



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE
ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y
CONSTRUCCIÓN**

CARRERA DE ARQUITECTURA

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
ARQUITECTA**

TEMA:

**“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE RESIDENCIAS
UNIVERSITARIAS TIPO MODULAR SUSTENTABLE PARA
ESTADIAS TRANSITORIAS DE ESTUDIANTES EN
GUAYAQUIL”.**

TUTORA:

DIS. MARIA EUGENIA DUEÑAS BARBERÁN, (MSc.)

AUTORA:

PAOLA FERNANDA ZERNA PINCAY

**Guayaquil – ECUADOR
2019**



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



SENESCYT
SECRETARÍA NACIONAL DE EDUCACIÓN SUPERIOR,
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO:

“Diseño arquitectónico de un Residencias Universitarias tipo modular sustentable para estadias transitorias de estudiantes en Guayaquil”

AUTORA:

Zerna Pincay Paola Fernanda.

REVISORES O TUTORES:

Msc. Dis. María Eugenia Dueñas Barberan

INSTITUCIÓN:

Universidad Laica Vicente
Rocafuerte de Guayaquil.

Grado Obtenido:

ARQUITECTA

FACULTAD:

Facultad de Ingeniería, Industria y
Construcción.

CARRERA:

Arquitectura

FECHA DE PUBLICACION:

2019

Nº DE PÁGS:

259 pág.

ÁREAS TEMÁTICAS:

Arquitectura y construcción

PALABRAS CLAVE:

Residencia – Modular – Sostenible – Humedal - Arquitectónico

RESUMEN:

Desde el punto de vista sociológico, educacional, y económico el proyecto contó con varios factores favorables, ya que si se llegara a implantar se logrará dar el comienzo de la inclusión de estudiantes de instrucción superior foráneos nacionales y extranjeros, obtener una residencia durante su etapa académica en un ambiente confortable. La sociedad y las personas de clase media baja se beneficiarán de la obra, logrando llevar una vida transitoria llena de confort y sociabilizar con personas de otras culturas. El soporte fundamental del diseño se estableció pensando en el principal usuario, en este caso, los estudiantes foráneos; creando una interacción de los mismos con el espacio y a la vez satisfaciendo sus necesidades. Los espacios arquitectónicos participan en la actividad de descanso, estudios, e interrelación, que son el primer contacto con sus anhelos. El diseño, en su volumetría, responde al balance de la aplicación de formas y colores, pero que a la vez el objeto arquitectónico posea una imagen visual apropiada. Además, no se debe olvidar que la forma en cierta manera también irá ligada a la función, lo cual hará que el proyecto sea aún más enriquecedor.

ABSTRACT

From the sociological, educational and economic point of view, the project had several favorable factors, because if it were to be implemented, it would be possible to start the

<p>inclusion of foreign national and foreign higher education students, obtain a residence during its stage academic in a comfortable environment. The society and the people of lower middle class will benefit from the work, managing to lead a transitory life full of comfort and socialize with people from other cultures. The fundamental support of the design was established thinking about the main user, in this case, the foreign students; creating an interaction of them with the space and at the same time satisfying their needs. The architectural spaces participate in the activity of rest, studies, and interrelations, which are the first contact with their wishes. The design, in its volume, responds to the balance of the application of shapes and colors, but at the same time the architectural object has an appropriate visual image. Also, do not forget that the form will also be linked to the function in a certain way, which will make the project even more enriching.</p>		
Nº DE REGISTRO (en base de datos):		Nº DE CLASIFICACIÓN:
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	SI <input checked="" type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: 0998590537	E-mail: polyz80@hotmail.com
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	MAE. Ing. Alex Bolívar Salvatierra Espinoza, Decano de la Facultad de Ingeniería Industria y Construcción Teléfono: 2596500 ext. 241 E-mail: asalvatierrae@ulvr.edu.ec	

CERTIFICADOS DE SIMILITUDES

URKUND

Urkund Analysis Result

Analysed Document: TESIS ZERNA.docx (D49783067)
Submitted: 3/27/2019 7:08:00 PM
Submitted By: mduenasb@ulvr.edu.ec
Significance: 3 %

Sources included in the report:

TESIS HENRY VILLACRESES FINALIZADO.docx (D15792776)
CANDO.docx (D14871575)
<http://conea.academia.edu/Departments/Utsam>
<http://www.blogicasa.com/definicion-de-paisajismo-arquitectura-y-jardineria/>
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>
<https://arqa.com/arquitectura/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-la-etsav-en-barcelona.html>
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-288830/residencia-universitaria-en-sevilla-donaire-arquitectos-ssw-arquitectos>
<https://www.floornature.es/vib-architecture-residencia-de-estudiantes-y-guarderia-rue-menilmontant-paris-11080/>
<https://www.eluniverso.com/noticias/2017/03/02/nota/6069841/atm-inaugura-primer-corredor-buses-transporte-publico-guayaquil>
<https://www.holcim.com.ec/desarrollo-sostenible/holcim-foundation-for-sustainable-construction/que-es-la-construccion-sostenible>
<https://www.metrovia-gye.com.ec/fundacionmetrovia>
<http://www.mundoark.com.pe/2018/01/articulo-por-primera-vez-un-hotel.html>
<https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3563/Residencia+Estudianti%20+Sustentable+para+la+Zona+Metropolitana+de+Guadalajara+-+Gustavo+Nin%20o.pdf;jsessionid=71086CDE7FFD74AD6F08732EC4D3ADEF?sequence=2>
<https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872475/la-luz-cenital-como-solucion-de-iluminacion-natural-en-16-proyectos>

Instances where selected sources appear:

26



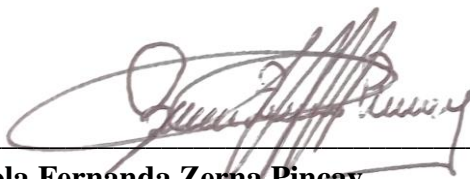
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

La egresada **PAOLA FERNANDA ZERNA PINCAY**, declaro bajo juramento, que la autoría del presente trabajo de investigación, corresponde totalmente a la suscrita y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos nuestros derechos patrimoniales y de titularidad a la **UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE DE GUAYAQUIL** según lo establece la normativa vigente.

Este proyecto se ha ejecutado con el propósito de “**DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS TIPO MODULAR SUSTENTABLE PARA ESTADIAS TRANSITORIAS DE ESTUDIANTES EN GUAYAQUIL**”.

Autora




Paola Fernanda Zerna Pincay
C.I. 0919093971

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DE LA TUTORA

En calidad de tutora del trabajo titulado **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS TIPO MODULAR SUSTENTABLE PARA ESTADIAS TRANSITORIAS DE ESTUDIANTES EN GUAYAQUIL”**, designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Ingeniería, Industrial y Construcción, de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de titulado: **“DISEÑO ARQUITECTÓNICO DE RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS TIPO MODULAR SUSTENTABLE PARA ESTADIAS TRANSITORIAS DE ESTUDIANTES EN GUAYAQUIL”**, presentado por **Paola Fernanda Zerna Pincay** como requisito previo, para optar al Título de ARQUITECTA, encontrándose aptas para su sustentación.



Msc. María Eugenia Dueñas Barberán

AGRADECIMIENTO

Le agradezco en primer lugar a Dios por bendecirme con salud, fortaleza y sabiduría, haberme guiado hacia el camino correcto para finalizar mi carrera, por hacer realidad este sueño anhelado, a la persona que más amo mi hija María Gabriela por ser el motor de empuje en aquellos momentos de dificultades durante el proceso académico, a su comprensión incondicional, por enseñarme a tener paciencia y encontrarle el lado positivo en las adversidades, a mi padre Fernando a mi madre Ab. Gabriela a mis hermanos Byron, Cynthia, Fernando que dieron de su tiempo para ayudarme a seguir adelante.

A mis mejores amigos, que brindaron su apoyo en la realización de este proyecto, y que de alguna forma son parte de su culminación. A mi Tutora, Msc. Dis. María Eugenia Dueñas Barberán por su esfuerzo y dedicación, quien, con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia, sus consejos y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

De igual manera me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional, porque todos aportaron con un granito de arena a mi formación, y en especial a mi profesora la Msc. Arq. María Isabel Murillo, Msc. Ing. Pablo Paredes y al Msc. Arq. Mishell Pacheco, por sus consejos y más por su amistad.

Y por último a todas las personas que han formado parte de mi vida profesional y que me encantaría agradecerles por su amistad, apoyo ánimo y compañía en los momentos más difíciles, algunas están conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar donde estén quiero darles las gracias por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.



Paola Fernanda Zerna Pincay

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de tesis a Dios porque ha estado en cada paso que doy, a mi padre Fernando que ha velado por mi bienestar y educación siendo mi apoyo en todo momento, a mi madre Ab. Gabriela quién me ayudo en la concepción de este proyecto y a destacar todos los conocimientos adquiridos durante años de estudio. También la dedico a mi hija María compañera inseparable de cada jornada. Es por ellos que soy lo que soy ahora. Los amo con mi vida.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Paola Fernanda Zerna Pincay', with a large, stylized flourish at the beginning.

Paola Fernanda Zerna Pincay

ÍNDICE GENERAL

Preliminares

	Pág.
Carátula	i
Repositorio Nacional en Ciencia y Tecnología.....	ii
Certificado Urkund.....	iv
Declaración de Autoría y Cesión de derechos	v
Certificado de Aceptación de tutor	vi
Agradecimiento	vii
Dedicatoria	viii
Índice General	ix
Índice de tablas.....	xi
Índice de ilustraciones.....	xii
Índice de gráficos	xv
Índice de Anexos.....	xvi
Introducción	1

Capítulo I: Aspectos Generales

1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del Problema.....	2
1.3 Formulación del Problema	2
1.4 Sistematización del Problema	3
1.5 Objetivo general	3
1.5.1 Objetivos Específicos	3
1.6 Justificación de la Investigación	3
1.7 Delimitación o Alcance de la Investigación.....	4
1.8 Hipótesis de la investigación.....	4
1.8.1 Variable Dependiente	4
1.8.2 Variable Independiente.....	4

Capítulo II: Marco Teórico Referencial

2.1 Marco Teórico.....	5
2.1.1 Antecedentes históricos	11
2.1.2 Datos del entorno del proyecto	12
Límites	14
Ubicación y coordenadas geográficas	14
Clima y Temperatura	14
Análisis del terreno seleccionado	15
Localización.....	15
Topografía y característica del sector	16
• Corte transversal	18
• Coordenadas	19
2.1.3 Especies agronómicas nativa	19
2.1.4 Viabilidad	28
2.1.5 Transporte	31
2.1.6 Energía renovable	37
2.2 Marco Conceptual	41
2.3 Marco Legal	47

2.3.1 Leyes Constitucionales.....	47
2.3.2 Ordenanzas Municipales	49
2.3.3 Normas Técnicas	64

Capítulo III: Marco Metodológico

3.1 Metodología	85
3.2 Tipo de Investigación	85
3.3 Enfoque de la Investigación	85
3.3.1 Enfoque Cuantitativo	86
3.3.2 Enfoque Cualitativo	86
3.4 Técnicas de Investigación	86
3.4.1 Investigación Documental	86
3.4.2 Investigación de Campo	87
3.5 Población.....	88
3.5.1 Población Total del sector de estudio	88
3.5.2 Población por número de ingreso a Universidades.....	89
3.5.3 Muestra	90
3.6 Fórmula para la muestra.....	90
3.7 Resultado de la Investigación y Análisis	91

Capítulo IV: Propuesta

4.1 Fundamentos del diseño	104
4.2 Descripción de la Propuesta	105
4.3 Programación Arquitectónica	106
4.3.1 Programa de Necesidades	106
4.3.2 Cuadro de Áreas	112
4.3.3 Diagrama Funcional de Relación.....	114
4.3.4 Zonificación.....	118
4.3.5 Esquema Funcional.....	119
4.4 Anteproyecto	121
• Bocetos de Implantación.....	121
• Bocetos de vista General.....	122
4.5 Proyecto	123
• Planos Arquitectónicos	123
4.5.1 Memoria Descriptiva	150
4.5.2 Planos Criterios Estructurales.....	151
4.5.3 Planos de Instalaciones Eléctricas	155
4.5.4 Planos de Instalaciones Sanitarias	176
4.5.5 Plano de criterio de sistema de gas	191
4.5.6 Plano de criterio de sistema contra incendio	192
4.5.7 Presupuesto Referencial.....	193
4.5.8 Cronograma de Ejecución.....	197
4.5.9 Memoria Técnica Constructiva.....	201
Conclusiones.....	207
Recomendaciones	208
Abreviaturas.....	209
Glosario.....	211
Bibliografía	212
Anexos	216

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Parroquias de Guayaquil por sectores	13
Tabla 2. Ubicación por GPS del terreno	19
Tabla 3. Cuadro de factibilidad vial para el proyecto	29
Tabla 4. Comunicación de las 4 troncales de la Metrovía	33
Tabla 5. Recorrido con bicicleta de residencia hacia universidades	35
Tabla 6. Normativa de construcción zona residencial 3.....	51
Tabla 7. Normativa de compatibilidad zona residencial tipo a.....	51
Tabla 8. Dimensiones mínimas de escaleras	56
Tabla 9. Normativa vial.....	58
Tabla 10. Normativa vial.....	59
Tabla 11. Normativa para ciclo vía	63
Tabla 12. Número de estudiantes en pregrado y posgrado	89
Tabla 13. Tasa bruta de matriculación universitaria en la costa	89
Tabla 14. Estadística de estudiante universitarios de acuerdo al lugar de procedencia	90
Tabla 15. Conteo de parámetros en encuesta	92
Tabla 16. Conteo de parámetros en encuesta	93
Tabla 17. Conteo de parámetros en encuesta	94
Tabla 18. Conteo de parámetros en encuesta	95
Tabla 19. Conteo de parámetros en encuesta	96
Tabla 20. Conteo de parámetros en encuesta	97
Tabla 21. Conteo de parámetros en encuesta	98
Tabla 22. Conteo de parámetros en encuesta	99
Tabla 23. Conteo de parámetros en encuesta	100
Tabla 24. Conteo de parámetros en encuesta	101
Tabla 25. Conteo de parámetros en encuesta	102
Tabla 26. Conteo de parámetros en encuesta	103
Tabla 27. Programa de necesidades	107
Tabla 28. Programa de necesidades área administrativa.....	110
Tabla 29. Programa de necesidades área residencial	110
Tabla 30. Programa de necesidades área de servicio	111
Tabla 31. Programa de necesidades área recreacional	112
Tabla 32. Áreas mínimas.....	112
Tabla 33. Áreas mínimas.....	113
Tabla 34. Áreas mínimas.....	113
Tabla 35. Matriz de relación	114
Tabla 36. Presupuesto referencial	193
Tabla 37. Cronograma de actividades	197
Tabla 38. Característica del transformador pad-mounted	197

Índice de ilustración.

Ilustración 1. Vivienda para estudiante y guardería para París	6
Ilustración 2. Perspectiva- residencia universitaria Pau	7
Ilustración 3. Fachada frontal - residencia universitaria Pau.....	7
Ilustración 4. Fachada frontal y lateral de la residencia	8
Ilustración 5. Paneles de aluminio en fachada.....	8
Ilustración 6. Fachadas principales de la residencia de Utrecht	9
Ilustración 7. Edificio de residencia universitaria en Sevilla	10
Ilustración 8. Corredores posteriores de la residencia.....	10
Ilustración 9. Residencia universitaria en el campus De L-Etsav	11
Ilustración 10 Parroquias urbanas de Guayaquil	13
Ilustración 11. Diagrama de precipitación	14
Ilustración 12. Sectorización de Guayaquil.....	16
Ilustración 13. Mapa cartográfico e imagen satelital del terreno	17
Ilustración 14. Perfil de elevación	18
Ilustración 15. Perfil de elevación	18
Ilustración 16. Puntos GPS vista satelital.....	19
Ilustración 17. Ornamentación exterior	20
Ilustración 18. Ornamentación exterior	21
Ilustración 19. Ornamentación exterior	22
Ilustración 20. Ornamentación exterior	23
Ilustración 21. Ornamentación exterior	24
Ilustración 22. Ornamentación exterior	25
Ilustración 23. Ornamentación exterior	26
Ilustración 24. Ornamentación exterior	27
Ilustración 25. Mapa vías principales de Guayaquil	28
Ilustración 26. Mapa vial hacia centro de estudio superior	30
Ilustración 27. Mapa vial hacia centro de estudio superior	30
Ilustración 28. Mapa vial hacia centro de estudio superior	31
Ilustración 29. Articulados y alimentadores de la Metrovía.....	32
Ilustración 30. Buses SITUD- Sistema de transporte urbano.....	34
Ilustración 31. Propuesta de ciclovia hacia universidades de Guayaquil	36
Ilustración 32. Propuesta de ciclovia hacia universidades de Guayaquil	37
Ilustración 33. Tubo de luz solar	39
Ilustración 34. Balizas solares	40
Ilustración 35. Spot led empotrable	41
Ilustración 36. Modulo habitacionales.....	42
Ilustración 37. Diseño de cubresoles	42
Ilustración 38. Iluminación con luz natural	43
Ilustración 39. Proyección de paisaje	44
Ilustración 40. Comedor colectivo	44
Ilustración 41. Comedor compartido	45
Ilustración 42. Organización administrativa.....	45
Ilustración 43. División de espacio vehicular en 45°.....	46
Ilustración 44. Estacionamiento - alquiler de bicicleta.....	47
Ilustración 45. Accesibilidad para minusválido en vías de circulación.....	67
Ilustración 46. Parámetros de altura para la colocación de agarraderas.....	68

Ilustración 47. Parámetros de diseño en acera para minusválido	69
Ilustración 48. Rampa de circulación para minusválidos	69
Ilustración 49. Diseño de pendientes en rampas.....	70
Ilustración 50. Vista transversal de pendiente en rampas.....	70
Ilustración 51. Parámetros en dimensión para rampa.....	71
Ilustración 52. Dimensión en descanso para minusválido.....	71
Ilustración 53. Diseño y dimensiones de corredores para minusválidos.....	72
Ilustración 54. Dimensiones en estacionamiento para minusválido.....	73
Ilustración 55. Dimensiones y distribución en áreas sanitarias de inclusión.....	75
Ilustración 56. Ejemplos de baños inclusivos	75
Ilustración 57. Ejemplos de baños inclusivos	76
Ilustración 58. Soluciones de núcleos de áseo público.....	76
Ilustración 59. Soluciones de núcleos de áseo público.....	77
Ilustración 60. Condiciones de las baterías sanitarias y barra de apoyo.....	77
Ilustración 61. Diagrama para la obtención de la población universo	88
Ilustración 62. Relación de preponderancia	115
Ilustración 63. Gráfico de relación de circulación principal	116
Ilustración 64. Diagrama de burbuja de circulación de viento	117
Ilustración 65. Zonificación de implantación general	118
Ilustración 66. Esquema funcional de implantación general.....	119
Ilustración 67. Boceto de volumetría - vista general	120
Ilustración 68. Boceto del proyecto.....	121
Ilustración 69. Boceto de vista general.....	122
Ilustración 70. Implantación general - sección norte.....	123
Ilustración 71. Implantación general - sección sur.....	124
Ilustración 72. Planta Arquitectónica general - sección norte	125
Ilustración 73. Planta Arquitectónica general - sección sur	126
Ilustración 74. Implantación general vial y parcelación - sección norte	127
Ilustración 75. Implantación general vial y parcelación - sección sur.....	128
Ilustración 76. Planta Arquitectónica de módulo residencial	129
Ilustración 77. Planta arquitectónica de administración	130
Ilustración 78. Planta arquitectónica de departamento técnico	131
Ilustración 79. Planta arquitectónica de comedor.....	132
Ilustración 80. Planta arquitectónica de lavandería	133
Ilustración 81. Planta arquitectónica de gimnasio	134
Ilustración 82. Planta arquitectónica de caseta de guardianía	135
Ilustración 83. Planta arquitectónico del área recreativa.....	136
Ilustración 84. Plano de corte de módulo residencial.....	137
Ilustración 85. Plano de corte de administración.....	138
Ilustración 86. Plano de corte de departamento técnico	139
Ilustración 87. Plano de corte de comedor	140
Ilustración 88. Plano de corte de la lavandería.....	141
Ilustración 89. Plano de corte del gimnasio.....	142
Ilustración 90. Planta de corte de caseta de guardianía	143
Ilustración 91. Detalles del cajon de ventilación.....	144
Ilustración 92. Detalles en rampa	145
Ilustración 93. Detalles en pérgolas	146
Ilustración 94. Detalles en equipamiento urbano	147
Ilustración 95. Detalles en estacionamiento para bicicleta.....	148
Ilustración 96. Detalles en gradas.....	149

Ilustración 97. Detalles tipológico general en cimentación.....	151
Ilustración 98. Detalles tipológico general en losa.....	152
Ilustración 99. Detalles en cubierta	153
Ilustración 100. Detalle en cisterna	154
Ilustración 101. Plano de instalaciones eléctricas - residencia universitaria...	155
Ilustración 102. Plano de circuito de voz y datos - residencia universitaria ...	156
Ilustración 103. Plano de instalaciones eléctricas - administración	157
Ilustración 104. Plano de circuito de voz y datos - administración.....	158
Ilustración 105. Plano de instalaciones eléctricas - departamento técnico.....	159
Ilustración 106. Plano de circuito de voz y datos - departamento técnico	160
Ilustración 107. Plano de instalaciones eléctricas - comedor	161
Ilustración 108. Plano de circuito de voz y datos - comedor.....	162
Ilustración 109. Plano de demanda de carga - comedor	163
Ilustración 110. Plano de instalaciones eléctricas - lavandería.....	164
Ilustración 111. Plano de circuito de voz y datos - lavandería	165
Ilustración 112. Plano de instalaciones eléctricas - gimnasio.....	166
Ilustración 113. Plano de circuito de voz y datos - gimnasio	167
Ilustración 114. Plano de instalaciones eléctricas - caseta de guardianía.....	168
Ilustración 115. Plano de circuito de voz y datos - caseta de guardianía	169
Ilustración 116. Caja de registro	170
Ilustración 117. Detalle de transformador	171
Ilustración 118. Planilla eléctrica del proyecto.....	172
Ilustración 119. Planilla eléctrica del proyecto.....	173
Ilustración 120. Planilla eléctrica del proyecto	174
Ilustración 121. Planilla eléctrica del proyecto	175
Ilustración 122. Plano de instalaciones sanitarias - residencia universitaria...	176
Ilustración 123. Plano de instalación sanitaria - residencia universitaria.....	177
Ilustración 124. Plano de instalaciones sanitarias - administración	178
Ilustración 125. Plano de instalaciones sanitarias - departamento técnico.....	179
Ilustración 126. Plano de instalaciones sanitarias - comedor	180
Ilustración 127. Plano de instalaciones sanitarias - comedor	181
Ilustración 128. Plano de instalaciones sanitarias - lavandería	182
Ilustración 129. Plano de instalación sanitaria - lavandería	183
Ilustración 130. Plano de instalaciones sanitarias - gimnasio	184
Ilustración 131. Plano de instalación sanitaria - gimnasio	185
Ilustración 132. Plano de instalaciones sanitarias - caseta de guardianía.....	186
Ilustración 133. Plano de instalación sanitaria - caseta de guardianía.....	187
Ilustración 134. Planta de tratamiento	188
Ilustración 135. Planta de tratamiento	189
Ilustración 136. Plano de sistema de aa.ss. hacia planta de tratamiento	190
Ilustración 137. Plano del sistema de gas - comedor.....	191
Ilustración 138. Plano de sistema contra incendio - comedor	192

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Comparativa de encuesta.....	92
Gráfico 2. Comparativa de encuesta.....	93
Gráfico 3. Comparativa de encuesta.....	94
Gráfico 4. Comparativa de encuesta.....	95
Gráfico 5. Comparativa de encuesta.....	96
Gráfico 6. Comparativa de encuesta.....	97
Gráfico 7. Comparativa de encuesta.....	98
Gráfico 8. Comparativa de encuesta.....	99
Gráfico 9. Comparativa de encuesta.....	100
Gráfico 10. Comparativa de encuesta.....	101
Gráfico 11. Comparativa de encuesta.....	102
Gráfico 12. Comparativa de encuesta.....	103

ANEXOS

- Anexo 1.** Planta baja de la residencia y guardería en París.
- Anexo 2.** Primer piso planta alta de la residencia y guardería en París.
- Anexo 3.** Corte transversal de la residencia y guardería en París.
- Anexo 4.** Plano arquitectónico de habitaciones en la residencia universitaria la Pau.
- Anexo 5.** Planta baja de la residencia de estudiante de Babled Nouved Reynaud.
- Anexo 6.** Primer piso planta alta de la residencia de estudiante de Babled Nouved Reynaud.
- Anexo 7.** Segundo piso planta alta de la residencia de estudiante de Babled Nouved Reynaud.
- Anexo 8.** Corte transversal de la residencia de estudiante de Babled Nouved Reynaud.
- Anexo 9.** Perspectiva de la residencia modular de Woodie.
- Anexo 10.** Perspectiva de la residencia universitaria de Donaire.
- Anexo 11.** Perspectiva posterior de la residencia universitaria de Donaire.
- Anexo 12.** Planta arquitectónica de las viviendas universitarias del campus De LEsauv.
- Anexo 13.** Planta arquitectónica y elevación de las habitaciones de las viviendas universitarias del campus De LEsauv.
- Anexo 14.** Climatización natural de las viviendas universitarias del campus De LEsauv.
- Anexo 15.** Fotografía satelital en orden cronológico del terreno solicitado.
- Anexo 16.** Plano topográfico.
- Anexo 17.** Mapa vial - primer corredor.
- Anexo 18.** Mapa vial - segundo corredor.
- Anexo 19.** Modelo de encuesta a realizar.
- Anexo 20.** Modelo de encuesta a realizar.
- Anexo 21.** Memoria estructural.
- Anexo 22.** Especificación técnica de cortasoles.
- Anexo 23.** Reservorio para trampa de grasa.
- Anexo 24.** Ficha técnica de la máquina lavadora - secadora.
- Anexo 25.** Ficha técnica de la máquina lavadora - secadora.
- Anexo 26.** Normas para uso de lavadora.
- Anexo 27.** Luminaria exterior solar.
- Anexo 28.** Luminaria exterior solar.

INTRODUCCIÓN

La necesidad de una residencia universitaria cerca de los principales centros de educación superior en la ciudad de Guayaquil, que ofrezca comodidad, seguridad además de participar en experiencias interculturales, para ofrecer alojamiento aquellos estudiantes de procedencia regional o internacional de clase media baja, hace notar la escasa planificación tanto en políticas como en programas de los gobiernos de turno para que se de esta clase de proyectos.

Particularmente, existen lugares que brindan este servicio, pero carecen de espacios adecuados para el desenvolvimiento pedagógico del universitario después de su jornada académica, que muchas veces se localizan fuera de los recintos universitarios a costos muy elevados y bajo reglamentos internos impuestos por el arrendatario provocando malestar para su permanencia hasta la culminación de su progreso profesional.

El diseño de residencia universitaria es de gran de importancia pues se consideran aspectos tecnológicos, sustentables y renovables que contribuyen con el cuidado del ambiente. Se conjugará un sistema rítmico entre los distintos elementos proyectando un paisaje en armonía con el uso de la cromática y elementos decorativos. El objetivo general es el de “Diseñar un proyecto de residencia universitaria temporal tipo modular a bajo costo y sin daños al medio ambiente, con una propuesta innovadora estilo capsular japonés para estudiantes de otras provincias y extranjeros”.

Este trabajo de investigación se concebirá con fundamentos metodológicos, contemplando los diversos elementos desarrollados en el tema. Capítulo I: En este capítulo se determinará parámetros para distinguir las causas desfavorables que nos faculta una mejor perspectiva de los tipos de problemas que mantiene el universitario referente al tema de investigación. Capítulo II: El marco teórico proporciona un enfoque real, mediante la recolección general de información referente al tema propuesto.

Capítulo III: El proceso metodológico de investigación otorga la validez y rigor científico, con el uso de herramientas adecuadas para el análisis de información que será extraída en la población a estudiar y relacionada al proyecto de investigación. Capítulo IV: La propuesta de tesis dará una conclusión final, producto de todos y cada uno de los capítulos anteriores, y que se ejecutados en este capítulo.

CAPÍTULO I

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Tema.

“Diseño arquitectónico de residencias universitarias tipo modular sustentable para estadias transitorias de estudiantes en Guayaquil”

1.2. Planteamiento del problema.

La ciudad de Guayaquil cuenta con centros universitarios de prestigio y calidad académica tanto particulares como públicos atrayendo una alta demanda en ingresos de bachilleres locales y foráneos anualmente; según los datos estadísticas del INEC realizados en el último censo, se observa una problemática habitacional para recibir a este grupo poblacional durante su periodo de estudio, dentro del radio en que están ubicadas estas instituciones académicas.

En la actualidad existen viviendas que prestan este servicio, pero carecen de las normativas de construcción y habitabilidad para el cometido, limitando a los posibles residentes en el desenvolvimiento normal de sus actividades después de sus jornadas estudiantiles, al notarse la carencia de espacios adecuados.

Al no existir alguna entidad que regule el funcionamiento de estos establecimientos destinados a funcionar como residencias estudiantiles, los propietarios en muchos de los casos suelen imponer un sistema de arriendos con elevados costos e imponer reglamentos internos no convenientes, convirtiéndose en una problemática y causa del aumento del índice de deserción de los estudiantes.

A pesar de que en ciertas instituciones académicas de tercer nivel poseen edificaciones asignadas como residencias estudiantiles que a su vez brindan un servicio completo, son viviendas de carácter privado, es decir, es exclusivo de la universidad que la crea, puesto que no poseen apertura en general a estudiantes de otros establecimientos, o sólo para estudiantes de intercambio.

1.3. Formulación del problema.

¿De qué manera contribuiría a disminuir la deserción de estudiantes universitarios el Diseño Arquitectónico de Residencias Universitarias en Guayaquil?

1.4. Sistematización del problema.

- ¿Cuáles son las cifras de estudiantes provinciales y extranjeros que ingresan a las Universidades Públicas, Privadas y Tecnológicas de Guayaquil?
- ¿Qué características constructivas tendrá este proyecto?
- ¿Qué materiales se utilizarán para que armonice con el medio ambiente en este diseño?

1.5 Objetivo general.

Diseñar un proyecto innovador de residencia universitaria tipo modular en Guayaquil, para estudiantes foráneos, y con criterios de diseño que ocasione el mínimo impacto al medio ambiente.

1.5.1 Objetivos específicos.

- Analizar el tipo de alojamiento temporal que se implantará conforme a las normativas existentes relacionadas con este proyecto.
- Diseñar una propuesta que tenga como resultado un bajo índice de impacto ambiental, aprovechamiento climático, e inserción de una planta de tratamiento.
- Determinar criterios arquitectónicos de tipo modular sostenible en la construcción.

1.6. Justificación de la investigación.

Su estudio es de mucho interés, ya que surge de la necesidad del estudiante foráneo para acceder a un alojamiento digno, y que se considerará como un aporte positivo a la sociedad en la creación de un proyecto de residencia universitaria en la ciudad de Guayaquil, ubicada dentro del radio de acción (institutos superior y universidades), que presten un servicio en base las normativas de construcción y habitabilidad para el buen vivir, cumpliendo con los requerimientos espaciales, ergonómicos y didácticos, en cada área para el desenvolvimiento de actividades relacionadas: descanso, esparcimiento, estudio.

El implementar una residencia de este carácter, contribuirá en parte con la disminución en la deserción de estudiantes foráneos por esta causa, permitiéndoles contar con una residencia cercana a su sitio de estudio (sea particular o del estado), cuyos valores de arriendo no exceda de su presupuesto estudiantil anual.

Con respecto a la parte arquitectónica se pretenderá dar una vivienda segura, de diseño innovador, cuyo aprovechamiento energético (rayos solares, vientos

predominantes) sea a través de la colocación de elementos constructivos que cumpla con todos los estándares de sostenibilidad y amigable con el medio ambiente, mencionando también la reutilización de las aguas residuales y aguas lluvias dentro del sistema de riego en las áreas verdes.

Se considera que es de mucho interés, ya que servirá para dar un aporte a la sociedad; siendo un alojamiento de estadía transitoria y de rápida construcción; con una concepción armónica en el diseño, resaltando en su estética el aprovechamiento y cuidado al medio ambiente, dirigido a los estudiantes foráneos que se desplazan hacia Guayaquil para empezar con sus estudios universitarios.

1.7. Delimitación o alcance de la investigación.

Campo: Educación Superior Pregrado

Área: Arquitectura

Aspecto: Investigación descriptiva

Tema: “Diseño Arquitectónico de Residencias Universitarias tipo Modular sustentable para estadías transitorias de estudiantes en Guayaquil”.

Delimitación Espacial: Provincia del Guayas, cantón Guayaquil, Parroquia Tárqui.

Delimitación Temporal: 6 meses

1.8. Hipótesis de la investigación.

Con la propuesta de diseño arquitectónico de Residencias Universitarias tipo modular sustentable de estadías transitorias, ayudará a disminuir la deserción de los estudiantes universitarios tanto provinciales como extranjeros, que residen en la ciudad de Guayaquil, y que buscan alojamiento temporal durante su periodo universitario.

1.8.1 Variable dependiente.

Diseño arquitectónico de residencia universitaria tipo modular sustentable.

1.8.2 Variable independiente.

Para estadías transitorias de estudiantes foráneos de clase media baja en Guayaquil.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

2.1. Marco teórico.

Con el empleo del marco teórico referencial extraído de diferentes trabajos nacionales y extranjeras, se obtendrá un banco de información que estará relacionado con el tema a desarrollarse en esta propuesta, los resultados de dichos autores, servirán como pauta durante el proceso que nos llevará a lograr una factibilidad de esta investigación. Posteriormente se explicará una síntesis de cada trabajo que se ha seleccionado.

- (Ruíz, 2017), autor de la tesis titulada “Residencia universitaria sustentable para la Universidad Central del Ecuador sede Quito”, trata de la creación de vivienda para estudiantes de provincias y extranjeros, que brinden ambientes de calidad y confort, proponiendo una construcción sustentable, utilizando avances tecnológicos y energías alternativas, permitiendo un ahorro de energético consumo tanto eléctrico como hidráulico.

- (Garcés, 2013), autora de la tesis titulada “Vivienda Universitaria: la relación de lo construido y lo no construido”, propone una vivienda universitaria en la ciudad de Quito dentro del campus de la Politécnica Nacional, que funcione a escala urbana – arquitectónica, basándose en los conceptos desarrollados con la integración de elementos llenos y vacíos del entorno circundante en el que se implantará dicha propuesta.

- (Vega, 2015), autor de la tesis titulada “Diseño de un conjunto de Residencias Universitarias”, presenta un conjunto habitacional dirigido a los estudiantes universitarios de la ciudad de Cuenca, en cuyo diseño está basado en módulos con espacios multifuncionales adecuados para la realización de actividades relacionadas al descanso y servicios complementarios necesarios en el desenvolvimiento normal del usuario.

- (Niño, 2016), autor de la tesis titulada “Diseño y evaluación de residencia estudiantil sustentable para la zona Metropolitana de Guadalajara”, manifiesta el diseño y planeamiento de un sistema de alojamientos para estudiantes universitarios foráneos de la zona, cuyas estrategias principales sea la disminución de diversos

impactos ambientales, sociales y económico, con un lineamiento en la certificación de sistemas de edificios LEED.

- (Cervera, 2017), autor de la tesis titulada “La Arquitectura CONCIENTE como propuesta de Residencia Universitaria para el habitar individual y colectivo de estudiantes foráneos de la UNA - PUNO”, nos indica creación de un alojamiento digno para intercambio vivencial, científico y cultural para estudiantes de la universidad Nacional del Antiplano en Perú, con integración a personas de escasos recursos, además de ser un proyecto amigable con el ambiente.

(F.Vialet, B. Balus, 2015), Vivienda de estudiantes y guardería en Paris, tiene una concepción de arquitectura heterogénea, posee armonía entre la volumetría geométrica de los edificios circundantes así como la proyección multifacética de la “Belleville Village”, creando en sus dependencia una relación espacial y paisajística (Ver anexos 1-2-3); ubicada 117 Rue de Ménilmontant, 75020 Paris-20E-Arrondissement - Francia; consiste en un edificio de uso mixto (residencia de estudiantes y guardería), posee un revestimiento en sus fachadas de planchas de aluminio agujereado traspasando luz natural hacia el interior, escaleras acristaladas permitiendo una fácil visualización.



Ilustración 1. Vivienda para estudiantes y guardería para Paris
Fuente: Plataforma arquitectura.

(Sartini, 2013), La idea de la Residencia universitaria para Pau localizada en la esquina de la calle Doyen Poplawski y Rue Audrey Benghozy ciudad de Francia (Ver anexos 4), proviene de un desafío futurista para la convivencia e interacción con la vida silvestre circundante; creando viviendas a base de módulos de hormigón con diferentes tipologías y fachadas no asimétricas, que se superponen entre sí formando 5 niveles, posee un sistema automatizado de ahorro de energía y agua, contribuyendo con el medio ambiente, llamando la atención desde una vista aérea la proyección de la letra L.



Ilustración 2. Perspectiva – residencia universitaria Pau.

Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.



Ilustración 3. Fachada Frontal.

Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

(Babled, Nouvet, Reynaud, 2013), concepto de Residencia para estudiantes ubicada dentro complejo París XV en Francia que pretenden vincular el entorno con el diseño espacial del edificio (Ver anexos 5-6-7 y 8); constituida por dos torres cuya complejidad constructiva se basa en cimentación de hormigón armado, y estructuras metálicas, las fachadas poseen un recubrimiento con paneles de aluminio perforado texturizado y matizado, conjugando con el entorno arboleo circundante, emitiendo una proyección con sombra hacia el interior de aspecto cambiantes, el color de estos paneles depende del ángulo de incidencia y la intensidad de luz natural que recibe.



Ilustración 4. Fachada frontal y lateral de la residencia.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.



Ilustración 5. Paneles de aluminio en fachada.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

(Hutton, 2017), el diseño de la Residencia modular Woodie simula a un enorme juego de lego por el apilamiento de módulo prefabricado presenta una especial importancia en la sostenibilidad y ahorro energético, está localizado en Hamburgo (Ver anexos 9). La mezcla de materiales conjuga una edificación de estilo moderno, empezando por una base de hormigón armado que actúa como soporte para la colocación de cada módulo conformado en su totalidad de paneles de madera contralaminada, que pueden tener un crecimiento vertical u horizontal, termina con una fachada con enchape de madera labrada, cristal y aluminio.



Ilustración 6. Fachadas principales de la residencia de Utrecht.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

(Donaire, 2013), el proyecto de Residencia Universitaria ubicada al Este de Sevilla – España (Ver anexo 10- 11), parte la interacción entre las áreas verdes circundante, las actividades que se efectúen en el así como el menor impacto ambiental empleando como medida pasiva el menor consumo energético; consta de un programa de viviendas organizados en bandas paralelas, resuelto en tres niveles, en la zona de recreo tiene cerramientos de vidrio y paneles de colores con vista hacia el parqueadero, por la disposición sur de las habitaciones además del volado y los paneles de lona micro perforada (controla las radiaciones solares), se aprovecha el ingreso de luz natural hacia el interior.



Ilustración 7. Edificio de residencia universitaria en Sevilla.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.



Ilustración 8. Corredores posteriores de la residencia.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

(D. Lorente - J. Ricart - X. Ros - R. Tudó, 2013), Otra referencia observamos en la Residencia universitaria en el Campus De L'Etsav, localizada Sant Cugat del Vallès, Barcelona – España (Ver anexos 12-13 y 14); su diseño sale de la nueva tendencia de construcción industrializada con mayor tendencia a la sostenibilidad, armonizando lo existentes con lo nuevo, posee dos bloques de módulos están

elaborados de hormigón prefabricado, recubierto en su fachada frontal de una malla metálica simplificando los acabados, de fácil reubicación, y una mayor inversión en eficiencia energética optimizando hasta un 50% en comparación de una vivienda estándar.



Ilustración 9. Residencia universitaria en el Campus De L’Etsav.
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

2.1.1. Antecedentes históricos.

La primeras residencias para estudiantes tuvo origen durante la edad media dentro de los monasterios en Europa, creadas para la preparación y formación de los monjes, quién debían llevar una vida monacal, se pensaba que el aislamiento de estos seminaristas era fundamental para lograr la concentración máxima y el saber acumulado durante siglos por la humanidad que permanecía preservaba dentro de sus bibliotecas; ante la necesidad de brindar cobijos, se construyeron un número determinado de celdas o habitaciones tipo, acompañada de espacios comunes, cubriendo las necesidades básicas durante su permanencia.

Según (Redidence, 2017), el sistema de enseñanza y la sociedad evolucionaron a la par, apareciendo en el siglo XVII las primeras universidades, siendo la causante principal para la creación de los primeros alojamientos colectivos, Cambridge u Oxford planteo y ejecutó un sistema conocido como “Tutorial System” que tenía como objetivo la enseñanza a través de la convivencia diaria entre alumnos y profesores, naciendo los llamados colleges, su conformación es similar a lo que en la

actualidad encontramos, con áreas de descanso, área de alimentación, áreas de ocio, área de investigación y reunión.

Por otra parte, en Norteamérica alrededor del siglo XVIII, existían edificaciones independientes que cumplían una determinada función tales eran como: residencia, comedores, bibliotecas; generalmente estaban fuera de los centros de estudio (universidades), fueron diseñadas solo para alojamiento de estudiantes varones, y que posteriormente con la inclusión de la mujer en la sociedad se efectuaron ciertas adaptaciones para su recibimiento.

A comienzo del siglo XX la Fundación Suiza designa a los arquitectos Le Corbusier y Pierre Jeanneret, la elaboración de un proyecto de alojamiento, localizada en la ciudad de París, al que se lo nombrara Pabellón Suizo, cuya meta es albergar estudiantes universitarios coterráneos de su auspiciante, en él se le proporcionará una vivienda digna y a bajo costo, la instalación está dotada en cada planta de espacios individuales y sociales con las medidas ergonómicas adecuadas para una correcta funcionabilidad, esta edificación se caracteriza por tener énfasis de estilo moderno en su configuración general.

2.1.2. Datos del entorno del proyecto.

Según (Pinasco, 2017), la ciudad de Guayaquil inicia su asentamiento en las laderas del Cerro Santa Ana, nombre que proviene en honor de los jefes indígenas Guayas y Quil quienes se suicidaron a causa del yugo español, se fundó el 25 de julio de 1535 por Francisco de Orellana; es considerada en América Latina la capital económica del Ecuador, y progreso en la construcción. El Instituto Nacional de Estadística y Censo (2010), en el último informe indica que existe una población total de 2'350.915: mujeres 1'192.694 y 1'158.221 hombres.

De acuerdo a (Ecured, 2018), su Hidrografía inicia por el río Guayas, con sus afluentes el río Daule (proveniente del Tachel y Puca) y el río Babahoyo (formado por Vincés, Juján, Pita y Chimbo), dando en conjunto un gran caudal que descarga en el Golfo de Guayaquil, presentar pocas elevaciones, resaltando los cerros: Santa Ana, el Carmen, noroccidental el cerro San Eduardo y al oeste el cerro Azul. La ciudad posee 21 parroquias organizadas por 16 parroquias urbanas y 5 parroquias rurales, GAD Municipal de Guayaquil (2018), mencionadas en el cuadro siguiente:

Límites.

Sus límites son:

- Norte – Los Cantones Nobol Y Daule;
- Noroeste – Cantón Lomas De Sargentillo;
- Oeste – Provincia De Santa Elena;
- Suroeste – Cantón General Villamil;
- Noreste – Cantón Samborondón;
- Este – Los Cantones Durán Y Naranjal;
- Sureste – Cantón Balao;
- Sur – Golfo De Guayaquil.

Ubicación y coordenadas geográficas.

La ciudad de Guayaquil geográficamente se observa su posición costera en la parte noroccidental de América del Sur, y su ubicación está exactamente entre el río Guayas y el Estero Salado. Sus coordenadas geográficas han sido calculadas con base en el sistema geodésico mundial estándar WGS84 son: Latitud Sur - 2°11'46.2'', Longitud Oeste - 79°53'10.3'', tiene una superficie de 344,5 km². (Geodatos, 2018).

Clima y temperatura.

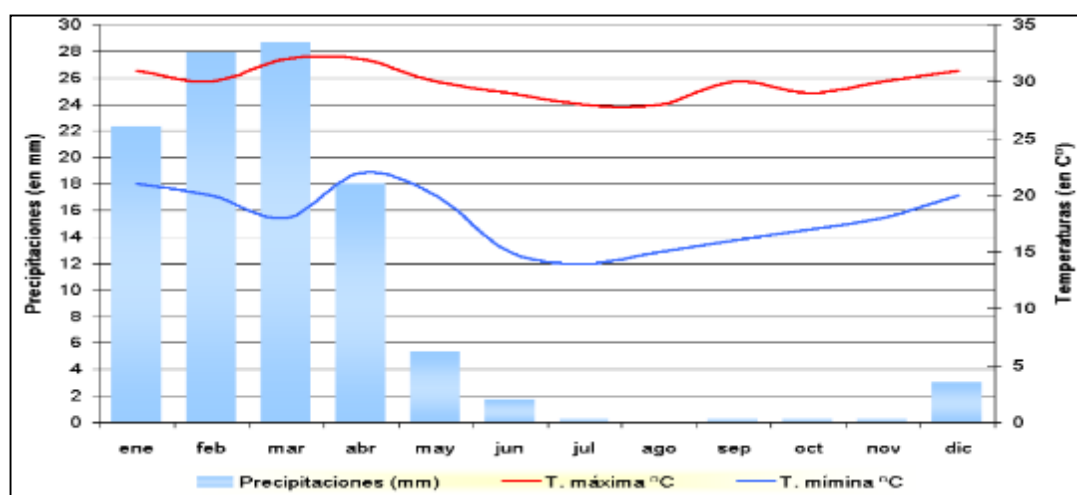


Ilustración 11. Diagrama de precipitación

Fuente: Datos climáticos mundiales.

(Weather Spark, 2018), Por ser una ciudad costera las condiciones climáticas que presenta son tropical, durante los meses de diciembre hasta abril suelen tener característica de soleado - caliente - húmedo, ascendiendo su temperatura hasta los

37°C, el resto del año por estar cerca del océano, experimentas variación del clima ocasionada por la corriente de Humboldt, siendo nublado y algo fresco, oscilando la temperatura entre 25 - 29°C. Su precipitación media es aproximadamente de 791mm, que ocurre en mayor cantidad en marzo. Con un rango longitudinal de 6 msnm.

Análisis del terreno seleccionado.

El terreno seleccionado para la implantación de esta propuesta, pertenece a la Base Naval San Eduardo, que conforme a registros cronológico fotográfico satelital desde el programa google earth, analizadas en los últimos 12 años (2007 – 2012 – 2018) (Ver anexo 15); indica que dicho terreno no está siendo utilizado en su totalidad, observando además la ausencia de nuevas edificaciones dentro del previo;

Por ser una propuesta de proyecto de tipo social puede sustentarse conforme lo indica el Art. 2 de la Ley Orgánica de Defensa Nacional y las disposiciones presidenciales sobre la entrega de inmuebles urbanos o rurales en posesión de las Fuerzas Armadas, (no usados con fines militares) a instituciones públicas que aporten y potencien el desarrollo del país, siendo reafirmado como lo indica también el Plan del Buen Vivir fomentando programas de infraestructuras en base a una sostenibilidad.

Una vez analizado esto, se puede indicar que el terreno reúne las condiciones óptimas para su realización, por su ubicación estratégica hacia los centros de educación superior, además de contar con una red de infraestructura y sistemas sanitarios de la zona, su forma no asimétrica y área total nos permitirá diseñar una arquitectura moderna acorde para el propósito de la propuesta.

Localización.

Conforme al plan de ordenamiento territorial el terreno está ubicado dentro de una zona de equipamiento comunal, sector 78 Noroeste de la ciudad de Guayaquil, pertenece a la parroquia Tarqui, a unos 147,36 m de la Av. Barcelona Sporting Club y aproximadamente 748,05 m hacia la Av. José María Velasco Ibarra, de acuerdo con las coordenadas geográficas su Latitud Sur es 2.186251° y Longitud Oeste es 79.918658°. Se encuentra limitada por: NORTE – Base San Eduardo; ESTE – Estadio Monumental Isidro Romero Carbo; OESTE – Ciudadela Bellavista; SUR - Estero Salado.

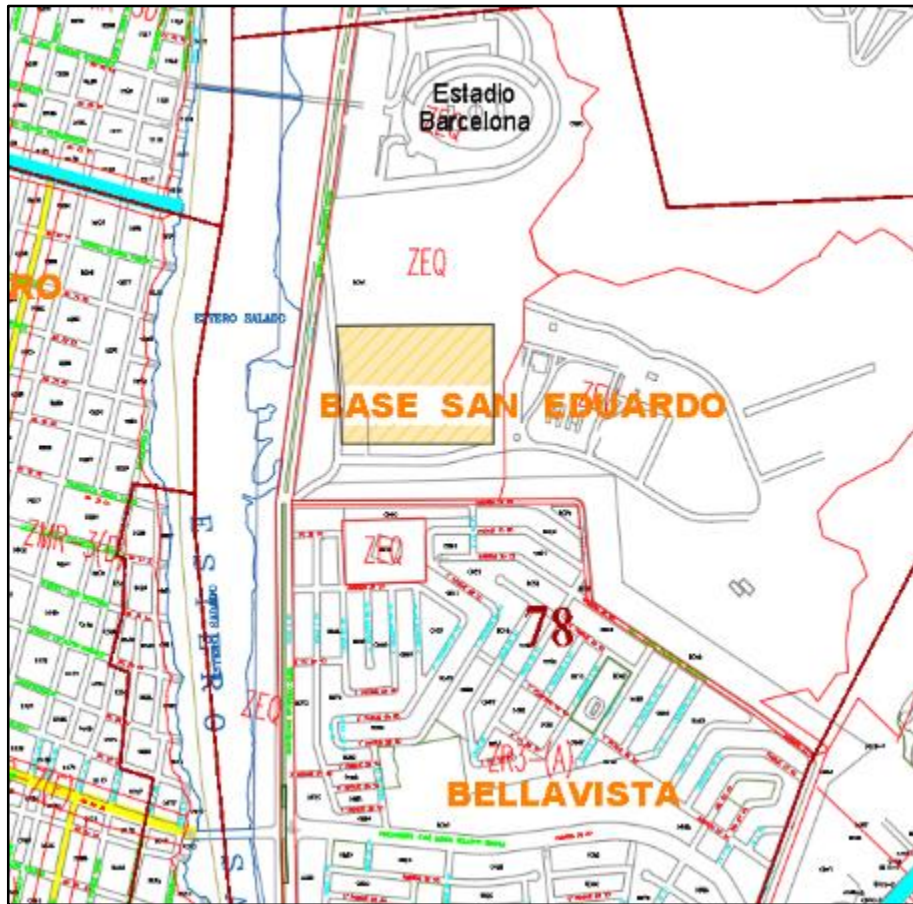


Ilustración 12. Sectorización de Guayaquil.
Fuente: Municipio de Guayaquil- DUAR.

Topografía y característica del sector.

En lo que respecta al terreno seleccionado al proyecto de Residencia Universitaria para la ciudad de Guayaquil, posee un área total de 8,13 hectáreas, propiedad de la Base Naval San Eduardo, está delimitado de la siguiente manera: en los sectores sur - este – oeste por linderos naturales (árboles típicos del sector); en el lado norte por galpones de entrenamiento, mantenimiento, bodegajes y oficina administrativa, pertenecientes a la misma institución.

Información obtenida por (Google Earth, 2018), Su topografía desde un corte longitudinal presenta una elevación creciente hacia el norte del 1,9% con respecto al nivel cero que da en la av. Barcelona Sporting Club, alcanzando una elevación máxima de 10 metros, la vista desde un corte transversal tiene como elevación máxima lateral de 12,6%; -1,1%; 17% recorriendo de este a oeste, dando como conclusión una conformación de terreno irregular. (Ver anexo 16).

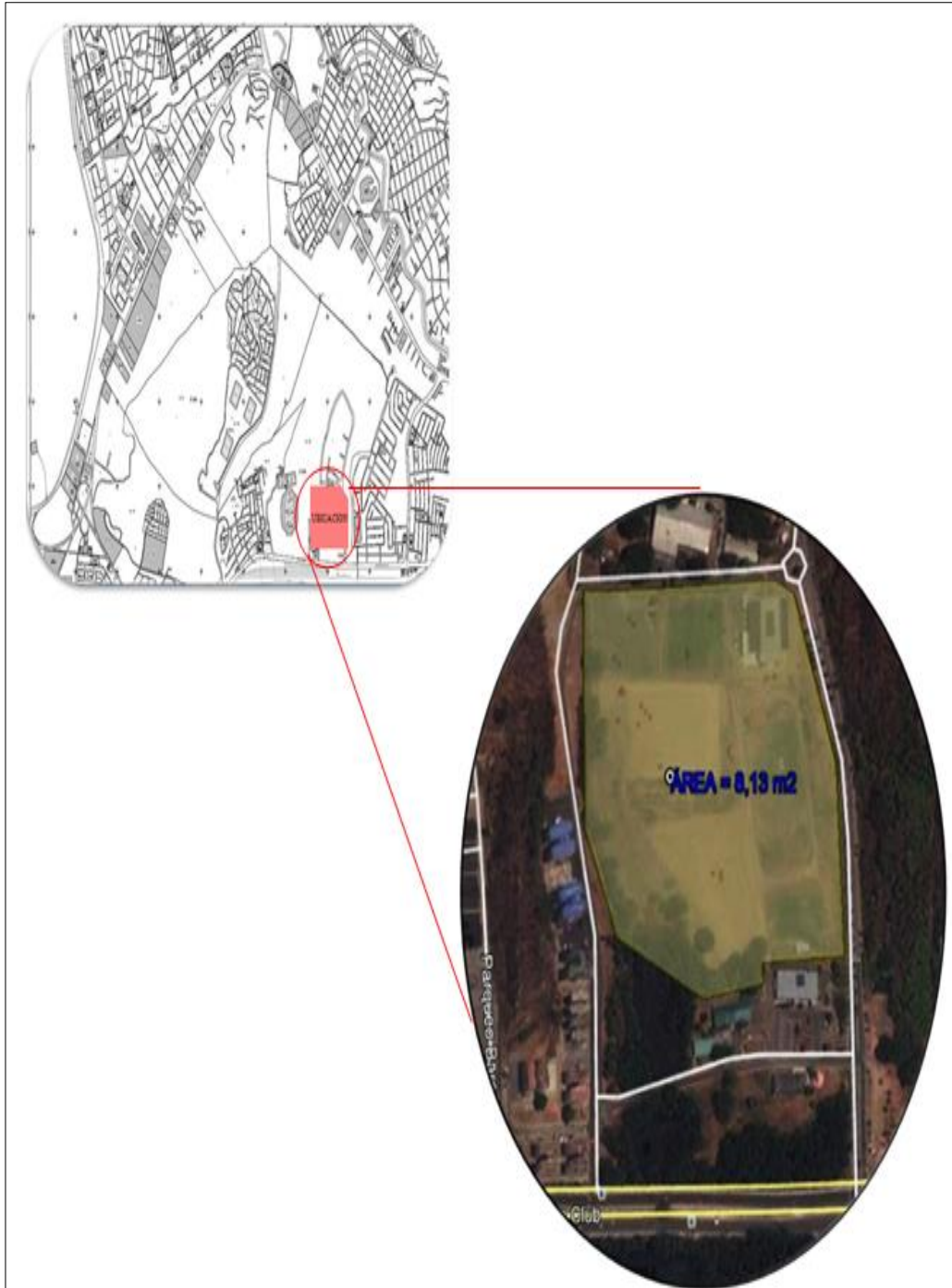


Ilustración 13. Mapa cartográfico e imagen satelital del terreno
Fuente: Inec - Cartografía digital.

Corte transversal.



Ilustración 14. Perfil de elevación.
Fuente: Google Earth.

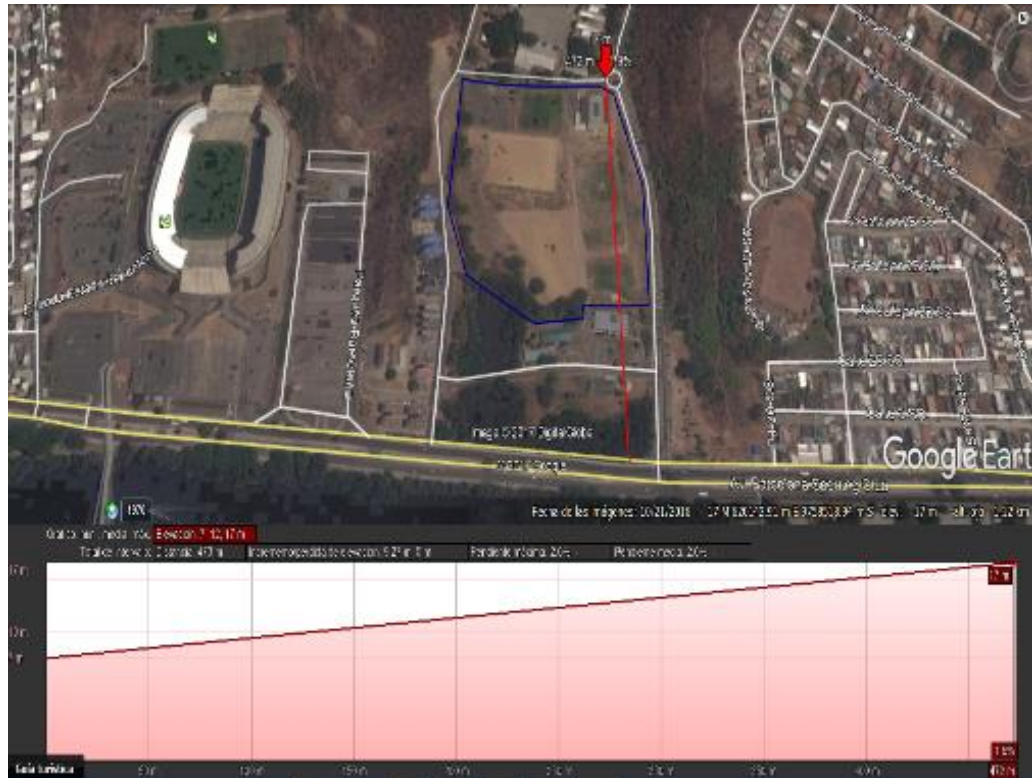


Ilustración 15. Perfil de elevación.
Fuente: Google Earth.

Coordenadas.

Tabla 2:

Ubicación por GPS del terreno.

	X	Y	Z
1	620196,00	9758220,00	0
2	620101,00	9758222,00	0
3	620101,00	9758206,00	0
4	620030,00	9758200,00	0
5	619928,00	9758254,00	0
6	619896,00	9758337,00	0
7	619907,00	9758516,00	0
8	620132,00	9758508,00	0
9	620154,00	9758496,00	0
10	620195,00	9758366,00	0

Fuente: Google Earth

Elaborado: Zerna Pincay, P. (2019).



Ilustración 16. Puntos GPS vista satelital

Fuente: Google Earth.

2.1.3. Especies agronómicas nativas.

La vegetación arbórea y ornamental elegida rigurosamente, que será implantada dentro del diseño arquitectónico creará un impacto visual además de confortable en

cada uno de los módulos diseñados, el cual cumplirá con los requerimientos basados en criterios de sustentabilidad y paisajísticos que pretenderá establecer una interacción estudiante universitario – residencia – naturaleza. A continuación de detallaran las especies elegidas:

Árboles.

ACACIA ROJA



Ilustración 17. Ornamentación exterior
Fuente: Comisión Nacional Forestal (2017).

- **Nombre Científico:** Delonix regia
- **Nombre Común:** Acacia Roja, Flamboyán, Flor de fuego, Clavellino
- **Familia:** Caesalpiniaceae
- **Crecimiento:** Rápido de 1-2 metros/año, es óptimo en clima tropical y subtropical, tiene una gran tolerancia al sol, Adaptable a la variedad de suelos, es resistente a la salinidad y sequía, durante el primer año es necesario de un riego continuo semanal, al partir del segundo año no es necesario regarla, su zona de plantación debe estar bien drenada, son resistente a plagas, pero en condiciones desfavorable puede afectarse con hongos. Se siembra a una distancia de 3 metros entre árbol y de 7 metros de cualquier construcción o tubería.
- **Característica:** Posee flores de color rojo agrupadas en 4 pétalos que miden hasta 8 cm, sus hojas miden de 0,30 a 0,50 cm de largo y están conformada de 20 a 40 pares de foliolos, tiempo de florecimiento mes de octubre y noviembre antes de la llegada de las primeras lluvias invernales, alcanza una altura de 8 – 12 metros, el tronco tiene un diámetro de 0,60 cm., su copa es denso y muy extenso, por tener raíces superficiales se recomienda implantarlas en áreas lejanas a la infraestructura.

ERITRINA VERDE AMARELA



Ilustración 18. Ornamentación exterior
Fuente: Treeworld wholesale (2017).

- **Nombre Científico:** Erythrina variegata
- **Nombre Común:** Eritrina-verde-amarilla, Eritrina-bicolor, Brasileirinho, Árbol Cebra.
- **Familia:** Fabaceae
- **Crecimiento:** Rápido de 1-2 metros/año, su ciclo de vida es duradero, óptimo en clima tropical y subtropical, tiene una gran tolerancia al sol, soporta bien suelos improductivos, donde se debe hacer fertilización con un poco de materia orgánica, son excelentes fijadores de nitrógeno, son útiles para la recuperación de terrenos degradados o empapados, son resistente a plagas, pero en condiciones desfavorable puede afectarse con hongos. Se siembra a una distancia de 3 a 4 metros entre árbol de la misma especie aisladas con céspedes bien cuidados, dando un impacto en la luminosidad.
- **Característica:** Es un árbol espectacular por el colorido de sus hojas grandes romboidales-ovaladas terminadas en punta, proyectando un follaje de color verde amarillo, su altura va de 8 – 12 metros, el tronco es fino de unos 8 – 15 cm., contiene flores rojizo-anaranjadas ricas en néctar de unos 7cm de longitud , los frutos son legumbres de unos 25 cm de longitud que contiene semillas de aspecto muy similar al frejol de color castaño rojizo, se lo emplea paisajísticamente, es adecuada en la arborización urbana como parques y jardines públicos.

SIEMPREVERDE



Ilustración 19. Ornamentación exterior

Fuente: Plantas y jardín – pasión por la jardinería (2016).

- **Nombre Científico:** Ligustrum lucidum
- **Nombre Común:** Ligustro o Siempreverde
- **Familia:** Oleaceae
- **Crecimiento:** Rápido, su tiempo de longevidad es de 30 a 100 años, óptimo en clima cálidos como fríos, con gran tolerancia al sol y la sombra, adaptable a gran variedad de suelos, se recomienda poda durante la formación y mantenimiento a finales de invierno para evitar crecimiento horizontal excesivo, se requiere de poco riego, son excelentes fijadores de nitrógeno, resistente a plagas, pero en condiciones desfavorable puede afectarse con hongos. Se siembra a una distancia de 3 a 4 metros entre árbol de la misma especie, son considerados como cercos vivos, y en espacios urbanos dando un impacto en la luminosidad.
- **Característica:** Es un árbol frondoso de una copa redondeada cuya anchura va más de 3 metros , puede alcanzar una altura que va de 4 – 8 metros, tiene hojas ovalanceoladas de un color verde lustroso que hacia el haz se tornan pálidas, de 6 – 12 centímetros de longitud, durante el verano aparecen flores de color blanco en racimos panículares de 12 – 20 centímetros de longitud, en el germinan frutos globosos en racimos no comestible de 8 mm de diámetro de un color violeta oscuro, la corteza del tronco es ligeramente lisa y grisácea.

Palmeras.

PALMA REAL



Ilustración 20. ornamentación exterior

Fuente: palmas ecuatorianas – biología y uso sostenible.

- **Nombre Científico:** Attalea colenda
- **Nombre Común:** Palma real, Palma criolla.
- **Familia:** Arecaceae
- **Crecimiento:** Rápido, en grupos de palmas juveniles suele ser de 18 – 26 centímetros por año de acuerdo a las condiciones climáticas, su tiempo de longevidad es aproximadamente de 10 a 40 años, óptimo en clima cálidos y tropicales, soportan temperaturas de 23 - 27°C, precipitaciones anuales de 930 a 3500 mm, adaptable en suelos con abono orgánico superficial cada 3 meses, durante su crecimiento es recomendable un riego abundante en especial durante el invierno. Se siembra a una distancia de 3 metros entre palmeras.
- **Característica:** Es una palmera de gran tamaño, puede alcanzar más de 25 metros de altura, el tronco en su parte inferior presenta una coloración grisácea con anillos muy juntos puede llegar a un diámetro de 0,60 centímetros, en su extremo superior es de color verde intenso. Tiene hojas monoicas compuestas de pequeños foliolos son ligeramente arqueadas con una longitud de 6 metros, su fruto es de forma esférica de color grisáceo y de 1 centímetro de diámetro.

Especies ornamentales

CROTÓN



Ilustración 21. Ornamentación exterior
Fuente: Plantas Interiores – Hogar Manía (2018).

- **Nombre Científico:** Codiaeum variegatum.
- **Nombre Común:** Croton variegatum.
- **Familia:** Euphorbiaceae.
- **Crecimiento:** Moderado, es una planta ornamental tipo arbusto que se desarrolla dentro de clima tropical, son resistente a la exposición del sol directo y poco viento, tiempo de longevidad aproximadamente 10 años, su implantación se requiere de una preparación del terreno que tenga un Ph de 5,5 – 6,5 (ligeramente ácido), el riego debe ser regular y no empapada, uso de fertilizante líquido aplicado cada 15 días o cada 2 meses dependiendo la estación, se realiza la poda de sus retoños jóvenes si desea una planta compacta, distancia de siembra cada 1 metro, comúnmente se la usa para ambientaciones paisajística.
- **Característica:** Por ser una planta ornamental su copa posee un ancho de 1 metro y alcanzar una altura máxima de hasta 1 metro, está provisto de grupos de 4 - 6 hojas alternas, asimétricas pueden ser lobuladas, ovaladas, trilobulares, o lanceoladas, más o menos sinuosas de colores que van del rojo, amarillo, verde, blanco, castaño o jaspeadas con todas las tonalidades, durante el verano aparece flores de color blanquecinas asociadas en panículas.

ESCANCELES ROJOS



Ilustración 22. Ornamentación exterior
Fuente: La jardinería (2018).

- **Nombre Científico:** Aerva sanguinolenta L. Blume
- **Nombre Común:** Escancel Rojo o Escancel Morado
- **Familia:** Amaranthaceae
- **Crecimiento:** Moderado, es una planta herbácea crece en clima tropicales y templados (temperatura óptima 10 - 25°C), se planta en lugares con media sombra en suelos con previa preparación de abono, su riego debe ser ligeramente húmedo especialmente durante el verano, de acuerdo al cuidado puede alcanzar un tiempo de vida de hasta 10 años, distancia de siembra con plantas de la misma especie 0,30 a 0,45 centímetros de acuerdo al follaje que desea proyectar, es considerada como una planta de jardín y medicinal.
- **Característica:** Posee hojas aromáticas alargadas de 8 – 12 centímetros de longitud en grupo de 4 con un follaje en punta, de ramas pequeñas, posee una coloración morada sanguinolenta tanto en las hojas como en el tallo, tiene un crecimiento perenne entre 0,10 – 0,30 centímetros de altura y de 0,20 – 0,40 en su perímetro, es una planta que por las características de sus raíces cría en todos los lugares.

CESPED BERMUDA



Ilustración 23. Ornamentación exterior

Fuente: Picasso empresas.

- **Nombre Científico:** Cynodon dactylon
- **Nombre Común:** Bermuda, Grama fina, Gramilla, Pasto Bermuda
- **Familia:** Poaceae
- **Crecimiento:** Rastrero y vigoroso, típico de zonas de transición tropicales y subtropicales, durante el verano tiene un alto ritmo de crecimiento, tiene tolerancia a un déficit hídrico a altas temperaturas exposición de 6 a 8 horas diarias, alto potencial a recuperación tolerante al pisoteo, poca adaptación a la sombra, adaptable a distintos tipos de suelos, textura fina con un Ph de 5,5 – 7 neutros, requiere Nitrógeno de 0,5 a 1,5 kg/100m² por mes de crecimiento. Se poda tipo helicoidal de 2 y 5 centímetro , tres cortes por semanas. Es una planta muy atractiva, fácil mantenimiento ideal en jardines, urbanística.
- **Característica:** Es un césped perenne antiguo de color verde grisáceas, pero son amarillentas en época invernal (estado de reposo), las hojas son lisas en ambas superficies, enrollable en el brote con una longitud de 5 – 17 centímetros, por 2 – 5 mm de ancho, y la lígula es una hilera de pelos aproximadamente de 0,5 mm de largo, sus raíces con frecuencia forman una alfombra casi impenetrable, es una especie con estolones es decir tallos rastreros.

CESPED MANÍ FORRAJERO



Ilustración 24. Ornamentación exterior.

Fuente: Depto. de ciencia y producción Agropecuaria – Zamorano (2017).

- **Nombre Científico:** Arachis pintoi
- **Nombre Común:** Maní forrajero
- **Familia:** Fabaceae
- **Crecimiento:** Moderado, adaptable en ambientes tropicales y precipitaciones de 2000 – 5.500 mm, crece mejor en suelos arenosos y arcillosos, tolerancia en condiciones de mal drenaje, la sequía moderada, encharcamiento además de las sombras, plagas y enfermedades, adaptable en suelos con pocos nutrientes, ácidos (Ph 5.5) o toxicidad, su siembra debe realizarse durante el período de lluvia el exceso de humedad podría afectar el crecimiento. Se usa como alimento para el pastoreo, cobertura y ornamental.
- **Característica:** Es una planta leguminosa rastrera herbácea, las semillas se la encuentra hasta 30 centímetros de profundidad, son excelentes fijadores de nitrógeno hasta 180 kg/año, posee hojas alternas compuesta por 4 folíolos, son de color verde intenso, tallo ligeramente aplanado con entrenudos cortos, posee flores amarillas en especial durante épocas lluviosas, su raíz es pivotante, alcanza una altura de 0,40 centímetros, germina de 100 – 120 días.

2.1.4. Viabilidad.

El terreno seleccionado para el proyecto perteneciente a la parroquia Tárqui de la ciudad de Guayaquil, se observa vías de acceso primarias y secundarias para el tráfico vehicular de uso privado, público, aceras peatonales; además de contar con un tramo de ciclovía, teniendo un radio de comunicación con los principales centros de educación superior del estado, particular, politécnico y tecnológico. A continuación, se detallarán lo citado:

- **Vías de primer orden.**

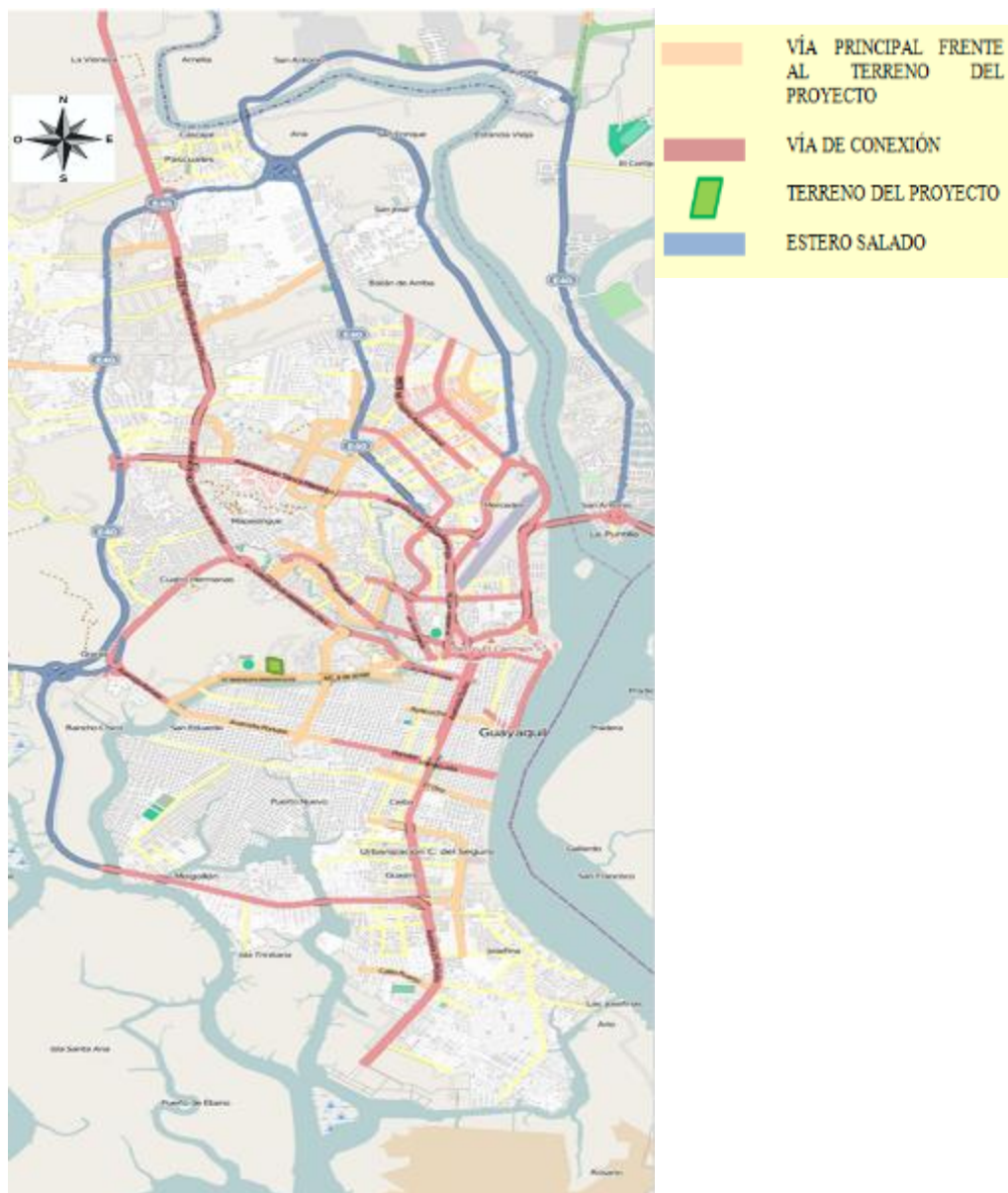


Ilustración 25. Mapa vías principales de Guayaquil
Fuente: Plan de ordenamiento territorial- mapa vías principales.

- **Vías de segundo orden.**

Conforme al (Plan de ordenamiento territorial, 2016), la ciudad de Guayaquil cuenta con vías o calles de segundo orden unidireccionales o bidireccionales que pertenecen a cada una de sus parroquias, estas nos servirán de acceso y conexión con las vías de primer orden desde el terreno donde se implantara el Proyecto de Residencia Universitaria hacia los principales centros de educación superior, explicado en el siguiente cuadro:

Tabla 3.

Cuadro de factibilidad para el Proyecto.

CONEXIONES Y ACCESOS VIALES DESDE EL TERRENO A PARTIR DE LA AV. BARCELONA		
CUADRANTES	CENTRO DE ESTUDIO	VÍA QUE CONECTA
CUADRANTE SUR-OESTE	UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO	AV. RODRIGUEZ BONIN AV. DEL BOMBERO VÍA PERIMETRAL AV. 26 SO
	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE ARTES DEL ECUADOR	PORTETE TARQUI AV. QUITO
CUADRANTE SUR-ESTE	UNIVERSIDAD AGRARIA	AV. RODRIGUEZ BONIN AV. PERIMETRAL AV. 25 DE JULIO AV. 26 SO
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	PORTETE TARQUI AV. DOMÍNGO COMÍN
CUADRANTE NOR-ESTE	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL CAMPUS LAS PEÑAS	AV. 26 SO GOMEZ RENDÓN AV. DOMÍNGO COMÍN AV. 5 DE JUNIO AV. 9 DE OCTUBRE
	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE	ESMERALDAS AV. DE LAS AMÉRICAS
CUADRANTE NOR-OESTE	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA AV. 5 DE JUNIO
	UNIVERSIDAD SANTA MARÍA	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA
	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA
	UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	DR. TOMÁS VALDIVIESO DE ALBÁN AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA
	UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL	AV. 28 NO GUAYACANES AV. 9 DE OCTUBRE CARCHI AV. DELTA
	ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (CAMPUS GUSTAVO GALINDO)	AV. RODRIGUEZ BONIN AV. DEL BOMBERO VÍA PERIMETRAL AV. PRINCIPAL DE LA ESPOL

Fuente: Plan de ordenamiento territorial – vías principales.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

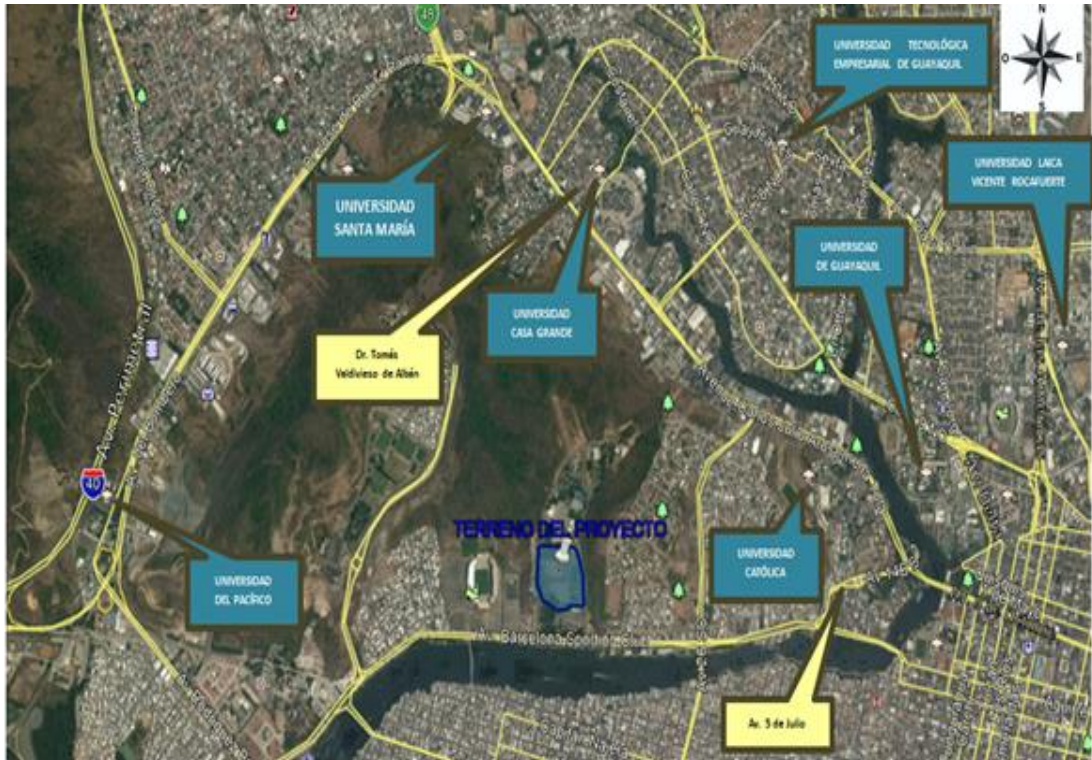


Ilustración 26. Mapa vial hacia centros de estudio superior.
Fuente: Plan de ordenamiento territorial- mapa vías principales.



Ilustración 27. Mapa vial hacia centros de estudio superior
Fuente: Plan de ordenamiento territorial- mapa vías principales.

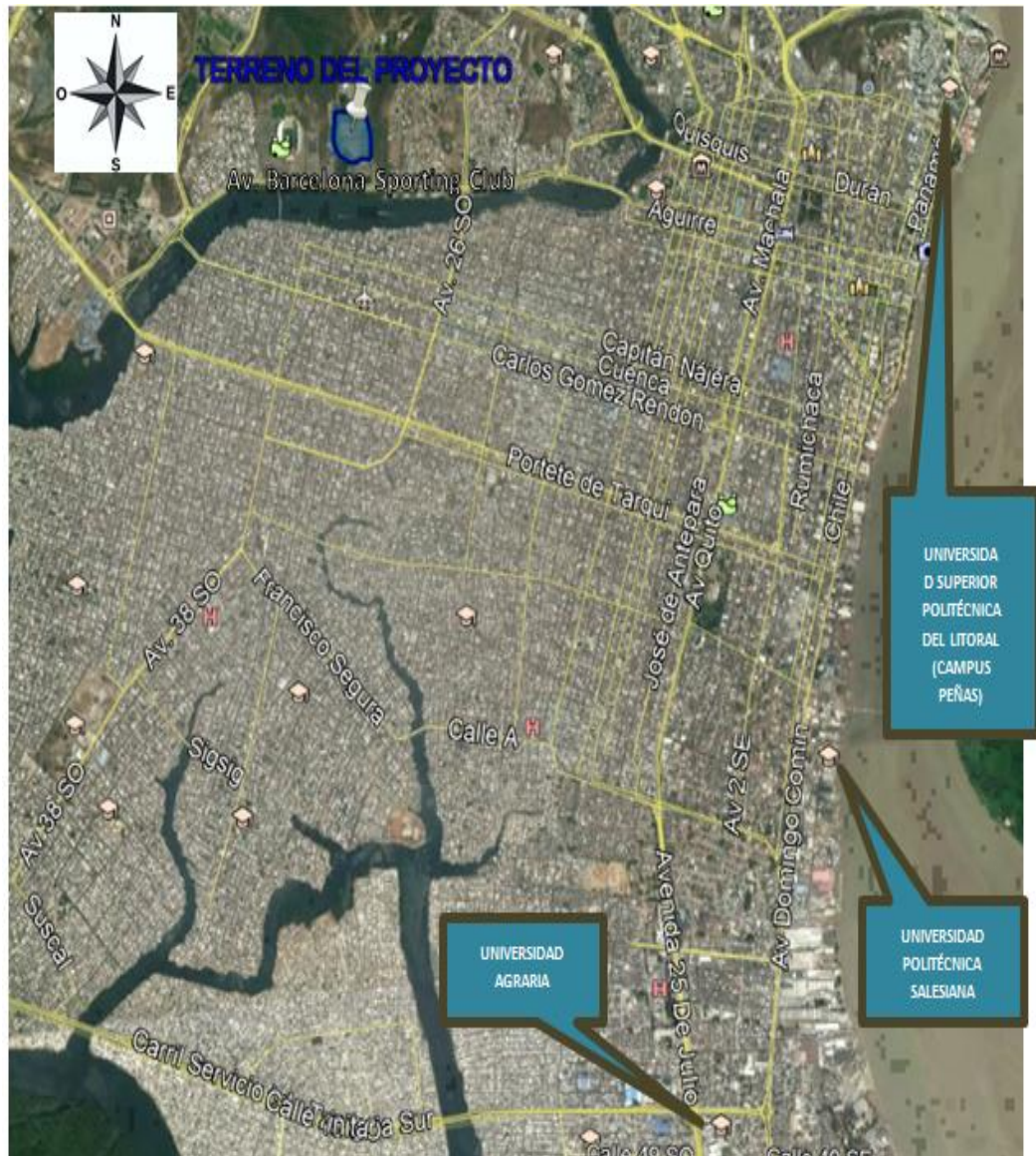


Ilustración 28. Mapa vial hacia centros de estudio superior
Fuente: Plan de ordenamiento territorial- mapa vías principales.

2.1.5. Transporte.

La parroquia Tárqui, sitio de elección para la implantación de las Residencias Universitarias, cuenta con vías de primer orden, vías de segundo orden y el primer tramo red-ciclovía, permitirá el acceso rápido de los estudiantes hacia los principales centros de educación superior correspondiente así como el retorno del mismo, a través de la utilización de transporte público tales como las unidades de Metrovía y SITU – Sistema de Transporte Urbano, sin dejar de mencionar el sistema de transportación ecológica con el uso de las bicicletas, creando un proyecto factible para su construcción.

- **Transportación pública.**

Luego de una reestructuración y organización en el sistema de transportación pública urbana, la ciudad de Guayaquil cuenta con dos servicios brindados por las entidades tales como el Muy Ilustre Municipio de Guayaquil y el ATM – Autoridad de Tránsito Municipal, que a través de un estudio exhaustivo abastece a la población en sus recorridos las distintas zonas urbanas, a continuación, se detallaran en base a la propuesta de diseño hacia los principales centros de estudio superior.

Sistema Integrado de Transporte Masivo Urbano – METROVÍA.



Ilustración 29. Articulados y alimentadores de la Metrovía

Fuente: Fundación Metrovía, Sistema de transporte Masivo Urbano de Guayaquil.

Como indica en el Acuerdo Ministerial No. 0093, de fecha 17 de mayo de 2005, emitida por el Ministro de Gobierno, Cultos, Policía y Municipalidades, la ciudad de Guayaquil cuenta con un medio de transporte que empezó a brindar sus servicios desde julio del 2006 denominado Metrovía, posee en la actualidad 4 terminales o troncales de abastecimiento, rutas, paradas, e infraestructura que en conjunto complementan a este sistema.

Colocadas estratégicamente para solventar la necesidad en transportación masiva de la población, a través del uso de articulados y alimentadores, proveyendo a sectores del norte, sur, este y oeste de la ciudad (Metrovía, 2017), siendo una de las opciones adecuadas en su uso complementario de transporte a los posibles estudiantes universitarios que habiten en este proyecto, mediante un cuadro se describe el recorrido de cada Troncal:

Tabla 4.

Comunicación de las 4 troncales de la metrovía.

RECORRIDOS DEL SISTEMA METROVÍA				
TERMINALES	ROTA	SALIDA	RETORNO	
TRONCAL 1	GUASMO - RÍO DAULE	NORTE - CENTRO - SUR - CENTRO - NORTE	Terminal Río Daule - Av. Benjamín Rosales - Av. Pedro Menéndez Gilbert - Túneles - Av. Boyacá - Av. Olmedo - Chile - Av. Rosa Borja de Ycaza - Av. Domingo Comín - Av. Roberto Serrano - Adolfo H. Simmonds - Av. Dr. Raul Clemente Huerta - Terminal Guasmo.	Terminal Guasmo - Av. Dr. Raul Clemente Huerta - Adolfo H. Simmonds - Av. Roberto Serrano - Av. Domingo Comín - Eloy Alfaro - Pedro Carbo - Roca - Tomás Martínez - Malecón Simón Bolívar - Túneles - Av. Pedro Menéndez Gilber - Av. Benjamín Rosales - Terminal Río Daule.
TRONCAL 2	25 DE JULIO - RÍO DAULE	NORTE - CENTRO - SUR - CENTRO - NORTE	Terminal Río Daule - Av. Benjamín Rosales - Av. De las Américas - Av. Pedro Menéndez - Av. Machala - Alejo Lascano - Pedro Moncayo - Fco. De Marco - Av. Machala - Josefina Barba - Av. 25 de Julio - Dr. Juan Montalvo - 3er. Pasaje 1 SO. - Terminal 25 de Julio	Terminal 25 de Julio - Av. 25 de Julio - Av. Quito - Letamendi - Pedro Moncayo - Alejo Lascano - Av. Quito - Av. Pedro Menéndez - Av. De las Américas - Av. Narcisca de Jesús - Terminal Río Daule
TRONCAL 3	BASTIÓN POPULAR - CENTRO	NOR OESTE - CENTRO - NOR OESTE	Terminal Bastión Popular - Marcel Laniado - Vía Daule - Av. Carlos Julio Arosemena - Av 9 de Octubre - Carchi - 1ero. De Mayo - Tulcán - Sucre - Av. Olmedo (Parada IESS) - Eloy Alfaro - Pedro Carbo (Parada Biblioteca).	Pedro Carbo (Parada Biblioteca) - Sucre - Tulcán - 1ero. de Mayo - ss - Av- 9 de Octubre - Av. Carlos Julio Arosemena - Vía Daule - Marcel Laniado - Terminal Bastión Popular.
TRONCAL 4	SUBURBIO OESTE	ROTA A: SUR OESTE - CENTRO - SUR OESTE	Terminal Suburbio Oeste - Assad Bucaram - Francisco Segura - Av. 37 SO - Portete - Genaro Cucalón Jiménez - Argentina - Calle 22 SE - Pedro Moncayo (Parada Brazil) - Brazil - Pio Montúfar - Cuenca - Chile - Av. Olmedo (Parada IESS) - Boyaca - 10 de Agosto	Pedro Moncayo (Parada Maternidad) - Cuenca - Gnal. Julio Andrade - San Martín - Mons. César Mosquera - Calle 42 SO - Terminal Suburbio
		ROTA B: SUR OESTE - CENTRO - SUR OESTE	Terminal Suburbio Oeste - Assad Bucaram - O Connors - Max Muller - Calle 36 SO - Assad Bucaram - Francisco Segura - Victor Manuel Peñaherrera - Portete - Machala (Parada del Estadio Capwell - Oeste) - Francisco de Marcos - Pedro Moncayo (Parada Hospital del Niño) - Gómez Rendón - Pedro Carbo - Av. Olmedo (Parada IESS) - Colón	Pedro Moncayo (Parada Maternidad - Brazil - Assad Bucaram - Argentina - Dr. Antonio Flores Jijón - Calle 42 SO - Terminal Suburbio Oeste

Fuente: Fundación metrovía, sistema de transporte masivo urbano de Guayaquil.**Elaborado:** Zerna Pincay, P. (2019)

Sistema de Transporte Urbano – SITU.



Ilustración 30. Buses SITU- Sistema de transporte urbano
Fuente: ATM – Autoridad de Tránsito Municipal.

La Autoridad de Tránsito Municipal – ATM ofrecerá un sistema de transportación pública – SITU, consiste en dos rutas: el primer corredor comprende la ruta suburbio centro, inicia desde la calle 29 y la Q hasta la Julián Coronel, consta de 70 buses y 104 paraderos señalizados; el segundo corredor, transitará por las calles los Ríos y Esmeraldas, se incorporaron 24 unidades y 200 paraderos (Gran Guayaquil - El Universo, 2017), (Ver anexo 17 y 18).

- **Transportación ecológica.**

Es evidente el aumento del tránsito vehicular en el casco urbano de la ciudad de Guayaquil, trayendo como consecuencia la generación de contaminantes visuales, sociales y ambientales (emisión de CO₂ en exceso), este proyecto por tener un carácter de sustentabilidad se contempla una opción alternativa de transporte ecológico, servicio que será brindado por la Residencia Universitaria con el alquiler de bicicletas y sus respectivos equipo de seguridad (casco, chalecos reflectivo, sistema de GPS).

Los estudiantes universitarios podrán gozar de estos beneficios, con un costo bajo incluido en la tasa de alquiler de la vivienda, además se le brindará la información necesaria a través de un mapa digital, de los recorridos seguros y de poca congestión vehicular, correspondiente para cada Centro de Educación Superior. De acuerdo al

estudio efectuado, se citará las vías a elegidas proyectadas en siguientes cuadro y gráficos:

Tabla 5.

Recorrido con bicicleta de residencia hacia universidades.

CENTRO DE EDUCACIÓN SUPERIOR	VÍA DE PARTIDA	TRAYECTO HACIA DESTINO	TRAYECTO DE RETORNO	DISTANCIA
UNIVERSIDAD AGRARIA	AV. BARCELONA SPORTING CLUD	AV. 26 SO - VENEZUELA - TUNGURAHUA - FRANCISCO SEGURA - LOS RÍOS - ERNESTO ALBÁN - AV. DOMINGO COMÍN - CALLE 48 SE - AV. 25 DE JULIO	AV. 25 DE JULIO - CALLE 48 SE - AV. DOMINGO COMÍN - ERNESTO ALBÁN - AV. 25 DE JULIO - FRANCISCO SEGURA - AV. 3 SO - BRASIL - AV. 26 SO	9,98 Km
UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA		AV. 26 SO - CRNEL. ANTONIO DE ALCEDO Y HERRERA - LOS RÍOS - FRANCISCO SEGURA - GNRAL. FRANCISCO ROBLE	CALLE 37 SE - AV. DOMÍNGO COMÍN - PORTETE - AV. 26 SO	13,66 Km
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE ARTES DEL ECUADOR		AV. 26 SO - VENEZUELA - TUNGURAHUA - EL ORO - AV. QUITO	AV. QUITO - PORTETE - AV. 26 SO	8,53 Km
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (CAMPUS LAS PEÑAS)		PUENTE EL VELERO - MALECÓN DEL SALADO (LADO DEL VICENTE ROCAFUERTE)) - AV. 9 DE OCTUBRE - AV. DEL EJÉRCITO - PADRE SOLANO - AV. 8 NE - MONTALVO - AV. MALECÓN SIMÓN BOLÍVAR	LOJA - ESCOBEDO - ALEJO LASCANO - MALECÓN DEL SALADO (LADO DEL VICENTE ROCAFUERTE) - PUENTE DEL VELERO	8,33 Km
UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE		PUENTE EL VELERO - CLEMENTE BALLÉN - BABAHOYO - AGUIRRE - CARCHI - ALEJO LASCANO - DR. FORTUNATO SALADI EMEN - AV. SAN JORGE - AV. PLAZA DAÑIN - AV. 2 NE - BLANCA MUÑOZ - EDUARDO MONCAYO	EDUARDO MONCAYO - BLANCA MUÑOZ - AV. 2 NE - AV. PLAZA DAÑIN - AV. SAN JORGE - DR. FORTUNATO SAFADI EMEN - AV. 12 NO - MALECÓN DEL SALADO (LADO DEL VICENTE ROCAFUERTE) - PUENTE EL VELERO	7,12 Km
UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL		PUENTE EL VELERO - ISMAEL PEREZ PAZMIÑO - CLEMENTE BALLÉN - BABAHOYO - AGUIRRE - CARCHI - ALEJO LASCANO - DR. FORTUNATO SALADI EMEN	CALLE INTERNA DE LA UNIVERSIDAD - MALECÓN DEL SALADO (ALADO DE LA PLAZA RODOLFO BAQUERIZO MORENO Y VICENTE ROCAFUERTE) - PUENTE EL VELERO	5,15 Km

UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA	2,85 Km
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL	JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA - AV. MILAGRO - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA - AV. 28 NO - ISABEL HERRERA - GUAYACANES	GUAYACANES - CALLE 9 NO - AV. 28 NO - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA TOLA - AV. MILAGRO - JOSÉ MARÍA VELASCO IBARRA	5,25 Km
UNIVERSIDAD CASA GRANDE	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO - DR. FÉLIX SARMIENTO NUÑEZ - DR. ALFONSO LOAIZA GRUNAUER - DR. TOMAS VALDIVIESO DE ALBÁN	DR. TOMAS VALDIVIESO DE ALBÁN - DR. ENRIQUE DÍAZ GALARZA - DR. FÉLIX SARMIENTO NUÑEZ - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA - AV. BOMBERO - AV. RODRÍGUEZ BONIN	9,31 Km
UNIVERSIDAD SANTA MARÍA	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO - AV. CARLOS JULIO AROSEMENA	7,56 Km
UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO	4,00 Km
ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL (CAMPUS GUSTAVO GALINDO)	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO - AV. CIUDADELA OLIVOS - AV. PRINCIPAL DE LA ESPOL	AV. RODRIGUEZ BONIN - AV. DEL BOMBERO - AV. CIUDADELA OLIVOS - AV. PRINCIPAL DE LA ESPOL	11,57 Km

Fuente: Ubicación de universidades en Guayaquil – Google Earth

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

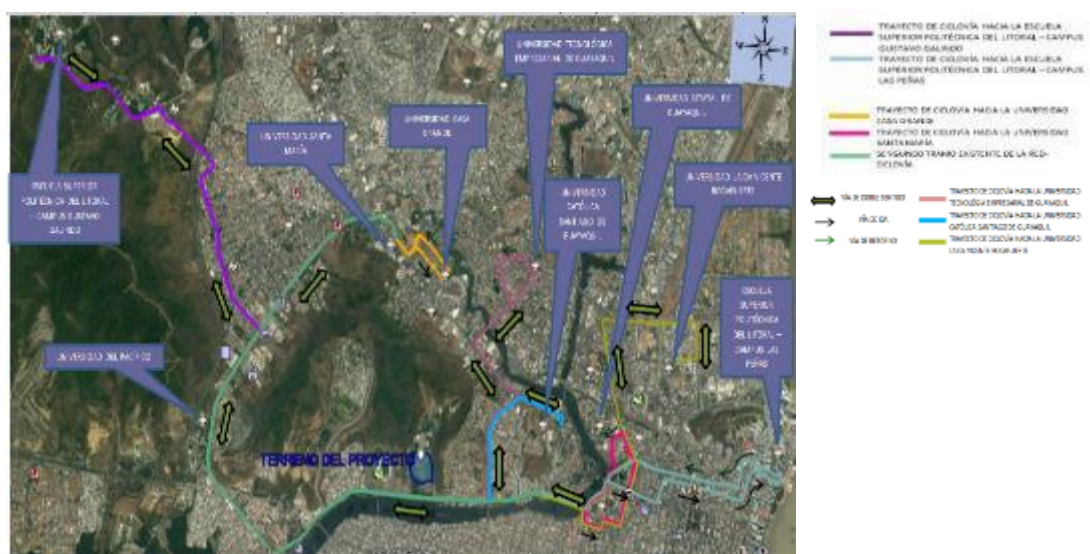


Ilustración 31. Propuesta de ciclovía hacia universidades de Guayaquil.

Fuente: Ubicación de universidades en Guayaquil – Google Earth.



Ilustración 32. Propuesta de ciclovia hacia universidades de Guayaquil.

Fuente: Ubicación de universidades en Guayaquil – Google Earth.

2.1.6. Energía renovable.

Se considera a toda energía limpia para el medio ambiente, extraída de la naturaleza siendo una fuente inagotable, con la capacidad de regeneración en eforma natural o artificial (Serna, 2017), esto nos hace replantear que los cambios climáticos son efectos de una contaminación ambiental que va en aumento, el Ecuador a través del Ministerio del Medio Ambiente regula a entidades tanto públicas como privadas a través de programas y leyes para contrarrestar dichos efectos.

En la actualidad a nivel de arquitectura se contempla durante su diseño el uso de materiales comunes combinados con aquellos obtenidos sea por reciclaje u orgánicos, así como la incorporación de técnicas constructivas que permitan el aprovechamiento y generación de energías renovables. El Proyecto de Residencias Universitarias para la ciudad de Guayaquil, se desea crear una vivienda que no solo cumpla con los estándares ergonómicos necesarios para su convivencia, sino que genere un gasto mínimo de energía eléctrica, aprovechando dos factores: el diseño Modular y las condiciones climáticas de su entorno.

La energía renovable o también conocida como energía verde es una fuente inagotable que se genera de los recursos naturales existentes en el medio ambiente y que se extraen ya sea del viento, agua, sol, entre otras; para este proyecto se seleccionó el proceso de obtención de iluminación durante el día que será proporcionado a través del sol conocida como iluminación por Tubo Solar, disminuyendo el uso de la energía eléctrica solo para horarios nocturnos y que estará controlada por sensores de movimiento.

Luminarias interiores.

Para conjugar el diseño de una vivienda de carácter sostenible se eligió para el proyecto las siguientes técnicas de obtención de luz natural y control de uso de energía eléctrica:

- **Tubo de Luz Solar**

En el artículo (EcoInventos - green technology, 2017), Son sistemas de aprovechamiento de los rayos UV durante el día, empleadas en viviendas y edificios, usadas para alumbrar espacios interiores sin ningún tipo de elementos constructivos que permita ingresar la claridad o para disminuir el consumo de electricidad, generalmente se ubican en áreas como pasillo, hall, descansos, escaleras, baños, oficinas etc.; causando un efecto agradable al proyectarse la luz blanca y natural.

- **Colocación y Función**

Consta básicamente de tres partes:

Condensador Cubierto: Formado por reflectores integrados dentro de una cúpula transparente (media esfera), a través del cual la luz del sol penetra y se dirige hacia el tubo. Este colector debe estar bien sellado a la cubierta o losa para evitar filtración de la humedad, si la zona es un techo transitado se colocará al ras, para una mejor captación de los rayos UV no obstaculizarlo con árboles o paredes que bloqueen la zona.

Tubo de Transferencia: Puede ser de PVC recubierto de una lámina reflectante, o de aluminio rígido o flexible, circulando la luz hacia el interior de la habitación que queremos iluminar. Estas tuberías pueden alcanzar varios metros de longitud de acuerdo con su diámetro.

Difusor: Elemento decorativo que simula una lámpara de tumbado, varían de modelos y acabados, según las características que deseamos, además se le puede adicionar ciertos elementos útiles:

- a. Con tapa de cierre manual - consiste en una tapa del mismo material que el borde del techo con un mango y se fija mediante imanes. Para ser práctico, se requiere que el techo esté a una altura accesible manualmente.
- b. Cierre eléctrico gradual: podemos variar la intensidad de la luz que ingresa a la habitación a través de este accesorio motorizado conectado a la red eléctrica y con un interruptor que permite abrir y cerrar completamente y graduarse según la necesidad de cada momento o cada permanecer.
- c. Durante las horas en que no es posible obtener luz solar, se puede agregar un kit de iluminación artificial. En el mismo techo difusor podemos tener un dispositivo halógeno y un transformador de baja tensión que, conectado a la red eléctrica, permite tener luz artificial por la noche. Al kit puede agregar un sensor de luz que hará la conexión automática de acuerdo con el nivel de luz que deseemos.
- d. Collar para combatir incendios: en espacios donde el Reglamento exige mantener la estanqueidad al humo y al fuego, este dispositivo aprobado y probado se puede instalar para garantizar dos horas de protección.
- e. Difusor acústico: Difusor con doble techo que permite reducir hasta 45 dBA el ruido proveniente del exterior.

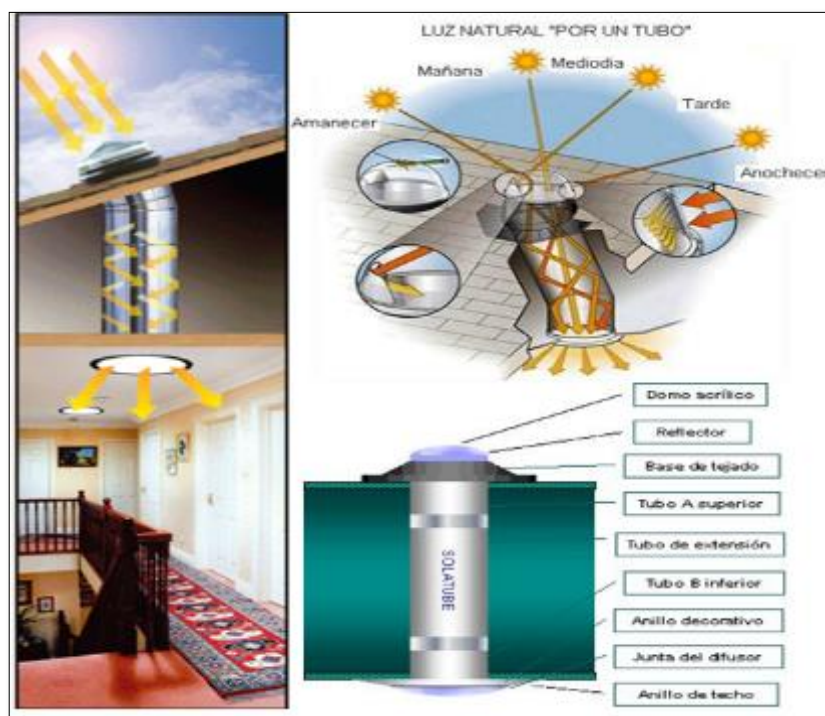


Ilustración 33. Tubo de luz solar.

Fuente: Arqui(eco)tura – blog de arquitectura sostenible.

Luminarias exteriores.

Para poder seleccionar la adecuada iluminación exterior proyectando realces estéticos a ciertas áreas constructivas de tipo paisajística tales como camineras, gradas, jardín, fachadas, cerramientos etc.; no debe ser el causante de contaminaciones lumínicas con el exceso de luz blanca, provocando una molestia visual, además de generar gastos de electricidad innecesarios, se recomendando para el Proyecto el uso de lámparas que transmitan un tono cálido de luz, con combinación de lámparas de tipo: sostenibles (aprovechamiento de rayos UV) y lámparas con sistemas domóticas.

Balizas Solares.

Son elementos de iluminación con diseño compacto nos sirve para delimitar áreas, proyectando una luz cálida que proviene de la energía almacenada a través de placas solares durante absorbiendo la mayor cantidad de rayos UV, pueden tener o no sensores de movimiento optimizando el ahorro del mismo. Su instalación es rápida, están se entierran en el suelo de jardines, no requieren de ningún cableado para su funcionamiento, (Bricodepot, 2018).



Ilustración 34. Balizas solares

Fuente: Iluminación exterior: Estilos para distintos espacios.

Spot Led Empotrable.

Este tipo de lámpara crea ambientes suaves y relajados en cualquier construcción, se los encuentra en el mercado de forma circular, rectangular o cuadrada, su ubicación depende del elemento u objeto que deseen alumbrar, es decir, arboles,

algún macizo, fachadas exteriores, el modo de difusión de luz es discreto y elegante sirven como señalética de caminos, escaleras eh incluso existen los spots empotrables transitables con capacidad de soportar el paso vehicular, (Bricodepot, 2018).



Ilustración 35. Spot led empotrable.
Fuente: Iluminación exterior: Estilos para distintos espacios.

2.2. Marco Conceptual.

Se efectuó una elección minuciosa de terminologías empleadas en proyectos de complejos de viviendas universitarias similares y que van acorde a esta propuesta de diseño de residencias universitarias tipo modular sustentable para estadías transitorias de estudiantes en Guayaquil, además de contribuir con el funcionamiento adecuado del mismo, a continuación de definirán cada una de ellas para la mejor comprensión del texto:

- **Residencia Universitaria:** Alojamiento creado para estudiantes universitarios y de posgrados que provienen de pueblos, ciudades o países lejos, ubicados estratégicamente dentro de los límites de los campus universitarios, provistos de áreas de uso privado y comunales. (Diccionario Actual, 2017).

- **Ambientes Privados:** Espacio destinado para un solo habitante con las condiciones arquitectónicas y sanitarias mínimas para que sea considerado el poder vivir sólo.(Diccionario Actual, 2017).

- **Ambientes Colectivos:** Espacio compartido para 2 a 3 personas con el mismo proceso de independencia, y que suple las necesidades que tienen en común. (Diccionario Actual, 2017)

- **Arquitectura Modular:** Diseño novedoso, simple y compleja, constituida por elementos separados que al conectarse crean una unidad habitable, con espacios eficientes y estéticamente agradable, posee una particularidad que al ser rediseñado con el tiempo aumentándole o quitándole un componente modular mantenga su criterio inicial. (Arkiplus, 2018)



Ilustración 36. Módulos habitacionales

Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

- **Sistemas constructivos de energía renovable:** Técnicas y procedimientos constructivos empleados para el aprovechamiento de energía de entorno, a través del uso de materiales que tenga la capacidad de aclimatar (generar frío o calor), reutilizar (filtración de aguas lluvias), reducción y generación electricidad al interior de la edificación. (ARQUYS, 2015)

- **Brise soleil:** Elemento constructivo arquitectónico integrado en su diseño, empleado para la estética de fachadas, caminos de accesos, balcón etc., sirve para la protección de la incidencia directa de los rayos solares, puede ser movable o estático, también se lo conoce como parasoles o cubresoles. (Interempresas net, 2016)



Ilustración 37. Diseños de cubresoles.

Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

- **Iluminación Cenital o Vano:** Serie de aberturas o espacios que permiten captar luz natural en distintas cantidades y calidades, iluminando el interior para el desarrollo de actividades con normalidad, evitando el deslumbramiento, la colocación del vano puede estar en la parte superior o laterales. Generando un ambiente estimulante, útil y particular. (Plataforma arquitectura, 2017)



Ilustración 38. Iluminación con luz natural.

Fuente: Revista Digital Apuntes De Arquitectura –Arquitectura, Patrimonio, Urbanismo, Normatividad, Tecnología, Eco diseño.

- **Construcción sostenibilidad:** Es la elaboración de un diseño de vivienda o infraestructura que satisfaga las necesidades sin comprometer al medio ambiente, y optimizando los recursos de la región, además de emplear materiales económicos, ecológico y estético positivo, que ofrezca a la sociedad la oportunidad de beneficiarse de las innovaciones y experiencias desarrolladas en otros lugares. (Holcim Ecuador, 2017)

- **Plazoleta:** Elemento arquitectónico urbano, que sirve como introducción de un espacio exterior a un espacio interior actúa de forma paisajística, en él se desarrolla actividades grupales sea de comunicación u ocio, son de forma geométricas, regulares o curvas, se caracteriza por estar de cielo abierto o pérgolas adecuados con bancos en su interior y rodeado de árboles o edificios. (Definición ABC, 2017)

- **Paisajismo:** Actividades de Diseño destinada a modificar las característica visibles, físicas y anímicas de un espacio, tanto rural como urbano entorno a jardinería y áreas verdes. complementándose con los elementos constructivos de

circulación (edificios, caminos, puentes), elementos naturales (ríos, arroyos, colinas, etc.), o seres vivos (plantas, flores y árboles), su objetivo es ambientar áreas de esparcimiento, recreación y descanso, además de actuar como regulador por la producción de oxígeno. (Arleco, 2017)

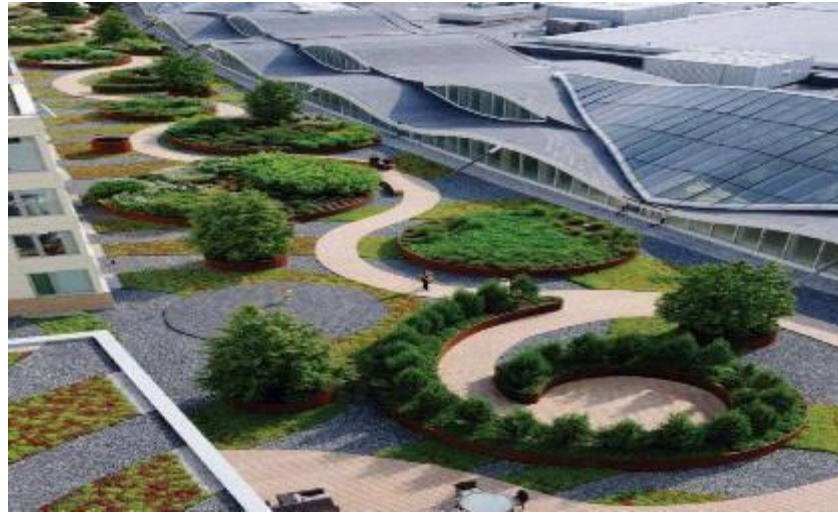


Ilustración 39. Proyección de paisaje
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

- **Área de consumo de alimentos:** Instalaciones dentro de instituciones o empresas, adecuadas para recibir un número determinado de personas durante sus ratos libres, empleadas generalmente para el consumo de alimentos, posee mobiliaria y máquinas de vending. (OPS, 2017)



Ilustración 40. Comedor colectivo
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

- **Shared Kitchen o Cocina Compartida:** Espacio para la preparación de alimentos dotado con electrodomésticos, menaje de cocina, área de lavado, despensa

de uso individual, además de una zona de espera y un tv suele, en residencias de altura se ubica una en cada planta que será utilizada y compartida por 10 habitaciones. (TSH Campus Barcelona, 2017)



Ilustración 41. Comedor compartido
Fuente: Campus Marina – zonas comunes.

- **Espacios comunes:** (TSH Campus Barcelona, 2017), Se considera todo espacio de uso compartido y que cumple diversas funciones de acuerdo a la actividad en que se lo emplee, tales como una lavandería, sala de lectura y estudio, sala de estar, sala de entretenimientos múltiples.
- **Área administrativa:** (Definición ABC, 2017), Departamento dotado de un personal de administración y servicio; que gestiona, apoya, asiste y asesora para la prestación de servicio a miembros de la comunidad universitaria.



Ilustración 42. Organización administrativa
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

- **Cuarto de encuentros:** Espacio o recinto que está a disposición de los residentes de la vivienda usado para la integración grupal cuenta con una sala de audio y video. (Residencia universitaria Erasmo, 2017)
- **Lavandería:** Espacio físico utilizado por los estudiantes en forma individual, donde se llevará a cabo el proceso de limpieza, secado, tendido y acabado de la ropa, adecuado con máquinas de lavado, secado y expendedoras de productos de limpieza. (WordPress, 2014).
- **Punto de venta:** Es una isla o módulo de madera automatizando el proceso de salida y cobro de la mercancía, generalmente es atendido por una persona brindando al estudiante residente el servicio de alquiler o recargar las tarjetas magnéticas para el uso de bicicletas y equipo de seguridad. (MBCE Store, 2018)
- **Parqueadero vehicular administrativo:** Lugar destinado para el estacionamiento exclusivo vehicular del personal administrativo de la residencia, durante un espacio de tiempo indeterminado. (Iomar AI, 2016)

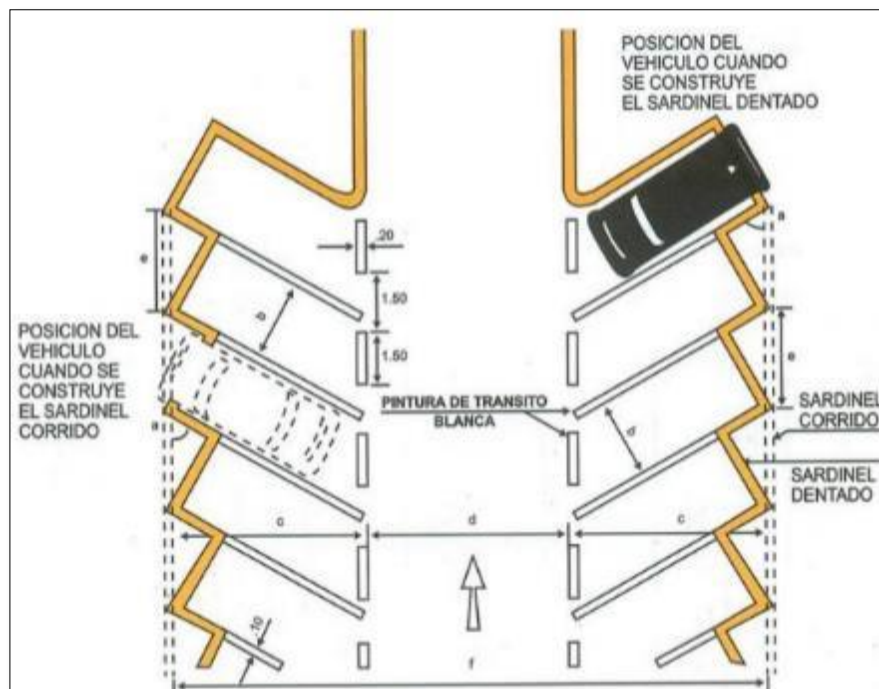


Ilustración 43. División de espacio vehicular en 45°
Fuente: Estacionamiento-Ergonometría.

- **Parqueadero de bicicletas:** Sitio de estacionamiento y alquiler de bicicletas, con un sistema de seguridad magnético, facilitándole al estudiante el traslado a sus recintos estudiantiles, dotado con un sistema de seguridad antirrobo y GPS, esta área la encontraremos cerca de cada módulo de vivienda. (IUSH , 2018)



Ilustración 44. Estacionamiento – alquiler de bicicleta
Fuente: Visitando Europa – vélib alquiler de bicicletas en París.

2.3. Marco legal.

Se mencionará las leyes y normativas a cumplir y que se asienta este proyecto como:

2.3.1. Leyes constitucionales.

- **CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR 2008**

Título II – Derechos. Capítulo Segundo- Derechos del Buen Vivir
 - *Sección segunda. Ambiente sano*

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantiza la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de

bajo impacto. La soberanía energética no se alcanzará en detrimento de la soberanía alimentaria, ni afectará el derecho al agua.

- *Sección sexta. Hábitat y vivienda*

Art. 30.- Las personas tienen derecho a un hábitat seguro y saludable, y a una vivienda adecuada y digna, con independencia de su situación social y económica.

Título VII – Régimen Del Buen Vivir.

Capítulo Primero – Inclusión y equidad.

- *Sección cuarta. Hábitat y vivienda*

Art 375.- El Estado, en todos sus niveles de gobierno, garantizará el derecho al hábitat y a la vivienda digna, para lo cual:

- Generará la información necesaria para el diseño de estrategias y programas que comprendan las relaciones entre vivienda, servicios, espacio y transporte públicos, equipamiento y gestión del suelo urbano.
- Mantendrá un catastro nacional integrado georreferenciado, de hábitat y vivienda.
- Asegurará que toda persona tenga derecho a suscribir contratos de arrendamiento a un precio justo y sin abusos.

Art. 376.- Para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, las municipalidades podrán expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley. Se prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado.

Capítulo Segundo – Biodiversidad y recursos naturales.

- *Sección séptima - Biosfera, ecología urbana y energía alternativas*

Art. 415.- El Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados adoptarán políticas integrales y participativas de ordenamiento territorial urbano y de uso del suelo, que permitan regular el crecimiento urbano, el manejo de la fauna urbana e incentiven el establecimiento de zonas verdes. Los gobiernos autónomos descentralizados desarrollarán programas de uso racional del agua, y de reducción reciclaje y tratamiento adecuado de desechos sólidos y líquidos. Se incentivará y facilitará el transporte terrestre no motorizado, en especial mediante el establecimiento de ciclo vías.

- **LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

Norma: Codificación # 20 Status: Vigente Publicado: Registro Oficial
Suplemento # 418 Fecha: 10-9-2004

Capítulo II. De La Prevención Y Control De La Contaminación De Las Aguas

Art. 6.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, a las redes de alcantarillado, o en las quebradas, acequias, ríos, lagos naturales o artificiales, o en las aguas marítimas, así como infiltrar en terrenos, las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos a la salud humana, a la fauna, a la flora y a las propiedades.

Art. 8.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, fijarán el grado de tratamiento que deban tener los residuos líquidos a descargar en el cuerpo receptor, cualquiera sea su origen.

Art. 9.- Los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, también, están facultados para supervisar la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como de su operación y mantenimiento, con el propósito de lograr los objetivos de esta Ley.

Capítulo III. De La Prevención Y Control De La Contaminación De Los Suelos

Art. 10.- Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectar a la salud humana, la flora, la fauna, los recursos naturales y otros bienes.

Art. 11.- Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las sustancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica.

2.3.2. Ordenanzas Municipales.

Conforme al plan de ordenamiento territorial se encuentra el terreno dentro de una zona de equipamiento comunal (ZEQ), sector 32, al no existir ordenanza netamente para esta zona (ZEQ), se rige a las ordenanzas de las zonas más cercanas de esta manera se apegará a las ordenanzas de la Zona Residencial 3 A (ZR-3A)

- **ORDENANZA SUSTITUTIVA DE LA MUY ILUSTRE MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL**

24-01-2011: GACETA 5 REFORMA A LA ONDENANZA SUSTITUTIVA DE PARCELACIONES Y DESARROLLO URBANÍSTICO – TÍTULO II DE LOS FRACCIONAMIENTOS, FUSIONES Y DESARROLLO URBANÍSTICO.

Capítulo 2 – DE LOS DESARROLLOS URBANÍSTICOS.

Art. 11.- Urbanización. - Proceso de fraccionamiento del suelo en el que es necesario la creación e implementación de nuevas vías, así como obras de infraestructura de servicios básicos y de equipamiento comunitario, en atención a un Proyecto autorizado por la Municipalidad.

Art. 11.4.- Urbanizaciones Especiales. Son las que podrán desarrollarse en áreas ubicadas en Suelo No urbanizable Extractivo cuyos usos permitidos del suelo productivo o Turístico.

13-7-2000: ORDENANZA SUSTITUTIVA DE EDIFICACIONES Y CONSTRUCCIONES DEL CANTÓN GUAYAQUIL

Capítulo 1. Disposiciones Preliminares. Objeto y Ámbito de Aplicación

Art. 1 Objeto.- La presente Ordenanza tiene como objeto establecer las normas básicas que sobre edificaciones y construcciones deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, públicas o privadas, y regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir a la Municipalidad al respecto, de acuerdo a lo establecido por la Ley de Régimen Municipal.

Art. 2 Ámbito. - Las disposiciones de la presente Ordenanza se aplicarán dentro del perímetro urbano de la ciudad de Guayaquil y de su área de expansión, y los de las cabeceras parroquiales, y fuera de tales perímetros cuando el uso propuesto sea distinto al extractivo.

Art. 3 Contenidos. - A más de regulaciones de carácter general, esta Ordenanza prescribe normas relativas a la clasificación de las edificaciones, las condiciones de edificabilidad y de habitabilidad, constructibilidad o condiciones de uso de los materiales, de seguridad y de ornato, cerramiento de los predios, y de las edificaciones sujetas al Régimen de Propiedad Horizontal.

Art. 5 Subzonas. - Para la aplicación de la presente Ordenanza se utilizará la división en subzonas propuesta y la derivada de desarrollos urbanísticos en el ámbito geográfico descrito en el Art. 2. Tal división corresponde a:

- Zonas Residenciales (ZR).

Tabla 6.

Normativa de construcción zona residencial 3.

ZONA RESIDENCIAL TRES (ZR-3)																
SUB ZONA	CONDICIONES DE ORDENAMIENTO					CONDICIONES DE EDIFICACION								ESTACIONAMIENTO # DE PLAZAS		
	EN LINEA DE CALLE		CON RETIROS			CARACTERÍSTICAS DEL LOTE		DENSIDAD M ² /A	INTENSIDAD DE LA ALTURA MEDIA EDIFICACION			RETIROS				
	C Especial	S Especial	Alzada	Adelante	Contrario	Area	Frontal		COB	COB	Altura	Frontal	Lateral		Posterior	
ZR-3	---	---	---	S	---	100 - 200 m ²	8 - 13 m	0,8	0,8	1,8	1,2	V	---	1,00	2,00	1 por cada 2 viviendas
---	---	S	---	---	201 - 300 m ²	16 - 15 m	0,8	0,7	1,8	0,75	V	---	1,20	3,20	0,25 en la altura	
---	---	S	---	---	Edificac	Mín 25 m ²	12,0	0,4	1,8	0,3	---	---	---	---		
---	---	---	---	S	CR ²	Mín 50 m ²	---	0,8	0,8	1,8	Mín 2,00m	V	---	---	0,20	
---	---	---	---	S	CR ²	Mín 50 m ²	---	0,8	0,7	1,4	Mín 2,00m	---	---	---	---	0,10
G-3	No Compatible con Uso Anexo No. 3					---	Mín 15 m ²	---	0,8	1,8	0,8	V	---	0,10	0,10	---
							RETIRO FRONTAL: V = Variable (Ver Art. 14.3, literal c)									
							RETIRO LATERAL: (Ver Art. 14.6, literal a)									
							RETIRO POSTERIOR: (Ver Art. 14.3, literal c)									

C = Camino S = Servicio CR² = Conjunto Residencial Carretero CRP = Conjunto Residencial con Patio

Fuente: Nuy ilustre municipalidad de Guayaquil.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Tabla 7.

Normativa de compatibilidad zona residencial tipo a.

CONDICIONES DE USO		
Usos Permitidos	Usos Condicionados	Usos Prohibidos
Vivienda	<p>En áreas planificadas y autorizadas, separadas con espacio público del uso residencial, se admite:</p> <ul style="list-style-type: none"> Centros comerciales (R) que incluyan comercio al por menor (621, 623, 624, 625, 631 excepto 62527, 62635, 62637, 62646, 62651, 62653, 62655, 62657, 62661, 62671, 63101, 63109) y servicios comerciales (R) (951, 952 y 959 excepto 95931, 95986, 95987, 95991, 95993). Servicios comerciales de diversión: video y juego (94507); instituciones monetarias (810); Productores teatrales y servicios de esparcimiento (94131, 94133 y 94134), si se controlan emisiones sonoras. 	Todos los demás.

Fuente: Muy ilustre municipalidad de guayaquil.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Art. 6. Norma de Urbanización y Zonas Residenciales. - En urbanizaciones y zonas residenciales tipificadas en esta ordenanza como de Compatibilidad A, de ser el caso, regirán las disposiciones que, respecto al uso, densidad, e intensidad de edificación y retiros existan en las Ordenanzas o reglamentaciones internas aprobadas por la Municipalidad previo la promulgación de esta Ordenanza. De no existir tales disposiciones, la DUAR aplicará las consignadas en la presente Ordenanzas en función de la zonificación y los cuadros de compatibilidad de Usos de Normas de Edificación.

Capítulo II. De Las Normas. De la Clasificación de las Edificaciones

De la Clasificación de las Edificaciones

Art. 13. Conjuntos Habitacionales. - Corresponde a uno o más grupos de viviendas, construidas simultáneamente y con tratamiento arquitectónico integrado, que se desarrollan en un solar o cuerpo cierto, o en el resultado de la integración de éstos, habilitados mediante la aplicación de alguna forma de desarrollo urbanístico. En atención a la forma de ordenamiento u ocupación del suelo, a la intensidad de edificación y a sus alturas, los conjuntos habitacionales podrán ser, entre otros, los siguientes: 13.1. Conjunto habitacional con patios (CHP): conjuntos que incluyen unidades adosadas por tres de sus lados, excepto uno que permite acceso desde y hacia espacio público.

De las Condiciones de Edificabilidad

14.3. Densidad Poblacional. - Permite cuantificar la utilización urbanística del suelo, para lo que se establecerá el número de habitantes u ocupantes permanentes de una edificación, multiplicando el área del lote o solar por la densidad neta establecida para la correspondiente subzona.

14.4. Intensidad de edificación: a) Coeficiente de Ocupación del Suelo (COS), correspondiente a la relación entre el área máxima de implantación de la edificación y el área del lote. b) Coeficiente de Utilización del Suelo (CUS), correspondiente a la relación entre el área de construcción y el área del lote; para el cálculo de este componente no se considerará la parte edificada hacia el subsuelo, ni las destinadas a estacionamientos para servicio de sus residentes, ni las destinadas a instalaciones técnicas del edificio. 14.6. Retiros, los que se establecerán de la siguiente manera:

14.6.1 Laterales, donde sea exigible, de acuerdo a los siguientes frentes de lotes: d) Para frentes mayores a quince metros (15 m.), multiplicando el frente del lote por el coeficiente correspondiente; en ningún caso el retiro será inferior a un metro, no siendo exigible, a excepción de los usos calificados como restrictivos o peligrosos, más de tres metros (3 m).

14.6.2 Posteriores, donde sea exigible de acuerdo a los siguientes fondos promedio: d) En fondos de más de veinte metros (20 m.), multiplicando la profundidad media del lote por el coeficiente correspondiente; no se exigirá más de cuatro metros (4 m.), excepto los casos de usos calificados como condicionados restrictivos, o peligrosos, donde se aplicará lo prescrito en el Art.19 de esta Ordenanza.

14.6.3 Frontales: En las subzonas Residenciales de Compatibilidad A, se aplicarán los del correspondiente reglamento interno; en las restantes Subzonas Residenciales prevalecerán los consignados en los cuadros anexos. a) En Corredores Comerciales y de Servicios (CC), en función del ancho de la vía, se aplicará lo siguiente:

- frente a vías de más de treinta metros (30 m.) de ancho, el retiro será de cinco metros (5 m.); - frente a vías de seis a treinta metros (6 - 30 m.) de ancho, retiro de tres metros (3 m.); - frente a vías de menos de seis metros (6 m.) de ancho y peatonales, retiro de dos metros (2 m.).

Art. 20. Habitabilidad. - A más de lo prescrito en esta Ordenanza, se atenderá las normas de habitabilidad que, por tipo de edificación, constan en las ordenanzas municipales relativas a la preservación de la calidad ambiental y en el Código Municipal de Arquitectura y que se detallan a continuación, las que se verificarán en la correspondiente inspección final. Dimensionamientos mínimos, correspondientes a: áreas de planta por usuario; altura de piso a tumbado, por locales; ancho y altura de escaleras, corredores y medios de egresos en general.

Iluminación y ventilación natural: relación mínima entre área de ventana y la del piso para cada tipo de local; volumen de aire requerido por persona y suministro de aire fresco, en litros por persona. 20. 4. Ventilación artificial: renovación del aire (recirculación, en m³/minuto/persona); climatización artificial. Depósito y preservación temporal de desechos sólidos: normas relativas a la separación de desechos en la fuente; dimensionamientos para el área de bodegaje temporal y, o de retiro de los desechos; localización y características de las áreas de depósito temporal; procesamiento preliminar en la fuente...

Art. 27. Accesibilidad para minusválidos. - Para el efecto, las edificaciones deberán satisfacer normas aplicables a los accesos y sus sistemas de control, corredores, camineras, rampas, escaleras, puertas, unidades sanitarias, interruptores y señalización, que se establecen en el Código Municipal de Arquitectura de tal manera que todos ellos permitan a los minusválidos el uso cómodo y seguro de los edificios de uso público.

Art. 42. Trabajos en terrenos inclinados. - En casos de terrenos con pendientes iguales o superiores al diez por ciento (10%), se respetará el perfil natural del terreno y los drenajes naturales. 42. 3. En terrenos con pendientes de más del diez por ciento (10%), no contemplados en el respectivo reglamento interno, se permitirá la

servidumbre de paso al vecino de la cota superior por uno de los retiros laterales; los gastos que implicare la instalación de esta servidumbre será a costa del proponente.

Art. 48. Normas de Cerramientos. - En función de la ubicación del predio, los cerramientos se podrán construir de acuerdo a las normas siguientes: En las Zonas Residenciales se podrá utilizar materiales duraderos como muros y rejas; o, cultivar cercas vivas, cuidando que las mismas no sobrepasen la línea de lindero. Altura de los cerramientos. - El cerramiento entre predios podrá ser construidos con material no transparente hasta las siguientes alturas máxima: - En retiros de hasta un metro y cincuenta centímetros (1.50 m), dos metros y cuarenta centímetros (2.40 m).

Cerramientos esquineros. - En solares esquineros, el cerramiento en su esquina se construirá atendiendo a cualquiera de las siguientes opciones: Redondeado, según un radio no menor a dos metros (2m); Art. 48. 6. Medidas de Protección. - Los remates superiores de los cerramientos, ubicados a una altura mínima de dos metros cuarenta centímetros (2.40), pueden consistir en elementos corto punzantes, siempre de que los mismos no representen peligro para la normal circulación de los transeúntes, ni se los coloque invadiendo las áreas de uso público.

14 – 01 – 2010: ORDENANZA SUSTITUTIVA DE PARCELACIÓN Y DESARROLLO URBANÍSTICO.

Art. 2.- Ámbito de Aplicación. - 2.1.- Los proyectos referidos en el artículo 1 de esta Ordenanza, se desarrollarán en zonas urbanas, de expansión urbana de la ciudad de Guayaquil, en las cabeceras de las Parroquias Rurales del Cantón Guayaquil.

Art. 7.-Protección del Ambiente. – 7.2.- La M. I. Municipalidad de Guayaquil, con el objeto de promover la protección efectiva de las áreas de interés ecológico, turístico, de protección (bosques, esteros, playas, etc.), y en general, de todas aquellas calificadas como no urbanizables, establece que: 7.2.1 En los casos de dichas áreas formen parte de dichos predio objeto de un proyecto urbanístico y no formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), Bosques Protectores y/o Patrimonio Forestal del Estado, exigirá que las mismas sean consideras como parte del proyecto mismo, pudiendo en dicho caso, ser calificadas como parte de las áreas verdes ACM.

Art. 8.- División. - Denominase así a la Parcelación de un terreno en dos o más lotes, los que deben tener frente o accesos a alguna vía pública existente o en proyectos previamente aprobados por el M.I. Concejo Cantonal.

Art. 12.- Aprovechamiento Urbanístico del Suelo o área Útil Urbanizable. – 12.2.- En Urbanizaciones Residenciales, Industrias, de Comercios y de Servicios se deberán respetar cuando menos, las siguientes disposiciones en cuanto al aprovechamiento urbanístico del suelo: a) Área Útil urbanizable hasta el 70%; b) Área cedida al municipio no menor del 10%, conforme a la reforma a la ordenanza de la aplicación del Art. 14 I, de la Ley Orgánica Reformatoria a la Ley de Régimen Municipal, de veinte de septiembre del año del dos mil quince. c) Área destinada a la red vial, la que resulta del estudio que sobre el tema se hace referencia en el Art. 18 de la presente Ordenanza.

- **09-10-2012: GACETA 43 - REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS ESTABLECIMIENTOS Y ESPECTACULOS PUBLICOS.**

Art. 2.- DEFINICIONES Edificios Bajos. - De 1 a 4 plantas hasta doce metros (12 m) de altura desde el nivel del suelo con accesibilidad a los vehículos contra incendios.

PRECAUCIONES ESTRUCTURALES Art. 3.- Las precauciones estructurales proveen a una edificación de la resistencia necesaria contra un incendio, limitando la propagación del mismo y reduciendo al mínimo el riesgo personal y estructural. ACCESIBILIDAD A LOS EDIFICIOS Art. 4.- Toda edificación dispondrá de al menos una fachada accesible al ingreso de los vehículos de emergencia, a una distancia máxima de ocho (8) metros libres de obstáculos con respecto a la edificación.

MEDIOS DE EGRESO Art. 6.- Son las rutas de salida de circulación continua y sin obstáculos, desde cualquier punto en un edificio o estructura hacia una vía pública y/o abierta, que consisten en tres (3) partes separadas y distintas: a) El acceso a la salida; b) La salida; y, c) La desembocadura a la salida. Art. 7.- Las áreas de circulación comunal, pasillos y gradas deben construirse con materiales retardantes al fuego o tratados con procesos ignífugos con un RF-120 mínimo, en cualquier estructura, paredes, techos, pisos y recubrimientos. Todo medio de egreso por recorrer debe ser claramente visible e identificado de tal manera que todos los ocupantes de la edificación, que sean física y mentalmente capaces, puedan encontrar rápidamente la dirección de escape desde cualquier punto hacia la salida. Los medios de egreso para personas con capacidades diferentes, deben contar con accesorios y

equipos de protección complementarios que faciliten su evacuación. Art. 8.- Los rótulos de prevención contra incendios serán instalados en los sitios señalados por el Benemérito Cuerpo de Bomberos, localizados en las vías de evacuación, medios de accesos (puertas, rampas, escaleras y otros medios de acceso), próximos a los equipos y sistemas de seguridad contra incendio instalado y en funcionamiento. El rótulo a instalarse debe ser de material acrílico con un tamaño no menor a 30cm - largo- x 20cm -ancho-, en fondo rojo y letras blancas.

SALIDAS DE ESCAPE Art. 17.- En toda edificación se debe proveer salidas apropiadas teniendo en cuenta el número de personas expuestas, los medios disponibles de protección contra el fuego, la altura y tipo de edificación para asegurar convenientemente la evacuación segura de todos sus ocupantes.

Tabla 8.
Dimensiones mínimas de escaleras.

E= NÚMERO DE PERSONAS QUE PUEDEN OCUPAR DICHA PLANTA	P= ANCHO MÍNIMO DE CADA PASILLO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS QUE PUEDEN UTILIZARLO (M)	A= ANCHO TOTAL MÍNIMO DE SALIDAS EN EDIFICIOS (M)	S= NÚMERO TOTAL MÍNIMO DE SALIDAS EN EDIFICIOS	N= NÚMERO TOTAL MÍNIMO DE ESCALERAS EN PISO EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE PERSONAS QUE PUEDAN OCUPAR DICHA PLANTA
1 a 50	1,20	1,20	1	1
51 a 100	1,25	2,40	2	2
101 a 200	1,50	2,40		
201 a 300	1,80	2,40		
301 a 400	2,40	3,00		
401 a 500	3,00	3,60		

Fuente: Muy ilustre municipalidad de guayaquil.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Art. 20.- Todo recorrido de un medio de evacuación desde cualquier habitación hacia el exterior, no debe atravesar otra habitación o departamento que no esté bajo el control inmediato del ocupante de la primera habitación, ni a través de otro espacio que pueda estar cerrado.

BOCA DE IMPULSIÓN PARA INCENDIO Art. 36.- La red hídrica de servicio contra incendios dispondrá de una derivación hacia la fachada principal del edificio o hacia un sitio de fácil acceso para los vehículos de bomberos y terminara en una boca de impulsión o hidrante de fachada de doble salida hembra (con anillos giratorios) o siamesa en bronce bruñido con rosca NST, ubicada a una altura mínima de noventa centímetros (90 cm) del piso terminado hasta el eje de la siamesa; tales salidas serán de 2 1/2 pulgadas (63.5 milímetros) de diámetro cada una y la derivación en hierro galvanizado del mismo diámetro de la cañería.

La boca de impulsión o siamesa estará colocada con las respectivas tapas de protección señalizando el elemento conveniente con la leyenda <USO EXCLUSIVO

DE BOMBEROS> o su equivalente; se dispondrá de la válvula check incorporada o en línea a fin de evitar el retroceso del agua.

PRESIÓN MÍNIMA DE AGUA PARA INCENDIO Art. 38.- La presión mínima de descarga (pitón) requerida en el punto mas desfavorable de la instalación de protección contra incendios para vivienda será de tres punto cinco kilogramos por centímetro cuadrado (3.5 Kg/cm²) (50 PSI) y para industria cinco kilogramos por centímetro cuadrado (5 Kg/cm²) (70 PSI). Este requerimiento podrá lograrse mediante el uso de un sistema adicional de presurización, el mismo que debe contar con una fuente de energía autónoma independiente a la red pública normal para lo cual se instalará un sistema de transferencia automática y manual.

ROCIADORES AUTOMÁTICOS DE AGUA Art. 39.- La instalación de rociadores automáticos estará condicionada y diseñada particularmente para cada caso. Deben colocarse en los sectores considerados de riesgo, previo un análisis técnico de la carga calorífica y la actividad a realizarse en ellos, conformando sectores de incendio debidamente aislados de las restantes zonas del edificio mediante elementos de separación de una resistencia mínima de un RF-120.

Art. 40.- Las tuberías deben cumplir con las normas ASTM, puede ser de: hierro, acero o cobre sin costura. Deben resistir una presión de 12 kg/cm² (170 PSI) como máximo, su diámetro será de 2 a 6 pulgadas (red principal) de la misma manera todos los accesorios deben ser normados por ASTM.

RESERVA DE AGUA EXCLUSIVA PARA INCENDIOS Art. 43.- En aquellas edificaciones donde el servicio de protección contra incendios requiera de instalación estacionaria de agua para este fin, se debe proveer del caudal y presión suficientes, aún en caso de suspensión del suministro energético o de agua de la red general (municipal) por un período no menor a una hora. La reserva de agua para incendios estará determinada por el cálculo que efectuará el profesional responsable del proyecto, considerando un volumen mínimo de veinticinco metros cúbicos (25 m³).

Art. 44.- Se construirá una cisterna exclusiva para incendios, en el lugar graficado en los planos aprobados; con materiales resistentes al fuego y que no puedan afectar la calidad del agua. Cuando la presión de la red municipal o su caudal no sean suficientes, el agua provendrá de una fuente o tanque de reserva, asegurándose que dicho volumen calculado para incendios sea permanente.

HIDRANTES Art. 48.- Los sistemas de hidrantes en vía pública deben instalarse a una distancia máxima de 200 metros entre ellos y de acuerdo al número y diseño de las necesidades de la ciudad. La válvula de paso del hidrante se ubicará a una distancia de 1 metro con caja de válvula que permita su fácil manipulación, siendo responsabilidad del constructor de proporcionar el juego de llaves correspondientes para su operatividad al propietario o administrador del proyecto. Por ningún motivo y forma, los hidrantes contra incendios deben ser obstruidos, constituyendo tal conducta una falta grave establecida como contravención en la Ley de Defensa Contra Incendios.

- 12-06-2003: **NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO - ORDENANZA 3457**

Tabla 9.

Normativa Vial

Ancho de carriles	3,50 m.
Carril estacionamiento lateral	Mínimo 2,00 m.
Distancia de visibilidad de parada	40 km/h = 45 m.
Radio mínimo de curvatura	40 km/h = 50 m.
Gálibo vertical mínimo	5,50 m.
Radio mínimo de esquinas	5 m.
Separación de calzadas	Separación con señalización horizontal. Pueden tener parterre mínimo de 3,00 m.
Longitud máxima vías sin retorno	300 m.
Aceras	Mínimo 2,50 m. como excepción 2 m.

Fuente: Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

En las vías en las cuales sea prohibido estacionar y previo informe aprobatorio por la Dirección Metropolitana de Transporte y Vialidad, se permitirá utilizar bahías de estacionamientos públicos en el área ocupada por la acera, siempre y cuando se destine el retiro frontal integrado a la acera. Estos estacionamientos serán paralelos a la calzada. Para el dimensionamiento se debe considerar las densidades de ocupación del suelo colindante:

En las áreas suburbanas, se puede considerar como vía colectora secundaria a aquella que permite articular con servicio de transporte público diversos asentamientos humanos.

Art.21 VÍAS LOCALES

Conforman el sistema vial urbano menor y se conectan solamente con las vías colectoras. Se ubican generalmente en zonas residenciales. Sirven exclusivamente para dar acceso a las propiedades de los residentes, siendo prioridad la circulación

peatonal. Permiten solamente la circulación de vehículos livianos de los residentes y no permiten el tráfico de paso ni de vehículos pesados (excepto vehículos de emergencia y mantenimiento). Pueden operar independientemente o como componentes de un área de restricción de velocidad, cuyo límite máximo es de 30 km/h. Además, los tramos de restricción no deben ser mayores a 500 m. para conectarse con una vía colectora.

a) Características Funcionales:

- Se conectan solamente con vías colectoras.
- Proveen acceso directo a los lotes frentistas.
- Proporcionan baja movilidad de tráfico y velocidad de operación.
- Bajos flujos vehiculares.
- No deben permitir el desplazamiento vehicular de paso (vías sin continuidad).
- No permiten la circulación de vehículos pesados. Deben proveerse de mecanismos para admitir excepcionalmente a vehículos de mantenimiento, emergencia y salubridad.
- Pueden permitir el estacionamiento de vehículos.
- La circulación de vehículos en un solo sentido es recomendable.
- La circulación peatonal tiene preferencia sobre los vehículos.
- Pueden ser componentes de sistemas de restricción de velocidad para vehículos.
- No permiten la circulación de líneas de buses.

Características Técnicas:

El dimensionamiento debe considerar las densidades de ocupación del suelo colindante.

Tabla 10.

Normativa Vial

Velocidad de proyecto	50 km/h
Velocidad de operación	Máximo 30 km/h
Distancia paralela entre ellas	100 - 300 m.
Control de accesos	La mayoría de intersecciones son a nivel.
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles	3,50 m.
Estacionamiento lateral	Mínimo 2,00 m.
Distancia de visibilidad de parada	30 km/h = 40 m.
Radio mínimo de esquinas	3 m.
Separación de circulación	Señalización horizontal
Longitud máxima de vías de retorno	300 m.
Aceras	Mínimo 1,20 m.

Fuente: Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Art.22 VÍAS PEATONALES (referencia NTE INEN 2 243: 2000)

Estas vías son de uso exclusivo del tránsito peatonal. Eventualmente, pueden ser utilizadas por vehículos de residentes que circulen a velocidades bajas (acceso a propiedades), y en determinados horarios para vehículos especiales como: recolectores de basura, emergencias médicas, bomberos, policía, mudanzas, etc., utilizando para ello mecanismos de control o filtros que garanticen su cumplimiento. El estacionamiento para visitantes se debe realizar en sitios específicos. El ancho mínimo para la eventual circulación vehicular debe ser no menor a 3,00 m.

Esta norma establece las dimensiones mínimas, las características funcionales y de construcción que deben cumplir las vías de circulación peatonal (calle, aceras, senderos, andenes, caminos y cualquier otro tipo de superficie de dominio público destinado al tránsito de peatones).

a) Dimensiones

Las vías de circulación peatonal deben tener un ancho mínimo libre sin obstáculos de 1,60 m. Cuando se considere la posibilidad de un giro mayor o igual a 90°, el ancho libre debe ser mayor o igual a 1.60 m. Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubicado a una altura mínima de 2,050 m. Dentro de ese espacio no se puede disponer de elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamientos, etc.)

Debe anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados fuera del ancho mínimo en las siguientes condiciones: entre 0.80 m. y 2,050 m. de altura separado más de 0.15 m. de un plano lateral. El indicio de la presencia de los objetos que se encuentran en las condiciones establecidas, se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del bastón largo utilizado por personas con discapacidad visual y con contraste de colores para disminuidos visuales.

El indicio debe estar constituido por un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto, delimitada entre dos planos: el vertical ubicado entre 0.10 m. y 0.80 m. de altura del piso y el horizontal ubicado 1.00 m. antes y después del objeto. La pendiente longitudinal y transversal de las circulaciones será máximo del 2%. Para los casos en que supere dicha pendiente, se debe tener en cuenta lo indicado en la NTE INEN 2 245. La diferencia del nivel entre la vía de circulación

peatonal y la calzada no debe superar 0.10 de altura. Cuando se supere los 0.10 m. de altura, se debe disponer de bordillo.

b) Características generales

Las vías de circulación peatonal deben diferenciarse claramente de las vías de circulación vehicular, inclusive en aquellos casos de superposición vehicular peatonal, por medio de señalización adecuada (ver Manual de Señalización del DMQ). Cuando exista un tramo continuo de la acera máximo de 100 m. se dispondrá de un ensanche de 0.80 m. con respecto al ancho de la vía de circulación existente, por 1.60 m. de longitud en la dirección de la misma que funcionará como área de descanso.

Los pavimentos de las vías de circulación peatonal deben ser firmes, antideslizantes y sin irregularidades en su superficie. Se debe evitar la presencia de piezas sueltas, tanto en la constitución del pavimento como por la falta de mantenimiento. En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registro, etc., deben estar rasantes con el nivel del pavimento, con aberturas de dimensión máxima de 10 mm.

En todas las esquinas o cruces peatonales donde existan desniveles entre la vía de circulación y la calzada, estos se deben salvar mediante rampas, de acuerdo con lo indicado en la NTE INEN 2 245. Los espacios que delimitan la proximidad de rampas no deberán ser utilizados para equipamiento y estacionamiento, en una longitud de 10 m. proyectados desde el borde exterior de la acera (ver Manual de Señalización Vial del DMQ).

Para advertir a las personas con discapacidad visual cualquier obstáculo, desnivel o peligro en la vía pública, así como en todos los frentes de cruces peatonales, semáforos accesos a rampas, escaleras y paradas de autobuses, se debe señalar su presencia por medio de un cambio de textura de 1.00 m. de ancho; con material cuya textura no provoque acumulación de agua.

Se recomienda colocar tiras táctiles en el pavimento, paralelas a las construcciones, con el fin de indicar recorridos de circulación a las personas con discapacidad visual.

Art.23 CRUCES PEATONALES (referencia NTE INEN 2 246:2000)

Dimensiones

Los cruces peatonales deben tener un ancho mínimo libre de obstáculos de 1.00 m. en vías con volúmenes peatonales insignificantes. Cuando estén demarcados por señalización horizontal específica (líneas tipo “cebra”), el ancho estándar es de 4.00 m., siendo mayores cuando el flujo peatonal lo requiera. (Ver Manual de Señalización Vial del DMQ). Cuando se prevé la circulación simultánea de dos sillas de ruedas en distinto sentido, el ancho mínimo debe ser de 1.80 m.

Cuando exista la posibilidad de un giro a 90° el ancho mínimo libre debe ser igual o mayor a 1.00 m. Si el ángulo de giro supera 90°, la dimensión mínima del cruce peatonal debe ser de 1.20 m.

En el caso de presentarse en el piso rejillas, tapas de registros, etc., deberán colocarse rasantes a nivel del pavimento, con aberturas de dimensiones máximas de 10 mm. Cuando el cruce peatonal se intercepte con una acera al mismo nivel, se debe colocar señales táctiles y visuales en toda la longitud de la acera. En los cruces peatonales donde se justifiquen la colocación de semáforos, se recomienda la implementación de dispositivos acústicos y táctiles que indiquen el cambio de luces en los mismos.

Las intersecciones y cruces peatonales a desnivel deben cumplir con lo indicado en las NTE INEN 2 243 y 2 245. Estas características funcionales se complementan con lo señalado en el Artículo 21 de estas normas.

Art.25 CICLOVÍAS

Están destinadas al tránsito de bicicletas y, en casos justificados a motocicletas de hasta 50 cc. Conectan generalmente áreas residenciales con paradas o estaciones de transferencia de transporte colectivo. Además, pueden tener funciones de recreación e integración paisajística. Generalmente son exclusivas, pero pueden ser combinadas con circulación peatonal. Las ciclovía en un sentido tendrán un ancho mínimo de 1,80 y de doble sentido 2,40 m.

a) Características Funcionales

En los puntos en que se interrumpa la ciclovía para dar paso al tráfico automotor, se deberá prever un paso cebra para el cruce peatonal, conformada por un cambio en la textura y color del piso; estos puntos estarán debidamente señalizados. La

iluminación será similar a la utilizada en cualquier vía peatonal o vehicular. En el caso en que se contemple un sendero peatonal, éste se separará de la ciclovía.

Estará provisto de parqueaderos para bicicletas, los cuales se diseñarán y localizarán como parte de los terminales y estaciones de transferencia de transporte público de la ciudad. El carril de la ciclovía se diferenciará de la calzada, sea mediante cambio de material, textura y color o a través del uso de “topellantas” longitudinales. En todos los casos se implementará la circulación con la señalización adecuada.

b) Características Técnicas:

Tabla 11.

Normativa para ciclovía.

Velocidad de proyecto	40 km/h
Velocidad de operación	Máximo 30 km/h
Distancia de visibilidad de parada	30 km/h = 20 m.
Gálibo vertical mínimo	2,50 m.
Pendiente recomendable	3 - 5%
Pendiente en tramos > 300 m	5%
Pendiente en rampas (pasos elev.)	15% máximo
Radios de giro recomendados	15 km/h = 5 m.; 25 km/h = 10 m.; 30 km/h = 20 m.; 40 km/h = 30 m.
Número mínimo de carriles	2 (1 por sentido)
Ancho de carriles (doble sentido)	2,40 m.
Ancho de carriles (un sentido)	1,80 m.
Radio mínimo de esquinas	3 m.

Fuente: Normas de Arquitectura y Urbanismo.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Art.152 LOCAL DE LAVADO Y SECADO DE ROPA:

Estas áreas podrán sustituirse por locales específicos de lavado y secado automático comunal; en cuyo caso el área deberá justificarse técnicamente en función del tipo de equipo y el número de usuarios a atenderse, planificando y dotándose de este equipamiento en base a la relación de un equipo de lavado y secado por cada 4 viviendas.

Art.213 LAVANDERIAS Podrán localizarse dentro o fuera de la edificación. Las zonas de recepción y entrega de ropa deben estar separadas, así como las circulaciones de ropa limpia y ropa sucia, al interior del servicio. Debe contar con, lavado, secado, plancha, depósito y entrega de ropa limpia. Las paredes, pisos y cielo raso deben estar recubiertos de material cerámico que permita la fácil limpieza. El piso será antideslizante tanto en seco como en mojado.

Art.197 COMEDOR ESTUDIANTIL Por cada 180 estudiantes se dispondrá de un local con área mínima de 12 m². con un lado mínimo de 2.40 m., con un fregadero incluido. Las paredes estarán revestidas hasta una altura de 1.80 m. con material cerámico lavable. Los pisos serán de material cerámico antideslizante tanto en seco

como en mojado. Estará localizado a una distancia no menor a 3 m. de las aulas y preferentemente vinculado a las áreas recreativas.

Art.211 COCINAS El área de cocina se calculará considerando las normas aplicadas para establecimientos de alojamiento especificadas en el Capítulo IV, Sección Séptima, Art. 257. Las paredes y divisiones interiores de las instalaciones usadas para el servicio de cocina deben ser lisas, de colores claros y lavables de piso a cielo raso recubiertos con cerámica. El diseño de cocinas estará en relación con las especificaciones del equipo a instalarse. Debe contar con un sistema de extracción de olores.

2.3.3. Normas Técnicas.

- **SERVICIO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN DEL INEN.**

Norma técnica ecuatoriana NTE INEM 1605-2014. URBANIZACIÓN. TERRENO URBANIZABLE. REQUISITO

Esta norma establece los requisitos que debe cumplir el terreno destinado a las obras de urbanización y desarrollo de ciudades y centros poblados. REFERENCIAS NORMATIVAS - Código de Práctica para Ordenanza Municipal Básica de Construcciones. Los requisitos que debe cumplir el terreno urbanizable se clasifican en tres grupos: a) Requisitos de localización, b) Requisitos físicos, y c) Requisitos complementarios.

REQUISITOS DE LOCALIZACIÓN

- El terreno urbanizable debe estar localizado dentro del límite del área urbana o en la zona de desarrollo determinada en el Plan de ordenamiento territorial de una ciudad o centro poblado.
- Sin perjuicio del cumplimiento del requisito indicado en 1, el terreno urbanizable debe contar con un acceso directo mediante una vía pública que permita el tránsito vehicular permanente en condiciones óptimas de seguridad.
- El terreno urbanizable debe estar localizado en un sitio que tenga acceso a la provisión de los servicios públicos de infraestructura básica.
- El terreno urbanizable debe estar convenientemente separado de áreas inundables, pantanosas, de rellenos y depósitos de basuras y excretas. La autoridad municipal determinará en cada caso las distancias y medios de

separación del terreno con relación a las áreas indicadas. Igualmente, podrá autorizar el uso de terrenos obtenidos mediante rellenos debidamente consolidados.

- El terreno urbanizable debe estar convenientemente separado y protegido de afloraciones, emanaciones naturales y nieblas intensas y permanentes que puedan causar daño a la salud de los usuarios, de acuerdo a los usos propuestos por los usuarios de esta norma.
- El terreno urbanizable debe estar separado de las riberas del mar, lagos naturales o ríos, por una distancia mínima de 50 m, y de los bordes superiores de quebradas por una distancia mínima de 10 m, destinándose estas áreas de separación a la preservación del ambiente natural y al uso comunal recreativo. En casos especiales en que la calidad rocosa del terreno, el desnivel existente y obras construidas acrediten una protección aceptable contra las inundaciones, la autoridad municipal puede aprobar la reducción de las distancias anotadas.

REQUISITOS FÍSICOS

- El terreno urbanizable debe tener una capacidad de apoyo similar a la indicada en el Apéndice X del Código de Práctica INEN para Ordenanza Municipal Básica de Construcción. La autoridad municipal determinará en cada caso la capacidad de apoyo del terreno y, si fuere necesario, especificará las obras que se requieran para efectuar el relleno, consolidación y protección de dicho terreno.
- El terreno urbanizable debe tener características geológicas y de resistencia mecánica que ofrezcan una seguridad aceptable en caso de movimientos sísmicos. La autoridad municipal determinará, en base al mapa de zonificación sísmica del territorio ecuatoriano, los estudios geotécnicos correspondientes y las condiciones en las que puedan urbanizarse los terrenos.
- El terreno urbanizable no debe tener una pendiente mayor del 30%. En el caso de un terreno de pendientes muy variadas, este requisito debe aplicarse al 80% del área.

REQUISITOS COMPLEMENTARIOS

- El terreno urbanizable no debe formar parte ni estar comprendido en zonas de preservación natural, protección ecológica o preservación arqueológico-cultural, declaradas como tales por los organismos competentes del Estado.
1.1 La autoridad municipal determinará en cada caso el tipo y la distancia de separación que debe mantenerse entre el terreno urbanizable y la zona de preservación natural, protección ecológica o preservación arqueológico-cultural.
 - El terreno urbanizable debe estar separado de los predios destinados a industrias peligrosas o depósitos de materiales nocivos para la salud humana, de acuerdo a las disposiciones de las autoridades competentes.
 - El terreno urbanizable no debe formar parte de zonas destinadas a la producción agropecuaria intensiva, calificadas como tales por los organismos competentes del Estado.
 - El terreno urbanizable debe estar convenientemente separado o protegido en el caso de vecindad a propiedades públicas del Estado como carreteras nacionales, vías férreas, aeropuertos, oleoductos, canales de riego, instalaciones militares e instalaciones principales de servicios públicos. Las instituciones administradoras de cada propiedad determinarán las condiciones de separación o protección.
- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 239:2000 2000-02 ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. SEÑALIZACIÓN.**

Esta norma establece las características que deben tener las señales a ser utilizadas en todos los espacios públicos y privados para indicar la condición de accesibilidad a todas las personas, así como también indicar aquellos lugares donde se proporciona orientación, asistencia e información. Existen distintos tipos de señales en función del destinatario: visuales, táctiles y sonoras ya sea de información habitual o de alarma.

Las señalizaciones visuales deben estar claramente definidas en su forma, color, y bien iluminadas, las superficies no deben causar reflejos que dificulten la lectura no se deben colocar las señales bajo materiales reflectivos. Las señales táctiles deben elaborarse en relieve suficientemente contrastado, no lacerante y de dimensiones

abarcables, y ubicarse a una altura accesible Las señales sonoras deben ser emitidas de manera distinguible e interpretable.

- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2243:2015 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FÍSICO. VÍAS DE CIRCULACIÓN PEATONAL**

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales de construcción que deben cumplir las vías de circulación peatonal, tanto públicas como privadas. Para efectos, se adopta la siguiente definición: Vías de circulación peatonal: Las calles, aceras, senderos, andenes, caminos y cualquier otro tipo de superficie de dominio público, destinado al tránsito de peatones. Las vías de circulación peatonal deben tener un ancho mínimo libre sin obstáculos de 1600 mm. Cuando se considere la posibilidad de un giro $\geq 90^\circ$, el ancho libre debe ser \geq a 1600 mm.

Las vías de circulación peatonal deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo y desde el piso hasta un plano paralelo ubicado a una altura mínima de 2200 mm. Dentro de ese espacio no se puede disponer de elementos que lo invadan (ejemplo: luminarias, carteles, equipamientos, entre otros). Debe anunciarse la presencia de objetos que se encuentren ubicados fuera del ancho mínimo en las siguientes condiciones: a) entre 800 mm y 2200 mm de altura, b) separado más de 150 mm de un plano lateral.

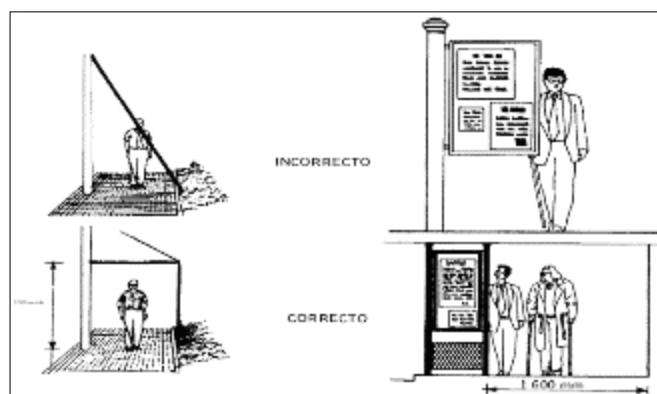


Ilustración 45. Accesibilidad para minusválido en vías de circulación
Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana.

El indicio de la presencia de los objetos que se encuentran en las condiciones establecidas se debe hacer de manera que pueda ser detectado por intermedio del

bastón largo utilizado por personas con discapacidad visual y con contraste de colores. El indicio debe estar constituido por un elemento detectable que cubra toda la zona de influencia del objeto, delimitada entre dos planos: el vertical ubicado entre 100 mm y 800 mm de altura del piso y el horizontal ubicado 1000 mm antes y después del objeto.

La pendiente longitudinal de las circulaciones será máxima del 2%. Para los casos en que supere dicha pendiente, se debe tener en cuenta lo indicado en la NTE INEN 2245. El diseño de las vías de circulación peatonal debe cumplir con una pendiente transversal máxima del 2 %. La diferencia del nivel entre la vía de circulación peatonal y la calzada no debe superar 100 mm de altura. Cuando se supere los 100 mm de altura, se debe disponer de bordillos de acuerdo con la NTE INEN 2244.

- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2 244:2000 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO EDIFICIOS. AGARRADERAS, BORDILLOS Y PASAMANOS**

Esta norma establece las características que deben cumplir las agarraderas, bordillos y pasamanos al ingreso y dentro de los edificios. Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones: Se recomienda que las agarraderas tengan secciones circulares o anatómicas. Las dimensiones de la sección transversal deben estar definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deben estar comprendidas entre 3,5cm y 5cm. La separación libre entre la agarradera y la pared u otro elemento debe ser \geq a 5cm.

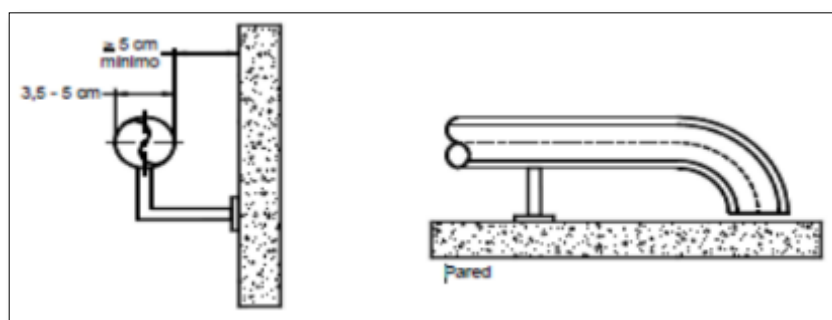


Ilustración 46. Parámetro de altura para la colocación de agarraderas
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Los bordillos deben estar constituidos con material que desempeñe la función de contención sin deformarse y deben tener una altura mínima de 15cm en su cara

superior respecto al nivel del piso del cual se realiza la protección pudiendo dejar un espacio libre entre el elemento que forma el bordillo y el piso, de hasta 10cm. La sección transversal del pasamano debe ser tal que permita el buen deslizamiento de la mano y la sujeción fácil y segura, recomendándose a tales efectos el empleo de secciones circulares y/o ergonómicas.

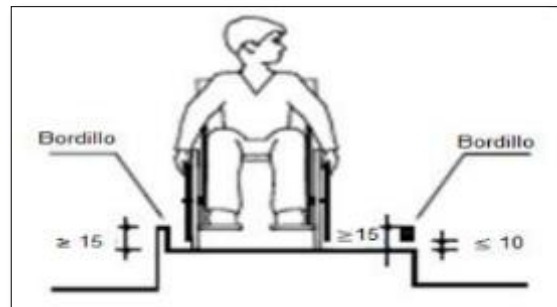


Ilustración 47. Parámetros diseño en acera para minusválido
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Las dimensiones de la sección transversal estarán definidas por el diámetro de la circunferencia circunscrita a ella y deben estar comprendidas entre 3,5cm y 5cm. La separación libre entre el pasamano y la pared u otra obstrucción debe ser mayor o igual a los 4cm. Los pasamanos deben ser construidos con materiales rígidos y estar fijados firmemente dejando sin relieve la superficie de deslizamiento. Los pasamanos deben ser colocados a una altura comprendida entre 85cm y 100cm, recomendándose la colocación de otro a una altura comprendida entre 60cm y 75cm de altura medidos verticalmente en su proyección sobre el nivel del piso terminado.

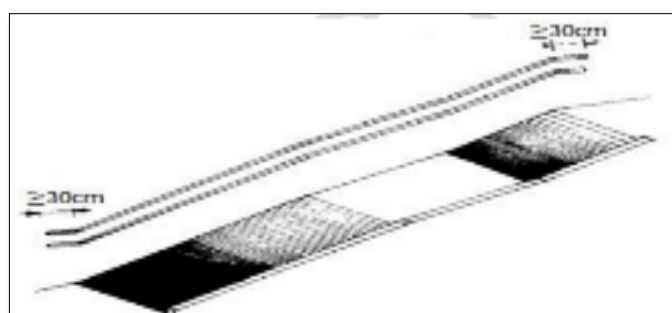


Ilustración 48. Rampa de circulación para minusválido.
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

En caso de no disponer de bordillos longitudinales se colocará un tope de bastón a una altura de 30cm sobre el nivel del piso terminado. Para el caso de las escaleras, la altura será referida al plano definido por la unión de las aristas exteriores de los escalones con tolerancia de ± 5 cm. Los pasamanos a colocarse en rampas y escaleras

deben ser continuos en todo el recorrido (inclusive en el descanso) y con prolongaciones mayores de 30cm al comienzo y al final de aquellas.

- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2245:2015 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO.**

EDIFICIOS, RAMPAS FIJAS.

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben cumplir las rampas que se construyan en espacios abiertos y en edificaciones para facilitar el acceso a las personas.

Pendientes longitudinales

Se establecen los siguientes rangos de pendientes longitudinales máximas para los tramos de rampa entre descansos, en función de la extensión de los mismos, medidos en su proyección horizontal:

- a) hasta 15 metros: 6 % a 8 %;
- b) hasta 10 metros: 8 % a 10 %;
- c) hasta 3 metros: 10 % a 12 %.

Pendiente transversal: La pendiente transversal máxima se establece en el 2 %.

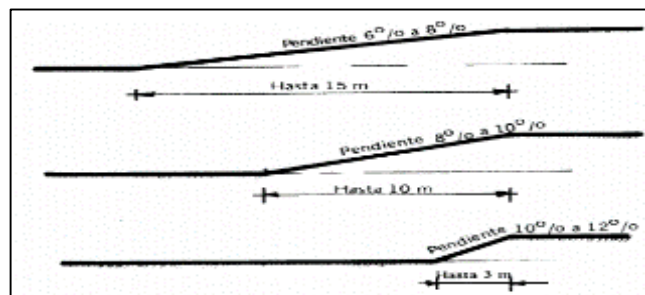


Ilustración 49. Diseño de pendientes en rampas
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

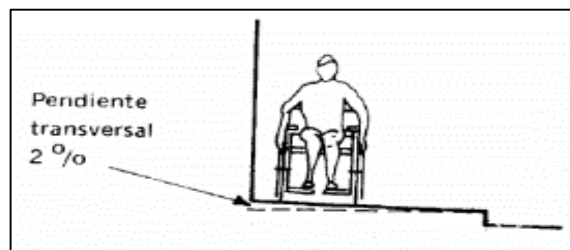


Ilustración 50. Vista transversal de pendiente en rampa.
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Ancho mínimo: El ancho mínimo libre de las rampas unidireccionales será de 900 mm. Cuando se considere la posibilidad de un giro a 90°, la rampa debe tener un ancho mínimo de 1 000 mm y el giro debe hacerse sobre un plano horizontal en una

longitud mínima hasta el vértice del giro de 1 200 mm. Si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del ancho de la rampa debe ser 1 200 mm.

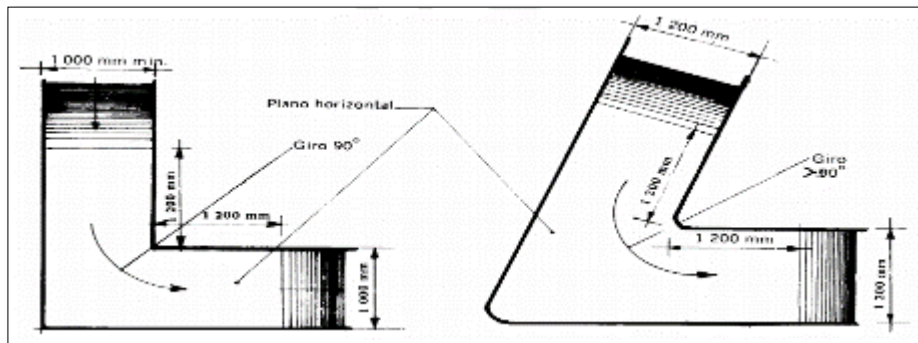


Ilustración 51. Parámetros en dimensión para rampas
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Descansos: Los descansos se colocarán entre tramos de rampa y frente a cualquier tipo de acceso y tendrá las siguientes características:

- El largo del descanso debe tener una dimensión mínima libre de 1 200 mm.
- Cuando exista la posibilidad de un giro de 90°, el descanso debe tener un ancho mínimo de 1 000 mm; si el ángulo de giro supera los 90°, la dimensión mínima del descanso debe ser de 1 200 mm. Todo cambio de dirección debe hacerse sobre una superficie plana.
- Cuando una puerta y/o ventana se abra hacia el descanso, a la dimensión mínima de éste, debe incrementarse el barrido de la puerta y/o ventana.

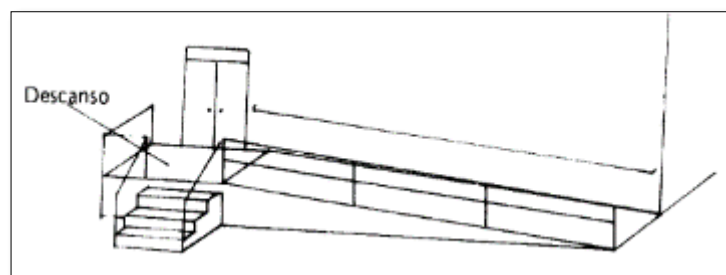


Ilustración 52. Dimensión en descanso para minusválidos
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

- Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2247:2016 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. EDIFICACIONES. CORREDORES Y PASILLOS. CARACTERÍSTICAS GENERALES**

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir los corredores y pasillos en las edificaciones. En el

interior de las viviendas los corredores deben tener un ancho mínimo, sin obstáculos, de 900 mm para circulación de una sola persona.

Cuando exista un giro de menos de 90°, el ancho será de 900 mm y se mantendrá constante. Cuando exista la posibilidad de un giro a 90°, el pasillo debe tener un ancho mínimo de 1 000 mm; si el ángulo de giro supera los 90° el ancho mínimo del pasillo será de 1 200 mm.

En edificaciones de uso público y espacios de uso comunal en general, los corredores deben tener un ancho mínimo de 1 200 mm. Para el caso de que se prevea una circulación simultánea de una persona a pie y otra en silla de ruedas, con andador, con coche de bebé o coche liviano de transporte de objetos, el ancho debe ser de 1 500 mm.

Cuando se prevea la circulación simultánea, de dos sillas de ruedas, dos personas con andador, dos coches de bebé, dos coches livianos de transporte de objetos o sus combinaciones, el ancho mínimo, sin obstáculos, debe ser de 1 800 mm.

En el caso de que estos corredores tengan giros, se recomienda que los anchos sean constantes en toda la trayectoria del recorrido. Los corredores deben estar libres de obstáculos en todo su ancho mínimo salvo en espacios donde se deba ubicar elementos no ornamentales tales como: luminarias, señalética en bandera, equipamiento de sistemas contra incendios, ayudas técnicas y partes propias del edificio e instalaciones, siempre y cuando no sobresalgan más de 150 mm del plano de la pared y se incorpore, simultáneamente, un indicio de su presencia en el piso a través de texturas y/o contrastes, de manera que pueda ser detectado por personas con discapacidad visual.

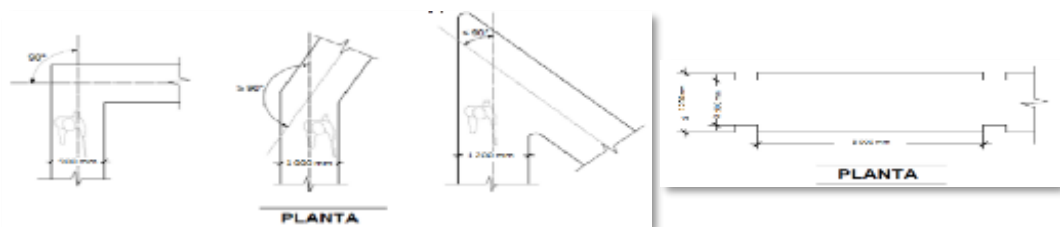


Ilustración 53. Diseño y dimensiones de corredores para minusválidos

Fuente: Norma técnica ecuatoriana

- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2248:2015 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS AL MEDIO FÍSICO. ESTACIONAMIENTOS.**

Esta norma establece las dimensiones mínimas y las características generales que deben tener los lugares de estacionamiento vehicular destinados a personas con

discapacidad. La plaza de estacionamiento para un vehículo debe tener una anchura mínima de 3 900 mm y una longitud mínima de 5 400 mm. Esta anchura incluye el área de transferencia al lado del vehículo, con una anchura mínima de 1 500 mm. La figura 1 muestra una plaza de estacionamiento sencilla y su área de transferencia.

Con frecuencia se utilizan dos plazas de estacionamiento accesibles con un área de transferencia compartida.

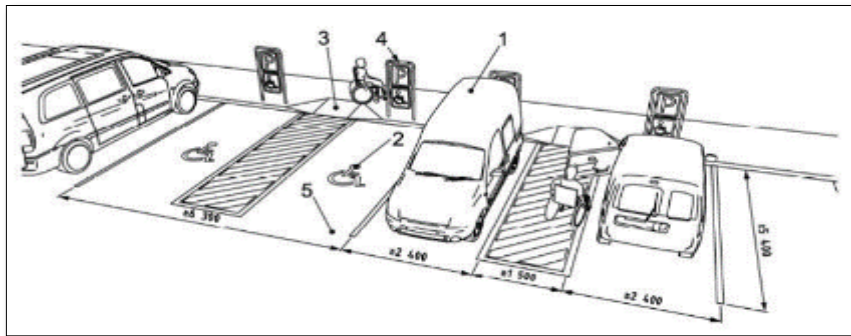


Ilustración 54. Dimensiones en estacionamiento para minusválidos

Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Este conjunto debe tener una anchura mínima de 6 300 mm. Se deben aplicar los siguientes requisitos mínimos relativos al número de plazas de estacionamiento:

En cada área de estacionamiento debería existir al menos una plaza de estacionamiento accesible reservada;

- Hasta 10 plazas de estacionamiento: una plaza de estacionamiento accesible reservada. Hasta 50 plazas de estacionamiento: dos plazas de estacionamiento accesible reservadas. Hasta 100 plazas de estacionamiento: cuatro plazas de estacionamiento accesible reservadas.
- Hasta 200 plazas de estacionamiento: seis plazas de estacionamiento accesible reservadas.
- Más de 200 plazas de estacionamiento: seis plazas de estacionamiento accesible reservadas más una plaza por cada 100 plazas adicionales

En instalaciones especializadas tales como centros sanitarios, zonas de tiendas y zonas de recreo, se debería considerar un número superior de plazas de estacionamiento accesibles reservadas.

Estado de los proyectos de reglamentos técnicos RTE INEN.

- De conformidad con lo dispuesto en el artículo 52 de la Constitución de la República del Ecuador, "las personas tienen derecho a disponer de bienes y servicios

de la más alta calidad y a elegirlos libremente, así como a información precisa y no engañosa sobre su contenido y características”.

- El Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio - AOTC de la OMC, en su Artículo 2 establece las disposiciones sobre la elaboración, adopción y aplicación de reglamentos técnicos por las instituciones del gobierno central y su notificación a otros Miembros.
- La Decisión 562 de 25 de junio de 2003 de la Comisión de la Comunidad Andina establece las "Directrices para la elaboración, adopción y aplicación de Reglamentos Técnicos en los Países Miembros de la Comunidad Andina y en el ámbito comunitario".
- Que el Servicio Ecuatoriano de Normalización - INEN, de acuerdo con las funciones determinadas en el Artículo 15, inciso b) de la Ley N ° 2007-76 del Sistema de Calidad Ecuatoriano, según enmendado en la Novena Reforma Disposición del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones publicadas en el Boletín Oficial Suplemento No. 351 de 29 de diciembre de 2010, y siguiendo el procedimiento reglamentario establecido en el Artículo 29, primer párrafo de la misma Ley, donde establece que:

"Los reglamentos técnicos incluyen la preparación, adopción y aplicación de los reglamentos técnicos necesarios para salvaguardar los objetivos relacionados con la seguridad, la salud de la vida humana, animal y vegetal, la preservación del medio ambiente y la protección del consumidor contra prácticas engañosas "ha identificado los siguientes Reglamentos y Proyectos de Regulaciones Técnicas Ecuatorianas para su aplicación y conocimiento.

- **Norma técnica ecuatoriana NTE INEN 2293:2001 - ACCESIBILIDAD DE LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD Y MOVILIDAD REDUCIDA AL MEDIO FISICO, AREA HIGIENICO SANITARIA.**

OBJETO

Esta norma establece los requisitos de cuartos de baño y de aseo con relación a la distribución de las piezas sanitarias y las dimensiones mínimas tanto en el área de utilización como en la de los accesos, así como también, las condiciones de los aparatos sanitarios y los aspectos técnicos referentes a los materiales y esquemas de disposición de las instalaciones.

DEFINICIONES

Para efectos de esta norma se adoptan las siguientes definiciones:

- Cuarto de baño y aseo. Áreas destinadas al aseo personal, o para satisfacer una determinada necesidad biológica.
- Piezas sanitarias. Lavamanos, inodoro, tina, ducha, videt, urinario etc., destinados para ser utilizados en la higiene personal, las que deberán tener mecanismos de operación tipo monomando.
- Barras de apoyo. Elementos que ofrecen ayuda a las personas con discapacidad y movilidad reducida en el uso de las piezas sanitarias.

REQUISITOS

Distribución.- La dotación y distribución de los cuartos de baño, determina las dimensiones mínimas del espacio para que los usuarios puedan acceder y hacer uso de las instalaciones con autonomía o ayudados por otra persona; se debe tener en cuenta los espacios de actividad, tanto de aproximación como de uso de cada aparato y el espacio libre para realizar la maniobra de giro de 360°, es decir, una circunferencia de 1 500 mm de diámetro, sin obstáculo al menos hasta una altura de 670 mm, para permitir el paso de las piernas bajo el lavabo al girar la silla de ruedas.

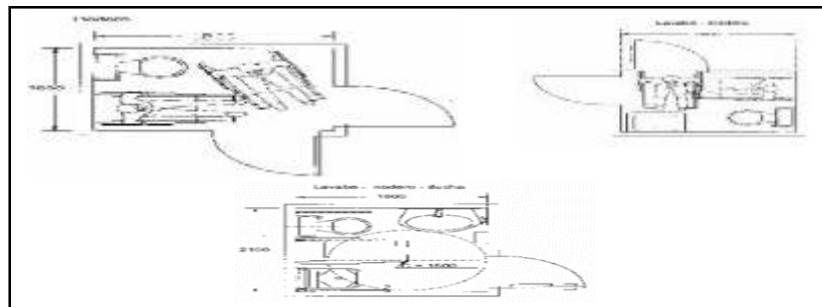


Ilustración 55. Dimensiones y distribución en áreas sanitarias de inclusión.

Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

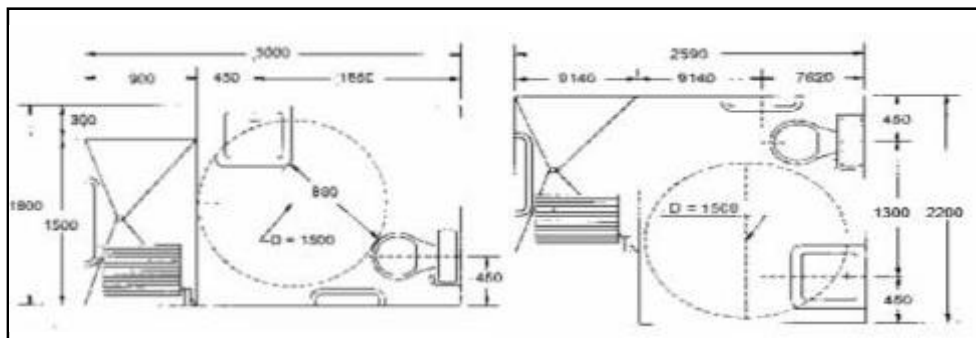


Ilustración 56. Ejemplo de baños inclusivos.

Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

Las dimensiones del área están condicionadas por el sistema y sentido de apertura de las puertas, por la cual el espacio de barrido de las mismas no debe invadir el área de actividad de las distintas piezas sanitarias, ya que, si el usuario sufre una caída ocupando el espacio de apertura de ésta, imposibilitaría la ayuda exterior. La puerta, si es abatible debe abrir hacia el exterior o bien ser corrediza, si se abre hacia el interior, el área debe dejar al menos un espacio mínimo de ocupación de una persona sentada que pudiera sufrir un desvanecimiento y requiriera ser auxiliada sin dificultad.

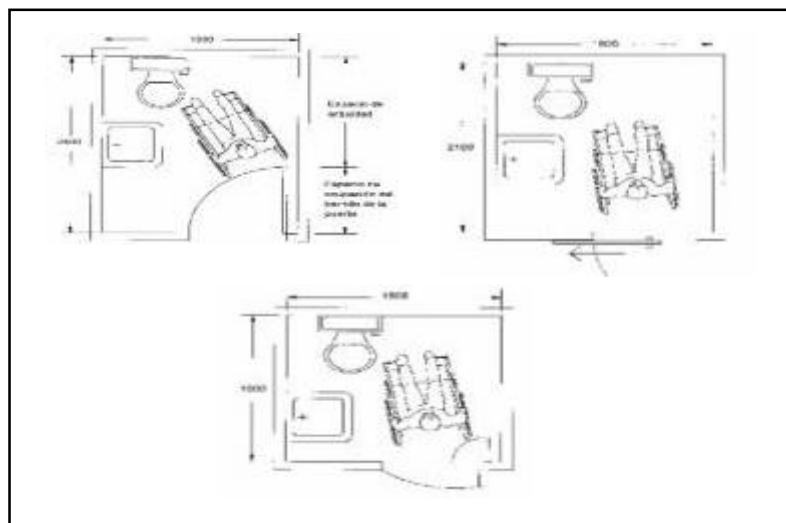


Ilustración 57. Ejemplo de baños inclusivos.

Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

En baños públicos, los recintos deben estar separados según el sexo; cuando forman un núcleo compactado, la solución correcta debe disponer de dos recintos independientes para baños especiales con acceso directo.

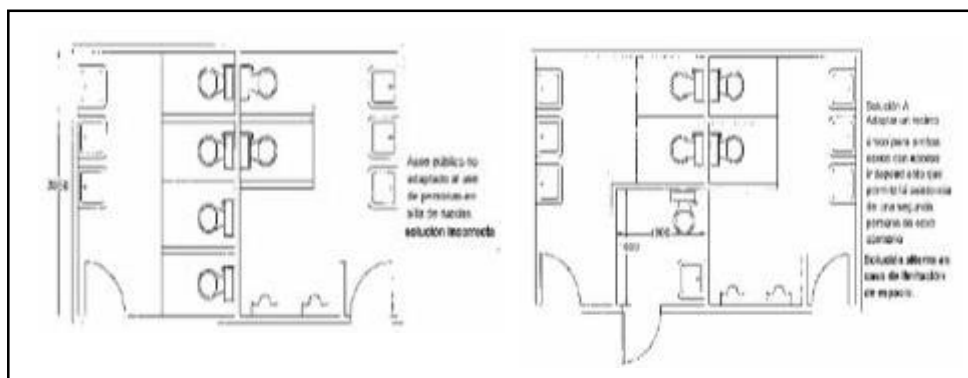


Ilustración 58. Soluciones de núcleos de aseos públicos.

Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

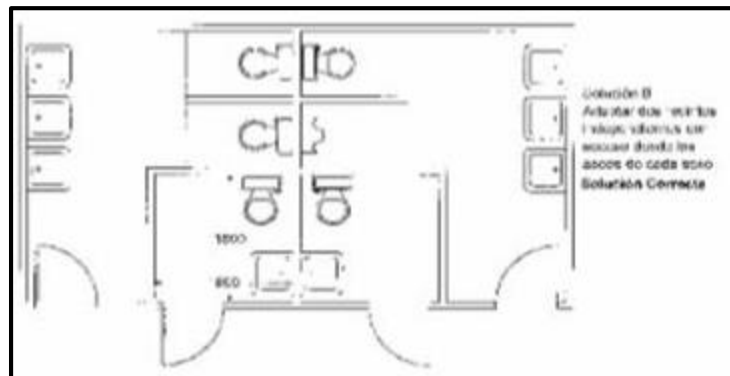


Ilustración 59. Soluciones de núcleos de aseos públicos.
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

En los cuartos de baño y aseo en los que se hayan tenido en cuenta las dimensiones mínimas del recinto, además de la distribución de las piezas sanitarias y los espacios libres necesarios para hacer uso de los mismos, se deberá satisfacer los requisitos que deben reunir las piezas sanitarias en cuanto a elementos, accesorios y barras de apoyo, como colocación, diseño, seguridad y funcionamiento.

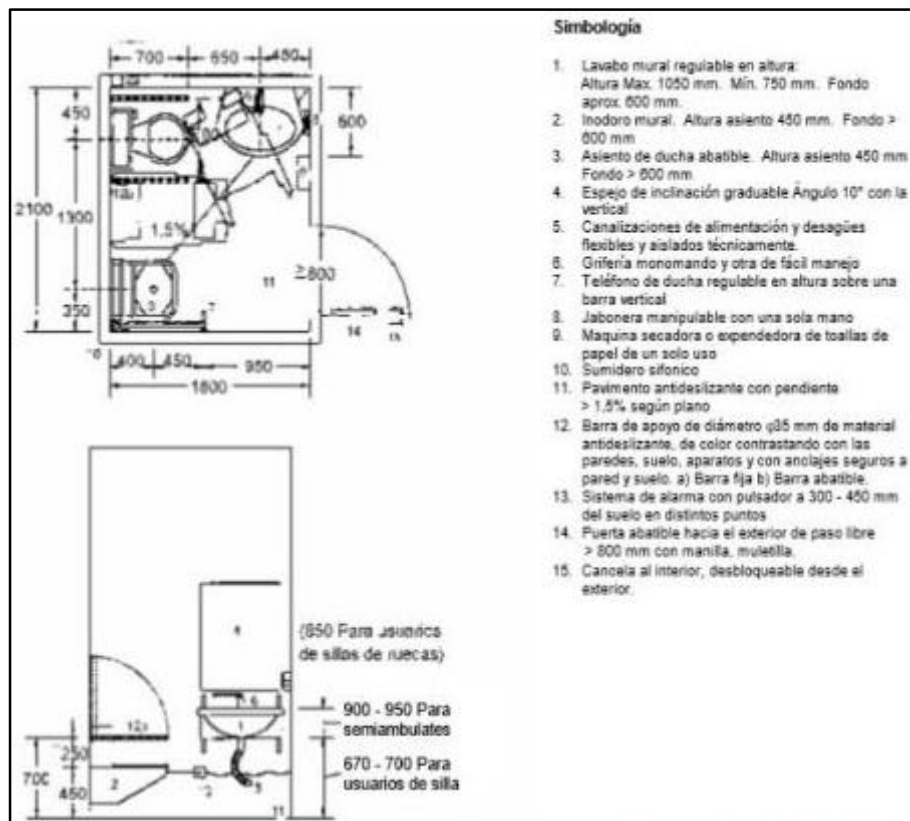


Ilustración 60. Condiciones de las baterías sanitarias y barra de apoyo.
Fuente: Norma técnica ecuatoriana.

- **Norma Ecuatoriana de Construcción – NEC.**

La Norma Ecuatoriana de la Construcción “NEC”, promovida por la Subsecretaría de Hábitat y Asentamientos Humanos del Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), tiene como objetivo principal la actualización del Código Ecuatoriano de la Construcción (2001), con la finalidad de regular los procesos que permitan cumplir con las exigencias básicas de seguridad y calidad en todo tipo de edificaciones como consecuencia de las características del proyecto, la construcción, el uso y el mantenimiento; especificando parámetros, objetivos y procedimientos con base a los siguientes criterios:

(i) establecer parámetros mínimos de seguridad y salud; (ii) mejorar los mecanismos de control y mantenimiento; (iii) definir principios de diseño y montaje con niveles mínimos de calidad; (iv) reducir el consumo energético y mejorar la eficiencia energética; (v) abogar por el cumplimiento de los principios básicos de habitabilidad; (vi) fijar responsabilidades, obligaciones y derechos de los actores involucrados.

Los requisitos establecidos en la NEC serán de obligatorio cumplimiento a nivel nacional; por lo tanto, todos los profesionales, empresas e instituciones públicas y privadas tienen la obligación de cumplir y hacer cumplir los requisitos establecidos para cada uno de los capítulos contemplados. De este modo, los proyectos arquitectónicos y los procesos de construcción deberán observar las condiciones o parámetros establecidos en la Norma Ecuatoriana de la Construcción y las regulaciones locales, expedidas por los distintos Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, deberán acogerse a dicha Norma, en ejercicio de las competencias asignadas por el COOTAD.

- **Normas basadas en el código de arquitectura.**

- **Ordenanza 3457. Sección Primera: Edificaciones de Viviendas.**

- **Art.146. Alcance.**

Los artículos de esta Sección, a más de las disposiciones generales de las presentes Normas; abarcan a todas las edificaciones unifamiliares y multifamiliares; inmuebles rehabilitados y edificaciones protegidas, a construirse individualmente o en conjuntos habitacionales o edificios de altura, sin perjuicio de las disposiciones

particulares o especiales que se señalan en el apartado edificaciones protegidas de este módulo.

Art.148. Altura libre interior.

La altura mínima interior de cualquier local de la vivienda no será inferior a 2.30 m., medida desde el piso terminado hasta la cara inferior del elemento constructivo más bajo del techo del local. En techos inclinados se admite que la altura útil interna sea de 2.05 m., en el punto más desfavorable, con excepción de los áticos que podrán tener una altura menor.

Art.149. Local de cocina.

Toda cocina deberá disponer de mesa(s) de trabajo, de ancho útil no menor a 0.60 m. con fregadero de vajilla incorporado. Se preverá sitio para ubicar un artefacto de cocina y un refrigerador, como equipamiento mínimo. Las dimensiones mínimas del área de circulación serán: Cocinas de un solo mesón: 0.90 m. Cocinas de un solo mesón enfrentada a estantería de 30cm: 0.90 m. Cocinas de mesones enfrentados: 1.10m.

Art.150. Baños.

Toda vivienda dispondrá como mínimo de un cuarto de baño que cuente con inodoro, lavabo y ducha. En el que se observará en lo pertinente las dimensiones mínimas establecidas en el Artículo 68 de esta Normativa. La ducha deberá tener una superficie mínima de 0.56 m² con un lado de dimensión mínima libre de 0.70 m., y será independiente de las demás piezas sanitarias. El lavabo puede ubicarse de manera anexa o contigua al cuarto de inodoro y ducha. Las condiciones de ventilación e iluminación de estos locales estarán sujetas a lo estipulado en los Artículos 71 y 72 referidos a ventilación e iluminación indirecta y ventilación...

Art.151. Profundidad en locales de vivienda.

La profundidad de cualquier local no será mayor a la proporción 1:5 con relación a las dimensiones de la ventana, en donde 1 es la dimensión menor de la ventana y, 5 es la profundidad máxima del local. En caso de integrarse dos o más locales, la profundidad de los mismos se considerará de forma autónoma o independiente a partir de cada una de sus respectivas ventanas. En locales de mayor profundidad, se podrá complementar el ingreso de luz natural directa o indirectamente a través de ventanas altas, lucernarios, claraboyas o similares.

Art.152. Local de lavado y secado de ropa.

Toda vivienda dispondrá de espacios destinados al lavado y secado de ropa, los mismos que podrán juntarse en un solo lugar, semicubierto o descubierto, cuya superficie útil no será menor a 3 m². El lado menor tendrá 1.30 m. como mínimo. El área de lavado y secado podrá integrarse a la cocina, siempre y cuando se prevea el equipamiento manual y automático con su correspondiente espacio de trabajo. En todo caso, se mantendrá el área de secado de 3 m².

Estas áreas podrán sustituirse por locales específicos de lavado y secado automático comunal; en cuyo caso el área deberá justificarse técnicamente en función del tipo de equipo y el número de usuarios a atenderse, planificando y dotándose de este equipamiento en base a la relación de un equipo de lavado y secado por cada 4 viviendas...

Art.153. Puertas.

Los vanos de las puertas de la vivienda se rigen por las siguientes dimensiones mínimas: Vano mínimo de puerta de ingreso a la vivienda: 0.96 x 2.03 m. Vano mínimo de puertas interiores: 0.86 x 2.03 m. Vano mínimo de puertas de baño: 0.76 x 2.03 m.

Art.154. Antepechos.

Toda abertura, vano o entrepiso que dé al vacío, dispondrá de un elemento estable y seguro tipo antepecho, balaustrada, barandilla, cortina de cristal o similares, a una altura no menor a 0.90 m. medida desde el piso terminado, si la dimensión es menor se aplicará la NTE INEN 2 312:2000.

Art.156. Ventilación por medio de ductos.

Las piezas de baño, cocinas y otras dependencias similares, podrán ventilarse mediante ductos: en viviendas unifamiliares con ductos hasta 6 m. de longitud, el diámetro mínimo será de 0.10 m. con ventilación mecánica; en viviendas multifamiliares con alturas menores a 3 pisos, los ductos tendrán un área no menor a 0.04 m². con un lado mínimo de 0.20 m., en este caso la altura máxima del ducto será de 6 m.; en viviendas colectivas de hasta cinco pisos el ducto tendrá como mínimo 0.20 m². y una altura máxima de 12 m. En caso de alturas mayores, el lado mínimo será de 0.60 m. con un área no inferior a 0.18 m². libre de instalaciones.

Art.163. Áreas de espacios comunales de uso general.

En conjuntos habitacionales o edificaciones multifamiliares, constituidos o construidos en propiedad horizontal, la dotación mínima de espacios comunales de uso general para circulaciones peatonales y vehiculares, áreas verdes, jardines, juegos infantiles, recreo y estacionamiento. Estos deberán localizarse de manera centralizada o equilibrada para que todas las viviendas lo dispongan y usufructúen equitativamente.

- **25 – 11 – 2014: NORMAS HIGIÉNICO-SANITARIAS PARA COMEDORES COLECTIVOS INSTITUCIONALES.**

Definición de comedor colectivo institucional: Comedor colectivo que forma parte de empresas o instituciones (colegios, residencias, guarderías, etc.) como actividad accesoria de éstas. Puede estar dotado de cocina propia o abastecerse de alimentos elaborados en una cocina central.

Condiciones Generales de las instalaciones

1. La disposición de conjunto, diseño, construcción y las dimensiones de los locales alimentarios serán de tales características que permitan unas adecuadas prácticas de manipulación y limpieza, evitando huecos de difícil acceso.
2. Las paredes, suelos y techos de los locales serán lisos, impermeables y de fácil limpieza.
3. Los suelos de los locales de manipulación de alimentos serán antideslizantes.
4. Las alturas mínimas serán de dos metros y medio.
5. Dispondrá de sistemas de ventilación adecuada y suficiente en todos los locales.
6. Los locales de manipulación de alimentos en los que haya fuentes de calor para cocinado (cocina, plancha, freidora, etc.) dispondrán de campanas extractoras de gases y humos, sin perjuicio del cumplimiento de otras normativas al respecto.
7. Deberán aplicarse procedimientos adecuados contra las plagas. En todo caso los sistemas anti-insectos serán de carácter no químico. Si se instalan pantallas o telas contra insectos se podrán desmontar con facilidad para la limpieza.
8. Los animales domésticos no podrán acceder a los lugares en que se preparan, manipulan o almacenan productos alimenticios.
9. Dispondrán de agua potable corriente fría y caliente en cantidad suficiente para las labores de preparación de alimentos y limpieza.
10. Dispondrán de lavavajillas y/o lavavasos, según su actividad, que garanticen una temperatura eficaz de limpieza de los útiles y vajilla.
11. Los materiales de útiles, maquinaria y superficies de manipulación serán fáciles de limpiar y desinfectar, impermeables, resistentes a la corrosión, inoxidables y atóxicos.
12. Cuando sea necesario, dispondrán de equipos frigoríficos y

congeladores con capacidad suficiente y termómetro de lectura externa. 13. Dispondrá de local o zona de almacén o despensa. Tendrá suelo de fácil limpieza y estará dotado de suficientes armarios y estanterías que serán de material impermeable y de fácil limpieza.

Requisitos higiénico-sanitarios específicos de los comedores colectivos institucionales.

Los comedores colectivos institucionales cumplirán las siguientes normas específicas, en función de si se elaboran comidas en el centro (establecimientos con elaboración o cocina “in situ”) o si reciben y sirven comidas elaboradas en cocinas centrales autorizadas (establecimiento sin elaboración).

Comedores institucionales con elaboración, aparte de las condiciones generales dispondrán de:

a) Cocina: - Fregadero y lavamanos independientes con grifería no manual. - Superficie de elaboración suficientes; con separación sucio/limpio y separación de áreas de preparación según productos. - Local o zona de fregado. - Siempre que elaboren más de 300 comidas/día será de aplicación el requisito de acceso a cocina independiente para personas y mercancías.

b) Vestuarios y servicios exclusivos para manipuladores (pueden ser compartidos si el establecimiento sirve menos de 300 menús/día); contarán con locales de inodoros y de vestuario (puede ubicarse en ante aseo) que se dotará de taquillas y lavamanos suficientes dotados de agua, grifería no manual y útiles de aseo.

Condiciones generales de las prácticas de trabajo

1. Temperaturas: Los alimentos elaborados que requieran mantenimiento a temperaturas controladas, se conservarán, almacenarán o expondrán al público a temperatura de: De 0 a 4°C, para alimentos que requieran refrigeración, con vida útil mayor de 24 horas, De 0 a 8°C, para alimentos que requieran refrigeración, con vida útil menor de 24 horas. Igual o superior a 65°C para alimentos que se mantengan en caliente. Cuando sea necesario para asegurar el mantenimiento como mínimo a 65°C se dispondrá de aparatos tipo: mesa caliente, carro caliente, armario caliente, mueble buffet, etc., que contará con termómetro de lectura externa. Para el resto de alimentos que requieran refrigeración se contará con cámaras que permitan garantizar y controlar desde el exterior temperaturas de 0 a 8°C en el caso de productos refrigerados o inferior o igual a -18°C en el caso de los congelados.

Primará el requisito de temperatura que conste en el etiquetado del producto por ej : huevo pasteurizado de 0 a 4°C.

2. Elaboración de alimentos para su uso en días posteriores. Los productos sometidos a tratamiento térmico que se vayan a conservar o exponer en frío deberán enfriarse hasta menos de 8°C en menos de 2 horas tras el final del tratamiento térmico. Si los productos elaborados se van a congelar se dispondrá de un equipo que permita una congelación rápida de 0 a -10°C en menos de 2 horas, ej: abatidor, arcón congelador, etc. Se mantendrán en refrigeración o congelación identificados y fechados. 3. La regeneración de los alimentos anteriormente citados así como los suministrados por servicios de catering en frío se realizara de forma que se alcancen los 70°C en el interior del alimento. La cocina dispondrá de sistema de regeneración adecuado: horno, microondas, etc., así como de termómetro de pincho para comprobar que se cumple dicho requisito. 4. Las materias primas incompatibles y los productos intermedios y finales que precisen mantenimiento a temperatura regulada se almacenarán suficientemente separados, en cámaras, de forma que se evite el riesgo de contaminaciones cruzadas entre ellos. Se seguirá el principio de crudos abajo y cocinados arriba o bien en diferentes columnas o cámaras. 5. Las sustancias potencialmente tóxicas (detergentes, desinfectantes, etc.) y los útiles de limpieza se almacenarán en lugar separado: armario o almacén al efecto donde no exista riesgo de contaminación de los alimentos, y estarán siempre identificados especialmente en caso de que se cambien de envase. 6. La basura se recogerá en recipientes adecuados de fácil limpieza y desinfección, provistos de cierre y su evacuación se realizará con la mayor rapidez. 7. Las instalaciones (paramentos, mobiliario, superficies de trabajo, cámaras frigoríficas, servicios, vestuarios, almacén, etc.) maquinaria y utensilios se conservarán en buen estado de mantenimiento, limpieza y desinfección. 8. El local de comedor no podrá utilizarse para otras actividades que puedan suponer una contaminación de los alimentos o instalaciones. 9. Las materias primas procederán de establecimientos autorizados Su procedencia será acreditada mediante etiquetado o bien documentación de acompañamiento comercial. 10. Los responsables de los establecimientos identificarán cualquier aspecto de su actividad que sea determinante para garantizar la higiene de los alimentos y velarán porque se definan, se pongan en práctica, se cumplan y se actualicen sistemas de autocontrol adecuados, de acuerdo a los principios del sistema de análisis de peligros y puesta de control crítico (APPCC)

11. Los operadores de empresa alimentaria deberán garantizar la instrucción o formación de los manipuladores de acuerdo con su actividad laboral.

Prohibiciones expresas. 1. Conservar menús sobrantes, en el caso de la distribución en caliente, o los ya calentados en la distribución en frío 2. Utilizar serrín o similares en el suelo de las zonas donde se manipulan o almacenan alimentos. 3. Almacenar alimentos y bebidas en aseos y vestuarios, pasillos, cuarto de máquinas u otras zonas de fácil contaminación. 4. Elaboración y/o el servicio de: alimentos que contengan huevo crudo o poco cocinado (tortillas poco hechas, revueltos, tiramisú, mayonesa casera etc.) salvo que utilicen huevo pasteurizado. 5. Servir pescado crudo o insuficientemente cocinado si previamente no ha sido congelado (24 horas a -20°C) 6. Manipular alimentos por personal afectado de vómitos y/o diarreas.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Metodología.

Para la investigación de este proyecto se considerará una serie de procedimientos en donde se obtendrá la información requerida, ajustándose a dos tipos de investigación que serán importantes durante el desarrollo del mismo; la primera se trata de una Investigación explorativa, que nos permite un acercamiento y reconocimiento general del problema inicial que se pretende estudiar incluyendo a la población a trabajar. La segunda es la Investigación documental, en él se recopilará toda la información necesaria obtenida de documentos, libros, revistas y material bibliográficos que avalen el tema y que posteriormente se la analizará.

3.2 Tipo de investigación.

La propuesta estará respaldada por la investigación explorativa, ya que permite una formulación de la hipótesis, poder familiarizarse lo que hasta el momento se desconocía, estableciendo un contacto con el universo estudio (estudiantes universitarios foráneos de Guayaquil), y en la que se realizara las tomas de muestras respectivas, que serán procesados obteniendo los resultados que nos dará un panorama o conocimiento superficial del tema. (Universia, 2017).

Esta clase de investigación se diferencia del resto por ser la etapa inicial a cumplir del investigador hacia el objeto de estudio, sacando de manera general y flexible la información, a través respuestas generadas de preguntas básicas en base a la funcionabilidad, identificación del problema, delimitación del objeto estudio (El Pensante - Educación, 2016), y que en conjunto tendrá un respaldo mediante la documentación extraída de diferentes técnicas comprobando lo correcto o incorrecto y que requiere solución. (Batsquadblog, 2016).

3.3 Enfoque de la investigación.

El presente estudio nos lleva una serie de procedimientos o métodos sistemáticos, críticos o empíricos que se usarán para efectuar la identificación del o los problemas relacionados con la ausencia de residencias universitarias para estudiantes foráneos en la ciudad de Guayaquil, y en cuyas estrategias suelen basarse dentro enfoques cuantitativos o cualitativos, producto de la observación y evaluación del mismo.

Posteriormente se describirá cada enfoque efectuado para este proyecto.(Benavides, 2015).

3.3.1 Enfoque cuantitativo.

El enfoque cuantitativo consiste en la medición o conteo de toda la información obtenida de la población muestra, mediante el empleo de los instrumentos de recolección seleccionado para este proyecto investigativo, evidenciando desde una perspectiva externa - objetiva, la validez, confiabilidad y factibilidad para la ejecución de este tipo de residencias cuya prioridad principal es acoger al estudiante universitario que provengan fuera de los límites de la ciudad o país brindándole un ambiente confortable, seguro, y económico.

3.3.2 Enfoque cualitativo.

El objetivo de una investigación cualitativa es conocer de forma sencilla el o los fenómenos, identificar el rango de actuación o lugar de implantación en que se concebirá este proyecto, partiendo del testimonio directo a través de indagaciones inductivas con fundamentos filosóficos- humanístico, científico - legales, interactuando con la población considerada como universo (estudiantes universitarios foráneos), extrayendo respuestas basadas en experiencias vividas del alquiler de viviendas dentro de la urbe porteña, durante su estadía de desarrollo académico, enfocándose en un escenario social y cultural.

3.4 Técnicas de investigación.

Son un conjunto de instrumentos, reglamentos, pautas o medios a seguir en forma ordenada, cuyo objetivo será la recolección de información y que consistirá en la repetición sistemática de ciertas acciones, desarrolladas de acuerdo al método elegido y solo se aplica a una ciencia (Rivera, 2017); para este proyecto de residencia universitaria, los instrumentos que nos complementará en el desarrollo del tema a investigar durante esta etapa serán a través de: investigación documental, investigación de campo.

3.4.1 Investigación documental.

Básicamente este proceso de investigación consiste en recolectar, clasificar, analizar así como exponer la información veraz y científica en forma ordenada, a través de un conjunto de datos lógicos y coherentes entre sí, extraídos de revista, enciclopedias digital, tesis, periódicos, folletos, páginas web, mapeo satelital, que son de interés, es decir que estarán relacionados al proyecto de residencias

universitarias, con la finalidad de cubrir el problema y objetivos planteados del tema a investigar.

3.4.2 Investigación de campo.

Esta investigación pretende recolectar datos reales en que se encuentra la población muestra y que emitan criterios de la problemática que experimentan actualmente, con la carencia de residencias cercanas adecuadas para el desenvolvimiento normal de los estudiantes después de sus jornadas de clase, esto se efectúa con el uso de técnicas especializadas para la recaudación de datos tales como: observación, entrevista y/o encuestas.

- **Observación.** - Durante la exploración zonal en los principales centros de educación superior y dentro de los límites rurales de la ciudad, se realizó una apreciación general valorando en unos casos las deficiencias de infraestructuras para aquellas viviendas usadas como alquiler, además de sus sobrepuestos por parte de los arrendatarios, encareciendo la posibilidad de obtener este servicio habitacional.
- **Entrevista.** - Técnica de obtención de información indispensable, que consiste en la interacción mediante el diálogo o conversación informal entre dos personas (un entrevistador y un entrevistado) o dentro de una población universo pequeño y manejable, por lo general el tema a tratar debe ser de total conocimiento por ambas partes, permitirá extraer datos que serían difícil de conseguir. (Portal de Relaciones Públicas, 2017)
- **La Encuesta.** - Es una técnica de recopilación de carácter impersonal cuyos criterios serán proporcionados por los encuestados (estudiantes universitarios de provincias y extranjeros) siendo de interés en la investigación del proyecto (Ver anexo 19 y 9), además tendrán un enfoque social, cultural, económico, que se caracteriza por mantener el anonimato y ser aplicado a un universo más amplio. Este cuestionario está basado en los siguientes parámetros:
 - 5 = Totalmente de acuerdo
 - 4 = Muy de acuerdo
 - 3 = De acuerdo
 - 2 = Parcialmente de acuerdo
 - 1 = En desacuerdo

3.5.Población.

Al ser un proyecto de carácter específico, la población elegida con la que se trabajará en conjunto para extraer la información segura y acorde a sus necesidades, se tomaron en cuenta los siguientes indicadores para una proyección acertada en el banco de datos:

- Grupos de estudiantes universitarios de Provincias y Extranjeros.
- Sitio donde se obtendrá la población universo, en este caso al referirnos de estudiantes de educación superior, el lugar de muestreo serían las principales universidades.
- Ubicación zonal en donde se pretende implantar el proyecto como es la ciudad de Guayaquil.
- Establecer tiempos para realización de este proceso de recolección.

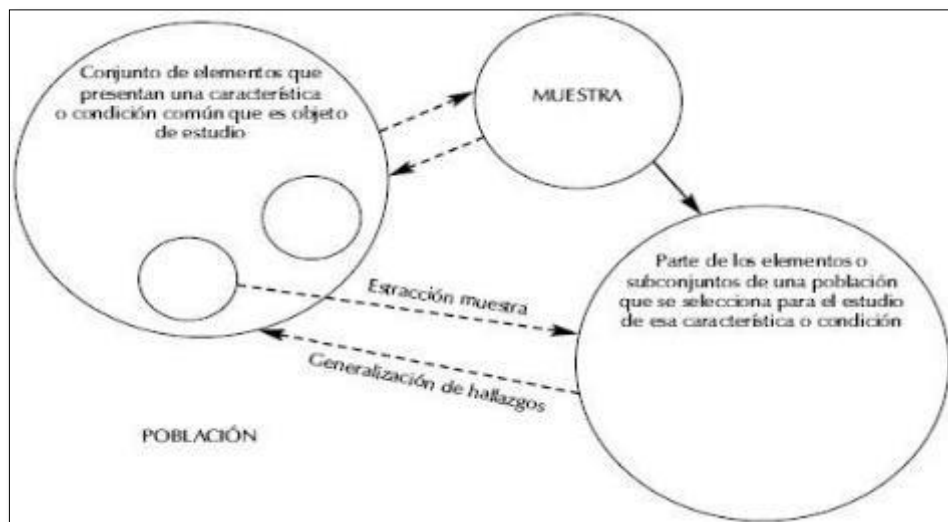


Ilustración 61. Diagrama para obtención de la población universo
Fuente: Ver archivo de citas bibliográficas.

3.5.1 Población total del sector de estudio.

Ya identificado el grupo a trabajar, se procederá mediante un sondeo para extraer datos estadísticos proporcionados por el bienestar estudiantil, así como informes de rendición anual de cada institución de educación superior, revisión de páginas de internet de instituciones públicas encargadas de la recolección censal (INEC, SENPLADES, etc.), periódicos, enfocado a estudiantes universitarios de procedencia extranjera y de provincias matriculados dentro de la ciudad de Guayaquil.

Por intermedio (ENEMDU, 2014) a través de la Secretaria Nacional de Educación Superior, Ciencias y Tecnología emitió un cálculo de estudiantes matriculado en este tipo de instituciones de instrucción superior a nivel nacional, observando el grado evolutivo en la tasa bruta, evidenciando durante el 2006 un 23,3% alcanzando 2015 una disminución del 21,0%.

Tabla 12.
Número de estudiantes en pregrado y postgrado.

AÑO	Pregrado	Posgrado
2012	521.424	33.989
2013	532.859	28.372

Fuente : SENESCYT

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019)

Tabla 13.
Tasa bruta de matrícula universitaria en la costa.

REGIÓN NATURAL - COSTA									
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
18.6%	21.8%	23.2%	24.3%	26.1%	29.8%	25.3%	22.5%	19.1%	17.3%

Fuente: ENEMDU – varios años INEC

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

3.5.2 Población por número de ingreso a universidades de acuerdo a su categoría académica.

Una vez recopilada la información interna (Bienestar Estudiantil / Secretaria General e Información) de cada una de las principales instituciones de instrucción superior, que estarán dentro del rango de acción con respecto al área de implantación del proyecto de residencia universitaria, y en la que se considerará como población universo estudio aquellos estudiantes que ingresan en las universidades de Guayaquil, a continuación, cifras de clasificados por categorías:

Cantidad total de ingreso a las universidades de Guayaquil =		15.861
Ingreso de estudiantes a IES Categoría A	=	2.407
Ingreso de estudiantes a IES Categoría B	=	10.838
Ingreso de estudiantes a IES Categoría C	=	2.616

3.5.3 Muestra.

Con la elaboración de una tabla se indicará el total de ingresos de bachilleres dentro de las universidades e institutos superiores en la ciudad de Guayaquil que fueron seleccionadas por estar próximas al sitio de implantación del proyecto; así se podrá identificar claramente la cantidad de alumnos considerados como el grupo muestra en la investigación (estudiantes de provincias y extranjeros), quedando con una población muestra de 3.038 alumnos entre 17 a 22 años:

Tabla 14.

Estadística de estudiantes universitarios de acuerdo al lugar de procedencia

INGRESO DE ESTUDIANTES DE ACUERDO A SU LUGAR DE ORIGEN				
PERIODO LECTIVO	IES (INSTITUTOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR)	GUAYAQUIL	PROVINCIAS	EXTRANJEROS
2017 - 2018	ESPOL	1496	407	11
	UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTIAGO DE GUAYAQUIL	1725	368	8
	UNIVERSIDAD ESTATAL DE GUAYAQUIL	3920	642	454
	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA	1100	314	104
	UNIVERSIDAD DEL PACÍFICO	714	223	2
	UNIVERSIDAD CASA GRANDE	632	122	3
	UNIVERSIDAD AGRARIA	337	71	23
	UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE	884	239	8
	INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO DE ARTES DEL ECUADOR	140	34	5
	SUBTOTAL		10948	2420
TOTAL			3038	

Fuente: Bienestar estudiantil / Secretaría General e Información

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

3.6 Fórmula para la muestra.

Como el tamaño de nuestra población muestra es menor a 100.000 personas la formula a utilizar será la siguiente:

Fórmula para una Población Finita

$$n = \frac{z^2 * p * q * N}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

n = Tamaño muestral

z = Coeficiente de confianza, generalmente se trabaja con el 95% de Nivel de Confianza, entonces $z = 1,96$

p = Probabilidad de éxito, siendo una encuesta piloto su valor es 0,5

q = Probabilidad de fracaso. Como $q = 1 - p$, su valor es 0,5

e = Margen de error = 5.00 %

Desarrollo:

$$n = \frac{3,8416 * 0,5 * 0,5 * 3.038}{0,0025 (3.038 - 1) + 3,8416 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{2917,6952}{0,0025 (3.038 - 1) + 3,8416 * 0,05 * 0,05}$$

$$n = \frac{2917,6952}{7,5925 + 0,9604} = \mathbf{341}$$

La fórmula nos indica que el número de personas a encuestar es de 341, pero por tratarse de un proyecto con fines académicos se encuestara 10 estudiantes por cada una de las 9 universidades e instituto superior usado para la investigación dándonos un total de 90 encuestas a realizar. Las universidades encuestadas fueron:

- Escuela Superior Politécnica del Litoral -ESPOL
- Universidad Católica Santiago de Guayaquil
- Universidad Estatal de Guayaquil
- Universidad Politécnica Salesiana
- Universidad del Pacífico
- Universidad Casa Grande
- Universidad Agraria
- Universidad Laica Vicente Rocafuerte
- Instituto Superior Tecnológico de Artes del Ecuador

3.7 Resultado de la investigación y análisis.

Con la selección adecuada para realizar las preguntas y bajo una directriz cuyo propósito estará encaminada hacia las necesidades habitacionales para el grupo poblacional considerado como estudiantes universitarios foráneos en la ciudad de Guayaquil, la información que se obtendrá a través de la encuesta pasará a un

proceso de cómputo y tabulación, que finalmente demostrará la factibilidad del proyecto de residencias universitarias.

1.- ¿Cree usted necesario la creación de residencias universitarias en la ciudad Guayaquil?

Tabla 15.

Conteo de parámetro de encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
2	2	5	41	40	90
2	2	6	46	44	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

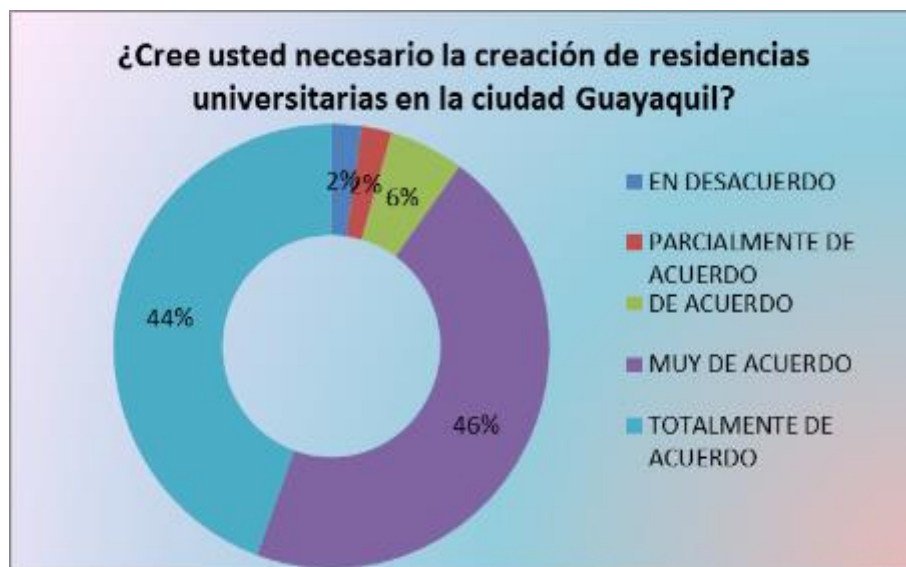


Gráfico 1. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Se evidencia un alto porcentaje en la necesidad de la creación de un proyecto de residencias universitarias en la ciudad de Guayaquil, sobresaliendo con mayor porcentaje en los parámetros de: totalmente de acuerdo con un 46%, seguido por un 44% de usuarios que estuvieron Muy de acuerdo, y el 6% de acuerdo, sin dejar de mencionar con una coincidencia del 2% cada uno aquellos que estuvieron parcialmente de acuerdo y en desacuerdo.

2.- ¿Está conforme con el tipo de viviendas que brindan un servicio de alquiler para estudiantes universitarios que provienen de otras regiones y países?

Tabla 16.
Conteo de parámetros en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
25	31	20	6	8	90
28	34	22	7	9	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).



Gráfico 2. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

El 28% de usuarios están inconforme con el tipo de vivienda que ofrece servicio de alquiler, mientras que el 34% están parcialmente de acuerdo molestias a causa de la infraestructura y servicios que brinda la vivienda, el resto de los usuarios muestra una aceptación debido a que cuenta con posibilidades económicas para la selección adecuada de su residencia y que generalmente son privadas, es así que se observa un 22% de acuerdo, 7% muy de acuerdo y un 9% totalmente de acuerdo.

3.- ¿Cómo califica las condiciones de estas viviendas?

Tabla 17.

Conteo de parámetro en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
17	33	28	7	5	90
19	37	31	8	6	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

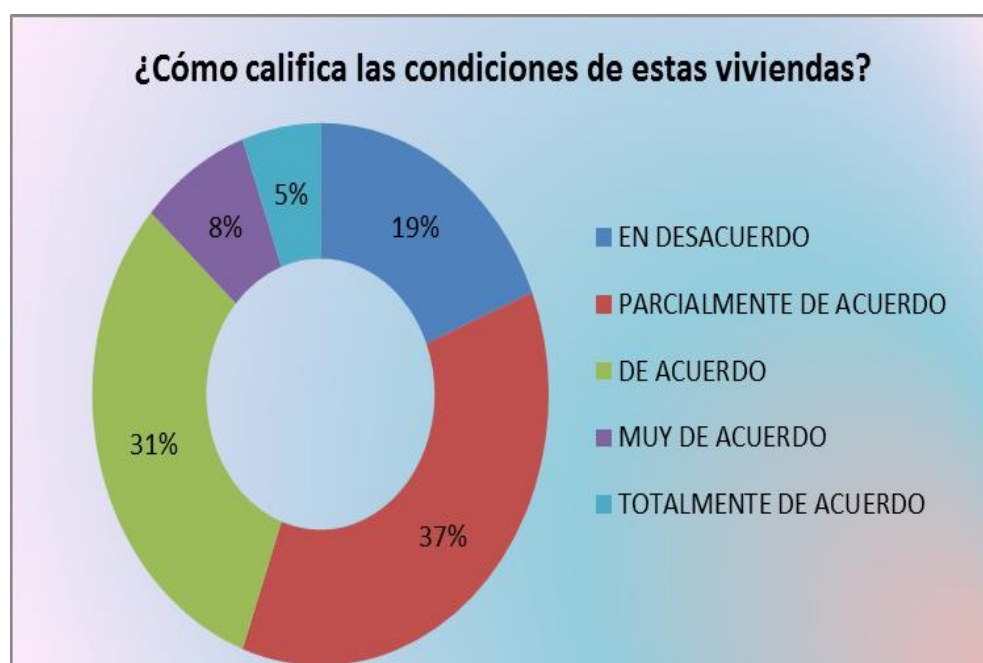


Gráfico 3. Comparativa de encuesta

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

La inconformidad en las condiciones en que se encuentra la vivienda que funciona de alquiler va de 19% en desacuerdo a un 37% en parcialmente de acuerdo, haciendonos notar que el factor económico sigue siendo barrera en la búsqueda de mejores residencias cercanas en las instituciones de educación superior, notando un 31% de acuerdo, 8% muy de acuerdo y 5% totalmente de acuerdo, grupo de usuarios con mejores recursos.

4.- ¿Cree usted que deben existir más opciones para el estudiante con respecto a la vivienda?

Tabla 18.

Conteo de parámetro en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
0	4	14	41	31	90
0	4	16	46	34	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

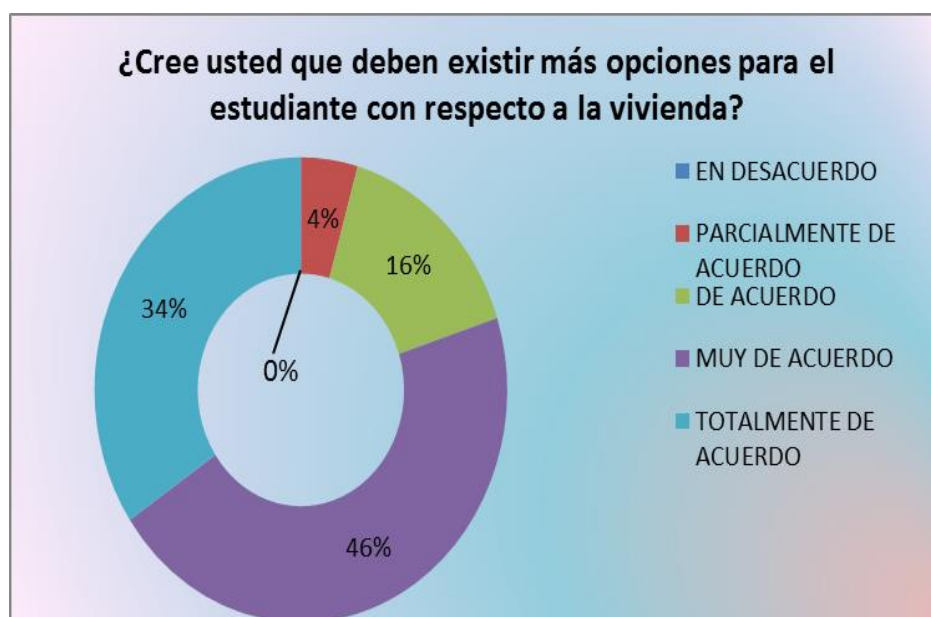


Gráfico 4. Comparativa de encuesta

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Paola Zerna Pincay (2018).

La aceptación de tener más opciones para acceder a este servicio de alquiler de vivienda fue desbordante, siendo un 46% muy de acuerdo, un 34% totalmente de acuerdo y un 16% de acuerdo, tal vez por desconocimiento solo el 4% estuvo parcialmente de acuerdo, además de una ausencia de usuarios en estar en desacuerdo.

5.- ¿Cree Ud. que el sobreprecio del alquiler de una vivienda es un factor que contribuye a la deserción del estudiante universitario que proviene de otras regiones y países?

Tabla 19.

Conteo de parámetros en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA						
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS	
1	2	3	4	5		RESULTADO
3	25	22	17	23		90
3	28	24	19	26		100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

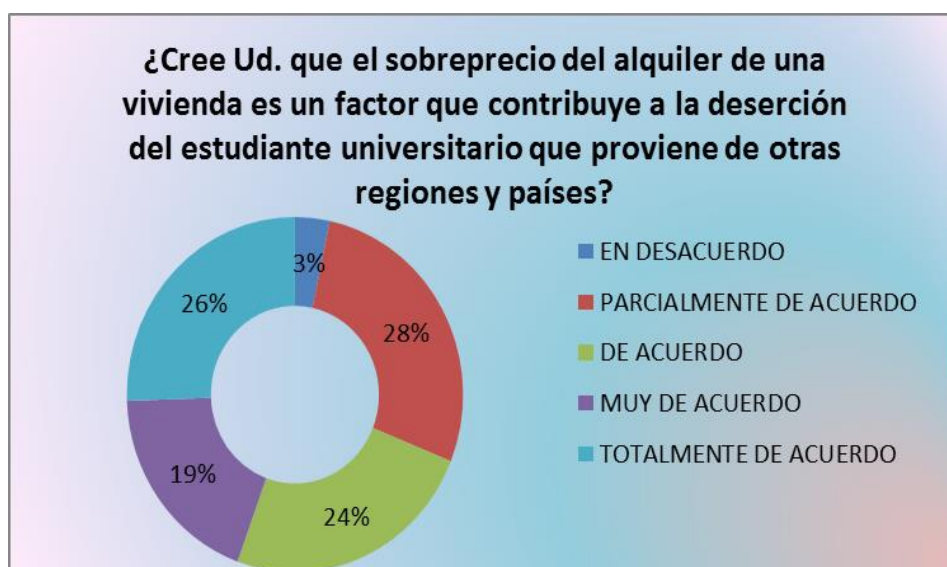


Gráfico 5. Comparativa de encuesta

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

El 28% está parcialmente de acuerdo debido a que existen otras causas para una deserción, pero las personas que no comparten el costo de una vivienda que no brinden los servicios necesarios van de 26% totalmente de acuerdo, 24% de acuerdo y un 19% muy de acuerdo, quedando solo un 3% en desacuerdo, seguramente porque su vivienda a pesar de los costos elevados del alquiler cuenta con las comodidades requeridas.

6.- ¿Qué opina usted, estas viviendas no poseen un ambiente pedagógico adecuado para el estudiante universitario durante su estancia?

Tabla 20.

Conteo de parámetros en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
14	30	32	11	3	90
16	33	36	12	3	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

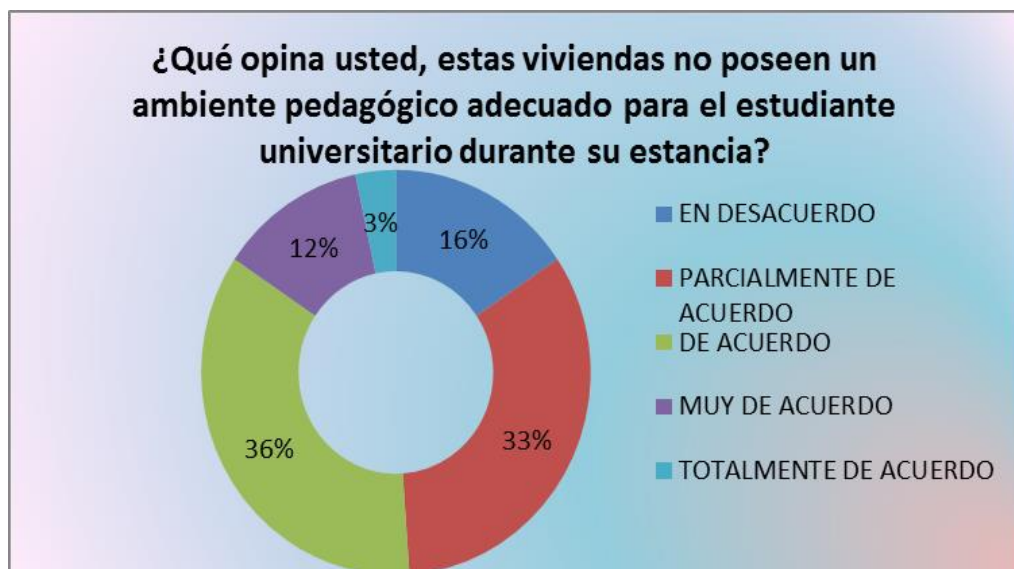


Gráfico 6. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Paola Zerna Pincay (2018).

Es evidente la igualitaria respuesta de lo inadecuado que son estas instalaciones que brindan servicios de residencias estudiantiles, dando un 36% de acuerdo, un 12% muy de acuerdo y un 3% totalmente de acuerdo, en tanto que un 33% están parcialmente de acuerdo seguido por un 16% en desacuerdo, exponiendo que se conforma con los espacios que les brindan ya que desconocen de otros lugares.

7.- ¿Cree usted que las actuales viviendas de alquiler para estudiantes universitarios están cercanas a los centros de estudio superior?

Tabla 21.

Conteo de parámetros en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA						
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS	
1	2	3	4	5		RESULTADO
29	31	28	2	0		90
32	34	31	2	0		100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

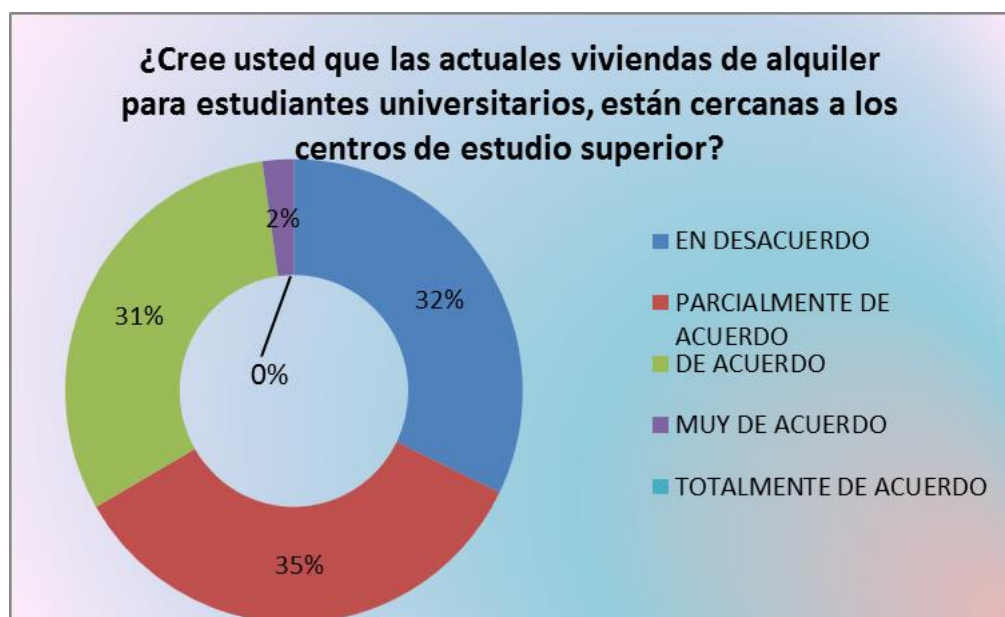


Gráfico 7. Comparativa de encuesta

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Un 32% nos indica en desacuerdo, y el 35% parcialmente de acuerdo con respecto a la distancia de las viviendas a los centros de estudios superiores, mientras que se observa un 31% de usuarios de acuerdo, junto con un 2% en el parámetro de muy de acuerdo, quedando una ausencia de porcentaje en totalmente de acuerdo.

8.- ¿Está usted de acuerdo que en Guayaquil no existe un centro de residencia universitaria adecuado para estudiantes que provenga de otras partes de la ciudad y país?

Tabla 22.

Conteo de parámetros en encuestas.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
2	5	7	28	48	90
2	6	8	31	53	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

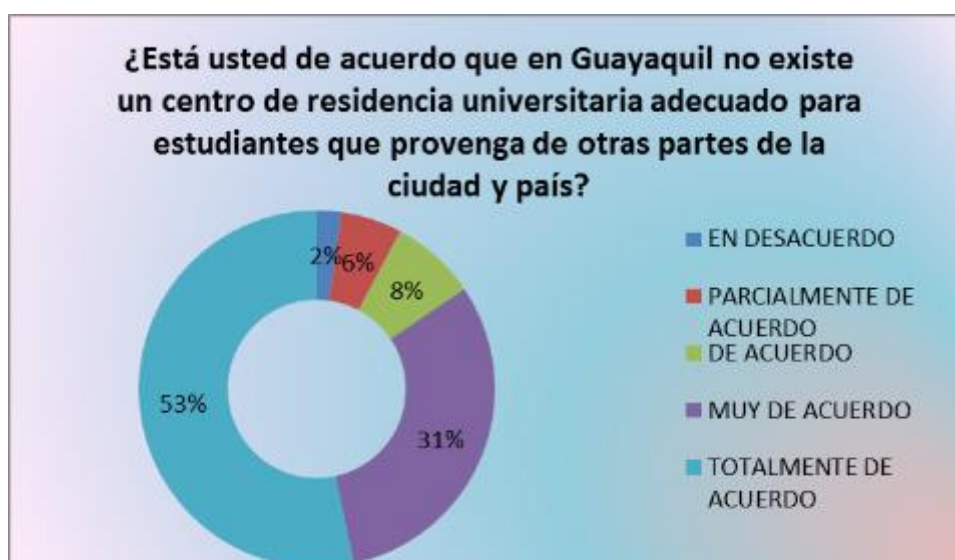


Gráfico 8. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Claramente con un alto porcentaje citándolos de ascendente a descendente tenemos un 53% totalmente de acuerdo, 31% muy de acuerdo, 8% de acuerdo que indican la escasez de residencias para universitarios adecuadas, cercanas a los centros de estudios en la ciudad de Guayaquil a costos accesibles, seguido con mínimo porcentaje de contradicción esta un 6% parcialmente de acuerdo con un 2% en desacuerdo.

9.- ¿Se debería crear viviendas nuevas a bajo costo para estudiantes universitarios acorde a los avances en los sistemas sostenibles de construcción?

Tabla 23.

Conteo de parámetros en Encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA						
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS	
1	2	3	4	5		RESULTADO
0	2	7	29	52		90
0	2	8	32	58		100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

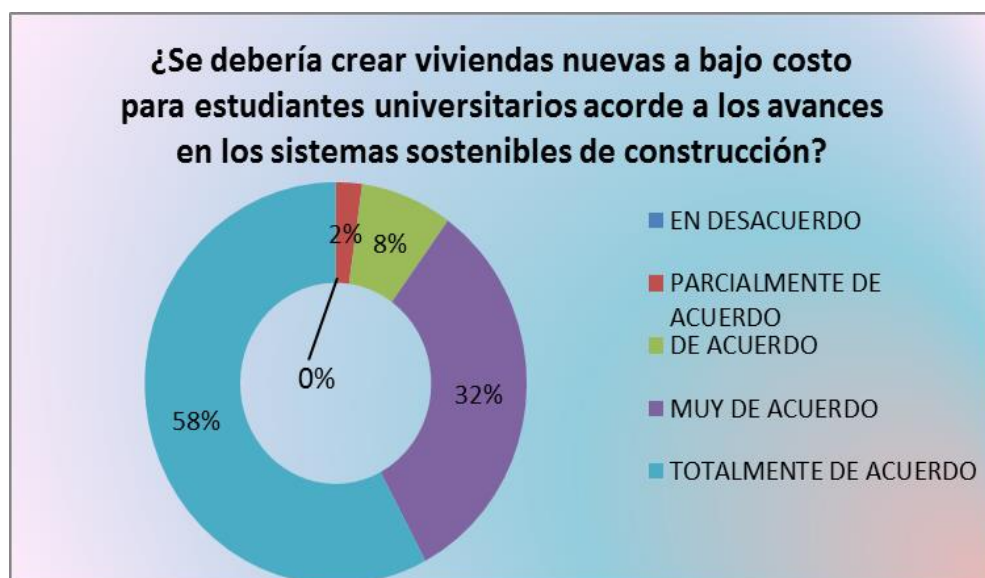


Gráfico 9. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

En definitiva, la prioridad de los usuarios es de poder acceder al beneficio de una residencia sostenible, cuyo alquiler sea de bajo costos sin exceder del presupuesto que cuentan, quedando con un 58% totalmente de acuerdo, 32% muy de acuerdo, 8% de acuerdo; demostrando solo un 2% parcialmente de acuerdo y 0% en desacuerdo.

10.- ¿Se debe implementar en estas viviendas áreas de esparcimiento y relax durante su estadía?

Tabla 24.

Conteo de parámetros en encuesta.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA						
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS	
1	2	3	4	5		RESULTADO
8	0	28	24	30		90
9	0	31	27	33		100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

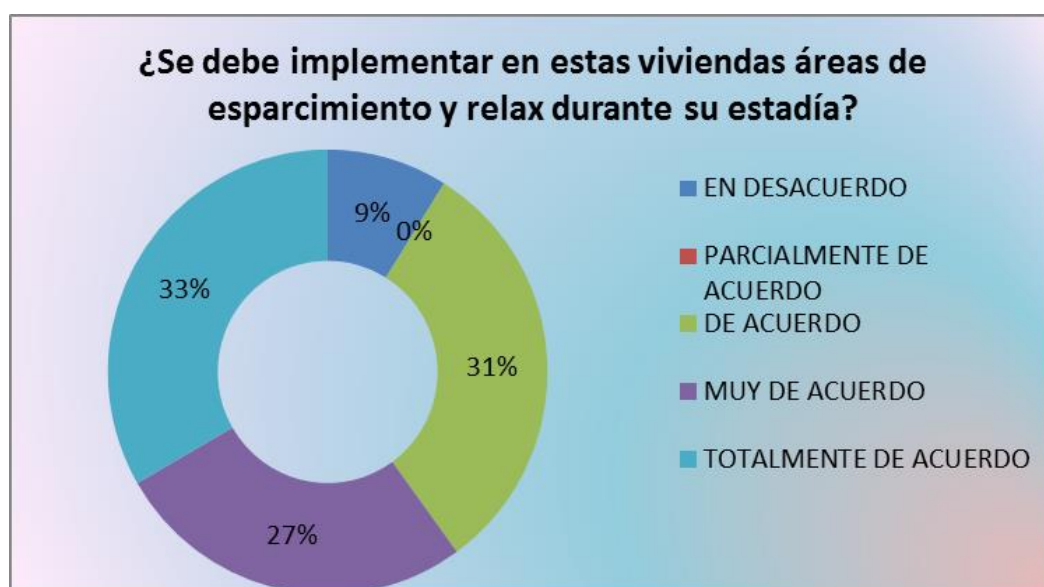


Gráfico 10. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

La mayor cantidad de usuarios que fueron encuestados coinciden que terminada con su jornada académica necesitan relajarse a través de actividades deportivas y de ejercicios, un 33% totalmente de acuerdo, 27% muy de acuerdo, 31% de acuerdo, ausencia total del parámetro parcialmente de acuerdo con el 0% y 9% en desacuerdo, respuesta dada solo por el temor de que se eleven los costos de alquiler por el uso de estas áreas.

11.- ¿Cree usted que se deba crear espacios confortables dentro de la residencia universitaria para recibir a familiares de estudiantes que están de visitas?

Tabla 25.

Conteo de parámetros en encuestas.

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
0	29	14	13	34	90
0	32	16	14	38	100%

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

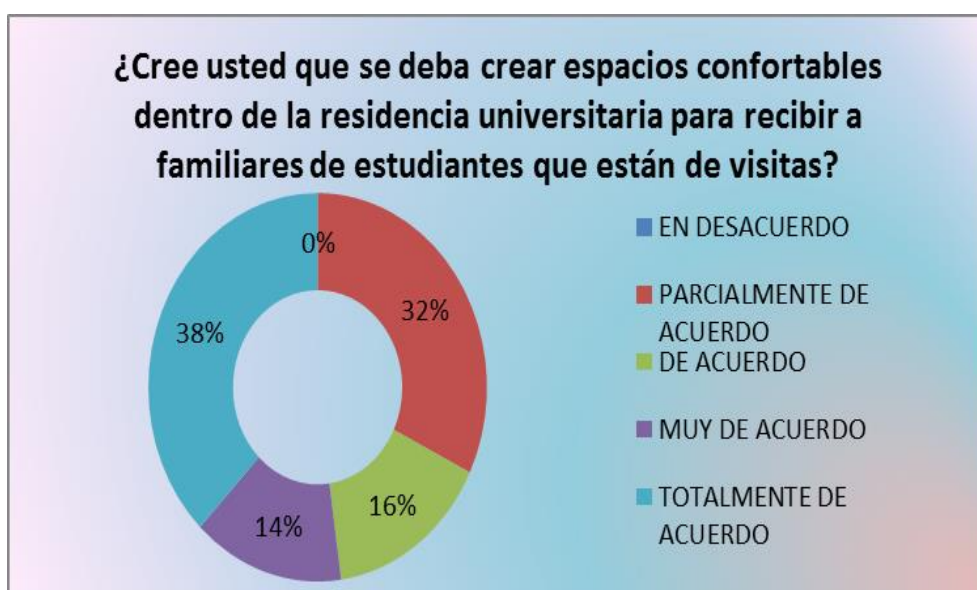


Gráfico 11. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Tenemos un 38% de totalmente de acuerdo, que nos indica como ayudaría mucho a los estudiantes la visita de sus familiares, y que esta sea en áreas adecuadas sin la prohibición de ingreso, a este porcentaje con igual necesidad observamos un 14% muy de acuerdo, 16% de acuerdo; por otra parte, veremos un 38% de parcialmente de acuerdo debido a que estas visitas deberían ser regulados respetando la privacidad de los otros residentes.

12.- ¿Está usted de acuerdo que además de brindar una estancia, también fomente el uso de bicicletas para su trasportación?

Tabla 26.

Conteo de parámetros en encuestas

ANÁLISIS DE ENCUESTA EN LAS UNIVERSIDADES DE MUESTRA					
EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	DE ACUERDO	MUY DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO	# DE ENCUESTAS
1	2	3	4	5	RESULTADO
0	2	6	25	57	90
0	2	7	28	63	100%

.Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

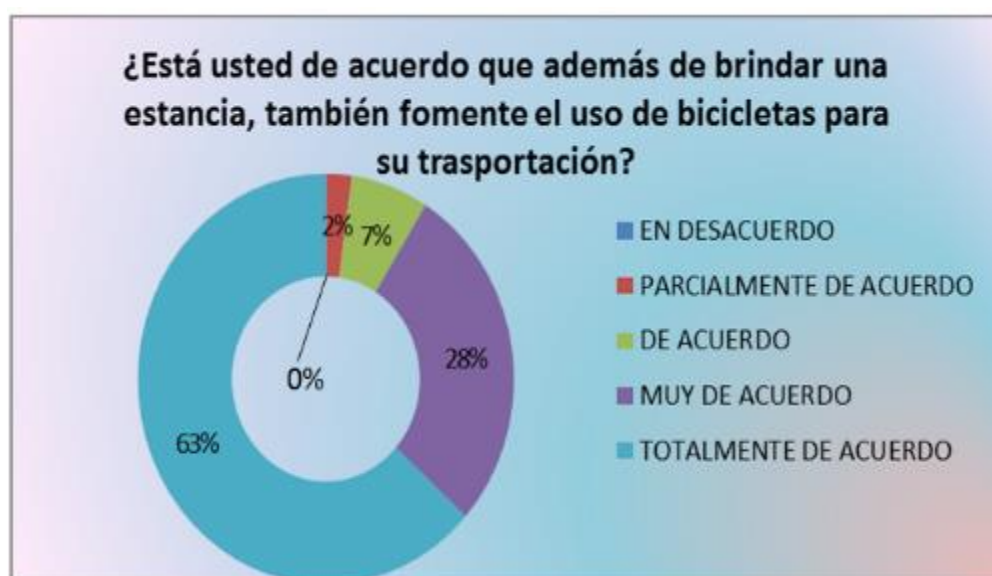


Gráfico 27. Comparativa de encuesta.

Fuente: Encuesta a usuarios.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

El 63% está totalmente de acuerdo en además de contar con una vivienda confortable, y que además brinde un servicio de alquiler de bicicletas con asesoría en las rutas alternas para llegar a sus centros de estudio, con igual respuestas le siguen un 28% muy de acuerdo, y el 7 % de acuerdo, y solo el 2 % parcialmente de acuerdo, talvez por el temor o desconocimiento.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

4.1 Fundamentos del diseño.

La forma de la propuesta de residencia universitaria reflejará una vivienda confortable y sostenible. Esta idea fue inspirada bajo los criterios de arquitectura modular con estilo moderno o futuristas, que demuestran los arquitectos Walter Gropius, Adolf Meyer y Kisho Kurokawa, en donde prevalecerá una conjugación en las formas y elementos prefabricados, además del uso de materiales conocidos en el mercado, minimizando el tiempo de construcción, así como un costo de inversión mínimo. El conjunto de viviendas ocupará alrededor de 11 manzanas completas, protegido de un cerramiento perimetral de 3,50 metros de altura.

La residencia universitaria tendrá una capacidad total de 430 estudiantes foráneos (que proceden de otras regiones o países), las habitaciones inclusivas semiprivadas, dobles o triples están adaptadas con la mobiliaria necesaria para el descanso y estudio, contará cada módulo con áreas de uso colectivo mencionando el sector de los baños, comedores, gimnasio, lavandería, pérgolas, canchas deportivas y ciclo vía interna. Cada residente previo a su ingreso recibe la información necesaria para el uso y cuidado del conjunto.

El proyecto de residencia tipo sostenible se implantará dentro de una zona que posee vegetación espesa, que trabajarán conjuntamente con elementos naturales y constructivos la cual permitirá el aprovechamiento de los vientos y de manera controlada de la luz solar (lámparas con paneles solares), provocando un efecto decorativo en cuanto a paisaje. Cada edificación tendrá una planificación en su colocación, se empleará en su fachada un concepto moderno, con el uso de ventanas de diversas dimensiones, estilos de cubiertas, obtendrá una ventilación natural en dirección sur-este.

En cuanto a la circulación se pretenderá dar una relación en cada dependencia, se proyectará una red vial interna bien definida y con la colocación de las señales respectivas, colocación de rampas en cada edificación, así como en los estacionamientos permitiendo la inclusión del residente o visitante con motricidad reducida. Las habitaciones son amplias para su estancia confortable, de diseño triple y dobles para fomentar la sociabilización comunitaria, posee sólo la mobiliaria

necesaria: camas, roperos o cajoneras y escritorios, requeridos para su desenvolvimiento.

Sistema combinado de acero y concreto, en áreas de servicio, Administración, mantenimiento, en las áreas de residencias se colocará un recubrimiento perimetral de paneles alveolares de hormigón pretensado ensamblado verticalmente y que descansa sobre una plataforma de concreto y acero. Se coloca planchas de acero zinc - aluminio prepintado, planchas de galvalume con poliuretano y planchas de policarbonato suspendidas sobre vigas metálicas para su fácil colocación. Como medida de protección con el medio ambiente se adaptará una planta de tratamiento para la recolección y tratamiento de aguas residuales en reservorio, y ser reutilizada en jardinería.

4.2. Descripción de la propuesta.

El diseño de la propuesta presentará una tipología habitacional basada en la relación colectiva, consta de una sola planta, unidos con simetría módulos rectangulares y semicurvos, colocados estratégicamente sobre una plataforma que actúa como base, una vez enlazados entre sí se proyecta en él un recorrido completo de pasillos hacia cada habitación; en lo cual llama la atención en su parte central un jardín protegido con paredes de hormigón y ventanales de vidrio que al no poseer cubierta permite el ingreso de luz natural hacia el interior.

Los módulos de viviendas constarán de paredes alveolares móviles de hormigón pretensado que se encajan verticalmente unas con otras, el acabado en piso será de: hormigón pulido con colores, cerámica o porcelanato. Cada dependencia del conjunto resalta los distintos modelos de cubierta, creados para el aprovechamiento del sol y los vientos, observando las curvas, líneas rectas y transparencias. Todas las habitaciones cuentan con ductos de ventilación natural, y ventanas de dimensiones adecuadas con vista externa hacia jardines dando un ambiente relajante. Los espacios para realizar actividades de aseo personal poseen cuatro zonas: lavamanos, inodoros, duchas y vestidores con casilleros.

Las áreas de preparación, conservación de alimentos estarán dotadas de estantes altos y bajos, cocinas, congeladores, casilleros para alimentos no perecibles, área de despacho con comunicación hacia el comedor; en la parte externa se adecuarán con mobiliaria para la clasificación de desechos identificados a través de colores, donde

se trasladarán hacia el centro de acopio del conjunto. Los comedores colectivos constan de mesas, sillas para el consumo de alimentos, un área de esparcimiento con muebles, televisión, mesas de billar; de igual forma consta de ventilación natural e iluminación por los grandes ventanales fijos que posee.

Es importante mencionar por ser un proyecto de carácter sostenible es decir priorizar el cuidado del medio ambiente, va a contar con sistemas de ahorro de energía, sistema de reutilización del agua en la lavandería y jardines exteriores, incentivar con el uso de transporte ecológico (bicicletas), y con un plan de manejo de desechos sólidos u orgánicos, logrando un adecuado tratamiento para evitar la contaminación en la zona. En toda la concepción del proyecto tiene un diseño pensando en la inclusión de personas minusválidas.

4.3. Programación arquitectónica.

4.3.1. Programa de necesidades.







El objetivo de formular el programa de necesidades es para facilitar una descripción detallada y precisa durante el proceso de desarrollo del diseño del proyecto, siendo esta de fácil comprensión, a continuación, mediante cuadros se detallará cada una de las áreas de las edificaciones, función, usuarios y actividades a efectuarse dentro del mismo:








Tabla 27.

Programa de necesidades.

PROGRAMA DE NECESIDADES DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL						
IMPLANTACIÓN	ÁREAS	DEPENDENCIAS	SUB-ESPACIO	NECESIDADES	ACTIVIDADES	IMAGEN RELACIONADAS
PLANTA BAJA	ADMINISTRACIÓN	ADMINISTRADOR	S.H.	Actividades de aseo del administrador	Dependencia de uso privado.	
			SECRETARIA	Asistencia al Administrador	Coordina actividades elaboradas por el Administrador.	
			SALA DE REUNIONES	Punto de reuniones programadas con las demás jefaturas.	Coordina y Planifica Actividades para el manejo correcto de las Residencias.	
		INFORMACIÓN Y ADMISIÓN	SALA DE ESPERA	Dotado de mobiliaria adecuada para recibir a los posibles residentes antes de su ingreso.	Descanso mientras esperan atención del departamento deseado.	
			MODULOS DE INFORMACIÓN Y ADMISIÓN	Recepta e Informa al estudiante universitario de los servicios que ofrece la Residencia.	Recepción y Aceptación de estudiantes que son posibles residentes de este conjunto.	
		FINANZAS	PAGADURÍA	Resguardo de actividad financiera de la residencia estudiantil.	Administración de recursos monetarios de la Residencia.	
			CONTABILIDAD			
		BAÑO PÚBLICO	S.H.	Dotado de baterias sanitaria adecuadas para el uso de visitantes y personal interno.	Suple las necesidades higiénicas de los visitantes y personal interno.	
			DIRECCIÓN TÉCNICA			
		DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUCTURA	S.H.	Suple las necesidades en el mantenimiento de la infraestructura de la residencia.	Programación por departamentos la adquisición de insumos.	
TÉCNICOS DE MANTENIMIENTO						
PARQUEADEROS	ZONA ADMINISTRATIVA					
	ZONA DE TRANSPORTE ESTUDIANTIL	Área de estacionamiento vehicular y ciclismo	Permanencia transitoria de vehículos personales, estancias permanentes de vehículos para transportación del personal, y estacionamiento de bicicletas.			
		ZONA DE BICICLETAS				

PROGRAMA DE NECESIDADES DE LAS RESIDENCIAS UNIVERSITARIAS EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

PLANTA BAJA	R E S I D E N C I A E S T U D I A N T I L	ZONA DE HABITACIONES	HABITACIONES TRIPLE HABITACIONES DOBLE HABITACIONES INCLUSIVAS JARDÍN INTERIOR	Modulos habitacionales adecuado para el estudiante descansa y realice actividades después de su jornada de clases.	Actividades de estudio, ocio y descanso.	
		ZONA DE ASEO PERSONAL	S.H. para Hombres, Mujeres e Inclusivas Vestidores para Hombre, Mujer e Inclusivas Duchas para Hombre, Mujer e Inclusivas	Dotado de baterias sanitaria y casilleros para guardar material de aseo para el uso de los residentes.	Actividades de necesidades higiénicas de uso exclusivo del estudiante residente.	 
	R E C R E A C I O N A L	CANCHA DE FÚTBOL CANCHA MULTIFUNCIONAL 1 CANCHA MULTIFUNCIONAL 2 GIMNASIO	S.H. para Hombre, Mujer e Inclusiva Sala de Aeróbicos Áreas de máquinas de ejercicios. Vestidos, S.H. Hombres, Mujeres e Inclusivas.	Exparsimiento y deportivo Exparsimiento y deportivo	Uso de canchas sea por recreación, o momentos de confraternización con otros estudiantes residentes. Uso de máquinas de ejercicios, bailes aeróbicos, con sistema de guardianía.	  

PLANTA BAJA	S E R V I C I O	LAVANDERÍA	<p>Oficina Administrativa</p> <p>Área de Lavado y Secado</p> <p>Área de Planchado</p> <p>S.H. para Hombres, Mujeres e Inclusivas</p> <p>Zona de Preparación, y Almacenamiento de comida.</p>	<p>Adecuado con personal y máquinas lavadoras para el uso de los residentes.</p> <p>Sitio con la mobiliaria adecuado para la conservación, preparación y coción de alimentos que será adquiridos por los estudiantes, personal administrativo y visitantes.</p> <p>Sistema automatizado para el suministro de agua en las distintas áreas de la residencia universitaria. Dotado de paneles eléctricos .</p> <p>Suministro de herramientas de limpieza y recolección.</p> <p>Recolección de aa.ss para su tratamiento y expulsión.</p>	<p>Brinda servicio de alquiler de máquinas del lavado secado y planchado de ropa, para los residentes.</p> <p>Brinda servicio de venta de alimentos en forma ordenada y con horarios establecidos, por parte de estudiantes universitarios residentes, personal administrativo y visitantes.</p> <p>Dotación de agua potable en áreas verdes, s.h.</p> <p>Suministro y control de energía eléctrica a todas las áreas de la</p> <p>Uso del personal encargado de limpieza de acuerdo al turno que le designe.</p> <p>Tratamiento de aa.ss contribuyendo al cuidado del medio ambiente.</p>	      
		COMEDOR COLECTIVO	<p>Zona de Despacho de Alimento</p> <p>Comedor</p> <p>Sala de Video y Juego</p>			
		CUARTO DE BOMBA	S.H. para Hombres, Mujeres e Inclusivas			
		CUARTO ELÉCTRICO	SISTEMA DE RIEGO			
		CUARTO DE MANTENIMIENTO	AGUA POTABLE			
		PLANTA DE TRATAMIENTO DE AA.SS				

Fuente: Programa arquitectónico.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Programa de necesidades de recurso humano.

Área Administrativa.

Tabla 28.

Programa de necesidades área administrativa.

CANTIDAD	AMBIENTE	# DE PERSONAS	OBSERVACIONES
1	Administración	1	
1	Sala de Reuniones	8	
1	Recepción	1	
	Información y		
1	Admisión	5	
1	Sala de Espera	24	
2	SS.HH.	10	
1	Contabilidad	1	
1	Pagaduría	3	
1	Dirección Técnica	1	
	Técnico de		
1	Mantenimiento	2	
1	Estacionamiento	18	
	Total	74	

Fuente: Programa de necesidades

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Área Residencial.

Tabla 29.

Programa de necesidades área residencial

CANTIDAD	AMBIENTE	# DE PERSONAS	OBSERVACIONES
15	Residencia Estudiantil	345	
15	SS.HH.	150	
15	Vestidor	150	
15	Duchas	150	
10	Estacionamiento de Bicicleta	265	
	Total	1060	

Fuente: Programa de necesidades.

Elaborado por: Zerna Pinca, P. (2019).

Área de Servicio.

Tabla 30.

Programa de necesidades área de servicio.

CANTIDAD	AMBIENTE	# DE PERSONAS	OBSERVACIONES
1	Gimnasio	130	
2	SS.HH. De Gimnasio	25	
1	Oficina Administrativa - Gimnasio	1	
1	SS.HH de Administrador	1	
1	Vigilancia	2	
1	Cuarto de Bomba	1	
1	Cuarto Eléctrico	1	
1	Bodega	1	
1	Lavandería	50	
2	SS.HH de Lavandería	20	
1	Administración - Lavandería	1	
1	SS.HH de Administrador	1	
1	Cuarto de Bomba	1	
1	Cuarto Eléctrico	1	
1	Bodega	1	
1	Cuarto de jardinería	1	
2	Estacionamientos	8	
1	Comedor	286	
2	SS-HH de Comedor	24	
1	Sala de video y Juego	20	
1	Cocina y Despacho	6	
1	Zona de Acopio	2	
1	Garita	4	
	Total	588	

Fuente: Programa de necesidades

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Área Recreacional.

Tabla 31.

Programa de necesidades área recreacional.

CANTIDAD	AMBIENTE	# DE PERSONAS	OBSERVACIONES
1	Cancha de Fútbol	11	
2	Cancha Multifuncional	24	
1	SS.HH del Parque	12	
1	Cuarto de Bomba	1	
1	Cuarto Eléctrico	1	
	Total	49	

Fuente: Programa de necesidades

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.3.2. Cuadro de áreas. (Áreas mínimas).

Tabla 32.

Áreas mínimas.

Área administrativa	
Administración	12 m2
Sala de Reuniones	25 m2
Recepción	8 m2
Información y Admisión	25 m2
Sala de Espera	20 m2
SS.HH.	18 m2
Contabilidad	15 m2
Pagaduría	20 m2
Dirección Técnica	12 m2
Técnico de Mantenimiento	12 m2
Estacionamiento	500 m2
Total.	667 m2

Fuente: Programa de necesidades

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Tabla 33.
Áreas mínimas.

Área residencial	
Residencia Estudiantil	350 m ²
SS.HH.	25 m ²
Vestidor	10 m ²
Duchas	25 m ²
Estacionamiento de Bicicleta	450 m ²
Total.	860 m²

Fuente: Programa de necesidades

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Tabla 34.
Áreas mínimas.

Área recreativa	
Cancha de Fútbol	220 m ²
Cancha multifuncional	150 m ²
SS.HH del Parque	10 m ²
Cuarto de Bomba	3 m ²
Cuarto Eléctrico	3 m ²
Total.	386 m²

Fuente: Programa de necesidades.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.3.3. Diagrama funcional de relación.

Matrices de relación.

Tabla 35.

Matriz de relación.

ÁREA ADMINISTRATIVA		
ADMINISTRADOR		
RECEPCIÓN		
SALA DE REUNIONES		
INFORMACIÓN Y ADMISIÓN		
SALA DE ESPERA		
PAGADURÍA		
DIRECCIÓN TÉCNICA		
SERVICIOS SANITARIOS		
ÁREA RESIDENCIAL		
RESIDENCIA ESTUDIANTIL		
SERVICIOS SANITARIOS		
VESTIDOR		
DUCHAS		
JARDÍN INTERIOR		
ESTACIONAMIENTO PARA BICICLETAS		
CANCHAS DEPORTIVAS		
ÁREA DE SERVICIO		
GIMNASIO		
LAVANDERÍA		
COMEDOR		
ÁREA DE ACCESO		
ZONA DE ACOPIO		
GARITA		
ESTACIONAMIENTO		
ÁREA DE MANTENIMIENTO		
PLANTA DE TRATAMIENTO		
TECNICOS DE MANTENIMIENTO		
SIMBOLOGÍA		
DIRECTA		
INDIRECTA		
NULA		

Fuente. Diseño de matrices de relación.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Diagrama de preponderancia.

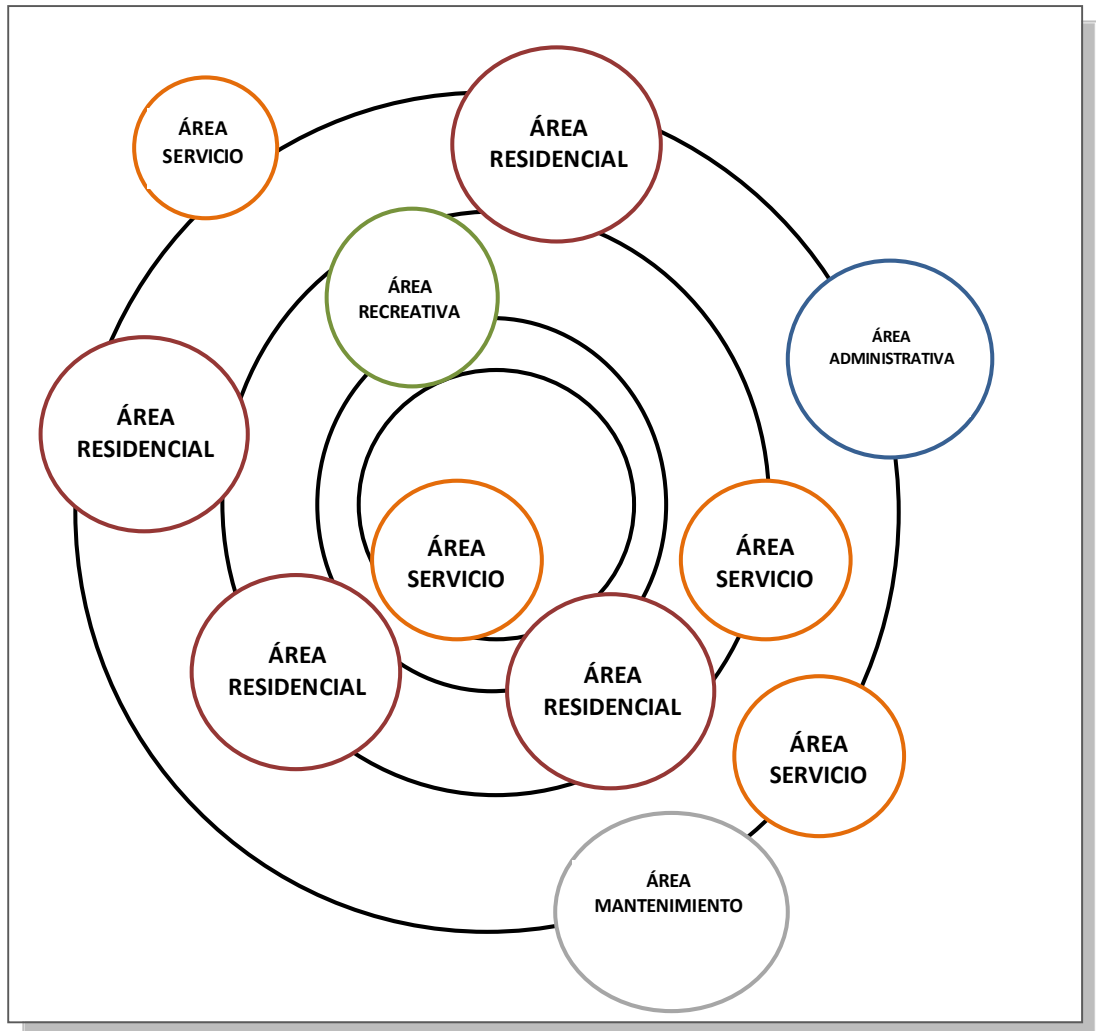
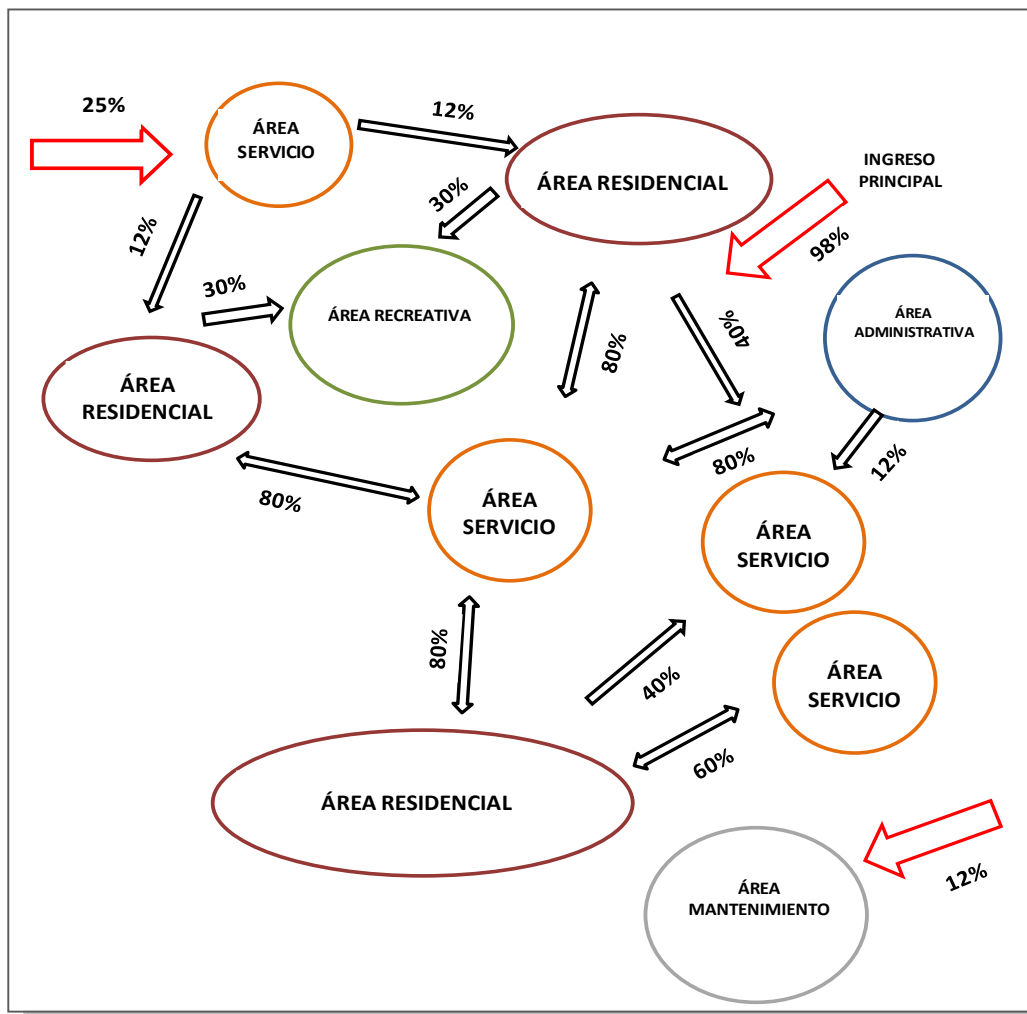


Ilustración 62. Relación de preponderancia.
Fuente: Diagrama de preponderancia
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Diagrama de circulación.



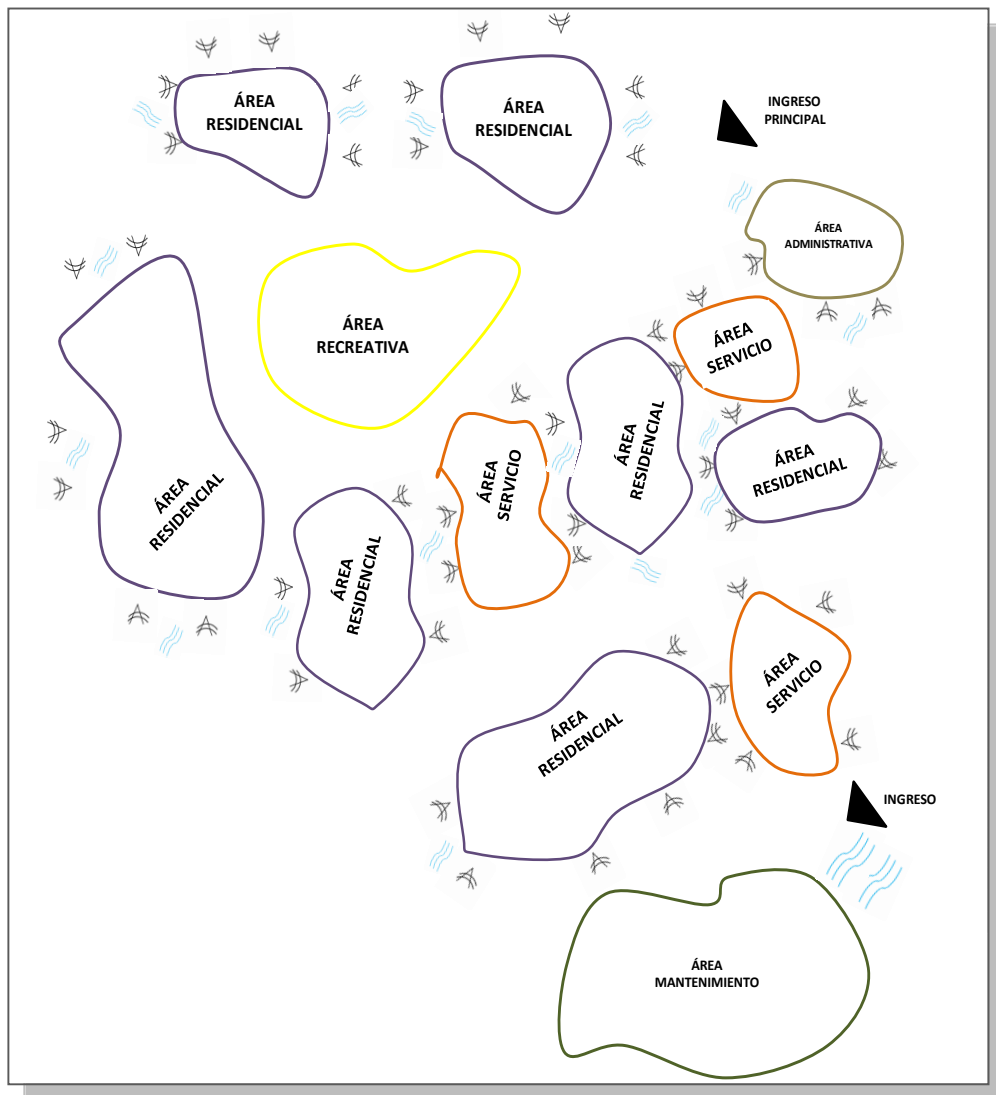
SIMBOLOGÍA	
○	CÉLULA ESPACIAL
↔	CIRCULACIÓN CONTINUA
→	CIRCULACIÓN INGRESOS
←	CIRCULACIÓN DE MENOR GRADO

Ilustración 63. Grafo de relación de circulación principal.

Fuente: Diagrama de flujo de circulación.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

Diagrama de burbujas.



SIMBOLOGÍA	
	CÉLULA ESPACIAL
	VENTANAS
	MEJORES VIENTOS
	INGRESOS

Ilustración 64. Diagrama de burbujas de circulación del viento.
Fuente: Servicio Meteorológico Nacional del Ecuador INAMHI.

Se da como conclusión luego de análisis de estudios efectuados durante el proceso; la viabilidad del proyecto, demostrando así que el tema tiene una sostenibilidad desde los ámbito tecnológico, constructivo, social, turístico, y legales; acto para brindar al residente universitario una estancia segura, confortable y completa. Facilitando los medios necesarios dentro del campo de la arquitectura un conjunto residencial funcional y amigable con el medio ambiente por su carácter de sostenibilidad; entregando a las principales organizaciones gubernamentales y usuarios un proyecto que se planifico bajo las normas de diseño y reglamentos vigentes. Efectuando a través de una encuesta las falencias en infraestructura, carencia de espacios adecuados que cumpla con las necesidades del usuario, elaborando ahora el diseño y planos competentemente de la Residencia Universitaria.

4.3.4. Zonificación.

Posteriormente se presenta la implantación general del proyecto que constará de un solo nivel. Se elaborará un gráfico identificando a través de colores las distintas áreas, en la que se considerará la circulación y las relaciones en cuanto al diseño.

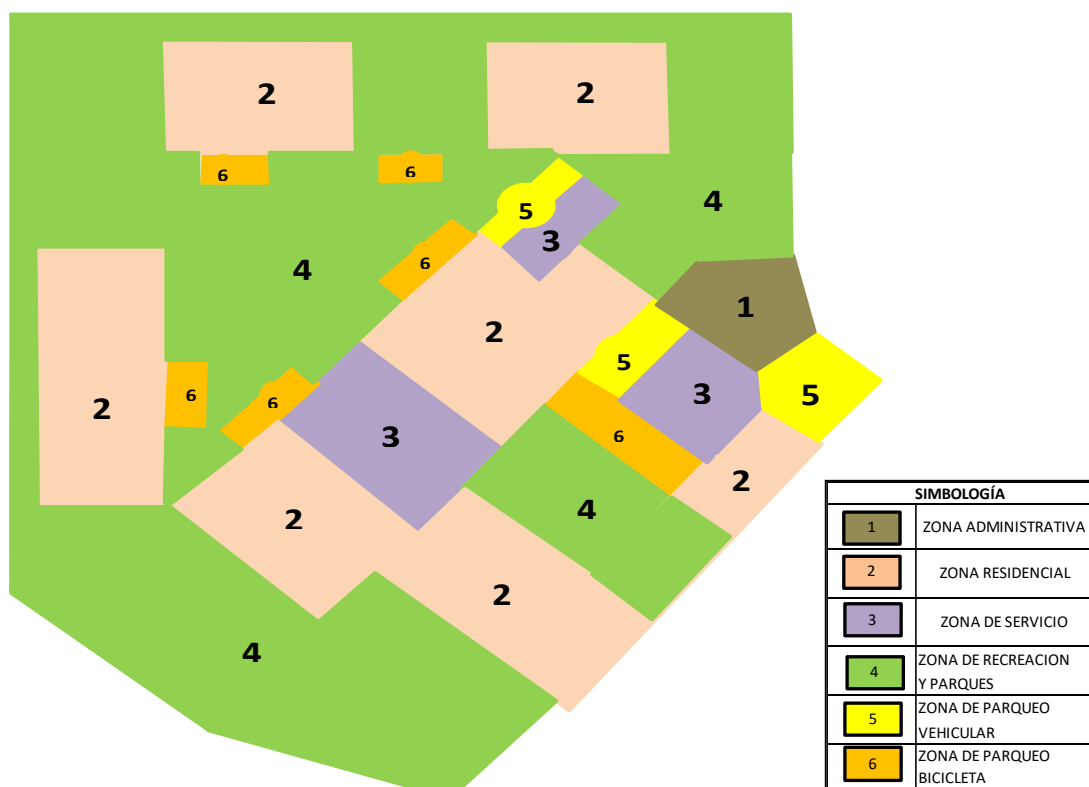


Ilustración 65. Zonificación de implantación general.

Fuente: Plano de zonificación del proyecto.

Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.1 Esquema funcional.

SIMBOLOGÍA	
1	ZONA ADMINISTRATIVA
2	ZONA RESIDENCIAL
3	ZONA DE SERVICIO
4	ZONA DE RECREACION Y PARQUES
5	ZONA DE PARQUEO VEHICULAR
6	ZONA DE PARQUEO BICICLETA

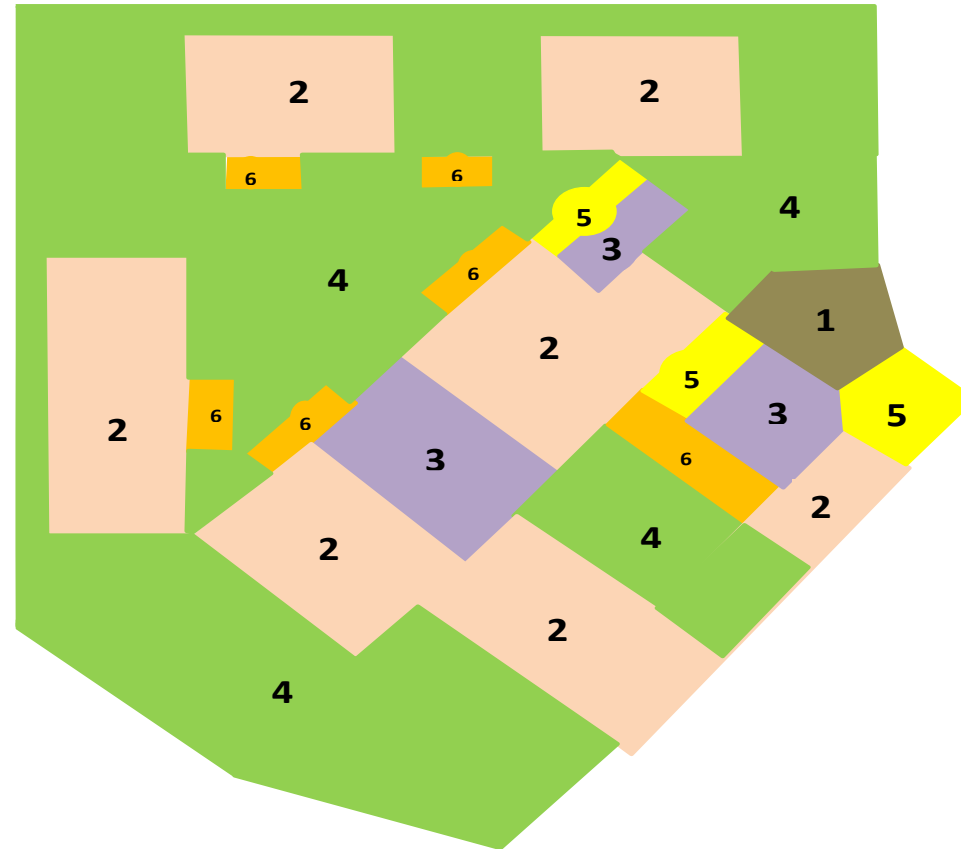


Ilustración 66. Esquema funcional de implantación general.

Fuente: Esquema funcional principal según residentes universitarios, administración y público en general.

Volumetría.

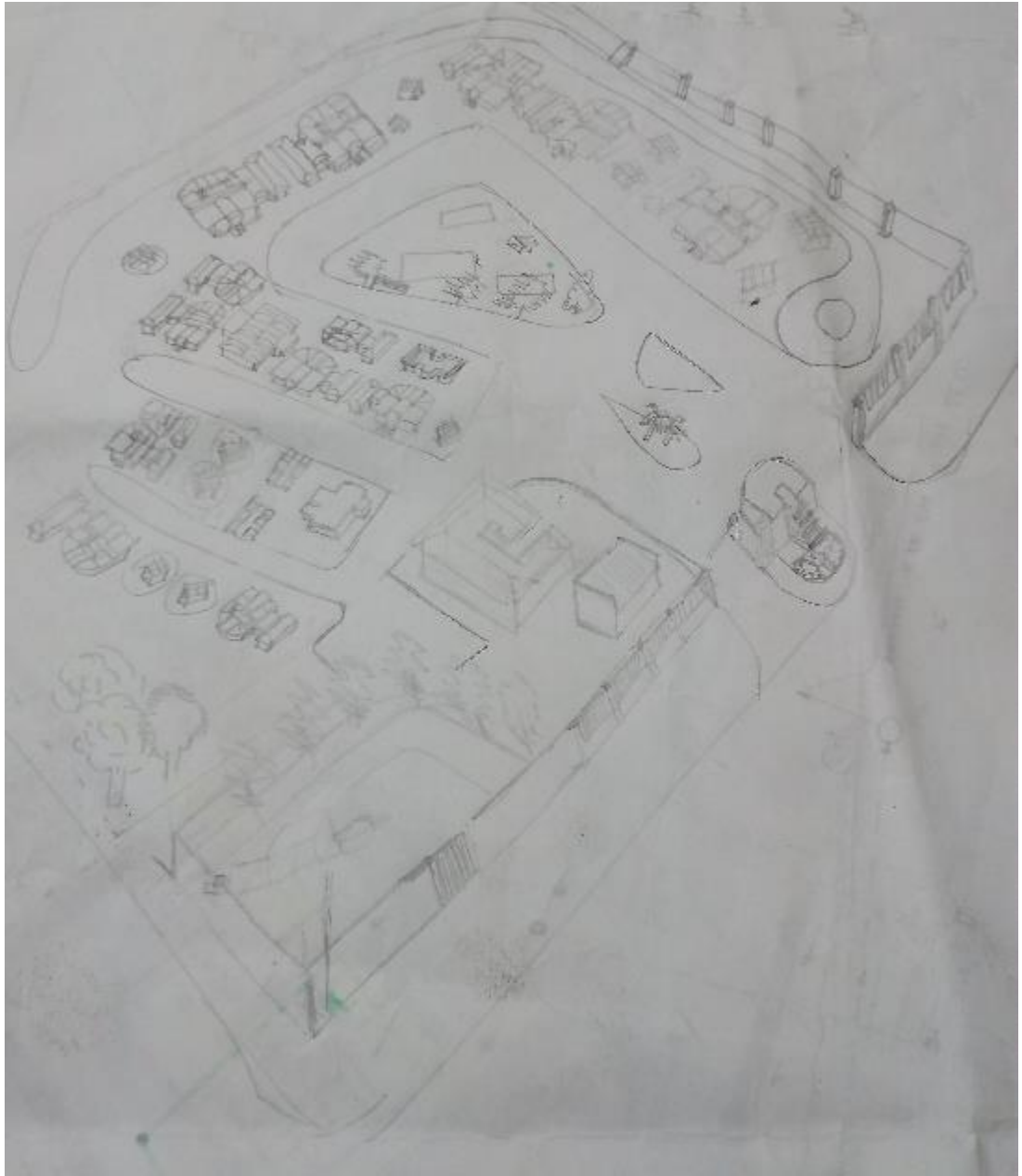


Ilustración 67. Boceto de Volumetría - vista general.
Elaborado por: Zerna Pincay P. (2019).

Bocetos de vista general.



Ilustración 69 Boceto de vista general.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.3. Proyecto.

Planos arquitectónicos.

- Implantación General.



Ilustración 70. Implantación general – sección norte.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

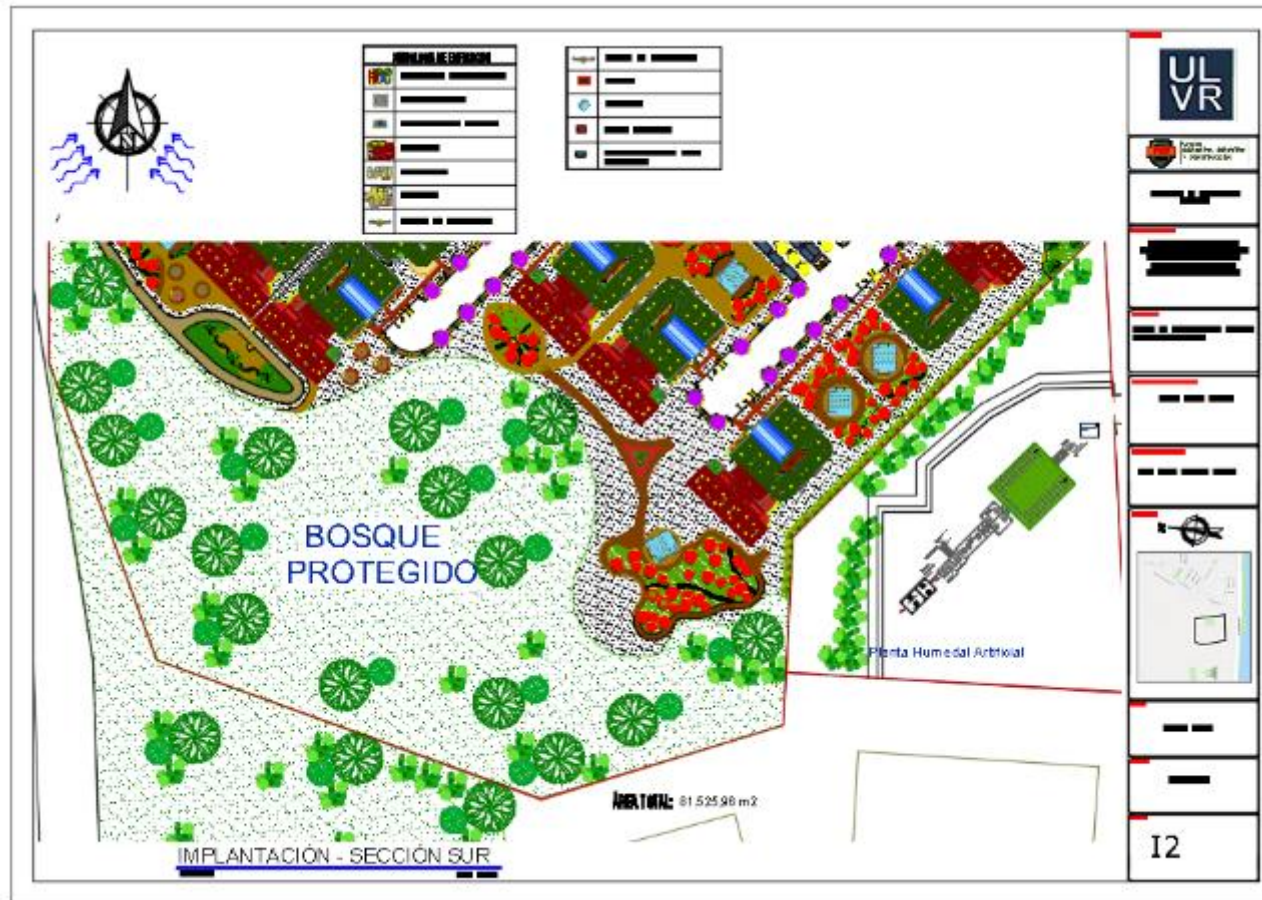


Ilustración 71. Implantación general – sección sur.
Elaborado por: Zerna Pincay, P.(2019).

- Planta arquitectónica.



Ilustración 72. Planta arquitectónica general – sección norte.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).



Ilustración 73Planta arquitectónica general – sección sur.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

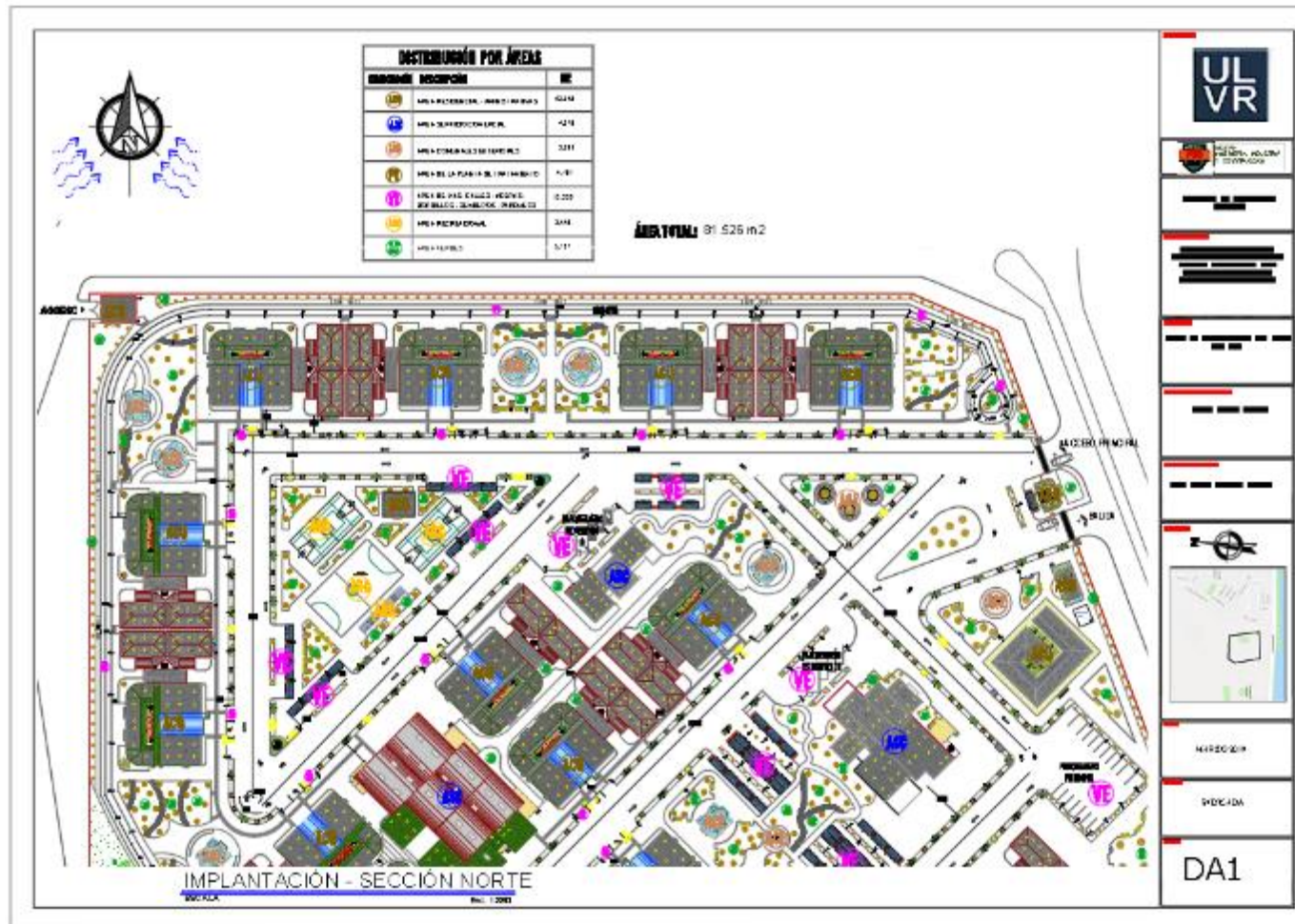


Ilustración 74. Implantación general vial y parcelación – sección norte.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).



Ilustración 75. Implantación general vial y parcelación – sección sur.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

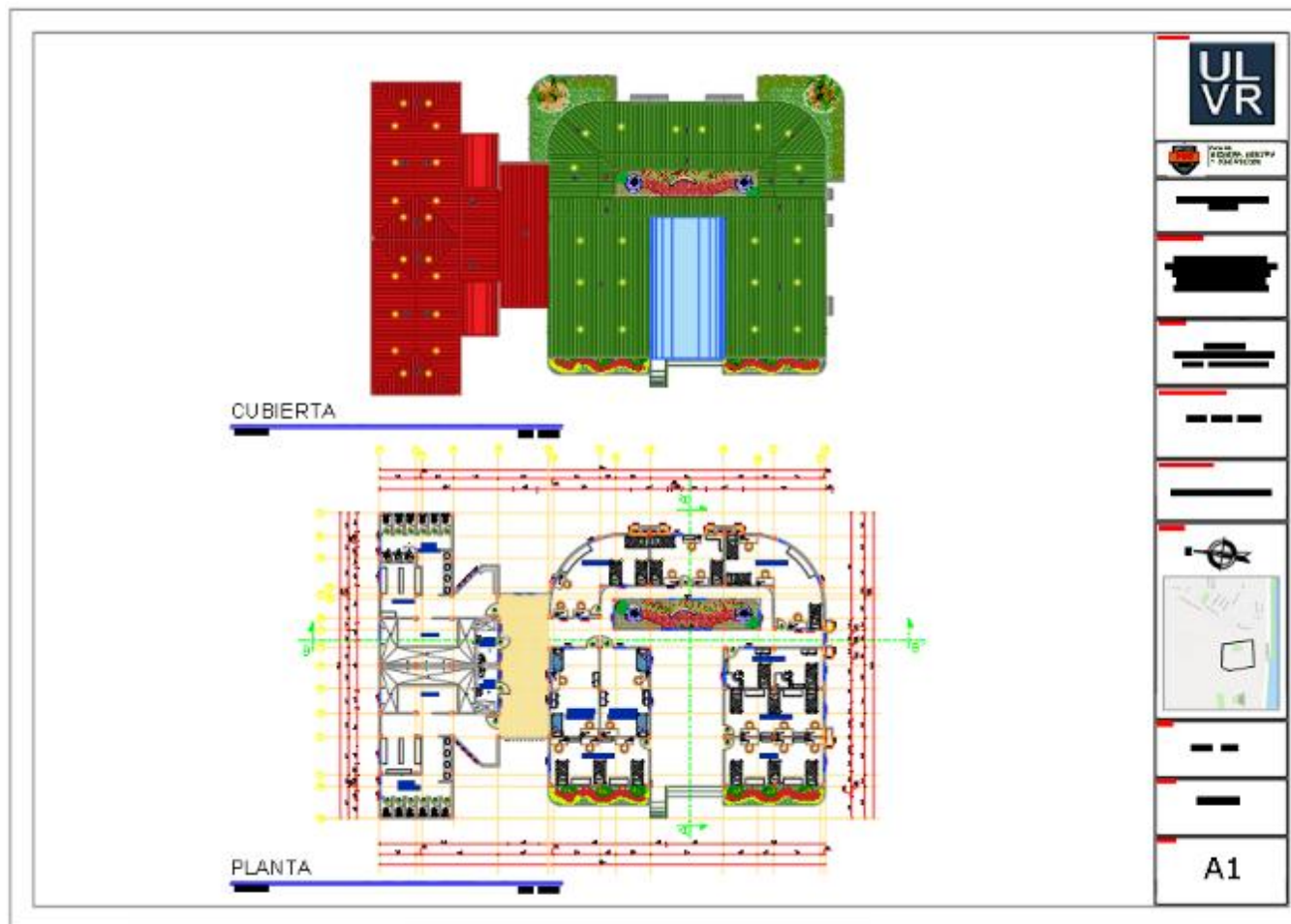


Ilustración 76. Planta arquitectónica de módulo residencial.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019)

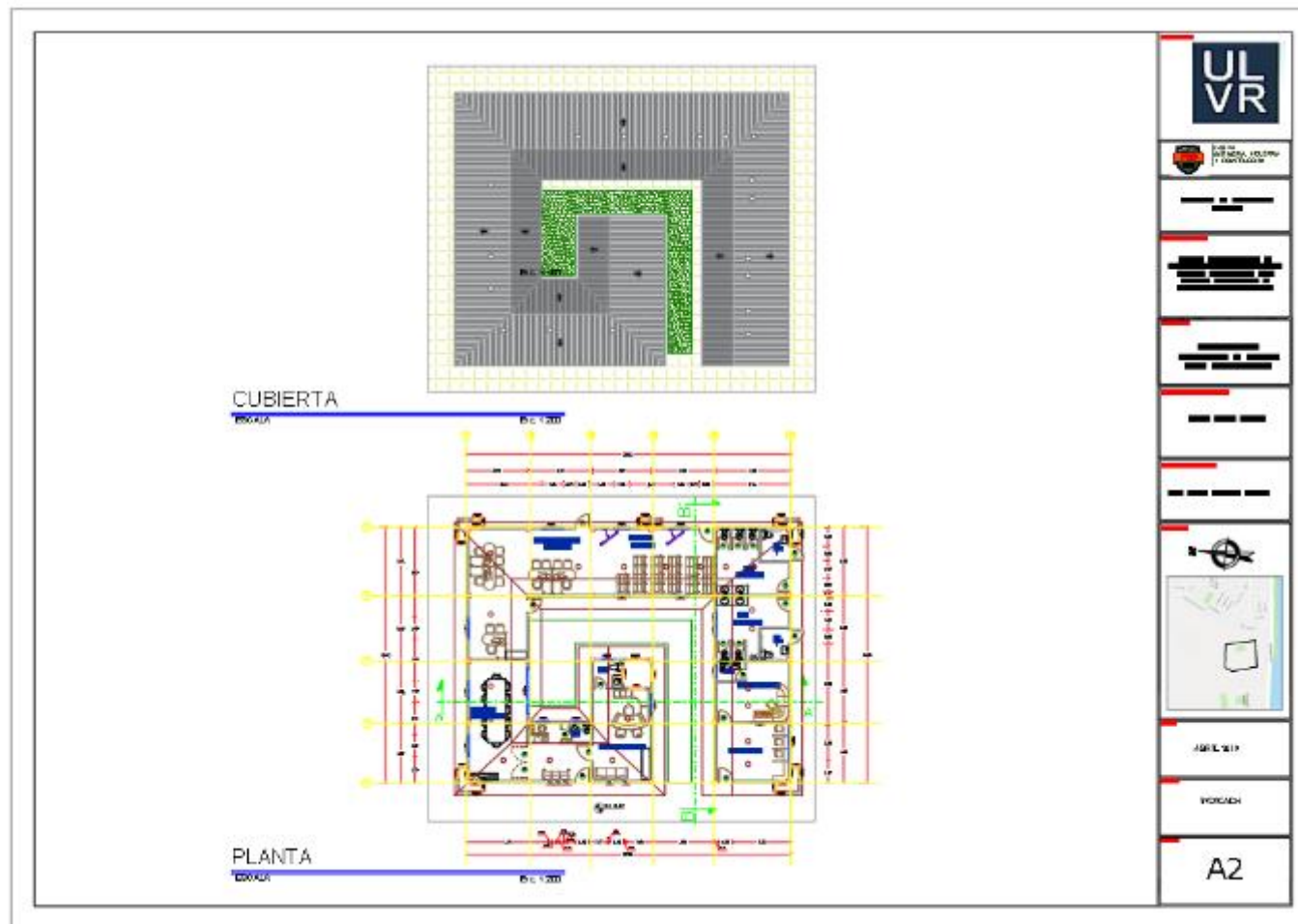


Ilustración 77. Planta arquitectónica de administración.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

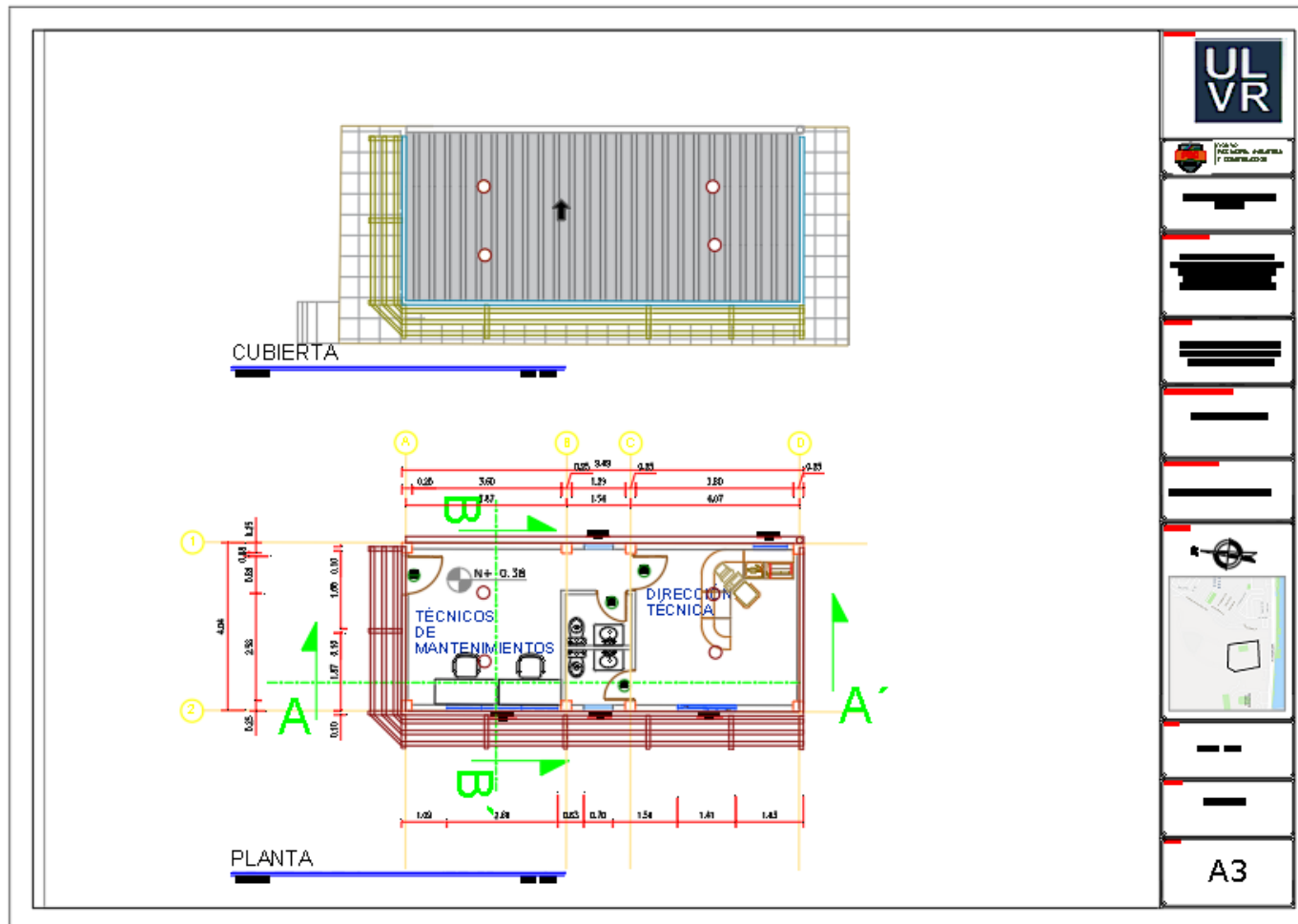


Ilustración 78. Planta arquitectónica de departamento técnico.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

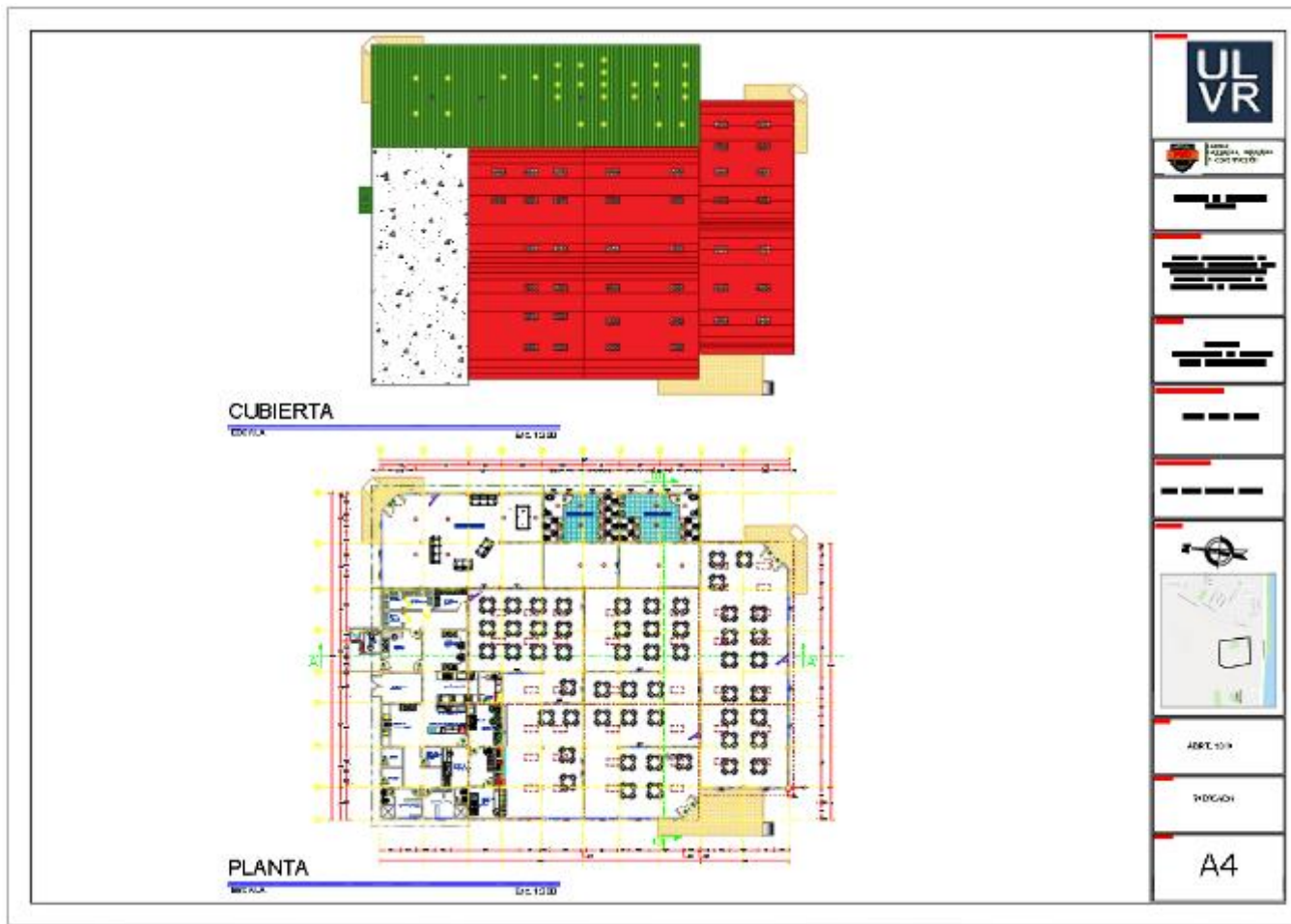


Ilustración 79. Planta arquitectónica de comedor.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

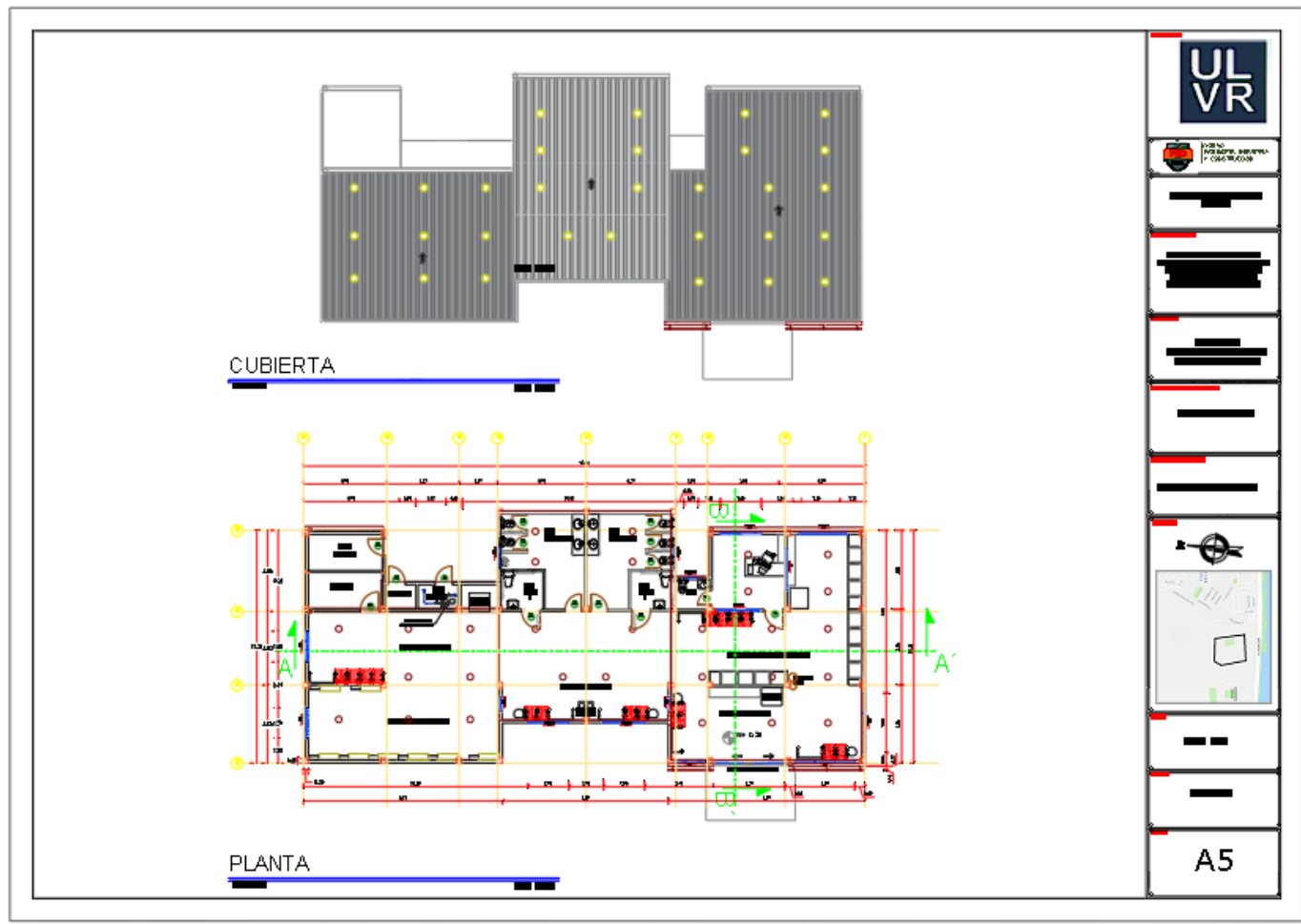


Ilustración 80. Planta arquitectónica de lavandería.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

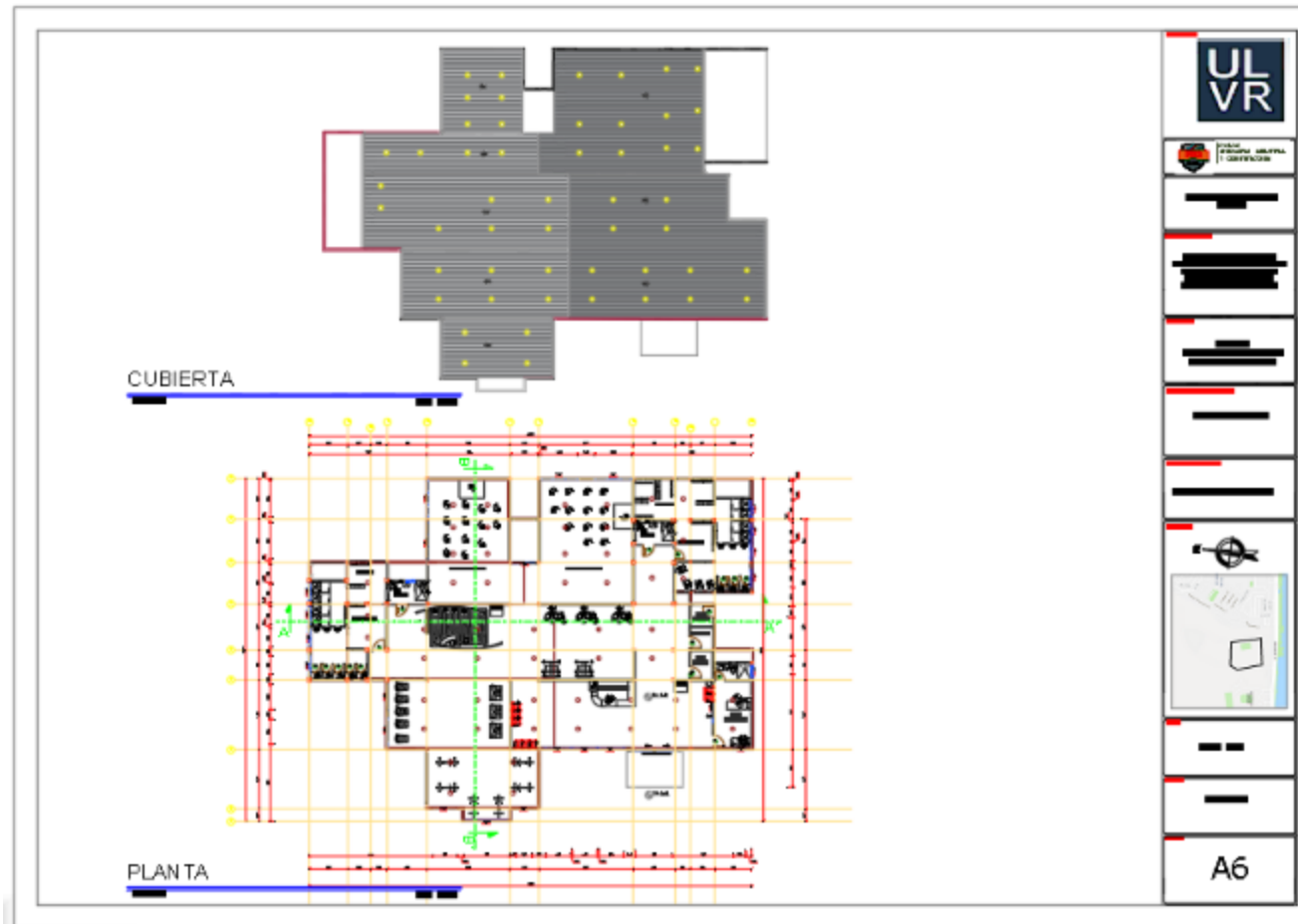


Ilustración 81. Planta arquitectónica de gimnasio.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

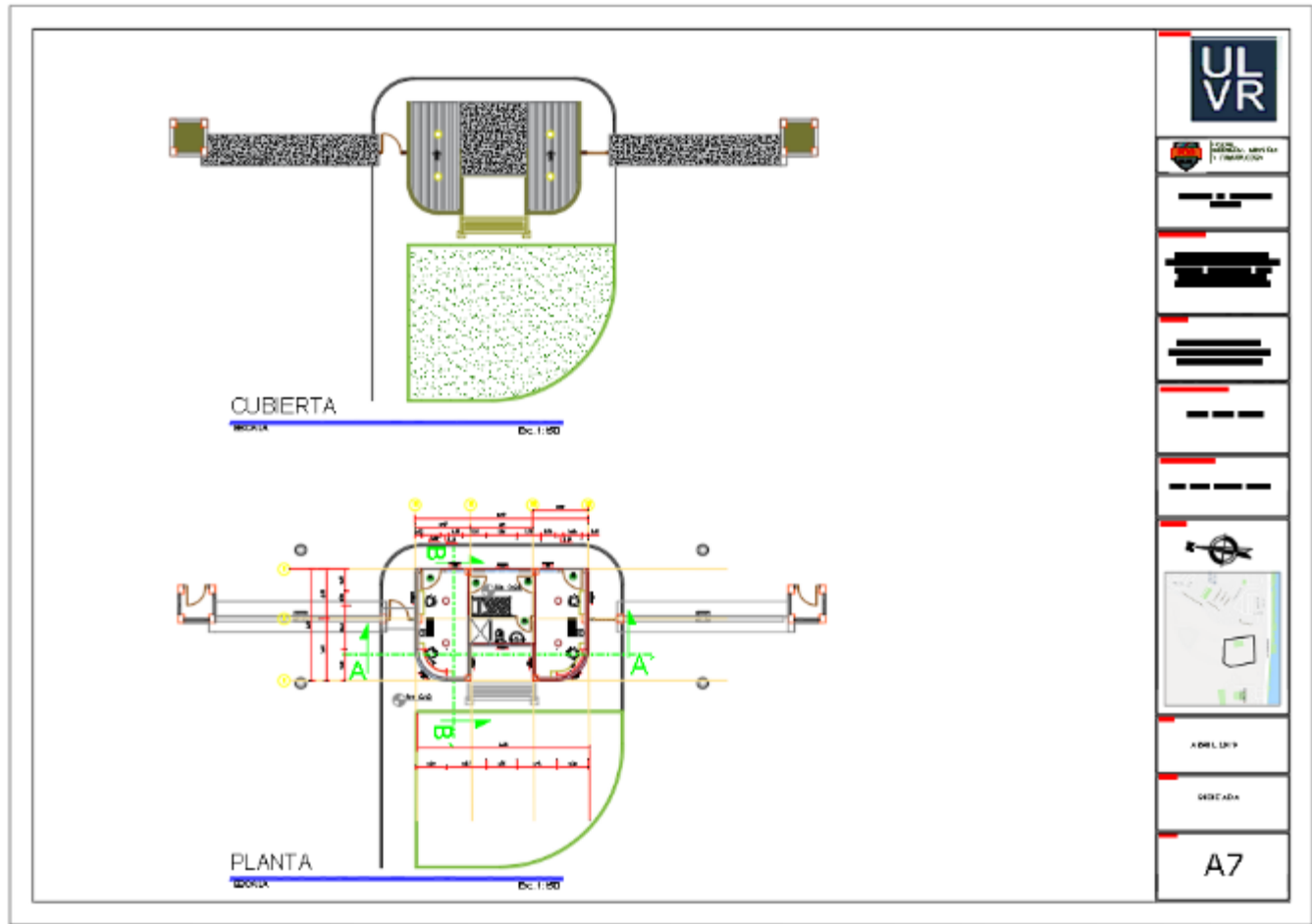


Ilustración 82. Planta arquitectónica de caseta de guardianía.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

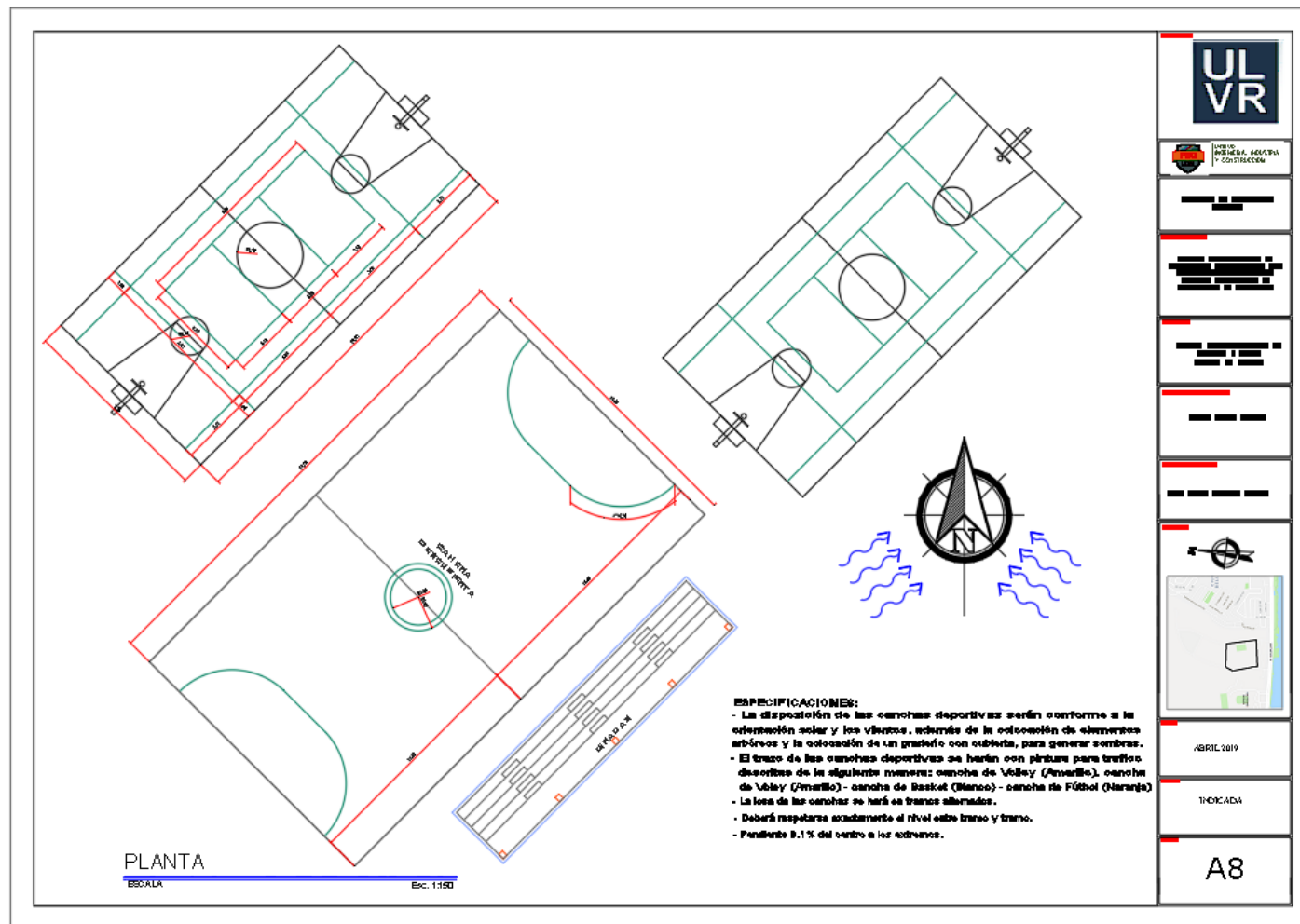


Ilustración 83. Planta arquitectónica del área recreativa.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

- Cortes.

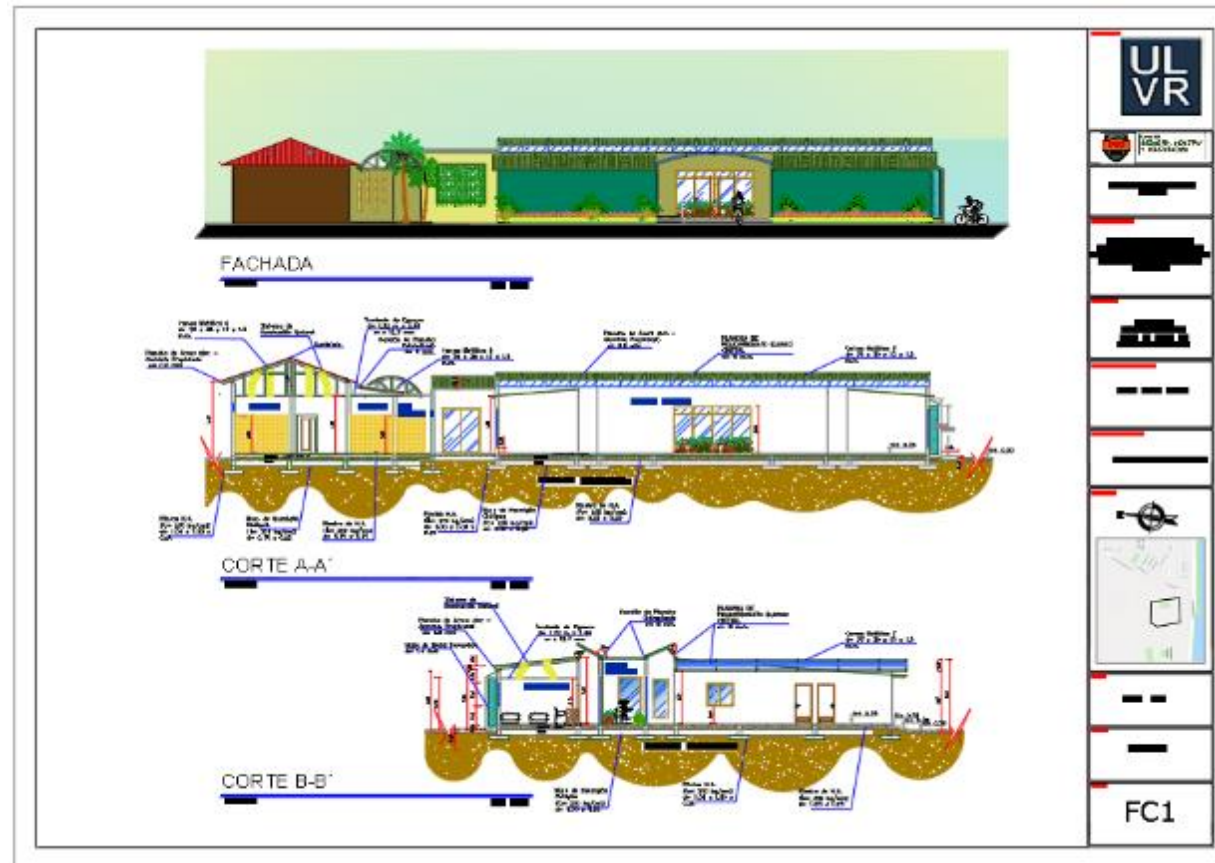


Ilustración 84. Plano de corte en módulo residencial.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

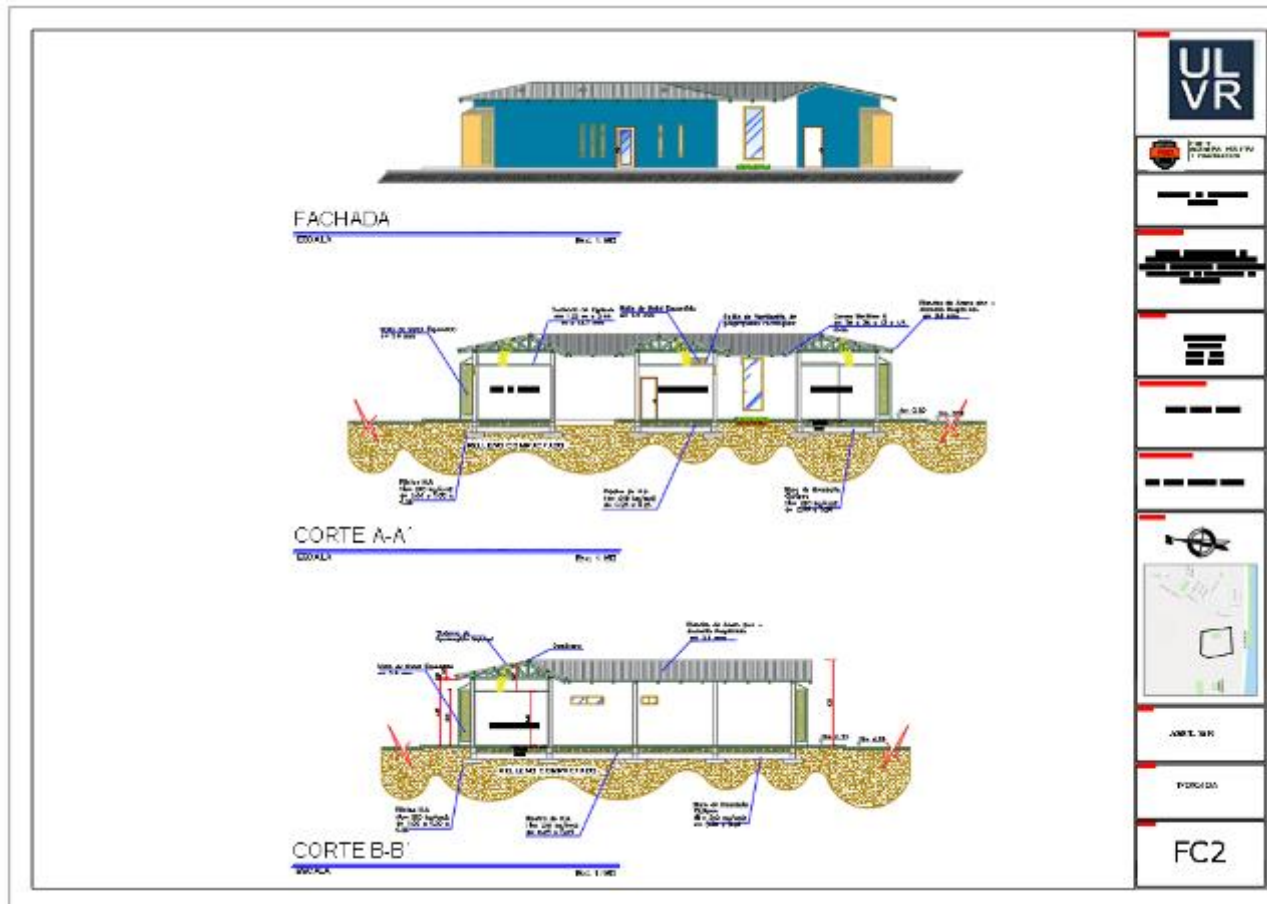


Ilustración 85. Plano de corte de administración.
Elaborado por: Zerna Pinca, P. (2019).

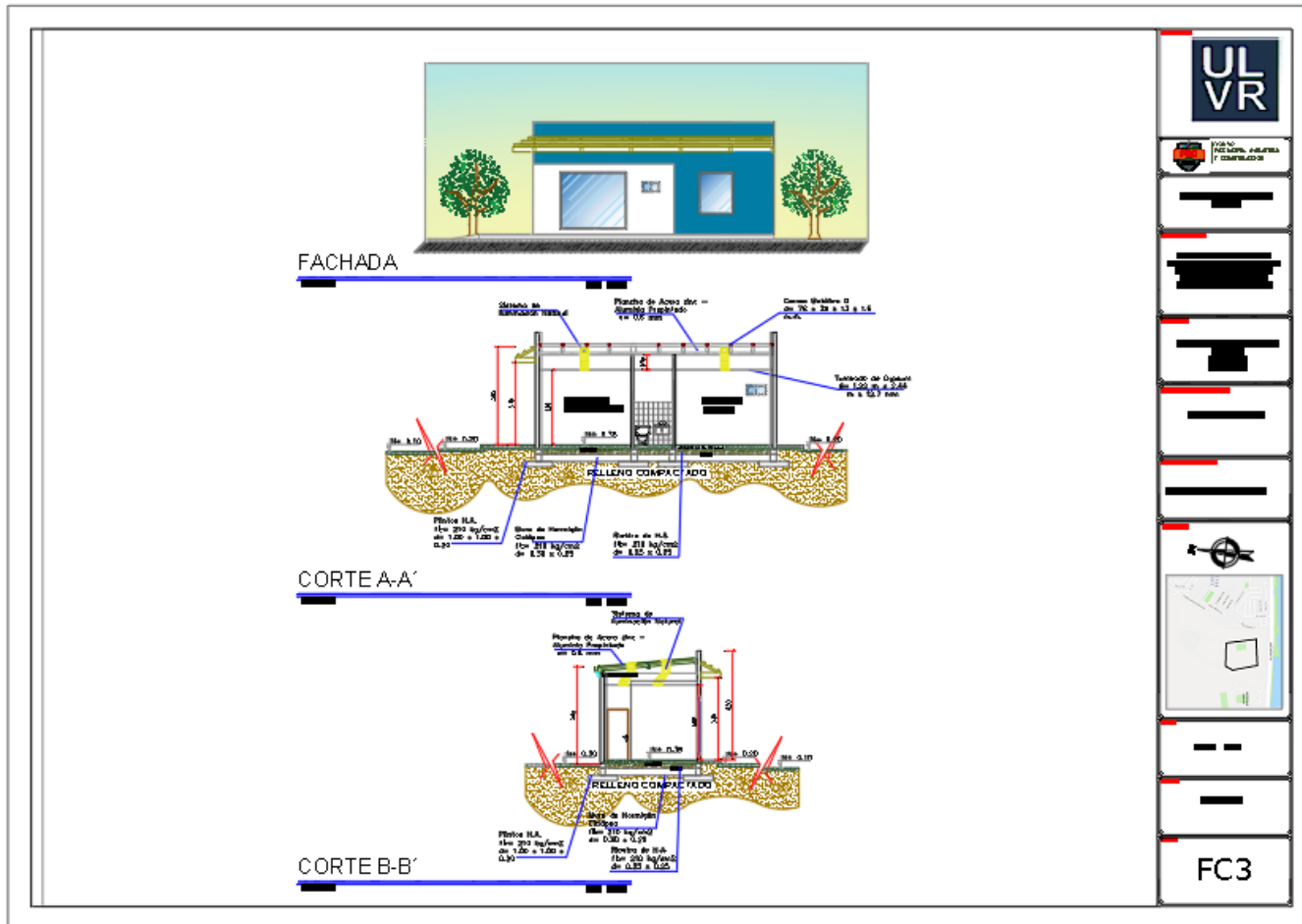


Ilustración 86. Plano de corte de departamento técnico.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

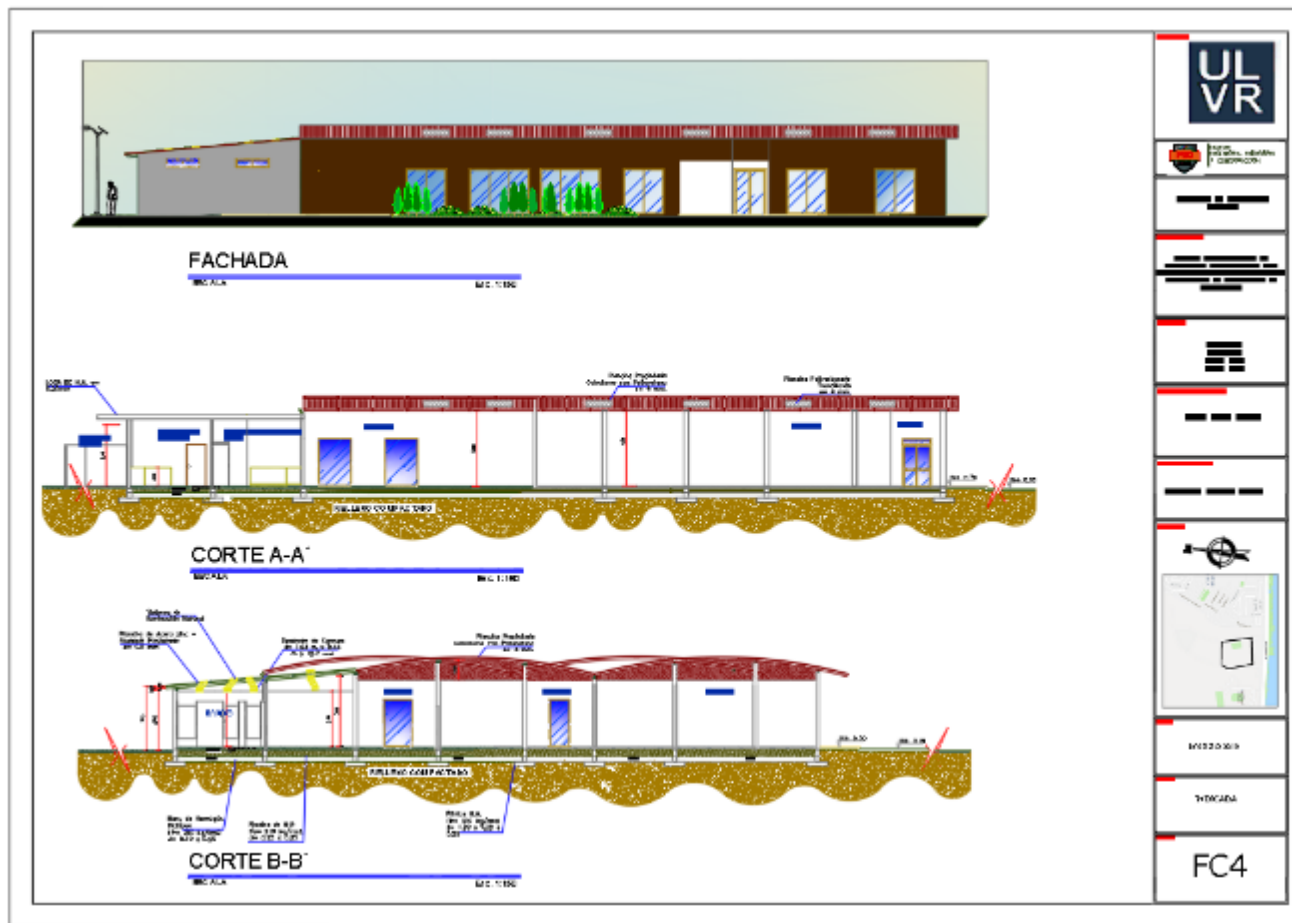


Ilustración 87. Plano de corte de comedor.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

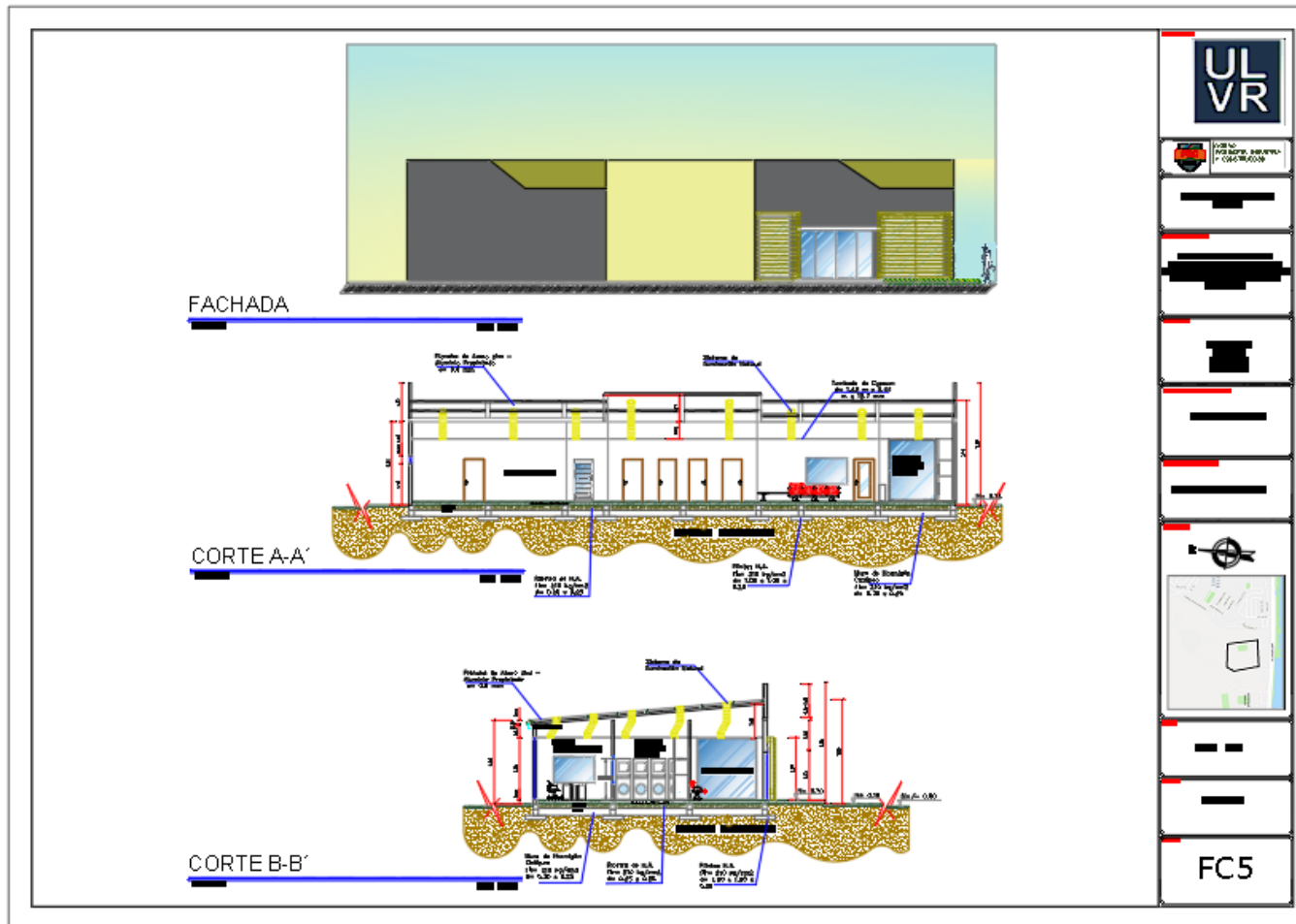


Ilustración 88. Plano de corte de la lavandería.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

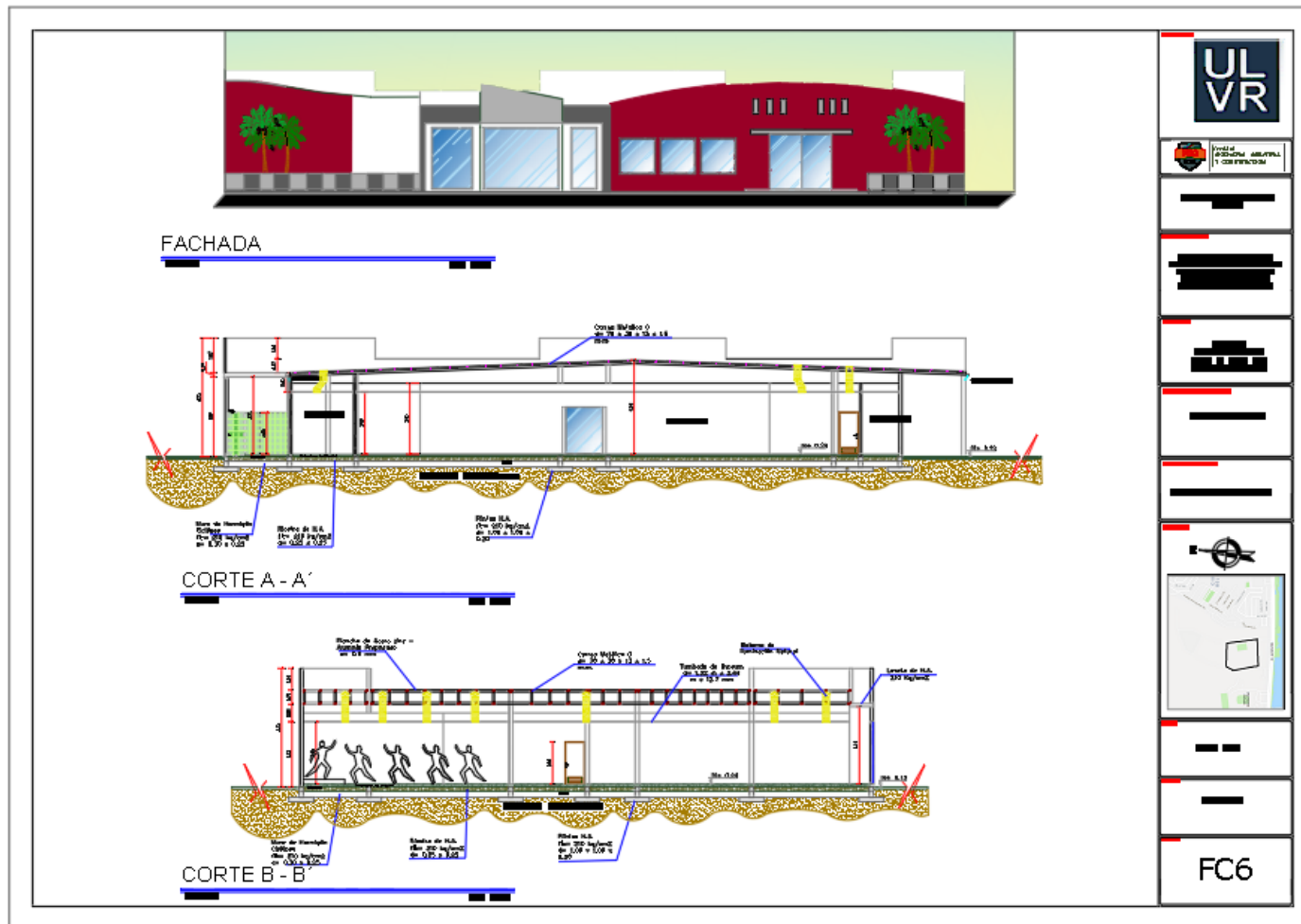


Ilustración 89. Plano de corte del gimnasio.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

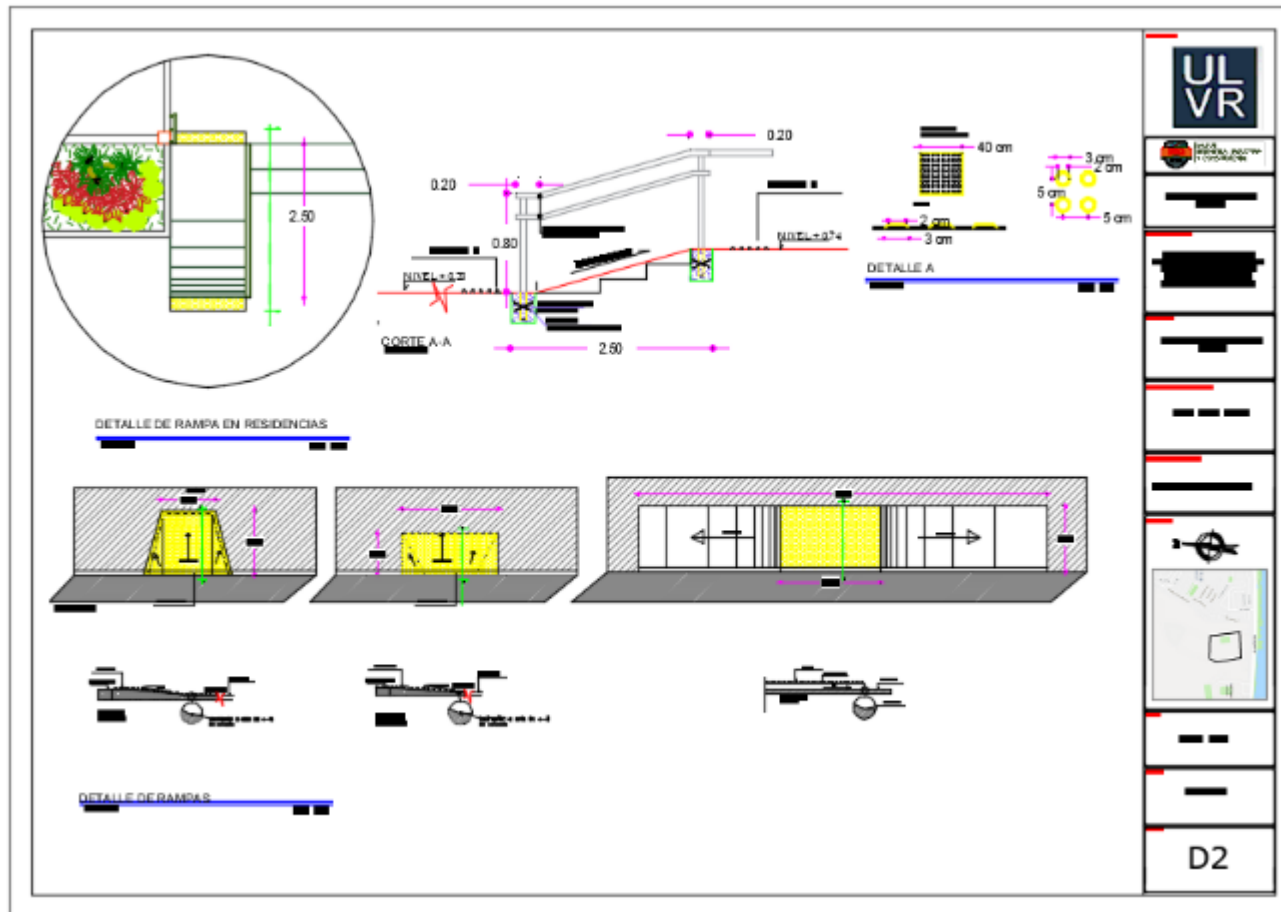


Ilustración 92. Detalles en rampas.
Elaborado por: Zerna Pincay, P.(2019).

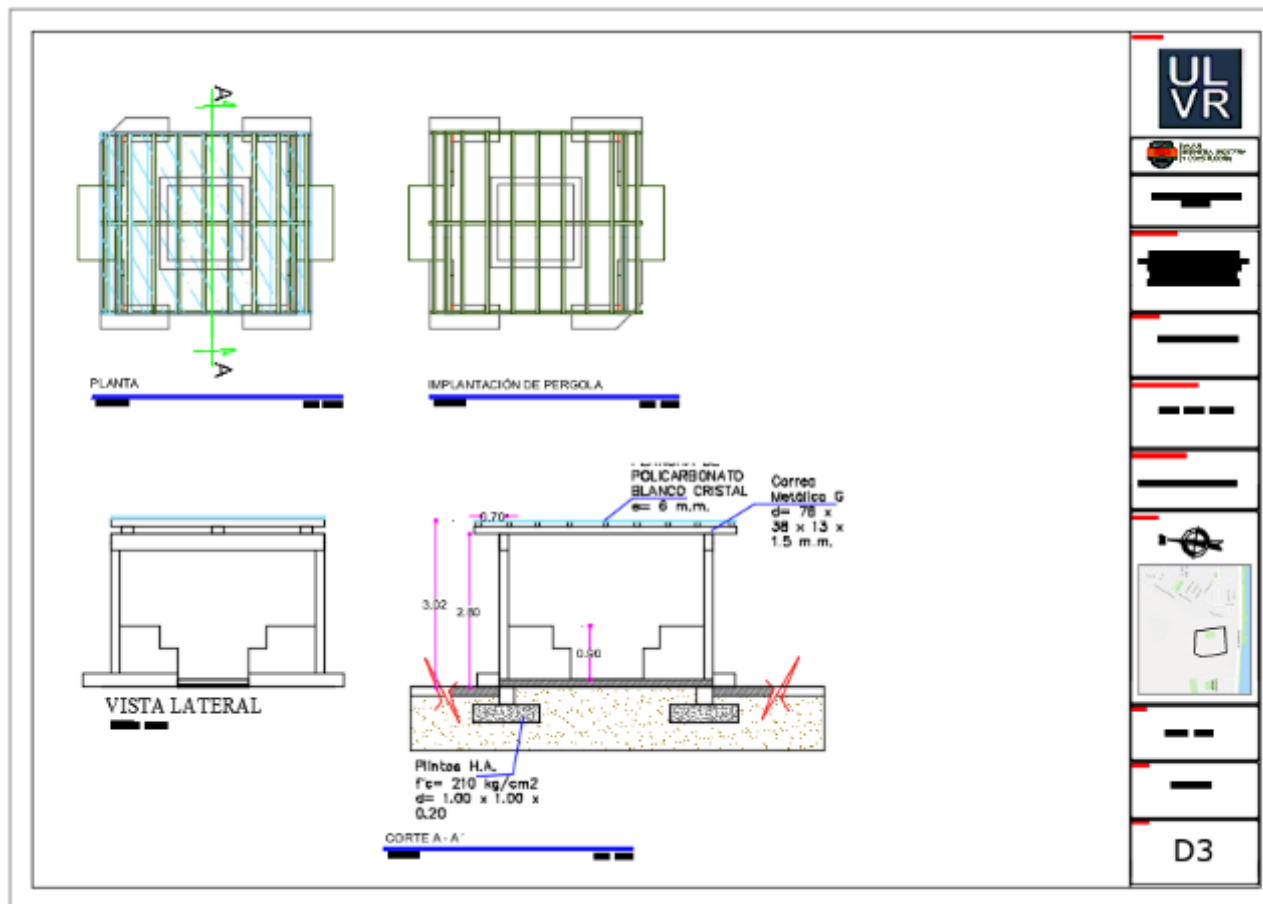


Ilustración 93. Detalles en pérgolas.
 Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

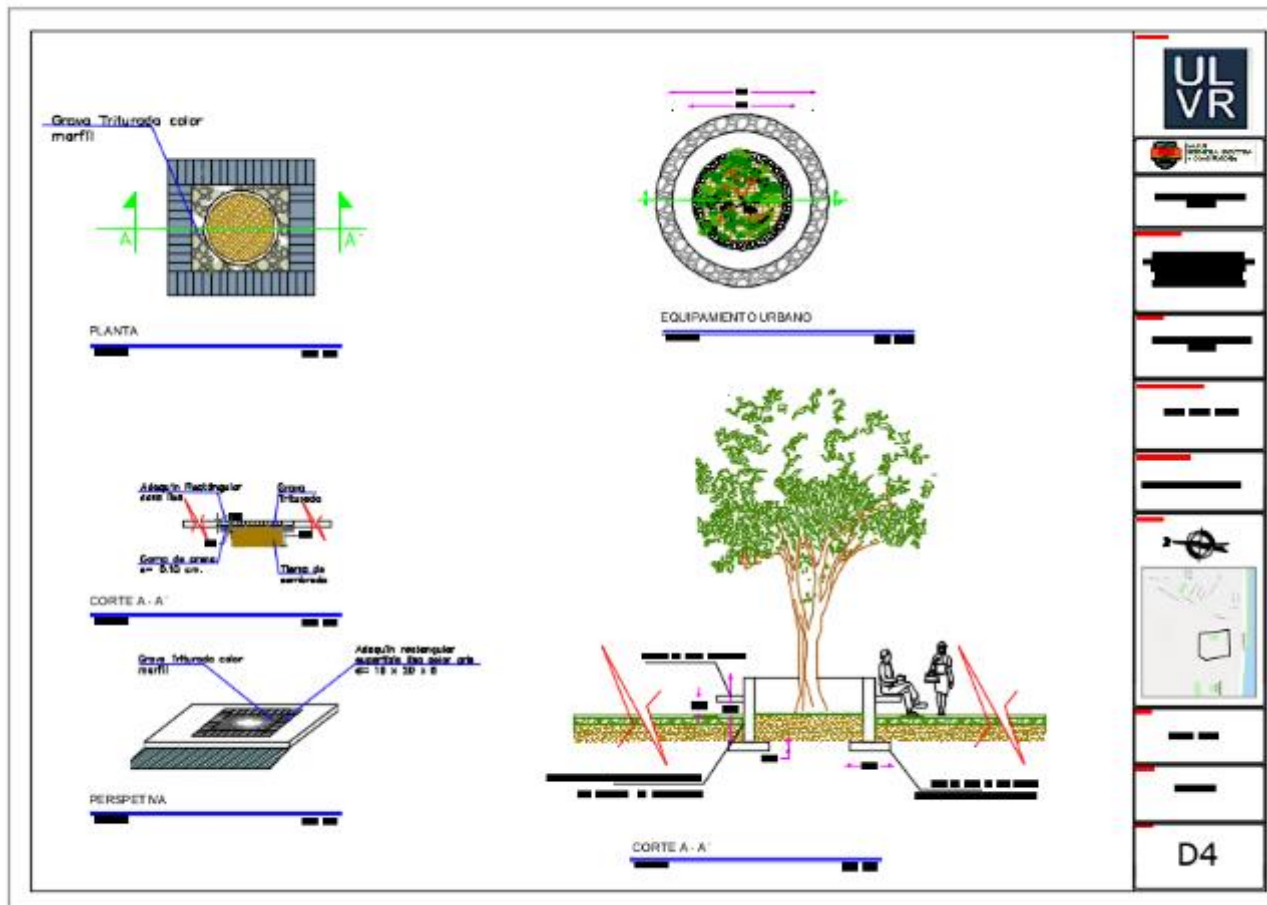


Ilustración 94. Detalles en equipamiento urbano.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

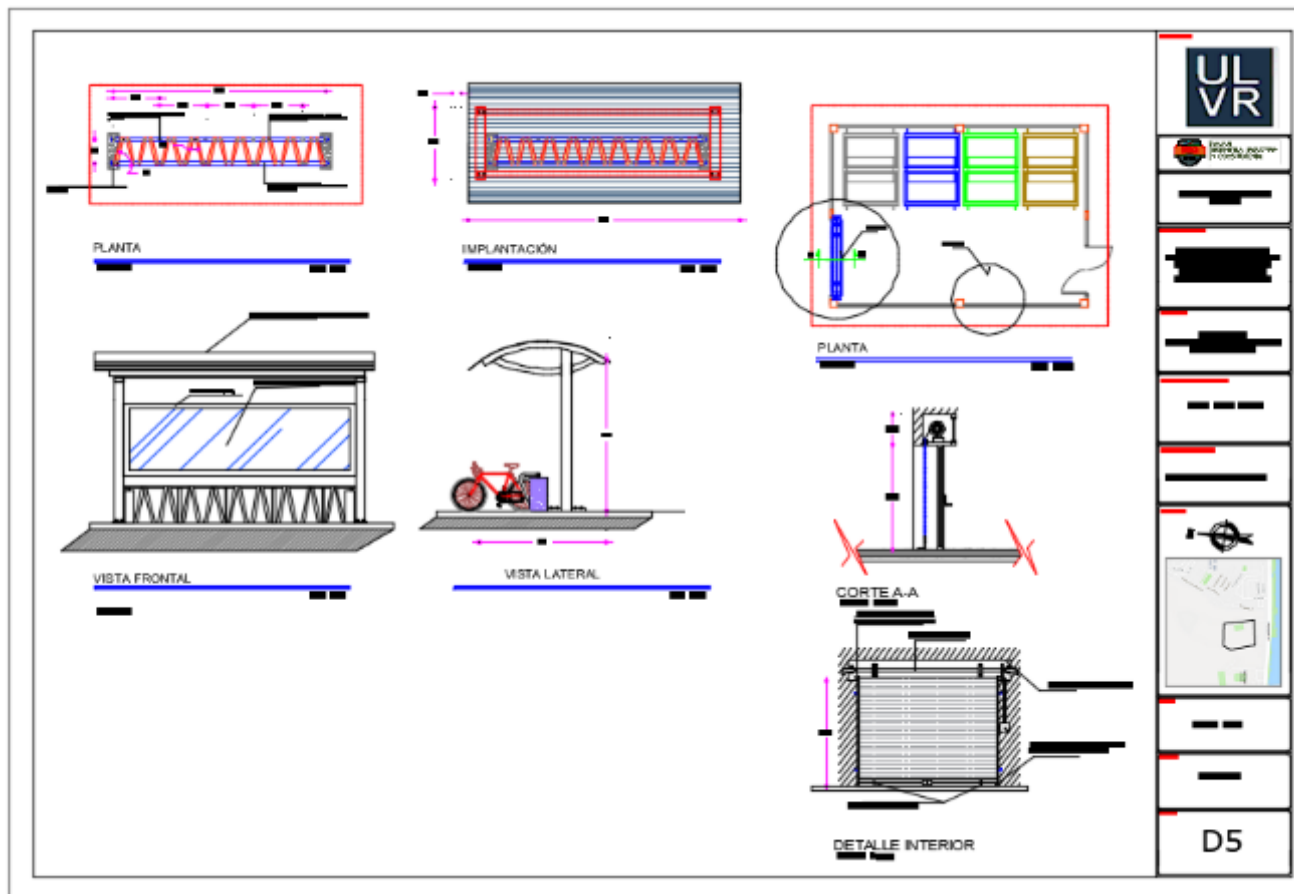


Ilustración 95. Detalles en estacionamiento para bicicletas.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.1. Memoria descriptiva.

Diseño arquitectónico de residencia universitaria para estudiantes regionales y extranjeros en la ciudad de Guayaquil. La disposición arquitectónica se basa en criterios de trazado y distribución, observando como primer plano una estructuración geométrica sustentable que incluye la relación espacial y funcional de cada dependencia, permitiendo diferenciar los detalles además de la armonía con el uso de materiales, creando para el residente un impacto visual en sus fachadas.

El proyecto tiene la idea entre la comodidad, la naturaleza y lo sustentable en sus trazados arquitectónicos, saliendo de los esquemas asimétricos rectos, pero aplicado a las leyes en cuanto a dimensiones, siendo la estimulación principal para su diseño la conservación y respeto con el medio ambiente, obteniendo un aporte positivo para el desarrollo del país en lo que corresponde a residencias saludables.

La conformación de la edificación en cuanto a su estructura será mixta, es decir, de hormigón armado, acero estructural (cubierta), paredes de alveolares móviles de hormigón pretensado, puertas paneladas de madera, metálicas (áreas de servicio), puertas corredizas de vidrio; ventanas de aluminio y vidrio templado, pisos pulido pintado, cerámica, colocación de pavimento táctil en áreas de rampas como señal de alerta, al que se le deberá dar el respectivo mantenimiento por la administración de la residencia.

La edificación será construida bajo dos preceptos importantes: primeramente, un principio de factibilidad que estará orientado a cubrir todas las necesidades tanto a los estudiantes que ocuparán dichas residencias como a los visitantes, y segundo que todo se realizará dentro del cumplimiento de las normas de arquitectura y urbanismo implementadas en el país. Con el objetivo de aportar con la sociedad, así como la comunidad estudiantil de la ciudad y el país entero, se estableció la necesidad de llevar a cabo el diseño de residencia universitaria de tipo modular sustentable para estudiantes foráneos de estadía transitoria que proporcionará alojamiento en especial aquellos residentes de escasos recursos.

El proyecto en general consta de una sola planta en cada edificación, ubicada estratégicamente determinando las áreas de residencia el cual consta de habitaciones y zonas de aseo personal; área de servicio como así tenemos la lavandería, el comedor y caseta de guardianía; área administrativa conformada por la dirección, información, sala de reuniones, departamento técnico, contabilidad, y por último el

área recreacional constituida por las canchas y las zonas de esparcimiento abierto (áreas verdes y pérgolas). Con relación a la infraestructura vial interior, y parqueaderos, se trazan las redes de servicios básicos adjuntando las instalaciones especiales que posee el proyecto, que se acondicione a la topografía del sitio e instalaciones de la infraestructura existente del área.

4.5.2. Planos criterios estructurales.

Los planos estructurales se fundamentaron bajo la norma ecuatoriana de la construcción NEC. Su estructura en cuanto a cimentación y recubrimiento perimetral será de consistencia mixta mencionando el hormigón, acero estructural, paredes de hormigón pretensado, dinteles en puertas y ventanas, entre otros elementos que se visualizan en el anexo de planos.

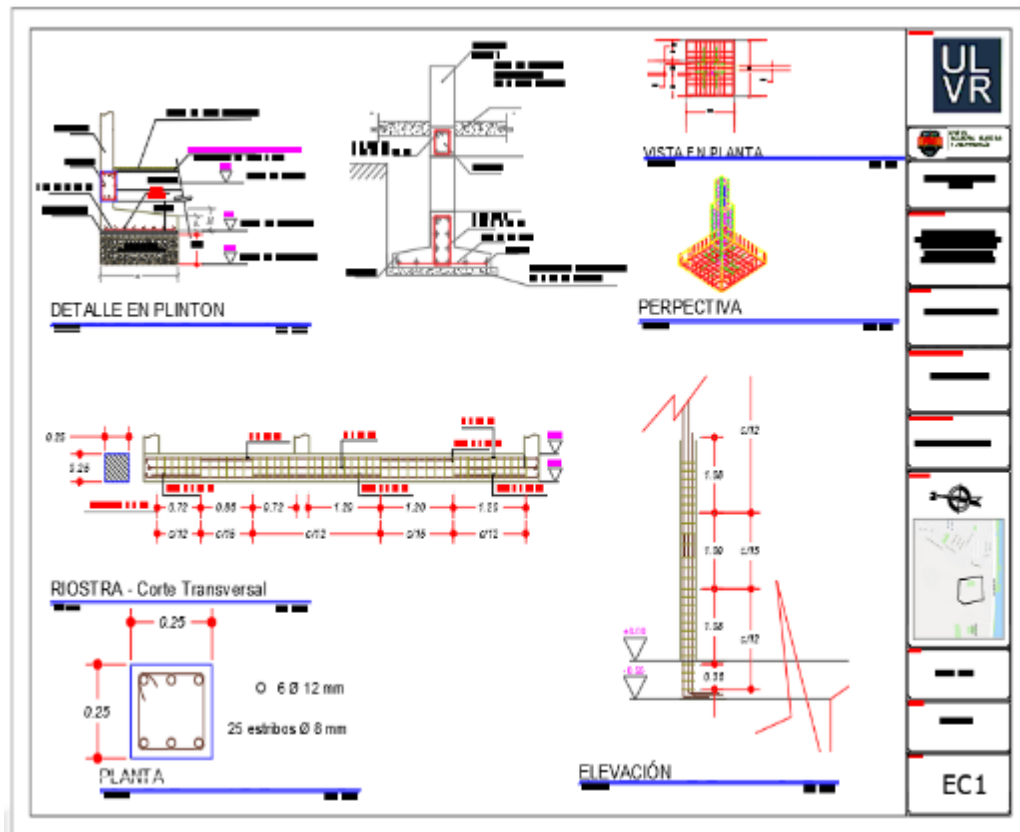


Ilustración 97. Detalles tipológico general en cimentación.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

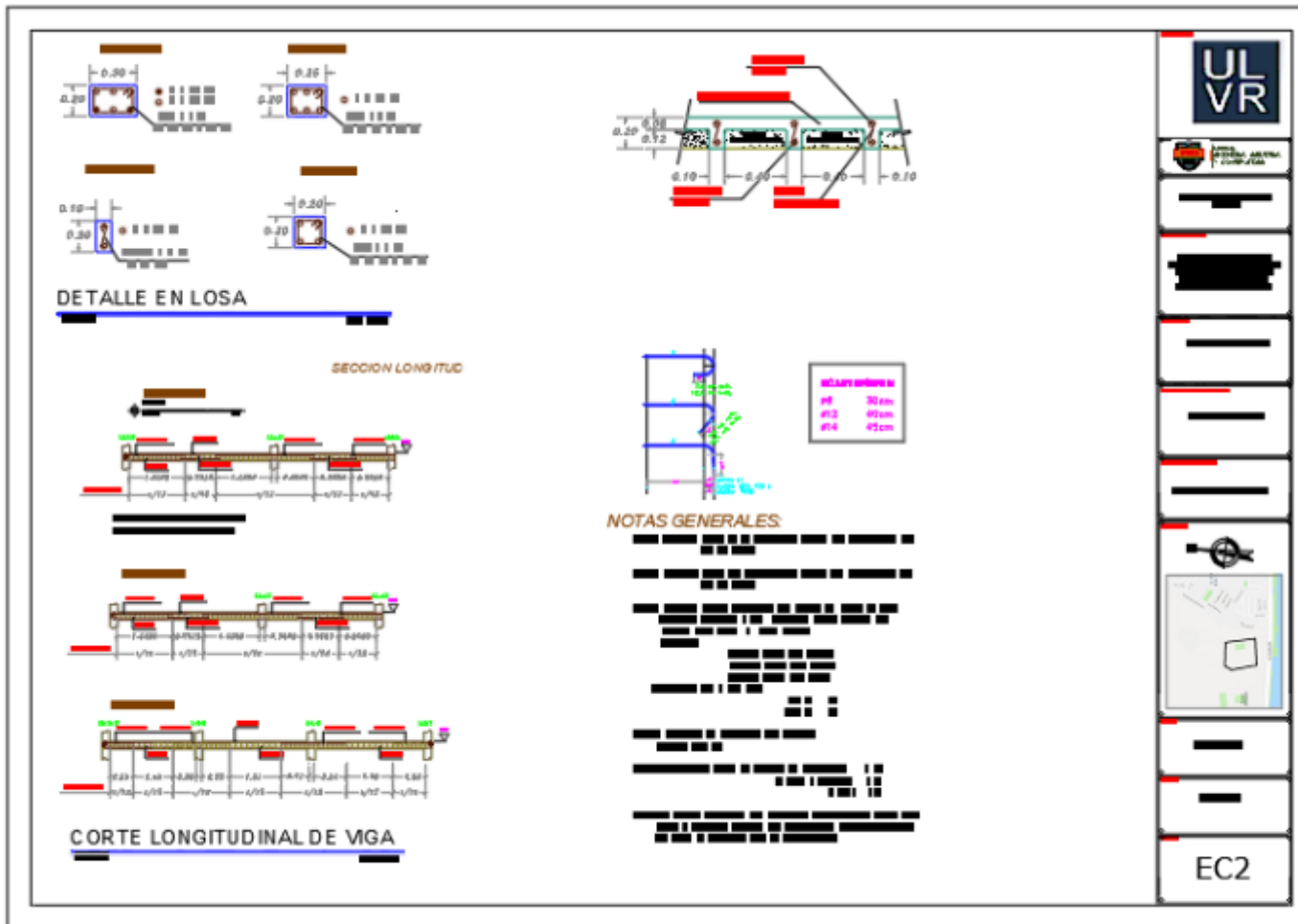


Ilustración 98. Detalles tipológico general en losa.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

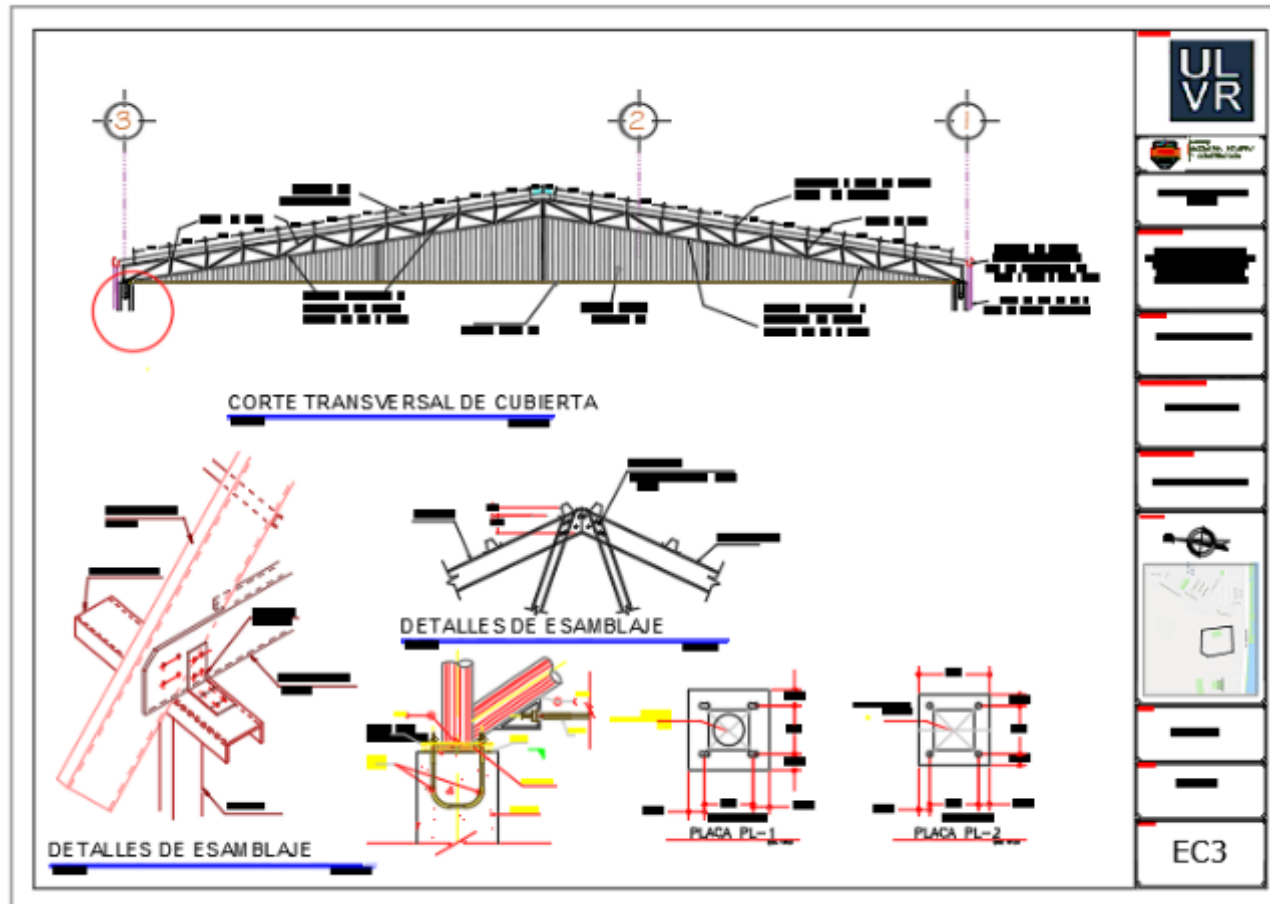


Ilustración 99. Detalles en cubierta.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019)..

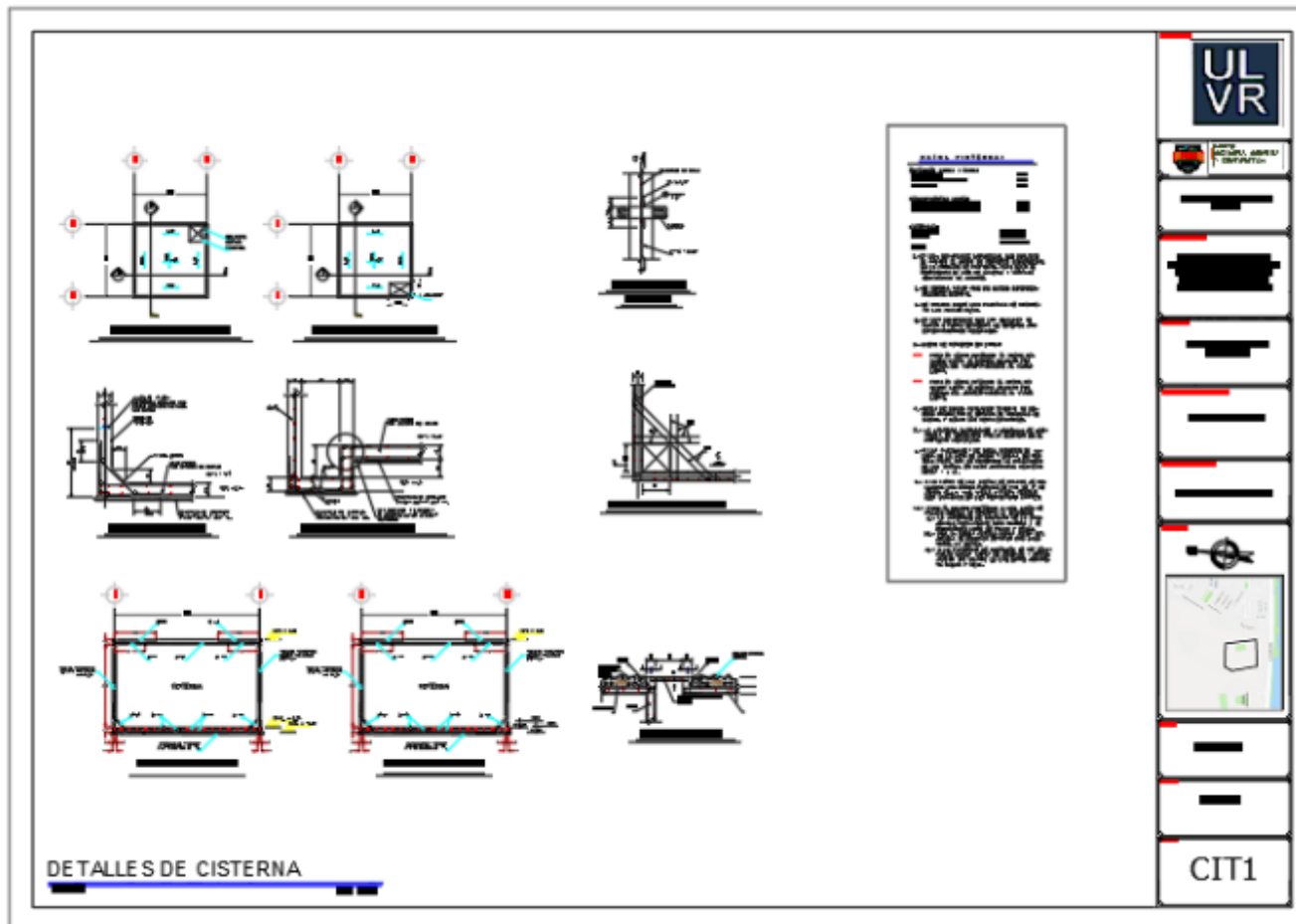


Ilustración 100. Detalles en cisterna
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.3. Planos de criterios de instalaciones eléctricas y circuito de voz y datos.

Se toma en cuenta dentro de las distintas dependencias del proyecto de las instalaciones eléctricas la utilización de luminarias con aprovechamiento de luz solar como fuente sustentable y amigable con el medio ambiente.

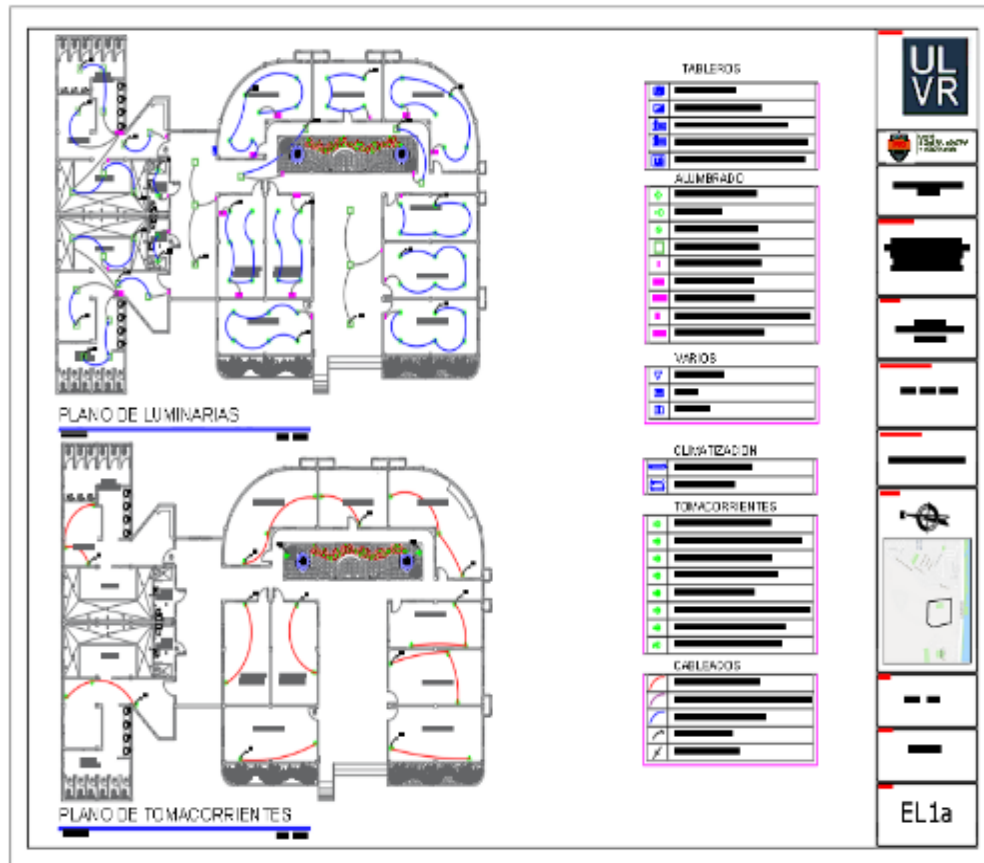


Ilustración 101. Plano de instalaciones eléctricas - residencia universitaria.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

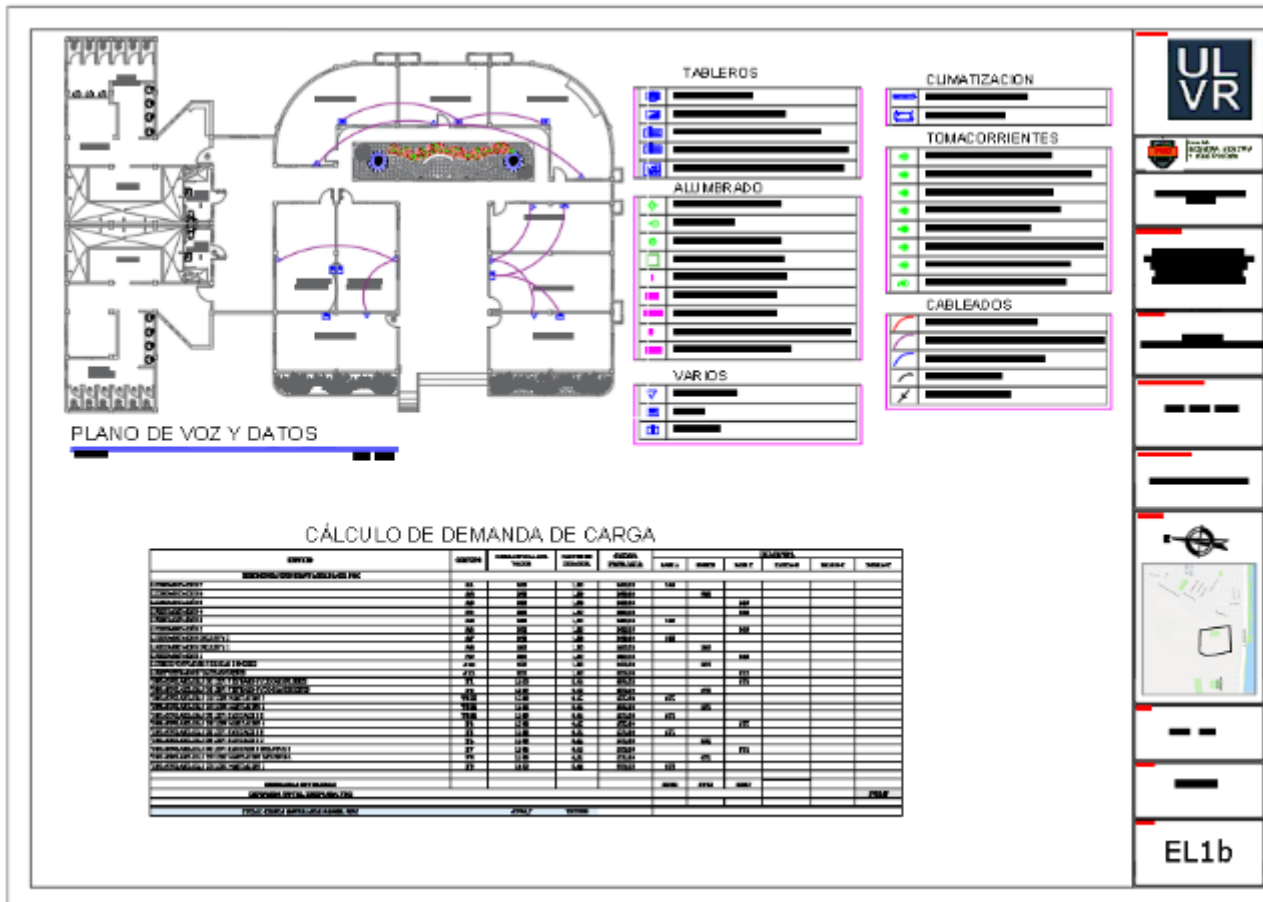


Ilustración 102. Plano de circuito de voz y datos - residencia universitaria.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

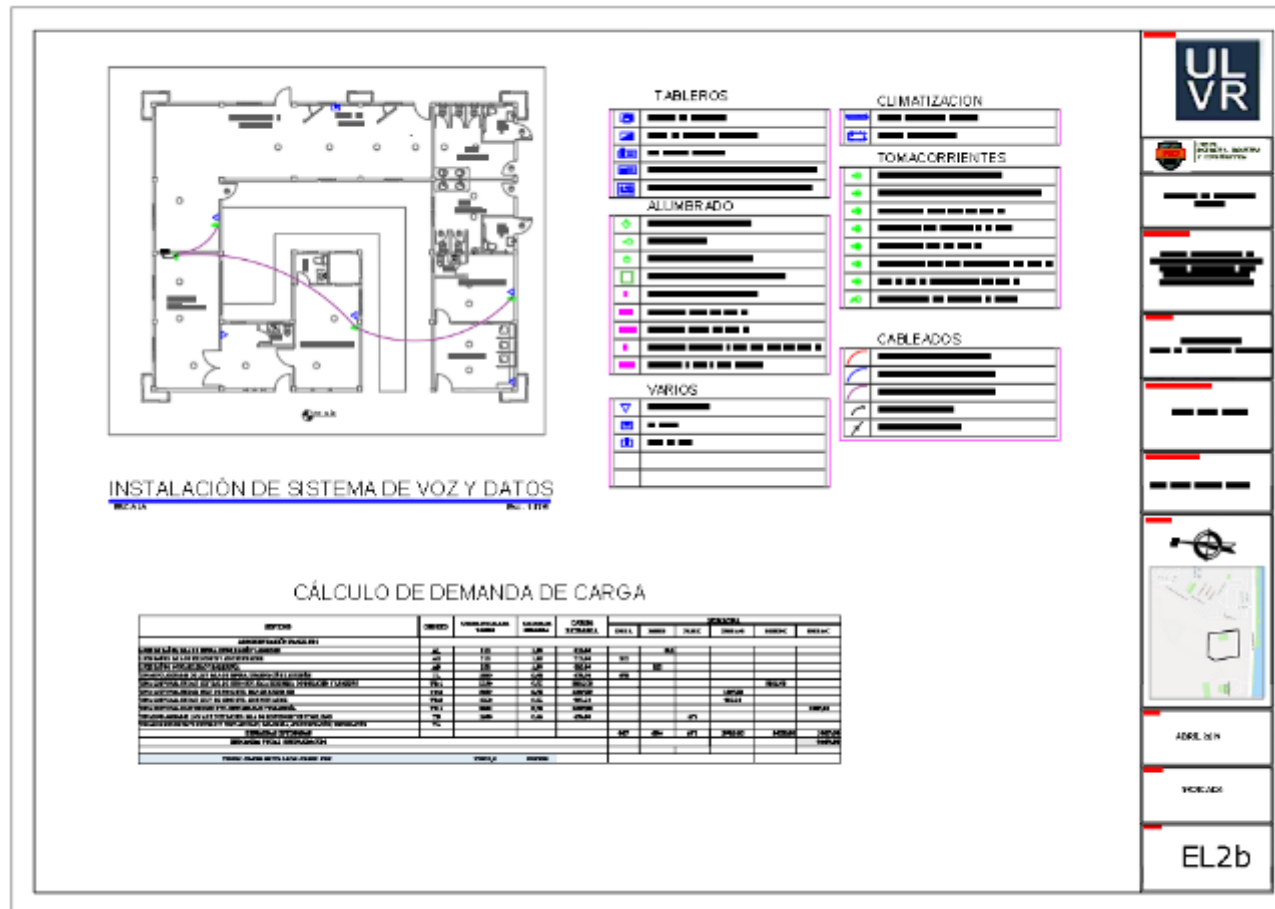


Ilustración 104. Plano de circuito de voz y datos - administración.
 Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

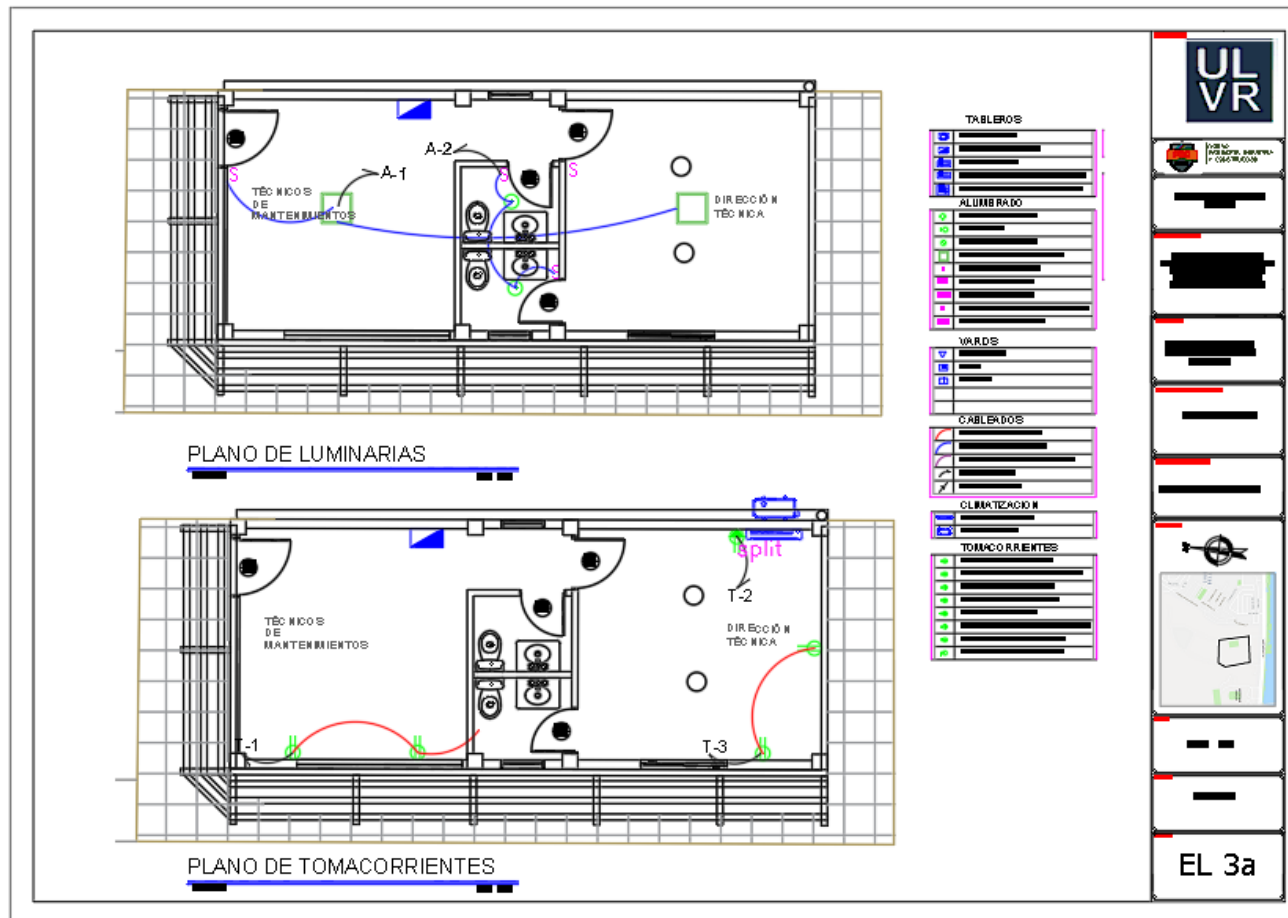


Ilustración 105. Plano de instalaciones eléctricas – departamento técnico.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

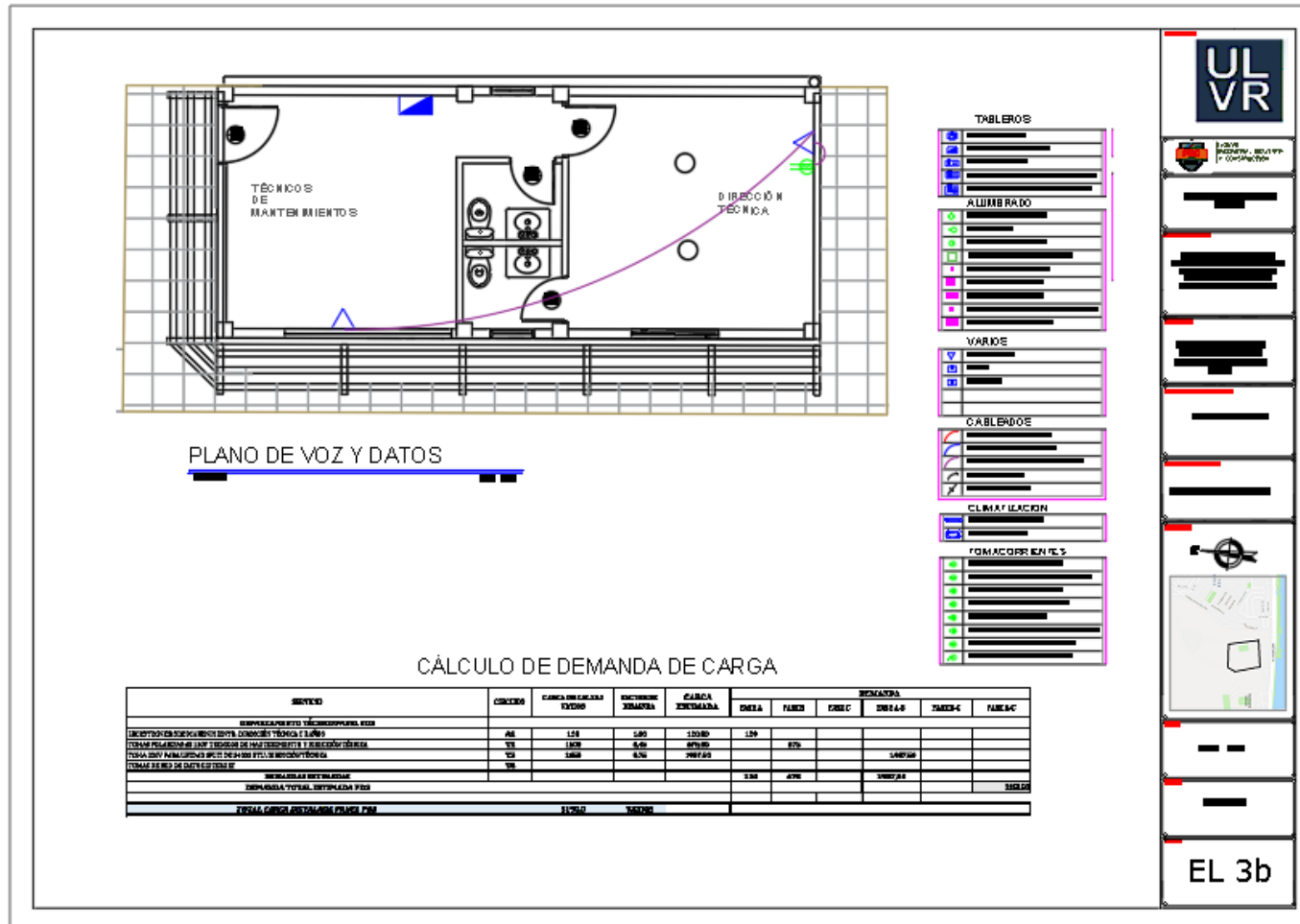


Ilustración 106. Plano de circuito de voz y datos – departamento técnico.
 Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

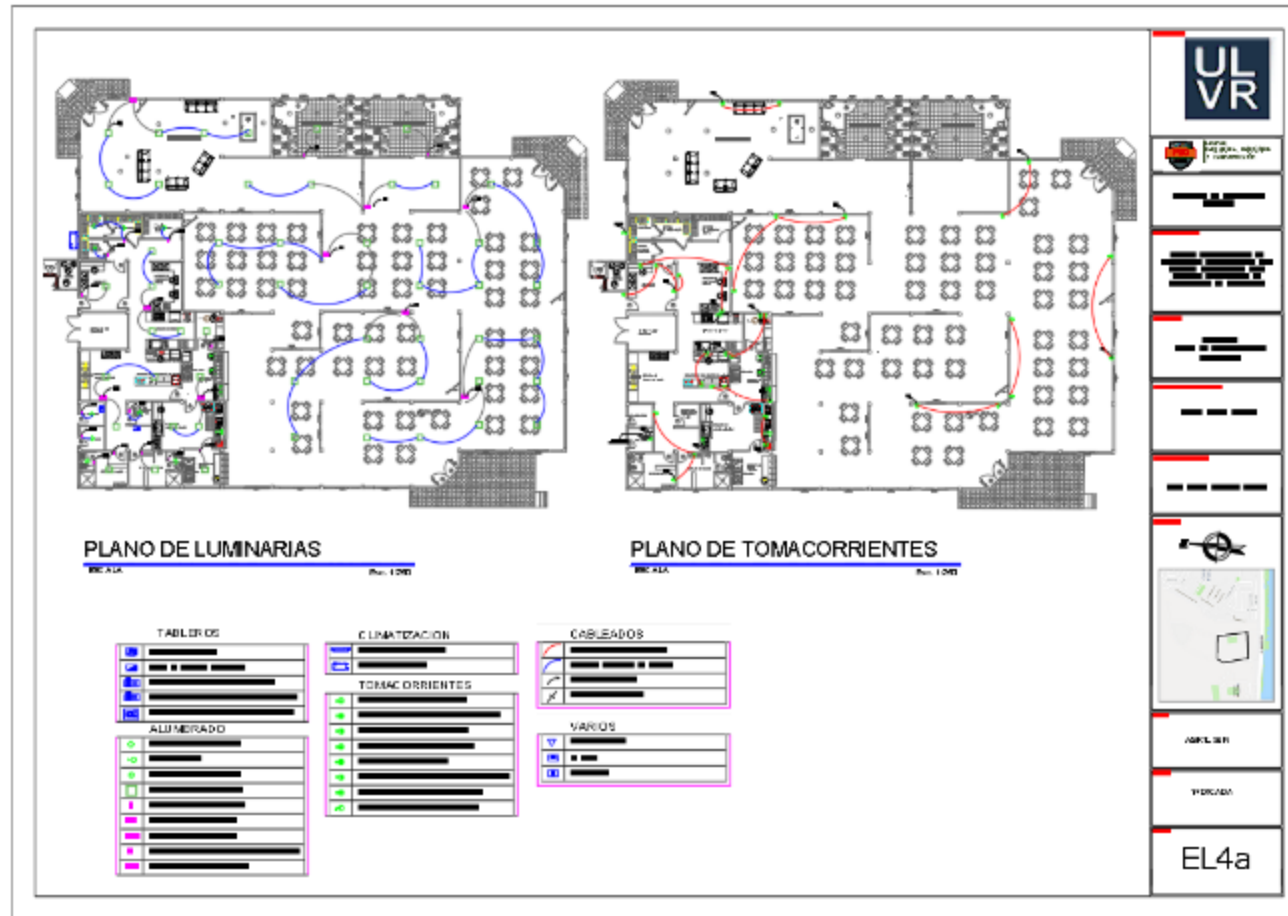


Ilustración 107. Plano de instalaciones eléctricas – comedor.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

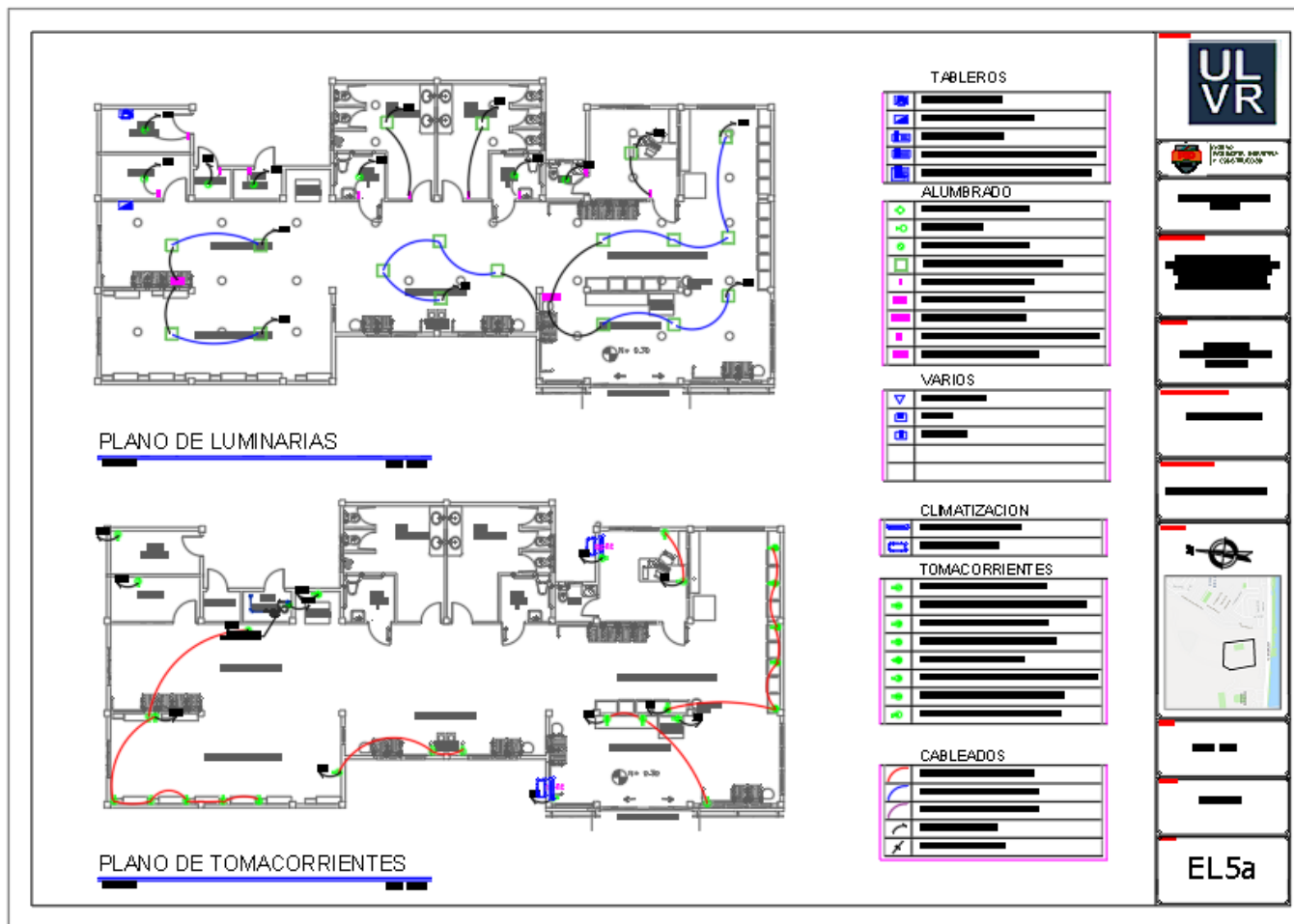


Ilustración 110. Plano de instalaciones eléctricas - lavandería.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

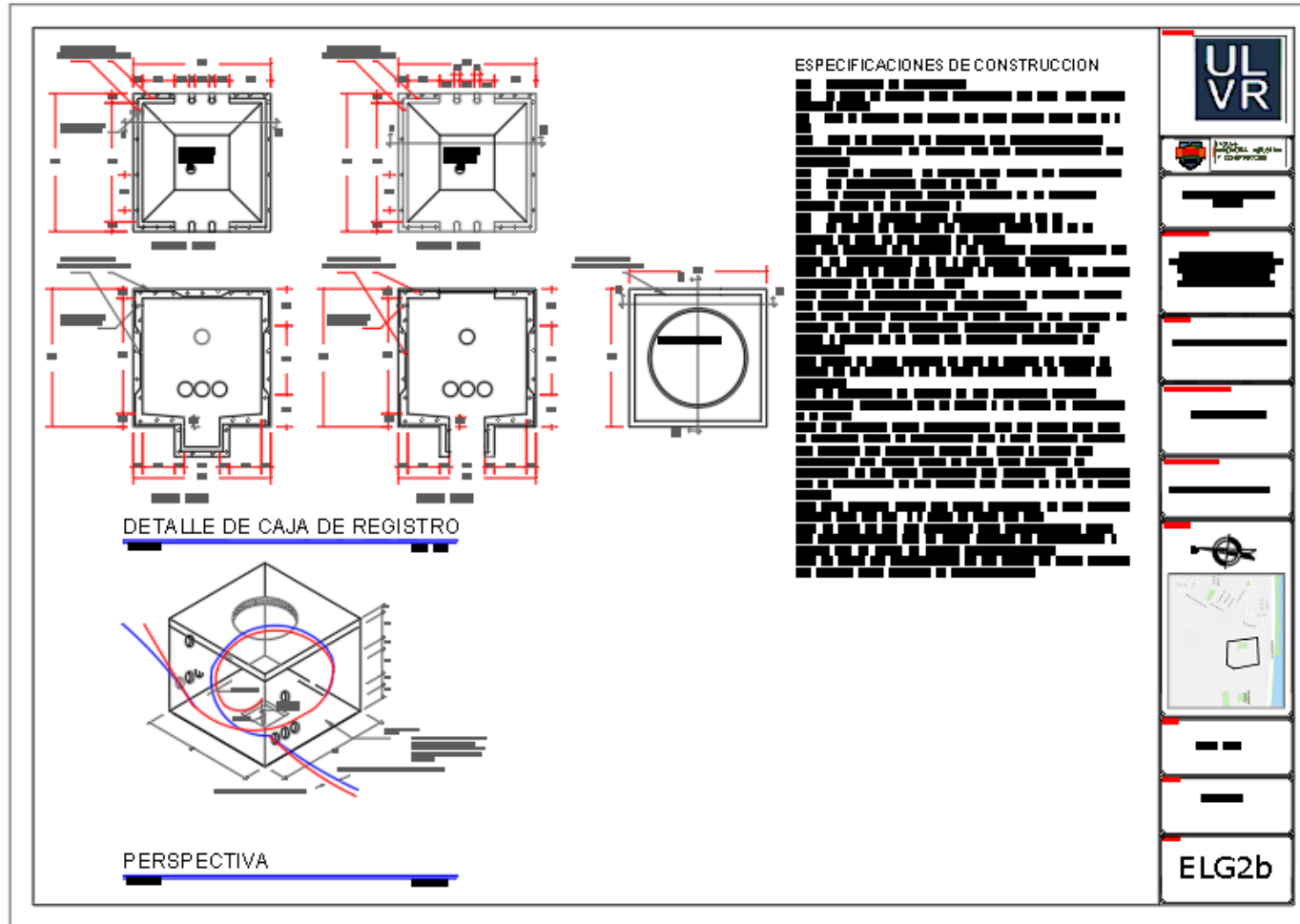


Ilustración 116. Cajas de registro.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

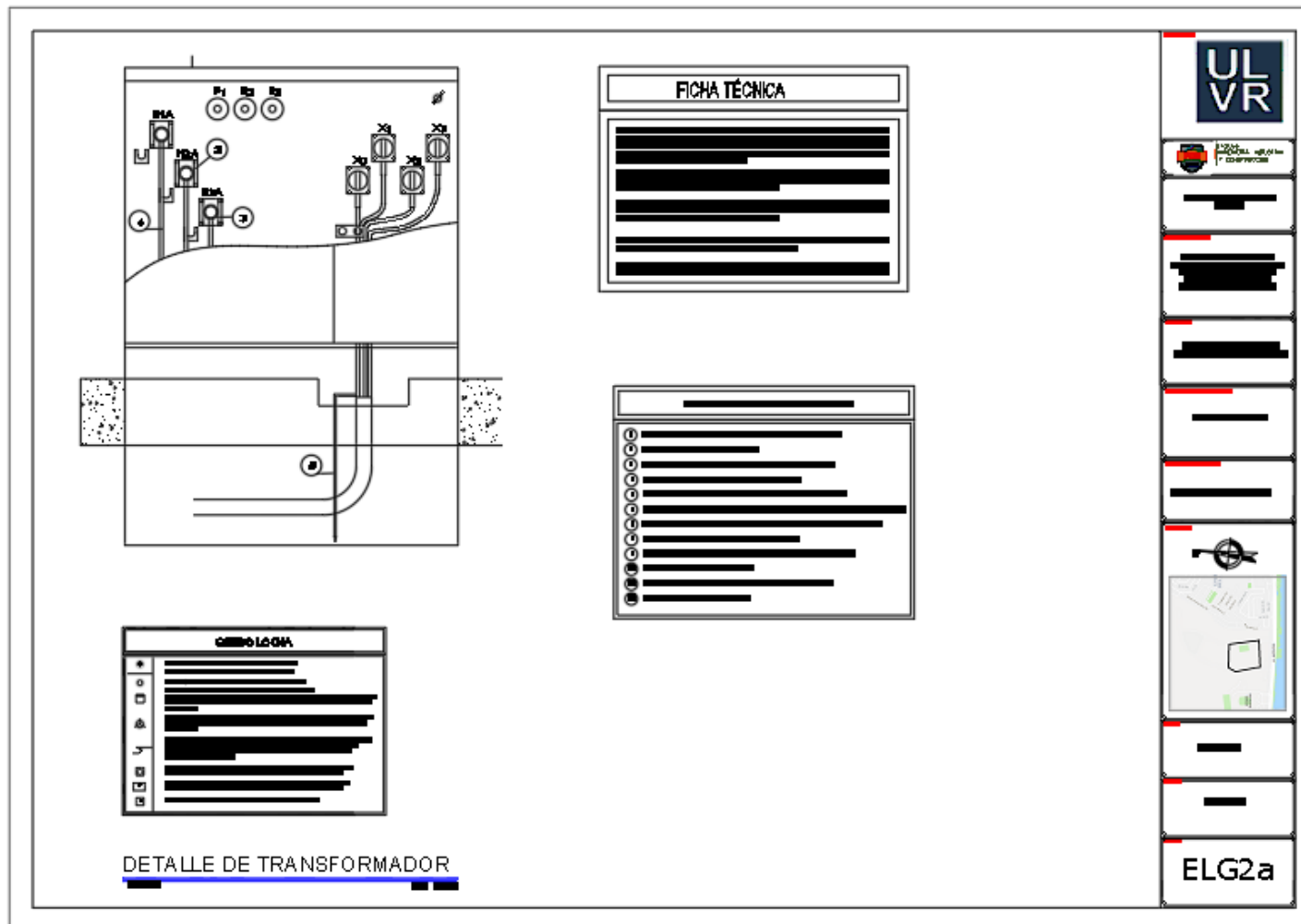


Ilustración 117. Detalle del transformador Padmound.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.4. Planos de criterios de instalaciones sanitarias.

Con respecto a las instalaciones dentro del proyecto se consideró la conexión hacia las redes públicas existentes para los servicios básicos, complementariamente se establece otra alternativa que ayudará al mantenimiento de las áreas verdes y el cuidado del entorno. Se observará mejor en el dibujo de anexos de planos.

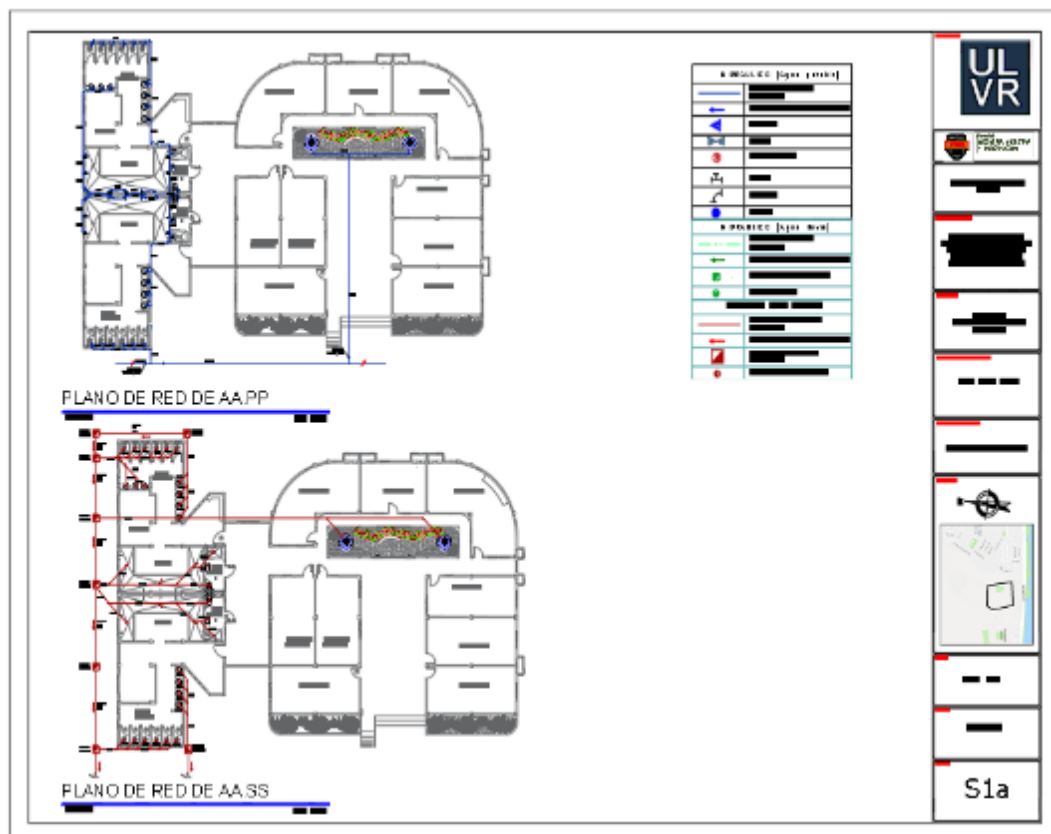


Ilustración 122. Plano de instalaciones sanitarias – residencia universitaria.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

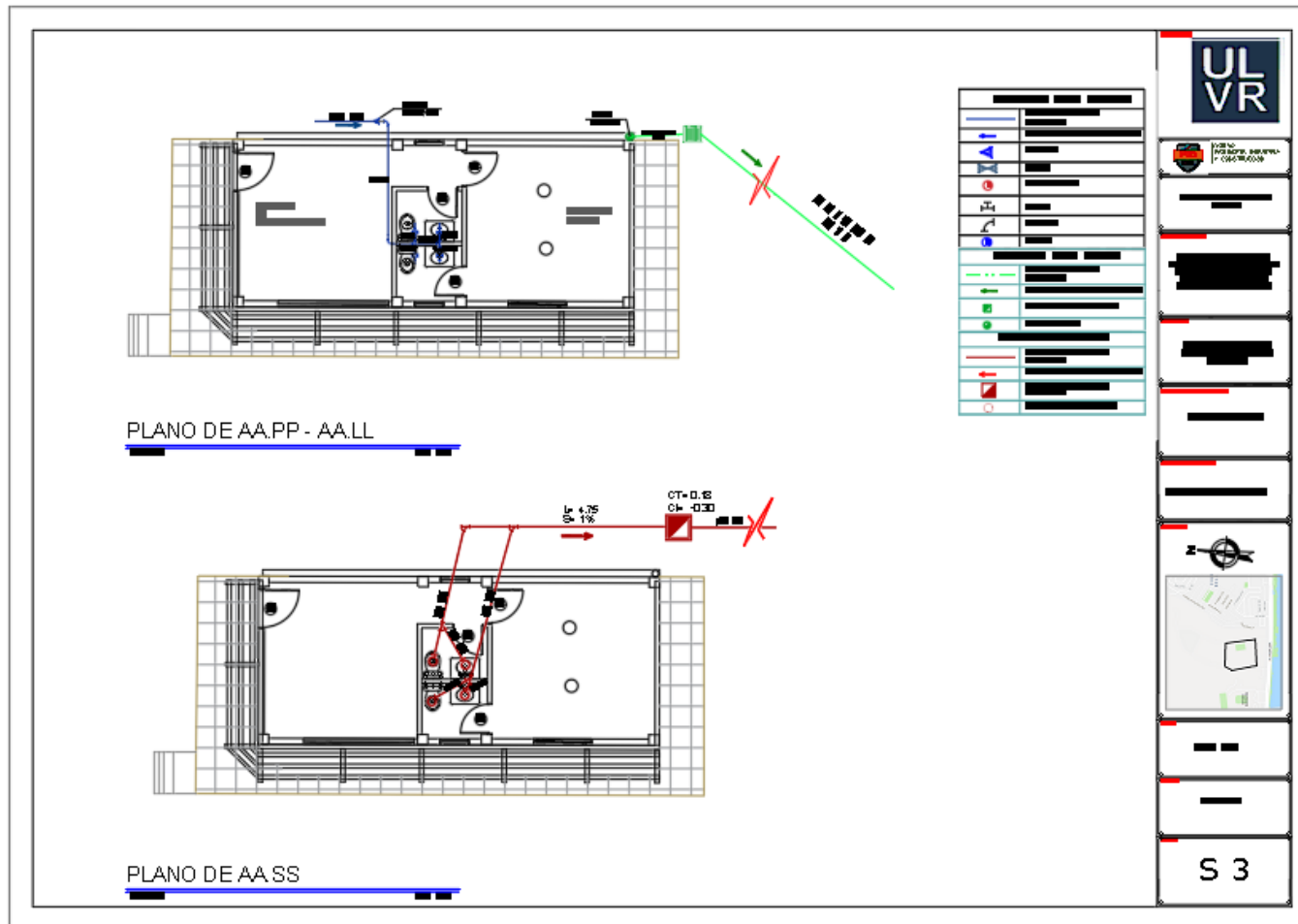


Ilustración 125. Plano de instalaciones sanitarias – departamento técnico.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

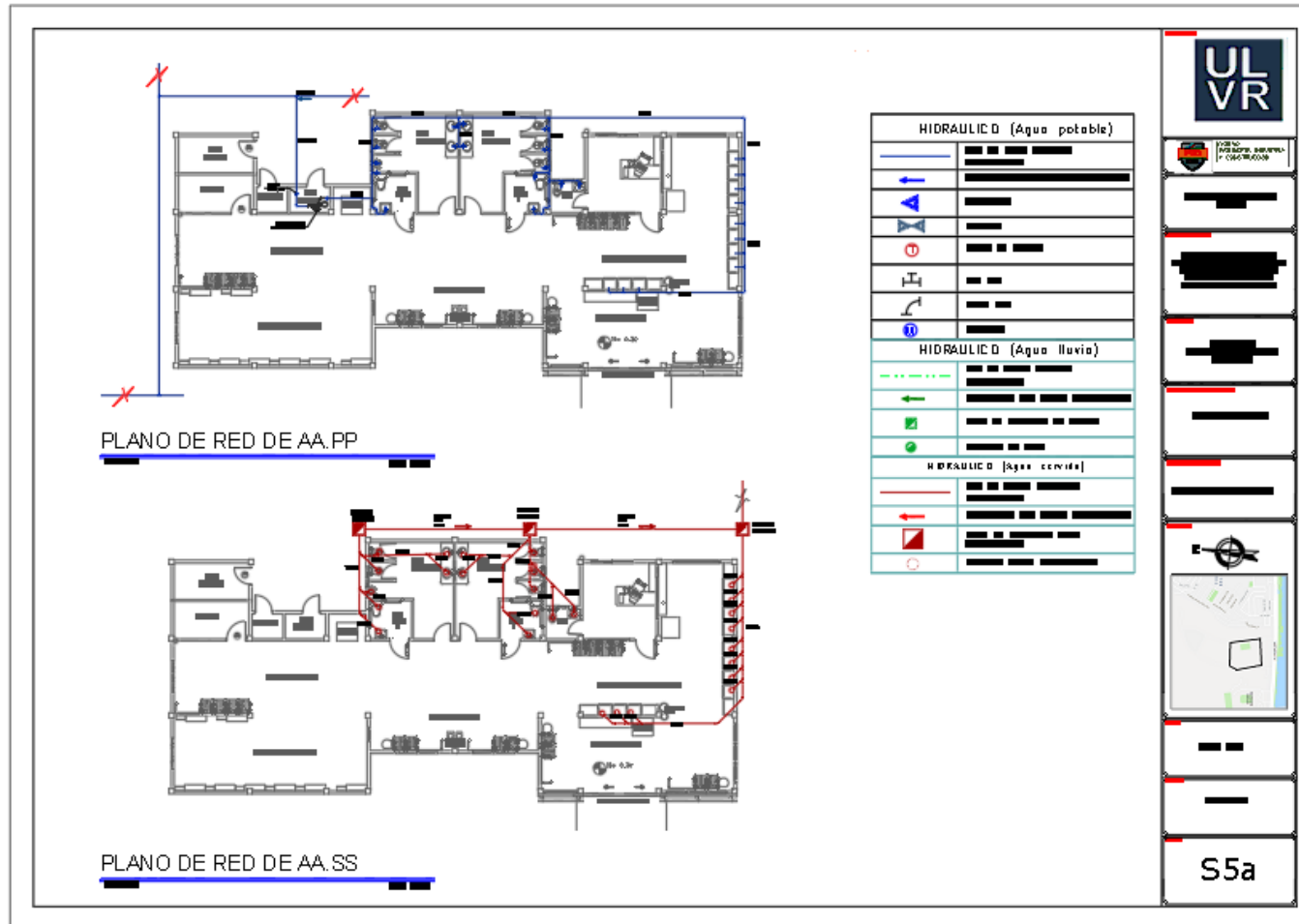


Ilustración 128. Plano de instalaciones sanitarias – lavandería.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

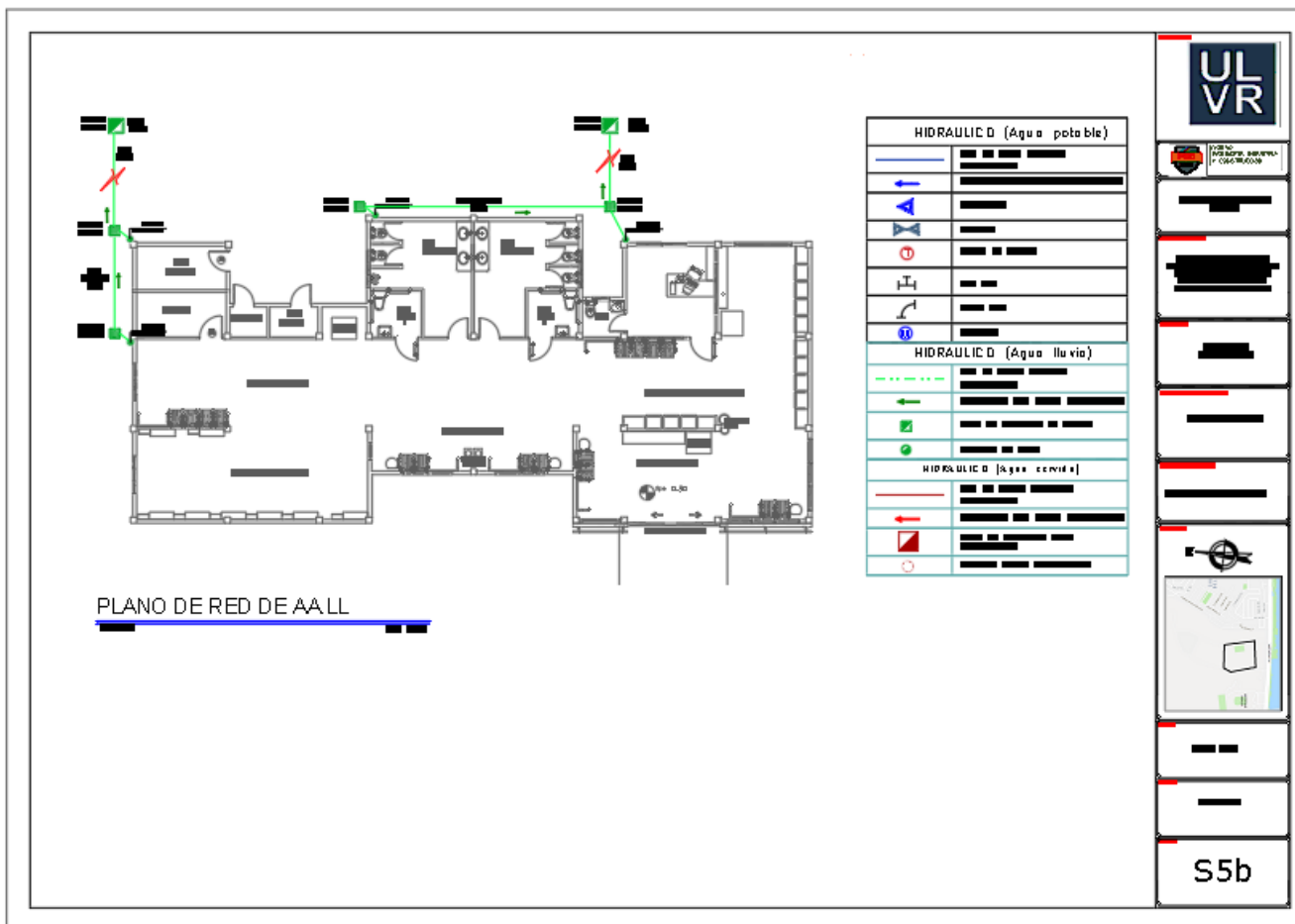


Ilustración 129. Plano de instalación sanitaria – lavandería.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

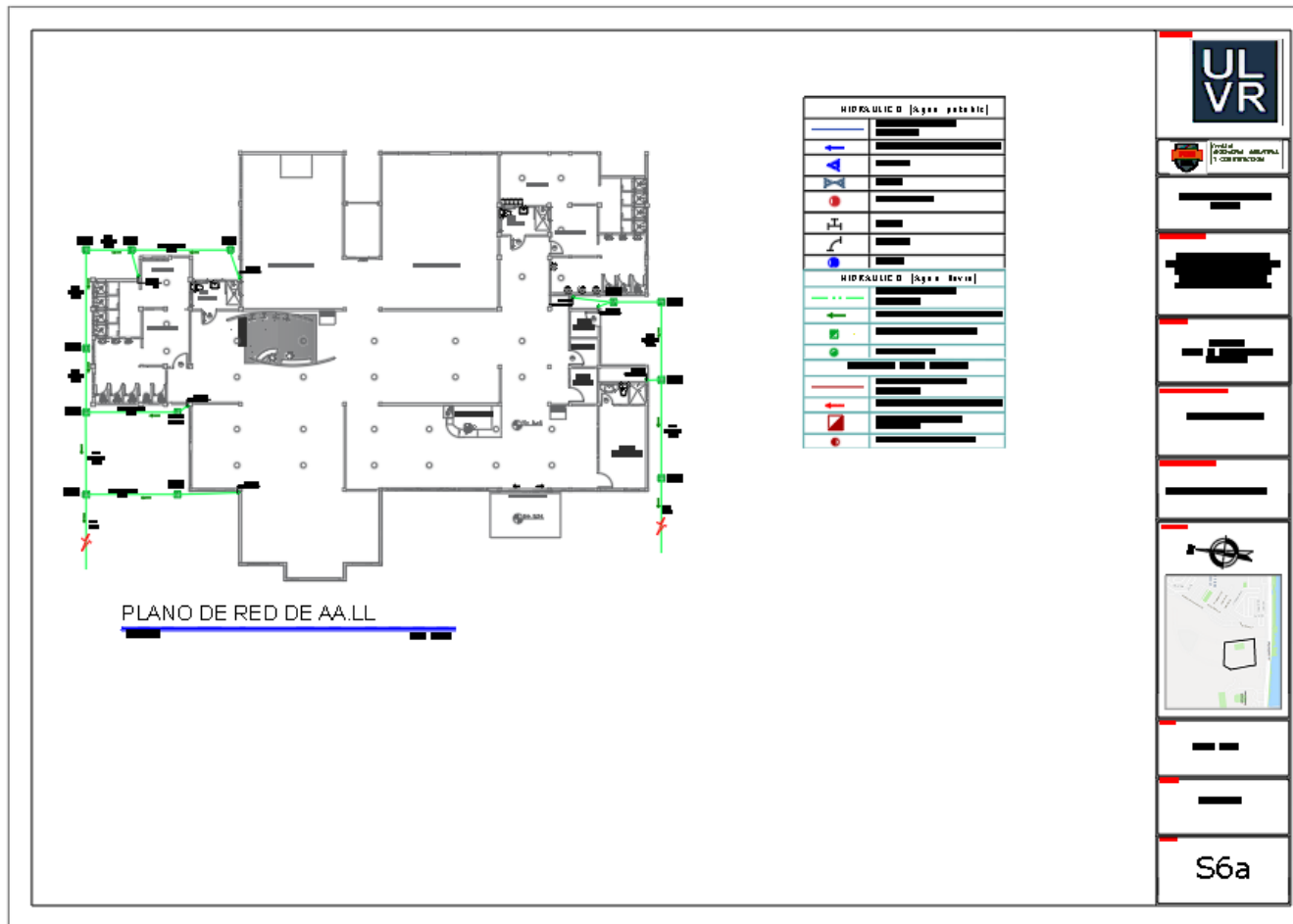


Ilustración 131. Plano de instalación sanitarias – gimnasio.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

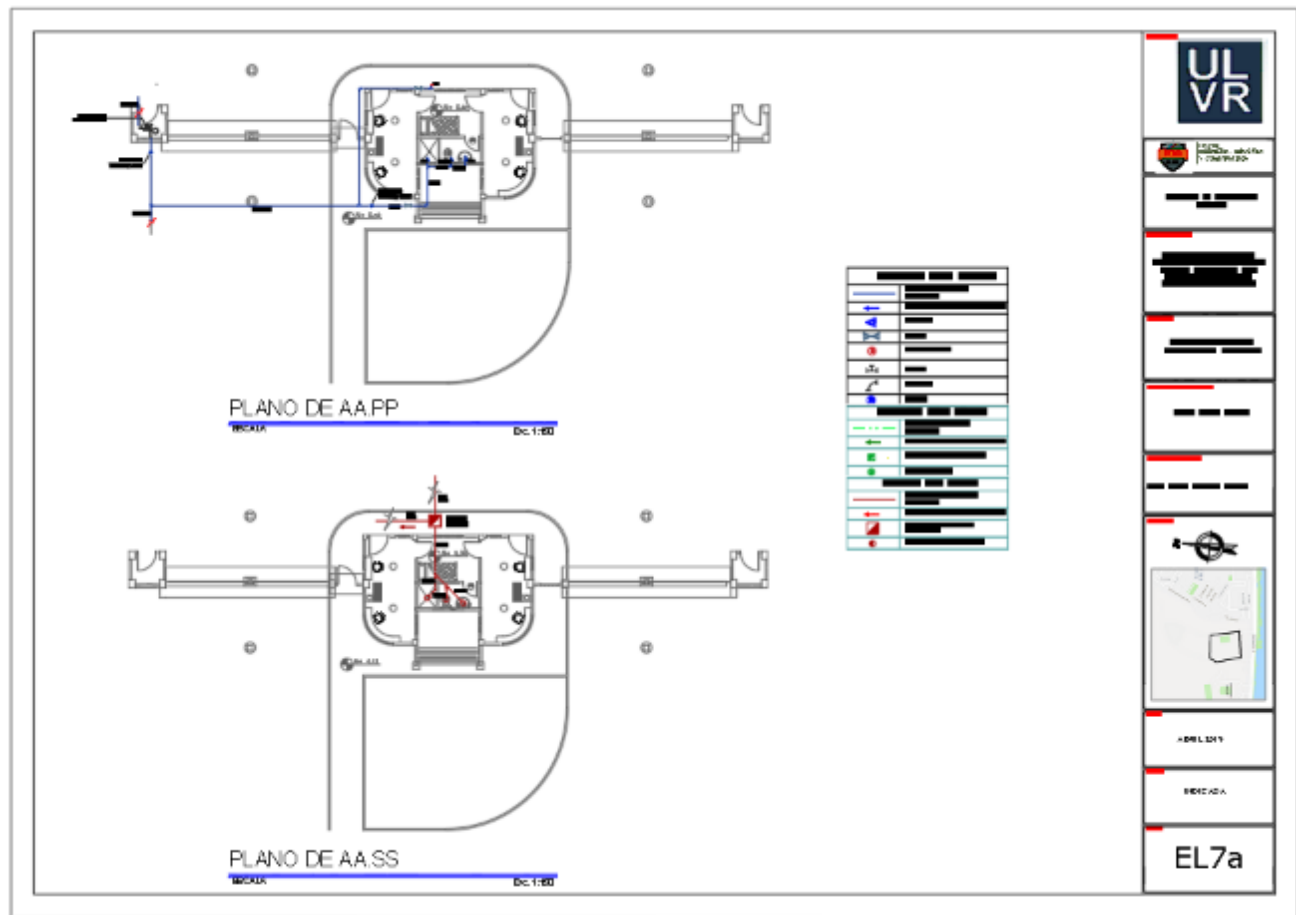


Ilustración 132. Plano de instalaciones sanitarias – caseta de guardianía.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

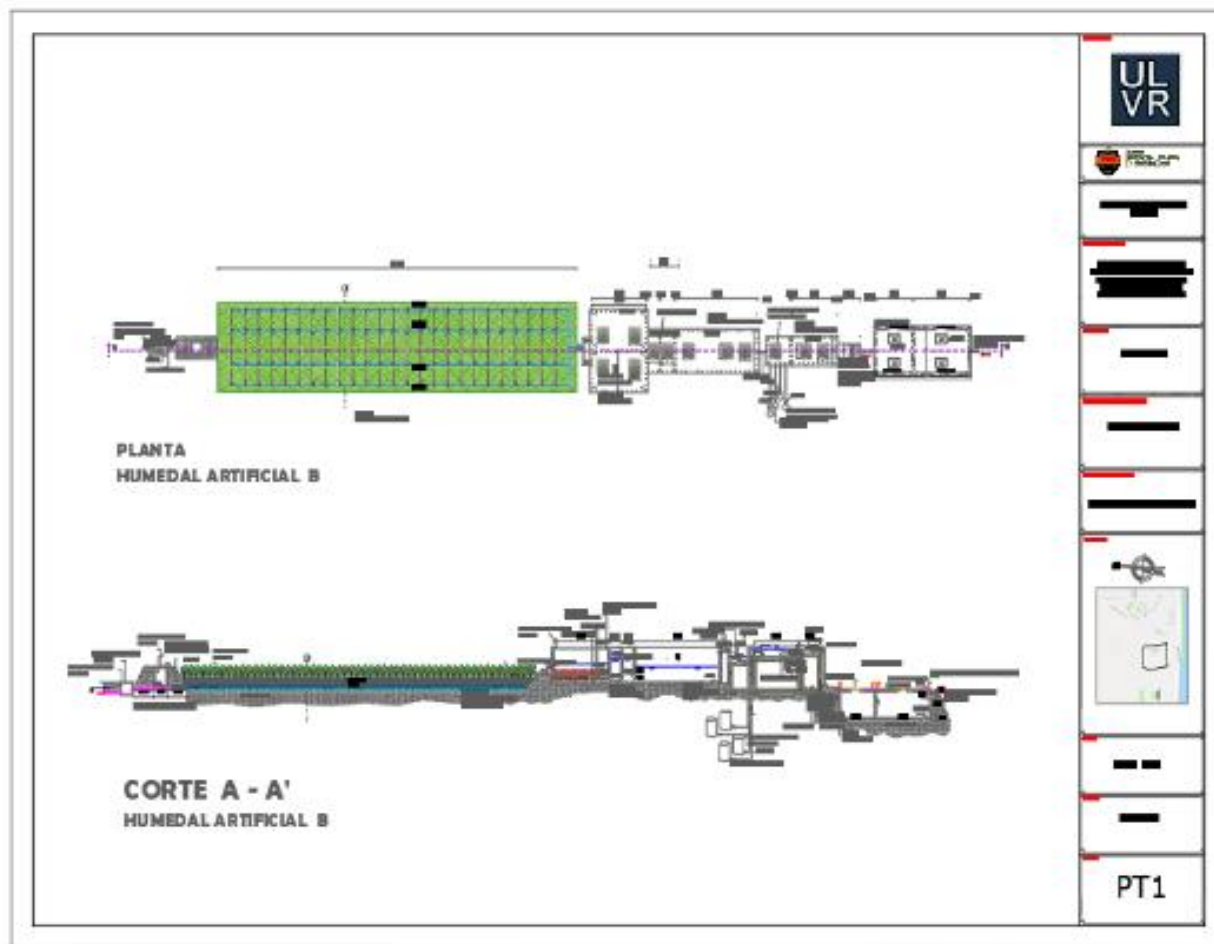


Ilustración 134. Planta de tratamiento.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

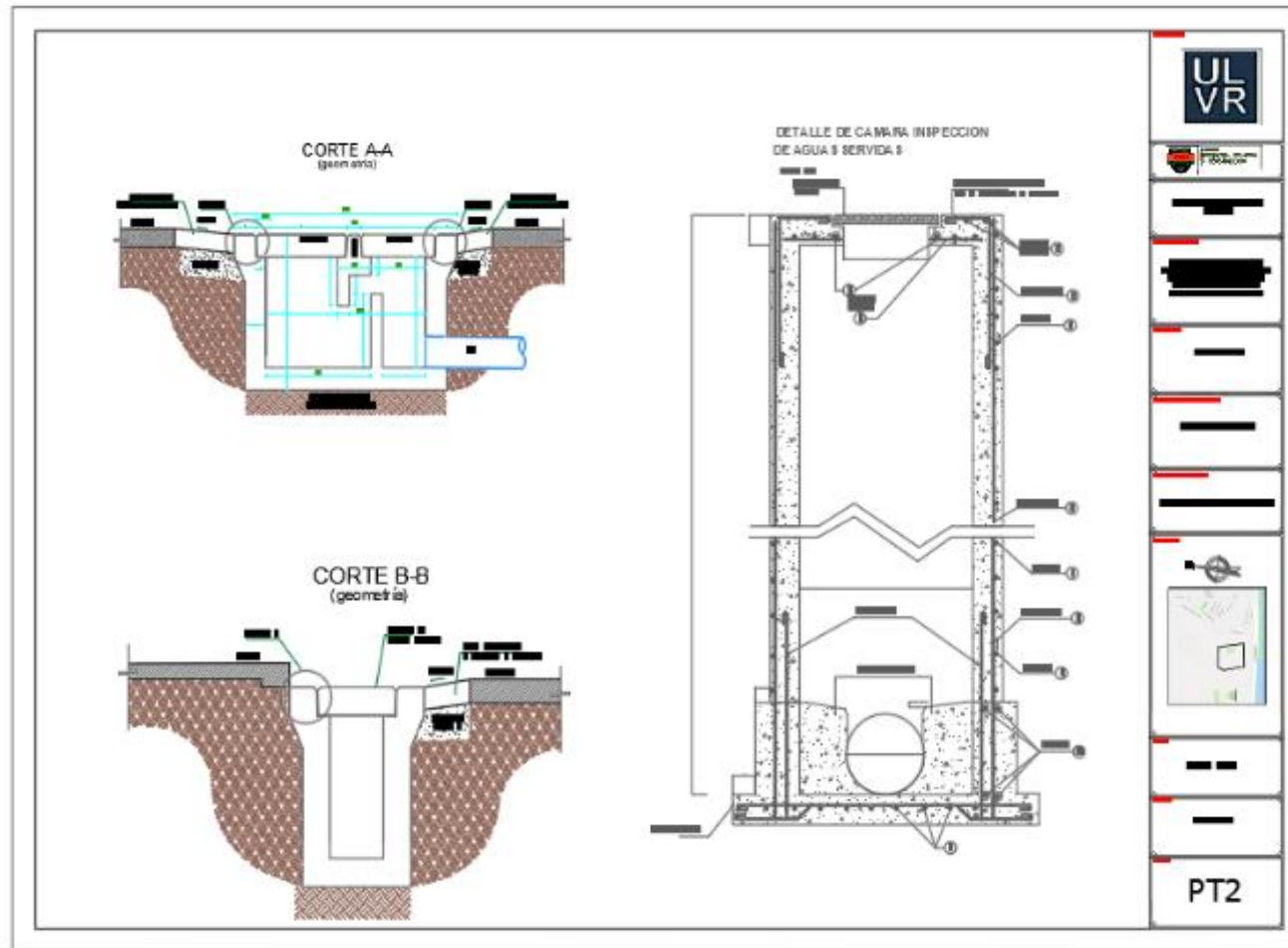


Ilustración 135. Planta de tratamiento.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

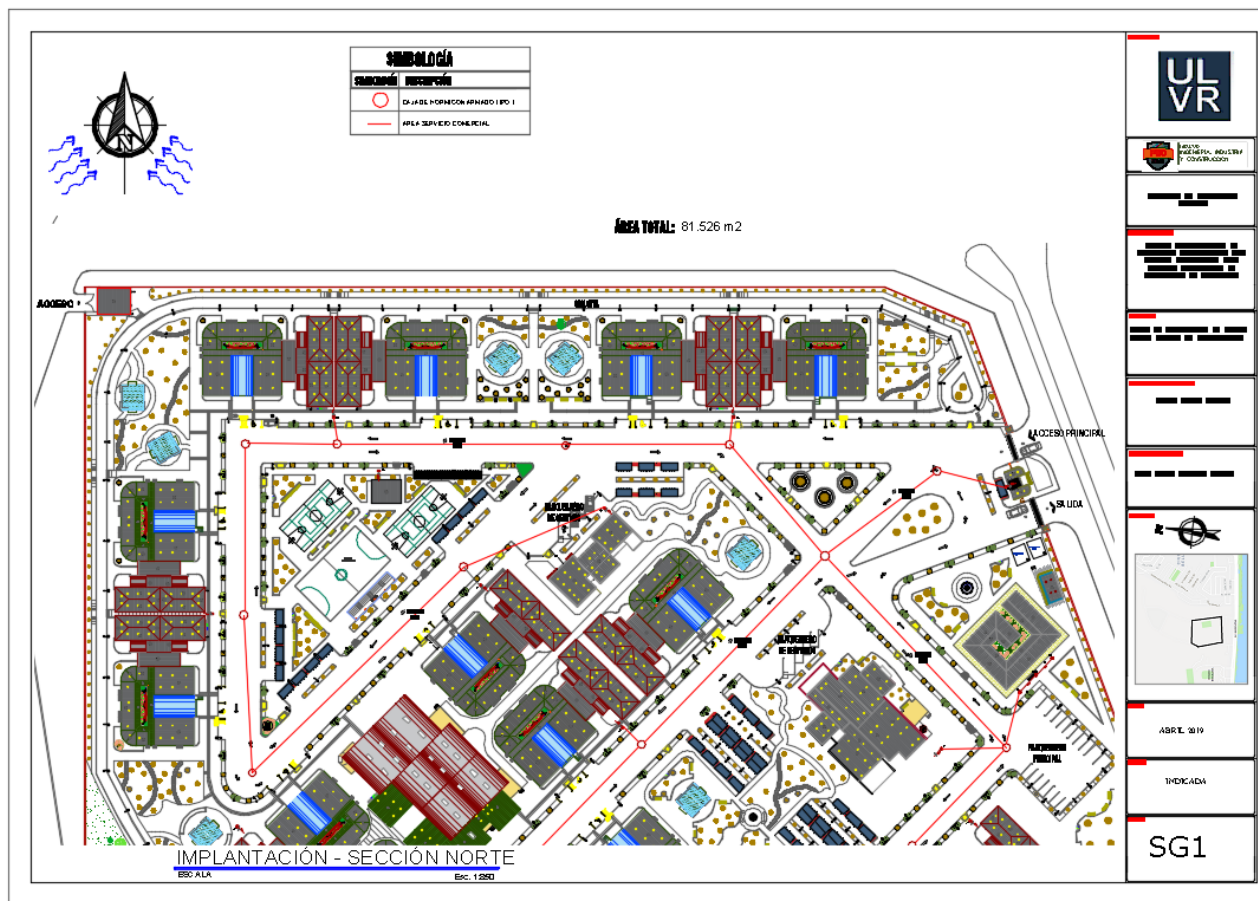


Ilustración 136. Plano de sistema de AA.SS. hacia la planta de Tratamiento.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.5. Plano de criterios de sistema de gas.

Con respecto a las instalaciones dentro del proyecto se consideró la conexión de Sistema de gas en el área de la cocina por la magnitud del proyecto. Se observará mejor en el dibujo de anexos de planos.

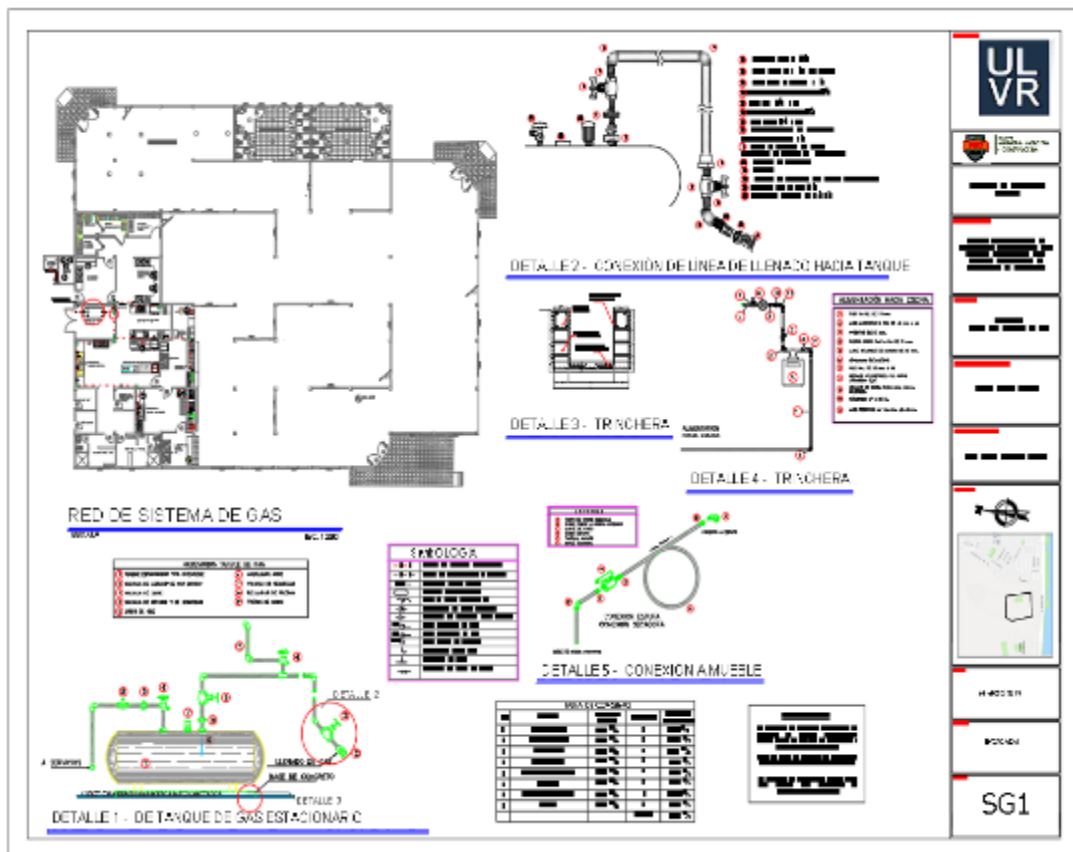


Ilustración 137. Plano del sistema de gas - comedor.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.6. Plano de criterios de sistema contra incendio.

Con respecto a las instalaciones dentro del proyecto se consideró complementar la red de sistema contra incendio contribuyendo en la seguridad general, cuya conexión de abastecimiento será mediante la colocación de una cisterna para uso exclusivo. Se observará mejor en el dibujo de anexos de planos.

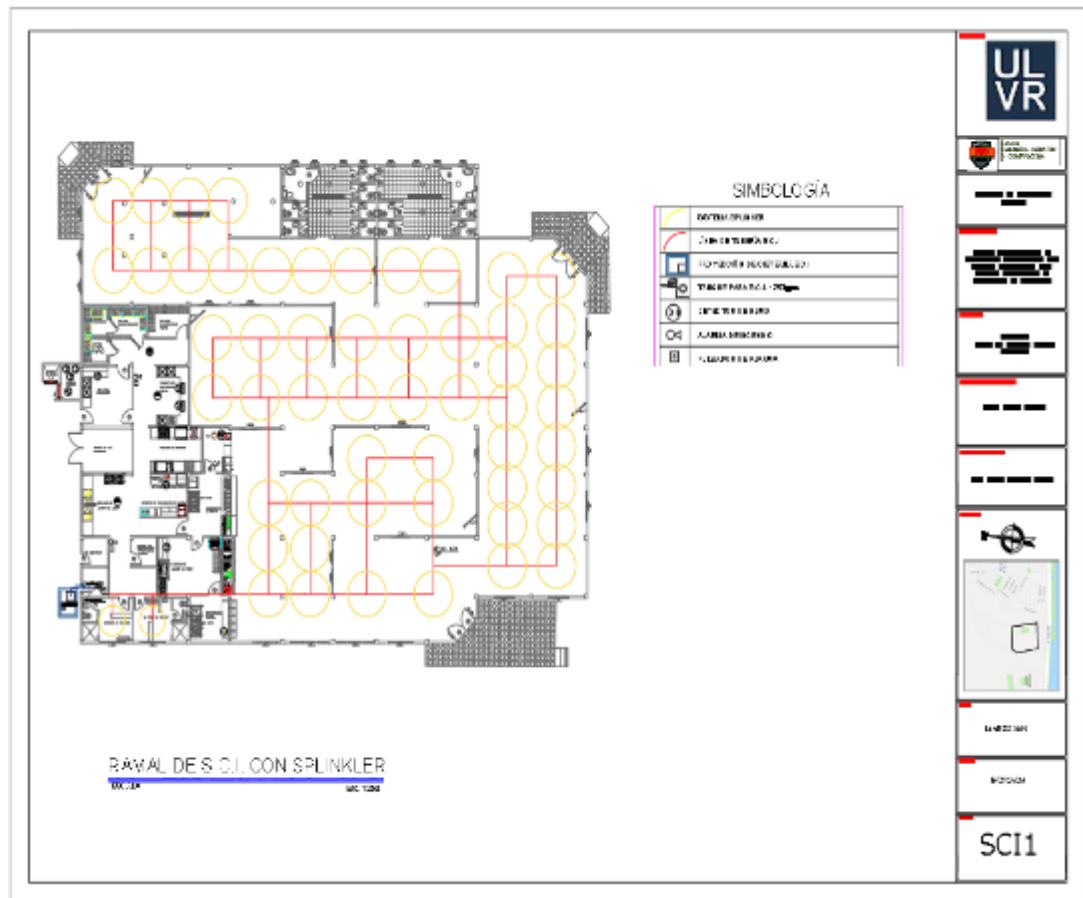


Ilustración 138. Planta del sistema contra incendio - comedor.
Elaborado por: Zerna Pincay, P. (2019).

4.5.7. Presupuesto referencial.

Tabla 36.

Presupuesto referencial.

PRESUPUESTO REFERENCIAL							
PROYECTO: Residencia Universitaria en Guayaquil			UBICACIÓN: Sector Noroeste de la Parroquia Tarqui				
FINALIZACION DE OBRA: 8 MESES			ELABORADO POR: PAOLA ZERNA				
ITEM	SUB ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNIT.	SUBTOTAL	
OP							
OBRAS PRELIMINARES							
	1	Construcción caseta guardianía y almacén	m2	15.00	43.78	\$ 656.70	
	2	Limpieza y desbroce de terreno(incl. Desalojo)	m2	6487.23	0.87	\$ 5,643.89	
	3	Replanteo y nivelación	m2	6487.23	1.25	\$ 8,109.04	
						SUBTOTAL 1	\$ 14,409.63
EMT							
EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRA							
	4	Excavación manual en plintos y cimientos	m3	381.80	10.21	\$ 3,898.18	
	5	Excavación a máquina para planta de tratamiento	m3	2405.00	5.44	\$ 13,083.20	
	6	Desalojo de material de excavación	m3	381.80	13.40	\$ 5,116.12	
	7	Cama de arena	m3	102.84	21.60	\$ 2,221.34	
	8	Piedra triturada	m3	150.00	35.80	\$ 5,370.00	
	9	Relleno compactado con material de mejoramiento H= 1.20 m	m3	5834.83	14.65	\$ 85,480.26	
	10	Sub-base granular clase 3 incluye compactación y transporte	m3	462.67	30.05	\$ 13,903.23	
						SUBTOTAL	\$ 129,072.34
EMT							
ESTRUCTURA							
	11	Hormigón simple en replantillo f'c=140kg/cm2	m3	19.06	10.87	\$ 207.15	
	12	Hormigón simple en viga de cimentación de f'c=210 kg/cm2	m3	37.16	285.69	\$ 10,616.24	
	13	Hormigón simple en plinto tipo 1 de f'c=210 kg/cm2	m3	4.67	473.04	\$ 2,209.10	
	14	Hormigón ciclópleo f'c=180kg/cm (Inc.Encofrado) H.S. 60 % P. 40 %	m3	8.64	66.11	\$ 571.19	
	15	Dinteles 10 x 20 cm (2Ø 10 + 1 Ø8 c/20cm)	m	237.81	21.47	\$ 5,105.78	
	16	Aceros de refuerzo en varillas corrugadas fy=4200 kg/cm3	kq	2882.84	3.87	\$ 11,156.59	
	17	Panel Prefabricado liso de H.A. 12cm. h= 3.00 + sellado de masilla caucho asfáltica.	m2	4622.85	79.04	\$ 365,390.06	
	18	Aceros estructurales en perfiles fy= 2400 kg/cm2 (provisión y montaje)	kg	15572.92	5.87	\$ 91,413.04	
	19	Contrapiso H.S 210 kg/cm2, E=20cm Inc. Malla electrosoldada y polietileno	m2	700.98	20.10	\$ 14,089.70	
	20	Contrapiso de hormigón simple e = 8 cm	m2	10166.25	13.15	\$ 133,686.19	
	21	Poste de hormigón 12 m, 500 Kg	u	20.00	485.70	\$ 9,714.00	
	22	Cajas de paso 80x80x100 cm	u	26.00	35.00	\$ 910.00	
						SUBTOTAL	\$ 645,069.04
C							
CUBIERTA							
	23	Estructura metálica de cubierta (vigas y correas) y cubierta de eternit incluye caballetes	m2	12149.72	38.81	\$ 500,758.85	
						SUBTOTAL	\$ 500,758.85
M							
MAMPOSTERÍA							
	24	Mampostería de bloque pómez 10 cm	m2	2141.30	18.81	\$ 40,277.85	
	25	Bordillos de tina de baño H=10 cm	m	190.50	15.23	\$ 2,901.32	
	26	Mesones de hormigón	m	36.40	84.13	\$ 3,062.33	
	27	Cajas de revisión de 60x60 de ladrillo con tapa	u	22.00	9.10	\$ 200.20	
						SUBTOTAL	\$ 46,441.70
ENL							
ENLUCIDOS							
	28	Enlucido vertical	m2	2141.3	25.61	\$ 54,838.69	
	29	Cuadrada de boquetes de puertas y ventanas	m	1798.78	4.15	\$ 7,464.94	
	30	Filos interiores y exteriores	ml	791.87	2.60	\$ 2,058.86	
						SUBTOTAL	\$ 64,362.49
CMT							
CARPINTERÍA METAL/METÁLICA							
	31	Soporte de vóley	u	2.00	145.66	\$ 291.32	
	32	Tablero para básquet	u	4.00	435.67	\$ 1,742.68	
	33	Arco de cancha con malla y estructura para básquet,	u	2.00	644.85	\$ 1,289.70	
						\$ 0.00	
						SUBTOTAL	\$ 3,323.70

R	RECUBRIMIENTO					
34	Cerámica de piso alto tráfico y antideslizante clase A de 40 x 40	m2	1428.88	24.25	\$ 34,650.34	
35	Cerámica en paredes	m2	205.30	16.86	\$ 3,461.36	
36	Cielo raso gypsum incluye estructura metálica	m2	891.52	18.20	\$ 16,225.66	
37	Barredera de cerámica 10cm	m	252.3	3.15	\$ 794.75	
38	Marmol en mesones	ml	55.15	72.00	\$ 3,970.80	
39	Adoquín ornamental vibropresado de 20x10x6cm.	m2	2348.79	23.54	\$ 55,290.52	
40	Pintura de caucho látex vinyl acrílico	m2	5305.78	3.62	\$ 19,206.92	
41	Pintura cielo raso	m2	891.52	3.84	\$ 3,423.44	
42	Pintura para señalización	m	489.02	9.47	\$ 4,631.02	
				SUBTOTAL	\$ 141,654.80	
V	VENTANAS					
43	Ventanas de aluminio y vidrio bronce corrediza con malla	m2	395.94	93.90	\$ 37,178.77	
				SUBTOTAL	\$ 37,178.77	
CMD	PUERTAS					
44	Puerta panelada de laures 0.90 x 2.00 m. completa.	u	22.00	368.15	\$ 8,099.30	
45	Puerta panelada de laures 0.70 x 2.00 m. completa.	u	14.00	308.89	\$ 4,324.46	
46	Puerta compuesta de aluminio y vidrio de 6mm, y alucobond de 4mm Inc. Cerradura	m2	7.00	168.20	\$ 1,177.40	
47	Puertas de aluminio acrílico en baños	u	18.00	60.48	\$ 1,088.64	
48	Puerta metálica con tubo rectangular 1/2"x1"x1,2mm Inc.	m2	10.00	82.35	\$ 823.50	
49	Topes para puertas	u	25.00	5.50	\$ 137.50	
				SUBTOTAL	\$ 15,650.80	
SANT	INSTALACIONES SANITARIAS					
50	Acometida de agua potable con tubería PVC reforzada roscable 1 1/2"	m	867.34	21.30	\$ 18,474.34	
51	Tubería PVC roscable de 3/4"	m	258.14	4.56	\$ 1,177.12	
52	Tubería PVC roscable de 1 1/4"	m	58.41	9.25	\$ 540.29	
53	Salida de agua fría PVC reforzado 1/2"	pto	9.00	32.00	\$ 288.00	
54	Llaves de pico para jardinera	u	15.00	12.85	\$ 192.75	
55	Válvula de control 1/2" RW	u	15.00	16.75	\$ 251.25	
56	Válvula de control 3/4" RW	u	10.00	25.34	\$ 253.40	
57	Válvula de control 1 1/4" RW	u	6.00	31.57	\$ 189.42	
58	Llaves de control de 1/2"	u	15.00	3.56	\$ 53.40	
59	Tanque de presión nacional 420 lts instalado (incluye accesorios)	u	2.00	812.00	\$ 1,624.00	
60	Tubería de 1/2" termofusión para riego	ml	378.00	18.56	\$ 7,015.68	
61	Desagues PVC 110 tipo B (incluye accesorios)	pto	56.00	22.72	\$ 1,272.32	
62	Sumidero de piso de 4" incluye rejilla	u	15.00	16.33	\$ 244.95	
63	Tubería de 75 mm de PVC tipo A	m	375.64	8.21	\$ 3,084.00	
65	Tubería de 110 mm de PVC tipo B	m	427.16	7.48	\$ 3,195.16	
66	Pozo de revisión h= 2m	u	15.00	525.30	\$ 7,879.50	
67	Trampa de grasa para cocinas	u	2.00	205.76	\$ 411.52	
68	Planta de Potabilizadora por hidroxigenación iónica	u	1.00	27665.13	\$ 27,665.13	
69	Bajante de 160 mm PVC lisa	m	59.75	18.34	\$ 1,095.82	
70	Tubería estructurada de pared interna lisa serie 6315 mm	m	9.40	29.75	\$ 279.65	
71	Tubería perforada de Ø 110 mm (Dren)	ml	2.50	50.00	\$ 125.00	
72	Tubería perforada de Ø 160 mm (Dren)	ml	2.50	90.00	\$ 225.00	
				SUBTOTAL	\$ 75,537.70	
ACC	ACCESORIOS					
73	Inodoro tanque bajo completo color beige	u	33.00	165.20	\$ 5,451.60	
74	Lavamanos de mesón	u	34.00	113.74	\$ 3,867.16	
75	Urinario con llave pressmatic	u	8.00	354.94	\$ 2,839.52	
76	Espejos de baño	m2	62.18	37.65	\$ 2,341.08	
77	Lavaplatos acero inoxidable tipo teka 2 POZOS con escurridor	u	2.00	204.60	\$ 409.20	
78	Accesorio de baño para discapacitados	glob.	12.00	135.80	\$ 1,629.60	
				SUBTOTAL	\$ 16,538.16	

ELECT	INSTALACIONES ELECTRICAS				
SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN					
79	Red subterránea monofásica de 3 circuitos en mt 13,2 KV/60 HZ, cable cu. calibre Nro. 2 AWG/aislador xlp para 15 KV / puntas terminales.	m	423.65	23.81	\$ 10,087.11
80	Bajante aereo-subterráneo para MT-3F con ductería rígida 4"	u	1.00	545.21	\$ 545.21
81	Canalización subterránea y ductería rígida galvanizada de 4"	m3	96.48	125.03	\$ 12,062.89
82	Sistema de tierra, protecciones y pararrayos 3F	u	1.00	1571.15	\$ 1,571.15
TABLEROS DE DISTRICUCIÓN Y SECUNDARIOS					
83	TDP 1 Y TDP 2: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL DE 400 A REGULABLE Y SISTEMA DE DESCONEXIÓN REMOTA, INCLUYE GABINETE, JUEGO DE BARRAS Y AISLADORES, 1 BREAKER PRINCIPAL DE 2P X 400 A REGULABLE, 2 BREAKERS DE 2P X 200 A REGULABLE, 1 BREAKER DE 2P X 100 A	u	1	2730.13	\$ 2,730.13
84	Tablero TDS 1 Y TDS 5: 1F /220V, 6-12 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño	u	3	166.09	\$ 498.27
85	Tablero TDS 2, TDS 3 Y TDS 4: 1F /220V, 9 - 18 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño	u	3	280	\$ 840.00
86	Tablero TDS 2, TDS 3 Y TDS 4: 1F /220V, 12-24 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño	u	3	311.77	\$ 935.31
87	Tablero TDS 3-1, TDS 4-1 Y TDS 6: 1F /220V, 4-8 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño	u	6	256.58	\$ 1,539.48
ILUMINACIÓN Y TOMAS					
88	Iluminación 110V, incluye luminaria 3 X 40W	pto.	136	143.42	\$ 19,505.12
89	Lampara reflector alumbrado público con panel solar de 80 W	u	180	320.00	\$ 57,600.00
90	Lampara solar exterior con sensor de movimiento	u	100	25.00	\$ 2,500.00
91	Tomacorriente polarizado 110V/25A con protección corriente diferencial.	pto.	154.00	62.86	\$ 9,680.44
92	Tomacorriente 220V/25A	pto.	4.00	41.16	\$ 164.64
93	Tomacorriente 220V/30A	pto.	12.00	44.58	\$ 534.96
94	Tomacorriente 220V/40A	pto.	6.00	131.90	\$ 791.40
INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA DISTRIBUCIÓN DE					
95	Bomba de agua 10HP, incluye protecciones, tablero de encendido, tanque de presión	u	1	2900	\$ 2,900.00
96	Iluminación 110V, incluye luminaria 2 X 32W tipo sellada	pto.	1	91.48	\$ 91.48
97	Toma especial 220V para bomba de agua 10HP	pto.	1	74.39	\$ 74.39
TELEFONÍA, DATOS Y RF					
98	Tomas de voz y datos	pto.	15.00	94.58	\$ 1,418.70
99	Tomas de RF para tv	pto.	12.00	70.75	\$ 849.00
100	Acometida telefónica subterránea 10 pares	m	125.00	17.64	\$ 2,205.00
101	Repartidor telefónico 10 pares	u	6.00	93.95	\$ 563.70
CLIMATIZACIÓN					
102	Canalización de tubería de cobre para equipos de climatización	glb	1.00	6000.00	\$ 6,000.00
103	Split de 24000 BTU/220V tipo inverter	u	2.00	1800.00	\$ 3,600.00
104	Split de 42000 BTU/220V tipo inverter	u	4.00	2800.00	\$ 11,200.00
EQUIPOS INFORMÁTICO Y DE COMUNICACIÓN					
105	Data swich, gabinete , racks, faceplate, toma múltiple y cableado estructurado CAT 6A	u	6.00	2004.08	\$ 12,024.48
106	Ups 1KW/110V	u	3.00	254.40	\$ 763.20
107	Data link inalámbrico	u	4.00	249.61	\$ 998.44
108	Infocus	u	1.00	1532.69	\$ 1,532.69
109	Pizarra virtual y accesorios	u	1.00	3128.69	\$ 3,128.69
110	Sistema de alarma y video	u	3.00	6668.26	\$ 20,004.78
111	Sistema de audio	u	3.00	1020.08	\$ 3,060.24
112	PBX 4/16	u	4.00	1110.08	\$ 4,440.32
113	Teléfonos	u	6.00	214.68	\$ 1,288.08
SUBTOTAL					\$ 197,729.30

SCI	SISTEMA CONTRA INCENDIO				
114	Accesorios ranurados D= 4"	m	22.00	84.53	\$ 1,859.66
115	Accesorios ranurados D= 3"	m	10.00	64.72	\$ 647.20
116	Accesorios ranurados D= 2 1/2"	m	12.00	44.82	\$ 537.84
117	Accesorios ranurados D= 2"	m	694.10	34.19	\$ 23,731.28
118	Accesorios ranurados D= 1"	m	350.00	25.30	\$ 8,855.00
119	Suministro e instalación de tubería distribución y acces. PVC u/z 1,25 mpa D= 90 mm	m	75.00	15.23	\$ 1,142.25
120	Corte, rotura y reposición de acera	m3	78.00	78.90	\$ 6,154.20
121	Válvula check blindada d= 3"	u	1.00	234.60	\$ 234.60
122	Estación de control SCI 3"	u	1.00	1980.30	\$ 1,980.30
123	Provisión e instalación de Sprinkler 1/2" k= 5.6 decorativo	u	25.00	34.00	\$ 850.00
124	Provisión e instalación de Gabinete SCI	u	4.00	745.56	\$ 2,982.24
125	Provisión e instalación de Siamesa SCI 04" (inc. Válvula check, unión universal)	u	1.00	980.00	\$ 980.00
126	Soportes para tubería	u	6.00	15.86	\$ 95.16
127	Hidrante	u	4.00	3450.00	\$ 13,800.00
128	Conexión a SCI	u	1.00	477.12	\$ 477.12
129	Detector de humo direccional con base	u	20.00	110.30	\$ 2,206.00
130	Tubería EMT de 1/2" con accesorios	m	721.33	9.46	\$ 6,823.78
131	Cable retardante de fuego FLPR No. 18	m	632.00	8.00	\$ 5,056.00
132	Central de detección y alarma de incendio	qlb	1.00	3426.70	\$ 3,426.70
133	Pulsador manual	u	10.00	128.16	\$ 1,281.60
134	Sirena con luz estroboscópica	u	4.00	98.48	\$ 393.92
135	Fuente de poder de incendio	u	4.00	314.38	\$ 1,257.52
				SUBTOTAL	\$ 84,772.37
OEXT	OBRAS EXTERIORES				
136	Bordillo de H.S. 180 kg/cm2 (H= 35cm B=15 cm)	m	1047.32	16.77	\$ 17,563.56
137	Bordillo de contención de material para cancha f'c= 210 kg/cm2	m3	65.00	188.40	\$ 12,246.00
138	Grada con cubierta de policarbonato de 6mm incluye estructura metálica en cancha de fútbol	m2	55.89	124.25	\$ 6,944.33
				SUBTOTAL	\$ 36,753.89
J	JARDINERÍAS				
139	Césped	m2	1678.25	6.98	\$ 11,714.19
140	Plantación de especies menores y plantas de adorno ubicadas	u	50.00	11.25	\$ 562.50
141	Sustrato orgánico (tierra vegetal)	m3	56.00	39.50	\$ 2,212.00
142	Arcilla fina	m3	467.84	24.60	\$ 11,508.86
143	Arena	m3	56.00	25.20	\$ 1,411.20
144	Sustrato orgánico (60% Tierra vegetal; limo o arcilla fina 40%)	m3	467.84	28.72	\$ 13,436.36
145	Palmera africana	u	68.00	18.00	\$ 1,224.00
				SUBTOTAL	\$ 42,069.11
MA	MITIGACIÓN AMBIENTAL				
146	Extintor polvo químico ABC, 5 kg (PQS)	u	5.00	43.46	\$ 217.30
147	Afiches informativos	u	100.00	1.98	\$ 198.00
148	Agua para control de polvo	m3	650.00	3.34	\$ 2,171.00
149	Absorbente químico para derrames	qq	4.00	79.38	\$ 317.52
150	Área de almacenamiento de combustible incluye cubeto	m2	10.00	72.85	\$ 728.50
151	Tachos metálicos para almacenar desechos	u	10.00	50.32	\$ 503.20
152	Baterías sanitarias portátil (Alquiler 2 unidades) incluye inst. y desinstalación	mes	6.00	454.72	\$ 2,728.32
153	Botiquín de primeros auxilios	u	1.00	83.25	\$ 83.25
154	Charlas de socialización/concienciación y Educación Ambiental a la comunidad	u	2.00	623.83	\$ 1,247.66
155	Charlas de capacitación al personal (Manejo ambiental y Seguridad Industrial)	u	4.00	320.59	\$ 1,282.36
156	Letreros informativos de obra 4,0X6,0 M	u	1.00	2210.65	\$ 2,210.65
157	Cinta de señalización con barreras móviles	m	100.00	4.99	\$ 499.00
158	Cerramiento provisional para disposición de escombros	m	80.00	3.13	\$ 250.40
159	Equipo de protección básico	u	60.00	66.31	\$ 3,978.60
160	Tachos metálicos de 55 glns para barricadas	u	20.00	35.6	\$ 712.00
161	Señalética interior fotolumincente en acrílico de 30x20cm	u	25.00	35.42	\$ 885.50
162	Trampa de grasa y aceites (geomembrana)	u	1.00	490.85	\$ 490.85
163	Trípticos informativos A4 a color	u	150.00	2.84	\$ 426.00
164	Señalización de seguridad tipo pedestal 0,60x0,60	u	15.00	95.16	\$ 1,427.40
165	Señalización de seguridad tipo caballete 0,70x0,50	u	12.00	95.16	\$ 1,141.92
166	Rótulos ambientales de 1,20x0,80 tipo pedestal	u	6.00	180.31	\$ 1,081.86
167	Cerramiento Provisional yute + Desmontaje	m	1000.00	3.99	\$ 3,990.00
				SUBTOTAL	\$ 26,571.29
Total Presupuesto					\$ 2,041,140.05

Fuente. Domus – cámara de la construcción.

Elaborado por: Zerna Pincay. P. (2019).

4.5.8. Ejecución del proyecto (cronograma).

Tabla 37.
Cronograma de actividades.

PRESUPUESTO REFERENCIAL																																		
PROYECTO:		Residencia Universitaria en Guayaquil												UBICACIÓN:		Sector Noroeste de la Parroquia Tarqui																		
FINALIZACIÓN DE OBRA:		8 MESES												ELABORADO POR:																				
MONTO TOTAL DE EJECUCIÓN:		\$ 2'041.140,05																																
ITEM	SUB ITEM	DESCRIPCIÓN	1 MES				2 MES				3 SEMANA				4 SEMANA				5 SEMANA				7 SEMANA				8 SEMANA							
OP		OBRAS PRELIMINARES	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1	Construcción caseta guardiana y almacén																																
	2	Limpieza y desbroce de terreno (incl. Desalojo)																																
	3	Replanteo y nivelación																																
EMT		EXCAVACIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRA																																
	4	Excavación manual en plintos y cimientos																																
	5	Excavación a máquina para planta de tratamiento																																
	6	Desalojo de material de excavación																																
	7	Cama de arena																																
	8	Piedra triturada																																
	9	Relleno compactado con material de mejoramiento H= 1,20 m																																
	10	Sub-base granular clase 3 incluye compactación y transporte																																
EMT		ESTRUCTURA																																
	11	Hormigón simple en replantillo f'c=140kg/cm2																																
	12	Hormigón simple en viga de cimentación de f'c=210 kg/cm2																																
	13	Hormigón simple en plinto tipo 1 de f'c=210 kg/cm2																																
	14	Hormigón ciclópeo f'c=180kg/cm (Inc.Encofrado) H.S. 60 % P. 40 %																																
	15	Dinteles 10 x 20 cm (2Ø 10 + 1 Ø8 c/20cm)																																
	16	Acero de refuerzo en varillas corrugadas fy=4200 kg/cm3																																
	17	Panel Prefabricado liso de H.A. 12cm. h= 3.00 + sellado de masilla caucho asfáltica.																																
	18	Acero estructural en perfiles fy= 2400 kg/cm2 (provisión y montaje)																																
	19	Contrapiso H.S 210 kg/cm2, E=20cm Inc. Malla electrosoldada y polietileno																																
	20	Contrapiso de hormigón simple e = 8 cm																																
	21	Poste de hormigón 12 m, 500 Kg																																
	22	Cajas de paso 80x80x100 cm																																
C		CUBIERTA																																
	23	Estructura metálica de cubierta (vigas y correas) y cubierta de eternit incluye caballetes																																
M		MAMPOSTERÍA																																
	24	Mampostería de bloque pómez 10 cm																																
	25	Bordillos de tina de baño H=10 cm																																
	26	Mesones de hormigón																																
	27	Cajas de revisión de 60x60 de ladrillo con tapa																																
ENL		ENLUCIDOS																																
	28	Enlucido vertical																																
	29	Cuadrada de boquetes de puertas y ventanas																																
	30	Filos interiores y exteriores																																

CMT		CARPINTERÍA METAL/METÁLICA	
31	Soporte de vóley		
32	Tablero para básquet		
33	Arco de cancha con malla y estructura para básquet,		
R		RECUBRIMIENTO	
34	Cerámica de piso alto tráfico y antideslizante clase A de 40 x 40		
35	Cerámica en paredes		
36	Cielo raso gypsum incluye estructura metálica		
37	Barredera de cerámica 10cm		
38	Mármol en mesones		
39	Adoquín ornamental vibropresado de 20x10x6cm.		
40	Pintura de caucho látex vinyl acrílico		
41	Pintura cielo raso		
42	Pintura para señalización		
V		VENTANAS	
43	Ventanas de aluminio y vidrio bronce corrediza con malla		
CMD		PUERTAS	
44	Puerta panelada de laures 0.90 x 2.00 m. completa.		
45	Puerta panelada de laures 0.70 x 2.00 m. completa.		
46	Puerta compuesta de aluminio y vidrio de 6mm, y alucobond de 4mm Inc. Cerradura		
47	Puertas de aluminio acrílico en baños		
48	Puerta metálica con tubo rectangular 1/2"x1"x1,2mm Inc.		
49	Topes para puertas		
SANT		INSTALACIONES SANITARIAS	
50	Acometida de agua potable con tubería PVC reforzada roscable 1 1/2"		
51	Tubería PVC roscable de 3/4"		
52	Tubería PVC roscable de 1 1/4"		
53	Salida de agua fría PVC reforzado 1/2"		
54	Llaves de pico para jardinera		
55	Válvula de control 1/2" RW		
56	Válvula de control 3/4" RW		
57	Válvula de control 1 1/4" RW		
58	Llaves de control de 1/2"		
59	Tanque de presión nacional 420 lts instalado (incluye accesorios)		
60	Tubería de 1/2" termofusión para riego		
61	Desagues PVC 110 tipo B (incluye accesorios)		
62	Sumidero de piso de 4" incluye rejilla		
63	Tubería de 75 mm de PVC tipo A		
65	Tubería de 110 mm de PVC tipo B		
66	Pozo de revisión h= 2m		
67	Trampa de grasa para cocinas		
68	Planta de Potabilizadora por hidroxigenación iónica		
69	Bajante de 160 mm PVC lisa		
70	Tubería estructurada de pared interna lisa serie 6315 mm		
71	Tubería perforada de Ø 110 mm (Dren)		
72	Tubería perforada de Ø 160 mm (Dren)		
ACC		ACCESORIOS	
73	Inodoro tanque bajo completo color beige		
74	Lavamanos de mesón		
75	Urinario con llave pressmatic		
76	Espejos de baño		
77	Lavaplatos acero inoxidable tipo teka 2 POZOS con escurridor		
78	Accesorio de baño para discapacitados		

ELECT		INSTALACIONES ELECTRICAS	
SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN			
79	Red subterránea monofásica de 3 circuitos en mt 13,2 KV/60 HZ, cable cu. calibre Nro. 2 AWG/aislador xlp para 15 KV / puntas terminales.		
80	Bajante aereo-subterráneo para MT-3F con ductería rígida 4"		
81	Canalización subterránea y ductería rígida galvanizada de 4"		
82	Sistema de tierra, protecciones y pararrayos 3F		
TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y SECUNDARIOS			
83	TDP 1 Y TDP 2: TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL DE 400 A REGULABLE Y SISTEMA DE DESCONEXIÓN REMOTA, INCLUYE GABINETE, JUEGO DE BARRAS Y AISLADORES, 1 BREAKER PRINCIPAL DE 2P X 400 A REGULABLE, 2 BREAKERS DE 2P X 200 A REGULABLE, 1 BREAKER DE 2P X 100 A		
84	Tablero TDS 1 Y TDS 5: 1F /220V, 6-12 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño		
85	Tablero TDS 2, TDS 3 Y TDS 4: 1F /220V, 9 - 18 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño		
86	Tablero TDS 2, TDS 3 Y TDS 4: 1F /220V, 12-24 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño		
87	Tablero TDS 3-1, TDS 4-1 Y TDS 6: 1F /220V, 4-8 espacios incluye breakers de acuerdo a diseño		
ILUMINACION Y TOMAS			
88	Iluminación 110V, incluye luminaria 3 X 40W		
89	Lampara reflector alumbrado público con panel solar de 80 W		
90	Lampara solar exterior con sensor de movimiento		
91	Tomacorriente polarizado 110V/25A con protección corriente diferencial.		
92	Tomacorriente 220V/25A		
93	Tomacorriente 220V/30A		
94	Tomacorriente 220V/40A		
INSTALACIONES ELÉCTRICAS PARA DISTRIBUCIÓN DE			
95	Bomba de agua 10HP, incluye protecciones, tablero de encendido, tanque de presión		
96	Iluminación 110V, incluye luminaria 2 X 32W tipo sellada		
97	Toma especial 220V para bomba de agua 10HP		
TELEFONÍA, DATOS Y RF			
98	Tomas de voz y datos		
99	Tomas de RF para tv		
100	Acometida telefónica subterránea 10 pares		
101	Repartidor telefónico 10 pares		
CLIMATIZACIÓN			
102	Canalización de tubería de cobre para equipos de climatización		
103	Split de 24000 BTU/220V tipo inverter		
104	Split de 42000 BTU/220V tipo inverter		
EQUIPOS INFORMÁTICO Y DE COMUNICACIÓN			
105	Data swith, gabinete , racks, faceplate, toma múltiple y cableado estructurado CAT 6A		
106	Ups 1KW/110V		
107	Data link inalámbrico		
108	Infocus		
109	Pizarra virtual y accesorios		
110	Sistema de alarma y video		
111	Sistema de audio		
112	PBX 4/16		
113	Teléfonos		
ELECT		INSTALACIONES ELECTRICAS	
SISTEMA DE MEDIA TENSIÓN			
114	Red subterránea monofásica de 3 circuitos en mt 13,2 KV/60		
115	Bajante aereo-subterráneo para MT-3F con ductería rígida 4"		
116	Accesorios ranurados D= 21"		

4.5.9. Memoria técnica constructiva.

Estructura

Acorde a los parámetros establecidos en el reglamento técnico de la Norma Ecuatoriana de Construcción – NEC se estimará los modelos adecuados y de carácter sísmico resistente, mediante la incorporación de elementos estructurales que se usaran en la construcción de la “residencia universitaria para estudiantes foráneos” en la ciudad de Guayaquil, amparado bajo el código de la construcción vigente a nivel nacional.

De acuerdo al análisis efectuado, así como lo indica la NEC-11 Y ACI 318S – 05 se realizará el estudio de carga a soportar la cimentación con respecto a los elementos horizontales (placas de hormigón alveolar pretensado, columnas) (Ver anexo 21) y elementos verticales (estructura metálica donde descansará la cubierta, cortasoles en fachada) (Ver anexo 22), valorando que el escenario sea de condición óptima después de un evento sísmico.

Memorias técnicas sanitarias.

El proyecto a concebir es “Diseño arquitectónico de residencias universitarias tipo modular sustentable para estadías transitorias de estudiantes en Guayaquil”, consiste en edificaciones de una sola planta destinado al hospedaje de la comunidad estudiantil foránea, con un método constructivo moderno y acogedor para los residentes. El proyecto está localizado en el sector Noroeste de Guayaquil, que pertenece a la parroquia Tarqui, a unos 147,36 m de la Av. Barcelona Sporting Club y aproximadamente 748,05 m hacia la Av. José María Velasco Ibarra, diseño que se implanta en un área de 81.300 m² con un área de construcción de 28.439.3 m².

Las personas que ocuparan cada módulo de residencia son de 24 personas (20 personas con motricidad normal y 4 personas con motricidad reducida) con habitaciones doble, triple, y aquellas destinada a la inclusión, dando un total en los 15 módulos de 360 personas, sumando a estos el personal administrativo y de servicio que son 15 personas, y 30 personas que se consideran como población flotante (visitantes); y que daría a 405 personas distribuidas en las distintas dependencias.

Las áreas de servicio de lavandería cuenta con un sistema de red de aa.pp distribuido mediante su propio cuarto de bomba conectada a la red interna del

proyecto, cuenta con un máquinas lavadoras con el sistema de colocación de moneda cuyo uso estará normado para los residentes. (Ver anexo 23 – 24).

Abastecimiento de agua.

Para el suministro de agua potable, se estima diseñar un sistema o red que se enlace con la infraestructura pública existente del sector, abasteciendo el proyecto del agua potable, como medida precautelarse se adicionara esta agua hacia una cisterna con la capacidad adecuada para en caso de desabastecimiento pueda suplir durante un periodo de 5 días aproximadamente, y de esta forma distribución hacia las distintas zonas de servicio y uso privado.

Aguas servidas.

Las eliminaciones de las descargas de aguas servidas serán direccionadas hacia cajas de registro de hormigón el cual pasa por el primer compartimiento del pozo séptico que estará enlazado mediante cámaras de tamizajes separando lo sólido hacia las redes de alcantarillado existente, y que mediante un proceso de humedales de la planta de tratamiento nos permitiría recolectar las agua servidas, y utilizar el agua tratada para el mantenimiento de las áreas verdes presentes en el proyecto ocupando el espacio en el interior de una cisterna que funcionaría de reservorio.

La planta de tratamiento requiere para su construcción un área de 438.68 m² que estarán distribuido de la siguiente manera: 34,21 m² será el pozo séptico, 11,52 m² el tanque homogenizador, 5,19 m² compartimiento de mezcla rápida, 47,45 m² tanque sedimentador inicial, 39,62 m² filtro de percolación, y 300,69 m² es el humedal, que a través de tuberías recolectara el agua tratada hacia una cisterna (reservorio), cumpliendo con las normas de legislación ambiental vigente.

Aguas lluvias.

El deslizamiento o recolección de las aguas lluvias de las residencias universitaria y de sus áreas complementarias, será por corriente superficial que debe tener una pendiente adecuada para su curso normal sin estancamiento, direccionándolas hacia sumideros exteriores, siendo conectadas mediante tubería de PVC hacia las cámaras de hormigón diseñadas para este tipo de proyecto, y que a su vez tendrán un descargue hacia la planta de tratamiento siendo reutilizadas en las áreas verdes.

Trampa de Grasa.

Se incorporó en la edificación del comedor para uso del área de la cocina la instalación de trampa de grasa con conexión hacia las redes de desagües

(alcantarillas), de esta forma remediar los efectos de taponamiento del sistema de AA.SS. y cumplimiento conforme a las ordenanzas municipales, donde menciona el acondicionamiento para lavaderos, lavaplatos, cocinas industriales dentro de instalaciones de este tipo, que pudiesen introducir cantidad suficiente de grasa afectando la red de alcantarillado.(Ver anexo 25).

Memoria técnica de diseño eléctrico.

El diseño se encuentra ubicado en la ciudad de Guayaquil, las coordenadas UTM son su latitud: 2°18'62,51" S, longitud: 79°91'86,58" O, georreferenciales, el cual corresponden a la ubicación de la acometida eléctrica existente proveniente a la energía eléctrica pública. Este proyecto requiere de energía monofásica para proveer de energía eléctrica a las residencias y sus distintas dependencias. Diagonal a la residencia universitaria se encuentra una acometida trifásica perteneciente a la empresa eléctrica del sector, el cual iniciaría la conexión de una línea monofásica por intermedio de bajantes hacia el transformador Trifásico tipo padmouted.

Característica de diseño eléctrico.

La alimentación será suministrada del poste de energía trifásica ubicada lateral al terreno donde se implanta la residencia usando una bajante de 4" con codo reversible hacia un tablero de hormigón armado de dimensión 0,80 cm x 0.80 cm x 0.70 cm de fondo, la bajante conducirá la línea monofásica abasteciendo energía desde la red pública hacia el transformador.

Transformador de distribución.

Del resultado de las cargas consideradas en general, da una proyección de 5 años, se define conforme a la capacidad el transformador recomendado para el abastecimiento de energía necesaria para la residencia universitaria y sus dependencias complementarias el transformador padmounted de las siguientes capacidades:

Tabla 38.
Característica del transformador pad-mounted.

Transformador	Tipo	Capacidad. KVA	Voltaje Nominal MV/bv	Nivel de Ruido
PADMOUNTED	Trifásico	13800/	75 Kva.	48 Db

Fuente: Cnel ep.

Elaborado por: Zerna Pincay. P. (2019).

Acometida principal y acometida secundaria.

La acometida principal de baja tensión va desde los transformadores hasta el panel eléctrico de la residencia que está ubicado próximo a el área administrativa, el cableado será vía subterránea evitando la contaminación visual con los postes y el cableado aéreo, inicia desde los bushing de baja tensión por medio del codo reversible, adicionando una tubería E.M.T. de 3", conducida a través de una tubería rígida de 3" P.V.C. terminando en los paneles de distribución principal.

Se instalará 5 varilla de cobre colocadas en cada esquina, en el interior de la cámara del transformador adicionando uno para el neutro con conductor de 2/0 AWG. La acometida secundaria corresponde desde el tablero de distribución general hasta el medidor, constarán de conductores de cobre No. 6 tipo THHN (neutro), conducidas por tuberías E.M.T. de 2" hacia los tableros de distribución secundaria.

Luminarias Exteriores.

Para continuar con la tipología del proyector de carácter sostenible, se remediará el uso del consumo de energía eléctrica con la incorporación de luminarias led tipo poste con paneles solares, así como luminarias tipo balaustre, ubicadas en camineras, ciclovía, áreas verdes, zonas de servicios. (Anexo 26 - 27).

Memoria técnica ambiental generales.

Es de conocimiento general que toda obra civil ocasiona un impacto ambiental sea de modo temporal o irreversible, provocando una alteración tanto en la flora como en la fauna del medio en que se actué durante un proceso constructivo, el manejo inapropiado de materiales generados durante una demolición o remoción de terreno, además de emisiones sonoras excesivas también son consideradas como una forma de contaminación.

Todo proyecto tiene que establecer medidas paliativas para disminuir la contaminación de: el aire, agua, suelo, flora y fauna, además de elaborar normas de prevención para con los trabajadores, que pudiese suscitarse a causa de algún tipo de accidente laboral dentro del lapso en que dure la construcción. Dichas normas estarán abaladas con las especificaciones técnicas y estar asentado a través de un plan de manejo ambiental cuyo contenido será:

- Extintor polvo químico ABC, 5 kg (PQS)
- Afiches informativos
- Agua para control de polvo

- Absorbente químico para derrames
- Área de almacenamiento de combustible incluye cubeto
- Tachos metálicos para almacenar desechos)
- Baterías sanitarias portátil (Alquiler 2 unidades) incluye inst. y desinstalación
- Botiquín de primeros auxilios
- Charlas de socialización/concienciación y Educación Ambiental a la comunidad
- Charlas de capacitación al personal (Manejo ambiental y Seguridad Industrial)
- Letreros informativos de obra 4,0X6,0 M
- Cinta de señalización con barreras móviles
- Cerramiento provisional para disposición de escombros
- Equipo de protección básico
- Tachos metálicos de 55 glns para barricadas
- Señalética interior fotolumincente en acrílico de 30x20cm
- Trampa de grasa y aceites(geomembrana)
- Trípticos informativos A4 a color
- Señalización de seguridad tipo pedestal 0,60x0,60
- Señalización de seguridad tipo caballete 0,70x0,50
- Rótulos ambientales de 1,20x0,80 tipo pedestal
- Accesorios ranurados D= 2"

Requisitos de seguridad y salud ocupacional para la construcción.

Es menester cumplir el reglamento de seguridad y salud ocupacional para la construcción y obras públicas como lo indica el registro oficial 249- suplemento No. 174 del jueves 10 de enero del 2008, en el que indican las obligaciones y responsabilidades del contratista con sus trabajadores en lo referente a seguridad industrial y salud ocupacional es necesario para todas las empresas públicas y privadas dar estricto cumplimiento de acuerdo a los siguientes aspectos:

- Afiliación de los trabajadores la seguro social o privado.
- Contar con unidades de seguridad y servicio médico.
- Comités paritarios de seguridad y salud.
- Campamento con servicios básicos si se prevé que la obra dure más de 6meses.
- Contar con un comedor apropiado.

- Contar con duchas y lavabos.
- Disponer de vestidores.
- Disponer de bodegas adecuadas según el tipo de material a utilizar.
- Someter al personal a exámenes médicos preventivos, periódicos antes, durante y después de las obras.
- Dotar de equipos y ropa especial para soldadura.
- Dotar de equipos necesarios para trabajos en altura que superen el 1,80 m de alto.
- El empleador deberá dotar de EPPs y ropa de trabajo sin costo alguno para el personal de obra.

Recomendaciones ambientales generales.

El proceso de construcción será conforme lo estipule el contrato, los planos, especificaciones técnicas de cada rubro al igual que no se libere de responsabilidades del contratista, de sus deberes y concordancia con el contrato.

Control de trabajos.

Los trabajos de construcción estarán sujetos a las normas de buena construcción, y conforme a los términos de contratación del proyecto, en donde incluya las especificaciones técnicas aprobadas por fiscalización, control del material colocado en obra bajo responsabilidad civil y penal durante su revisión.

Ubicación de materiales.

Así como la verificación de la calidad de material que cumpla los estándares constructivos por parte de fiscalización, se deberá además de la planificación en conjunta con el contratista, de la designación al sitio adecuado que sirva de centro de almacenamiento y acopio durante el desarrollo de la obra, con la finalidad de no provocar una alteración con el ecosistema, evitando la generación de desperdicio dentro de la zona de trabajo.

Control de agentes contaminantes.

Se amparará a normas de control y seguridad frente aquellos factores que puedan causar afectación en la salud y bienestar de la comunidad, personal de obra y gente aledaña, como la emisión de gases, presencia de polvo u otro contaminante. Para que se cumpla deberá el contratista ejecutar los trabajos de carácter civil, bajo procedimiento y equipo adecuado, con la finalidad de no generar desperdicio de grasa, aceites, combustible u otro contaminante.

Conclusiones.

Es evidente, además alarmante, la carencia de residencias universitarias para estudiantes que cursan el tercer nivel, así como los que continúan en la adquisición de nuevos conocimientos (Posgrados – Maestrías etc.) dentro de esta ciudad, y cuya procedencia radica en otras provincias u otros países; a pesar del mejoramiento en la calidad institucional (particulares o del Estado) no solo en infraestructura sino en el ámbito de la tecnología y conocimiento hacia los estudiantes, aún no se han planteado algún proyecto de carácter educativo habitacional patrocinado por el Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de la educación Superior – CEAACES.

La construcción de un complejo de viviendas unificada para todas las entidades educativa de instrucción superior de Guayaquil, que albergue un número considerable de estudiantes con posibilidades económicas limitantes y que provengan de otras provincias o países, que brinde un lugar acogedor, seguro y económico, con espacios abiertos para efectuar actividades de ocio, recreación o estudio después de su jornada académica, además de una infraestructura en base al cuidado del medio ambiente.

En la información recolectada de cada universo muestral (universidad e institutos superior seleccionado) y extraída de sus estudiantes, refleja la alta demanda para que se cree una residencia universitaria, su ausencia contribuiría en parte con una deserción en sus estudios, demostrando un 44% de totalmente de acuerdo, un 46% que estuvieron muy de acuerdo, dándonos el 90% de aprobación total para una futura ejecución. Con respecto a los requerimientos en base al diseño arquitectónico de la propuesta, el 77% desean áreas de esparcimiento y relax en base a la concentración, estudio, sea semiprivadas o colectivas, exteriores e interiores creando una armonía.

El proyecto de residencia universitaria está diseñado bajo las normas de construcción vigentes en la legislación y medio ambiente, dentro de los parámetros importantes del buen vivir, usando materiales innovadores, caracterizándolos por una rápida construcción, minimizando en cierto modo el costo total referencial evaluado, sin dejar aún lado el impacto visual de cada dependencia con los acabados modernos y la conjugación en la colorimetría usada.

Dándole un carácter significativo en la reutilización de especies arbóreas, arbustos nativos creando espacios abiertos coloridos durante etapas estacionarias, embelleciendo el entorno, mencionando el estado de relax, confort y tranquilidad que se genera por su presencia, ideal para realizar actividades de sociabilización durante la permanencia del estudiante universitario foráneo, y de sus visitantes.

Recomendaciones.

Se predice una total aceptación de la comunidad estudiantil superior del tercer y cuarto nivel de instrucción relacionada a esta propuesta que se desea implantar en la ciudad de Guayaquil, ya que las residencias cercanas a estas instituciones poseen un alto costo para poder acceder a ellas, y generalmente no presentan las condiciones adecuadas, o están regidas bajo reglamento poco flexibles y casi autoritarios, emitidos por los arrendatarios, además de no encontrarse regulado por alguna institución municipal para su mejoramiento o cierre del mismo.

Convirtiendo de esta manera un proyecto con el 90% de factibilidad para la ejecución del mismo, y que, si se realiza en forma conjunta las gestiones con el Ministerio de Educación, Ministerio de Coordinación de Desarrollo Social, Ministerio del Ambiente, Ministerio de Obras Públicas, la Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil y los representantes de la Federación de Estudiantes Universitarios del Ecuador, con el fin de ofrecer a la ciudad un medio rentable no sólo para su economía, sino un aumento del turismo por la magnitud y calidad del mismo.

La arquitectura de la residencia universitaria y ciertas dependencias complementaria, tiene un sistema de aislante acústico propio que brinda las placas de hormigón pretensado alveolar que se usa en el revestimiento perimetral y que además contribuye con la climatización natural de los espacios, haciendo innecesaria un sistema de climatización artificial, disminuyendo el uso de la energía eléctrica, dándole un carácter más evidente de un proyecto sostenible.

Además, se debe recalcar la importancia en la inserción de una planta de tratamiento dentro del proyecto que nos permite la reutilización de las aguas servidas que se generaran en el interior del recinto, y que por intermedio de compartimientos de tamizajes nos ayudara mediante reservorio o cisterna, ser usadas para el mantenimiento de las áreas verdes, sin generar recargo en el consumo diario requerido.

Abreviaturas.

INEC.- Instituto Nacional de Estadística y Censo

LEED.- Liderazgo en Diseño Energético y Ambiental.

%.- Porcentaje.

No.- Número.

m².- Metros cuadrado.

etc.- etcétera.

tv.- Televisión.

km².- Kilómetros cuadrado.

°C.- Grados centígrados.

mm.- milímetros.

m.s.n.m.- metros sobre el nivel del mar.

m.- Metro.

Av.- Avenida.

GPS.- Sistema de posicionamiento global.

cm.- centímetros.

Ph.- Medida de acidez o alcalinidad.

kg.- Kilogramo.

SITU.- Sistema de transporte urbano.

ATM.- Autoridad de tránsito municipal.

CO₂.- Dióxido de carbono.

UV.- Ultravioleta.

PVC.- Policloruro de vinilo.

dBa.- Decibelios.

Ix.- lux, unidad para la iluminación.

NTE.- Norma Técnica Ecuatoriana.

NEC.- Norma Ecuatoriana de la Construcción.

COOTAD.- Código Orgánico de Organización territorial Autónomo y
Descentralizado.

INEN.- Sistema Ecuatoriano de Normalización.

RTE.- Reglamentos Técnicos Ecuatorianos.

AOTC.- Acuerdo sobre Obstáculos Técnicos al Comercio.

OMC.- Organización Mundial del Comercio.

Art.- Artículo.

SENPLADES.- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo.

ENEMDU.- Encuesta Nacional de empleo, desempleo y subempleo.

SENESCYT.- Secretaria de Educación Superior, Ciencias, Tecnología e Innovación.

ESPOL.- Escuela Superior Politécnica del Litoral.

CEAACES.- Consejo de Evaluación, Acreditación y Aseguramiento de la calidad de
la educación Superior.

Glosario

Campus. - Real academia española (2017). m. Conjunto de terrenos y edificios perteneciente a una universidad.

Colleges. - Escuela profesional, residenciales para lograr una mayor preparación intelectual y cultural. (CAVAL, SEPTIEMBRE 2008).

Ergonometría. - Real academia española (2017). adj. Disciplina científica encargada junto con la ciencia de unificar elementos sistemáticos, humano – máquina-ambiente, satisfaciendo las necesidades, mediante la comodidad y rectitud.

Habitacional. - Real academia española (2017). adj. Perteneciente o relativo a la habitación (Lugar destinado a vivienda).

Precipitación. - Real academia española (2017). f. meteor. Agua procedente de la atmósfera, y que en forma sólida o líquida se deposita sobre la superficie de la tierra.

Sustentable. - Real academia española (2017). adj. Que se puede defender con bases.

Topografía. - Real academia española (2017). f. Conjunto de particularidades que presenta un terreno en su configuración superficial.

Tutorial System.- University of Oxford (2017). Sistema de estudio creado para estudiante monitoreado por un profesional que domine el tema, ofreciéndole apoyo para desarrollar su potencial.

Vitrocerámica. - Real academia española (2017). adj. Dicho de un material o producto: obtenido a partir de una mezcla mineral de hierro y otros componentes con propiedades similares al del vidrio.

Bibliografía

- ACCIONA. (s.f.). ENERGÍA SOLAR. <https://www.acciona.com/es/energias-renovables/energia-solar/>.
- Acústica, I. (2012). Valoración del Ruido. <http://www.inercoacustica.com/acustipedia/item/235-valoraci%C3%B3n-de-un-ruido-de-forma-global-dba-y-espectral-db>.
- ALVO, M. C. (23 MARZO 2012). ¿QUÉ SON LAS ENERGÍAS RENOVABLES? *Twenergy*.
- Arkiplus. (2018). Arquitectura modular.
- Arleco. (2017). *Definición de paisajismo: Arquitectura y Jardines*. Obtenido de <http://www.blogicasa.com/definicion-de-paisajismo-arquitectura-y-jardinaria/>
- ARQUYS, A. (6 de Junio de 2015). <https://www.arqhys.com/casas/energia-renovable-construccion.html>. Obtenido de Energía renovable y construcción: <https://www.arqhys.com/casas/energia-renovable-construccion.html>
- Babled, Nouvet, Reynaud. (2013). <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/625140/residencia-de-estudiantes-viviendas-familiares-babled-nouvet-reynaud-architectes>
- Batsquadblog. (29 de Febrero de 2016). *CUADRO COMPARATIVO DE INVESTIGACION DOCUMENTAL, CAMPO Y EXPERIMENTAL*. Obtenido de <https://batsquadblog.wordpress.com/2016/02/29/cuadro-comparativo-de-investigacion-documentalcampo-y-experimental/>
- Benavides, P. (26 de Abril de 2015). *MÉTODOS, TIPOS Y ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN*. Obtenido de <https://prezi.com/pecd1z7boyn1/metodos-tipos-y-enfoques-de-investigacion/>
- BENTANCOUR, M. (2011). DEFINICIÓN DE LOS ENFOQUES DE INVESTIGACIÓN., (pág. 2).
- Bricodepot. (16 de mayo de 2018). *LA ILUMINACIÓN EXTERIOR: DIFERENTES ESTILOS PARA DISTINTOS ESPACIOS*. Obtenido de <https://www.bricodepot.es/consejos/como-elegir-bien/iluminacion-exterior-distintos-espacios>
- BRICOS. (2013). Iluminación: Lux, lumen candela. *BRICOS*.
- CALVO, M. (2012). ¿QUE SON ENERGÍAS RENOVABLES? *Twenergy*.
- CAVAL, A. B. (SEPTIEMBRE 2008). *La universidad. Estudios sobre sus orígenes, dinámicas y tendencias: Vol. 3*. BOGOTÁ, DC: Pontificia Universidad Javeriana.
- Cervera, B. (2017). Tesis de grado. *LA ARQUITECTURA CONCIENTE COMO PROPUESTA DE RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA EL HABITAR INDIVIDUAL Y COLECTIVA DE ESTUDIANTES FORÁNEOS DE LA UNA - PUNO*. Puno, Perú: Repositorio Institucional UNA - PUNO.
- D. Lorente - J. Ricart - X. Ros - R. Tudó. (9 de mayo de 2013). <https://arqa.com/arquitectura/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-la-etsav-en-barcelona.html>. Obtenido de <https://arqa.com/arquitectura/57-viviendas-universitarias-en-el-campus-de-la-etsav-en-barcelona.html>
- Definición ABC. (2017). *Área Administrativa*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com>
- Definición ABC. (2017). *Definición de plaza*. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/plaza.php>

- Diccionario Actual. (2017). *Qué es residencia de estudiante*. Obtenido de <https://diccionarioactual.com/residencia-de-estudiantes/>
- Donaire, J. P. (30 de Agosto de 2013). <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-288830/residencia-universitaria-en-sevilla-donaire-arquitectos-ssw-arquitectos>. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-288830/residencia-universitaria-en-sevilla-donaire-arquitectos-ssw-arquitectos>
- EcoInventos - green technology. (30 de Agosto de 2017). *Solatube. Sistema de iluminación natural sin electricidad*. Obtenido de <https://ecoinventos.com/solatube-luz-natural/>
- Ecured. (2018). *Provincia del Guayas*. Obtenido de [https://www.ecured.cu/Provincia_del_Guayas_\(Ecuador\)](https://www.ecured.cu/Provincia_del_Guayas_(Ecuador))
- El Pensante - Educación. (17 de Octubre de 2016). *La investigación documental, qué es y en qué consiste*. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-documental-que-es-y-en-que-consiste/>
- EL UNIVERSO. (8 de MAYO de 2017). En universidades públicas dicen que ahora se privilegia la calidad. *COMUNIDAD*.
- Electromisiones. (8 de Abril de 2016). *SENSORES DE MOVIMIENTO PARA ILUMINACIÓN*. Obtenido de <https://www.electromisiones.com.ar/blog/sensores-movimiento-iluminacion/>
- ENEMDU. (2014). *Encuesta Nacional de empleo, Desempleo y Subempleo*.
- ESCOLAR, E. (25 de ENERO de 2011). La residencia universitaria estará lista a finales de abril o mayo. *NaciónManresa*, pág. <https://www.naciodigital.cat/manresa/noticia/16435/residencia/universitaria/estara/llesta/finals/abril/maig>.
- F.Vialet, B. Balus. (2015). *Floornature architecture y surfaces*. Obtenido de VIB Architecture residencia de estudiantes y guardería rue Ménilmontant París: <https://www.floornature.es/vib-architecture-residencia-de-estudiantes-y-guarderia-rue-menilmontant-paris-11080/>
- Garcés, M. (2013). <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2145>. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/2145>
- Geodatos. (17 de Febrero de 2018). *Antípoda de Guayaquil, Guayas, Ecuador*. Obtenido de <https://www.geodatos.net/antipodas/ecuador/guayas/guayaquil>
- GLOSARIO BOTÁNICO*. (2016). Alicante: <https://glosarios.servidor-alicante.com/botanica/ligula>.
- Google Earth. (2018). Obtenido de <https://www.google.com/maps/search/direccion+del+estadio+de+barcelona+en+guayaquil/@-2.1861356,-79.9222878,17z>
- Gran Guayaquil - El Universo. (2 de Marzo de 2017). *ATM inaugura primer corredor de buses de transporte público en Guayaquil*. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2017/03/02/nota/6069841/atm-inaugura-primer-corredor-buses-transporte-publico-guayaquil>
- GUAYAQUIL, G. (2 de marzo de 2017). ATM inaugura primer corredor de buses de transporte público en Guayaquil. *EL UNIVERSO*.
- Holcim Ecuador. (2017). *Que Es La Construcción Sostenible*. Obtenido de <https://www.holcim.com.ec/desarrollo-sostenible/holcim-foundation-for-sustainable-construction/que-es-la-construccion-sostenible>

- Hutton, S. (Octubre de 2017). *Bauman*. Obtenido de Arquitectura eficiente en madera: <http://baumad.com/2017/11/20/residencia-modular-woodie-hamburgo/>
- INFOJARDIN. (2002-20017). *GLOSARIO DE JARDINERÍA*.
- Interempresas net. (3 de Mayo de 2016). *Brise-Soleil, protección solar para la arquitectura*. Obtenido de Cerramiento y Ventana: https://www.interempresas.net/Cerramientos_y_ventanas/Articulos/155914-Brise-Soleil-proteccion-solar-para-la-arquitectura.html
- Iomar Al. (22 de septiembre de 2016). *Slideshare*. Obtenido de estacionamiento ergonometria: <https://es.slideshare.net/IomarAl/03-estacionamiento-ergonometria>
- IUSH . (5 de septiembre de 2018). *La IUSH ahora cuenta con Parquedero para Bicicletas - IUSH*. Obtenido de <https://www.iush.edu.co/es/Universidad/la-iush...parquedero...bicicletas.../noticias>
- JARRÍN, J. P. (2016). *EDUCACION SUPERIOR EN IBEROAMERICA*. UNIVERSIA.
- MANUJ. (2017). TUBOS DE LUZ SOLAR NATURAL PARA ILUMINAR INTERIORES. *REFORMA CORUÑA*, reformacoruna.com/tubo-luz-solar/.
- MBCE Store. (2018). *Punto de Venta, que es?* Obtenido de <https://www.mbcestore.com.mx/punto-de-venta/>
- Metrovía. (2017). *Fundación Municipal Transporte Masivo Urbano de Guayaquil*. Obtenido de <https://www.metrovia-gye.com.ec/fundacionmetrovia>
- Mundo Ark. (Enero de 2018). *POR PRIMERA VEZ UN HOTEL CAPSULA JAPONÉS RENUOVA SU DISEÑO*. Tokio, Japón. Obtenido de <http://www.mundoark.com.pe/2018/01/articulo-por-primera-vez-un-hotel.html>
- Municipal, A. -A. (2 DE MARZO DEL 2017). *SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO*. Guayaquil: <http://www.atm.gob.ec/>.
- Niño, G. (Enero de 2016). <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3563/Residencia+Estudiante%201+Sustentable+para+la+Zona+Metropolitana+de+Guadalajara+-+Gustavo+Nin%20o.pdf;jsessionid=71086CDE7FFD74AD6F08732EC4D3ADEF?sequence=2>. Obtenido de <https://rei.iteso.mx/bitstream/handle/11117/3563/Residencia+Estudiante%201+Sustentable+para+la+Zona+Metropolitana+de+Guadalajara+-+Gustavo+Nin%20o.pdf;jsessionid=71086CDE7FFD74AD6F08732EC4D3ADEF?sequence=2>
- OPS. (junio de 2017). Obtenido de Organización Panamericana de la Salud (OPS): Organización panamericana de la salud (OPS)
- PICASSO. (s.f.). Césped Bermuda. http://www.picasso.com.ar/semilla_cesped_bermuda.html.
- Pinasco, G. (15 de Agosto de 2017). *482 años de historia y progreso en Guayaquil*. Obtenido de <https://www.ecuavisa.com/articulo/guayaquil-mi-destino/308896-482-anos-historia-progreso-guayaquil>
- Plan de ordenamiento territorial. (2016). *Visión Estratégica de la ciudad de la Guayaquil*. Guayaquil. Obtenido de http://ecuador.ahk.de/fileadmin/ahk_ecuador/Dokumente_ALT/EVENTOS_Y_SOCIOS/2_VISION ESTRATEGICA DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL._JOSE_NUNEZ.pdf

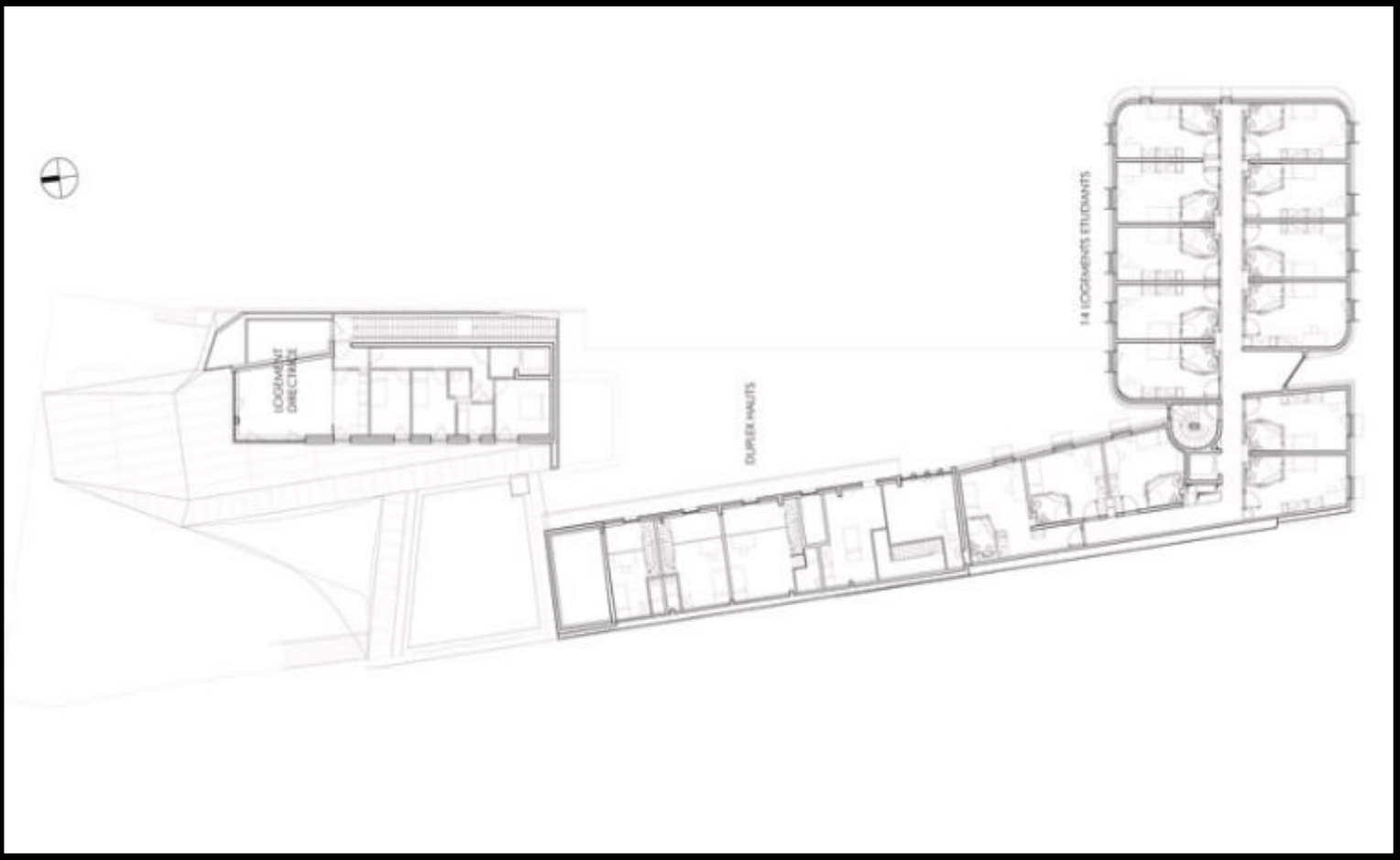
- Plataforma arquitectura. (13 de Junio de 2017). *La luz cenital como solución de iluminación natural en 17 proyectos*. Obtenido de <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/872475/la-luz-cenital-como-solucion-de-iluminacion-natural-en-16-proyectos>
- Portal de Relaciones Públicas. (2017). *Técnicas de Investigación*. Obtenido de <http://www.rppnet.com.ar/tecnicasdeinvestigacion.htm>
- REDACCIÓN SOCIEDAD. (29 de MAYO de 2017). El acceso a la educación superior aumentó en toda América Latina. *TELEGRAFO*, págs. 1 - 5 párrafo.
- Redidence, V. (29 de marzo de 2017). <http://residenciasvitium.com/2017/03/residencias-universitarias/>. Obtenido de <http://residenciasvitium.com/2017/03/residencias-universitarias/>
- Renato Valencia, R. M. (2013). *PALMAS ECUATORIANAS: BIOLOGÍA Y USOS SOSTENIBLES*. QUITO - ECUADOR: Publicaciones del Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador.
- RESIDENCE, V. (29 de Marzo de 2017). Residencias Universitarias. *TUTORIALS*, págs. https://residenciasvitium.com/2017/03/residencias-universitarias/#4_datos_curiosos_sobre_la_historia_de_las_residencias_universitarias.
- Rivera, R. (2017). *definicion de tecnica de investigacion*. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/291134845/definicion-de-tecnica-de-investigacion>
- Ruíz, V. (Marzo de 2017). <https://es.scribd.com/document/377225838/T-UCE-0001-0429>. Obtenido de <https://es.scribd.com/document/377225838/T-UCE-0001-0429>
- Sartini, F. (10 de enero de 2013). *Residencia Universitaria en Pau*. Obtenido de <http://www.compacthabit.com/es/project/residencia-de-estudiantes-pau-francia/>
- Serna, A. (9 de mayo de 2017). *Energía Renovable*. Obtenido de https://issuu.com/annaserna2/docs/eneg__as_renovables_ati.pptx
- TSH Campus Barcelona. (2017). *tHE STUDENT hOTEL*. Obtenido de <http://www.melondistrict.com/soy-estudiante/barcelona/melon-district-marina/habitaciones-estudios/>
- Universia. (4 de Septiembre de 2017). *Tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa*. Obtenido de <http://noticias.universia.cr/educacion/noticia/2017/09/04/1155475/tipos-investigacion-descriptiva-exploratoria-explicativa.html>
- Vega, M. (Diciembre de 2015). Diseño de un conjunto de Residencias Universitarias. *Tesis de Grado*. Cuenca, Azuay.
- Weather Spark. (2018). *El clima promedio en Guayaquil*. Obtenido de <https://es.weatherspark.com/y/19346/Clima-promedio-en-Guayaquil-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o>
- WordPress. (9 de Julio de 2014). *Lavandería*. Obtenido de <https://proyectolavanderia.wordpress.com/2013/07/09/lavanderia/>

Anexos.

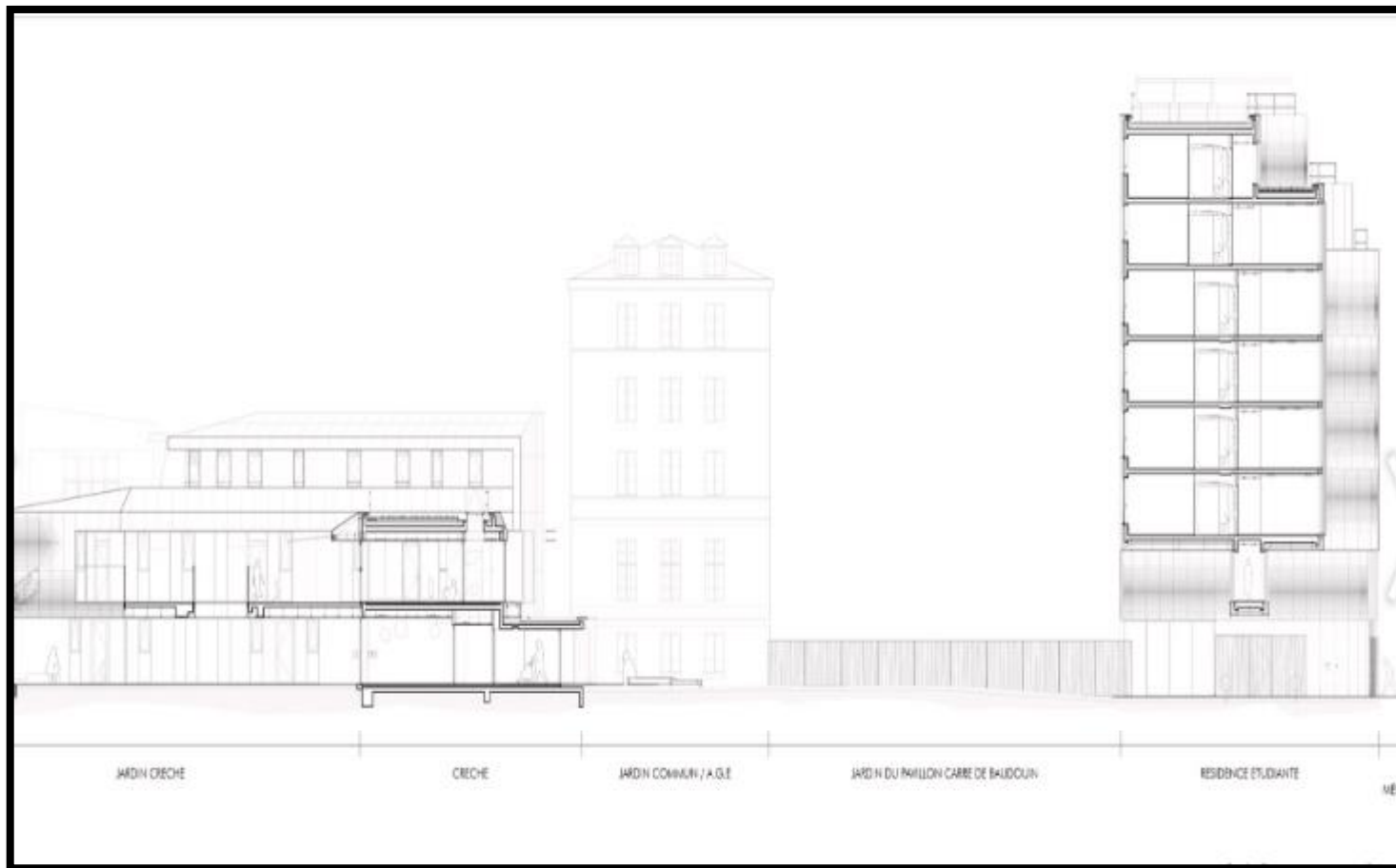
Anexo 1. Planta Baja de la residencia y guardería en París



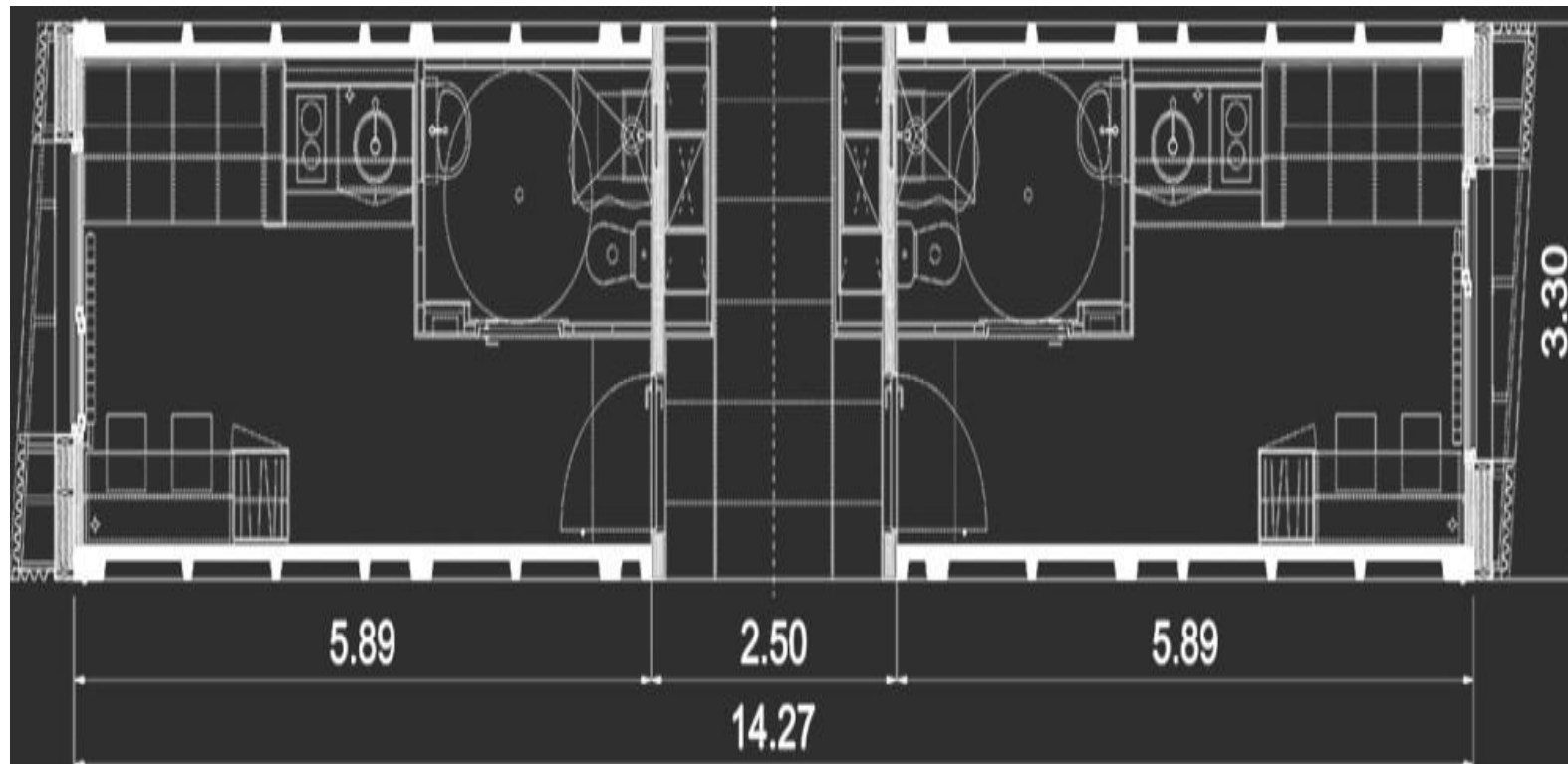
Anexo 2. Primer piso planta alta de la residencia y guardería en parís.



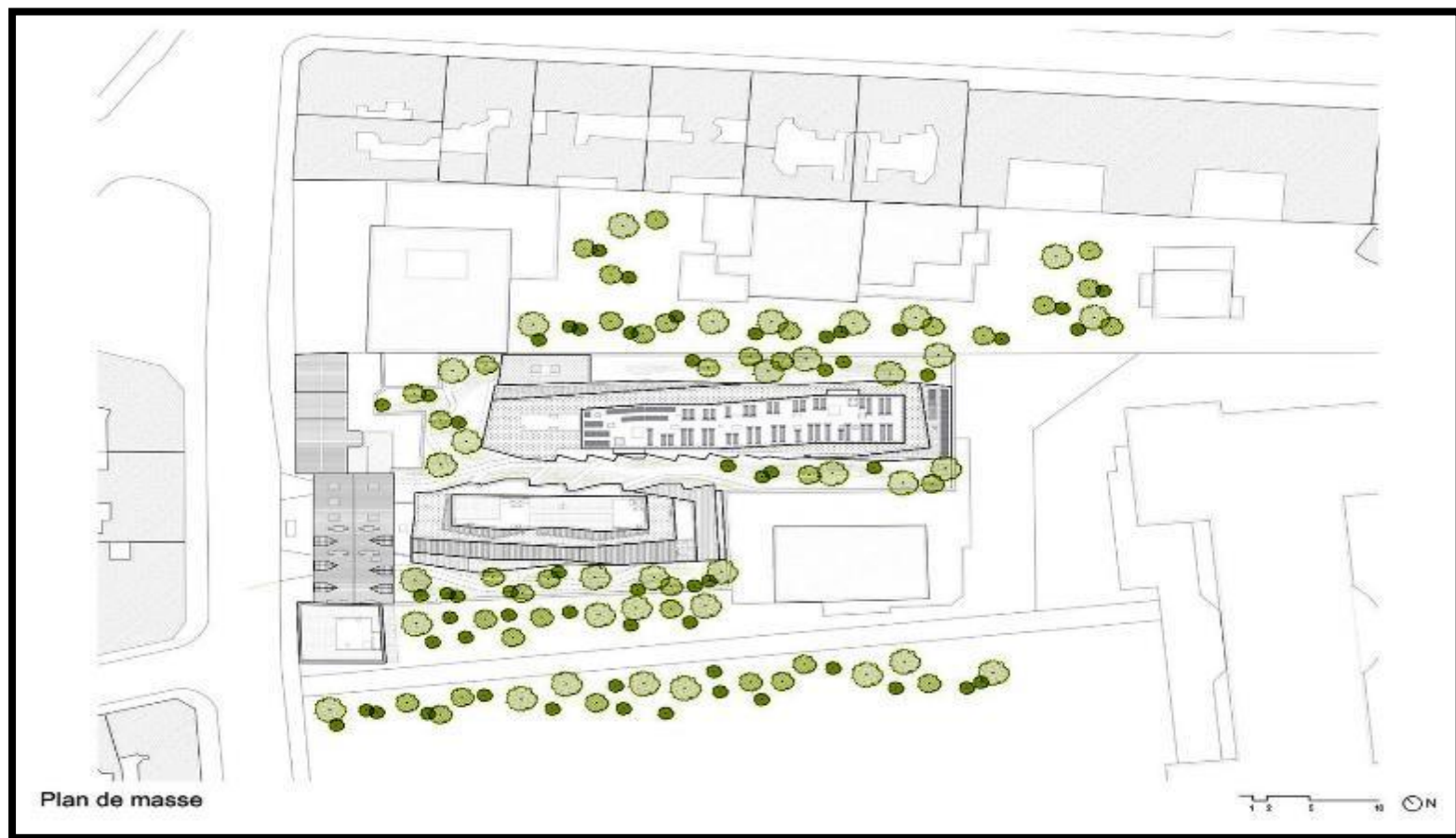
Anexo 3. Corte Transversal de la residencia y guardería en parís.



Anexo 4. Plano arquitectónico de habitaciones en la residencia universitaria la Pau.



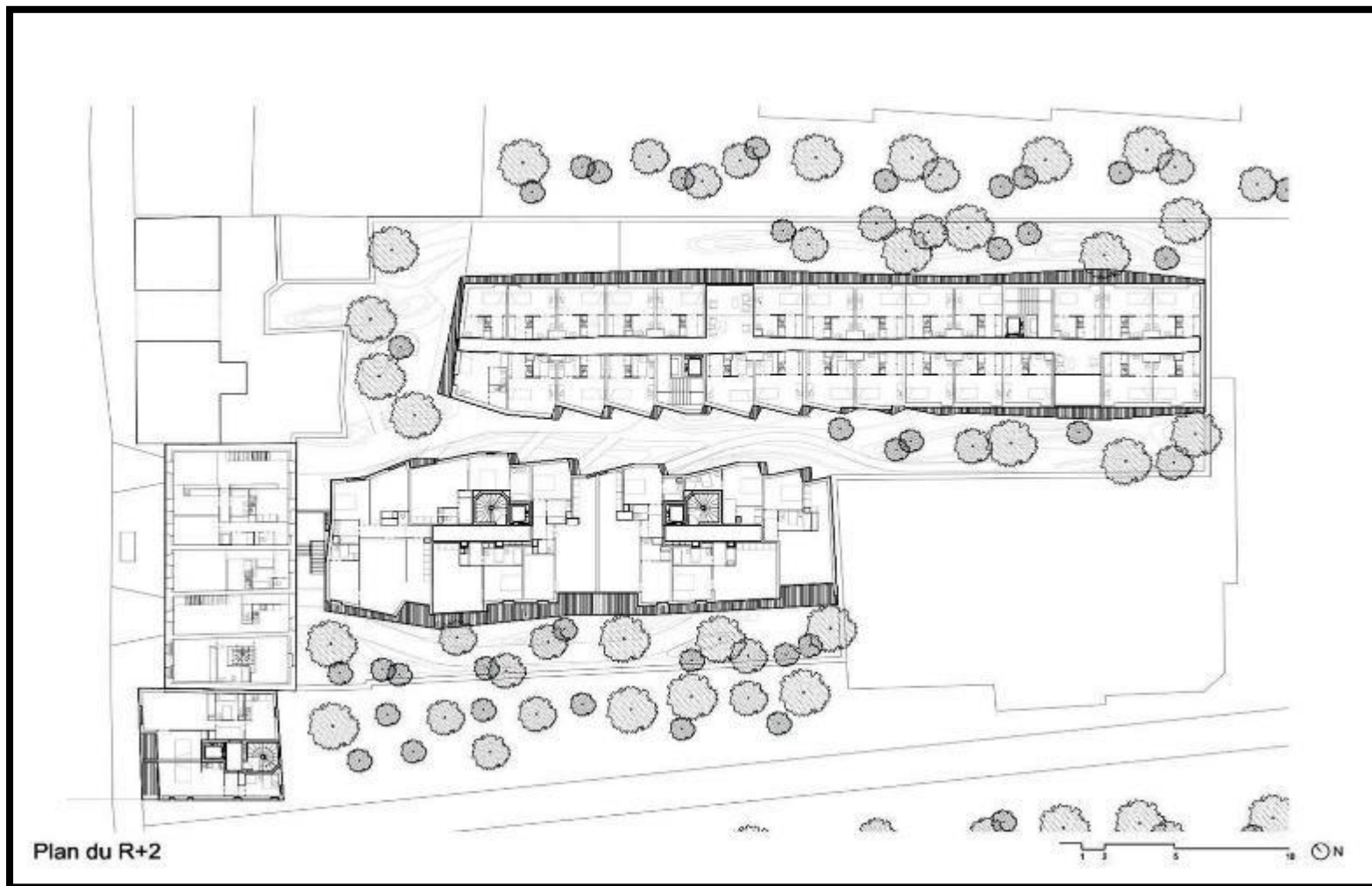
Anexo 5. Planta baja de la residencia de estudiante de Babled Nouvet Reynaud



Anexo 6. Primera piso planta alta de la residencia de estudiante de Babled Nouvet Reynaud



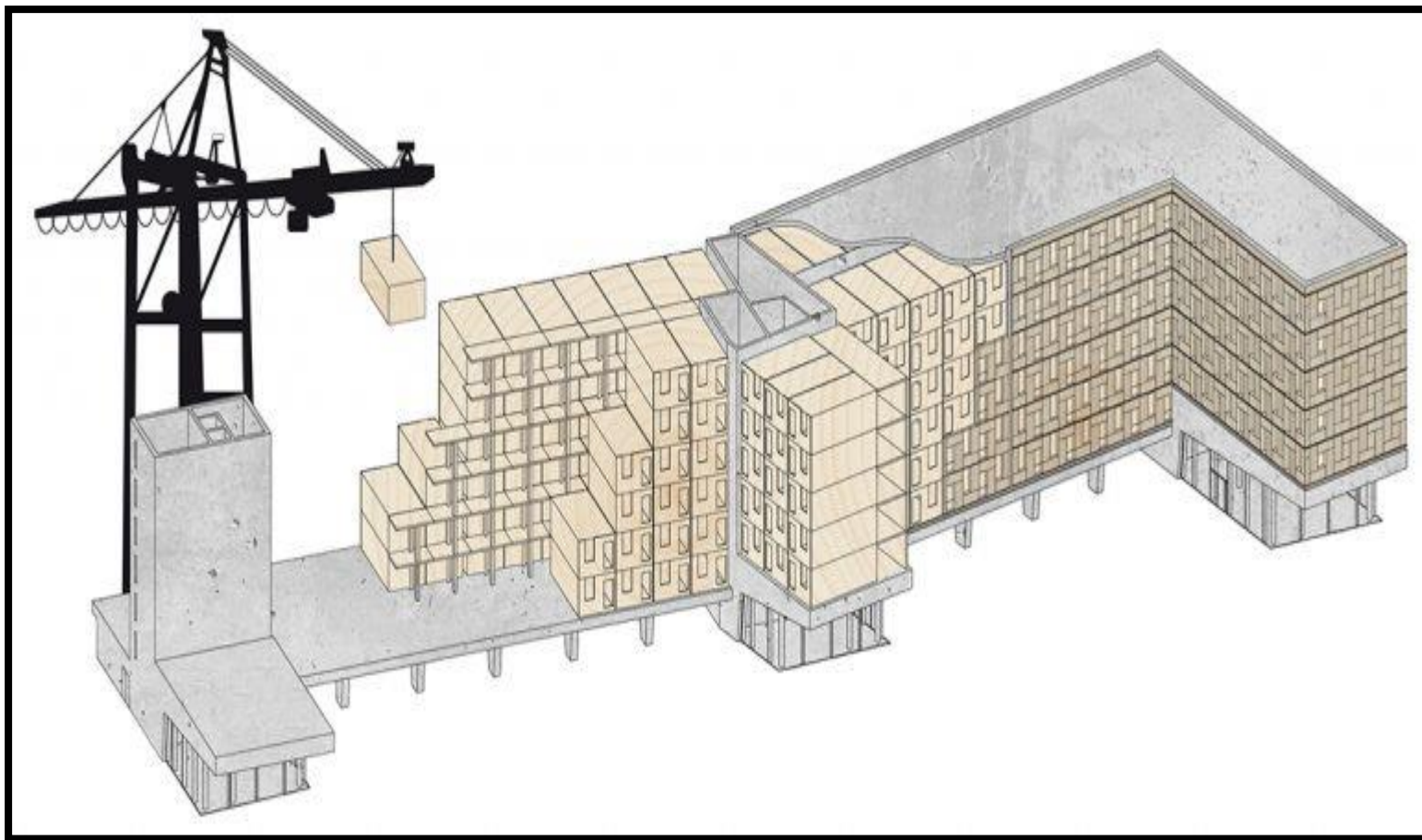
Anexo 7. Segundo piso planta alta de la residencia de estudiante de Babled Nouvet Reynaud



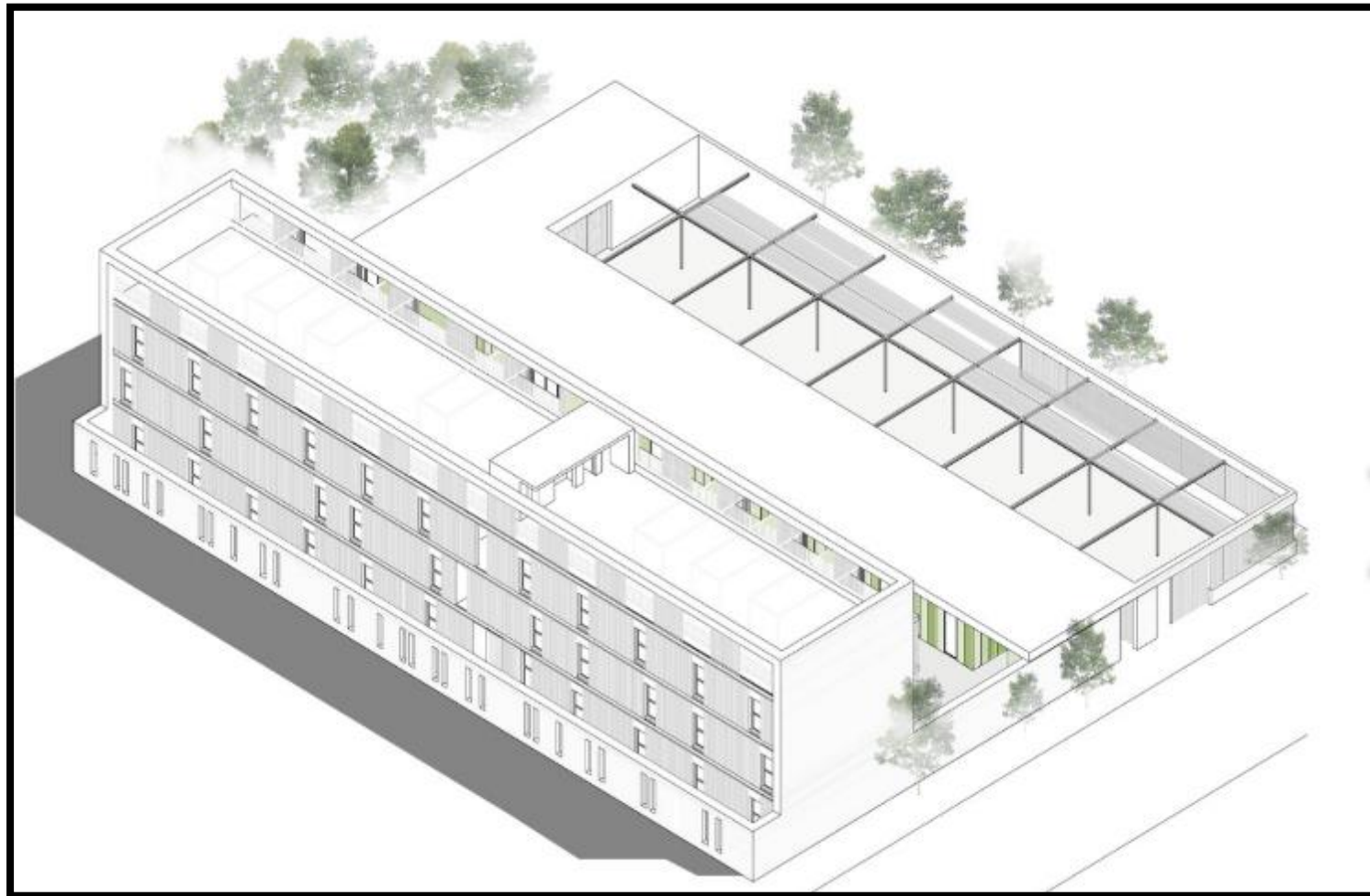
Anexo 8. Corte transversal de la residencia de estudiante de Babled Nouvet Reynaud



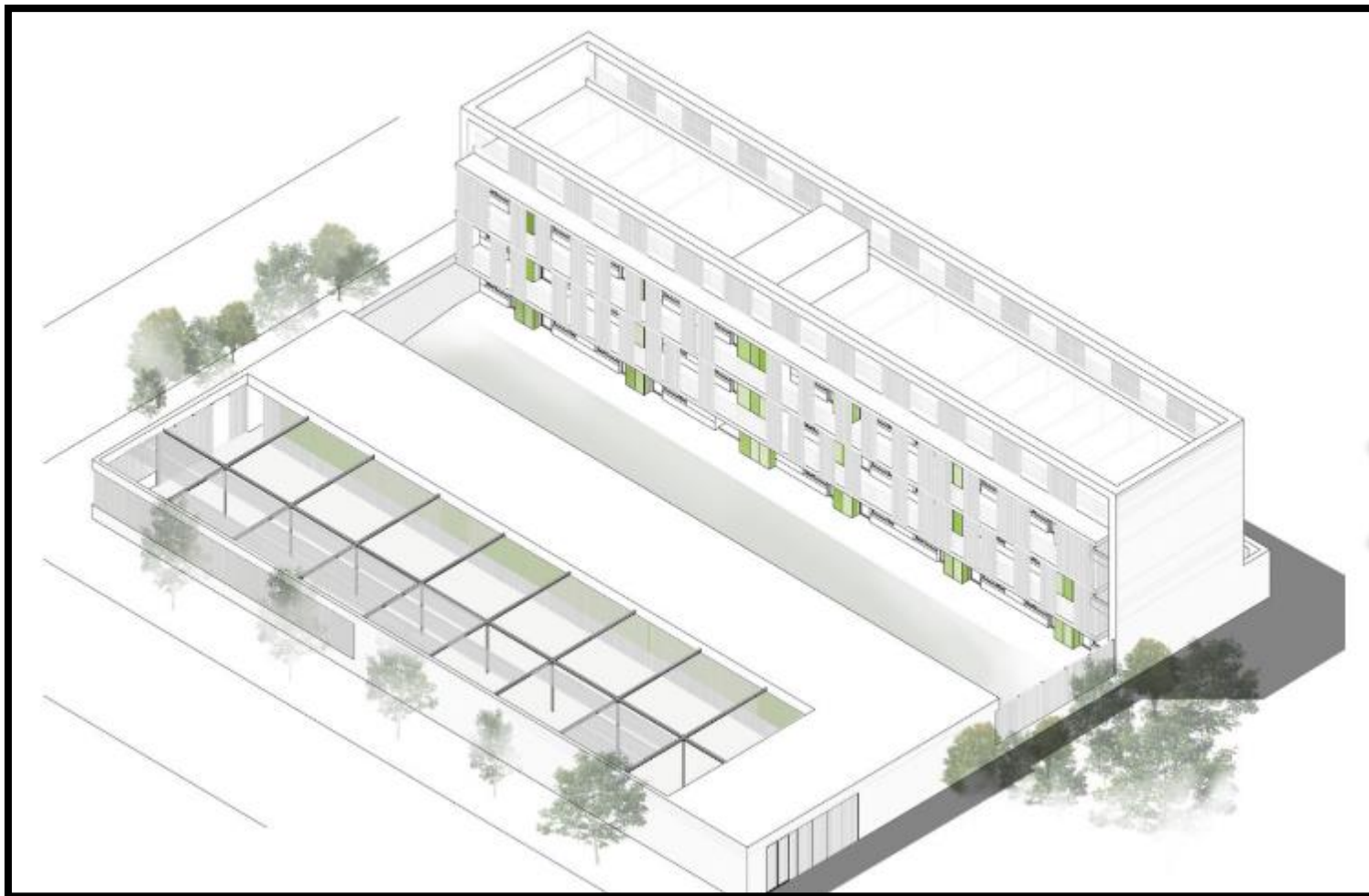
Anexo 9. Perspectiva de la residencia modular Woodie.



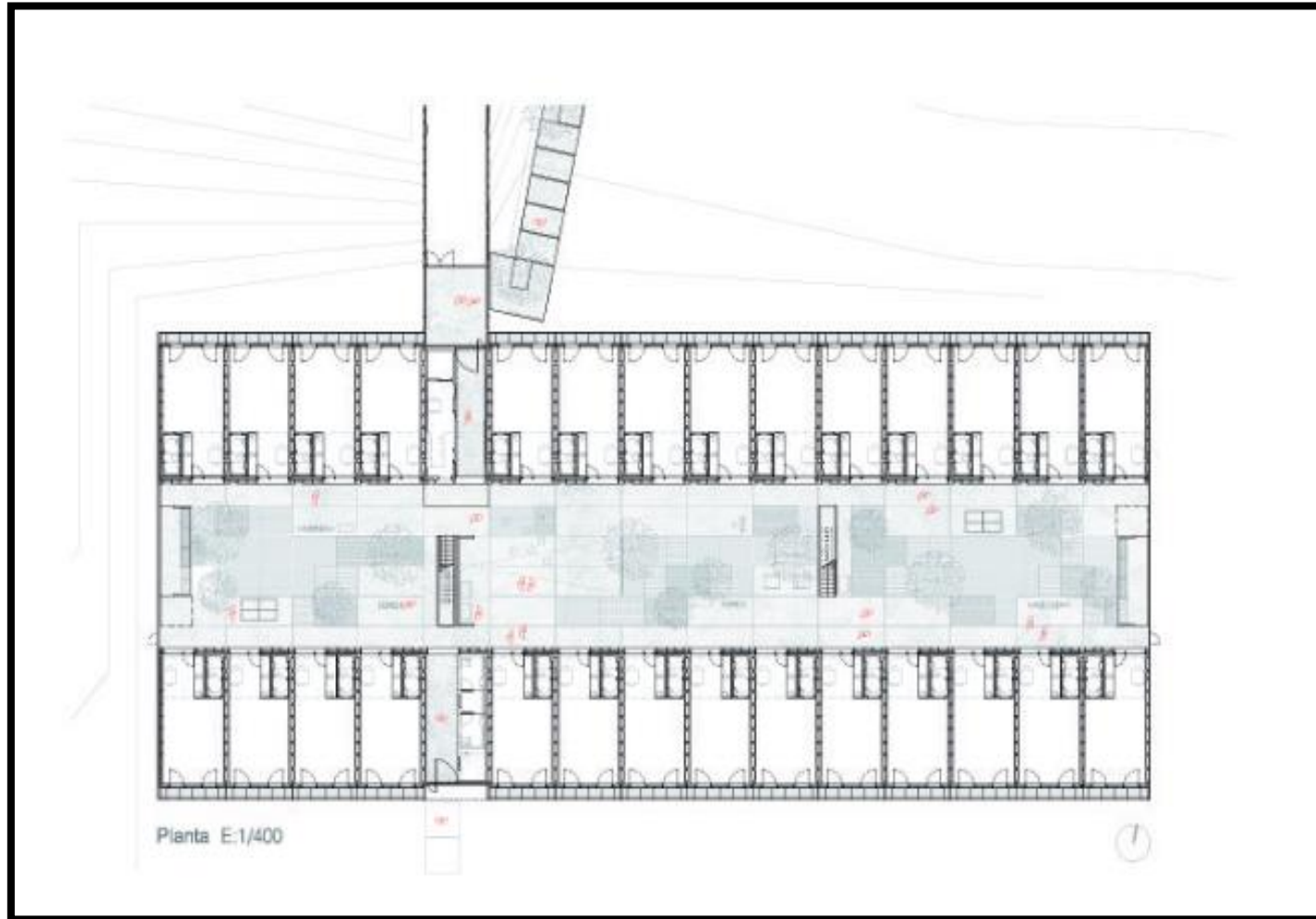
Anexo 10. Perspectiva frontal de la residencia universitaria de Donaire..



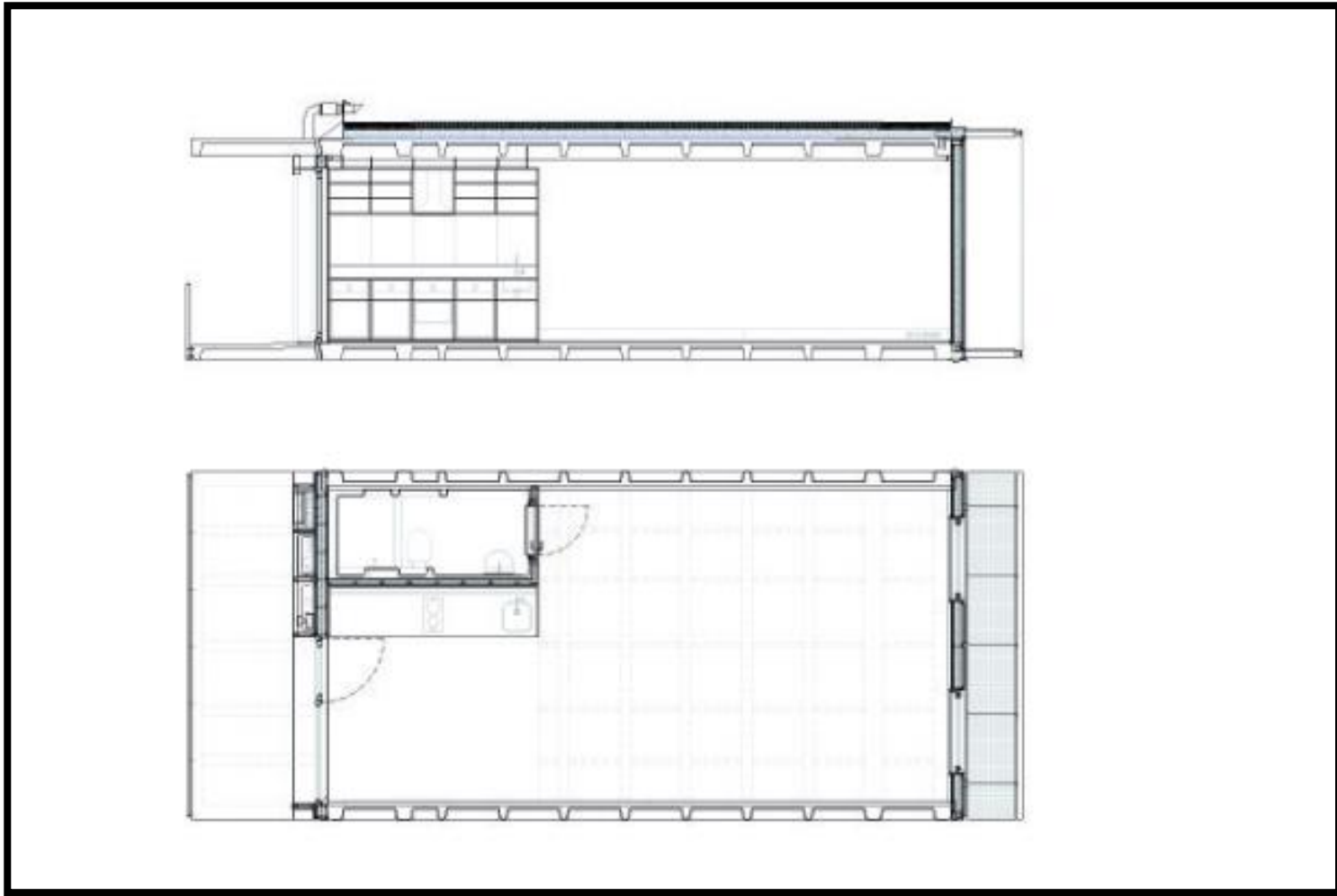
Anexo 11. Perspectiva Posterior de la residencia universitaria de Donaire.



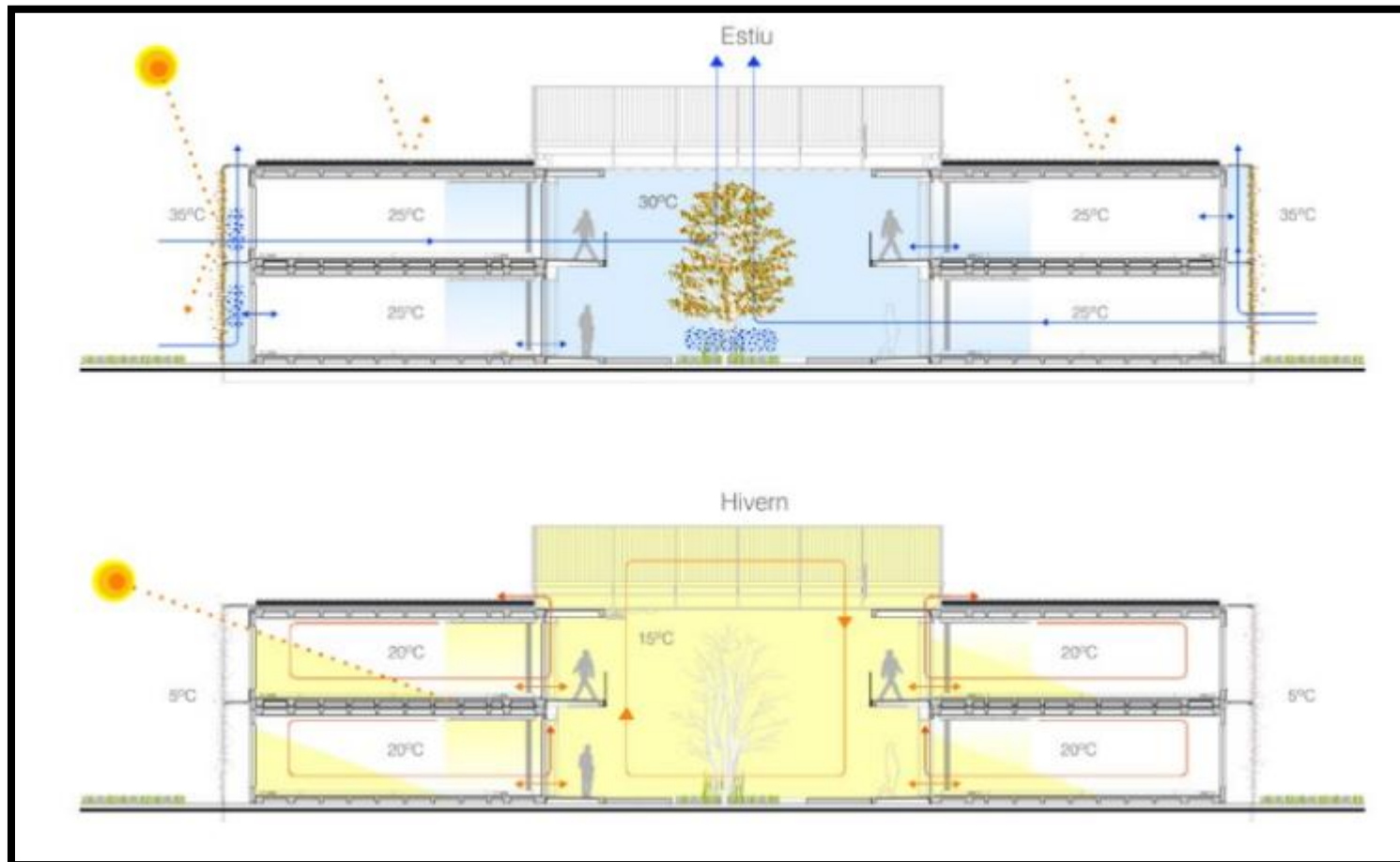
Anexo 12. Planta arquitectónica de las viviendas universitarias del campus De LÉtsav.



Anexo 13. Planta arquitectónica y elevación de las habitaciones de las viviendas universitarias del campus De LÉtsav.



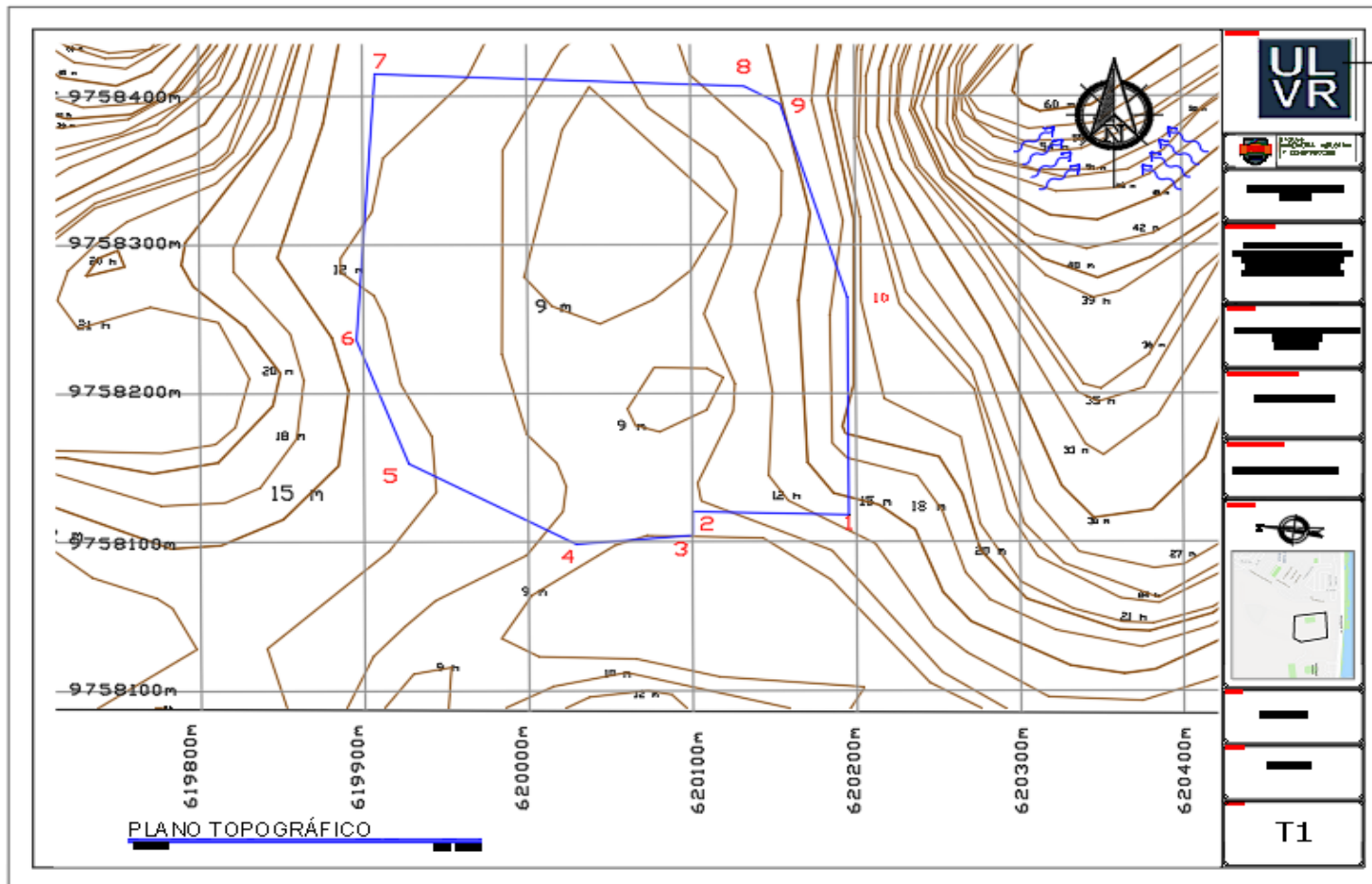
Anexo 14. Climatización natural de las viviendas universitarias del campus De LÉtsav



Anexo 15. Fotografía satelital en orden cronológica del terreno seleccionado.



Anexo 16. Plano topográfico.



Anexo 17. Mapa vial – primer corredor



Anexo 18. Mapa vial – segundo corredor.



Anexo 19. Modelo de encuesta a realizar.



UNIVERSIDAD LAICA "VICENTE ROCAFUERTE" DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE INGENIERÍA, INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN

CARRERA ARQUITECTURA

ENCUESTA

DIRIGIDA A ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE PROVINCIAS Y EXTRANJEROS QUE ASISTEN A LAS PRINCIPALES CENTROS DE EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Objetivo:

Recolección de información apropiada que permita diseñar la alternativa de residencia universitaria a bajo costo, mediante el uso de investigación de campo para determinar su adecuada aplicación.

Instrucciones:

Expresar su propuesta tomando en consideración los siguientes parámetros:

5 = Totalmente de acuerdo

4 = Muy de acuerdo

3 = De acuerdo

2 = Parcialmente de acuerdo

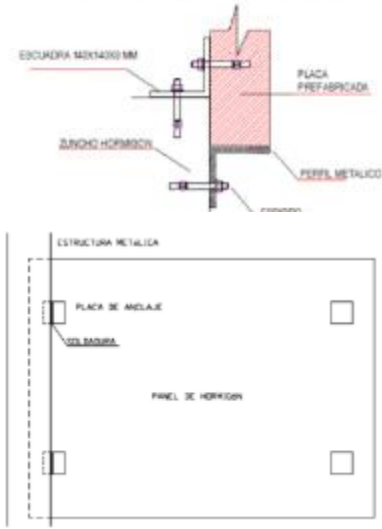
1 = En desacuerdo

Favor indicar la alternativa de su preferencia en el siguiente cuestionario:

Anexo 20. Modelo de encuestas a realizar.

OBJETIVO:							
Recolección de información apropiada que permita diseñar la alternativa de residencia universitaria a bajo costo, mediante el uso de investigación de campo para determinar su adecuada aplicación.							
PREGUNTAS			ALTERNATIVA				
			1	2	3	4	5
VARIABLE INDEPENDIENTE							
1	¿Cree usted necesario la creación de residencias universitarias en la ciudad Guayaquil?						
2	¿Está conforme con el tipo de viviendas que brindan un servicio de alquiler para estudiantes universitarios que provienen de otras regiones y países?						
3	¿Cómo califica las condiciones de estas viviendas?						
4	¿Cree usted que deben existir más opciones para el estudiante con respecto a la vivienda?						
VARIABLE DEPENDIENTE							
5	¿Cree Ud. que el sobreprecio del alquiler de una vivienda es un factor que contribuye a la deserción del estudiante universitario que proviene de otras regiones y países?						
6	¿Qué opina usted, estas viviendas no poseen un ambiente pedagógico adecuado para el estudiante universitario durante su estancia?						
7	¿Cree usted que las actuales viviendas de alquiler para estudiantes universitarios, están cercanas a los centros de estudio superior?						
8	¿Está usted de acuerdo que en Guayaquil no existe un centro de residencia universitaria adecuado para estudiantes que provenga de otras partes de la ciudad y país?						
PROPUESTA							
9	¿Se debería crear viviendas nuevas a bajo costo para estudiantes universitarios acorde a los avances en los sistemas sostenibles de construcción?						
10	¿Se debe implementar en estas viviendas áreas de esparcimiento y relax durante su estadía?						
11	¿Cree usted que se deba crear espacios confortables dentro de la residencia universitaria para recibir a familiares de estudiantes que están de visitas?						
12	¿Está usted de acuerdo que además de brindar una estancia, también fomente el uso de bicicletas para su trasportación?						
<p style="text-align: center;">Instrucciones:</p> <p style="text-align: center;">5 = Totalmente de acuerdo 2 = Parcialmente de acuerdo</p> <p style="text-align: center;">4 = Muy de acuerdo 1 = En desacuerdo</p> <p style="text-align: center;">3 = De acuerdo</p> <p style="text-align: center;">Favor indicar la alternativa de su preferencia</p>							
¡SE AGRADECE SU VALIOSA AYUDA!							

Anexo 21. Modelo de encuestas a realizar.

FICHA TÉCNICA DE PLACA PRETENSADA DE HORMIGÓN ARMADO	
ESPESOR:	10 cm 14 cm
ALTURA:	3.00 m
ACABADO:	Liso – color blanco, crema, verde
TIPO DE MONTAJE:	Entre pilares posición vertical
MATERIAL:	-Se realiza con hormigón vibrado en mesa (HA-25 B20IIA), utilizando Cemento BL-I-52,5R, para hormigón blanco y Cemento CEMII/A-L 42.5R, para hormigón gris, y diferentes áridos (de río, de machaqueo, etc.), aditivo. - El armado de los paneles se realiza con malla electrosoldada de dimensiones 15*15, con 5 mm. de diámetro y refuerzos perimetrales con celosía 10*6*6 de tipo B-500S.
ANCLAJE:	<p>En las placas verticales se colocarán escuadras metálicas se fabrican con la forma y dimensiones necesarias para cada tipo de anclaje.</p> <p>Dichas escuadras van espirradas a la estructura de hormigón y a la placa de hormigón prefabricada. Reforzadss con placas de anclaje incrustadas en el panel de hormigón, para dar la posibilidad de anclarlas mediante soldadura a estructuras metálicas.</p>
<p style="text-align: center;">APOYO Y ANCLAJE SOBRE ZUNCHO DE HORMIGÓN</p> 	
SELLADO:	Masilla elástica monocomponente a base de poliuretano. (MASTERFLEX 474).

Anexo 22. Especificación técnica de Cortasoles.

84K

Control Solar | Cortasoles lineales

108 | 109



El cortasol Panel 84K es un producto muy versátil. Su aplicación es una efectiva y sencilla manera de proteger el edificio de la radiación solar directa. Tiene una gran flexibilidad para cuenta con varias estructuras en diferentes inclinaciones, que permiten dar a los fachadas distintos grados de protección. El acabado liso o perforado del panel ofrece diferentes posibilidades de ventilación, iluminación y generación de sombra sobre las fachadas del edificio. El cortasol está formado por paneles metálicos con longitudes hasta 5 m, con un ancho de 84 mm y bordes curvos. Las estructuras están provistas de diantes en los cuales se aseguran los paneles a presión, de manera sencilla.



DESCRIPCIÓN TÉCNICA

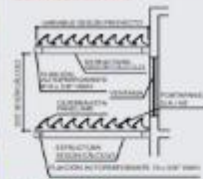
REFERENCIA ESTRUCTURA	PESO (en kg/m²)	REVESTIMIENTO
SL4 (VERTICAL)	4,49	2,00
SL5 (VERTICAL)	5,22	2,98
H1 (VERTICAL)	5,28	3,09
H2 (VERTICAL)	5,32	3,01
SL2 (HORIZONTAL)	5,34	3,09
H3 (HORIZONTAL)	4,67	3,28

- Material: aluminio 0,6 mm, aluminio 0,5 mm, acero corten y Woodgrains
- Colores: 60 colores estándar y especiales a pedido
- Acabado: liso o perforado
- Pintura: poliéster hexavalente, terminación dióxido de titanio para aluminio liso
- Alternativas: verticales: estructuras SL4, SL5, H1 y H2. Horizontales: estructuras SL2
- Estructuras: 5000 mm estándar
- Usos: revestimiento, fachada y alero
- Longitud: panel: desde 1000 mm hasta 3000 mm máximo

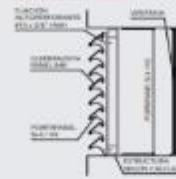
MONTAJE

Los Paneles 84K se fijan a presión sobre uno de los tipos de estructuras propias de este sistema, cada una con diferencias en el rendimiento y apariencia visual.

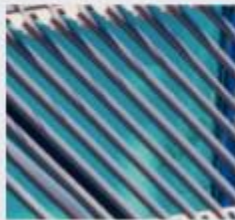
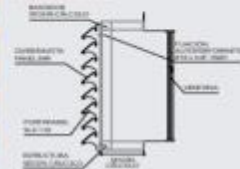
CORTASOL CENTRAL



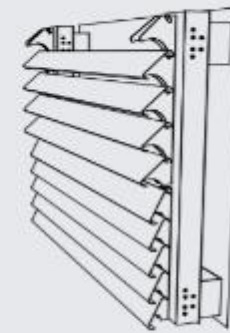
DENTRO DE VANO



FUERA DE VANO



INSTALACIÓN



DETALLES DE INSTALACIÓN

ESTRUCTURA SL4



ESTRUCTURA SL5



ESTRUCTURA H1



ESTRUCTURA H2



ESTRUCTURA SL2



ESTRUCTURA V4



ESTRUCTURA V5



PERFORACIONES ESTÁNDAR



Ø 102	Ø 104	Ø 110-M2
Ø 2,5 mm	Ø 2,5 mm	Ø 2,7 mm
20% alabado	10% alabado	37% alabado
mm 5,75 mm	mm 5,3 mm	mm 5,03 mm
mm 5,5 mm	mm 5,3 mm	mm 6,25 mm

Nota: 1. Los componentes del producto de este folio están en constante proceso de investigación y desarrollo, por lo que pueden estar sujetos a modificaciones. Las medidas alternativas en este folio "Técnicas" están representadas en diferentes niveles. Para garantizar el correcto funcionamiento del producto, la instalación deberá ser siempre según lo indicado por un distribuidor autorizado, utilizando todos los accesorios indicados según las especificaciones técnicas de Hunter Douglas.
2. Todas las especificaciones y condiciones Hunter Douglas requieren una estructura de instalación que debe estar calculada de acuerdo a las cargas del viento del lugar y condiciones del proyecto.



UNIDAD APILADA PARA APLICACIONES DE LAVANDERÍA SEMICOMERCIAL

CS10 - VERSIÓN MONEDERA

LAVADORA : 9,5KG / SECADORA: 8,2 KG

CARACTERÍSTICAS

- Completamente independiente: puede montarse sobre cualquier piso y a cualquier altura
- Doble capacidad en el mismo espacio de suelo
- Los paneles superior, delantero y laterales suministrados de serie son de color blanco
- Tambor exterior e interior de acero inoxidable
- El recipiente de jabón rediseñado incluye cuatro compartimentos
- Extracción con fuerza G 440
 - elimina más humedad
 - disminuye al mínimo el tiempo de secado y los costes de electricidad
- 6 programas de lavado con posibilidad de programar opciones de modificación de ciclo
 - añadir prelavado
 - tiempo extra de lavado
 - aclarado extra
- 5 programas de secado

OPCIONES

- Los paneles superior, delantero y laterales en acero inoxidable
- Versión monedera para aplicaciones de lavandería autoservicios
- Conexión para detergentes líquidos



Anexo 25. Ficha técnica de la máquina lavadora - secadora.

		CS10 - VERSIÓN MONEDERA	
NÚMERO DE MODELO		BT3JXASP403UW06 (blanco) BT3JXASP403UN06 (acero inoxidable)	BT3JXASG403UW06 (blanco)
CONTOLES		EVO7S	EVO7S
POSICIÓN CONTOLES		10° anterior	10° anterior
TAMBOR			
CAPACIDAD (KG)		Lavadora: 9,5 / Secadora: 8,2	Lavadora: 9,5 / Secadora: 8,2
VOLUMEN DEL TAMBOR (L)		Lavadora: 96,8 / Secadora: 198	Lavadora: 96,8 / Secadora: 198
MOTOR			
POTENCIA DEL MOTOR (KW)		Lavadora: 0,67 / Secadora: 0,25	Lavadora: 0,67 / Secadora: 0,25
CUBIERTA			
TAMBOR		galvanizado / acero inoxidable	galvanizado
COLORES		blanco/ acero inoxidable	blanco
TIPO DE LA PUERTA		ventana / sólido	ventana
REVOLUCIONES			
VELOCIDAD DE CENTRIFUGADO (RPM)		1200	1200
FUERZA G		440	440
CALENTAMIENTO			
ELÉCTRICO (KW)		Lavadora: 4,5 / Secadora: 4,8	Lavadora: 4,5 / Secadora: 4,8
CONEXIONES			
CONEXIONES ELÉCTRICO		400/50/3N (Conversión en 230/50/3 posible)	400/50/3N (Conversión en 230/50/3 posible)
DIÁMETRO DE EXTRACCIÓN (MM)		102	102
EXTRACCIÓN RATIO DE FLUJO (L/SEC)		105	105
ENTRADA DE AGUA (IN)		0,75"	0,75"
PRESIÓN DEL AGUA (BAR)		20-120	20/120
TIPO DE DESAGÜE		bomba	gravedad
OPERACIÓN			
CONSUMO DE AGUA POR CICLO (L)		51,8*	51,8*
TESTIGOS INDICADORES DE CICLO		sí	sí
DIMENSIONES			
PESO BRUTO (KG)		189	189
PESO NETO (KG)		175	118
DIMENSIONES A X A X P (MM)		1986 x 683 x 704	1986 x 683 x 704
DIMENSIONES EMBALAJE A X A X P (MM)		2032 x 762 x 864	2032 x 762 x 864
VOLUMEN (M³)		1,34	1,34
APROBACIONES		CE	CE

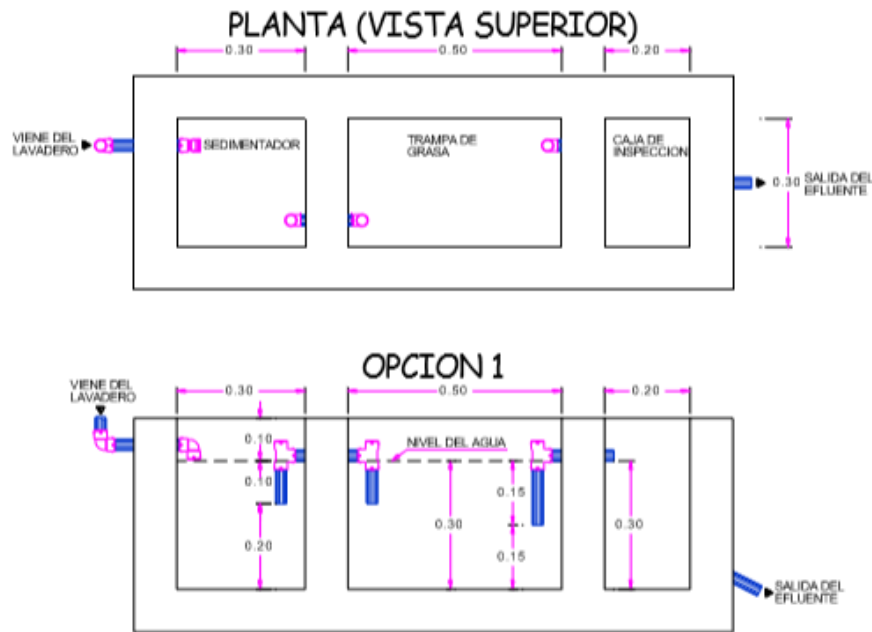
Anexo 26. Normas de uso de la lavandería.

RESIDENCIA UNIVERSITARIA PARA GUAYAQUIL
NORMAS PARA USO DE LA LAVANDERÍA
<ul style="list-style-type: none">• La lavandería se encuentra ubicada en el subsuelo 1 y está abierta de lunes a domingo de 07h00 a 22h00.• Cuenta con 2 máquinas para lavar ropa con capacidad máxima de 20 libras cada una, y 2 máquinas secadoras de la misma capacidad.• El costo del ciclo de lavado es de US \$ 1,25. El usuario debe depositar únicamente monedas de 0,25 ctvs.• El ciclo de lavado es de 33 minutos.• Las máquinas lavadoras no pueden realizar ciclos menores a 33 minutos; por tanto, tampoco funcionan con menos de 5 monedas.• Se recomienda que el volumen para lavar no exceda las $\frac{3}{4}$ partes del tanque.• Se recomienda utilizar entre 4 y 7 onzas de detergente por cada 20 libras. El costo de US \$ 1,25 del ciclo de lavado no incluye el detergente.• Se puede añadir suavizantes y detergente líquido únicamente en los compartimientos identificados para ello.• Una vez que se ha iniciado el ciclo de lavado, no se puede abrir la puerta ya que se activa un seguro que sólo se desconecta una vez finalizado el ciclo.• En las máquinas secadoras el costo del ciclo de 10 minutos es de 0,25 ctvs., los que deben ser depositados únicamente en monedas de 0,25 ctvs.• La máquina de secado permite abrir la puerta del compartimento en cualquier momento.• En la lavandería hay un espacio destinado para planchar. Se puede solicitar la plancha en la recepción, previo el registro del usuario. Se recuerda que está totalmente prohibido planchar en las habitaciones.• En caso de existir cualquier duda, por favor acérquese a la oficina del ama de llaves o a la recepción.

Anexo 27. Reservorio para trampa de grasa.



DISEÑO DE SISTEMA SEDIMENTADOR TRAMPAS DE GRASA (SS-TG) TIPO 3
RESTAURANTES, COMEDORES, PICANTERIAS Y SIMILARES VENTA DIARIA HASTA
100 PLATOS



1. SE RECOMIENDA ESCOGER LA OPCION 1 O 2 EN FUNCION DE LA CONEXION DE AGUAS SERVIDAS EXISTENTE EN EL PREDIO, PARA EVITAR QUE LA DESCARGA DEL SISTEMA QUEDE EN CONTRAPENDIENTE CON LAS REDES DEL ALCANTARILLADO DEL SECTOR.
2. LA FRECUENCIA DE MANTENIMIENTO DEBE SER DIARIA.
3. TODAS LAS DIMENSIONES VIENEN DADAS EN METROS
4. TODAS LAS DIMENSIONES DESCRITAS SON INTERIORES
5. SE RECOMIENDA QUE EL MATERIAL DE LA TAPA DEL SS-TG SEA DE UN MATERIAL QUE PERMITA LA FACIL MANIPULACION A LA HORA DE REALIZAR LA LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO DE LA TRAMPA DE GRASAS.
6. SE RECOMIENDA SEGUIR LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DE ACUERDO A LO INDICADO POR HIDROPLAYAS.
7. PARA EVITAR LA ACUMULACION DE AGUAS EN EL TERCER COMPARTIMENTO, SE RECOMIENDA QUE LA TUBERIA QUE SALE DE LA CAJA DE INSPECCION SE INSTALE DESDE EL INVERT HACIA LA CAJA DOMICILIARIA EN LA ACERA (VER OPCION 1 Y 2).
8. EL SISTEMA DE TRAMPA DE GRASA (SS-TG) SERA EVALUADO MEDIANTE ANALISIS DE LABORATORIO CON EL PARAMETRO DE ACEITES Y GRASAS, CUANDO EL USUARIO SOLICITE RENOVACION DEL CERTIFICADO Y CUANDO UN LOCAL TENGA MAS DE SEIS MESES DE FUNCIONAMIENTO.
9. DE SER POSIBLE UTILICE UNA TUBERIA DE VENTILACION COLOCADA EN LA PARTE SUPERIOR DEL SISTEMA PARA ELIMINAR LOS GASES PRODUCIDOS. SI SE DA UN MANTENIMIENTO DIARIO AL SISTEMA, LA PRODUCCION DE MALOS OLORES SERA MINIMA.
10. EN EL DIAMETRO DE LAS TUBERIAS SE RECOMIENDA UTILIZAR DIAMETRO 55mm.
11. PARA LA TUBERIA QUE LLEGA A LA CAJA DE INSPECCION, SE RECOMIENDA QUE QUEDE SOBRESALIDA 5 CM. PARA PERMITIR LA CAIDA LIBRE Y FACILITAR LA TOMA DE MUESTRAS.

Anexo 28. Luminaria exterior solar.

FICHA TÉCNICA DE POSTE DE ALUMBRADO CON PANELES SOLARES	
PROVEEDOR:	AV Renewable Energy S.A.
TIPO:	AV-ESL-16
PROYECCIÓN DE LUZ:	Blanco Cálido
ALTURA RECOMENDADA:	5 a 6 m
FUENTE DE LUZ:	Led de 6 w
FLUJO LUMINOSO:	600 lm
CANTIDAD DE LEDS:	12 x 0.5 w
PANEL SOLAR:	15 wp
DIMENSIONES:	140 xw36xh3cm
BATERIA DE LITIO:	Recargable de 5200 mah
TIEMPO DE TRABAJO:	12 horas
VIDA ÚTIL:	> 50.000 horas
GRADO DE PROTECCIÓN:	Ip65
FUNCIONAMIENTO:	Encendido y Apagado automático
VENTAJAS:	<ul style="list-style-type: none"> - Nuestras lámparas solares están diseñadas y aptas para funcionar en todas las zonas geográficas. - Funcionamiento autónomo hasta dos días sin sol. - Adaptación a postes existentes
	

Anexo 29. Luminaria exterior solar.

FICHA TÉCNICA DE LAMPARA DE PISO SOLAR PARA JARDIN Y CAMINERAS	
ESPECIFICACIONES:	<p>Panel solar: silicon no cristalino 2V90MA Batería de almacenamiento: 1.2V / 600mAh AA Ni-MH Fuente de luz: 2Pcs * 0.06W Lumen: 12LM Tiempo de trabajo: 6-9h Tiempo de carga a pleno sol: 4-6h Material principal: acero inoxidable + plástico ABS Tamaño: 10 * 2.3 * 8.3cm sensor automático se activa al anochecer con el interruptor AUTO / OFF. Absolutamente sin cableado y fácil de instalar.</p>
	