



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

Centro de salud tipo A

AUTOR

Richard Albert Vásquez Fuertes

AÑO

2020



FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

CENTRO DE SALUD TIPO A

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

Profesor Guía

Mg. Arq. Kenny Joel Espinoza Carvajal

Autor

Richard Albert Vásquez Fuertes

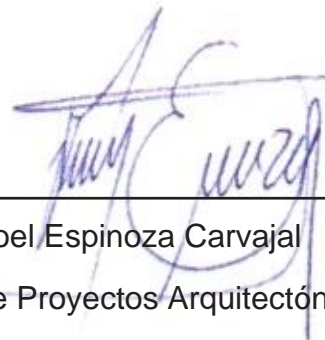
Año

2020



## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

“Declaro haber dirigido este trabajo, Centro de Salud tipo A, a través de reuniones periódicas con el estudiante Richard Albert Vásquez Fuertes, 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.”




---

Kenny Joel Espinoza Carvajal  
Magister de Proyectos Arquitectónicos  
CI.171276935-3

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

“Declaro haber revisado este trabajo, Centro de Salud tipo A, del estudiante Richard Albert Vasquez Fuertes, en el semestre 2020-20, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación”.



---

Julio Alberto Burbano Acosta

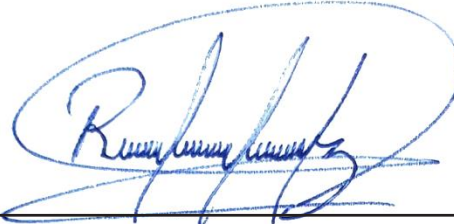
Master of the Built Environment (Sustainable Development)

CI.171715379-3

## 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.”



---

Richard Albert Vásquez Fuertes

C.I. 172484570-4

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por darme las fuerzas y la creatividad para culminar con éxito uno de mis más grandes sueños.

A mi familia por siempre apoyarme y darme lo necesario para poder continuar haciendo esfuerzos pero siempre mirando la meta.

A Dome quien es la persona más importante en mi vida, quien ha estado en toda mi trayectoria estudiantil y siempre me ha apoyado y motivado a continuar.

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo de titulación a todas las personas que me motivaron a perseguir mi sueño y no desmayar en el camino, que estuvieron en todo el proceso y vieron mis caídas y levantadas, hasta el punto final de la carrera universitaria.

## RESUMEN

El presente proyecto se desarrollará conforme a las disposiciones establecidas en el Plan de Ordenamiento Urbano POU 2019-2, conformado por los estudiantes de la Universidad de las Américas. Inicialmente se elaboró el Diagnóstico del área de estudio comprendida por el Barrio el Batán de la ciudad de Quito, en el que se establecen condiciones actuales del sitio. De esta manera, se desarrollaron intervenciones puntuales con el propósito de disminuir el déficit de equipamientos del sector y a partir de ellos generar puntos de atracción de circuitos poblacionales y económicos que generen una red de centros y centros en la zona de estudio.

Cada pieza intervenida está conformada por equipamientos que son compatibles entre sí a partir de su función urbana. Una de las condicionantes de su ubicación dependía del rol que se le otorgó en el Plan Maestro a cada pieza urbana. Es así que, como parte de este desarrollo se implementó el clúster 2 ubicado en la avenida 6 de diciembre y av. De los granados, el cual contempla 5 equipamientos que son, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Mercado Barrial, Biblioteca, Centro de exposiciones y Centro de Salud el cual es el proyecto a desarrollarse.

La aplicación del proyecto en el sitio preveé aportar con un espacio complementario al uso de suelo mixto, además de la vinculación directa con el usuario a través del espacio público generado y propuesto en la pieza urbana correspondiente al proyecto.

## **ABSTRACT**

This project will be developed in accordance with the provisions established in the POU 2019-2 Urban Planning Plan, made up of students from the University of the Americas. Initially, the Diagnosis of the study area comprised by the Barrio el Batán in the city of Quito was prepared, which establishes current site conditions. In this way, specific interventions were developed in order to reduce the deficit of equipment in the sector and from them generate points of attraction for population and economic circuits that generate a network of centers and sub-centers in the study area.

Each intervened piece is made up of equipment that is compatible with each other based on its urban function. One of the determining factors of its location depended on the role assigned to each urban piece in the Master Plan. Thus, as part of this development, cluster 2 located on 6 december avenue and av. Of the pomegranates, which includes 5 facilities that are, Faculty of Architecture and Urbanism, Neighborhood Market, Library, Exhibition Center and Health Center which is the project to be developed.

The application of the project on the site plans to provide a complementary space to the use of mixed land, in addition to direct connection with the user through the public space generated and proposed in the urban piece corresponding to the project.

# ÍNDICE

1. CAPITULO I.....	1
1.1 Introducción urbano arquitectónica.....	1
1.2 Área de estudio.....	1
1.2.1 Antecedentes.....	1
1.2.2 Crecimiento de la mancha urbana.....	1
1.2.3 Ubicación del área de estudio.....	2
1.2.4 Características Físicas de la zona d estudio.....	2
1.2.5 Población Residente Actual.....	3
1.3 Marco teórico.....	3
1.3.1 Morfología y espacio público.....	3
1.3.2 Movilidad.....	4
1.3.3 Equipamientos y Centralidades.....	5
1.4 Morfología urbana actual.....	6
1.4.1 Morfología y espacio público.....	7
1.4.2 Trazado y Movilidad.....	8
1.4.3 Equipamientos y centralidades.....	11
1.4.4 Forma de ocupación del suelo.....	15
1.5 Propuesta Conceptual.....	17
1.5.1 Visión de Futuro.....	17
1.5.2 Objetivos y Estrategias.....	17
1.5.3 Estado urbano Propuesta.....	18
1.5.4 Morfología y espacio público.....	18
1.5.5 Trazado y Movilidad.....	20
1.5.6 Equipamientos y Centralidades.....	21



1.6	Cluster av. De los Granados.....	24
1.6.1	Visión.....	24
1.6.2	Objetivos.....	25
1.6.3	Trazado y Movilidad.....	25
1.6.4	Redes de equipamientos.....	26
1.6.5	Espacio público y patrimonio.....	27
1.6.6	Normativa.....	27
1.7	Planteamiento y Justificación del tema de titulación.....	29
1.7.3	Categorización de salud.....	29
1.7.2	Red actual de equipamientos de salud de primer nivel.....	30
1.7.3	Red de puntos de emergencia.....	30
1.7.4	Integración del Centro de salud tipo “A” a la red actual.....	31
1.7.5	Polígono de influencia del centro de salud tipo A.....	31
1.7.6	Objetivo general.....	32
1.7.7	Objetivos específicos.....	32
1.7.8	Metodología.....	32
1.8	Cronograma de Actividades.....	33
2.	<b>CAPITULO II</b> .....	34
2.1	Introducción.....	34
2.2	Antecedentes Históricos.....	35
2.2.1	Historia de la Salud.....	35
2.3	Teorías y Conceptos.....	39
2.3.1	Parámetros Teóricos.....	39
2.3.2	Teoría Arquitectónica.....	39
2.3.2.1	Enfoque relacional.....	39

2.3.3	Parámetros Urbanos.....	42
2.3.4	Parámetros Arquitectónicos.....	43
2.4	Análisis de referentes .....	48
2.4.1	Conclusión del Análisis de Referentes .....	55
2.5	Normativa .....	56
2.5.1	Normas Generales.....	56
2.5.2	Puertas en equipamientos de salud.....	56
2.5.3	Corredores en equipamientos de salud .....	56
2.5.4	Escaleras y rampas .....	57
2.5.5	Circulación Mecánica – Elevadores.....	57
2.5.6	Sala de Pacientes.....	57
2.5.7	Baterías Sanitarias.....	57
2.5.8	Lavanderías.....	58
2.5.9	Generador de emergencia.....	58
2.5.10	Disposición de desechos.....	58
2.5.11	Protección contra incendios .....	58
2.5.12	Estacionamientos .....	58
2.6	Análisis de Sitio actual .....	59
2.6.1	Ubicación.....	59
2.6.2	Condiciones Geográficas - Topografía .....	59
2.6.3	Anexos Fotográficos de estado actual.....	60
2.6.4	Morfología Actual .....	61
2.6.5	Morfología Propuesta .....	61
2.6.6	Condiciones del terreno a implantarse .....	62
2.6.7	Movilidad .....	63
2.6.8	Uso de Suelo .....	64

2.6.9	Altura de Edificación .....	65
2.6.10	Forma de Ocupación .....	65
2.6.11	Espacio Público y Áreas Verdes .....	65
2.6.12	Condiciones físicas.....	66
2.7	Análisis Perseptivo del Sitio .....	72
2.7	Usuario.....	73
2.8.1	Tasa de morbilidad ambulatoria para centros de salud de Quito.....	78
<b>CAPITULO III</b> .....		<b>79</b>
3.	Introducción al capítulo .....	79
3.1	Objetivos Espaciales .....	80
3.1.1	Matriz Objetivos y Estrategias 1 .....	80
3.1.2	Matriz Objetivos y Estrategias 2 .....	81
3.1.3	Matriz Objetivos y Estrategias 3 .....	82
3.1.4	Matriz de estrategias en base al análisis del sitio.....	83
3.2	El Concepto .....	84
3.2.1	Memoria de Concepto .....	85
3.3	Programación .....	87
3.3.1	Zona de servicios médicos .....	87
3.3.2	Zona administrativa .....	87
3.3.3	Zona Complementaria .....	87
3.3.4	Programa Arquitectónico .....	88
3.3.5	Organigrama Arquitectónico .....	90
<b>CAPITULO IV</b> .....		<b>91</b>
4.	Introducción al capítulo .....	91
4.1	Plan masa .....	92

4.2	Proceso de plan Masa.....	93
4.2.1	Sombras proyectadas.....	94
4.2.2	Radiación Solar .....	95
4.2.3	Análisis de Ventilación .....	96
4.3	Memoria Urbana del Proyecto.....	98
4.4	Memoria del Proyecto.....	99
5.	Conclusiones y Recomendaciones.....	103
5.1	Conclusiones .....	103
5.2	Recomendaciones.....	103
	REFERENCIAS .....	104
	ANEXOS .....	105

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Crecimiento de Mancha Urbana, desde 1956 y 2019. ....	1
Figura 2. Ubicación del Área de Estudio. Tomado de POU 2019 - 2 .....	2
Figura 3. Topografía en el Área de Estudio. ....	2
Figura 4. Rosa de los Vientos para el Sector .....	3
Figura 5. Diagrama de Población Actual .....	3
Figura 6. Gráfico de relación entre elementos de "la buena forma de la ciudad." .....	3
Figura 7. Mapa de Tipología de Vías Propuestas .....	4
Figura 8. Mapa de Transporte Público .....	4
Figura 9. Mapa Síntesis de Movilidad .....	5
Figura 10. Diagramas de porcentajes de transporte público .....	5
Figura 11. Mapa Síntesis teoría de Network. ....	6
Figura 12. Mapa Síntesis Teoría de Christaller .....	6
Figura 13. Axonometría de Capas de Morfología urbana.....	6
Figura 14. Gráficos de Porcentaje de Área Verde.....	7
Figura 15. Mapa de Ubicación de Espacios Verdes.....	7
Figura 16. Mapa de Tamaño de Manzanas.....	8
Figura 17. Mapa de Transporte Público .....	9
Figura 188. Mapa de Seguridad en el Sector .....	9
Figura 19. Mapa Síntesis de Movilidad .....	10
Figura 20. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas .....	10
Figura 21. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas .....	10
Figura 22. Mapa de Uso de Suelo.....	11
Figura 23. Mapa de Patrimonio .....	11

Figura 24. Mapa de Equipamientos Existentes, y sus redes.....	11
Figura 25. Mapa de Polígonos de influencia de equipamientos de seguridad .....	12
Figura 26. College Equipamientos .....	12
Figura 27. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos.....	12
Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Funerarios .....	13
Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Bienestar Social.....	13
Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Cultural .....	13
Figura 31. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Educación.....	14
Figura 32. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Comercio .....	14
Figura 33. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Salud. ....	14
Figura 34. Mapa Síntesis de Equipamientos .....	15
Figura 35. Mapa de Uso de Suelo y Ocupación .....	15
Figura 36. Mapa de Intensidad de Ocupación.....	16
Figura 37. Mapa de Altura de Edificaciones.....	16
Figura 38. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados .....	16
Figura 39. Gráficos de Porcentajes de Ocupación de Suelo.....	17
Figura 40. Gráficos de Porcentajes de Suelo Vacantes vs Uso de Suelo .....	17
Figura 41. Diagrama de Estrategias de Espacio Público .....	18
Figura 42. Diagrama de Estrategias de Movilidad.....	18
Figura 43. Diagrama de Estrategias de Equipamientos .....	18
Figura 44. Gráficos de Porcentaje de Uso de Suelos.....	19
Figura 45. Mapa de Uso de Suelo Propuesto.....	19
Figura 467. Mapa de Ocupación de Suelo .....	19
Figura 47. Diagramas de Formas de Ocupación.....	19
Figura 48. Mapa de Áreas verdes propuestos.....	20

Figura 49. Mapa Síntesis de Morfología.....	20
Figura 50. Mapa de Flujo Vehicular.....	21
Figura 51. Mapa de Jerarquía Vial .....	21
Figura 52 Mapa de Redes de Equipamientos .....	22
Figura 53. Mapa de Población Proyectada .....	22
Figura 54. Mapa de Equipamientos Propuestos.....	23
Figura 55. Mapa Síntesis Cluster, Tomado de POU 2019-2 .....	24
Figura 56. Sendas Propuestas, Tomado de POU 2019-2 .....	24
Figura 57. Visión General, Tomado de POU 2019-2.....	24
Figura 58. Objetivo 1, Tomado de POU 2019-2 .....	25
Figura 59. Objetivo 2, Tomado de POU 2019-2 .....	25
Figura 60. Objetivo 3, Tomado de POU 2019-2 .....	25
Figura 61. Corte Tipo, Tomado de POU 2019-2.....	25
Figura 62. Corte Tipo II, Tomado de POU 2019-2.....	25
Figura 63. Corte paso peatonal colimes, Tomado de POU 2019-2.....	26
Figura 64. Lotes Subutilizados, Tomado de POU 2019-2.....	26
Figura 65. Equipamientos Propuestos, Tomado de POU 2019-2.....	26
Figura 66. Corte Mercado vs Biblioteca .....	26
Figura 67. Espacio Público Cluster, Tomado de POU 2019-2. ....	27
Figura 68. Zoom Espacio Público, Tomado de POU 2019-2.....	27
Figura 69. Corte Espacio Público, Tomado de POU 2019-2.....	27
Figura 70. Mapa Patrimonio, Tomado de POU 2019-2.....	27
Figura 71. Mapa Uso de suelo, Tomado de POU 2019-2 .....	27
Figura 72. Mapa altura de edificación, Tomado de POU 2019-2.....	28
Figura 73. Mapa Forma de ocupación, Tomado de POU 2019-2.....	28

Figura 74. Introduccion Planteamiento.....	29
Figura 75. Tipología de Salud .....	29
Figura 76. Red de Salud Actual.....	30
Figura 77. Red de Puntos de emergencia.....	30
Figura 78. Influencia equipamiento existente .....	30
Figura 79. Integración a la red pública de salud.....	31
Figura 80. Población abastecida .....	31
Figura 81. Polígono de Influencia.....	31
Figura 82. Radio de Influencia.....	31
Figura 83. Apoyo a Equipamiento existente .....	32
Figura 84. Introducción.....	34
Figura 85. Edad Antigua, Tomado de Turnes, A. ....	35
Figura 86. Máxima Cloaca, Tomado de Turnes, A. ....	35
Figura 87. La Salud en la Edad Media, Tomado de Turnes, A.....	35
Figura 88. La salud en la edad moderna, Tomado de Turnes, A. ....	36
Figura 89. Linea de tiempo de la salud .....	37
Figura 90. Linea de tiempo, la salud en el Ecuador .....	38
Figura 91. Unidad Operacional Ambulatoria .....	39
Figura 92. Tipo de Paciente .....	39
Figura 93. Pertenencia .....	39
Figura 94. Encadenamiento .....	40
Figura 95. Espacio Intermedio.....	40
Figura 96. Intersección.....	40
Figura 97. Espacios Conexos.....	40
Figura 98. Yuxtaposición.....	41



Figura 99. Espacios de permanencia .....	42
Figura 100. Accesibilidad Universal .....	42
Figura 101. Relación con el entorno.....	42
Figura 102. Nodo Urbano .....	42
Figura 103. Espacio Público.....	43
Figura 104. Permeabilidad .....	43
Figura 105. Paisaje Urbano.....	43
Figura 106. Unidad Funcional .....	43
Figura 107. Organización Funcional.....	44
Figura 108. Control Operativo .....	44
Figura 109. Módulo Funcional .....	44
Figura 110. Funcionamiento por giros.....	44
Figura 111. Sistema de patios.....	45
Figura 112. Jerarquía por función .....	45
Figura 113. Circulación Articulante.....	45
Figura 114. Relaciones de Interacción .....	45
Figura 115. Conclusión investigación 1 .....	46
Figura 116. Conclusión investigación 2.....	47
Figura 117. Referentes.....	48
Figura 118. Normas generales .....	56
Figura 119. Usos Compatibles .....	56
Figura 120 .Accesos.....	56
Figura 121. Puertas en pasillos .....	56
Figura 122. Puestos de espera .....	56
Figura 123. Pasillos.....	57

Figura 124. Dimensiones de escaleras .....	57
Figura 125. Sala de pacientes.....	57
Figura 126. Baterias Sanitarias .....	57
Figura 127. Baterias Sanitarias II .....	58
Figura 128. Estacionamientos .....	58
Figura 129 Ubicación del Centro de Salud.....	59
Figura 130. Topografía.....	59
Figura 131. Corte Topográfico.....	59
Figura 132. Anexos Fotográficos.....	60
Figura 133. Morfología Actual .....	61
Figura 134. Morfología Propuesta .....	61
Figura 135. Especificaciones Técnicas .....	62
Figura 136. Dimensiones del Terreno .....	62
Figura 137. Corte Av. de los Granados .....	63
Figura 138. Corte Calle NN .....	63
Figura 139. Movilidad .....	63
Figura 140. Corte Vial .....	63
Figura 141. Porcentaje Uso de Suelo.....	64
Figura 142. Corte Uso de Suelo .....	64
Figura 143. Mapa Uso de Suelo.....	64
Figura 144. Corte Uso de suelo II.....	64
Figura 145. Mapa altura de edificación.....	65
Figura 146. Porcentaje altura de edificación .....	65
Figura 147. Mapa de Forma de Ocupación.....	65
Figura 148. Porcentaje Forma de Ocupación.....	65

Figura 149. Áreas Verdes .....	65
Figura 150. Corte Espacio Público .....	65
Figura 151. Cuadro e infografía de Temperatura .....	66
Figura 152. Cuadro e infografía de Humedad .....	66
Figura 153. Presipitación.....	66
Figura 154. Cuadro e infografía de Heliofanía.....	66
Figura 155. Frecuencia del viento .....	67
Figura 156. Rosa de los vientos- Dirección - Frecuencia .....	67
Figura 157. Dirección del viento .....	67
Figura 158. Velocidad del viento .....	67
Figura 159. Rosa de los Vientos- Dirección + Velocidad.....	67
Figura 160. Análisis de ventilación .....	68
Figura 161. Índice de radiación solar .....	69
Figura 162 Radiación solar en el terreno .....	69
Figura 163. Carta estereográfica.....	69
Figura 164. Sombras Proyectadas 10 am .....	69
Figura 165. Porcentaje de sombras .....	69
Figura 166. Sombras Proyectadas en el terreno.....	70
Figura 167. Análisis de ruido.....	71
Figura 168. Área verde - Paisajismo .....	71
Figura 169. Cuadro de especies vegetales .....	71
Figura 170. Paleta de color árboles.....	71
<i>Figura 171. Análisis Perseptivo del Sitio .....</i>	<i>72</i>
Figura 172. Red Eléctrica pública.....	73
Figura 173. Red pública de agua potable.....	73

Figura 174. Red pública de alcantarillado .....	74
Figura 175. Abaco para el calculo de colectores y guia de lluvia .....	74
Figura 176. Contenedor de basura.....	75
Figura 177. Diagrama voz y datos.....	75
Figura 178. Toma siamesa.....	76
Figura 179. Zona segura .....	76
Figura 180. Gabinetes contra incendios.....	76
Figura 181. Dimensiones de Gabinetes .....	76
Figura 182. Usuarios Diarios .....	77
Figura 183. Usuarios emergencias.....	77
Figura 184. Usuario Consulta Externa .....	77
Figura 185. Usuario Gestion Pública.....	77
Figura 186. Usuario Ambulatorio.....	77
Figura 187. Indice de Programa .....	78
Figura 188. Introducción.....	79
Figura 189. Collage de concepto.....	84
Figura 190. Memoria de concepto.....	85
Figura 191. Zona de servicios médicos.....	87
Figura 192. Zona Administrativa.....	87
Figura 193. Zona complementaria.....	87
Figura 194. Organigrama Arquitectónico.....	90
Figura 195. Introducción plan masa .....	91
Figura 196. Plan Masa .....	92
Figura 197. Proceso de plan masa.....	93
Figura 198. Memoria Urbana.....	98

Figura 199. Paquetes Programáticos .....	99
Figura 200. Memoria del Proyecto .....	100
Figura 201. Esquema de circulación 1 .....	101
Figura 202. Esquema de circulación 2 .....	102
Figura 203. Diseño cuarto de control .....	107
Figura 204. Transformador y generador.....	108
Figura 205. Corte bioclimático.....	124
Figura 206. Asoleamiento en el proyecto .....	125
Figura 207 Materialidad.....	129
Figura 208. Junta estructural.....	129

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Equipamientos Propuestos.....	23
Tabla 2 Lista de equipamientos Cluster .....	28
Tabla 3 Categorización de equipamientos de salud.....	29
Tabla 4 Cronograma de Actividades .....	33
Tabla 5 Conectores espaciales .....	41
Tabla 6 Matriz de referentes 1.....	49
Tabla 7 Matriz de referentes 2.....	50
Tabla 8 Matriz de referentes 3.....	51
Tabla 9 Matriz Comparativa de referentes .....	52
Tabla 10 Matriz comparativa de referentes 2 .....	53
Tabla 11 matriz comparativa de referentes 3 .....	54
Tabla 12 Conclusión análisis de referentes.....	55
Tabla 13 Provisión de agua potable .....	73
Tabla 14 Unidades de descarga.....	73
Tabla 15 Dimensión de ductos .....	74
Tabla 16 Desalojo de agua.....	74
Tabla 17 Cantidad de desechos.....	74
Tabla 18 Ruta de recolección de basura .....	75
Tabla 19 Tipos de red .....	75
Tabla 20 Cisterna para bomberos .....	76
Tabla 21 Tasa de Morbilidad Ambulatoria .....	74
Tabla 22 Cuadro de Resumen .....	78
Tabla 23 Matriz de Objetivos y estrategias 1.....	80
Tabla 24 Matriz de Objetivos y Estrategias 2 .....	81

Tabla 25 Matriz de Objetivos y Estrategias 3 .....	82
Tabla 26 Matriz de impacto del sitio .....	83
Tabla 27 Matriz de concepto .....	86
Tabla 28 Programa Arquitectónico .....	89
Tabla 29 Matriz de asoleamiento .....	94
Tabla 30 Radiación solar .....	95
Tabla 31 Ventilación .....	96
Tabla 32 Análisis de ventilación .....	97
Tabla 33 Demanda energética 1 .....	106
Tabla 34 Demanda energética 2 .....	107
Tabla 35 Demanda Energética TOTAL .....	108
Tabla 36 Matriz de estrategias medioambientales .....	109
Tabla 37 Manejo y uso de agua .....	110
Tabla 38 Manejo y uso de agua 2 .....	111
Tabla 39 Eficiencia energética .....	112
Tabla 40 Eficiencia energética 2 .....	113
Tabla 41 Confort Térmico.....	114
Tabla 42 Confort térmico 2 .....	115
Tabla 43 Ventilación.....	116
Tabla 44 Ventilación 2.....	117
Tabla 45 Asoleamiento e irradiación .....	118
Tabla 46 Asoleamiento e irradiación 2 .....	119
Tabla 47 Confort Acústico .....	120
Tabla 48 Manejo de desechos .....	121
Tabla 49 Integración al espacio público .....	122

Tabla 50 Paisajismo .....	123
Tabla 51 Armado de vigas.....	127
Tabla 52 Predimensionamiento de vigas .....	127
Tabla 53 Predimensionamiento de Columna.....	128
Tabla 54 Armado de columnas.....	128
Tabla 55 Predimensionamiento de plintos .....	128
Tabla 56 Armado de plintos.....	129
Tabla 57 Predimensionamiento de nervios de losa.....	129



## INDICE DE PLANOS

1. Implantación General .....	URB - 01
2. Implantación General.....	URB - 02
3. Implantación Urbana .....	URB - 02.1
4. Emplazamiento .....	URB - 03
5. Corte Urbano A – A'.....	URB - 04
6. Corte Urbano B – B'.....	URB - 05
7. Fachada Urbana Este .....	URB - 06
8. Fachada Urbana Oeste.....	URB - 07
9. Fachada Urbana Sur.....	URB - 08
10. Fachada Urbana Oeste.....	URB - 09
11. Planta Baja nivel +0.00 .....	ARQ - 01
12. Planta nivel + 5.00.....	ARQ - 02
13. Planta nivel + 8.80.....	ARQ - 03
14. Zoom Planta nivel +8.80 .....	AR - 03.1
15. Planta nivel + 12.60.....	ARQ - 04
16. Zoom Planta nivel 12.60 .....	ARQ - 04.1
17. Planta nivel - 3.80.....	ARQ - 05
18. Zoom Planta Habitable Nivel -3.80 .....	ARQ - 05.1
19. Corte A – A' .....	ARQ - 06
20. Corte B – B' .....	ARQ - 07
21. Corte C – C' .....	ARQ - 08
22. Corte D – D' .....	ARQ - 09
23. Corte E – E' .....	ARQ - 10
24. Fachada Este .....	ARQ - 11
25. Fachada Sur .....	ARQ - 12
26. Fachada Oeste .....	ARQ - 13
27. Fachada Norte .....	ARQ - 14
28. Render 1 Inserción Urbana .....	ARQ - 15
29. Render 2 Emplazamiento.....	ARQ - 16
30. Render 3 Ingresos Principales.....	ARQ - 17
31. Render 4 Ingreso Emergencias.....	ARQ - 18

32. Render 5 Lobby Emergencias.....	ARQ - 19
33. Render 6 Sala de Descanso entre patios.....	ARQ - 20
34. Render 7 Patio Central.....	ARQ - 21
35. Render 8 Patio de Ingreso.....	ARQ - 22
36. Render 9 Corte Fugado 1.....	ARQ - 23
37. Render 10 Corte Fugado 2.....	ARQ - 24
38. Render 11 Interior Partos.....	ARQ - 25
39. Render 12 Sala de espera.....	ARQ - 26
40. Render 13 Terraza.....	ARQ - 27
41. Render 14 Sala de espera consulta externa.....	ARQ - 28
42. Render 15 Sala de espera dermatología.....	ARQ - 29
43. Render 16 Implantación General.....	ARQ - 30
44. Render 17 Visualización Exterior.....	ARQ - 31
45. Render 18 Ingreso Principal.....	ARQ - 32
46. Render 19 Imagen desde plaza exterior.....	ARQ - 33
47. Detalle Jardinera en terraza.....	TEC - 01
48. Especificación Jardinera en terraza.....	TEC - 02
49. Corte por muro 1.....	TEC - 03
50. Detalle Junta de losas.....	TEC - 04
51. Detalle Piscina.....	TEC - 05
52. Matriz de Puertas 1.....	TEC - 06
53. Matriz de Puertas 2.....	TEC - 07
54. Matriz de Puertas 3.....	TEC - 08
55. Detalle puerta P1.....	TEC - 09
56. Detalle puerta P1.....	TEC - 10
57. Detalle puerta P2.....	TEC - 11
58. Detalle puerta P2.....	TEC - 12
59. Detalle puerta P3 y P4.....	TEC - 13
60. Detalle puerta P5 y P6.....	TEC - 14
61. Detalle puerta P7 y P8.....	TEC - 15
62. Cuadro de ventanas.....	TEC - 16
63. Detalle Ventana V1.....	TEC - 17

64. Detalle Ventana V2.....	TEC - 18
65. Detalle de pasamanos vidreado.....	TEC - 19
66. Detalle de pasamanos vidreado.....	TEC - 20
67. Detalle de pasamanos de pared.....	TEC - 21
68. Detalle de pasamanos circulación vertical.....	TEC - 22
69. Detalle de pasamanos circulación vertical.....	TEC - 23
70. Acabado de Quirófano.....	TEC - 24
71. Especificaciones de cielo falso en quirófano.....	TEC - 25
72. Acabado imageneología – rayos x.....	TEC - 26
73. Acabado imageneología – rayos x.....	TEC - 27
74. Detalle cortasol accionable.....	TEC - 28
75. Anclaje cortasol accionable.....	TEC - 29
76. Corte por muro 2.....	TEC - 30
77. Anclaje cortasol fijo.....	TEC - 31
78. Detalle patio central – mobiliario fijo.....	TEC - 32
79. Sistema eléctrico y electrónico - Bandejas.....	TEC - 33
80. Sistema eléctrico y electrónico - Bandejas.....	TEC - 34
81. Isometría energía eléctrica.....	TEC - 35
82. Sistema eléctrico tomacorrientes Normales.....	TEC - 35
83. Sistema eléctrico tomacorrientes Normales.....	TEC - 36
84. Sistema eléctrico tomacorrientes Normales.....	TEC - 37
85. Sistema eléctrico tomacorrientes Normales.....	TEC - 38
86. Sistema eléctrico tomacorrientes Regulados.....	TEC - 39
87. Sistema eléctrico tomacorrientes Regulados.....	TEC - 40
88. Sistema eléctrico tomacorrientes Regulados.....	TEC - 41
89. Sistema eléctrico tomacorrientes Regulados.....	TEC - 42
90. Voz y Datos.....	TEC - 43
91. Voz y Datos.....	TEC - 44
92. Voz y Datos.....	TEC - 45
93. Voz y Datos.....	TEC - 46
94. Provisión de agua potable.....	TEC - 47
95. Provisión de agua potable.....	TEC - 48

96. Provisión de agua potable.....	TEC - 49
97. Isometrías recolección de aguas servidas.....	TEC - 50
98. Recolección de aguas servidas .....	TEC - 51
99. Recolección de aguas servidas .....	TEC - 52
100. Desalojo de desechos.....	TEC - 53
101. Desalojo de desechos.....	TEC - 54
102. Desalojo de desechos.....	TEC - 55
103. Ruta de evacuación - Bomberos.....	TEC - 56
104. Ruta de evacuación - Bomberos.....	TEC - 57
105. Requerimientos Bomberos.....	TEC – 58
106. Cuadro de Acabados.....	TEC - 59
107. Corte Bioclimático .....	MED – 00
108. Corte Bioclimático 2.....	MED – 00.1
109. Asoleamiento e irradiación.....	MED - 01
110. Asoleamiento e irradiación.....	MED - 02
111. Asoleamiento e irradiación.....	MED - 03
112. Materialidad – Confort Térmico.....	MED - 04
113. Aislante en cubiertas planas.....	MED - 05
114. Eficiencia energética.....	MED - 06
115. Eficiencia energética.....	MED - 07
116. Manejo de agua.....	MED - 08
117. Manejo de agua.....	MED - 09
118. Ventilación natural.....	MED - 10
119. Ventilación natural – aireadores .....	MED - 11
120. Ventilación Mecánica.....	MED - 12
121. Confort Acústico.....	MED - 13
122. Manejo de Desechos.....	MED - 14
123. Vegetación – Plantas nativas.....	MED - 15
124. Ubicación de vegetación en el proyecto.....	MED – 16
125. Análisis Costo – Beneficio estrategia agua .....	MED – 17
126. Análisis Costo – Beneficio estrategia energía .....	MED -- 18
127. Planta de Cimentación .....	EST - 01

128. Cadenas de amarre.....	EST - 02
129. Cadenas de amarre.....	EST - 03
130. Cadenas de amarre.....	EST - 04
131. Corte plintos P1 – P3.....	EST - 05
132. Zapata de muro de corte.....	EST - 06
133. Zapata y muro de contención de piscina y cisterna.....	EST - 07
134. Zapata de muros de contención subsuelo.....	EST - 08
135. Corte muros de contención de subsuelo.....	EST - 09
136. Detalle de rampa – muro de contención.....	EST - 10
137. Losa nivel + 0.00 – armado superior.....	EST - 11
138. Losa nivel + 0.00 – armado inferior.....	EST -11.1
139. Vigas nivel + 0.00 .....	EST - 12
140. Vigas nivel + 0.00 .....	EST - 13
141. Vigas nivel + 0.00 .....	EST - 14
142. Losa varios niveles - armado superior.....	EST - 15
143. Vigas varios niveles.....	EST - 16
144. Vigas varios niveles.....	EST - 17
145. Losa nivel + 8.80 – armado superior.....	EST - 18
146. Losa nivel + 8.80 – armado inferior.....	EST - 18.1
147. Vigas nivel + 8.80 .....	EST - 19
148. Losa nivel + 12.60 .....	EST - 20
149. Losa nivel + 16.40 y viga nivel +16.40.....	EST - 21
150. Columnas C5 – C8.....	EST - 22
151. Columnas C1 – C4.....	EST – 23
152. Corte y armado de gradas .....	EST – 24
153. Corte Junta Estructural .....	EST – 25
154. Detalle Junta de losas .....	EST – 26
155. Detalle Junta estructural .....	EST -- 27
156. Planilla de hierro plintos y zapatas de muros.....	EST - 28
157. Planilla de hierro de columnas.....	EST - 29
158. Planilla de hierro vigas y cadenas.....	EST - 30
159. Planilla de hierro vigas y cadenas.....	EST - 31

160. Cálculo de materiales, muros, losas y contrapiso .....	EST - 32
161. Planilla de hierro losas y resumen final.....	EST – 33
162. Presupuesto Final del proyecto.....	TEC – 60

## 1. CAPITULO I

### 1.1 Introducción urbano arquitectónica

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

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

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

## 1.2 Área de estudio

### 1.2.1 Antecedentes

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

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

### 1.2.2 Crecimiento de la mancha urbana

En la década de los años 50, la zona de estudio era de uso industrial ya que fue el límite de la ciudad al estar en la periferia de Quito consolidado.

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

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

Formando así la pieza urbana actual q comprende una avenida pronunciada en pendiente como es la avenida de los Granados y la avenida Gaspar de Villaroel. Actualmente existe un uso de suelo mixto.



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

Tomado de POU 2019 -2



### 1.2.3 Ubicación del área de estudio

El área de estudio determinado para el desarrollo del diseño urbano, escogido en el semestre 2018-2, se ubica en la ciudad de Quito, en la zona norte que involucró los barrios: El Batán, Ana Luisa, Iñaquito y Policía Nacional.

urbano del DMQ, en su ámbito se han implantado grandes equipamientos y usos de suelo que finalmente han diversificado su naturaleza. Por ejemplo, la Universidad de las Américas (UDLA), el centro comercial Granados Plaza, El terminal de transporte Rio Coca.

centro hacia el este, que se estima corresponde a una pendiente del 27% de inclinación.

Sin embargo, existen zonas de planicie en la avenida 6 de Diciembre, la zona con mayor pendiente es la avenida de los Granados.

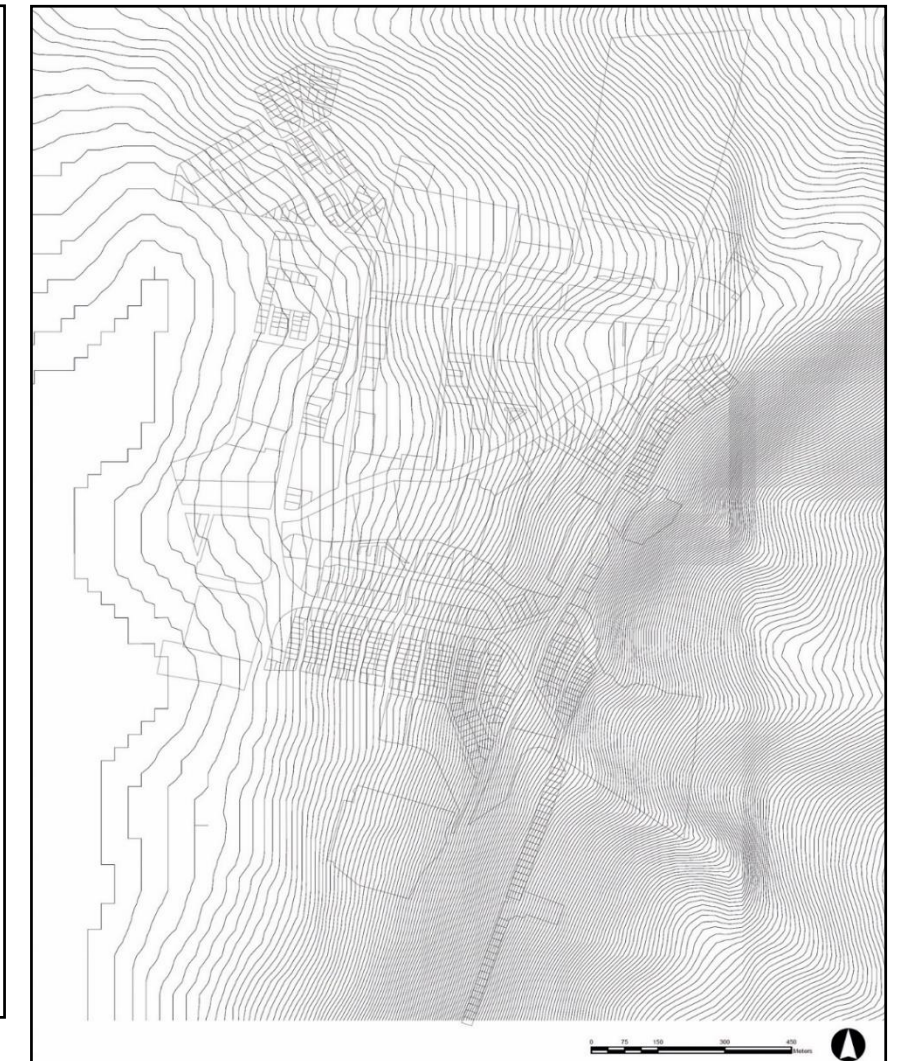


Figura 2. Ubicación del Área de Estudio. Tomado de POU 2019 - 2

Para el 2010, albergaba a una población de 10.800 habitantes/ 128.92 hectáreas. En los últimos 25 años, este territorio a experimentos significativas transformaciones. Sus barrios fueron originalmente pensados para el uso residencial. Sin embargo; por su cercanía con el centro

### 1.2.4 Características Físicas de la zona d estudio

#### 1.2.4.1 Topografía

Por su ubicación hacia el borde de la meseta norte de Quito, este territorio tiene una fuerte inclinación desde el

Figura 3. Topografía en el Área de Estudio.

Tomado de POU 2019 - 2

La figura 3 mostrada anteriormente, indica las condiciones topográficas actuales de la zona de estudio.



### 1.2.4.2 Vientos

Se identifica una gran predominación de vientos del Noroeste, con una velocidad promedio de 21 y 34 km/h.

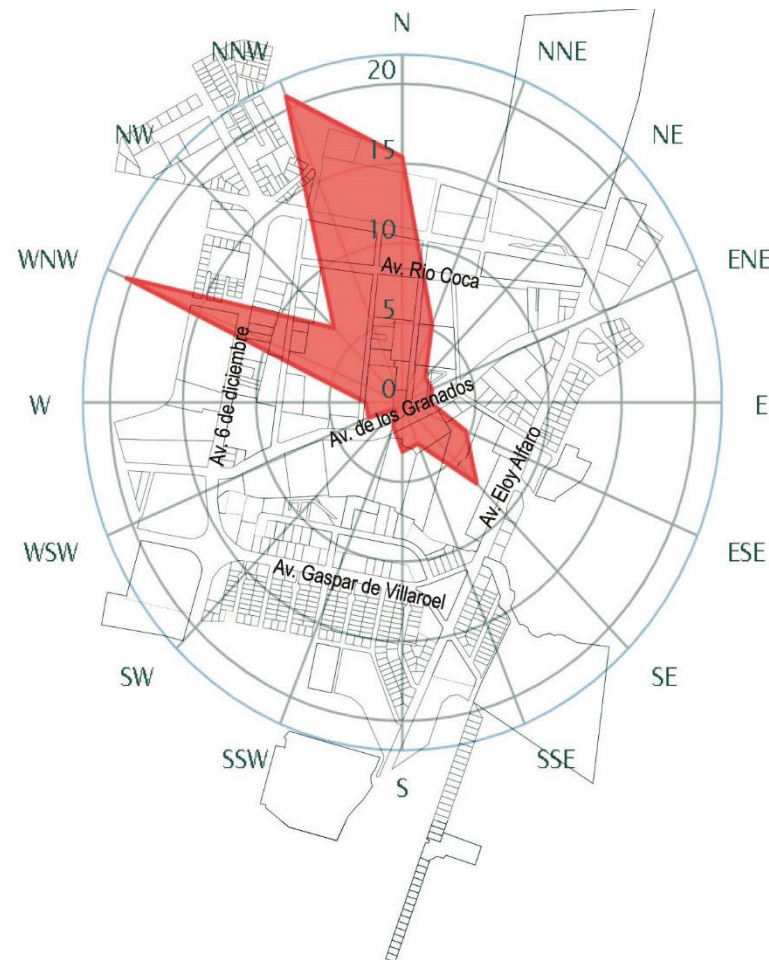


Figura 4. Rosa de los Vientos para el Sector  
Tomado de POU 2019-2

### 1.2.4.3 Temperatura

Según el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), La temperatura promedio de sitio es de 12 – 15 grados centígrados, es decir, es un clima regular. La temperatura máxima se observa en el mes de septiembre con 23,5 °C y la menor temperatura es de 9,9 °C en el mes de noviembre.

### 1.2.5 Población Residente Actual

El área de estudio “El Batán” cuenta con una población permanente de 10.889 habitantes aproximadamente. En su mayoría la población existente en el área tiene entre 25 - 65 años de edad, siendo considerados como población económicamente activa.

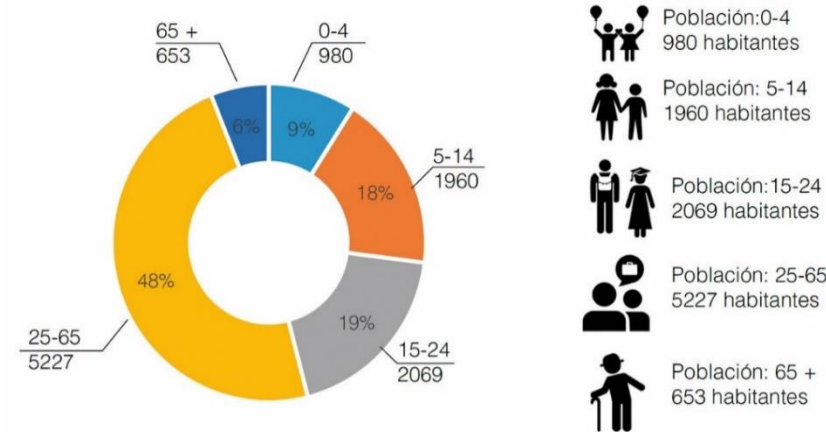


Figura 5. Diagrama de Población Actual  
Tomado de POU 2019-2

## 1.3 Marco teórico

### 1.3.1 Morfología y espacio público

Para poder desarrollar un análisis más minucioso de la **morfología** y **espacio público**, se requirió de una metodología que se implanta dentro del sector a estudiar. Esta se requiere para poder explorar de mejor manera cada uno de los elementos que componen a la morfología y el espacio público de la zona de estudio.

Estos elementos o cualidades físicas deben permitir la lectura de la forma de la ciudad, y la jerarquía de los espacios en la escala del lugar, **LEGIBILIDAD**; estos deben articular los lugares con el contexto inmediato, la trama y morfología de la ciudad, **PERMEABILIDAD**; que den paso

a la variedad y sincronización de situaciones, actividades y flujos en el espacio, que permitan el cambio de la forma y usos del mismo, **DIVERSIDAD**; permitiendo la relación e interacción entre espacios públicos y privados, formando un colectivo de actividades; **POROSIDAD**. (Loaiza, D. 2011)

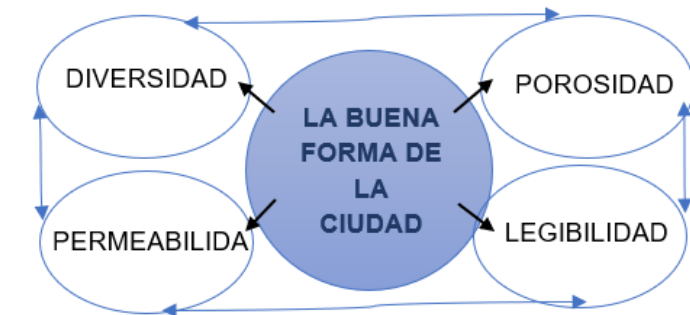


Figura 6. Gráfico de relación entre elementos de "la buena forma de la ciudad."

Tomado de POU 2019-2

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

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

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



### 1.3.2 Movilidad

Se puede observar Dentro del diseño de la infraestructura vial, se tomó en cuenta metodologías cualitativas, las que permitieron identificar problemáticas dentro del área analizada. Se realizaron conteo de personas, vehículos y encuestas, identificando un rango de falla en distintos análisis como: viabilidad, morfología, tipología, uso de suelo, entre otros. Se tomó en cuenta distintos abordajes teóricos, desarrollando un modelo urbano de transporte y movilidad.

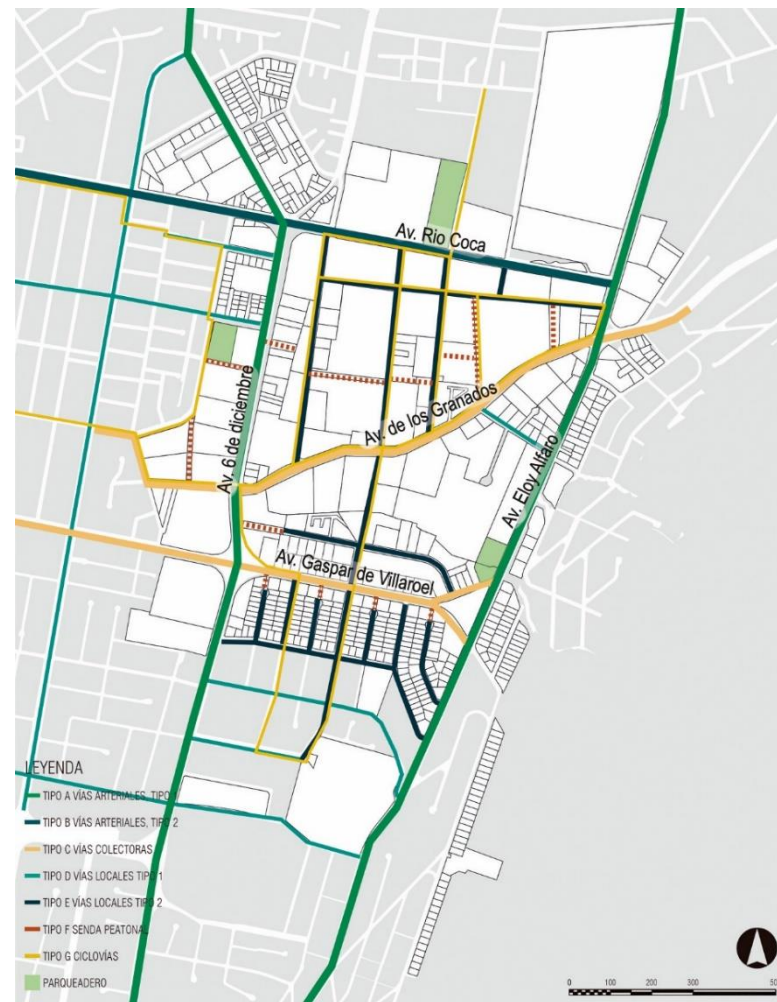


Figura 7. Mapa de Tipología de Vías Propuestas

Tomado de POU 2019-2

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

El transporte público se analizó por medio de indicadores como: la accesibilidad y nivel de cobertura, generando un desarrollo eficiente y sostenible. Buscando promover a través de la movilidad la inclusión de los sectores comprendidos en la zona de estudio: Ana lucia, Ñaquito, el batán y policía nacional.

#### 1.3.2.1 Redes de transporte público

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

intermodal y de la accesibilidad, con las diferentes formas de información como una aplicación móvil para tomar en cuenta los tiempos y los trayectos que realizan los diferentes tipos de sistemas de transporte.

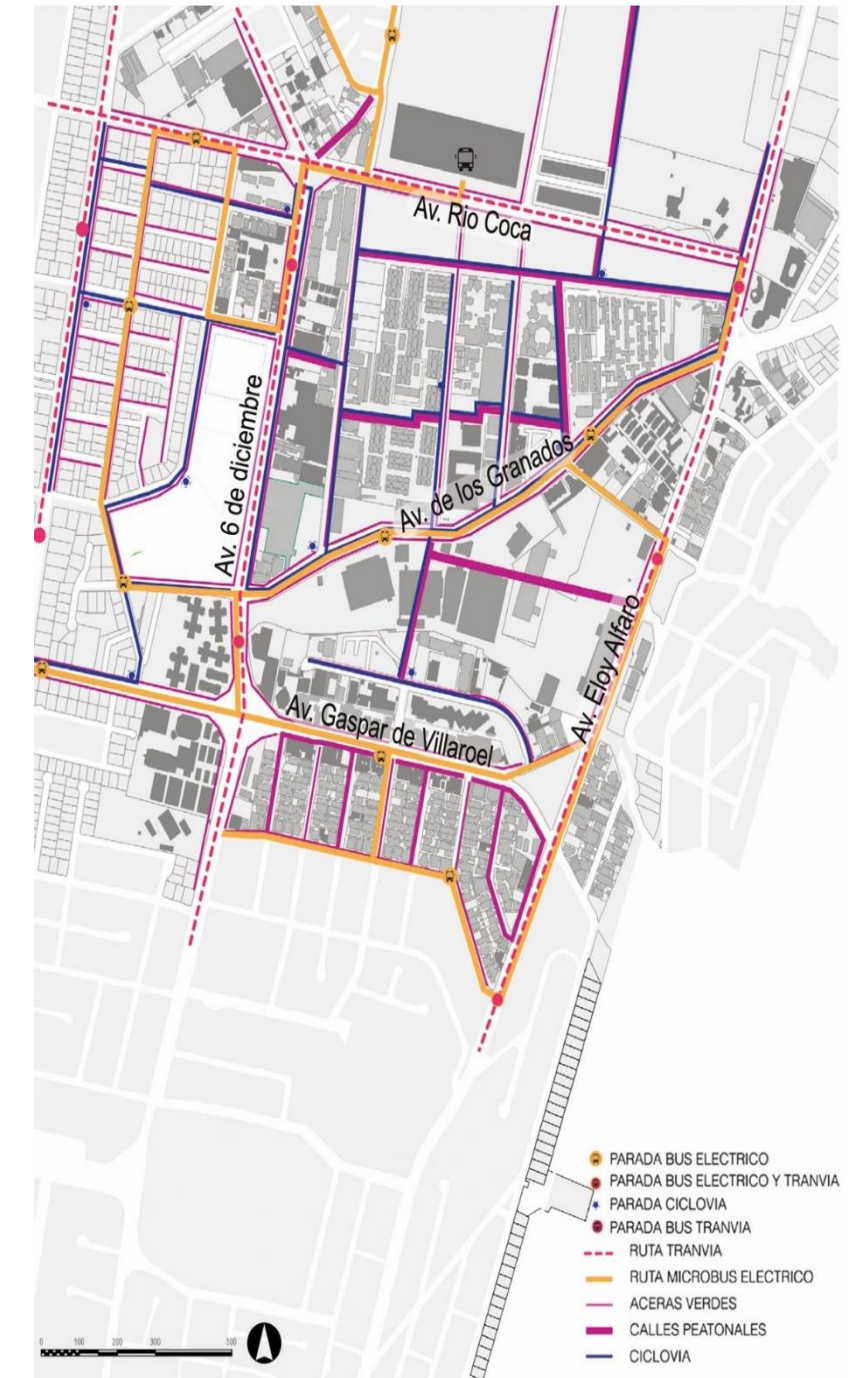


Figura 8. Mapa de Transporte Público

Tomado de POU 2019-2



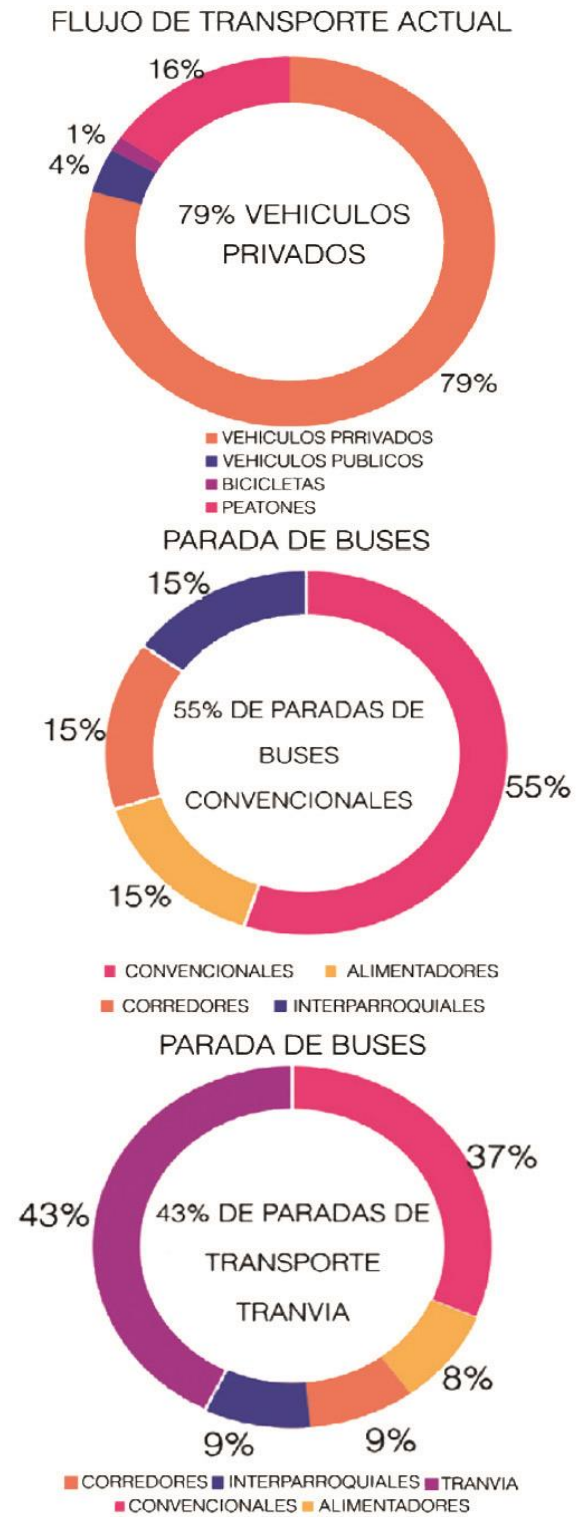


Figura 10. Diagramas de porcentajes de transporte público  
Tomado de POU 2019-2



Figura 9. Mapa Síntesis de Movilidad  
Tomado de POU 2019-2

### 1.3.3 Equipamientos y Centralidades

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

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

La teoría de Christaller crea un límite orgánico alrededor de las áreas de influencia que posee cada uno de los equipamientos dentro de una red de diferentes funciones.

La existencia de sectores que ofrecen una mayor y más variada gama de funciones permite deducir una jerarquía de núcleos, creando centroides, satélites y relaciones entre unos y otros; estas determinan las centralidades de la ciudad.

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



1.3.3.1 Síntesis teoría de Network

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

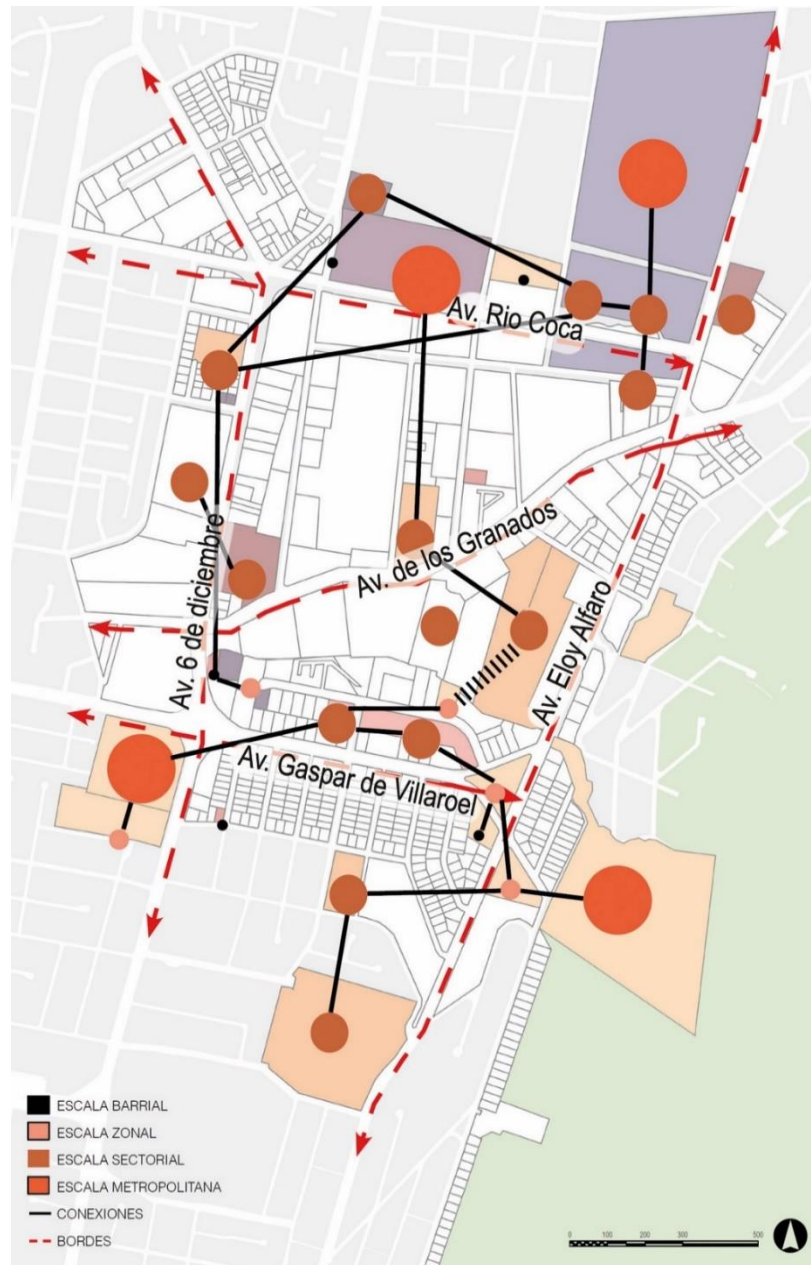


Figura 11. Mapa Síntesis teoría de Network.

Tomado de POU 2019-2

1.3.3.2 Síntesis modelo Teórico de Christaller

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

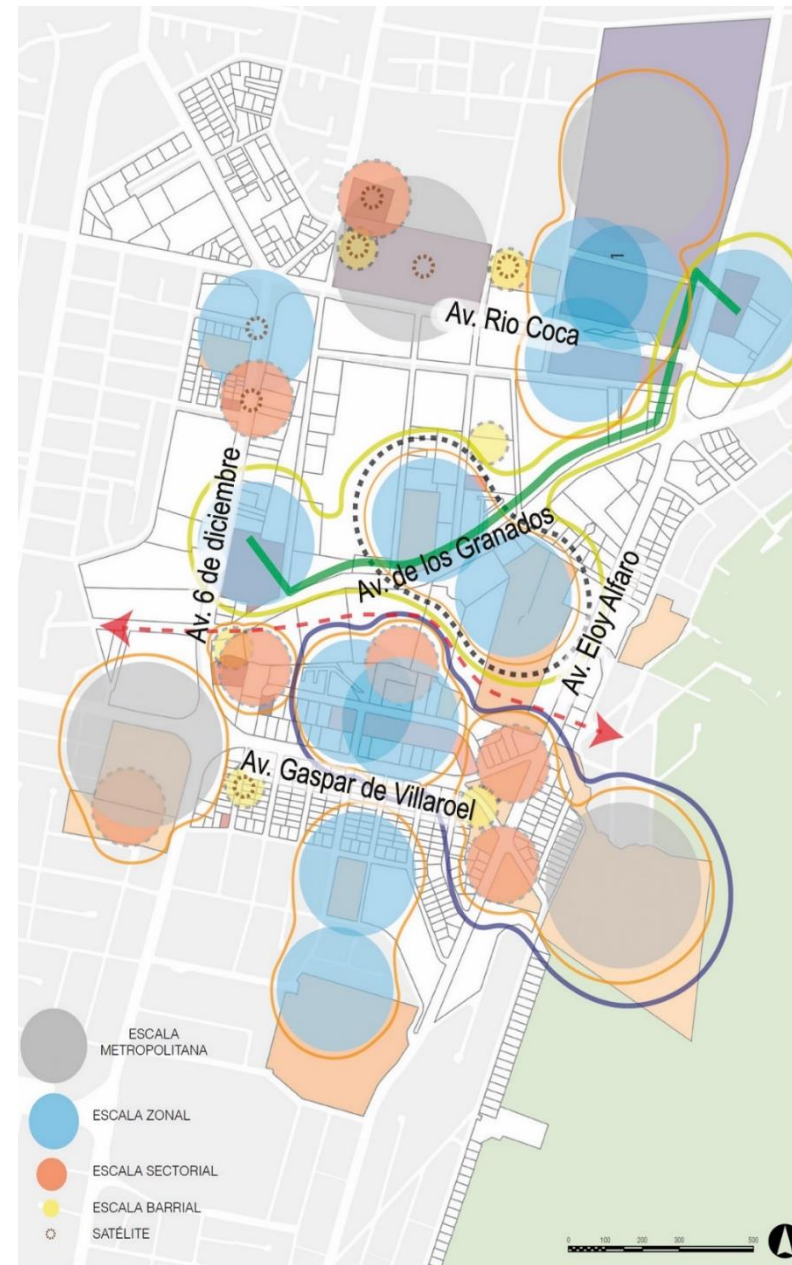


Figura 12. Mapa Síntesis Teoría de Christaller

Tomado de POU 2019-2

partir de la jerarquía de núcleos y las relaciones entre sí.

1.4 Morfología urbana actual

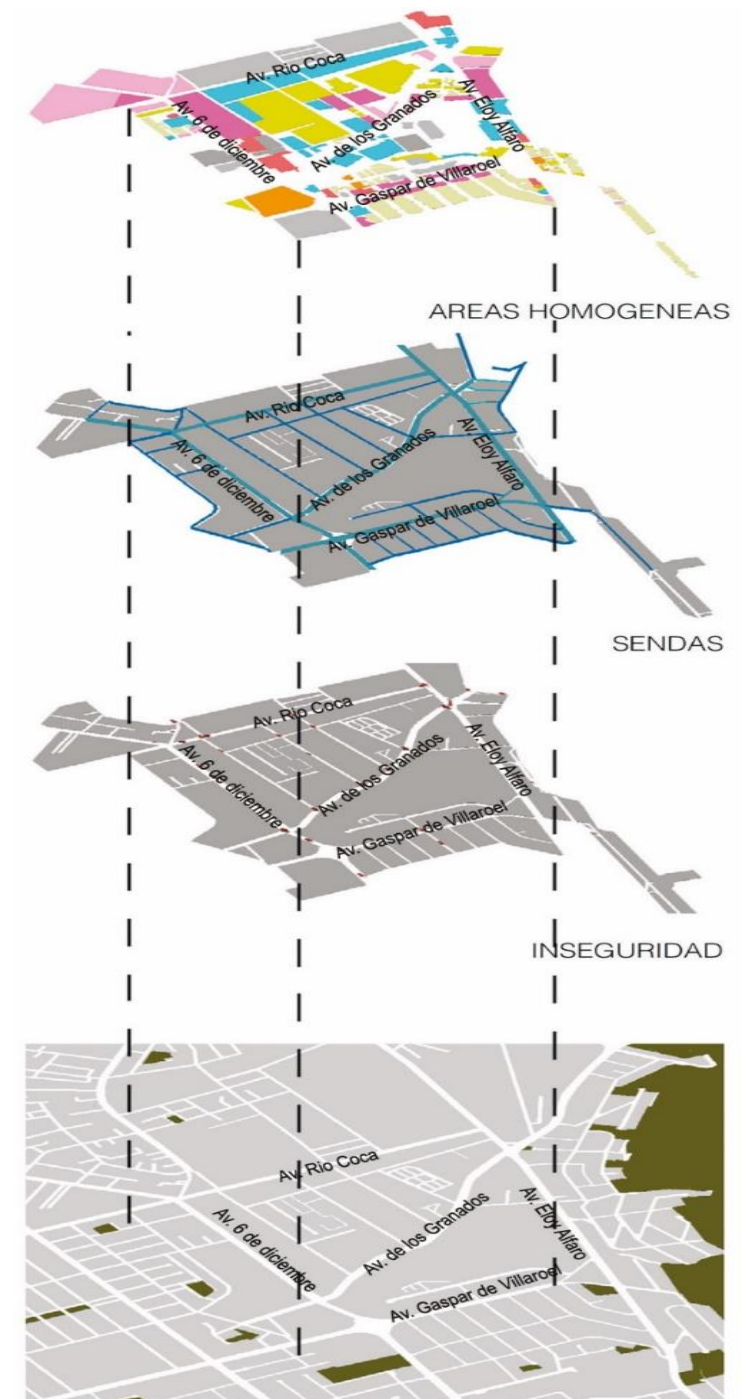


Figura 13. Axonometría de Capas de Morfología urbana

Tomado de POU 2019-2



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

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

#### 1.4.1 Morfología y espacio público

##### 1.4.1.1 Áreas verdes – parques y plazas

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

#### Cantidad de Oxígeno:

- La población proyectada para el sector es de 15480 habitantes.
- Se necesitan 8000lt de oxígeno por habitante al día.

- En total se necesitan 6'192 000lt de oxígeno en la zona.
- Un árbol produce 180lt de oxígeno al día.
- Se necesitan alrededor de 34 400 árboles en total para cubrir la zona.
- Se necesitan 16 parques de escala barrial para abastecer toda la zona ya que según la ordenanza cada 1000 habitantes se necesita 1 parque de escala barrial. Los parques existentes son:
  - Plaza Chile (escala sectorial) / área = 3890m<sup>2</sup>
  - Plaza Perú (escala sectorial) / área = 6145m<sup>2</sup>
  - Área total de espacios verdes = 10 035 m<sup>2</sup>

#### Cálculo para parques proyectados:

- Según la ordenanza 3457 para los parques de escala barrial, por cada persona se necesitan 0.30 m<sup>2</sup> -  $0.30\text{m}^2 \times 15480 = 4.644\text{m}^2$  de parques para abastecer la zona. (Sí cumple)
- Según la localización de los parques, el sector no está abastecido ya que se encuentran agrupados en una sola zona y estos mismos son difíciles de acceder por la topografía que los rodea (No cumple).
- Analizando el total de la proyección de parques de escala sectorial, se llegó a la conclusión de que las áreas verdes existentes no abastecen a la zona, ya que según la ordenanza 3457 se necesita 1 m<sup>2</sup> de espacio verde por habitante, dando como resultado un excedente de 5445 habitantes que no son cubiertos.
  - $5445 \text{ habitantes} \times 0.30\text{m}^2 = 1634\text{m}^2$
  - Con el mínimo espacio de área verde dispuesta por la ordenanza 3457 para un parque de escala barrial

(300m<sup>2</sup>) necesitaríamos 6 parques para poder cubrir a toda la población del sector.



Figura 14. Gráficos de Porcentaje de Área Verde

Tomado de POU 2019-2

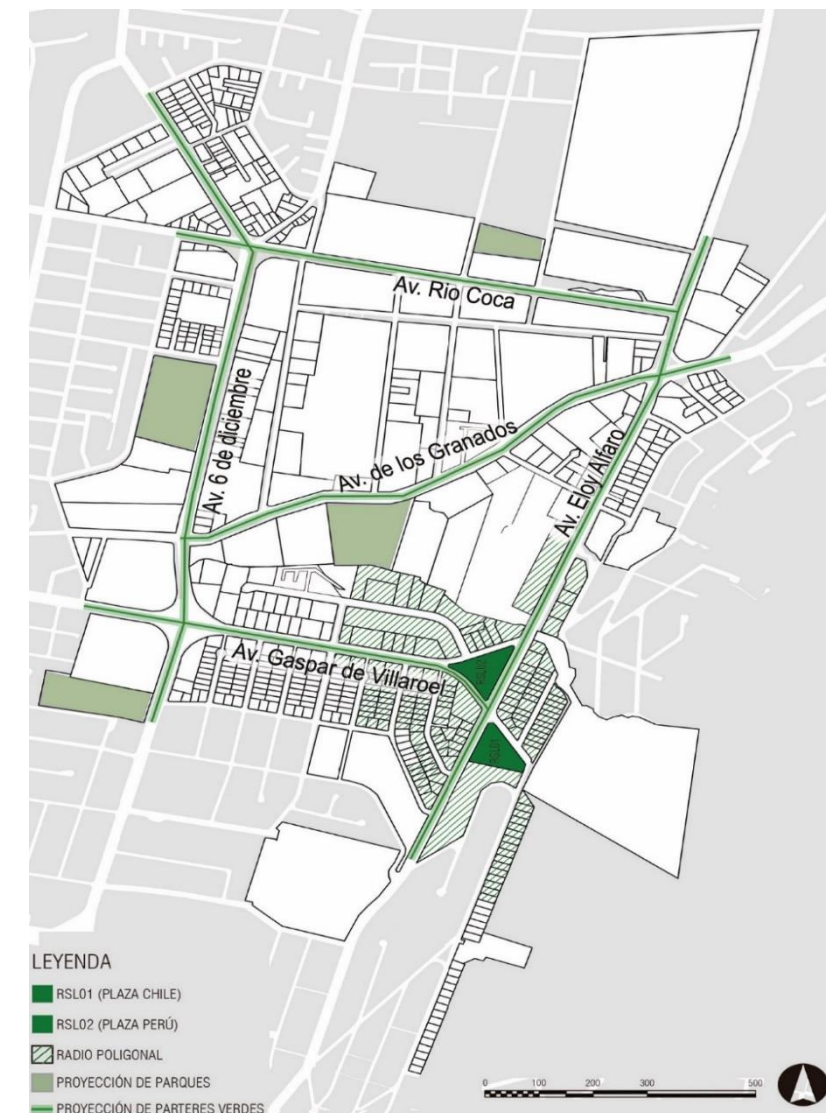


Figura 15. Mapa de Ubicación de Espacios Verdes

Tomado de POU 2019-2

### 1.4.2 Trazado y Movilidad

Dado el trazado vial actual se generan manzanas de gran tamaño, como, por ejemplo: entre la Av. Granados y Gaspar de Villaroel. Se observan avenidas principales de cuatro carriles que las rodean, debido a los asentamientos irregulares (industriales), como las Fábricas San Vicente, los comerciantes de vehículos, Edimca, Boyacá, entre otros, han generado un diseño de trazado irregular.

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

Además, debido a la pendiente pronunciada en estas vías mencionadas, el tráfico se congestiona en horas pico, también se observa una ruptura vial, por su tamaño y ubicación, además de su forma inclinada ubicada en la avenida de los granados.

La misma que marca una división entre las grandes manzanas que se han convertido como se mencionó anteriormente en uso residencial de grandes conjuntos habitacionales los mismo que rompen con la peatonalidad de la zona en ciertos momentos y puntos específicos del sector.

En conclusión, el trazado del sector es irregular y discontinuo y su movilidad se ve reducida a largos tramos caminables pero inseguros debido a la existencia de largos muros ciegos ya sean éstas fachadas o terrenos baldíos.

#### 1.4.2.1 Tamaño predominante de manzanas

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

Según el estudio de la zona, se determinó que existe un 75% de manzanas pequeñas a medianas, seguido por un 23% de manzanas grandes y finalmente un 2% de manzanas sobredimensionadas. Siendo éstas las que dificultan la peatonalidad del sitio.

Las manzanas grandes tienen un frente de más de 100 metros caminables lo cual no cumple con la normativa establecida en el Distrito Metropolitano de Quito, y crea espacios inseguros. La presencia de la Universidad de la Américas en el sector ha sido de gran impacto positivo para estas vías, ya que la peatonalidad en dichas manzanas sobredimensionadas se ve con una alta densidad de peatones.

En conclusión, el tamaño de las manzanas no tiene una relación adecuada y directa con lo implantado en ellas. Su uso no tiene una relación de compatibilidad entre sí, debido a la presencia actual de fábricas o lotes de ventas de carros, es necesario que este tipo de uso no exista en el sector de estudio.

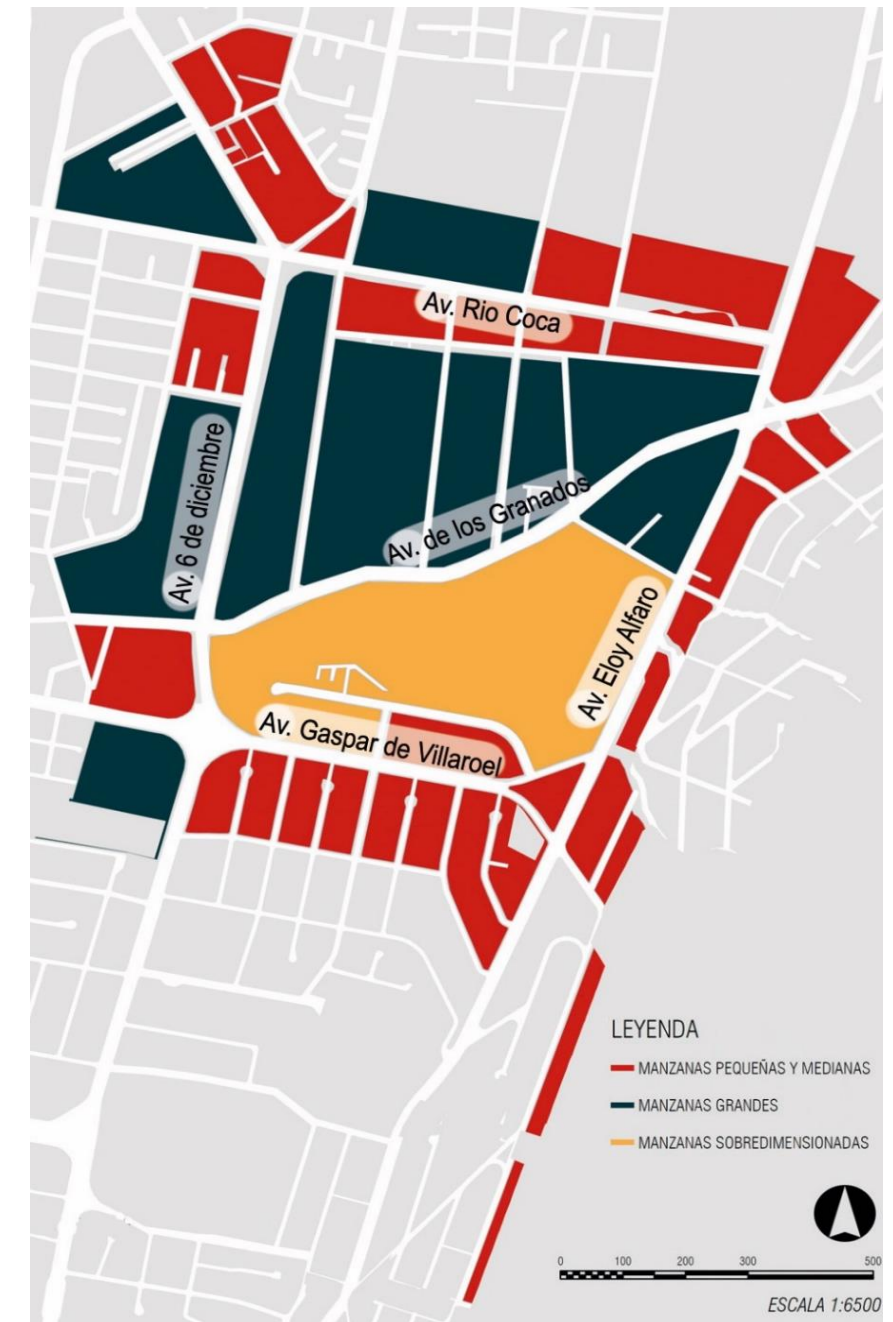


Figura 16. Mapa de Tamaño de Manzanas

Tomado de POU 2019-2

#### 1.4.2.2 Transporte Público

Los diferentes anchos de calles en avenidas principales como la 6 de diciembre, Eloy Alfaro y Av. De los Granados generan mayor congestión vehicular bloqueando la posibilidad de moverse con tranquilidad en la zona. Además, existen rutas interparroquiales alimentadores y



corredores que no abastecen, probando que es un sistema de transporte público ineficiente. Finalmente, no existen paradas para los ciclistas que permitan fomentar este sistema de transporte alternativo.



Figura 17. Mapa de Transporte Público

Tomado de POU 2019-2

### 1.4.2.3 Seguridad

Según cifras del Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana, se presenta mayor cantidad de asaltos en intersecciones y en zonas de mayor flujo como la av. 6 de diciembre y av. Río Coca, y en lugares donde el radio de

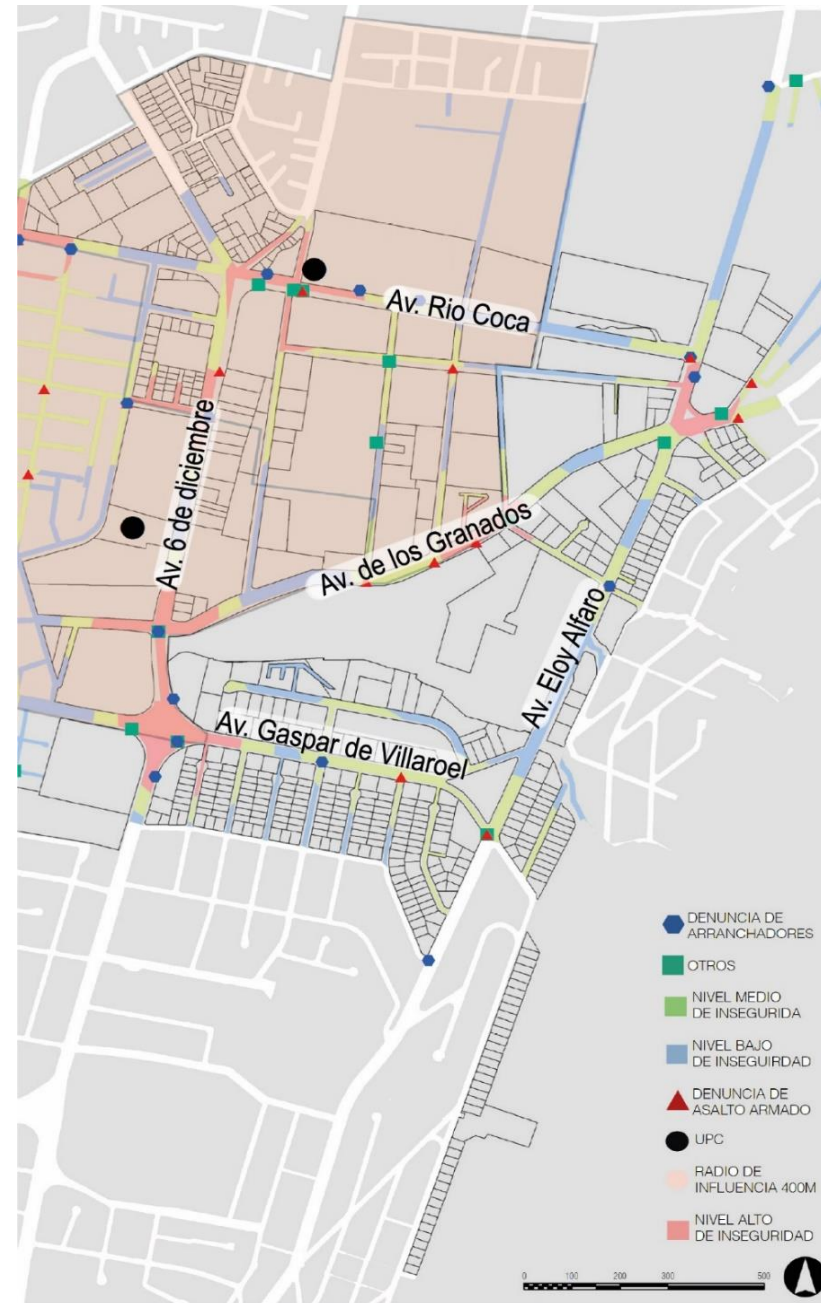


Figura 188. Mapa de Seguridad en el Sector

Tomado de POU 2019-2

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

### 1.4.2.4 Flujo Vehicular

Según la información levantada por los alumnos en diferentes tramos viales del área de estudio, se ha generado el mapa de flujo vehicular, en el cual se observa mayor flujo en la Av. 6 de diciembre por la cual transitan buses y la ecovía. El mayor flujo oscila entre 71 -138 en vehículos públicos y entre 142 - 239 en vehículos privados. Observar la figura 19 en la cual se explica las condiciones de flujo vehicular.

### 1.4.2.5 Flujo Peatonal

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

Además, se observó que en la avenida de los granados existe de 80 a 102 peatones por la Universidad cercana. Observar la figura 20 donde se observa los flujos peatonales de la zona de estudio.



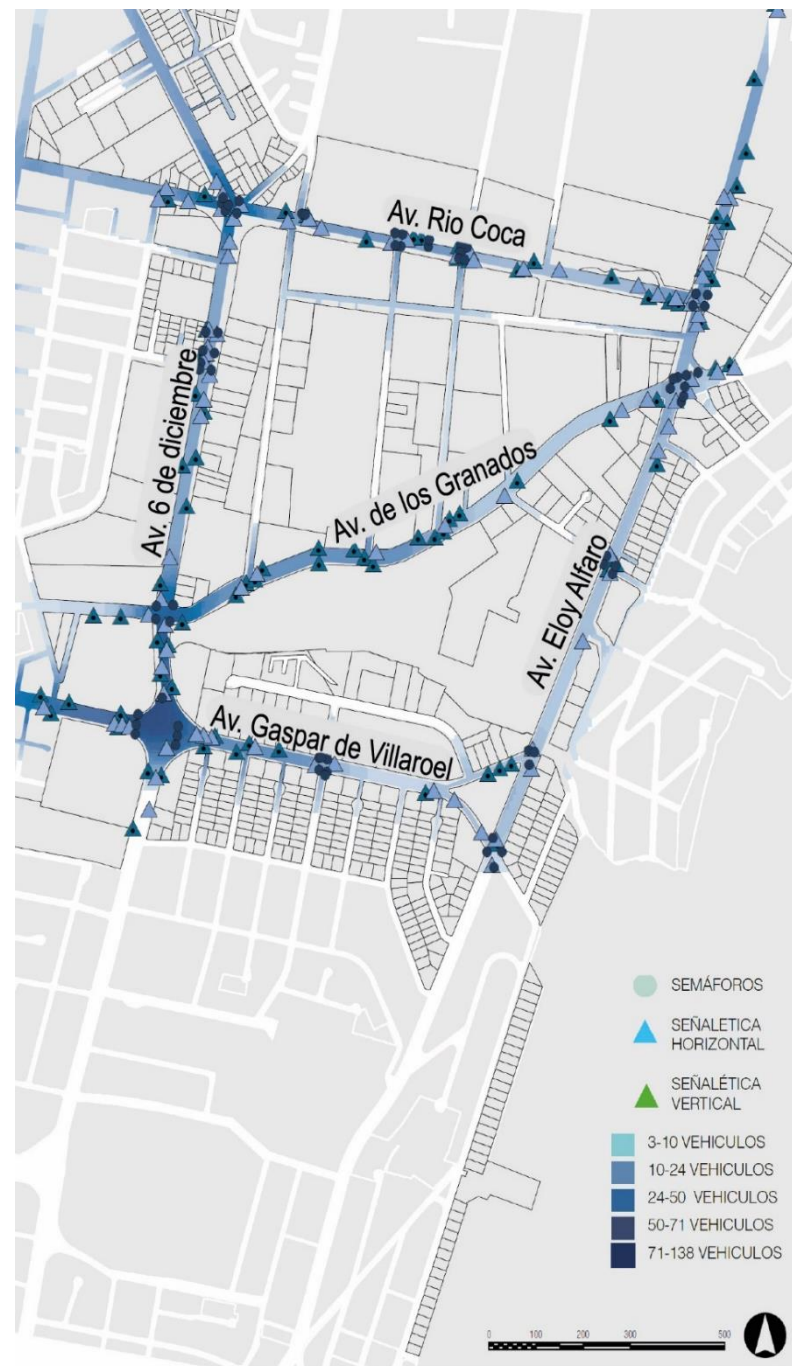


Figura 21. Mapa de Flujo Vehicular a partir de encuestas

Tomado de POU 2019-2

### Mapa Síntesis Movilidad

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



Figura 20. Mapa de Flujo Peatonal a partir de encuestas

Tomado de POU 2019-2

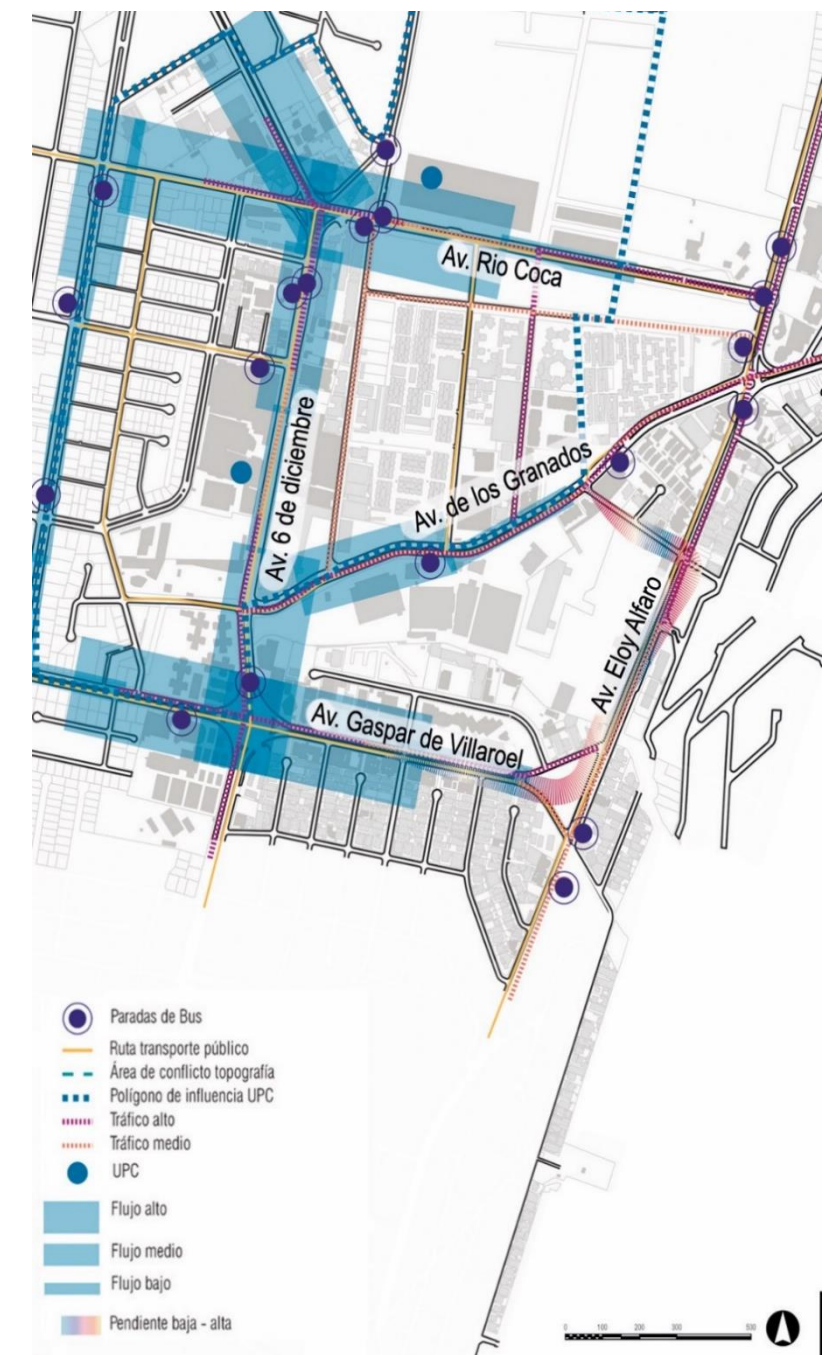


Figura 19. Mapa Síntesis de Movilidad

Tomado de POU 2019-2

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

caminar y los negocios en las calles empiezan a decrecer. Por esta razón se crearon vías únicamente para el uso del peatón. (Ver figura 21).



### 1.4.3 Equipamientos y centralidades

#### 1.4.3.1 Uso de suelo

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



Figura 22. Mapa de Uso de Suelo  
Tomado de POU 2019-2

necesidad de espacios de encuentro y de servicios no cubiertos o inexistentes. Debido a la discontinuidad del uso de suelo no existe conexión entre el espacio público y privado. Por lo tanto, se crean diferentes niveles de porosidad.

#### Patrimonio



Figura 23. Mapa de Patrimonio  
Tomado de POU 2019-2

En la zona contamos con los condóminos “El Inca” y las antiguas bóvedas de la “Fabricas San Vicente”. Las cuales se mantiene como patrimonio histórico de la zona.

#### Equipamientos

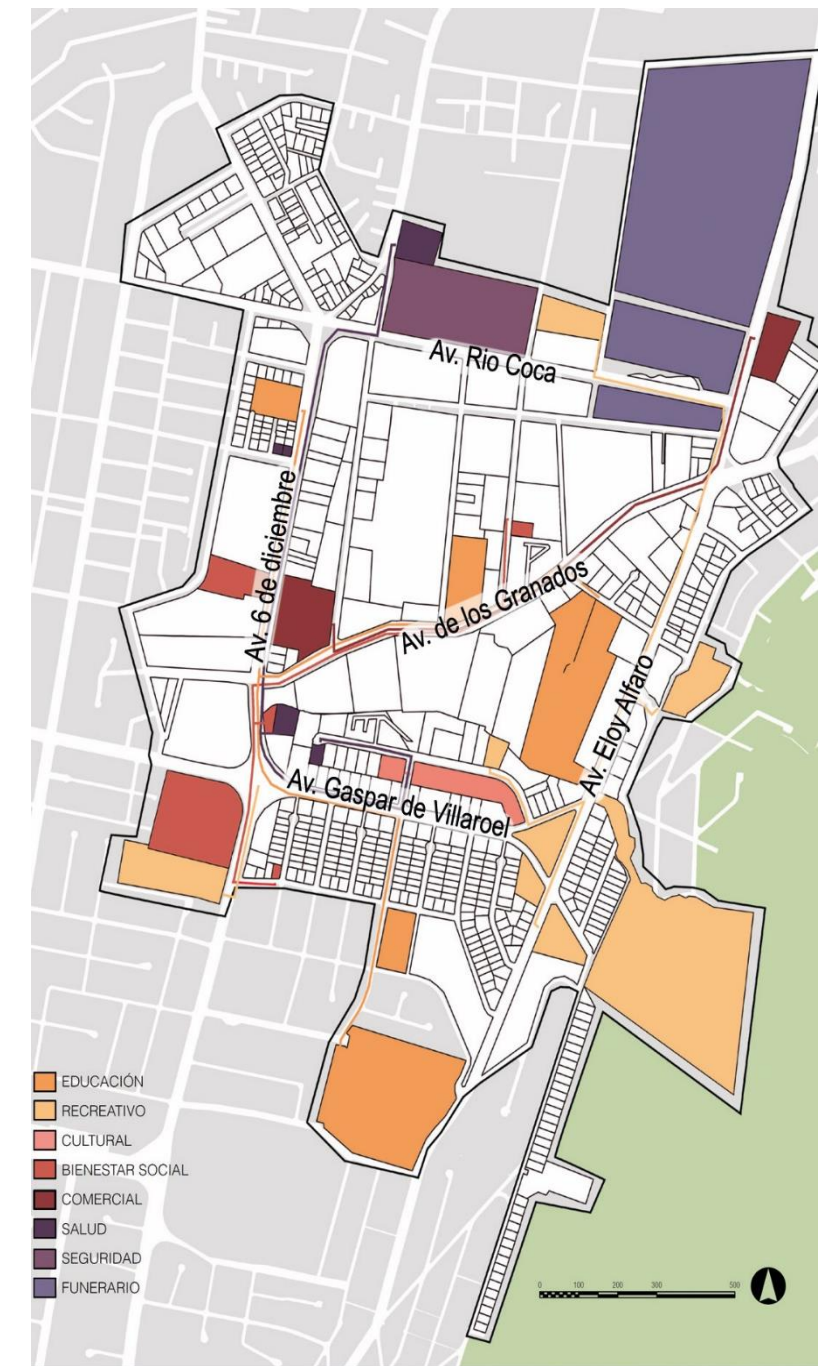


Figura 24. Mapa de Equipamientos Existentes, y sus redes.  
Tomado de POU 2019-2



En el estudio de los equipamientos y las centralidades se pudo notar que el área gira entorno a los equipamientos con vocación educativa, como son las sedes de la Universidad de las Américas: Sede Granados y Queri.



Figura 26. College Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

### 1.4.3.2 Redes de Equipamientos

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

### 1.4.3.3 Seguridad

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

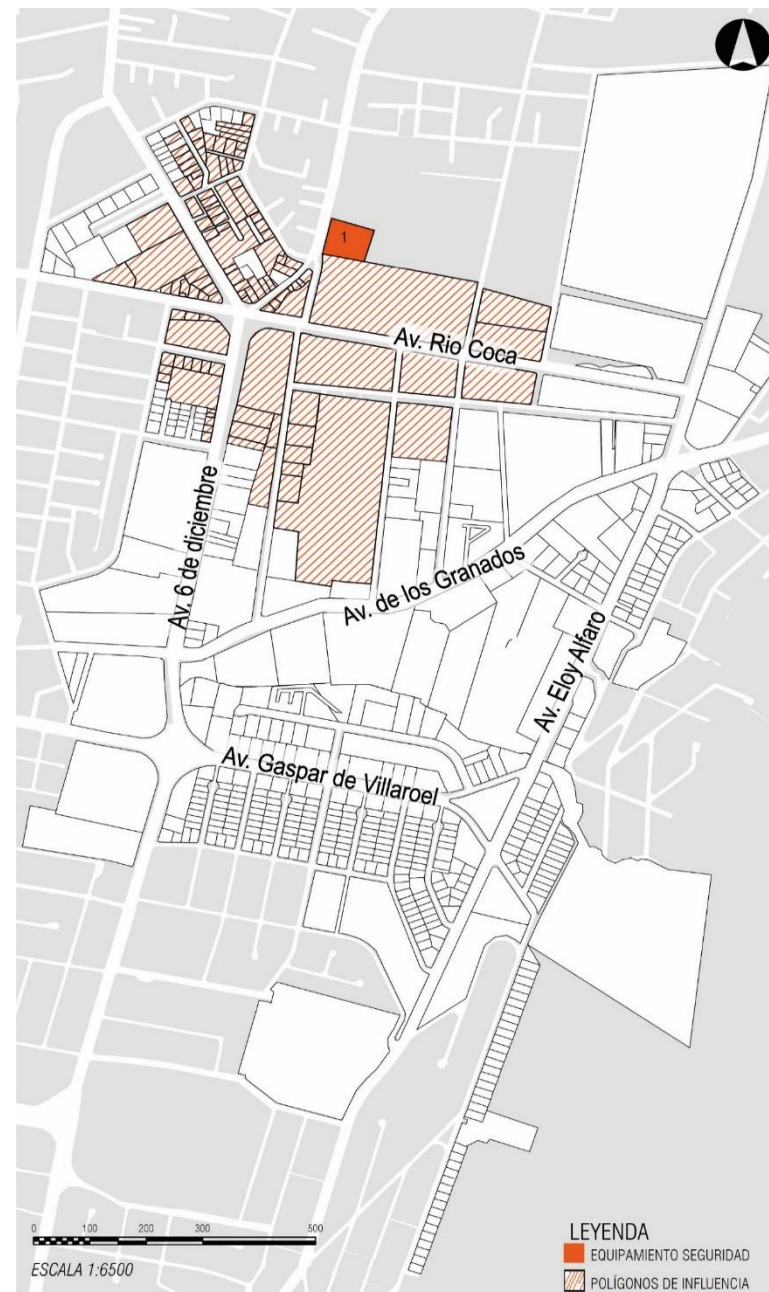


Figura 25. Mapa de Polígonos de influencia de equipamientos de seguridad

Tomado de POU 2019-2

### 1.4.3.4 Recreativo

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



Figura 27. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Recreativos

Tomado de POU 2019-2



1.4.3.5 Servicios Funerarios

La red de servicios funerarios es de escala Metropolitana. La normativa indica que se necesita 0.60m<sup>2</sup> por habitante para lotes mínimos de 600m<sup>2</sup> y una población base de 10.000 habitantes. Este servicio abastece al 87% de la población del sector, dejando desabastecida a un 13%.

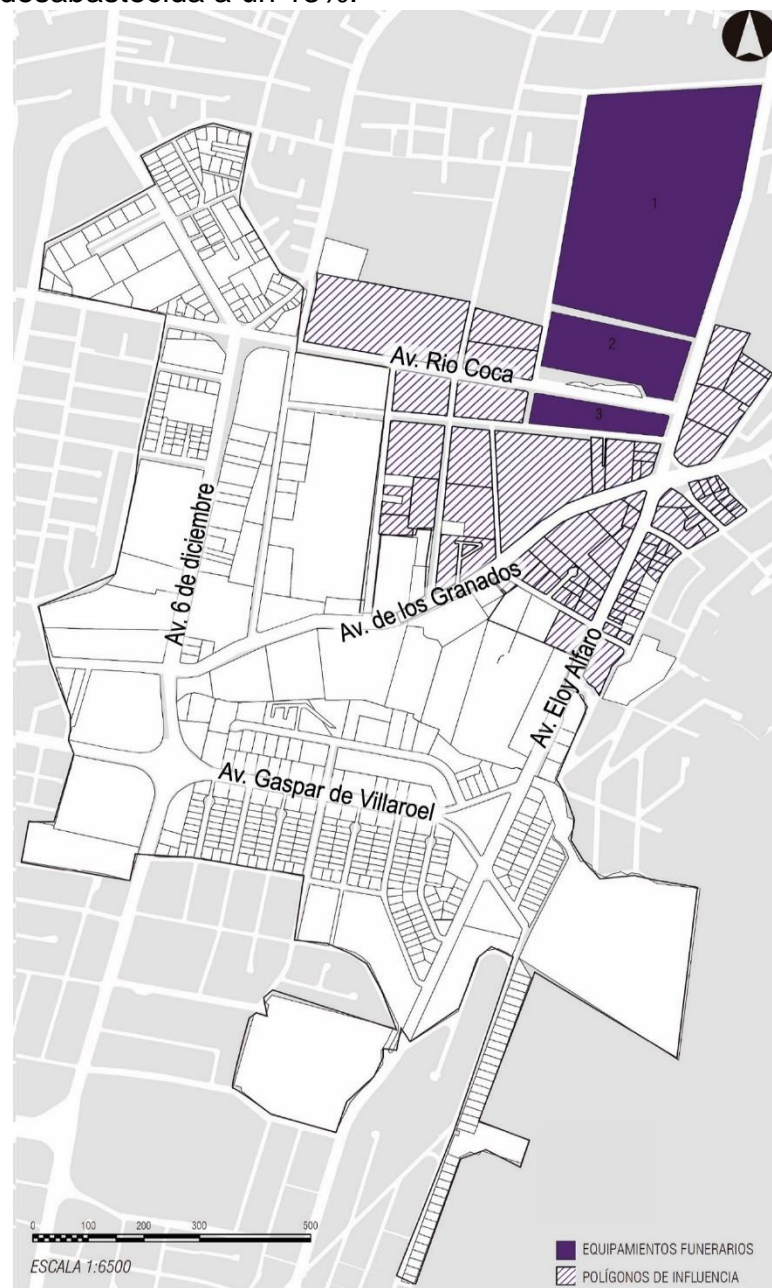


Figura 28. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos Funerarios

Tomado de POU 2019-2

1.4.3.6 Bienestar social y Administración

Los equipamientos de bienestar social y administración existentes son de escala barrial, sectorial y zonal. Según la normativa se necesitan 0.80m<sup>2</sup> por habitante para lotes mínimos de 500m<sup>2</sup>. Estas dos redes



Figura 29. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Bienestar Social.

Tomado de POU 2019-2

abastecen al 60% de la población del sector, dejando a un 40% desabastecido.

1.4.3.7 Cultural

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

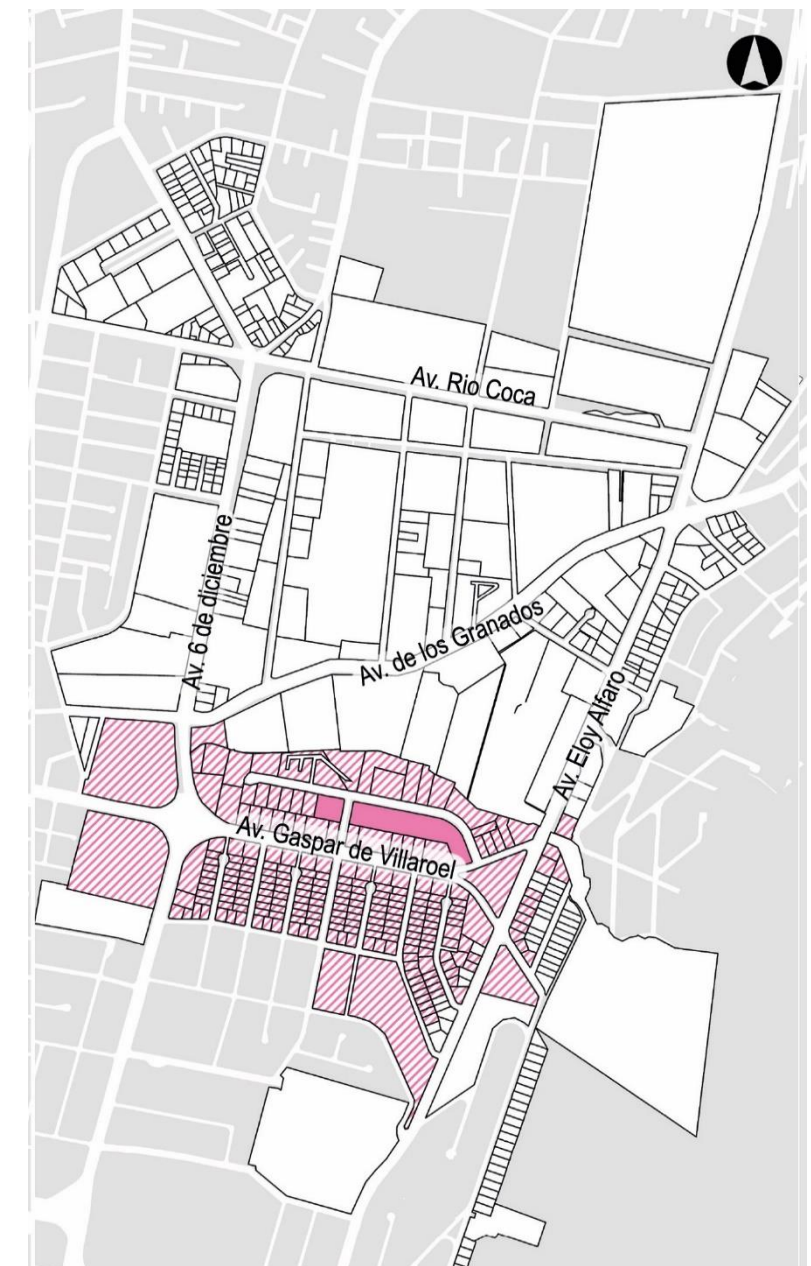


Figura 30. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Cultural

Tomado de POU 2019-2



1.4.3.8 Educación

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



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

Tomado de POU 2019-2

1.4.3.9 Comercio

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



Figura 32. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Comercio

Tomado de POU 2019-2

1.4.3.10 Salud

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

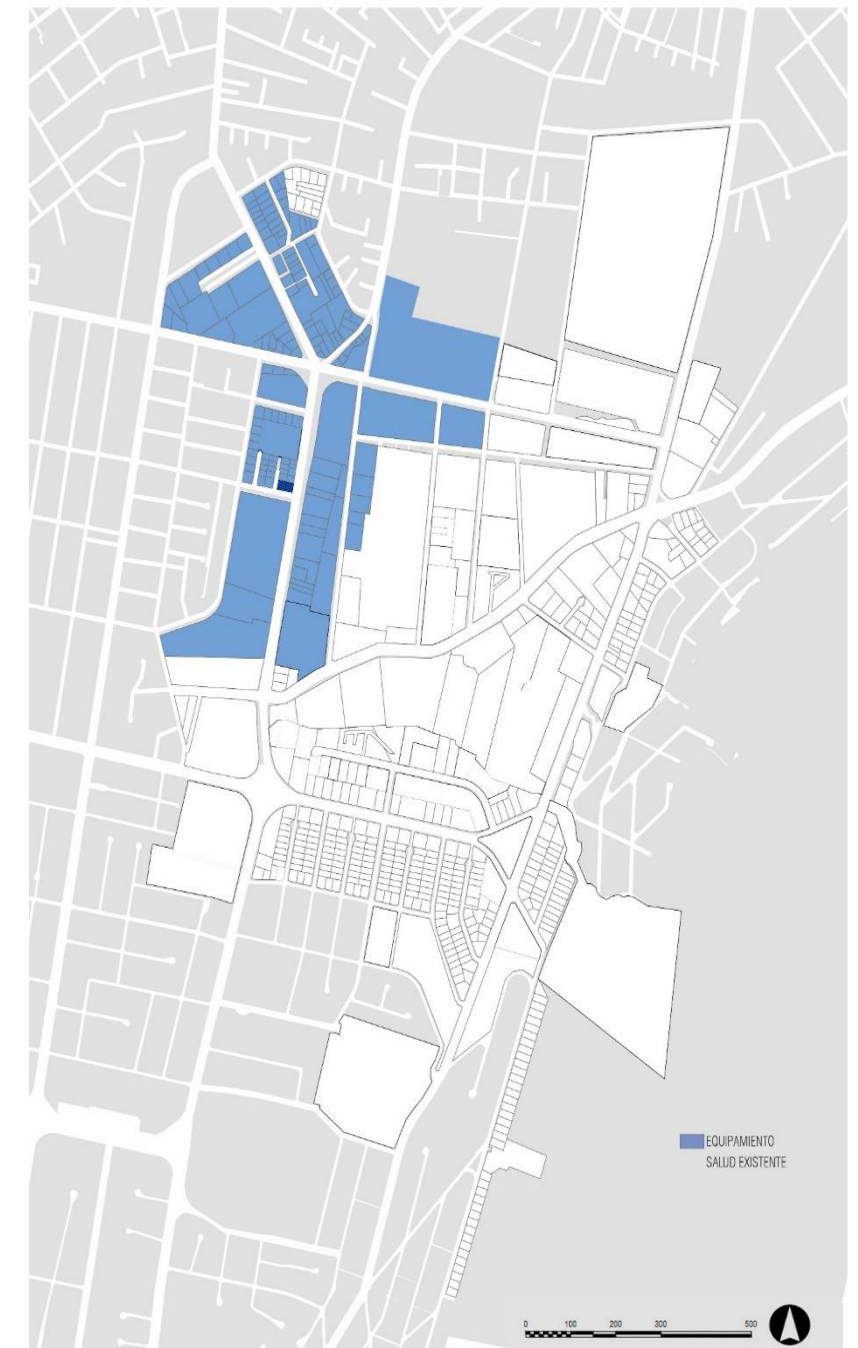


Figura 33. Mapa de Polígonos de Influencia de Equipamientos de Salud.

Tomado de POU 2019-2



1.4.3.11 Mapa Síntesis de equipamientos

En conclusión, los factores determinantes con los cuales se describen las condiciones sociales, ambientales, demográficas y económicas que influyen significativamente a la zona, son los sistemas de equipamientos, funciones urbanas y concentración de sistemas productivos. Las actividades humanas que causan presiones son el flujo de personas y el capital económico, basado en el análisis de los centroides y la polifuncionalidad existente que es educativa y hospitalaria-funeraria.

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

En este sentido, se explica la necesidad de mantener esa centralidad educativa y adjuntar usos compatibles con el principal creando así una ciudadela universitaria, la misma que estará abastecida por usos como residencial, mixto, comercio, salud, seguridad, entre otros que ofrecerán cobertura al usuario joven y adulto que decida habitar estos espacios,

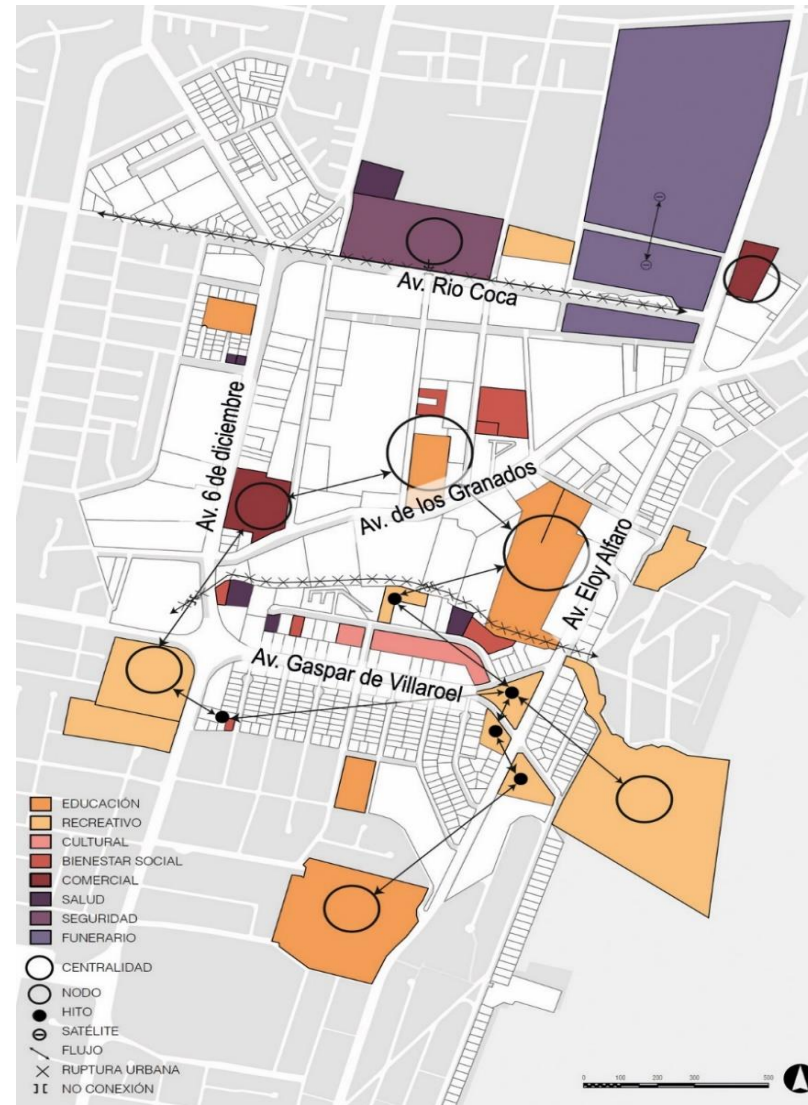


Figura 34. Mapa Síntesis de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

1.4.4 Forma de ocupación del suelo

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

En la Av. Eloy Alfaro su forma de ocupación predominante es aislada con retiro frontal de 15 m, mientras que en las calles secundarias como son la de los Colimes, su forma de ubicación predominante es continua y a línea de fábrica. En varios sectores de la zona la forma de ocupación no respeta la normativa vigente.

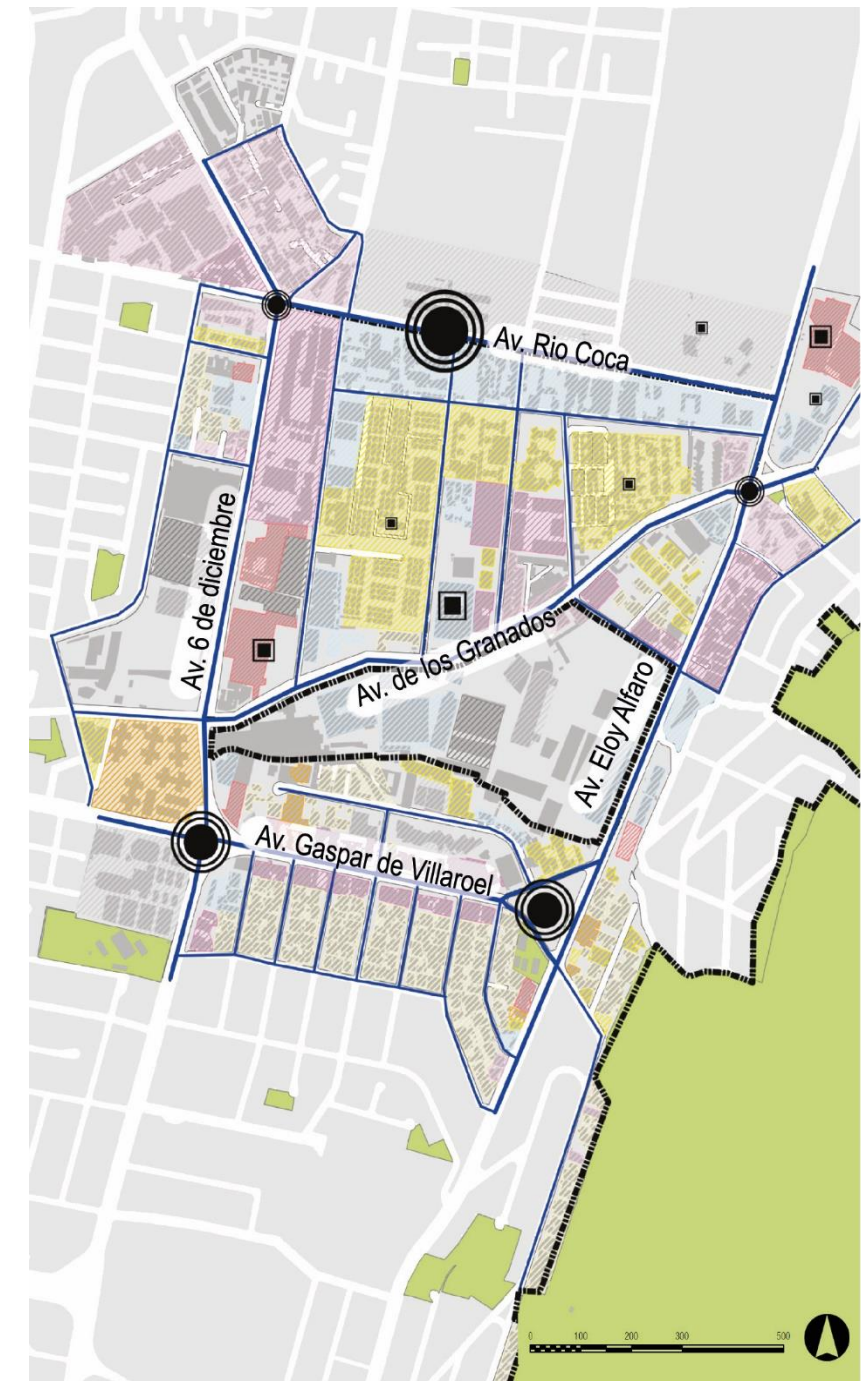


Figura 35. Mapa de Uso de Suelo y Ocupación

Tomado de POU 2019-2



1.4.4.1 Intensidad de ocupación

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

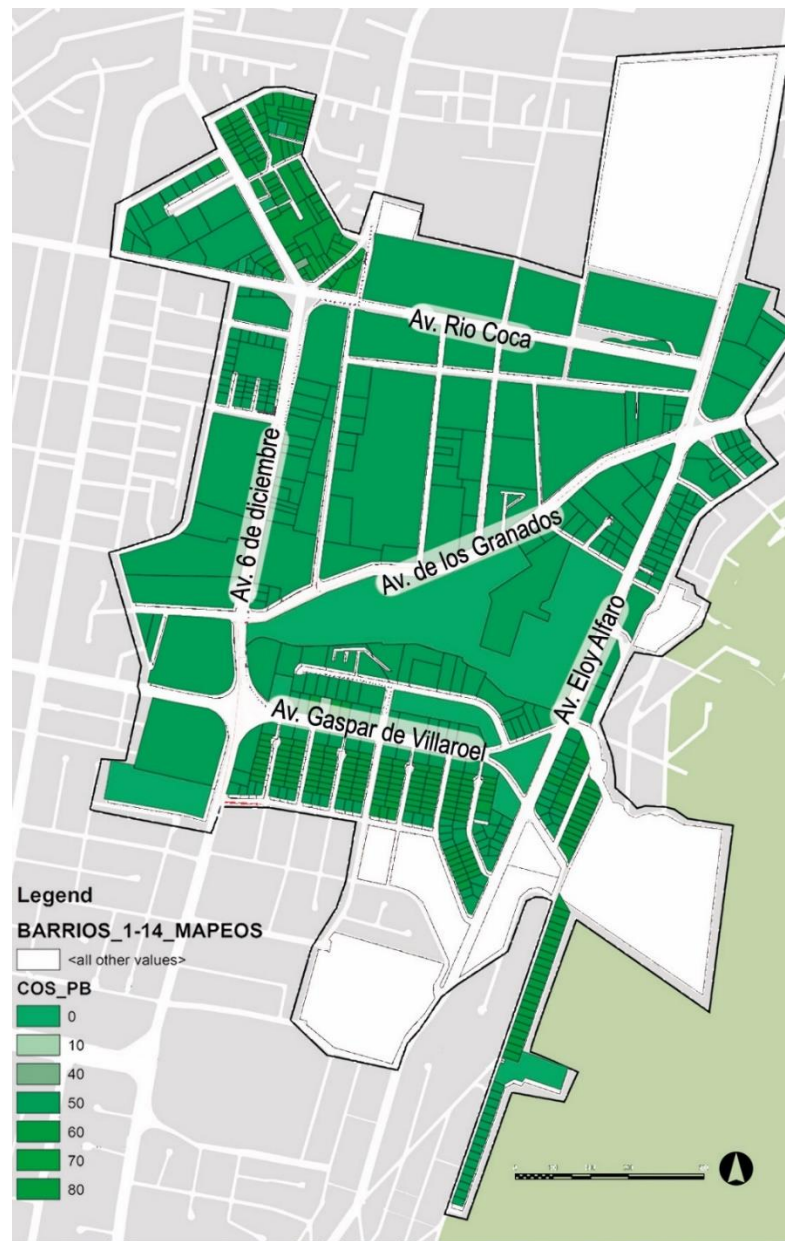


Figura 36. Mapa de Intensidad de Ocupación

Tomado de POU 2019-2

1.4.4.2 Altura de edificación

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



Figura 37. Mapa de Altura de Edificaciones

Tomado de POU 2019-2

1.4.4.3 Lotes vacantes y subutilizados

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



Figura 38. Mapa de Lotes Vacantes y subutilizados

Tomado de POU 2019-2

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

1.4.4.4 Síntesis Ocupación de suelo

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

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

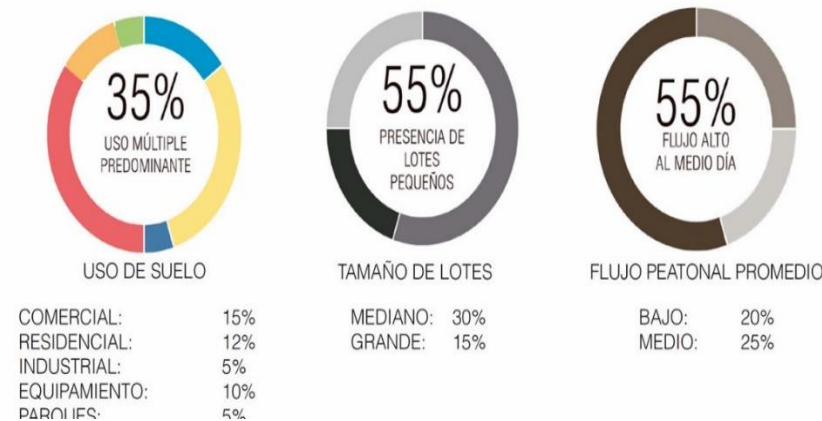


Figura 39. Gráficos de Porcentajes de Ocupación de Suelo

Tomado de POU 2019-2

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

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

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

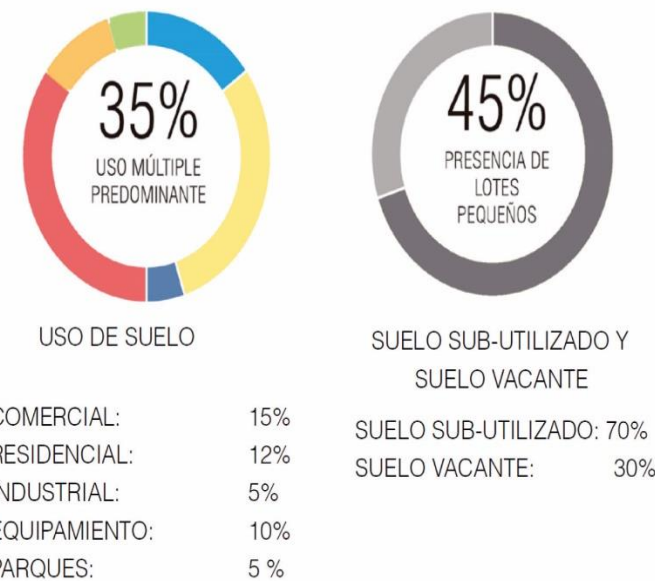


Figura 40. Gráficos de Porcentajes de Suelo Vacantes vs Uso de Suelo

Tomado de POU 2019-2

1.5 Propuesta Conceptual

1.5.1 Visión de Futuro

La ciudadela universitaria promueve dinámicas sociales, culturales y medioambientales, basándose en el desarrollo de espacios públicos seguros que se integran y fomentan la apropiación y el sentido de identidad dentro de la misma. Este cuenta con infraestructuras sostenibles para nuevos equipamientos, que forman micro centralidades complementarias y a la vez favorecen la diversidad de usos de suelo.

1.5.2 Objetivos y Estrategias

1.5.2.1 Morfología y Espacio Público

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



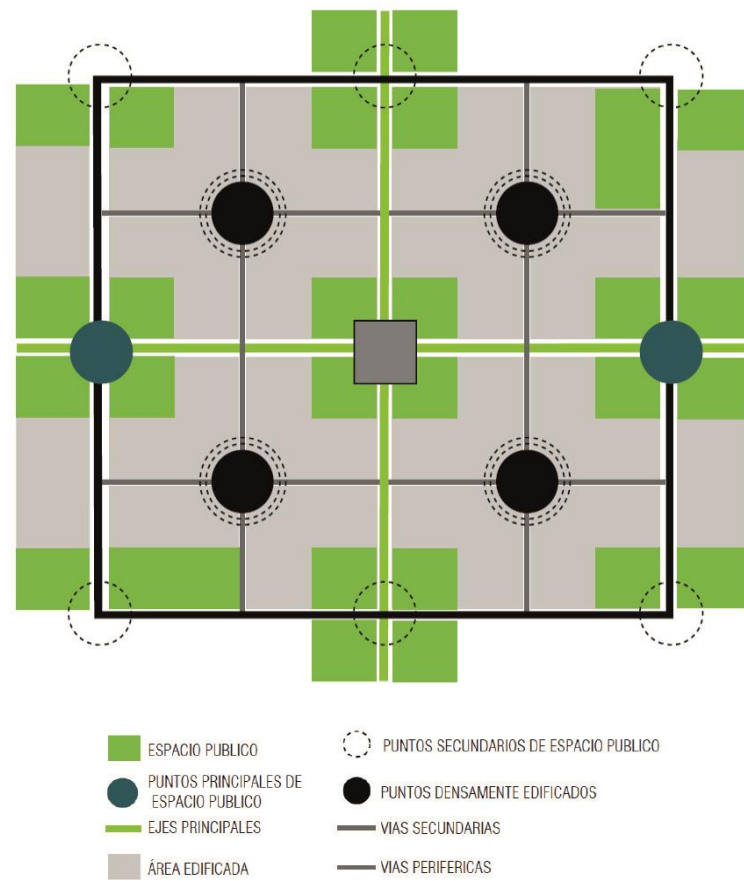


Figura 41. Diagrama de Estrategias de Espacio Público

Tomado de POU 2019-2

### 1.5.2.2 Trazado y Movilidad

- Crear una ciudadela universitaria que promueva la utilización de transporte alternativo y priorice al peatón, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.
- Promover y priorizar el uso del transporte público masivo, eficiente y sostenible como elemento conector dentro de la ciudad.
- Implementar el uso de nueva tecnología, como herramienta mediadora, que facilita la accesibilidad a la movilidad urbana.

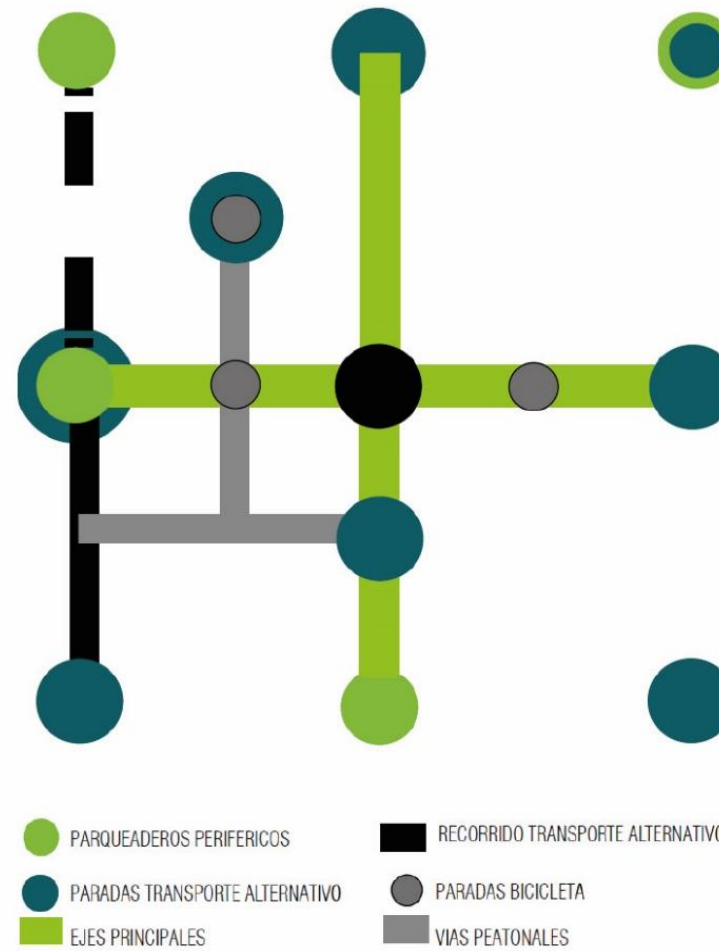


Figura 42. Diagrama de Estrategias de Movilidad

Tomado de POU 2019-2

### 1.5.2.3 Equipamientos y Centralidades

- Establecer nuevas piezas urbanas, priorizando la agrupación de redes en áreas de influencia específicas, mediante la clasificación de equipamientos según categorías.
- Crear una red de equipamientos con una estructura jerarquizada entre nodos, hitos, centros y centros que permitan el flujo de personas además del intercambio de información y mercancías.

- Asignar una vocación a los espacios públicos, mediante la implantación de nuevos equipamientos para generar codependencia entre los mismos.

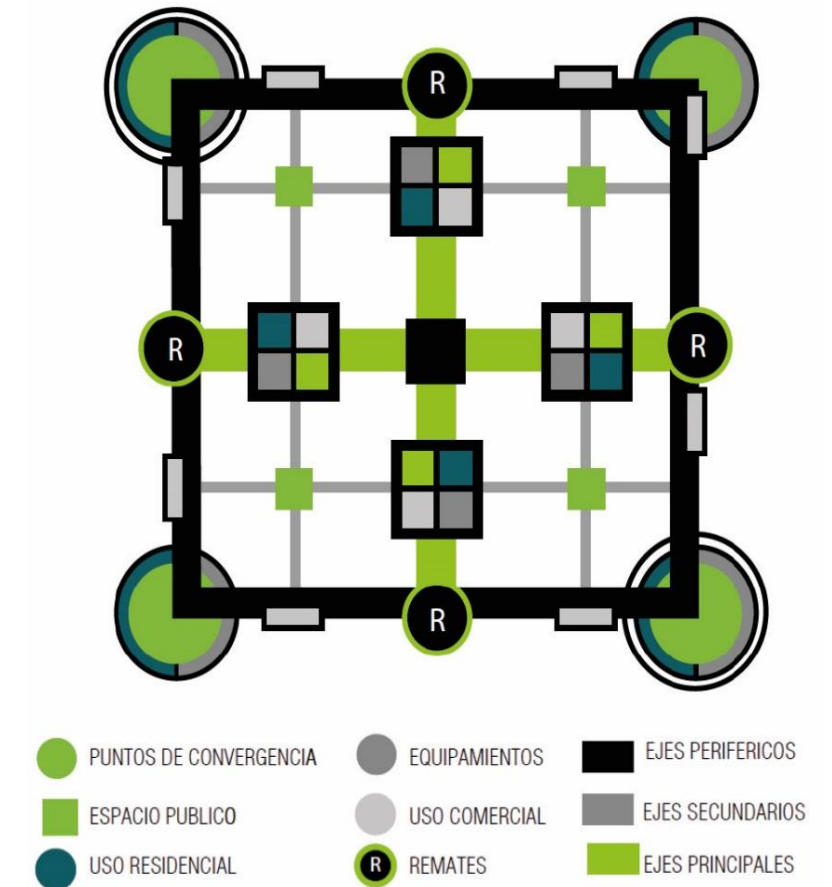


Figura 43. Diagrama de Estrategias de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2

## 1.5.3 Estado urbano Propuesta

### 1.5.4 Morfología y espacio público

A continuación se explicará las diferentes condicionantes para el diseño del espacio público, además de su morfología propuesta la cual cumple con las condiciones para el confort del usuario.



1.5.4.1 Uso de suelo

Para la propuesta se definió que el uso múltiple – residencial y comercial - sea el predominante de la zona, con un 43%, abasteciendo las necesidades de una ciudadela universitaria. En cuanto al uso de suelo de servicio ocupa en la zona un 33%, el uso de suelo residencial ocupa un 19% y el uso de suelo servicio-comercio ocupa un 5%. Esto se definió posterior al análisis de abastecimiento por polígono de influencia de cada eje establecido en el plan urbano. (Ver figura 44).

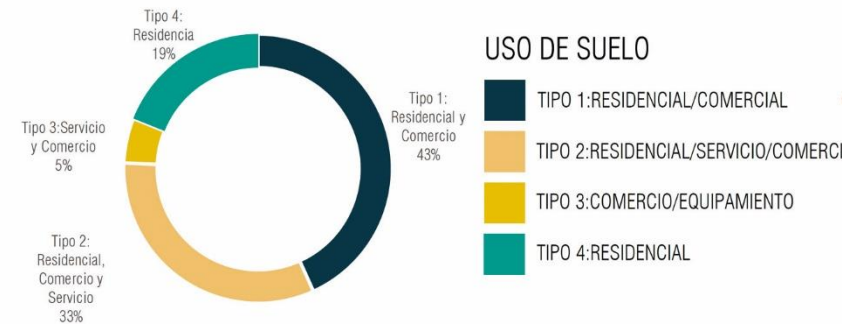


Figura 44. Gráficos de Porcentaje de Uso de Suelos

Tomado de POU 2019-2

1.5.4.2 Forma de ocupación de suelo y altura de edificación

Los equipamientos que se encuentren en la Av. 6 de diciembre, de los Granados, Eloy Alfaro y Río Coca, tendrán un retiro en planta baja con el fin de ceder área al espacio público al estar en avenidas principales. Por otro lado, con estas tipologías de forma de ocupación y altura, se pretende densificar la zona destinada a residencia.

Adicionalmente, se plantean tipologías aterrazadas con el fin de que las edificaciones tengan mejor relación con los parámetros medioambientales como asoleamiento y

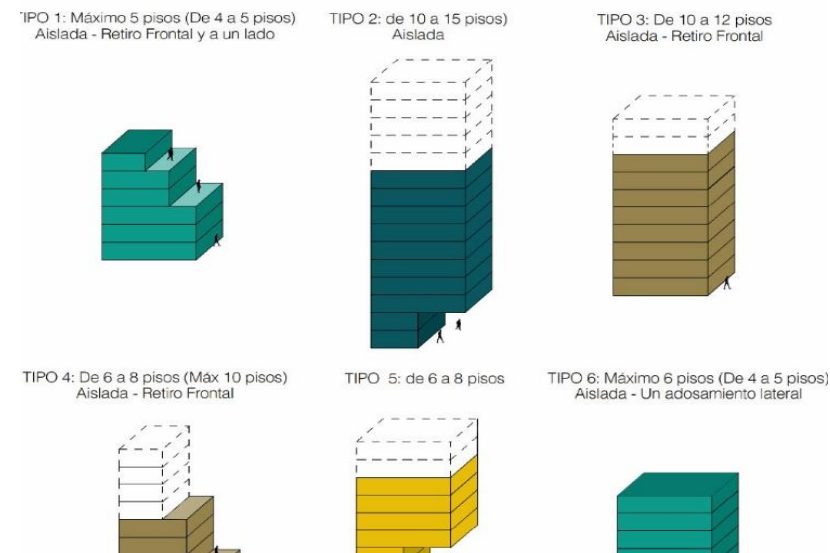


Figura 47. Diagramas de Formas de Ocupación

Tomado de POU 2019-2

ventilación. Las edificaciones que cumplan con la normativa de ceder terreno al espacio público ganarán área construible en pisos superiores adicionales a la normativa propuesta. Se proponen seis tipos diferentes de forma de ocupación:

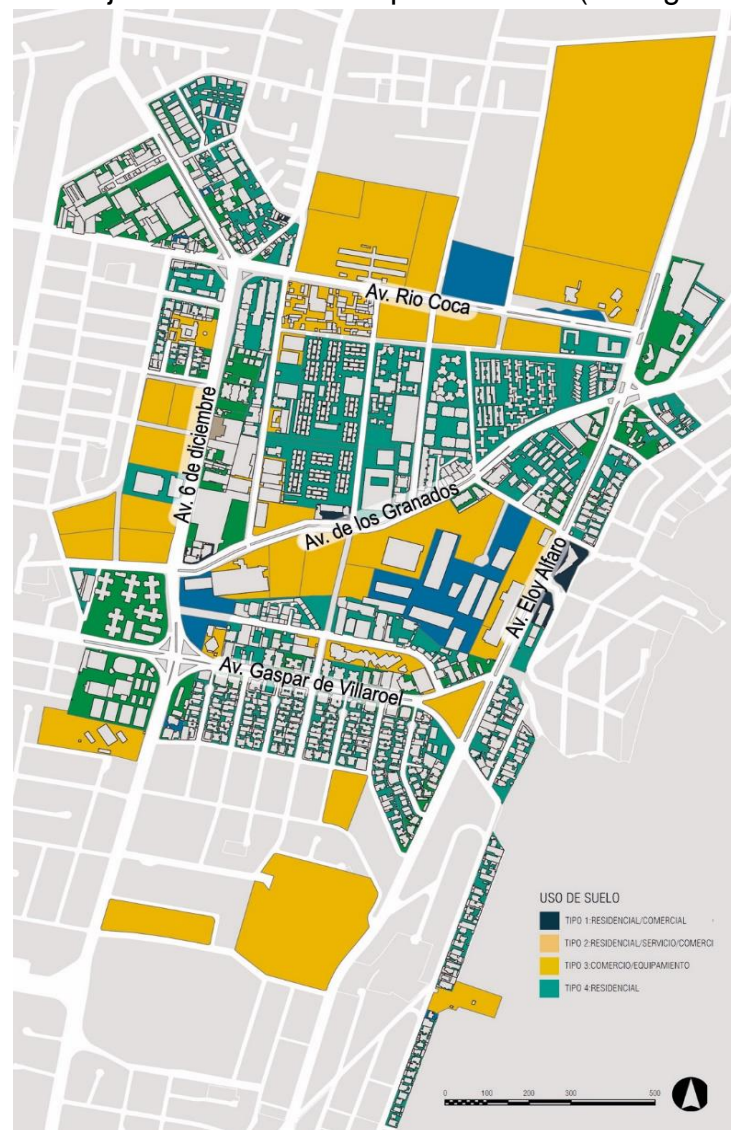


Figura 45. Mapa de Uso de Suelo Propuesto

Tomado de POU 2019-2

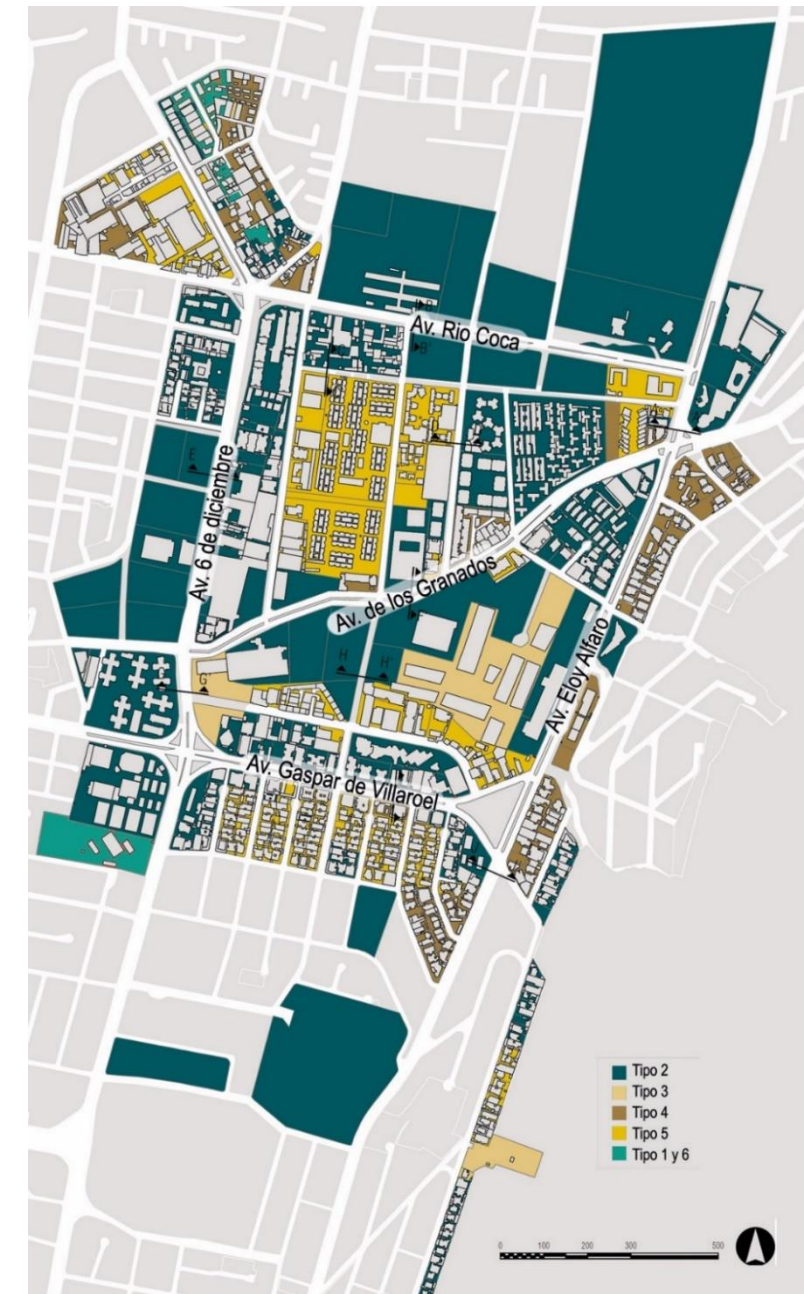


Figura 467. Mapa de Ocupación de Suelo

Tomado de POU 2019-2



### 1.5.4.3 Áreas verdes – parques

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

En cambio, según el análisis de espacio verde por habitante se necesitan 0.30 m<sup>2</sup>. Es decir, e necesitarían 4 644 m<sup>2</sup> de parques para abastecer a la zona.

En conclusión, para cubrir a la población, se necesitará 6 parques de escala barrial (300m<sup>2</sup>), cumpliendo con el mínimo espacio de área verde dispuesta por la ordenanza 3457. (Ver figura 48).

## 1.5.5 Trazado y Movilidad

### 1.5.5.1 Transporte Público

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

La zona se encuentra con una buena cobertura de transporte público y privado, las estrategias de propuesta comprenden reubicar líneas de buses existentes y liberar conflictos de tráfico en ciertos puntos estratégicos de la zona de estudio.



Figura 48. Mapa de Áreas verdes propuestos

Tomado de POU 2019-2

### 1.5.5.2 Seguridad

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

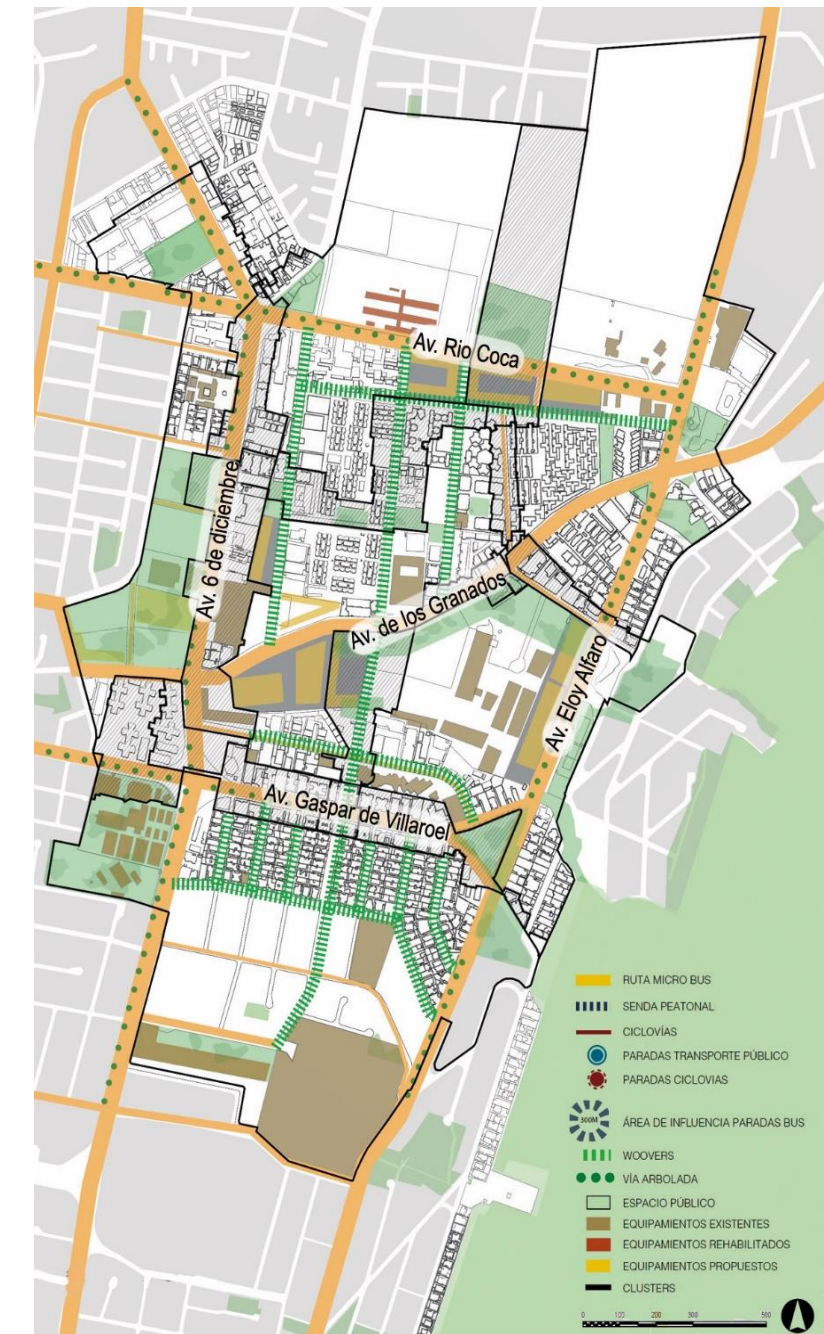


Figura 49. Mapa Síntesis de Morfología

Tomado de POU 2019-2

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



### 1.5.5.3 Flujo vehicular

Promoviendo el uso de transportes alternativos y la movilidad peatonal, se generaron parqueaderos de borde que abastezcan a los usuarios flotantes que tengan vehículo privado. Por otro lado, se modificó el trazado, para dar continuidad a la calle Colimes a partir de la Av. De los Granados, creando un desfogue en los flujos.

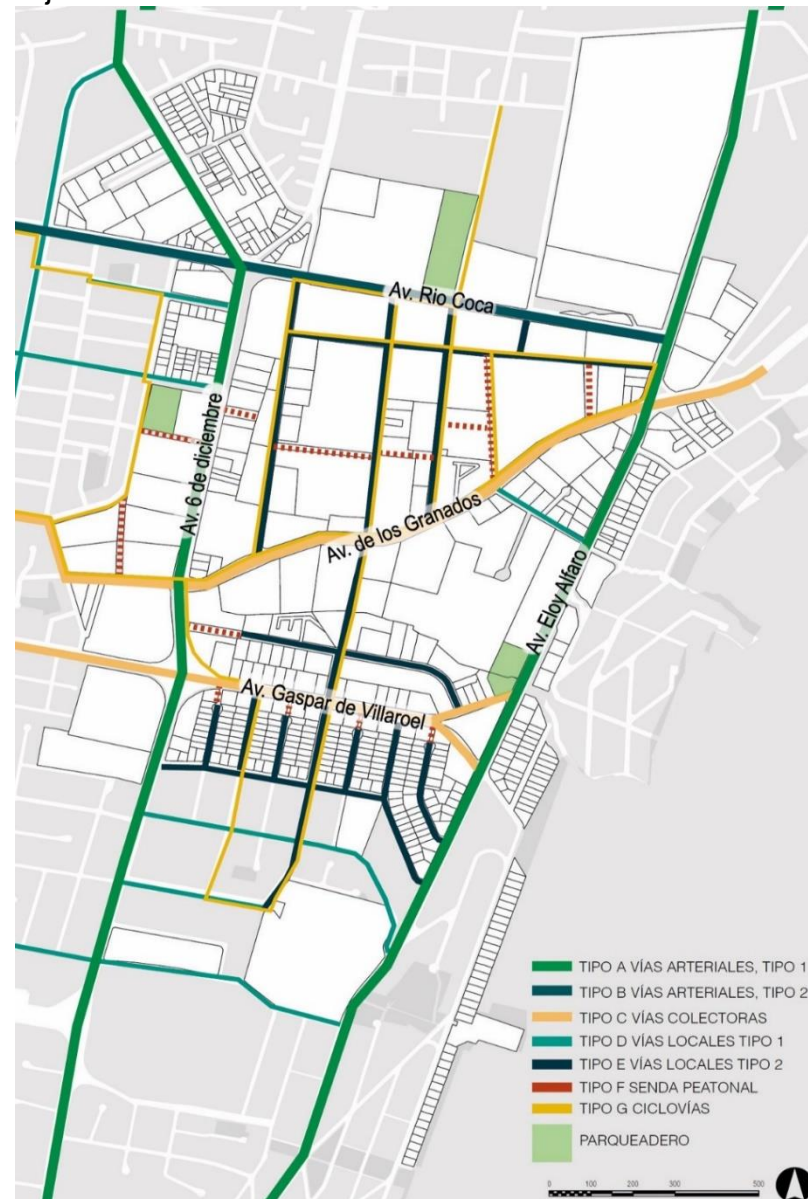


Figura 50. Mapa de Flujo Vehicular

Tomado de POU 2019-2

### 1.5.5.4 Jerarquía Vial

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

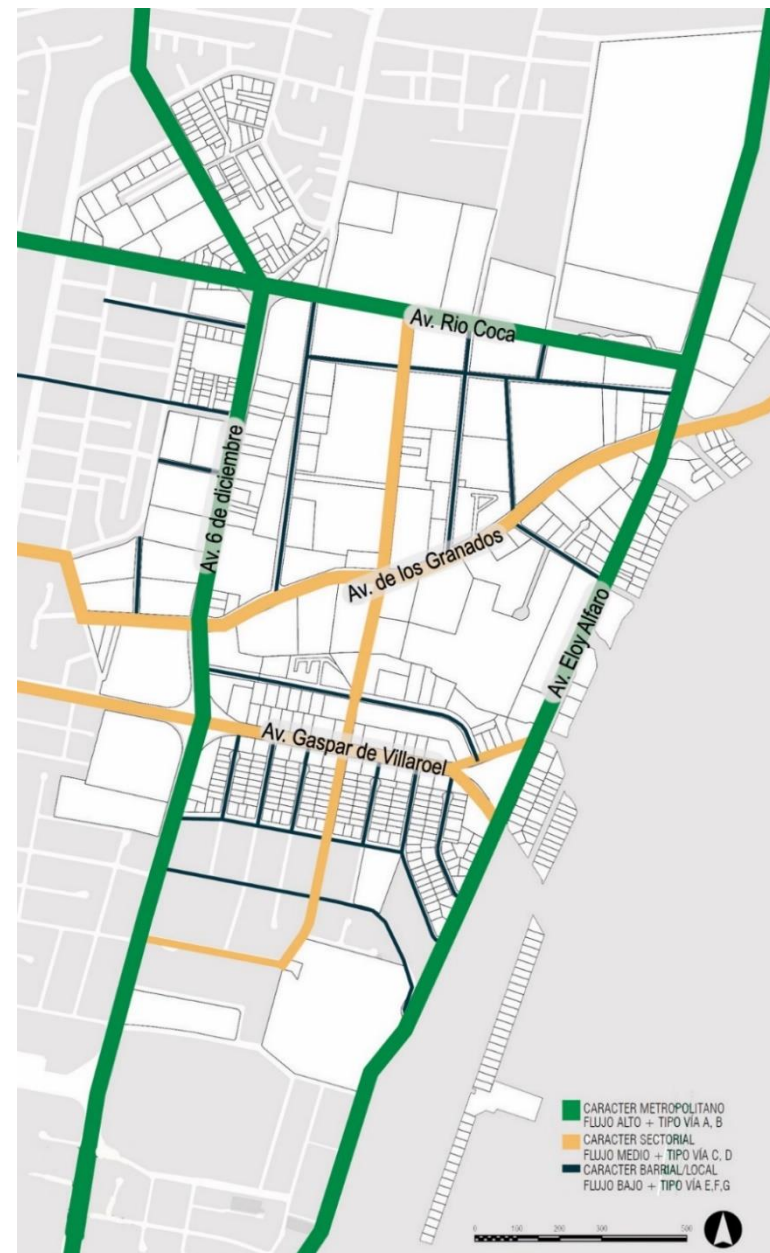


Figura 51. Mapa de Jerarquía Vial

Tomado de POU 2019-2

### 1.5.5.5 Flujo peatonal

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

## 1.5.6 Equipamientos y Centralidades

### 1.5.6.1 Población proyectada

Para el correcto establecimiento de equipamientos y puntos de centralidades en el sector de estudio, es conveniente plantearse hacia cuantos años se espera conseguir ese determinado número de habitantes los cuales serán responsables del uso de los nuevos equipamientos, por lo que es necesario conocerlos por categorías como:

Grupos de edades

Grupos vulnerables

Grupos económicamente activos

Personas especiales

Necesidades Específicas del usuario.

Con esta información se puede establecer el rango de equipamientos a promover y ejecutar en el sitio. A continuación, se explica los porcentajes de rangos de edades que posiblemente habitarán la zona de estudio.



En el área de estudio, se proyectó mediante la fórmula de crecimiento poblacional a 15 años (2035) que la zona crecerá en un 42% (4891 Habitantes) con una tasa del 3.1%. La población en el año 2035 se divide en varios grupos de edades, entre los 0-4 años (1393 habitantes), 5-14 años (2786 habitantes), 15-24(2941 habitantes), 25-65 (7431

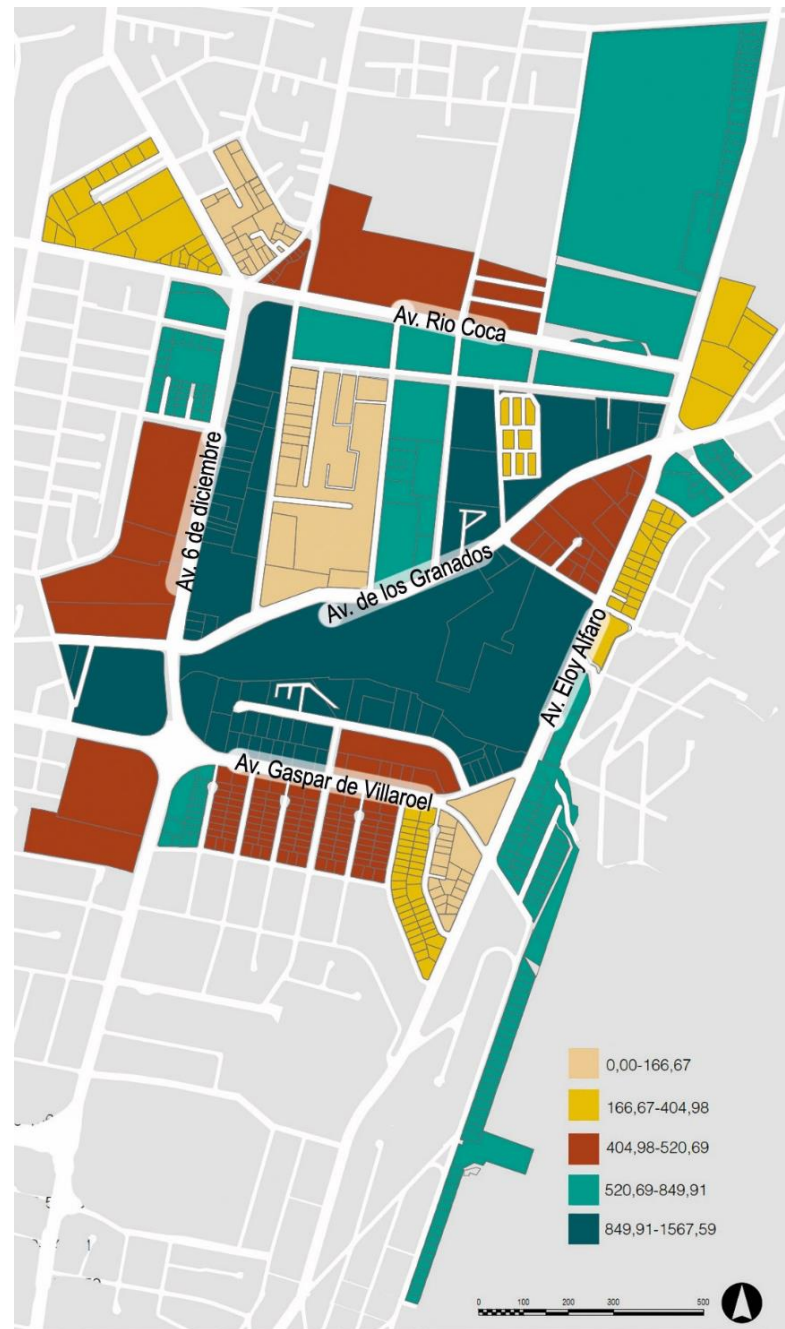


Figura 53. Mapa de Población Proyectada

Tomado de POU 2019-2

habitantes), y en edades de +65 (928 habitantes). Esto indica que la población predominante en 15 años será de la población entre las edades entre los 25 y 65 años.

### Redes de Equipamientos

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

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

La red de equipamientos que se propone intenta integrarse a los nuevos ejes estructurantes, conectados mediante un espacio público accesible, verde y de calidad. (Ver figura 53).

### Seguridad

La seguridad es un punto importante para cualquier zona de la ciudad por lo que se establece abastecer a la zona de estudio mediante diferentes puestos de seguridad, ubicados en puntos estratégicos del área para mejorar el control y brindar mayor seguridad al usuario.

Estos equipamientos propuestos tendrán como orden jerárquico Policía Judicial, ubicada en la avenida 6 de diciembre, sirviendo de apoyo a las UPC cercanas en diferentes calles.

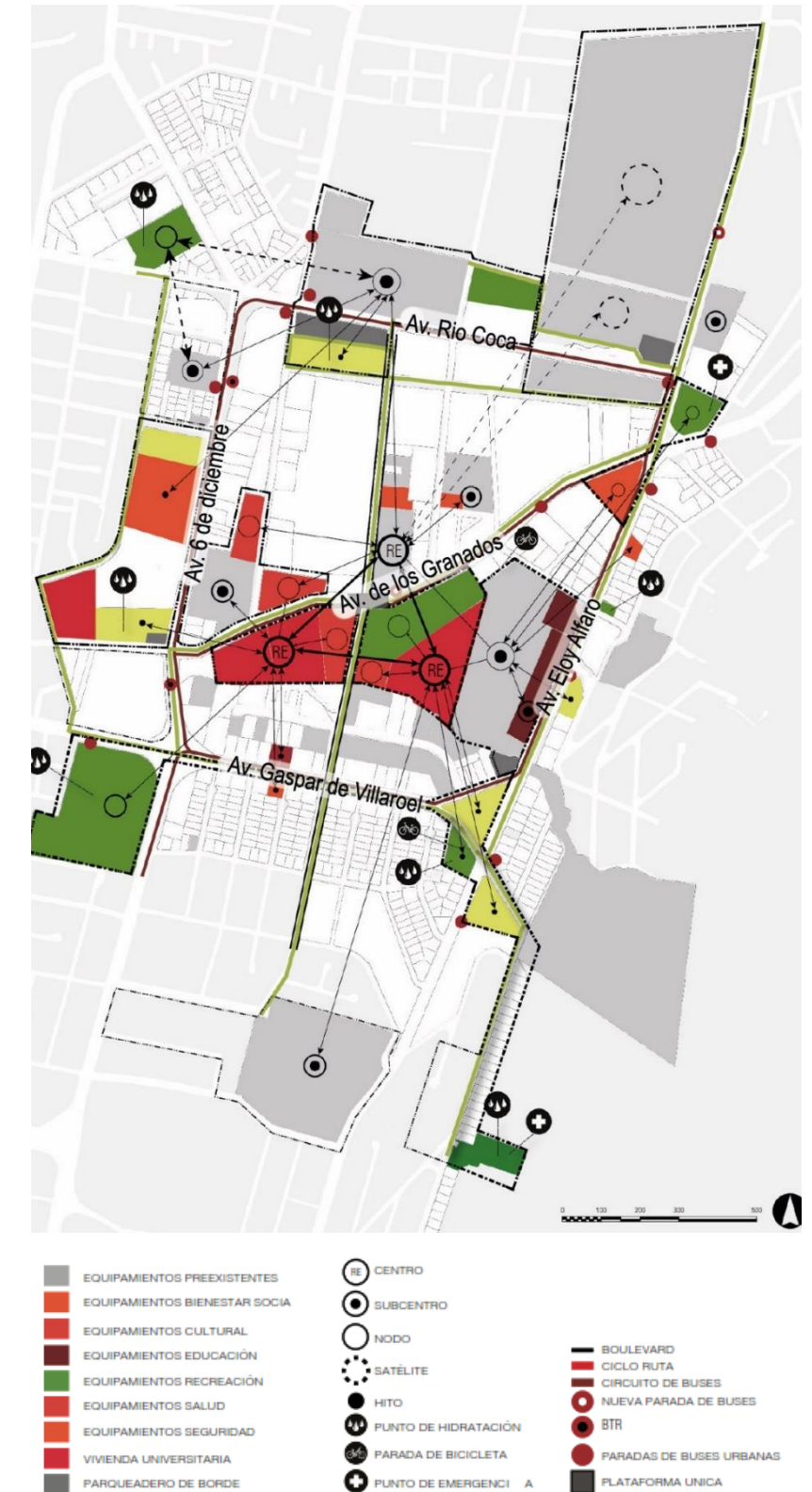


Figura 52 Mapa de Redes de Equipamientos

Tomado de POU 2019-2



**Recreativo**

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

**Bienestar social y administración**

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

**Cultural**

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

**Educación**

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

**Comercio**

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

**Salud**

Abastecer a toda la población de la zona mediante subcentros (2) y centros de salud (1). Con el aumento de estos el porcentaje de cobertura llega a ser de un 100%.

A continuación, se muestra un mapa con los equipamientos propuestos.

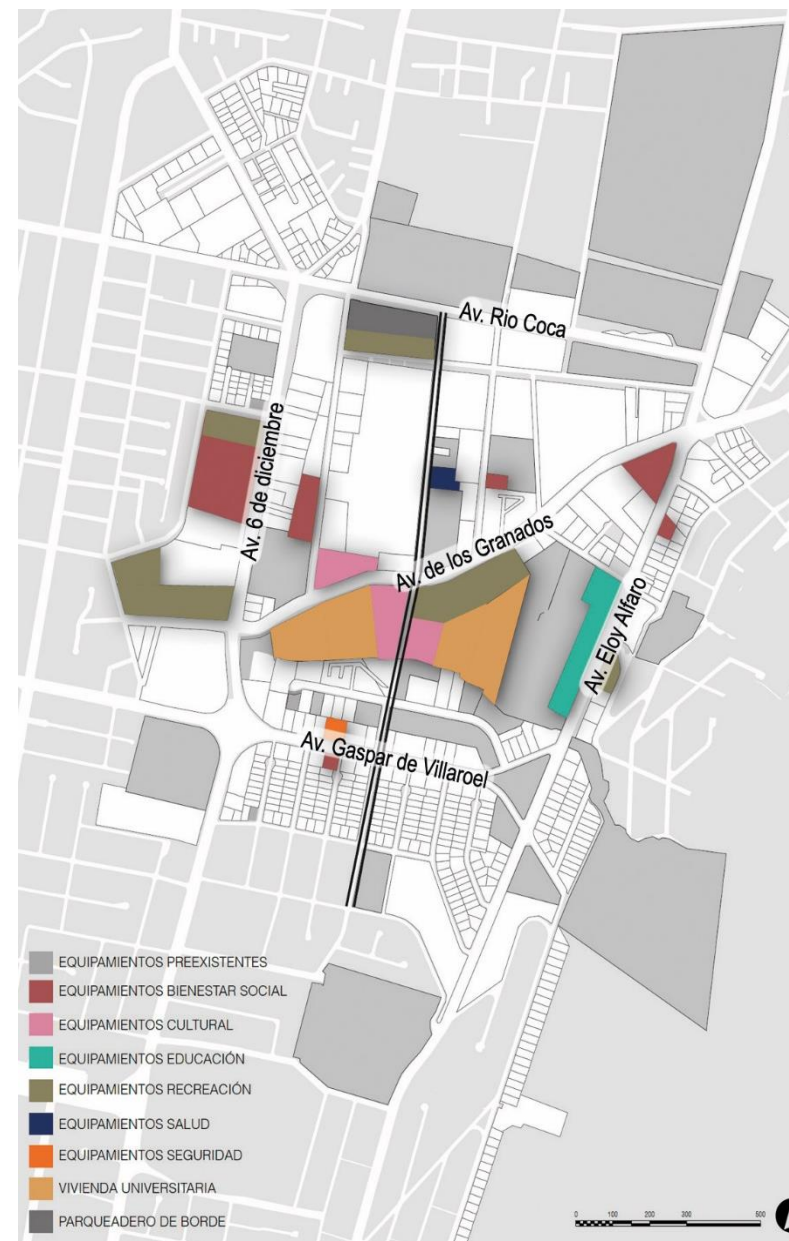


Figura 54. Mapa de Equipamientos Propuestos

Tomado de POU 2019-2

Tabla 1. Equipamientos Propuestos

Tomado de POU 2019-2

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

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

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



## 1.6 Cluster av. De los Granados



Figura 55. Mapa Síntesis Cluster, Tomado de POU 2019-2

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

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



Figura 56. Sendas Propuestas, Tomado de POU 2019-2

### 1.6.1 Visión

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



Figura 57. Visión General, Tomado de POU 2019-2



**1.6.2 Objetivos**

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

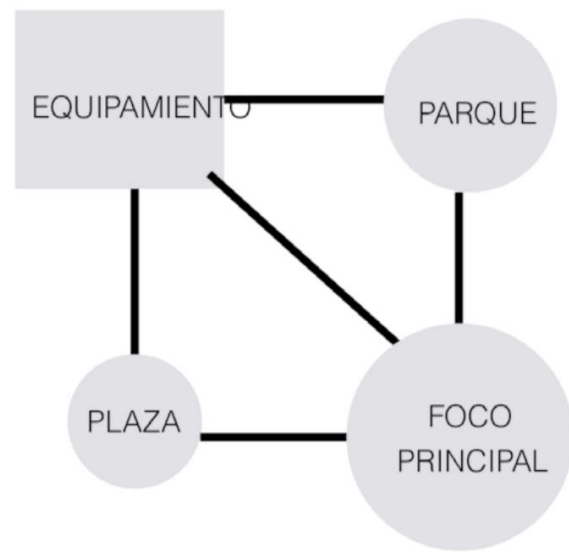


Figura 58. Objetivo 1, Tomado de POU 2019-2

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

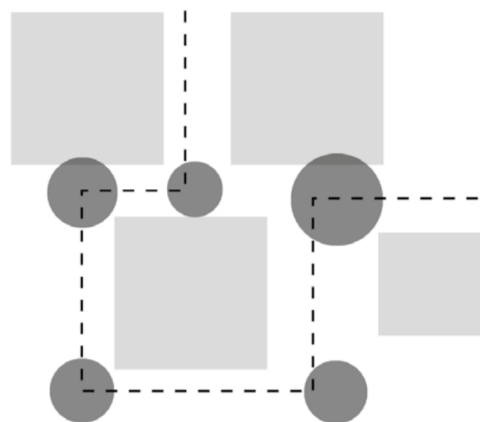


Figura 59. Objetivo 2, Tomado de POU 2019-2

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

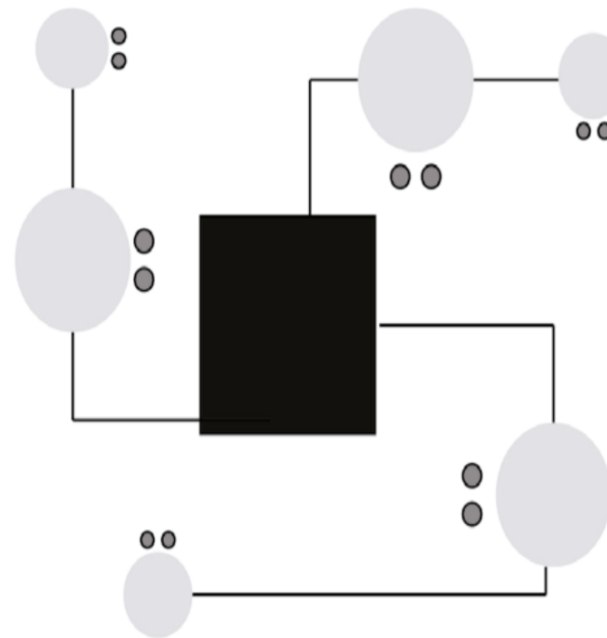


Figura 60. Objetivo 3, Tomado de POU 2019-2

**1.6.3 Trazado y Movilidad**

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



Figura 61. Corte Tipo, Tomado de POU 2019-2.

**1.6.3.1 Flujo vehicular**

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

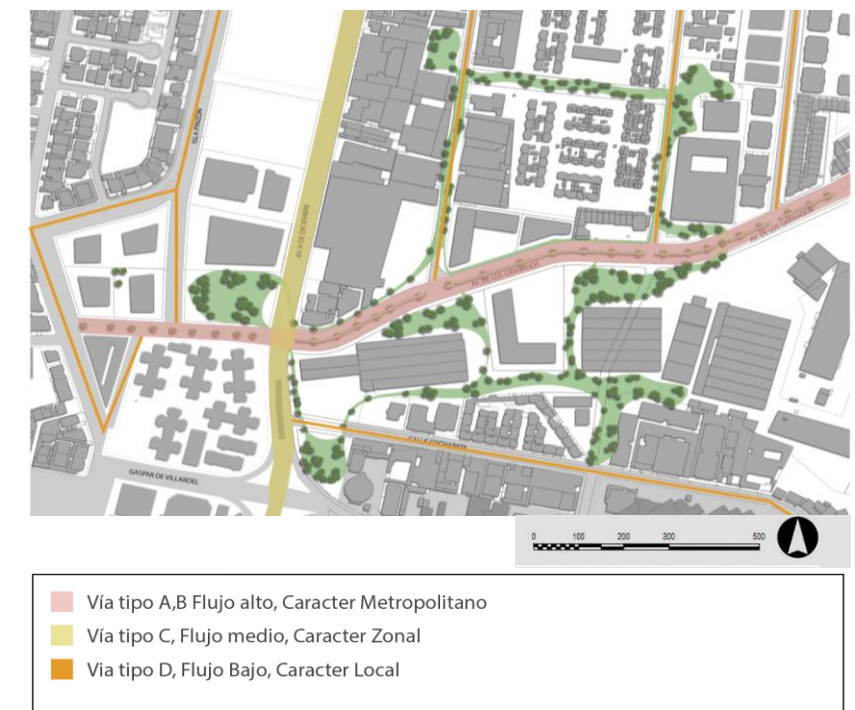


Figura 62. Corte Tipo II, Tomado de POU 2019-2

1.6.3.2 Flujo peatonal

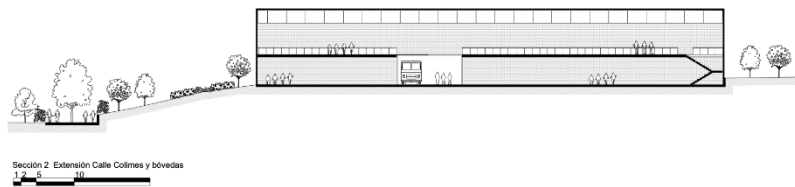


Figura 63. Corte paso peatonal colimes, Tomado de POU 2019-2.

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

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

1.6.4 Redes de equipamientos

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

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



Figura 64. Lotes Subutilizados, Tomado de POU 2019-2.

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

En base a lo antes descrito y con el fin de cumplir los objetivos generales del plan urbano se determinó que los equipamientos nuevos que intervienen en esta pieza urbana son:



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

Figura 65. Equipamientos Propuestos, Tomado de POU 2019-2.

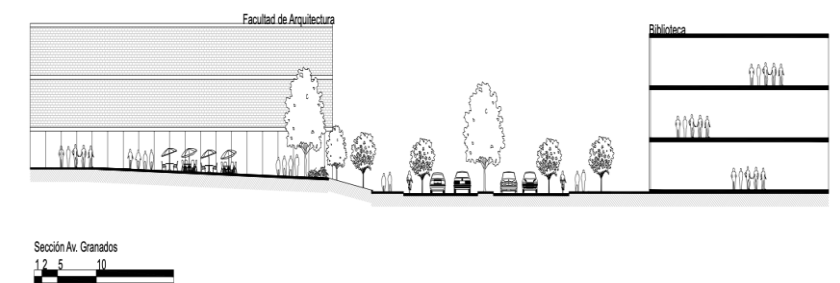


Figura 66. Corte Mercado vs Biblioteca



### 1.6.5 Espacio público y patrimonio

#### 1.6.5.1 Áreas verdes – parques y plazas

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

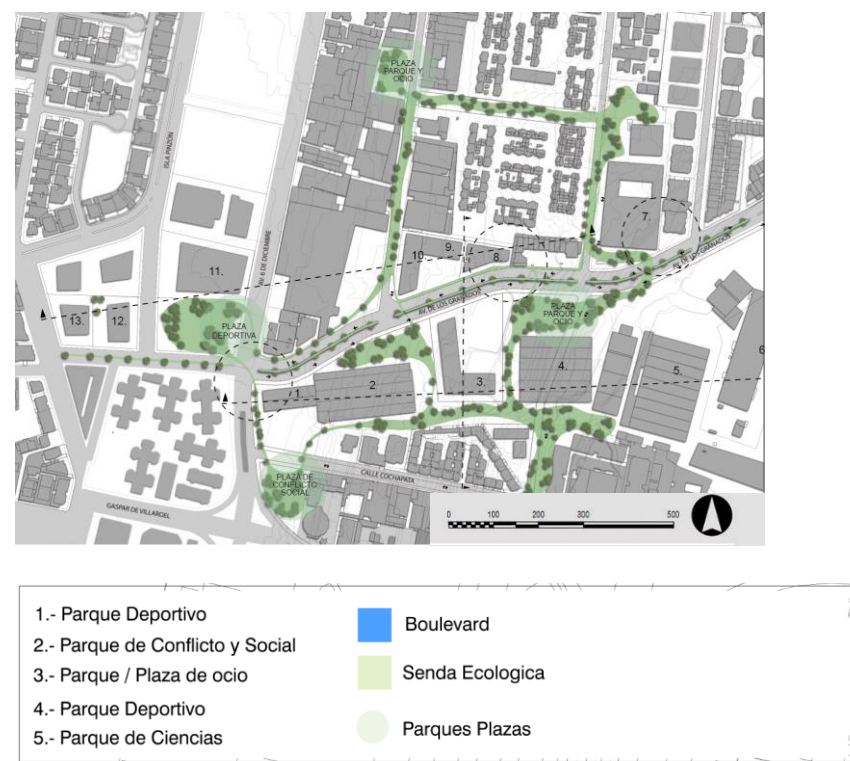


Figura 67. Espacio Público Cluster, Tomado de POU 2019-2.

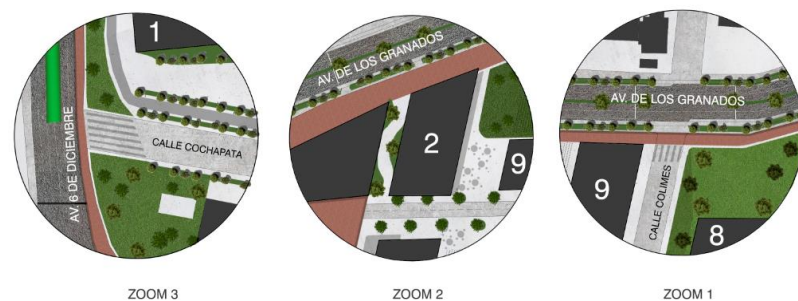


Figura 68. Zoom Espacio Público, Tomado de POU 2019-2.

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

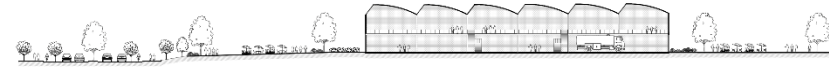


Figura 69. Corte Espacio Público, Tomado de POU 2019-2.

#### 1.6.5.2 Patrimonio



Figura 70. Mapa Patrimonio, Tomado de POU 2019-2.

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

### 1.6.6 Normativa

#### 1.6.6.1 Uso de suelo

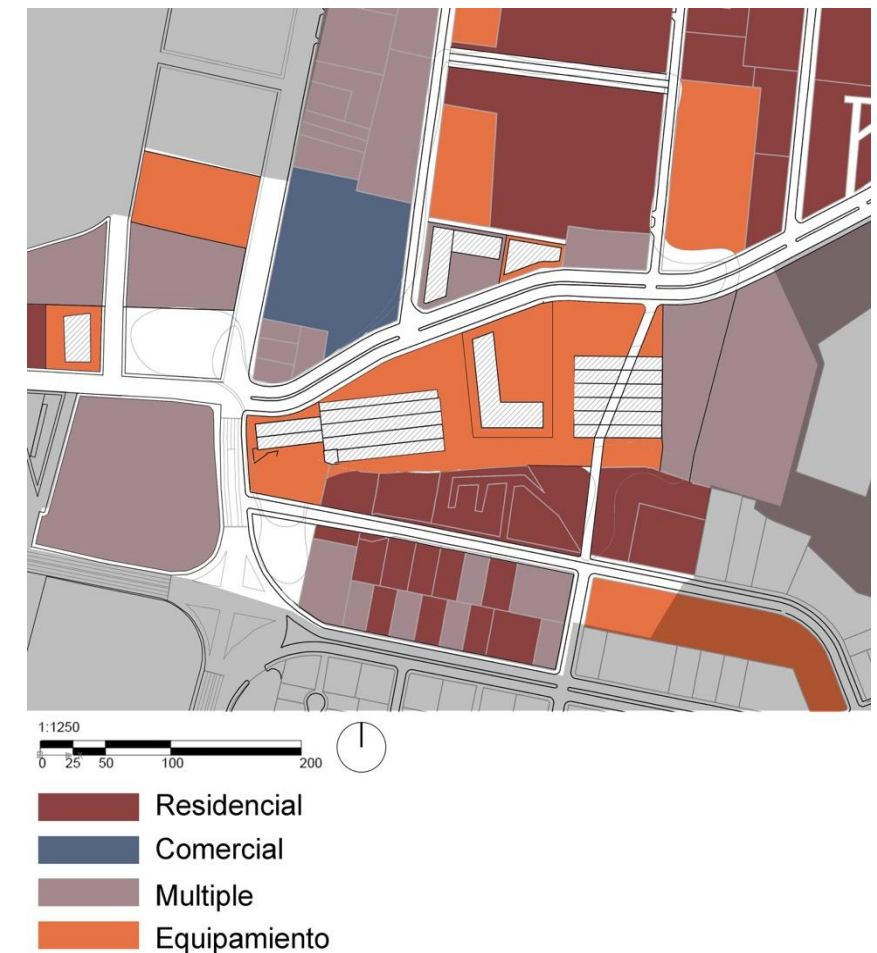


Figura 71. Mapa Uso de suelo, Tomado de POU 2019-2

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



1.6.6.2 Altura de edificación

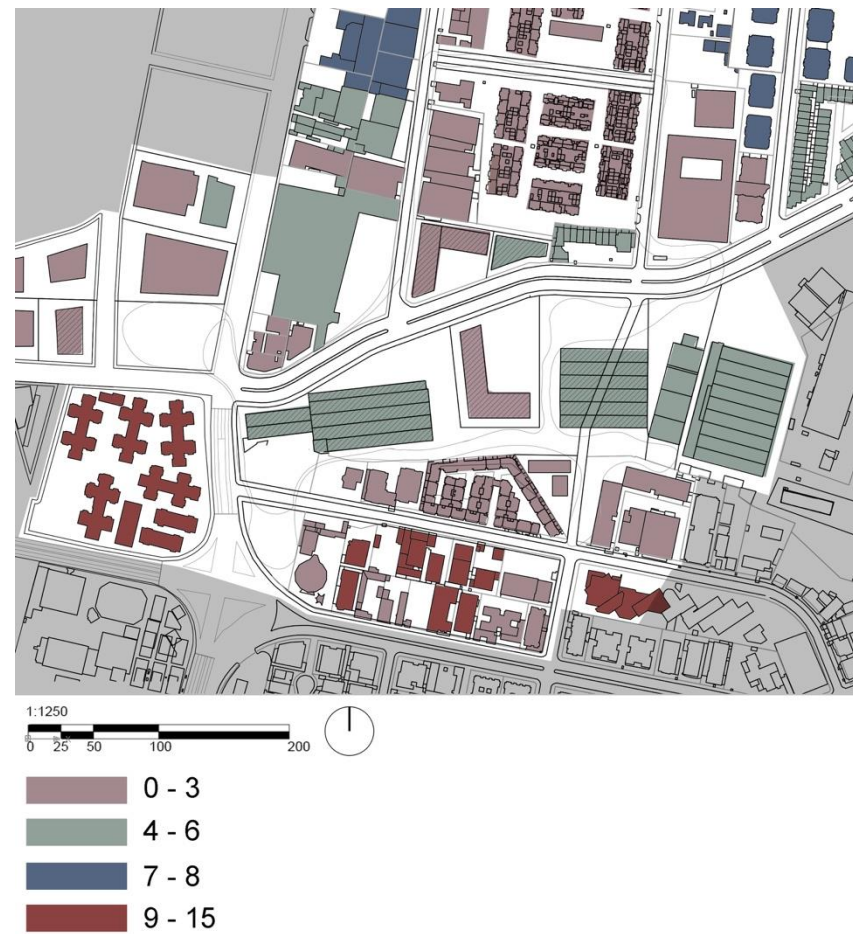


Figura 72. Mapa altura de edificación, Tomado de POU 2019-2.

1.6.6.3 Forma de ocupación

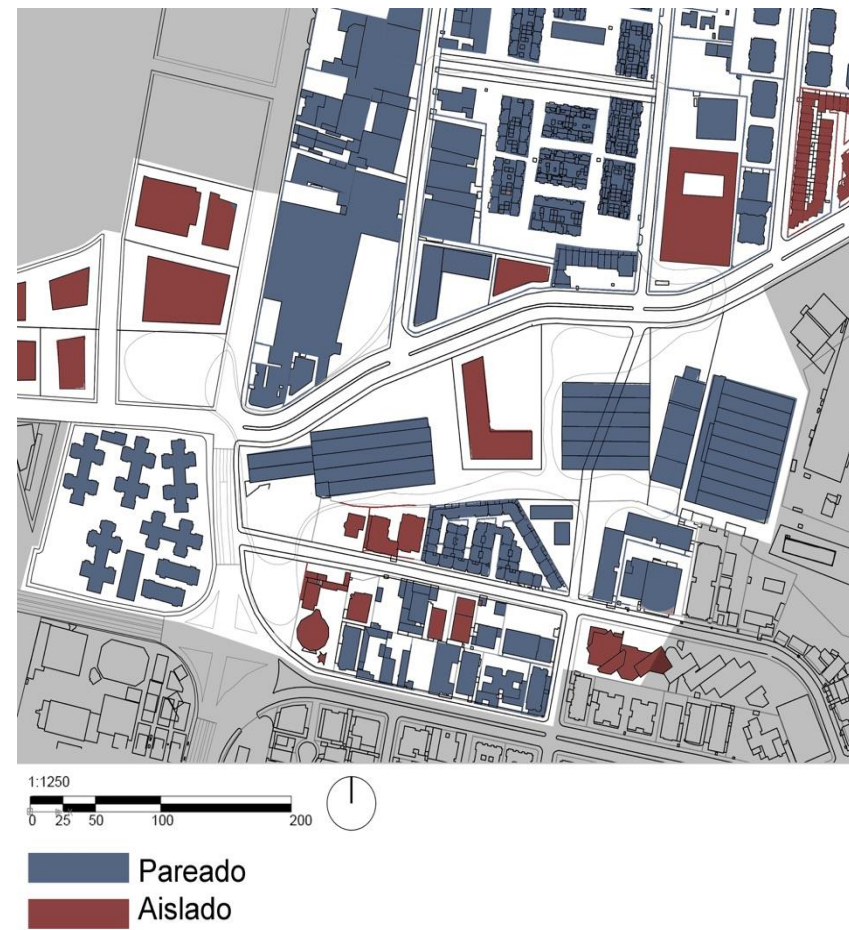


Figura 73. Mapa Forma de ocupación, Tomado de POU 2019-2

A continuación se detalla la lista de equipamientos correspondientes al cluster de la avenida de los Granados, los mismos q son:

- Biblioteca
- Sala de Exposiciones
- Mercado
- Facultad de Arquitectura
- Centro de Salud tipo A
- Cinemateca
- Centro de formación ocupacional
- Viviendas

Estos equipamientos corresponden a una pieza urbana la misma que trata de proveer y abastecer de servicios al usuario que habitará en dicho espacio.

Tabla 2. Lista de equipamientos Cluster

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

**1.7 Planteamiento y Justificación del tema de titulación**

Como quedo establecido en el sistema de equipamientos o de proyectos estructurantes del plan urbano, la provisión de un nuevo sistema de equipamientos para el área de estudio, pretende satisfacer las necesidades sociales de la población que vivirá en dicha área para el año 2035. El proyecto “Centro de Salud tipo A El Batán” tiene como interés, el proveer un espacio para la población desabastecida de este servicio público, que difiere del servicio de asistencia social y de la infraestructura de salud privada.

En los sectores contemplados entre El Inca y El Batán se desarrolla una vocación educativa – residencial por lo que una infraestructura de salud complementa al uso de suelo actual. Existe un alto déficit de equipamientos de salud, es por esto que la población residente se ve obligada a movilizarse por una emergencia, hacia el centro de salud mas cercano que es el de San Isidro del Inca, el mismo que se encuentra a 4,3 km de distancia de la zona de estudio. No obstante, existe un equipamiento predominante en el área el cual es un Centro de Salud tipo C el mismo que pertenece al Instituto de Seguridad Social (IEES), éste no logra abastecer las necesidades de la población actual y peor aún la proyectada al 2035. por esta razón el equipamiento propuesto abastecerá las necesidades no cubiertas por la preexistencia mencionada.

Según el plan máster desarrollado en el taller de proyectos VIII se establece que la distancia máxima de accesibilidad a un equipamiento no debe ser mayor a su polígono de influencia que en este caso son 800m.

De esta manera, se propone que el Centro de salud tipo “a” deberá estar habilitado para una capacidad de 2000 – 5500 usuarios según la normativa del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Se determina esta tipología de salud ya que la cantidad de usuarios desabastecida en de 5100 personas, cumpliendo así con la normativa para proponer un equipamiento de salud y su categoría. Este deberá ofrecer servicios de bienestar a la población flotante - residente.

La salud es un medio de manifestar una acción en donde convergen el individuo y la comunidad, lo público y lo privado, el conocimiento y la acción. Además, es un medio para la realización personal y colectiva.

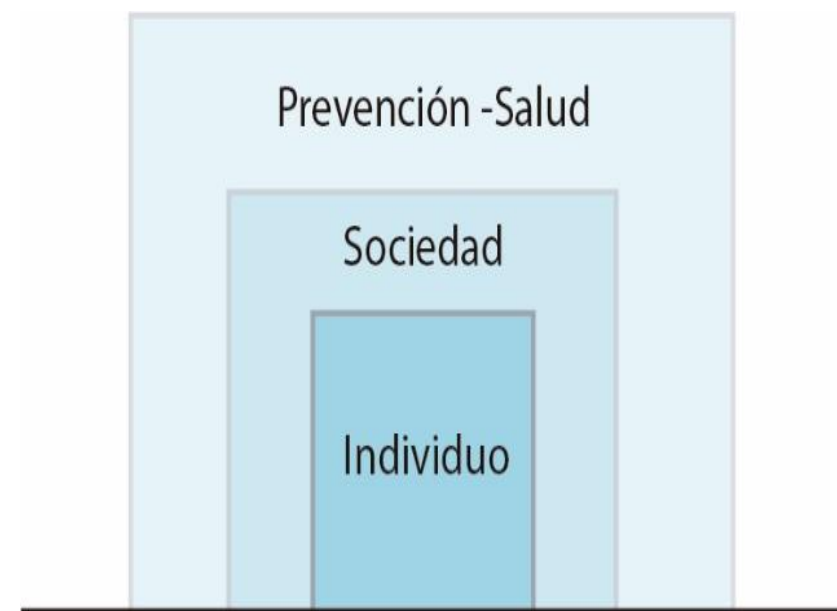


Figura 74. Introduccion Planteamiento

La salud es reconocida como un derecho fundamental garantizado por el Estado, y se constituye en un eje estratégico para el desarrollo de la sociedad. Para lo cual el Ministerio de Salud Pública desarrollo una categorización de diferentes tipologías y escalas de equipamientos de salud.

**1.7.3 Categorización de salud**

Tabla 3. Categorización de equipamientos de salud

CATEGORIZACION DE EQUIPAMIENTOS DE SALUD		
Primer Nivel	Segundo Nivel	Tercer Nivel
Puestos de salud	Hospital General	Hospitales de referencia nacional
Centros de salud	Hospital Básico	
Tipo A		
Tipo B		
Tipo C		

Se explica, el nivel de atención de salud varía dependiendo de su tipología, es así que primer nivel se refiere a la prevención de la salud y curación de la misma en situaciones de bajo riesgo.

Es importante recalcar que se debe dar importancia a este nivel de atención, ya que si se logra un buen rendimiento del mismo no se debería derivar pacientes a equipamientos de mayor categoría.



Figura 75. Tipología de Salud

Ecuador tiene una red consolidada de equipamientos de salud distribuida a lo largo de su territorio, en el caso del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) contiene instituciones de salud de diferente tipología y escala como se puede observar en el siguiente mapa.



### 1.7.2 Red actual de equipamientos de salud de primer nivel

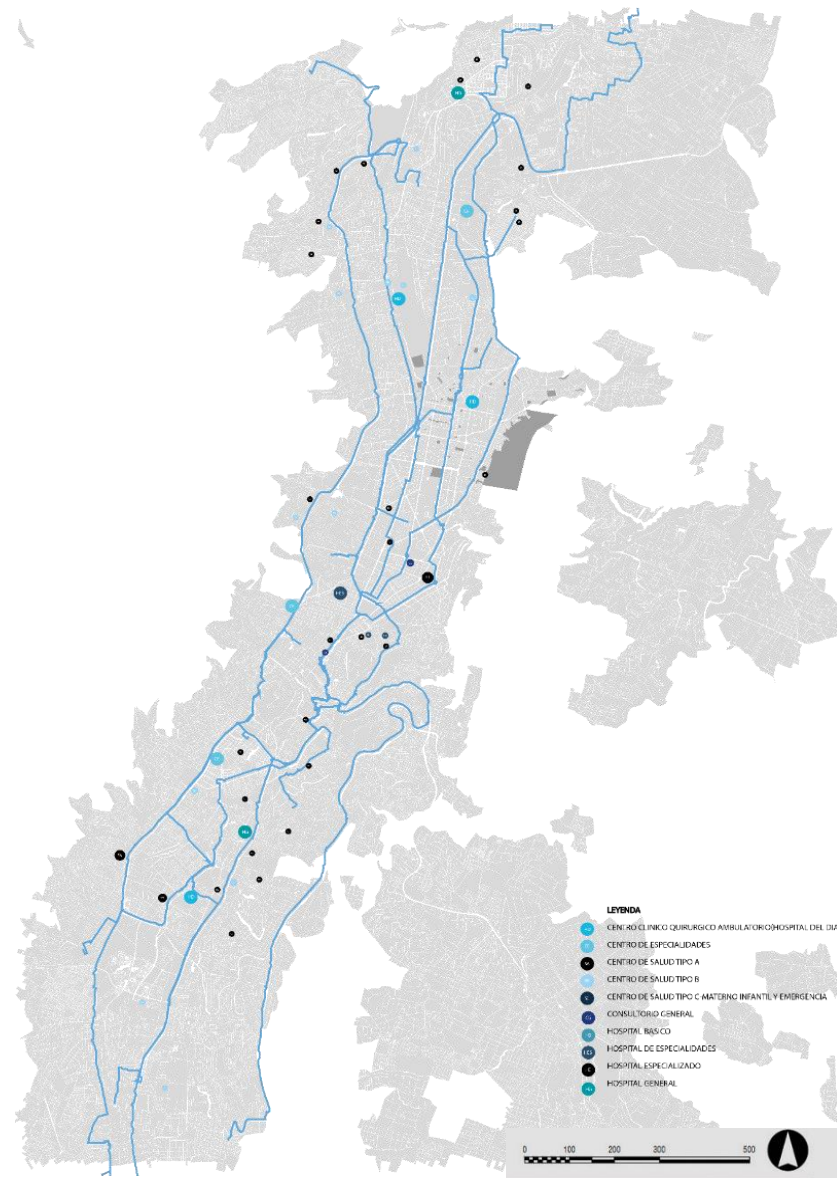


Figura 76. Red de Salud Actual

Así mismo, el Ministerio de salud contempla una red de puntos de emergencia para brindar una atención prolongada y accesible a todos los espacios urbanos y rurales del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ). Cada equipamiento de salud existente tiene una ruta o salida de emergencia establecida y dirigida a los puntos de emergencia más cercanos.

### 1.7.3 Red de puntos de emergencia

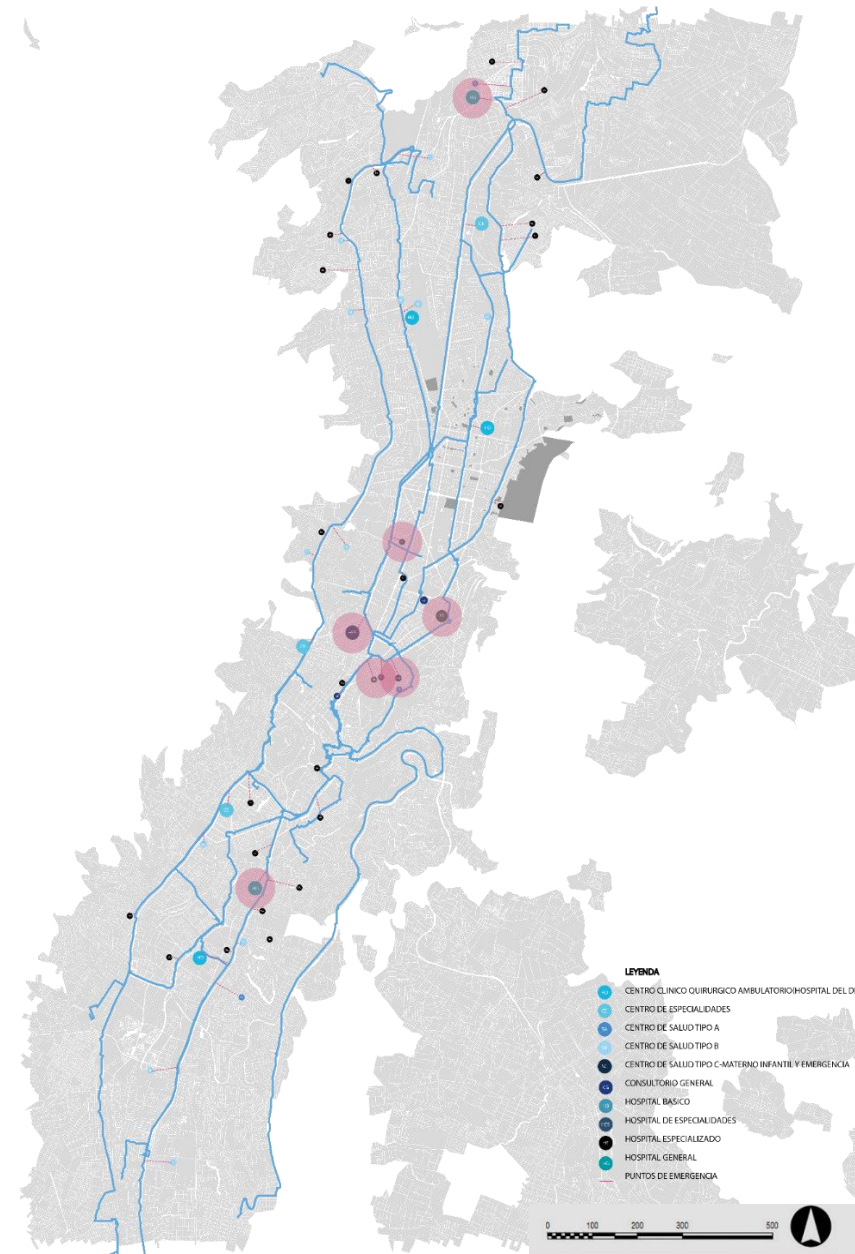


Figura 77. Red de Puntos de emergencia

En cuanto a la zona de estudio existen dos equipamientos de salud los cuales son un centro de salud tipo C y una clínica privada. No obstante, el primero pertenece al Instituto ecuatoriano de seguridad social (IESS) lo cual prioriza la atención a personas afiliadas a esta institución. El segundo equipamiento existente pertenece a la red privada de clínicas de salud lo cual prioriza la atención a usuarios con

capacidades económicas altas. A continuación se presenta el polígono de influencia del Centro de salud tipo C y la clínica el batán existente en la zona de estudio.

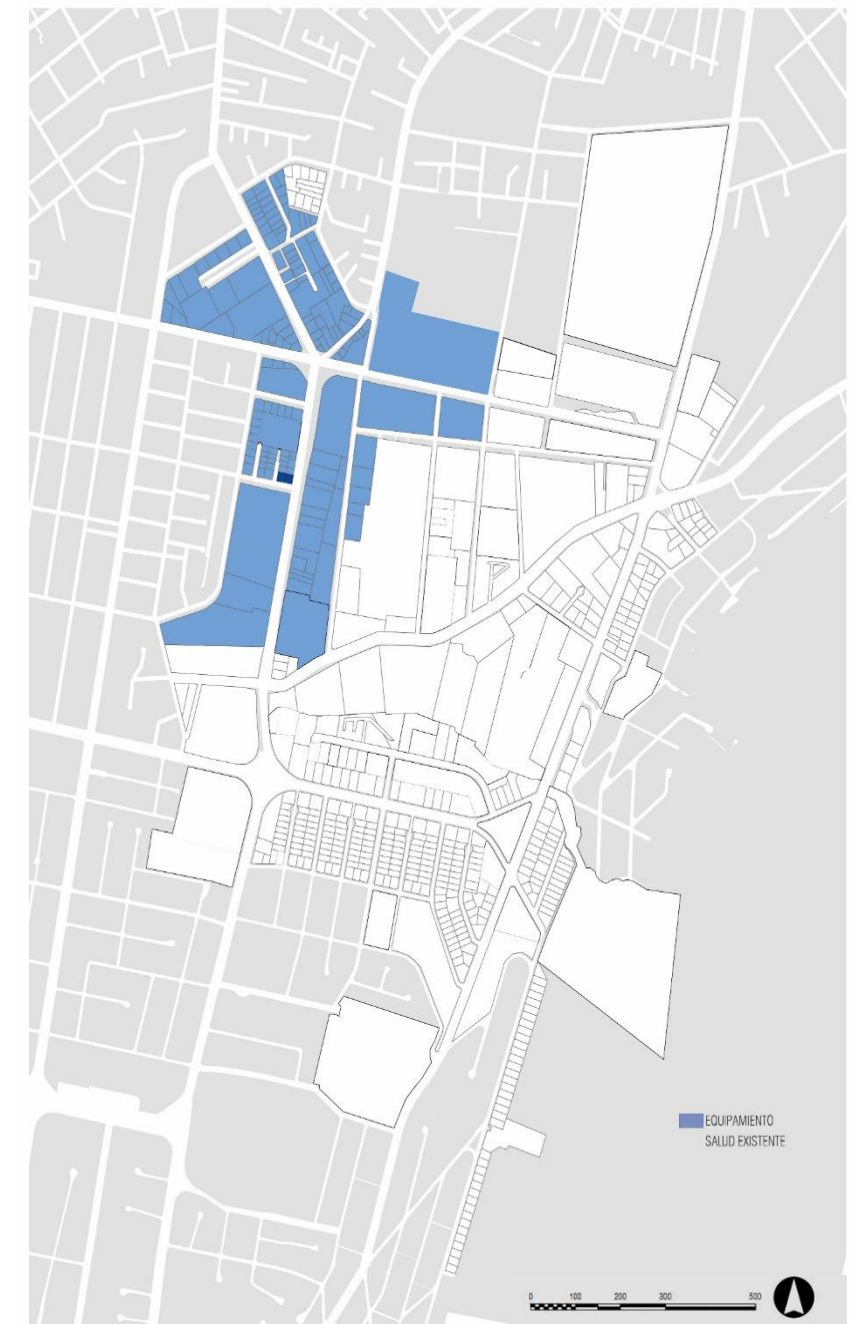


Figura 78. Influencia equipamiento existente

El nuevo equipamiento de salud se integrará a la red pública actual de equipamientos de salud y a la red de puntos de emergencia.



**1.7.4 Integración del Centro de salud tipo “A” a la red actual**

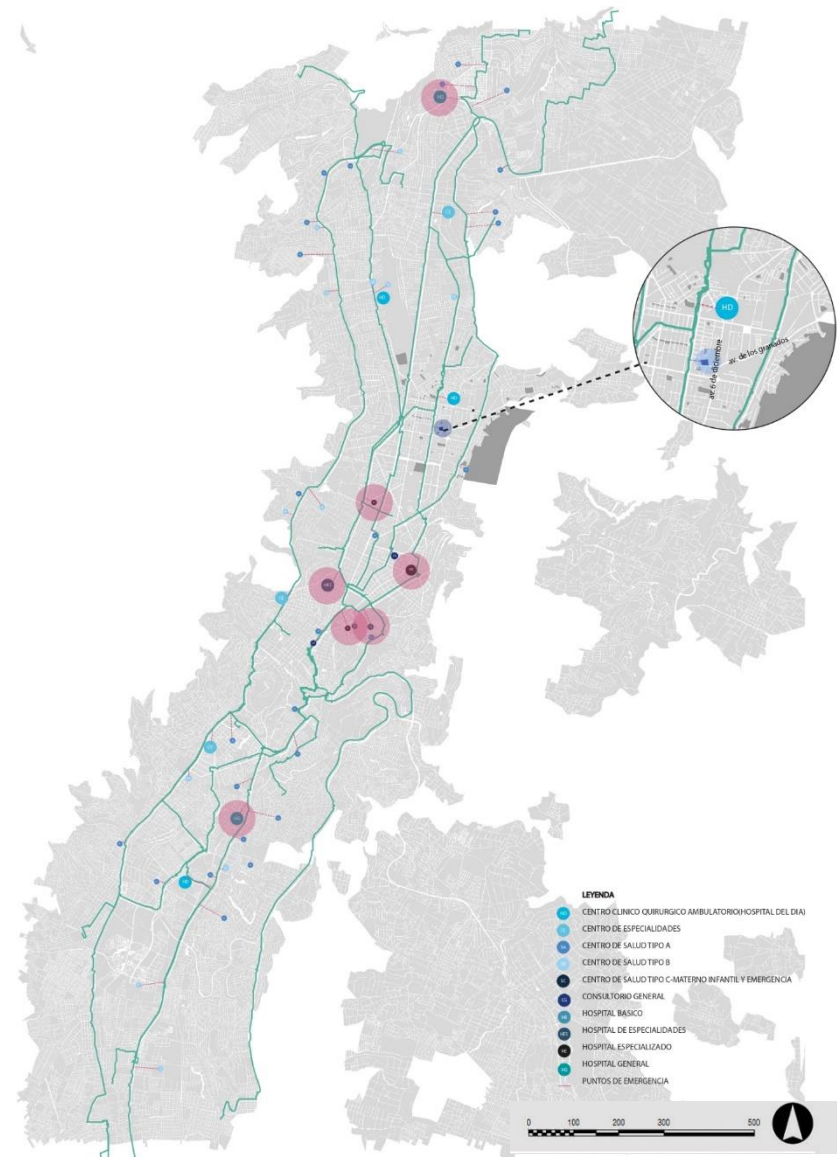


Figura 79. Integración a la red pública de salud

Se ubicará en las calles, Av. De los Granados y calle NN teniendo como salida de emergencia hacia la Av. 6 de Diciembre.

Asimismo, como resultado del análisis urbano del sector El Batán se considera que el centro de salud tipo A responde a las demandas actuales de la población residente ya que la cobertura actual de servicios hospitalarios no abastece al

100% de los usuarios que son 15.480 personas. De estas, 10.370 personas que representan el 67% de la población proyectada están dentro del rango de cobertura de los equipamientos de salud existentes en la zona mencionados anteriormente. Sin embargo, el 33% es decir, 5.109 personas no están en el rango de cobertura por lo que es necesario la implementación de un nuevo equipamiento de salud ya que la normativa actual menciona que por cada 5.000 personas debe implementarse un equipamiento de salud, y en base a la tasa de des abastimiento se cumple este parámetro.

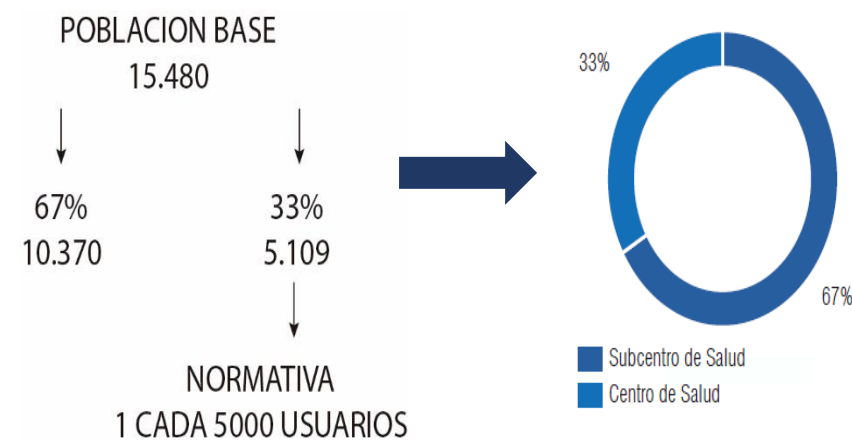


Figura 80. Población abastecida

**1.7.5 Polígono de influencia del centro de salud tipo A.**

Los polígonos de influencia nos permiten determinar el área de cobertura de un equipamiento, partiendo de la base de cercanía de distancias. (Distancia caminable: 250 metros en 14 minutos). Estos se crean a través de los desplazamientos del usuario desde el equipamiento.

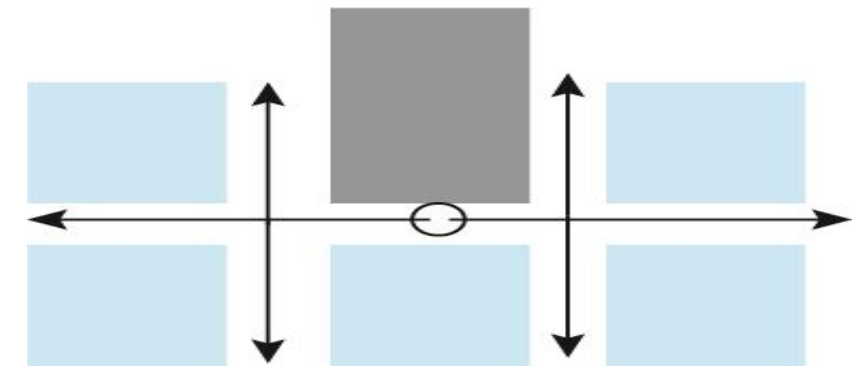


Figura 81. Polígono de Influencia

El equipamiento de salud denominado como centro por la Normativa del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), tiene un radio de cobertura de 800 metros caminables, por lo cual el clúster 2, que se encuentra ubicado en la intersección de las calles 6 de diciembre y Granados está cubierto en un 100%.

**Radio de Influencia – Centro de Salud tipo “A”.**

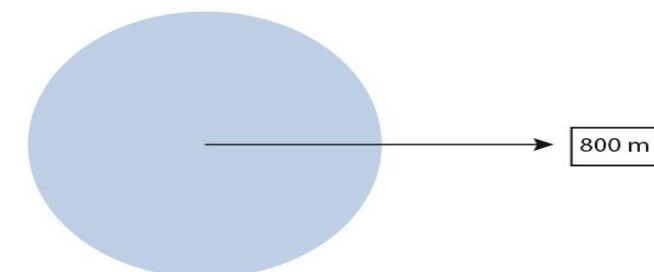


Figura 82. Radio de Influencia

Como se evidencia en los mapas expuestos anteriormente, existe un déficit de equipamientos de salud y como tal una población que no dispone de este servicio (33%). Tomando en cuenta esta problemática, se propone desarrollar un centro de salud tipo A entre las calles NN y Av. De los Granados, en esta zona convergen las 2 grandes avenidas que desembocarán en la av. Shirys, teniendo como remate el centro de salud donde se propone generar espacio público que integre su entorno, utilizando al máximo las preexistencias con el fin de mejorar los servicios de los

habitantes del sector. La ubicación del equipamiento de salud dentro del clúster se dispuso según un análisis de accesibilidad y correspondencia con el entorno urbano existente, además este sector se encuentra abastecido por rutas de transporte público propuesto en el master plan. A continuación se muestra el radio de influencia del centro de Salud tipo “A” en apoyo al radio de influencia del centro de Salud tipo “C” preexistente.

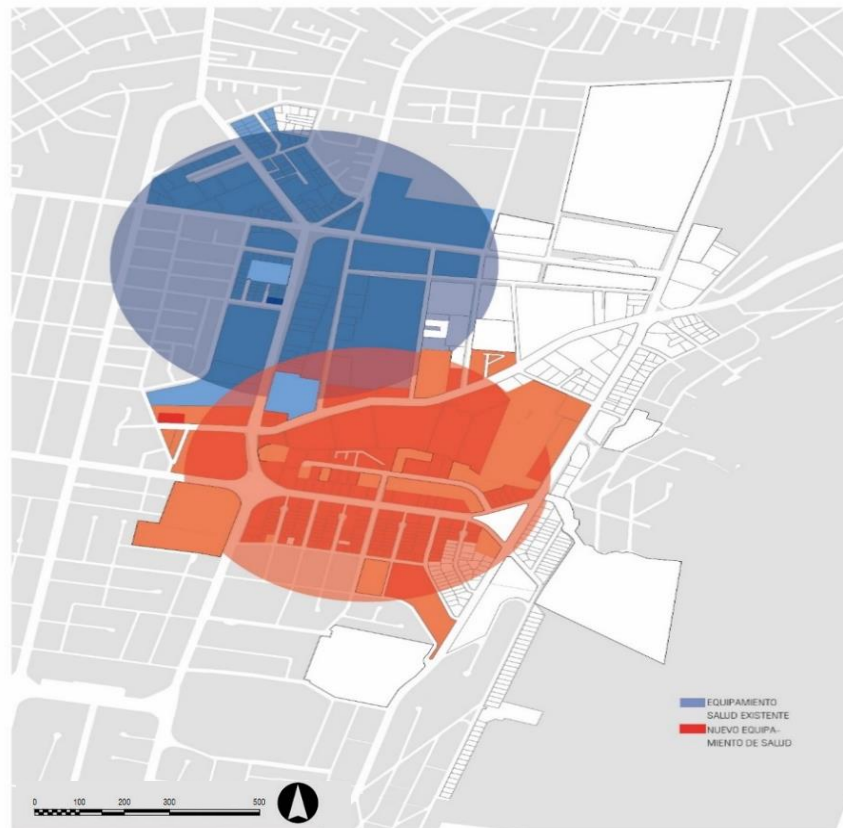


Figura 83. Apoyo a Equipamiento existente

### 1.7.6 Objetivo general

Diseñar un Centro de Salud tipo A de escala barrial ubicado en el Clúster número 2 del Plan Urbano en la intersección de las calles NN y Av. de los granados, a través del estudio de paquetes programáticos compatibles entre sí, para abastecer el déficit de equipamientos de salud, promoviendo espacios para la recuperación de la salud y las buenas prácticas médicas.

### 1.7.7 Objetivos específicos

#### 1.7.7.1 Urbano

- Desarrollar relaciones urbanas que se integren al proyecto desde afuera hacia adentro, por medio del vínculo directo de las plazas exteriores y tratamiento de piso en plataforma única, permitiendo una conectividad inmediata con el sector y el usuario.
- Articular la red de espacios públicos propuestos en el plan máster, a través de un boulevard ubicado en la av. De los Granados y culmina en el proyecto.

#### 1.9.7.2 Arquitectónico

- Desarrollar una programación urbano-arquitectónica para el centro de salud tipo A, escala barrial, a través del cumplimiento de parámetros técnicos y funcionales establecidos por la normativa de arquitectura y urbanismo del DMQ, para así lograr obtener un producto arquitectónico completo.
- Desarrollar una pieza arquitectónica partiendo de una postura teórica, configurando la espacialidad de acuerdo con el programa propuesto.
- Diseñar espacios colectivos y armónicos con relaciones de pertenencia que funcionen a manera de patios ingleses, promoviendo así las actividades además de salud, comunitarias que se desarrollaran en el equipamiento.
- Diseñar un sistema de recorridos diferenciados para el tipo de usuario de cada área, permitiendo así vincular los espacios con la respectiva seguridad bacteriológica del equipamiento.

- Diseñar un elemento arquitectónico que presente características del contexto, a través de la utilización de geometrías ortogonales y que el mismo se lea como una referencia del lugar, convirtiendo al proyecto en un punto de convergencia de flujos peatonales y vehiculares.
- Potenciar la condición permeable del centro de salud, generando espacios públicos y privados bajo el nivel 0.00, manteniendo así las condiciones de seguridad y sanitización del proyecto.

#### 1.7.7.2 Tecnológico Constructivo

- Desarrollar una configuración espacial utilizando juntas constructivas, para la seguridad estructural de la edificación.

#### 1.9.7.3 Medioambiental

- Implementar materiales específicos del entorno inmediato como hormigón, madera y vidrio como elementos de acabado principales del proyecto, teniendo así un lenguaje con el paisaje urbano, relacionándose con el contexto.

### 1.7.8 Metodología

Inicialmente se elaboró el Diagnóstico de la Zona de Estudio y el Plan Maestro, en el que se establecen condiciones actuales del sitio. En este último, se desarrollaron intervenciones puntuales con el propósito de disminuir el déficit de equipamientos del sector y a partir de ellos generar puntos de atracción de circuitos poblacionales y económicos que generen una red de centros y centros en la zona de estudio. Cada pieza intervenida está conformada por



## 2. CAPITULO II

### 2.1 Introducción

Este capítulo corresponde al estudio y el desarrollo de definiciones de lo que significa un Centro de Salud de primer nivel, sus características, tipologías a través del tiempo y su impacto en la sociedad quiteña. Asimismo se presentará la evolución de la salud a través de la historia y como esta ingresó a formar un concepto para el individuo ecuatoriano.

Además, se establece el análisis de sitio y entorno inmediato, con el fin de entender el lugar donde se implantará el Centro de Salud, analizando diferentes puntos como su ubicación, condiciones geográficas, uso de suelo, altura de edificación, forma de ocupación de suelos, accesibilidad, relación con el entorno inmediato, etc.

También se evalúan diferentes referentes arquitectónicos nacionales e internacionales de centros de salud bajo parámetros obtenidos de las teorías y conceptos arquitectónicos referidos a lo urbano, objeto arquitectónico, estructuras y parámetros medioambientales. Estos parámetros justificarán el plan masa y el desarrollo del producto arquitectónico.

La información se la presentará de forma escrita y grafica en mapas y diagramas que sinteticen todos los datos para el diseño del proyecto.



Figura 84. Introducción



## 2.2 Antecedentes Históricos

### 2.2.1 Historia de la Salud

Para desarrollar un proyecto arquitectónico dirigido a la salud es necesario comprender la importancia de la historia para así entender los diferentes sistemas que funcionaron y como éstos pudieron ser mejores, además de verificar su contexto y enfoque cultural en el cual se desarrolló con el fin de encontrar referencias para realizar un trabajo fundamentado.

El concepto de salud a través del tiempo, las distintas culturas y el nivel de conocimiento de cada sociedad ha ido evolucionando hasta llegar al concepto actual que se fundamenta en una organización internacional.

#### 2.2.1.1 Edad Antigua

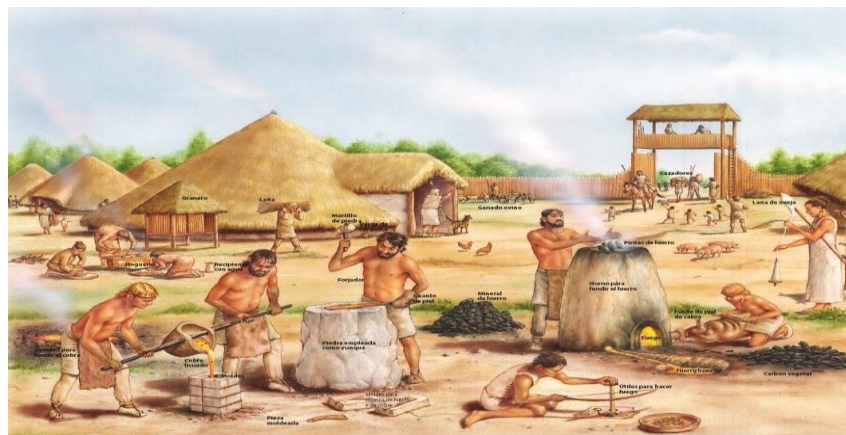


Figura 85. Edad Antigua, Tomado de Turnes, A.

Según Perea Quesada (2004), actual director de la Universidad Nacional de Educación a distancia (UNED). En el principio de la historia aproximadamente el siglo VIII a. C. se mantuvo la creencia o el pensamiento primitivo acerca de la salud. Tenía un sentido mágico – religioso, el cual tenía la premisa de que cualquier enfermedad era un castigo

divino. Incluso hasta la actualidad en algunos pueblos de los distintos continentes del mundo se mantiene esta creencia.

En latín, “Hospitalis” y “Hospicio” tiene un significado referido a la amabilidad y caridad hacia los huéspedes que se hospedaban en estos primeros centros hospitalarios. Los mismos que a los ojos de aquella sociedad era un lugar en el cual se practicaba todo tipo de servicios con el fin de curar una enfermedad.

El primer cambio conceptual se vio evidenciado en las antiguas civilizaciones egipcias y mesopotámicas, pasando del pensamiento mágico y religioso a un pensamiento de higiene personal y pública. Estableciendo en sus mismos domicilios los primeros establecimientos para la salud. Sin embargo, las técnicas de curación seguían manteniendo el pensamiento primitivo de curación a través de técnicas bruscas y dolorosas.

No obstante, estas ciudades hebreas, contienen en su Ley Mosaica uno de los primeros códigos sanitarios de la humanidad: el cual explica ordenamientos puntuales sobre higiene personal, alimentación y sexualidad.

La etimología de la palabra salud proviene del latín “salus”, que significa estado en que un ser vivo ejerce sus funciones en completa normalidad. (Quesada, 2004).

Asimismo, el término higiene tiene su origen en la cultura griega, haciendo referencia a Higea, “diosa de la salud” en la mitología e Hipócrates “padre de la medicina”.

Con el paso de los años, Roma desarrolló sus conocimientos en la morfología de la ciudad aplicado a la salud pública, construyendo grandes acueductos para la dotación de agua limpia y también para el desalojo de

sustancias perniciosas de desecho, como ejemplo principal se presenta a la “Cloaca Máxima”.

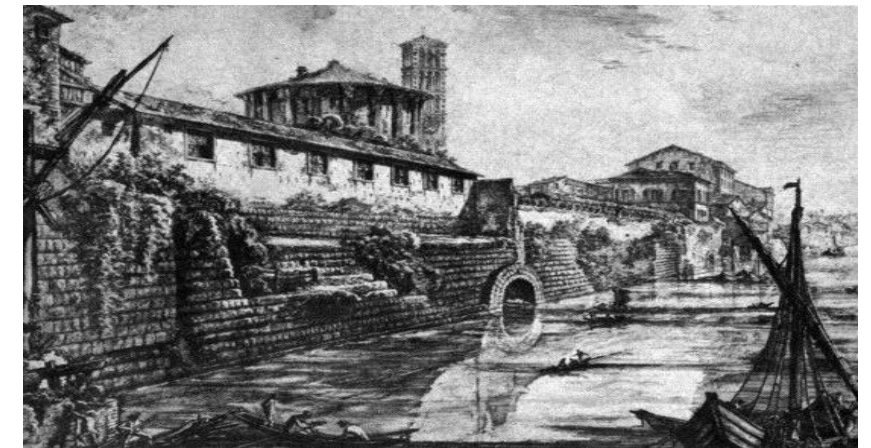


Figura 86. Máxima Cloaca, Tomado de Turnes, A.

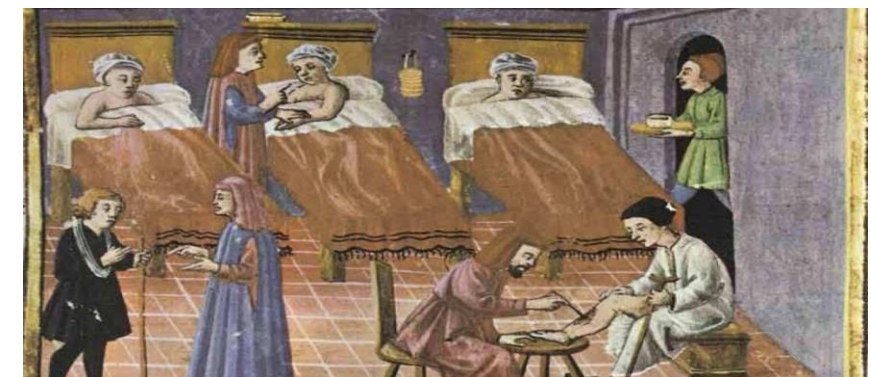


Figura 87. La Salud en la Edad Media, Tomado de Turnes, A.

En la Edad Media (335 d.C.), cuando se impuso el cristianismo, aparecen las escuelas monásticas, en las que se enseñaba la medicina hipocrática, la misma que explica las diferentes experiencias de los seguidores de Hipócrates, que fue el médico más famoso de esa época, a través del servicio a los enfermos llegando a implementar la hospitalización para poder ser estudiados y controlados de mejor manera.

Según el Dr. Manuel Amezcua (2016), profesor de la Universidad de Granada, España. En esta época el concepto de salud proviene de las actividades esenciales



para la supervivencia del hombre. Para ello existían tres tipos de medicina. La primera “Metódica” la cual explica una serie de ritos y conjuros que aluden al sentido mágico de la vida. El segundo la “empírica”, que básicamente se realiza a partir de la experiencia de ciertas personas de la época y por último la “lógica o racional” que nace a partir de las teorías hipocráticas desarrolladas en la época.

De igual forma, las enfermedades más comunes de la edad media eran procesos febriles, parálisis, trastornos psíquicos, dolor de costado como se lo conocía en ese tiempo y en la actualidad se habla de apendicitis.

#### 2.2.1.2 Edad Moderna



Figura 88. La salud en la edad moderna, Tomado de Turnes, A.

En esta época se plantean el diseño de hospitales con una tipología de pabellones, en los mismos se comienza a insertar patios para poder separar diferentes áreas a manera de filtros. Esto porque se tenía la creencia de que al tener zonas o áreas separadas se evitaría el contagio entre pacientes.

El cambio conceptual más importante tuvo lugar en 1946 cuando la Organización Mundial de Salud (OMS) en su constitución define a la salud como:

“Un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solo la ausencia de enfermedad o dolencia”, también menciona a la salud como “un derecho inalienable de todo individuo, independiente de su raza, religión, ideología y condición sociocultural” (OMS, 2006)

Asimismo, se hace referencia a la definición que ofrece la Real Academia de la Lengua que menciona a la salud como:

“Estado en que el ser orgánico ejerce normalmente todas sus funciones”, “Condiciones físicas en que se encuentra un organismo en un determinado momento”, “Libertad o bien público o particular de cada uno”, “Estado de gracia espiritual”, “Consecución de la gloria eterna, salvación”, “Inmunidad del que se acoge a lo sagrado”. (Española., 2001)

Si se combinan estas definiciones se llega a un concepto nuevo y ampliado de la salud, que considera las dimensiones físicas, mentales, sociales y espirituales. Tal como Platón lo menciona hace décadas diciendo:

“Nunca intentarás curar el cuerpo sin curar el alma, esta es la razón por la que los médicos de la Hélade desconocen la cura de muchas enfermedades, pues ignoran el todo, que también debe ser estudiado. Este es el gran error de nuestros días en el tratamiento del cuerpo humano: los médicos separan el alma del cuerpo” (Platón, 469–399 a.C.).

En este contexto, se define a la salud como la relación interior – exterior que un individuo demuestra a su entorno inmediato, un estado de la materia en constante movimiento y transparencia, la cual expresa jerarquías y fluidez en sus cambios de estado.

#### 2.2.1.3 La salud en el Ecuador

Según Lucio, Villacrés y Henríquez (2011), en el Ecuador la salud se compone por dos sectores, el público y el privado. Dentro del sector público se encuentra el Ministerio de salud Pública (MSP), el Instituto de Seguridad Social (IESS) y el Ministerio de Inclusión Económica y Social (MIES). Los mismos que ofrecen servicios gratuitos a la población asalariada que se encuentre afiliada a estas instituciones.

Asimismo, el sector privado consta de consultorios y clínicas particulares en los cuales los usuarios deben realizar sus pagos antes de ser atendidos.

Los hechos históricos que promocionan la salud se dan a partir del año 1935 en el que se establece el servicio médico del seguro social como sección del Instituto de Preevisión (Actual Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). Años más tarde en 1951 se crea la Sociedad de Lucha contra el Cáncer.

En 1967 se crea el Ministerio de Salud Pública como institución oficial de la salud. En 1980 se crea el Consejo Nacional de Salud. En 1994 se promulga la ley de Maternidad Gratuita y se crea la primera maternidad del Ecuador. En 1998 hubo una reforma constitucional en la cual se implementó una sección específica sobre la salud.

En el nuevo milenio, a inicios del año 2001 se promulga la ley sobre seguridad social, a partir del 2008 se reconoce a la salud en el Ecuador como un derecho humano a través de la inserción de un capítulo en la nueva constitución del Ecuador, en el cual se explica a través de reformas que la

sociedad ecuatoriana tiene derecho a la salud como parte de una de sus necesidades básicas y de manera gratuita.

Finalmente en el 2009 se inició la construcción de la propuesta de Red Pública Integral de Salud, la misma que se comenzó ubicando hospitales de gran jerarquía en zonas estratégicas, tomando en cuenta los radios de influencia y la proyección de usuarios alcanzados. Asimismo pasando de la gran escala metropolitana se van ubicando centros de

salud de diferente tipología con el fin de satisfacer necesidades ambulatorias, ya que los hospitales de gran jerarquía no alcanzaban a atender a la gran demanda de pacientes en estado grave debido a la gran afluencia de pacientes con afecciones ambulatorias. Por esta razón se implementó centros de salud en barrios para de alguna manera vaciar los hospitales de usuarios que no necesitan de este servicio tan especializado. A esta red se integrará el Centro de Salud de primer nivel propuesto.

En conclusión, la salud a lo largo del tiempo ha ido evolucionando en su concepto, desde creencias religiosas a pensamientos lógicos y racionales que establecen la necesidad de equipamientos o edificaciones de esta categoría, por lo que distintas organizaciones y ministerios propios de salud de cada sitio han desarrollado esquemas jerarquizados de edificaciones de salud. En este sentido, a continuación se explicará la primera categoría la cual es la que se desarrollará a lo largo del proyecto.

2.2.1.4 Línea del tiempo - Salud

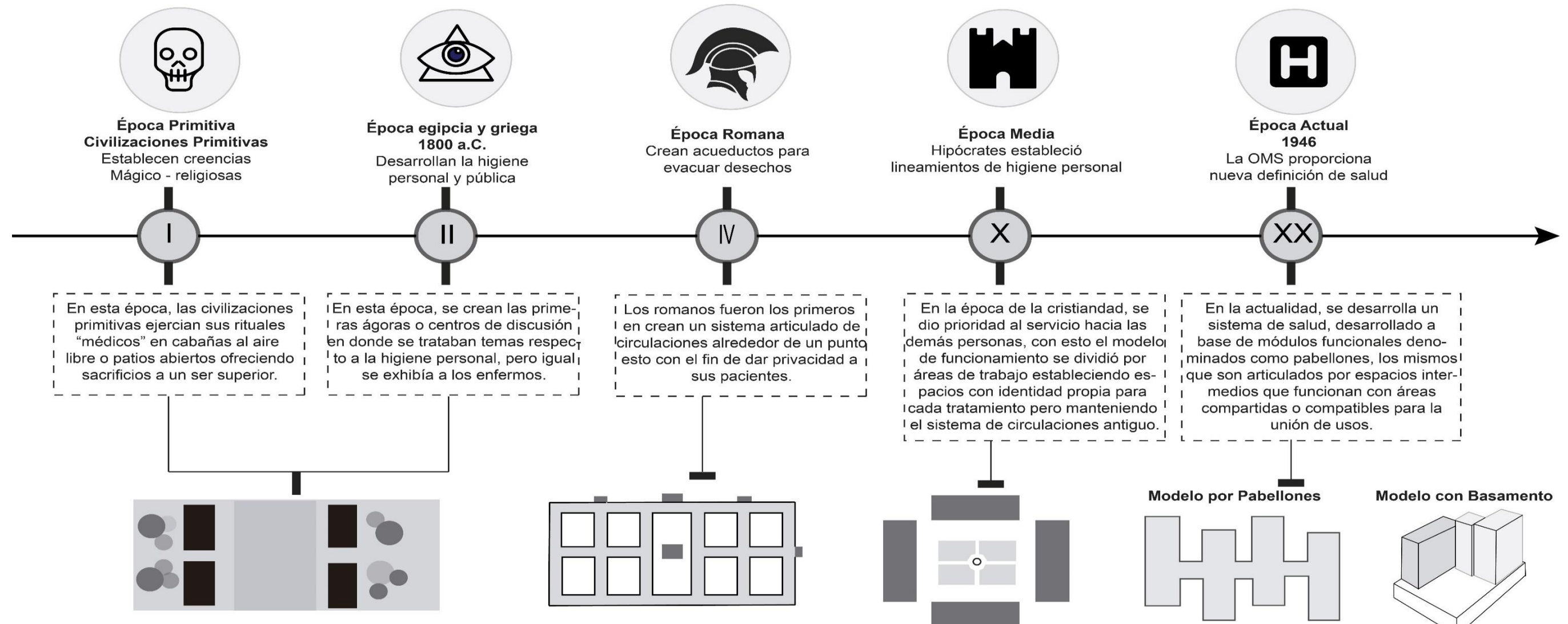


Figura 89. Línea de tiempo de la salud

### 2.2.1.5 Línea de Tiempo - Salud Ecuatoriana

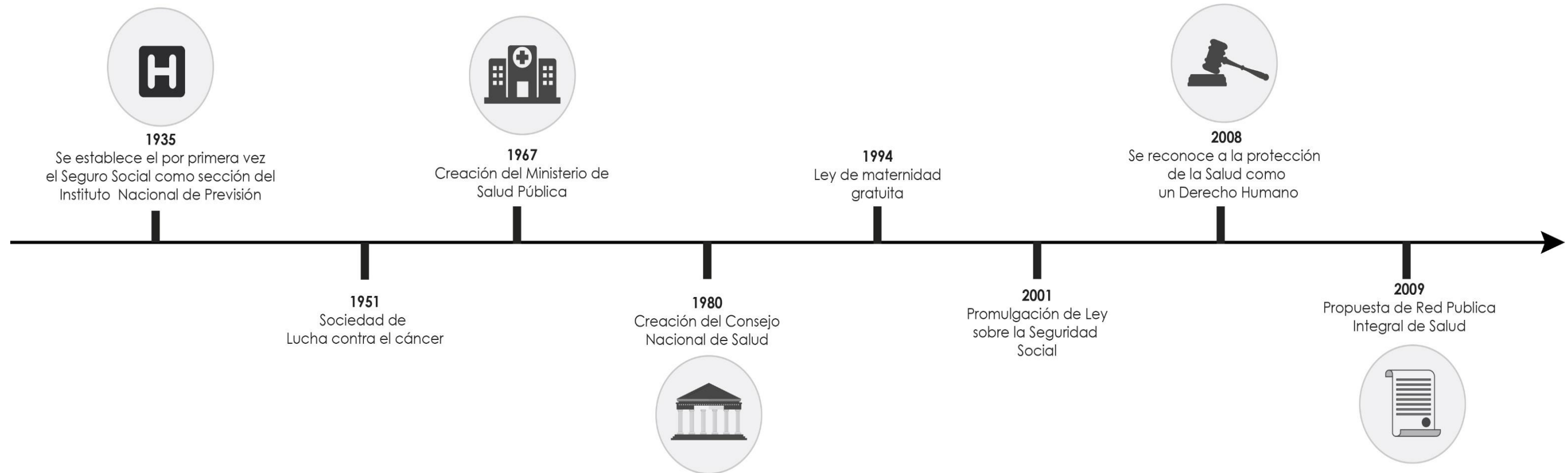


Figura 90. Línea de tiempo, la salud en el Ecuador

### 2.2.1.6 Centros de Salud tipo A

El Ministerio de Salud Pública (MSP) desde el año 2009 clasificó a los equipamientos de salud por categorías según su escala y nivel de atención para lograr abastecer a toda la población ecuatoriana. Se documenta en el Manual de Habilitación de Establecimientos proveedores de servicios de Salud, el cual explica que:

“Los establecimientos proveedores de servicios de salud se categorizan, de acuerdo a los parámetros establecidos para el nivel de resolución, cobertura geográfica, grado de complejidad, actividades de formación docente e investigativa” (MSP, 2009).

De esta manera se logra brindar atención médica al 100% de una población determinada.

Asimismo, el MSP define aun centro de salud tipo “A” como:

“un establecimiento del Sistema Nacional de Salud que atiende a una población de 2.000 a 10.000 habitantes, asignados o adscritos, presta servicios de prevención, promoción, recuperación de la salud, cuidados paliativos, atención médica, atención odontológica, enfermería y actividades de participación comunitaria; tiene

farmacia/botiquín institucional; cumple con las normas de atención del Ministerio de Salud Pública” (MSP, 2009).

También se explica el significado y funcionalidad de un Centro de Salud en el Manual para la organización de un departamento de estadística y registros médicos de atención ambulatorio y nivel hospitalario.

“Es una unidad operacional implementada para producir acciones de Salud Integral de tipo ambulatorio”. (Ministerio de Salud Pública, 1972, pag. 46.)



Es así que se puede definir a un centro de salud como un equipamiento que brinda servicios de atención primarios de salud con una estadía del paciente menores a 24 horas y estancias máximas de 48 horas.

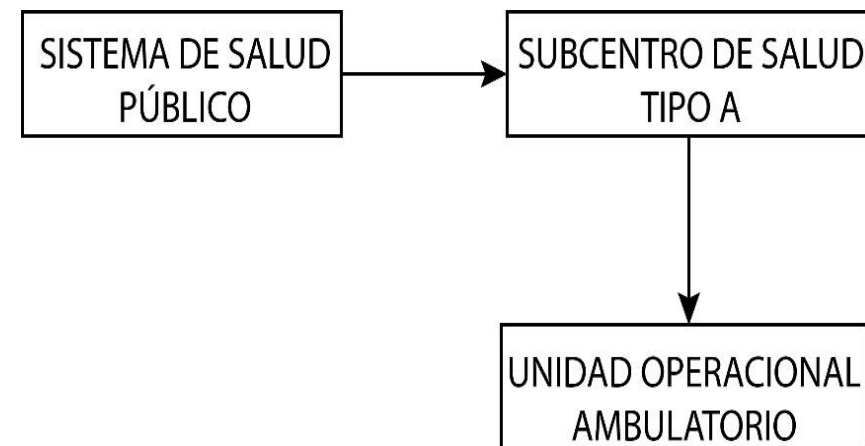


Figura 91. Unidad Operacional Ambulatoria

En este contexto, el paciente que asiste a este equipamiento, también tiene su tipología y distinción de los demás pacientes, dependiendo del tipo de servicios que requiera por parte del establecimiento de salud. Su definición se encuentra en el mismo manual mencionado anteriormente que dice:

“INDIVIDUO AMBULATORIO: Es la persona que utiliza los servicios de diagnóstico y/o tratamiento de un hospital, pero no ocupa cama, solo en caso de recuperación” (Ministerio de Salud Pública, 1972, pag. 65).

Por lo que, se define un usuario no permanente, el mismo que no necesita una habitación para su tratamiento o diagnóstico sino de un Consultorio. En el caso de ser detectado un estado de gravedad que supere las competencias del centro de salud, se lo remitirá al siguiente

nivel de atención médica como lo indica el Ministerio de Salud Pública.

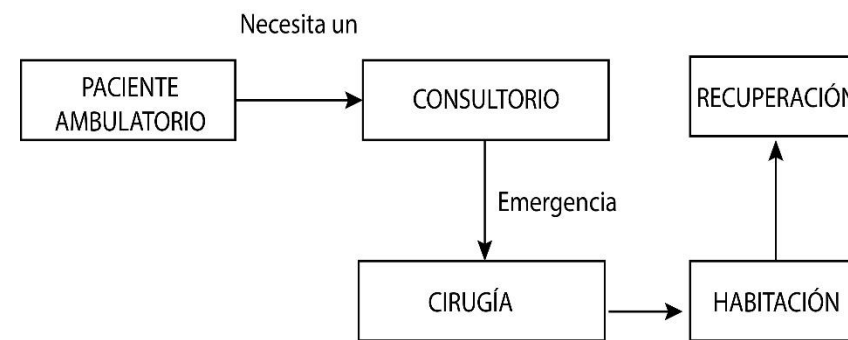


Figura 92. Tipo de Paciente

## 2.3 Teorías y Conceptos

### 2.3.1 Parámetros Teóricos

Para realizar el proyecto arquitectónico es necesario analizar parámetros teóricos de diseño ya sean estos urbanos, arquitectónicos y tecnológicos. Estos parámetros se utilizarán en el análisis de sitio y de referentes.

“La teoría de la arquitectura engloba una gran cantidad de conceptos que el arquitecto utiliza diariamente en su vida cotidiana. En cierto modo, la teoría de la arquitectura proporciona las directrices que regirán un proyecto y, por lo tanto, sin ella será muy difícil, si no imposible, obtener un buen proyecto. El proyecto carecerá de un sostén por lo que, necesariamente, estará incompleto” (De la Rosa, 2012).

También se refiere como: “La teoría es al proyecto lo que los cimientos son a la edificación” (De la Rosa, 2012).

### 2.3.2 Teoría Arquitectónica

El modelo del funcionamiento del equipamiento es el propuesto por Adolf Behne, que construye el producto arquitectónico a partir de un enfoque relacional, que se

estructura a partir de la articulación e interacción de las unidades funcionales del proyecto, las cuales comprenden usos específicos y circulaciones que se integran mediante relaciones de compatibilidad, las que terminan por configurar conjuntos interrelacionados.

#### 2.3.2.1 Enfoque relacional

Las relaciones entre espacios se generan en cuatro principales vinculaciones que son “Pertenencia”, “Encadenamiento”, “Intersección” y “Yuxtaposición”.

#### 2.3.2.2 Relaciones por pertenencia

El espacio mayor actúa como campo tridimensional para el volumen que contiene en su interior. Se debe ver diferenciado claramente estos dos espacios, para que este concepto sea perceptible es imprescindible que exista una clara diferenciación dimensional entre ambos espacios. Si el espacio menor comenzara a crecer, disminuiría el impacto que como forma envolvente tiene el mayor, hasta tal punto que el espacio residual que los separa estaría tan comprimido que perdería totalmente su carácter de espacio envolvente, convirtiéndose, simplemente en una capa o piel delgada en torno al espacio contenido.

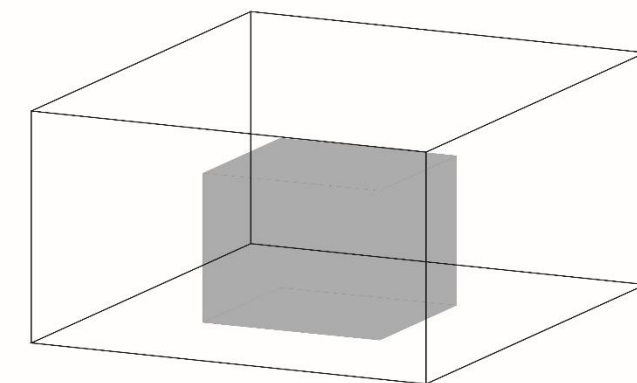


Figura 93. Pertenencia



### 2.3.2.3 Relaciones por Encadenamiento

Dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con un tercer espacio, el cual actúa de intermediario. La relación que une a los dos primeros deriva de las características del espacio común al que están ligados. Esta es la forma común que establecen los equipamientos de salud conocida como forma de "H", la cual se desarrolla a partir de pabellones vinculados con espacios intermedios.

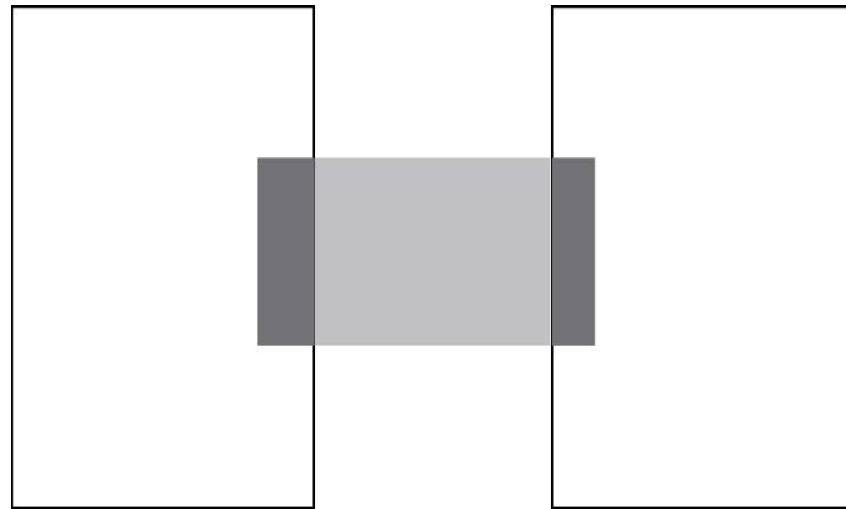


Figura 94. Encadenamiento

### 2.3.2.4 Espacio intermedio

Puede diferir de los dos restantes en forma y orientación, para así manifestar su función de enlace, también puede asumir una forma lineal para enlazar dos espacios distantes uno del otro que carecen de relaciones directas pero que interactúan entre sí.

Si es suficientemente grande, cabe que el espacio intermedio pase a dominar la relación establecida y a organizar a su alrededor cierto número de espacios. La forma del espacio intermedio está en función de las formas

y las orientaciones de los espacios que se pretende enlazar o relacionar.

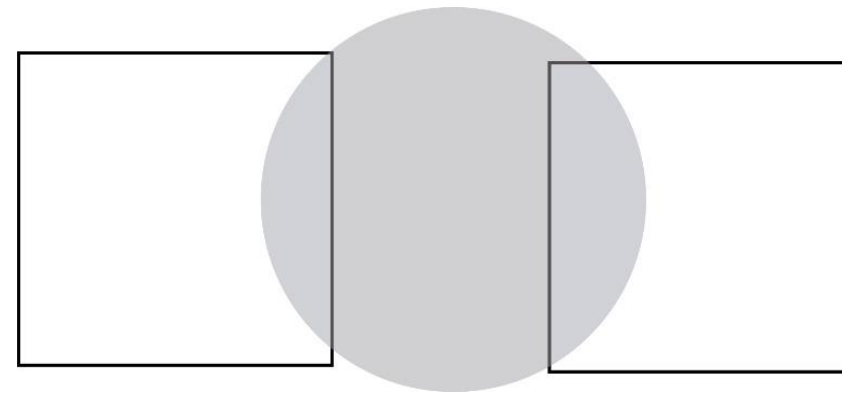


Figura 95. Espacio Intermedio

### 2.3.2.5 Relaciones por Intersección

La intersección es una relación funcional útil para compartir usos compatibles, la zona que enlaza a los dos volúmenes puede igualmente estar compartida por uno y otro a la vez, también la zona de enlace puede insertarse preferentemente en uno de los espacios y transformarse en una parte integrante del mismo, por último, la mencionada zona de enlace puede desarrollar su propia individualidad y ser un volumen que une a los dos espacios de partida.

En las relaciones por intersección, hay tres maneras de entender el espacio común que son: "espacio compartido", "espacio propio de uno de los dos", "espacio independiente".

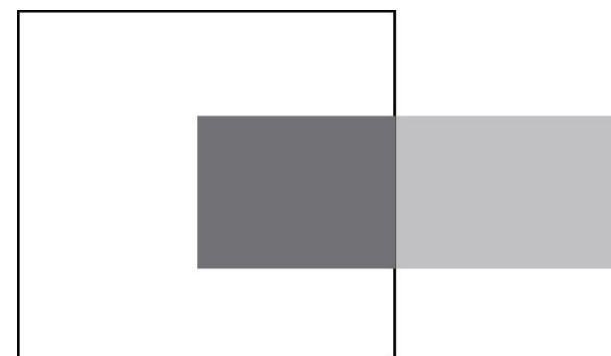


Figura 96. Intersección

### 2.3.2.5.1 Espacios Conexos

La relación que vincula a dos espacios conexos consiste en que sus campos correspondientes se solapan para generar una zona compartida. Cuando dos espacios entrelazan sus volúmenes según este modelo, cada uno de ellos conserva su identidad y definición espacial, si bien la organización volumétrica resultante será objeto de variadas interpretaciones.

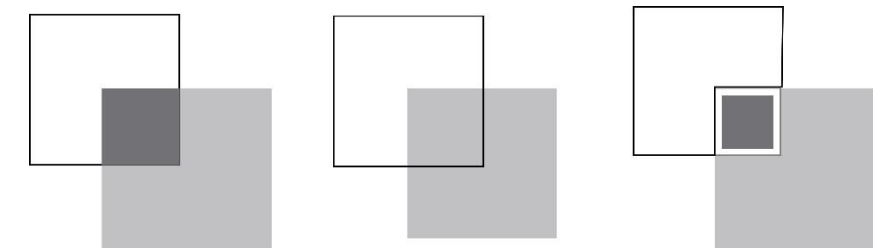


Figura 97. Espacios Conexos

El espacio compartido es el que se genera al vincular dos elementos tridimensionales, es decir dos volúmenes se intersecan o se unen y generan un espacio compartido que vinculará los dos volúmenes con un uso común que servirá para mantener sus propias identidades pero comunicadas entre sí.

Asimismo, el espacio propio de uno de los dos se genera cuando uno de los dos volúmenes tiene una jerarquía mayor en forma y fondo, es decir domina a la figura que lo interseca.

Por último, el espacio independiente es el que se forma cuando las figuras lo rodean o se sitúan en sus alrededores con el fin de generar un tercer espacio que puede tener un uso abierto o puede funcionar a manera de patio, con la finalidad de conectar usos separados, identidades propias pero vinculadas a través de circulaciones.

### 2.3.2.6 Relaciones por Yuxtaposición

Esta permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales. El grado de continuidad espacial y visual que se establece entre dos espacios contiguos esta supeditado o dependiente al plano que los une y los separa.

El plano divisor puede limitar el acceso físico y visual entre dos espacios, reforzar su correspondiente identidad o reforzar sus diferencias.

Presentarse como un plano aislado, en un simple volúmen espacial.

Estar definido por una fila de columnas que posibilita un alto grado de continuidad espacial y visual entre ambos espacios.

Insinuarse levemente por medio de un cambio de nivel o de articulación superficial.

La relación mas frecuente es la continuidad; ésta permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales y simbólicas.

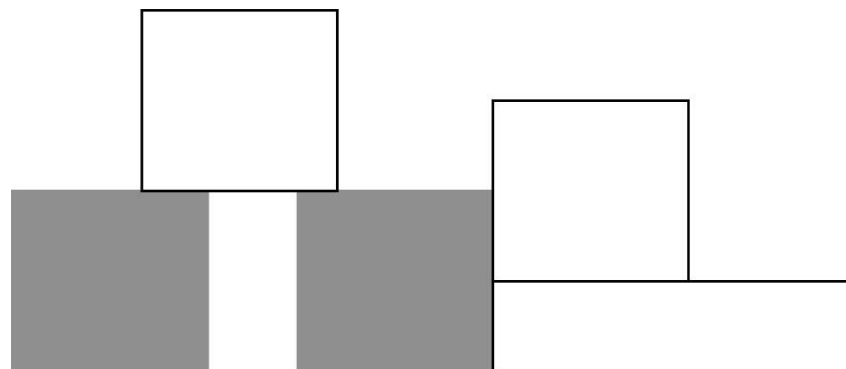


Figura 98. Yuxtaposición

### 2.3.2.7 Enfoque articulador

Se refiere al cómo se agrupan los espacios o como se vuelve tangible la relación compatible entre 2 o mas espacios.

Tabla 5. Conectores espaciales

CONECTORES ESPACIALES	CONECTORES URBANOS
Andador	Parques
Pasillo	Plazas
Puente	Calles
Patio Interior	Aceras
Patio Exterior	Callejones
Elevadores	Puentes
Vestibulo	Rampas

#### 2.3.2.7.1 Pasillos

Es un modo de colocar puertas entre estancias. Su función principal es la circulación sirve para comunicar diferentes habitaciones o espacios, incluso diferentes elementos en una mismo espacio.

#### 2.3.2.7.2 Andadores

Se conoce como andadores a todo espacio de circulación peatonal, éste es un espacio urbano que sirve como nexo entre los elementos construidos y la comunidad.

Se accede a través de plazas que representan cualquier espacio abierto público, se ubican en zonas estrategicas al equipamiento.

#### 2.3.2.7.3 Plaza

Es un espacio de carácter público de diferentes tipos de escala, generalmente se encuentra rodeado de

edificaciones formando una centralidad o en distintos equipamientos marcan un jerarquia en el ingreso.

#### 2.3.2.7.4 Patio interior

El hombre necesita un espacio de paz y de recogimiento que le proteja del espacio exterior que para el usuario del centro de salud es hostil. Por patio se entiende un espacio delimitado o en su defecto parcialemnte abierto. Éste debe garantizar el completo aislamiento delimitando un espacio privado sin ninguna relación con el exterior.

“Es un elemento arquitectónico, una pieza, que a modo de prisma de luz, se introduce como objeto incrustado” (Diaz, 2001).

#### 2.3.2.7.5 Enfoque de interacción

Según Holgado (2010), los espacios de interacción se clasifican de acuerdo a sus cualidades formales, programáticas, y de relación.

Cualidades formales: espacio vertical, espacio contiguo, espacio proporcional.

Cualidades programáticas: espacio parque, espacio de circulación libre.

Cualidades de relación: espacio descubierto, espacio intermedio.

Es decir para obtener un espacio de interacción de ser un espacio contenido por otro, por ejemplo un patio o un jardín funcionan contenidos por su espacio mayor que es la vivienda, por lo que en dichos espacios se genera; a un unos compatible con el principal, como zonas de descanso y espacios sociales donde el usuario puede sentirse bien.

### 2.3.3 Parámetros Urbanos

#### 2.3.3.1 Centro de Salud y su influencia en la vida urbana

La salud al ser considerada un punto de encuentro donde interactúan usuarios con afecciones en su estado físico y emocional y usuarios sanos que visitan a los pacientes, el Municipio de Quito a tratado de establecer en sus tipologías una plaza recibidora de usuarios, con el fin de crear un espacio de permanencia para la recuperación.

#### 2.3.3.2 Espacios de Permanencia

Se definen como espacios de permanencia a nivel urbano a los lugares intermedios que debido a sus condiciones físicas permiten que el usuario se quede por una gran cantidad de tiempo. Se definen distintas escalas y en este caso será un complemento al Centro de Salud tipo A.

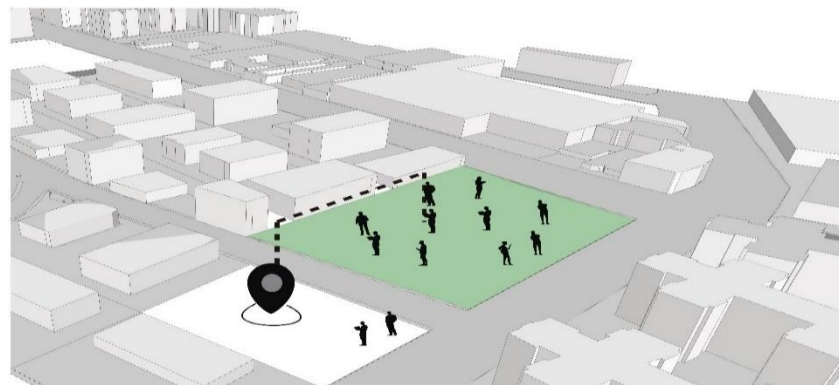


Figura 99. Espacios de permanencia

#### 2.3.3.3 Equilibrio en la disposición de formas

El equilibrio se estructura a partir del ritmo, que en este caso genera elementos con proporciones similares que producen modelos que repiten una secuencia en todos los planos del diseño.

“Composición en la que todos los elementos externos (paisaje urbano) e internos (volumen arquitectónico) muestran un resultado integrado y armónico” (Lombardi, 2006).

#### 2.3.3.4 Accesibilidad Universal

En un establecimiento de Salud, la accesibilidad se diseña de una forma clara, ya que las personas que acceden al equipamiento necesitan una atención rápida y continua, por lo que toda barrera física debe ser eliminada y crear un espacio amplio y claro donde los usuarios puedan ingresar libremente.



Figura 100. Accesibilidad Universal

#### 2.3.3.5 Relación con el Entorno

Este parámetro es esencial en el desarrollo de un proyecto arquitectónico ya que las relaciones con el entorno urbano se deben establecer desde el comienzo de una manera clara y eficaz, de esta manera el usuario se puede apropiar del espacio. Para esto se debe pensar en la escala del proyecto, proporciones afines al entorno para no generar un contraste con las edificaciones vecinas.

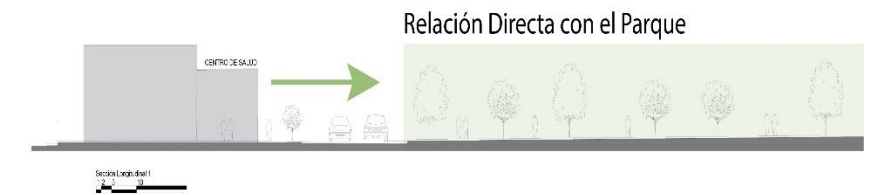


Figura 101. Relación con el entorno

#### 2.3.3.6 Nodo Urbano

Los nodos urbanos se definen como confluencias en puntos estratégicos cuyas articulaciones forman parte de la red urbana. Estos se pueden clasificar en distintas escalas ya sea por su uso o por su escala. Según Kevin Lynch, “es necesario implementar nodos como conexiones visuales en una ciudad para poder entender mejor la imagen urbana y su orientación” (Lynch, 1984). Además por ubicación funciona como remate de la avenida de los Granados y del Cluster 2.

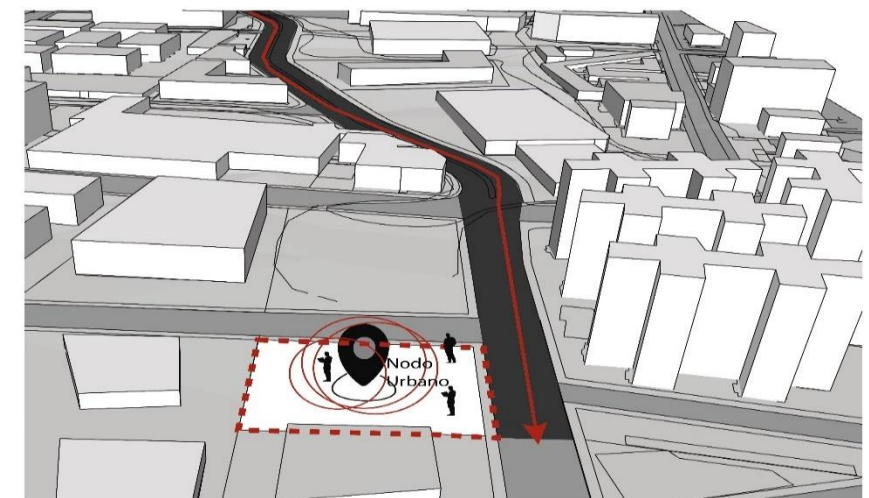


Figura 102. Nodo Urbano



### 2.3.3.7 Espacio Público

El espacio público debe estar presente en todos los equipamientos públicos, brindando un espacio a la ciudad para los usuarios y en el caso de la salud, estableciendo puntos seguros en caso de catástrofes, de esta manera reactivando la interacción social y manteniendo viva la identidad de la ciudad. Asimismo, deben ser espacios de calidad y cómodos, teniendo un diálogo claro con la propuesta arquitectónica.

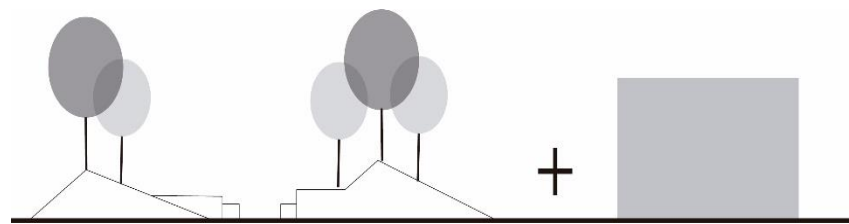


Figura 103. Espacio Público

### 2.3.3.8 Permeabilidad

La permeabilidad es la capacidad de un material y en este caso del objeto arquitectónico de atravesar de un lado a otro sin alterar su estructura interna. A través de filtros o espacios intermedios que permitan la correcta circulación.

Es decir, se deberá implementar la utilización de materiales transparentes para la aproximación visual interior, ya que el proyecto, contiene un programa técnico y no permite la apertura de sus espacios por lo que a través del espacio público y patios internos se pretende generar esta sensación de permeabilidad.

Asimismo, el proyecto transmitirá esta sensación de permeabilidad de adentro hacia afuera.

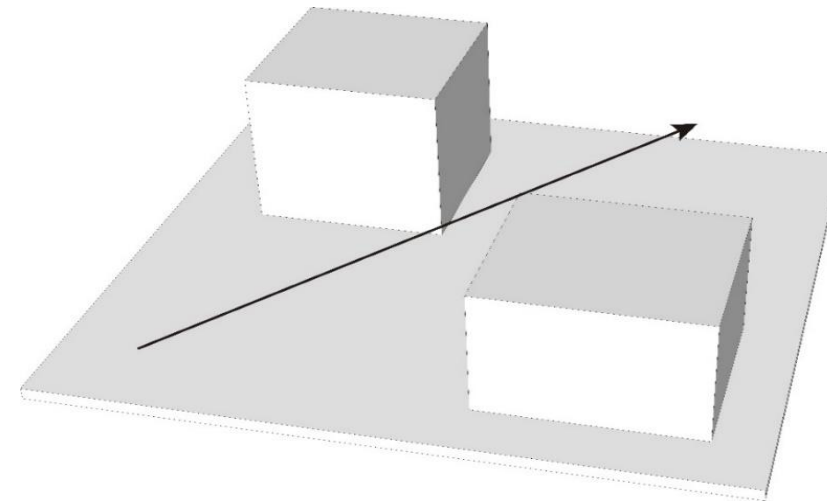


Figura 104. Permeabilidad

### 2.3.3.9 Paisaje Urbano

El paisaje urbano está definitivamente conectado con la propuesta arquitectónica, debido a las distintas relaciones que se desarrollan en el mismo, la calidad de éste se relaciona con sus recorridos, bordes, sendas y límites que lo componen.

“Las sensaciones y percepciones ante la complejidad que maneja la ciudad pueden ser aprovechadas a través de las relaciones físicas y visuales como también la óptica, el entorno y su contenido” (Cullen, 1974).

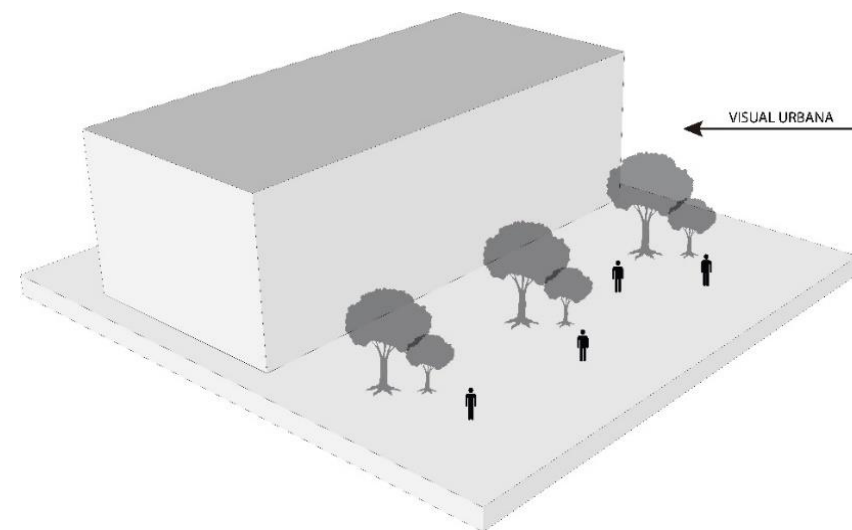


Figura 105. Paisaje Urbano

### 2.3.4 Parámetros Arquitectónicos

Estos parámetros servirán para el desarrollo interno y externo del objeto arquitectónico.

#### 2.3.4.1 Unidad funcional

Se desarrolla la organización general del equipamiento dividiéndose en tres unidades funcionales que son emergencia, servicios ambulantes y zona administrativa.

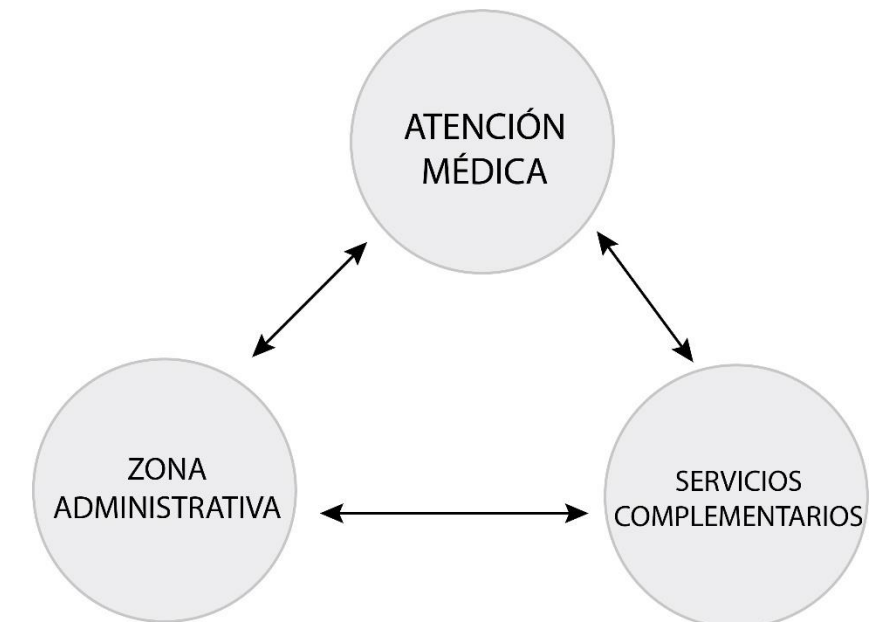


Figura 106. Unidad Funcional

A continuación se describe el funcionamiento lineal del proyecto como una serie de acciones que el usuario realiza al ingresar al proyecto.

En primer lugar, el usuario ingresa al registro que ayuda a la toma de información relevante de los pacientes, posteriormente avanza a los diferentes espacios del proyecto como se observa en la siguiente figura.



Figura 107. Organización Funcional

2.3.4.2 Control Operativo

Se explica la logística que se necesita para el control operativo de la edificación de salud, de este modo, mantener la atención a los usuarios de manera continua y rápida. Según los datos proporcionados por la Union Europea se necesita 1 médico por cada 4 enfermeras, 1 enfermera por cada 6 pacientes y 1 persona de limpieza por cada 25 usuarios.

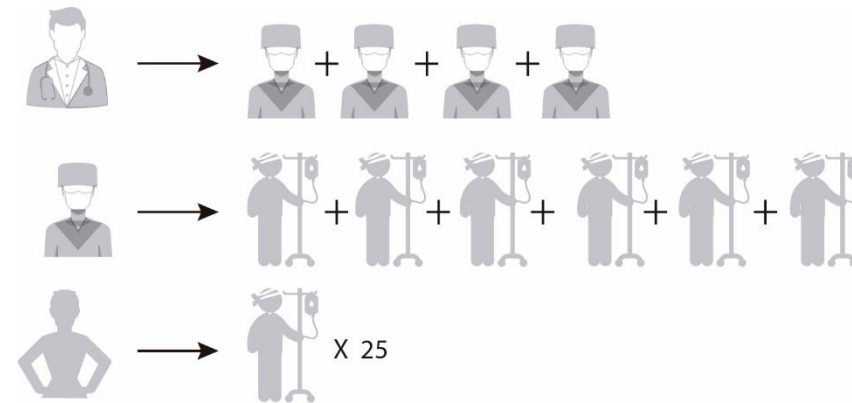


Figura 108. Control Operativo

2.3.4.3 Módulo Funcional

Se propone el uso de módulos para la organización por áreas de trabajo del equipamiento de salud. Una estación de enfermería abastece a 6 consultorios o habitaciones por lo que sera un punto de interacción donde confuirán las circulaciones.

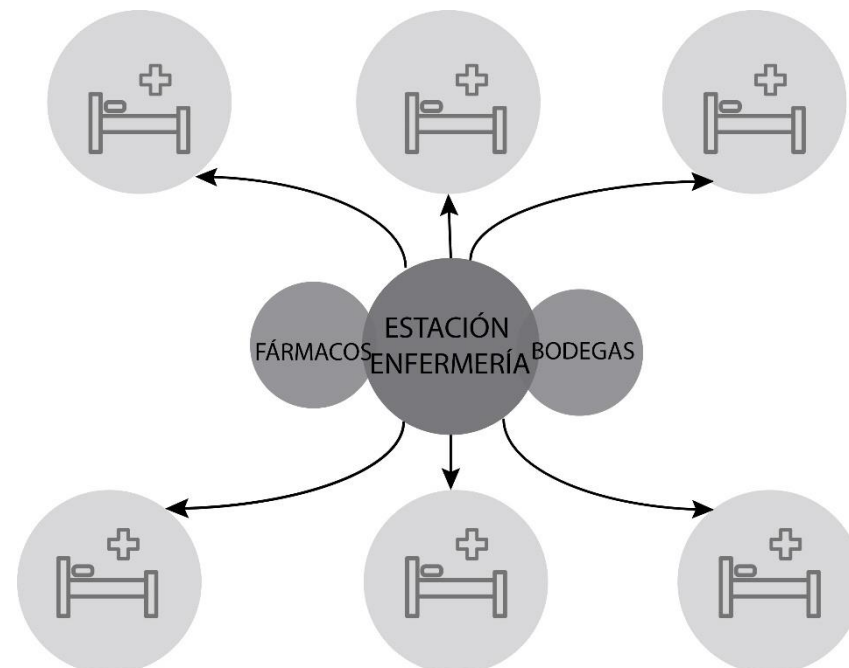


Figura 109. Módulo Funcional

2.3.4.4 Funcionamiento por giros

El diseño por giros de un Centro de Salud, dispone sus circulaciones como puntos de dirección donde se colocan los módulos funcionales de tal forma que formen un conjunto interrelacionado. La Distribución de los giros por área de trabajo evitará la contaminación entre el mismo personal, cercanía a los servicios higienicos, áreas de desechos y pacientes.

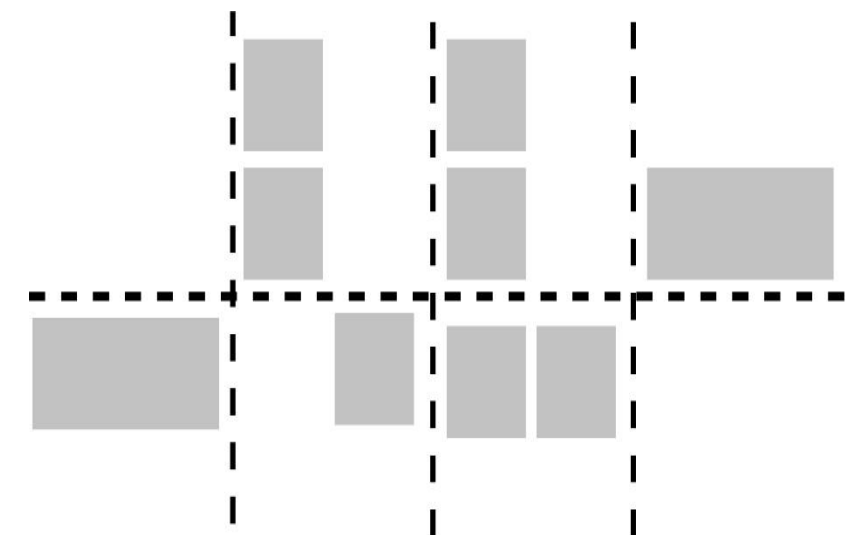


Figura 110. Funcionamiento por giros

2.3.4.5 Sistema de Patios Internos

El modelo de funcionamiento de un Centro de Salud funciona a partir de sus puntos articulantes y puntos de interacción de tal manera que se convierta el objeto arquitectónico en una máquina funcional. En este contexto, se propone el uso de patios internos para suplir esos espacios intermedios necesarios para la articulación de las distintas áreas de trabajo.

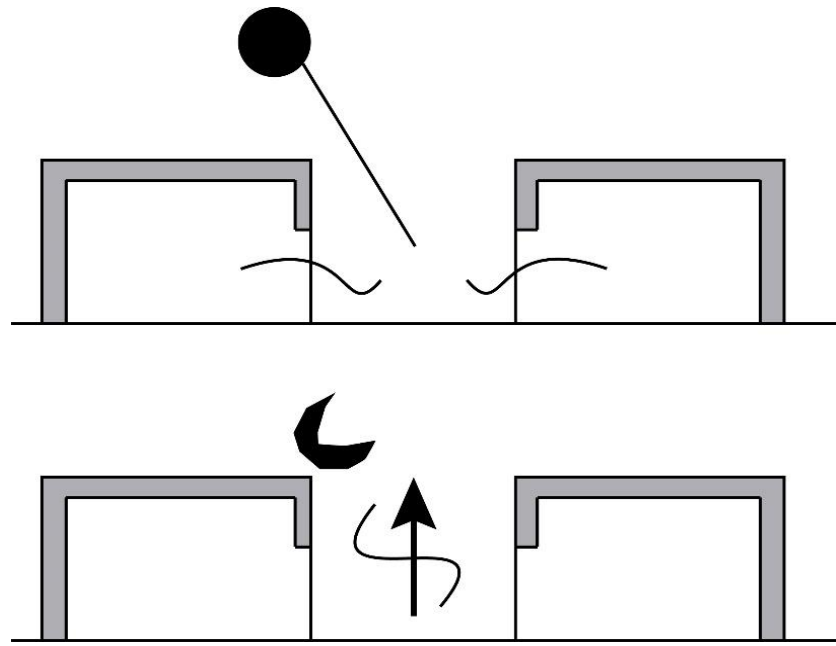


Figura 111. Sistema de patios

2.3.4.6 Jerarquía por función y accesibilidad

Según Francis Chin, en su libro Forma, Espacio y Orden se refiere como “la existencia de diferencias entre las formas y los espacios que, en cierto sentido, reflejan su grado de importancia y el contenido funcional y formal que juegan en su organización” (Chin, 2001).

Se dará mayor escala a los ingresos de las tres funciones principales del equipamiento.



Figura 112. Jerarquía por función

2.3.4.7 Circulación - Articulante

Según Francis Chin, “la circulación es el hilo perceptivo que conecta los espacios de una edificación, o que reúne cualquier conjunto de espacios exteriores e interiores” (Chin, 2002).

En este contexto, se definen elementos de la circulación como aproximación al edificio, los accesos, la configuración del recorrido, relaciones recorrido – espacio y finalmente la forma del espacio de circulación.

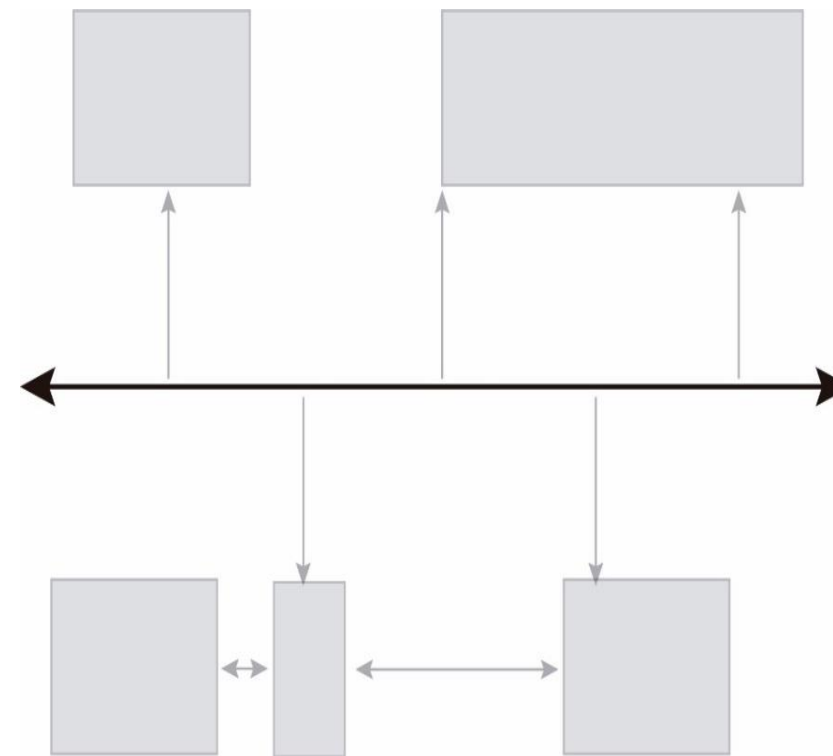


Figura 113. Circulación Articulante

2.3.4.8 Relaciones de interacción

Se propone un espacios abiertos como punto de encuentro que articulen a los diferentes espacios del equipamiento.

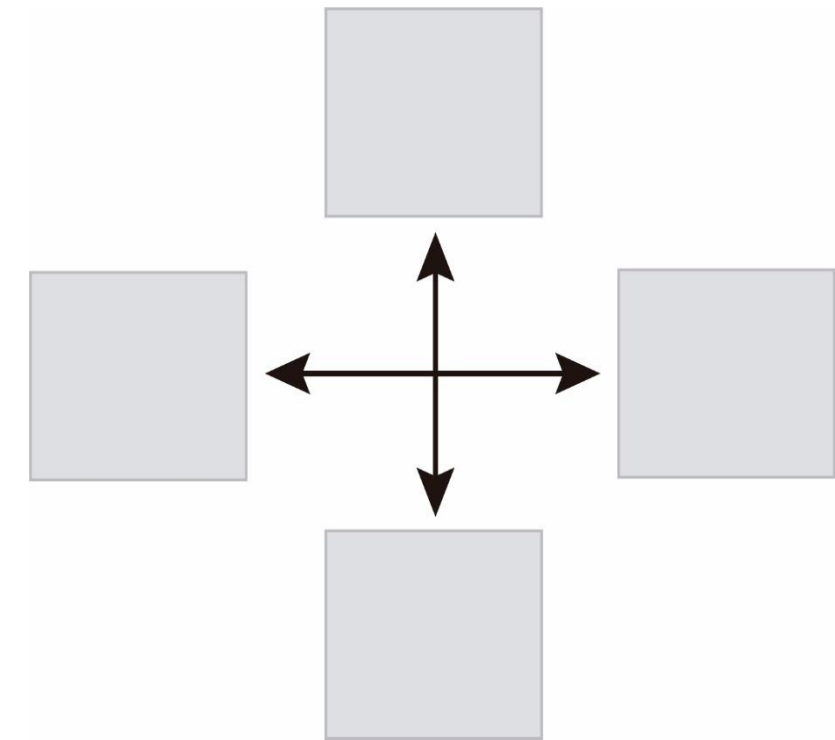


Figura 114. Relaciones de Interacción

2.3.4.9 Espacios servidos

Espacios diseñados para cumplir una o mas funciones, generalmente son espacios de estancia donde el usuario descansa o interactua con los demas usuarios realizando actividades específicas.

2.3.4.10 Espacios servidores

Estos espacios son diseñados para el desarrollo de los servicios sanitarios para los espacios aglomeración de personas, tambien pueden ser complementos de circulación.

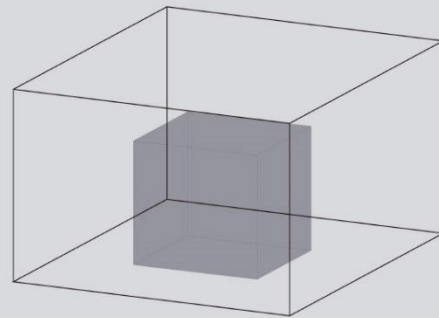
2.3.4.11 Espacios Contiguos

Estos espacios funcionan como imaginarios, divisores que promueven el acceso a espacios que se relacionan entre sí.



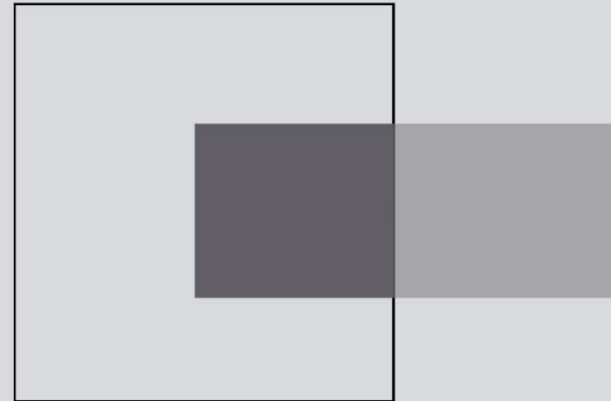
# ENFOQUE RELACIONAL

## PERTENENCIA

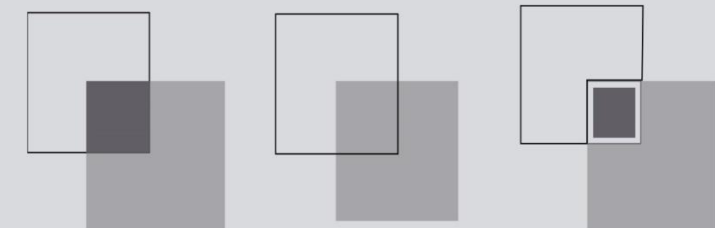


- El espacio mayor actúa como campo tridimensional para el volumen que contiene en su interior.
- El espacio interior tiene su propia identidad y uso diferenciado o compartido.

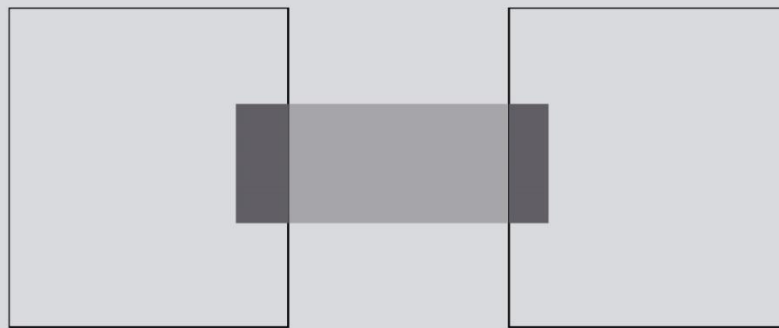
## INTERSECCIÓN



- Hay tres maneras de entender el espacio común que son: "espacio compartido", "espacio propio de uno de los dos", "espacio independiente".

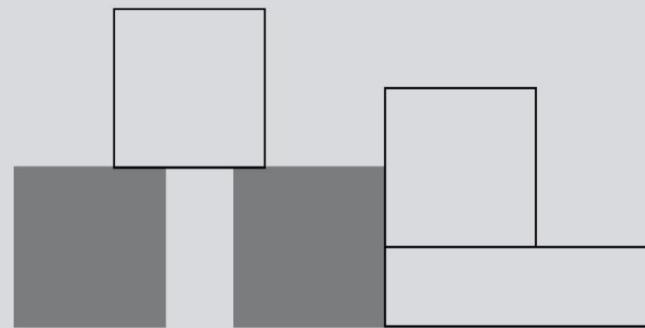


## ENCADENAMIENTO



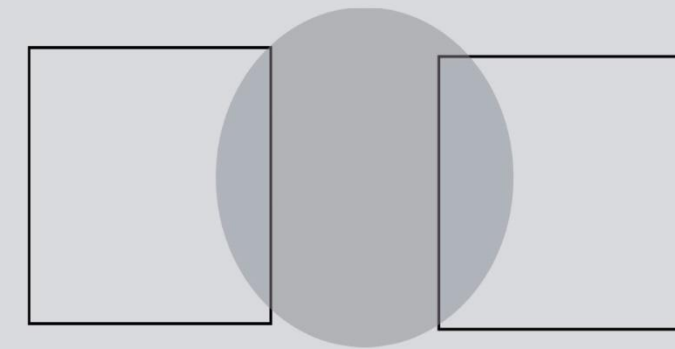
- Dos espacios a los que separa cierta distancia pueden enlazarse o relacionarse entre sí con un tercer espacio, el cual actúa de intermediario..

## YUXTAPOSICIÓN



- Esta permite una clara identificación de los espacios, en ella los espacios responden claramente a sus exigencias funcionales.

## ESPACIO INTERMEDIO

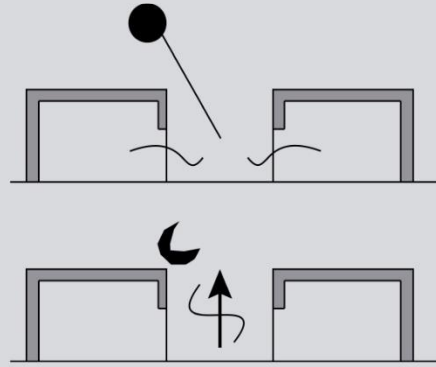


- Funciona como enlace entre dos usos separados que carecen de relaciones directas pero que interactúan entre sí

Figura 115. Conclusión investigación 1

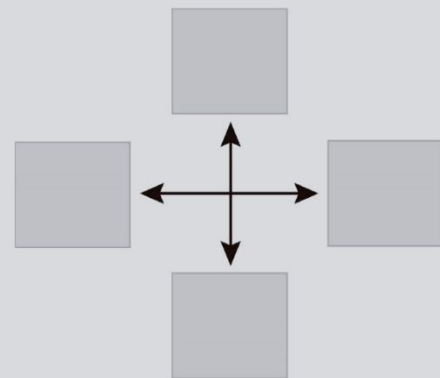
## ENFOQUE DE INTERACCIÓN

### PATIOS INTERNOS



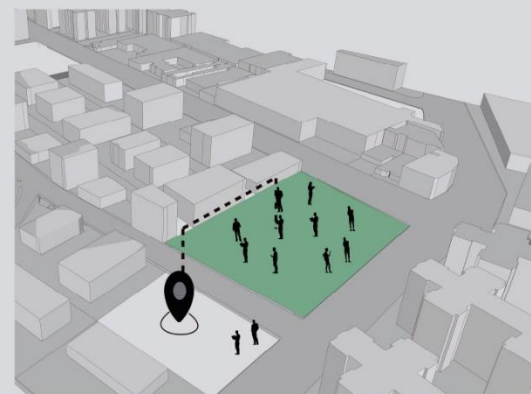
Potenciar la condición permeable del Centro de Salud, generando espacios públicos y privados bajo el nivel 0.00, manteniendo así las condiciones de seguridad y sanitización del proyecto.

### SALAS DE ESPERA



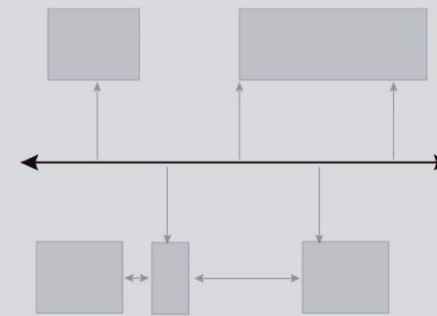
Diseñar espacios colectivos y armónicos con relaciones de pertenencia que funcionen a manera de patios, promoviendo así las actividades además de salud, comunitarias que se desarrollaran en el equipamiento.

### PERMANENCIA



- Desarrollar relaciones urbanas que se integren al proyecto desde afuera hacia adentro, por medio del vínculo directo de las plazas exteriores y tratamiento de piso en plataforma única, permitiendo una conectividad inmediata con el sector y el usuario.

### ARTICULACIÓN



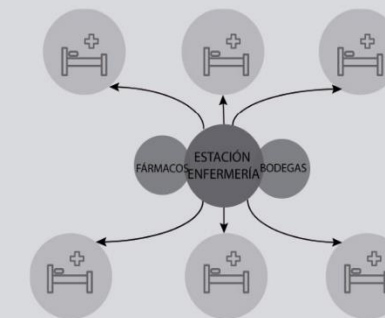
Diseñar un sistema de recorridos diferenciados para el tipo de usuario de cada área que permitiendo así vincular los espacios con la respectiva seguridad bacteriológica del equipamiento.

### USO MAYOR



- La diferencia en tamaños generará una sensación de continuidad y compatibilidad de usos.

### MÓDULO FUNCIONAL



Así como se divide exteriormente por módulos funcionales el programa, interiormente se puede organizar por estos mismo módulos que ayudarán a tener un control logístico de los pacientes.

En conclusión se entiende un proyecto que se construye a partir de un enfoque relacional, que se estructura a partir de la articulación e interacción de las unidades funcionales del proyecto, las cuales comprenden usos específicos y circulaciones que se integran mediante relaciones de compatibilidad, las que terminan por configurar conjuntos interrelacionados.

En este sentido se establece como parámetros arquitectónicos y urbanos el estudio de paquetes programáticos o módulos funcionales que funcionarán como barras o geometrías homogéneas.

El uso de patios interiores a manera de vacíos que ayudarán a vincular los bloques programáticos.

La generación de espacios de permanencia que se integren al proyecto desde afuera hacia adentro, por medio del vínculo directo de plazas exteriores y tratamiento de pisos a través de una plataforma única, de esta manera se obtendrá una relación directa con el contexto inmediato.

El desarrollo de un claro diseño de circulación diferenciada para mantener y cuidar las condiciones bacteriológicas y de privacidad que cada usuario debe tener.

Por último jerarquizar los espacios con el uso predominante utilizando el enfoque relacional propuesto en el que se intersecarán las barras al bloque de mayor jerarquía para así causar una sensación de un solo cuerpo pero al mismo tiempo trabajar de manera independiente.

## 2.4 Análisis de referentes

El análisis que se presenta a continuación, detallará referentes urbanos y arquitectónicos de equipamientos de salud existentes. De esta manera se logra entender las diferentes estrategias que aplicaron en el sitio de emplazamiento.

Asimismo, servirán de apoyo para el desarrollo del proyecto arquitectónico verificando si sus estrategias son aplicables en el sitio de entorno.

En este contexto, se han seleccionado 3 referentes implantados en diferentes lugares, para lo cual se analizará lineamientos urbanos tales como, relación con el entorno, accesibilidad entre otros. Parámetros arquitectónicos como, disposición volumétrica, circulación, función, relaciones funcionales, espacios servidos y servidores, etc. Por último parámetros ambientales y tecnológicos, como materialidad y sistemas estructurales y constructivos.

Cada referente arrojará conclusiones específicas sobre cada parámetro y ayudará a tener una visión más amplia y clara del objeto arquitectónico a diseñar. Se elaborará una tabla comparativa para alcanzar conclusiones generales de los puntos propuestos.

En dicha tabla se generará puntos positivos y negativos que se obtengan de cada referente para así tener una visión global del tema y acudir a las estrategias positivas de cada ejemplo.



Figura 117. Referentes



Tabla 6. Matriz de referentes 1

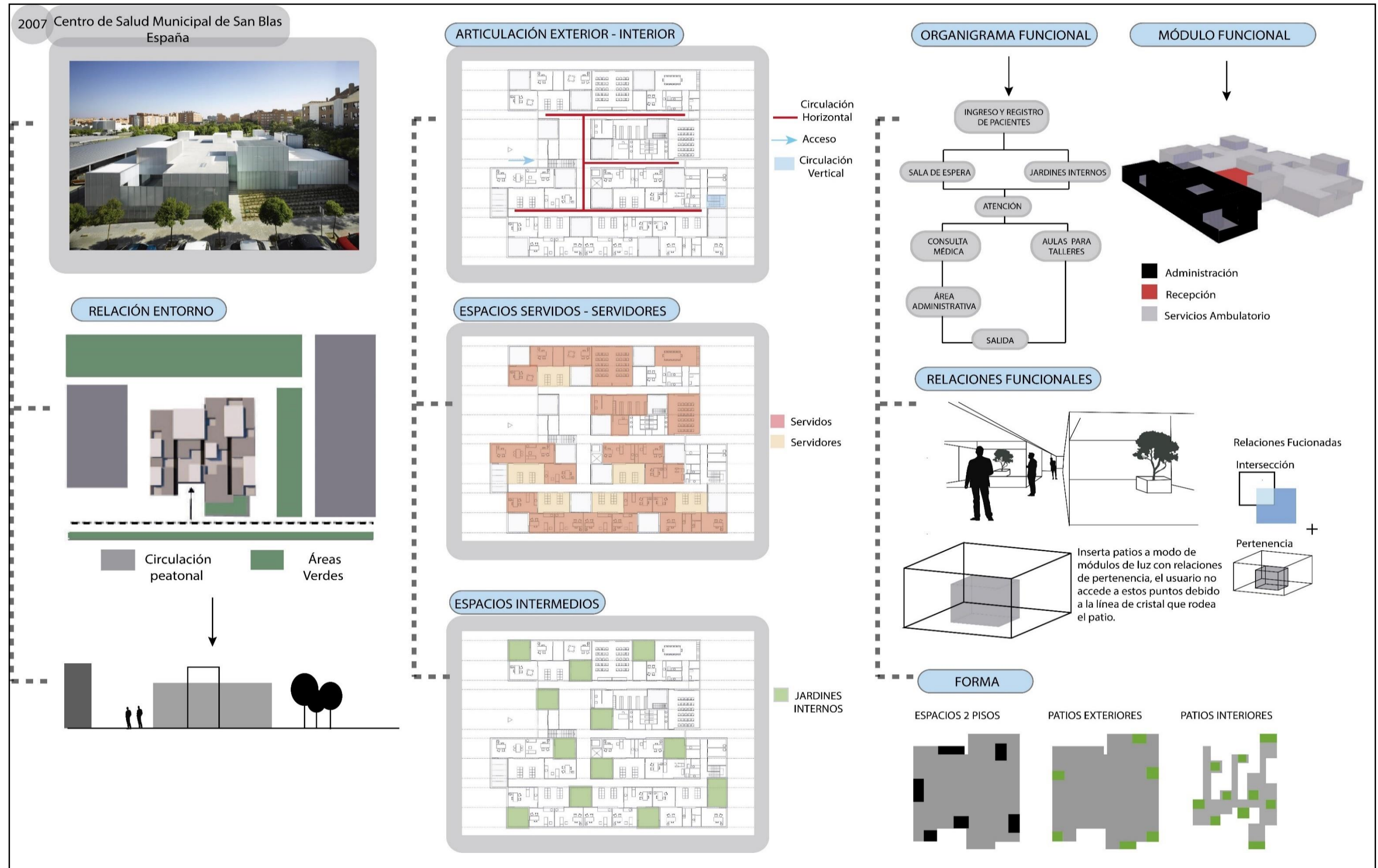


Tabla 7. Matriz de referentes 2

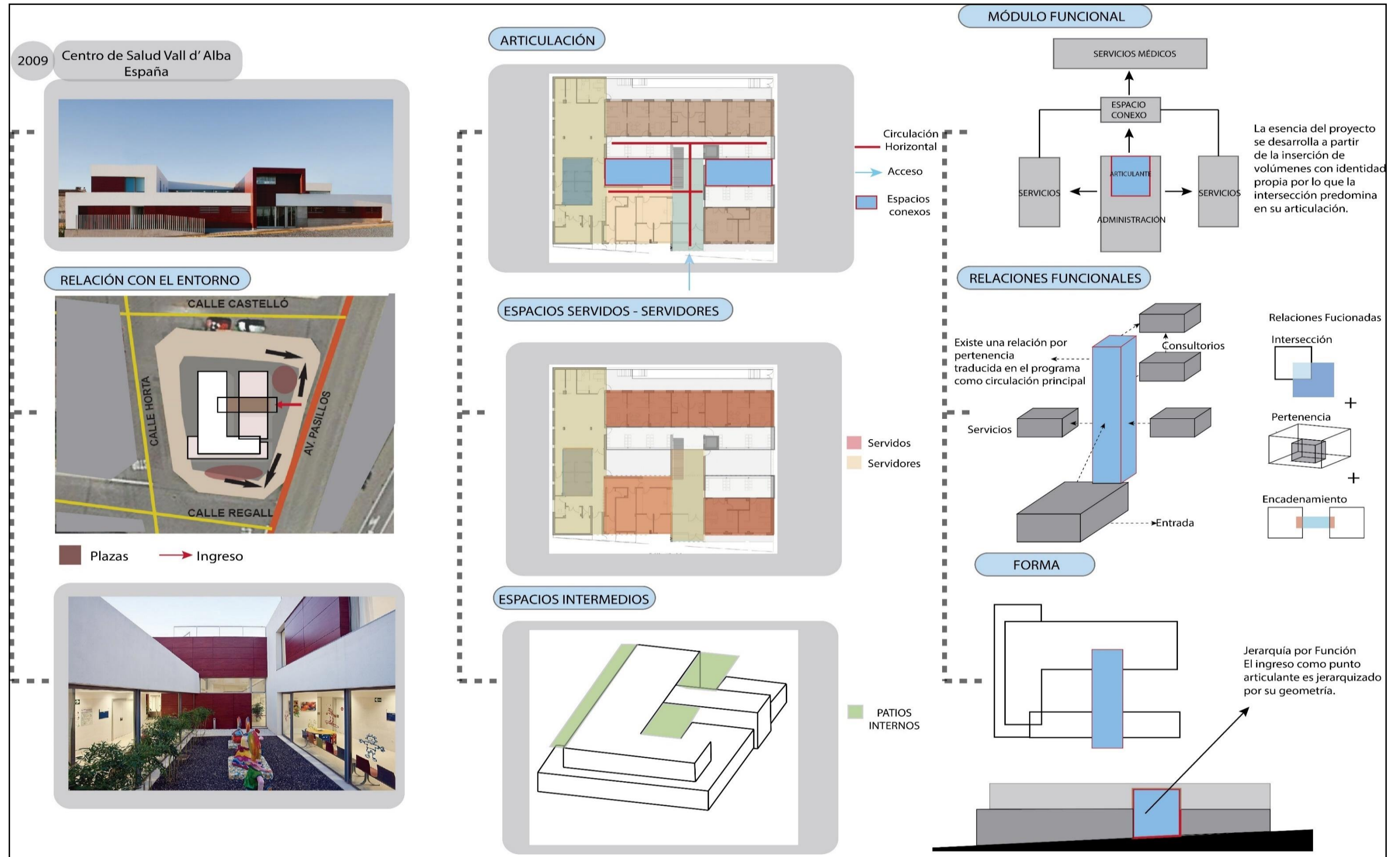




Tabla 8. Matriz de referentes 3

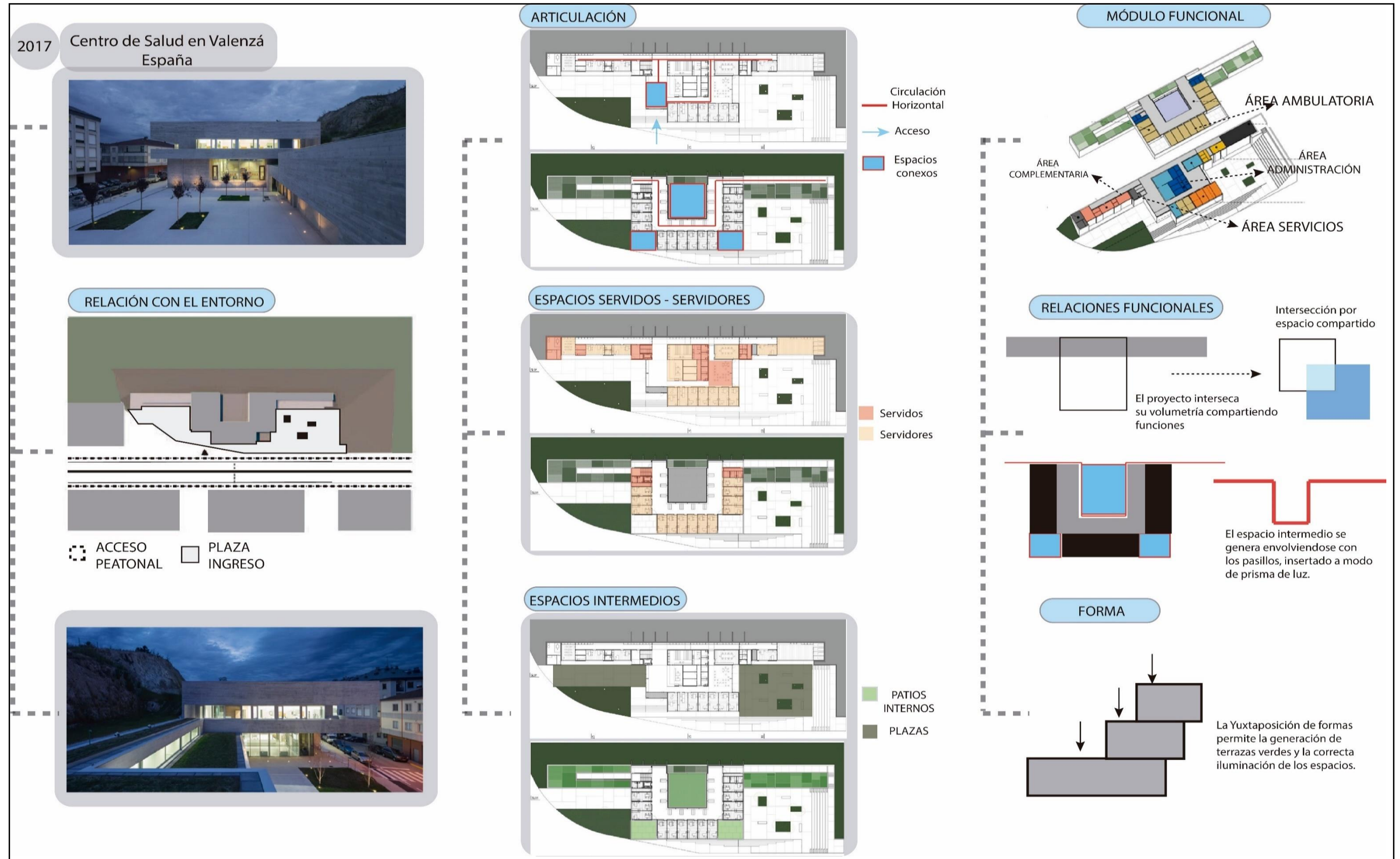




Tabla 9. Matriz Comparativa de referentes


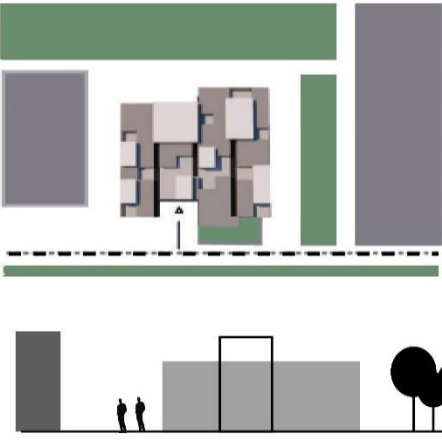
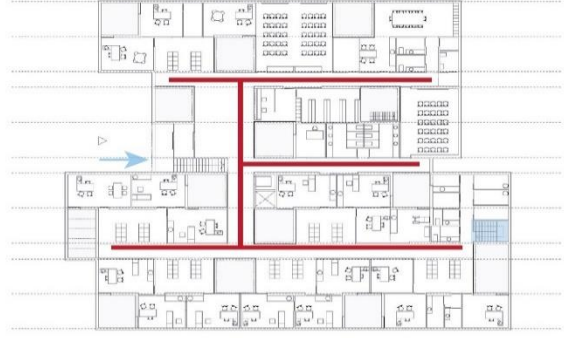
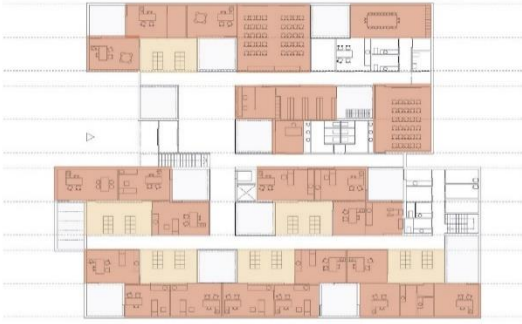

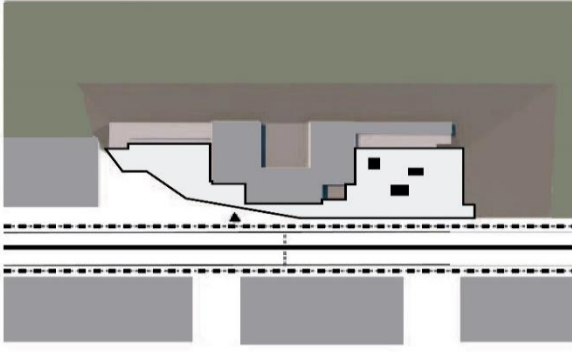



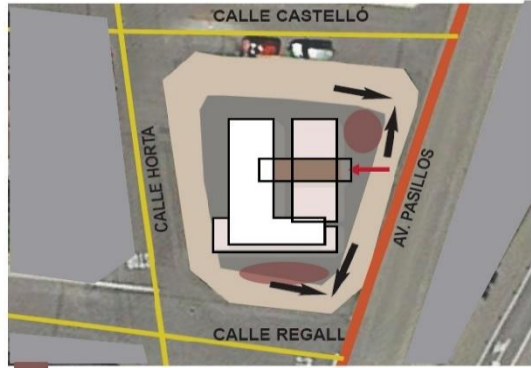


Comparación de Referentes	ENTORNO	ARTICULACIÓN	ESPACIOS SERVIDORES/ SERVIDOS
<p>Centro de Salud Municipal de San Blas España</p> 	 <p> <span style="color: grey;">■</span> Circulación peatonal  <span style="color: green;">■</span> Áreas Verdes         </p>	 <p> <span style="color: red;">—</span> Circulación Horizontal  <span style="color: blue;">→</span> Acceso  <span style="color: lightblue;">■</span> Circulación Vertical         </p>	 <p> <span style="color: red;">■</span> Servidos  <span style="color: orange;">■</span> Servidores         </p>
<p>Centro de Salud en Valenzá España</p> 	 <p> <span style="border: 1px dashed black; border-radius: 50%; padding: 2px;">○</span> ACCESO PEATONAL  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">□</span> PLAZA INGRESO         </p>	 <p> <span style="color: red;">—</span> Circulación Horizontal  <span style="color: blue;">→</span> Acceso  <span style="color: blue;">■</span> Espacios conexos         </p>	 <p> <span style="color: red;">■</span> Servidos  <span style="color: orange;">■</span> Servidores         </p>
<p>Centro de Salud Vall d'Alba España</p> 	 <p> <span style="color: red;">■</span> Plazas  <span style="color: red;">→</span> Ingreso         </p>	 <p> <span style="color: red;">—</span> Circulación Horizontal  <span style="color: blue;">→</span> Acceso  <span style="color: blue;">■</span> Espacios conexos         </p>	 <p> <span style="color: red;">■</span> Servidos  <span style="color: orange;">■</span> Servidores         </p>
<p><b>CONCLUSIONES</b></p>	<p>Se relacionan a través de puntos de atracción como plazas de ingreso y andadores hacia el ingreso principal. Además la correcta ubicación de la volumetría permite el desarrollo de puntos seguros y áreas verdes como espacio público.</p>	<p>-Los puntos de articulación rodean a espacios abiertos generando pautas internas con el fin de brindar espacios de interacción.          - Son circuleciones lineales en pasillos fijos que articulan las diferentes áreas.</p>	<p>-Se colocan puntos servidos en locaciones de aglomeración de usuarios como son los consultorios.          - Sirven de apoyo para la asepsia de cada espacio.</p>



Tabla 10. Matriz comparativa de referentes 2



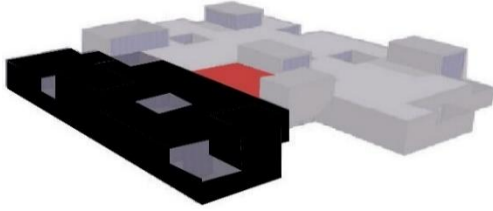
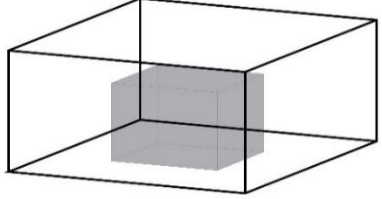

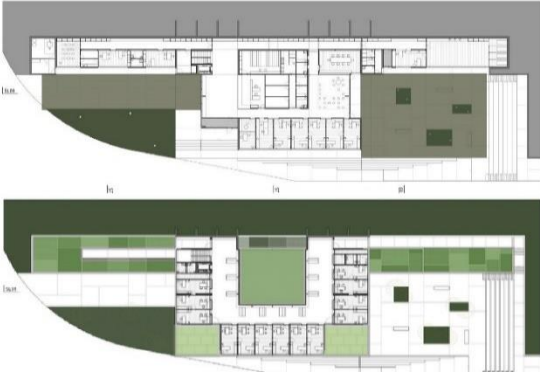

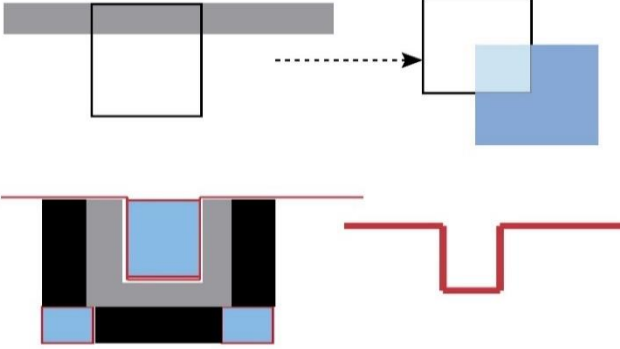

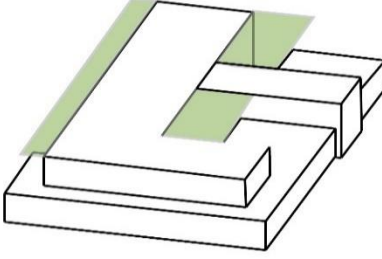
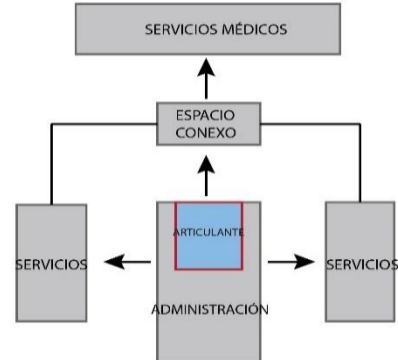
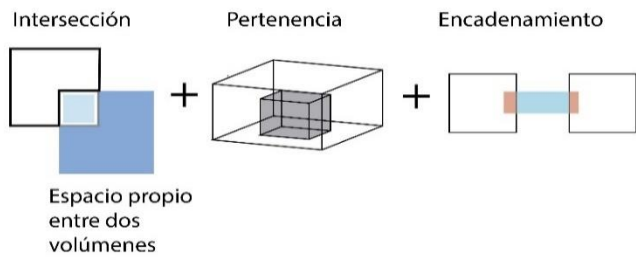

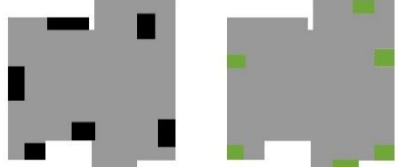

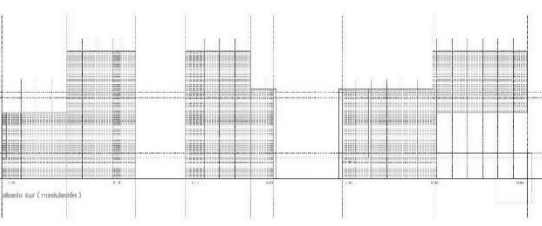



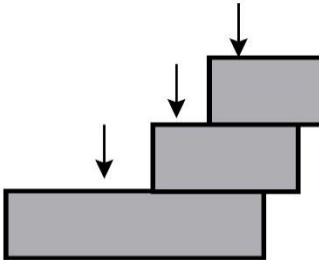
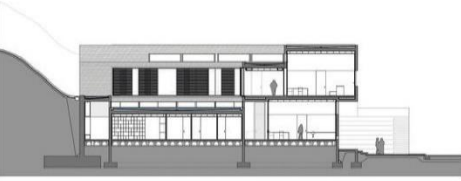




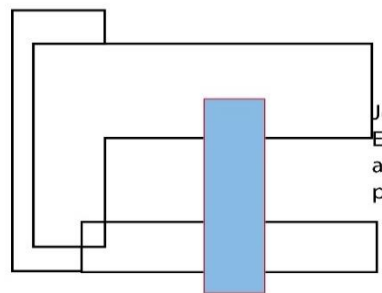
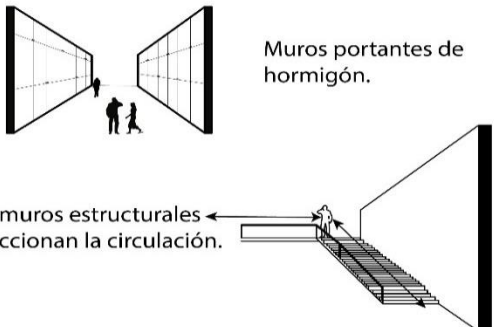

Comparación de Referentes	ESPACIOS INTERMEDIOS	MÓDULO FUNCIONAL	RELACIONES FUNCIONALES
<p>Centro de Salud Municipal de San Blas España</p> 	 <p>JARDINES INTERNOS</p>	 <p> <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:black;"></span> Administración  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:red;"></span> Recepción  <span style="display:inline-block; width:10px; height:10px; background-color:gray;"></span> Servicios Ambulatorio         </p>	
<p>Centro de Salud en Valenzá España</p> 	 <p>PATIOS INTERNOS PLAZAS</p>	 <p>             ÁREA AMBULATORIA              ÁREA COMPLEMENTARIA              ÁREA ADMINISTRACIÓN              ÁREA SERVICIOS         </p>	
<p>Centro de Salud Vall d'Alba España</p> 	 <p>PATIOS INTERNOS</p>	 <pre>             graph TD             S1[SERVICIOS] --&gt; EC[ESPACIO CONEXO]             S2[SERVICIOS] --&gt; EC             EC --&gt; SM[SERVICIOS MÉDICOS]             EC --&gt; A[ARTICULANTE]             A --&gt; ADM[ADMINISTRACIÓN]             </pre>	<p>Intersección + Pertenencia + Encadenamiento</p>  <p>Espacio propio entre dos volúmenes</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	<p>-Se insertan espacios intermedios o conexos a modo de prisma de luz, funcionan como patios internos, espacios compartidos, antesalas, etc.</p>	<p>- Los espacios se dividen por áreas de trabajo como módulos funcionales que se articulan y a pesar de no compartir programas compatibles interactúan entre sí.</p>	<p>- Los espacios con funciones compartidas para articular 2 espacios son comunes en todos los referentes. - Funcionan como pabellos aislados pero articulados por espacios conexos.</p>



Tabla 11. Matriz comparativa de referentes 3

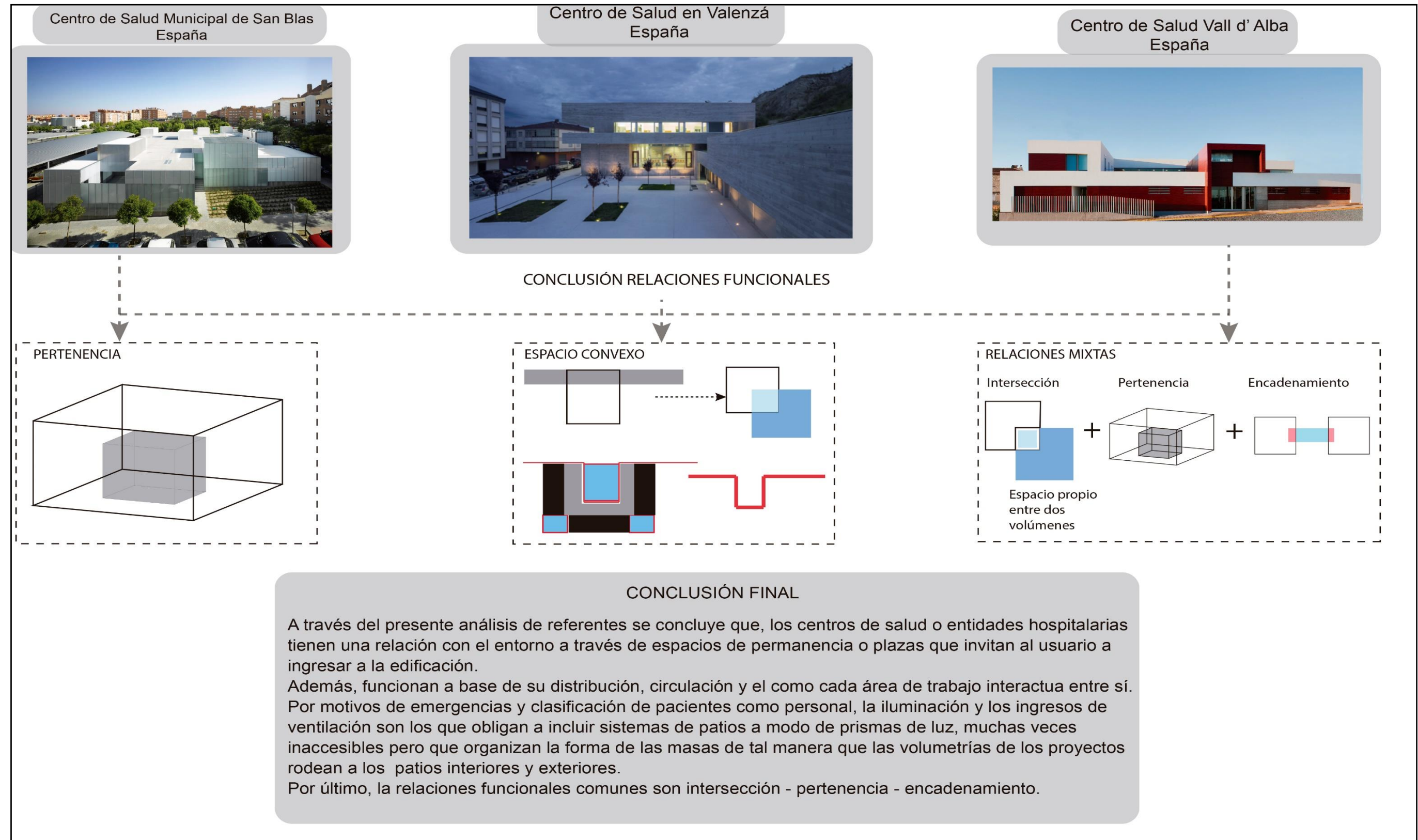
Comparación de Referentes

Centro de Salud Municipal de San Blas España	FORMA	ESTRUCTURA	MATERIALIDAD
	<p>ESPACIOS 2 PISOS      PATIOS EXTERIORES</p>  <p>PATIOS INTERIORES</p> 	 <p>Estructura modular</p> <p>Muros portantes de hormigón armado.</p>	 <p>Utilización de paneles solares para captación de energía solar.</p>  <p>Vidrio templado como divisor de espacios.</p>
<p>Centro de Salud en Valenzá España</p> 	 <p>La Yuxtaposición de formas permite la generación de terrazas verdes y la correcta iluminación de los espacios.</p>	  <p>Muros portantes de hormigón armado.</p>	 <p>Puertas corrediza de madera a modo de quebrasol.</p>  <p>Casajo</p>
<p>Centro de Salud Vall d'Alba España</p> 	 <p>Jerarquía por Función El ingreso como punto articulante es jerarquizado por su geometría.</p>	 <p>Muros portantes de hormigón.</p> <p>Los muros estructurales dirigen la circulación.</p>	 <p>Paneles de madera</p> <p>Hormigón pintado de blanco</p> <p>Casajo</p> <p>La utilización de superficies claras permite el reflejo de luz hacia los espacios interiores.</p>
<p>CONCLUSIONES</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se insertan volúmenes puros que interactúan entre sí a través de espacios conexos o intermedios que funcionan como enlaces.</li> <li>- Producto arquitectónico fruto de una sistematización de patios interiores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La estructura funciona a base muros portantes ya que facilita la dirección en cuanto a circulaciones.</li> <li>- Uso del hormigón visto porque provee de una visión de fortaleza.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilización de materiales amigables con el ambiente y ecológicos.</li> <li>- La utilización de superficies claras permite el reflejo de luz hacia los espacios interiores.</li> </ul>



## 2.4.1 Conclusión del Análisis de Referentes

Tabla 12. Conclusión análisis de referentes



**2.5 Normativa**

El Municipio del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ), desarrolló reglamentos normativos para el diseño de carácter urbano y arquitectónico, los mismos que se detallaran a continuación y servirán como base para una correcta implantación del proyecto.

**2.5.1 Normas Generales**

Es importante definir la escala del Centro de salud. El equipamiento se implantará en la zona de estudio siendo así un complemento a las edificaciones de salud existentes de la zona. De esta manera, se tomará en cuenta la categorización del Ministerio de Salud y se seleccionará la categoría "A". Su rango de cobertura abatecerá a la población que carece de este servicio.

Radio de Influencia (m)	Lote Minimo (m2)	Poblacion Base	Escala	m2/hab
800	800	5000	Barrial	0,2

Figura 118. Normas generales

“Los equipamientos de salud, ocuparán la totalidad de la edificación, se permitirá usos afines que no interfieran con el uso principal”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 132)

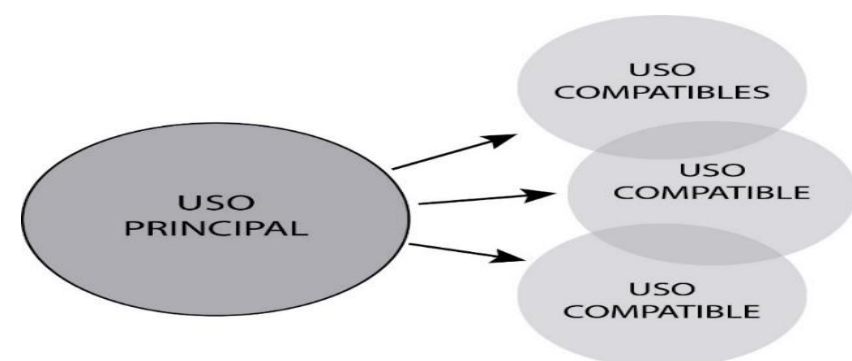


Figura 119. Usos Compatibles

“Deberán existir además del acceso principal, otros puntos de acceso separados para emergencia, personal médico, servicios y abastecimiento”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 132)

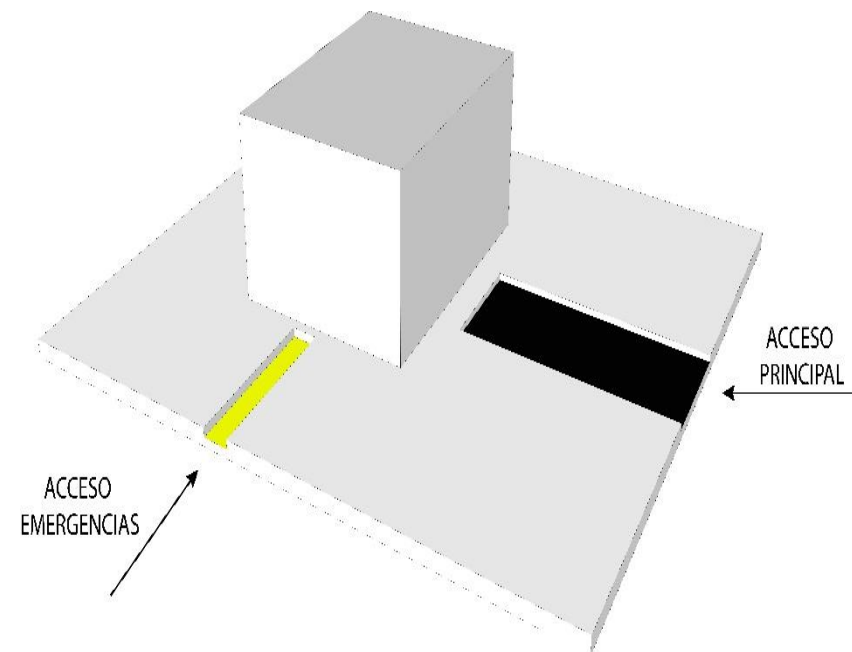


Figura 120 .Accesos

“Se establecerá medidas de precaución, prevención y control de contaminantes como ruido, riesgos de fugas de gas y emisiones difusas”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 132)

**2.5.2 Puertas en equipamientos de salud**

Asimismo, las puertas en el establecimiento de salud deben cumplir las siguientes especificaciones:

“En situaciones donde las puertas se abran hacia el exterior estas no deberán obstruir la circulación en los corredores y descansos de escaleras.” (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 133)

“Las puertas de las baterías sanitarias de pacientes deben abrir hacia el exterior.” (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 133)

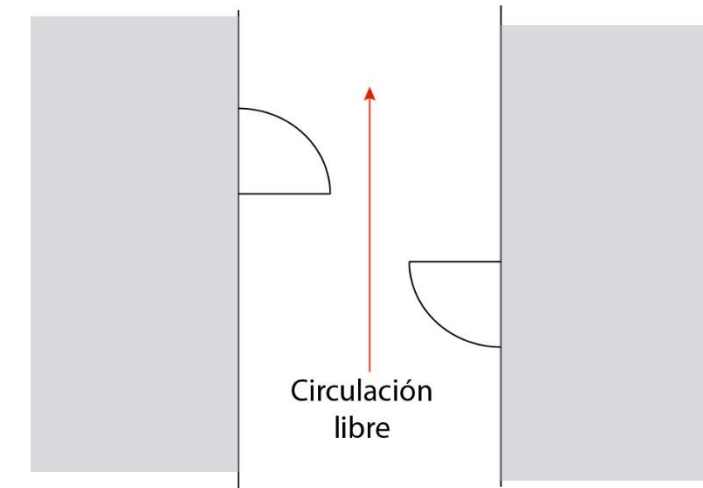


Figura 121. Puertas en pasillos

**2.5.3 Corredores en equipamientos de salud**

Los corredores y pasillos deberán cumplir las siguientes especificaciones:

“Delante de los ascensores, el ancho de los corredores debe ser de 3,40 m.”

“Cuando la espera de pacientes se encuentre articulada a los pasillos, se debe calcular un área adicional de 1,35 m2 de espera por persona mínimo, considerando 8 asientos por consultorio.” (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag.133)



Figura 122. Puestos de espera

“Los corredores obligatoriamente deberán contar con zócalos con una altura de 1,20 m mínimo.” (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 133)

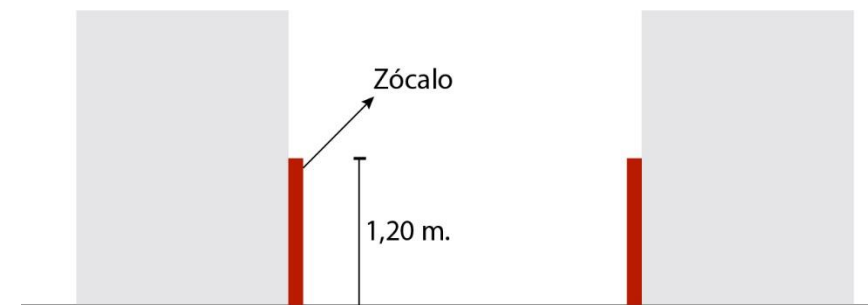


Figura 123. Pasillos

### 2.5.4 Escaleras y rampas

La circulación vertical en equipamientos de salud se clasifica en tres las cuales son:

“Escalera Principal, la utilizarán los pacientes y el público en general”

“Escalera Secundaria, es de uso exclusivo del personal médico”

“Escaleras de emergencia, se utilizara en caso de un desastre”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 133)

ESCALERA	ANCHO	HUELLA	CONTRAHUELLA
Principal	1,50	0,30	0,17
Secundario	1,50	0,30	0,17
Emergencia	1,50	0,30	0,17

Figura 124. Dimensiones de escaleras

NOTA: Las escaleras de emergencia solo se diseñaran si el equipamiento de salud tiene internación de mas de 1 piso.

### 2.5.5 Circulación Mecánica – Elevadores

Los elevadores forman parte de la accesibilidad universal que la edificación de salud obligatoriamente debe cumplir con las siguientes especificaciones:

“Las dimensiones de los elevadores, serán en función del flujo de usuarios, carros de transporte de alimentos y espacio para una camilla”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 134).

“Si la edificación supera los dos pisos y tiene internación se deberá implementar 1 monta camillas como mínimo o en su defecto el diseño de una rampa”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 134)

### 2.5.6 Sala de Pacientes

Las salas de pacientes o habitaciones de recuperación deberán contar con las siguientes especificaciones:

“Cada sala tendrá una capacidad máxima de 6 camas para adultos y para niños un máximo de 8 camas por sala, además deben disponer de un baño completo”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 134).

“Las salas para el aislamiento de pacientes con enfermedades infecciosas, deberán tener una antesala con un lavabo y ropa estéril. La misma tendrá capacidad para 2 personas con baño completo”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 134).

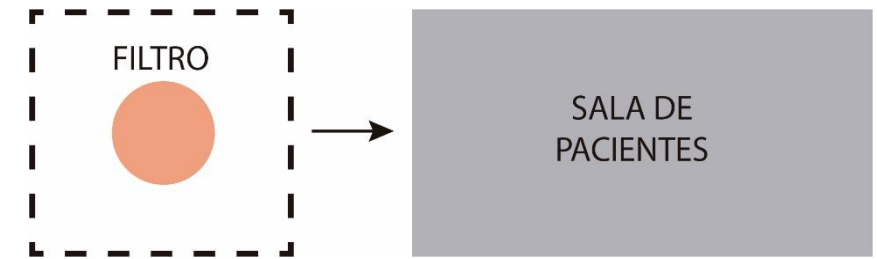


Figura 125. Sala de pacientes

“Las salas de pediatría deberá contener un área que permita el cambio de ropa del niño”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 134).

### 2.5.7 Baterías Sanitarias

Las baterías sanitarias forman parte del proceso de higiene y cuidado de la salud por lo que deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

“En las salas de pacientes se deberá implementar un baño completo por cada 6 camas, éstas se las pueden diseñar de manera colectiva o en su defecto individuales anexas a cada habitación”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 136).

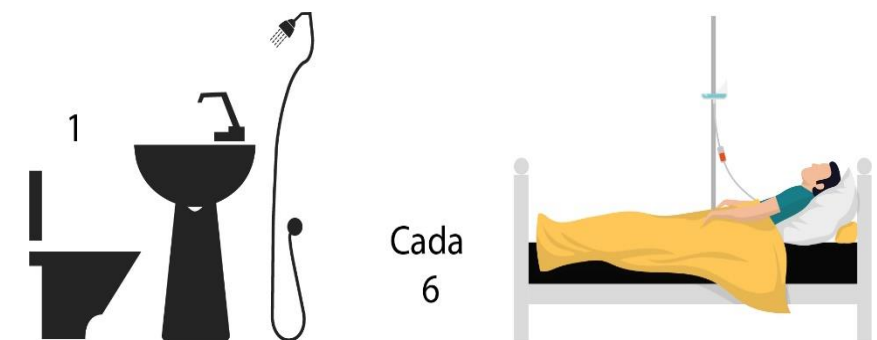


Figura 126. Baterías Sanitarias



“En las salas de espera, se implementará un inodoro por cada 25 personas, 1 lavabo por cada 40 personas y un urinario por cada 40 personas. Las mismas deberán estar separadas para hombres y mujeres, además se instalará una batería para persona con discapacidad”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 136).

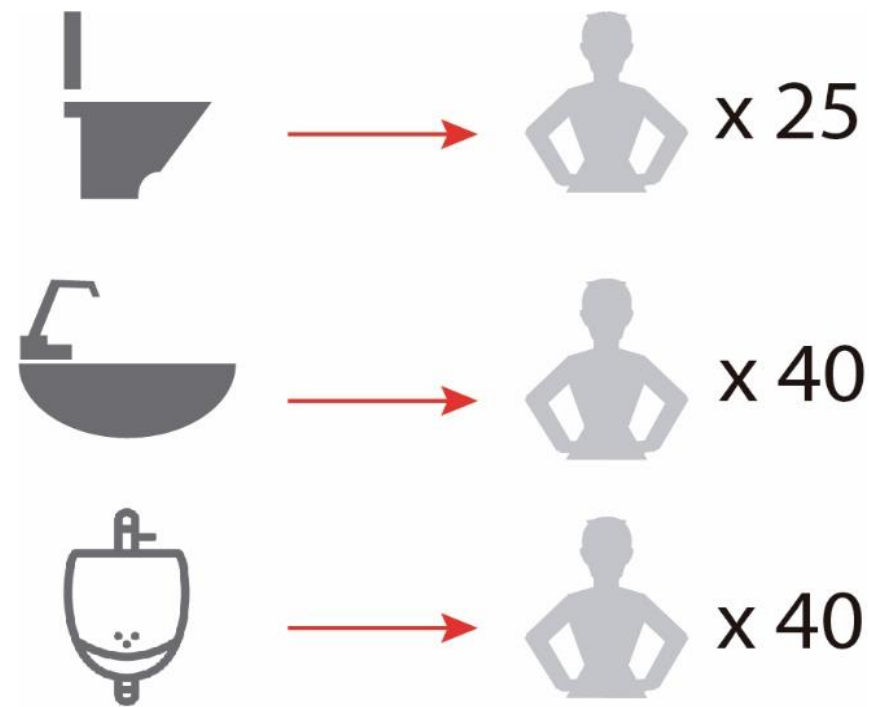


Figura 127. Baterías Sanitarias II

“Los vestidores del personal médico tendrán dos ambientes, uno para servicios de higiene y sanitarios y otro para casilleros. Se implementará 1 ducha por cada 20 casilleros, 1 inodoro por cada 20 casilleros, 1 lavabo y 1 urinario por cada 40 casilleros”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 136).

### 2.5.8 Lavanderías

Asimismo, las lavanderías y lugares de aseo deberán cumplir con las siguientes especificaciones:

“Estas podrán estar ubicadas dentro o fuera del equipamiento, únicamente diferenciando el área de recepción y entrega de ropa. De igual manera sus circulaciones deberán estar separadas”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 162).

“Se tomará en cuenta un promedio de 0,80 m<sup>2</sup> por cama para el diseño de las lavanderías”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 136).

### 2.5.9 Generador de emergencia

De manera obligatoria todos los equipamientos de salud deberán contar con un generador de emergencia para el correcto funcionamiento en caso de una falla eléctrica que comprometa el funcionamiento de la edificación.

### 2.5.10 Disposición de desechos

La disposición de los desechos están normados por el Ministerio de Salud Pública y la Normativa del Distrito Metropolitano de Quito los cuales explican lo siguiente:

“El equipamiento deberá contar con un horno crematorio de desperdicios contaminados. Este contará con sus respectivos controles de emisiones de combustión”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 137).

### 2.5.11 Protección contra incendios

Se deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

“Los muros que rodean al generador eléctrico deberán ser de hormigón armado con un espesor mínimo de 0,10 m”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 137).

“La vitrina que contiene el equipo contra incendios se colocará a razón de 1 por cada piso o 1 por cada 30 camas”.

“Los extintores se ubicarán cerca de la estación de enfermería y las alarmas de incendio se instalarán dos por cada piso como mínimo” (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 137).

### 2.5.12 Estacionamientos

Los estacionamientos forman parte del sistema de accesibilidad de la edificación, el mismo que deberá cumplir con las siguientes especificaciones.

“Se implementarán dos estacionamientos por cada cama y el 60% deberá ser público”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 59).

“Las dimensiones para un estacionamiento serán de 2,30 m. por 4,80 m”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 61).

“Si el predio se ubica en una esquina, los ingresos y salidas vehiculares deberán ubicarse lejos de las esquinas o en su defecto a 5 m. medidos desde la línea de fábrica”. (Distrito Metropolitano de Quito – Anexo, 2012, pag. 62)

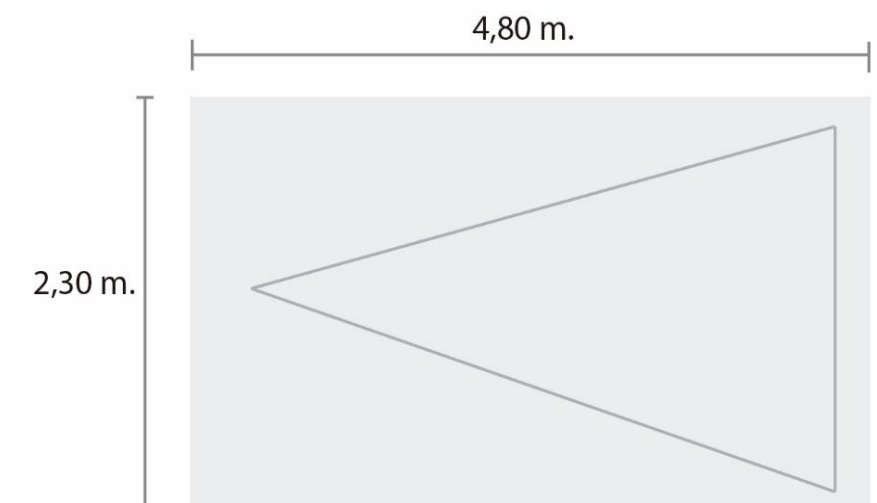


Figura 128. Estacionamientos

## 2.6 Análisis de Sitio actual

El siguiente análisis, servirá de apoyo para conocer a manera de detalle el entorno inmediato en el cual se implantará la propuesta arquitectónica. Se utilizará un radio de 200 m para enfatizar su entorno más cercano al lote.

Aquí se presentarán ocho puntos de análisis, que son: Ubicación, Condiciones Geográficas, morfología, movilidad, uso de suelo, altura de edificación, forma de ocupación y espacio público/ áreas verdes.

### 2.6.1 Ubicación

Se definen dos parámetros importantes para poder ubicar un equipamiento de salud, como lo menciona el Ministerio de Salud Pública, “para proyectar el tipo de Centro de Salud se tendrá en cuenta la población y la accesibilidad a otros establecimientos de mayor complejidad” (MSP, 2009).



Figura 129 Ubicación del Centro de Salud

### 2.6.2 Condiciones Geográficas - Topografía

La topografía del terreno donde se implantará el equipamiento de salud tiene una pendiente aproximada del 2%, siendo el punto más alto a 2.775 metros sobre el nivel del mar.



Figura 130. Topografía

El lote se encuentra ubicado en el barrio el Batán, en la av. De los Granados y calle NN,

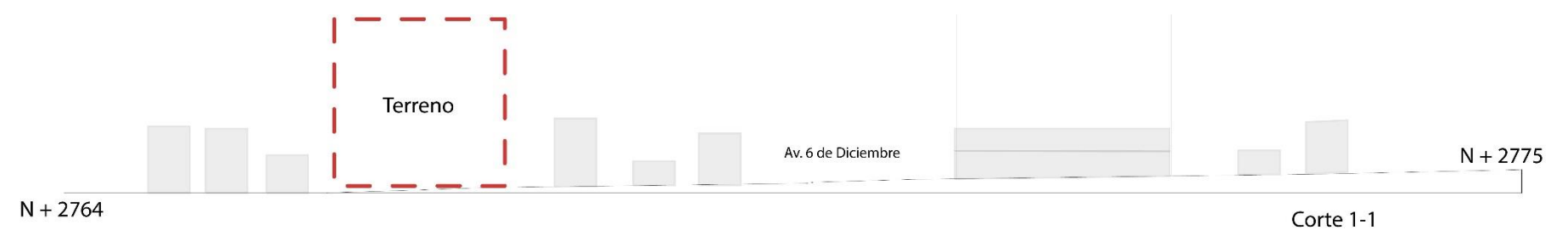


Figura 131. Corte Topográfico



2.6.3 Anexos Fotográficos de estado actual



Figura 132. Anexos Fotográficos



### 2.6.4 Morfología Actual

Existe un gran muro ciego que bordea la supermanzana, haciendo del sitio un lugar inseguro de poco tránsito peatonal. Actualmente se encuentra subutilizado por parqueaderos.

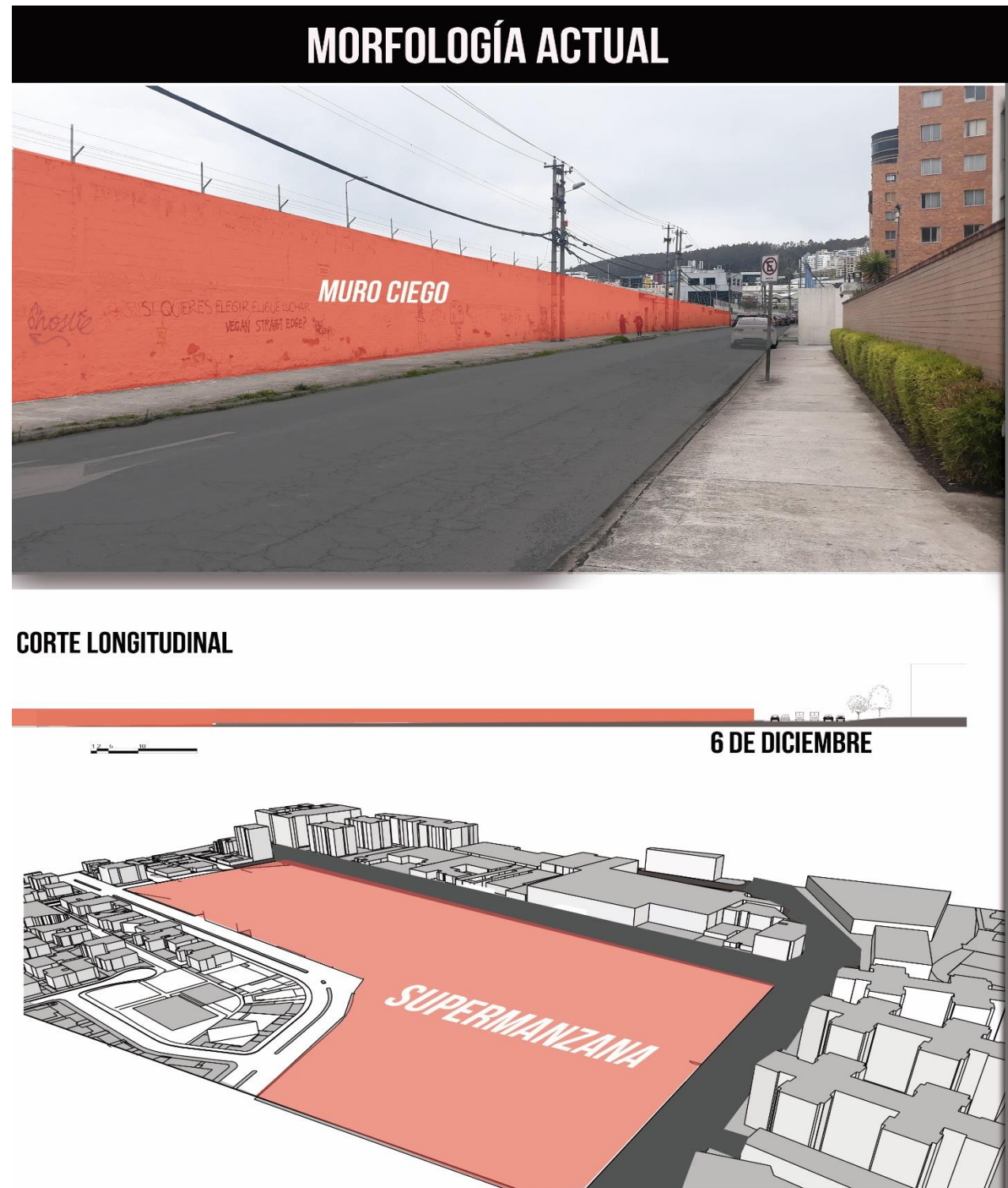


Figura 133. Morfología Actual

### 2.6.5 Morfología Propuesta

Se propone la apertura de una nueva calle a causa de la necesidad para los diferentes accesos del Centro de Salud. Debido al tamaño de la supermanzana, se la parcelo dejando lotes regulares y de dimensiones normales.

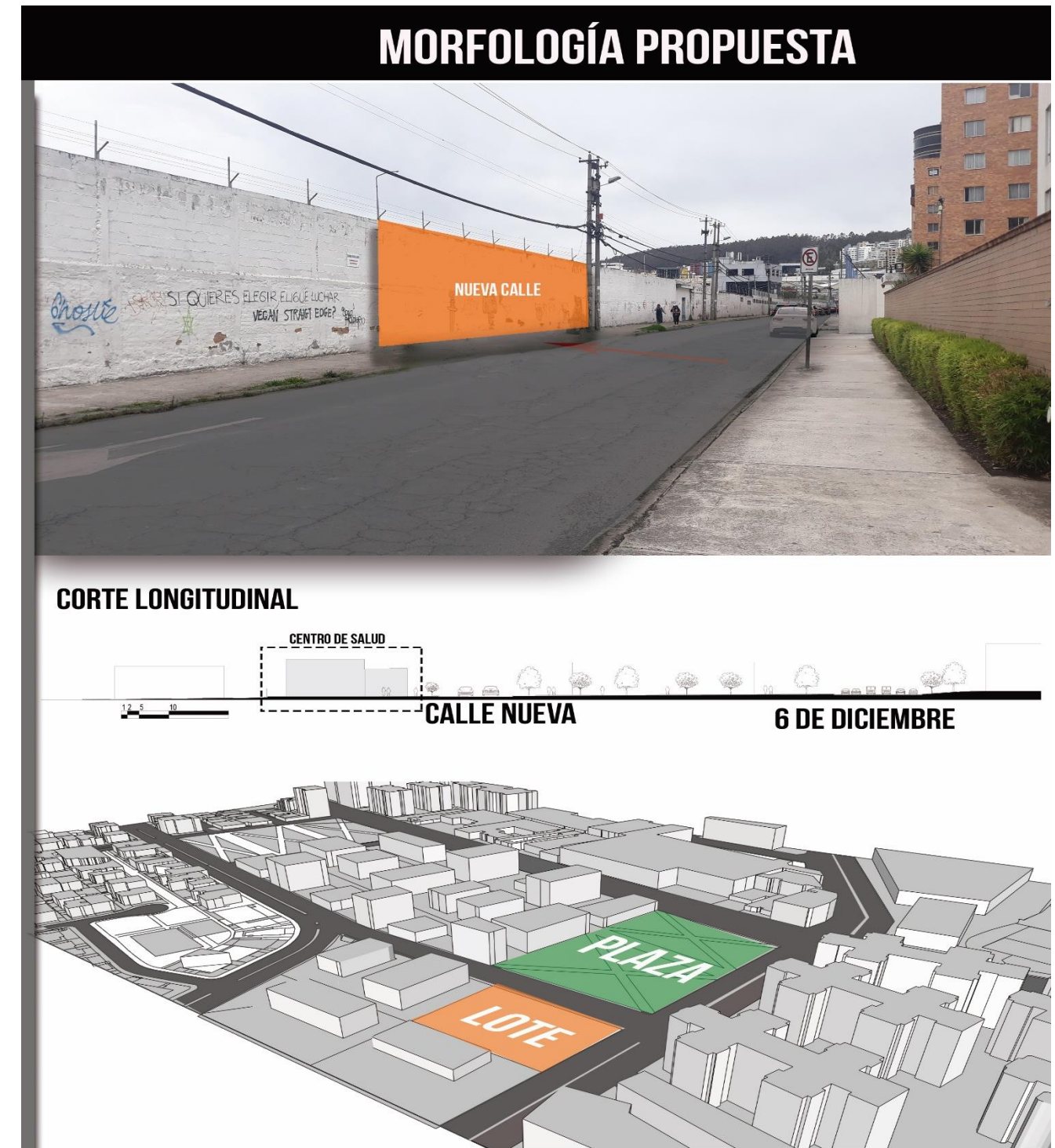


Figura 134. Morfología Propuesta



### 2.6.6 Condiciones del terreno a implantarse

El terreno donde se implantará el Centro de Salud cumplirá las siguientes condiciones:

- Dimensiones: 51 metros x 42 metros
- Cos PB: 70%
- # Pisos: 3 pisos
- Cos TOTAL: 240%
- Forma de Implantación: Aislada
- Retiros Laterales: 3m
- Retiro Frontal: 5m
- Uso: Salud
- Área del Lote: 2350 m<sup>2</sup>

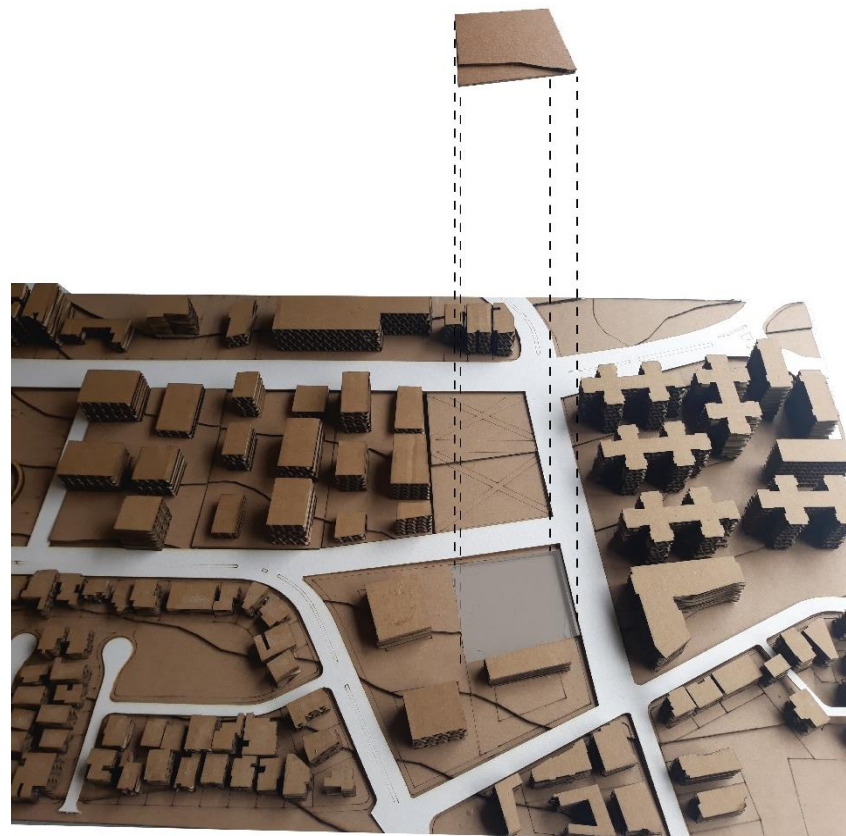


Figura 135. Especificaciones Técnicas

Especificaciones de ubicación del lote a implantarse en la maqueta de contexto:

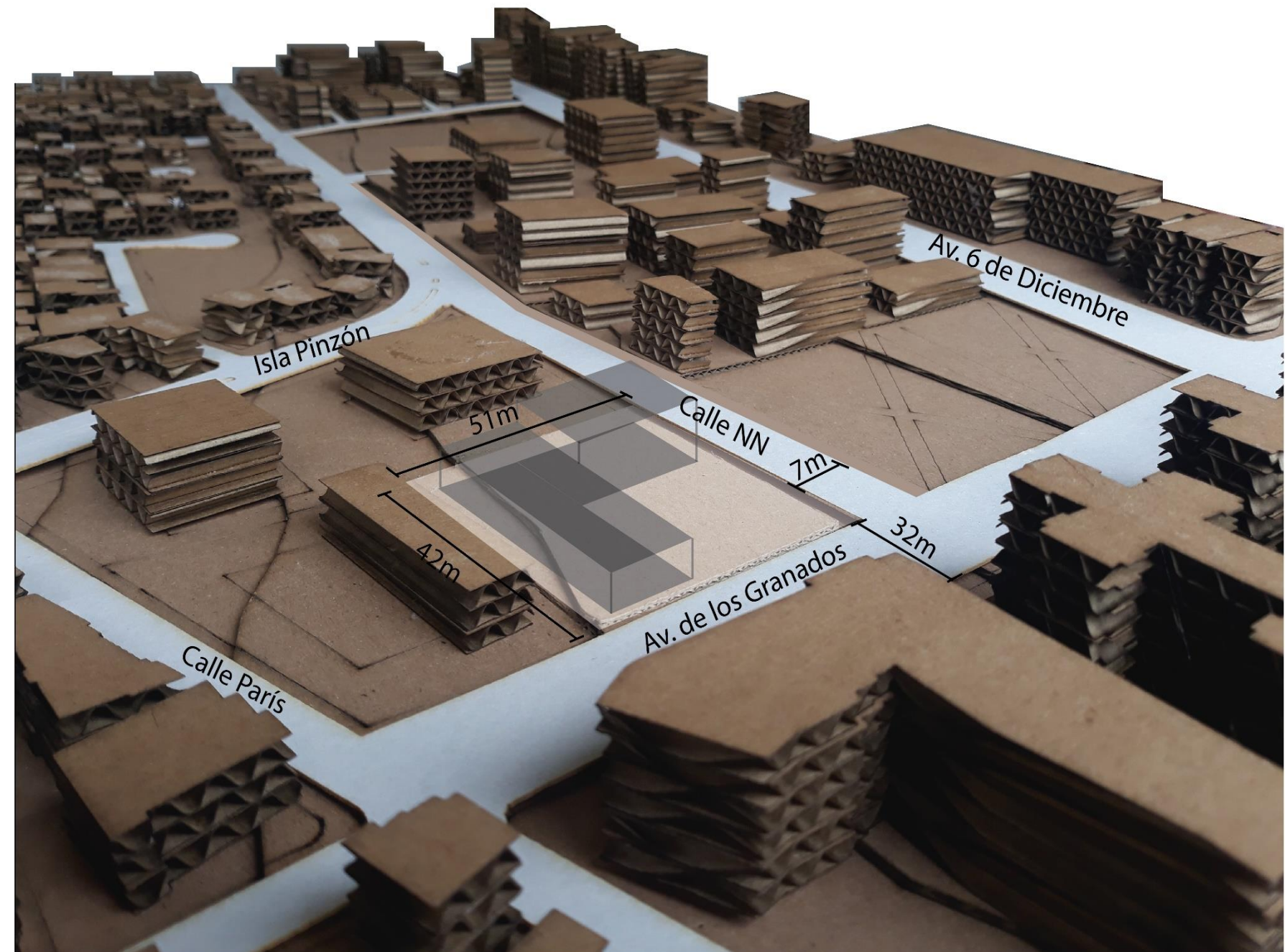


Figura 136. Dimensiones del Terreno

Maqueta realizada para percibir el contexto de manera más tangible la misma que servirá para establecer los diferentes planes masa, tomando en cuenta la relación con el contexto inmediato.



2.6.7 Movilidad

El terreno cuenta con una vía de gran jerarquía conocida como Av. De los Granados, la misma que en el diseño se extendió con las mismas dimensiones hasta la calle París en la cual se interseca.

Además, se implemento un boulevard que atraviesa toda la avenida de los Granados con el fin de generar una via peatonal que conecte los diferentes equipamientos propuestos. Dimensiones de calles directas al equipamiento:

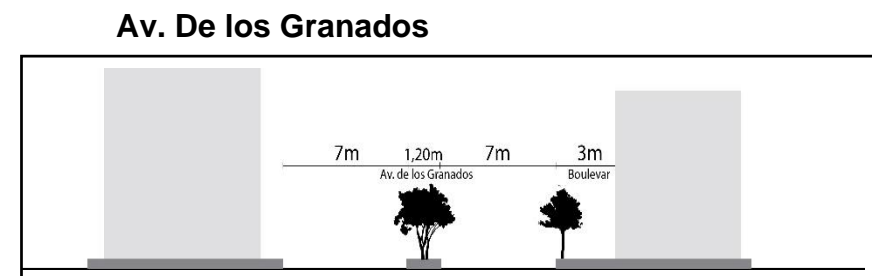


Figura 137. Corte Av. de los Granados

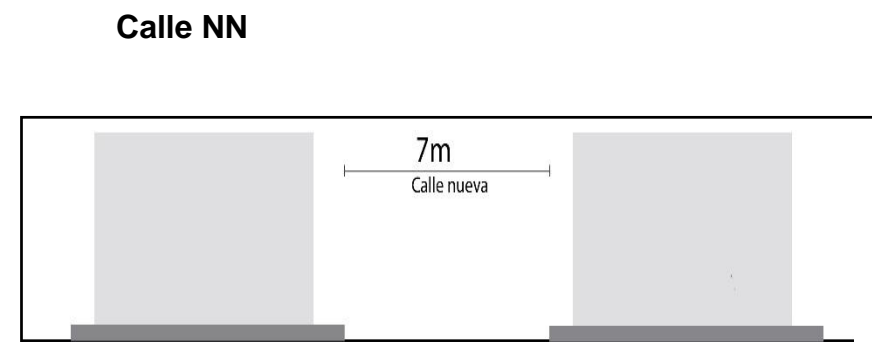


Figura 138. Corte Calle NN

El terreno tiene frente a dos calles específicas, hacia el este la calle NN con una sola dirección vehicular y hacia el sur la av. De los Granados con dos direcciones vehiculares. En este conexto se propone ubicar el ingreso peatonal hacia la av. De los granados y el ingreso vehicular hacia la calle NN, este basado en la normativa del DMQ, que establece ingresos en jerarquías viales.

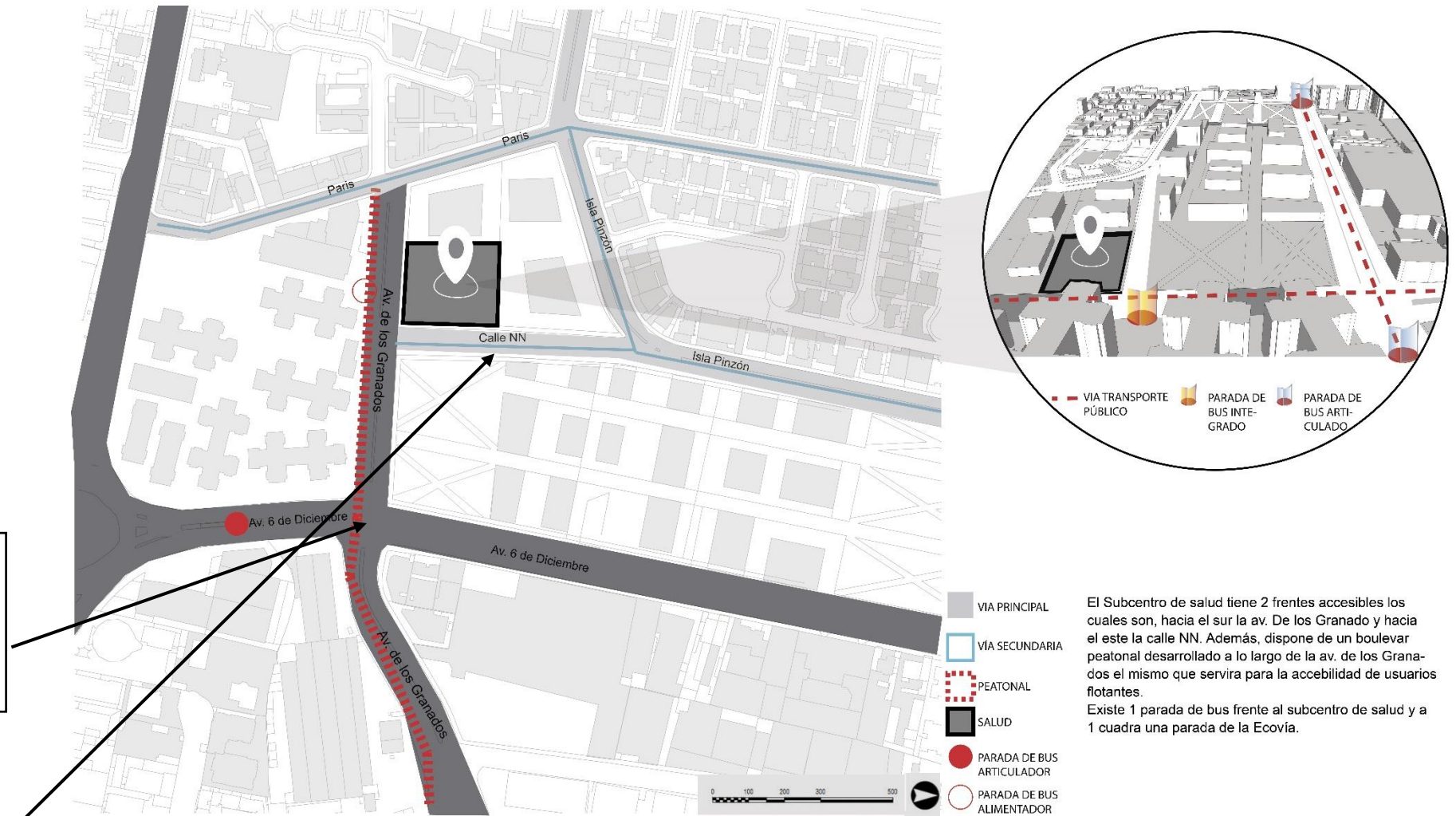


Figura 139. Movilidad

Corte vial

Se expresa las dimensiones de las vías y su pendiente que afectan directamente al Centro de salud, se propone accesos hacia las dos calles articulantes.

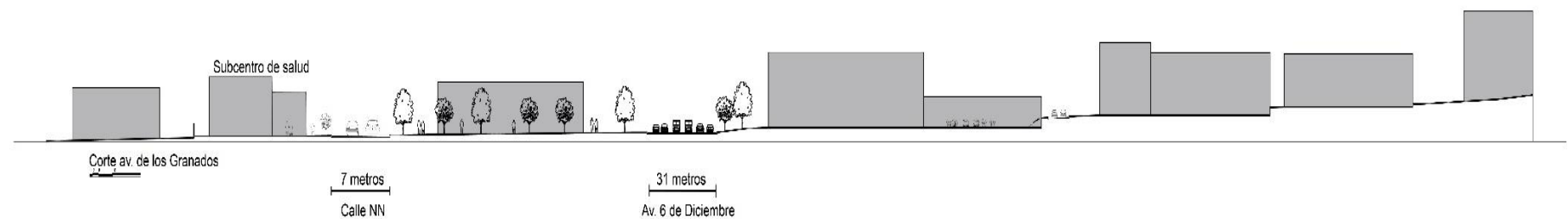


Figura 140. Corte Vial



2.6.8 Uso de Suelo

El uso de suelo predominante alrededor del Centro de Salud es residencial y de usos múltiples como comercio y oficinas, por lo que se prevee un alto flujo de usuarios flotantes y permanentes.

Ademas, se busca la generación de relaciones urbanas por lo que el uso mixto que existe en el sitio promueve estas interacciones.

Se determino que el 60% de uso de suelo cercano al Centro de salud es de carácter residencial y el 40% restante tiene una vocación de diversos uso considerandose como múltiple.

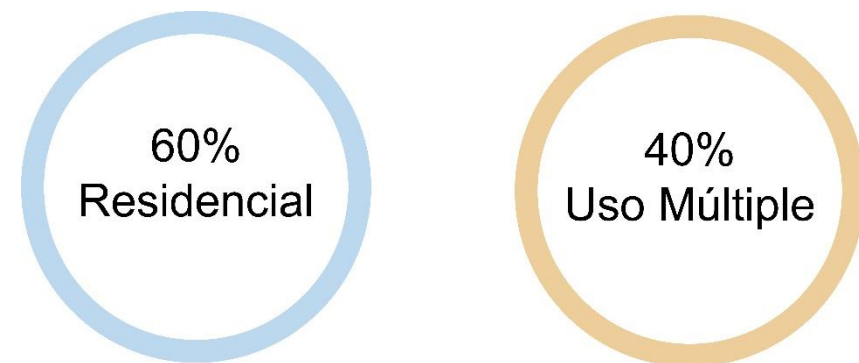


Figura 141. Porcentaje Uso de Suelo

Las edificaciones de uso múltiple ubican sus usos comerciales en planta baja y en la parte superior se desarrolla oficinas y viviendas en algunos casos.

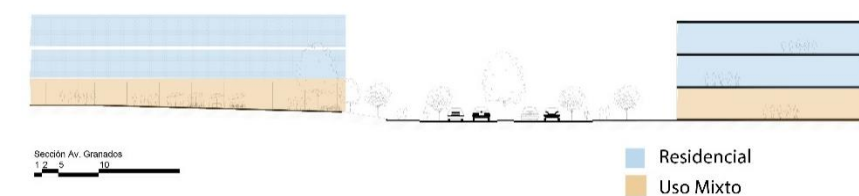


Figura 142. Corte Uso de Suelo

2.6.8.1 Mapa de Uso de suelo

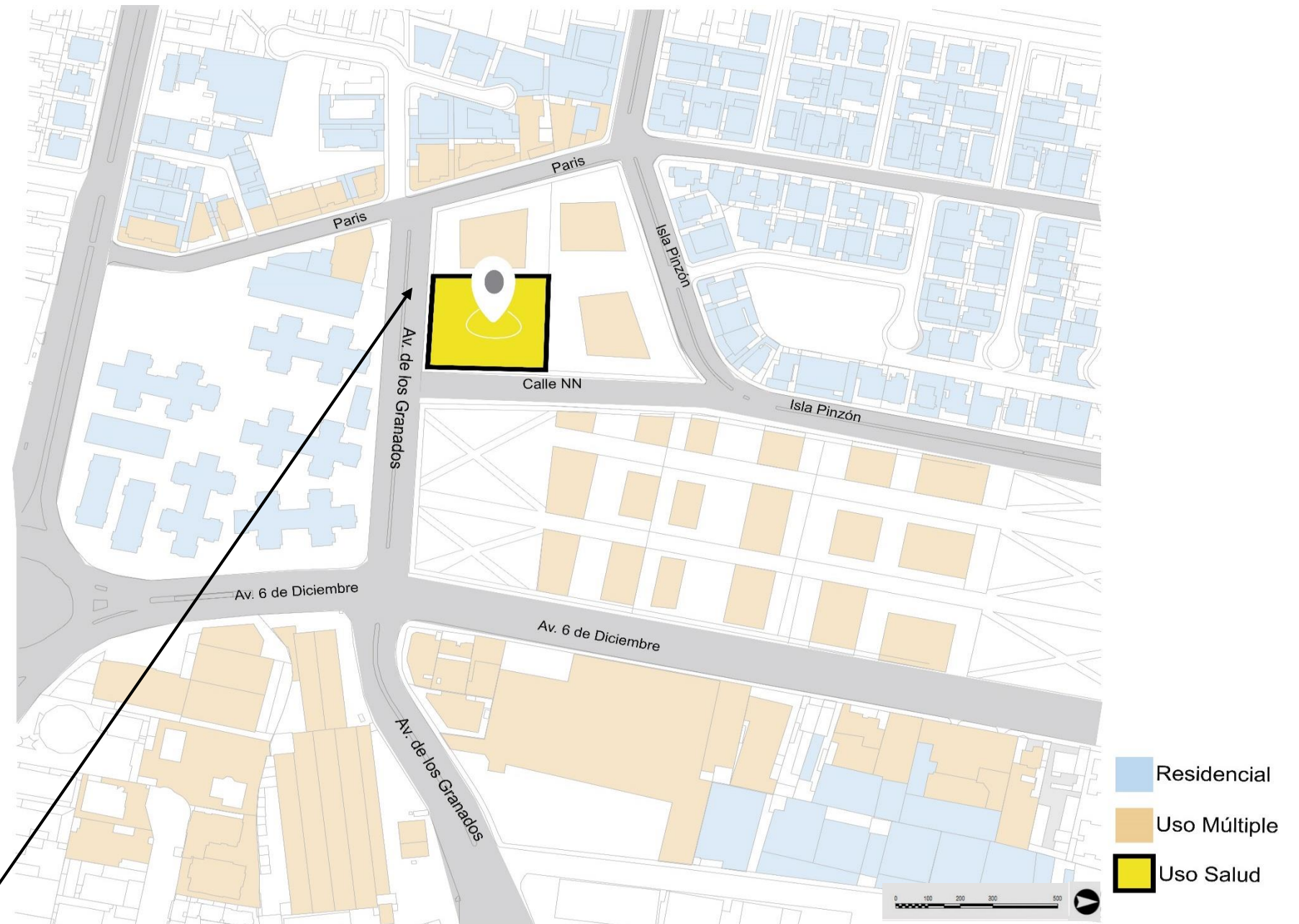


Figura 143. Mapa Uso de Suelo

Corte tipo – uso de suelo entorno inmediato



Figura 144. Corte Uso de suelo II



### 2.6.9 Altura de Edificación

Las edificaciones cercanas al centro de salud, al ser considerada una zona residencial su altura promedio y predominante es 3 – 4 pisos. Significativamente los modelos de edificación son casas y en algunos caso edificios de dicha cantidad de piso. No obstante, un 30 % de los edificios cercanos al equipamiento de salud tiene una altura considerable, es decir de 8 – 10 pisos. Estos albergan usos múltiples como comercio y oficinas

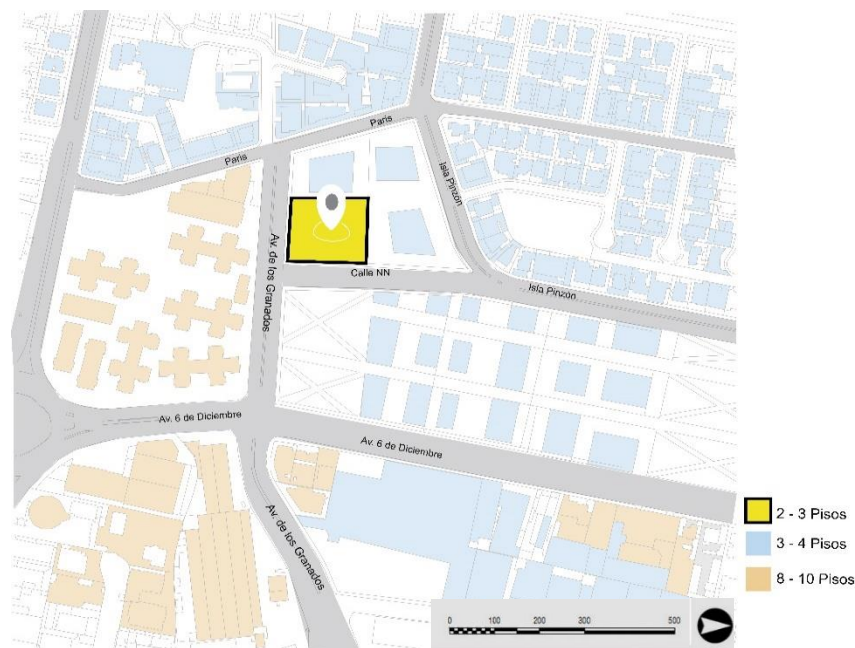


Figura 145. Mapa altura de edificación

Se propone desarrollar un establecimiento de salud que alcance los 3 pisos.

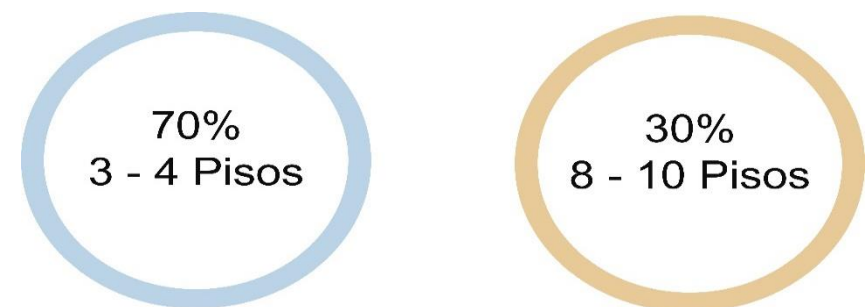


Figura 146. Porcentaje altura de edificación

### 2.6.10 Forma de Ocupación

La forma de ocupación de la mayoría de edificaciones al ser casas pequeñas de hasta 4 pisos, son de forma pareada mientras que las edificaciones grandes y equipamientos propuestos dispondrán de una forma de ocupación aislada dejando los retiros propuestos por la normativa del DMQ que son laterales 3 metros y frontal 5 metros.

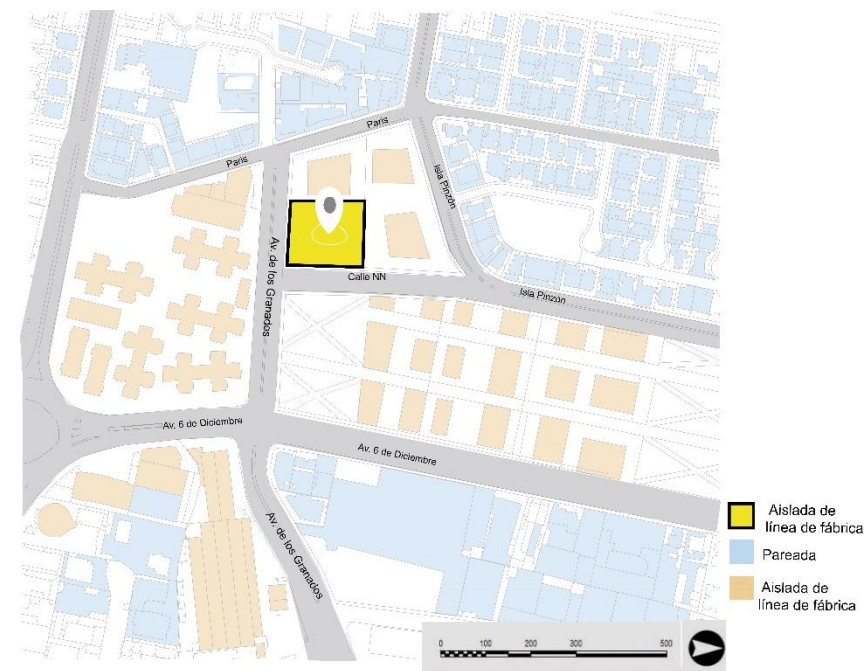


Figura 147. Mapa de Forma de Ocupación

Además para la forma de ocupación del centro de salud se dispondrá la forma aislada, esto con el fin de promover el espacio público y ofrecer un espacio de estancia antes de ingresar al equipamiento.

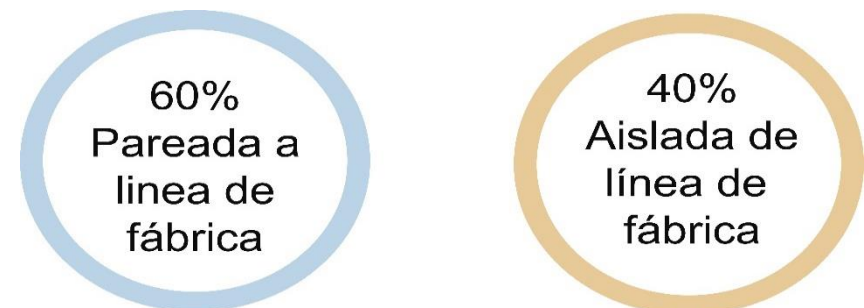


Figura 148. Porcentaje Forma de Ocupación

### 2.6.11 Espacio Público y Áreas Verdes

Según el master plan para la propuesta de áreas verdes se desarrollaron diferentes parques verdes, cerca del equipamiento existen 3 de los mismos pero el más importante es el que está situado justo en frente del centro de salud, de esta manera promoviendo la accesibilidad y la estancia de los usuarios ya sea en el equipamiento o en el parque colindante.

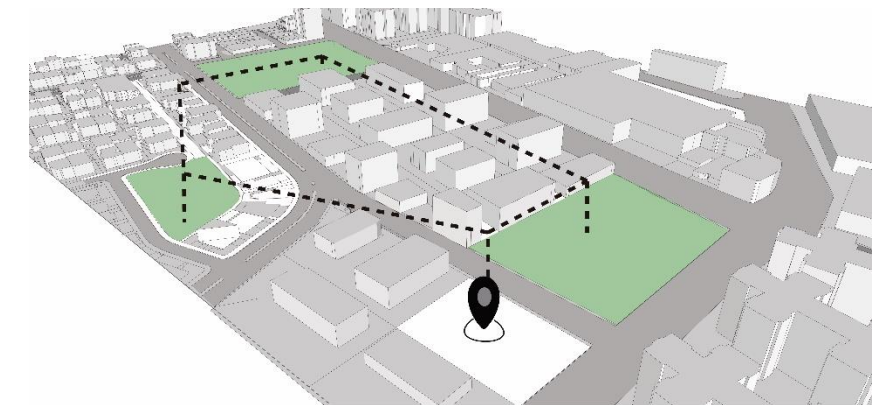


Figura 149. Áreas Verdes

La relación con el entorno es directa debido al espacio público cercano al Centro de salud.

La avenida de los granados dentro del plan urbano se extendió hasta la calle Paris manteniendo sus dimensiones normales y a su derecha un boulevard peatonal.

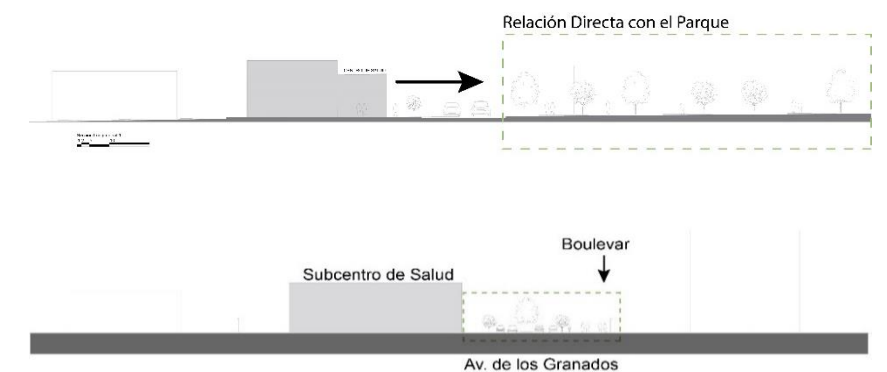


Figura 150. Corte Espacio Público

### 2.6.12 Condiciones físicas

#### 2.6.12.1 Temperatura

Según el Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología (INAMHI), La temperatura promedio de sitio es de 12 – 15 grados centígrados, es decir, es un clima regular. La temperatura máxima se observa en el mes de septiembre con 23,5 °C y la menor temperatura es de 9,9 °C en el mes de noviembre.

TEMPERATURA °C												
2018	Enero	Febrero	Mar	Abril	Mayo	Jun	Julio	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic
Máxima	22,9	20,1	21,7	22	20,8	22,8	22,4	22,7	23,5	22	21,6	21,6
Mínima	10,2	10,8	11,3	10,9	11,1	10,5	10,6	10,7	10,5	10,4	9,9	10,5

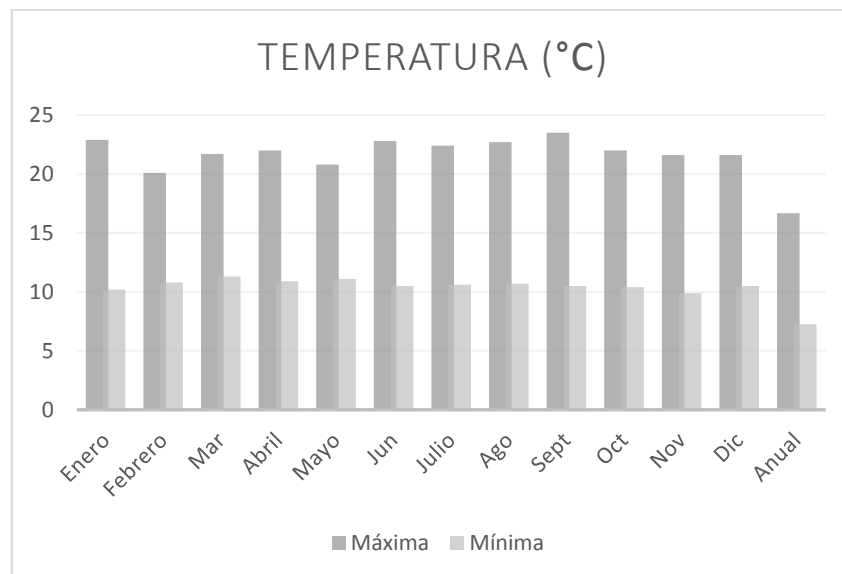


Figura 151. Cuadro e infografía de Temperatura

#### 2.6.12.2 Humedad Relativa

El índice de humedad relativa oscila entre 10% a 80% siendo lo máximo, pero en el caso del Distrito Metropolitano de Quito la humedad relativa se mantiene en sus porcentajes mínimos.

HUMEDAD RELATIVA%												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máxima	0,96	0,97	0,96	0,98	0,98	0,94	1	0,97	0,97	0,94	0,98	0,96
Mínima	0,45	0,45	0,43	0,27	0,46	0,43	0,33	0,35	0,36	0,43	0,44	0,48

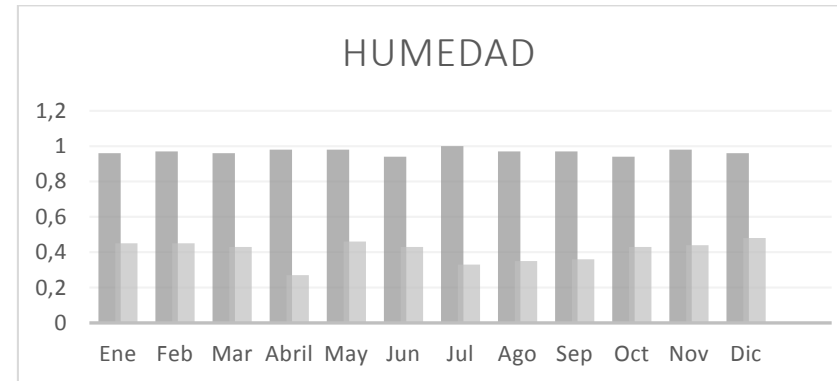


Figura 152. Cuadro e infografía de Humedad

#### 2.6.12.3 Precipitación

Según la información obtenida por el INAMHI, la precipitación máxima se observa en el mes de febrero con un valor de 49,6 mm/día y la menor en los meses de Junio y Julio con valores de 0,2 y 0,1 mm/día.

PRECIPITACIÓN mm/día												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	32,7	49,6	26,2	25,7	25,1	0,2	0,1	9,7	13,1	27,4	13,2	14,8

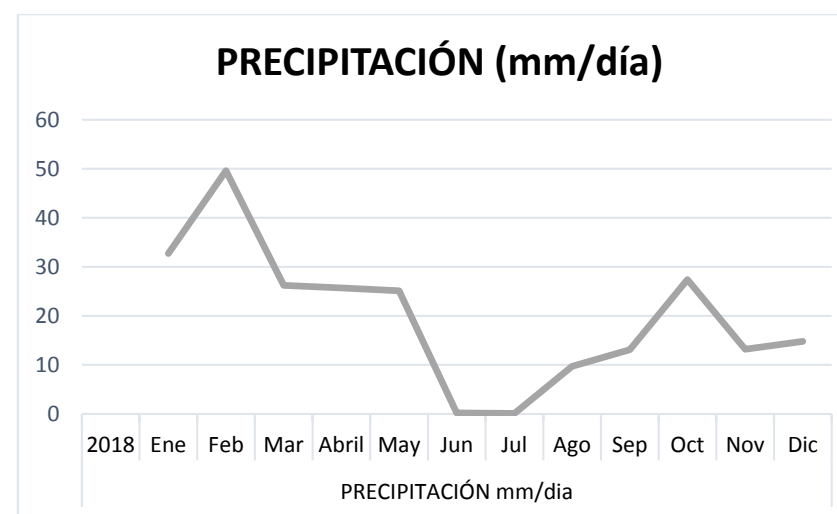


Figura 153. Presipitación

#### 2.6.12.4 Heliofanía

La heliofanía indica la duración de horas de sol que se recibe en un determinado lugar, esta información es importante para conocer si es necesario algún tipo de sistema de captación solar. En el mes de julio es cuando se observa un mayor numero de horas de captación solar, siendo 202,9 horas mientras que en el mes de febrero la menor cantidad de horas de captación solar con 91,6 horas.

HELIOFANÍA (Horas)												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	191	91,6	145	130,2	120	195	202,9	197	185,1	140,3	139,1	175,9

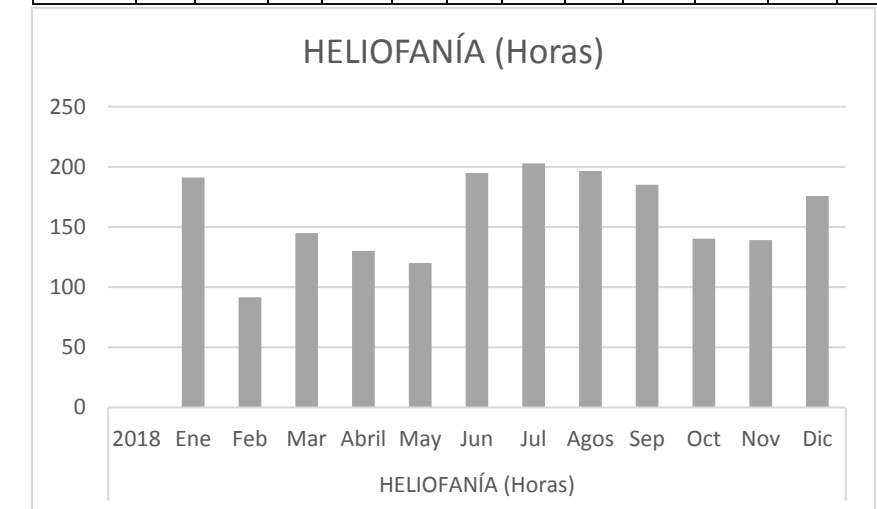


Figura 154. Cuadro e infografía de Heliofanía

Debido a los cambios de clima repentinos en el Distrito Metropolitano de Quito se ve la necesidad de captar estas horas de radiación solar que significan energía que puede aportar a la demanda energética del Equipamiento.

#### 2.6.12.5 Vientos + Frecuencia

Según la información obtenida de la Administración Nacional de la Aeronáutica y el Espacio (NASA), la frecuencia de los vientos en el sitio se mantiene en un 50% es decir, el viento corre libremente a velocidad moderada



todo el día. Esto ayudará para la correcta ventilación de los espacios del Centro de Salud tipo "A".

FRECUENCIA DEL VIENTO %												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	65	64	65	71	63	43	37	41	49	55	56	58

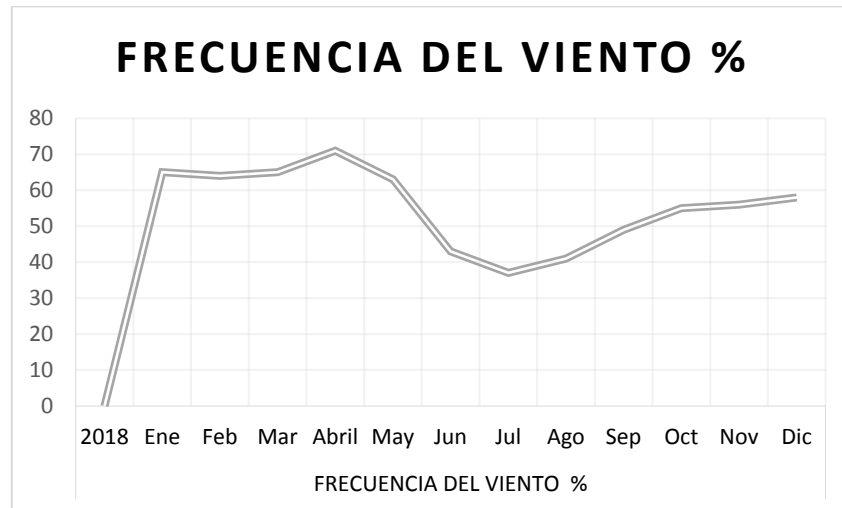


Figura 155. Frecuencia del viento

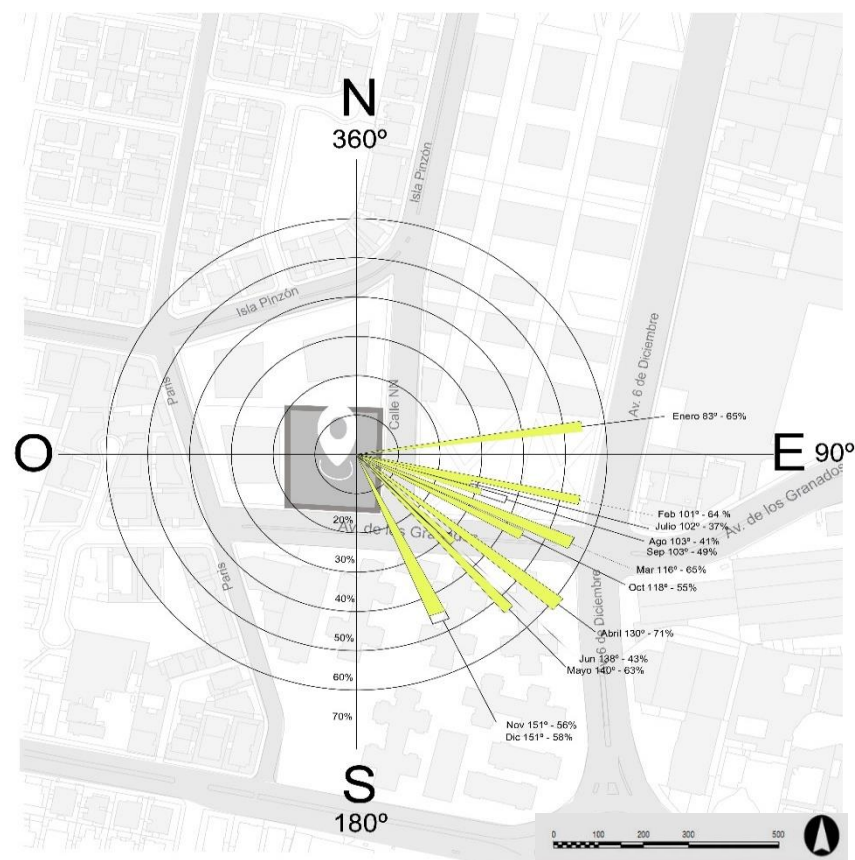


Figura 156. Rosa de los vientos- Dirección - Frecuencia

### 2.6.12.6 Vientos + Velocidad

Los vientos predominantes provienen del **sur – este** de Quito con una velocidad promedio de 2,4 m/s. La rosa de los vientos a continuación explica la dirección y la velocidad con la que llega el viento al lote donde se implantará, teniendo como velocidad máxima 7,13 m/s y velocidad mínima 0.73

DIRECCIÓN DEL VIENTO °												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	83	101	116,3	130	138	138,4	102	103	103,02	118	152,2	151

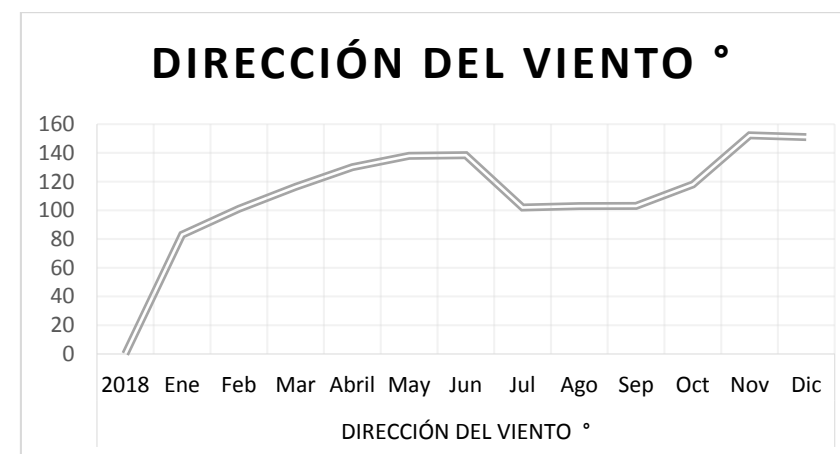


Figura 157. Dirección del viento

VELOCIDAD DEL VIENTO m/s												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Máxima	4,26	3,33	4,69	4,15	4,79	6,43	6,61	7,13	5,97	3,71	3,38	5,26
Mínima	0,76	0,57	1,07	0,83	1,04	2,05	2,01	2,23	1,51	0,6	0,55	1,19

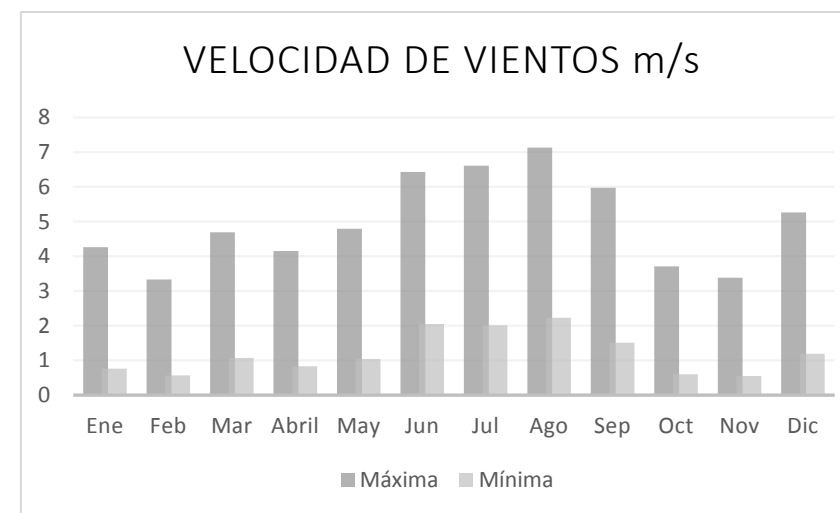


Figura 158. Velocidad del viento

A continuación se indica en la rosa de los vientos la dirección frecuente del viento y su velocidad promedio con la que llega al lote donde se implantará el proyecto arquitectónico.

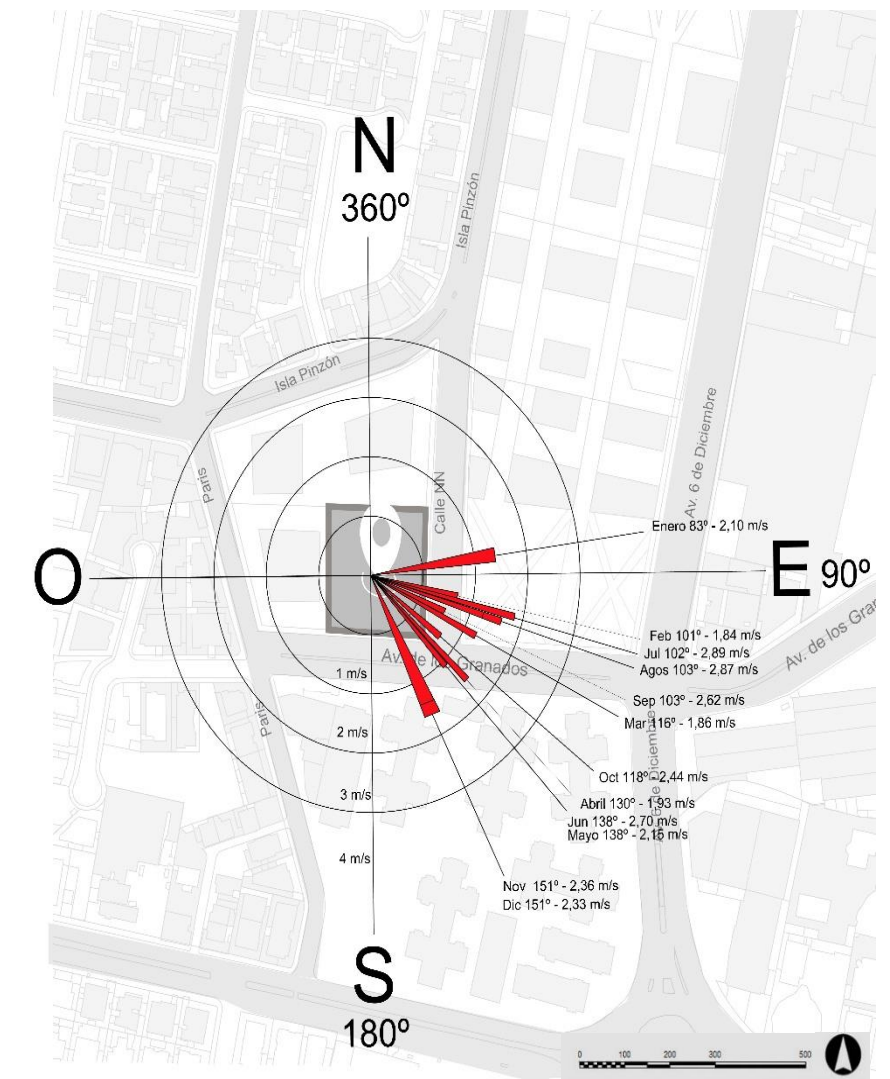


Figura 159. Rosa de los Vientos- Dirección + Velocidad

Según los datos obtenidos de la NASA, el viento viaja a una velocidad promedio de **2,4 m/s** lo cual es benéfico para el proyecto ya que no tiene una gran velocidad que afecte directamente a las fachadas. Asimismo la dirección con la que éste viaja ayudará para determinar una correcta implantación del proyecto y sus aperturas en fachada correspondientes a cada espacio.



## 2.6.12.1 Análisis de ventilación

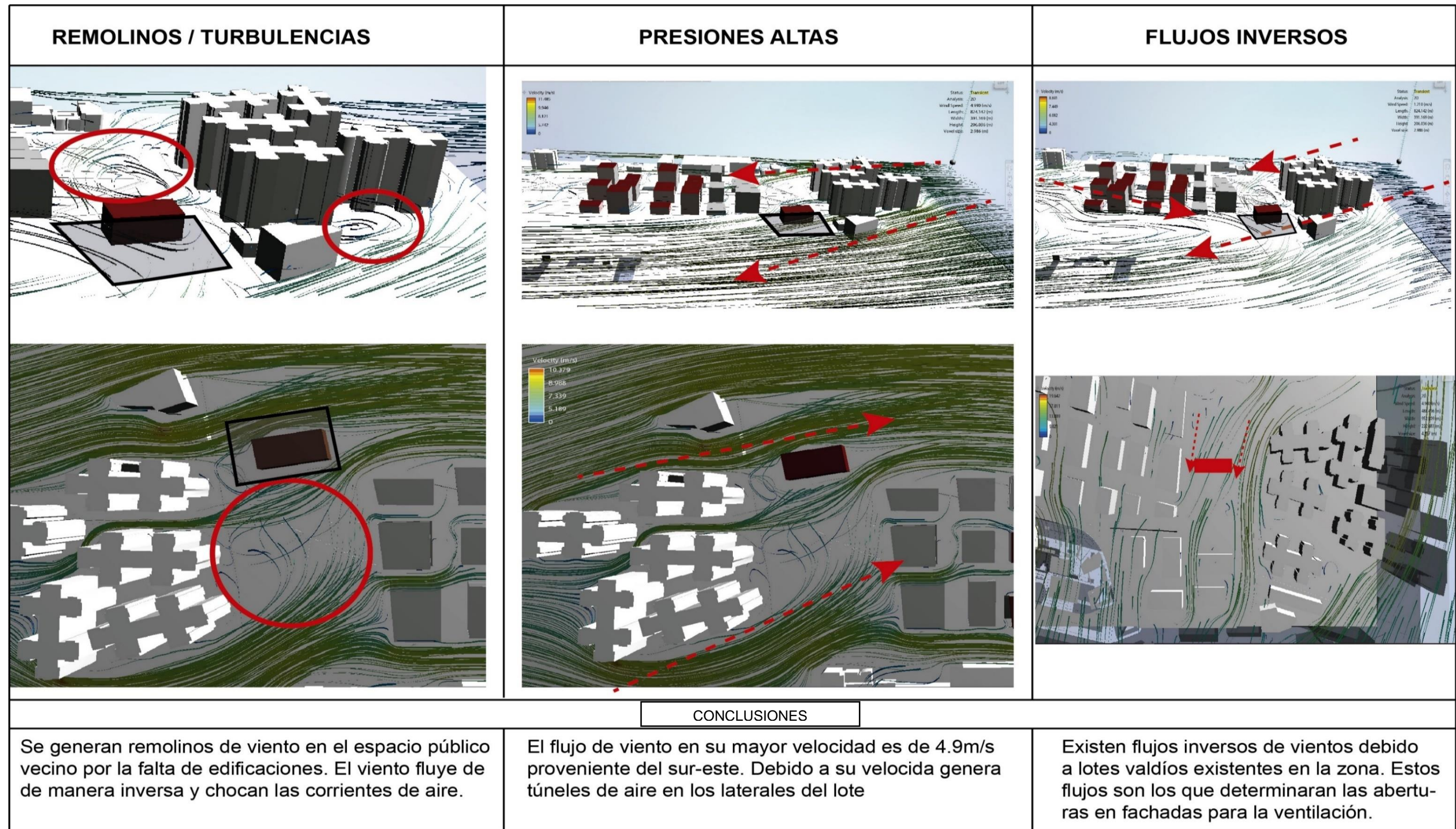


Figura 160. Análisis de ventilación



2.6.12.2 Asoleamiento

2.6.12.2.1 Radiación Solar

La radiación solar en el sitio tiene un máximo de 8,49 kwh/m2/día y un mínimo de 7,96 kwh/m2/día, lo que indica que en el terreno de 2350m2 se recibirá 1424 kw/h.

RADIACIÓN SOLAR (kwh/m2/día)												
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	8,33	8,48	8,38	8,26	8,48	8,19	8,02	7,96	8,08	8,21	8,49	8,27

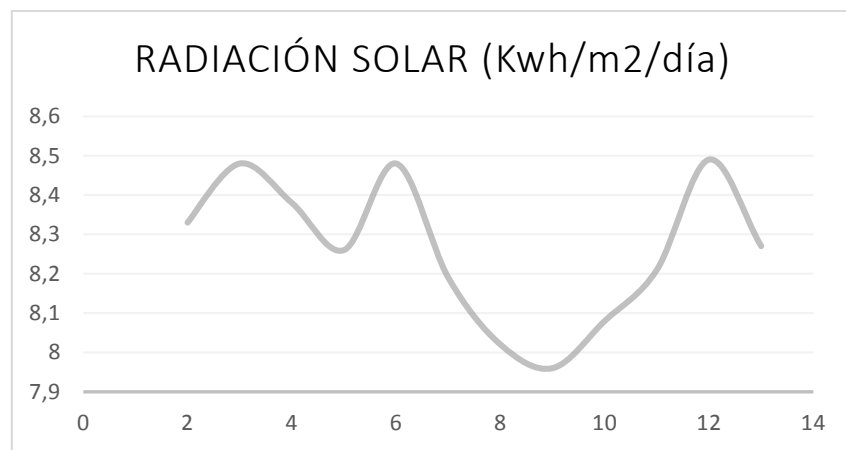


Figura 161. Índice de radiación solar

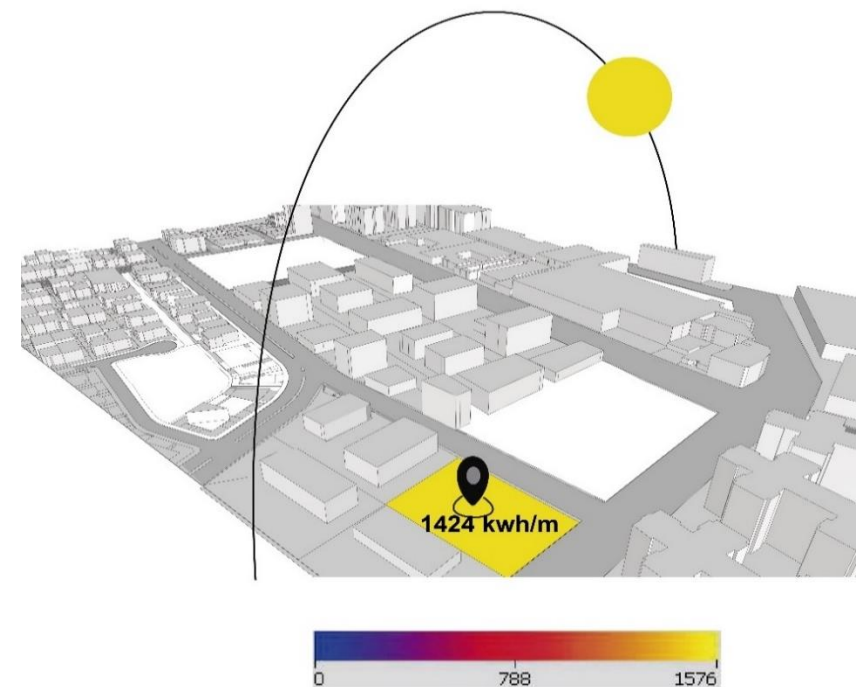


Figura 162 Radiación solar en el terreno

2.6.12.3 Recorrido solar

2.6.12.1 Carta estereográfica

Como se observa en la carta estereográfica, los rayos solares el 20 de marzo a las 10:30am llegan con un ángulo de inclinación o azimut de 90.25°. El sol llega directamente al lote al no tener barreras o edificaciones de mayor jerarquía cercanos.

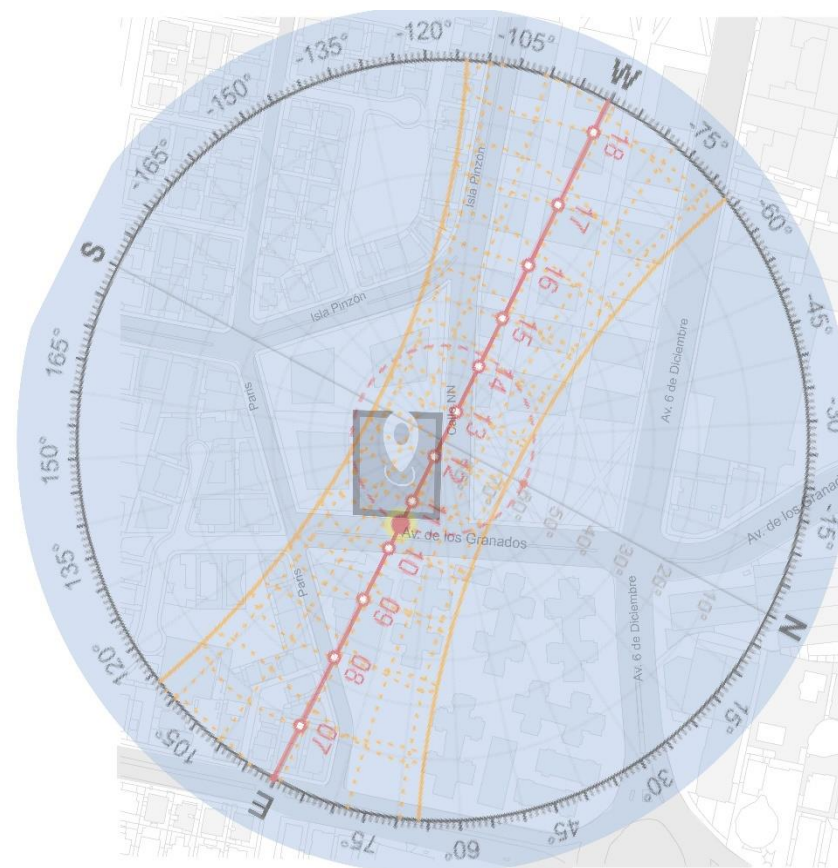


Figura 163. Carta estereográfica

De acuerdo a los azimut o ángulos de inclinación solar obtenidos de cada solsticio y equinoccio se puede determinar la orientación del volumen del equipamiento para el aprovechamiento solar o en el caso del proyecto la utilización de un sistema de protección solar a modo de pantalla quebravosol para la correcta captación solar en la zona de consultorios médicos.

2.6.12.4 Sombras Proyectadas

El 21 de septiembre a las 10 am, el lote se encuentra completamente despejado de sombras proyectadas por su contexto inmediato, debido a las bajas edificaciones cercanas.

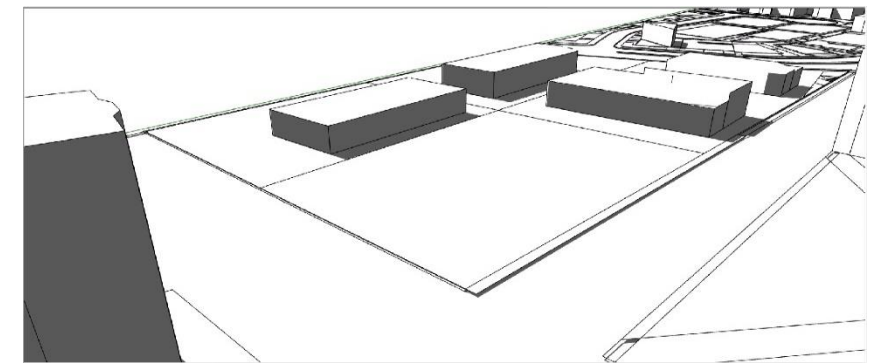


Figura 164. Sombras Proyectadas 10 am

Se observa sombras en el terreno a partir de las 5 pm, aproximadamente en un 30% dejando un 70% despejado en el terreno. El lote tiene un área total de 2350m por lo que 1645m2 se encuentran libres de sombra.



Figura 165. Porcentaje de sombras

Además debido a que el lote anteriormente era una supermanzana valdía se realizó un parcelamiento y fraccionamiento de la manzana ubicando así volúmenes aledaños al terreno y en su frente principal un parque por lo que no existen mayor cantidad de sombras hacia el terreno donde se implantará el Centro de salud.



2.6.12.4.1 Sombras Proyectadas en el terreno

AXONOMETRÍA				CONCLUSIÓN
<p>EQUINOCCIO 21 MARZO 9 AM</p> <p>Área Sombra: 0 M2 Área sin sombra: 2350 m2</p>	<p>SOLSTICIO 21 JUNIO 9 AM</p> <p>Área Sombra: 0 m2 Área sin sombra: 2350 m2</p>	<p>EQUINOCCIO 21 SEPTIEMBRE 9 AM</p> <p>Área Sombra: 0 m2 Área sin sombra: 2350 m2</p>	<p>SOLSTICIO 21 DICIEMBRE 9 AM</p> <p>Área Sombra: 0,80 m2 Área sin sombra: 2270 m2</p>	<p>El terreno en cada uno de los solsticios y equinoccios demostrados en la matriz a las 9 am apenas generan sombra en un 0.90 m2 del tamaño del lote que es de 2350m2.</p>
<p>21 MARZO 14:00 PM</p> <p>Área Sombra: 0,5 m2 Área sin sombra: 2349,5 m2</p>	<p>21 JUNIO 14:00 PM</p> <p>Área Sombra: 0 m2 Área sin sombra: 2350 m2</p>	<p>21 SEPTIEMBRE 14:00 PM</p> <p>Área Sombra: 0 m2 Área sin sombra: 2263,5 m2</p>	<p>21 DICIEMBRE 14:00 PM</p> <p>Área Sombra: 0 m2 Área sin sombra: 2350 m2</p>	<p>CONCLUSIÓN</p> <p>A las 14:00 pm se observan sombras en un 0,5 m2 del tamaño del lote que es de 2350m2.</p>
<p>21 MARZO 17:00 PM</p> <p>Área Sombra: 150 m2 Área sin sombra: 2200 m2</p>	<p>21 JUNIO 17:00 PM</p> <p>Área Sombra: 120 m2 Área sin sombra: 2230 m2</p>	<p>21 SEPTIEMBRE 17:00 PM</p> <p>Área Sombra: 300 m2 Área sin sombra: 2050 m2</p>	<p>21 DICIEMBRE 17:00 PM</p> <p>Área Sombra: 705 m2 Área sin sombra: 1645 m2</p>	<p>CONCLUSIÓN</p> <p>A las 17:00 pm se observan la mayor cantidad de sombras generadas por el contexto inmediato llegando a un máximo del 30% en sombra de</p>

Figura 166. Sombras Proyectadas en el terreno



2.6.12.5 Análisis de Ruido

El proyecto al estar ubicado en una avenida principal como es la Av. De los Granados se registran valores de 60 – 70 desibeles por lo que se generó un boulevard como barrera en esta vía. Asimismo dentro del lote se registran niveles de ruido de 30 – 40 desiveles debido a que no existe mayo concentración vehicular hacia la calle NN y el parque que se ubica al frente del lote absorbe la mayoría de ruido existente en la zona.

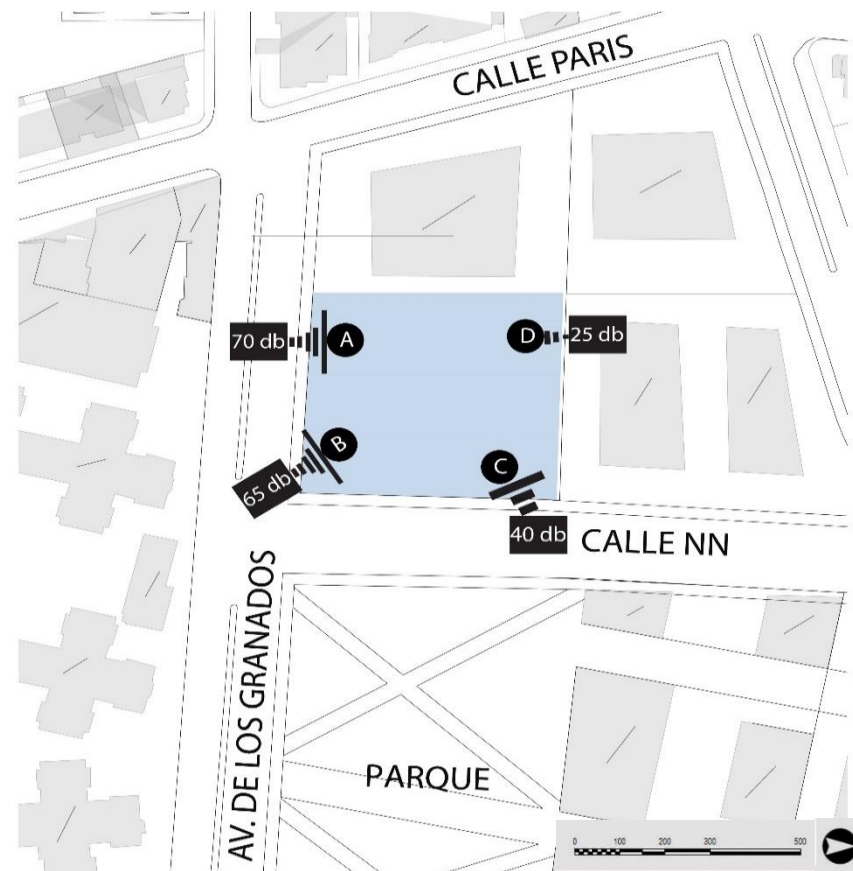


Figura 167. Análisis de ruido

Con estos valores se puede determinar lo siguiente:

En los puntos A Y B al tener la mayor cantidad de ruido con 65 y 70 desibeles, se ubicará la zona de recreación, como una plaza recibidora del proyecto.

- En el punto C que cuenta con 40 desibeles y se ubica frente al parque logrando asi disipiar el ruido se ubicará el ingreso al bloque de emergencias.
- En el punto D, el cual es el menos ruidoso con 25 desibeles se ubicará el área de quirófanos y recuperación, asi cumpliendo con la normativa de salud para este tipo de espacios.

2.6.12.5 Áreas verdes - Paisajismo

En el sitio existen 3 parques cercanos al proyecto los cuales ayudarán al mejoramiento del oxígeno en el sector pero tambien a bajar la temperatura en los meses de mayor incidencia solar

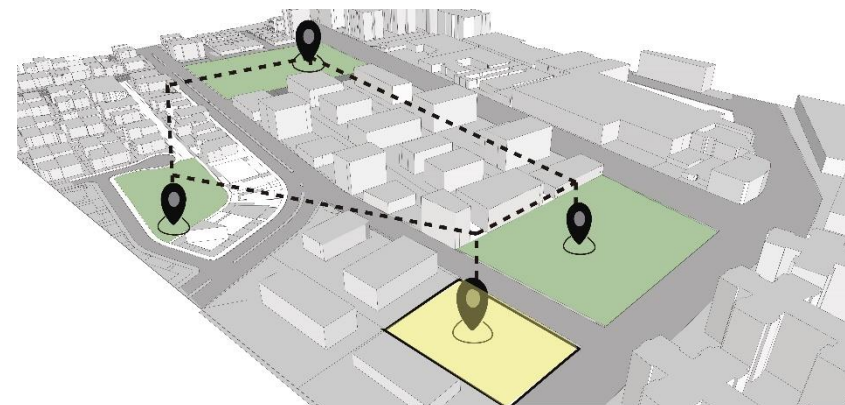


Figura 168. Área verde - Paisajismo

El proyecto se ubica frente a un parque propuesto en el planteamiento urbano, este espacio cuenta con áreas duras y zonas verdes permeables que disminuirán la cantidad de escorrentía del sector. Las vías principales como la av. De los Granados, cuenta con su sistema de arborización para la generación de sombras y evitar la isla de calor debido al alto nivel de asfaltado en el sector. Las especies seleccionadas fueron Jacarandá y Cholán al ser especies nativas de Quito, estos se ubicarán a lo largo del parterre de la vía y en el boulevard que pasa por el proyecto. Sin

embargo existe un catálogo de árboles que pueden ser utilizados en el proyecto dependiendo del espacio. Este catálogo cuenta con la densidad de follaje de cada especie

IMAGEN	TIPO	TAMAÑO	FOLLAJE			TAMAÑO DE COPA	PROCEDENCIA		ESTACIONAL	
			Denso	Medio	Ligero		Nativo	Exótico	SI	NO
	Arupo blanco	10m	X				X			abril
	Olmo	30m	X					X		FEB
	Yalomán	20m		X			X			X
	Cholán	8m	X				X			JUN - NOV
	Jacarandá	15m		X			X			JUN - OCT
	Dracaena	10m	X					X		X
	Cinta	20-40cm			X			X		SEP - MAR
	Helecho	70 cm		X			X			X
	Filodendro	1m			X			X		X

Figura 169. Cuadro de especies vegetales

Los árboles a continuación son los seleccionados para el espacio público y se detallán en cada una de sus estaciones la variación en su paleta de color, se ubicarán en el boulevard del proyecto generando diversidad en el paisaje del equipamiento.

CATÁLOGO DE ÁRBOLES

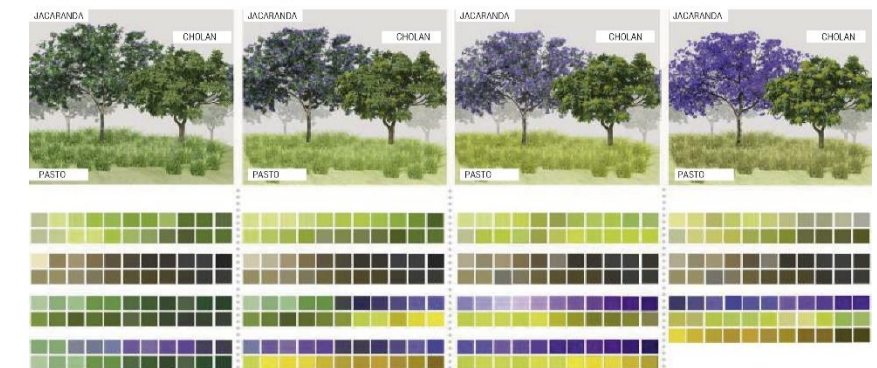


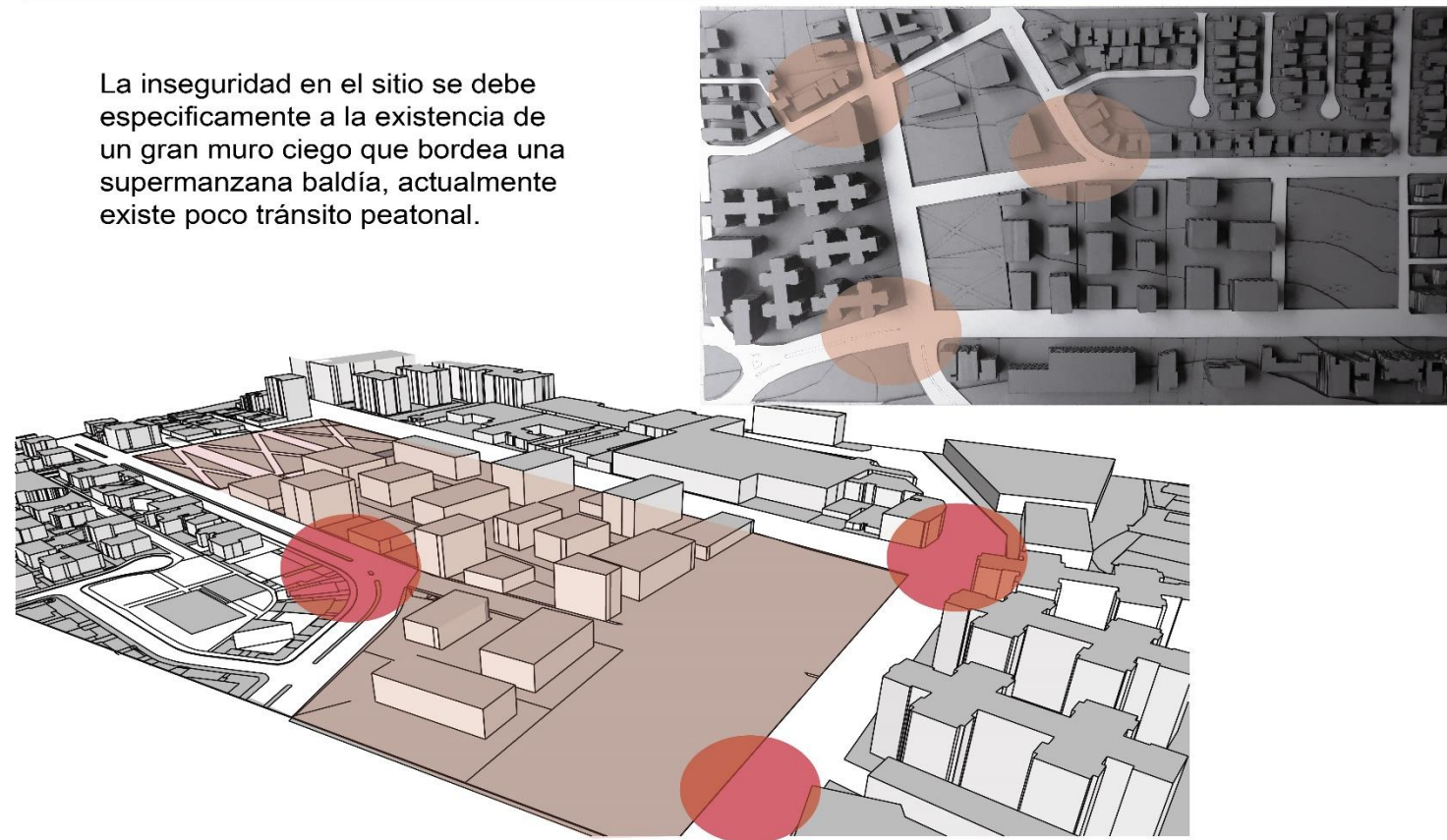
Figura 170. Paleta de color árboles



2.7 Análisis Perseptivo del Sitio



La inseguridad en el sitio se debe específicamente a la existencia de un gran muro ciego que bordea una supermanzana baldía, actualmente existe poco tránsito peatonal.



**INSEGURIDAD**



**RUIDO VISUAL**



**ESCALA**



Figura 171. Análisis Perseptivo del Sitio



- Ubicación de transformador de energía eléctrica

Debido a la cantidad de aparatos requeridos y sus respectivas potencias, se necesita una conexión de **MEDIA TENSIÓN** que abastezca la demanda energética del proyecto.

Actualmente existen 2 transformadores bifásicos a 40m y otro a 20 m del proyecto, pero el proyecto necesita obligatoriamente un transformador trifásico por lo que se adquirirá uno propio para uso único del proyecto, este se conectará a la red eléctrica pública ubicada a una distancia aproximada de 60m del terreno.

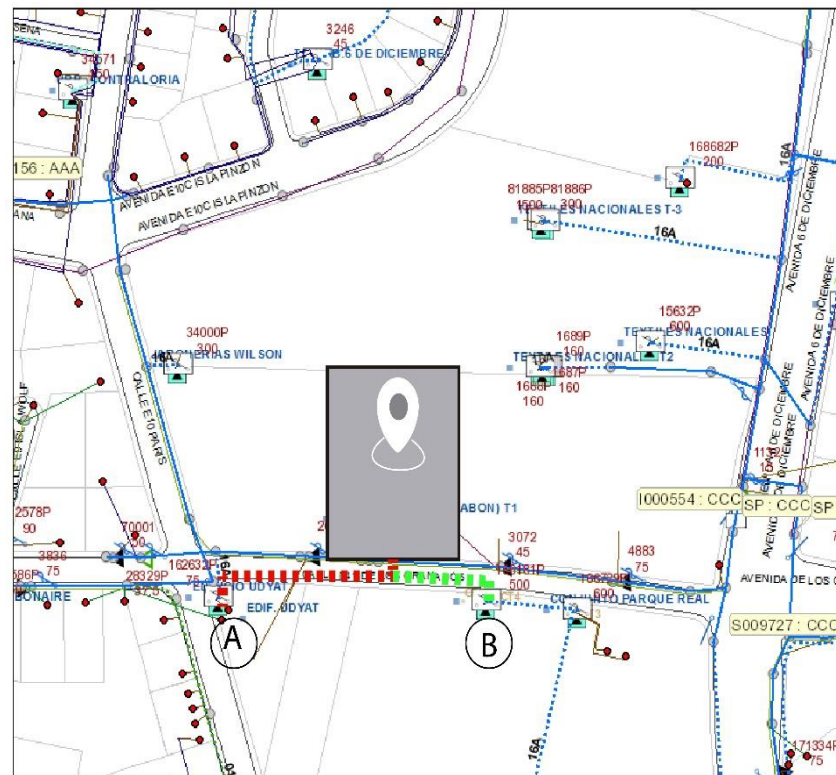


Figura 172. Red Eléctrica pública

Los equipamientos de salud deben permanecer siempre en funcionamiento en vista de esto se adquirirá un generador eléctrico para eventuales fallas en el sistema eléctrico público

- Provisión de agua potable

Para calcular la demanda de agua potable, se identifica el programa y los aparatos que requerirán de este servicio, luego se multiplica por el número de usuarios y la cantidad de litros por día, de esta manera se obtiene el total de litros por día.

La OMS menciona que una persona consume 6 litros por cada descarga en un inodoro, 4 litros por cada descarga en un urinario y 12 litros en un lavamanos.

Tabla 13. Provisión de agua potable

PROVISIÓN DE AGUA POTABLE						
Area	Aparato	Litros/Persona/día	Unidades	Nº de Aparatos	Nº de Usuarios	Total, lts, día
BLOQUE CONSULTA EXTERNA	Inodoro	6	Descarga	15	160	960
	Urinario	4	Descarga	9	160	640
	Lavamanos	12	Minuto	15	160	1920
BLOQUE EMERGENCIAS	Inodoro	6	Descarga	4	120	720
	Urinario	4	Descarga	3	120	480
BLOQUE ADMINISTRACIÓN	Inodoro	6	Descarga	5	310	1860
	Urinario	4	Descarga	3	310	1240
	Lavamanos	12	Minuto	7	310	3720
SUBSUELO	Inodoro	6	Descarga	5	610	3660
	Urinario	4	Descarga	3	310	1240
	Lavamanos	12	Minuto	4	310	3720
Zona Médica	Lavadora	20	Descarga	3	310	6200
	Lavamanos	2	Minuto	1	35	70
	Lavaplatos	20	Minuto	1	35	700
TOTAL		130				34450
				TOTAL		34
				DEMANDA PARA 2 DIAS		68
				TOTAL CISTERNA		68

Debido al consumo de agua potable en el proyecto es necesario implementar una cisterna que abastecerá hasta 2 días continuos de provisión de agua. La misma que será de **68 M3** y con una dimensiones de **6.00 x 5.40m x 3.00m**.

El terreno tiene todos los servicios básicos provistos por el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito por lo que el equipamiento se conectará a la red pública, la misma que es una tubería de 110 mm más cercana que este caso atraviesa la avenida De los Granados.

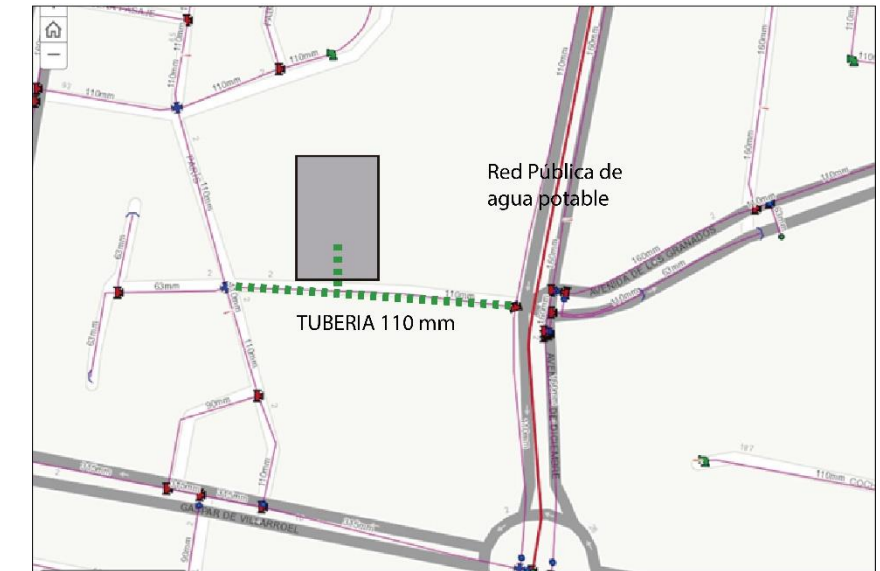


Figura 173. Red pública de agua potable

- Aguas servidas

De acuerdo al análisis de la red de alcantarillado del Distrito Metropolitano de Quito, se determinó que las aguas servidas se evacuarán a una tubería de 450mm de diámetro, ya que lo necesario para que sea óptimo el desalojo son 370. La tubería se encuentra a 91.14 m de distancia del equipamiento.

Tabla 14. Unidades de descarga

EQUIPO	CANTIDAD	UNIDADES DE DESCARGA	Ø DIAMETRO	TOTAL DESCARGA
Inodoro	24	6	100	144
Urinario	16	4	40	64
Lavamanos	50	3	40	150
Fregadero	1	3	50	3
Lavadora	3	3	100	9
TOTAL				<b>370</b>

En el mapa a continuación se detalla la ubicación de dicha tubería en la red de alcantarillado del Distrito Metropolitano de Quito y sus dimensiones de diámetro cercanas.

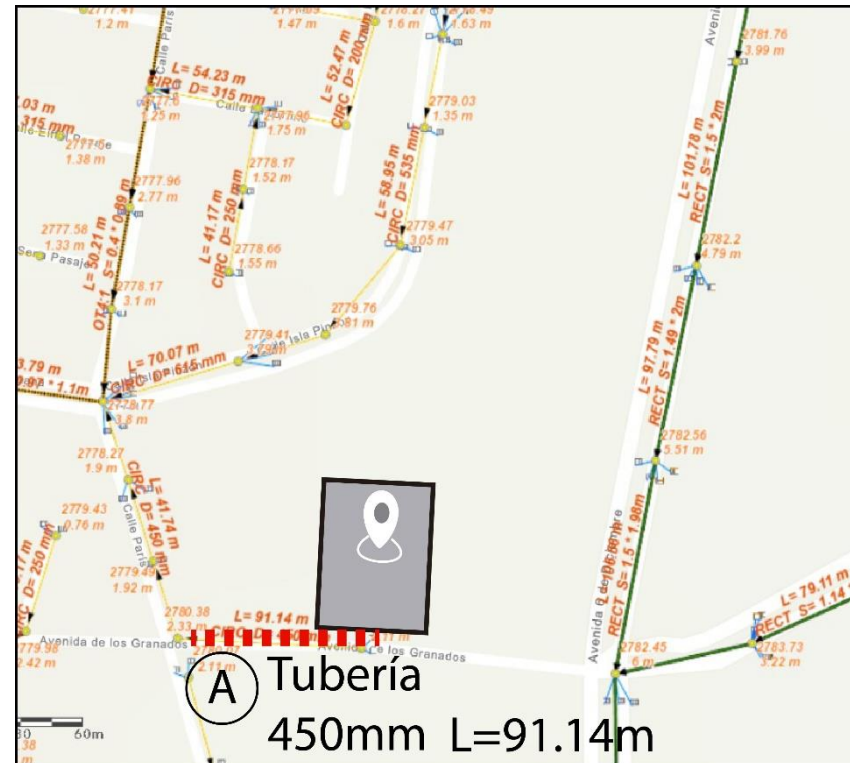


Figura 174. Red pública de alcantarillado

Se ubicará una tubería de 150mm con una pendiente del 2%, en vista de que se tiene como total 370 descargas diarias

Tabla 15. Dimensión de ductos

DIMENSIÓN DE DUCTOS		
A	B	TOTAL
0,6	0,6	0,36

Los ductos para las bajantes de dicha tubería serán de una dimensión de 0.60m x 0.60 metros y tendrá accesibilidad inmediata por una persona para su correcta manipulación en el caso de algún daño.

- Agua Lluvia

Para obtener el diametro requerido del colector de agua lluvia, se calcula la cantidad de agua que se puede recoger a partir de los datos de presipitación proporcionados por el INHAMI. El mes con mas presipitación es febrero con 49,2 mm/m<sup>2</sup> y el menor es Julio con 0,2mm/dia

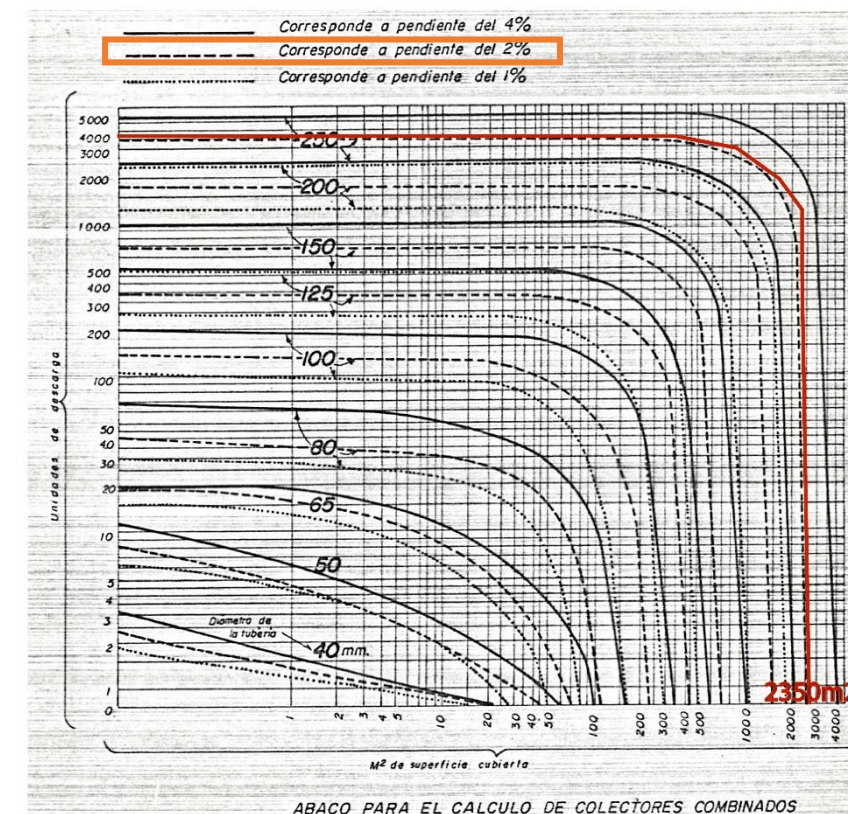
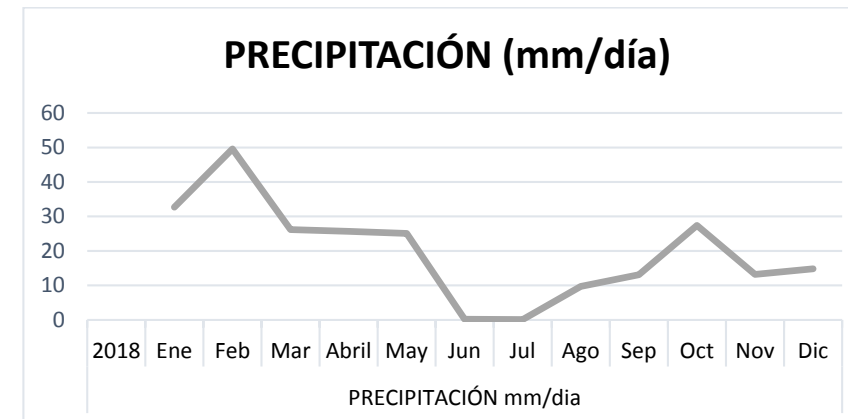


Figura 175. Abaco para el calculo de colectores y guia de lluvia

Tabla 16 Desalojo de agua

DESALOJO DE AGUA		
AREA DE TERRENO	% DE PENDIENTE	DIAMETRO-DESALOJO
2350m	2%	250

Por lo tanto se necesita conectar al Centro de salud un colector mixto, de agua lluvia y aguas servidas. Su diametro será de 250mm y se lo conectará a la tubería mas cercana de la red pública que se explica anteriormente.

- Basura

La demanda de residuos sólidos o desechos se mide en kilogramos que genera una persona al día. A través de los datos proporcionados por la Empresa Pública de Aseo de Quito EMASEO, en Quito se produce 0.63 kg/hab/dia, estos son residuos unicamente domiciliarios, la misma menciona tambien que para salud los residuos ascienden a 0.93 kg/hab/día.

Tabla 17. Cantidad de desechos

DESECHOS		
CANTIDAD DE USUARIOS	DESECHOS POR PERSONA AL DÍA KG/DIA	TOTAL KG/DIA
610	0,93	567,3

El Centro de Salud tipo “A”, que albergará una capacidad de 610 personas diarias, generará alrededor de 567.30 kilogramos de desechos por día.

En conclusión el sector presenta una recolección diaria asistida por la empresa pública del municipio de Quito EMASEO, por lo que la basura común será recolectada por ese sistema. La clase de basura que se genera se clasifican en comunes y peligrosos por lo que una empresa



colaboradora del Municipio de Quito se encargará de la recolección de desechos hospitalarios.

El centro de acopio de la basura se ubicara en la calle NN para la basura común, mediante un contenedor público para facilitar el despacho a los trabajador de recolección de basura en la ciudad

Tabla 18. Ruta de recolección de basura

DESCRIPCIÓN DE RECOLECCIÓN	
BARRIO	EL BATÁN
RUTA	6 de diciembre y Granados
HORARIO	Nocturno
FRECUENCIA	Diario
SERVICIO	Mecanizado
ADM ZONAL	Eugenio Espejo

En cuanto a la recolección de basura de índole infecciosa y Hospitalaria se encargará la entidad colaboradora del Municipio de Quito denominada **EMGIRS DMQ**, cumpliendo asi con las disposiciones del Ministerio de Salud Pública.



Figura 176. Contenedor de basura

La capacidad de los contenedores de basura que se implementarán en el proyecto serán de **175 kg** cada uno, existirán 4 contenedores sus dimensiones son **2,5 mx 1,25m**, por lo que se pueden obtener las dimensiones del

cuarto de basura que seran de **6,60m x 4,00m**, con accesibilidad inmediata para vehículos que se encargarán de dicha recolección.

- Voz y Datos

Para la provisión de voz y datos se tiene previsto realizar una toma desde la red pública de datos con fibra óptica existente en el sector. En el subsuelo del proyecto se ubicarán los RACS o cuartos de control para distribuir al proyecto en general.

Por la variedad de espacios y funciones en cuanto al sistema de salud mantendrá una red pública abierta para todos los espacios del proyecto. Esta red se asociará a una acometida del sistema público por medio de un solo servidor que alimenta cada espacio, exceptuando la administración y el archivo general que será encriptado para mayor seguridad.

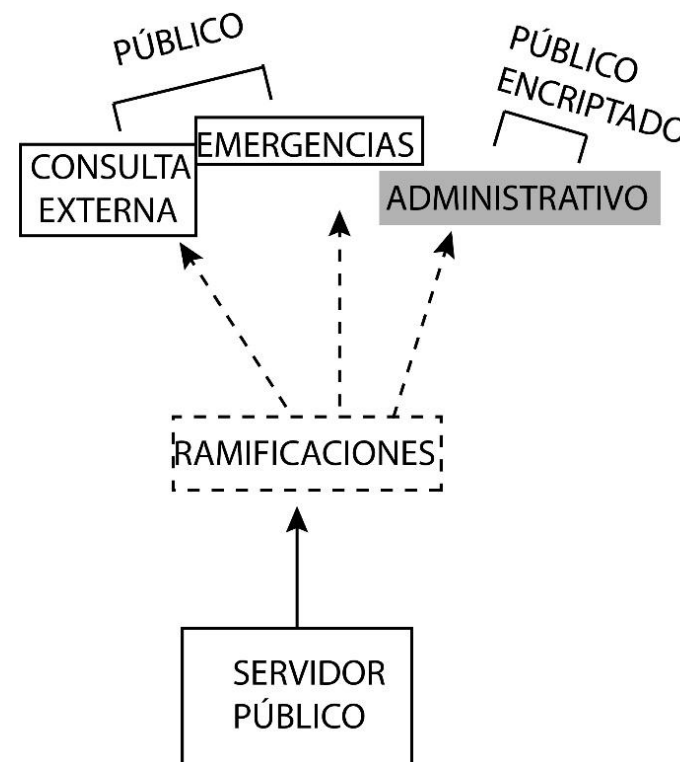


Figura 177. Diagrama voz y datos

Tabla 19. Tipos de red

CENTRO DE SALUD TIPO "A "		
ESPACIOS	USUARIOS	RED
CONSULTORIOS	Pacientes/Médicos	ABIERTA
ADMINISTRACIÓN	Director	ENCRIPTADA
SALAS DE ESPERA	Público General	ABIERTA
EMERGENCIA	Pacientes/Médicos	ABIERTA

La red de internet es importante en todo el proyecto y en todos los espacios porque el Ministerio de salud pública tiene un sistema de captación de información de cada paciente.

- Bomberos

La normativa de bomberos exige específicamente a los equipamientos de salud lo siguiente:

- Normas Generales
- La circulación y pasillos en general se deberán construir con materiales retardantes al fuego.
- Los núcleos de circulación no deberán estar a más de 25m de distancia entre cada uno de ellos.
- Los pisos de la edificación se deberán comunicar obligatoriamente por escaleras, además de los ascensores.
- Las puertas ubicadas en vías de evacuación se deberán abrir hacia el exterior y no hacia adentro.
- Se deberá disponer de una toma siamesa, la cual deberá estar ubicada al borde de la edificación para su mayor accesibilidad por parte del Cuerpo de Bomberos de Quito.
- Las escaleras deberán tener un ancho mínimo de 1.50m en las principales y 1.20m en las secundarias

- Se podrá implementar implementar escaleras abiertas hacia el hall de circulación ya que la edificación no tiene mas de 5 pisos.
- Los pasillos frente a un ascensor deberán tener un ancho mínimo de 3.40m
  - Normas específicas
- Los quirófanos y salas de parto deberán tener obligatoriamente esquinas redondeadas.
- El centro de salud deberá durar un mínimo de 180 minutos o 3 horas antes de que sea consumido por el fuego o llegue a afectarse.
- Los ductos de instalaciones deberán sellarse para evitar que el fuego afecte las instalaciones y se produzcan mayores daños.

**Cantidad de salidas**

- No deberán existir menos de 2 salidas en todo el proyecto.

**Distancia de recorrido hasta las salidas:**

- El recorrido hacia las salidas no debe ser mayor a 45m desde cada puerta de los espacios.
- La distancia entre cualquier punto de la edificación hacia la salida no deberá ser mayor a 60 metros.

**Iluminación de emergencia**

- Las edificaciones con vocación hacia la salud deberá contar con iluminación de emergencia que cubra los pasillos, escaleras y recorridos hacia las salidas principales.

**Rociadores de agua**

- Los rociadores deberán estar ubicados en las salas de pacientes, habitaciones, vías de evacuación, subsuelos mayores a 500m<sup>2</sup> y en sectores de mayor riesgo de incendio, estos serán automatizados.
- Cisterna de bomberos:

Se establece un mínimo de 13 m<sup>3</sup> para la cisterna, cabe recalcar que esta densidad ya ha sido incluida en la totalidad de la cisterna diseñada.



TOMA SIAMESA  
Figura 178. Toma siamesa

CISTERNA BOMBEROS	
NORMATIVA	M3
UNICA PARA BOMBEROS	13

Tabla 20 Cisterna para bomberos

- Zona Segura



Figura 179. Zona segura

- Gabinete contra incendios

Se ubicarán en cada piso de la edificación de acuerdo al número de usuarios en cada piso.

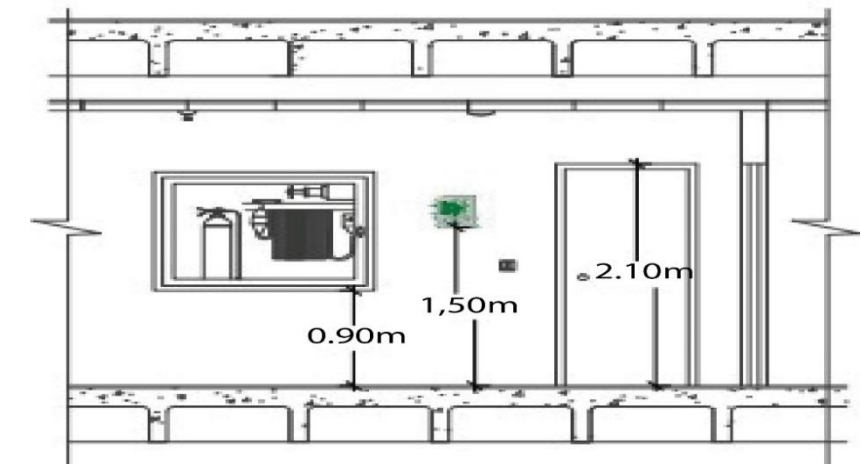


Figura 180. Gabinetes contra incendios

Los gabinetes estarán colocados a 0,90m del nivel del piso, asimismo la señalización estará ubicada a 1,50m del piso y las puertas deberán tener una altura mínima de 2,10m.

- Dimensiones de gabinetes

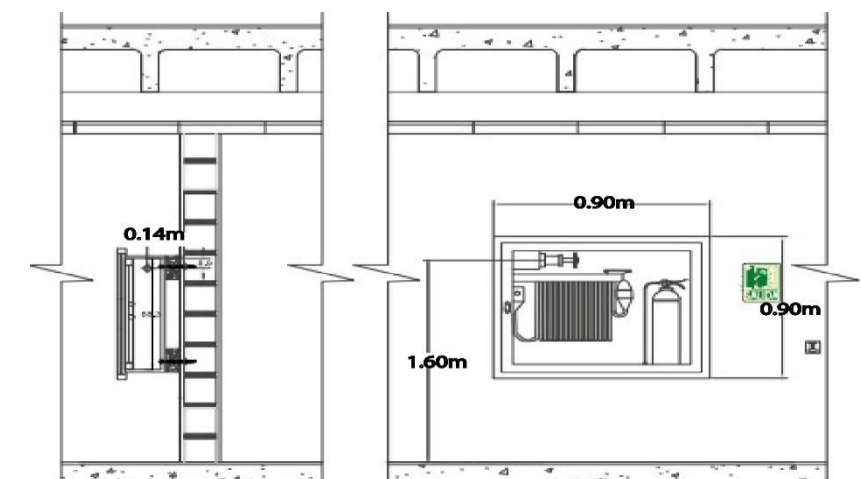


Figura 181. Dimensiones de Gabinetes

Los gabinetes contra incendios tendrán una dimensión de 0.90m x 0.90m, la tubería de agua que conecta al gabinete estará a 1,60 m de altura del nivel del piso, por último el espesor del gabinete será de 14cm.



## 2.7 Usuario

El cálculo de usuarios se desarrolla de acuerdo con los parámetros establecidos por el Ministerio de Salud Pública, por lo que se calcula la demanda diaria de una unidad de atención médica de primer nivel.

<b>CÁLCULO DE DEMANDA DIARIA DE ACUERDO A UNIDAD DE ATENCIÓN</b>	
Población proyectada barrio el Batán 15480	
El MSP establece una atención mínima a los residentes de 25 usuarios	
15480 / 25	
<b>TOTAL</b>	<b>620 USUARIOS</b>

Figura 182. Usuarios Diarios

Se establece tener una atención diaria de 620 usuarios en total, para lo cual es necesario analizar los tipos de usuarios que acudirán al Suncentro de Salud tipo A, dividiéndolos por su tipo de atención o requerimiento.

<b>USUARIO EMERGENCIAS</b>	
5 personas por hora según el Ministerio de Salud Pública.	
24 horas de atención	
<b>TOTAL</b>	<b>120 USUARIOS</b>

Figura 183. Usuarios emergencias

Para un establecimiento de salud público se establece una atención mínima de 5 personas por hora (12 min por

persona). La zona de emergencias labora las 24 horas del día de forma permanente por lo que se calcula 120 usuarios en esta zona.

<b>USUARIO CONSULTA EXTERNA</b>	
Por cada consultorio 2 atenciones cada hora (30 min cada una).	
8 horas jornada de trabajo	
Se propone 10 Consultorios	
<b>TOTAL</b>	<b>160 USUARIOS</b>

Figura 184. Usuario Consulta Externa

Asimismo, el MSP establece que por cada consultorio se realizan 2 atenciones por cada hora (30 min cada una). La zona de atención ambulatoria labora en jornadas de 8 horas, y en base a la tasa de morbilidad ambulatoria de Quito que se explica mas adelante se propone 10 consultorios, dando un total de 160 usuarios en esta zona.

<b>USUARIO TRAMITES Y ENTREGA DE RESULTADOS</b>	
Según el Ministerio de Salud Pública, el 50% de la demanda diaria utilizan los servicios de trámites de salud y laboratorios.	
Demanda diaria: 620	
<b>TOTAL</b>	<b>310</b>

Figura 185. Usuario Gestion Pública

También el MSP menciona que el 50% de la demanda diaria se trata de atención administrativa como trámites, citas y entrega de resultados,

<b>USUARIO DE AMBULATORIO</b>	
Se calcula con el restante de la demanda diaria	
<b>TOTAL</b>	<b>30 USUARIOS</b>

Figura 186. Usuario Ambulatorio

Para un centro de salud de primer nivel no es obligatorio el desarrollo de una zona de hospitalización, ya que se derivan los casos graves a equipamientos de mayor jerarquía. Sin embargo se propone contar con un mínimo de camas para la recuperación de salud en este nivel de atención, por lo que los usuarios de hospitalización son el restante de la demanda diaria.

No obstante, existe un área de quirófano o procedimientos menores el cual brindará un mínimo de 3 camas para la recuperación rápida del usuario que se someta a intervenciones quirúrgicas.

De igual forma la sala de partos contará con un mínimo de 4 camas para la recuperación de este tipo de usuarios.

Según los parámetros para equipamientos de salud de la Unión Europea, una de cada 10 personas sufre una emergencia en cualquier circunstancia y como mínimo un equipamiento de salud para su correcta hospitalidad debe tener 1 cama por cada 250 personas.

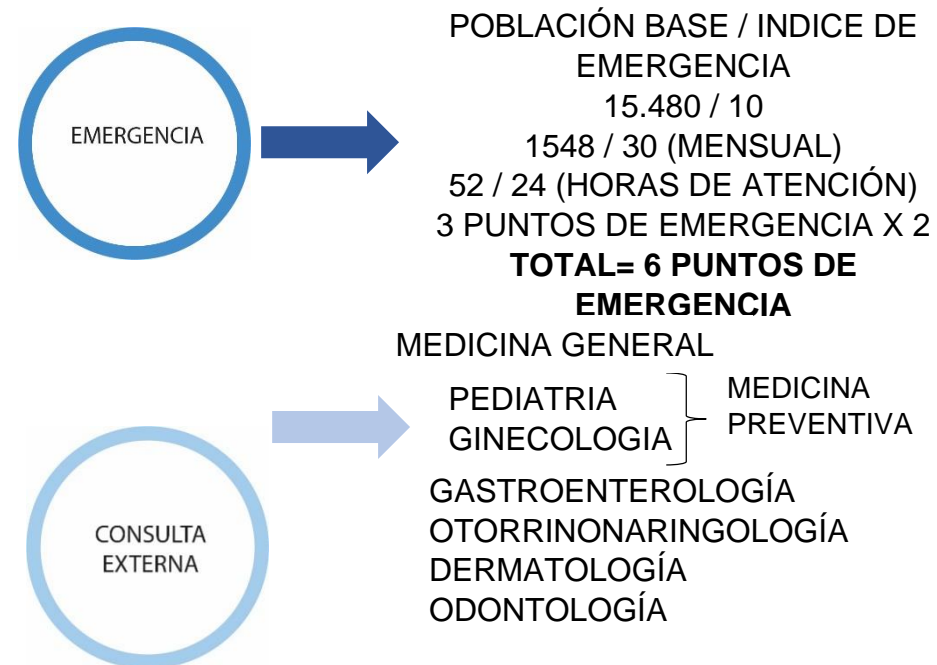


Figura 187. Índice de Programa

En conclusión, para lograr abastecer la demanda actual de la población residente se necesita la generación de 6 puntos de emergencia y un total de 60 camas para la recuperación en el centro de salud.

Las especialidades de consulta externa se basan en las afecciones más comunes en la ciudad de Quito, según el diagnóstico de salud del Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) en la tasa de morbilidad ambulatoria existe 201.023 casos de afecciones respiratorias, 89.636 afecciones estomacales, 79.633 problemas en el sistema reproductor femenino, además, es necesario integrar la medicina preventiva para lo cual pediatría se suma al programa. Por lo cual se propone 7 consultas externas las cuales son Otorrinolaringología, Gastroenterología, Ginecología, Pediatría, Medicina General, Dermatología y Odontología.

### 2.8.1 Tasa de morbilidad ambulatoria para centros de salud de Quito.

Tabla 21. Tasa de Morbilidad Ambulatoria

<b>Causa de Morbilidad</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	98.695	7,7
Parasitosis intestinal sin otra especificación	53.014	4,1
Faringitis aguda no especificada	51.870	4,1
Vaginitis aguda	38.028	3,0
Amigdalitis aguda no especificada	36.555	2,9
Diarrea y gastroenteritis infeccioso	32.622	2,6
Infección de vías urinarias	30.663	2,4
Hipertensión esencial (primaria)	29.251	2,3
Obesidad no especificada	16.517	1,3
Anemia por deficiencia de hierro	15.222	1,2
Enfermedad inflamatoria del cuello uterino	14.520	1,1
Obesidad debida a exceso de calorías	14.520	1,1
Amigdalitis estreptocócica	13.903	1,1
Gastritis no especificada	12.824	1,0
Lumbago no especificado	16.694	1,0
Cefalea	12.611	1,0
Cistitis aguda	11.017	0,9

Candidiasis de la vulva de la vagina	10.942	0,9
Diabetes mellitus no insulino dependiente	9.845	0,8
Rinitis alérgica no especificada	9.089	0,7
Bronquitis aguda no especificada	8.736	0,7
Desnutrición proteico-calórica leve	7.906	0,6
Neuralgia y neuritis no especificada	7.568	0,6
Dispepsia	7.030	0,5
Infección aguda de las vías respiratorias	6.832	0,5
Demás enfermedades	716.955	56,0
<b>Total</b>	<b>1.279.159</b>	<b>100,0</b>

### Cuadro de Resumen - Usuarios

Tabla 22. Cuadro de Resumen

<b>USUARIO FINAL</b>	
EMERGENCIAS	120 USUARIOS
CONSULTA EXTERNA	160 USUARIOS
TRÁMITES Y RESULTADOS	310 USUARIOS
AMBULATORIOS	30 USUARIOS
<b>TOTAL</b>	<b>620</b>
<b>ESPECIALIDADES</b>	
MEDICINA GENERAL	
GINECOLOGÍA	
GASTROENTEROLOGÍA	
OTORRINONARINGOLOGÍA	
DERMATOLOGÍA	
ODONTOLOGÍA	
PEDIATRÍA	
<b>EMERGENCIAS</b>	
CAMAS	6



## CAPITULO III: Fase Conceptual

### 3. Introducción al capítulo

En este capítulo se desarrollarán los objetivos y estrategias que definirán el producto arquitectónico a partir de las conclusiones generadas en el capítulo anterior. Estos objetivos responden a los parámetros planteados, los antecedentes históricos investigados y al análisis del sitio.

Además, a través de las diferentes variables mencionadas se desarrolla el concepto arquitectónico el mismo que llegará a solucionar problemáticas tanto funcionales como necesidades urbanas del sector.

Asimismo, se desarrolla el programa arquitectónico basado en las necesidades espaciales del usuario del Centro de Salud, también se explica mediante un organigrama funcional dividido por módulos funcionales o áreas de trabajo con la finalidad de entender las distintas relaciones que existen entre los espacios a través de espacios intermedios.

Finalmente a través del análisis de referentes se determinó que estos espacios intermedios se sintieran como prismas de luz o patios interiores.

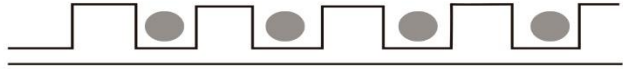
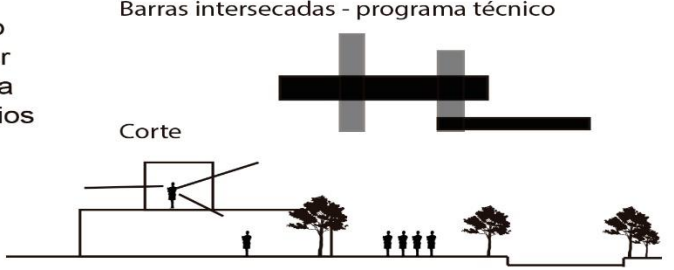


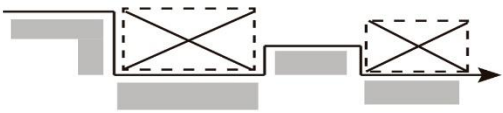

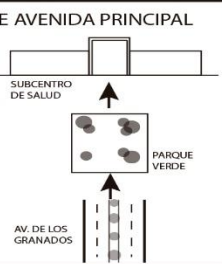
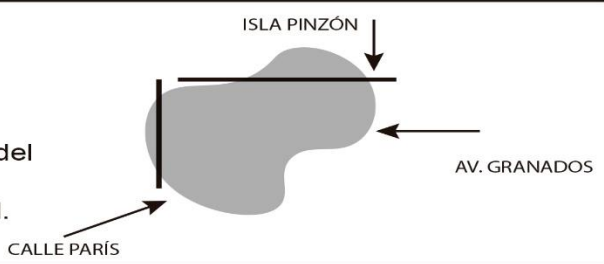


Figura 188. Introducción

### 3.1 Objetivos Espaciales

#### 3.1.1 Matriz Objetivos y Estrategias 1

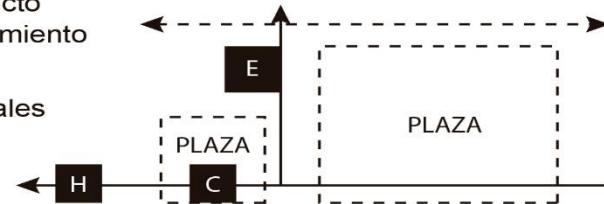
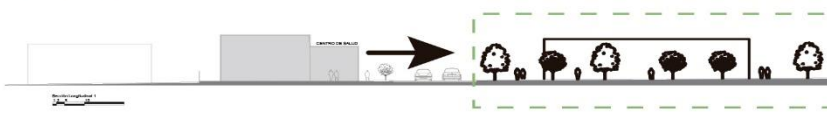
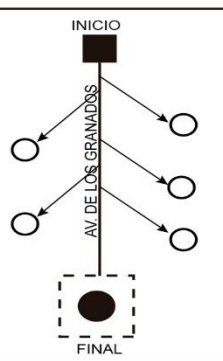
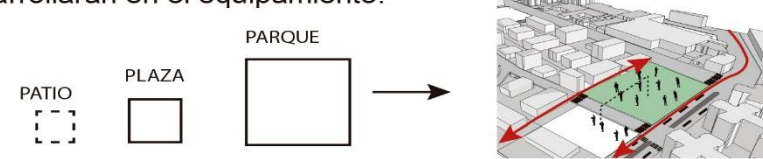

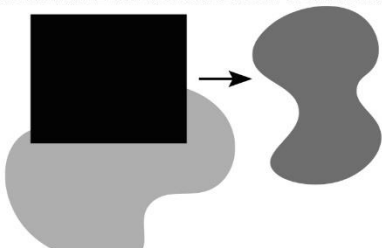
Tabla 23. Matriz de Objetivos y estrategias 1

	CONCLUSIONES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
ANTECEDENTES HISTÓRICOS	<p>Los centros de salud o la atención hospitalaria se generó a partir de la necesidad de mejorar condiciones sanitarias de los usuarios, a partir de esto se desarrollaron diferentes tipologías de edificación utilizando espacios abiertos como medios de separación de áreas de trabajo para evitar contaminación entre los usuarios.</p> 	<p>Diseñar un Centro de Salud tipo A de escala barrial ubicado en el Clúster número 2 del Plan Urbano en la intersección de las calles NN y Av. de los granados, a través del estudio de paquetes programáticos compatibles entre sí, para abastecer el déficit de equipamientos de salud, promoviendo espacios para la recuperación de la salud y las buenas prácticas médicas.</p>	<p>Insertando un modelo de diseño que favorezca la relación interior exterior a través de una tipología en barra intersecada con espacios conexos interiores.</p> <p>Barras intersecadas - programa técnico</p> 
CENTRO DE SALUD Y SU INFLUENCIA EN LA VIDA URBANA	<p>La salud proviene de las actividades esenciales para la higiene y el confort del hombre, por ende una atención rápida y eficaz es necesaria para la satisfacción del usuario. Los centros hospitalarios constituyen un hito urbano siendo una referencia para la sociedad.</p>	<p>Desarrollar una programación urbano-arquitectónica para el centro de salud tipo A, escala barrial, a través del cumplimiento de parámetros técnicos y funcionales establecidos por la normativa de arquitectura y urbanismo del DMQ, para así lograr obtener un producto arquitectónico completo.</p>	<p>Implementando un sistema conectado con un programa arquitectónico de usos compatibles, además del principal para la vinculación de la sociedad a través del espacio público.</p> 
ESPACIOS DE PERMANENCIA	<p>Se determinan a través de sus condiciones físicas, permitiendo al usuario quedarse por una gran cantidad de tiempo.</p>	<p>Diseñar espacios colectivos y armónicos con relaciones de pertenencia que funcionen a manera de patios, promoviendo así las actividades además de salud, comunitarias que se desarrollaran en el equipamiento.</p>	<p>Insertando salas de espera a lado de las circulaciones y patios internos rodeados por las volumetrías.</p> <p>PUEDEN FUNCIONAR COMO:</p> 
CIRCULACIÓN ARTICULACIÓN	<p>La circulación como medio articulante es la que sirve para relacionar espacios de una forma lineal, radial, dependiendo de la configuración espacial.</p>	<p>Diseñar un sistema de recorridos diferenciados para el tipo de usuario de cada área que permitiendo así vincular los espacios con la respectiva seguridad bacteriológica del equipamiento.</p>	<p>Incorporando un sistema de circulaciones que rodeen un vacío que funcionarán como patios interiores.</p> <p>Implementar espacios de transición para acortar largos recorridos a través de los pasillos.</p> 
PROXIMIDAD	<p>Es la composición en la cual todos los elementos externos e internos muestran un resultado integrado y armónico.</p> 	<p>Articular la red de espacios públicos propuestos en el plan máster, a través de un boulevard ubicado en la av. De los Granados y culmina en el proyecto.</p> <p>PROXIMIDAD DESDE AVENIDA PRINCIPAL</p> 	<p>Marcando el remate de la av. de los Granados a través del subcentro de salud.</p> <p>Generando aproximaciones a través del espacio público desde las diferentes calles cercanas al subcentro de salud.</p> 




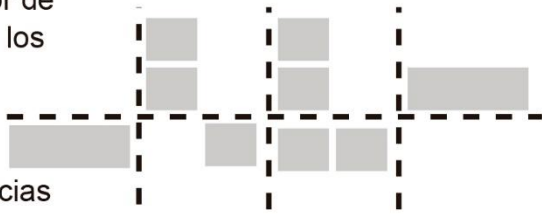
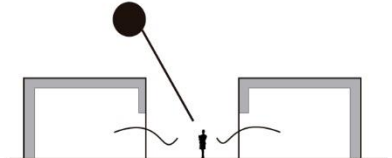
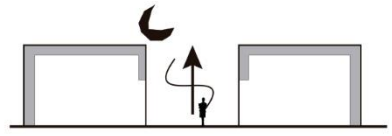
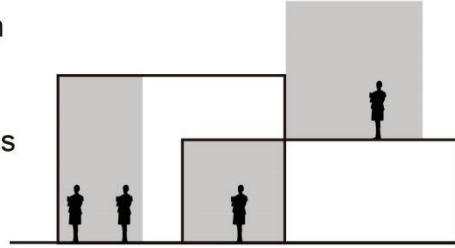
3.1.2 Matriz Objetivos y Estrategias 2

Tabla 24. Matriz de Objetivos y Estrategias 2

	CONCLUSIONES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
ACCESIBILIDAD UNIVERSAL	Dotar al espacio de las condiciones adecuadas de accesibilidad requiere conocimiento y sensibilidad para acercarse al ser humano común y al ser humano con capacidades diferentes.	Desarrollar relaciones urbanas que se integren al proyecto desde afuera hacia adentro, por medio del vínculo directo de las plazas exteriores y tratamiento de piso en plataforma única, permitiendo una conectividad inmediata con el sector y el usuario.	Implementando un vínculo directo de las plazas exteriores y tratamiento de piso en plataforma única Ubicando los ingresos peatonales frente a la plaza y el vehicular por la calle secundaria. 
RELACIÓN CON EL ENTORNO	En la actualidad el terreno donde se ubicará el centro de salud se encuentra rodeado de áreas verdes las cuales potenciarán la accesibilidad al proyecto.	Articular la red de espacios públicos propuestos en el plan máster, a través de un boulevard ubicado en la av. De los Granados y culmina en el proyecto.	Implementando una plaza recibidora, de esta manera abriendo el proyecto hacia el parque aledaño. 
NODO URBANO	El Barrio El Batán presenta locaciones de referencia por su escala y uso con el que se puede identificar. Además son de fácil acceso y totalmente legibles.	- Diseñar un elemento arquitectónico que presente características tipológicas del barrio y que el mismo se lea como una referencia en el barrio, convirtiendo al proyecto en un punto de convergencia de los flujos peatonales y vehiculares.  - Implementar materiales específicos del entorno inmediato como hormigón, madera y vidrio como elementos de acabado principales del proyecto, teniendo así un lenguaje con el paisaje urbano, relacionándose con el contexto.	Siendo un remate de la avenida de los granados, al final de una línea de equipamientos. 
ESPACIO PÚBLICO	El Barrio El Batán carece de áreas verdes públicas como patios, plazas y parques por lo que potenciarlo es una de las propuestas del plan urbano. Además se forma un punto de encuentro que enriquece las funciones urbanas por medio distintas actividades.	Diseñar espacios colectivos y armónicos con relaciones de pertenencia que funcionen a manera de patios y plazas promoviendo así las actividades además de salud, comunitarias que se desarrollaran en el equipamiento. 	Implementando un boulevard que atraviese la av. De los Granados para promover la peatonalidad. 
PERMEABILIDAD	Se entiende por este concepto cuando se genera un sentido de apropiación del espacio, que mejore la seguridad del sector y la imagen urbana.	Potenciar la condición permeable del Centro de Salud, generando espacios públicos y privados bajo el nivel 0.00, manteniendo así las condiciones de seguridad y sanitización del proyecto.	Implementando un sistema de relaciones por conexiones visuales y tangibles con el entorno inmediato. 

## 3.1.3 Matriz Objetivos y Estrategias 3

Tabla 25. Matriz de Objetivos y Estrategias 3

	CONCLUSIONES	OBJETIVOS	ESTRATEGIAS
UNIDAD FUNCIONAL	Los equipamientos de salud, funcionan por unidades funcionales de trabajo, separando circulaciones y usos.	Diseñar un centro de salud tipo A de escala barrial, ubicado en el cluster 2 del plan urbano, en la intersección de las calles NN y av. de los Granada, a través del estudio de paquetes programáticos compatibles entre sí, para abastecer el déficit de equipamientos de salud, promoviendo espacios para la recuperación de la salud y las buenas prácticas médicas.	Utilizando 3 módulos generales que son, área médica o consulta externa, zona administrativa, y zona complementaria como emergencias. 
FUNCIONAMIENTO POR GIROS	El funcionamiento por giros permite ubicar los consultorios o áreas de trabajo alrededor de un punto central articulador del espacio.	Diseñar un sistema de recorridos diferenciados para el tipo de usuario de cada área que permitiendo así vincular los espacios con la respectiva seguridad bacteriológica del equipamiento.	Implementado un punto interior de mayor jerarquía que articulará los demás espacios.  Ubicando la zona de emergencias en la parte este del lote y el área médica en la zona oeste.
SISTEMA DE PATIOS INTERNOS	Los patios en la arquitectura y especialmente en los equipamientos de salud causan sensaciones de bienestar y vitalidad, también ayudan a dividir los espacios, filtrar los usos y brindar una calidad térmica.	Diseñar espacios colectivos y armónicos con relaciones de pertenencia que funcionen a manera de patios y plazas promoviendo así las actividades además de salud, comunitarias que se desarrollaran en el equipamiento.	Ubicando patios interiores en los espacios intermedios de cada módulo funcional.  
JERARQUÍA POR FUNCIÓN Y ACCESIBILIDAD	La Jerarquía se da por el tamaño, la ubicación, la forma y el color, dependiendo del efecto que se quiere generar y los elementos que se quieren enfatizar.	Desarrollar una pieza arquitectónica partiendo de una postura teórica, configurando la espacialidad de acuerdo con el programa propuesto.	Empleando alturas mayores a 3m para los espacios colectivos.  Generando dobles alturas para las relaciones espaciales.



### 3.1.4 Matriz de estrategias en base al análisis del sitio

Tabla 26. Matriz de impacto del sitio

SITUACIÓN ACTUAL	IMPACTO	ESTRATEGÍA
UBICACIÓN	POSITIVO	El centro de salud se encuentra ubicado en la ciudad de Quito, en el barrio el Batán, en la intersección de las calles NN y av. De los Granados, funcionando como un remate a la avenida mencionada, teniendo acceso directo de la red de emergencias del Ministerio de Salud.
TOPOGRAFÍA	POSITIVO	La topografía del terreno no se ve afectado por una pendiente pronunciada, tiene a penas del 2% por lo que es relativamente plano, por lo que la parte en desnivel se la rellenará para tener un lote totalmente plano y nivelado.
USUARIOS	POSITIVO	Los centros de salud tipo A, brindan servicios paleativos de la salud, alcanzando una población de 2000 a 10000 usuarios. La población desabastecida en el sector es de 5100 usuarios. Además servirá de apoyo al equipamiento de salud que atiende afecciones graves, derivando las leves hacia el subcentro de salud propuesto.
USO DE SUELO	POSITIVO	El uso de suelo ha ido cambiando a través del tiempo, pasando de un uso netamente industrial a un uso residencial y mixto, por lo que se propone implementar usos compatibles al de la salud en planta baja.
ALTURAS	REGULAR	El sector presenta edificaciones en su mayoría de 2 - 3 pisos, mientras que al lado sur del lote existen edificaciones de 8-10 pisos. El subcentro de salud se adaptará al contexto predominante teniendo una altura máxima de 3 pisos.
MOVILIDAD	POSITIVO	La movilidad se encuentra limitada ya que solo existe una calle de ingreso. Por lo cual se propone la apertura de una nueva calle para el ingreso vehicular y un acceso peatonal que comunique el espacio público verde con el corazón de la manzana donde se ubica el subcentro de salud.
TRAZADO	REGULAR	El trazado de la zona es irregular al existir una supermanzana mayor a 100 metros de longitud por lo que la zona se vuelve insegura. Se propone la lotización regular de las parcelas y la ubicación de puntos verdes en los lotes grandes. Es así que se ubica un parque verde frente al subcentro de salud que servirá como lugar de permanencia.
VISUALES	REGULAR	La zona cuenta con visuales hacia el Pichicha (oeste) por las bajas edificaciones de 2 - 3 pisos, mientras que a las demás direcciones no cuenta con visuales por las altas edificaciones 8 - 10 pisos.

### 3.2 El Concepto

El concepto se sintetiza entendiendo las relaciones entre los usos separados pero comunicados que existen en un establecimiento de salud. Se visualiza al centro de salud como un objeto arquitectónico que a partir de un enfoque relacional se estructura mediante la articulación e interacción de los módulos funcionales o áreas de trabajo, las mismas que comprenden usos específicos y circulaciones que se integran mediante relaciones de compatibilidad, las que terminan por configurar conjuntos interrelacionados.

En este sentido, se establece generar espacios vacíos alrededor de los cuales se ubiquen los volúmenes intersecados, formando circulaciones perimetrales que articulen las áreas de trabajo.

En conclusión se define al concepto del Centro de Salud tipo "A" como:

“ARTICULACIÓN E INTERACCIÓN DE LAS UNIDADES FUNCIONALES QUE SE CONECTAN A TRAVÉS DE CIRCULACIONES QUE RODEAN UN ESPACIO INTERMEDIO, EL VACÍO COMO COMPOSICIÓN”.

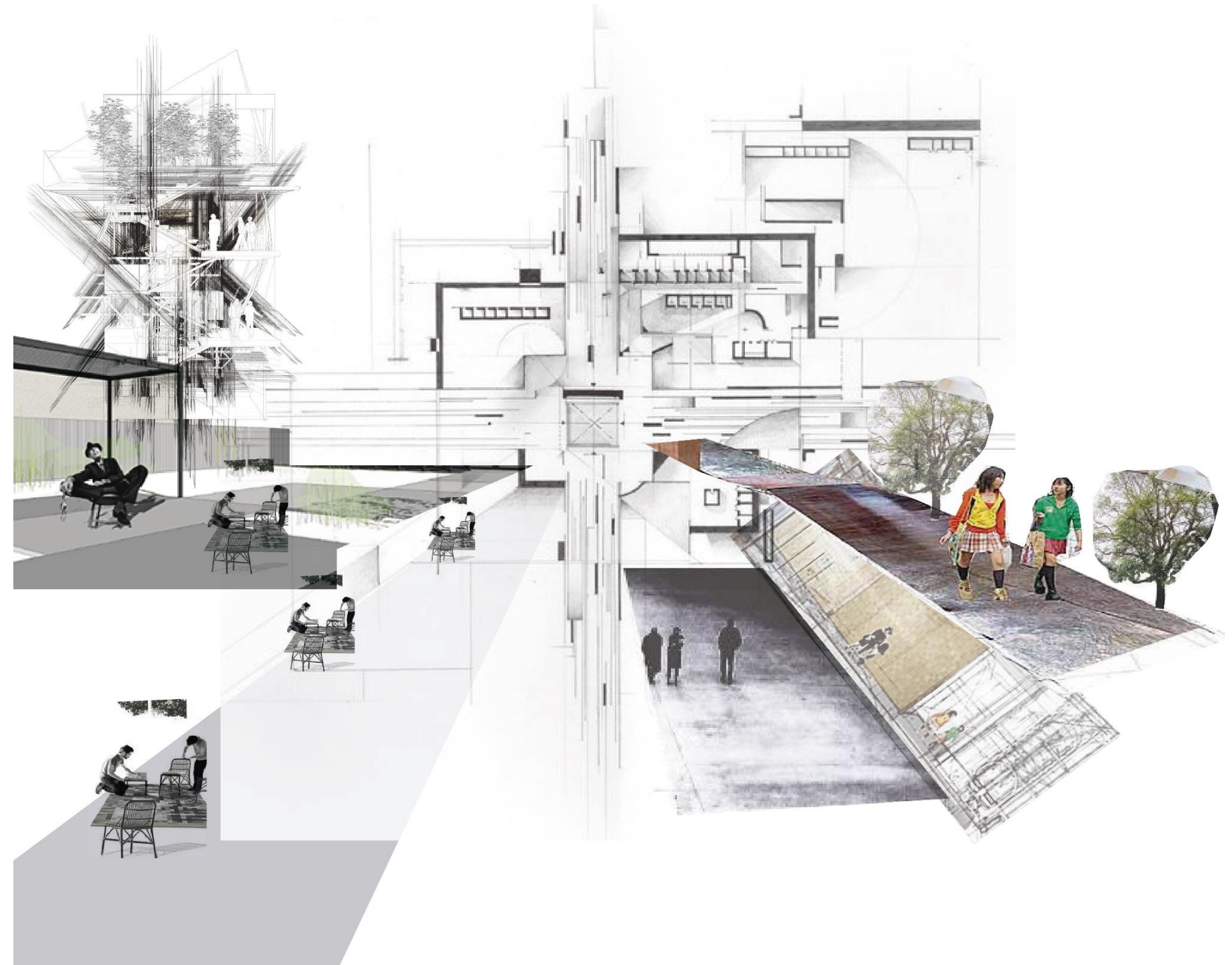


Figura 189. Collage de concepto



## 3.2.1 Memoria de Concepto

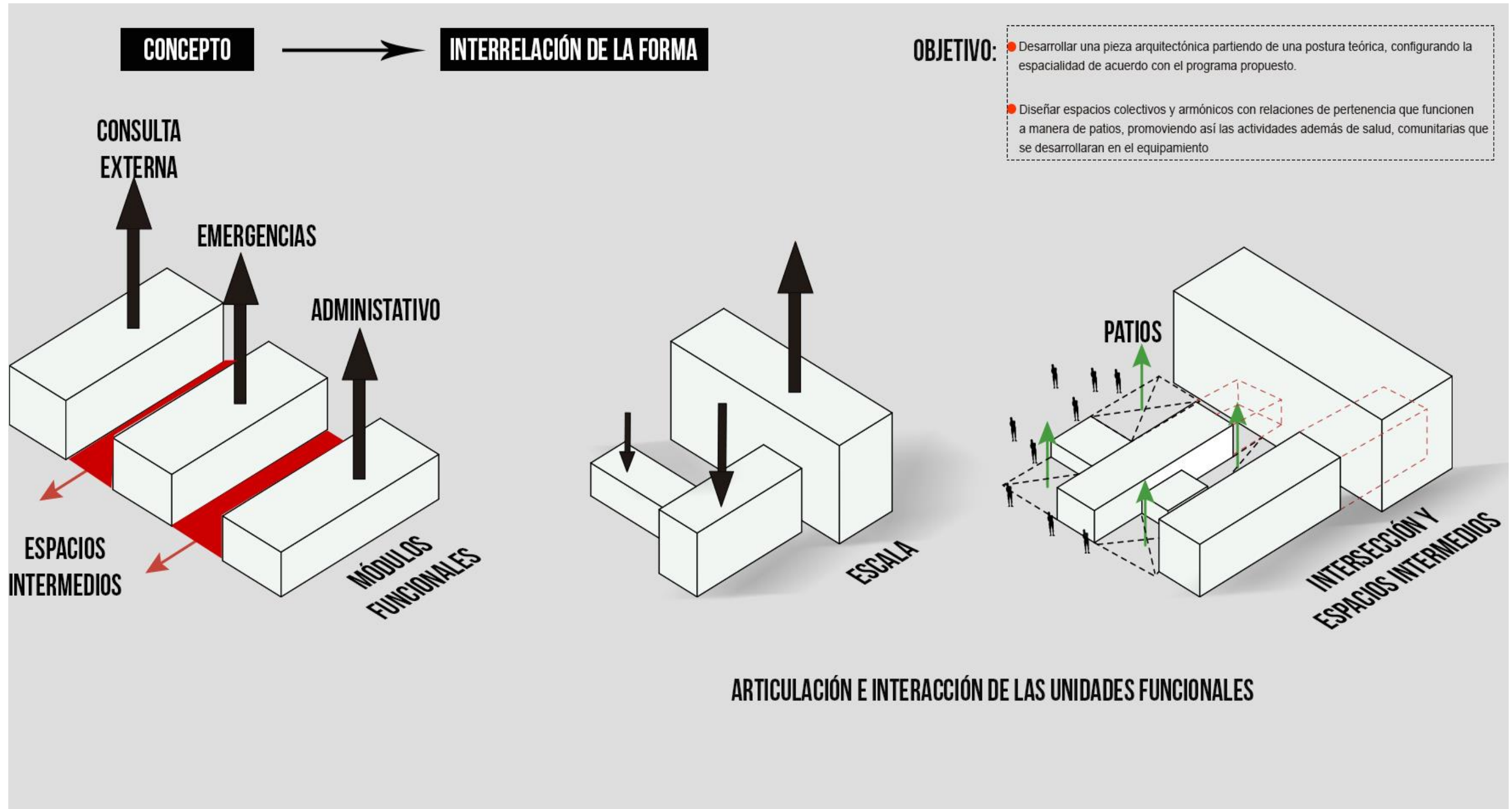
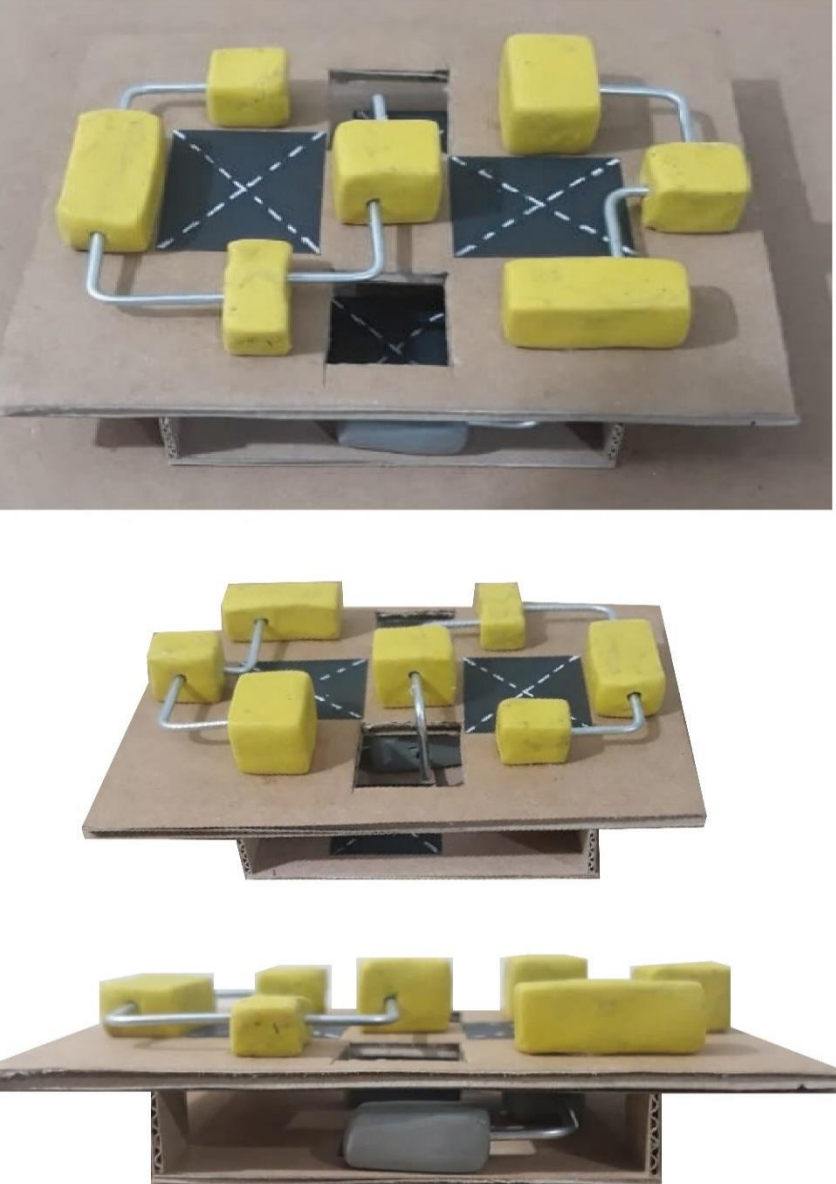
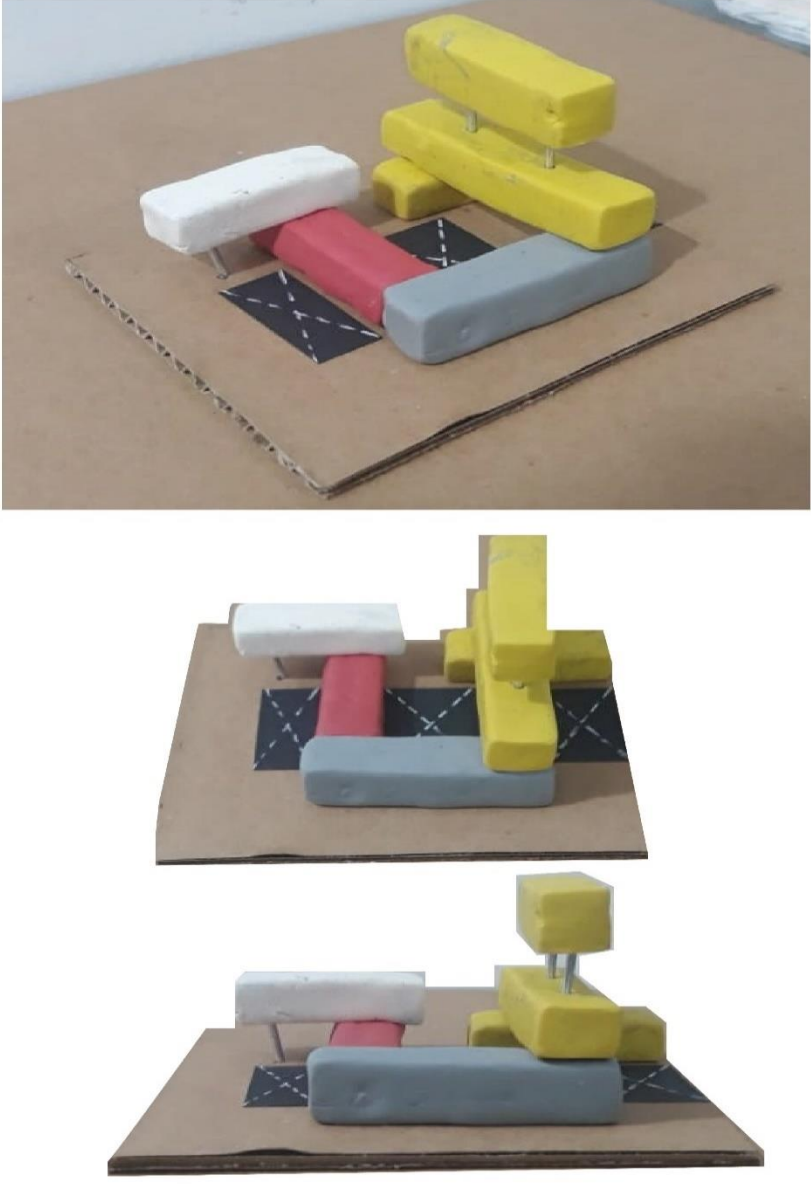
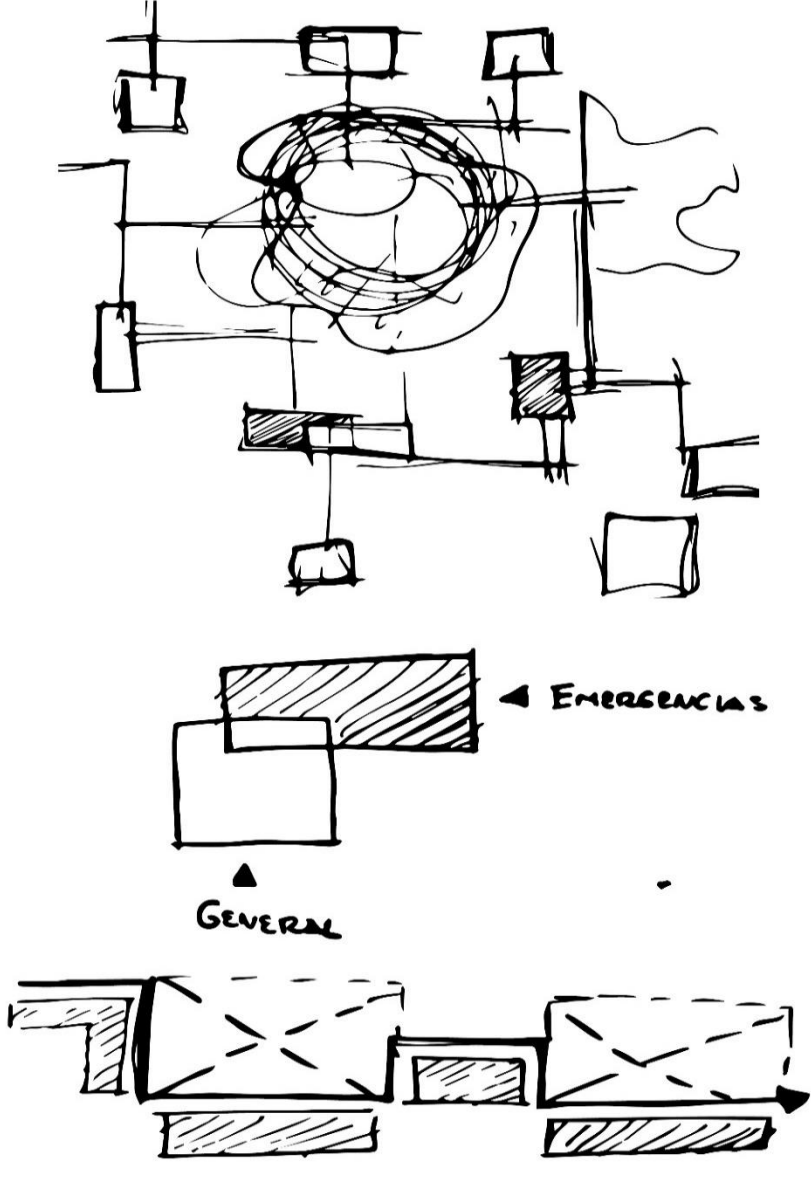


Figura 190. Memoria de concepto

Tabla 27. Matriz de concepto

MAQUETA CONCEPTUAL 1	MAQUETA CONCEPTUAL 2	REFLEXIÓN
		
<p>En esta primera maqueta de concepto se presenta como cada módulo funcional o cada bloque se conecta con los demás bloques a través de sus circulaciones dejando espacios intermedios o vacíos significativos para la relación entre los mismos, manteniendo sus usos definidos por su escala en volumetría.</p>	<p>La segunda maqueta muestra como estos espacios se pueden vincular en altura o por medio de relaciones como barras intersecadas. Se toma esta tipología de diseño a modo de pabellones que se conectan y en sus espacios intermedios permanece el vacío. Además a través del color se establece un posible programa dividiendo las áreas en 3 tipos o zonas para el correcto funcionamiento del subcentro de salud.</p>	<p>Espacios con identidades propias pero conectados entre sí, a manera de bloques independientes se dividen de acuerdo al programa interior, las circulación rodea espacios intermedios que pueden ser patios interiores, salas de espera o puentes que sirven de enlace con el programa arquitectónico de cada bloque.</p>



### 3.3 Programación

Para el desarrollo de la programación es necesario seguir las normativas y requerimientos establecidos por el Ministerio de Salud Pública. En este contexto, el Centro de salud tipo A estará dirigido a apoyar a los hospitales de mayor jerarquía en el control de la salud, ofreciendo información, derivación de citas médicas, tratamientos paliativos, recuperación de la salud y curación. Es así que el programa llegará a tener un nivel de complejidad por lo que se separará por módulos funcionales para así poder controlar los diferentes tipos de usuarios que utilizarán el equipamiento de salud y al mismo tiempo separar las zonas con accesos limitados para cumplir con la asepsia del centro de salud.

Por lo tanto, el centro de salud de primer nivel se dividirá en 3 zonas o módulos que son, la zona administrativa que se encargará de cumplir con el funcionamiento general del centro, zona de servicios ambulatorios o consulta externa en la que se realizan curaciones leves, chequeos, observaciones, tratamientos y prevenciones de enfermedades con riesgo de empeorar. Zona de emergencias, la misma que contará con un ingreso directo para las ambulancias y se encargará la atención prioritaria de curación de emergencias clasificadas en dos tipos; pacientes que llegan por enfermedades y pacientes que llegan por cortes o fracturas causados por accidentes. A esto se suma una zona de recuperación en el caso de haber sido ingresado, la misma que tendrá habitaciones y espacios de recuperación. Finalmente se acompañará con una zona comercial que se desarrolla para la activación del espacio público y la plaza recibidora.

#### 3.3.1 Zona de servicios médicos

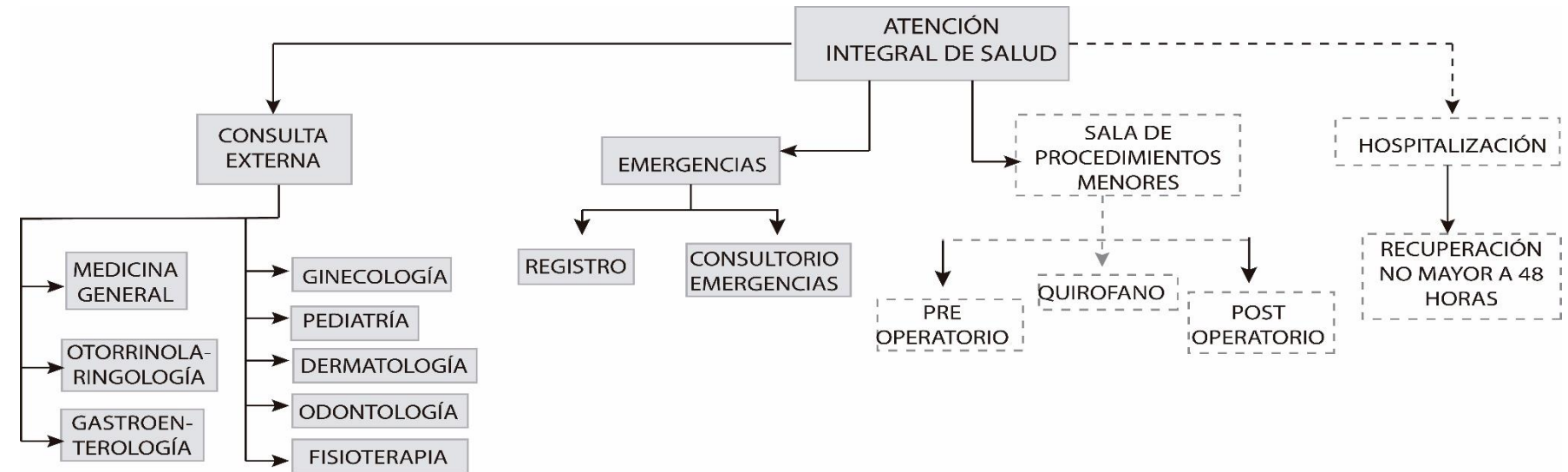


Figura 191. Zona de servicios médicos

#### 3.3.2 Zona administrativa

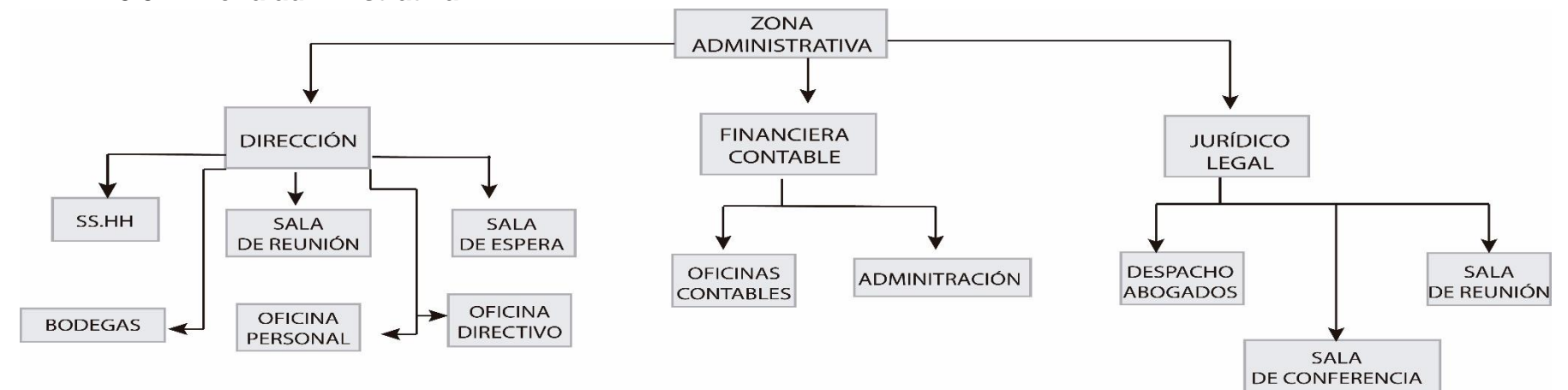


Figura 192. Zona Administrativa

#### 3.3.3 Zona Complementaria

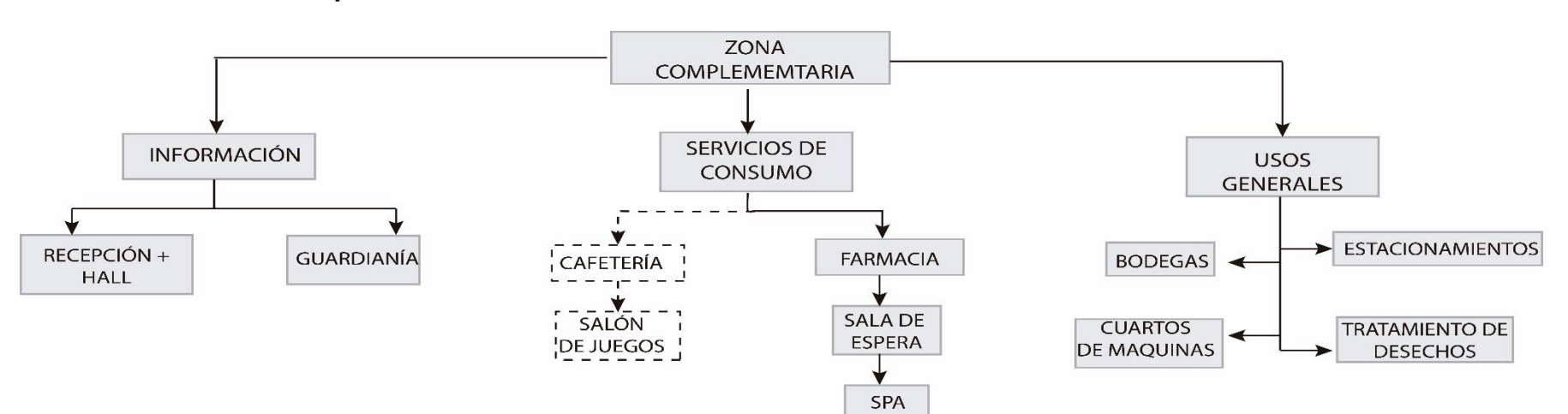


Figura 193. Zona complementaria

### 3.3.4 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico se divide en módulos funcionales que se complementan entre sí, se desarrolla la zona administrativa y de personal médico la cual permite el acceso al público general y distribuye a los diferentes espacios funcionando como un punto articulador.

También se desarrolla la zona de emergencias en la cual se establece otro punto de acceso específico para la atención rápida y punto de ambulancia. Esta zona es

independiente al uso general pero interactúa con los demás espacio a través de espacios intermedios denominados como patios interiores, los mismos que sirven para el ingreso de luz a las circulaciones y zonas de espera, dando vitalidad al interior del proyecto.

El área de consulta externa que contiene 7 especialidades y el área de recuperación para un rango mínimo de 24 horas y máximo 48 horas, se ubica en la parte posterior del

equipamiento brindando así privacidad al usuario en condiciones graves.

Por último se ubica una zona de usos complementarios que son comercios como restaurante, cafetería y farmacia, la misma que permite un acceso alternativo por un pasaje peatonal que comunica el espacio público verde con el corazón de la manzana donde se ubica el centro de salud.

Tabla 28. Programa Arquitectónico

ZONA	PROGRAMA	U	M2	TOTAL M2	AFORO	PRIVACIDAD	TEMPERATURA	ILUMINACIÓN	LUMENES	VENTILACIÓN	RENOVACIÓN DE AIRE POR HORA	CONFORT ACÚSTICO db
ZONA ADMINISTRATIVA	Hall de ingreso	1	45	45	20	Público	18 °	Natural	158 - 300	Natural	4 a 8	40 - 45
	Oficinas	3	20	60	8	Público	18 °	Natural y artificial	158 -300	Natural	4 a 8	40 - 45
	Sala de reuniones	1	30	30	12	Privado	18 °	Natural y artificial	158 -300	Natural	4 a 8	40 - 45
	Archivo	1	30	30	5	Privado	16 °	Artificial	158 -300	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Baterías Sanitarias	1	25	25	8	Público	18 °	Natural y artificial	158 -300	Natural	4 a 8	40 - 45
	Contabilidad	1	20	20	4	Privado	18 °	Natural y artificial	158 -300	Natural	4 a 8	40 - 45
	Sala de conferencias	1	60	60	20	Público	18 °	Natural y artificial	500 - 1000	Artificial	4 a 8	40 - 45
Jurídico Legal	1	20	20	4	Privado	18 °	Natural y artificial	158 -300	Natural	4 a 8	40 - 45	
PERSONAL MÉDICO	Comedor Principal	1	60	60	25	Privado	18 °	Natural y artificial	150 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Cocina General + Abastecimiento	1	60	60	12	Privado	18 °	Natural y artificial	150 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Lockers + Bodega	2	25	50	12	Privado	18 °	Artificial	150 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Duchas + Vestidores	2	30	60	12	Privado	18 °	Artificial	150 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Sala de estar	1	40	40	25	Privado	18 °	Artificial	150 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Baterías Sanitarias	3	25	75	8	Privado	18 °	Artificial	150 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Bodega de mantenimiento	2	12	24	2	Privado	18 °	Artificial	150 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
ZONA EMERGENCIAS	Hall de ingreso	1	45	45	20	Público	18 °	Natural y artificial	150 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Consultorios Polivalente	3	25	75	4	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Curaciones	1	12	12	3	Público	20 °	Artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Atención Primaria	1	40	40	15	Público	20 °	Artificial	154 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Exploración y Tratamiento	1	40	40	12	Público	20 °	Artificial	154 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Resonancia magnética + control y sala técnica	1	40	40	4	Público	16 °	Artificial	120 - 250	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Mamografía	1	30	30	4	Público	16 °	Artificial	154 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Ecografía	1	30	30	4	Público	16 °	Artificial	154 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Triage	1	18	18	4	Público	18 °	Natural y artificial	154 - 300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Preparación	1	25	25	2	Público	18 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Esterilización	1	10	10	2	Público	16 °	Natural y artificial	120 - 250	Natural	5 a 7	40 - 45
	Unidad de procedimientos menores	1	30	30	4	Público	20 °	Natural y artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Baterías Sanitarias	2	25	50	6	Público	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Estación enfermería	2	30	60	4	Público	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
Bodega de mantenimiento	2	12	24	2	Privado	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45	



Tabla 29. Programa Arquitectónico

ZONA AMBULATORIA	Hall de ingreso	1	45	45	25	Público	18 °	Natural y artificial	150 -300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Sala de espera	2	40	80	18	Público	18 °	Natural y artificial	150 -300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Recepción	1	15	15	6	Público	18 °	Artificial	150 -300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Toma de Muestras	1	18	18	3	Público	18 °	Artificial	150 -300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Laboratorio	1	40	40	10	Público	16 °	Artificial	120 -250	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Baterías Sanitarias	2	40	80	12	Público	16 °	Natural y artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Bodega de mantenimiento	2	5	10	1	Privado	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Medicina General	2	25	50	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Pediatría	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Ginecología	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Gastroenterología	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Otorrinonaringología	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Dermatología	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Odontología	4	25	100	3	Público	20 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Fisioterapia	3	80	240	3	Público	18 °	Natural y artificial	154 - 300	Natural	5 a 7	40 - 45
Piscina	1	24	24	10	Público	26 °	Natural y artificial	120 - 250	Natural	6 a 8	40 - 45	
RECUPERACIÓN RÁPIDA	Recepción	1	15	15	5	Público	18 °	Natural y artificial	150 -300	Natural	5 a 7	40 - 45
	Sala de espera	1	40	40	25	Público	18 °	Natural y artificial	120 - 250	Natural	6 a 8	40 - 45
	Habitaciones de pacientes	1	26	26	4	Privado	20 °	Natural y artificial	150 -300	Natural	6 a 8	40 - 45
	Estación enfermería	1	30	30	4	Público	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Almacén Material Limpio	1	10	10	1	Privado	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
	Almacén Material Sucio	1	10	10	1	Privado	18 °	Artificial	150 -300	Artificial	5 a 7	40 - 45
COMERCIO	Farmacia	1	80	80	30	Público	18 °	Natural y artificial	150 -300	Natural	6 a 8	40 - 45
ÁREAS COMPLEMENTARIAS	Cisterna + Cuarto de bombas	1	80	80	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Cuarto de Generador	1	30	30	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Natural	4 a 8	40 - 45
	Cuarto de Desechos	1	20	20	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Cuarto de control	1	25	25	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Bodega	1	15	15	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Tableros	1	20	20	1	Privado	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
	Circulación Vertical	3	40	120		Público	18 °	Artificial	120 -150	Artificial	4 a 8	40 - 45
TOTAL				<b>4210</b>								
AREAS VERDES	Patio 1	1	144	144	30	Público	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	60 - 65
	Patio 2	1	40	40	10	Público	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	60 - 65
	Patio 3	1	40	40	10	Público	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	60 - 65
	Patio 4	1	72	72	15	Público	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	60 - 65
	Plaza	1	360	360	120	Público	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	60 - 65
	Terraza	1	540	540	30	Privado	Ambiente	Natural	Ambiente	Natural	Ambiente	70 - 80
TOTAL ÁREA M2			<b>5406</b>									

3.3.5 Organigrama Arquitectónico

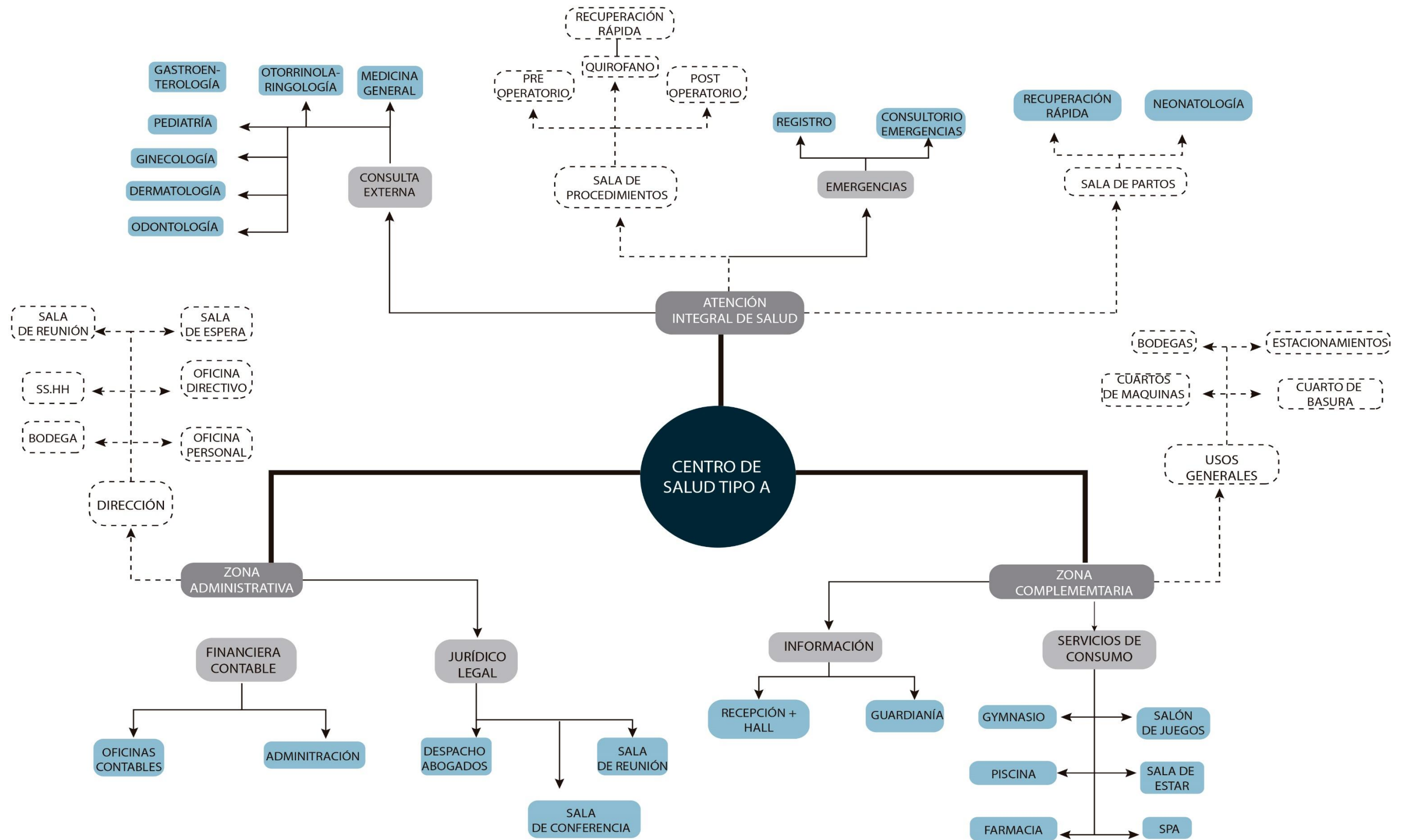


Figura 194. Organigrama Arquitectónico



## CAPITULO IV: Fase Propuesta Espacial

### 4. Introducción al capítulo

En este capítulo se describe el plan masa desarrollado en base a los objetivos y estrategias planteados en el anterior capítulo. Para la fase propositiva se toma en cuenta todas las necesidades físicas, urbanas y arquitectónicas que percibe un centro de salud en el sitio, con la finalidad de hacerlas tangibles y poder adaptarse al contexto eficazmente.

Además, se desarrollará las definiciones específicas del plan masa a través de diagramas volumétricos que expliquen su circulación, zonificación y disposición en el sitio.

También, se desarrollarán planimetrías 2D como plantas, cortes, fachadas, implantación general y detalles constructivos, junto a imágenes 3D que visualizarán de la manera más real como se visualiza el Centro de Salud de primer nivel.

Asimismo, se desarrollan todos los detalles técnicos de aseorias estructurales, medioambiental y constructiva para lograr un proyecto de titulación integral.

Finalmente, se realizan conclusiones generales y recomendaciones de todo el trabajo de titulación.



Figura 195. Introducción plan masa

#### 4.1 Plan masa

El terreno tiene salida a 2 calles, Av. De los granados la cual es una vía principal y de gran afluencia y la calle NN que funciona en un solo sentido y fue creada como prolongación de la calle Isla Pinzón, con el fin de permitir el ingreso de ambulancia en la vía de emergencias al establecimiento de salud, esto por cumplimiento de la normativa del Distrito Metropolitano de Quito, que establece lo siguiente:

Accesibilidad mínima por dos calles, de preferencia terreno esquinero y evitar las cercanías con terminales terrestres y cementerios por lo que su ubicación cumple de igual manera con la normativa mencionada.

Se encuentra ubicado en una ocupación de uso de suelo mixta y una altura máxima de 18m.

En este contexto, se desarrolla el plan masa a partir de los objetivos y estrategias planteados en capítulo anterior, se propone el uso de una tipología en barra por su nivel técnico e histórico en equipamientos de salud.

Para esto se modula planteando una malla en el terreno con una dimensión base de 6 x 6, esto se da tomando en cuenta el ancho de circulación o pasillos mas el uso u ocupación determinada.

Además, a partir de las áreas de trabajo independientes que se integran a través de vacíos generados por una conciencia de separar espacios por condiciones bacteriológicas, se intersecan las barras con usos específicos generando posibilidades de patios interiores y relaciones directas entre áreas de trabajo.

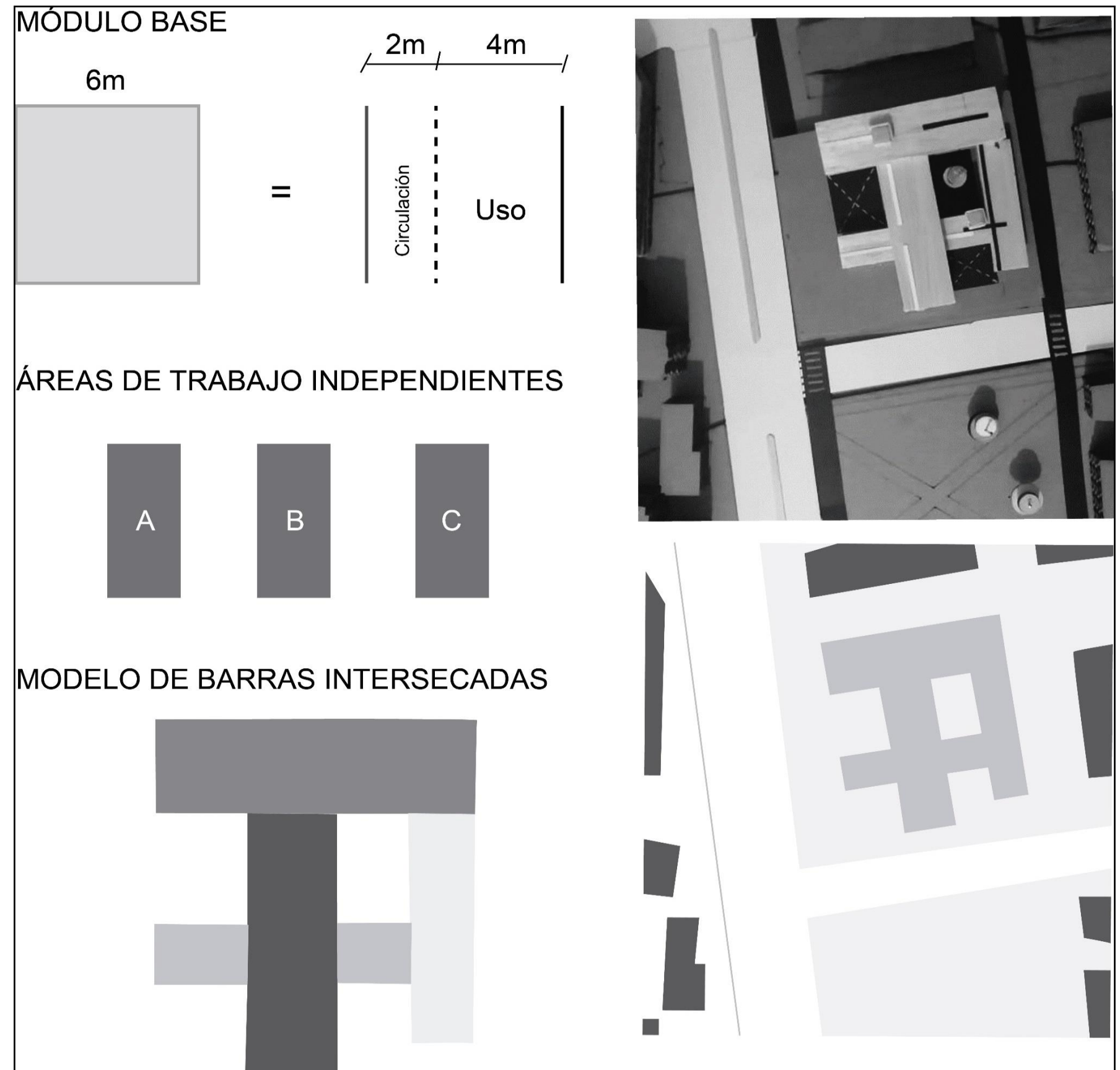


Figura 196. Plan Masa



4.2 Proceso de plan Masa

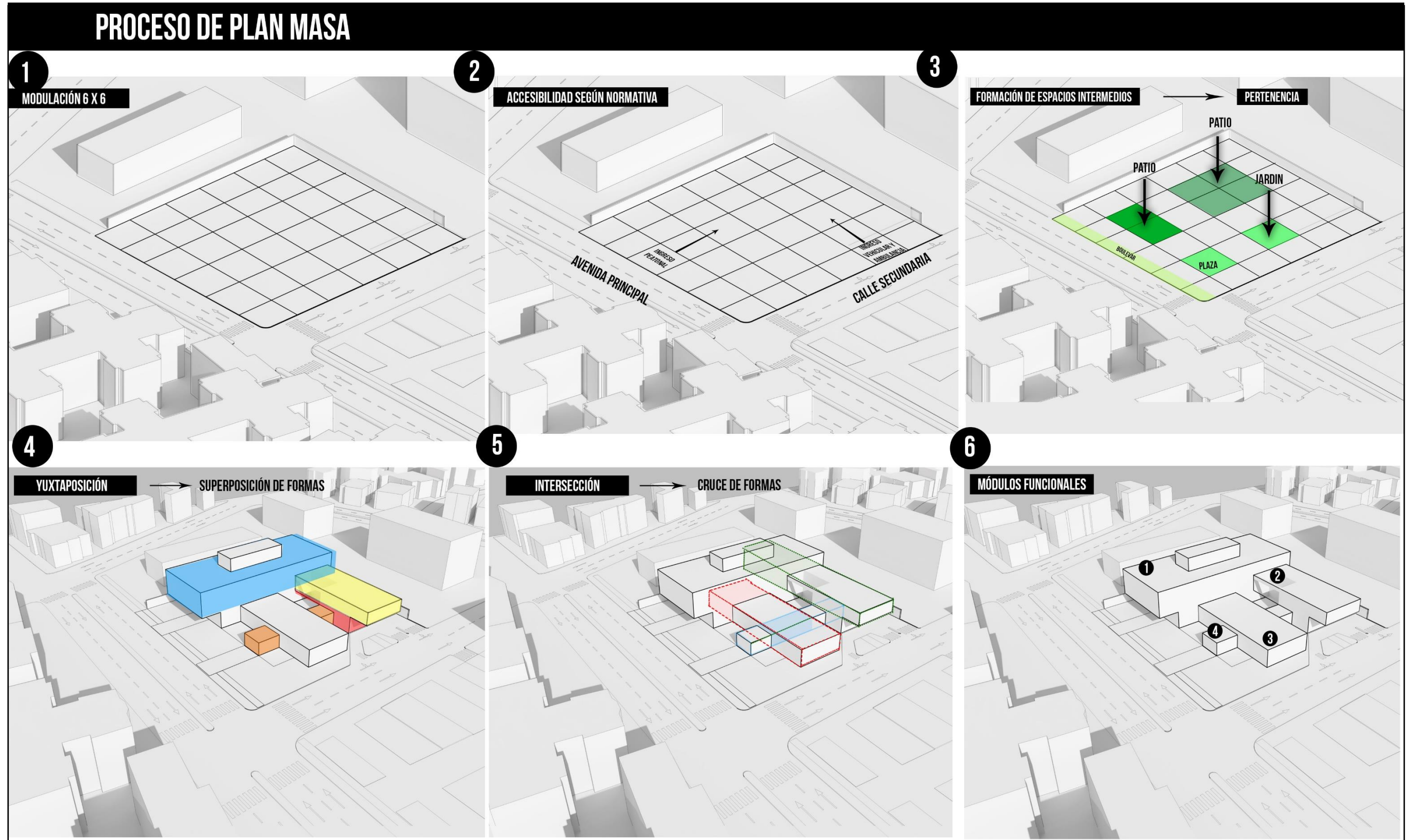
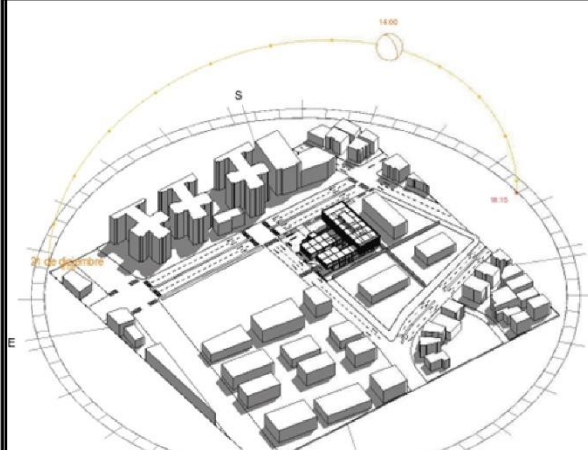
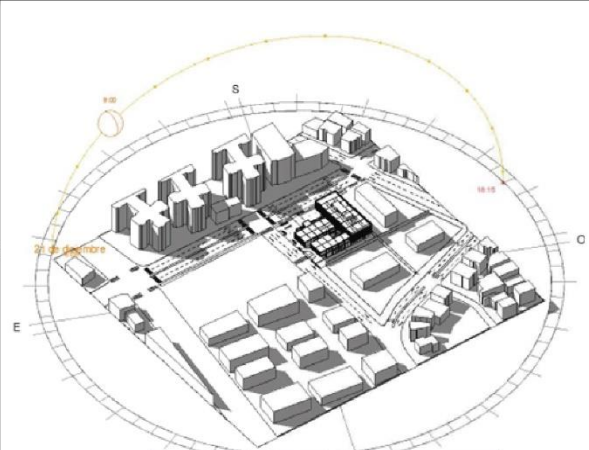
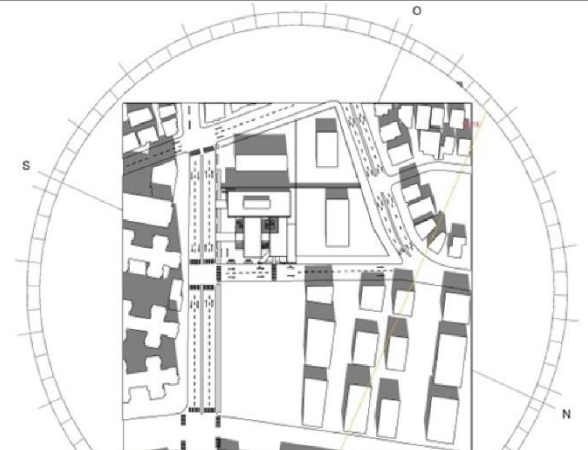
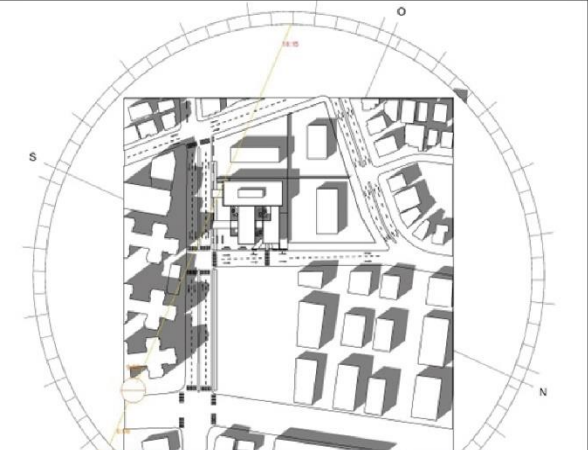




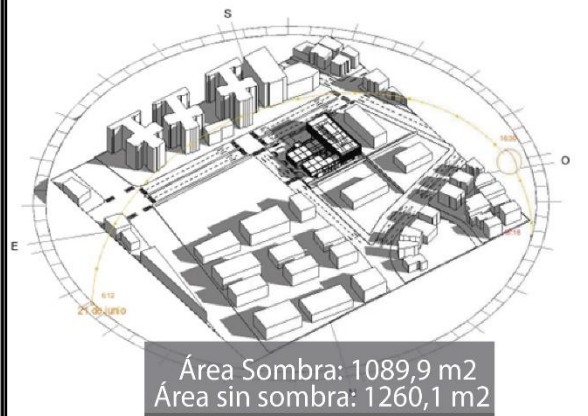





Figura 197. Proceso de plan masa



4.2.1 Sombras proyectadas

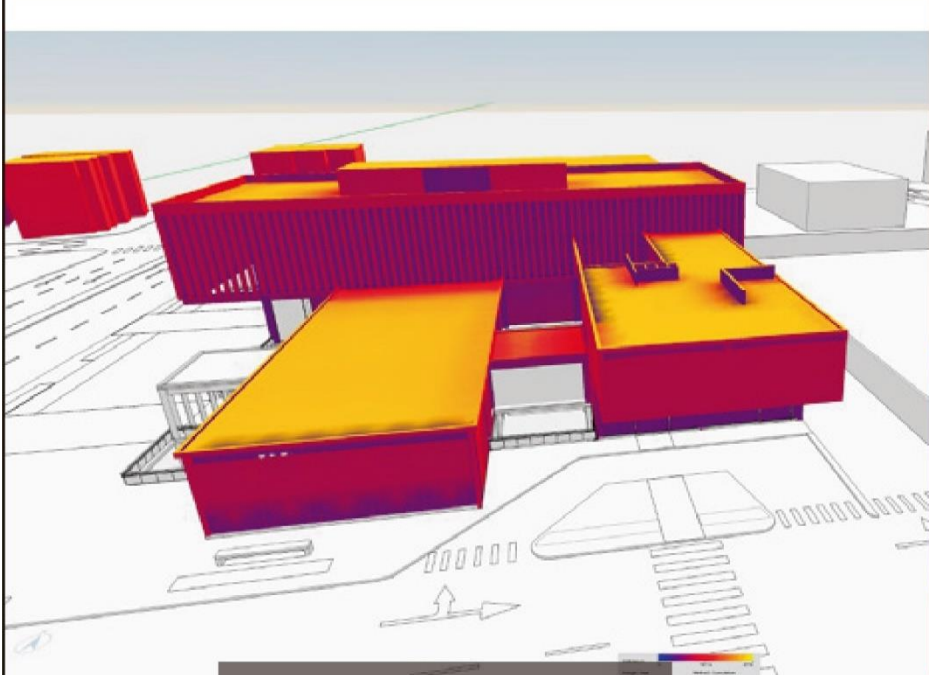
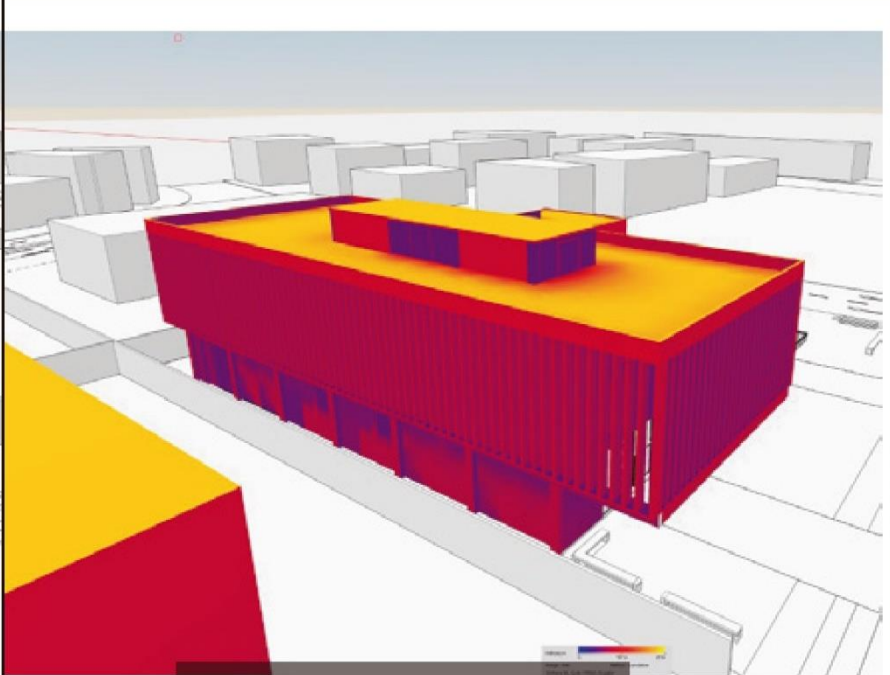
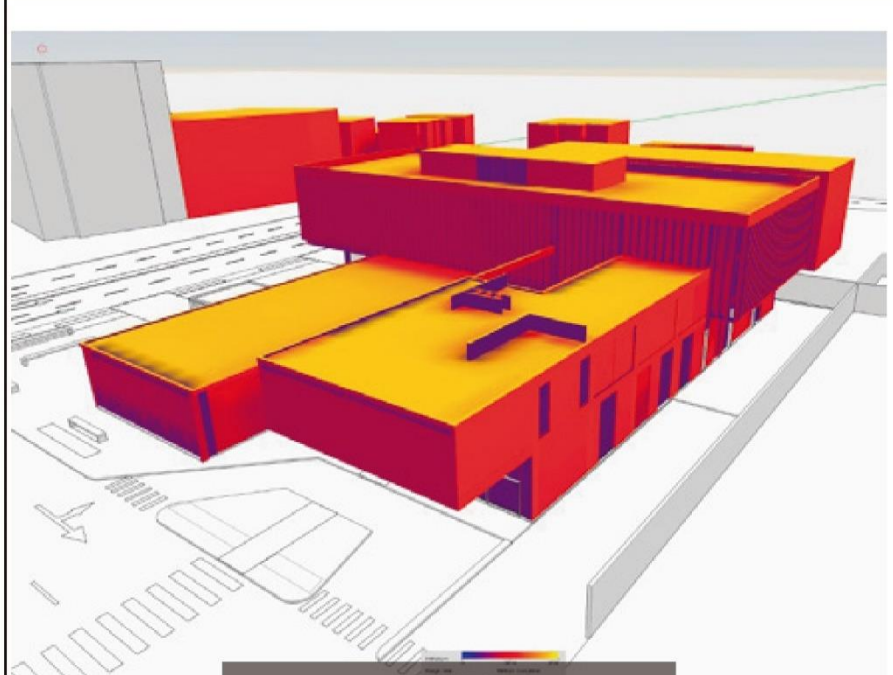
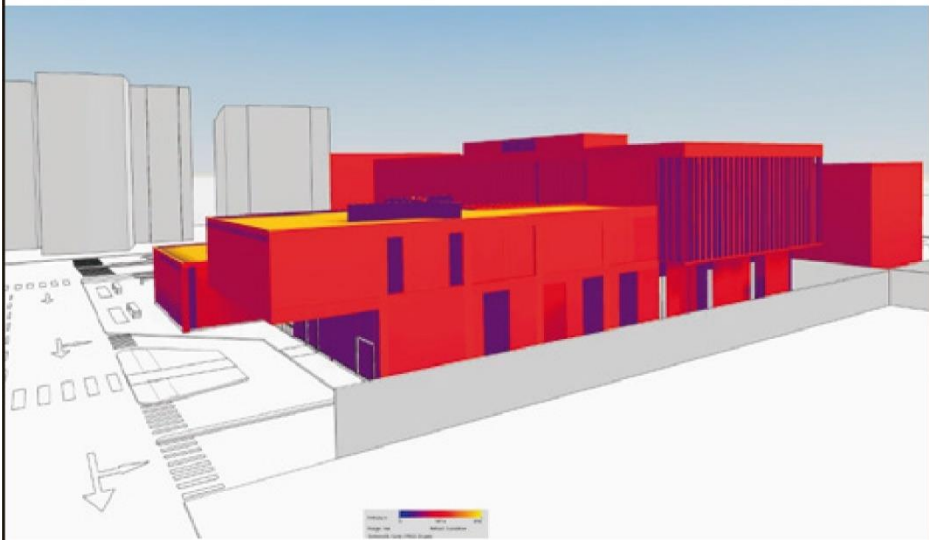
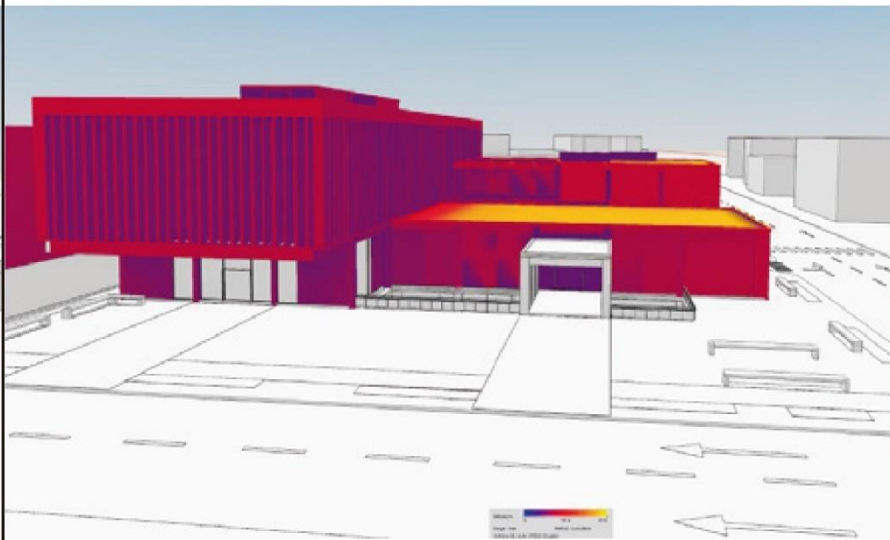
Tabla 30 Matriz de asoleamiento

AXONOMETRÍA		PLANTA		CONCLUSIÓN
SOLSTICIO 21 JUNIO 9 AM	SOLSTICIO 21 DICIEMBRE 9 AM	EQUINOCCIO 21 MARZO 9 AM	EQUINOCCIO 21 SEPTIEMBRE 9 AM	
 <p>Área Sombra: 276,9 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 476,9 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1873,1 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 356,8 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1993,2 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 578,2 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1771,8 m<sup>2</sup></p>	<p>El proyecto se encuentra cubierto de sombra a las 9 am, en promedio 422m<sup>2</sup> de 3250m<sup>2</sup> que es el área del lote, representa el 12,99 % de m<sup>2</sup> sombreados.</p>
21 JUNIO 14:00 PM	21 DICIEMBRE 14:00 PM	21 JUNIO 14:00 PM	21 DICIEMBRE 14:00 PM	
 <p>Área Sombra: 86,5 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 2263,5 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 254,6m<sup>2</sup> Área sin sombra: 2095,4 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 86,5 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 2263,5 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 146,6m<sup>2</sup> Área sin sombra: 3103,4 m<sup>2</sup></p>	<p>CONCLUSIÓN</p> <p>El proyecto se encuentra cubierto de sombra a las 16:30 pm, en promedio 1293.6m<sup>2</sup> de 3250m<sup>2</sup> que es el área del lote representa el 39,8 % de m<sup>2</sup> sombreados.</p>
21 JUNIO 16:30 PM	21 DICIEMBRE 16:30 PM	21 JUNIO 16:30 PM	21 DICIEMBRE 16:30 PM	
 <p>Área Sombra: 1089,9 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1260,1 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 857,3 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1492,7 m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 1689,9 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1560,1m<sup>2</sup></p>	 <p>Área Sombra: 1537,3 m<sup>2</sup> Área sin sombra: 1712,7 m<sup>2</sup></p>	



## 4.2.2 Radiación Solar

Tabla 31. Radiación solar

RADIACIÓN SOLAR		
FACHADA ESTE	FACHADA OESTE	QUINTA FACHADA
 <p>Fachada: 785,5 KWh/m<sup>2</sup></p>	 <p>Fachada: 695,9 KWh/m<sup>2</sup></p>	 <p>Cubierta: 1415 KWh/m<sup>2</sup></p>
FACHADA NORTE	FACHADA SUR	CONCLUSIONES
 <p>Fachada: 290,9 KWh/m<sup>2</sup></p>	 <p>Fachada: 390,1 KWh/m<sup>2</sup></p>	<p>La radiación solar en la fachada Este tiene un valor de 785,5 KWh/m<sup>2</sup>.            En la fachada Oeste se observan un valor similar de 695,9 KWh/m<sup>2</sup>, mientras que las fachadas Norte y Sur los valores son inferiores teniendo como promedio 325 KWh/m<sup>2</sup>.            Asimismo, en la quinta fachada la radiación solar es alta ya que son cubiertas planas, se observan valores de 1415 KWh/m<sup>2</sup>.            En conclusión el sistema aplicado de cortasoles en fachadas este y oeste funciona correctamente, ya que permite tener las aberturas internas pero a su vez la de los espacios.</p>



4.2.3 Análisis de Ventilación

Tabla 32. Ventilación

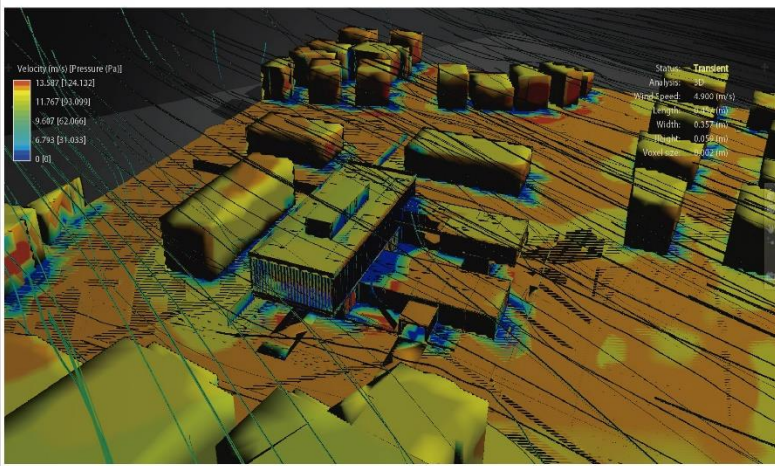
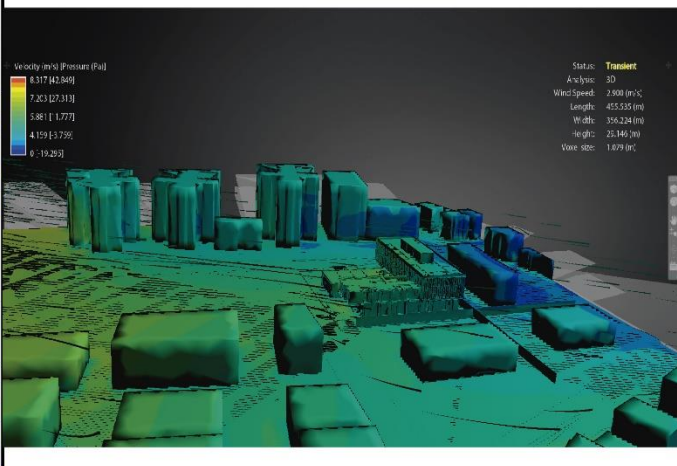
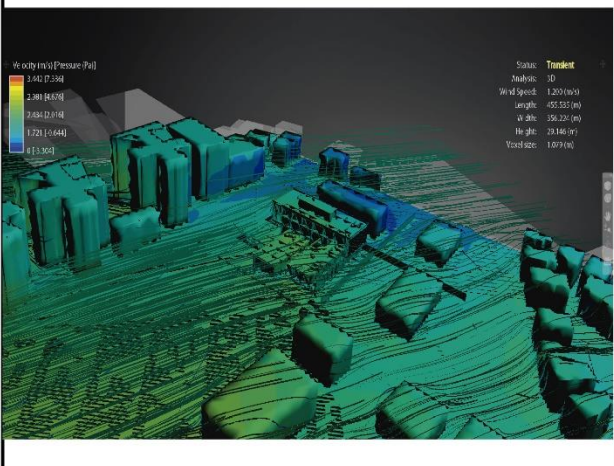
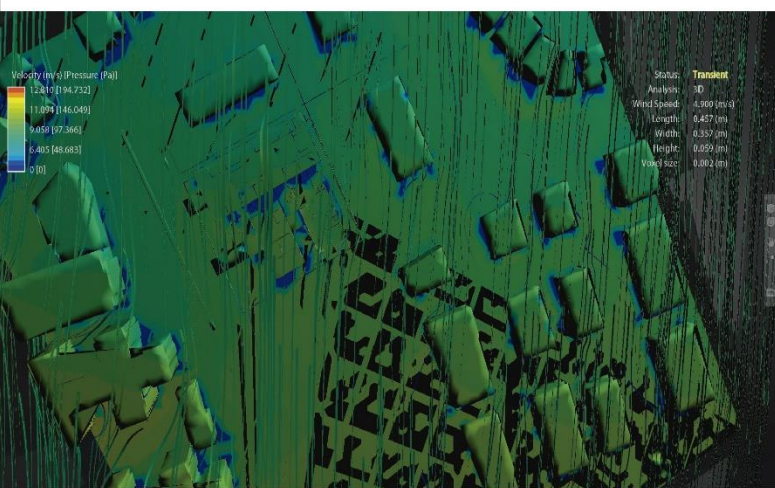
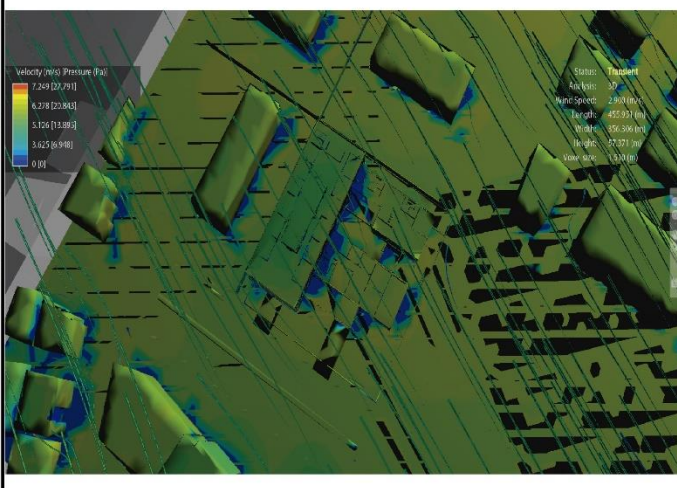
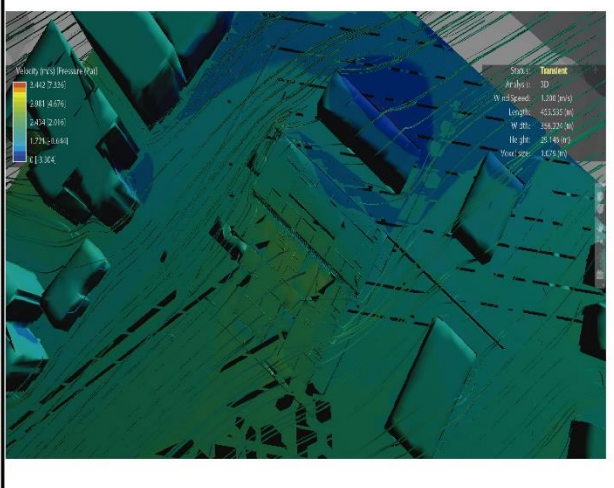
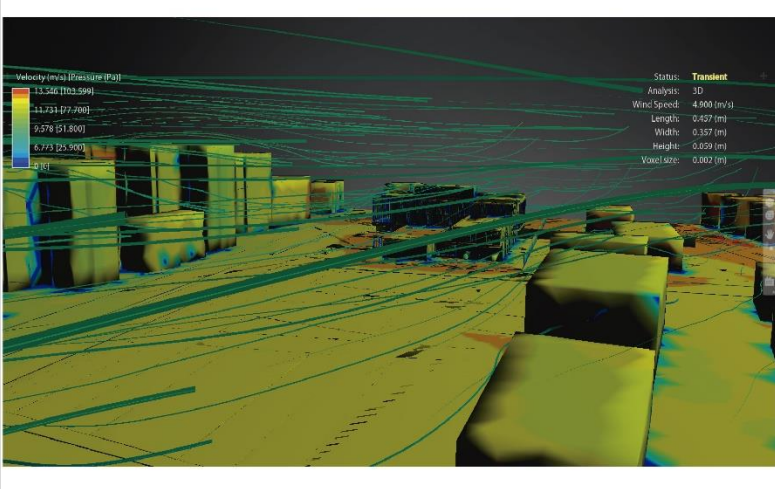
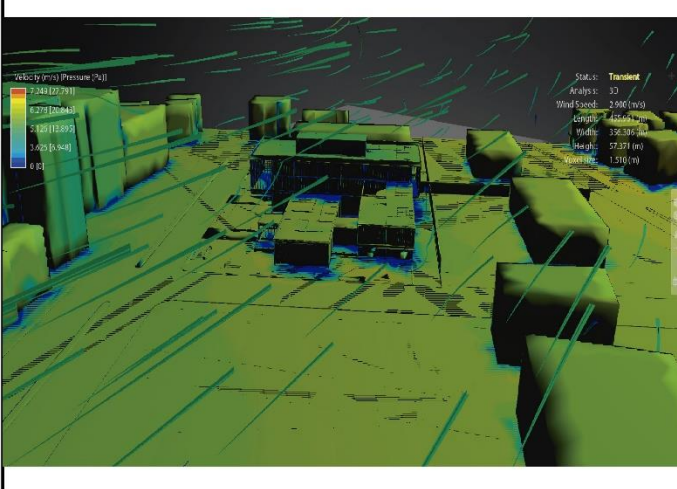
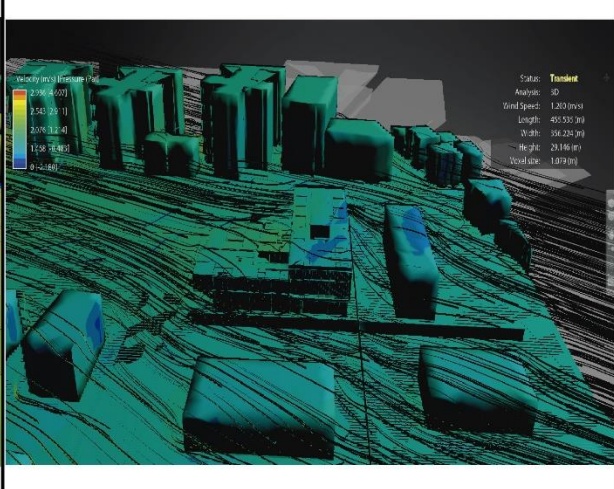
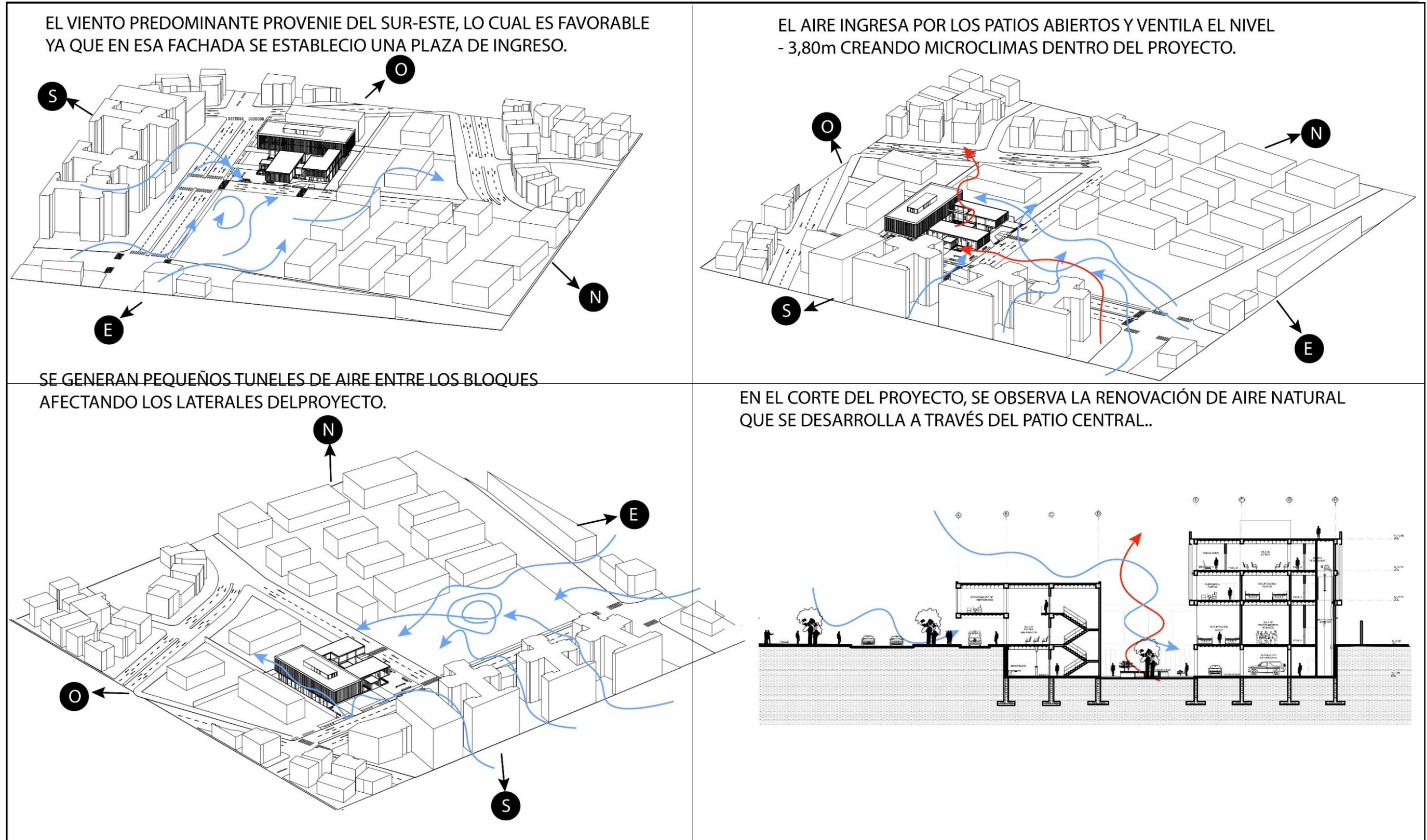
	VELOCIDAD MÁXIMA 4,9 m/s	VELOCIDAD MEDIA 2,9 m/s	VELOCIDAD MÍNIMA 1,2 m/s	CONCLUSIONES
3D				El viento en las tres velocidades descritas se comporta de la misma manera afectando la fachada sur-este. De esta manera se determina la ubicación de una plaza pública con una barrera de vegetación para generar un espacio de estancia ventilado.
PLANTA				Se generan tuneles de aire entre los edificios permitiendo el paso de viento directo hacia el proyecto con una velocidad promedio de 2.9m/s. Los patios subterráneos recibirán el aire y ventilarán el proyecto creando un efecto chimenea.
CORTE				El viento en velocidades mínimas apenas llega una brisa según la escala de beaufort se generará un confort térmico en el exterior. Por lo que será necesario colocar vegetación exterior.



Tabla 33. Análisis de ventilación





4.3 Memoria Urbana del Proyecto

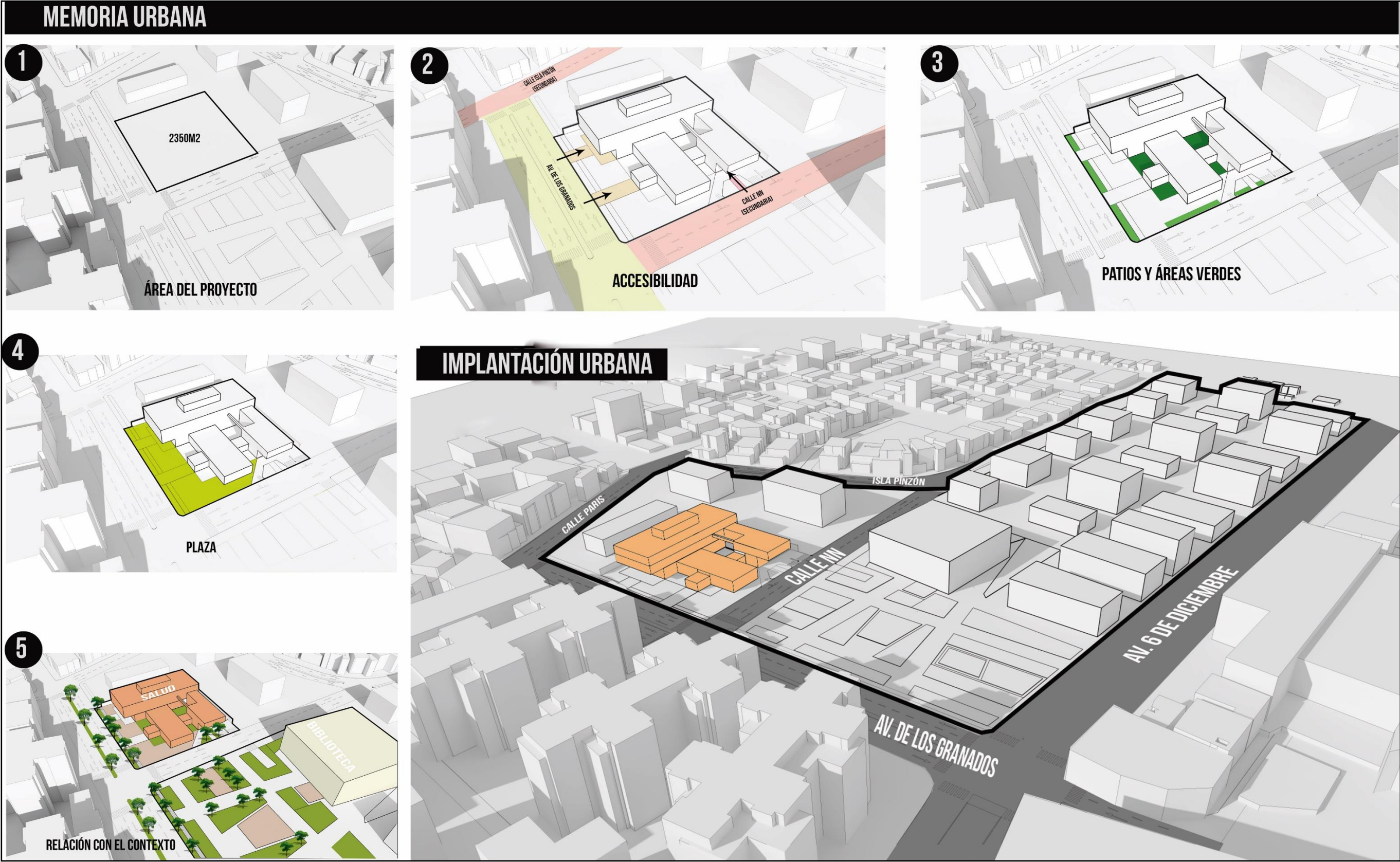


Figura 198. Memoria Urbana



## 4.4 Memoria del Proyecto

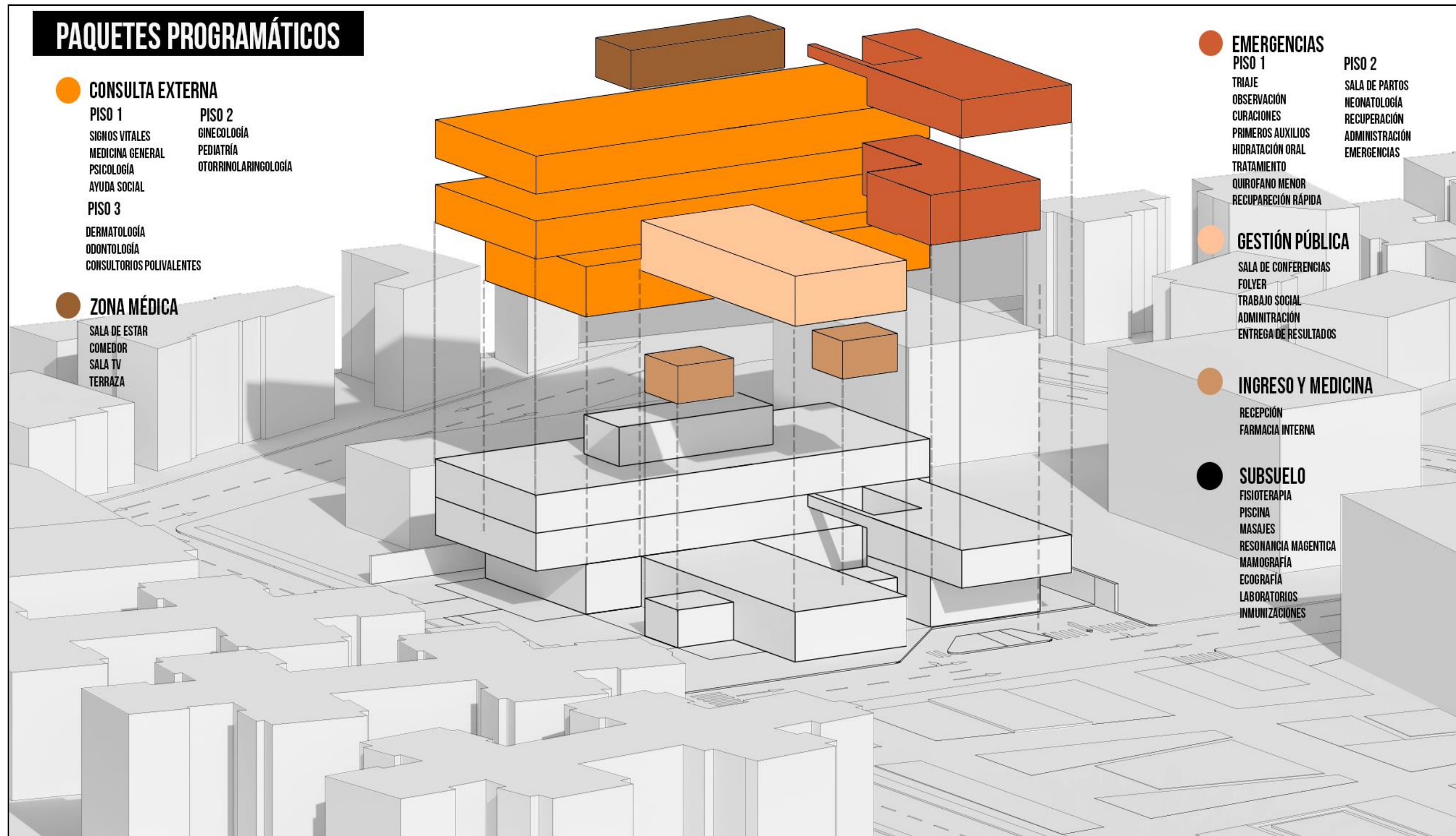


Figura 199. Paquetes Programáticos



# MEMORIA DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

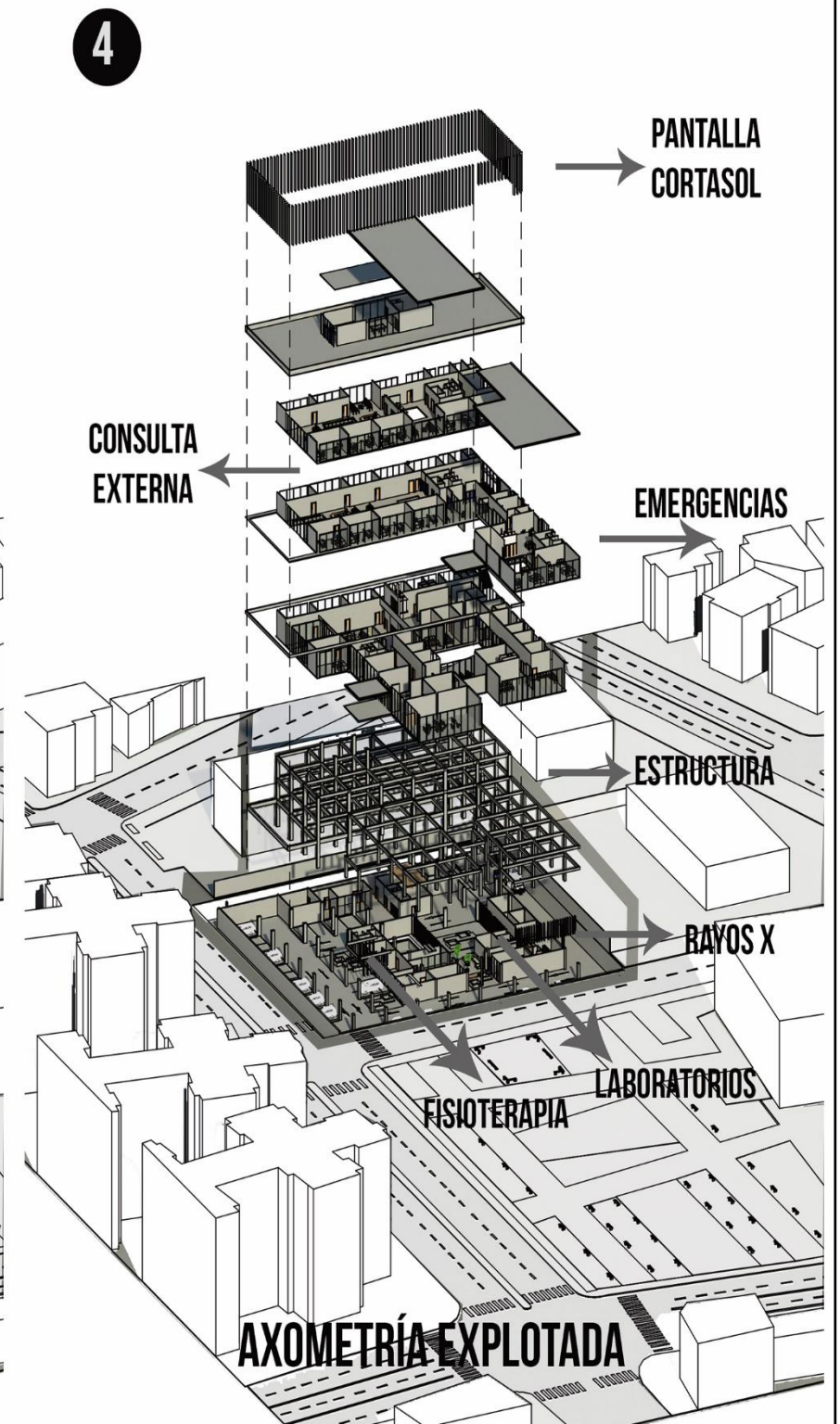
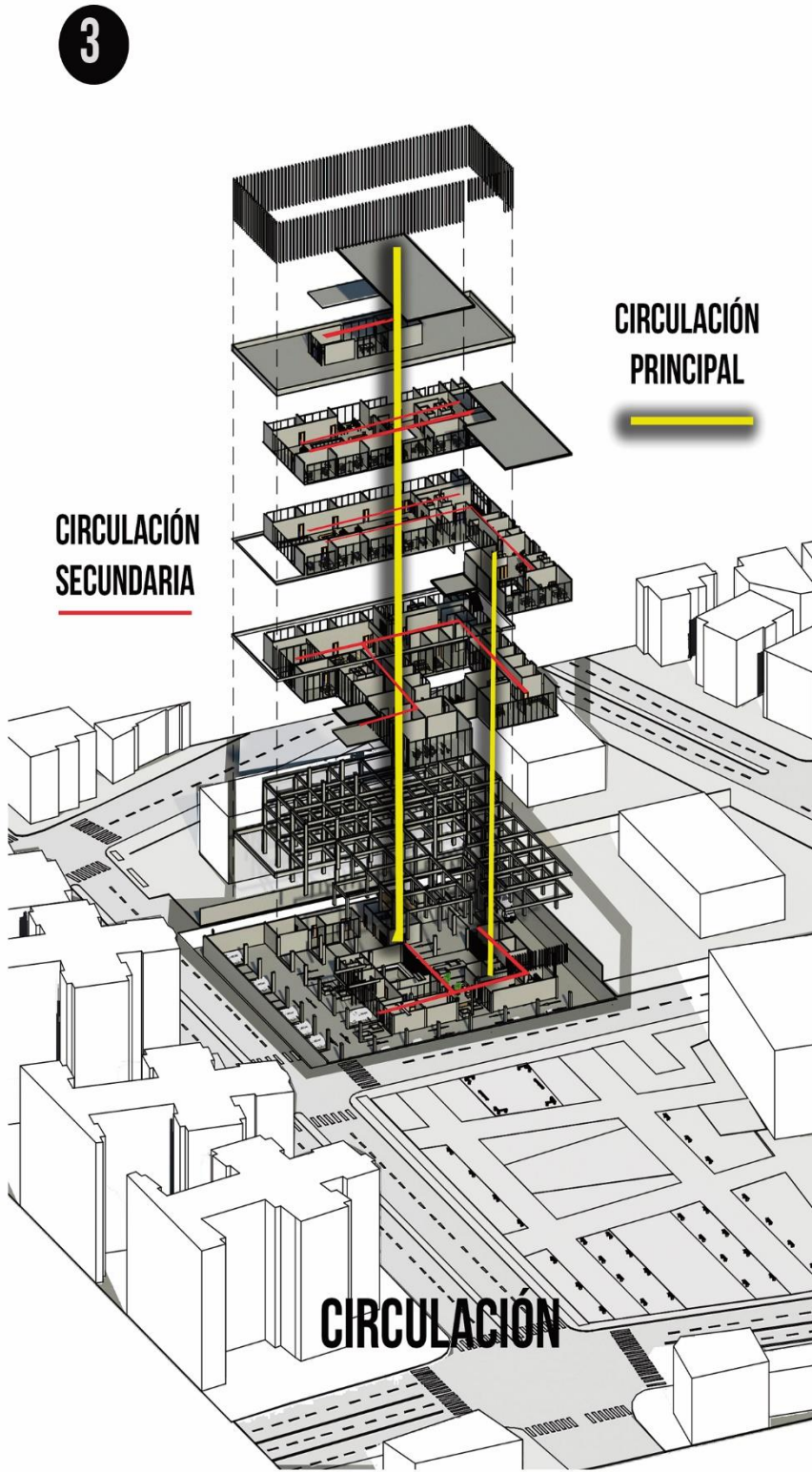
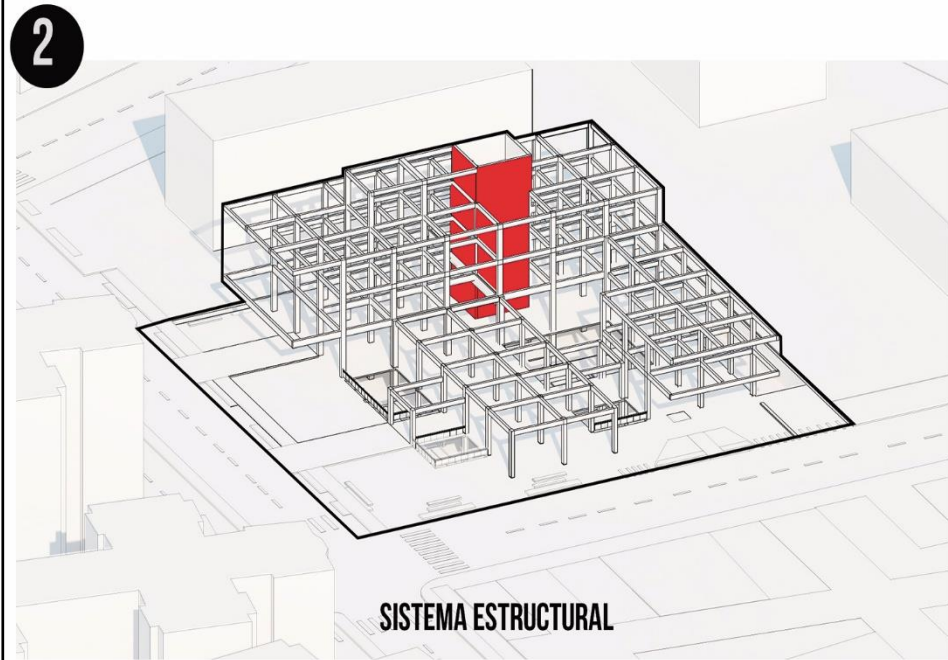
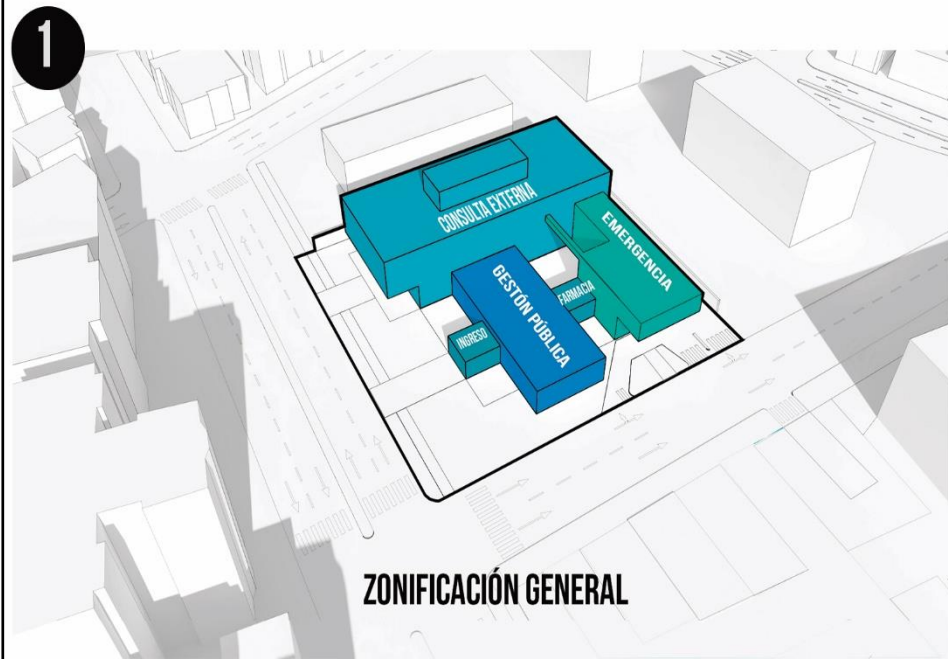


Figura 200. Memoria del Proyecto





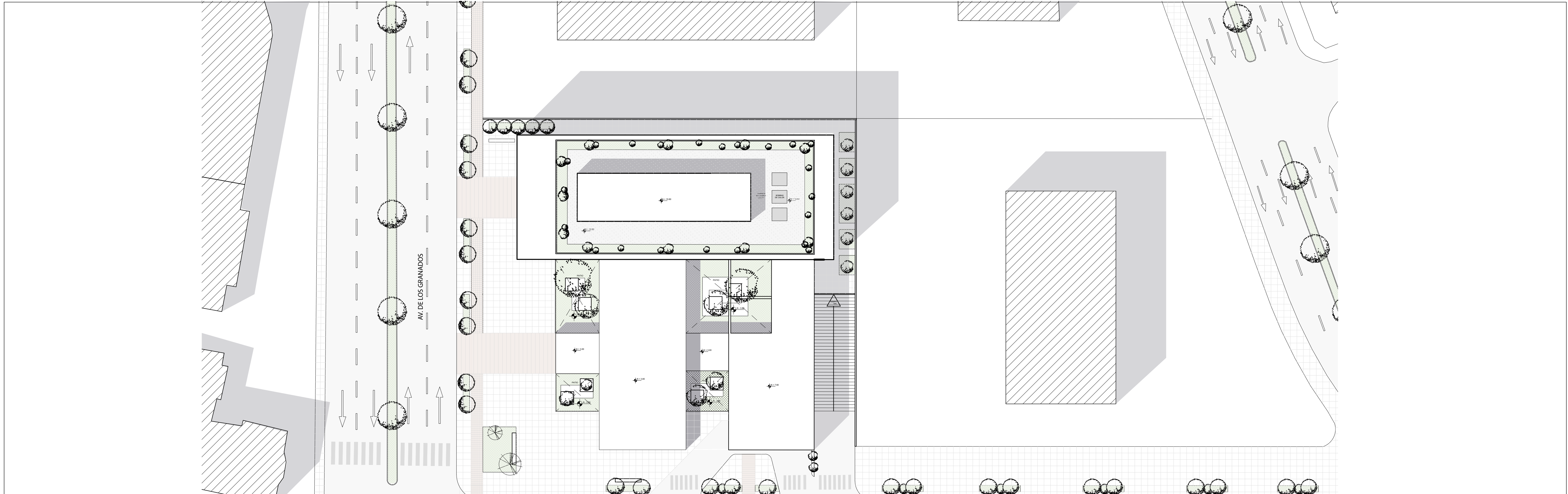
Figura 201. Esquema de circulacion 1



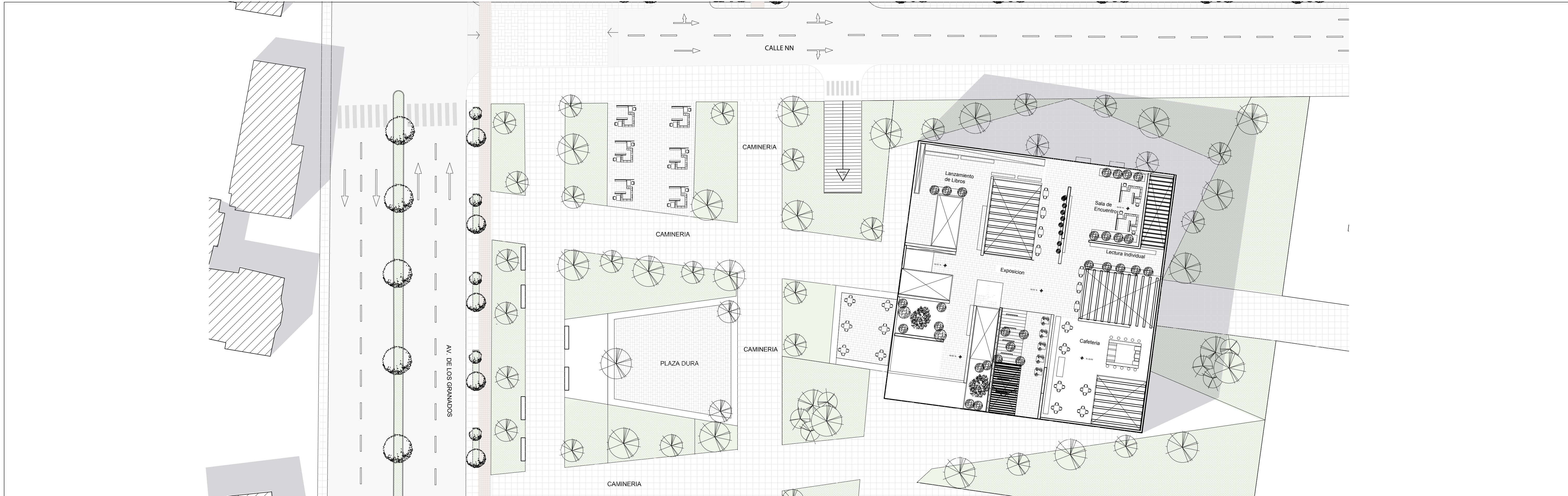


Figura 202. Esquema de circulación 2

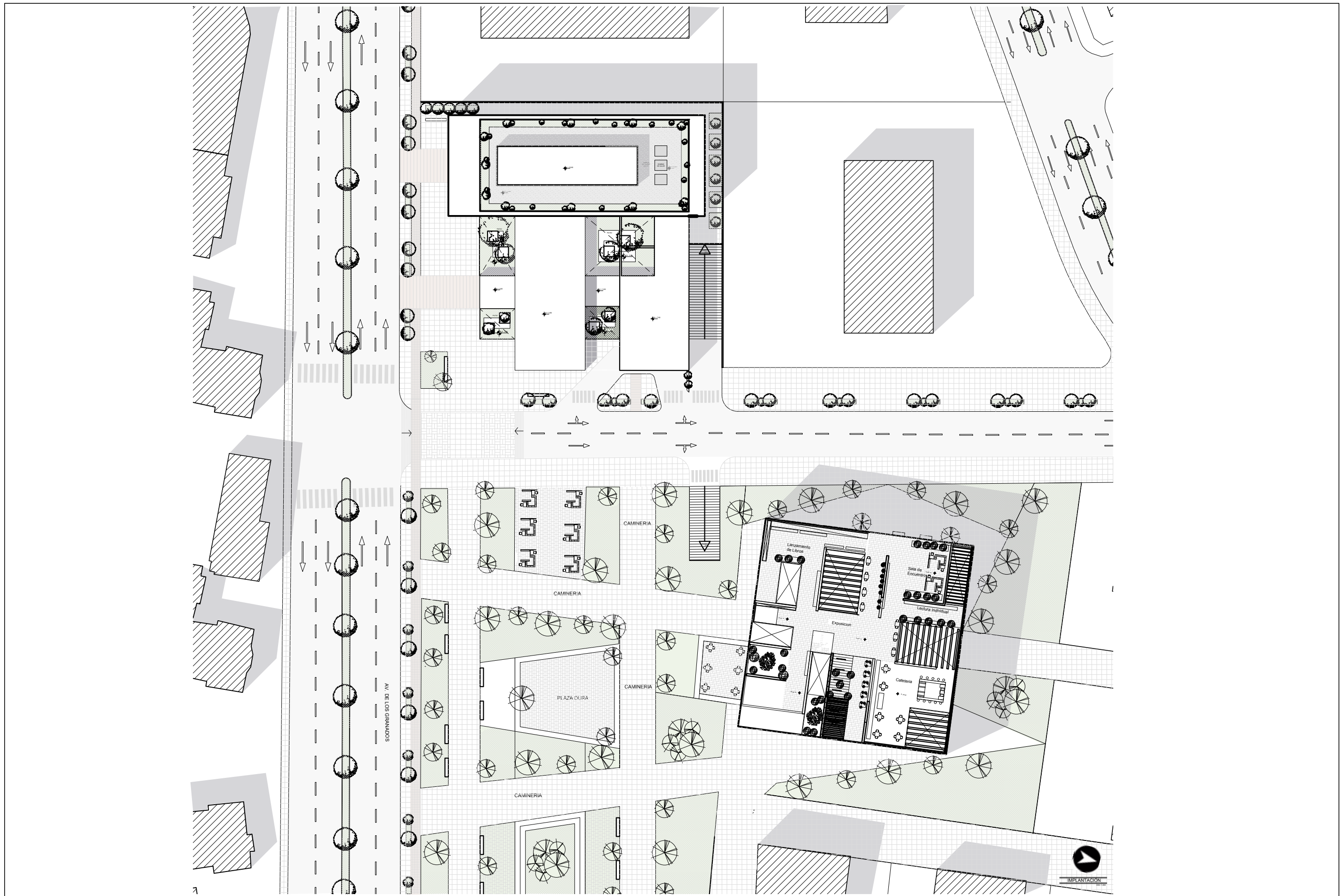












	<b>ARQUITECTURA</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> <b>TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN</b>	<b>LÁMINA: URB - 2.1</b>	<b>OBSERVACIONES:</b>  	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b> 
		<b>CONTENIDO: IMPLANTACIÓN GENERAL</b>	<b>ESCALA: S/N</b>			



PLANTA NIVEL +0.00  
ESC. 1:250



ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** EMPLAZAMIENTO NIVEL + 0.00

**LÁMINA:** URB - 03  
**ESCALA:** 1:250

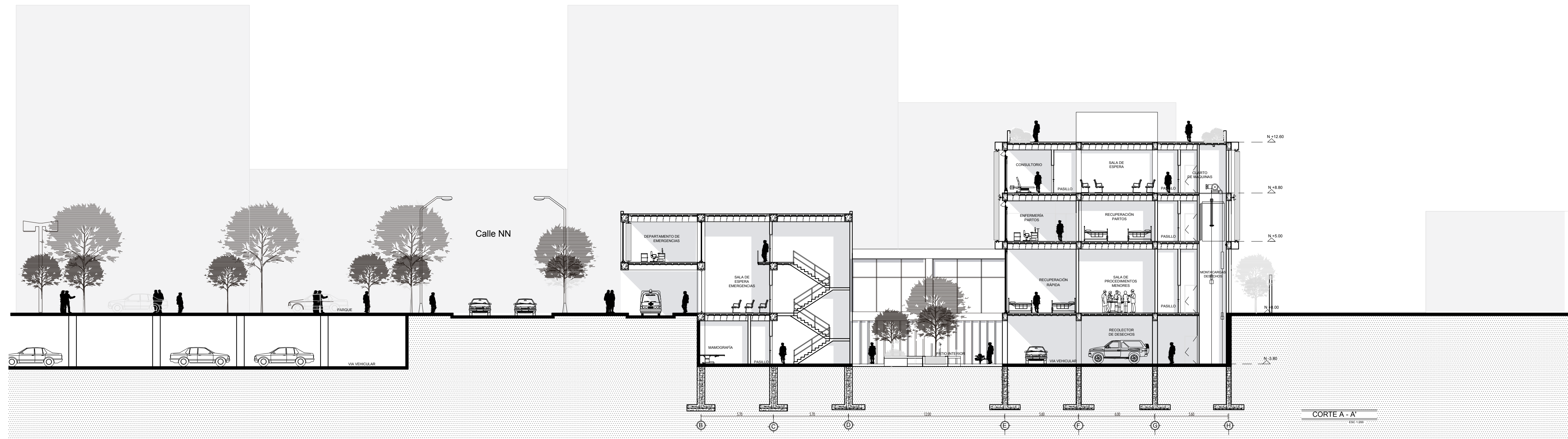
**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**

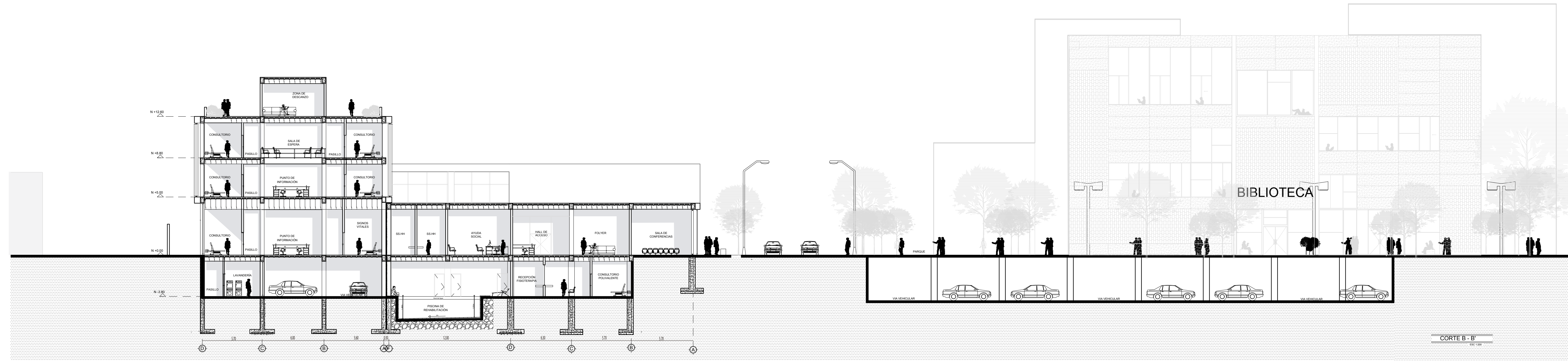


**UBICACIÓN:**






	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: URB - 04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: CORTE A - A'	ESCALA: 1:200			



 ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> URB - 05	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
	RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> CORTE B - B'	<b>ESCALA:</b> 1:200			

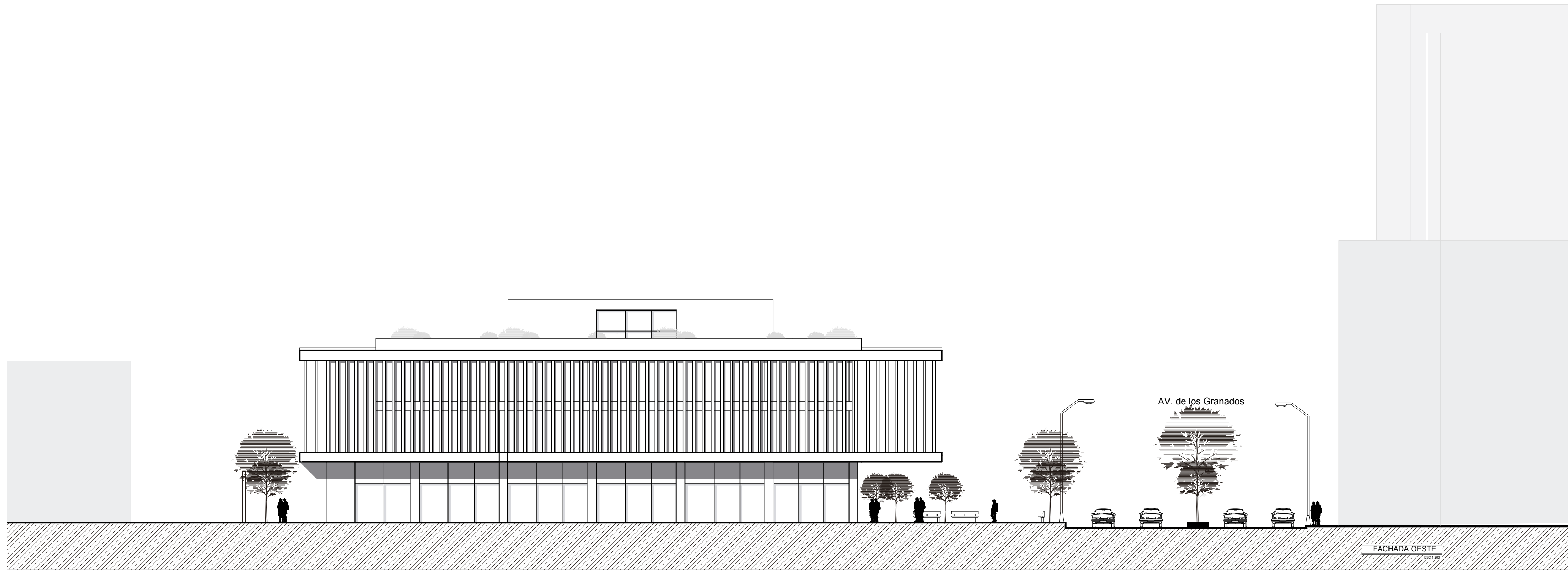


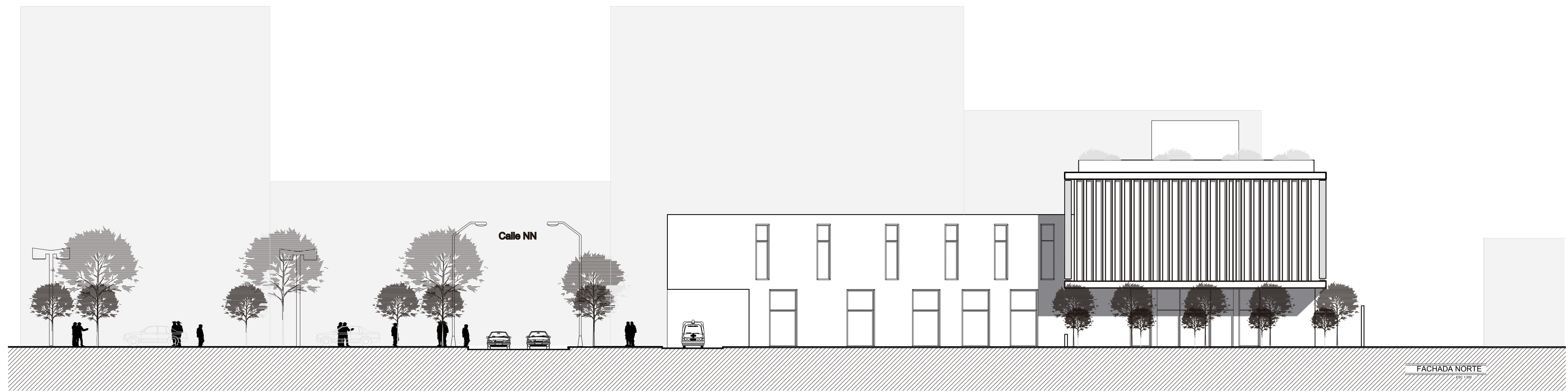


 ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> URB - 06	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
	<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> FACHADA URBANA ESTE	<b>ESCALA:</b> 1:200			

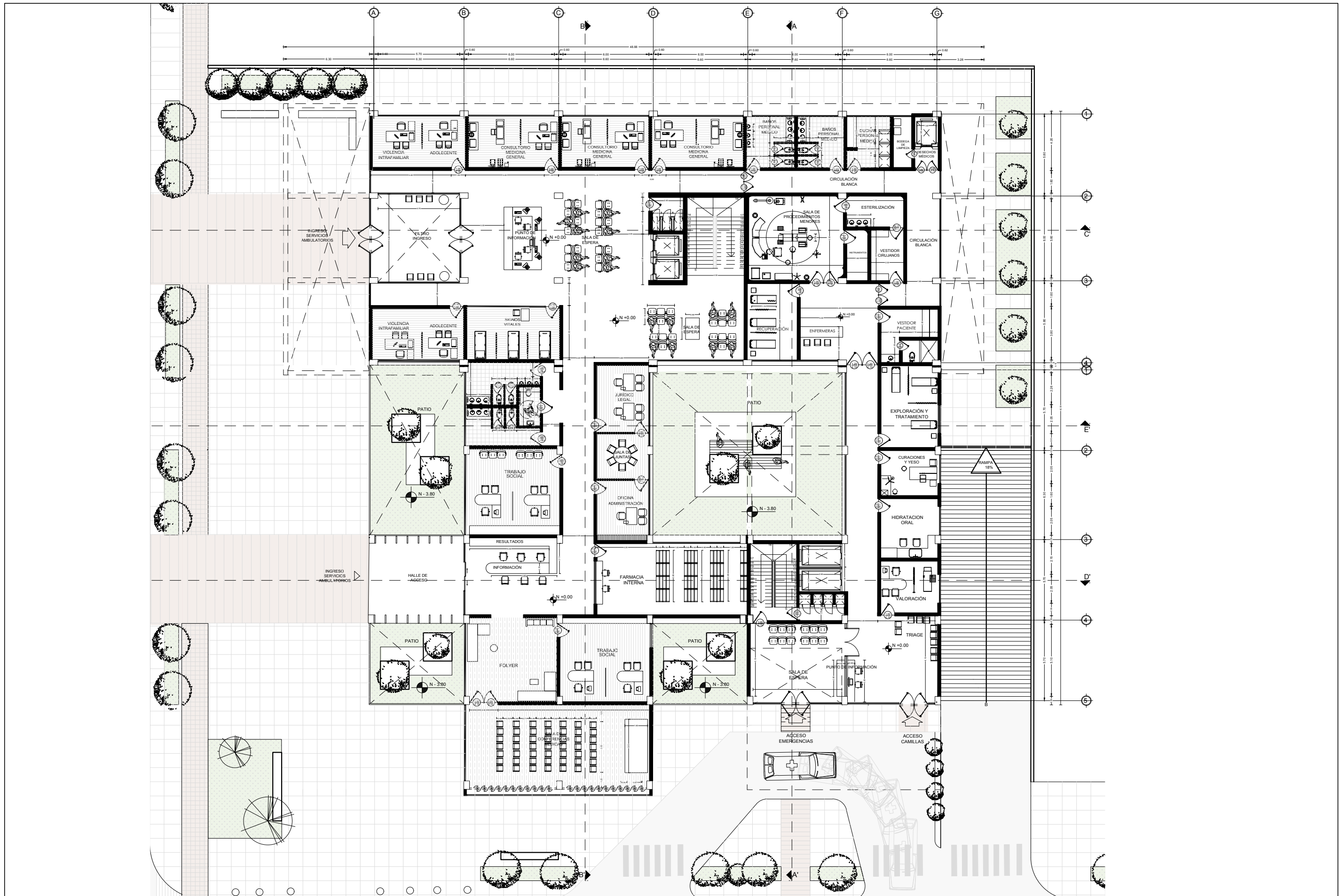












ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA BAJA NIVEL + 0.00

LÁMINA: ARQ - 01

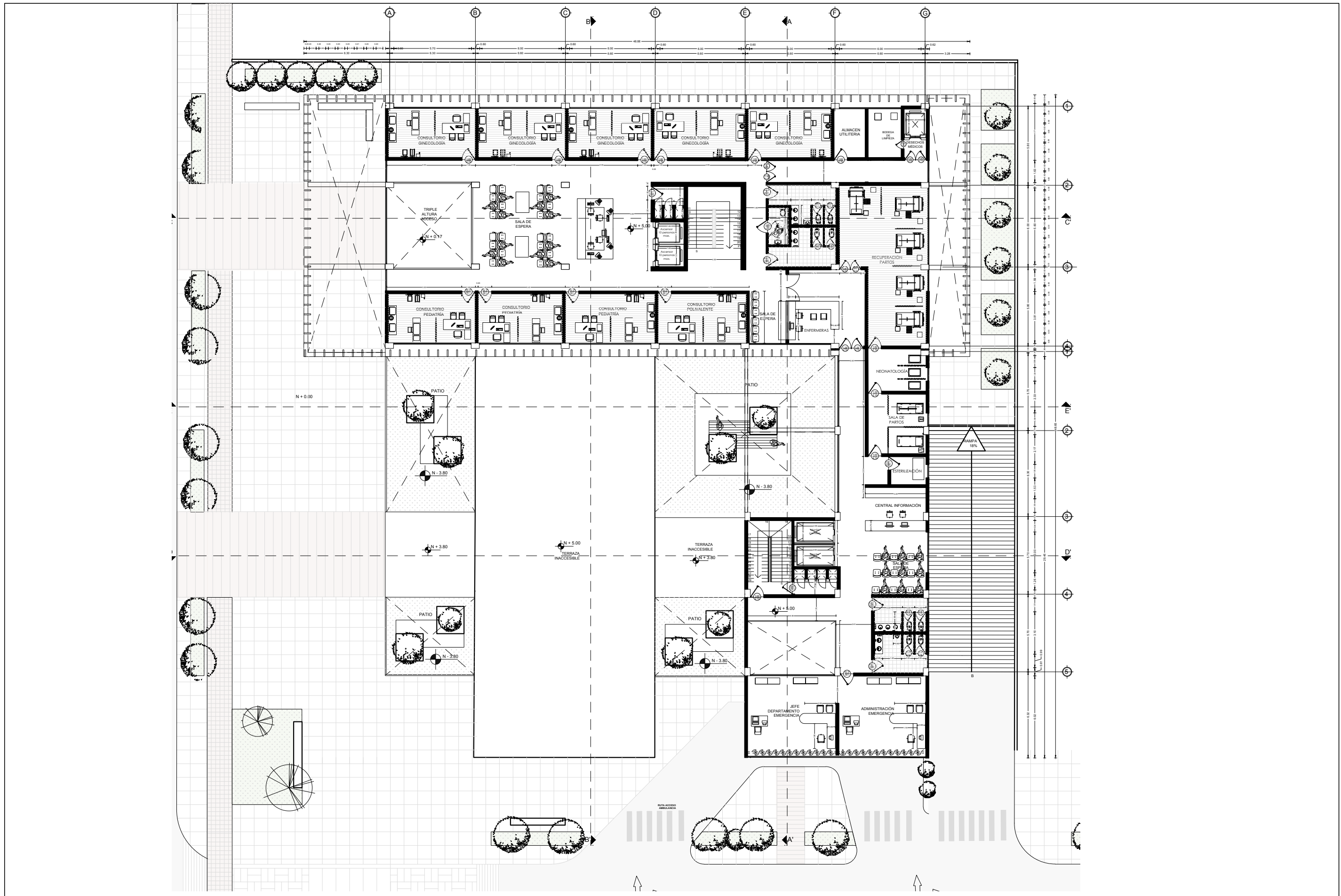
ESCALA: 1:250

OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:



*rd*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA BAJA NIVEL + 5.00

LÁMINA: ARQ - 02

ESCALA: 1:250

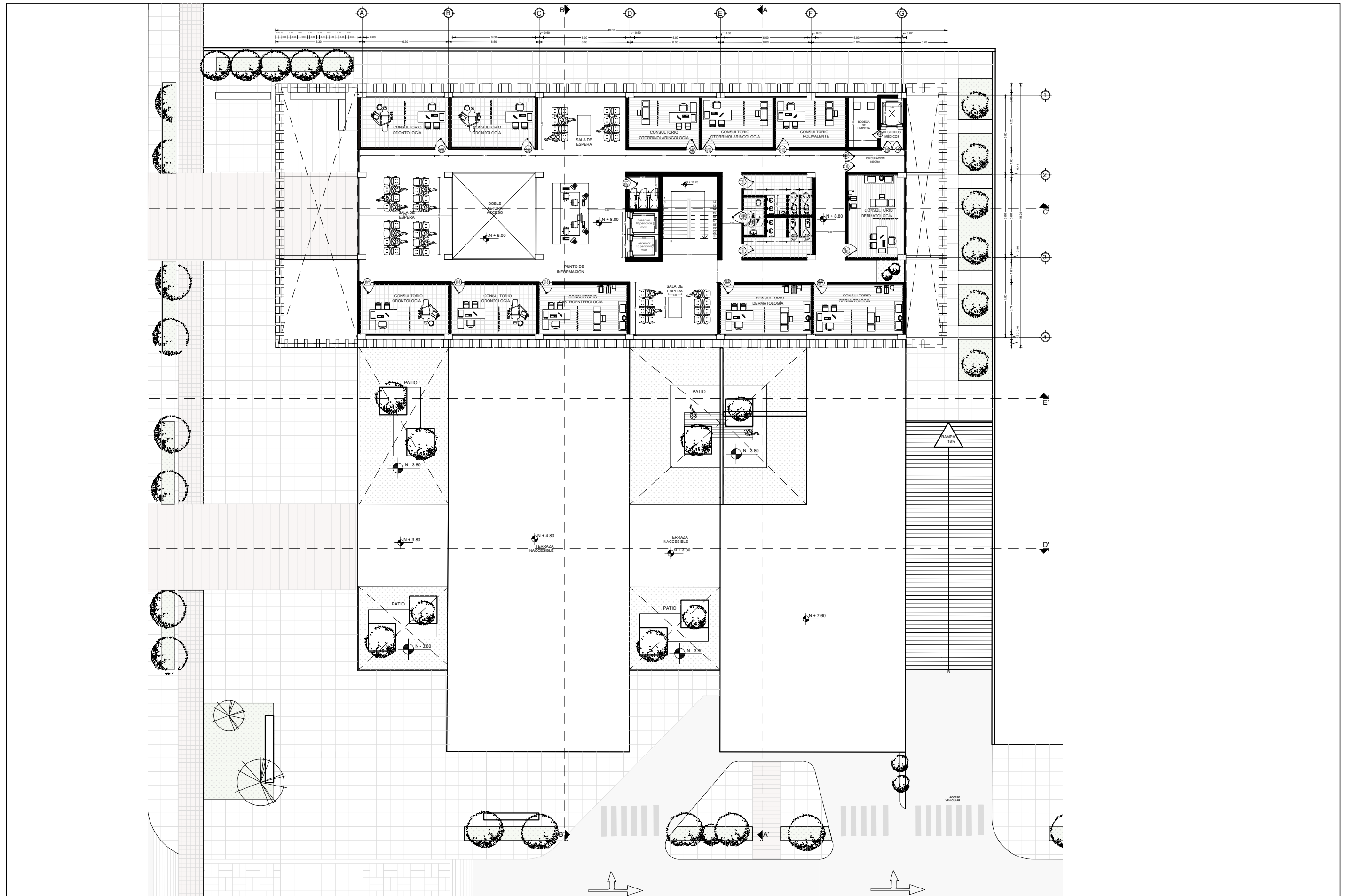
OBSERVACIONES:



NORTE:

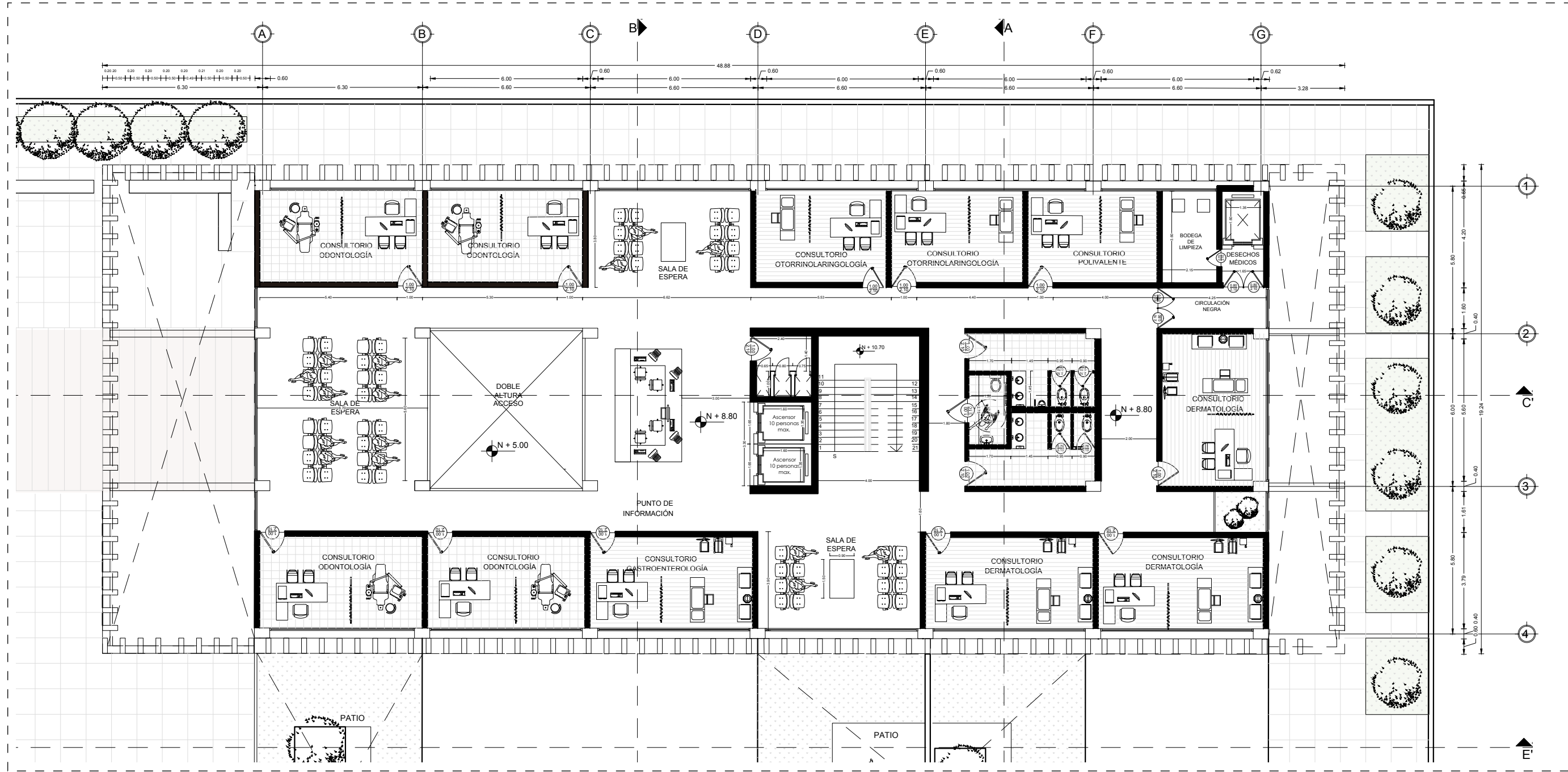



UBICACIÓN:



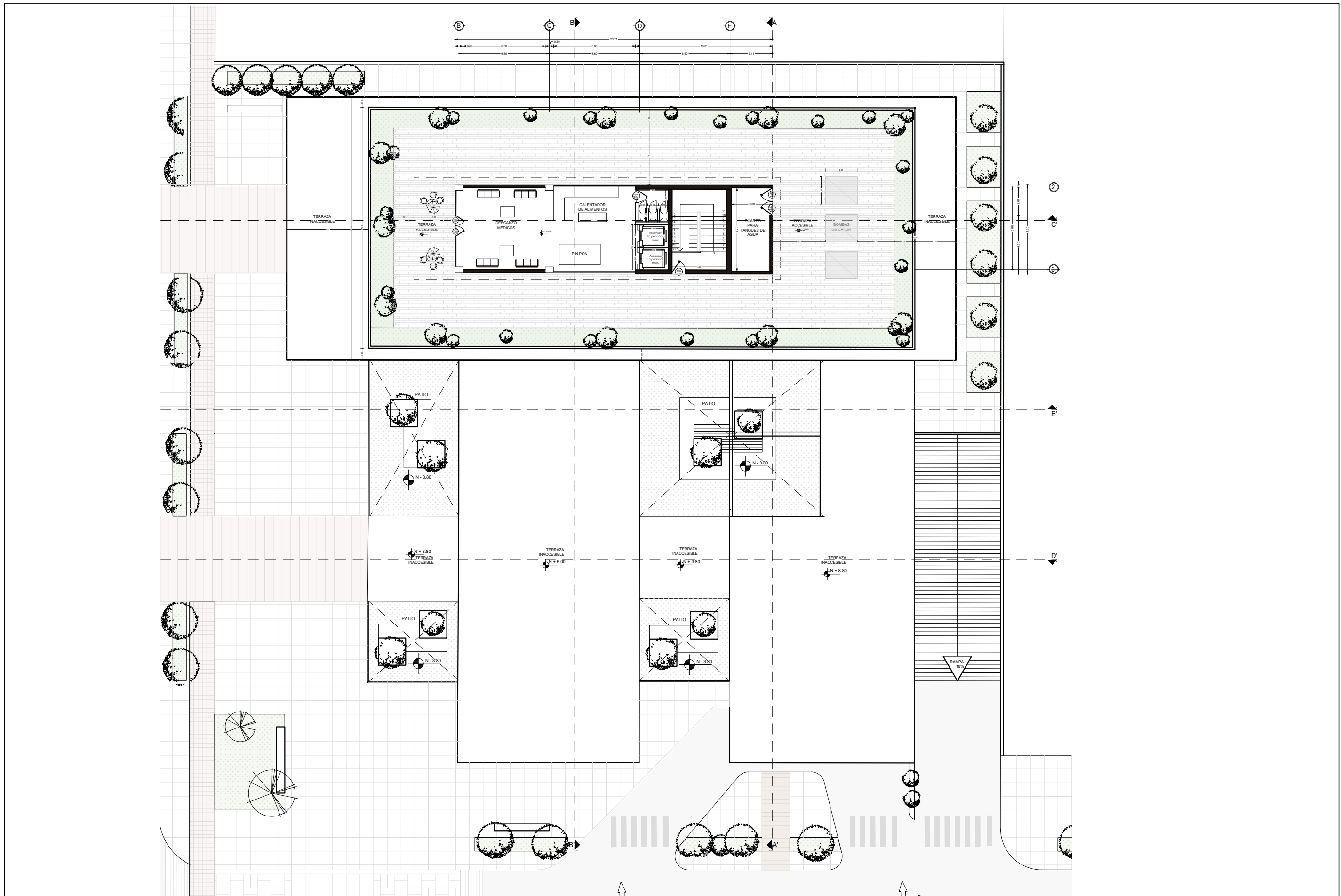


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 03	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> PLANTA BAJA NIVEL + 8.80	<b>ESCALA:</b> 1:250				



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> ZOOM PLANTA NIVEL + 8.80	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 03.1 <b>ESCALA:</b> 1: 75	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>





ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** PLANTA BAJA NIVEL + 12.60

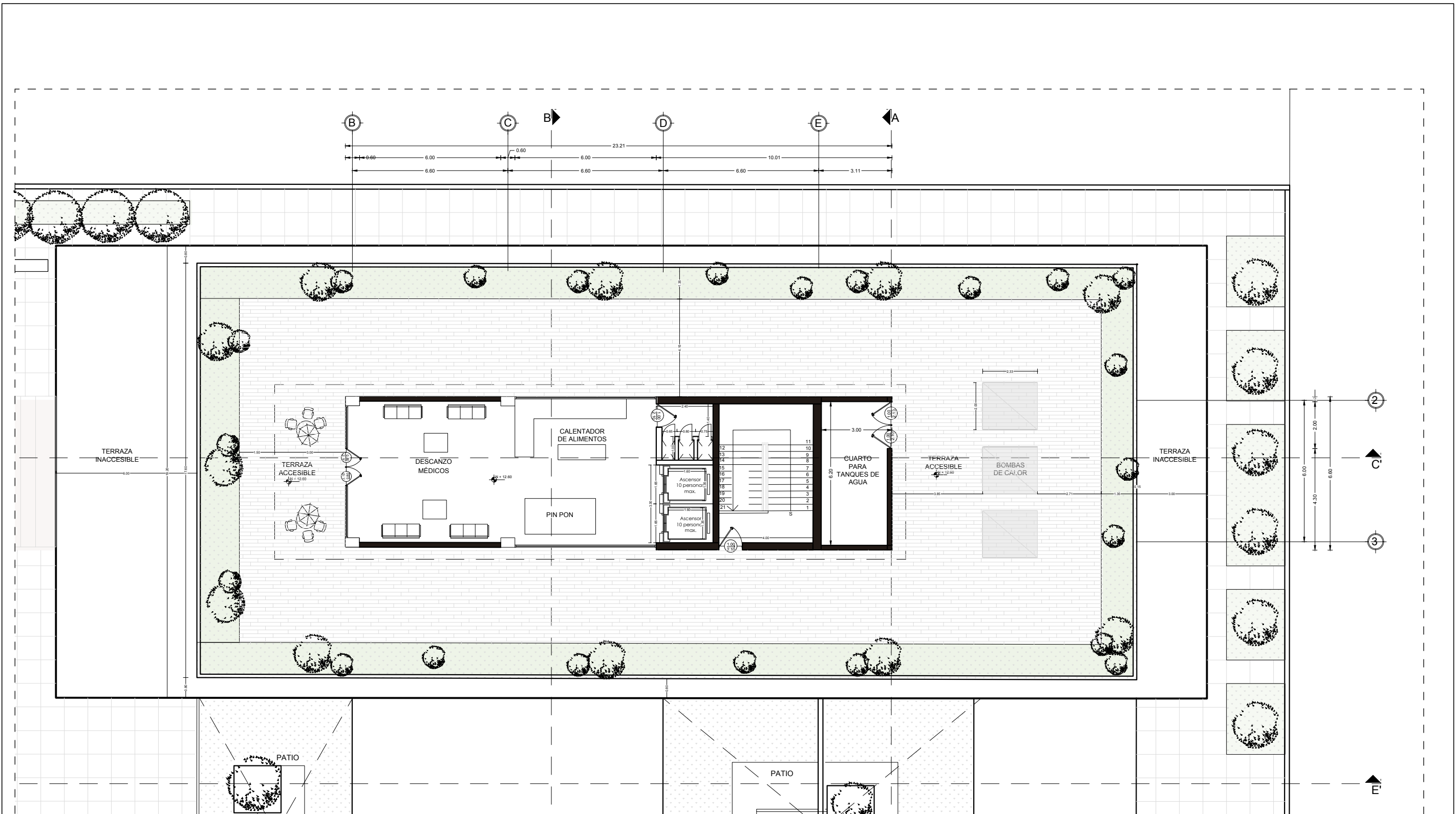
**LÁMINA:** ARQ - 04  
**ESCALA:** 1:250


OBSERVACIONES:

NORTE:



UBICACIÓN:



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> ZOOM PLANTA NIVEL +12.80 TERRAZA	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 04.1 <b>ESCALA:</b> 1: 75	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>





PLANTA NIVEL -3.80  
ESC. 1:250



ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** PLANTA BAJA NIVEL - 3.80

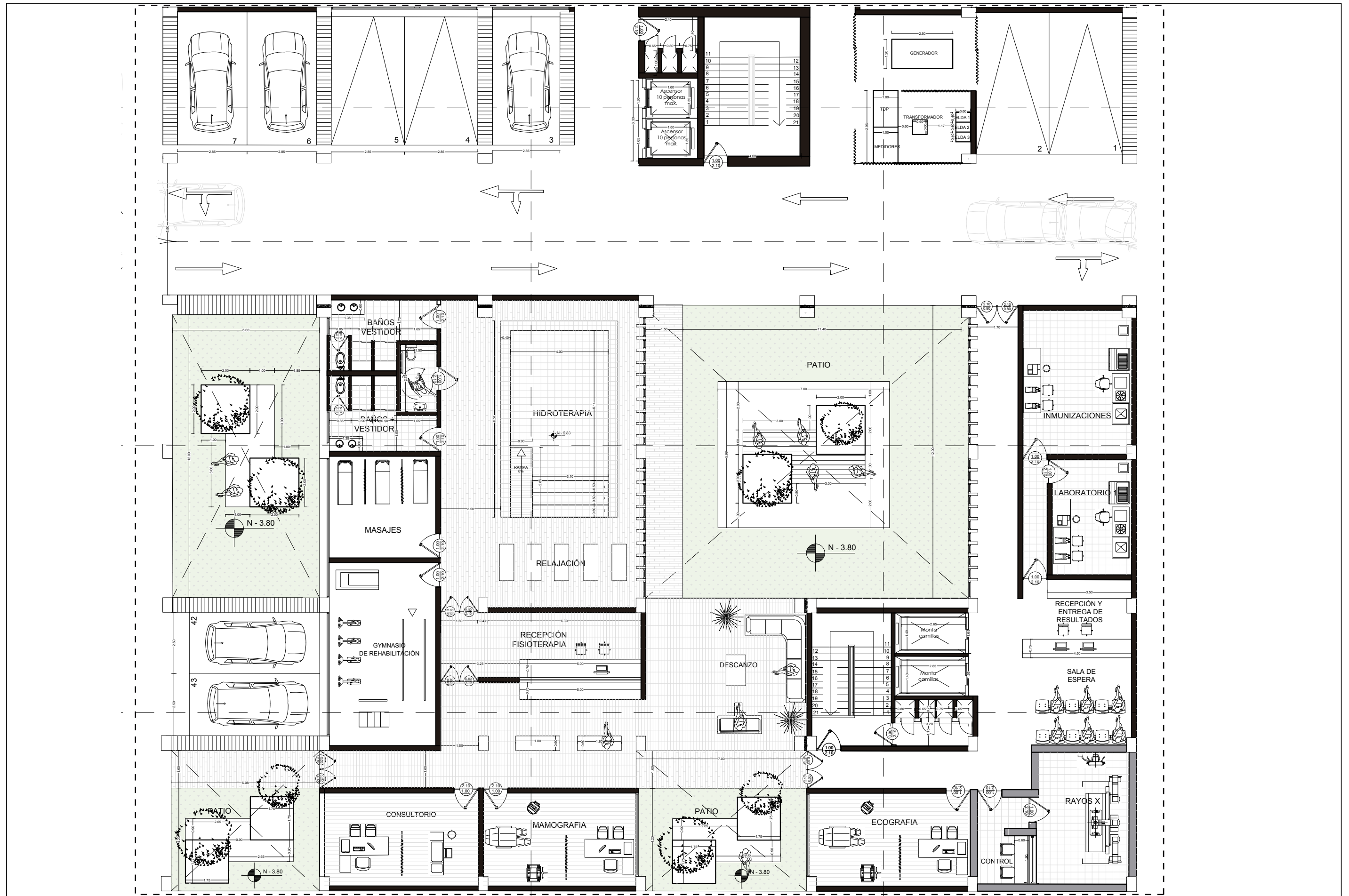
**LÁMINA:** ARQ - 05  
**ESCALA:** 1:250

**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**



**UBICACIÓN:**



*ra*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ZOOM PLANTA HABITABLE NIVEL -3.80

LÁMINA: ARQ 05.1

ESCALA: 1:75

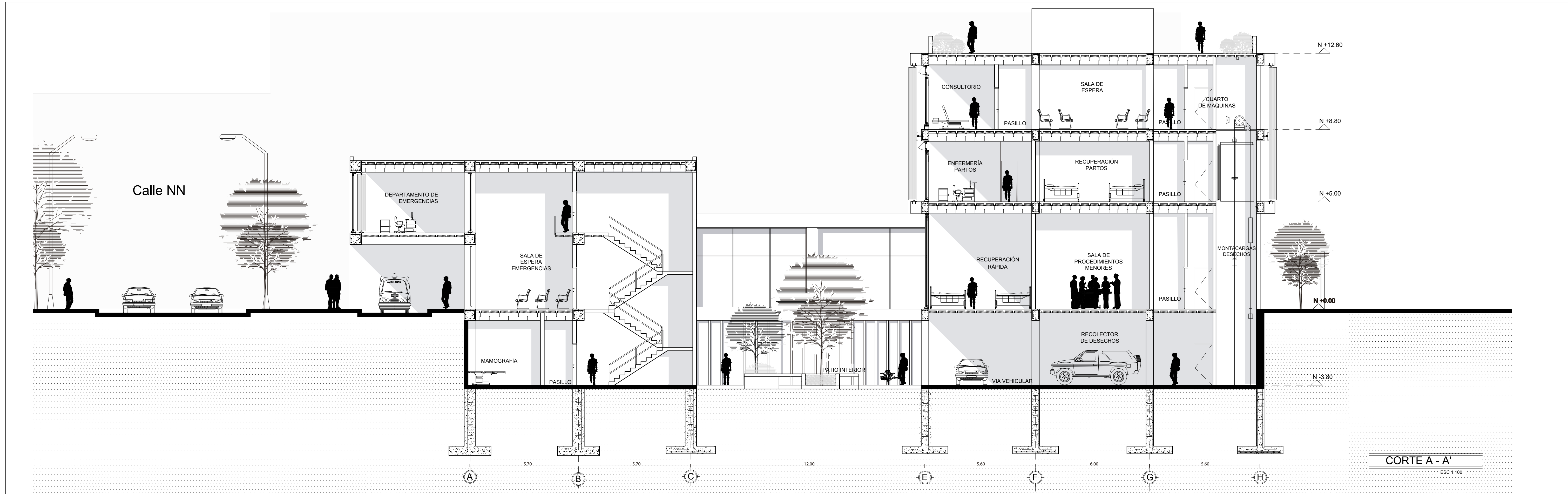
OBSERVACIONES:

NORTE:




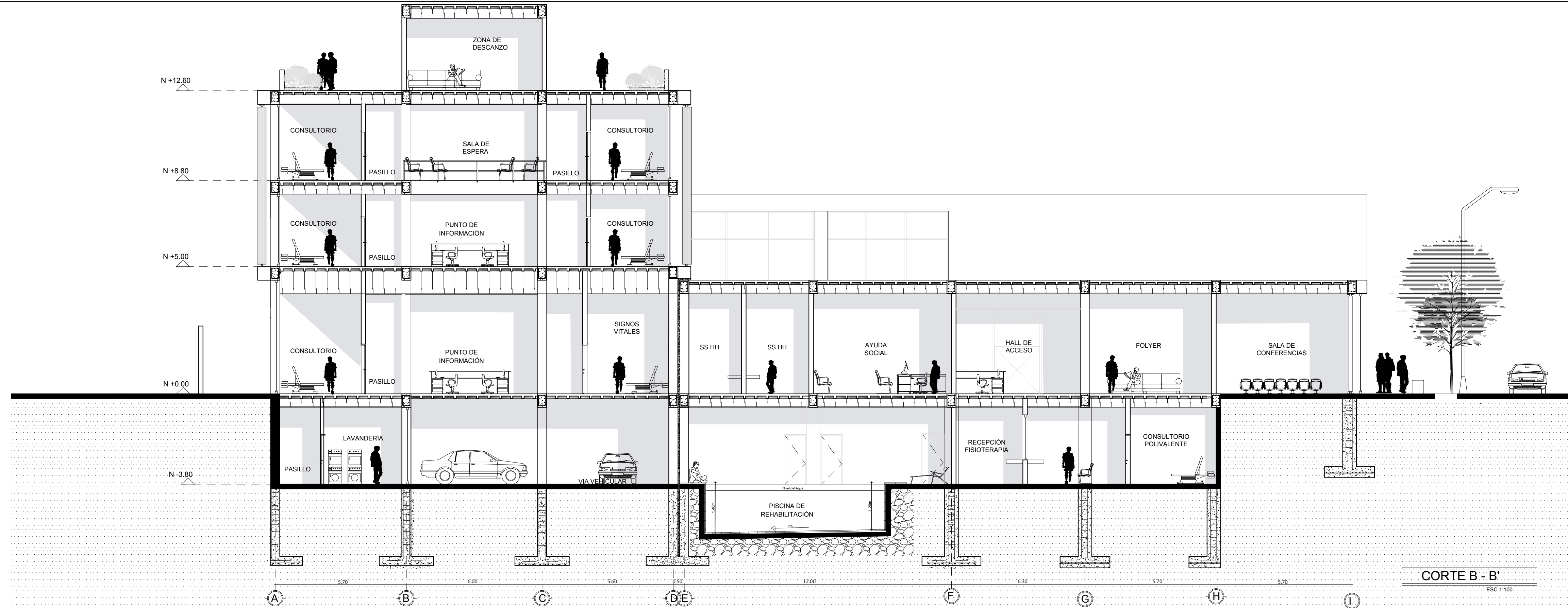
UBICACIÓN:





**CORTE A - A'**  
ESC 1:100

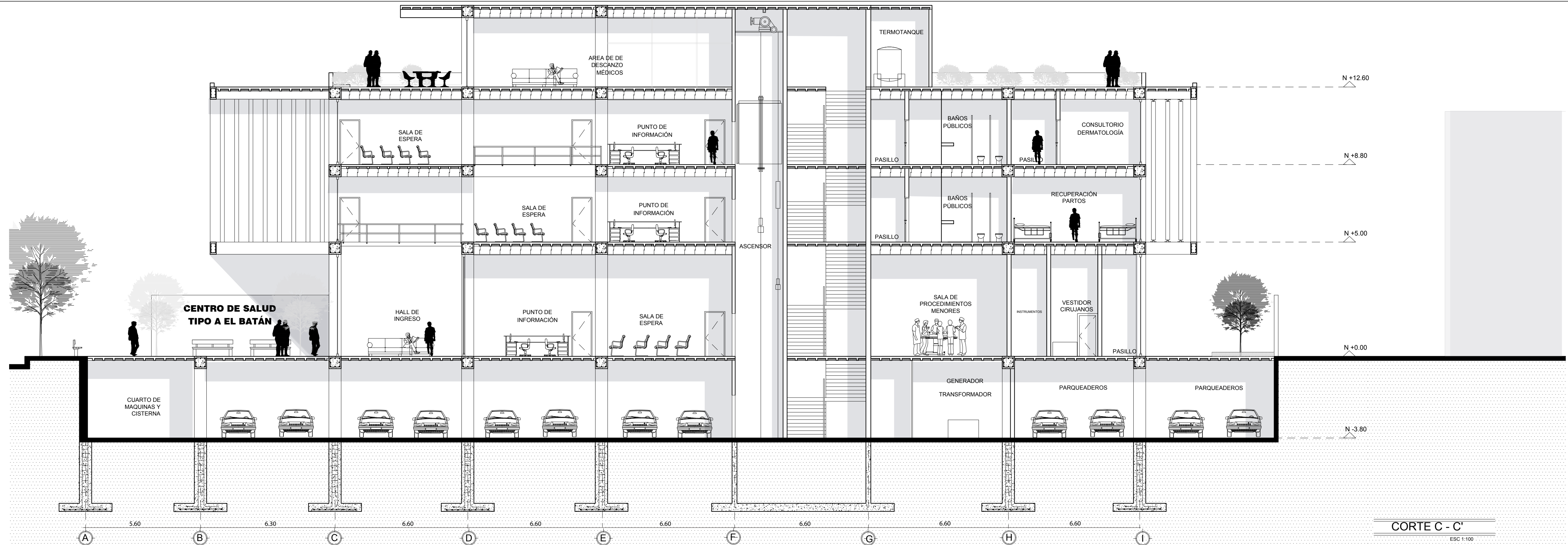
 <b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 06	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
	<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> CORTE A - A'	<b>ESCALA:</b> 1:100			




**CORTE B - B'**  
ESC 1:100

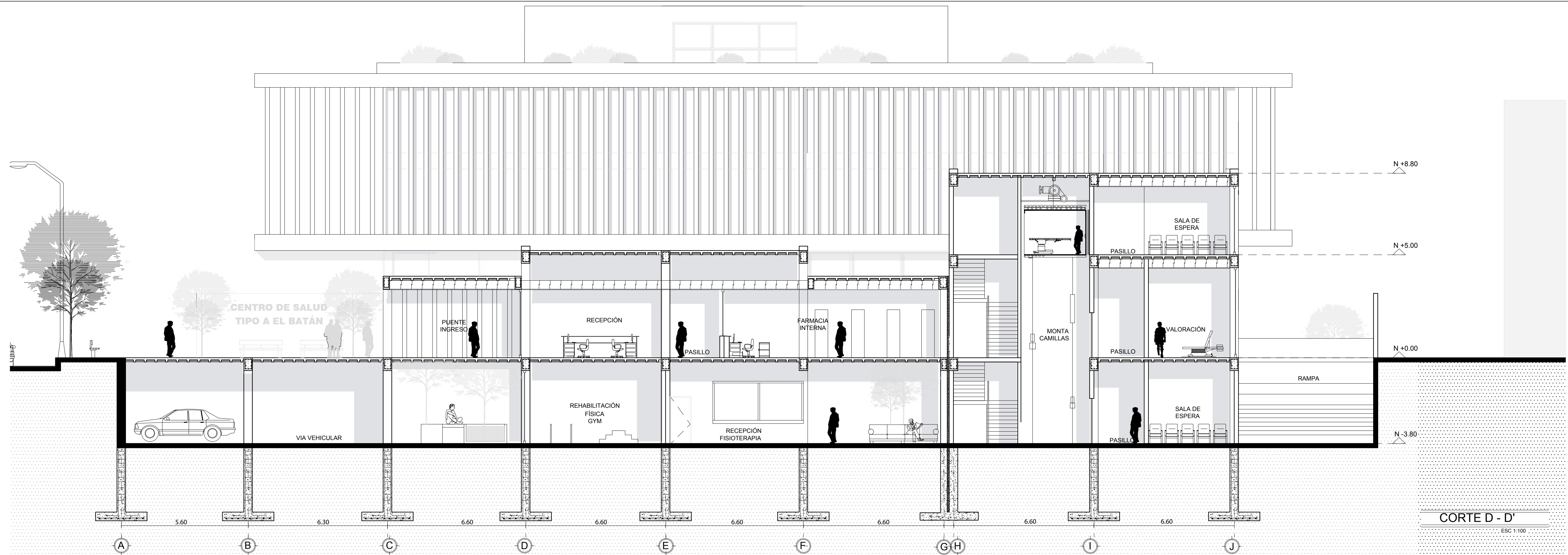
 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 07	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: CORTE B - B'	ESCALA: 1:100			






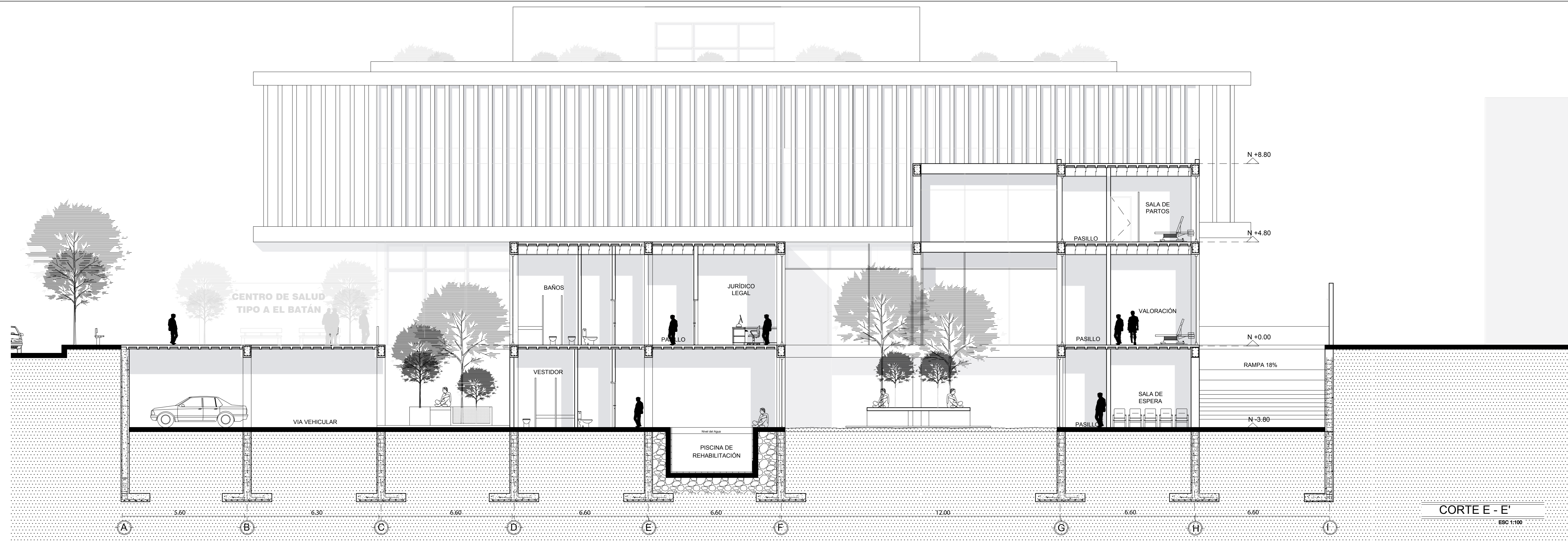
**CORTE C - C'**  
ESC 1:100

 ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 08	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: CORTE C - C'	ESCALA: 1:100			




 ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> CORTE D - D'	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 09 <b>ESCALA:</b> 1:100	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>







**CORTE E - E'**  
ESC 1:100


 ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> CORTE E - E'	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 10 <b>ESCALA:</b> 1:100	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>

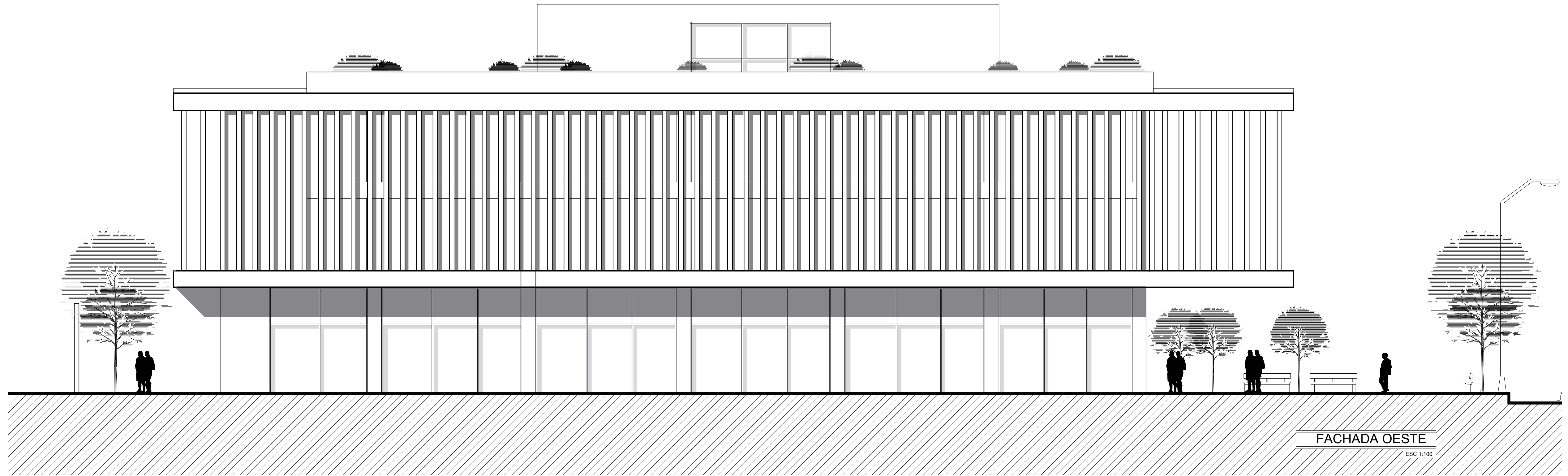


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 11	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<small>CONTENIDO:</small> FACHADA ESTE	<small>ESCALA:</small> 1:100			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 12	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<small>CONTENIDO:</small> FACHADA SUR	<small>ESCALA:</small> 1:100			



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN  
NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
 CONTENIDO: FACHADA OESTE

LÁMINA: ARQ - 13  
 ESCALA: 1:100

OBSERVACIONES:

NORTE:




UBICACIÓN:







FACHADA NORTE  
 ESC 1:100

 ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 14	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
	<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> FACHADA NORTE	<b>ESCALA:</b> 1:100			







	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 15	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: RENDER 1 - INSERCIÓN URBANA	ESCALA: S/N			







	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 16	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: RENDER 2 - EMPLAZAMIENTO	ESCALA: S/N			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 17	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: RENDER 3 - INGRESOS PRINCIPALES	ESCALA: S/N			







	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 18	OBSERVACIONES:	NORTE: 	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: RENDER 4 - INGRESO EMERGENCIA	ESCALA: S/N			







	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 19	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 6 - LOBBY EMERGENCIAS	<b>ESCALA:</b> S/N			







	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 20	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 7 - SALA DE DESCANSO ENTRE PATIOS	<b>ESCALA:</b> S/N			







	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 21	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 8 - PATIO CENTRAL	<b>ESCALA:</b> S/N			







	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 22	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 9 - PATIOS DE INGRESO	<b>ESCALA:</b> S/N			







	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 23	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 10 - CORTE FUGADO	<b>ESCALA:</b> S/N			





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 24	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 11 - CORTE FUGADO 2	<b>ESCALA:</b> S/N			







	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> <small>NOMBRE:</small> <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> RENDER 12 - INTERIOR PARTOS	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 25 <b>ESCALA:</b> S/N	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
--	---------------------	---	---	---	-----------------------	-------------------	-------------------







	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 26	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 13 - SALA DE ESPERA INTERIOR	<b>ESCALA:</b> S/N			





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 27	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b> 	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 14 - TERRAZA	<b>ESCALA:</b> S/N			





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 28	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 15 - SALA DE ESPERA CONSULTA EXTERNA	<b>ESCALA:</b> S/N			





	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: ARQ - 29	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: RENDER 16 - SALA DE ESPERA DERMATOLOGÍA	ESCALA: S/N			





*ra*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: RENDER 17 - IMPLANTACIÓN GENERAL

LÁMINA: ARQ - 30

ESCALA: S/N


OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:






	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 31	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 18 - VISUALIZACIÓN EXTERIOR	<b>ESCALA:</b> S/N			






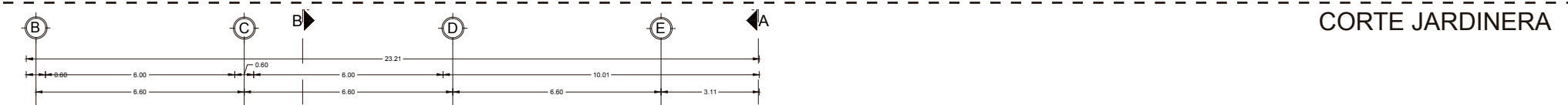
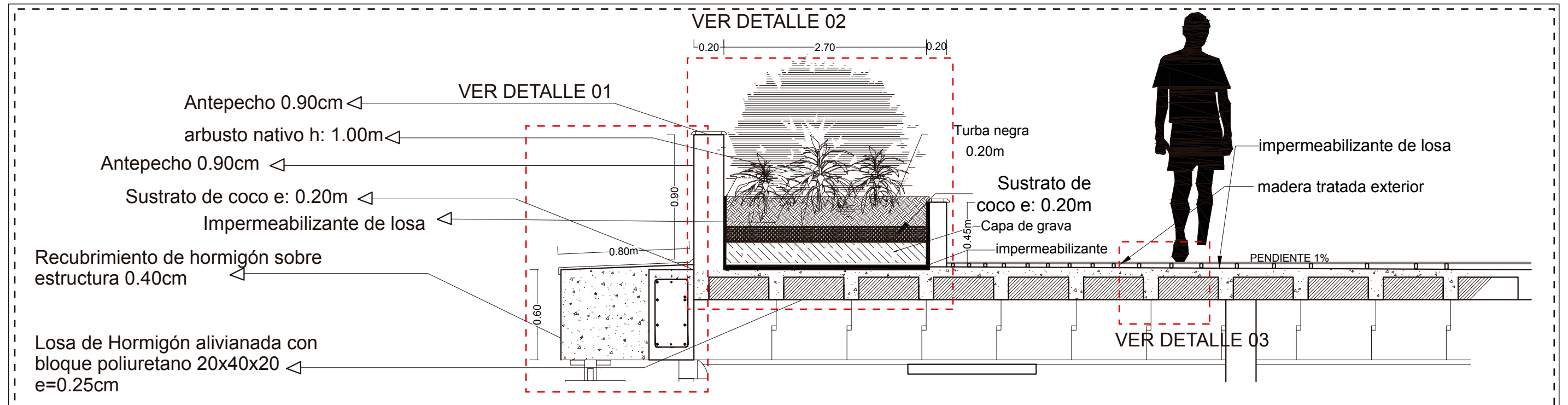
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 32	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 19 - INGRESO PRINCIPAL	<b>ESCALA:</b> S/N			



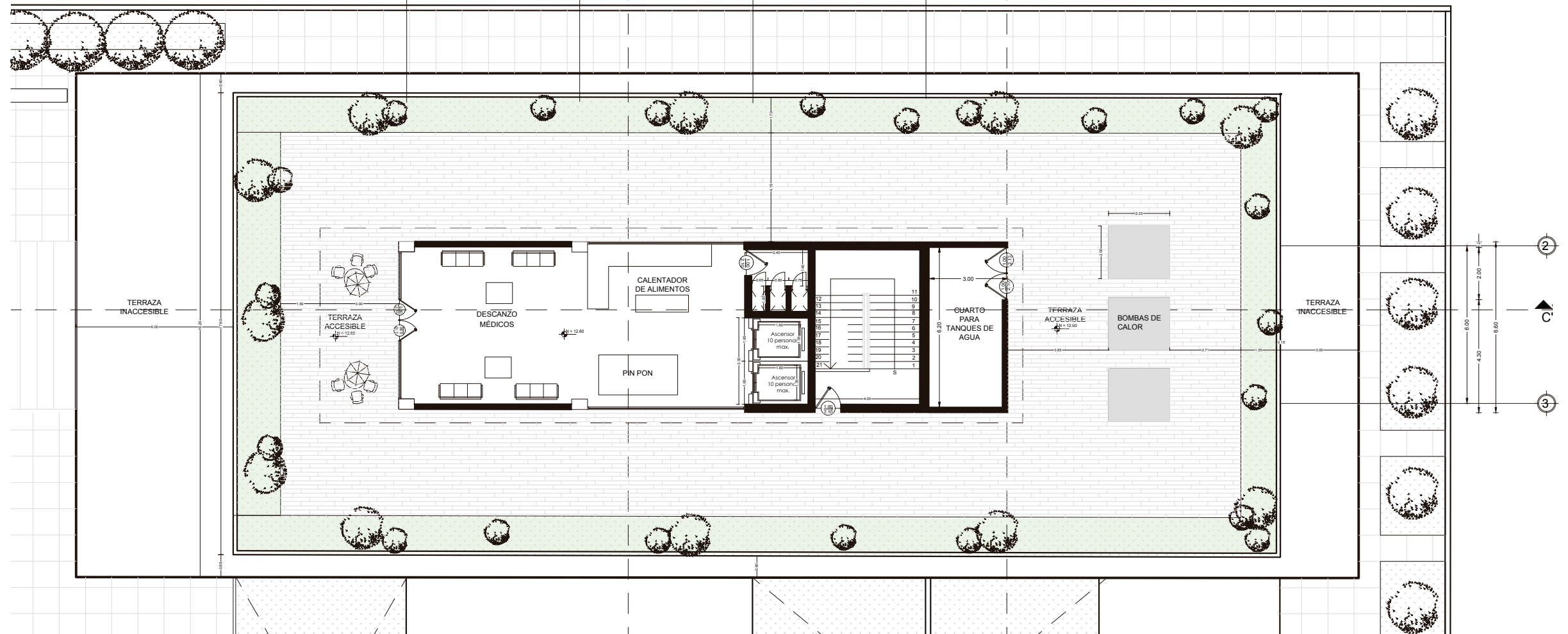


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> ARQ - 33	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> RENDER 20 IMAGEN DESDE PLAZA EXTERIOR	<b>ESCALA:</b> S/N			



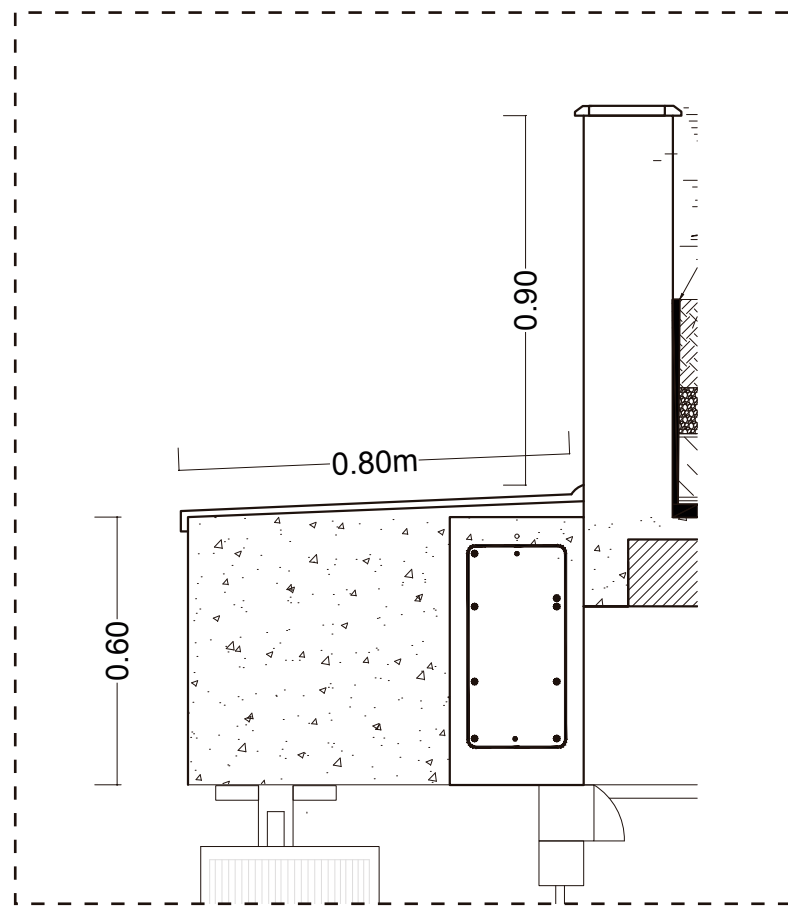


CORTE JARDINERA

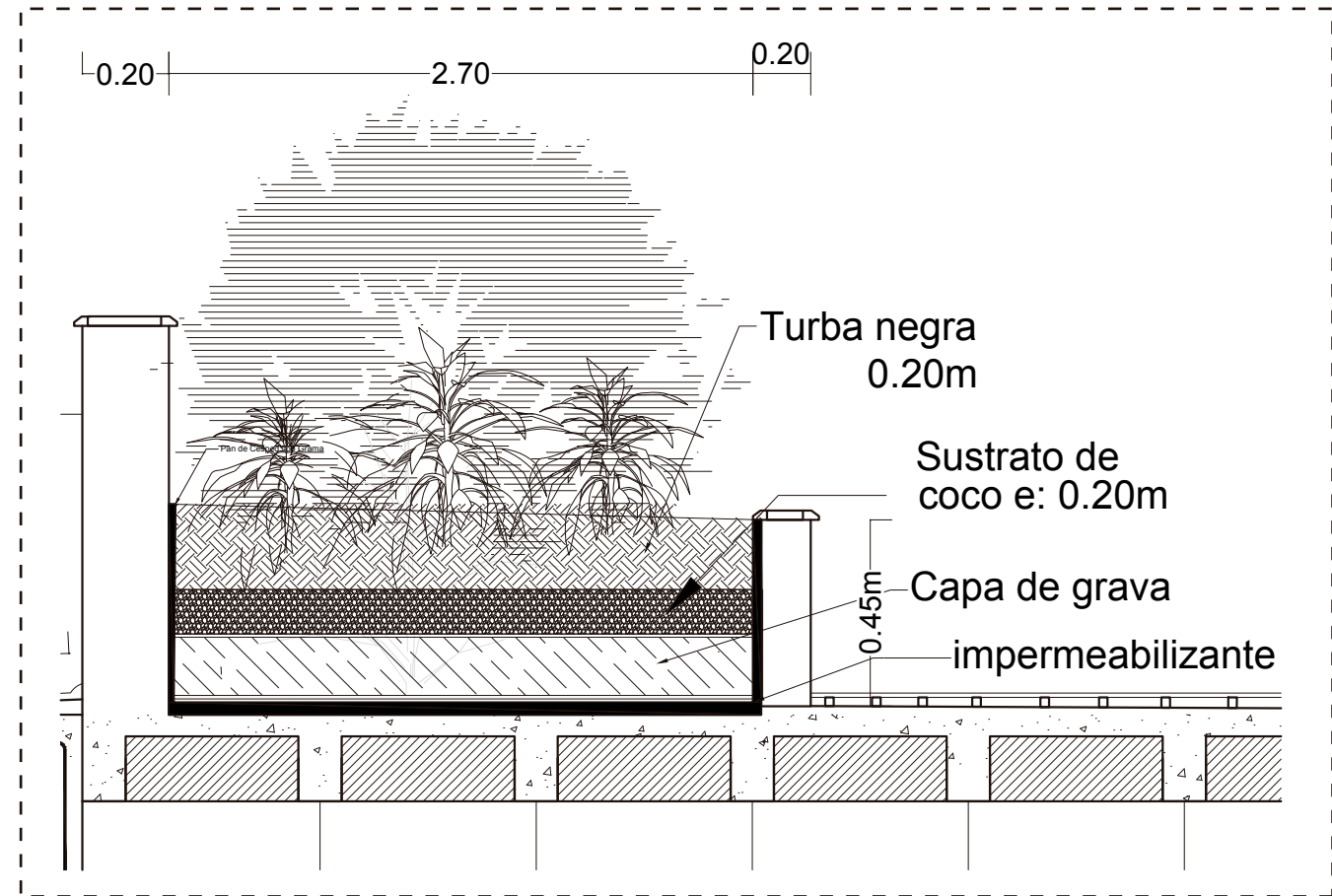


PLANTA NIVEL +12.60

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 01	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: DETALLE JARDINERIA EN TERRAZA	ESCALA:			



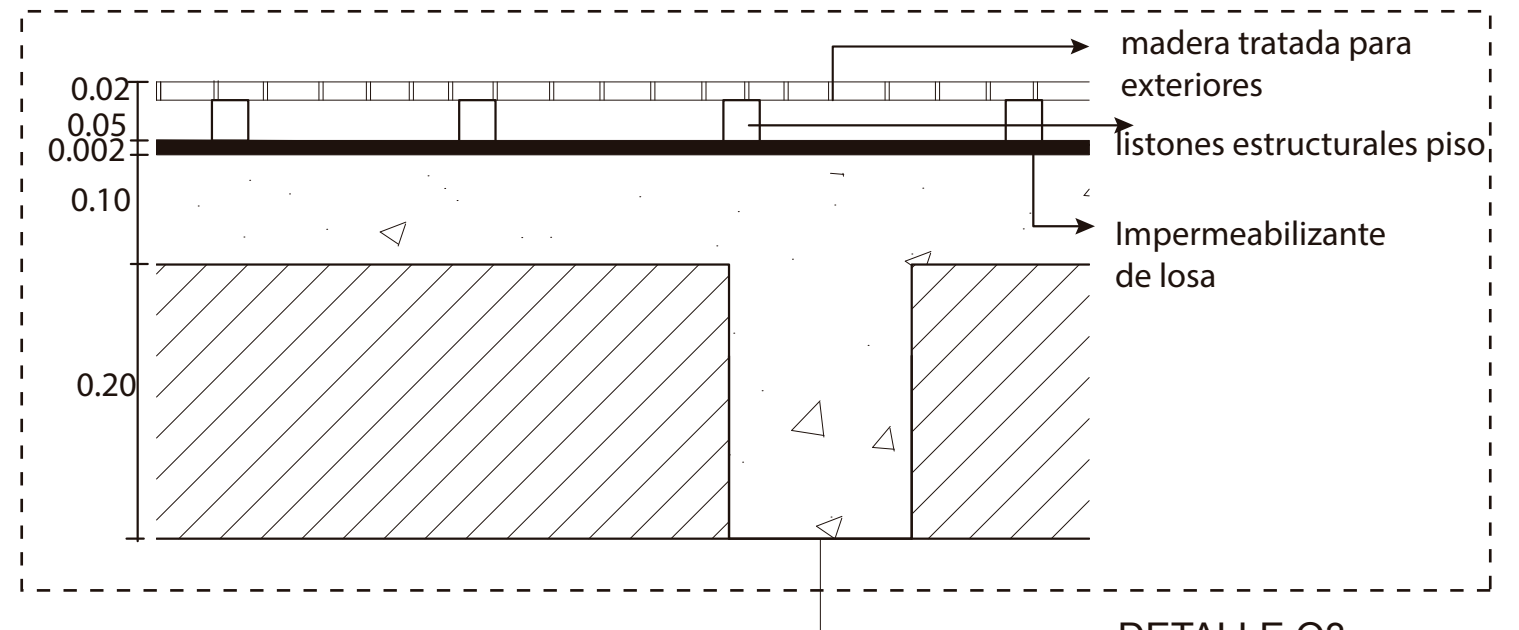
DETALLE O1



DETALLE O2



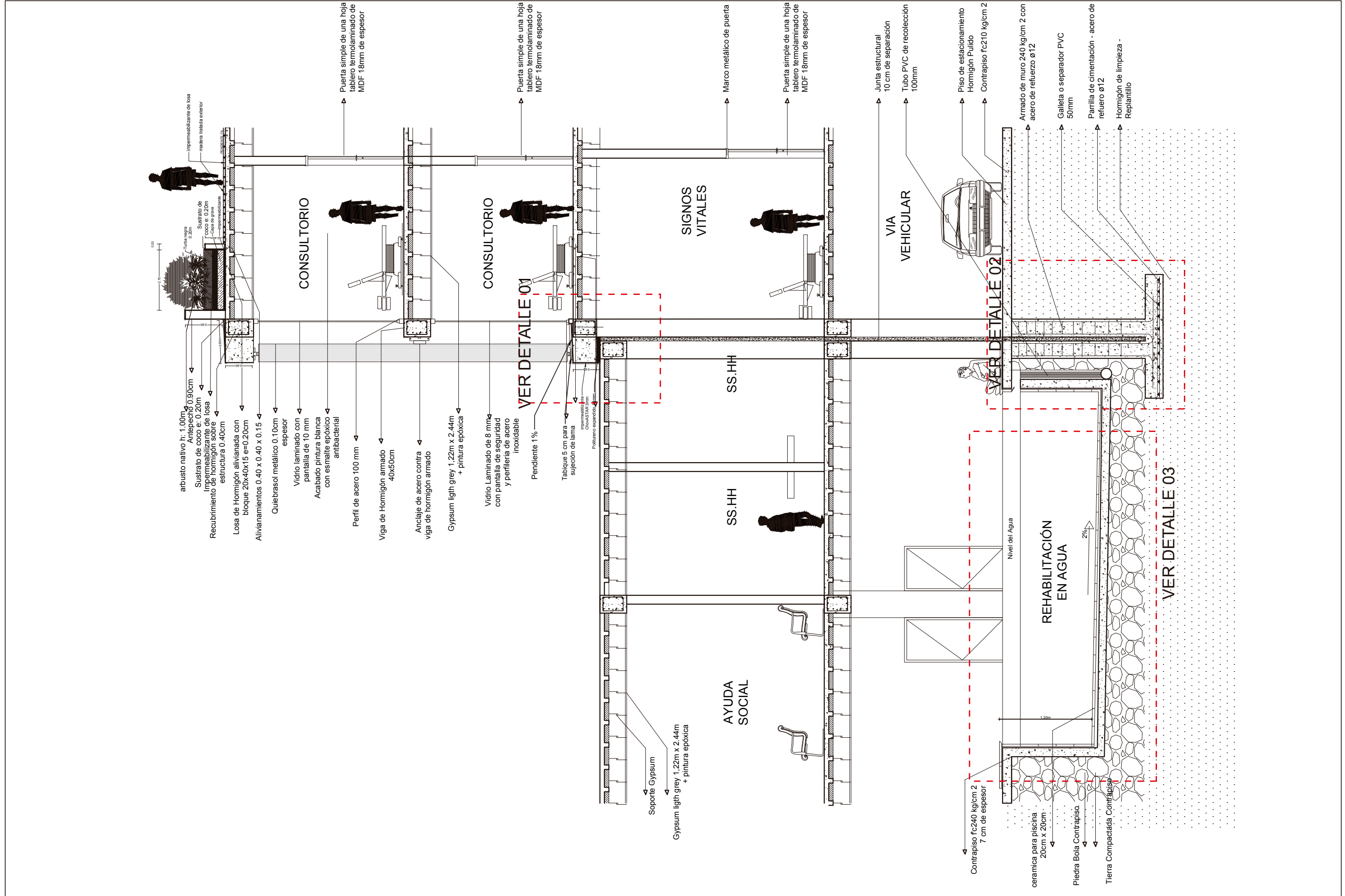
IMAGEN DE TERRAZA MAS JARDINERA




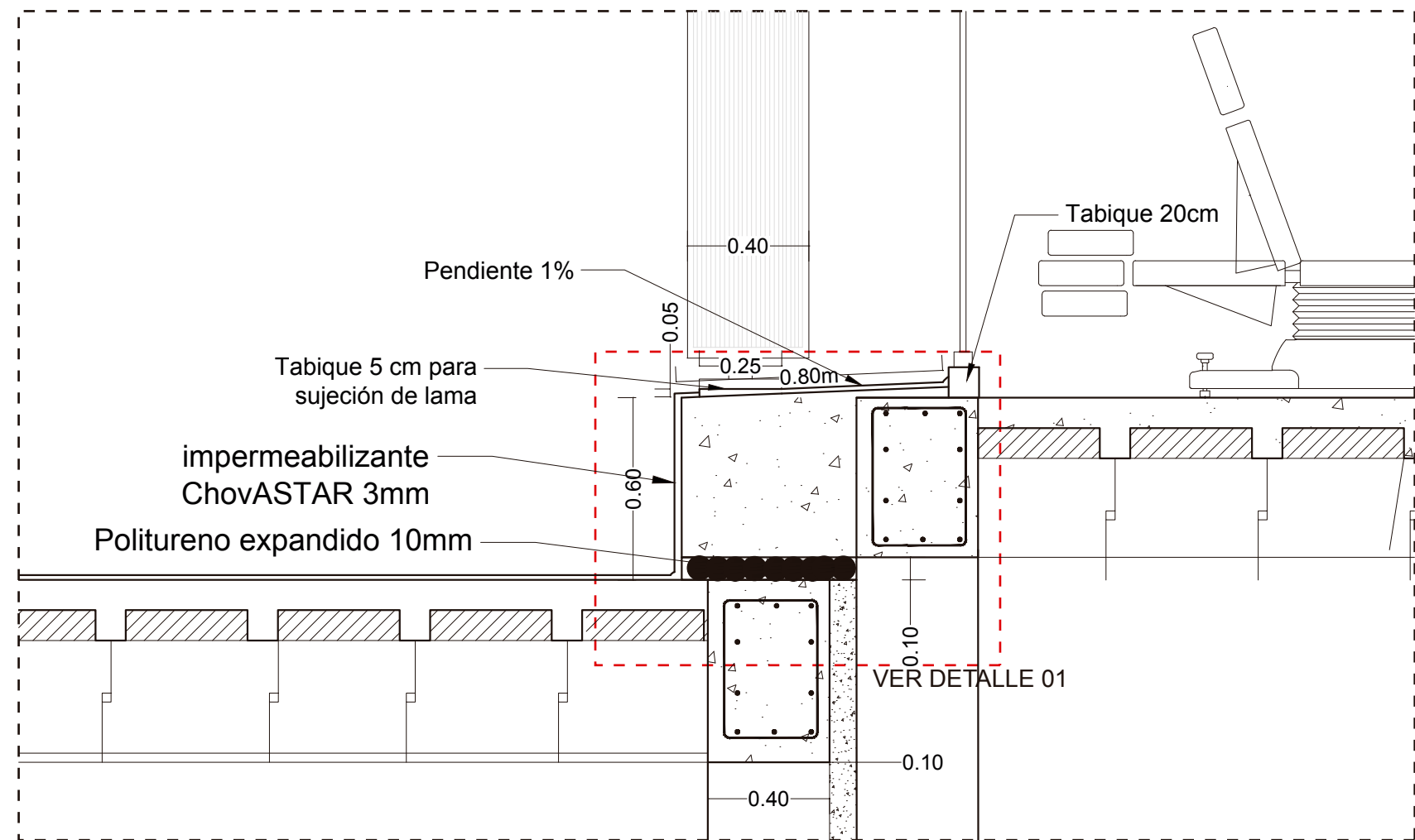
DETALLE O3

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 02	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: ESPECIFICACIÓN JARDINERIA EN TERRAZA	ESCALA:			

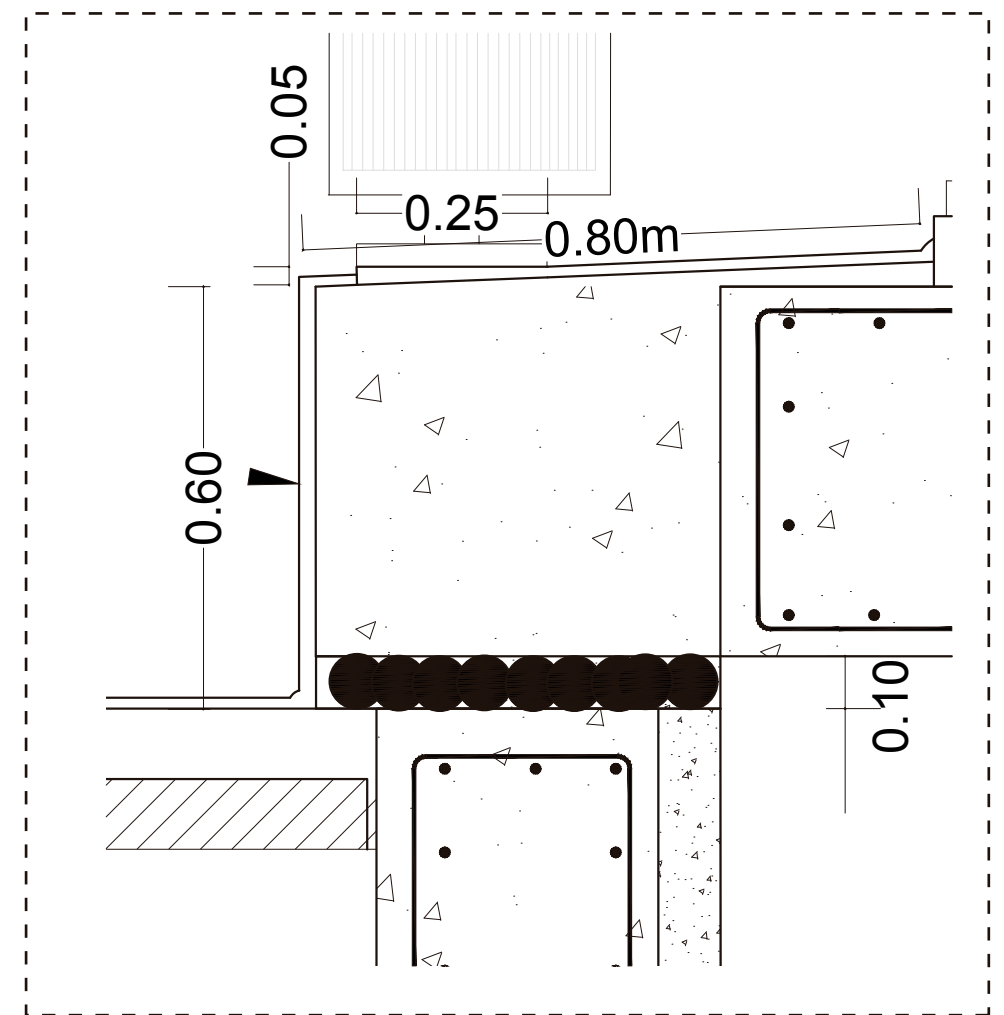





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC 03	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> CORTE POR MURO 1	<b>ESCALA:</b>				



DETALLE 1 Impermeabilización de juntas

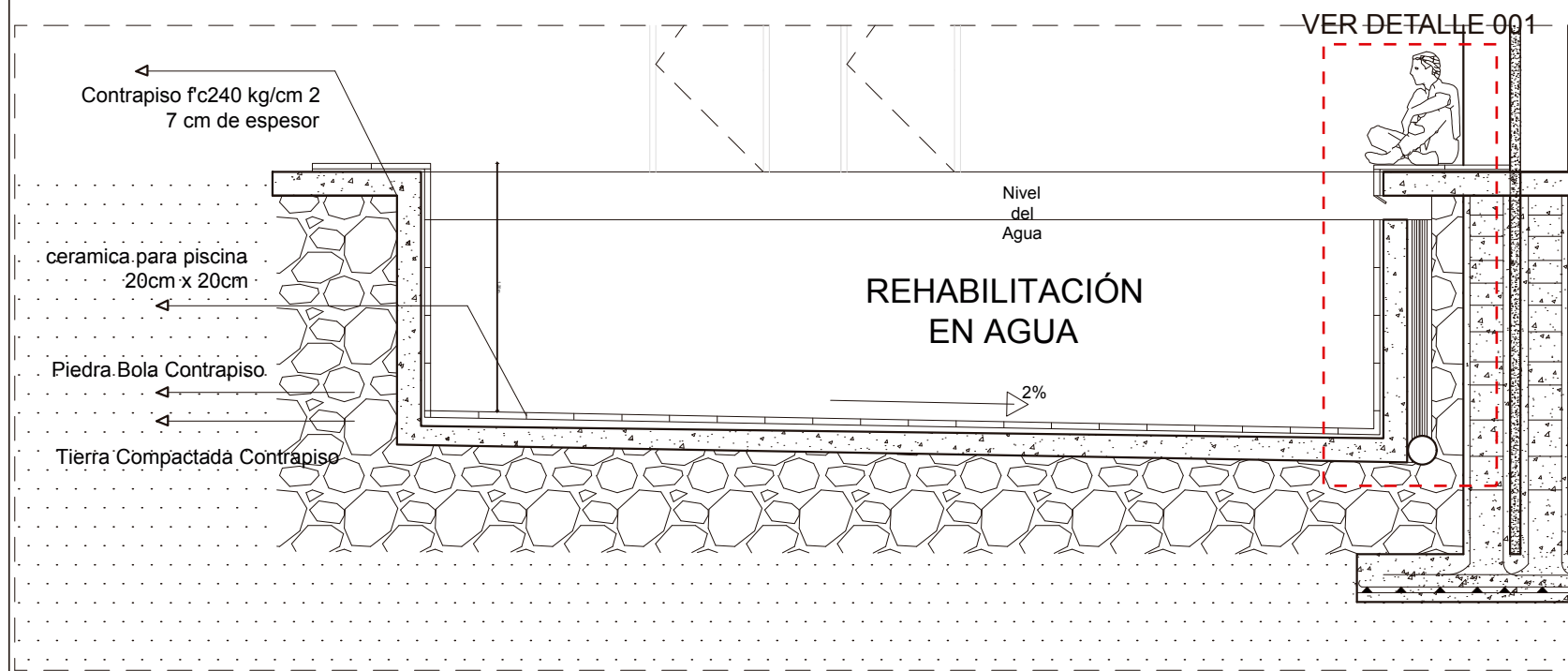


DETALLE 01  
ESC. 1:5

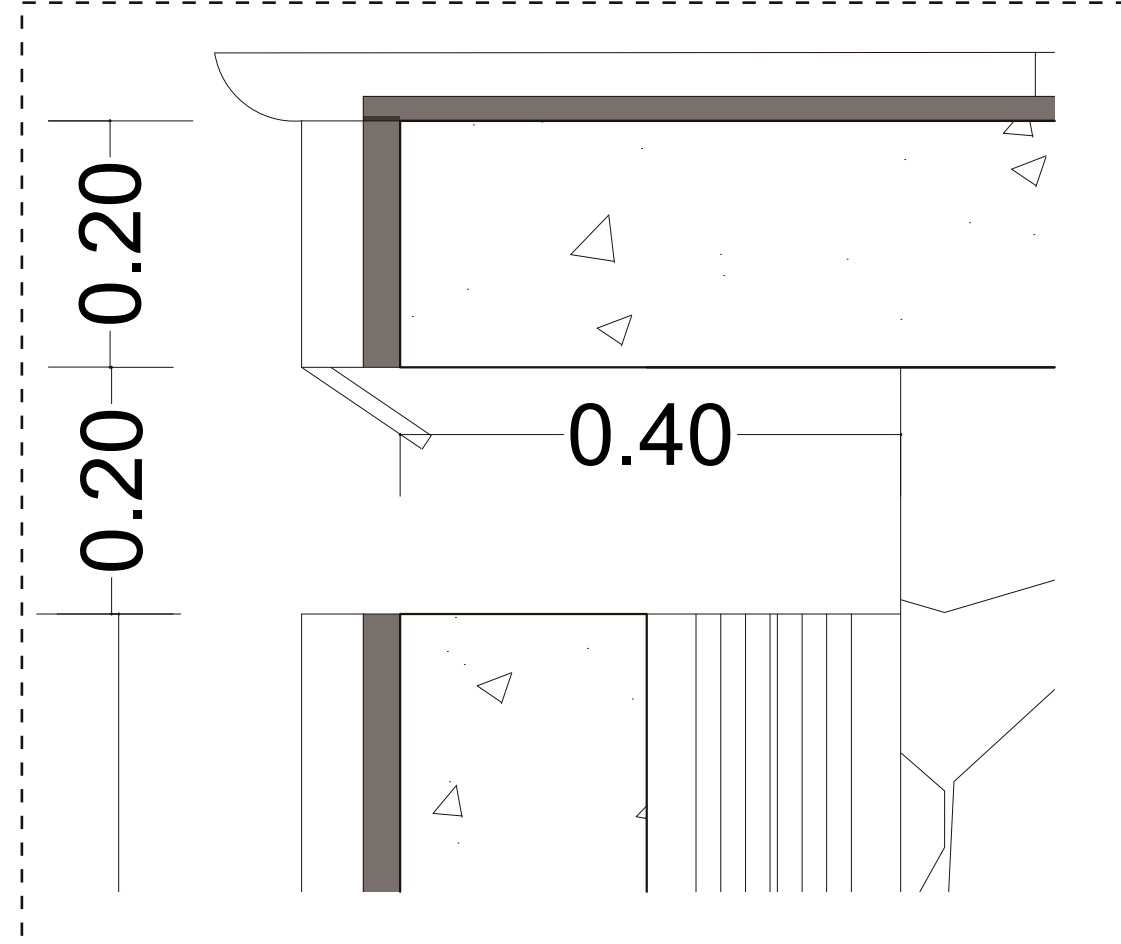
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE JUNTA DE LOSAS	ESCALA:				



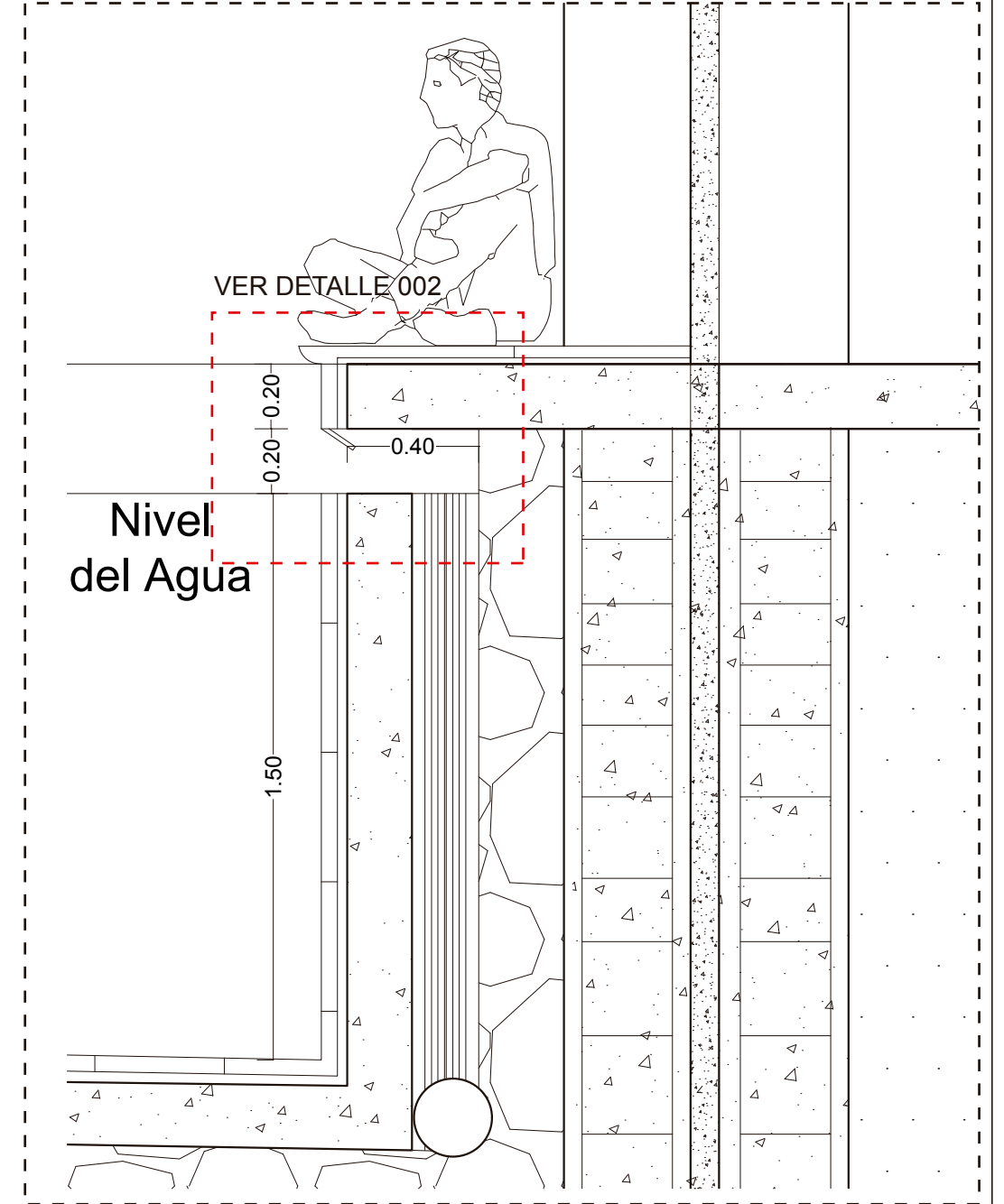
DETALLE 2 PISCINA




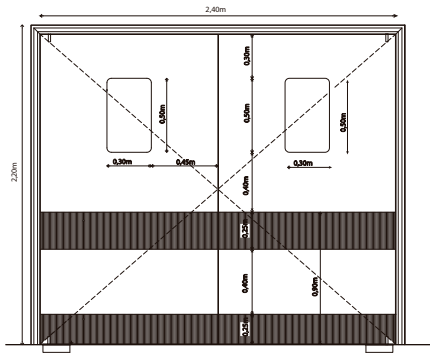
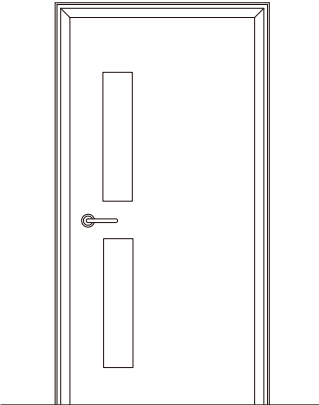
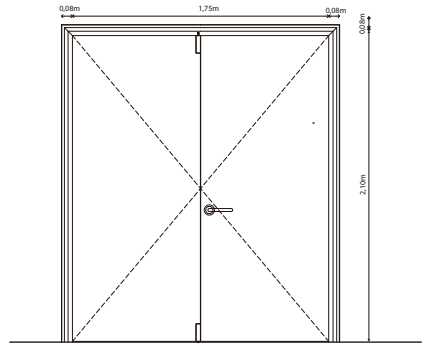
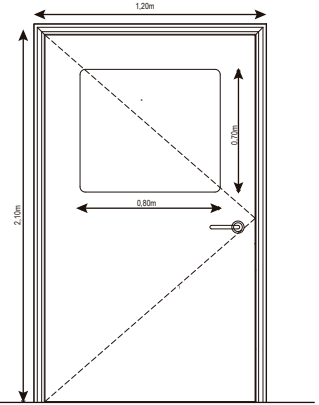
DETALLE 002



DETALLE 001



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 05	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE 02 PISCINA	ESCALA:				

CODIGO	DIMENSIONES	IZQUIERDA	DERECHA	BATIENTE	CORREDIZA	UNIDADES	MARCO DE PUERTA	DETALLE DE PUERTA	DETALLE
P1		X	X	X		5	1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor 2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope. 3. Terminado de pintura electrostática  COLOR: Gris Oscuro	1. Dos tableros termolaminado MDF, resistente a la humedad de 18mm cada uno, calados para insertar vidrio de ventana. Lámina para termolaminado en plástico. 2. Ventana con vidrio templado de 6mm de espesor con lamina de seguridad. COLOR: Neutro	Ver detalle P1
P2			X	X		25	1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor 2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope. 3. Terminado de pintura electrostática  COLOR: Gris Oscuro	1. Tablero termolaminado MDF, resistente a la humedad de 36mm + lámina para termolaminado en plástico. 2. Cerradura española de acero inoxidable con recubrimiento PDV y 4 bulones acero macizo. 3. Juego de manijas NIZA de aluminio.  COLOR: Neutro	Ver detalle P2
P3		X	X	X		1	1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor 2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope. 3. Terminado de pintura electrostática  COLOR: Gris Oscuro	1. Dos tableros termolaminado MDF, resistente a la humedad de 36mm + lámina para termolaminado en plástico. 2. Cerradura española de acero inoxidable con recubrimiento PDV y 4 bulones acero macizo. 3. Juego de manijas NIZA de aluminio. COLOR: Neutro	Ver detalle P3
P4			X	X		2	1. Perfil metálico doblado en lámina 1.2 mm de espesor 2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope. 3. Terminado de pintura electrostática	1. Dos tableros termolaminado MDF, resistente a la humedad de 18mm cada uno, calados para insertar el vidrio de ventana. Lámina para termolaminado en plástico. 2. Ventana con vidrio templado de 6mm de espesor con lamina de seguridad. 3. Cerradura española de acero inoxidable con recubrimiento PDV y 4 bulones acero macizo. 3. Juego de manijas NIZA de aluminio.	Ver detalle P4



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: MATRIZ DE PUERTAS 1

LÁMINA: TEC -06

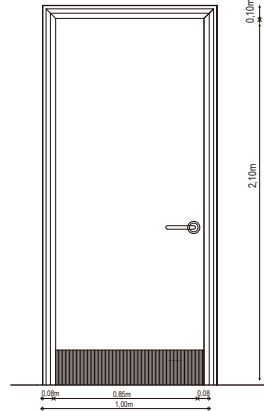
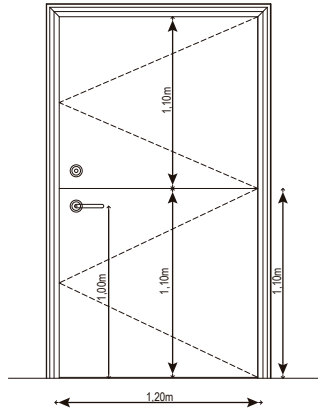
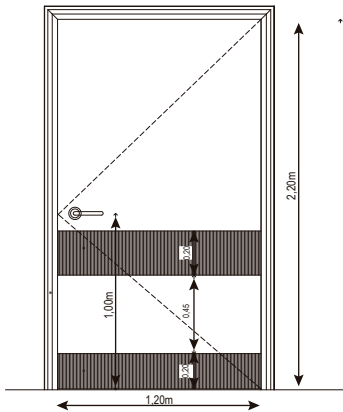
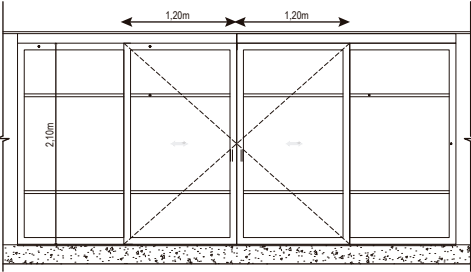
ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



CODIGO	DIMENSIONES	IZQUIERDA	DERECHA	BATIENTE	CORREDIZA	UNIDADES	MARCO DE PUERTA	DETALLE DE PUERTA	DETALLE
P5		X		X		6	<p>1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor</p> <p>2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope.</p> <p>3. Terminado de pintura electrostática</p> <p>COLOR: Gris Oscuro</p>	<p>1. Tablero termolaminado MDF, resistente a la humedad de 36mm + lámina para termolaminado en plástico.</p> <p>2. Cerradura española de acero inoxidable con recubrimiento PDV y 4 bulones acero macizo.</p> <p>3. Juego de manijas NIZA de aluminio.</p> <p>COLOR: Neutro</p>	Ver detalle P5
P6			X	X		1	<p>1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor</p> <p>2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope.</p> <p>3. Terminado de pintura electrostática</p> <p>COLOR: Gris Oscuro</p>	<p>1. Doble hoja proyectable. Hoja de puerta seccionada para acceso restringido.</p> <p>2. Tableros termolaminado MDF, resistente a la humedad de 18mm cada uno + lámina para termolaminado en plástico.</p> <p>COLOR: Neutro</p>	Ver detalle P6
P7			X	X		3	<p>1. Perfil metálico fabricado en lámina 1.2 mm de espesor</p> <p>2. Estructura tipo pórtico con soldadura a tope.</p> <p>3. Terminado de pintura electrostática</p> <p>COLOR: Gris Oscuro</p>	<p>1. Tablero termolaminado MDF, resistente a la humedad de 36mm</p> <p>2. Lámina DE PLOMO, AISLANTE PARA RAYOS X.</p> <p>COLOR: Neutro</p>	Ver detalle P7
P8		X	X		X	2	<p>1. Perfil de aluminio 100mm</p> <p>2. Riel inferior enterrada en el piso terminado</p> <p>COLOR: Gris Oscuro</p>	<p>1. Vidrio laminado de 8mm con pantalla de seguridad</p> <p>COLOR: Transparente</p>	Ver detalle P8



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: MATRIZ DE PUERTAS 2

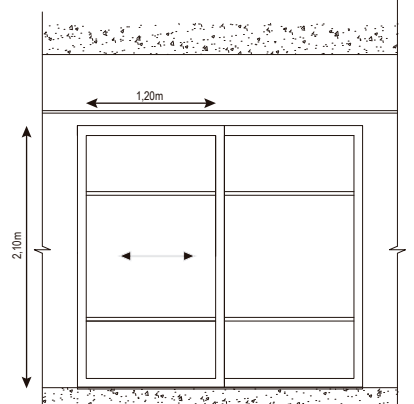
LÁMINA: TEC - 07

ESCALA:


OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

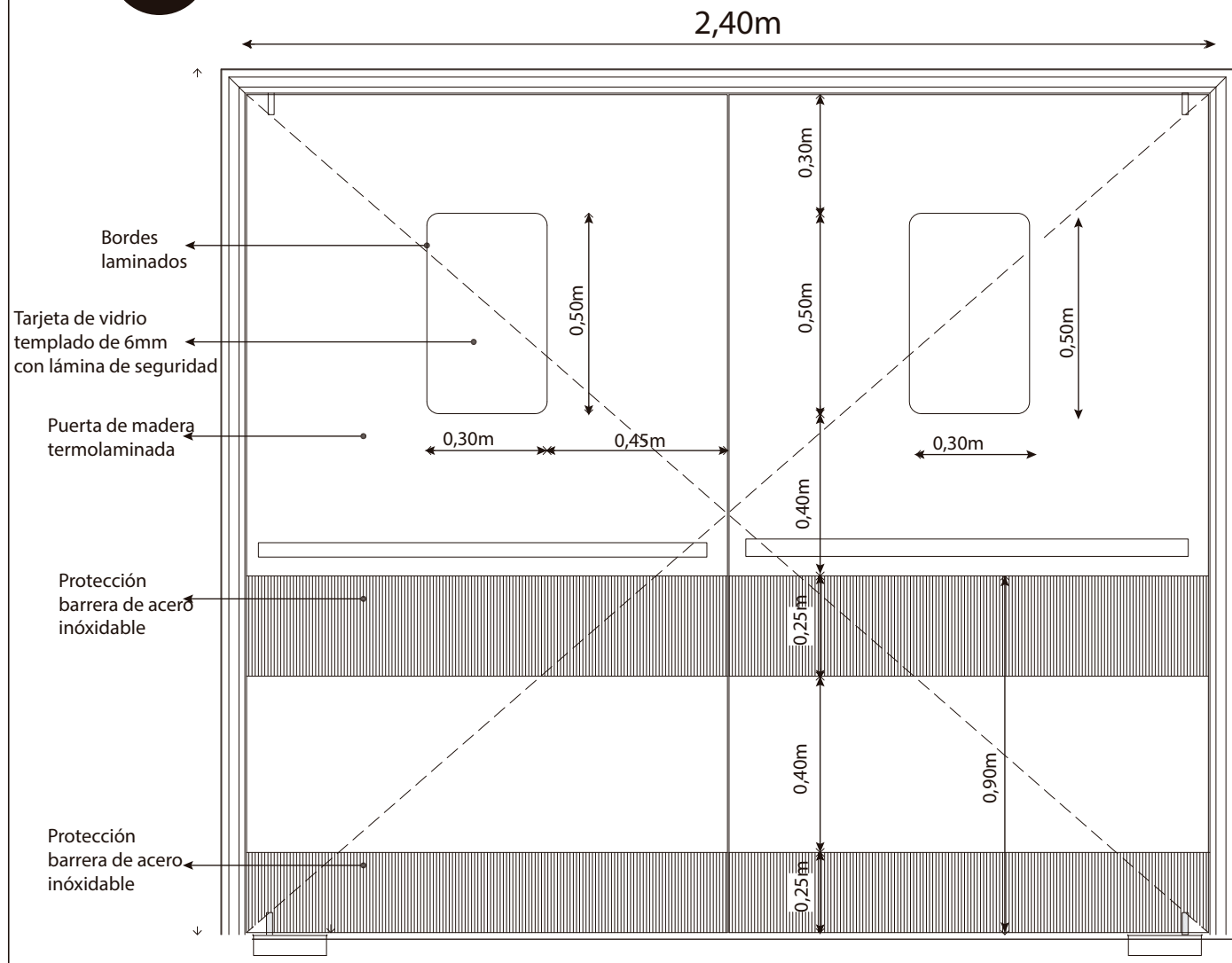
CODIGO	DIMENSIONES	IZQUIERDA	DERECHA	BATIENTE	CORREDIZA	UNIDADES	MARCO DE PUERTA	DETALLE DE PUERTA	DETALLE
P9		X			X	1	1. Perfil de aluminio 100mm 2. Riel inferior enterrada en el piso terminado  COLOR: Gris Oscuro	1. Vidrio laminado de 8mm con pantalla de seguridad  COLOR: Neutro	Ver detalle P9



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 08	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> MATRIZ DE PUERTAS 3	<b>ESCALA:</b>			

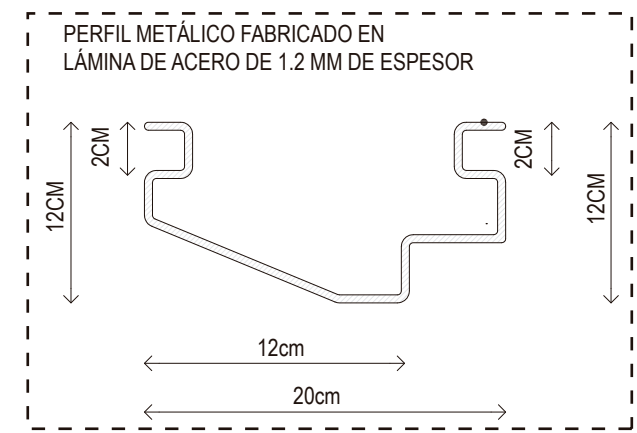
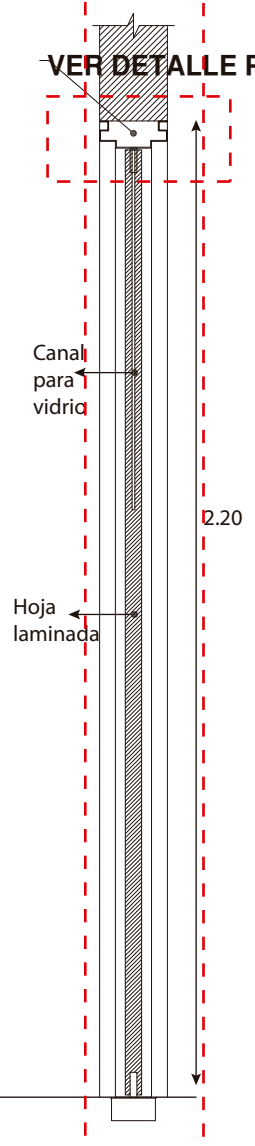


P1

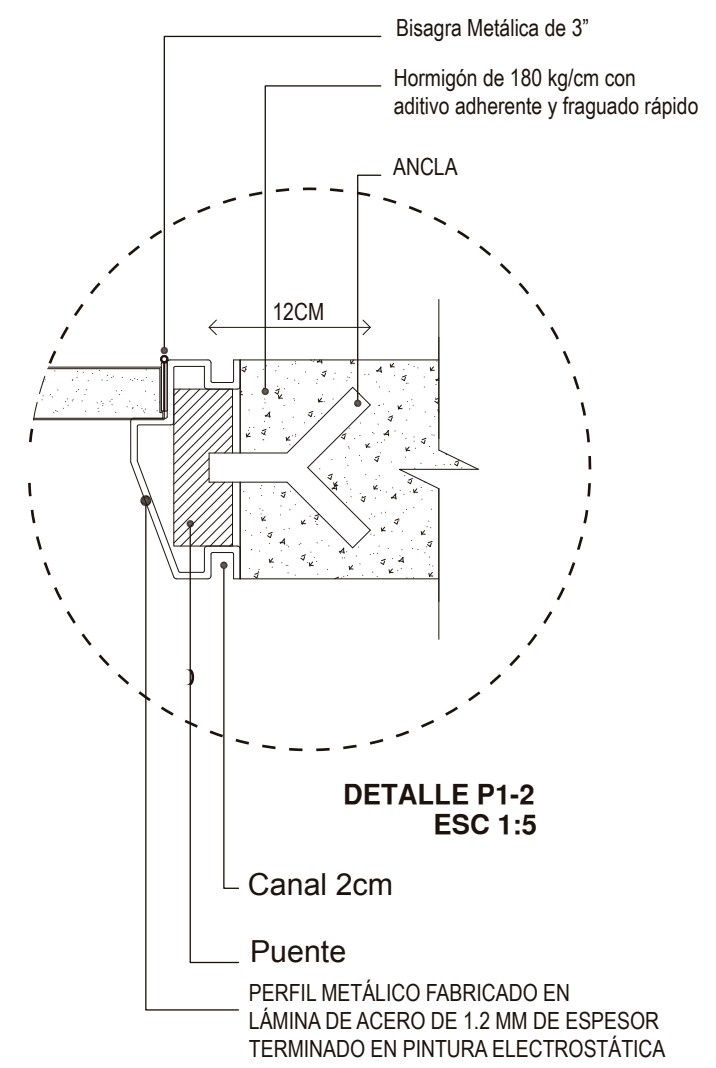


VER DETALLE P1-3

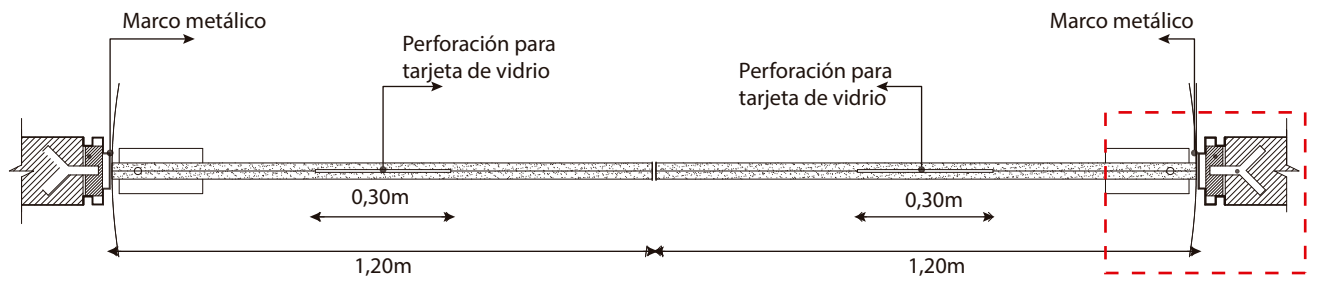
VER DETALLE P1-1



DETALLE P1-1  
ESC 1:5



DETALLE P1-2  
ESC 1:5



VER DETALLE P1-2

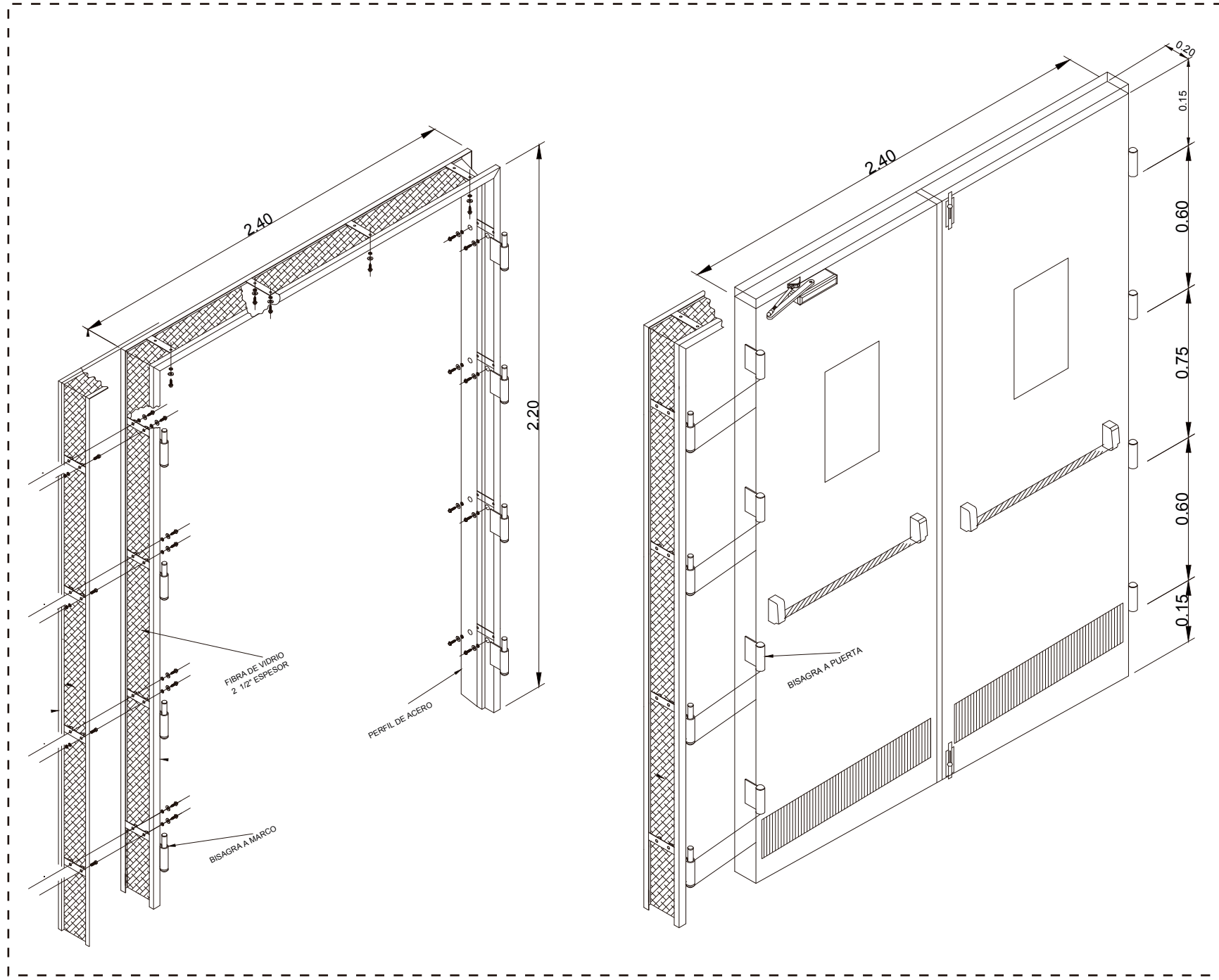


ARQUITECTURA  
 NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.  
 TRABAJO DE TITULACIÓN

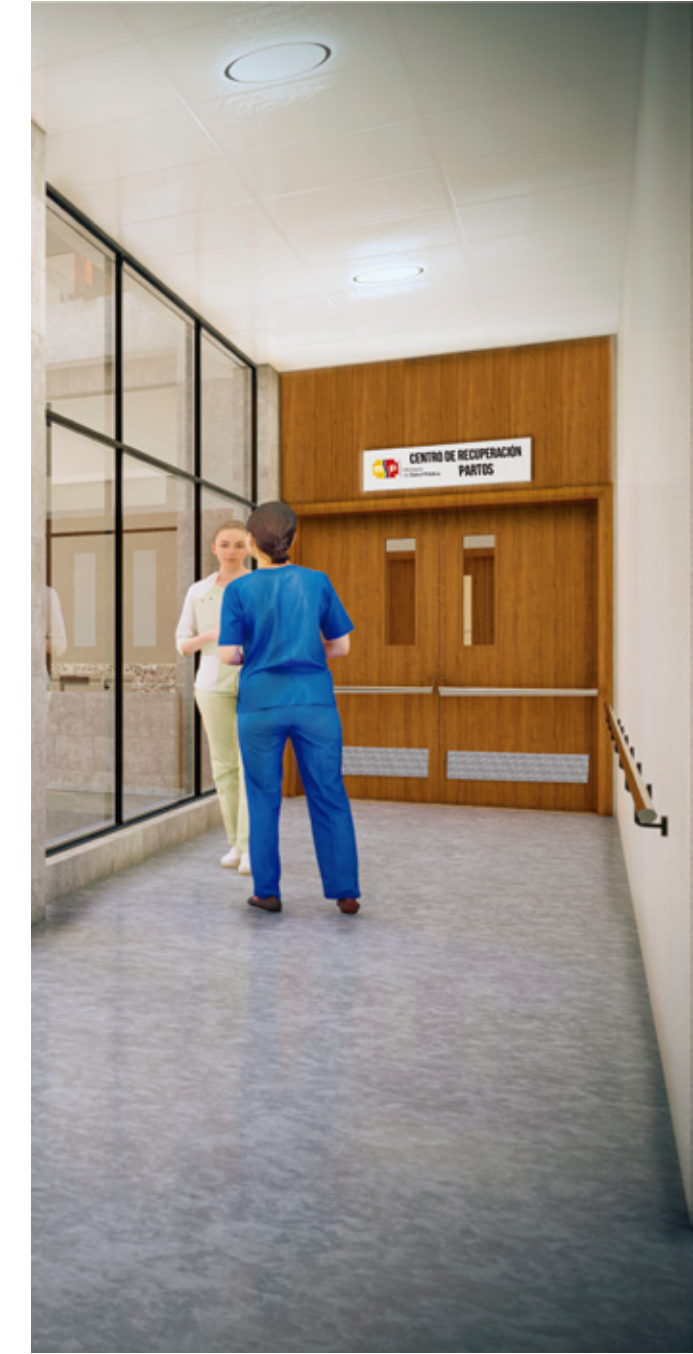
TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
 CONTENIDO: DETALLE PUERTA P1

LÁMINA: TEC - 09  
 ESCALA:

OBSERVACIONES:  
 NORTE:  
 UBICACIÓN:



DETALLE P1-3  
ESC 1:50

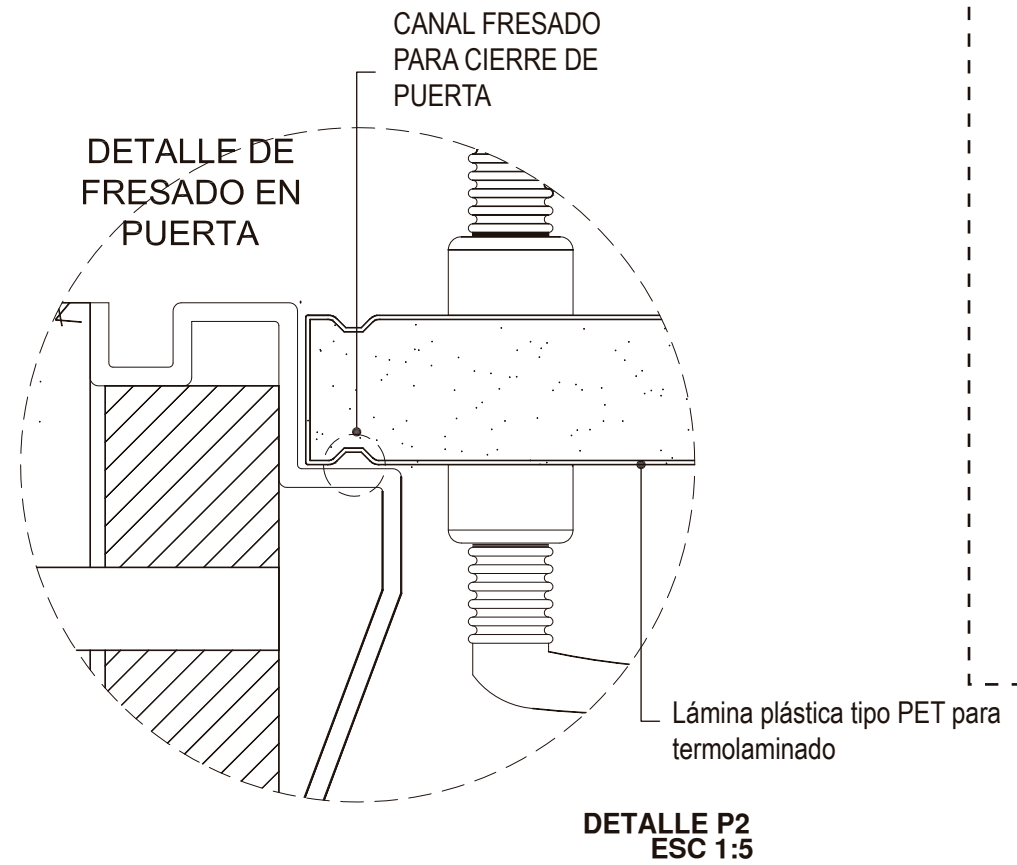
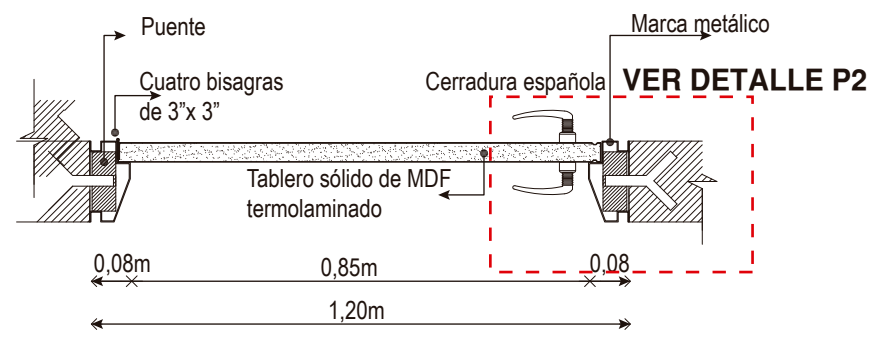
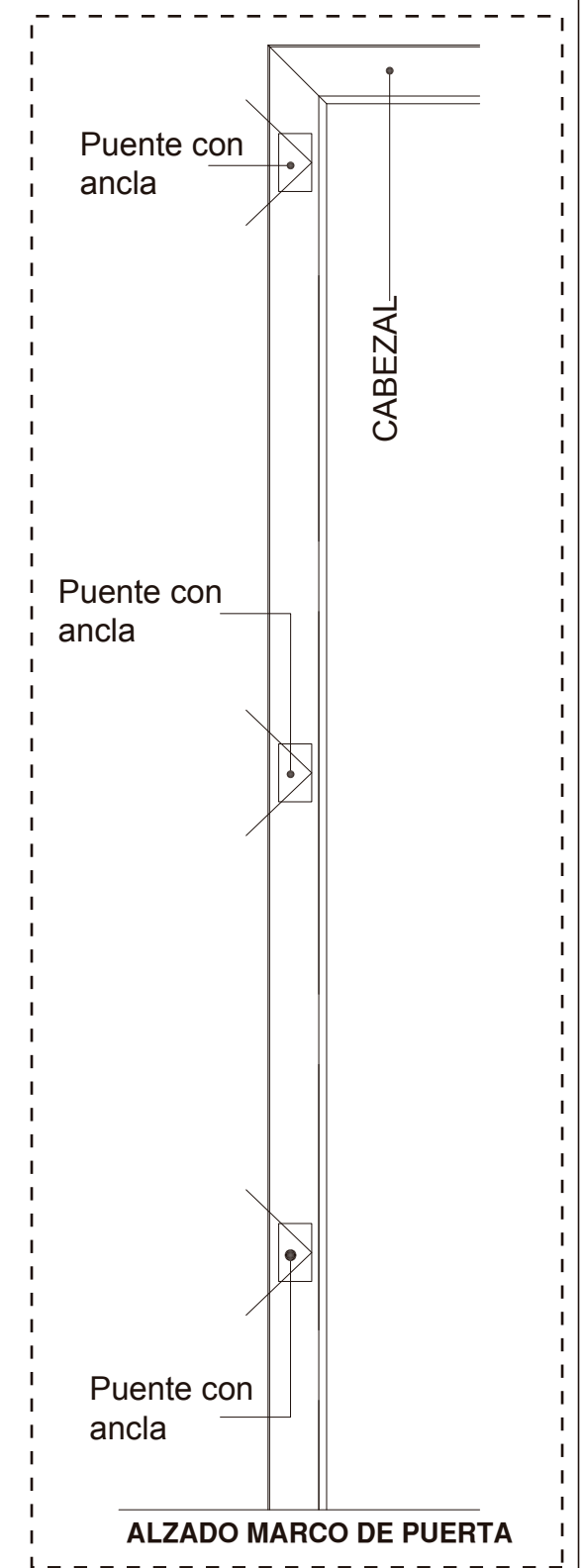
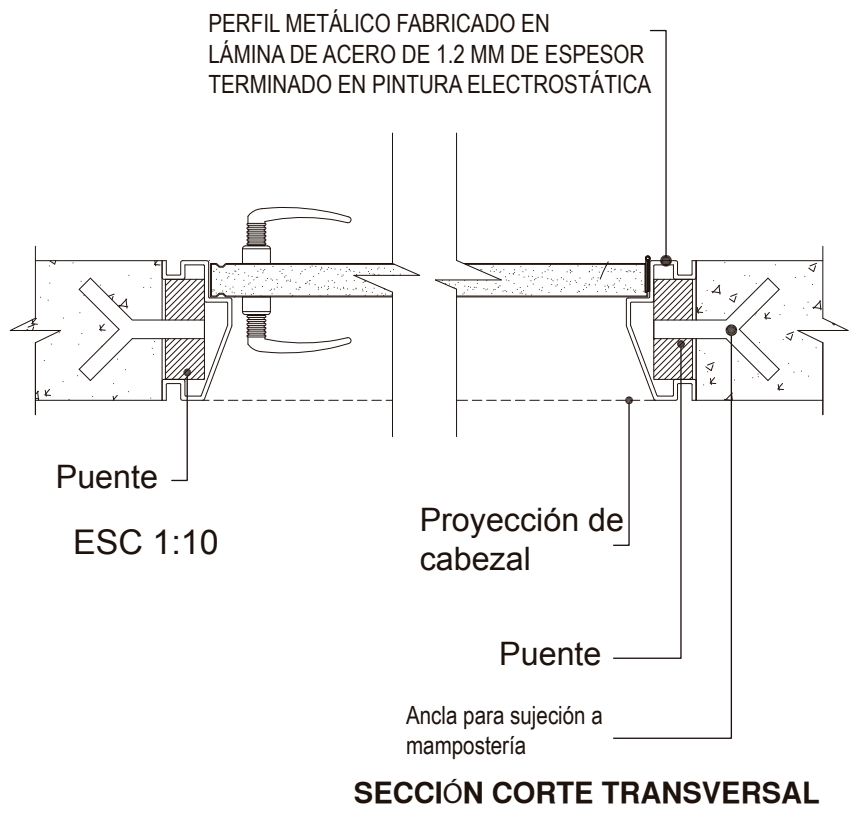
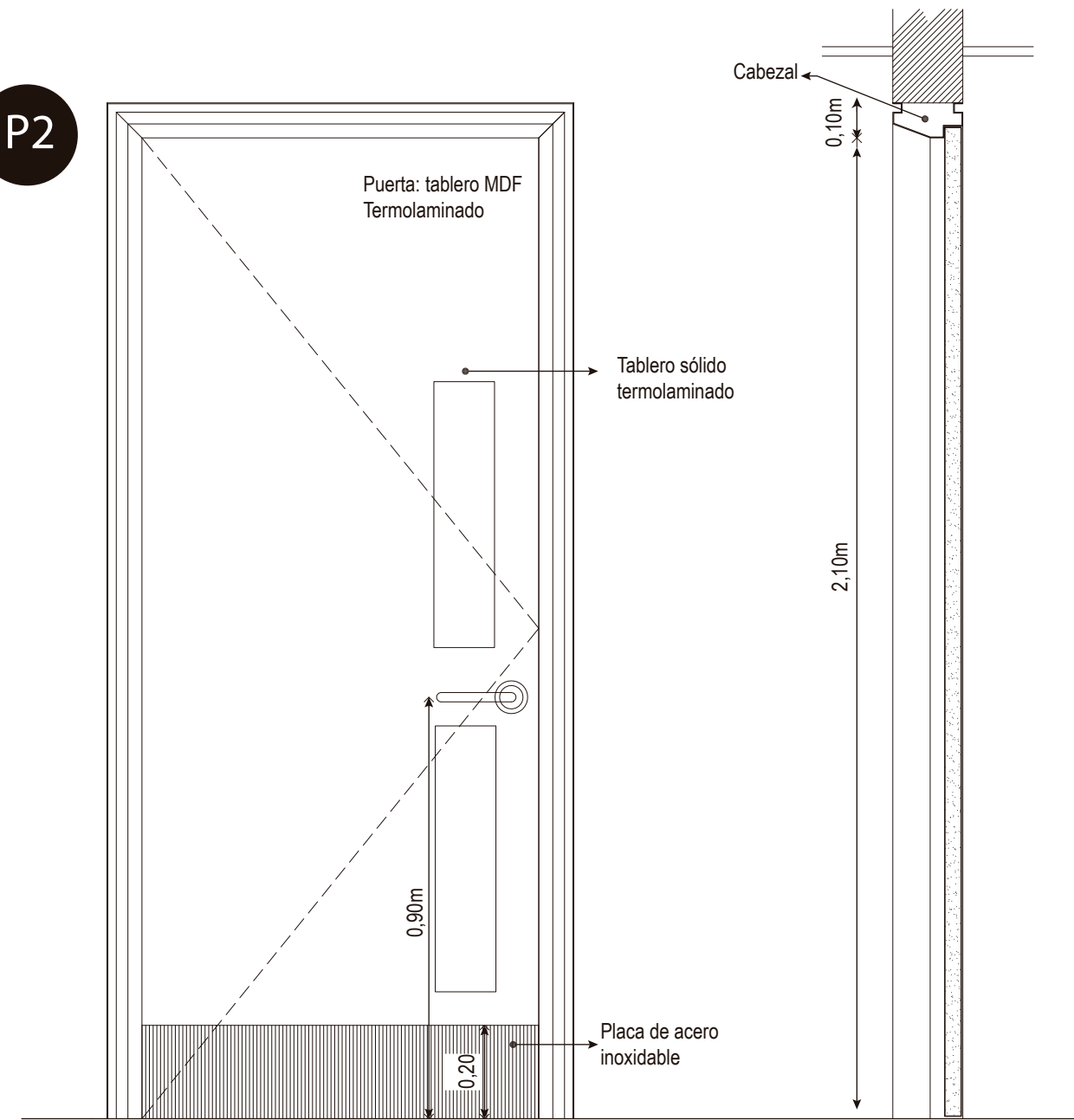


PUERTA 1 - EXCLUSA DE AMBIENTES

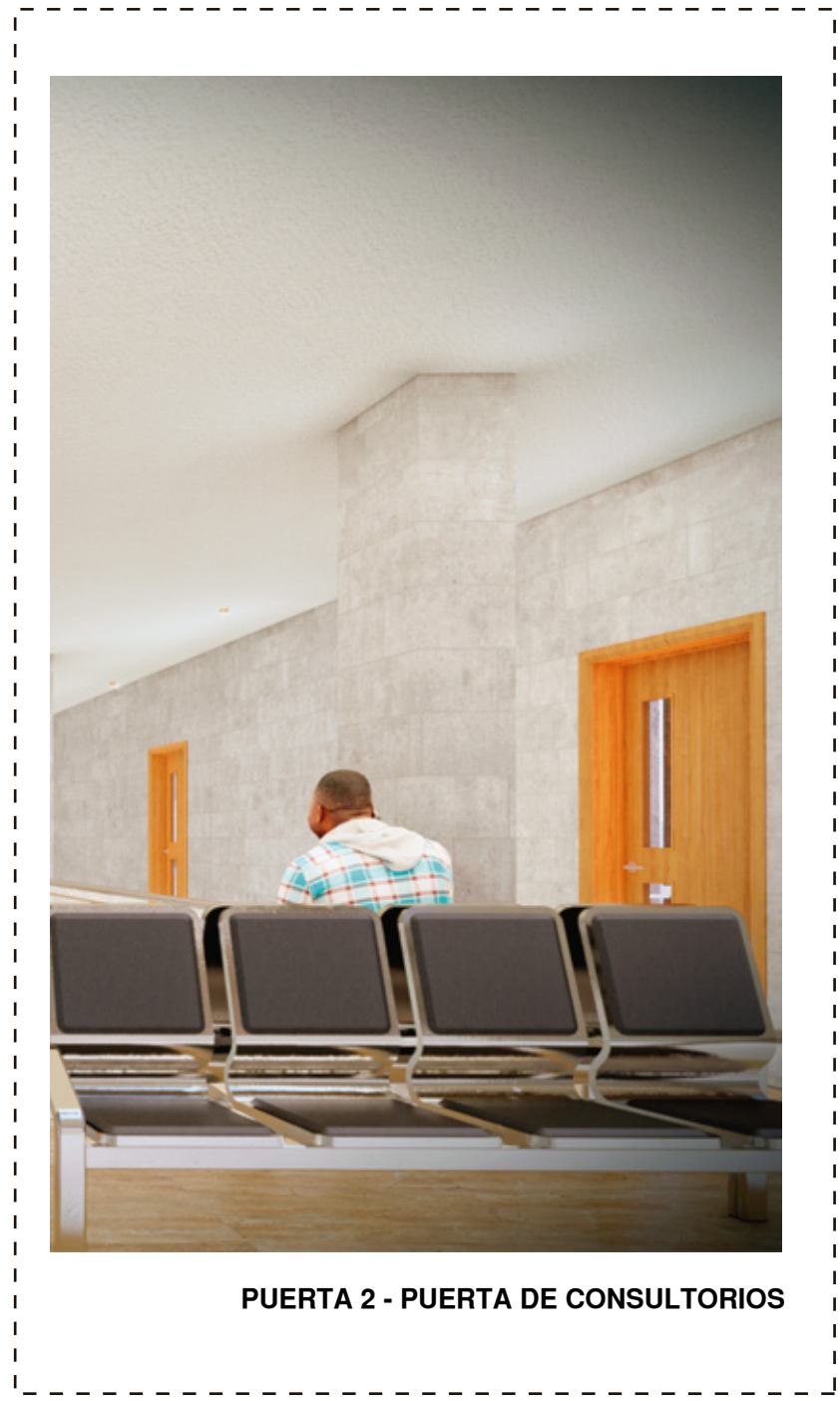
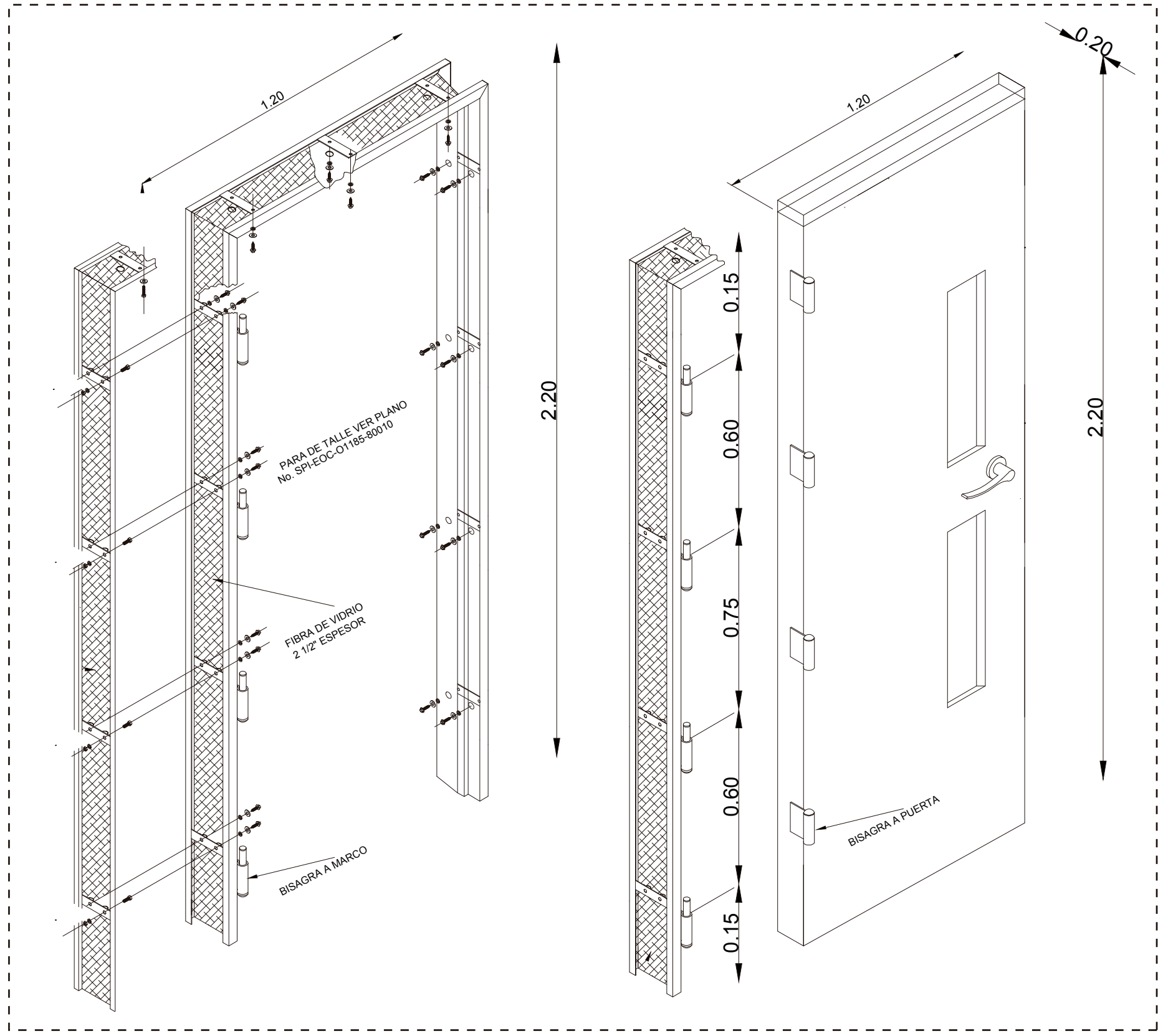
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE PUERTA P1	ESCALA:				



P2




	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 11	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE PUERTA P2	ESCALA:				



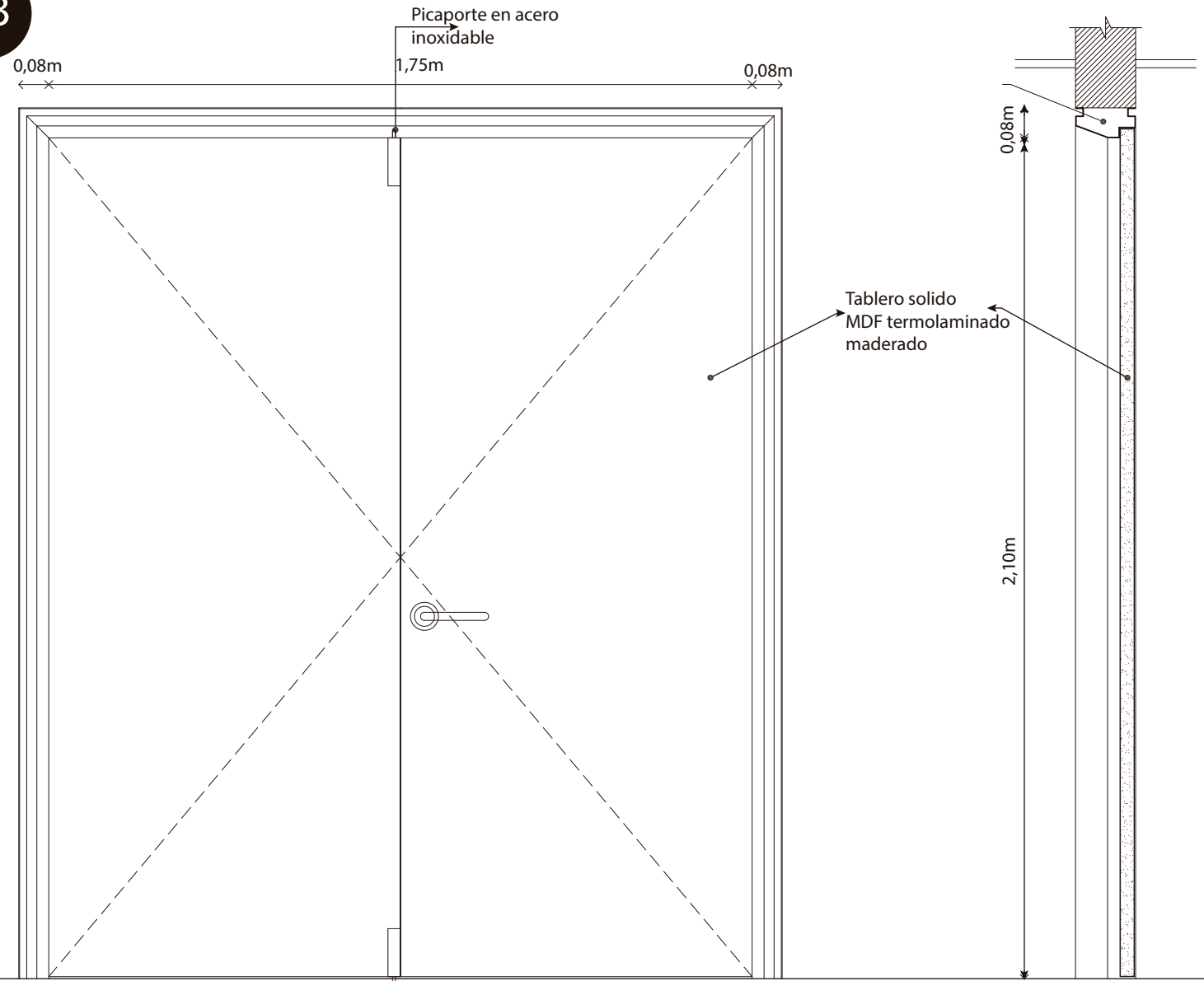
PUERTA 2 - PUERTA DE CONSULTORIOS

DETALLE P2 - 1  
ESC 1:50

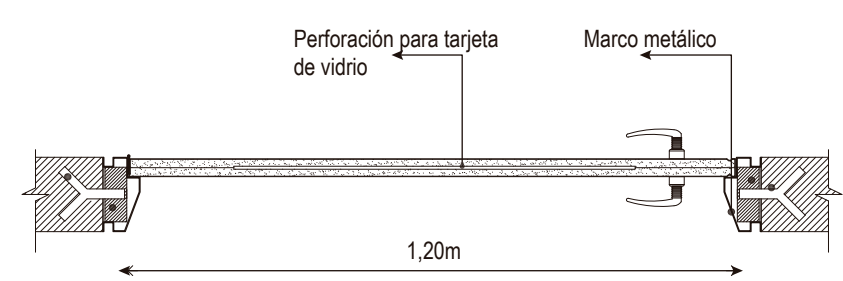
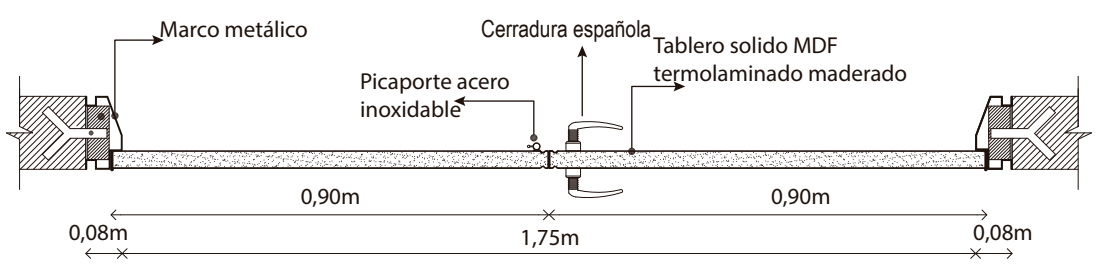
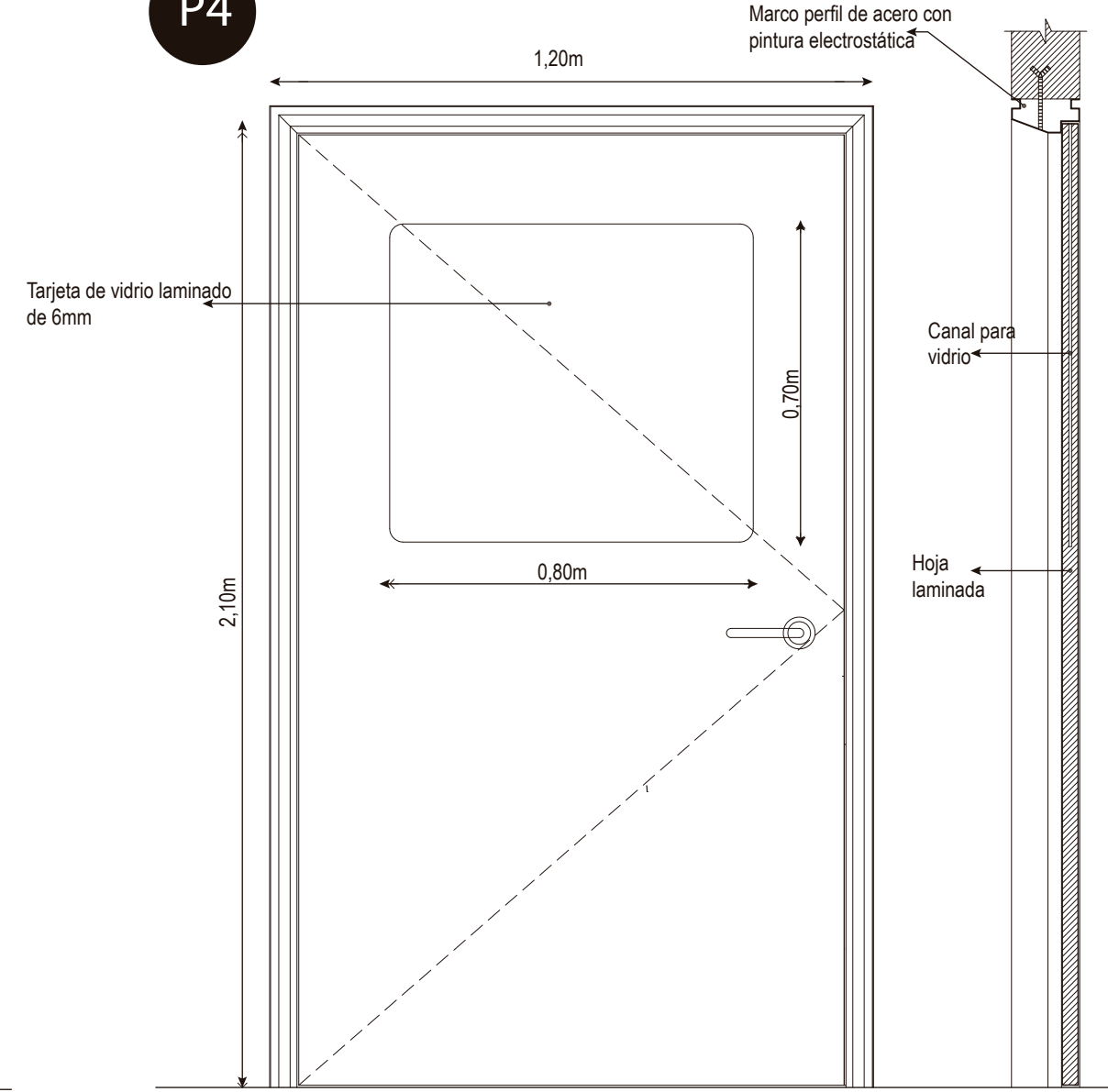
	<b>ARQUITECTURA</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> <b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> DETALLE PUERTA P2	<b>LÁMINA:</b> TEC - 12	<b>OBSERVACIONES:</b>  	<b>NORTE:</b>  	<b>UBICACIÓN:</b>  
			<b>ESCALA:</b>			




P3

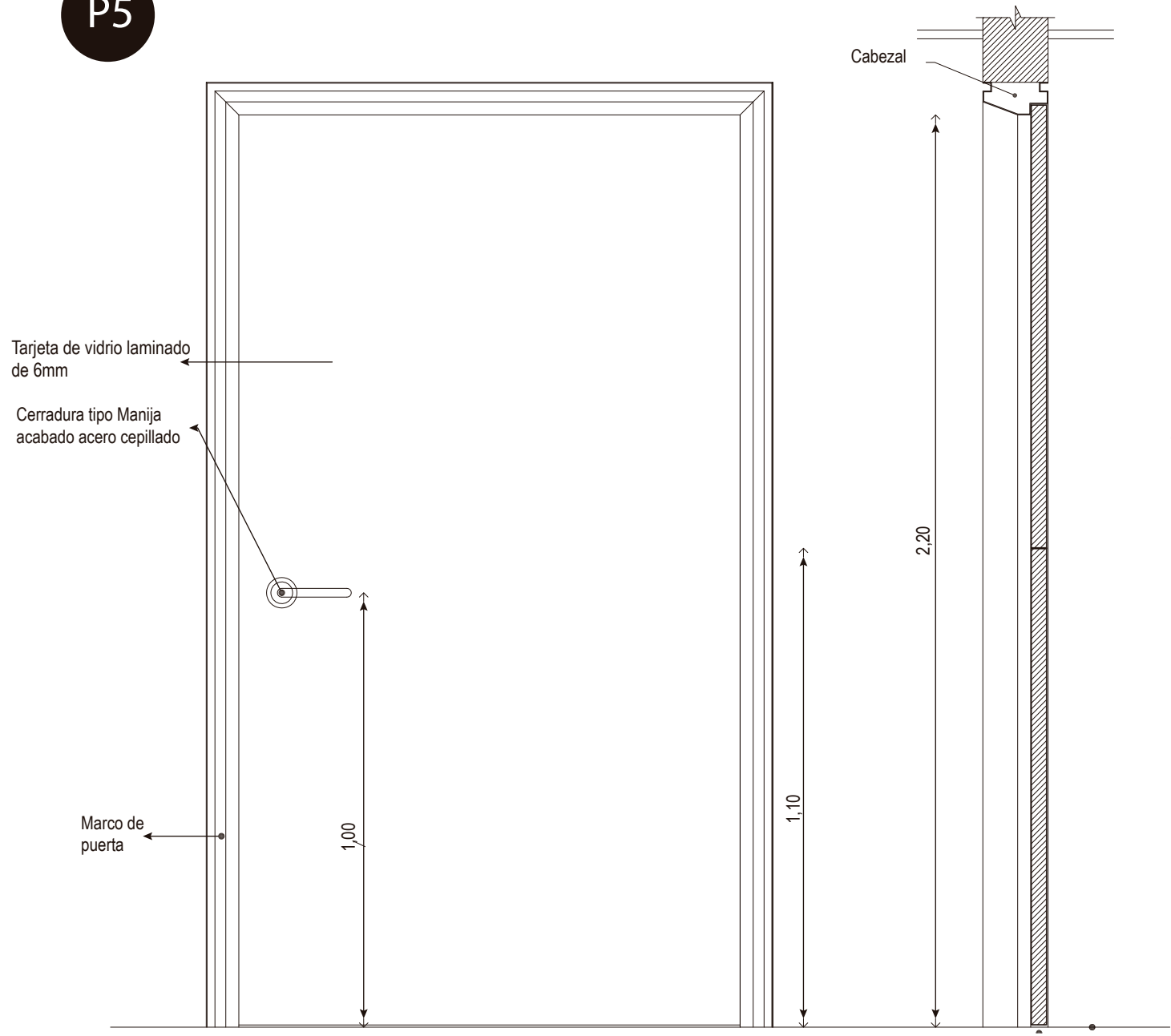


P4

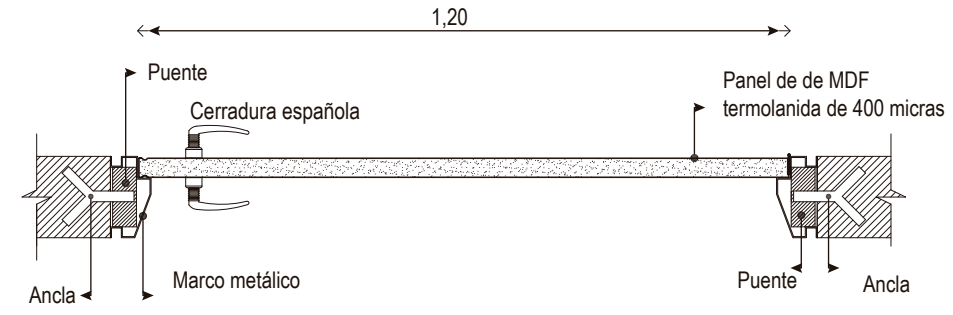
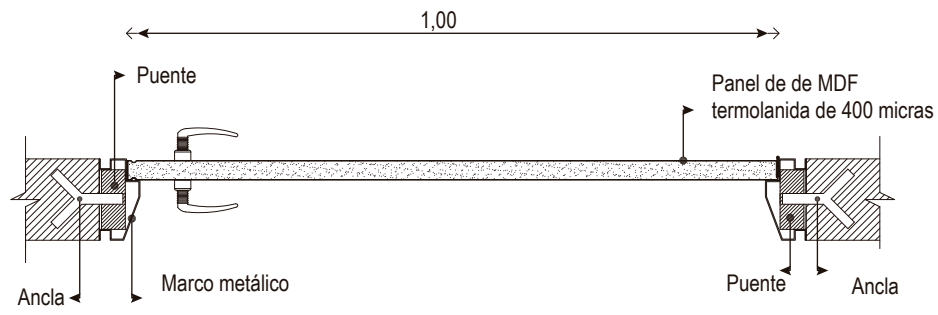
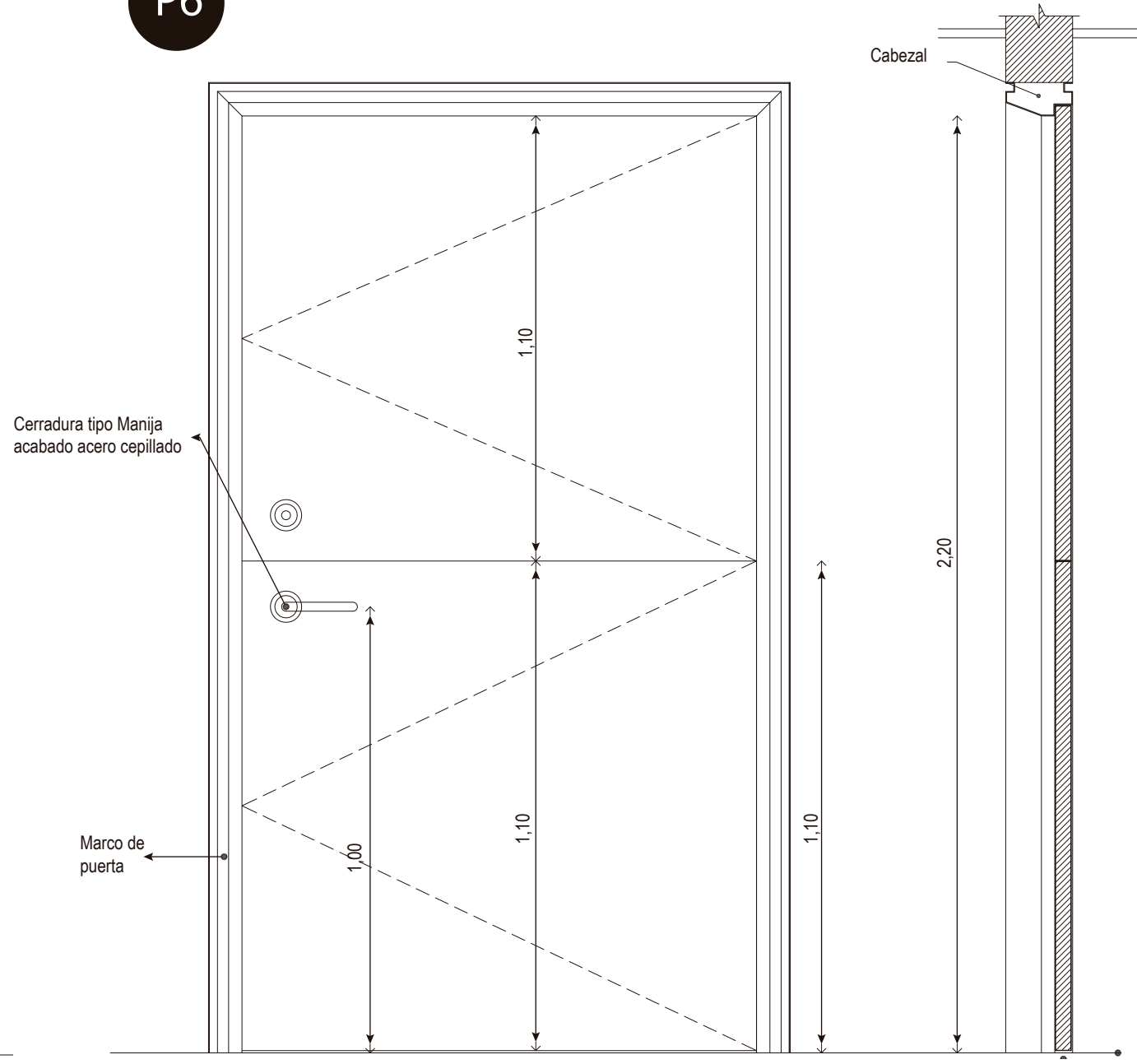


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 13	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> DETALLE PUERTA P3 Y P4	<b>ESCALA:</b>			

P5



P6



ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** DETALLE PUERTA P5 Y P6

**LÁMINA:** TEC - 14  
**ESCALA:**

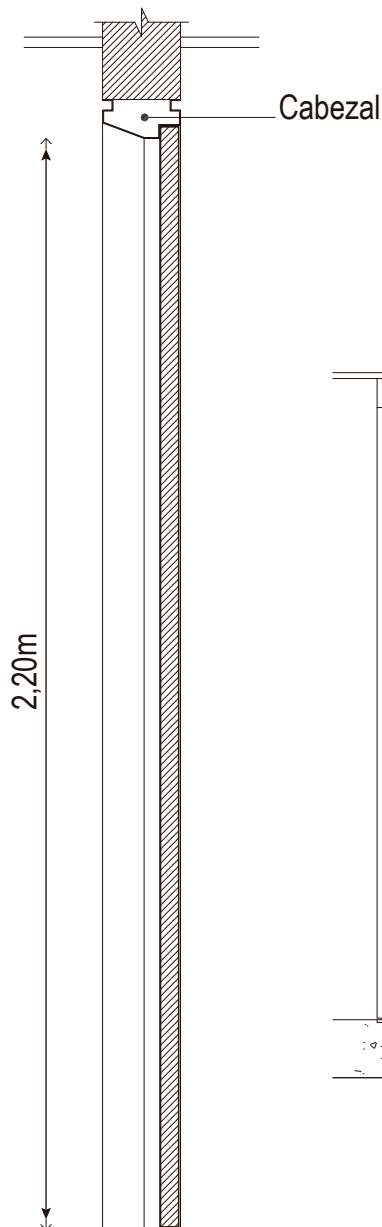
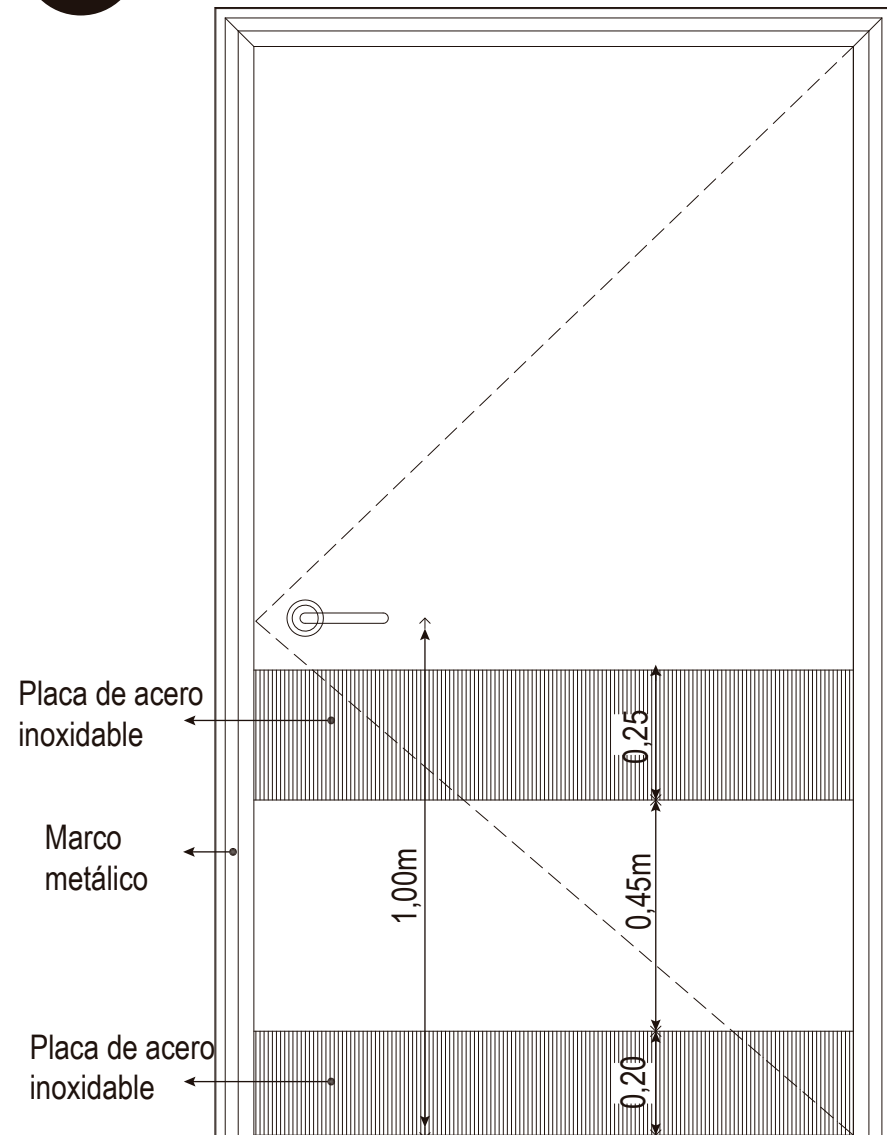
**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**

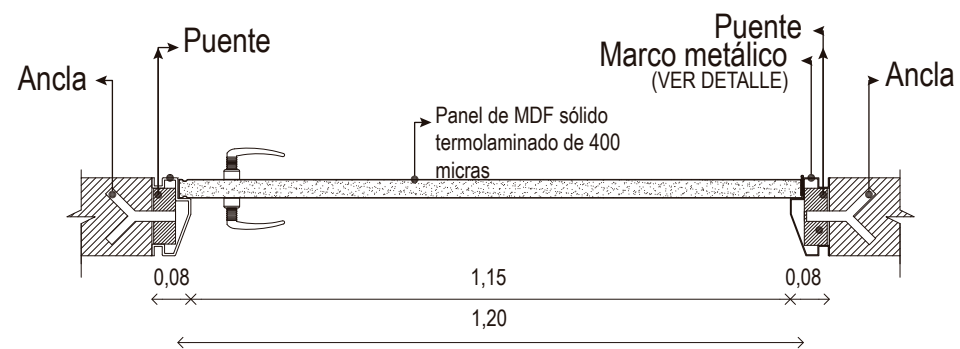
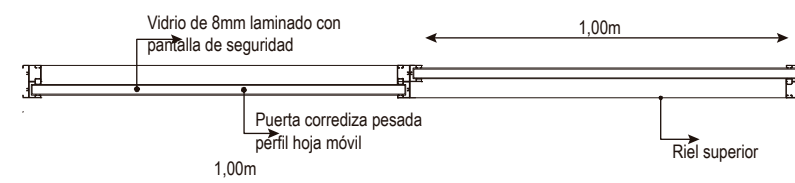
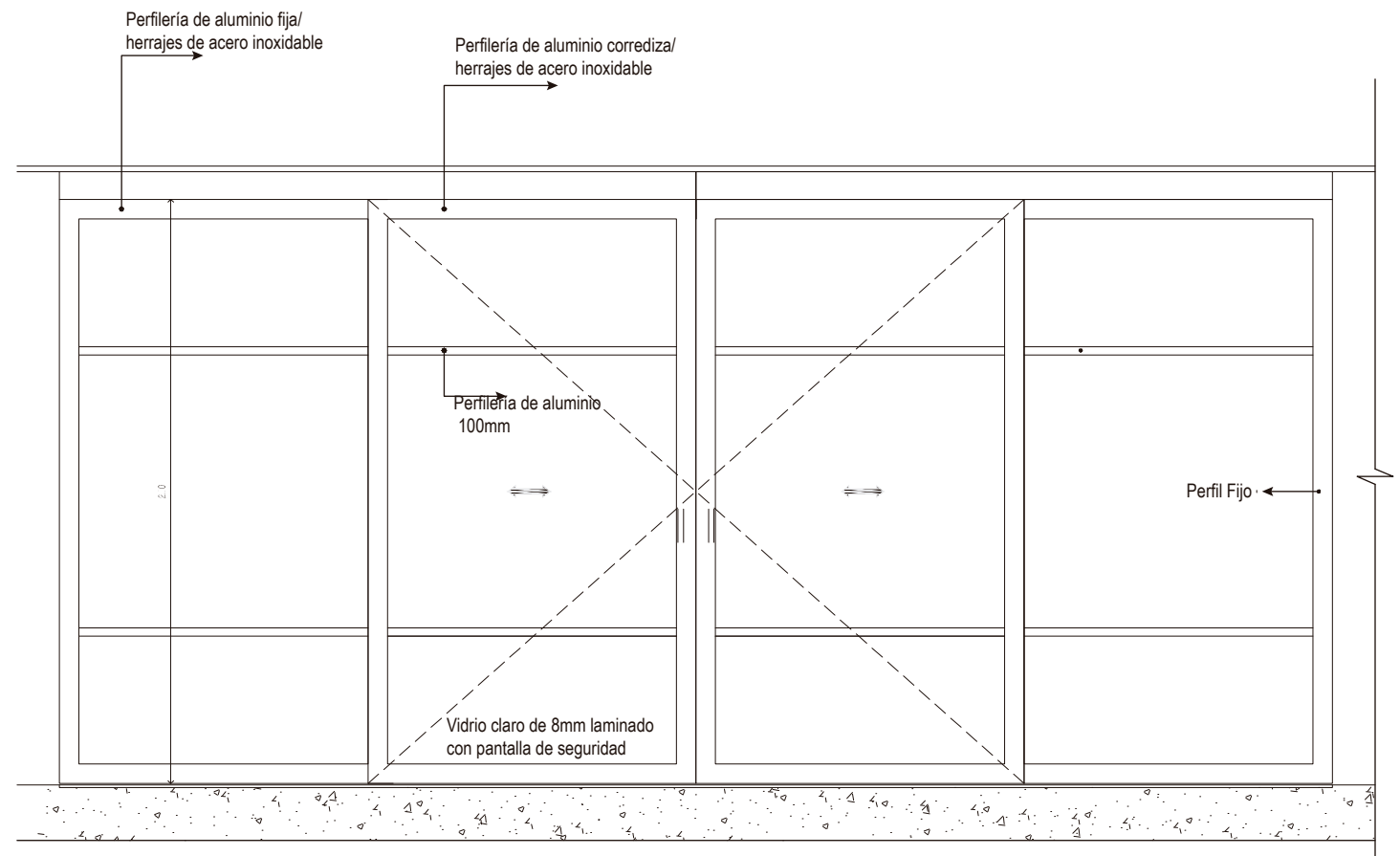
**UBICACIÓN:**



P7



P8



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DETALLE P7 Y P8

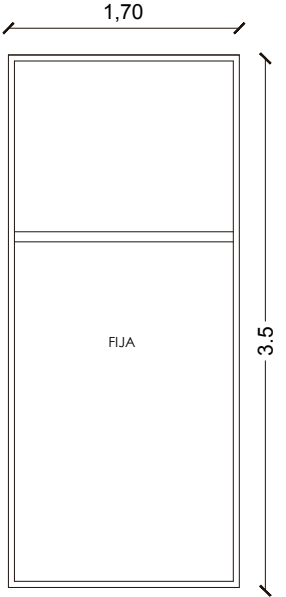
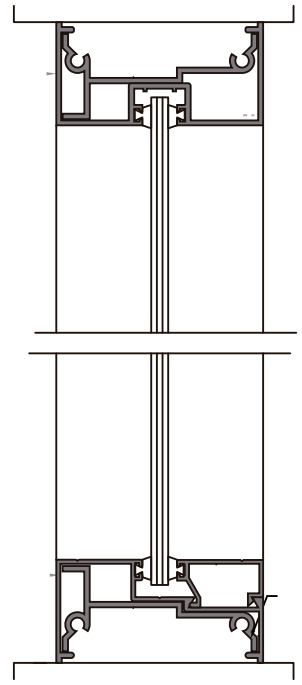
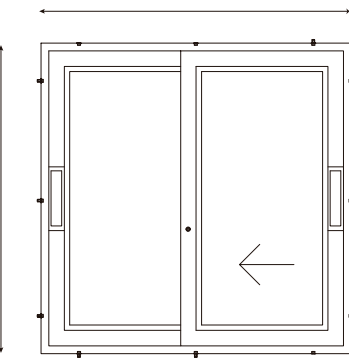
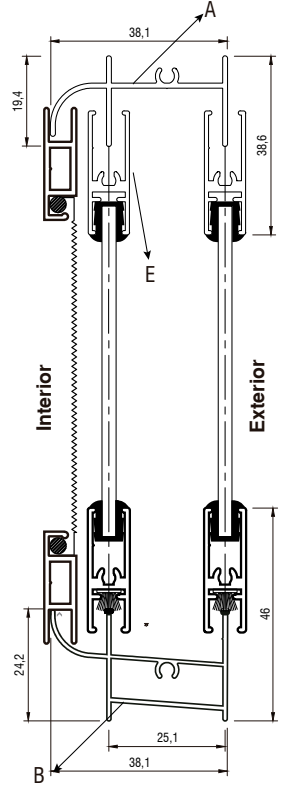
LÁMINA: TEC - 15

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

CODIGO	DIMENSIONES	SECCIÓN	UNIDADES	VIDRIO	PERFILERIA	DETALLE
V1			57	<p>1. Vidrio laminado de 8mm Cool Lite KNT 464 con pantalla de seguridad. 2. transmisión lumínica 47%, reflexión lumínica 11%, coeficiente U W/m2k 1,9</p> <p>COLOR: Transparente</p>	<p>1. Perfil de aluminio lacado 100mm 2. ancho 1,70m x 3.3m</p> <p>COLOR: Negro</p>	Ver detalle V1
V2			12	<p>1. Ventana corrediza 2. Vidrio laminado de 6mm Cool Lite KNT 464 con pantalla de seguridad. 2. transmisión lumínica 47%, reflexión lumínica 11%, coeficiente U W/m2k 1,9</p>	<p>1. Perfil de aluminio lacado 100mm 2. ancho 1,50m x 3.3m</p>	Ver detalle V2



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: CUADRO DE VENTANAS

LÁMINA: TEC - 16

ESCALA:

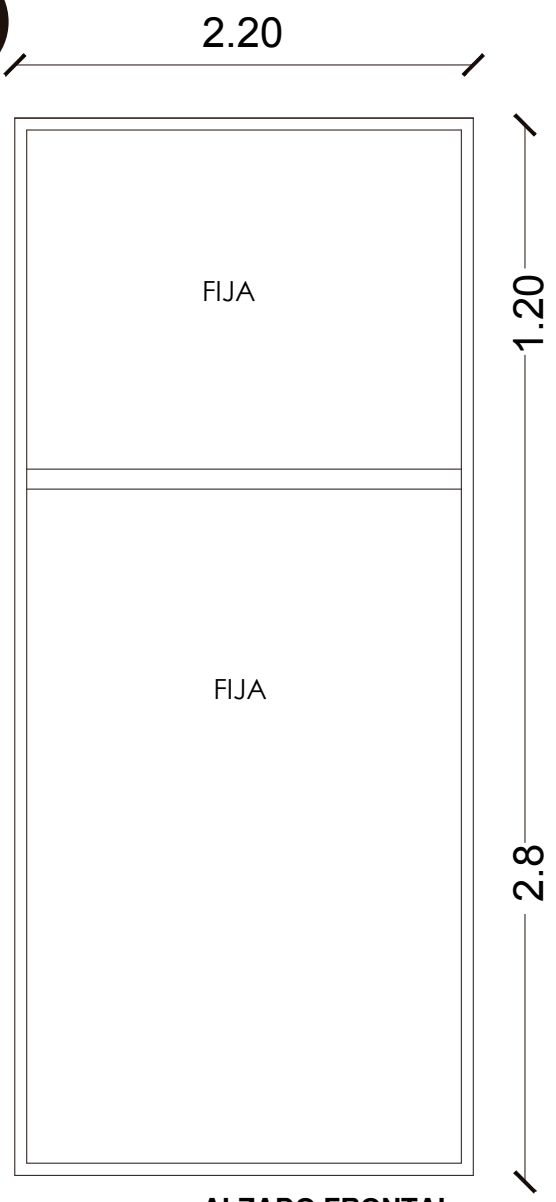
OBSERVACIONES:

NORTE:

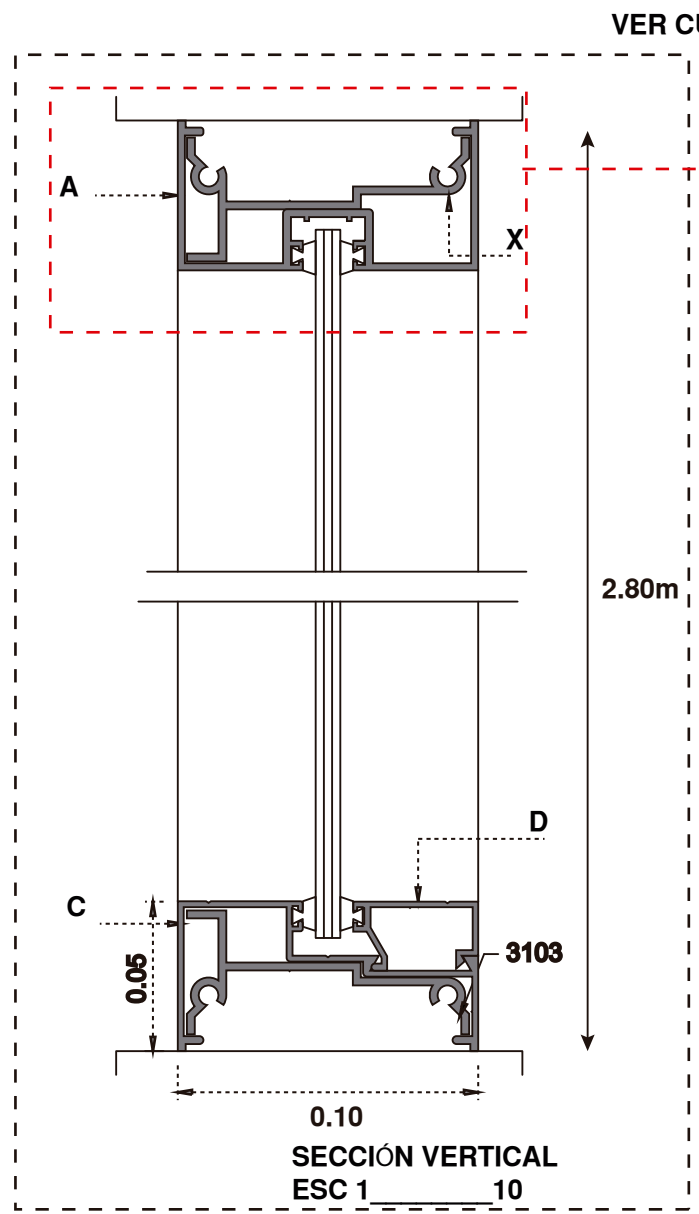
UBICACIÓN:



V1

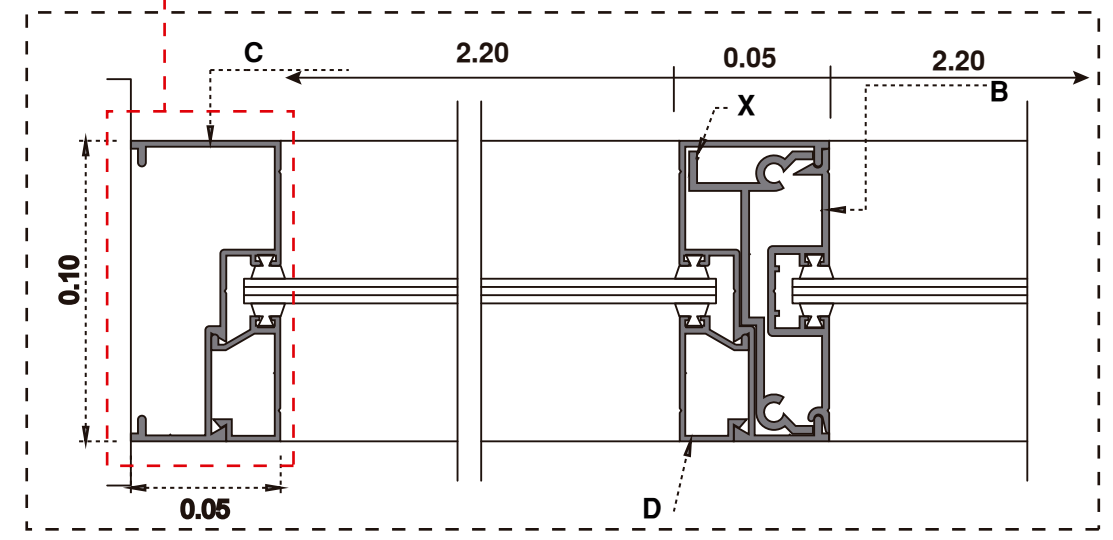


ALZADO FRONTAL  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 50

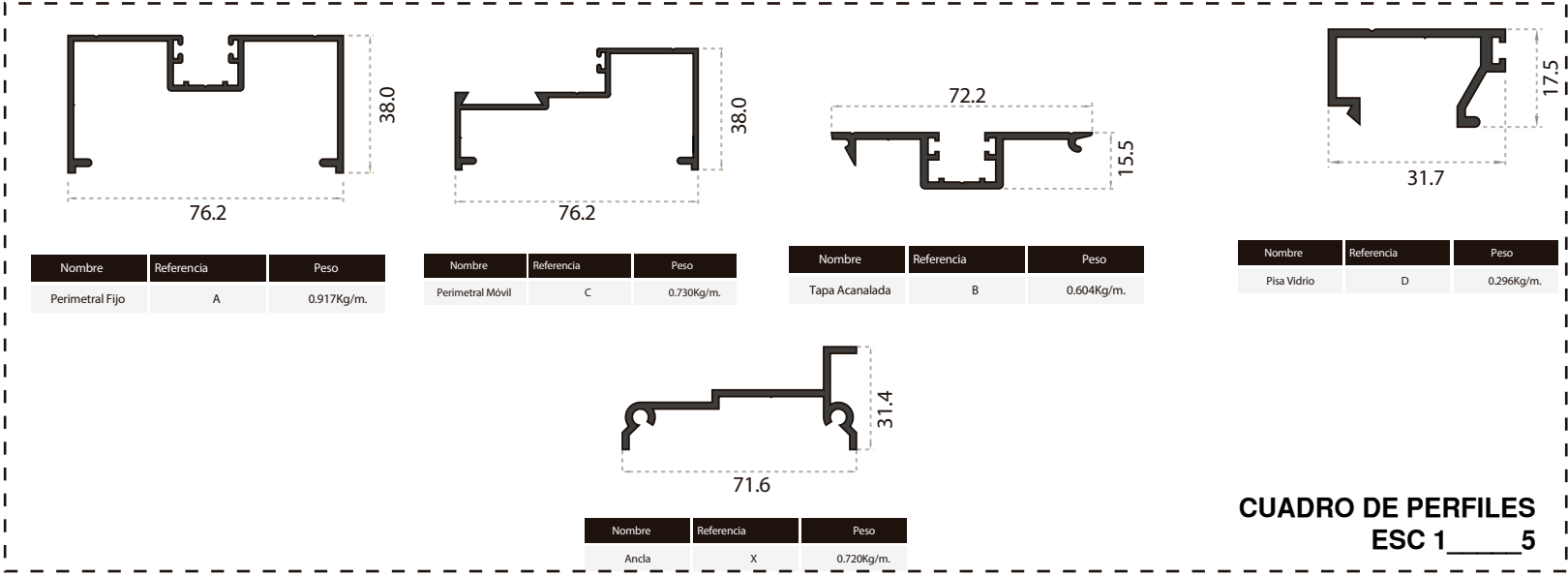


SECCIÓN VERTICAL  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10

VER CUADRO DE PERFILES



SECCIÓN HORIZONTAL  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 10



CUADRO DE PERFILES  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 5



IMAGEN DE VENTANERÍA FIJA



ARQUITECTURA  
**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** DETALLE VENTANA V1

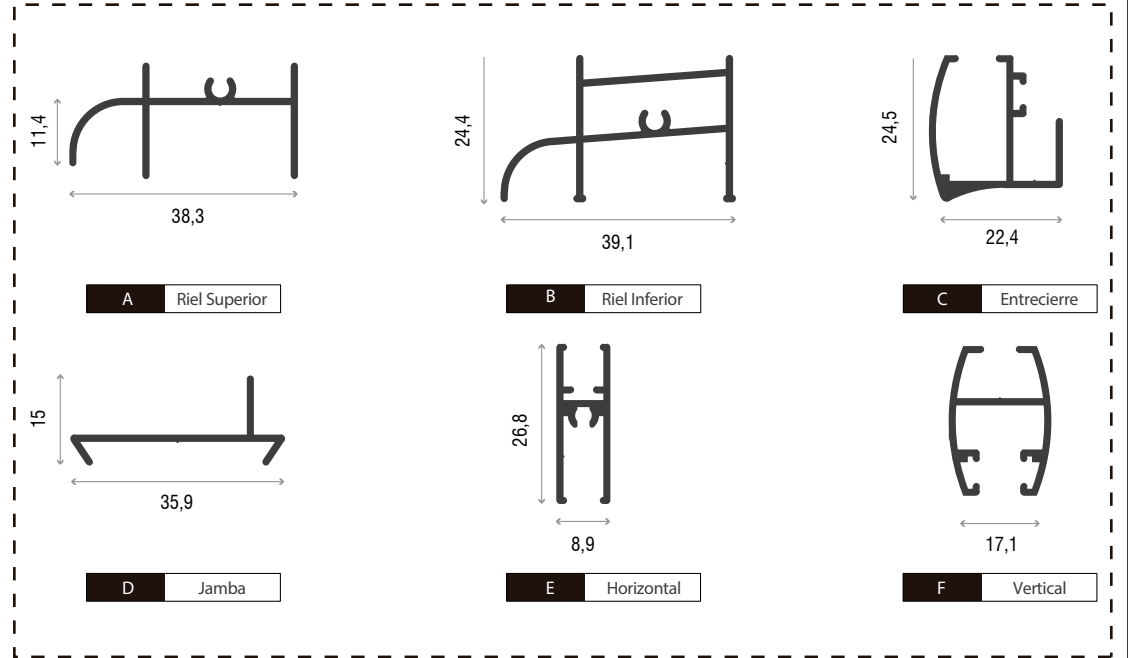
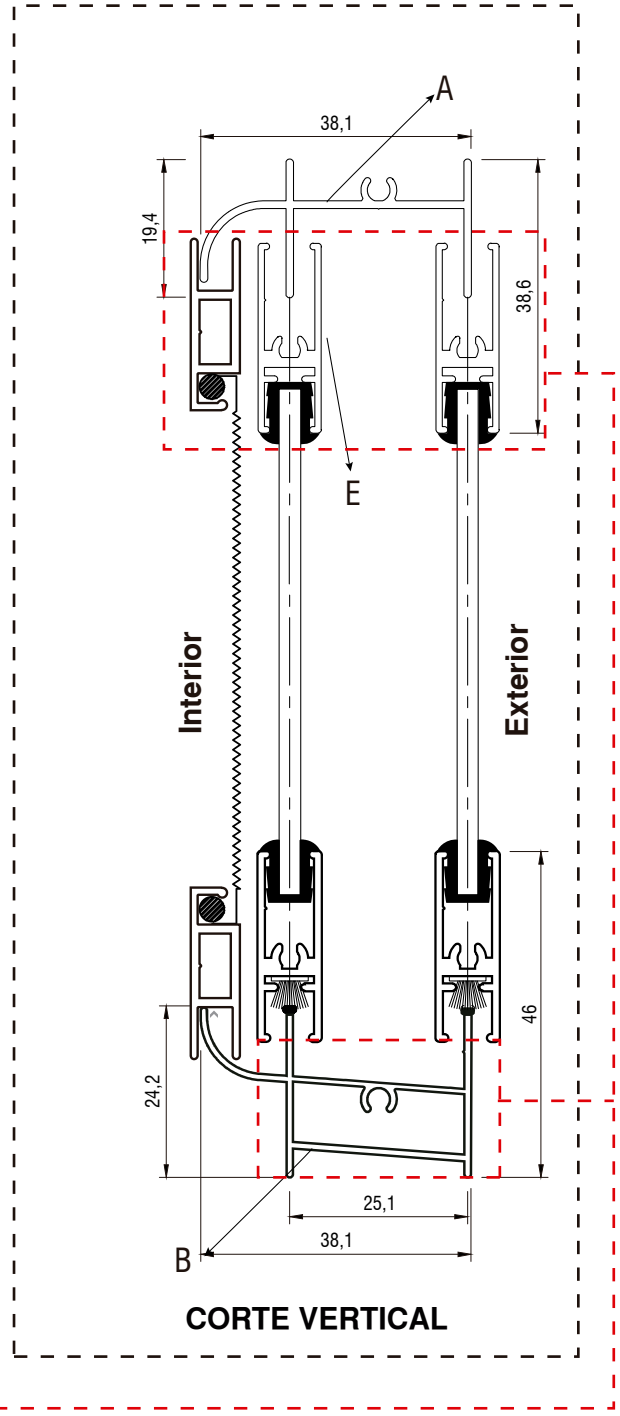
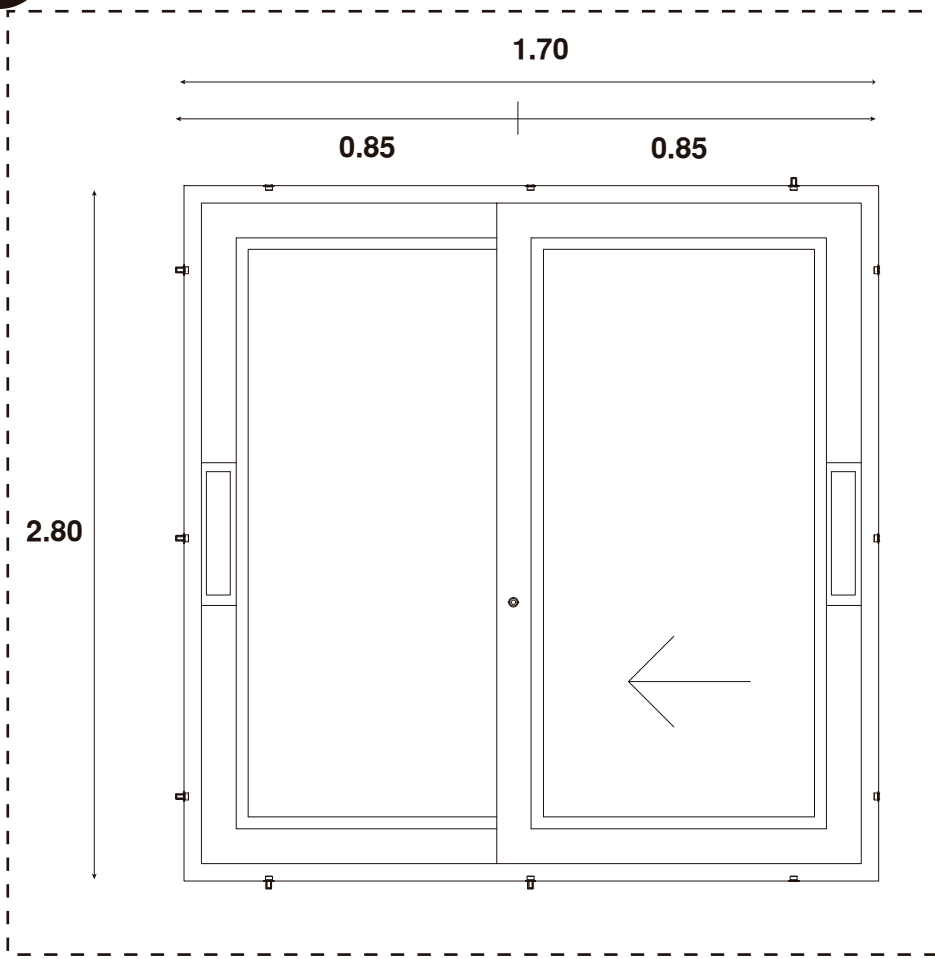
**LÁMINA:** TEC - 17  
**ESCALA:**

**OBSERVACIONES:**

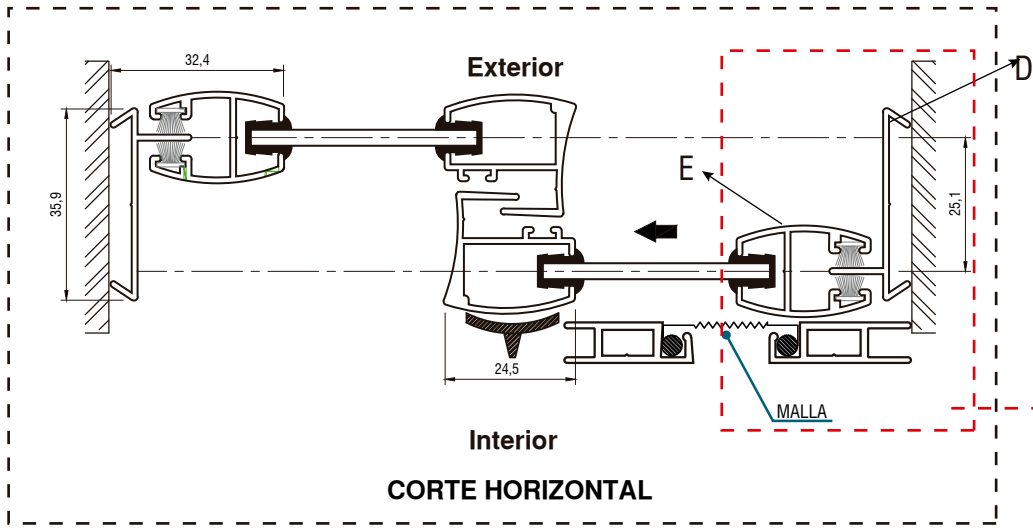
**NORTE:**

**UBICACIÓN:**

V2



CUADRO DE PERFILES  
ESC 1 \_\_\_\_\_ 5



VER CUADRO DE PERFILES

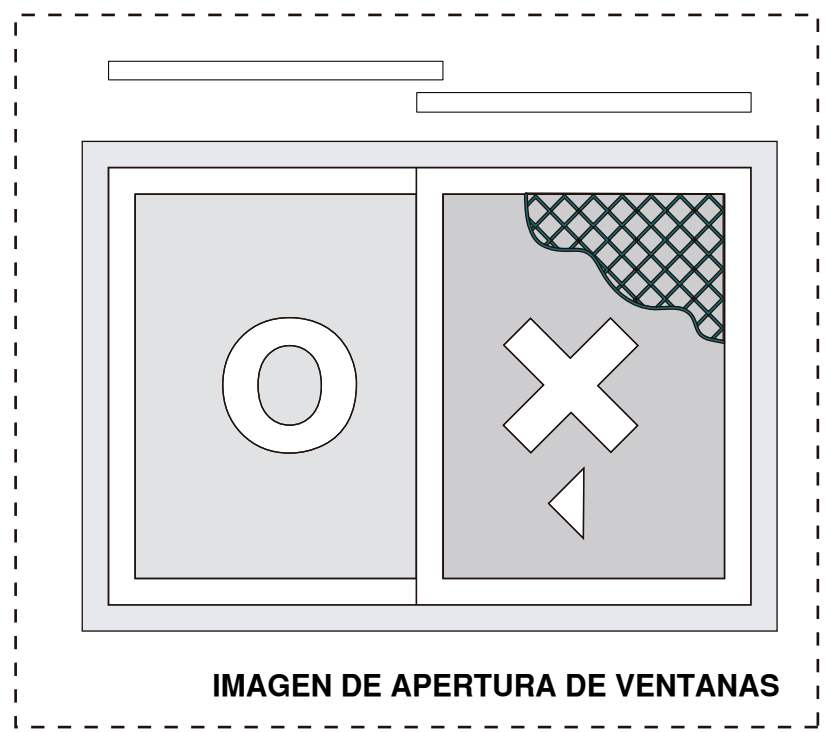

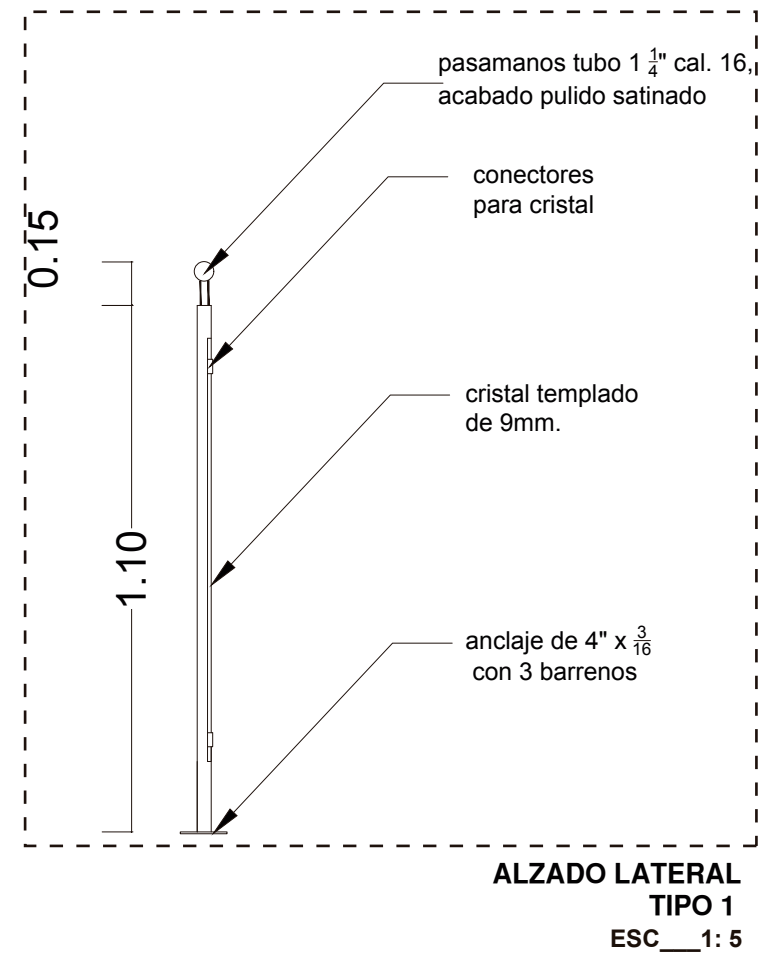
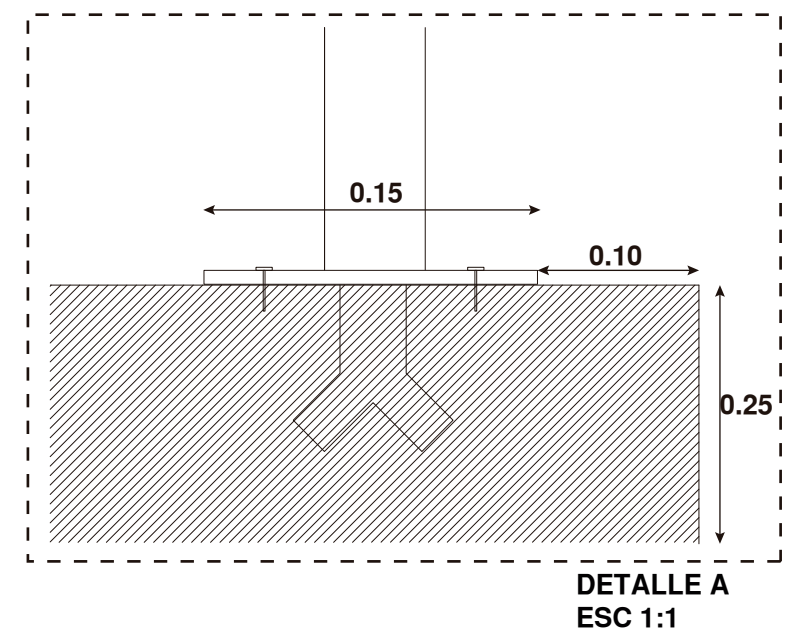
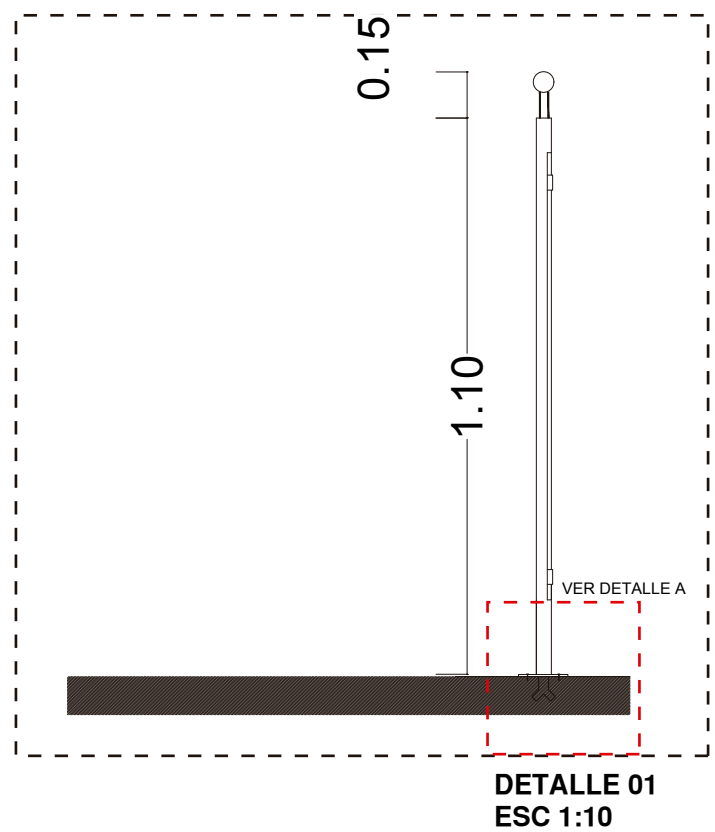
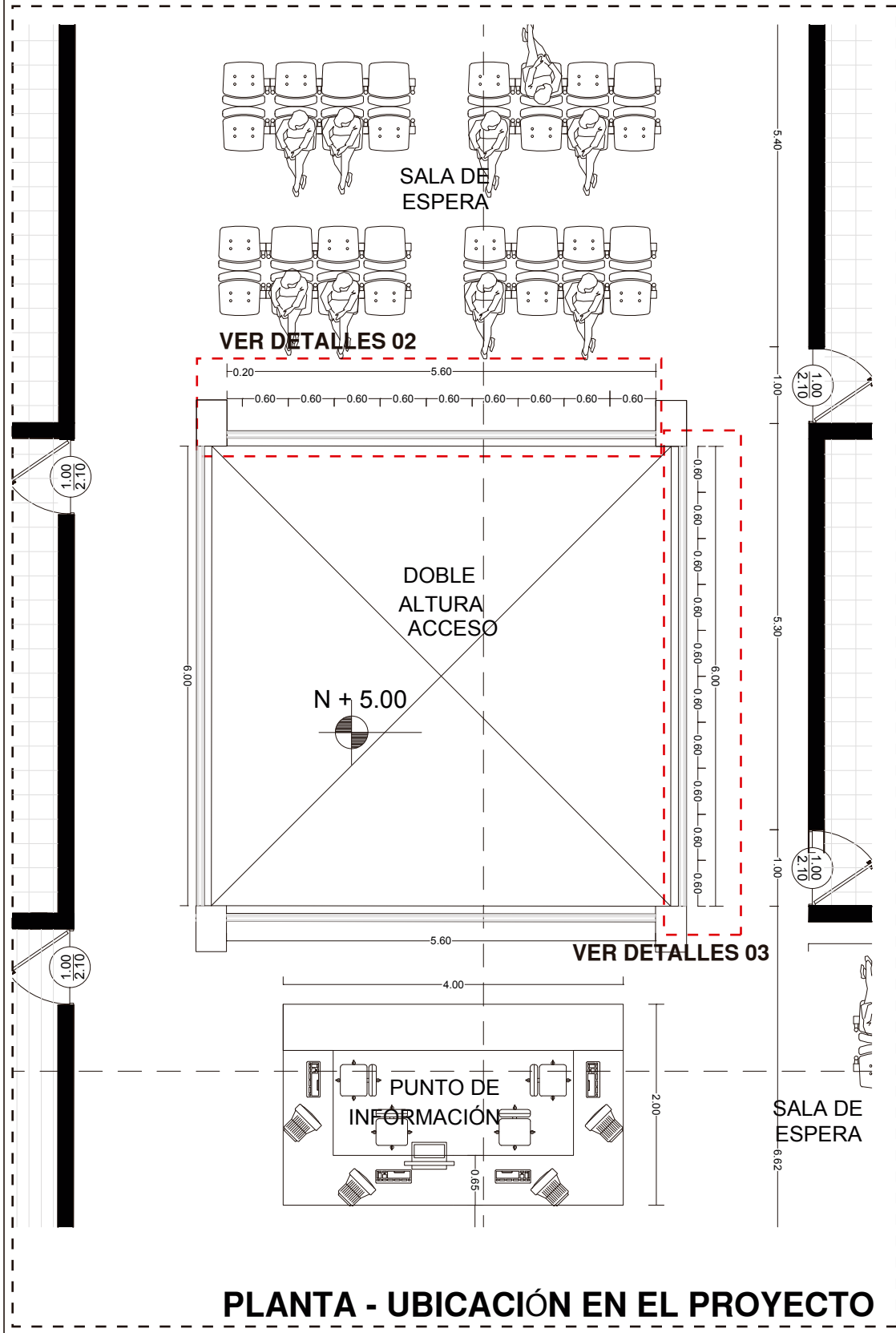


IMAGEN DE APERTURA DE VENTANAS

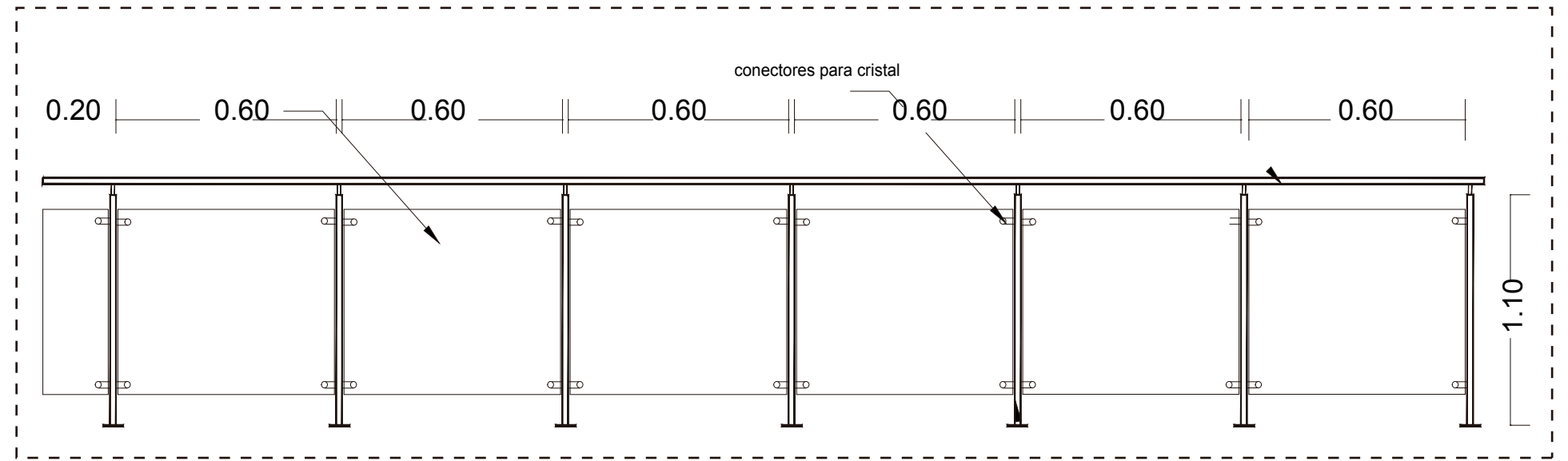
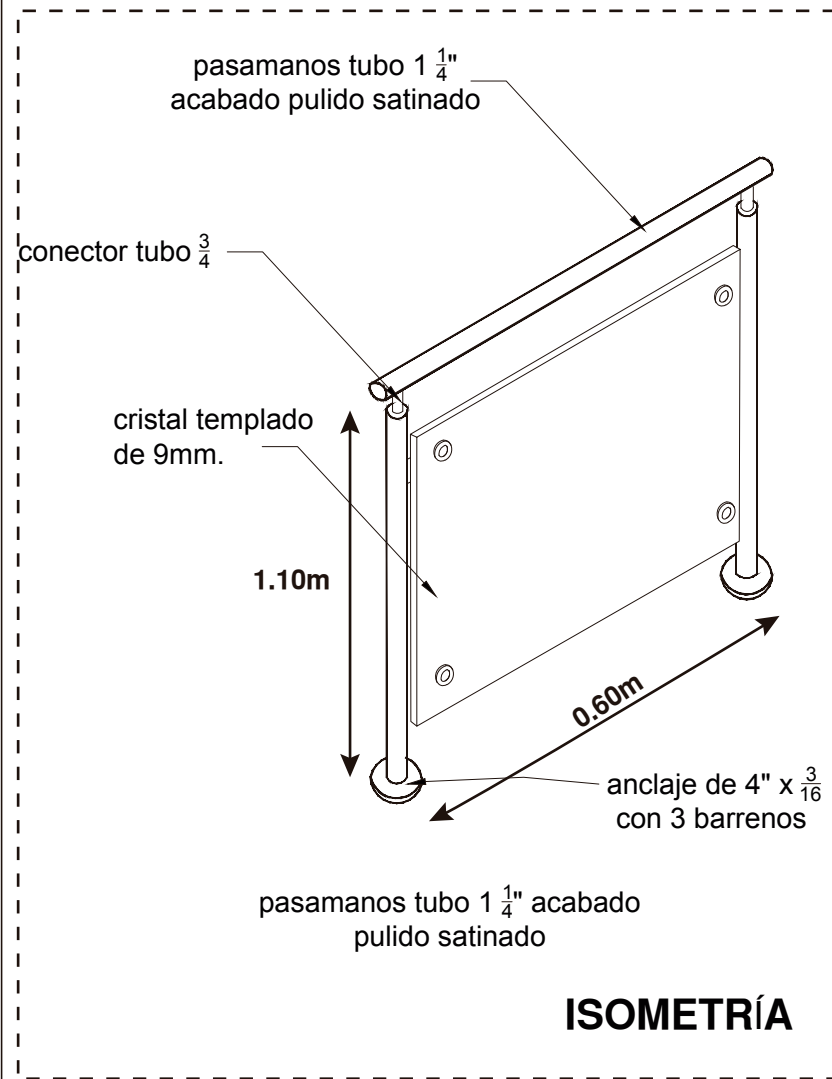
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 18	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE VENTANA V2	ESCALA:				



# DETALLE DE PASAMANOS VIDREADO



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 19	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE DE PASAMANOS VIDREADO	ESCALA:				

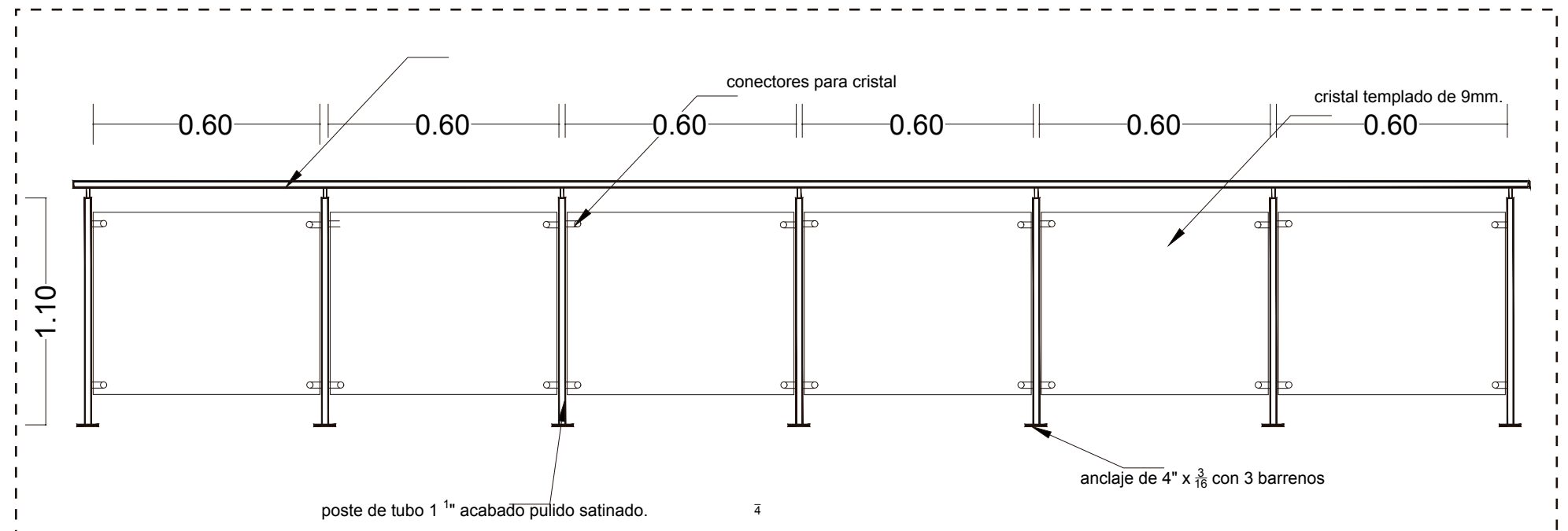


**DETALLE 02**

**ALZADO FRONTAL EJE 5.60m**

**TIPO 1**

ESC\_\_1: 10




**DETALLE 03**

**ALZADO FRONTAL EJE 6.00m**

**TIPO 1**

ESC\_\_1: 10

	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 20	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> DETALLE PASAMANOS VIDREADO	<b>ESCALA:</b>			



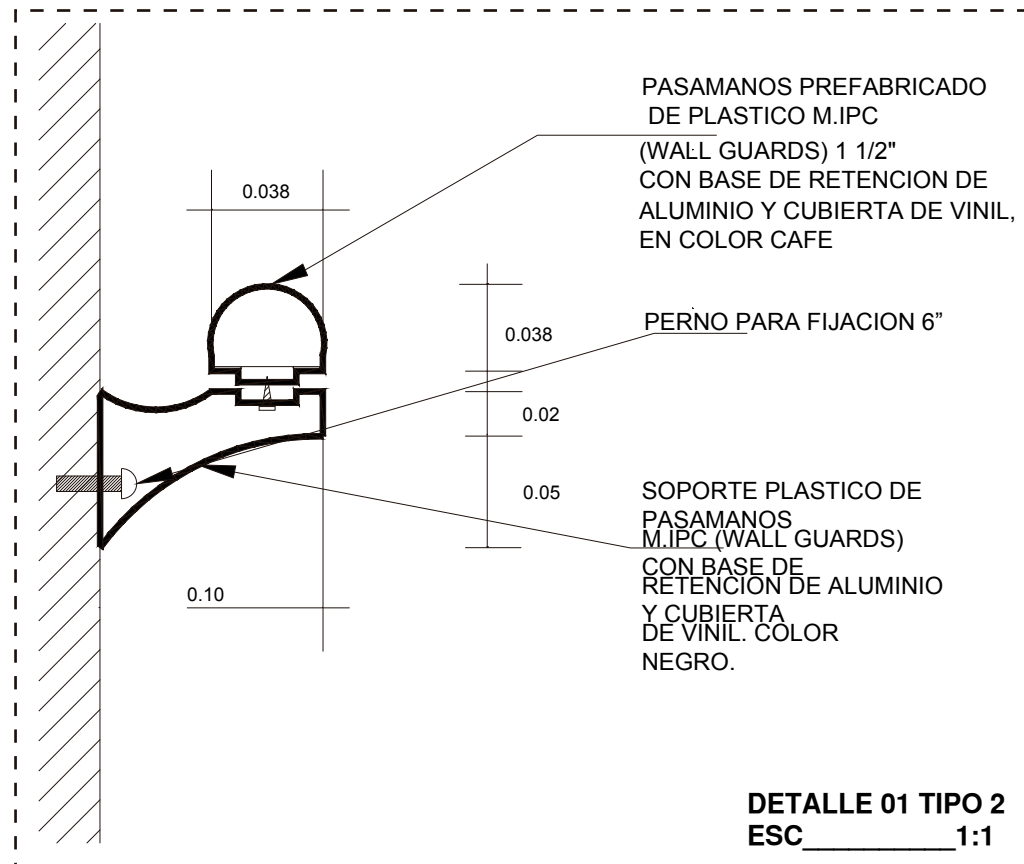
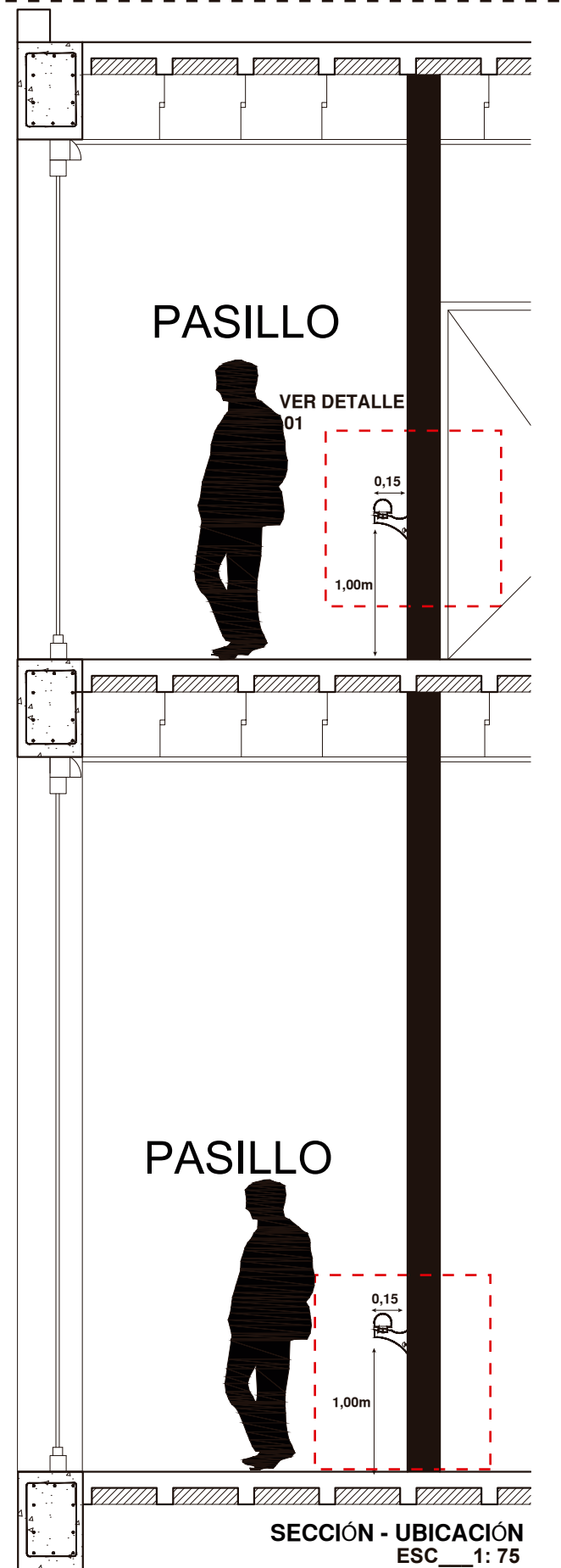
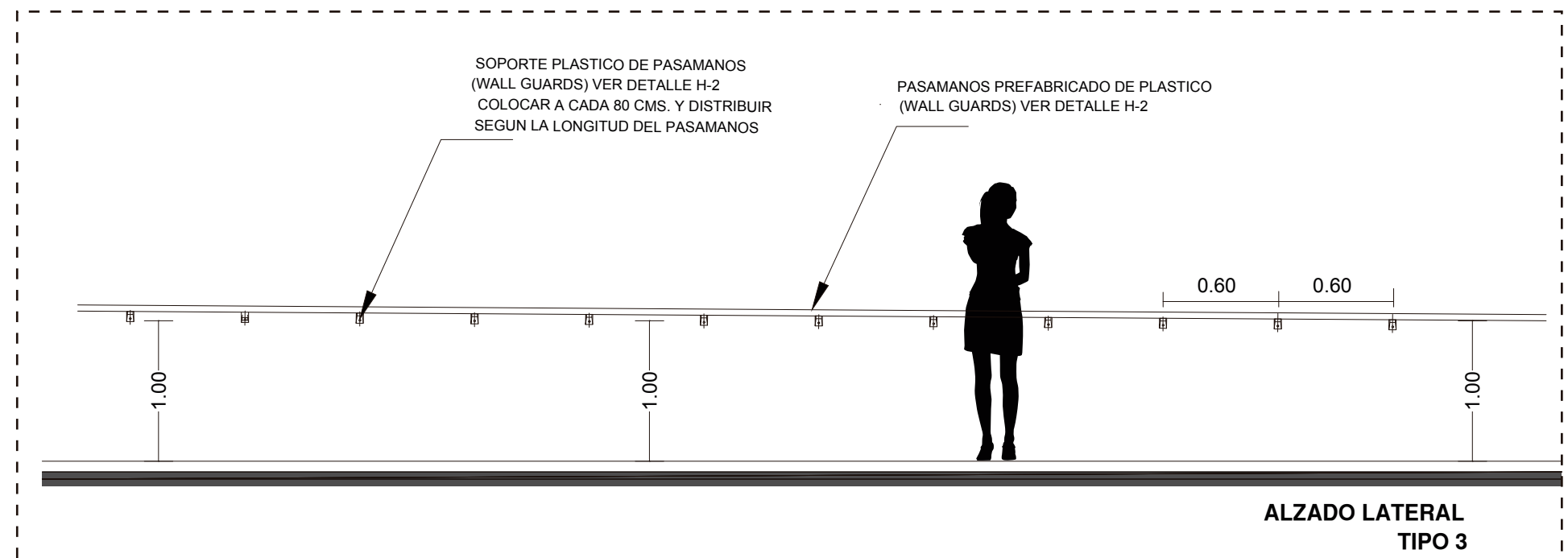

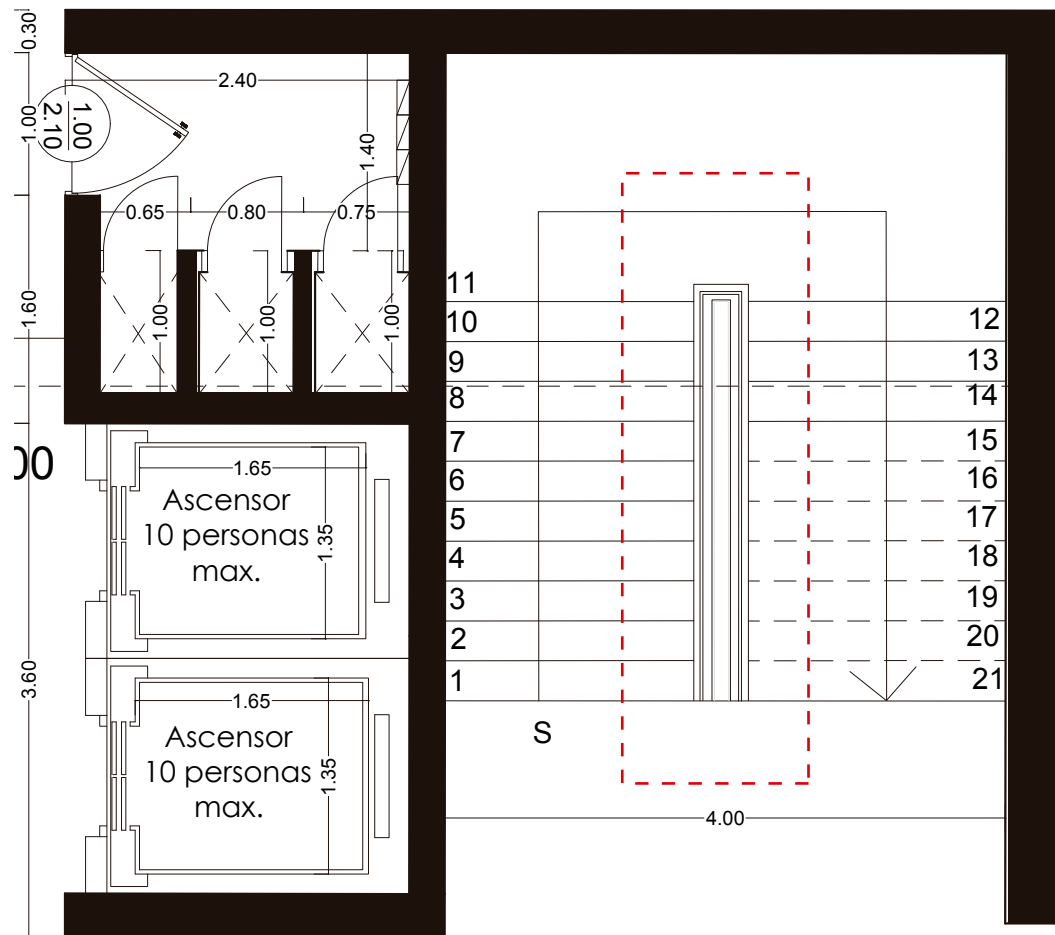


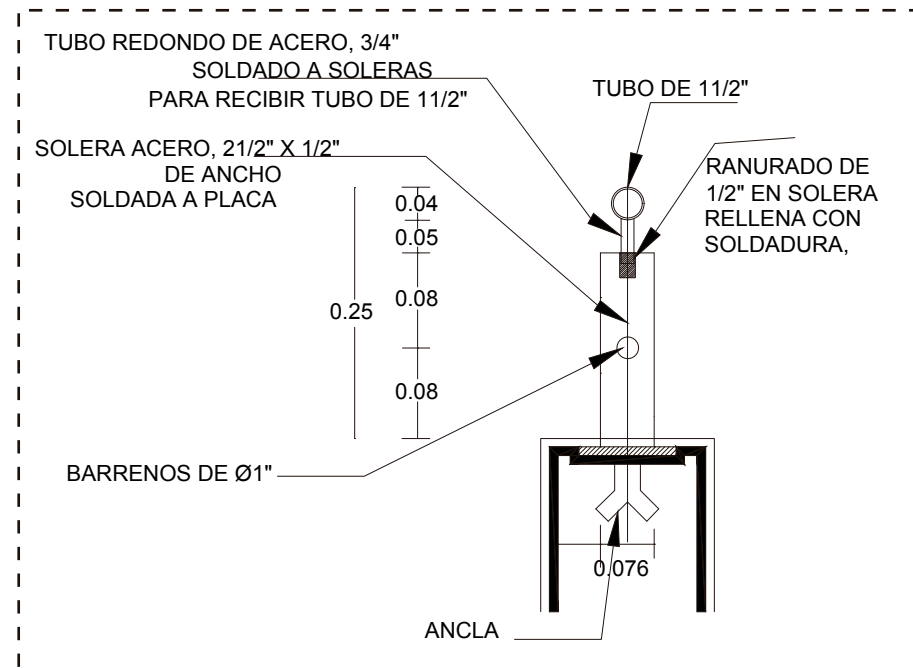
IMAGEN DE PASILLO CON PASAMANOS DE PARED



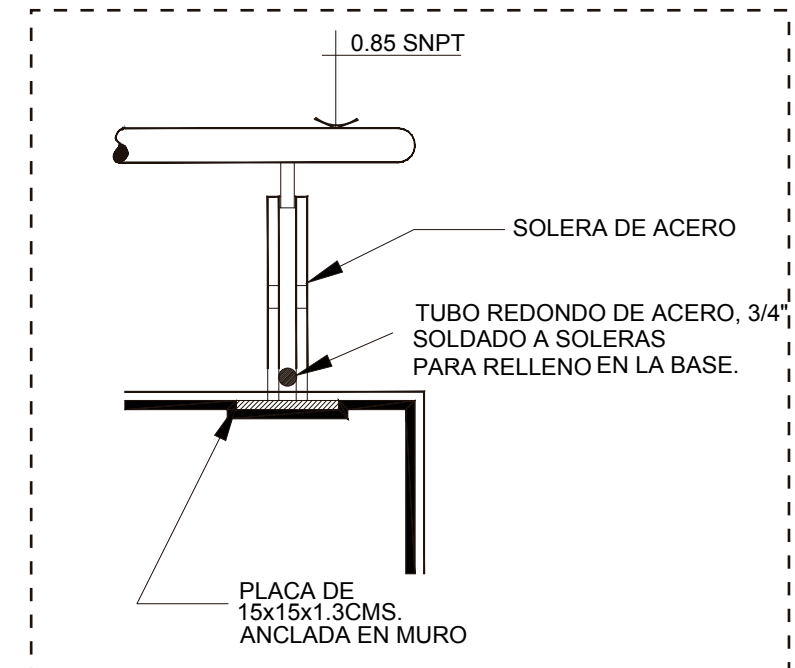
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 21	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE PASAMANOS DE PARED	ESCALA:			



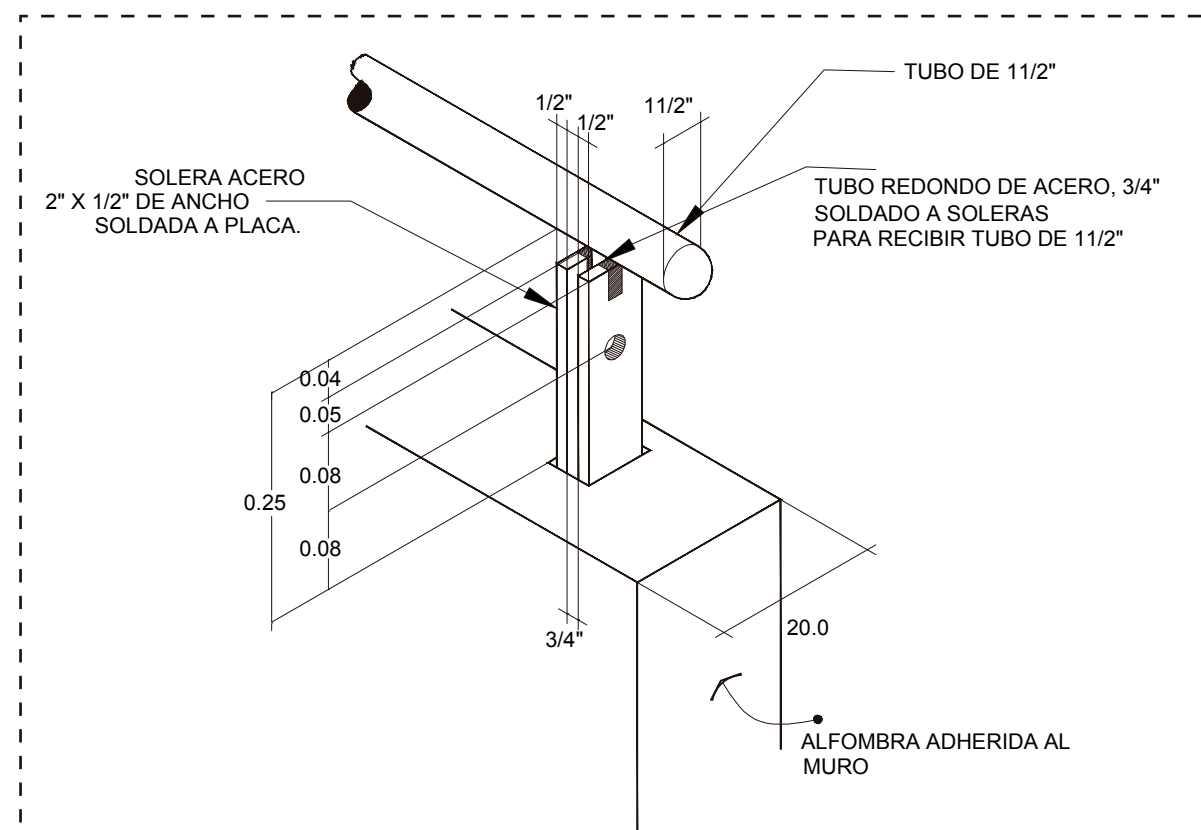
PLANTA DE UBICACIÓN - CIRCULACIÓN VERTICAL



SECCION  
DETALLE 01 PASAMANOS  
TIPO 2  
ESC. 1: 5



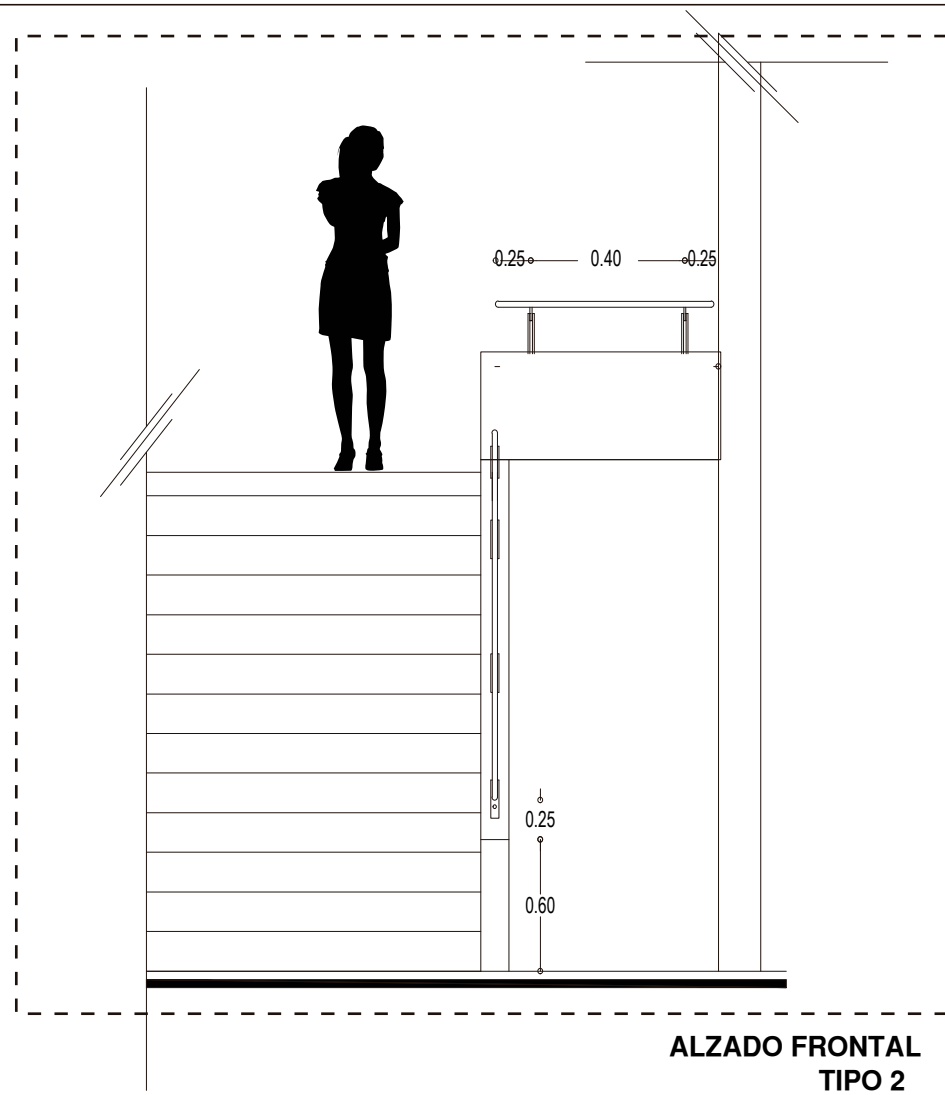
ALZADO  
DETALLE 02 PASAMANOS  
TIPO 2  
ESC. 1: 5



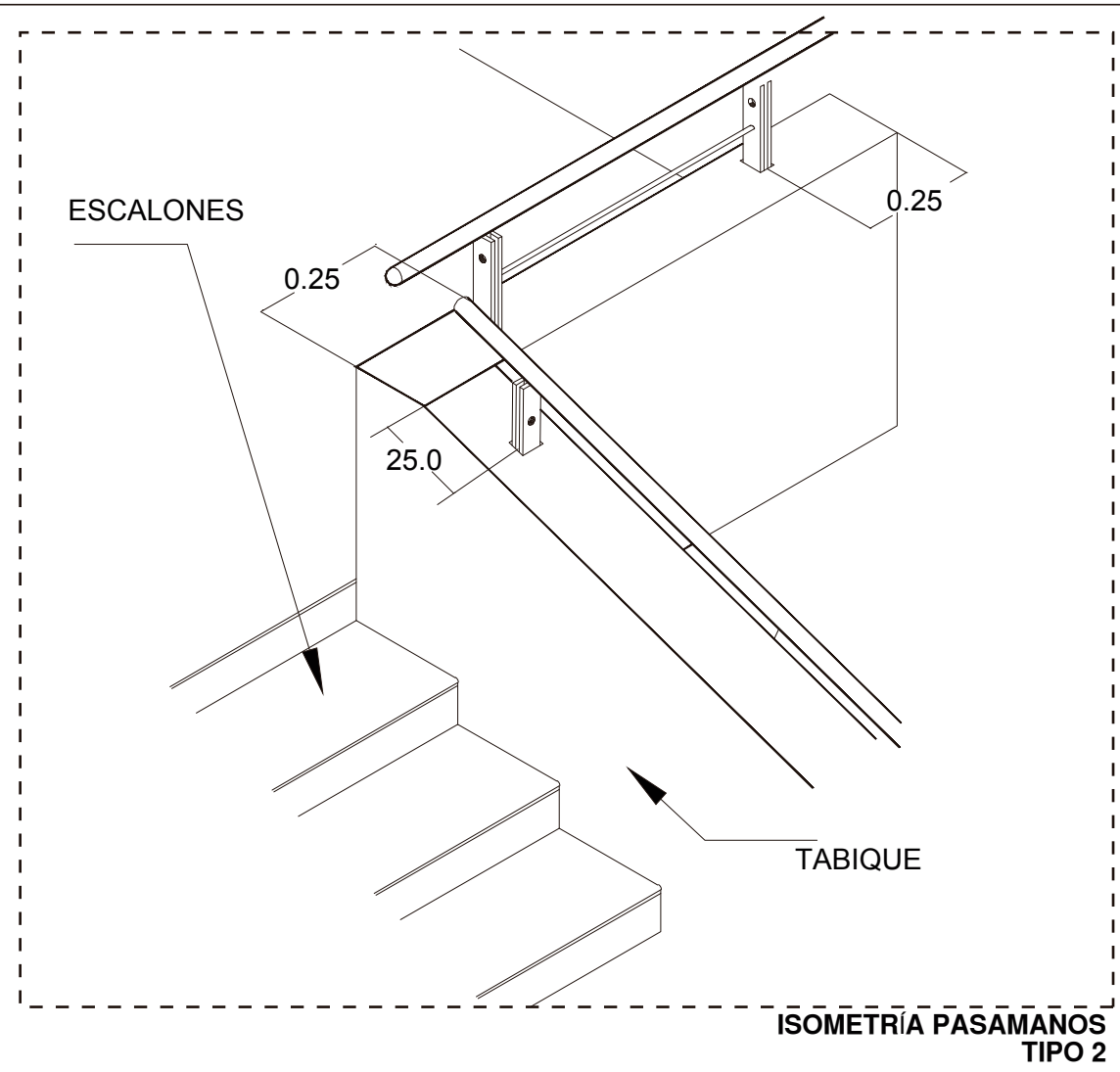
DETALLE 03 PASAMANOS  
TIPO 2  
ESC. 1: 5

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 22	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: DETALLE PASAMANOS CIRCULACIÓN VERTICAL	ESCALA:				

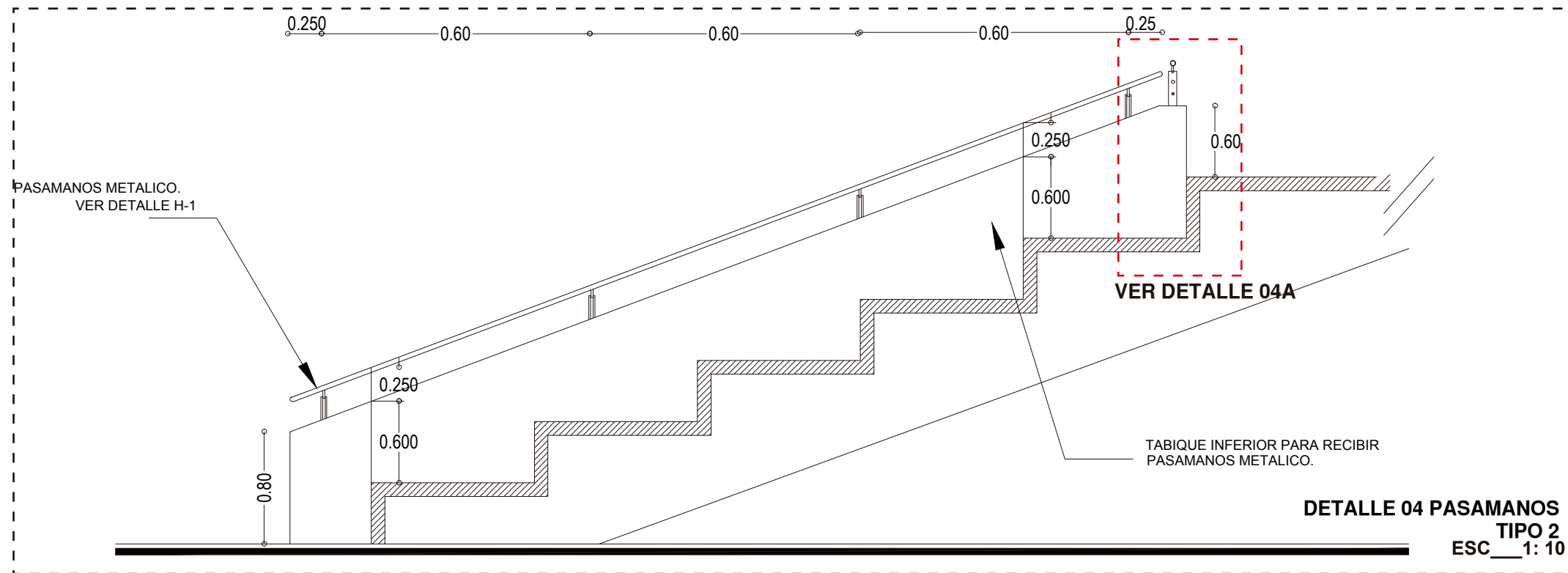




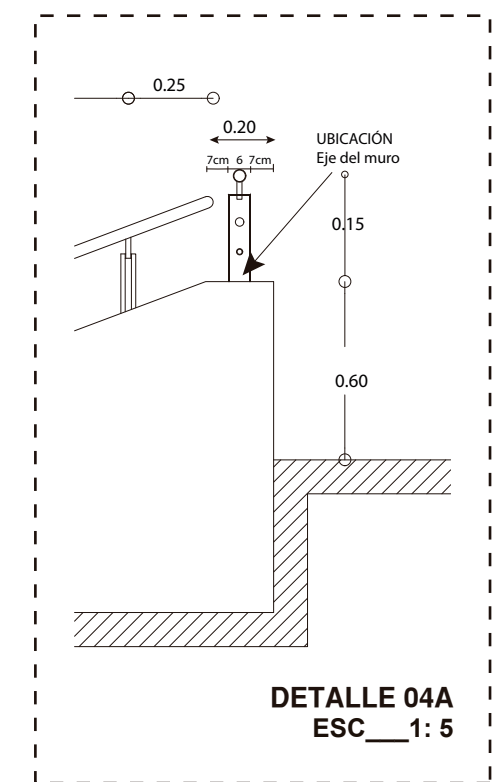
ALZADO FRONTAL  
TIPO 2



ISOMETRÍA PASAMANOS  
TIPO 2



DETALLE 04 PASAMANOS  
TIPO 2  
ESC 1: 10



DETALLE 04A  
ESC 1: 5



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DETALLE PASAMANOS CIRCULACIÓN VERTICAL

LÁMINA: TEC - 23

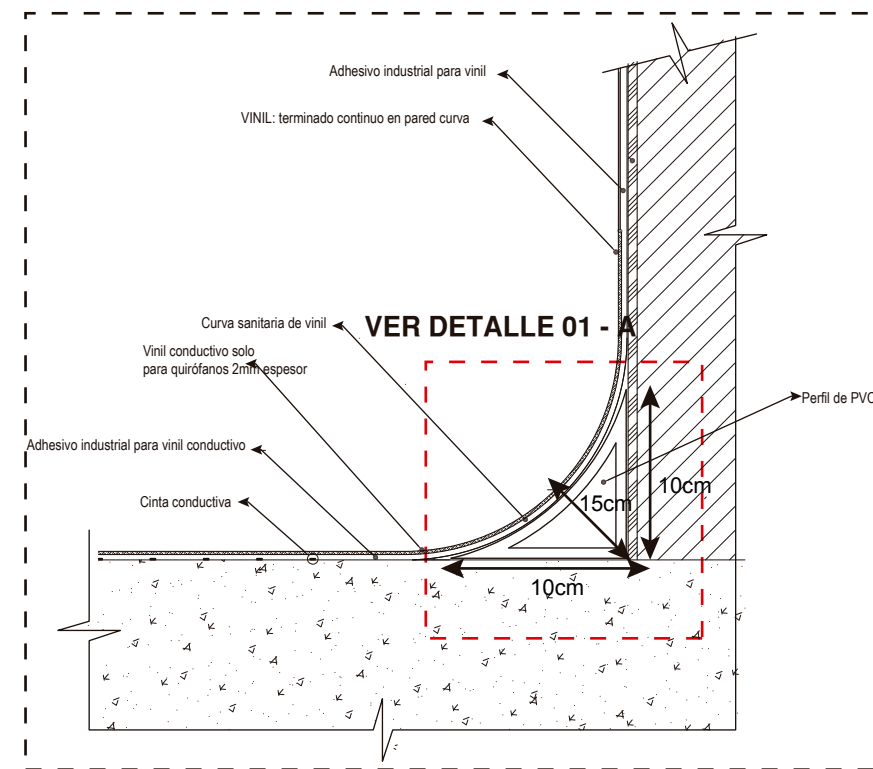
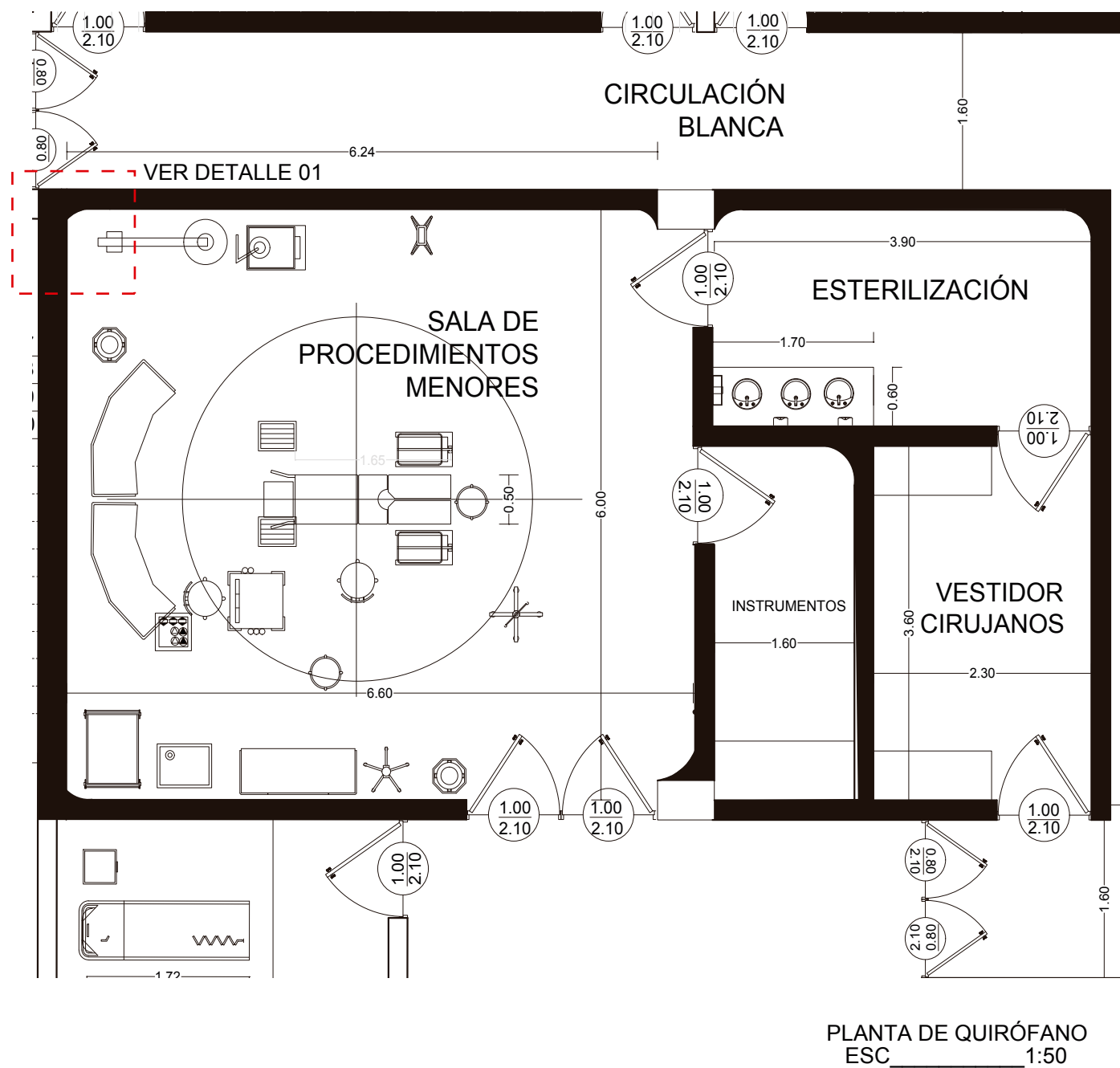
ESCALA:

OBSERVACIONES:

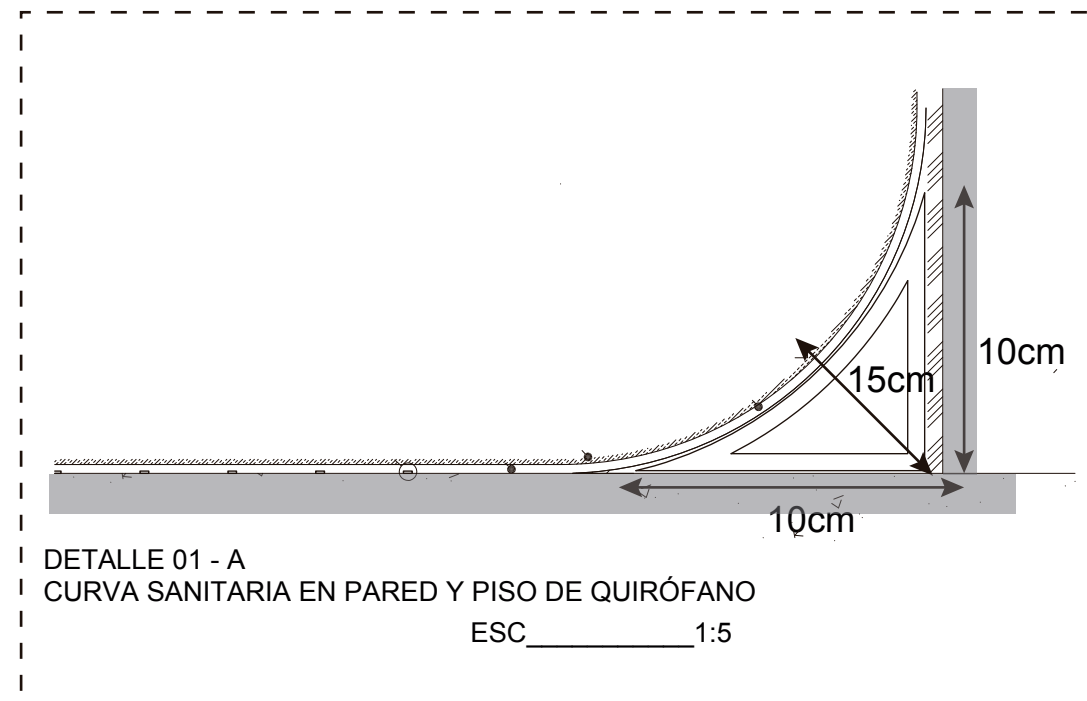
NORTE:


UBICACIÓN:

# ACABADOS DE QUIRÓFANO PARED, PISO Y TUMBADO



**DETALLE 01**  
ESC 1:10



	<b>ARQUITECTURA</b> NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 24	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> ACABADO DE QUIRÓFANO, PLANTA Y DETALLE	<b>ESCALA:</b> INDICADA			



# CIELO FALSO CONTÍNUO PARA ZONA ESTÉRIL

## ESPECIFICACIONES

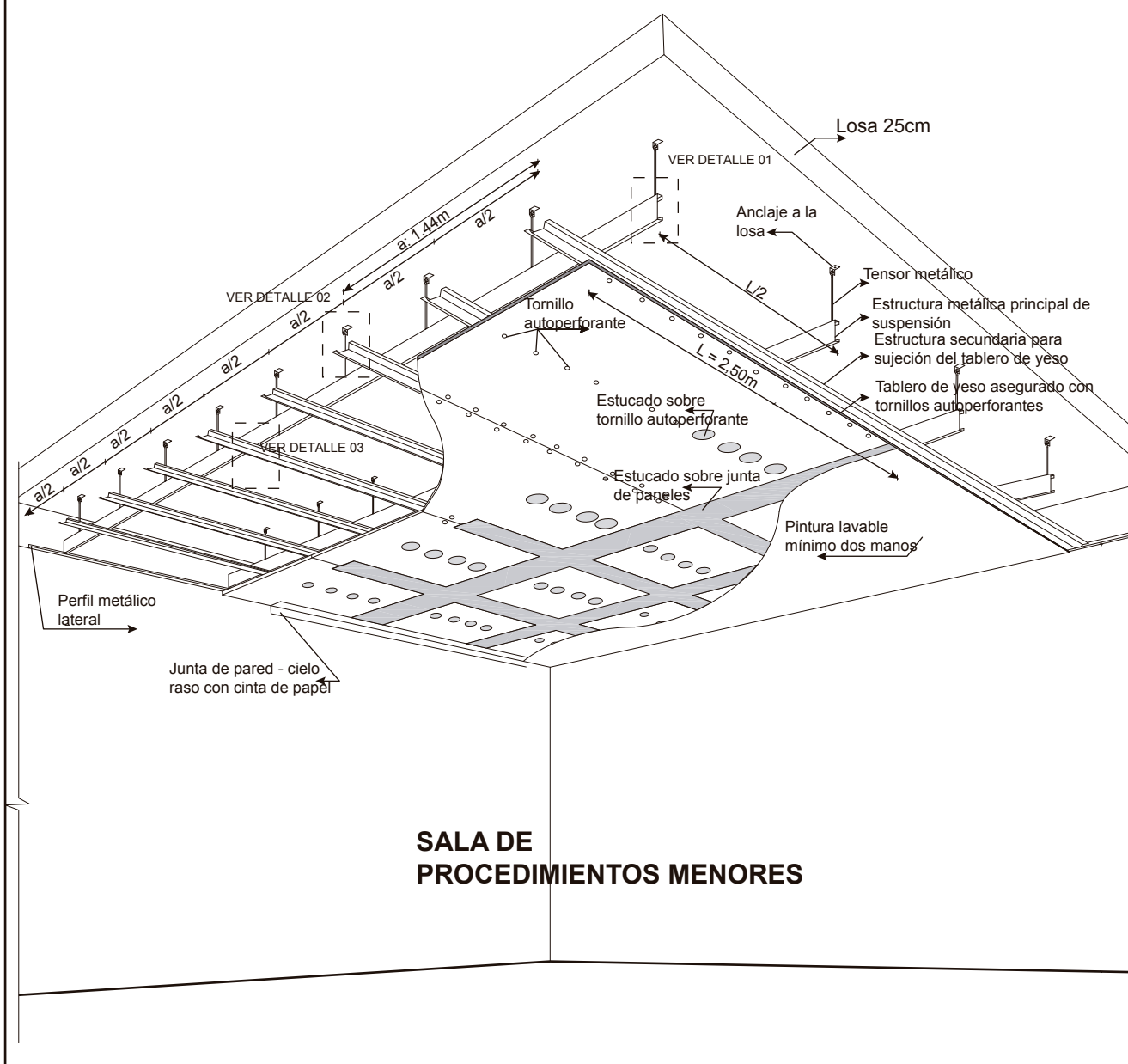
1. Todas las juntas panel - panel y panel - pared deben cubrirse con cinta adecuada y estucarse correctamente

## COLOR:

Blanco

## UBICACIÓN

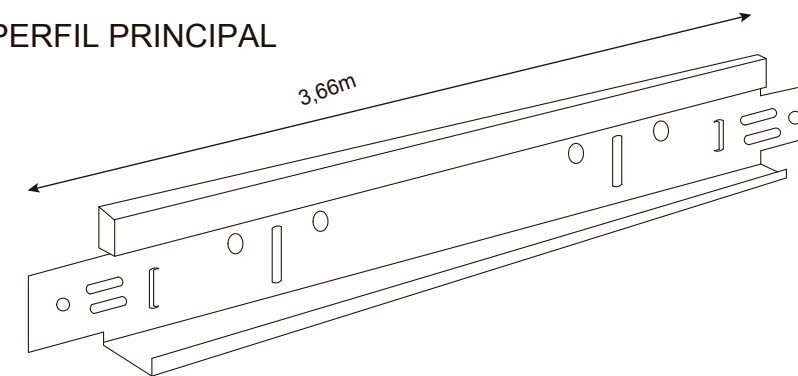
Sala de procedimientos menores (Quirófano)  
Laboratorios  
Esterilización  
Fisioterapia  
Baterías Sanitarias  
Sala de partos  
Imageneología  
Emergencia



**SALA DE PROCEDIMIENTOS MENORES**

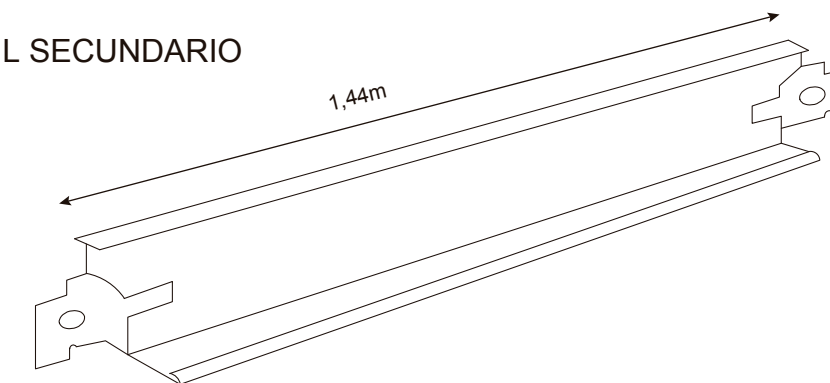
## DETALLE 01

### PERFIL PRINCIPAL



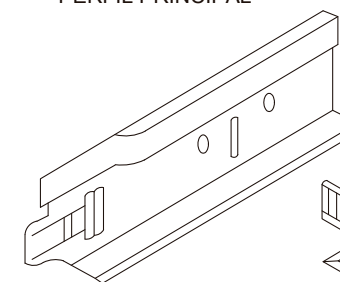
## DETALLE 02

### PERFIL SECUNDARIO

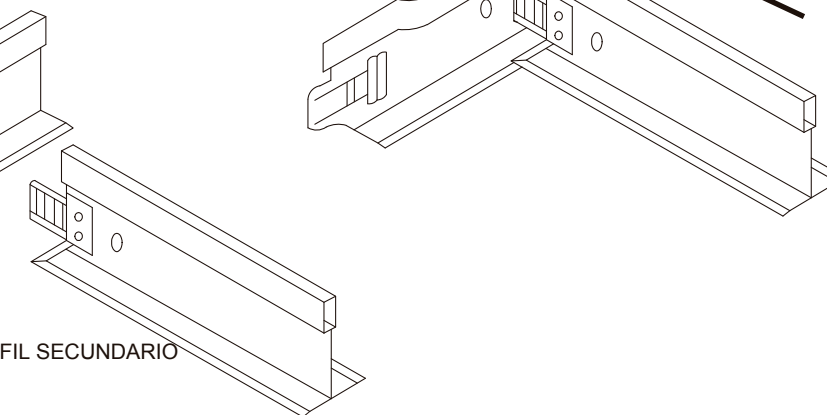


## DETALLE 03

### PERFIL PRINCIPAL



### PERFIL SECUNDARIO



UNION ENTRE PERFILES DE AUTO ENSAMBLE



ARQUITECTURA

## TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ESPECIFICACIONES DE CIELO FALSO QUIRÓFANO

LÁMINA: TEC - 25

ESCALA:

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

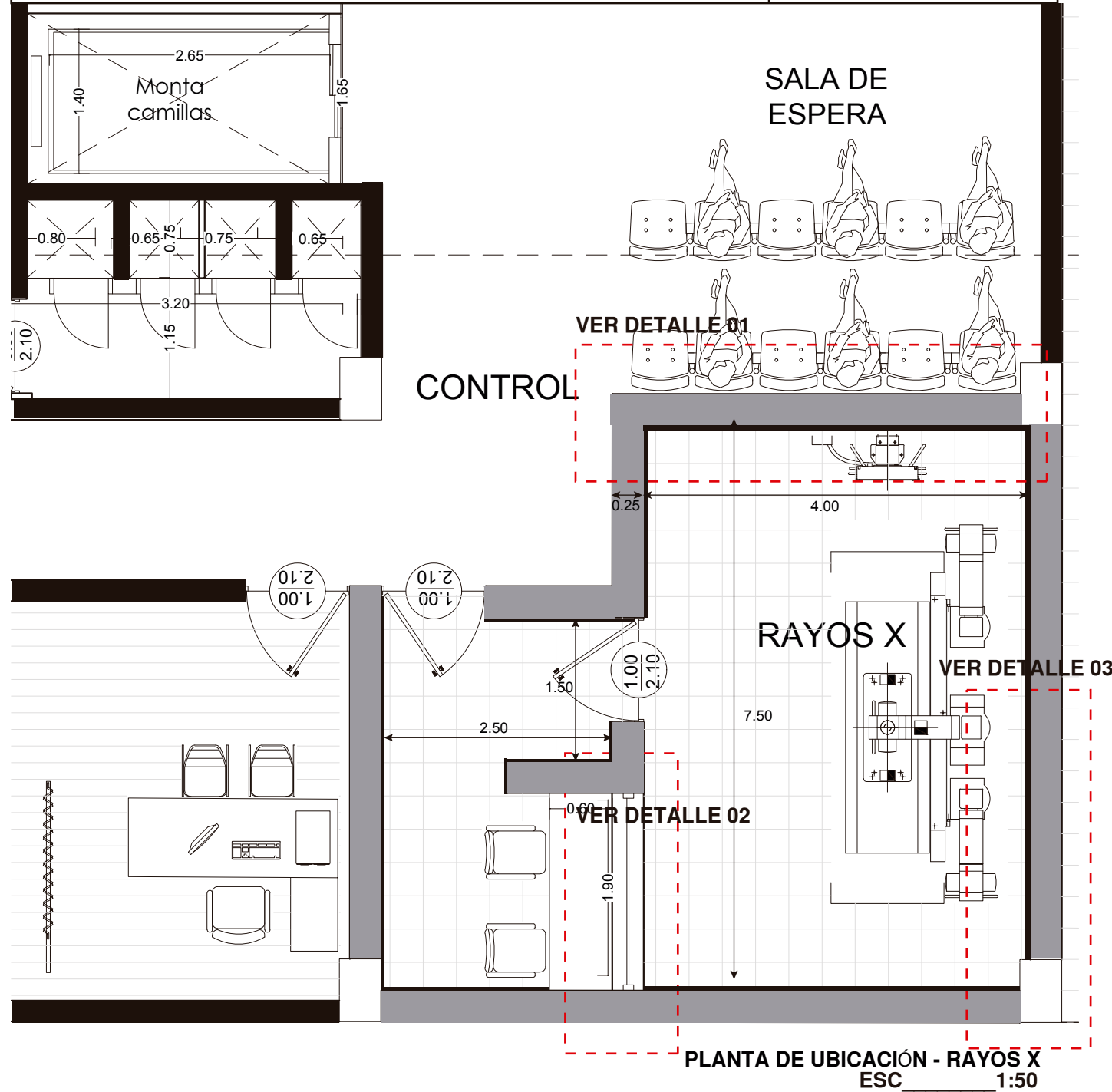
# IMAGENEOLÓGÍA - RAYOS X

## ESPECIFICACIONES

1. Curva sanitaria discipativa
2. Placa de plomo de 1cm de espesor
3. Recubrimiento de mortero de 2.5cm de espesor sobre placa de plomo
4. Cristal plomado de 3mm de espesor para ventana visor

## UBICACIÓN

Área administrativa

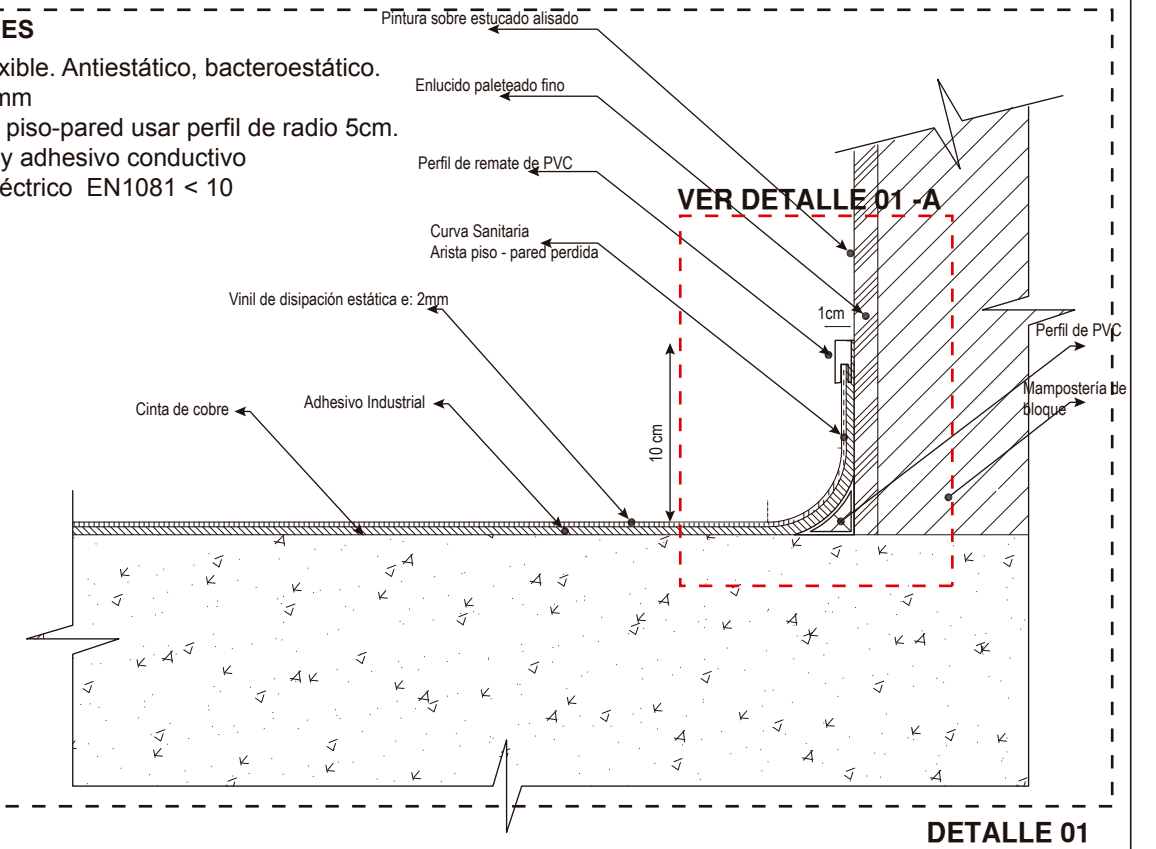


## ESPECIFICACIONES

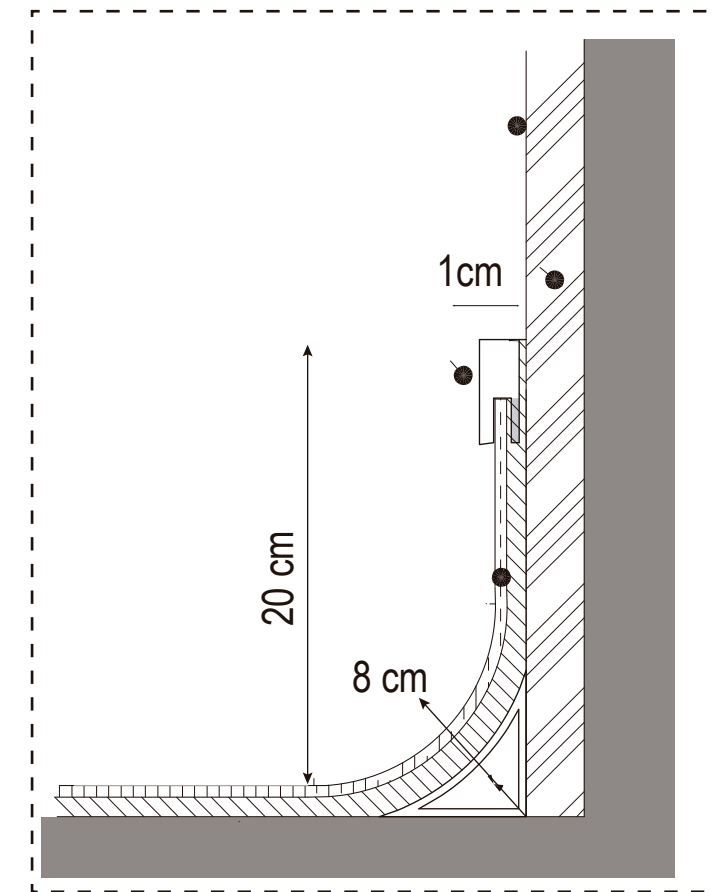
- PVC homogéneo flexible. Antiestático, bacterioestático.
- Espesor del vinil 2mm
- Para arista perdida piso-pared usar perfil de radio 5cm.
- Junta termosoldada y adhesivo conductivo
- Comportamiento eléctrico EN1081 < 10

## COLOR:

- TONO: Claro
- COLOR: Beige



DETALLE 01



DETALLE 01 -A



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ACABADOS IMAGENEOLÓGÍA - RAYOS X

LÁMINA: TEC - 26

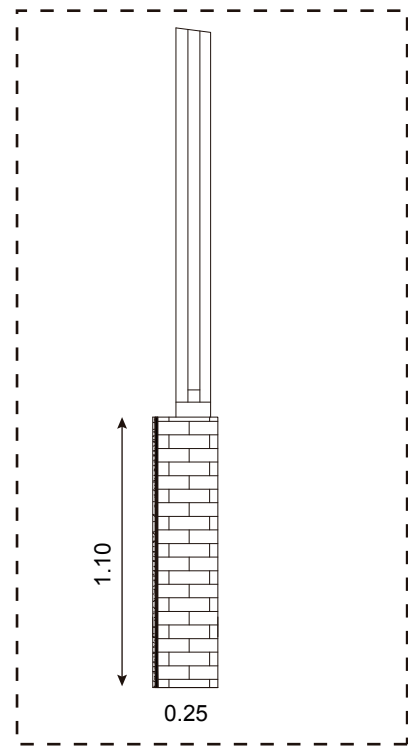
ESCALA:

OBSERVACIONES:

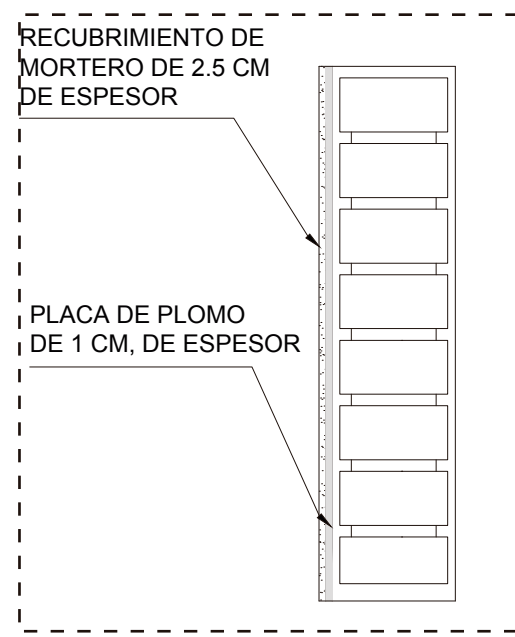
NORTE:

UBICACIÓN:

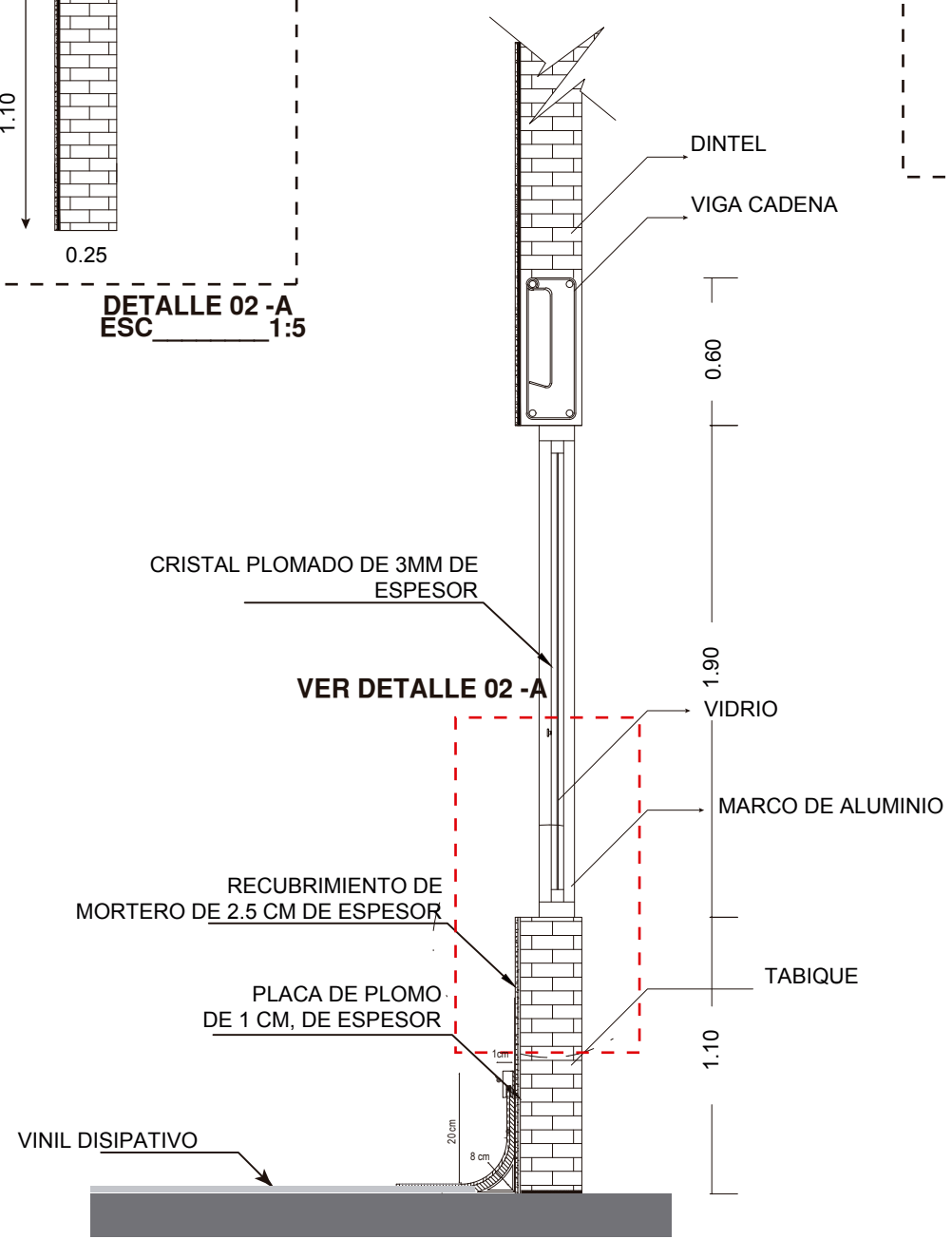




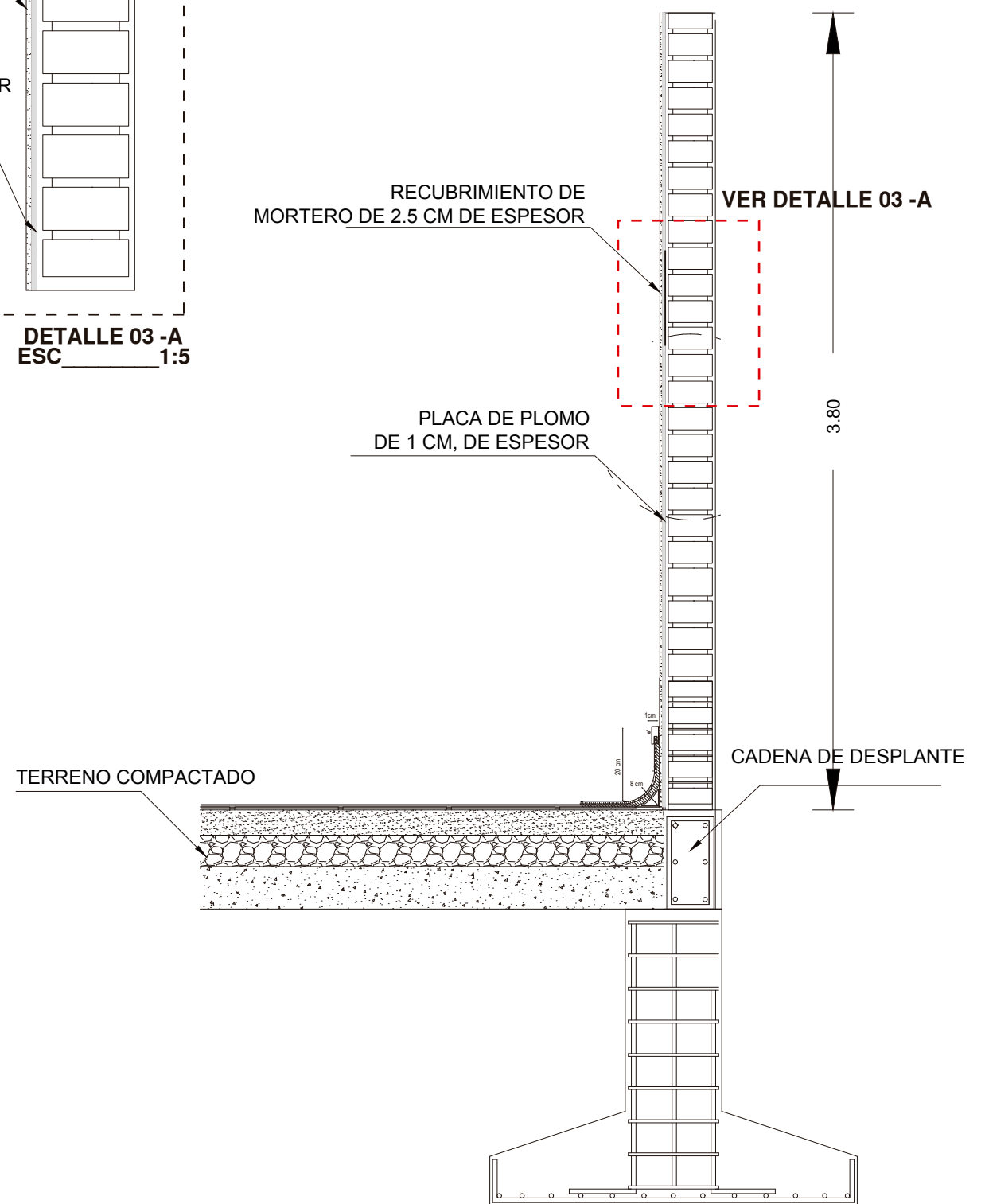
DETALLE 02 -A  
ESC 1:5




DETALLE 03 -A  
ESC 1:5



DETALLE 02  
ESC 1:10



DETALLE 03  
ESC 1:10

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 27	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: ACABADOS IMAGENEOLÓGIA - RAYOS X	ESCALA:			

# CORTASOL LINEAL ACCIONABLE

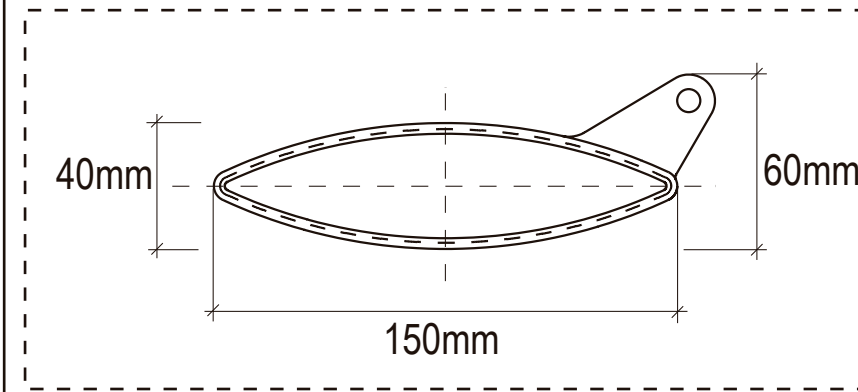
## ESPECIFICACIONES

1. Estan compuestos por paneles termoinyectados que se pueden instalar en forma vertical y horizontal, móviles y fijos.
2. Panel inyectado con poliuretano que proporciona una alta rigidez, aislamiento termo-acústico y bajo peso.
3. Las tapas terminales descansan en bujes de plástico grafitados.
4. Las tapas llevan un ala integrada que se une a la barra de accionamiento, el cual puede ser manual o motorizado.
5. Espesor: 0.5mm / peso : 8.3 kg/m<sup>2</sup> / Largo max: 4000mm

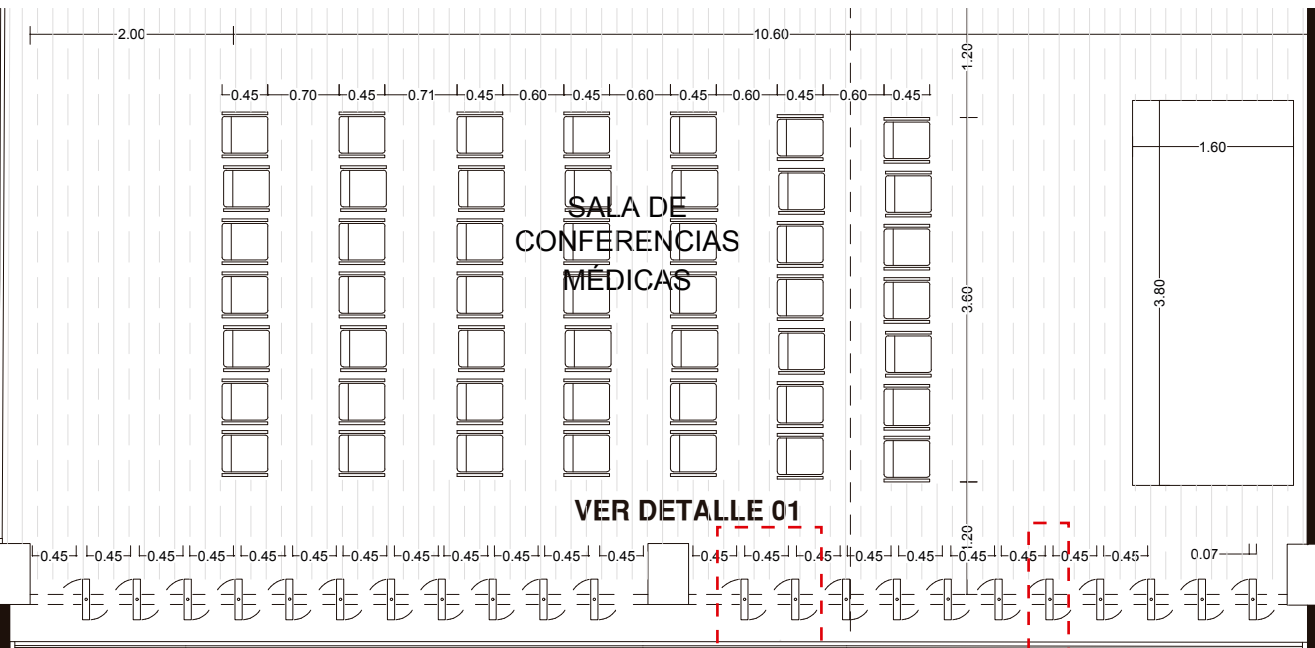
**COLOR:**  
Blanco

## UBICACIÓN

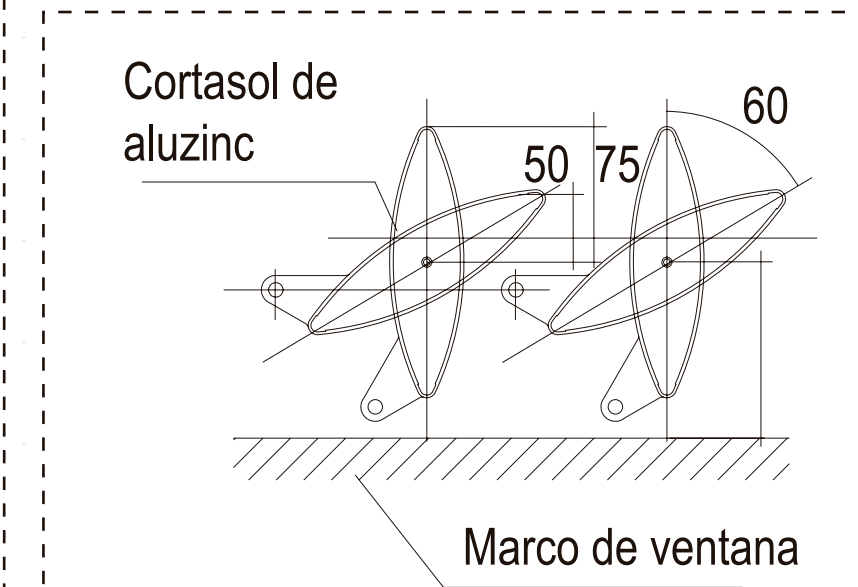
Área administrativa



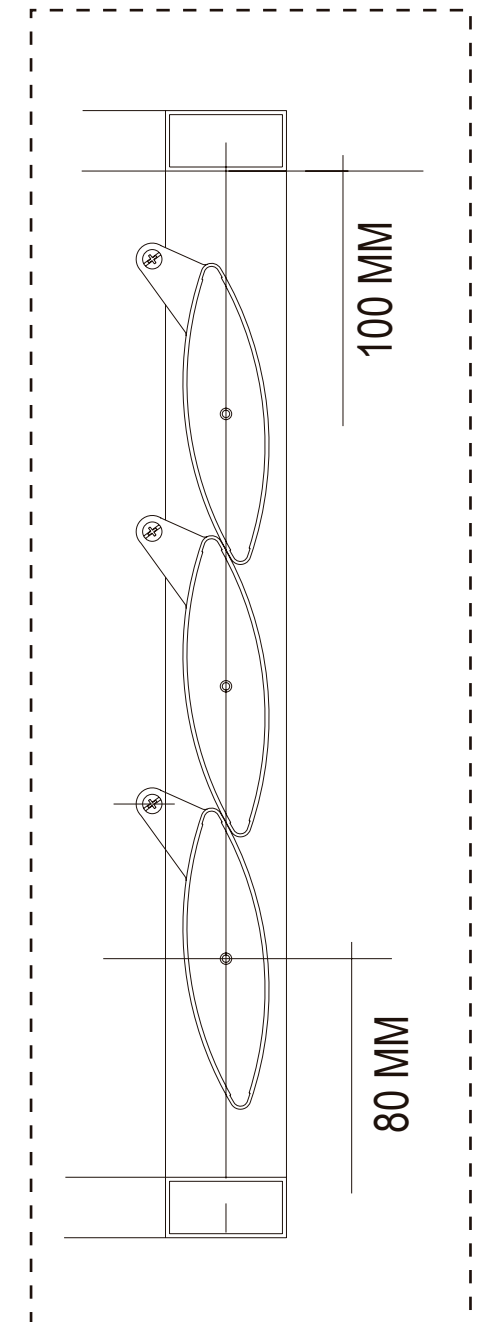
DETALLE 01  
ESC 1:10



VER DETALLE 01  
VER DETALLE 02  
PLANTA DE UBICACIÓN - RAYOS X  
ESC 1:50



DETALLE 02  
ESC 1:10



DETALLE REMATE SUPERIOR  
DEL CORTASOL



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DETALLE CORTASOL ACCIONABLE

LÁMINA: TEC - 28

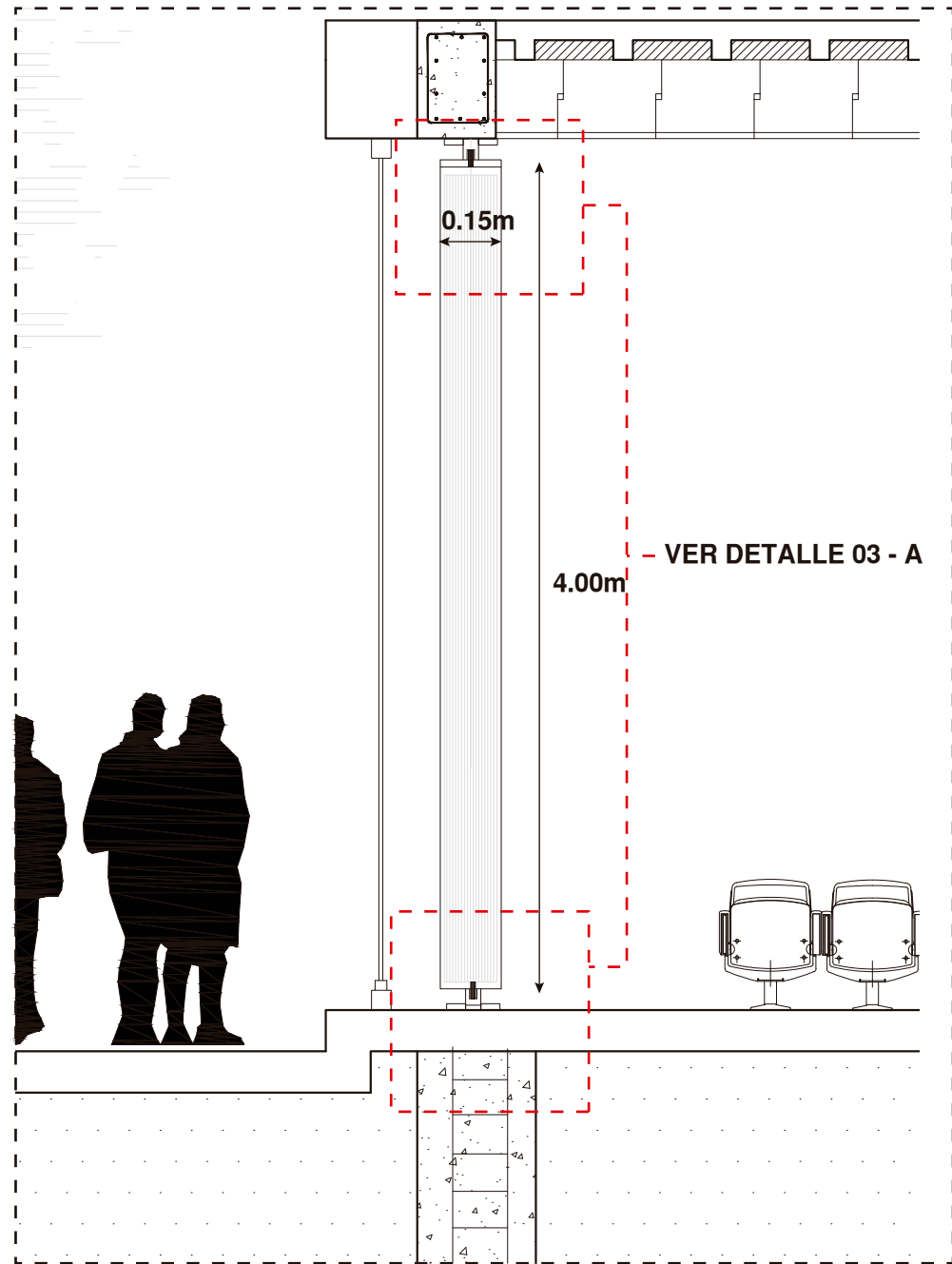
ESCALA:

OBSERVACIONES:

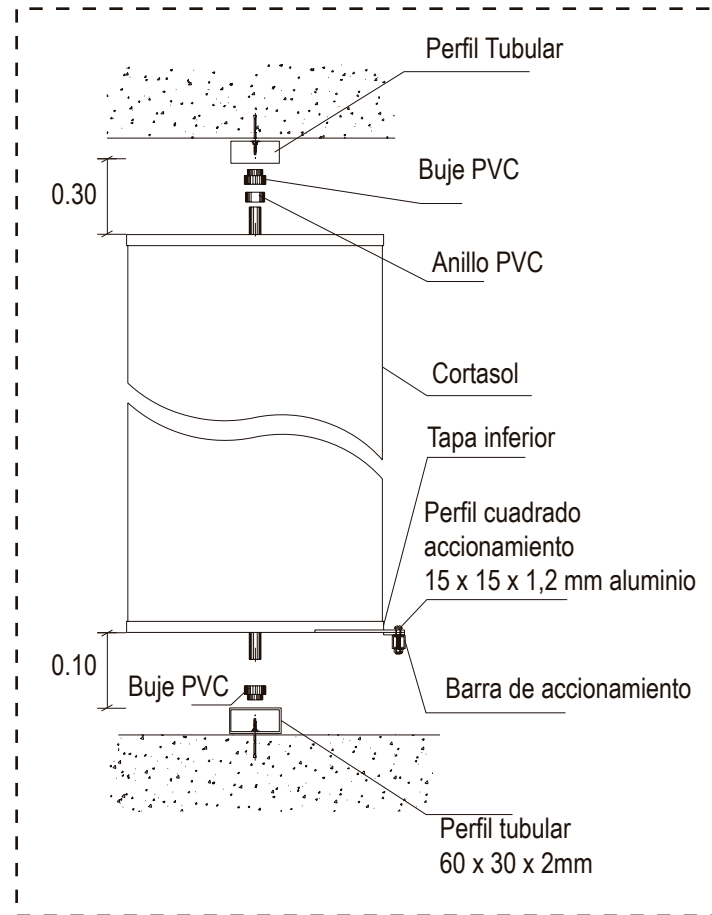
NORTE:

UBICACIÓN:

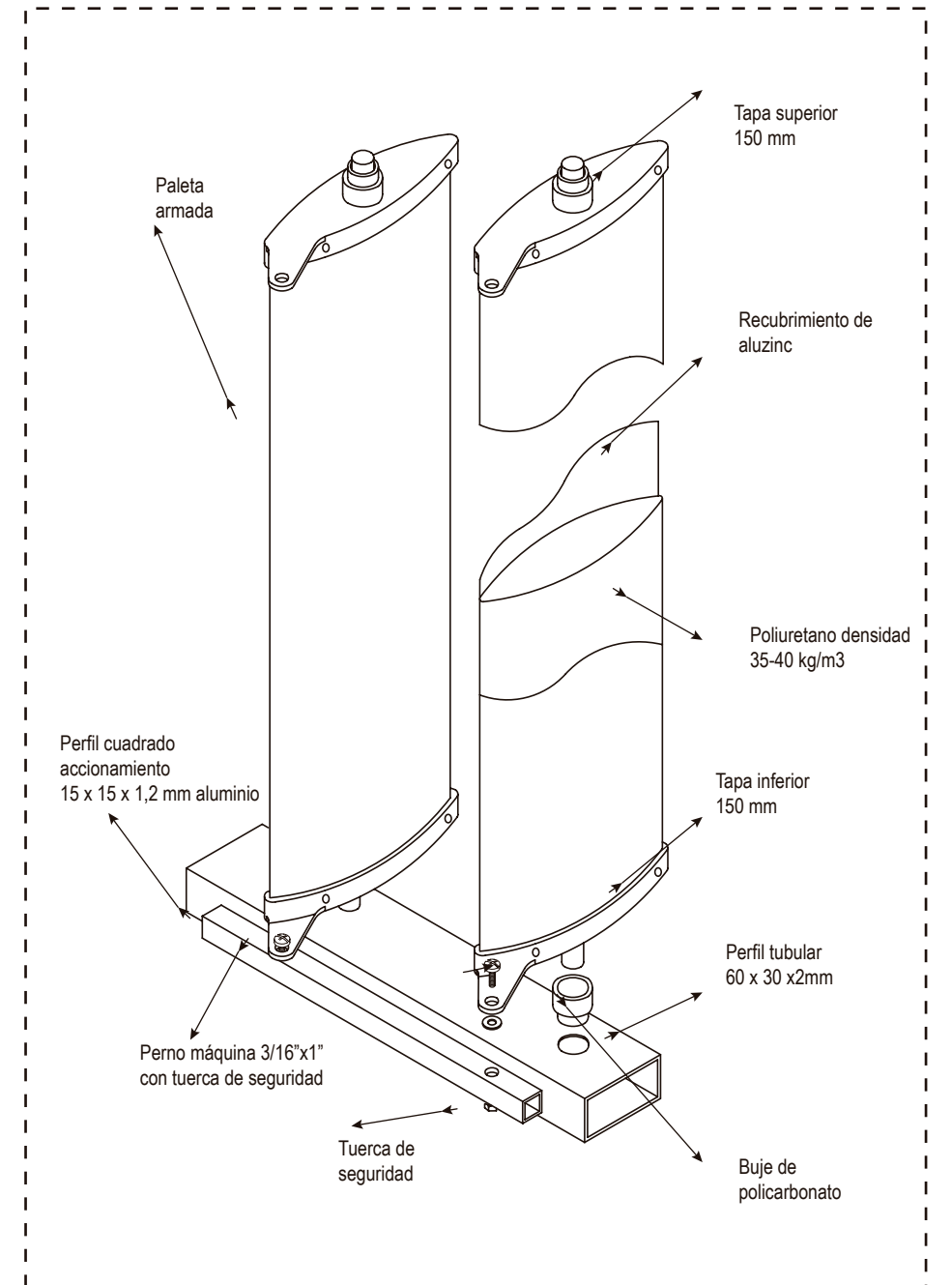




**DETALLE 03**  
ESC 1:75



**DETALLE 03 - A**  
ESC 1:10



**ISOMETRÍA CORTASOL ACCIONABLE**



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ANCLAJE DE CORTASOL ACCIONABLE

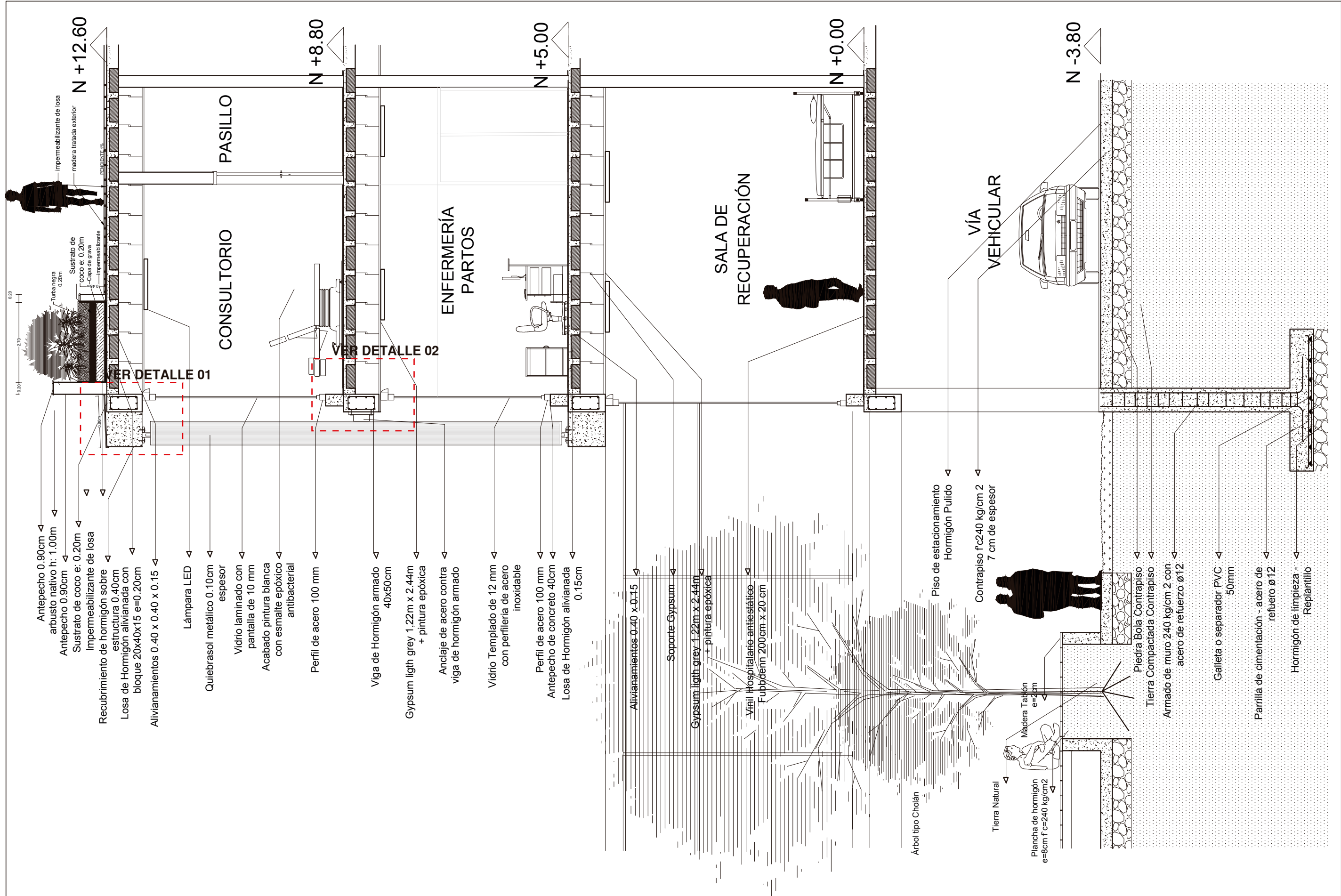
LÁMINA: TEC - 29

ESCALA:

OBSERVACIONES:

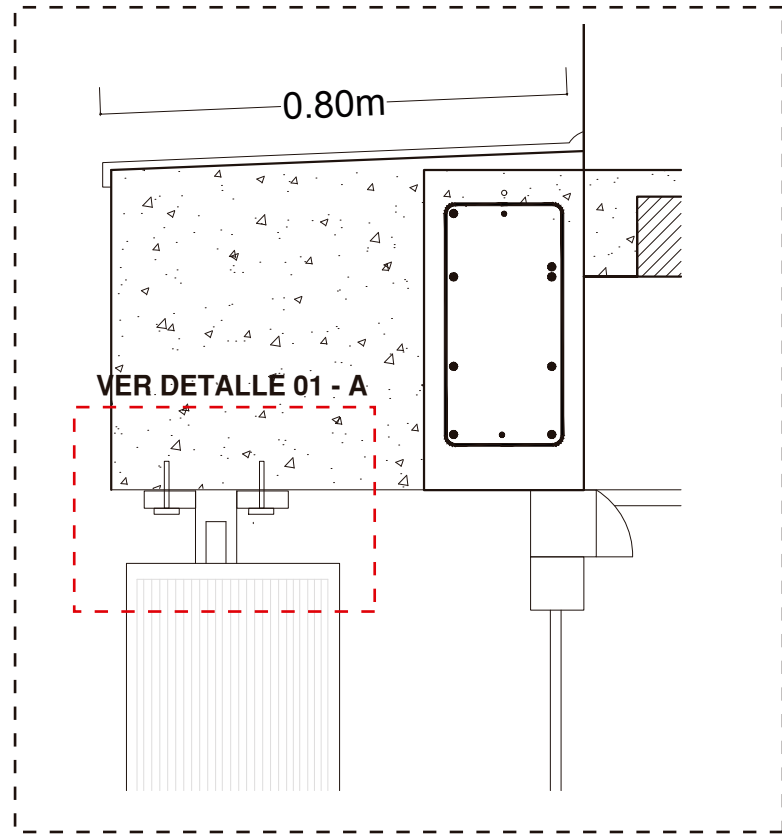
NORTE:

UBICACIÓN:

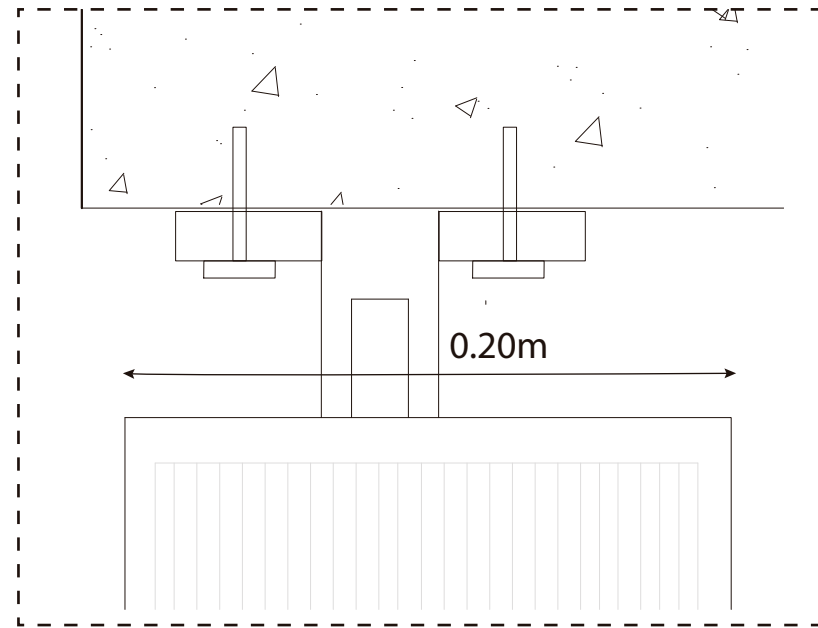


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 30	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> CORTE POR MURO 2	<b>ESCALA:</b>			

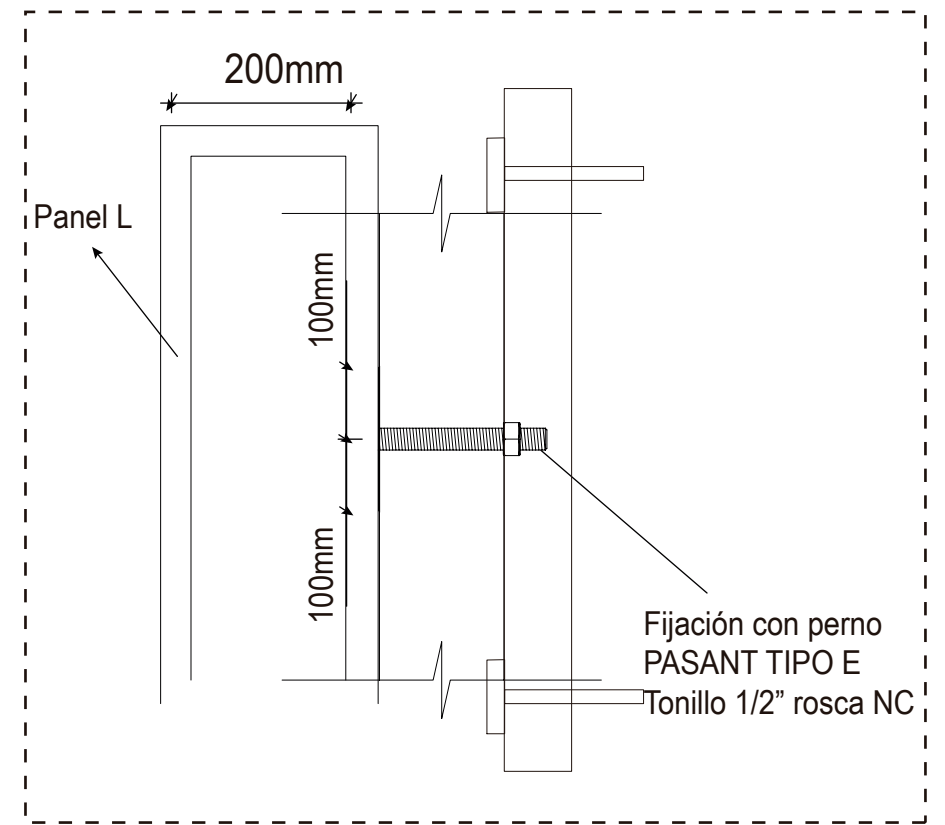




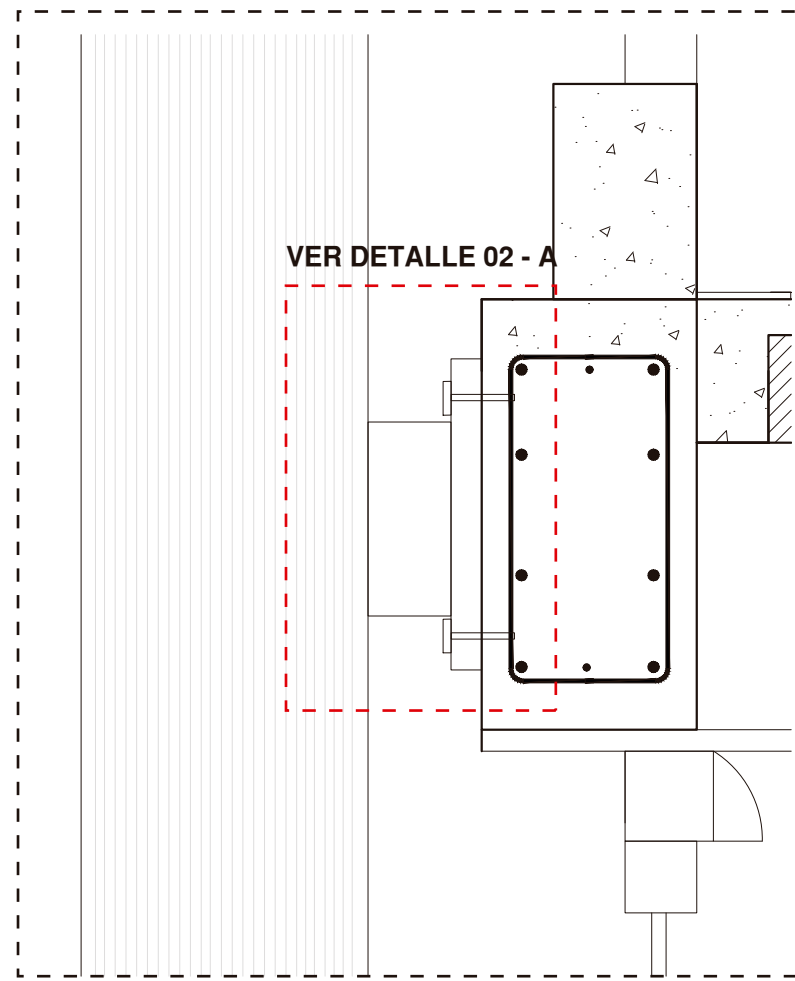
DETALLE 01



DETALLE 01 - A



DETALLE 02 - A



DETALLE 02



BLOQUE PRINCIPAL CON CORTASOLES FIJOS



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ANCLAJE CORTASOL FIJO

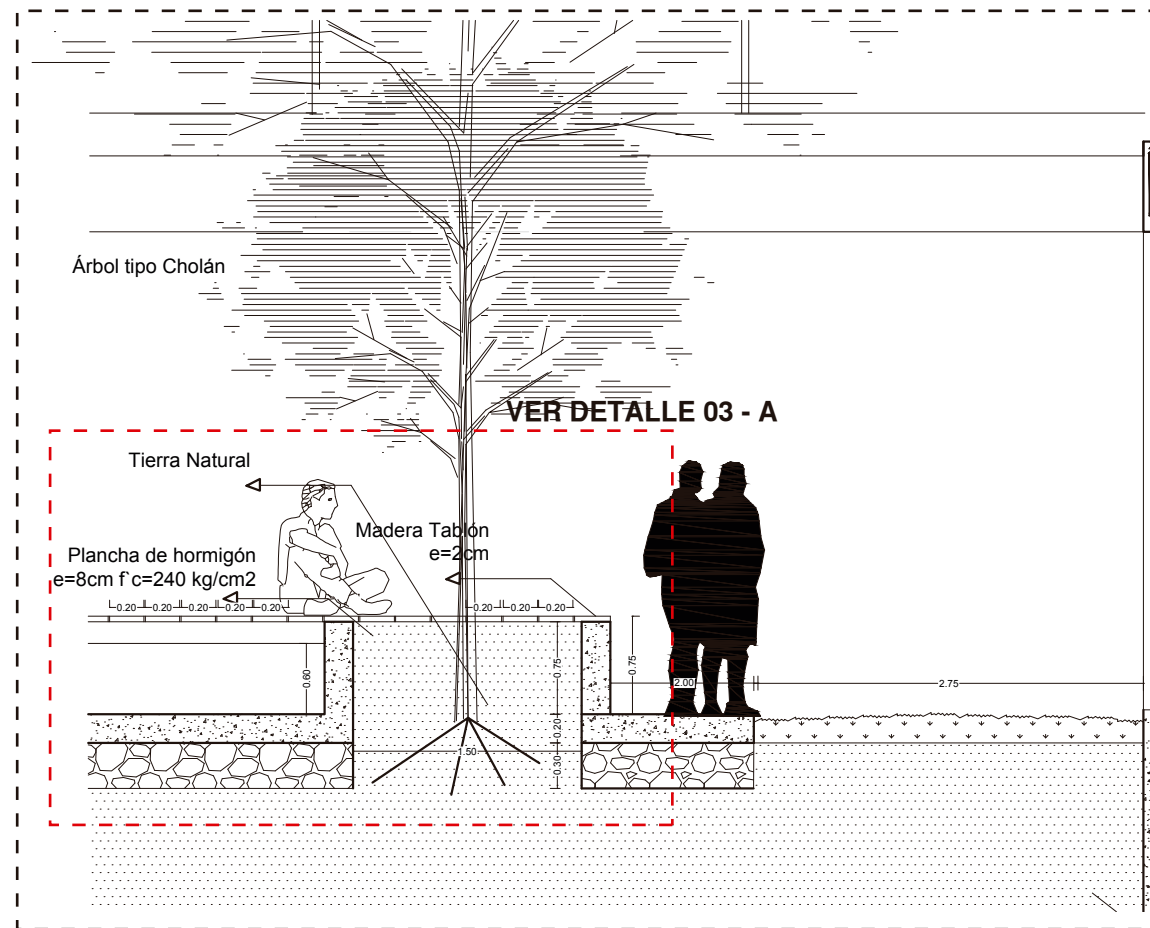
LÁMINA: TEC - 31

ESCALA:

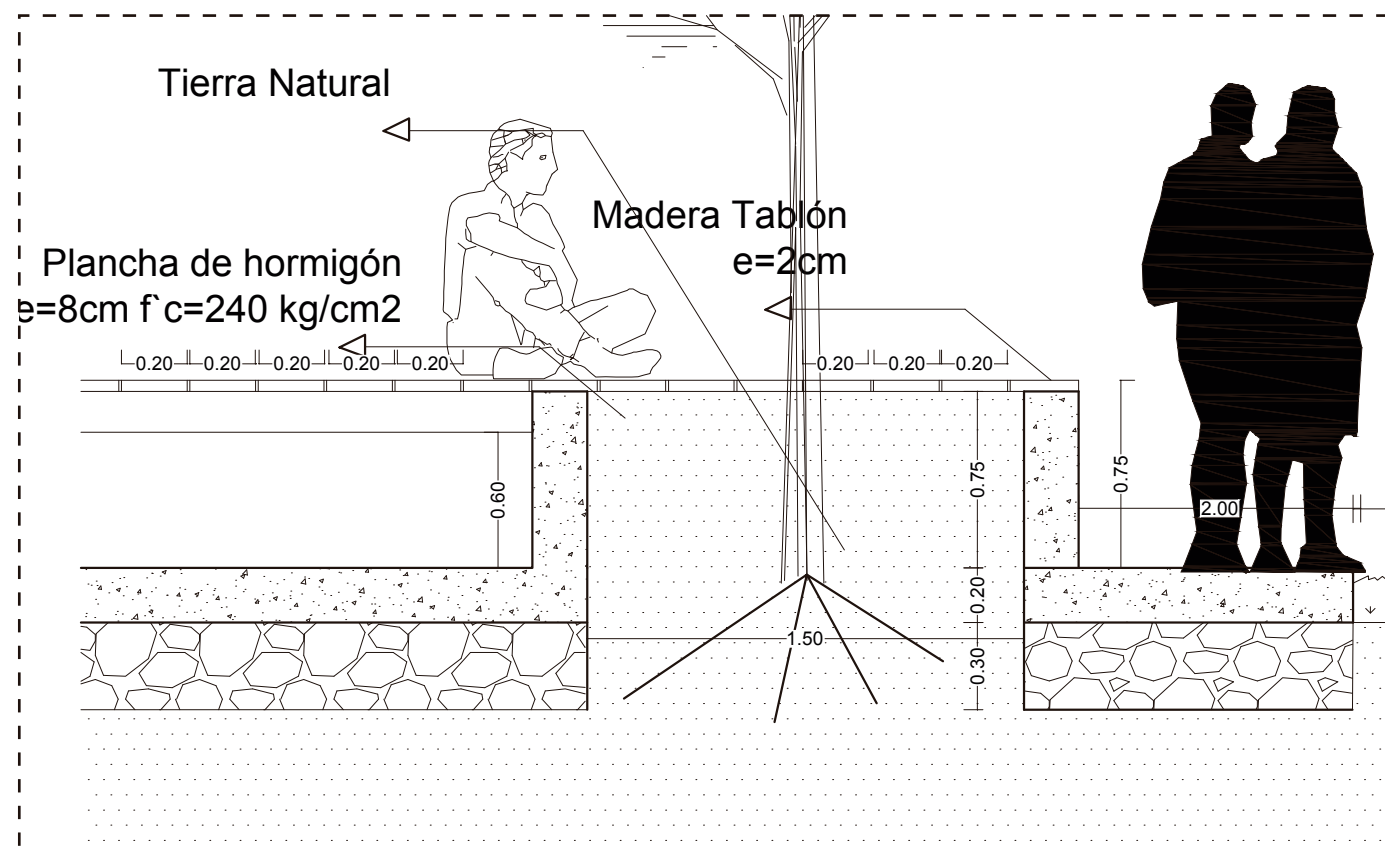
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



DETALLE 03



VER DETALLE 03 - A



PATIO CENTRAL CON MOBILIARIO INTERNO



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DETALLE PATIO CENTRAL - MOBILIARIO FIJO

LÁMINA: TEC - 32

ESCALA:

OBSERVACIONES:

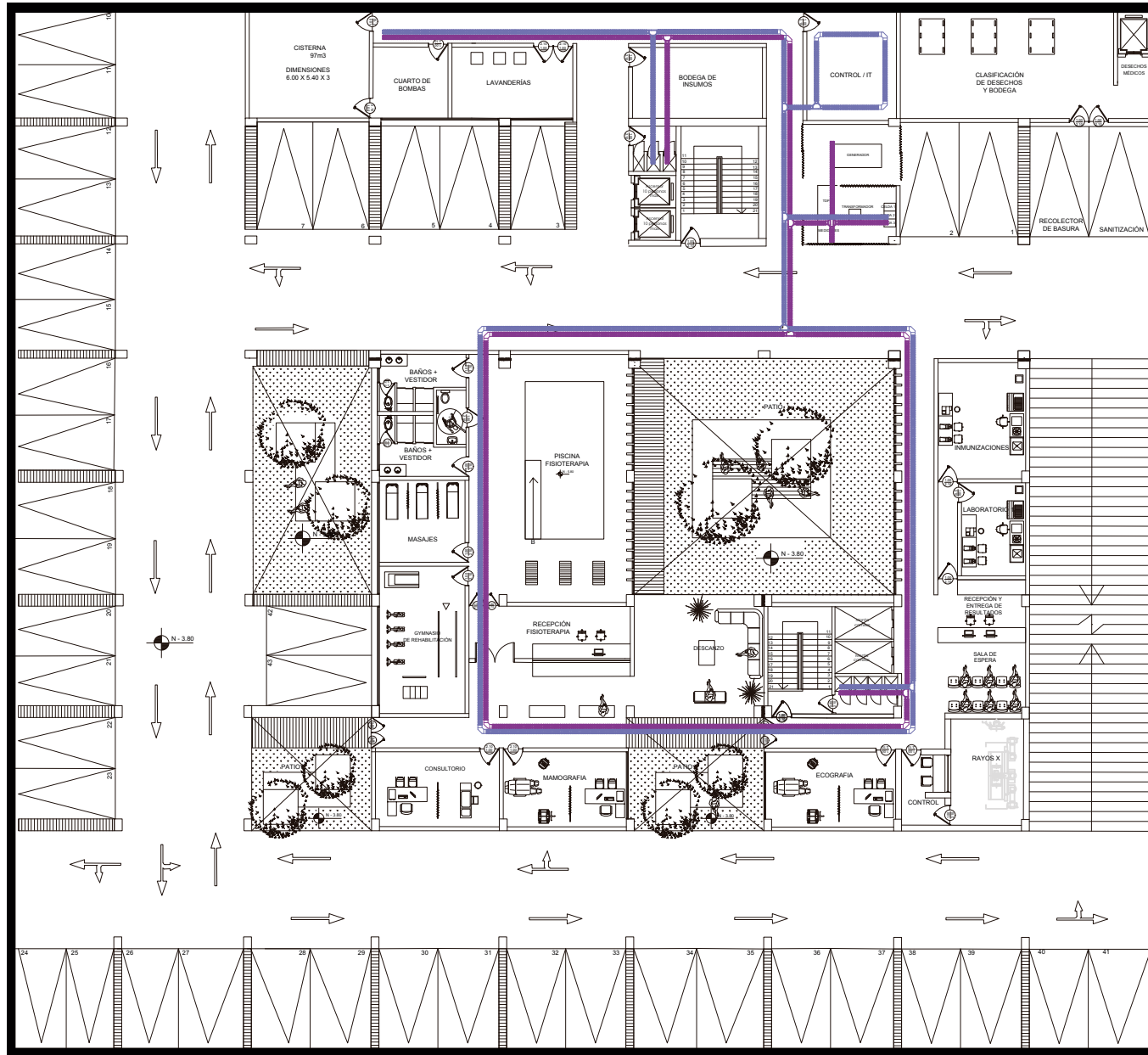
NORTE:

UBICACIÓN:

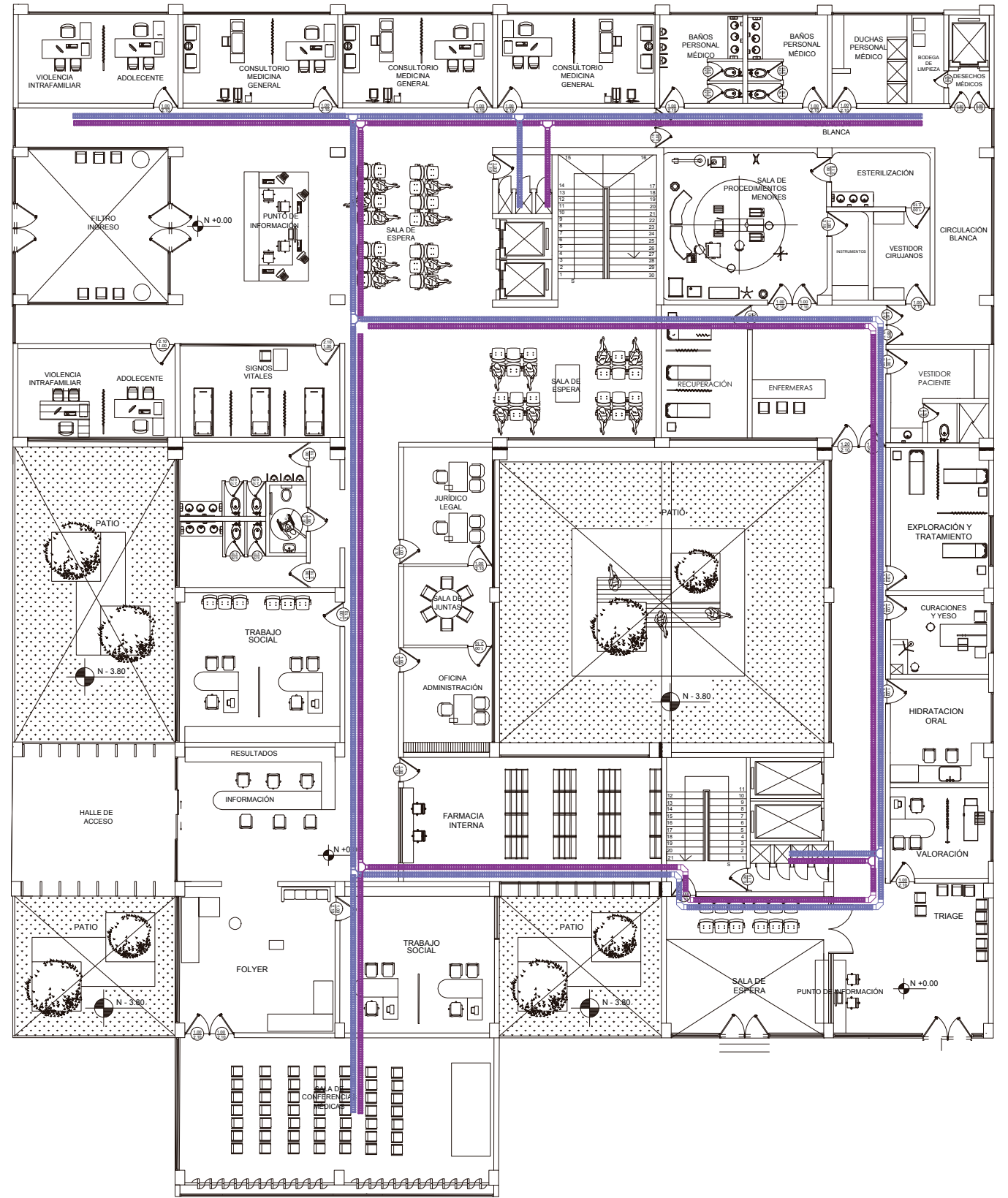


# SISTEMA ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO - BANDEJAS





SUBSUELO 1

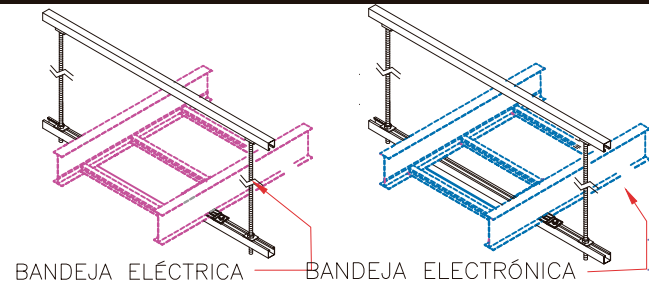


PLANTA BAJA



## SIMBOLOGÍA

-  BANDEJA PORTACABLE ACCESORIO TIPO "T" 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE CURVA HORIZONTAL 90° 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO 20x10cm PARA TENDIDO DE CABLE ELECTRÓNICO
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO PARA TENDIDO DE CABLE ELÉCTRICO



*ndb.*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO - BANDEJAS

LÁMINA: TEC - 33

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

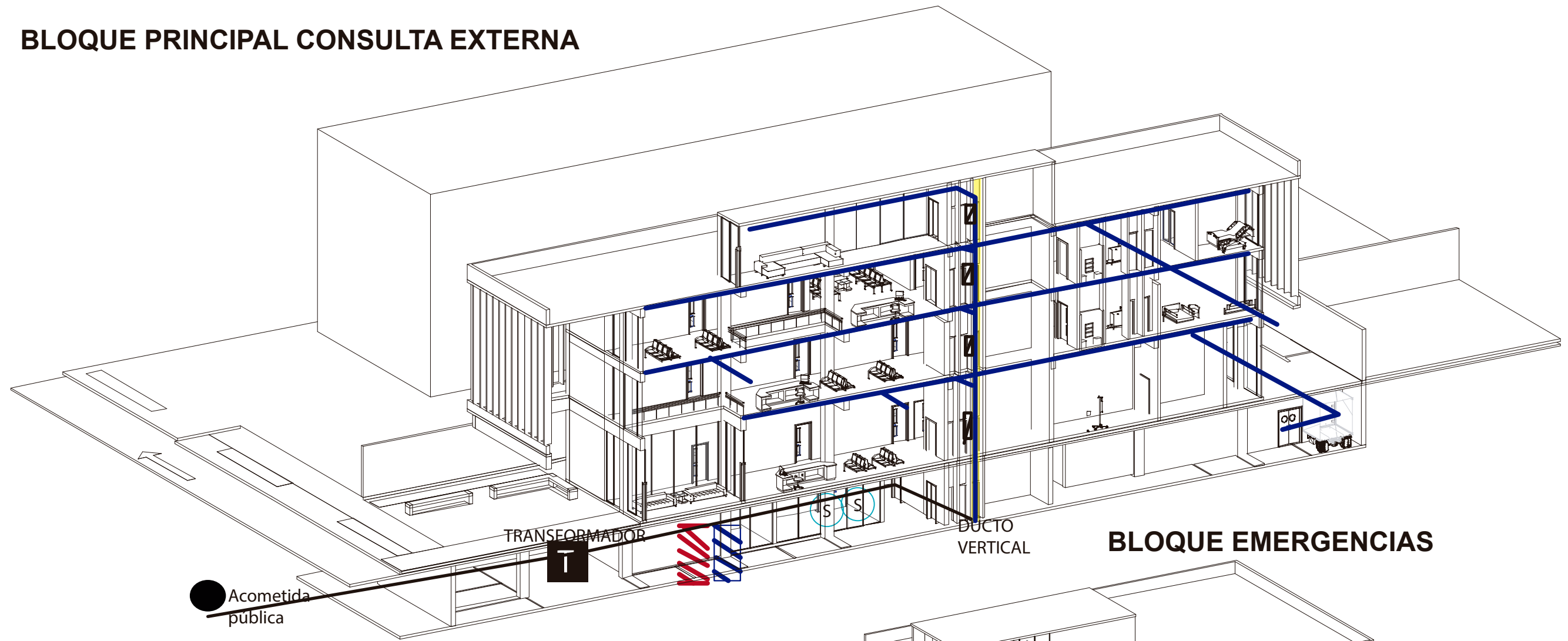
NORTE:

UBICACIÓN:

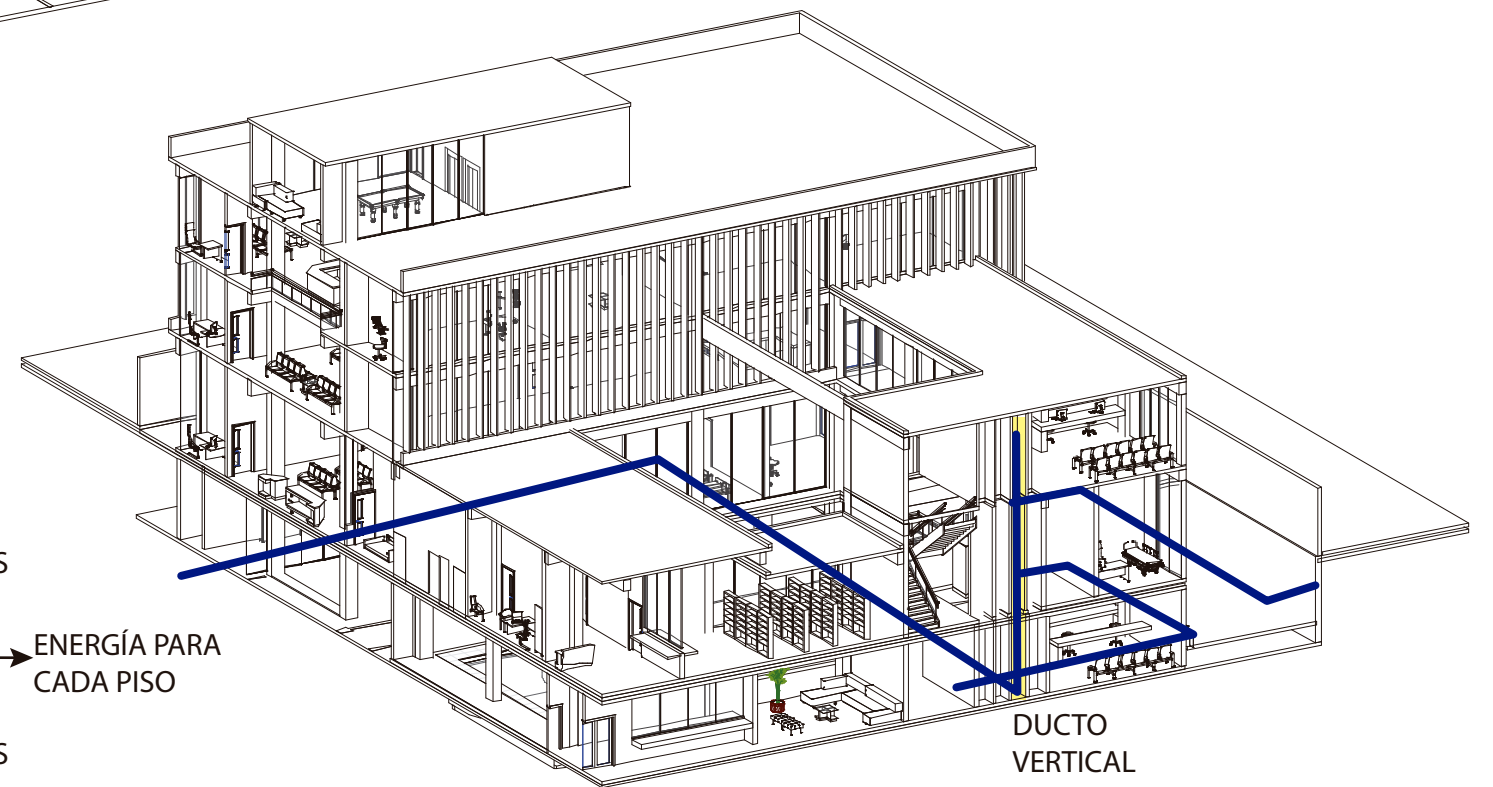




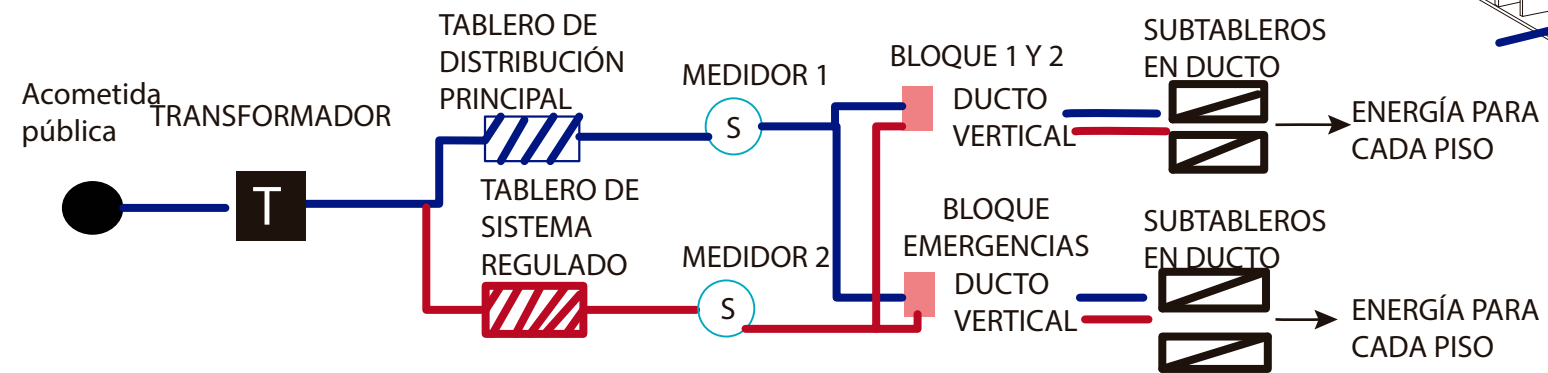
# BLOQUE PRINCIPAL CONSULTA EXTERNA



# BLOQUE EMERGENCIAS



# ESQUEMA DE PROVISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA



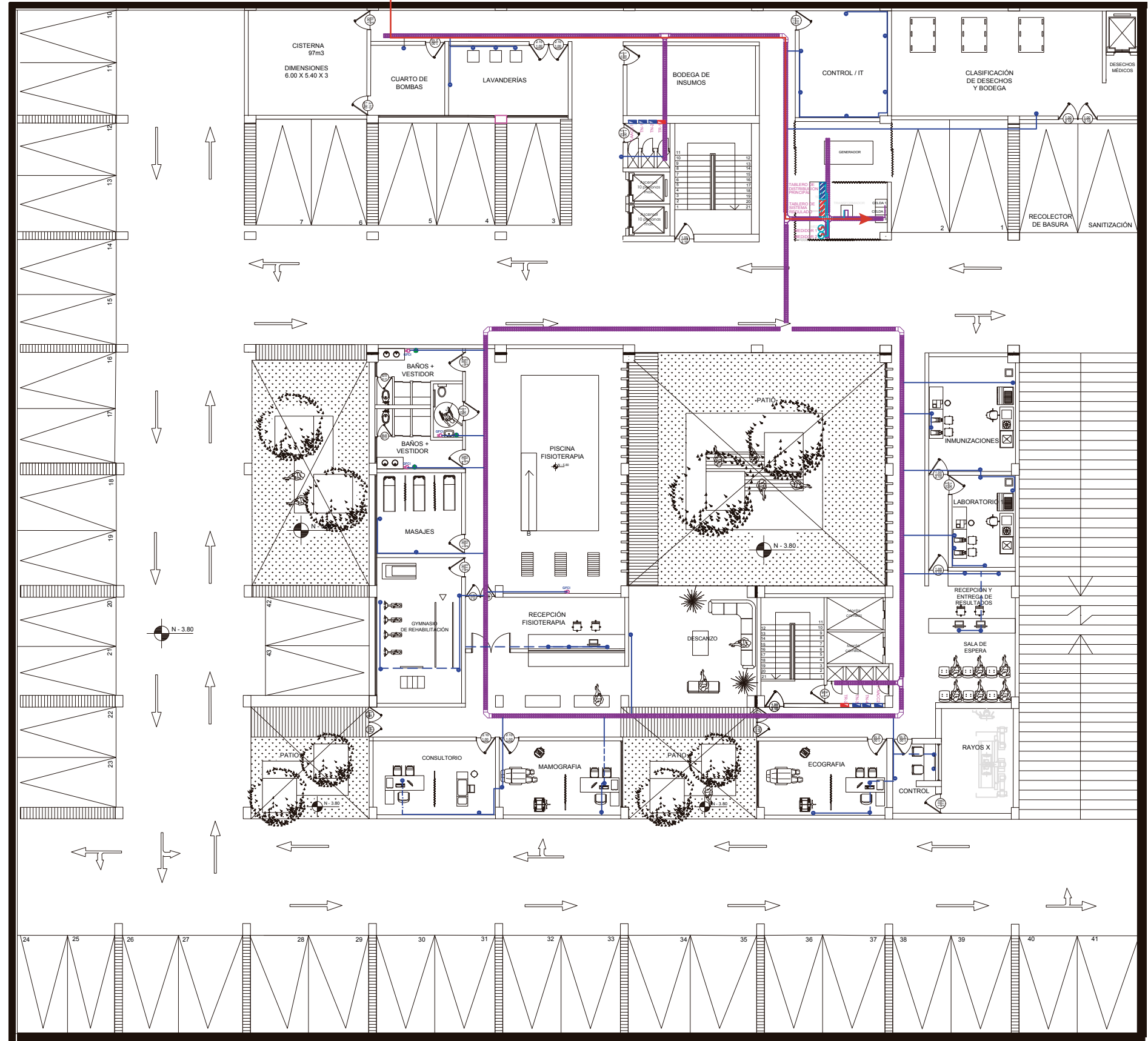
	ARQUITECTURA NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 35	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		CONTENIDO: ISOMETRÍAS ENERGÍA ELÉCTRICA	ESCALA: S/N				

# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES NORMALES

SUBSUELO 1

## SIMBOLOGÍA

	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE NORMAL EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL (GFCI) DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP 3#12 AWG THHN, TUBERIA EMT 1/2".
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL PARA SECADORA DE MANOS, 120V.- 20AMP. 2#10 + 12 AWG THHN.
	BANDEJA ELÉCTRICA
	ACOMETIDA PÚBLICA DE MEDIA TENSIÓN EN POSTE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES NORMALES

LÁMINA: TEC - 35

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

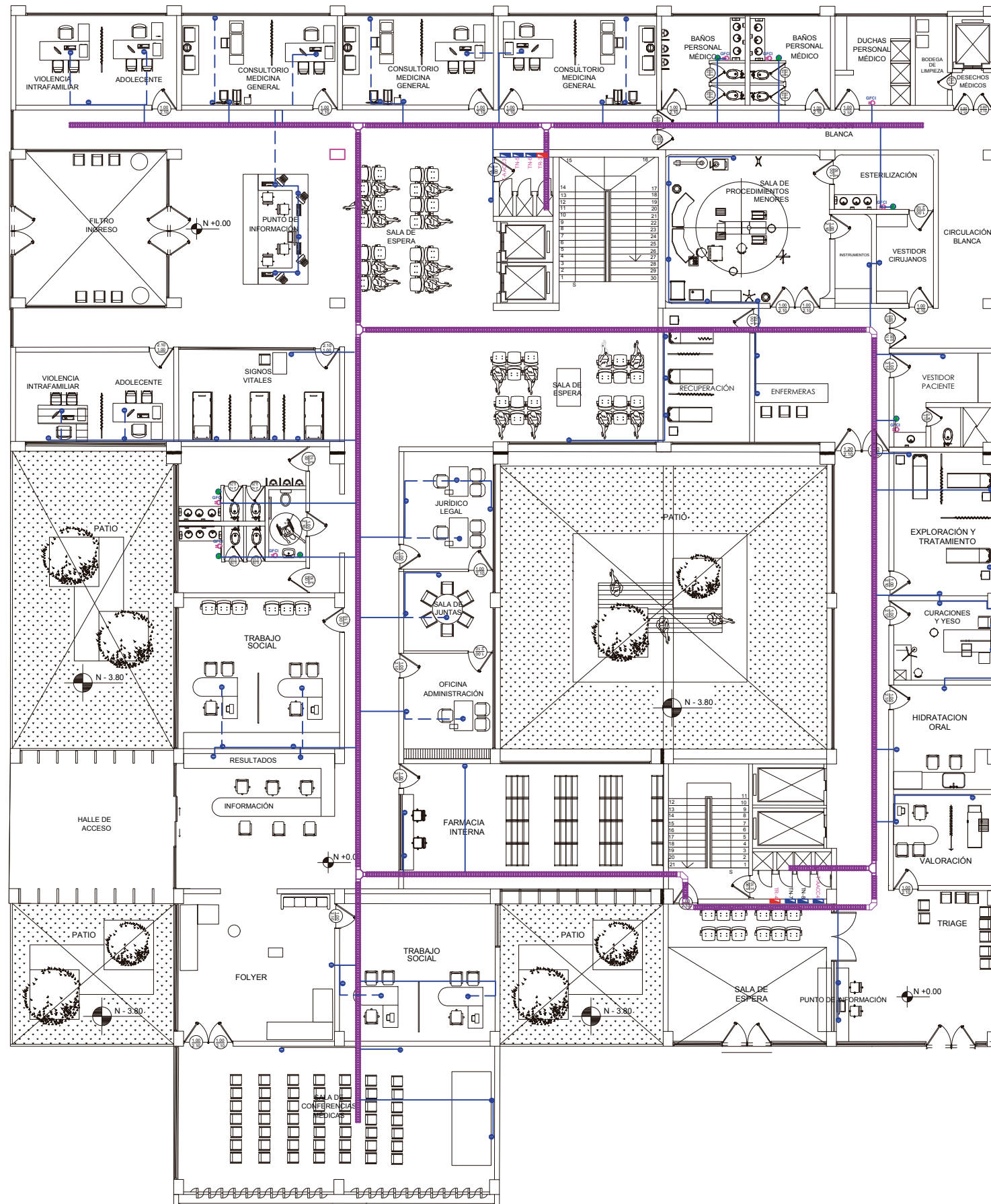


# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES NORMALES

PLANTA BAJA  
NIVEL +0.00

## SIMBOLOGÍA

	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE NORMAL EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL (GFCI) DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP 3#12 AWG THHN, TUBERIA EMT 1/2".
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL PARA SECADORA DE MANOS, 120V.- 20AMP. 2#10 + 12 AWG THHN.
	BANDEJA ELÉCTRICA
	ACOMETIDA PÚBLICA DE MEDIA TENSIÓN EN POSTE



*uab*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES NORMALES

LÁMINA: TEC - 36

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

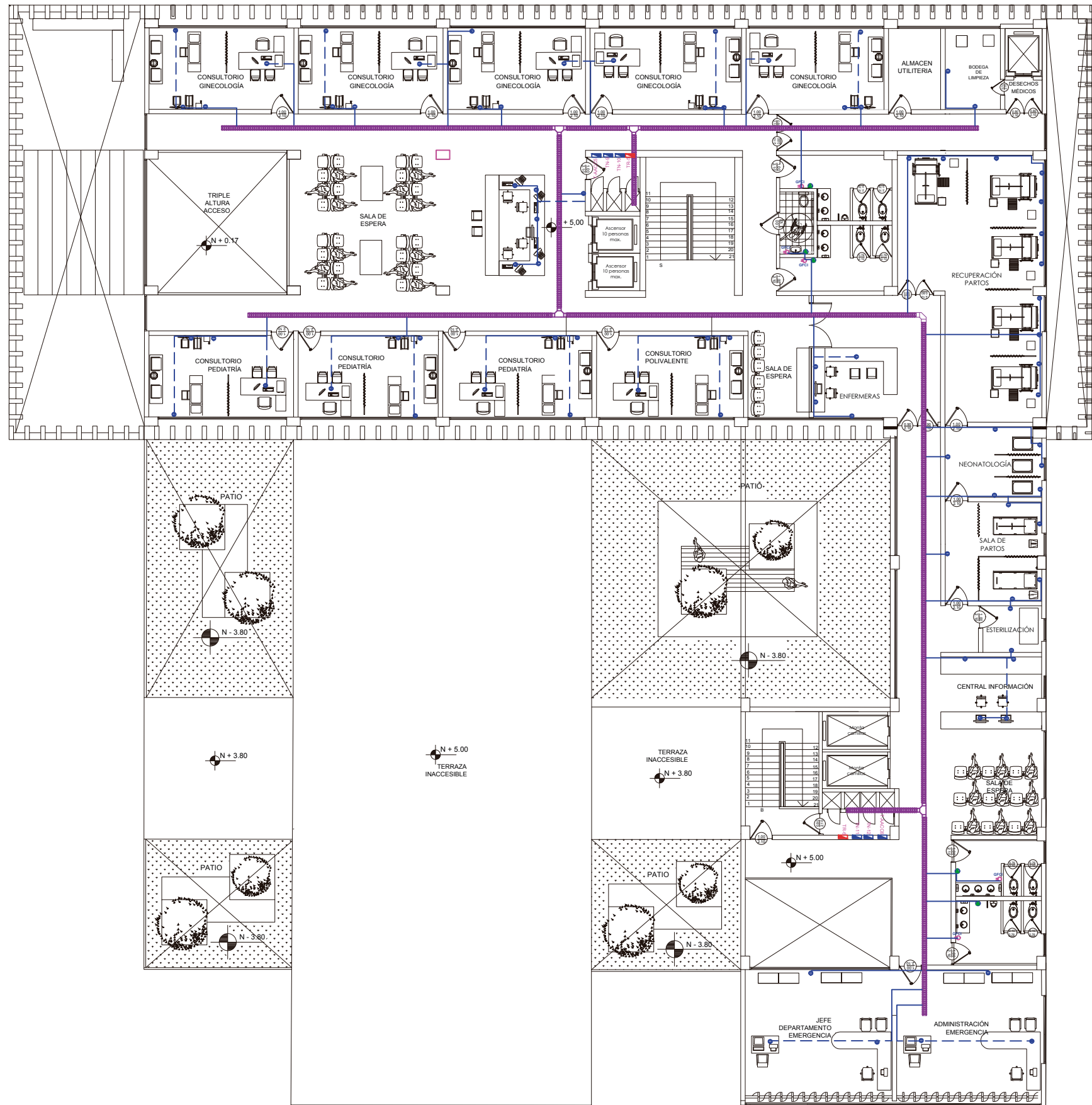
UBICACIÓN:

# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES NORMALES

PLANTA PISO 1  
NIVEL +5.00

## SIMBOLOGÍA

	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE NORMAL EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL (GFCI) DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP 3#12 AWG THHN, TUBERIA EMT 1/2".
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL PARA SECADORA DE MANOS, 120V.- 20AMP. 2#10 + 12 AWG THHN.
	BANDEJA ELÉCTRICA
	ACOMETIDA PÚBLICA DE MEDIA TENSIÓN EN POSTE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES NORMALES

LÁMINA: TEC - 37

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

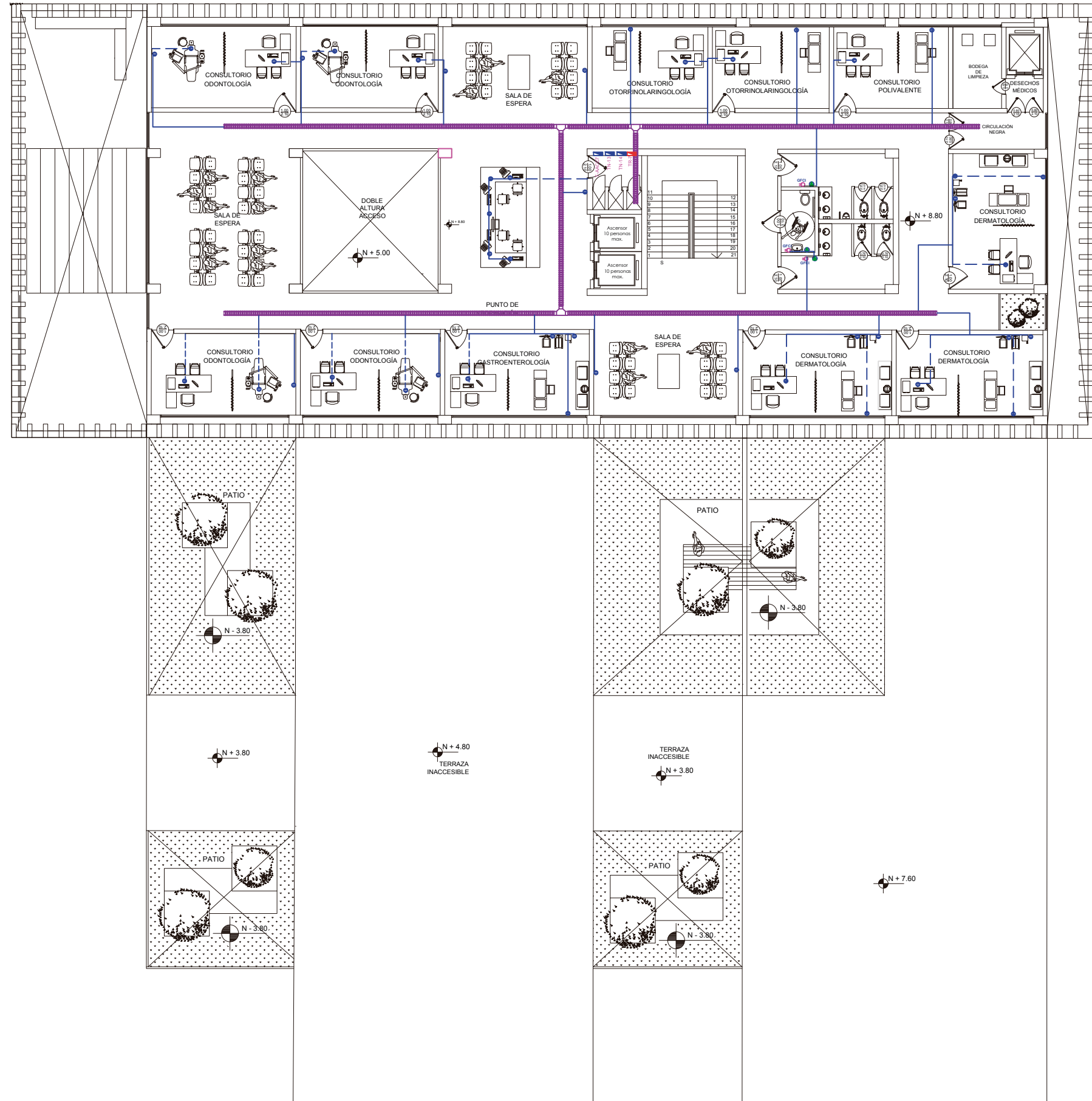


# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES NORMALES

PLANTA PISO 2  
NIVEL +8.80

## SIMBOLOGÍA

	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE NORMAL EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL (GFCI) DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP 3#12 AWG THHN, TUBERIA EMT 1/2".
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE ESPECIAL PARA SECADORA DE MANOS, 120V.- 20AMP. 2#10 + 12 AWG THHN.
	BANDEJA ELÉCTRICA
	ACOMETIDA PÚBLICA DE MEDIA TENSIÓN EN POSTE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES NORMALES

LÁMINA: TEC - 38

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

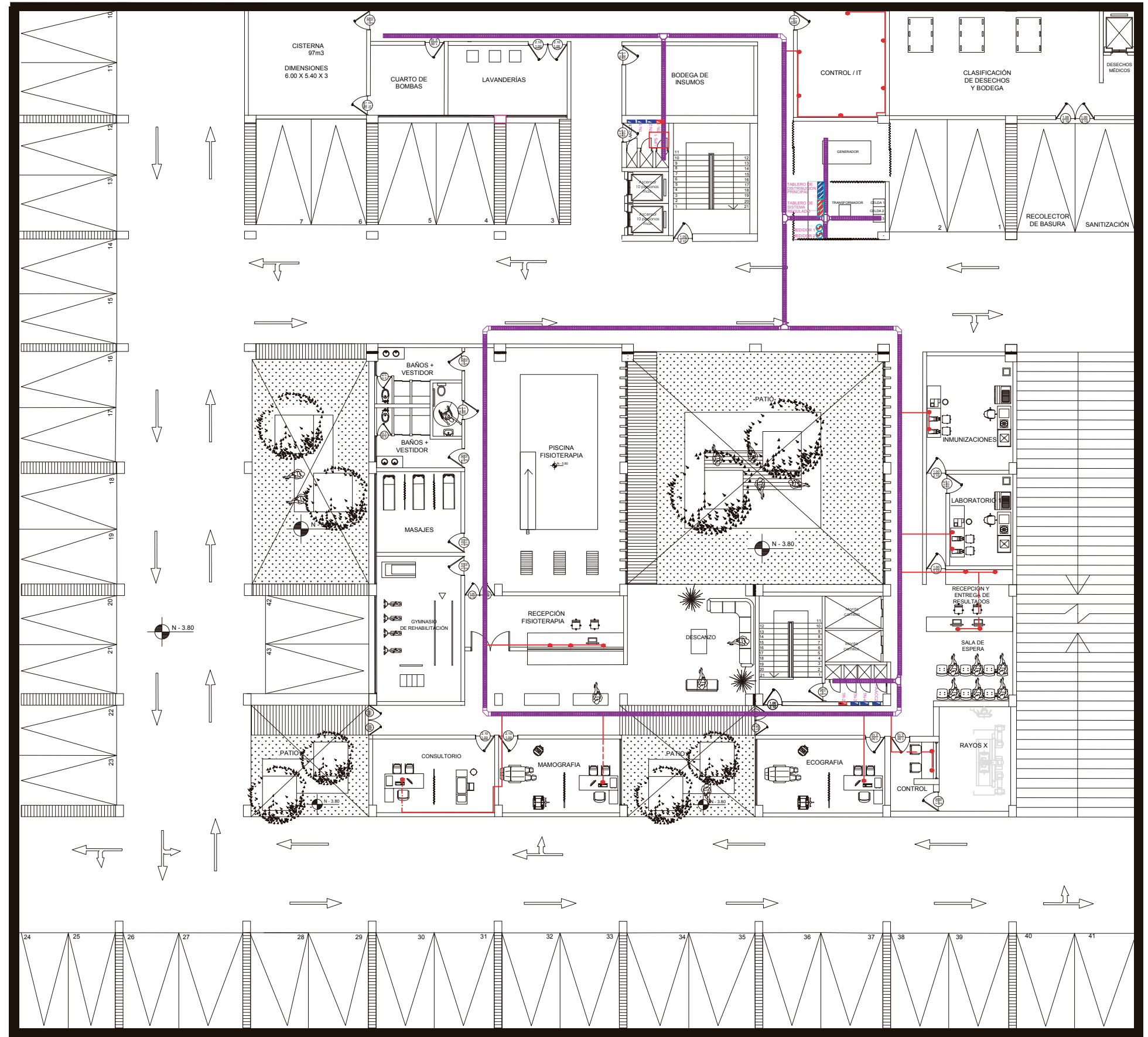
NORTE:

UBICACIÓN:

# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES REGULADOS

SUBSUELO 1

SIMBOLOGÍA	
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE REGULADO EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	BANDEJA ELÉCTRICA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES REGULADOS

LÁMINA: TEC - 39

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

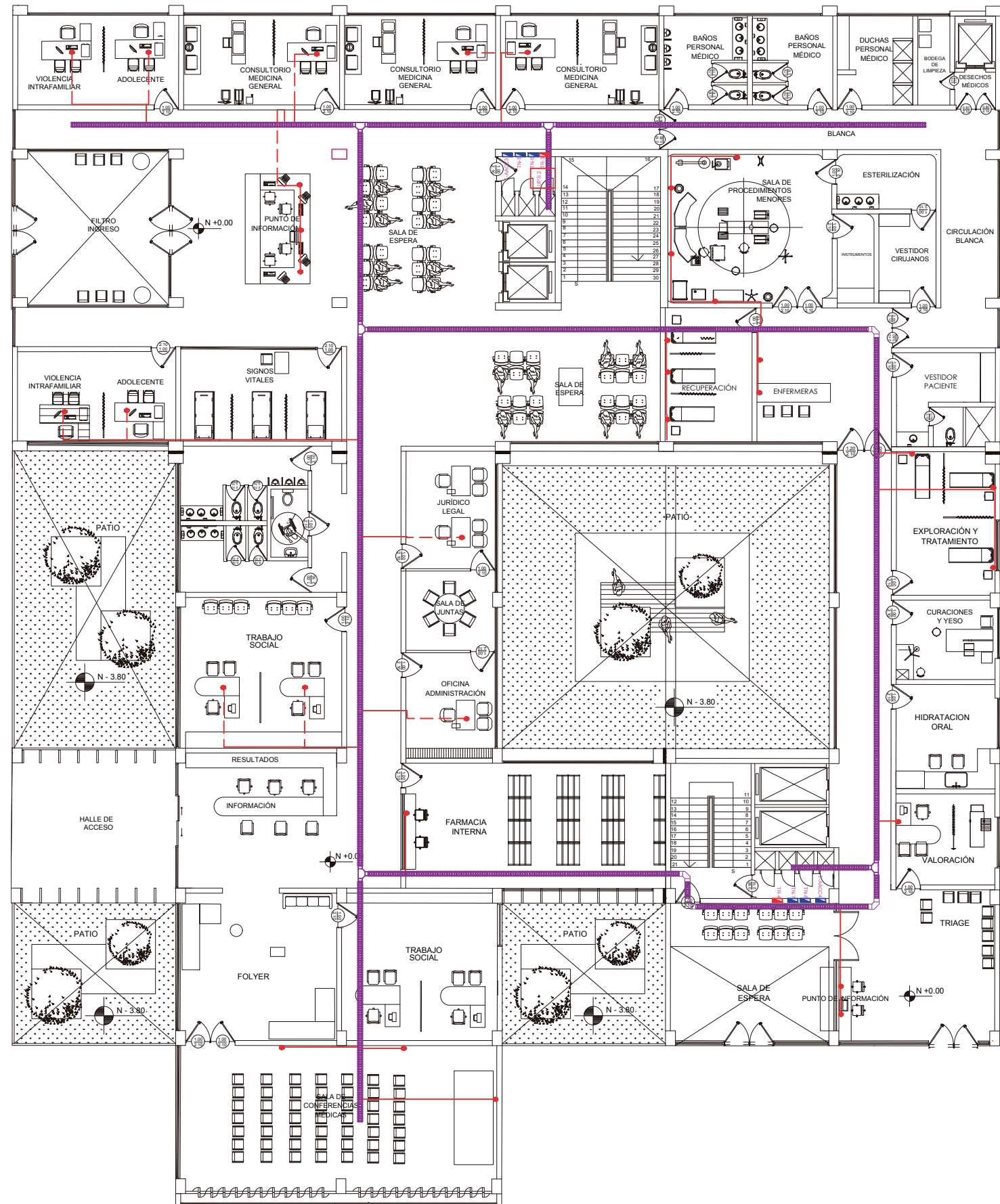
UBICACIÓN:




# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES REGULADOS

PLANTA BAJA

SIMBOLOGÍA	
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE REGULADO EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	BANDEJA ELÉCTRICA

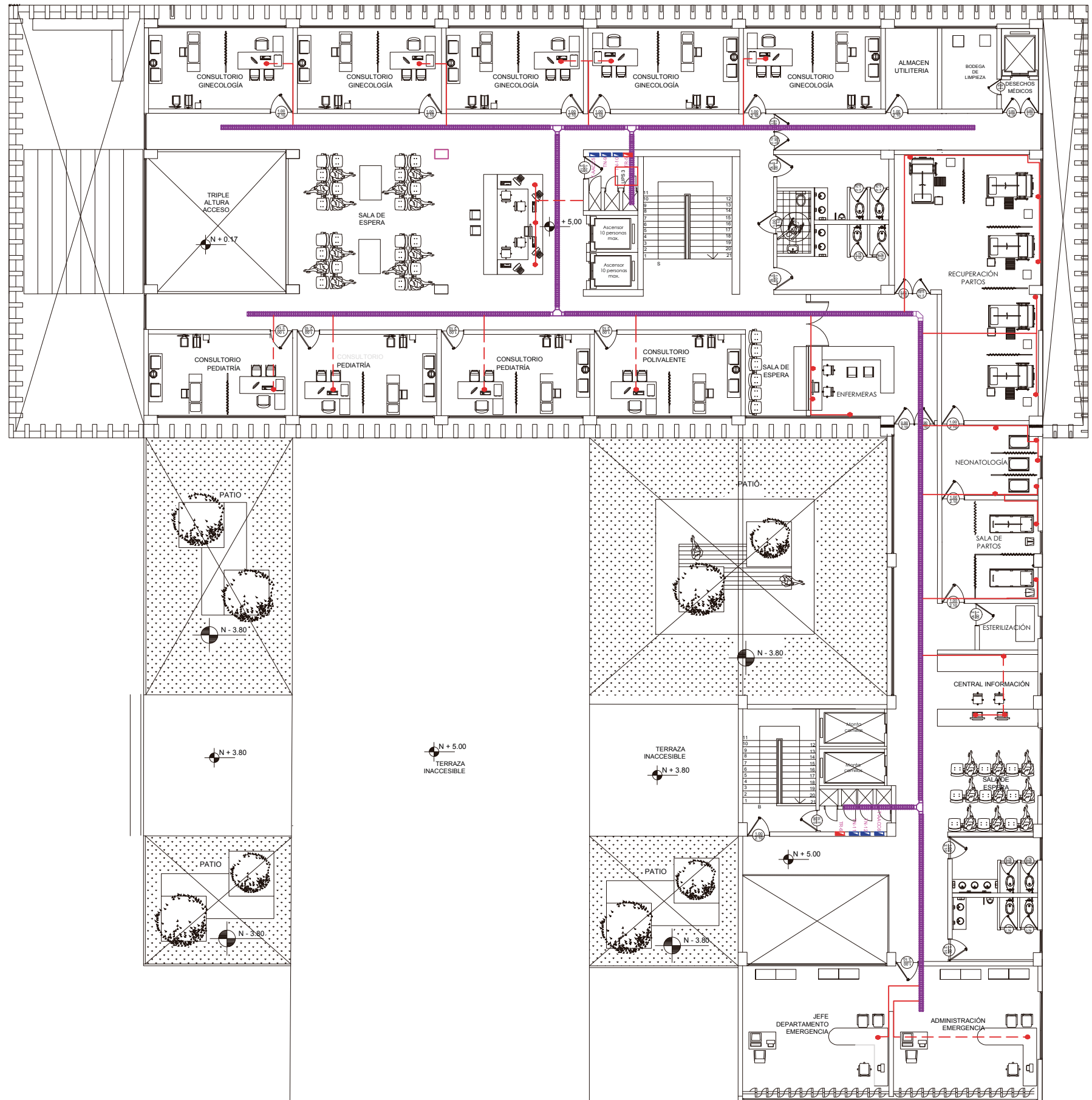


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 40	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES REGULADOS	ESCALA: S/N			

# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES REGULADOS

PLANTA BAJA

SIMBOLOGÍA	
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE REGULADO EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	BANDEJA ELÉCTRICA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES REGULADOS

LÁMINA: TEC - 41

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

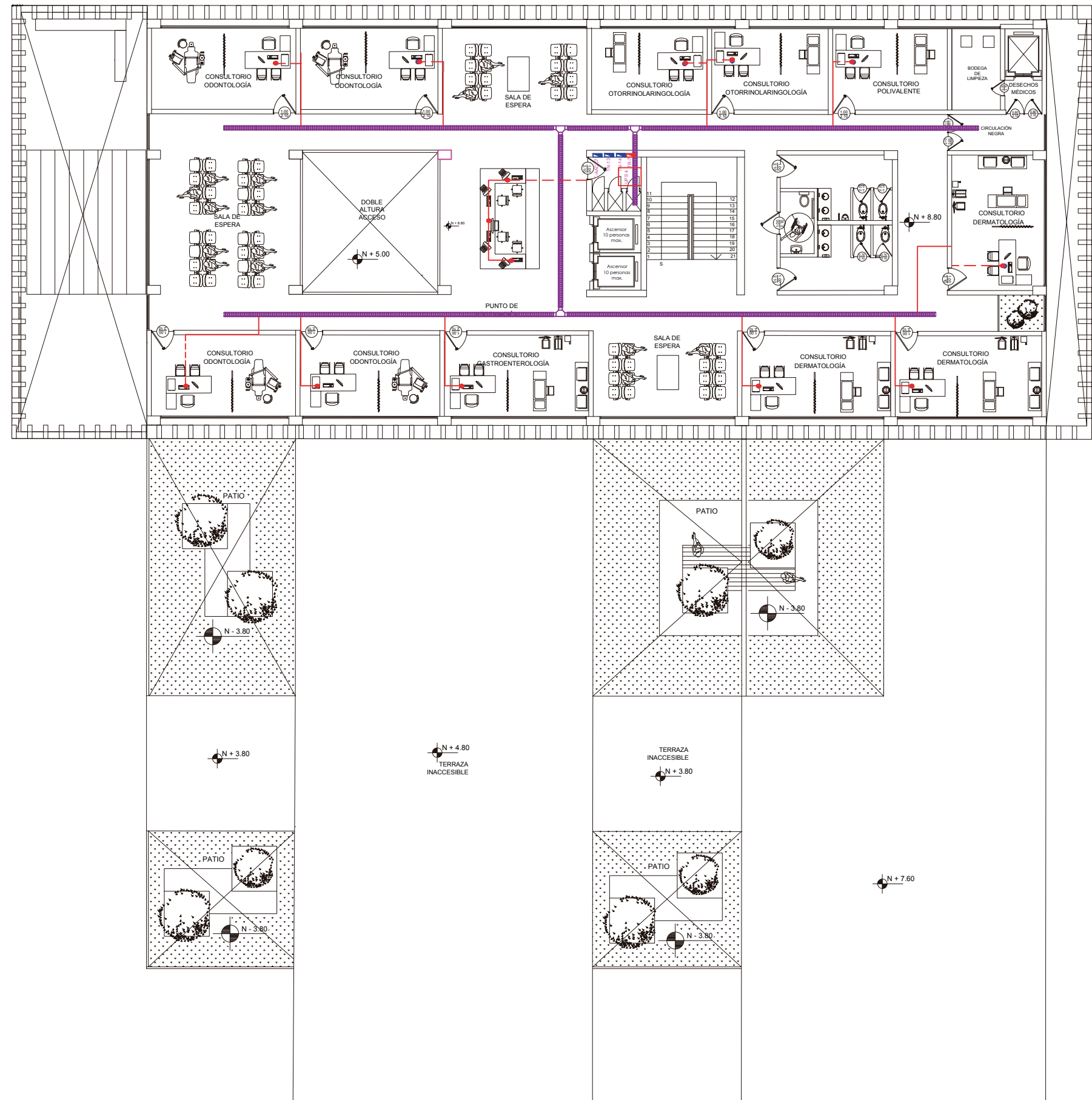
UBICACIÓN:



# SISTEMA ELÉCTRICO - TOMACORRIENTES REGULADOS

PLANTA BAJA

SIMBOLOGÍA	
	PUNTO SALIDA TOMACORRIENTE REGULADO EN PARED DOBLE POLARIZADO A TIERRA, 120V.- 15AMP. 3#12 AWG THHN.
	TABLERO DE DISTRIBUCIÓN DE BAJO VOLTAJE TIPO CENTRO DE CARGA DE 20 PUNTOS.
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR TECHO CABLE # 3X12 AWG THHN
	TUBERÍA DE 1/2" PARA CIRCUITO DE TOMACORRIENTE POR PISO CABLE # 3X12 AWG THHN
	BANDEJA ELÉCTRICA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: SISTEMA ELÉCTRICO TOMACORRIENTES REGULADOS

LÁMINA: TEC - 42

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:










NORTE:

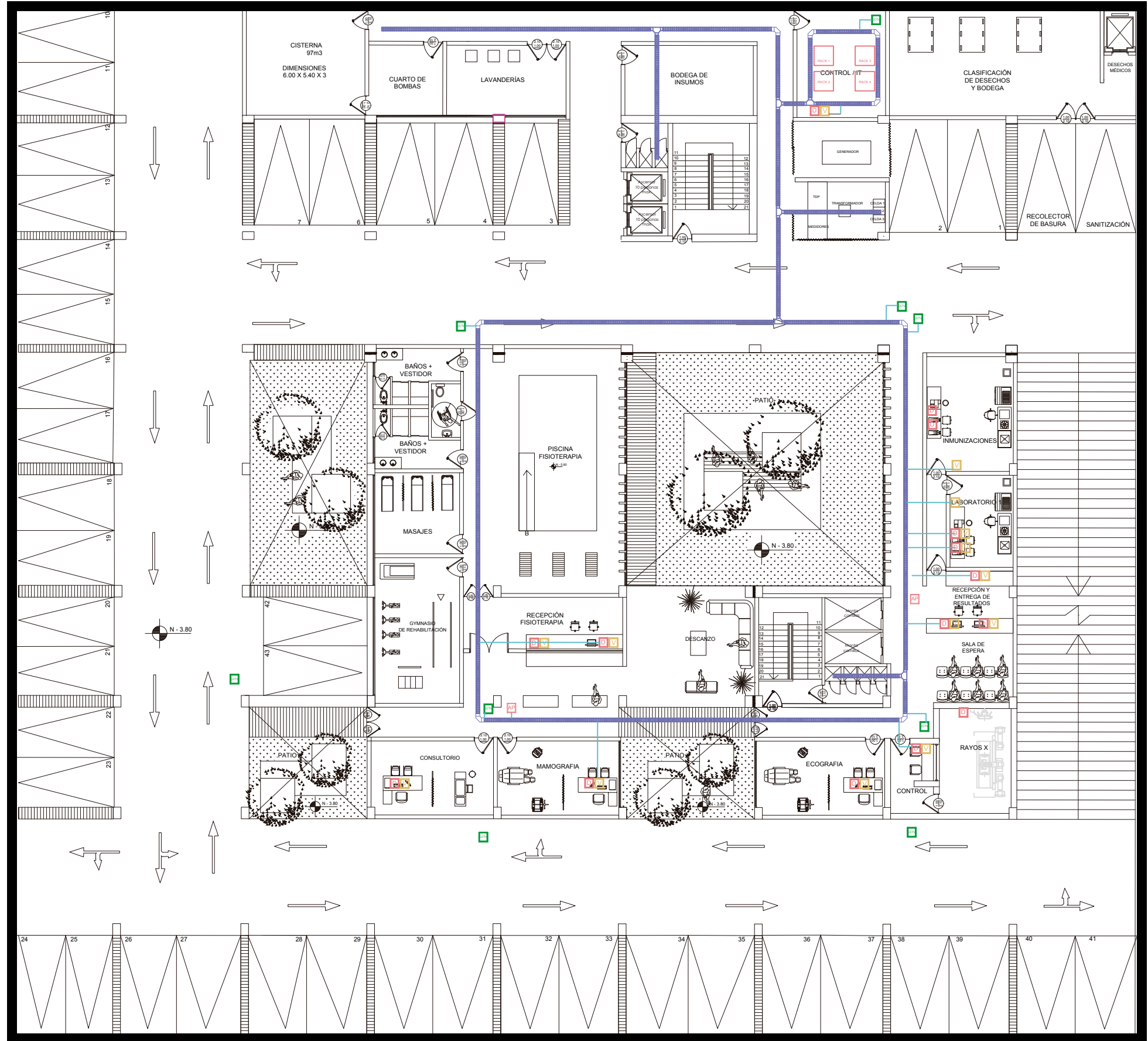
UBICACIÓN:

# VOZ Y DATOS

SUBSUELO  
NIVEL -3.80

## SIMBOLOGÍA

-  BANDEJA PORTACABLE ACCESORIO TIPO "T" 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE CURVA HORIZONTAL 90° 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO 20x10cm PARA TENDIDO DE CABLE ELECTRÓNICO
-  PUNTO DE VOZ SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA CCTV
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA EQUIPO WI-FI
-  RACK DE SERVIDORES Y SWITCHES DE COMUNICACIÓN
-  CABLE UTP CAT6A EN TUBERÍA EM O CANALETA (DIÁMETRO TUBERÍA ESPECIFICADO EN PLANO)



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VOZ Y DATOS

LÁMINA: TEC - 43

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:










UBICACIÓN:

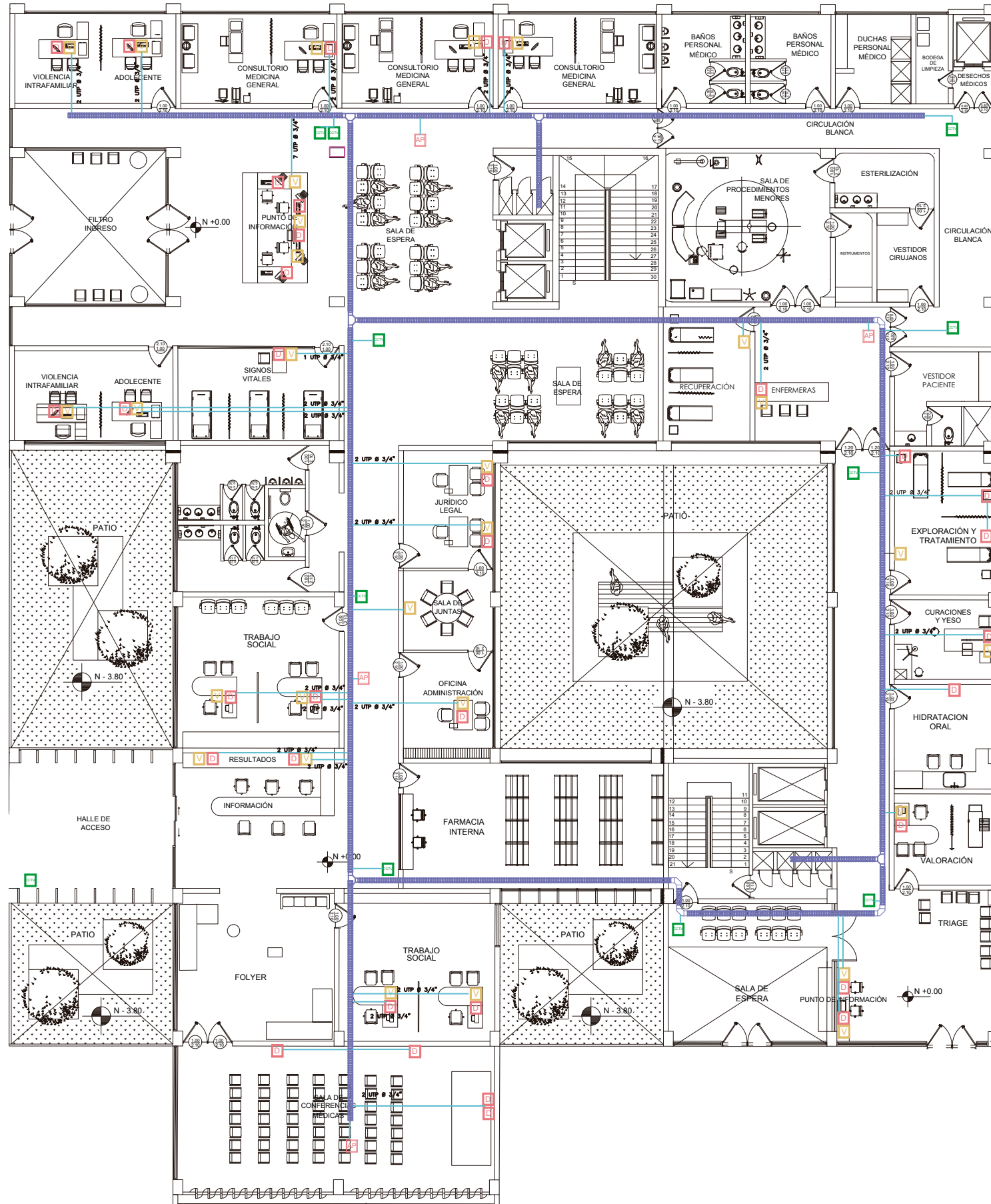


**VOZ Y DATOS**

**PLANTA PISO PLANTA**  
**NIVEL +0.00**

**SIMBOLOGÍA**

-  BANDEJA PORTACABLE ACCESORIO TIPO "T" 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE CURVA HORIZONTAL 90° 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO 20x10cm PARA TENDIDO DE CABLE ELECTRÓNICO
-  PUNTO DE VOZ SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA CCTV
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA EQUIPO WI-FI
-  RACK DE SERVIDORES Y SWITCHES DE COMUNICACIÓN
-  CABLE UTP CAT6A EN TUBERÍA EM O CANALETA (DIÁMETRO TUBERÍA ESPECIFICADO EN PLANO)



ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

**CONTENIDO:** VOZ Y DATOS

**LÁMINA:** TEC - 44

**ESCALA:** S/N

**OBSERVACIONES:**








**NORTE:**

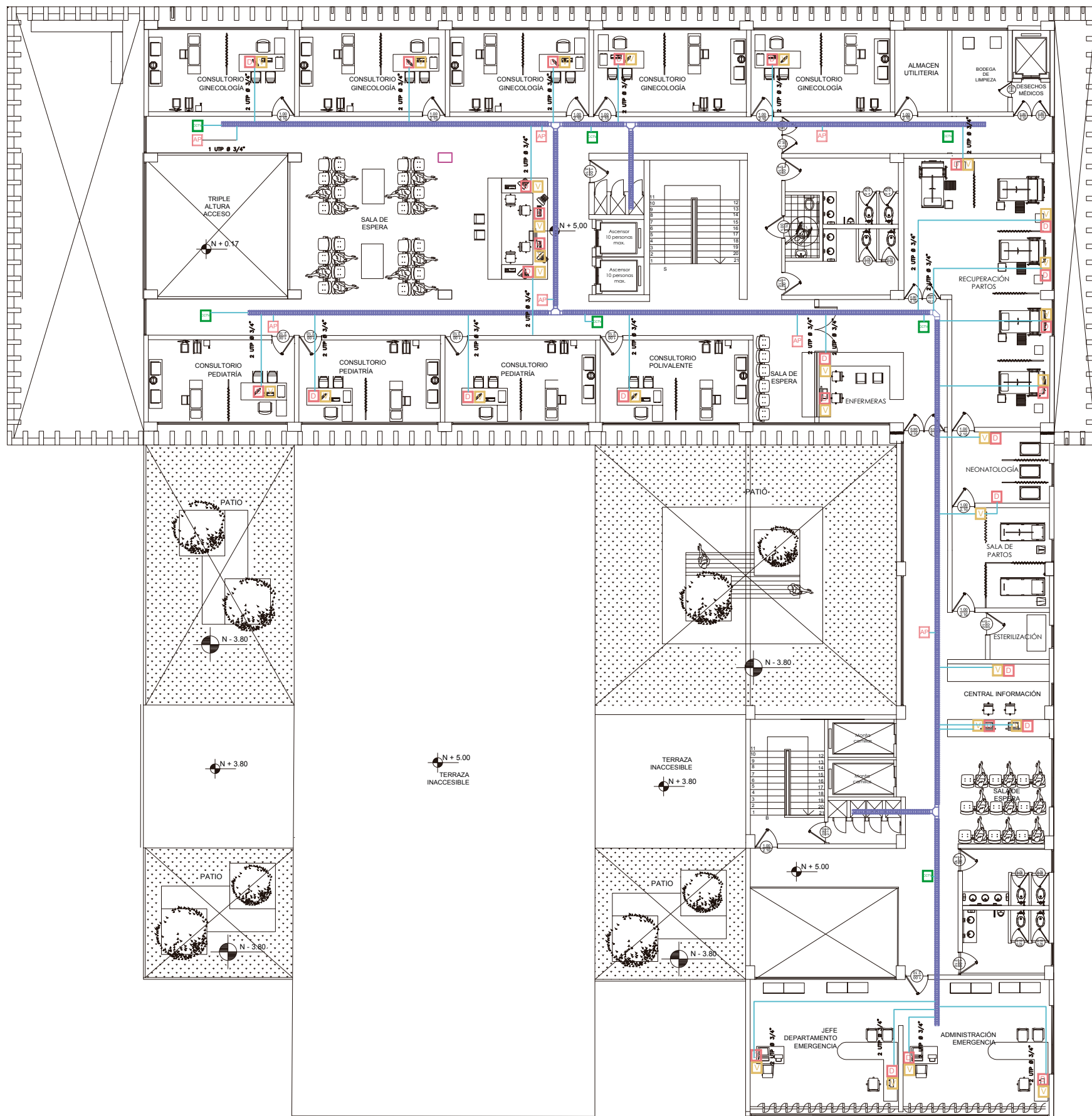
**UBICACIÓN:**

# VOZ Y DATOS

PLANTA NIVEL  
NIVEL +5.00

## SIMBOLOGÍA

-  BANDEJA PORTACABLE ACCESORIO TIPO "T" 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE CURVA HORIZONTAL 90° 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO 20x10cm PARA TENDIDO DE CABLE ELECTRÓNICO
-  PUNTO DE VOZ SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA CCTV
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA EQUIPO WI-FI
-  RACK DE SERVIDORES Y SWITCHES DE COMUNICACIÓN
-  CABLE UTP CAT6A EN TUBERÍA EM O CANALETA (DIÁMETRO TUBERÍA ESPECIFICADO EN PLANO)



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VOZ Y DATOS

LÁMINA: TEC - 45

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

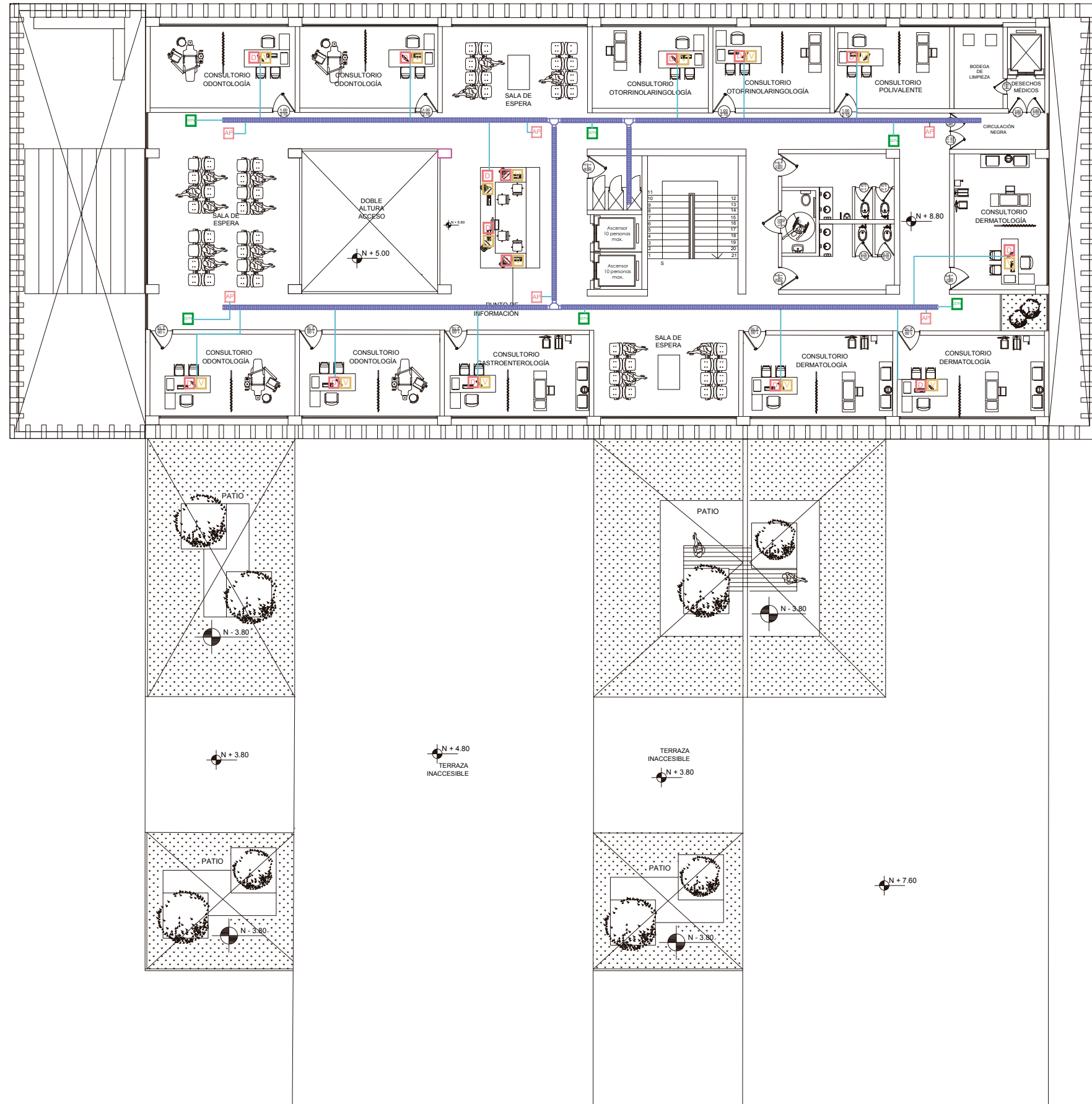



**VOZ Y DATOS**

**PLANTA PISO PLANTA**  
**NIVEL +8.80**

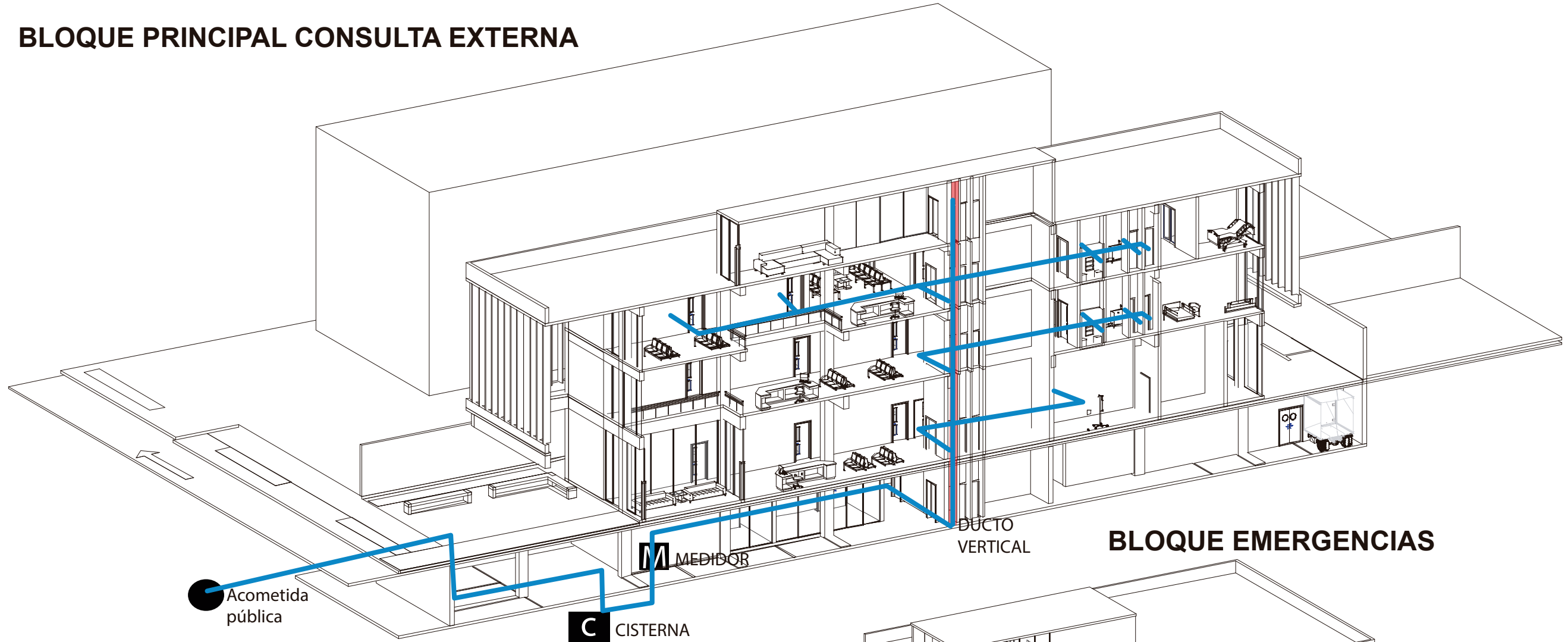
**SIMBOLOGÍA**

-  BANDEJA PORTACABLE ACCESORIO TIPO "T" 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE CURVA HORIZONTAL 90° 20x10cm
-  BANDEJA PORTACABLE TRAMO RECTO 20x10cm PARA TENDIDO DE CABLE ELECTRÓNICO
-  PUNTO DE VOZ SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN PARED O MUEBLE
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA CCTV
-  PUNTO DE DATOS SIMPLE EN TECHO PARA EQUIPO WI-FI
-  RACK DE SERVIDORES Y SWITCHES DE COMUNICACIÓN
-  CABLE UTP CAT6A EN TUBERÍA EM O CANALETA (DIÁMETRO TUBERÍA ESPECIFICADO EN PLANO)

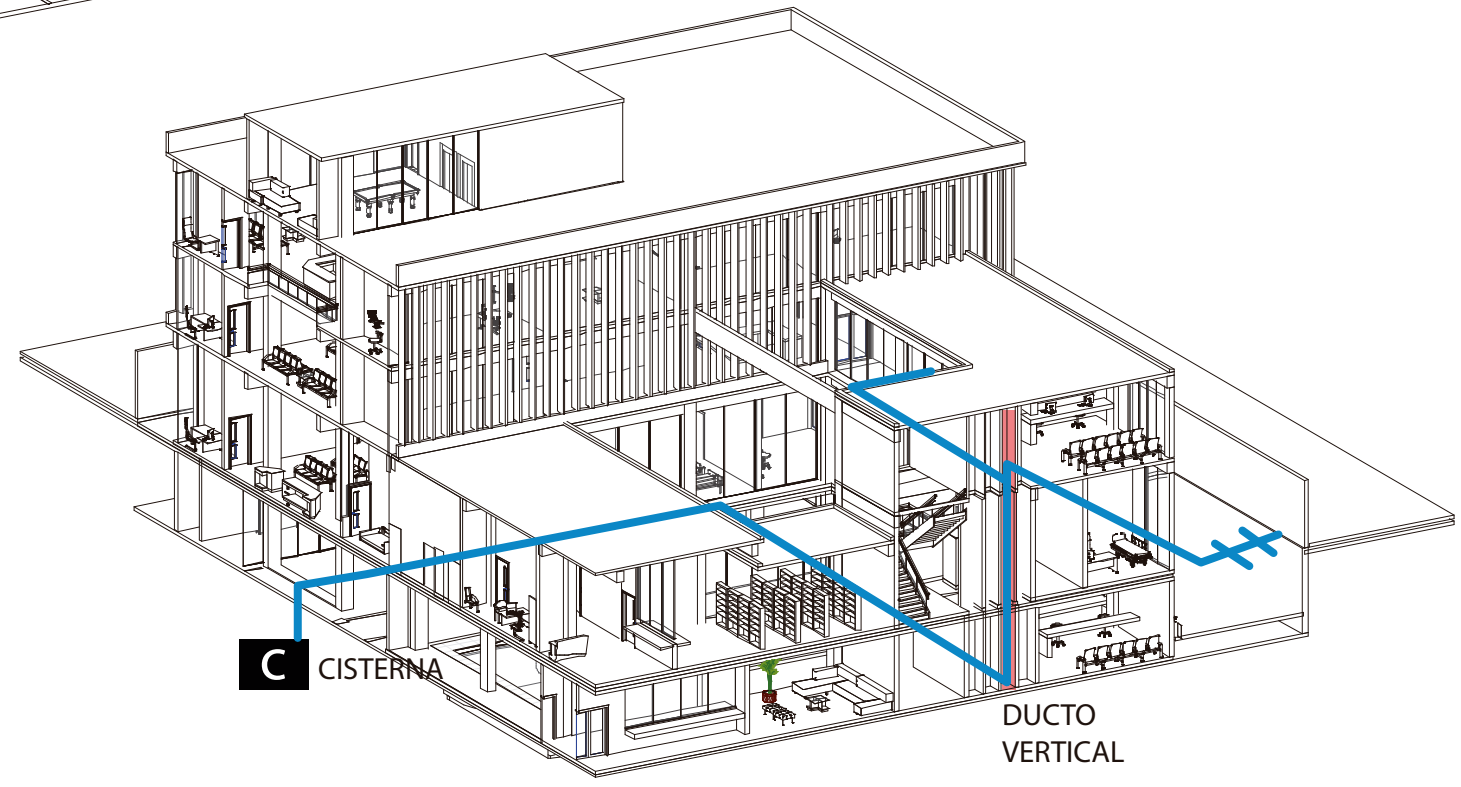
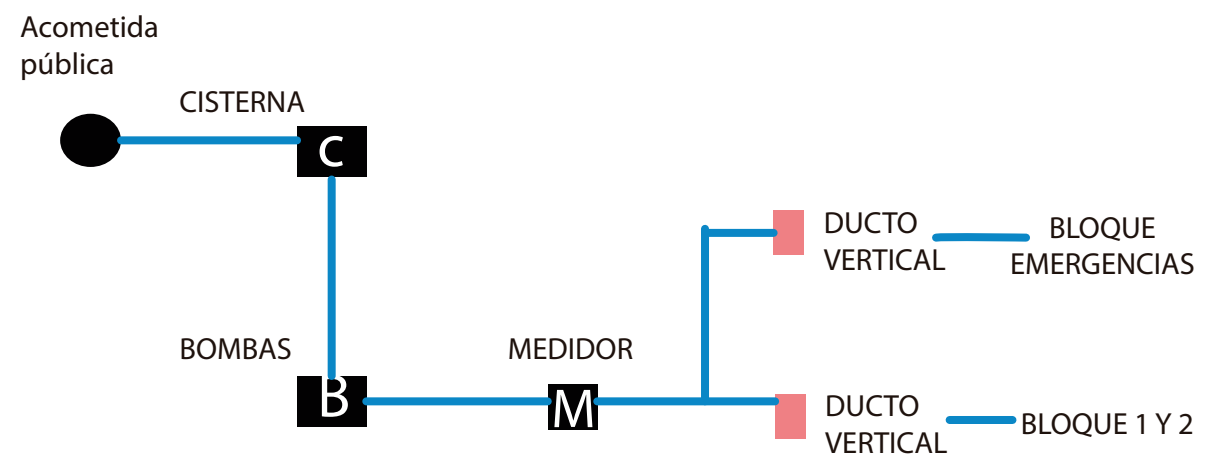



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 46	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> VOZ Y DATOS	<b>ESCALA:</b> S/N			

# BLOQUE PRINCIPAL CONSULTA EXTERNA



# ESQUEMA DE PROVISIÓN DE AGUA

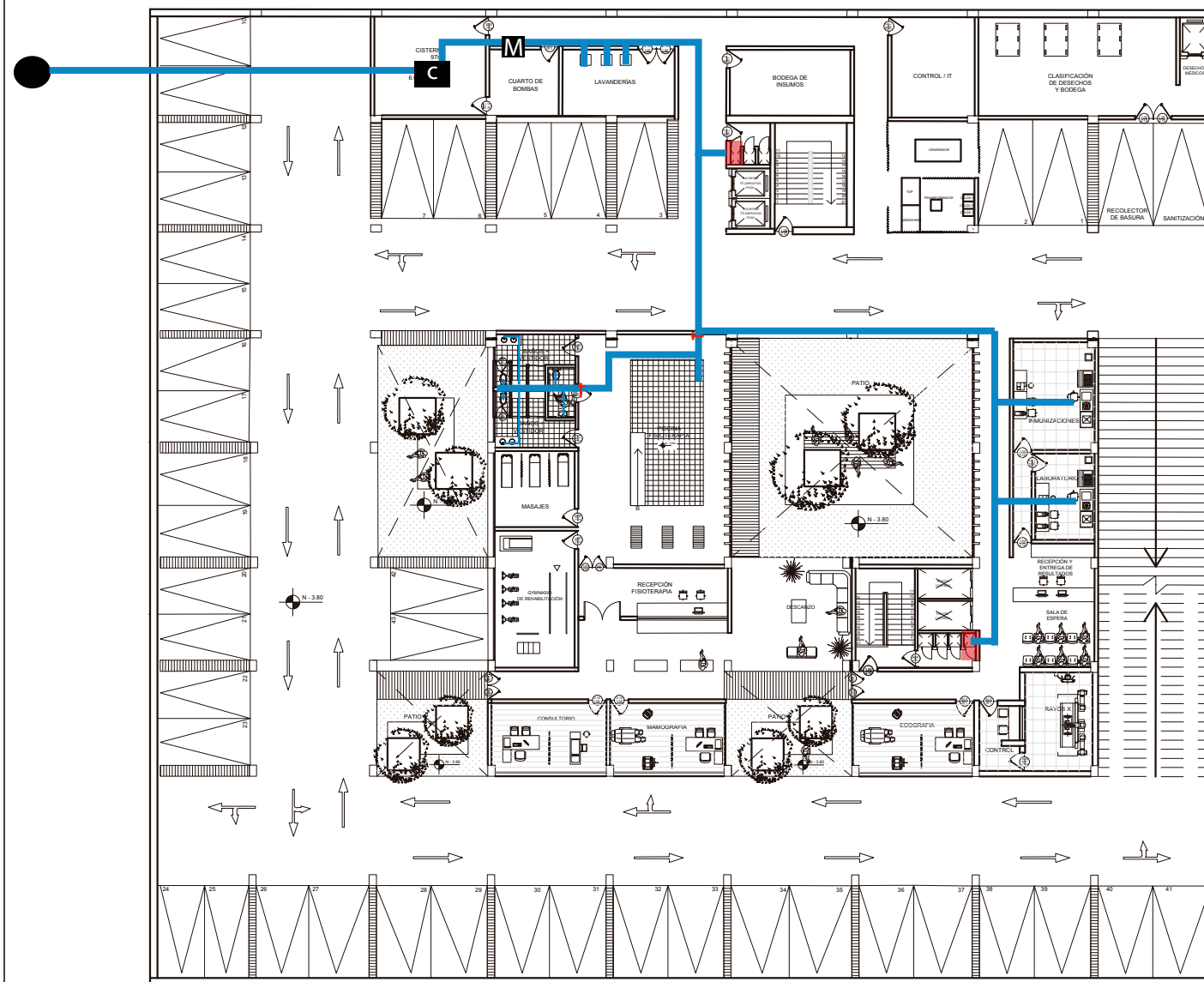


	ARQUITECTURA NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 47	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		CONTENIDO: PROVISIÓN DE AGUA POTABLE	ESCALA: S/N				

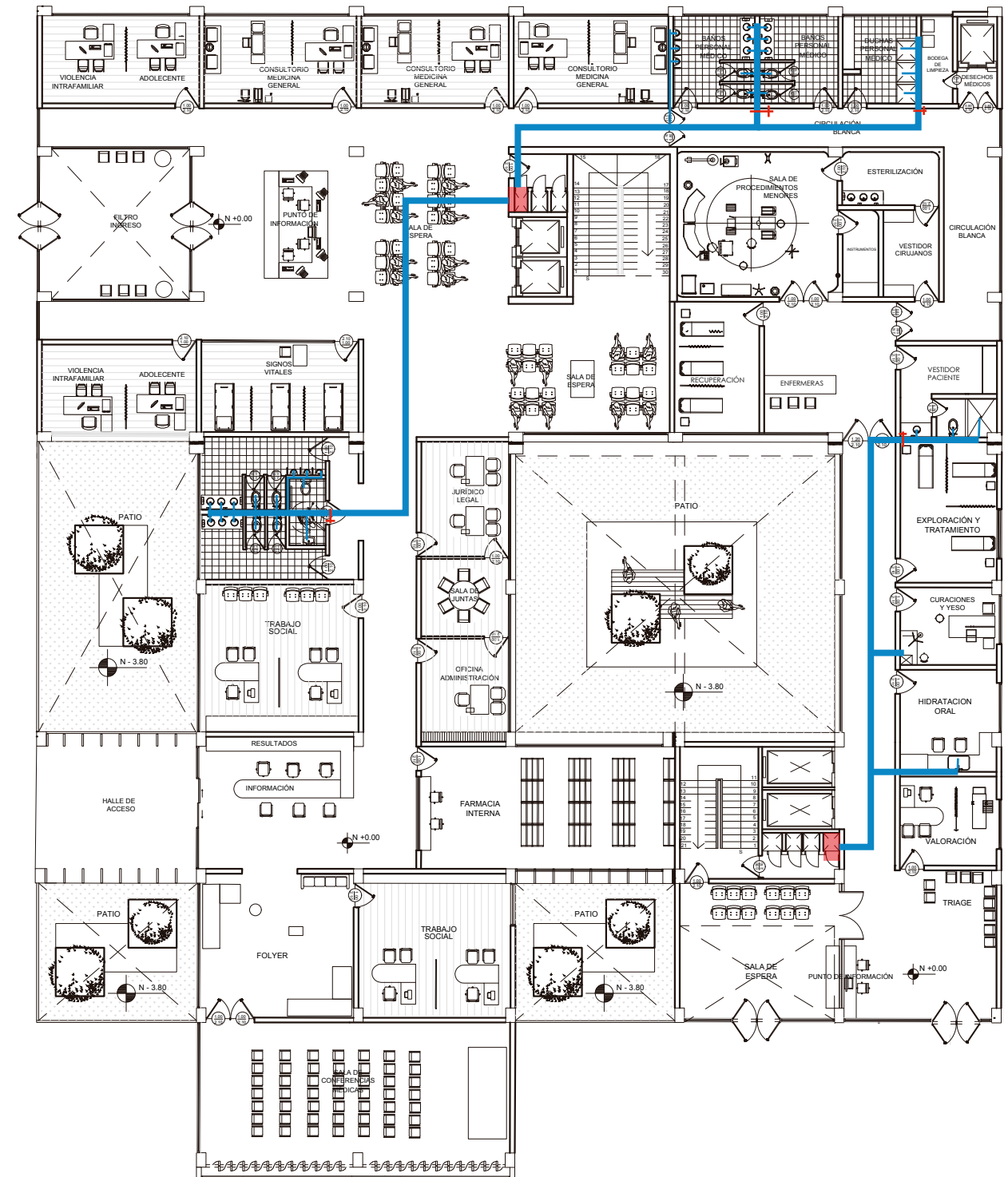


# PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

SUBSUELO 1



PLANTA BAJA



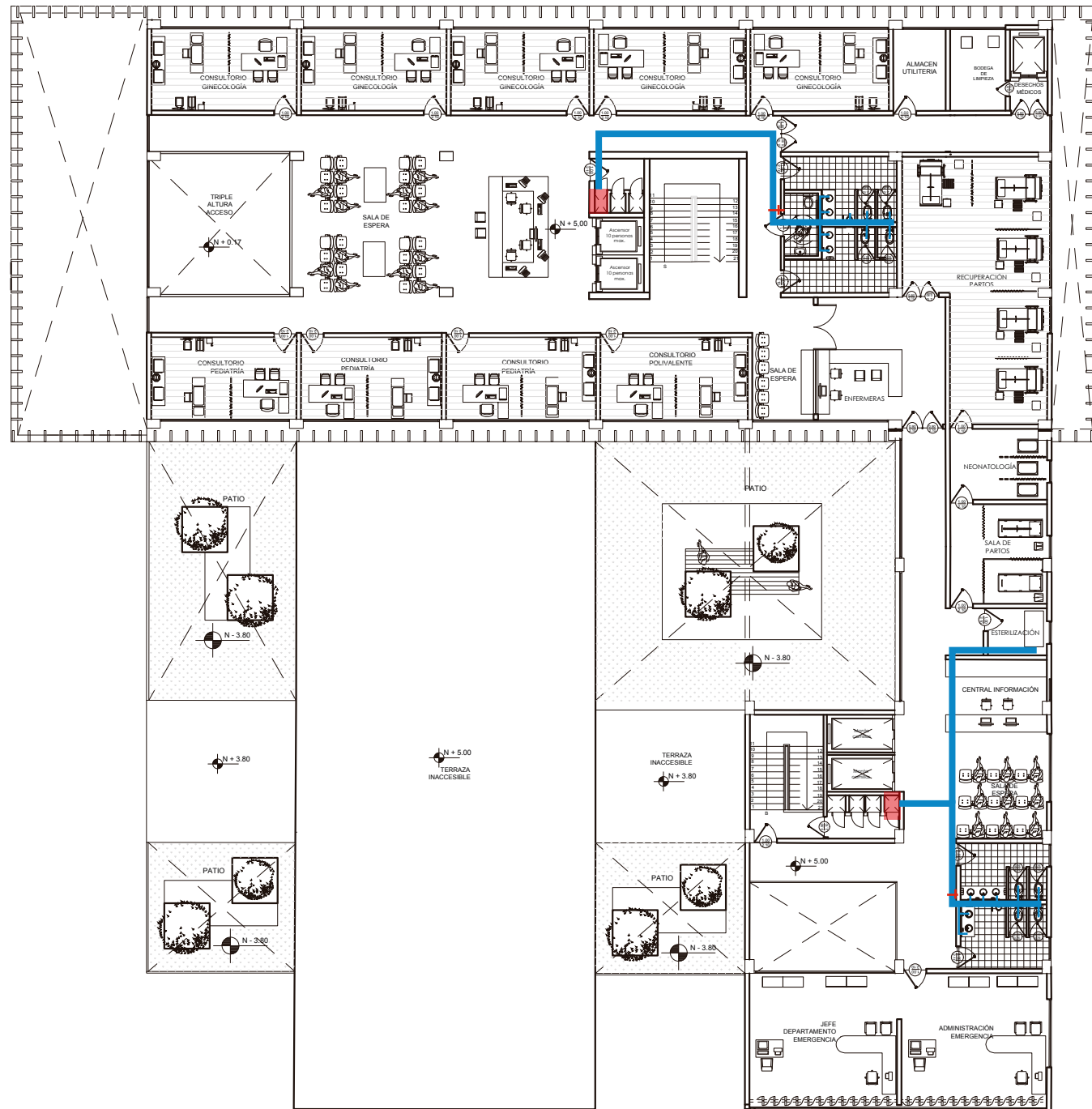
## SIMBOLOGÍA

- Acometida pública
- CISTERNA
- MEDIDOR
- LLAVE DE PASO
- DUCTO VERTICAL

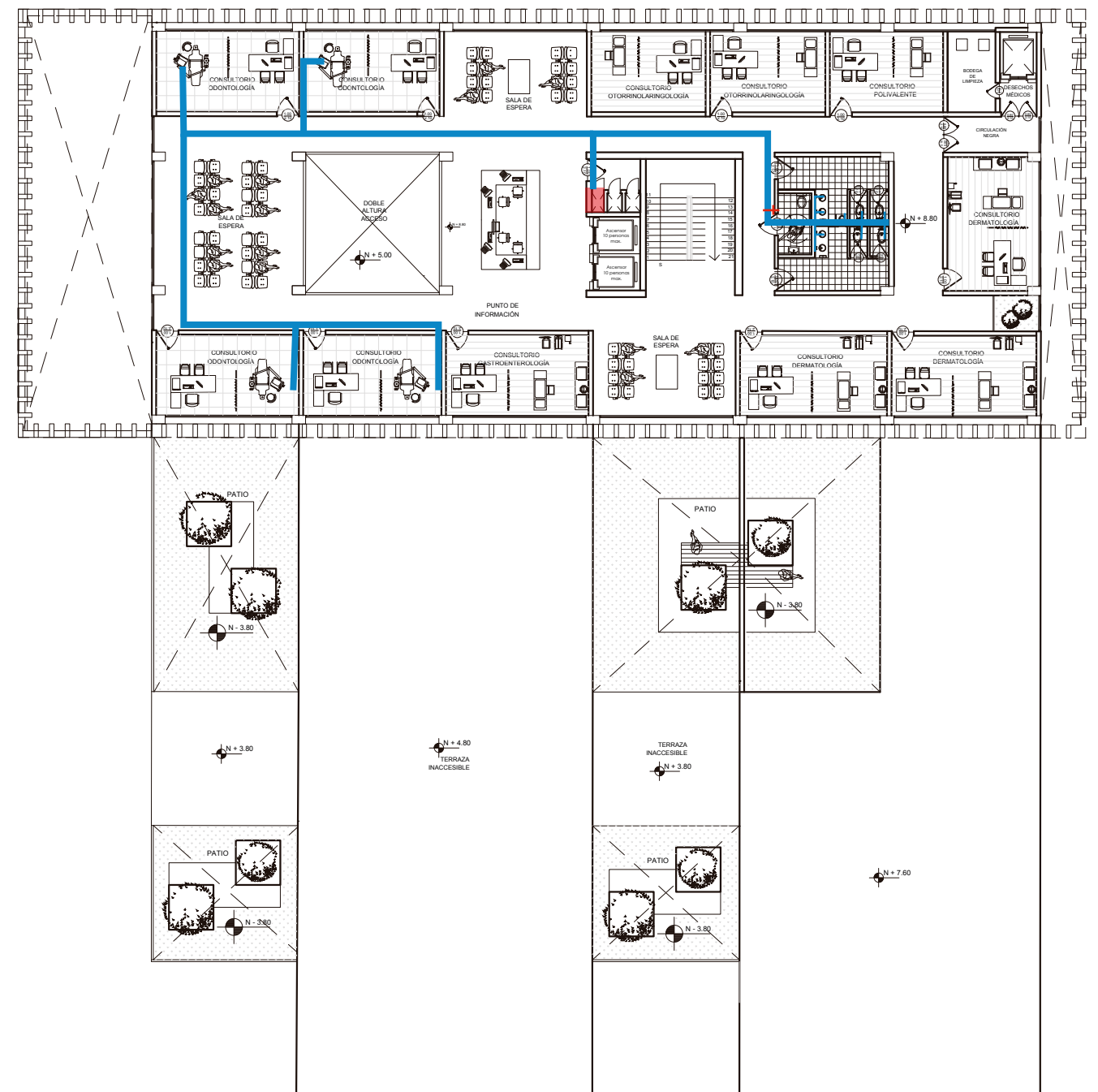
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 48	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: PROVISIÓN AGUA POTABLE	ESCALA: S/N			

# PROVISIÓN DE AGUA POTABLE

PLANTA PISO 1



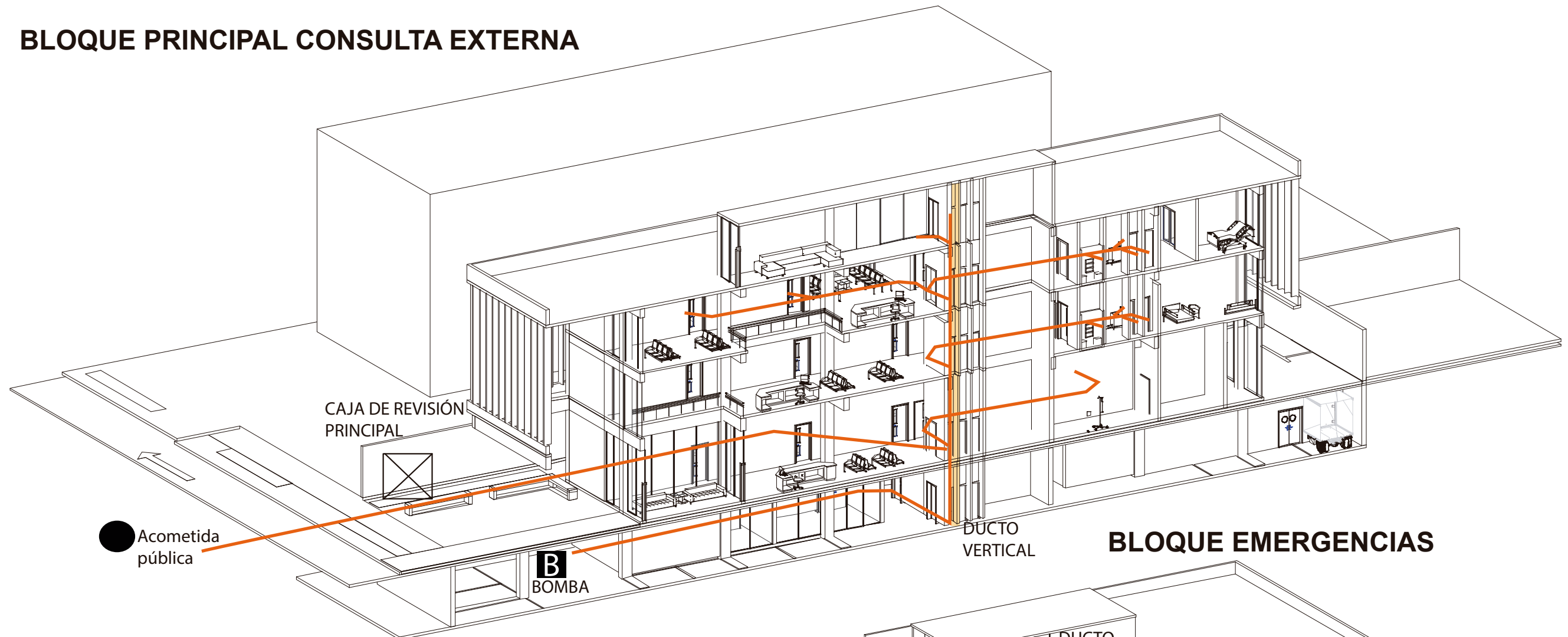
PLANTA PISO 2



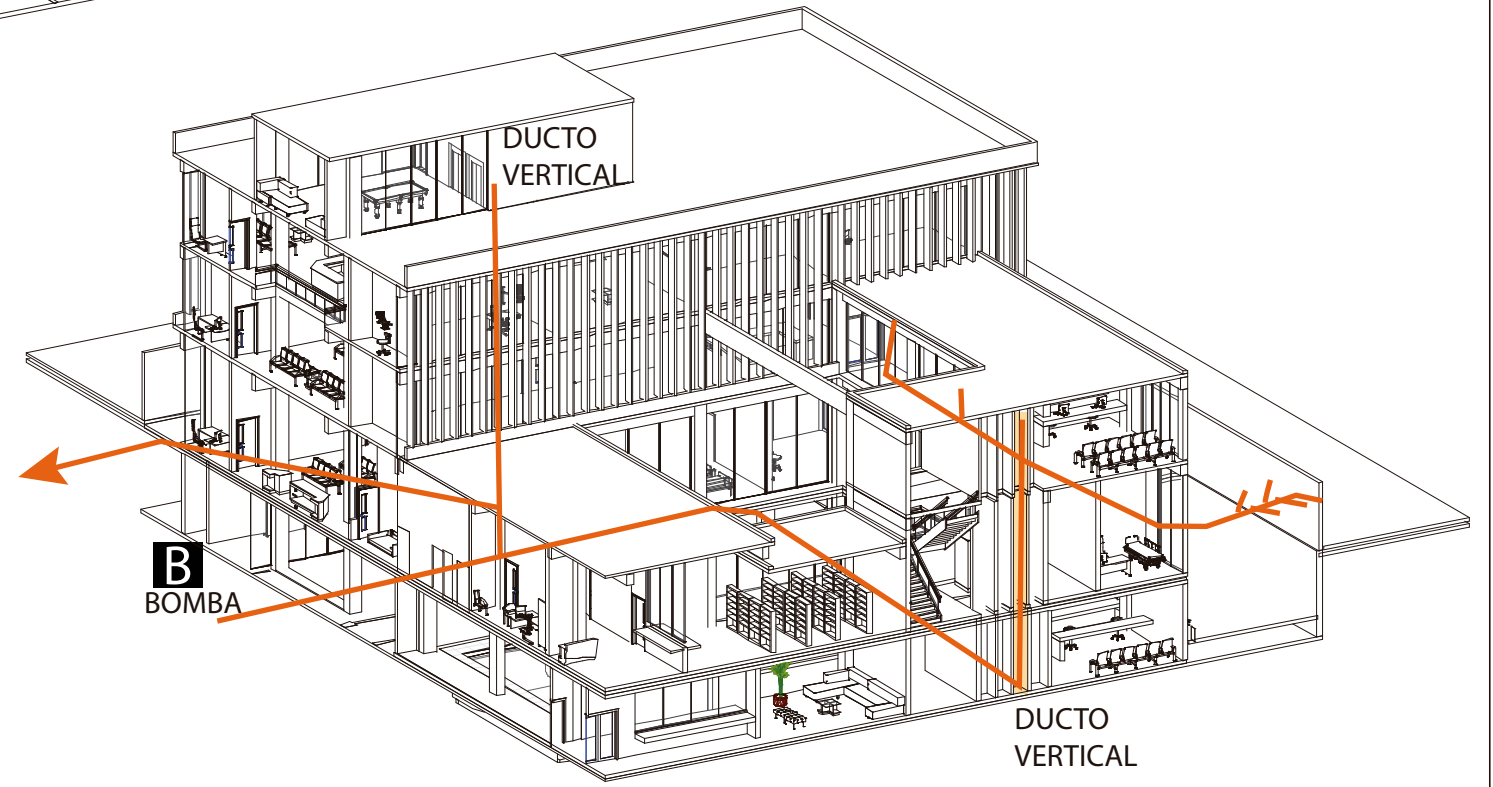
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 49	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> PROVISIÓN AGUA POTABLE	<b>ESCALA:</b> S/N			



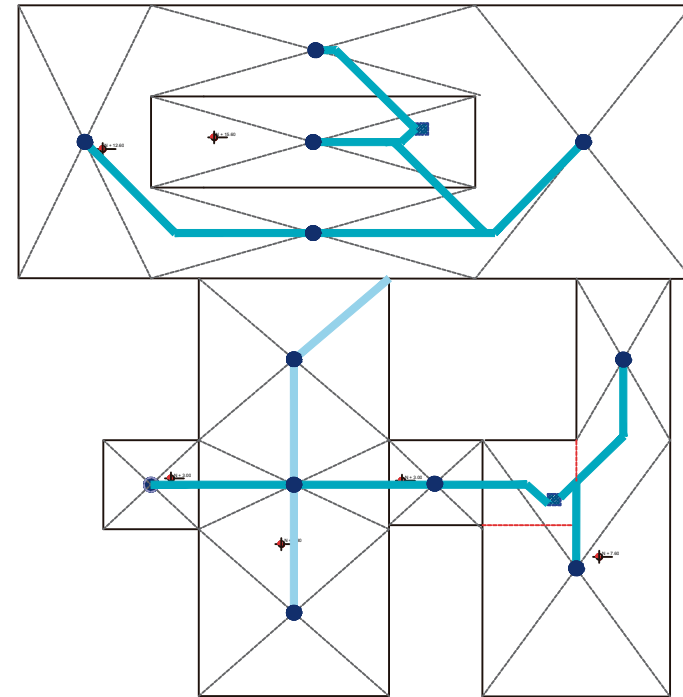
# BLOQUE PRINCIPAL CONSULTA EXTERNA




# BLOQUE EMERGENCIAS



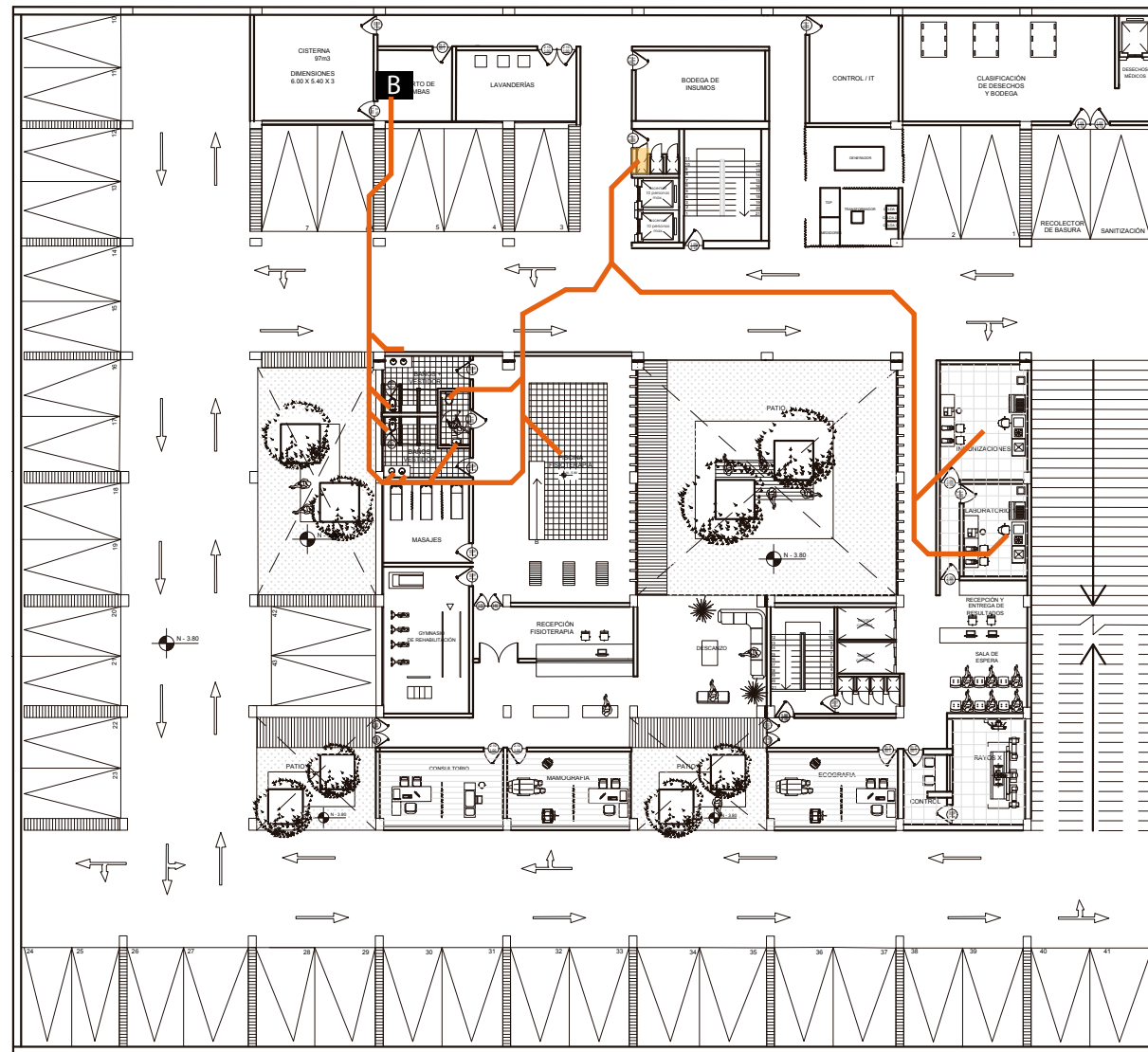
# RECOLECCIÓN DE AGUA LLUVIA



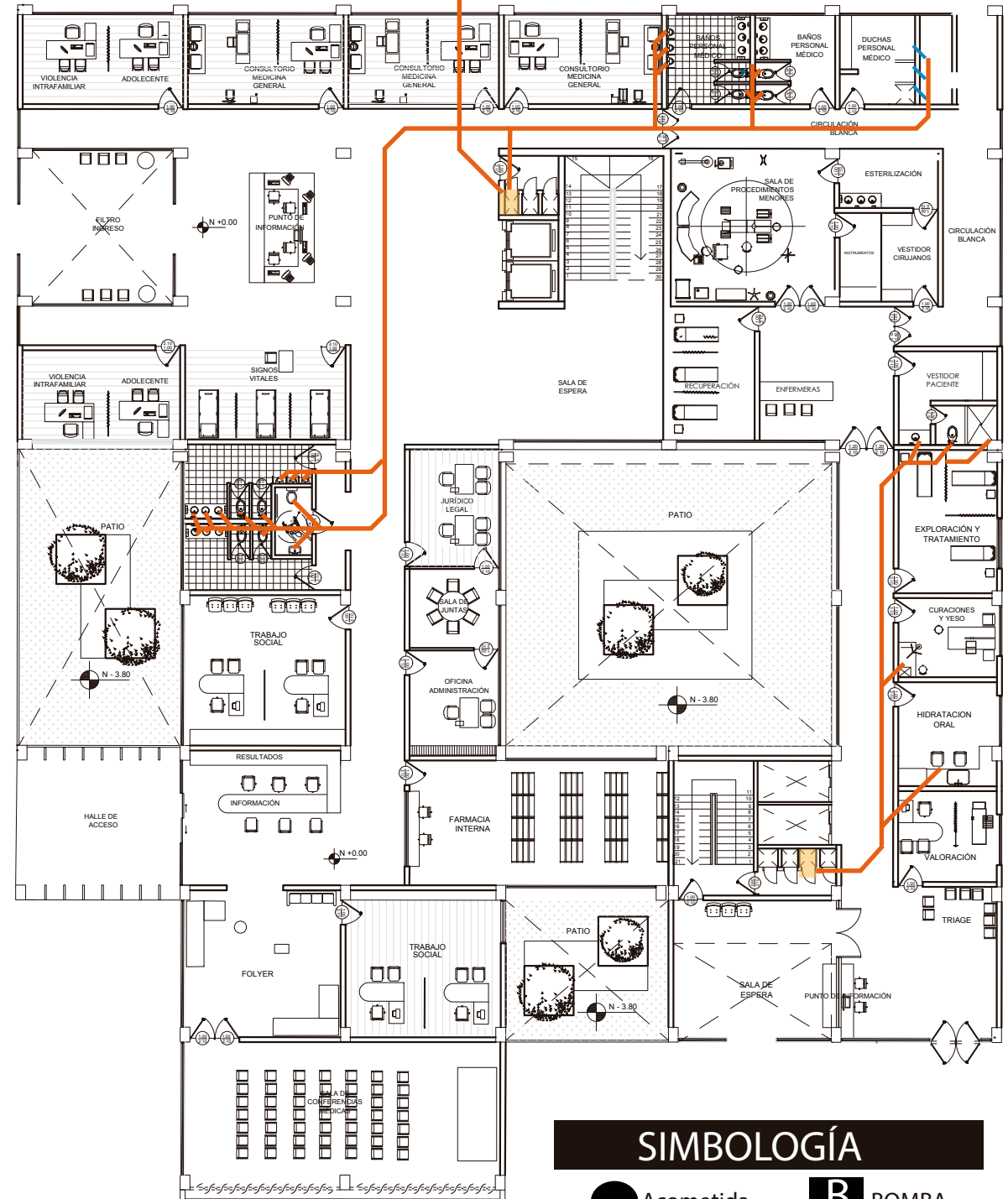
	ARQUITECTURA <small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 50	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		CONTENIDO: ISOMETRÍAS RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS	ESCALA: S/N				

# DESALOJO DE AGUA SERVIDA Y AGUA LLUVIA

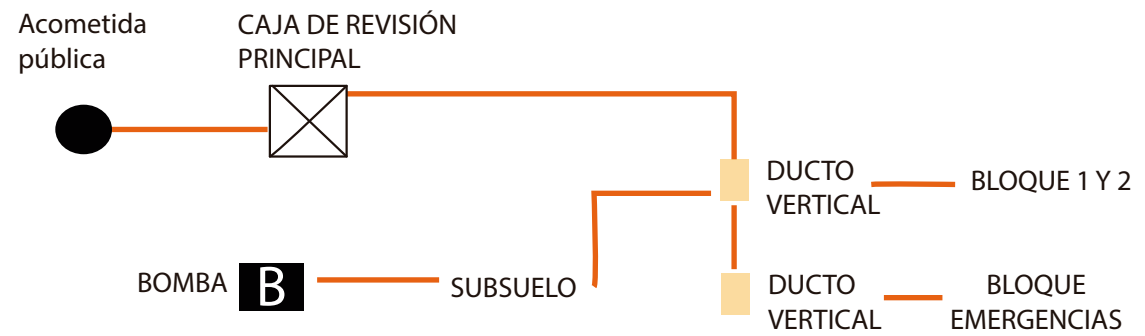
**SUBSUELO 1**



**PLANTA BAJA**



## ESQUEMA DE DESALOJO DE AGUA



## SIMBOLOGÍA



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS	<b>LÁMINA:</b> TEC - 51 <b>ESCALA:</b> S/N	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



**DESALOJO DE AGUA SERVIDA Y AGUA LLUVIA**

**PLANTA PISO 1**



**PLANTA PISO 2**



ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

**CONTENIDO:** RECOLECCIÓN DE AGUAS SERVIDAS

**LÁMINA:** TEC - 52

**ESCALA:** S/N

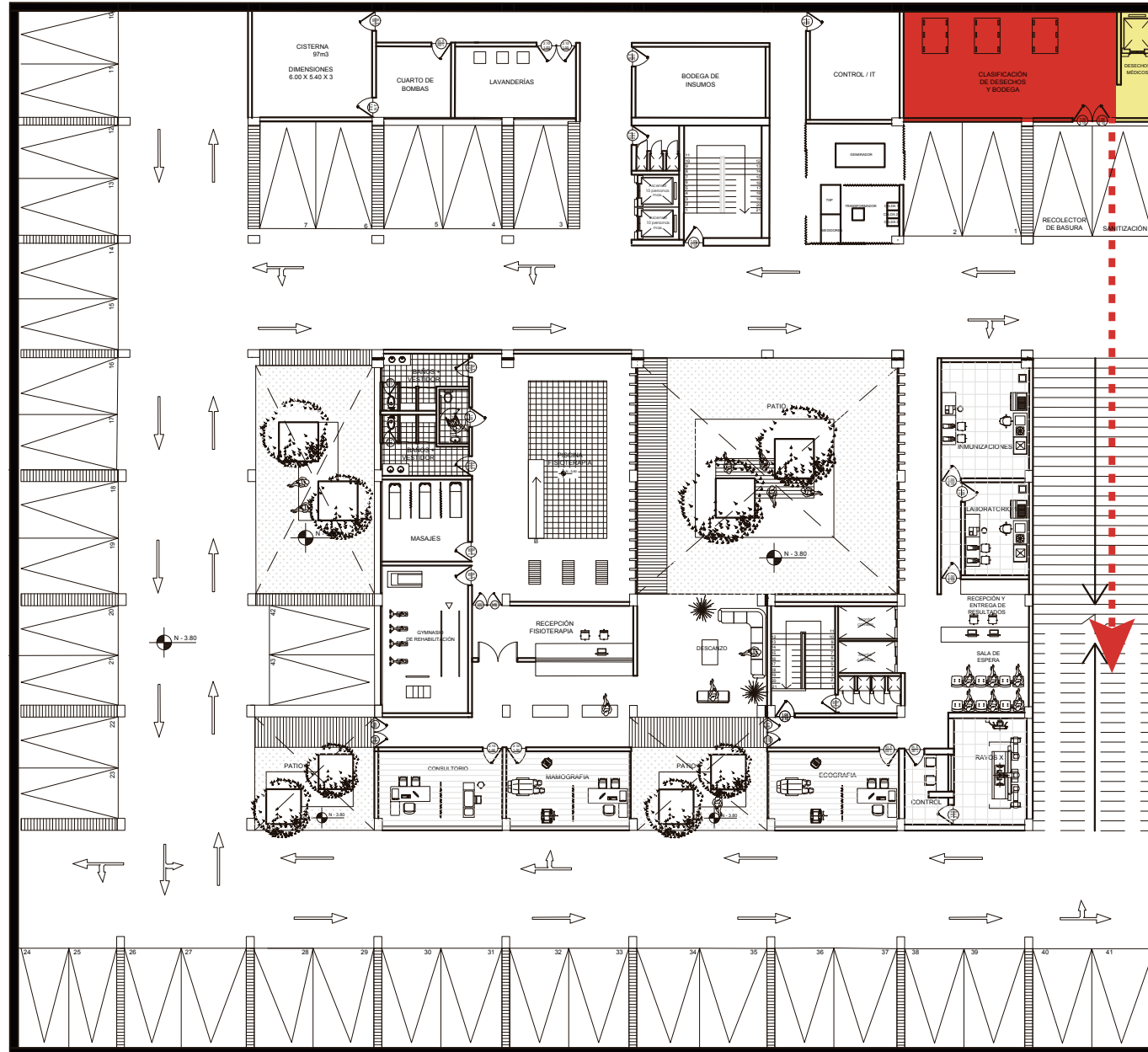
**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**

**UBICACIÓN:**

# DESALOJO DE DESECHOS

SUBSUELO 1



## SIMBOLOGÍA



CUARTO DE BASURA

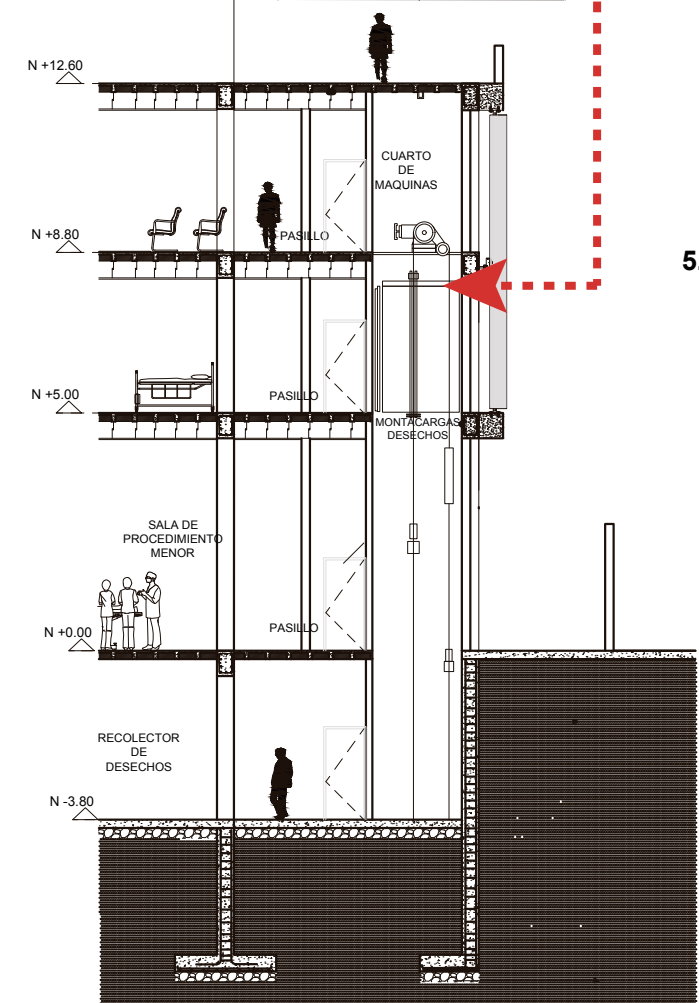
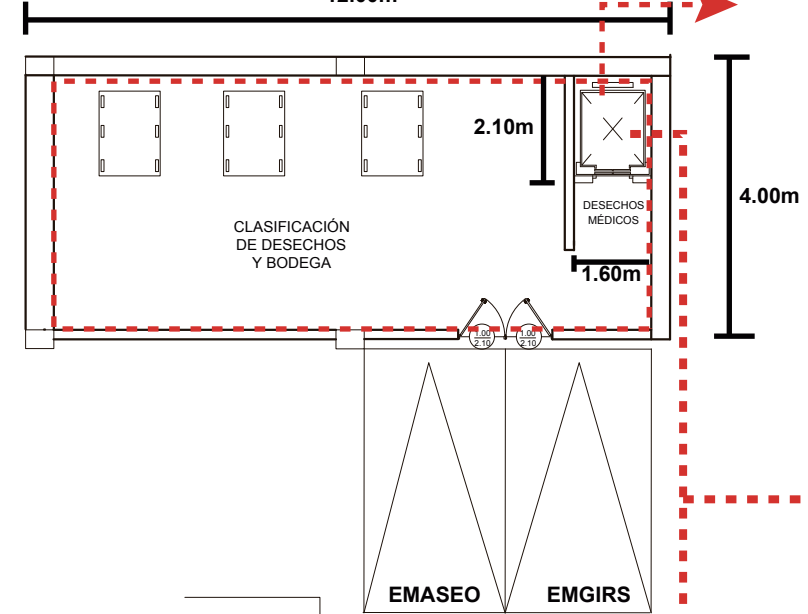


MONTACARGAS INDUSTRIAL

CUARTO DE BASURA

12.00m

MONTACARGAS INDUSTRIAL



175kg  
2.50m x 1.25m



175kg  
2.50m x 1.25m



175kg  
2.50m x 1.25m



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DESALOJO DE DESECHOS

LÁMINA: TEC - 53

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

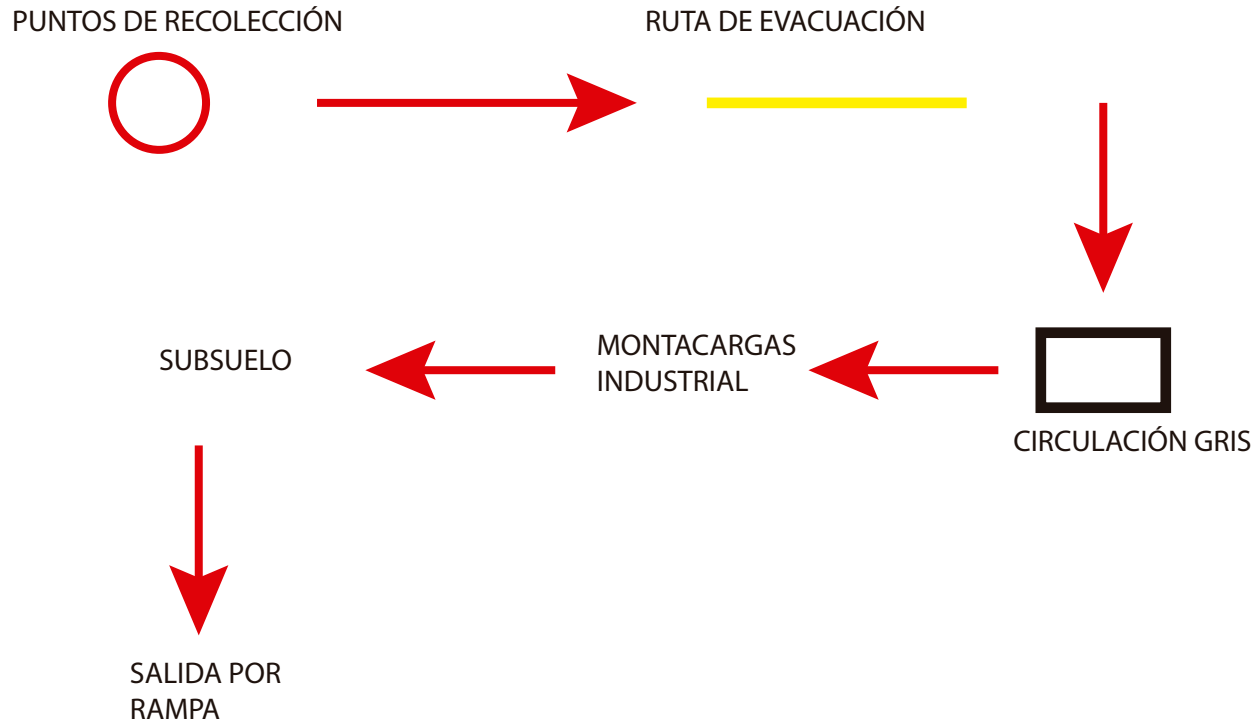
NORTE:

UBICACIÓN:

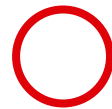




**DESALOJO DE DESECHOS**

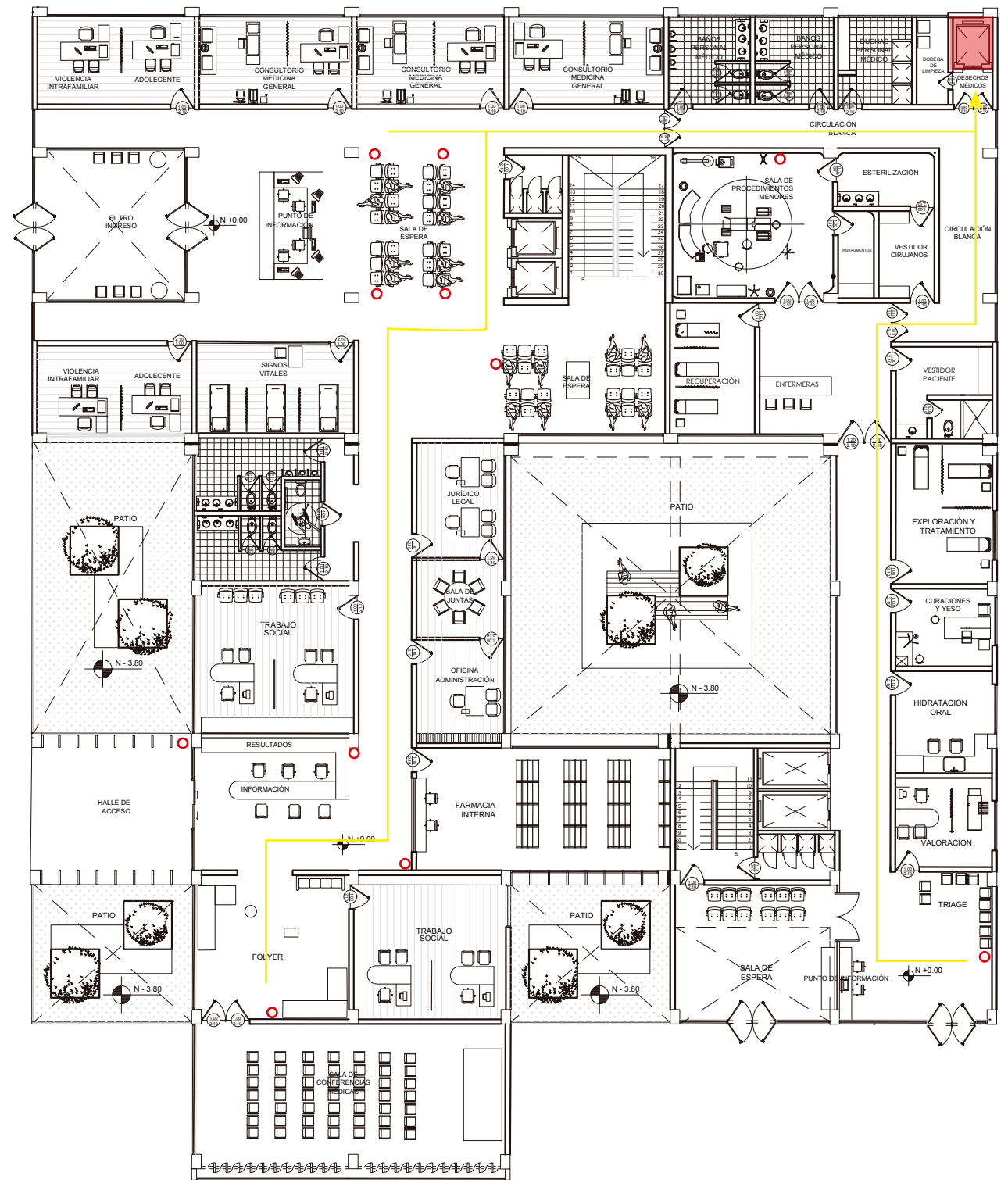
**ESQUEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA**




**SIMBOLOGÍA**

-  PUNTOS DE RECOLECCIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  PUNTO DE MONTACARGAS

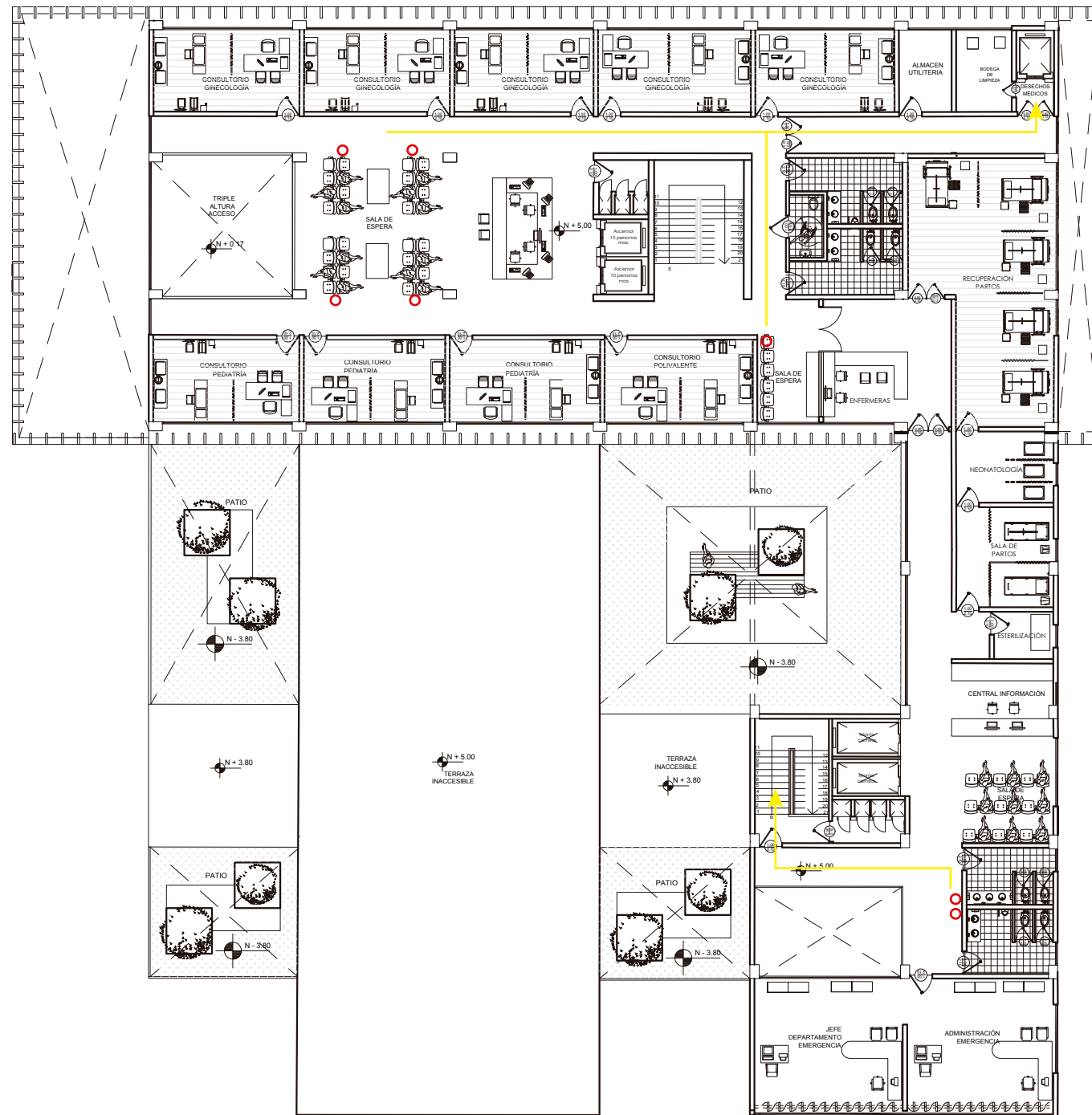
PLANTA BAJA



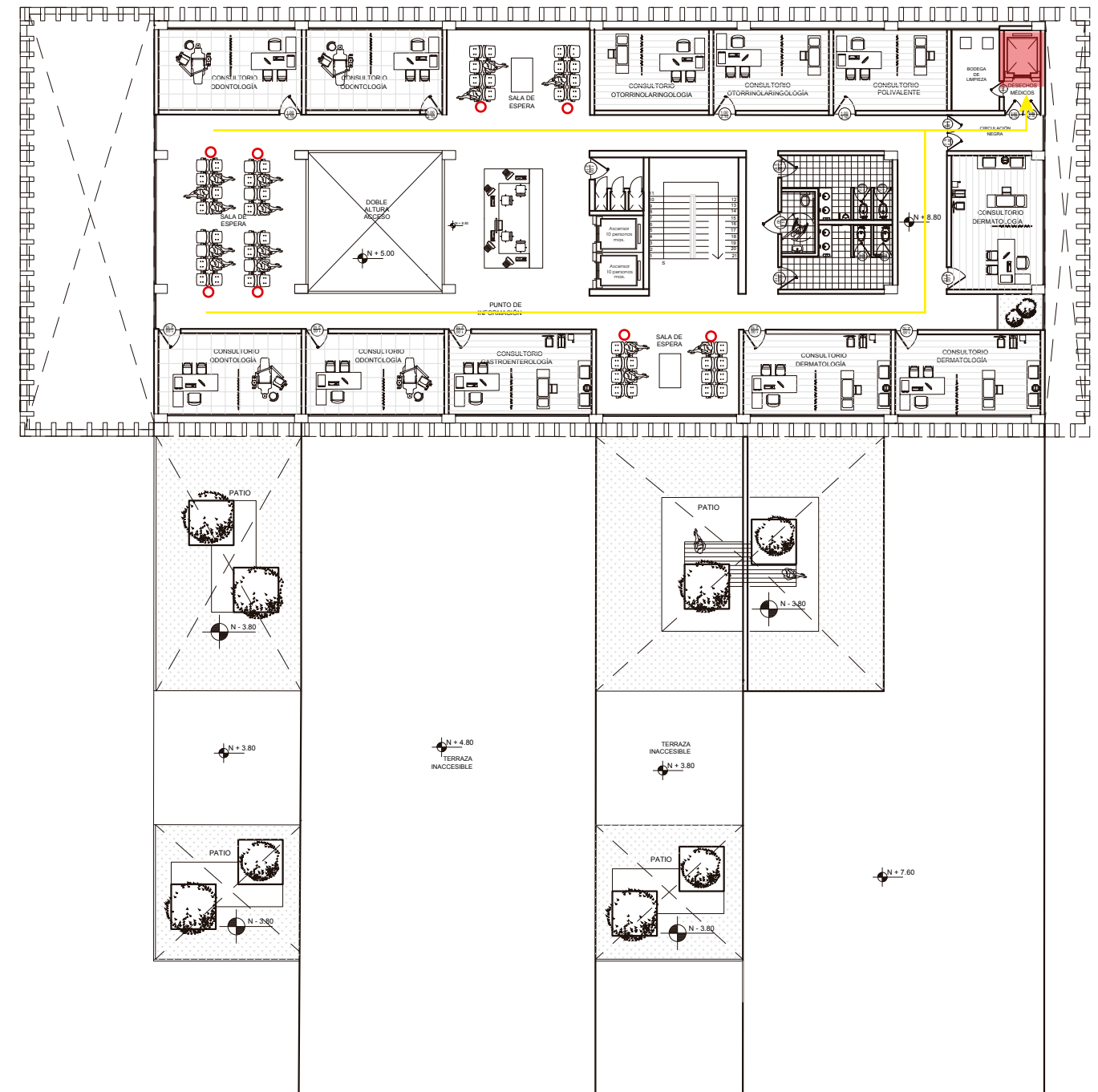
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 54	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: DESALOJO DE DESECHOS	ESCALA: S/N			

# DESALOJO DE DESECHOS

PLANTA PISO 1



PLANTA PISO 2



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: DESALOJO DE DESECHOS

LÁMINA: TEC - 55

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

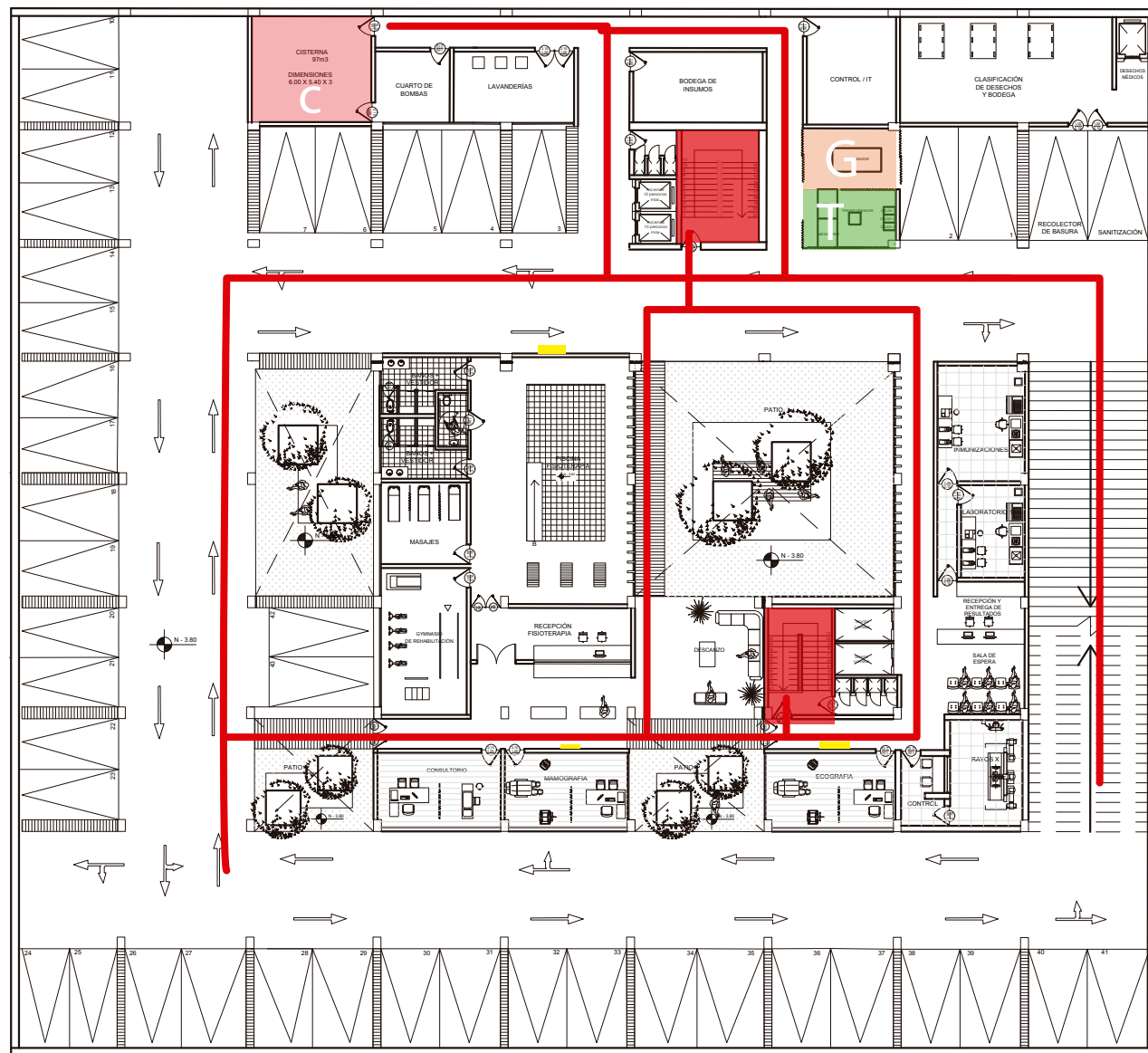
NORTE:

UBICACIÓN:



# BOMBEROS RUTA DE EVACUACIÓN

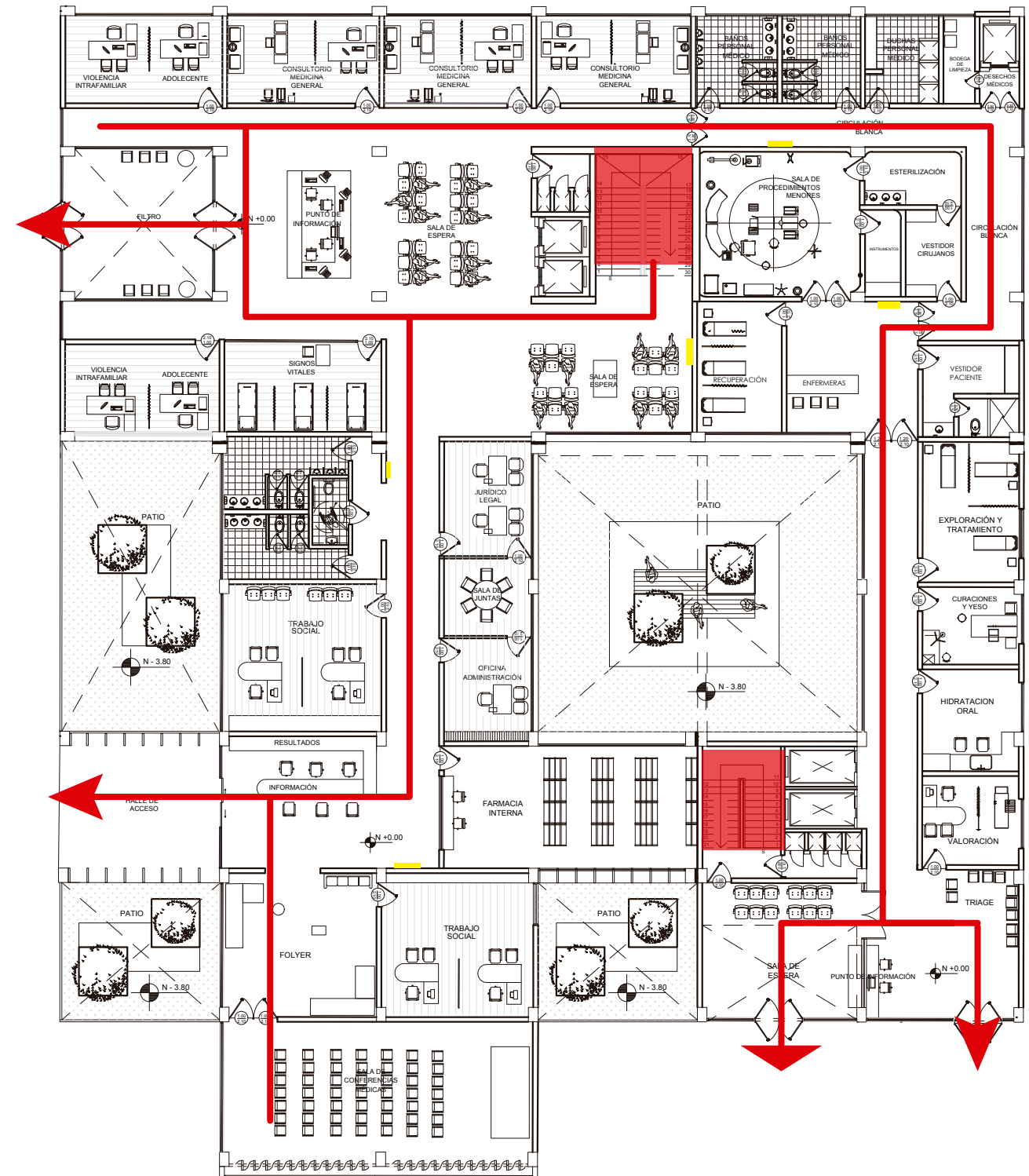
## SUBSUELO 1



## SIMBOLOGÍA

- C CISTERNA
- T TRANSFORMADOR
- G GENERADOR
- GABINETES
- M MEDIDOR
- SALIDA DE EMERGENCIA
- RUTA DE EVACUACIÓN

## PLANTA BAJA



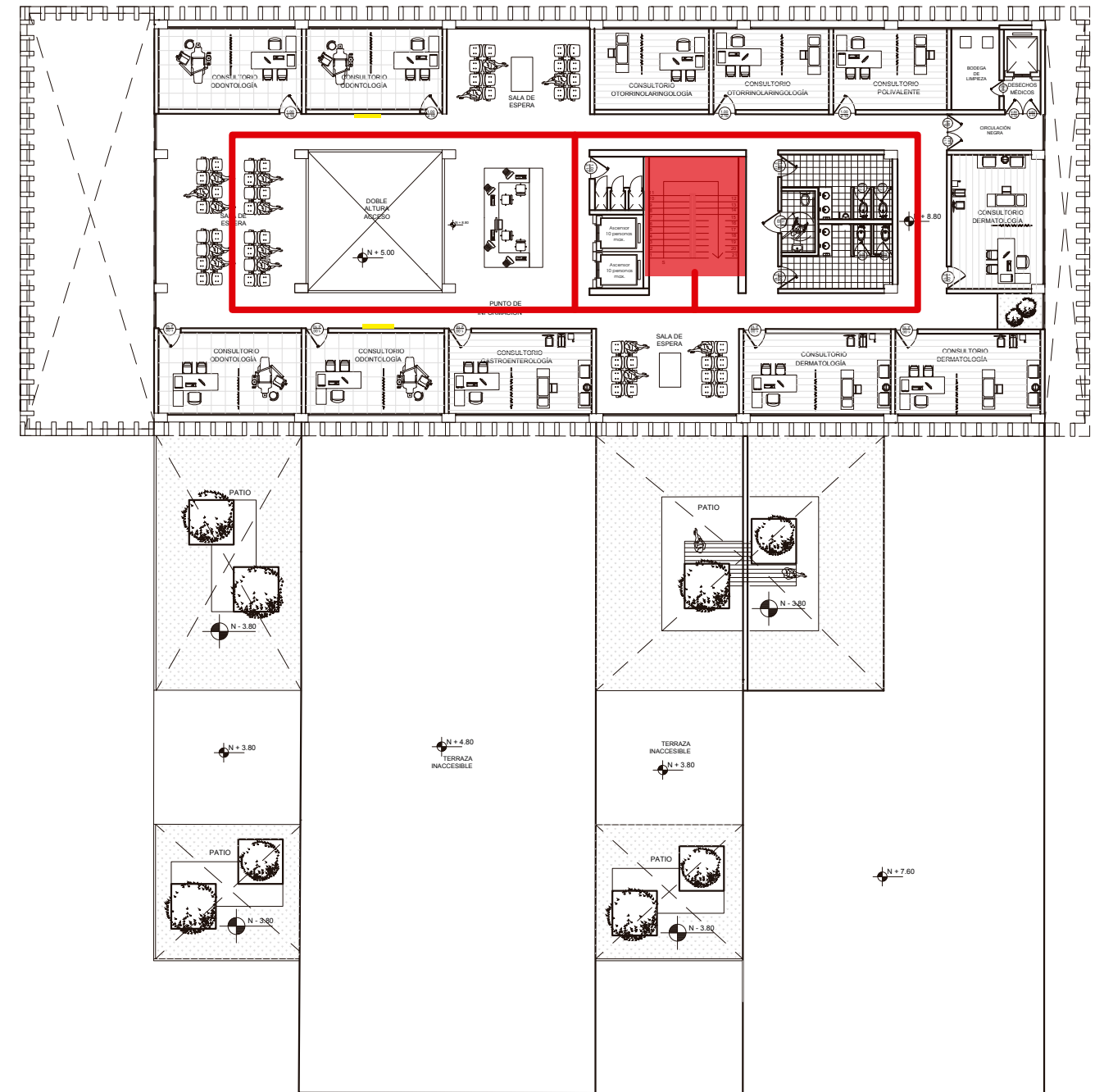
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b> NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN <b>CONTENIDO:</b> RUTA DE EVACUACIÓN - BOMBEROS	<b>LÁMINA:</b> TEC - 56 <b>ESCALA:</b> S/N	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:


# BOMBEROS RUTA DE EVACUACIÓN

PLANTA PISO 1

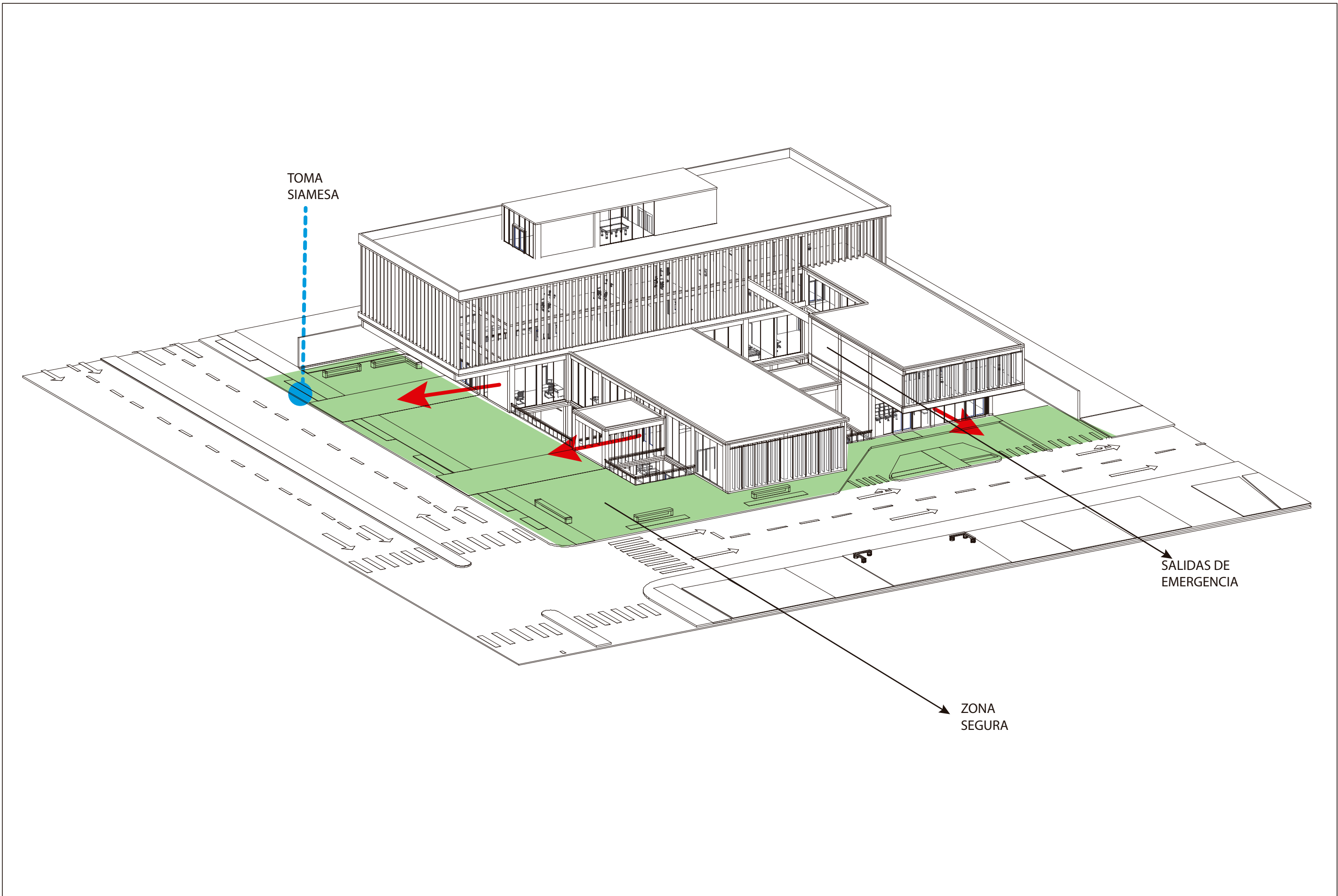



PLANTA PISO 2



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: TEC - 57	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: RUTA DE EVACUACIÓN - BOMBEROS	ESCALA: S/N			





	ARQUITECTURA <small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> TEC - 58	<b>OBSERVACIONES:</b>  	<b>NORTE:</b>  	<b>UBICACIÓN:</b>  
		<small>NOMBRE:</small> RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> REQUERIMIENTOS BOMBEROS	<b>ESCALA:</b> S/N			







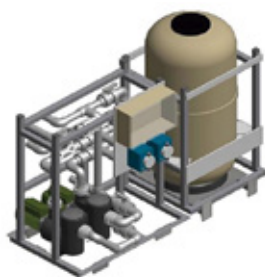
**1 ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN**

- 1. CORTASOLES LINEALES FIJOS
- 2. CORTASOLES LINEALES ACCIONABLES
- 3. CUBIERTA ECOLÓGICA
- 4. IMPERMEABILIZANTE EN CUBIERTA INACCESIBLE



**2 MANEJO DE AGUA**

- 1. TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES PARA RIEGO DE JARDINES Y REUTILIZACIÓN EN INODOROS.



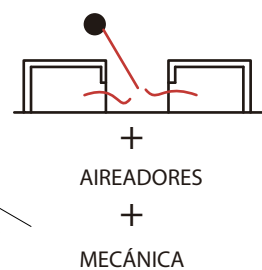
**3 EFICIENCIA ENERGÉTICA**

- 1. BOMBAS DE CALOR
- 2. TERMOTANQUES
- 3. CALENTAMIENTO DE AGUA



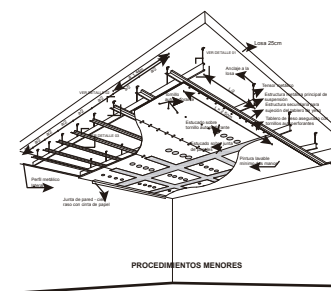
**4 RENOVACIÓN DE AIRE**

- 1. PATIOS INGLESES
- 2. AIREADORES
- 3. VENTILACIÓN MECÁNICA



**5 ACÚSTICA**

- 1. FIBRA MINERAL EN TUMBADO
- 2. CAJONES DE POLIURETANOS
- 3. HORMIGÓN PINTADO



**6 MANEJO DE DESECHOS**

- 1. CLASIFICACIÓN DE DESECHOS
- 2. EVACUACIÓN POR RAMPA



**7 VEGETACIÓN Y PLANTAS NATIVAS**

- 1. UTILIZACIÓN DE PLANTAS NATIVAS DE QUITO
- 2. SUSTRATOS EN TERRAZA



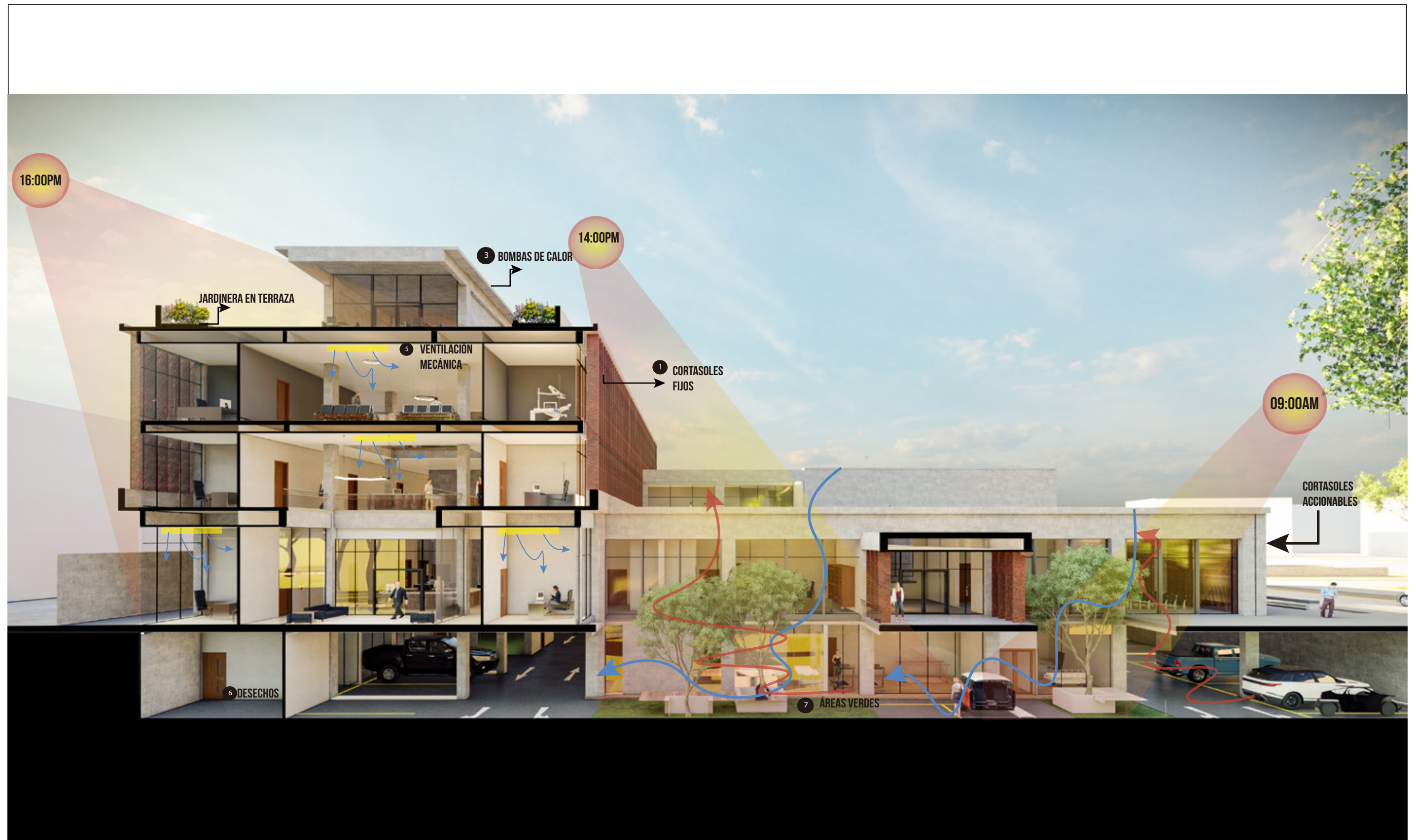
**8 ESPACIO PÚBLICO**


- 1. PLAZA RECIBIDORA
- 2. PLATAFORMA ÚNICA
- 3. VINCULACIÓN CON EL PARQUE



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: MED - 00	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: CORTE BIOCLIMÁTICO	ESCALA: S/N				

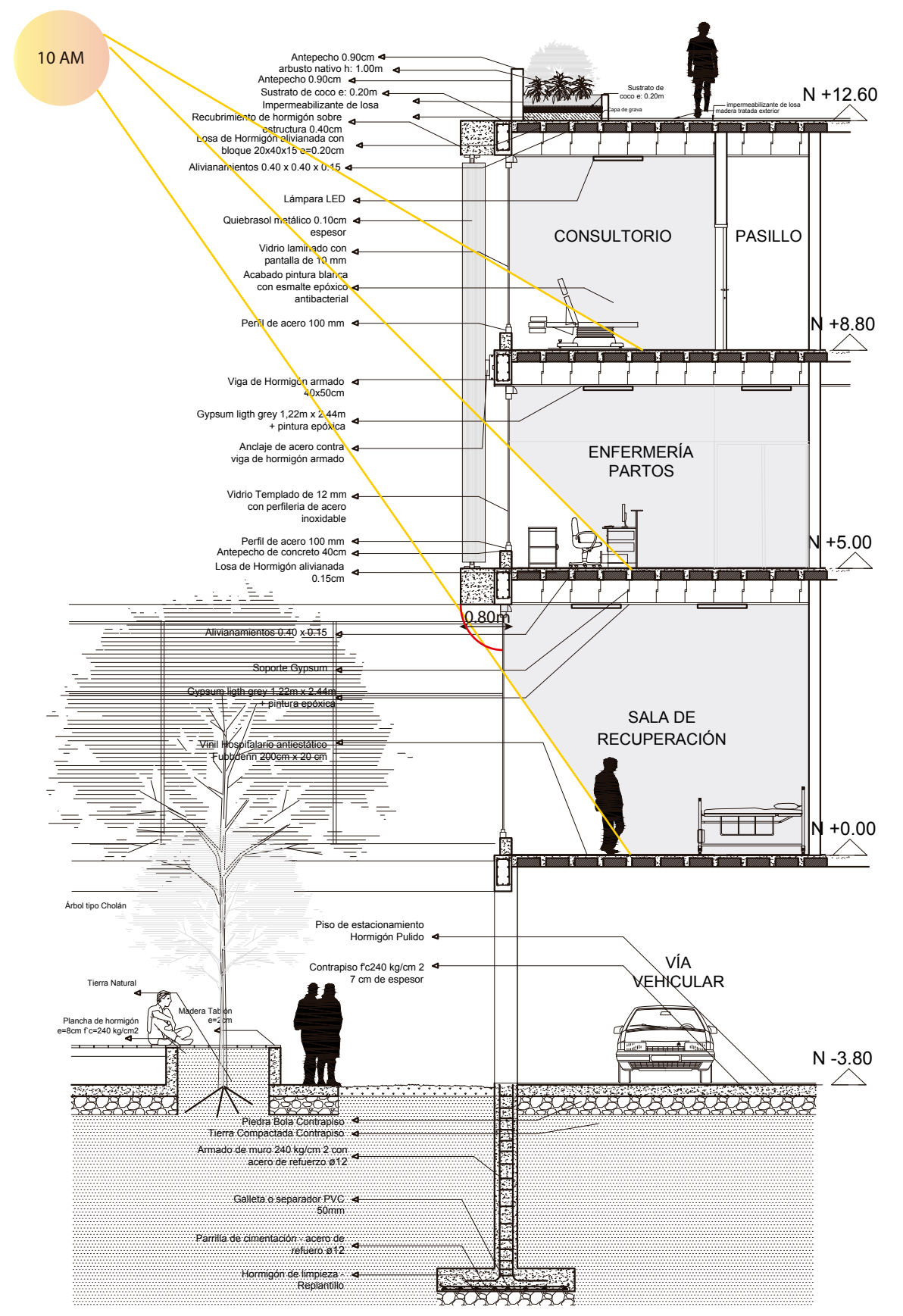
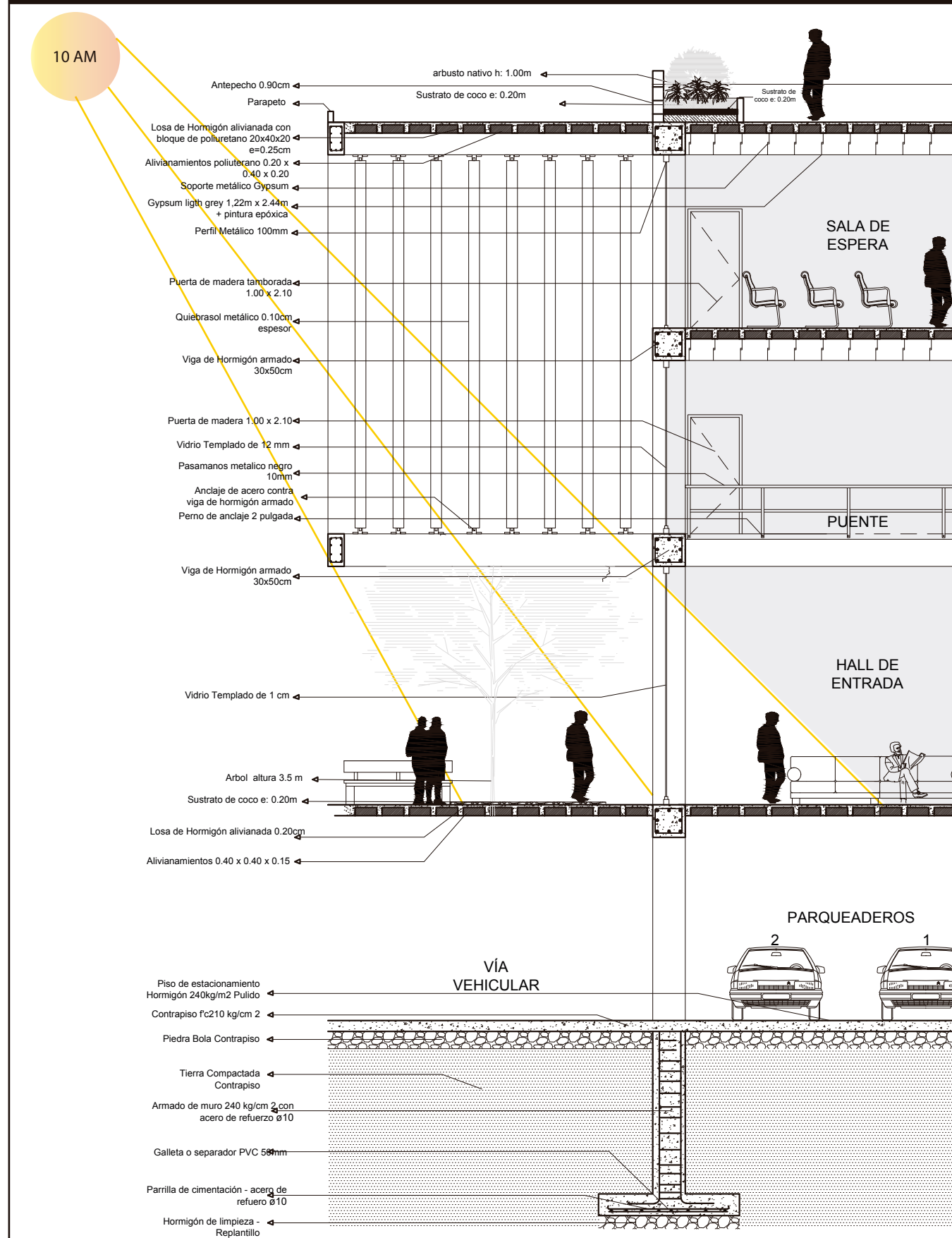





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> MED - 00.1	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> CORTE BIOCLIMÁTICO 2	<b>ESCALA:</b> S/N			



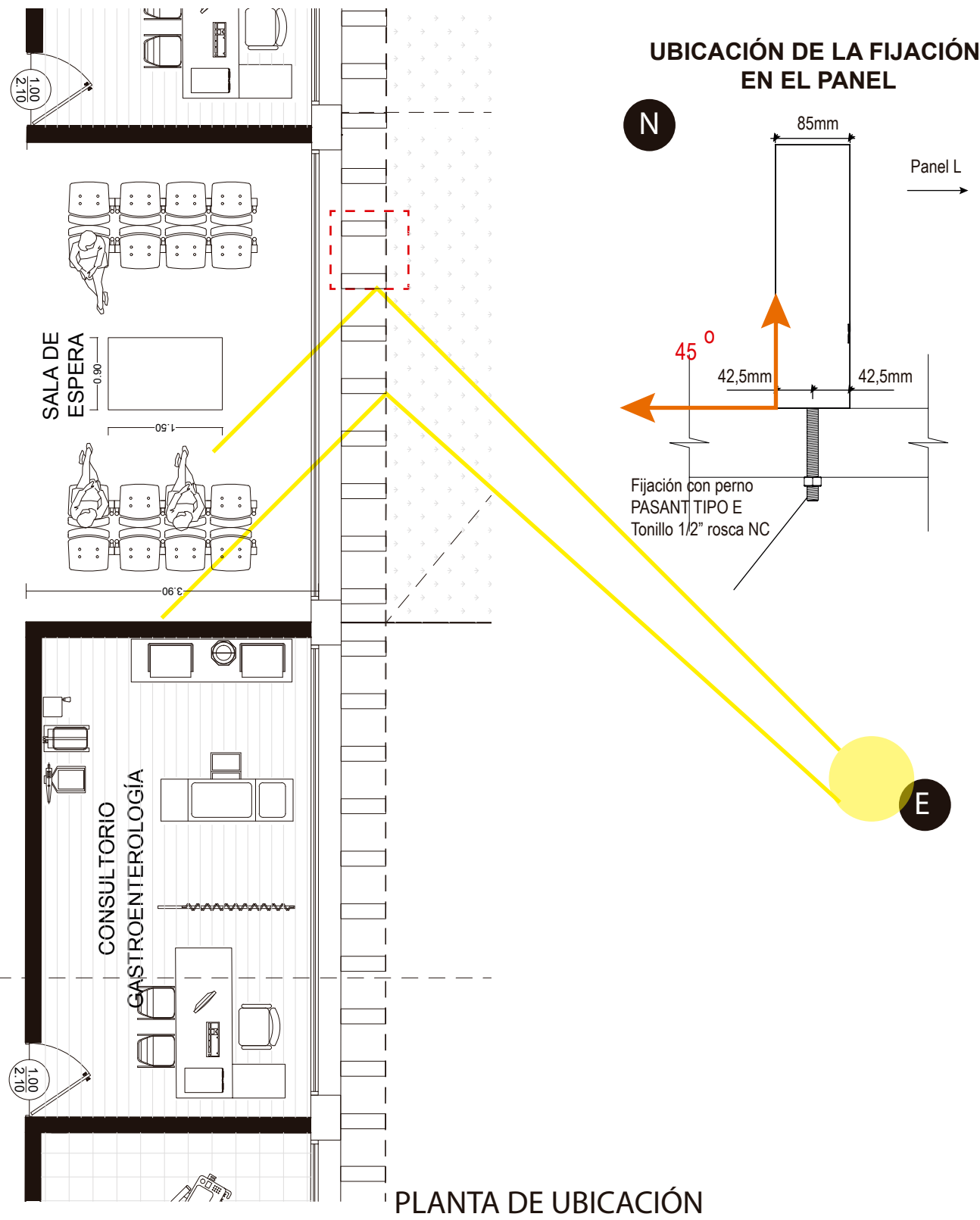
# ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN



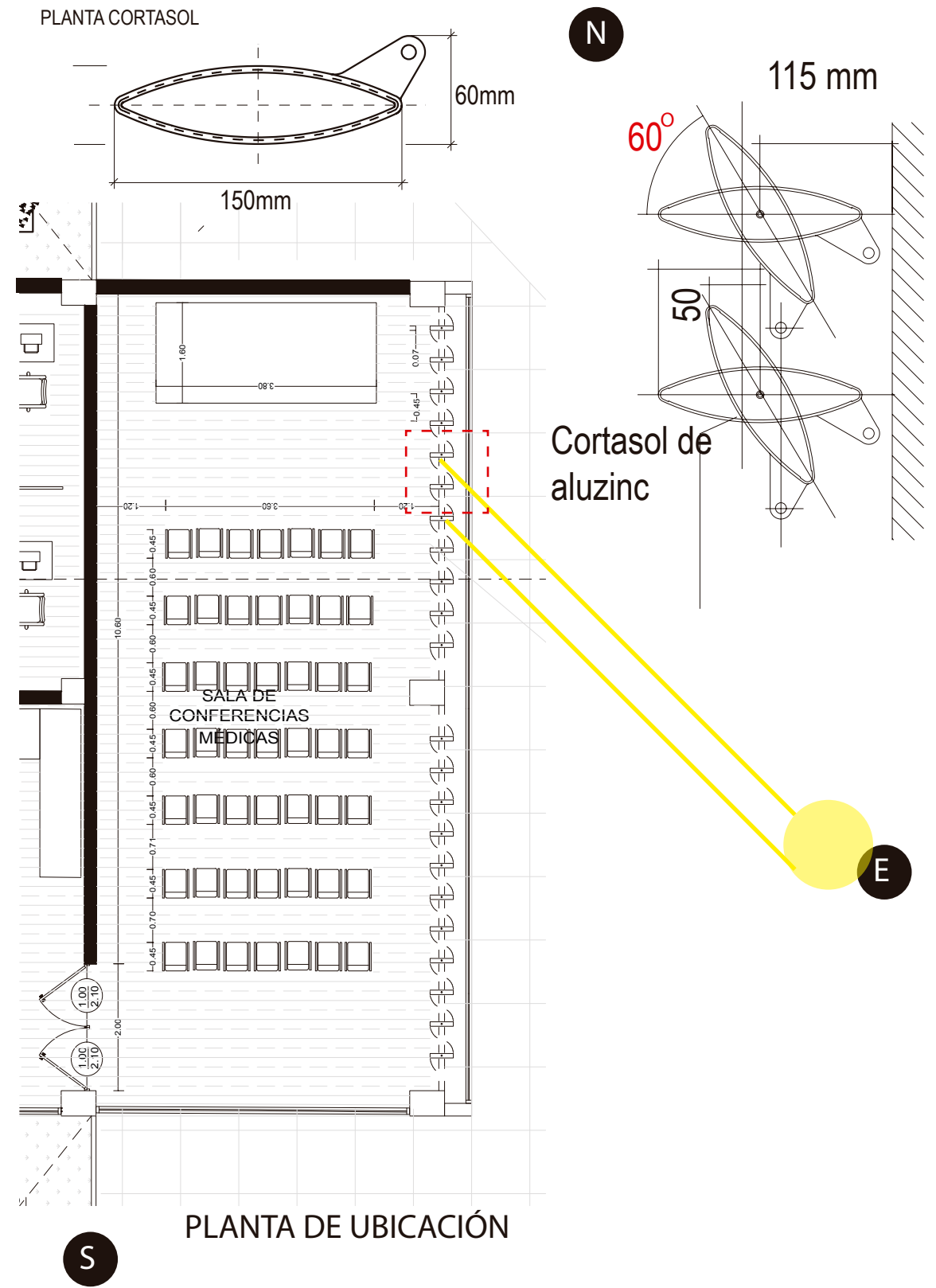
	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> MED - 01	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN	<b>ESCALA:</b> S/N			

# ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN

## CORTASOL LINEAL FIJO



## CORTASOL LINEAL ACCIONABLE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN

LÁMINA: MED - 02

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



# ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN

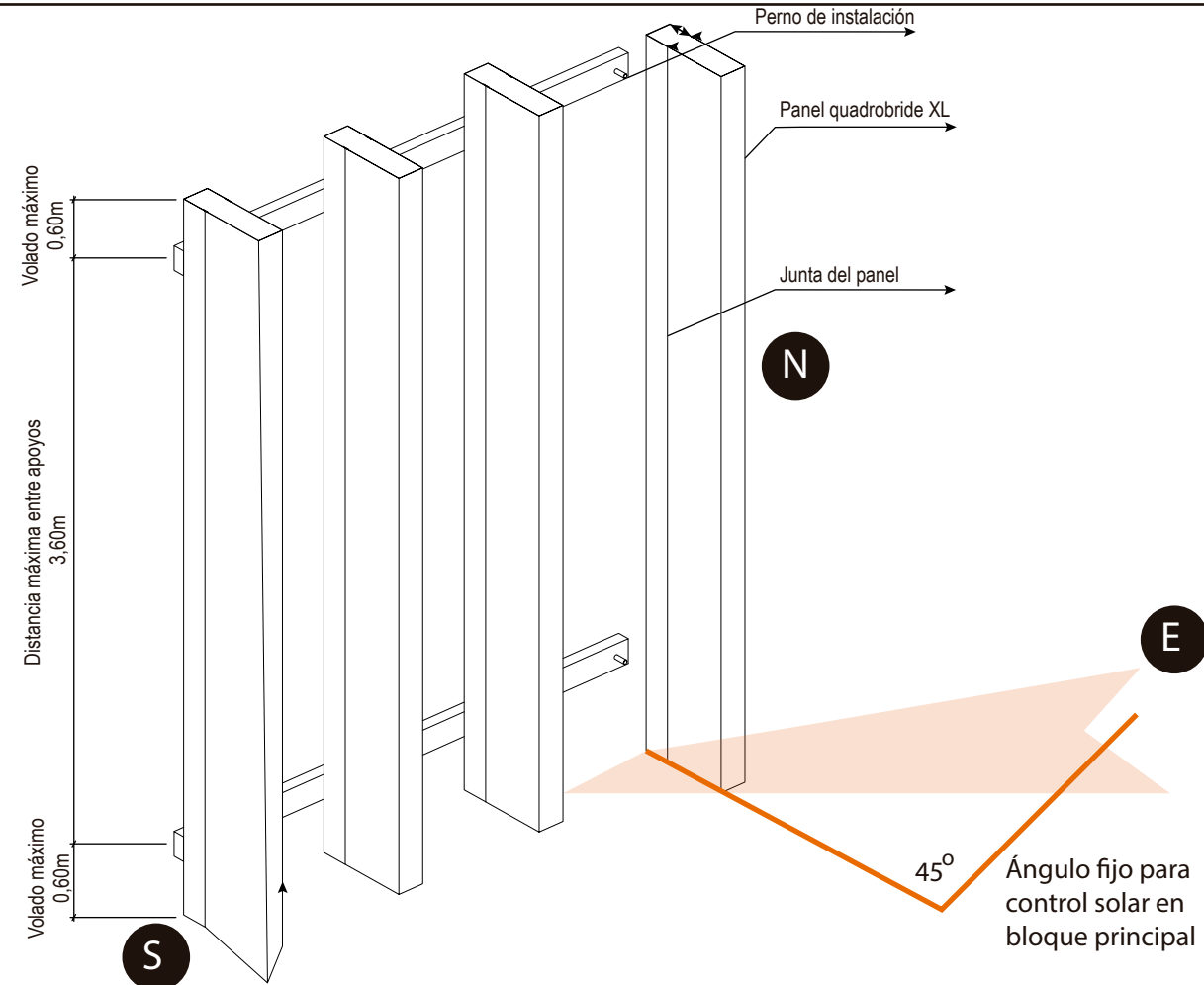
## CORTASOL LINEAL FIJO

### ESPECIFICACIONES

MATERIAL: Aluzinc 0,6mm - o relleno de poliuretano inyectado  
 MODULACIÓN: 300mm (Ancho)  
 LONGITUD: Mínimo 0,80m - a pedido  
 ACABADO: Liso  
 USOS: Cortasol en proyectos institucionales

### COLOR:

PANEL: amaderado - tono woodgrain  
 ESTRUCTURA: Oscura



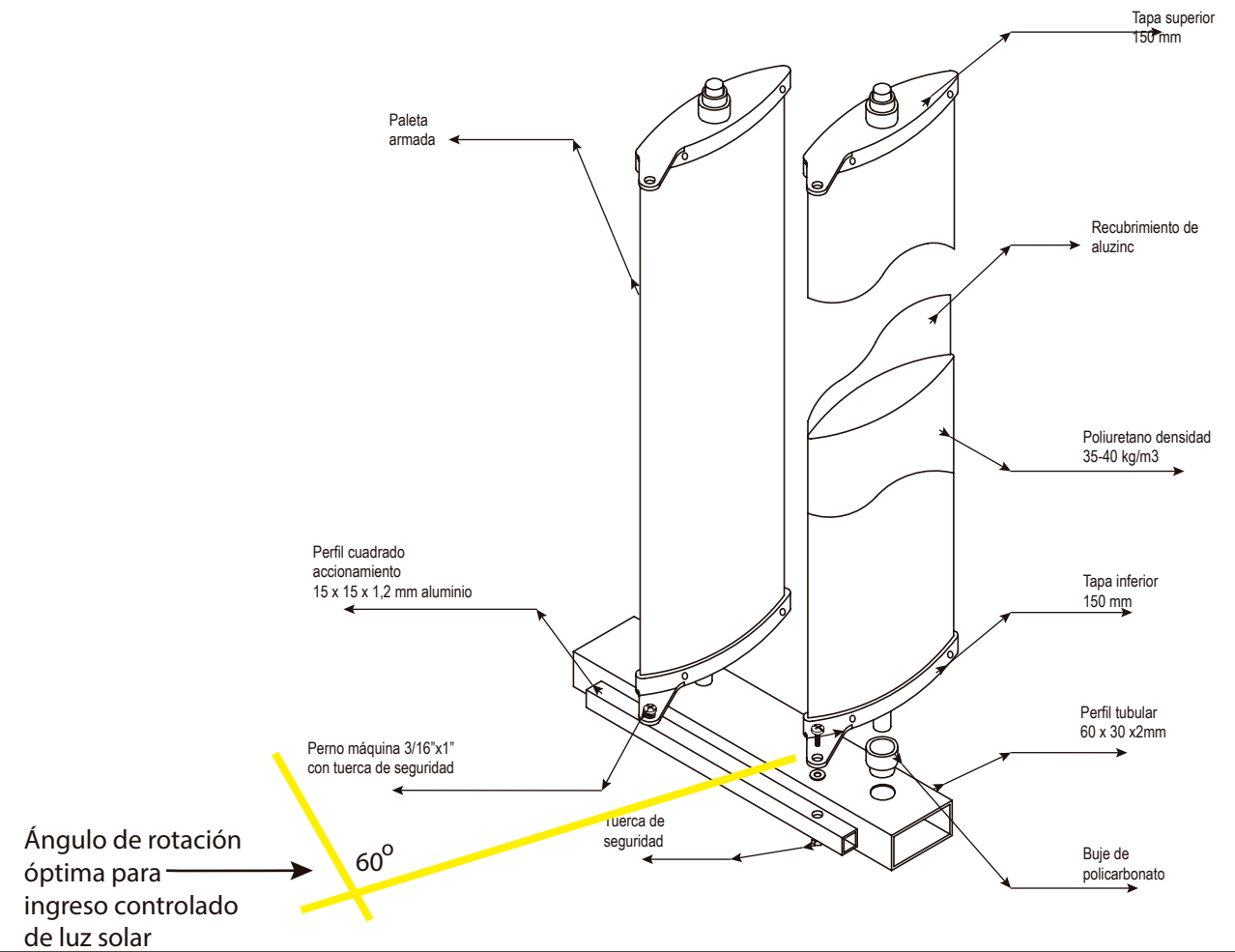
## CORTASOL LINEAL ACCIONABLE

### ESPECIFICACIONES

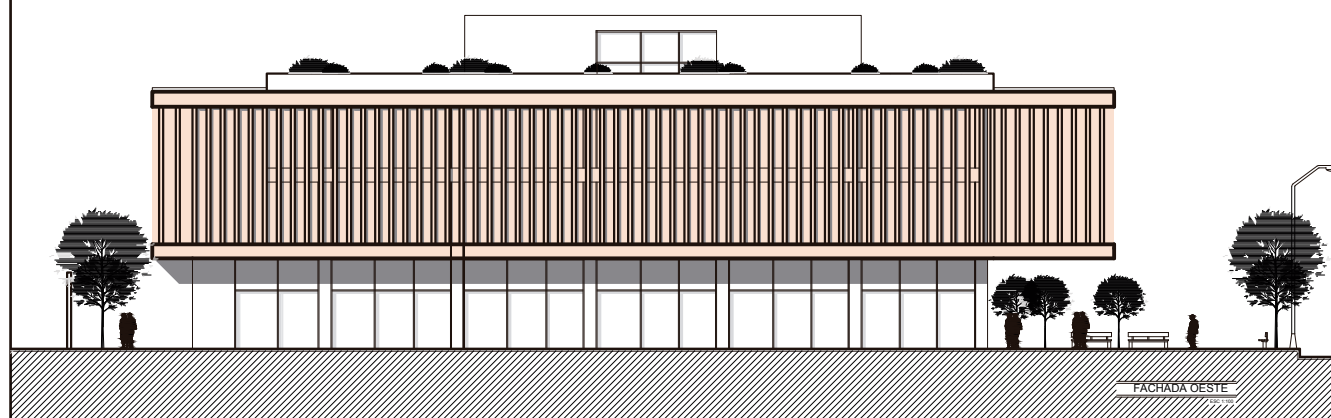
1. Estan compuestos por paneles termoinyectados que se pueden instalar en forma vertical y horizontal, móviles y fijos.
2. Panel inyectado con poliuretano que proporciona una alta rigidez, aislamiento termo-acústico y bajo peso.
3. Las tapas terminales descansan en bujes de plástico grafitados.
4. Las tapas llevan un ala integrada que se une a la barra de accionamiento, el cual puede ser manual o motorizado.
5. Espesor: 0.5mm / peso : 8.3 kg/m<sup>2</sup> / Largo max: 4000mm

### COLOR:

Blanco



### UBICACIÓN



### UBICACIÓN



ARQUITECTURA

### TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ASOLEAMIENTO E IRRADIACIÓN

LÁMINA: MED - 03

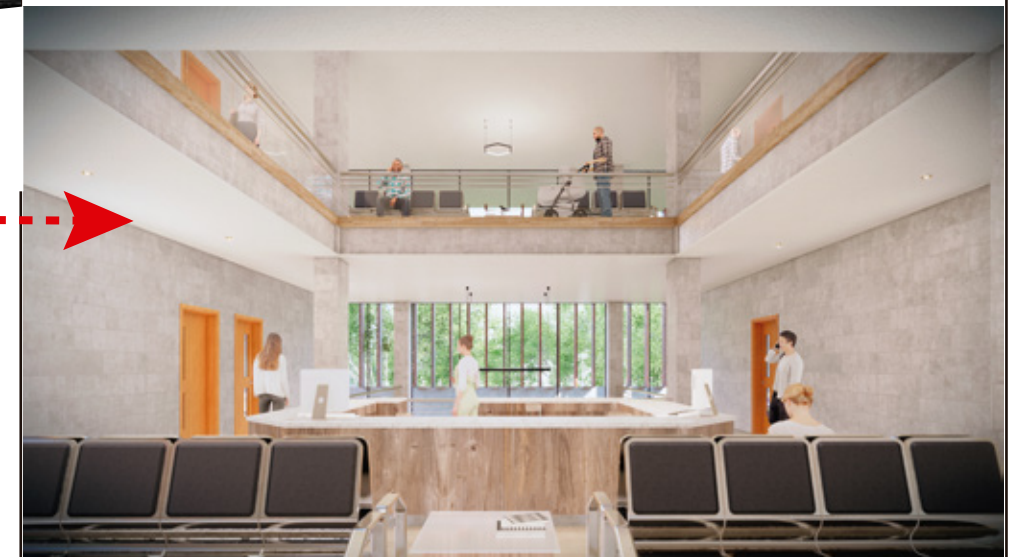
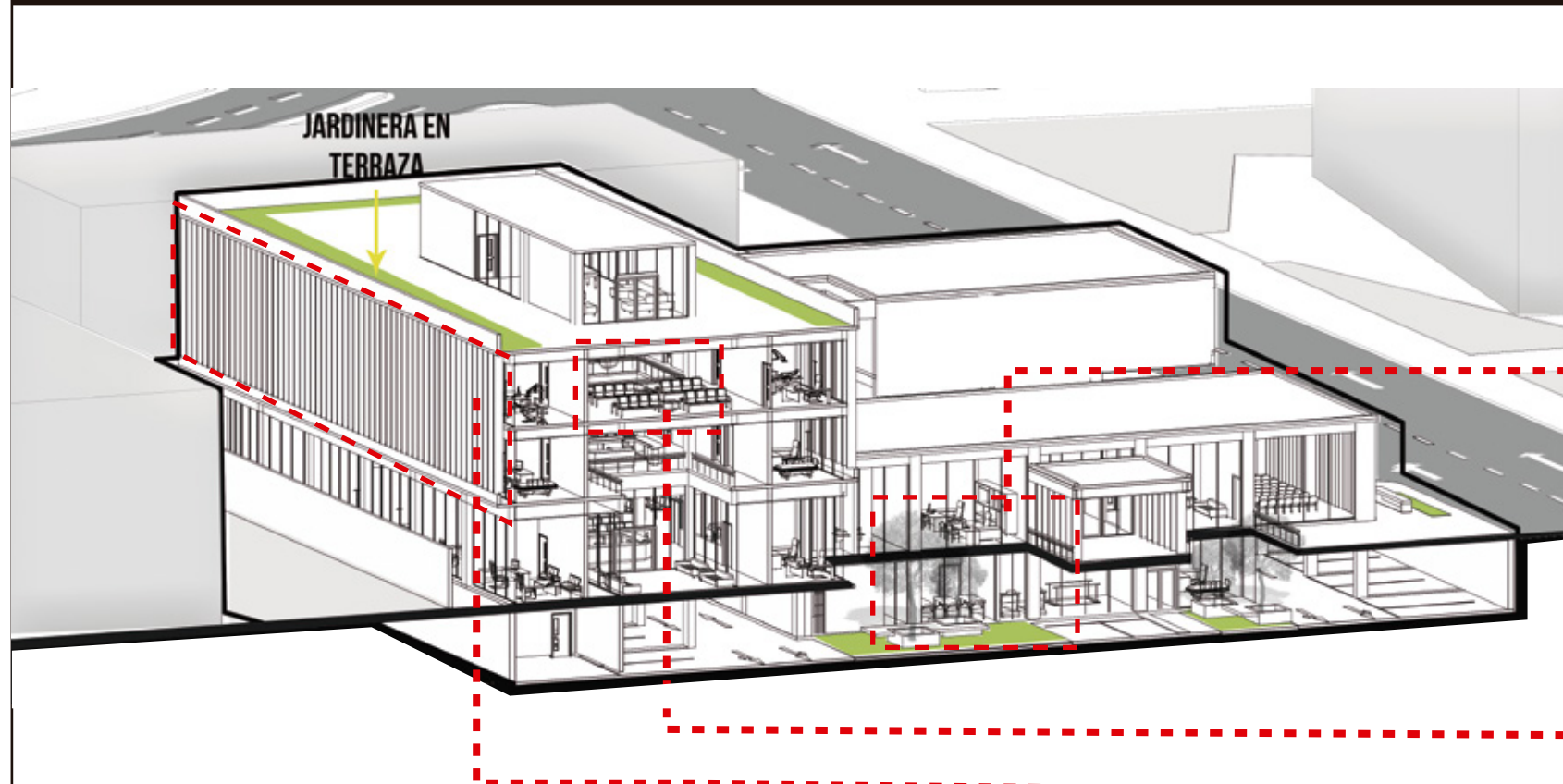
ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# MATERIALIDAD - CONFORT TÉRMICO



MATERIALES IMPLEMENTADOS EN EN LA ENVOLVENTE DEL PROYECTO

Sistema vidreado COOL LITE KNT464

TRANSMISIÓN LUMINOSA %	REFLEXION LUMINOSA EXTERIOR %	COEFICIENTE U W/m2K
47	11	1,9

LAMAS DE POLIURETANO INYECTADO

Densidad	D-1622	Kg./m3	32	40	48
Resistencia Compresión	D-1621	Kg./cm2	1.7	3.0	3.5
Módulo compresión	D-1621	Kg./cm2	50	65	100
Resist. Tracción	D-1623	Kg./cm2	2.5	4.5	6
Resist. Cizallamiento	C-273	Kg./cm2	1.5	2.5	3
Coef Conductividad	C-177	Kcal/m.h°C	0.015	0.017	0.02
Celdas cerradas	D-1940	%	90/95	90/95	90/95
Absorción de agua	D-2842	g/m2	520	490	450

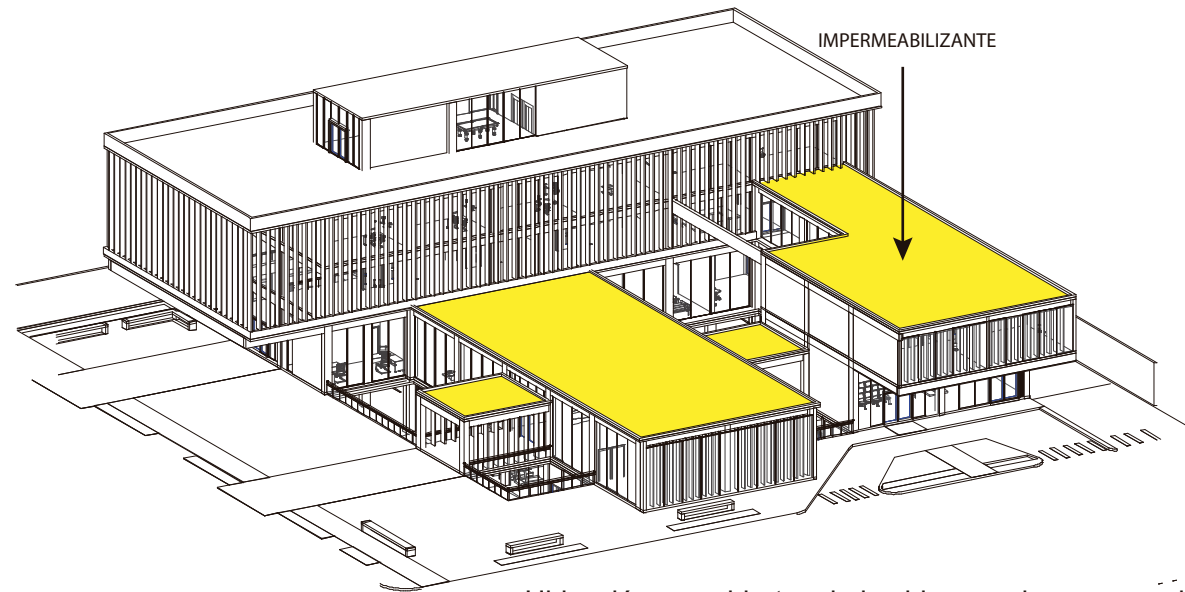
TABLA DE AYUDA DE MATERIALES

MATERIAL		p : densidad kg/m <sup>3</sup>	λ : conductividad W/(m.K)	c : calor específico kJ/(kg.K)
ARCILLA COCIDA CERÁMICA	ladrillo macizo de campo	1300 - 1600	0.79	0.92
	" " " " prensa	1600 - 1800	1.00	0.92
	tejas	2000	1.05	0.92
HORMIGONES	de piedra partida	1800	1.10	1.00
	" " " "	2000	1.51	1.00
	" " " "	2200	1.74	1.00
	celulares	300	0.13	1.00
	" " " "	500	0.20	1.00
	" " " "	700	0.27	1.00
	" " " "	1000	0.40	1.00
	de ladrillo partido - cascaote	1300	0.58	1.00
	" " " "	1800	0.95	0.95
AISLANTES ESPECIALES	poliestireno expandido planchas	20	0.035	1.42
	lana de vidrio	50	0.036	0.70
	" " " "	200	0.044	0.70
	vermiculita suelta	100	0.07	1.00
	" con cemento	500	0.13	1.00
	en planchas	250	0.079	1.00
	poliuretano poros abiertos	40	0.038	1.00
	80	0.042	1.00	
	corcho en planchas	100	0.038	1.76
	" " " "	600	0.088	1.76
MORTEROS	de cal o cemento (interior)	1800	1.10	1.00
	(exterior)	2100	1.40	1.00
PANELES	enduido de yeso	1200	0.04	1.09
	de yeso	600	0.30	1.05
	" " " "	1000	0.44	1.05
MADERAS	maderas naturales	200	0.084	1.34
	" " " "	400	0.11	1.34
	" " " "	600	0.15	1.34
	" " " "	800	0.19	1.34
	laminado y aglomerado	300	0.054	2.30
	" " " "	600	0.14	2.30
	" " " "	800	0.17	2.30



# AISLANTE EN CUBIERTAS PLANAS

## 1. Utilización de impermeabilizante reflectante ChovASTAR en las cubiertas inaccesibles.



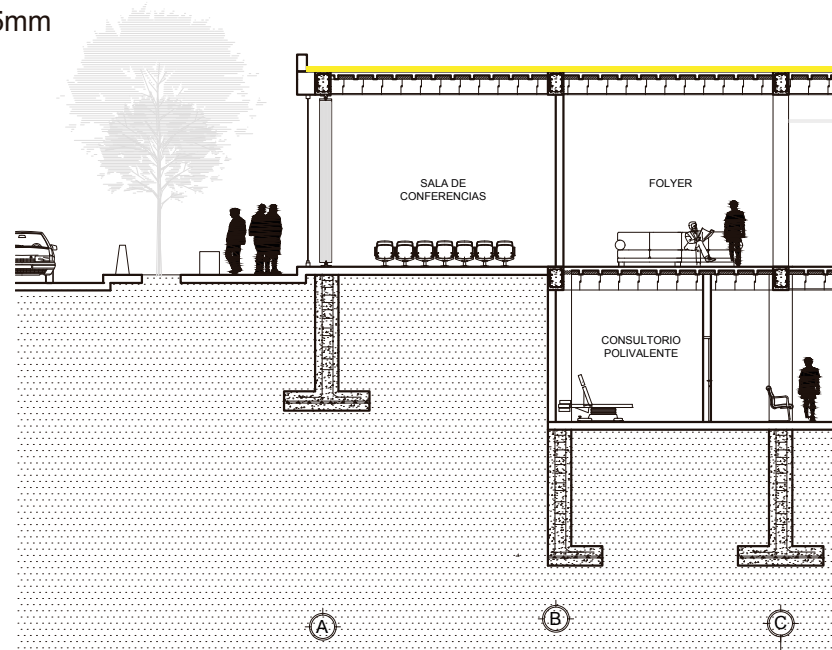
Ubicación en cubiertas de los bloques de emergencias y administrativo.

### DESCRIPCIÓN

ChovASTAR es una lámina autoadhesiva asfáltica impermeabilizante de fácil instalación. Tiene acabado en aluminio por lo que protege de los rayos solares logrando una reflexión de hasta el 97%, mejorando el confort térmico interior.

### PRESENTACIÓN

Rollo 6 x1 metros, se aplicará directamente sobre la losa de hormigón visto.  
Acabado aluminio Gofrado  
Espesor 1,5mm



## 1. implementación de cubierta ecológica en la cubierta habitable



Ubicación en cubierta del bloque de consulta externa.

### PLANTAS NATIVAS DE QUITO UTILIZADAS EN LA CUBIERTA

Helecho Costilla



Arbusto Santa María



Arbusto Matico morado



### Sustratos

Tipo	kg/m3	Ph	Retención de agua
Coco	200	5 - 6	Alta
Turba Negra	300 - 100	7.5 - 8	Media



ARQUITECTURA

### TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: AISLANTE EN CUBIERTAS PLANAS

LÁMINA: MED - 05

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# EFICIENCIA ENERGÉTICA

## FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR



## UBICACIÓN



## UNIDADES EXTERIORES E INTERIORES

	Interior	Exterior	Fuente de energía
Sistema split			67-75% del aire
Sistema mono-block			25-33% de electricidad
	Unidad interior (componente hidráulico)	(componente hidráulico + compresor)	

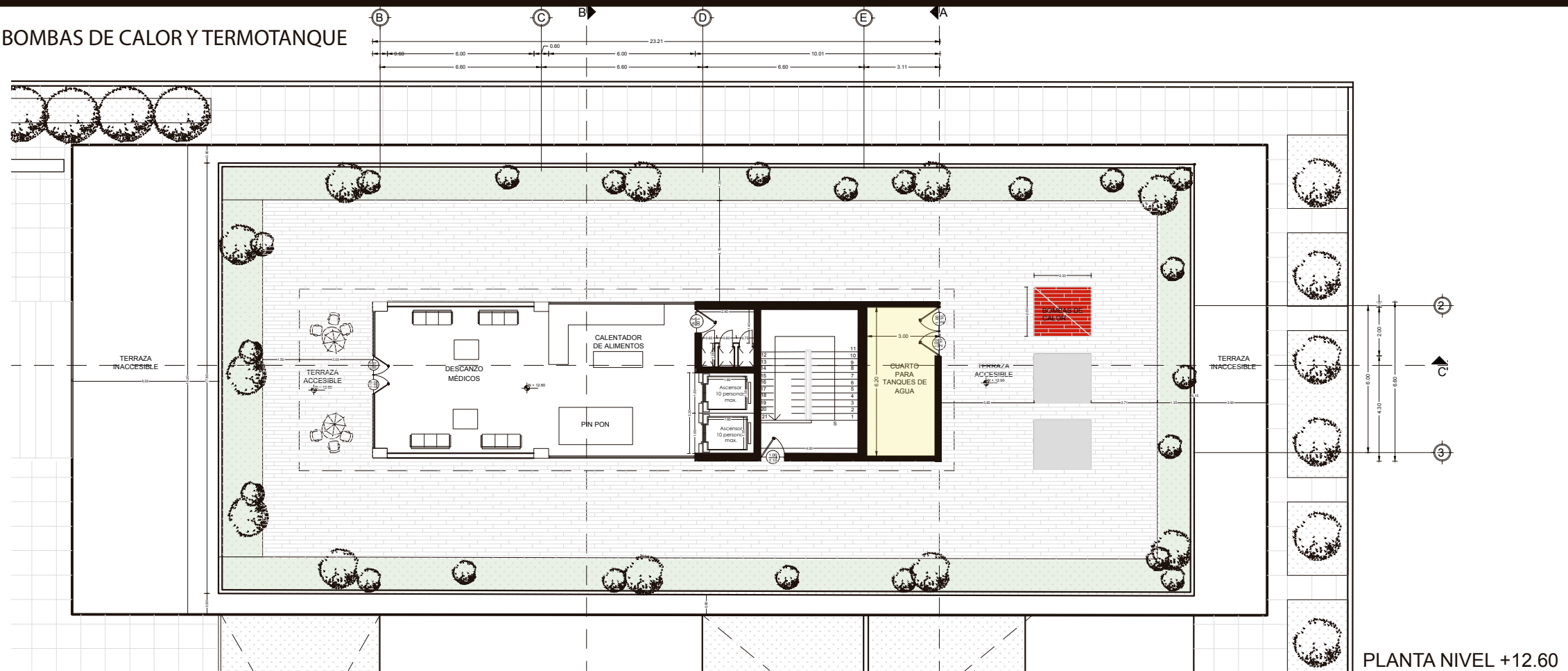
## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS DE CALOR PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA



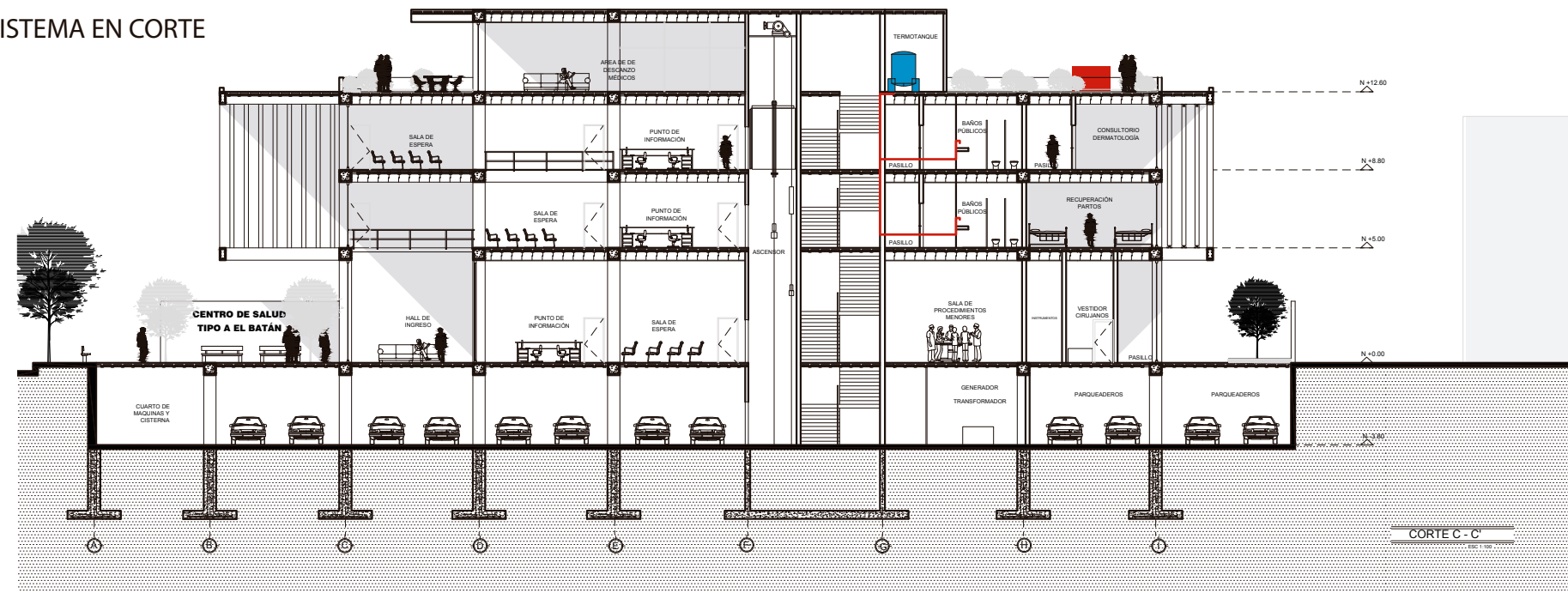


# EFICIENCIA ENERGÉTICA

UBICACIÓN DE BOMBAS DE CALOR Y TERMOTANQUE



FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA EN CORTE



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: EFICIENCIA ENERGÉTICA

LÁMINA: MED - 07

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

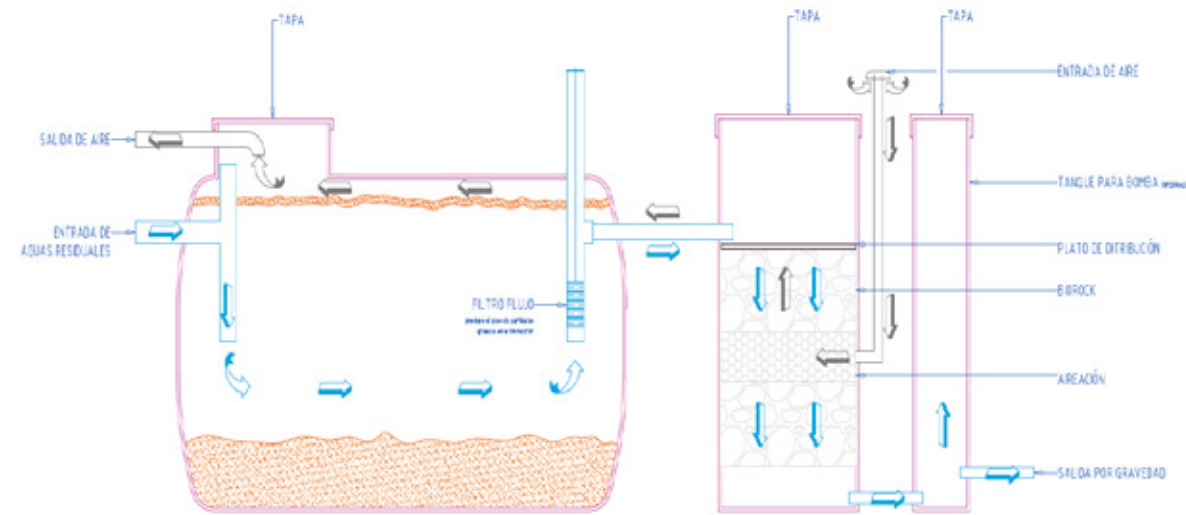
NORTE:

UBICACIÓN:

# MANEJO DE AGUA

## SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA GRIS AQUAROCK

El sistema AQUAROCK se compone de un tanque principal y una o varias unidades de tratamiento de piedra porosa. Las aguas residuales sin tratar entran en el tanque homogeneizador para permitir la separación y degradación de sólidos orgánicos gruesos. Después el agua residual pasa a través de un filtro para descargar la segunda unidad de tratamiento de AQUAROCK que incorpora el proceso de digestión aerobia por percolación y el proceso de filtración.



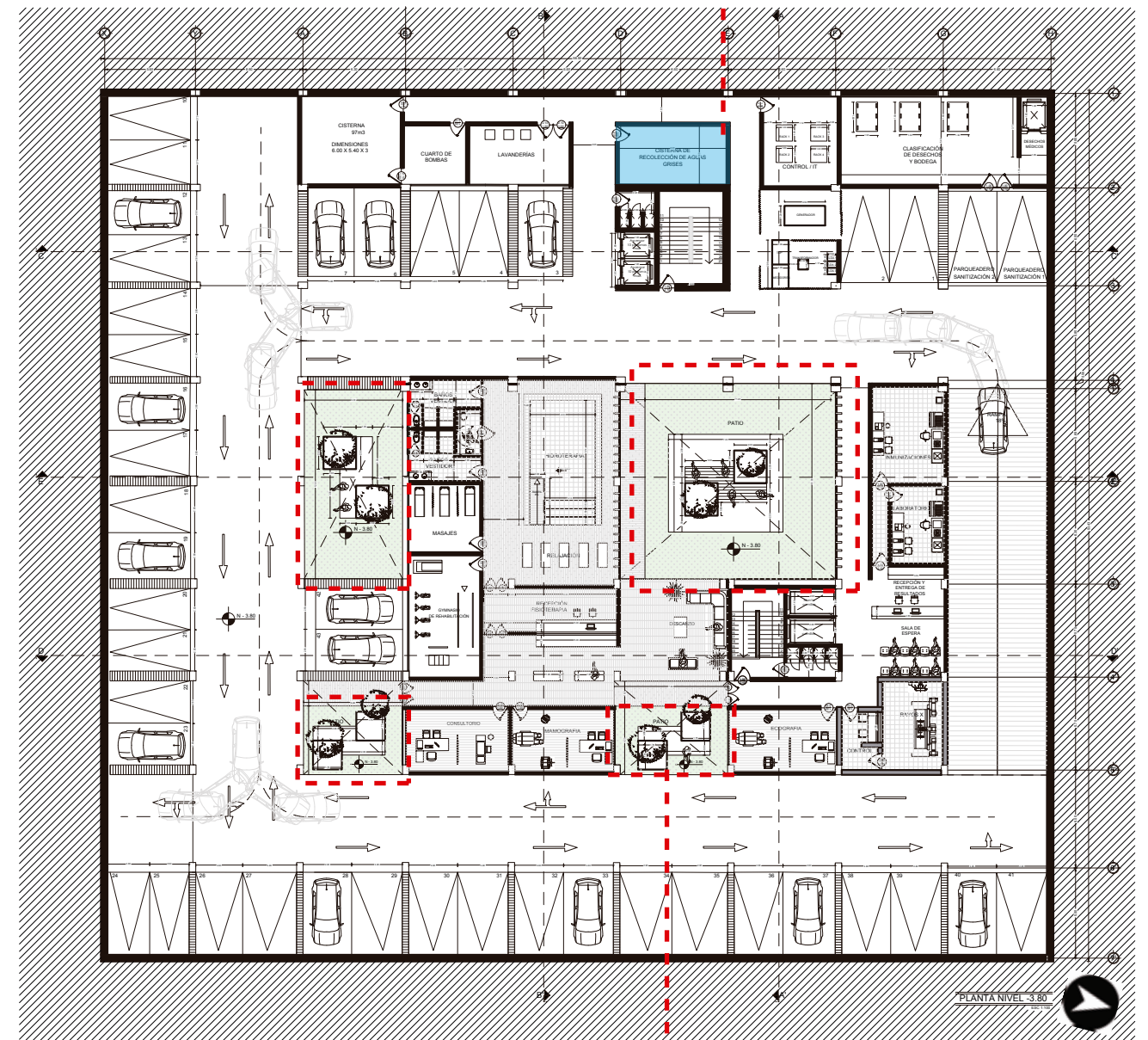
FUENTE: Aquarock. 2019

### AGUA GRIS PRODUCIDA POR EL PROYECTO

AGUAS GRISES				
ZONAS	EQUIPO	CANTIDAD	DESCARGA	Total lt. día
Baterías Sanitarias	Lavamanos	35	8	16750
Cocina	Fregaderos	2	8	700
TOTAL				17450

El proyecto Centro de Salud produce un total de 17450 litros al día de aguas grises, las mismas que serán reutilizadas para el sistema de riego e inodoros

## UBICACIÓN DE CISTERNA Y TANQUE DE REUTILIZACIÓN



## UBICACIÓN DE SISTEMA GEODECK EN PATIOS INTERIORES

Este sistema servirá como apoyo a la regulación de temperatura interior a través de la evotranspiración de los patios.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: MANEJO DE AGUA

LÁMINA: MED - 08

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

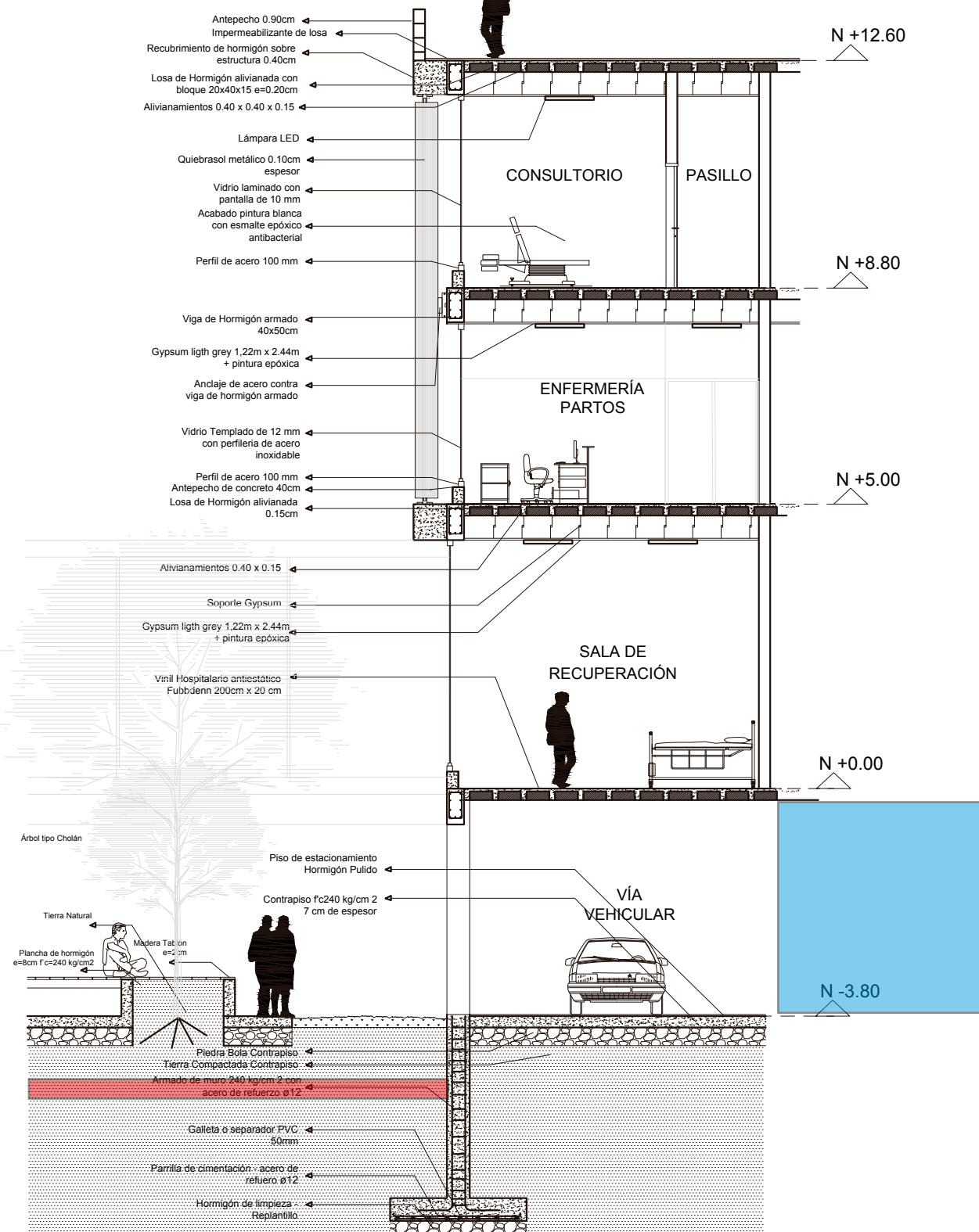
NORTE:

UBICACIÓN:



# MANEJO DE AGUA

## TANQUE PARA AGUA GRIS Y GEO DECK EN PATIO CENTRAL



### CONSUMO DE AGUA NO OPTIMIZADO

EQUIPO	USUARIO	CANTIDAD	DESCARGA	Total lt. día
Inodoros	160	35	6	33600
Urinarios	160	18	4	11520
Lavamanos	120	35	8	33600
Fregaderos	30	2	8	480
<b>TOTAL</b>				<b>79200</b>

INODORO FV  
**Inodoro Quantum HET con asiento Aqua**

**Urinario Astrum HEU**

**Lavabo Siena con Medio Pedestal**



- Diseño institucional.
- Forma elongada.
- Inodoro de alta eficiencia - HET
- Consumo por descarga: 6 litros.



- Para colgar de la pared.
- Urinario de alta eficiencia - HEU.
- Consumo 4 litros por descarga.



- Lavabo de pared.
- Consumo por descarga: 8 litros.
- Se recomienda combinar con llaves Ecomatic, Pressmatic, Hospitalaria, grifería de 4" u 8".

### CONSUMO DE AGUA OPTIMIZADO

EQUIPO	USUARIO	CANTIDAD	DESCARGA	Total lt. día
Inodoros	160	35	4,5	2800
Urinarios	160	18	0,5	12960
Lavamanos	120	35	4,5	18900
Fregaderos	30	2	5	300
<b>TOTAL</b>				<b>34960</b>

**Inodoro Quantum Luxe 3.8 LPF / Urinario Quantum Plus**

**Lavabo Aqua**



- Diseño institucional.
- Forma elongada.
- Inodoro de alta eficiencia - HET
- Consumo por descarga: 4.5 litros.



- Para colgar de la pared.
- Urinario de alta eficiencia - HEU.
- Consumo por descarga: 0,5 litros.



- Lavabo de pared.
- Consumo por descarga: 4,5 litros.
- Se recomienda combinar con llaves Ecomatic, Pressmatic, Hospitalaria, grifería de 4" u 8".

### SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA GRIS APORTA

Lts	%
34960	100
17450	X
X=	<b>50</b> %



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: MANEJO DE AGUA

LÁMINA: MED - 09

ESCALA: S/N

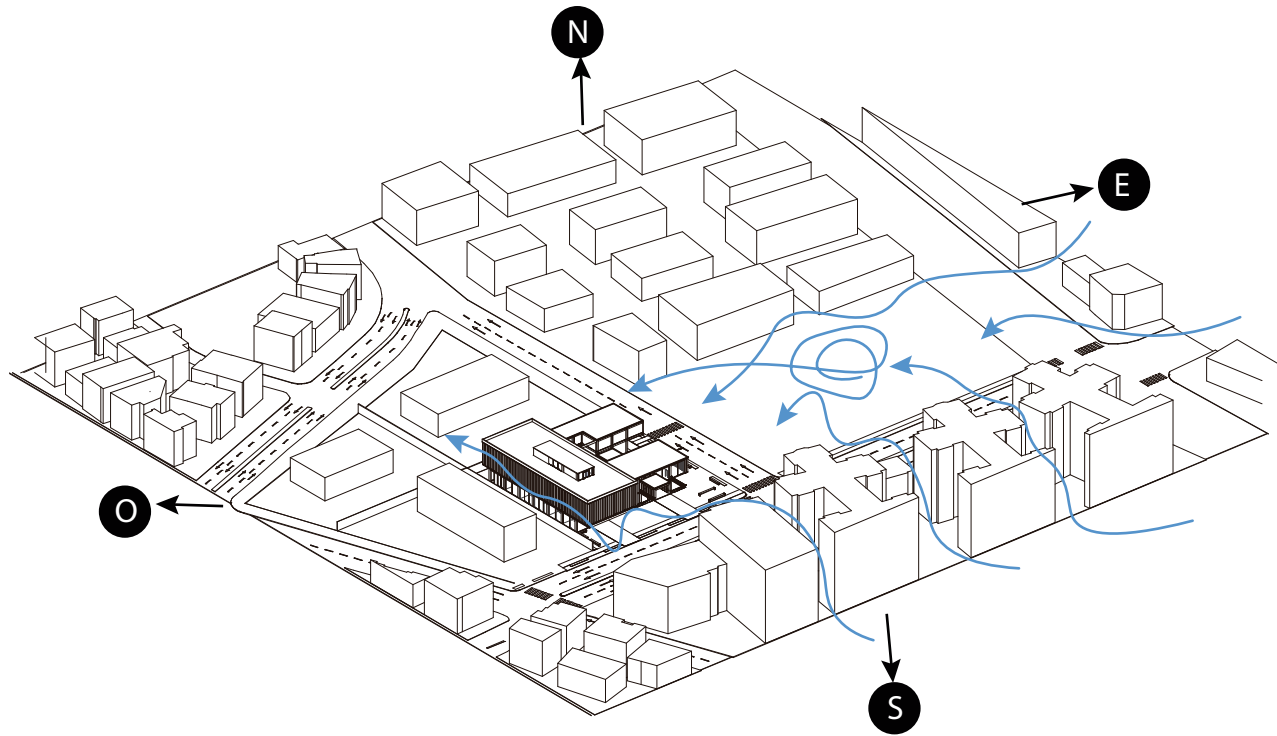
OBSERVACIONES:

NORTE:

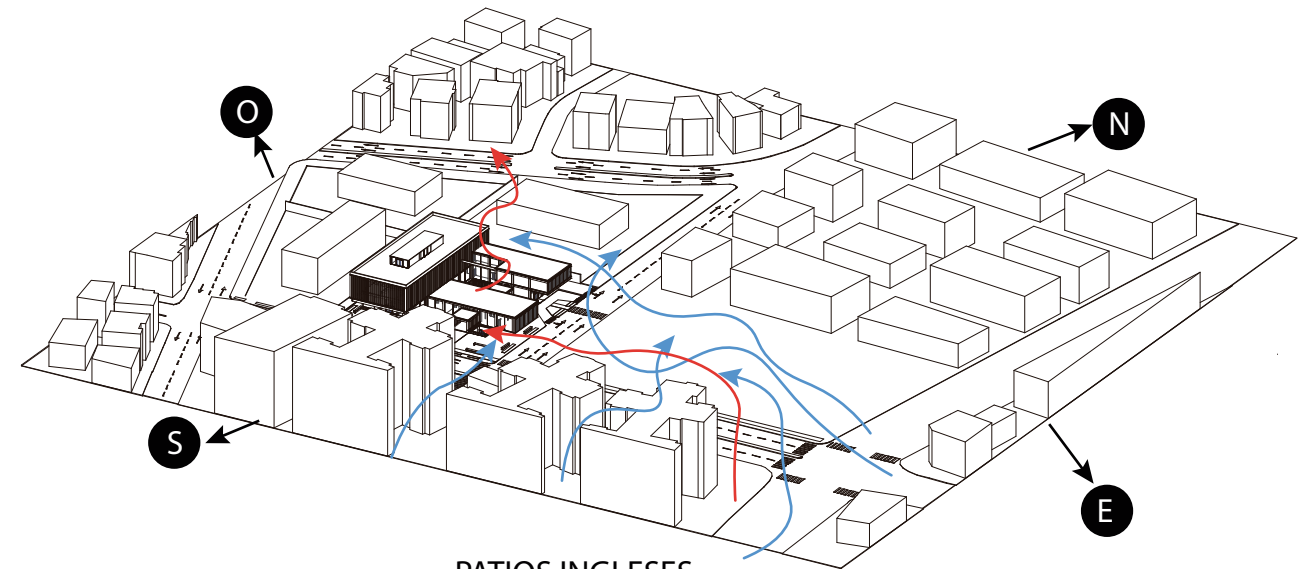
UBICACIÓN:

# VENTILACIÓN NATURAL A TRAVÉS DE PATIOS

SE GENERAN PEQUEÑOS TUNELES DE AIRE ENTRE LOS BLOQUES AFECTANDO LOS LATERALES DEL PROYECTO.



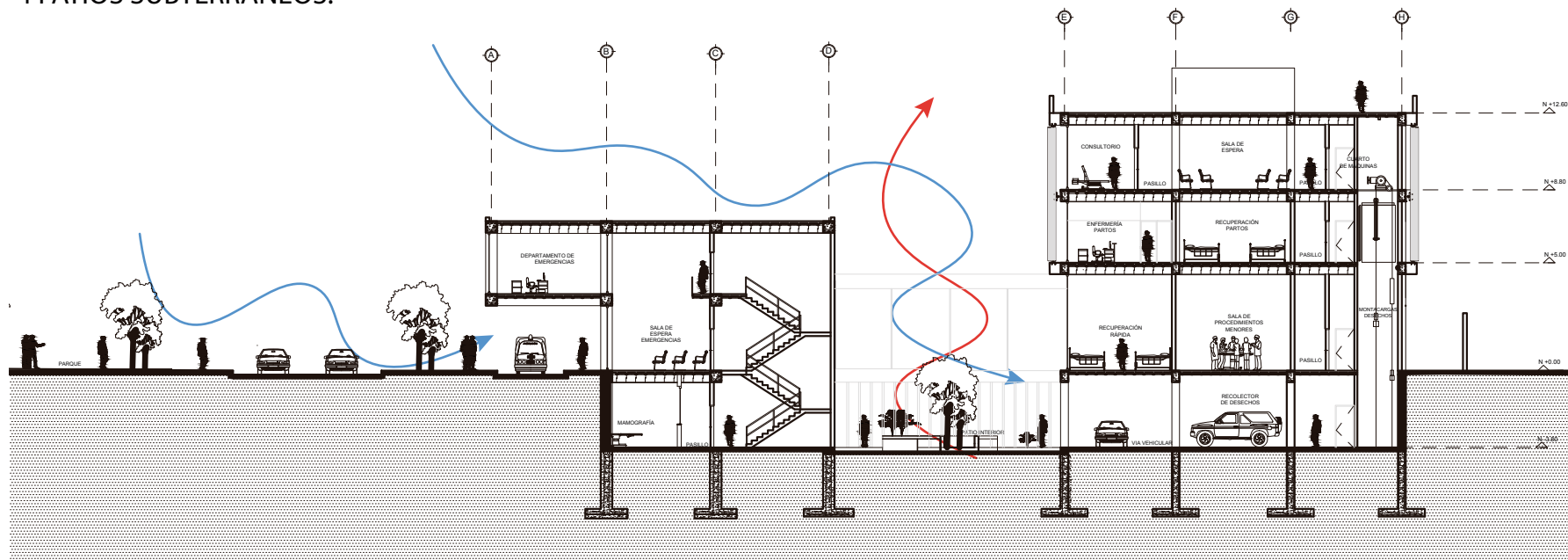
EL AIRE INGRESA POR LOS PATIOS ABIERTOS Y VENTILA EL NIVEL - 3,80m CREANDO MICROCLIMAS DENTRO DEL PROYECTO.




PATIOS INGLESSES



EN EL CORTE DEL PROYECTO, SE OBSERVA LA RENOVACIÓN DE AIRE NATURAL PARA EL SUBSUELO TRAVÉS DE UNO DE LOS 4 PATIOS SUBTERRANEOS.



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: MED - 10	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: VENTILACIÓN NATURAL	ESCALA: S/N			



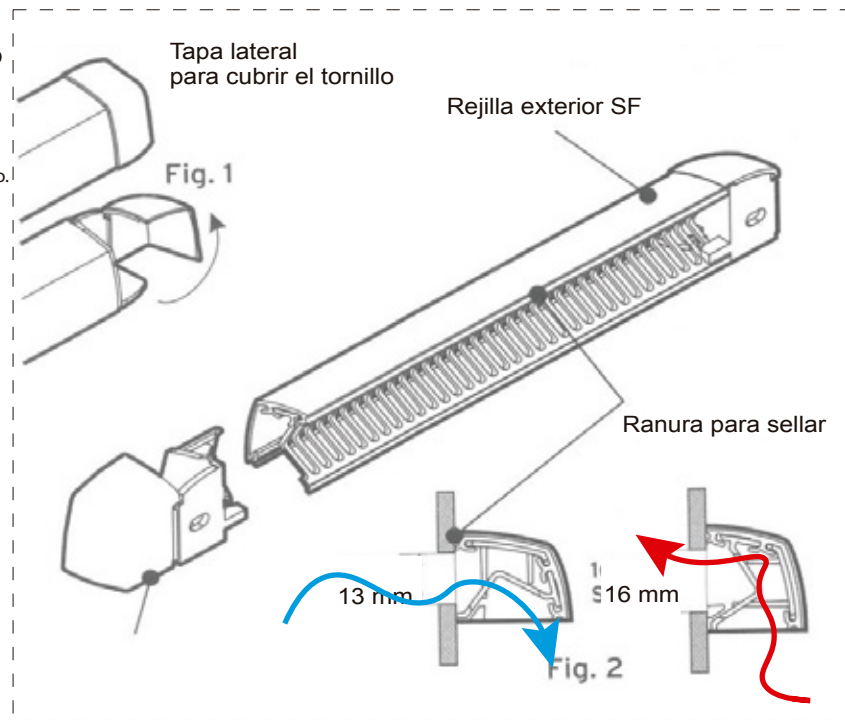
# VENTILACIÓN NATURAL - INFILTRACIÓN DE AIRE A TRAVÉS DE AIREADORES

## SISTEMA DE AIREADORES



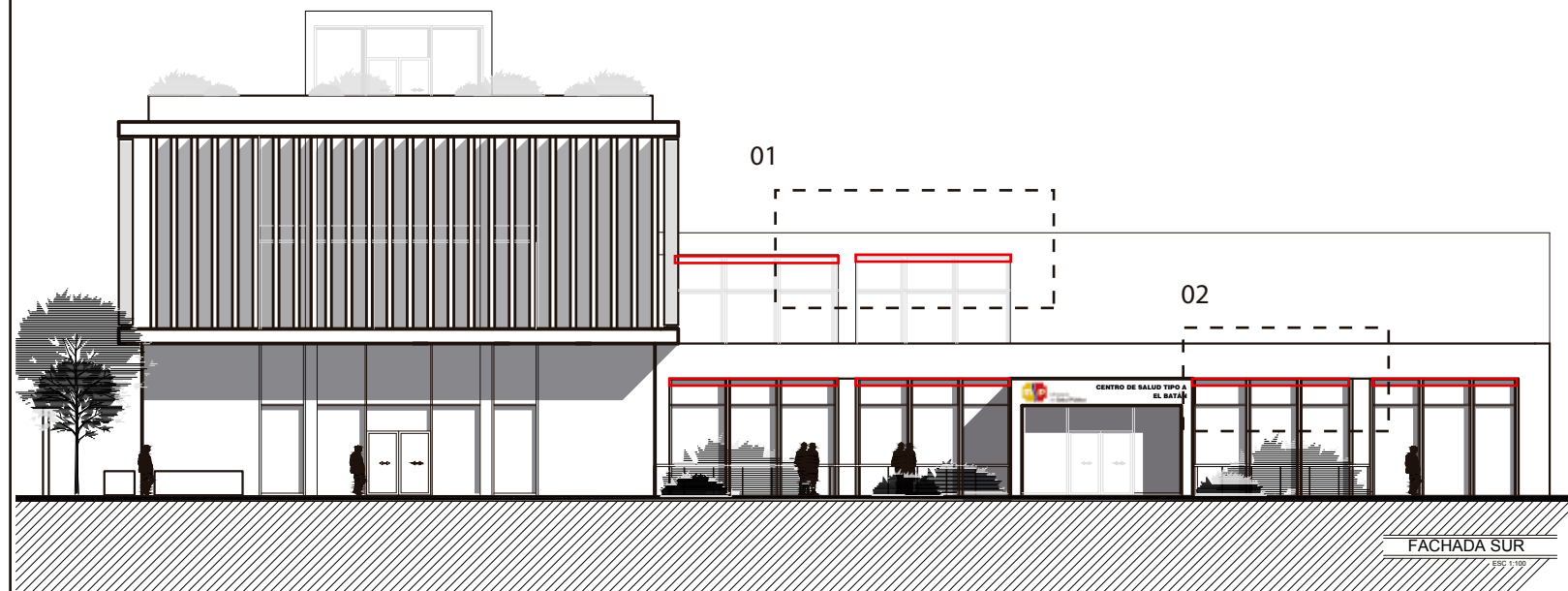
### Aireador instalado en el marco

El aireador TRMVENT SF es un aireador de admisión que se puede instalar en el marco de aluminio de la ventana fija. Este lleva una goma interior para que el cierre sea hermético. El aireador y la rejilla exterior tienen una dimensión de 3.00m y un ancho de 28mm.

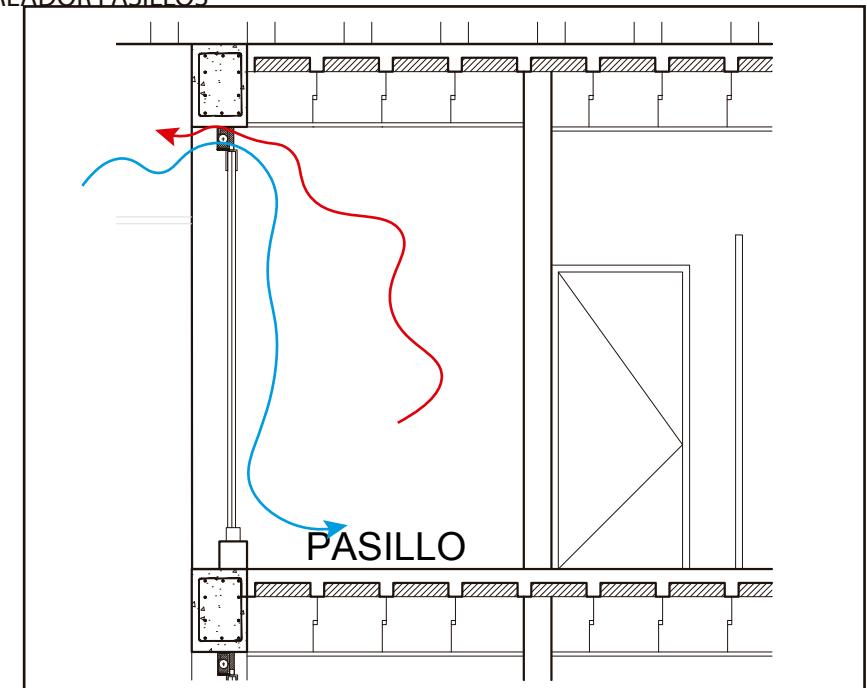


TRIMVENT SF	325	425	605	775
CAUDAL (EN 13141-1)				
20 Pa	8,80 l/s	12,02 l/s	16,94 l/s	22,17 l/s
REDUCCION ACÚSTICA $D_{n,c,w}$ (+/-) (C; C <sub>r</sub> )				
En posición abierta		32 (-1;1)		
En posición cerrada		41 (-1;-2)		
ESTANQUEIDAD DEL AGUA		600 Pa		
TEST DE CICLOS		25.000 ciclos		

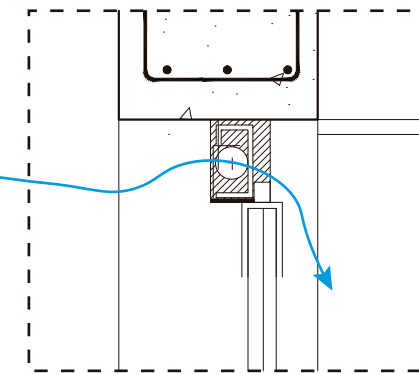
## UBICACIÓN DE AIREADORES EN FACHADAS



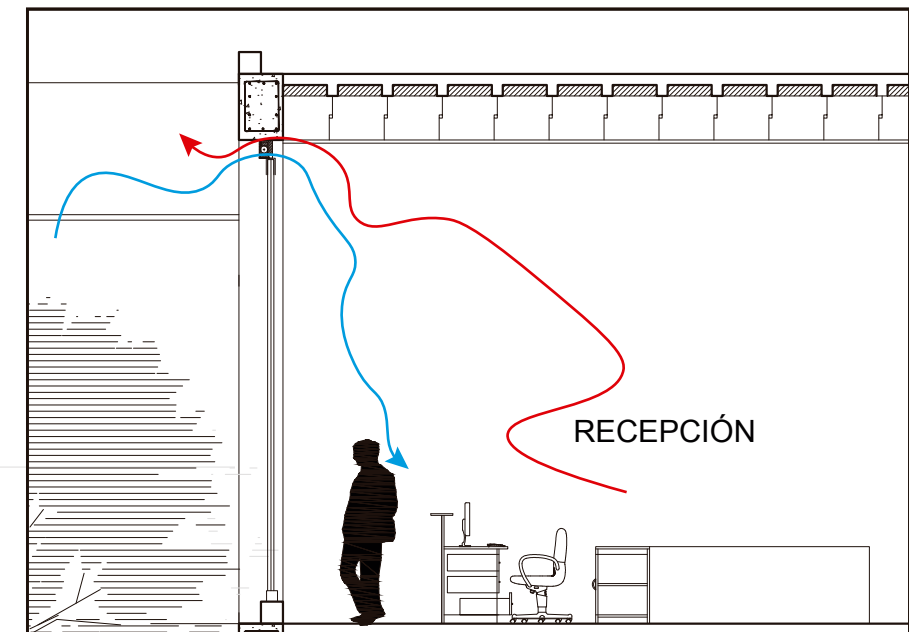
## 01 AIREADOR PASILLOS



### DETALLE



## 02 AIREADOR OFICINAS



ARQUITECTURA

### TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VENTILACIÓN NATURAL - AIREADORES

LÁMINA: MED - 11

ESCALA: S/N

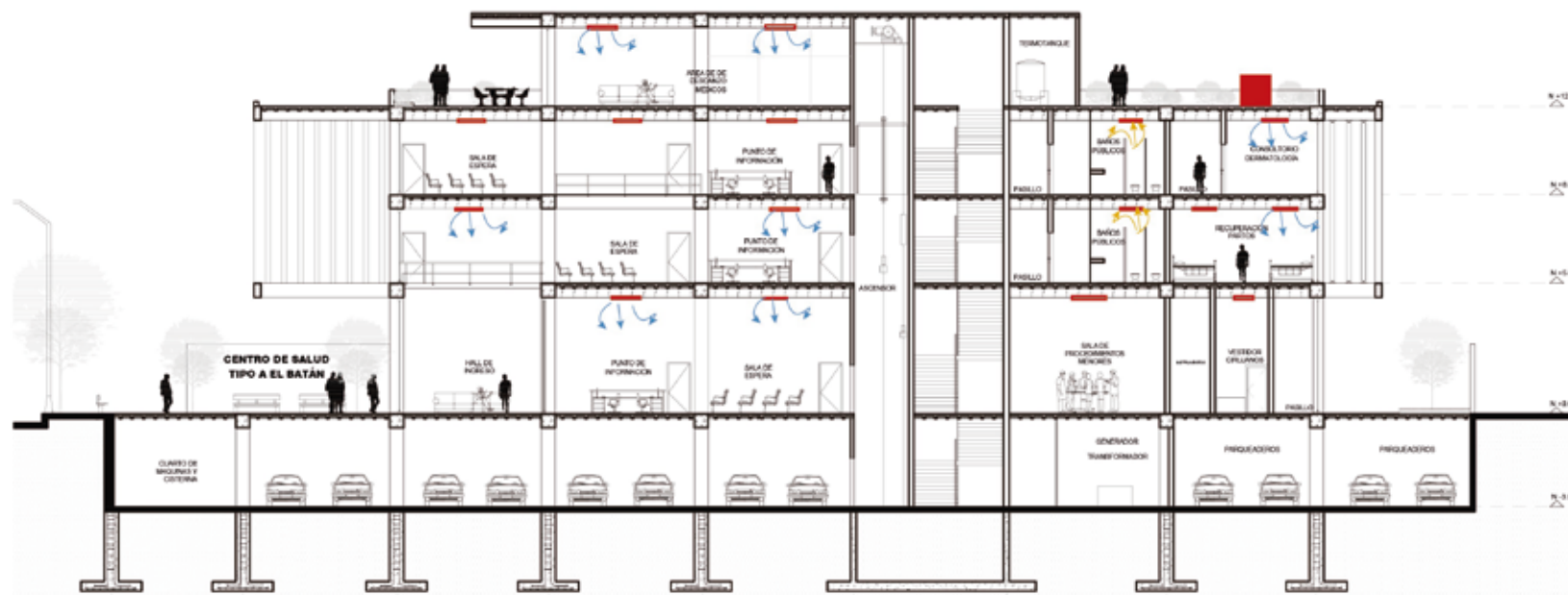
OBSERVACIONES:

NORTE:

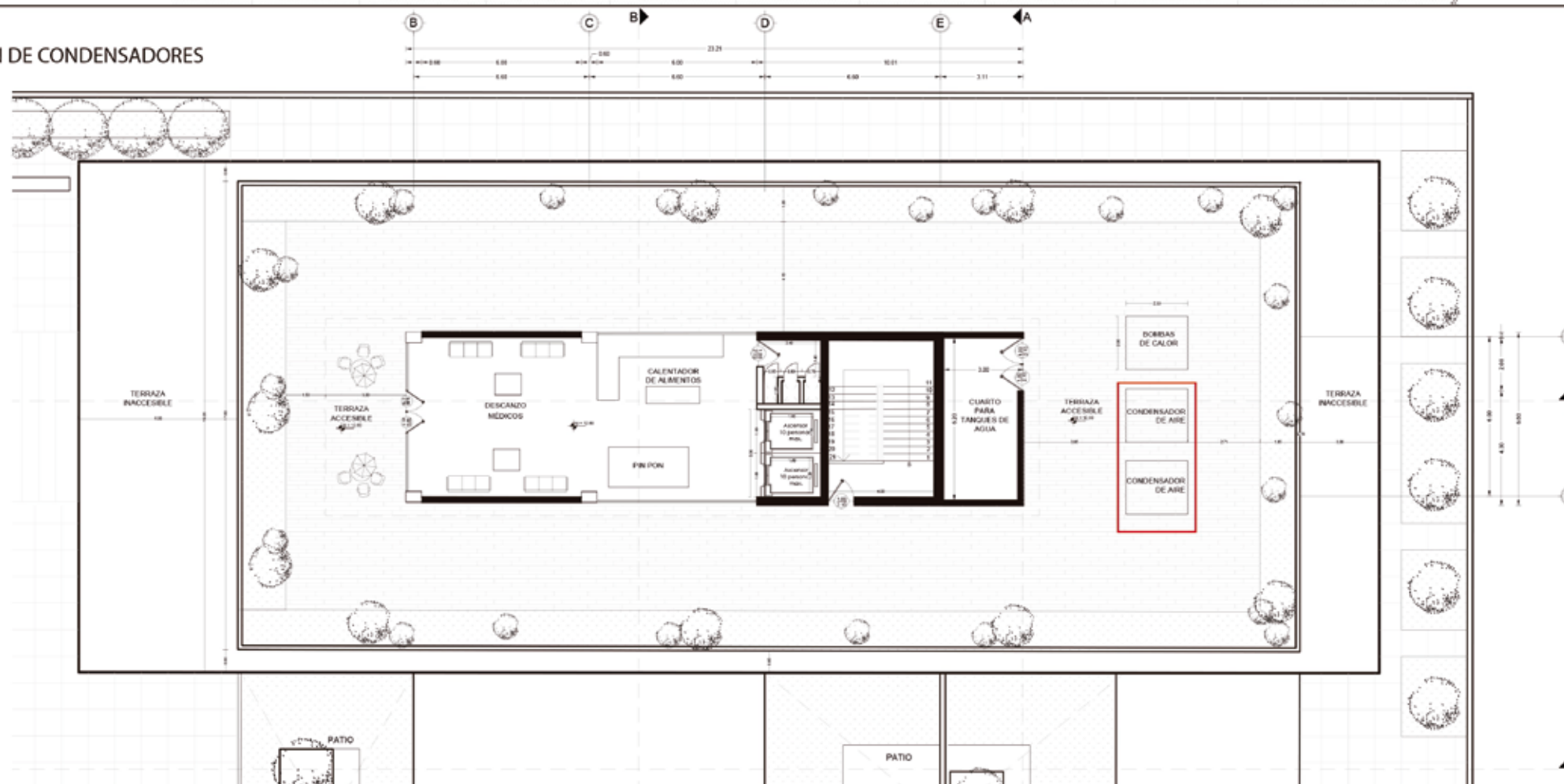
UBICACIÓN:

# VENTILACIÓN MECÁNICA

UBICACIÓN EN CORTE DEL SISTEMA



PLANTA DE UBICACIÓN DE CONDENSADORES



*udla*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VENTILACIÓN MECÁNICA

LÁMINA: MED - 12

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



# CONFORT ACÚSTICO

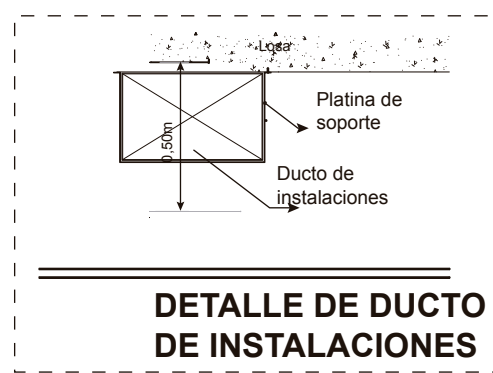
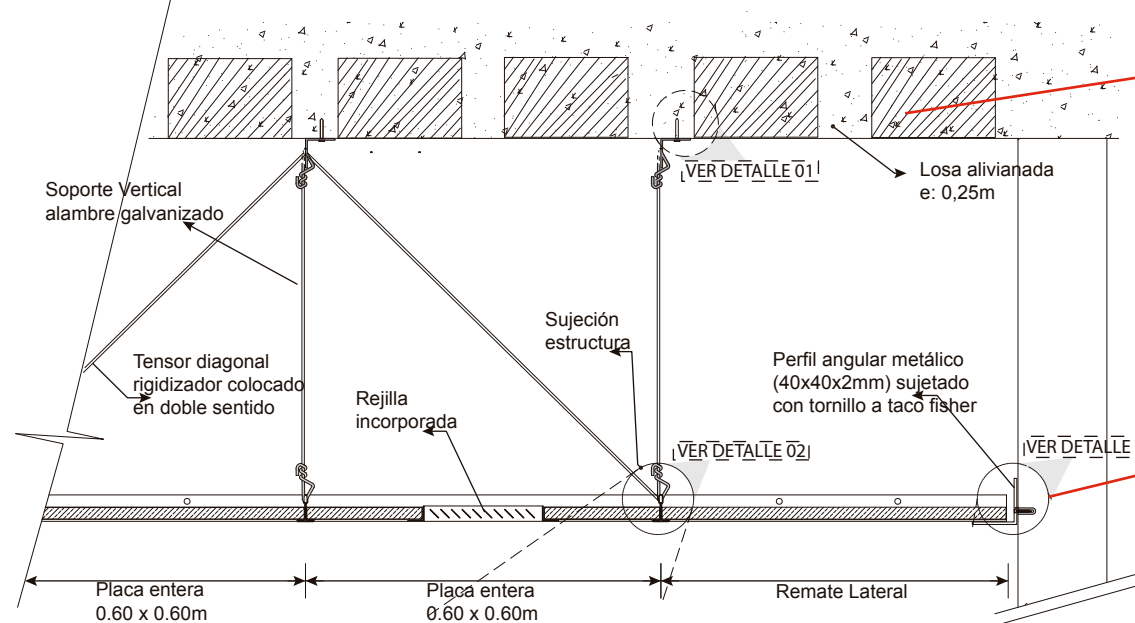
## COEFICIENTE DE ABSORCIÓN DE MATERIALES UTILIZADOS EN EL PROYECTO.

MATERIAL	Coeficiente de absorción a la frecuencia					
	125	250	500	1000	2000	4000
Hormigón pintado	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,04
Espuma de poliuretano (Sonex) 35mm	0,06	0,2	0,45	0,71	0,95	0,89
Vidrio	0,03	0,02	0,02	0,01	0,07	0,04
Panel de cielo raso fibra mineral Acustidom 4mm		0,72	0,61	0,68	0,79	

Se propone la utilización de 3 materiales como principales aislantes acústicos los cuales son:

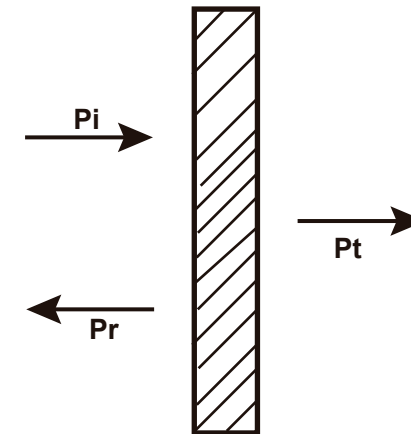
ALIVIANAMIENTO DE POLIURETANO 0,40 X 0,40m  
 CIELO RASO FIBRA MINERAL  
 HORMIGÓN PINTADO  
 VIDRIO CAMARA 10MM

### APLICACIÓN DE FIBRA MINERAL EN CIELOS RASOS



**DETALLE DE DUCTO DE INSTALACIONES**

## REFLECTANCIA DE ONDAS EN MURO DE HORMIGÓN PINTADO



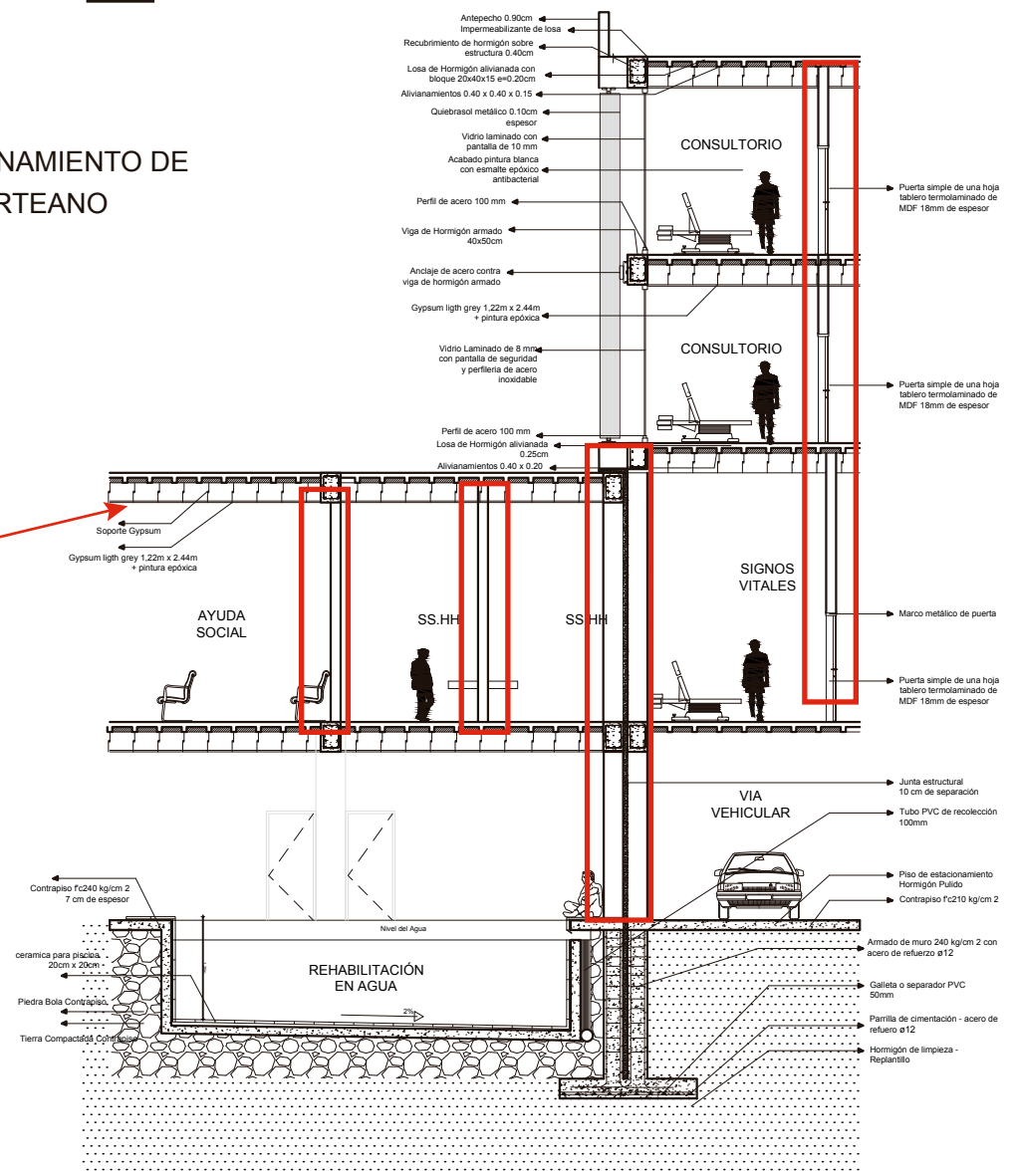
Pi: Presión Sonora

Pr: Presión Reflejada

Pt: Presión Transmitida

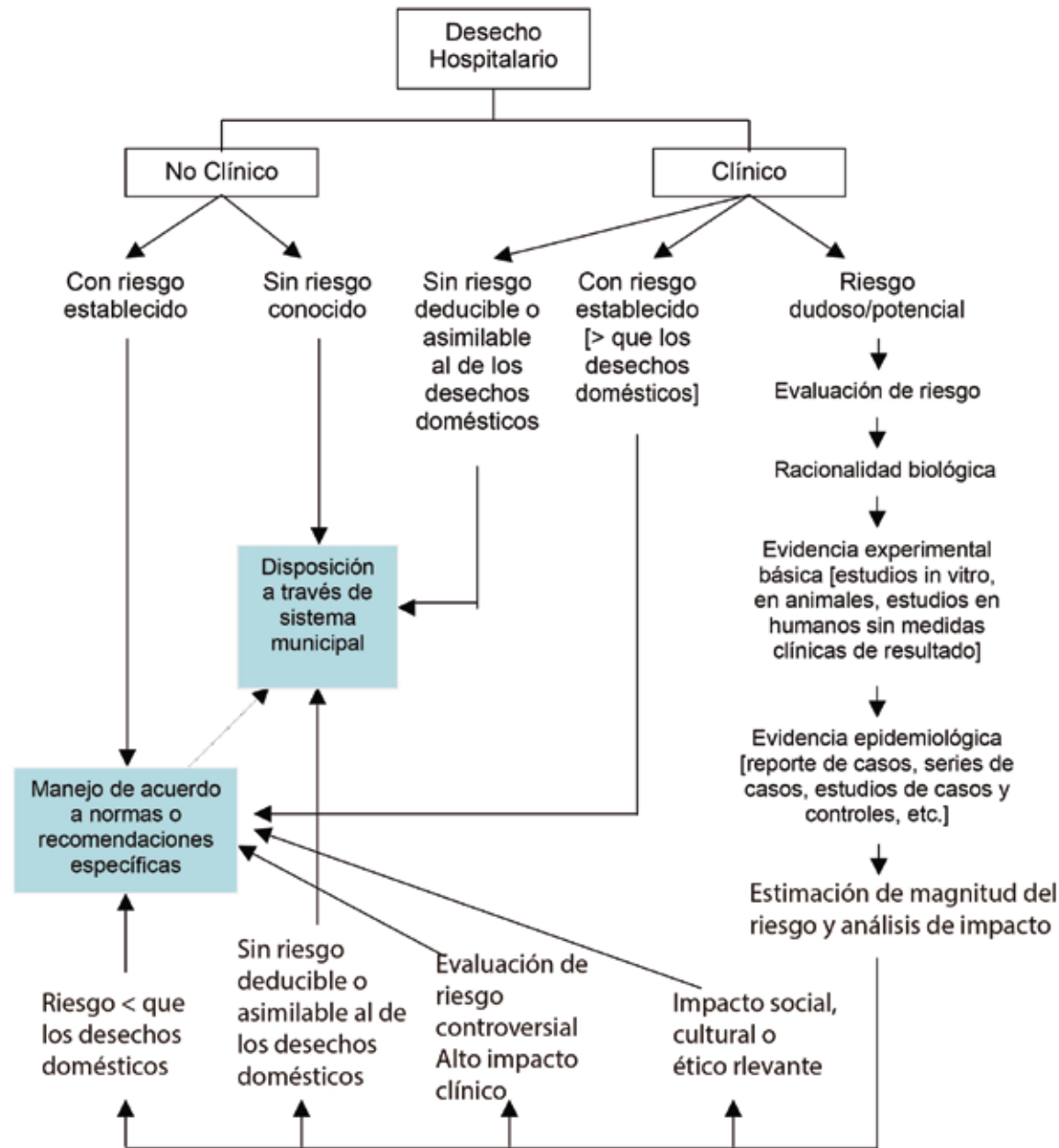
Los Materiales masivos y densos como es el muro de hormigón son buenos aislantes acústicos. El enlucido en condiciones óptimas puede incrementar el aislamiento en 4 - 5 dB, con doble enlucido este en ambas caras puede alcanzar los 10 dB.

### ALIVIANAMIENTO DE POLIURETANO

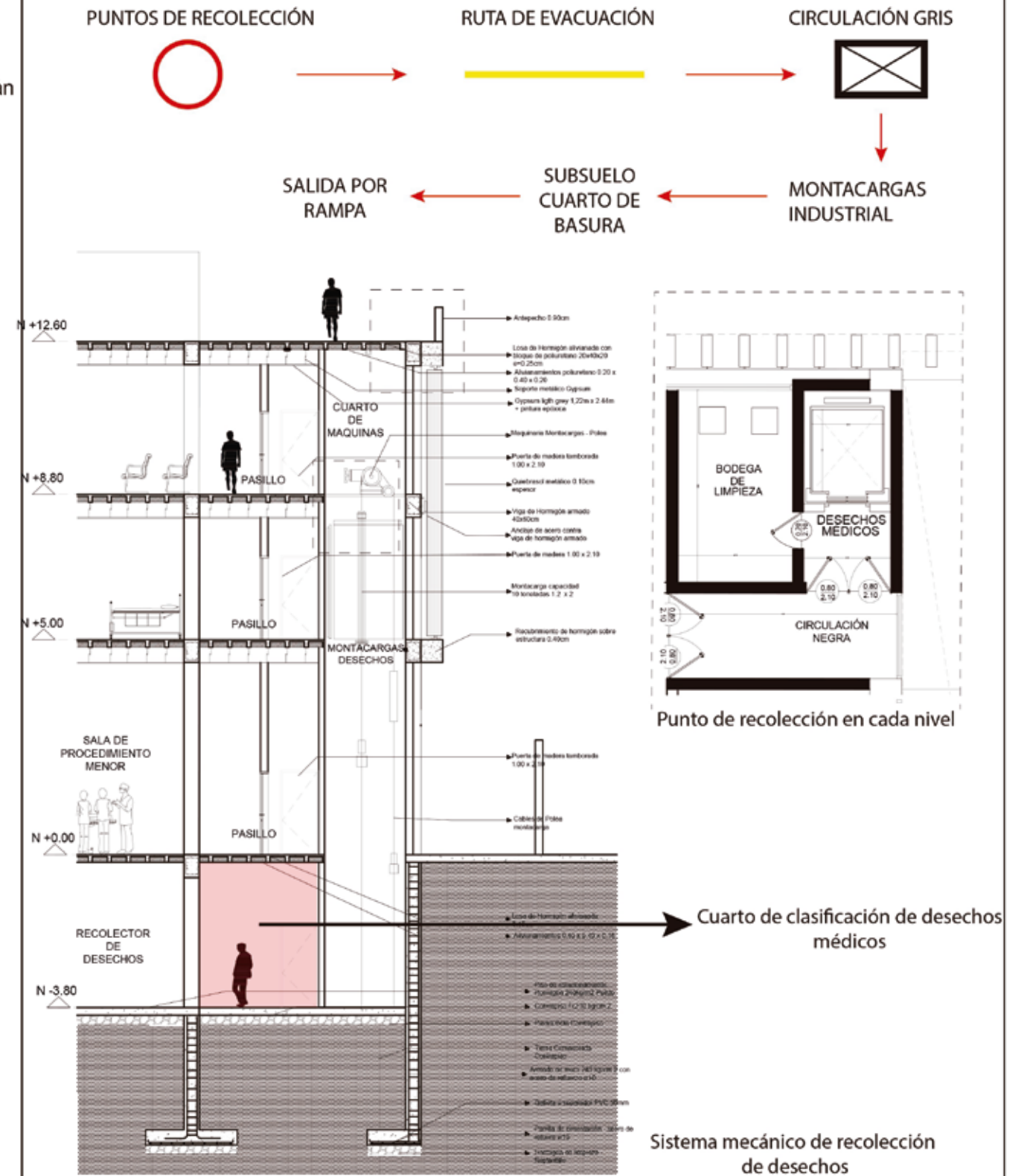


# MANEJO DE DESECHOS

La estrategia que se propone para el manejo de los desechos producidos por el proyecto de salud, se sustenta en la necesidad de la clasificación de los desechos en los contenedores correspondientes y el correcto manejo y despacho de cada uno de ellos. En este sentido, se establece una diferencia en el modo de tratamiento de cada desecho ya que algunos desechos son asimilables a los desechos domésticos por el nivel de riesgo bajo que representa para la población y otros de alto riesgo se tratarán de manera específica como se detalla en el ciclo de tratamiento descrito a continuación.



## ESQUEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: MANEJO DE DESECHOS

LÁMINA: MED - 14

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:






UBICACIÓN:



# VEGETACIÓN - PLANTAS NATIVAS

SE PLANTEAN UTILIZAR LAS PLANTAS DESCRITAS EN EL CUADRO EN LA CUBIERTA ECOLÓGICA DEL PROYECTO A FIN DE GENERAR UNA JARDINERA CON PLANTAS NATIVAS DE LA CIUDAD DE QUITO

## Plantas nativas de Quito

	Nombre	Nombre científico	Hábitat	Altura	Tipo
	Kallpanchinayuyu	Gentianella jamesonni	bosque andino	2500 - 4500 msnm	Hierba
	Ñachak	Bidens triplinervia	valles interandinos, páramo	2000 - 4500 msnm	Hierba
	Achicoria	Hypochaeris sessiliflora	valles interandinos, páramo	2000 - 4500 msnm	Hierba
	Campanita	Stevia ovata	valles interandinos, quebradas	2000 - 3500 msnm	Hierba
	Chocho	Lupinus pubescens		2000 - 4000 msnm	Hierba

## HELECHO COSTILLA

Familia: Blechnaceae.

Especie: *Blechnum occidentale* L.1753.

Nombre común: Helecho costilla.

Distribución: Gran parte del continente americano y Asia.

Rango altitudinal: 0-3500 msnm.

Características particulares: Frondas con soros lineares.

Descripción:

Helecho que puede llegar a medir hasta 1 m de alto.  
Rizoma: grueso y erecto.  
Fronde u hojas: a manera de costillas con lámina pinnatisecta; las hojas jóvenes poseen un color rojizo que al madurar se torna verde.  
Soros: lineares y paralelos a la nervadura central de cada pinna, uno a cada lado.

Uso: En medicina se utiliza como analgésico. Especie ornamental puede usarse en jardinerías.



## ARBOLES A IMPLEMENTAR EN EL PROYECTO Y LA PLAZA



NOMBRE: CHOLÁN

Color de flor: Amarillo

Tiempo de floración: Todo el año

Altura Máxima: 7m

Tolerancia a la sequia: Buena

ALTURA DESEADA:

3,50 metros

TIEMPO DE CRECIMIENTO

1.5 - 3 años



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VEGETACIÓN - PLANTAS NATIVAS

LÁMINA: MED - 15

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

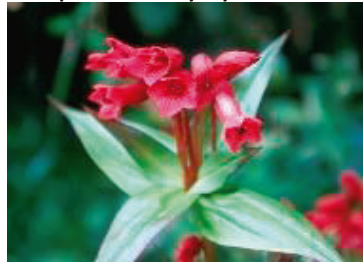


# UBICACIÓN EN EL PROYECTO DE LA VEGETACIÓN



A

Kallpanchinayuyu



B

CHOLÁN



C

HELECHOS



D

Ñachak



Achicoria



Campanita



Chocho



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: UBICACIÓN DE VEGETACIÓN EN EL PROYECTO

LÁMINA: MED - 16

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



**SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA GRIS**

**Análisis precio unitario - INVERSIÓN TOTAL**

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA			
UNIDAD:		Global			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Planta de tratamiento de agua gris	U	1,00	21000,00	21.000,00
2	Planta de potabilización	U	1,00	6000,00	6.000,00
3	Tubería PVC 1/2'	U	80,00	6,20	496,00
4	Bomba eléctrica para transporte de agua	U	1,00	1000,00	1.000,00
PRECIO MATERIALES					<b>28.496,00</b>
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
AYUDANTE DE INSTALACIÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212
INSTALADOR PLANTA DE TRTAMIENTO	1	1,000	624,84	3,550	3,550
PRECIO MANO DE OBRA					<b>6,762</b>
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN
EQUIPOS MENORES	0,05		-		6,762
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		6,762
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,54</b>
COSTO DIRECTO (\$)					28503,30
COSTO INDIRECTO (25%)					7125,83
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>35629,13</b>

**CONCLUSIONES**

El sistema de reutilización de agua gris genera 488,6 m3 al mes.  
 La demanda total de agua en el proyecto es de 964,6 m3 al mes.  
 Se registra una variación en el monto a pagar mensual con la implementación de la estrategia de 415,31 dolares que son el 40% que se pagaría normalmente.  
 Se estima recuperar la inversión inicial de 35629,13 en 7,15 años que es un tiempo considerablemente largo, por lo que se deja a consideración del consultor, la estrategia funciona muy bien.

**RECOMENDACIONES**

Se recomienda además de reutilizar el agua en el proyecto, sustituir las piezas sanitarias y griferias por unas eco eficientes, en vista de que el equipamiento es público para tener un control de la salida de agua y evitar el desperdicio.  
 Tambien aprovechar la reutilización del agua y direccionarla al riego de jardines internos.

**Análisis COSTO - BENEFICIO**

SISTEMA DE REUTILIZACIÓN DE AGUA GRIS A TRAVÉS DE PLANTA DE TRATAMIENTO			
INVERSIÓN	35629,13		
REUTILIZACIÓN DE AGUA AL DÍA	17450 lt/día	17,45 m3/día	
REUTILIZACIÓN DE AGUA AL MES	488600 lt/mes	488,6 m3/mes	
PROYECTO SIN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES			
COSTO AGUA POTABLE QUITO	0,85 m3		
DEMANDA PROYECTO EN LITROS	964600	lt/mes	
DEMANDA PROYECTO EN M3	964,6	m3/mes	
COSTO TOTAL	819,91	Usd/mes	
PROYECTO CON PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES			
COSTO AGUA POTABLE QUITO	0,85 m3		
CONSUMO PROYECTO EN LITROS	476000	lt/mes	
CONSUMO PROYECTO EN M3	476	m3/mes	
COSTO TOTAL	404,6	usd/mes	
REDUCCIÓN ECONÓMICA Y RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN			
Reducción económica mensual	415,31	usd/mes	
Reducción económica anual	4983,72	usd/año	
Recuperación en tiempo de la inversión con sistema de reutilización agua gris	7,15	años	



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO ESTRATEGIA AGUA

LÁMINA: MED - 17

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

**SISTEMA MIXTO PARA CALENTAMIENTO DE AGUA Y AIRE ACONDICIONADO**

**Análisis precio unitario - INVERSIÓN TOTAL**

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		SISTEMA MIXTO DE CALENTAMIENTO DE AGUA Y AIRE ACONDICIONADO				
UNIDAD:		Global				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Termotanque J.A. 500 Lts Acero Inoxidable	U	1,00	37500,00	37.500,00	
2	Bomba de Calor Domusa Fusion Hybrid Oil Condens 08	U	1,00	7673,63	7.673,63	
3	Tubería PVC 1/2'	U	60,00	6,20	372,00	
4	Sistema de aire acondicionado	U	1,00	43284,64	43.284,64	
PRECIO MATERIALES					<b>88.830,27</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
AYUDANTE DE INSTALACIÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
INSTALADOR PLANTA DE TRTAMIENTO	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>6,762</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		6,762	0,338
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		6,762	0,203
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,54</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					88837,57	
COSTO INDIRECTO (25%)					22209,39	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>111046,97</b>	

**Análisis COSTO - BENEFICIO**

SISTEMA MIXTO DE CALENTAMIENTO DE AGUA Y AIRE ACONDICIONADO A TRAVES DE BOMBAS DE CALOR COMO SUSTITUTO DE SISTEMA GLP		
INVERSIÓN	111046,97	
GENERACIÓN DE ENERGÍA	1667,0	kw/dia
GENERACIÓN DE ENERGIA AL MES	46675	kw/mes
PROYECTO CON CONDICIONES NORMALES		
COSTO kw	0,07	USD/kw
CONSUMO TOTAL DEL PROYECTO	93577	kwh/mes
TOTAL COSTO MENSUAL	6550,39	Usd/mes
PROYECTO CON SISTEMA DE CALENTAMIENTO DE AGUA		
COSTO kw	0,07	USD/kw
CONSUMO PROYECTO CON SISTEMA INTEGRADO	46902	Kwh/mes
COSTO TOTAL MENSUAL	3283,14	usd/mes
REDUCCIÓN ECONÓMICA Y RECUPERACIÓN DE INVERSIÓN		
Reducción económica mensual	3267,25	usd/mes
Reducción económica anual	39207	usd/año
Recuperación en tiempo de la inversión con sistema de reutilización agua gris	2,83	años

**CONCLUSIONES**

El sistema mixto de calentamiento de agua y aire acondicionado a través de bombas de calor produce 46675 kw al mes, lo que suplirá la demanda de dichos rubros.

Mensualmente sin el sistema se pagaría 6550,39 pero con el sistema integrado se pagaría 3283,14 por lo que la estrategia es coherente.

Se estima recuperar la inversión inicial de 111046,97 en 2,83 años considerado un tiempo bueno para su recuperación.

**RECOMENDACIONES**

Se recomienda utilizar este sistema en lugar del sistema GLP por condiciones de seguridad de los usuarios.

se recomienda ubicar las bombas de calor en un lugar libre y despejado si es posible en una terraza.



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ANÁLISIS COSTO - BENEFICIO ESTRATEGIA ENERGIA

LÁMINA: MED - 18

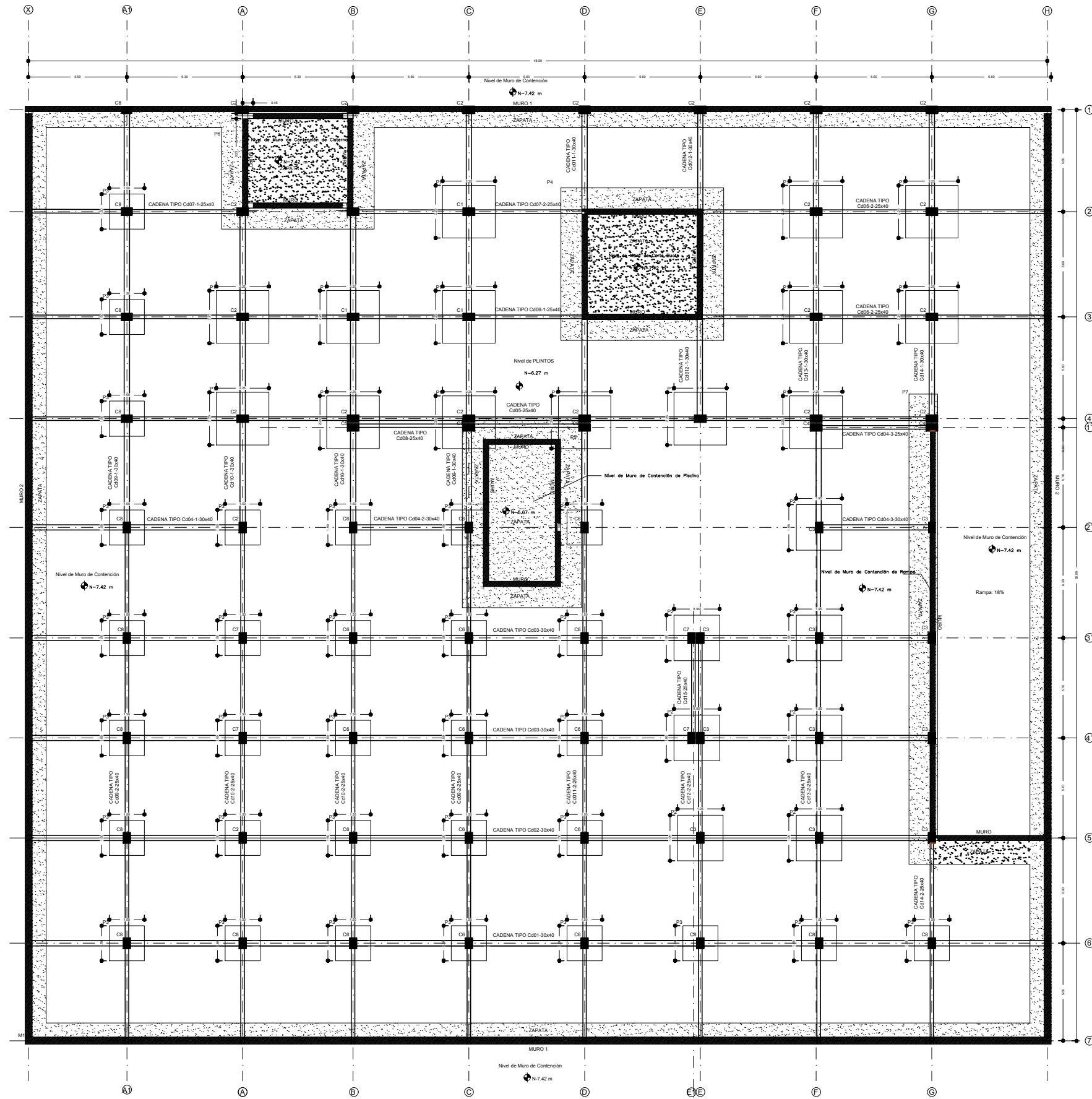
ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:





ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.**

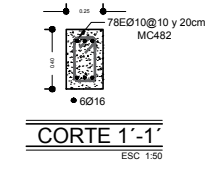
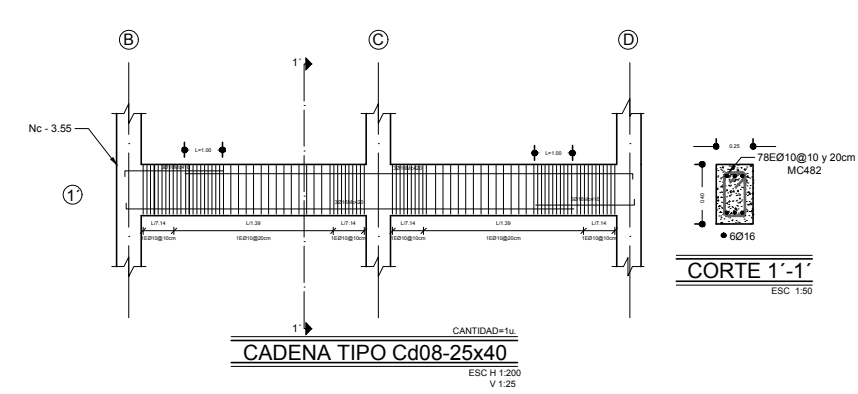
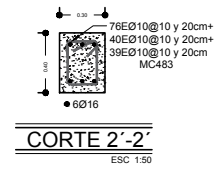
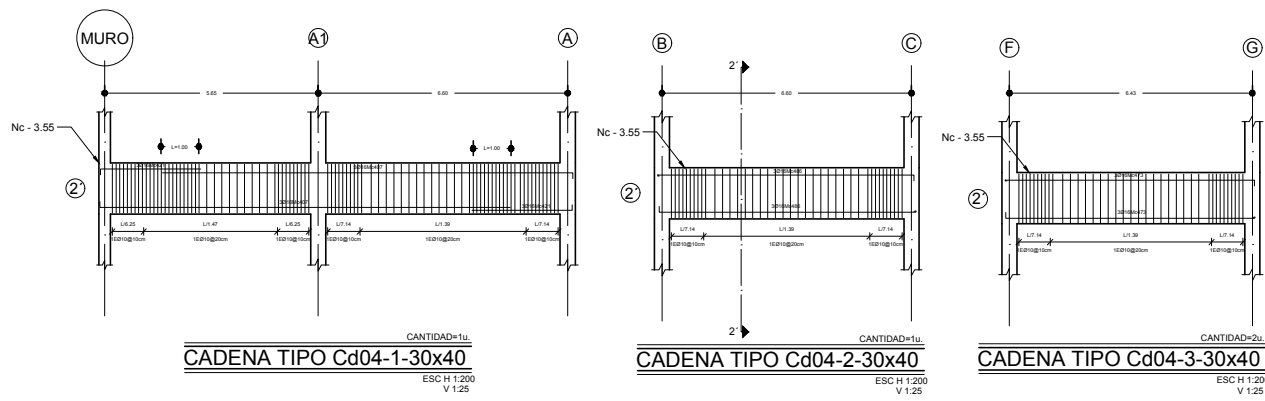
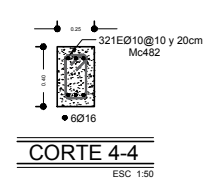
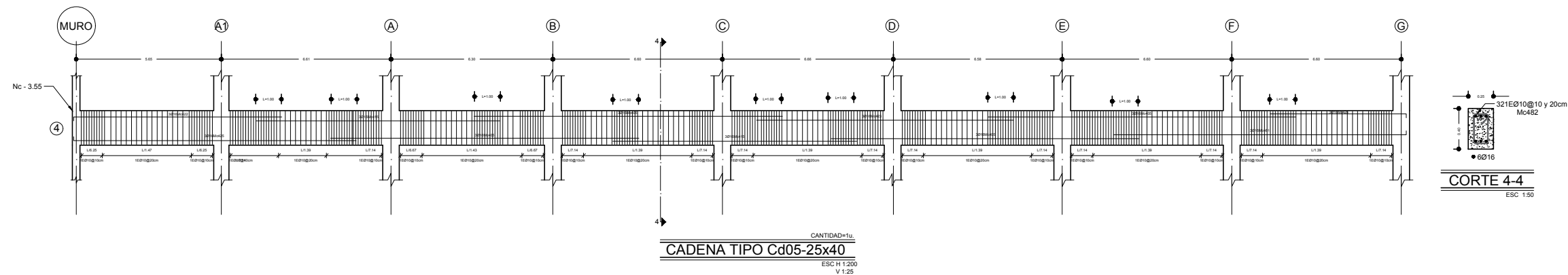
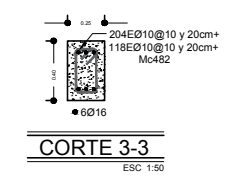
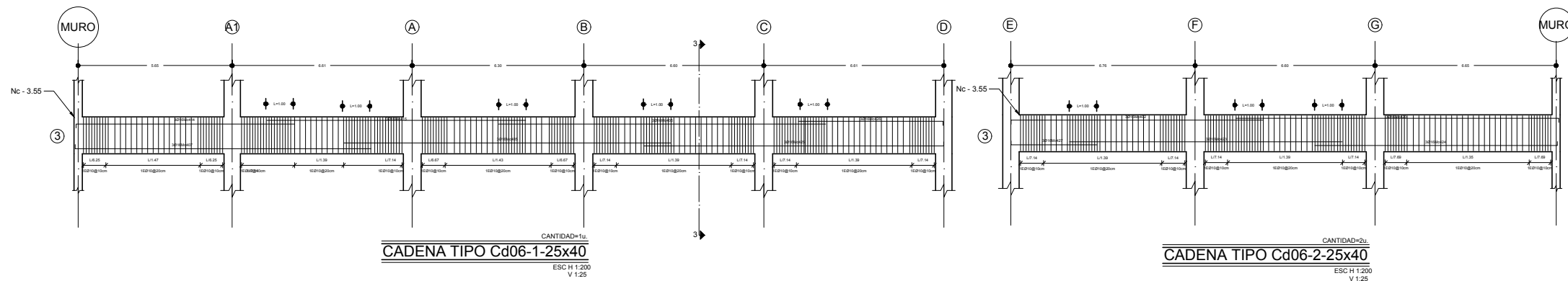
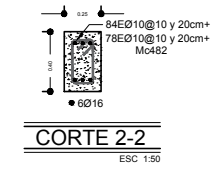
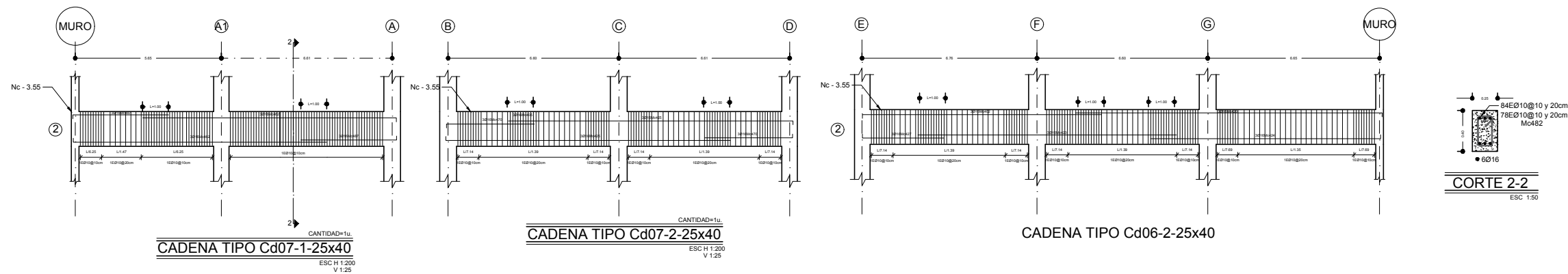
**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** PLANTA DE CIMENTACIÓN


**LÁMINA:** EST-01  
**ESCALA:** S/N

**OBSERVACIONES:**

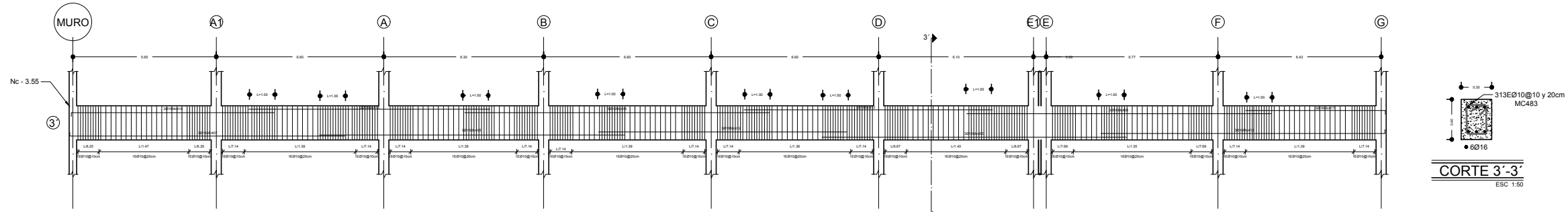
**NORTE:**

**UBICACIÓN:**

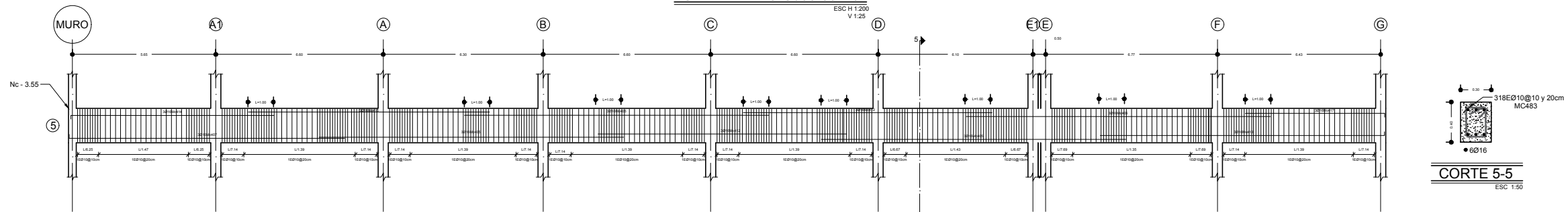


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-02	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> CADENAS DE AMARRE	<b>ESCALA:</b> INDICADA			

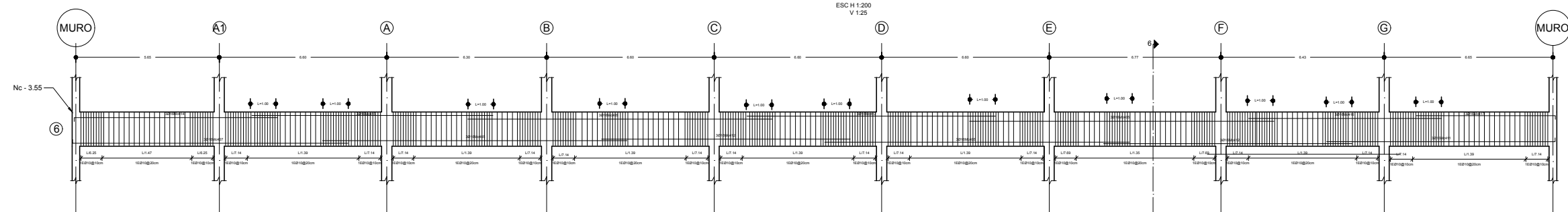




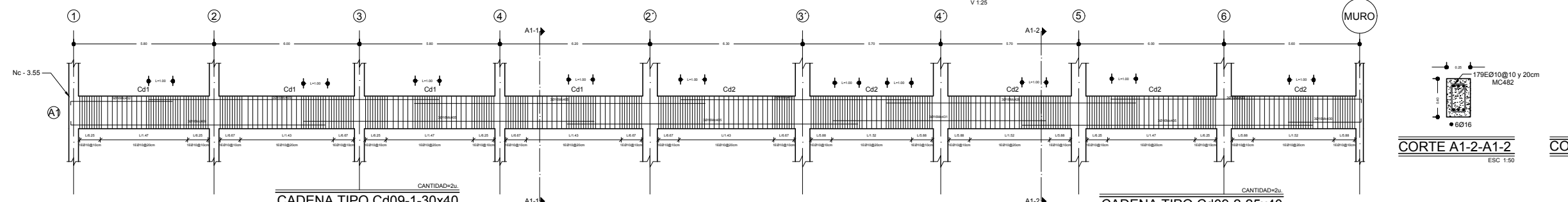
CANTIDAD=2u.  
**CADENA TIPO Cd03-30x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**CADENA TIPO Cd02-30x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

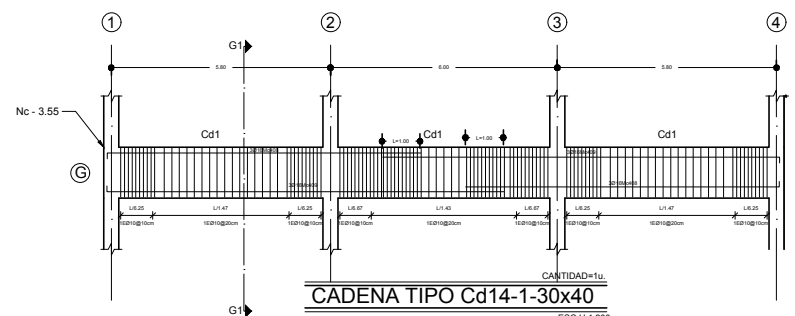


CANTIDAD=1u.  
**CADENA TIPO Cd01-30x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

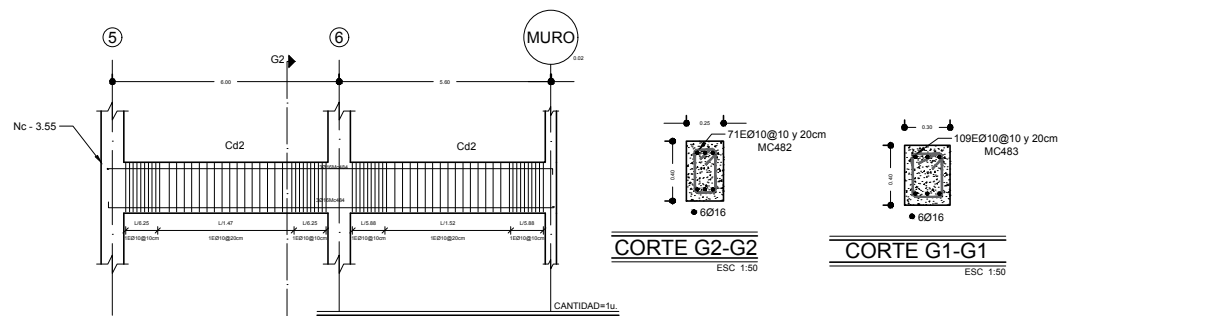


CANTIDAD=2u.  
**CADENA TIPO Cd09-1-30x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

CANTIDAD=2u.  
**CADENA TIPO Cd09-2-25x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**CADENA TIPO Cd14-1-30x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**CADENA TIPO Cd14-2-25x40**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



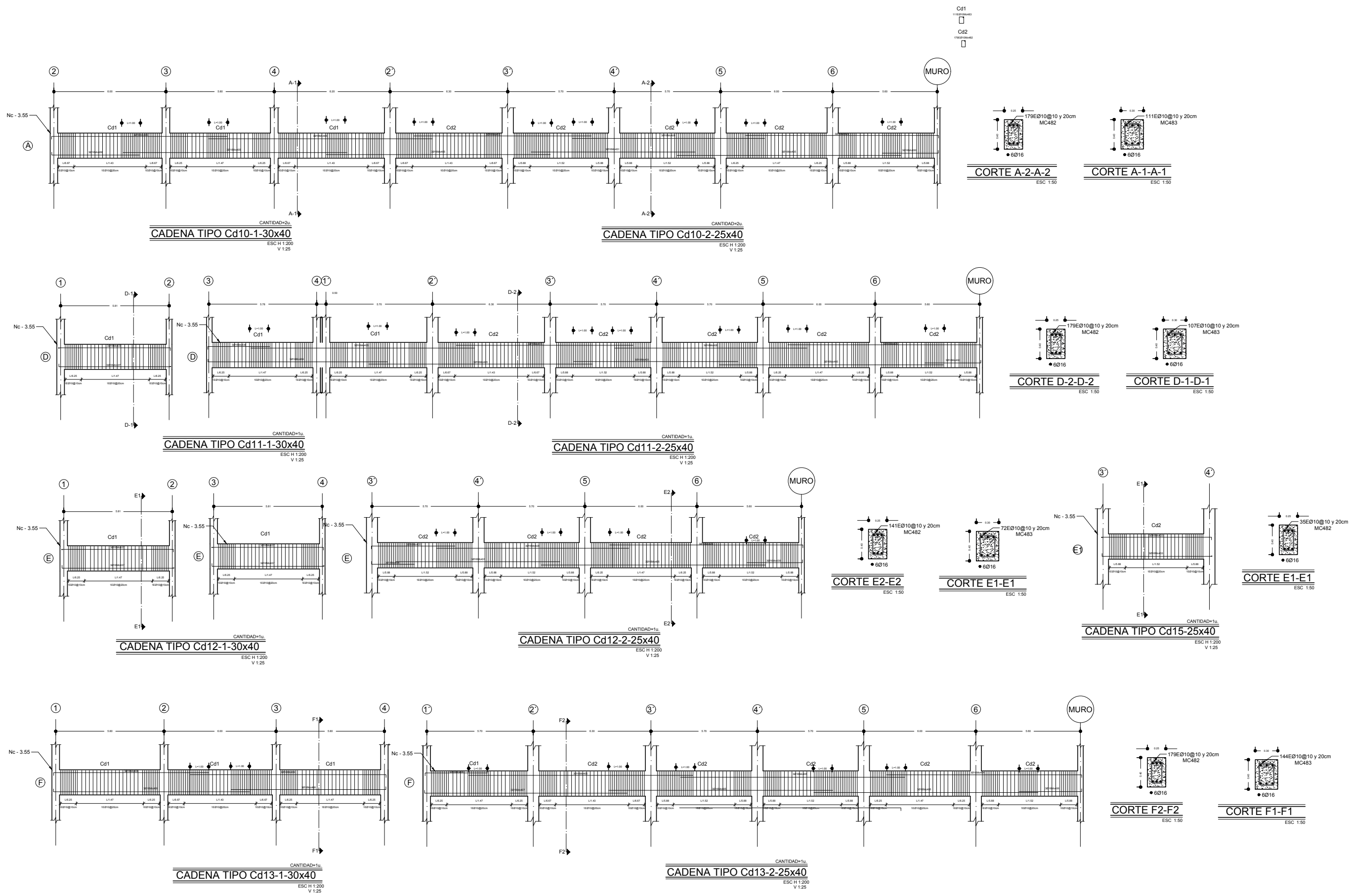
ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
 NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** CADENAS DE AMARRE

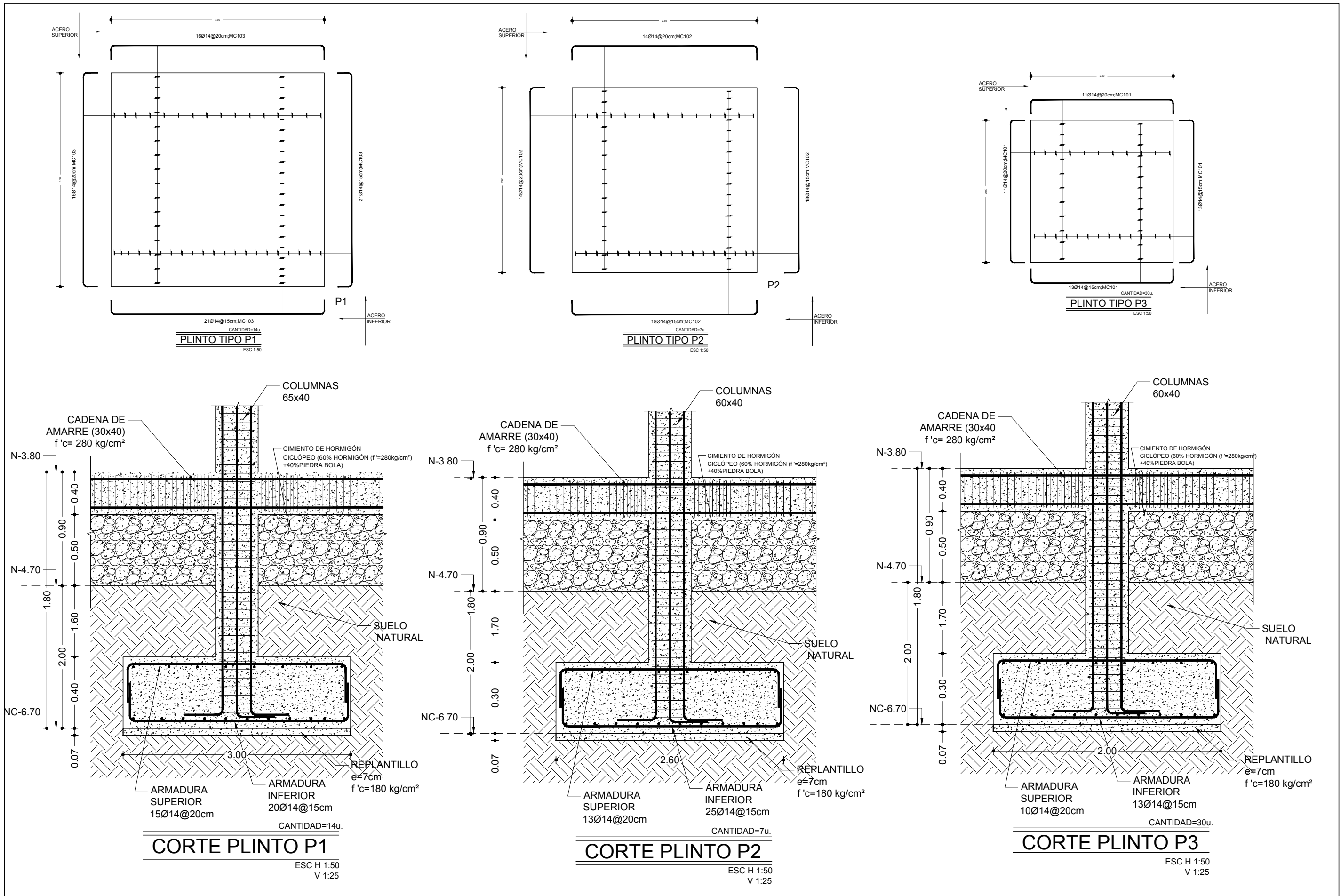
**LÁMINA:** EST-03  
**ESCALA:** INDICADA

**OBSERVACIONES:**      **NORTE:**      **UBICACIÓN:**



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST-04	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: CADENAS DE AMARRE	ESCALA: INDICADA			





ARQUITECTURA

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

**CONTENIDO:** CORTE PLINTOS P1 - P3

**LÁMINA:** EST-05

**ESCALA:** INDICADA

**OBSERVACIONES:**

**NORTE:**

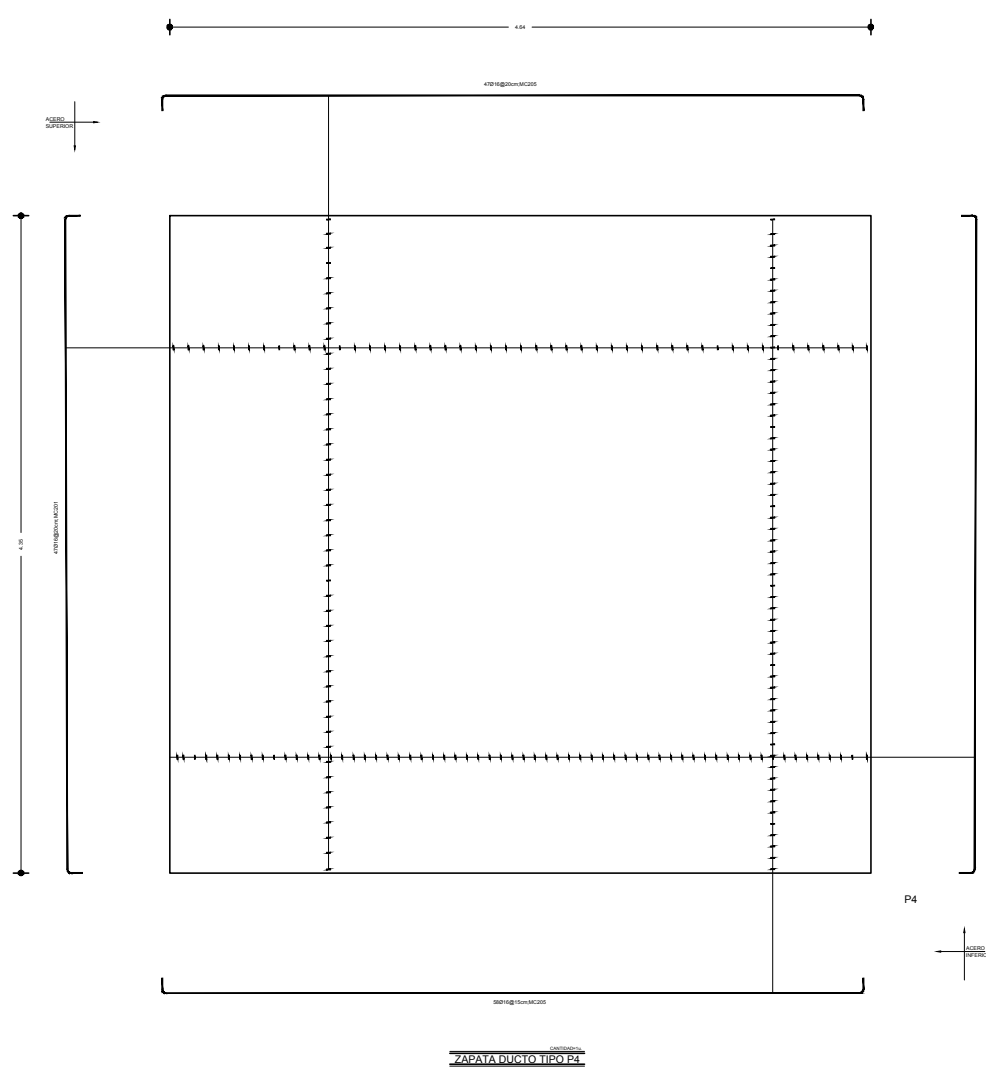
**UBICACIÓN:**

MURO DE CORTE (DUCTO)

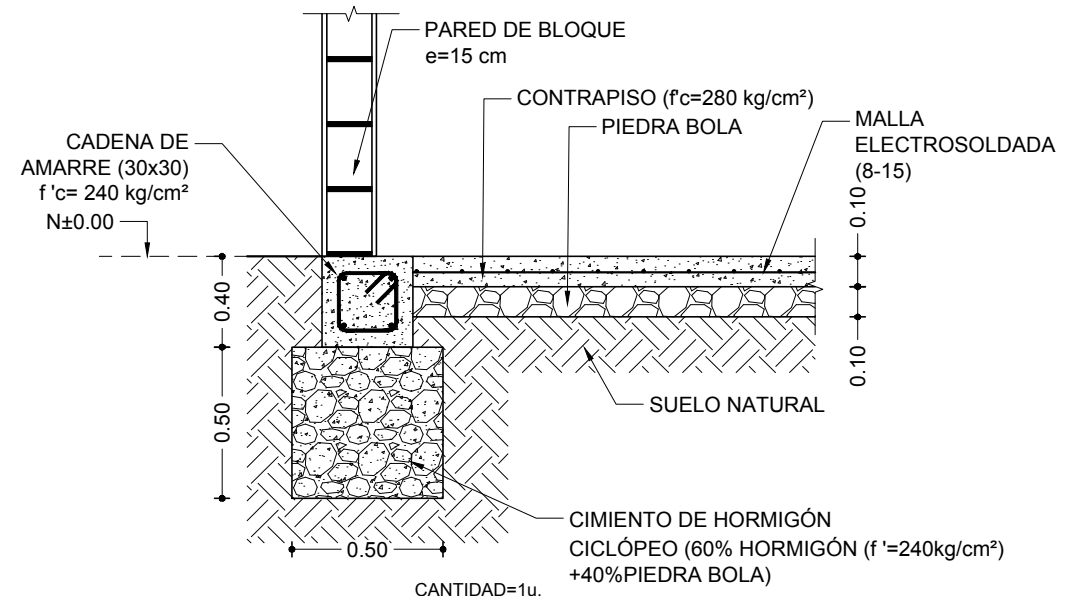
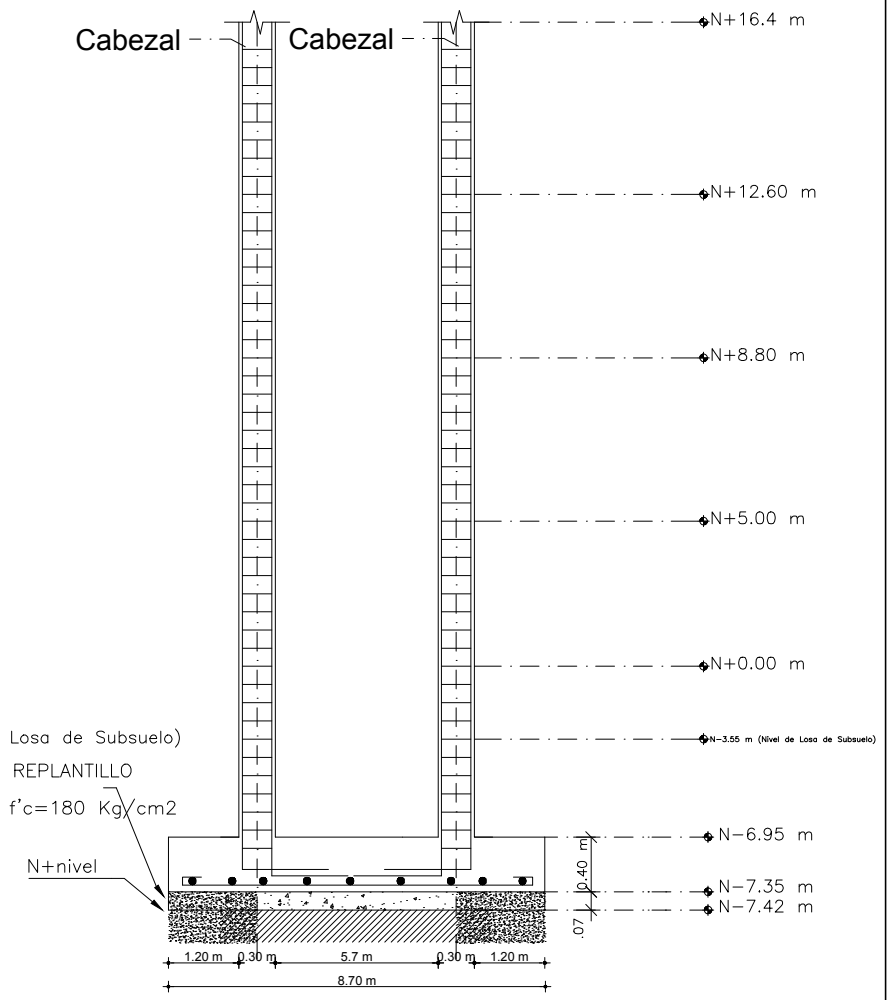
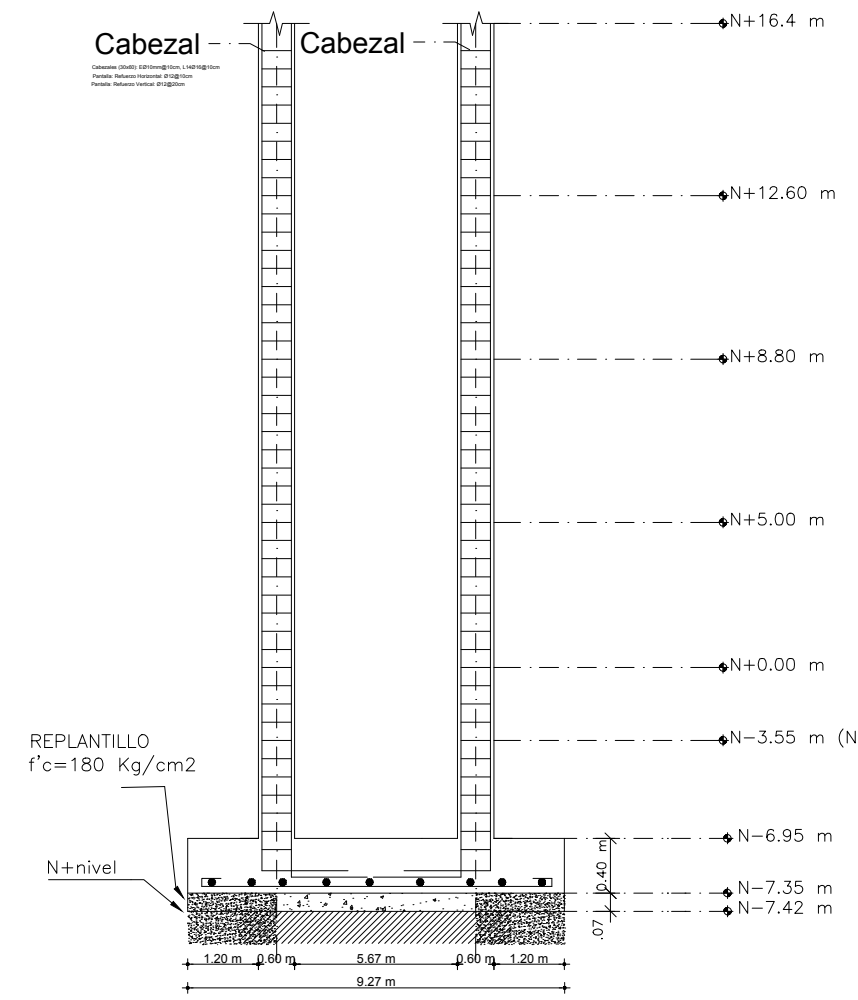
### CORTE EJE X

MURO DE CORTE (DUCTO)

### CORTE EJE Y



ZAPATA DUCTO TIPO P4

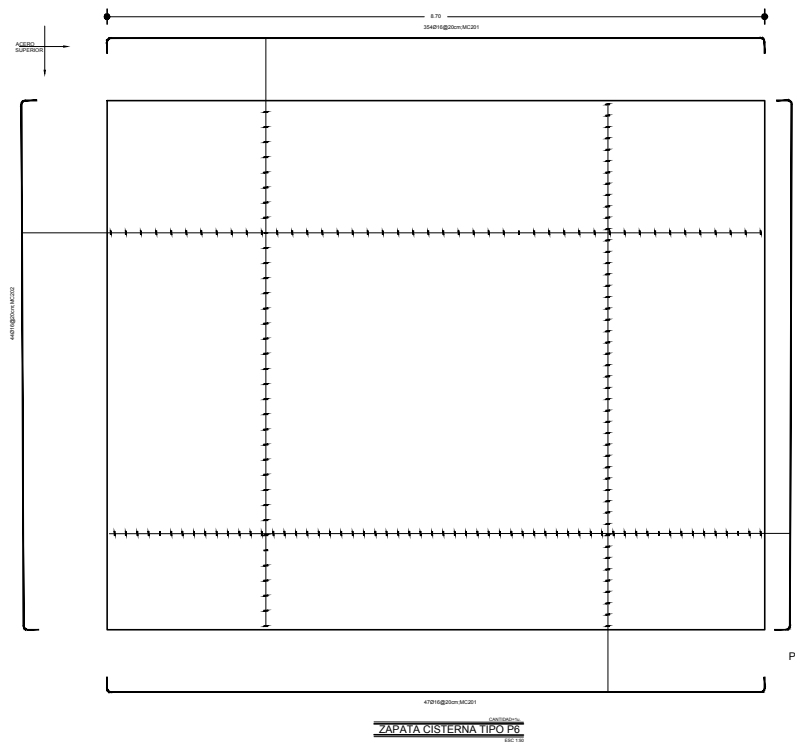
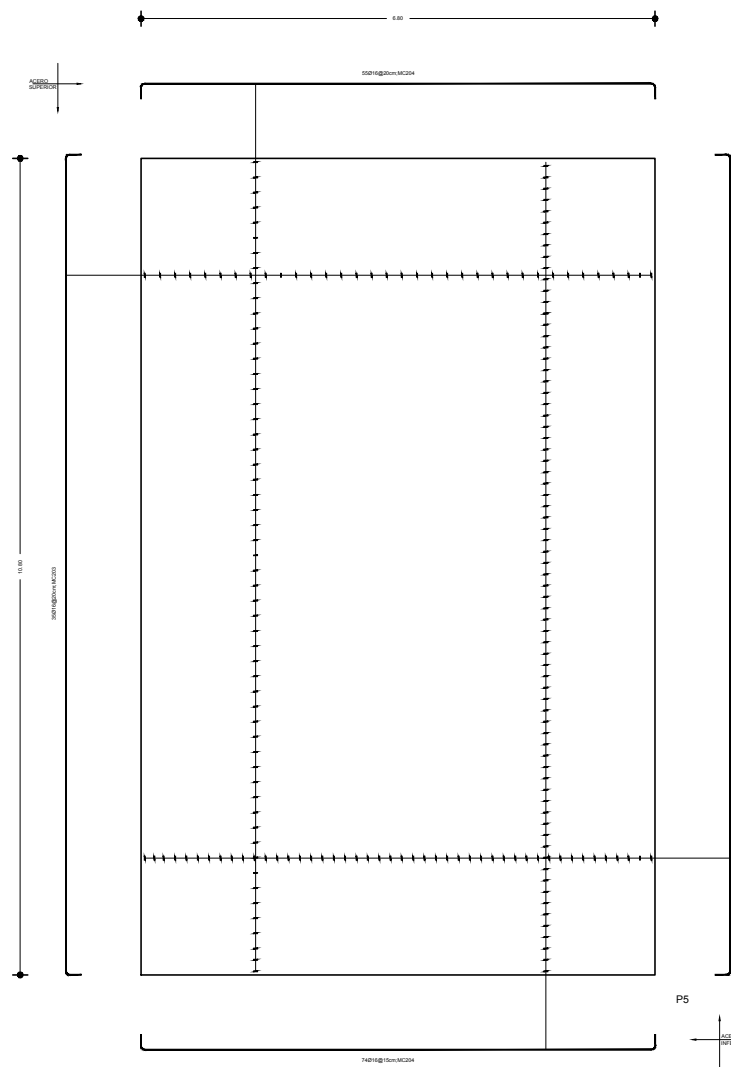


### DETALLE DE CADENA

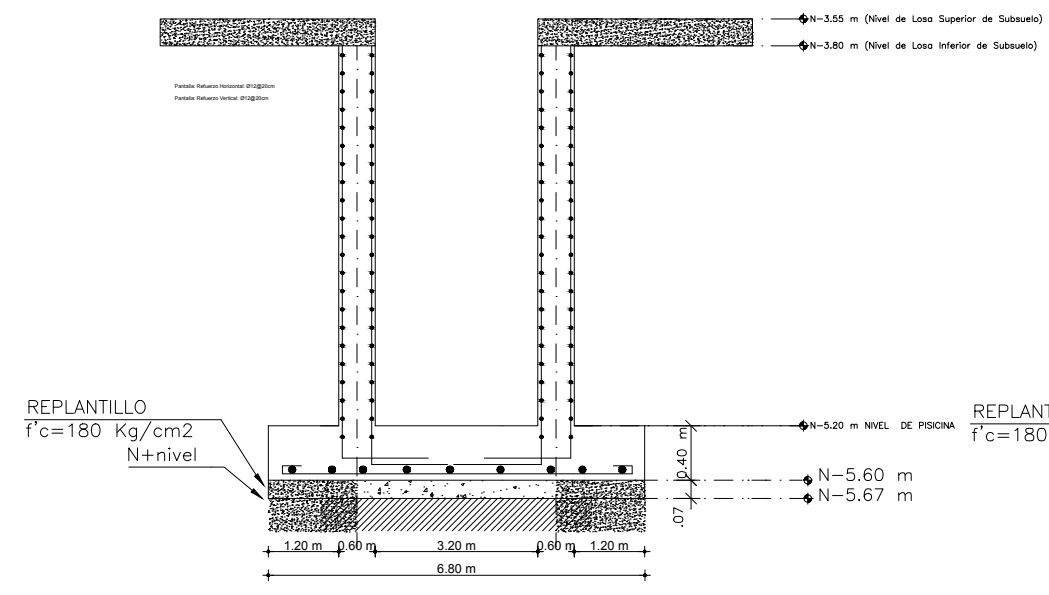
ESC H 1:50  
V 1:25

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST-06	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: ZAPATA DE DUCTO DE CIRCULACIÓN	ESCALA: INDICADA				

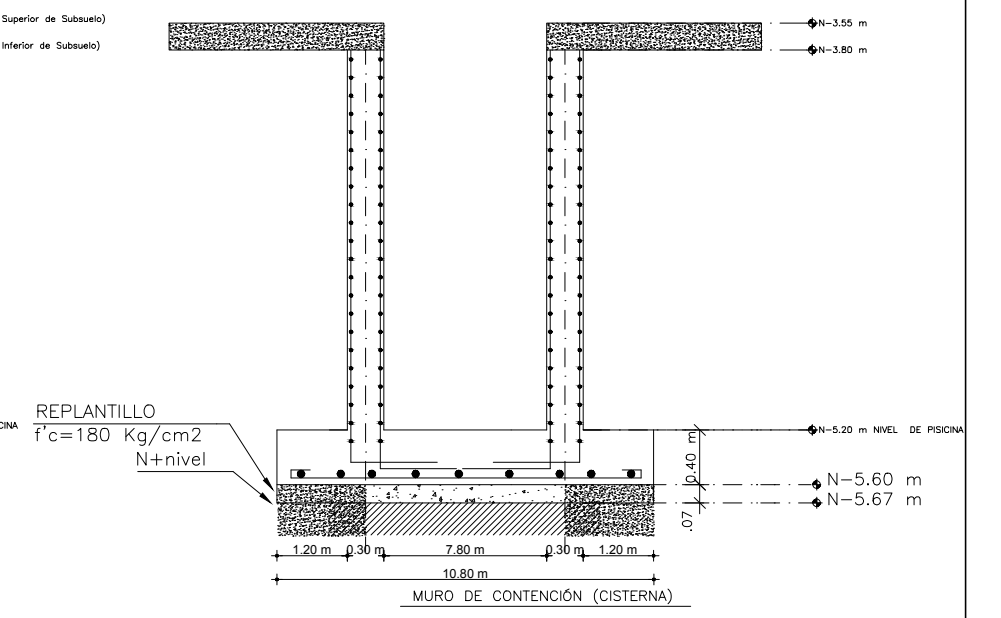




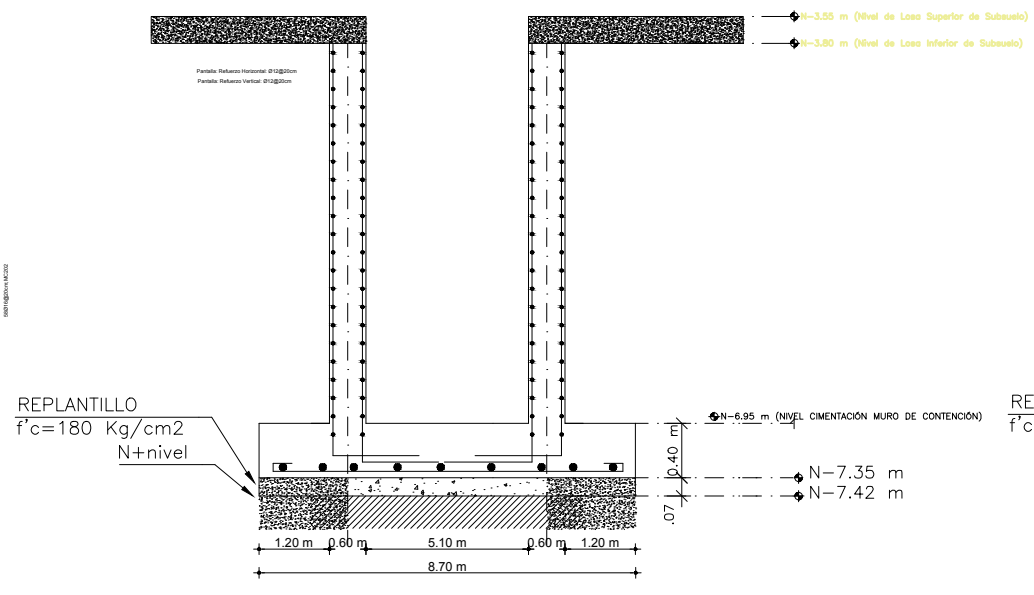
MURO DE CONTENCIÓN (PISCINA)  
CORTE EJE X



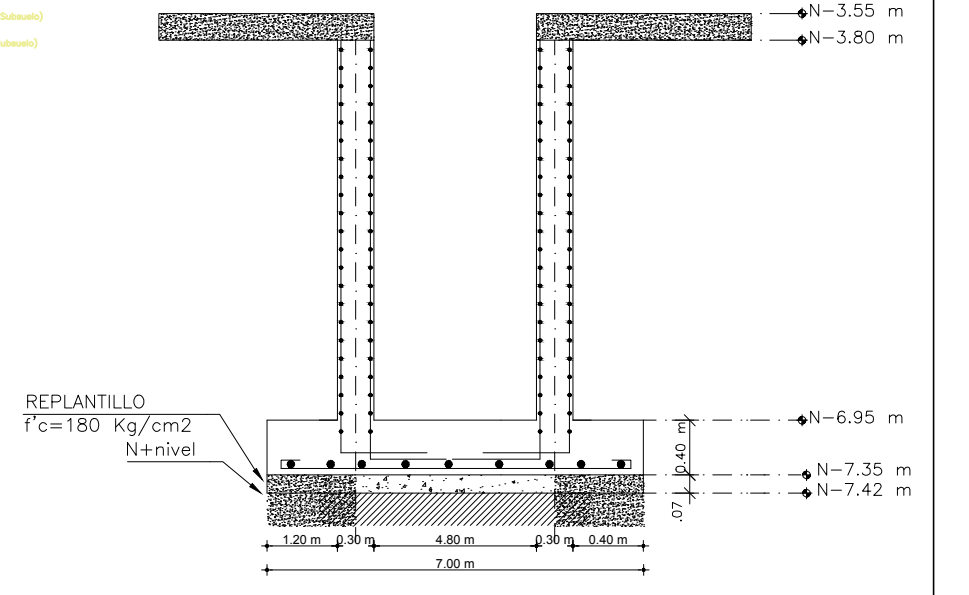
MURO DE CONTENCIÓN (PISCINA)  
CORTE EJE Y



MURO DE CONTENCIÓN (CISTERNA)  
CORTE EJE X



MURO DE CONTENCIÓN (CISTERNA)  
CORTE EJE Y



ARQUITECTURA

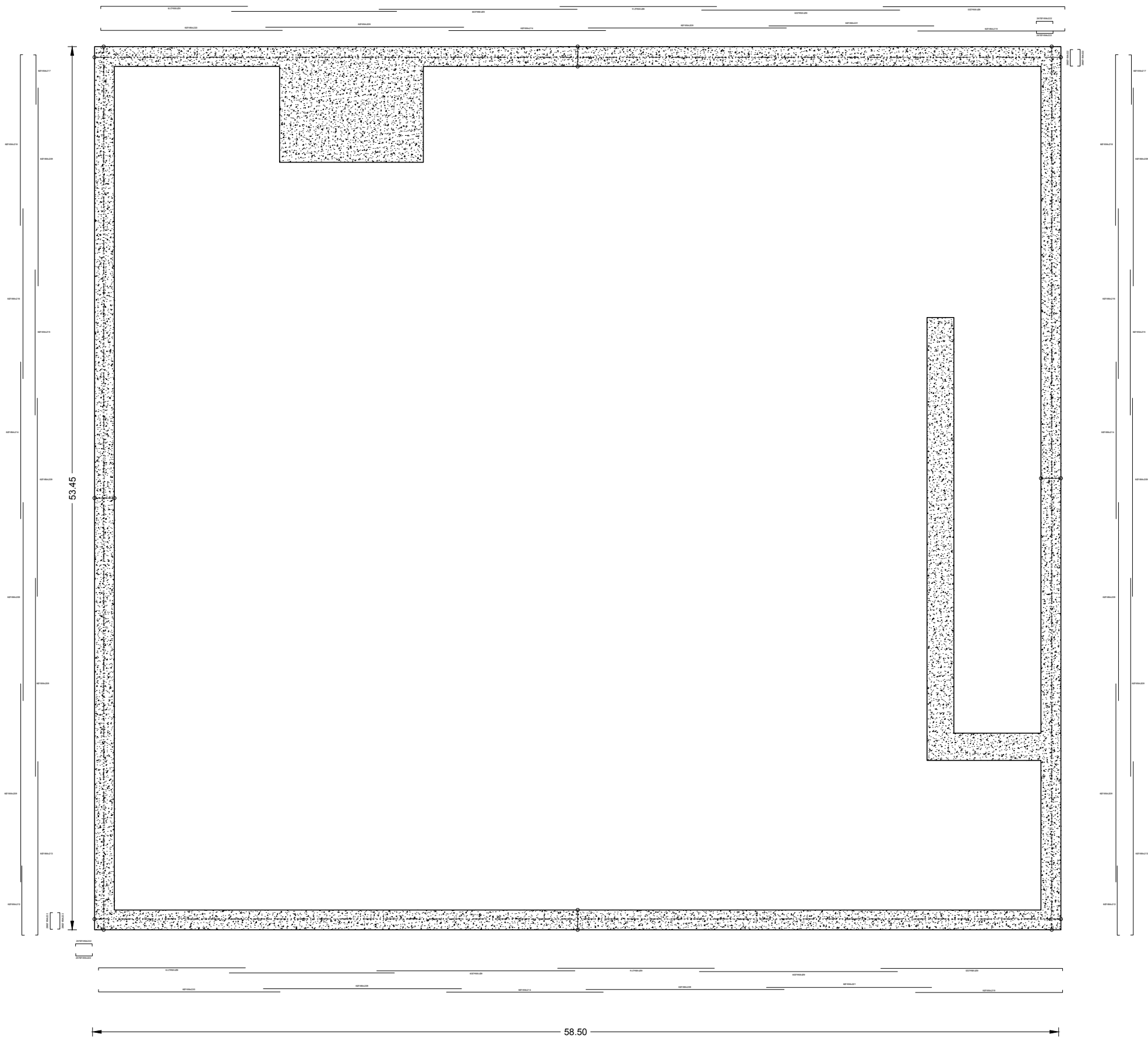
TRABAJO DE TITULACIÓN  
NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
CONTENIDO: ZAPATA Y MURO DE CONTENCIÓN PISCINA, CISTERNA

LÁMINA: EST-07  
ESCALA: INDICADA

OBSERVACIONES:  
NORTE:  
UBICACIÓN:

# ZAPATA DE MURO DE CONTENCIÓN (ARMADO EN PLANTA)



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: ZAPATA MUROS DE CONTENCIÓN SUBSUELO

LÁMINA: EST-08

ESCALA: INDICADA

OBSERVACIONES:

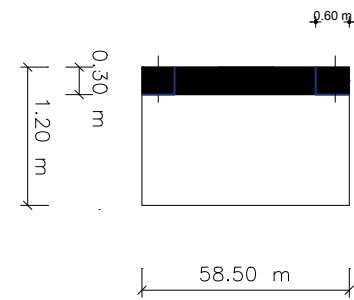
NORTE:

UBICACIÓN:



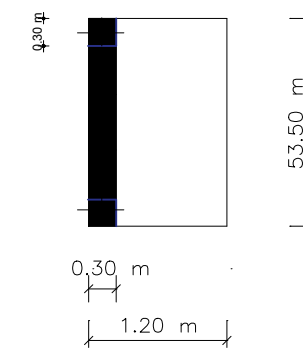
MURO DE CONTENCIÓN EJE X

PLANTA



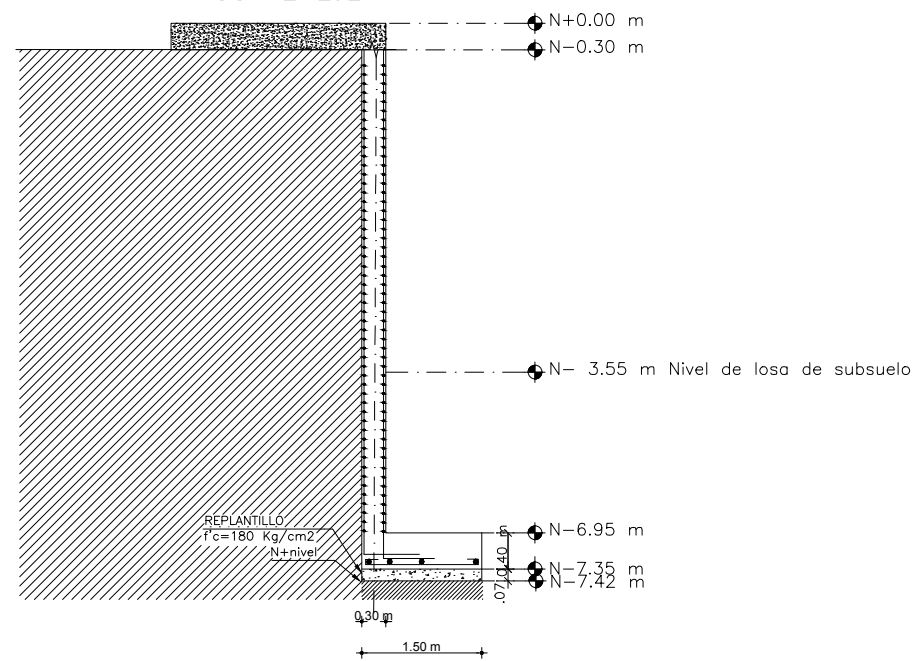
MURO DE CONTENCIÓN EJE Y

PLANTA



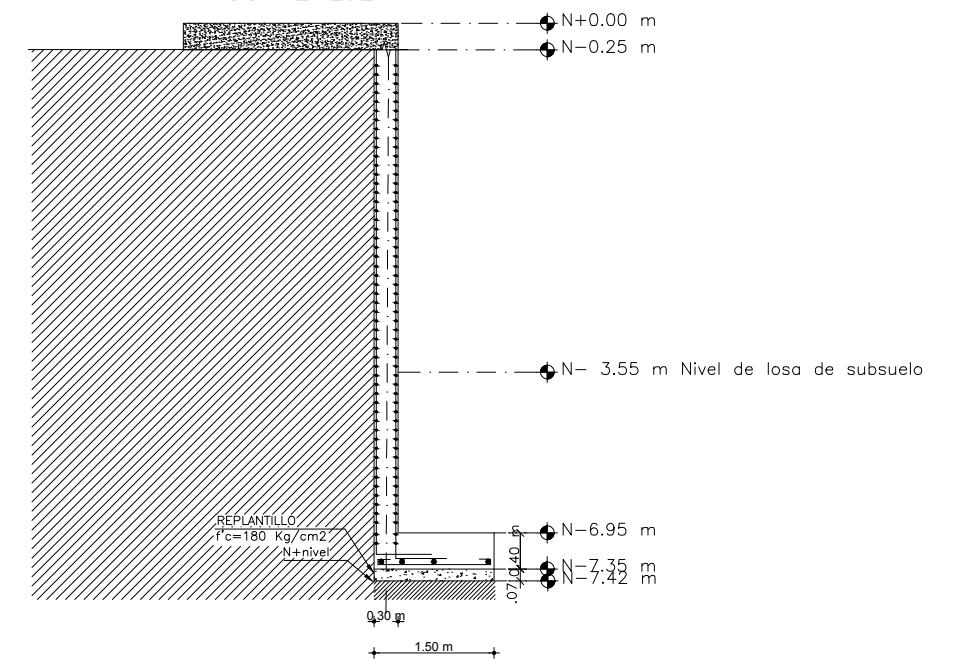
MURO DE CONTENCIÓN EJE X

CORTE EJE X




MURO DE CONTENCIÓN EJE Y

CORTE EJE Y



Pantalla: Refuerzo Horizontal:  $\phi 12@20\text{cm}$

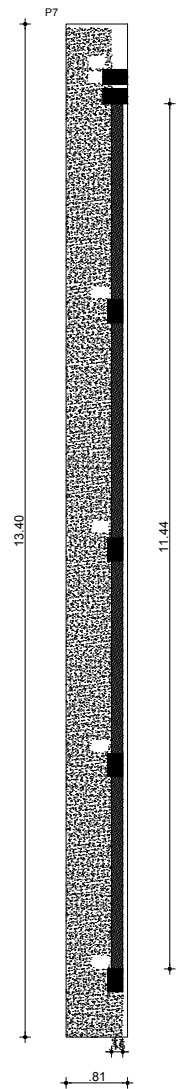
Pantalla: Refuerzo Vertical:  $\phi 12@20\text{cm}$

	ARQUITECTURA NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-09	<b>OBSERVACIONES:</b>  	<b>NORTE:</b>  	<b>UBICACIÓN:</b>  
		<b>CONTENIDO:</b> CORTE MUROS DE CONTENCIÓN SUBSUELO	<b>ESCALA:</b> INDICADA				

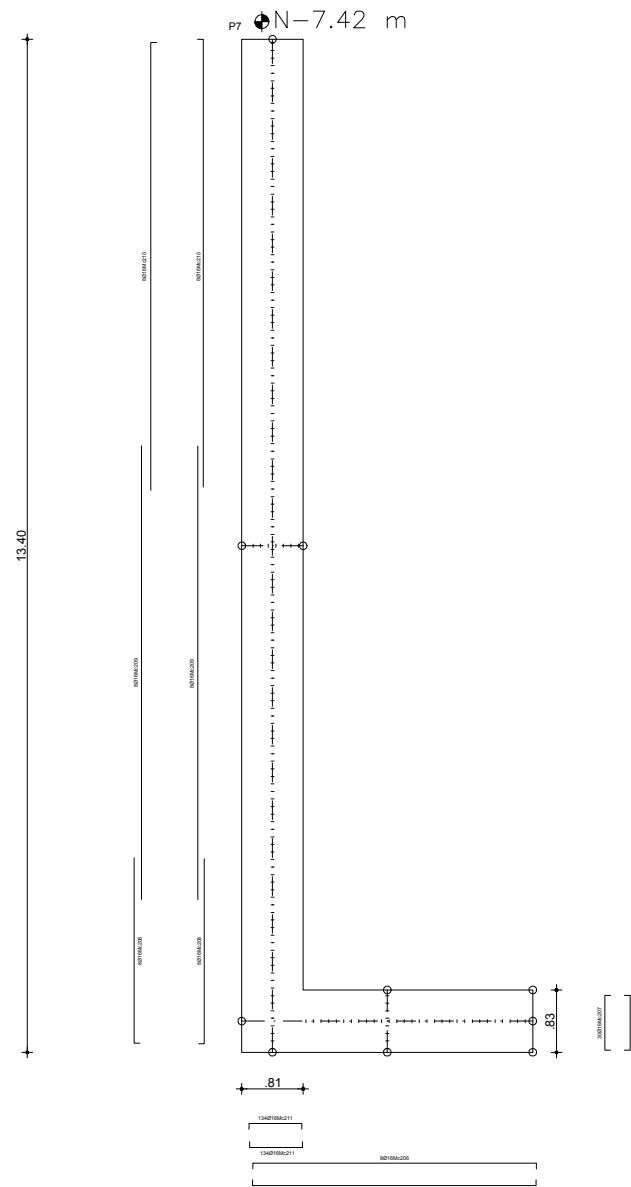
# ZAPATA TIPO 7

## ARMADO EN PLANTA

MURO DE CONTENCIÓN (RAMPA)  
PLANTA EJE X

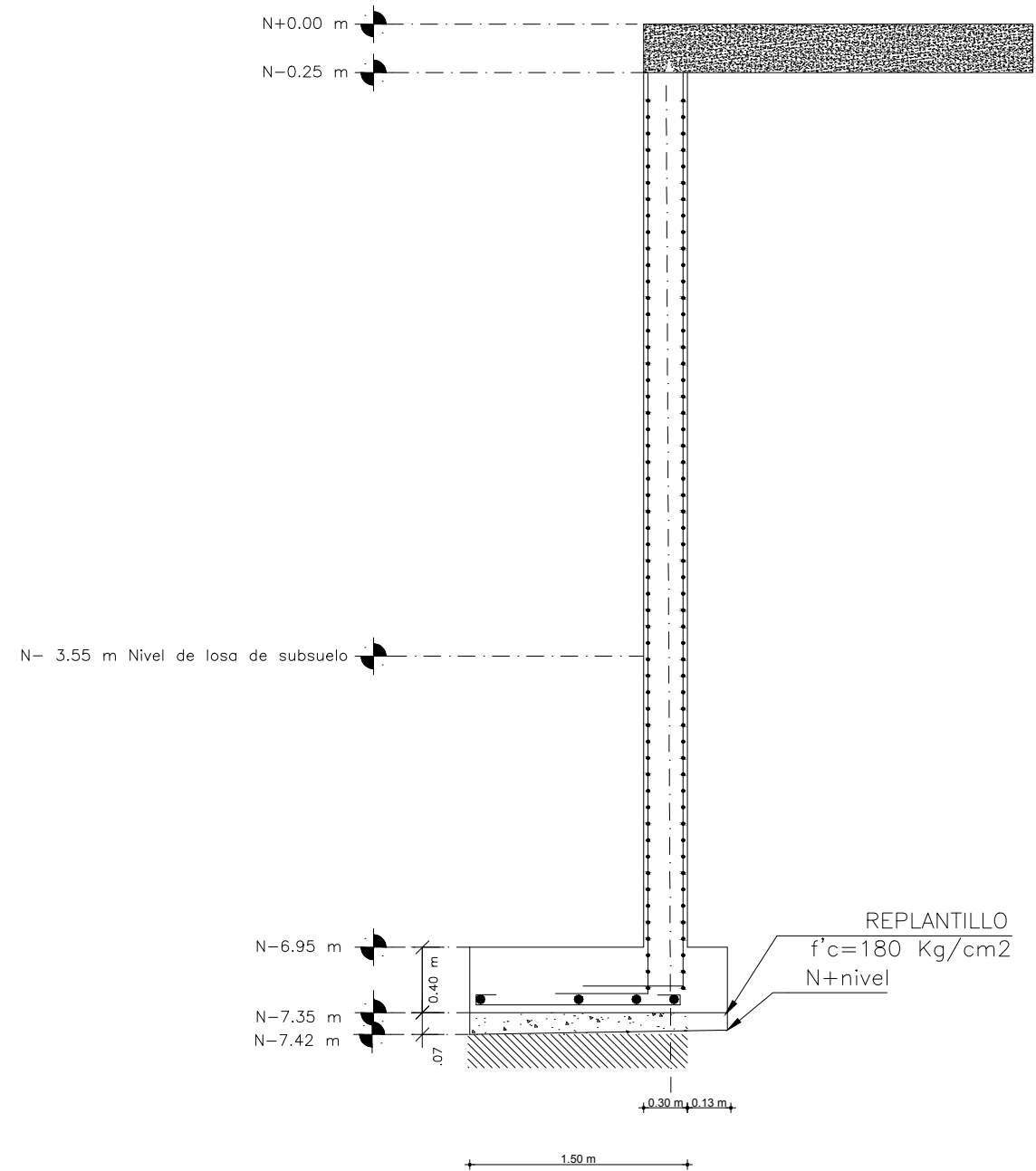


ZAPATA DE RAMPA



MURO DE CONTENCIÓN (RAMPA)

CORTE EJE X



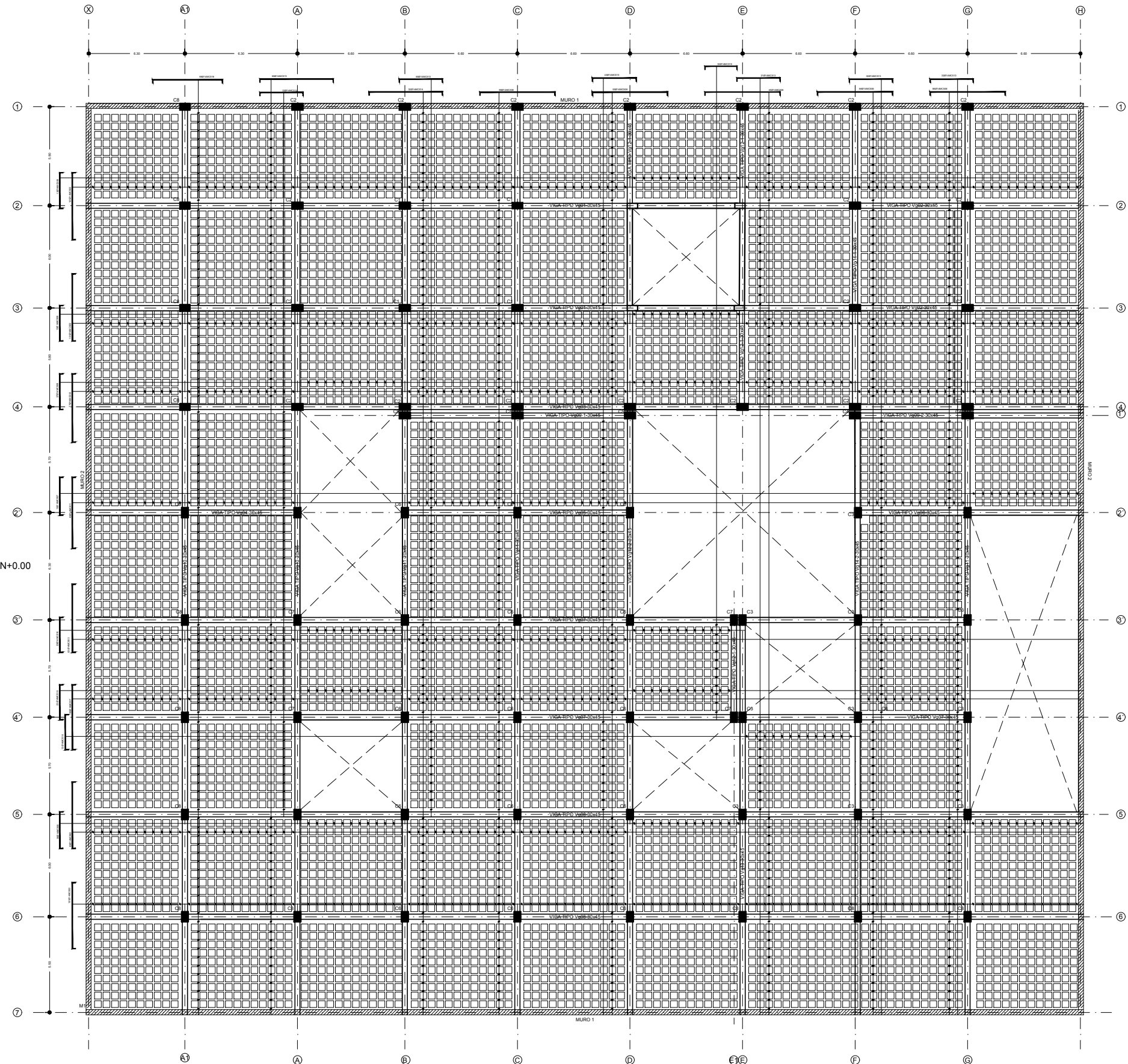
Pantalla: Refuerzo Horizontal:  $\phi 12@20\text{cm}$

Pantalla: Refuerzo Vertical:  $\phi 12@20\text{cm}$

	ARQUITECTURA NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.</b>	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-10	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		<b>CONTENIDO:</b> DETALLE DE RAMPA, MURO DE CONTENCIÓN	<b>ESCALA:</b> INDICADA				



ACERO SUPERIOR



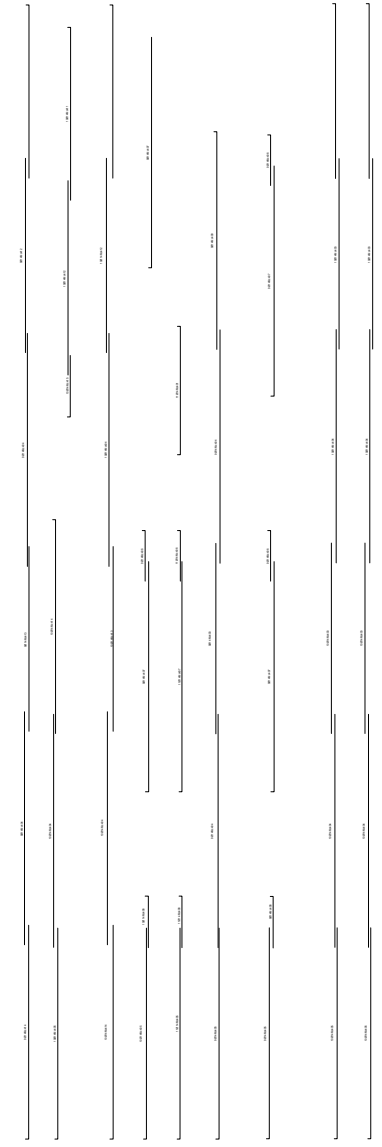
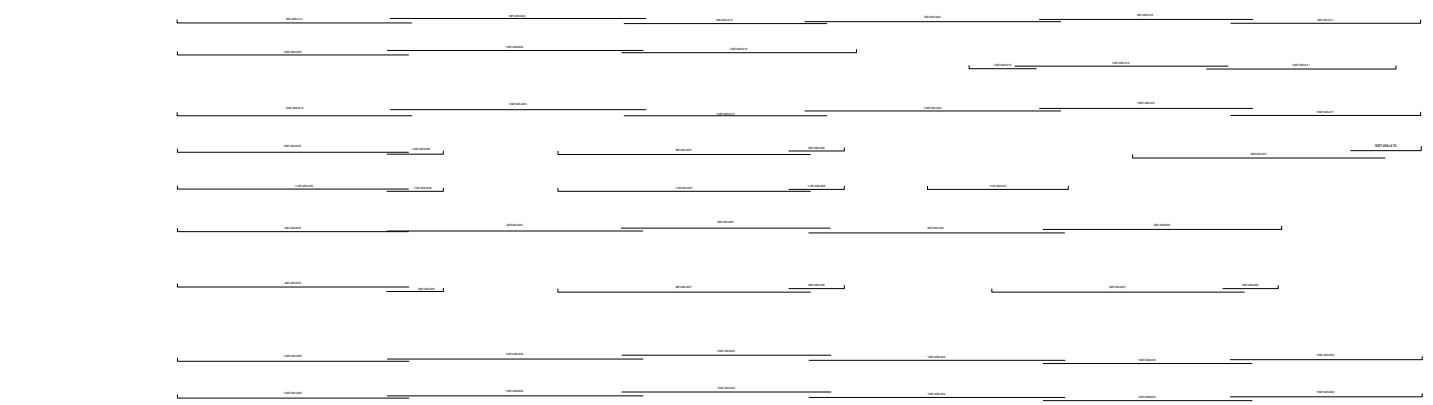
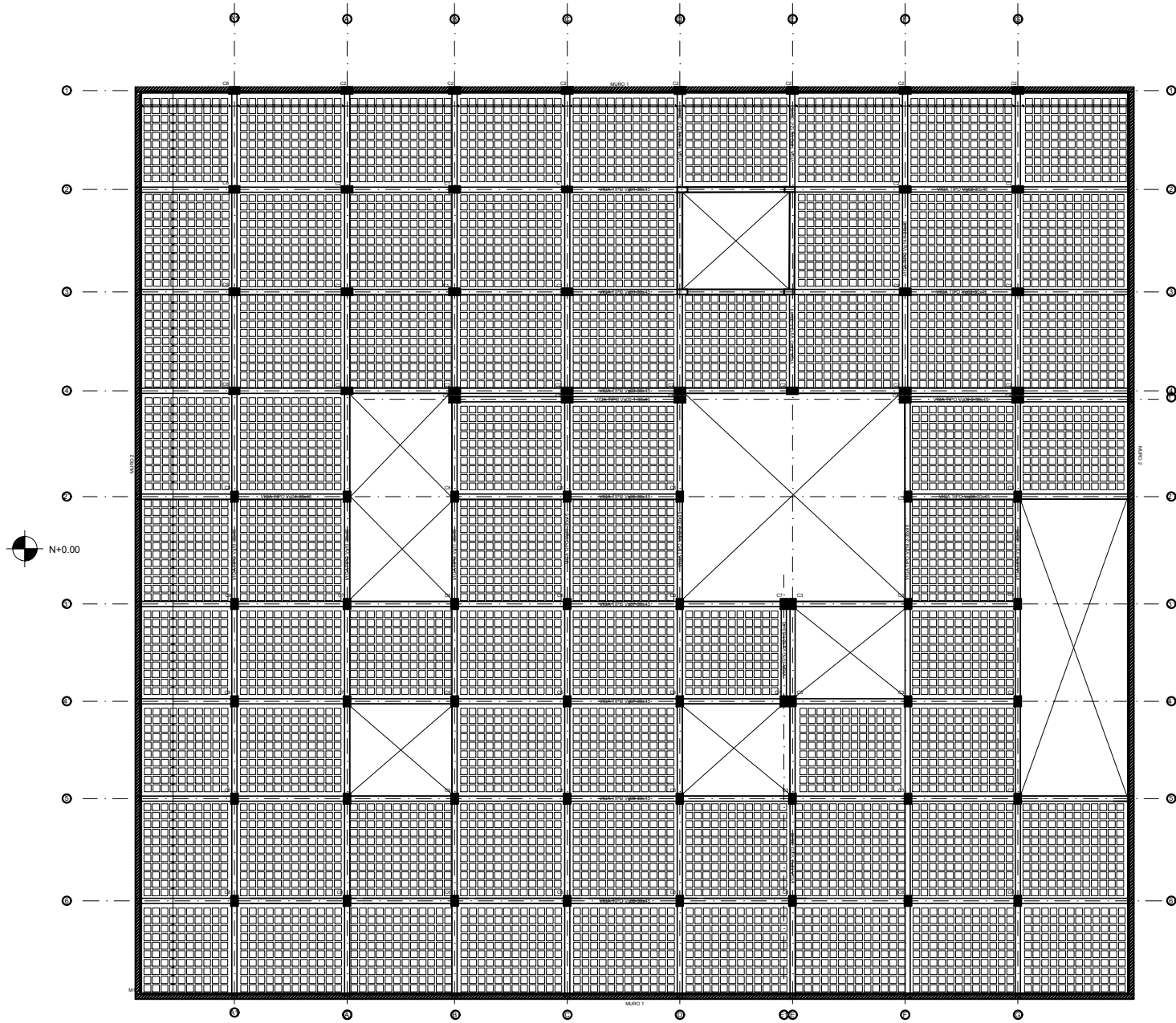
ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN  
 NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
 CONTENIDO: PLANTA NIVEL + 0.00

LÁMINA: EST-11  
 ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:  
 NORTE:  
 UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA NIVEL + 0.00

LÁMINA: EST-11-1

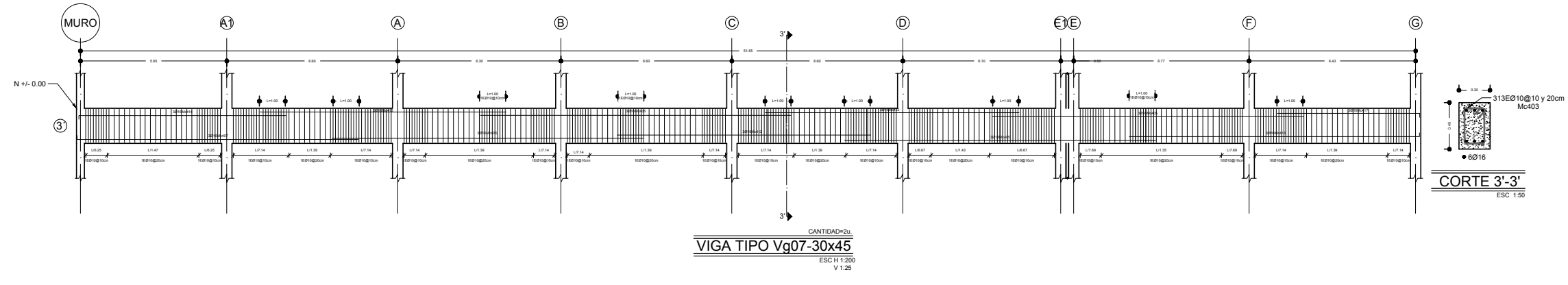
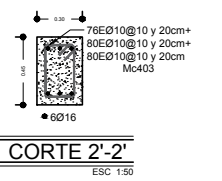
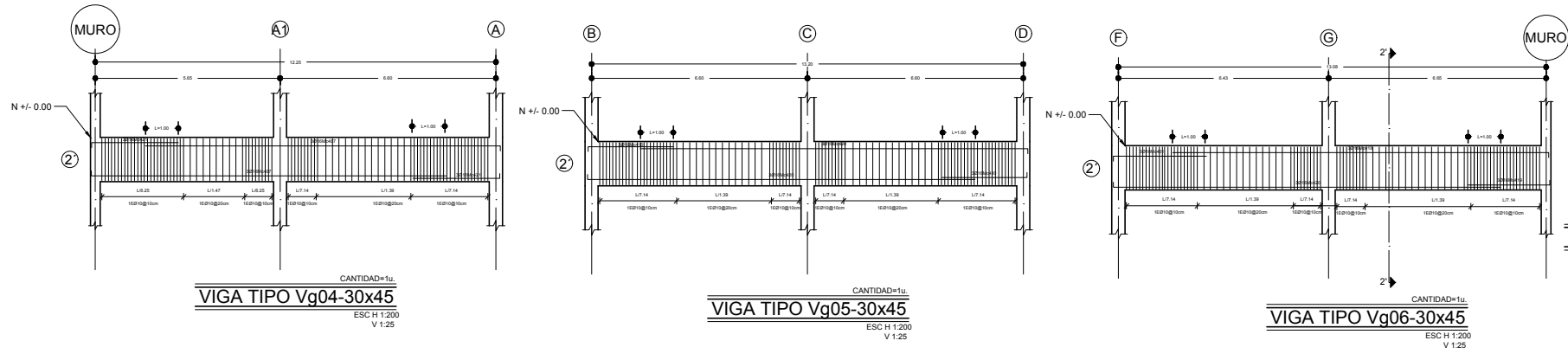
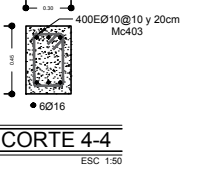
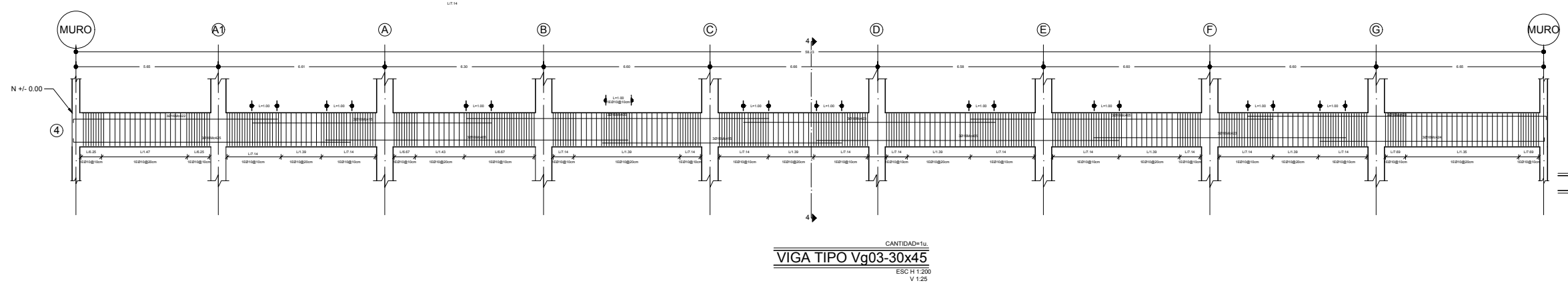
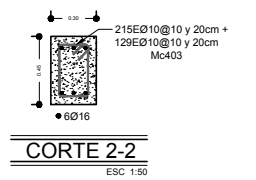
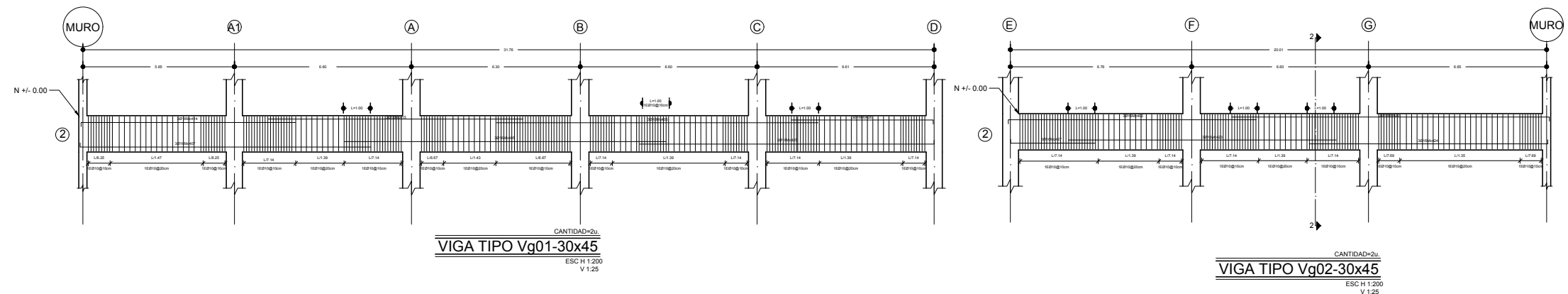
ESCALA: S/N


OBSERVACIONES:

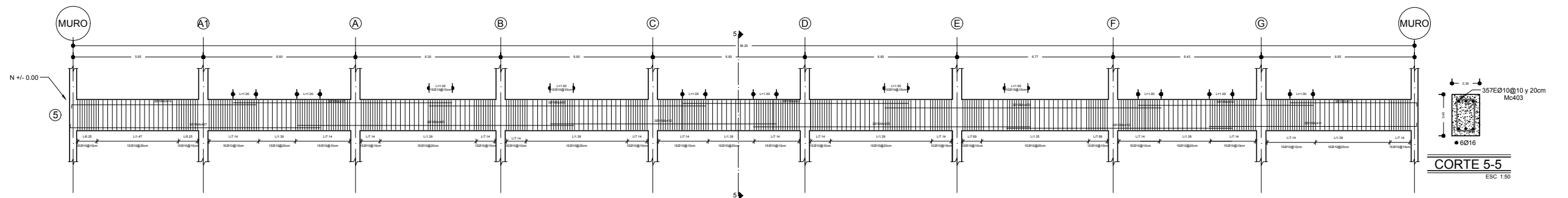
NORTE:

UBICACIÓN:

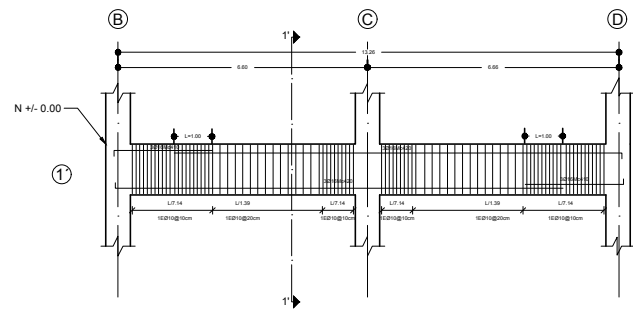




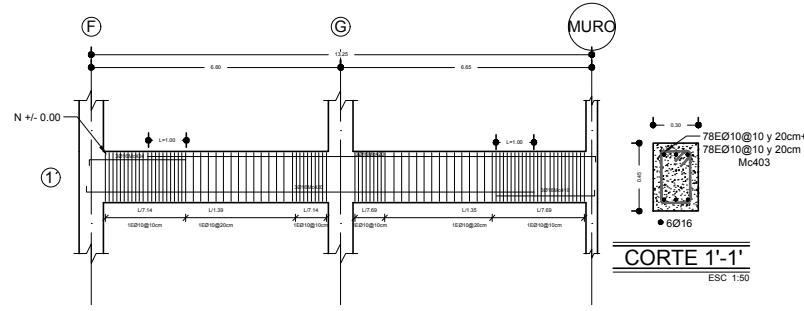
	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST-12	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: VIGAS NIVEL + 0.00	ESCALA: INDICADA				



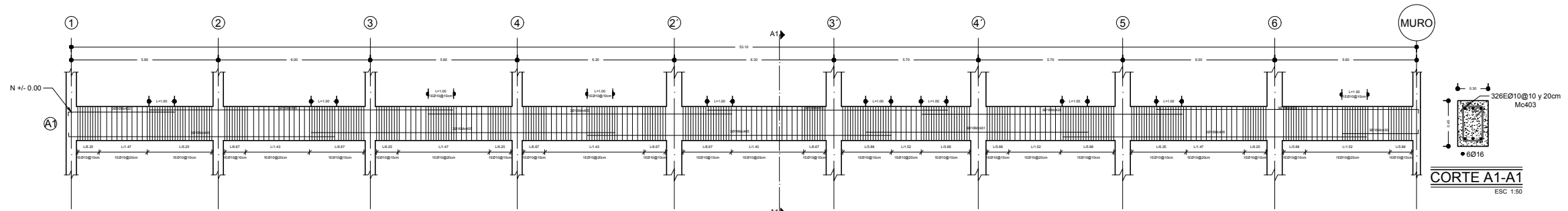
CANTIDAD=2u.  
**VIGA TIPO Vg08-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



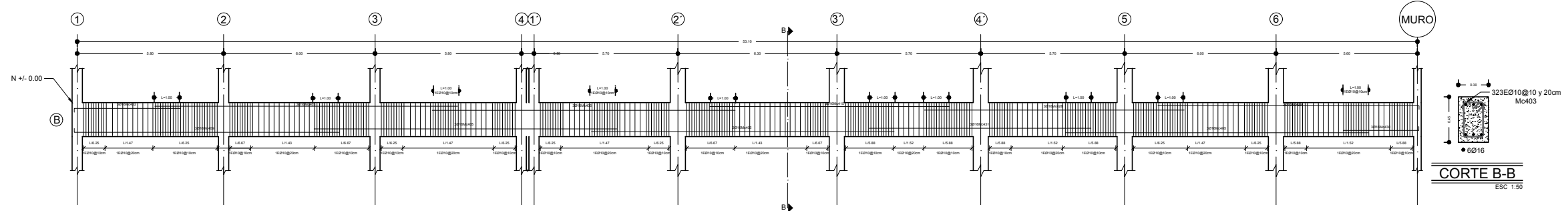
CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg09-1-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg09-2-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=2u.  
**VIGA TIPO Vg10-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=3u.  
**VIGA TIPO Vg11-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VIGAS NIVEL +0.00

LÁMINA: EST-13

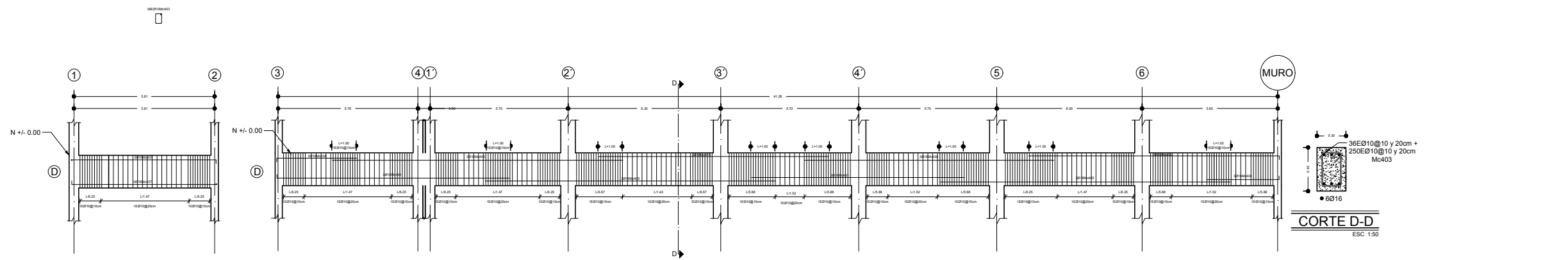
ESCALA: INDICADA

OBSERVACIONES:

NORTE:

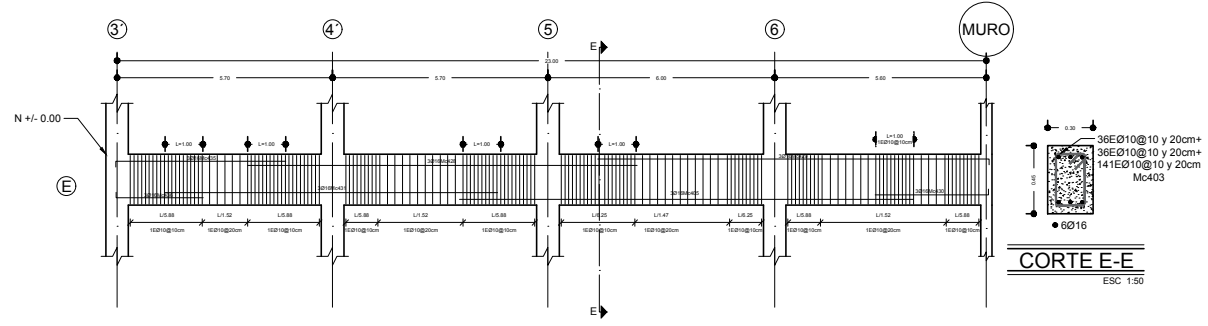
UBICACIÓN:



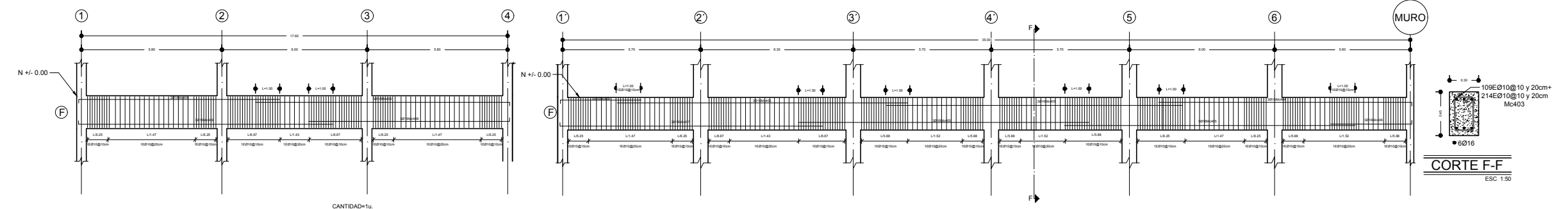


CANTIDAD=4u.  
**VIGA TIPO Vg12-1-30x45**  
ESC H 1:200  
V 1:25

CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg12-2-30x45**  
ESC H 1:200  
V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg13-30x45**  
ESC H 1:200  
V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg14-1-30x45**  
ESC H 1:200  
V 1:25

CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg14-2-30x45**  
ESC H 1:200  
V 1:25



ARQUITECTURA

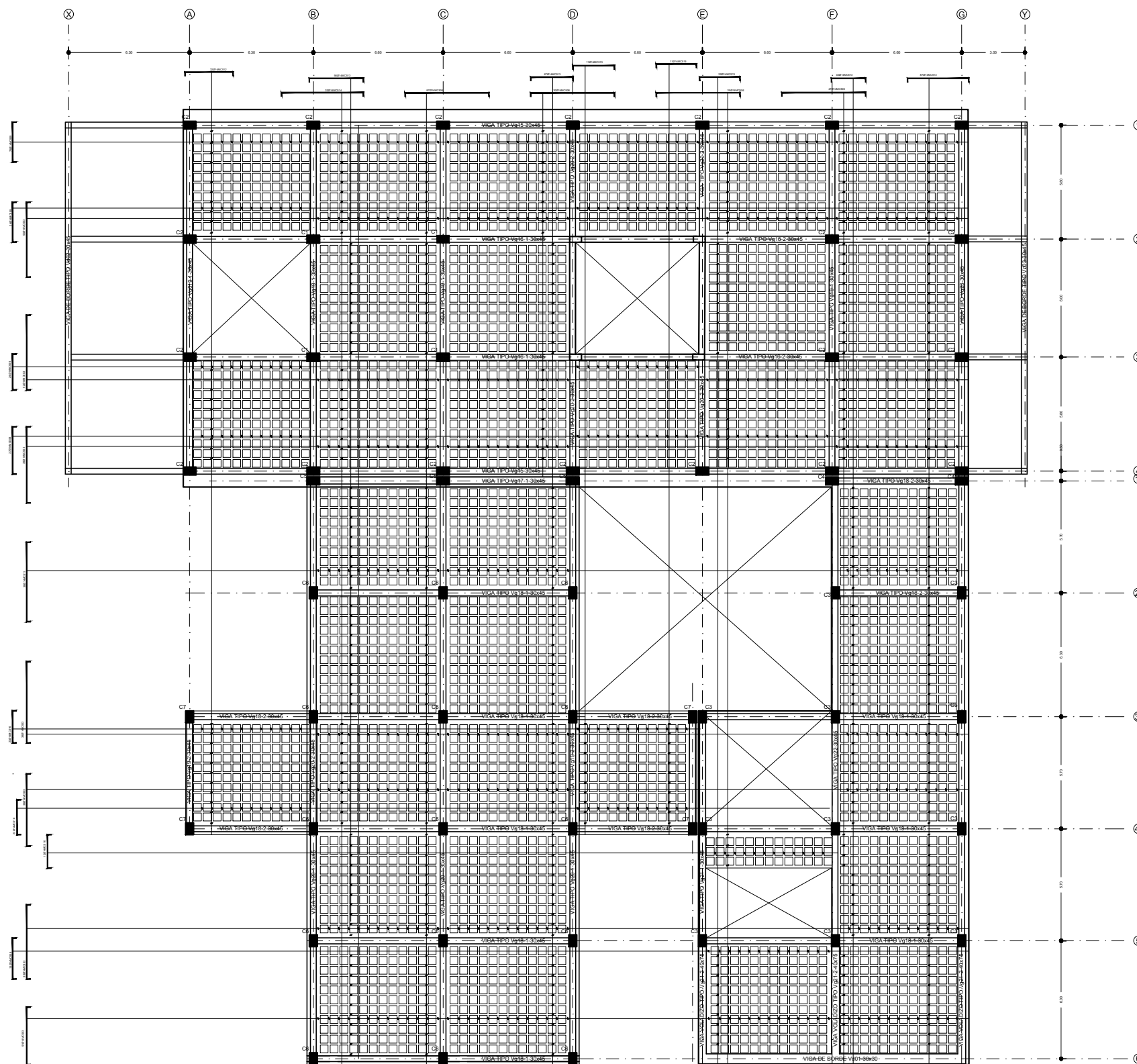
**TRABAJO DE TITULACIÓN**  
NOMBRE:  
**RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.**

**TEMA:** CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
**CONTENIDO:** VIGAS NIVEL +0.00

**LÁMINA:** 14  
**ESCALA:** INDICADA

**OBSERVACIONES:**  
**NORTE:**  
**UBICACIÓN:**

ACERO SUPERIOR



*rd*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA VARIOS NIVELES

LÁMINA: EST-15

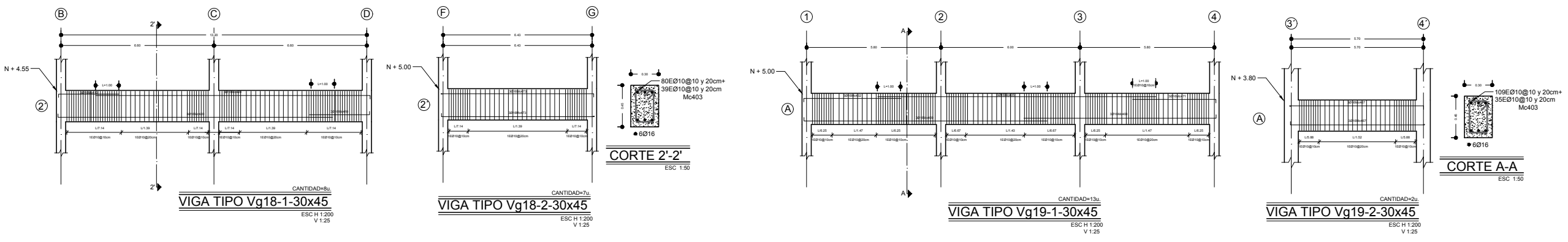
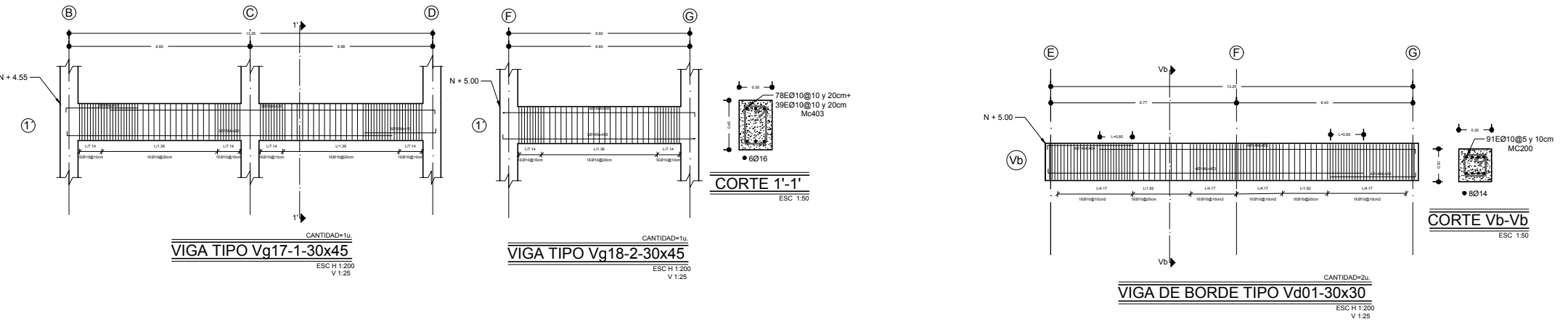
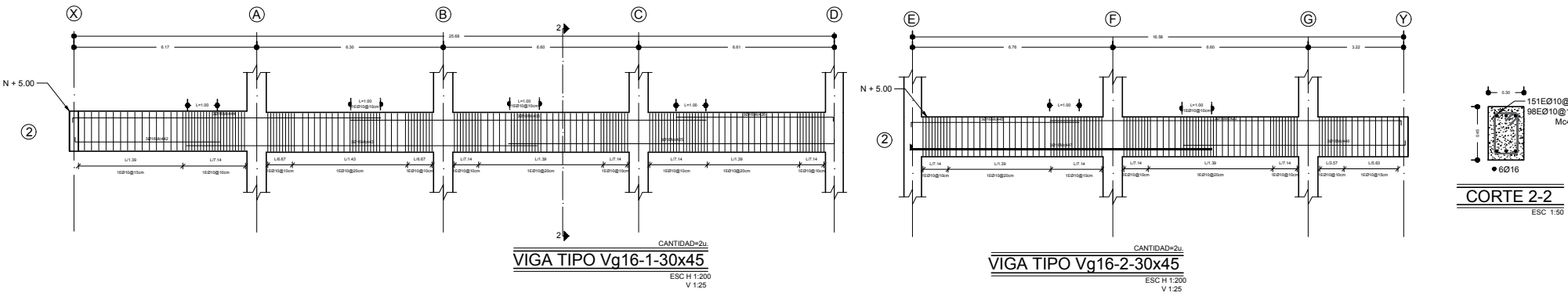
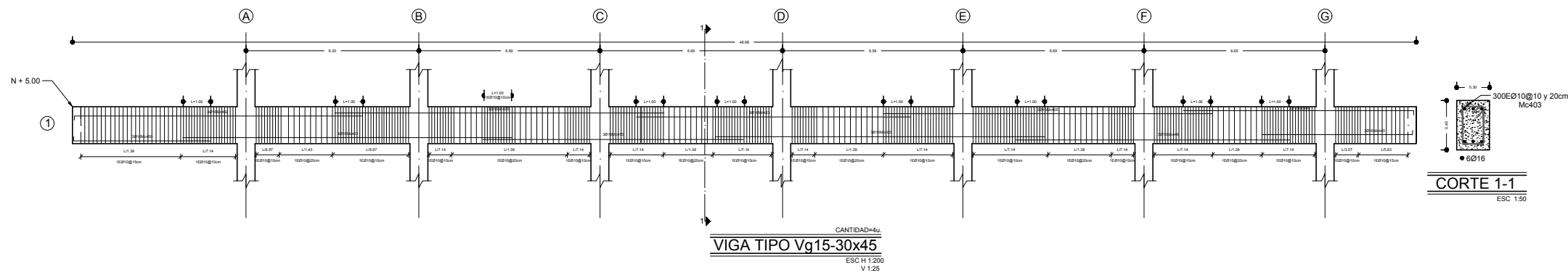
ESCALA: S/N


OBSERVACIONES:

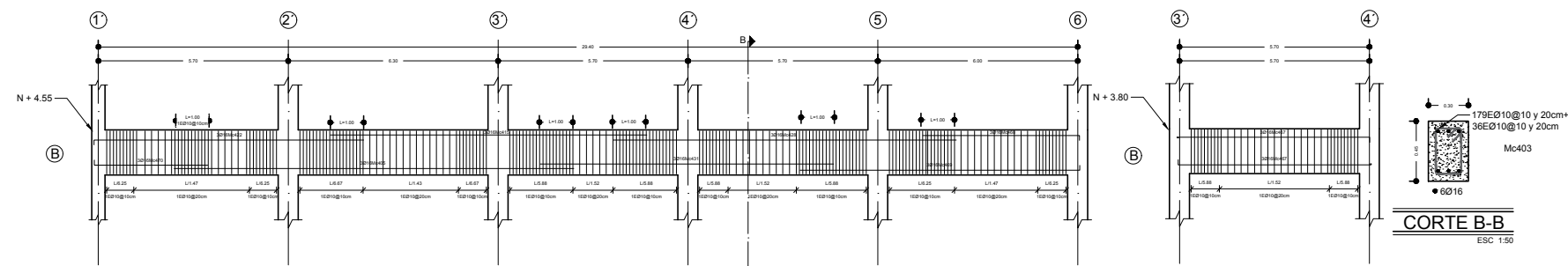
NORTE:

UBICACIÓN:



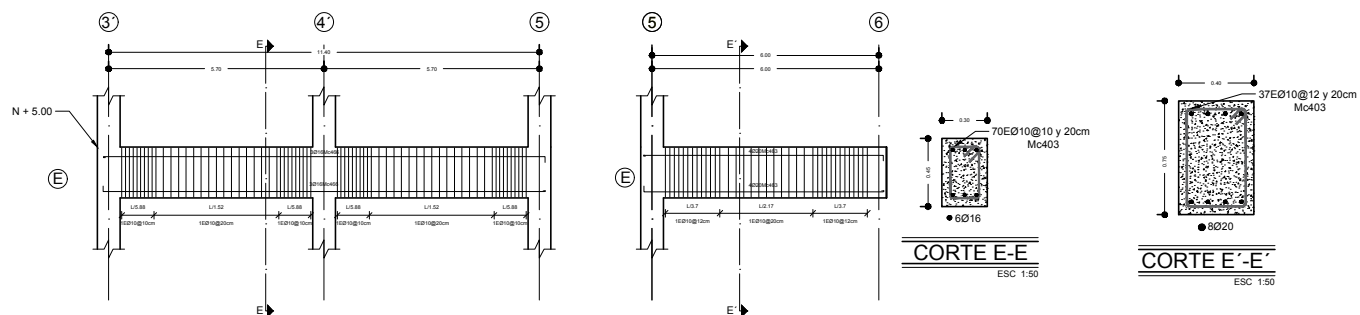


	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-16	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: <b>RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.</b>	<b>CONTENIDO:</b> VIGAS VARIOS NIVELES	<b>ESCALA:</b> INDICADA			



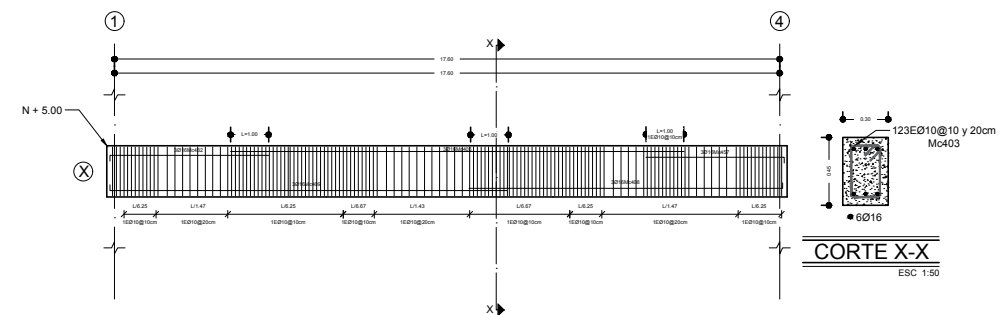
CANTIDAD=3u  
**VIGA TIPO Vg20-1-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

CANTIDAD=15u  
**VIGA TIPO Vg20-2-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

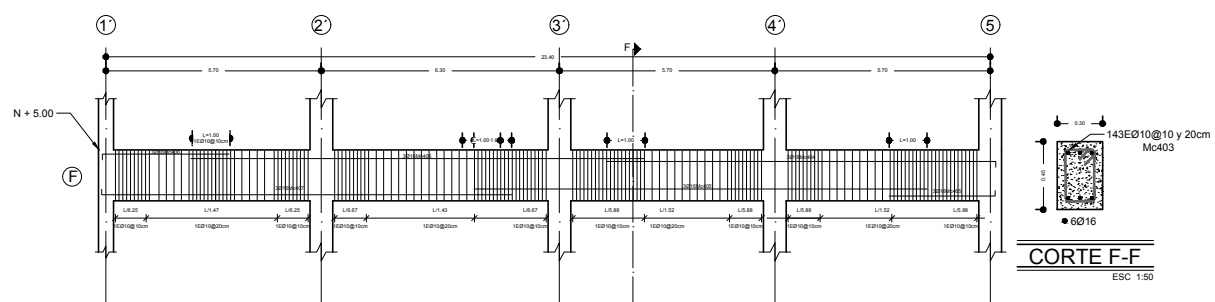


CANTIDAD=2u  
**VIGA TIPO Vg21-1-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

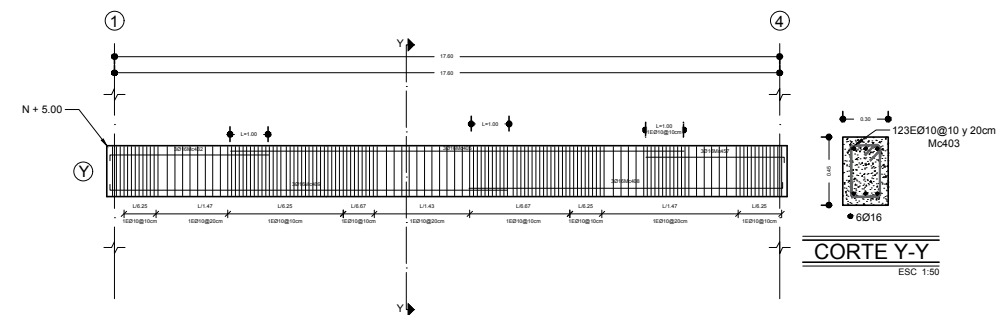
CANTIDAD=6u  
**VIGA TIPO Vg21-2-40x75**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



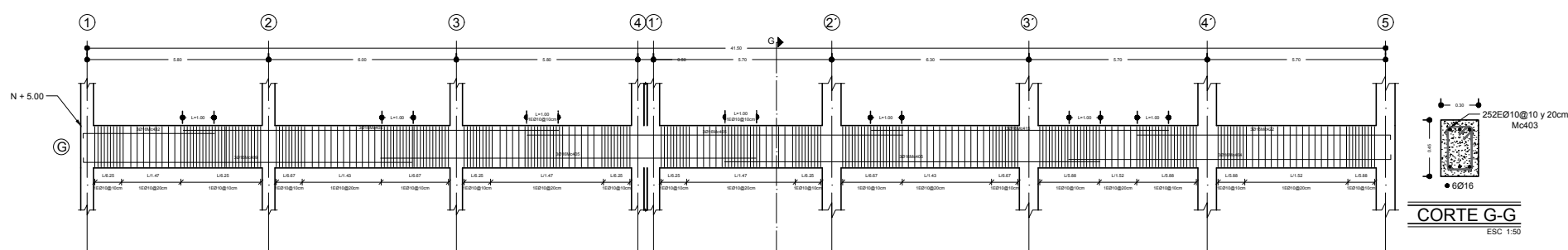
CANTIDAD=2u  
**VIGA DE BORDE TIPO Vd02-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=2u  
**VIGA TIPO Vg22-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=2u  
**VIGA DE BORDE TIPO Vd03-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=2u  
**VIGA TIPO Vg23-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: VIGAS VARIOS NIVELES

LÁMINA: EST-17

ESCALA: INDICADA

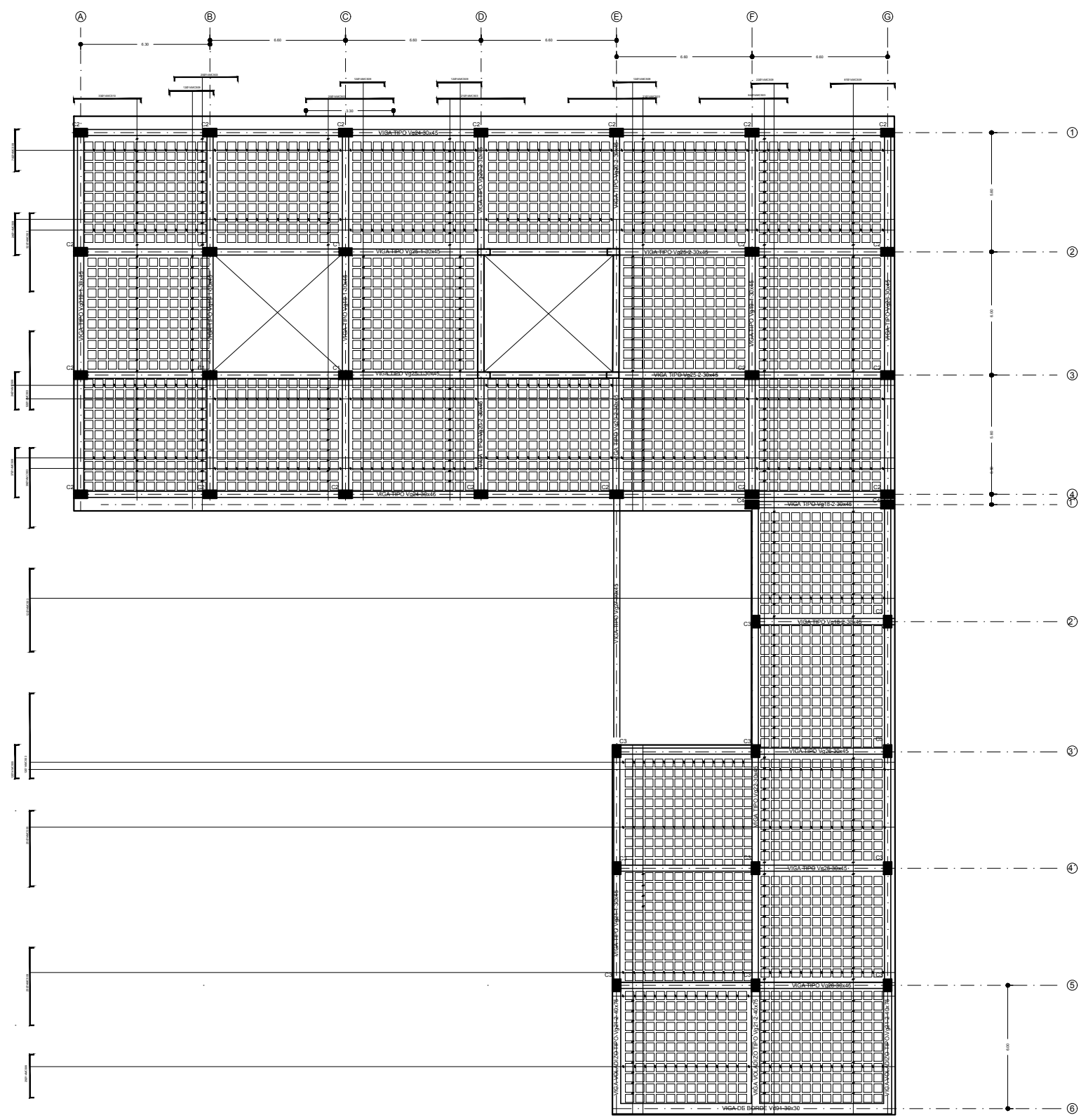
OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



ACERO  
SUPERIOR



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN  
NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

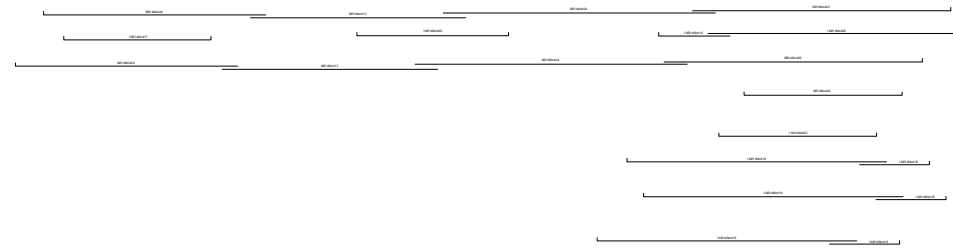
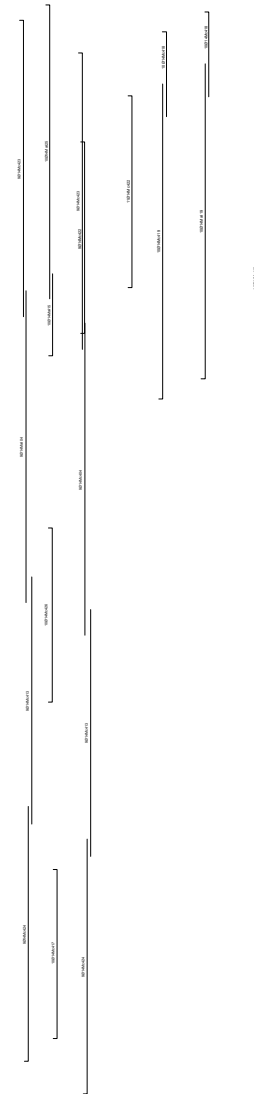
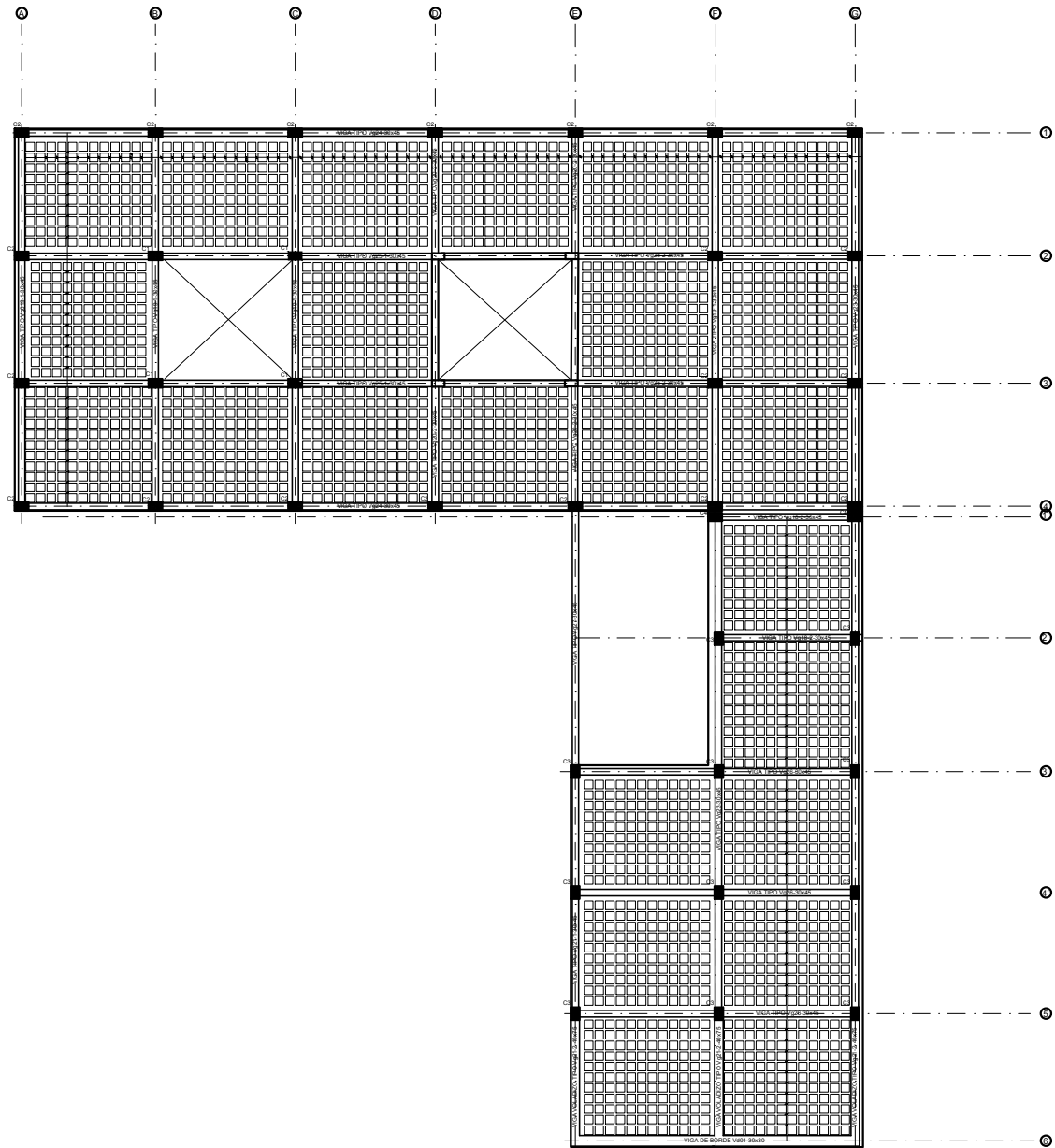
TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
CONTENIDO: PLANTA NIVEL +8.80

LÁMINA: EST-18  
ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



*rd*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA NIVEL +8.80

LÁMINA: EST-18-1

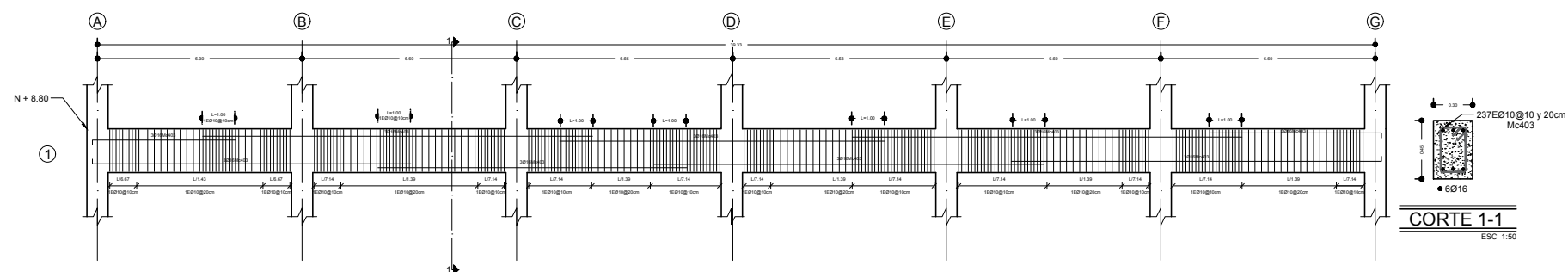
ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

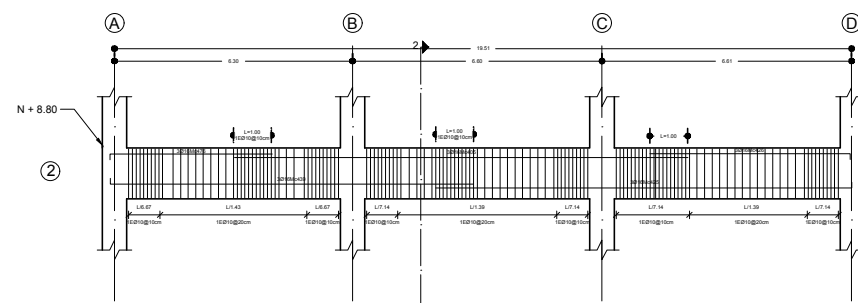
NORTE:

UBICACIÓN:

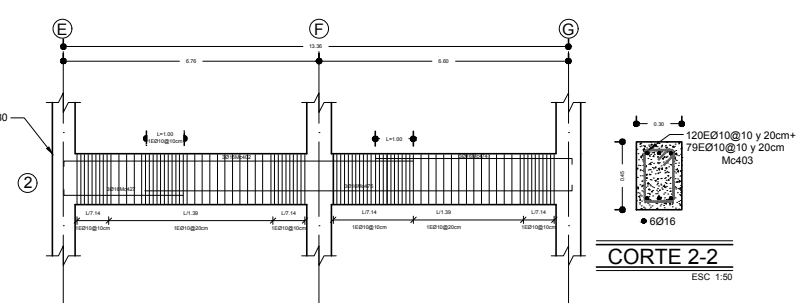




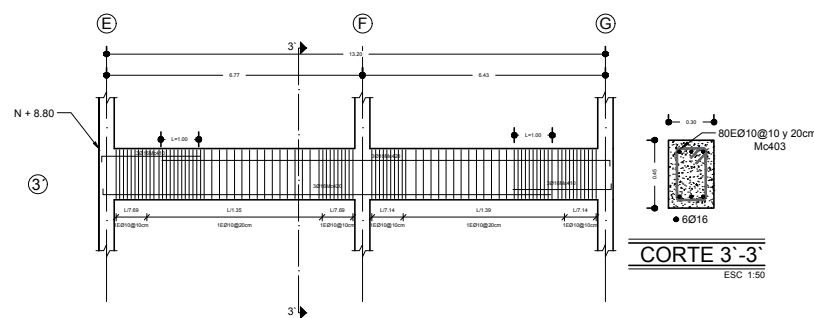
CANTIDAD=2u.  
**VIGA TIPO Vg24-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



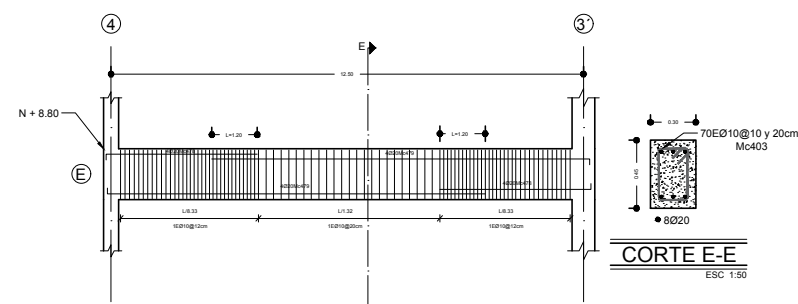
CANTIDAD=4u.  
**VIGA TIPO Vg25-1-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25




CANTIDAD=4u.  
**VIGA TIPO Vg25-2-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

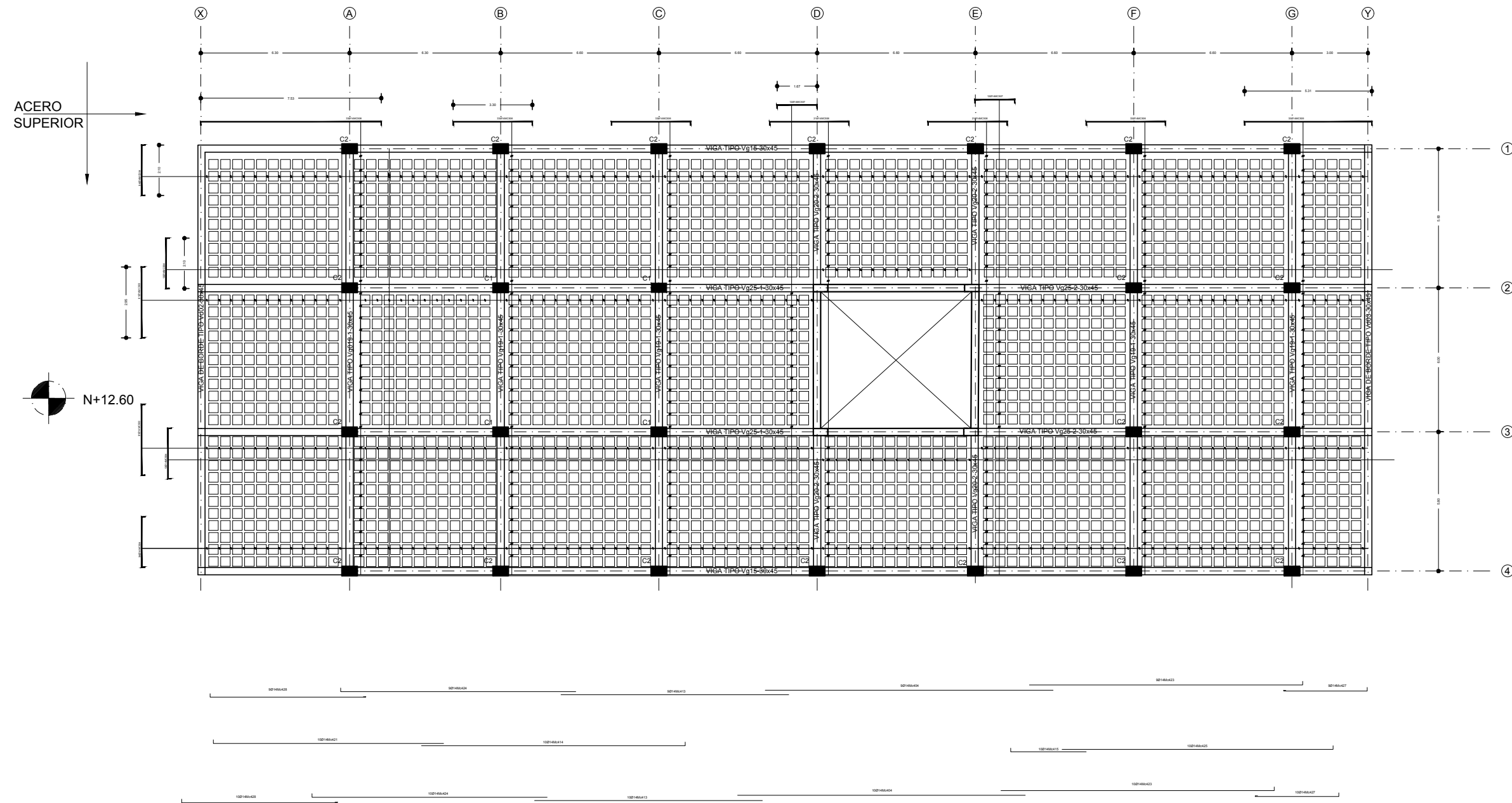


CANTIDAD=3u.  
**VIGA TIPO Vg26-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25



CANTIDAD=1u.  
**VIGA TIPO Vg27-30x45**  
 ESC H 1:200  
 V 1:25

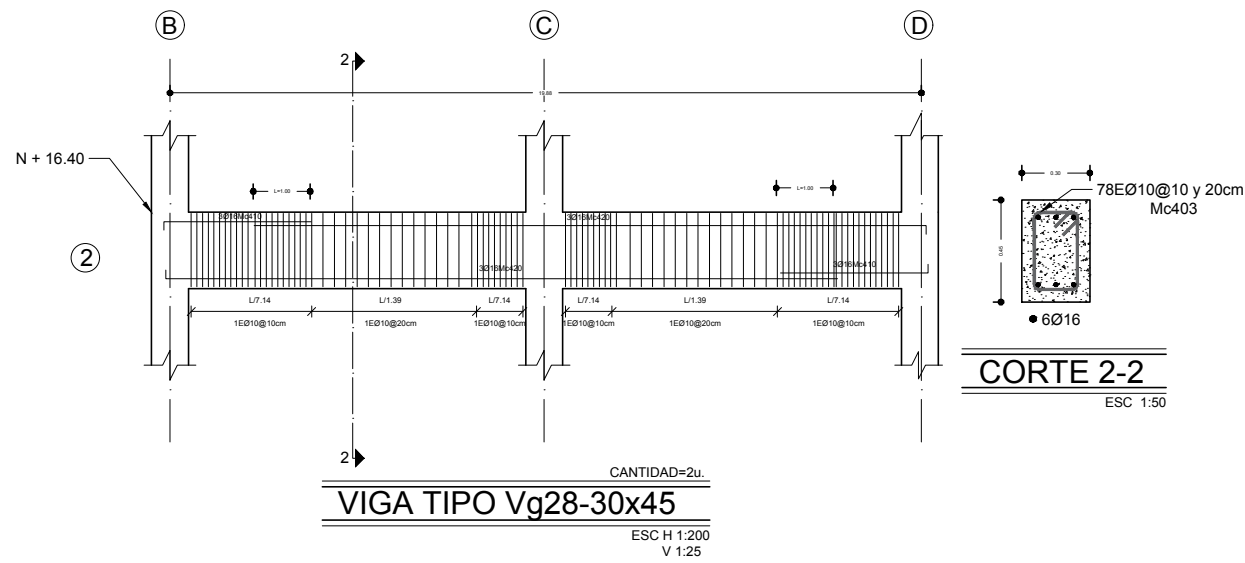
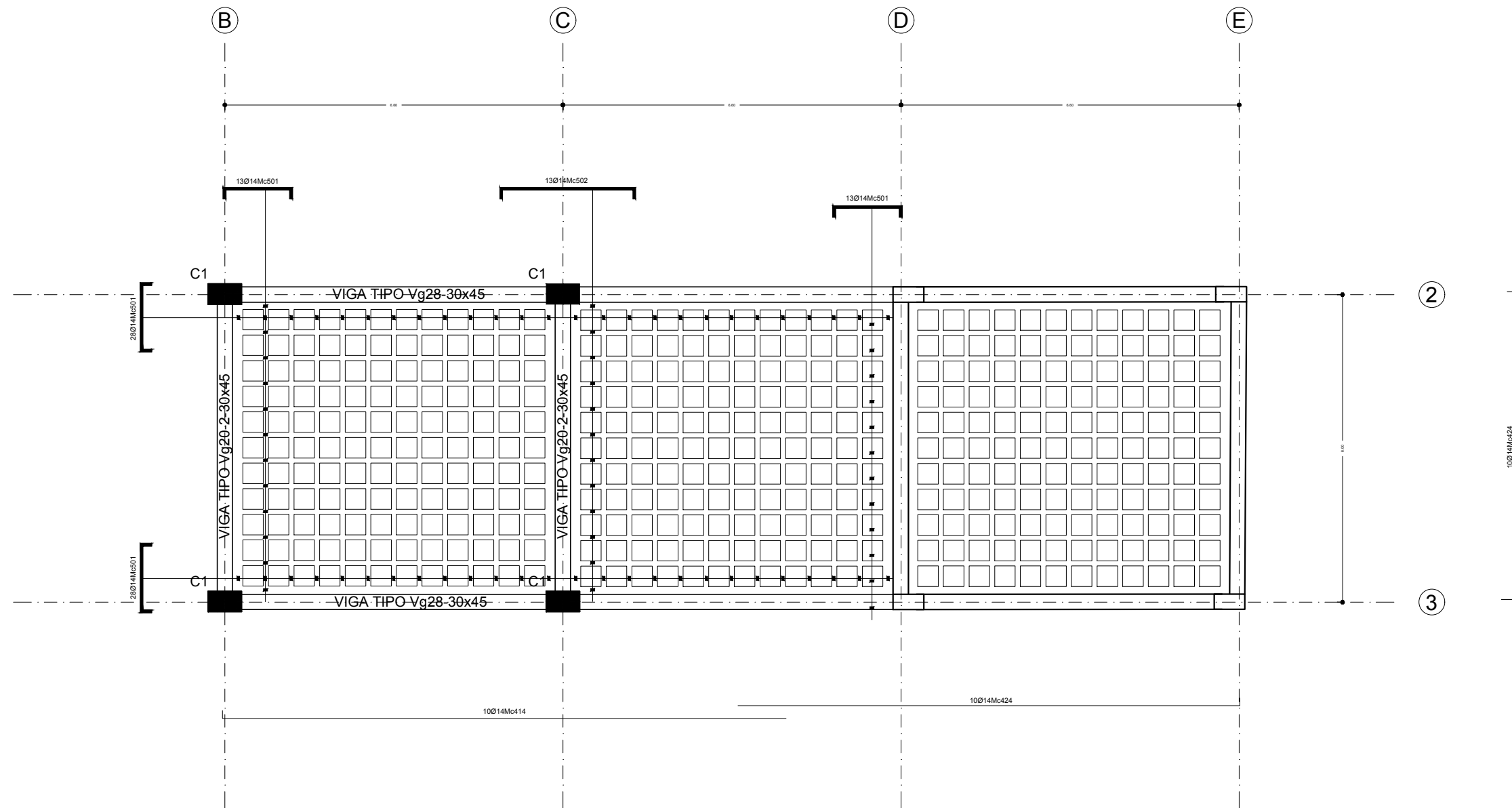
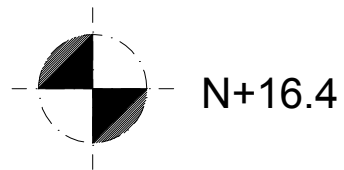
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-19	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> VIGAS NIVEL + 8.80	<b>ESCALA:</b> INDICADA			



	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST-20	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> PLANTA NVEL + 12.60	<b>ESCALA:</b> S/N			



ACERO SUPERIOR



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANTA Y VIGA NIVEL +16.40

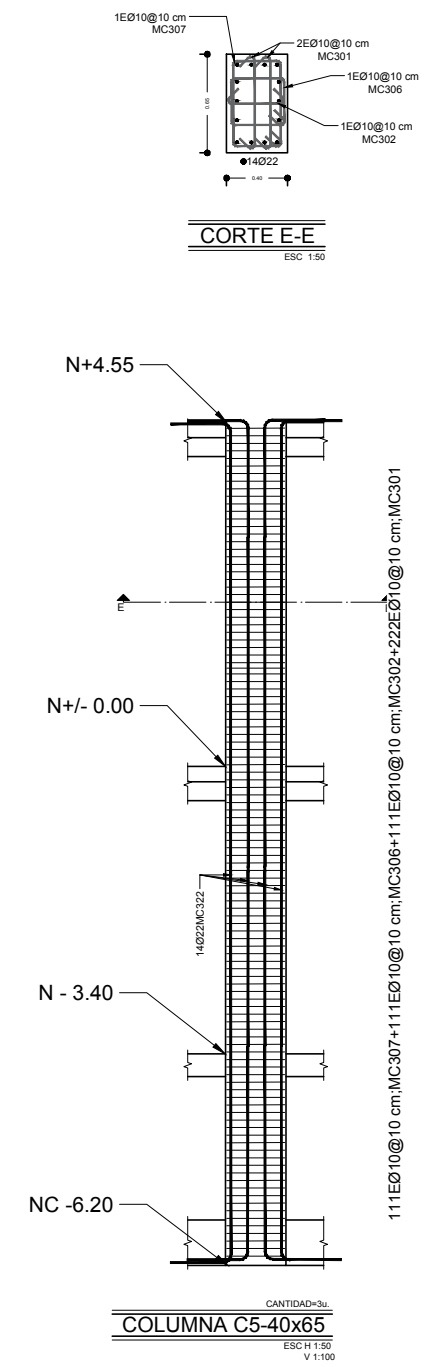
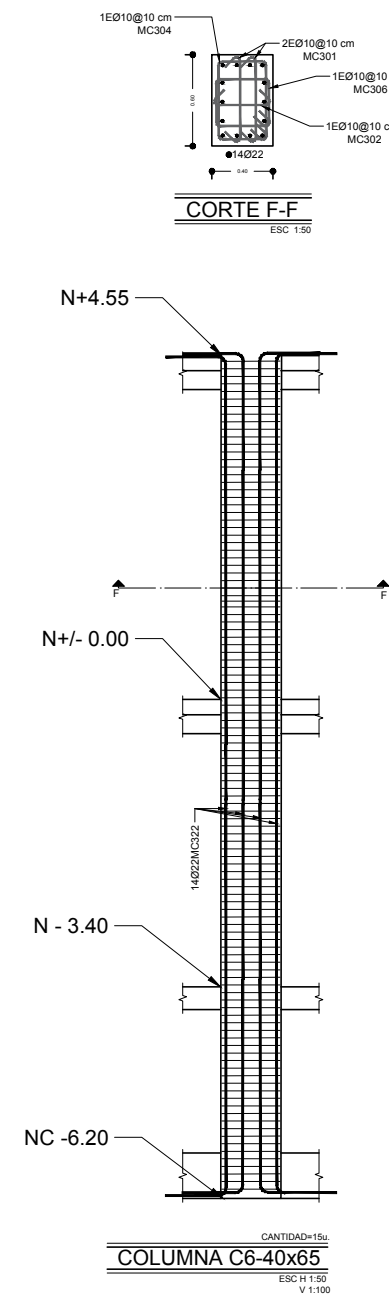
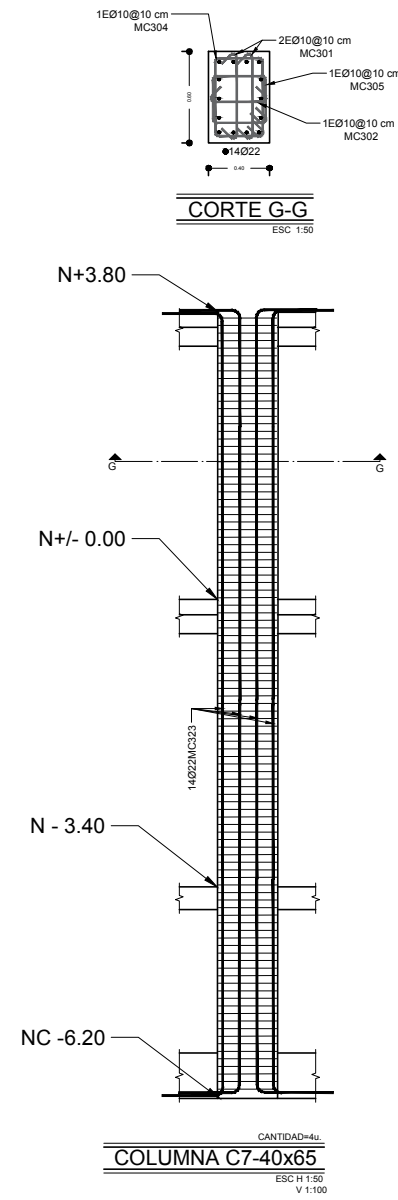
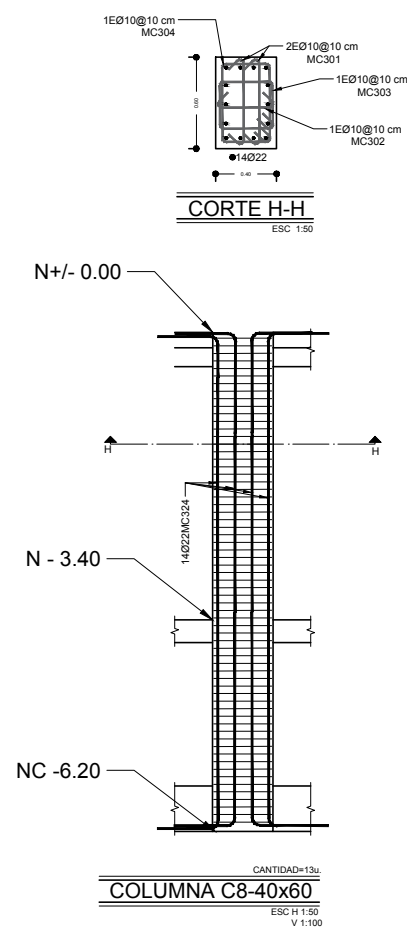
LÁMINA: EST-21


ESCALA: INDICADA

OBSERVACIONES:

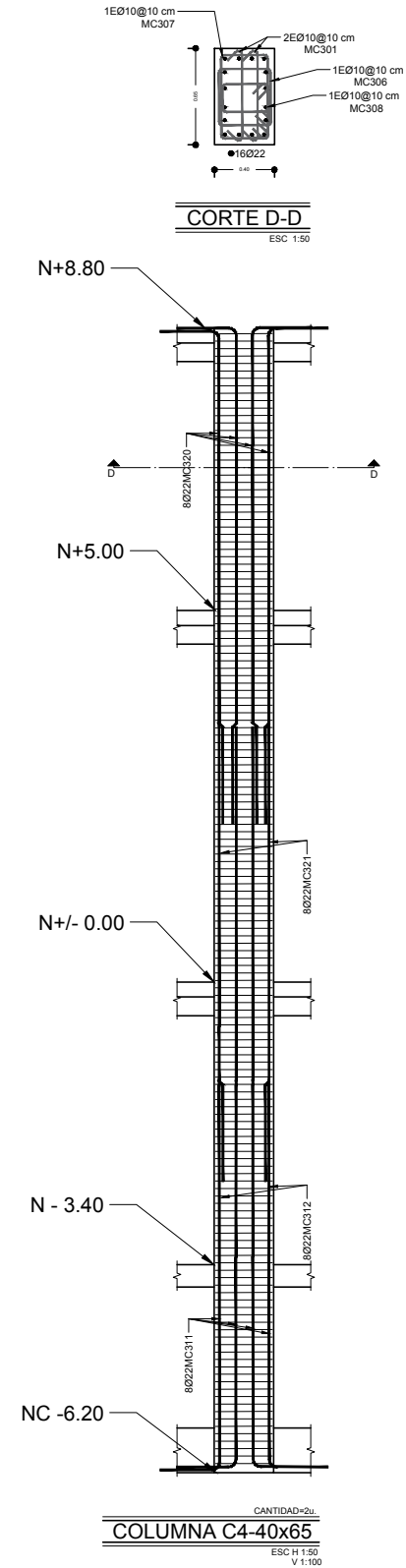
NORTE:

UBICACIÓN:

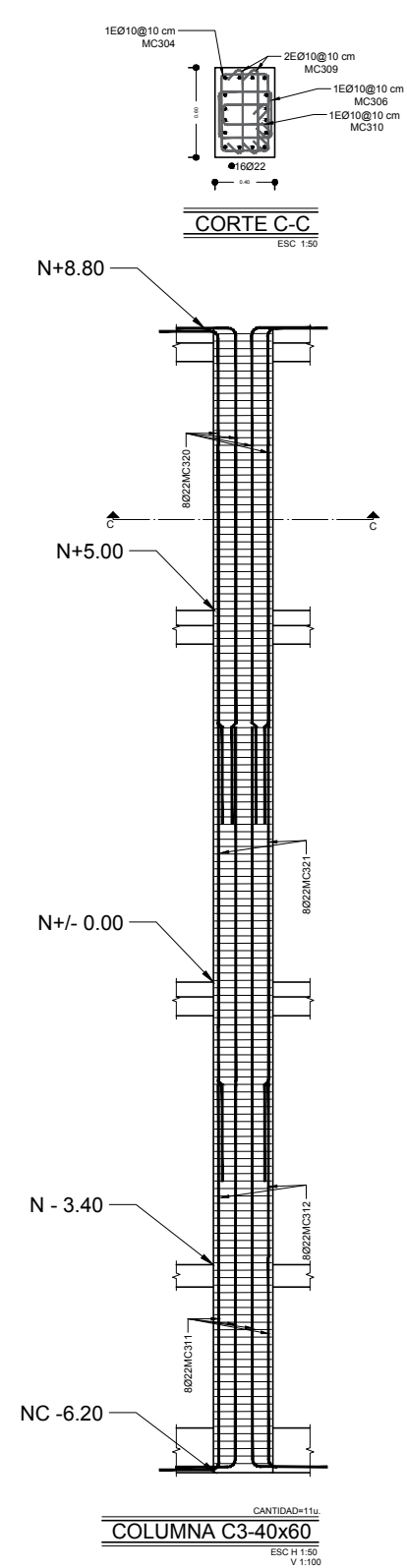


	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST-22	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: COLUMNAS C5 - C8	ESCALA: INDICADA			

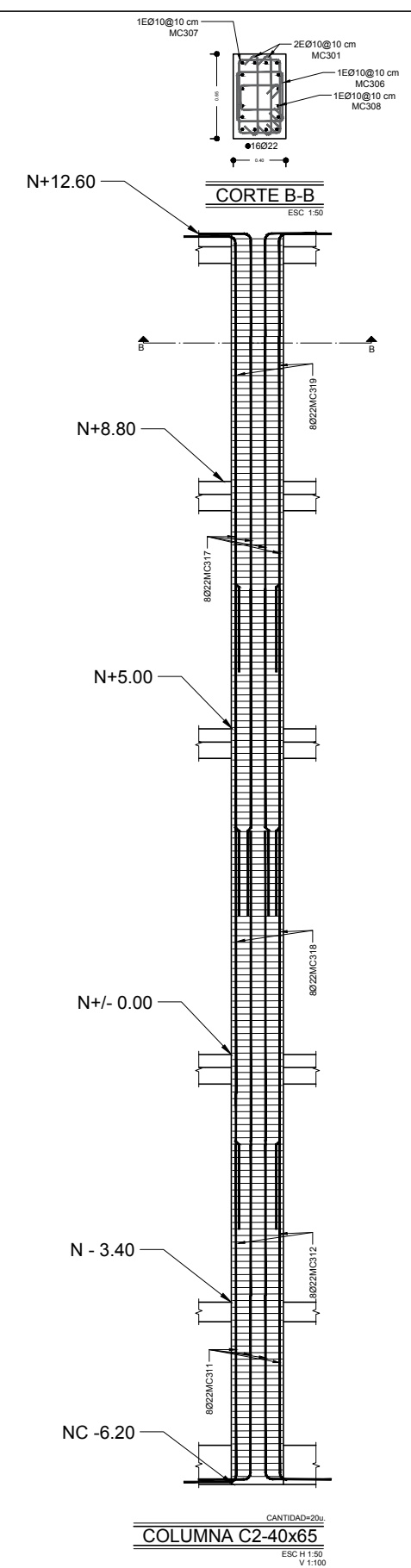




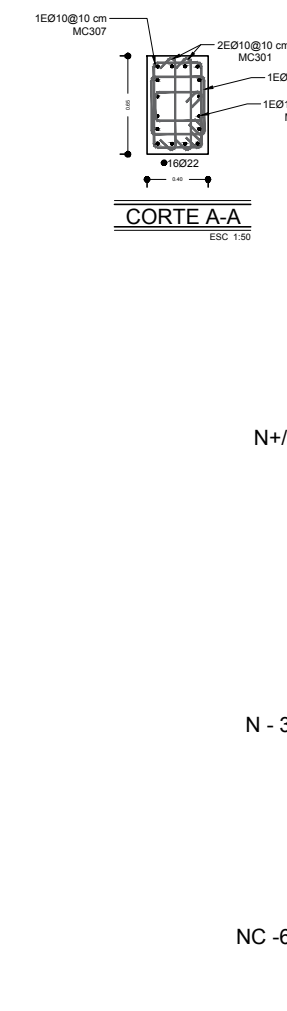
153EØ10@10 cm;MC307+153EØ10@10 cm;MC306+153EØ10@10 cm;MC308+306EØ10@10 cm;MC301




153EØ10@10 cm;MC304+153EØ10@10 cm;MC306+153EØ10@10 cm;MC310+306EØ10@10 cm;MC309

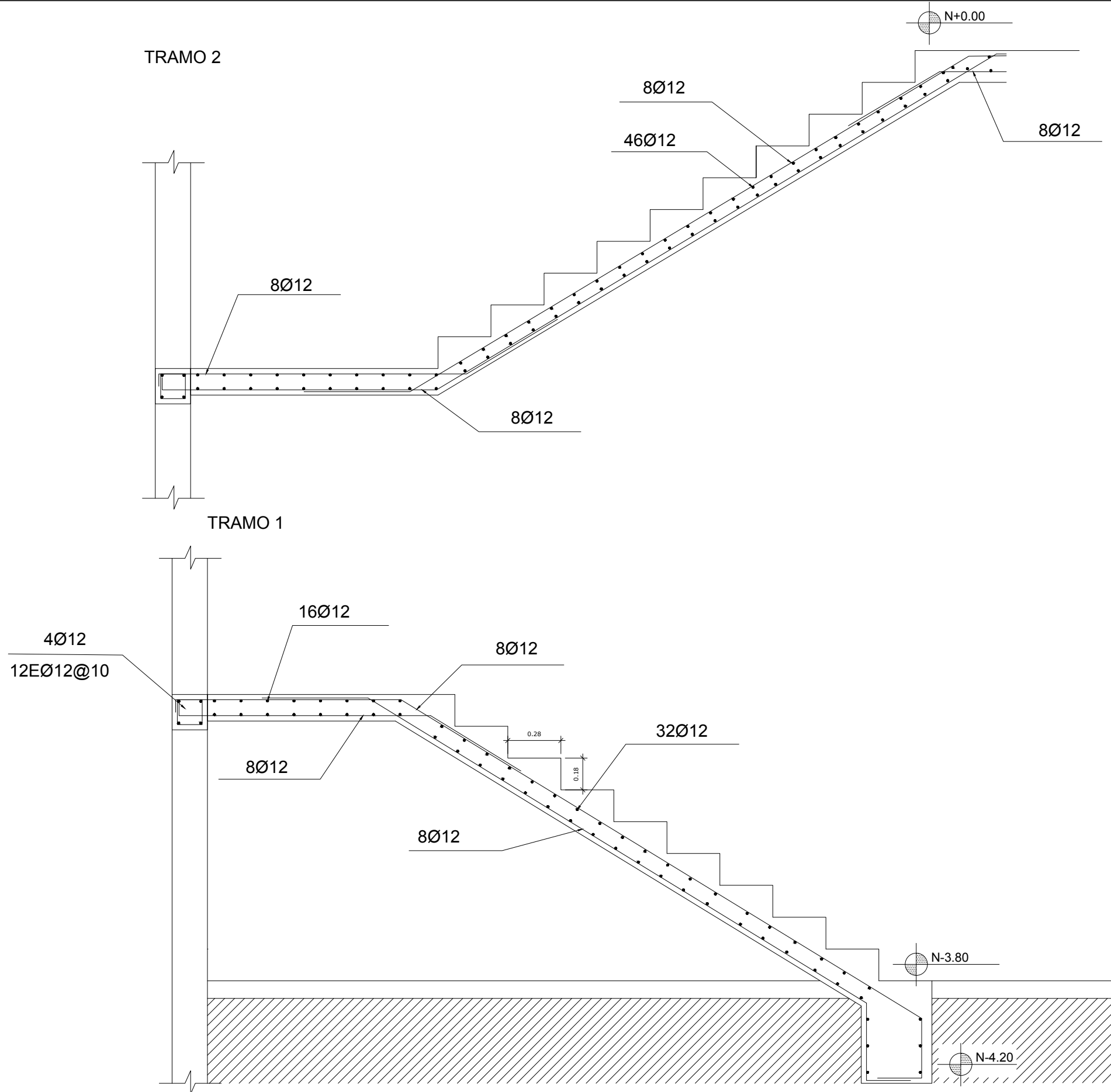


191EØ10@10 cm;MC307+191EØ10@10 cm;MC306+191EØ10@10 cm;MC308+382EØ10@10 cm;MC301



228EØ10@10 cm;MC307+228EØ10@10 cm;MC306+228EØ10@10 cm;MC308+456EØ10@10 cm;MC301

	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST-23	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	CONTENIDO: COLUMNAS C1 - C4	ESCALA: INDICADA			



*rd*

ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN  
 NOMBRE:  
 RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN  
 CONTENIDO: CORTE Y ARMADO DE ESCALERAS

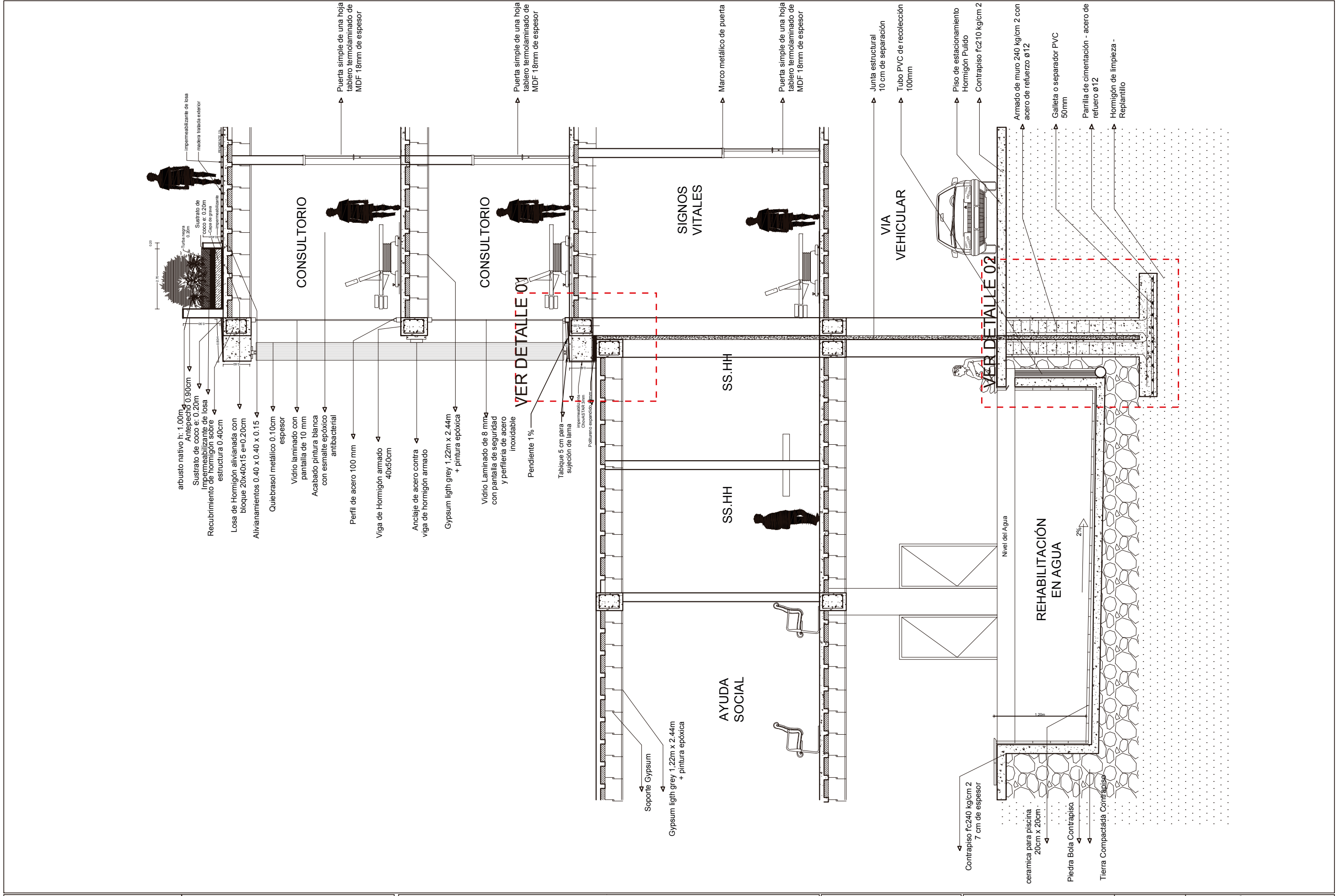
LÁMINA: EST - 24  
 ESCALA: 1:50


OBSERVACIONES:

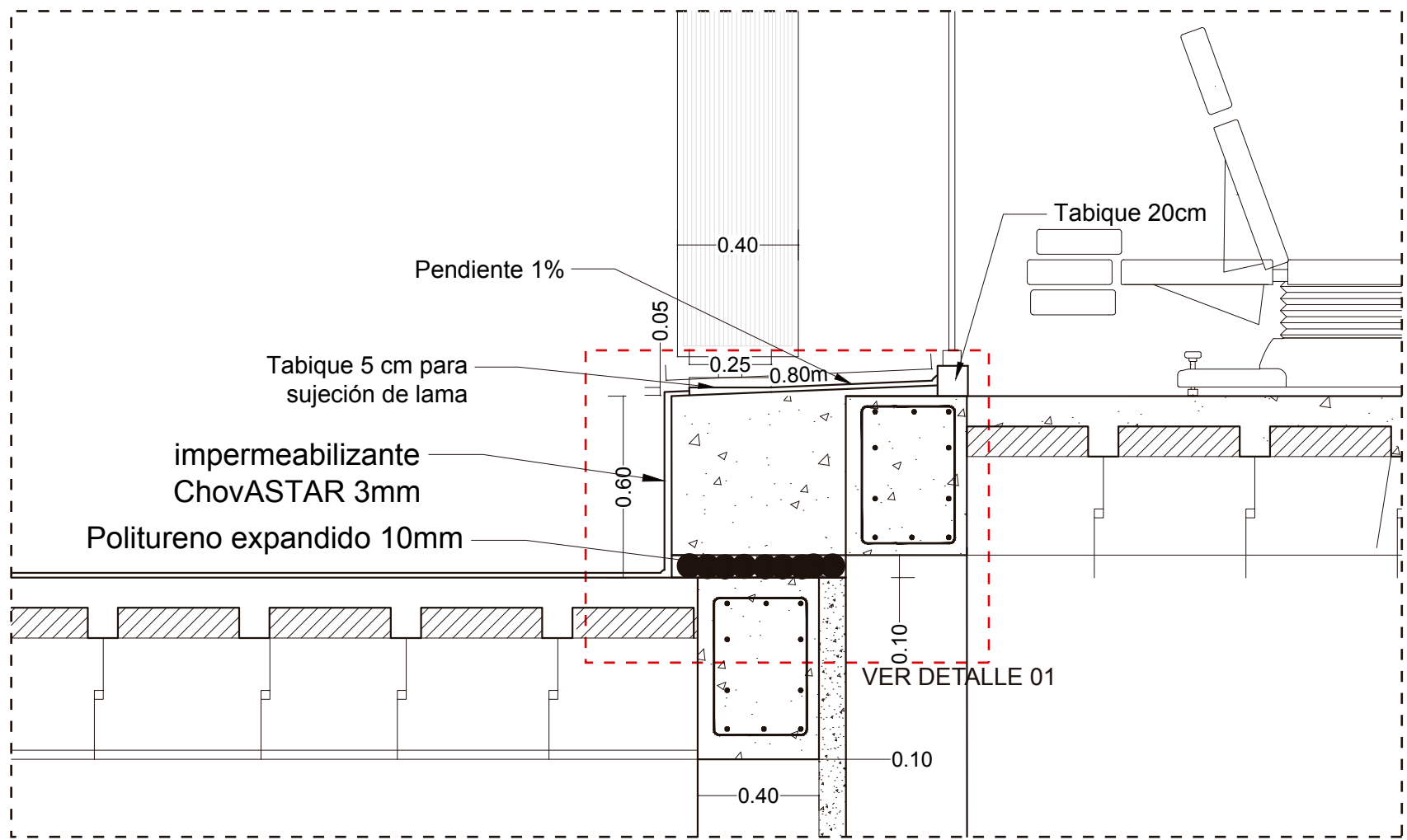
NORTE:

UBICACIÓN:

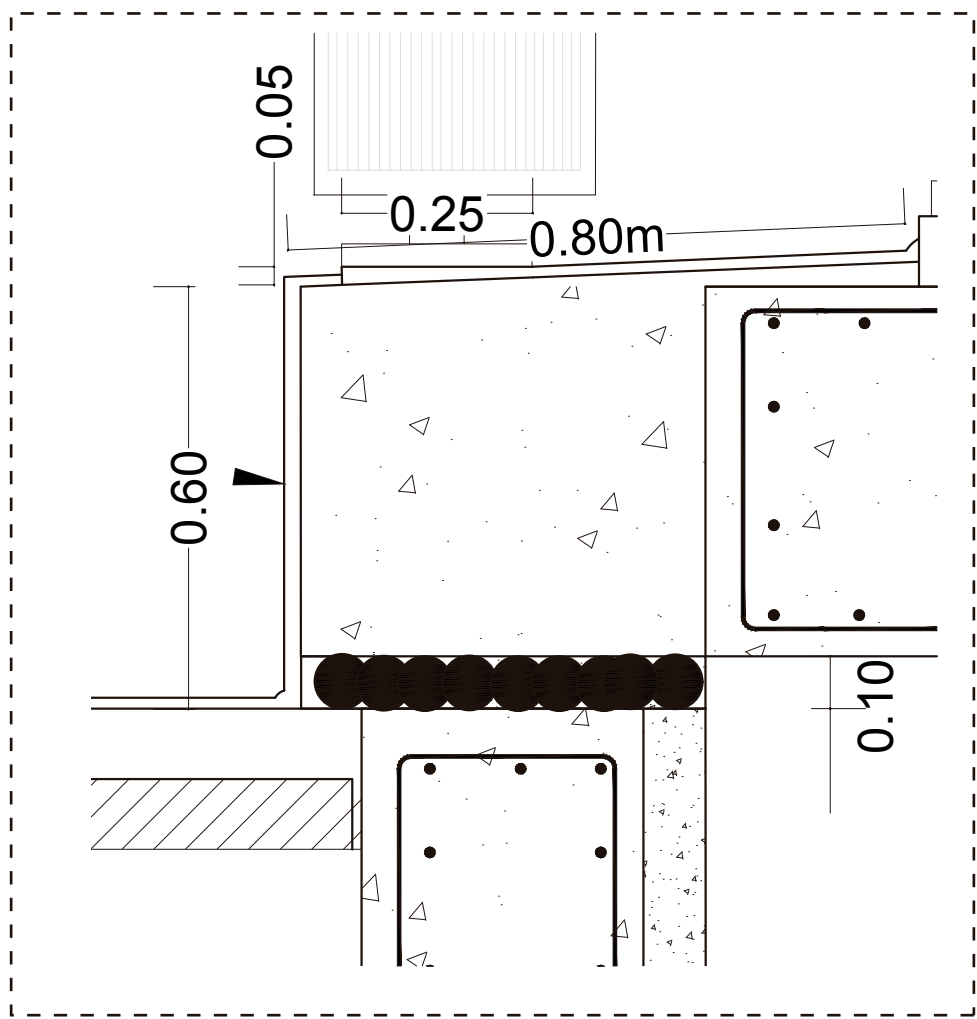





	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST - 25	<b>OBSERVACIONES:</b>  <b>NORTE:</b>  <b>UBICACIÓN:</b>
	NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> CORTE POR MURO 1	<b>ESCALA:</b>		



DETALLE 1 Impermeabilización de juntas

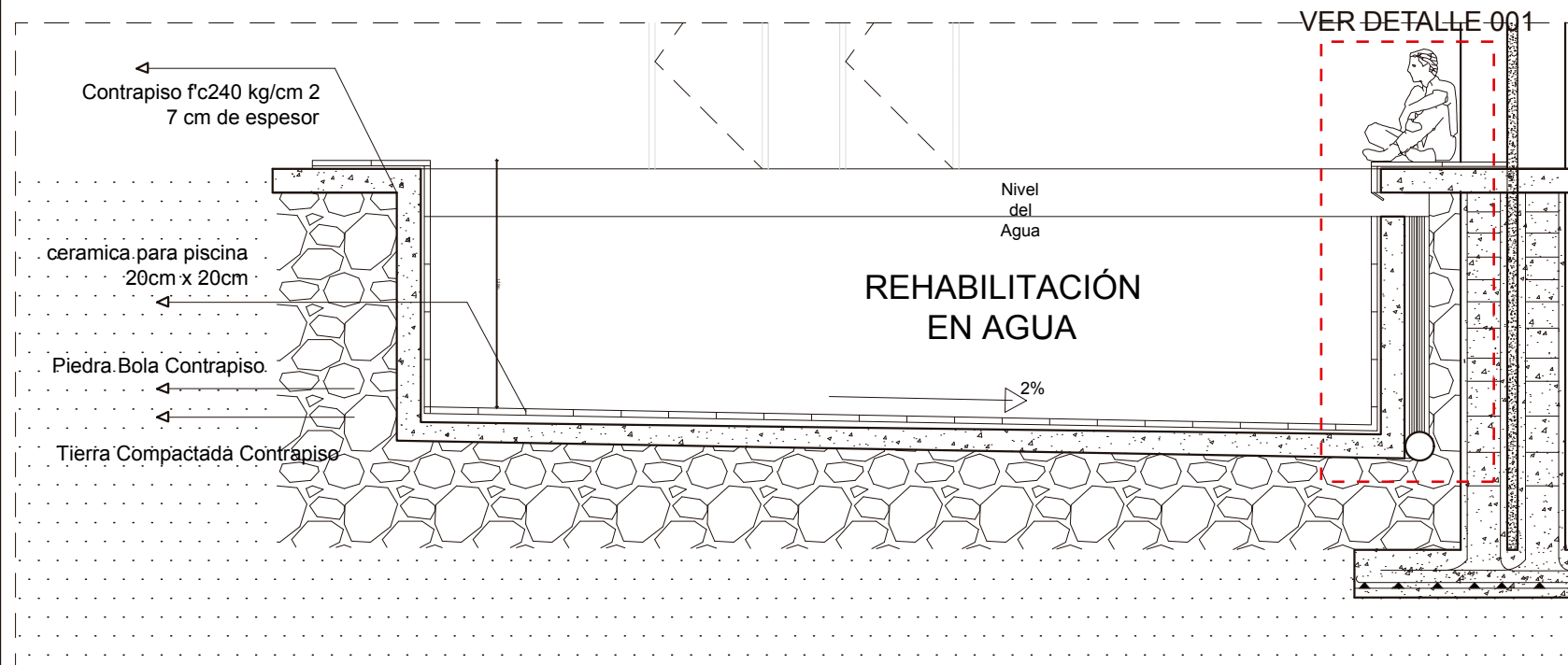


DETALLE 01  
ESC. 1:5

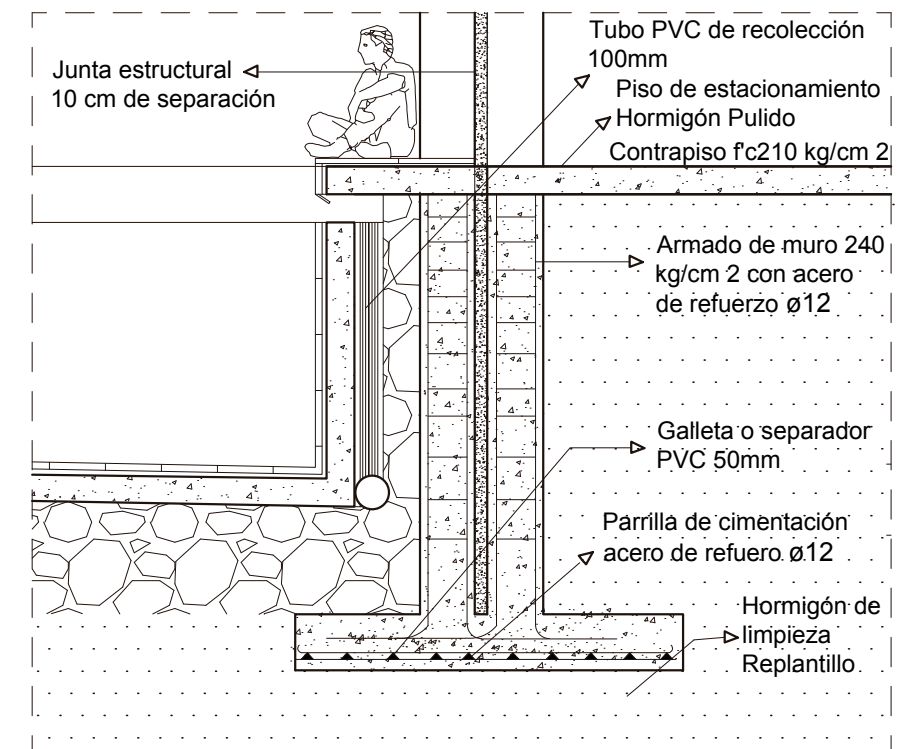
	ARQUITECTURA	<b>TRABAJO DE TITULACIÓN</b>	<b>TEMA:</b> CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	<b>LÁMINA:</b> EST - 26	<b>OBSERVACIONES:</b>	<b>NORTE:</b>	<b>UBICACIÓN:</b>
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.	<b>CONTENIDO:</b> DETALLE JUNTA DE LOSAS	<b>ESCALA:</b>			




DETALLE 2 PISCINA



DETALLE 4.1 Junta estructural, desagüe de piscina,



	ARQUITECTURA	TRABAJO DE TITULACIÓN	TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN	LÁMINA: EST - 27	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:
		NOMBRE: RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.	CONTENIDO: DETALLE JUNTA ESTRUCTURAL	ESCALA:	OBSERVACIONES:	NORTE:	UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PANILLA DE HIERROS DE PLINTOS Y MUROS

LÁMINA: EST-28

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# PLANILLA DE PLINTOS Y ZAPAAS M.

Mc	TIPO	Ø mm	No.	DIMENSIONES				LONG. Desar. (m)	LONG. TOTAL m	PESO (Kg)	Observ.
				a	b	c	g				
MARCAS 100 (PLINTOS) Y 200 (ZAPATAS DE MUROS)											
Marca 100											
101	C	12	1426	1.8	0.15	0.00	0.00	2.10	2994.60	2659.20	Observacion
102	C	12	532	2.4	0.15	0.00	0.00	2.70	1436.40	1275.52	Observacion
103	C	14	980	2.8	0.15	0.00	0.00	3.10	3038.00	3669.90	Observacion
Marca 200											
201	C	16	187	8.5	0.15	0.00	0.00	8.80	1645.60	2596.76	Observacion
202	C	16	101	6.8	0.15	0.00	0.00	7.10	717.10	1131.58	Observacion
203	C	16	82	10.6	0.15	0.00	0.00	10.90	893.80	1410.42	Observacion
204	C	16	128	6.6	0.15	0.00	0.00	6.90	883.20	1393.69	Observacion
205	C	16	112	9	0.15	0.00	0.00	9.30	1041.60	1643.64	Observacion
206	C	16	16	7.5	0.15	0.00	0.00	7.80	124.80	196.93	Observacion
207	C	16	60	1.45	0.15	0.00	0.00	1.75	105.00	165.69	Observacion
208	L	16	16	4.9	0.15	0.00	0	5.05	80.80	127.50	Observacion
209	I1	16	124	12	0.00	0.00	0	12.00	1488.00	2348.06	Observacion
210	L	16	16	11.85	0.15	0.00	0	12.00	192.00	302.98	Observacion
211	C	16	268	1.4	0.15	0.00	0.00	1.70	455.60	718.94	Observacion
212	L	16	12	4.2	0.15	0.00	0	4.35	52.20	82.37	Observacion
213	L	16	12	10.5	0.15	0.00	0	10.65	127.80	201.67	Observacion
214	I1	16	36	9.5	0.00	0.00	0	9.50	342.00	539.68	Observacion
215	I1	16	12	8.8	0.00	0.00	0	8.80	105.60	166.64	Observacion
216	I1	16	12	10.3	0.00	0.00	0	10.30	123.60	195.04	Observacion
217	L	16	12	3	0.15	0.00	0	3.15	37.80	59.65	Observacion
218	L	16	12	10.35	0.15	0.00	0	10.50	126.00	198.83	Observacion
219	L	16	24	8.9	0.15	0.00	0	9.05	217.20	342.74	Observacion
220	L	16	24	11	0.15	0.00	0	11.15	267.60	422.27	Observacion
221	I1	16	12	10	0.00	0.00	0	10.00	120.00	189.36	Observacion
222	C	16	2212	1	0.15	0.00	0.00	1.30	2875.60	4537.70	Observacion

## RESUMEN DE MATERIALES DE PLINTOS Y ZAPATAS DE MUROS

Ø (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32
W (Kg/m)	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	2.000	2.466	2.984	3.853	4.834	6.310
L (m)	0	0	4431.00	3038.00	12022.90	0	0	0	0	0	0
PESO (Kg)	0.00	0.00	3934.73	3669.90	18972.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

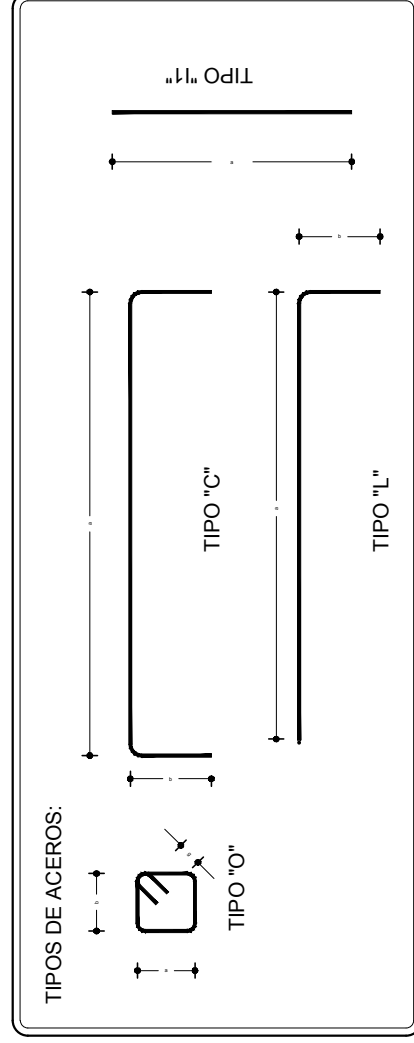
Wtot (Kg) = 26576.77

HORMIGON f<sub>c</sub> = 280 Kg/cm<sup>2</sup>

PLINTOS Y ZAPATAS DEMUROS (m<sup>3</sup>) = 843.31

REPLANTILLOS f<sub>c</sub>=180 kg/cm<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>) = 36.80

TIPOS DE HIERROS:







ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSCONEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANILLA DE HIERROS DE COLUMNAS

LÁMINA: EST-29

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

# PLANILLA DE ACEROS - COLUMNAS

Mc	TIPO	Ø mm	No.	DIMENSIONES				LONG. Desar. (m)	LONG. TOTAL m	PESO (Kg)	Observ.
				a	b	c	g				
MARCAS 300											
301	I	10	16586	0.58	0.00	0.00	0.08	0.74	12273.64	7572.84	Observacion
302	I	10	3255	0.34	0.00	0.00	0.08	0.50	1627.50	1004.17	Observacion
303	O	10	845	0.35	0.32	0.00	0.08	1.50	1267.50	782.05	Observacion
304	O	10	4605	0.32	0.52	0.00	0.08	1.84	8473.20	5227.96	Observacion
305	O	10	412	0.35	0.36	0.00	0.08	1.58	650.96	401.64	Observacion
306	O	10	8719	0.35	0.38	0.00	0.08	1.62	14124.78	8714.99	Observacion
307	O	10	5371	0.32	0.57	0.00	0.08	1.94	10419.74	6428.98	Observacion
308	O	10	5038	0.33	0.20	0.00	0.08	1.22	6146.36	3792.30	Observacion
309	I	10	3366	0.55	0.00	0.00	0.08	0.71	2389.86	1474.54	Observacion
310	O	10	1683	0.33	0.14	0.00	0.08	1.10	1851.30	1142.25	Observacion
311	L	22	296	10.00	0.40	0.00	0.00	10.40	3078.40	9185.95	Observacion
312	L	22	296	5.25	0.40	0.00	0.00	5.65	1672.40	4990.44	Observacion
313	I1	22	32	8.85	0.00	0.00	0.00	8.85	283.20	845.07	Observacion
314	I1	22	32	9.85	0.00	0.00	0.00	9.85	315.20	940.56	Observacion
315	L	22	32	6.75	0.40	0.00	0.00	7.15	228.80	682.74	Observacion
316	L	22	32	10.55	0.40	0.00	0.00	10.95	350.40	1045.59	Observacion
317	L	22	160	10.50	0.40	0.00	0.00	10.90	1744.00	5204.10	Observacion
318	I1	22	160	9.90	0.00	0.00	0.00	9.90	1584.00	4726.66	Observacion
319	L	22	160	6.75	0.40	0.00	0.00	7.15	1144.00	3413.70	Observacion
320	L	22	104	6.75	0.40	0.00	0.00	7.15	743.60	2218.90	Observacion
321	L	22	104	11.50	0.40	0.00	0.00	11.90	1237.60	3693.00	Observacion
322	C	22	252	11.05	0.40	0.00	0.00	11.85	2986.20	8910.82	Observacion
323	C	22	56	10.45	0.40	0.00	0.00	11.25	630.00	1879.92	Observacion
324	C	22	182	6.50	0.40	0.00	0.00	7.30	1328.60	3964.54	Observacion

## RESUMEN DE MATERIALES DE COLUMNAS

Ø (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32
W (Kg/m)	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	2.000	2.466	2.984	3.853	4.834	6.310
L (m)	0	59224.84	0	0	0	0	0	17326.40	0	0	0
PESO (Kg)	0.00	36541.73	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51701.98	0.00	0.00	0.00

Wtot (Kg) = 88243.71

HORMIGON f<sub>c</sub> = 280 Kg/cm<sup>2</sup>

COLUMNAS (m<sup>3</sup>) = 248.95

VIGAS (m<sup>3</sup>) = 0.00

TIPOS DE HIERROS:





ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANILLA DE HIERROS DE VIGAS Y CADENAS

LÁMINA: EST-30

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

## PLANILLA DE VIGAS Y CADENAS

Mc	TIPO	Ø mm	No.	DIMENSIONES			LONG. Desar. (m)	LONG. TOTAL m	PESO (Kg)	Observ.	
				a	b	c					g
MARCAS 400											
Marca 400											
401	L	16	3	2.85	0.15	0.00	0	3.00	9.00	14.20	Observacion
402	L	16	27	9.25	0.15	0.00	0	9.40	253.80	400.50	Observacion
403	O	10	13721	0.24	0.39	0.00	0.05	1.36	18660.56	11513.57	Observacion
404	L	16	6	10.45	0.15	0.00	0	10.60	63.60	100.36	Observacion
405	I1	16	453	12	0.00	0.00	0	12.00	5436.00	8578.01	Observacion
406	L	16	18	3.35	0.15	0.00	0	3.50	63.00	99.41	Observacion
407	L	16	57	10.85	0.15	0.00	0	11.00	627.00	989.41	Observacion
408	L	16	72	8.3	0.15	0.00	0	8.45	608.40	960.06	Observacion
409	L	16	99	10.5	0.15	0.00	0	10.65	1054.35	1663.76	Observacion
410	L	16	93	2.6	0.15	0.00	0	2.75	255.75	403.57	Observacion
411	L	16	9	9	0.15	0.00	0	9.15	82.35	129.95	Observacion
412	I1	16	57	9.8	0.00	0.00	0	9.80	558.60	881.47	Observacion
413	L	16	15	11.2	0.15	0.00	0	11.35	170.25	268.65	Observacion
414	L	16	33	8	0.15	0.00	0	8.15	268.95	424.40	Observacion
415	I1	16	105	9.5	0.00	0.00	0	9.50	997.50	1574.06	Observacion
416	I1	16	9	7.6	0.00	0.00	0	7.60	68.40	107.94	Observacion
417	L	16	24	5.5	0.15	0.00	0	5.65	135.60	213.98	Observacion
418	L	16	3	11.5	0.15	0.00	0	11.65	34.95	55.15	Observacion
419	L	16	3	2.5	0.15	0.00	0	2.65	7.95	12.55	Observacion
420	L	16	129	11.85	0.15	0.00	0	12.00	1548.00	2442.74	Observacion
421	L	16	12	2.65	0.15	0.00	0	2.80	33.60	53.02	Observacion
422	L	16	21	8.1	0.15	0.00	0	8.25	173.25	273.39	Observacion
423	I1	16	33	10	0.00	0.00	0	10.00	330.00	520.74	Observacion
424	L	16	15	8.9	0.15	0.00	0	9.05	135.75	214.21	Observacion
425	L	16	39	11	0.15	0.00	0	11.15	434.85	686.19	Observacion
426	L	16	39	5.3	0.15	0.00	0	5.45	212.55	335.40	Observacion
427	L	16	27	3.15	0.15	0.00	0	3.30	89.10	140.60	Observacion
428	I1	16	48	10.3	0.00	0.00	0	10.30	494.40	780.16	Observacion
429	L	16	39	10.35	0.15	0.00	0	10.50	409.50	646.19	Observacion
430	L	16	39	3	0.15	0.00	0	3.15	122.85	193.86	Observacion
431	I1	16	48	8.8	0.00	0.00	0	8.80	422.40	666.55	Observacion
432	L	16	63	4.2	0.15	0.00	0	4.35	274.05	432.45	Observacion
433	L	16	12	5.9	0.15	0.00	0.05	6.10	73.20	115.51	Observacion
434	L	16	15	2.55	0.15	0.00	0	2.70	40.50	63.91	Observacion
435	L	16	6	4.5	0.15	0.00	0	4.65	27.90	44.03	Observacion
436	L	16	6	2.3	0.15	0.00	0	2.45	14.70	23.20	Observacion
437	L	16	120	6	0.15	0.00	0.05	6.20	744.00	1174.03	Observacion
438	L	16	6	3.3	0.15	0.00	0	3.45	20.70	32.66	Observacion
439	L	16	21	9.6	0.15	0.00	0	9.75	204.75	323.10	Observacion
440	O	10	222	0.36	0.69	0.00	0.05	2.20	488.40	301.34	Observacion
441	O	10	91	0.24	0.24	0.00	0.08	1.12	101.92	62.88	Observacion
442	L	16	3	4.90	0.15	0.00	0	5.05	15.15	23.91	Observacion





ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANILLA DE HIERROS DE VIGAS Y CADENAS

LÁMINA: EST-31

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

## PLANILLA DE VIGAS Y CADENAS

Mc	TIPO	Ø mm	No.	DIMENSIONES				LONG. Desar. (m)	LONG. TOTAL m	PESO (Kg)	Observ.
				a	b	c	g				
<b>MARCAS 400</b>											
443	I1	16	3	11.85	0.00	0.00	0	11.85	35.55	56.10	Observacion
444	L	16	3	10.40	0.15	0.00	0	10.55	31.65	49.94	Observacion
445	L	16	6	5.50	0.15	0.00	0	5.65	33.90	53.49	Observacion
446	L	16	3	7.50	0.15	0.00	0	7.65	22.95	36.22	Observacion
447	L	16	3	10.15	0.15	0.00	0	10.30	30.90	48.76	Observacion
448	I1	16	3	10.00	0.00	0.00	0	10.00	30.00	47.34	Observacion
449	L	16	3	8.40	0.15	0.00	0	8.55	25.65	40.48	Observacion
450	L	16	3	5.00	0.15	0.00	0	5.15	15.45	24.38	Observacion
451	I1	16	3	12.00	0.00	0.00	0	12.00	36.00	56.81	Observacion
452	L	16	3	10.50	0.15	0.00	0	10.65	31.95	50.42	Observacion
453	L	14	8	11.5	0.15	0.00	0	11.65	93.20	112.59	Observacion
454	L	14	8	3.1	0.15	0.00	0	3.25	26.00	31.41	Observacion
455	L	16	12	6.3	0.15	0.00	0.05	6.50	78.00	123.08	Observacion
456	L	16	12	7	0.15	0.00	0.05	7.20	86.40	136.34	Observacion
457	L	16	15	3.65	0.15	0.00	0	3.80	57.00	89.95	Observacion
458	L	16	12	3.5	0.15	0.00	0.1	3.75	45.00	71.01	Observacion
459	L	16	12	6.5	0.15	0.00	0.1	6.75	81.00	127.82	Observacion
460	L	16	9	4.4	0.15	0.00	0	4.55	40.95	64.62	Observacion
461	L	16	12	11.4	0.15	0.00	0	11.55	138.60	218.71	Observacion
462	L	16	15	9.8	0.15	0.00	0	9.95	149.25	235.52	Observacion
463	L	20	48	6.35	0.15	0.00	0.05	6.55	314.40	775.31	Observacion
464	L	16	12	10.3	0.15	0.00	0	10.45	125.40	197.88	Observacion
465	L	16	6	2.8	0.15	0.00	0	2.95	17.70	27.93	Observacion
466	L	16	12	11.7	0.15	0.00	0.05	11.90	142.80	225.34	Observacion
467	L	16	18	5.8	0.15	0.00	0.05	6.00	108.00	170.42	Observacion
468	L	16	15	4.7	0.15	0.00	0	4.85	72.75	114.80	Observacion
469	L	16	9	8.4	0.15	0.00	0	8.55	76.95	121.43	Observacion
470	L	16	15	3.4	0.15	0.00	0	3.55	53.25	84.03	Observacion
471	L	16	21	3.6	0.15	0.00	0	3.75	78.75	124.27	Observacion
472	L	16	12	6.5	0.15	0.00	0.05	6.70	80.40	126.87	Observacion
473	L	16	24	6.6	0.15	0.00	0.05	6.80	163.20	257.53	Observacion
474	L	16	15	5.2	0.15	0.00	0	5.35	80.25	126.63	Observacion
475	L	16	15	11.3	0.15	0.00	0	11.45	171.75	271.02	Observacion
476	L	16	15	4.3	0.15	0.00	0	4.45	66.75	105.33	Observacion
477	O	10	91	0.44	0.69	0.00	0.05	2.36	214.76	132.51	Observacion
478	L	20	8	4	0.15	0.00	0	4.15	33.20	81.87	Observacion
479	L	20	8	10	0.15	0.00	0	10.15	81.20	200.24	Observacion
480	L	20	8	3.1	0.15	0.00	0	3.25	26.00	64.12	Observacion
481	L	20	8	11.5	0.15	0.00	0	11.65	93.20	229.83	Observacion
482	O	10	2361	0.19	0.34	0.00	0.05	1.16	2738.76	1689.81	Observacion
483	O	10	2393	0.24	0.34	0.00	0.05	1.26	3015.18	1860.37	Observacion
484	L	16	6	11.8	0.15	0.00	0.05	12.00	72.00	113.62	Observacion
485	L	16	6	9.4	0.15	0.00	0	9.55	57.30	90.42	Observacion
486	L	16	6	6.8	0.15	0.00	0.05	7.00	42.00	66.28	Observacion
487	L	16	6	3.7	0.15	0.00	0	3.85	23.10	36.45	Observacion

### RESUMEN DE MATERIALES DE VIGAS Y CADENAS

Ø (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32
W (Kg/m)	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	2.000	2.466	2.984	3.853	4.834	6.310
L (m)	0	25219.58	0	119.20	18919.20	0	548.00	0	0	0	0
PESO (Kg)	0.00	15560.48	0.00	143.99	29854.50	0.00	1351.37	0.00	0.00	0.00	0.00

Wtot (Kg) = 46910.34

HORMIGON f<sub>c</sub> = 280 Kg/cm<sup>2</sup>

VIGAS (Faltantes) Y CADENAS (m<sup>3</sup>) = 242.39

CIMENTOS DE CADENAS f<sub>c</sub>=240 kg/cm<sup>2</sup> (m<sup>3</sup>) = 136.83

ELEMENTO:	LOSA CONTRAPISO
-----------	-----------------

TIPO	CANTIDAD	DIMENSIONES			Vol. Parcial	Vol. Total
		Area	h	Espesor		
CON-01	1	3037.00	1.00	0.10	303.70	303.70
Volumen Total de LOSA CONTRAPISO (m³) =						303.70
						(m³) 303.70
						(m³) 303.70
						3037.00
						(m²) 3644.40

Hormigón Simple [f'c=280 Kg/cm²] (10 cm)  
 Piedra Bola [Tam. Máx.= 4"] (10 cm)  
 Malla Electrosoldada 8-15  
 Malla Electrosoldada 8-15 Considera 20% de Tralapes

VIGAS + LOSAS (TOTAL)	
1328.69	Hormigón (f 'c= 280 kg/cm²) (m³)
7139.00	MALLA 6-15 (m²) (+20% por Traslapes)
37782	# Bloques de 40x20x20 cm

MURO DE CPNTENCIÓN-01		
Largo	53.45	m
Altura	6.95	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	371.48	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	329.87	Kg

MURO DE CONTENCIÓN-01		
Largo	58.5	m
Altura	6.95	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	406.58	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	361.04	Kg

MURO DE CORTE (DUCTO)-02		
Largo	6.87	m
Altura	16.4	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.15	m
Varilla Total Muro	150.22	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	133.40	Kg

MURO DE CORTE (DUCTO)-02		
Largo	6.3	m
Altura	16.4	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.15	m
Varilla Total Muro	137.76	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	122.33	Kg

MURO DE CONTENCIÓN (PISCINA)-03		
Largo	6.8	m
Altura	1.65	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	11.22	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	9.96	Kg

MURO DE CONTENCIÓN (PISCINA)-03		
Largo	10.8	m
Altura	1.65	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	17.82	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	15.82	Kg

MURO DE CONTENCIÓN (CISTERNA)-04		
Largo	6.8	m
Altura	3.4	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	23.12	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	20.53	Kg

MURO DE CONTENCIÓN (CISTERNA)-04		
Largo	10.8	m
Altura	3.4	m
Phi Varilla	12	mm
Long. Max. Varilla	12	m
Traslapes	20	%
Espaciamiento	0.2	m
Varilla Total Muro	36.72	m
Peso Varrilla	0.888	Kg/m
W (kg)	32.61	Kg

MUROS TOTAL		
W	1025.57	Kg



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: Cálculo de Materiales: Muros, Losas y Contrapiso

LÁMINA: EST-32

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



# PLANILLA DE LOSAS

Mc TIPO	Ø mm	No.	DIMENSIONES					LONG. Desar. (m)	LONG. TOTAL (m)	PESO (Kg)	Observ.
			a	b	c	g					
MARCAS 400 500											
Marca 400											
401 C	14	18	6.6	0.15	0.00	0.00	6.90	124.20	150.03	Observacion	
402 L	14	20	9	0.15	0.00	0	9.15	183.00	221.06	Observacion	
403 I1	14	49	9.8	0.00	0.00	0	9.80	480.20	580.08	Observacion	
404 I1	14	162	12	0.00	0.00	0	12.00	1944.00	2348.35	Observacion	
405 L	14	69	10.85	0.15	0.00	0	11.00	759.00	916.87	Observacion	
406 L	14	40	2.6	0.15	0.00	0	2.75	110.00	132.88	Observacion	
407 L	14	49	11.85	0.15	0.00	0	12.00	588.00	710.30	Observacion	
408 L	14	30	2.65	0.15	0.00	0	2.80	84.00	101.47	Observacion	
409 L	14	9	11.2	0.15	0.00	0	11.35	102.15	123.40	Observacion	
410 L	14	9	2.5	0.15	0.00	0	2.65	23.85	28.81	Observacion	
411 L	14	29	8.9	0.15	0.00	0	9.05	262.45	317.04	Observacion	
412 I1	14	29	10	0.00	0.00	0	10.00	290.00	350.32	Observacion	
413 I1	14	75	9.5	0.00	0.00	0	9.50	712.50	860.70	Observacion	
414 L	14	49	11	0.15	0.00	0	11.15	546.35	659.99	Observacion	
415 L	14	40	3.15	0.15	0.00	0	3.30	132.00	159.46	Observacion	
416 C	14	9	6.3	0.15	0.00	0.00	6.60	59.40	71.76	Observacion	
417 C	14	19	6.5	0.15	0.00	0.00	6.80	129.20	156.07	Observacion	
418 L	14	40	3.1	0.15	0.00	0	3.25	130.00	157.04	Observacion	
419 L	14	40	11.5	0.15	0.00	0	11.65	466.00	562.93	Observacion	
420 L	14	58	4.65	0.15	0.00	0	4.80	278.40	336.31	Observacion	
421 L	14	68	9.6	0.15	0.00	0	9.75	663.00	800.90	Observacion	
422 C	14	49	7	0.15	0.00	0.00	7.30	357.70	432.10	Observacion	
423 L	14	56	11.4	0.15	0.00	0	11.55	646.80	781.33	Observacion	
424 L	14	66	9.8	0.15	0.00	0	9.95	656.70	793.29	Observacion	
425 L	14	30	11.3	0.15	0.00	0	11.45	343.50	414.95	Observacion	
426 C	14	10	6.7	0.15	0.00	0.00	7.00	70.00	84.56	Observacion	
427 L	14	19	3.5	0.15	0.00	0.1	3.75	71.25	86.07	Observacion	
428 L	14	19	6.5	0.15	0.00	0.1	6.75	128.25	154.93	Observacion	
Marca 500											
501 C	14	82	1.30	0.20	0.00	0.00	1.70	139.40	168.40	Observacion	
502 C	14	13	2.60	0.20	0.00	0.00	3.00	39.00	47.11	Observacion	
503 C	14	1341	4.00	0.15	0.00	0.00	4.30	5766.30	6965.69	Observacion	
504 C	14	214	3.10	0.15	0.00	0.00	3.40	727.60	878.94	Observacion	
505 C	14	33	5.30	0.15	0.00	0.00	5.60	184.80	223.24	Observacion	
506 C	14	650	4.30	0.15	0.00	0.00	4.60	2990.00	3611.92	Observacion	
507 C	14	37	2.70	0.15	0.00	0.00	3.00	111.00	134.09	Observacion	
508 C	14	33	7.60	0.15	0.00	0.00	7.90	260.70	314.93	Observacion	
509 C	14	554	2.60	0.15	0.00	0.00	2.90	1606.60	1940.77	Observacion	
510 C	14	33	3.50	0.15	0.00	0.00	3.80	125.40	151.48	Observacion	
511 C	14	101	4.15	0.15	0.00	0.00	4.45	449.45	542.94	Observacion	
512 C	14	32	1.90	0.15	0.00	0.00	2.20	70.40	85.04	Observacion	
513 C	14	474	2.90	0.15	0.00	0.00	3.20	1516.80	1832.29	Observacion	
514 C	14	164	4.25	0.15	0.00	0.00	4.55	746.20	901.41	Observacion	
515 C	14	43	2.45	0.15	0.00	0.00	2.75	118.25	142.85	Observacion	
516 C	14	118	2.55	0.15	0.00	0.00	2.85	336.30	406.25	Observacion	
517 C	14	63	3.90	0.15	0.00	0.00	4.20	264.60	319.64	Observacion	
518 C	14	98	4.10	0.15	0.00	0.00	4.40	431.20	520.89	Observacion	

## RESUMEN DE MATERIALES DE LOSAS

Ø (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32
W (Kg/m)	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	2.000	2.466	2.984	3.853	4.834	6.310
L (m)	0	0	0	26225.90	0	0	0	0	0	0	0
PESO (Kg)	0.00	0.00	0.00	31680.89	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Wtot (Kg) = 31680.89  
 HORMIGON fc = 280 Kg/cm2  
 LOSA CONTRAPISO N - 3.80 (m²) = 303.70  
 LOSA N +/- 0.00 (m²) = 371.21  
 LOSA N +5.00,+4.55,+3.80 (m²) = 222.71  
 LOSA N +8.80 (m²) = 146.17  
 LOSA N +12.60 (m²) = 123.20  
 LOSA N +16.40 (m²) = 19.48  
 LOSA TOTAL (m²) = 1328.69

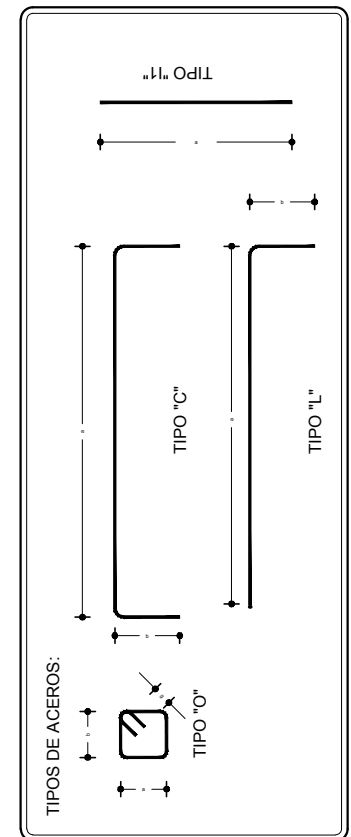
No. BLOQUES LOSA N +/- 0.00 (40x20x20) = 16872 u.  
 No. BLOQUES LOSA N +5.00,+4.55,+3.80 (40x20x20) = 8688 u.  
 No. BLOQUES LOSA N +8.80 (40x20x20) = 6074 u.  
 No. BLOQUES LOSA N +12.60 (40x20x20) = 5346 u.  
 No. BLOQUES LOSA N +16.40(40x20x20) = 792 u.  
 No. BLOQUES TOTAL (40x20x20) = 37782 u.

## RESUMEN DE MATERIALES FINAL

Ø (mm)	8	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32
W (Kg/m)	0.395	0.617	0.888	1.208	1.578	2.000	2.466	2.984	3.853	4.834	6.310
L (m)	0	84444.42	4431	29383.1	30942.1	0	548	17326.4	0	0	0
PESO (Kg)	0.00	52102.21	3934.73	35494.78	48826.64	0.00	1351.37	51701.98	0.00	0.00	0.00

WTOTAL = 194937.28 (Kg)  
 L TOTAL = 167075.02 (m)  
 HORMIGON [m³]= 1691.89 (m³)  
 No. BLOQUES ALIVIANAMIENTO POLIURETANO (40x20x20) = 37782 u.  
 MALLA ELECTROSOLDADA 15-15-6 = 7139.00 (m²) ----> Losas  
 MALLA ELECTROSOLDADA 15-15-8 = 3644.40 (m²) ----> Contrapiso

TIPOS DE HIERROS:



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:

RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PLANILLA DE HIERROS DE LOSAS Y RESUMEN FINAL

LÁMINA: EST-33

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:



ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

NOMBRE:  
RICHARD ALBERT VÁSQUEZ F.

TEMA: CENTRO DE SALUD TIPO "A" EL BATÁN

CONTENIDO: PRESUPUESTO FINAL DE LA OBRA

LÁMINA: TEC - 60

ESCALA: S/N

OBSERVACIONES:

NORTE:

UBICACIÓN:

PROYECTO:  
Centro de Salud Tipo A "El Batán"  
Richard Albert Vásquez FuertesLUGAR Y FECHA:  
Quito, 03 de Julio del 2020ÁREA DE CONST:  
5.450,00m<sup>2</sup>

## TABLA DE DESCRIPCIÓN DE RUBROS, UNIDADES, CANTIDADES Y PRECIOS

RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	PRECIO TOTAL
1	1.LIMPIEZA MANUAL DEL TERRENO	m2	2.350,00	1,77	4.159,50
2	2. REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO	m2	7.850,00	2,00	15.700,00
3	3. CERRAMIENTO PROVISIONAL	m2	537,60	22,19	11.929,34
4	4. OFICINA Y BODEGA	m2	30,00	59,91	1.797,30
5	5.EXCAVACIÓN A MAQUINARIA	m3	11.267,10	6,82	76.841,62
6	6. EXCAVACIÓN MANUAL	m3	1.445,46	7,18	10.378,41
7	7.DESALOJO DE MATERIAL EXCAVADO	m3	12.712,56	9,77	124.201,73
8	8. REPLANTILLO F'C=140 kg/cm2	m3	36,80	88,13	3.243,31
9	9. HORMIGÓN CICLOPEO MUROS	m3	92,97	112,20	10.430,74
10	10. ACERO DE REFUERZO Fy: 4200	KG	194.937,28	2,33	454.203,85
11	11. CIMIENTO DE CADENAS f c=240	m3	228,05	184,54	42.083,42
12	12. HORMIGÓN SIMPLE f c=280	m3	2.103	139,29	292.993,52
13	13. MALLA ELECTROSOLDADA 8 - 15 -15	m2	3.644	6,03	21.975,73
14	14. HORMIGÓN CONTRAPISO f c=310 +PB	m3	607	132,78	80.650,57
15	15. ENCOFRADOS DE MUROS DE CONTENCIÓN	m2	2.166,54	11,37	24.633,51
16	16. ENCOFRADO DE COLUMNAS	m2	1.107,86	19,00	21.049,34
17	17. ENCOFRADO DE LOSAS	m2	5.949,17	23,60	140.400,37
18	18. ENCOFRADO DE GRADAS	m2	504,00	18,73	9.439,92
19	19,BLOQUE LIVIANO CON POLIESTIRENO 20 X 20 X 40	U	37.782,00	0,69	26.069,58
20	20. NIVELADO Y PALETEADO DE PISOS	m2	5.949,17	4,06	24.153,62
21	21. HORMIGÓN PULIDO PARQUEADERO	m2	2.047,35	24,88	50.938,07
22	22. MAMPOSTERÍA DE BLOQUE	m2	4.860,00	13,57	65.950,20
23	23. ENLUCIDO VERTICAL EXTERIOR	m2	4.860,00	7,32	35.575,20
24	24. ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR	m2	4.860,00	5,32	25.855,20
25	25. ESTUCADO LISO EXTERIOR	m2	4.860,00	4,26	20.703,60
26	26. ESTUCADO LISO INTERIOR	m2	4.860,00	3,53	17.155,80
27	27. CIELO RASO FIBRA MINERAL	m2	5.949,17	22,47	133.677,81
28	28. PINTURA EXTERIOR	m2	4.860,00	5,85	28.431,00
29	29. PINTURA INTERIOR	m2	4.860,00	3,63	17.641,80
30	30. PORCELANATO EN PISO	m2	1.734,31	46,44	80.541,36
31	31. IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS PLANAS	m2	985,93	16,26	16.031,22
32	32. ASCENSOR	U	2,00	26.617,22	53.234,44
33	33.MONTACAMILLAS	U	2,00	60.706,93	121.413,86
34	34. MONTACARGAS	U	2,00	21.104,79	42.209,58
35	35. BOMBA CISTERNA	U	2,00	21.785,69	43.571,38
36	36. GENERADOR	U	1,00	23.549,03	23.549,03
37	37. TRANSFORMADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	U	1,00	5.258,16	5.258,16
38	38. MAMPARAS DE VIDRIO	m2	133,20	90,56	12.062,59
39	39. VENTANAS CORREDIZAS	m2	12,00	87,88	1.054,56
40	40. VENTANAS FIJAS VIDRIO COOL LITE K	m2	1.890,00	128,06	242.033,40
41	41.CORTASOL LINEALES ALUZINC	m	170,00	319,01	54.231,70
42	42. CORTASOL ACCIONABLE ALUZINC	m	30,00	374,05	11.221,50
43	43. PASAMANOS DE VIDRIO TEMPLADO	m	167,40	205,71	34.435,85
44	44. PASAMANOS ACERO GALVANIZADO	m	48,00	30,12	1.445,76
45	45. PASAMANOS DE PARED (CUBRECAMILLAS)	m	168,00	28,60	4.804,80
46	46. INODORO INSTITUCIONAL	U	29,00	341,85	9.913,65
47	47. URINARIO INSTITUCIONAL	U	18,00	259,98	4.679,64
48	48. GRIFERÍA LAVAMANOS	U	33,00	111,83	3.690,39
49	49. JARDINERA EN TERRAZA	m2	167,78	5,68	952,99
50	50.PISO VINIL ANTIBACTERIAL	m2	848,20	28,32	24.021,02
51	51. PISO DUELA EXTERIOR	m2	350,21	46,88	16.417,84
52	52. ADOQUINADO PLAZA	m2	1.455,41	8,17	11.890,70
53	53. MOBILIARIO URBANO PATIOS INTERIORES	m2	128,00	47,82	6.120,96
54	54. UNIDAD CONDENSADORA	U	1,00	7.629,07	7.629,07
55	55. UNIDAD CASSETE 4 VÍAS	U	26,00	2.998,57	77.962,82
56	56. PLANTA RATAMIENTO AGUA RESIDUAL	U	1,00	20.413,77	20.413,77
57	57. TERMOTANQUE J.A	U	1,00	46.465,85	46.465,85
58	58. BOMBA DE CALOR	U	2,00	7.673,63	15.347,26
59	59. AIREADORES	m	57,00	64,84	3.695,88
60	60. LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA	m2	7.850,00	1,55	12.167,50
				<b>SUB - TOTAL:</b>	<b>2.800.732,59</b>

NOTA: ESTOS PRECIOS NO INCLUYEN IVA.

PRECIO TOTAL DE LA OFERTA: Dos millones ochocientos mil setecientos treinta y dos DÓLARES, más IVA



## 5. Conclusiones y Recomendaciones

### 5.1 Conclusiones

- A través del diseño y estudio urbano realizado en el octavo semestre por los estudiantes de la UDLA, se evidenció la necesidad de complementar el uso de suelo mixto del sector y fortalecer la oferta de servicios a través del equipamiento de salud.
- Se desarrolló una reorganización de la pieza urbana propuesta para la implantación del proyecto donde se sitúa la edificación, cumpliendo así con las condiciones normativas para su correcto emplazamiento.
- El proyecto busca como objetivo principal vincular al usuario y mejorar la condición de salud con la que se presenta al establecimiento a través de su diseño urbano y paisajístico el cual busca fortalecer esa relación entre el usuario sano y enfermo con el proyecto.
- En la fase de investigación de la historia de salud y su evolución a través del tiempo, se concluyó que la barra técnica funciona de la mejor manera para este tipo de uso pero no simplemente como bloques separados, sino que puede integrarse y funcionar colectivamente entre distintos bloques respetando las circulaciones alternas para cada espacio.
- En la fase de propuesta espacial se utilizaron diversas teorías arquitectónicas que ayudaron a entender la relación del vacío o patios intermedios alrededor de los cuales las barras pueden relacionarse y funcionar como espacios de interacción social.
- El volumen final compuesto por 3 unidades funcionales o bloques que se intersecan entre sí, al final funcionan como un solo cuerpo, esto nace de la idea de generar piezas separadas con usos separados pero vinculados entre sí, a través de sus propias circulaciones formando conjuntos interrelacionados.

### 5.2 Recomendaciones

- Es importante siempre respetar las condiciones de accesibilidad urbana para este tipo de proyectos ya que se estable como mínimo dos accesos. Asimismo, las circulaciones interiores deben estar muy bien diferenciadas o separadas por condiciones bacteriológicas.
- Se debe tener en cuenta las condiciones físicas del usuario que utilizará el equipamiento para lo cual se debe implementar todos elementos útiles para la accesibilidad universal.

## REFERENCIAS

- Amezcu M. (2018). Evolución histórica de los cuidados, teorías y modelos. Granada, España.
- Avila Diaz G. (1994). *Arquitectura de Unidades Médicas*. Ciudad de México, México: Editorial Milenio.
- Capitel, A.. (2005) *La Arquitectura del Patio*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Ching Francis D.K. (1982). *Arquitectura Forma, Espacio y Orden*. México: Editorial Gustavo Gili (GG).
- De la Rosa E. (2012). *Introducción a la teoría de la Arquitectura*. Madrid, España: Editorial Red Tercer Milenio.
- Grupo Metápolis (2002). *Diccionario Metápolis Arquitectura Avanzada*. Madrid, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Guerrero, L., León, A. (2008). *Aproximación al concepto de Salud, revisión histórica*. Mérida, Venezuela.
- Holgado, E. (2015). *Espacios de Interacción*. Madrid, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Martinez, A., Salcedo T. (2002). *Salud y Riesgos en el Distrito Metropolitano de Quito*. Quito, Ecuador: Editorial Pascale Metzger.
- Ministerio de Salud Pública (MSP). (2013) *Guía de acabados interiores para Hospitales (GAIH)*. Quito, Ecuador: Editorial Pascale Metzger.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2006). *Trabajar en Pro de la Salud*. Madrid España: Editorial Pascale Metzger.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2015). *Guía de diseño Arquitectónico para establecimientos de Salud*. Santo Domingo, Ecuador.
- Perea Quesada, R. (Dir) (2004) *Educación para la salud. Reto de nuestro tiempo*. Madrid, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- Puebla, J., Martinez, V. (2008). *El Diagrama como estrategia del proyecto arquitectónico contemporáneo*. Madrid, España.
- Racines, L., Villacrés N., Henríquez, R. (2011). *Sistema de Salud de Ecuador*. Quito, Ecuador: Editorial Santillana.
- Subsecretaría Nacional de Gobernanza de la Salud Pública. (2013). *Norma Técnica para el procedimiento de evaluación, selección, calificación y adquisición de servicios de salud de la república integral de salud y de la red privada complementaria*. Quito, Ecuador: Editorial Santillana.
- Turnes, A. (2009). *Historia y evolución de los Hospitales en las diferentes Culturas*. Barcelona, España: Editorial Gustavo Gili, SA.
- UDLA (2019 -2). *Plan de Ordenamiento Urbano, Facultad de Arquitectura y Diseño UDLA*. Quito, Ecuador: Editorial Santillana.



## **ANEXOS**

- Demanda Energética

La parte eléctrica en un establecimiento de salud, es uno de los rubros mas importantes en cuanto a su funcionamiento, ya que es el que hace posible que el equipamiento este siempre en funcionamiento, por esta razón se realiza un estudio exhaustivo de todos sus componentes con el fin de proporcionar el transformador y generador de energía correctos y óptimos para esta necesidad.

Para el cálculo de la demanda energética, se determinará la potencia de los aparatos eléctricos que intervendrán en todo el proyecto.

Se explica el proyecto a partir de la cada uno de sus aparatos eléctricos en cada nivel, para así lograr obtener un tablero o más por cada piso, dependiendo de la cantidad de aparatos que se establezca, estos tableros controlarán los espacios mencionados en la tablas anexadas.

Asimismo, en vista de que el proyecto se conformó a partir de unidades funcionales o bloques con paquetes programáticos, se dividirá sus espacios por cada uno de los bloques de la misma manera, para lograr obtener un cableado y ubicación de tableros de forma ordenada y óptima. También con los datos finales se podrá conocer las dimensiones reales del transformador y generador de energía eléctrica y poder así diseñar y ubicar de manera correcta con las dimensiones reales.

Tabla 34. Demanda energetica 1

<b>BLOQUE 1 CONSULTA EXTERNA / EMERGENCIAS PLANTA BAJA</b>					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
8	Consultorios	Computador	150	8	1200
1	Punto de información	Computador	150	2	300
1	Habitación Única de 3 camas	Televisor	150	1	150
		Lámpara	80	3	240
		Maquina Café	900	1	900
		Ventilador	200	2	400
		Duchas	1500	1	1500
1	Sala de Prodements Menores	Lamparas de Operaciones	210	2	420
		Luz Quirúrgica	50	1	50
		Monitor Anestecia	800	1	800
		Monitor Signos Vitales	800	1	800
		Bomba de perfusión	230	1	230
		Acondicionamiento de aire	12	1	12
<b>SUBTABLERO GENERAL 1</b>					<b>7002</b>
<b>PISO 1</b>					
9	Consultorios	Computador	150	9	1350
1	Central Información Partos	Computador	150	2	300
		Monitor	200	1	200
1	Recuperación partos	Televisor	150	2	300
		Lamparas	100	4	400
2	Sala de Espera	Monitor	150	3	450
<b>SUBTABLERO GENERAL 2</b>					<b>3000</b>
<b>PISO 2</b>					
7	Consultorios	Computador	150	7	1050
4	Odontología	Computador	150	4	600
		Sillon Dental	220	4	880
<b>PISO 3 TERRAZA</b>					
1	Sala de estar	Televisor	150	2	300
1	Comedor y Cocina	Refrigerador	1400	1	1400
		Cocina	3800	1	3800
		Microondas	625	1	625
<b>SUBTABLERO GENERAL 3</b>					<b>6125</b>



- Diseño del cuarto de generador y transformador de energía eléctrica

El cuarto de generador y transformador de electricidad tendrá unas dimensiones de 6,00m x 4,00 m y se dividirá en 2 cumpliendo con lo estándares de las Empresa Eléctrica de Quito. Además su ubicación se encontrará en el subsuelo con ventilación de los aparatos eléctricos ya que se encuentra junto a un patio al aire libre.

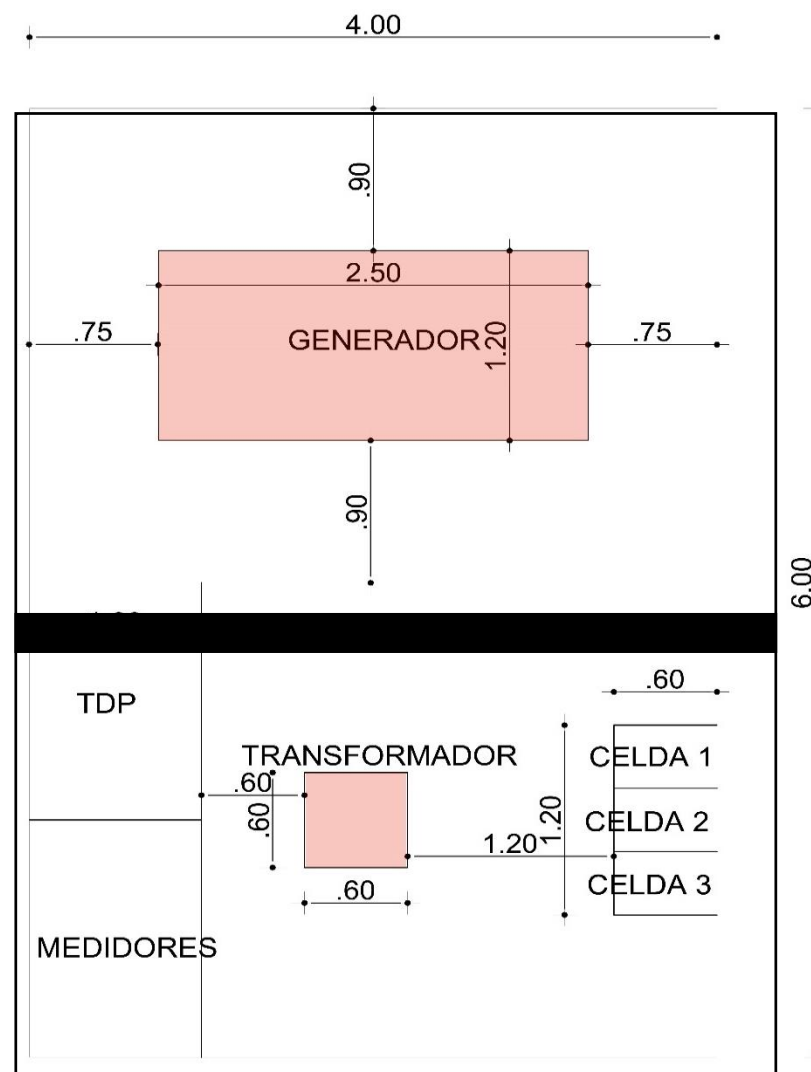


Figura 203. Diseño cuarto de control

Tabla 35. Demanda energética 2

BLOQUE 2 EMERGENCIAS / CONSULTA EXTERNA					
PLANTA BAJA					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
1	Recepción	Monitor	200	1	200
		Televisor	150	1	150
		Computador	150	2	300
1	Valoración	Computador	150	1	150
1	Triaje	Monitor	200	1	200
1	Recepción	Monitor	200	1	200
		Televisor	150	1	150
		Computador	150	2	300
SUBTABLERO GENERAL 4					<b>1650</b>
PISO 1					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
1	Sala de Partos	Monitor Signos Vitales	800	3	2400
1	Neonatología	Monitor Signos Vitales	800	3	2400
2	Oficina dirección	Computador	150	4	600
SUBTABLERO GENERAL 5					<b>5400</b>
SUBSUELO GENERAL					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
1	Laboratorio	Computador	150	2	300
		Microscopio	150	2	300
1	Inmunizaciones	Congelador	1500	1	1500
1	Rayos x	Maquina de Rayos X	1050	1	1050
		Computador	150	1	150
1	Ecografía	Monitor	200	1	200
		Ecógrafo	1000	1	1000
1	Mamografía	Mamógrafo	1000	1	1000
1	Fisioterapia	Bomba Hidroneumatica de piscina	750	1	750
1	Cisterna + Cuarto de Bombas	Bomba hidroneumática	750	1	750
1	Cuarto de Desechos	Montacargas Industrial	900	1	900
2	Circulación Vertical	Ascensor 10 Personas	1500	2	3000
		Montacamillas	1500	2	3000
1	Lavanderia	Lavadora	375	2	750
		Secadora	240	2	480
		Plancha	1200	2	2400
SUBTABLERO GENERAL 6					<b>17530</b>

- Dimensiones transformador y generador de energía eléctrica

Transformador Trifásico 75 KVA

POTENCIA	DIMENSIONES			PESO
P	L	P	H	W
KVA	mm	mm	mm	kg
75	952	562	875	455

Generador Eléctrico Insonoro

MODELO	POTENCIA	VOLTAJE	
MKB - 50	62W/70KVA	220V	
DIMENSIONES			
x	y	z	PESO
2500mm	1089mm	1332mm	1150kg

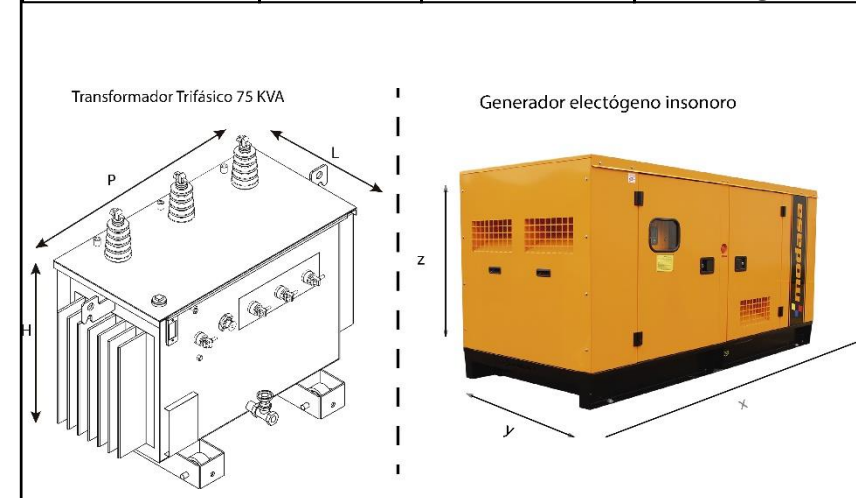


Figura 204. Transformador y generador

El centro de Salud tiene una demanda energética de 68,76 KVA la cual se suple con la implementación de un Transformador Trifásico de energía eléctrica de 75 KVA.

El generador eléctrico dispuesto para el proyecto será uno del grupo eléctrico insonoro con capacidad de 70 KVA, el mismo que mantendrá activo a todas las áreas del Centro de salud, manteniendo así una atención continua y sin interrupciones.

Tabla 36. Demanda Energética TOTAL

BLOQUE 3 ADMINISTRACIÓN PLANTA BAJA					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
2	Juridico Legal	Computador	150	2	300
1	Direccion	Computador	150	1	150
		Copiadora	150	1	150
4	Trabajo Social	Impresora	80	4	320
		Computador	150	4	600
1	Sala de Conferencias	Proyector	100	1	100
		Computador	150	1	150
1	Folyer	Televisor	150	2	300
SUBTABLERO GENERAL 7					<b>2070</b>

EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONANDO					
#	UBICACIÓN	EQUIPO	POTENCIA (W)	CANTIDAD	TOTAL POTENCIA (W)
1	BLOQUE 1	Equipos de Aire Acondicionado	300	8	2400
		Condensador	600	8	4800
2	BLOQUE 2	Equipos de Aire Acondicionado	300	8	2400
		Condensador	600	8	4800
3	BLOQUE 3	Equipos de Aire Acondicionado	300	6	1800
		Condensador	600	6	3600
4	Folyer	Condensador	2500	4	10000
SUBTABLERO GENERAL 8					<b>29800</b>

DEMANDA REQUERIDA	
EQUIPO	TOTAL POTENCIA (W)
SUBTABLERO GENERAL 1	7002
SUBTABLERO GENERAL 2	3000
SUBTABLERO GENERAL 3	6125
SUBTABLERO GENERAL 4	1650
SUBTABLERO GENERAL 5	5400
SUBTABLERO GENERAL 6	17530
SUBTABLERO GENERAL 7	2070
SUBTABLERO GENERAL 8	29800
TOTAL	72577
<b>DEMANDA REQUERIDA DEL CENTRO DE SALUD EN KVA</b>	<b>68,76</b>
<b>CAPACIDAD DEL TRANSFORMADOR</b>	<b>75 KVA</b>



• **Indicadores medioambientales**

Tabla 37. Matriz de estrategias medioambientales

Los indicadores que se tomaran en cuenta para un diseño bioclimático son:

- 1** Manejo y uso de agua    **2** Eficiencia energética    **3** Confort Térmico    **4** Ventilación    **5** Asoleamiento y radiación    **6** Confort Acústico    **7** Manejo de desechos    **8** Integración al espacio público    **9** Vegetación y paisajismo

**1 AGUA**

ESQUEMA



APLICACIÓN



**2 ENERGÍA**

ESQUEMA

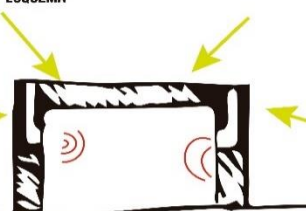


APLICACIÓN



**3 CONFORT TÉRMICO**

ESQUEMA

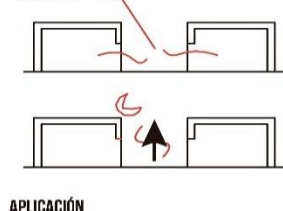


APLICACIÓN



**4 VENTILACIÓN**

ESQUEMA

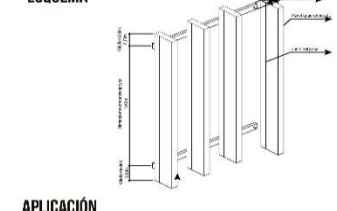


APLICACIÓN



**5 ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN**

ESQUEMA

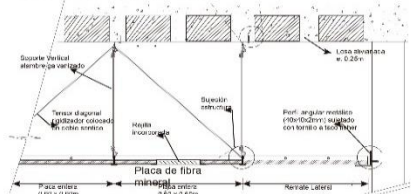


APLICACIÓN



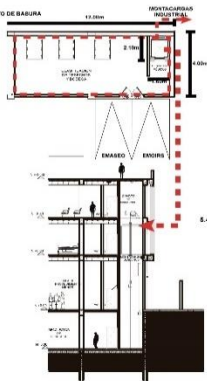
**6 ACÚSTICA**

APLICACIÓN  
PLACA DE FIBRA MINERAL



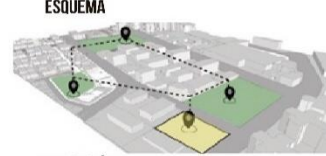
**7 DESECHOS**

APLICACIÓN



**8 ESPACIO PÚBLICO**

ESQUEMA



APLICACIÓN



RELACION CON EL CONTEXTO

**9 VEGETACIÓN**

ESQUEMA



APLICACIÓN



Tabla 38. Manejo y uso de agua



MANEJO Y USO DE AGUA																																																																																																																			
DATOS / NECESIDAD			MARCO TEÓRICO		ESTRATEGIA																																																																																																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Area</th> <th>Aparato</th> <th>Litros/Per sona/día</th> <th>Unidades</th> <th>N° Aparatos</th> <th>N° de Usuarios</th> <th>Total, lts, día</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">BLOQUE CONSULTA EXTERNA</td> <td>Inodoro</td> <td>6</td> <td>Descarga</td> <td>15</td> <td>160</td> <td>960</td> </tr> <tr> <td>Urinario</td> <td>4</td> <td>Descarga</td> <td>9</td> <td>160</td> <td>640</td> </tr> <tr> <td>Lavamanos</td> <td>12</td> <td>Descarga</td> <td>15</td> <td>160</td> <td>1920</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">BLOQUE EMERGENCIA S</td> <td>Inodoro</td> <td>6</td> <td>Descarga</td> <td>4</td> <td>120</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td>Urinario</td> <td>4</td> <td>Descarga</td> <td>3</td> <td>120</td> <td>480</td> </tr> <tr> <td>Lavamanos</td> <td>12</td> <td>Descarga</td> <td>6</td> <td>610</td> <td>7320</td> </tr> <tr> <td rowspan="3">BLOQUE ADMINISTRA CIÓN</td> <td>Inodoro</td> <td>6</td> <td>Descarga</td> <td>5</td> <td>310</td> <td>1860</td> </tr> <tr> <td>Urinario</td> <td>4</td> <td>Descarga</td> <td>3</td> <td>310</td> <td>1240</td> </tr> <tr> <td>Lavamanos</td> <td>12</td> <td>Descarga</td> <td>7</td> <td>310</td> <td>3720</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">SUBSUELO</td> <td>Inodoro</td> <td>6</td> <td>Descarga</td> <td>5</td> <td>610</td> <td>3660</td> </tr> <tr> <td>Urinario</td> <td>4</td> <td>Descarga</td> <td>3</td> <td>310</td> <td>1240</td> </tr> <tr> <td>Lavamanos</td> <td>12</td> <td>Descarga</td> <td>4</td> <td>310</td> <td>3720</td> </tr> <tr> <td>Lavadora</td> <td>20</td> <td>Descarga</td> <td>3</td> <td>310</td> <td>6200</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Zona Médica</td> <td>Lavamanos</td> <td>2</td> <td>Descarga</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>Lavaplatos</td> <td>20</td> <td>Descarga</td> <td>1</td> <td>35</td> <td>700</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>130</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>34450</td> </tr> </tbody> </table>			Area	Aparato	Litros/Per sona/día	Unidades	N° Aparatos	N° de Usuarios	Total, lts, día	BLOQUE CONSULTA EXTERNA	Inodoro	6	Descarga	15	160	960	Urinario	4	Descarga	9	160	640	Lavamanos	12	Descarga	15	160	1920	BLOQUE EMERGENCIA S	Inodoro	6	Descarga	4	120	720	Urinario	4	Descarga	3	120	480	Lavamanos	12	Descarga	6	610	7320	BLOQUE ADMINISTRA CIÓN	Inodoro	6	Descarga	5	310	1860	Urinario	4	Descarga	3	310	1240	Lavamanos	12	Descarga	7	310	3720	SUBSUELO	Inodoro	6	Descarga	5	610	3660	Urinario	4	Descarga	3	310	1240	Lavamanos	12	Descarga	4	310	3720	Lavadora	20	Descarga	3	310	6200	Zona Médica	Lavamanos	2	Descarga	1	35	70	Lavaplatos	20	Descarga	1	35	700	TOTAL		130				34450	<p><b>RECICLAJE DE AGUAS GRISES PARA REUTILIZACIÓN EN RIEGO DE JARDINES</b></p> <p><b>La población crece y el estilo de vida deben ser considerados para un consumo racional del agua. El calentamiento global esta produciendo una menor incidencia de lluvias, siendo esta una de las mayores fuentes de agua potable.</b></p> <p>Las aguas grises son provenientes de las lavadoras, regaderas, tinas y lavabos. Son aguas residuales que tuvieron un uso ligero, que pueden contener jabón, cabello, suciedad o bacterias, pero que están suficientemente limpias para regar las plantas.</p> <p>Al reutilizar las aguas grises se puede conseguir lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Disminuir el usos de agua potable de 16% a 40%.</li> <li>Plantas compatibles con las aguas grises</li> <li>Árboles frutales</li> <li>arbustos</li> <li>enredaderas</li> </ul> <p>A través del método de infiltración, el cual explica que se recoje en la superficie a traves de tuberías diferenciadas (aguas grises - aguas negras) y conducida dentro de un tanque de almacenamiento en el subsuelo y una planta de tratamiento a través del metodo fisico-quimico..</p> <p><b>De esta manera el agua recolectada pasa a una cámara de sedimentación y luego a un tanque de filtración por bombeo para finalmente pasar por un filtro que purificará y eliminará olores para el riego de los jardines.</b></p>		<p><b>1. SISTEMA GEODECK PARA RIEGO DE JARDINES CON AGUAS JABONOSAS</b></p>  <p>Se ubicarán el sistema geodeck en los 4 patios interiores y se controlará la cantidad de agua desalojada para el riego a través de griferías temporizadas.</p> <p><b>2. CONTROL DE RIEGO A TRAVÉS DE GRIFERIAS TEMPORIZADAS</b></p> 	
Area	Aparato	Litros/Per sona/día	Unidades	N° Aparatos	N° de Usuarios	Total, lts, día																																																																																																													
BLOQUE CONSULTA EXTERNA	Inodoro	6	Descarga	15	160	960																																																																																																													
	Urinario	4	Descarga	9	160	640																																																																																																													
	Lavamanos	12	Descarga	15	160	1920																																																																																																													
BLOQUE EMERGENCIA S	Inodoro	6	Descarga	4	120	720																																																																																																													
	Urinario	4	Descarga	3	120	480																																																																																																													
	Lavamanos	12	Descarga	6	610	7320																																																																																																													
BLOQUE ADMINISTRA CIÓN	Inodoro	6	Descarga	5	310	1860																																																																																																													
	Urinario	4	Descarga	3	310	1240																																																																																																													
	Lavamanos	12	Descarga	7	310	3720																																																																																																													
SUBSUELO	Inodoro	6	Descarga	5	610	3660																																																																																																													
	Urinario	4	Descarga	3	310	1240																																																																																																													
	Lavamanos	12	Descarga	4	310	3720																																																																																																													
	Lavadora	20	Descarga	3	310	6200																																																																																																													
Zona Médica	Lavamanos	2	Descarga	1	35	70																																																																																																													
	Lavaplatos	20	Descarga	1	35	700																																																																																																													
TOTAL		130				34450																																																																																																													
<p>Debido a la alta demanda en el consumo de agua en los aparatos sanitarios se prevee que el agua que descarguen dichos aparatos se los pueda volver a reutilizar en los inodoros y urinarios y tambien para el riego de jardines a través de diferentes métodos.</p>																																																																																																																			



Tabla 39. Manejo y uso de agua 2

MANEJO Y USO DE AGUA	
MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA
<p data-bbox="219 499 1478 531"><b>SISTEMAS DE TRATAMIENTO AGUA GRISES CON PLATA DE TRAMIENTO AQUAROCK</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="219 577 1032 1031" style="width: 48%;"> <p>AQUAROCK es una planta de tratamiento de aguas residuales que no utiliza electricidad y es compacto. el tratamiento se basa en el proceso de purificación biológico por medio de piedra de alta porosidad. La unidad de tratamiento de aguas residuales esta diseñada exclusivamente para la purificación de aguas residuales grises.</p> <p>La planta consiste en un tanque principal y biorreactor, ambas partes deben ser ventilados independientemente. Una pequeña bomba puede instalarse en un tanque de captación de aguas abajo del sistema para elevar el agua tratada y la descarga a un nivel superior si es necesario.</p> </div> <div data-bbox="1050 577 1961 1073" style="width: 48%;"> <p>El sistema AQUAROCK se compone de un tanque principal y una o varias unidades de tratamiento de piedra porosa. Las aguas residuales sin tratar entran en el tanque homogeneizador para permitir la separación y degradación de sólidos orgánicos gruesos. Despues el agua residual pasa a través de un filtro para descargar la segunda unidad de tratamiento de AQUAROCK que incorpora el proceso de digestión aerobia por percolación y el proceso de filtración.</p> <p>Este proceso garantiza agua tratada que cumple las normas de descarga hacia cuases abiertos. El efluente resultante se puede utilizar en riego de jardines y con un tratamiento adicional se puede reutilizar en inodoros.</p> </div> </div> <div data-bbox="249 1102 1893 1753" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p style="font-size: small; text-align: left; margin-left: 100px;">             TAPA              SALIDA DE AIRE              ENTRADA DE AGUAS RESIDUALES              FILTRO FLUJO              previene el paso de partículas gruesas al biorreactor              TAPA              TAPA              ENTRADA DE AIRE              TANQUE PARA BOMBA (OPCIONAL)              PLATO DE DISTRIBUCIÓN              BIOROCK              AREACIÓN              SALIDA POR GRAVEDAD         </p> </div> <p data-bbox="1359 1801 1703 1833" style="text-align: center; margin-top: 10px;">Fuente: Aquarock. 2019</p>	<p data-bbox="1961 499 2706 562" style="text-align: center;"><b>3. UTILIZACIÓN DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES</b></p> <div data-bbox="2041 640 2635 1213" style="text-align: center; margin-top: 20px;"> </div> <p data-bbox="1982 1304 2614 1335" style="text-align: center; margin-top: 20px;"><b>Esta se ubicará en el subsuelo de proyecto</b></p>



Tabla 40. Eficiencia energética

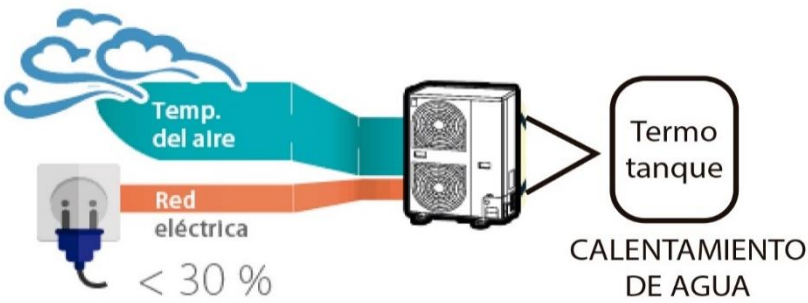

EFICIENCIA ENERGÉTICA		
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA
<p><b>SUSTITUCIÓN DE SISTEMAS GLP POR ENERGÍA ALTERNATIVA PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA.</b></p> <p>El proyecto al ser un equipamiento de salud y la seguridad de la vida es lo mas importante, el sistema de calentamiento de agua a base de gas licuado o Sistema GLP no es una opción viable para el proyecto y en acorde con las recomendaciones del cuerpo de bomberos de Quito, de no utilizar mas este sistema por los graves accidentes que ha ocasionado a lo largo del tiempo, en su lugar recomiendan utilizar energía eléctrica o energías alternativas como la aerotermia. La demanda total del equipamiento en cuando a energía eléctrica es de 75KVA . Debido a que existe un consumo alto de energía eléctrica refiriendose a la cantidad de aparatos eléctricos existentes en el proyecto y además una alta incidencia de radiación solar en la quinta fachda se puede plantear el aprovechamiento de dicha energía alternativa para el calentamiento del agua en el proyecto arquitectónico.</p>	<p><b>BOMBAS DE CALOR PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA</b></p> <p>Para entender el funcionamiento de las bombas de calor aerotérmicas, es necesario conocer los diferentes conceptos:</p> <p><b>AEROTERMIA</b></p> <p>Se denomina energía aerotérmica a la energía térmica que una bomba de calor extrae del aire del ambiente, se considera como una energía renovable.</p> <p>La aerotermia funciona extrayendo energía ambiental contenida en la temperatura del aire, incluso bajo cero y la transfiere a la habitación o al agua corriente. Esto se consigue mediante el ciclo termodinámico de utiliza un gas refrigerante comprimido a bajísimas temperaturas para extraer calor del aire exterior.</p> <p>La aerotermia aporta mas energía de la que consume dependiendo de la calidad del equipo y su calificación energética, por ejemplo para un equipo con rendimiento 4,5 se aporta 4,5 kW de potencia calorífica por cada kW consumido de electricidad. Por lo que el 78% de la energía es gratuita.</p> <p><b>VENTAJAS DE LA AEROTERMIA</b></p> <p>Alta eficiencia consume menos energía (kWh) que los sistemas de calefacción tradicionales.</p> <p>Es una energía renovable, recogida como tal en el Código Técnico de la Edificación.</p> <p>No requiere casi mantenimiento, es como un electrodoméstico mas.</p> <p>No produce combustión, no hay humo ni residuos.</p> <p>El equipamiento puede funcionar con electricidad sin necesidad de contratar gas o suministros de combustible.</p> <p style="text-align: right;">Fuente: Ciencia y termodinámica, 2018</p>	<p><b>UTILIZACIÓN DE BOMBAS DE CALOR PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA</b></p>  <p>Se utilizará Bombas de calor ubicadas en la cubierta del bloque principal de consulta externa en el mismo que se encuentra la mayor cantidad de duchas y griferias. La bomba de calor se ubicara en el exterior para su captación de aire y su posterior transformación, la bodega para termotanques se encontrara cerrada.</p> 



Tabla 41. Eficiencia energética 2

EFICIENCIA ENERGÉTICA		
DATOS	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA
<p><b>BOMBAS DE CALOR</b></p> <p>Las bombas de calor aerotérmicas son equipos que utilizan un gas refrigerante en un ciclo termodinámico cerrado, transfieren calor entre dos focos a diferente nivel térmico haciendo que el citado calor fluya de una temperatura mas baja a mas alta.</p> <p>Es decir, las bombas de calor aerotérmicas soin capaces de captar energía del aire, disponible en la naturaleza e inagotable, permitiendo utilizarla para la climatización de los espacios y el calentamiento del agua en tanques termodinámicos.</p> <p>PRINCIPALES COMPONENTES:</p> <p>En el ciclo termodinámico de las bombas de calor, el estado físico del fluido contenido en el circuito frigorífico se modifica para permitir la citada transferencia de calor. Ello se realiza por medio de sus componentes principales.</p> <p>COMPRESIÓN:</p> <p>Se eleva la presión y temperatura del refrigerante y se transfiere al mismo la energía necesaria para su movimiento a lo largo del circuito frigorífico.</p> <p>CONDENSACIÓN:</p> <p>Se produce la condensación del refrigerante, cediendo calor al medio externo al condensador.</p> <p>EXPANSIÓN:</p> <p>La válvula de expansión genera una pérdida de carga que reduce la alta presión del refrigerante procedente del condensador.</p> <p style="text-align: right;">Fuente: Ciencia y termodinámica, 2018</p>	<p><b>TANQUE TERMODINÁMICO PARA ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA</b></p> <p>El tanque termodinámico es un sistema de calentamiento de agua por acumulación con una temperatura programada por el usuario.</p> <p>Funciona con resistencias eléctricas que poseen controles de temperatura independientes. Cuenta con doble aislamiento térmico los mismos que conservan el calor del agua en el interior del tanque por mayor cantidad de tiempo, ofreciendo mayor eficiencia y menor consumo energético en el calentamiento de agua.</p>  <p style="text-align: center;">Fuente: Juan Alvarez Termotanques</p>	<p><b>UTILIZACIÓN DE BOMBAS DE CALOR PARA EL CALENTAMIENTO DE AGUA</b></p>  <p style="text-align: right;">CALENTAMIENTO DE AGUA</p> <p><b>DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO DE ESTRATEGIA</b></p> <p>El aire o temperatura exterior es captada por la bomba de calor.</p> <p>Esta fuente de energía energiza el termotanque y calienta el agua .</p> <p>El agua es distribuida al proyecto general.</p> 



Tabla 42. Confort Térmico

CONFORT TÉRMICO																																		
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA																																
<p><b>RADIACIÓN SOLAR (kwh/m2/dia)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2018</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abril</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,33</td> <td>8,48</td> <td>8,38</td> <td>8,26</td> <td>8,48</td> <td>8,19</td> <td>8,02</td> <td>7,96</td> <td>8,08</td> <td>8,21</td> <td>8,49</td> <td>8,27</td> </tr> </tbody> </table> <p>El confort térmico es importante dentro del proyecto de salud, debido a la capacidad que tiene la temperatura interior para matar o proliferar bacterias, por lo que se plantea utilizar materiales que absorban una cantidad de energía y la puedan transmitir al interior del proyecto. Cabe reclacar que la temperatura interior debe oscilar de 18 a 22 grados para el confort interior según la normativa del MSP.</p>	2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		8,33	8,48	8,38	8,26	8,48	8,19	8,02	7,96	8,08	8,21	8,49	8,27	<p><b>MASS EFECT (MASA TÉRMICA)</b></p> <p>La masa térmica es un efecto natural, pasivo e inherente que cobra especial importancia en materiales pesados como el hormigón. Se define como la capacidad de los materiales de acumular y liberar calor progresivamente, es decir, la cantidad de calor que puede conservar un cuerpo y la velocidad con que la cede.</p> <p>El mecanismo de funcionamiento es simple, el elemento actúa como acumulador o liberador de energía térmica según el momento de la jornada, lo que definirá el sentido del flujo de calor (exterior - interior).</p> <p><b>MATERIALIDAD</b></p> <p>La materialidad en arquitectura es la que da a las cosas su permanencia y sustantividad, además modela el espacio interior y su relación con el exterior.</p> <p>Fuente: Lve, Energía para la vida, 2019</p>	<p>1. Diseñar con materiales propios de la zona como es el hormigón el cual almacenará capacidades térmicas.</p> <p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>El uso potente del hormigón desencadena mecanismos de composición e incluso creará la atmósfera espacial deseada. Se lo utilizará como material primario en la edificación en muros, losas, paredes.</p> <p><b>2. USO DE SISTEMA VIDREADO ESPECÍFICO</b></p> <p>Sistema vidreado COOL LITE KNT464</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TRANSMISIÓN LUMINOSA %</th> <th>REFLEXION LUMINOSA EXTERIOR %</th> <th>COEFICIENTE U W/m2K</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>47</td> <td>11</td> <td>1,9</td> </tr> </tbody> </table>	TRANSMISIÓN LUMINOSA %	REFLEXION LUMINOSA EXTERIOR %	COEFICIENTE U W/m2K	47	11	1,9
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																						
	8,33	8,48	8,38	8,26	8,48	8,19	8,02	7,96	8,08	8,21	8,49	8,27																						
TRANSMISIÓN LUMINOSA %	REFLEXION LUMINOSA EXTERIOR %	COEFICIENTE U W/m2K																																
47	11	1,9																																



Tabla 43. Confort térmico 2

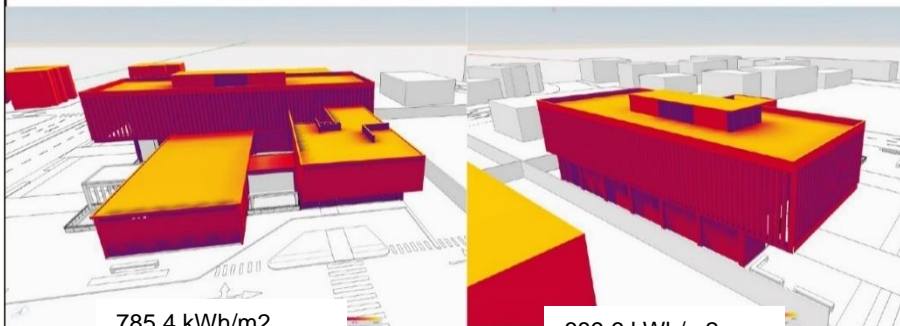
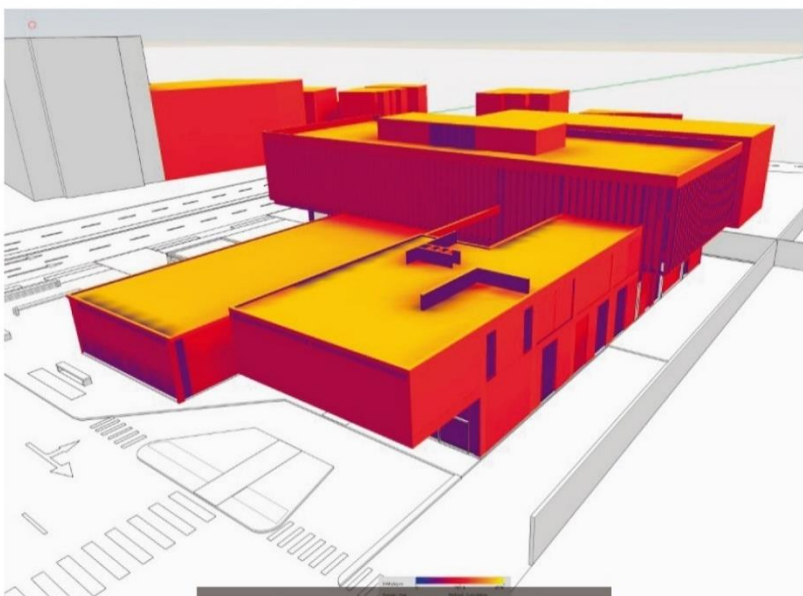
CONFORT TÉRMICO																																															
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA																																													
 <p>785,4 kWh/m2      689,6 kWh/m2</p> <p>La fachada este <b>785</b> te tiene una alta incidencia solar llegando a valores de 474,4 kWh/m2.</p>  <p>Cubierta: 1415 kWh/m2</p> <p>La quinta fachada tiene un valor de 1415 kWh/m2, es necesario la implementación de un aislante de térmico para evitar la transferencia de calor interna.</p>	<p><b>VIDRIO 8mm-10mm08mm CON CAMARA DE AIRE</b></p> <p>El sistema de ventanerías con vidrios de la familia SGG COOL LITE SKN ofrece una transmisión luminosa alta del 60% mientras que su coeficiente U es bajo lo que indica que la transferencia de calor hacia el interior será mínima, específicamente en el bloque de consulta externa en la fachada este - oeste.</p> <p><b>Propiedades Térmicas De materiales</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Conductividad (W/mk)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vidrio</td> <td>Hormigón</td> <td>Madera</td> </tr> <tr> <td>1,9</td> <td></td> <td>0,150</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Densidad (Kg/m3)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vidrio</td> <td>Hormigón</td> <td>Madera</td> </tr> <tr> <td>2100</td> <td>2400</td> <td>680</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Calor específico (J/kg K)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vidrio</td> <td>Hormigón</td> <td>Madera</td> </tr> <tr> <td>840</td> <td>1000</td> <td>1200</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Valor U (W/m2 k) Transmisión térmica</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vidrio</td> <td>Hormigón</td> <td>Madera</td> </tr> <tr> <td>2,1</td> <td>1,00</td> <td>0,8</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Reflexión (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Vidrio</td> <td>Revestimiento Blanco</td> <td>Madera</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>85</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>AISLANTE TERMICO EN CUBIERTA PLANA</b></p> <p>Se trata de una ligera capa de 30mm ubicada encima del acabado final de la cubierta, evitando la fuga de temperaturas interiores hacia el exterior y la radiación solar del exterior hacia el interior.</p> <p>Fuente: Lve, Energía para la vida, 2019</p>	Conductividad (W/mk)			Vidrio	Hormigón	Madera	1,9		0,150	Densidad (Kg/m3)			Vidrio	Hormigón	Madera	2100	2400	680	Calor específico (J/kg K)			Vidrio	Hormigón	Madera	840	1000	1200	Valor U (W/m2 k) Transmisión térmica			Vidrio	Hormigón	Madera	2,1	1,00	0,8	Reflexión (%)			Vidrio	Revestimiento Blanco	Madera	25	85	30	<p>3. Utilización de ventanerías tipo SGG COOL LITE K de 8mm como cámara de aire para aislar la temperatura exterior.</p> <p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>Este tipo de ventanería con cámara de aire se la implementará específicamente en las fachadas este y oeste de los 3 bloques, ya que son las que mayor incidencia solar tienen</p> <p>4. Utilización de aislantes térmicos para las cubiertas</p> <p><b>APLICACIÓN</b></p> <p>Se ubicará una capa de aislante térmico de 30mm para las cubiertas planas inaccesibles, y acabado con jardines y madera para la cubierta accesible.</p>
Conductividad (W/mk)																																															
Vidrio	Hormigón	Madera																																													
1,9		0,150																																													
Densidad (Kg/m3)																																															
Vidrio	Hormigón	Madera																																													
2100	2400	680																																													
Calor específico (J/kg K)																																															
Vidrio	Hormigón	Madera																																													
840	1000	1200																																													
Valor U (W/m2 k) Transmisión térmica																																															
Vidrio	Hormigón	Madera																																													
2,1	1,00	0,8																																													
Reflexión (%)																																															
Vidrio	Revestimiento Blanco	Madera																																													
25	85	30																																													



Tabla 44.Ventilación

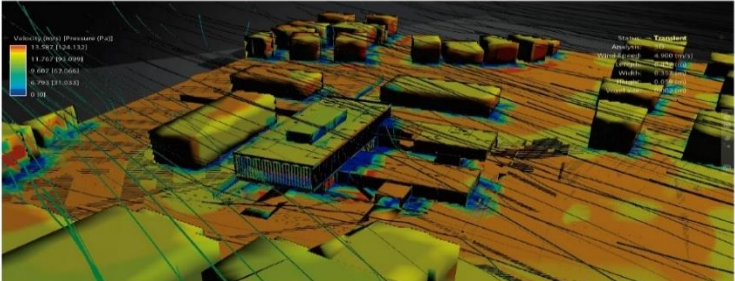
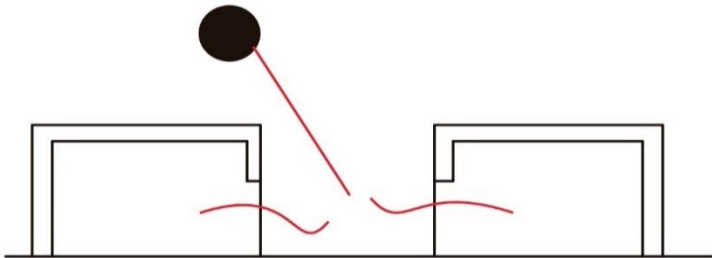
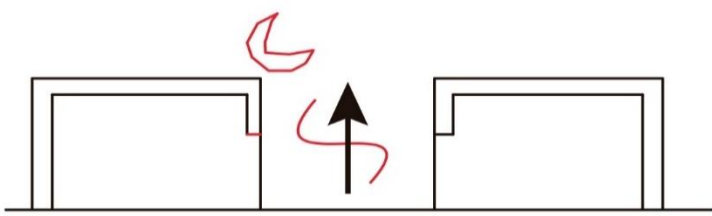
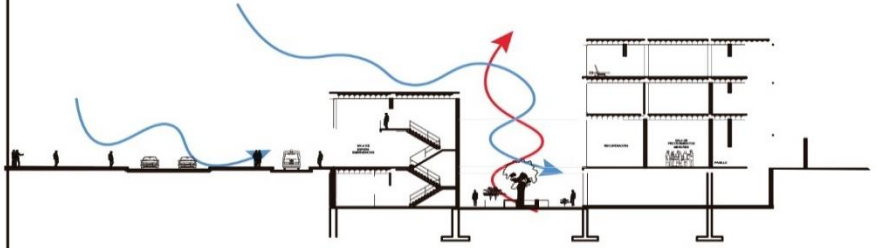
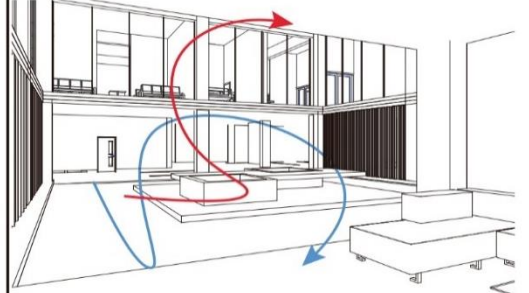
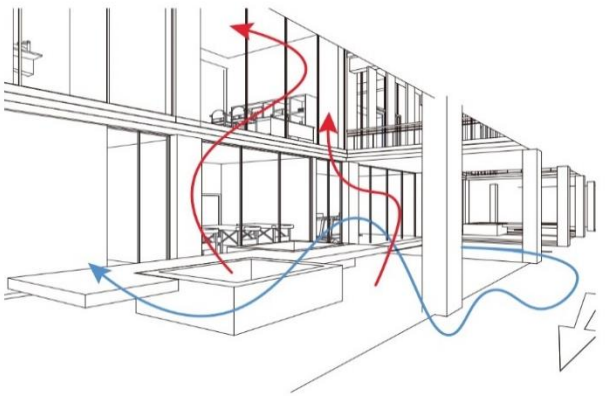
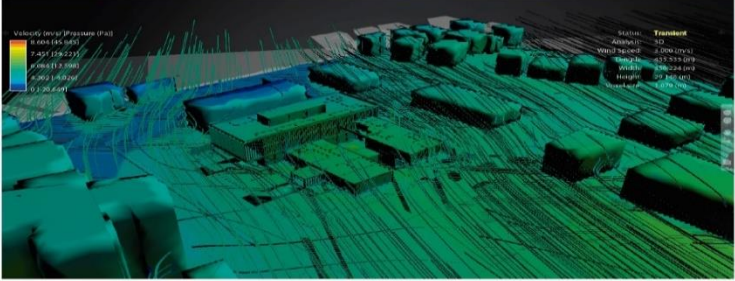
VENTILACIÓN																																																																
DATOS / NECESIDAD			MARCO TEÓRICO				ESTRATEGIA																																																									
VELOCIDAD MÁXIMA 4,9 m/s			<p>Para la correcta ventilación del proyecto se utilizarán dos sistemas los cuales son ventilación natural y ventilación mecánica.</p>  				<p>1. Sistema de patios ingleses en el interior del proyecto, esto cumpliendo con lo que determina la OMS de mantener espacios libres entre bloques para la correcta eliminación de patógenos microbiológicos. Funcionarán como ventiladores naturales del proyecto.</p>   																																																									
	VELOCIDAD MEDIA 2,9 m/s																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="13">VELOCIDAD DEL VIENTO m/s</th> </tr> <tr> <th>2018</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abril</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Máxima</td> <td>4,26</td> <td>3,33</td> <td>4,69</td> <td>4,15</td> <td>4,79</td> <td>6,43</td> <td>6,61</td> <td>7,13</td> <td>5,97</td> <td>3,71</td> <td>3,38</td> <td>5,26</td> </tr> <tr> <td>Mínima</td> <td>0,76</td> <td>0,57</td> <td>1,07</td> <td>0,83</td> <td>1,04</td> <td>2,05</td> <td>2,01</td> <td>2,23</td> <td>1,51</td> <td>0,6</td> <td>0,55</td> <td>1,19</td> </tr> </tbody> </table>													VELOCIDAD DEL VIENTO m/s													2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Máxima	4,26	3,33	4,69	4,15	4,79	6,43	6,61	7,13	5,97	3,71	3,38	5,26	Mínima	0,76	0,57	1,07	0,83	1,04	2,05	2,01	2,23	1,51	0,6	0,55	1,19
VELOCIDAD DEL VIENTO m/s																																																																
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																																																				
Máxima	4,26	3,33	4,69	4,15	4,79	6,43	6,61	7,13	5,97	3,71	3,38	5,26																																																				
Mínima	0,76	0,57	1,07	0,83	1,04	2,05	2,01	2,23	1,51	0,6	0,55	1,19																																																				
<p>El proyecto al no contar con edificaciones en su frente Este y Oeste, las corrientes aire fluyen directamente hacia la fachada sur-este con una velocidad promedio de 2,9m/s. Esto indica que esa cantidad de aire se puede aprovechar para la ventilación natural del bloque principal que contiene la mayor cantidad de patógenos infecciosos debido a su uso.</p> <p>El centro de salud por normativa indica que las aberturas deben ser la menor cantidad posibles para evitar la proliferación y el intercambio de bacterias por lo que se necesita de manera obligatoria el uso de ventilación mecánica para la correcta renovación del aire.</p>			<p><b>VENTILACIÓN NATURAL</b> <b>STACK VENTILATION</b></p> <p>Es un sistema de ventilación pasiva que se genera al realizar un correcto diseño arquitectónico el cual saca provecho de las corrientes de aire que forman túneles de aire. Este sistema considera que el aire caliente es menos denso por lo cual sube mas rápido con la ayuda de la renovación de aire frío.</p>				<p>Fuente: Sistemas de ventilación, 2017</p>																																																									



Tabla 45. Ventilación 2



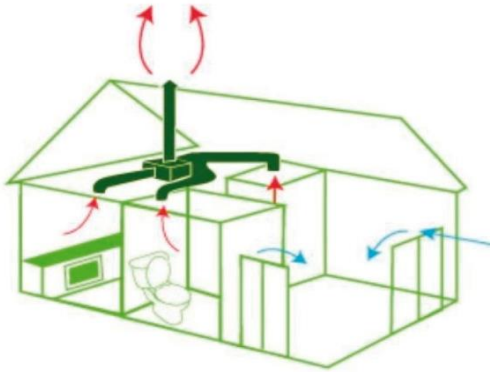
VENTILACIÓN		
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA
<p style="text-align: center;"><b>SISTEMA DE AIREADORES</b></p> <p>El sistema de aireadores regula la ventilación incluyendo la deshumidificación, sin ningún tipo de intervención por parte del usuario, facilitando la prevención de moho y la humedad. El principio se basa en la compensación de la diferencia de presiones entre el exterior y el interior. Durante el proceso la acción del ventilador es totalmente mecánica, en el caso de fuertes rafagas de viento, la aleta del ventilador regula automáticamente la entrada de aire, previniendo corrientes desagradables.</p> <p>El aireador TRIMVENT SF es un aireador de admisión que se puede instalar en el marco de aluminio de la ventana fija. Este lleva una goma interior para que el cierre sea hermético. El aireador y la rejilla exterior tienen una dimensión de 3.00m y un ancho de 28mm</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Sistemas de ventilación, 2017</p>	<p style="text-align: center;"><b>VENTILACIÓN MECÁNICA</b></p> <p>El equipamiento de salud necesita obligatoriamente según la normativa la utilización de ventilación mecánica para la renovación de aire de los espacios internos. La ventilación mecánica controlada en un dispositivo integrado en el edificio que funciona con una central de ventilación que fuerza la extracción del aire para renovarlo y garantizar así la calidad del aire interior.</p> <p>El aire es introducido y expulsado de un edificio por una serie de conductos mediante energía eléctrica, filtrándose y asegurando su calidad. Es un sistema compuesto por una caja extractora central, esta ventilación puede ser de diferentes tipos:</p> <p><b>FLUJO SIMPLE:</b> este sistema extrae el aire cargado a través de unos conductos, e introduce el aire limpio desde el exterior a través de entradas autorregulables.</p> <p><b>DE DOBLE FLUJO:</b> Este sistema es más complejo, el aire viciado se extrae por las zonas más húmedas, mientras que el aire limpio que entra se filtra y es calentado o enfriado para adecuarse a la temperatura interior.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;">Fuente: Sistemas de ventilación, 2017</p>	<p>2. Implementación de aireadores ubicados en los marcos superiores de las ventanas para garantizar el control de acceso de aire nuevo al proyecto.</p> <p>3. Implementación de ventilación mecánica por tumbado, para la renovación de aire en los espacios interiores.</p> <div style="text-align: center;">  </div>



Tabla 46. Asoleamiento e irradiación

ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN		
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>FACHADA NORTE</p> <p>Fachada: 290,9 KWh/m2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FACHADA SUR</p> <p>Fachada: 390,1 KWh/m2</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div style="text-align: center;"> <p>FACHADA ESTE</p> <p>Fachada: 785,5 KWh/m2</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>FACHADA OESTE</p> <p>Fachada: 695,4 KWh/m2</p> </div> </div> <p>Las fachadas del proyecto cuentan con una alta incidencia solar llegando a valores como 785,5 KWh/m2, es decir, existe un alto índice de radiación en fachadas y al ser un equipamiento de salud la capacidad térmica interior debe ser controlada y en las zonas bajas que la incidencia solar sea baja se elegirá materialidad adecuada para su correcto confort térmico.</p>	<div style="text-align: center;"> <p><b>ORIENTACIÓN ADECUADA</b></p> <p>La orientación del proyecto es fundamental para el buen desarrollo interno de sus actividades y determinará las condiciones climáticas a las que se expondrá el edificio considerando así el asoleamiento, el cual es el producto del movimiento aparente del sol.</p> <p><b>CORTASOLES LINEALES</b></p> <p>Se refiere a una técnica de protección solar permanente. Estos elementos pueden componer la fachada de la edificación desde el punto de vista formal arquitectónico. Existen tipos de proyección tal como Le Corbusier lo planteó al elaborarlas de hormigón armado en su obras, hasta la sofisticada forma de concebir esta idea como lo desarrollo Santiago Calatrava en la mayoría de sus proyectos.</p> <p>El sistema de cortasoles lineales se lo concibe a partir de la necesidad de un sistema de protección debido a que la radiación solar llega directamente en las fachadas este y oeste, el programa interior mantiene una fachada vidreada por lo que la adecuación de este sistema funciona adecuadamente modulando una separación entre cortasoles de 0.70 m permitiendo el paso de luz requerido</p> <p>Fuente: Hunter Douglas, 2019</p> </div>	<p><b>1. Utilización de cortasoles lineales fijos en el bloque principal del proyecto</b></p> <p>MATERIAL: Aluzinc 0,6mm - o relleno de poliuretano inyectado          MODULACIÓN: 300mm (Ancho)          LONGITUD: Mínimo 0,80m - a pedido          ACABADO: Liso          USOS: Cortasol en proyectos institucionales          PANEL: amaderado - tono woodgrain          ESTRUCTURA: Oscura</p> <p><b>2. Utilización de cortasoles accionables en zonas de uso masivo.</b></p>



Tabla 47. Asoleamiento e irradiación 2

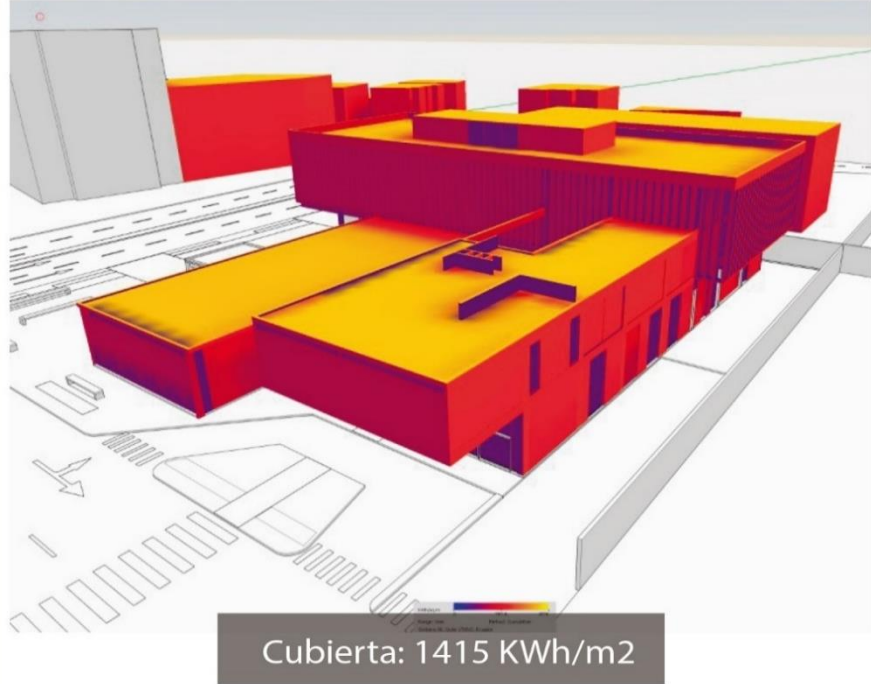

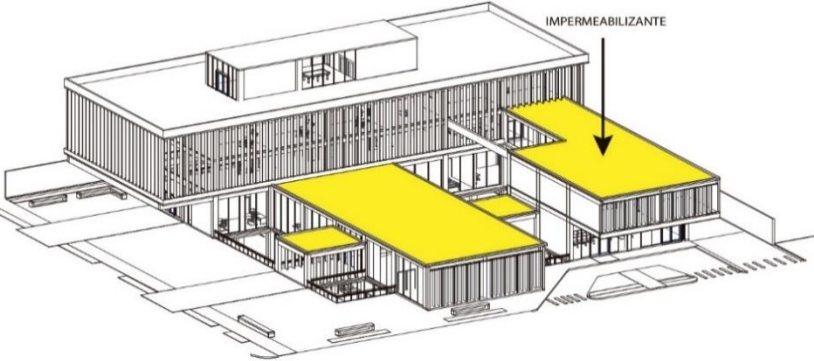
ASOLEAMIENTO Y RADIACIÓN																												
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA																										
<p style="text-align: center;"><b>RADIACIÓN SOLAR (kwh/m2/día)</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>2018</th> <th>Ene</th> <th>Feb</th> <th>Mar</th> <th>Abril</th> <th>May</th> <th>Jun</th> <th>Jul</th> <th>Ago</th> <th>Sep</th> <th>Oct</th> <th>Nov</th> <th>Dic</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>8,33</td> <td>8,48</td> <td>8,38</td> <td>8,26</td> <td>8,48</td> <td>8,19</td> <td>8,02</td> <td>7,96</td> <td>8,08</td> <td>8,21</td> <td>8,49</td> <td>8,27</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"><b>QUINTA FACHADA</b></p>  <p style="text-align: center;">Cubierta: 1415 KWh/m2</p> <p>El proyecto cuenta con 3 cubiertas planas de largas dimensiones 1 habitable y 2 inaccesibles. la radiación solar en dichas cubiertas alcanza los 1415 KWh/m2 por lo que es necesario controlar ese índice de radiación para mejorar el confort térmico interior del proyecto.</p>	2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic		8,33	8,48	8,38	8,26	8,48	8,19	8,02	7,96	8,08	8,21	8,49	8,27	<p style="text-align: center;"><b>IMPERMEABILIZACIÓN DE CUBIERTAS</b></p> <p>Los elementos que forman parte del clima exterior, tales como la radiación solar, la temperatura, humedad y movimiento del aire, influyen en el intercambio térmico del proyecto a través de la totalidad de su envolvente. Esto provoca que a lo largo del invierno sea necesario evitar, las pérdidas térmicas y de igual manera en verano el sobrecalentamiento en especial en cubiertas de gran magnitud. En este sentido, será la envolvente la responsable para mantener los niveles de temperatura y humedad estables y dentro de los márgenes admisibles por el cuerpo humano. Y, en relación a esto, la cubierta es la parte del edificio que está sujeta a mayores fluctuaciones térmicas, ya que a lo largo del día alcanza elevadas temperaturas dada su exposición directa a la radiación del sol, mientras durante la noche se convierte en la parte construida que más calor pierde por radiación. Para esto se desarrollan dos tipos de respuesta a esta necesidad las cuales son:</p> <p style="text-align: center;"><b>CUBIERTA ECOLÓGICA</b></p> <p>Una cubierta ecológica es una cubierta que por su concepto es respetuosa con el medio ambiente, bien sea de manera pasiva o activa, utilizando materiales reciclados, ayudando a reducir los efectos de contaminación y con la gestión de agua lluvia en cubierta.</p> <p style="text-align: center;"><b>IMPERMEABILIZANTE REFLECTANTE EN CUBIERTA</b></p> <p>Para esto se utilizará una lámina asfáltica impermeabilizante de fácil instalación, por su acabado en aluminio es idónea para proteger la cubierta de la radiación solar, ya que se logra una reflexión de hasta un 97% de los rayos solares, ayudando a mejorar el confort térmico en el interior de la edificación.</p> <p style="text-align: right;">Fuente: Quinta fachada.2020</p>	<p><b>1. implementación de cubierta ecológica en la cubierta habitable</b></p>  <p style="text-align: center;">Ubicación en cubierta del bloque de consulta externa.</p> <p><b>1. Utilización de impermeabilizante reflectante ChovASTAR en las cubiertas inaccesibles.</b></p>  <p style="text-align: center;">Ubicación en cubiertas de los bloques de emergencias y administrativo.</p>
2018	Ene	Feb	Mar	Abril	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic																
	8,33	8,48	8,38	8,26	8,48	8,19	8,02	7,96	8,08	8,21	8,49	8,27																



Tabla 48. Confort Acústico

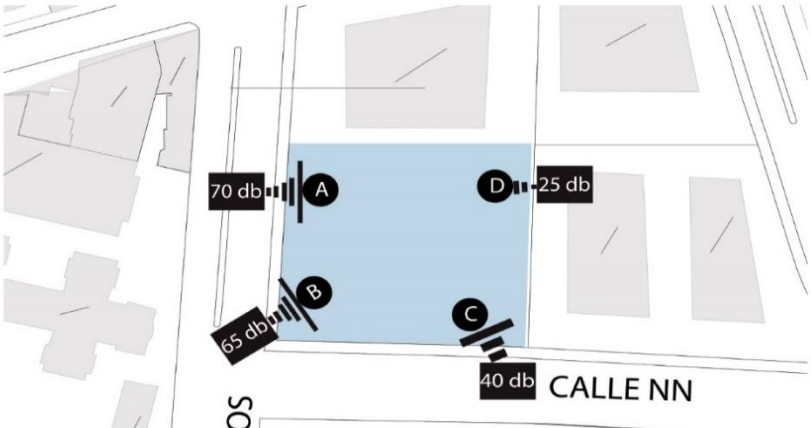
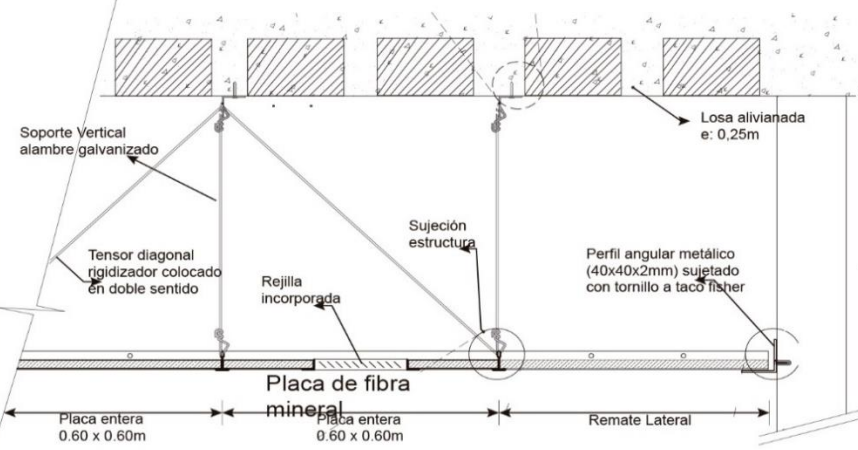
CONFORT ACÚSTICO																																																														
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA																																																												
 <p><b>Nivel de intensidad del sonido</b></p> <table border="1"> <tr><td>200dB</td><td>Bomba atómica similar a Hiroshima y Nagasaki</td></tr> <tr><td>180 dB</td><td>Explosión del Volcán Krakatoa. Cohete en despegue</td></tr> <tr><td>140 dB</td><td>Umbral del dolor</td></tr> <tr><td>136.6 dB</td><td>Récord Guinness de ruido en un estadio</td></tr> <tr><td>130 dB</td><td>Avión en despegue</td></tr> <tr><td>120 dB</td><td>Motor de avión en marcha</td></tr> <tr><td>110 dB</td><td>Concierto / acto cívico</td></tr> <tr><td>100 dB</td><td>Perforadora eléctrica</td></tr> <tr><td>90 dB</td><td>Tráfico / Pelea de dos personas</td></tr> <tr><td>80 dB</td><td>Tren</td></tr> <tr><td>70 dB</td><td>Aspiradora</td></tr> <tr><td>50-60 dB</td><td>Aglomeración de gente - Lavaplatos</td></tr> <tr><td>40 dB</td><td>Conversación</td></tr> <tr><td>20 dB</td><td>Biblioteca</td></tr> <tr><td>10 dB</td><td>Respiración tranquila</td></tr> <tr><td>0 dB</td><td>Umbral de audición</td></tr> </table> <p><b>PROBLEMÁTICA</b></p> <p>Los índices de ruido en la avenida de los Granados al ser una avenida principal presenta 70 desibeles, lo cual significa un espacio incómodo según la escala audible para los seres humanos el umbral de dolor comienza a partir de los 100dB</p>	200dB	Bomba atómica similar a Hiroshima y Nagasaki	180 dB	Explosión del Volcán Krakatoa. Cohete en despegue	140 dB	Umbral del dolor	136.6 dB	Récord Guinness de ruido en un estadio	130 dB	Avión en despegue	120 dB	Motor de avión en marcha	110 dB	Concierto / acto cívico	100 dB	Perforadora eléctrica	90 dB	Tráfico / Pelea de dos personas	80 dB	Tren	70 dB	Aspiradora	50-60 dB	Aglomeración de gente - Lavaplatos	40 dB	Conversación	20 dB	Biblioteca	10 dB	Respiración tranquila	0 dB	Umbral de audición	<p><b>ACONDICIONAMIENTO ACÚSTICO</b></p> <p>El sonido es un fenómeno físico que estimula al oído, se produce cuando un cuerpo vibra y se propaga por medio de ondas mecánicas longitudinales. El sonido se transmite en todas las direcciones al ser una onda tridimensional. Por el establecimiento de una barrera verde ayuda a la disipación del sonido y la creación de filtros.</p> <p>El acondicionamiento acústico se enfoca en optimizar las funciones interiores del proyecto y esto se logra a partir de la utilización de materiales con capacidades de absorción. En este caso se utilizará PLACAS DE FIBRA MINERAL en los cielos rasos.</p> <p><b>Coefficiente de absorción acústica:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Material</th> <th rowspan="2">Espesor</th> <th rowspan="2">Peso</th> <th colspan="7">Bandas de Frecuencia Hz</th> </tr> <tr> <th>125</th> <th>250</th> <th>550</th> <th>1000</th> <th></th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fibra de madera mineralizada</td> <td>3,8</td> <td>19,0</td> <td>0,10</td> <td>0,19</td> <td>0,40</td> <td>0,79</td> <td>0,55</td> <td>0,77</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Es decir la placa de fibra mineral tendrá una capacidad de absorción de 27 dB</p> <p><b>VIDRIO 8mm-10mm-10mm CON CAMARA DE AIRE</b></p> <p>El sistema de ventanería con vidrios de la familia SGG COOL LITE SKN ofrece una transmisión luminosa alta del 60% mientras que su coeficiente U es bajo lo que indica que la transferencia de calor hacia el interior será mínima, específicamente en el bloque de consulta externa en la fachada este - oeste.</p> <p>Fuente: Materiales coeficiente acústico, 2019</p>	Material	Espesor	Peso	Bandas de Frecuencia Hz							125	250	550	1000				Fibra de madera mineralizada	3,8	19,0	0,10	0,19	0,40	0,79	0,55	0,77			<p><b>1. Utilización de placas de fibra mineral en tumbados</b></p>  <p><b>ESPECIFICACIONES</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>La luz lateral en corredores será independiente de la luz central.</li> <li>Tabiquería prefabricada y suspendida en losa</li> </ol> <p><b>COLOR:</b> RETICULADO: Blanco CONTINUO: Blanco</p> <p><b>UBICACIÓN</b> Corredores generales y emergencias</p> <p>Se implementará en el sistema de cielos rasos la utilización de placas de fibra mineral como el principal aislador acústico del proyecto debido a la gran cantidad de instalaciones de ingenierías para el correcto funcionamiento del proyecto de salud. Además se utilizará vidrio con cámara de aire de 10mm</p>
200dB	Bomba atómica similar a Hiroshima y Nagasaki																																																													
180 dB	Explosión del Volcán Krakatoa. Cohete en despegue																																																													
140 dB	Umbral del dolor																																																													
136.6 dB	Récord Guinness de ruido en un estadio																																																													
130 dB	Avión en despegue																																																													
120 dB	Motor de avión en marcha																																																													
110 dB	Concierto / acto cívico																																																													
100 dB	Perforadora eléctrica																																																													
90 dB	Tráfico / Pelea de dos personas																																																													
80 dB	Tren																																																													
70 dB	Aspiradora																																																													
50-60 dB	Aglomeración de gente - Lavaplatos																																																													
40 dB	Conversación																																																													
20 dB	Biblioteca																																																													
10 dB	Respiración tranquila																																																													
0 dB	Umbral de audición																																																													
Material	Espesor	Peso	Bandas de Frecuencia Hz																																																											
			125	250	550	1000																																																								
Fibra de madera mineralizada	3,8	19,0	0,10	0,19	0,40	0,79	0,55	0,77																																																						



Tabla 49. Manejo de desechos

MANEJO DE DESECHOS																									
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA																							
<p>El centro de acopio de la basura se ubicará en la calle NN para la basura común, mediante un contenedor público para facilitar el despacho a los trabajadores de recolección de basura en la ciudad.</p> <p>En cuanto a la recolección de basura de índole infecciosa y hospitalaria se encargará la entidad colaboradora del municipio de Quito denominada EMGIRS DMQ, cumpliendo así con las disposiciones del ministerio de salud pública.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">DESECHOS</th> </tr> <tr> <th>CANTIDAD DE USUARIOS</th> <th>DESECHOS POR PERSONA AL DÍA KG/DIA</th> <th>TOTAL KG/DIA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>610</td> <td>0,93</td> <td>567,3</td> </tr> </tbody> </table> <p>El centro de salud tipo "A" que tendrá una capacidad para 610 personas diarias, generará alrededor de 567.30 kg de desechos por día.</p> <p>La capacidad de los contenedores de basura que implementarán en el proyecto serán de 175 kg cada uno, existirán 4 contenedores sus dimensiones son 2,5m x 1,25m, por lo que se pueden obtener las dimensiones del cuarto de basura que serán de 6,60m x 4.00m con accesibilidad inmediata para vehículos que se encargarán de dicha recolección.</p>	DESECHOS			CANTIDAD DE USUARIOS	DESECHOS POR PERSONA AL DÍA KG/DIA	TOTAL KG/DIA	610	0,93	567,3	<p><b>IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS</b></p> <p>Para cada uno de los puntos de generación estandarizar según la normativa del DMQ que permita el reconocimiento de los puntos de generación, puntos ecológicos y su respectiva función, así como también establecer de manera detallada y concisa los tipos de residuos que se pueden disponer en cada uno de los recipientes previamente identificados y así poder tener un control y un registro de cada uno de los residuos que se depositarán en el almacenamiento definitivo.</p> <p><b>ESTABLECIMIENTO DE RUTAS</b></p> <p>Según lo establecido por el DMQ y la empresa pública EMASEO es la que se encargará de la recolección de desechos comunes del proyecto en la siguiente ruta:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">DESCRIPCIÓN DE RECOLECCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>BARRIO</td> <td>EL BATÁN</td> </tr> <tr> <td>RUTA</td> <td>6 de diciembre y Granados</td> </tr> <tr> <td>HORARIO</td> <td>Nocturno</td> </tr> <tr> <td>FRECUENCIA</td> <td>Diario</td> </tr> <tr> <td>SERVICIO</td> <td>Mecanizado</td> </tr> <tr> <td>ADM ZONAL</td> <td>Eugenio Espejo</td> </tr> </tbody> </table> <p>Asimismo la recolección de desechos infecciosos y hospitalarios se encargará la empresa pública EMGIRS DMQ cumpliendo así con las disposiciones del Ministerio de salud pública.</p> <p>Fuente: Ministerio de Salud Pública MSP</p>	DESCRIPCIÓN DE RECOLECCIÓN		BARRIO	EL BATÁN	RUTA	6 de diciembre y Granados	HORARIO	Nocturno	FRECUENCIA	Diario	SERVICIO	Mecanizado	ADM ZONAL	Eugenio Espejo	<p><b>METODO DE CLASIFICACIÓN DE BASURA</b></p> <p>La basura generada por el proyecto se la separará de dos maneras:</p> <p>INFECCIOSA GENERAL</p> <p>Se la clasificará en contenedores de basura que se ubicarán en el subuselo para su posterior recolección por las empresas públicas correspondientes.</p> <p>Se ubicará un montacargas industrial que recogerá todos los desechos sólidos depositándolos en el cuarto de basura para su posterior clasificación y despacho.</p>
DESECHOS																									
CANTIDAD DE USUARIOS	DESECHOS POR PERSONA AL DÍA KG/DIA	TOTAL KG/DIA																							
610	0,93	567,3																							
DESCRIPCIÓN DE RECOLECCIÓN																									
BARRIO	EL BATÁN																								
RUTA	6 de diciembre y Granados																								
HORARIO	Nocturno																								
FRECUENCIA	Diario																								
SERVICIO	Mecanizado																								
ADM ZONAL	Eugenio Espejo																								



Tabla 50. Integración al espacio público

INTEGRACIÓN AL ESPACIO PÚBLICO				
DATOS / NECESIDAD	MARCO TEÓRICO	ESTRATEGIA		
<p><b>AREAS VERDES PROPUESTAS</b></p>  <p><b>IMPLANTACIÓN EN CLUSTER 6 DE DICIEMBRE</b></p>  <p>El proyecto necesita establecer un vínculo directo hacia el parque que colinda con el proyecto en su fachada este para lo que una plaza recibidora se ubicara en el ingreso principal del proyecto.</p>	<p><b>RELACIÓN CON EL ENTORNO</b></p> <p>La decisión del emplazamiento del proyecto en un determinado lugar, implica la generación de vacíos, que se convierten en espacios de relación con las construcciones linderas. Es así que a la hora de emplazar un proyecto se generarán situaciones de sensibilidad y compromiso hacia el contexto que lo rodea.</p> <p>En este sentido el proyecto buscará un lenguaje compatible a través del trabajo en común con el proyecto de biblioteca, ya que se encuentra ubicado en el mismo cluster.</p> <p>A través del diseño del cluster 2 ubicado en las avenidas 6 de Diciembre y Granados se desarrollo la creación de 3 parques y 1 uno de ellos se encuentra frente al proyecto concibiendo así una relación directa con dicho espacio público</p> <p>Estos espacios cuentan con la implementación de plantas nativas de Quito y arboles propios de la zona especificados por la red verde urbana de Quito.</p> <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>ARBOLES</b></p> <p>Sauco Pungal Granado Guayabo Cordonsillo</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p><b>ARBUSTOS</b></p> <p>Matico Morado Tomatillo Sauco Blanco Garcita</p> </td> </tr> </table>	<p><b>ARBOLES</b></p> <p>Sauco Pungal Granado Guayabo Cordonsillo</p>	<p><b>ARBUSTOS</b></p> <p>Matico Morado Tomatillo Sauco Blanco Garcita</p>	<p><b>1. IMPLMENTACIÓN DE UNA PLAZA CONEXA AL PARQUE</b></p>  <p><b>2. DISEÑO DE LA PLAZA EXTERIOR PARA RELACIÓN DIRECTA CON EL ESPACIO PÚBLICO</b></p>  <p>La plaza exterior vinculará 2 proyectos de titulación para lo cual se trabajará en conjunto.</p>
<p><b>ARBOLES</b></p> <p>Sauco Pungal Granado Guayabo Cordonsillo</p>	<p><b>ARBUSTOS</b></p> <p>Matico Morado Tomatillo Sauco Blanco Garcita</p>			



Tabla 51. Paisajismo

VEGETACIÓN/ PAISAJISMO																																																																																																																															
DATOS / NECESIDAD				MARCO TEÓRICO				ESTRATEGIA																																																																																																																							
<p>ÁREAS VERDES</p> 				<p><b>ÁREAS VEGETALES COMO RENOVADORES DE AIRE Y TEMPERATURA</b></p> <p>La vegetación natural dará preferencia a las especies locales, ayudan a la retención de las aguas de escorrentía en épocas lluviosas de año, también garantizan una de frontera que en este caso funcionará en el boulevard del proyecto.</p> <p>Esta vegetación desempeña un papel de regulador microclimático al concebirse dentro de los patios, en verano ofrece sombra y su evapotranspiración aumenta la sensación de frescura y la formación mas duradera de rocío. En la noche y en invierno ofrece una protección contra los vientos frios.</p>				<p><b>1. Diseño de patios internos con plantas nativas mixtas</b></p> 																																																																																																																							
<p><b>CUADRO DE ESPECIES</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">IMAGEN</th> <th rowspan="2">TIPO</th> <th rowspan="2">TAMAÑO</th> <th colspan="3">FOLLAJE</th> <th rowspan="2">TAMAÑO DE COPA</th> <th colspan="2">PROCEDENCIA</th> <th colspan="2">ESTACIONAL</th> </tr> <tr> <th>Denso</th> <th>Medio</th> <th>Ligero</th> <th>Nativo</th> <th>Exótico</th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Arupo blanco</td> <td>10m</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>abril</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Olmo</td> <td>30m</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td>FEB</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Yalomán</td> <td>20m</td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cholán</td> <td>8m</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>JUN - NOV</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Jacarandá</td> <td>15m</td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>JUN - OCT</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Dracaena</td> <td>10m</td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Cinta</td> <td>20-40cm</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td>SEP - MAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Helecho</td> <td>70 cm</td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>Filodendro</td> <td>1m</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> <td>×</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>											IMAGEN	TIPO	TAMAÑO	FOLLAJE			TAMAÑO DE COPA	PROCEDENCIA		ESTACIONAL		Denso	Medio	Ligero	Nativo	Exótico	SI	NO		Arupo blanco	10m	×				×			abril		Olmo	30m	×					×		FEB		Yalomán	20m		×			×					Cholán	8m	×				×			JUN - NOV		Jacarandá	15m		×			×			JUN - OCT		Dracaena	10m	×					×				Cinta	20-40cm			×			×		SEP - MAR		Helecho	70 cm		×			×					Filodendro	1m			×			×		
IMAGEN	TIPO	TAMAÑO	FOLLAJE			TAMAÑO DE COPA	PROCEDENCIA		ESTACIONAL																																																																																																																						
			Denso	Medio	Ligero		Nativo	Exótico	SI	NO																																																																																																																					
	Arupo blanco	10m	×				×			abril																																																																																																																					
	Olmo	30m	×					×		FEB																																																																																																																					
	Yalomán	20m		×			×																																																																																																																								
	Cholán	8m	×				×			JUN - NOV																																																																																																																					
	Jacarandá	15m		×			×			JUN - OCT																																																																																																																					
	Dracaena	10m	×					×																																																																																																																							
	Cinta	20-40cm			×			×		SEP - MAR																																																																																																																					
	Helecho	70 cm		×			×																																																																																																																								
	Filodendro	1m			×			×																																																																																																																							
<p>Se propuso en el POU urbano la ubicación el mejoramiento del paisaje de la zona con árboles y plantas nativas de la ciudad de Quito con el fin de mejorar el paisaje de diferentes zonas.</p>				<p><b>REGULACIÓN HIDRÁULICA Y PROTECCIÓN DE LOS SUELOS</b></p> <p>Al favorecer la infiltración de agua a lo largo de sus acanalamientos que tienen para desaguar ayudan a ventilar los suelos y contribuye a mejorar la alimentación de los acuíferos subterráneos.</p>				<p><b>PLANTAS NATIVAS QUE SE IMPLEMENTARÁN EN LOS PATIOS</b></p> <p>Helecho Costilla      Arbusto Santa María      Arbusto Matico morado</p> 																																																																																																																							
				<p><b>Cubierta verde</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustrato</th> <th>Extensiva</th> <th>Intensiva</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Espesor</td> <td>5 a 15 cm</td> <td>15 a 80 cm</td> </tr> <tr> <td>Peso</td> <td>30 a 220 kg/m<sup>2</sup></td> <td>300 a 1500 kg/m<sup>2</sup></td> </tr> <tr> <td>Vegetación</td> <td>Baja</td> <td>Mediana y Alta</td> </tr> </tbody> </table>				Sustrato	Extensiva	Intensiva	Espesor	5 a 15 cm	15 a 80 cm	Peso	30 a 220 kg/m <sup>2</sup>	300 a 1500 kg/m <sup>2</sup>	Vegetación	Baja	Mediana y Alta	<p><b>2. Utilización de sustratos mixtos para liberar el peso total en losa de la siguiente manera:</b></p> <p>TURBA NEGRA: 30% COCO: 70%</p>																																																																																																											
Sustrato	Extensiva	Intensiva																																																																																																																													
Espesor	5 a 15 cm	15 a 80 cm																																																																																																																													
Peso	30 a 220 kg/m <sup>2</sup>	300 a 1500 kg/m <sup>2</sup>																																																																																																																													
Vegetación	Baja	Mediana y Alta																																																																																																																													
				<p><b>Sustratos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo</th> <th>kg/m<sup>3</sup></th> <th>Ph</th> <th>Retención de agua</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Coco</td> <td>200</td> <td>5 - 6</td> <td>Alta</td> </tr> <tr> <td>Turba Negra</td> <td>300 - 100</td> <td>7.5 - 8</td> <td>Media</td> </tr> </tbody> </table>				Tipo	kg/m <sup>3</sup>	Ph	Retención de agua	Coco	200	5 - 6	Alta	Turba Negra	300 - 100	7.5 - 8	Media																																																																																																												
Tipo	kg/m <sup>3</sup>	Ph	Retención de agua																																																																																																																												
Coco	200	5 - 6	Alta																																																																																																																												
Turba Negra	300 - 100	7.5 - 8	Media																																																																																																																												
				<p>Fuente: Bravo, uso de suelo, 2011</p>																																																																																																																											



- Cortes Bioclimáticos

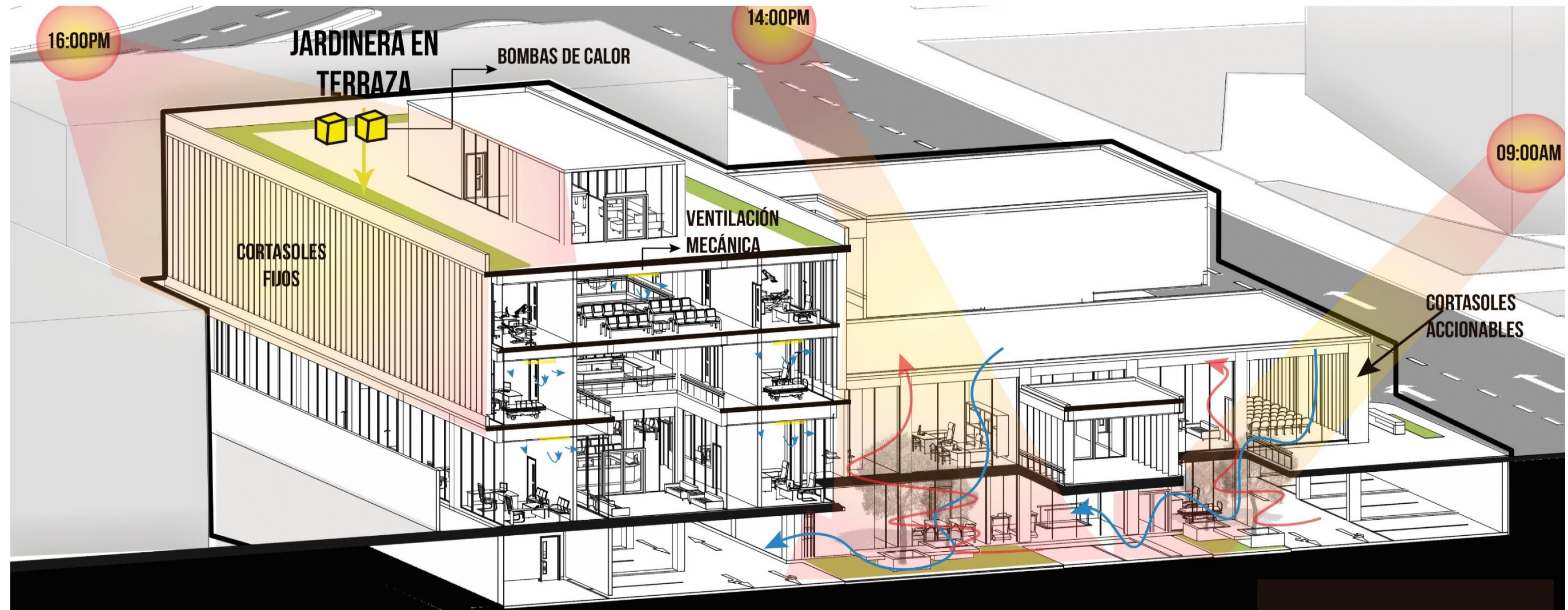


Figura 205. Corte bioclimático

- Justificación y explicación de las estrategias planteadas.

Asoleamiento y Radiación

### Protección solar en fachadas

Para la protección de fachadas se determinó la utilización de cortasoles lineales que son elementos compositivos de fachadas que funcionan a manera de proyección a lo largo de la fachada del edificio a fin de generar una protección solar a las ventanas y otras aberturas vidriadas. Este sistema es comunmente utilizado para evitar que las

fachadas con una gran cantidad de vidrio sean sobre calentadas durante el verano o durante las horas de mayor incidencia solar. A menudo tienen forma de persiana para permitir que el ángulo bajo sol de invierno pueda permitir la calefacción solar pasiva. El sistema cortasol tendrá un ángulo fijo, basado en un panel modular que se fijará a rieles portapaneles con ángulos de incidencia solar de 76 y 45 grados, dado origen a dos tipos de cortasoles respectivamente. El primero se trata de un panel fijo ubicado en el bloque principal de consul externa a manera de

pantalla envolviendo el bloque en general, y el segundo tipo de cortasol es accionable, es decir, se puede abrir o cerrar o ubicar en un determinado ángulo de acuerdo a la necesidad del espacio interior. Este ultimo se encuentra ubicado en el bloque administrativo, específicamente en la sala de conferencias al mantener una fachada vidreada se vio la necesidad de implementar este sistema y en las oficinas del bloque de emergencias, de tal manera que si el espacio esta en uso se mantiene cerrado los cortasoles y viserversa.



- Justificación de estrategia de asoleamiento

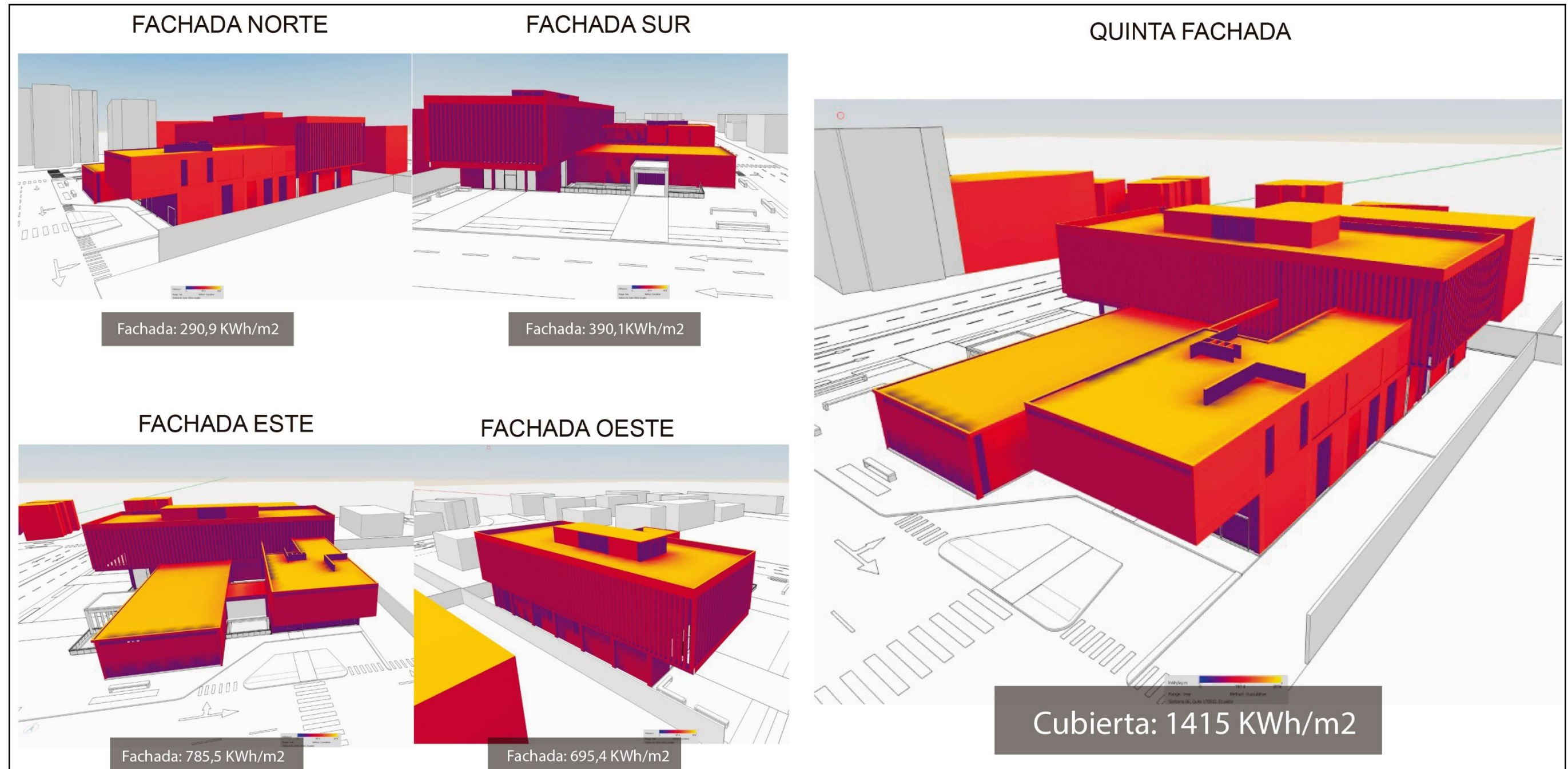


Figura 206. Asoleamiento en el proyecto

La radiación solar en la fachada este tiene un valor alto de 785,5 kWh/m<sup>2</sup> a que en ese frente no existe ninguna edificación vecina que funcione como barrera. En este sentido se plantea utilizar un sistema de cortasoles lineales a partir del nivel + 5.00m hasta el nivel + 11.40m y así lograr

mantener una fachada vidreada interior. De igual forma para la fachada oeste que tiene un valor de 695,9 kWh/m<sup>2</sup> se adecuara este sistema con una separación entre lamas de 70cm que es la recomendada por la empresa HUNTER DOUGLAS que la misma que los distribuye. Por último

como decisión formal arquitectónica y en beneficio de las áreas internas se tomo la decisión de envolver al bloque de consulta externa a modo de pantalla exterior con el sistema de cortasoles configurando así la fachada este y oeste del proyecto arquitectónico.

- **Asesoría Estructural**

### **Propiedades mecánicas del hormigón en estado fresco**

Las propiedades del hormigón son sus características o cualidades básicas. Las cuatro propiedades principales del concreto son:

- TRABAJABILIDAD
- COHESIVIDAD
- RESISTENCIA
- DURABILIDAD.

Las características del concreto pueden variar en un grado considerable, mediante el control de sus ingredientes. Por tanto, para una estructura específica, resulta económico utilizar un concreto que tenga las características exactas necesarias, aunque esté débil en otras.

#### **Trabajabilidad.**

Esta definida por la mayor o menor dificultad para el mezclado, transporte, colocación y compactación del concreto. Su evaluación es relativa, por cuanto depende realmente de las facilidades manuales o mecánicas de que se disponga durante las etapas del proceso, ya que un concreto que puede ser trabajable bajo ciertas condiciones de colocación y compactación, no necesariamente resulta tal si dichas condiciones cambian.

#### **Compactabilidad.**

Es la medida de la facilidad con que puede compactarse el concreto fresco. Existen varios métodos que establecen el denominado "Factor de compactación", que evalúa la cantidad de trabajo que se necesita para la compactación

total, y que consiste en el cociente entre la densidad suelta del concreto en la prueba, dividido entre la densidad del concreto compactado.

#### **Movilidad.**

Es la facilidad del concreto a ser desplazado mediante la aplicación de trabajo externo. Se evalúan en función de la viscosidad, cohesión y resistencia interna al corte.

#### **Segregación.**

Las diferencias de densidades entre los componentes del concreto provocan una tendencia natural a que las partículas más pesadas descendan, pero en general, la densidad del hormigón con los agregados finos es sólo un 20% menor que la de los gruesos, lo cual sumado a su viscosidad produce que el agregado grueso quede suspendido e inmerso en la matriz.

#### **Exudación.**

Propiedad por la cual una parte del agua de mezcla se separa de la masa y sube hacia la superficie del concreto.

Es un caso típico de sedimentación en que los sólidos se asientan dentro de la masa plástica. El fenómeno está gobernado por las leyes físicas del flujo de un líquido en un sistema capilar, antes que el efecto de la viscosidad y la diferencia de densidades.

#### **Durabilidad.**

El concreto debe ser capaz de resistir la intemperie, acción de productos químicos y desgastes, a los cuales estará sometido en el servicio.

#### **Impermeabilidad.**

Es una importante propiedad del concreto que puede mejorarse, con frecuencia, reduciendo la cantidad de agua en la mezcla.

#### **Contracción.**

Es una de las propiedades más importantes en función de los problemas de fisuración que acarrea con frecuencia.

El concreto necesariamente se contrae debido a la reducción del volumen original de agua por combinación química, y a esto se le llama contracción intrínseca que es un proceso irreversible.

- Propiedades mecánicas en estado endurecido

#### **Resistencia a la compresión**

Es la capacidad de soportar cargas y esfuerzos, siendo su mejor comportamiento en compresión en comparación con la tracción, debido a las propiedades adherentes de la pasta de cemento. Depende principalmente de la concentración de la pasta de cemento, que se acostumbra expresar en términos de la relación Agua/Cemento en peso.

Para propósitos de diseño estructural la resistencia a la compresión depende del criterio de la calidad del hormigón, en este caso el hormigón seleccionado para el desarrollo del sistema estructural del centro de salud será de 280 kg/cm<sup>2</sup>.

#### **RESISTENCIA CORTANTE**

La resistencia del concreto a esfuerzos cortantes es baja, sin embargo, generalmente este tipo de esfuerzo se toma en cuenta en el diseño de vigas y zapatas, en donde se presentan valores superiores a la resistencia del concreto.

#### **RESISTENCIA A LA TRACCIÓN**



El concreto se considera debil con respecto a la resistencia a la tracción, la traccion tiene que ver generalmente con el agrietamiento del concreto.

### VARILLAS

La varilla es un producto de acero terminado de sección redonda con resaltes o estrías (corrugas) para facilitar su adherencia al concreto en la industria de la construcción.

Cumplen con las especificaciones de la norma ASTM (American Society For Testing And Materials).

- ASTM A 615- Barras corrugadas y lisas (GR-40 Y 60).
- ASTM A 706- Barras Soldables.
- ASTM A 36- Barras estructurales

### SISTEMA ESTRUCTURAL SELECCIONADO

#### APORTICADO

Lo característico de estas estructuras es que en ellas están separadas las funciones estructural y de cerramiento. La función estructural (soporte de las cargas gravitatorias) la realizan los pilares (elementos verticales), la función de cerramiento (aislamiento e impermeabilidad) la realizan los muros de fábrica. Los pilares soportan los forjados y transmiten las cargas a la cimentación, formando el conjunto la estructura del edificio.

Según la normativa del Ministerio de Salud Pública es conveniente desarrollar el proyecto con una estructura aporticada de hormigón armado, esto se debe a que se consideran como estructuras esenciales y deben antenerse en pie en caso de una catastrofe natural

### ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Los **elementos estructurales** son las partes de una construcción que sirven para darle resistencia y rigidez. Su función principal es soportar el peso de la construcción y otras fuerzas como sismos, vientos, etc.

Estos elementos resisten cargas verticales y cargas horizontales Los principales tipos de elementos estructurales son:

#### RESISTENCIA VERTICAL

Para el sistema de resistencia vertical se seleccionó lo siguiente:

- Columna de hormigón armado
- Losa alivinada con cajetones de poliuretano
- Plintos para cimentación de columnas

#### RESISTENCIA LATERAL

Para el sistema de resitencia lateral se seleccionó lo siguiente:

- Zapatas corridas para cimentación de muros
- Muros de corte
- Vigas de hormigón armado

#### ARMADO DE VIGAS

Propuesta de Refuerzo (f'c=280 kg/cm <sup>2</sup> )								
Dimensiones (cm)			As min	Asmax	Ø	Cantidad	Area	Observaciones
b	h	ln,recomen.	cm2	cm2	[mm]		[cm <sup>2</sup> ]	
30	45	620	3,98	29,81	16	6	12,1	OK
40	75	600	9	69,75	20	8	25,1	OK
b,h	Refuerzo Longitudinal		2H	Refuerzo Transversal		Longitud de Desarrollo		
cm	As sup	As inf	cm	2H	Centro	Refuerzo en Traslap	[Traslap es]	ldh (m)
30x45	3Ø16	3Ø16	90	1EØ10@10cm	1EØ10@20cm	1EØ10@10cm	1	0,25
40x75	4Ø20	4Ø20	150	1EØ10@12cm	1EØ10@20cm	1EØ10@10cm	1,2	0,3

Tabla 52 Armado de vigas

### DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES

#### VIGAS:

Tabla 53. Predimensionamiento de vigas

PREDIMENSIONAMIENTO DE VIGAS DE HORMIGÓN ARMADO				
DIMENSIÓN DE VIGA				
Viga simple con apoyo en sus 2 extremos				
		$\frac{ln}{Factor} = h$		
Distancia Libre (Ln)	6,6		m	
Factor	16		Adim.	
h	41,25		cm	
Se determina vigas de:	45		cm de peralte	
Viga en voladizo				
		$\frac{ln}{Factor} = h$		
Distancia Libre (Ln)	6		m	
Factor	8		Adim.	
h	75		cm	
Se determina vigas de:	75		cm de peralte	
Vigas de hormigón armado				
Vigas de hormigón armado Una vez definido el peralte (h), para continuar con el dimensionamiento de la viga, tenemos que hacer una distinción del material y si es parte del sistema sismo resistente. En el caso de vigas de hormigón armado y si son parte del sistema sismo resistente, se tiene que cumplir con los requisitos de la NEC-15 y de la norma americana ACI-318 para sus dimensiones, acero de refuerzo y anclajes.				
Se debe cumplir con las siguientes especificaciones:				
* Ancho Mínimo, el mayor de:		b>0.25m o b>=0.30 h		
Peralte de Viga	75	cm		
Ancho Mínimo	25	cm	b>0.25m	
Ancho Mínimo	22,5	cm	b>=0.30 h	
Ancho Mínimo Seleccionado	25	cm		
* Distancia libre mínima:		ln > 4h		
Ln	5	m		
4h	3	m		
<b>Distancia Libre Mínima de viga OK</b>				
* Ancho Máximo y ancho recomendado:				
$d_{max} \geq c_2 + 2 \left\{ \begin{matrix} 0,75c_1 \\ c_2 \end{matrix} \right\}, b \geq 0,75c$				
o donde c <sub>1</sub> es la dimensión de la cara de la columna paralela a la viga y c <sub>2</sub> la cara perpendicular a la viga.				
C1	65	cm		
		$c_2 + 2 \left\{ \begin{matrix} 0,75c_1 \\ c_2 \end{matrix} \right\}$	137,5 cm	
		$c_2 + 2 \left\{ \begin{matrix} c_2 \end{matrix} \right\}$	120 cm	
C2	40			
		0.75c1	48,75 cm	
		0.75c2	30 cm	
Ancho Máximo		137,5 cm		
Ancho Máximo Recomendado		48,75 cm		
Ancho Máximo Seleccionado		48,75 cm		
Resumen Ancho de viga con 2 apoyos seleccionado para el proyecto		Resumen Ancho de viga en voladizo seleccionado para el proyecto		Dimensiones
Ancho minimo	25	Ancho minimo	25	cm
ancho maximo	48,75	ancho maximo	60	cm
Ancho Seleccionado	30	Ancho Seleccionado	40	cm
Peralte Seleccionado	45	Peralte Seleccionado	75	cm

Las vigas seleccionadas son:

Ancho Seleccionado	30	Ancho Seleccionado	40	cm
Peralte Seleccionado	45	Peralte Seleccionado	75	cm

**• PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS**

Tabla 54. Predimensionamiento de Columna

PREDIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO			
Áreas Tributarias (At,i = d1d2)²			
Área 1 (m2)			19,995
Área 2 (m2)			38,055
Área 3 (m2)			37,62
Área 4 (m2)			37,62
*A continuación, se requiere hacer una aproximación a las cargas verticales de la estructura:			
o Carga Muerta (Estructura de hormigón con valores promedios conocidos):			
<b>Tipo</b>	<b>Peso (kg/m2)</b>		
Estructura de hormigón	450		
Mamposterías	150		
Acabados	50		
Total	650		
o Carga viva			
<b>Tipo</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>		
Cubierta Plana (>1000msnm)	100		
Carga Hospitalaria entrepiso	300		
o Combinación de carga			
qu = 1.2CM + 1.6 CV			
<b>qu</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>		
Cubierta Plana	940		
Entre piso	1260		
• Para determinar la carga de axial de la columna en la base realizamos la sumatoria de la multiplicación del área por la carga última de cada piso.			
$Pu = \sum qu,i * At,i$			
<b>Columna Tipo 1</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qu)</b>	<b>Pu = qu*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	19,995	1260	25193,7
Piso 1	19,995	1260	25193,7
Piso 2	19,995	1260	25193,7
Piso 3 (cubierta)	19,995	940	18795,3
<b>Total</b>			<b>94376,4</b>
<b>Columna Tipo 2</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qu)</b>	<b>Pu = qu*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	38,055	1260	47949,3
Piso 1	38,055	1260	47949,3
Piso 2	38,055	1260	47949,3
Piso 3 (cubierta)	38,055	940	35771,7
<b>Total</b>			<b>179619,6</b>
<b>Columna Tipo 3</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qu)</b>	<b>Pu = qu*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	37,62	1260	47401,2
Piso 1	37,62	1260	47401,2
Piso 2 (Cubierta)	37,62	940	35362,8
Piso 3	0	0	0
<b>Total</b>			<b>130165,2</b>
<b>Columna Tipo 4</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qu)</b>	<b>Pu = qu*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	37,62	1260	47401,2
Piso 1 (cubierta)	37,62	940	35362,8
Piso 2	0	0	0
Piso 3	0	0	0
<b>Total</b>			<b>82764</b>

• Repetimos el cálculo para todos los tipos de columnas que se requiera dimensionar.			
		<b>Pu (Kg)</b>	
Tipo 1		94376,4	
Tipo 2		179619,6	
Tipo 3		130165,2	
Tipo 4		82764	
• Utilizamos la siguiente ecuación para determinar el área requerida de columna			
$Ag = Pu / \alpha f'c$			
o Donde:			
• Ag : Área de Columna			
• $f'c$ : resistencia a compresión del hormigón en (ej. : 210 kg/cm²)			
• $\alpha$ : Factor de seguridad para cargas axiales, se recomienda usar valores entre 0.1 a 0.25.			
DATOS			
	<b>F'c=</b>	<b>280</b>	<b>Kg/cm2</b>
	<b><math>\alpha</math> =</b>	<b>0,25</b>	<b>Adim.</b>
	<b>Ag (cm²)</b>	<b>C=Raiz(Ag)</b>	<b>Columnas Cuadradas</b>
Tipo 1	1348,23	36,72	40,00
Tipo 2	2565,99	50,66	50,00
Tipo 3	1859,50	43,12	45,00
Tipo 4	1182,34	34,39	35,00
• Por último, para tener la dimensión de una columna rectangular se da valores de prueba que sean mayores o iguales al área calculada anteriormente Ag			
<b>Tipo 1</b>		<b>Tipo 2</b>	
Dimensiones de Prueba	cm	Dimensiones de Prueba	cm
h	65	h	65
b	40	b	40
AgCol [cm²]	2600,00	AgCol [cm²]	2600,00
Ag (Calculada) [cm²]	1348,23	Ag (Calculada) [cm²]	2565,99
<b>OK</b>		<b>OK</b>	
<b>Tipo 3</b>		<b>Tipo 4</b>	
Dimensiones de Prueba	cm	Dimensiones de Prueba	cm
h	60	h	60
b	40	b	40
AgCol [cm²]	2400,00	AgCol [cm²]	2400,00
Ag (Calculada) [cm²]	1859,50	Ag (Calculada) [cm²]	1182,34
<b>OK</b>		<b>OK</b>	

COLUMNA TIPO 1		COLUMNA TIPO 2	
Dimensiones	cm	Dimensiones	cm
h	65	h	60
b	40	b	40

**ARMADO DE COLUMNAS**

Tipo	Ag [cm²]	Asmax [cm²]	Ø [mm]	Cantidad	Area [cm²]	Observaciones
1	2600,00	78	25	8	39,27	OK
2	2600,00	78	25	8	39,27	OK
3	2400,00	72	22	8	30,41	OK
4	2400,00	72	22	8	30,41	OK
Columnas (b,h)	Refuerzo Longitudinal	lo	Refuerzo Transversal	Refuerzo en		
cm	As Izquierda	As derecha	cm	lo	Centro	Traslapes
40x65	4Ø25	4Ø25	45	1EØ10@10cm	1EØ10@15cm	1EØ10@10cm
40x60	4Ø22	4Ø22	45	1EØ10@10cm	1EØ10@15cm	1EØ10@10cm

Tabla 55 Armado de columnas

**PREDIMENSIONAMIENTO DE PLINTOS**

PREDIMENSIONAMIENTO DE PLINTOS DE HORMIGÓN ARMADO			
Áreas Tributarias (At,i = d1d2)²			
Área 1 (m2)			19,995
Área 2 (m2)			38,055
Área 3 (m2)			37,62
Área 4 (m2)			37,62
*A continuación, se requiere hacer una aproximación a las cargas verticales de la estructura:			
o Carga Muerta (Estructura de hormigón con valores promedios conocidos):			
<b>Tipo</b>	<b>Peso (kg/m2)</b>		
Estructura de hormigón	400		
Mamposterías	100		
Acabados	50		
Total	550		
o Carga viva			
<b>Tipo</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>		
Cubierta Plana (>1000msnm)	100		
Carga Hospitalaria entrepiso	400		
o Combinación de carga			
qs = CM + CV			
<b>qs</b>	<b>Peso (kg/m²)</b>		
Cubierta Plana	650		
Entre piso	950		
• Para determinar la carga de axial de la columna en la base realizamos la sumatoria de la multiplicación del área por la carga última de cada piso.			
$Ps = \sum qs,i * At,i$			
<b>Plinto Tipo 1</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qs)</b>	<b>Ps = qs*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	19,995	950	18995,25
Piso 1	19,995	950	18995,25
Piso 2	19,995	950	18995,25
Piso 3 (cubierta)	19,995	650	12996,75
<b>Total</b>			<b>69982,5</b>
<b>Plinto Tipo 2</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qs)</b>	<b>Ps = qs*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	38,055	950	36152,25
Piso 1	38,055	950	36152,25
Piso 2	38,055	950	36152,25
Piso 3 (cubierta)	38,055	650	24735,75
<b>Total</b>			<b>133192,5</b>
<b>Plinto Tipo 3</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qs)</b>	<b>Ps = qs*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	37,62	950	35739
Piso 1	37,62	950	35739
Piso 2 (Cubierta)	37,62	650	24453
Piso 3	0	0	0
<b>Total</b>			<b>95931</b>
<b>Plinto Tipo 4</b>			
<b>Pisos</b>	<b>Área Tributaria (At)</b>	<b>Carga última (qs)</b>	<b>Ps = qs*At (Kg)</b>
Subsuelo 1	37,62	950	35739
Piso 1 (cubierta)	37,62	650	24453
Piso 2	0	0	0
Piso 3	0	0	0
<b>Total</b>			<b>60192</b>

Tabla 56 Predimensionamiento de plintos



Repetimos el cálculo para todos los tipos de plintos que se requiera dimensionar.

		Ps (Kg)	
	Tipo 1	69982,5	
	Tipo 2	133192,5	
	Tipo 3	95931	
	Tipo 4	60192	

Utilizamos la siguiente ecuación para determinar el área requerida de plintos

$$A_p = P_s / q_{adm}$$

Donde:

- $A_p$ : Área del Plinto
- $q_{adm}$ : esfuerzo admisible del suelo, ya considera el factor de seguridad, consideraremos 3 tipos de suelo (malo, intermedio y bueno)

Tipo de Suelo:	<b>Suelo 1</b>	$q_{adm}$ (kg/cm <sup>2</sup> )	$A_p$ Tipo 1 (cm <sup>2</sup> )
	<b>Suelo 2</b>	<b>1,50</b>	<b>46655</b>
	<b>Suelo 3</b>	<b>3</b>	23327,5
		$A_p$ Tipo 2 (cm <sup>2</sup> )	$A_p$ Tipo 3 (cm <sup>2</sup> )
	<b>Suelo 1</b>	266385	191862
	<b>Suelo 2</b>	<b>88795</b>	<b>63954</b>
	<b>Suelo 3</b>	44397,5	31977
			$A_p$ Tipo 4 (cm <sup>2</sup> )
			120384
			20064

Por último, para tener la dimensión del plinto, se puede obtener la raíz cuadrada del área  $b = \sqrt{A_p}$

<b>Suelo 1</b>			
	$A_p$ (cm <sup>2</sup> )	$b = \text{Raiz}(A_p)$ [cm]	PLINTOS [cm]
Tipo 1	139965,00	374,12	375,00
Tipo 2	266385,00	516,12	515,00
Tipo 3	191862,00	438,02	440,00
Tipo 4	120384,00	346,96	345,00

<b>Suelo 2</b>			
	$A_p$ (cm <sup>2</sup> )	$b = \text{Raiz}(A_p)$ [cm]	PLINTOS [cm]
Tipo 1	46655,00	216,00	215,00
Tipo 2	88795,00	297,98	300,00
Tipo 3	63954,00	252,89	255,00
Tipo 4	40128,00	200,32	200,00

<b>Suelo 3</b>			
	$A_p$ (cm <sup>2</sup> )	$b = \text{Raiz}(A_p)$ [cm]	PLINTOS
Tipo 1	23327,50	152,73	155,00
Tipo 2	44397,50	210,71	210,00
Tipo 3	31977,00	178,82	180,00
Tipo 4	20064,00	141,65	140,00

### PLINTOS SELECCIONADOS

Se seleccionaron 3 tipos de plintos de diferentes dimensiones la cuales son:

- 3.00 x 3.00m
- 2.60 x 2.60m
- 2.00 x 2.00 m

<b>Suelo 2</b>			
	$A_p$ (cm <sup>2</sup> )	$b = \text{Raiz}(A_p)$ [cm]	PLINTOS [cm]
Tipo 1	46655,00	216,00	215,00
Tipo 2	88795,00	297,98	300,00
Tipo 3	63954,00	252,89	255,00
Tipo 4	40128,00	200,32	200,00

### ARMADO DE PLINTOS

Tabla 57. Armado de plintos

Refuerzo Propuesto				
	Dimensiones (cm)		Refuerzo	
	b	h	Superior	Inferior
Tipo 1	215,00	40	-	-
Tipo 2	300,00	40	Ø14@20 cm	Ø14@15cm
Tipo 3	260,00	30	Ø12@20 cm	Ø12@10cm
Tipo 4	200,00	30	Ø12@20 cm	Ø12@15cm

### PREDIMENSIONAMIENTO DE NERVIOS DE LOSA

Tabla 58. Predimensionamiento de nervios de losa

PREDIMENSIONAMIENTO DE NERVIOS DE LOSAS DE HORMIGÓN					
Para definir las proporciones de una vigueta o losas de hormigón que no son parte del sistema sismo resistente se requiere cumplir los capítulos 8 y 9 de la norma americana ACI-318.					
• Ancho mínimo: $b \geq 0.10 \lambda b$ (Seleccionado) 10 cm					
• Espaciamiento máximo de nervios: $s \leq 0.70m$ (Seleccionado) 40 cm					
• Espaciamiento máximo de varillas en losa maciza: $s \leq 0.45m$ o $2h$					
Nervio de Losas					
h	25	cm			
2h	50	cm			
45 cm	45	cm			
S<=	45	cm			
$A_{s,min} = \frac{21}{f_y} b_w d, A_{s,min} = \frac{1.2 \sqrt{f'_c}}{f_y} b_w d$					
o donde $d$ es la distancia desde la fibra extrema al centroide del armado; o $f_y$ esfuerzo de fluencia del acero de refuerzo o $f'_c$ esfuerzo de rotura del hormigón					
Datos					
$f'_c$	280	kg/cm <sup>2</sup>			
$f_y$	4200	kg/cm <sup>2</sup>			
$b_w$	10	cm <sup>2</sup>			
h	25	cm <sup>2</sup>			
Rec	4	cm			
d (cm)	19,75	cm			
$A_{s,min.1}$	0,99	cm <sup>2</sup>			
$A_{s,min.2}$	0,94	cm <sup>2</sup>			
$A_{s,min}$ Seleccionado	1,0	cm <sup>2</sup>			
• Distribución de refuerzo: o Mínimo dos varillas, una inferior y una superior o Refuerzo inferior todo el elemento. o Refuerzo superior tercios extremos revisando anclaje y capacidad					
• Refuerzo por cortante: o El refuerzo por cortante no suele ser necesario si la losa está apoyada en una viga que cumple detalles sísmicos. En losas de grandes siempre es necesario revisar la capacidad por corte.					
h	$A_{s,min}$	Ø	Cantidad	Area	Observaciones
cm	cm <sup>2</sup>	[mm]		[cm <sup>2</sup> ]	
25	1,0	14	2	3,1	OK
Propuesta de Refuerzo ( $f'_c=280$ kg/cm <sup>2</sup> )					
h Refuerzo Longitudinal					
cm	$A_{s, sup}$	$A_{s, inf}$			
25	1Ø14	1Ø14			

### MATERIALIDAD

Se utilizará el hormigón como materialidad principal debido a la estructura utilizada y se acompañara con sistemas contra el sol de madera que pueden ser quebrasoles o lamas de madera.



Figura 207 Materialidad

### ESTRATEGIAS ESTRUCTURALES

Para lograr obtener una estructura eficiente y evitar la torsión en planta se desarrollaron juntas constructivas a lo largo de proyecto, permitiendo así trabajar con volúmenes independientes en cuanto a su comportamiento estructural.

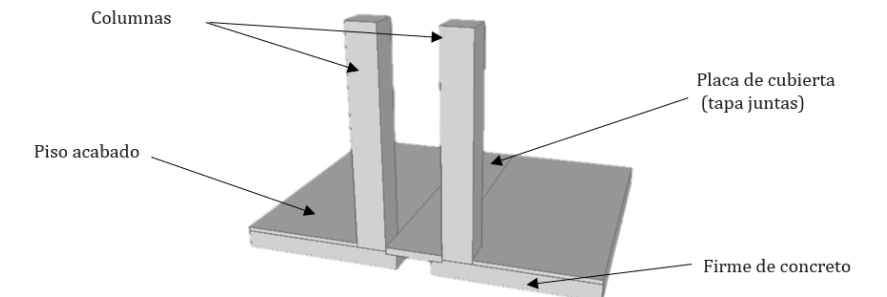


Figura 208. Junta estructural

1

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:		LIMPIEZA Y DESBROCE MANUAL DEL TERRENO				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	4	0,080	565,27	0,257	1,028	
RESIDENTE DE OBRA	1	0,080	630,21	0,286	0,286	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,314</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	3%	-	0	1,314	0,039
HERRAMIENTA MENOR	0,05	5%	-	0	1,314	0,066
-	0,00	0	-	0	0,00	0,000
-	0,00	0	-	0	0,00	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,11</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					1,42	
COSTO INDIRECTO (25%)					0,35	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>1,77</b>	

2

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:		REPLANTEO Y NIVELACIÓN DEL TERRENO CON EQUIPO TOPOGRÁFICO				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
3	ESTACAS 0.025*0.025*2.50M	U	0,20	0,50	0,10	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,10</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
TOPÓGRAFO	1,00	0,08	655,02	0,30	0,30	
CADENERO	3,00	0,08	587,51	0,27	0,81	
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,11</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
HERRAMIENTA MENOR	0,05	5%	-	0	1,11	0,06
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	3%	-	0	1,11	0,03
EQUIPO TOPOGRAFIA	1,00	0,08	-	3,75	0,30	0,30
-	0,00	0	-	0	0,00	0,00
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,39</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					1,60	
COSTO INDIRECTO (25%)					0,40	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>2,00</b>	

3

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:		CERRAMIENTO PROVISIONAL CON PINGOS Y TABLA DE MONTE (h=2.4m)				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Clavos (2"-2 1/2"-3"-3 1/2")	Kg	0,25	2,50	0,63	
2	Alfaja 6x6x250 cm	U	0,50	2,50	1,25	
3	Puntal de madera de eucalipto	m	3,00	1,12	3,36	
4	Tabla de monte de 30 cm	U	3,30	2,27	7,49	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>12,73</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,850	565,27	2,089	2,089	
ALBANIL	1	0,850	624,84	2,309	2,309	
MAESTRO MAYOR	1	0,065	691,60	0,256	0,256	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>4,654</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	4,654	0,233	0,518
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	4,654	0,140	0,311
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,37</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					17,75	
COSTO INDIRECTO (25%)					4,44	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>22,19</b>	

4

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
RUBRO:		OFICINA Y BODEGA				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Clavos (2"-2 1/2"-3"-3 1/2")	Kg	0,45	2,50	1,13	
2	Alfaja 6x6x250 cm	U	1,00	2,50	2,50	
3	Puntal de madera de eucalipto	m	2,00	1,12	2,24	
4	Tabla de monte de 30 cm	U	5,00	2,27	11,35	
5	Tiras 2.5x2.5x250 cm	U	2,00	0,49	0,98	
6	Viga de eucalipto de 15x15 cm	m	0,50	6,61	3,31	
7	Cubierta metálica E=0.6mm	m <sup>2</sup>	1,00	15,23	15,23	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>36,73</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2	1,000	565,27	3,212	6,424	
ALBANIL	1	1,000	624,84	3,560	3,560	
MAESTRO MAYOR	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
-	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>10,367</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	10,367	0,518	0,518
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	10,367	0,311	0,311
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
-	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,83</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					47,93	
COSTO INDIRECTO (25%)					11,98	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>59,91</b>	



5

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:		EXCAVACIÓN MAQUINARIA 3.80m				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
-	0,00	-	0	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2,00	0,10	565,27	0,321	0,642	
OPERADOR E. PESADO	1,00	0,10	655,02	0,372	0,372	
ENGRASADOR	1,00	0,10	586,46	0,333	0,333	
	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	
	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	
	0,00	0,00	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,347</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	3%	-	1,347	0,040	
HERRAMIENTA MENOR	0,05	5%	-	1,347	0,067	
EXCAVADORA	1,00	0,10	40,00	4,00	4,000	
	0,00	0,00	-	0	0,000	
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>4,11</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					5,45	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,36	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>6,82</b>	

6

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:		EXCAVACIÓN MANUAL DE CIMIENTOS Y PLINTOS				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2	0,533	565,27	1,713	3,426	
ALBAÑIL	1	0,533	624,84	1,893	1,893	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>5,319</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	5,319	0,266	
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	5,319	0,160	
	0	0,000	-	0	0,000	
	0	0,000	-	0	0,000	
	0	0,000	-	0	0,000	
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,43</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					5,74	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,44	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>7,18</b>	

7

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:		DESALOJO DE MATERIAL EXCAVADO (CARGADO MECÁNICO) Distancia menor o igual a 5 Km				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2	0,100	565,27	0,321	0,642	
OP. CARGADORA FRONTAL	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
RESIDENTE DE OBRA	1	0,010	630,21	0,036	0,036	
CHOFER. Para Camiones Pesados	1	0,100	906,36	0,515	0,515	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,586</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	1,586	0,079	
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	1,586	0,048	
VOLQUETA 8m3	1	0,100	25	2,500	2,500	
CARGADORA FRONTAL	1	0,100	36	3,600	3,600	
	0	0,000	-	0	0,000	
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>6,23</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					7,81	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,95	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>9,77</b>	

8

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO						
RUBRO:		REPANTILLO HORMIGÓN SIMPLE F'c=180 kg/cm <sup>2</sup>				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Cemento portland	Sac	4,00	7,50	30,00	
2	Grava	m3	0,75	13,50	10,13	
3	Arena	m3	0,50	13,50	6,75	
4	Agua	m3	0,22	0,74	0,16	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
-	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>47,04</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
ALBAÑIL	2	1,000	624,84	3,550	7,100	
MAESTRO MAYOR	1	1,000	691,60	3,930	3,930	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>17,792</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	17,792	0,890	
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	17,792	0,534	
CONCRETERA	1	1,000	4,25	4,250	4,250	
	0	0,000	-	0	0,000	
	0	0,000	-	0	0,000	
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>5,67</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					70,50	
COSTO INDIRECTO (25%)					17,63	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>88,13</b>	

9

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		HORMIGÓN CICLOPEO - MUROS f <sub>c</sub> =280 Kg/cm <sup>2</sup> [Hormigón Simple (60%)+Piedra Bola (Tam. Máx.= 4" - 40%)]				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Cemento	Saco	4,33	8,18	35,42	
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,39	7,21	2,81	
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,14	1,10	0,15	
8	Piedra Bola	m <sup>3</sup>	0,40	20,90	8,36	
4	Ripio	m <sup>3</sup>	0,57	14,50	8,27	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					55,01	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
MAESTRO MAYOR	1	0,500	691,60	1,965	1,965	
ALBANIL	2	1,000	624,84	3,550	7,100	
PEÓN	4	1,000	565,27	3,212	12,848	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					25,463	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	25,463	1,273
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	25,463	0,764
CONCRETERA	1	1,000	-	4,25	4,250	4,250
COMPACTADOR PEQUEÑO MANUAL	1	1,000	-	3	3,000	3,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					9,29	
COSTO DIRECTO (\$)					89,76	
COSTO INDIRECTO (25%)					22,44	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					112,20	

10

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		ACERO DE REFUERZO Fy=4200 kg/cm <sup>2</sup>				
UNIDAD:		Kg				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Alambre galvanizado No. 18	kg	0,07	2,15	0,15	
2	Acero de refuerzo FY=4200 KG/CM2 8-12 MM	kg	1,05	0,81	0,85	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					1,00	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2	0,060	565,27	0,193	0,386	
MAESTRO MAYOR	1	0,060	691,60	0,236	0,236	
FIERRERO	2	0,010	624,84	0,036	0,072	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					0,694	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	0,694	0,035
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	0,694	0,021
CORTADORA DE HIERRO	1	0,060	-	1,85	0,111	0,111
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,17	
COSTO DIRECTO (\$)					1,86	
COSTO INDIRECTO (25%)					0,47	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					2,33	

11

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO				
UNIDAD:		HORMIGÓN SIMPLE - CIMENTOS DE CADENA DE AMARRE f <sub>c</sub> =240 Kg/cm <sup>2</sup> 60% +40% PIEDRA BOLA (Incluye Encofrado)				
		m <sup>3</sup>				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Cemento	Saco	4,33	8,18	35,42	
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,39	7,21	2,81	
4	Ripio	m <sup>3</sup>	0,75	14,50	10,88	
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,22	1,10	0,24	
5	Cuarteros	m	2,24	1,00	2,24	
6	Tablas	m	4,49	1,25	5,61	
1	Clavos (2"-2 1/2"-3"-3 1/2")	Kg	1,50	2,50	3,75	
8	Piedra Bola	m <sup>3</sup>	3,00	20,90	62,70	
PRECIO MATERIALES					123,66	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
ALBANIL	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
MAESTRO MAYOR	1	0,500	691,60	1,965	1,965	
PEÓN	2	1,000	565,27	3,212	6,424	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					15,489	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	15,489	0,774
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	15,489	0,465
CONCRETERA	1	1,000	-	4,25	4,250	4,250
COMPACTADOR PEQUEÑO MANUAL	1	1,000	-	3	3,000	3,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					8,49	
COSTO DIRECTO (\$)					147,63	
COSTO INDIRECTO (25%)					36,91	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					184,54	

12

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		HORMIGÓN SIMPLE f <sub>c</sub> =280 Kg/cm <sup>2</sup>				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Cemento	Saco	7,80	8,18	63,80	
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,70	7,21	5,05	
4	Ripio	m <sup>3</sup>	0,85	14,50	12,33	
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,20	1,61	0,32	
	-	-	-	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					81,50	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
MAESTRO MAYOR	1	1,000	691,60	3,930	3,930	
ALBANIL	2	1,000	624,84	3,550	7,100	
PEÓN	2	1,000	565,27	3,212	6,424	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					21,064	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	21,064	1,050
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	21,064	0,630
CONCRETERA	1	1,000	-	4,25	4,250	4,250
COMPACTADOR PEQUEÑO MANUAL	1	1,000	-	3	3,000	3,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					8,93	
COSTO DIRECTO (\$)					111,43	
COSTO INDIRECTO (25%)					27,86	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					139,29	



13

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		MALLA ELECTROSOLDADA PARA CONTRAPISO 8 - 20 - 20				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
5	Malla Armex R-196	m	1,05	3,80	3,99	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					3,99	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,100	565,27	0,321	0,321	
ALBANIL	1	0,100	624,84	0,355	0,355	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					0,676	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	0,676	0,034	0,034
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	0,676	0,020	0,020
CORTADORA-DOBLAD. MANUAL	1	0,100	-	0,100	0,100	0,100
	0	0,000	-	0,000	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,15	
COSTO DIRECTO (\$)					4,82	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,21	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					6,03	

14

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		HORMIGON-LOSA CONTRAPISO f <sub>c</sub> =310 Kg/cm <sup>2</sup> [H.S (10 cm)+Piedra Bola (Tam. Máx.= 4") (10 cm)]				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Cemento	Saco	9,00	8,18	73,62	
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,39	7,21	2,81	
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,14	1,61	0,23	
4	Ripio	m <sup>3</sup>	0,40	14,50	5,80	
8	Piedra Bola	m <sup>3</sup>	0,57	20,90	11,91	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					94,37	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
ALBANIL	1	0,000	0,00	0,000	0,000	
PEON	2	0,400	624,84	1,420	2,840	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	4	0,400	565,27	1,285	5,140	
	1	0,400	624,84	1,420	1,420	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					9,400	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	9,400	0,470	0,470
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	9,400	0,282	0,282
CONCRETERA	1	0,400	-	4,25	1,700	1,700
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					2,45	
COSTO DIRECTO (\$)					106,22	
COSTO INDIRECTO (25%)					26,56	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					132,78	

15

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		HORMIGON-LOSA CONTRAPISO f <sub>c</sub> =310 Kg/cm <sup>2</sup> [H.S (10 cm)+Piedra Bola (Tam. Máx.= 4") (10 cm)]				
UNIDAD:		m <sup>3</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Cemento	Saco	9,00	8,18	73,62	
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,39	7,21	2,81	
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,14	1,61	0,23	
4	Ripio	m <sup>3</sup>	0,40	14,50	5,80	
8	Piedra Bola	m <sup>3</sup>	0,57	20,90	11,91	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					94,37	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
ALBANIL	1	0,000	0,00	0,000	0,000	
PEON	2	0,400	624,84	1,420	2,840	
OP. DE EQUIPO LIVIANO	4	0,400	565,27	1,285	5,140	
	1	0,400	624,84	1,420	1,420	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					9,400	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	9,400	0,470	0,470
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	9,400	0,282	0,282
CONCRETERA	1	0,400	-	4,25	1,700	1,700
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					2,45	
COSTO DIRECTO (\$)					106,22	
COSTO INDIRECTO (25%)					26,56	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					132,78	

16

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO ENCOFRADO PARA COLUMNAS CON TABLA DE MONTE (1 U80)				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Clavos (2" - 2 1/2" - 3"-3 1/2")	Kg	0,40	2,50	1,00	
2	Alfaja 7x7x250 cm	U	1,45	3,00	4,35	
3	Aceite Quemado	Gl	0,06	0,51	0,03	
4	Tabla de monte de 20 cm	U	2,75	1,67	4,61	
8	Puntal de madera de Eucalipto	m	1,50	1,10	1,65	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					11,64	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,320	565,27	1,038	1,038	
CARPINTERO	2	0,320	624,84	1,136	2,272	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					3,300	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	3,300	0,165	0,165
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	3,300	0,099	0,099
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,26	
COSTO DIRECTO (\$)					15,20	
COSTO INDIRECTO (25%)					3,80	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					19,00	

17

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		ENCOFRADO HORIZONTAL LOSA			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Desmoldante ecológico	gal	0,06	3,49	0,21
2	Alambre galvanizado #14	kg	0,10	2,26	0,24
3	Clavos (1" 2" 2 1/2" 3" 3 1/2")	kg	0,40	6,87	2,75
4	Puntal de madera de eucalipto 3,80 m de alto	u	1,07	1,70	1,82
5	Alfaja 6x6x250 cm	u	1,39	3,00	4,17
6	Tablero triplex corriente 1,22 x 2,44m x 15mm	u	0,34	7,50	2,55
7	Tiras de eucalipto rústica 2,5 x 2 x 250 cm	u	2,65	0,49	1,30
8	Viga de madera 7,5cm x 15cm	m	0,50	5,83	2,92
PRECIO MATERIALES					<b>15,94</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEÓN	1	0,267	565,27	0,856	0,856
CARPINTERO	1	0,267	624,84	0,947	0,947
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,803</b>
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	1,803	0,090
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	0,054	0,054
TALADRO ELECTRICO	1	0,267	1,1	0,293	0,293
SIERRA CIRCULAR	1	0,267	2,6	0,693	0,693
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>1,13</b>
COSTO DIRECTO (\$)					18,88
COSTO INDIRECTO (25%)					4,72
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>23,60</b>

18

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		ENCOFRADO DE GRADAS			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Tabla dura de encofrado de 0,30m	U	1,54	3,50	5,39
2	Clavos	Kg	0,12	0,50	0,06
3	Pingos	m	4,00	1,10	4,40
	-	-	0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>9,85</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEÓN	1	1,333	565,27	4,282	4,282
ALBAÑIL	1	0,133	624,84	0,473	0,473
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>4,755</b>
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	4,755	0,238
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	4,755	0,143
	0	0,000	-	0	0,000
	0	0,000	-	0	0,000
	0	0,000	-	0	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,38</b>
COSTO DIRECTO (\$)					14,99
COSTO INDIRECTO (25%)					3,75
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>18,73</b>

19

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		BLOQUE LIVIANO CON POLIESTIRENO 20 X 20 X 40			
UNIDAD:		U			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Bloque alivianado con poliestireno 20 x 20 x 40	u	1,00	0,39	0,39
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
	-	-	-	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>0,39</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEÓN	1	0,050	565,27	0,161	0,161
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>0,161</b>
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0	0,000	-	0,000	0,000
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	0,161	0,005
	0	0,000	-	0	0,000
	0	0,000	-	0	0,000
	0	0,000	-	0	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,00</b>
COSTO DIRECTO (\$)					0,56
COSTO INDIRECTO (25%)					0,14
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>0,69</b>

20

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		NIVELADO Y PALETEADO DE PISO			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
2	Cemento	Saco	0,16	8,18	1,31
3	Arena	m <sup>3</sup>	0,02	7,21	0,14
4	Aditec de Cuarzo Bolsa 30 kg	Kg	0,33	2,00	0,66
7	Agua	m <sup>3</sup>	0,18	1,61	0,29
	-	-	-	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>2,40</b>
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
MAESTRO MAYOR	1	0,053	691,60	0,210	0,210
ALBAÑIL	1	0,053	624,84	0,189	0,189
PEÓN	1	0,053	565,27	0,171	0,171
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>0,570</b>
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	0,570	0,029
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	0,570	0,017
CONCRETERA	1	0,053	4,25	0,227	0,227
	1	0,000	-	0	0,000
	0	0,000	-	0	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,27</b>
COSTO DIRECTO (\$)					3,25
COSTO INDIRECTO (25%)					0,81
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>4,06</b>



21

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		HORMIGON PULIDO PARA PISOS - PARQUEADERO			
UNIDAD:		m2			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	POLIETILENO 2MM	m2	1,00	0,56	0,56
2	SELLADOR DE JUNTAS	Kg	0,05	7,91	0,40
3	IMPRIMANTE PARA PINTURA EPOXICA	gl	0,01	53,60	0,54
4	MORTERO EPOXI-CEMENTO (SIKAGUARD 720 EPOCEM O SIMILAR)	m2	0,20	5,00	1,00
			0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>2,49</b>
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEON	3	0,800	565,27	2,569	7,707
ALBANIL	1	0,800	624,84	2,840	2,840
MAESTRO MAYOR	1	0,080	691,60	0,314	0,314
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>10,861</b>
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	10,861	0,543
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	10,861	0,326
COMPACTADOR	1	0,800	6	4,800	4,800
CORTADORA DE JUNTAS	1	0,800	1,1	0,880	0,880
	0	0,000	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>6,55</b>
COSTO DIRECTO (\$)					19,90
COSTO INDIRECTO (25%)					4,98
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>24,88</b>

22

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
UNIDAD:		Mamposteria de Bloque E=20 cm			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
3	CEMENTO PORTLAND	SAC	0,11	7,80	0,87
4	ARENA	m3	0,02	10,50	0,23
6	AGUA	m3	0,01	1,50	0,01
8	BLOQUE PRENSADO PESADO	U	13,00	0,53	6,89
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>8,00</b>
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEON	1	0,364	565,27	1,168	1,168
ALBANIL	1	0,364	624,84	1,291	1,291
MAESTRO MAYOR	1	0,036	691,60	0,143	0,143
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>2,602</b>
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,602	0,130
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,602	0,078
ANDAMIO	1,3	0,364	0,11	0,040	0,052
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,26</b>
COSTO DIRECTO (\$)					10,86
COSTO INDIRECTO (25%)					2,71
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>13,57</b>

23

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
UNIDAD:		Enlucido Vertical Exterior			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
3	CEMENTO PORTLAND	SAC	0,2000	8,18	1,64
4	ARENA	m3	0,1000	7,21	0,72
6	AGUA	m3	0,0200	1,50	0,03
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>2,39</b>
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEON	1	0,444	565,27	1,427	1,427
ALBANIL	1	0,444	624,84	1,578	1,578
RESIDENTE DE OBRA	1	0,044	630,21	0,159	0,159
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>3,164</b>
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	3,164	0,158
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	3,164	0,095
ANDAMIO	1	0,444	0,11	0,049	0,049
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,30</b>
COSTO DIRECTO (\$)					5,85
COSTO INDIRECTO (25%)					1,46
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>7,32</b>

24

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
UNIDAD:		Enlucido Vertical Interior			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
3	CEMENTO PORTLAND	SAC	0,1200	7,80	0,94
4	ARENA	m3	0,0324	10,50	0,34
6	AGUA	m3	0,0040	1,50	0,01
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
			0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					<b>1,28</b>
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEON	1	0,381	565,27	1,224	1,224
ALBANIL	1	0,381	624,84	1,352	1,352
RESIDENTE DE OBRA	1	0,038	630,21	0,136	0,136
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					<b>2,712</b>
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,712	0,136
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,712	0,081
ANDAMIO	1	0,381	0,11	0,042	0,042
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,26</b>
COSTO DIRECTO (\$)					4,25
COSTO INDIRECTO (25%)					1,06
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>5,32</b>

25

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		Estucado Liso Exterior			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Resina	Glb	0.0270	8.00	0.22
2	Espesante	lb	0.0110	7.59	0.08
3	Estuco	glb	0.1200	15.00	1.80
4	Lija	hoja	0.20	0.90	0.18
5	Impermeabilizante para exteriores	glb	0.04	14.50	0.58
-	-	-	0.00	0.00	0.00
-	-	-	0.00	0.00	0.00
PRECIO MATERIALES					2.84
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
ALBANIL	1	0.133	624.84	0.473	0.473
MAESTRO MAYOR	1	0.010	691.60	0.039	0.039
-	1	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
PRECIO MANO DE OBRA					0.512
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0.05	-	-	0.512	0.026
EQUIPO DE SEGURIDAD	0.03	-	-	0.512	0.015
ANDAMIO	1	0.133	0.11	0.015	0.015
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
PRECIO HERRAMIENTAS					0.06
COSTO DIRECTO (\$)					3.41
COSTO INDIRECTO (25%)					0.85
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					4.26

26

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		Estucado Liso Exterior			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Resina	Glb	0.0270	8.00	0.22
2	Espesante	lb	0.0110	7.59	0.08
3	Estuco	glb	0.1200	15.00	1.80
4	Lija	hoja	0.20	0.90	0.18
-	-	-	0.00	0.00	0.00
-	-	-	0.00	0.00	0.00
-	-	-	0.00	0.00	0.00
PRECIO MATERIALES					2.28
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
ALBANIL	1	0.133	624.84	0.473	0.473
MAESTRO MAYOR	1	0.010	691.60	0.039	0.039
-	1	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
PRECIO MANO DE OBRA					0.512
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0.05	-	-	0.512	0.026
EQUIPO DE SEGURIDAD	0.03	-	-	0.512	0.015
ANDAMIO	1	0.133	0.11	0.015	0.015
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
PRECIO HERRAMIENTAS					0.06
COSTO DIRECTO (\$)					2.83
COSTO INDIRECTO (25%)					0.71
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					3.53

27

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		CIELO RASO DE FIBRA MINERAL			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Estructura metálica cielo raso	m <sup>2</sup>	1.00	0.44	0.44
2	Material fibro mineral para cielo raso	m <sup>2</sup>	1.00	7.21	7.21
3	Perfil primario 15/8"x12/10"x0.70mm	u	0.20	2.78	0.56
4	Perfil secundario 2 1/2"x12"	u	0.80	1.61	0.81
5	Clavo de acero negro	lb	0.02	1.50	0.03
6	Angulo perimetral galvanizado	u	0.35	0.93	0.33
7	Tornillos BH para plancha	u	14.82	0.01	0.15
8	Fulminantes y clavo	u	0.70	0.55	0.39
9	Masilla Romeral 30kg	Saco	0.03	16.34	0.49
PRECIO MATERIALES					9.90
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
CARPINTERO	1	1.000	624.84	3.550	3.550
MAESTRO MAYOR	1	1.000	691.60	3.930	3.930
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
PRECIO MANO DE OBRA					7.480
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0.05	-	-	7.480	0.374
EQUIPO DE SEGURIDAD	0.03	-	-	7.480	0.224
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
PRECIO HERRAMIENTAS					0.60
COSTO DIRECTO (\$)					17.98
COSTO INDIRECTO (25%)					4.49
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					22.47

28

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		PINTURA EXTERIOR			
UNIDAD:		m <sup>2</sup>			
<b>MATERIALES</b>					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Pintura vinílica Antisuciedad salinada 80% Lavable Sobreestucado Liso. Densidad 1200 -	Gallon	0.16	18.00	2.88
2	Biancola	Litro	0.30	1.25	0.38
3	Lija	UNIDAD	0.5	0.55	0.28
7	Agua	m <sup>3</sup>	0.03	1.10	0.03
-	-	-	0.00	0.00	0.00
PRECIO MATERIALES					3.56
<b>MANO DE OBRA</b>					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
PEON	1	0.100	565.27	0.321	0.321
PINTOR	2	0.100	624.84	0.355	0.710
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
-	0	0.000	0.00	0.000	0.000
PRECIO MANO DE OBRA					1.031
<b>HERRAMIENTAS</b>					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0.05	-	-	1.031	0.052
EQUIPO DE SEGURIDAD	0.03	-	-	1.031	0.031
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
-	0	0.000	-	0.000	0.000
PRECIO HERRAMIENTAS					0.08
COSTO DIRECTO (\$)					4.68
COSTO INDIRECTO (25%)					1.17
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					5.85



29

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PINTURA INTERIOR				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
7	Pintura vinilica Antisuciedad Sainosa 60% Lavable Sobreestucado Liso. Densidad 1200	Galon	0,16	18,00	2,88	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					2,88	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,010	565,27	0,010	0,010	
PINTOR	1	0,010	624,84	0,010	0,010	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					0,020	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-	0,020	0,001	0,001
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-	0,020	0,001	0,001
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,00	
COSTO DIRECTO (\$)					2,90	
COSTO INDIRECTO (25%)					0,73	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					3,63	

30

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PORCELANATO EN PISO 0.40X0.40, e= 8 mm				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
2	Placa de Porcelanato 0.40 x 0.40 m U.08- Dakar color Marfil acabado pulido	m <sup>2</sup>	1,05	26,20	27,51	
3	Agua	m <sup>3</sup>	0,01	0,74	0,01	
4	Niveladora de porcelanato	U	0,01	2,65	0,03	
5	Emporador tipo porcelanato	Kg	0,25	3,05	0,76	
6	Mortero hidraulico porcelanato	Kg	5,00	0,44	2,20	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					30,51	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
ALBAÑIL	1	0,800	624,84	2,840	2,840	
PEON	1	0,800	565,27	2,569	2,569	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					5,409	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-	5,409	0,270	0,270
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-	5,409	0,162	0,162
CORTADORA-DOBLAD. MANUAL	1	0,800	-	1	0,800	0,800
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					1,23	
COSTO DIRECTO (\$)					37,15	
COSTO INDIRECTO (25%)					9,29	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					46,44	

31

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		IMPERMIABILIZACION DE CUBIERTAS				
UNIDAD:		m <sup>2</sup>				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
3	Pegamento asfaltico para vinil	Galon	0,08	17,01	1,36	
4	Lamina asfaltica autoprotegida con aluminio 3mm (1mx10cm)	Rollo	0,11	76,58	8,42	
PRECIO MATERIALES					9,78	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,400	565,27	1,285	1,285	
ALBAÑIL	1	0,400	624,84	1,420	1,420	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					2,705	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-	2,705	0,135	0,135
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-	2,705	0,081	0,081
SOPLETE	1	0,400	-	0,75	0,300	0,300
PRECIO HERRAMIENTAS					0,52	
COSTO DIRECTO (\$)					13,01	
COSTO INDIRECTO (25%)					3,25	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					16,26	

32

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		ANALISIS DE PRECIO UNITARIO				
UNIDAD:		Ascensor				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Ascensor Mitsubishi 450KG (Capacidad 6 personas)	U	1,00	21290,45	21290,45	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
			0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					21290,45	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
AYUDANTE INSTALACION ELÉCTRICA	2	0,200	565,27	0,642	1,284	
INGENIERO ELÉCTRICO	2	0,200	630,21	0,716	1,432	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					2,716	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-	2,716	0,136	0,136
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-	2,716	0,081	0,081
SOLDADORA ELÉCTRICA	1	0,200	-	1,98	0,396	0,396
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,61	
COSTO DIRECTO (\$)					21293,78	
COSTO INDIRECTO (25%)					5323,44	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					26617,22	

33

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		Ascensor Montacamillas			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Ascensor montacamillas, eléctrico sin cuarto de máquinas, con sistema de tracción sin reductor y curva de aceleración y desaceleración progresiva, de 4 detenidas, con cabina de 1000 kg de carga nominal con capacidad para 13 personas.	U	1,00	48563,68	48.563,68
PRECIO MATERIALES					48.563,68
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
AYUDANTE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	1	0,200	565,27	0,642	0,642
INGENIERO ELÉCTRICO	1	0,200	630,21	0,716	0,716
PRECIO MANO DE OBRA					1,358
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	1,358	0,068
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	0,041	0,041
SOLDADORA ELÉCTRICA	1	0,200	1,98	0,396	0,396
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,60
COSTO DIRECTO (\$)					48565,54
COSTO INDIRECTO (25%)					12141,39
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					60706,93

34

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		MONTACARGAS			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Montacargas hidráulico "Hobag" de 4 detenidas 1 x 1 con plataforma	U	1,00	16880,90	16.880,90
PRECIO MATERIALES					16.880,90
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
AYUDANTE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2	0,200	565,27	0,642	1,284
INGENIERO ELÉCTRICO	2	0,200	630,21	0,716	1,432
PRECIO MANO DE OBRA					2,716
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,716	0,136
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,716	0,081
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,22
COSTO DIRECTO (\$)					16883,83
COSTO INDIRECTO (25%)					4220,96
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					21104,79

35

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		Bomba Cisterna			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
3	Sistema de bombas hidráulico formado de 3 bombas centrífugas, de acero inoxidable de 2"	U	1,00	17388,00	17.388,00
4	Material auxiliar de instalaciones	U	1,00	1,80	1,80
5	Mango anti vibración de goma con rosca de 2" para mayor presión	U	1,00	36,57	36,57
PRECIO MATERIALES					17.426,37
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
PEON	1	0,200	565,27	0,642	0,642
PLOMERO	1	0,200	624,84	0,710	0,710
AYUDANTE DE PLOMERO	1	0,200	565,21	0,665	0,665
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					2,017
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,017	0,101
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,017	0,061
	1	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,16
COSTO DIRECTO (\$)					17428,66
COSTO INDIRECTO (25%)					4357,14
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					21785,69

36

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:		ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO			
RUBRO:		GENERADOR TRIFÁSICO DE 220V 75 KVA			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Generador Trifásico de 220 V 75KVA efectivos Stand-By, incluye tanque diario, cabina insonora, tuberías de escapes, cargador de batería, precalentador	U	1,00	18830,00	18.830,00
			0,00	7,21	0,00
			0,00	0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					18.830,00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
AYUDANTE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	4	0,400	698,25	1,587	6,348
INGENIERO ELÉCTRICO	1	0,400	964,22	2,191	2,191
PRECIO MANO DE OBRA					8,539
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	8,539	0,427
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	8,539	0,256
	1	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,68
COSTO DIRECTO (\$)					18839,22
COSTO INDIRECTO (25%)					4709,81
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					23549,03



37

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 75 KVA			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Transformador trifásico clase distribución convencional de frente muerto, potencia normal en régimen continuo 75 KVA 22800-6300/220V	U	1,00	4200,00	4.200,00
PRECIO MATERIALES					4.200,00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
AYUDANTE DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	2	0,320	698,25	1,270	2,540
INGENIERO ELÉCTRICO	2	0,320	964,22	1,753	3,506
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					6,046
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	6,046	0,302
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	6,046	0,181
	1	0,000	0	0,000	0,000
	1	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,48
COSTO DIRECTO (\$)					4206,53
COSTO INDIRECTO (25%)					1051,63
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					5258,16

38

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		MAMPARAS DE VIDRIO CLARO			
UNIDAD:		m2			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Vidrio 6mm 2.20 m x 2.60 m claro	m2	1,00	15,00	15,00
2	Perfil Perimetral Fijo de Aluminio código 1705	m	2,00	7,21	14,42
3	Perfil Perimetral Móvil de Aluminio código 1707	m	2,00	5,43	10,86
4	Junquillo de Aluminio Código 1708	m	4,00	1,61	6,44
5	Ancla de Aluminio Código 1709	m	2,00	5,25	10,50
6	Tapa Lisa de Aluminio Código 1824	m	4,00	1,88	7,52
7	Tacos de Hormigón N°5	u	12,00	0,01	0,12
8	Tornillos N°5 2"	u	12,00	0,02	0,24
9	Tubo de silicona líquida transparente	u	1,00	4,00	4,00
PRECIO MATERIALES					65,10
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212
MAESTRO MAYOR	1	0,010	691,60	0,039	0,039
ALBANIL	1	1,000	624,84	3,550	3,550
PRECIO MANO DE OBRA					6,801
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	6,801	0,340
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	6,801	0,204
PRECIO HERRAMIENTAS					0,54
COSTO DIRECTO (\$)					72,44
COSTO INDIRECTO (25%)					18,11
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					90,56

39

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		VENTANAS CORREDIZAS 1 HOJA			
UNIDAD:		U			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Carpintería de acero para ventana de una hoja proyectable 1.5 mm de espesor	m2	1,00	46,32	46,32
2	Sellador adhesivo de 290ml gris	U	1,00	3,16	3,16
3	Silicona neutra de 300ml gris	U	1,00	3,52	3,52
9	Vidrio 6mm 2.20 m x 1.20 m claro	u	1,00	10,00	10,00
				0,00	0,00
PRECIO MATERIALES					63,00
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
CARPINTERO	1	1,000	624,84	3,550	3,550
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					6,762
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	6,762	0,338
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	6,762	0,203
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,54
COSTO DIRECTO (\$)					70,30
COSTO INDIRECTO (25%)					17,58
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					87,88

40

TITULACION 2020-2020					
PARALELO:					
RUBRO:		Vidrio Cool Lite K 9mm (Incluye Perfilera)			
UNIDAD:		m2			
MATERIALES					
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
1	Vidrio de control solar laminado de Saint Global cool lite neutro 9mm	m2	1,00	45,00	45,00
2	Perfil Perimetral Fijo de Aluminio código 1705	m	2,00	7,21	14,42
3	Perfil Perimetral Móvil de Aluminio código 1707	m	2,00	5,43	10,86
4	Junquillo de Aluminio Código 1708	m	4,00	1,61	6,44
5	Ancla de Aluminio Código 1709	m	2,00	5,25	10,50
6	Tapa Lisa de Aluminio Código 1824	m	4,00	1,88	7,52
7	Tacos de Hormigón N°5	u	12,00	0,01	0,12
8	Tornillos N°5 2"	u	12,00	0,02	0,24
9	Tubo de silicona líquida transparente	u	1,00	4,00	4,00
PRECIO MATERIALES					95,10
MANO DE OBRA					
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212
MAESTRO MAYOR	1	0,010	691,60	0,039	0,039
ALBANIL	1	1,000	624,84	3,550	3,550
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
	0	0,000	0,00	0,000	0,000
PRECIO MANO DE OBRA					6,801
HERRAMIENTAS					
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	6,801	0,340
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	6,801	0,204
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					0,54
COSTO DIRECTO (\$)					102,44
COSTO INDIRECTO (25%)					25,61
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					128,06

41

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		CORTASOLES LINEALES DE ALUZINC 150MM				
UNIDAD:		m				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
5	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	U	4,00	0,34	1,36	
6	Celosis Fija formada por lamas rellenas de aluzinc, de 150 mm de espesor	m2	1,00	250,20	250,20	
PRECIO MATERIALES					<b>251,56</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
FIERRERO	1	0,500	624,84	1,775	1,775	
PEÓN	1	0,500	565,27	1,606	1,606	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>3,381</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	3,381	0,169
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	3,381	0,101
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,27</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					255,21	
COSTO INDIRECTO (25%)					63,80	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>319,01</b>	

42

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		CORTASOL ACCIONABLE DE ALUZINC 110MM				
UNIDAD:		m				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
5	Anclaje mecánico con taco de nylon y tornillo de acero galvanizado, de cabeza avellanada.	U	4,00	0,34	1,36	
6	Celosis accionable batible formada por lamas rellenas de aluzinc, de 110 mm de espesor	m2	1,00	291,42	291,42	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>292,78</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
FIERRERO	1	0,600	624,84	2,130	2,130	
PEÓN	2	0,600	565,27	1,927	3,854	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>5,984</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	5,984	0,299
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	5,984	0,180
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,48</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					299,24	
COSTO INDIRECTO (25%)					74,81	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>374,05</b>	

43

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PASAMANOS DE VIDRIO TEMPLADO (e=15 mm Perfil de Aluminio)				
UNIDAD:		m				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Vidrio Templado 10mm	m2	0,90	60,00	54,00	
2	Punto inoxidable	u	4,00	8,00	32,00	
3	Sujeccion de piso	u	2,00	10,00	20,00	
4	Perfil de aluminio	m2	1,00	43,60	43,60	
	-	-	0,00	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>149,60</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	1,500	565,27	4,818	4,818	
ALBAÑIL	1	1,500	624,84	5,325	5,325	
MAESTRO MAYOR	1	0,150	691,60	0,589	0,589	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>10,732</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	10,732	0,537
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	10,732	0,322
TALADRO ELECTRICO	1	1,500	-	1,1	1,650	1,650
MOLADORA	1	1,500	-	1,15	1,725	1,725
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>4,23</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					164,57	
COSTO INDIRECTO (25%)					41,14	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>205,71</b>	

44

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PASAMANOS DE ACERO GALVANIZADO				
UNIDAD:		m				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Cemento	saco	0,001	8,25	0,01	
2	Thinner comercial	l	0,04	13,95	0,56	
3	Electrodo Aga 6011	kg	0,15	3,83	0,57	
4	Agua	m3	0,01	0,66	0,01	
5	Pintura anticorrosiva	gl	0,05	13,00	0,65	
6	Tubo de hg 3"	m	2,50	5,83	14,58	
PRECIO MATERIALES					<b>16,37</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
ALBAÑIL	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
MAESTRO MAYOR	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>7,155</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	7,155	0,358
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	7,155	0,215
	1	0,000	-	0	0,000	0,000
	1	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,57</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					24,10	
COSTO INDIRECTO (25%)					6,02	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>30,12</b>	



45

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PASAMANO DE PARED (CUBRECAMILLAS)				
UNIDAD:		m				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Cemento	saco	0,001	8,25	0,01	
2	Thinner comercial	l	0,08	13,95	1,12	
3	Electrodo Aga 6011	kg	0,15	3,83	0,57	
4	Agua	m3	0,01	0,66	0,01	
5	Pintura anticorrosiva	gl	0,05	13,00	0,65	
6	Tubo de hg 3"	m	0,62	5,83	3,61	
7	Platina 25x3mm, 2.5kg	m	0,17	4,61	0,78	
8	Laca transparente brillante	lt	0,05	20,54	1,03	
9	Tablón chanul 2.4m x 4cm x27cm	u	0,42	17,56	7,38	
PRECIO MATERIALES					<b>15,16</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEON	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
ALBANIL	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
MAESTRO MAYOR	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>7,155</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	7,155	0,358	0,358
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	7,155	0,215	0,215
	1	0,000	-	0	0,000	0,000
	1	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,57</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					22,88	
COSTO INDIRECTO (25%)					5,72	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>28,60</b>	

46

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		INODORO INSTITUCIONAL				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Inodoro	U	1,00	101,93	101,93	
2	Tacos de fijación	U	2,00	0,54	1,08	
3	Anillo de cera	U	1,00	2,96	2,96	
4	Pernos	U	2,00	2,44	4,88	
5	Silicona	U	1,00	7,00	7,00	
6	Acople para grifería	U	1,00	2,20	2,20	
7	Spud	U	1,00	4,25	4,25	
8	Tapon de perno	U	2,00	0,30	0,60	
9	Fluxometro	U	1,00	144,20	144,20	
PRECIO MATERIALES					<b>289,10</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PLOMERO	1	0,600	624,84	2,130	2,130	
PEON	1	0,800	565,27	1,927	1,927	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>4,057</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	4,057	0,203	0,203
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	4,057	0,122	0,122
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,325</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					273,48	
COSTO INDIRECTO (25%)					68,37	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>341,85</b>	

47

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		URINARIO INSTITUCIONAL				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	URINARIO INSTITUCIONAL QUANTUM FREU. CODIGO E398. Color: Blanco. Marca FV	U	1,00	95,00	95,00	
2	Fluxometro	U	1,00	110,00	110,00	
3	Teflon	U	0,2500	0,25	0,06	
	-	-	-	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>205,06</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,400	565,27	1,285	1,285	
PLOMERO	1	0,400	624,84	1,420	1,420	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>2,705</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,705	0,135	0,135
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,705	0,081	0,081
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,22</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					207,98	
COSTO INDIRECTO (25%)					52,00	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>259,98</b>	

48

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		Grifería LAVAMANOS				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Llave presmatic para lavabo	U	1,00	78,66	78,66	
2	Llave angular metálica FV	U	1,00	6,88	6,88	
3	Teflon	U	4,0000	0,25	1,00	
	-	-	-	0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>86,54</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL	
PEON	1	0,400	565,27	1,285	1,285	
PLOMERO	1	0,400	624,84	1,420	1,420	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>2,705</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCION	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCION	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	2,705	0,135	0,135
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	2,705	0,081	0,081
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,22</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					89,46	
COSTO INDIRECTO (25%)					22,37	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>111,83</b>	

49

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		JARDINERA EN TERRAZA				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Semillas ARBOLES Y ARBUSTOS	U	1,00	2,35	2,35	
					0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>2,35</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,300	565,27	0,964	0,964	
ALBAÑIL	1	0,300	624,84	1,065	1,065	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>2,029</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	2,029	0,101
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	2,029	0,061
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,16</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					4,54	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,14	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>5,68</b>	

50

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PISO VINIL ANTIBACTERIAL				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	9719 light smoke - 0301 louise rollo e= 2mm PVC homogéneo flexible, alto	m2	1,00	21,50	21,50	
PRECIO MATERIALES					<b>21,50</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,100	565,27	0,321	0,321	
MAESTRO MAYOR	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
CARPINTERO	1	0,100	624,84	0,355	0,355	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,069</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	1,069	0,053
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	1,069	0,032
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,09</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					22,65	
COSTO INDIRECTO (25%)					5,66	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>28,32</b>	

51

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PISO DE DUELA EXTERIOR				
UNIDAD:		M2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	GANCHOS DE SOPORTE EN PLETINA 3/16	gl	1,00	28,31	28,31	
2	Listones de madera Colorado canteados y cepillados de 2.40 x 0.05 x 0.03	U	0,10	7,40	0,74	
3	Madera de Seique para anclaje 2.40 x 0.10 x 0.05	U	0,10	5,50	0,55	
4	Maderol	gl	1,00	6,40	6,40	
PRECIO MATERIALES					<b>36,00</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	2	0,100	565,27	0,321	0,642	
MAESTRO MAYOR	1	0,100	691,60	0,393	0,393	
CARPINTERO	1	0,100	624,84	0,355	0,355	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,390</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	1,390	0,070
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	1,390	0,042
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,11</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					37,50	
COSTO INDIRECTO (25%)					9,38	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>46,88</b>	

52

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		ADOQUINADO PLAZA				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Zaragoza e= 8cm, Piezas rectangulares 22 unidades por m2, resistencia promedio 400kg / cm2, peso por m2 170 kg, Resistencia promedio 400 kg / cm2	U	20,00	0,25	5,00	
2	Horripisos	Saco	0,04	8,31	0,33	
3	Cemento	m3	0,03	14,50	0,44	
	Arena	m3	0,03	14,50	0,44	
PRECIO MATERIALES					<b>5,77</b>	
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,100	565,27	0,321	0,321	
ALBAÑIL	1	0,100	624,84	0,355	0,355	
MAESTRO MAYOR	1	0,010	691,60	0,039	0,039	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>0,715</b>	
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05	-	-	-	0,715	0,036
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03	-	-	-	0,715	0,021
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,06</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					6,54	
COSTO INDIRECTO (25%)					1,63	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>8,17</b>	



53

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		MOBILIARIO URBANO PATIOS INTERIORES				
UNIDAD:		m2				
MATERIALES	ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	1	Cemento GU 50 kg	saco	0,34	8,31	2,83
	2	Tabla dura de encofrado de 0,30 m	UNIDAD	0,69	5,50	3,80
	3	Alambre recocido N° 18	kg	0,10	1,76	0,18
	4	Clavos de 2 pulg	kg	0,05	1,03	0,05
	5	Pingos	m	1,80	1,10	1,98
	6	Arena	m3	0,03	13,50	0,41
	7	Ripio	m3	0,05	18,00	0,90
	8	Agua	m3	0,01	0,85	0,01
	9	Acero de refuerzo	kg	2,10	0,81	1,70
	10	Revestimiento cerámica esmaltada	m2	12,00	1,88	22,56
<b>PRECIO MATERIALES</b>						<b>34,40</b>
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,500	565,27	1,606	1,606	
MAESTRO MAYOR	1	0,500	691,60	1,965	1,965	
		0,000	0,000	0,000	0,000	
<b>PRECIO MANO DE OBRA</b>						<b>3,571</b>
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		3,571	0,179
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-			0,107
ANDAMIO	8	0,000	-	0	0,000	0,000
EQUIPO DE SUELDA AUTÓGENA	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
<b>PRECIO HERRAMIENTAS</b>						<b>0,29</b>
COSTO DIRECTO (\$)						38,26
COSTO INDIRECTO (25%)						9,56
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)</b>						<b>47,82</b>

55

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		Unidad cassette 4 vias, mitsubishi, mod. Pfy-p20vkm a. 7900btu/h				
UNIDAD:		U				
MATERIALES	ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	5	Unidad cassette 4 vias, mitsubishi, mod. Pfy-p20vkm a. 7900btu/h	U	1,00	2378,98	2.378,98
	6	Nitrogeno Cilindro 6m3	U	0,10	60,00	6,00
	7	Oxigeno Cilindro 6m3	U	0,10	60,00	6,00
	8	Barrilla Sueda al 5% de plata	U	1,00	0,10	0,10
<b>PRECIO MATERIALES</b>						<b>2.391,08</b>
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,400	565,27	1,285	1,285	
MAESTRO MAYOR	1	0,400	691,60	1,572	1,572	
ELECTRICISTA	2	0,400	630,21	1,432	2,864	
<b>PRECIO MANO DE OBRA</b>						<b>5,721</b>
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		5,721	0,286
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		5,721	0,172
	2	0,000	-	0	0,000	0,000
EQUIPO DE SUELDA AUTÓGENA	2	0,400	-	2	0,800	1,600
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
<b>PRECIO HERRAMIENTAS</b>						<b>2,96</b>
COSTO DIRECTO (\$)						2398,86
COSTO INDIRECTO (25%)						599,71
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)</b>						<b>2998,57</b>

54

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		UNIDAD CONDENSADORA EXTERIOR MARCA MITSUBISHI MOD-PUY200 tm				
UNIDAD:		U				
MATERIALES	ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	5	UNIDAD CONDENSADORA MARCA MITSUBISHI MOD-PUY200 tm o similar	U	1,00	6054,75	6.054,75
	6	Nitrogeno Cilindro 6m3	U	0,10	60,00	6,00
	7	Oxigeno Cilindro 6m3	U	0,10	60,00	6,00
	8	Barrilla Sueda al 5% de plata	U	1,00	0,10	0,10
<b>PRECIO MATERIALES</b>						<b>6.066,85</b>
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	8	0,500	565,27	1,606	12,848	
MAESTRO MAYOR	4	0,500	691,60	1,965	7,860	
ELECTRICISTA	3	0,500	630,21	1,790	5,370	
<b>PRECIO MANO DE OBRA</b>						<b>26,078</b>
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		26,078	1,304
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		26,078	0,782
ANDAMIO	8	0,000	-	0,06	0,030	0,240
EQUIPO DE SUELDA AUTÓGENA	8	0,000	-	2	1,000	8,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
<b>PRECIO HERRAMIENTAS</b>						<b>10,33</b>
COSTO DIRECTO (\$)						6103,25
COSTO INDIRECTO (25%)						1525,81
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)</b>						<b>7629,07</b>

56

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES				
UNIDAD:		U				
MATERIALES	ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL
	1	Tanque Ecuallizador	U	1,00	4687,83	4.687,83
	2	Cámara de aireación	U	1,00	3682,57	3.682,57
	3	Cámara de sedimentación	U	1,00	523,62	523,62
	4	Retorno de lodos	U	1,00	413,62	413,62
	5	Soplador	U	1,00	443,62	443,62
	6	Tanque de Reposo	U	1,00	4616,59	4.616,59
	7	Bomba de Expulsión	U	1,00	588,62	588,62
	8	Tablero eléctrico para funcionamiento de los equipos	U	1,00	893,62	893,62
	9	Medidor de caudal	U	1,00	473,62	473,62
<b>PRECIO MATERIALES</b>						<b>16.323,71</b>
MANO DE OBRA						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
AYUDANTE DE INSTALACIÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
TALADOR PLANTA DE TRTAMIE	1	1,000	624,84	3,550	3,550	
<b>PRECIO MANO DE OBRA</b>						<b>6,762</b>
HERRAMIENTAS						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		6,762	0,338
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		6,762	0,203
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
<b>PRECIO HERRAMIENTAS</b>						<b>0,54</b>
COSTO DIRECTO (\$)						16331,01
COSTO INDIRECTO (25%)						4082,75
<b>PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)</b>						<b>20413,77</b>

57

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		TERMOTANQUE J.A. 500 Lts				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
10	Termotanque J.A. 500 Lts Acero Inoxidable	U	1,00	38700,00	38.700,00	
PRECIO MATERIALES					<b>38.700,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	4	1,000	565,27	3.212	12.848	
PLOMERO	2	1,000	624,84	3.550	7.100	
		0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>19.948</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		19.948	0,997
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		19.948	0,598
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>1,60</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					38721,54	
COSTO INDIRECTO (20%)					7744,31	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>46465,85</b>	

58

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		BOMBA DE CALOR				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Bomba de Calor Domusa Fusion Hybrid Oil Condens 08	U	1,00	6120,00	6.120,00	
PRECIO MATERIALES					<b>6.120,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	5	0,500	565,27	1,606	8,030	
MAESTRO MAYOR	3	0,500	691,60	1,965	5,895	
ELECTRICISTA	2	0,500	630,21	1,790	3,580	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>17,505</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		17,505	0,875
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		17,505	0,525
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>1,40</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					6138,91	
COSTO INDIRECTO (25%)					1534,73	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>7673,63</b>	

59

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		AIREADOR				
UNIDAD:		U				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
1	Aireador Sonovent V 0.6cm de largo	U	1,00	35,00	35,00	
2	Perno De Anclaje Hilti Hsl M12/50 Tuerca Tornillo Cmprodemaq	U	2,00	4,00	8,00	
PRECIO MATERIALES					<b>43,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
AYUDANTE DE INSTALACIÓN	1	1,000	565,27	3,212	3,212	
ELECTRICISTA	1	0,500	630,21	1,790	1,790	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>8,214</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		8,214	0,411
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		8,214	0,246
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	8	0,000	-	0	0,000	0,000
	0	0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,66</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					51,87	
COSTO INDIRECTO (25%)					12,97	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>64,84</b>	

60

TITULACION 2020-2020						
PARALELO:						
RUBRO:		LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA				
UNIDAD:		m2				
<b>MATERIALES</b>						
ITEM	MATERIAL	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO	P. TOTAL	
				0,00	0,00	
PRECIO MATERIALES					<b>0,00</b>	
<b>MANO DE OBRA</b>						
TIPO DE OBRERO	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	SALARIO MENSUAL	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL	
PEÓN	1	0,170	565,27	0,546	0,546	
ALBAÑIL	1	0,170	624,84	0,604	0,604	
	0	0,000	0,00	0,000	0,000	
PRECIO MANO DE OBRA					<b>1,150</b>	
<b>HERRAMIENTAS</b>						
TIPO DE HERRAMIENTA	CANTIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN	-	VALOR ALQUILER HORA	VALOR POR T. EJECUCIÓN	VALOR TOTAL
EQUIPOS MENORES	0,05		-		1,150	0,058
EQUIPO DE SEGURIDAD	0,03		-		1,150	0,035
		0,000	-	0	0,000	0,000
PRECIO HERRAMIENTAS					<b>0,09</b>	
COSTO DIRECTO (\$)					1,24	
COSTO INDIRECTO (25%)					0,31	
PRECIO UNITARIO TOTAL (\$)					<b>1,55</b>	



