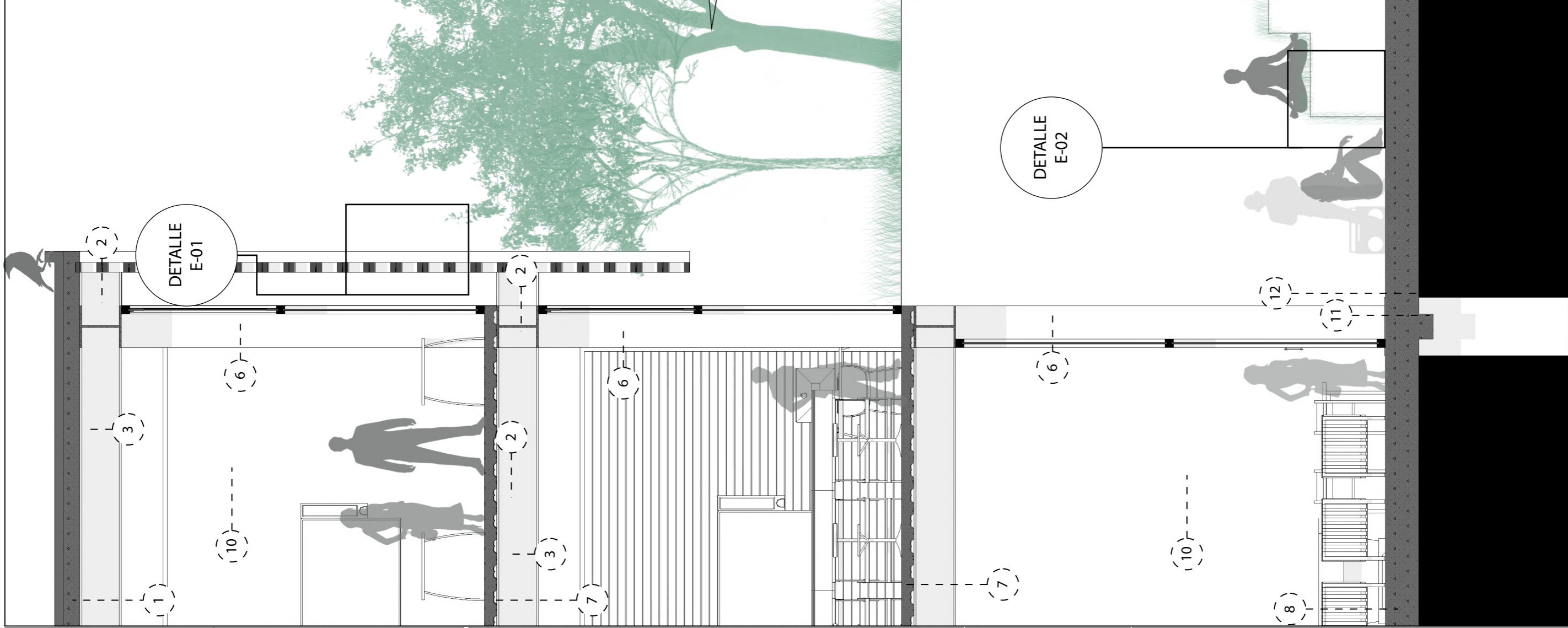


Planta Alta

1:50



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: ALZADO INTERIOR.	LÁMINA: AI-04	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: ALZADOS	ESCALA:				



udb.

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
FLAVIO MEJIA V.

TEMA: DETALLE DE ESPECIALES.

CONTENIDO: SECCIÓN

LÁMINA: E-01

ESCALA: 1:50

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:

(1) Losa de hormigón de 210 Kg/cm2 armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso Recubierto con capa impermeabilizante SIKA nivelado al 1% con mortero.

(2) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(3) Vigas soldadas de acero estructural tipo UPN140 con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

(4) Muro con espesor 25 cm de ladrillo macizo de 6x12x24 con cámara intermedia para malla electro-soldada de 2.5 mm @15, soldada a la viga superior y con sujeciones a la losa inferior con resina epoxica. Con capa de acabado tipo SIKA transparente.

(5) Barandilla de ladrillo macizo de 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica.

(6) Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones consolidadura tipo TIG.

(7) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

(8) Losa de hormigón de 210 kg/cm2 reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

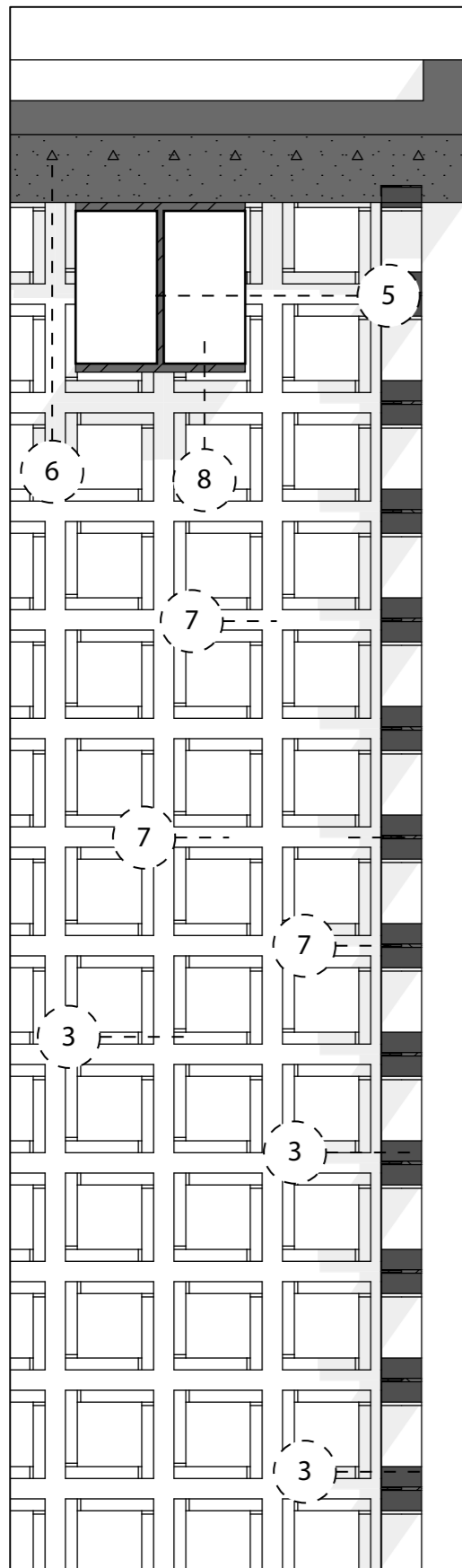
(9) Escalera maciza volada de hormigón de 210 Kg/cm2 reforzado con aceros de 12 mm y con aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi grueso.

(10) Muro de ladrillo macizo 6x12x24 en aparejo detallado recubierto de SIKA transparente, con uniones de mortero y sujeciones a la losa inferior con resina epoxica y soldadas a viga superior.

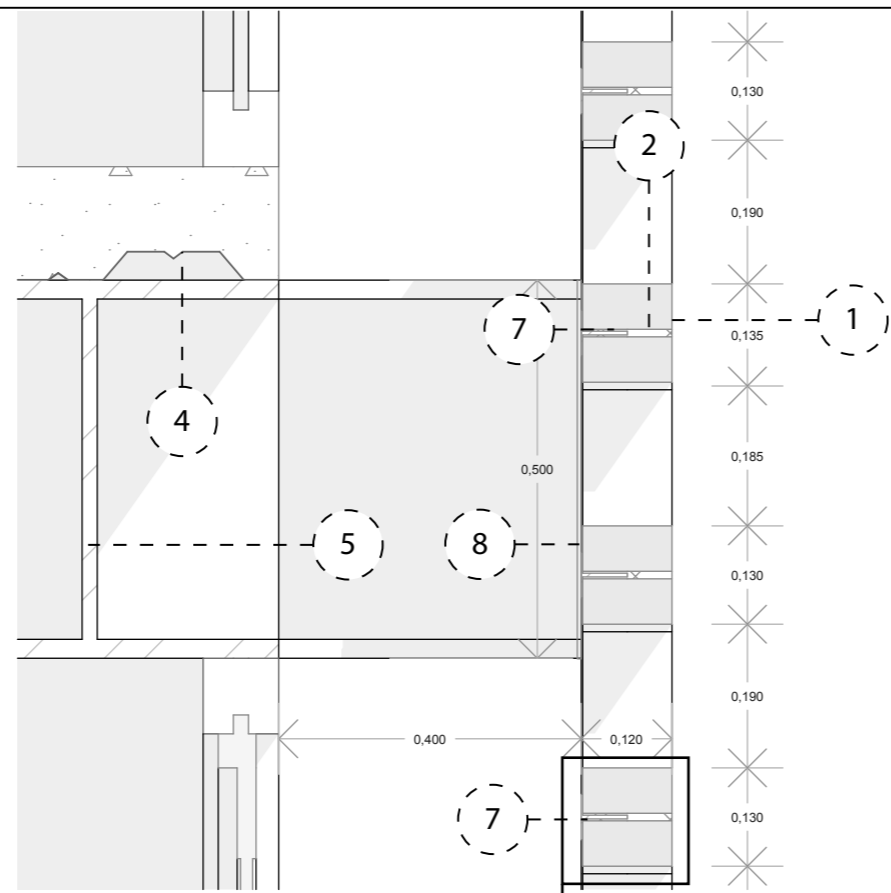
(11) Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10

(12) Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm2 con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15; cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10.

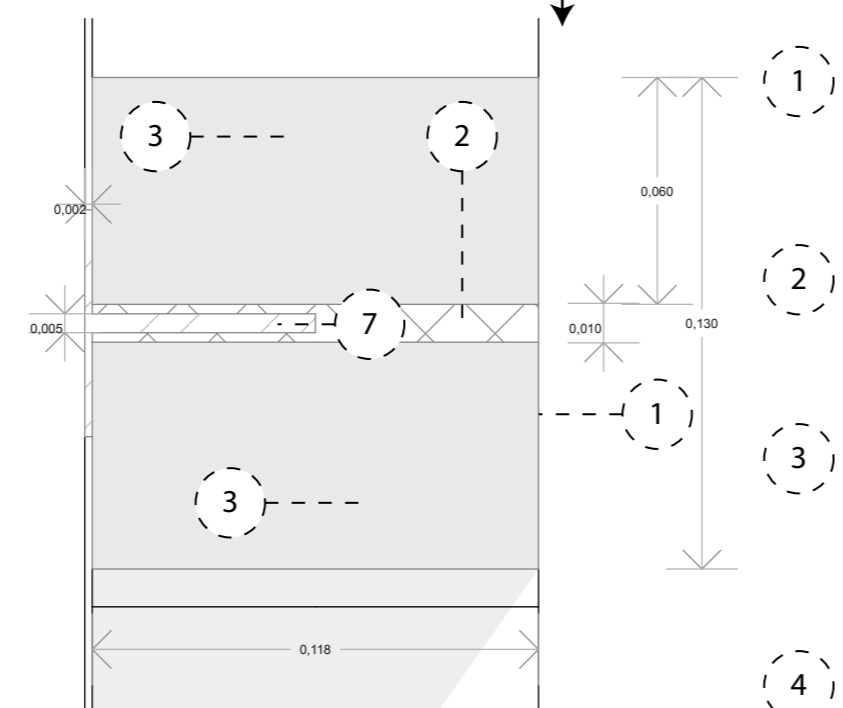
(13) Barandilla con pasamanos y parantes de acero con revestimiento intumescente y acabado negro mate, unidos con tensores de acero galvanizado de 2mm y con sujeciones a la escalera con resina epoxica.



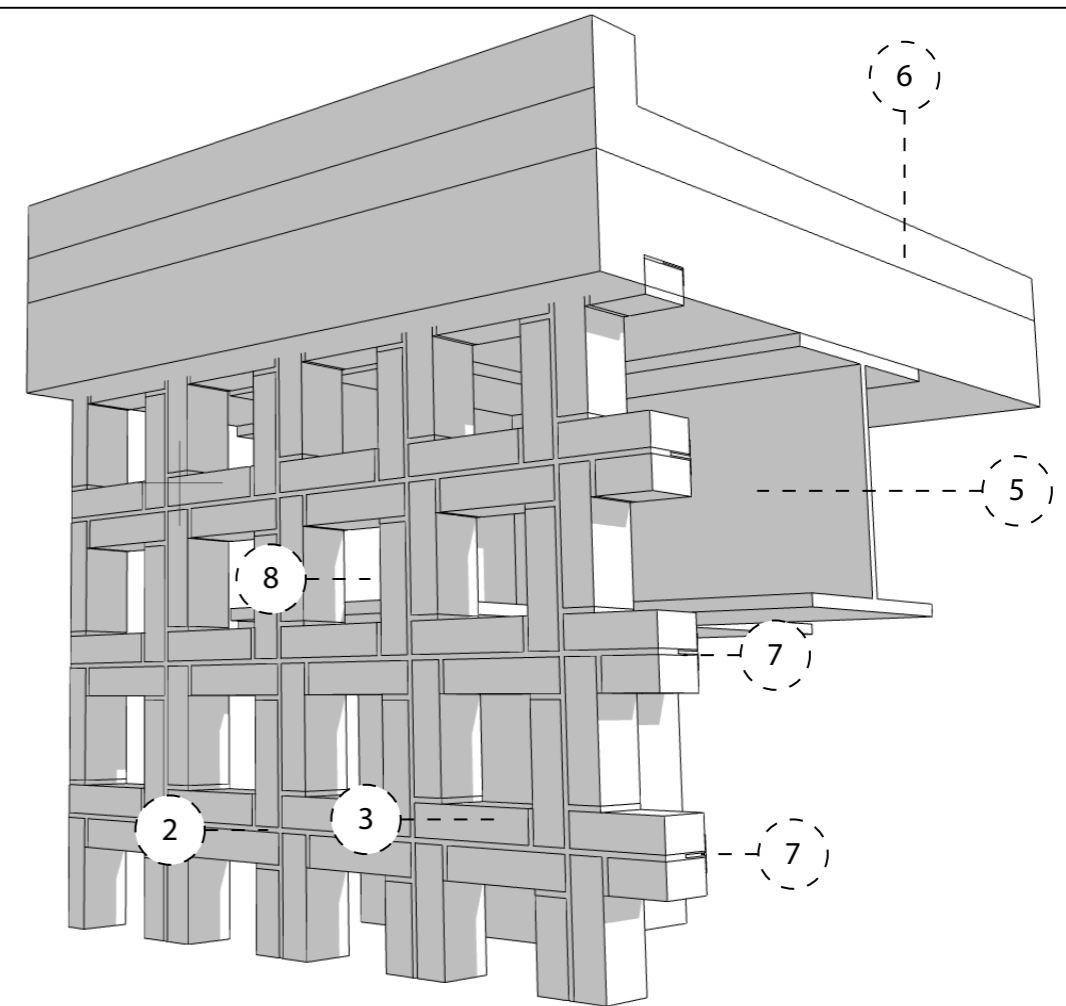
1:20



1:10



1:2



1) Capa de 1 mm de SIKA Transparente líquido incoloro con base a siliconas hidrófugas, repelente al agua. Densidad: 0.8 kg/l.

2) Junta de mortero 1:2 de con arena de rio lavada y cemento Rocafuerte con aditivo hidrófugo tipo SIKA Plastrocrete, para unión de ladrillos.

3) Ladrillo macizo de 6x12x24 recubierto con acabado hidrófugo tipo SIKA transparente.

4) Losa tipo DECK de 14cm con chapa metálica de 2mm de espesor con capa de hormigón 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.

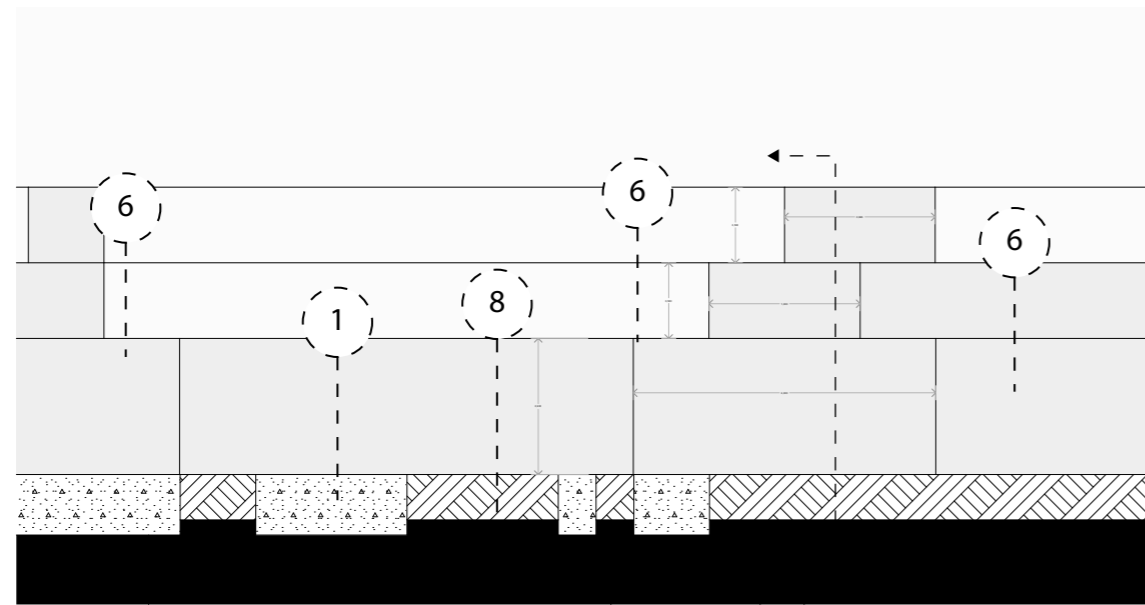
5) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capade solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones consolidadura tipo TIG.

6) Losa de hormigón de 210 Kg/cm² armado con malla electro-soldada de 4 mm @15, cubierta de ladrillo macizo de 6 cm de grueso Recubierto con capa impermeabilizante SIKA nivelado al 1% con mortero.

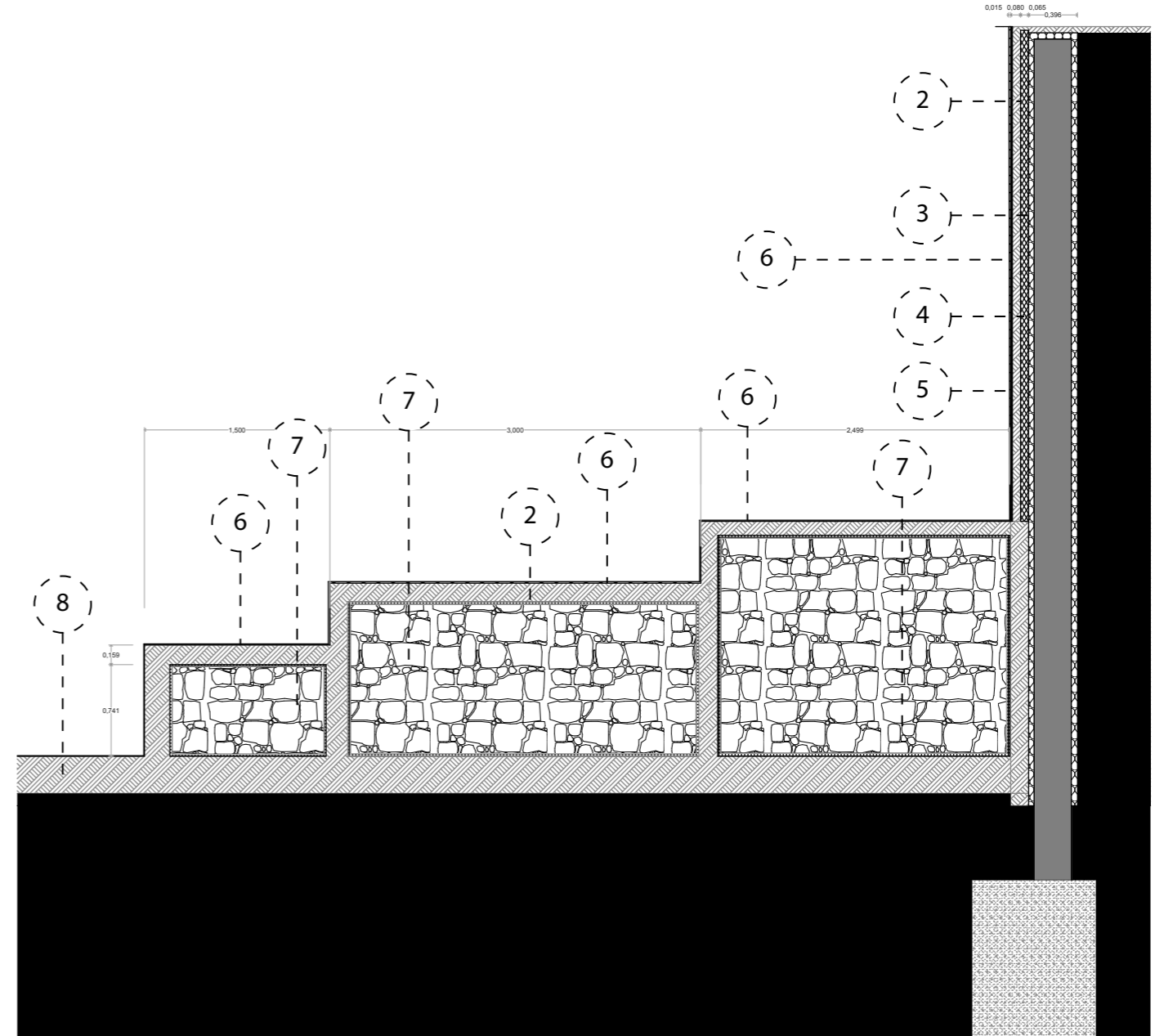
7) Perfil de acero estructural de e=2mm, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate, con uniones con soldadura tipo TIG.

8) Placa de acero estructural de e=2mm, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate, con uniones con soldadura tipo TIG. Para sujeción de doble flachada.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ACABADOS.	LÁMINA: E-01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE SISTEMA DE DOBLE FACHADA, LADRILLO	ESCALA: 1:20				




1:50










1:50

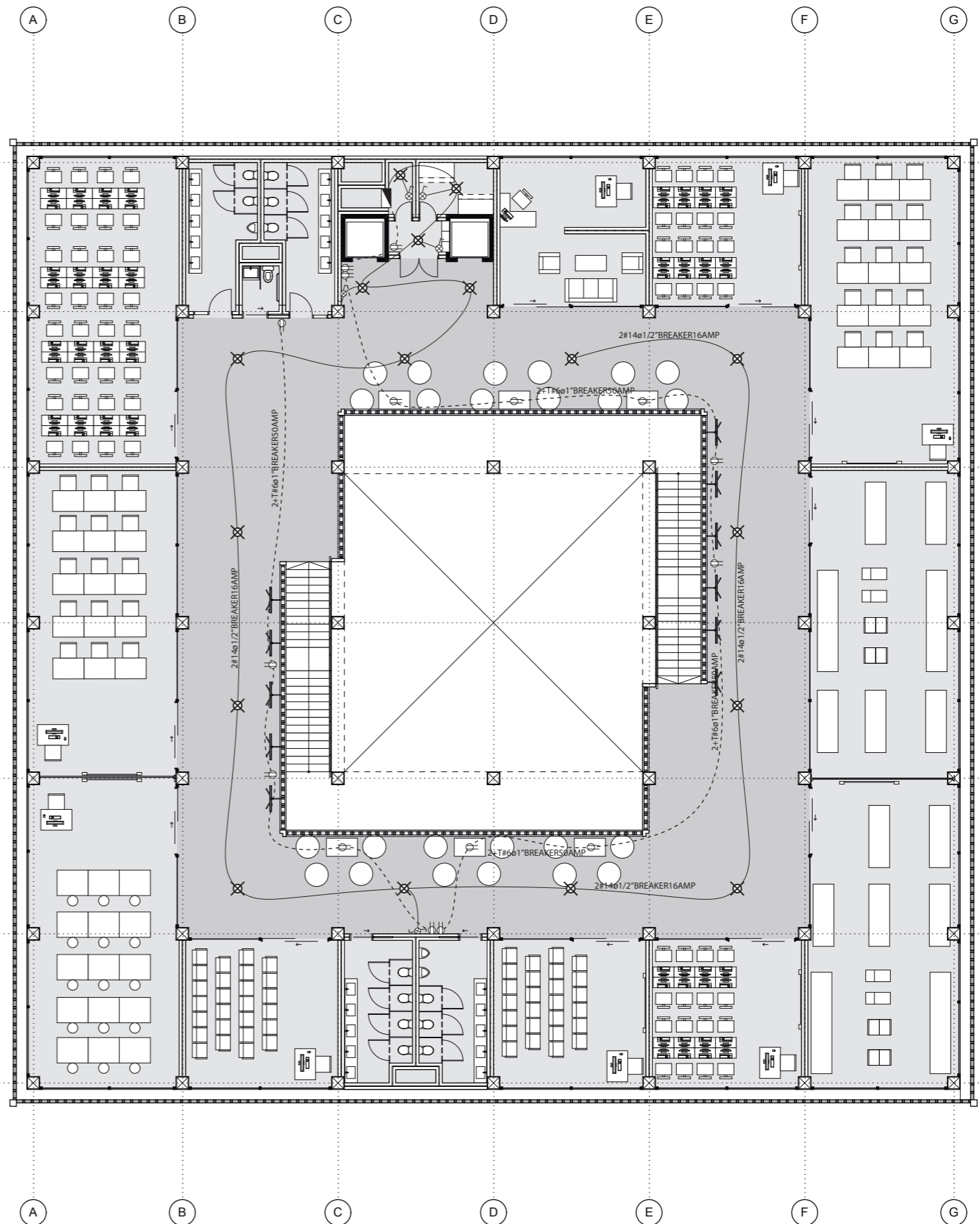
- 1) Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- 2) Estructura de acero compuesto por pwerfiles de 1"x1" calibre 16 recubiertos de pintura de esmalte y solución anticorrosiva.
- 3) Membrana impermeable de e=6mm sujeta mediante pijas de acero galvanizado a la estructura metalica, con sello en las uniones de las placas mediante poliuretano.
- 4) Sistema de riego con tuberias de polipropileno copolímero random
- 5) Geotextil a dos capas, con manufactura de bolsas para soporte de vegetación
- 6) Capa vegetal.
- 7) Gavión.
- 8) Capa de tierra limosa, con abono vegetal.

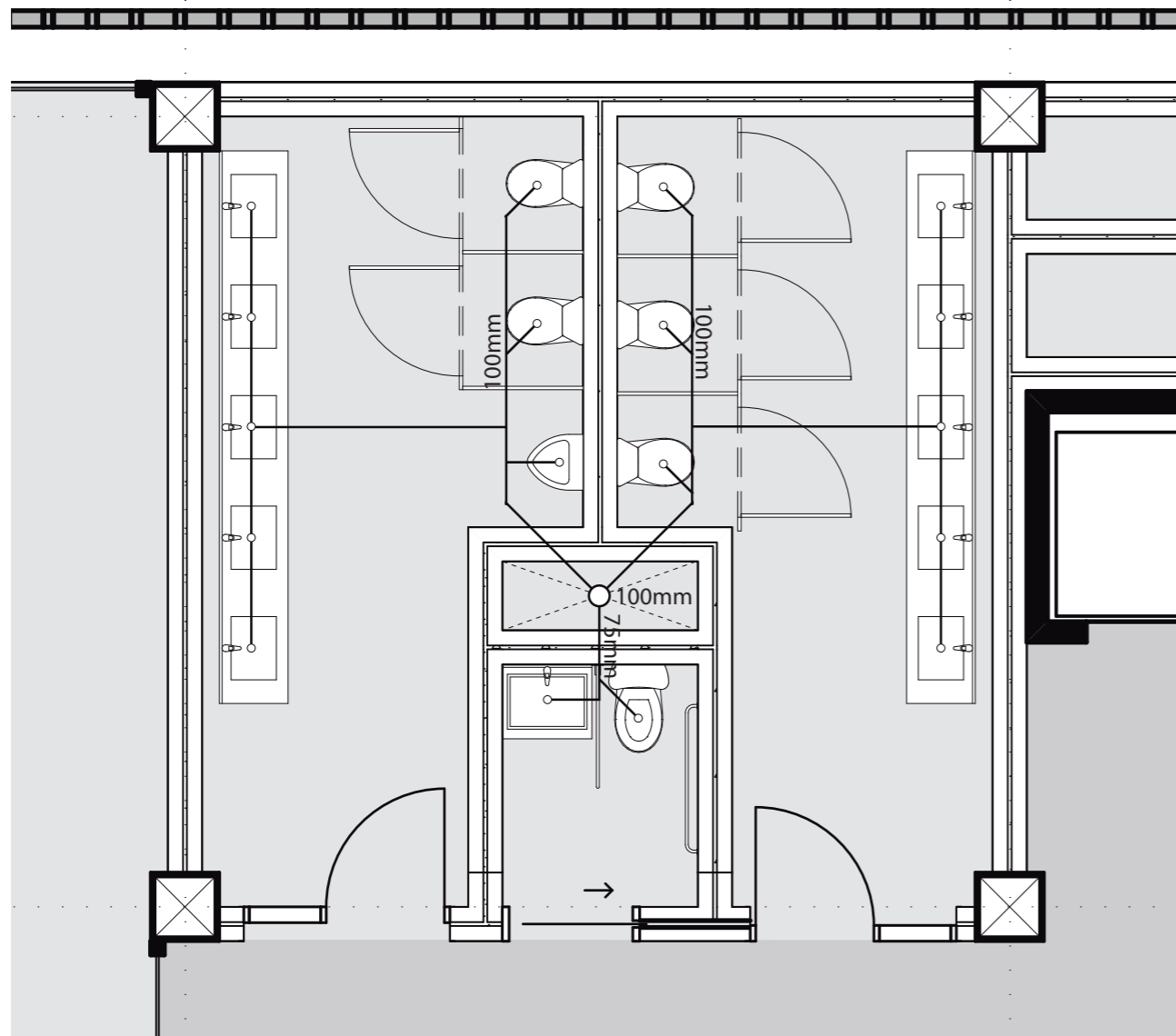
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE ACABADOS.	LÁMINA: E-02	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE ELEMENTOS DE MOBILIARIO VEGETAL	ESCALA: 1:50			

CIRCUITO DE LUMINARIA PARA PASILLO P2				
TIPO	POTENCIA	CANTIDAD	POTENCIA TOTAL	VOLTAJE
 LUMINARIA LED	22	17	374	110
CIRCUITO DE TOMACORRIENTES PARA PASILLO DE P2				
COMPUTADOR PORTATIL	50	24	1200	110
SISTEMA DE AUDIO	100	1	100	110
ALTAVOCES	50	24	1200	110
CAFETERA	1000	1	1000	110
ASPIRADORA MULTIUSO	1000	1	1000	110

CIRCUITO	POTENCIA TOTAL	TIPO DE CABLES	# CABLES	BREAKER	TUBERIA
LUMINARIA	374	14	2	16 AMP	1/2"
TOMACORRIENTES	4500	6	2+T	50 AMP	1"

-  Tablero
-  Punto de luz
-  Interruptor
-  Interruptor de escalera
-  Tomacorriente
-  Circuito de luz
-  Circuito de tomacorrientes





BAÑO DE MUJERES			
APARATO	UNIDADES DE DESCARGA	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	6	3	18
URINARIO SUSPENDIDO	2	0	0
LAVABO	2	5	10
TOTAL			28

BAÑO DE HOMBRES			
APARATO	UNIDADES DE DESCARGA	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	6	2	12
URINARIO SUSPENDIDO	2	1	2
LAVABO	2	5	10
TOTAL			24

BAÑO DE DISCAPACITADOS			
APARATO	UNIDADES DE DESCARGA	CANTIDAD	TOTAL
INODORO	6	1	6
URINARIO SUSPENDIDO	2	0	0
LAVABO	2	1	2
TOTAL			8

DIAMETRO DE COLECTORES Y BAJANTE AL 2%		
MODULO	COLECTOR	BAJANTE
BAÑO DE MUJERES	100mm	100 mm
BAÑO DE HOMBRES	100mm	
BAÑO DE DISCAPACITADOS	75mm	

PLINTO	UNIDAD				TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	∅	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	CANTIDAD	
16	14	2,15	1,21	41,624	1415,216	
20	16	2,35	1,58	74,26	2524,84	
23	10	2,6	0,62	37,076	1260,584	

CADENA	METRO LINEAL				TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	∅	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
4	14	1	1,21	4,84	2032,8	
7	10	0,8	0,62	3,472	1458,24	

MURO	METRO LINEAL				TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	∅	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
10	14	1	1,21	12,1	2722,5	
70	12	1	0,89	62,3	28035	
10	12	7	0,89	62,3		

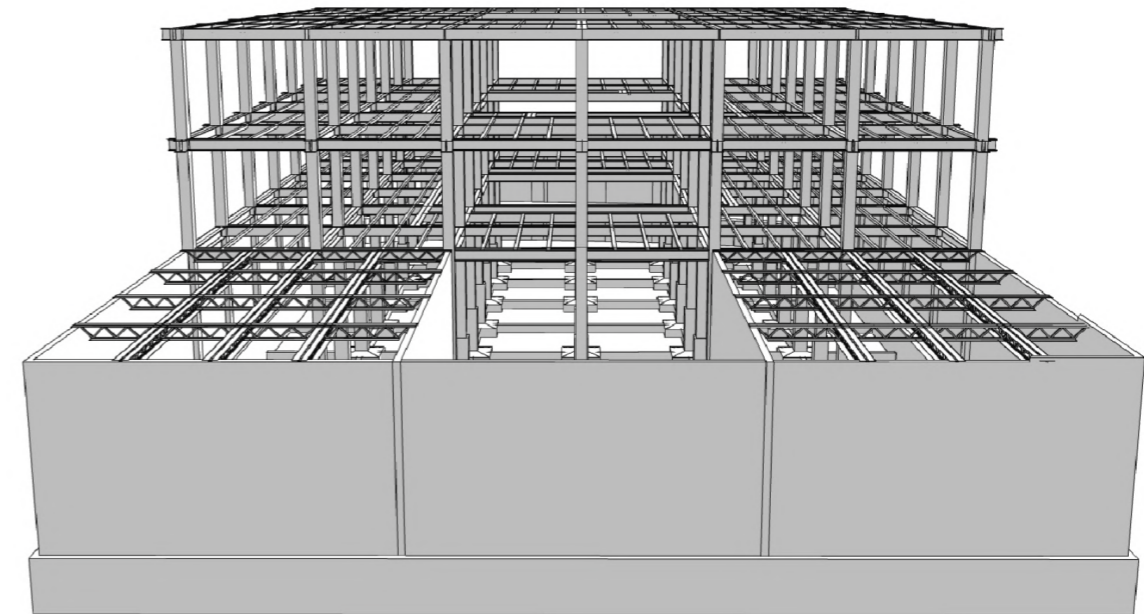
COLUMNAS				
CANTIDAD	ALTURA	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
48	15,15	0,05	7850	285426

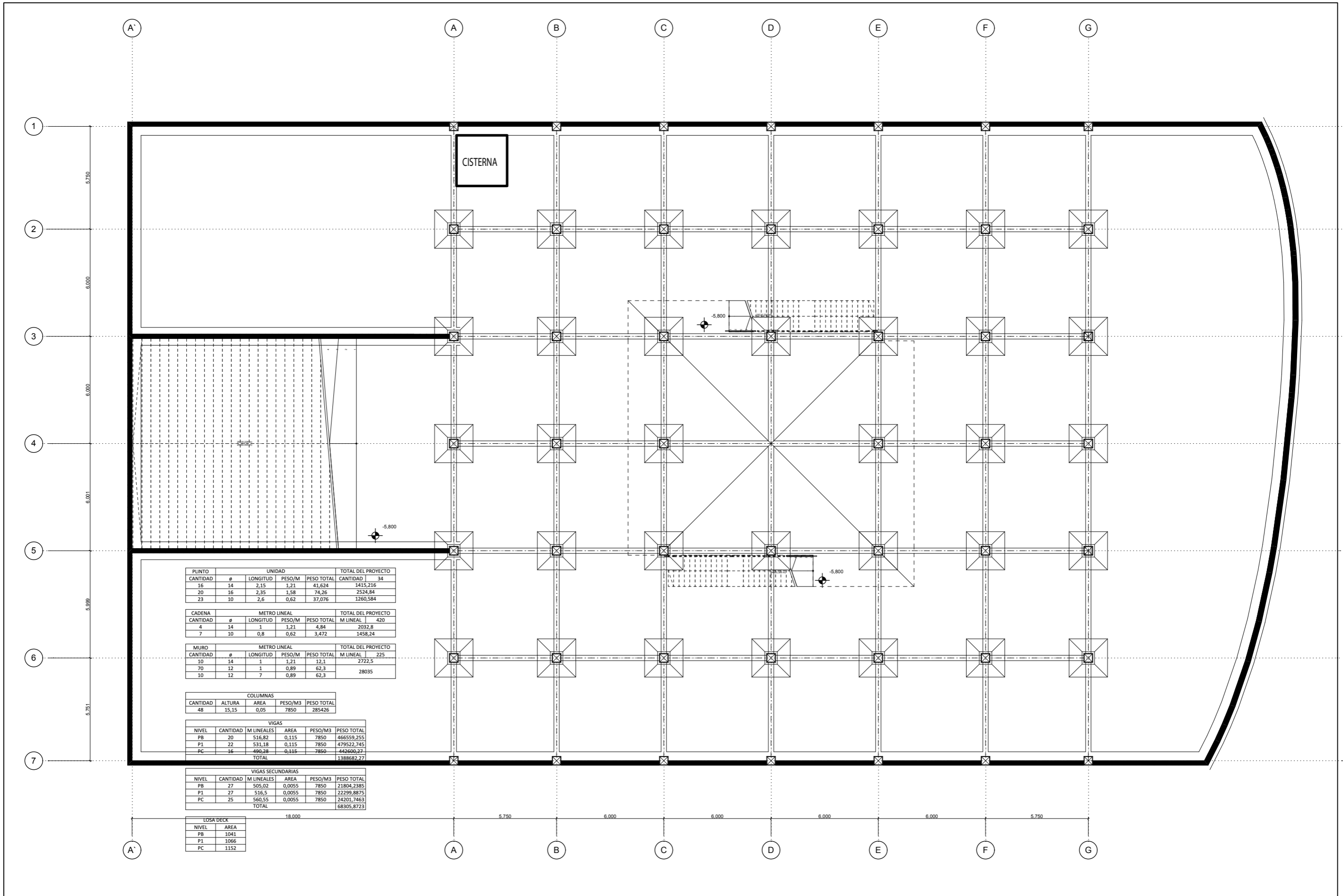
VIGAS					
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	20	516,82	0,115	7850	466559,255
P1	22	531,18	0,115	7850	479522,745
PC	16	490,28	0,115	7850	442600,27
TOTAL					1388682,27

VIGAS SECUNDARIAS					
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	27	505,02	0,0055	7850	21804,2385
P1	27	516,5	0,0055	7850	22299,8875
PC	25	560,55	0,0055	7850	24201,7463
TOTAL					68305,8723

LOSA DECK	
NIVEL	AREA
PB	1041
P1	1066
PC	1152

CERCHAS	
PRINCIPAL	SECUNDARIA
41448	20724





PUNTO		UNIDAD			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	Ø	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	CANTIDAD	
16	14	2,15	1,21	41,624	1415,216	
20	16	2,35	1,58	74,26	2524,84	
23	10	2,6	0,62	37,076	1260,584	

CADENA		METRO LINEAL			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	Ø	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
4	14	1	1,21	4,84	2032,8	
7	10	0,8	0,62	3,472	1458,24	

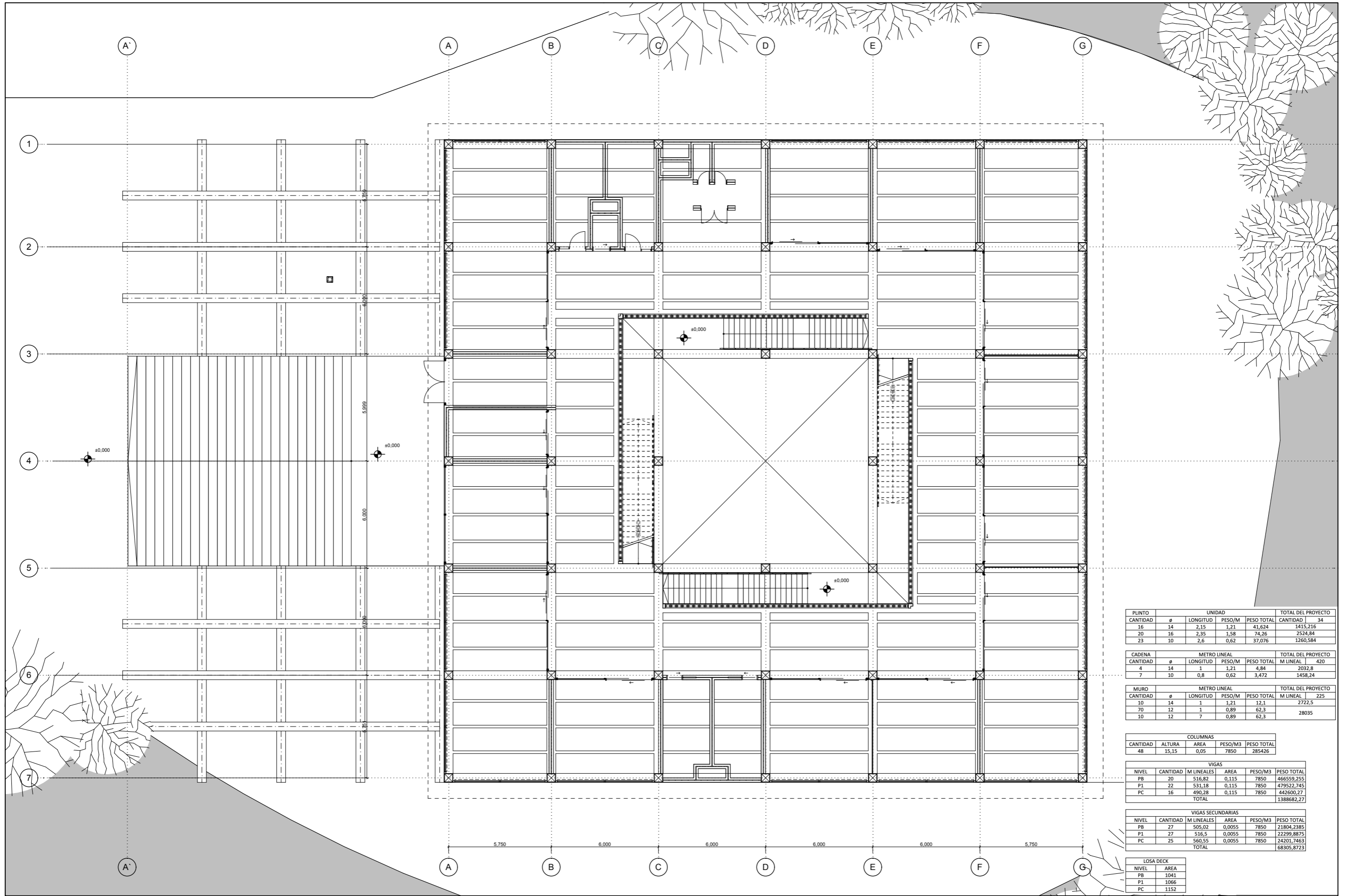
MURO		METRO LINEAL			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	Ø	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
10	14	1	1,21	12,1	2722,5	
70	12	1	0,89	62,3		
10	12	7	0,89	62,3	28035	

COLUMNAS				
CANTIDAD	ALTURA	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
48	15,15	0,05	7850	285426

VIGAS					
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	20	516,82	0,115	7850	466559,255
P1	22	531,18	0,115	7850	479522,745
PC	16	480,28	0,115	7850	442600,27
TOTAL					1388682,27

VIGAS SECUNDARIAS					
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	27	505,02	0,0055	7850	21804,2385
P1	27	516,5	0,0055	7850	22299,8875
PC	25	560,55	0,0055	7850	24201,7463
TOTAL					68305,8723

LOSA DECK	
NIVEL	AREA
PB	1041
P1	1066
PC	1152



PUNTO		UNIDAD			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	#	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	CANTIDAD	
16	14	2,15	1,21	41,624	1415,216	
20	16	2,35	1,58	74,26	2524,84	
23	10	2,6	0,62	37,076	1260,584	

CADENA		METRO LINEAL			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	#	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
4	14	1	1,21	4,84	2032,8	
7	10	0,8	0,62	3,472	1458,24	

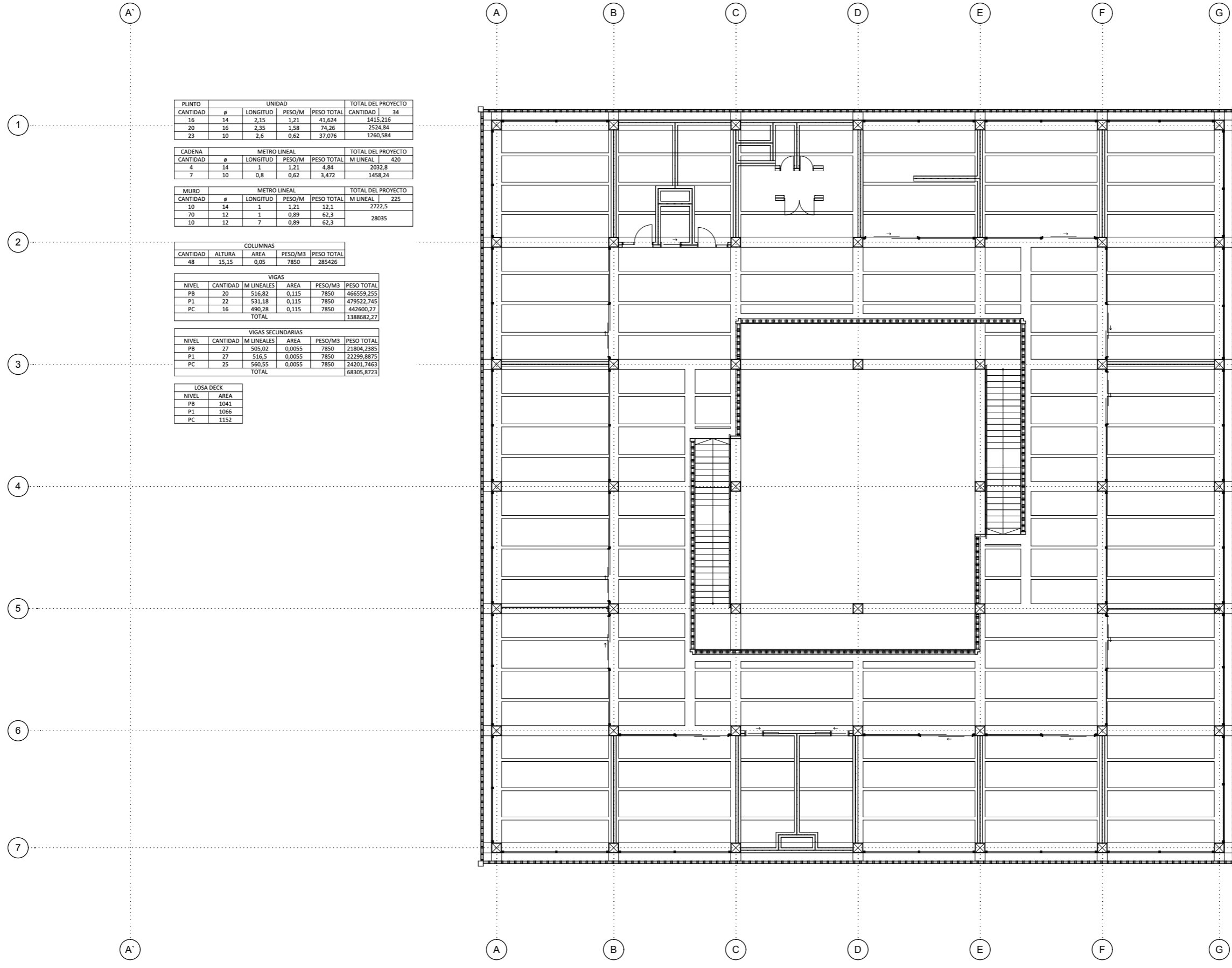
MURO		METRO LINEAL			TOTAL DEL PROYECTO	
CANTIDAD	#	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	
10	14	1	1,21	12,1	2722,5	
70	12	1	0,89	62,3	28035	
10	12	7	0,89	62,3		

COLUMNAS			
CANTIDAD	ALTURA	AREA	PESO/M3 PESO TOTAL
48	15,15	0,05	7850 285426

VIGAS				
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3 PESO TOTAL
PB	20	516,82	0,115	7850 466559,255
P1	22	531,18	0,115	7850 479522,745
PC	16	490,28	0,115	7850 442600,27
TOTAL				1388682,27

VIGAS SECUNDARIAS				
NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3 PESO TOTAL
PB	27	505,02	0,0055	7850 21804,2385
P1	27	516,5	0,0055	7850 22299,8875
PC	25	560,55	0,0055	7850 24201,7463
TOTAL				68305,8723

LOSA DECK	
NIVEL	AREA
PB	1041
P1	1066
PC	1152



PUNTO	UNIDAD				TOTAL DEL PROYECTO
	ϕ	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	
CANTIDAD					CANTIDAD 34
16	14	2,15	1,21	41,624	1415,216
20	16	2,35	1,58	74,26	2524,84
23	10	2,6	0,62	37,076	1260,584

CADENA	METRO LINEAL				TOTAL DEL PROYECTO
	ϕ	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	
CANTIDAD					M LINEAL 420
4	14	1	1,21	4,84	2032,8
7	10	0,8	0,62	3,472	1458,24

MURO	METRO LINEAL				TOTAL DEL PROYECTO
	ϕ	LONGITUD	PESO/M	PESO TOTAL	
CANTIDAD					M LINEAL 225
10	14	1	1,21	12,1	2722,5
70	12	1	0,89	62,3	28035
10	12	7	0,89	62,3	

CANTIDAD	ALTURA	COLUMNAS		
		AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
48	15,15	0,05	7850	285426

NIVEL	CANTIDAD	VIGAS			
		M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	20	516,82	0,115	7850	466559,255
P1	22	531,18	0,115	7850	479522,745
PC	16	490,28	0,115	7850	442600,27
TOTAL					1388682,27

NIVEL	CANTIDAD	VIGAS SECUNDARIAS			
		M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
PB	27	505,02	0,0055	7850	21804,2385
P1	27	516,5	0,0055	7850	22299,8875
PC	25	560,55	0,0055	7850	24201,7463
TOTAL					68305,8723

NIVEL	LOSA DECK	
	AREA	
PB	1041	
P1	1066	
PC	1152	

CANTIDAD	Ø	LONGITUD	UNIDAD		TOTAL DEL PROYECTO	
			PESO/M	PESO TOTAL	CANTIDAD	PESO TOTAL
16	14	2,15	1,21	41,624	1415,216	34
20	16	2,35	1,58	74,26	2524,84	
23	10	2,6	0,62	37,076	1260,584	

CANTIDAD	Ø	LONGITUD	METRO LINEAL		TOTAL DEL PROYECTO	
			PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	PESO TOTAL
4	14	1	1,21	4,84	2032,8	420
7	10	0,8	0,62	3,472	1458,24	

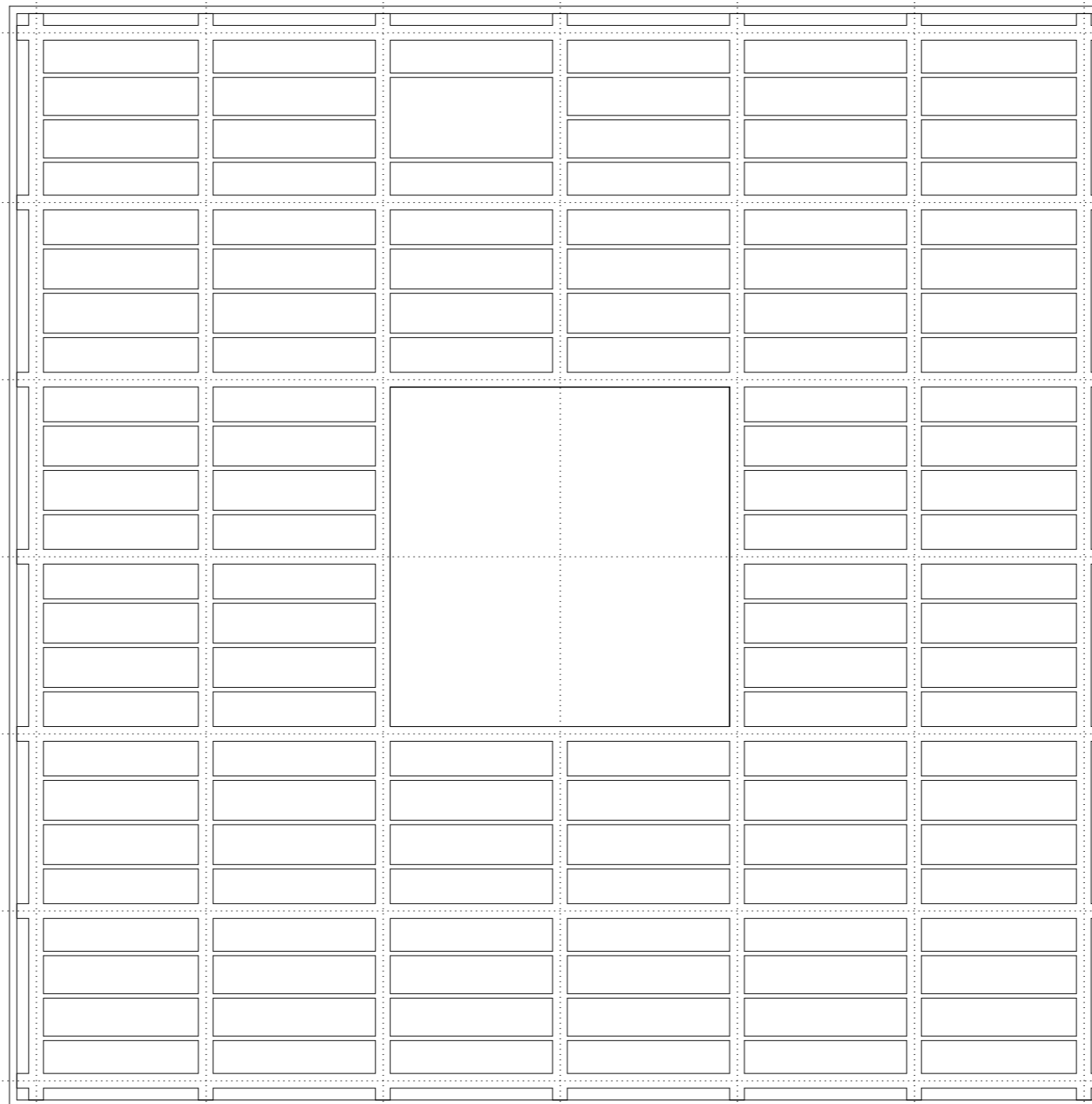
CANTIDAD	Ø	LONGITUD	METRO LINEAL		TOTAL DEL PROYECTO	
			PESO/M	PESO TOTAL	M LINEAL	PESO TOTAL
10	14	1	1,21	12,1	2722,5	225
70	12	1	0,89	62,3		
10	12	7	0,89	62,3	28035	

CANTIDAD	ALTURA	COLUMNAS		
		AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
48	15,15	0,05	7850	285426

NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
P1	22	531,18	0,115	7850	479522,745
PC	16	490,28	0,115	7850	442600,27
TOTAL					1388682,27

NIVEL	CANTIDAD	M LINEALES	AREA	PESO/M3	PESO TOTAL
P1	27	516,5	0,0055	7850	22299,8875
PC	25	560,55	0,0055	7850	24201,7463
TOTAL					68305,8723

LOSA DECK	
NIVEL	AREA
PB	1041
P1	1066
PC	1152



DETALLE DE PLINTO AISLADO TIPO ESC INDICADA

1 Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10

2 Plinto aislado de cimentación, con base de sección cuadrada de 215x215 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15.

3 Cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10..

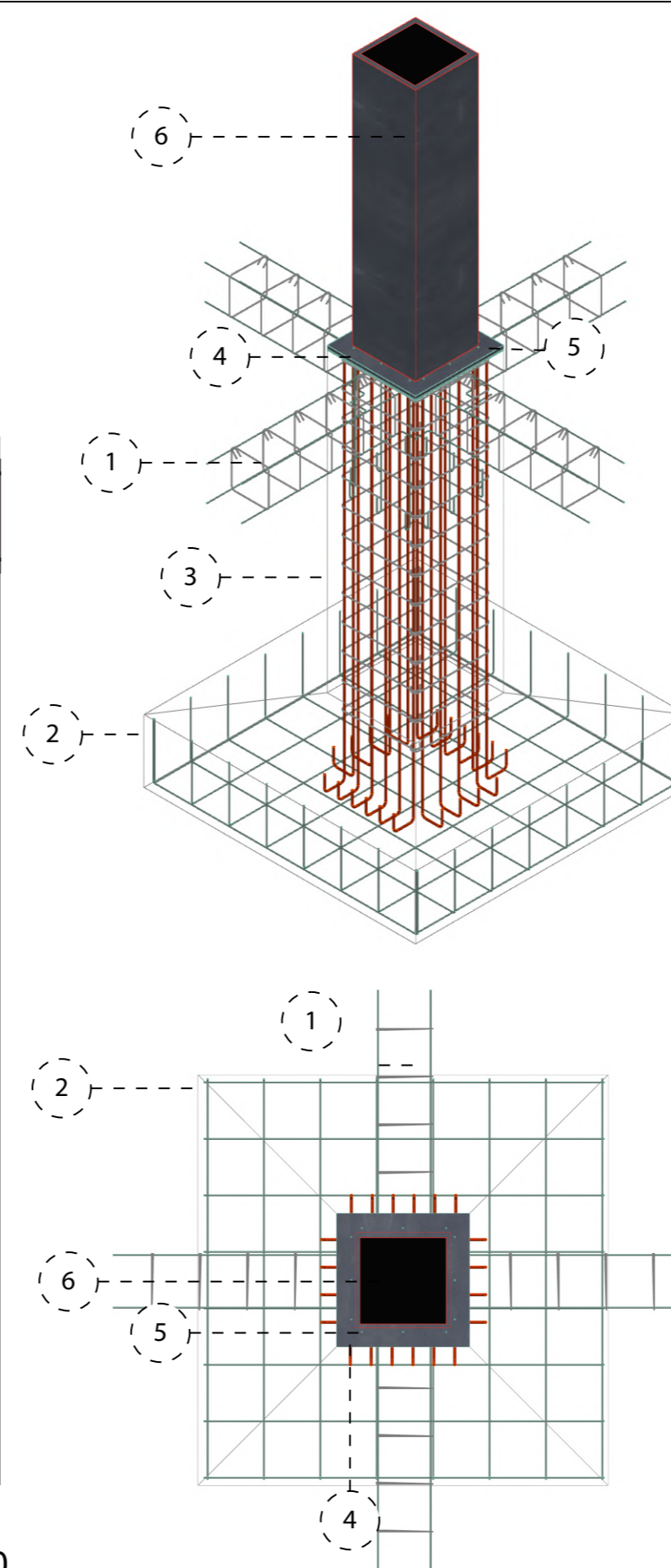
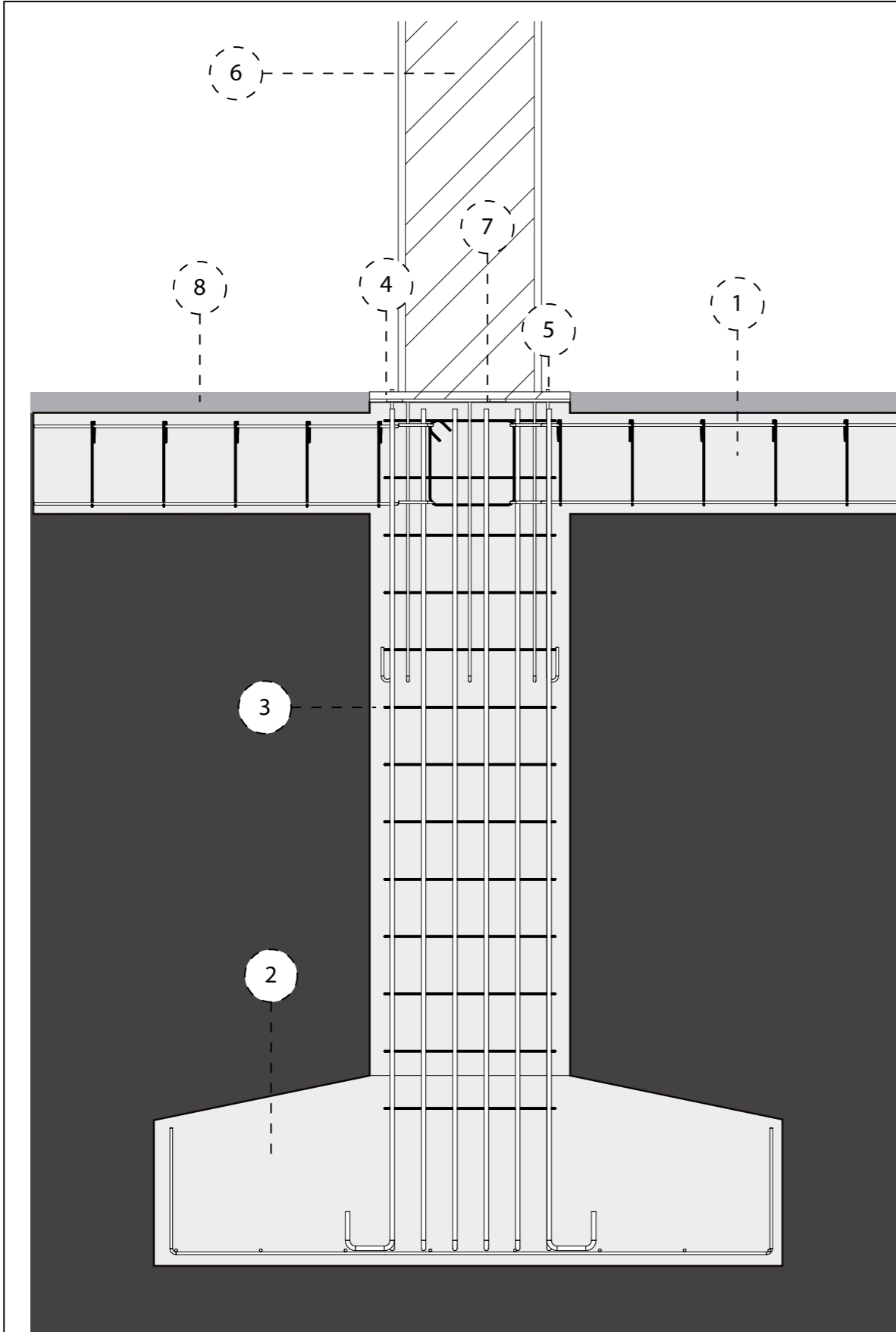
4 Placa de arranque para columna metálica, de acero de e=25mm con capa de recubrimiento anticorrosivo intumescente y acabado negro mate.

5 Pernos de sujeción de placa de arranque para las columnas con el cuello del plinto.

6 Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.



7 Mortero autonivelante 1:2

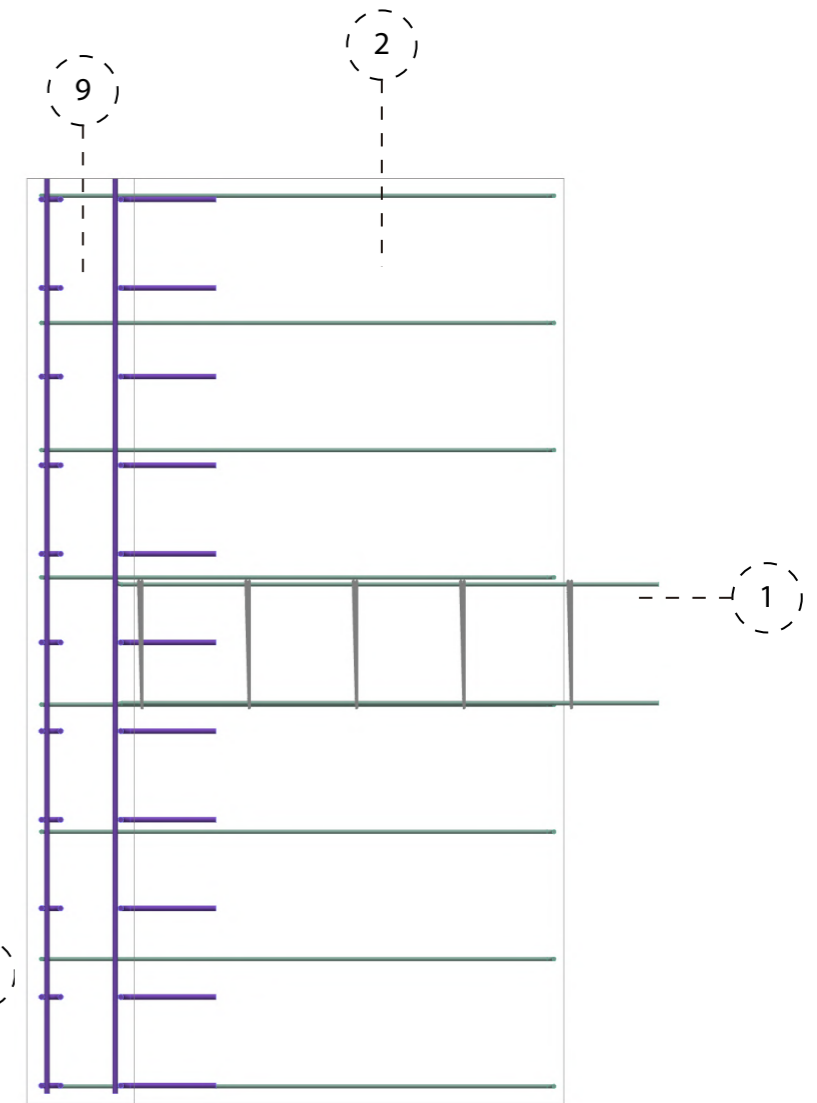
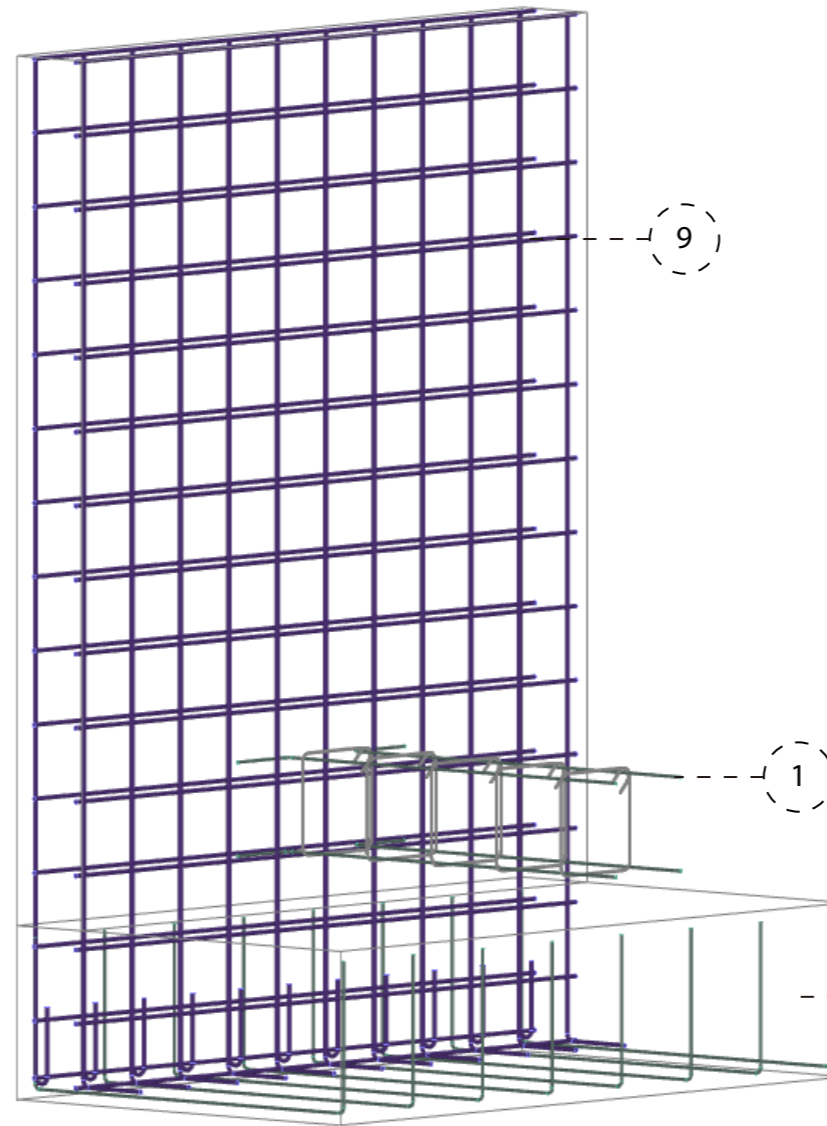
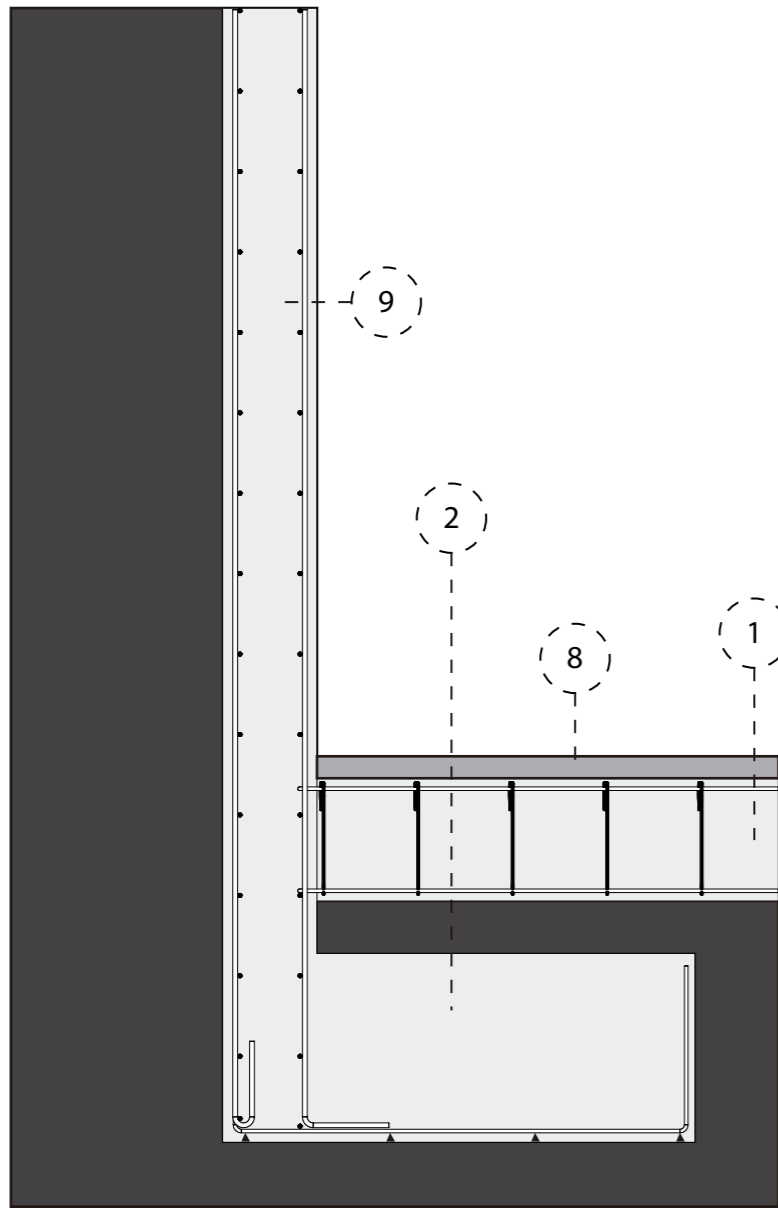
8 Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.



S. Plinto

1:20

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE CIMENTACIÓN .	LÁMINA: E-01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: PLINTO AISLADO	ESCALA:			




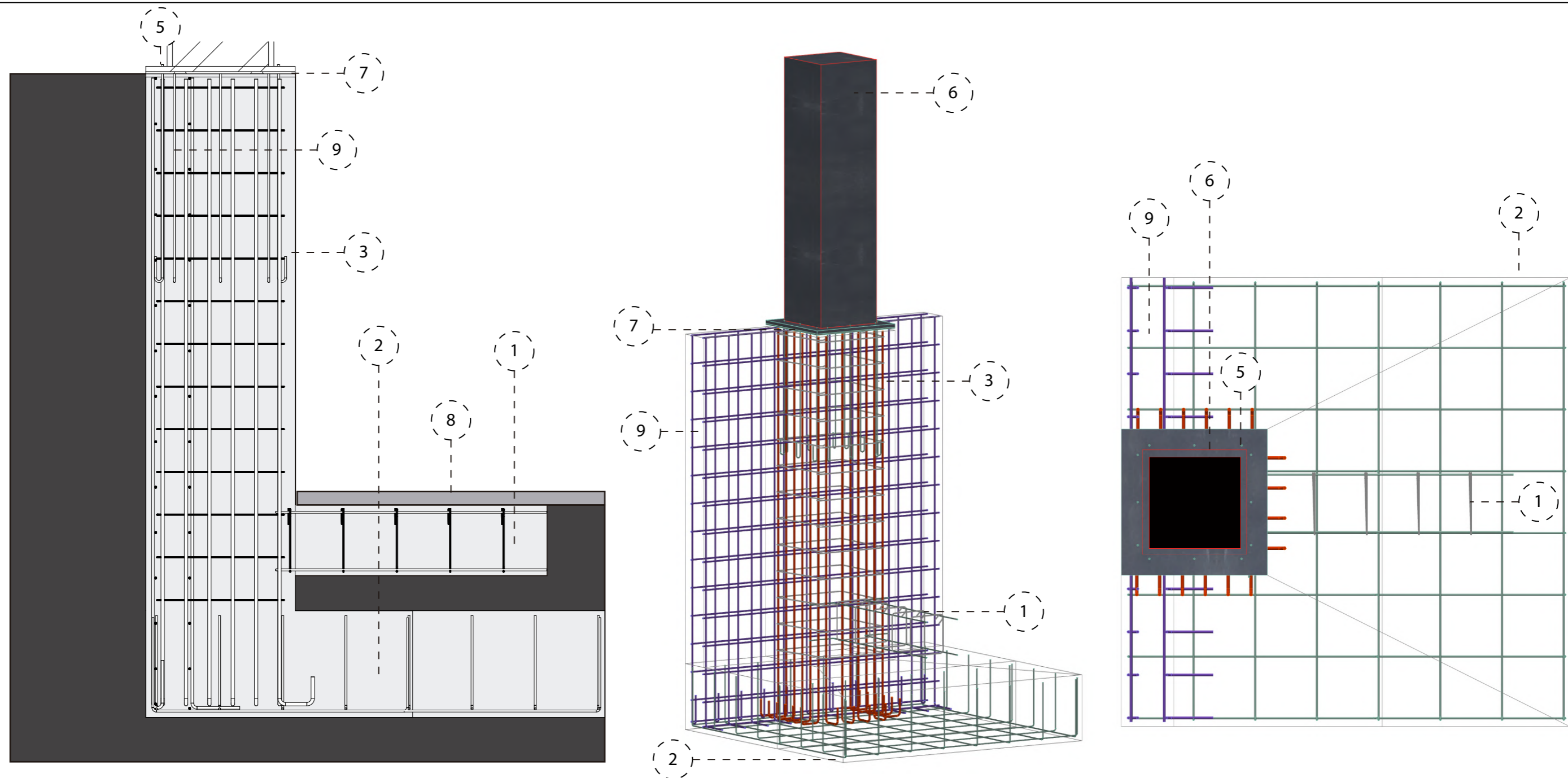
Zapata Corrida 1:20

- 1 Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10
- 2 Zapata corrida de cimentación, con base de sección de 40x225 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15.
- 3 Cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10..

- 4 Placa de arranque para columna metálica, de acero de e=25mm con capa de recubrimiento anticorrosivo intumescente y acabado negro mate.
- 5 Pernos de sujeción de placa de arranque para las columnas con el cuello del plinto.
- 6 Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.

- 7 Mortero autonivelante 1:2
- 8 Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- 9 Muro de contención de hormigón armado con aceros corrugados de e=12mm @20 y aditivo tipo SIKA Plastrocrete para impermeabilizar.

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN.	LÁMINA: E-02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: UNION DE MURO DE CONTENCIÓN CON COLUMNA	ESCALA:			



Union con Columna

1:20

- 1 Cadena de amarre estructura, sección de 30x30 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo de aceros corrugados de 14mm y estribos de 10mm @10

2 Zapata corrida de cimentación, con base de sección de 40x225 con hormigón de 210 Kg/cm² con refuerzo tipo canastilla de aceros corrugados de 14mm @15.

3 Cuello de plinto de hormigón y sección cuadrada de 70x70 con 20 aceros de refuerzo corrugados de 20mm y estribos de 10mm @10..
- 4 Placa de arranque para columna metalica, de acero de e=25mm con capa de recubrimiento anticorrosivo intumescente y acabado negro mate.

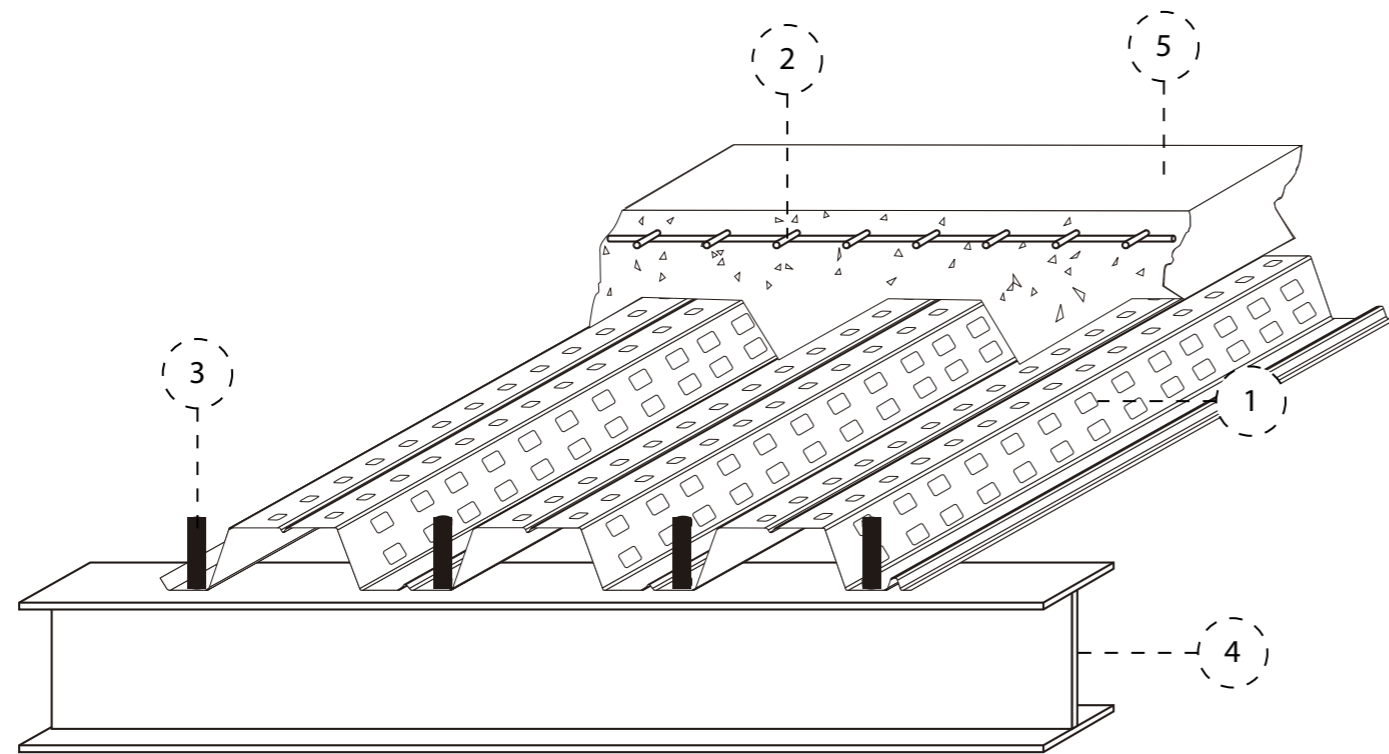
5 Pernos de sujeción de placa de arranque para las columnas con el cuello del plinto.

6 Columna de sección cuadrada de 50x50 en acero estructura de 25mm de espesor con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- 7 Mortero autonivelante 1:2

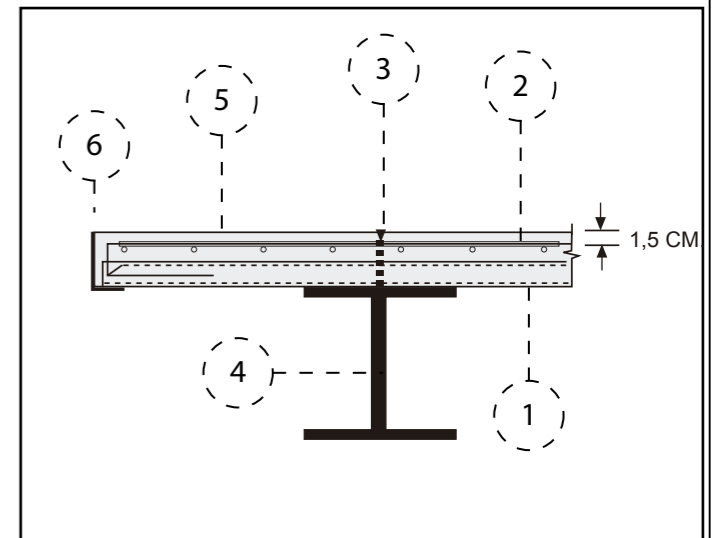
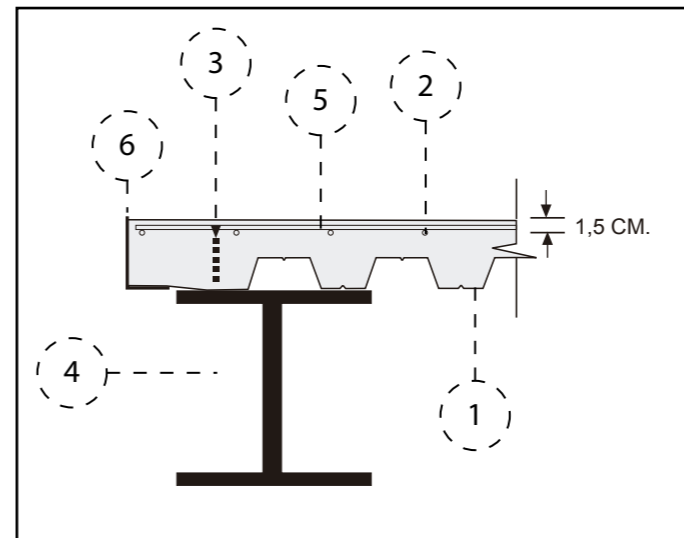
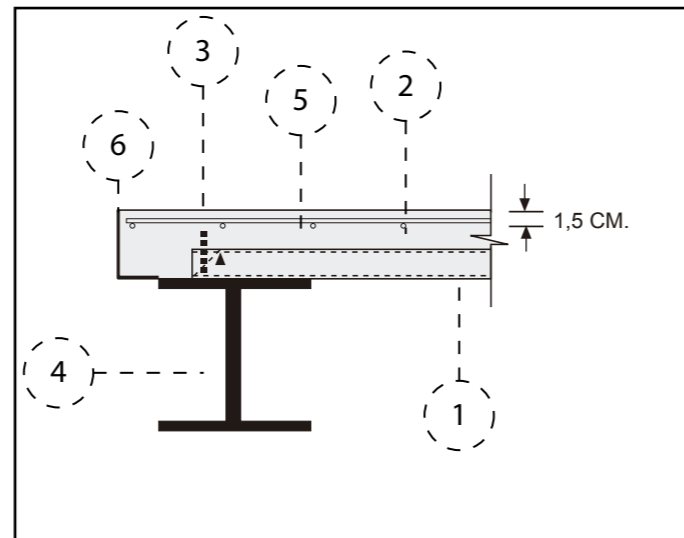
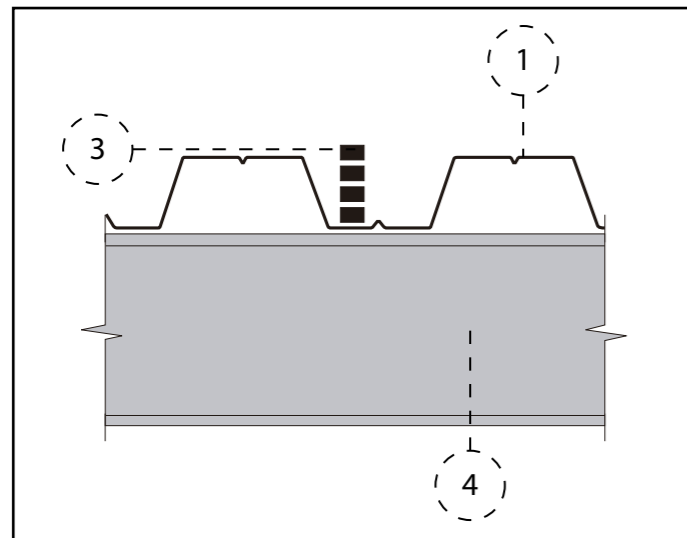
8 Losa de hormigón de 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.



9 Muro de contención de hormigón armado con aceros corrugados de e=12mm @20 y aditivo tipo SIKA Plastorcrete para impermeabilizar.

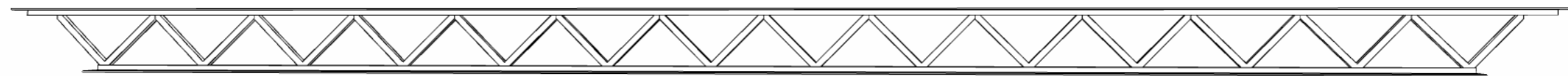
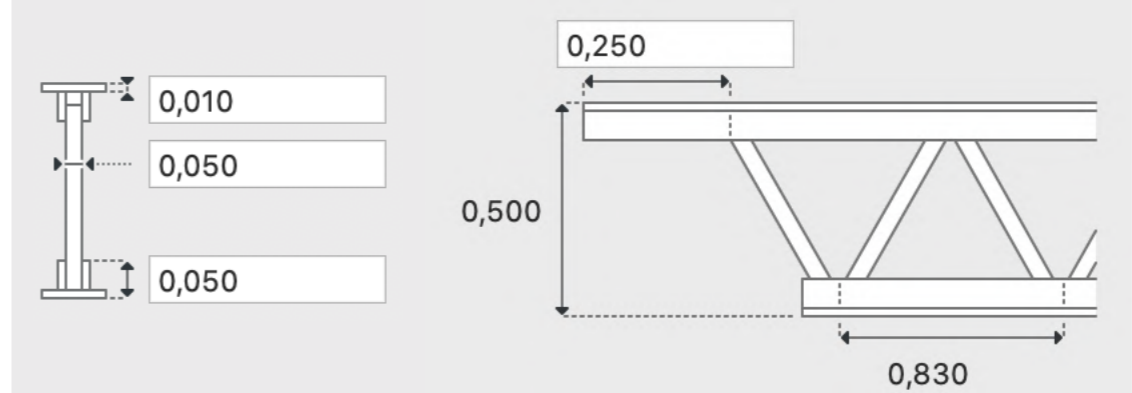
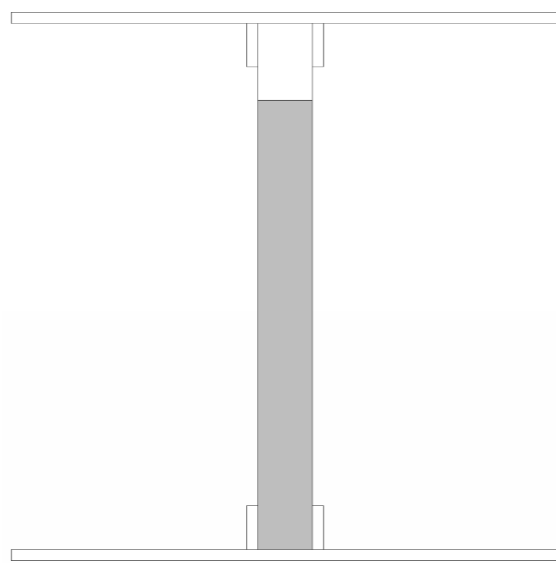
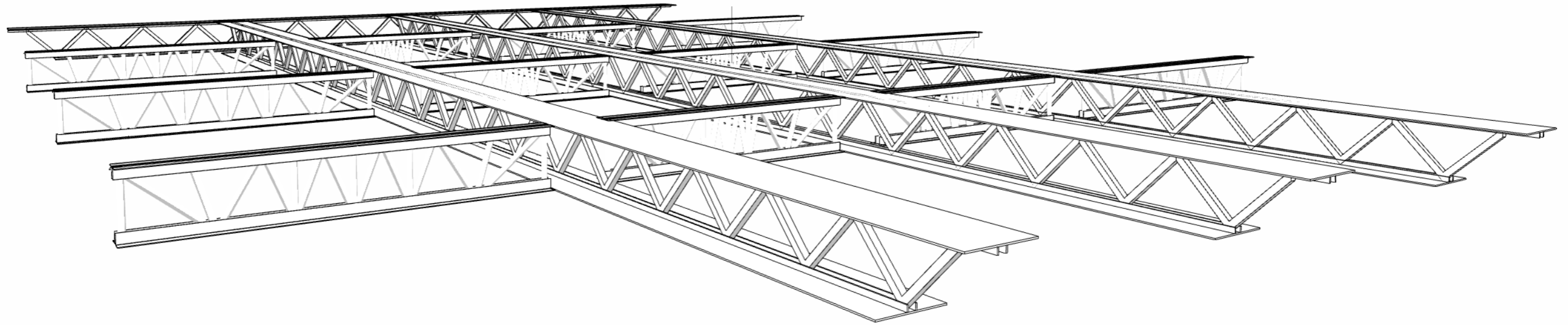
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE MURO DE CONTENCIÓN.	LÁMINA: E-03	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: UNION DE MURO DE CONTENCIÓN CON COLUMNNA	ESCALA:			



- (1) Placa colaborante de metal de $e=0,8$
- (2) Malla de retraccio electro-soldada de $e=4 @15$
- (3) Conector de corte.
- (4) Viga de acero estructural tipo W500x256, con capa de solución anticorrosiva, con revestimiento intumescente y acabado negro mate. Uniones con soldadura tipo TIG.
- (5) Capa de hormigón 210 kg/cm² reforzado con malla electro-soldada de 4mm @15, y añadido aditivos minerales del cuarzo sin colorante para acabado pulido semi fino.
- (6) Moldaje de contención.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE LOSA.	LÁMINA: E-04	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE DE LOSA TIPO DECK	ESCALA:			



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN
 NOMBRE:
 FLAVIO MEJIA V.

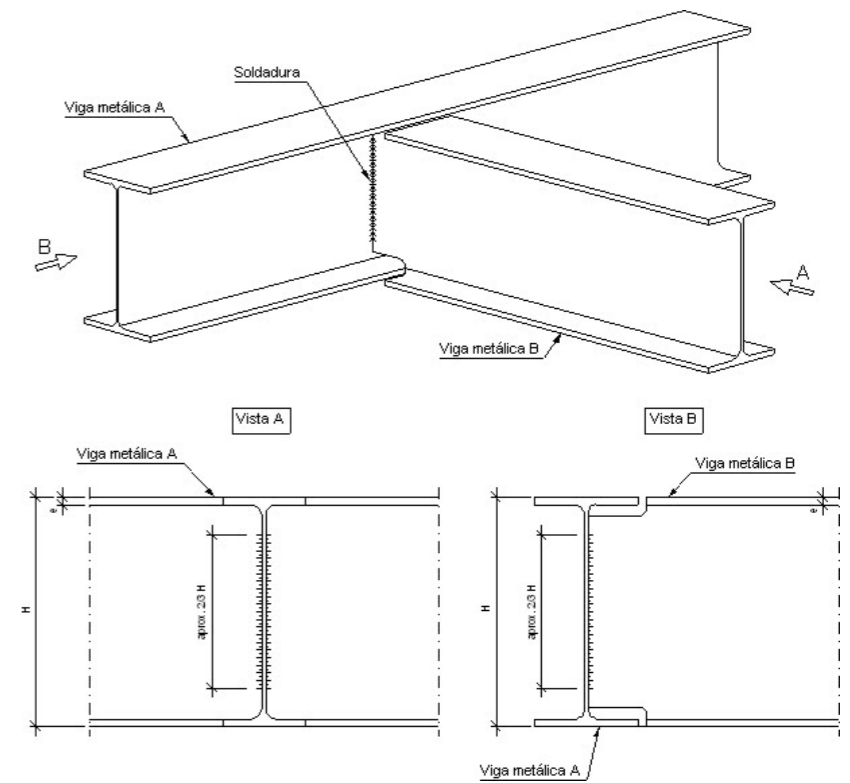
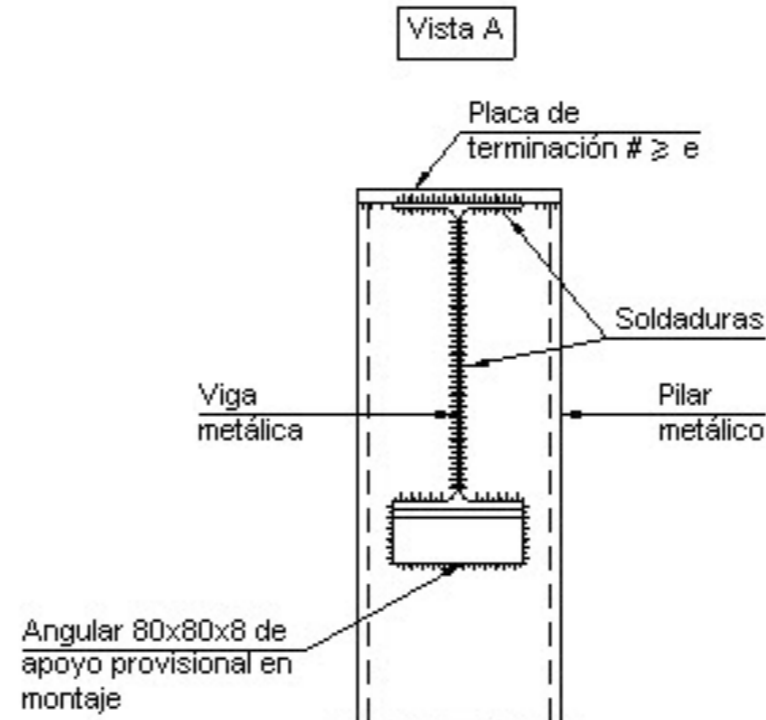
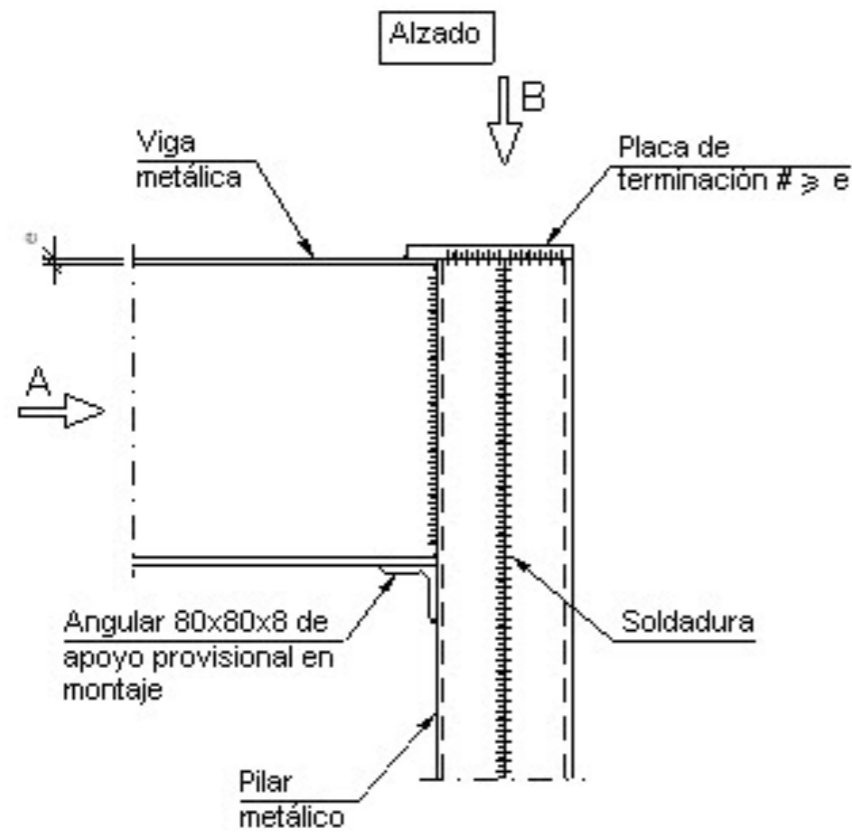
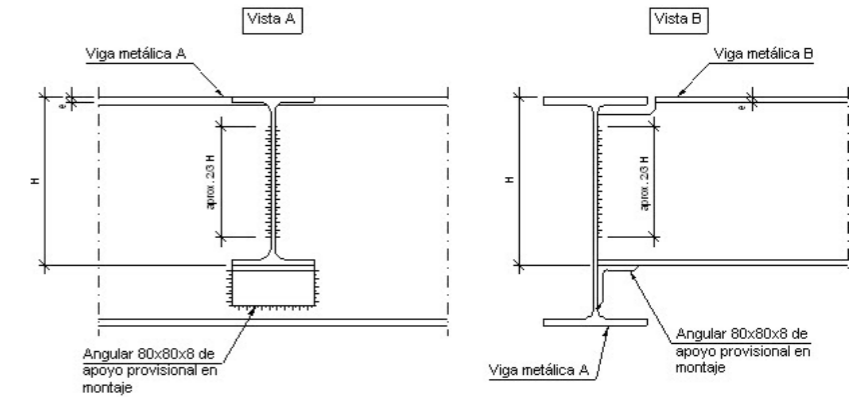
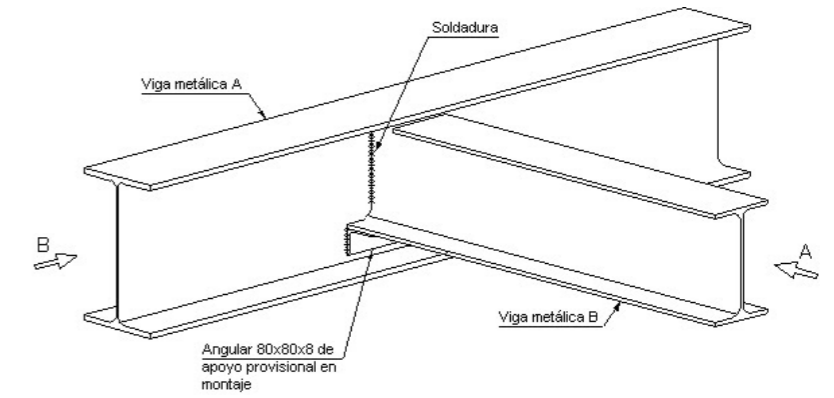
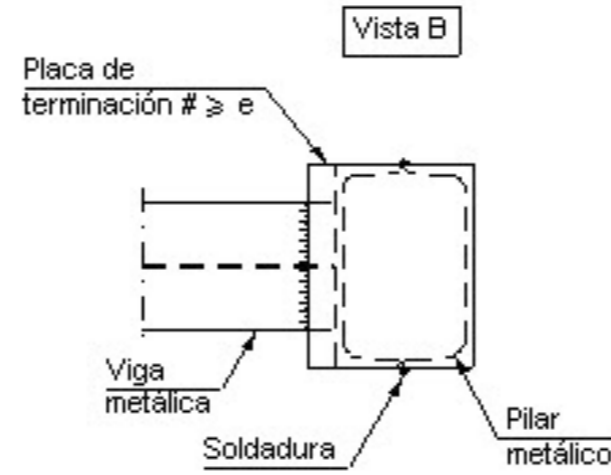
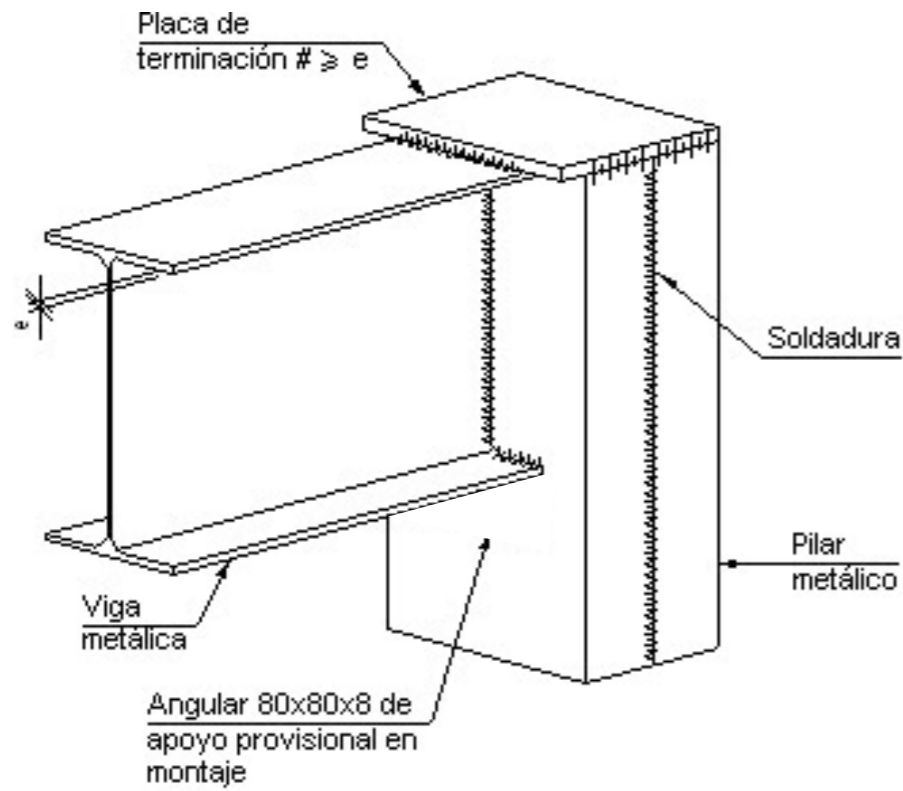
TEMA: DETALLE DE LOSA.
 CONTENIDO: DETALLE DE CERCHA PARA FORJADOS

LÁMINA: E-05
 ESCALA:

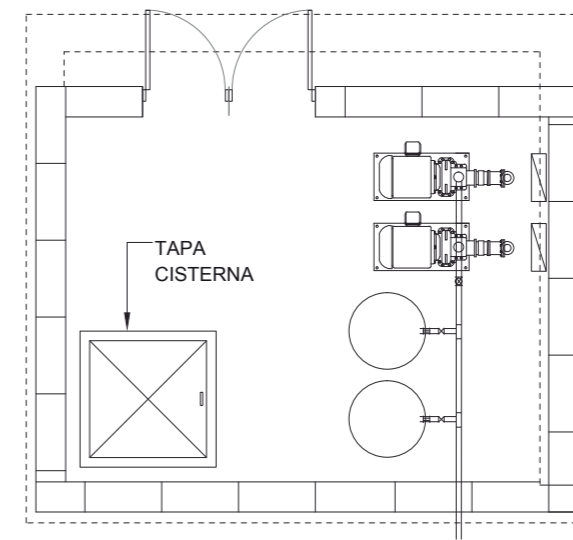
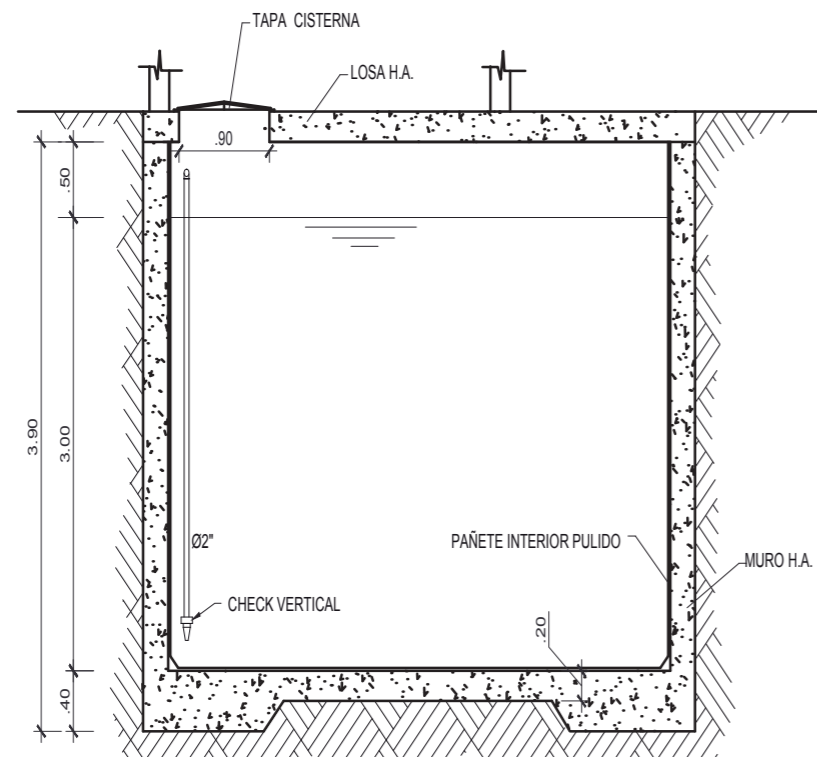
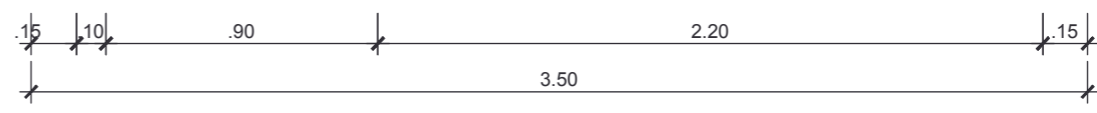
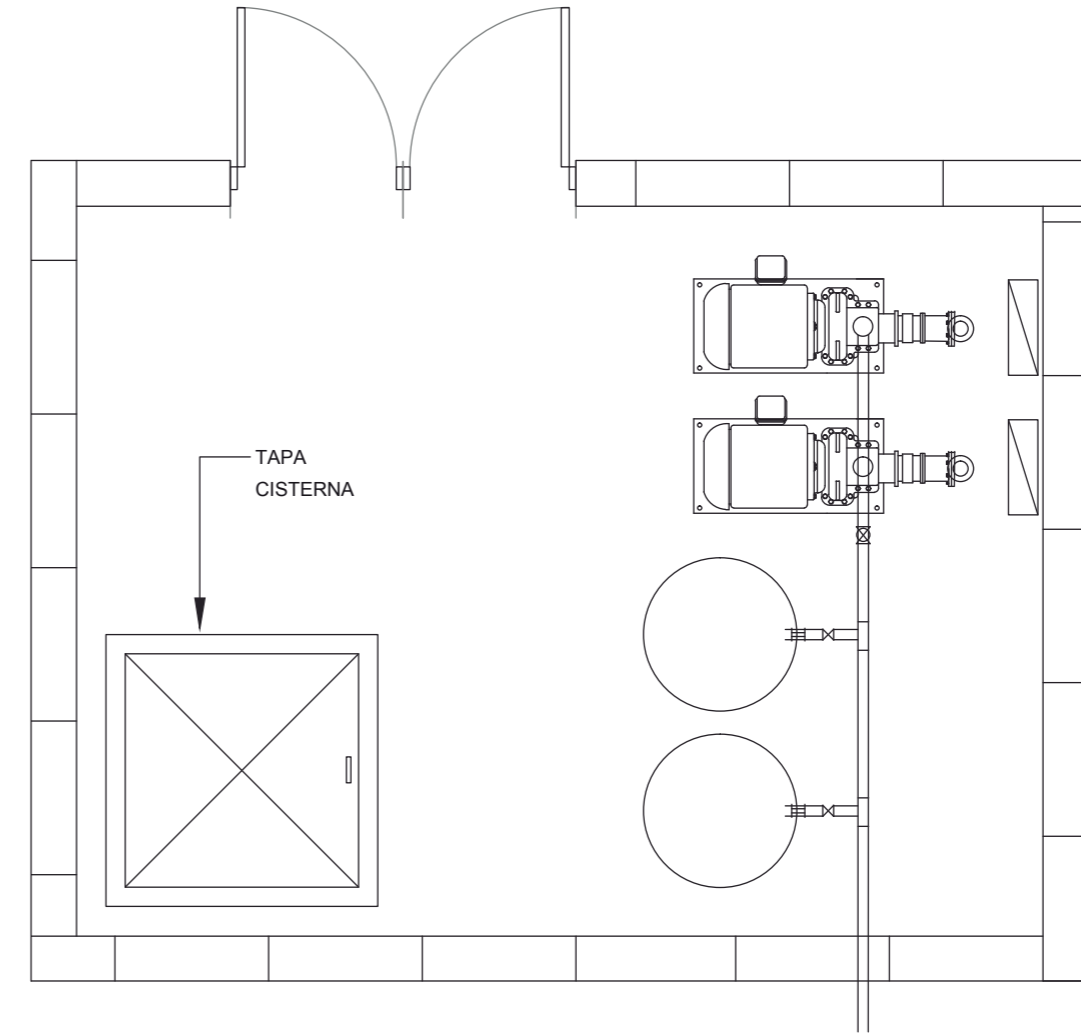
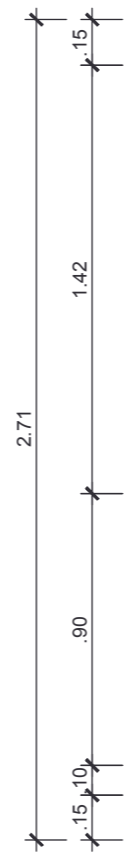
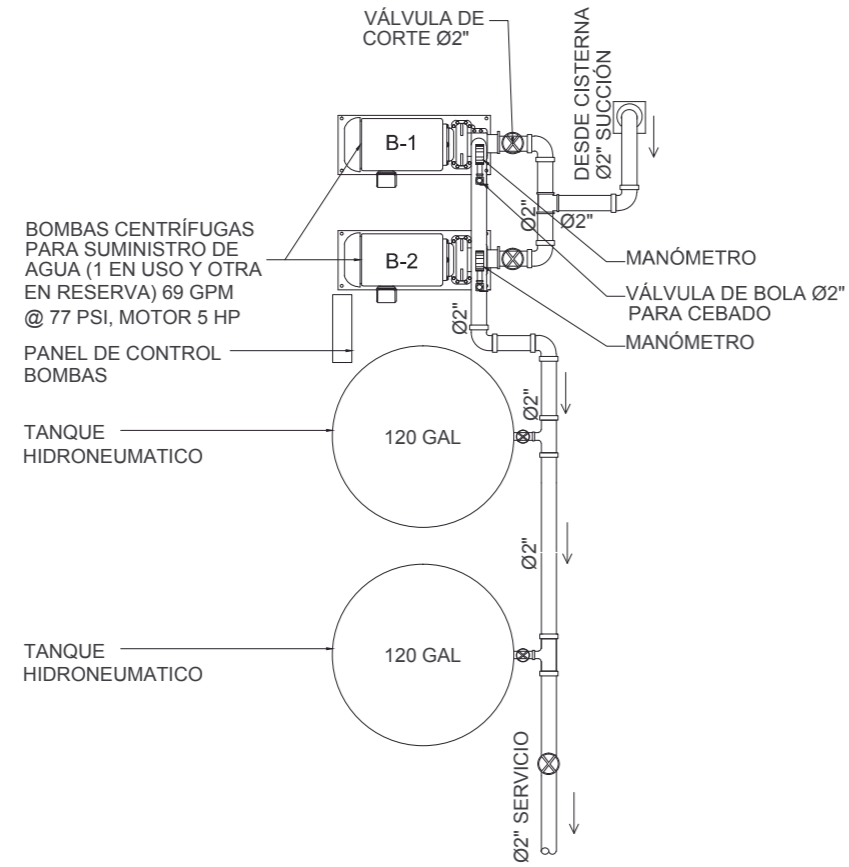
OBSERVACIONES:





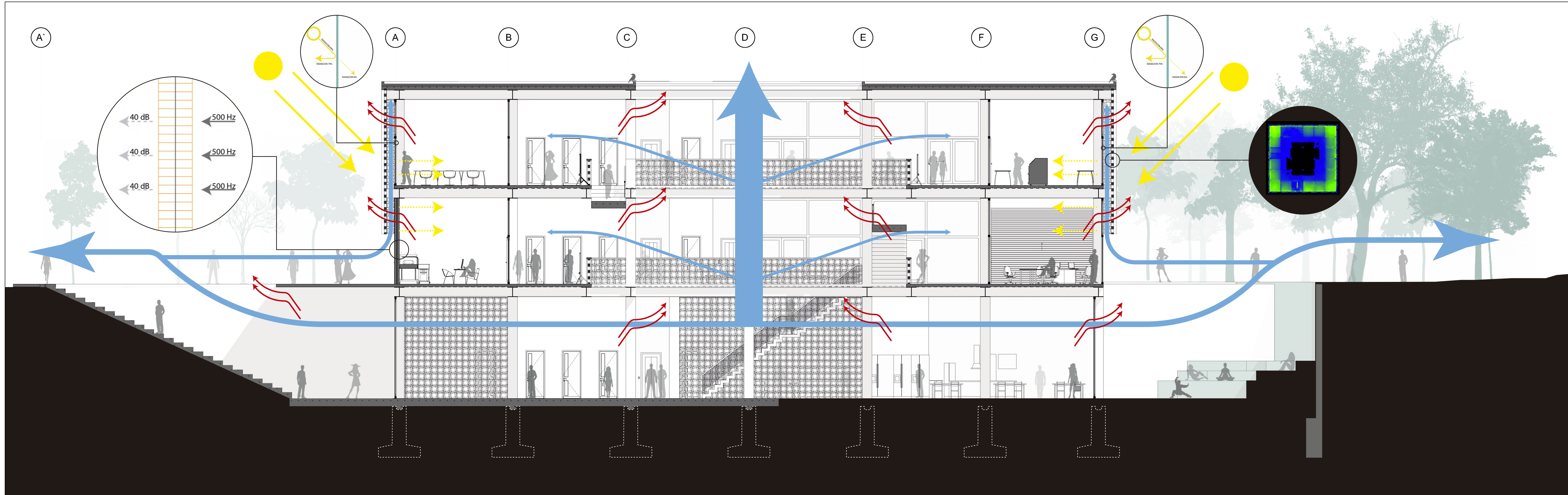
UBICACIÓN:



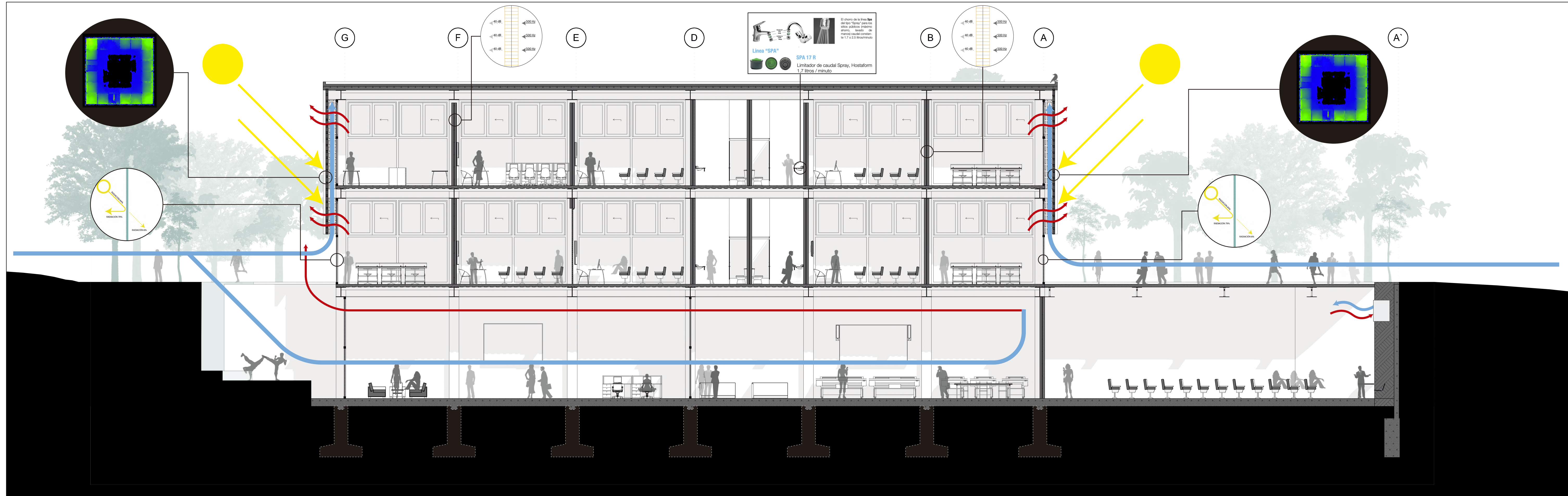
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE UNIONES TIPO.	LÁMINA: E-04	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE DE ESTRUCTURA METALICA	ESCALA:			



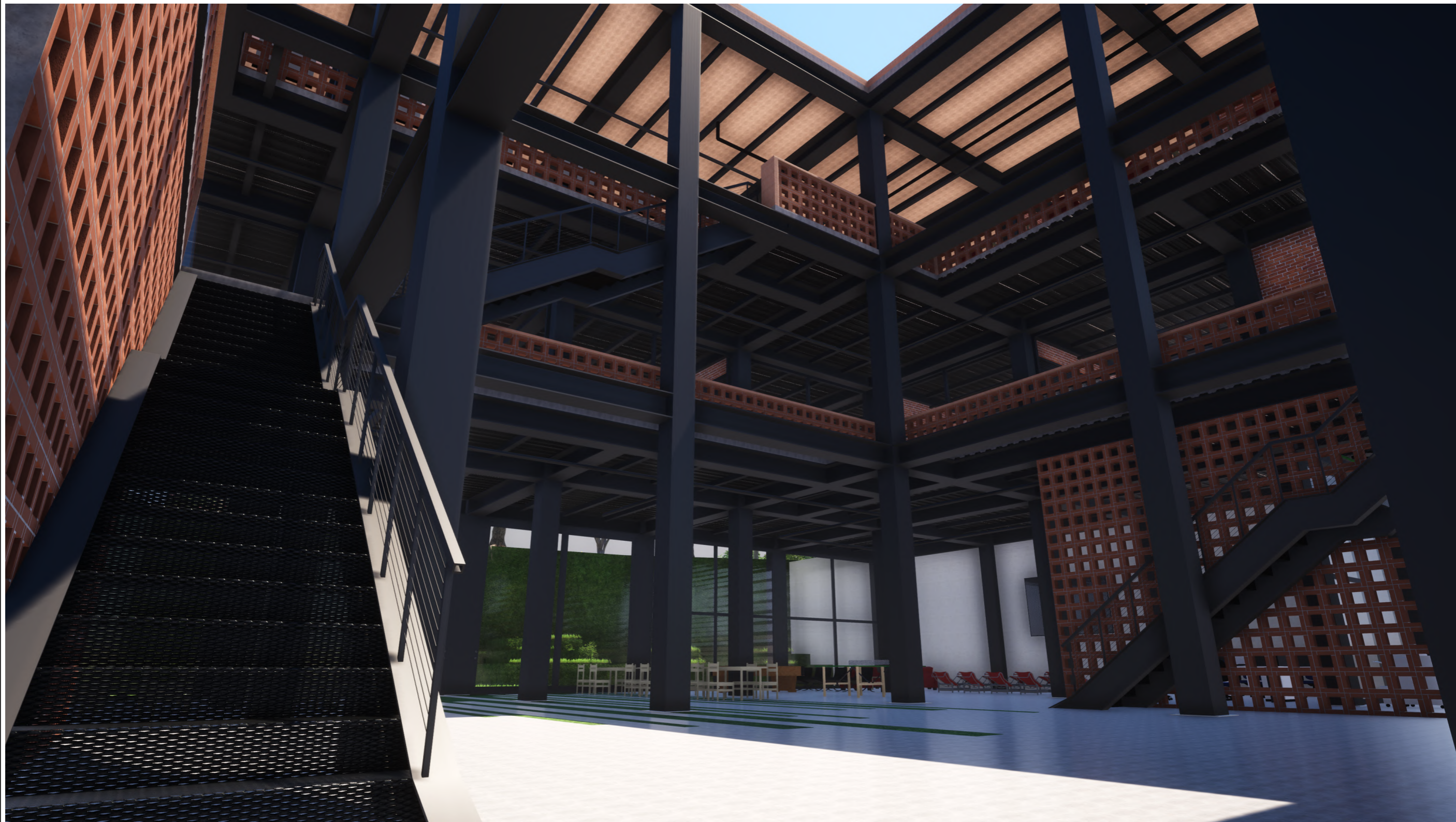
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: DETALLE DE CISTERNA.	LÁMINA: E-05	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE:	FLAVIO MEJIA V.	CONTENIDO: DETALLE DE CISTERNA Y CUARTO DE BOMBAS	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-012	OBSERVACIONES:	NORTE: UBICACIÓN:
		FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: SECCIÓN BIOCLIMATICO	ESCALA: 1:100		



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: S-013	OBSERVACIONES:	NORTE: UBICACIÓN:
	NOMBRE:	FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: SECCIÓN BIOCLIMATICA	ESCALA: 1:100		



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

FLAVIO MEJIA VILLACIS

TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: RENDERS

LÁMINA: R-001

ESCALA:



OBSERVACIONES:

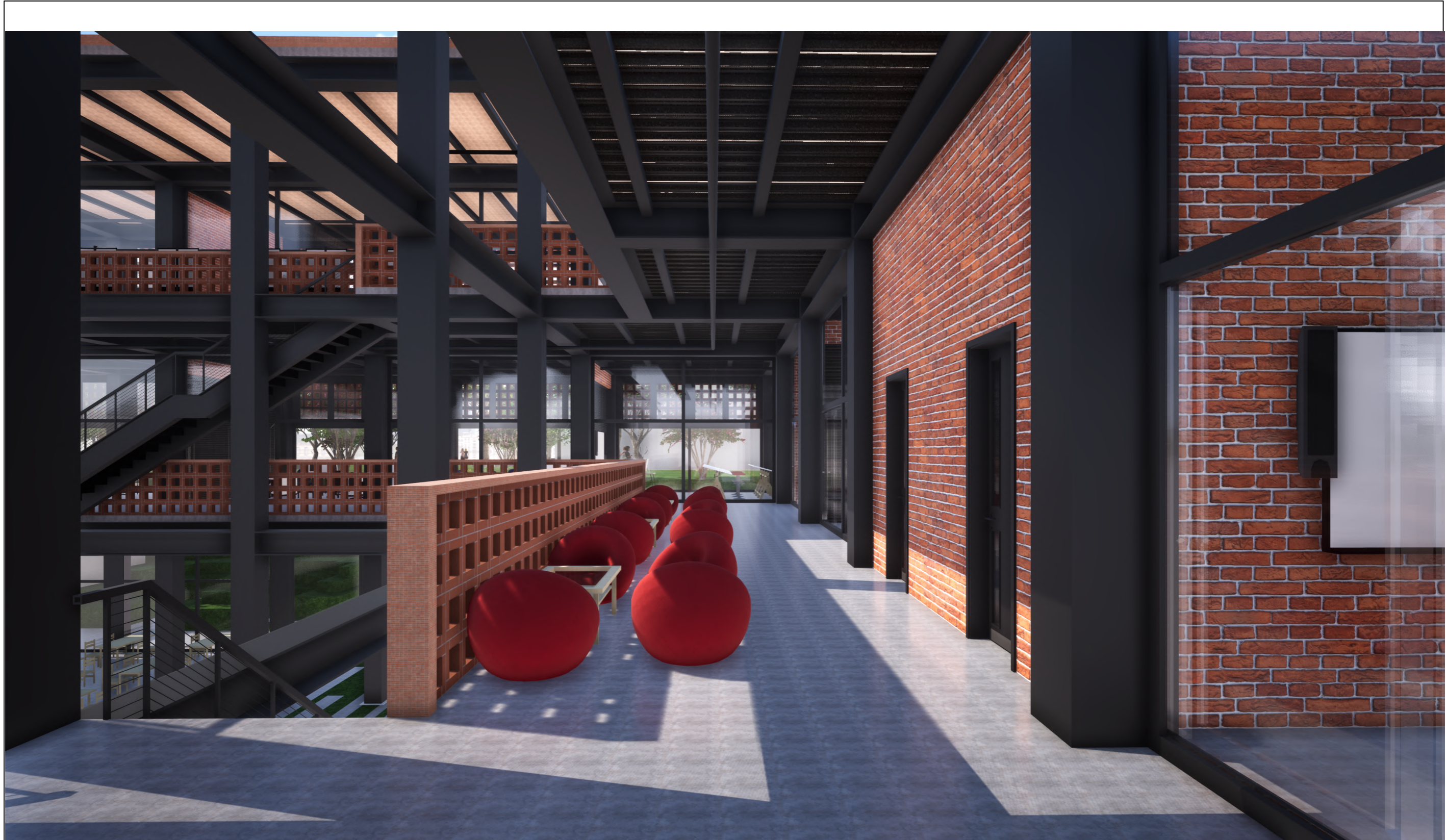
NORTE:





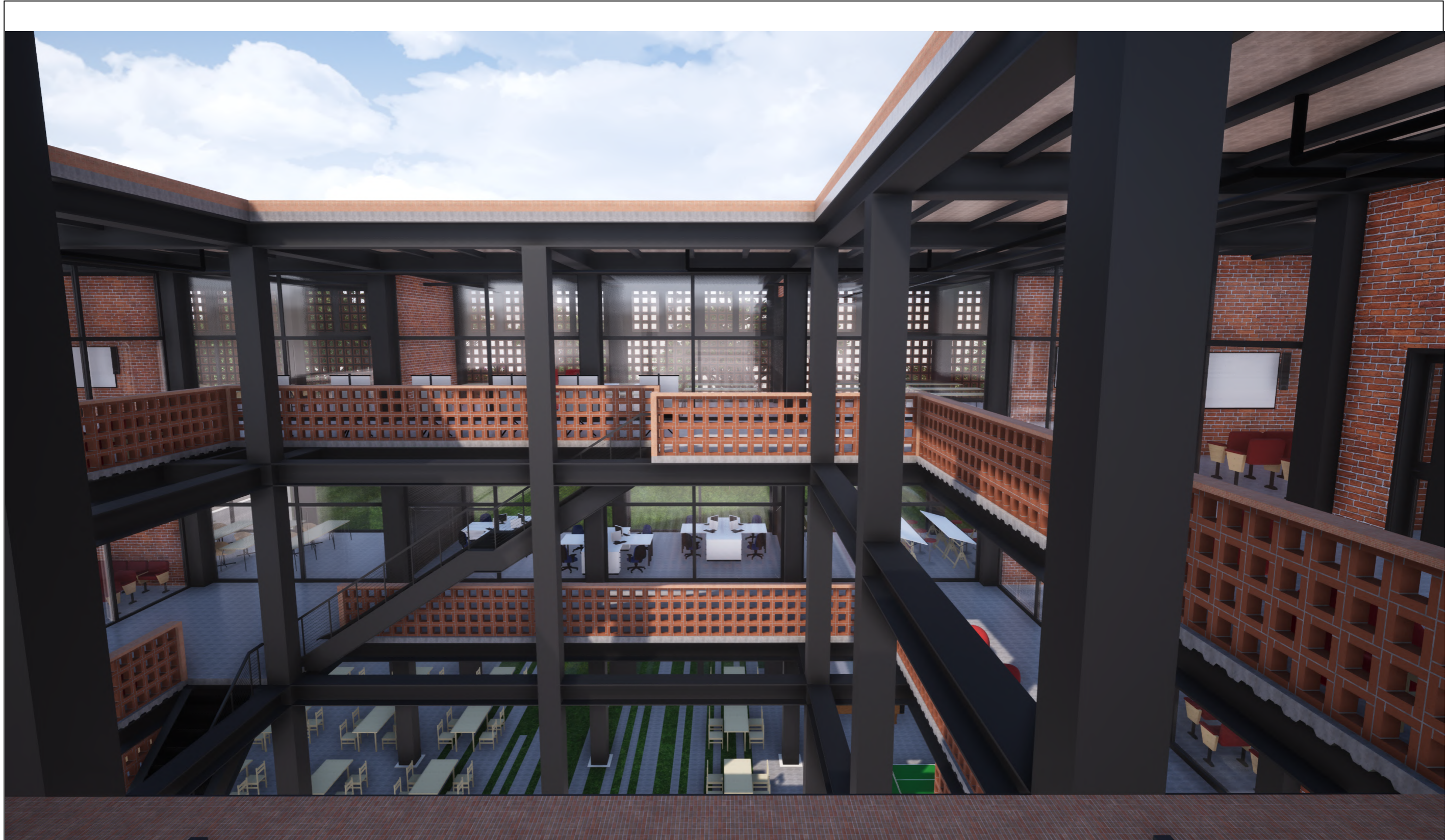
UBICACIÓN:





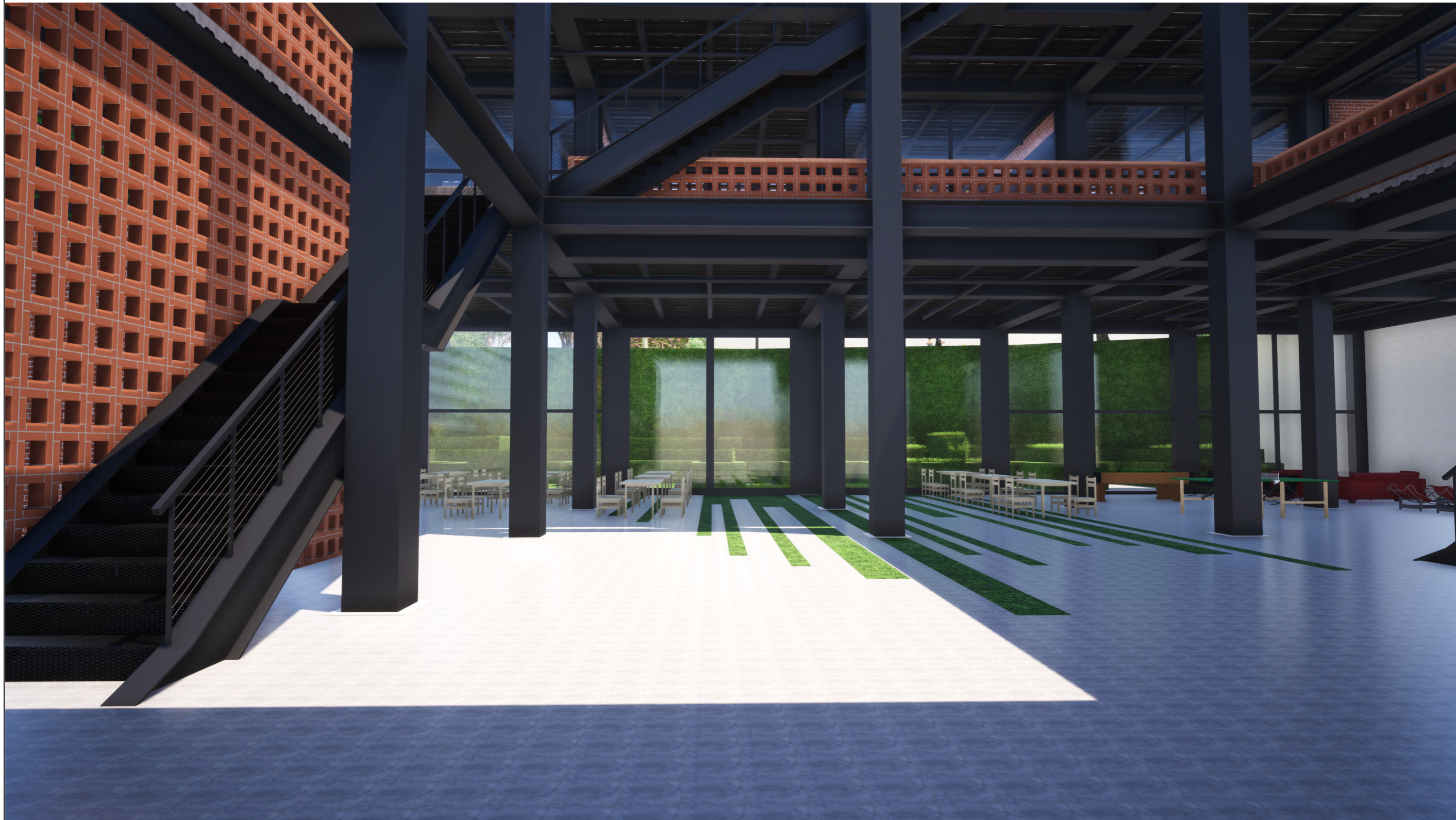
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-002	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small>	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-003	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE:		CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-004	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE:	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-005	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
	NOMBRE:		CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-006	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE:	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





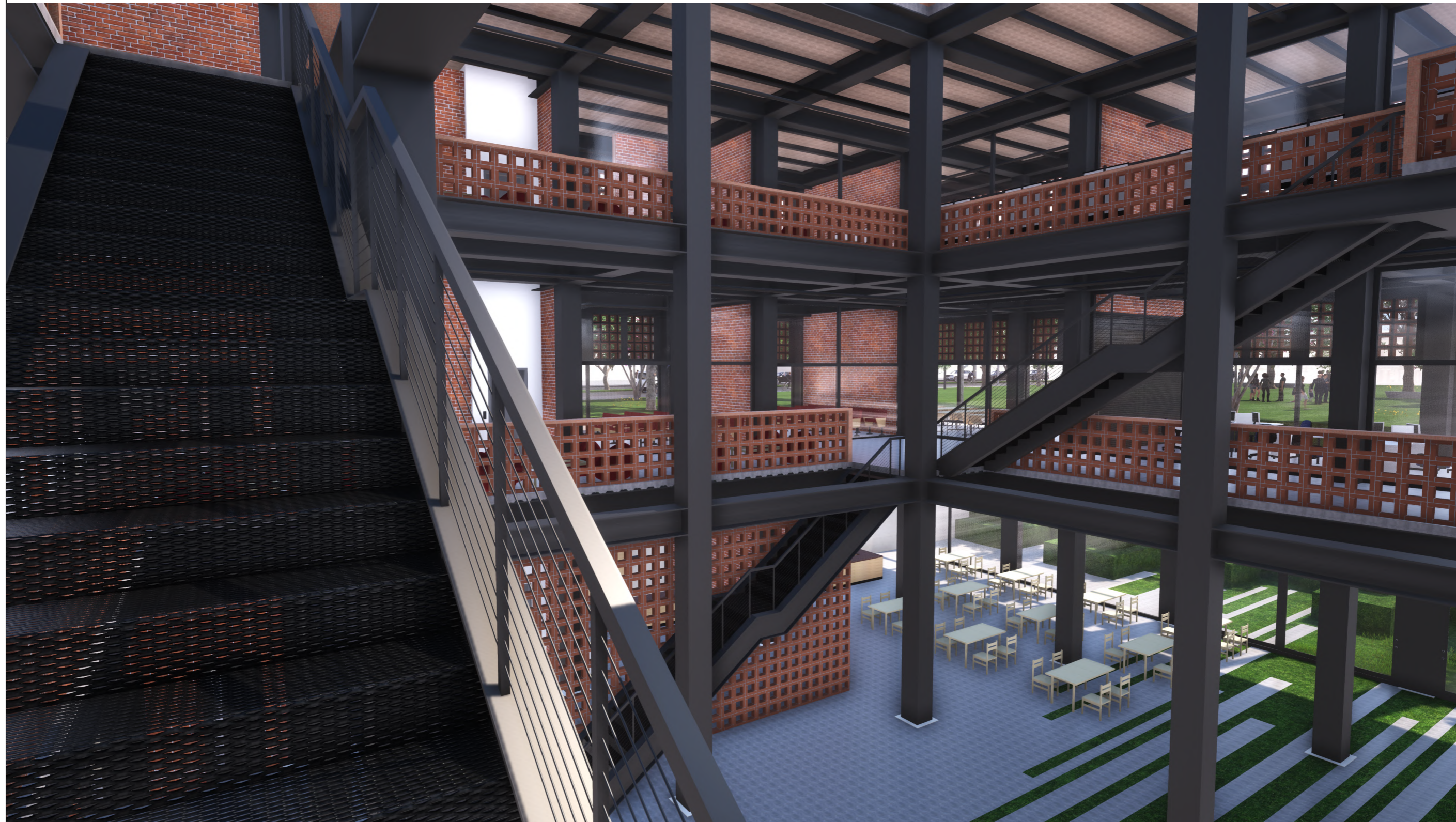
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-007	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small>	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





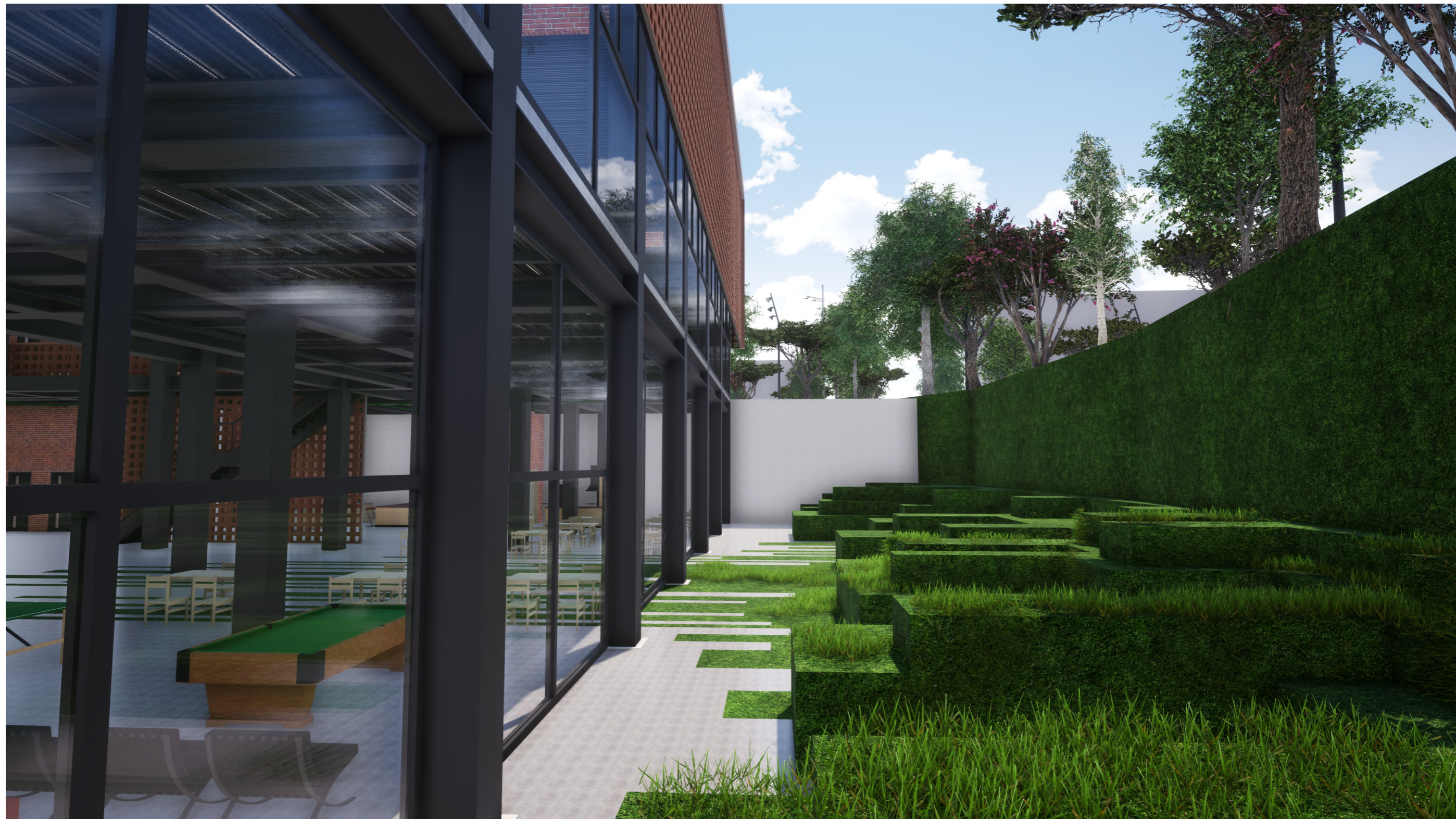
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-008	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small> FLAVIO MEJIA VILLACIS	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-009	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE:	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-010	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE:	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: FACULTAD DE ARQUITECTURA	LÁMINA: R-011	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE:	CONTENIDO: RENDERS	ESCALA:			

4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

De acuerdo con la normativa y estándares tomados como referencia, los espacios con mayor demanda de luz corresponden a los distintos talleres y laboratorios presentes en el equipamiento.

Debido a las especificaciones de los espacios y las singularidades de los mismos es necesario planificar su ubicación dentro del edificio, para poder satisfacer los requerimientos de luz, acústica y ventilación presentados en la tabla adjunta.

Según la Guía de Diseño de Espacios Educativos desarrollada por la UNESCO, se ha podido establecer el nivel de decibeles aceptable en aulas y talleres, siendo este un rango dentro de 40 dB a 45dB. El proyecto se sitúa en una zona donde los niveles de ruido son de hasta aproximadamente 79 dB, provenientes de la Av. De los Granados, por lo que se deberán tomar en cuenta estos criterios al momento de distribuir los diferentes espacios.

NIVEL	ESPACIO	NUMERO	ÁREA M2	CONSUMO ENERGÉTICO											ESPECIFICACIONES TÉCNICAS																
				EQUIPO	CANTIDAD	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)	POTENCIA TOTAL (W) POR UNIDAD	TIEMPO DE USO h/DÍA	Wh/DÍA	KWh/DÍA	KW/MES	TOTAL U	TOTAL	ILUMINACIÓN				VENTILACIÓN		ACÚSTICA									
																LUXES	FUENTE	ORIENTACIÓN	NORMATIVA	FUENTE	NORMATIVA		dB								
-1	BIBLIOTECA	1	176	COMPUTADOR	2	110	150	300	2000	16	4800	4,8	124,8	832	832	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42									
			COMPUTADOR PORTÁTIL	15	110	50	750		16	12000	12	312																			
			PANTALLA	2	110	200	400		16	6400	6,4	166,4																			
			LUMINARIA T8 150 LED	25	110	22	550		16	8800	8,8	228,8																			
-1	AUDITORIO	1	200	COMPUTADOR	2	110	150	300	1370	16	4800	4,8	124,8	491,92	491,92	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42									
			PROYECTOR	2	110	100	200		6	1200	1,2	31,2																			
			SISTEMA DE AUDIO	1	110	100	100		6	600	0,6	15,6																			
			LUMINARIA T8 150 LED	35	110	22	770		16	12320	12,32	320,32																			
			COMPUTADOR	5	110	150	750		16	12000	12	312																			
-1	CENTRO DE PLOTTER	1	120	COMPUTADOR PORTÁTIL	5	110	50	250	4900	16	4000	4	104	1212,38	1212,38	300	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	NA	42									
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2																		
				IMPRESORA	6	110	80	480		12	5760	5,76	149,76																		
				PLOTTER	3	110	750	2250		6	13500	13,5	351																		
				MAQUINA DE CORTE LASER	3	110	50	150		7	1050	1,05	27,3																		
				IMPRESORA 3D	3	110	200	600		6	3600	3,6	93,6																		
				LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220		16	3520	3,52	91,52																		
				CAFETERA	3	110	850	2550		2	5100	5,1	132,6																		
				NEVERA	1	110	300	300		24	7200	7,2	187,2																		
				MICROONDAS	1	110	650	650		1	650	0,65	16,9																		
				LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110		16	1760	1,76	45,76																		
				SECADOR DE MANOS	3	110	800	2400		16	38400	38,4	998,4																		
-1 1.0	BAÑO	5	36	LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110	12550	16	1760	1,76	45,76	1044,16	5220,8	70	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	10-15 RENOVACIONES POR HORA	NA									
			COCINA	2	220	8000	16000		5	80000	80	2080																			
-1	COCINA	1	125	HORNO	1	220	8500	8500	33080	2	17000	17	442	4427,28	4427,28	150	NATURAL-ARTIFICIAL	NA	NA	NATURAL - MECÁNICA	8% DEL ÁREA DEL LOCAL 6-8 RENOVACIONES POR HORA	NA									
				NEVERA	5	110	300	1500		24	36000	36	936																		
				CONGELADOR	1	110	350	350		24	8400	8,4	218,4																		
				LICUADORA	2	110	500	1000		2	2000	2	52																		
				MICROONDAS	6	110	650	3900		4	15600	15,6	405,6																		
				LAVA VAJILLA	1	110	1500	1500		4	6000	6	156																		
				LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330		16	5280	5,28	137,28																		
				PANTALLA	2	110	200	400		16	6400	6,4	166,4																		
				COMPUTADOR	4	110	150	600		16	9600	9,6	249,6																		
				COMPUTADOR PORTÁTIL	11	110	50	550		16	8800	8,8	228,8																		
				SISTEMA DE AUDIO	1	110	100	100		6	600	0,6	15,6																		
				LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330		16	5280	5,28	137,28																		
				COMPUTADOR	1	110	150	150		16	2400	2,4	62,4																		
COMPUTADOR PORTÁTIL	20	110	50	1000	16	16000	16	416																							
PANTALLA	1	110	200	200	16	3200	3,2	83,2																							
PROYECTOR	1	110	100	100	6	600	0,6	15,6																							
LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220	16	3520	3,52	91,52																							
COMPUTADOR	1	110	150	150	16	2400	2,4	62,4																							
COMPUTADOR PORTÁTIL	15	110	50	750	16	12000	12	312																							
PANTALLA	1	110	200	200	16	3200	3,2	83,2																							
PROYECTOR	1	110	100	100	6	600	0,6	15,6																							
LUMINARIA T8 150 LED	20	110	22	440	16	7040	7,04	183,04																							
COMPUTADOR	1	110	150	150	16	2400	2,4	62,4																							
COMPUTADOR PORTÁTIL	16	110	50	800	16	12800	12,8	332,8																							
PANTALLA	1	110	200	200	16	3200	3,2	83,2																							
PROYECTOR	1	110	100	100	6	600	0,6	15,6																							
LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220	16	3520	3,52	91,52																							
COMPUTADOR	32	110	150	4800	16	76800	76,8	1996,8																							
COMPUTADOR PORTÁTIL	1	110	200	200	16	3200	3,2	83,2																							
LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330	16	5280	5,28	137,28																							
COMPUTADOR	1	110	150	150	16	2400	2,4	62,4																							
COMPRESOR	4	110	1935	7740	6	46440	46,44	1207,44																							
SIERRA	1	110	1117	1117	6	6702	6,702	174,252																							
CANTEADORA	1	110	792	792	6	4752	4,752	123,552																							
LIADORA	1	110	240	240	6	1440	1,44	37,44																							
VARIOS	10	110	745	7450	6	44700	44,7	1162,2																							
COMPUTADOR	3	110	150	450	16	7200	7,2	187,2																							
PANTALLA	1	110	200	200	16	3200	3,2	83,2																							
IMPRESORA	3	110	80	240	12	2880	2,88	74,88																							
LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110	16	1760	1,76	45,76																							
BOMBA DE AGUA	1	220	4400	4400	16	70400	70,4	1830,4																							
BOMBA DE INCENDIOS	1	220	2000	2000	1	2000	2	52																							
ASCENSORES	2	220	4000	8000	10	80000	80	2080																							
LUMINARIA T8 150 LED	40	110	22	880	8	7040	7,04	183,04																							

4.4. SERVICIOS

4.4.1. Voz y datos

Por la naturaleza del proyecto se plantea el uso de la red de voz y datos para el abastecimiento de servicio de telefonía, conexión LAN y el manejo de circuitos cerrados de información al interior del proyecto.

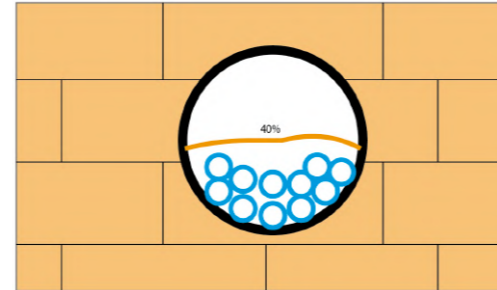
Al ser un equipamiento de carácter educativo sin duda el servicio LAN o de internet será el de mayor relevancia ya que en la actualidad es gracias a este servicio que se puede desarrollar y efectuar diversas y numerosas tareas relacionadas con la formación académica de carácter superior.

Para estos fines se planifica usar la siguiente infraestructura:

Cableado categoría 6 tipo FTP (cuatro pares trenzados) que es el especificado para instalaciones actuales con proyección a crecer que requieran mayor seguridad en la transmisión de información además garantizan un ancho de banda de hasta 250MHz. Para la canalización del cableado se deberá utilizar una bandeja metálica suspendida que respeten los radios de giro, todo esto tal cual es descrito en las normas EIA/TIA 568c.

Este sistema de cableado debe garantizar el cumplimiento de las normas TIA/EIA, UL, TSB, ANSI e ISO estipuladas para este tipo de infraestructuras, que entre otras cosas dictamina que el cableado perteneciente a la red de voz y datos no podrá tener tramos desprotegidos, en caso que se inevitable y deba traspasar muros o cualquier otro tipo de

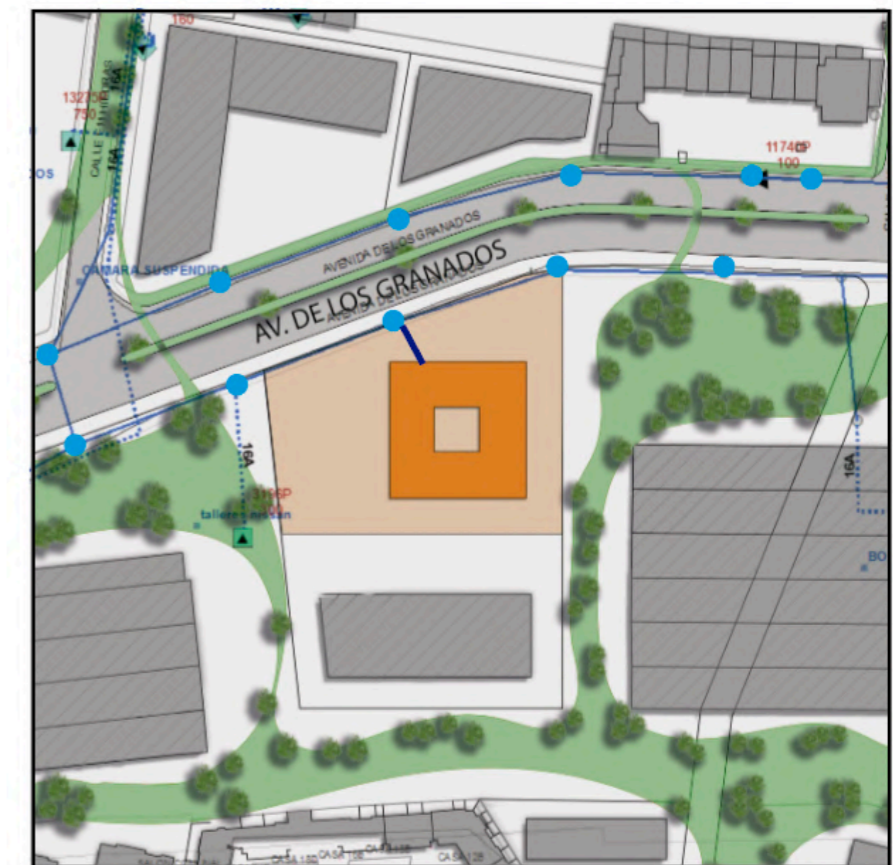
elemento divisorio deberá hacerlo a través de un canal o tubería que garantice la protección del elemento, las dimensiones irán respecto a la cantidad de cables con los que se requiera atravesar, alcanzando un nivel de ocupación máximo del 40% de este conducto.



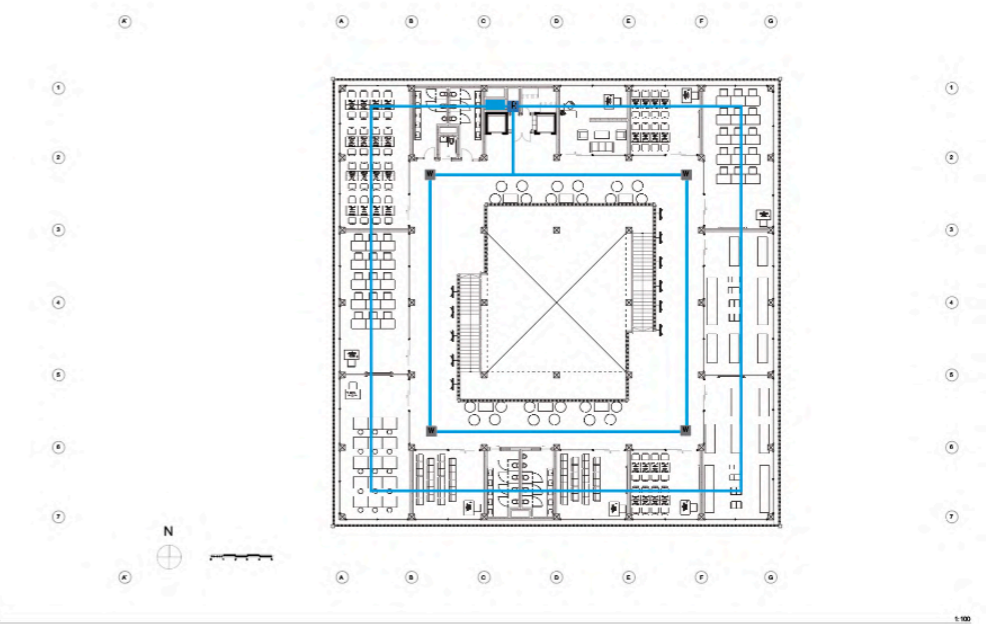
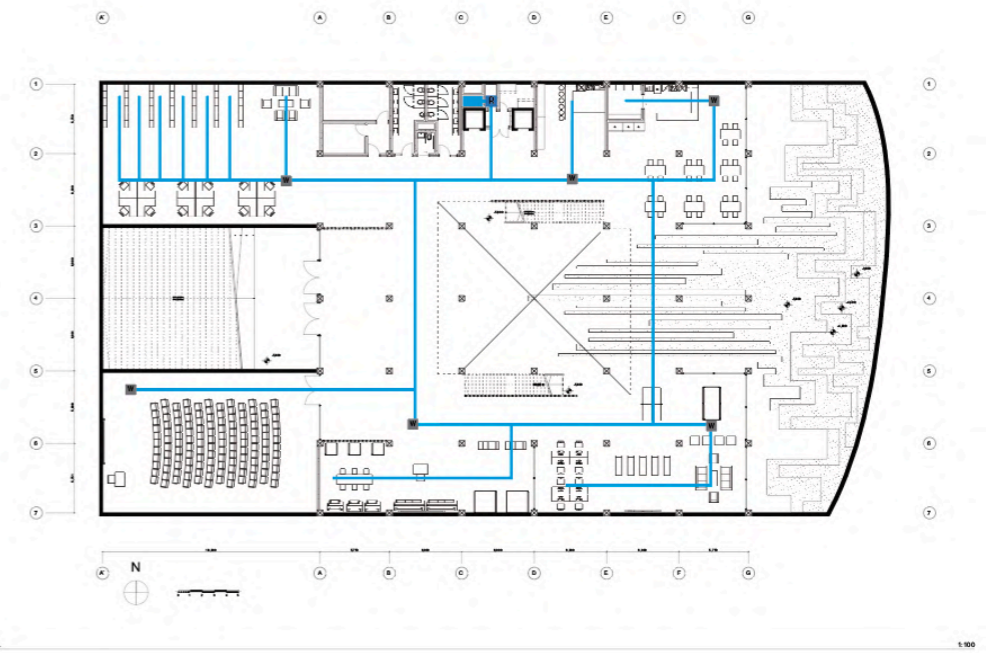
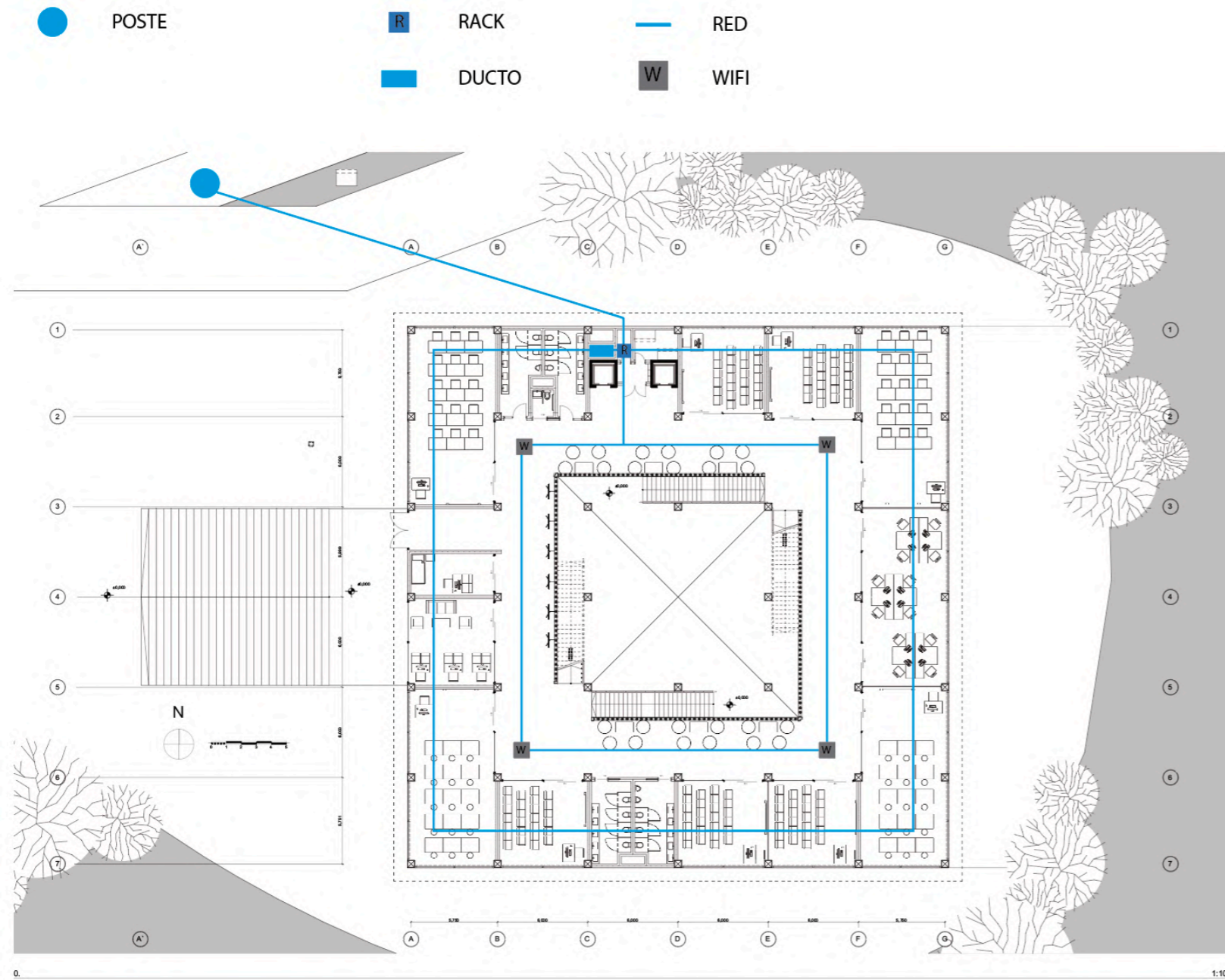
Para las bandejas se debe tomar en cuenta que estas deben permitir un eventual cambio de sus tramos, aunque no sean del mismo fabricante, pueden contar con un solo tipo de fondo sea sólido o ranurado en cualquiera de estas dos opciones debe estar garantizada la ventilación parcial de los sistemas que transporta estas bandejas. De igual forma las bandejas deben soportar cargas localizadas de hasta 200 libras y debe soportar una carga lineal de 7 Kg por metro lineal. Las bandejas deben tener un espesor mínimo de 0,9mm y se recomienda que su origen sea directamente el rack.

Racks independientes para cada nivel del proyecto, que garantice la centralización de la infraestructura que interconecta los equipos del edificio permitiendo una eficiente y eficaz mantenimiento y programación entorno a los diferentes requerimientos del programa arquitectónico.

Para el abastecimiento de estos servicios se estipula que deberán ser de manera aérea, es decir tomar los servicios del cableado elevado en los postes y direccionarlos al interior del equipamiento, esto para los servicios de voz y datos. Para la conexión a televisión satelital se instalara una antena parabólica de la compañía en la cubierta. Todo el sistema de cableado y demás infraestructura para distribuir estos servicios a todo el edificio se hará a través de un ducto destinado únicamente a estos sistemas.



— LINEA DE CONECCION AEREA
● POSTE



4.4.2. Consumo eléctrico

Por otro lado, el consumo de energía eléctrica del proyecto al mes rodea los 39630 kW/mes, con un costo aproximado de \$3697,43 al mes tomando como referencia a \$0,0933 el kW/mes.

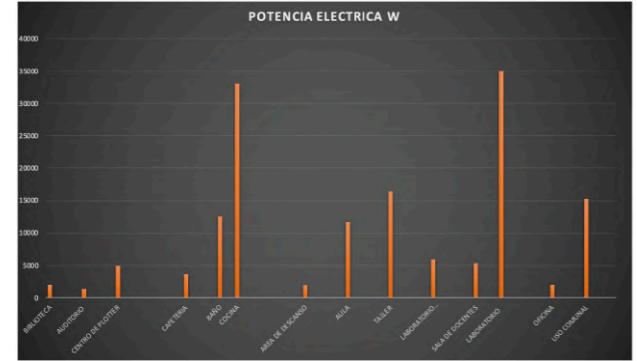
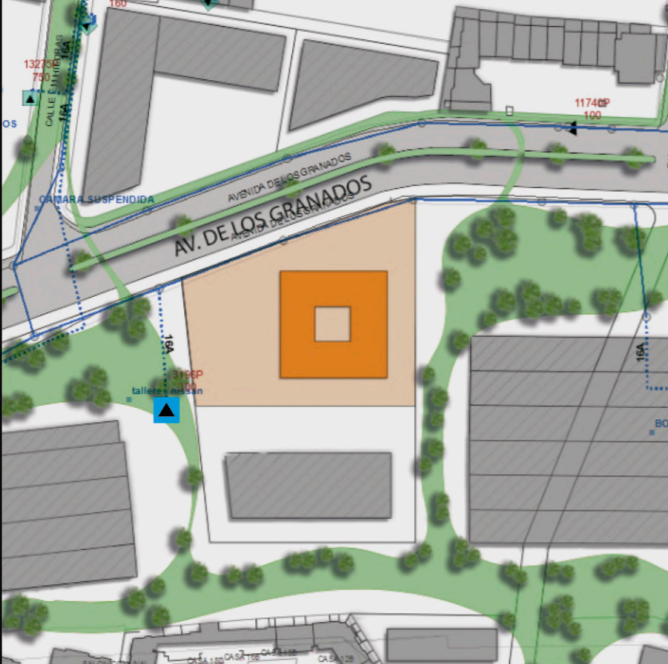


Figura 123 Potencia electrica

El proyecto tiene una potencia eléctrica de alrededor de 151048 W, por lo cual es necesario usar la red de media tensión de la empresa eléctrica y un transformador en cabina, que se encuentra dentro del mismo lote según planos proporcionados por la empresa eléctrica Quito.

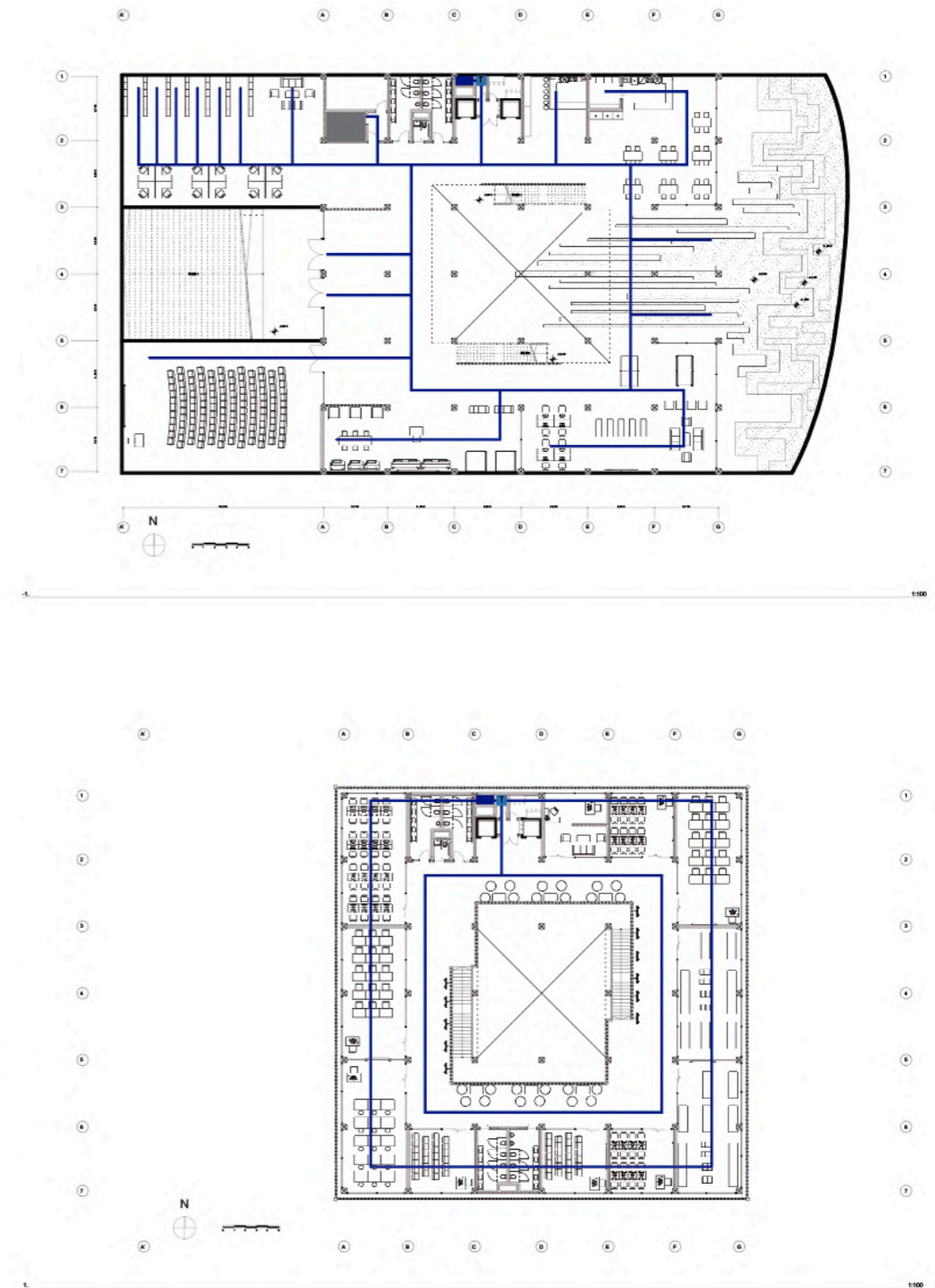
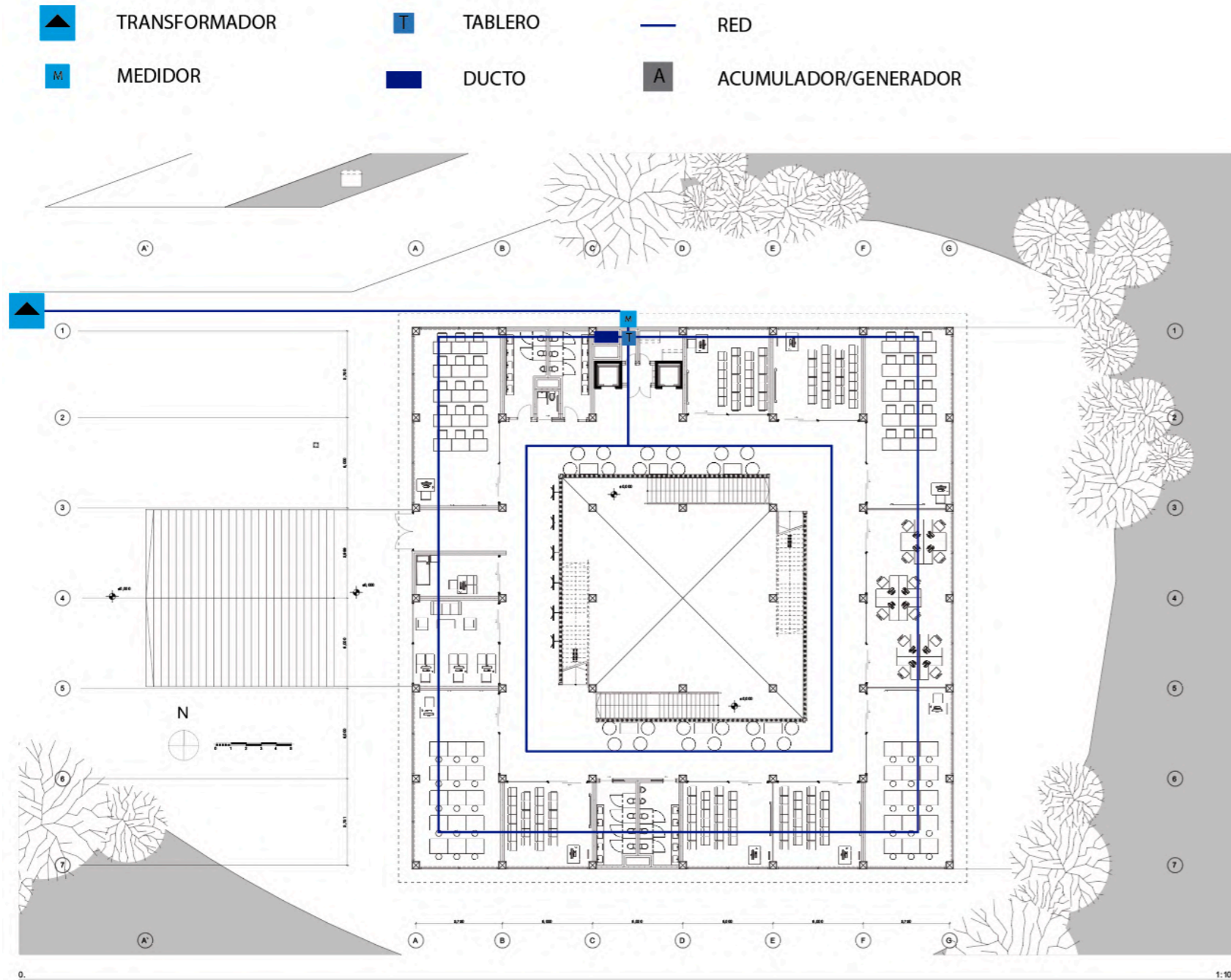


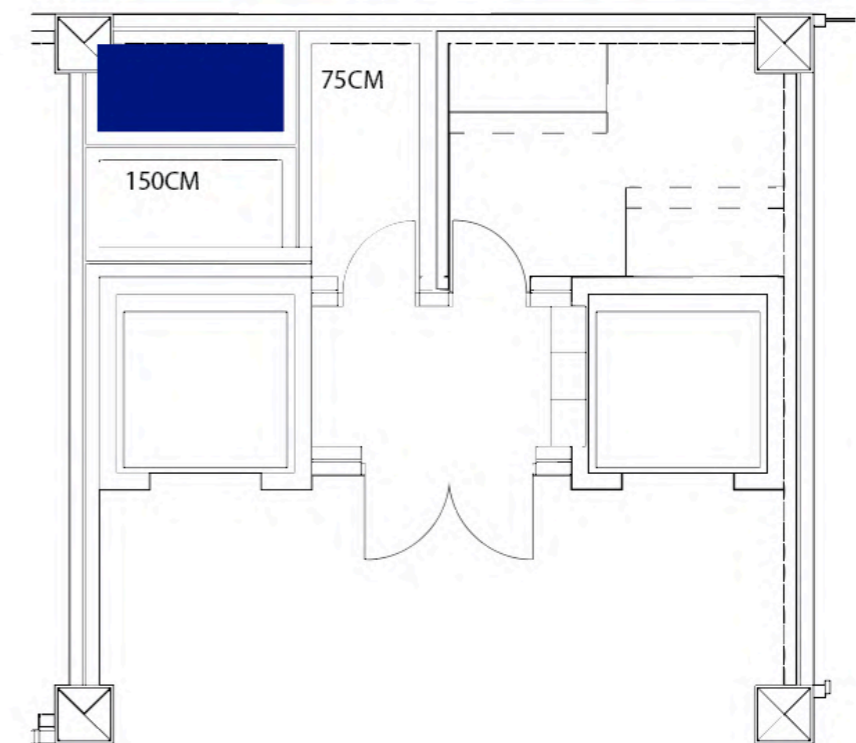
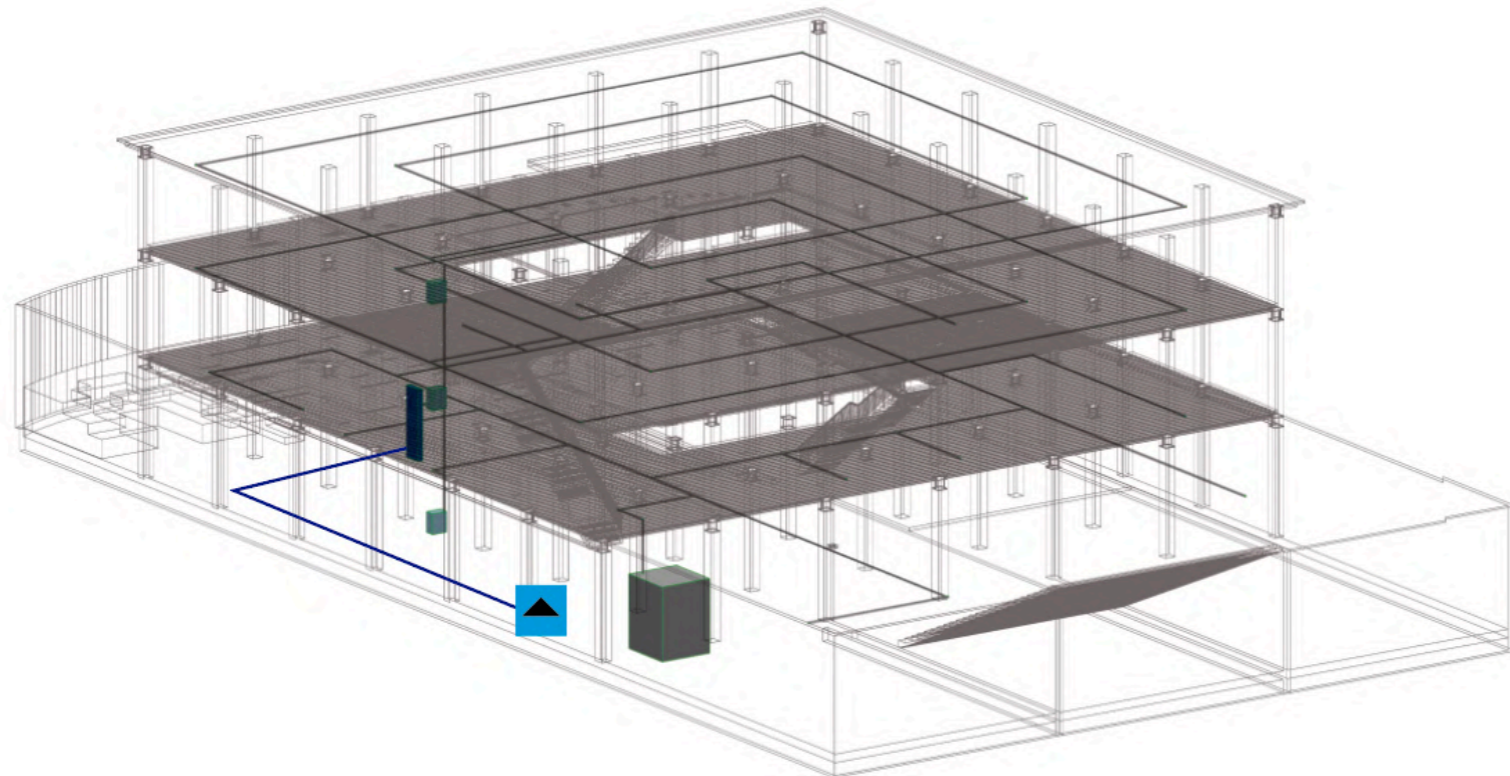
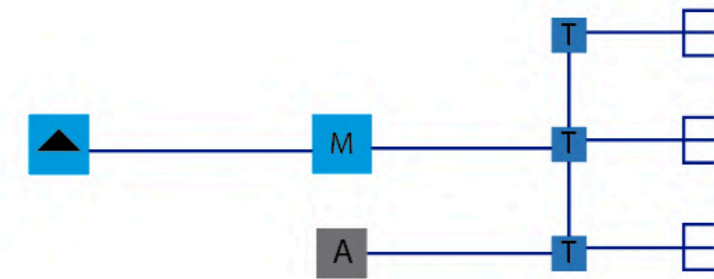
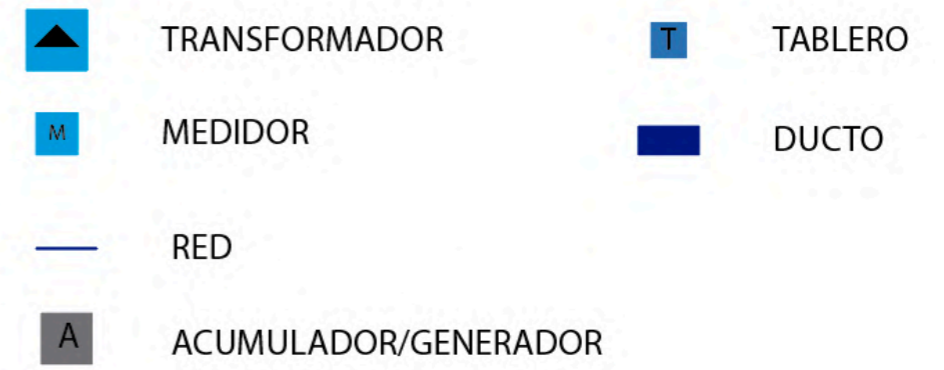
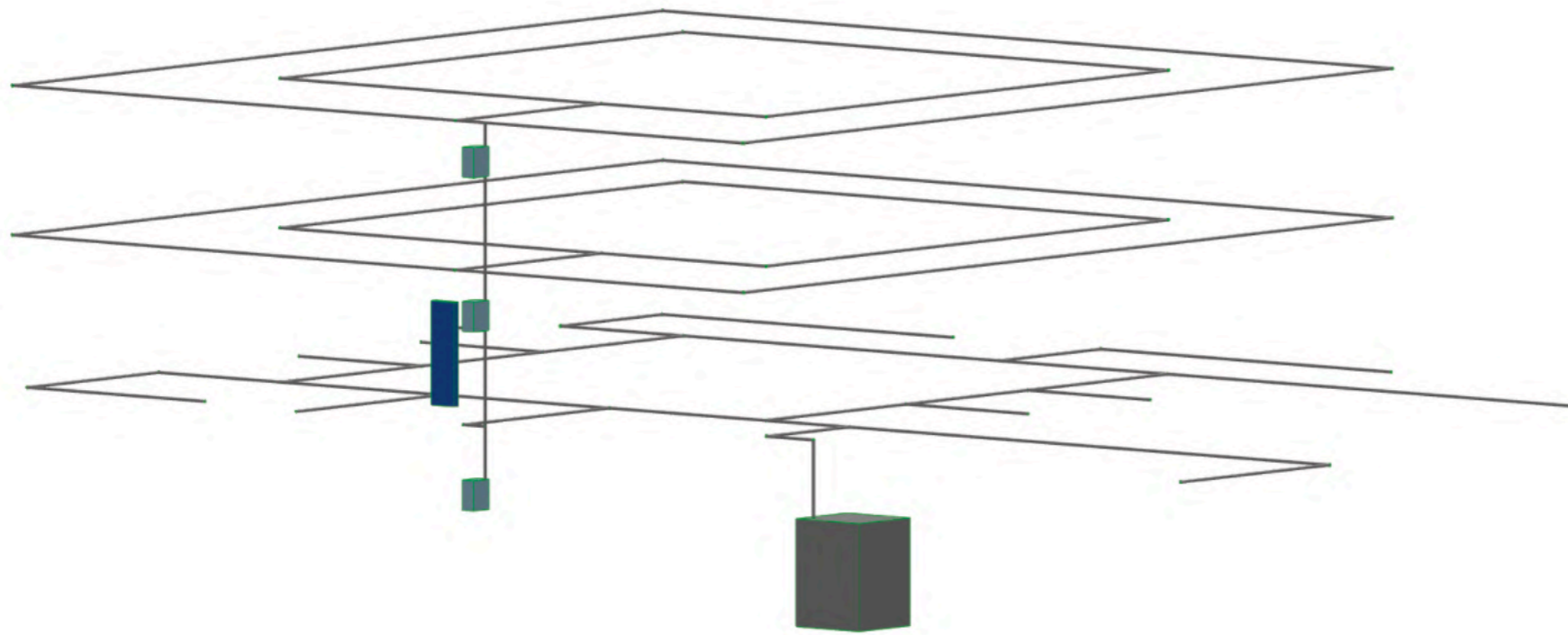
- ▲ TRANSFORMADOR EN CABINA
- LINEA DE MEDIA TEN AEREA
- - - LINEA DE MEDIA TEN SOTERR

NIVEL	ESPACIO	NUMERO	AREA M2	CONSUMO ENERGETICO											TOTAL U	TOTAL
				EQUIPO	CANTIDAD	VOLTAJE (V)	POTENCIA (W)	POTENCIA TOTAL (W)	POTENCIA TOTAL (W) POR UNIDAD	TIEMPO DE USO h/DIA	Wh/DIA	KWh/DIA	KW/MES			
-1	BIBLIOTECA	1	176	COMPUTADOR	2	110	150	300	2000	16	4800	4,8	124,8	832	832	
				COMPUTADOR PORTATIL	15	110	50	750		16	12000	12	312			
				PANTALLA	2	110	200	400		16	6400	6,4	166,4			
				LUMINARIA T8 150 LED	25	110	22	550		16	8800	8,8	228,8			
-1	AUDITORIO	1	200	COMPUTADOR	2	110	150	300	1370	16	4800	4,8	124,8	491,92	491,92	
				PROYECTOR	2	110	100	200		6	1200	1,2	31,2			
				SISTEMA DE AUDIO	1	110	100	100		6	600	0,6	15,6			
				LUMINARIA T8 150 LED	35	110	22	770		16	12320	12,32	320,32			
-1	CENTRO DE PLOTTER	1	120	COMPUTADOR	5	110	150	750	4900	16	12000	12	312	1212,38	1212,38	
				COMPUTADOR PORTATIL	5	110	50	250		16	4000	4	104			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
				IMPRESORA	6	110	80	480		12	5760	5,76	149,76			
				PLOTTER	3	110	750	2250		6	13500	13,5	351			
				MAQUINA DE CORTE LASER	3	110	50	150		7	1050	1,05	27,3			
				IMPRESORA 3D	3	110	200	600		6	3600	3,6	93,6			
				LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220		16	3520	3,52	91,52			
-1	CAFETERIA	1	40	CAFETERA	3	110	850	2550	3610	2	5100	5,1	132,6	382,46	382,46	
				NEVERA	1	110	300	300		24	7200	7,2	187,2			
				MICRONDAS	1	110	650	650		1	650	0,65	16,9			
				LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110		16	1760	1,76	45,76			
-1 1.0	BAÑO	5	36	SECADOR DE MANOS	3	110	800	2400	12550	16	38400	38,4	998,4	1044,16	5220,8	
				LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110		16	1760	1,76	45,76			
				COCINA	2	220	8000	16000		5	80000	80	2080			
				HORNO	1	220	8500	8500		2	17000	17	442			
-1	COCINA	1	125	NEVERA	5	110	300	1500	33080	24	36000	36	936	4427,28	4427,28	
				CONGELADOR	1	110	350	350		24	8400	8,4	218,4			
				LICUADORA	2	110	500	1000		2	2000	2	52			
				MICRONDAS	6	110	650	3900		4	15600	15,6	405,6			
				LAVA VAJILLA	1	110	1500	1500		4	6000	6	156			
				LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330		16	5280	5,28	137,28			
				PANTALLA	2	110	200	400		16	6400	6,4	166,4			
				COMPUTADOR	4	110	150	600		16	9600	9,6	249,6			
				COMPUTADOR PORTATIL	11	110	50	550		16	8800	8,8	228,8			
-1	AREA DE DESCANSO	1	190	SISTEMA DE AUDIO	1	110	100	100	1980	6	600	0,6	15,6	797,68	797,68	
				LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330		16	5280	5,28	137,28			
				COMPUTADOR	1	110	150	150		16	2400	2,4	62,4			
				COMPUTADOR PORTATIL	20	110	50	1000		16	16000	16	416			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
0.1	AULA	7	36	PROYECTOR	1	110	100	100	11690	6	600	0,6	15,6	668,72	4681,04	
				LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220		16	3520	3,52	91,52			
				COMPUTADOR	1	110	150	150		16	2400	2,4	62,4			
				COMPUTADOR PORTATIL	15	110	50	750		16	12000	12	312			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
0.1	TALLER	10	72	PROYECTOR	1	110	100	100	16400	6	600	0,6	15,6	656,24	6562,4	
				LUMINARIA T8 150 LED	20	110	22	440		16	7040	7,04	183,04			
				COMPUTADOR	1	110	150	150		16	2400	2,4	62,4			
				COMPUTADOR PORTATIL	16	110	50	800		16	12800	12,8	332,8			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
1	LABORATORIO DIGITAL	4	36	PROYECTOR	1	110	100	100	5880	6	600	0,6	15,6	585,52	2342,08	
				LUMINARIA T8 150 LED	10	110	22	220		16	3520	3,52	91,52			
				COMPUTADOR	32	110	150	4800		16	76800	76,8	1996,8			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
1	SALA DE DOCENTES	1	72	LUMINARIA T8 150 LED	15	110	22	330	5330	16	5280	5,28	137,28	2217,28	2217,28	
				COMPUTADOR	1	110	150	150		16	2400	2,4	62,4			
				COMPRESOR	4	110	1935	7740		6	46440	46,44	1207,44			
				SIERRA	1	110	1117	1117		6	6702	6,702	174,252			
1	LABORATORIO	2	72	CANTEADORA	1	110	792	792	34978	6	4752	4,752	123,552	2767,284	5534,568	
				LIJADORA	1	110	240	240		6	1440	1,44	37,44			
				VARIOS	10	110	745	7450		6	44700	44,7	1162,2			
				COMPUTADOR	3	110	150	450		16	7200	7,2	187,2			
				PANTALLA	1	110	200	200		16	3200	3,2	83,2			
				IMPRESORA	3	110	80	240		12	2880	2,88	74,88			
0.1	OFICINA	2	36	LUMINARIA T8 150 LED	5	110	22	110	2000	16	1760	1,76	45,76	391,04	782,08	
				COMPUTADOR	3	110	150	450		16	3200	3,2	83,2			
				BOMBA DE AGUA	1	220	4400	4400		16	70400	70,4	1830,4			
				BOMBA DE INCENDIOS	1	220	2000	2000		1	2000	2	52			
-1 1.0	USO COMUNAL	1	X	ASENSORES	2	220	4000	8000	15280	10	80000	80	2080	4145,44	4145,44	
				LUMINARIA T8 150 LED	40	110	22	880		8	7040	7,04	183,04			

Figura 124: Tabla de energia electrica

4.4.2.1. Energía eléctrica



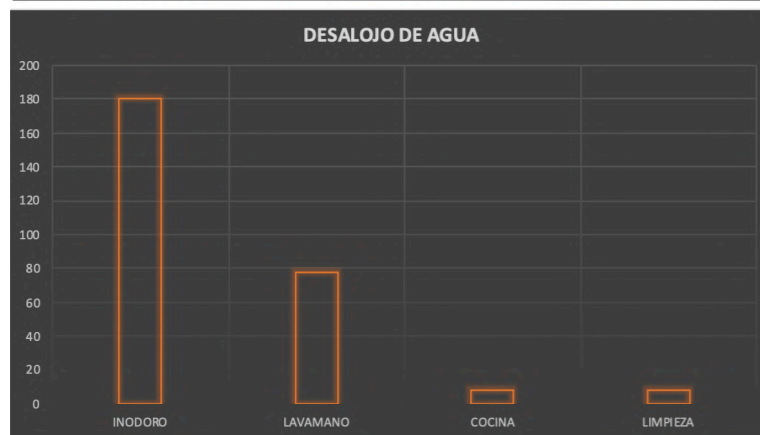
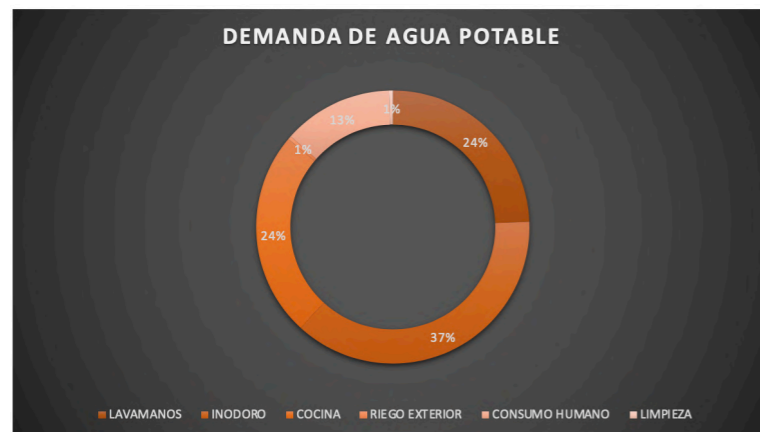
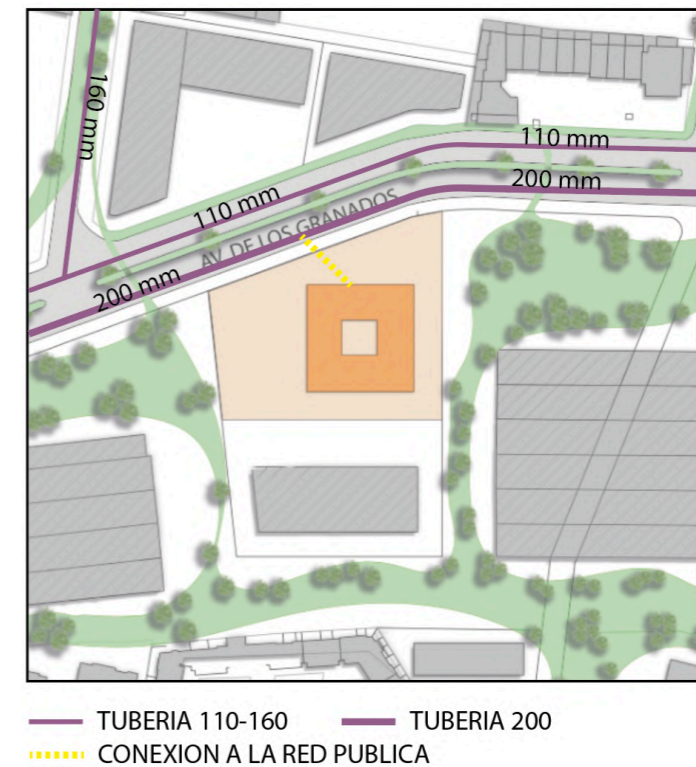
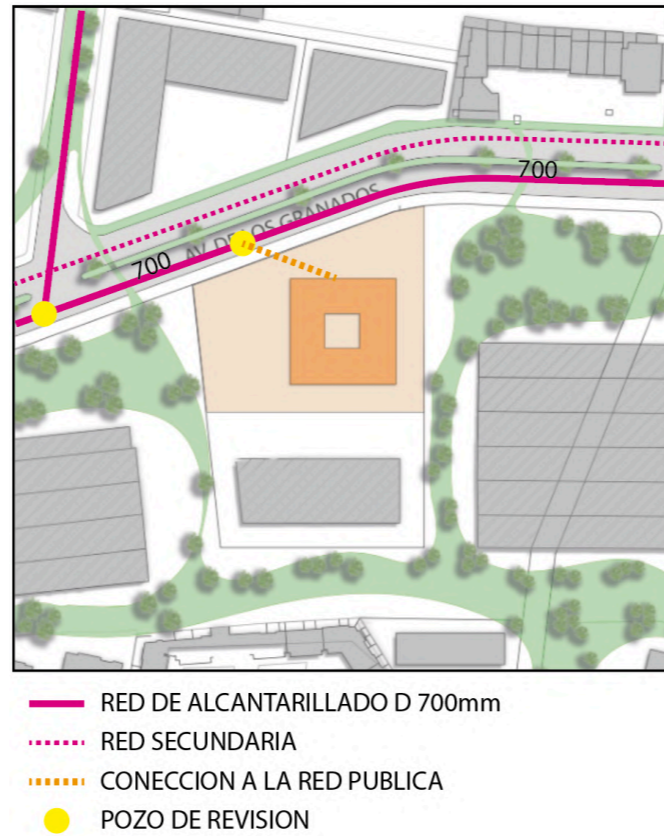


4.4.3. Abastecimiento y desalojo de agua

El proyecto está destinado a una población de 900 personas, sin embargo, debido a las actividades y dinámicas propias del equipamiento se establece un aforo máximo de hasta 600 personas, incluyendo alumnos, docentes y personal administrativo.

El mayor porcentaje de la demanda de agua potable viene determinado por el consumo de los aparatos sanitarios, siendo estos responsables del 37% del total de consumo. Al mes se calcula un total de 88,58 m³ con un coste aproximado de \$63,78, tomando como precio referencial \$0,72 el m³.

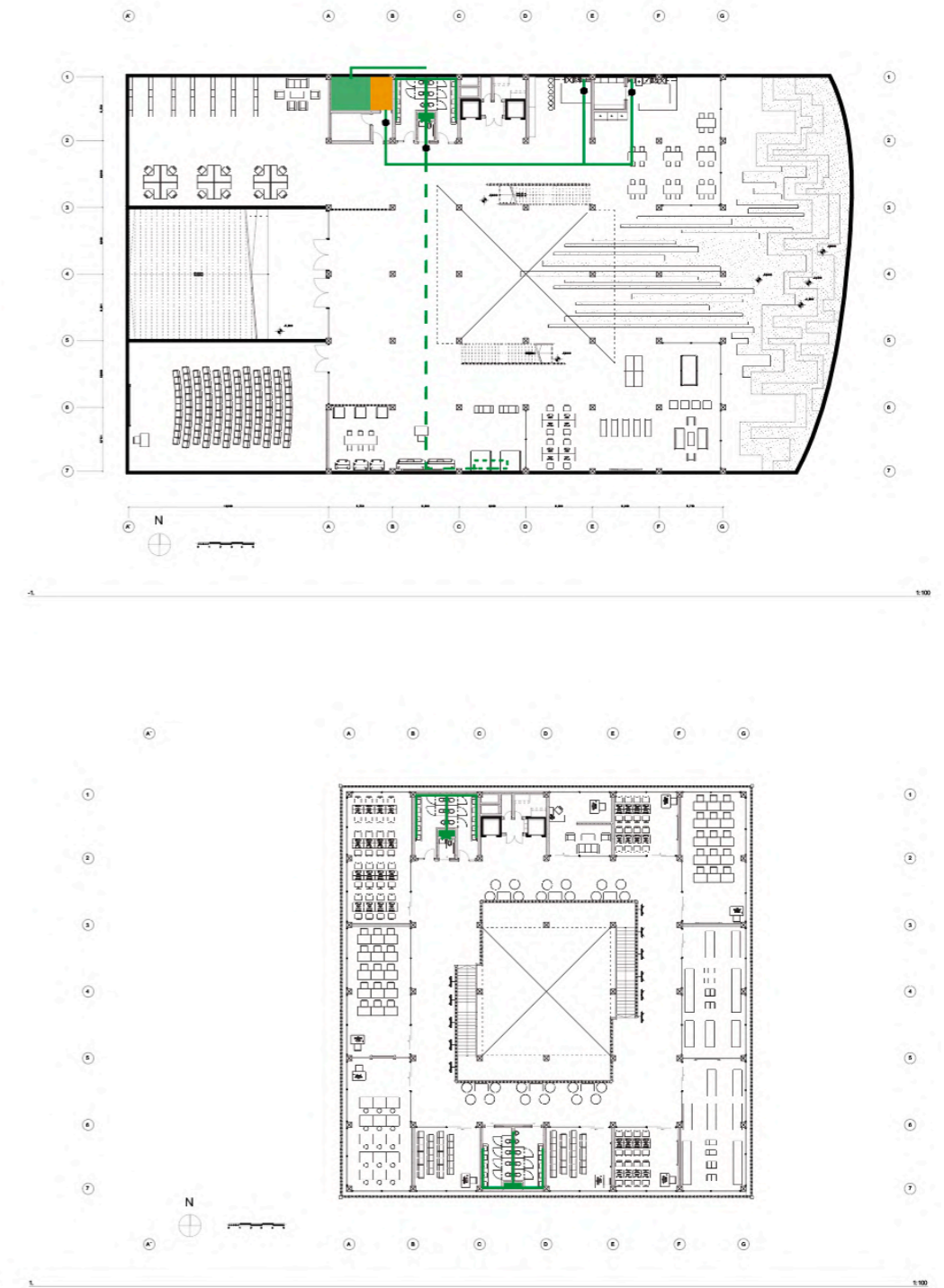
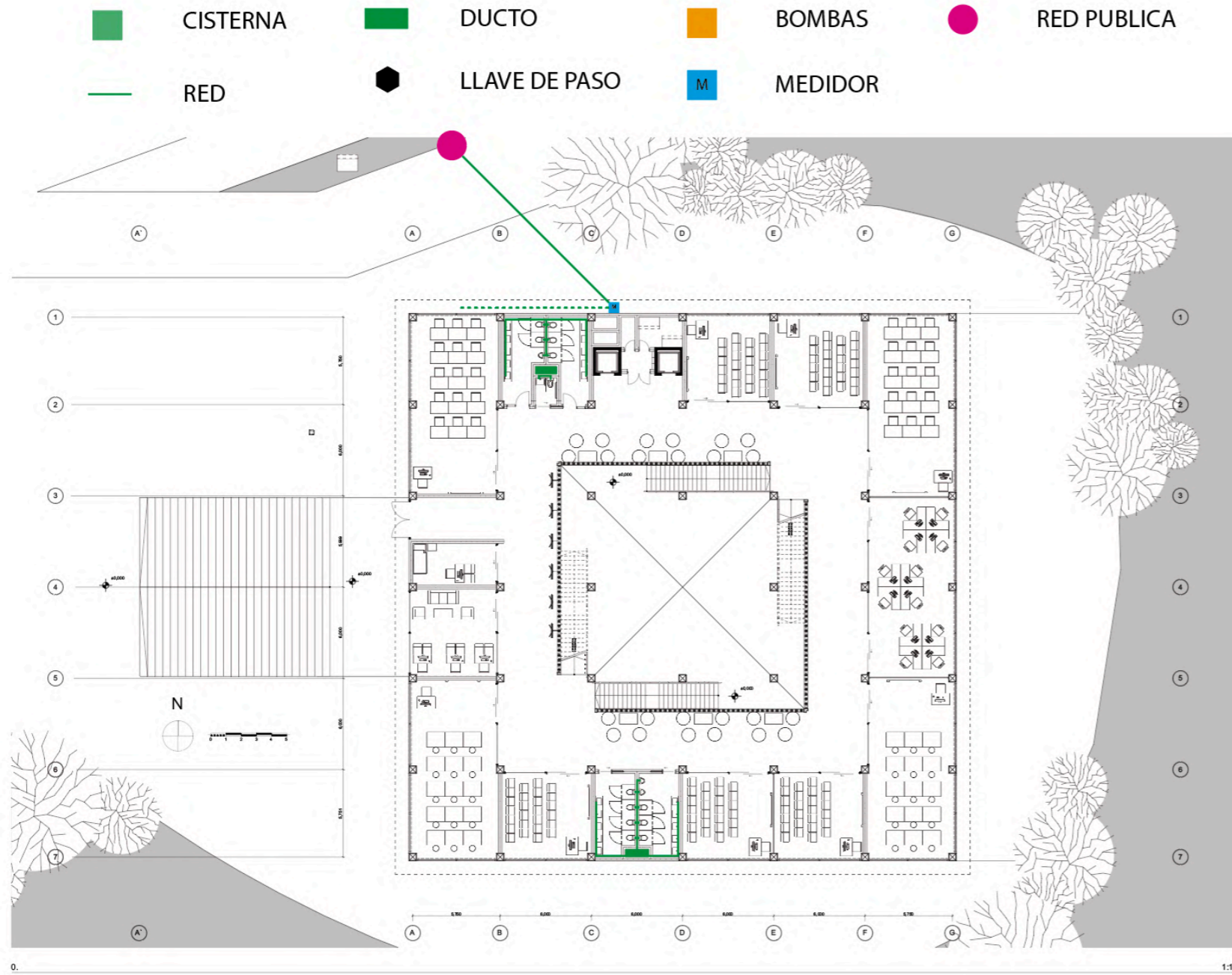
De igual forma se calcula el desalojo de agua servida, comprendida entre aguas negras y grises, dando un total de 274 descargas diarias, siendo los inodoros responsables de 180 de las descargas diarias.

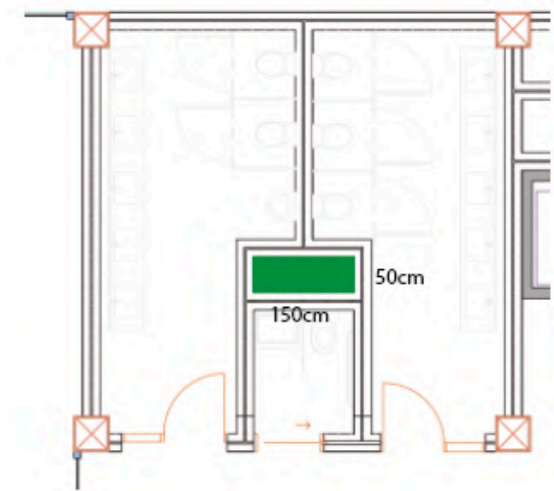
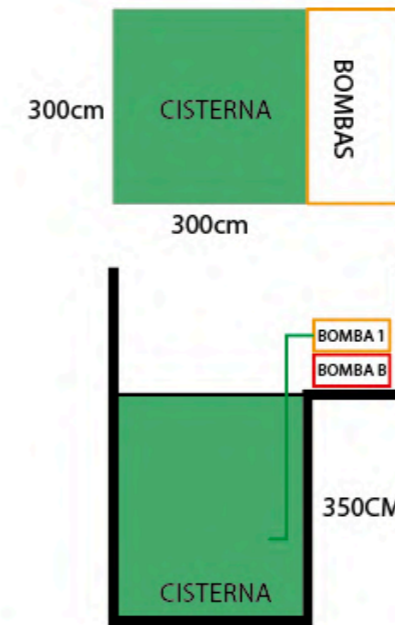
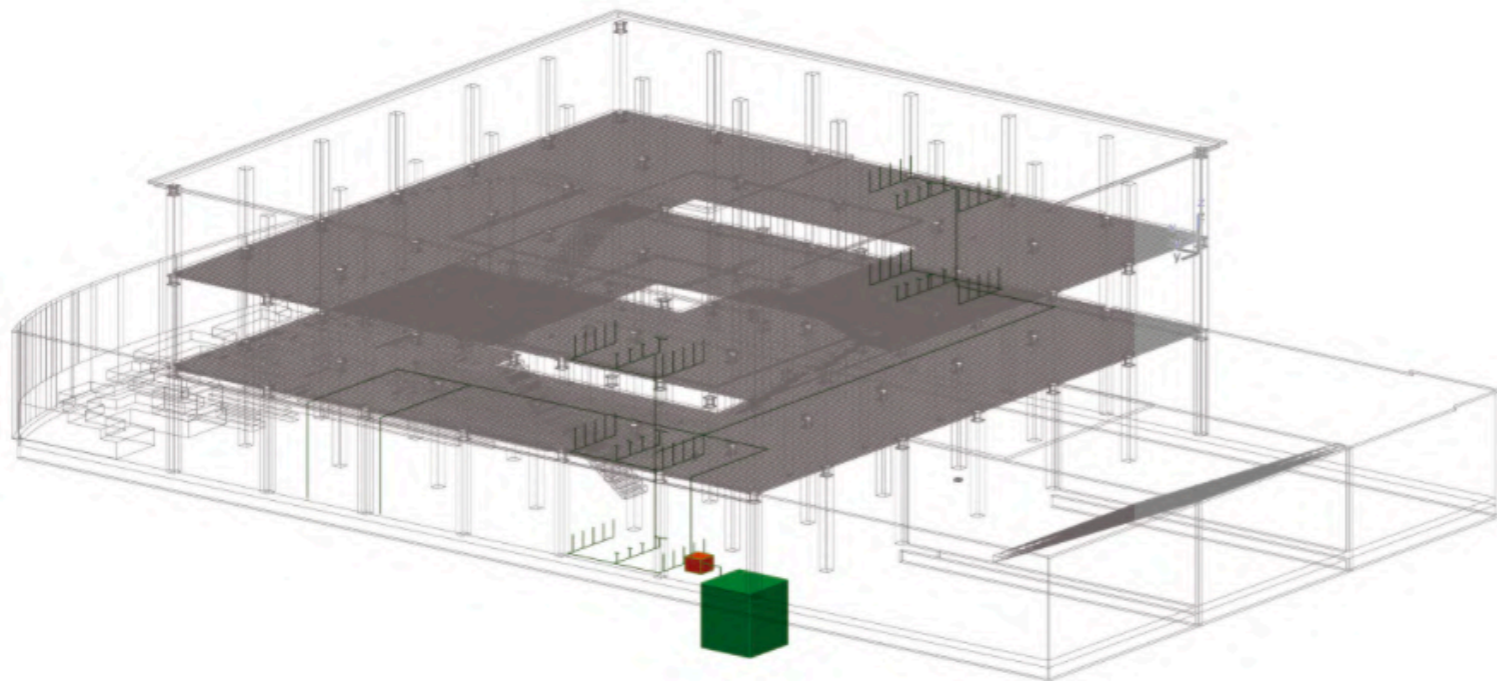
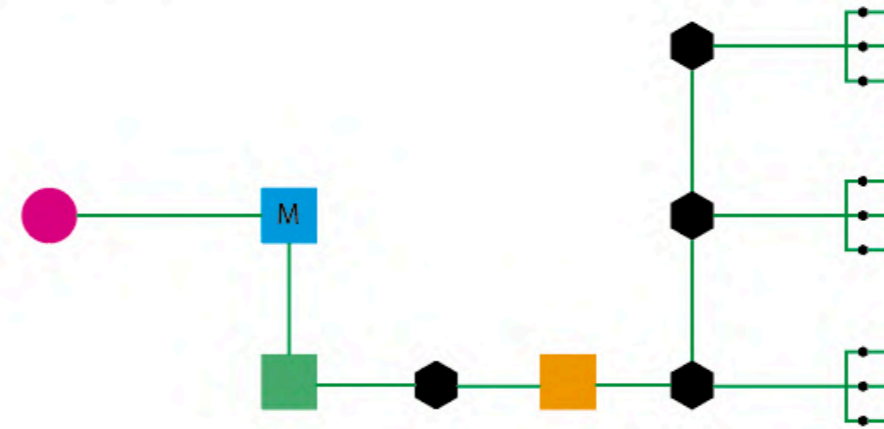
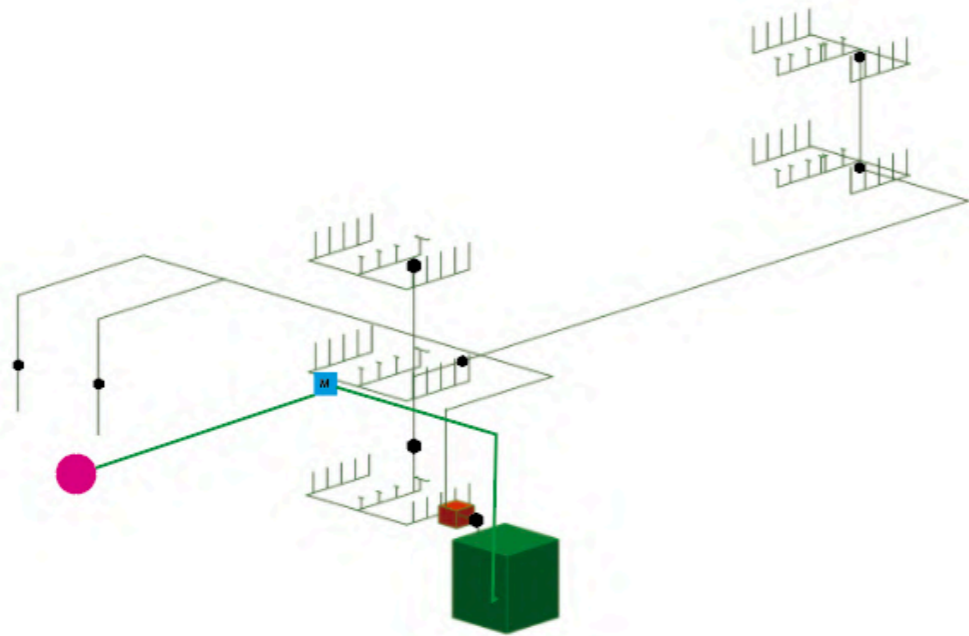


DEMANDA DE AGUA POTABLE			
APARATO	CONSUMO L/PERSONA 8 HORAS	NUMERO DE PERSONAS	TOTAL LITROS DIARIOS
LAVAMANOS	1,5	600	900
INODORO	2,3	600	1380
COCINA	3	300	900
RIEGO EXTERIOR	15	1	15
CONSUMO HUMANO	0,8	600	480
LIMPIEZA	16	1	16
TOTAL LITROS			3691
TOTAL M3			3,691






DESALOJO DE AGUA		NUMERO	UNIDAD DE DESCARGA	DESCARGA TOTAL DIARIA
AGUAS NEGRAS	INODORO	30	6	180
	LAVAMANO	39	2	78
AGUAS GRISAS	COCINA	2	4	8
	LIMPIEZA	1	8	8
	TOTAL			274
AGUAS SERVIDAS	DIAMETRO DEL COLECTOR			300
	SUPERFICIE M2			1523
AGUA LLUVIA	MAXIMO DE MM POR H			75
	DIAMETRO DEL COLECTOR			200
	COLECTOR COMBINADO			300

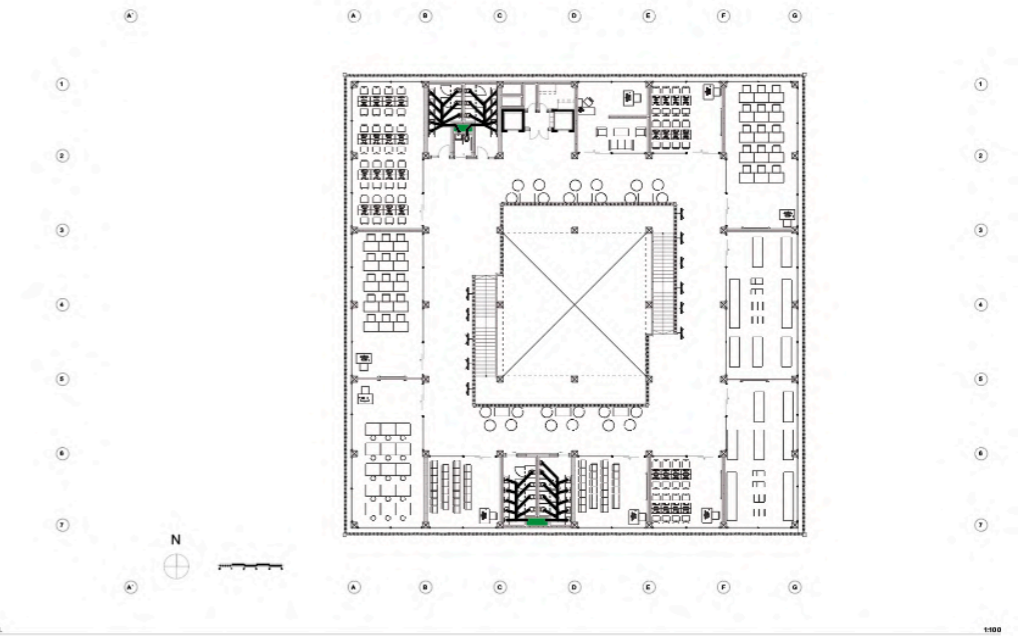
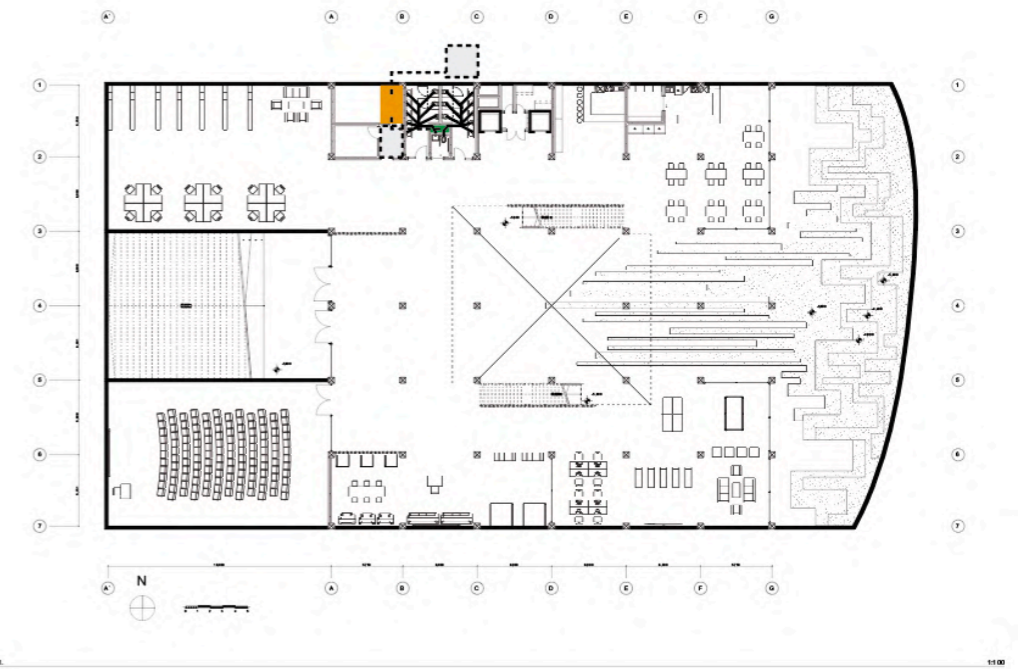
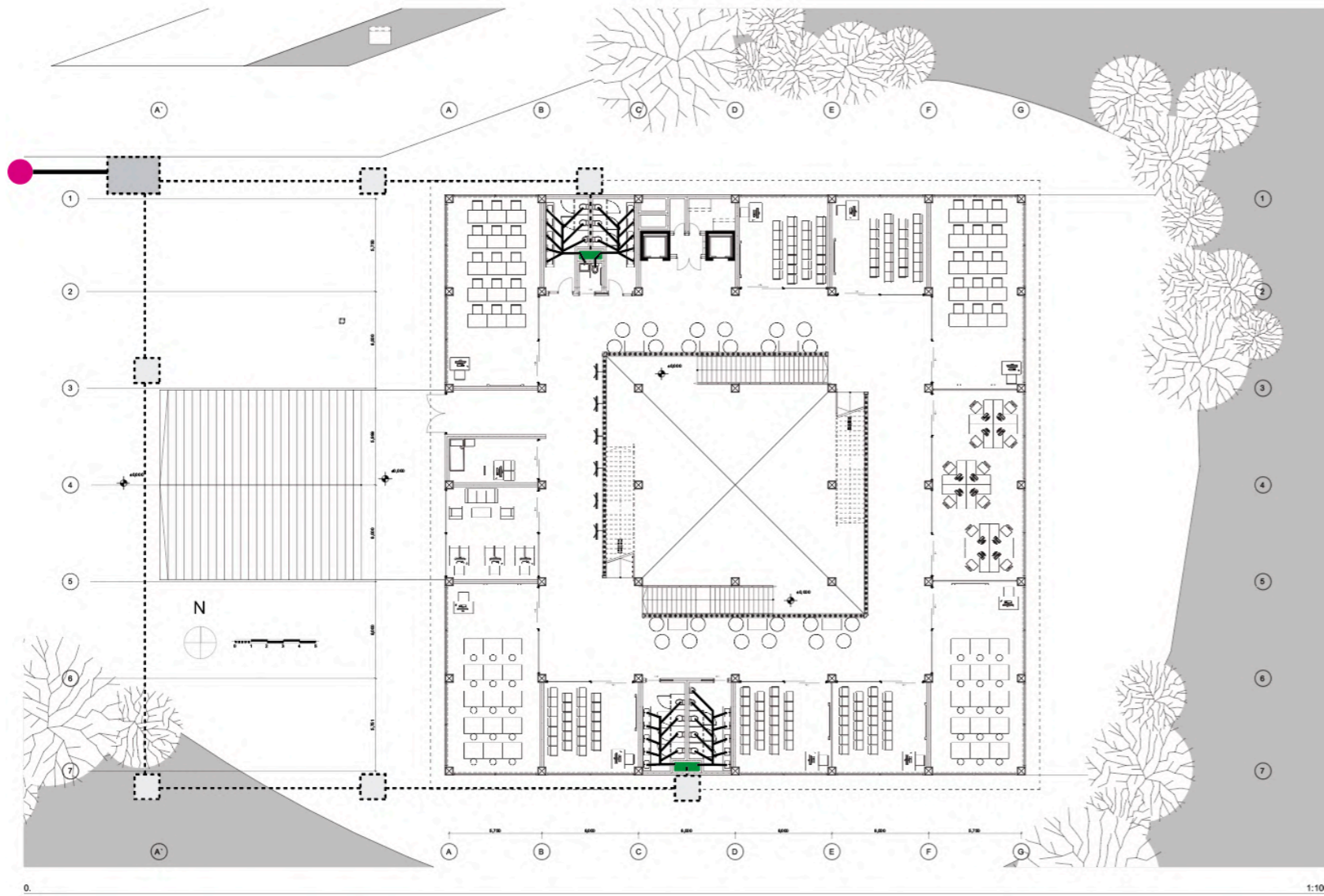
4.4.3.1. Abastecimiento de agua

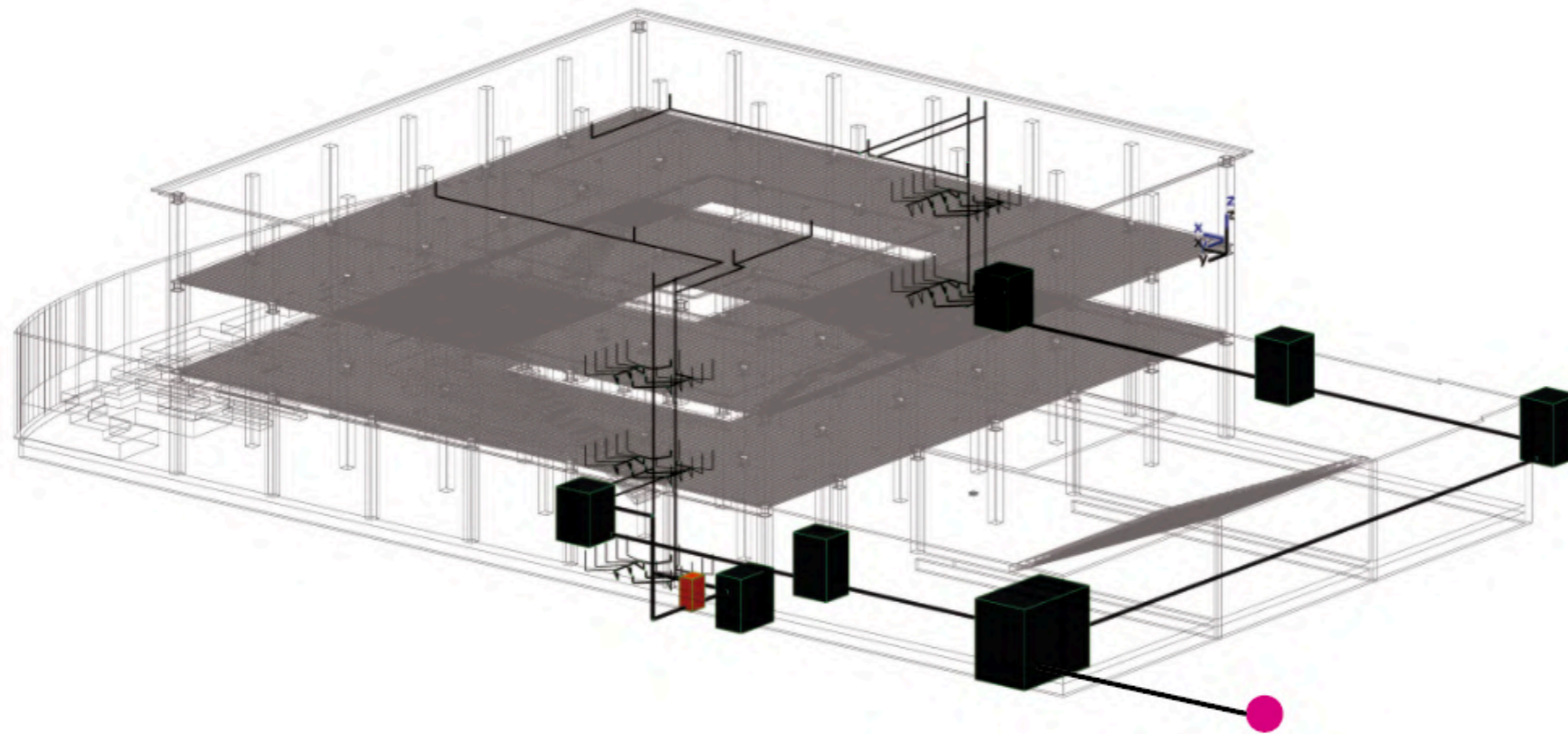
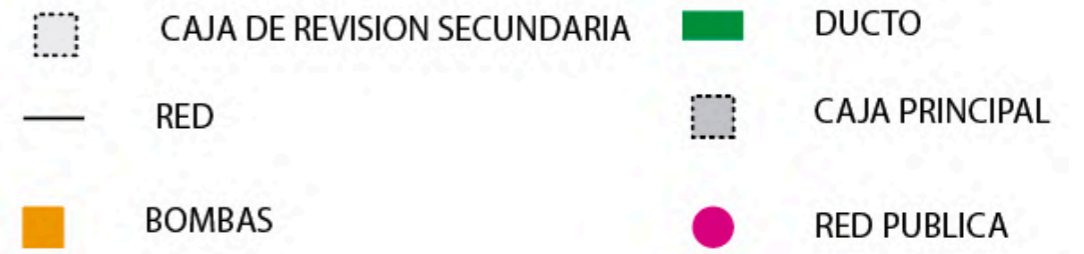
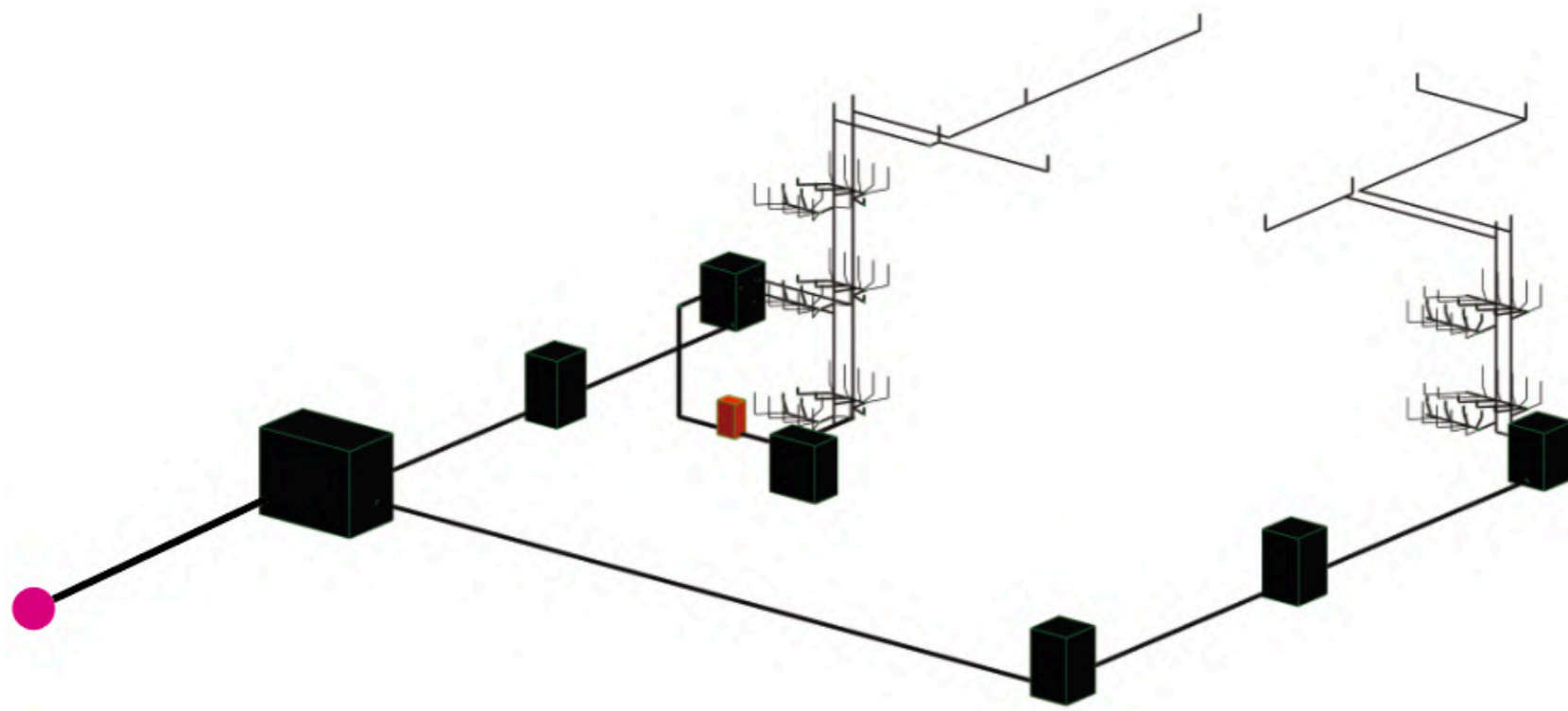




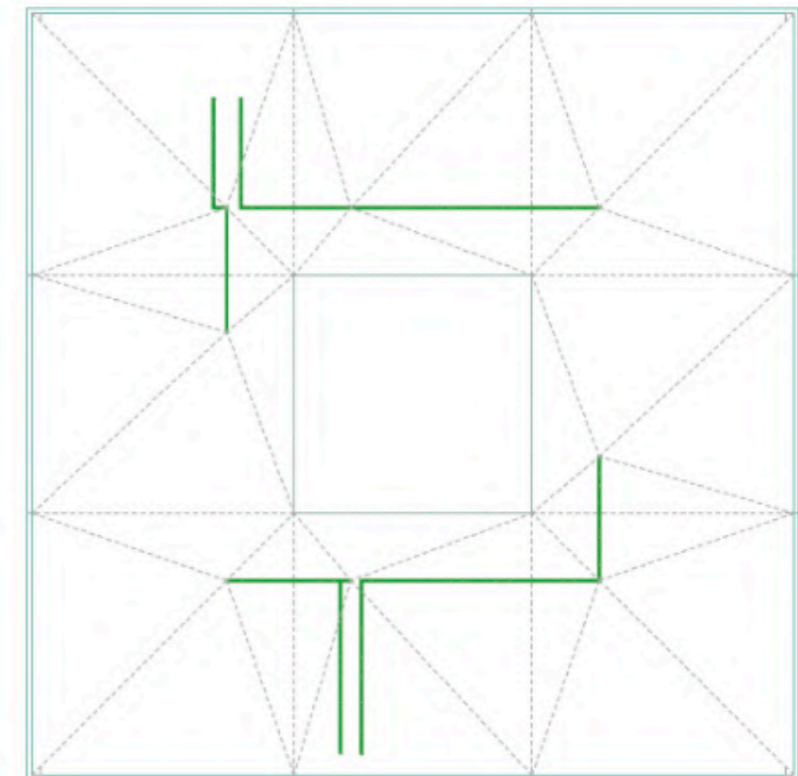
4.4.3.2. Desalajo de agua

-  CAJA DE REVISION SECUNDARIA
-  DUCTO
-  BOMBAS
-  RED
-  CAJA PRINCIPAL
-  RED PUBLICA





ESQUEMA DE CUBIERTA



4.4.4. Manejo de desechos

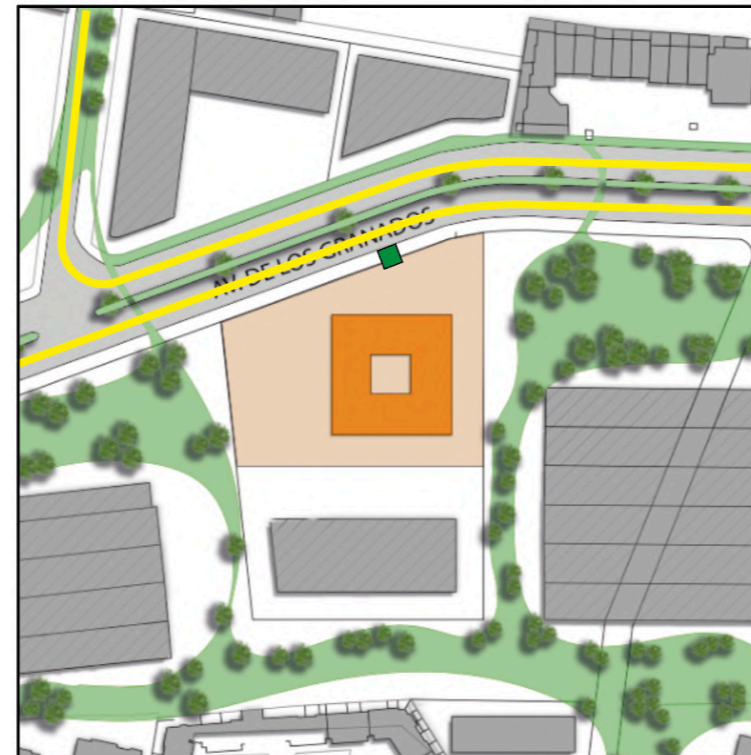
Para el estudio y evaluación de la producción de desechos dentro de un equipamiento universitario se tomó como referencia el estudio “Caracterización de residuos sólidos en la Universidad Iberoamericana de La Ciudad de México”, el cual señala que la producción de basura per cápita es aproximado a 0,33kg.

Para el calculo estimado de la producción de basura dentro del equipamiento se toma como referencia una población base de 600 personas, llegando a tener una producción mensual de alrededor de 5 toneladas de basura.

PRODUCCION DE BASURA		
POBLACION BASE	600	U
PRODUCCION PER CAPITA	0,33	KG
TOTAL DIARIO	198	KG

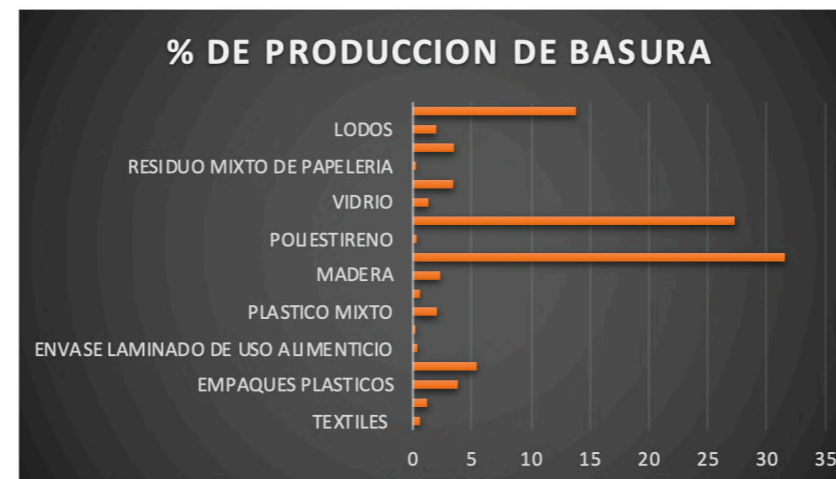
Los equipamientos de carácter universitario, según la normativa de la Empresa Municipal EMASEO, entra en la categoría de “mayores productores” por lo cual la recolección de basura esta sujeta a dos días a la semana según la zona.

Además, el equipamiento debe dotarse de la infraestructura necesaria para el almacenamiento de la basura, esta debe estar lo mas próxima a la ruta establecida para los camiones recolectores y puede o no estar dentro de la edificación.



■ CONTENEDOR DE BASURA
 — RUTA RECOLECTOR DE BASURA

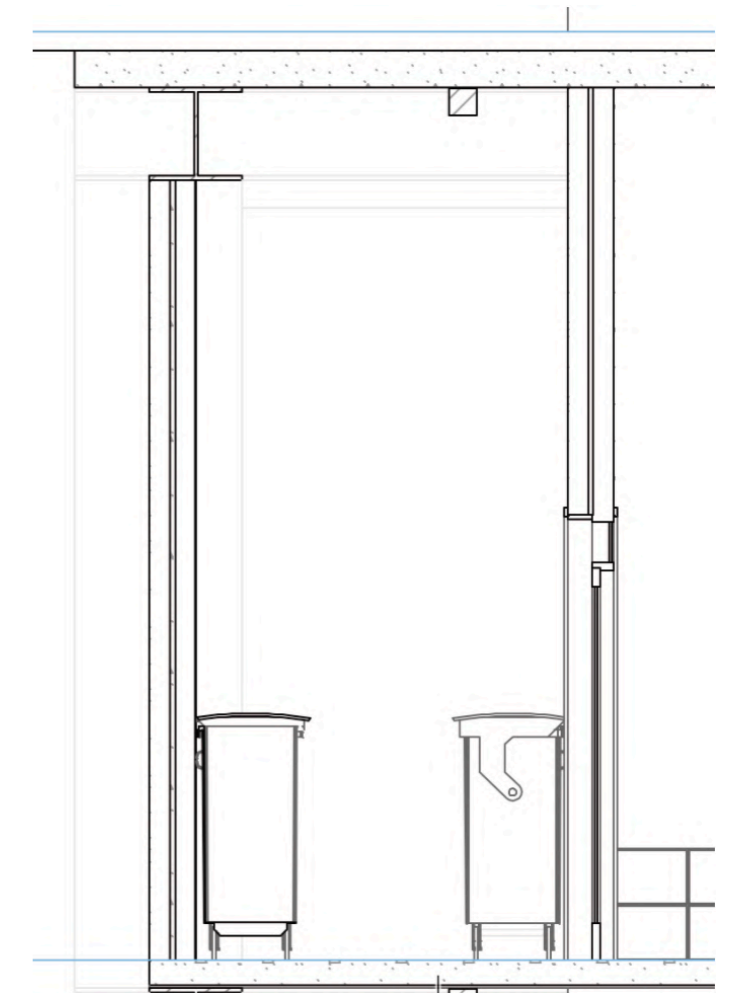
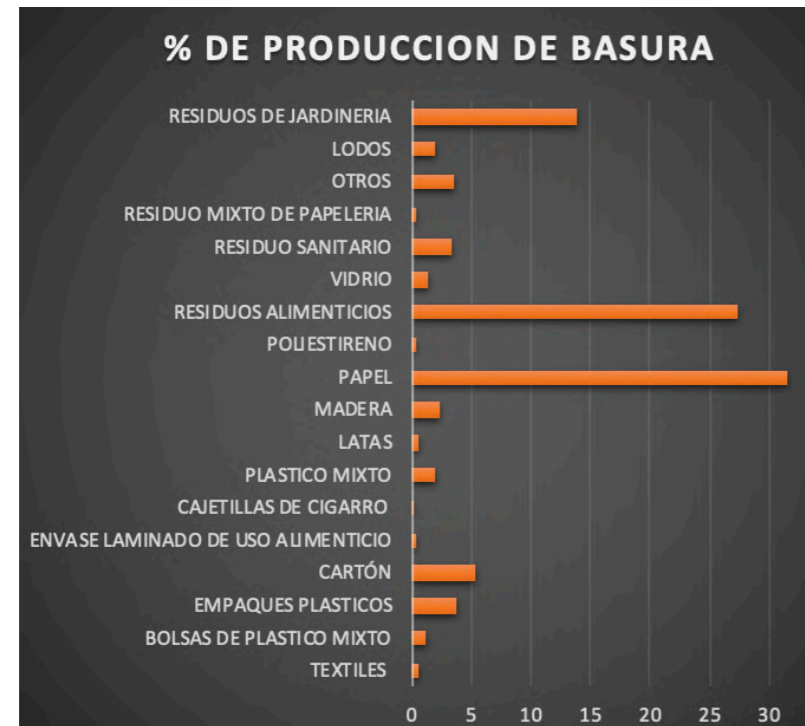
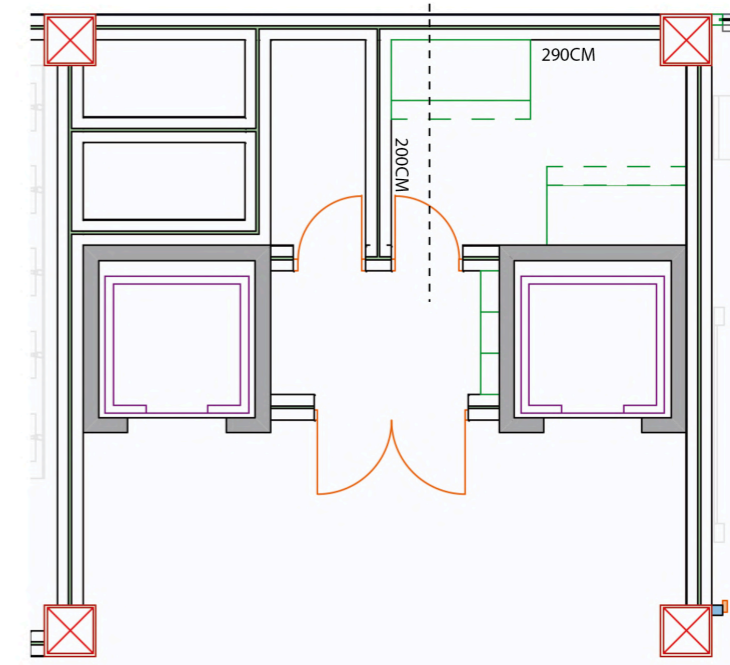
PRODUCCION CARACTERIZADA		
MATERIAL	% DEL PESO	PESO DIARIO
TEXTILES	0,57	1,13
BOLSAS DE PLASTICO MIXTO	1,21	2,40
EMPAQUES PLASTICOS	3,82	7,56
CARTÓN	5,4	10,69
ENVASE LAMINADO DE USO ALIMENTICIO	0,35	0,69
CAJETILLAS DE CIGARRO	0,23	0,46
PLASTICO MIXTO	2,05	4,06
LATAS	0,57	1,13
MADERA	2,29	4,53
PAPEL	31,54	62,45
POLIESTIRENO	0,31	0,61
RESIDUOS ALIMENTICIOS	27,32	54,09
VIDRIO	1,33	2,63
RESIDUO SANITARIO	3,42	6,77
RESIDUO MIXTO DE PAPELERIA	0,27	0,53
OTROS	3,49	6,91
LODOS	1,97	3,90
RESIDUOS DE JARDINERIA	13,86	27,44
TOTAL		198,00

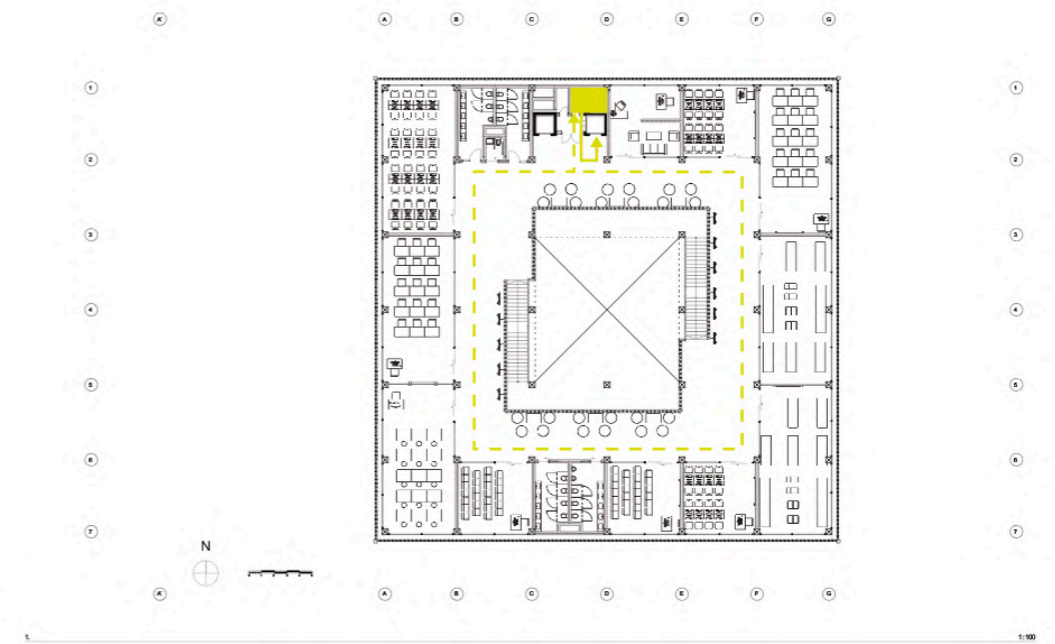
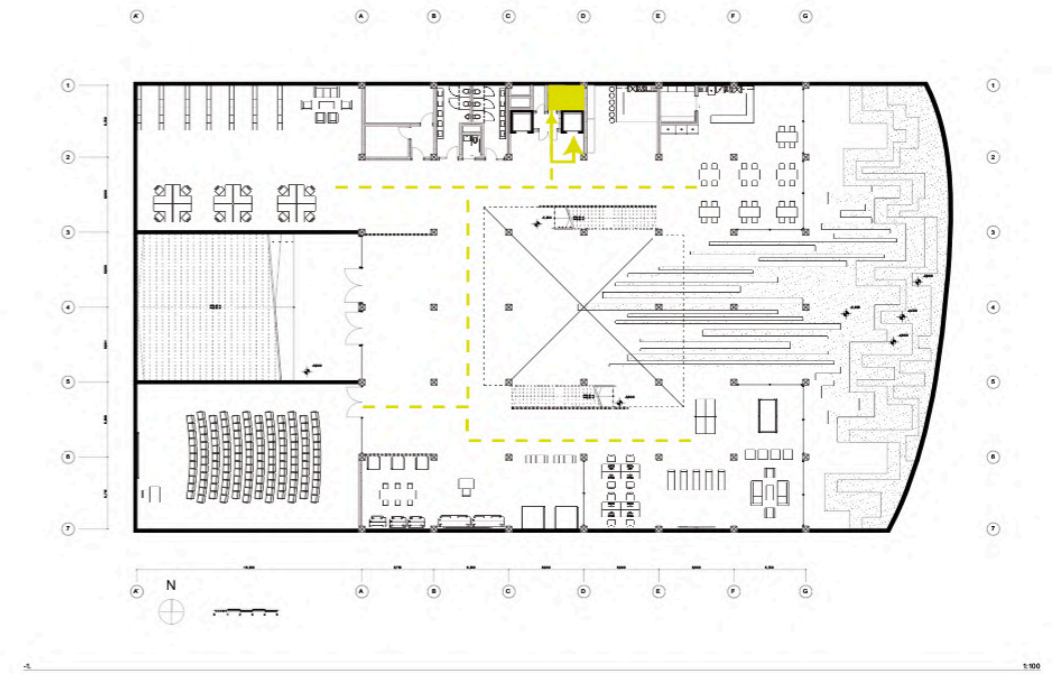
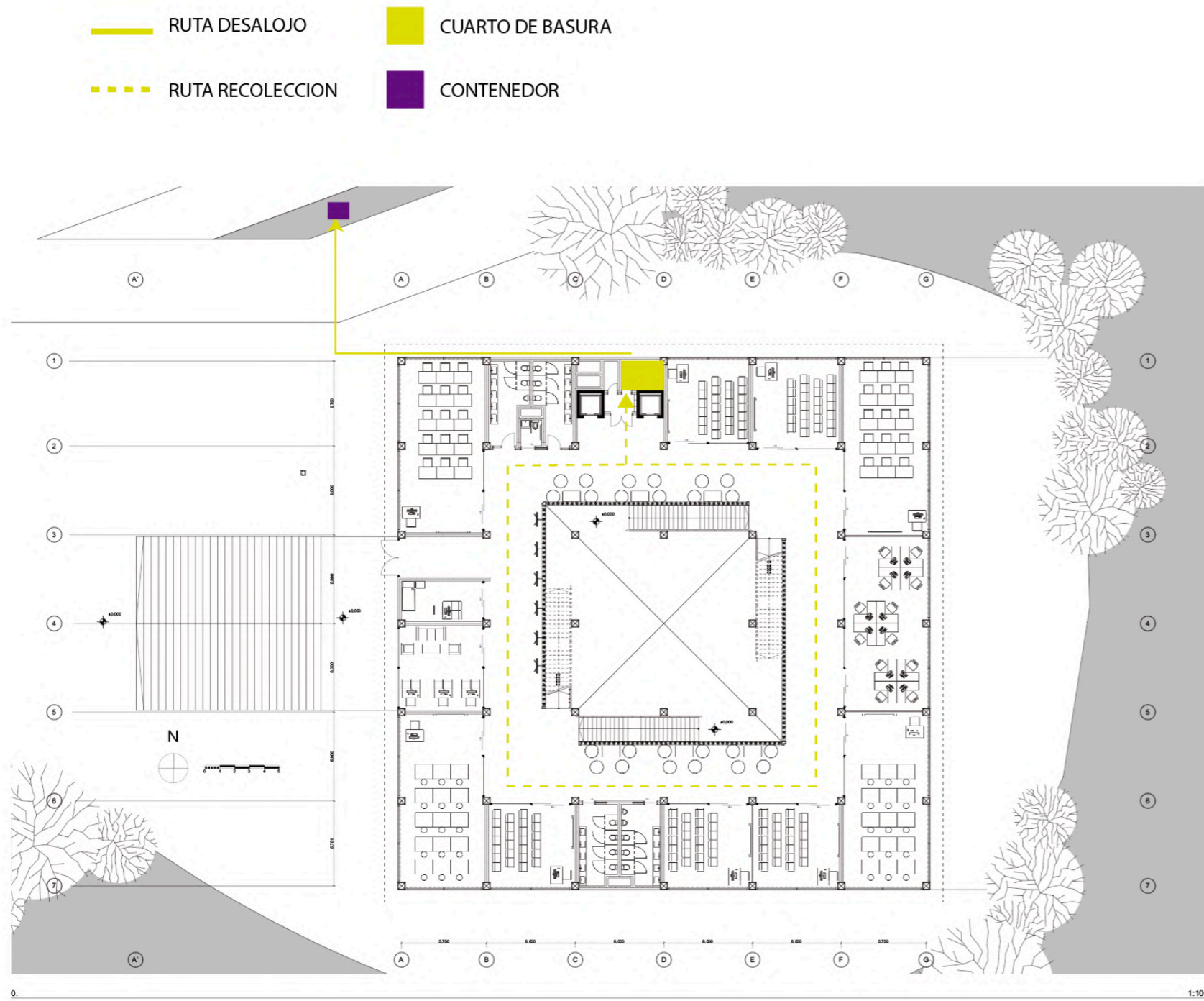


El equipamiento esta planificado en base al estudio “Caracterización de residuos solidos en la Universidad Iberoamericana de La Ciudad de México”, el cual señala que la producción de basura diario per cápita es aproximado a 0,33kg.

Tomando como referencia una población base de 600 personas, se llega a tener una producción mensual de alrededor de 5 toneladas de basura. De los cuales el 31,6 % corresponde a la producción de papel o similares. Dando un total de 158000 kg de basura solo correspondiente al papel y sus similares.

Debido a la demanda de una infraestructura especializada a gran escala para desarrollar un ciclo completo de reciclaje de papel o cualquier derivado de este, el proyecto se establece como agente regulador y facilitador del primer punto de este ciclo. Para ello se establece determinar zonas e infraestructura al interior del proyecto que faciliten y propicien la recolección y clasificación de los residuos derivados de la celulosa de papel. Para posteriormente entregarlo a empresas fabricantes de estos productos para su gestión de reusó y reciclaje.





4.4.5. Bomberos

Según la normativa estipulada por el cuerpo de Bomberos de la ciudad de Quito para edificaciones se determinan las siguientes cualidades mínimas para el equipamiento:

Una cisterna con capacidad mínima de 13m³ para uso exclusivo del cuerpo de bomberos.

La colocación de una siamesa a no menos de 8m de distancia del lugar destinado para el coche cisterna. Garantizar una fuente de energía independiente para el uso del sistema contra incendios.

Establecer pasillos y salidas de emergencia mínimos de 1,20m de ancho.

Por la altura de la edificación no es necesario la implementación de gradas presurizadas o salidas de emergencia.

La colocación de gabinetes de emergencia esta dispuesta con un radio de cobertura de 30m.

CAPACIDAD DE LA CISTERNA			
AREA DE CONSTRUCCION	3600	M2	
NUMERO DE PERSONAS	600	U	AFORO MAX
MINIMO POR M2	5	L/M2	NORMATIVA
CAPACIDAD PARA BOMBEROS	18000	L	
CAPACIDAD PARA BOMBEROS	18	M3	
CAPACIDAD PARA USO COMUN	7,382	M3	2 DIAS
CAPACIDAD TOTAL	25,382	M3	

De acuerdo con la capacidad total de la cisterna y teniendo en cuenta el espacio que se necesita para su correcto mantenimiento se establece que las dimensiones mínimas de la cisterna serán de 3m de largo X 3m de ancho X 3,5m de profundidad.

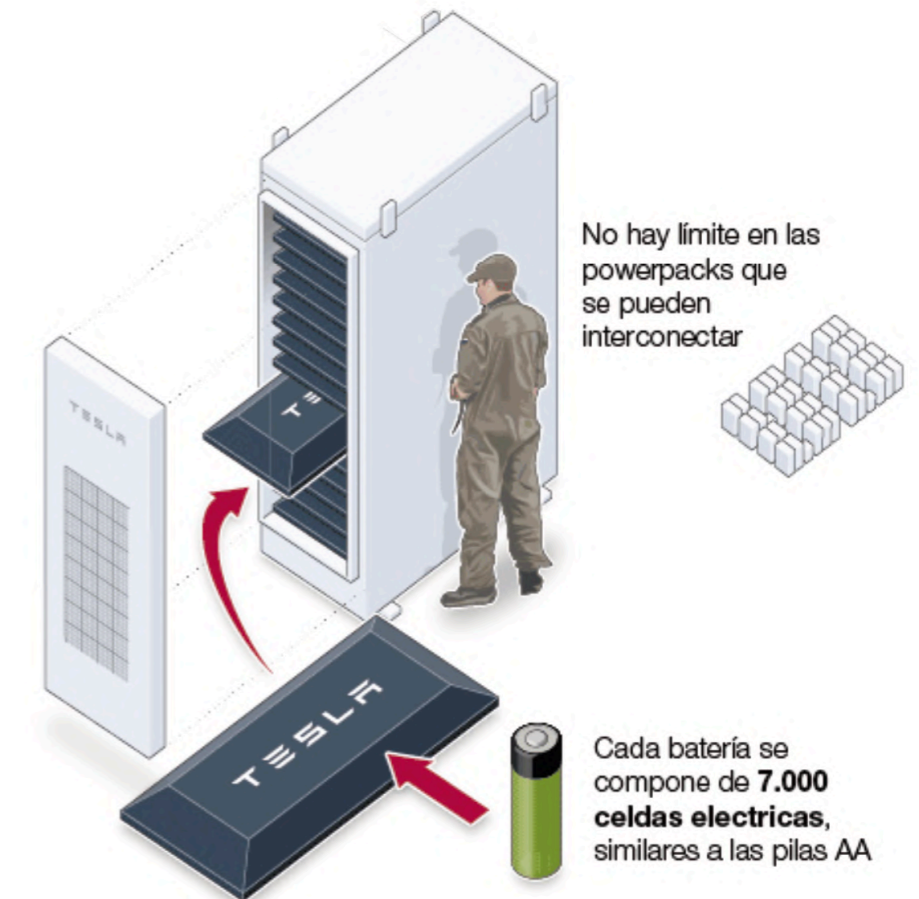
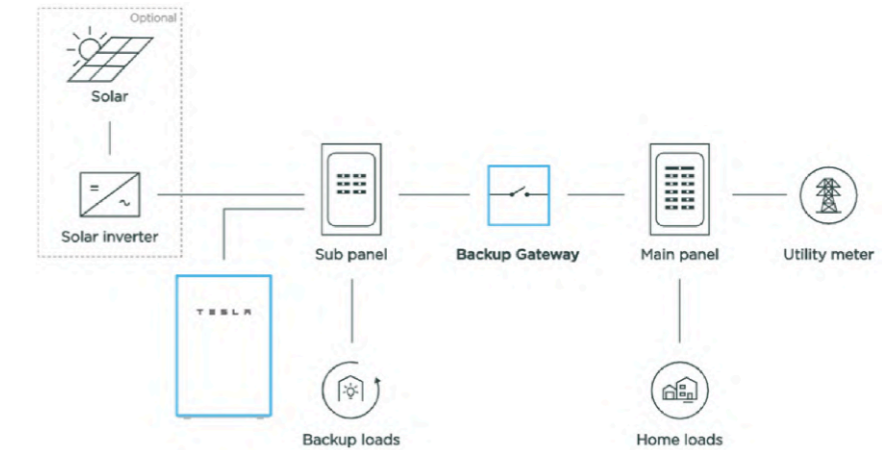
- Generador

Debido a que por normativa es obligatorio el uso de por lo menos un generador de energía independiente a la red publica, que cubra como la demanda de la o las bombas de agua empleadas para el sistema contra incendios y la demanda de proveniente del consumo energético propio del equipamiento; por lo menos por 90 minutos según estipula las NEC en su capitulo decimoquinto, teniendo en cuenta el potencial energético del edificio es de alrededor de 151048 W.

En búsqueda de satisfacer los requerimientos normativos del equipamiento y presentar soluciones alternas con un menor impacto ambiental se establece el uso de acumuladores como fuente alterna de energía. En específico se plantea el uso de la tecnología conocida como "Powerpack", diseñada y desarrollada por la compañía "Tesla".

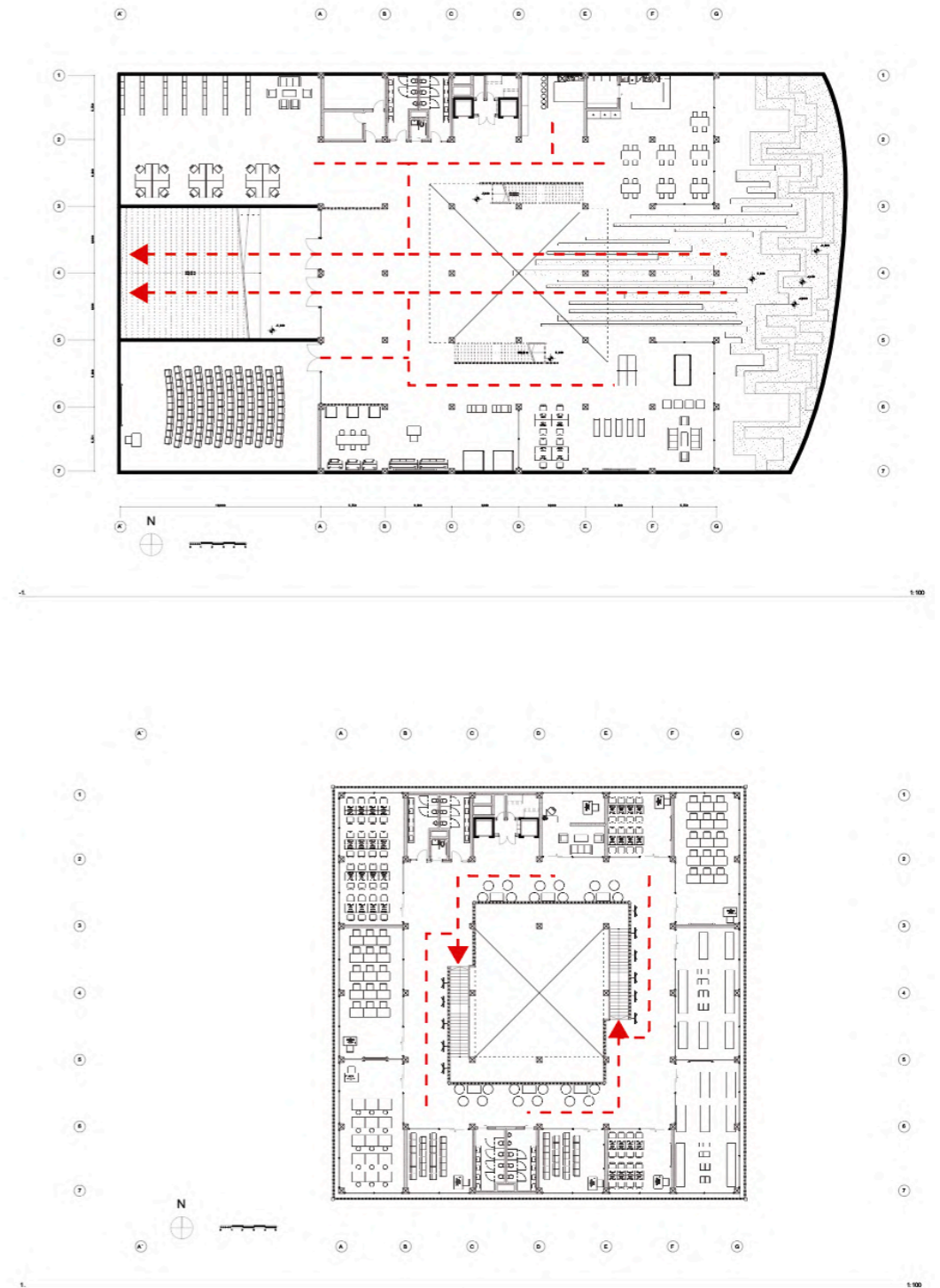
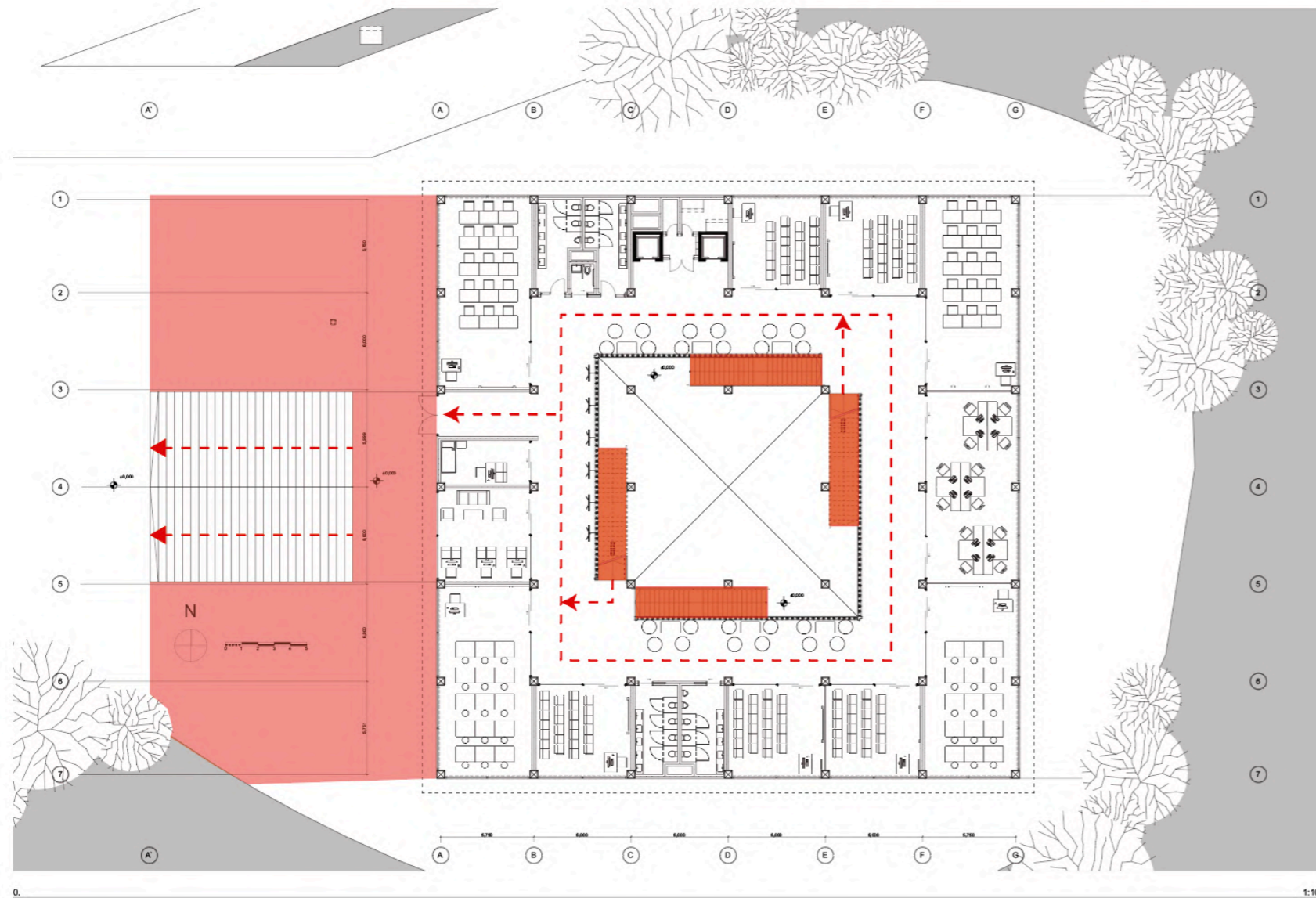
El "Powerpack" es un sistema integrado de baterías, que se alimentan de la red de energía publica o de fuentes energéticas alternas como por ejemplo energía solar. El sistema cuando se encuentra al 100% de su capacidad de reserva es capaz de proveer de hasta 232kW/h.

El mecanismo esta conformado por la unidad powerpack y el inversor, que además de ser una fuente más responsable con el medioambiente ocupa un menor espacio y su mantenimiento es mucho mas eficiente, ya que en caso de ser necesario solo se retira una de las placas de baterías que tiene el sistema.



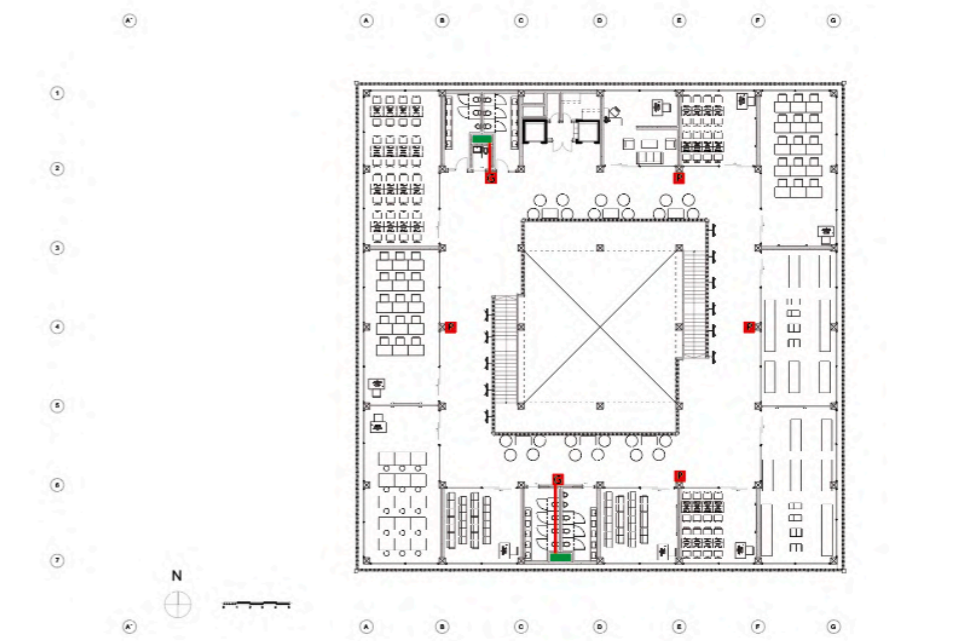
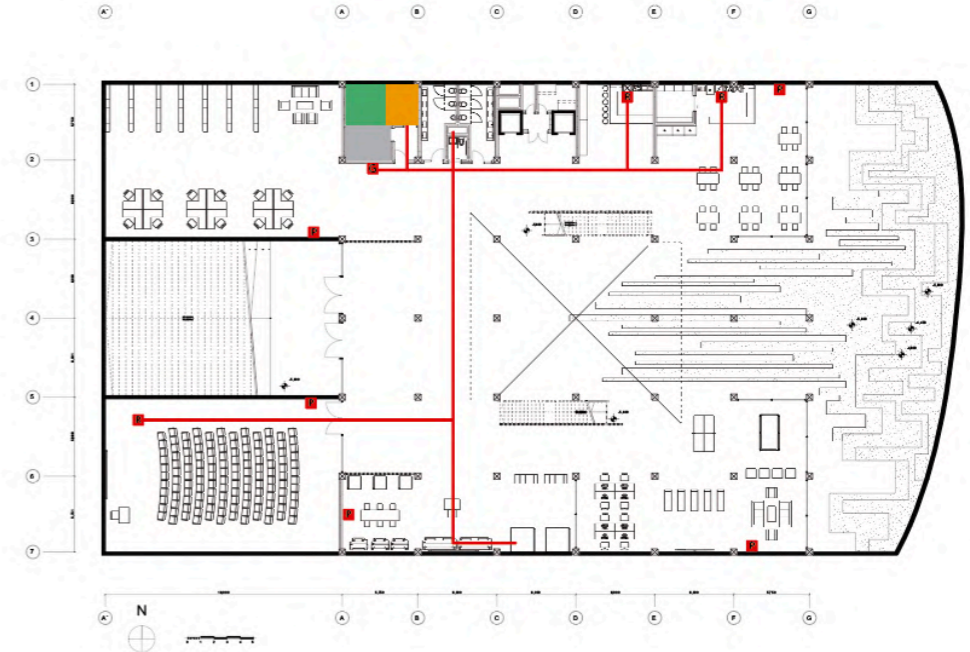
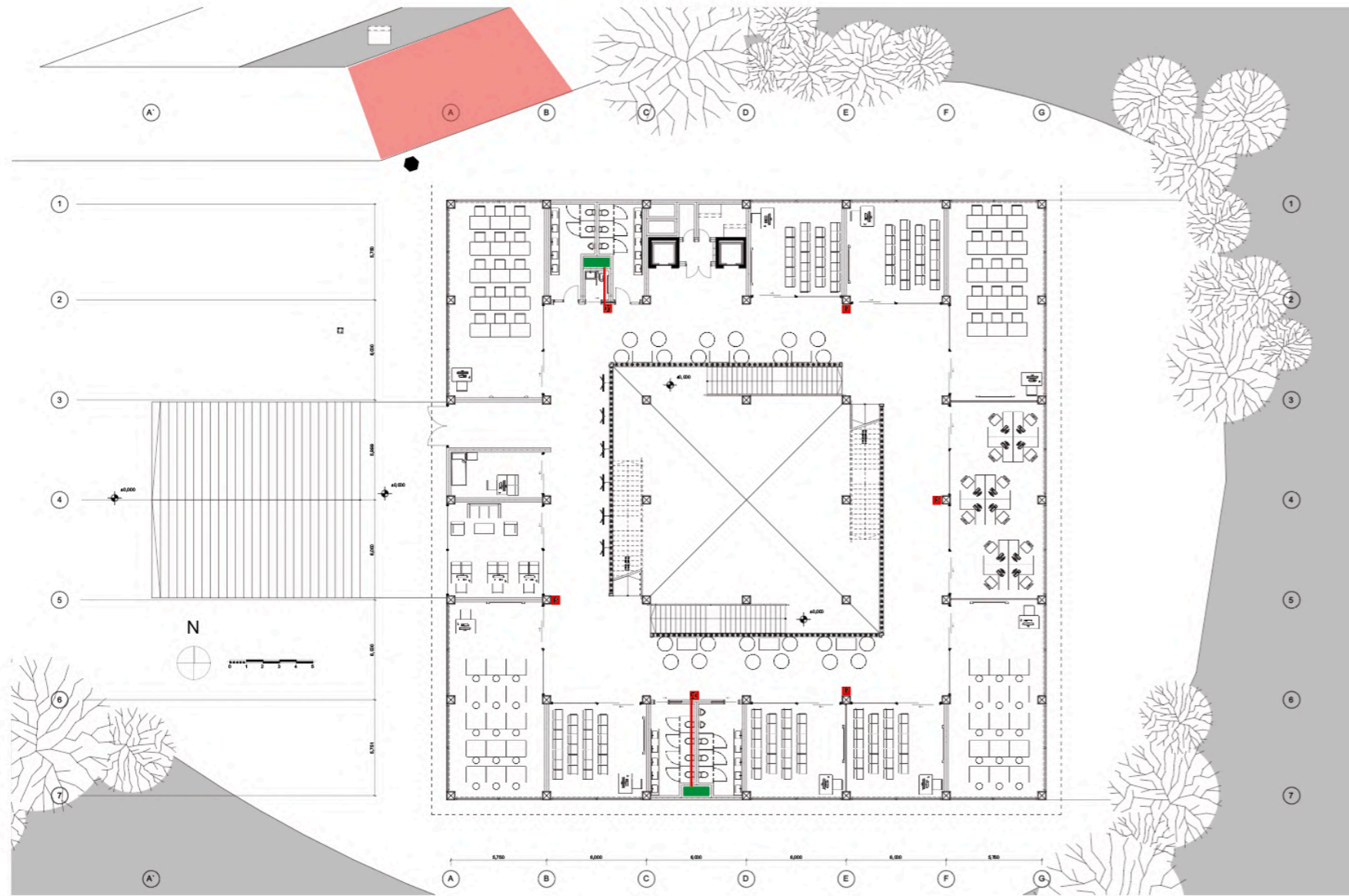
4.4.5.1. Ruta de evacuación

-  RUTA
-  ZONA SEGURA
-  ESCALERAS



4.4.5.2. Equipamiento

- | | | | | |
|-------------------|--|---|---|---|
| R ROSIADOR | P PULSADOR |  TUBERIA |  DUCTO |  SIAMESA |
| G GABINETE |  BOMBAS |  CISTERNA |  GENERADOR |  ZONA C.CISTERNA |

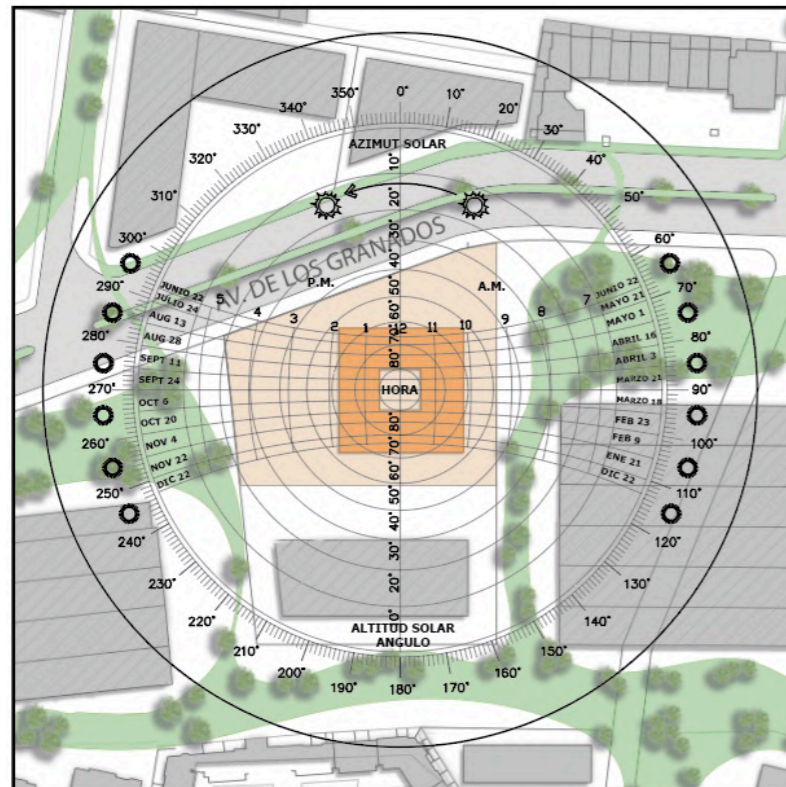


0. 1:100

1. 1:100

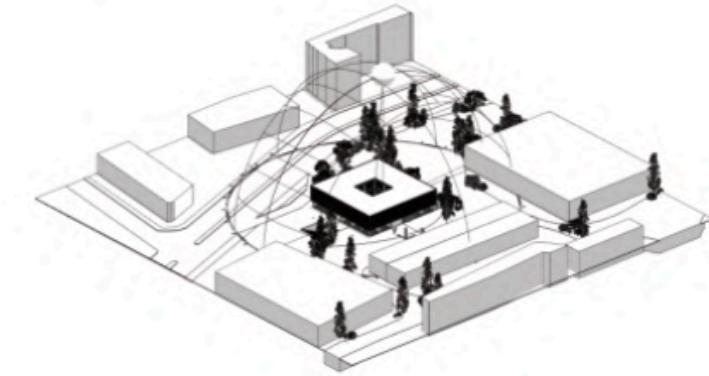
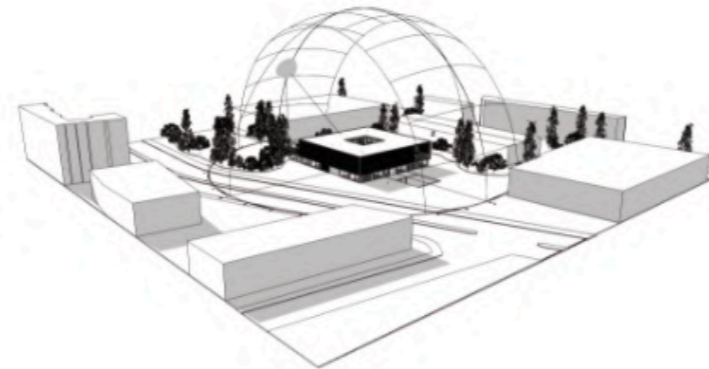
4.5. ANÁLISIS DEL ANTEPROYECTO

4.5.1. Asoleamiento

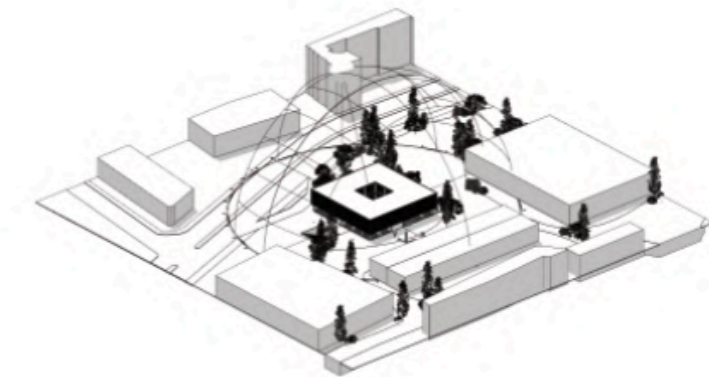
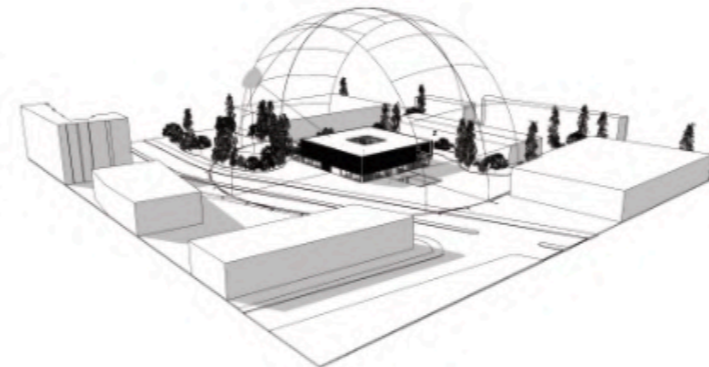


El proyecto se presenta como un cuadrado que dispone sus fachadas perpendiculares a los puntos cardinales. Debido a esto y la ubicación geográfica del lote los movimientos del sol a lo largo del año afectan al edificio de manera similar en sus cuatro fachadas. Esto debido a la regularidad en el ángulo de altitud solar y sobre todo a la regular variación de 60° que el azimut solar sufre.

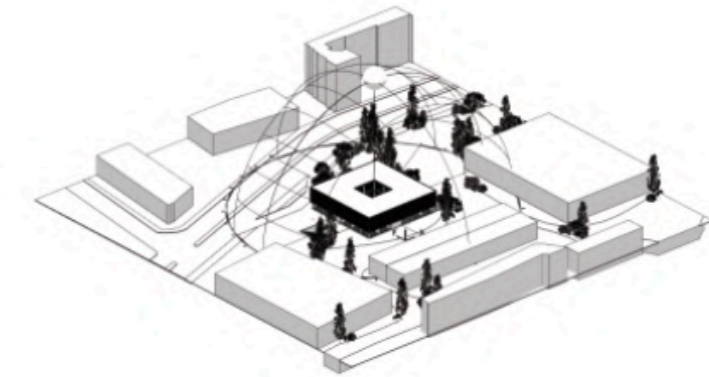
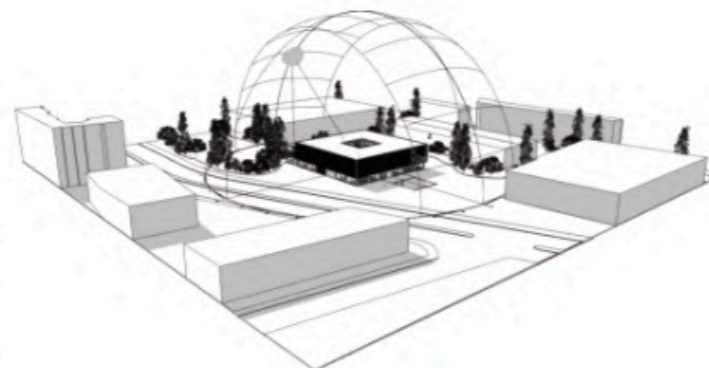
21
M
A
R
Z
O



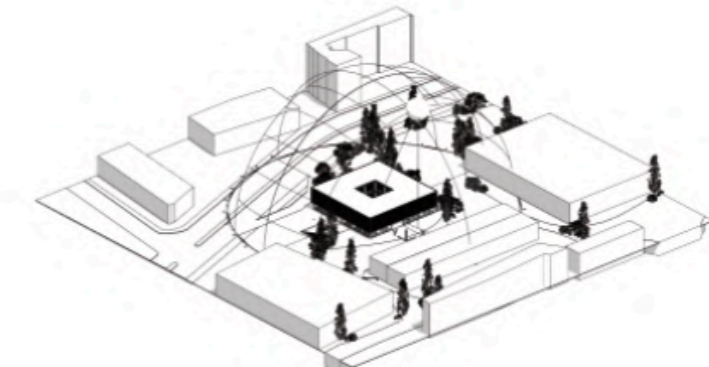
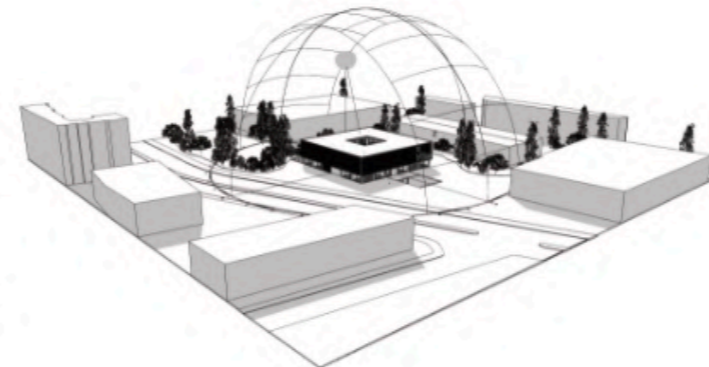
21
J
U
N
I
O



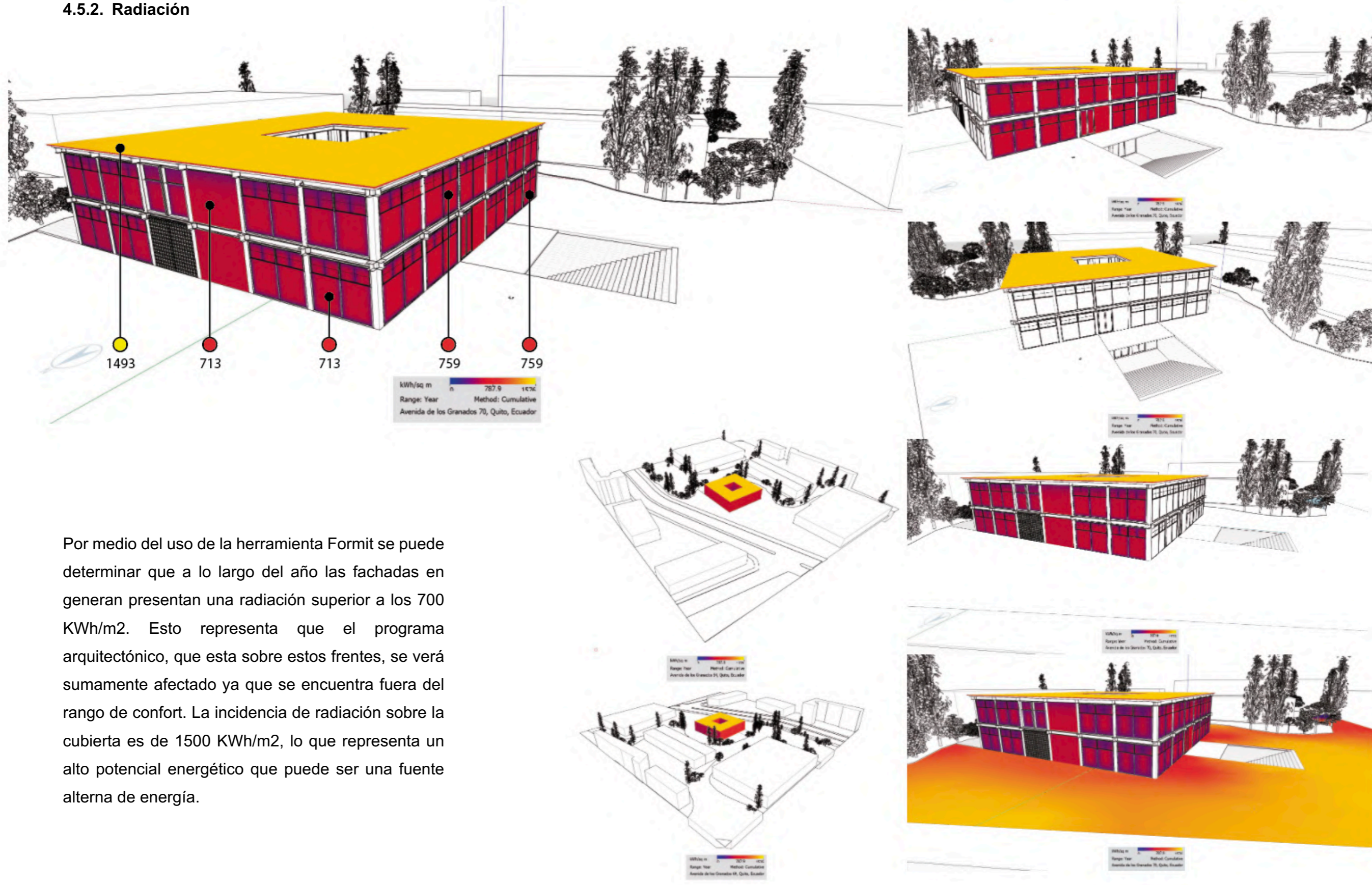
21
S
E
P
T
I
E
M
B
R
E



21
D
I
C
I
E
M
B
R
E

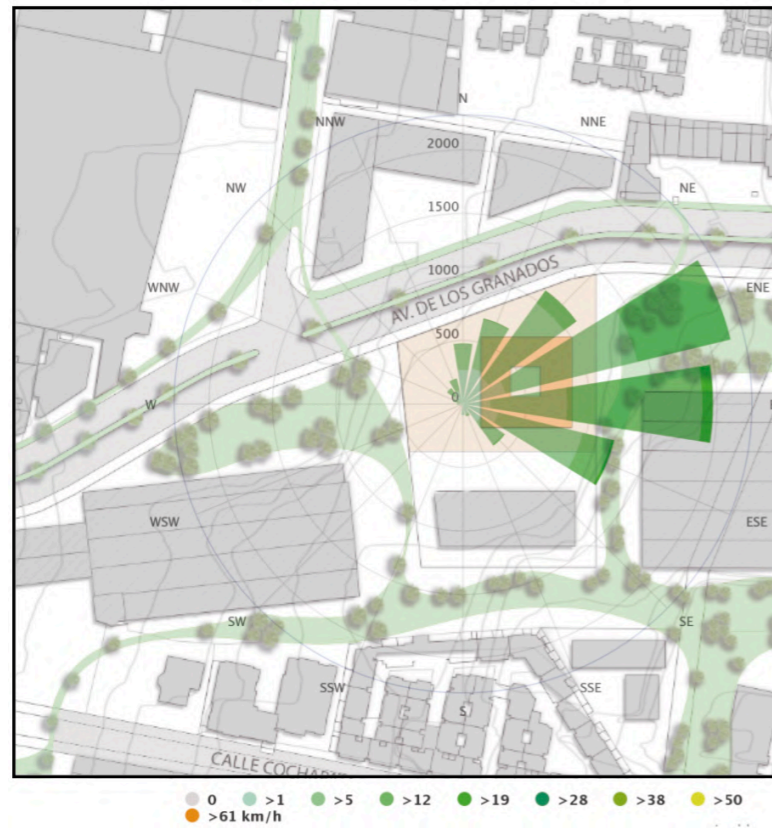


4.5.2. Radiación

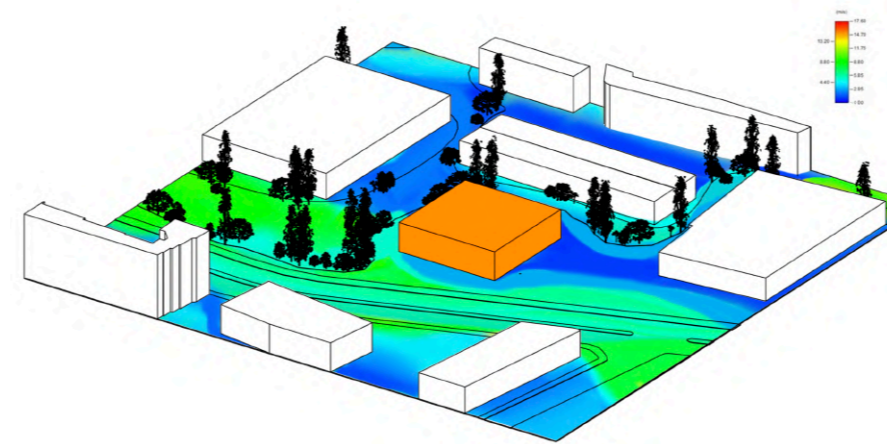


Por medio del uso de la herramienta Formit se puede determinar que a lo largo del año las fachadas en general presentan una radiación superior a los 700 KWh/m². Esto representa que el programa arquitectónico, que está sobre estos frentes, se verá sumamente afectado ya que se encuentra fuera del rango de confort. La incidencia de radiación sobre la cubierta es de 1500 KWh/m², lo que representa un alto potencial energético que puede ser una fuente alterna de energía.

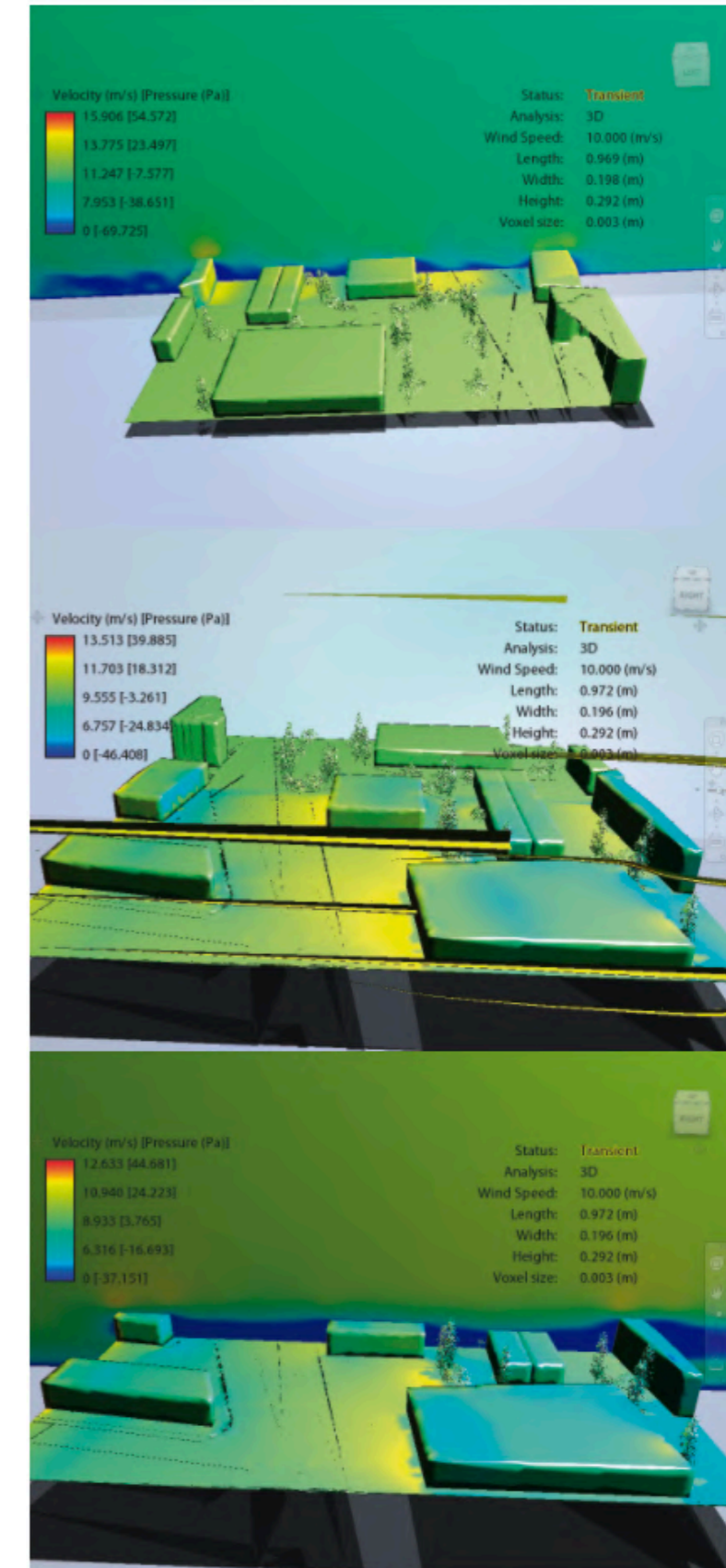
4.5.3. Vientos



El proyecto se ve beneficiado por corrientes de vientos provenientes casi en su totalidad del frente Este, descendiendo desde la Av. Eloy Alfaro hacia la Av. 6 de Diciembre. Debido a las edificaciones aledañas la velocidad del viento que golpea directamente con el edificio se ve disminuida en gran porcentaje alcanzando una velocidad promedio de 2,9 m/s, en niveles inferiores a los 10m de altura sobre los frentes Sur y Oeste. De igual forma los frentes Norte y principalmente Este alcanzan a percibir vientos con velocidades de hasta de 9,7 m/s sobre las fachadas del proyecto.



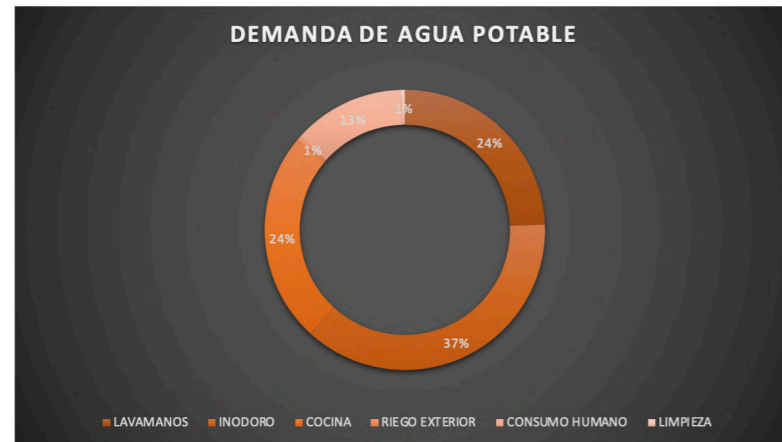
Esto en gran parte responde a la libertad de movimiento que tienen las corrientes de viento del sector por la disposición de los edificios aledaños, que no interfieren en el recorrido natural del viento expuesto en la rosa de los vientos. En las inmediaciones más próximas al equipamiento se observa claramente lo antes expuesto, por ello se puede determinar a la zona subyacente a la fachada Este del proyecto como la destinada a la toma de aire para el proyecto.



4.5.4. Investigación y propuesta

4.5.4.1. Manejo y uso del agua

Situación



Según el análisis en base al cual se realizaron los cálculos sobre la demanda y desalojo de agua, el edificio encuentra en los aparatos sanitarios y lavamanos el 61% del consumo y producción de aguas residuales.

En base a las normativas para edificaciones de educación superior y los requerimientos mínimos para el desarrollo de las actividades propias del equipamiento, se estableció que el edificio requiere de un mínimo de 55 lavamanos y 39 aparatos sanitarios. Estos consumen alrededor de 54720 litros de agua potable al mes.

Investigación

Según la “Guía de buenas practicas ambientales en el consumo de agua” elaborado por el ayuntamiento de Ciudad Real, España, la demanda de agua de un edificio puede reducirse en un 40% con la implementación de gadgets que reduzcan el caudal de demanda de los aparatos sanitarios y lavamanos. “Isla urbana” es una organización fundada en el 2009 que desarrolla y socializa diferentes estrategias tecnológicas y sociales para la reducción del consumo de agua potable, esta organización señala que el uso de aireadores en las boquillas de los grifos reduce la demanda de estos de 12 litros por minuto a 4,5 y 2,5 litros por minuto. Este mecanismo limita la salida de agua a estos valores en específico, sin importar cual sea el caudal, lo que igual ayuda al regular la distribución de agua en pisos superiores. Por otro lado, el sistema de doble descarga en los inodoros se presenta como una gran alternativa para la reducción de la capacidad de descarga de estos aparatos. El sistema consiste en la colocación de dos botones que sueltan una carga independiente de aproximadamente 3 litros y de 6 litros respectivamente. El uno esta destinado al desalojo de residuos líquidos y el otro a residuos solidos.

Fuentes

<http://islaurbana.mx/wp-content/uploads/2017/06/Ficha-tecnica-completa-ahorradores.pdf>

http://www.lineaverdecidudadreal.com/documentacion/guias_buenas_practicas/guia_de_buenas_practicas_agua.pdf

Propuesta

La implementación de las tecnologías y mecanismos antes descritos para reducir la demanda que tiene el edificio a causa de los grifos y los aparatos sanitarios. En específico el uso del mecanismo SPA 17R para griferías y un tanque de doble descarga para inodoros. Con ello podemos alcanzar un ahorro total de 41310 L al mes en el proyecto.



COMPARATIVA APARATOS ESTANDAR VS PROPUESTA			
APARATO	CONSUMO		AHORRO %
	ESTANDAR	PROPUESTA	
LAVAMANOS	12	1,7	85,83
INODORO			68,75
DESCARGAS SOLIDAS	6	4,5	62,5
DESCARGAS LIQUIDAS	6	3	75

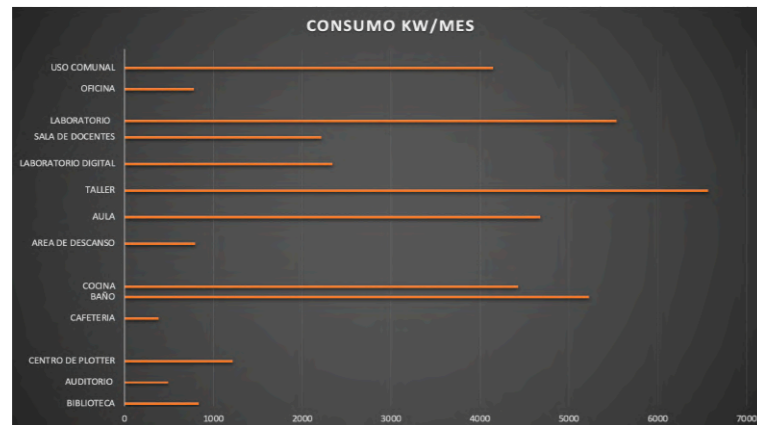
COMPARATIVA DE DEMANDA EN EL PROYECTO			
APARATO	L/MES ESTANDAR	L/MES PROPUESTA	AHORRO L
LAVAMANOS	21600	3060	18540
INODOROS	33120	10350	22770



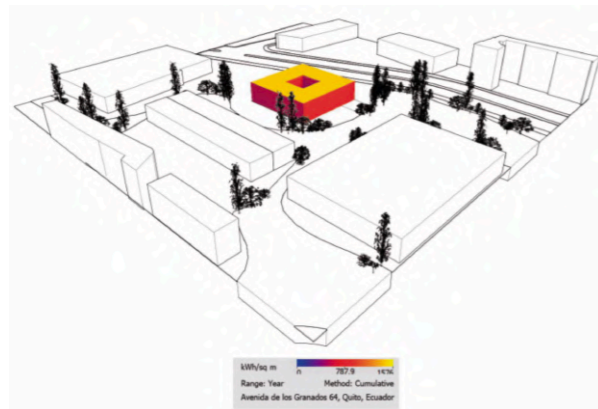
4.5.4.2. Eficiencia energética

Situación

Para el desarrollo del proyecto respecto al análisis y planificación de demanda energía eléctrica se necesita alrededor de 39629,408 KW/mes, con un costo aproximado de \$3697,43 al mes para la seguridad y desarrollo de sus actividades, siendo los talleres los que mayor demanda tienen.



Por la naturaleza propia del proyecto esta normado el poseer una fuente energética alterna a la red pública, que garantice por lo menos por un lapso no menor a 90 minutos el desarrollo de todas sus actividades y en especial las relacionadas con las demandadas por el departamento de bomberos. El proyecto se desarrolla en una ubicación que permite tener un potencial energético de alrededor de 1576 KWh/m2 en su cubierta.



Investigación

Según especifica la NEC en su capítulo decimo quinto, en su sección de fuentes alternas de energía, especifica la posibilidad de determinar acumuladores como respuesta a las obligaciones normadas para la edificación. "Powerpack" desarrollado y producido por la empresa "Tesla" es un sistema integrado de baterías, que se alimentan y acumulan energía proveniente de la red de energía pública o de fuentes energéticas alternas como por ejemplo energía solar. El sistema cuando se encuentra al 100% de su capacidad de reserva es capaz de proveer de hasta 232kW/h. El mecanismo está conformado por la unidad powerpack y el inversor, que además de ser una fuente más responsable con el medioambiente ocupa un menor espacio y su mantenimiento es mucho más eficiente, ya que en caso de ser necesario solo se retira una de las placas de baterías que tiene el sistema.

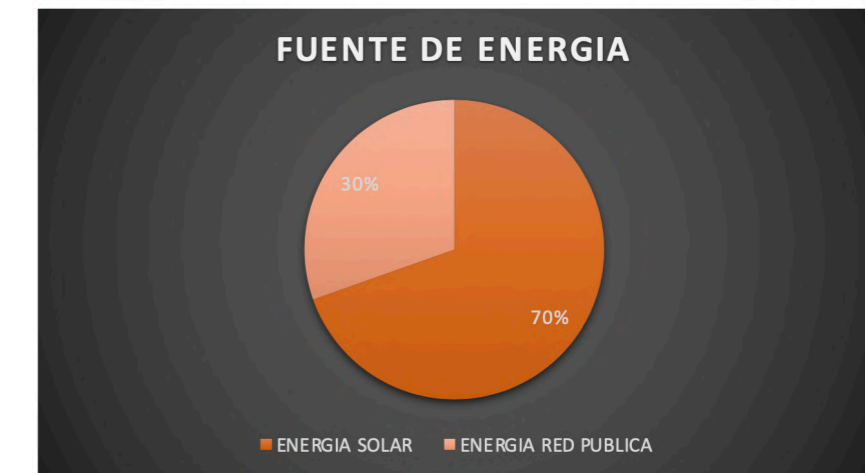
Los paneles solares según señala "Sun Fields Europe" pueden llegar a tener hasta un 22,6% de eficiencia, es decir es capaz de captar dicho porcentaje de la radiación a la que es expuesto. Con dimensiones alrededor de 1m x 1,5m dependiendo de la marca.



Propuesta

La cubierta del proyecto abarca una superficie total de 1152 m2, que son expuestos a un alto nivel de radiación al año. Al implementar paneles solares como estrategia permite un ahorro energético de hasta 69,59% del consumo mensual.

POTENCIAL DE CAPTACION DE ENERGIA SOLAR		
HORAS DE RADIACION PICO PROMEDIO	3	H
SUPERFICIE	1152	M2
RADIACION PROMEDIO	1500	KW/M2
POTENCIA ENERGETICA DE LOS PANELES	266	W/M2
POTENCIAL ENERGIA ELECTRICA DE PANELES	306432	WH
TOTAL DIARIO	919,296	KWh/DIA
TOTAL MENSUAL	27578,88	KWh/MES
ENERGIA REQUERIDA POR EL PROYECTO	39629,408	KWh/MES
AHORRO	12050,528	KWh/MES
% AHORRO	69,59	%
\$ AHORRO	2573,11	\$



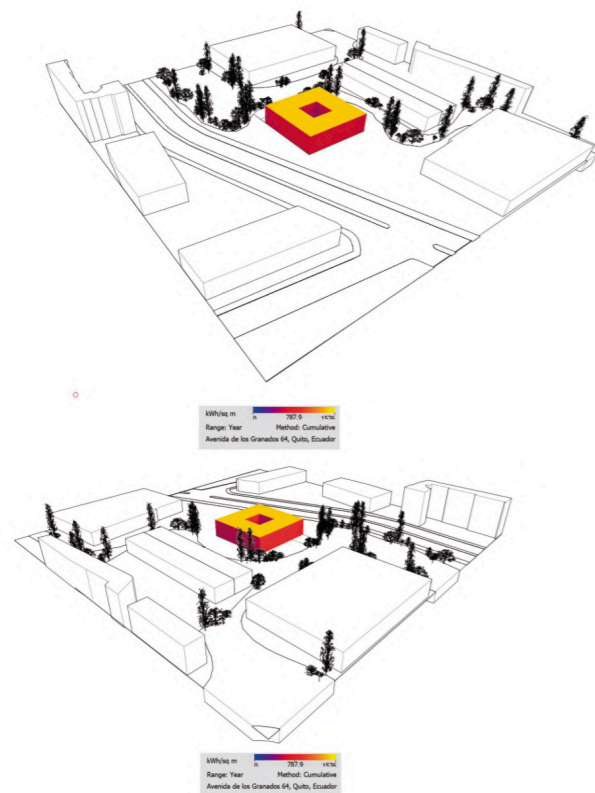
Esta energía producida puede ser almacenada y programada para su distribución por medio del "powerpack". Optimizando la demanda y además de reducir el consumo diario este sistema ayuda reservando energía "limpia" para un eventual escenario donde se requiera cumplir con lo estipulado por la normativa de bomberos, y desarrollar las actividades por el tiempo anteriormente descrito.

4.5.4.3. Confort térmico

Situación

El proyecto se desarrolla en un área que presenta temperaturas dentro del rango adecuado de habitabilidad. Sin embargo, sobre lote no hay presencia de sombras arrojadas por el entorno, y esta expuesto a un alto grado de radiación.

El edificio presenta sobre sus cuatro fachadas un promedio superior a los 650 KWh/m2 de radiación solar, lo que determina que estas fachadas están expuestas a valores que afectan la temperatura interna de los espacios cubiertos por dichas fachadas.



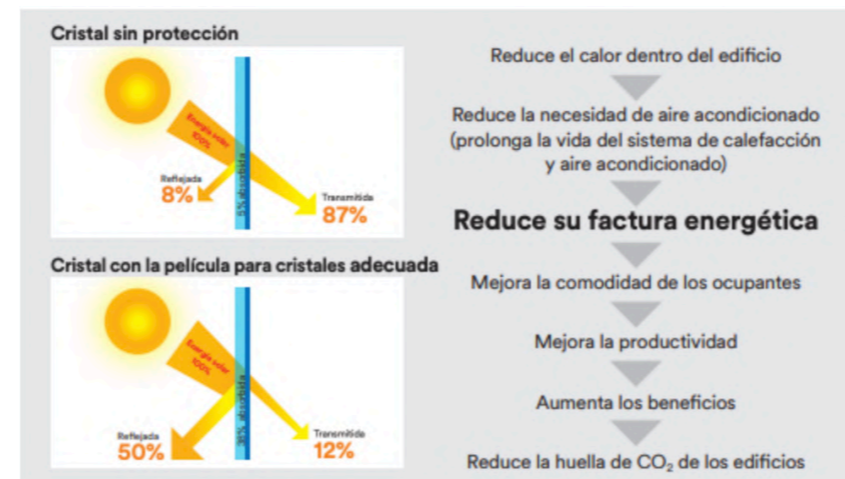
Las actividades para desarrollarse en el proyecto demandan una temperatura dentro del rango de 20°C a 25°C según datos de la Organización Mundial de la Salud.

Investigación

Según define el libro de física “Energía y sus transformaciones”, la radiación solar es la transferencia de calor por medio de ondas electromagnéticas, que agitan las moléculas de los cuerpos que la perciben, generando energía cinética que a su vez se manifiesta así el ambiente en forma de energía calorífica. Este fenómeno fisicoquímico es conocido como Temperatura media radiante, estos valores afectan directamente a la sensación térmica de un espacio al interior de un edificio, que en condiciones estándar pueden variar hasta 6°.

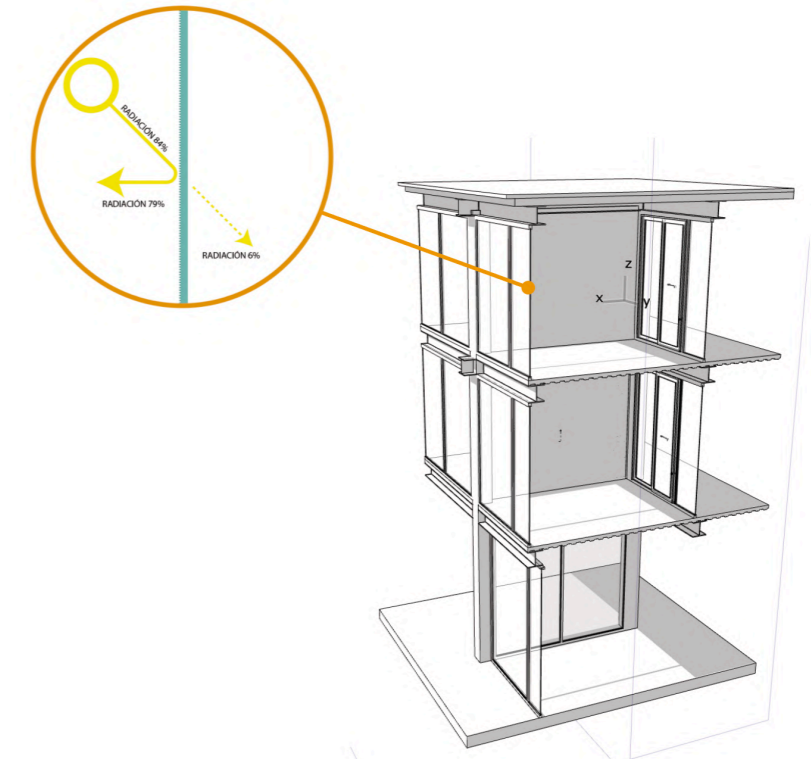
La composición química de los vidrios estándar permite el paso de hasta un 84% de calor generado por la radiación solar al interior de los espacios como señala un estudio realizado por MY Chan y CW Mak en Hong Kong.

Las laminas de control solar 3M, basan su composición en la nanotecnología, que le brinda una estructura multicapa que repele hasta un 79% del calor emitido por la radiación. Con la implementación de esta tecnología según estudios desarrollados por “Fuerinoxi” los espacios evitan elevar su temperatura hasta en 5°, ofreciendo las prestaciones necesarias para el confort en zonas con alta radiación.

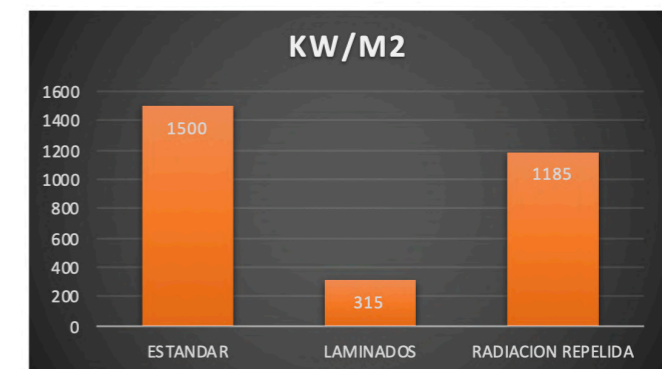


Propuesta

Implementar en todos los vidrios de las fachadas laminas de control y protección solar, reduciendo así el impacto térmico que tiene la alta exposición a la radiación sobre los espacios dispuestos en las fachadas.

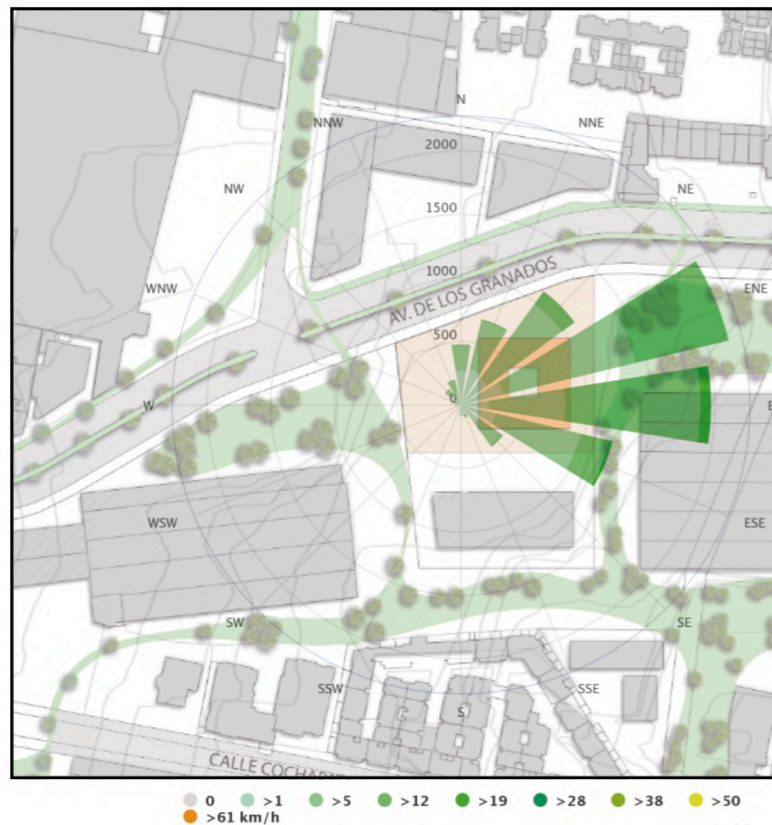


RADIACION TRASMITIDA AL INTERIOR POR LOS VIDRIOS		
ESTANDAR	1500	KW/M2
LAMINADOS	315	KW/M2
RADIACION REPELIDA	1185	KW/M2



4.5.4.4. Ventilación natural

Situación



Debido a las condiciones geográficas del lote este se ve afectado principalmente por corrientes de viento provenientes del frente este, con una velocidad promedio 9 km/h a lo largo de todo el año.

Según establece las normas DIN 1946, el programa arquitectónico requiere de un caudal mínimo de aire exterior para ventilación igual o superior a 8, en otras palabras, renovar el aire al interior del edificio por lo menos 8 veces por hora. Esto según lo establecido por la RITE (reglamento de instalaciones térmicas en edificios, España), garantiza una calidad de aire “buena” o IDA 2.

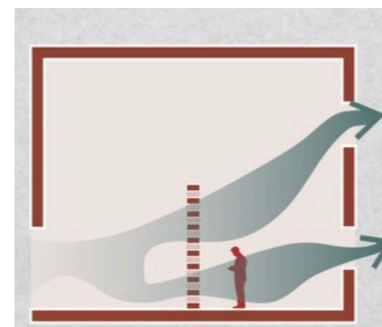
Investigación

La velocidad ideal del viento es una función de la temperatura ideal para el confort térmico de un espacio, es decir que dependerá de los parámetros o actividades propias de dicho espacio. $V=(T/100) - 0,07$ (m/s)

Siendo T la temperatura ideal en grados centígrados para cada actividad. Para el desarrollo del proyecto según establece la OMS la temperatura adecuada para las actividades es de 25° C.

Para alcanzar estos valores sin necesidad de ventilación mecánica, el “Modulo 6 de la guía de instalaciones de ventilación UD2” determina que se requiere destinar a ventanearía como mínimo el 33,3 % del área del local a quien servirán. Por otro lado la normativa Edge building determina un mínimo del 20%.

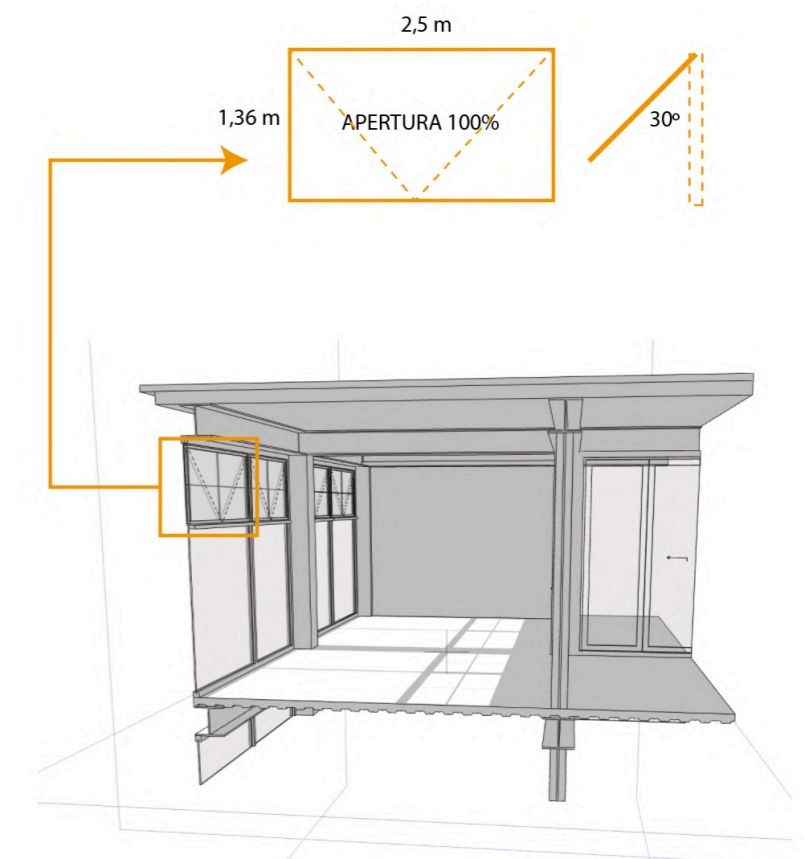
Debido a las características físicas y químicas del aire, en especial la llamada densidad, esta comprobado que el aire a medida que sube su temperatura se vuelve más ligero debido a la dilatación de los enlaces químicos que unen las moléculas que lo componen. El aire “caliente” esta principalmente compuesto por CO₂, componente químico que es nocivo para el confort de un espacio, siempre sube por ello la ventilación natural inducida, propone la generación de aperturas las zonas altas del espacio para así facilitar la salida y renovación del aire.



Propuesta

Tomando como base lo establecido previamente se determina que la velocidad mínima del viento, para alcanzar los estándares de renovación de aire, debe ser igual o mayor que 0,18 m/s. Esta velocidad esta garantizada por las condiciones medioambientales y características propias de la urbe que define el sector.

El proyecto desarrolla áreas diferenciadas en su mayoría establecidas en módulos de 6m x 6m (36m²); así podemos determinar que para cada módulo se requiere aperturas no menores a 1,2 m² que se establecerán en la zona superior del curtain wall que sirve de cerramiento de los módulos ya mencionados.

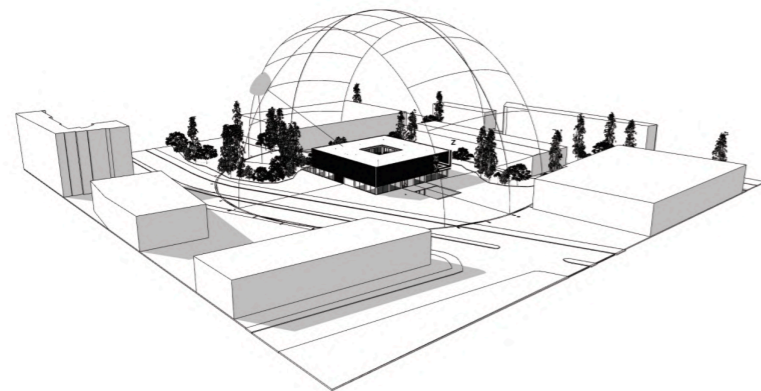


4.5.4.5. Asoleamiento y radiación

Situación

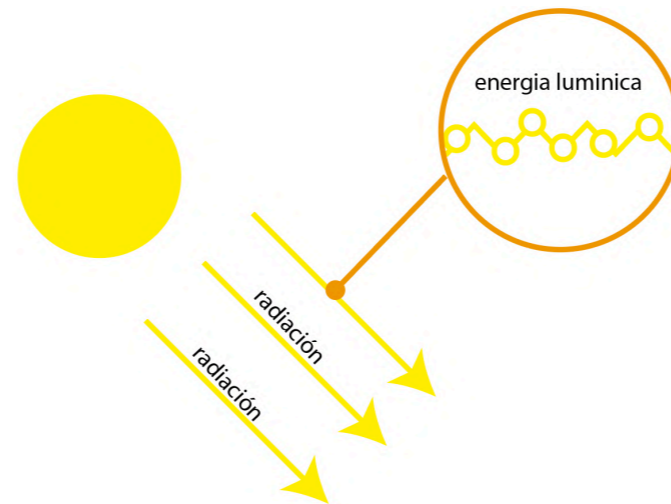
El proyecto no se ve beneficiado en ninguna época del año por ningún tipo de sombra arrojada sobre el, proveniente del contexto. Sumado a esto encontramos la fuerte radiación a la que es expuesto por todos sus frentes que en fachadas orientadas al Norte y Sur superan los 700 KW/m2 y las fachadas orientadas al Este y Oeste alcanzan valores superiores a los 750 KW/m2. Estos valores se ven potencializados por los factores de heliofania que según señalan los datos previamente analizados el sector tiene un promedio de 7 horas de luz solar directa.

Según datos extraídos de las normas de arquitectura dispuesta para edificaciones educativas de España, en su sección de iluminación sostiene que los espacios destinados a la educación deben contar con un mínimo de 300 luxes y un máximo de 400 luxes. El plan de uso y demanda energética esta desarrollado tomando como parámetro principal la garantía de iluminación natural en aulas y talleres por lo menos por la jornada matutina.



Investigación

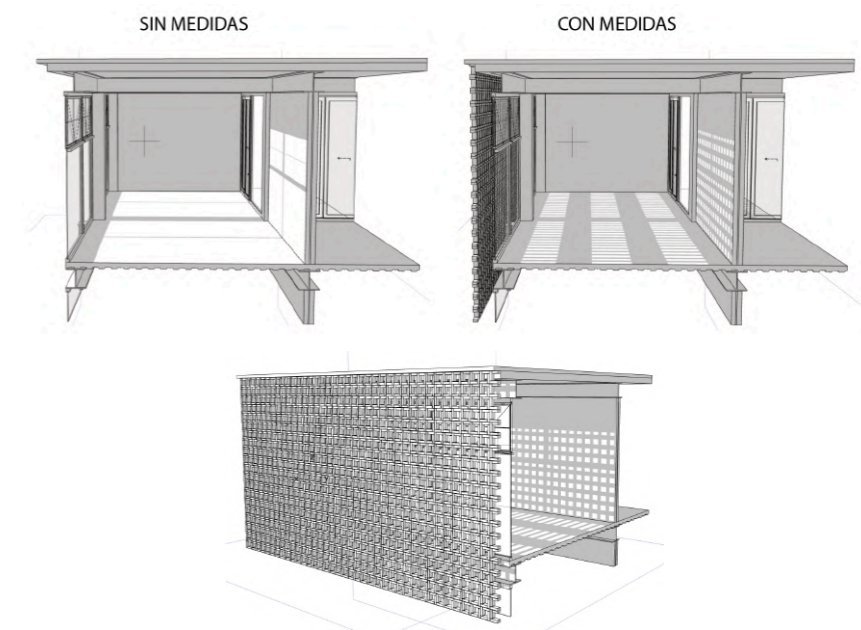
El lux al ser una unidad fotométrica es una unidad radiométrica correspondiente, es decir a pesar de que existe una relación fenomenológica relacionada con la producción de luz que vincula estos dos términos, existe una diferencia en su definición, ya que las unidades radiométricas se basan en la cuantificación de potencia física, mientras las fotométricas basan su naturaleza en la capacidad del ojo humano para captar luz respecto las frecuencias de ondas y sus parámetros de luminosidad propias de la función de luminosidad de cada espectro de onda. Es por lo antes descrito que no existe una formula que transforme las unidades de radiación a unidades de intensidad lumínica, pero tomando en cuenta el estudio "Interference of moonlight with the photoperiodic measurement of time by plants, and their adaptive reaction" se puede determinar que, respecto a la frecuencia de onda, se requiere una irradiación de 1,464 mW/m2 para generar un lux. En otras palabras 1 KW/m2 es capaz de generar hasta 0,683002 lux. Respecto a estos valores se puede determinar que las fachadas tienen un potencial de generar como mínimo 510 lux/m2.



Propuesta

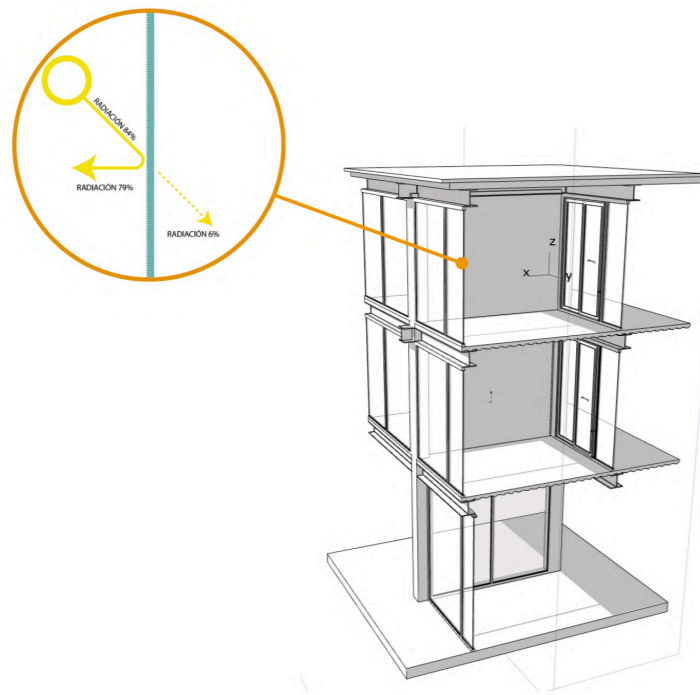
Implementar un sistema de doble fachada que permita disminuir el área de incidencia directa radiación, que cubra los cuatro frentes del proyecto que garantice el acceso de luz pero garantizando los niveles óptimos para el desarrollo de las actividades al interior del proyecto.

ANALISIS DE INSIDENCIA SOLAR PARA LUZ DIRECTA		
AREA DE REFERENCIA	22	
	SIN DOBLE FACHADA	CON DOBLE FACHADA
AREA DESPEJADA	22	13,2
POTENCIAL LUXES	11220	6732
LUX/M2	510	306



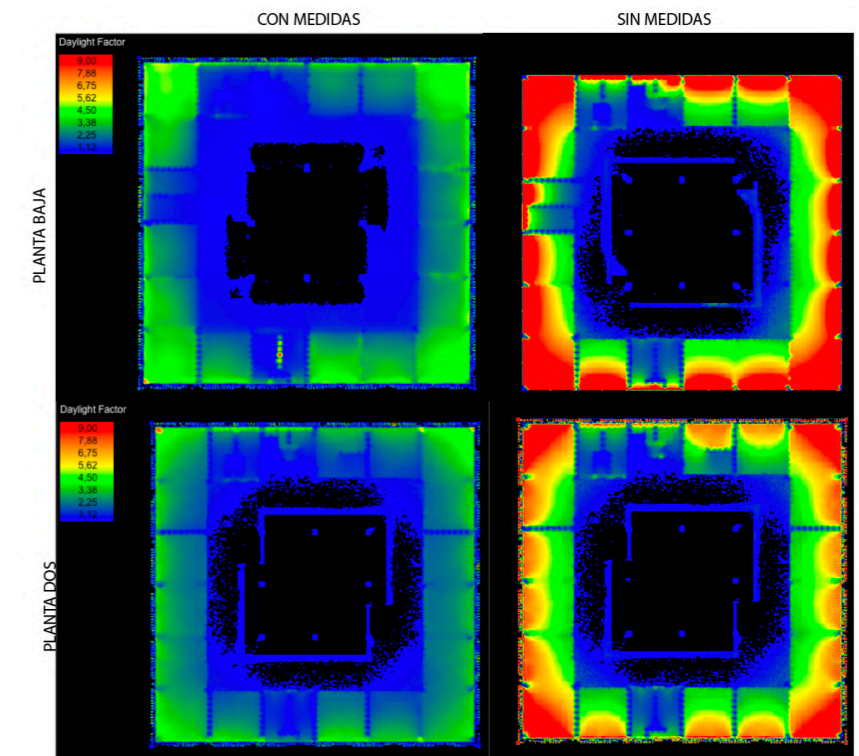
- Eficiencia energética para el confort térmico y lumínico

Implementar en todos los vidrios de las fachadas laminas de control y protección solar, reduciendo así el impacto térmico que tiene la alta exposición a la radiación sobre los espacios dispuestos en las fachadas.



Implementar un sistema de doble fachada que permita disminuir el área de incidencia directa radiación, que cubra los cuatro frentes del proyecto que garantice el acceso de luz pero garantizando los niveles óptimos para el desarrollo de las actividades al interior del proyecto.

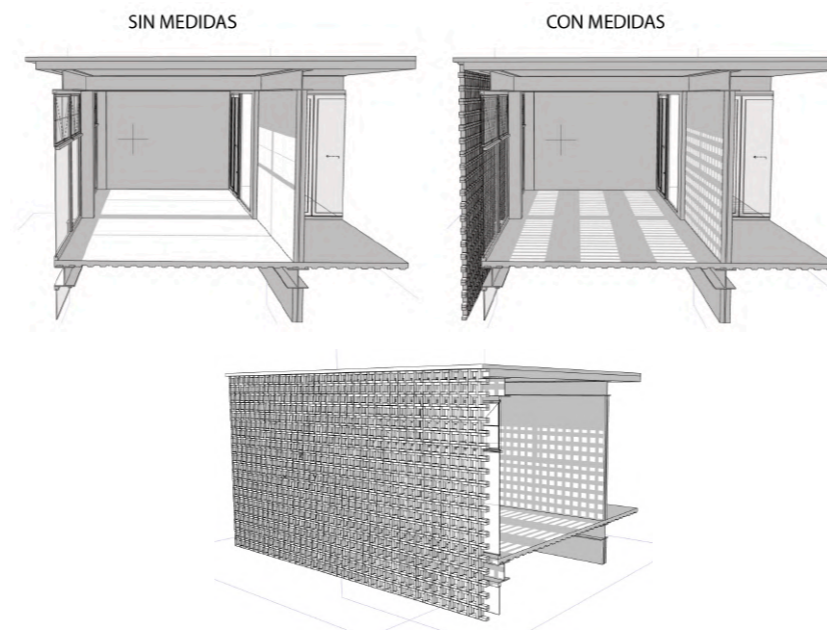
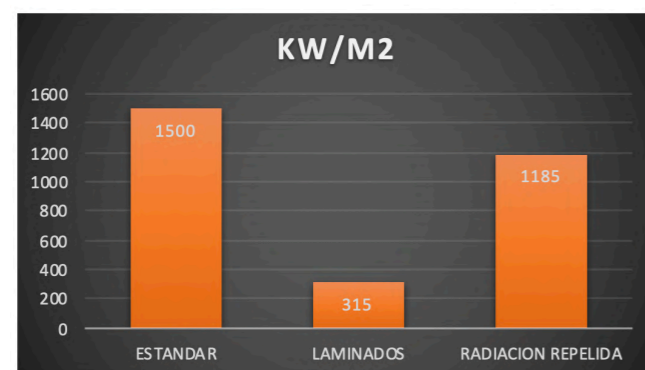
ANÁLISIS DE INSIDENCIA SOLAR PARA LUZ DIRECTA		
AREA DE REFERENCIA	22	
AREA DESPEJADA	SIN DOBLE FACHADA	CON DOBLE FACHADA
POTENCIAL LUXES	11220	6732
LUX/M2	510	306



Con el uso de las medidas anteriormente explicadas y desarrolladas se puede observar una disminución considerable en cuanto al factor de iluminación se refiere, alcanzando niveles adecuados para el desarrollo de actividades educativas.

Se observa que los espacios sin medidas, en este caso la combinación de los vidrios junto al sistema de doble fachada planteado, alcanzan valores de hasta 9 en el factor de iluminación, mientras que al emplear las medidas estos valores se reducen y se observa un solo valor constante entre 3,5 y 4,5 haciendo de los espacios idóneos para llevar a cabo sus actividades de manera óptima.

RADIACION TRANSMITIDA AL INTERIOR POR LOS VIDRIOS		
ESTANDAR	1500	KW/M2
LAMINADOS	315	KW/M2
RADIACION REPELIDA	1185	KW/M2

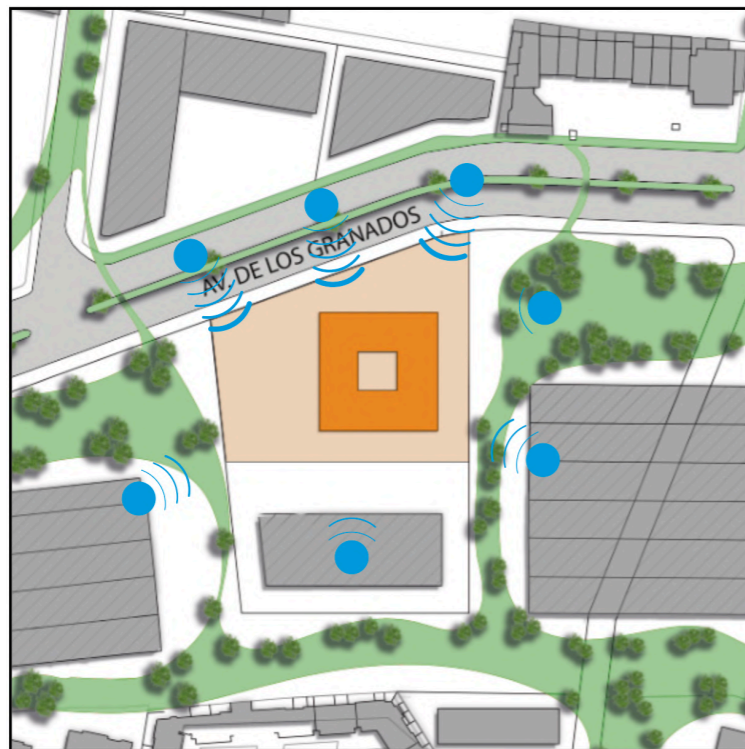


4.5.4.6. Acústica

Situación

El lote como indica estudios previos tiene como fuente principal de ruido, el proveniente de la Av. De los Granados alcanzando niveles de hasta 79 dB.

Las especificaciones técnicas establecen que en promedio para el desarrollo de las actividades planeadas para el equipamiento se necesita alcanzar en promedio hasta 42 dB al interior del edificio.



Al analizar el programa se puede determinar que las actividades propias del equipamiento implican un significativo intercambio de energía, en el movimiento y transformación de materia.

Según lo planteado desde los aspectos teóricos y conceptuales el material destinado para elementos verticales será el vidrio laminado y el ladrillo macizo. Materiales que poseen altos niveles de densidad.

Investigación

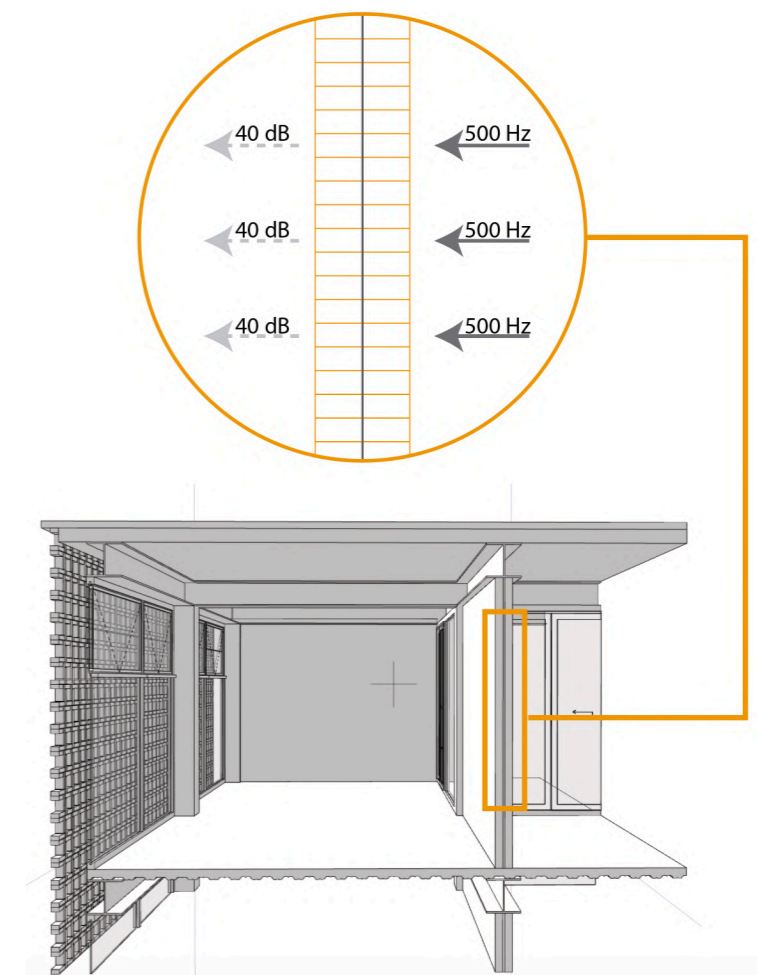
La insonorización de los espacios educativos toma suma importancia al entender, que como señala el ABC de España, los niveles de ruido altos que pueden ser producto de factores internos o externos afectan los niveles de concentración y rendimiento de los estudiantes de aulas aledañas. Es por ello por lo que para el diseño de espacios educativos es importante garantizar la insonorización de cada espacio. El ladrillo es un material que por su composición molecular es altamente denso alcanzando niveles de densidad de hasta 200kg/m³, lo que es una clara ventaja a la hora de impedir el ingreso de sonido provenientes del exterior. De esta manera según señala las normas ISO 140, establecidas para índices acústicos el RW (índice de reducción sonora global) que se puede alcanzar con este material es realmente significativo. De aquí nace el índice de reducción acústica compensado es una constante física cualitativa que determina la intensidad del ruido aceptable en dB, esta constante para espacios educativos continuos es de 40dB.

La ley de masa señala que la pérdida de transmisión es una función correspondiente de la masa por metro cuadrado y al aumentar la frecuencia 6 dB por cada duplicación de masa o frecuencia. $R = 20 \log_{10} f \cdot \delta - 48 \text{ dB}$

En el método de análisis empleado por la "caracterización sonora de aulas: Un estudio de los principales parámetros acústicos en aulas argentinas" se utiliza una frecuencia de 135Hz para la evaluación acústica de las aulas en búsqueda de establecer si dichas aulas cumplen o no con las normas antes expuestas.

Propuesta

Generar elementos divisorios entre aulas y talleres de ladrillo de 25cm de espesor que como lo investigado señala tiene una frecuencia crítica de 135 Hz, lo que implica que, alrededor de una octava antes, la pérdida de transmisión tiende a descender con respecto a la ley de la masa por su naturaleza logarítmica. Al alcanzar 135 Hz, R es unos 15 dB menor que lo que predice la ley de la masa, es decir 26 dB en lugar de 41 dB. En caso de estar expuestos a frecuencias superiores, se conserva unos 10 dB por debajo de nivel esperado. Esto implica que a 500 Hz podríamos esperar alrededor de 50 dB pero se obtiene alrededor de 40 dB.

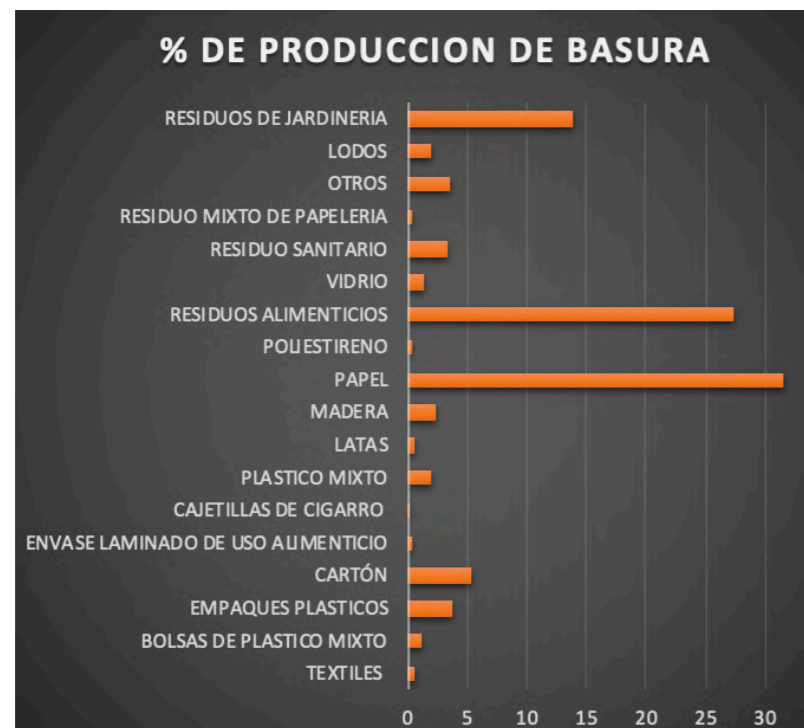


4.5.4.7. Manejo de desechos

Situación

El equipamiento esta planificado en base al estudio “Caracterización de residuos solidos en la Universidad Iberoamericana de La Ciudad de México”, el cual señala que la producción de basura diario per cápita es aproximado a 0,33kg.

Tomando como referencia una población base de 600 personas, se llega a tener una producción mensual de alrededor de 5 toneladas de basura. De los cuales el 31,6 % corresponde a la producción de papel o similares. Dando un total de 158000 kg de basura solo correspondiente al papel y sus similares.



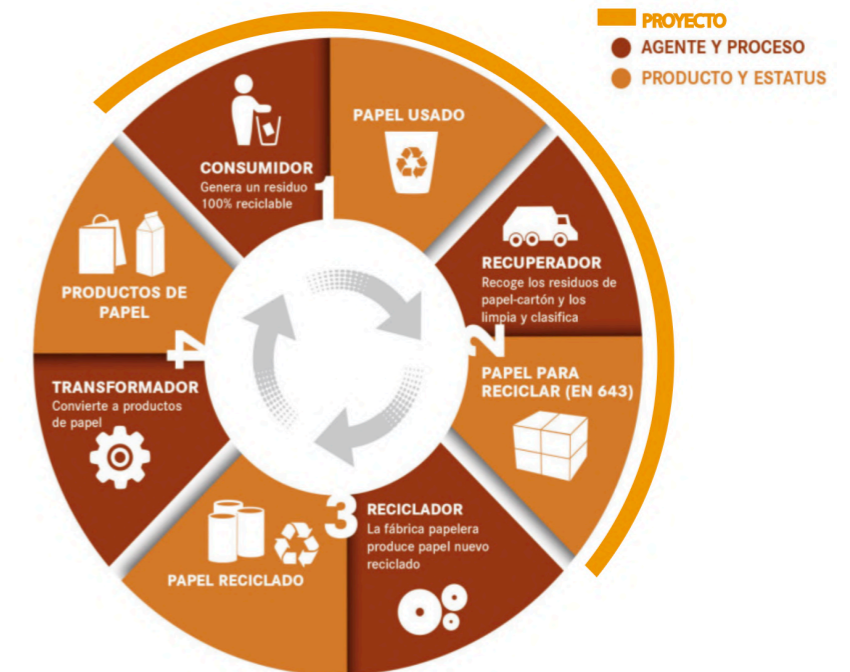
Investigación

Según la revista digital de Recitrans, empresa encargada de gestionar, elaborar y aplicar protocolos del manejo de desechos en España y Europa, estipula que el manejo adecuado de desechos provenientes del uso de papel puede representar un gran cambio a nivel medioambiental. Por ello señalan que el proceso adecuado es en primer lugar la recolección de la mayor cantidad como sea posible de este tipo de residuos, siendo este el paso mas importante de este tipo de protocolos. Siguiendo a esto transportar todo lo acumulado a una planta especializada, donde por medio de un “pulper”, que no es mas que una maquina encargada de combinar los residuos de papel con diferentes componentes químicos que permiten la gestación de la celulosa de papel. Posterior a esto dependiendo el método de cada fabrica se riega una delgada capa de esta celulosa sobre una base que al condensarse da como resultado el papel o cualquier tipo de producto similar.



Propuesta

Debido a la demanda de una infraestructura especializada a gran escala para desarrollar un ciclo completo de reciclaje de papel o cualquier derivado de este, el proyecto se establece como agente regulador y facilitador del primer punto de este ciclo. Para ello se establece determinar zonas e infraestructura al interior del proyecto que faciliten y propicien la recolección y clasificación de los residuos derivados de la celulosa de papel. Para posteriormente entregarlo a empresas fabricantes de estos productos para su gestión de reusó y reciclaje.



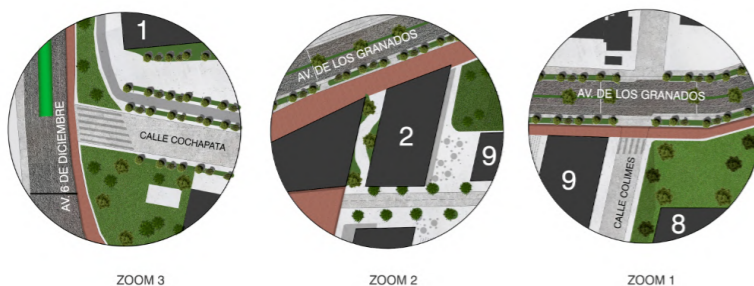
4.5.4.8. Integración del espacio público

Situación

Según lo planificado por el plan urbano desarrollado en octavo nivel de la carrera, se estableció la integración de una red de espacios públicos articulados por una gran senda ecológica que intercomunique estos espacios públicos y los equipamientos dispuestos en la zona. De igual forma sobre la Av. De los Granados esta dispuesto un boulevard que garantice la movilidad peatonal de una manera rápida y segura.



Figura 125: Espacio Publico

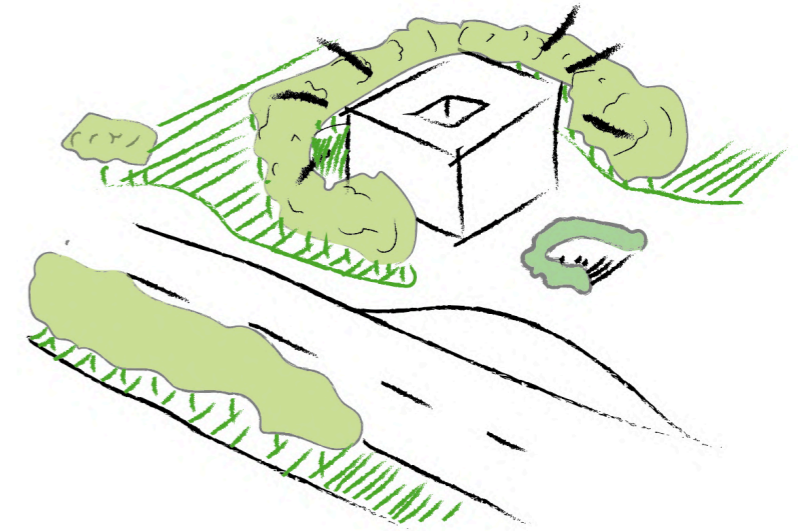


Investigación

Los corredores biológicos, o también conocidos como corredores ecológicos, son espacios de alto valor ecológico que prestan condiciones idóneas para el desarrollo de hábitats que favorezcan el movimiento de especies, así como señala el plan “Natura 2000 para Europa”. La inexistencia de estos espacios se presenta como una gran problemática en cuestiones de conservación de especies de flora y fauna dentro de la ciudad, que debido a crecimientos desordenados de la urbe ha ido generando barreras entre las áreas destinadas para la preservación y desarrollo de especies. Es por esto que el garantizar la destinación de territorios para la implementación de estos corredores es imperativo para preservar las especies y permitirles irse adaptando a cambios propios de la ciudad. Este sistema de corredores se los puede aplicar a todas las escalas, es decir que desde especies animales como insectos hasta grandes mamíferos se ven beneficiados por estas medidas. Es por ello que dentro de estas medidas existe una gran variedad de posibles mecanismos que pueden ir desde la implementación obligatoria de macetas hasta la planificación de ejes arbolado que recorran grandes extensiones de territorio. Esto además de ser una gran medida para la conservación de especies representa una gran ayuda para la salud de peatones que como determina la OMS requieren de 10 a 15 m² de área verde efectiva, es decir asequible.

Propuesta

Integrar la senda ecológica al interior del lote, desarrollando el proyecto como un miliario que sobresale de la naturaleza.



Introducir parte la de la senda ecológica hacia el corazón del proyecto, haciendo que el proyecto sea un agente articulador de este corredor biológico dispuesto por el plan urbano.

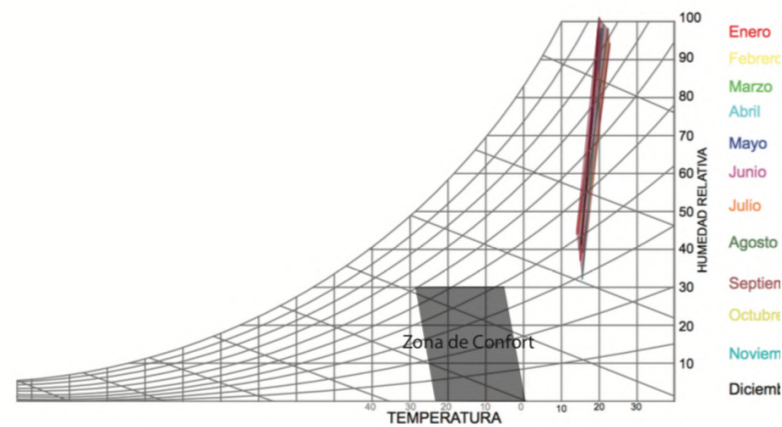


4.5.4.9. Vegetación

Situación

En el análisis del lote podemos determinar una temperatura promedio de 16°, humedad relativa promedio alrededor del 86% y en promedio se percibe 4,89mm de lluvia.

Los diferentes niveles de condiciones atmosféricas y geográficas del lote donde el proyecto se desarrolla son características propias de un clima subtropical de tierras altas. Esto sumado a su ubicación ecuatorial y que ronda los 2800 metros sobre el nivel del mar hace que el sector presente condiciones primaverales a lo largo de todo el año.



Esto afectara directamente al corredor ecológico que articula la red de espacios públicos y equipamientos dispuestos para el sector. Ya que estos valores climáticos y geográficos determinan el tipo de vegetacion que puede o no estar presente en las diferentes zonas de la ciudad.

Investigación

La EPMMOP cuenta con una red de viveros a lo largo de toda la ciudad, que tiene como base 4 principales que son los encargados de la adaptación y desarrollo de las principales plantas endémicas de la ciudad, actualmente producen alrededor de 800 mil plantas anualmente. Entre las principales tenemos:

Propuesta

Se determina el uso de especies endémicas de la ciudad, que sean considerados de crecimiento rápido, alcanzando estándares de hasta 1m por año. Además, es imprescindible que estas especies sean de hoja perene que ayude a mitigar los efectos de la radiación sobre el lote.

SIMBOLO							
10 m							
5 m							
ALTURA MAXIMA	6-8 m.	6-10 m.	10-12 m.	12 m.	12 m.	25 m. [usual 4-10 m.]	15 m.
DIAMETRO COPA	5-8 m.	4-7 m.	3-7 m.			7 m.	
NOMBRE COMUN	QUISHUAR	PUMAMAQUI	ACACIA MORADA	YAGUAL	SACHA CAPULI	ALISO	FLOR DE MAYO
ESPECIE	Buddleja incana	Oreopanax andreaus	Hesperomeles ferruginea	Polylepsis incana Polylepsis racemosa	Vallea stipularis	Alnus jorullensis Alnus acuminata	Tibouchina lepidota
FUNCION				Fuste rojo Tronco interesante que se desprende como escamas de papel		Fijador de Nitrogeno Madera util Reforestacion	
DENSIDAD FOLLAJE							
PERMANENCIA FOLLAJE	PERENNE	PERENNE	PERENNE	PERENNE	CADUCIFOLIO	PERENNE	PERENNE
FOTOGRAFIA							

4.6. DISEÑO ESTRUCTURAL

4.6.1. Sistema estructural

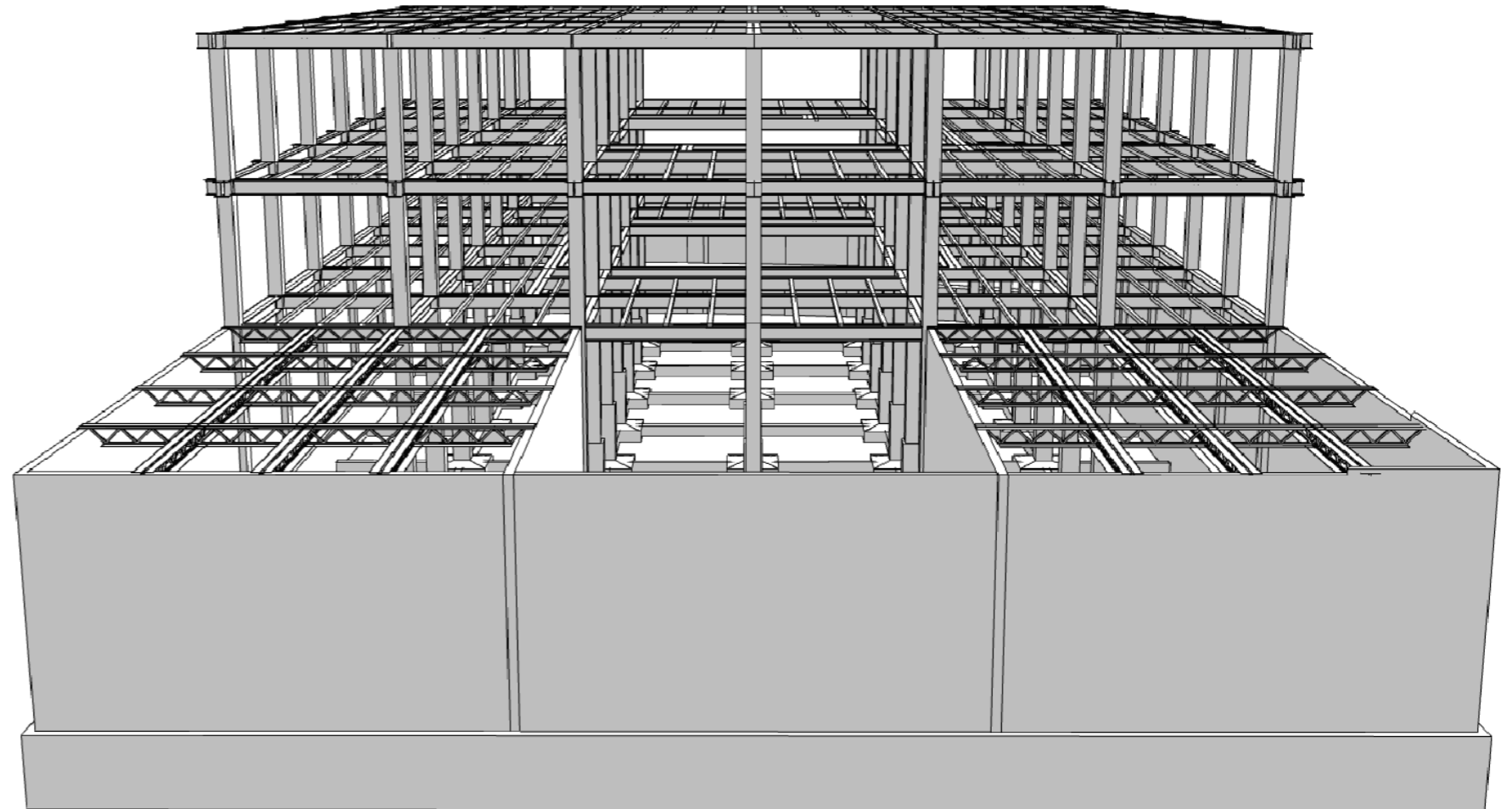
Para el desarrollo del proyecto se planteó el uso de un sistema aporticado apoyado sobre plintos aislados y combinado con muros de contención apoyados sobre zapatas corridas.

Las columnas serán de sección cuadrada en acero con un espesor mínimo de 25 mm.

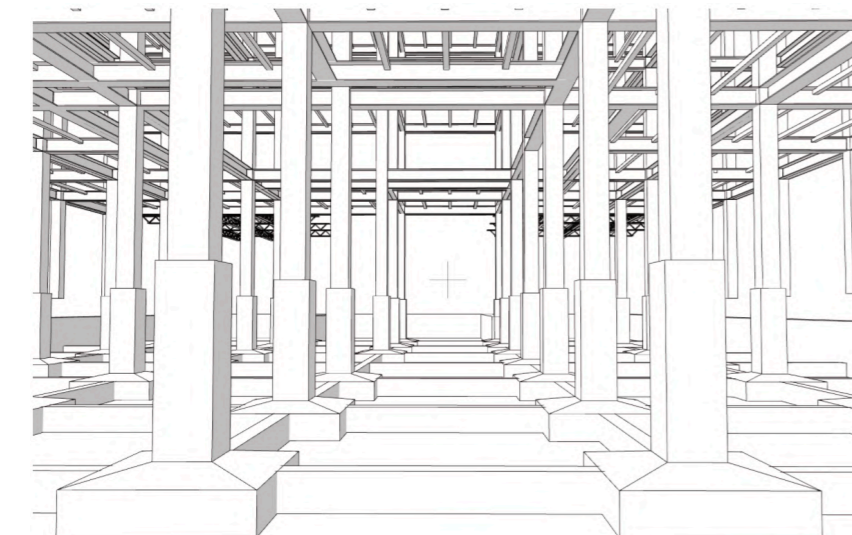
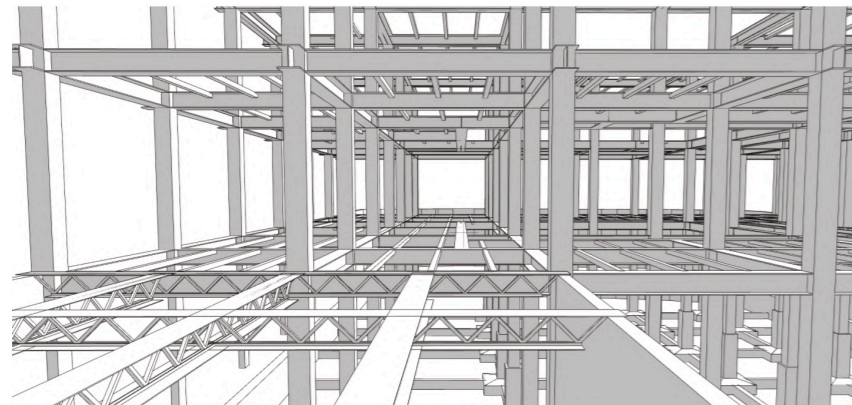
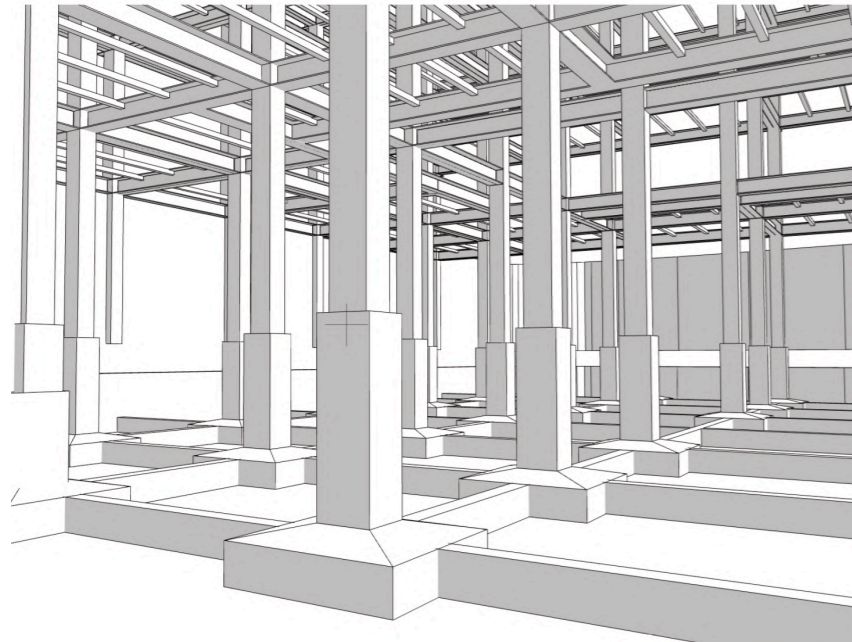
Las vigas serán un perfil W500x267 combinadas con viguetas de sección cuadrada de 150x150 mm.

Se empleará losas tipo deck que combinada con la capa de compresión alcanzarán un espesor de 150mm.

Para el sistema de cimentación se analizó el suelo del lote determinado que según datos obtenidos de "The Quito – Ecuador, Earthquake Risk Management Project" el lote se encuentra sobre un suelo tipo "q2s" que corresponde a un suelo compuesto por ceniza volcánica con formaciones de cangahua. Por lo cual según datos extraídos de páginas oficiales del municipio de Quito se determinan las siguientes recomendaciones para la cimentación: Usar zapatas aisladas a una profundidad mínima de 3m, cota de cimentación igual o menor a -3m. CLASIFICACIÓN DEL SITIO SEGÚN LA NEC-2015: Tipo D ($N^*=42.4$)



4.6.2. Dimensionamiento y selección de elementos



COLUMNAS	
NUMERO DE PISOS	2
COLUMNAS	M2
TIPO1	36
TIPO 2	18

CARGAS	ESPECIFICAS	KG/M2	TOTAL
CARGA MUERTA	LOSA	200	550
	ESTRUCTURA DE ACERO	100	
	MAPOSTERIA	200	
	ACABADOS	50	
CARGA VIVA	CUBIERTA PLANA	100	400
	ENTRE PISO	400	

COMBINACION DE CARGAS	KG/M2
CUBIERTA	820
ENTRE PISO	1300

CARGA TOTAL	TIPO 1	TIPO 2
	123120	61560
AREA DE COLUMNA	492,48	246,24

DIMENSIONES DE LAS COLUMNAS		
LADO 1	50	CM
LADO 2	50	CM
ESPESOR	2,5	CM
AREA TOTAL	500	CM2

PLINTOS	
NUMERO DE PISOS	2
COLUMNAS	M2
TIPO1	36
TIPO 2	18






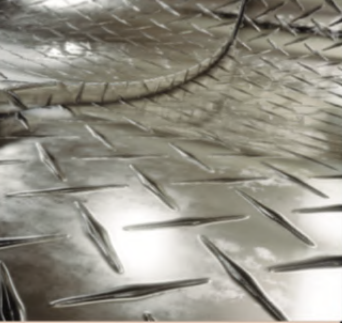
CARGAS	ESPECIFICAS	KG/M2	TOTAL
CARGA MUERTA	LOSA	200	550
	ESTRUCTURA DE ACERO	100	
	MAPOSTERIA	200	
	ACABADOS	50	
CARGA VIVA	CUBIERTA PLANA	100	400
	ENTRE PISO	400	






COMBINACION DE CARGAS	KG/M2
CUBIERTA	650
ENTRE PISO	950

CARGA TOTAL	TIPO 1	TIPO 2
	91800	45900
RESISTENCIA DEL SUELO	2	2
AREA DE PLINTO	45900	22950
LADO MINIMO DEL PLINTO	214,2428529	151,492574

CALCULO DE VIGAS		
PISOS	2	U
LUZ MAXIMA	6	m
FACTOR DE CALCULO	12	U
PERALTE	0,5	m

4.7. MATERIALES CONSTRUCTIVOS

CUADRO DE ACABADOS				PISOS		CERRAMIENTOS			TUMBADO
				HORMIGÓN PULIDO 210 CON ADITIVOS MINERALES DE CUARZO CON ACABADO SEMIFINO SIN PIGMENTOS	PAVIMENTO DE HORMIGÓN SEMIRUGOSO CON JUNTAS DE DILAT. DE 60X60 PARA EXTERIOR	MURO DE LADRILLO VISTO RECUBIERTO DE SIKA TRANSPARENTE	HORMIGÓN VISTO RECUBIERTO DE SIKA TRANSPARENTE	PLANCHAS DE VIDRIO TEMPLADO Y LAMINADO CON PROTECCION UV TRANSPARENTE Y PERFILERIA DE ALUMINIO NEGRO	CHAPA METALICA DECK
NIVEL	ESPACIO	NUMERO	AREA M2						
-1	BIBLIOTECA	1	200						
-1	AUDITORIO	1	200						
-1	CENTRO DE PLOTTER	1	120						
-1	CAFETERIA	1	40						
-1 1.0	BAÑO	5	36						
-1	COCINA/COMEDOR	1	125						
-1	AREA DE DESCANSO	1	190						
0.1	AULA	7	36						
0.1	TALLER	10	72						
1	LABORATORIO	4	36						
1	SALA DE DOCENTES	1	72						
1	LABORATORIO	2	72						
0.1	OFICINAS	2	36						
-1 1.0	USO COMUNAL	1	X						
0	PLAZA DE ACCESO	1	1700						
-1	PATIO INTERIOR	1	220						

CUADRO DE ACABADOS				INTERRUPTORES		CONEXIONES ESPECIALES	TOMACORRIENTE	
				INTERRUPTOR VETO PLURA SIMPLE DE COLOR NEGRO CON LUZ PILOTO, PLACA DE ALUMINIO NEGRO Y MARCO NEGRO	INTERRUPTOR VETO PLURA TRIPLE DE COLOR NEGRO CON LUZ PILOTO, PLACA DE ALUMINIO NEGRO Y MARCO NEGRO	COAXIAL + JACK DE VOZ Y DATOS VETO PLURA, DE COLOR NEGRO CON PLACA DE ALUMINIO NEGRO Y MARCO NEGRO	TOMACORRIENTE VETO PREMIUM DOBLE, DE TIERRA AISLADA COLOR NARANJA	TOMACORRIENTE VETO PREMIUM DOBLE GFCI CON TAPA PARA EXTERIORES ACABADO METALICO
NIVEL	ESPACIO	NUMERO	AREA M2					
-1	BIBLIOTECA	1	200					
-1	AUDITORIO	1	200					
-1	CENTRO DE PLOTTER	1	120					
-1	CAFETERIA	1	40					
-1 1.0	BAÑO	5	36					
-1	COCINA/COMEDOR	1	125					
-1	AREA DE DESCANSO	1	190					
0.1	AULA	7	36					
0.1	TALLER	10	72					
1	LABORATORIO DIGITAL	4	36					
1	SALA DE DOCENTES	1	72					
1	LABORATORIO	2	72					
0.1	OFICINAS	2	36					
-1 1.0	USO COMUNAL	1	X					
0	PLAZA DE ACCESO	1	1700					
-1	PATIO INTERIOR	1	220					

APARATO	NUMERO	DESCRIPCION			COSTO	
LAVAMANOS	40	LAVAMANOS BRIGGS ARRIA LARGE BLANCO DE CERAMICA SATINADA, INCLUYE REBOSADERO				79
INODOROS	33	TAZA BRIGGS SULTAN HET CON CARRIER DE 4,8 LITROS, DE CERAMICA SATINADA BLANCA				285,25
URINARIO	10	URINARIO BRIGGS ECOCERO CON VALVULA KEY SIN USO DE AGUA, DE CERAMICA SATINADA BLANCA				220,5
GRIFERIA LAVAMANOS	40	BRIGGSMATIC BRIGGSMATIC MIXER FOR LAVATORY / BRIGGSMATIC CON MEZCLADORA PARA LAVAMANOS CROMADO				202,83
GRIFERIA COCINA	3	GRIFERIA BRIGGS CIRA SINGLE CONTROL PULL OUT, CROMADA				222,64

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La propuesta de la “Facultad de Arquitectura”, desarrollada a lo largo del presente documento, parte de una base urbana, social, teórica y conceptual. Que en conjunto establecen que el objetivo principal del equipamiento dependerá de las dinámicas propias del usuario, estableciendo espacios de dialogo y aprendizaje donde los elementos tangibles de la arquitectura son los protagonistas.

Debido a las características propias del sector, el edificio y el espacio publico dispuesto a su alrededor se presentan como un punto de encuentro y conexión de los diferentes equipamientos alrededor de la facultad. Siendo esta, parte del corredor ecológico propuesto por el plan urbano, donde el desarrollo de la vegetación es el eje fundamental.

El edificio, formal y funcionalmente responde a las teorías y conceptos desarrollados en capítulos anteriores, donde el se tiene como arista principal el rol de los principios de Vitrubio y como estos son interpretados por la filosofía impartida por el movimiento de arquitectura moderna de los años 20”.

Es así como la forma del objeto arquitectónico nace como una respuesta ante todas las premisas tomadas de los capítulos conceptuales.

Al interior del edificio se puede comprender el concepto “el edificio que enseña”, mismo que se gesta por la inminente necesidad de todos los seres que de una u otra forma están relacionados con la arquitectura de

crear conceptos tangibles de la misma, ya que como señala el documento en capítulos anteriores, es imposible siquiera pensar en arquitectura sin tener que recurrir a valores y conceptos determinados por la técnica, es decir la construcción.

Estos conceptos y valores resaltan dentro del edificio generando una suerte de repositorio real y tangible de detalles y soluciones constructivas para todos los que habitan dentro de el, esto sin duda se debe a la aplicación de la “deconstrucción” entendida como un proceso filosófico que permite comprender como un objeto opera y se estructura a partir de cada uno de sus elementos, separándolos y dando cualidades específicas a cada uno de ellos.

Es por este motivo que a pesar de que los elementos tangibles de la arquitectura en el proyecto se presentan claramente distintos, permiten y facilitan la comprensión de como están trabajando y a su vez estructuran el objeto arquitectónico.

Es por todo lo antes descrito y desarrollado en las paginas del presente documento, que se puede concluir que la tipología de edificios destinados a la formación de arquitectos debe brindar no solo espacios e infraestructura adecuada, también debe permitir que los arquitectos en formación puedan recurrir a ellos para encontrar nuevas lecciones, que permitan y fomenten la sabiduría arquitectónica.

6. REFERENCIAS

Adorno, T. (1992). *Teoría Estética*. Madrid: Taurus.

Arango, S. (1989). *Historia de la Arquitectura en Colombia*. Universidad Nacional de Colombia.

Bachelard, G. (1976). *La formación del espíritu científico*. Sigo XXI, Editores. México.

Ballina, J. (1988). *Análisis histórico de la Arquitectura: Antiguo Egipto*. Ed. Trillas México.

Benévolo, L. (1980). *Historia de la Arquitectura Moderna*. Ed. Gustavo Gili, S.A Barcelona.

Berman, M. (1991). *Todo lo sólido se desvanece en el Aire*. Siglo veintiuno editores.

Bicocca-Gino, R. M. (2017). *Análisis crítico-filosófico de las potencialidades educativas de la enseñanza basada en competencias*. *Educación y Educadores*. Recuperado el 21 de mayo del 2019 de

file:///Users/itomejia/Desktop/tesis/textos/Análisis%20cr%C3%ADtico-filosófico%20de%20las%20potencialidades%20educativas%20de%20la%20enseñanza%20basada%20en%20competencias.webarchive

Bourriaud, N. (2006). *Estética Relacional*. Buenos Aires: Adriana Hidalgo, editora

Caballero, A. (1997). *Paisaje con Figuras*. El Malpensante.

Calvino, Í. (1989). *Seis propuestas para el próximo milenio*. Ed. Siruela. Madrid, 1989.

Campo Baeza, A. (2018). *El bisturí en la línea*. (Alicante, España): Carlos L. Marcos y Ángel Allepuz Pedreño editores.

Campo Baeza, A. (2014). *Poética arquitectónica*. (España): NYUPM.

De La Rosa, E. (2012). *Introducción a la teoría de la arquitectura*. (México DF, México): Red Tercer Milenio.

Delgado Ruíz, M. (1999). *Ciudad Líquida, Ciudad Interrumpida*. Facultad de Ciencias Humanas y Económicas de la Universidad Nacional de Colombia. Sede Medellín. Editorial Universidad de Antioquia. Marzo.

Fernández, D.(2016). *Composición y estructura, Revalorización de la técnica constructiva del apilamiento como estrategia de diseño en la arquitectura contemporánea*. (Tesis Doctoral). Facultad de Arquitectura, Planeamiento y Diseño Universidad Nacional de Rosario.

Gadamer, H. (1996). *La actualidad de lo bello*. El arte como juego, símbolo, fiesta. Ed. Paidós. Barcelona.

Gallego, J. (1971). *Pintura Contemporánea*. Biblioteca General Salvat.

Giedion, S. (1961). *Espacio, Tiempo y Arquitectura*. Ed. Científico - Médica. Barcelona.

Guevara Álvarez O. (2013). *Análisis del proceso de enseñanza aprendizaje de la Disciplina Proyecto Arquitectónico, en la carrera de Arquitectura, en el contexto del aula*. (Tesis doctoral). Universidad autónoma de Barcelona.

Heidegger, M. (1982). *Construir, Pensar y Habitar*. Revista Gaceta. Julio, 1989. Historia del Arte. Salvat editores. Barcelona.

Loos, A. (2011). *Ornamento y delito*. Paperback07.

Montaner, J. (1997). *La modernidad superada*. Arquitectura Arte y Pensamiento del S.XX. Ed. Gustavo Gili.

Nuttgens, P. (1988). *Historia de la Arquitectura*. Ediciones Destino. España, 1988.

Vidales, L. (1973). *La circunstancia Social en el Arte*. Biblioteca Colombiana de Cultura. Colección de Autores Nacionales.

Zevi, B. (1980). *Historia de la arquitectura moderna*. Ed. Poseidón. Barcelona.

Raimundo Kupareo. (1969). *Filosofía de la arquitectura*. Santiago de Chile: Centro de investigaciones estéticas. Recuperado el 21 de mayo del 2019 de

<https://obtienearchivo.bcn.cl/obtienearchivo?id=documentos/10221.1/61132/1/209415.pdf>

