



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE SEGURIDAD INTEGRAL

AUTOR

Washington Andrés Mayorga Brito

AÑO

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIDAD DE SEGURIDAD INTEGRAL

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

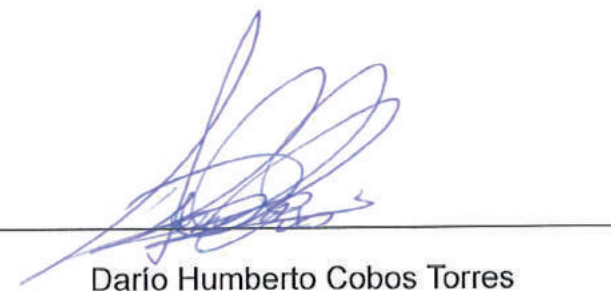
Profesor Guía
MSc. Darío Humberto Cobos Torres

Autor
Washington Andrés Mayorga Brito

Año
2020

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido este trabajo, Unidad de Seguridad Integral, a través de reuniones periódicas con el estudiante Washington Andrés Mayorga Brito, en el semestre 202010, 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".



Darío Humberto Cobos Torres

Máster en Gobierno de la Ciudad con Mención en Centralidad Urbana y Áreas Históricas

CI: 0103631826

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, Unidad de Seguridad Integral, del estudiante Washington Andrés Mayorga Brito en el semestre 202010, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".



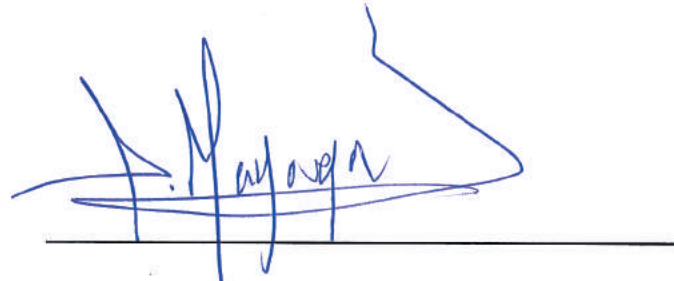
Inti Camilo Herrera Pérez

Máster Universitario en Construcción y Tecnología Arquitectónica

CI: 1715906309

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”.



Washington Andrés Mayorga Brito

CI: 1725130635

AGRADECIMIENTOS

Agradezco primeramente a Dios por haberme dado la fuerza, la sabiduría y la salud necesaria para poder seguir adelante todos estos años de estudio y poder afrontar los retos y exigencias que la universidad demanda.

De igual manera agradezco a Pablo Villagrán quien ha sido como un padre para mí, apoyándome en todo momento durante estos 5 años de estudio. Y finalmente un profundo agradecimiento a mi madre quien ha sido mi motor para seguir adelante. Quien, gracias a sus consejos y apoyo incondicional he podido lograr llegar hasta donde estoy.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de fin de carrera, de manera muy especial a mi madre Maritza, quien ha estado conmigo en los momentos más difíciles de mi vida, motivándome y apoyándome en todo. Para que de esa manera sea, además de un buen profesional, un excelente ser humano.

RESUMEN

El centro norte del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), es una de las zonas donde se desarrolla gran parte de la actividad comercial, y prestación de servicios de la ciudad. Este lugar con el pasar del tiempo fue adquiriendo gran relevancia, debido a la aparición de empresas estatales y privadas. Además de que, con el proceso de expansión de la ciudad que se dio alrededor de los años 1920, comenzó una transformación, donde las clases pudientes del centro histórico, poco a poco fueron poblando dicha zona.

Se escogieron 9 barrios pertenecientes a la zona centro norte de la ciudad de Quito, que poseían diferentes características tipológicas, urbanas, morfológicas, entre otras. Donde según el Plan de ordenamiento urbano (POU) de octavo semestre del 2018 se encontraron varios problemas con relación al uso y ocupación de suelo, morfología, movilidad, espacio público y áreas verdes que perjudicaban la calidad de vida de los habitantes del sector. De esa manera, se realizó un diagnóstico general del sitio sobre cada una de las capas urbanas antes mencionadas y se presentó una síntesis con las problemáticas principales de la zona de estudio, con el fin de buscar posibles soluciones que serían abordadas desde la parte urbanística y arquitectónica.

Debido a las características únicas que presentaba cada barrio, la decisión del POU de 8vo semestre del 2018 fue la de generar piezas urbanas o “*clusters*” que responderían de manera eficaz a las necesidades de cada barrio, mejorando de esa manera la calidad de vida de sus habitantes, generando espacios verdes y espacios públicos óptimos, mejorando la movilidad etc.

Es así como el presente trabajo de titulación desarrolla una “**Unidad de seguridad Integral**” ubicada en el barrio Voz de los Andes entre las avenidas Naciones Unidas y Veracruz, se trata de un centro de atención de emergencias que integra tanto la fuerza policial, como los bomberos de Quito y la Cruz Roja. El proyecto plantea cubrir la demanda de atención de emergencias que se presentan en la ciudad las 24 horas, los 7 días de la semana, optimizando los tiempos de respuesta de las entidades de seguridad y tomando en cuenta las normativas vigentes, para equi-

ABSTRACT

The north center of the Metropolitan District of Quito (DMQ), is one of the areas where much of the commercial activity is carried out, and the provision of services thereof. This place over time was becoming very important, due to the appearance of state and private companies. In addition to that, with the process of expansion of the city that was turned around the 1920s a transformation begins, where the wealthy classes of the historic center, little by little were populating the area.

9 neighborhoods belonging to the north central area of the city of Quito were chosen, which had different typological, urban, morphological characteristics, among others. According to the Urban Planning Plan (POU) of the eighth semester of 2018, several problems were found in relation to land use and occupation, morphology, mobility, public space and green areas that impair the quality of life of the inhabitants of the sector. In this way, a general diagnosis of the site was made on each of the urban layers before they are presented and a synthesis was presented with the main problems of the study area, in order to find mobile solutions that were approached from the urban and architectural part

Due to the unique characteristics that each neighborhood presents, the decision of the POU of 8th semester of 2018 was the generation of urban pieces or “groups” that respond effectively to the needs of each neighborhood, thereby improving the quality of life of its inhabitants, generating green spaces and optimal public spaces, improving mobility, etc.

This is how the present graduation work develops a “Integral Security Unit” located in the Voz de los Andes neighborhood between the United Nations and Veracruz avenues, it is an emergency care center that integrates both the police force and the Quito firefighters and the Red Cross. The project proposes to cover the demand for emergency care that is presented in the city 24 hours a day, 7 days a week, optimizing the response times of the security entities and taking into account the current regulations for public buildings.

ÍNDICE

1. Capítulo I . Antecedentes e Introducción	1
1.1. Introducción	1
1.1.1. Antecedentes.....	1
1.1.2. Significación y rol del área de estudio	3
1.1.3. Situación actual del área de estudio	4
1.1.3.1. Equipamientos.....	4
1.1.3.2. Espacio Público y Áreas verdes	5
1.1.3.3. Movilidad	5
1.1.3.4. Morfología.....	7
1.1.3.5. Usos de Suelo	8
1.1.3.6. Demografía.....	9
1.1.4. Síntesis de la propuesta urbana.....	10
1.2. Planteamiento y justificación del trabajo de titulación.....	12
1.3. Objetivo general.....	13
1.4. Objetivos específicos.....	13
1.4.1. Objetivos Urbanísticos.....	13
1.4.2. Objetivos Arquitectónicos	13
1.4.3. Objetivos Ambientales	14
1.4.4. Objetivos Constructivos.....	14
1.4.5. Objetivos Estructurales.....	14
1.5. Metodología	14
1.6. Cronograma de actividades	16
2. Capítulo II . Fase Analítica	17
2.1. Introducción	17
2.2. Marco teórico	17
2.2.1. Sistema integrado de seguridad.....	17
2.2.2. Los Bomberos del DMQ	18

2.2.3. Policía Nacional.....	18
2.2.4. Cruz Roja Ecuatoriana	19
2.2.5. Secretaría de Gestión de Riesgos.....	19
2.2.6. Empresas Municipales	20
2.2.7. Policía Metropolitana	20
2.2.8. ECU911 Itchimbia entrevista y visita	21
2.2.9. Análisis de cobertura de los equipamientos de seguridad del DMQ	22
2.2.9.1. Cobertura bomberos de Quito	22
2.2.9.2. Cobertura UPC	23
2.2.9.3. Cobertura de equipamientos de salud	24
2.2.9.4. Cobertura de Ambulancias desde el proyecto.....	25
2.2.9.5. Matriz de conclusiones de Cobertura de entidades de seguridad	26
2.2.10. Teorías Urbanas	27
2.2.10.1. Teoría de Christaller	27
2.2.10.2. Teoría de Las redes urbanas.....	28
2.2.11. Teorías Arquitectónicas.....	29
2.2.11.1. Lo Estereotómico.....	29
2.2.11.2. Lo Tectónico.....	30
2.3. Breve historia internacional de los bomberos	32
2.3.1. Línea de tiempo de la historia del Cuerpo de bomberos de Quito	33
2.3.1.1. Conclusiones.....	33
2.4. Parámetros regulatorios y normativos.....	34
2.4.1. Modularidad.....	35
2.5. Análisis de referentes	36
2.5.1. Estación de bomberos Ave Fénix	36
2.5.2. Estación de bomberos de Santo Tirso.....	37
2.5.3. Estación de bomberos en Puurs	38
2.5.4. Matriz comparativa de Referentes	39

2.6. El espacio objeto de estudio.....	40
2.6.1. Análisis de sitio.....	40
2.6.1.1. El lote.....	40
2.6.1.2. Topografía.....	40
2.6.1.3. Temperatura	40
2.6.1.4. Precipitaciones	41
2.6.1.5. Humedad relativa	41
2.6.1.6. Radiación.....	41
2.6.1.7. Análisis de radiación.....	42
2.6.1.8. Heliofanía	43
2.6.1.9. Sombras proyectadas.....	43
2.6.1.10. Análisis de vientos.....	44
2.6.1.11. Ruido	45
2.7. Análisis del entorno inmediato.....	46
2.7.1. Vegetación preexistente	46
2.7.2. Vías y accesibilidad	46
2.7.3. Cortes vías principales	47
2.7.4. Sistemas constructivos en el entorno.....	47
2.7.5. Morfología del entorno.....	47
2.7.6. Usos de suelo.....	48
2.7.7. Alturas de edificación.....	48
2.7.8. El usuario del espacio	48
2.8. Fase de diagnóstico.....	50
2.8.1. Conclusiones teóricas	50
2.8.2. Conclusiones del sitio y el entorno.....	50
2.8.3. Conclusiones de las necesidades del usuario	51
2.9. Matriz de Conclusiones del capítulo 2	52
3. Capítulo III . Fase Conceptual	53

3.1. Introducción	53
3.2. Consideraciones fundamentales	53
3.2.1. Accesos desde vías vehiculares.....	53
3.2.2. Salidas a vías vehiculares.....	53
3.2.3. Accesos y vías Peatonales.....	53
3.2.4. Ejes visuales hacia el lote	53
3.2.5. Ejes visuales desde el lote	54
3.2.6. Características del equipamiento	54
3.3. Objetivos urbanos y arquitectónicos.....	56
3.4. Estrategias espaciales	57
3.5. Parámetros arquitectónicos	58
3.5.1. Accesibilidad	58
3.5.2. Espacio público	58
3.5.3. Proporción y escala.....	58
3.5.4. Programa.....	58
3.5.5. Tecnologías constructivas	58
3.5.6. Estructura	59
3.5.7. Consideraciones ambientales	59
3.6. Análisis de los usuarios.....	59
3.7. El Concepto	60
3.8. Organigrama funcional	61
3.9. Cuadro de áreas.....	62
3.10. Matriz de conclusiones del capítulo 3	64
4. Capítulo IV . Fase Propositiva.....	65
4.1. Introducción	65
4.2. Parámetros que se tomaron en cuenta.....	65
4.3. Alternativas de plan masa	66
4.3.1. Propuesta 1	66

4.3.2. Propuesta 2	67
4.3.3. Propuesta 3	68
4.3.4. Propuesta 4	69
4.4. Matriz comparativa de planes masa	70
4.5. Desarrollo del Plan masa escogido	71
4.5.1. Esquemas del plan masa	72
4.6. Provisión de servicios básicos	73
4.6.1. Energía eléctrica.....	73
4.6.1.1. Conexión a la red pública	74
4.6.2. Agua potable.....	74
4.6.3. Desalojo de aguas servidas	74
4.6.4. Desalojo de aguas lluvias.....	74
4.6.4.1. Colector mixto de aguas lluvias y grises	75
4.6.4.2. Conexión a la red pública de alcantarillado.....	75
4.6.5. Instalación de voz y datos	75
4.6.6. Manejo y tratamiento de la basura	75
4.6.7. Sistema de bomberos.....	76
4.6.7.1. Ruta de evacuación.....	76
4.6.7.2. Ruta de evacuación horizontal	76
4.6.7.3. Ruta de evacuación vertical	76
4.6.8. Reserva de agua (Cisterna)	77
4.6.8.1. Ubicación de la cisterna de bomberos	77
4.6.9. Generador eléctrico	77
4.6.9.1. Ficha técnica del generador	77
4.6.10. Llave siamesa y puntos seguros	77
4.6.10.1. Ubicación de la toma siamesa.....	77
4.6.10.2. Sitios seguros	77
4.6.11. Diagrama Instalaciones eléctricas	78

4.6.11.1. Axonometría instalaciones eléctricas.....	78
4.6.12. Diagrama Instalaciones de agua potable.....	79
4.6.12.1. Axonometría instalaciones de agua potable.....	79
4.6.13. Diagrama Instalaciones de desalojo de aguas servidas.....	80
4.6.13.1. Axonometría instalaciones de desalojo de aguas servidas.....	80
4.6.14. Diagrama Instalaciones de bomberos.....	81
4.6.14.1. Axonometría de instalaciones de bomberos.....	81
4.6.14.2. Ruta de evacuación esquema.....	82
4.6.15. Diagrama de instalaciones de voz y datos.....	83
4.6.15.1. Axonometría de instalaciones de voz y datos.....	83
4.6.16. Dimensiones de los ductos.....	84
4.6.17. Dimensiones del cuarto del generador.....	84
4.6.18. Dimensiones del cuarto de bombas y cisterna.....	85
4.7. Cuadro de acabados.....	86
4.8. Presupuesto final de obra.....	87
5. Conclusiones y recomendaciones.....	88
5.1. Conclusiones.....	88
5.2. Recomendaciones.....	88
Referencias.....	89

ÍNDICE DE PLANOS

1. Implantación	ARQ-01
2. Planta baja nivel +-0.00	ARQ-02
3. Zoom planta baja nivel +- 0.00	ARQ-03
4. Primera planta alta nivel +4.08	ARQ-04
5. Zoom primera planta alta nivel +4.08	ARQ-05
6. Segunda planta alta nivel +8.16	ARQ-06
7. Zoom 1 segunda planta alta nivel +8.16	ARQ-07
8. Zoom 2 segunda planta alta nivel +8.16	ARQ-08
9. Tercera planta alta nivel +12.24	ARQ-09
10. Zoom 1 tercera planta alta nivel +12.24	ARQ-10
11. Zoom 2 tercera planta alta nivel +12.24	ARQ-11
12. Cuarta planta alta nivel +16.32	ARQ-12
13. Zoom 1 cuarta planta alta nivel +16.32	ARQ-13
14. Zoom 2 cuarta planta alta nivel +16.32	ARQ-14
15. Quinta planta alta nivel +20.40	ARQ-15
16. Zoom 1 quinta planta alta nivel +20.40	ARQ-16
17. Zoom 2 quinta planta alta nivel +20.40	ARQ-17
18. Planta de subsuelo nivel -4.08	ARQ-18
19. Corte A - A'	ARQ-19
20. Corte B - B'	ARQ-20
21. Corte C - C'	ARQ-21
22. Corte D - D'	ARQ-22
23. Elevación Sur	ARQ-23
24. Elevación Oeste	ARQ-24
25. Elevación Este	ARQ-25
26. Elevación Norte	ARQ-26
27. Detalle constructivo muro de ladrillo y losa deck	ARQ-27
28. Detalle constructivo de cubierta verde	ARQ-28
29. Detalle constructivo puerta seccional vertical	ARQ-29
30. Detalle constructivo unión columna de acero a columna de hormigón	ARQ-30
31. Detalle constructivo de tubos de descenso rápido	ARQ-31

32. Detalle constructivo de junta de dilatación	ARQ-32
33. Detalle constructivo de tumbado descolgado de madera	ARQ-33
34. Render exterior diurno 1	ARQ-34
35. Render exterior diurno 2	ARQ-35
36. Render exterior nocturno 1	ARQ-36
37. Render exterior nocturno 2	ARQ-37
38. Render interior 1 vestíbulo principal	ARQ-38
39. Render interior 2 salón de turno	ARQ-39
40. Render interior 3 oficinas	ARQ-40
41. Render interior 5 centro de comando	ARQ-41
42. Render exterior terraza	ARQ-42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mancha de crecimiento de Quito.....	1
Figura 2. Parroquia la Mariscal.....	1
Figura 3. Av. González Suárez.	2
Figura 4. Pasaje Rumipamba.....	3
Figura 5. Barrios del área de estudio.	3
Figura 6. Ubicación del área de estudio en Quito.	3
Figura 7. Visión general del área de estudio.	4
Figura 8. Esquema de redes urbanas.	5
Figura 9. Espacios públicos y áreas verdes.	5
Figura 10. Movilidad.	6
Figura 11. Morfología, trazado, figura y fondo.....	7
Figura 12. Uso de suelo en Planta baja.	8
Figura 13. Demografía.	9
Figura 14. Mapa Síntesis.....	10
Figura 15. Pieza urbana 2.	11
Figura 16. Pieza urbana 3.....	11
Figura 17. Pieza urbana 4.	11
Figura 18. Pieza urbana 5.	11
Figura 19. Pieza urbana 6.	12
Figura 20. Pieza urbana 7.	12
Figura 21. Infografía de accidentes de tránsito en Ecuador.	12
Figura 22. Pieza urbana 2.	12
Figura 23. Cuadro metodológico para trabajo de titulación.....	15
Figura 24. Central ECU911 Itchimbia.	17
Figura 25. Estación de bomberos #1 La Mariscal.	18
Figura 26. UPC Iñaquito Av. Japón.	18
Figura 27. Sede principal Cruz roja ecuatoriana Quito.	19
Figura 28. Logotipo de la secretaría de gestión de riesgos.	20
Figura 29. Esquema de la gestión de emergencias de cada entidad, 2019.	21
Figura 30. Cobertura de estaciones de bomberos en el DMQ.....	22
Figura 31. Cobertura de UPC en la zona de estudio.	23

Figura 32. Cobertura de Hospitales en el DMQ.	24
Figura 33. Polígono de influencia de una ambulancia desde el sitio del proyecto.	25
Figura 34. Teoría de Christaller aplicada a la zona de estudio.	27
Figura 35. Teoría de las redes aplicada a la zona de estudio	28
Figura 36. Caja general de Granada.	29
Figura 37. Interior del Panteón de Agripa.	29
Figura 38. Interior de la caja general de Granada.	30
Figura 39. Casa Farnsworth.	30
Figura 40. Maqueta Centro Bit, Mallorca.	31
Figura 41. Interior Centro Bit, Mallorca.	31
Figura 42. Seagram building	31
Figura 43. Bomba de Newsham.	32
Figura 44. Entrenamiento en el centro histórico.	33
Figura 45. Banda de guerra.	33
Figura 46. Trabajos manuales.	33
Figura 47. Prácticas.	33
Figura 48. Primeros reclutas del CBDQ.	33
Figura 49. Primeros uniformes	33
Figura 50. Primer vehículo de bomberos adaptado.	33
Figura 51. Prácticas bomberiles 2.	33
Figura 52. Destacamento de bomberos actual.	33
Figura 53. Módulo para descansar.	35
Figura 54. Módulo para educación.	35
Figura 55. Módulo para cocinar.	35
Figura 56. Módulo para un camión de bomberos.	35
Figura 57. Módulo para oficinas.	35
Figura 58. Ubicación del terreno.	40
Figura 59. Topografía del sector.	40
Figura 60. Gráfico de temperaturas mensual.	40
Figura 61. Gráfico de precipitaciones mensual.	41
Figura 62. Gráfico de humedad relativa mensual.	41
Figura 63. Índice de radiación anual.	41

Figura 64. Exposición acumulativa de radiación en el lote.	42
Figura 65. Carta solar del sitio del contexto.	42
Figura 66. Gráfico de Heliofanía por horas.	43
Figura 67. Equinoccio 21 de marzo.....	43
Figura 68. Solsticio 21 de junio.	43
Figura 69. Equinoccio 21 de septiembre.....	43
Figura 70. Solsticio 21 de diciembre.	43
Figura 71. Análisis de vientos.....	44
Figura 72. Mapa de ruido en Quito.....	45
Figura 73. Análisis de ruido	45
Figura 74. Mapa de ruido diurno en Quito.	45
Figura 75. Entorno inmediato.	46
Figura 76. Vegetación existente.	46
Figura 77. Corte transversal Avenida Naciones Unidas.....	46
Figura 78. Vías principales.	46
Figura 79. Corte Av. Naciones Unidas.	47
Figura 80. Corte Av. Veracruz.	47
Figura 81. Sistemas constructivos del entorno.	47
Figura 82. Figura fondo del entorno.	47
Figura 83. Usos de suelo permitidos.	48
Figura 84. Alturas de edificación.	48
Figura 85. Posibles accesos vehiculares al lote.....	53
Figura 86. Posibles salidas vehiculares a las vías.	53
Figura 87. Posibles accesos peatonales al lote.	53
Figura 88. Posibles ejes visuales hacia el lote.....	53
Figura 89. Mejores ejes visuales hacia el lote.....	54
Figura 90. Mejores ejes visuales desde el lote.....	54
Figura 91. Autobomba pequeña de bomberos.....	54
Figura 92. Sala de ECU911.....	55
Figura 93. Tubo de descenso de bomberos.....	55
Figura 94. Aula de capacitación del CB de Baños.	55
Figura 95. Ejemplo de un gimnasio de bomberos.....	55

Figura 96. Esquema de accesos y salidas.....	58
Figura 97. Esquema de espacio público.....	58
Figura 98. Esquema de proporción y escala.....	58
Figura 99. Esquema de programa.....	58
Figura 100. Esquema de muros de ladrillo.....	58
Figura 101. Esquema estructural.....	59
Figura 102. Esquema estrategias ambientales.....	59
Figura 103. Esquema general del concepto.....	60
Figura 104. Organigrama funcional del proyecto.....	61
Figura 105. Acceso y salida de camiones a vías inmediatas, 3 posibilidades.....	66
Figura 106. Acceso y salida de personas al proyecto, 3 posibilidades.....	66
Figura 107. Punto fijo de circulación vertical, 4 posibilidades.....	66
Figura 108. Modulaci3n del lote, que servir3 para proporcionar el proyecto y distribuir las zonas.....	66
Figura 109. Implantaci3n y 3d Propuesta 1.....	67
Figura 110. Implantaci3n y 3d Propuesta 2.....	68
Figura 111. Implantaci3n y 3d Propuesta 3.....	69
Figura 112. Implantaci3n y 3d Propuesta 4.....	70
Figura 113. Esquemas de zonificaci3n.....	72
Figura 114. Esquemas del plan masa.....	73
Figura 115. Acometida el3ctrica.....	75
Figura 116. 3baco para el c3lculo de colectores.....	76
Figura 117. Conexi3n a la red de alcantarillado.....	76
Figura 118. Ubicaci3n del cuarto de datos.....	76
Figura 119. Ubicaci3n del cuarto de basura.....	77
Figura 120. Ubicaci3n del ducto de escaleras.....	77
Figura 121. Ubicaci3n de cisterna y cuarto de generador.....	78
Figura 122. Generador industrial Perkins.....	78
Figura 123. Ficha del generador industrial Perkins.....	78
Figura 124. Esquema de ubicaci3n de la toma Siamesa.....	78
Figura 125. Esquema de ubicaci3n de sitios seguros.....	78
Figura 126. Esquemas en planta de instalaciones el3ctricas.....	79
Figura 127. Axonometr3a de instalaciones el3ctricas.....	79

Figura 128. Esquemas en planta de instalaciones de agua.....	80
Figura 129. Axonometría de instalaciones de agua.	80
Figura 130. Esquemas en planta de instalaciones de desalojo de aguas servidas.	81
Figura 131. Axonometría de instalaciones de desalojo de aguas servidas.....	81
Figura 132. Esquemas en planta de instalaciones de bomberos.....	82
Figura 133. Axonometría de instalaciones de bomberos.	82
Figura 134. Esquemas en planta de las rutas de evacuación.	83
Figura 135. Esquemas en planta de las instalaciones de voz y datos.....	84
Figura 136. Axonometría de las instalaciones de voz y datos.	84
Figura 137. Dimensiones de los ductos y el cuarto de generador.	85
Figura 138. Dimensiones del cuarto de bombas y la cisterna.....	86

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Cronograma de actividades.....	16
Tabla 2. Conclusiones cobertura entidades de seguridad.....	26
Tabla 3. Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento	34
Tabla 4. Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento de vehículos pesados	34
Tabla 5. Referente 1.	36
Tabla 6. Referente 2	37
Tabla 7. Referente 3	38
Tabla 8. Matriz comparación de referentes	39
Tabla 9. Velocidad de viento.....	44
Tabla 10. Escala de Beaufort.....	44
Tabla 11. Conclusiones del capítulo 2	52
Tabla 12. Objetivos urbanos y arquitectónicos	56
Tabla 13. Estrategias urbanas y arquitectónicas	57
Tabla 14. Análisis de usuarios	59
Tabla 15. Cuadro de áreas administrativas	62
Tabla 16. Cuadro de áreas de atención de emergencias	62
Tabla 17. Cuadro de áreas comunes.....	63
Tabla 18. Cuadro de áreas educativas.....	63
Tabla 19. Conclusiones del capítulo 3	64
Tabla 20. Comparación de planes masa	70
Tabla 21. Demanda eléctrica del edificio	73
Tabla 22. Demanda de agua potable	74
Tabla 23. Demanda de agua caliente.....	74
Tabla 24. Desalojo de aguas servidas.....	74
Tabla 25. Desechos producidos	75
Tabla 26. Normativas de evacuación.....	76
Tabla 27. Capacidad de la cisterna	77
Tabla 28. Cuadro de acabados del proyecto.....	86
Tabla 29. Presupuesto final de obra.....	87

1. Capítulo I . Antecedentes e Introducción

1.1 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo principal dar una rápida descripción histórica sobre el desarrollo urbano que se ha presentado en el centro-norte de la ciudad de Quito, lugar donde se encuentra la zona de estudio que se analizó en el Plan de Ordenamiento Urbano de octavo semestre del 2018. Para ello se tomaron en cuenta las diferentes características históricas, arquitectónicas, urbanas, morfológicas y geográficas que permitieron realizar un diagnóstico general del sitio, de manera que a través del conocimiento de las problemáticas y potencialidades del lugar, se puedan plantear estrategias que mejoren la calidad urbana del sitio en diferentes niveles, como: movilidad, áreas verdes, espacio público, trazado y equipamientos planteados por los estudiantes de octavo semestre de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de las Américas.

1.1.1 Antecedentes

Desde la década de 1920, la ciudad de Quito comienza un proceso de expansión del centro histórico hacia las zonas periféricas. Como resultado, las clases altas del centro de la ciudad comienzan a migrar hacia las zonas del norte, empezando por la Mariscal. Esto causó una descentralización de los bienes y servicios ofertados en la ciudad, puesto que originalmente estos se concentraban en el centro de la misma.

Finalmente este proceso de descentralización segmentó la ciudad en 3 zonas diferentes. Por un lado la zona norte conocida como el Quito Moderno termina caracterizándose por la ocupación de grandes edificaciones en altura, rodeadas por la oferta de servicios financieros, económicos y las sedes



Figura 1. Mancha de crecimiento de Quito.

Adaptado de (POU, 2018, p.20).

de varias entidades gubernamentales. Por otro lado, el actual centro histórico queda conformado como un legado Colonial, donde originalmente comenzó la ciudad a funcionar como tal; por lo tanto en el centro histórico quedó todo el legado cultural dejado por los españoles. Allí se encuentran varias de las iglesias más importantes de la ciudad, la iglesia de San Francisco, La Compañía de Jesús, La iglesia de San Blas, entre otras. También algunas edificaciones como, escuelas y colegios de la época Colonial se quedaron conformando la zona del centro histórico. Finalmente, en la zona sur de la ciudad de Quito se concentraron en su mayoría los barrios obreros donde en su mayoría se encontraba la clase trabajadora.



Figura 2. Parroquia la Mariscal.

Tomado de (Mapa de parroquias de Quito, s.f.).

La repartición de los bienes y servicios que se ofertaban en toda la ciudad no fue uniforme y se terminaron concentrando en el sector de la Mariscal y en varios de los barrios que se localizan alrededor del parque de la Carolina. Eso tuvo como resultado una desconcentración de las actividades comerciales y financieras del centro histórico de Quito y terminaron por ubicarse en gran parte de lo que hoy se conoce como el centro-norte de la ciudad.

El barrio de la Mariscal jugó un papel importante en el desarrollo de la ciudad de Quito. Puesto que, como se mencionó con anterioridad el crecimiento de la ciudad y el proceso de descentralización del centro histórico comenzaron aquí.

Es por eso, que en ese sector se pueden observar grandes edificaciones de la época, bellas mansiones y hermosos palacios, como por ejemplo La Circasiana. Este fue uno de los barrios más exclusivos de la ciudad, hasta que se convirtió en la centralidad comercial y turística que conocemos hoy en día.

Varias de las avenidas que conectaban estos barrios con el resto de la ciudad eran de gran importancia, puesto que, permitían el ingreso de diferentes mercancías que venían de las zonas sur de la urbe. Con el proceso de crecimiento demográfico de la ciudad estas avenidas tuvieron que ampliarse para recibir a la gran cantidad de habitantes que tenían que desplazarse a diario para cumplir con sus actividades, cosa que hasta la fecha de hoy no ha cambiado en la ciudad.

(Carrión F. y Espinoza, E., 2012).



Figura 3. Av. González Suárez.

Tomado de (Hotel Quito, s.f.).

Avenidas como Amazonas, Shyris, 6 de diciembre, 10 de Agosto, Patria, Orellana fueron de gran importancia en el desarrollo de la zona norte, varias de ellas conectaban la ciudad

en un eje longitudinal de sur a norte y viceversa que recorría desde el centro histórico de la ciudad, hasta la zona financiera.

El entorno urbano de la ciudad fue cambiando especialmente en las zonas financieras, donde la constante aparición de sedes de empresas y bancos con edificios de más de 8 pisos de altura se concentraron especialmente en zonas como la Alameda, la Mariscal, Ñaquito y el Ejido.

Otro de los hitos importantes que hay que tomar en cuenta, es la llegada de Jones Odriozola a Quito en 1942, arquitecto Uruguayo que trazaría el primer plan de ordenamiento urbano de Quito y con ello daría inicio a la arquitectura moderna en la ciudad. Su plan le dio una vocación a los principales sectores de la ciudad, y se implementó un trazado de vías que terminarían convirtiéndose en conexiones importantes para la nueva vocación que Quito estaba adquiriendo, sin duda este acontecimiento cambió de manera drástica la forma en que la ciudad crecía (Carrión F. y Espinoza, E., 2012).

En cuanto a espacio público y áreas verdes en el actual parque de la Carolina, existieron grandes extensiones de terreno que a principios del siglo XX formaban parte de una Hacienda que llevaba el mismo nombre, perteneciente a María Augusta Barba de Larrea. Originalmente estas áreas de terreno eran destinadas al pastoreo de ganado, ya que en la zona existía gran cantidad de lagunillas, formadas principalmente por los lechos lacustres que dejaron los lagos existentes en el lugar hace millones de años y que se fueron secando con el paso del tiempo; dando lugar a terrenos con vertientes de aguas subterráneas y suelos malos.

En el año de 1939 gran parte de los terrenos fueron donados al municipio de Quito y años más tarde en 1942 cuando se lleva a cabo el Plan Regulador de Quito, trazado por Jones Odriozola, los terrenos de la Ex-hacienda de la Carolina se les daría una vocación lúdica, desde esa fecha sería considerada como un centro deportivo, con canchas, estadio, piscina olímpica, jardines y un hipódromo. Debido a la falta de presupuesto, los planes originales a los que estaban destinados los terrenos del parque no se pudieron concretar, mas allá de la construcción del Hipódromo y algunas canchas deportivas (*Diario Metro de Ecuador*, 2016).

En el año de 1971 se inaugura el Centro Comercial Ñaquito y desde entonces el sector comenzó a tomar una vocación de carácter comercial y de recreación. La población que habitaba la zona por esos años disfrutaba de dar paseos por los espacios verdes del lugar.

La creciente población del lugar y el crecimiento económico, obligó a la necesidad de re-adequar, y reorganizar los espacios de la Carolina. Es entonces, cuando comienza un proceso de planificación del parque como tal por parte del municipio de Quito en el año de 1976. Estos acontecimientos tienen una relación directa con el boom petrolero de la época que se dio por la década de los 70 en Ecuador. Desde entonces el parque la Carolina ha ido pasando por varias mejoras, que incluyen procesos de arborización, entre otras cosas. Las remodelaciones y regeneraciones importantes del parque comienzan en el año del 2015; lugares como el pasaje Rumipamba, Bulevar de las flores, Bulevar de la quebrada, zonas de juegos infantiles, zona canina y varias canchas, entre otras mejoras.



Figura 4. Pasaje Rumipamba año 2015.

Tomado de (Adam Kess, s.f.).

Es así como desde sus inicios el parque la Carolina ha ido cambiando su vocación urbanística dentro del contexto Quitoño y especialmente de la zona de estudio donde conforma un circuito de vocación comercial, financiera, recreativa y de prestación de servicios. Estas y otras características lo convierten en un hito urbano, donde a su alrededor junto con las avenidas que lo rodean como: Shyris, Amazonas, Eloy Alfaro, República y Naciones Unidas confluyen una gran cantidad de usuarios todos los días (Salvador Lara, 2009).

1.1.2 Significación y rol del área de estudio

La zona de estudio, esta conformada por nueve barrios que son: Parque la Carolina, La Carolina, Rumipamba, Iñaquito, Batan bajo, Voz de los Andes, Jipijapa, Chaupi cruz y Zaldumbide pertenecientes al centro norte del Distrito Metropolitano de Quito, presentan diferentes características, en relación al uso de suelo, alturas de edificación, espacio público, morfología, áreas verdes y paisaje que la convierten en una

zona con gran variedad de escenarios donde se desarrollan las actividades de los habitantes del sector. La presencia de varios equipamientos de carácter comercial como los centros comerciales: CCI, Quicentro norte, El Centro Comercial Caracol, El Centro Comercial Unicornio, entre otros, convierten a la zona de estudio en una zona altamente comercial, que oferta diversos servicios.



Figura 5. Barrios del área de estudio.

Adaptado de (POU, 2018, p.19).

La gran cantidad de Equipamientos que ofertan servicios, como la compra de bienes y artículos de primera necesidad, cines, discotecas, restaurantes, entidades bancarias, ofici-

nas, entre otros conforman una centralidad donde confluyen muchos usuarios a distintas horas del día. La mayor cantidad de usuarios son usuarios flotantes y son personas que trabajan en el sector y en su mayoría residen en otros lugares de la ciudad. Lo que da como resultado un aumento del uso de automóviles privados circulando por las diferentes arterias viales antes mencionadas.

Gran afluencia de vehículos significan problemas de tráfico y a pesar de que en el sector se encuentran sistemas de movilidad alternativos como la ciclovía o el trolebús la predilección por el uso del automóvil privado ha generado en la zona de estudio lugares carentes de espacios públicos, especialmente en las zonas comprendidas entre la Avenida Naciones Unidas, Amazonas, 10 de Agosto, y Shyris.



Figura 6. Ubicación del área de estudio en Quito.

En la zona de estudio, el Parque de Carolina es un parque de escala Metropolitana, donde por lo general en fines de semana se realizan varias actividades al aire libre.

Las avenidas Shyris, Amazonas, 6 de Diciembre, 10 de Agosto aparecen como ejes conectores importantes que unen todos los barrios en sentido sur-norte y viceversa. Mientras que, las avenidas Naciones Unidas y Gaspar de Villaroel lo hacen sentido este-oeste y viceversa. El eje principal esta conformado por la Avenida Naciones Unidas y Amazonas lugar donde se encuentra la mayoría de entidades financieras gubernamentales, comerciales y de otros servicios.

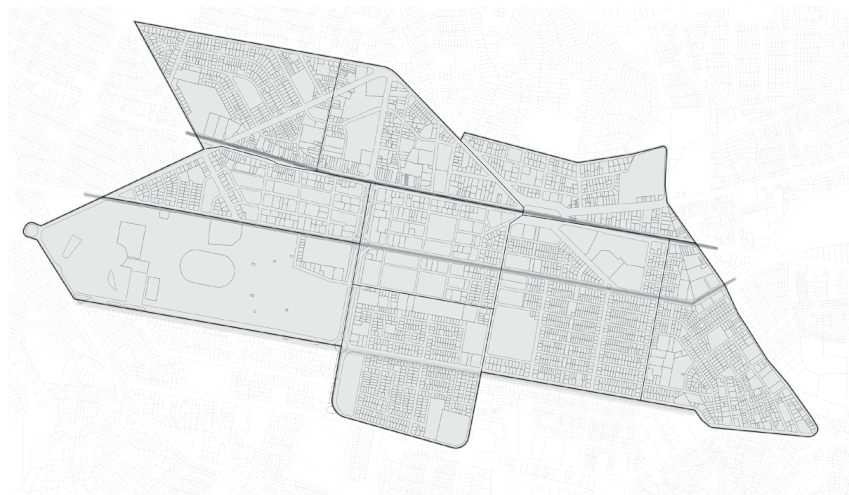


Figura 7. Visión general del área de estudio.

Adaptado de (POU, 2018, p.19).

La zona de estudio, tiene un área total de 435.20 hectáreas, una población total de 22463 habitantes y una densidad de 77 habitantes por hectárea.

El espacio urbano que tiene el área más grande es el parque la Carolina con 77 hectáreas, seguido por el barrio Jipijapa que tiene 67 hectáreas y en tercer lugar el barrio del Batán bajo con 51.9 hectáreas.

El barrio que tiene al área más pequeña es el barrio de Chaupicruz con 24.8 hectáreas, seguido por el barrio de la Carolina con 29.81 hectáreas y en tercer lugar el barrio de Ñaquito con 33 hectáreas (POU 8vo semestre, 2018).

1.1.3 Situación actual del área de estudio

En la actualidad el área de estudio es un lugar consolidado, dotado de todos los servicios básicos, calles asfaltadas, parques y plazas donde destaca el parque La Carolina uno de los parques urbanos más grandes de la ciudad de Quito, y donde se realizan varias actividades deportivas y lúdicas.

El área de estudio es muestra del gran desarrollo económico de la ciudad puesto que, presenta una gran variedad de edificaciones de gran altura, sobre todo en las centralidades que se han ido desarrollando a lo largo del tiempo.

Varios de los riesgos presentes en la zona de estudio tienen relación con el tipo de suelo existente; los accidentes geográficos como las quebradas, la escorrentía del lugar y la amenaza volcánica inminente en toda la ciudad.

Para facilitar la comprensión y el análisis en la zona de estudio se dividieron los diferentes temas en capas urbanas que permitieron el levantamiento de información suficiente para el análisis metodológico, los cuales hicieron posible generar conclusiones. Las diferentes capas que se tomaron en cuenta en el Plan Urbano de Octavo semestre son las siguientes:

1.1.3.1 Equipamientos

El área de estudio presenta varias centralidades, como se ha mencionado con anterioridad; y dichas centralidades están conformadas por redes de equipamientos destinados a

satisfacer las diferentes necesidades de los usuarios, como salud, educación, seguridad, recreación etc.

El Plan Urbano de Octavo semestre, explica que el área de estudio presenta una red de equipamientos desabastecida a escala barrial. Varios de los equipamientos preexistentes a pesar de su cercanía, no relacionan zonas debido a las rupturas urbanas y distancias no caminables entre ellos. Además, existe en esta red, un déficit de servicios culturales, de salud, funerarios, de educación y de seguridad.

Utilizando la teoría de las Redes Urbanas, se puede determinar las redes de equipamientos existentes que conforman el área de estudio. Todos los equipamientos tiene conexiones que pueden ser principalmente por afinidad de funciones. Es decir, equipamientos que comparten actividades similares tienen conexiones más directas con otros de iguales características, y por otro lado también poseen conexiones secundarias con equipamientos que no necesariamente poseen las mismas funciones, pero que complementan a las funciones principales.

De esa manera se llegó a la conclusión de que los equipamientos que tienen mayor jerarquía en el área de estudio, son los equipamientos comerciales privados, los equipamientos de administración pública y finalmente los equipamientos financieros privados, estos equipamientos conforman macrocentralidades que saturan los espacios urbanos y no se conectan de manera correcta con los barrios de las periferias (POU 8vo semestre, 2018).

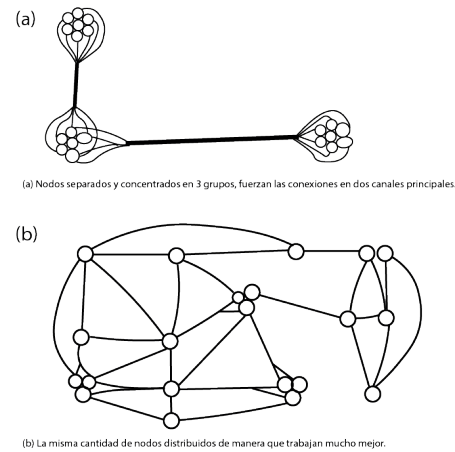


Figura 8. Esquema de redes urbanas.

Adaptado de (. Principles of Urban Structure. Design Science Planning, 2005, p.4).

1.1.3.2 Espacio Público y Áreas verdes

La zona de estudio presenta muchos problemas en cuanto a espacio público, áreas verdes y movilidad, esto es debido al uso excesivo del automóvil privado, aceras en mal estado, espacios abandonados y en general déficit de espacio público destinado al usuario.

Del espacio público existente en la zona de estudio; el 34% está compuesto por áreas verdes, dentro de estas el 60% de áreas verdes son públicas y el 40% de áreas verdes son privadas. Dentro de las públicas se cuenta con 9 unidades de libre acceso perteneciendo al 65% mientras que 5 unidades se encuentran cercadas o con restricción horaria perteneciendo al 35%. De tal manera que estos espacios públicos se encuentran mal distribuidos debido a que las distancias entre los mismos supera el rango caminable con un promedio de 515.09 metros.

La figura 9 muestra los espacios públicos y áreas verdes existentes en el área de estudio, como se puede observar el parque la Carolina lleva el protagonismo siendo el parque accesible más grande en el sector. Por otro lado existen peque-

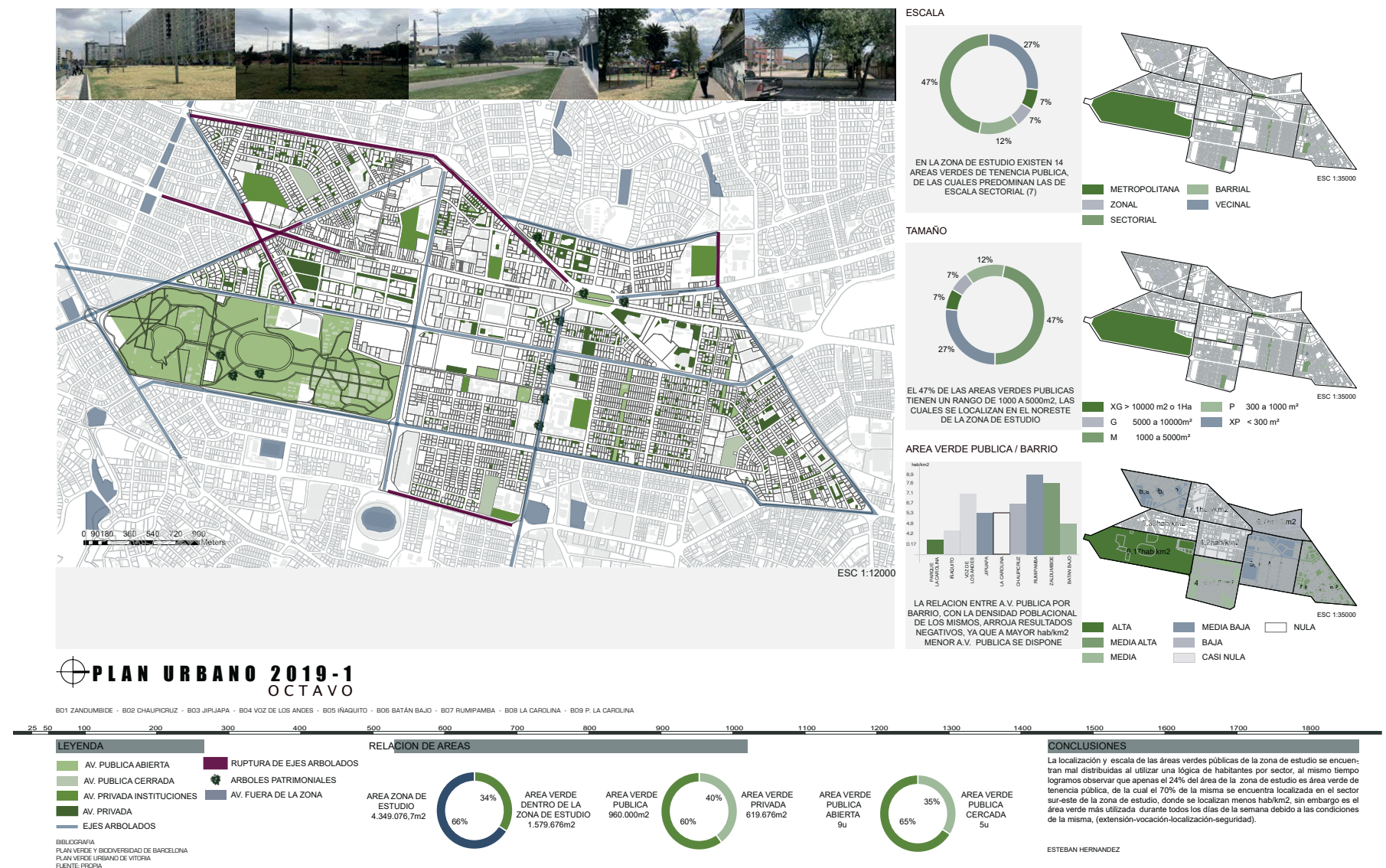


Figura 9. Espacios públicos y áreas verdes.

Tomado de (POU, 2018, p.44).

ños parques de carácter barrial hacia el norte de la ciudad que no están comunicados y se encuentran muy distantes unos de otros y en su mayoría no son accesibles al público.

Estas rupturas existentes entre los espacios públicos y áreas verdes generan desplazamientos mayores a las distancias permitidas a pie para poder visitar uno de ellos, lo que logra que se tenga que utilizar otros medios de transporte para llegar.

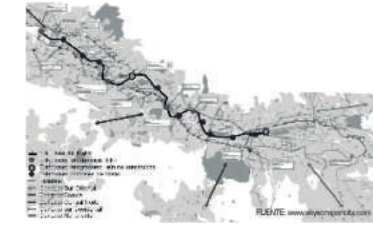
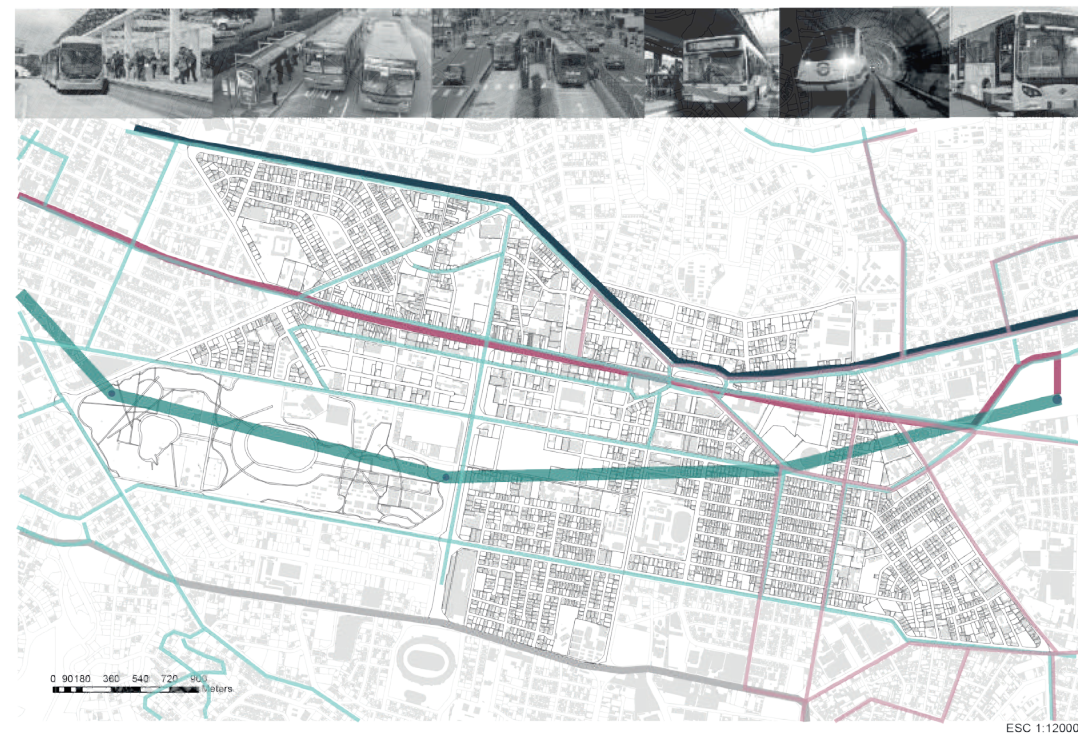
1.1.3.3 Movilidad

En cuanto a movilidad la zona de estudio presenta varios problemas, que incluyen una falta de conexión entre zonas, debido a la presencia de bordes de ruptura conformados por vías vehiculares que no permiten la conexión de los usuarios con los espacios públicos. Además, la red de transporte público colapsa en el intercambiador de la avenida 10 de Agosto, convirtiéndose en una zona conflictiva para el tráfico vehicular.

Existen una red de ciclo-vías en el área de estudio que conectan principalmente las zonas del sur este y se encuentran alrededor del parque la Carolina, sin embargo, su conexión con el norte de las otras zonas se ve obstaculizada por la avenida Naciones Unidas, ya que gracias a la gran distancia existente de un lado a otro de la acera y el tráfico vehicular conforman un borde de ruptura que le impide continuar con normalidad hacia el norte. Además, la zona de estudio se encuentra abastecida por sistemas de transporte público particular, y metropolitano como son la eco-vía y el trolebús.

La zona de estudio en un futuro cercano también se encontrará abastecida por el sistema del metro de Quito. Sistema de transporte público que espera reducir el uso del automóvil privado, descongestionando el tráfico existente en la zona, se espera que este transporte público masivo comience a operar desde finales del 2020 (POU 8vo semestre, 2018).

Mientras tanto, en accesibilidad y conectividad, la zona de estudio se encuentra abastecida en gran parte de su extensión, por medio de 18 cooperativas de buses particulares que la conectan con los diferentes sectores de la ciudad, sea hacia el norte, sur, centro y valles. De igual manera la zona de estudio tiene una buena conexión desde otros lugares de Quito hacia la zona de estudio. Ya sean conectados por las Avenidas Naciones Unidas, 10 de agosto, Shyris, entre otras. Gran parte de los usuarios flotantes utilizan los sistemas integrados de transporte público existentes en el sector, entre ellos buses azules, corredores de trole bus y alimentadores. La mayoría de usuarios prefiere utilizar dichos sistemas de transporte por la conectividad que ofrece con otros sitios de la ciudad.



- RUTAS POR COOPERATIVA
- AGUILA DORADA
 - RUTA ROLDOS - ESTADIO OLIMPICO
 - ALBORADA
 - RUTA COMITE DEL PUEBLO - LA MARIN
 - CALDERON
 - RUTA TERMINAL TERRESTRE CARCELEN - TERMINAL NORTE Y
 - CATAR
 - RUTA CARCELÉN - BRASILIA - EJIDO
 - RUTA CARCELÉN - MARIN
 - RUTA LA PULIDA - EJIDO
 - RUTA LA JOSEFINA - EJIDO
 - COLECTRANS
 - RUTA CAMAL - ANDALUCIA
 - LLANO GRANDE
 - RUTA LLANO GRANDE - TROLE
 - METROTRANS
 - RUTA PERALTA - SAN FERNANDO - ESTADIO OLIMPICO
 - RUTA ESTADIO OLIMPICO - UCE - ROCIO DE GUAMANI
 - MONSERRAT
 - RUTA CARCELEN BAJO - MARIN
 - NACIONAL
 - RUTA HIPODROMO - CAMAL
 - PAQUISHA
 - RUTA 23 DE JUNIO - EJIDO
 - RUTA ROLDOS - CONDADO - MARIN
 - PICHINCHA
 - RUTA LA COMUNA - LA DOLOROSA - ESTADIO OLIMPICO
 - QUITENO LIBRE
 - RUTA COMITÉ DEL PUEBLO (ZONA 11) - MARIN
 - REINO DE QUITO
 - RUTA QUINTANA - LA MARIN
 - RUTA BUENOS AIRES - TRÉBOL
 - RUTA EDÉN - SAN PABLO
 - SAN CARLOS
 - RUTA MENA DEL HIERRO - LA Y
 - SEMGYLLFOR
 - RUTA BICENTENARIO - ECUADOR - CARAPUNGO - EJIDO
 - SETRAMAS
 - RUTA CRISTO REY - ESTADIO OLIMPICO
 - TRANSPORSEL
 - RUTA SAN JUAN DE CALDERÓN - EJIDO
 - RUTA LUZ Y VIDA - NUEVO AMANE CER - JARDIN

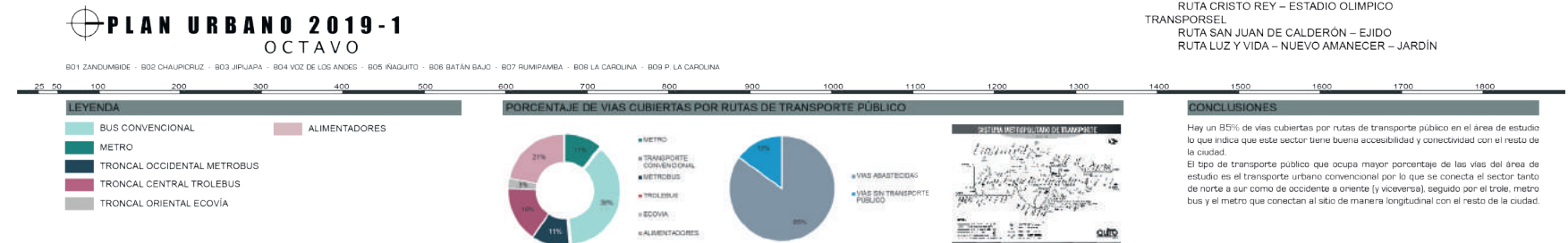


Figura 10. Movilidad.

Tomado de (POU, 2018, p.55).

Por otro lado uno de los proyectos más grandes e importantes de la ciudad para la movilidad de Quito, es el metro, que se conectará directamente con el centro norte de la zona de estudio, permitiendo tiempos de traslado más cortos y rápidos para los usuarios, su recorrido comenzará desde la estación de Quitumbe al sur de la ciudad y terminará en el norte con la estación de El Labrador. Las estaciones que abastecerán directamente al área de estudio son la estación del Parque La Carolina, la estación de Ñaquito y la estación de Jipijapa.

Como se puede observar en la figura 10 el 85% de vías existentes en el sector están cubiertas por el sistema de transporte público convencional, otros sistemas de movilidad como el metro cubrirían el 11%, el metro-bus el 11%, el trolebús el 16%, la eco-vía apenas el 3%, los alimentadores el 21% y finalmente los buses de transporte convencional el 38%. Sin embargo, en la zona de estudio la predilección por el uso del automóvil privado sigue siendo muy alta, lo que provoca un desequilibrio en el paisaje urbano, dando más espacio para el automóvil privado y quitándole espacio al peatón.

1.1.3.4 Morfología

Muchas variables, históricas y topográficas, han logrado producir características únicas en las edificaciones y las formas urbanas existentes del sector. Al tratarse del estudio de varios barrios se puede observar un contraste entre edificaciones, formas y tamaños de manzanas, trazado etc., que dan características significativas al sector.

Se ve claramente la diferencia en los usos y ocupación de suelos, las disparidad de los edificios de las centralidades que rodean el parque de La Carolina, con los edificios de los barrios que se van alejando hacia las periferias, que poseen una escala y proporción más doméstica.

La zona de estudio posee una trama irregular en las periferias a medida que se va acercando a las faldas del Pichincha y una trama más regular en la parte céntrica, donde se encuentran los suelos malos. Tres grandes arterias principales que son: la avenida Shyris, la avenida Amazonas y la avenida 10 de Agosto, rompen el sector de manera longitudinal en 3 grandes subsectores y estos a su vez están conformados por macro manzanas con vías secundarias y terciarias que las comunican en su interior, pero no se comunican directamente con las avenidas principales, lo que provoca problemas de accesibilidad y conectividad.

Mientras tanto una de las arterias viales importantes como es la Avenida Naciones Unidas rompe el contexto de manera transversal generando dos macro sectores, uno al sur y otro hacia el norte. El macro sector del sur se caracteriza principalmente, por contener la gran mayoría de edificaciones en altura que en muchos de los casos llegan hasta los 12 pisos

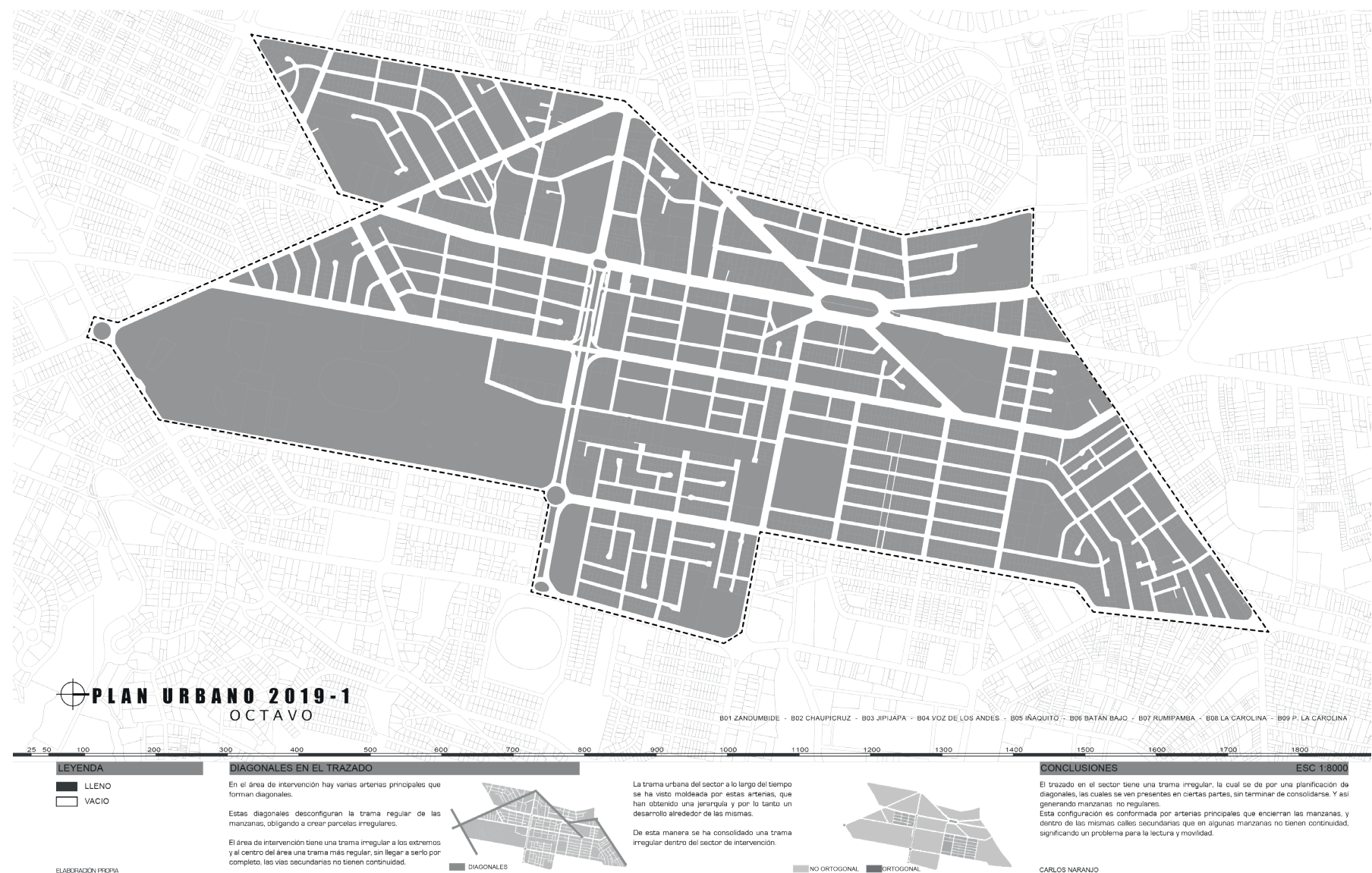


Figura 11. Morfología, trazado, figura y fondo.

Tomado de (POU, 2018, p.50).

en esta zona también se encuentra el parque de la Carolina y varios de los equipamientos de carácter comercial, mientras que el macro sector del norte se distingue por contener en su mayoría zonas residenciales, equipamientos educativos, y también equipamientos públicos, como el complejo judicial, la plataforma gubernamental, y la administración zonal norte Eugenio Espejo. Esta zona es la que presenta mayor variedad de tipologías y alturas de edificaciones.

Finalmente, se determinó que en los sectores colindantes del parque de La Carolina las edificaciones son en su mayoría de uso de oficinas presentando una escala mayor, mientras que en barrios como Jipijapa todavía se conserva edificaciones de carácter residencial (POU 8vo semestre, 2018).

1.1.3.5 Usos de Suelo

La zona de estudio, presenta una gran variedad de usos de suelo, que obedecen en su mayoría a la vocación de cada barrio. Sin embargo, la concentración de actividades destinadas al comercio local y sectorial en la parte céntrica de la zona de estudio, han repercutido directamente en las zonas residenciales del sector, que se han ido desplazando hacia lugares más alejados.

Según el plan urbano de octavo semestre, el 55% del uso de suelo perteneciente al área de estudio es de uso múltiple, un 25% corresponde a los diferentes equipamientos y el 20% de uso de suelo pertenece a uso residencial. Eso quiere decir que más del 50% de la zona esta destinada a actividades variadas, entre ellas el comercio local y vivienda.

Las actividades comerciales y financieras, se localizan en la parte céntrica de la zona de estudio, mientras que las zonas residenciales quedan desplazadas hacia el norte y sur de las misma, principalmente hacia los barrios Jipijapa y Zaldumbide.

Otros tipos de uso de suelo, presentes en la zona de estudio, están destinados a las actividades lúdicas y deportivas. Uno de ellos y el más importante en la zona, es el parque de La Carolina que actúa como un espacio donde interactúan gran cantidad de usuarios de toda la ciudad, estos espacios son considerados según la normas de arquitectura y urbanismo actuales del DMQ como espacios de promoción.

Con el aumento de las actividades económicas en la zona de estudio, las zonas residenciales van disminuyendo y se van

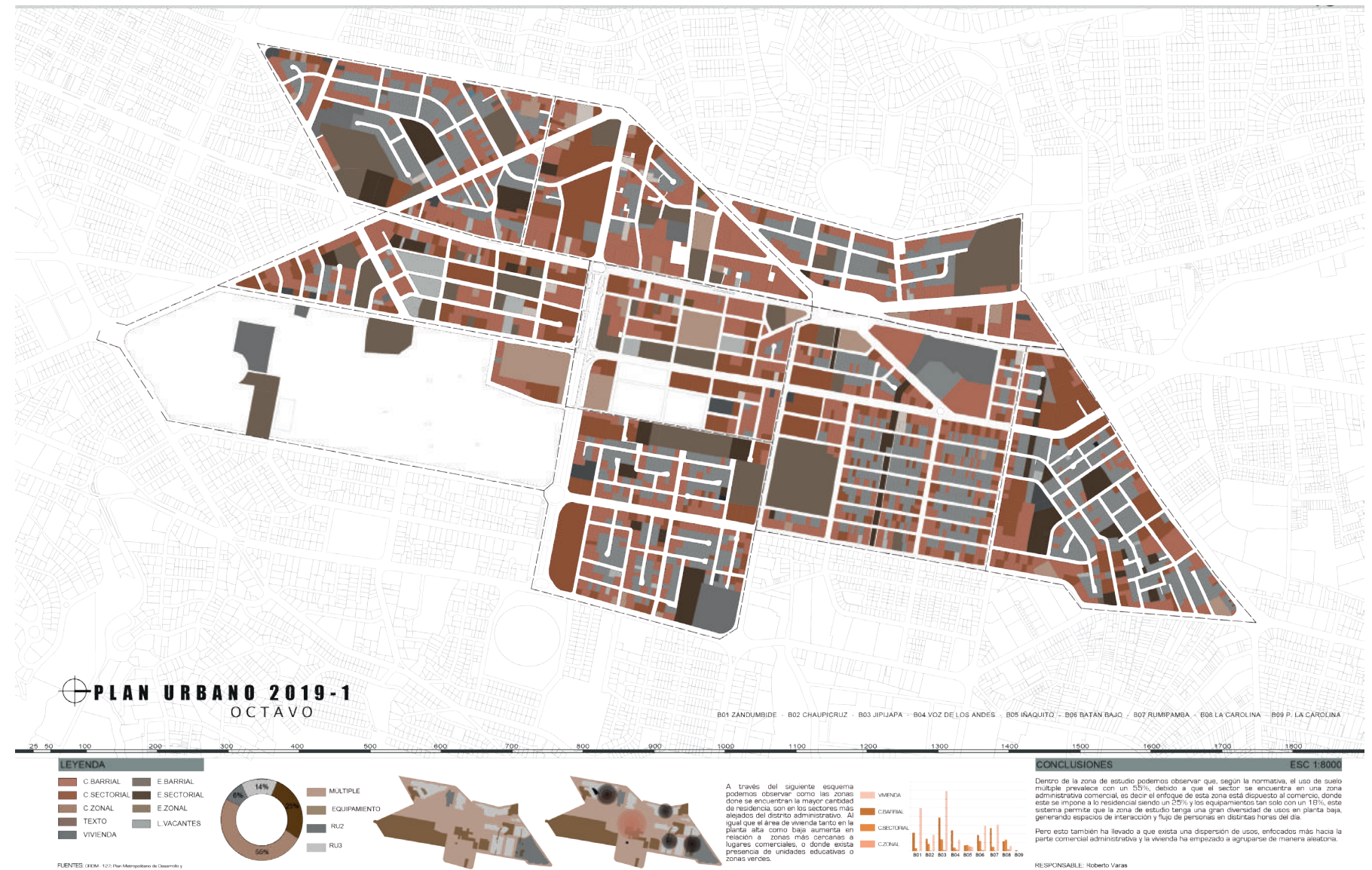


Figura 12. Uso de suelo en Planta baja.

Tomado de (POU, 2018, p.67).

desplazando hacia lugares más alejados, esto se debe principalmente al aumento de ruido y contaminación por parte de los automotores, generando incomodidad y dando como resultado un aumento de la población flotante y una disminución de la población permanente.

Los lotes que se encuentran alrededor del parque de la Carolina, presentan usos de suelo múltiple, por lo que se puede observar que en varias de las edificaciones se encuentran

actividades de comercio en la planta baja y oficinas en las plantas superiores. Sin embargo en esta zona también existen edificios que son solo de uso residencial sobre todo en la avenida Shyris donde se puede observar edificios de este tipo, y que contiene espacios comunales en su interior.

Las características antes mencionadas muestran una dicotomía notoria entre ambas zonas del área de estudio (POU 8vo semestre, 2018).

1.1.3.6 Demografía

La zona de estudio tiene un área total de 435.20 hectáreas y una población de 22463 habitantes, lo que da como resultado una densidad poblacional de 77 habitantes por Hectárea.

Según el POU de octavo semestre ha existido un aumento de la población flotante y una disminución de la población permanente en gran parte de la zona de estudio. Esta población flotante, conformada sobre todo por la clase trabajadora se concentra en la zona financiera y en zonas cercanas al parque de La Carolina, donde hay más locales comerciales y oficinas, antes que residencias.

En la actualidad el barrio de La Carolina tiene una densidad poblacional de 67 habitantes por hectárea, el barrio de Rumipamba tiene una densidad de 110 habitantes por hectárea, el barrio de voz de los Andes tiene una densidad poblacional de 90 habitantes por hectárea, el barrio de Chaupicruz tiene una densidad de 81 habitantes por hectárea, el de Ñaquito tiene una densidad de 42 habitantes por hectárea, el barrio del Batán bajo tiene una densidad de 58 habitantes por hectárea, el barrio de Jipijapa tiene una densidad de 65 habitantes por hectárea y finalmente el barrio de Zaldumbide tiene una densidad poblacional bruta de 94 habitantes por hectárea. Como se puede observar muchos de los barrios no llegan a la densidad ideal de población que esta entre 160 a 220 habitantes por hectárea. Esto significa que se debe proponer dentro del proyecto urbano una densificación sobre todo en barrios como Ñaquito que es el que presenta la menor cantidad de habitantes por hectárea.

El barrio que posee la densidad poblacional más alta, es el

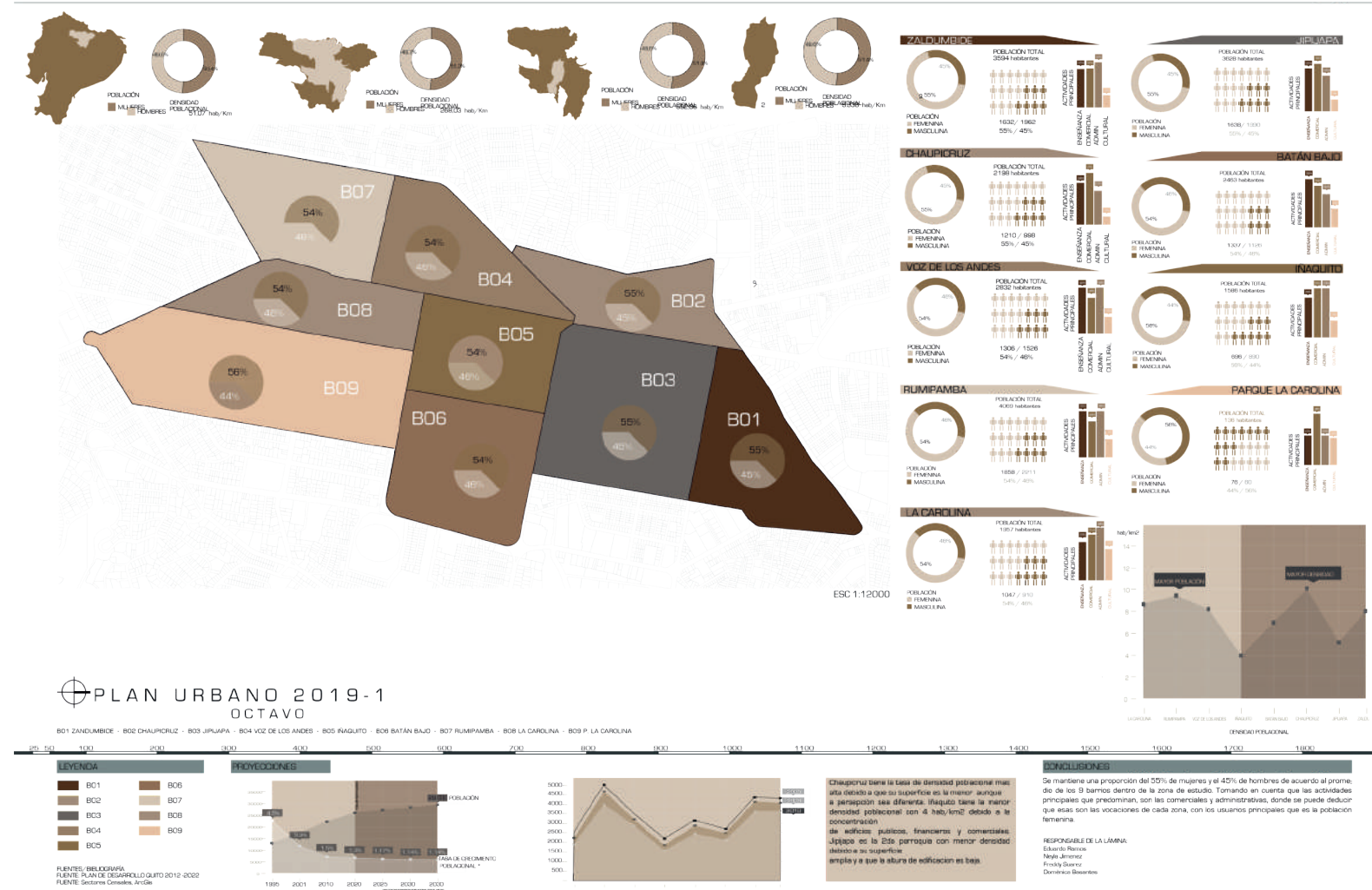


Figura 13. Demografía.

Tomado de (POU, 2018, p.40).

barrio de Rumipamba, con una densidad total de 110 personas por hectárea, le sigue Zaldumbide con 94 habitantes por hectárea y Voz de los Andes con 90 personas por hectárea. Aunque, estos barrios posean niveles altos de densidad poblacional en relación a toda la zona de estudio siguen siendo bajos para la densidad poblacional ideal. El barrio que tiene la mayor área dentro de la zona de estudio, es el barrio del parque La Carolina que sumado con los lotes del Centro Comercial Ñaquito tiene un área total de 77 hectáreas. Sin embargo, esta zona no entra en el estudio de densidad poblacional.

Aunque según datos del POU de Octavo semestre en la manzana perteneciente al Centro comercial Ñaquito estarían viviendo unas 136 personas. En ese sentido, en el barrio del parque de La Carolina habría una densidad poblacional de 2 habitantes por hectárea donde el resto de visitantes del parque serían parte de la población flotante del sector.

1.1.4 Síntesis de la propuesta urbana

Uno de los grandes problemas que se encontró en la zona de estudio, una vez terminado todo el análisis urbano en varias de las capas antes presentadas, es la falta de Equipamientos de escala barrial y las desconexión de los mismos con otros equipamientos a su alrededor. Esto se debe principalmente a las características morfológicas que presenta la zona de estudio en cuanto a movilidad, el POU de Octavo semestre determinó que la falta de conexiones entre los pocos equipamientos barriales que existen, se deben principalmente a que las avenidas aledañas crean bordes de ruptura dentro del contexto urbano, lo que dificulta la interacción de dichos equipamientos con los usuarios.

En segundo lugar, la zona de estudio presenta macro manzanas, sobre todo en la parte de el Parque de La Carolina, donde se pudo evidenciar manzanas de gran tamaño que tampoco se conectaban con el resto del contexto urbano. En ese sentido, se encontró que varias de estas macro-manzanas no tenían una conexión directa con las vías principales, lo que provocaba calles de retorno sin salida, dificultando la conexión a vías principales. Además, de que en varias de estas macro-manzanas no se encontraba presente algún equipamiento barrial lo que obliga a los habitantes de las mismas a caminar distancias considerables para llegar a un equipamiento cercano.

El desabastecimiento en general de equipamientos destinados a seguridad, arte y cultura, educación, bienestar social, entre otros, fue otro de los problemas a solucionar, puesto que más del 60% de equipamientos del sector se encuentran destinados a actividades económicas y financieras.

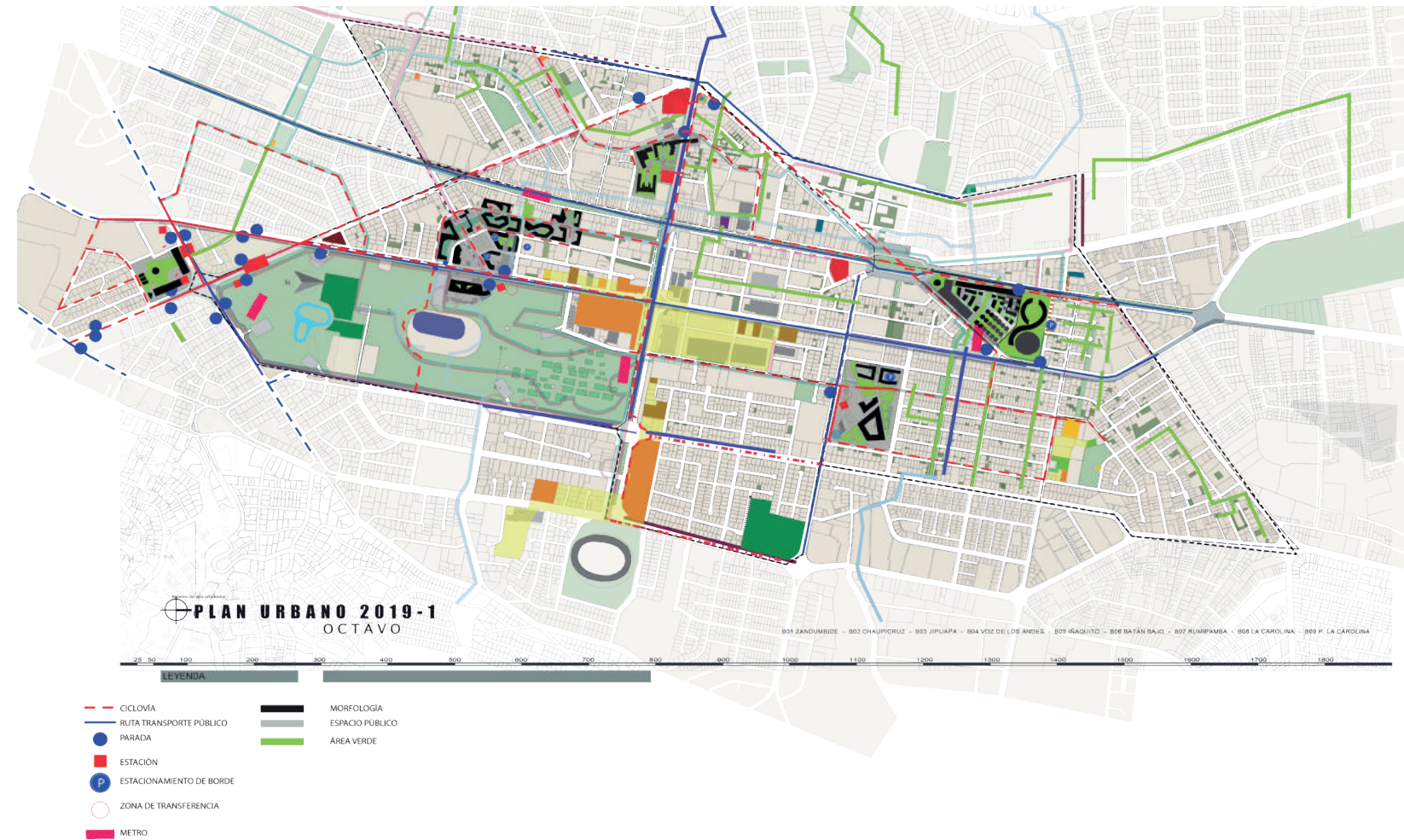


Figura 14. Mapa Síntesis.

Tomado de (POU, 2018,).

La falta de áreas verdes y espacio público se suma a la lista de deficiencias en la zona de estudio. Puesto que, las pocas áreas verdes existentes se encuentra desconectadas unas con otras y en otros casos son áreas verdes privadas y de acceso restringido.

La movilidad es otro de los problemas a tratarse. Ya que, el medio de transporte más utilizado en la zona de estudio es el automóvil particular y eso es en gran parte debido a la vocación de la zona. Sin embargo, no todos los barrios tienen una vocación comercial y de oferta de servicios y tal es el caso de

los barrios Jipijapa y Rumipamba en donde se mantiene todavía una escala doméstica que se aleja de la escala monumental que presentan los edificios de los barrios del Parque de La Carolina por ejemplo.

Finalmente, tomando en cuenta todas las problemáticas antes descritas, como punto de partida se estructuró un Plan de ordenamiento urbano, realizado por los estudiantes de octavo semestre de la Facultad de Arquitectura que tiene como objetivo principal establecer soluciones urbanas a los problemas antes mencionados.

semestre del 2018-2 (POU) donde se propuso la creación de micro centralidades denominadas “clústers”, cada uno de esos “clústers” se ubicarían en lugares clave de la zona de estudio y resolverían varias de la problemáticas existentes. Estas micro centralidades constarían con equipamientos, espacios verdes, espacios públicos, vías de acceso y además resolverían los problemas específicos más importantes de cada sector. Es así, como cada micro-centralidad recibió una vocación.

El POU de 8vo semestre consta de 6 micro-centralidades, ubicadas en puntos estratégicos. Es así como se crea la pieza urbana 2 ubicada entre las avenidas Naciones Unidas y Veracruz, la pieza urbana 3 ubicada entre la avenida Amazonas y Atahualpa, la pieza urbana 4 ubicada en la calle Nuñez de Vela y Juan Pablo Sanz, la pieza urbana 5 ubicada entre las avenidas Eloy Alfaro y República, la pieza urbana 6 ubicada en la avenida Gaspar de Villarroel y finalmente la pieza urbana 7 ubicada en donde se encontraba la antigua plaza de toros.

El objetivo principal de cada pieza urbana es generar micro-centralidades que permitan acortar los desplazamientos de los habitantes del sector. Es decir, que en un solo sitio se tenga en las cercanías espacios verdes, equipamientos de escala sectorial y barrial, viviendas, espacios públicos y que a su vez se conecten de manera íntegra con la ciudad.

Cada micro-centralidad tuvo un usuario principal. Por ejemplo, la pieza urbana 2 se centró en los usuarios de la tercera edad debido a la cercanía de la micro-centralidad con el instituto de seguridad social en la avenida Naciones Unidas

donde se encontraban una gran cantidad de lotes subutilizados se propuso la proyección de equipamientos para el adulto mayor y también un equipamiento de seguridad para que cubra el déficit de equipamientos de seguridad que se encuentra en la zona de estudio. Por otro lado la pieza urbana 5, se centraba en la movilidad, debido a su cercanía con la estación del Metro de Quito del parque de la Carolina se centró más en la movilidad y conectividad con el resto de la ciudad. Las piezas urbanas 3 y 4 en el parque de La Carolina tuvieron un enfoque más cultural, se proyectaron cinemate-



Figura 15. Pieza urbana 2.
Adaptado de (POU, 2018).

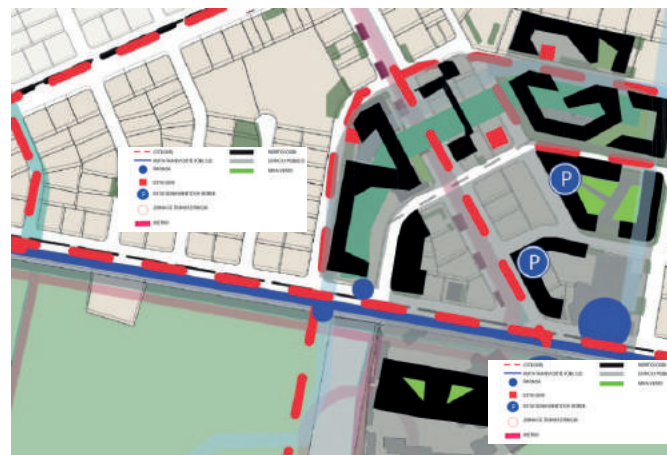


Figura 16. Pieza urbana 3.
Adaptado de (POU, 2018).



Figura 17. Pieza urbana 4.
Adaptado de (POU, 2018).

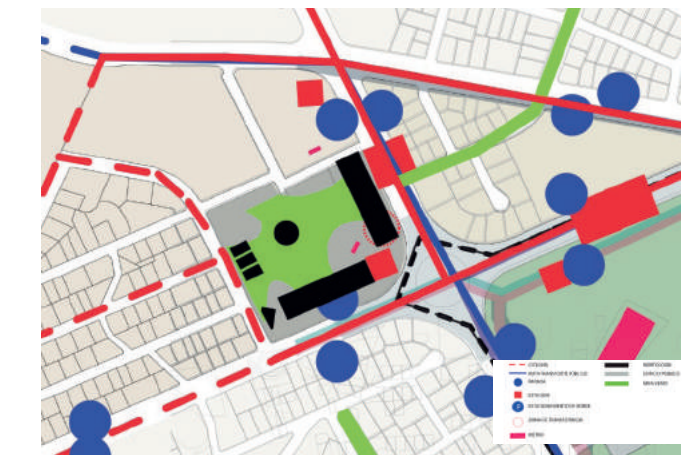


Figura 18. Pieza urbana 5.
Adaptado de (POU, 2018).

cas y bibliotecas en estas zonas para cubrir la demanda de equipamientos culturales en el sector.

Finalmente las piezas urbanas 6 y 7 hicieron énfasis en equipamientos de carácter educativo, especialmente en el 6 donde se encuentra el instituto central técnico se proyectaron bibliotecas y residencias para estudiantes al igual que la micro-centralidad 7.

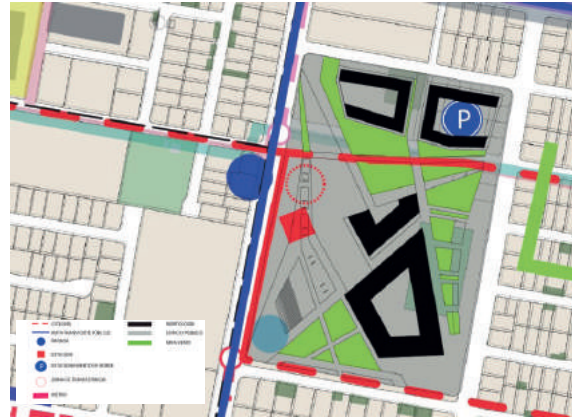


Figura 19. Pieza urbana 6.
Adaptado de (POU, 2018).



Figura 20. Pieza urbana 7.
Adaptado de (POU, 2018).

1.2 Planteamiento y justificación del trabajo de titulación

El Distrito metropolitano de Quito presenta una cantidad de 40 a 42 mil emergencias por año que incluyen incendios estructurales, incendios forestales, siniestros de tráfico, operaciones de rescate y salvamento y atención de emergencias de desastres naturales; como aluviones, inundaciones y terremotos. Por lo tanto, es necesaria la implementación de un equipamiento de seguridad en el Centro Norte de la ciudad que permita mantener un control de todas las emergencias antes descritas. Integrándose de manera eficaz al sistema de gestión de emergencias del ECU911.

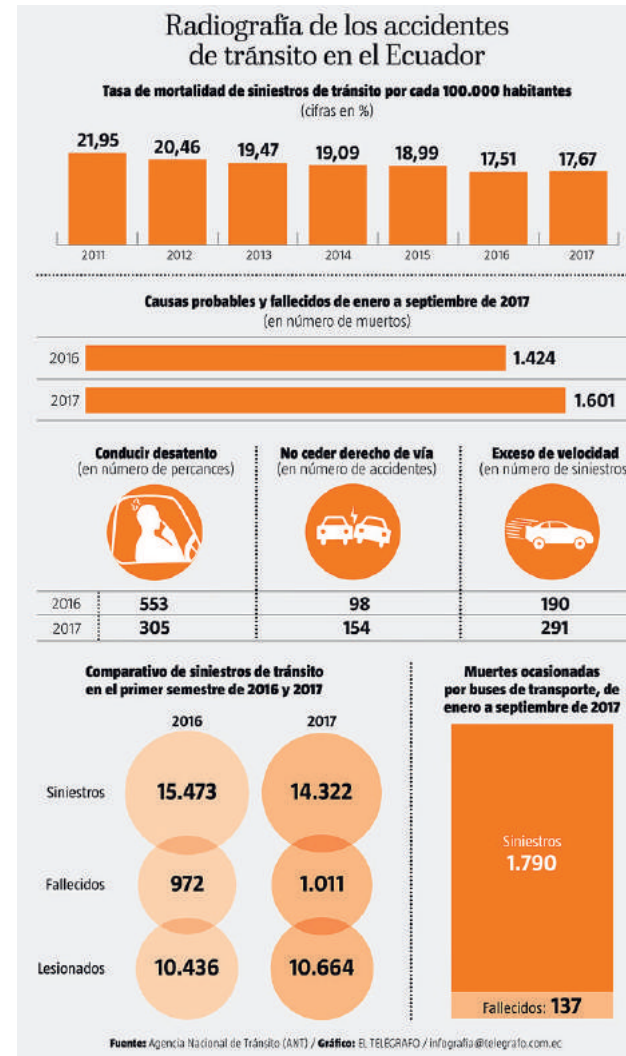


Figura 21. Infografía de accidentes de tránsito en Ecuador.
Tomado de (Diario el Telégrafo, s.f.)

La micro centralidad 2 ubicada entre las avenidas Veracruz y Naciones Unidas, es una de las piezas urbanas destinadas a la salud y seguridad de los ciudadanos. Varios de sus equipamientos tienen la vocación de ayudar a las personas de manera integral. Esta centralidad está enfocada específicamente en atender las necesidades de las personas de la tercera edad, por lo que está conformada por un subcentro de salud, una residencia temporal para adultos mayores, un centro geriátrico y una Unidad de seguridad integral.



Figura 22. Pieza urbana 2.
Adaptado de (POU, 2018).

En el sector no existen equipamientos de seguridad integral. Por lo que no se logra cubrir la demanda existente, de atención a emergencias de diferente índole. Por lo tanto, era necesaria la creación de un equipamiento que posea tres de las fuerzas del orden y seguridad más importantes de la ciudad, como se mencionó con anterioridad, policía nacional, bomberos del DMQ, y Cruz Roja. De esa manera lograr atender las diferentes amenazas provocadas por desastres naturales, siniestros y disminuir los índices de delincuencia existentes en el sector.

La zona de estudio sufre un desabastecimiento de equipamientos de seguridad. A nivel barrial existen las unidades de policía comunitaria y a nivel sectorial las estaciones de bom-

beros. Dentro de la escala barrial una de las UPC más cercanas a la micro centralidad 2 es la UPC Granda Centeno ubicada dentro del parque que lleva el mismo nombre.

Mientras tanto a nivel sectorial la estación de bomberos más cercana es la estación de bomberos #5 ubicada en el sector de la Jipijapa.

Varios de los equipamientos de seguridad antes mencionados, se comunican a través del ECU911 ubicado en el Itchimbia, pero debido a la lejanía y a las barreras físicas presentes en la ciudad que cada uno de ellos presenta se vuelve más complicada la coordinación de los efectivos.

Es por eso que la existencia de un equipamiento donde se permita la coordinación directa de cada una de las entidades de seguridad, por medio del ECU911 en un mismo lugar mejoraría de manera inmediata el nivel de gestión de las emergencias de la ciudad, y al ubicarse en un lugar céntrico como es la centralidad financiera se tiene la ventaja de contar con una buena accesibilidad con toda la ciudad.

1.3 Objetivo general

Salvaguardar la seguridad e integridad de la población ante eventos catastróficos, siniestros de tránsito, incendios forestales, entre otros eventos que comprometan la vida y seguridad de los ciudadanos de Quito, mediante la creación de una central de atención de emergencias que permita la ágil acción de las diferentes fuerzas de seguridad existentes en el país. Por medio de una cooperación coordinada por el sistema de atención de emergencias ECU911 y las agencias municipales del DMQ, logrando una cobertura óptima.

1.4 Objetivos específicos

1.4.1 Objetivos Urbanísticos

Integrarse de manera eficaz a la red de atención de emergencias para que se permita la rápida acción de los agentes de seguridad, por medio de la implementación de una subestación de ECU911 dentro del proyecto que le permita comunicarse con las estaciones principales del país mejorando y optimizando los tiempos de respuesta.

Optimizar el tiempo de atención de emergencias por medios terrestres utilizando las avenidas secundarias, para posteriormente conectarse con las avenidas principales, como son la avenida Naciones Unidas, 10 de Agosto, la avenida América, la avenida Amazonas y la avenida Shyris que se encuentran dentro del sector, y también la utilización de vías de tránsito rápido como es la avenida Occidental que permitan llegar lo más rápido posible hacia los hospitales más cercanos del sector.

Para la atención de emergencias los hospitales más cercanos son: el Hospital Vozandes, Metropolitano, el Hospital de la Policía y para atención especializada, los hospitales Baca Ortiz y Eugenio Espejo.

De esa manera se conformaría dos recorridos de seguridad principales. El primer recorrido se dedicaría a la atención de emergencias en general y el segundo recorrido a la atención de emergencias especializadas en casos especiales.

Orientar de manera correcta los accesos y salidas de los vehículos de atención de emergencias para evitar inconvenientes con el tráfico capitalino.

1.4.2 Objetivos Arquitectónicos

Permitir accesos y salidas rápidas a los vehículos de todas las entidades de seguridad desde las avenidas principales, y avenidas secundarias tomando en cuenta radios de giro, tamaño de carriles y dimensiones de parqueaderos que dicten las Normas de arquitectura y urbanismo de Quito pertinentes.

Proyectar un galpón de vehículos general donde se encuentren los camiones de bomberos, patrulleros policiales, ambulancias, motos y otros vehículos necesarios para atender las emergencias que se susciten.

Proyectar una subestación de ECU911 dentro del proyecto, que sea el corazón del edificio donde se concentren las actividades de logística del equipamiento y de donde se coordinen las acciones de los diferentes agentes de seguridad, sea bomberos, policía o ambulancias.

Proyectar espacios de acondicionamiento físico pertinentes que permitan al personal operativo activo mantenerse en buen estado físico y de salud.

Utilizar sistemas constructivos mixtos, en acero pesado, y hormigón armado que permitan el empleo de grandes luces dentro de la edificación, se plantea utilizar las propiedades de estos materiales como un complemento mutuo, mezclando la resistencia a la compresión del hormigón con la resistencia a la tracción que ofrece el acero pesado.

Proyectar una sala de prensa que permita a las autoridades informar a la ciudadanía sobre posibles peligros que puedan afectar a gran parte de la población.

1.4.3 Objetivos Ambientales

Disminuir el consumo de agua del equipamiento, por medio de la reutilización de las aguas grises y aguas lluvias. Para que posteriormente sean utilizadas en los aparatos sanitarios del edificio. Se realizarán los análisis respectivos para comprobar la factibilidad de dichos objetivos.

Disminuir el consumo de agua del equipamiento por medio de la aplicación de aparatos sanitarios y grifería eficientes con reductores de caudal y temporizadores.

Generar fachadas que permitan aprovechar la inercia térmica de los materiales como el ladrillo para controlar la temperatura interna de los espacios. Se proyectarán muros trombe con cámaras de aire que calentarán los espacios en invierno y los enfriarán en verano. Se aplicarán los análisis respectivos en la parte ambiental para garantizar el aprovechamiento de la masa térmica de dichos muros.

Controlar la escorrentía del lugar por medio de la generación de terrazas verdes que absorban de manera eficaz el agua proveniente de la lluvia, reduciendo el factor de escorrentía de manera considerable y evitando inundaciones en la planta baja. Se utilizarán diferentes grosores de sustratos según corresponda, en las terrazas se empleará sustratos de 10 a 20 cm mientras que en los pisos exteriores de la planta baja se empleará adocretos permeables y sustratos de 80cm.

Reducir el consumo de electricidad que presenta el equipamientos por medio de sistemas alternativos como blindo barras y paneles fotovoltaicos, instrumentos que además servirán para reducir los costes energéticos del proyecto.

1.4.4 Objetivos Constructivos

Utilizar materiales que posean buena resistencia ante el fuego y otros agentes externos, como el hormigón, y el ladrillo.

Utilizar sistemas constructivos mixtos de hormigón, acero y ladrillo, de manera que puedan complementarse dentro del proyecto, tomando en cuenta las cualidades estéticas y constructivas de dichos materiales.

Generar ductos de escape contra incendios según el cumplimiento de las normas vigentes que permitan la evacuación ante un incendio. Facilitar las conexiones de las instalaciones en cada piso por medio de ductos y sus respectivos cuartos de mantenimiento.

Proveer al equipamiento de energías auxiliares en caso de cortes de energía repentinos, por medio de generadores eléctricos y almacenes de combustibles.

1.4.5 Objetivos Estructurales

Generar estructuras que permitan salvar luces importantes, por medio de pórticos estructurales donde puedan desarrollarse las actividades del galpón de vehículos, la estación de comando, la sala de prensa y el vestíbulo principal.

Convinar las cualidades que tiene el hormigón armado y el acero estructural de manera que se puedan aplicar los principios antisísmicos que impidan que el equipamiento opere ante una situación de catástrofe.

Manejar de manera eficaz las cargas vivas y muertas que se encuentran interactuando constantemente con la estructura.

1.5 Metodología

En primer lugar, se tomarán en cuenta los antecedentes del sitio, todas aquellas características del sitio que se presentaron al momento de desarrollar el proyecto urbano. Este proceso sirve para conocer de mejor manera las condicionantes que nos presenta el contexto en sus diferentes niveles, esta visión permitirá conocer las potencialidades y debilidades del proyecto, es por eso que se toma como punto de partida los antecedentes del contexto.

El siguiente paso después del desarrollo de los antecedentes es la definición de las diferentes problemáticas y potencialidades del sitio y que deberán resolverse a través de objetivos y estrategias urbanas y arquitectónicas. La resolución de la problemática conlleva a la fase de investigación. En este proceso se realiza una búsqueda de todas las variables necesarias para que ésta sea resuelta, lo que nos permite conocer el marco teórico del proyecto. Se profundiza en todas las posibilidades teóricas y prácticas referentes al tema.

Una vez que se plantea el marco teórico, se obtiene la información necesaria para el paso siguiente que es obtener un diagnóstico del sitio, se termina la fase de investigación y empieza la fase de las conclusiones. En la fase del diagnóstico se realiza una lectura de la situación actual del lugar, se revisa sus potencialidades y deficiencias, que servirán más adelante como puntos de partida para la formulación de estrategias y objetivos. Dentro de la fase de conclusiones también se puede realizar una comparación de un escenario actual y un escenario optimizado de manera que se puede obtener información cuantificable de cuanto mejoraría el espacio urbano si se aplicaran las estrategias escogidas.

La siguiente fase una vez obtenido el diagnóstico del sitio es la fase de las estrategias, en esta fase se plantearán objetivos urbanos y arquitectónicos que permitirá al proyecto cambiar la situación que fue dada en el diagnóstico, para ello se plantean estrategias a nivel macro, meso y micro.

El planteamiento de las estrategias, de la fase anterior tiene como resultado la obtención del organigrama funcional, el programa de necesidades y eso desembocará finalmente en un concepto generador.

En la fase del desarrollo de las estrategias, finalmente se comienza a dar una idea de los espacios que van a necesitar nuestros usuarios, lo que conlleva a introducirse dentro del proyecto y pensar como éste debería funcionar en relación a su organización, al programa de necesidades, a su conexión con el contexto. Esta fase no es de diseño, es de organización, se tomarán los puntos claves de la fase de estrategias y se generarán unas pautas para el desarrollo del concepto.

Finalmente la fase del concepto conlleva una reflexión grande, es la conclusión de todas las fases antes descritas y es la que se relaciona con todo lo del proyecto.

Una vez se tenga un concepto claro finalmente se abordará la fase del diseño, con la obtención del plan masa, el proyecto ya tiene un enfoque claro y se tiene varias estrategias que se deben materializar.

El plan masa es el resumen de todo el plan macro del proyecto, en este punto se abordará todo el tema de programa, concepto, función, cuadro de áreas, relación con el contexto,

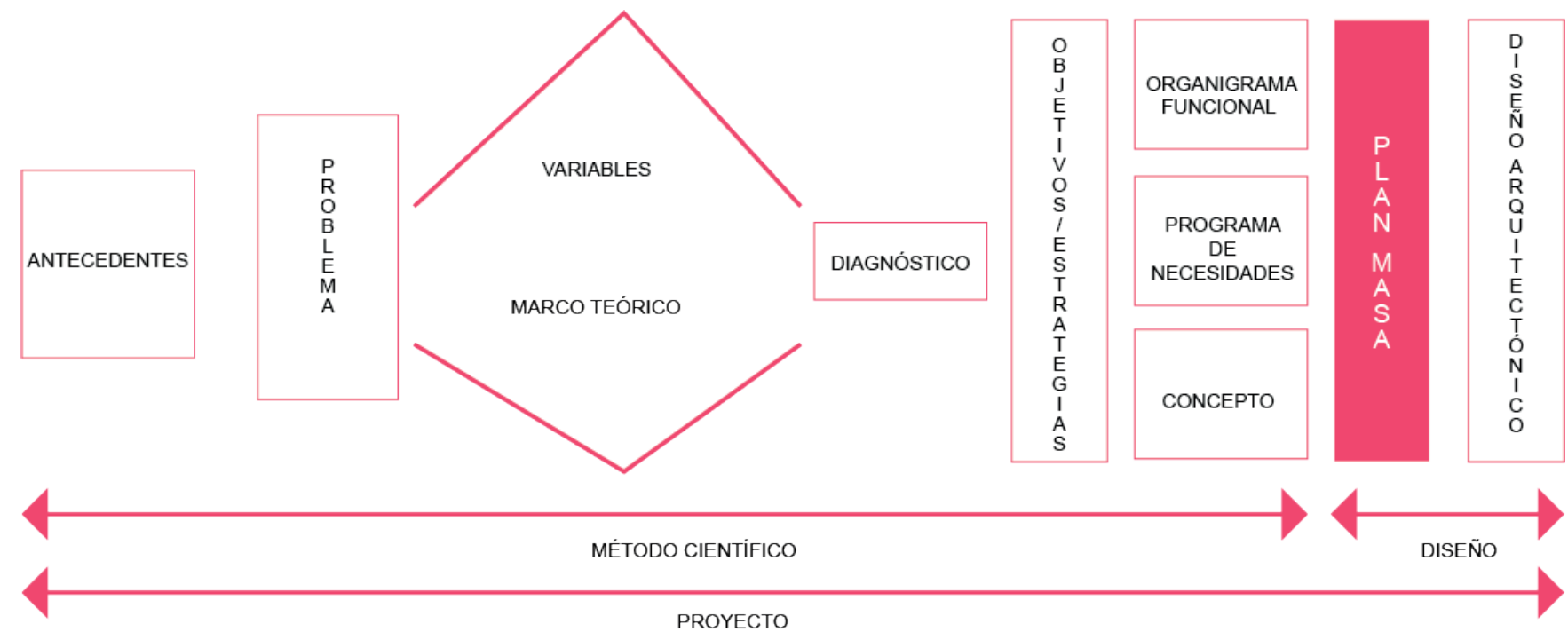


Figura 23. Cuadro metodológico para trabajo de titulación.

accesos, circulaciones, consideraciones físicas y una forma definida en función de las características antes descritas, todavía no se entrará a nivel de detalle. En este punto ya están establecidas todas las relaciones internas y externas del proyecto.

En la fase final se abordará el desarrollo del proyecto arquitectónico, en esta fase se desarrollará a detalle el diseño del proyecto, se harán tratamientos de fachadas, materialidades y demás detalles que el proyecto requiera.

Esta fase requiere de contar con toda la planimetría necesaria, plantas, cortes, fachadas, perspectivas y axonometrías que permitan dar una visión completa del proyecto como tal.

Finalmente en la fase del detalle, se trabajará a una escala mucho más pequeña, que permita ver detalles de piso, paredes, ventanas, puertas y mobiliario tomando en cuenta como funcionan dentro de los espacios internos, cuáles son sus características y necesidades constructivas, medidas, entre otras características que harán construible el objeto arquitectónico final.

1.6 Cronograma de actividades

Tabla 1.

Cronograma de actividades

Cronograma de actividades		Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
Fase	Temas	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
FASE 1	Significación y rol del área de estudio	■	■																																										
	Síntesis de la propuesta urbana			■	■																																								
	Justificación					■																																							
	Objetivos generales						■																																						
	Objetivos específicos							■																																					
	Metodologías								■																																				
	Cronograma de actividades								■																																				
FASE 2	Investigación									■	■																																		
	Introducción al capítulo											■																																	
	Investigación teórica											■	■	■																															
	El espacio como objeto de estudio													■																															
	Diagnóstico														■	■																													
	Diagnóstico y conclusiones															■																													
FASE 3	Objetivos espaciales																■	■																											
	Concepto																	■	■																										
	Estrategias espaciales																					■	■																						
	Programación																						■	■																					
FASE 4	Plan masa																									■	■																		
	Anteproyecto arquitectónico																										■	■	■																
	Proyecto final o definitivo																										■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■						
	Correcciones finales																																					■	■	■					

2. Capítulo II . Fase Analítica

2.1. Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo principal, hacer una investigación sobre el funcionamiento del sistema integrado de seguridad ECU911 y su relación con las otras entidades de seguridad de la ciudad de Quito. Para que de esa manera se pueda determinar, el campo de acción de cada entidad en la ciudad, sus rangos de cobertura, su forma de cooperación ante los siniestros que presenta la ciudad, la cantidad de agentes que intervienen, entre otras acciones importantes que permitan formular las estrategias urbanas y arquitectónicas pertinentes para cada institución que funcionará dentro del proyecto.

De esa manera, la investigación se enfocará en primer lugar desde el funcionamiento organizacional de cada entidad, para después pasar a las características funcionales, tecnológicas y ambientales que el proyecto requiera.

2.2. Marco teórico

2.2.1. Sistema integrado de seguridad

El ECU911

Es un sistema integrado de seguridad a nivel nacional, su función principal es la de coordinar de manera eficaz a las demás instituciones de seguridad para la atención de las diferentes emergencias que se dan en el Distrito Metropolitano de Quito.

Misión del servicio integrado de Seguridad:

“Gestionar en todo el territorio ecuatoriano, la atención de las situaciones de emergencia de la ciudadanía, reportadas a través del número 911, y las que se generen por video vi-

gilancia y monitoreo de alarmas, mediante el despacho de recursos de respuesta especializados pertenecientes a organismos públicos y privados articulados al sistema, con la finalidad de contribuir, de manera permanente, a la consecución y mantenimiento de la seguridad integral ciudadana”. ECU911. (2019)

Visión del servicio integrado de Seguridad:

“Ser una institución nacional líder y modelo en la región para la coordinación de servicios de emergencia utilizando tecnología de punta en sistemas y telecomunicaciones, comprometidos con la calidad, seguridad, salud en el trabajo y el medio ambiente que permitan brindar un servicio único y permanente a la ciudadanía.” ECU911. (2019).

En el sistema del ECU911 trabajan conjuntamente entidades como Bomberos, Policía Nacional, Policía Metropolitana, Secretaría de Gestión de Riesgos, Ministerio de Salud Pública, Fuerzas Armadas, Agua potable, EMASEO y el COE metropolitano.



Figura 24. Central ECU911 Itchimbia.

Tomado de (ECU911, s.f.).

A nivel nacional el ECU911 existen 2 nacionales, 4 zonales y 9 locales. Particularmente el ECU911 del Itchimbia coordina y controla también las provincias de Napo y Orellana en la Amazonía.

El funcionamiento del ECU911, se da principalmente por medio de las llamadas telefónicas al número 911, de esa manera la ciudadanía puede comunicarse con el sistema integrado nacional y pedir ayuda ante una situación de riesgo. Por otro lado, también existen las cámaras que se encuentran ubicadas en diferentes sectores de la ciudad, y por las cuales desde la central se pueden observar las diferentes situaciones que ocurren en el Distrito Metropolitano de Quito en tiempo real.

El personal administrativo principal, del sistema integrado de seguridad, consta de 18 evaluadores de riesgos que atienden las emergencias en 3 horarios distintos, en la mañana de 6am a 2pm, en la tarde de 2pm a 10pm y la noche de 10pm a 6am. Los evaluadores atienden las emergencias las 24 horas del día, los 7 días de la semana. Al recibir una llamada de auxilio, se realiza una evaluación de la emergencia y se procede a comunicar a las unidades disponibles en el sector más cercano para que vayan a atender la situación. Para ello, el sistema de atención de emergencias ECU911 consta de unas instalaciones con tecnología de punta, radares, alarmas, cámaras y pantallas de gran tamaño. Todo esto es posible gracias a la tecnología de las telecomunicaciones que utiliza ondas de radio para emitir mensajes por medio de antenas que facilitan la comunicación entre los operadores y los agentes de seguridad.

2.2.2. Los Bomberos del DMQ

Esta institución trabaja muy de cerca con el ECU911, es la encargada de realizar varias labores de prevención y atención de emergencias relacionadas con los desastres naturales, incendios forestales, incendios estructurales, rescate de personas en diferentes situaciones de riesgo, dar soporte en siniestros de tránsito, inundaciones, fugas de gas y tratamiento de materiales peligrosos, como químicos u otras sustancias que comprometan la integridad y vida de las personas u animales a su alrededor. Es por eso que es de suma importancia su relación con el ECU911 y su coordinación con otras entidades de seguridad.



Figura 25. Estación de bomberos #1 La Mariscal.

Tomado de (Google street view, s.f.).

Misión de los bomberos de Quito:

“Somos una Institución técnica de derecho público dedicada a la prevención de incendios y atención de emergencias mediante acciones efectivas para salvar vidas y proteger bienes en el Distrito Metropolitano de Quito”.

Visión de los bomberos de Quito:

“Ser una Institución que brinde servicios de calidad, efectivos e innovadores en prevención de incendios, atención de emergencias y gestión educativa Bomberil, con personal calificado, motivado, comprometido y apoyados en soluciones tecnológicas integradas, dentro del Distrito Metropolitano de Quito” Bomberos Quito. (2019).

Los espacios que son de suma importancia para los Bomberos, son principalmente los espacios de atención de emergencias, es por eso que se debe proyectar espacios amplios donde los diferentes vehículos de rescate puedan hacer sus maniobras de ingreso y salida sin ninguna dificultad.

En la planta baja se deben concentrar los espacios que apoyen la atención de la emergencia como bodegas de equipos, cuartos de máquinas, tubos de descenso rápido, vestidores, parqueaderos y otros espacios complementarios como recepción, baños, comedor, gimnasio y patios exteriores.

En las plantas superiores se deben concentrar las actividades administrativas, sociales y recreacionales, de esa manera no se entorpece las actividades de la planta baja. Por otro lado, en la atención de emergencias se debe conseguir que los bomberos lleguen a la planta baja de manera eficaz, por lo que los tubos de acceso rápido deben conectarse con puntos estratégicos desde los niveles superiores hasta el patio de maniobras, donde estarán los vehículos listos para salir. Esto significa que este tipo de equipamientos funcionan de mejor manera en composiciones horizontales de hasta 3 pisos, donde existe una comunicación más directa con cada uno de los espacios.

2.2.3. Policía Nacional

La Policía Nacional del Ecuador es una institución gubernamental controlada por el Ministerio del Interior, que trabaja en diferentes ramas para atender los problemas sociales de las ciudades. Están principalmente preparados para controlar el orden público dentro de las zonas urbanas, tratar con la delincuencia, gestionar labores de rescate, entre otras acciones.



Figura 26. UPC Iñaquito Av. Japón.

Tomado de (Google street view s.f.).

Dentro del entorno urbano, las UPC o unidades de policía comunitaria, son pequeñas centrales de escala barrial, que están dedicadas principalmente a mantener el orden y atender las denuncias ciudadanas que se presenten en el barrio.

En Quito existen más de 200 UPC que se encuentran distribuidas en varios de los barrios de la capital. El número de personal que labora en una UPC es variado y depende del tamaño del barrio y la complejidad de los problemas sociales que se den en el mismo. Es por eso, que en una UPC que controle un barrio pequeño, puede funcionar fácilmente has-

ta con 5 elementos policiales y que a su vez cumplen roles administrativos. Por otro lado, en barrios más amplios, se puede ver la necesidad de funcionar con más elementos operativos que puede ser de hasta 16 policías.

2.2.4. Cruz Roja Ecuatoriana

La Cruz Roja Ecuatoriana es una entidad privada fundada en 1910, sin ánimo de lucro, perteneciente al movimiento internacional de la Cruz roja. Su función principal es la de brindar ayuda humanitaria a las personas que se encuentren en situaciones de desprotección, vulnerabilidad o riesgo crítico.

Misión de la Cruz Roja Ecuatoriana:

“Cruz Roja Ecuatoriana trabaja para aliviar y prevenir el sufrimiento humano, desde las comunidades, promoviendo el bienestar y la dignidad en la diversidad, a través del desarrollo sostenido de su voluntariado”.

Visión de la Cruz Roja Ecuatoriana:

“Al 2019 la Cruz Roja Ecuatoriana será la organización humanitaria líder en el país, versátil, unida y transparente, que inspira, promueve, desarrolla y ejecuta acciones que contribuyen a mejorar el bienestar de las poblaciones vulnerables, en coherencia con sus principios fundamentales y valores humanitarios”.

Cruz roja. (2019)

Debido a que la Cruz Roja Ecuatoriana no es una institución gubernamental, no recibe fondos del estado, y por lo tanto su funcionamiento depende de organismos internacionales y del voluntariado. Por lo que en muchas ocasiones la institución no logra suplir todas las necesidades que se requieren para operar a cabalidad y pagar a sus empleados.

Sin embargo, esta institución sin fines de lucro, logra obtener ingresos de otras fuentes como consultas externas, el banco de sangre y varios laboratorios. En la actualidad, la Cruz Roja ecuatoriana tiene un papel importante, en la atención de emergencias donde peligra la vida de una persona, ya que, es la institución principal que lleva un control de las ambulancias que cubren las emergencias de la ciudad. Sin embargo, existe un desabastecimiento de ambulancias en la ciudad, puesto que según las OMS organización mundial de la salud, debe existir una ambulancia por cada 50000 personas, cosa que en Quito no sucede ya que la ciudad cuenta con alrededor de 15 ambulancias y para una población de casi 2 millones de personas serían necesarias 40 ambulancias. Para las emergencias que se suscitan a diario que ocurren en la capital se abastecen de momento. Sin embargo, si existiese una catástrofe de escala mayor, no se supliría la cantidad necesaria (OMS, 2019)

Otro de los graves problemas a los que se enfrenta la Cruz Roja ecuatoriana al atender una emergencia en la ciudad es el tiempo de llegada de las ambulancias, según la Organización Mundial de la Salud (OMS) el tiempo óptimo de respuesta y llegada de una ambulancia es de 5 minutos. Sin embargo debido a las complicaciones morfológicas, de movilidad y topográficas que presenta nuestra ciudad, se tiene un tiempo de respuesta mayor a 15 minutos, esto en la mayoría de los casos repercute en la vida del paciente. Se espera que dentro de algunos años se pueda mejorar el tiempo de respuesta ante una emergencia por parte de las entidades de seguridad y eso dependerá también del desarrollo de un buen plan de movilidad en la ciudad a futuro.



Figura 27. Sede principal Cruz roja ecuatoriana Quito. Tomado de (Google street view, s.f.).

2.2.5. Secretaría de Gestión de Riesgos

La Secretaría de gestión de riesgos es una institución gubernamental, encargada principalmente de realizar las planificaciones, estrategias, normas, políticas y lineamientos para la prevención y mitigación de riesgos naturales, también es la encargada de coordinar a las entidades del gobierno central y también a las del gobierno descentralizado. Trabaja directamente con el Cuerpo de Operaciones de Emergencia (COE), que es el destinado a la defensa civil de la población.

Debido a que Quito es una ciudad que esta situada en una locación con muchas fallas geológicas, amenazas de volcanes, terremotos, aluviones, entre otras amenazas; se requiere un gran trabajo logístico que permita la rápida acción y prevención de las entidades de seguridad ante estas amenazas naturales.

Misión de La secretaría de gestión de riesgos:

“Liderar el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos para garantizar la protección de personas y colectividades de los efectos negativos de desastres de origen natural o antrópico, mediante la generación de políticas, estrategias y normas que promuevan capacidades orientadas a identificar, analizar, prevenir y mitigar riesgos para enfrentar y manejar eventos de desastre; así como para recuperar y reconstruir las condiciones sociales, económicas y ambientales afectadas por eventuales emergencias o desastres”.

Visión de la secretaría de gestión de riesgos:

“Ser reconocida en el ámbito nacional e internacional, por la implementación y consolidación del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión de Riesgos en el Ecuador, provisto de un conglomerado humano competente dentro de cada una de las entidades responsables y con recursos suficientes y oportunos para su funcionamiento”

SNGR. (2019).

La importancia de esta institución gubernamental, radica en la creación de políticas, estrategias y normas que permitan, analizar y prevenir los riesgos naturales que se encuentran presentes a nivel nacional con lineamientos técnicos que permitan abordar los problemas de manera precisa.

De esta manera, las entidades de defensa civil puedan mitigar los posibles riesgos que comprometan la vida de la población, dando soporte y ayuda en situaciones catastróficas en ciertas ocasiones incluso junto con el apoyo de las fuerzas armadas.



Figura 28. Logotipo de la secretaría de gestión de riesgos. Tomado de (Secretaría de Gestión de Riesgos, s.f.).

2.2.6. Empresas Municipales

Las Empresas municipales cumplen un rol fundamental en el día a día de la ciudad. Especialmente, porque son las encargadas de brindar servicios a la ciudadanía, tales como electricidad, agua potable, alcantarillado, recolección de basura, movilidad etc.

Su correcto funcionamiento y gestión permite que la ciudad funcione de manera adecuada. De igual manera los servicios que administra en la ciudad son importantes para las entidades de seguridad, donde brindan apoyo en casos de desastres. Por ejemplo, en roturas de tuberías, o fugas de agua se necesita de la ayuda de la empresa de agua potable que verifique el daño, para que la ciudad este siempre abastecida de agua y los bomberos dispongan de la misma en el momento de apagar un incendio. O en el caso de la energía eléctrica, que es importante para las centrales de ECU911 que funcionan con equipos electrónicos las 24 horas del día.

Es por eso que así como las entidades de seguridad trabajen conjuntamente para atender una emergencia, se debe coordinar con las entidades Municipales como elementos de apoyo para que brinden la ayuda necesaria que se requiera.

2.2.7. Policía Metropolitana

La policía metropolitana del Distrito Metropolitano de Quito, es la Institución encargada de conservar el ornato de la ciudad, controlar el comercio informal y velar por la paz y la armonía en los diferentes espacios públicos de la urbe. Otras de sus funciones principales tiene que ver con el cumplimiento de normas, leyes y estatutos, escoltas, detenciones por casos menores, seguridad en el transporte público, zonas azules y cooperación con otras entidades de la ciudad.

Su labor, especialmente en los corredores centrales del transporte público, tiene que ver con la seguridad dentro de los mismos, patrullaje al interior de las unidades, ordenamiento de pasajeros en la paradas y andenes, y dar información sobre las diferentes rutas en las estaciones del Trolebus.

En sitios turísticos los agentes de control metropolitano son quienes están capacitados para dar información sobre los diferentes puntos de la ciudad a los ciudadanos extranjeros.

En cuanto al tema de gestión de riesgos la policía metropolitana cuenta con un grupo especial de vigilancia, monitoreo y prevención de riesgos, por lo que se convierten en elementos de gran importancia ante la cooperación con otras entidades al momento de rescatar a las víctimas de una catástrofe.

Finalmente, otra de la funciones que tiene el cuerpo de agentes de control metropolitano es la de controlar las actividades que afecten al medio ambiente, por lo que también trabajan conjuntamente con la secretaría del ambiente.

2.2.8. ECU911 Itchimbia entrevista y visita

Se realizó una visita al ECU911 ubicado en el Itchimbia donde se pudo conversar con la señorita Nancy Yepez uno de los evaluadores de riesgos que atienden las llamadas de los diferentes casos de emergencias que se suscitan en la ciudad todos los días, las 24 horas.

(N. Yepez, comunicación personal, 25 de abril del 2019)

De esa manera se pudo obtener información de primera mano sobre como funciona todo el sistema integrado de seguridad y de como, cada una de las entidades deben actuar ante una posible amenaza de manera coordinada.

Por otro lado Yepez (2019) sostiene que: “para la intervención de una emergencia, muchas veces se necesita de la intervención no solo, de las entidades de seguridad como bomberos, policía nacional y defensa civil. Sino también de las entidades Metropolitanas y el apoyo de las fuerzas armadas si es necesario”.

Eso quiere decir que al momento de atender cualquiera de las emergencias suscitadas en la ciudad, se necesitan una de la otra, ya sea para dar soporte o participar activamente en la gestión de la emergencia. De ahí el reto que tiene el ECU911, como sistema integrado de seguridad de coordinar de manera eficiente a cada una de las entidades de seguridad. Proponiendo una cobertura adecuada y mejorando los tiempos de respuesta de los agentes, especialmente en los barrios de la capital ecuatoriana.

La central del ECU911 de Quito ubicada en el Itchimbia atiende de manera integral a las provincias de Napo y Orellana,

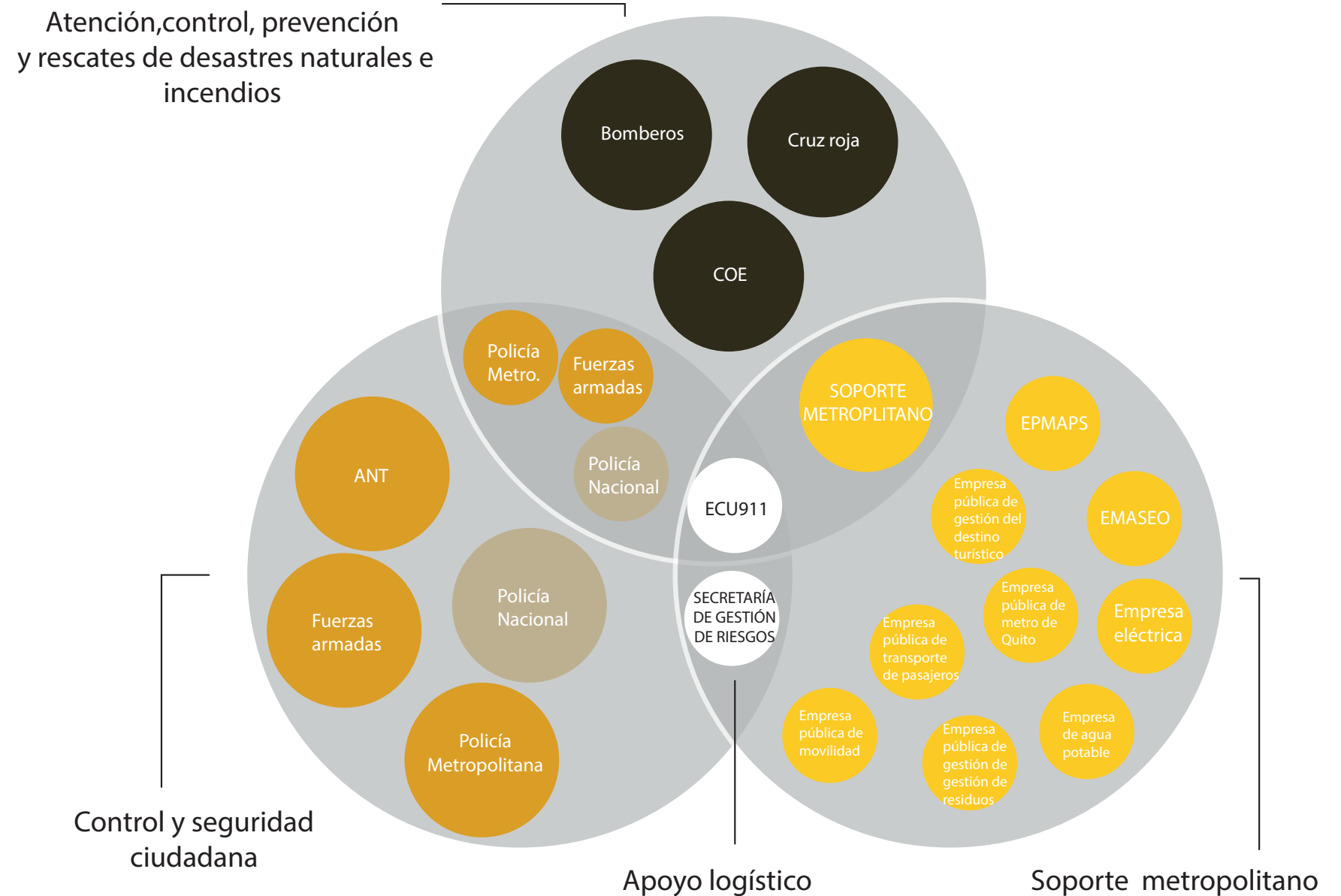


Figura 29. Esquema de la gestión de emergencias de cada entidad, 2019.

donde por lo general se gestionan las emergencias en helicóptero, debido a la difícil accesibilidad por tierra que presenta la selva ecuatoriana.

Finalmente, en el caso de atender emergencias como incendios forestales, los medios que se utilizan para el control de este tipo de siniestros son por aire y por tierra. En ese sentido

los helicópteros que salen en disposición de la atención de la emergencia salen de la Estación de bomberos número 21 que se encuentra ubicada en el antiguo aeropuerto de Quito, hoy actualmente conocido como Parque Bicentenario.



2.2.9. Análisis de cobertura de los equipamientos de seguridad del DMQ

Las principales entidades de seguridad que operan dentro del Distrito Metropolitano de Quito son: bomberos, policía nacional y Cruz roja. Entidades que desempeñan sus actividades de atención de emergencias dentro de un entorno urbano. Es por eso, que es necesario saber el rango de cobertura que cada una de ellas cubre en la capital, para determinar que zonas se encuentran desabastecidas y por otro lado que zonas tienen un sobreabastecimiento. De esa manera se pueden sacar conclusiones que servirán posteriormente para la toma de decisiones.

En el DMQ existen alrededor de 10 estaciones de bomberos, más de 200 unidades de policía comunitaria (UPC) y entre 20 a 30 hospitales gubernamentales y particulares.

Para la realización del análisis de cobertura se tomó como base los rangos de influencia presentes en Las Normas de Arquitectura y Urbanismo de Quito (Ordenanza 3457).

2.2.9.1. Cobertura Cuerpo de bomberos de Quito

Dentro del DMQ existen alrededor de 10 estaciones de Bomberos ubicadas en los distintos sectores de la ciudad, al sur, centro-norte, norte y valle de los chillos. Que según las Normas de Arquitectura y urbanismo de Quito vigentes, se trata de equipamientos sectoriales que cubren un radio de 2000m.

Sin embargo, a pesar de ser un radio de cobertura amplio no existe una comunicación directa entre algunas estaciones sobre todo entre las estaciones del centro-norte y valles con las estaciones del sur, lo que provocaría problemas de comu-

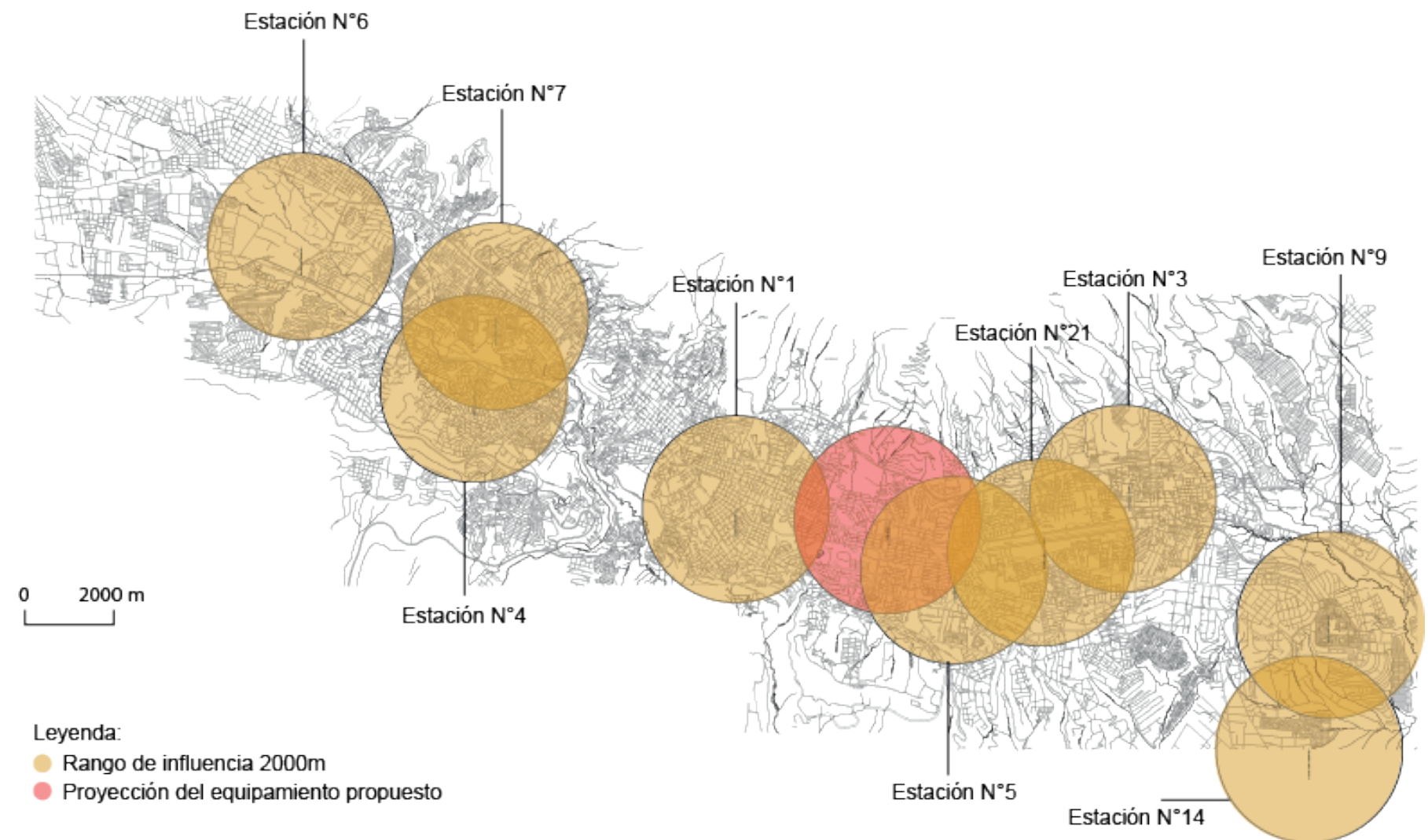


Figura 30. Cobertura de estaciones de bomberos en el DMQ.

nicación al momento de gestionar una emergencia. Por otro lado también se pudo evidenciar algunas zonas desabastecidas o que dejan huecos dentro del tramado de la ciudad y otras zonas con sobre abastecimiento, como queda evidenciado en la figura 30.

Los espacios urbanos que se encuentran fuera del rango de acción de las estaciones de bomberos pueden presentar de-

moras en la llegada de la atención de una emergencia, sobre todo en horas pico donde el tráfico de la ciudad se vuelve pesado y las autobombas tienen que avanzar con dificultad por medio del trazado urbano.



2.2.9.2. Cobertura UPC

Las unidades de policía comunitarias son equipamientos de escala barrial, que según la Normas de Arquitectura y urbanismo actuales tienen un rango de influencia de 400m. Estas unidades de vigilancia barriales controladas y gestionadas por el Ministerio del Interior se encargan de preservar el orden y hacer cumplir la leyes dentro un micro-sector de la ciudad como son los barrios.

Existen alrededor de 300 unidades de policía comunitaria dentro de todo el sector urbano de la ciudad de Quito y también en el Valle de los Chillos, se ubican por lo general alrededor de parques y plazas barriales que pueden convertirse en focos de inseguridad. Según la amplitud y complicaciones que presente un barrio puede existir mas de 1 UPC por barrio.

Las actividades principales que tienen estos equipamientos de seguridad son las de brindar atención de denuncias, patrullajes, control de libadores en los espacios públicos, y vigilancia del sector en general. Cabe recalcar que estos equipamientos no se ocupan de casos especiales o de diferente índole, ya que estas funciones las realizan otras ramas de la Policía Nacional más especializadas como el GOE.

Dentro de la rama estructural de estos equipamientos, se los puede clasificar en Unidades de Policía comunitaria simple y compuesta. Donde, en las unidades comunitarias compuestas se agregan sistemas de administración de justicia. Es así como las unidades de Policía comunitarias se dividen en tipo A y tipo B, la unidades de tipo A cuentan con 22 policías y las tipo B con 16.

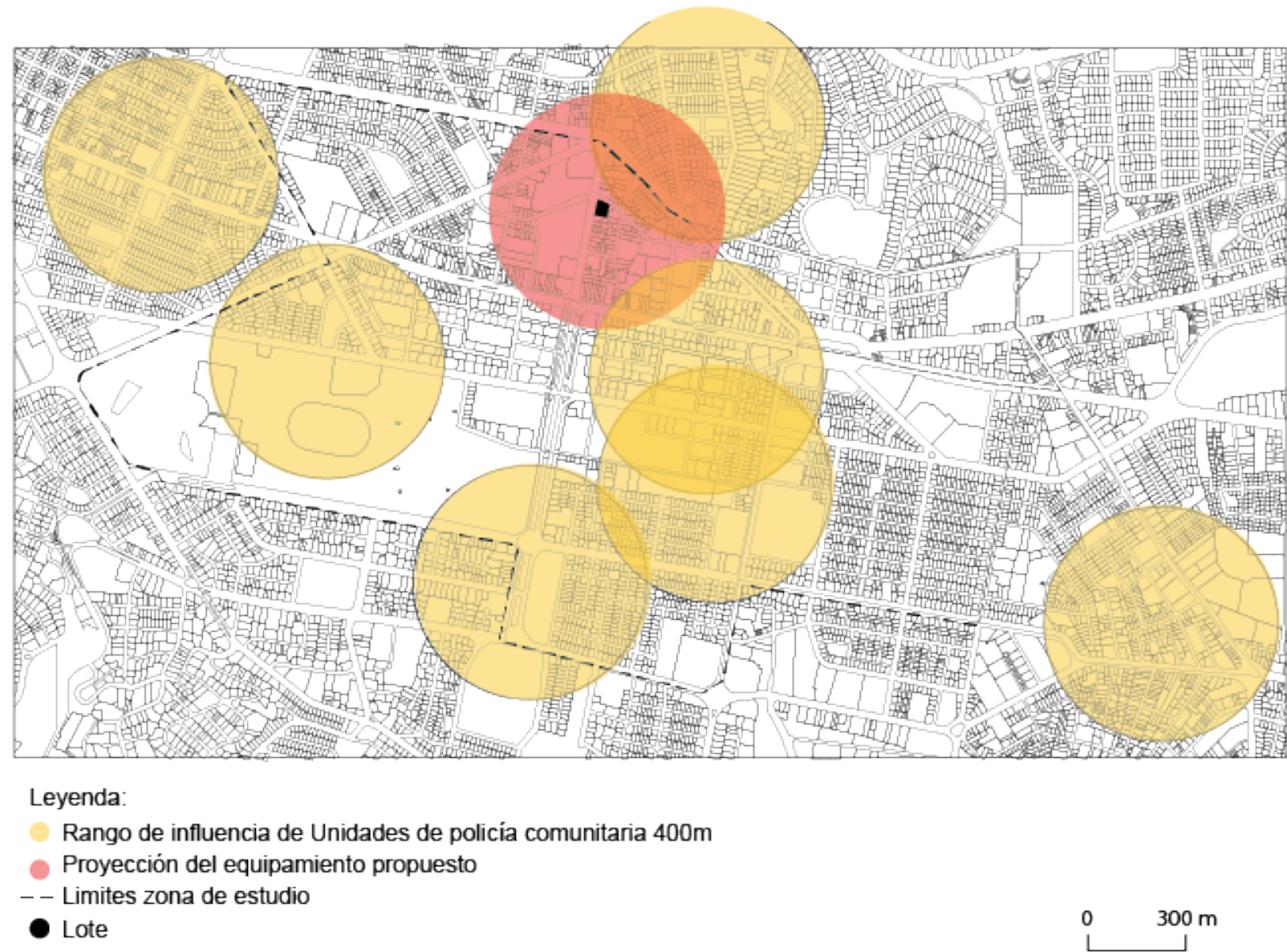


Figura 31. Cobertura de UPC en la zona de estudio.

La figura 31 muestra el rango de influencia de las diferentes UPC existentes en el área de estudio del PUOS 2018.

Que cumplen con los parámetros mencionados anteriormente, al sur de la zona de estudio, se encuentran las UPC de la Avenida Mariana de Jesús y del Parque de la Carolina, mientras que en la parte céntrica de la zona de estudio se encuentran las UPC del Quicentro norte, la de Ñaquito y la de Jipijapa 2. Finalmente en la zona norte se encuentra la UPC Jipijapa 1.

En conclusión, todas las UPC antes mencionadas dentro de la zona de estudio cubren buena parte de toda la superficie. Sin embargo, se encuentran muy distantes entre si, la zona céntrica de la zona de estudio es la que presenta una mayor cobertura, mientras que la zona norte es la que presenta menor cobertura. La UPC que se proyectaría dentro del equipamiento tendría una posición ventajosa ya que por su ubicación se comunicaría con facilidad con los 3 sectores.



2.2.9.3. Cobertura de equipamientos de salud

Dentro del servicio integrado de seguridad de la ciudad, los servicios de salud son los más importantes, ya que son los que brindaran ayuda médica a las personas que resulten heridas o afectadas por algún siniestro, sea un accidente de tránsito, una caída, una quemadura, entre otras afecciones que pueden perjudicar la vida de la persona en cuestión. Por otro lado estos equipamientos también tratan las enfermedades de la población, por lo que son de vital importancia para mantener saludable a la misma.

Dentro del DMQ existen más de 20 equipamientos de salud, entre hospitales, clínicas del día y subcentros de salud ubicados en el sur, centro-norte y valles, por lo que se considera que la ciudad tiene una buena cobertura en servicios de salud. Sin embargo, para objeto de este análisis se tomará en cuenta solo a los hospitales generales ya que tienen un radio de influencia de 2000m, y son de escala zonal, además de que los mismos tienen la capacidad para atender a pacientes en estado grave.

Estos equipamientos y toda la red de salud del país es administrada por el Ministerio de Salud pública del Ecuador, en colaboración con la Cruz Roja ecuatoriana, que es la encargada de la administración de ambulancias para la gestión de emergencias y atención humanitaria.

Finalmente, a pesar de que la normativa concluya que estos equipamientos cumplen con los radios de influencia en la ciudad, a nivel administrativo hay un déficit de ambulancias necesarias para atender las emergencias, como se mencionó con anterioridad son aspectos importantes que deben mejo-

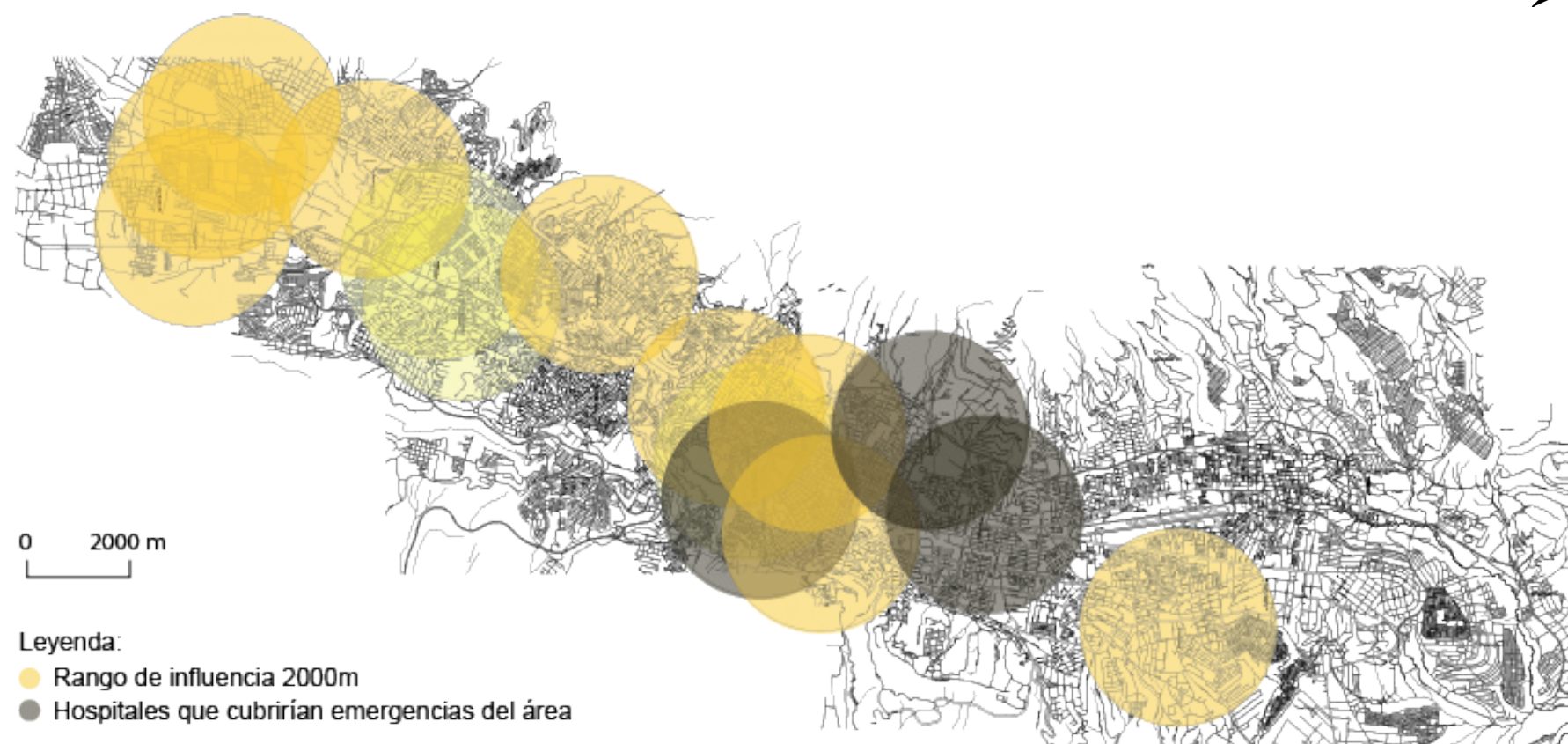


Figura 32. Cobertura de Hospitales en el DMQ.

rarse. Ya que si hay un déficit de ambulancias, la gestión de las emergencias pueden tornarse difíciles, empeorando los tiempos de atención y en el peor de los casos dejando morir a los perjudicados.

En la figura 32 se muestran los rangos de influencia de los Hospitales existentes en el DMQ tanto al sur, centro y norte de la ciudad, dentro de los mismos se encuentran hospitales especializados, con atención de emergencias, para niños o pacientes de la tercera edad, particulares y gubernamentales capaces de recibir y tratar heridos de gravedad.

Como se puede observar existe una buena cobertura dentro de la ciudad, ya que los servicios se concentran de manera

equitativa dentro de los 3 grandes sectores de la urbe, lo que quiere decir que las personas no deben realizar grandes desplazamientos para poder recibir servicios de salud.

En el sector sur de la ciudad los hospitales de mayor importancia son: el Hospital Padre Carolo, El Hospital de especialidades San Bartolo, EL Patronato San José y El nuevo Hospital del IESS. Al norte de la ciudad, La Clínica Pasteur, El Hospital Metropolitano, El Hospital de las Fuerzas Armadas, El Baca Ortiz, El Vozandes y el Eugenio Espejo, son los que cubren gran parte de la población del norte de la urbe.



2.2.9.4. Cobertura de Ambulancias desde el proyecto

Un polígono de influencia, puede determinar el campo de acción de una ambulancia en un rango de tiempo de 10 minutos, que es el máximo de tiempo que debería demorarse un vehículo de emergencias para atender un percance según las normas internacionales.

Por medio de datos proporcionados por el ECU 911 se concluyó que la atención de la emergencia en suelo urbano debe darse a una velocidad máxima de 40km/h. En ese sentido, la distancia estaría dada por la velocidad de la ambulancia, el tiempo de atención desde el equipamiento y la distancia recorrida hacia el hospital más cercano.

La Ciudad tiene una buena cobertura de equipamientos de salud, gran cantidad de hospitales cubren los sectores principales de la ciudad en el sur, centro y norte. Los hospitales más cercanos al proyecto son: el Hospital Vozandes y el Hospital Metropolitano para atención de emergencias, y para atención especializada el Hospital Baca Ortiz y Eugenio Espejo. Por lo que la Unidad de Seguridad Integral ubicada en lote, los tomará como prioridad para sus recorridos de emergencias. Para finalizar, con los datos antes mencionados, se pudo determinar una fórmula que servirá para la creación del polígono de influencia de una ambulancia que sale desde el lugar del proyecto.

FÓRMULA:

$$D = V * T$$

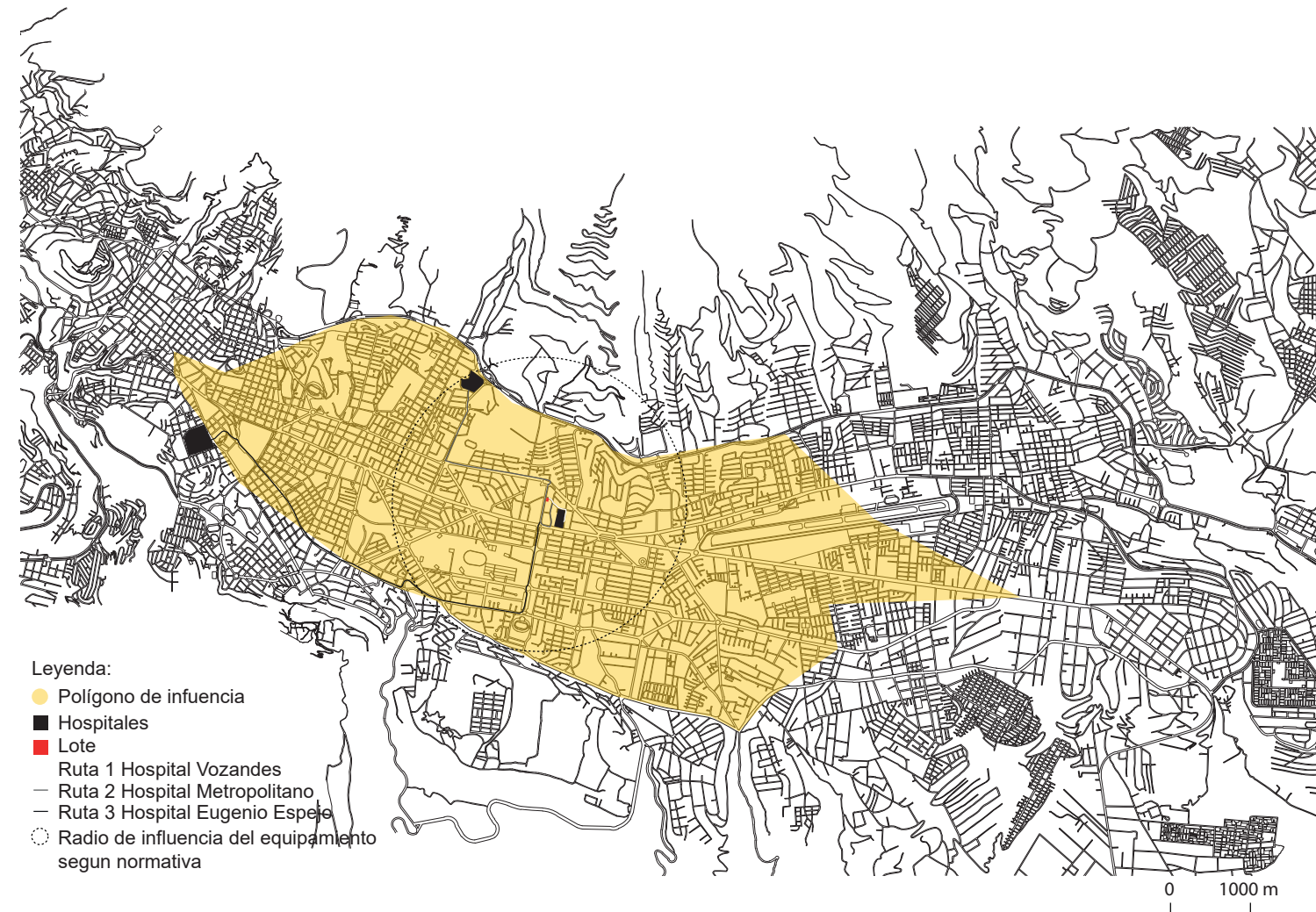


Figura 33. Polígono de influencia de una ambulancia desde el sitio del proyecto.

Donde d es la distancia recorrida, v es la velocidad a la que va y t es el tiempo que le toma llegar a un punto. Como conclusión se afirma que a una velocidad de 40km/h x tiempo estimado de 10 minutos se cubriría una distancia de 6 kilómetros. Este parámetro permitió resolver el cálculo de cobertura hacia los diferentes hospitales.

El recorrido más corto para la atención de las emergencias sería, desde el sitio del proyecto hacia el hospital Vozandes que se encuentra a dos cuadras de la Unidad de Seguridad propuesta, se espera un tiempo de viaje de hasta 5 minutos.

(Ver figura 33). El recorrido más largo para la atención de emergencias, sería desde el sitio del proyecto hacia el hospital Eugenio Espejo. Se espera un tiempo de respuesta mayor a 10 minutos considerando las variantes del tráfico. Sin embargo todavía puede ser una opción fundamentada en el polígono de influencias.

Finalmente, otro de los recorridos de emergencias que puede existir dentro del rango óptimo, es desde el sitio del proyecto, hacia el hospital Metropolitano, este viaje tomaría alrededor de 10 a 15 minutos dependiendo de la situación.

2.2.9.5. Matriz de conclusiones de Cobertura de entidades de seguridad

Tabla 2.

Conclusiones cobertura entidades de seguridad

Entidades de seguridad	Cobertura por radio de influencia	Número de unidades en la ciudad	Conectividad con otras entidades	Conectividad a la red urbana	Conclusión
 Estaciones	-  +	-  +	-  +	-  +	Existe una buena cobertura de estaciones de bomberos en la ciudad. Hay pocas estaciones y tienen una buena conexión la red urbana de la ciudad.
 UPC	-  +	-  +	-  +	-  +	Existe una buena cobertura de UPC a escala barrial ya que en la ciudad hay más de 100, se debe mejorar la conectividad con otras entidades de seguridad.
 Hospitales	-  +	-  +	-  +	-  +	Existe una buena cobertura de Hospitales en toda la ciudad, no hay mucho ya que son equipamientos de gran escala, tiene una buena conexión con la red urbana y otras entidades.
 Ambulancias	No aplica	-  +	-  +	-  +	Su rango se determino por el polígono de influencias, a pesar de su buena colectividad con la red urbana se ven afectados por factores externos como el tráfico vehicular.

2.2.10. Teorías y Conceptos

2.2.10.1. Teoría de Christaller

La teoría de las centralidades es una teoría geográfica que fue desarrollada por el geógrafo alemán Walter Christaller, y publicada por primera vez en su obra “Los lugares centrales en Alemania meridional” en 1933.

Dentro de la arquitectura y específicamente en el urbanismo, las teorías deductivas propuestas por Christaller, hablan de la generación de centros o centralidades, que marcan jerarquías en la ciudad, debido a los servicios que se prestan en las mismas, los cuales generan centros económicos donde se reducen los costos de transporte debido a la cercanía de todos los espacios.

De esa manera, Christaller (1933) asume que las centralidades se conforman en los lugares donde se ofertan bienes y servicios que a su vez tienen sus rangos de influencia conformando un centro. Esa centralidad forma parte de una jerarquía urbana que va en función de las características económicas de la ciudad. Sin embargo, la teoría también tiene un enfoque sobre la movilidad de la población, asumiendo distancias cortas entre cada uno de los servicios, prescindiendo en lo mayor posible del uso del automóvil privado, cosa que en la ciudad de Quito no se puede observar.

En el caso del DMQ existe una macro centralidad claramente definida, sobre todo en el centro norte de la ciudad. Sin embargo, la ciudad en general no fue proyectada de manera equitativa y se puede observar casos como el Valle de los Chillos donde se conformaron zonas residenciales que dependen completamente de la autopista Rumiñahui para co-

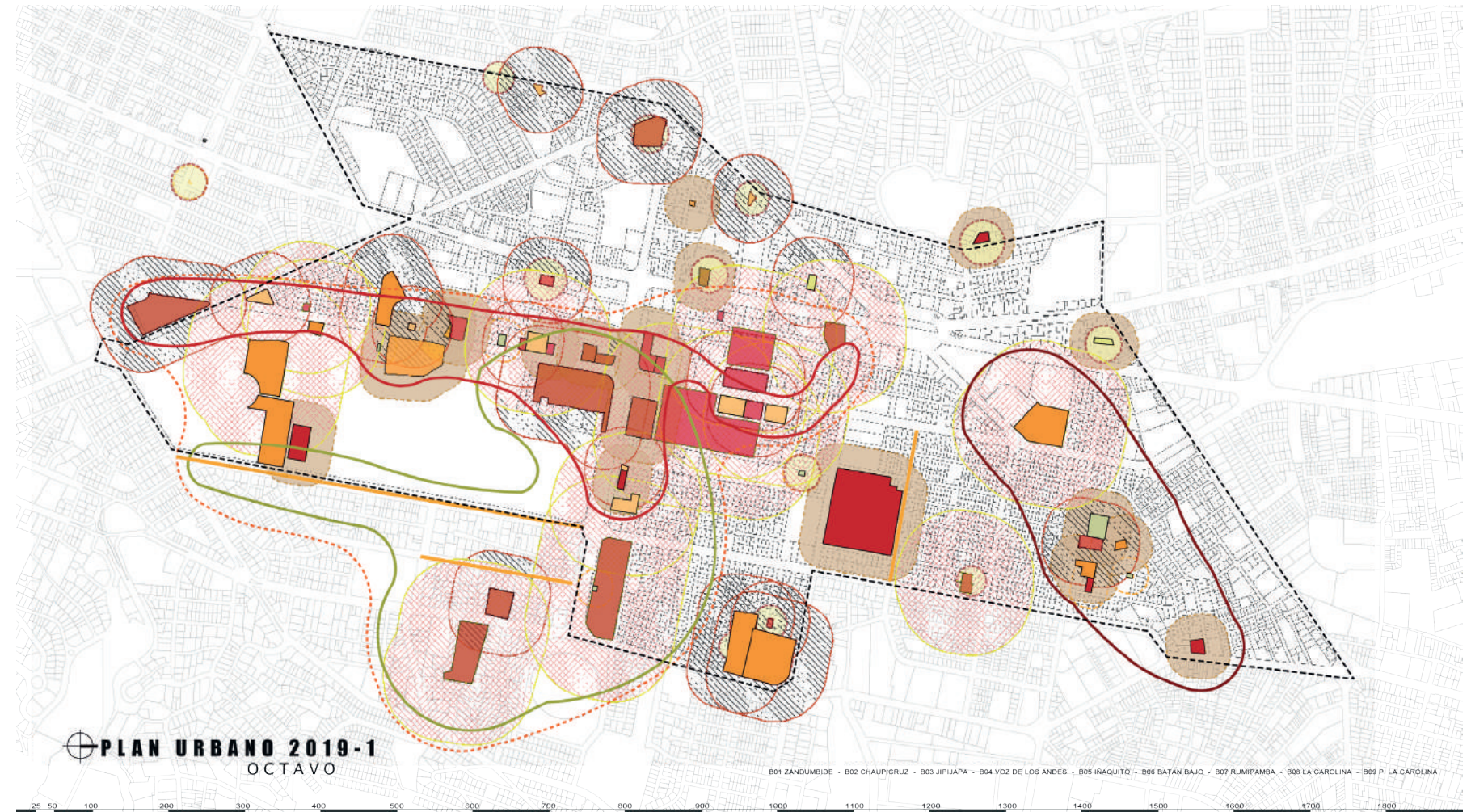


Figura 34. Teoría de Christaller aplicada a la zona de estudio. Adaptada de (POU, 2018).

nectarse con los centros, esta falta de conexión no solo hace más imprescindible el uso del automóvil privado, sino que también encarece los servicios de la ciudad al necesitar más infraestructura para conectar los puntos. Dentro de la zona de estudio esta teoría permitió conocer el funcionamiento de las piezas urbanas, como pequeños centros dotados de varios servicios y comercios.

(Ver gráfico 34). Dentro de la zona de estudio el centro jerárquico se concentra principalmente entre las avenidas Naciones Unidas y Amazonas. Otros centros se distribuyen en la parte norte de la zona de estudio, por los barrios Jipijapa y Zaldumbide, mientras que hay equipamientos satélites que no se conectan con la centralidad principal, esto se debe también a la incompatibilidad de funciones entre un equipamiento satélite y otro con una función distinta.

2.2.10.2. Teoría de Las redes urbanas

La teoría de las redes es una teoría urbana, que se centra especialmente en las conexiones existentes entre equipamientos que tienen las mismas funciones, y equipamientos que tienen funciones complementarias a la primera red.

De esta manera los equipamientos que tienen funciones o actividades iguales conforman una red principal, que puede extenderse de manera indefinida. Los lugares que presentan mayor cantidad de conexiones son las centralidades, y son los puntos donde se desarrollarán la gran mayoría de actividades humanas.

Los puntos centrales o nodos forman parte importante de la red, la presencia de los equipamientos de mayor peso gravitacional dentro del escenario urbano, definen una vocación a cada uno de los nodos, ya sean lugares de trabajo, recreación o incluso residenciales, porque es ahí donde habrá mayor confluencia y variación de las actividades urbanas presentes.

Toda esta serie de redes que funcionan a diferentes escalas de complejidad y conectividad llegan a confluir conjuntamente dentro del escenario urbano.

Dentro del contexto propio de la ciudad de Quito las conexiones más fuertes se encontrarían donde están los equipamientos que mueven más personas a diario, por lo general centros comerciales, edificios corporativos, entidades gubernamentales, escuelas, colegios, universidades etc, que en el caso del DMQ se encuentran alrededor del parque de la Carolina.



Figura 35. Teoría de las redes aplicada a la zona de estudio. Adaptada de (POU, 2018).

A su vez, estos equipamientos tienen funciones complementarias. Por ejemplo equipamientos educativos, cuya actividad principal es la educación, se verán conectados con equipamientos de seguridad, salud, comerciales que interactuarán con sus usuarios de manera indirecta.

Dentro de la zona de estudio se aplicó la teoría de las redes urbanas para comprender el nivel de complejidad de las conexiones que existían entre los equipamientos del sector.

Para concluir, se pudo observar que en el caso de los equipamientos comerciales las conexiones principales eran más directas, pero que sus servicios complementarios estaban más alejados lo que podría generar una desconexión con sus usuarios principales debido a las largas distancias.

La teoría de las redes no solo se basa en las conexiones de sus equipamientos, sino también en el comportamiento que tienen sus usuarios dentro de un escenario urbano.

2.2.11. Teorías Arquitectónicas

Alberto Campo Baeza en su ensayo “De lo estereotómico a lo tectónico”, describe las principales características que se encuentran relacionadas con la tectónica y la estereotómica de un proyecto arquitectónico, tomando en cuenta, sus cualidades principales, sus elementos de composición y sus relaciones formales y espaciales con el contexto en general y con sus relaciones internas. De igual forma Baeza en su ensayo analiza de manera profunda referentes que responden a ambas teorías, es por eso que se tomará en cuenta como elemento clave en la investigación del presente proyecto.

2.2.11.1. Lo Estereotómico

Baeza (1996, p.2) sobre lo estereotómico dice lo siguiente:

“Entendemos por arquitectura estereotómica aquella en que la gravedad se transmite de manera continua, en un sistema estructural continuo donde la continuidad constructiva es completa. Es la arquitectura masiva, pétreo, pesante. La que se asienta sobre la tierra como si de ella naciera. Es la arquitectura que busca la luz, que perfora sus muros para que la luz entre en ella. Es la arquitectura del podium, del basamento. La del estilóbato. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cueva”.

El término estereotómico tiene su origen en el griego *stereos*, que significa sólido y *tomia* que significa cortar, es por eso que esta asociada directamente con la masa de un volumen que por lo general esta hecha con materiales petreos como ladrillo, piedra o adobe.

La arquitectura estereotómica, posee características que la asocian con otros conceptos. Como por ejemplo, el concepto de la luz, que en el caso de este tipo de arquitectura se realiza por medio de perforaciones, que pueden ser de diferentes tamaños y formas, logrando que de esa manera se produzca un ingreso controlado de luz como si de esculpir una roca se tratase. En ese sentido, la arquitectura estereotómica se vuelve pesada, con elementos que asemejan la tierra.



Figura 36. Caja general de Granada.

Tomado de (Hisao Suzuki, s.f.).

De esa manera, Baeza describe a la Caja general de Granada como un gran cajón estereotómico moderno, donde se proyectan de manera continua muros verticales y horizontales a modo de dintel, donde las aberturas forman parte de toda la composición con módulos cuadrados que se repiten en toda la fachada permitiendo el paso de la luz.

Baeza también realiza una comparación entre este gran bloque moderno y el Panteón de Roma, haciendo énfasis en

las características constructivas de ambos proyectos claramente estereotómicos. Por un lado, el Panteón debido a las limitaciones tecnológicas y constructivas de la época, utiliza una cúpula como un elemento estructural que le permitía conseguir grandes luces, por la que ingresaba la luz por medio de un orificio en la parte superior.

Por otro lado, la Caja general de Granada edificio con claras connotaciones modernas, utiliza materiales y sistemas constructivos modernos, como el hormigón armado y el acero que permiten la existencia de grandes luces. Sin embargo, aunque ambos proyectos son de épocas diferentes y fueron realizados con materiales distintos y con tecnologías constructivas divergentes, el concepto sigue siendo el mismo la arquitectura de la cueva, que busca la luz ya que ambas edificaciones hacen uso de la misma de una manera muy interesante. La arquitectura estereotómica busca la luz sobre todo mientras nace de la tierra de una manera impresionante.



Figura 37. Interior del Panteón de Agripa.

Tomado de (Vive Roma, s.f.).



Figura 38. Interior de la caja general de Granada.
Tomado de (Hisao Suzuki, s.f.).

2.2.11.2. Lo Tectónico

En cuanto a lo Tectónico Baeza (1996, p.2) dice lo siguiente:

“Entendemos por arquitectura tectónica aquella en que la gravedad se transmite de una manera discontinua, en un sistema estructural con nudos donde la construcción es sincopada. Es la arquitectura ósea, leñosa, ligera. La que posa sobre la tierra como alzándose sobre puntillas. Es la arquitectura que se defiende de la luz, que tiene que ir velando sus huecos para poder controlar la luz que la inunda. Es la arquitectura de la cáscara. La del ábaco. Es, para resumirlo, la arquitectura de la cabaña”.

La arquitectura tectónica es la opuesta de la arquitectura estereotómica, ésta arquitectura no busca la luz, sino más bien quiere protegerse de ella. Su configuración tiene características oseas, donde claramente se pueden observar los elementos estructurales que la conforman a modo de costillares como si se tratase del esqueleto de un organismo.

A diferencia de la arquitectura estereotómica, ésta no transmite una sensación de pesadez, sino más bien de ligereza, no hace uso de la masa como su elemento principal de composición, basta con puntos y líneas proyectados dentro del espacio. De esta manera, la arquitectura tectónica busca la transparencia, de modo que el vidrio y el acero se convierten en algunos de sus principales protagonistas.

Uno de los mejores ejemplos de este tipo de arquitectura, es la casa Farnsworth del arquitecto alemán Mies Van Der Rohe. Se trata de una composición sencilla donde una caja transparente, conformada simplemente por dos planos a modo de cubierta y contrapiso son sostenidas por delgados pilares de acero que se elevan del suelo de manera extraordinaria. Ya que, a diferencia de la arquitectura estereotómica la importancia de ésta no radica en el volumen del objeto, sino más en la ligereza que transmite por medio de la transparencia y la esbeltez de sus elementos estructurales. Características que se pueden observar en la mayoría de obras realizadas por Mies Van Der Rohe y quedaron como legado del movimiento moderno hasta nuestros días.

Además de transmitir ligereza a través de estas composiciones sencillas, se conforma una idea del espacio continuo y sin barreras en donde no sabes si esta dentro o fuera.



Figura 39. Casa Farnsworth.

Tomado de (Plataforma Arquitectura, s.f.).

De igual manera Campo Baeza, realiza la descripción del centro Bit de Mallorca, un centro de oficinas proyectado dentro de un lote con forma de triángulo rectángulo, donde se levantaron muros recubiertos de mármol travertino a su alrededor para conformar una caja que se abre hacia el cielo.

También se proyectó un jardín en su interior que se ubicaría en la parte céntrica del proyecto, mientras que a su alrededor, se proyectaron todos los espacios de oficina a modo de cajas acristaladas, apenas con una ligera cubierta horizontal por completo y sostenida por esbeltos pilares blancos. Cabe destacar el gusto de Baeza por la arquitectura blanca, pero conjuga, de manera armónica con la textura del mármol travertino proyectado de manera hábil a su alrededor.

Finalmente Baeza encierra una serie de volúmenes acristalados muy ligeros, dentro de una fortaleza maciza de muros recubiertos de mármol, consiguiendo un equilibrio entre lo tectónico y lo estereotómico del proyecto.

Por un lado, los muros y el basamento mostrando la textura del material, encerrándolo casi por completo como una caja que no tiene tapa y mira hacia el cielo, y por otro lado los bloques de cristal, muy ligeros, permiten ver lo que ocurre dentro de cada espacio.

Un gesto similar logra Mies Van Der Rohe en el diseño del Pabellón de Barcelona, donde de igual manera los paneles de Mármol encierran ciertos espacios, mientras que otros se abren dejando pasar las visuales hacia su interior.

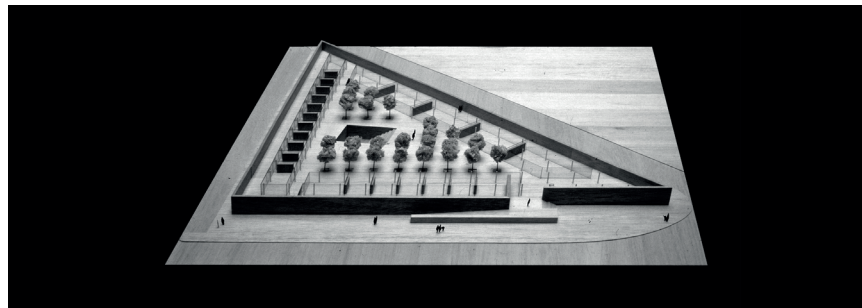


Figura 40. Maqueta Centro Bit, Mallorca.
Tomado de (Campo Baeza, s.f.).



Figura 41. Interior Centro Bit, Mallorca.
Tomado de (Campo Baeza, s.f.).

Siguiendo con el ejemplo de Mies Van Der Rohe, gran parte de sus obras se basaron en los conceptos de la arquitectura tectónica. Por un lado, la utilización del acero dejaba de verse como un simple elemento estructural, y pasaba a formar parte de la composición estética del objeto arquitectónico. Si bien los inicios de Mies estaban marcados por una clara postura hacia la arquitectura Neoclásica y fuertemente inspirada por las obras de Karl Friedrich Schinkel arquitecto y pintor alemán, su visión futurista y hasta cierto punto innovadora del espacio fluido le permitió hacer de este material un elemento compositivo y altamente estético dentro de sus obras, considerando que en la época que estaba Mies todavía se llegaba hasta cierto punto a subestimar a este material.

Estas ideas y conceptos que se estaban llevando a cabo por un grupo de arquitectos, entre los cuales estaba Mies les permitió desarrollar las bases de lo que hoy en día se conoce como arquitectura moderna. Un movimiento que criticó duramente a las formas tradicionales de proyectar y concebir los edificios, se cuestionaban los materiales usados, se cuestionaban las formas que evocaban los estilos neoclásicos y extremadamente ornamentados.

La búsqueda por las formas puras, las fachadas liberadas de su estructura, el uso del color blanco en sus composiciones transformó de manera radical la forma de habitar los espacios, la forma de construir con estos nuevos materiales que estaban apareciendo como el hormigón y el acero. Cambios que hasta hoy en día permanecen dentro de la proyección de los proyectos arquitectónicos contemporáneos. Sin duda tanto el aporte que hizo la Bauhaus y el movimiento moderno en la historia de la arquitectura quedará para siempre.

Regresando a Mies y su magistral utilización del acero dentro de sus obras minimalistas destaca una principalmente por el hecho de que la escala es muy diferente de sus primeros proyectos y se da en un período de la vida de Mies que se considera de gran importancia dentro de su carrera como arquitecto. Cuando por razones de la vida tuvo que migrar a Estados Unidos a causa de la segunda guerra mundial.

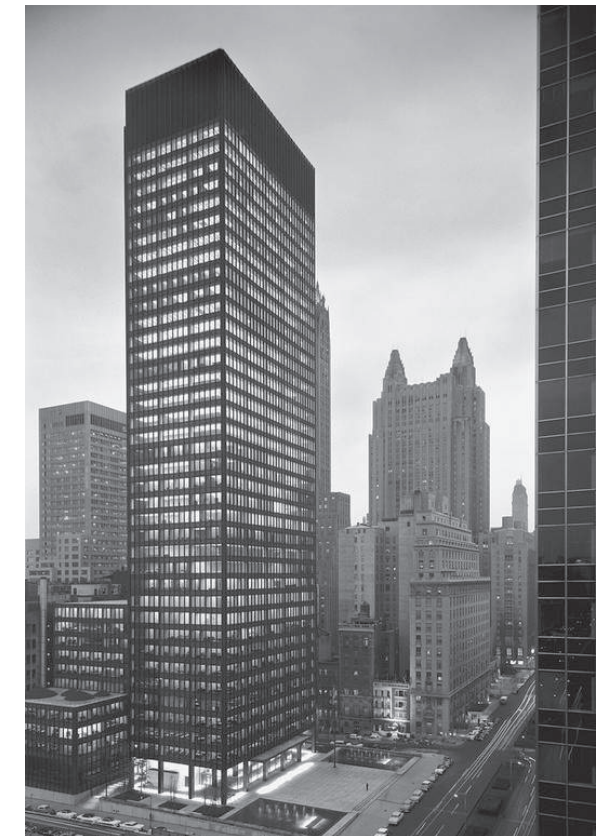


Figura 42. Seagram building.
Tomado de (Plataforma Arquitectura, s.f.).

El edificio Seagram es un edificio proyectado en la ciudad de Nueva York en el año de 1958 por Mies y Philip Johnson, destaca principalmente porque es uno de sus proyectos donde varía de manera significativa la escala y el uso del mismo en comparación con las primeras obras del arquitecto alemán, el Seagram es un rascacielos de 515 metros de altura, destaca su composición simétrica dentro de una malla orde-

nadora, el uso del acero negro aparece de nuevo, esta vez dando un toque sobrio al edificio de oficinas y complementado por elementos de bronce colocados hábilmente en todas las fachadas, acentuando aún más la verticalidad del edificio, este y otros rasgos lo convierte un clásico indiscutible de la arquitectura moderna.

Otro aspecto a recalcar de ésta obra monumentalmente moderna es el uso limitado de materiales. En sus primeras obras Mies había demostrado que podía resolver un proyecto utilizando pocos materiales; básicamente mármol, acero pesado, vidrio y algunos elementos en concreto. No es de esperarse lo mismo en el Seagram donde destaca el acero, el bronce y el vidrio, mientras que los elementos pesados como el hormigón pasan a un segundo plano.

Finalmente para concluir, Mies plantea unas ideas innovadoras sobre como debe ser la forma de habitar los espacios modernos, plantea el uso del acero como un dinamizador del espacio y un elemento estético dentro de la composición arquitectónica, mantiene los conceptos de la arquitectura tectónica y lo demuestra en cada una de sus obras, limita el uso de materiales a vidrio, acero y concreto.

Dentro del contexto de edificios públicos tanto las teorías planteadas por Mies y el movimiento moderno en general pueden ser utilizadas con fines estructurales, estéticos y funcionales, es por eso que se han tomado como referentes potenciales para la proyección de la Unidad de Seguridad Integral, un proyecto que debe sobre todo tener características funcionales bien marcadas, pero a su vez no perder el toque estético de los materiales.

2.3. Breve historia internacional de los bomberos

La historia de los equipamientos de seguridad, específicamente de las estaciones de bomberos, se remontan hasta los tiempos de el Imperio Romano por los 300 A.C. aproximadamente. Donde ya se utilizaban unas rústicas bombas de agua inventadas por Herón en Roma y Ctesibius en Grecia. Se trataba de unos cilindros de bronce capaces de arrojar agua por medio de la acumulación de presión. Este invento es el que dejaría las bases de lo que hoy son las bombas modernas. Antiguamente, estos aparatos eran manejados por voluntarios.

Por el primer siglo antes de Cristo se conforma la primera estación de bomberos como tal en Roma, se trataba de un cuartel conformado por esclavos llamados “vigiles” quienes poseían instrucción militar casi como la del ejército romano y estaban bajo el mando de Augusto Cesar. Esta estación brindaría sus servicios hasta la caída del imperio Romano en el (476 A.C.).

Dando un salto histórico bien grande entre los siglos XII y XIII algunas ciudades de Europa ya estaban implementando medidas contra los incendios como el uso de máquinas de gran tamaño que requería la operación de 3 personas por lo menos. Se estaban dando los inicios de la revolución industrial.

Estas bombas de mano irían evolucionando con el paso del tiempo, reduciendo su tamaño para que puedan ser manipuladas de manera más fácil. Es así como en 1748 el ingeniero inglés Richar Newsham introdujo mejoras a las bombas de la época que optimizaban su presión.



Figura 43. Bomba de Newsham.

Tomado de (Geocities, s.f.).

De esa época en adelante surgieron varias mejoras, cambios y adaptaciones de estas bombas para combatir los incendios, aunque ninguna fue tan eficiente como la ideada por Newsham.

Antes de la revolución industrial, las estaciones de bomberos utilizaban carruajes tirados por caballos para poder mobilizarse a la atención de una emergencia. Esto requería que los equipamientos en la planta baja sean utilizados como establos, y las plantas superiores como almacenes de Heno para los caballos.

Finalmente ya en la época de las máquinas se comenzaron a usar vehículos a vapor, suponían una mejora con respecto a la eficiencia en la llegada a las emergencias en comparación con los caballos.

Estos equipamientos seguirían mejorando hasta las modernas estaciones que se conocen hoy en día.

2.3.1. Línea de tiempo de la historia del Cuerpo de bomberos de Quito

El 19 de julio de 1921 se crea oficialmente el cuerpo de bomberos de Quito, que estaba a cargo de Manuel Mena. En un inicio las prácticas bomberiles se realizaban en las plazas de Santo Domingo, San Francisco o la calles aledañas a los cuarteles. En esas épocas los incendios eran causados principalmente por velas, reverberos a gasolina y lámparas que terminaban dañando las casas coloniales (bomberosQuito, 2019).



Figura 45. Banda de guerra. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Se estableció según el decreto número 76 el primer cuerpo de bomberos de la ciudad de Quito, aunque por falta de fondos y organización no se pudo gestionar (bomberosQuito, 2019).



Figura 47. Prácticas. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Ángel Jarrín quien era ministro en ese tiempo convocó a un concurso con la finalidad de que jóvenes de entre 18 a 20 años fueran elegidos para formar parte del cuerpo de bomberos de Quito, alrededor de 70 aspirantes acudieron al llamado y se les pidió como requisitos principales tener buen estado físico, una estatura de no menos de 1.55 y certificados de honradez y honorabilidad (bomberosQuito, 2019).



Figura 49. Primeros uniformes. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Con la finalidad de conseguir una mejor ubicación el subteniente Ángel Jarrín arrendó un edificio donde posteriormente se fundó la compañía Pichincha número 1, en ese mismo año la compañía recibió la donación de un camión que fue re adecuado para las actividades bomberiles. Sin embargo a pesar de que se contaba con el local y el personal faltaban insumos y el presupuesto era ajustado (bomberosQuito, 2019).



Figura 51. Prácticas bomberiles 2. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Se le propuso a Jarrín ser el primer jefe del cuerpo de bomberos de Quito, propuesta que fue rechazada y asignaron a Martín Reinberg con el grado de Coronel en su lugar. Finalmente, la segunda compañía de bomberos se instaló en el Ejido y la tercera en la Loma. Los terrenos de lo que hoy es la actual comandancia se consiguieron a un buen precio (bomberosQuito, 2019).

En la actualidad, la institución del Cuerpo de Bomberos de Quito ha logrado tener avances notables en cuanto a la tecnología contra incendios y desastres. Ahora no solo cuentan con autobombas urbanas y forestales de gran capacidad, sino que también poseen helicópteros, drones y otros vehículos especializados para la atención de desastres.

2.3.1.1. Conclusiones

Se llega a la conclusión de que mediante la comparación histórica de los hechos que ocurrieron antes de lo que en la actualidad es el Cuerpo de Bomberos del Distrito Metropolitano de Quito, permiten conocer la evolución de la institución en temas de organización, avance tecnológico y otras características que serán de gran importancia para la proyección del equipamiento.

El Cuerpo de Bomberos del DMQ comenzó como una organización descentralizada del gobierno que se mantenía gracias al voluntariado de los ciudadanos, no fue mucho después que el gobierno pudo aportar con leyes que permitieron la administración económica de la entidad, para posteriormente convertirse en una institución de carácter público que es mantenida gracias a los aportes de los ciudadanos.

Los primeros voluntarios no recibían paga, no tenía uniformes ni las herramientas necesarias para combatir los fuegos, esto debido al corto presupuesto con el que se contaba. Además, las primeras estaciones de bomberos que funcionaron en la ciudad eran edificios arrendados y adecuados para las actividades bomberiles, al igual que los primeros vehículos donados.

El primer lugar de formación profesional se dio en la escuela Central técnico, donde contaban con los insumos necesarios para realizar las pruebas físicas y optar por el puesto de bombero. La preparación militar dentro de los centros de capacitación se mantiene hasta hoy día.

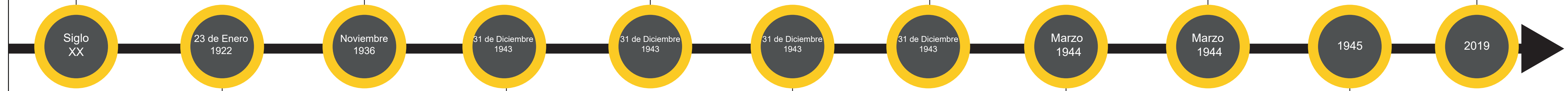


Figura 44. Entrenamiento en el centro histórico. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Se publicó el reglamento de bomberos, se crearon las Compañías Olmedo #7 y Comercio #8. Por estos años los bomberos gozaban de ciertos beneficios que incluían franquicias postales y pasajes para viajar en el ferrocarril del Estado. Sin embargo, el Ministerio de Instrucción Pública no pudo hacerse cargo del cuerpo de bomberos y su manejo pasó al Municipio de Quito (bomberosQuito, 2019).



Figura 46. Trabajos manuales. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

Por orden de Carlos Arroyo del Ríos presidente de la república del Ecuador en ese tiempo, se estableció un decreto que tuvo como finalidad la recolección de impuestos para el funcionamiento de la institución, actividad que estaba a cargo de los tesoreros del cuerpo de bomberos (bomberosQuito, 2019).



Figura 48. Primeros reclutas del CBDQ. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

En la escuela Central Técnico ubicada en el barrio San Roque de ese entonces, los aspirantes a convertirse en bomberos recibían la formación necesaria para finalmente formar parte de las filas de bomberos de Quito, se escogió la escuela Central Técnico porque tenía los insumos necesarios para su preparación que incluía entrenamiento premilitar, escalada y natación (bomberosQuito, 2019).



Figura 50. Primer vehículo de bomberos adaptado. Tomado de (Bomberos Quito, s.f.).

En ese entonces subteniente Ángel Jarrín se enteró por medio de la prensa sobre el llamado que estaba haciendo el Ministerio de Previsión Social para la búsqueda de un instructor del cuerpo de carabineros de Quito, cuando acudió a la entrevista 2 días después le asignaron el cargo (bomberosQuito, 2019).

En ese año a pesar de que no hubo grandes incendios que reportar, los avances de las estaciones de bomberos de la época eran notables. Se adquirió la primera autobomba, se instaló la primera sirena de alta potencia y se crearon los primeros uniformes para el personal operativo con el distintivo logo de la institución que hasta ahora se conserva (bomberosQuito, 2019).



Figura 52. Destacamento de bomberos actual. Tomado de (Quito Informa, s.f.).

2.4. Parámetros regulatorios y normativos

El equipamiento debe planificarse y proyectarse dentro de las normas de Arquitectura y urbanismo establecidas por el Distrito Metropolitano de Quito, específicamente de la ordenanza 3457 que establece varios parámetros en relación a la altura de los locales, dimensiones mínimas, distancia entre bloques, entre otras normativas que deben tomarse en cuenta.

Altura mínima de los locales:

La altura mínima de los locales es de 2.30m, estos serán medidos desde el nivel de piso terminado, hasta la cara inferior de los elementos construidos que tengan un mayor descuelgue. En la planta baja se podrá tener una altura libre de 2.70m o mayor, mientras sean equipamientos, oficinas o comercio, excluyendo residencias (Ordenanza 3457, s.f).

Circulaciones:

El hall principal deberá tener por lo menos una distancia libre de obstáculos de 1.50m. Además no debe existir una distancia mayor de 25m desde el espacio más lejano a los puntos de evacuación de vertical y la edificaciones que tengan más de 5 pisos incluidos subsuelos deben contar con ductos presurizados de escaleras (Ordenanza 3457, s.f).

Separación entre edificaciones:

La separación entre edificios u otra edificación debe ser mínima de 6 m, en caso de que las edificaciones se encuentren se paradas por una distancia inferior a 3m, los muros de los mismos no deben presentar ningún tipo de vano ni perforación (Ordenanza 3457, s.f).

Accesibilidad a edificaciones:

Todas las edificaciones deberán disponer de por lo menos una fachada libre para el acceso de los vehículos de emergencias, de modo que exista un máximo de 30m desde la zona de estacionamiento y maniobras a la edificación más alejada (Ordenanza 3457, s.f).

Estacionamientos:

Para equipamientos de seguridad se requiere 1 espacio de estacionamiento por cada 50 metros cuadrado de área útil (Ordenanza 3457, s.f).

Tabla 3.

Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento

Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento			
Estacionamiento	Ancho	Largo	Carril
En 45°	3.40	5.00	3.30
En 30°	5.00	4.30	3.30
En 60°	2.75	5.50	6.00
En 90°	2.30	4.80	5.00
En paralelo	6.00	2.20	3.30

Adaptado de (Ordenanza 3457 Normas de arquitectura y urbanismo, s.f.)

Tabla 4.

Dimensiones mínimas para puestos de estacionamiento de vehículos pesados

Dimensiones para puestos de estacionamiento de vehículos pesados															
Tipo de vehículo	90°			60°			45°			30°			Paralelo		
	A	L	C	A	L	C	A	L	C	A	L	C	A	L	C
Pesado	3.00	10.00	8.00	5.50	10.15	8.00	4.20	9.20	6.00	6.20	7.60	6.00	12.00	3.00	6.00
Tipo A	3.00	18.00	12.00	3.50	17.00	12.00	4.20	14.85	9.00	6.20	11.70	9.00	22.00	3.00	9.00
Tipo B	3.00	14.00	12.00	3.50	13.60	12.00	4.20	12.00	9.00	6.20	9.65	9.00	17.00	3.00	9.00

Adaptado de (Ordenanza 3457 Normas de arquitectura y urbanismo, s.f)

Dimensiones mínimas y ángulos de estacionamientos:

Los ángulos de estacionamientos para vehículos livianos y pesados son de 30, 45, 60 y 90 grados.

Para vehículos livianos que se encuentren estacionados a 90 grados, las dimensiones mínimas son de 2.30m de ancho x 4.80 de largo. Mientras que para vehículos pesados estacionados a 90 grados es de 3.00m de ancho x 10.00m de largo (Ordenanza 3457, s.f).

2.4.1. Modularidad

Por medio de la modulación de los espacios se llega a proporcionar el todo. Para ello es necesario tomar medidas de referencia que respondan a la escala humana de manera precisa. Es así, como cada tipología de espacio tiene su modulación:

Modulación para dormitorios:

La modulación para dormitorios toma en cuenta el espacio de descanso mínimo para una persona, para ello las dimensiones de la cama, dos veladores y la circulación a su alrededor forman el módulo base (Neufert, 2014).

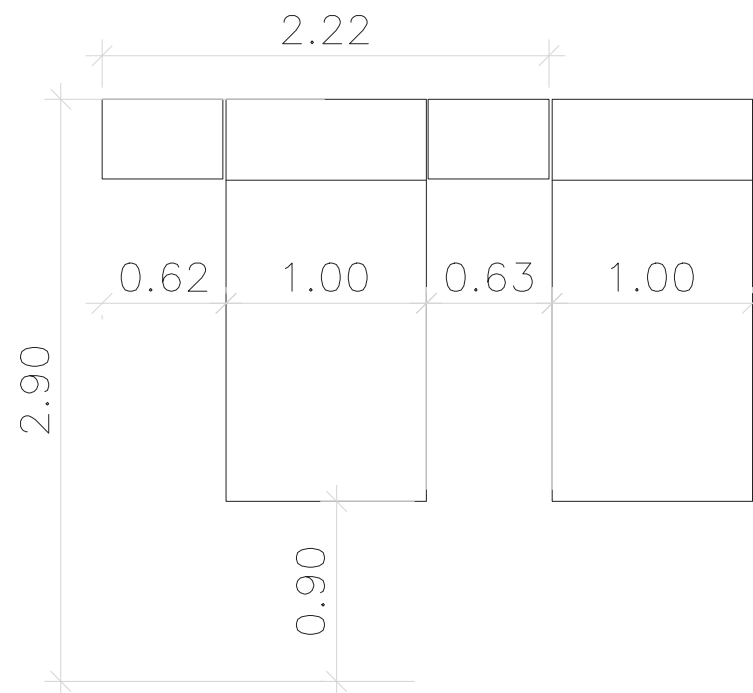


Figura 53. Módulo para descansar.

Modulación para espacios de educación:

Para la modulación de los espacios educativos, se toma en cuenta principalmente las medidas que requieren los pupitres con sus respectivas circulaciones y asientos (Neufert, 2014).

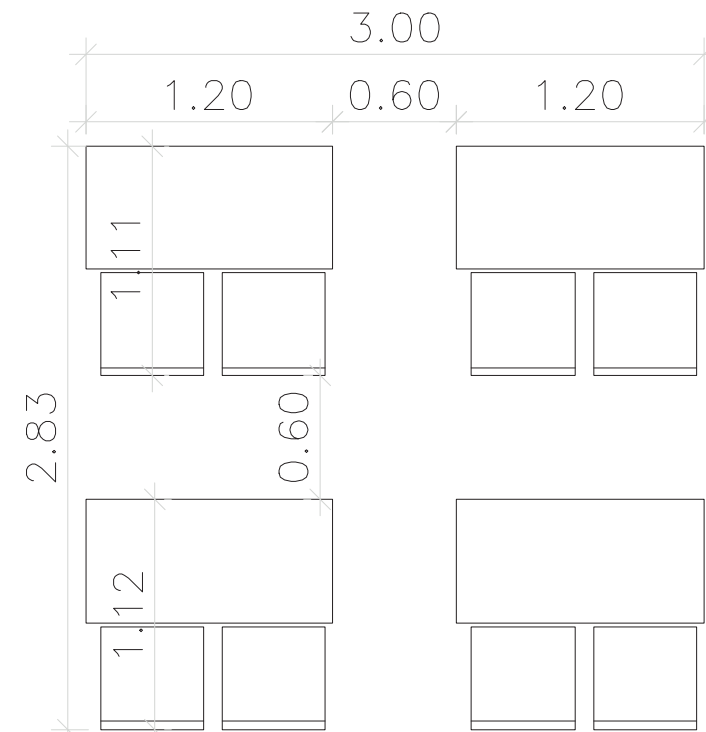


Figura 54. Módulo para educación.

Modulación para espacios de cocina:

Para la modulación de los espacios de cocina se toma en cuenta las dimensiones de los muebles de cocina y sus debidas circulaciones (Neufert, 2014).

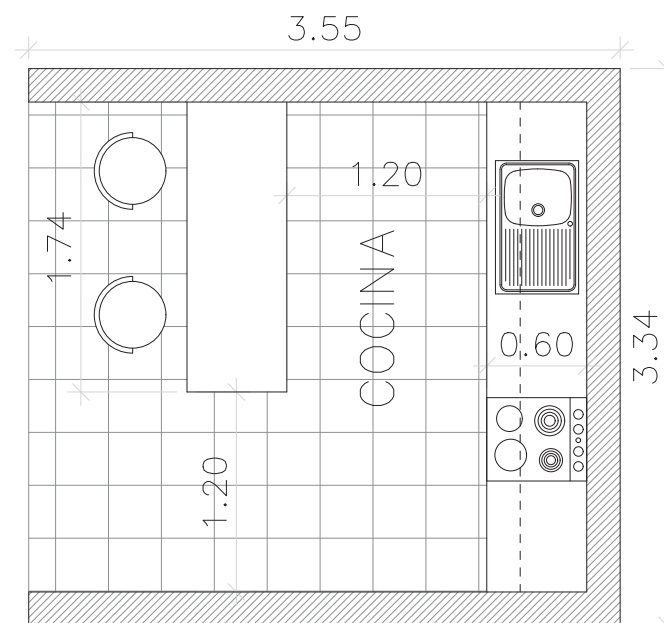


Figura 55. Módulo para cocinar.

Modulación para espacios de camiones:

Para los espacios de estacionamientos de camiones se toman en cuenta, las dimensiones de los camiones, las normativas vigentes y sus respectivas circulaciones (Plazola, 1977).

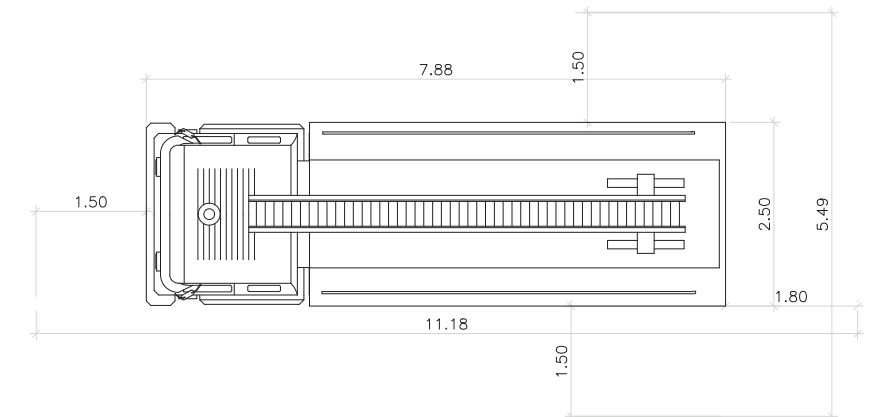


Figura 56. Módulo para un camión de bomberos.

Modulación para espacios de oficinas:

Para los espacios de oficinas se toma en cuenta las dimensiones del mobiliario de oficina y los asientos para una persona, con el fin de dimensionar los cubículos (Neufert, 2014).

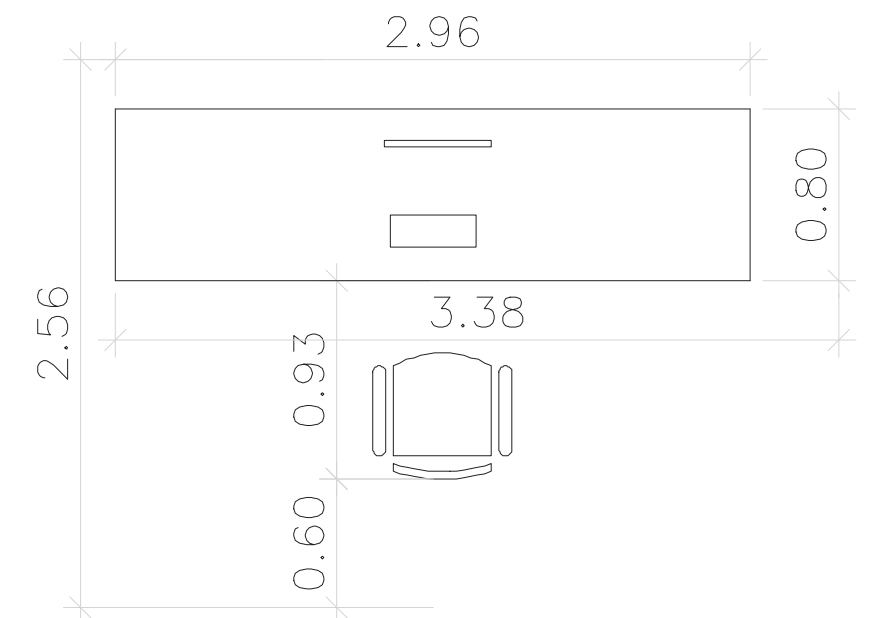



Figura 57. Módulo para oficinas.

2.5. Análisis de referentes

2.5.1. Estación de bomberos Ave Fénix

Tabla 5.

Referente 1



Proyecto: Estación de bomberos Ave Fénix
 Arquitectos: at103, BGP Arquitectura
 Área: 2400m2
 Ubicación: México
 Año: 2006


Descripción general:

La estación de bomberos Ave Fénix se proyectó como una caja que parece flotar sobre el contexto urbano, y que además muestra en la planta baja una planta libre, donde se encuentran ubicados todos los vehículos de atención de emergencias y el patio de maniobras de la estación. Las fachadas se cierran de modo que solo dejan ver unas pequeñas perforaciones en sus cuatro caras. Mientras que en los espacios interiores, perforaciones más grandes permiten el paso de luz y ventilación de todo el proyecto.

Adaptado de (plataformaarquitectura.cl, s.f)

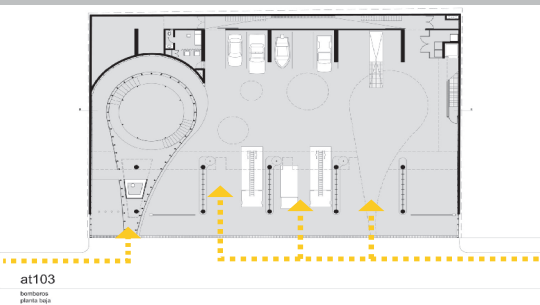
Análisis arquitectónico - formal y funcional

Escala




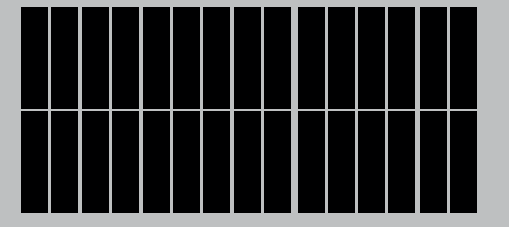
La planta baja mantiene una doble altura en comparación con el resto de pisos, debido a la escala de los camiones de bomberos.

Accesibilidad



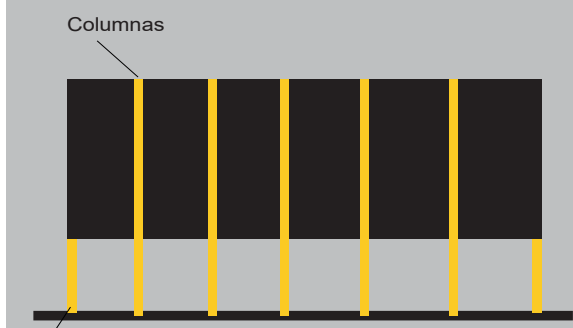
El acceso y salida de vehículos y personas se lo hace por la fachada frontal que da hacia la avenida principal, las otras fachadas se cierran al contexto.

Envolvente

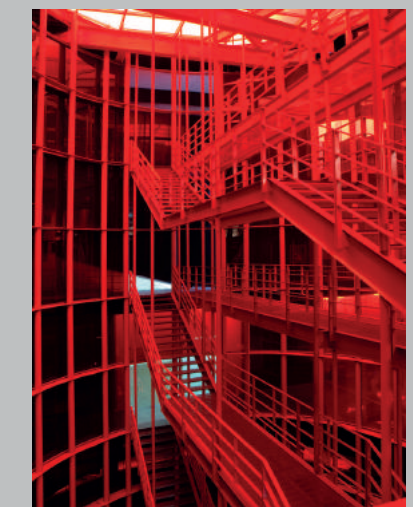
Paneles de aluminio en las fachadas

Sistema constructivo



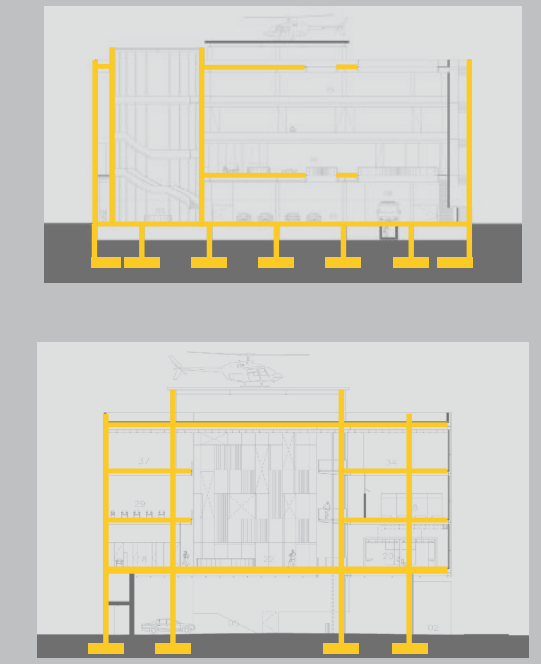
El proyecto tiene un sistema estructural en acero pesado, conformado a base de pórticos estructurales.

Tecnológico

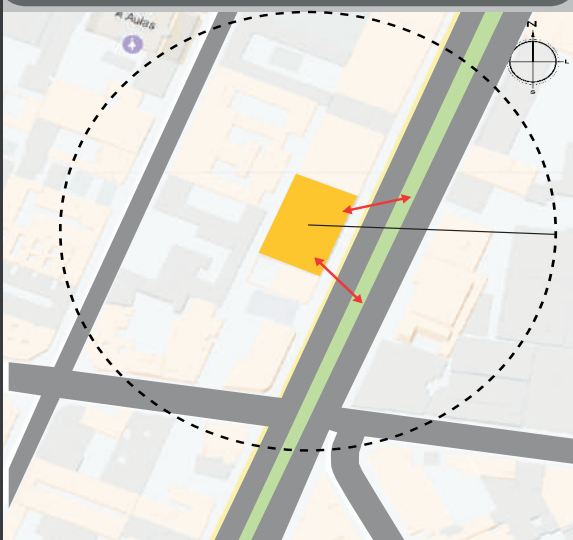


Buen manejo estructural y ornamental de la estructura de acero pesado, dentro del proyecto se maneja el acero de forma escultórica acentuando las formas circulares del mismo.

Estructural

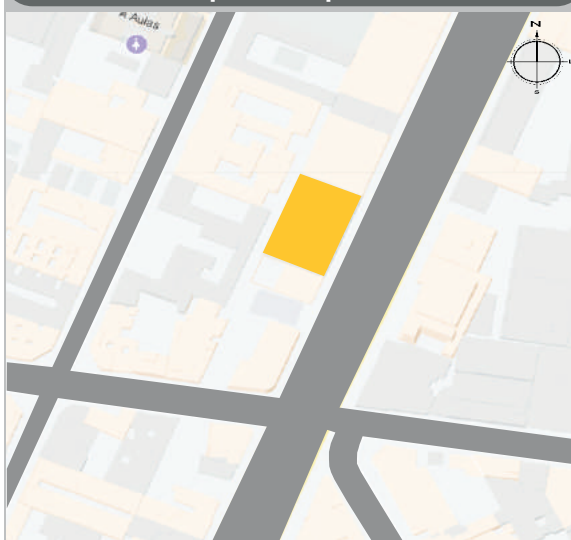


Relación con el entorno



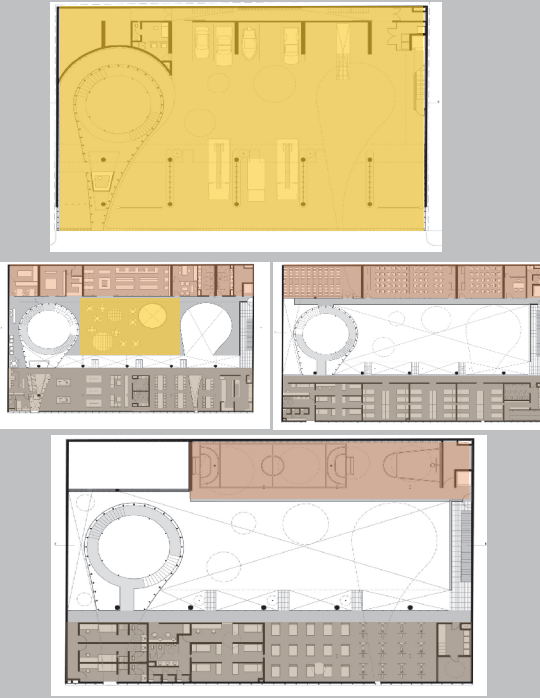
- Área verde pública
- Espacio público vehicular
- Distancia caminable r100m
- Relación directa

Espacio público

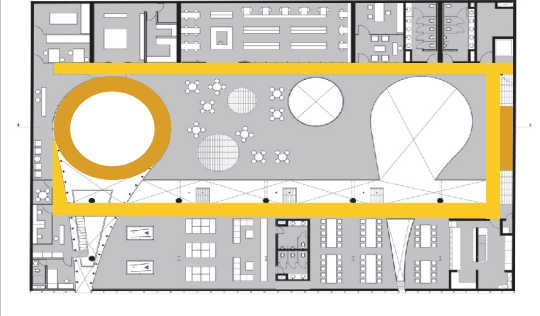


- Proyecto
- Espacio público vehicular
- Espacio público peatonal

Programa

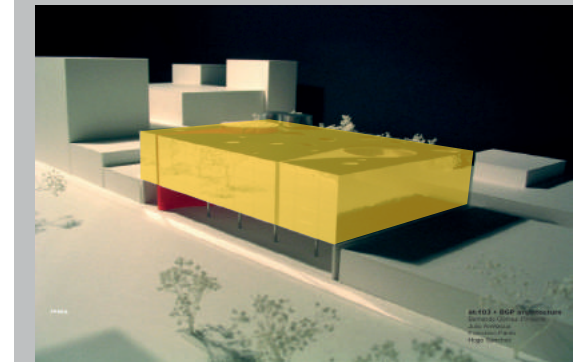



Circulación



- Circulación vertical
- Circulación horizontal

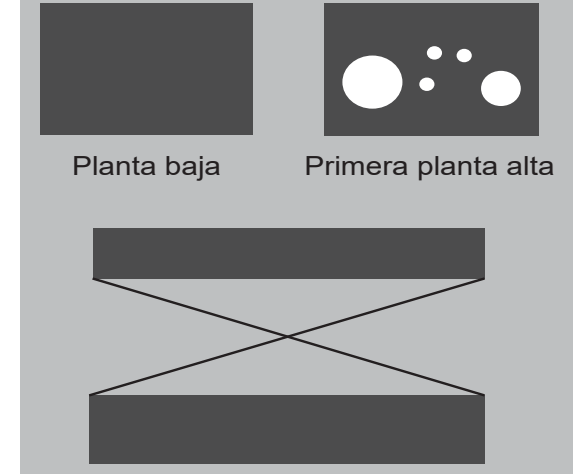
Composición (forma)

El proyecto es un prisma rectangular que se eleva sobre el contexto.

Principio ordenador

Principio de transformación




Plantas bajas Primera planta alta

Plantas altas

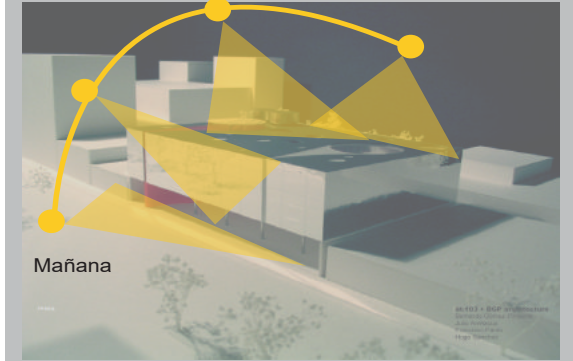
El proyecto realiza transformaciones internas sin alterar la forma final, y jerarquiza un espacio vacío por donde ilumina todo el interior

Ventilación



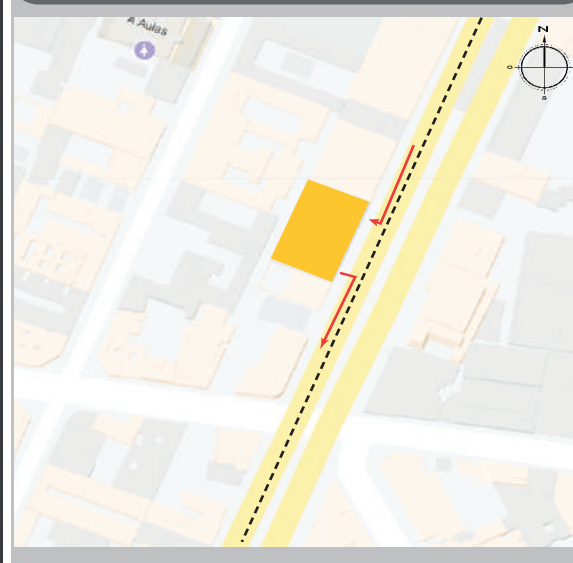
Ventilación natural por medio del efecto chimenea. El gran vacío presente en la mitad del proyecto permite ventilar los espacios interiores

Asoleamiento



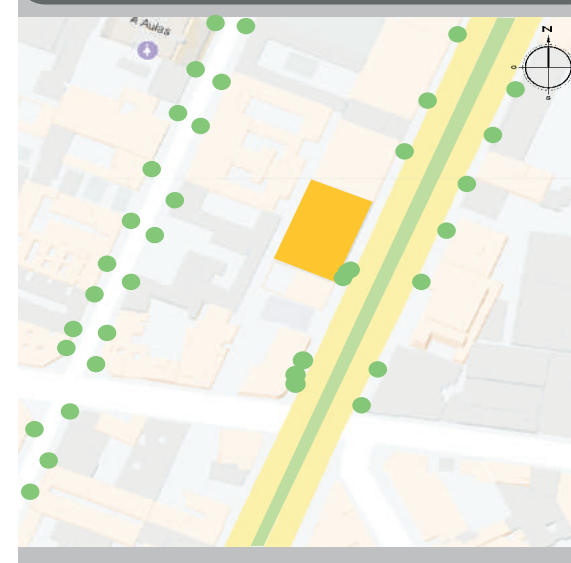
Debido a su posición geográfica la fachada frontal es la que recibe los rayos de sol de la mañana, mientras que con el transcurso del día la fachada posterior recibe los de la tarde.

Accesibilidad



Accesibilidad directa

Áreas verdes




- Área verde pública
- Árboles implantados

Análisis arquitectónico - Asesorías

Análisis urbano

2.5.2. Estación de bomberos de Santo Tirso

Tabla 6.
Referente 2



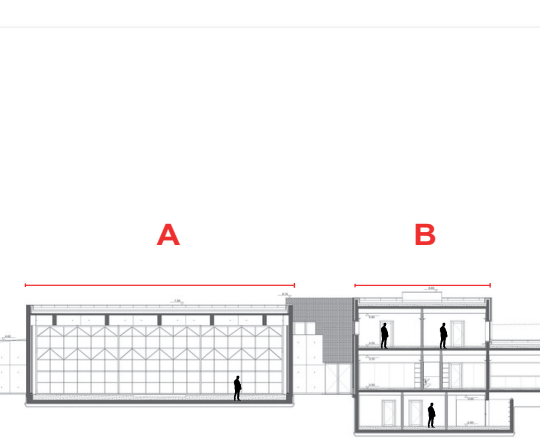
Proyecto: Estación de bomberos de Santo Tirso
Arquitectos: Álvaro Siza
Área: 1400m²
Ubicación: Portugal
Año: 2013

Descripción general:
La estación de bomberos de Santo Tirso diseñada por Álvaro Siza, se proyecta como un edificio sencillo con formas simples segmentado en dos bloques principales. En el primero se desarrollan todas las actividades administrativas, educativas y cotidianas de los bomberos y en el otro están las actividades de atención de emergencia, básicamente el galpón de vehículos. Este proyecto de Siza destaca por su sencillez y correcta utilización de materiales, principalmente ladrillo y hormigón armado que logran generar un contraste en la fachada y confort en los espacios interiores.

Adaptado de (plataformaarquitectura.cl, s.f)

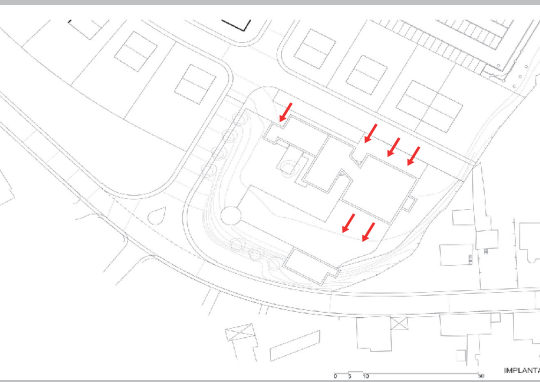
Análisis arquitectónico - formal y funcional

Escala




Siza maneja dos proporciones, una para los camiones de bomberos y otra para las personas.

Accesibilidad




El proyecto segmenta con claridad los accesos para personas y para vehículos, todos los accesos y salidas son por una sola avenida debido a que las otras calles no tienen salida.

Envolvente




Hormigón Ladrillo

Sistema constructivo



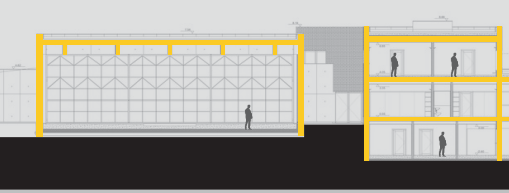
El proyecto tiene un sistema estructural en hormigón armado, conformado a base de pórticos estructurales.

Tecnológico



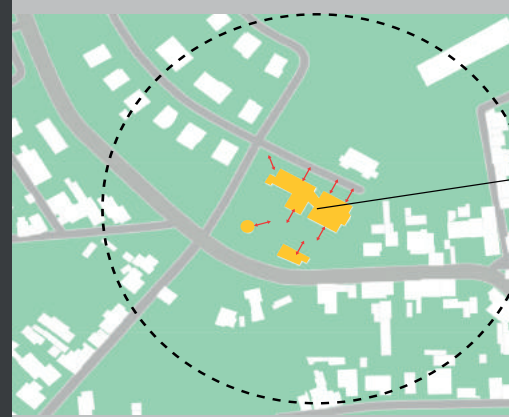
Sistema bidireccional de vigas descolgadas de gran peralte, apoyadas sobre dos muros de concreto que permiten salvar grandes luces, altamente resistentes y estéticas. Además, este pórtico gigante se abre en ambos extremos permitiendo el ingreso y salida por ambos lados.

Estructural




El proyecto tiene un sistema estructural en hormigón armado, conformado a base de pórticos estructurales.

Relación con el entorno



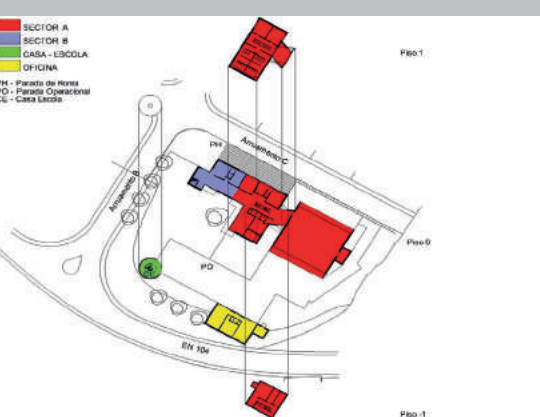
Proyecto
Área verde privada
Espacio público vehicular
Distancia caminable r100m
Relación directa

Espacio público



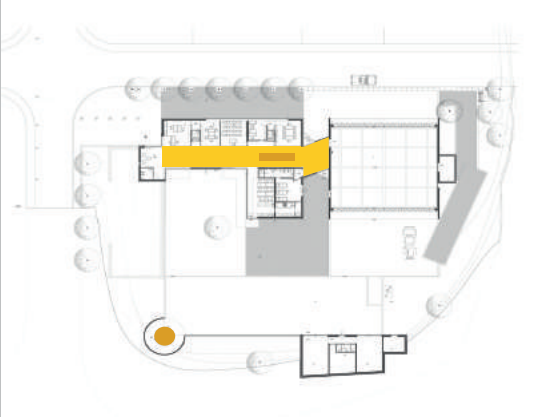
Proyecto
Espacio público vehicular
Área verde privada
Parque

Programa




El programa se divide en 4 sectores principales que se encuentran separados por patios internos.

Circulación



Circulación vertical
Circulación horizontal

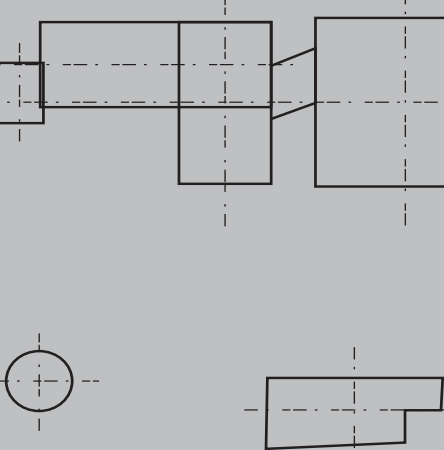
Composición (forma)



Intersección y descomposición de prismas regulares dentro de un vacío articulador

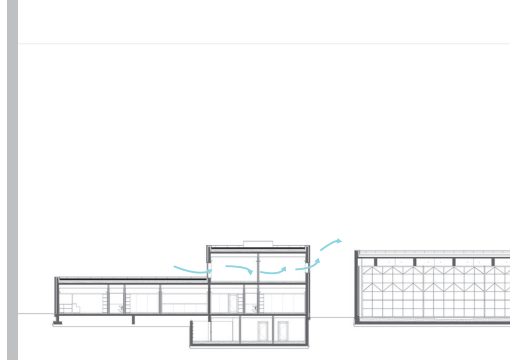
Principio ordenador

Principio de simetría



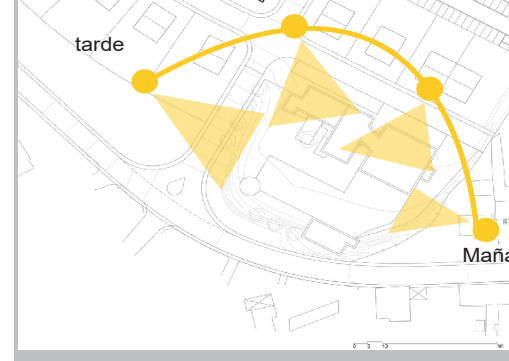
Todas las formas del proyecto y la composición final responden a características perfectamente simétricas.

Ventilación



La ventilación de los espacios se consigue por medio de ventilación cruzada, con aberturas que permiten el ingreso del aire por un extremo de la fachada y la salida por el otro.

Asoleamiento




Debido a la poca altura del contexto no hay una gran proyección de sombras cercanas al proyecto, el sol de la mañana comenzaría por la fachada sureste y terminaría por la fachada noroeste con el sol de la tarde.

Análisis arquitectónico - Asesorías


Análisis urbano

Accesibilidad



Proyecto
Accesibilidad directa
Vía principal de acceso


Áreas verdes



Proyecto
Área verde pública
Área verde privada
Árboles implantados

2.5.3. Estación de bomberos en Puurs

Tabla 7.
Referente 3



Proyecto: Estación de bomberos en Puurs
Arquitectos: Compagnie O Architects
Área: 2160m²
Ubicación: Bélgica
Año: 2011

Descripción general:
Este proyecto destaca sus cualidades constructivas en acero, proyectándose como una gran barra que se vacía en el centro para dejar pasar a los camiones a través de la misma. Un sistema de cerchas sostiene el volumen elevado. Este proyecto tiene una composición sencilla. Son básicamente dos prismas regulares, uno vertical y otro horizontal. El prisma horizontal contiene todo el programa, mientras que el prisma vertical contiene las circulaciones principales y los espacios de servicio.

No posee características escultóricas. Sin embargo, posee características tectónicas y funcionales muy interesantes que se pueden destacar.

Adaptado de (plataformaarquitectura.cl, s.f)

Análisis arquitectónico - formal y funcional

Escala

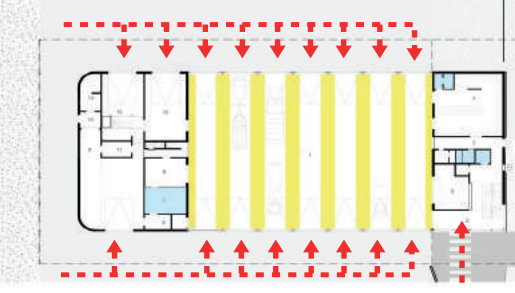


En la parte céntrica del proyecto funciona una doble altura que contiene los espacios de maniobra de los camiones y los estacionamientos de los mismos, dividiendo el programa en bloques pequeños que están más adaptados a la escala humana.

Programa




Accesibilidad



El galpón de vehículos se abre en dos extremos de la fachada, permitiendo el rápido acceso y salida de los camiones de bomberos. De igual manera mantiene otros accesos para el personal de mantenimiento y para los usuarios en general.

Circulación



■ Circulación vertical
■ Circulación horizontal

Envolvente



Recubrimiento metálico con hojas de zinc blanco.

Composición (forma)



La composición del proyecto se articula en relación a dos prismas rectangulares, uno horizontal y otro vertical, que son los que contienen al programa. La planta baja tiene una planta libre que permite la rápida entrada y salida de los vehículos de emergencias.

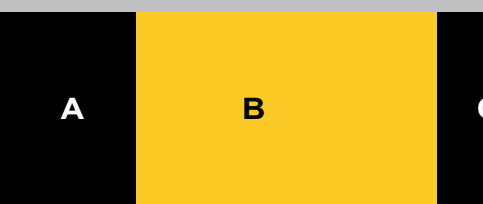
Sistema constructivo



Pórticos estructurales
Sistema de cerchas

Principio ordenador

Principio de jerarquía



El proyecto se organiza en torno a un espacio principal jerárquico que es el que contiene las actividades de atención de emergencias. A su vez, los bloques que están separados se conectan a través de este espacio principal, dándole aún más importancia.

Análisis arquitectónico - Asesorías

Tecnológico



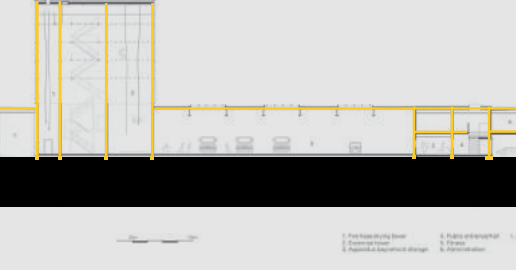
La estructura de acero pesado permite mantener grandes luces dentro del galpón de vehículos. A su vez, esta estructura presenta unas perforaciones que permiten el paso de las instalaciones por el techo.

Ventilación




La ventilación de los espacios se consigue por medio de ventilación cruzada, con aberturas que permiten el ingreso del aire por un extremo de la fachada y la salida por el otro.

Estructural



El proyecto maneja una estructura en acero pesado, que permite mantener una enorme luz en su interior. Las vigas de acero de la zona de camiones tienen un peralte importante. Las columnas de acero se apoyan sobre basamentos de hormigón.

Asoleamiento



Debido a la regularidad del proyecto, el sol se proyecta de manera equilibrada en sus cuatro fachadas, la fachada sur-este recibe los rayos de sol de la mañana, mientras que la fachada noroeste recibe los rayos de la tarde.

Análisis urbano

Relación con el entorno



■ Proyecto
■ Área verde privada
■ Espacio público vehicular
○ Distancia caminable r100m
→ Relación directa
- - - Relación indirecta

Accesibilidad



■ Proyecto
→ Accesibilidad directa
- - - Vía principal de acceso
- - - Vías del tren

Espacio público



■ Proyecto
■ Espacio público vehicular
■ Área verde privada



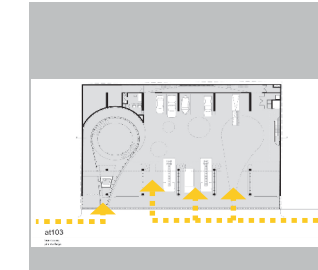
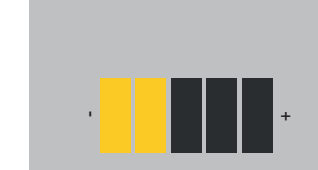
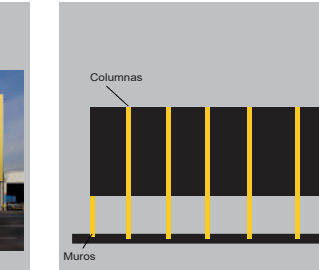
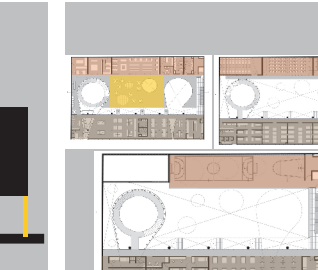
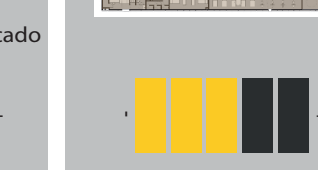
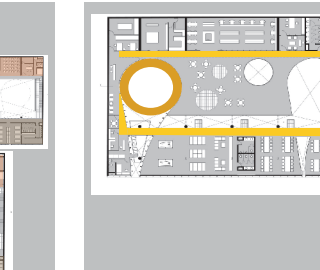
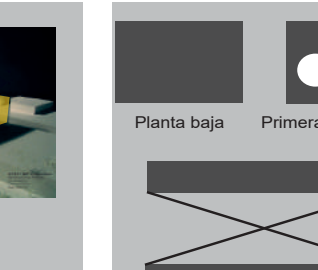
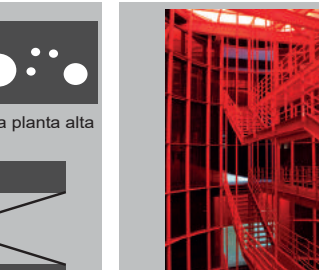
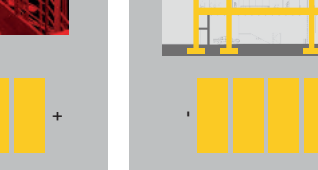
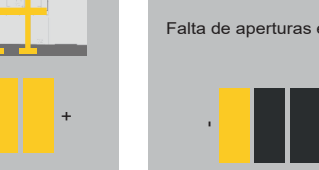
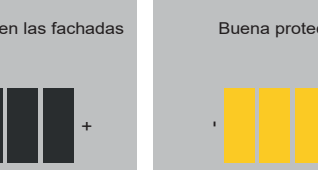
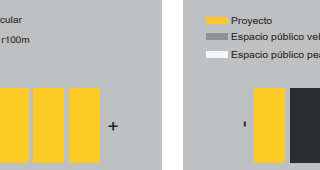

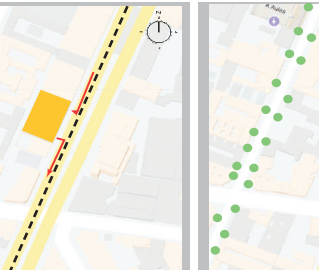
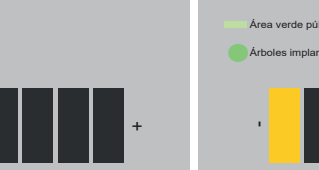
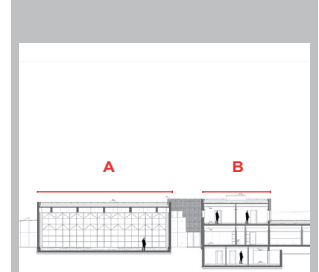
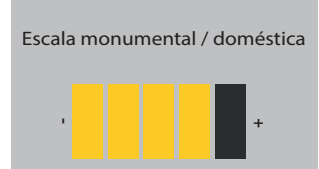

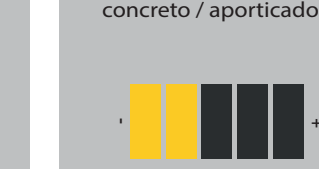

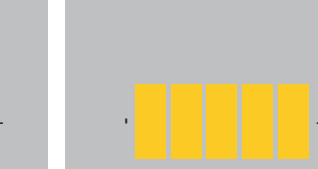
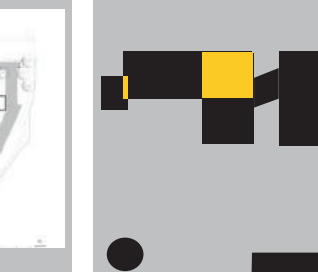
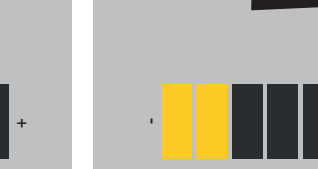
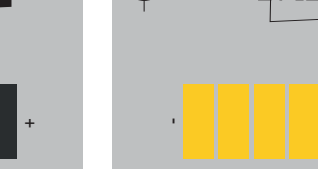




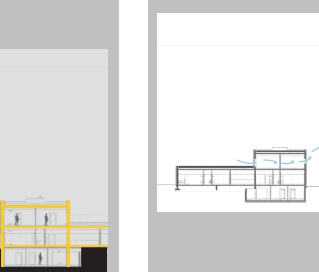

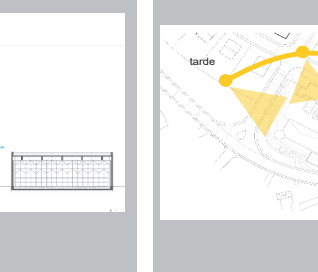
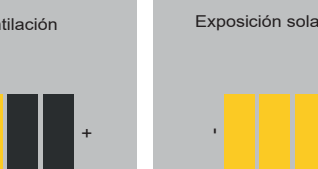


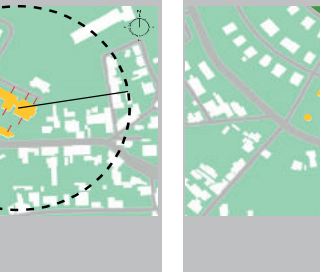
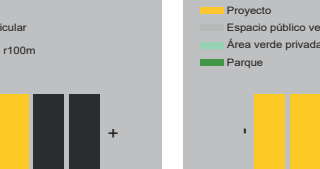

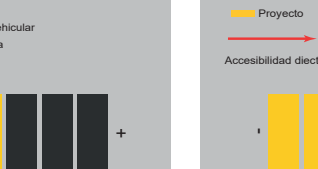




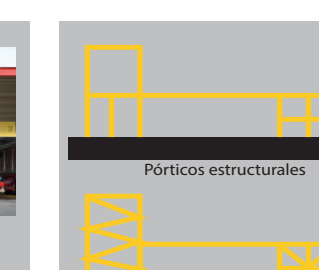





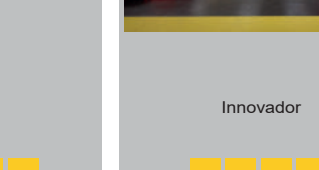
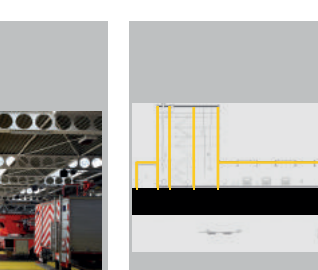

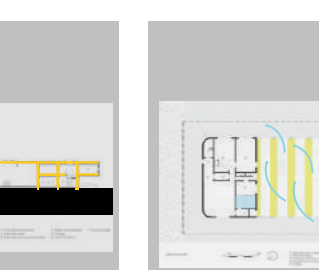

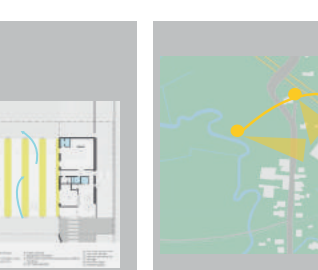




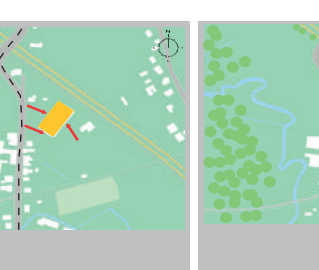
Áreas verdes



■ Proyecto
■ Área verde privada
● Árboles implantados

2.5.4. Matriz comparativa de Referentes

Tabla 8.
Matriz comparación de referentes

	Análisis arquitectónico - formal y funcional										Análisis arquitectónico - Asesorías				Análisis urbano			
	Escala	Accesibilidad	Envolvente	Sistema constructivo	Programa	Circulación	Composición (forma)	Principio ordenador	Tecnológico	Estructural	Ventilación	Asoleamiento	Relación con el entorno	Espacio público	Accesibilidad	Áreas verdes		
<p>Estación Ave Fénix</p>  <p>at103 + BGP Arquitectura, 2006</p>	 <p>Escala monumental</p> 	 	 <p>Metálico / reflectivo</p> 	 <p>Acero / concreto / aporticado</p> 	 	 <p>Circulación vertical Circulación horizontal</p> 	 	 <p>Planta baja Primera planta alta</p> <p>Plantas altas</p> 	 <p>Innovador</p> 	 	 <p>Falta de aperturas en las fachadas</p> 	 <p>Buena protección solar</p> 	 	 	 <p>Accesibilidad directa</p> 	 		
<p>Estación Santo Tirso</p>  <p>Alvaro Siza, 2013</p>	 <p>Escala monumental / doméstica</p> 	 	 <p>concreto / aporticado</p> 	 	 <p>Circulación vertical Circulación horizontal</p> 	 	 <p>Principio de simetría</p> 	 <p>Poco Innovador</p> 	 	 <p>Buena ventilación</p> 	 <p>Exposición solar equilibrada</p> 	 	 	 <p>Accesibilidad directa</p> <p>Vía principal de acceso</p> 	 			
<p>Estación de Puurs</p>  <p>Compagnie O Architects Área: 2160m2, 2011</p>	 <p>Escala monumental</p> 	 	 <p>Metálico / opaco</p> 	 <p>Pórticos estructurales</p> <p>Sistema de cerchas</p> <p>Acero / aporticado / cerchas</p> 	 	 <p>Circulación vertical Circulación horizontal</p> 	 	 <p>Principio de jerarquía</p> <p>A B C</p> 	 <p>Innovador</p> 	 	 <p>Falta de aperturas en las fachadas</p> 	 <p>Mucho cristal</p> 	 	 	 <p>Accesibilidad directa</p> <p>Vías del tren</p> <p>Vía principal de acceso</p> 	 		

2.6. El espacio objeto de estudio

2.6.1. Análisis de sitio

2.6.1.1. El lote

El terreno se encuentra ubicado, en el centro norte de Quito, en el barrio Voz de los Andes, entre las Avenida Naciones Unidas y Veracruz; tiene forma de trapecio y un área de 2189.89m² en total.

El lote, es un lote esquinero que tiene dos frentes, el primer frente da hacia la avenida Naciones Unidas y tiene una longitud de 54.95m y el segundo da hacia la calle Veracruz y tiene una longitud de 41.08m, por lo que tiene dos accesos. Dentro de las colindancias del lote se encuentra al norte con el lote 1, al sur con la avenida Naciones Unidas, al este con el lote 2 y al Oeste con la avenida Veracruz.

El lote se encuentra ubicado en una zona de uso múltiple y residencial tipo 3.

Según el IRM del lote, se permite un COS en planta baja del 50% y un COS total de 300%, una altura máxima de 24m y un total de 6 pisos. Finalmente el lote mínimo permitido es de 600m y tendrá una forma de ocupación adosada hacia las medianeras y aislada hacia las vías principales.

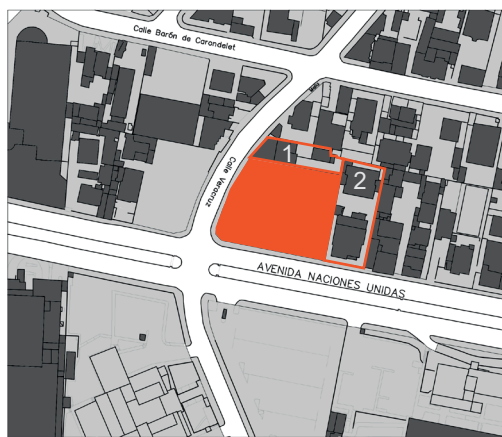


Figura 58. Ubicación del terreno.

2.6.1.2. Topografía

Dentro de las características topográficas del terreno, el lote posee una pendiente negativa del 9%, siendo el punto más alto la esquina de la avenida Naciones Unidas con la calle Veracruz y el punto más bajo que va hacia la esquina opuesta. Es decir que va en dirección diagonal, con respecto al lote.

Como resultado, la escorrentía tiende a dirigirse en sentido oeste/este, debido a que el punto más bajo del sector está en dirección este y el punto más alto se encuentra hacia el oeste.

Dentro del contexto urbano las dos avenidas tanto la Naciones Unidas como la Veracruz son avenidas que poseen pendiente, por lo que se deben tomar en cuenta al momento de planificar los accesos que van a existir desde las mismas hacia el edificio tomando en cuenta el ingreso y salida de los vehículos de atención de emergencia y el acceso de los usuarios al proyecto.



Figura 59. Topografía del sector.

2.6.1.3. Temperatura

Según datos proporcionados por el anuario solar del INAMHI existe una temperatura máxima promedio de entre 20 a 25 grados centígrados y una temperatura mínima promedio que oscila entre los 8 a 10 grados centígrados. Los meses que presentan una mayor aumento en la temperatura son los meses de julio, agosto y septiembre con una temperatura máxima de 23 grados centígrados y una mínima de 11 grados, siendo los meses más calurosos de la zona. En segundo lugar, los meses que presentan una menor temperatura son los meses de enero y febrero. Meses en donde la temperatura máxima está entre los 19 grados centígrados y una mínima de 8 grados centígrados, siendo los meses más fríos.

En conclusión la temperatura máxima se presenta entre mediados de año, lo que coincide con niveles altos de radiación y bajos de precipitaciones. Eso quiere decir que sería conveniente regular la temperatura del proyecto con estrategias que permitan una ventilación adecuada, y un control en el ingreso de radiación solar al proyecto (INAMHI, 2012).

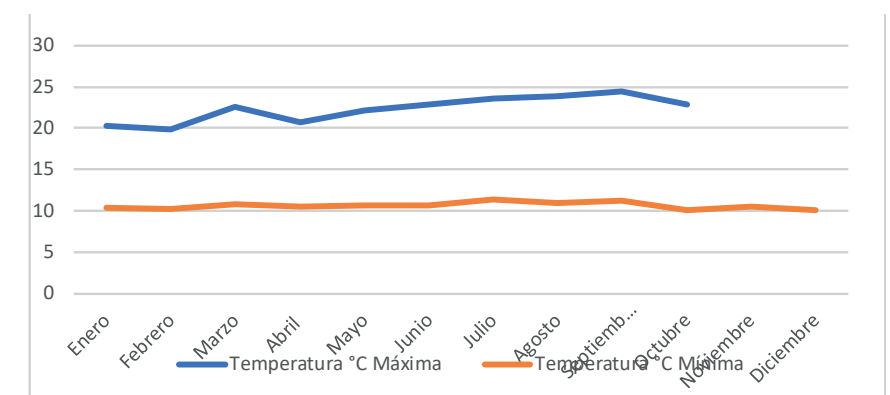


Figura 60. Gráfico de temperaturas mensual.

Adaptado de (INAMHI, 2012).

2.6.1.4. Precipitaciones

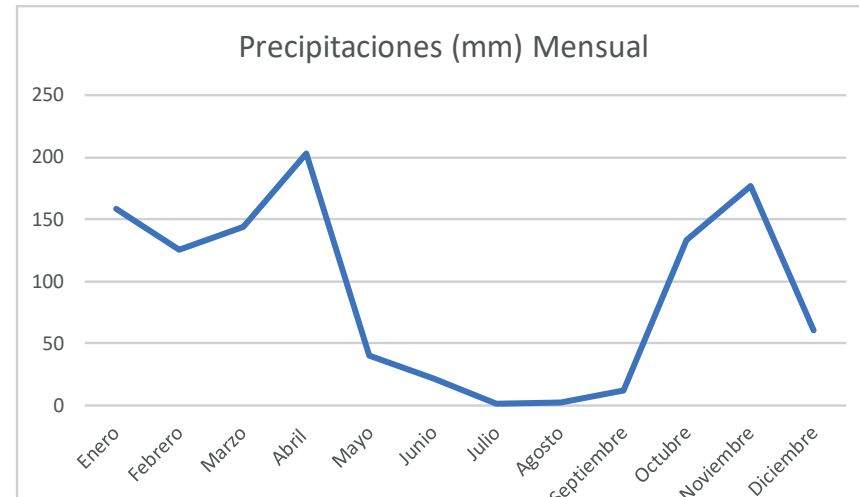


Figura 61. Gráfico de precipitaciones mensual.

Adaptado de (INAMHI, 2012).

Existe mayor cantidad de precipitaciones entre los primeros meses del año, esto corresponde directamente a la temporada invernal. Los meses que presentan mayor cantidad de precipitaciones en el año, son los meses de enero, abril y noviembre con un promedio de 175 (mm) de lluvia al mes respectivamente. En segundo lugar, los meses que presentan una menor cantidad de precipitaciones son los meses de junio, julio, agosto y septiembre, estos meses poseen un promedio de menos de 5 (mm) de lluvia al mes y está relacionada con la época de verano. En estos meses también se da un aumento en la sequía de los suelos y un aumento considerable en la radiación solar.

En conclusión el lote, especialmente entre los primeros meses del año, se encontraría expuesto a precipitaciones constantes con niveles de mm/m² que superan los 100mm, se debe tomar en cuenta la escorrentía del lugar y la implementación de tratamientos de suelos, que permitan la evacuación del agua, para evitar inundaciones en el proyecto (INAMHI, 2012).

2.6.1.5. Humedad relativa

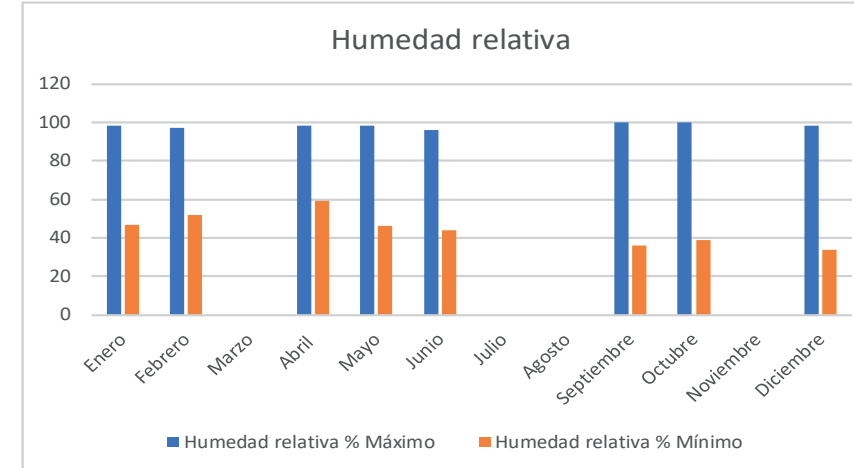


Figura 62. Gráfico de humedad relativa mensual.

Adaptada de (INAMHI, 2012).

Los datos presentados por el INAMHI muestran que la humedad relativa máxima tiene casi el mismo porcentaje en varios de los meses, con un promedio del 98 por ciento de humedad relativa, principalmente en los meses de enero, febrero, abril, mayo, junio, septiembre, octubre y diciembre. Además, la humedad relativa mínima en promedio es del 45%. Los meses que presentan una humedad relativa más baja son los meses de septiembre, octubre y diciembre.

En conclusión, existe una cantidad alta de humedad relativa en la zona, de más del 90%, lo que impacta directamente con la temperatura exterior del sector, ya que, los niveles considerados aceptables de humedad relativa se encuentran entre 40% y 70%. Puesto que un ambiente que tiene un alto porcentaje de humedad relativa, favorece el crecimiento de bacterias y hongos que pueden resultar perjudiciales para las personas. Se debe tomar en cuenta la utilización de estrategias ambientales para disminuir el porcentaje de humedad relativa existente en el lote (INAMHI, 2012).

2.6.1.6. Radiación

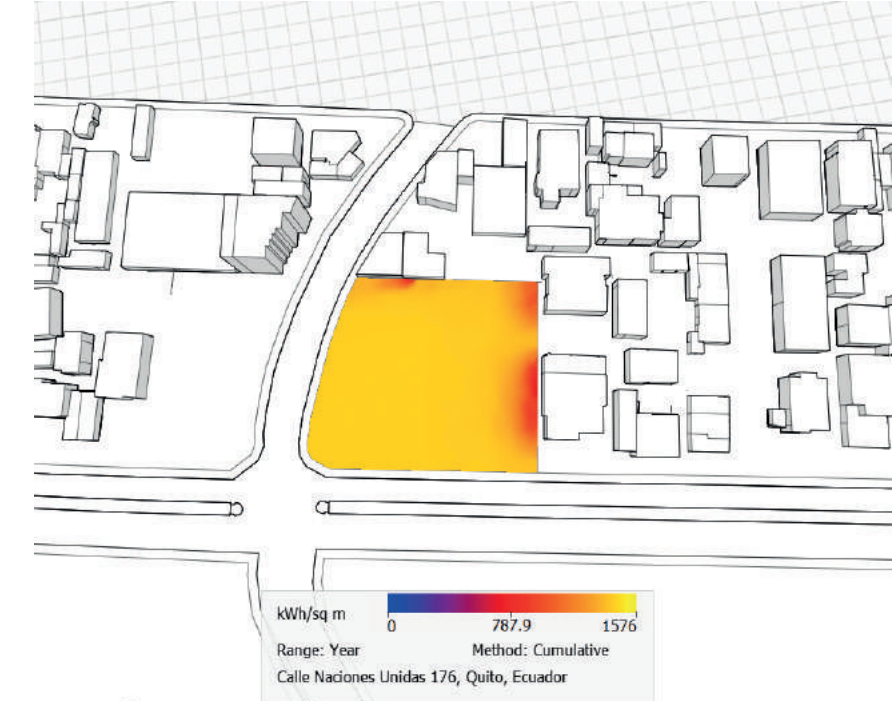


Figura 63. Índice de radiación anual.

El lote presenta una gran cantidad de radiación solar, durante todo el año, esto se debe principalmente a la posición geográfica en la que se encuentra el lote con respecto al sol. Además, que no tiene barreras naturales, ni artificiales que bloqueen de manera parcial los rayos ultravioleta que llegan hacia el lote, Permitiendo que los rayos solares impacten de manera directa dentro del mismo. En un promedio anual en el lote se proyectaría una cantidad total de 1576 kwh/m², lo que quiere decir que estará expuesto a una gran cantidad de radiación durante todo el día. Las horas donde se presenta una mayor cantidad de radiación solar son en la mañana desde las 9 am hasta las 11 am y en la tarde desde las 12pm hasta las 4pm.

En conclusión, se deben tomar en cuenta generar protecciones y orientaciones adecuadas para evitar que los niveles altos de radiación afecten a los usuarios.

2.6.1.7. Análisis de radiación

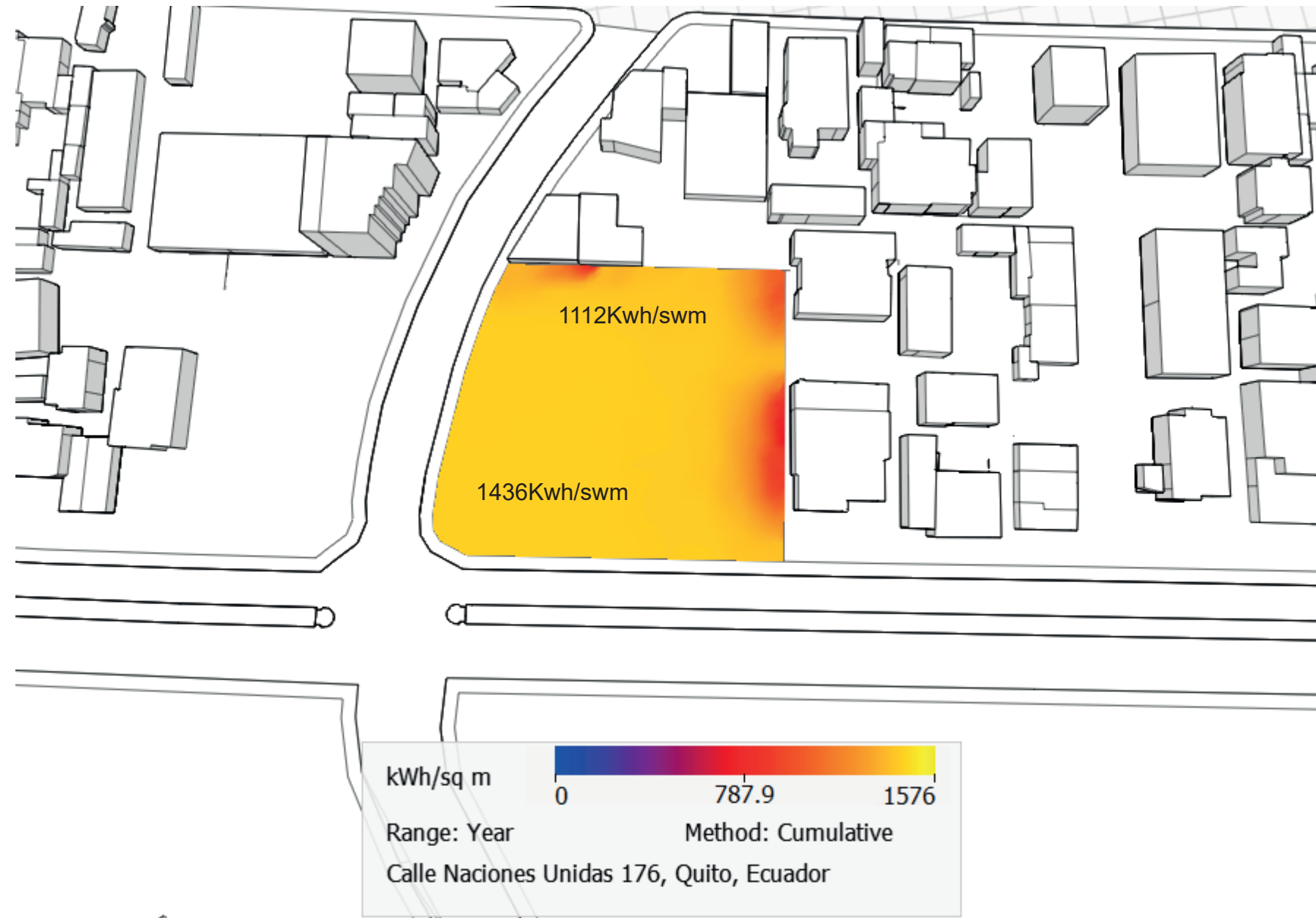


Figura 64. Exposición acumulativa de radiación en el lote.

EL lote presenta una gran cantidad de exposición a la radiación solar, sobre todo en las fachadas este y oeste donde se llega a alcanzar hasta los 1436kwh/swm acumulado en el año. Las fachadas que se proyecten tanto hacia el este como al Oeste deben presentar protecciones solares importantes para prevenir espacios poco confortables y controlar la temperatura interna del edificio.

Como se observa en la figura 64 hay ciertas diferencias a la exposición de la radiación, según la superficie del terreno a la que ésta llega. Por ejemplo la exposición en la esquina entre la calle Veracruz y la Avenida Naciones Unidas recibe más radiación solar que la los lados opuestos del lote, donde hay pequeñas exposiciones de sombras.

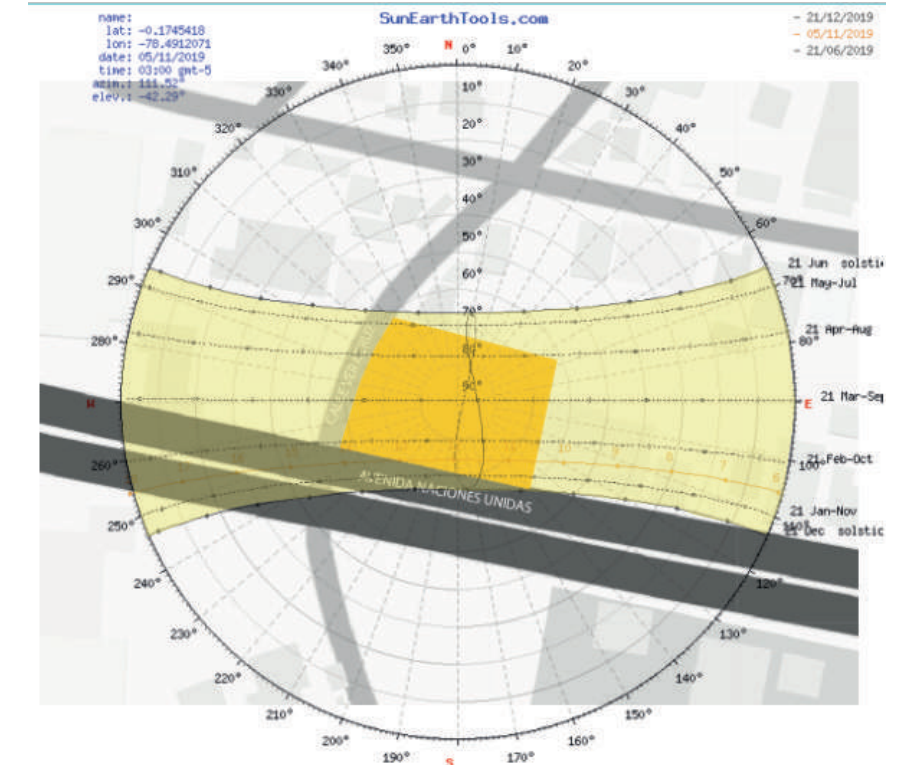


Figura 65. Carta solar del sitio del contexto.

Adaptado de (SunearthTools, s.f.).

Como se puede observar en la figura 65, se coloca la carta solar estereográfica con las coordenadas que corresponden a la posición geográfica del lote con respecto al planeta tierra. Esto permite confirmar la geometría solar del terreno con respecto a los ángulos y posiciones del sol en diferentes épocas del año.

Según la carta solar estereográfica se observa el recorrido del sol que pasa por la línea ecuatorial, en este caso los rayos solares se los recibe de manera más directa por lo que sería coherente controlar el ingreso de luz en los espacios.

2.6.1.8. Heliofanía

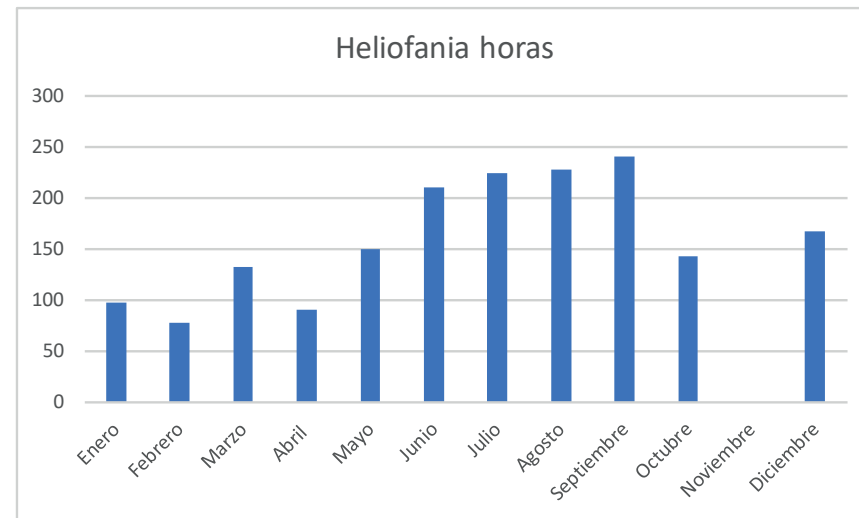


Figura 66. Gráfico de Heliofanía por horas.

Adaptado de (INAMHI, 2012).

Según los datos presentados por el INAMHI en el anuario solar del 2012, de la estación meteorología ubicada en Iñaquito (M0024), el sector presenta en su mayoría una buena cantidad de iluminación gran parte del año, pero específicamente son los meses de junio, julio, agosto y septiembre donde se presenta la mayor cantidad de Horas de luz en el día. En estos meses respectivamente se produce una cantidad superior a 200 horas de luz y coincide directamente con el aumento de radiación en esas fechas. Por otro lado, se puede observar que los meses de febrero y abril son los meses que presentan una menor cantidad de horas de luz con una cantidad menor a 100 horas de luz al día, estas fechas coinciden con las épocas invernales donde se produce un mayor cantidad de lluvias.

En conclusión, se debe tomar en cuenta filtros de luz que permitan un ingreso controlado de luz y radiación (INAMHI, 2012).

2.6.1.9. Sombras proyectadas

Equinoccio 21 de marzo a las 9 am, existe una pequeña proyección de sombra en el lote que representa cerca del 5% del tamaño del lote total, se presenta gran exposición al sol en esta fecha.

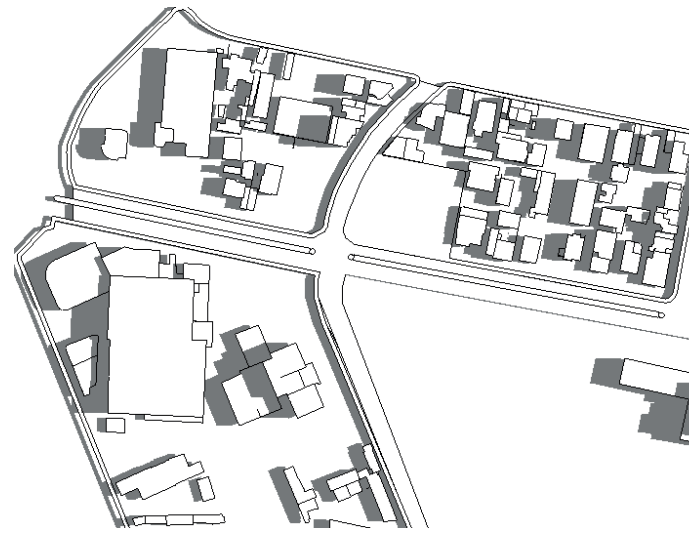


Figura 67. Equinoccio 21 de marzo.

Solsticio 21 de junio a las 12 am, la presencia de sombra en el lote es del 0%, la sombra se proyecta en sentido suroeste. Sigue existiendo una gran exposición al sol en esta fecha.



Figura 68. Solsticio 21 de junio.

Equinoccio 21 de septiembre a las 12pm, la presencia de sombra en el lote es del 0%, no existe sombra proyectada en todo el contexto. Existe un gran nivel de exposición al sol.



Figura 69. Equinoccio 21 de septiembre.

Solsticio 21 de diciembre a las 16pm, la presencia de sombra en el lote es del 0%, la sombra se proyecta en sentido noroeste. Existe un aumento en el nivel de proyección de sombra en el contexto.



Figura 70. Solsticio 21 de diciembre.

2.6.1.10. Análisis de vientos

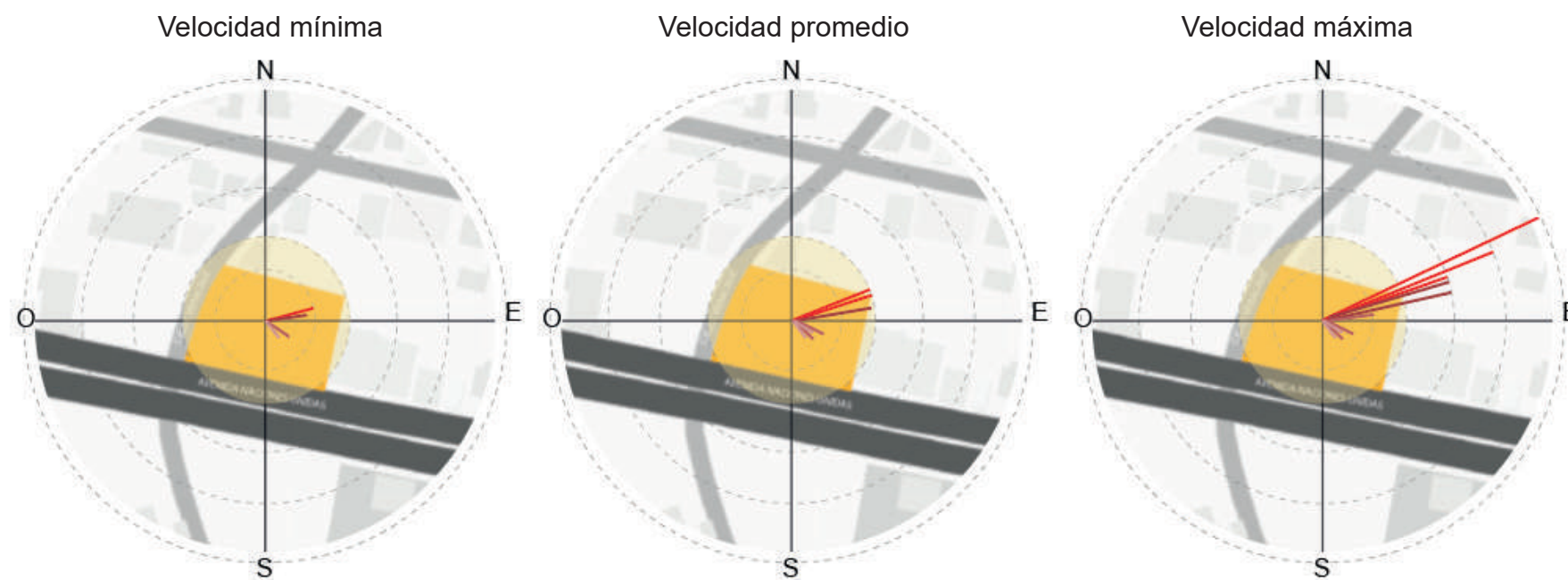


Figura 71. Análisis de vientos.

Adaptado de (NASA poweraccessviewer, s.f.).

La dirección predominante del viento a una altura de 10m sobre la superficie, es en dirección Noreste a una velocidad promedio de 3.60 km/h. La velocidad mínima en promedio anual es de 1.04 m/s y la velocidad máxima en promedio anual es de 4.64 m/s.

Según la escala de Beaufort los meses de abril a Octubre se encuentran dentro del rango de Flojo con alrededor de 12 a 19 km/h, mientras que los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre se encuentran en el rango de Flojito con una velocidad entre 6 a 11 km/h.

Tabla 9.

Velocidad de viento

	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	PROMEDIO
VELOCIDAD MÍNIMA M/S	0.63	0.69	0.56	0.90	0.90	1.32	2.31	1.56	1.30	1.07	0.52	0.63	1.04
VELOCIDAD MÁXIMA M/S	3.73	3.41	2.76	4.55	4.46	5.19	7.28	5.96	5.92	4.82	3.55	3.92	4.64
VELOCIDAD PROMEDIO M/S	3.09	2.72	2.19	3.65	3.56	3.86	4.97	4.40	4.62	3.76	3.03	3.28	3.60
DIRECCIÓN	82.74	67.55	82.23	100.75	102.66	105.45	114.66	104.39	107.15	99.23	76.38	79.79	99.79
BEAUFORT	FLOJITO	FLOJITO	FLOJITO	FLOJO	FLOJO	FLOJO	FLOJO	FLOJO	FLOJO	FLOJO	FLOJITO	FLOJITO	FLOJO

Adaptado de (NASA poweraccessviewer, s.f.).

Tabla 10.

Escala de Beaufort

Número de Beaufort	Velocidad del viento (km/h)	Nudos (millas náuticas)
0	0 a 1	menor a 1
1	2 a 5	1 a 3
2	6 a 11	4 a 6
3	12 a 19	7 a 10
4	20 a 28	11 a 16
5	29 a 38	17 a 21
6	39 a 49	22 a 27
7	50 a 61	28 a 33
8	62 a 74	34 a 40
9	75 a 88	41 a 47
10	89 a 102	48 a 55
11	103 a 117	56 a 63

2.6.1.11. Ruido

Uno de los principales problemas de la ciudad de Quito, es la contaminación acústica, la cual es producida principalmente por los automóviles particulares, los autobuses y cualquier otro medio motorizado que circula por la vías de la ciudad. Por medio de una investigación realizada por la facultad de ingeniería en sonido y acústica de la universidad de las Américas, se pudo determinar los sitios de Quito donde se produce mayor contaminación acústica y de esa manera elaborar un mapa que permita ubicar dichas zonas. Estableciendo parámetros de confort en el día y en la noche. Dicho esto, en el día según la OMS lo aceptable son 65 decibelios y en la noche 55 decibelios.

Sin embargo, según los datos arrojados por el estudio de ruido en la ciudad de Quito, la mayoría de barrios y sectores de la capital presenta una cantidad aproximada de entre 60 y 70 decibelios, producido por tráfico vehicular en el día, siendo el centro histórico de Quito el lugar con más contaminación acústica de la ciudad con 72 decibelios.

En la noche la cantidad de decibelios producidos en la ciudad es menor. Sin embargo, la zona del centro sigue con niveles altos entre 65 y 67 db junto con otros sectores como Puengasi, la Libertad y San Juan.

Dentro de la zona de estudio, en el barrio Voz de los Andes en el día existe una cantidad alta de ruido que llega a los 70.20 decibelios. Cifra que esta por encima de los niveles recomendados por la OMS, puede llegar a producir incomodidad en los habitantes. En los alrededores del lote las dos vías producen gran cantidad de ruido, tanto la avenida Naciones Unidad como la Veracruz, debido al flujo vehicular constante que presentan.

Finalmente en la noche, en el sector se produce alrededor de 63.80 decibelios, cifra que no entra en el nivel recomendado por la OMS para ruido nocturno que es de 55dB. Hay que tomar en cuenta estos datos para poder generar espacios confortables, por medio de la utilización de materiales que aíslen el ruido producido en la ciudad (FICA, 2019).

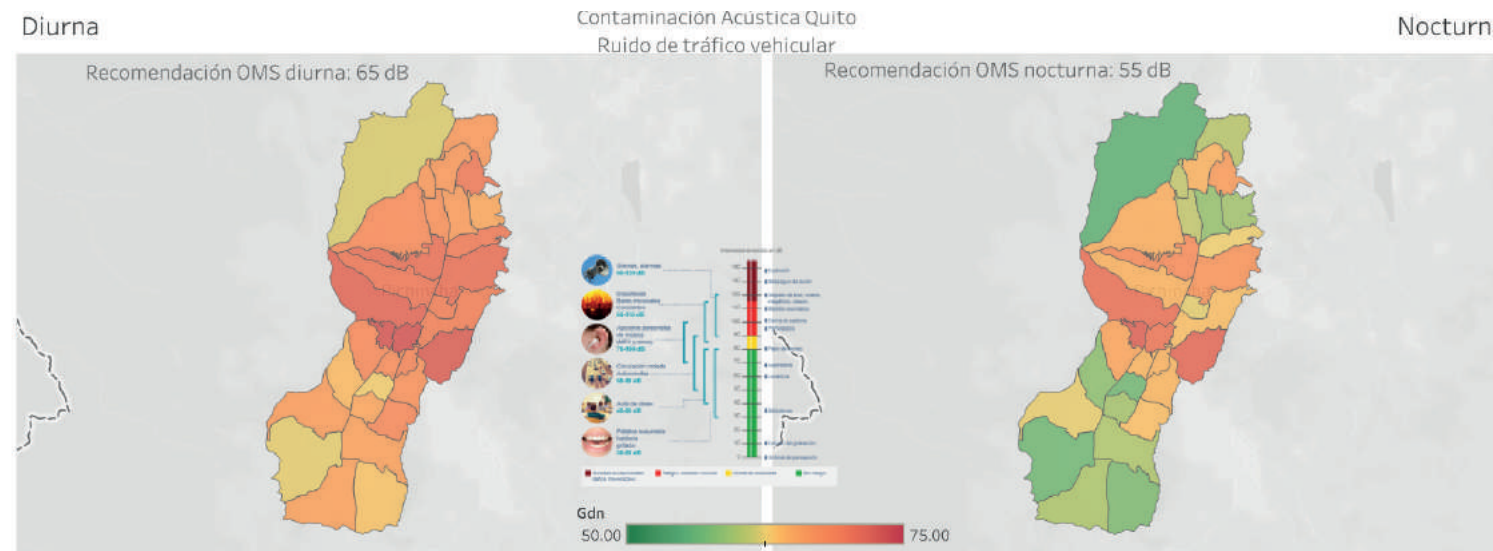


Figura 72. Mapa de ruido en Quito. Adaptada de (FICA, s.f.).

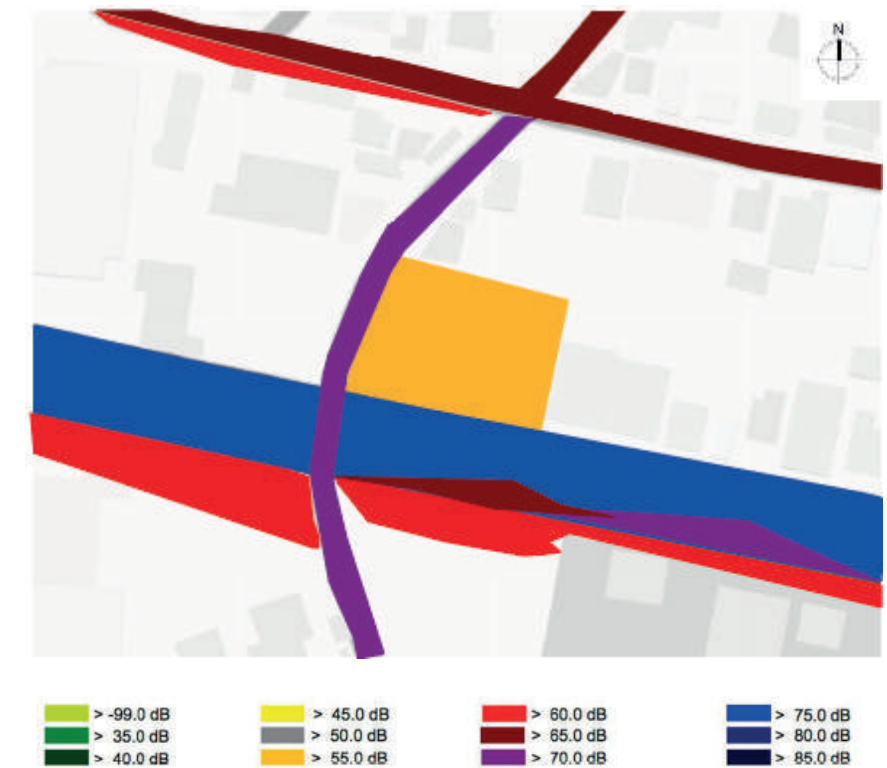


Figura 73. Análisis de ruido

Diurna

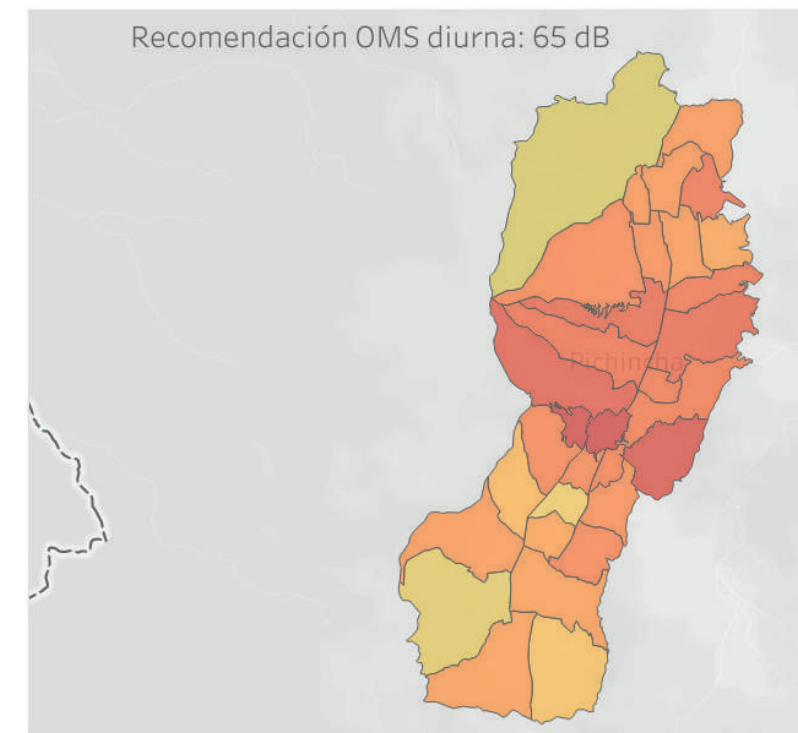


Figura 74. Mapa de ruido diurno en Quito. Adaptado de (FICA, s.f.).

2.7. Análisis del entorno inmediato

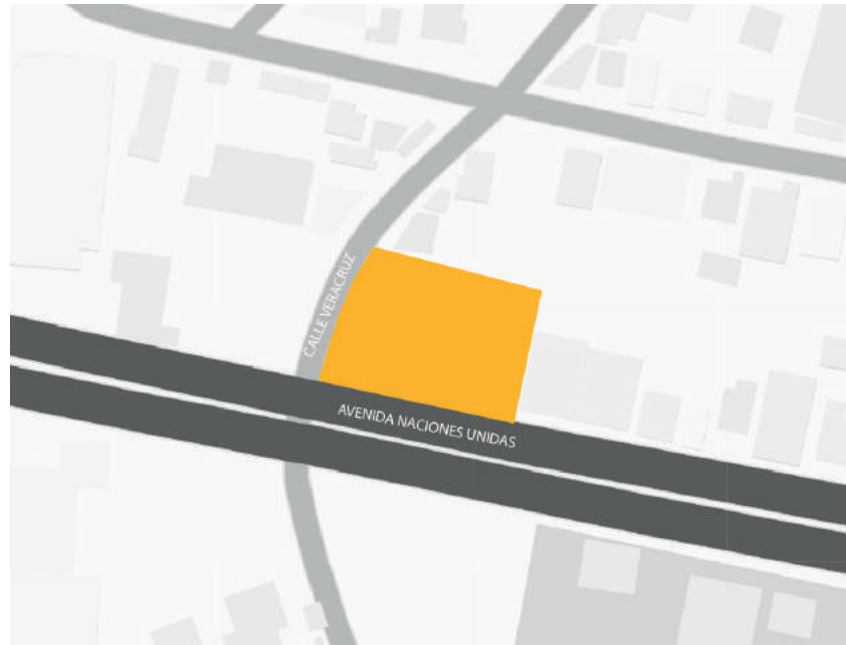


Figura 75. Entorno inmediato.

Dentro del entorno urbano inmediato, se puede observar a las dos vías mencionadas anteriormente como ejes principales que dividen al sector en 4 cuadrantes. En el lado suroeste se encuentra la Plaza de las Américas, frente al lote cruzando la calle Veracruz se encuentra un lote subutilizado, donde no se encuentra ninguna edificación y cuyo uso actual es de parqueaderos. Mientras que en el otro frente, cruzando la avenida Naciones Unidas se encuentran otros parqueaderos que pertenecen a la Plaza de las Américas, que según PUOS de Quito son terrenos de promoción. Diagonal a estos dos terrenos y detrás de la plaza de las Américas se encuentra un edificio administrativo del IESS.

La vocación de la zona sigue siendo de carácter comercial debido a su cercanía con la plaza de las Américas.

2.7.1. Vegetación preexistente

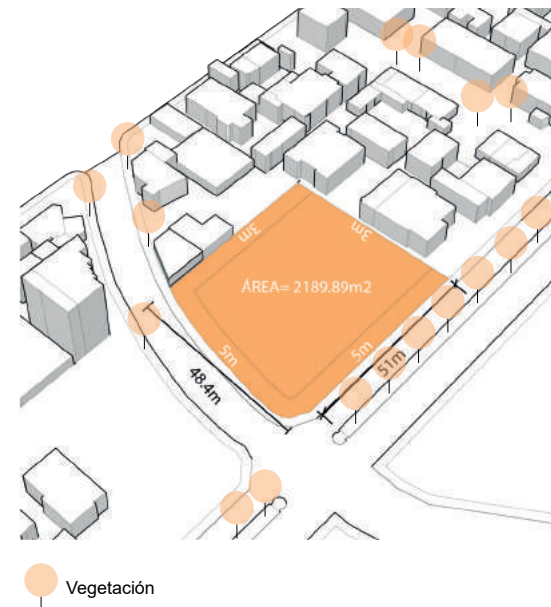


Figura 76. Vegetación existente.

En el sector no existe una cantidad óptima de espacios verdes, uno de los pocos espacios verdes existentes es el parterre y algunos árboles que se encuentra desperdigados por la zona. Principalmente en el parterre es donde se encuentran los tres tipos de vegetaciones, alta, media y baja. La vegetación alta conformada principalmente por palmeras que llegan hasta los 10 metros de altura aproximadamente y que no responden a la vegetación nativa del sector.

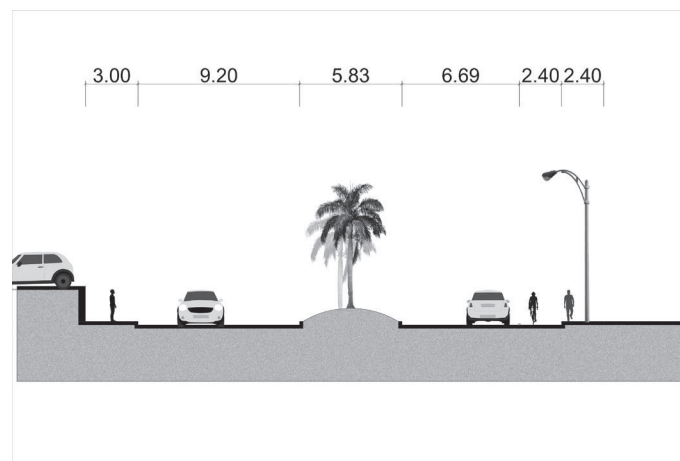


Figura 77. Corte transversal Avenida Naciones Unidas.

2.7.2. Vías y accesibilidad



Figura 78. Vías principales.

Existen dos tipos de vías en el sector del lote, la primera es la avenida Naciones Unidas que recorre el proyecto de este a oeste y viceversa, conecta al lote con otras avenidas principales como son: la avenida América, 10 de Agosto, Amazonas, Shyris, y 6 de Diciembre respectivamente. Funciona como un eje importante que conecta al lote con el resto de la ciudad.

En segundo lugar el lote presenta avenidas secundarias como son: las avenida Veracruz y Barón de Carondelet. Estas vías conectan al lote con la ciudad en sentido norte/sur y viceversa, sirven como vías conectoras a la vía principal como es la avenida Naciones Unidas al sur y al norte con la avenida América. Las dos vías, tanto la Veracruz, como la Naciones Unidas son en doble sentido. En ambas vías puede haber problemas de accesibilidad debido a que las dos van en ambos sentidos, se debe tomar en cuenta al momento de planificar los recorridos de los vehículos de seguridad.

2.7.3. Cortes vías principales

En los cortes se puede observar las proporciones y funciones que cumplen cada una de las vías, por un lado la avenida Naciones Unidas tiene una proporción mayor debido a que es una vía colectora de alto tráfico, incluso cuenta con 3 carriles en cada dirección. Sin embargo, la calle Veracruz tiene una proporción menor, tiene dos carriles y tiene una vocación más residencial.

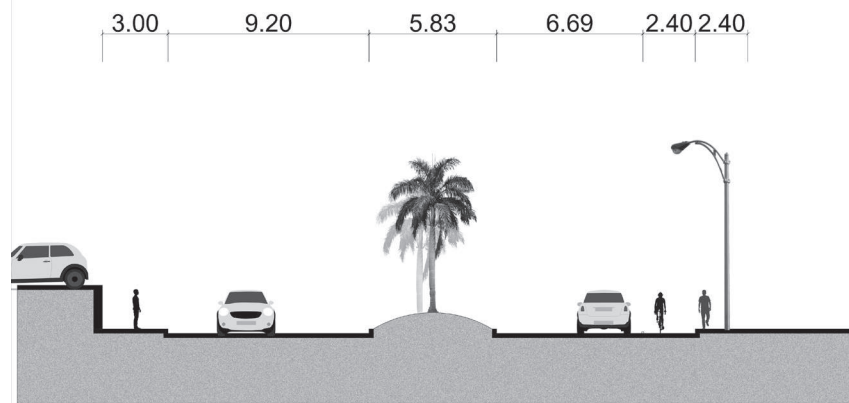


Figura 79. Corte Av. Naciones Unidas.

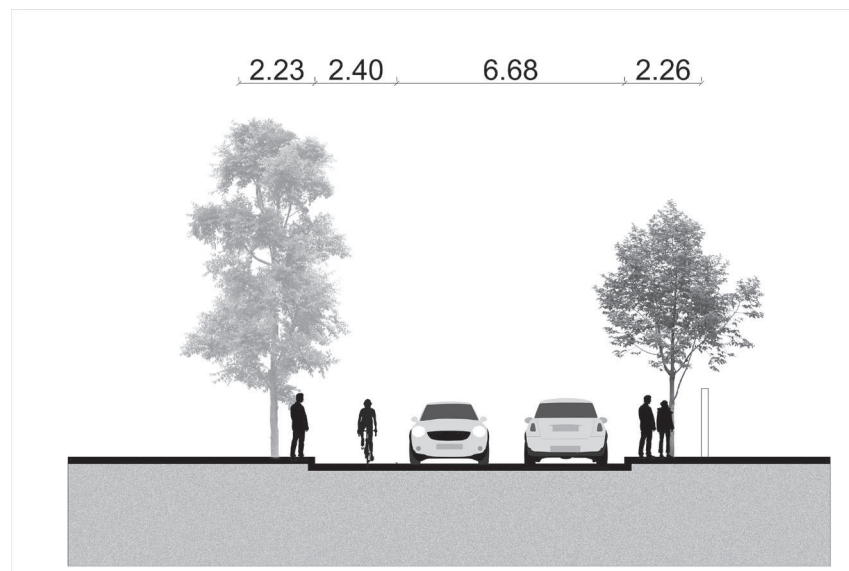
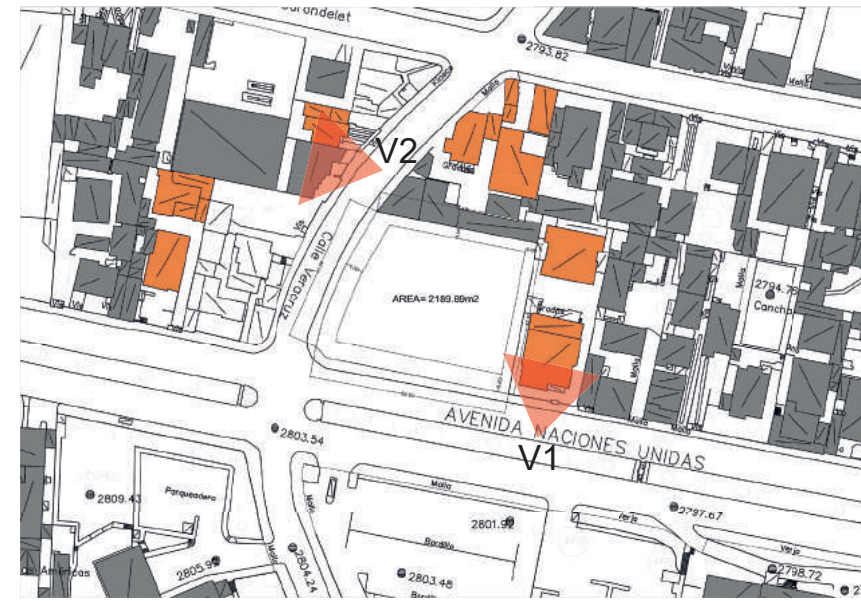


Figura 80. Corte Av. Veracruz.

2.7.4. Sistemas constructivos en el entorno



Leyenda:

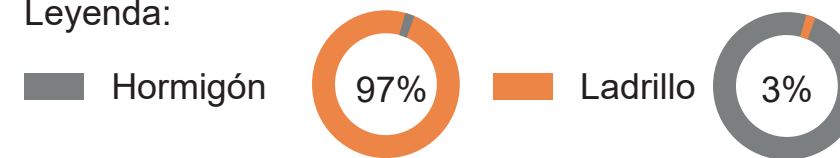


Figura 81. Sistemas constructivos del entorno.

La gran mayoría de edificaciones del sector, tiene como material de construcción predilecto el hormigón armado y bloques de hormigón prensado, con un sistema constructivo de pórticos. Los edificios del sector tienden a usar hormigón armado y muros cortina, mientras que las edificaciones de escala residencial no.

Otro tipo de material de construcción que se pudo encontrar en el sector es el ladrillo, sobre todo en las edificaciones más antiguas. Aunque, tan solo el 3%, de estas edificaciones utilizan el sistema constructivo de ladrillo.

Hay varias edificaciones en el sector, que son utilizadas como mecánicas, por lo que utilizan sistemas constructivos en acero ya que son galpones en su mayoría.

2.7.5. Morfología del entorno

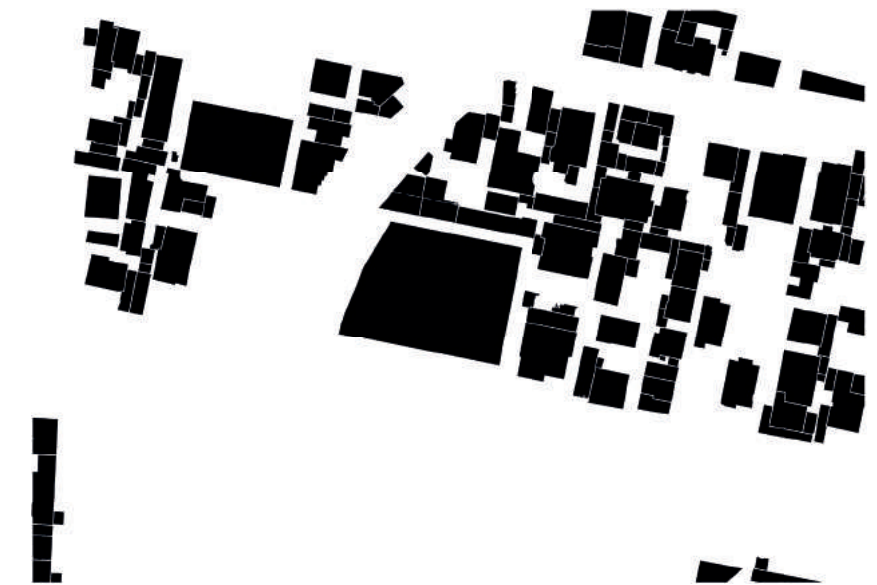
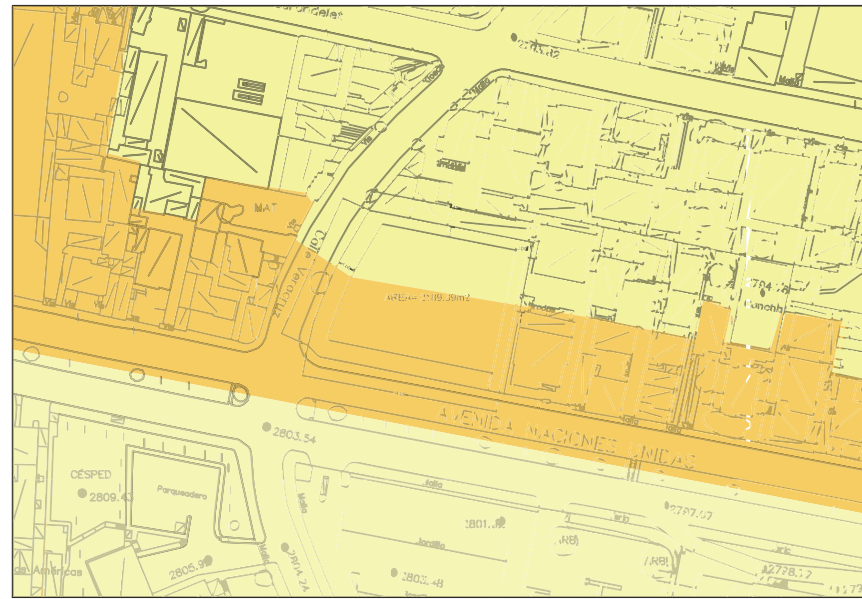


Figura 82. Figura fondo del entorno.

El entorno está conformado por macro manzanas, de forma trapezoidal, tiene edificaciones de carácter residencial con tipología de casa patio y edificaciones de uso múltiple que son de uso residencial en la planta alta y son de uso comercial en la planta baja. Las edificaciones más pequeñas al no tener más vías de acceso que conecten a la avenida Naciones Unidas con la calle Barón de Carondelet forman callejones internos, que conectan las edificaciones residenciales.

Por otro lado, existe una gran cantidad de parqueaderos que generan vacíos urbanos muy grandes que desprotegen y desconectan a los peatones y generan más importancia al vehículo, es así como en los tres lotes esquineros del cruce de las calles se encuentran lotes subutilizados, que en comparación de lo que dice la norma del Plan de Uso y Ocupación de Suelo de Quito están actualmente siendo usados como parqueaderos (PUOS, 2019).

2.7.6. Usos de suelo



Leyenda

Multiple (M) Residencial urbano 3 (RU3)

Area de promoción (Z)

Figura 83. Usos de suelo permitidos.

Según el Plan de Uso y Ocupación (PUOS) del Distrito Metropolitano de Quito, los usos de suelo permitidos en el sector son 3. El primero, que se ubica a lo largo de la avenida principal Naciones Unidas es el uso de suelo múltiple, en estos lotes se tiene permitido crecer en altura hasta 12 pisos. El segundo tipo de uso de suelo permitido es el uso residencial urbano 3, zonas donde además de permitirse el uso residencial se permite el desarrollo de equipamientos comerciales y de servicios a nivel barrial, sectorial, zonal y el desarrollo de industrias de bajo impacto. El tercer uso de suelo permitido es el de zonas de promoción, estas zonas no tienen normativa definida y pueden ser usadas para diferentes propósitos (PUOS, 2019) que en el caso del POU de 2018 fueron los lotes donde se planificó la pieza urbana 2.

2.7.7. Alturas de edificación

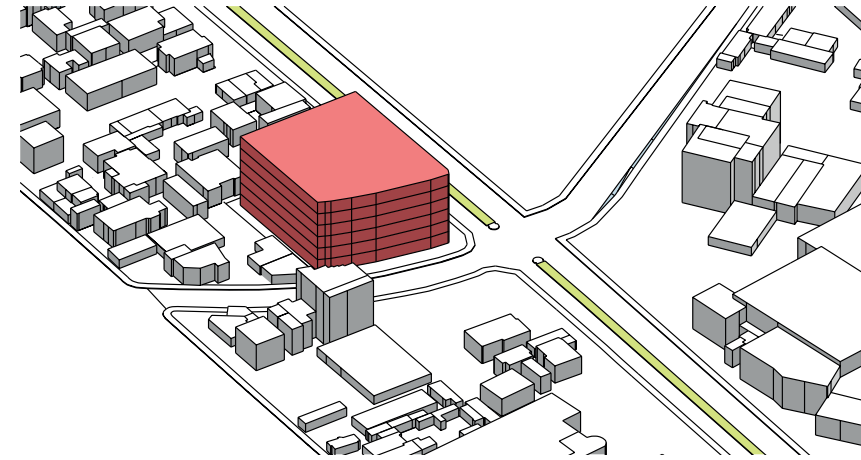


Figura 84. Alturas de edificación.

Dentro del sector, no existen edificaciones que tengan grandes alturas, a pesar de que la normativa actual permite una elevación de hasta 12 pisos en los lotes de uso múltiple y 6 pisos en los lotes residencial urbano tipo 3, en la actualidad no se cumple. Lo que da como resultado que los lotes se encuentren subutilizados, ya que no están ocupando todo su COS total. Sin embargo, esta situación con el pasar del tiempo va a ir cambiando y se espera que hasta el 2040 estos lotes vayan ocupando todo el espacio que les permite la ley.

Con ese precedente, en la actualidad las edificaciones del sector tienen en su mayoría uno y dos pisos, salvo algunas que tienen 3, lo que da como resultado una altura en promedio de 4 a 12 metros. El edificio más alto del sector tiene alrededor de 6 pisos y unos 18 metros de altura.

Debido a la baja estatura de las edificaciones todavía se puede apreciar con mayor facilidad las visuales hacia el paisaje urbano y la montañas que se imponen a lo lejos (PUOS, 2019).

2.7.8. El usuario del espacio

Los principales usuarios que van a convivir dentro del equipamiento, son funcionarios que forman parte de las fuerzas de seguridad de la ciudad; bomberos, policías, paramédicos, evaluadores de riesgos y personal de servicios. Es así, como cada uno de ellos presentan necesidades espaciales que deben ser provistas:

Policías:

Los policías son personas que se han formado en distintas academias de la ciudad de manera muy disciplinada, por lo que conservan cierto régimen militar al momento de realizar sus labores, la edad estimada de los elementos activos puede ir desde los 25 hasta los 40 años para personal de tropa, su formación es por lo menos de bachillerato y para rangos mayores es de tercer y cuarto nivel, dependiendo de la rama en la que se vayan a especializar pueden pertenecer a grupos élites como el GOE o el GIR. En el caso de los policías que laboran en las unidades de policía comunitaria que son de escala barrial la exigencia es menor. Sin embargo, desde estas centrales realizan labores de logística, patrullaje, atención de denuncias ciudadanas etc.

Los espacios que requieren son básicamente, espacios de archivos, estacionamientos para los patrulleros de motos y automóviles, lugares de oficinas, radiofrecuencias, espacios para descansar, celdas provisionales y también espacios de preparación física y teórica. Estos usuarios de atención activa de emergencias, son los encargados de mantener el orden dentro del distrito urbano, atender emergencias domésticas, parar riñas callejeras, retirar a libadores, entre otras actividades.

Bomberos:

Los bomberos son personas altamente disciplinadas, al igual que los policías su formación es rigurosa tanto en el campo teórico, como en el campo físico, debido a la rudeza de su trabajo los elementos cuyas edades van desde los 25 hasta los 40 años necesitan estar en buen estado de salud, por lo que dentro de las instalaciones necesitan espacios de entrenamiento como gimnasio y zonas de calistenia, escalada y otros ejercicios especiales.

Como los turnos de las emergencias pueden ser en el día o en la noche, necesitan espacios de descanso y entretenimiento. Otro de los espacios de gran importancia que debe considerarse dentro de la estación de bomberos, es el galpón de vehículos, siendo estos su principal herramienta de trabajo necesitan lugares que cuenten con la infraestructura, la proporción y la tecnología necesaria para que los camiones autobombas y demás vehículos puedan permanecer.

Dentro de la Unidad de Seguridad Integral, contar con un espacio compartido entre las fuerzas de atención activas (bomberos y policías) es de gran importancia, pues se trata de un espacio en común donde los elementos activos pasan el día. Se trata de un espacio adecuado y confortable donde el personal de emergencias pasa el día hasta la espera de una emergencia, conocido como salón de turno.

Finalmente estos elementos de seguridad realizan cada cierto tiempo una parada cívica, donde todos los bomberos que pertenecen a la estación realizan este tipo de actividades ya sea en actos especiales o por el ascenso de algún comandante.

Operadores ECU911:

Estos usuarios permanentes, pertenecientes directamente al sistema Nacional de atención de Emergencias ECU911, personal capacitado para recibir las llamadas de emergencias de la ciudadanía por medio de atención telefónica, necesitan contar con sus respectivas centrales de operación, que están conformadas por teléfonos fijos, computadores con monitores dobles y pantallas gigantes donde reciben video de las diferentes cámaras osjos de aguila situadas en puntos específicos de la ciudad. También deben contar con una central de radiofrecuencias, para que puedan comunicarse con las diferentes entidades de seguridad, otras centrales de ECU911 o la central principal. Estas personas deben coordinar la atención de las emergencias por lo que la comunicación por medio de telecomunicaciones es muy importante.

Finalmente necesitan espacios de preparación teórica donde cada cierto tiempo reciben cursos y son evaluados.

Paramédicos:

Estos usuarios pueden ser directamente del Cuerpo de bomberos de Quito o de la cruz roja ecuatoriana, necesitan espacios donde guardar los insumos médicos, camillas, mascarillas, tanques de oxígeno, desfibriladores etc. Su función es de vital importancia ya que de ellos depende la vida de los afectados por diversas circunstancias, hasta el traslado al hospital más cercano.

No están todo el tiempo en la misma central, sino que pasan atendiendo las emergencias en las ambulancias, por lo que necesitan espacios de parqueaderos para ambulancias, y en caso de ser necesario espacios de descanso.

Personal de mantenimiento y servicio:

Estos usuarios pueden estar relacionados directamente con las entidades de seguridad, o pertenecer a entidades privadas se dedican principalmente a las labores de mantenimiento de los diferentes equipos, tanto de policías, bomberos y paramédicos.

Las actividades principales que desempeñan van desde el mantenimiento de ascensores, ductos de instalaciones, generadores de electricidad, mantenimiento de bombas, mantenimiento de vehículos de emergencias, limpieza y alimentación del personal. Este tipo de usuarios se encuentran en el equipamiento de manera esporádica.

Usuarios flotantes del equipamiento:

Finalmente, otros de los usuarios que no van a permanecer las 24 horas dentro del mismo, son los funcionarios públicos, los periodistas y sus respectivo personal de cámara. Este tipo de usuarios son visitantes del proyecto y su aparición es de carácter esporádico. Por lo general para hacer algún tipo de comunicado oficial o mantener actividades logísticas con los comandantes a cargo.

Se necesitan espacios como salas de prensa que permitan acoger a todo el personal de visita y éstos a su vez necesitan espacios como vestíbulos para acoger a todos los visitantes que pueden acceder, por lo general se espera la visita de periodistas de los medios importantes tanto escritos o televisivos como teleamazonas, ecuavisa, el comercio, entre otros. Por otro lado, también se espera la visita de los exponentes que pueden ser funcionarios públicos gubernamentales, ministros e incluso el propio presidente de la república.

2.8. Fase de diagnóstico

2.8.1 Conclusiones teóricas

Todos los proyectos arquitectónicos pueden responder de una manera directa o indirecta a las teorías tectónicas y estereotómicas, no importa cual sea la función principal del edificio en cuestión, este siempre hablará de los elementos principales que pueden ser usados dentro de la proyección de un objeto arquitectónico. Siempre se hablará de puntos, líneas, planos y volúmenes que conformarán un determinado espacio y a su vez, estos elementos compositivos hablarán de una tectónica o estereotómica.

En el caso de Campo Baeza y Mies ambos arquitectos con una clara inclinación hacia el minimalismo, manejan estas teorías de manera diferente. Por un lado Baeza llega a realizar una mezcla de ambas teorías y logra combinarlas de modo que en sus proyectos se pueden ver elementos contenedores claramente estereotómicos y pesados, y elementos sumamente delgados que se abren dejando ver su interior y que están contenidos dentro de los primeros.

Por otro lado Mies adquiere una postura mucho más tectónica, muestra todo lo construido generalmente en acero, no muestra elementos estereotómicos y cuando los muestra lo hace para enfatizar ciertos espacios, una diferencia importante con Baeza es la idea de contenedor, mientras el uno crea contenedores el otro se abre por completo hacia el exterior, deja ver por completo su interior a través de grandes pantallas de vidrio (transparencia conceptual). En conclusión estas dos teorías pueden llegar a complementarse dentro de la arquitectura, cada uno de sus elementos tectónicos o estereotómicos son de gran importancia funcional y estética.

2.8.2. Conclusiones del sitio y el entorno

El lote presenta un buen tamaño y proporción para el desarrollo de un proyecto de seguridad. Además, tiene una buena accesibilidad desde ambas calles, ya que posee dos accesos, uno desde la avenida Naciones Unidas y otro desde la calle Veracruz.

En cuanto a movilidad y conectividad con el contexto inmediato, el lote está ubicado en una zona estratégica debido a su conexión directa con la avenida Naciones Unidas, que le permite llegar con mayor rapidez a las otras vías principales que conectan la ciudad.

El sector presenta una cantidad de radiación muy alta durante todo el año, esto es debido a la ubicación geográfica en la que se encuentra y la poca proyección de sombras existentes en el lote durante todo el año. Ya que, el contexto actual es muy bajo. Se requiere proyectar sistemas pasivos o activos de protección solar que permitan mitigar el ingreso de la radiación al edificio (INAMHI, sf)

La topografía del sector genera dos pendientes importantes, la de la calle Veracruz y la de la Avenida Naciones Unidas, se debe tomar en cuenta la implantación del proyecto para evitar tener problemas con los desniveles de ambas vías.

Los niveles de viento según la escala Beaufort son bajos, y no suponen un problema significativo dentro del lote. Sin embargo, los niveles de precipitación son altos y la pendiente solo aumenta el riesgo de inundaciones, por lo que se debe tomar en cuenta el manejo del agua lluvia por lo menos dentro de los límites del lote.

Los vientos que llegan hacia el lote vienen desde el lado noroeste a una velocidad máxima de 7.20m/s a una altura de 10 metros, esta velocidad no supone un riesgo principal para las personas y puede utilizarse para orientar los bloques de manera que se obtenga una buena ventilación dentro del mismo durante todo el año. Se debe tomar criterios ambientales de ventilación.

El terreno presenta una pendiente del 9%, pendiente relativamente pequeña y manejable que no requiere de una mayor técnica para resolverse, más que nivelar la Planta baja hasta un nivel que sea el más adecuado.

El lote se encuentra en una zona urbana que cuenta con todos los servicios básicos, agua, luz, alcantarillado, teléfono e Internet por lo que no existe ningún problema al momento de conectarse a estos servicios.

Dentro de los índices de ruido del lote, se sobrepasa el límite establecido por la Organización Mundial de la Salud de 65 decibelios en el día y 55 en la noche convirtiéndola en una zona de mucho ruido con un promedio de 70 decibelios en el día y 68 en la noche, una de las causas principales del ruido son los automotores. Se debe tomar las consideraciones necesarias para mitigar el ruido proveniente de las vías principales (OMS, sf).

El sector presenta una cantidad deficiente de áreas verdes y espacios públicos, y los espacios verdes existentes son privados por lo que el acceso a los ciudadanos es limitado. Además, parte de la vegetación alta no es vegetación nativa de la Sierra Ecuatoriana.

El sector de estudio presenta un índice alto de humedad relativa, por lo que se debe tomar las debidas precauciones, al momento de proyectar los espacios, para evitar la humedad en el ambiente y controlar de manera adecuada la temperatura de los mismos.

De momento el lote presenta buenas visuales hacia el lado oeste de la ciudad donde se encuentran las montañas del Pichincha. Dentro del paisaje urbano, las edificaciones alrededor son pequeñas con alturas que van desde 1 a 3 pisos, se espera que dentro de algunos años la zona comience a densificarse más.

Dentro de la zona de estudio, el material predilecto para la construcción es el hormigón armado, dentro de un sistema estructural apertado, este sistema constructivo representa más del 90% de la zona total.

La gran mayoría de lotes dentro de la zona de estudio se encuentran subutilizados, se espera una mayor densificación del área en un futuro lejano.

Morfológicamente la zona de estudio se encuentra conformada por macro manzanas, dentro de un tejido urbano irregular debido a la topografía existente.

En cuanto a uso y ocupación de suelo, la mayoría de usos de suelo del sector son de carácter residencial, sobre todo en las vías secundarias como la calle Veracruz y Barón de Carondelet. Sin embargo, en las vías principales se desarrollan actividades de uso múltiple.

2.8.3. Conclusiones de las necesidades del usuario

En primer lugar, se necesita una central de comando, que coordine a todas las entidades de seguridad al momento de la atención de una emergencia, es por eso que los usuarios que pasarán la mayor parte del día en la central necesitan espacios, como salas de reuniones, centrales independientes para cada una de las fuerzas, sanitarios para hombres y mujeres, una sala de comando principal, un cuarto de datos donde se recibe información en audio y video y una sala de descanso.

Un elemento importante que complementa a la central de comando es la ubicación de una antena de radiofrecuencias, que preferiblemente debe colocarse en la terraza del edificio.

Debido a las largas jornadas que puede haber. Esta central también debe contar con una exclusiva que impida el paso del humo en caso de un incendio y refuerzos estructurales importantes para que no colapse en el momento de un sismo.

Los oficiales que trabajan en oficinas necesitan espacios como cubículos por lo menos uno para cada fuerza de seguridad, espacios de copiado, de archivo, una pequeña cafetería, baños para hombres y mujeres y para discapacitados por lo menos 1. Necesitan también zonas de descanso y un comedor general.

Los policías en servicio activo necesitan especialmente estacionamientos para los patrulleros sean camionetas o motocicletas, de igual forma necesitan espacios de turno donde pueden esperar hasta que suscite una emergencia y espacios como dormitorios para descansar.

Los bomberos necesitan espacios de formación teórica y preparación física, si bien no se trata de una academia especializada, contar con un gimnasio permite a los efectivos mantenerse en buen estado de salud para actuar de manera eficiente ante un incendio estructural o forestal. Además necesitan espacios de turno, espacios de descanso como dormitorios y un galpón de vehículos de por lo menos 6 metros de alto por 12 de profundidad para las autobombas. Los bomberos, deben contar con tubos de acceso rápido hacia la zona del patio de maniobras.

Otro tipo de usuarios recurrentes del equipamiento, son el personal de la cruz roja, que están encargados principalmente de las ambulancias y los equipos médicos necesarios para estabilizar a los pacientes que transportan hacia los hospitales. Por lo que necesitan parqueaderos para las ambulancias, y una bodega de equipos para guardar toda la indumentaria que requieran.

Finalmente otro tipo de usuarios dentro del edificio de seguridad son los periodistas que se encontrarán informando sobre los diferentes acontecimientos que susciten en la ciudad, por lo que se debe proyectar una sala de prensa con una capacidad de por lo menos 80 personas para que se pueda dar la información necesaria y crear los filtros respectivos para evitar intromisiones de estos usuarios en zonas restringidas.

Se debe contar con un cuarto de telecomunicaciones, cerrado y de acceso restringido para la ubicación de los racks industriales que almacenan toda la información digital del equipamiento. De preferencia este cuarto debe ubicarse en un segundo p

2.9 Matriz de Conclusiones del capítulo 2

Tabla 11.

Conclusiones del capítulo 2

Conclusiones sobre las entidades de seguridad		Conclusiones teóricas		Conclusiones históricas		Conclusiones de análisis de referentes		Conclusiones de análisis de sitio	
 <p>ECU911</p>	<p>Organización a nivel nacional que atiende las emergencias por medio de atención telefónica de la población.</p> <p>Se coordina con todas las otras instituciones para la acción de las emergencias.</p> <p>Necesitan de espacios especiales para comandar las operaciones de seguridad.</p>	 <p>Estereotómica</p>	<p>La arquitectura estereotómica es la arquitectura pesada que nace de la tierra y tiene un sistema estructural continuo.</p> <p>La arquitectura tectónica se separa de la tierra y tiene un sistema estructural con nudos.</p> <p>Tanto la arquitectura tectónica como estereotómica pueden combinarse generando contrastes compositivos.</p> <p>Las teorías funcionalistas giran entorno a la función del espacio y como consecuencia de las mismas se genera la forma.</p>		<p>La historia oficial de los grupos que se organizaban para luchar contra el fuego, comienza en la antigua Roma.</p> <p>Ya desde la época de los Romanos se utilizaban bombas rústicas que expulsaban el agua gracias a la presión inventadas por Ctesibius y Herón.</p>	 <p>Estación de Bomberos Ave Fénix</p>	<p>Organiza el programa alrededor de un espacio vacío jerárquico.</p> <p>Se desarrolla dentro de un entorno urbano.</p> <p>No tiene espacio público.</p> <p>Solo posee un acceso y salida general para usuarios y camiones.</p> <p>Segmenta muy bien las actividades públicas y privadas por pisos.</p> <p>Utiliza laminas de aluminio como envolvente principal</p> <p>Innovación en el uso del acero pesado.</p>	 <p>Radiación</p>	<p>Alta y extremadamente alta gran parte del año, la ubicación no ayuda con las protecciones solares y debido a lo bajo del contexto no hay una buena proyección de sombras.</p> <p>Se puede emplear para generar energía solar.</p>
 <p>Cuerpo de bomberos del DMQ</p>	<p>Institución que funciona a nivel nacional y es administrada por cada municipio al que corresponda.</p> <p>Participan activamente en las labores de atención de emergencias.</p> <p>Requieren de espacios especiales para los camiones, descanso, ejercicio y administración.</p> <p>Se comunican con otras entidades como la policía, los militares, etc.</p>	 <p>Tectónica</p>	<p>Las teorías racionalistas emplean formas puras, composiciones simples y uso de materiales industrializados, como el acero, el hormigón y el vidrio.</p> <p>El uso del acero utilizado en los proyectos de Mies permitía generar una transparencia conceptual, además de que se consideraban edificios novedosos y tecnológicos en aquella época.</p> <p>Las teorías racionalistas tiene una estrecha relación entre la función y la estructura.</p>		<p>Los primeros bomberos de la historia fueron voluntarios y esclavos llamados vigiles.</p> <p>El primer continente donde se desarrollaron normas contra los incendios fue el Europeo.</p> <p>En 1748 Richard Newsham inventa la primera bomba manual moderna.</p> <p>Los bomberos fueron primero un servicio privado al que accedía la gente pagando un seguro con sus casas.</p> <p>En 1832 en Inglaterra 10 de la principales compañías de bomberos se unieron en un destacamento principal como solución a las rivalidades que existían.</p> <p>Las bombas seguirían evolucionando y mejorando.</p>	 <p>Estación de Bomberos de Santo Tirso</p>	<p>Organiza el programa a través de la agrupación y descomposición de prismas regulares.</p> <p>Usa como principio arquitectónico la simetría.</p> <p>Se desarrolla en un entorno rural.</p> <p>Segmenta las actividades a través de bloques definidos.</p> <p>Posee varios accesos diferenciados para usuarios y camiones.</p> <p>Usa el concreto y el ladrillo como envolvente principal.</p> <p>Maneja muy bien la escala monumental y doméstica.</p>	 <p>Topografía</p>	<p>Pendiente en promedio del 5 al 9 por ciento en el contexto inmediato, las dos vías principales poseen pendiente, no se requiere mayor tecnología constructivas para implantarse en el terreno.</p>
 <p>Policía Nacional</p>	<p>Institución gubernamental a nivel nacional, que es administrada por el ministerio del interior.</p> <p>Participan en labores de patrullaje y control del orden público.</p> <p>Se dividen en ramas especializadas en temas específicos.</p> <p>Se comunican con otras entidades como bomberos, militares, policía metropolitana, etc.</p>	 <p>Racionalismo</p> <p>Conclusiones Teóricas Arquitectónicas</p>	<p>La Teoría de las Centralidades fue propuesta por el Geógrafo alemán Walter Christaller en 1933.</p> <p>La Teoría de las Centralidades sostiene que los puntos principales de confluencia de personas marcarán una jerarquía en el contexto urbano.</p> <p>Los puntos de centralidades se verán marcados por lugares donde se oferten bienes o servicios, lugares de trabajo y residencias.</p> <p>Mientras más cerca se encuentren los bienes y servicios mejor, de manera que se evite el uso del automóvil privado y se reduzcan los tiempos de traslado de las personas.</p> <p>Mientras más largos estén los puntos de conexión de una ciudad más caros serán los productos que se ofertan.</p> <p>La teoría de las redes urbanas sostiene que los equipamientos de una ciudad generan conexiones primarias y secundarias que se interconectan infinitamente, conformando redes complejas donde se puede establecer cuales son los sectores de la ciudad que se encuentran más conectados y cuales más dispersos.</p>		<p>La historia del cuerpo de bomberos de Quito comienza por 1921 como un grupo descentralizado y auto gestionado que realizaban sus entrenamientos en las plazas y calles principales del actual centro histórico.</p> <p>En 1936 se crea por medio del ejecutivo, el decreto 76 que reconoce oficial y legalmente al CDB de Quito.</p> <p>La organización paso con fondos limitados y los bomberos voluntarios no eran pagados.</p> <p>La institución se convirtió de carácter público en 1943 y se sostuvo a través de los aportes de impuestos.</p> <p>La institución no contaba con cuarteles propios y arrendaban edificios a los que adaptaban para funcionar como estación.</p> <p>Los primeros bomberos se formaron en la escuela Central Técnico.</p> <p>El primer instructor del Cuerpo de bomberos de Quito fue un Subteniente retirado llamado Ángel Jarrín.</p>	 <p>Estación de Bomberos de Puurs</p>	<p>Organiza el programa dentro de un prisma regular horizontal, que jerarquiza el espacio de camiones.</p> <p>Se desarrolla dentro de un entorno rural.</p> <p>Segmenta las actividades en tres bloques principales siendo el más grande el de los camiones.</p> <p>Posee varios acceso la mayoría destinados para los camiones.</p> <p>Usa el vidrio y las láminas Zinc de metal como envolvente principal.</p> <p>Utiliza dos sistemas estructurales: cerchas y pórticos estructurales</p>	 <p>Temperatura</p>	<p>Temperatura mínima de 8 a 10 grados y máxima de 23 grados y puede seguir aumentando, los meses más calurosos son lo de julio, agosto y septiembre.</p>
 <p>Cruz Roja Ecuatoriana</p>	<p>Institución particular internacional conformada por voluntarios, que se autogestiona.</p> <p>Participan en labores de atención de heridos y ayuda humanitaria en general.</p> <p>Se comunican con otras entidades como bomberos, policía nacional, etc.</p> <p>Manejan su propia red de ambulancias.</p>	 <p>Teoría de las Centralidades</p>	<p>La Teoría de las Centralidades fue propuesta por el Geógrafo alemán Walter Christaller en 1933.</p> <p>La Teoría de las Centralidades sostiene que los puntos principales de confluencia de personas marcarán una jerarquía en el contexto urbano.</p> <p>Los puntos de centralidades se verán marcados por lugares donde se oferten bienes o servicios, lugares de trabajo y residencias.</p> <p>Mientras más cerca se encuentren los bienes y servicios mejor, de manera que se evite el uso del automóvil privado y se reduzcan los tiempos de traslado de las personas.</p> <p>Mientras más largos estén los puntos de conexión de una ciudad más caros serán los productos que se ofertan.</p> <p>La teoría de las redes urbanas sostiene que los equipamientos de una ciudad generan conexiones primarias y secundarias que se interconectan infinitamente, conformando redes complejas donde se puede establecer cuales son los sectores de la ciudad que se encuentran más conectados y cuales más dispersos.</p>		<p>La historia del cuerpo de bomberos de Quito comienza por 1921 como un grupo descentralizado y auto gestionado que realizaban sus entrenamientos en las plazas y calles principales del actual centro histórico.</p> <p>En 1936 se crea por medio del ejecutivo, el decreto 76 que reconoce oficial y legalmente al CDB de Quito.</p> <p>La organización paso con fondos limitados y los bomberos voluntarios no eran pagados.</p> <p>La institución se convirtió de carácter público en 1943 y se sostuvo a través de los aportes de impuestos.</p> <p>La institución no contaba con cuarteles propios y arrendaban edificios a los que adaptaban para funcionar como estación.</p> <p>Los primeros bomberos se formaron en la escuela Central Técnico.</p> <p>El primer instructor del Cuerpo de bomberos de Quito fue un Subteniente retirado llamado Ángel Jarrín.</p>	 <p>Estación de Bomberos de Puurs</p>	<p>Organiza el programa dentro de un prisma regular horizontal, que jerarquiza el espacio de camiones.</p> <p>Se desarrolla dentro de un entorno rural.</p> <p>Segmenta las actividades en tres bloques principales siendo el más grande el de los camiones.</p> <p>Posee varios acceso la mayoría destinados para los camiones.</p> <p>Usa el vidrio y las láminas Zinc de metal como envolvente principal.</p> <p>Utiliza dos sistemas estructurales: cerchas y pórticos estructurales</p>	 <p>Precipitaciones</p>	<p>Gran cantidad de precipitaciones con un promedio de 175mm de lluvia por mes en la época invernal y un promedio de menos de 5mm de lluvia por mes en la época de verano. Pueden llegar a ser intensas a absolutamente nulas por temporadas.</p>
 <p>Secretaría de Gestión de Riesgos</p>	<p>Es un órgano público descentralizado, encargado de garantizar la seguridad de las personas y colectividades enteras, por medio de la aplicación de normativas y planes de contingencia ante eventos catastróficos.</p> <p>Generan políticas, estrategias y normativas.</p> <p>Se comunican con todas as entidades de seguridad que sean necesarias.</p>	 <p>Teoría de las Redes urbanas</p> <p>Conclusiones Teóricas Urbanas</p>	<p>La Teoría de las Centralidades fue propuesta por el Geógrafo alemán Walter Christaller en 1933.</p> <p>La Teoría de las Centralidades sostiene que los puntos principales de confluencia de personas marcarán una jerarquía en el contexto urbano.</p> <p>Los puntos de centralidades se verán marcados por lugares donde se oferten bienes o servicios, lugares de trabajo y residencias.</p> <p>Mientras más cerca se encuentren los bienes y servicios mejor, de manera que se evite el uso del automóvil privado y se reduzcan los tiempos de traslado de las personas.</p> <p>Mientras más largos estén los puntos de conexión de una ciudad más caros serán los productos que se ofertan.</p> <p>La teoría de las redes urbanas sostiene que los equipamientos de una ciudad generan conexiones primarias y secundarias que se interconectan infinitamente, conformando redes complejas donde se puede establecer cuales son los sectores de la ciudad que se encuentran más conectados y cuales más dispersos.</p>		<p>La historia del cuerpo de bomberos de Quito comienza por 1921 como un grupo descentralizado y auto gestionado que realizaban sus entrenamientos en las plazas y calles principales del actual centro histórico.</p> <p>En 1936 se crea por medio del ejecutivo, el decreto 76 que reconoce oficial y legalmente al CDB de Quito.</p> <p>La organización paso con fondos limitados y los bomberos voluntarios no eran pagados.</p> <p>La institución se convirtió de carácter público en 1943 y se sostuvo a través de los aportes de impuestos.</p> <p>La institución no contaba con cuarteles propios y arrendaban edificios a los que adaptaban para funcionar como estación.</p> <p>Los primeros bomberos se formaron en la escuela Central Técnico.</p> <p>El primer instructor del Cuerpo de bomberos de Quito fue un Subteniente retirado llamado Ángel Jarrín.</p>	 <p>Estación de Bomberos de Puurs</p>	<p>Organiza el programa dentro de un prisma regular horizontal, que jerarquiza el espacio de camiones.</p> <p>Se desarrolla dentro de un entorno rural.</p> <p>Segmenta las actividades en tres bloques principales siendo el más grande el de los camiones.</p> <p>Posee varios acceso la mayoría destinados para los camiones.</p> <p>Usa el vidrio y las láminas Zinc de metal como envolvente principal.</p> <p>Utiliza dos sistemas estructurales: cerchas y pórticos estructurales</p>	 <p>Vientos</p>	<p>Según la escala de Beaufort se encuentra en un rango de Flojo con 12 a 19 km/h entre abril y octubre. La velocidad en promedio anual del viento es de 1.04m/s, y viene en dirección noreste.</p>
								 <p>Ruido</p>	<p>Existe gran cantidad de ruido en el contexto inmediato, provocado principalmente por los automotores, hay un promedio de 70 a 73 decibelios en el día y de 60 a 64 decibelios en la noche.</p>
								 <p>Vegetación</p>	<p>Hay poca cantidad de áreas verdes públicas y privadas, las públicas se componen básicamente del parterre de la avenida Naciones Unidas y el arbolado de las aceras, mientras que las áreas verdes privadas forman parte de los lotes de la sede social del IESS</p>
								 <p>Alturas de edificación</p>	<p>La altura promedio de edificación dentro del contexto inmediato es de 9 a 18 metros, siendo relativamente bajos ya que el promedio de número de pisos dentro del contexto inmediato es de 3 a 6 pisos.</p>

3. Capítulo III . Fase Conceptual

3.1 Introducción

El objetivo principal del presente capítulo, es el de llegar a la conceptualización del proyecto, tomando en cuenta todos los parámetros que se han analizado en el capítulo 2, y a las conclusiones que se ha llegado por medio del análisis urbano y arquitectónico. Para que de esa manera se pueda materializar el proyecto cumpliendo con los objetivos y las estrategias, tanto urbanas, como arquitectónicas.

En esta fase de desarrollo del trabajo de fin de carrera, se llegará a colocar los parámetros de mayor importancia para la formulación del plan masa, donde se tomarán en cuenta todas las características espaciales, constructivas, estructurales, tecnológicas y ambientales.

3.2 Consideraciones fundamentales

3.2.1 Accesos desde vías vehiculares

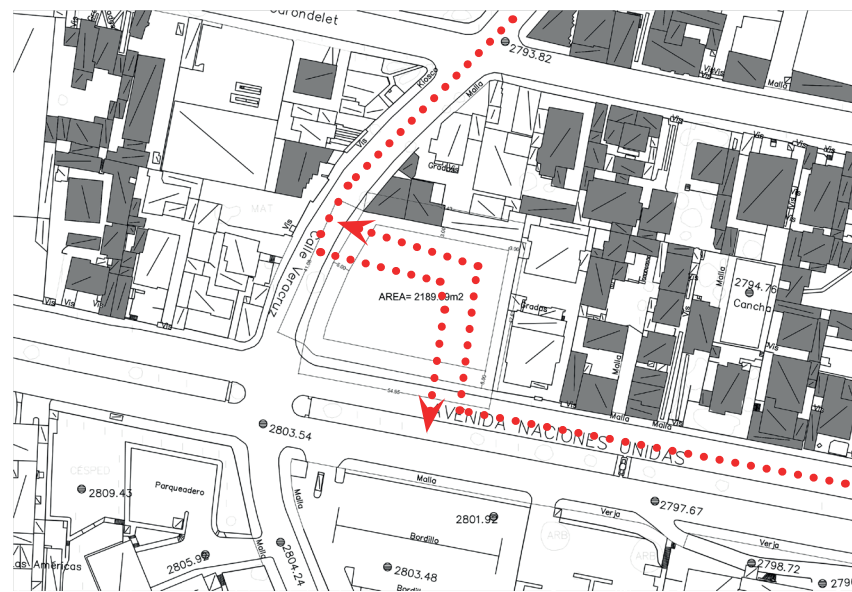


Figura 85. Posibles accesos vehiculares al lote.

Debido a que el lote es un lote esquinero, posee dos frentes por los que se puede acceder. Sin embargo, los accesos orientados hacia la Avenida Naciones Unidas poseen una mayor facilidad de ingreso debido a que no tienen que girar a la izquierda entorpeciendo la circulación del carril opuesto para poder ingresar.

3.2.2 Salidas a vías vehiculares

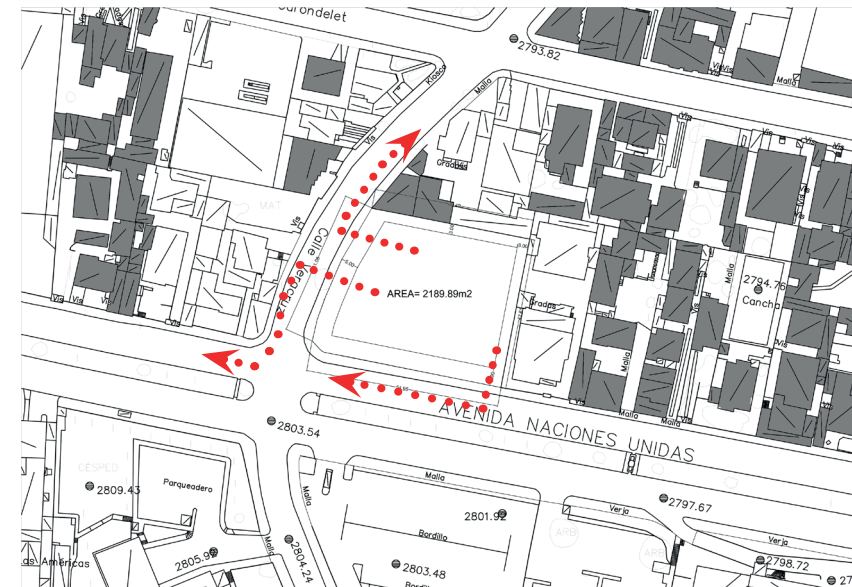


Figura 86. Posibles salidas vehiculares a las vías.

Existen 3 posibles salidas a las vías vehiculares principales y secundarias. La primera salida posible, es hacia la Avenida Naciones Unidas, en esta salida los vehículos no tendrán mayor dificultad al salir ya que al momento de la salida se realiza un giro hacia la derecha que se encuentra en el mismo sentido que todo el tráfico de la ciudad, integrándose de una manera más eficaz a la Avenida Naciones Unidas. La segunda salida posible por la calle Veracruz igual permite una integración eficaz al tráfico capitalino, ya que depende de un giro hacia la derecha que te conecta con la calle Barón de Carondelet. En esta salida es preferible evitar los giros hacia la izquierda, maniobras que pueden resultar peligrosas.

3.2.3 Accesos y vías Peatonales

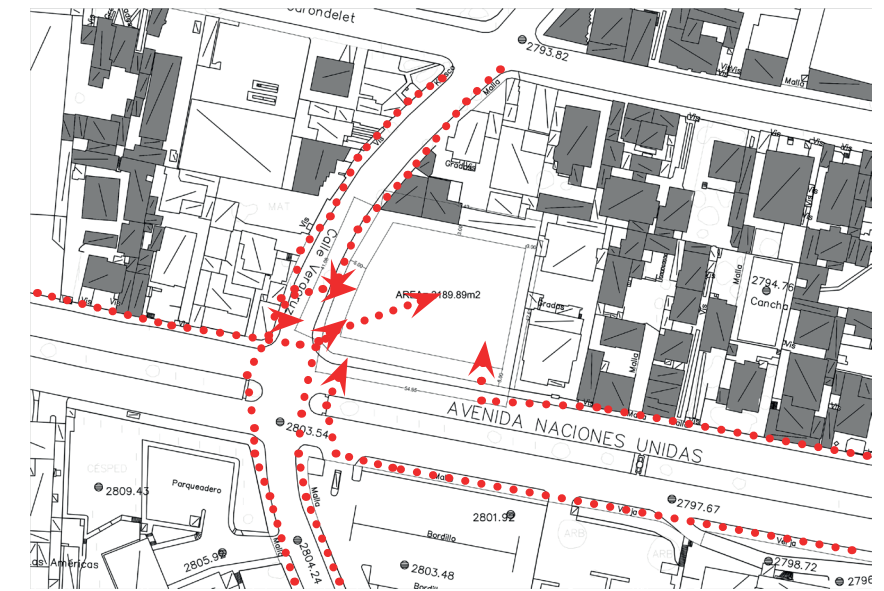


Figura 87. Posibles accesos peatonales al lote.

El mejor sitio para el ingreso peatonal es por la fachada que da hacia la Avenida Naciones Unidas, debido a que la mayoría de personas que transita a pie recorre esa vía que es de carácter comercial debido a la presencia de la plaza de las Américas que reactiva el comercio local.

3.2.4 Ejes visuales hacia el lote

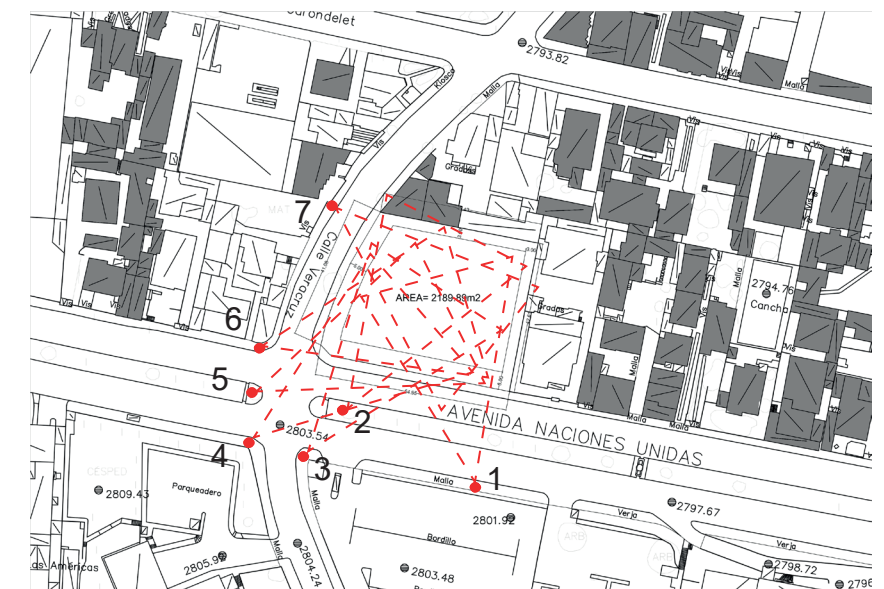


Figura 88. Posibles ejes visuales hacia el lote.

Colocando 7 espectadores en diferentes puntos, todos mirando hacia el lote, se puede observar que las mejores visuales hacia el terreno las tienen los espectadores 4, 5 y 6 ya que estos espectadores tienen un rango de visión mucho más amplio y sin barreras visuales que impidan percibir el lote desde la esquina hasta el fondo del mismo. Por otro lado las peores visuales vienen desde los espectadores 1 y 2, el primero porque tiene barreras visuales que son los árboles y el segundo porque estaría muy cerca del objeto arquitectónico como para percibirlo por completo.

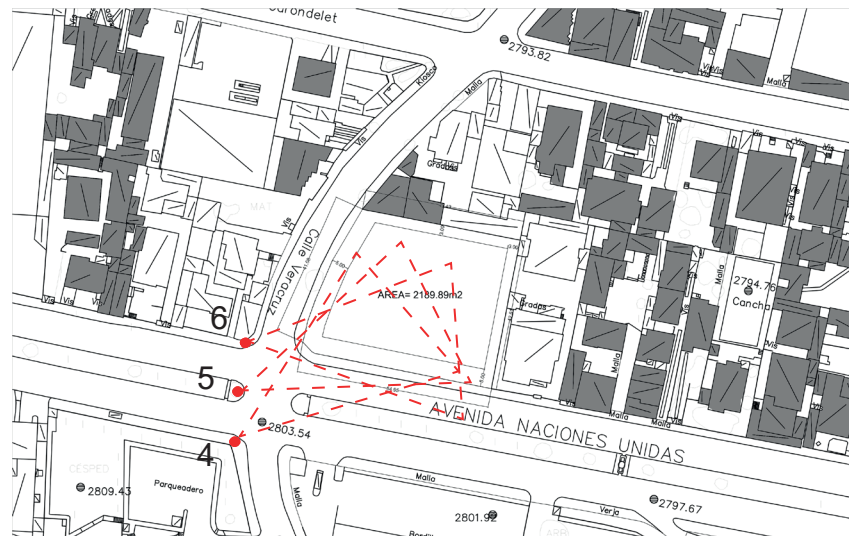


Figura 89. Mejores ejes visuales hacia el lote.

3.2.5 Ejes visuales desde el lote

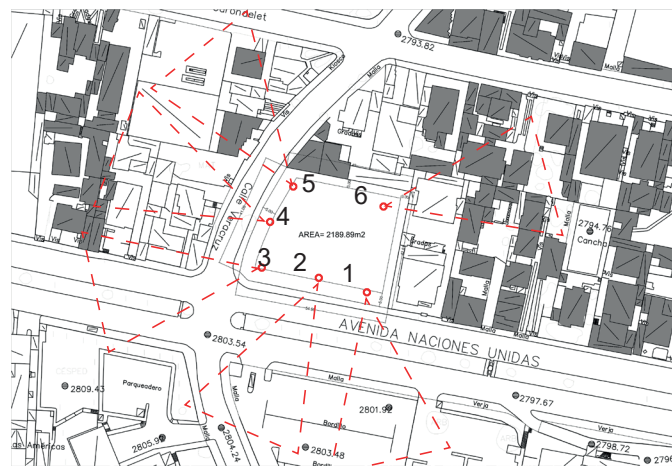


Figura 90. Mejores ejes visuales desde el lote.

Colocando 6 espectadores desde diferentes puntos y hacia el exterior del lote, se pudo observar que las mejores visuales las tienen los espectadores 3, 4, y 5 ya que en esos ejes visuales se encuentran las faldas de la montaña y se puede apreciar de mejor manera el paisaje natural versus el perfil de la ciudad. Por otro lado las peores visuales las tiene el espectador 6 ya que si bien actualmente estas visuales se encuentran libres, con el tiempo el contexto urbano puede crecer y bloquearlas completamente.

3.2.6 Características del equipamiento

Al tratarse de un proyecto destinado a la gestión de emergencias, se debe considerar varios parámetros que garanticen, que el equipamiento propuesto cumpla de manera eficaz su objetivo principal, que es el de llegar a las emergencias en el menor tiempo posible para poder socorrer a quien lo necesite. Por lo que este tipo de proyectos deben cumplir con ciertas características que se mencionarán a continuación:

En primer lugar se necesitan espacios que puedan albergar vehículos especiales, los cuales son utilizados por los agentes de seguridad para llegar a las emergencias.

Este tipo de vehículos especiales son utilizados por los bomberos, para llevar diferentes tipos de herramientas que les permitirán hacer su trabajo. Puesto que, estos vehículos son de grandes dimensiones necesitan patios de maniobras y galpones cerrados donde puedan permanecer el día y la noche y salir con facilidad el momento que se produzca una emergencia. Por lo que es de gran importancia que el diseño de éstos espacios cumplan con características constructivas y estructurales óptimas.



Figura 91. Autobomba pequeña de bomberos.

Tomado de (CEIS Guadalajara, s.f.).

En segundo lugar, las centrales de atención de emergencias deben contar con salas de control donde se recibirán por medio de audio y video las diferentes situaciones que se presenten en la ciudad. En este espacio se encuentran los evaluadores de riesgos quienes reciben las llamadas telefónicas de los ciudadanos, evalúan el tipo de riesgo y comunican a las unidades más cercanas al lugar del siniestro, para que se acerquen a atender las emergencias. Deben ser salas cerradas preferiblemente a doble altura, con acceso controlado y con espacios para colocar los racks de telecomunicaciones.

Por otro lado, las salas de control deben contar con espacios de reuniones, para los superiores y espacios de descanso para los funcionarios, deben ser salas que permitan la instalación de grandes pantallas, con acceso controlado de luz si es necesario para que se pueda divisar con facilidad la información que se encuentra en los monitores, e incluso se debe considerar que exista una buena acústica impidiendo que se filtre el ruido del exterior.



Figura 92. Sala de ECU911

Tomado de (El Comercio, s.f.).

Otro de los elementos importantes con los que cuentan los equipamientos de seguridad, son los tubos de descenso rápido. Elementos que fueron incluidos por primera vez en las estaciones de bomberos de Estados Unidos gracias a la acción del bombero George Reid, quien se deslizó hábilmente por un poste circular el momento que sonó la alarma en frente de su capitán David B. Kenyon, quien puso un notable interés en dicha acción, puesto que, mejoraba notablemente el tiempo que les tomaba llegar al primer piso. Posteriormente, este elemento se comenzó a colocar en el resto de estaciones del país hasta que se popularizó de tal manera que se convirtió en hito de todas las estaciones de bomberos en la actualidad. Anteriormente se utilizaban toboganes, y escaleras de caracol. Sin embargo, éstos ocupaban mucho espacio y necesitaban mayor cantidad de dinero para construirse, ya que en esos tiempos eran fabricados a mano, lo que los convertía en elementos poco funcionales y caros.

Los tubos de descenso rápido son elementos que deben ser colocados en circulaciones principales, que conecten las áreas superiores con los galpones de los vehículos.



Figura 93. Tubo de descenso de bomberos.

Tomado de (Texan Insurance, s.f.).

Dentro de este tipo de equipamientos también suelen funcionar espacios de enseñanza teórica, donde los elementos de seguridad pueden tomar clases sobre diferentes temas relacionados al manejo y gestión de incendios forestales y estructurales, manejo de materiales peligrosos, entre otros temas. Por lo que contar con aulas que permitan este tipo de actividades son de gran importancia para fortalecer los conocimientos de los bomberos, policías, paramédicos, y otros elementos del personal operativo de la Unidad de Seguridad Integral.



Figura 94. Aula de capacitación del CB de Baños.

Tomado de (Bomberos Baños, s.f.).

Otro de los espacios con los que deben contar los equipamientos de seguridad, son los espacios de entrenamiento físico. Debido a las situaciones a las que se exponen los bomberos y policías dentro del entorno urbano contar con un buen estado físico les permite desempeñar de mejor manera su trabajo, por lo que proyectar espacios como gimnasios o zonas de calistenia son de gran importancia.



Figura 95. Ejemplo de un gimnasio de bomberos.

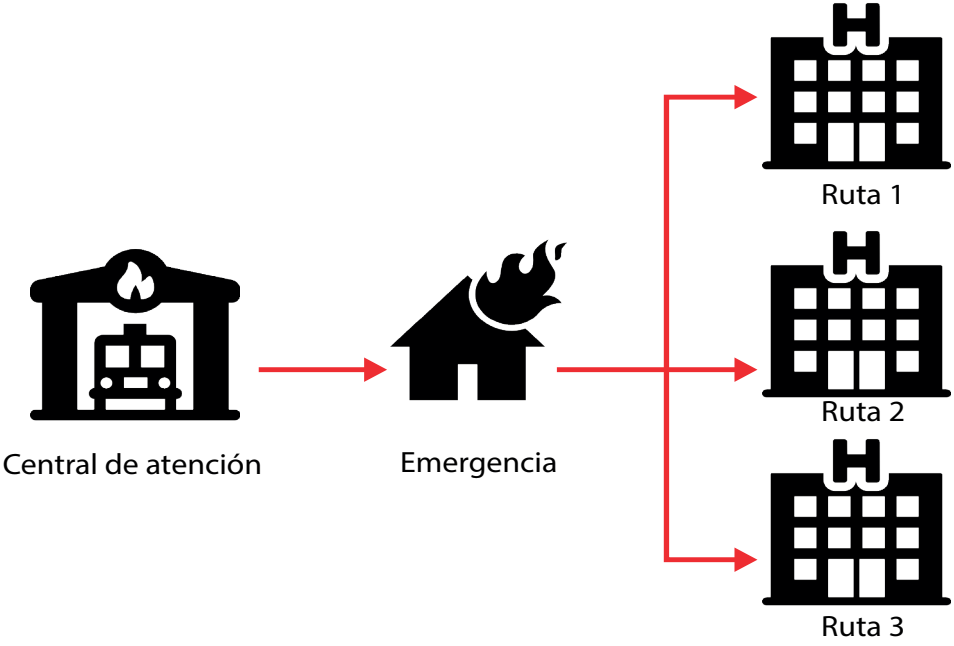
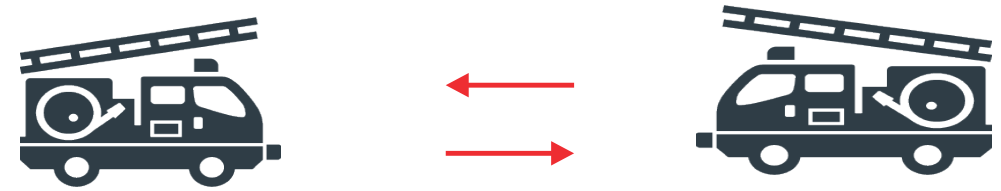
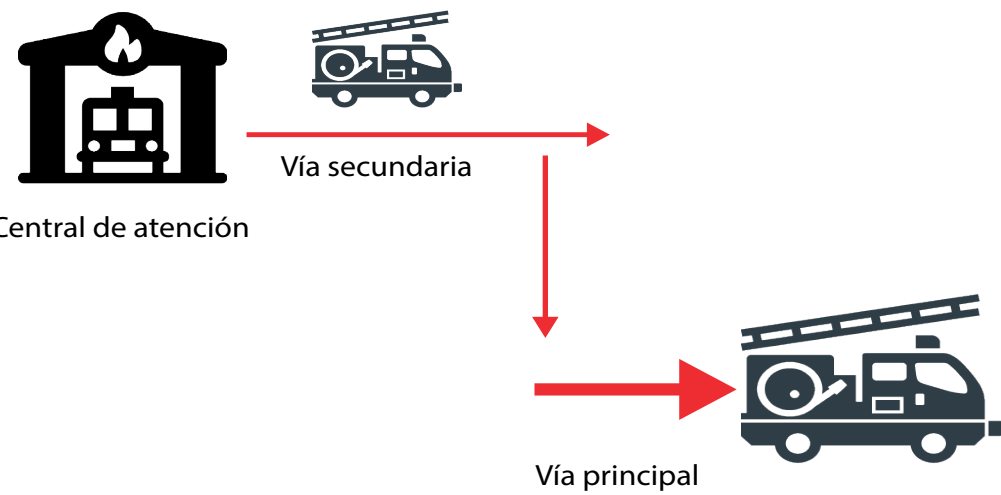

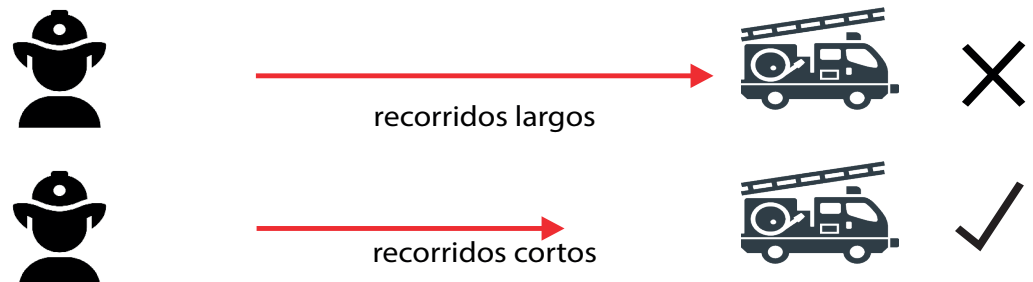
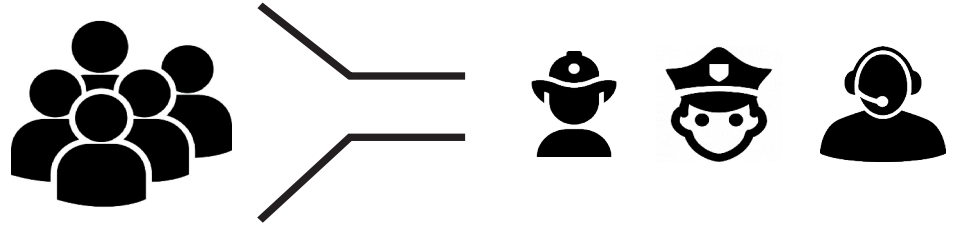
Tomado de (Gimnasio Villa viciosa, s.f.).

Finalmente, al igual que los espacios de preparación física son importantes, también lo son los espacios de descanso, debido a que el personal operativo labora los 365 días del año las 24 horas del día, los espacios de descanso son de suma importancia ya que les permiten recobrar las fuerzas del personal para que estén atentos a las nuevas emergencias que se suscitan diariamente, estos espacios deben conservar una escala más doméstica y acogedora olvidando por un momento la escala monumental de los otros espacios ya mencionados; estos deben ser espacios de dormitorios que permitan la interacción íntima de sus usuarios.

3.3 Objetivos urbanos y arquitectónicos


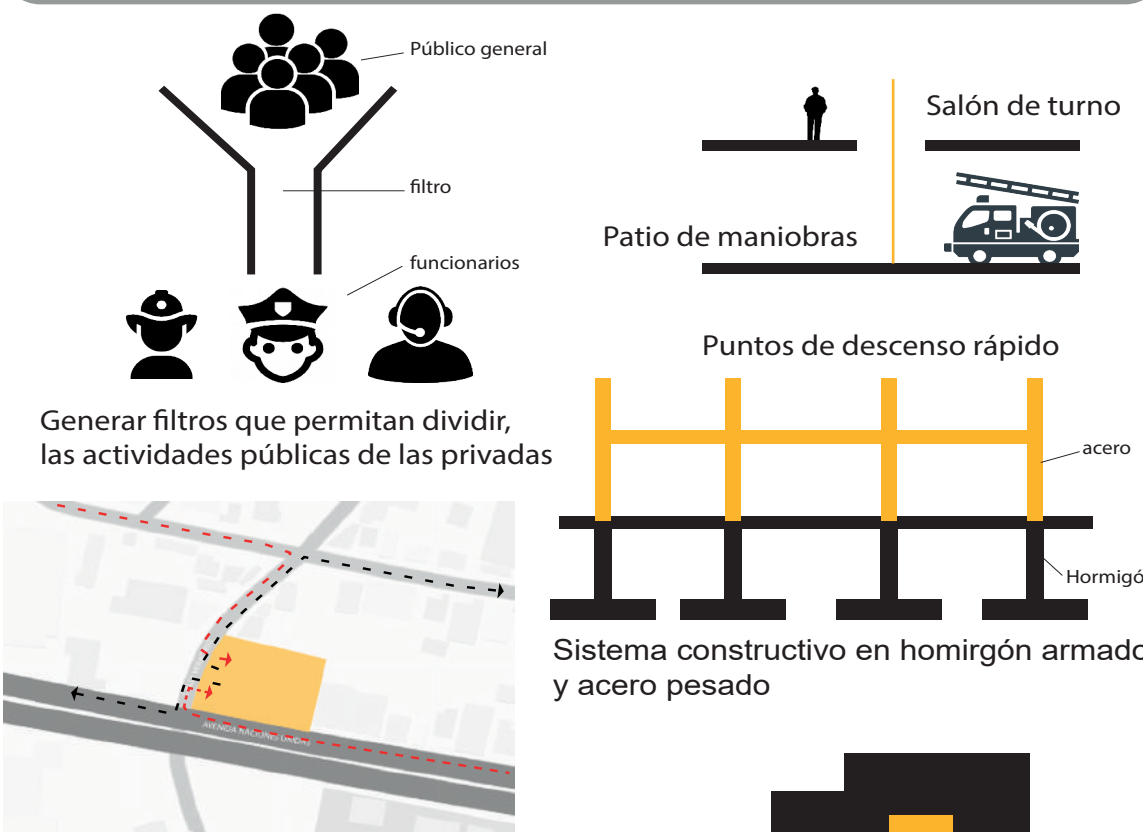
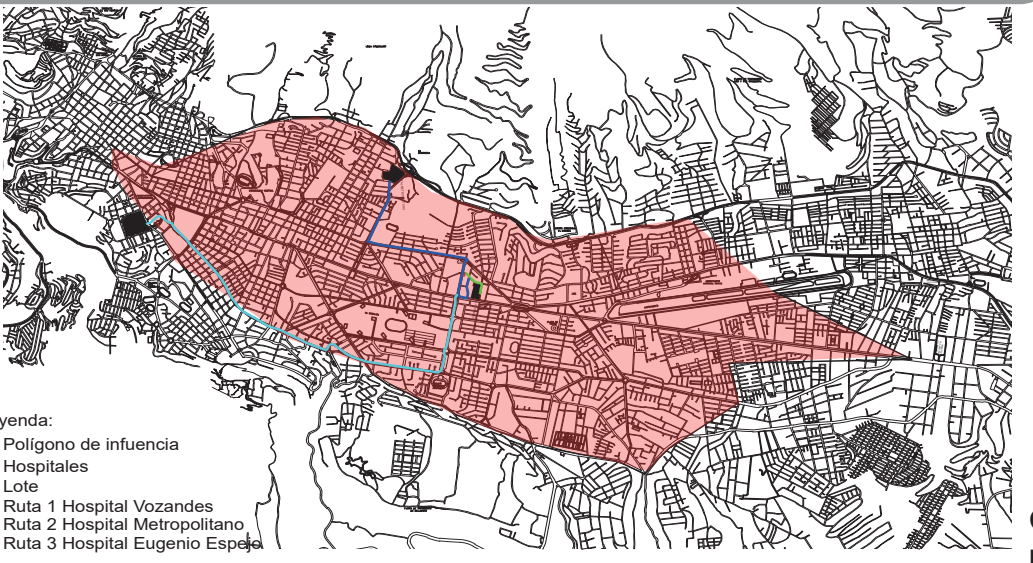

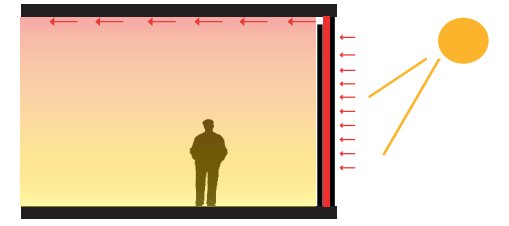
Tabla 12.

Objetivos urbanos y arquitectónicos

CONCLUSIONES	OBJETIVOS URBANOS	OBJETIVOS ARQUITECTÓNICOS
<p>1. Existen dos posibles accesos, desde las avenidas principales hacia el lote.</p>	<p>1. Conformar recorridos de seguridad a los principales hospitales del sector: Hospital Vozandes, Eugenio Espejo y Metropolitano.</p> 	<p>1. Optimizar los tiempos de atención de emergencias, por medio de el fácil ingreso y salida de los vehículos de atención de emergencias.</p> 
<p>2. La calle Veracruz sería el mejor acceso y salida para todos los vehículos de atención de emergencias, debido a que hay una menor carga vehicular en comparación con la otra avenida.</p>	<p>2. Integrarse a la red urbana de atención de emergencias por medio de vías secundarias para posteriormente acceder a vías rápidas.</p> 	<p>2. Generar espacios acogedores, de descanso para los diferentes funcionarios de seguridad.</p>  <p>Servidores públicos</p>
<p>4. El proyecto requiere tubos de descenso rápido</p>		<p>3. Acortar las conexiones hacia los espacios de atención de emergencias.</p> 
<p>5. Se requiere de espacios de descanso para los bomberos y policías.</p>		<p>4. Generar filtros para evitar que los civiles accedan a los espacios sensibles como la estación de comando.</p> 
<p>6. Se requiere de una estructura capaz de sostener luces de hasta 10 metros</p>		
<p>7. Los recorridos hacia los hospitales son de atención de emergencias y especializadas.</p>		
<p>8. Se requiere de alturas d entepiso grandes para que se puede realiza mantenimiento a los camiones</p>		

3.4 Estrategias espaciales

Tabla 13.
Estrategias urbanas y arquitectónicas

OBJETIVOS	ESTRATEGIAS URBANAS	ESTRATEGIAS ARQUITECTÓNICAS
<p>1. Conformar recorridos de seguridad a los principales Hospitales del sector. Vozandes, Eugenio Espejo y metropolitano.</p>	<p>1. Conectandose a las vías principales de la ciudad desde una vía secundaria</p> 	<p>1. Respondiendo a características técnicas y espaciales que el equipamiento requiera</p>  <p>Generar filtros que permitan dividir, las actividades públicas de las privadas</p> <p>Salón de turno</p> <p>Patio de maniobras</p> <p>Puntos de descenso rápido</p> <p>acero</p> <p>Hormigón</p> <p>Sistema constructivo en homirgón armado y acero pesado</p>
<p>2. Integrarse a la red urbana de emergencias por medio de vías secundarias.</p>	<p>2. Conformando recorridos de seguridad hacia los diferentes hospitales</p> 	<p>Ingreso y salida de los camiones por la vía secundaria</p>  <p>Control de escorrentía por medio de terrazas verdes</p> <p>Punto fijo en la parte céntrica del proyecto</p>  <p>Control de temperatura por medio de muros trombe de ladrillo</p>
<p>3. Permitir la fácil entrada y salida de vehículos de atención de emergencias.</p>		
<p>4. Generar espacios de descanso para los diferentes funcionarios de seguridad.</p>		
<p>5. Mejorar las conexiones hacia espacios de atención de emergencias.</p>		
<p>6. Utilizar los sistemas constructivos en hormigón armado y acero pesado aprovechando las cualidades de ambos materiales.</p>		

3.5. Parámetros arquitectónicos

3.5.1. Accesibilidad

Existe una relación directa con la avenida Naciones Unidas, la cual es una vía principal con dos carriles en ambos sentidos, es de gran importancia en el tramado de la ciudad ya que se trata de una vía colectora. Por otro lado, también existe una relación directa con la calle Veracruz, una vía secundaria de doble sentido provista de transporte público y ciclovía.

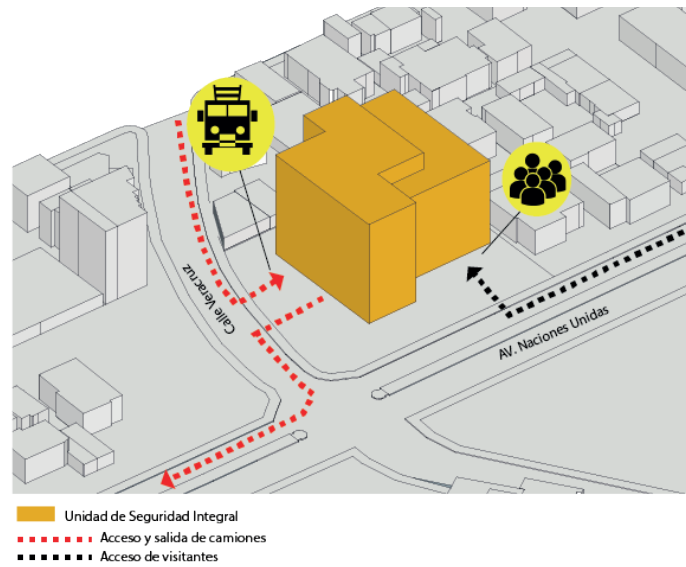


Figura 96. Esquema de accesos y salidas.

3.5.2. Espacio público

Según el análisis de referentes que se realizó, se pudo determinar que este tipo de equipamiento no priorizan el diseño de espacio público sobre otros parámetros que se consideran de mayor importancia, como los funcionales. Sin embargo, el espacio público puede ser empleado como una herramienta para mantener una transición entre el contexto urbano inmediato y los accesos hacia el proyecto. Es así como, el contar con plazas de acceso permite acoger a todos los visitantes del proyecto sin entorpecer la normal circulación de las vías públicas y generar un recorrido visual para el visitante.

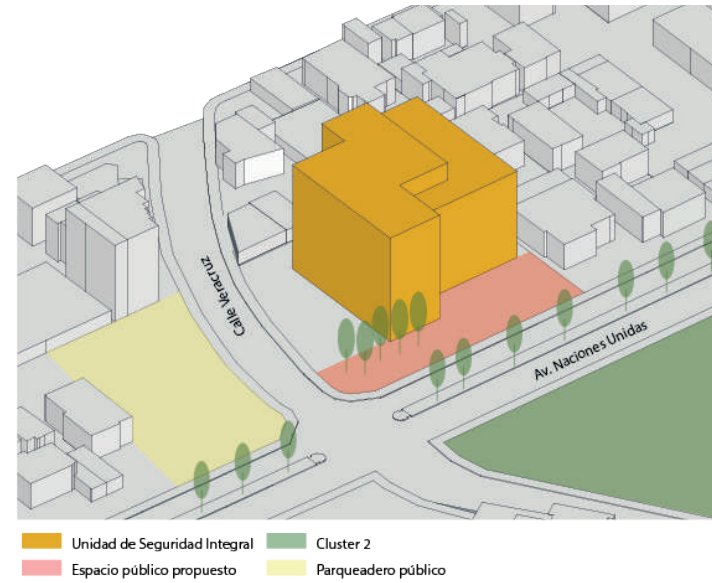


Figura 97. Esquema de espacio público.

3.5.3. Proporción y escala

Se maneja dos tipos de escalas diferentes dentro del equipamiento, la primera tiene relación con las personas, el objetivo es crear los espacios óptimos para los usuarios manejando escalas más domésticas que permitan una mejor relación con él mismo. La segunda tiene relación con los vehículos, se maneja una escala mayor que permita el acceso de camiones al edificio, mayores circulaciones y mayores alturas, por lo que se pretende que el equipamiento juegue con estas dos proporciones.

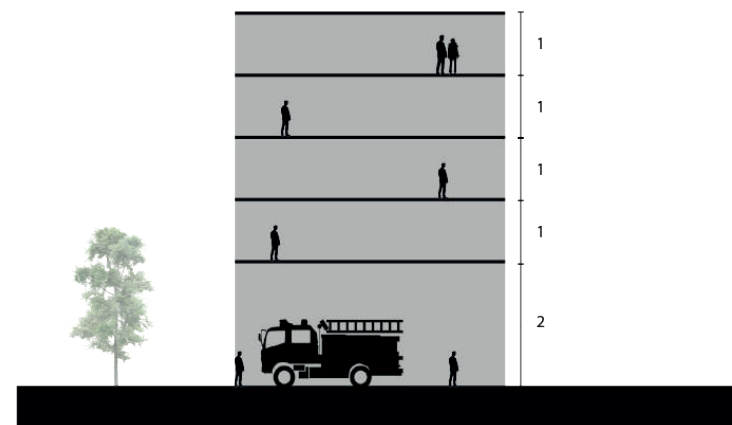


Figura 98. Esquema de proporción y escala.

3.5.4. Programa

El programa responde de manera óptima a las necesidades de sus usuarios, combinando las actividades de educación, atención de emergencias, administración y recreación en uno solo y segmentándolas por plantas para evitar el choque de actividades, colocando las actividades más públicas en el primer piso y las más privadas en los últimos.

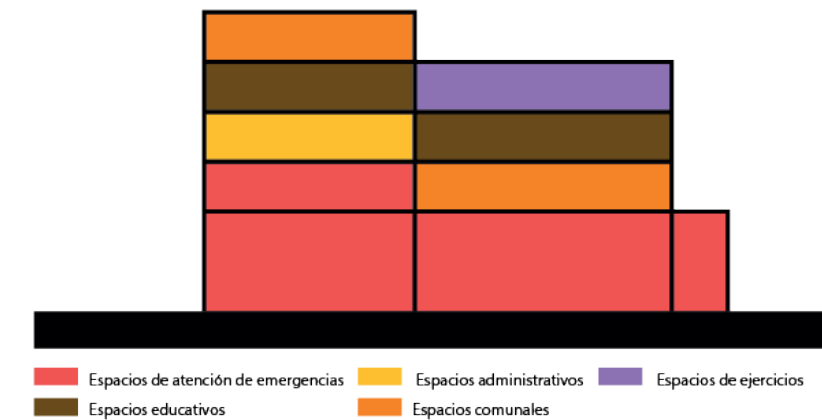


Figura 99. Esquema de programa.

3.5.5. Tecnologías constructivas

Se propone una estructura de acero pesado y un envoltorio de mampostería de ladrillo industrial reforzado, de manera que se produzca un contraste entre ambas materialidades.

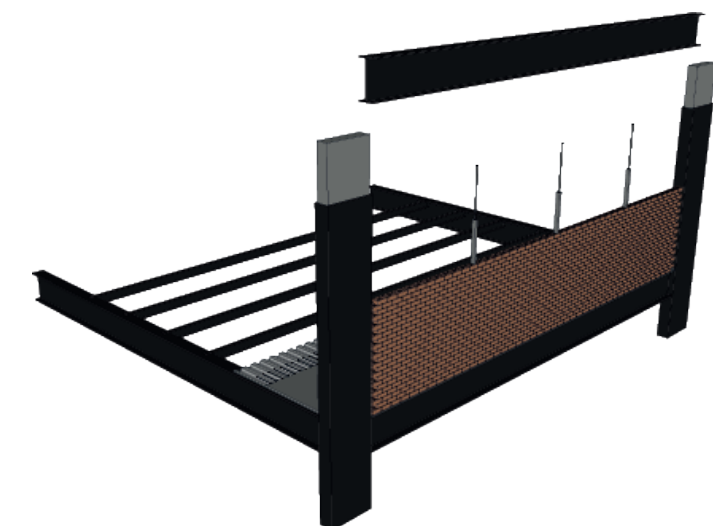


Figura 100. Esquema de muros de ladrillo.

3.5.6. Estructura

Debido al gran espacio que necesitan los camiones de bomberos y las zonas como el salón de comando y la sala de prensa, se debe proyectar una estructura que permita trabajar con grandes luces. Es por eso que se toma como material predilecto para la estructura al acero pesado aporcado, no solo es estético, sino que también es más liviano que las estructuras de hormigón armado por lo que con una menor masa puede sostener grandes capacidades de carga.

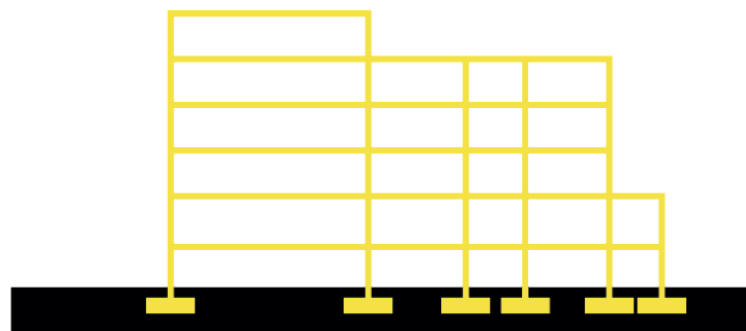


Figura 101. Esquema estructural.

3.5.7. Consideraciones ambientales

Se toma en cuenta el uso de terrazas verdes, para manejar las aguas lluvias, y el uso de muros trombe de ladrillo para climatizar los espacios internos.

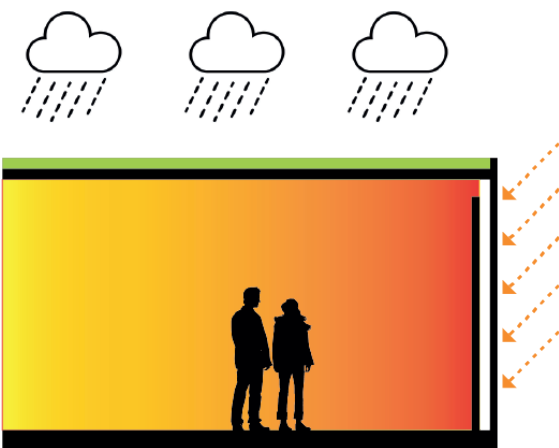


Figura 102. Esquema estrategias ambientales.

3.6. Análisis de los usuarios

Tabla 14.
Análisis de usuarios

Matriz de análisis de usuarios								
Usuarios	Actividades	# de Usuarios	Edades	Necesidades				
				Ejercitarse	Descansar	Comunicar	Aprender	Recrearse
 Bomberos	Atención de emergencias Logística	10 - 30 	18 - 40 	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
 Policías	Atención de emergencias Logística	5 - 15 	18 - 40 	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
 Paramédicos	Atención de emergencias	1 - 5 	25 - 50 	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
 Evaluadores	Atención de emergencias	5 - 20 	25 - 40 	+ -	+ -	+ -	+ -	+ -
 Personal de servicio	Mantenimiento de máquinas Limpieza	1 - 5 	18 - 40 	+ -	+ -	No aplica	+ -	No aplica
 Periodistas	Informar	50 - 80 	25 - 50 	No aplica	No aplica	+ -	No aplica	No aplica
 Funcionarios	Informar	1 - 5 	30 - 50 	No aplica	No aplica	+ -	No aplica	No aplica

3.7. El Concepto

El concepto del proyecto, se basa en las reflexiones a las que se ha llegado después de haber analizado los principales parámetros arquitectónicos, urbanos, tecnológicos, estructurales y ambientales. Concluyendo en una idea generatriz que permite ordenar todos los elementos y dar una noción general del origen de la forma.

Se comenzó a proyectar primero los espacios de mayor importancia del proyecto, comenzando por los que corresponden a los usuarios permanentes y luego los que pertenecen a los usuarios flotantes. Para los usuarios permanentes se pensó en las actividades principales que estos podían realizar durante las 24 horas que pasarían dentro del proyecto, la planta baja sirve como un filtro entre lo público y lo privado por lo que fueron necesarios espacios de transición que de manera sutil den a entender los límites del contexto urbano inmediato con la propiedad privada.

Entre los espacios pensados para los usuarios permanentes, destaca el galpón de vehículos de emergencias, el salón de turno, las oficinas, aulas de aprendizaje teórico, dormitorios, biblioteca, una sala de reuniones, gimnasio con una zona para calistenia y un salón comedor.

Por otro lado, los espacios que están planificados para los usuarios flotantes del proyecto, básicamente periodistas, funcionarios de gobierno y otros visitantes, se proyectan como espacios esporádicos, con restricción hacia las zonas sensibles, dentro de estos espacios se encuentra la plaza de acceso, el vestíbulo principal y la sala de prensa. Estos son los únicos espacios que pueden ser visitados libremente por

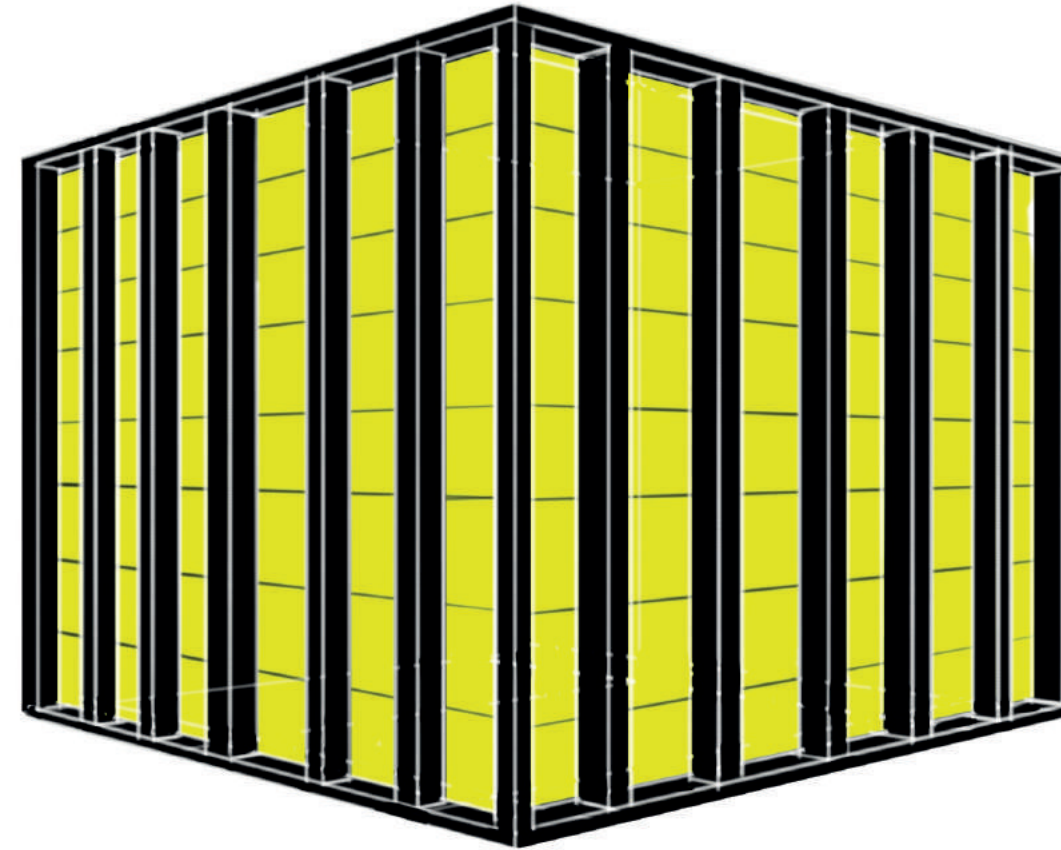


Figura 103. Esquema general del concepto.

los visitantes, ya que para acceder al resto del edificio se debe pasar por un filtro.

El concepto general toma las ideas del espacio contenido dentro de una malla ordenadora y modulada, donde las líneas se transforman en la estructura y delimitan los límites del proyecto de una manera virtual.

Tomando de igual manera un enfoque funcionalista, los espacios se proyectan a través de la malla que se repite en todo la composición consiguiendo un dialogo entre espacio y estructura.

La idea principal, también contempla la proyección de las formas puras y perfectamente moduladas, no se piensa en ninguna decoración y se limitaría el uso de materiales a acero, concreto y ladrillos.

3.8 Organigrama funcional

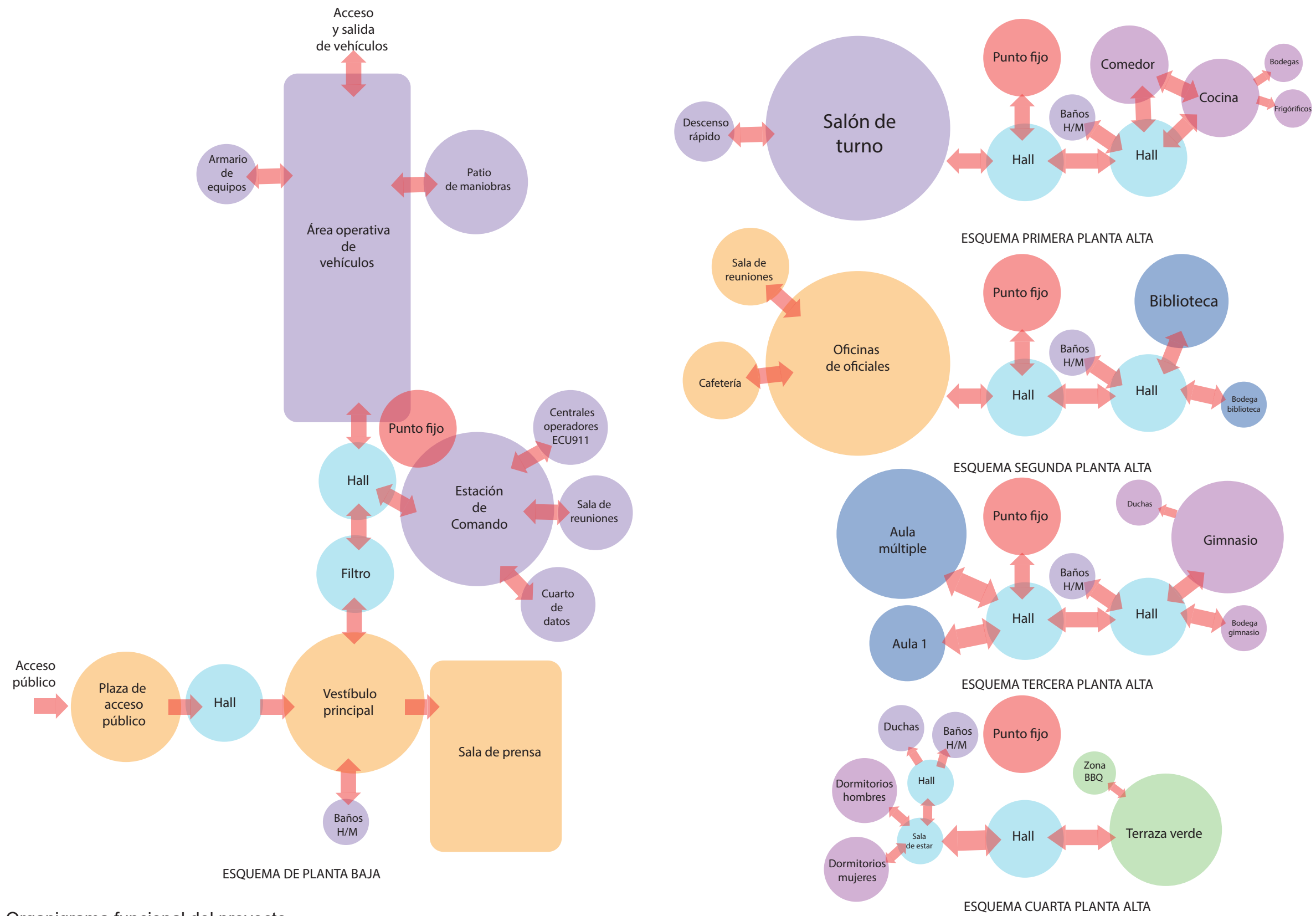


Figura 104. Organigrama funcional del proyecto.

3.9 Cuadro de áreas

Los cuadros de áreas del proyecto, se trata de una serie de tablas que permiten definir con mayor precisión las áreas y sus dimensiones en metros cuadrados de los espacios que se definieron en el programa arquitectónico. En el caso de la Unidad de Seguridad Integral se definieron 4 sectores principales que son: las áreas administrativas, las área de atención de emergencias, las áreas comunes y las áreas educativas. Cada una de éstas áreas fueron proporcionadas gracias a las modulaciones especificadas en los capítulos anteriores. Sin embargo, también se emplearon medidas estándar como mobiliarios u otro tipo de ponderaciones por números de usuarios por ejemplo.

En el caso de las áreas administrativas, se tomó en cuenta los espacios mínimos para oficinas que resulten cómodos para los usuarios de estos lugares, y tomando en cuenta los tipos de dependencias de seguridad que trabajan en los mismos. En los casos de Policía Nacional y Cuerpo de Bomberos, oficinas para los diferentes rangos jerárquicos son necesarias. Finalmente, también se toman en cuenta los espacios complementarios como cafeterías.

Por otro lado, los espacios de atención de emergencias forman parte del equipo activo y pasivo de gestión de emergencias. Los primeros acuden a las emergencias y los segundos receptan las llamadas de auxilio. En el caso del equipo activo las proporciones de los espacios están establecidas por las dimensiones de los vehículos de atención de emergencias, mientras que la proporción de los espacios del equipo pasivo está dada por la cantidad de personas y los módulos de estaciones que permitan operar en dicho espacio.

PROYECTO: UNIDAD DE SEGURIDAD INTEGRAL

Tabla 15.
Cuadro de áreas administrativas

PROGRAMACIÓN DE FUNCIONES Y ÁREAS								
ÁREA ADMINISTRATIVA								
No.	DEPARTAMENTO	SUBDEPENDENCIA	ESPACIO	USUARIOS	ÁREA	SUB TOTAL	TOTAL	CARACTERÍSTICAS
				o NÚM. UNI.				OBSERVACIONES
1	ÁREA DE ATENCIÓN AL PÚBLICO	VESTÍBULO PRINCIPAL	Vestíbulo	1	134,37	134,37	175,27	Aumento 0,5m adicionales por cada 500m ²
			Información	1	13,26	13,26		
			Zona de cacilleros y recepción	1	27,64	27,64		
2	ÁREA DE OFICINAS	DEPENDENCIAS DE SEGURIDAD	Oficina bomberos	1	34,93	34,93	331,75	Módulo para dos personas 5,79x6,09
			Oficina de Policía	1	34,93	34,93		
			Oficina cruz roja	1	34,93	34,93		
			Oficina ECU911	1	34,93	34,93		
			Oficina Administrativa	1	34,93	34,93		
			Sala de reuniones todas las fuerzas	1	100,56	100,56		Sala de reuniones para 20 personas
			Archivo	1	17,96	17,96		
			Baños H/M	2	12,08	24,16		1 batería H+M mínimo 1,50x0,9
			Baños de discapacitados	1	4,57	4,57		
3	ESPACIOS DE APOYO ADMINISTRATIVO	ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	Cafetería para personal de oficina	1	9,85	9,85	Mesón de cocina más dos puestos	
							507,02	

Tabla 16.
Cuadro de áreas de atención de emergencias

ÁREA DE ATENCIÓN DE EMERGENCIAS								
No.	DEPARTAMENTO	SUBDEPENDENCIA	ESPACIO	USUARIOS	ÁREA	SUB TOTAL	TOTAL	CARACTERÍSTICAS
				o NÚM. UNI.				OBSERVACIONES
1	ÁREA DE ATENCIÓN INMEDIATA	CENTRAL DE OPERACIONES	Estación de comando	1	174,54	174,54	574,14	Espacio para 20 operadores de ECU911 más 3 supervisores
			Salón de turno	1	315,63	315,63		Espacio para 40 funcionarios de seguridad , sala de tv + cafetería+ sala de lectura
			Cuarto de datos	1	55,24	55,24		Espacio para 24 racks industriales de 0,9x0,8
			Baños H/M	2	12,08	24,16		1 batería H+M Mínimi 1,50 x 0,9
			Baño de discapacitados	1	4,57	4,57		
2	ÁREA DE SOPORTE TERRESTRE	ÁREA OPERATIVA DE VEHÍCULOS	Patio de maniobras	1	267,67	267,67	631,02	con carril de circulación de 8m
			Estacionamientos de bomberos	2	65,98	131,96		Módulo para camiones 3mx10m + circulación
			Estacionamientos de policía patrulleros	2	22,86	45,72		Módulo de estacionamiento 3mx5m + circulación
			Estacionamientos de policía/motos	3	6,73	20,19		Módulo para motos 0,9mx2m
			Estacionamientos de ambulancias	2	33,05	66,10		Módulo para ambulancia 4mx7m
			Bodega de instrumentos de bomberos	1	71,03	71,03		
			Armario de instrumentos de policias	1	6,09	6,09		
			Armario de instrumentos de paramédicos	1	6,09	6,09		
			Zona de cacilleros	2	6,09	12,18		
			Tubos de descenso rápido	3	1,33	3,99		área circular de 1,30m de diámetro
3	ESPACIOS DE APOYO A EMERGENCIAS	ESPACIOS COMPLEMENTARIOS	Cuarto de cisterna	1	38,07	38,07	326,13	Cisterna de 55m ³ de 3x6,15x3
			Cuarto de almacenamiento de combustibles	1	26,11	26,11		Almacenamiento de diesel tanque cilíndrico de 3000 litros
			Sala de prensa	1	166,46	166,46		Auditorio para 80 personas
			Cuarto de generador de emergencia	1	29,48	29,48		Generador industrial de 1,78mx0,90
			Bodega de policía	1	30,66	30,66		
			Bodega de bomberos	1	35,35	35,35		
							1531,29	

Mientras tanto, en el sector de los espacios de áreas comunes se encuentran todos los espacios que serán utilizados por todos los usuarios permanentes del proyecto. Ya que, en este caso los usuarios flotantes solo llegarían a ocupar los espacios exteriores y el vestíbulo principal.

En ese sentido, los espacios comunes están conformados por: los dormitorios, la cocina, el comedor y la zona de acondicionamiento físico. Estos espacios serán utilizados por los diferentes elementos de seguridad sean elementos de la Policía Nacional, Bomberos, Cruz Roja u otros usuarios permanentes. Para la proporción y pre dimensionamiento de estos espacios se toma en cuenta las dimensiones domésticas, en ese caso los módulos para dormir, cocinar y hacer ejercicio. En el caso de la zona de los comedores se toma en cuenta el número de usuarios, las dimensiones de las mesas y también las circulaciones.

Para las dimensiones de los espacios de dormitorios, se toma en cuenta las dimensiones de las camas literas para un persona, los espacios de circulación y los mobiliarios para colocar la ropa.

Los espacios del bloque educativo dentro del proyecto se encuentran conformados por las aulas de clases y una biblioteca. Se proyecta dos aulas de clases de aprendizaje teórico, la primera de menor capacidad permite clases especializadas para cada entidad de seguridad. La segunda es un aula múltiple de aprendizaje teórica que poseerá mayor capacidad, ya que se ésta tiene la finalidad de albergar a todas las ramas de seguridad.

Finalmente dentro de cada uno de estos 4 sectores que conforman todo el programa del proyecto, se encuentran los espacios complementarios y de servicios. Estos espacios están conformados principalmente por espacios de bodegas, baños y balcones que llegan a servir de complementos para los espacios principales.

En el caso de los baños para discapacitados se tomó en cuenta las dimensiones normativas que permitan a las personas en sillas de ruedas ocupar los servicios higiénicos.

Tabla 17.
Cuadro de áreas comunes

ÁREA DE ESPACIOS COMUNES								
No.	DEPARTAMENTO	SUBDEPENDENCIA	ESPACIO	USUARIOS o NÚM. UNI.	ÁREA	SUB TOTAL	TOTAL	CARACTERÍSTICAS OBSERVACIONES
1	ÁREAS COMUNES	DORMITORIOS	Dormitorios de hombres	1	118,90	118,90	364,76	10 Camas literas de 2 x 1m
			Dormitorios de mujeres	1	118,90	118,90		10 camas literas de 2 x 1 m
			Vestidores de Hombres	1	7,97	7,97		5 cacilleros industriales de 0,6 x 0,5m
			Vestidores de mujeres	1	10,00	10,00		7 cacilleros industriales de 0,6 x 0,5m
			Duchas de mujeres	1	10,06	10,06		3 duchas de 0,9 x 1,20
			Duchas de hombres	1	9,25	9,25		3 duchas de 0,9 x 1,20
			Baños H/M	2	8,43	16,86		1 batería H+M Mínimi 1,50 x 0,9
			Cuarto de lavado y secado	1	14,38	14,38		
			Sala de estar	1	58,44	58,44		
		COCINA	Cocina caliente	1	34,77	34,77	87,86	Zona de cocinas, freidoras y hornos
			Cocina fría	1	34,77	34,77		Preparación de ensaladas y guarniciones
			Zona de lavado de ollas y sartenes	1	0,70	0,70		
			Zona de preparación de carnes	1	0,80	0,80		
			Cuartos frios	1	8,53	8,53		almacenaje de carnes y verduras
			Bodega de provisiones	1	8,29	8,29		arina, granos, arroz
			Comedor	1	251,23	251,23		275,39
		ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO	Baños H/M	2	12,08	24,16	328,15	
			Zona de máquinas	1	125,03	125,03		cardio, press de banca, pectorales y abdominales
			Zona de calistenia	1	150,48	150,48		zona de entrenamiento o barras
			Vestidores de Hombres	1	13,00	13,00		
			Vestidores de Mujeres	1	15,68	15,68		
			Duchas de mujeres	1	11,98	11,98		4 duchas de 1,20 x 0,9
			Duchas de hombres	1	11,98	11,98		4 duchas de 1,20 x 0,9
						1056,16		




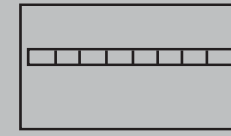


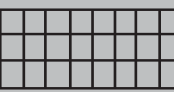






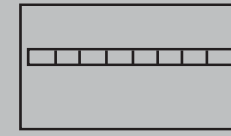


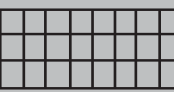







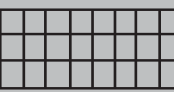






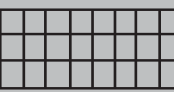

























Tabla 18.
Cuadro de áreas educativas

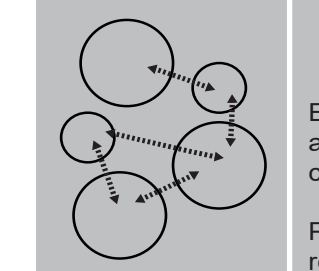
ÁREA EDUCATIVA								
No.	DEPARTAMENTO	SUBDEPENDENCIA	ESPACIO	USUARIOS o NÚM. UNI.	ÁREA	SUB TOTAL	TOTAL	CARACTERÍSTICAS OBSERVACIONES
1	Educación	Educación y formación	Aula 1	1	111,97	111,97	562,33	aula para 32 personas
			Aula multitusos	1	173,59	173,59		aula para 56 personas
			Bodega	1	14,80	14,80		
			Baños H/M	2	12,08	24,16		
			biblioteca	1	237,81	237,81		biblioteca para 40 personas
							562,33	
			AREA TOTAL				3656,80	
			Circulaciones	20%			731,36	
			Paredes y estructura	10%			365,68	
			TOTAL				4753,84	

3.10. Matriz de conclusiones del capítulo 3

Tabla 19.

Conclusiones del capítulo 3

Conclusiones sobre las consideraciones fundamentales		Conclusiones sobre las características del equipamiento		Conclusiones sobre los objetivos y estrategias planteadas		Conclusiones de análisis de usuarios		Conclusiones de Parámetros arquitectónicos																																																																																	
 Accesos vehiculares	Los accesos y salidas de vehículos del proyecto se manejan de mejor manera desde avenidas secundarias por lo que se concluye que los mismos serían desde la calle Veracruz.	 Espacios de atención de emergencias	Son espacios de acceso restringido a usuarios externos. Son espacios especiales de alta tecnología. Manejan una proporción mayor debido a la escala de los camiones.	 Objetivos Urbanos	El objetivo principal es cumplir con la demanda de equipamientos de seguridad que tiene la ciudad. El proyecto se ubica en una centralidad por lo que esta cerca a las principales vías de la ciudad. La idea de planificar recorridos de seguridad establecidos hacia los hospitales ayuda a mejorar los tiempos de respuesta de las unidades de atención de emergencias.	     Usuarios permanentes	Trabajan las 24 horas del día dentro del equipamiento en 3 turnos distintos. Necesitan espacios de descanso, alimentación y recreación. La edad promedio es de 20 a 45 años, por lo que en el equipamiento solo habrá adultos. El nivel de preparación de estos usuarios es de tercer nivel, con grados de licenciaturas y los debidos cursos que hayan completado tanto bomberos, como policías en sus respectivas academias. La cantidad de usuarios viene dada según el destacamento, los UPC tipo B cuentan con hasta 16 policías, mientras que las subestaciones de bomberos pueden tener hasta 3 destacamentos de 9 bomberos, sumando 27 en total. Son usuarios activos, por lo que necesitan estar en constante entrenamiento. Manejan rangos jerárquicos tipo militar, por lo que son altamente disciplinados.	 Accesibilidad	Las fachadas que dan hacia las avenidas principales tiene modulaciones diferentes, para el acceso de las personas se mantuvo una malla de 3 x3m, mientras que para el acceso de los camiones es de 6 x 6. Se plantea el uso de un atrio de estructura metálica que reciba a los visitantes.	 Accesos de usuarios	En conclusión, los mejores accesos para el personal operativo y los visitantes serían desde la avenida Naciones Unidas, puesto que, es por donde hay el mayor flujo de personas.	 Espacios de trabajo	Se trata de espacios de oficinas, donde los usuarios de seguridad realizan actividades de logística, atienden a los ciudadanos y administran el equipamiento.	 Objetivos Arquitectónicos	Los objetivos arquitectónicos parten del diagnóstico realizado en el capítulo dos, donde los mismos responden a diferentes características. Los objetivos arquitectónicos principales dentro de la Unidad de Seguridad Integral tienen relación con la rapidez de la salida de los vehículos de emergencia, y la rapidez con la que lleguen los bomberos a los camiones. Los objetivos arquitectónicos secundarios buscan resolver las otras necesidades de los usuarios.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Espacio público	El espacio público de las dos fachadas responde directamente a sus accesos, es así como en los accesos por donde ingresan las personas se plantean una plaza, mientras que donde acceden los camiones, se plantea un patio de maniobras. La esquina se emplea para colocar arborización.	Conclusiones de Asesorías		Conclusiones del concepto		 Estrategias Urbanas	La planificación de los recorridos de seguridad propuesto se dio hacia los hospitales más cercanos principalmente, el Hospital Vozandes, el Metropolitano y el de la Policía Nacional. Las plazas para el acceso de los usuarios al proyecto permiten la acumulación de los visitantes antes de ingresar al vestíbulo principal evitando entorpecer las vías principales.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Tecnologías	El ladrillo industrial es un material altamente estético y que permite mantener ciertas características de confort acústico y térmico.	 Malla ordenadora	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Estructura	La estructura de acero pesado permite cargar mayor peso con una menor masa en sus elementos que la de hormigón armado, además de que permite una mayor resistencia a las deformaciones antes de colapsar.	 Espacio contenido	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.
 Accesos de usuarios	En conclusión, los mejores accesos para el personal operativo y los visitantes serían desde la avenida Naciones Unidas, puesto que, es por donde hay el mayor flujo de personas.	 Espacios de trabajo	Se trata de espacios de oficinas, donde los usuarios de seguridad realizan actividades de logística, atienden a los ciudadanos y administran el equipamiento.	 Objetivos Arquitectónicos	Los objetivos arquitectónicos parten del diagnóstico realizado en el capítulo dos, donde los mismos responden a diferentes características. Los objetivos arquitectónicos principales dentro de la Unidad de Seguridad Integral tienen relación con la rapidez de la salida de los vehículos de emergencia, y la rapidez con la que lleguen los bomberos a los camiones. Los objetivos arquitectónicos secundarios buscan resolver las otras necesidades de los usuarios.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Espacio público	El espacio público de las dos fachadas responde directamente a sus accesos, es así como en los accesos por donde ingresan las personas se plantean una plaza, mientras que donde acceden los camiones, se plantea un patio de maniobras. La esquina se emplea para colocar arborización.	Conclusiones de Asesorías		Conclusiones del concepto		 Estrategias Urbanas	La planificación de los recorridos de seguridad propuesto se dio hacia los hospitales más cercanos principalmente, el Hospital Vozandes, el Metropolitano y el de la Policía Nacional. Las plazas para el acceso de los usuarios al proyecto permiten la acumulación de los visitantes antes de ingresar al vestíbulo principal evitando entorpecer las vías principales.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Tecnologías	El ladrillo industrial es un material altamente estético y que permite mantener ciertas características de confort acústico y térmico.	 Malla ordenadora	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Estructura	La estructura de acero pesado permite cargar mayor peso con una menor masa en sus elementos que la de hormigón armado, además de que permite una mayor resistencia a las deformaciones antes de colapsar.	 Espacio contenido	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.										
Conclusiones de Asesorías		Conclusiones del concepto		 Estrategias Urbanas	La planificación de los recorridos de seguridad propuesto se dio hacia los hospitales más cercanos principalmente, el Hospital Vozandes, el Metropolitano y el de la Policía Nacional. Las plazas para el acceso de los usuarios al proyecto permiten la acumulación de los visitantes antes de ingresar al vestíbulo principal evitando entorpecer las vías principales.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Tecnologías	El ladrillo industrial es un material altamente estético y que permite mantener ciertas características de confort acústico y térmico.	 Malla ordenadora	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Estructura	La estructura de acero pesado permite cargar mayor peso con una menor masa en sus elementos que la de hormigón armado, además de que permite una mayor resistencia a las deformaciones antes de colapsar.	 Espacio contenido	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																				
 Tecnologías	El ladrillo industrial es un material altamente estético y que permite mantener ciertas características de confort acústico y térmico.	 Malla ordenadora	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Estructura	La estructura de acero pesado permite cargar mayor peso con una menor masa en sus elementos que la de hormigón armado, además de que permite una mayor resistencia a las deformaciones antes de colapsar.	 Espacio contenido	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																														
 Estructura	La estructura de acero pesado permite cargar mayor peso con una menor masa en sus elementos que la de hormigón armado, además de que permite una mayor resistencia a las deformaciones antes de colapsar.	 Espacio contenido	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.	 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																																								
 Medio Ambiente	Las terrazas verdes permiten manejar el sobrante de aguas lluvias que caen sobre las cubiertas. Los muros trombe o dobles de ladrillo permiten usar la masa térmica del material para climatizar los espacios internos del edificio.	 Lógica tectónica	El concepto, parte desde una noción funcionalista, se emplean las teorías planteadas por el movimiento moderno para establecer la lógica de los espacios. Se establece la utilización de las líneas sencillas y ortogonales, conformando bloques de formas puras. Se piensa en el acero como un elemento estructural y estético que da realce al edificio, manteniendo una lógica de revestimiento con el mismo. Se repiensa el uso de las proporciones y materiales empleados. En este caso, se reinventa la idea de los atrios Romanos aunque con materiales modernos e industrializados como es el acero pesado.	 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																																																		
				 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																																																												
				 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.					 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																																																																						
				 Estrategias Arquitectónicas	La utilización de un núcleo central permite manejar una simetría en toda la composición, además de que acerca el núcleo de escaleras proporcionalmente a todos los espacios. Colocar el espacio de salón de turno encima del galpón de vehículos optimiza el tiempo de llegada a la emergencia de gran manera. Colocar los espacios de descanso en el último piso permite dar mayor privacidad a los usuarios que deseen dormir. Marcar un filtro permite evitar intromisiones de los usuarios flotantes a los espacios restringidos.	  Usuarios flotantes	Visitan el equipamiento cada que hay que exponer un informe nacional de gran importancia. Su edad varía entre los 25 a 50 años respectivamente. Tienen preparación de tercer y hasta cuarto nivel en algunos casos. Algunos usuarios pueden tener influencia política. Forman parte de los cargos altos de sus respectivas entidades de seguridad. Necesitan espacios especiales donde puedan dar conferencias o mensajes a nivel nacional.	 Proporción y escala	La proporción y escala se da gracias a la modulación de los espacios, cada espacio se planifico desde las dimensiones de su unidad base para lograr conformar la malla ordenadora general. En cuanto a las escala, los espacios donde se reúnen gran cantidad de personas son de doble altura, al igual que el galpón de vehículos.																																																																																



4. Capítulo IV . Fase Propositiva

4.1 Introducción

Este capítulo tiene como objetivo principal, presentar las diferentes alternativas que se tomaron en cuenta para llegar al plan masa escogido. Además, presentará un análisis sobre los parámetros que se emplearon como puntos de partida para la obtención del plan masa definitivo. Dichos parámetros toman en cuenta accesibilidad, circulaciones, espacios públicos y privados, áreas verdes y relación con el contexto. Finalmente, hace notar las reflexiones a las que se llegó en los capítulos anteriores.

Posteriormente a la elección del plan masa escogido se procederá a desarrollarlo con mayor detalle, llegando a estructurar un anteproyecto que cuente con todos los parámetros arquitectónicos, tecnológicos, medioambientales y estructurales que el proyecto requiera.

4.2 Parámetros que se tomaron en cuenta

Para el desarrollo de los planes masa, se tomaron en cuenta distintos parámetros que están relacionados principalmente con las necesidades que el proyecto tiene para lograr los objetivos antes propuestos. Estos parámetros se relacionan directamente con las características del contexto en las que se proyecta el equipamiento. De allí, que se tome nociones básicas sobre accesibilidad, asoleamiento, visuales y topografía.

Finalmente, el plan masa nace como una respuesta a todas las variables físicas que el contexto presenta, las cuales serán resueltas por medio de estrategias urbanas, arquitectónicas, estructurales y constructivas.

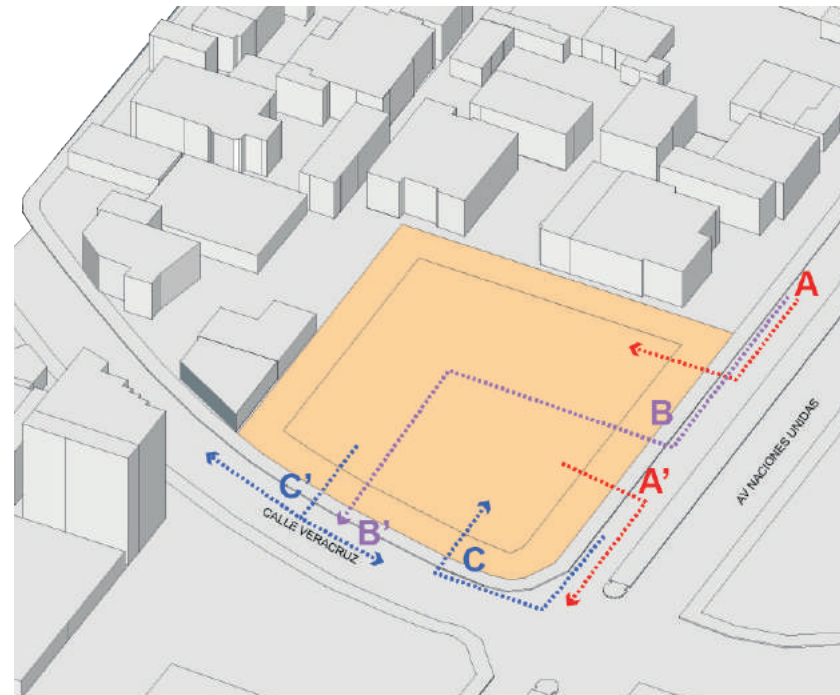


Figura 105. Acceso y salida de camiones a vías inmediatas, 3 posibilidades.

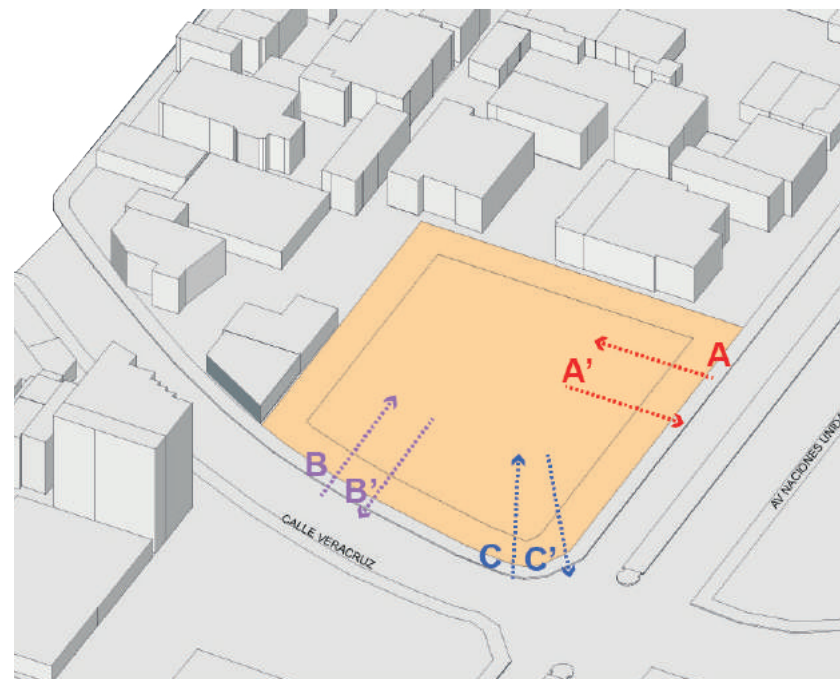


Figura 106. Acceso y salida de personas al proyecto, 3 posibilidades.



Figura 107. Punto fijo de circulación vertical, 4 posibilidades.



Figura 108. Modulación del lote, que servirá para proporcionar el proyecto y distribuir las zonas.

4.3. Alternativas de plan masa

4.3.1. Propuesta 1

Esta Propuesta se trata de un prisma rectangular volcado de manera horizontal, que se vacía en el interior de la planta baja, dejando espacio para la zona de camiones, patio de maniobras y otros espacios necesarios para el funcionamiento de los equipos de atención de emergencias. Se jerarquiza la zona operativa de vehículos en la planta baja donde los puntos fijos y espacios complementarios se encuentran en el perímetro.

Se integra muy bien a las vías principales, debido a los vacíos que se generan en planta baja, que permiten el ingreso y salida de los camiones. La circulación funciona en los extremos del rectángulo, por lo que necesita dos bloques de gradas, que permitan la comunicación con los espacios superiores.

Este plan masa permite el acceso vehicular desde la avenida Naciones Unidas y la salida por la calle Veracruz, por lo que el acceso peatonal no se encuentra jerarquizado.

El volumen puro como prisma llegaría a resolver los espacios internos por medio de perforaciones en su fachada. Sin embargo, la monumentalidad del objeto lo conlleva a desentonar con el contexto en general. Por otro lado, se jerarquiza los espacios para vehículos de emergencias pero se pierden los espacios para las personas. Finalmente se requeriría de una estructura muy fuerte para poder sostener los pisos superiores que quedarían flotando sobre el patio de maniobras.

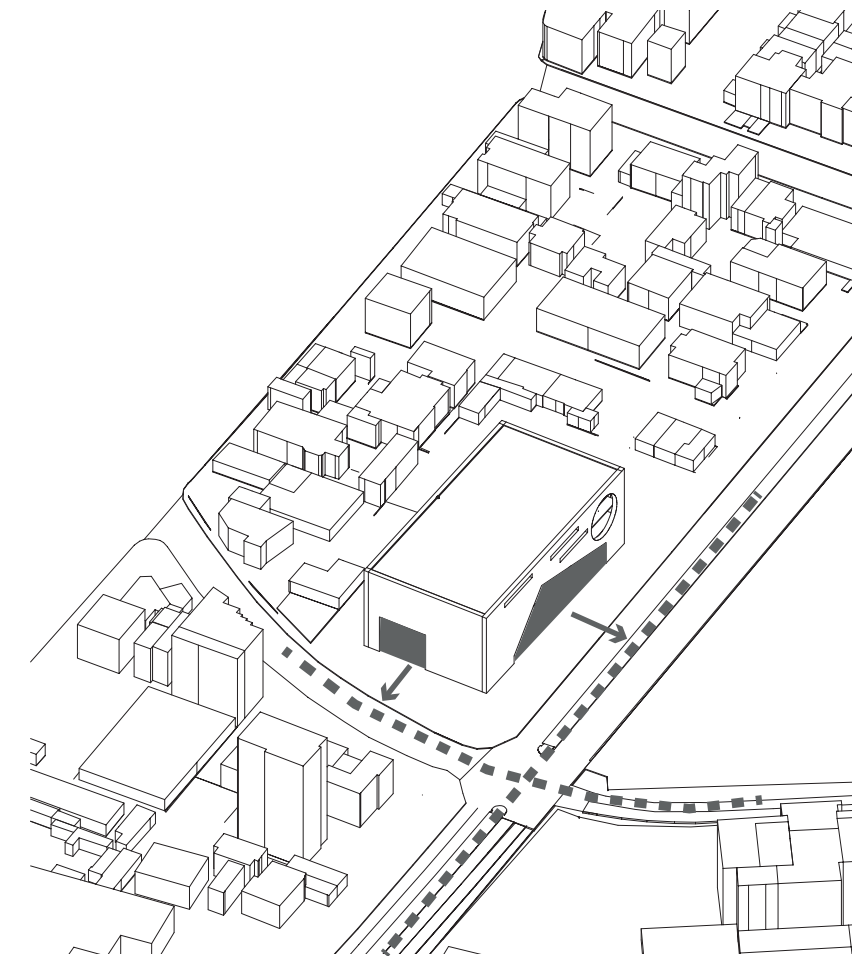


Figura 109. Implantación y 3d Propuesta 1.

4.3.2. Propuesta 2

Esta alternativa busca dialogar con la morfología del terreno de una manera más directa, respondiendo a la esquina circular del mismo. Se trata de un cubo simétrico que alberga las diferentes actividades de los agentes de seguridad alrededor de un núcleo rígido, donde se encuentra la circulación vertical del proyecto.

Esta alternativa se presenta como una propuesta completamente tectónica, debido a que resalta por completo el siste-

ma estructural de hormigón armado por medio de muros portantes.

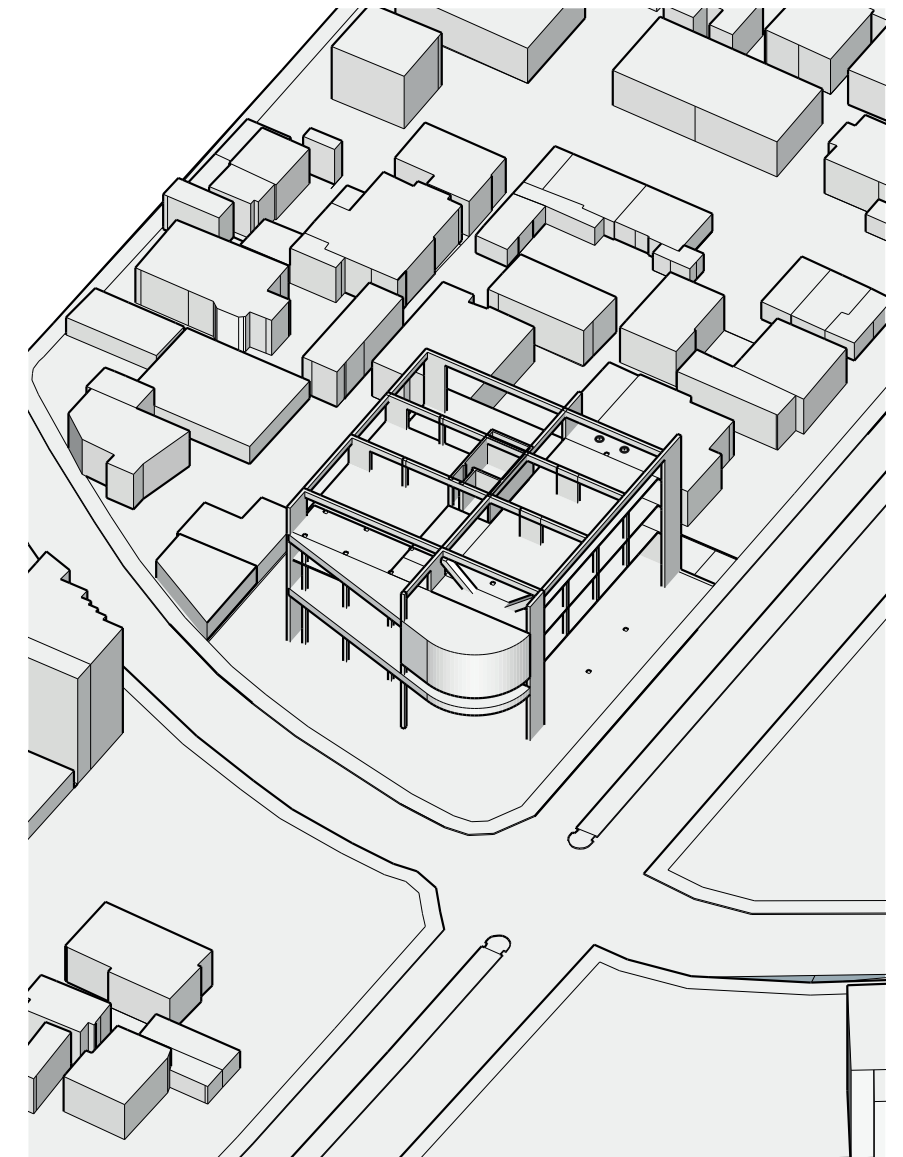
A diferencia de la propuesta anterior, esta alternativa no permite una relación directa con las dos calles. Ya que, el núcleo central no deja el espacio suficiente para que una autobomba pueda circular, por lo que se conecta las dos calles por medio de un carril interior que no permite la salida de varios vehículos a la vez.

Funcionalmente el núcleo central no es de mucha ayuda ya que la circulación en el resto de plantas debería resolverse de manera céntrica. Lo que quitaría mucho espacio en la plantas superiores.

Una ventaja de tener el núcleo en el centro, es que se puede ingresar luz por todas las fachadas, ya que no las bloquearía ningún diafragma de concreto.



Figura 110. Implantación y 3d Propuesta 2.



4.3.3. Propuesta 3

Esta propuesta, se compone por dos prismas rectangulares, que contienen todo el programa. Cada prisma tiene una función principal que complementa al otro. El prisma vertical contiene los espacios de escaleras, ductos, dormitorios, tubos de descenso rápido, etc. En este volumen se desarrollan las actividades de descanso, alimentación, deporte y vestíbulos que sirven para ingresar al otro bloque.

La torre también sirve como soporte estructural del bloque que se eleva sobre el patio de maniobras que queda, casi en su mayoría libre permitiendo el ingreso y salida rápido de los camiones de atención de emergencias. Además de que permite una conexión directa con las dos vías.

El prisma horizontal que se suspende sobre el suelo urbano contiene las actividades de central de operaciones, cuartos de oficinas y una sala de prensa.

Al igual que la primera propuesta, requiere de una estructura importante y como se mencionó con anterioridad suspender las actividades de seguridad no sería una buena idea.

Se jerarquiza demasiado el área operativa de vehículos y se olvida de los espacios para los peatones. Finalmente la barra vertical se cierra demasiado hacia la fachada este, por lo que el programa se rigidiza mucho, esto puede causar problemas de distribución interna.

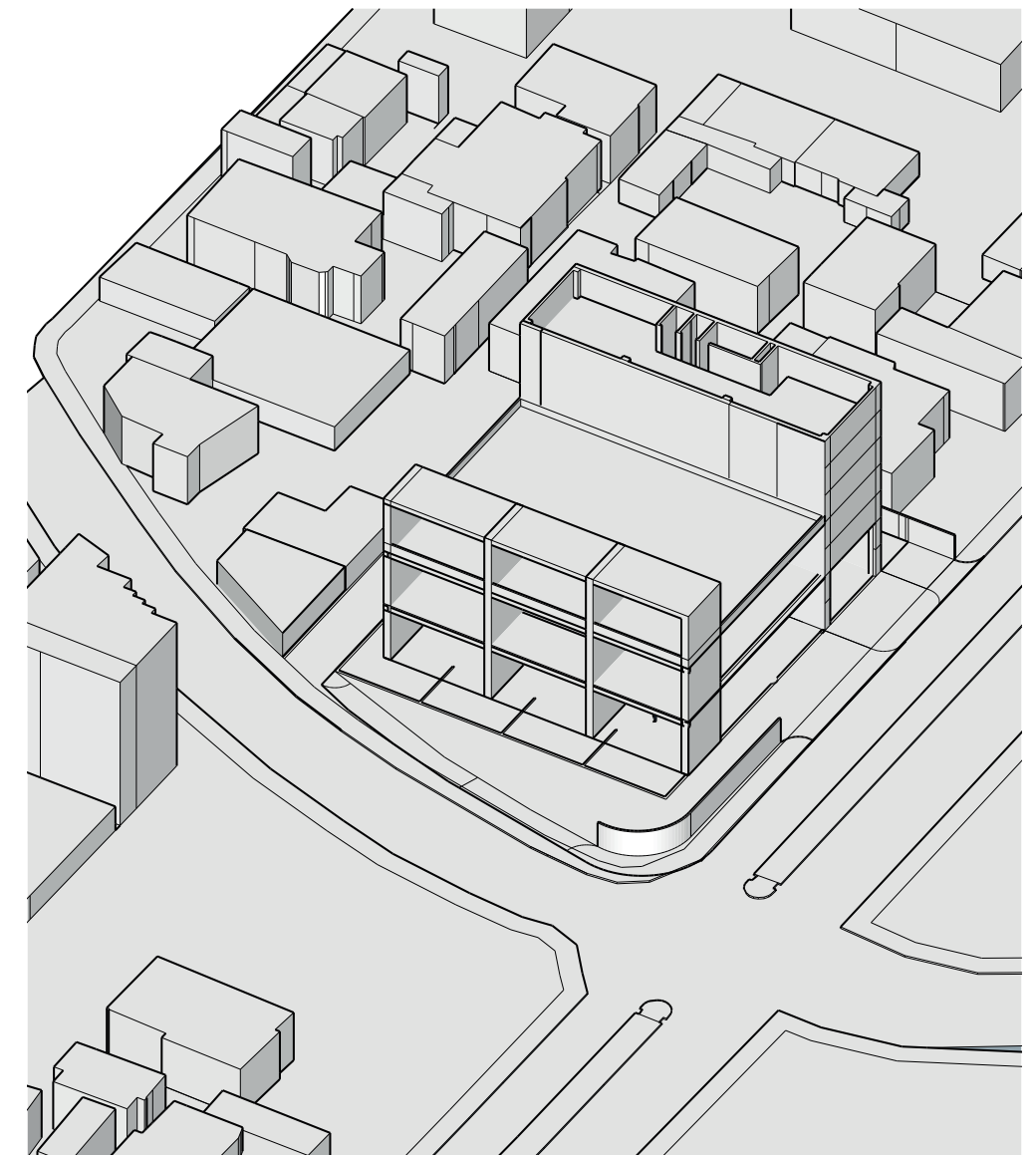
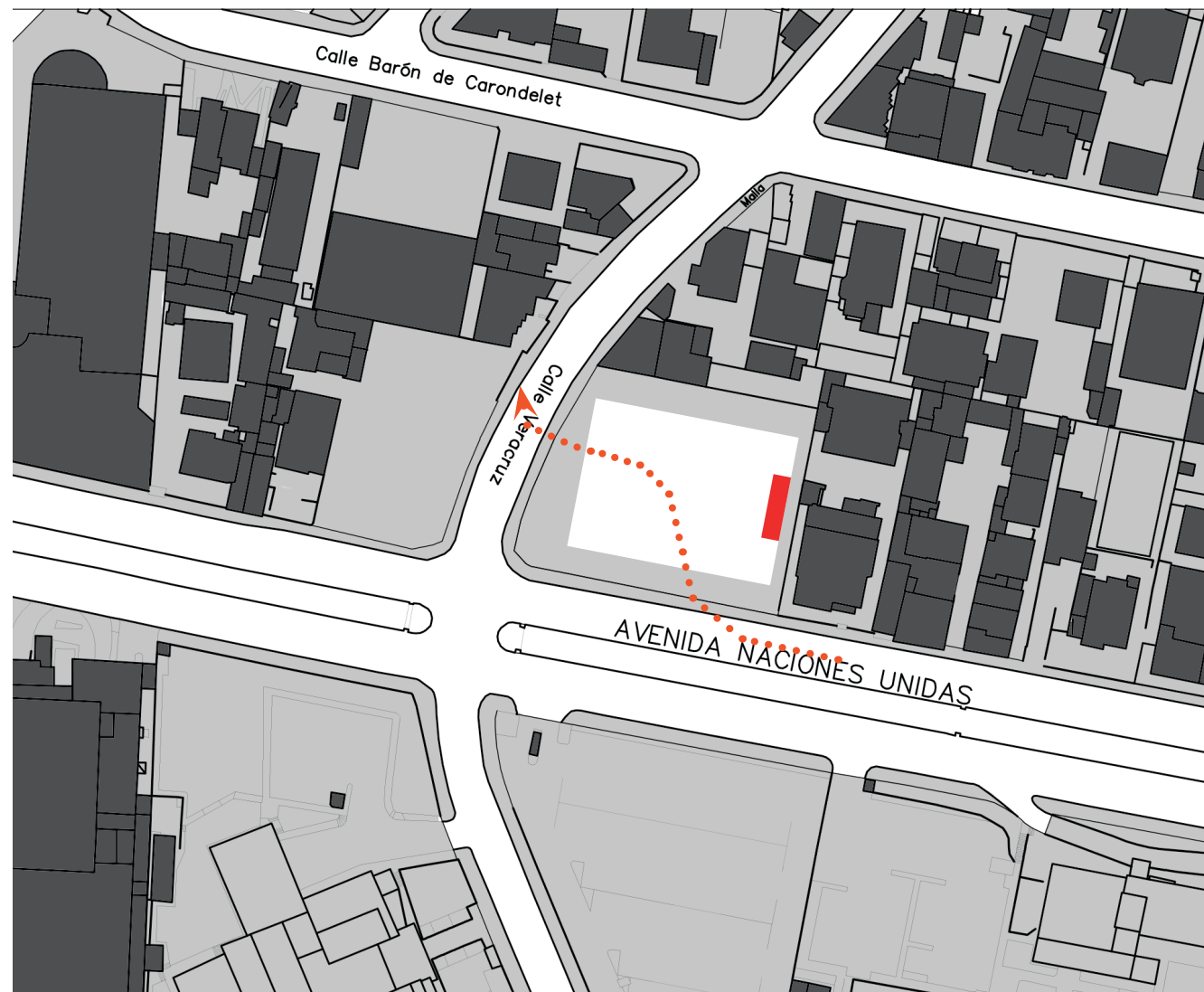


Figura 111. Implantación y 3d Propuesta 3.

4.3.4. Propuesta 4

Esta propuesta esta conformada por dos bloques regulares que son los que contienen a todo el programa arquitectónico, las fachadas se orientan hacia las dos vías principales, permitiendo el acceso de luz hacia los espacios interiores. Por la fachada que se encuentra orientada hacia la avenida Naciones Unidas acceden los usuarios permanentes y flotantes, mientras que por la otra fachada ingresan y salen los camiones de emergencias y vehículos de visitas.

Se segmenta claramente los accesos y salidas para personal operativo, visitantes y vehículos de atención de emergencias por lo que no hay riesgos de atropellamientos en caso de una salida precipitada. Por otro lado en la fachada sur (Av. Naciones Unidas) se proyecta una plaza de acceso que recibirá a los visitantes, la estructura expuesta en dicha fachada genera un espacio de transición entre lo público y lo privado, funcionando como un atrio de una escala monumental que emula la arquitectura clásica pero con elementos modernos.

En el bloque más grande se concentran las actividades comunales y públicas como comedor, sala de prensa, biblioteca y gimnasio. Mientras que en el otro bloque se concentran las actividades de atención de emergencias, como salón de turno, oficinas, salones de clase y dormitorios.

Esta propuesta se basa en un esquema funcionalista, pero utiliza la materialidad de una manera contemporánea haciendo uso del acero y del ladrillo sus principales protagonistas.

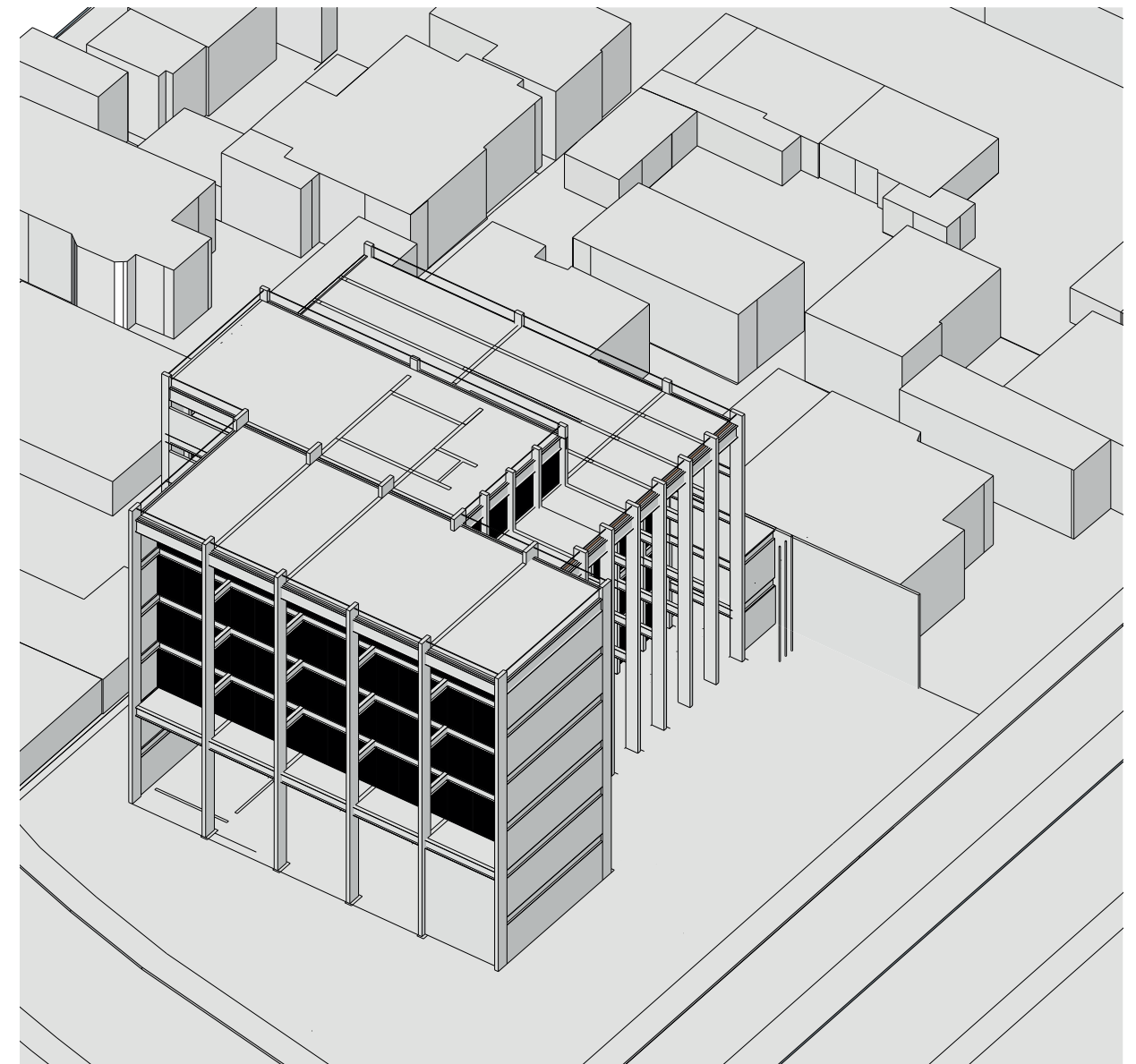
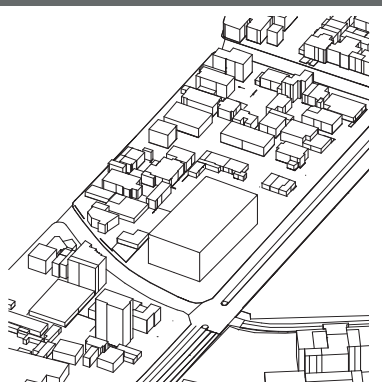
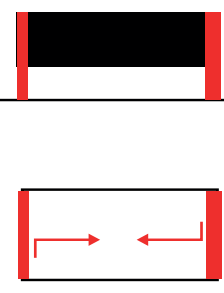
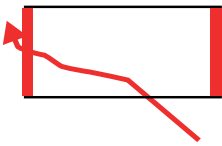

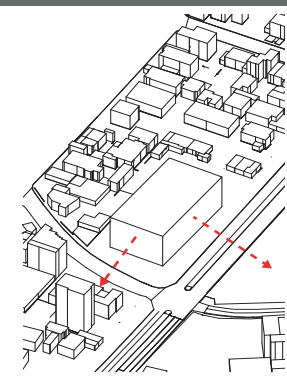
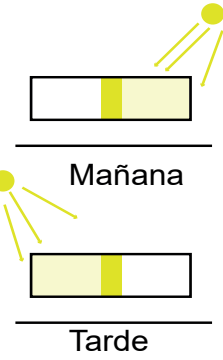
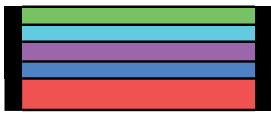
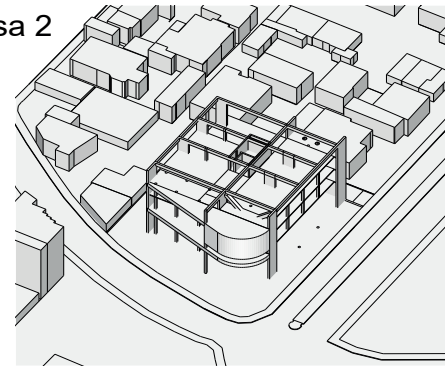
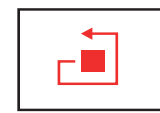
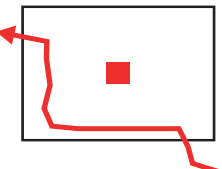

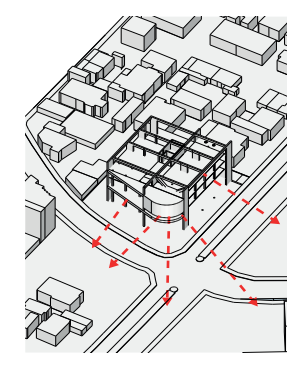
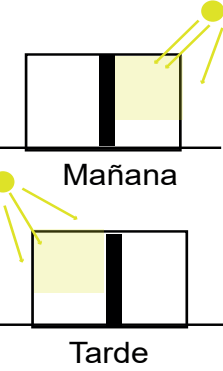
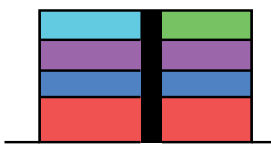
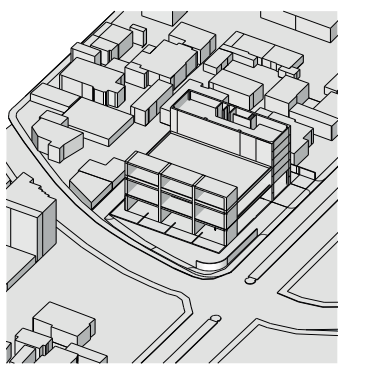
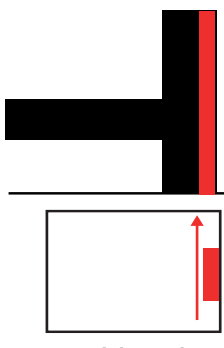
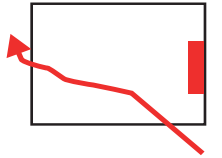
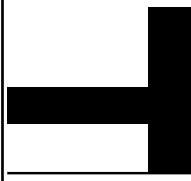
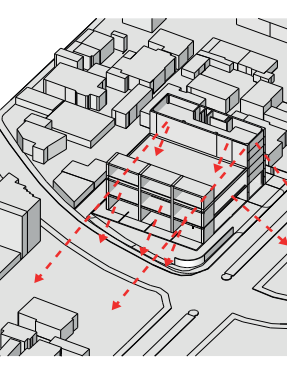
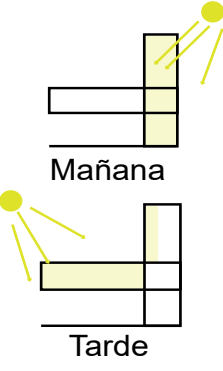
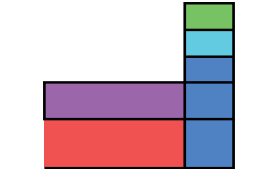
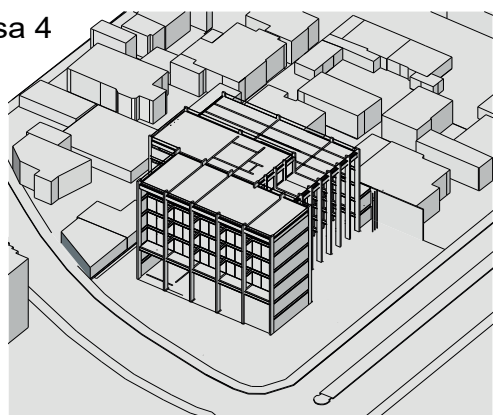
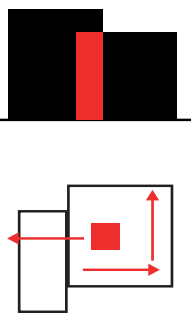
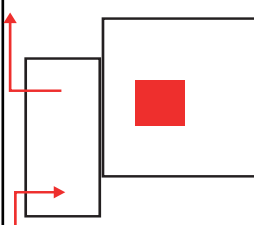

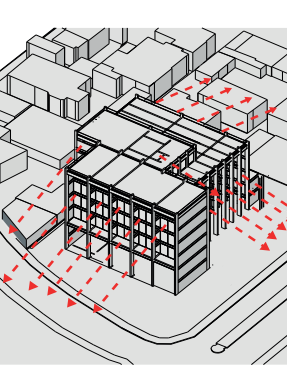
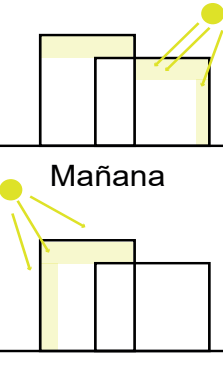
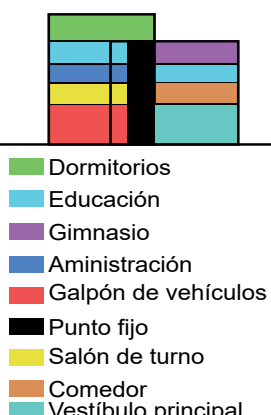


Figura 112. Implantación y 3d Propuesta 4.

4.4. Matriz comparativa de planes masa

Tabla 20.
Comparación de planes masa

Planes masa	Circulación	Salidas directas	Planta libre	Relaciones visuales	Asoleamiento	Programa	Conclusiones
<p>Plan masa 1</p> 	 <p>Radial</p>	 <p>SI</p>	 <p>SI</p>		 <p>Mañana</p> <p>Tarde</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dormitorios ■ Educación ■ Central comando ■ Administración ■ Patio de maniobras ■ Estructura 	<p>Buena comunicación con las vías principales.</p> <p>Elemento muy monumental y masivo.</p> <p>Pocas relaciones visuales.</p> <p>Buen funcionamiento de la planta libre</p> <p>Pocos espacios de filtros entre público y privado.</p>
<p>Plan masa 2</p> 	 <p>Centralizada</p>	 <p>NO</p>	 <p>NO</p>		 <p>Mañana</p> <p>Tarde</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dormitorios ■ Educación ■ Central comando ■ Administración ■ Patio de maniobras ■ Estructura 	<p>Mala comunicación con las vías principales.</p> <p>Area operativa de vehículos poco funcional ya que no permite la salida de varios vehículos a la vez.</p> <p>Buenas relaciones visuales</p> <p>Composición simétrica y sismoresistente.</p> <p>La circulación centralizada hace que se pierda mucho espacio.</p> <p>Buen ingreso de luz natural</p>
<p>Plan masa 3</p> 	 <p>Lineal</p>	 <p>SI</p>	 <p>SI</p>		 <p>Mañana</p> <p>Tarde</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dormitorios ■ Educación ■ Central comando ■ Administración ■ Patio de maniobras ■ Estructura 	<p>Buena comunicación con las vías principales.</p> <p>Planta libre funcional</p> <p>Falta de filtros público/privado</p> <p>La disposición del patio de maniobras permite que salgan varios vehículos a la vez.</p> <p>La configuración de la barra vertical limita mucho los espacios internos.</p> <p>Se necesita de una estructura importante.</p>
<p>Plan masa 4</p> 	 <p>Radial</p>	 <p>SI</p>	 <p>SI</p>		 <p>Mañana</p> <p>Tarde</p>	 <ul style="list-style-type: none"> ■ Dormitorios ■ Educación ■ Gimnasio ■ Administración ■ Galpón de vehículos ■ Punto fijo ■ Salón de turno ■ Comedor ■ Vestíbulo principal 	<p>Buena segmentación de los accesos para vehículos y personas.</p> <p>La circulación central articula el espacio de manera radial.</p> <p>Buenas reacciones visuales hacia el contexto.</p> <p>Permite el fácil acceso y salida de los vehículos de emergencias.</p> <p>Maneja bien los filtros público/privado.</p> <p>Segmenta bien las actividades por piso.</p>

4.5. Desarrollo del Plan masa escogido

Una vez comparados los 4 planes masa que se presentaron con anterioridad, se llegó a la conclusión de que el plan masa que cumple de mejor manera con los requerimientos, funcionales, estructurales, y con los objetivos y estrategias planteadas, es el plan masa 4. Éste plan masa plantea filtros muy claros sobre los accesos hacia el proyecto desde las avenidas principales. Además, de que genera una plaza de acceso a modo de atrio que da la bienvenida a los visitantes y sirve a su vez como espacio de transición. En segundo lugar, esta propuesta permite buenas visuales hacia el contexto urbano, sobre todo desde las fachadas sur y oeste donde se puede apreciar el contexto inmediato desde su interior, plantea visuales desde la fachada este.

Por otro lado, el punto fijo en el centro permite articular todo el proyecto de manera radial, permitiendo que las relaciones espaciales internas no se mezclen y sirve como punto de partida para la organización del programa.

A diferencia de los otros planes masa, la cuarta propuesta no eleva el programa en ningún momento, por lo que el riesgo sísmico se mitiga en gran manera. La combinación de la estructura vista de acero con el hormigón armado permiten complementarse a modo de reducir los momentos provocados por los sismos, aprovechando la resistencia a la compresión del hormigón con la resistencia a la tracción del acero. Finalmente esta propuesta aprovecha de mejor manera los espacios, ya que en las propuestas anteriores se evidenciaba un mayor desperdicio.

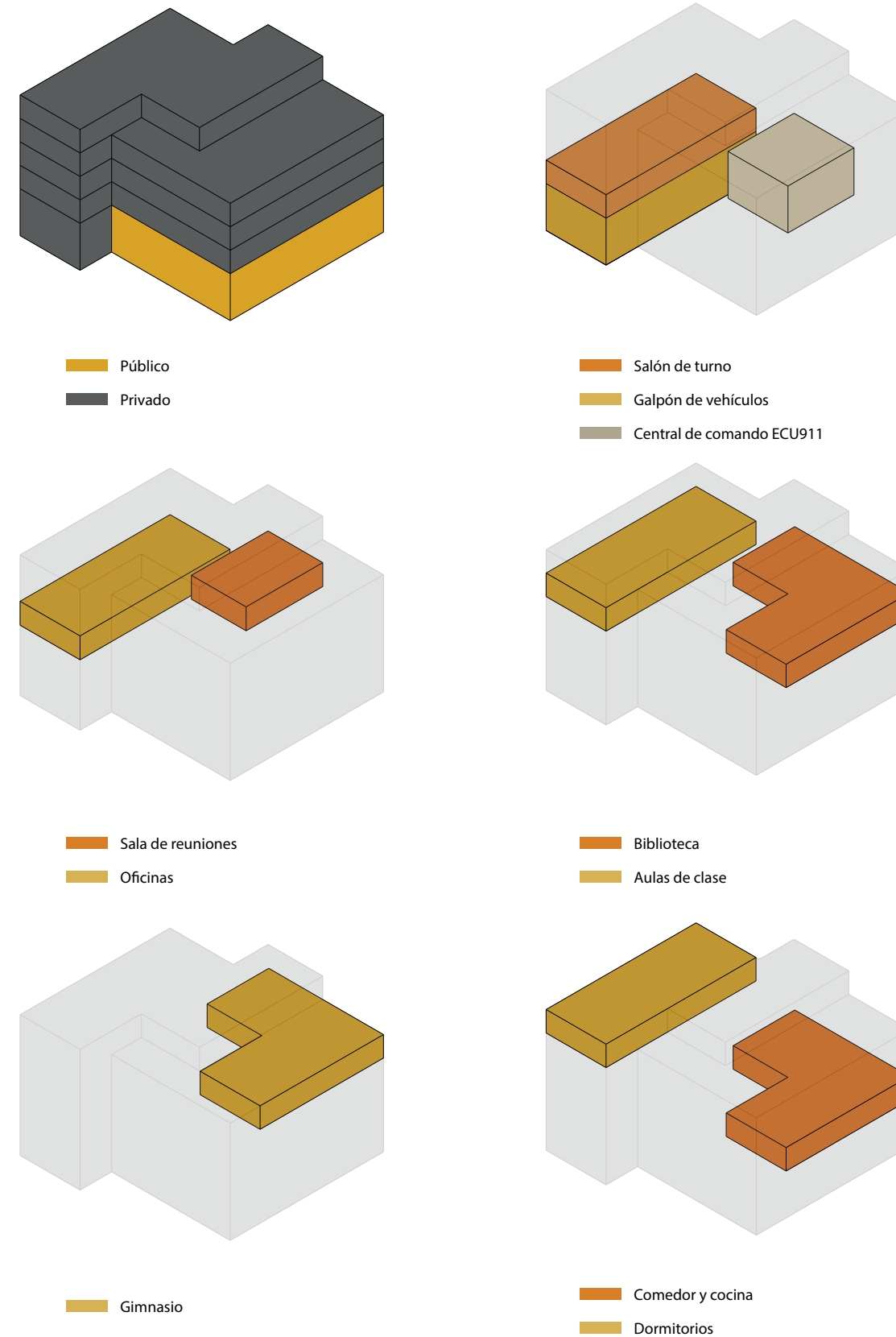


Figura 113. Esquemas de zonificación.

4.5.1 Esquemas del plan masa

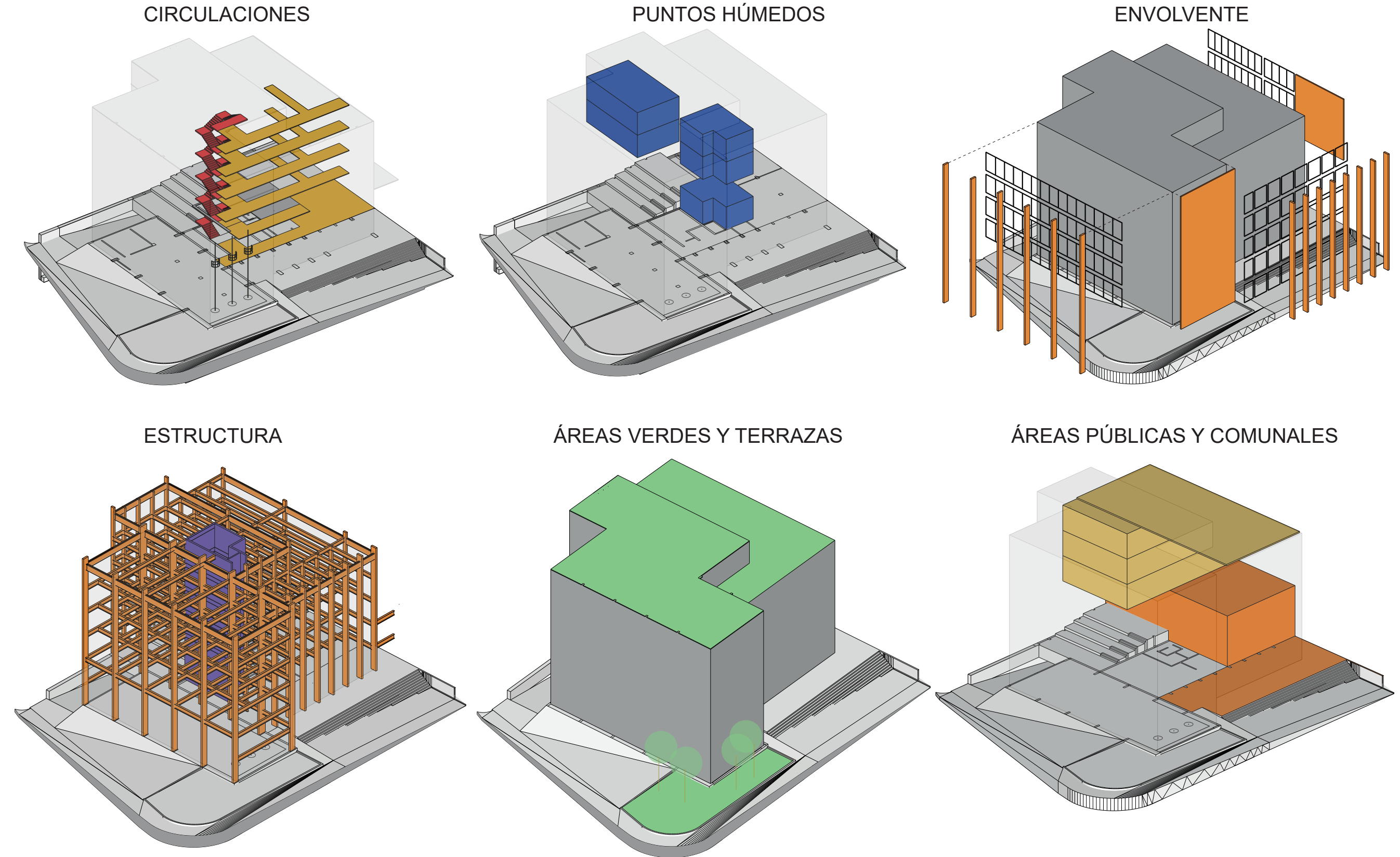


Figura 114. Esquemas del plan masa.

4.6 Provisión de servicios básicos

4.6.1 Energía eléctrica

Para establecer la cantidad de energía eléctrica que será necesaria para el correcto funcionamiento de todo el edificio, se debe enlistar todos los aparatos eléctricos y electrónicos que suponen un mayor consumo energético en watts. Para después multiplicarlos por la cantidad de aparatos que se encontrarán en los diferentes espacios de la edificación. De esa manera, se conseguirá un total en Watts. Estos datos permiten saber el voltaje necesario, el tipo de transformador que se requiera y el generador eléctrico que se necesitará.

Cabe recalcar que no se trata de un análisis de consumo por lo que no se toman en cuenta los watts por horas, sino más bien se trata de saber la potencia necesaria para que un equipo arranque su funcionamiento.

Dentro del proyecto como tal, las actividades relacionadas con la alimentación de los usuarios son las que demandan una mayor cantidad de energía, debido a que los aparatos que se necesita para cocinar son de gran tamaño, como la cocina industrial, freidoras, batidoras, entre otros aparatos que suponen un mayor consumo de energía eléctrica. Por otro lado, otros de los aparatos dentro del proyecto que tienen un alto consumo energético son los de climatización. Debido a que deben ventilar grandes espacios como la sala de comando y la sala de prensa, estos aparatos estarán regulando la temperatura interna del edificio durante todo el día.

En conclusión se determinó que la cantidad de watts que necesitaría el edificio es de 206987 watts por lo que se requiere un transformador trifásico en cabina de media tensión.

Tabla 21.

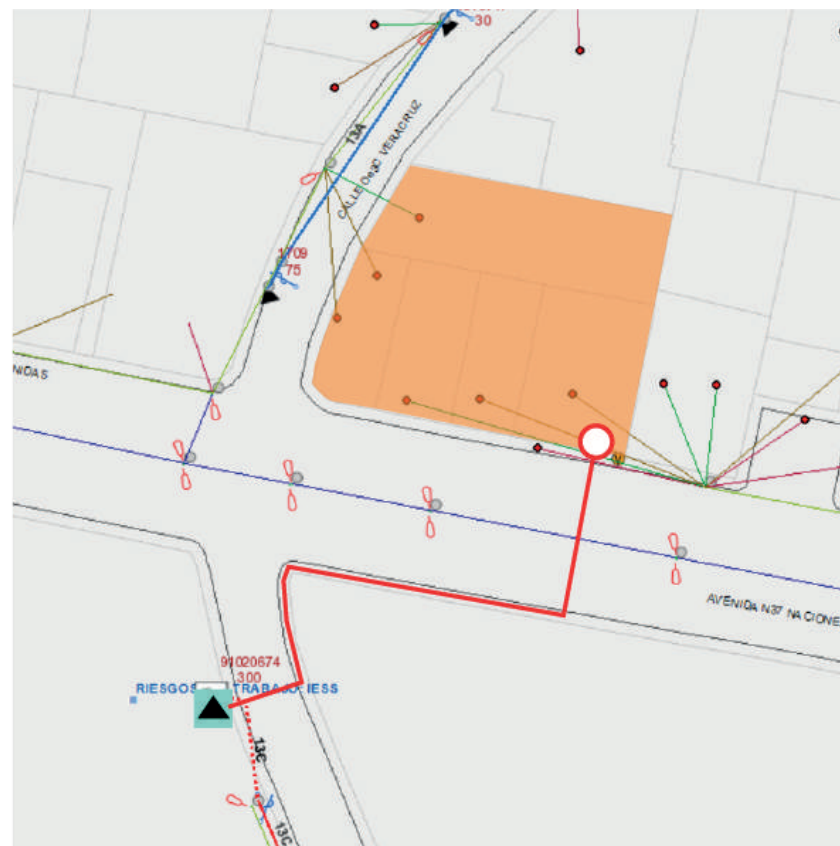
Demanda eléctrica del edificio

Equipos	Potencia W	Número de equipos	Total W
Ascensor para 10 personas de 700kg	4375	1	4375
Montacargas de 1 tonelada	6250	1	6250
Bombas de agua potable 7 hp	5145	1	5145
Bombas contra incendios de 20hp	14700	1	14700
Cocina serie 700 industrial eléctrica	12000	1	12000
Hornos de 15 a 60 comensales	12000	2	24000
Congelador	400	1	400
Freidora de 8 litros	7000	1	7000
Batidora industrial	2200	1	2200
Procesador de alimentos	1000	1	1000
Rebanadora eléctrica	100	1	100
Horno de microondas	700	1	700
Cafetera expresa	750	1	750
Licadoras	1250	2	2500
Computadoras	300	40	12000
Impresoras	100	5	500
Copiadoras	1500	2	3000
Cámaras de seguridad	5,4	5	27
Infocus	498	3	1494
Elevador hidraulico de 5 toneladas de 4 columnas	2200	2	4400
Aspiradora	1000	2	2000
Exprimidores de cítricos	30	2	60
Extractores de frutas y legumbres	300	1	300
Plancha	1000	1	1000
Refrigeradora 22 pies cúbicos	375	1	375
Lavadoras	611	2	1222
Secadoras eléctricas	5000	2	10000
Ventilación mecánica (renovación de aire)	1200	1	1200
Portones eléctricos motor 1hp	735	5	3675
Secadores de manos	1800	6	10800
Sistema de aire acondicionado sala de prensa 142,42m ²	16567	1	16567
Sistema de aire acondicionado Central de operaciones 127,56m ²	14847	1	14847
Caldero de agua	24000	1	24000
Pantalla LED gigante de 40m ² central de operaciones	18400	1	18400
TOTAL			206987

4.6.1.1 Conexión a la red pública

Se determinó un radio de 120 metros a la redonda desde el centro del lote para ubicar un transformador trifásico en cabina provisto por la empresa eléctrica de Quito. Y se concluyó que el más cercano se encuentra a 115m de distancia tomando el tramo más corto.

Debido a que el proyecto no supera los 400 mil watts no es necesario contar con un cuarto de transformador propio dentro del proyecto.



- Terreno
- Transformador trifásico en cabina
- Tramo de conexión 115m
- Punto de carga

Figura 115. Acometida eléctrica.

4.6.2 Agua potable

Para determinar la cantidad de agua que se consumirá en el edificio se tomó en cuenta los equipos que la utilizan, el número de equipos, el número de usuarios y las veces que utilizarían dichos equipos en el día. De esa manera, se obtiene un valor en litros que será de utilidad para calcular la reserva total de agua.

Tabla 22.

Demanda de agua potable

Demanda de agua potable					
Equipos	Número de equipos	# De usuarios por veces al día	Uso en Lt	Número de usos Lt	Total lt/día
Inodoros con fluxómetro	26	50x6	6	300	1800
Lavamanos	23	50x6	4	300	1200
Urinarios	6	50x4	4	200	800
Duchas	12	30x1	60	30	1800
Fregaderos	2	55x1	50	55	2750
Lavadoras	2		50	1	50
TOTAL					8400
TOTAL PROVISIÓN PARA 2 DÍAS					16800
TOTAL RESERVA + 20%					20160

Tabla 23.

Demanda de agua caliente

Demanda de agua caliente					
Equipos	Número de equipos	# De usuarios por veces al día	Uso en Lt	Número de usos Lt	Total lt/día
Duchas	12	30x1	60	30	1800
Fregaderos restaurante (alimentos)	2	55x1	50	55	2750
TOTAL					4550

El proyecto tendría un consumo total de 8400 lt al día. Sin embargo, para el cálculo de la reserva de agua se toman en cuenta algunos aspectos importantes. En primer lugar, se calcula el racionamiento del agua para dos días, lo que da como resultado 16800lt y finalmente se toma en cuenta un 20% más, siendo la cantidad final de consumo del edificio de 20160 lt. Por otro lado, el cálculo de agua caliente que se consumirá en el edificio, será de utilidad para determinar el sistema de calentamiento. Para determinar ese valor se tomó en cuenta a las duchas de los dormitorios, gimnasio y los fregaderos de la cocina, consiguiendo un total de 4550 litros de agua caliente en el día.

4.6.3 Desalojo de aguas servidas

Es importante establecer las dimensiones que tendrá el colector de aguas negras y grises, de manera que el sistema no se obstruya y colapse. Por lo que para determinar las dimensiones que tendrá el colector de aguas servidas dentro del proyecto, se tomó en cuenta el número de aparatos sanitarios en la zonas húmedas y el número de descargas que se producen cada que se los acciona.

Se tiene un total de 291 descargas de aguas servidas y se toma como referente una pendiente del 2%. Por lo tanto, se requiere un colector de 125mm de diámetro.

Tabla 24.

Desalojo de aguas servidas

Desalojo de aguas servidas				
Tipo de agua	Equipos	Cantidad	Unidades de descarga	Total
Aguas negras	Inodoros con fluxómetro	26	6	156
	Urinarios suspendidos	6	2	12
Aguas grises	Lavamanos	23	2	46
	Duchas	7	3	21
	Fregaderos de restaurante (alimentos)	2	8	16
	Fregaderos de restaurante (vajilla)	1	8	8
	Fregadero de vivienda	1	4	4
	Limpieza	2	8	16
	Lavadoras	2	6	12
TOTAL				291

4.6.4 Desalojo de aguas lluvias

Evacuar las aguas lluvias que recibirá el proyecto, es de gran importancia, debido a que el agua puede afectar de manera negativa a la edificación.

Para saber cuanta agua lluvia caería en una determinada superficie de el edificio, se tomó en cuenta el área total del terreno, la cantidad de lluvia en mm/h y se tomó como referente una pendiente del 2%. El área total del lote es de 2189.89m². Por lo que se determinó que el colector tenga 150mm.

4.6.4.1 Colector mixto de aguas lluvias y grises

Con una cantidad de 291 unidades de descarga y un área de 2189.89m², según el ábaco de cálculo de colectores se requiere un colector de 150mm de diámetro.

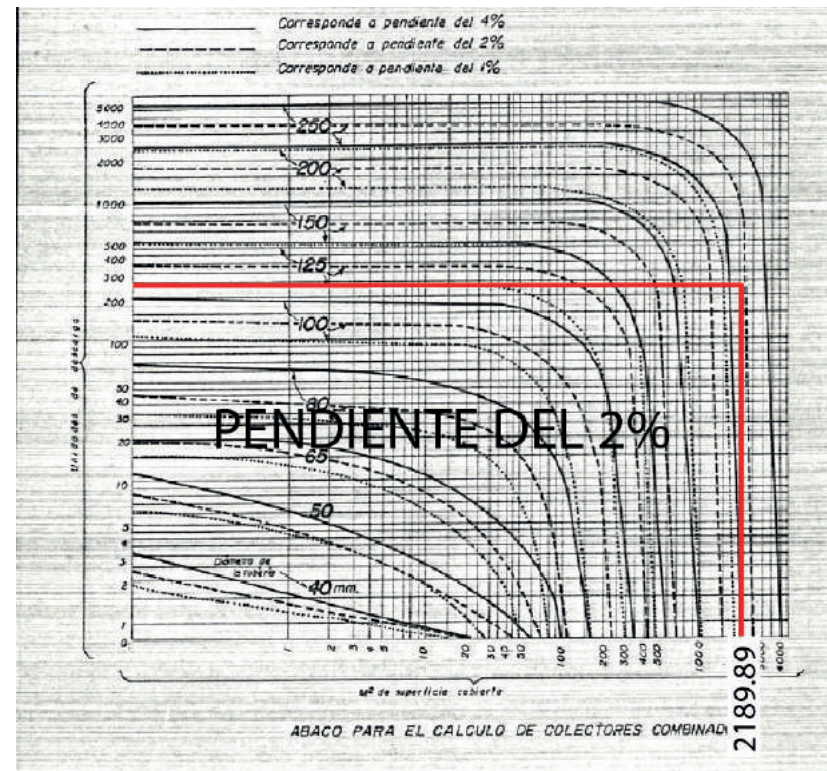


Figura 116. Ábaco para el cálculo de colectores.

Adaptado de (Folleto de instalaciones sanitarias, s.f.).

4.6.4.2 Conexión a la red pública de alcantarillado

Para el desalajo de todas las aguas servidas y aguas lluvias que se produzcan en el edificio se ubicará una serie de cajas de revisión en la acera que colinda con la Avenida Naciones Unidas, debido a la cercanía de la misma con el sistema de la red pública. A pesar de que el colector del edificio necesita tubería de 150mm de diámetro el sistema de la red pública de alcantarillado, en el tramo más cercano al proyecto posee un diámetro de 250mm lo que resulta ventajoso en la planificación de las instalaciones sanitarias.

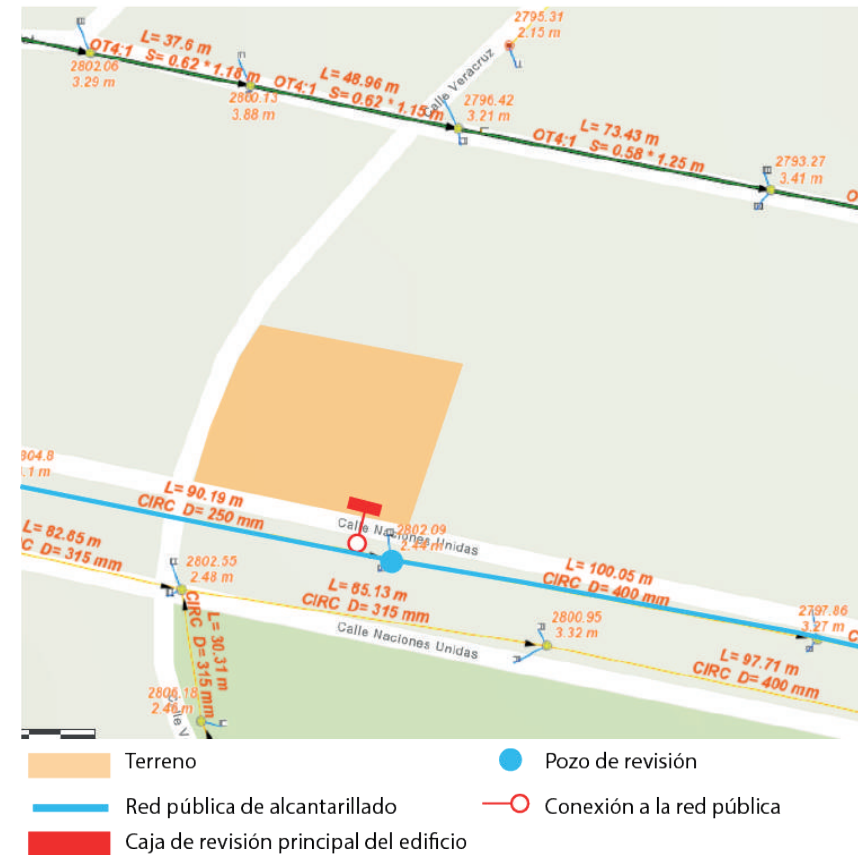


Figura 117. Conexión a la red de alcantarillado.

4.6.5 Instalación de voz y datos

Las instalaciones de voz y datos, se trata de un sistema de cableado estructurado que lleva y guarda cierto tipo de información, como telecomunicaciones, Internet, teléfono, video entre otras. Dentro de un edificio público y específicamente dentro de la Unidad de Seguridad Integral es necesario contar con un sistema de voz y datos para los operadores del ECU 911 y las demás entidades de seguridad que emiten y reciben información a través de las telecomunicaciones en formato digital. Y por otro lado maneje las redes de internet que se necesitarán dentro del edificio. Para el manejo de las diferentes redes y conexiones de cableado estructurado se contara con un cuarto que cumpla con las características técnicas para el correcto funcionamiento de los equipos.

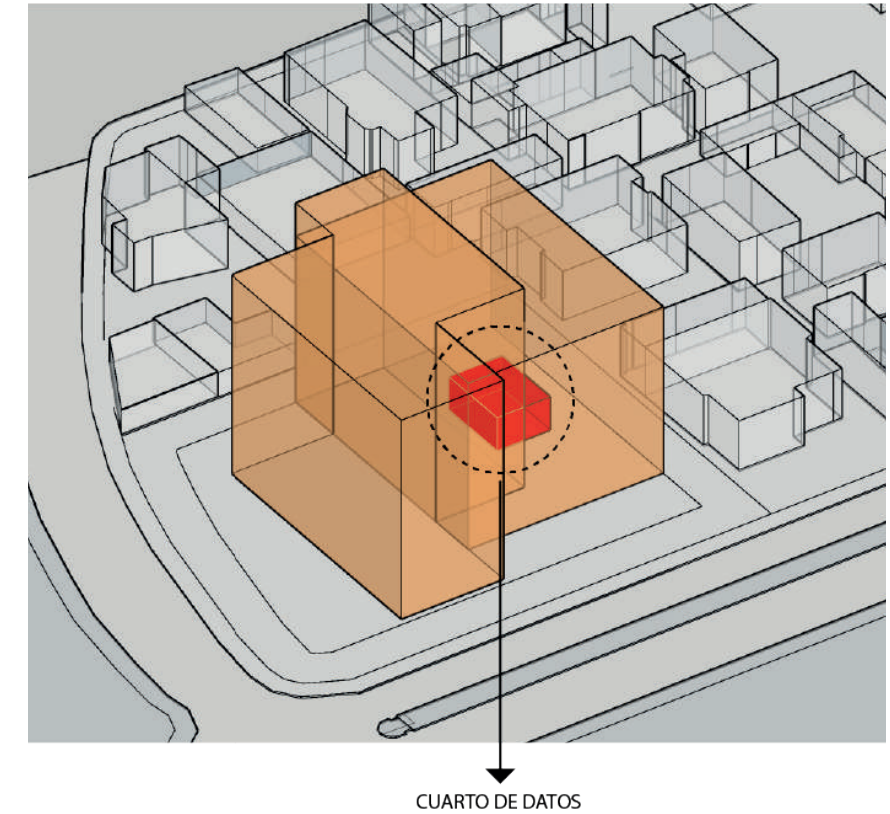


Figura 118. Ubicación del cuarto de datos.

4.6.6 Manejo y tratamiento de la basura

La administración y gestión de la basura es parte importante dentro del edificio, puesto que el correcto manejo de los desechos impide la proliferación de plagas que pueden resultar dañinas para el ser humano. Por otro lado permite mantener un buen nivel de salubridad dentro de las instalaciones. Debido a que la Unidad de Seguridad Integral es un edificio en su mayoría de oficinas, no es necesaria una mayor logística, puesto que no se produce desperdicios en grandes cantidades.

En oficinas se genera un total de **0.2kg/hab/día más un 0.3kg/hab/día** de otras actividades.

Tabla 25.

Desechos producidos

Número de usuarios	Desechos por personas diarios kg/día	Total al día	Total a la semana x7
70	0,5	35	245

Como estrategia para el manejo de la basura dentro del edificio se utilizará un cuarto de almacenamiento con tachos de basura de **120lt.**

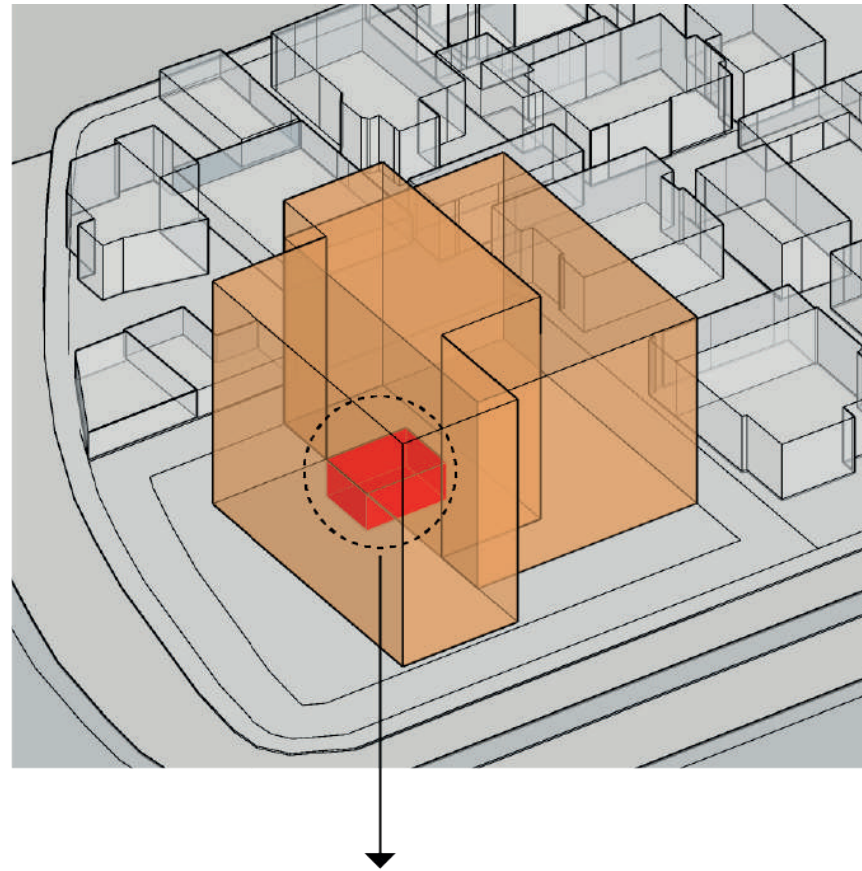


Figura 119. Ubicación del cuarto de basura.

4.6.7 Sistema de bomberos

Se trata de un sistema conformado principalmente por: la cisterna de agua, las bombas contra incendios, la toma siamesa, los gabinetes contra incendios, los rociadores y también se pueden incluir los detectores de humos y alarmas.

Este sistema tiene la finalidad de salvaguardar la vida de las personas y evitar la destrucción total del edificio ante un incendio estructural, por lo que su planificación dentro del proyecto es de suma importancia y debe regirse bajo las normas de sistemas contra incendios vigentes.

4.6.7.1 Ruta de evacuación

La ruta de evacuación se trata de una serie de espacios, que se utilizarán para que las personas dentro del edificio puedan evacuar de manera segura.

Se reconoce como zonas de evacuación horizontal principalmente a pasillos, y vertical a escaleras. Estos medios de evacuación deben contar con ciertos mecanismos como: iluminación de emergencia, señalización, gabinetes con extintores, entre otros mecanismos.

Por otro lado, el recorrido de evacuación no debe superar los 25 metros desde el lugar más lejano a las escaleras de emergencia, en caso de que lo supere, se debe colocar otras escaleras de emergencia o espacios especiales que permitan resguardo a los usuarios.

Las escaleras de edificios que superen los 5 pisos de altura incluyendo los subsuelos, deben contar con un sistema de presurización positiva, que impida el ingreso del humo dentro del bloque de escaleras. Además, estos ductos deben contar con pasamanos sin enganche, puertas con exclusas cortafuego y barra de pánico, señalización e iluminación de emergencia. El ducto no debe tener ninguna abertura y debe ser de un material ignífugo y resistente al fuego como lo es el hormigón armado.

En caso de que el edificio no cuente con un ducto de escaleras presurizado, puede contar con unas escaleras de escape exteriores que pueden ser de metal y deben obedecer a las normativas para escaleras exteriores de escape. (Regla técnica metropolitana 2, 2015)

4.6.7.2 Ruta de evacuación horizontal

Dentro del edificio los espacios donde se concentrarán más usuarios es la sala de prensa que está pensada para 80 personas entre periodistas y funcionarios, y la sala de operaciones con 20 personas. En total en esta planta habrá un aforo de 100. El proyecto requiere un pasillo libre de 1.50 metros y un ancho total en puertas de 2.40 por lo menos en el piso con mayor aforo.

Tabla 26.

Normativas de evacuación

Número de personas que pueden ocupar dicha planta	Ancho mínimo de cada pasillo en función del número de personas que pueden utilizarlo	Ancho total mínimo de salidas en edificios	Número total mínimo de salidas en edificios	Número total mínimo de escaleras en piso en función del número de personas que pueden ocupar dicha planta
101 a 200	1,5	2,4	-	-

Adaptado de (Reglas técnicas Metropolitanas, s.f)

4.6.7.3 Ruta de evacuación vertical

La ruta de evacuación vertical está estratégicamente ubicada en el centro del proyecto, por lo que cumple con el recorrido de 25 metros desde el lugar más lejano.

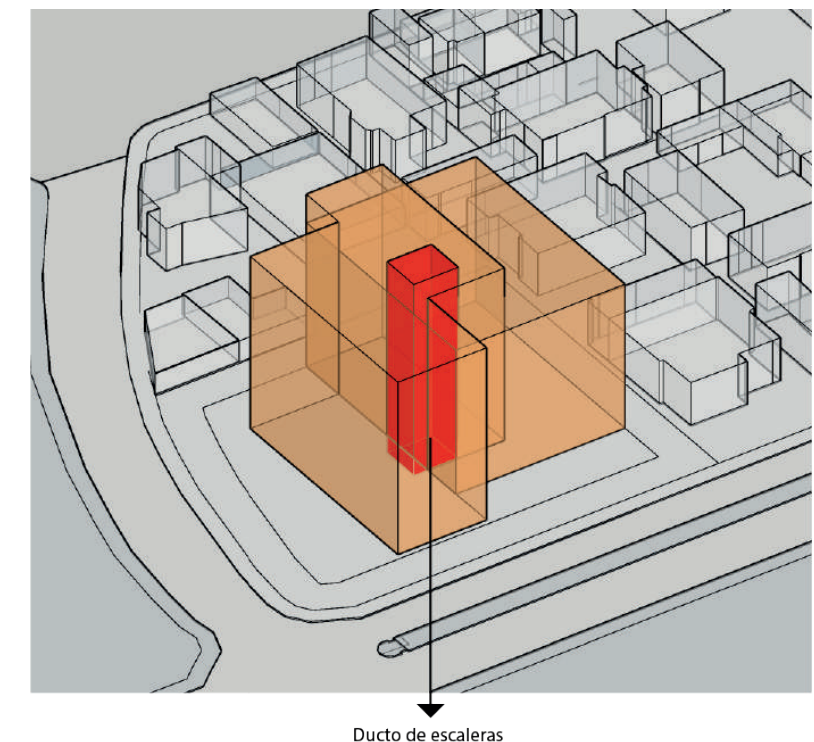


Figura 120. Ubicación del ducto de escaleras.

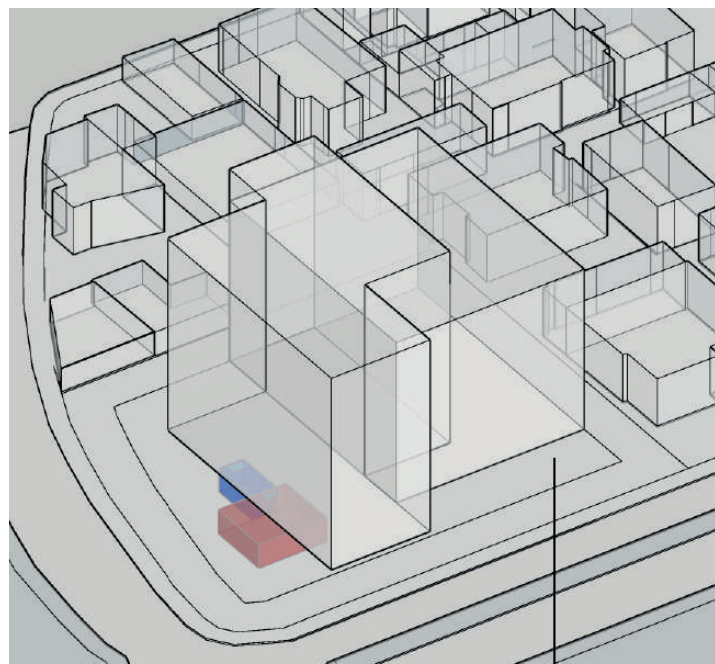
4.6.8 Reserva de agua (Cisterna)

El edificio debe contar con una reserva de agua de por lo menos **13m³** y un conjunto de bombas con la potencia suficiente para mandar el caudal de agua a la presión correcta. En conclusión se requiere una cisterna de 35m³.

Tabla 27.
Capacidad de la cisterna

ÁREA BRUTA m ²	NÚMERO DE USUARIOS	5lt/m ²	m ³
7031,18	70	35155,9	35

4.6.8.1 Ubicación de la cisterna de bomberos



Cuarto de generador
Cisterna de 55m³

Subsuelo

Figura 121. Ubicación de cisterna y cuarto de generador.

Se combinó la cisterna del edificio con la del sistema de bomberos por lo que se va a ubicar una cisterna de **55 metros cúbicos** en el subsuelo del edificio. El cuarto del generador se encuentra en la parte de alado para evitar recorridos largos.

4.6.9 Generador eléctrico

Para el suministro de energía eléctrica de emergencia se utilizará un generador industrial Perkins de 150KVA que equivale a una potencia de 120KW lo que supliría los sistemas eléctricos y electrónicos de emergencia.

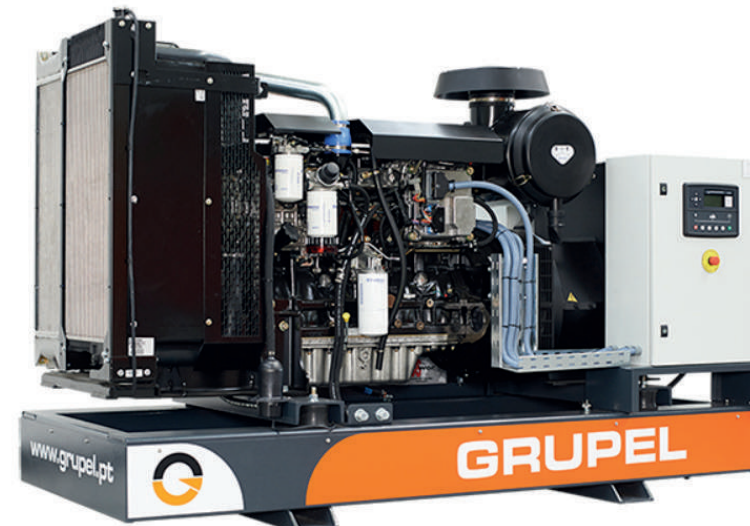


Figura 122. Generador industrial Perkins.

Tomado de (Grupel, s.f.).

4.6.9.1 Ficha técnica del generador

T Trifásico	Diesel	
Perkins /1106A-70TG1	Leroy-Somer / TAL044H	
DSE / 4520		
Hz 50 Hz	1500 rpm	V 400 V
Potencia emergencia (STP) (kVA/kW)	150 kVA	120 kW
Potencia continuo (PRP) (kVA/kW)	136 kVA	109 kW
Autonomía 75% (H)		15,4

Figura 123. Ficha del generador industrial Perkins.

Tomado de (Grupel, s.f.).

4.6.10 Llave siamesa y puntos seguros

La ubicación de la llave siamesa se debe dar en un sitio estratégico que permita la fácil accesibilidad del camión cisterna.

4.6.10.1 Ubicación de la toma siamesa

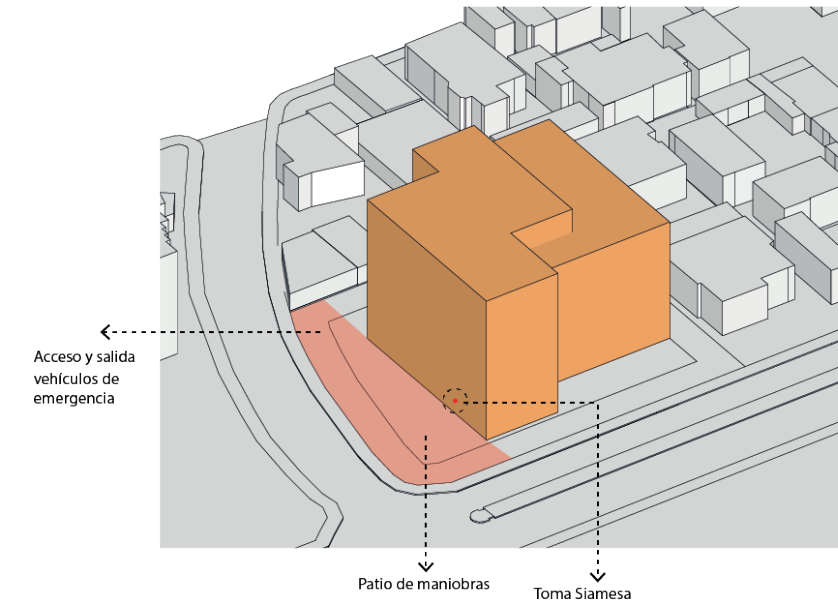


Figura 124. Esquema de ubicación de la toma Siamesa.

4.6.10.2 Sitios seguros

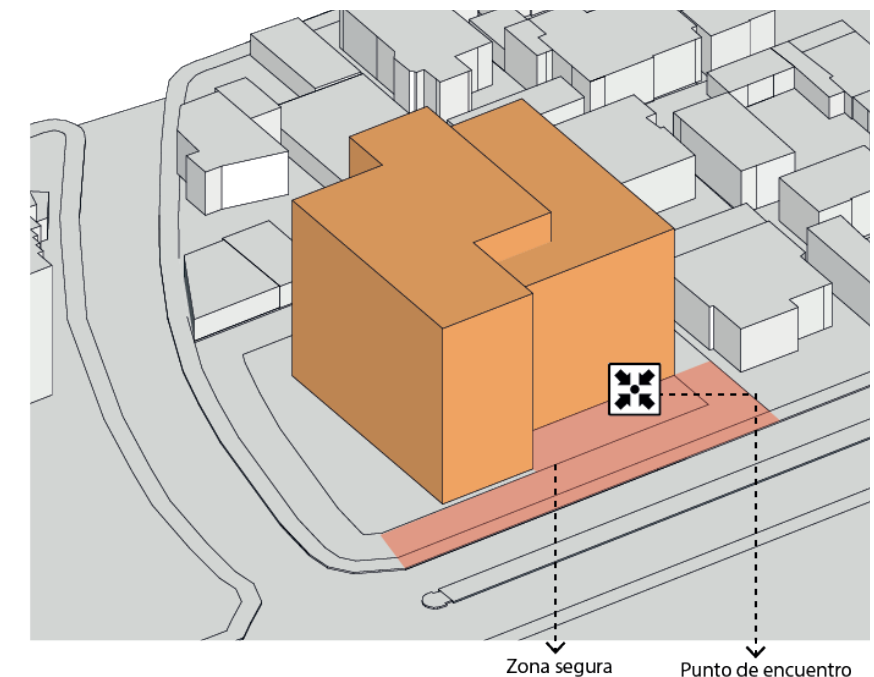


Figura 125. Esquema de ubicación de sitios seguros.

4.6.11 Diagrama Instalaciones eléctricas

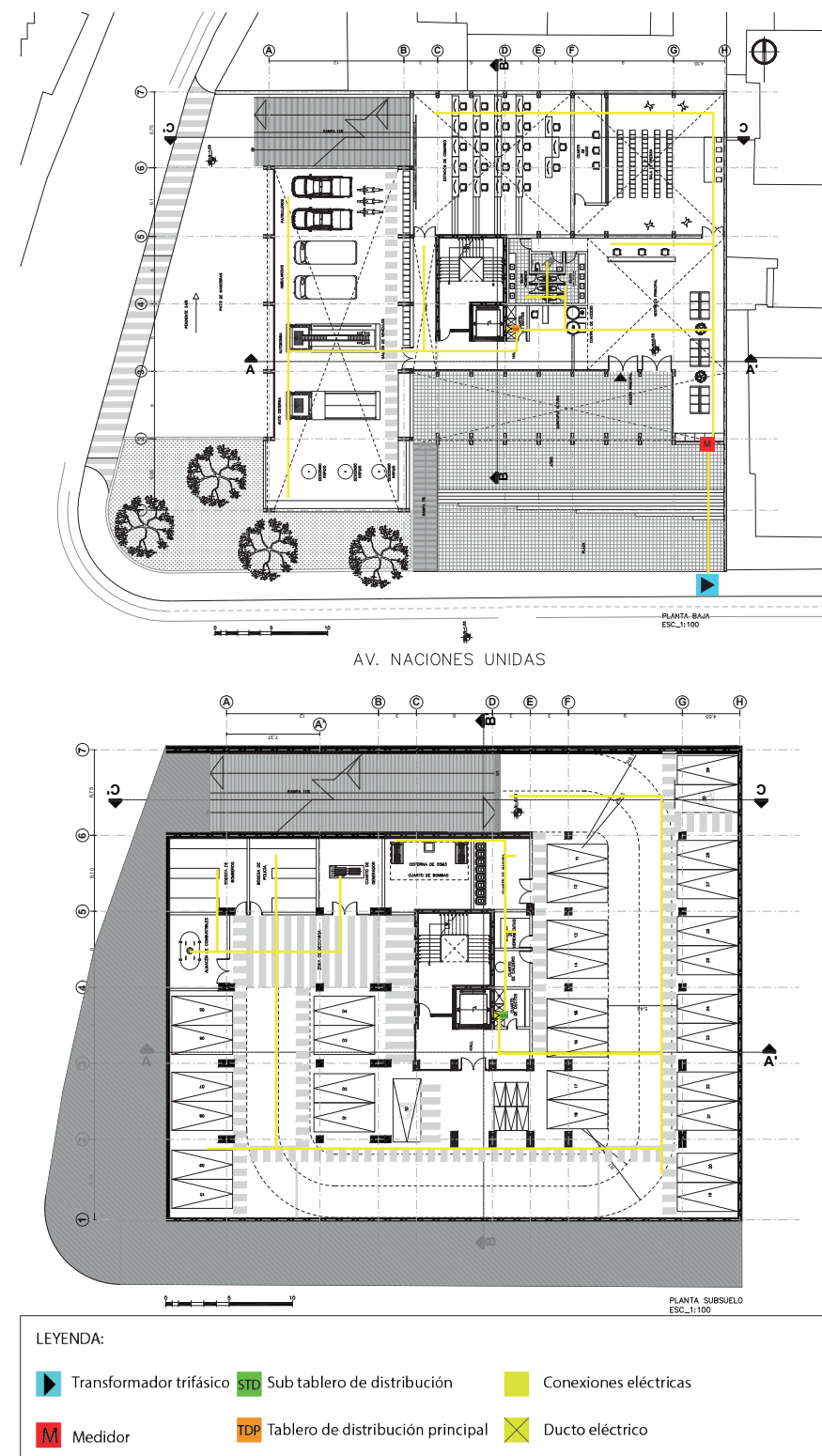


Figura 126. Esquemas en planta de instalaciones eléctricas.

4.6.11.1 Axonometría instalaciones eléctricas

En la figura 127 se puede observar el esquema general en 3d de las instalaciones eléctricas del proyecto.

La acometida se la realiza a un transformador trifásico en cabina de 220v ubicado 115m, provisto por la Empresa Eléctrica de Quito.

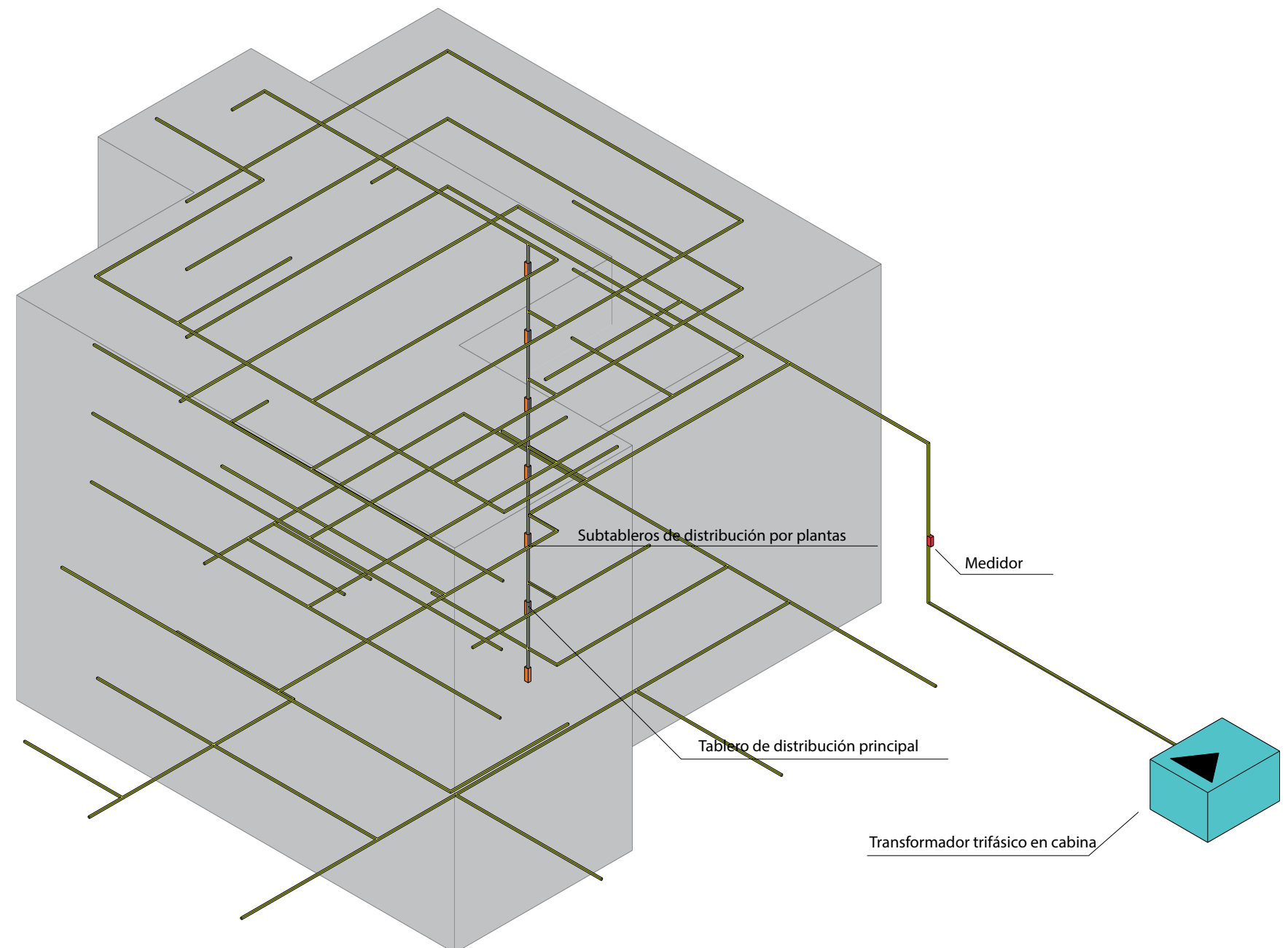
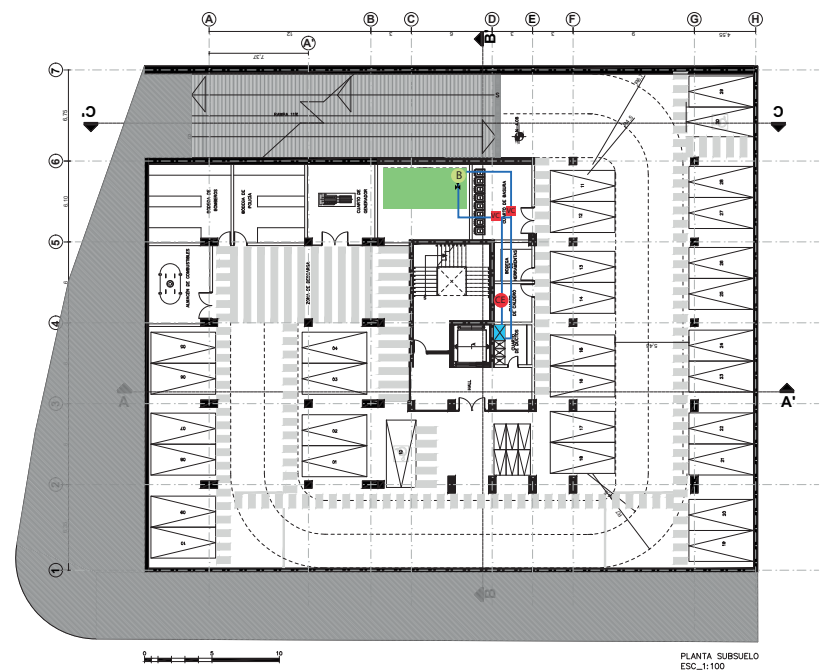
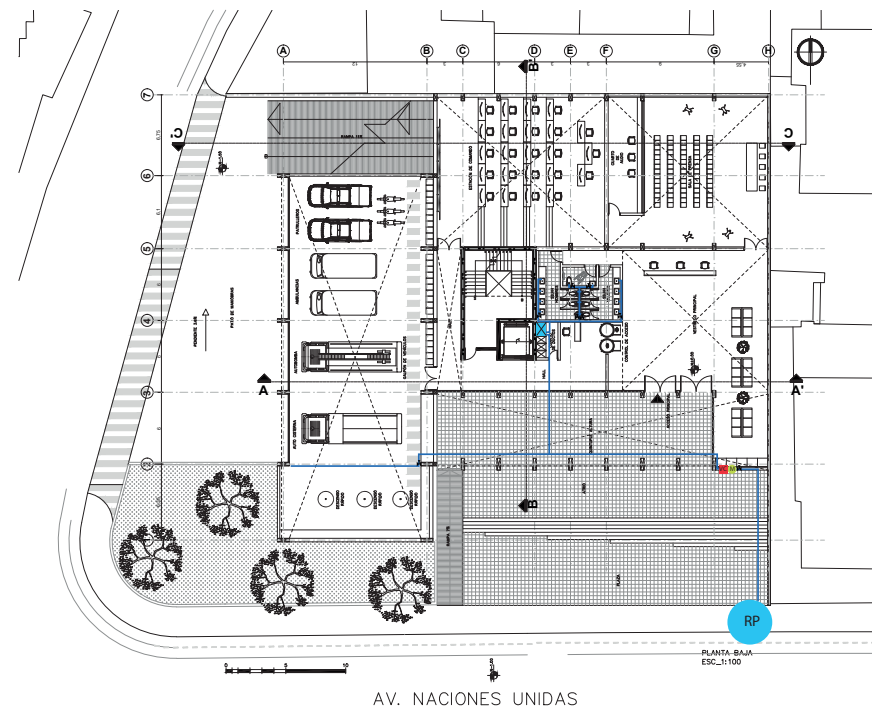


Figura 127. Axonometría de instalaciones eléctricas.

El proyecto cuenta con una caja térmica principal donde se encuentra ubicado el medidor eléctrico, que es de fácil acceso para tomar las mediciones de luz. Además, para facilitar la distribución de las conexiones eléctricas por ambientes, se colocó un tablero de distribución principal ubicado en la Planta Baja y tableros de distribución secundarios en los pisos superiores.

4.6.12 Diagrama Instalaciones de agua potable



LEYENDA:

Figura 128. Esquemas en planta de instalaciones de agua.

4.6.12.1 Axonometría instalaciones de agua potable

En la figura 129 se puede observar el esquema en 3d de las instalaciones de provisión de agua potable del proyecto.

La acometida se la realiza hacia la avenida por donde pasa la red principal de agua potable, que en este caso es la Avenida Naciones Unidas.

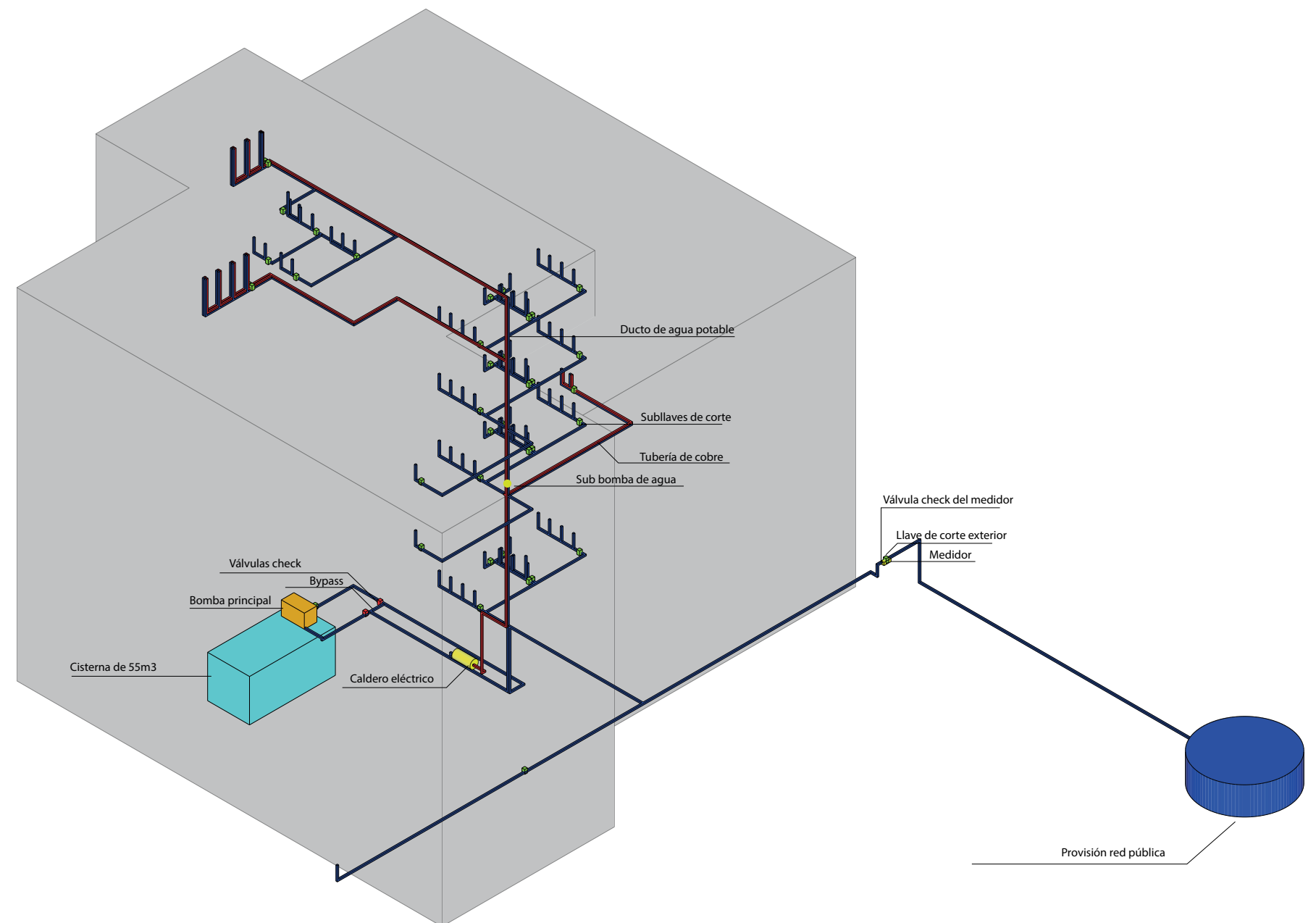


Figura 129. Axonometría de instalaciones de agua.

La acometida contará solo con un medidor y sus respectivas válvulas de no retorno, que estará ubicado en la parte inferior derecha de la fachada frontal, de manera que se permita la fácil lectura del consumo de agua en la edificación.

El sistema de tuberías después de pasar por el medidor se conecta al sistema de bombas que abastecen todo el edificio.

4.6.13 Diagrama Instalaciones de desalojo de aguas servidas

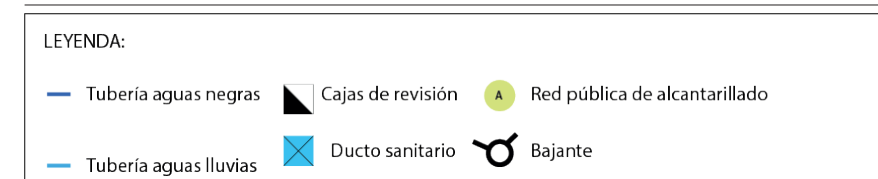
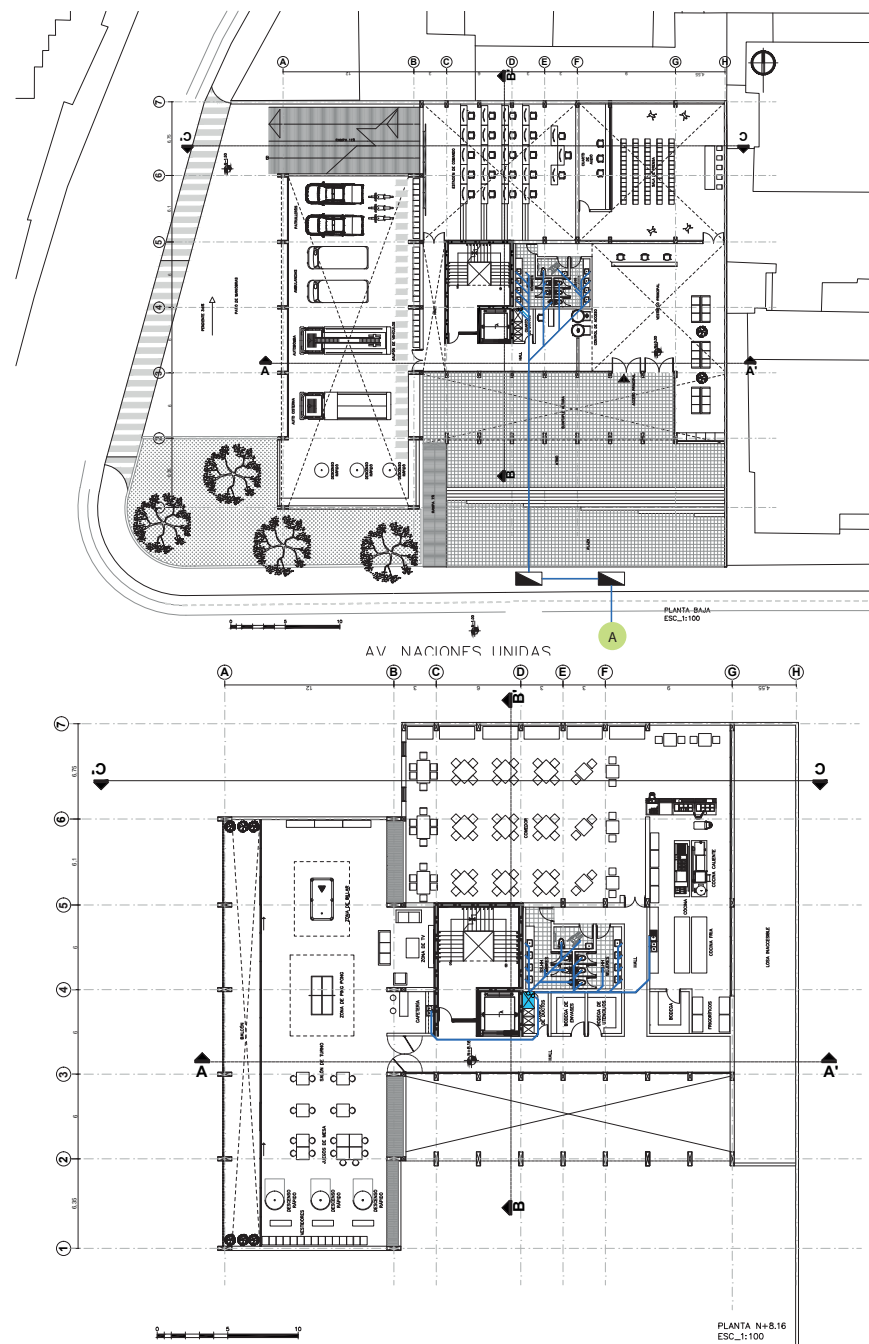


Figura 130. Esquemas en planta de instalaciones de desalojo de aguas servidas.

4.6.13.1 Axonometría instalaciones de desalojo de aguas servidas

En la figura 131 se observa el esquema en 3d de las instalaciones de desalojo de aguas servidas, mismas que servirán para el evacuado de las aguas residuales tanto de aguas lluvias como de aguas negras y grises. Los diámetros y pendientes de las tuberías fueron previamente calculados.

El sistema de desalojo de aguas servidas, cuenta principalmente con recolectores tipo racimo en las cubiertas, que permiten recolectar las aguas lluvias, por medio de sifones. Por otro lado, el sistema de recolección de aguas negras y grises recolecta las aguas servidas de los aparatos sanitarios de cada piso y las lleva hacia un ducto sanitario, para posteriormente almacenarse en cajas de revisión y conectarse con la red principal de alcantarillado de la ciudad.

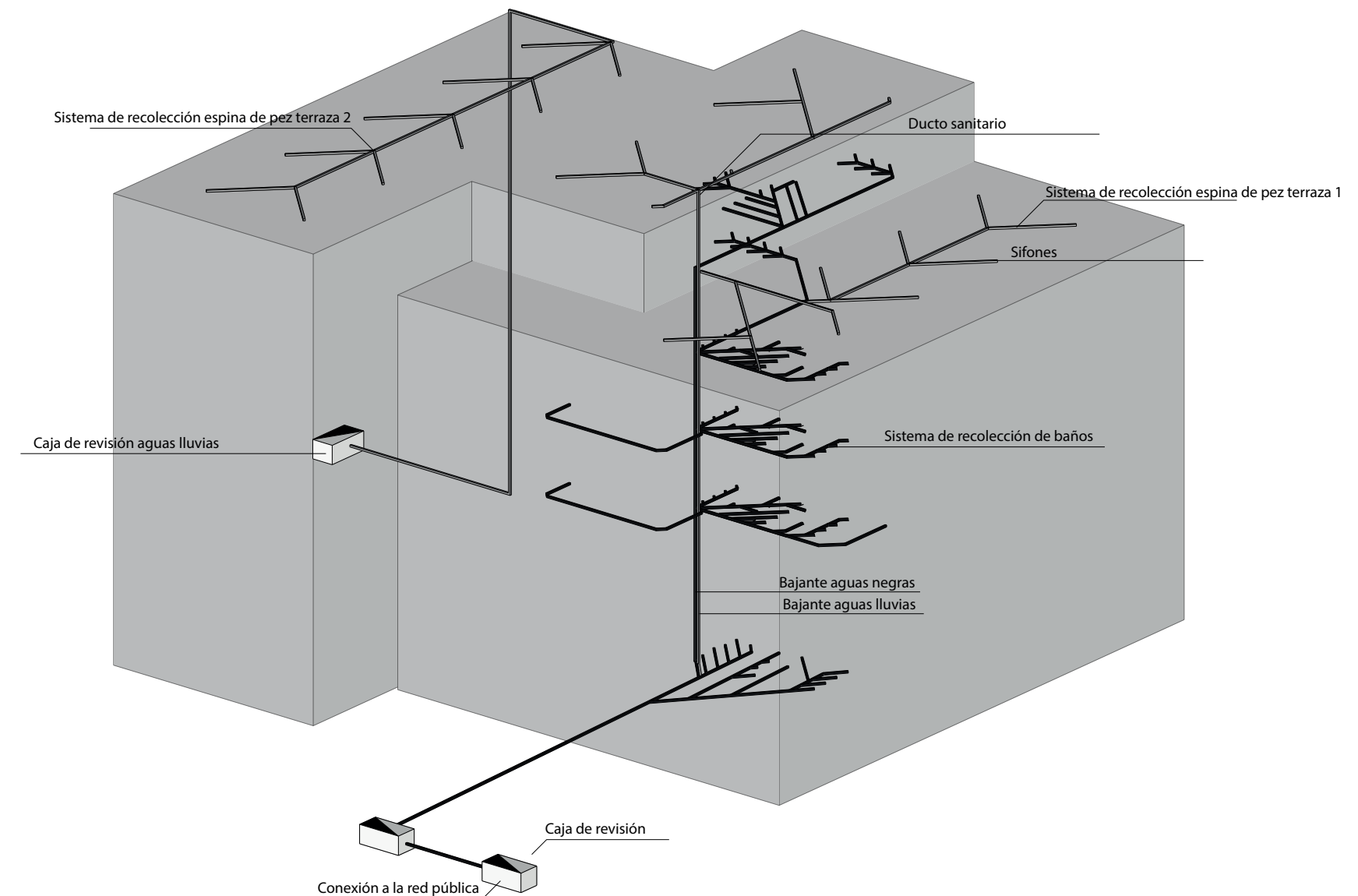


Figura 131. Axonometría de instalaciones de desalojo de aguas servidas.

4.6.14 Diagrama Instalaciones de bomberos

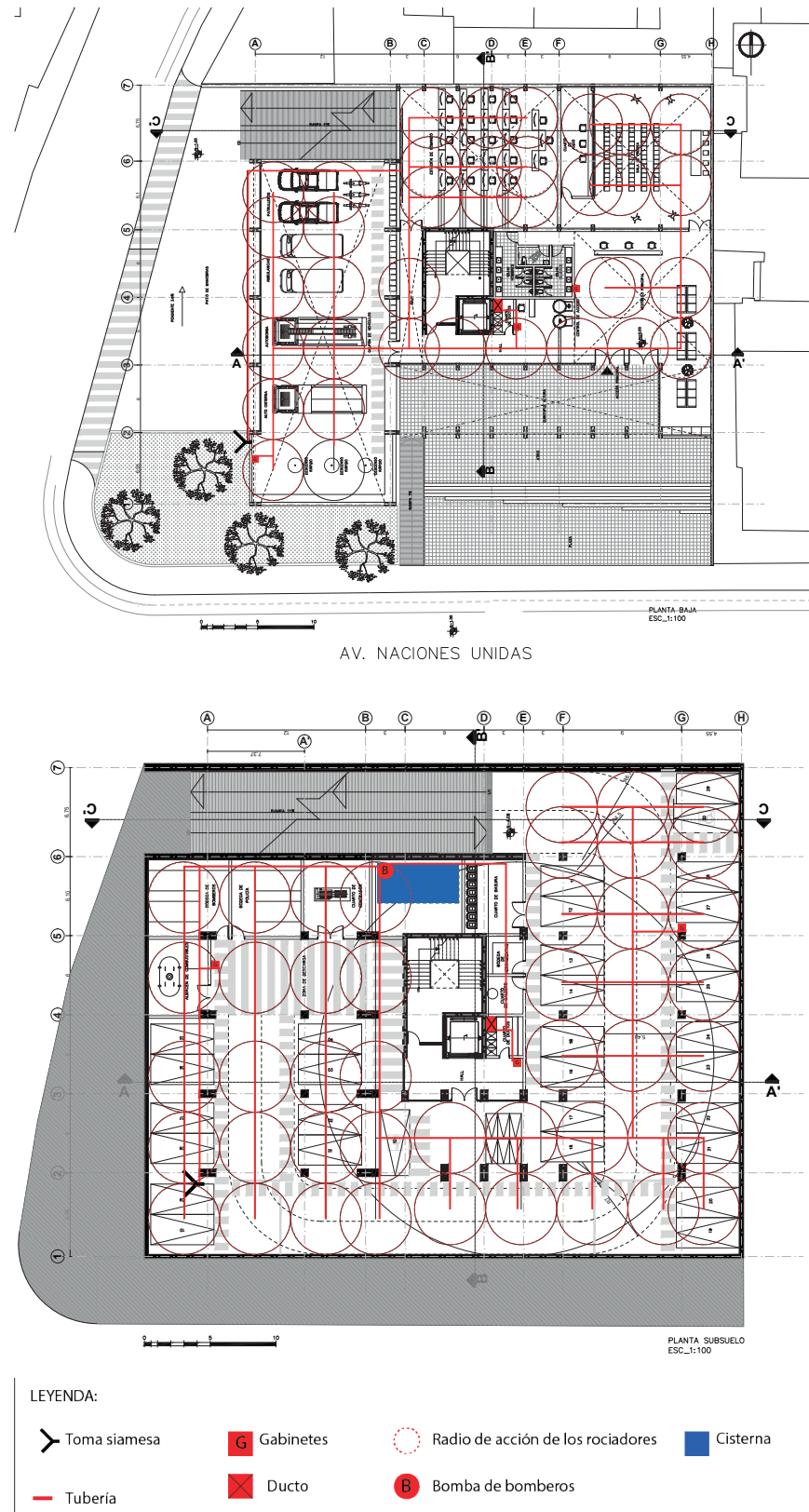


Figura 132. Esquemas en planta de instalaciones de bomberos.

4.6.14.1 Axonometría de instalaciones de bomberos

En la figura 133 se observa el esquema en 3d de las instalaciones de bomberos del proyecto. Este tipo de instalaciones son obligatorias, sobre todo en este tipo de edificios públicos y deben cumplir con las normativas de bomberos vigentes. El sistema está conformado principalmente por las tuberías de agua, los gabinetes contra incendios, la toma Siamesa y los rociadores en cada piso.

La toma siamesa se encuentra en la planta baja en la parte lateral izquierda con respecto al ingreso principal, donde se conecta de manera directa al sistema contra incendios.

Para la ubicación de los gabinetes contra incendios en cada planta, se tomó en cuenta el radio de 15m que tiene la manguera y los rociadores que se colocaron fueron de 5.8 y 7.4 m de diámetro.

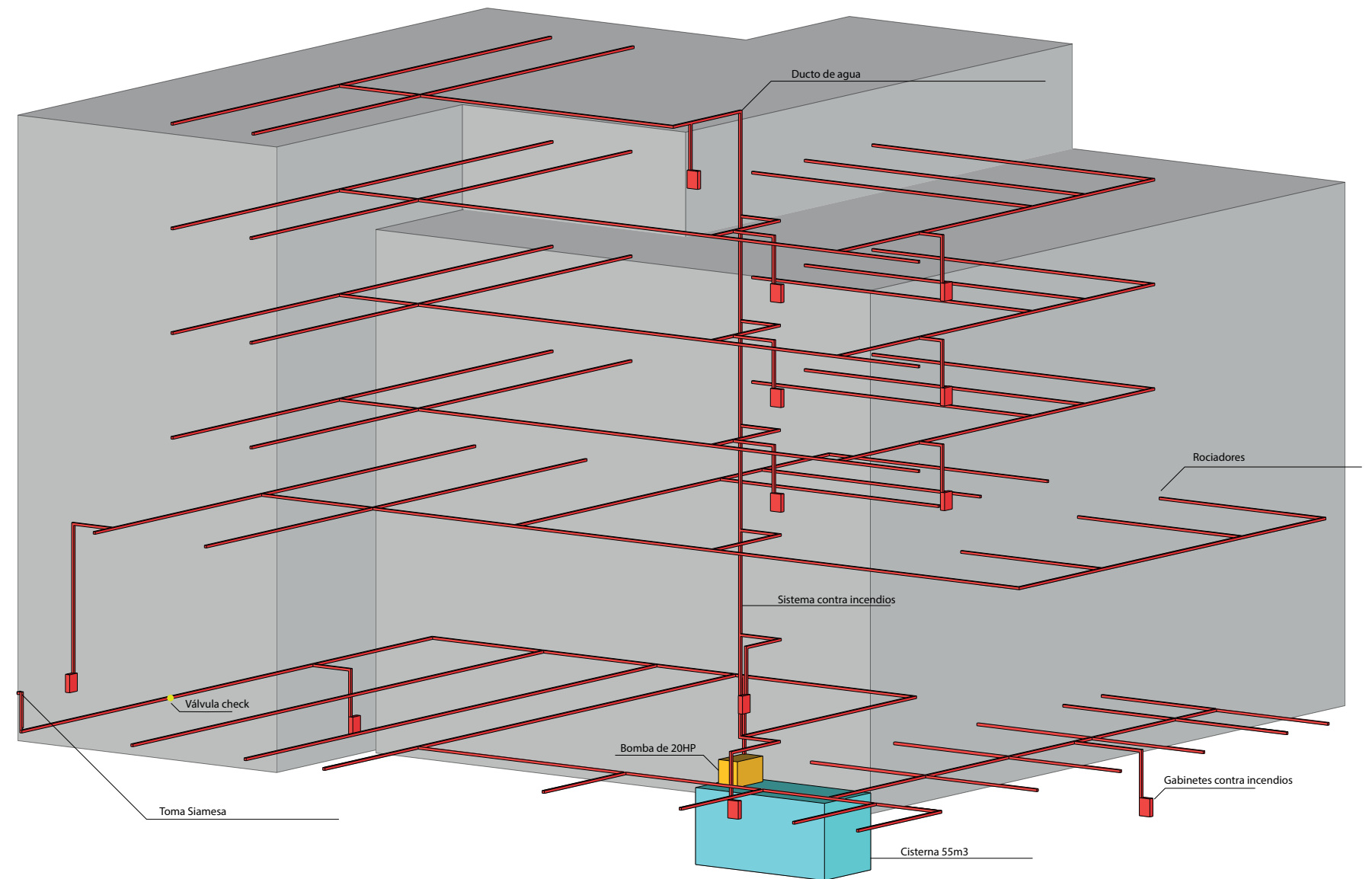


Figura 133. Axonometría de instalaciones de bomberos.

4.6.14.2 Ruta de evacuación esquema

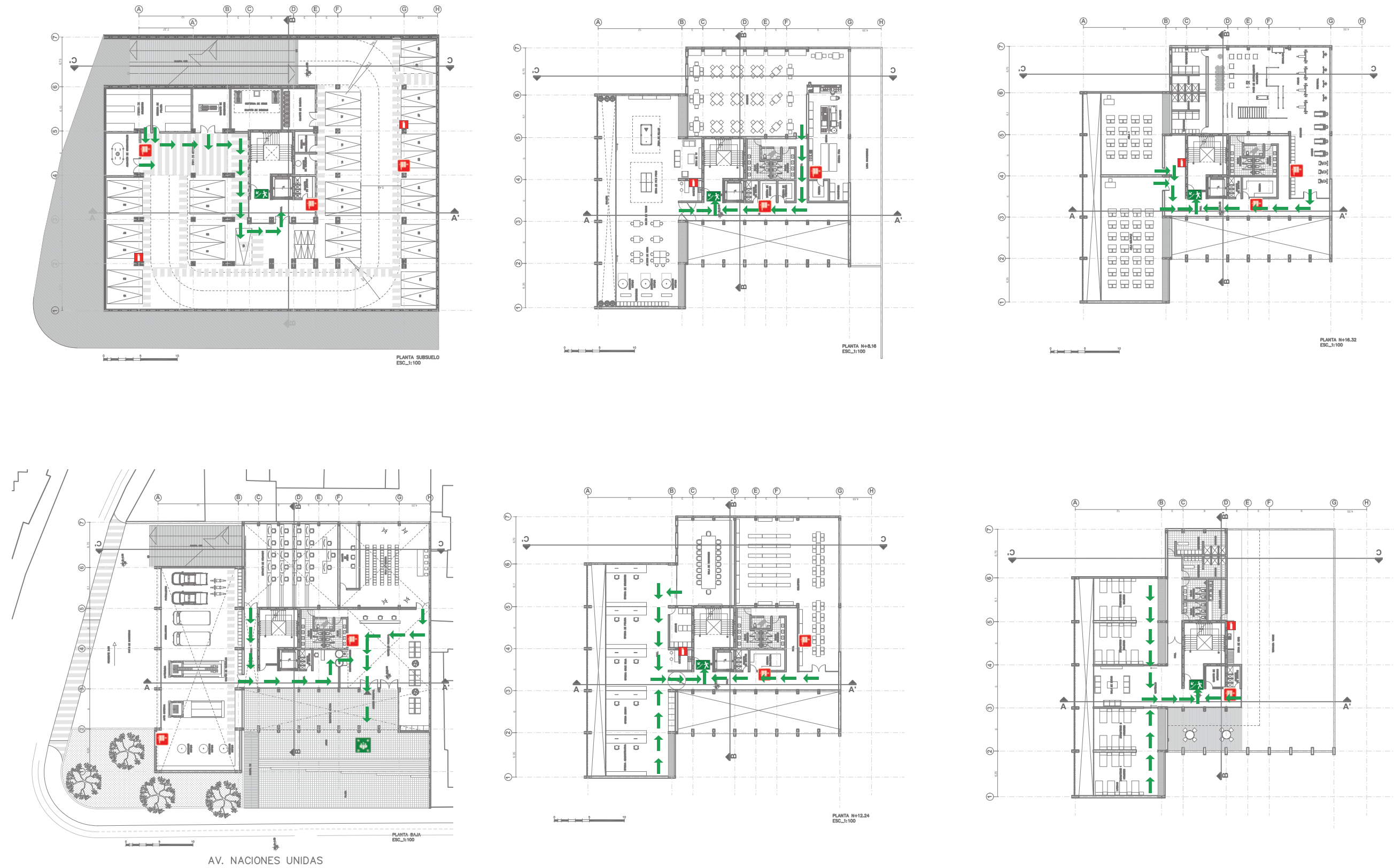


Figura 134. Esquemas en planta de las rutas de evacuación.

4.6.15 Diagrama de instalaciones de voz y datos

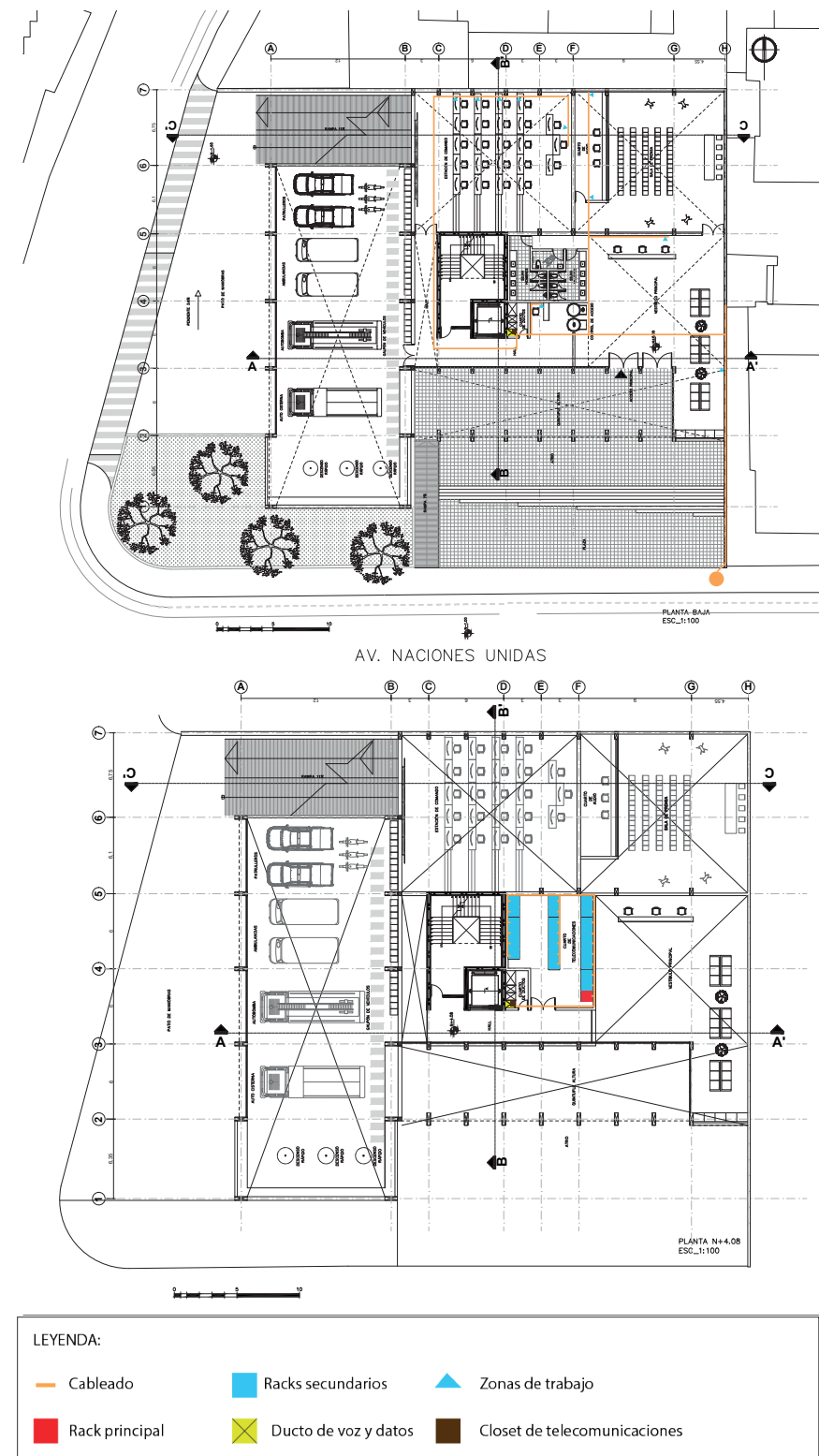


Figura 135. Esquemas en planta de las instalaciones de voz y datos.

4.6.15.1 Axonometría de instalaciones de voz y datos

En la figura 136 se observa el esquema en 3d de las instalaciones de voz y datos, que son de gran importancia para este proyecto de seguridad ya que recibe y emite señales por medio de la antena de telecomunicaciones ubicada en la última terraza de la edificación.

Dentro del cuarto de datos se conecta a un rack principal y de ahí parten a los closets de telecomunicaciones ubicados en cada piso del proyecto, hasta llegar a las zonas de trabajo conformadas por conexiones de internet, teléfono, video, entre otras. Además, la antena de telecomunicaciones recibe las ondas de radio de otras estaciones.

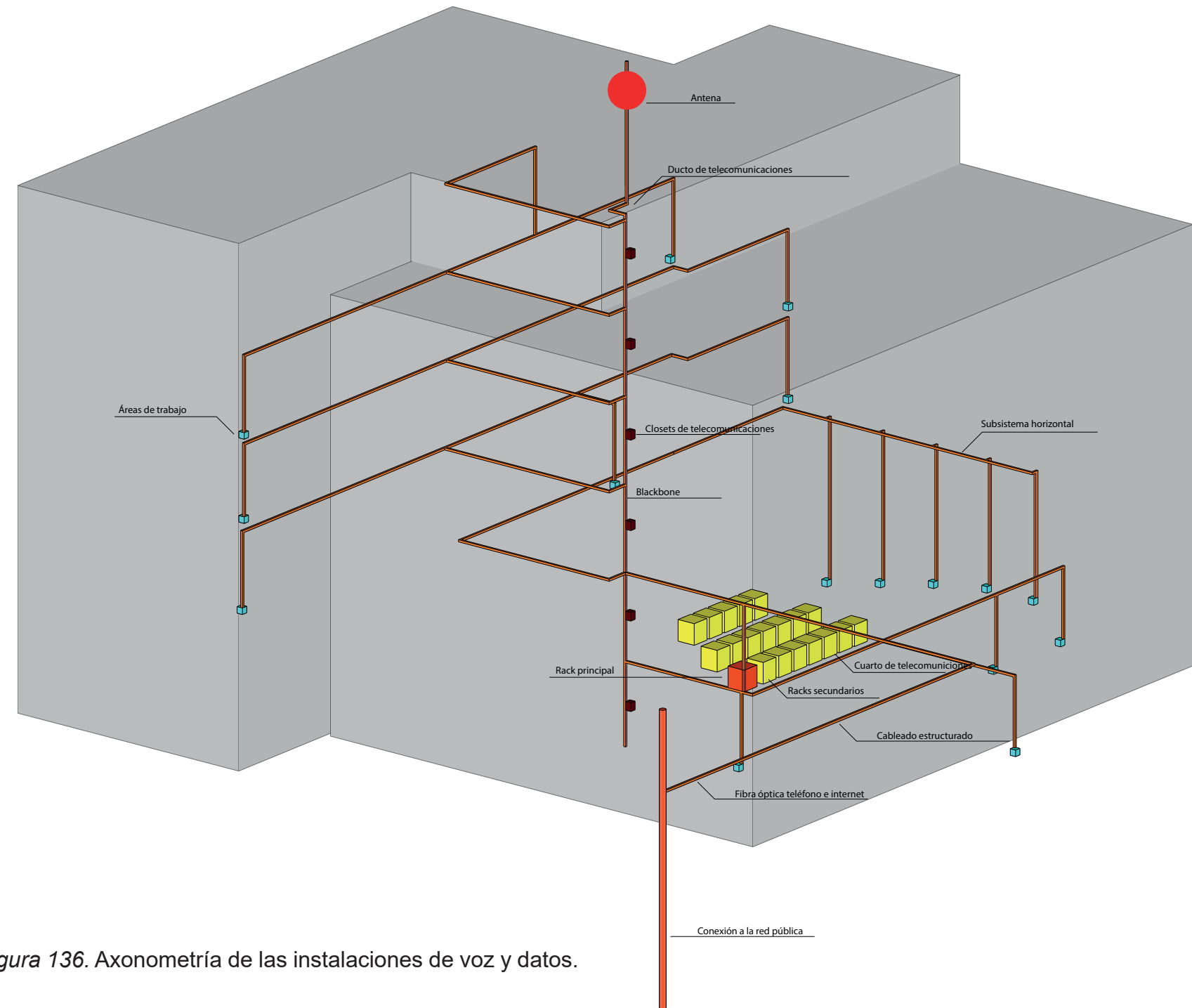


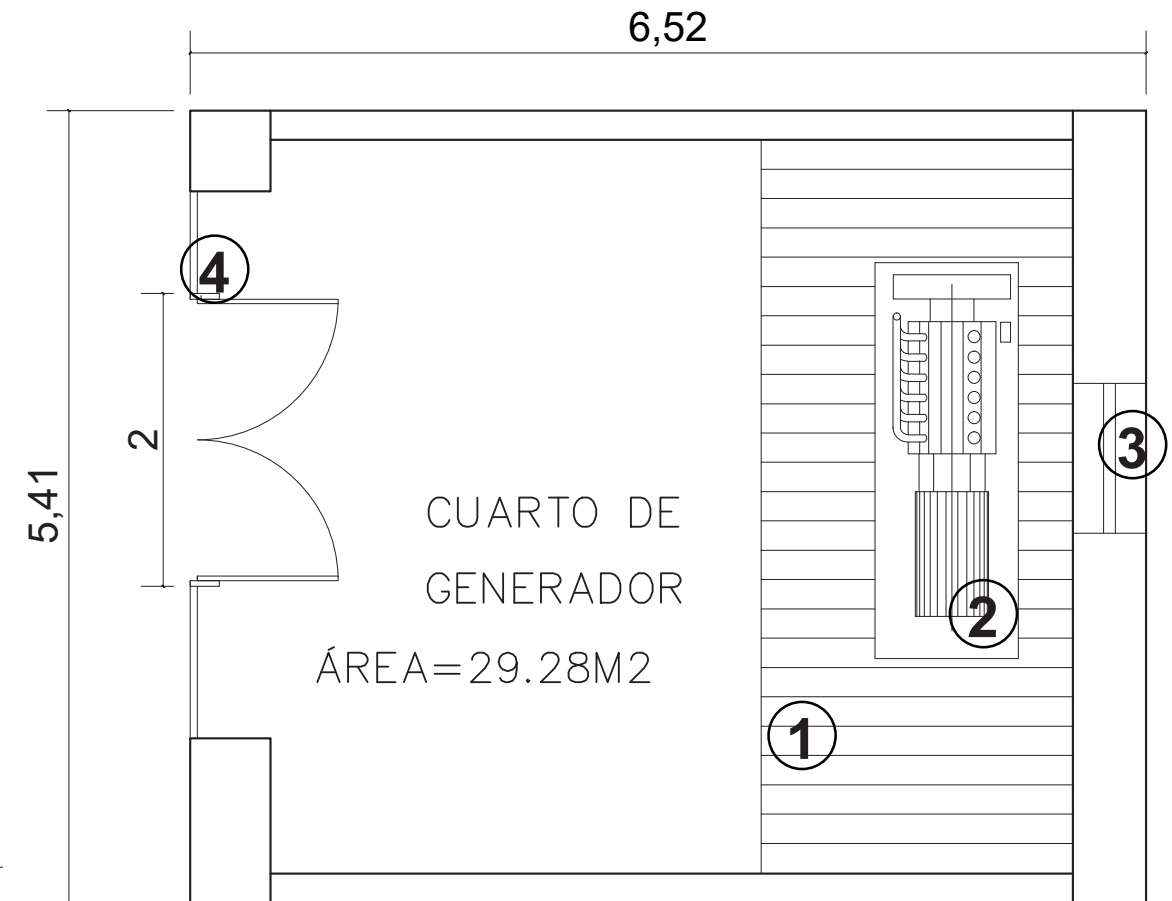
Figura 136. Axonometría de las instalaciones de voz y datos.

4.6.16 Dimensiones de los ductos



Figura 137. Dimensiones de los ductos y el cuarto de generador.

4.6.17 Dimensiones del cuarto del generador



LEYENDA

- 1. Cimentación especial
- 2. Generador eléctrico de 150KVA
- 3. Ventilación natural
- 4. Rejillas

4.6.18 Dimensiones del cuarto de bombas y cisterna

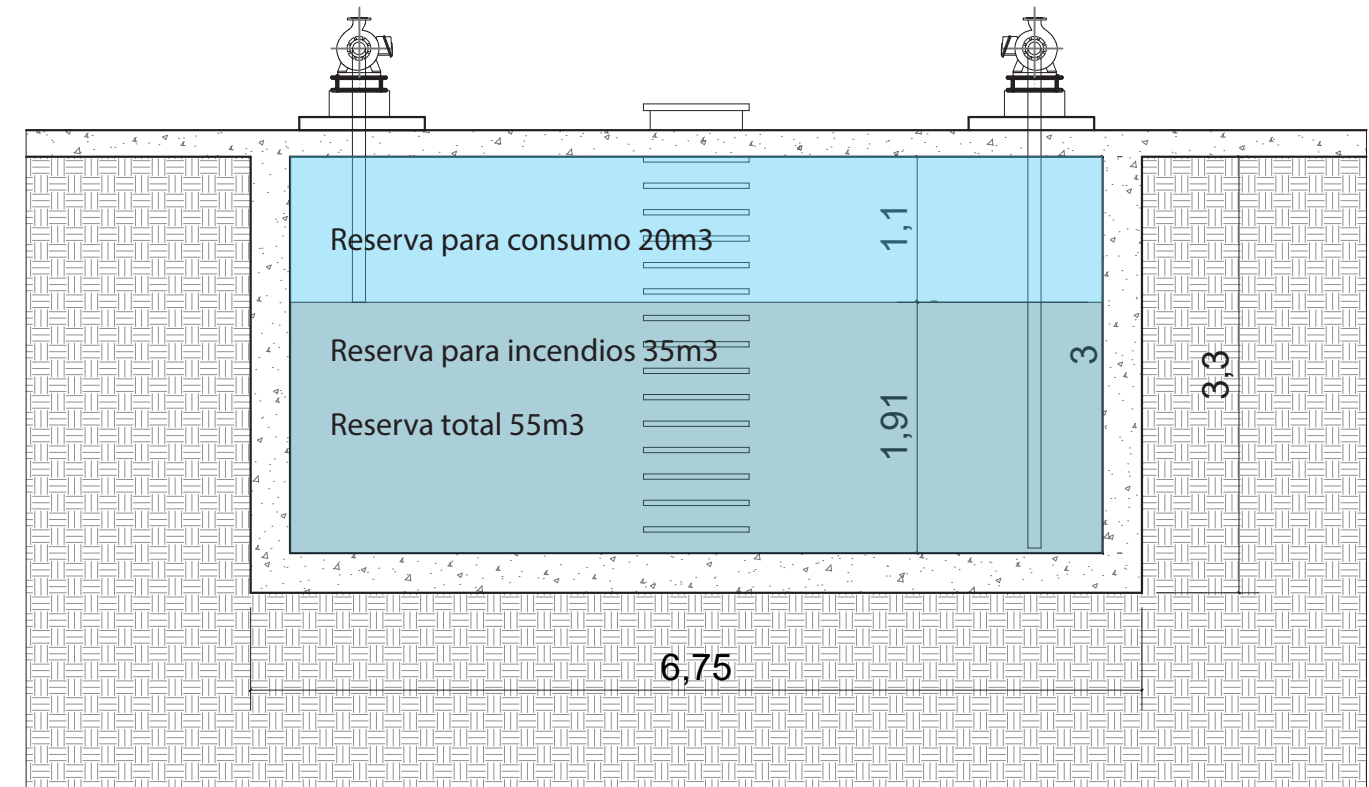
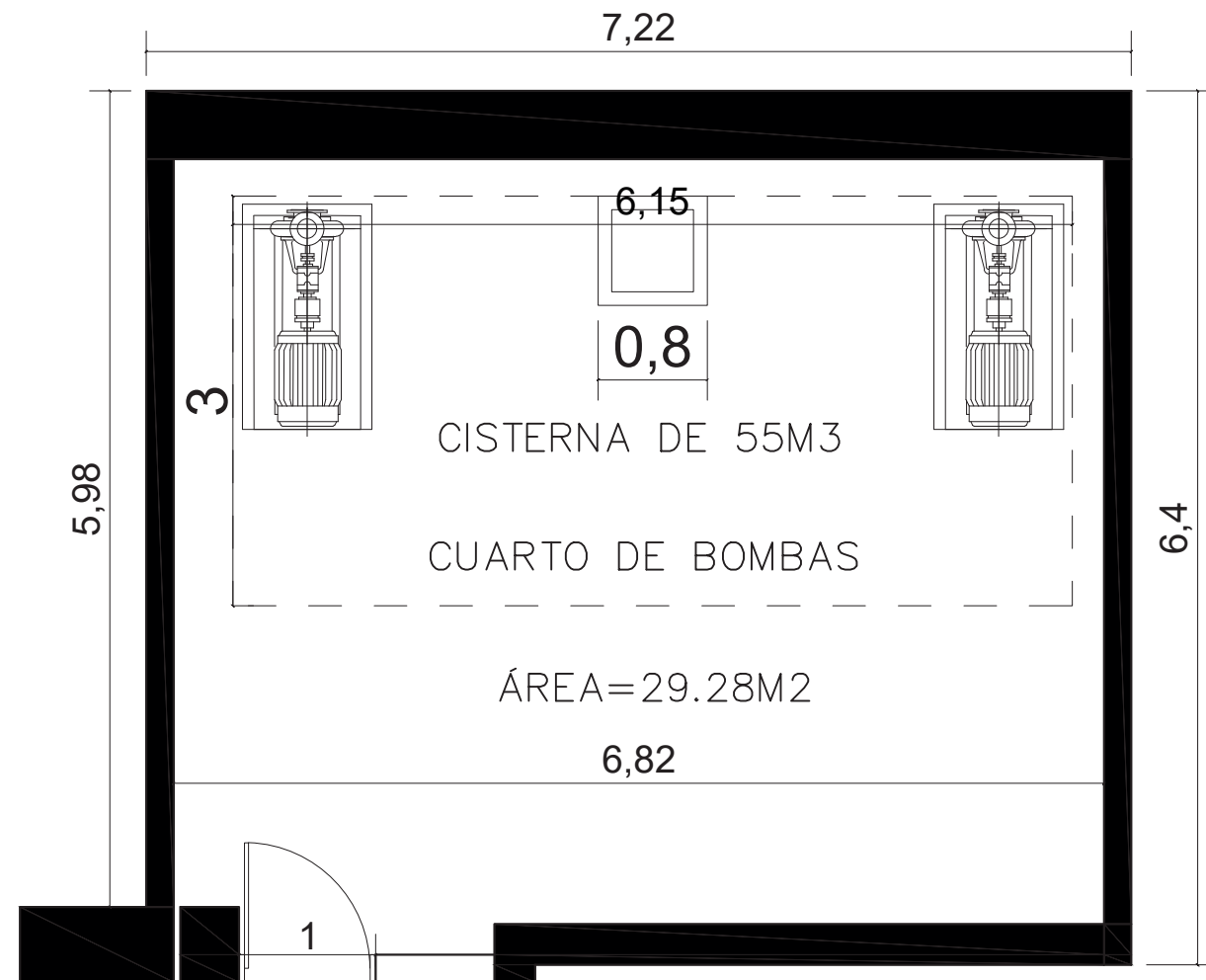


Figura 138. Dimensiones del cuarto de bombas y la cisterna.

4.7. Cuadro de acabados

Tabla 28.

Cuadro de acabados del proyecto

Cuadro de acabados Unidad de Seguridad Integral						
No.	ESPACIOS	VENTANAS	PISOS	PAREDES	TUMBADO	GRIFERÍA
1	Galpón de vehículos	No aplica	Recubrimiento de pintura epóxica ICO, línea industrial color gris código: 10379057	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Sin tumbado	Grifo y llave de paso de 1/2" de cobre
2	Vestíbulo principal	Mamparas de vidrio templado laminado de 2,70 x 3,30m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 29	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo descolgado de madera con lamas de 5,00 x 20,00 cm	No aplica
3	Central de comando	No aplica	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 30	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Paneles acústicos para techos de 2,40 x 1,20	No aplica
4	Sala de prensa	No aplica	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 31	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Paneles acústicos para techos de 2,40 x 1,21	No aplica
5	Baños generales	Ventilación mecánica	Porcelanato para piso Alcalá blanco de 50 x 50 cm satinado	Cerámica para paredes blanco brillante de 25 x 44 cm códigoTM-BLANCO2544BR	Cielo raso armstrong de 60 x 60 cm	Grifería institucional FV, inodoros con fluxómetro FV
6	Sala de telecomunicaciones	Climatización mecánica	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 33	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Cielo raso armstrong de 60 x 60 cm	No aplica
7	Salón de turno	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 34	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo descolgado de madera con lamas de 5,00 x 20,00 cm	No aplica
8	Oficinas	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 35	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo descolgado de madera con lamas de 5,00 x 20,00 cm	No aplica
9	Comedor	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Porcelanato maderado Charant de 22,5 x 90 cm nogal	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo descolgado de madera con lamas de 5,00 x 20,00 cm	No aplica
10	Cocina	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Porcelanato para piso Sotile gris de 50 x 50 cm satinado	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Cielo raso armstrong de 60 x 60 cm	No aplica
11	Salones de clase	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Porcelanato para piso Sotile gris de 50 x 50 cm satinado	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Cielo raso armstrong de 60 x 60 cm	No aplica
12	Comedor	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Porcelanato maderado Charant de 22,5 x 90 cm nogal	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo descolgado de madera con lamas de 5,00 x 20,00 cm	No aplica
13	Gimnasio	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Concreto pulido de alto tráfico color gris acero 40	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Sin tumbado	No aplica
14	Dormitorios	Mamparas de vidrio templado laminado de 1,28 x 3,28m con perfiles de aluminio de 7perfiles	Piso flotante alemán de 8mm de 1,38 x 0,244m	Recubrimiento impermeable para ladrillo visto ADITEC	Techo de gypsum para interiores de 1,22 x 2,40m x 12mm	No aplica
15	Baños y duchas de los dormitorios	Ventanas altas abatibles de 2,10 x 0,7m	Porcelanato para piso Alcalá blanco de 50 x 50 cm satinado	Cerámica para paredes blanco brillante de 25 x 44 cm códigoTM-BLANCO2544BR	Cielo raso armstrong de 60 x 60 cm	Grifería institucional FV, inodoros con fluxómetro FV

4.8. Presupuesto final de obra

Tabla 29.

Presupuesto final de obra

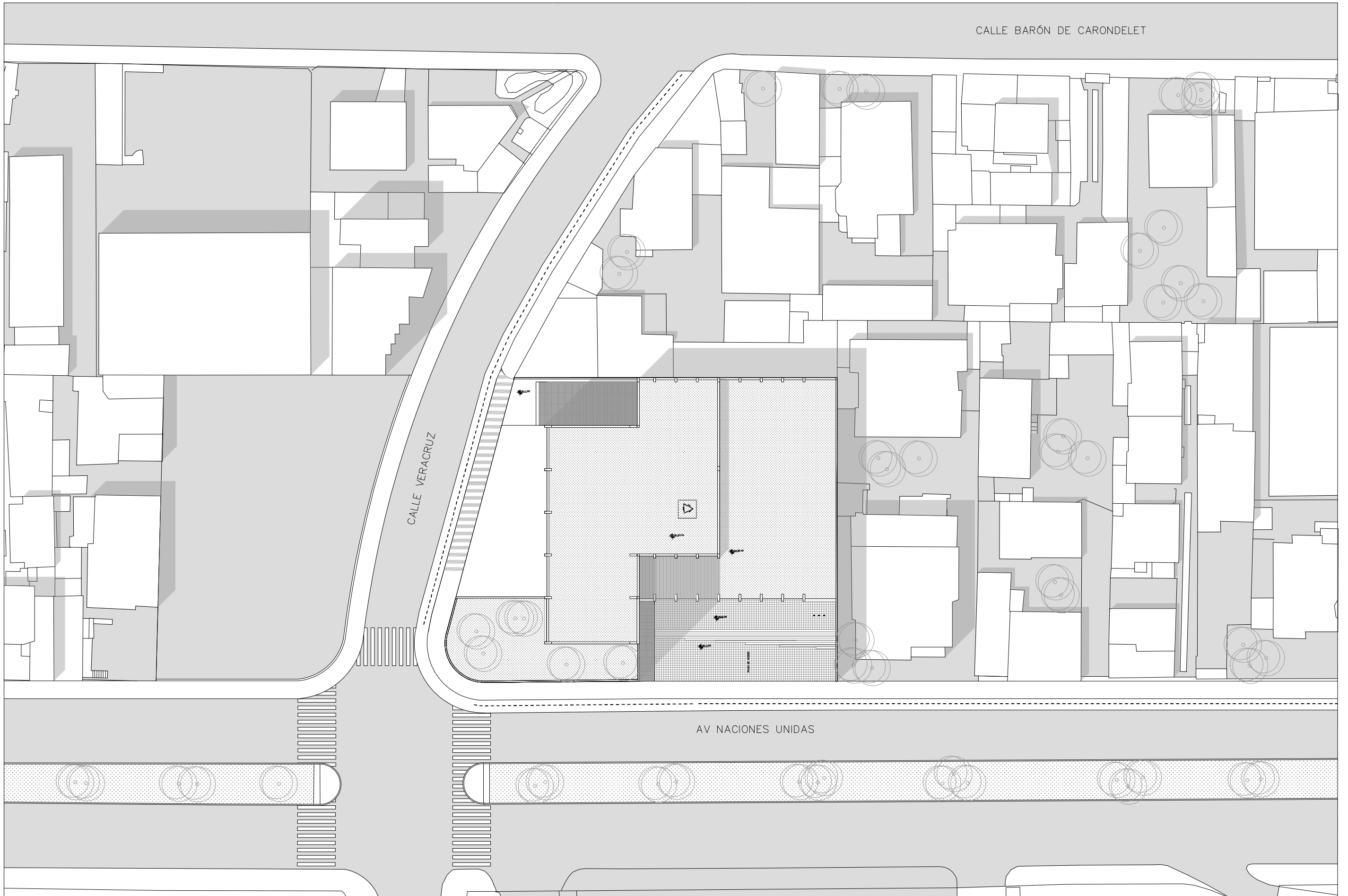
PRESUPUESTO FINAL DE OBRA					
Rubro No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo total
1	Oficina y bodegas provisionales	m2	68,00	48,59	3303,81
2	Cerramiento provisional H=2,40m con lona verde y pingos	m	95,64	15,90	1520,48
3	Limpieza manual de terreno	m2	2189,89	3,27	7153,06
4	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	1094,94	1,85	2023,56
5	Excavación mayor a 6 m con máquina excavadora	m3	1683,91	10,09	16986,61
6	Relleno y compactación de suelos	m3	1683,91	7,47	12578,98
7	Hormigón de 240kg/cm2	m3	2371,00	181,94	431383,53
8	Acero de refuerzo FY=4200Kg/cm2 8-12 con alambre galvanizado #18	kg	3500,00	1,94	6786,15
9	Encofrado con tablero contrachapado de columnas	m2	2700,00	432,09	1166643,00
10	Encofrado con tablero contrachapado cadena de 20x20cm	m2	2825,00	9,77	27600,25
11	Losa alivianada	m2	1255,96	60,55	76048,38
12	Losa Deck	m2	3900,00	48,33	188487,00
13	Muros de hormigón armado	m3	1890,00	190,02	359137,80
14	Contrapiso de hormigón simple F'C=210kg/cm3 + malla electrosoldada y polietileno	m2	1683,91	52,36	88169,53
15	Masillado en losa E=3cm mortero 1:3	m2	5600,00	14,12	79088,80
16	Desalojo a máquina con volqueta	m3	1200,00	4,63	5561,64
17	Mampostería de bloque prensado alivianado 40x20x10 cm mortero 1:6	m2	350,00	12,14	4249,00
18	Encofrado de muros de hormigón visto	m2	2700,00	13,33	35991,00
19	Cerámica nacional para pisos 30x30cm	m2	1281,00	29,40	37661,40
20	Barredera de porcelanato 10cm	m	210,00	10,02	2104,20
21	Encementado exterior, mortero 1:3 E=3cm	m	350,00	13,42	4697,00
22	Piso flotante alemán	m2	364,76	25,14	9170,07
23	Paredes Gypsum de 1/2" una cara	m2	94,65	20,07	1899,63
24	Cielo raso Armstrong - aluminio	m2	172,45	29,23	5040,71
25	Bordillo de hormigón simple F'C= 180kg/cm2 A=20cm	m	25,00	24,54	613,50
26	Lavandería prefabricada 80x50cm	u	2,00	131,21	262,42
27	Pasamano de hierro	m	80,00	91,00	7280,00
28	Escaleras de hormigón de 180kg/cm2	m3	10,50	389,83	4093,22
29	Enlucido vertical exterior, mortero 1:4 con impermeabilizante	m2	645,00	10,11	6520,82
30	Ventana fija de aluminio/vidrio bronce	m2	245,00	75,37	18465,65
31	Acometida eléctrica a 220V	m	120,00	9,19	1102,80
32	Tablero de control GE 4-8 PTOS	u	5,00	69,23	346,15
33	Luminaria panel Led 1,20 x 0,6	u	200,00	103,72	20744,00
34	Tubería de cobre tipo M 1 1/2" incluido accesorios	m	130,00	27,44	3567,20
35	Puntos de agua fría de PVC 1/2" roscable incluido accesorios	punto	70,00	29,34	2053,80
36	Canalización de tubería de PVC 160mm	m	265,00	25,12	6656,80
37	Ducha con mezcladora	u	12,00	112,60	1351,20
38	Ventana proyectable de aluminio natural con vidrio bronce de 6mm	m2	95,37	74,59	7113,65
39	Impermeabilización con pintura epóxica	m2	631,02	20,67	13043,18
40	Impermeabilización para terraza verde	m2	237,81	64,76	15400,58
41	Acero estructural + protección anticorrosiva negro mate incluido montaje con grúa	kg	290000,00	3,28	949866,00
42	Mampostería reforzada de ladrillo visto 14 x 8 x 24cm + resina protectora ADITEC	m2	1420,00	47,27	67123,40
43	Generador de emergencia trifásico 200 KVA, con tanque de combustible y accesorios	u	1,00	59019,81	59019,81
44	Bomba centrífuga de agua potable de 7hp	u	1,00	8,28	8,28
45	Bomba contra incendios Jockey según normas une 23-500-90, gcu-une-24-90-je	u	1,00	5741,85	5741,85
46	Cisterna de H.A. F'C=280kg/cm2	m3	55,00	596,50	32807,50
47	Tubos de descenso rápido de 10cm de diámetro	m	32,64	30,37	991,28
48	Pasamanos circulares de acero inoxidable D=1,30	u	3,00	158,45	475,35
49	Puerta con pivote en el centro de aluminio y vidrio de 6mm	u	2,00	154,45	308,90
50	Ascensor	u	1,00	45256,50	45256,50
51	Puerta Tool de Garage panelada color negro mate con plancha de 3mm	u	4,00	1315,05	5260,20
52	Concreto pulido en pisos	m2	237,81	4,86	1155,28
53	Cielo raso PVC maderado tipo duela 5,7 x 0,2m	m2	995,25	20,50	20402,63
54	Cableado estructurado, canalización central de datos	m	380,00	30,53	11601,40
55	Antena de telecomunicaciones 15 m de alto autoportante de 3 toneladas	u	1,00	1715,05	1715,05
56	Paneles solares de 1KV con tanque de agua caliente de 60 gal y soporte	u	42,00	356,41	14969,22
57	Calefón a gas 16 litros instalado	u	1,00	778,18	778,18
58	Punto de datos simple categoría 6A para 100, Incluido rack , patch panel	u	24,00	275,48	6611,52
59	Pantallas LCD de 65 pulgadas	u	24,00	1750,13	42003,12
60	Tanque para Diesel de 560lt	u	1,00	792,12	792,12
COSTO TOTAL					3948788,13

El presupuesto final de obra, permite saber una estimación del costo total de la obra. Es decir, permite conocer cuanto dinero se necesitará para materializar el proyecto como tal. En ese sentido, para poder llegar a conformar el presupuesto de obra se hace un análisis de precio unitario (APU).

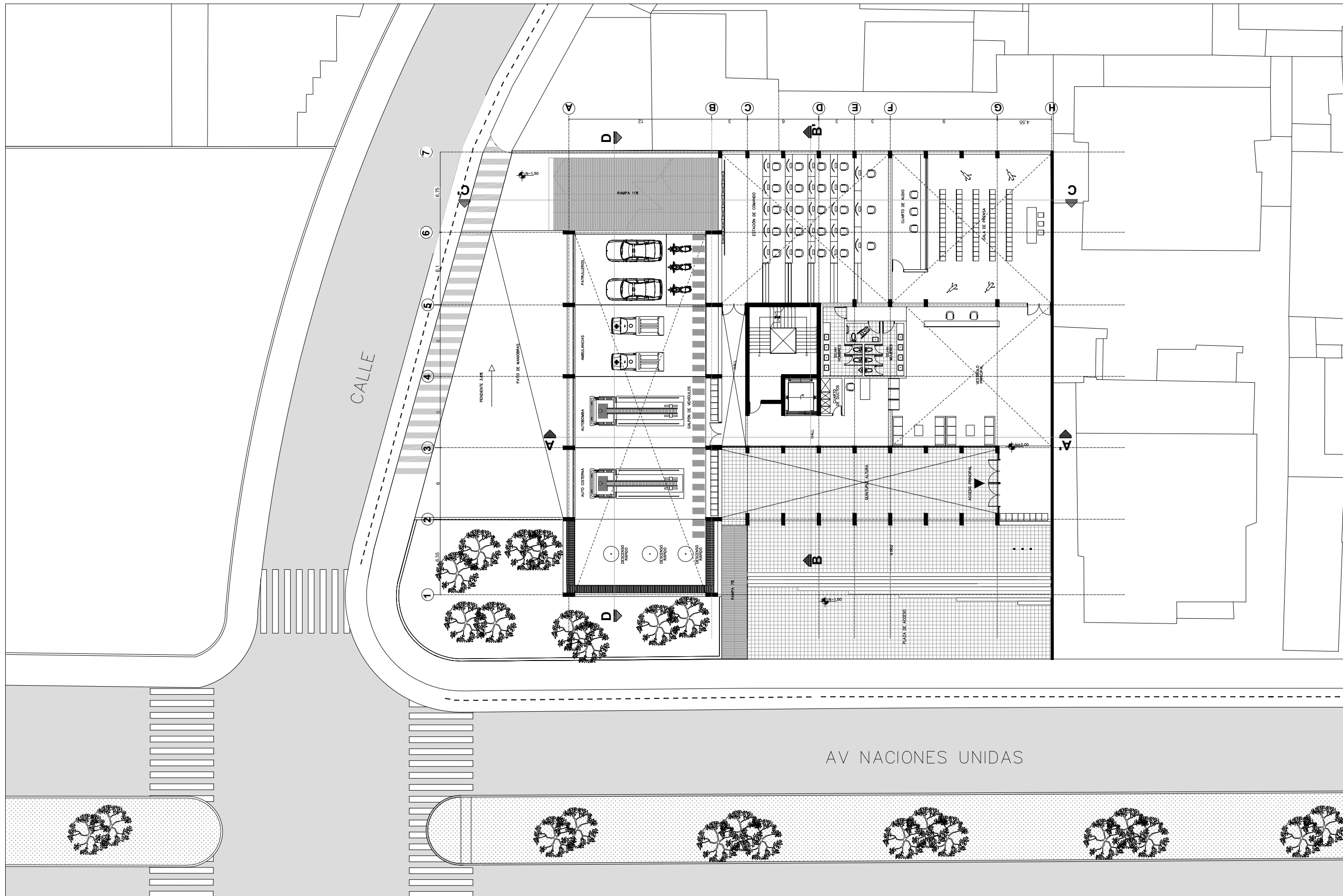
En este caso, el Análisis de Precio Unitario determino 60 rubros diferentes que comprenden desde los trabajos previos, hasta los elementos más específicos del proyecto, se colocó los rubros que suponen un mayor peso al presupuesto por lo que rubros de menor jerarquía no se los toma en cuenta. Para la Unidad de Seguridad Integral, la mayoría del presupuesto estaría destinado a la estructura, ya que el metal es un material caro en nuestro contexto, el montaje de las piezas y la mano de obras igualmente deben ser especializados.

Por otro lado elementos que aportan significativamente al presupuesto, son las máquinas como el ascensor, el generador de emergencia y el sistema de bombas. Todos estos aparatos suponen un gasto bien grande y mano de obra especializada.

Finalmente, otro de los elementos importantes del equipamiento son los muros de mampostería reforzada, puesto que disponen de refuerzos estructurales y piezas que le permiten interactuar con el acero sin fallar. Se toma en cuenta en estos muros los recubrimientos especiales que sirven para proteger a los ladrillos de la intemperie ya que serán vistos, no se necesita mano de obra especializada para su ejecución.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 01	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Implantación	ESCALA: 1 : 500			



udb.
ARQUITECTURA

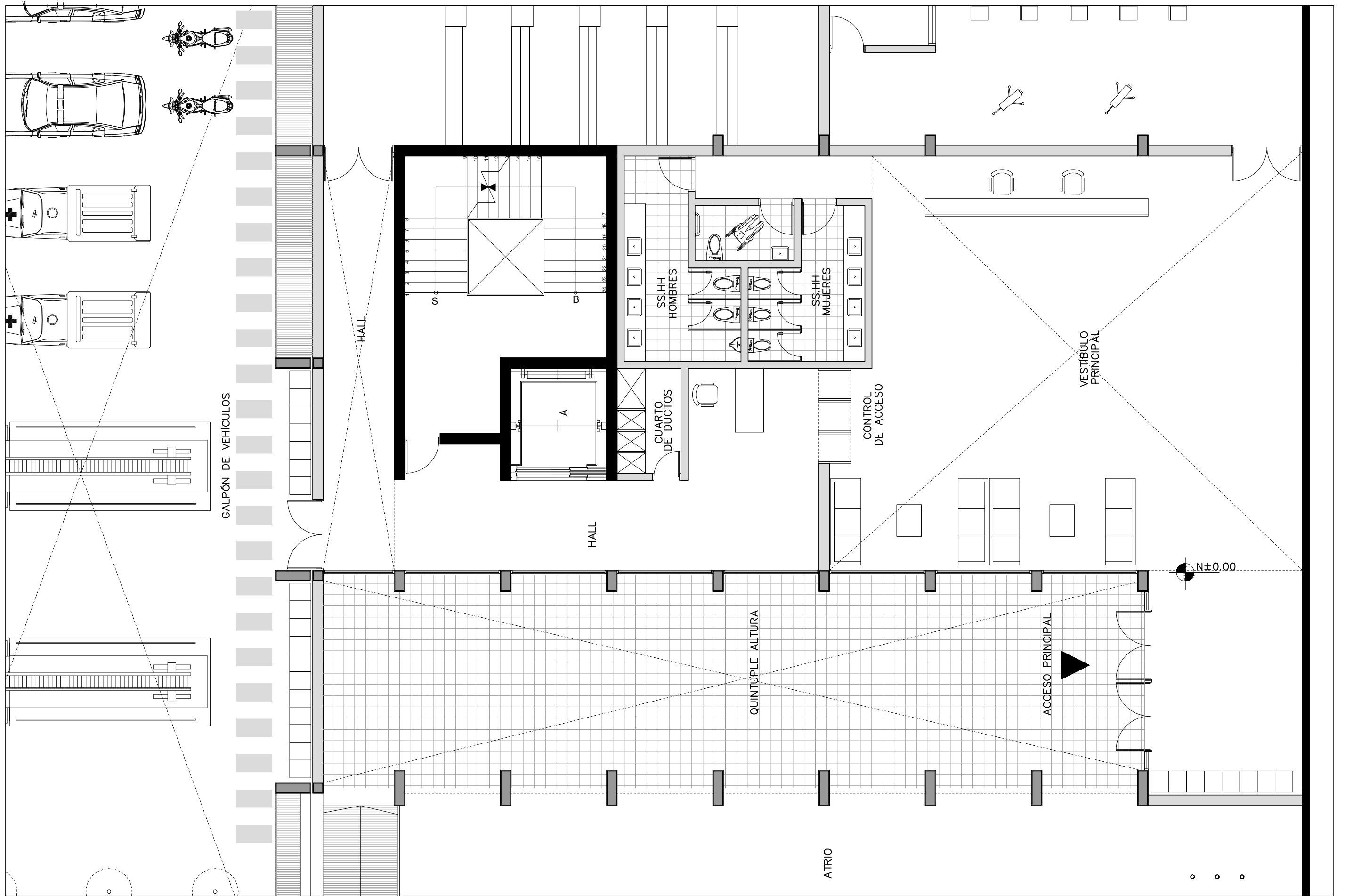
TRABAJO DE TITULACIÓN
NOMBRE: **Andrés Mayorga Brito**




TEMA: Unidad de Seguridad Integral
CONTENIDO: Planta baja N+-0.00

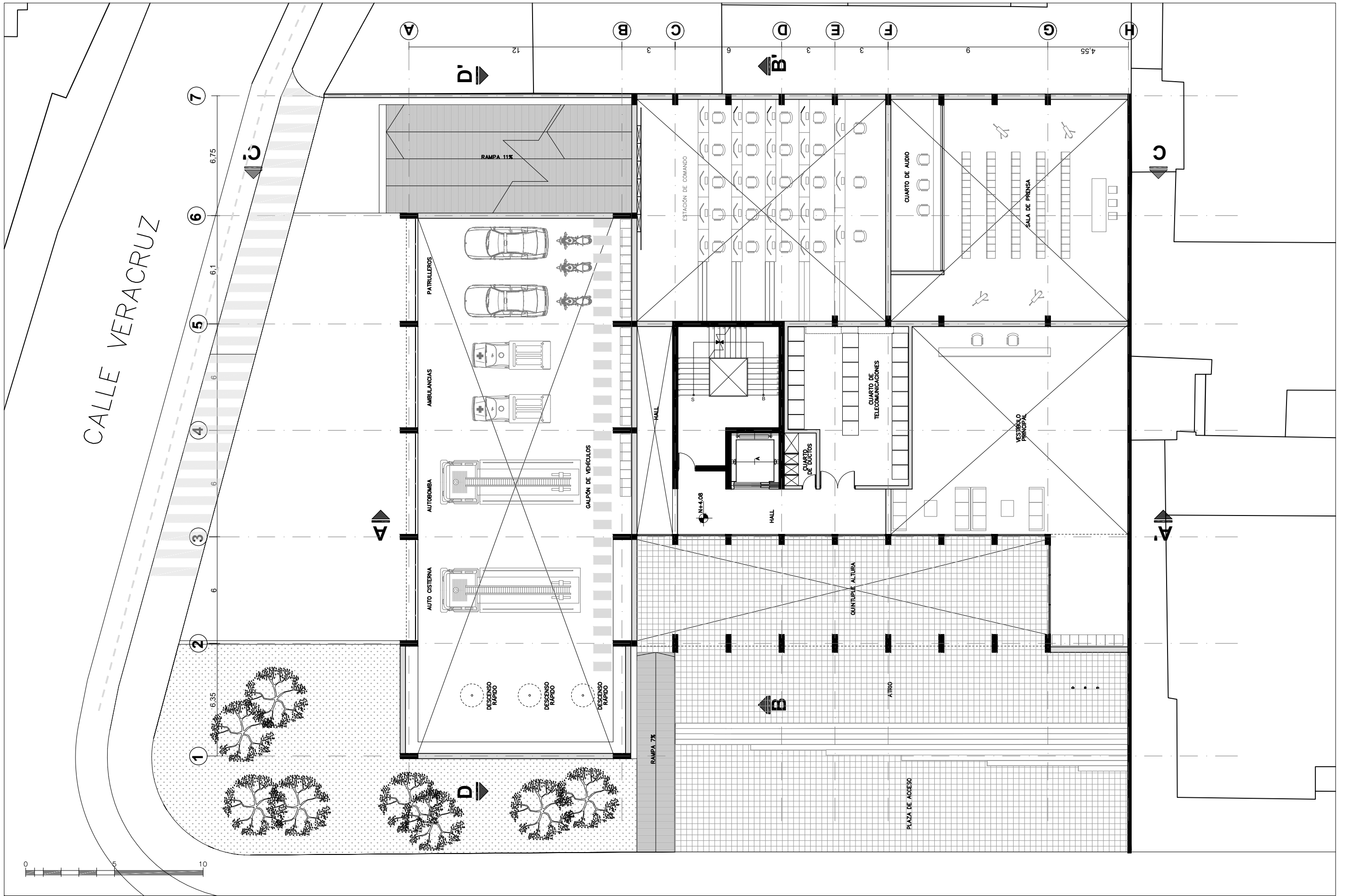
LÁMINA: ARQ - 02
ESCALA: 1 : 300




OBSERVACIONES:

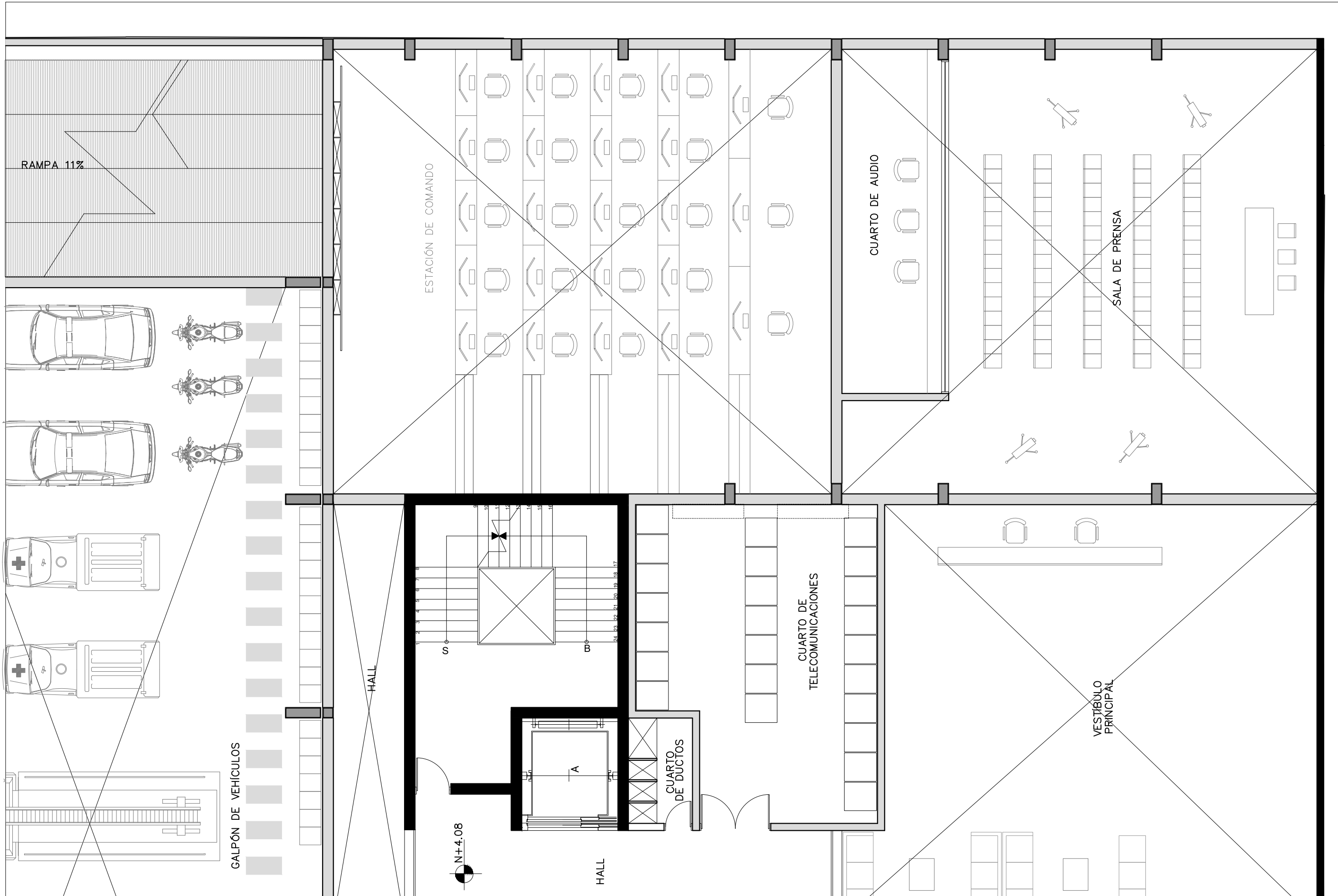




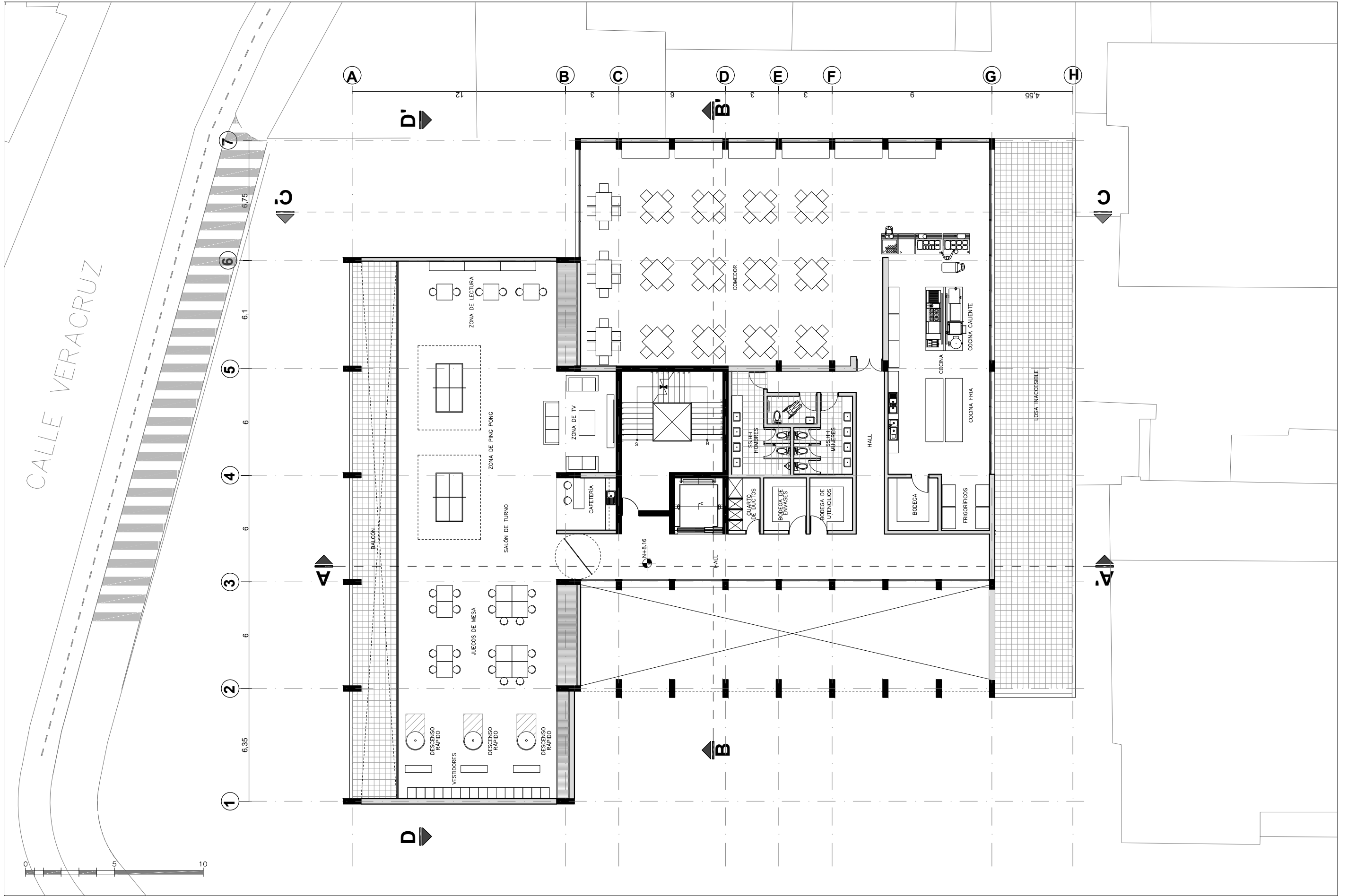
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 03	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom planta baja N±0.00	ESCALA: 1 : 100			






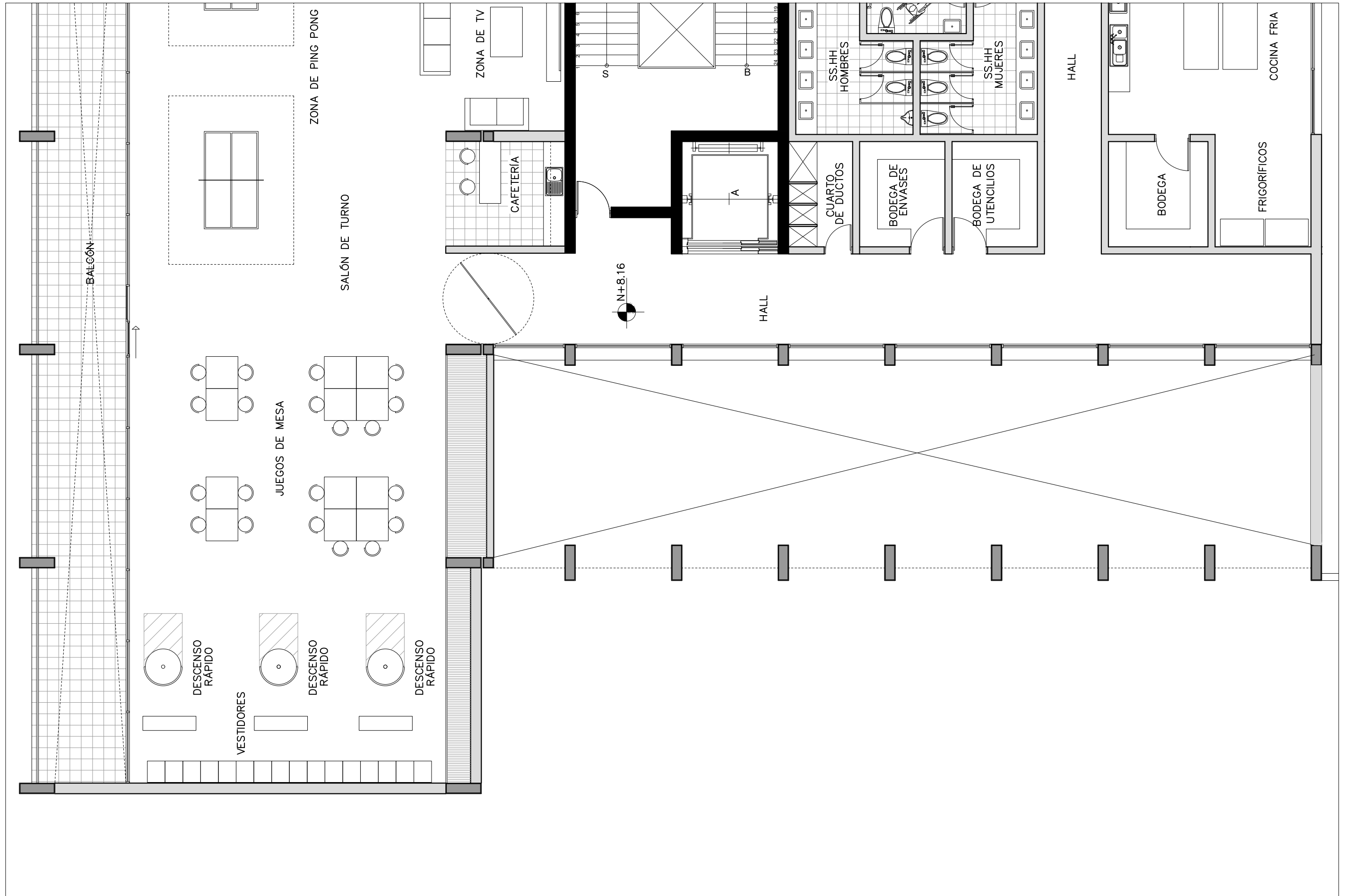
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 04	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Primera planta alta N+4.08	ESCALA: 1 : 200			






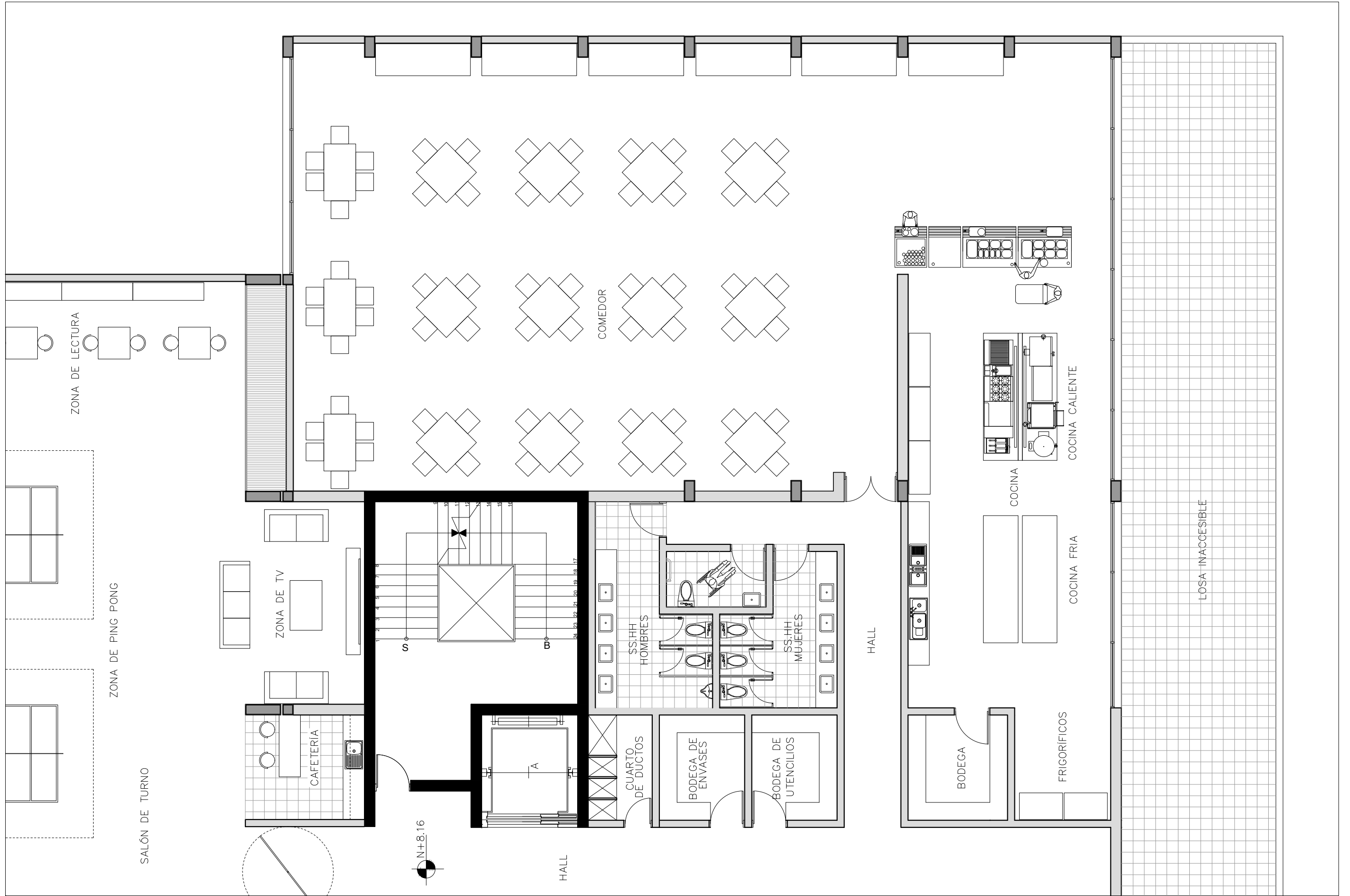
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Zoom primera planta alta N+4.08	LÁMINA: ARQ - 05 ESCALA: 1 : 100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	--	---	-----------------------	-------------------	-----------------------



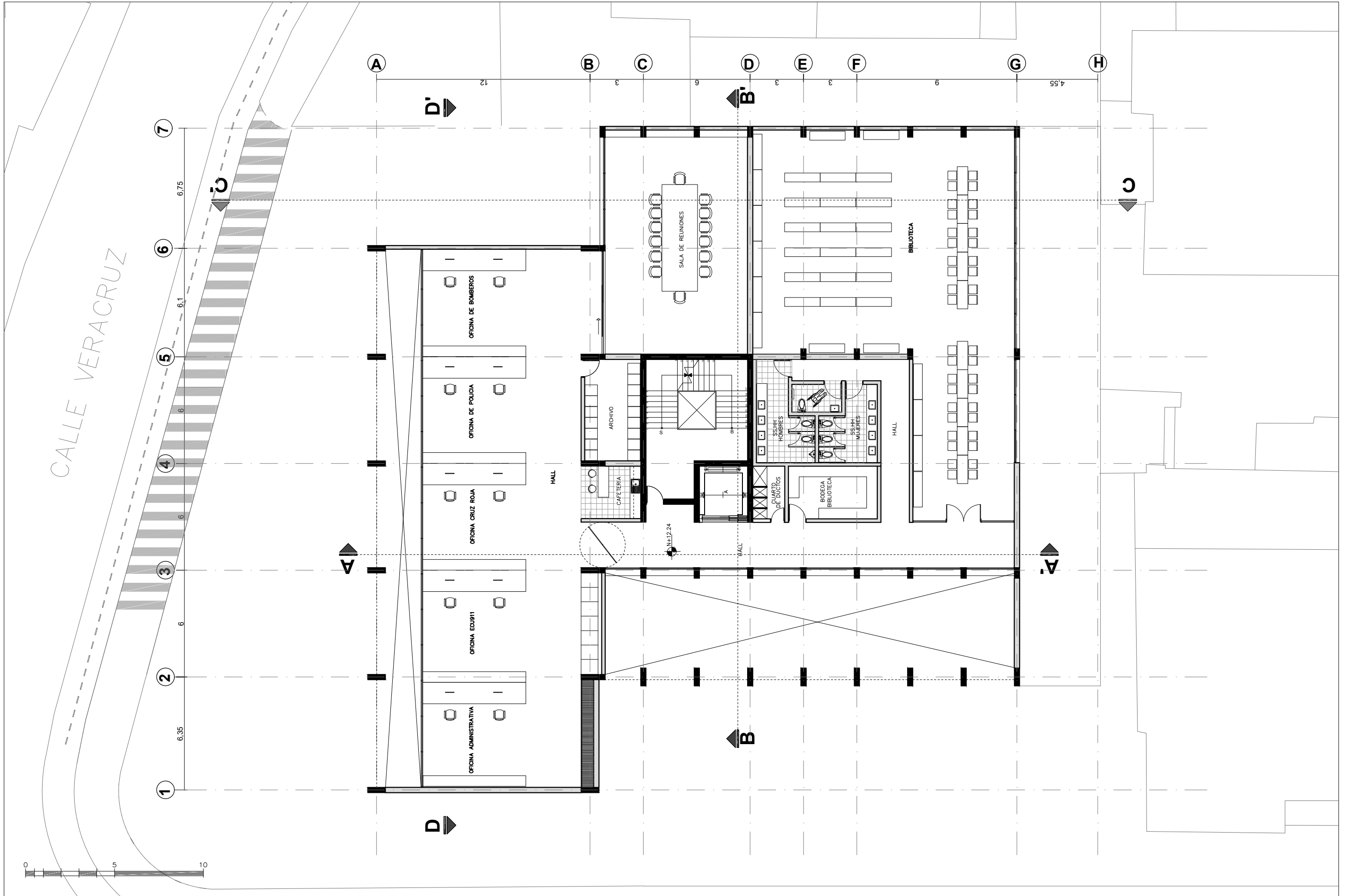
	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Segunda planta alta N+8.16	LÁMINA: ARQ - 06 ESCALA: 1 : 200	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 



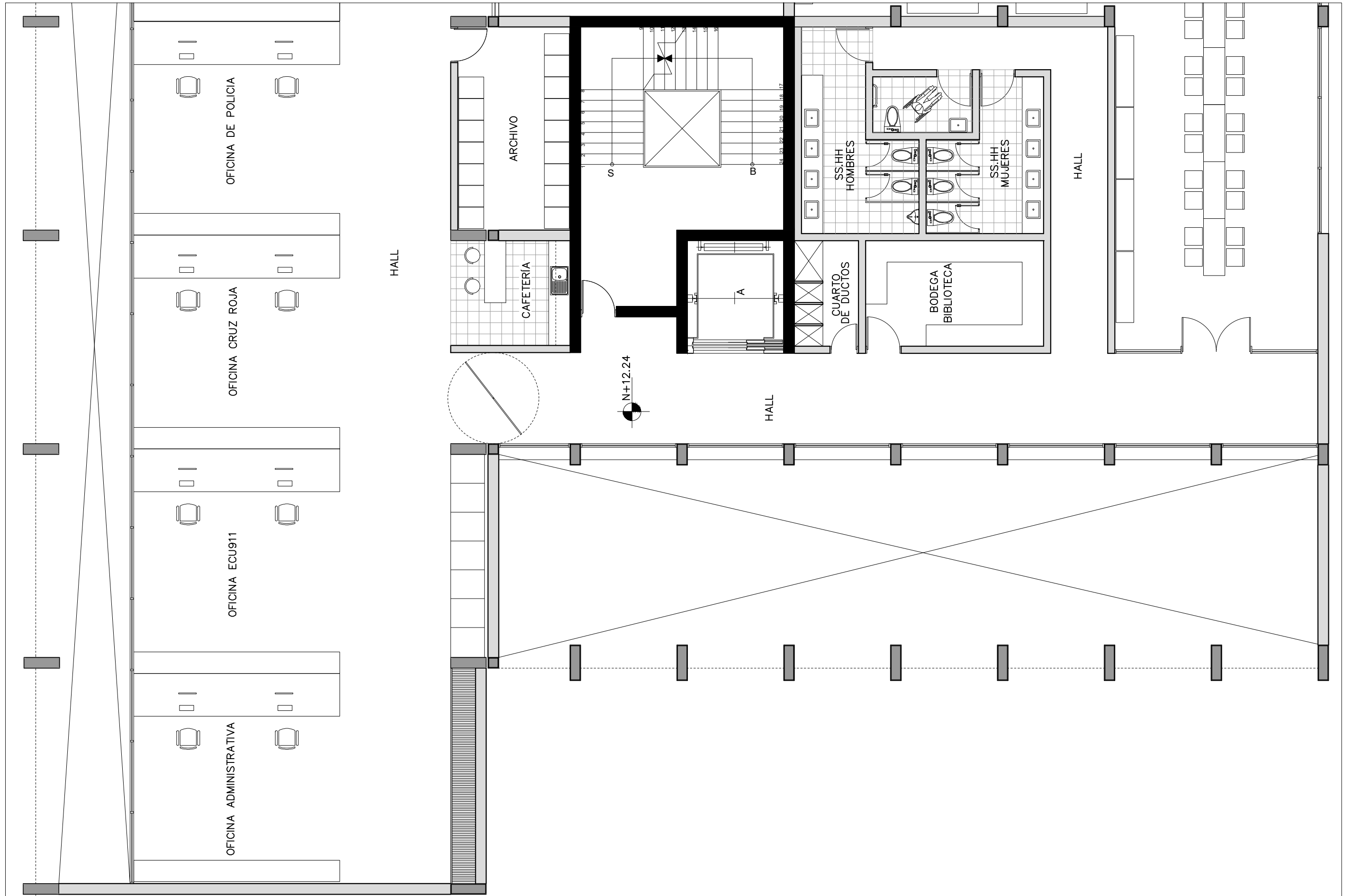
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 07	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 1 segunda planta alta N+8.16	ESCALA: 1 : 100			



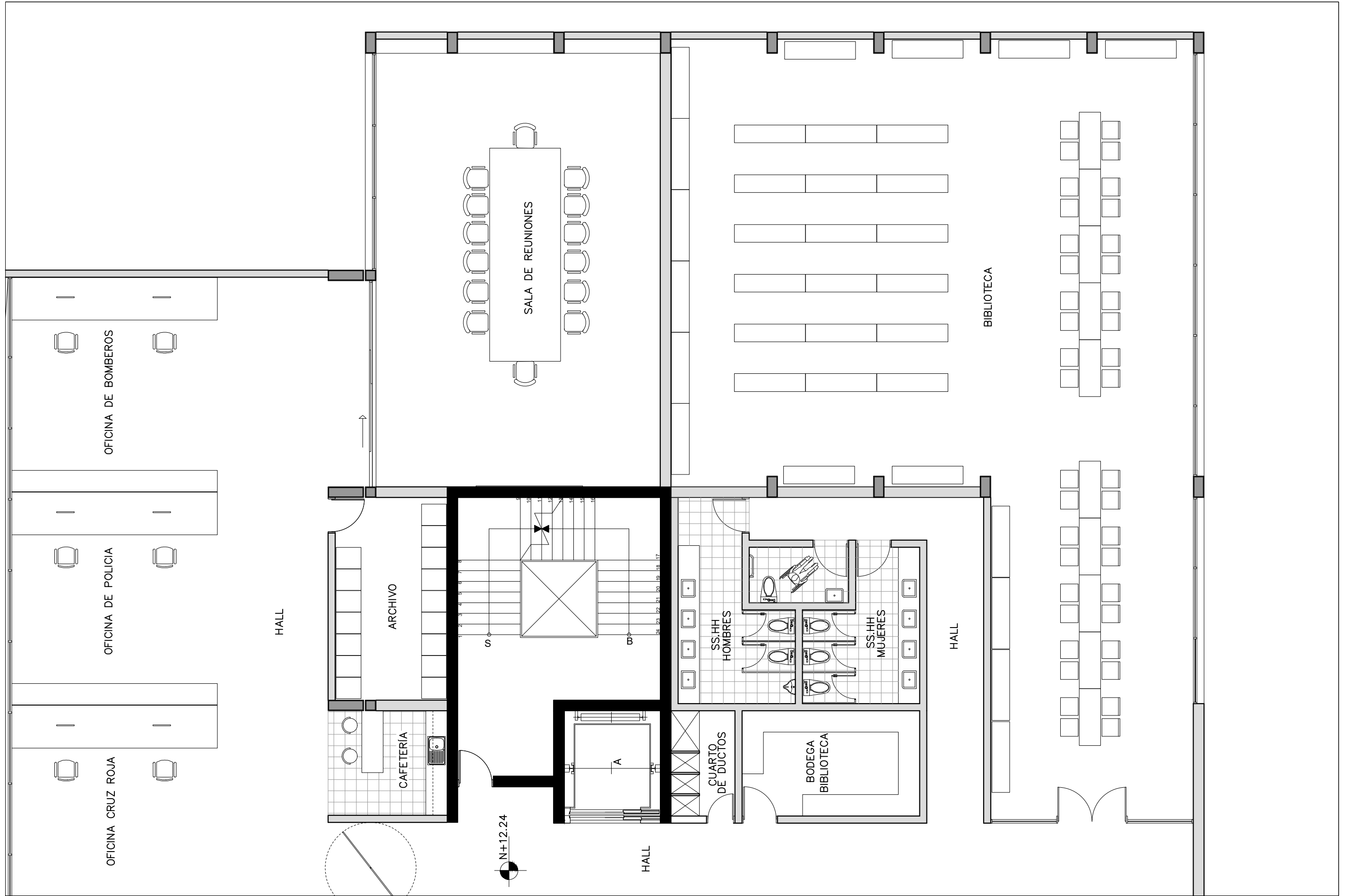
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 08	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 2 Segunda planta alta N+8.16	ESCALA: 1 : 100			



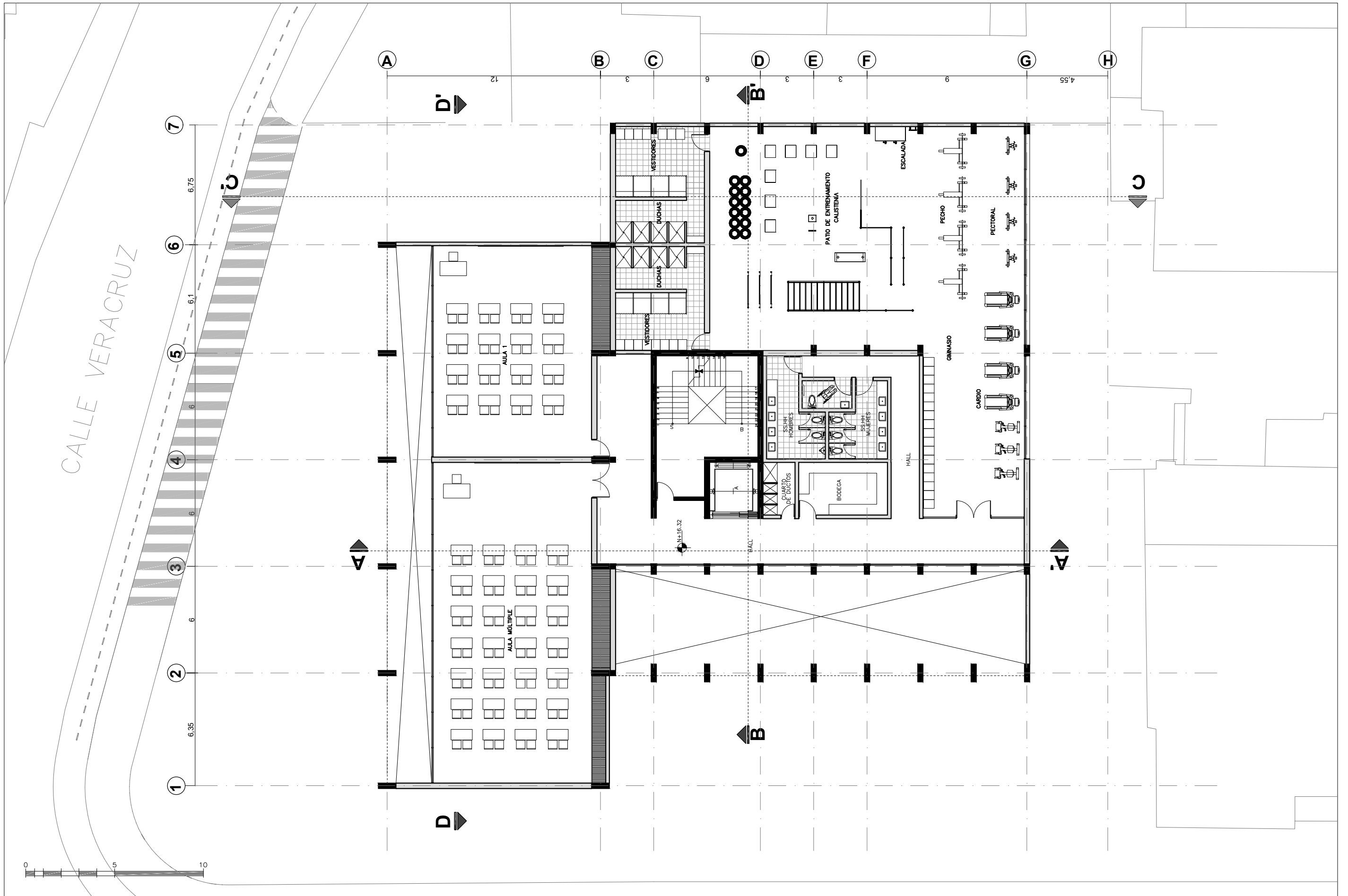
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 09	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Tercera planta alta N+12.24	ESCALA: 1 : 200			



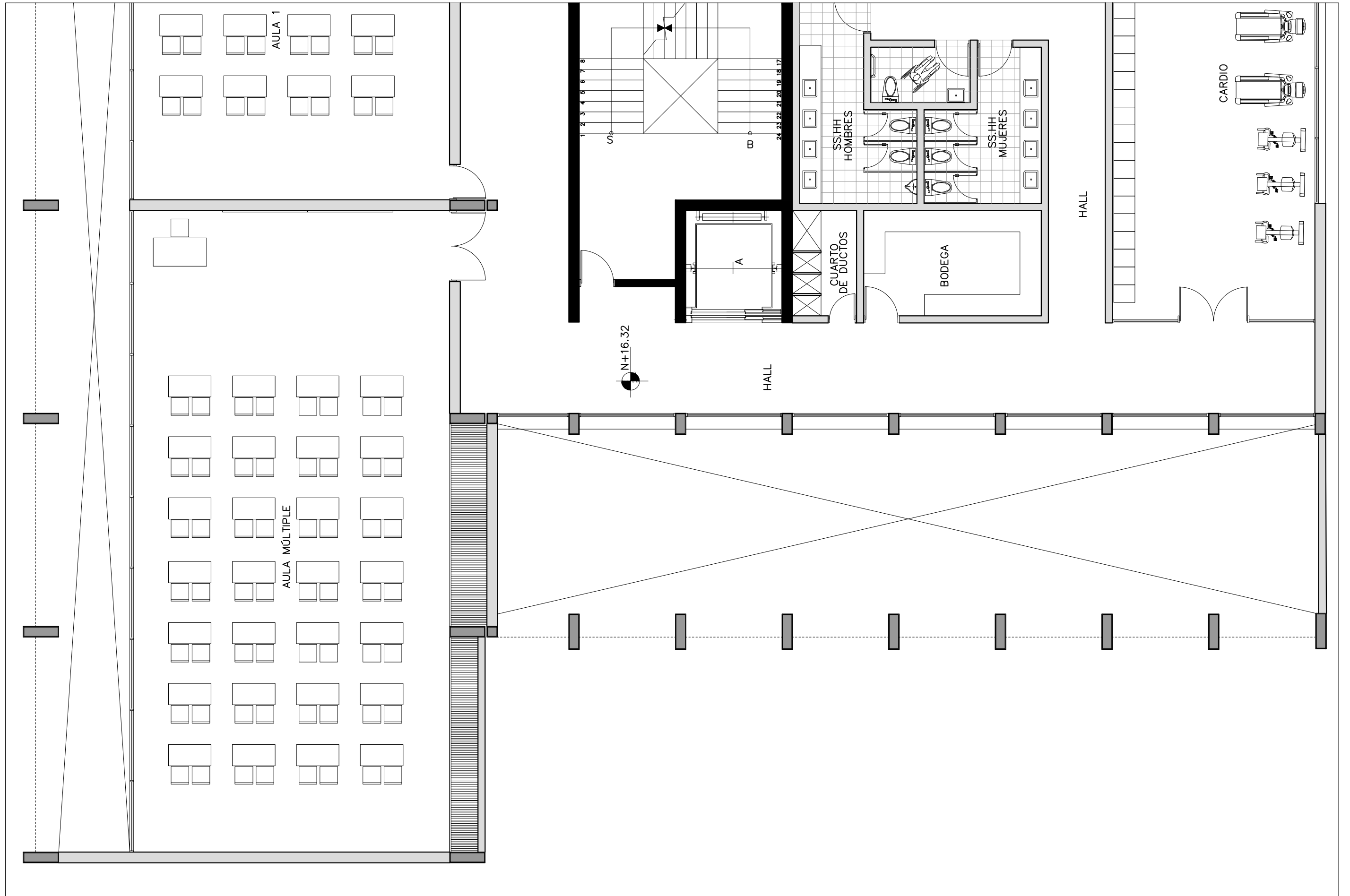
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 10	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 1 tercera planta alta N+12.24	ESCALA: 1 : 100			






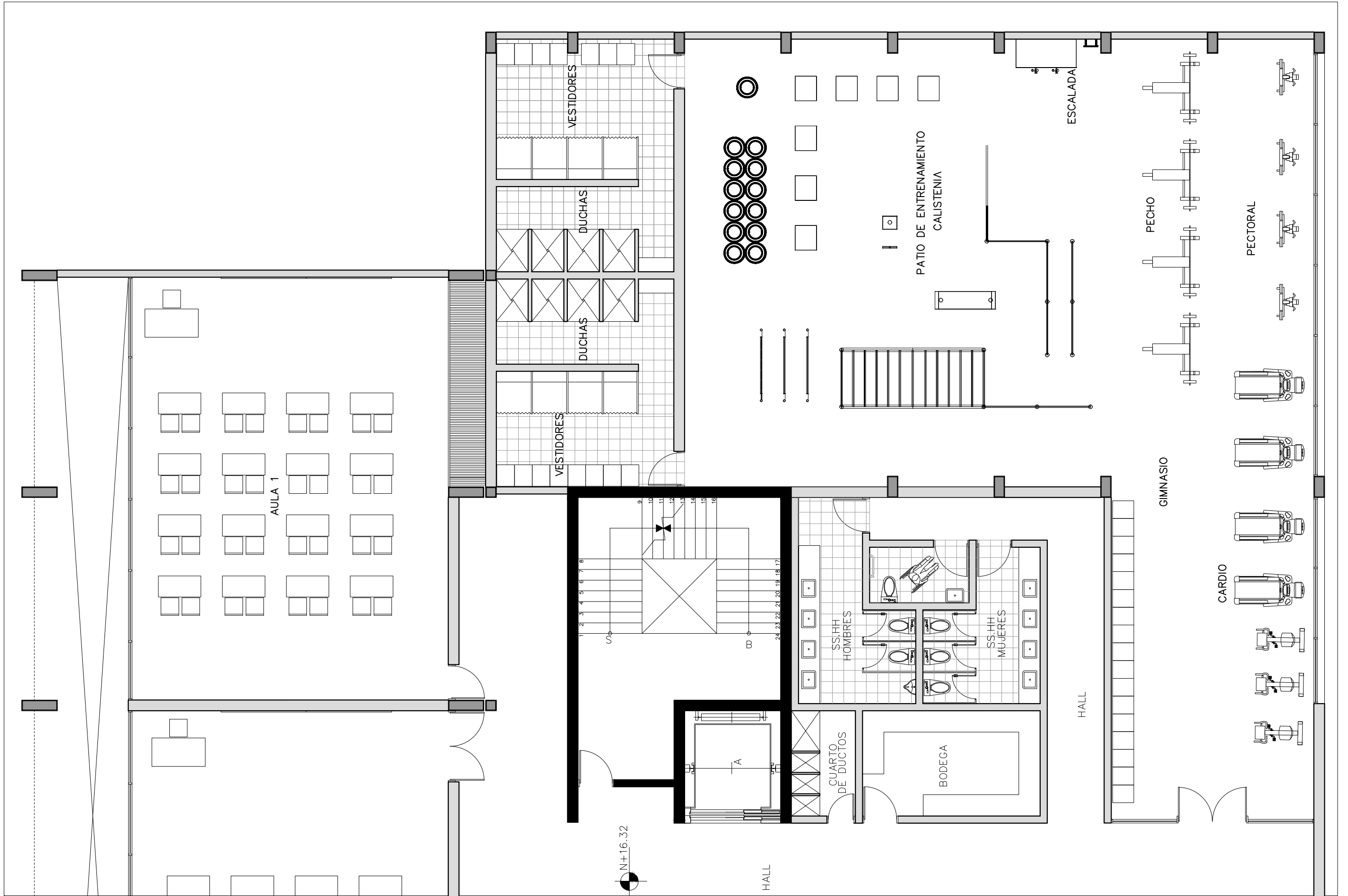
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 11	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 2 tercera planta alta N+12.24	ESCALA: 1 : 100			



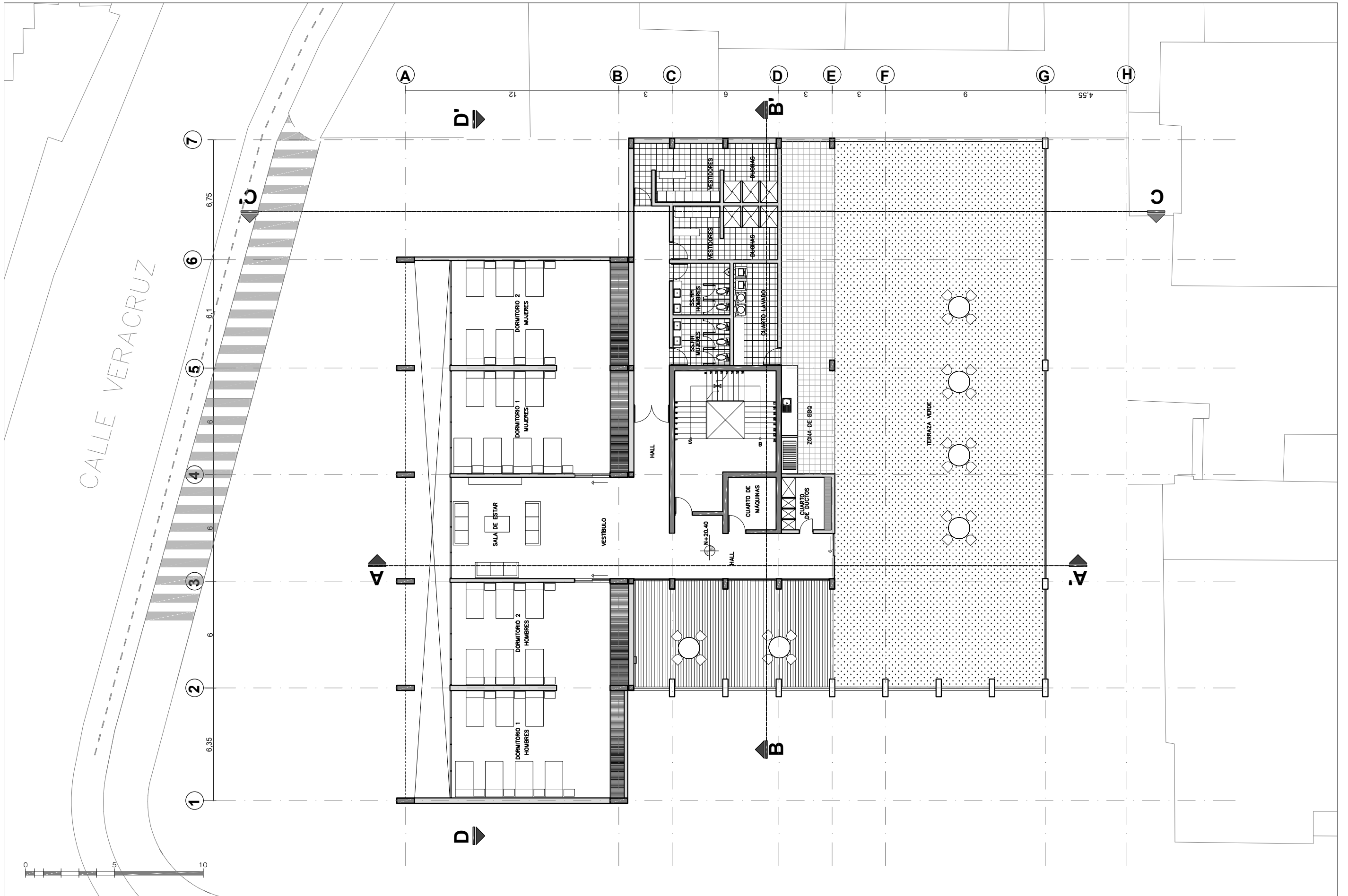
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 12	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Cuarta planta alta N+16.32	ESCALA: 1 : 200			



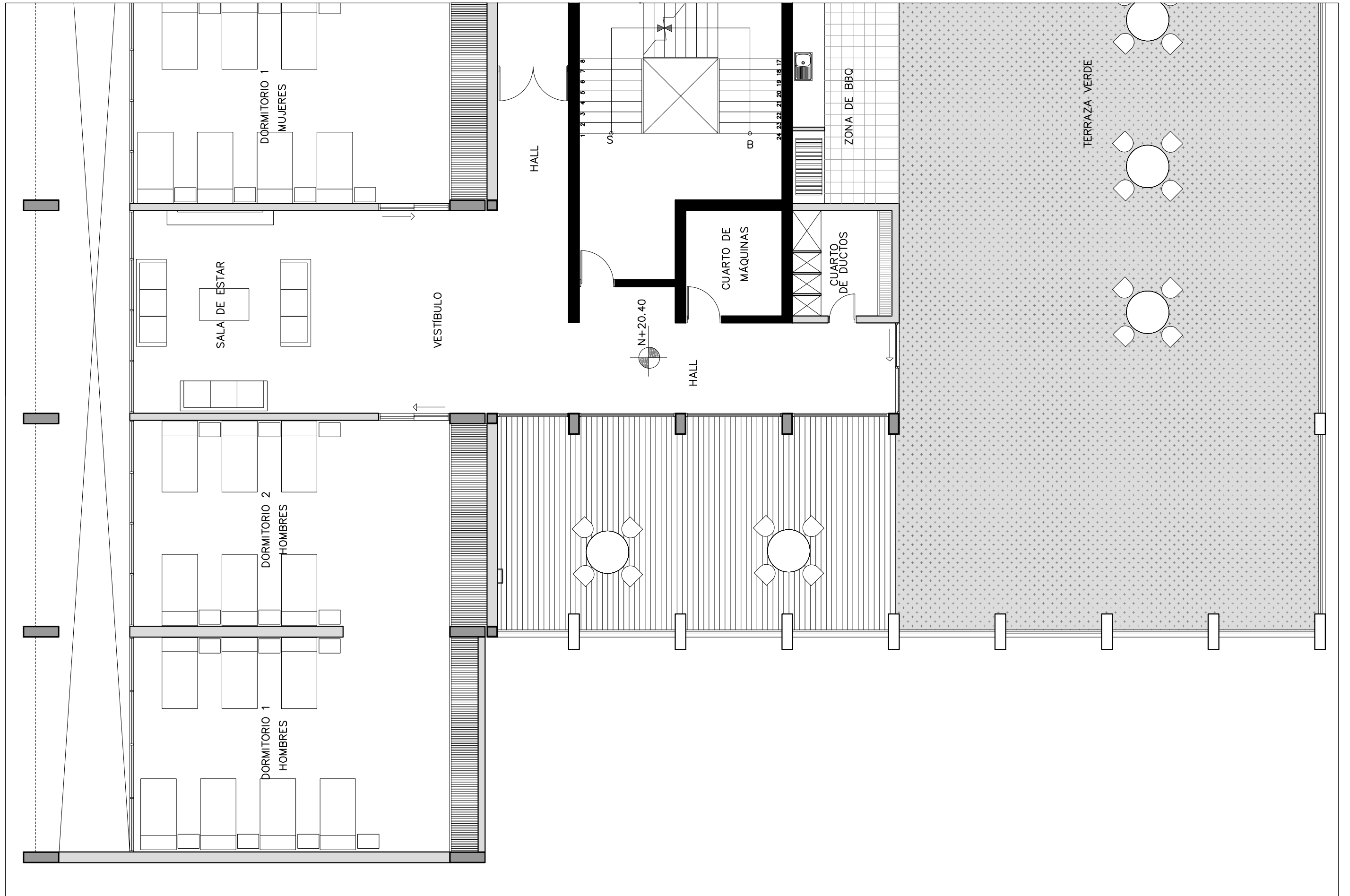
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 13	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 1 cuarta planta alta N+16.32	ESCALA: 1 : 100			






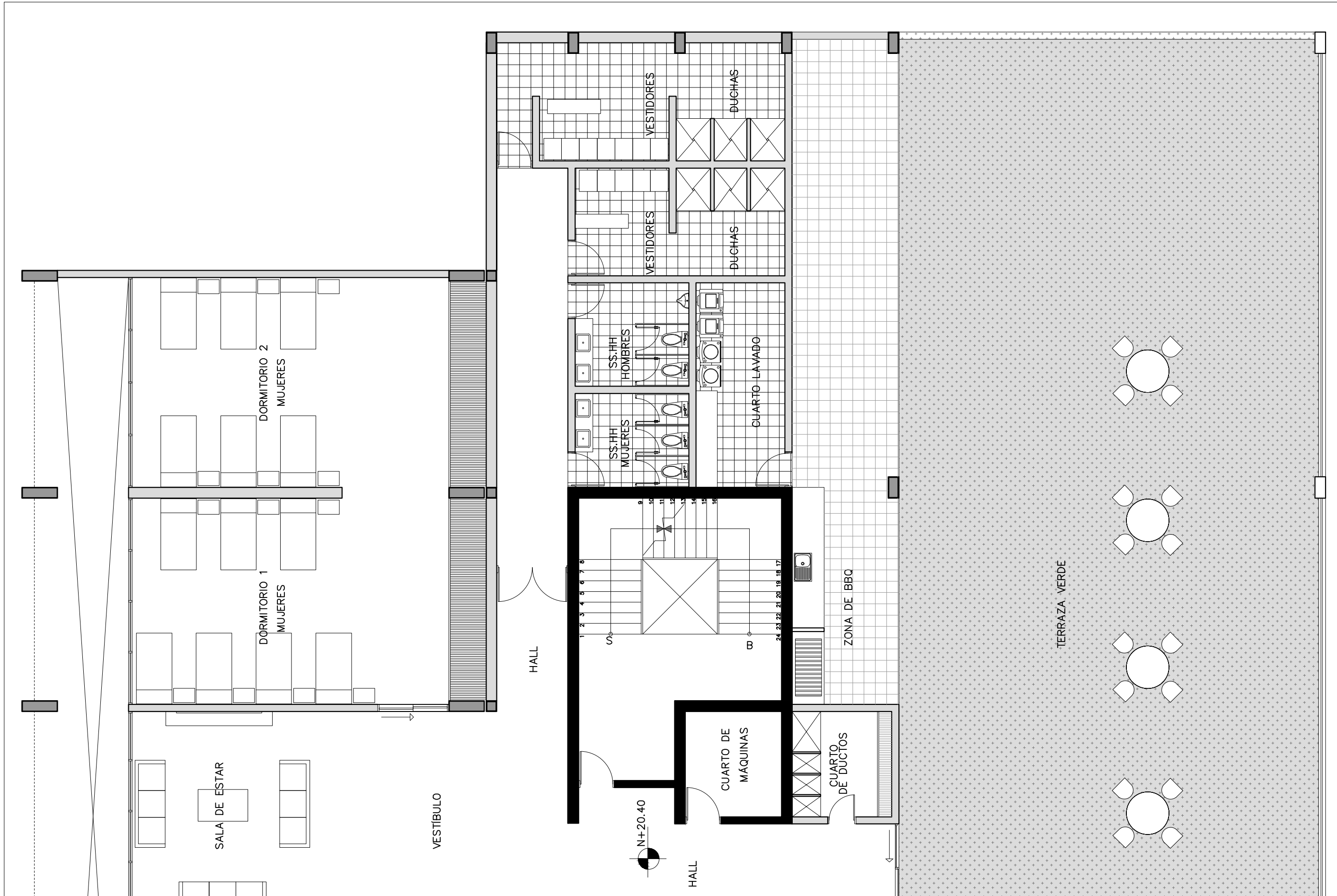
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Zoom 2 cuarta planta alta N+16.32	LÁMINA: ARQ - 14 ESCALA: 1 : 100	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	--	---	-----------------------	---------------	-------------------



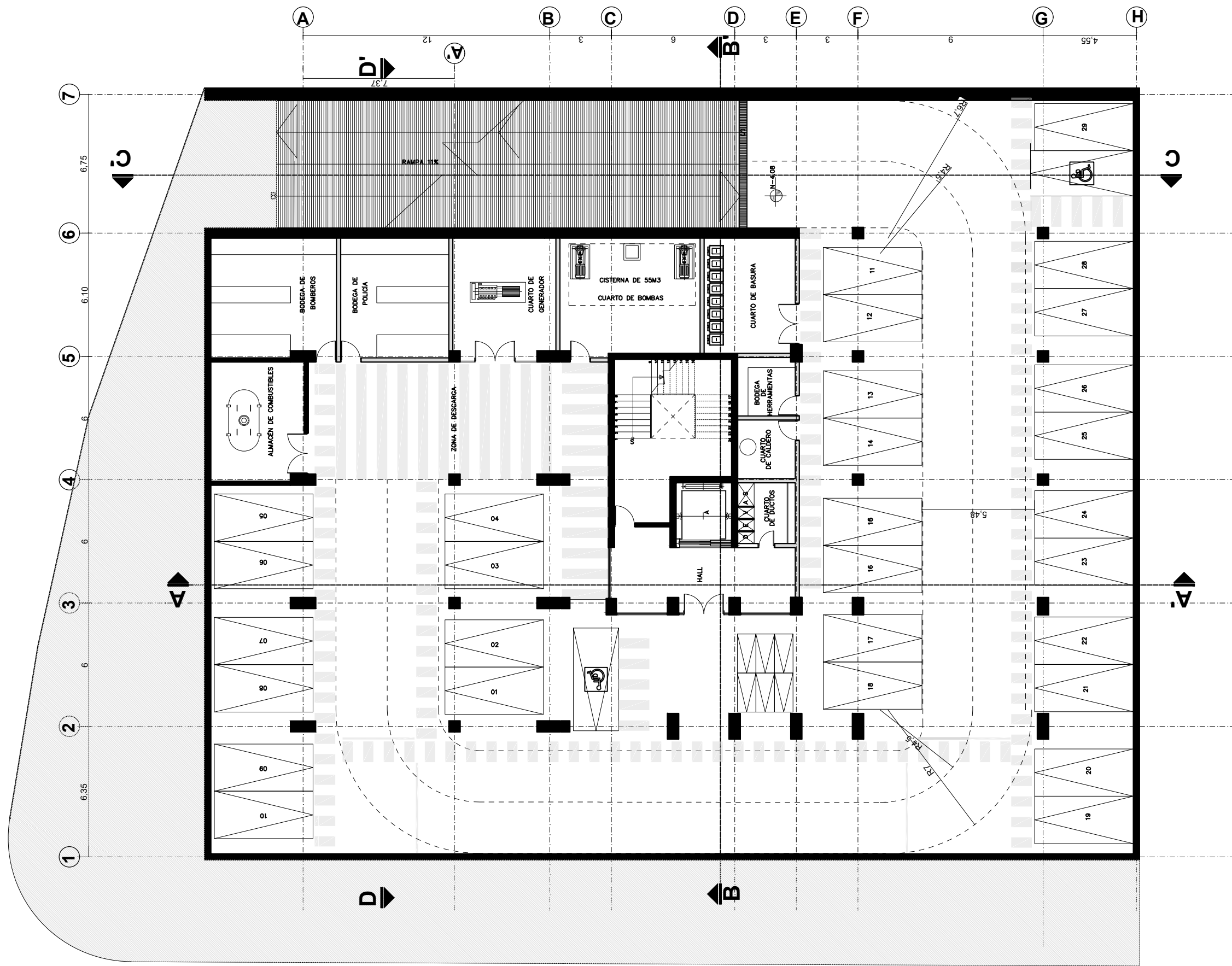
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 15	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Quinta planta alta N+20.40	ESCALA: 1 : 200			



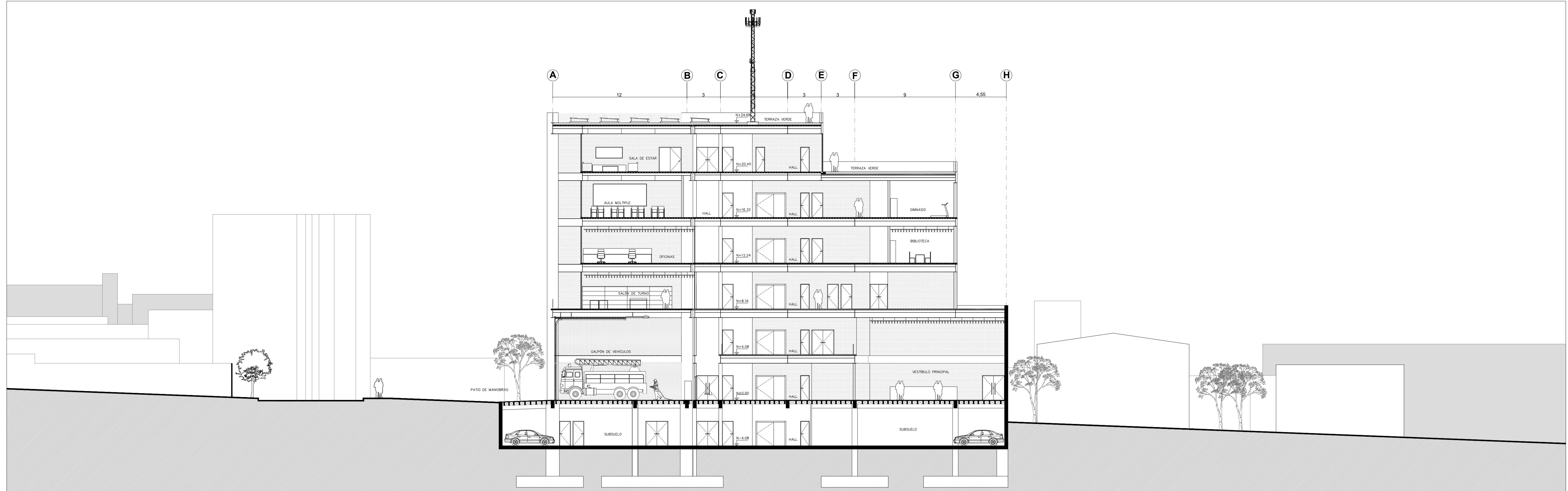
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 16	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN: 
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Zoom 1 quinta planta alta N+20.40	ESCALA: 1 : 100			



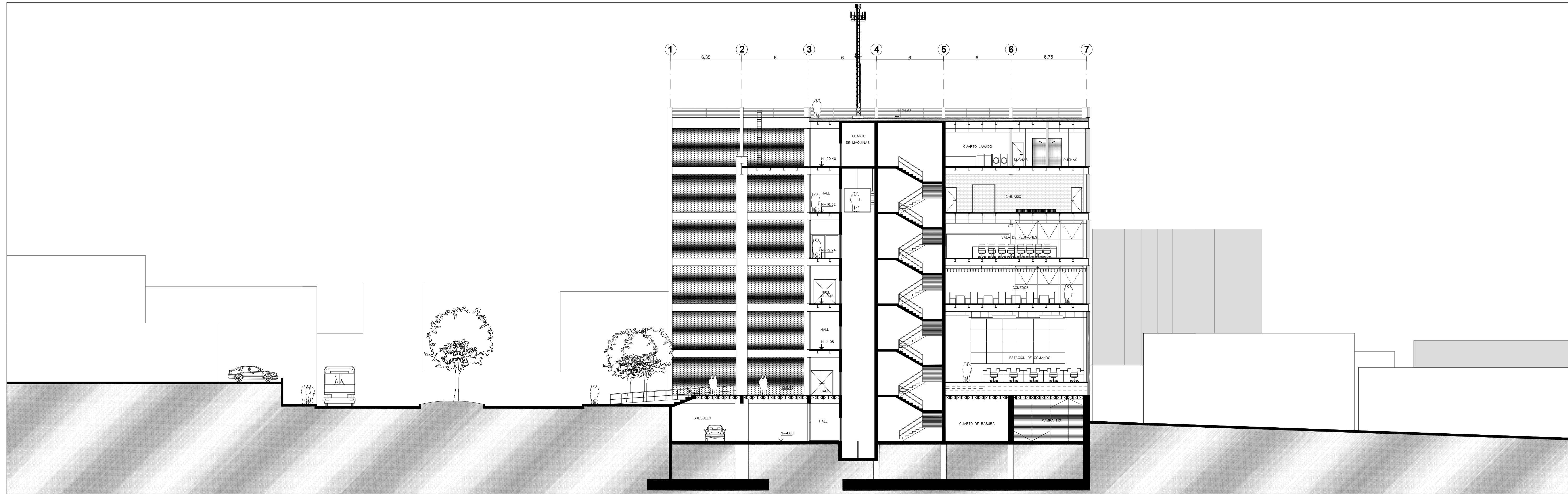
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Zoom 2 quinta planta alta N+20.40	LÁMINA: ARQ - 17 ESCALA: 1 : 100	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	--	---	-----------------------	-------------------	-----------------------



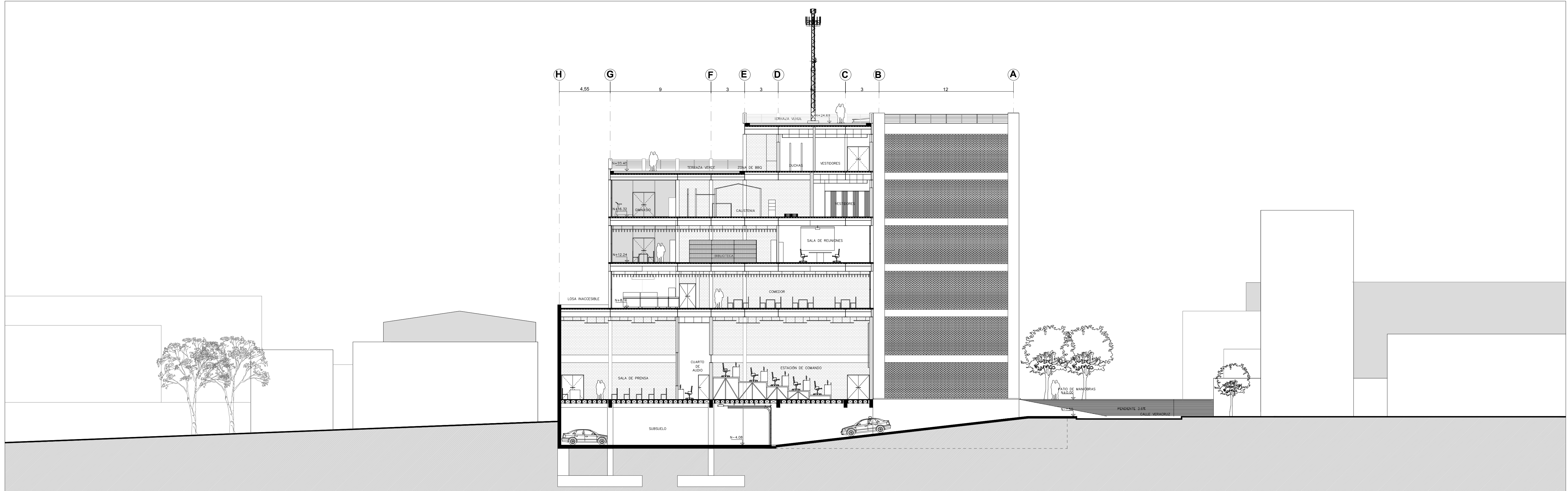
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 18	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Planta de subsuelo N-4.08	ESCALA: 1 : 200			



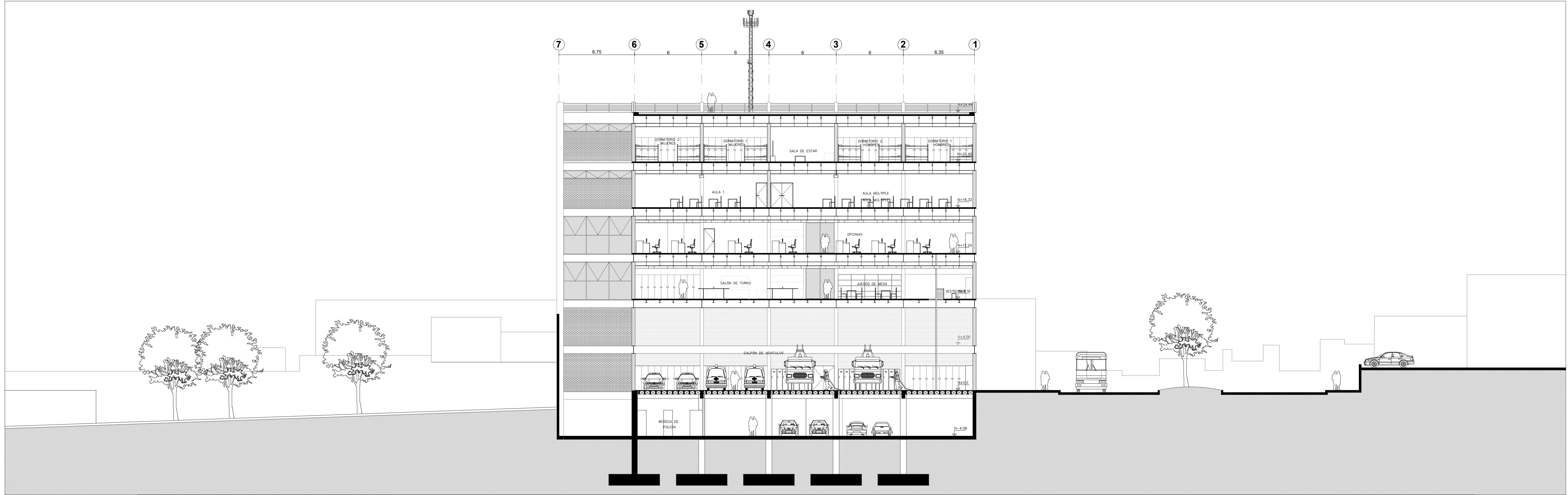
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Corte A - A'	LÁMINA: ARQ - 19 ESCALA: 1 : 175	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



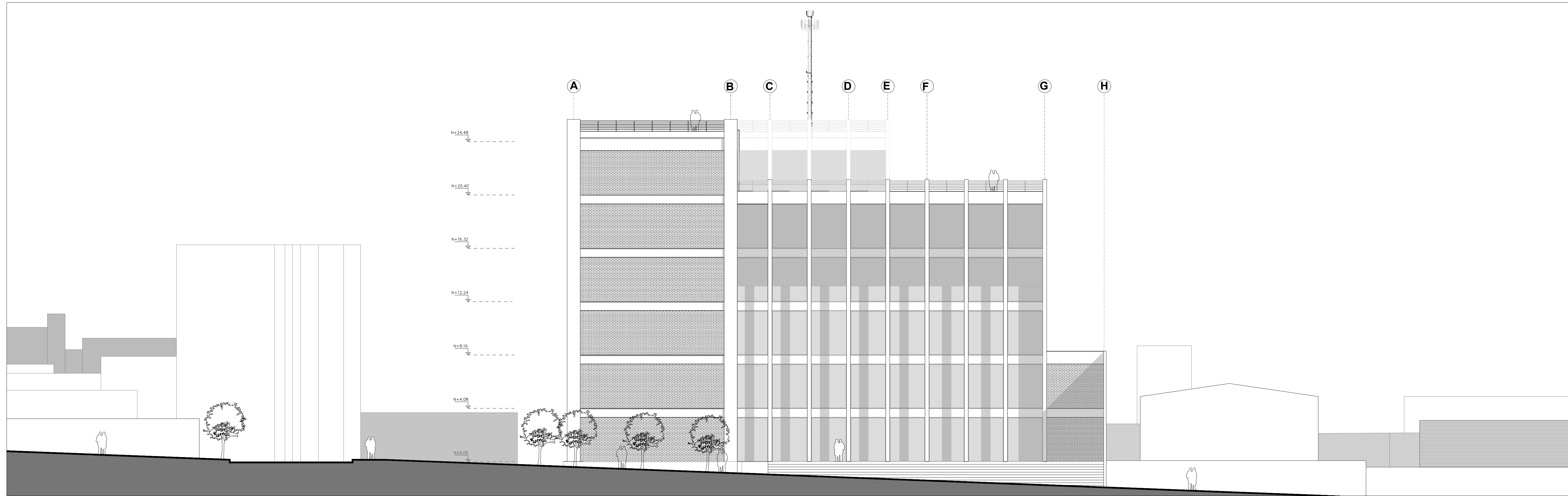
	ARQUITECTURA <small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	TRABAJO DE TITULACIÓN TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 20 ESCALA: 1 : 175	OBSERVACIONES:	NORTE: UBICACIÓN:
		CONTENIDO: Corte B - B'			



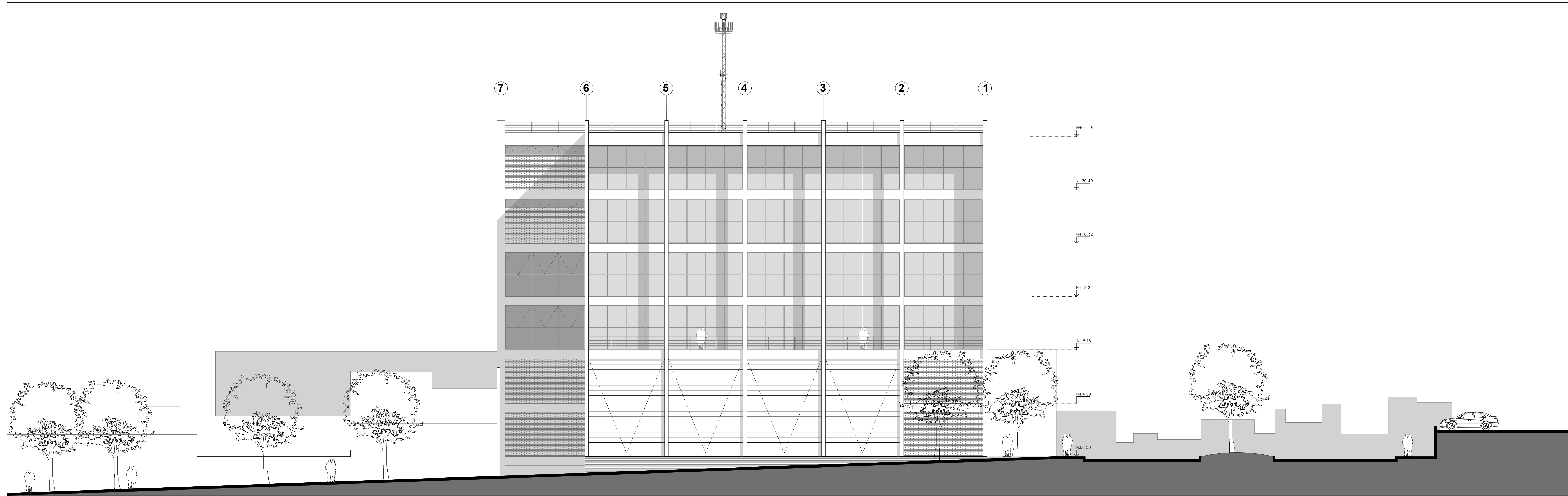
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Corte C - C'	LÁMINA: ARQ - 21 ESCALA: 1 : 175	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



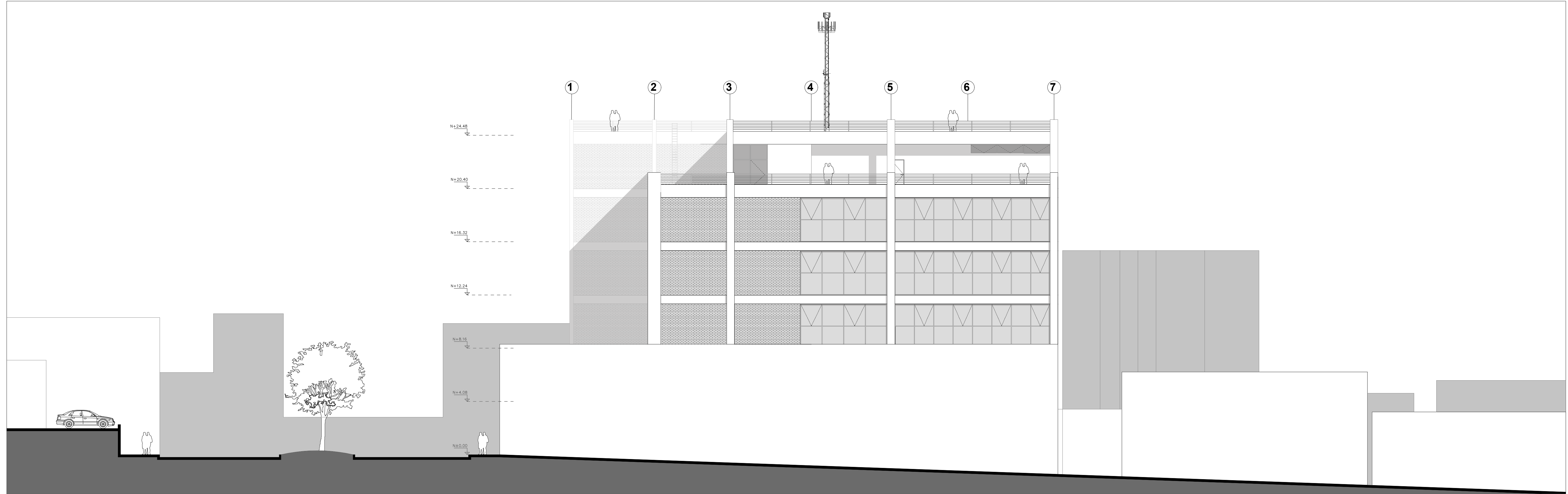
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Corte D - D'	LÁMINA: ARQ - 22 ESCALA: 1 : 175	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



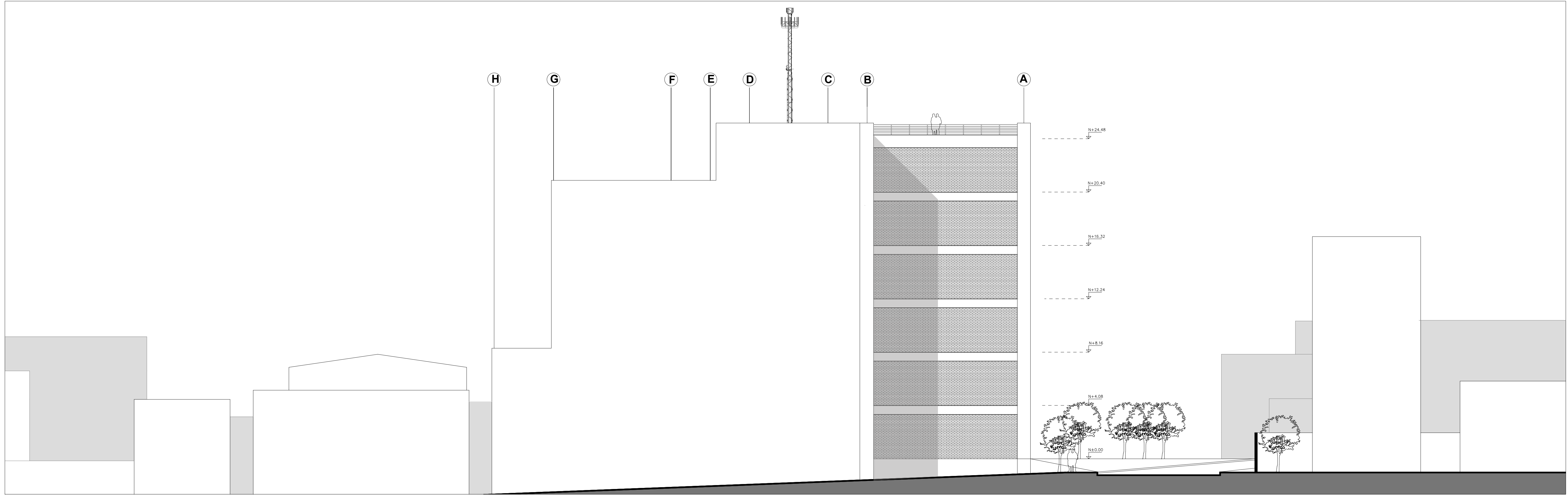
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 23	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Elevación Sur	ESCALA: 1 : 150			



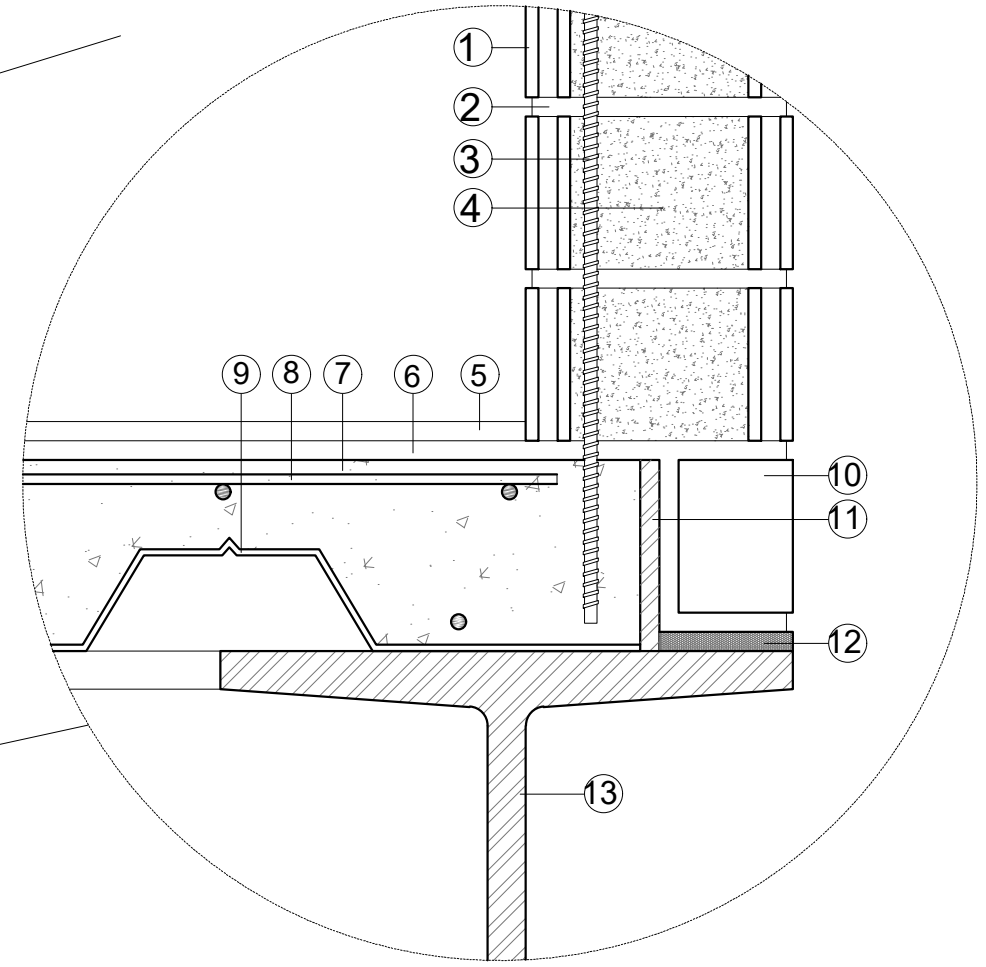
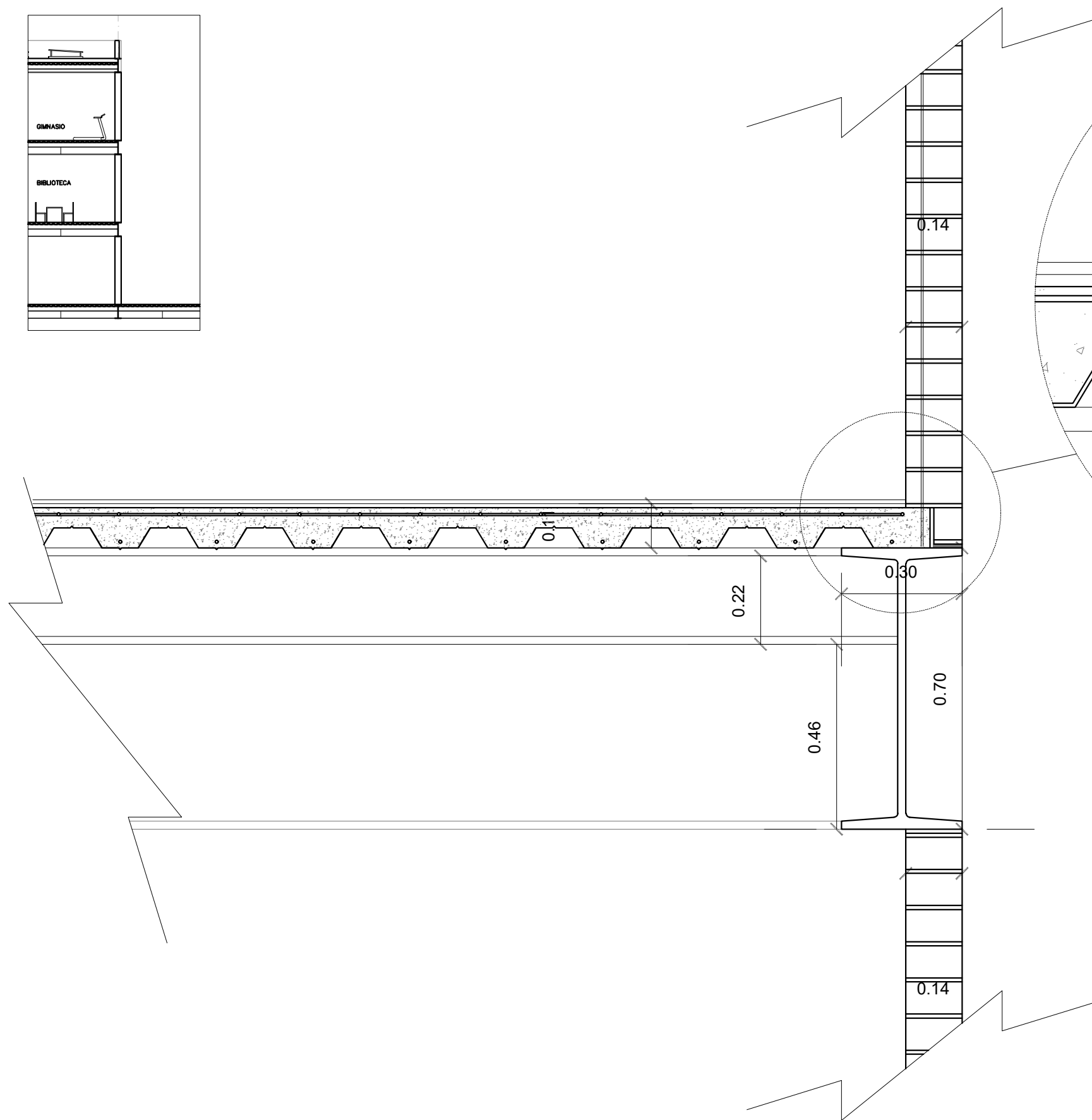
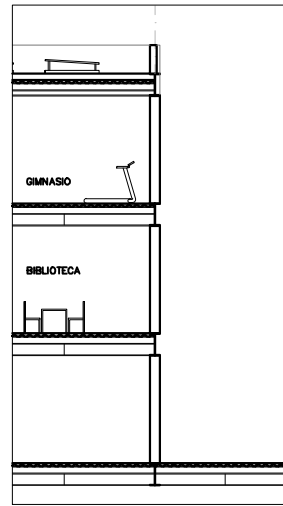
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 24	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Elevación Oeste	ESCALA: 1 : 150				



	ARQUITECTURA <small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 25 ESCALA: 1 : 150	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		CONTENIDO: Elevación Este					



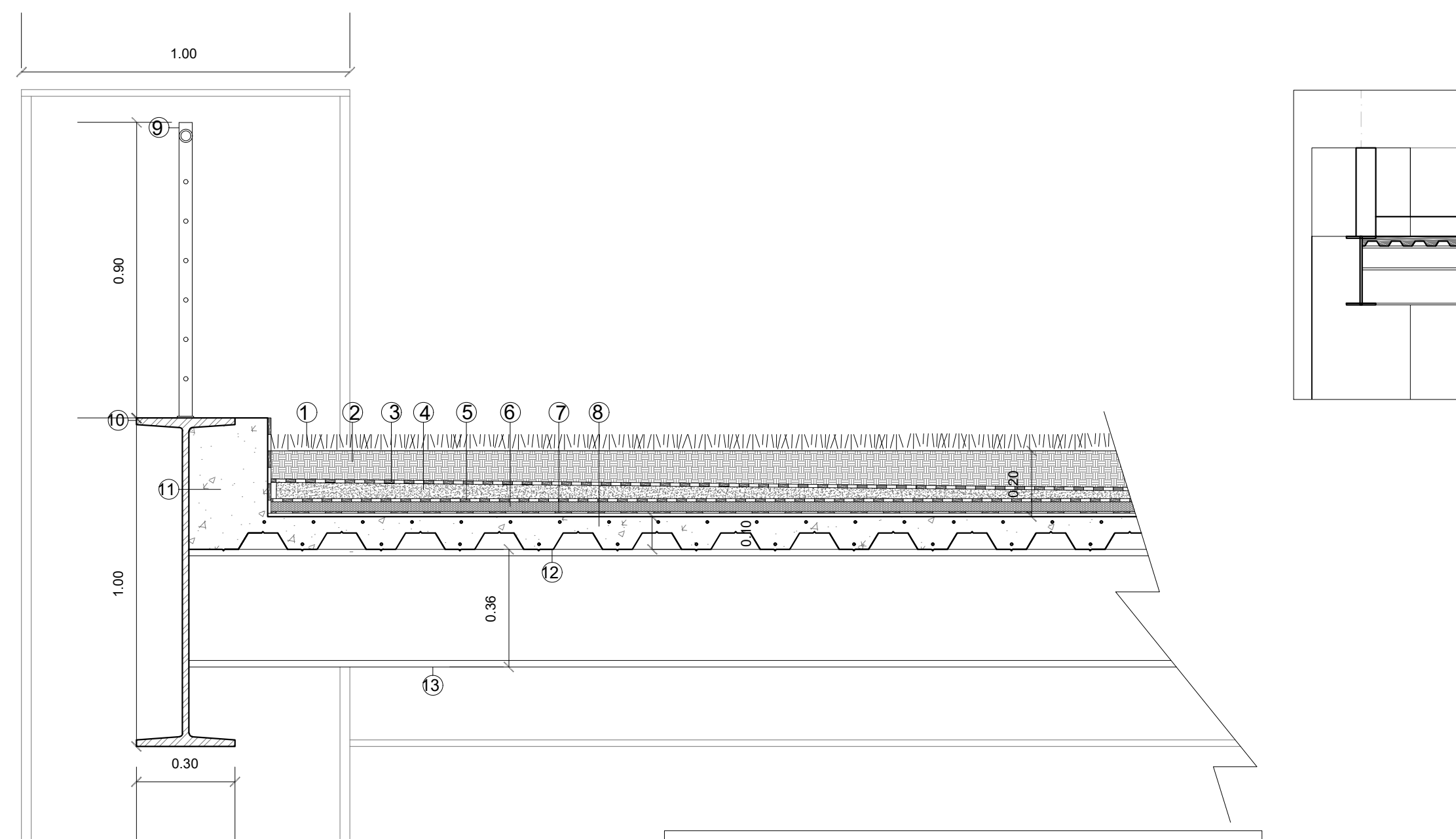
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 26	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	<small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Elevación Norte	ESCALA: 1 : 150			



LEYENDA

- ① Ladrillo industrial con dos perforaciones 0.24 x 0.08 x 0.14
- ② Mortero para fijación de ladrillos
- ③ Varilla refuerzo corrugada de Ø 12mm
- ④ Concreto inyectado
- ⑤ Piso terminado
- ⑥ Masillado
- ⑦ Hormigón 240kg/cm²
- ⑧ Malla electrosoldada
- ⑨ Perfil colaborante Deck AD600
- ⑩ Ladrillo macizo
- ⑪ Platina de contención de 1cm
- ⑫ Espuma de poliuretano expandido
- ⑬ Viga principal IPN 400 de 0.70 x 0.30

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 27	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Detalle constructivo muro de ladrillo y losa deck	ESCALA:			



- LEYENDA
- ① Capa vegetal cubre suelo de poco riego
 - ② Tierra vegetal
 - ③ Membrana asfáltica
 - ④ Morter con pendiente 1%
 - ⑤ Film de polietileno, barrera de vapor
 - ⑥ Aislante térmico poliestireno expandido
 - ⑦ Membrana asfáltica
 - ⑧ Malla electrosoldada
 - ⑨ Pasamanos de acero soldado a estructura
 - ⑩ Viga IPN 400 de 1.00 x 0.30
 - ⑪ Hormigón 240kg/cm²
 - ⑫ Perfil colaborante deck AD600
 - ⑬ Viga secundaria IPN 400 de 0.36 x 0.30



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE: **Andrés Mayorga Brito**

TEMA: Unidad de Seguridad Integral

CONTENIDO: Detalle constructivo cubierta verde

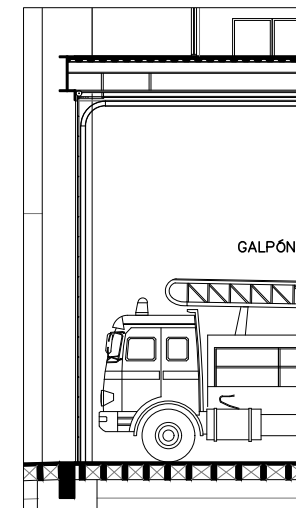
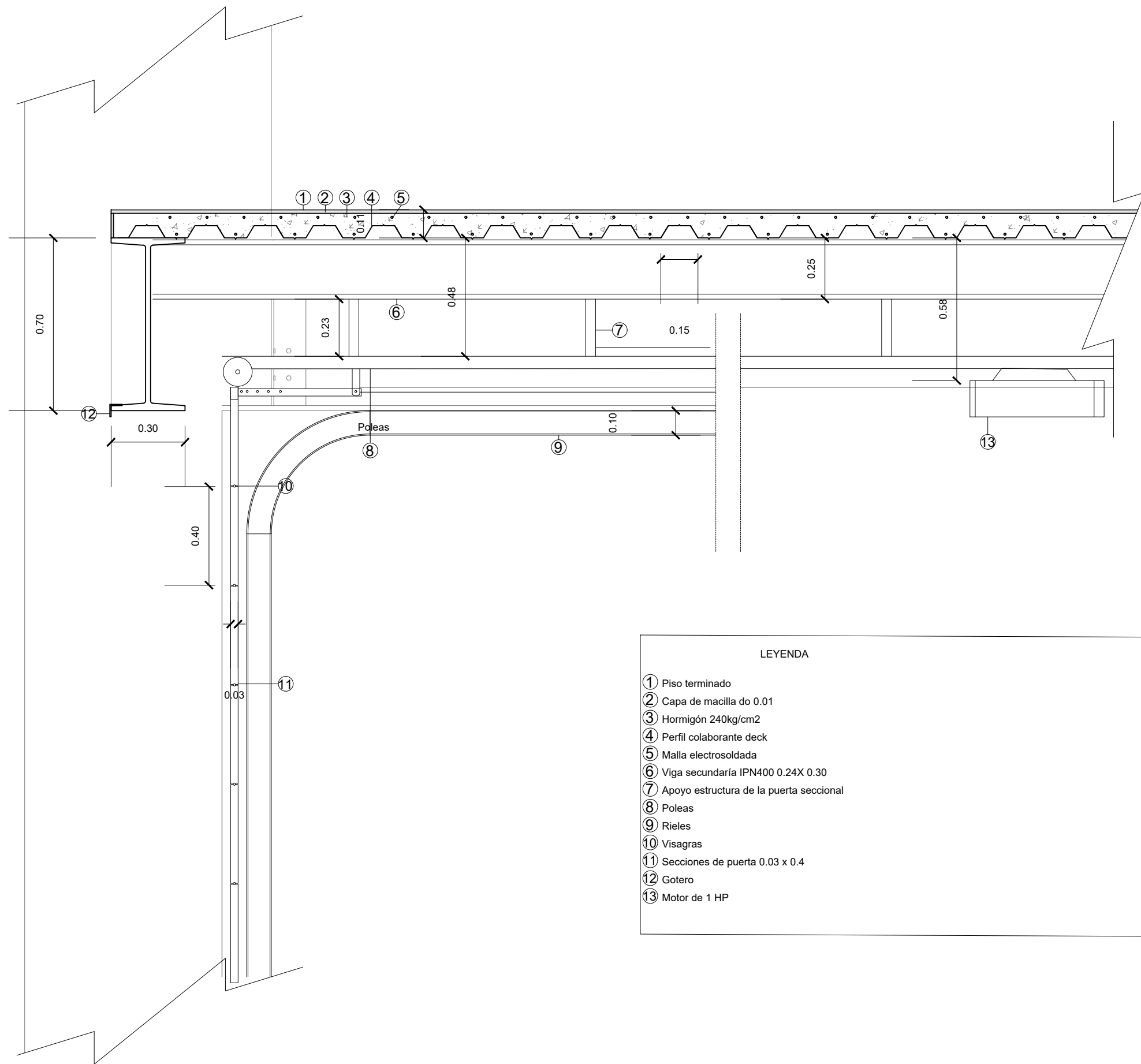
LÁMINA: ARQ - 28

ESCALA:

OBSERVACIONES:

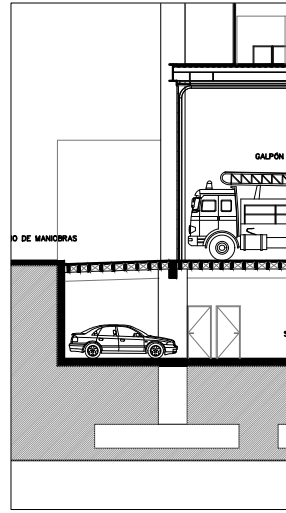
NORTE:

UBICACIÓN:

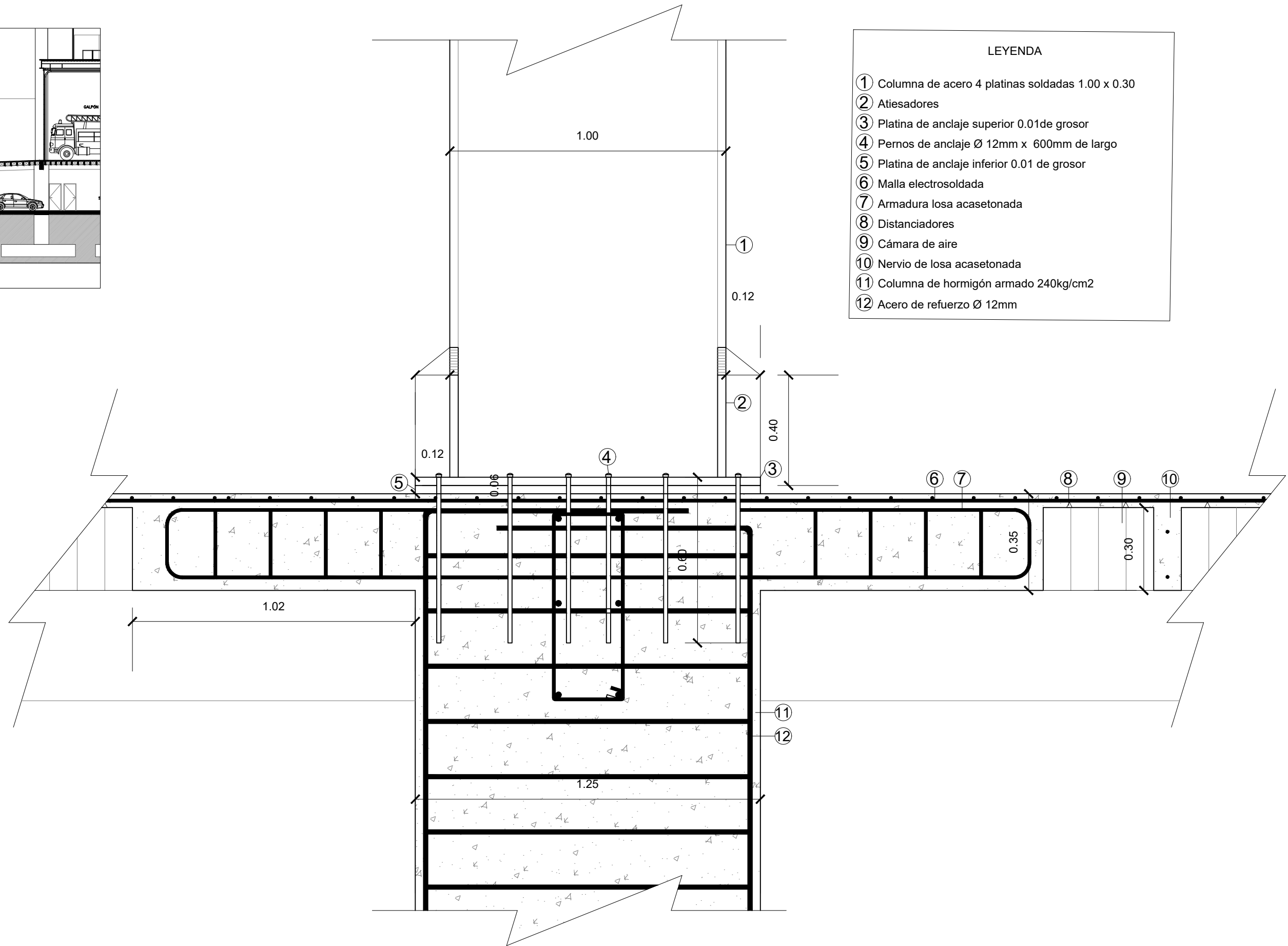


LEYENDA

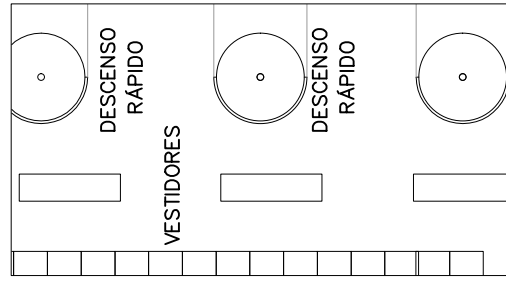
①	Piso terminado
②	Capa de macilla do 0.01
③	Hormigón 240kg/cm2
④	Perfil colaborante deck
⑤	Malla electrosoldada
⑥	Viga secundaria IPN400 0.24X 0.30
⑦	Apoyo estructura de la puerta seccional
⑧	Poleas
⑨	Rieles
⑩	Visagras
⑪	Secciones de puerta 0.03 x 0.4
⑫	Gotero
⑬	Motor de 1 HP



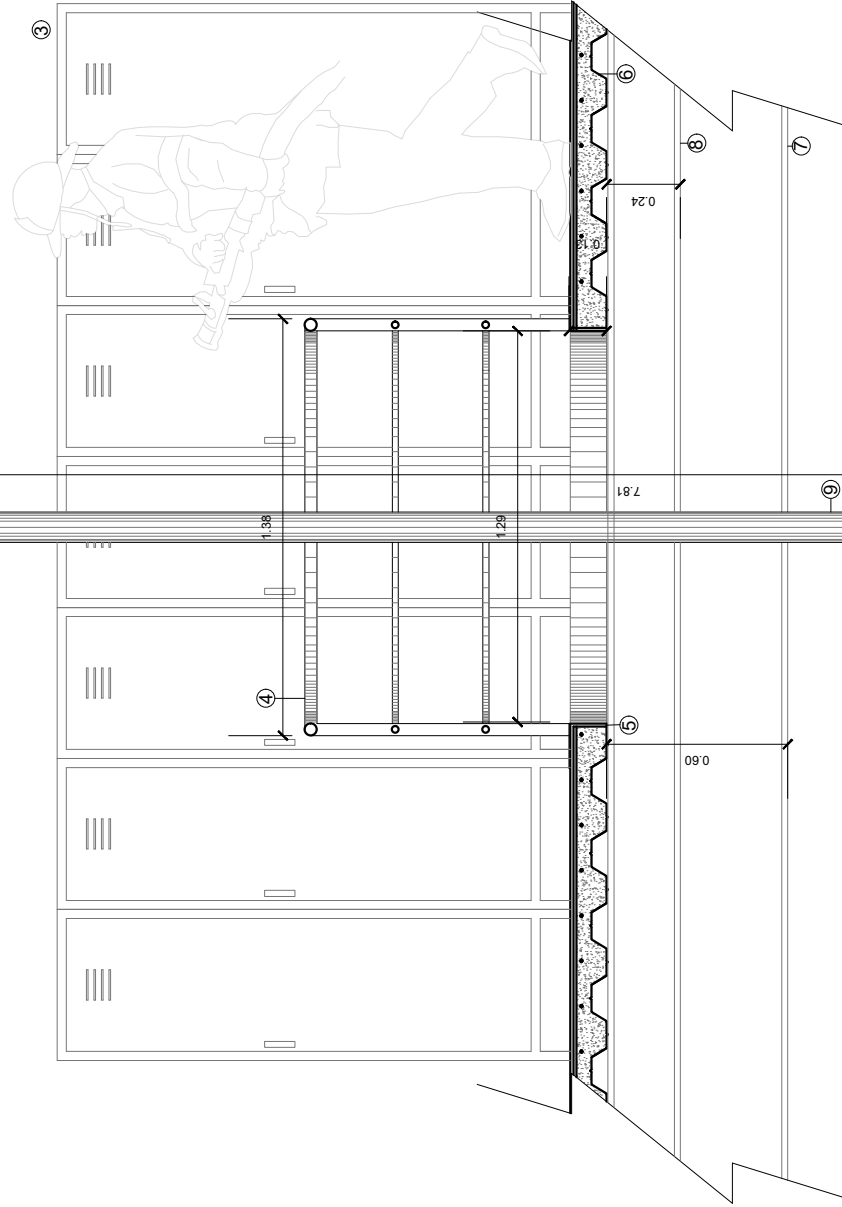
- LEYENDA
- ① Columna de acero 4 platinas soldadas 1.00 x 0.30
 - ② Atiesadores
 - ③ Platina de anclaje superior 0.01 de grosor
 - ④ Pernos de anclaje Ø 12mm x 600mm de largo
 - ⑤ Platina de anclaje inferior 0.01 de grosor
 - ⑥ Malla electrosoldada
 - ⑦ Armadura losa acasetonada
 - ⑧ Distanciadores
 - ⑨ Cámara de aire
 - ⑩ Nervio de losa acasetonada
 - ⑪ Columna de hormigón armado 240kg/cm²
 - ⑫ Acero de refuerzo Ø 12mm



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 30	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Detalle constructivo unión columna de acero a columna de hormigón	ESCALA:			

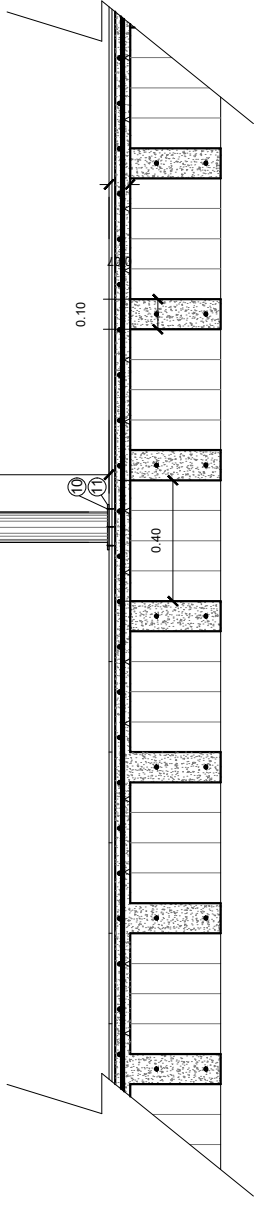


SALÓN DE TURNO



GALPÓN DE VEHÍCULOS

- LEYENDA
- ① Pernos de anclaje superior
 - ② Placa de anclaje superior
 - ③ Cautines industriales 1,70 x 0,5 x 0,6
 - ④ Pasamanos redondo Ø 0,04 de grosor
 - ⑤ Anillo de acero de Ø 1,30
 - ⑥ Perfil colaborante deck
 - ⑦ Viga principal
 - ⑧ Viga secundaria
 - ⑨ Tubo redondo de acero cremado Ø0,10
 - ⑩ Pernos de anclaje inferiores
 - ⑪ Placa de anclaje inferior



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
Andrés Mayorga Brito

TEMA: Unidad de Seguridad Integral

CONTENIDO: Detalle constructivo tubos de descenso

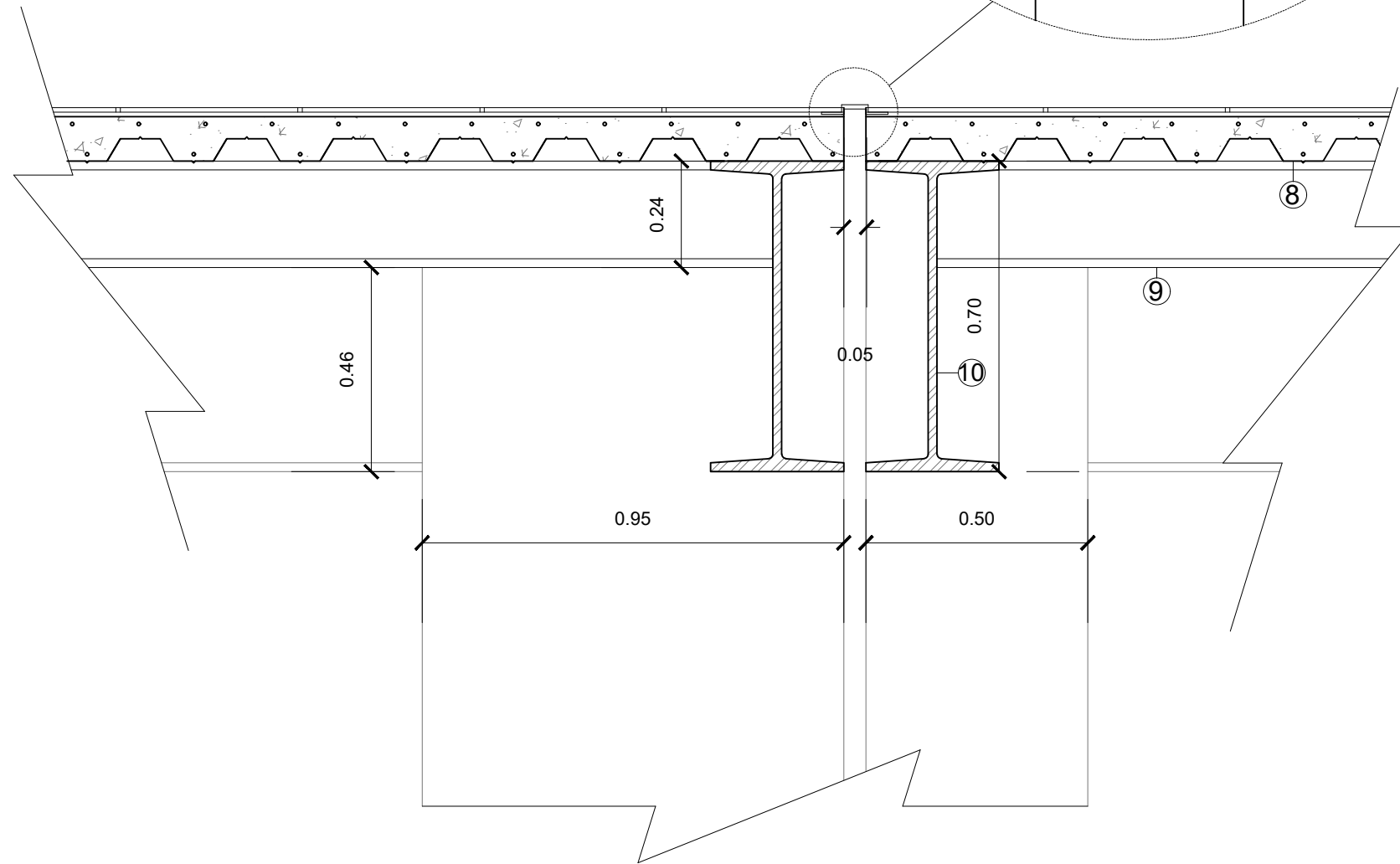
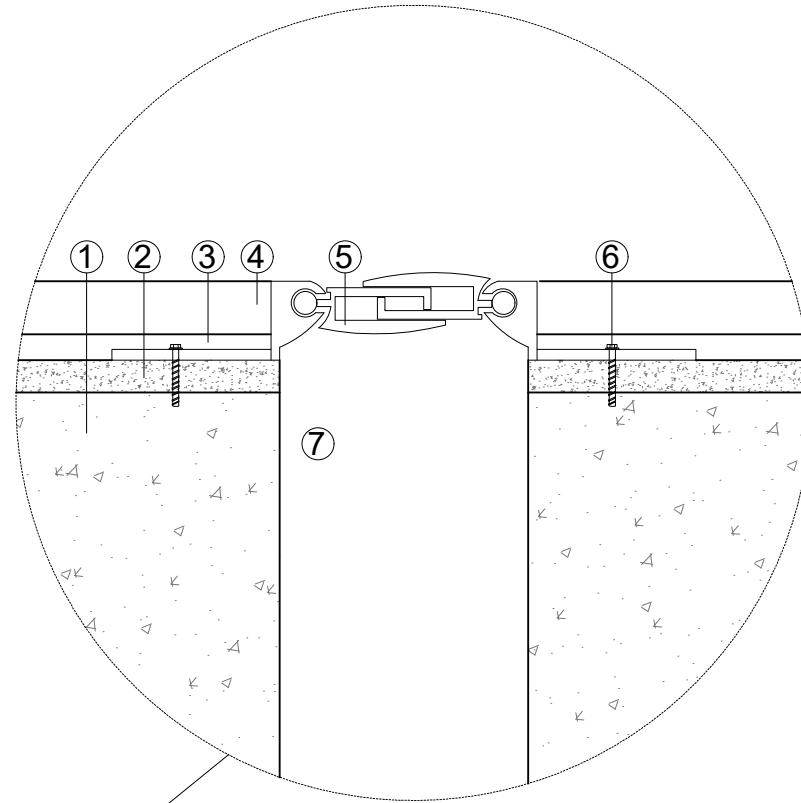
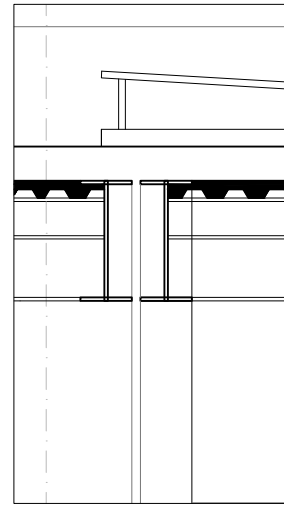
LÁMINA: ARQ - 31

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



LEYENDA	
①	Hormigón armado 240kg/cm ²
②	Capa de masillado 0.01cm
③	Bondex para porcelanato
④	Porcelanato de 30 x 30 x 12mm
⑤	Junta constructiva de aluminio anodizado
⑥	Tornillo autorroscante de 1"
⑦	Vacio
⑧	Perfil colaborante Deck
⑨	Viga secundaria de 0.24 x 0.30
⑩	Viga principal IPN 400 0.7 X 0.30



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
Andrés Mayorga Brito

TEMA: Unidad de Seguridad Integral

CONTENIDO: Detalle constructivo junta constructiva

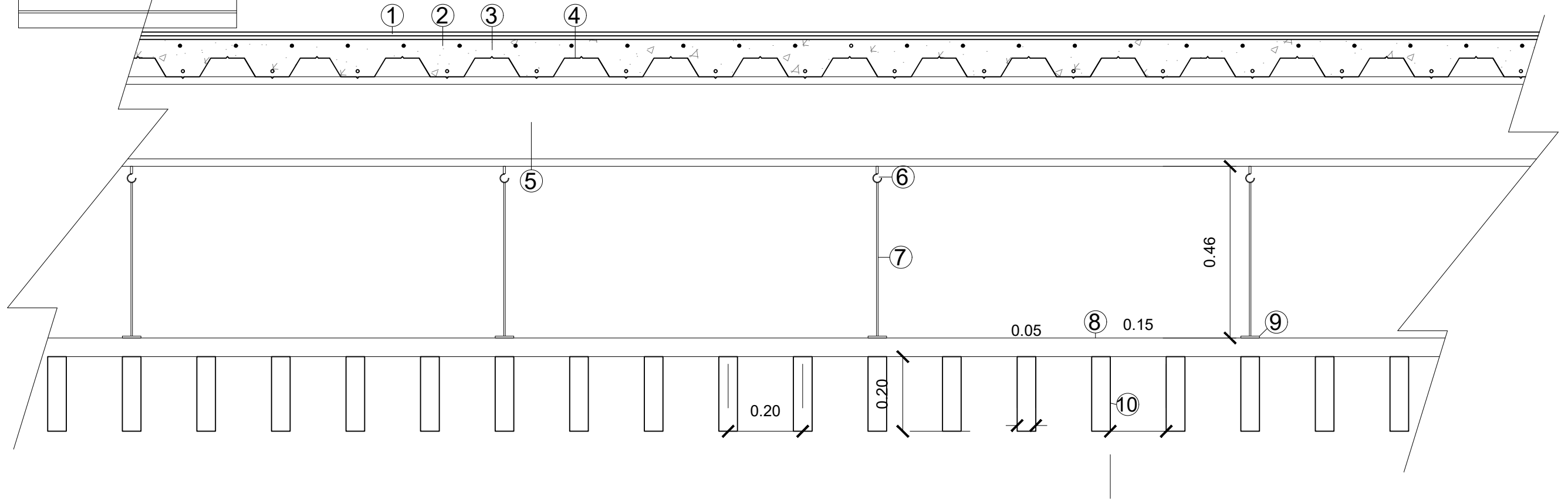
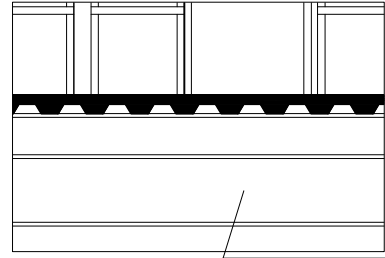
LÁMINA: ARQ - 32

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



LEYENDA

- ① Capa de masillado 0.01
- ② Malla electrosoldada
- ③ Hormigón 240kg/cm²
- ④ Perfil colaorante deck
- ⑤ Viga secundaria tipo I 0.24 x 0.30
- ⑥ Gancho soldado a estructura
- ⑦ Elingas de acero
- ⑧ Liston de madera principal
- ⑨ Perfil de anclaje
- ⑩ Lamas de madera 0.05 x 0.20



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:
Andrés Mayorga Brito

TEMA: Unidad de Seguridad Integral

CONTENIDO: Detalle constructivo tumbado descolgado de madera

LÁMINA: ARQ - 33


ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 34	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render exterior diurno 1	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Render exterior diurno 2	LÁMINA: ARQ - 35 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	---------------	-------------------




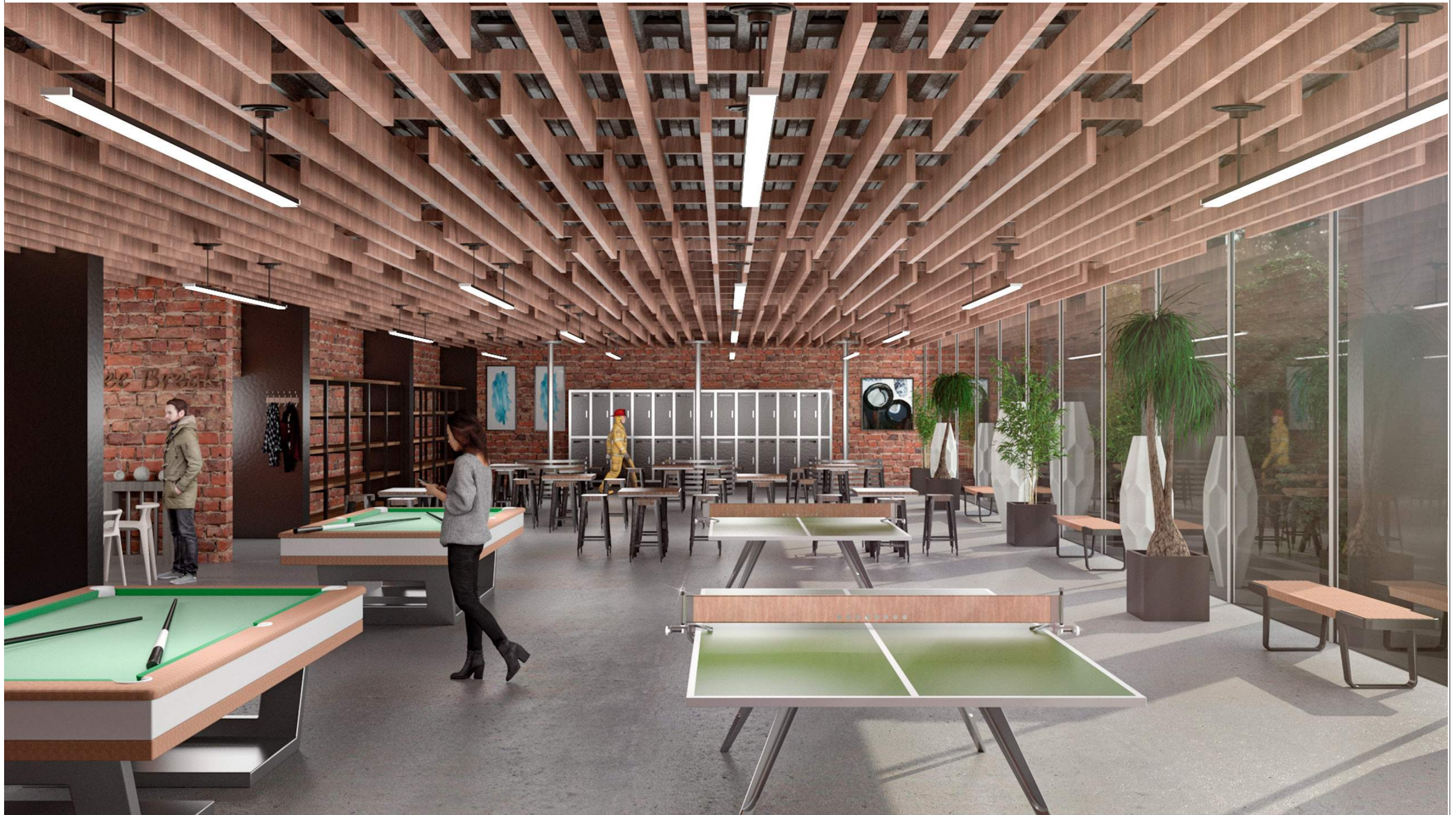
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Render exterior nocturno 1	LÁMINA: ARQ - 36 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	---------------	-------------------




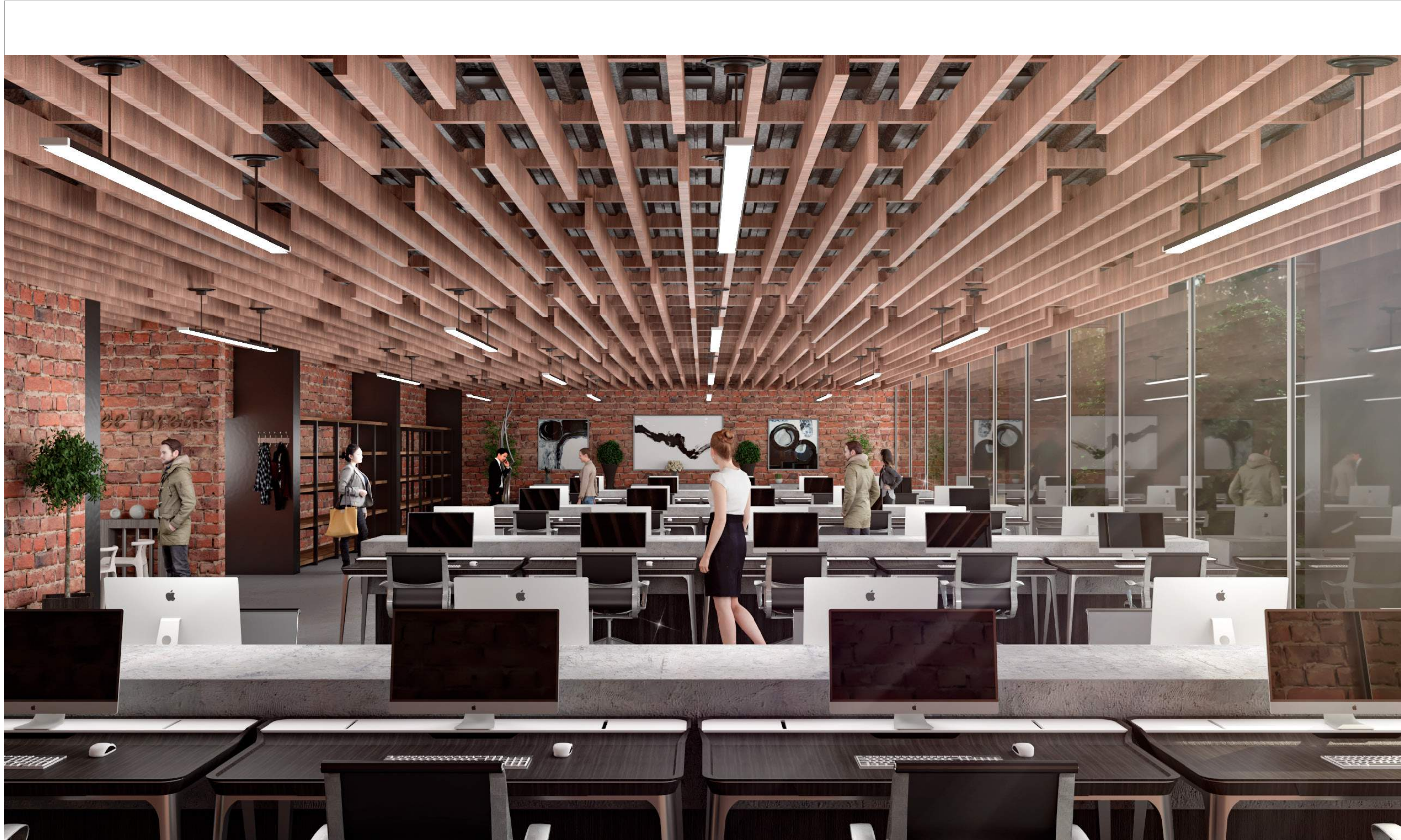
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN <small>NOMBRE:</small> Andrés Mayorga Brito	TEMA: Unidad de Seguridad Integral CONTENIDO: Render exterior nocturno 2	LÁMINA: ARQ - 37 ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	---------------	-------------------




	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 38	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render interior 1 vestíbulo principal	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 39	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render interior 2 salón de turno	ESCALA:			




	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 40	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render interior 3 oficinas	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 41	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render interior 4 centro de comando	ESCALA:			



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: Unidad de Seguridad Integral	LÁMINA: ARQ - 42	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: Andrés Mayorga Brito	CONTENIDO: Render exterior terraza	ESCALA:			

5. Conclusiones y recomendaciones

5.1 Conclusiones

La planificación de equipamientos de seguridad dentro del Distrito Metropolitano de Quito es de gran importancia, y debe realizarse tomando en cuenta todas las variables, urbanas, organizacionales y arquitectónicas. Debido a que la ciudad se encuentra en una zona de riesgo volcánico y sísmico que podrían causar grandes desastres si no se toman las precauciones necesarias. En ese sentido, la Unidad de Seguridad Integral dentro del contexto urbano Quiteño se plantea con la idea de mejorar los tiempos de respuesta de las entidades de seguridad. Por otro lado, siendo los problemas de tráfico vehicular uno de los problemas principales de la ciudad pueden entorpecer en gran medida la atención de las emergencias por vías terrestres, por lo que se espera que en un futuro los problemas de tráfico puedan mitigarse con medios alternativos de movilidad masivos que disminuyan en gran medida la carga vehicular que soportan la vías capitalinas y que pueden retrasar a los vehículos de atención de emergencias. Finalmente la parte organizacional es de gran importancia dentro de la Unidad de Seguridad Integral. Como se mencionó con anterioridad cada institución tiene su forma de administración de las fuerzas y los elementos activos de las mismas, por lo que el proyecto tiene como prioridad crear un sistema de cooperación integro entre cada una de esas fuerzas, conservando su autonomía administrativa pero colaborando a la vez con las necesidades de todo el cuerpo de seguridad.

5.2 Recomendaciones

Se recomienda planificar este tipo de equipamientos en lugares de fácil accesibilidad vehicular, sobre todo para los camiones de bomberos que son de gran tamaño. El galpón de vehículos deberá tener por lo menos una altura de 6 metros y una profundidad de 12 para autobombas urbanas y de hasta 15 metros para camiones escalera, tomar en cuenta un radio de giro de hasta 7.5m. Planificar los puntos de acceso rápido de bomberos lo más cercano al galpón de vehículos. Es recomendable planificar los envolventes de las fachadas y espacios internos con materiales resistentes al fuego, como el hormigón armado o ladrillo. Si se va a orientar el acceso a los vehículos de seguridad que sea a una vía secundaria y en posición de salida para evitar el tráfico de las vías principales.

REFERENCIAS

- Baeza, A. (1996). De lo estereotómico a lo tectónico. Madrid, España.
- Carrión F. y Espinoza, E., (2012). La forma urbana de Quito: una historia de centros y periferias, Quito, Ecuador.
- CEIS Guadalajara (2015) Vehículos de bomberos, Manual de equipos operativos y herramientas de intervención. Recuperado el 27 de marzo de 2019 de: http://ceis.antiun.net/docus/pdfsonline/m6/M6_EOV_v4_17_vehiculos/M6-EOV-v4-17-vehiculos.pdf
- Cuerpo de bomberos del Distrito Metropolitano de Quito (2015) Regla técnica metropolitana. Recuperado el 21 de abril de 2019 de: <http://www.camicon.ec/wp-content/uploads/2015/12/rtq2.pdf>
- Diario el comercio (Quito) 2019
- Diario Metro del Ecuador (Quito) 2016
- Estación de Bomberos Ave Fénix / BGP Arquitectura + at103 (2009) Plataforma Arquitectura. Recuperado el 15 de Julio de 2019 de: <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-27731/estacion-de-bomberos-ave-fenix-at-103-plus-bgp-arquitectura>> ISSN 0719-8914
- Estación de Bomberos de Santo Tirso / Álvaro Siza (Fire Station in Santo Tirso / Álvaro Siza) (2013) Plataforma Arquitectura. Recuperado el 12 de Julio de 2019 de: <<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-239308/estacion-de-bomberos-de-santo-tirso-alvaro-siza>> ISSN 0719-8914
- Estación de Bomberos en Puurs / Compagnie O Architects (2012). Plataforma Arquitectura. Recuperado el de 15 Julio de 2019 de: <<https://www.plataformaarquitectura.cl/02-178563/estacion-de-bomberos-en-puurs-compagnie-o-architects>> ISSN 0719-8914
- INAMHI. (2012). Anuario meteorológico. Recuperado el 18 de agosto de 2019 de: <http://www.serviciometeorologico.gob.ec/wp-content/uploads/anuarios/meteorologicos/Am%202012.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Normalización (s.f.) Norma técnica ecuatoriana. Recuperado el 13 de agosto de 2019 de: https://www.consejodiscapacidades.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/normas_inen_acceso_medio_fisico.pdf
- Ministerio del Interior (s.f.) Policía comunitaria manual de gestión administrativa y operativa. Recuperado el 2 de abril de 2019 de: <https://www.policiaecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/06/INSTRUCTIVO-DE-CUIDADO-Y-MANTENIMIENTO-DE-UPC-36-PAGINAS-1.pdf>
- Ministerio de salud pública del Ecuador (s.f.) Licenciamiento de ambulancias. Recuperado el 25 de marzo de 2019 de: <http://www.calidadsalud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/AM-1595-LICENCIAMIENTO-AMBULANCIAS.pdf>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2003). Normas de arquitectura y urbanismo, ordenanza 3457. Recuperado de: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%C3%91OS%20ANTERIORES/ORD-3457%20-%20NORMAS%20DE%20ARQUITECTURA%20Y%20URBANISMO.pdf
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (2017) Plan de prevención y respuesta ante eventos adversos del DMQ. Recuperado el 7 de Julio de 2019 de: http://www7.quito.gob.ec/mdmq_ordenanzas/Circulares/2017/063%20%20%20Plan%20de%20Prevenci%C3%B3n%20Eventos%20Adversos/Plan%20de%20Prevenci%C3%B3n%20y%20Emergencia%202017.PDF
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito. (2015). Plan de uso y ocupación de suelo. Recuperado el 17 de Julio de 2019 de: <https://territorio.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=47ccc16154584d458d7e657dba576855>
- Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (s.f.) Reglas técnicas de arquitectura y urbanismo. Recuperado el 20 de marzo de 2019 de: https://drive.google.com/file/d/1wGXISW7GjjV_HIKk3JNiSXwkl1T0oa9u/view
- NASA. (2019). *Power data access viewer*. Recuperado el 4 de Julio de 2019 de: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>

Nikos A. Salingaros (2005). *Principles of Urban Structure. Design Science Planning*, Ámsterdam: Techne Press.

Plan de ordenamiento urbano de octavo semestre POU, (2018)

Plazola, A. (1977). Enciclopedia de arquitectura, México DF, México: Plazola editores.

Salvador Lara, Jorge (2009). Historia de Quito, luz de América.

