

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL



NATALIA SOLIS RAMIREZ
ABRIL 2023



UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS “LAS PEÑAS”

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PREVIO A OPTAR EL TÍTULO DE ARQUITECTA

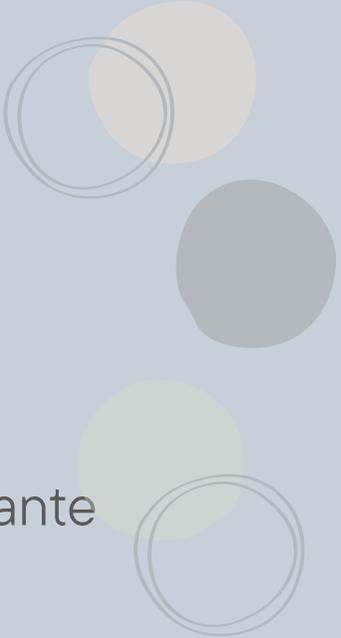
AUTORA:

NATALIA NICOLE SOLÍS RAMÍREZ

TUTOR:

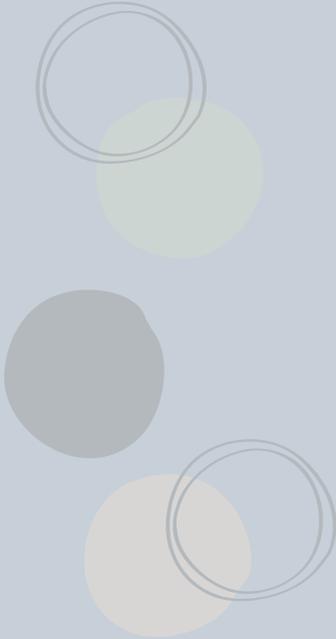
ARQ. HITLER PINOS

SAMBORONDÓN, 2023

A cluster of decorative circles in the top right corner, including a light orange circle, a dark grey circle, a light green circle, and two white circles with grey outlines.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi familia y amigos que me han apoyado durante la trayectoria de mi carrera.

A cluster of decorative circles in the bottom left corner, including a dark grey circle, a light orange circle, and two white circles with grey outlines.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y amigos por haberme ayudado a seguir creciendo y aprendiendo.

RESUMEN

Guayaquil ha estado en constante crecimiento y desarrollo durante los últimos años, convirtiéndose hoy en día en la segunda ciudad más poblada, y caracterizada por contar con un extenso patrimonio histórico, sin embargo, en la actualidad no se le da la suficiente importancia a la conservación de estos, ya que muchos se encuentran en mal estado por la falta de mantenimiento, abandonados y en el peor de los casos destruidos.

Por otro lado, Guayaquil también es una ciudad turística, teniendo al malecón como de los puntos más concurridos por turistas tanto nacionales como extranjeros. Dentro del malecón podemos encontrar una variedad de atracciones como sus parques, esculturas y museos de diferentes índoles, no obstante, no existe un espacio destinado para el aprendizaje de la ciencia y tecnología.

Ante esto, el presente proyecto de investigación busca tomar como caso un edificio que haya sido o es considerado de valor histórico pero que sin embargo con el pasar de los años haya sido descuidada, en este caso se escogió la edificación perteneciente al antiguo campus de la ESPOL, ubicada cerca del Barrio Las Peñas, con el fin de rehabilitarlo, promover la recuperación de patrimonio nacional y proponer un museo de ciencia y tecnología que beneficie tanto al sector turístico como a los ciudadanos.

Palabras clave: Museo, ciencia, rehabilitación, patrimonio cultural

ABSTRACT

Guayaquil has been in constant growth and development in recent years, becoming today the second most populous city. It is characterized by having an extensive historical heritage. However nowadays the conservation of these is inefficient, since many of them are in poor condition due to lack of maintenance, abandoned and in the worst cases destroyed.

On the other hand, Guayaquil is also a tourist city, having the “Malecón 2000” as one of the most visited points by national and foreign tourists. Within the “Malecón 2000” we can find a variety of attractions such as parks, sculptures, and museums of different kinds, however there is no space for learning science and technology.

Therefore, this investigation seeks to take as a case a building that has been or is considered of historical value, but that over the years has been forgotten. In this case, the building that belongs to the old campus of ESPOL, located in the surroundings of “Barrio Las Peñas” was selected. To rehabilitate it, promote the recovery of the national heritage and propose a science and technology museum that benefits both the tourism sector and the citizens.

Key words: Museum, science, rehabilitation, cultural patrimony

ÍNDICE GENERAL

1	Introducción	21	2.3. Marco teórico.....	39
	1.1 Antecedentes.....	23	2.3.1. Base histórica de conservación de patrimonio.....	39
	1.1.1. Escuela Politécnica del Litoral.....	25	2.3.2. Antecedentes de la reutilización arquitectónica.....	40
	1.1.2. Museos de ciencia y tecnología.....	26	2.3.3. Antecedentes de la terminología museo.....	41
	1.1.3. Museos en Guayaquil.....	28	2.3.4. Tipología de museos en Guayaquil.....	42
	1.2. Ubicación georeferencial.....	29	2.3.4.1. Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo....	42
	1.3. Planteamiento del problema.....	30	2.3.4.2. Museo Carlos Zevallos Menéndez	42
	1.4. Justificación.....	32	2.3.4.3. Museo del Bombero Ecuatoriano Jefe Félix	43
	1.5. Objetivos.....	33	2.3.4.4. Museo Luis A. Noboa Naranjo	44
	1.5.1. Objetivo General.....	33	2.3.4.5. Museo Memorial Cañonero Calderón	44
	1.5.2. Objetivos Específicos.....	33	2.3.4.6. Museo Municipal de Guayaquil.....	45
	1.6. Alcances	34	2.3.4.7. Museo Municipal de la Música Julio Jaramillo.....	45
	1.7. Limitaciones	34	2.3.4.8. Museo Nahim Isaías.....	46
			2.3.4.9. Museo Presley Norton.....	46
2	Marco referencial	35	2.3.4.10. Museo nacional del Cacao	47
	2.1. Teorías generales del tema.....	36	2.3.4.11. Museo de los Equipos del Astillero.....	47
	2.1.1. Museología.....	36	2.3.4.12. Museo Miniatura Guayaquil.....	48
	2.1.2. Patrimonio arquitectónico.....	36	2.3.4.13. Museo Naval Contemporáneo.....	48
	2.1.3. Conservación arquitectónico.....	36	2.3.4.14. Museo "María Eugenia Puig Lince"	49
	2.2. Marco conceptual.....	37	2.4. Marco legal.....	50
	2.2.1. Museografía.....	37	2.4.1. Normativa nacional.....	50
	2.2.2. Museo interactivo.....	37	2.4.1.1. Constitución de la República del Ecuador.....	50
	2.2.3. Regeneración.....	37	2.4.1.2. Ordenanza de intervención del Patrimonio.....	52
	2.2.4. Revitalización.....	37	2.4.1.3. Plan nacional de desarrollo.....	53
	2.2.5. Reutilización.....	37	2.4.1.4. Ordenanza Municipal básica de construcciones.....	53
	2.2.6. Mediateca.....	37	2.4.1.5. Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones de Guayaquil.....	54
	2.2.7. Sustentabilidad.....	37	2.4.1.6. Ordenanza municipal general de edificaciones y construcciones de Guayaquil.....	55
	2.2.8. Jardín botánico.....	38	2.4.1.7. Norma ecuatoriana de la construcción NEC.....	56
	2.2.9. Video mapping.....	38	2.4.1.8. Benemérito cuerpo de bomberos de Guayaquil....	58
	2.2.10. Arquitectura inclusiva.....	38		
	2.2.11. Arquitectura domótica.....	38		

2.4.2. Normativa internacional.....	61
2.4.2.1. Certificación LEED NC.....	61

3

Marco metodológico.....	62
3.1. Metodología de investigación.....	64
3.1.1. Metodología cualitativa.....	64
3.1.2. Metodología cuantitativa.....	64
3.2. Técnicas de investigación.....	65
3.2.1. Población.....	65
3.2.2. Encuesta.....	65
3.2.3. Muestra.....	65
3.3. Encuestas.....	66
3.3.1. Representación gráfica.....	66
3.3.2. Análisis de resultados.....	71
3.4. Entrevistas.....	72
3.4.1. Análisis de resultados.....	81

4

Casos análogos.....	82
4.1. Nacionales.....	83
4.1.1. Casa Gabela.....	83
4.1.1.1. Datos generales.....	83
4.1.1.2. Análisis funcional.....	84
4.1.1.3. Análisis conceptual.....	85
4.1.1.4. Innovación en materiales.....	86
4.1.2. Casa Alqvimia.....	87
4.1.2.1. Datos generales.....	88
4.1.2.2. Análisis funcional.....	89
4.1.2.3. Análisis conceptual.....	90
4.1.2.4. Innovación en materiales.....	91

4.1.3. Museo interactivo de ciencias.....	92
4.1.3.1. Datos generales.....	92
4.1.3.2. Análisis funcional.....	93
4.1.3.3. Análisis conceptual.....	93
4.1.4. Museo ecuatoriano de ciencias naturales.....	94
4.1.4.1. Datos generales.....	94
4.1.4.2. Análisis funcional.....	95
4.1.4.3. Análisis conceptual.....	95
4.2. Internacionales.....	96
4.2.1. Incheon museo de la ciencia para niños.....	96
4.2.1.1. Datos generales.....	96
4.2.1.2. Análisis funcional.....	97
4.2.1.3. Análisis conceptual.....	97
4.2.1.4. Innovación en materiales.....	98
4.2.2. Museo Interactivo Mirador.....	99
4.2.2.1. Datos generales.....	99
4.2.2.2. Análisis funcional.....	100
4.2.2.3. Análisis conceptual.....	101
4.2.2.4. Innovación de materiales.....	101
4.2.3. Museo Arqueológico Nacional.....	102
4.2.3.1. Datos generales.....	102
4.2.3.2. Análisis funcional.....	103
4.2.3.3. Análisis conceptual.....	104
4.2.3.4. Innovación de materiales.....	105
4.2.4. Museo del Prado edificio Villanueva.....	107
4.2.4.1. Datos generales.....	107
4.2.4.2. Análisis funcional.....	108
4.2.4.3. Análisis conceptual.....	108
4.3. Conclusión.....	109

5	Análisis de sitio	110
	5.1. Ubicación.....	111
	5.2 Antecedentes históricos.....	112
	5.3 Análisis climático	113
	5.3.1. Clima	115
	5.3.2. Precipitación	116
	5.3.3. Soleamiento	117
	5.3.4. Vientos.....	118
	5.3.5. Presión atmoferica	119
	5.4. Topografía.....	120
	5.5. Análisis de vías	122
	5.6. Accesibilidad y distancias.....	123
	5.6.1. Accesibilidad vehicular.....	123
	5.6.2. Accesibilidad peatonal.....	125
	5.6.3. Distancias.....	126
	5.7. Flora.....	128
	5.8. Fauna.....	128
	5.9. Visuales.....	129
	5.10. Fauna.....	130
	5.11. Hitos	131
	5.12. Equipamiento urbano.....	132
	5.12.1. Cultural	132
	5.12.2.Recreacional	133
	5.12.3. Educación	134
	5.12.4. Religiosos.....	135
	5.12.5. Comercial	136
	5.12.6. Salud	137
	5.12.7. Turístico	138

6	Factibilidad	139
	6.1. Factibilidad financiera.....	140
	6.2. Factibilidad comercial	141
	6.3. Factibilidad organizacional	142
	6.4. Factibilidad ambiental	143
	6.4.1. Emplazamiento/ parcela sostenible (PS)	144
	6.4.2. Eficiencia en consumo de agua (EA)	145
	6.4.3. Energía y atmósfera (EYA).....	146
	6.4.4. Materiales y recursos.....	147
	6.4.5. Calidad Ambiental en Interiores y exteriores..	149
	6.4.6.Innovaciones en el Diseño.....	150
	6.5.Conclusión.....	151
7	Programación	152
	7.1. F.O.D.A.....	153
	7.2. P.E.S.T.E.L.....	154
	7.3. Programa de necesidades.....	155
	7.4.Estrategias de diseño.....	158
	7.4.1. Arquitectura domótica	158
	7.4.2. Mapping	159
	7.4.3. Diseño Inclusivo	159
	7.4.4. Rescate de patrimonio	160
	7.5. Conclusiones	161

8	Anteproyecto	162
	8.1. Análisis.....	163
	8.1.1. Estado de conservación actual.....	162
	8.1.2. Planos arquitectónicos actuales.....	172
	8.2. Concepto de propuesta	176
	8.3. Estilo arquitectónico.....	177
	8.4. Aspectos.....	178
	8.5. Bocetos.....	183
	8.6. Zonificación.....	184
	8.7. Esquema funcional.....	185
	8.8. Matriz de relaciones.....	188
	8.9. Circulación	189
	8.10. Cuadro de áreas.....	190
	8.11. Conclusión	199

9	Propuesta arquitectónica	200
	Portada.....	201
	Índice.....	202
	Ubicación georeferencial.....	203
	Planta baja general actual.....	204
	Planta baja general propuesta.....	205
	Planta baja actual.....	206
	Planta baja propuesta.....	207
	Primer piso actual.....	208
	Primer piso propuesto.....	209
	Segundo piso actual.....	210
	Segundo piso propuesto.....	211
	Cubierta actual.....	212

	Cubierta propuesta.....	213
	Corte longitudinal de terreno actual.....	214
	Corte longitudinal de terreno propuesto.....	215
	Corte transversal actual.....	216
	Corte longitudinal actual.....	216
	Corte transversal propuesto.....	217
	Corte longitudinal propuesto.....	217
	Fachada frontal actual.....	218
	Fachada frontal propuesta.....	219
	Fachada posterior actual.....	220
	Fachada posterior propuesta.....	221
	Fachada lateral derecha actual.....	222
	Fachada lateral izquierda actual.....	222
	Fachada lateral derecha propuesta.....	223
	Fachada lateral izquierda propuesta.....	223
	Fachada lateral interna derecha actual.....	224
	Fachada lateral interna izquierda actual.....	224
	Fachada lateral interna derecha propuesta.....	225
	Fachada lateral interna izquierda propuesta.....	225
	Implantación actual.....	226
	Implantación general propuesta.....	227
	Implantación propuesta.....	228
	Renders.....	229
	Detalles arquitectónicos.....	233
	Plano estructural.....	241
	Plano sanitario.....	242
	Plano eléctrico.....	244
	Plano de evacuación.....	245

10	Memoria técnica	246
	10.1. Vegetación propuesta.....	247
	10.1.1. Vegetación interior.....	247
	10.1.2. Vegetación exterior.....	248
	10.1.3. Vegetación existente.....	248
	10.2. Materiales.....	249
	10.3. Procesos constructivos.....	251
	10.4. Presupuesto referencial.....	252
	10.5. Cronograma referencial.....	253
11	Conclusiones y recomendaciones	254
	11.1. Conclusiones.....	255
	11.2. Recomendaciones.....	255
12	Bibliografía	256
13	Anexos	261
	13.1. Formato de encuesta.....	262
	13.2. Formato de entrevista.....	263

ÍNDICE IMÁGENES

Imagen 1. Malecón en el año 1845.....	22
Imagen 2. Guayaquil en el Siglo XX.....	23
Imagen 3. El encantador barrio Las Peñas, en Guayaquil.....	24
Imagen 4. Ashmolean Museum.....	26
Imagen 5. Jardin des Plantes.....	26
Imagen 6. Ubicación del terreno.....	29
Imagen 7. Edificio de la Unidad Judicial de la Niñez abandonado.....	30
Imagen 8. El Planetario de la Armada Nacional.....	31
Imagen 9. Museo tecnológico.....	33
Imagen 10. Exposición interactiva dentro de museo.....	37
Imagen 11. Proyección mapping.....	38
Imagen 12. Seguridad con domótica.....	38
Imagen 13. Documentos patrimoniales. La Carta de Venecia.....	39
Imagen 14. Museo Nacional del Prado.....	41
Imagen 15. Museo Antropológico y Arte Contemporáneo.....	42
Imagen 16. Museo Casa de la Cultura Carlos Zevallos Menéndez.....	42
Imagen 17. Museo del Bombero Ecuatoriano Jefe Félix Luque Plata.....	43
Imagen 18. Sala de exhibición de Maquinarias de Cuerpo de Bomberos.....	43
Imagen 19. Exhibiciones del Museo Luis Adolfo Noboa Naranjo.....	44
Imagen 20. Museo Memorial Cañonero Calderón.....	44
Imagen 21. Museo Municipal de Guayaquil.....	45
Imagen 22. Interior del Museo Municipal de la Música Popular Julio Jaramillo.....	45
Imagen 23. Museo Nahim Isaías.....	46
Imagen 24. Museo Presley Norton.....	46
Imagen 25. Museo del Cacao en Guayaquil.....	47

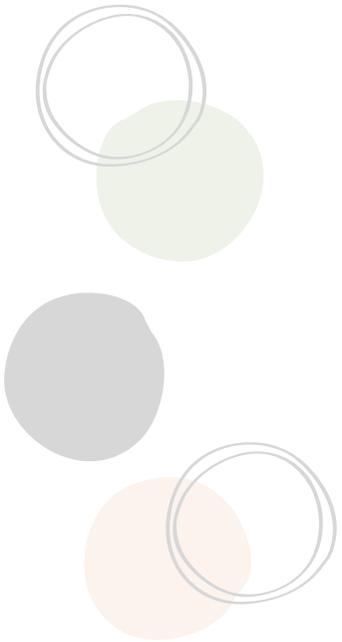
Imagen 26. Museo del Astillero.....	47
Imagen 27. Museo Miniatura de Guayaquil.....	48
Imagen 28. Museo Naval Contemporáneo.....	48
Imagen 29. Obras de arcilla incrustadas en paredes.....	49
Imagen 30. Museo María Eugenia Puig Lince.....	49
Imagen 31. Circulación mínima en pasillos.....	56
Imagen 32. Medidas de escalera.....	56
Imagen 33. Pendiente máxima.....	56
Imagen 34. Dimensiones de ascensores.....	57
Imagen 35. Dimensiones de puertas.....	57
Imagen 36. Dimensiones de localidades.....	57
Imagen 37. Tipos de escaleras de salida.....	58
Imagen 38. Certificación platino.....	63
Imagen 39. Visita a museo tecnológico.....	63
Imagen 40. Foto con entrevistada #1.....	73
Imagen 41. Foto con entrevistado #2.....	75
Imagen 42. Foto con entrevistado #3.....	77
Imagen 43. Foto con entrevistado #4.....	79
Imagen 44. Ubicación de Casa Gabela.....	83
Imagen 45. Planta baja arquitectónica de Casa Gabela.....	84
Imagen 46. Planta alta arquitectónica de Casa Gabela.....	84
Imagen 47. Volumetría de Casa Gabela.....	85
Imagen 48. Elementos arquitectónicos de la Casa Gabela.....	85
Imagen 49. Componentes estructurales rescatados.....	86
Imagen 50. Ingreso de la Casa Alqvimia.....	87

Imagen 51. Corredores de planta baja remodelados.....	88
Imagen 52. Planta baja del Hotel Alqvimia.....	89
Imagen 53. Planta Nivel 1 del Hotel Alqvimia.....	89
Imagen 54. Corredor de planta alta después de remodelación.....	90
Imagen 55. Corredor de planta alta antes de remodelación.....	90
Imagen 56. Estado original de la edificación.....	91
Imagen 57. Paredes y losas de hormigon tumbadas.....	91
Imagen 58. Museo Interactivo de Ciencia – MIC.....	92
Imagen 59. Sala de Guaguas.....	93
Imagen 60. Museo del sitio.....	93
Imagen 61. Planta baja de museo de ciencias naturales.....	94
Imagen 62. Planta alta de museo de ciencias naturales.....	95
Imagen 63. Axometria de Museo.....	95
Imagen 64. Axometrías de terreno.....	95
Imagen 65. Museo de Ciencias para niños.....	96
Imagen 66. Emplazamiento del museo en Corea.....	97
Imagen 67. Decoración interior de la recepción.....	98
Imagen 68. Iluminación exterior del museo durante la noche.....	98
Imagen 69. Fachada del Museo Interactivo Mirador.....	99
Imagen 70. Planta alta del MIM.....	100
Imagen 71. Planos de cubierta del MIM.....	100
Imagen 72. Vista aérea del MIM.....	101
Imagen 73. Tumbado interior de madera.....	101
Imagen 74. Museo Arqueológico Nacional.....	102

Imagen 75. Distribución de áreas del MAN.....	103
Imagen 76. Volumetría del Museo Arqueológico Nacional.....	104
Imagen 77. Fachada previa a la remodelación.....	105
Imagen 78. Fachada tras remodelación.....	105
Imagen 79. Biblioteca bajo cubierta.....	106
Imagen 80. Patio remodelado.....	106
Imagen 81. Nuevo acceso al museo.....	106
Imagen 82. Museo del Prado-Edificio Villanueva.....	107
Imagen 83. Planta del edificio tras primera ampliación.....	108
Imagen 84. Primera fortaleza contra los piratas.....	112
Imagen 85. Guayaquil, Paseo de Las Colonias.....	114
Imagen 86. Temperatura máxima y mínima promedio en Guayaquil.....	115
Imagen 87. Promedio mensual de lluvia en Guayaquil.....	116
Imagen 88. Probabilidad diaria de precipitación en Guayaquil.....	116
Imagen 89. Horas de luz natural y crepúsculo en Guayaquil.....	117
Imagen 90. Velocidad promedio del viento en Guayaquil.....	118
Imagen 91. El tiempo en Guayaquil, Ecuador.....	119
Imagen 92. Mapa topográfico Guayaquil.....	120
Imagen 93. Perfil de elevación longitudinal del terreno.....	121
Imagen 94. Perfil de elevación transversal del terreno.....	121
Imagen 95. Parada Metrovía.....	124
Imagen 96. Rutas Metrovía desde Urdesa Norte.....	124
Imagen 97. Rutas Metrovía desde Terminal Terrestre Río Daule.....	124
Imagen 98. Factibilidad financiera.....	140
Imagen 99. Factibilidad comercial.....	141

Imagen 100. Organigrama del Museo Bellas artes.....	142
Imagen 101. Factibilidad ambiental.....	153
Imagen 102. Vista desde un dron sector Barrio Las Peñas.....	144
Imagen 103. Tratamiento de aguas pluviales.....	145
Imagen 104. Control de calidad de aire dentro de museos.....	146
Imagen 105. Composición de placa FunderMax.....	147
Imagen 106. Placas acabado mate para lockers.....	148
Imagen 107. Fachadas con diseños de impresión digital.....	148
Imagen 108. White Gallery.....	149
Imagen 109. Arquitectura domótica.....	150
Imagen 110. Lámpara LED con sensor de movimiento.....	158
Imagen 111. Edificio con video mapping.....	159
Imagen 112. Diseño inclusivo para museos.....	159
Imagen 113. Vista desde el malecón.....	163
Imagen 114. Vista desde la calle Simón Bolívar.....	163
Imagen 115. Fachada oeste actual.....	164
Imagen 116. Vista desde fachada posterior hacia Las Peñas.....	165
Imagen 117. Vista fachada sur.....	166
Imagen 118. Fachada norte actual.....	167
Imagen 119. Entrada principal por calle Simón Bolívar.....	168
Imagen 120. Entrada secundaria interna.....	168
Imagen 121. Laboratorio.....	169
Imagen 122. Aulas sin tumbado.....	169
Imagen 123. Tragaluz.....	170

Imagen 124. Tragaluz principal.....	170
Imagen 125. Vista desde terraza norte.....	171
Imagen 126. Mirador desde terraza central.....	171
Imagen 127. Tipos de entrada.....	176
Imagen 128. Configuración de recorrido lineal.....	176
Imagen 129. Diseño de museos.....	177
Imagen 130. Shenzhen Science & Technology Museum.....	177

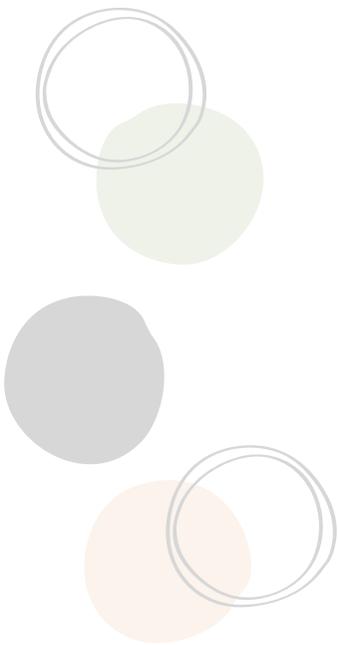


ÍNDICE TABLAS

Tabla 1. Museos actuales de la ciudad de Guayaquil	28
Tabla 2. Artículos de la Constitución de la República del Ecuador (2008).....	50
Tabla 3. Intervención permitida para edificios.	52
Tabla 4. Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo.....	53
Tabla 5. Ordenanza Municipal básica de construcciones.....	53
Tabla 6. Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil.....	54
Tabla 7. Ordenanza municipal general de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil.....	55
Tabla 8. Norma ecuatoriana de la construcción – Accesibilidad Universal NEC.....	56
Tabla 9. Sistema Contra Incendios - Benemérito cuerpo de bomberos de guayaquil.....	58
Tabla 10. Número y ancho mínimo de salidas y escaleras en edificios altos.....	60
Tabla 11. Créditos LEED 2009 para Nueva construcción y grandes remodelaciones.....	61
Tabla 12. Cuadro de temperaturas promedio.....	115
Tabla 13. Tabla de análisis de vías.....	122
Tabla 14. Flora nativa del sector.....	128
Tabla 15. Fauna nativa del sector.....	128
Tabla 16. P.E.S.T.E.L.	154
Tabla 17. Programa de necesidades.....	155
Tabla 18. Aspectos científicos, técnicos, estéticos y sociales de zonas.....	178
Tabla 19. Cuadro de áreas.....	190
Tabla 20. Presupuesto referencial.....	252
Tabla 21. Cronograma referencial.....	253

ÍNDICE GRÁFICOS

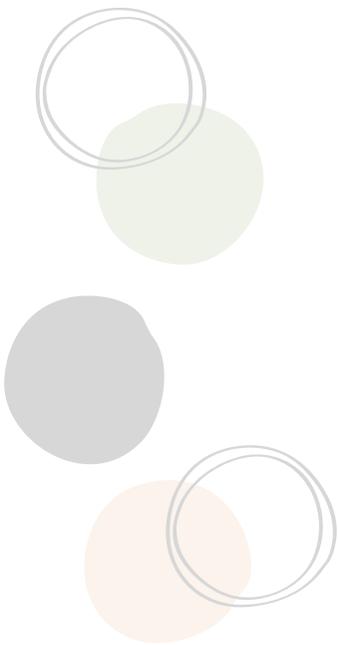
Gráfico 1. Representación pastel de pregunta 1.....	66
Gráfico 2. Representación pastel de pregunta 2.....	66
Gráfico 3. Representación pastel de pregunta 3.....	67
Gráfico 4. Representación pastel de pregunta 4.....	67
Gráfico 5. Representación pastel de pregunta 5.....	68
Gráfico 6. Representación pastel de pregunta 6.....	68
Gráfico 7. Representación pastel de pregunta 7.....	69
Gráfico 8. Representación pastel de pregunta 8.....	69
Gráfico 9. Representación pastel de pregunta 9.....	70
Gráfico 10. Representación pastel de pregunta 10.....	70
Gráfico 11. Representacion de barras de pregunta 11.....	71
Gráfico 12. F.O.D.A.....	153



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Línea de tiempo ESPOL.....	25
Ilustración 2. Línea de tiempo de museos.....	27
Ilustración 3. Ubicación del Ecuador.....	111
Ilustración 4. Ubicación de Guayaquil.....	111
Ilustración 5. Ubicación del Edificio a intervenir.....	111
Ilustración 6. Asoleamiento del terreno.....	117
Ilustración 7. Dirección de vientos con respecto al terreno.....	118
Ilustración 8. Análisis de vías cercanas al terreno.....	122
Ilustración 9. Accesibilidad vehicular.....	123
Ilustración 10. Acceso peatonal al sitio.....	125
Ilustración 11. Recorrido a pie y en motorizado desde sitio hasta Barrio Las Peñas.....	126
Ilustración 12. Recorrido a pie y en motorizado desde sitio hasta el Puerto Santa Ana.....	127
Ilustración 13. Visuales del sitio.....	129
Ilustración 14. Usos de suelo alrededor del terreno.....	130
Ilustración 15. Hitos cerca del terreno.....	131
Ilustración 16. Equipamiento cultural.....	132
Ilustración 17. Equipamiento recreacional.....	133
Ilustración 18. Equipamiento educacional.....	134
Ilustración 19. Equipamiento religioso.....	135
Ilustración 20. Equipamiento comercial.....	136
Ilustración 21. Equipamiento de salud.....	137
Ilustración 22. Puntos turísticos.....	138
Ilustración 23. Axonometría de plantas actuales.....	172

Ilustración 24. Esquema de distribución actual de planta baja.....	173
Ilustración 25. Esquema de distribución actual de primer piso.....	174
Ilustración 26. Esquema de distribución actual de segundo piso.....	175
Ilustración 27. Boceto para diseño de museo de ciencia y tecnología.....	183
Ilustración 28. Zonificación de la edificación.....	184
Ilustración 29. Esquema de distribución de planta baja.....	185
Ilustración 30. Esquema de distribución de primer piso.....	186
Ilustración 31. Esquema de distribución de segundo piso.....	187
Ilustración 32. Matriz de relaciones general.....	188
Ilustración 33. Circulación general.....	189
Ilustración 34. Propuesta de vegetación para jardinería de escalera.....	247
Ilustración 35. Propuesta de vegetación para exteriores.....	248
Ilustración 36. Propuesta de materiales para interiores.....	249
Ilustración 37. Propuesta de materiales para exteriores.....	250



01

INTRODUCCIÓN



Imagen 1: Malecón en el año 1845
Fuente: (El Nacional, 2018)

1.1. Antecedentes

El desarrollo urbano de la ciudad de Guayaquil se ve marcado por los diferentes eventos ocurridos durante los siglos XVII y XVIII, como los incendios, saqueos e invasiones piratas de los que fue víctima. Como consecuencia, a la urbe se le dificultó preservar correctamente su registro de identidad (Wong Chauvet, D. 2018).

No obstante, estos sucesos dieron paso a la implementación de nuevos procesos constructivos y a su vez, la construcción de grandes edificios, que fueron de gran importancia para el proceso de cambio de Guayaquil, cuyo punto de partida destacó en 1992, en el momento que asumió la presidencia el Ingeniero León Febres-Cordero, donde gracias a su modelo administrativo sentó las bases del desarrollo de la urbe (Wong Chauvet, D. 2018).

A partir de su presidencia, la ciudad empezó a regenerarse urbanamente, donde se dio paso a la construcción de grandes edificios y otras infraestructuras que hoy en día siguen en pie por todo el centro de Guayaquil, y esparcidos por los sectores de Las Peñas, las parroquias de Bolívar, Rocafuerte, etc.

Muchas de las edificaciones como el antiguo Banco de la Previsora, el Grand Hotel, entre otros, son considerados patrimonio cultural. Teniendo un total 630 inmuebles patrimoniales en el cantón Guayaquil de diferentes tipologías, según lo detallado en el Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (Sipce)(Jazmín Solís, 2022).





Aparte de contar con estos inmuebles, también existen lugares considerados como patrimonio, en este caso el Barrio de Las Peñas, sector caracterizado por ser un conjunto único arquitectónico de madera en la ciudad. Por ello es un potente lugar de memoria que constituye el último vestigio de la arquitectura vernácula costeña de Guayaquil, que en el año 1982 fue declarado patrimonio cultural del Ecuador (GoRaymi, 2022).

En sus inicios era hogar de pescadores y artesanos, pero a partir del boom cacaotero de los años 20, el sector fue ocupado por gente adinerada, que fueron los que construyeron la mayoría de las casas de estilo aristocrático que hoy en día se encuentran en el sitio, muchas de ellas contando con más de 100 años de antigüedad (Wikipedia, 2008).

Actualmente Las Peñas, es conocido como un gran sector turístico, contando con talleres, galerías, teatros, entre otras facilidades que avivan el arte y cultura del Guayas (García, 2020).



1.1.1. Escuela Politécnica del Litoral

La Escuela Superior Politécnica del Litoral del Campus Las Peñas fue fundada en 1958, hoy en día es considerada patrimonio cultural ya que tuvo mucha influencia en la época al ser una institución de educación superior científico-técnica (ESPOL, 2014).

En el año 1959 comenzó de manera oficial la ESPOL en la conocida hoy en día Universidad de Guayaquil. Después en 1972 la institución realizó un convenio con el Banco Interamericano de Desarrollo, el cuál financió la reconstrucción de la infraestructura de los edificios de la antigua Aduana de Guayaquil, lugar donde se ubicaron las instalaciones y talleres de la ESPOL (ESPOL, 2014).

Luego en 1983 Oswaldo Hurtado, cumplió con su Plan de Gobierno con el proyecto ESPOL, con el fin de demostrar apoyo al sistema de educación superior ecuatoriano. De esta manera, el campus Prosperina de la ESPOL se hizo realidad (ESPOL, 2014).

Actualmente la administración Central y la mayoría de las carreras de pregrado que oferta la ESPOL se encuentran en el campus Politécnico Gustavo Galindo Velasco, en la Prosperina, inaugurado en 1991 (ESPOL, 2014).

Ilustración 1. Línea de tiempo ESPOL.
Fuente: Autora en base a: (ESPOL, 2014).

La Escuela Superior Politécnica del Litoral fue fundada el 29 de octubre de 1958 por demandas de educación científico-técnica.



El 25 de mayo del 1959, en dos aulas de la Casona Universitaria inició de manera oficial la vida académica de la ESPOL.



En 1970 con la presencia del Presidente de la República, José María Velasco Ibarra, se inauguró el primer Centro de Cómputo en la ESPOL.



En 1972 se inició el proyecto BID/ESPOL, que permitió mejorar la infraestructura física y tecnológica del campus.



En febrero de 1977, y en busca de un espacio más amplio, se encuentra el terreno de 690 hectáreas "La Prosperina".



En 1991 se inauguró el Campus prosperina, que actualmente es el campus principal, la ESPOL sigue innovándose tanto en educación como en infraestructura.



1.1.2. Museos de ciencia y tecnología

Los museos de ciencias provienen en gran parte por los “gabinetes de curiosidades” naturales, donde existían extensas colecciones de objetos. En el año 1683, un coleccionista conocido como “Elias Ashmole” realizó una donación para inaugurar el primer museo público de Inglaterra, el “Ashmolean Museum”, donde su donativo consistió en una muestra de especímenes naturales que habría sido adquirido por sus expediciones (Beyer M., 2003).

El museo se equipó con un laboratorio en el que se contrató personal para hacer demostraciones, se adecuó una sala para dictar clases y conferencias, lo que dio inicio a una serie de conferencias en la sala del museo, y que con el tiempo dio lugar a los temarios de ciencia de la Universidad de Oxford (Beyer M., 2003).

Otro ejemplo se dio en el siglo XVIII, donde el zoólogo Georges Cuvier se desempeñó como el director del Jardín des Plantes de París, un jardín botánico que está abierto al público hasta el día de hoy, y que actualmente se encuentra asociado al Museo Nacional de Historia Natural, la Gran Galería de la Evolución, un instituto de investigación y una biblioteca (Beyer M., 2003).

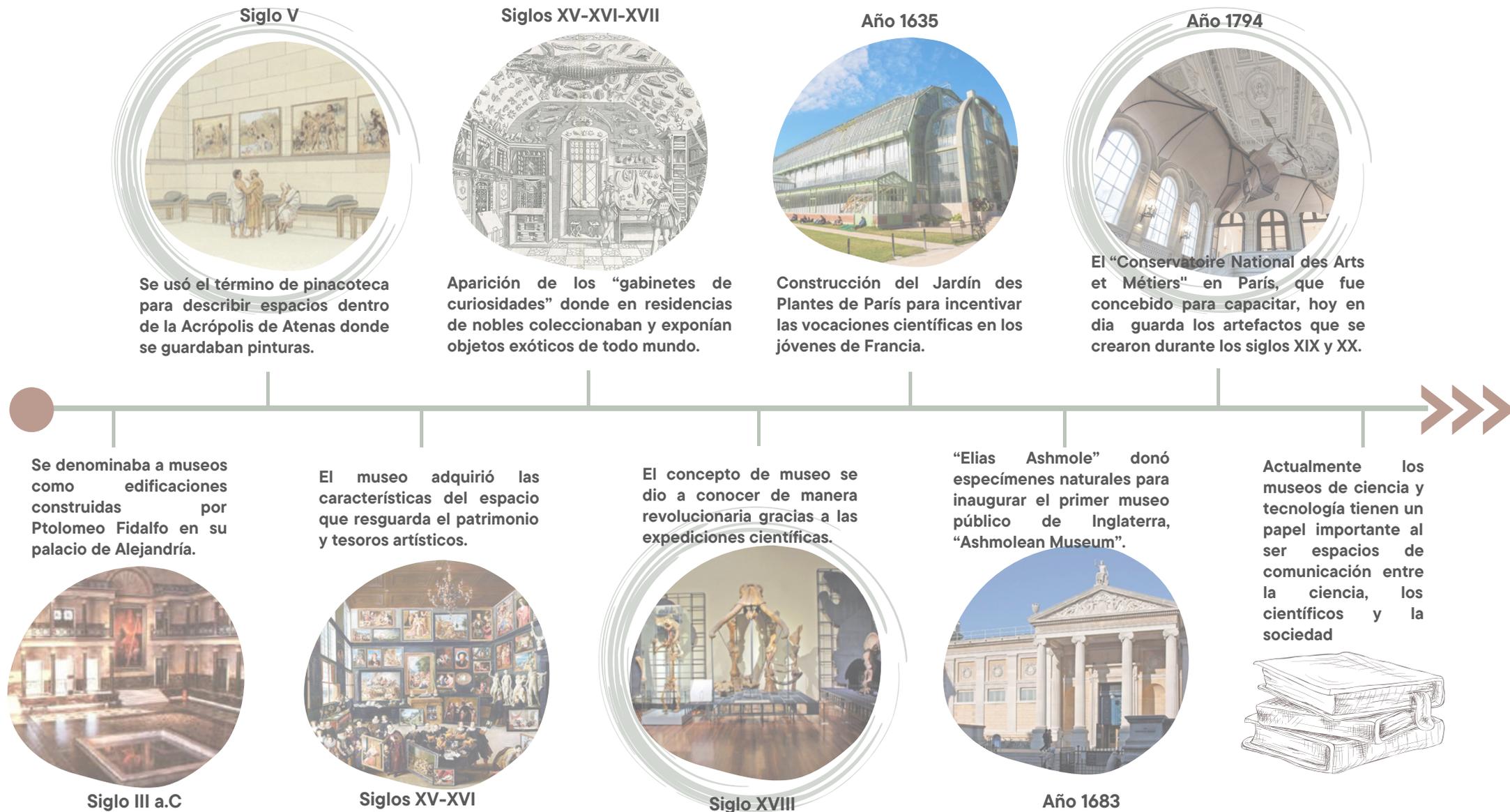


Imagen 4. Ashmolean Museum
Fuente: (Dawson, 2017).



Imagen 5. Jardin des Plantes
Fuente: (Sergey Galyonkin, 2023)

Ilustración 2. Línea de tiempo de museos



Fuente: (Elaboración propia, 2022).

1.1.3. Museos en Guayaquil

De acuerdo con El Ministerio de Cultura y Patrimonio, la Subsecretaría de Memoria Social y el Museo Nacional del Ecuador, de los 175 museos que existen en el Ecuador, 120 museos son públicos, 29 privados, 18 eclesiásticos y 8 son comunitarios.

En cuanto a su tipología, en el país existen más museos arqueológicos, etnográficos, de historia y de arte (Directorio de La Red Ecuatoriana de Museos | Noticias | Ibermuseos, 2019).

Por ende, implementar un museo destinado a diferentes ramas de la ciencia y tecnología atraería más interés al no ser un inmueble que exista actualmente en la ciudad.

Tabla 1. Museos actuales de la ciudad de Guayaquil

Zona	Ubicación	Museos
Zona 8 (Guayaquil)	Malecón Simón Bolívar	<ul style="list-style-type: none"> Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo (MAAC) Museo en Miniatura “Guayaquil en la Historia”
	Cerro Santa Ana	<ul style="list-style-type: none"> Museo del Bombero Ecuatoriano jefe Félix Luque Plata Museo de los Equipos del Astillero: Barcelona y Emelec Museo de la Cerveza Museo Municipal de la Música Popular Julio Jaramillo Museo Naval El Fortín del Cerro Santa Ana
	Centro de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> Museo Municipal de Guayaquil Museo Nahim Isaías Museo Presley Norton Museo Luis A. Noboa Naranjo (LANN) Museo Carlos Zevallos Menéndez de la CCE (Casa de la Cultura Ecuatoriana)
	Sur de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> Museo Memorial Cañonero Calderón o BAE Calderón Museo Naval Contemporáneo
	Norte de la ciudad	<ul style="list-style-type: none"> Museo "María Eugenia Puig Lince"

Fuente: (Elaboración propia, 2023).

1.2. Ubicación georeferencial

El proyecto se sitúa en la ciudad de Guayaquil, ubicada en la costa del Océano Pacífico en la región litoral de Ecuador. El terreno se encuentra en la parte este de la ciudad, cerca del Río Guayas y delimitada por las calles Simón Bolívar y Loja.



Imagen 6. Ubicación del terreno
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

1.3. Planteamiento del problema

Actualmente una problemática que todavía persiste en Guayaquil es la pérdida de bienes inmuebles que en su época marcaron un hecho importante para la ciudad.

Es evidente la falta de mantenimiento de estas edificaciones antiguas, más que nada por el manejo inadecuado por parte del ente encargado de la administración y control para la protección de bienes inmuebles que registran importancia histórica local (María C. Sotomayor-Navarro; Magaly N. Sánchez-Lascano; Santiago F. Tisalema-Sáenz; José R. Escobar-Pérez, 2017).

Adicionalmente, el número de edificaciones en desuso todavía es muy palpable en la ciudad, creando “vacíos urbanos” que han perjudicado la imagen y seguridad de la urbe.



Imagen 7. Edificio de la Unidad Judicial de la Niñez abandonado
Fuente: (Google maps, 2022)



Imagen 8. El Planetario de la Armada Nacional
Fuente: (World Planetariums Database, 2023)

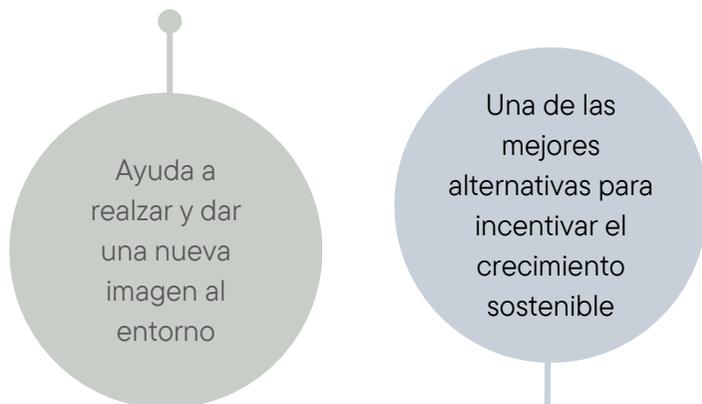
Otro punto a tomar en cuenta, es que comparando la situación museológica del Guayas con la provincia de Pichincha, en la capital del país se registra cerca de la tercera parte de los museos, teniendo 1 museo por cada 45.000 personas, mientras que en el Guayas existe solo 1 museo por cada 405.000 habitantes (El Telégrafo, 2013).

Tomando en consideración esta información, se pone en manifiesto la cantidad reducida de museos en Guayaquil, puntualmente en el hecho de que no se encuentran museos dedicados a las ciencias naturales o tecnología (teniendo como excepción al planetario de la armada).

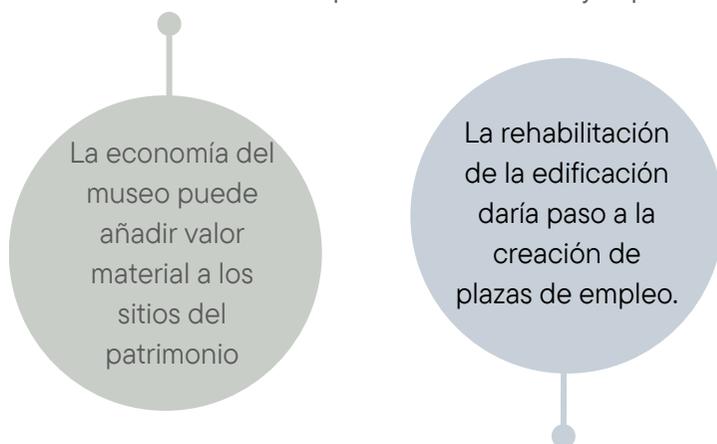
Por último, con respecto al interés de la población en visitar museos, gracias a la investigación realizada por estudiantes de la universidad ECOTEC en el 2017, que consistió en una serie de entrevistas a guías y administradores de diferentes museos dedicados a actividades turísticas, se pudo concluir que existe interés hacia el turismo cultural en Guayaquil, sin embargo, no tiene el apoyo suficiente, más que nada porque no se fomenta de manera extensa la cultura de visitar estos espacios.

1.4. Justificación

La rehabilitación ya sea de manera urbanística o de edificios trae consigo una serie de ventajas:



Aparte de mejorar la apariencia del sector, podemos destacar ciertos beneficios en el aspecto económico ya que:



Por último, la cultura e historia abundan en Guayaquil, sin embargo, no se escucha mucho sobre la cultura científica.

Una alternativa que podría atraer tanto a turistas nacionales como internacionales es la implementación de este museo destinado a la ciencia y tecnología.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Plantear una intervención en la Escuela politécnica del Litoral campus "Las Peñas", empleando técnicas arquitectónicas para potenciar la edificación preservando su carácter patrimonial y a su vez incorporando espacios agradables que aporten a la educación, cultura y recreación de los visitantes mediante la implementación de un museo de ciencia y tecnología, haciendo uso de las nuevas tecnologías y la correcta distribución de espacios.

1.5.2. Objetivos Específicos

- Rediseñar la distribución interior de la ESPOL, utilizar materiales sustentables, y aplicar los conceptos de accesibilidad universal junto con la utilización de sistemas automatizados.
- Realizar un diagnóstico del conjunto patrimonial para potenciar la edificación, conservando sus elementos y respetando las normativas que se establecen.
- Implementar espacios que incentiven a los visitantes a realizar actividades tanto recreativas como educativas, mediante la correcta distribución de espacios.



Imagen 9. Museo tecnológico
Fuente: (Impacto de Las Nuevas Tecnologías En Museos, 2021)

1.6. Alcances

- Propuesta de museo de ciencia y tecnología enfocada en potenciar el turismo, proporcionar educación y espacios de recreación para los ciudadanos.
- Se hará uso de la arquitectura domótica, implementando los sistemas tecnológicos actuales de gestión energética y elementos que funcionen de manera automatizada.
- Se dará prioridad a la conservación de elementos patrimoniales que componen la edificación, manteniendo la fachada y repotenciándola, garantizando así su sostenibilidad en términos sociales y culturales.
- Se escogió esta estructura con el fin de incentivar la conservación del patrimonio, manteniendo su autenticidad y valor sin perder su esencia.

1.7. Limitaciones

- La edificación es antigua ya que fue construida hace aproximadamente más de 50 años, por lo que es necesario realizar un estudio estructural, de instalaciones, entre otros.
- Actualmente con el auge de las redes sociales y el internet, muchos de los usuarios tienen la información que necesitan a su alcance, por lo que transportarse e ir a bibliotecas o museos desmotiva a muchos cuando se tiene una gran cantidad de información en la web.
- Muchos de los ciudadanos puede que tengan la idea de que intervenir en un edificio histórico pueda afectar a su esencia, por lo que al inicio puede que no tenga acogida.
- Desde la educación primaria no es muy frecuente que incentiven a los alumnos la visita a museos, por lo que no existe mucho interés a temas culturales desde una temprana edad.
- Omisión de la accesibilidad inclusiva dentro de establecimientos, y en los entornos se suele priorizar la circulación vehicular sobre el peatonal.

02

MARCO REFERENCIAL

2.1. Teorías generales del tema

2.1.1. Museología

Es la ciencia enfocada en el estudio de los museos, es decir, se encauza en analizar los antecedentes de estos espacios y su influencia en la comunidad, en los recursos que se utilizan para categorizar las piezas y como gestionar las colecciones de las mismas de manera eficiente (Definición .de, 2020).

2.1.2. Patrimonio arquitectónico

El patrimonio es considerado el legado cultural que recibimos del pasado, y que transmitiremos a las generaciones futuras. (UNESCO, 2020).

Se caracteriza por estar dimensionado en el espacio físico y que a su vez se relaciona con el entorno, por poseer ciertos valores que le dan una identidad y sentido de pertenencia a la comunidad (Ministerio de Cultura, 2015).

2.1.3. Conservación de patrimonio

La conservación del Patrimonio no solo supone la permanencia de los elementos que lo componen, sino que debe conllevar ante todo la preservación de un conjunto de valores que son los que justifican su trascendencia. (EEA, 2016).

Por ende, según Francisco Ayuga Téllez, en su libro “Reutilización de edificios rurales abandonados”, se pueden valorar las siguientes formas de intervenir:

- **Reutilización:** Conlleva el proceso de convertir algo abandonado a un espacio con un nuevo fin.
- **Rehabilitación:** Restituir los elementos del edificio que se requiera para mejorar sus condiciones y pueda adaptarse a nuevos usos
- **Restauración:** Reparación ligera o superficial a espacios que no están necesariamente inhabilitados, busca reestablecer la integridad de un inmueble.
- **Recuperación:** Volver a poner en servicio una edificación, para adaptarla a su uso original
- **Reparación:** Se aplica este término cuando se quiere arreglar una parte estropeada de un edificio.

2.2. Marco conceptual

2.2.1. Museografía

Técnicas para llevar a cabo las funciones museales, ofreciendo así espacios aptos para la conservación y seguridad de las exposiciones. (Programa de Museos Regionales y Comunitarios, 2017).

2.2.2. Museo interactivo

Museo caracterizado por estar en permanente interacción con los demás y el entorno, adquiriendo conocimientos y realizando interpretaciones a partir de esa interacción.

2.2.3. Regeneración

Recuperación y mejora funcional, social y estética de un entorno, mediante la intervención de sus alrededores.

2.2.4. Revitalización

Busca la completa transformación del entorno, con cambios en la tipología y funciones.

2.2.5. Reutilización

Se puede dar desde la reutilización de materiales hasta la reutilización de estructuras, lo cual conlleva el proceso de convertir algo a un nuevo fin o uso diferente.

2.2.6. Mediateca

Cumple la misma función que una biblioteca, con la diferencia de que su contenido es audiovisual, tanto los documentos sonoros como de vídeo (Biblogtecarios, 2013).

2.2.7. Sustentabilidad

Tiene como fin encontrar el equilibrio entre el medio ambiente y el uso de los recursos naturales, siguiendo los conceptos de responsabilidad social para asegurar un mejor futuro (RSyS, 2022).



Imagen 10. Exposición interactiva dentro de museo
Fuente: (Museo de Astronomía de Shanghai, 2021)

2.2.8. Jardín botánico

Entidad museal que realiza y expone investigaciones enfocadas en su medio ambiente, específicamente plantas vivas.

2.2.9. Video mapping

Es una técnica visual, la cual consiste en proyectar imágenes o videos sobre superficies reales para así dar un efecto de animación al mural o superficie seleccionada (Popcorn studio, 2018).



Imagen 11. Proyección mapping
Fuente: (Igloo Admin, 2022)

2.2.10. Arquitectura inclusiva

Implementación de los conceptos de accesibilidad universal para aquellos usuarios con distinta capacidad motriz, sensorial y física.

Tiene como fin garantizar la movilidad en los espacios, contemplando las necesidades de todos y favoreciendo la autonomía de las personas en situación de discapacidad.

2.2.11. Arquitectura domótica

Se caracteriza por la aplicación de la tecnología en el diseño de los espacios. Busca optimizar el confort y disminuir el gasto energético, haciendo uso de las comunicaciones inalámbricas y la robótica, permitiendo así ejercer un control remoto de la automatización en la seguridad, accesibilidad y comunicación (arki2020, 2013).



Imagen 12. Seguridad con domótica
Fuente: (Kelvin Goye Soto, 2022)

2.3. Marco teórico

2.3.1. Base histórica de la conservación de patrimonio en Guayaquil

Desde hace un tiempo se ha venido observando cierto interés en la conservación del patrimonio. Después de la Segunda Guerra Mundial, resurge el interés de la conservación del patrimonio, el cual se materializa a través de la Carta de Venecia, en el año 1964, señalando que: “Los lugares monumentales deben ser objeto de atenciones especiales a fin de salvaguardar su integridad y de asegurar su saneamiento, su tratamiento y su realce” (Rodríguez L., 2010).

En el caso de Guayaquil, durante siglo XVII adquirió prestigio internacional como astillero debido a su privilegiada ubicación. En el siglo siguiente, la “Calle de la Orilla” se había convertido en uno de los hitos más importantes de la ciudad (Wong Chauvet, D. 2018).

A partir de esa época, los sectores de la urbe se iban regenerando y en 1931, con la colaboración económica de consulares, el cabildo construyó “El Paseo de las Colonias”, donde se implementa varias fuentes luminosas en el Malecón, acompañadas de esculturas alusivas a la naturaleza y también se rediseñaron áreas verdes (Wong Chauvet, D. 2018).

En mayo de 1938, se inaugura el Hemiciclo de la Rotonda, composición escultórica que contiene un acontecimiento memorable para la ciudad.

Hoy en día en el 2022, estas y entre otras obras realizadas se han mantenido y regenerado, siguiendo el concepto de conservación de patrimonio.

Imagen 13. Documentos patrimoniales. La Carta de Venecia
Fuente: (Virgilio Cabanillas Delgadillo, 2021)



2.3.2. Antecedentes históricos del concepto de reutilización arquitectónica

Según Cárdenas (2007), el primer planteamiento de la conservación arquitectónica lo dio el francés **Viollet Le Duc**, el cual en su escrito “Diccionario razonado de la Arquitectura Francesa” sostiene que restaurar un edificio no es conservarlo tal cual, sino transformarlo en algo que pudo haber tenido o adjudicarle algo que nunca tuvo.

Por otra parte, el inglés **Ruskin**, en su libro “Las siete Lámparas de la Arquitectura” expuso que estos monumentos deberían desvanecerse por sí solos y que sus restos sean considerados como patrimonio, perteneciente a la sociedad. Consideraba que intervenir era hacer un daño a la edificación.

Luego, a fines del siglo XIX, **Camilo Boito** logro englobar los conceptos propuestos, señalando ocho puntos para la restauración arquitectónica:

- Diferencia de estilo entre lo nuevo y lo viejo
- Diferencia de materiales utilizados
- Supresión de elementos ornamentales en la parte restaurada
- Exposición de piezas prescindidas
- Incisión en piezas nuevas que se coloquen
- Colocación de epígrafe descriptivo
- Exposición vecina al edificio, del proceso de restauración.
- Notoriedad



2.3.3. Antecedentes históricos de la terminología museo

La terminología de los museos es derivada del griego museion (lugar donde habitan las musas), según los romanos, es un espacio que invita a la creatividad, pero también a la enseñanza filosófica.

El nuevo significado aparece mucho más tarde, en la época del Renacimiento, y el humanista italiano Paolo Giovio (1483-1552) parece ser el primero que rotula con la palabra "museum" al edificio en que conservaba sus colecciones.

Actualmente en el año 2022, en Praga, el 24 de agosto, la Asamblea General Extraordinaria del ICOM aprobó la propuesta de la nueva definición de museo:

“Un museo es una institución sin ánimo de lucro, permanente y al servicio de la sociedad, que investiga, colecciona, conserva, interpreta y exhibe el patrimonio material e inmaterial. Abiertos al público, accesibles e inclusivos, los museos fomentan la diversidad y la sostenibilidad. Con la participación de las comunidades, los museos operan y comunican ética y profesionalmente, ofreciendo experiencias variadas para la educación, el disfrute, la reflexión y el intercambio de conocimientos.” (Definición de Museo - International Council of Museums, 2022).

2.3.4. Tipología de museos en Guayaquil

2.3.4.1. Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo

Inaugurado el 30 de julio del 2003 en Guayaquil, sus exhibiciones son enfocadas a piezas arqueológicas. También cuenta con galerías de arte contemporáneo y una librería con autores nacionales. (GoRaymi, 2021).

El objetivo de este museo es de fomentar el arte y la cultura y a su vez dar a conocer el patrimonio cultural que formo parte de las culturas de los aborígenes (GoRaymi, 2021).

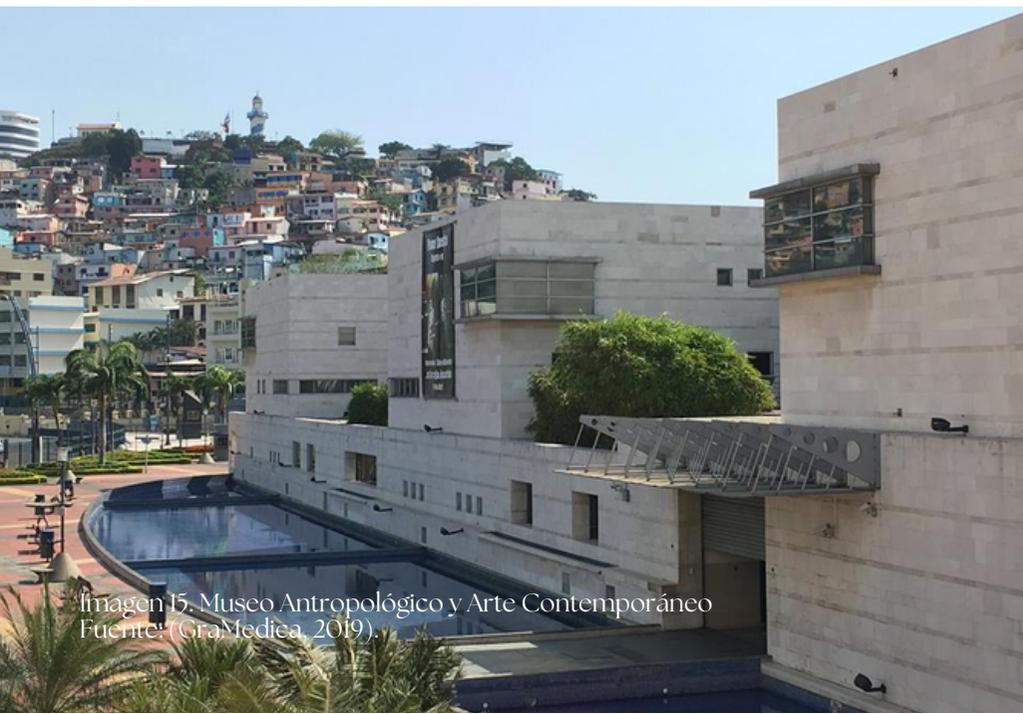


Imagen 15. Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo
Fuente: (GraMedica, 2019).



Imagen 16. Museo Casa de la Cultura Carlos Zevallos Menéndez
Fuente: (GoRaymi, 2022).

2.3.4.2. Museo Carlos Zevallos Menéndez de la CCE Núcleo del Guayas

Es considerado uno de los museos de la Prehistoria más relevantes del Ecuador, cuenta con tres salas de exhibición, entre las que destaca la Sala de Oro. Muestra parte de la historia precolombina del litoral ecuatoriano, y abarca desde los años 4200 A.C. hasta el 500 DC (Fundación ILAM, 2022).

Tiene como fin enseñar y educar para así desarrollar el sentimiento nacional por nuestras propias raíces (GoRaymi, 2022).

2.3.4.3. Museo del Bombero Ecuatoriano Jefe Félix Luque Plata

Luego del gran incendio en 1896 un grupo de guayaquileños dirigido por el Primer jefe Miguel Hurtado se reúnen para crear la Junta Proveedor de Agua en 1898 (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, 2013).

En el 1 de enero de 1905 se logra terminar las instalaciones y ponerla en funcionamiento, y el 1 de junio de 1979, se dispone a crear el Museo del Cuerpo de Bomberos de Guayaquil.



Imagen 17. Museo del Bombero Ecuatoriano Jefe Félix Luque Plata
Fuente: (GraMedica, 2019).



Imagen 18. Sala de exhibición de Maquinarias de Cuerpo de Bomberos
Fuente: (GoRaymi, 2022).

En 1999 el coronel Jaime Cucalón de Icaza, vio la necesidad de ampliar el Museo de Bomberos, y así el 3 de agosto del 2001 se reinaugurar este Museo en el que se exhiben objetos como campanas, Máquinas Guimbaletes, Maquinas a Vapor, carros de Combate, y más, que datan del año 1774 (Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil, 2013).

2.3.4.4. Museo Luis A. Noboa Naranjo (LANN)

Creado el 25 de enero de 2006, se exhibe la colección privada de pinturas del fallecido empresario ecuatoriano, Luis Noboa Naranjo, cuya colección contiene obras de los pintores contemporáneos ecuatorianos más reconocidos. Entre ellos las pinturas de la Escuela Quiteña, Oswaldo Guayasamín, Eduardo Kingman, y muchos más.

El museo consta de 10 salones que presentan 97 obras de arte. Así mismo, se exhibe la oficina privada que tenía el empresario (Wikipedia, 2010).



Imagen 19. Exhibiciones del Museo Luis Adolfo Noboa Naranjo
Fuente: (Wikipedia, 2010).



Imagen 20. Museo Memorial Cañonero Calderón
Fuente: (Wikipedia, 2020).

2.3.4.5. Museo Memorial Cañonero Calderón o BAE Calderón

Es una embarcación de la armada ecuatoriana hecha museo, el cañonero Calderón se mantuvo en servicio hasta 1961, y posteriormente fue desmontado para trasladarlo al Parque de la Armada, y así convertirse en el “Museo Memorial” de la Armada (Wikipedia, 2020).

El cañonero BAE Abdón Calderón es recordado, por el Combate naval de Jambelí, hito histórico que sucedió el 25 de julio de 1941 (Wikipedia, 2020).

2.3.4.6. Museo Municipal de Guayaquil

Primero se inauguró el “Museo Industrial” en 1863, que funcionaba en el edificio del Cabildo, lugar donde se exhibían algunas muestras de los adelantos tecnológicos de la época. Se podría decir que ese fue el precedente al Museo Municipal de Guayaquil, que se inauguró en 1909 (Guerrero, 2018).

La edificación se caracteriza por su Mural en la fachada principal, realizado con cerámica vítrea y varillas de hierro corrugado por el artista Jorge Swett (Guerrero, 2018).



Imagen 21. Museo Municipal de Guayaquil
Fuente: (Wikipedia, 2010).



Imagen 22. Interior del Museo Municipal de la Música Popular Julio Jaramillo.
Fuente: (Wikipedia, 2020).

2.3.4.7. Museo Municipal de la Música Popular Julio Jaramillo

Inaugurado el 1 de marzo de 2008, su nombre se debe en conmemoración del cantante guayaquileño Julio Jaramillo, que es considerado el mejor cantor popular ecuatoriano de todos los tiempos (GoRaymi, 2021).

Este lugar busca la preservación y difusión del patrimonio musical nacional a nuevas generaciones. (GoRaymi, 2021).

2.3.4.8. Museo Nahim Isaías

Inaugurado en 1989 y localizado en el centro de la ciudad de Guayaquil, cuenta con más de 2.000 obras pictóricas y escultóricas de los siglos XVI al XVIII y de arte republicano del siglo XIX (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).

El museo tiene como objetivo difundir el arte colonial. Por esta razón el creador del museo Isaías, reunió una colección de valiosas obras de arte de la célebre Escuela de Arte Colonial quiteña (Ministerio de Turismo, 2021).



Imagen 23. Museo Nahim Isaías
Fuente: (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).



Imagen 24. Museo Presley Norton
Fuente: (Wikipedia, 2020).

2.3.4.9. Museo Presley Norton

Es considerado un edificio patrimonial de estilo español californiano o neocolonial construida en 1940 y está ubicado entre las calles 9 de octubre y Carchi (Ministerio de Turismo, 2022).

Cuenta con una colección arqueológica aproximadamente de 8.000 objetos de cerámica, hueso y piedra de la costa ecuatoriana que perteneció al arqueólogo guayaquileño Presley Norton Yoder (Ministerio de Turismo, 2022).

2.3.4.10. Museo nacional del Cacao

Se encuentra en el centro norte de Guayaquil, es una casa que perteneció a una de las familias exportadoras de este fruto y fue diseñada y construida por el arquitecto italiano Francisco Macaferri (Daniel Endara Zavala, 2021).

Su inauguración fue el 28 de julio del 2021, aportando al reconocimiento de uno de los productos agrícolas más representativos del país, (Daniel Endara Zavala, 2021).



Imagen 25. Museo del Cacao en Guayaquil
Fuente: (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).



Imagen 26. Museo del Astillero
Fuente: (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).

2.3.4.11. Museo de los Equipos del Astillero: Barcelona y Emelec

Los museos rinden homenaje a los dos clubes deportivos y equipos de fútbol más conocidos de Guayaquil, denominados Barcelona y Emelec, nacidos a finales de 1920, en el “Barrio del Astillero” (GoRaymi, 2013).

La edificación se encuentra en Puerto Santa, y están ubicados uno frente a otro, se inauguró el 9 de julio de 2013 y cuentan con salas de exhibición con trofeos nacionales e internacionales (GoRaymi, 2013).

2.3.4.12. Museo miniatura de Guayaquil

Abierto al público el 26 de octubre del 2006, es uno de los centros culturales más reconocidos. Sus exposiciones consisten en estatuillas de tamaño reducido, realizadas por el escultor guayaquileño Edgar Cevallos, donde logro capturar en quince escenas (dioramas), el crecimiento de Guayaquil hasta convertirse en la gran urbe que conocemos hoy en día (GoRaymi, 2022).



Imagen 27. Museo Miniatura de Guayaquil
Fuente: (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).



Imagen 28. Museo Naval Contemporáneo
Fuente: (Ministerio de Cultura Y Patrimonio, 2019).

2.3.4.13. Museo Naval Contemporáneo

Cuenta con tres pisos y un subterráneo, fue inaugurado el 9 de octubre del 2006 en la casa Dillón que es considerado un bien patrimonial de alto valor arquitectónico. Dentro se expone la evolución y crecimiento de la Armada nacional a partir del año de 1941 (GoRaymi, 2022).

Se exponen instrumentos, armas, modelos a escala, fotografías y documentos de los repartos operativos (GoRaymi, 2022).

2.3.4.14. Museo "María Eugenia Puig Lince"

Se encuentra en la avenida Barcelona, junto al Club Náutico del Salado, fue inaugurado el 15 de noviembre de 2013, el cual lleva el nombre de una poeta y diplomática guayaquileña (Guayaquil Es Mi Destino, 2022).

Cuenta con una superficie de 80 metros cuadrados, donde se recrean 500 años de la historia ecuatoriana mediante 14 murales móviles en suspensión.



Imagen 29. Obras de arcilla incrustadas en paredes
Fuente: (El Universo, 2014).



Imagen 30. Museo María Eugenia Puig Lince
Fuente: (Guayaquil Es Mi Destino, 2022).

Las obras fueron realizadas por la artista Carmen Cadena Navarro, quien toma la técnica del modelado escultórico de la arcilla para narrar la historia del país (Guayaquil Es Mi Destino, 2022).

En lo arquitectónico, el museo tiene paredes de vidrio en la fachada principal para así hacer visibles los murales desde la avenida Barcelona. (Guayaquil Es Mi Destino, 2022).

2.4. Marco legal

2.4.1. Normativa nacional

2.4.1.1. Constitución de la República del Ecuador

Tabla 2. Artículos de la Constitución de la República del Ecuador (2008)

Título	Capítulo	Sección	Artículo	Descripción
Título I: Elementos constituidos del estado	Capítulo primero Principios fundamentales	-	Art. 3	Enumera los deberes primordiales del Estado 3. Fortalecer la unidad nacional en la diversidad 7. Proteger el patrimonio natural y cultural del país.
Título II: Derechos	Capítulo primero Principios de aplicación de los derechos	Sección segunda Ambiente sano	Art. 14	Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, <i>sumak kawsay</i> . 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.
Título V: Organización territorial del estado	Capítulo cuarto Régimen de competencias	-	Art. 264	Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley: 7. Planificar, construir y mantener la infraestructura física y los equipamientos de los espacios públicos destinados al desarrollo social, cultural y deportivo de acuerdo con la ley. 8. Preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.

Título VI Régimen de desarrollo	Capítulo primero Principios fundamentales	-	Art. 276	7. Proteger y promover la diversidad cultural y respetar sus espacios de reproducción e intercambio; recuperar, preservar y acrecentar la memoria social y el patrimonio cultural.
			Art. 277	6. Promover e impulsar la ciencia, la tecnología, las artes, los saberes ancestrales y en general las actividades de la iniciativa creativa comunitaria, asociativa, cooperativa y privada.
Título VII Régimen del buen vivir	Capítulo primero Inclusión y equidad	Sección quinta Cultura	Art. 379	Son parte del patrimonio cultural tangible e intangible: 2. Las edificaciones, espacios y conjuntos urbanos, monumentos, sitios naturales, caminos, jardines y paisajes que constituyan referentes de identidad para los pueblos o que tengan valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico. 3. Los documentos, objetos, colecciones, archivos, bibliotecas y museos que tengan valor histórico, artístico, arqueológico, etnográfico o paleontológico. 4. Las creaciones artísticas, científicas y tecnológicas.
			Art. 380	Serán responsabilidades del Estado: 1. Velar, mediante políticas permanentes, por la identificación, protección, defensa, conservación, restauración, difusión y acrecentamiento del patrimonio cultural tangible e intangible, de la riqueza histórica, artística, lingüística y arqueológica, de la memoria colectiva y del conjunto de valores y manifestaciones que configuran la identidad plurinacional, pluricultural y multiétnica del Ecuador 2. Promover la restitución y recuperación de los bienes patrimoniales expoliados, perdidos o degradados, y asegurar el depósito legal de impresos, audiovisuales y contenidos electrónicos de difusión masiva.
		Sección octava	Art. 385	El sistema nacional de ciencia, tecnología, innovación y saberes ancestrales, tendrá como finalidad: 1. Generar, adaptar y difundir conocimientos científicos y tecnológicos. 3. Desarrollar tecnologías e innovaciones que impulsen la producción nacional, eleven la eficiencia y productividad, mejoren la calidad de vida y contribuyan a la realización del buen vivir.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.2. Ordenanza de conservación, protección, rescate e intervención del Patrimonio

Tabla 3. Intervención permitida para edificios

Categoría		Características	Intervención	
Ámbito arquitectónico	E	Valor emergente	Estéticas, históricas, de escala o de especial significado para la comunidad, con un rol excepcionalmente dominante.	Conservación, restauración
	VAR A	Valor arquitectónico A	Estéticas, históricas, o de significado social, con valores sobresalientes.	Conservación, restauración
	VAR B	Valor arquitectónico B	Atributos históricos o de significados importantes para la comunidad local, su organización espacial expresa con claridad formas de vida que reflejan la cultura y el uso del espacio de la comunidad.	Conservación, rehabilitación arquitectónica
	A	Valor ambiental	Materiales, tecnología utilizada para su construcción y soluciones espaciales reflejan la expresión de la cultura popular y permiten una legibilidad coherente del área donde se ubican.	Conservación, rehabilitación arquitectónica
	SN	Sin valor espacial	Carece de significados particulares para la ciudad o el área, no ejerce una acción desconfiguradora que afecte significativamente la forma urbana, su integración es admisible.	Conservación, rehabilitación, sustitución por nueva edificación
	N-1	Impacto negativo	Escala, tecnología utilizada, carencia de cualidades estéticas en su concepción, deterioran la imagen urbana del área en el que se insertan.	Demolición, sustitución por nueva edificación.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.3. Plan nacional de desarrollo

Tabla 4. Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo

Eje	Objetivo	Descripción
Eje económico	Objetivo 1	Incrementar y fomentar, de manera inclusiva, las oportunidades de empleo y las condiciones laborales.
	Objetivo 2	Impulsar un sistema económico con reglas claras que fomente el comercio exterior, turismo, atracción de inversiones y modernización del sistema financiero nacional.
Eje social	Objetivo 7	Potenciar las capacidades de la ciudadanía y promover una educación innovadora, inclusiva y de calidad en todos los niveles.
Eje transición ecológica	Objetivo 11	Conservar, restaurar, proteger y hacer un uso sostenible de los recursos naturales

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.4. Código Ecuatoriano de la construcción. Ordenanza Municipal básica de construcciones

Tabla 5. Ordenanza Municipal básica de construcciones

Sección	Título	Descripción
Sección reglamentaría Administración	Solicitud de permiso de construcción	3.3.2 Edificios existentes. Ninguna disposición de este Código obliga a la remoción, alteración o abandono, ni impide la continuación del uso u ocupación de un edificio existente, a menos que, en opinión de la autoridad municipal, tal edificio constituya un peligro para la seguridad de las propiedades adyacentes o los ocupantes del mismo.
		3.3.4 Alteraciones, adiciones y cambios de uso u ocupación. Todas las alteraciones, adiciones o conversión a otro uso de los edificios hechas de ahora en adelante, deben cumplir los requisitos de este Código y contar con el permiso de construcción, como se dispone anteriormente.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.5. Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil

Tabla 6. Ordenanza sustitutiva de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil

Capítulo	Título	Artículo	Descripción
Capítulo I Disposiciones preliminares	Objeto y Ámbito de Aplicación	Art. 5 Subzonas	Se utilizará la división en subzonas propuestas y la derivada de desarrollos urbanísticos autorizados en el ámbito geográfico descrito en el Art.2. Tal división corresponde a: 5.8. Zonas Especiales: De Conservación Patrimonial (ZE-C)
Capítulo II De las normas	Del Ornato	Art. 31 Integración de los edificios a su entorno	A efectos de incorporar las edificaciones a las características del entorno construido, se tomará en consideración las del edificio tipificado como patrimonial.
		Art.32. Requerimientos de diseño para integrar edificios a su entorno	Para el efecto se atenderá lo siguiente: 32.2. Forma arquitectónica. Para el efecto se respetarán las proporciones y las características de ordenamiento de la fachada del edificio patrimonial del caso, correspondientes a líneas de cornisas, dimensionamiento de pórticos, tipo de cubiertas, posicionamiento de balcones y remates. 32.3. Materiales, color, textura y ornamentación. Se utilizará al menos una de estas características del edificio patrimonial del caso en el diseño y construcción del que se vaya a edificar.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.6. Ordenanza municipal general de edificaciones y construcciones de Guayaquil

Tabla 7. Ordenanza municipal general de edificaciones y construcciones del cantón Guayaquil

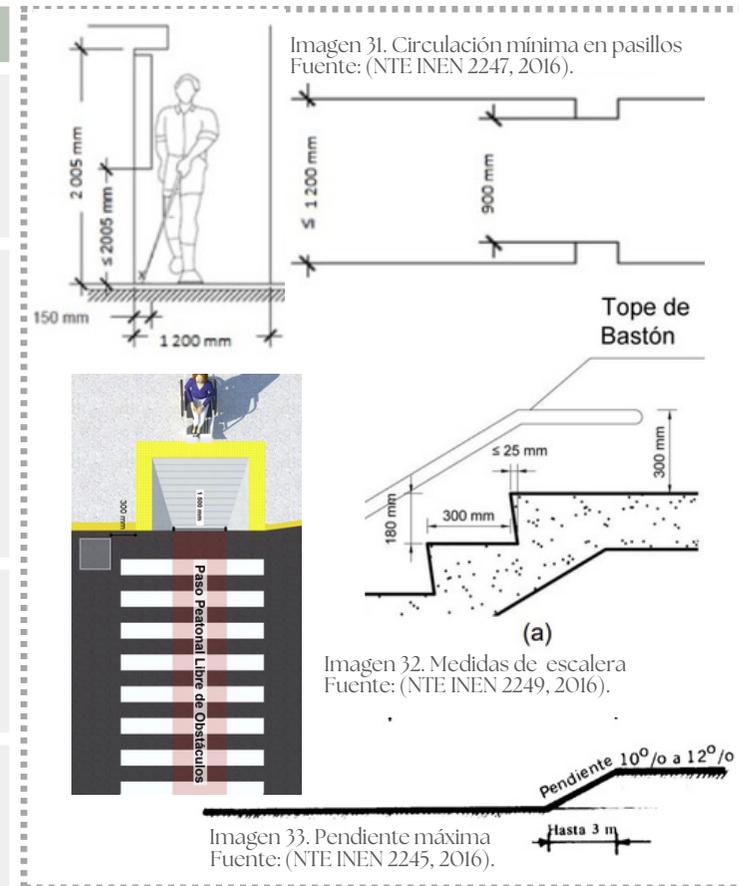
Sección	Título	Descripción
Sistema vial	Estacionamientos públicos	<p>De los estacionamientos públicos. - Dentro del proyecto se destinan áreas de estacionamientos dirigidas principalmente a satisfacer las necesidades de visitantes.</p> <p>Estas áreas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para la construcción de estacionamientos públicos se podrá utilizar lotes que actualmente se encuentren baldíos, subutilizados o con construcciones precarias. • También como parte de la propuesta, se podrá construir con inversión privada o pública un edificio para parqueos en un área definida dentro del polígono.
Obras y Elementos Complementarios	Pasos de conexión entre edificios	<p>Art. 45.-Pasos de conexión entre edificios, por encima o debajo de espacios públicos. - Se admitirá conectar edificios con pasos peatonales, en forma aérea o subterránea, por encima o debajo de espacios públicos, en las siguientes subzonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Zonas de Equipamiento Comunal (ZEQ). <p>Por corresponder a instalaciones a construirse sobre o debajo de espacios públicos, la autorización deberá ser otorgada por la máxima autoridad del GAD Municipal</p>

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.7. Norma ecuatoriana de la construcción NEC

Tabla 8. Norma ecuatoriana de la construcción – Accesibilidad Universal NEC

Accesibilidad	Parámetros
Pasillos	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1200 mm. • Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm
Escaleras	<ul style="list-style-type: none"> • Longitud mínima de la huella igual a 300 mm. • Altura máxima de la contrahuella igual a 180 mm • Ancho mínimo de circulación medido entre los pasamanos igual a 1200 mm. • Altura mínima de paso, libre de obstáculos, igual a 2100 mm.
Pasos peatonales elevados	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo de circulación, libre de obstáculos, igual a 1200 mm. • Banda podotáctil de prevención en cambios de nivel
Rampas en edificaciones existentes	<ul style="list-style-type: none"> • Pendiente máxima igual a 12% • Longitud máxima del tramo igual a 3 m.



Fuente: (Elaboración propia, 2022)

<p>Ascensores</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La dimensión mínima de la cabina debe ser de 1 200 mm x 2 300 mm con un ancho libre de acceso de 1 100 mm. • Ancho y altura libre de paso mínimo de ingreso, igual a 800-2000 mm.
<p>Puertas y mamparas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ancho mínimo libre de paso, igual a 900 mm. • Altura mínima, libre de paso, igual a 2000 mm • Ancho máximo del acristalamiento sin estructura, igual a 1500 mm.
<p>Cuarto de baño y aseo accesible</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiones mínimas, iguales a 1700 x 2200 mm., con abatimiento de la puerta hacia afuera. • Superficie de giro dentro del cuarto de baño, con diámetro mínimo igual a 1500 mm. • El inodoro debe tener una altura de entre 400 - 480 mm y debe tener una distancia mínima igual a 450 mm. desde el eje longitudinal del inodoro, hasta la pared • Barra de apoyo ubicada a una distancia entre 300 - 350 mm. desde el eje del inodoro y una altura de 750-780mm • Para lavamanos, altura inferior mínima igual a 670 mm y máximo 800 - 850 mm. • Los urinarios deberían estar a una altura de entre entre 600 - 650 mm.
<p>Localidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Deben reservarse al menos el 1% de los asientos para personas usuarias de silla de ruedas, es decir: • A partir de 51 a 100 asientos se dejan tres espacios reservados. • De 101 a 200 asientos totales, cuatro espacios reservados. -Para sillas de ruedas: Superficie con dimensiones mínimas, libre de obstáculos, iguales a 900 x 1 400 mm.

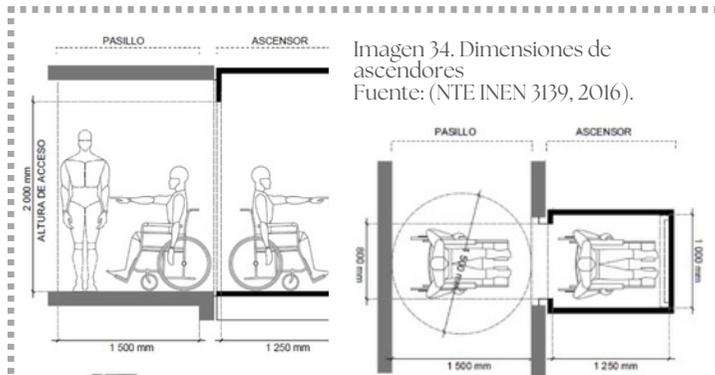


Imagen 34. Dimensiones de ascensores
Fuente: (NTE INEN 3139, 2016).

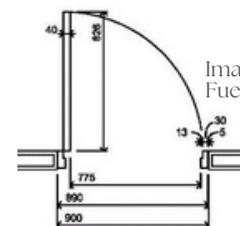


Imagen 35. Dimensiones de puertas
Fuente: (Avila E., 2020).

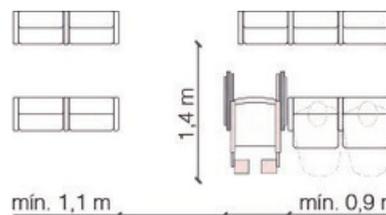
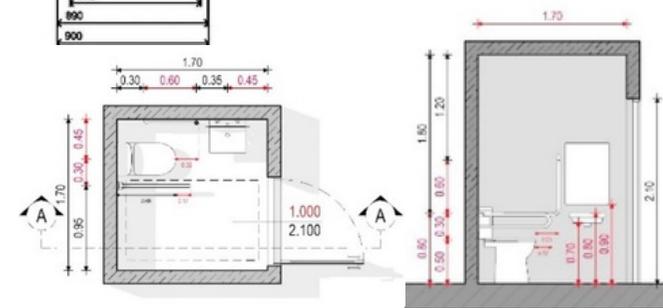


Imagen 36. Dimensiones de localidades
Fuente: (Localidades Adaptadas - Observatori Espais Escènics, 2022).

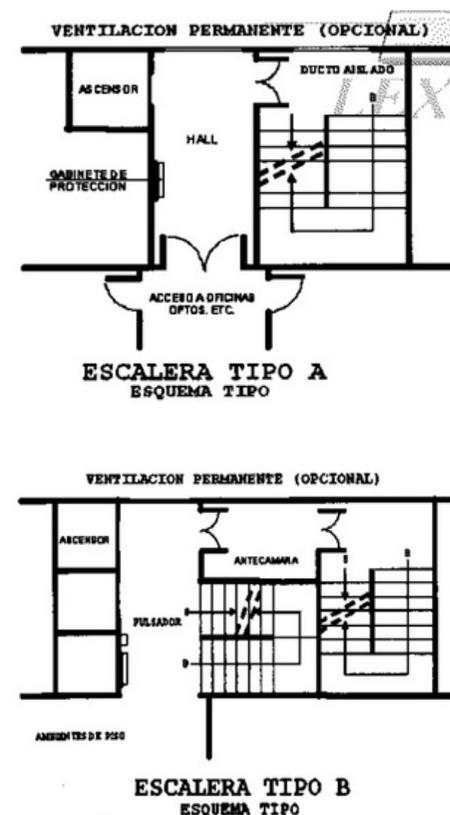
Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.1.8. Benemérito cuerpo de bomberos de Guayaquil

Tabla 9. Sistema Contra Incendios - Benemérito cuerpo de bomberos de Guayaquil

Capítulo	Título	Artículo	Descripción
Capítulo II	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.
		Art. 5	Cuando la edificación sea de más de cuatro (4) plantas de construcción o un área correspondiente a un sector de incendios de quinientos metros cuadrados (300 m ²), deben disponer al menos de una BOCA DE IMPULSIÓN
	Medios de egresos horizontales	Art.8	La distancia máxima por recorrer desde el conducto de gradas hasta la puerta de salida al exterior, en planta de acceso a la edificación será de veinte y cinco metros (25 m).
	Escaleras	Art. 11	Todos los pisos de un edificio deben comunicarse entre sí por escaleras, hasta alcanzar la desembocadura de salida y deben construirse de materiales resistentes al fuego que presten la mayor seguridad a los usuarios
Art. 15		Se ha previsto dos tipos de escaleras, serán implementadas según las normas establecidas en este reglamento.	

Imagen 37. Tipos de escaleras de salida



Fuente: (Ministerio de inclusión económica y social, 2022)

Capítulo II	Salida de escape	Art. 17	<p>Para facilitar la evacuación de personas, las puertas deben cumplir con las condiciones estipuladas</p> <p>a) Se deben abrir en el sentido de salida al exterior;</p> <p>b) Deben girar sobre el eje vertical y su giro será de 90 a 180 grados (batientes).</p> <p>c) Las puertas deben contar con la señalización (NTE INEN 439) de funcionamiento y operatividad.</p> <p>e) Debe tener un ancho mínimo de ochenta y seis centímetros (86 cm) y una altura nominal mínima de dos punto diez metros (2.10 m)</p>
	Especificaciones para la prevención contra incendios	Art. 117	<p>Las escaleras de emergencia deben contar con medidas de acuerdo con las siguientes especificaciones:</p> <p>a) Un ancho de 1 a 1.20 metros para 100 a 700 metros cuadrados de planta</p> <p>b) Un ancho de 1.30 a 1.80 metros para 701 a 1,000 metros cuadrados de planta</p> <p>c) Un ancho de 2.40 metros si es un área superior de 1,001 metros cuadrados.</p>
	Clasificación de los edificios según su uso	Art. 138	<p>Los riesgos de incendio de una edificación tienen relación directa con la actividad, para la que fue planificada y la carga de combustible almacenada, por lo tanto, contará con las instalaciones y los equipos requeridos para prevenir el incendio, donde la edificación se clasifica como:</p> <p>De concentración de público. - Establecimientos educativos, auditorios, bibliotecas, cines, salas de uso múltiple, discotecas, clubes sociales, estadios, coliseos, museos, lugares de esparcimiento, terminales aéreas y terrestres y otros.</p>
	Concentración de público	Art. 210	<p>Las salidas deben desembocar hacia un espacio exterior abierto. Contaran con vías de escape que faciliten la salida del público en momentos de emergencia, de 1.20 m de ancho por 2.10 m</p>
		Art. 220	<p>Los recorridos para las salidas de emergencia no superaren tramos de (25 m), salvo que la edificación tenga un sistema automático de extinción se considerará un tramo máximo de cuarenta y cinco metros (45 m).</p>

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Tabla 10. Número y ancho mínimo de salidas y escaleras en edificios altos

N de personas que pueden ocupar dicha planta	Ancho mínimo de cada pasillo	Ancho total mínimo de salidas en edificios (m)	Número total mínimo de salidas	Número total mínimo de escaleras en pisos
1 a 50	1.20	1.20	1	1
101 a 200	1.50	2.40	2	2
301 a 400	2.40	3.00	2	2
501 a 600	3.60	3.60	3	3
701 a 750	4.80	4.80	3	3
801 a 900	5.40	5.40	4	-
1001 a 1100	6.60	6.60	5	4
1101 a 1200	7.20	7.20	5	4

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

2.4.2 Normativa internacional

2.4.2.1. Certificación LEED NC

Se distinguen 4 tipos de certificación energética (Certified, silver, gold y platinum) que se otorgan de acuerdo a los créditos planteados para cada edificio (Spain Green Building Council, 2015).

Sin embargo dentro de estos estándares existen certificaciones específicas para cada tipo de edificación, al ser una remodelación, la edificación propuesta entra en la categoría para una certificación **LEED NC y grandes remodelaciones**.

LEED NC se dirige a las actividades de diseño y construcción tanto para edificios nuevos como grandes remodelaciones que impliquen:

- Rehabilitaciones fundamentales en el interior
- Renovación fundamental de CV(varianza de costos) AC (costo real)

Edificios institucionales como bibliotecas o museos son elegibles para certificación LEED NC (Spain Green Building Council, 2015).

Tabla II. Créditos LEED 2009 para Nueva construcción y grandes remodelaciones

Prerrequisitos y créditos	Puntos posibles	Puntos totales
Parcelas Sostenibles	26 puntos	21 puntos
Eficiencia en Agua	10 puntos	6 puntos
Energía y Atmósfera	35 puntos	24 puntos
Materiales y recursos	14 puntos	11 puntos
Calidad Ambiental Interior	15 puntos	15 puntos
Innovación en el Diseño	6 puntos	5 puntos
Prioridad Regional	4 puntos	4 puntos
		86 puntos

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

100 puntos básicos; 6 posibles en Innovación en el Diseño y 4 puntos en Prioridad regional

Certificado	40-49 puntos
Plata	50-59 puntos
Oro	60-79 puntos
Platino	80 puntos y más



Imagen 38. Certificación Platino
Fuente: (López, 2019)

03

MARCO METODOLÓGICO



Imagen 39. Visita a museo tecnológico
Fuente: (Sevillano, 2018)

3.1. Metodología de la investigación

Para la obtención de información que se requería, se basó en las metodologías de investigación mixtas, lo que quiere decir que son cualitativas y cuantitativas.

Entrevistas



Encuestas



3.1.1. Metodología cualitativa

Se la aplicó a la hora de llevar a cabo las entrevistas, ya que se ejercen preguntas que son basadas en obtener las experiencias y percepciones del entrevistado que está relacionado con el tema de investigación.

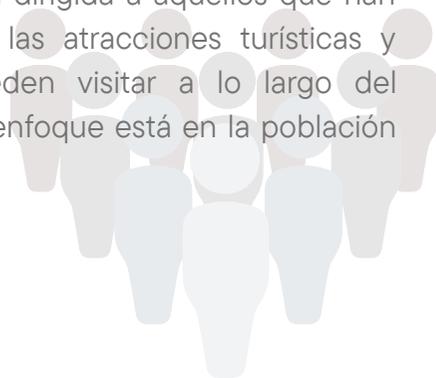
3.1.2. Metodología cuantitativa

Enfocada en obtener datos exactos y medibles que nos permite realizar análisis comparativos y estadísticos entre grupos. En la encuesta, se limitó a la realización de preguntas abiertas y cerradas, pero cuyas respuestas puedan ser medibles.

3.2. Técnicas de investigación

3.2.1. Población

La población a estudiar será de tipo probabilística de azar simple que va dirigida a aquellos que han recorrido y conocen las atracciones turísticas y museos que se pueden visitar a lo largo del Malecón 2000, cuyo enfoque está en la población Guayaquileña.



3.2.2. Encuesta

El medio que se utilizó para realizarlo fue a través de los Formularios de Google, página en la cual se configuró para que la encuesta sea abierta para todos y de carácter obligatorio.



3.2.3. Muestra

De acuerdo a la teoría del muestreo, se seleccionará a 252 personas dentro de la población.

Esta teoría tiene como fin permitir obtener información de parte de los elementos de una población, para luego analizar las características de la misma población de donde provienen.

- El cálculo se lo realiza de la siguiente manera:

$$n = N / 1 + N(e)^2$$

“n” es el número de muestra, “N” es la población, y “e” es el error muestral cuyo valor será de 0.063

$$2,723.665 / 1 + 2,723.665 (0.063)^2 = 251.929$$

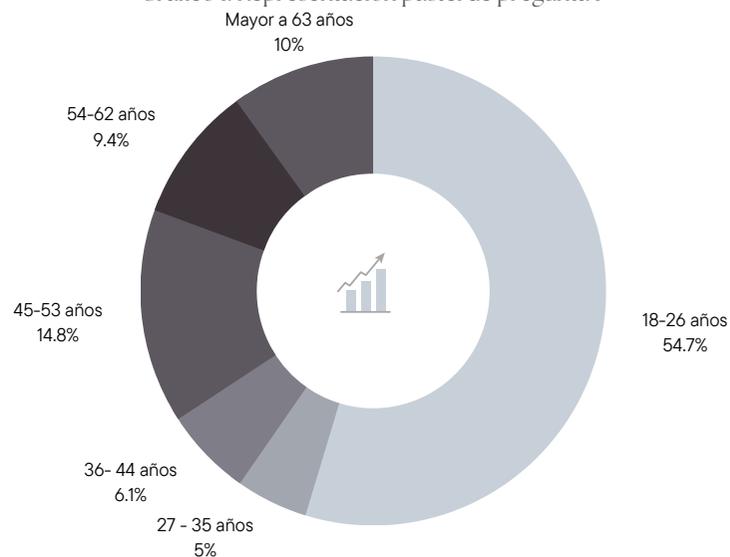


3.3. Encuestas

3.3.1. Representación grafica

1. ¿Cuál es su rango de edad?

Gráfico 1. Representación pastel de pregunta 1

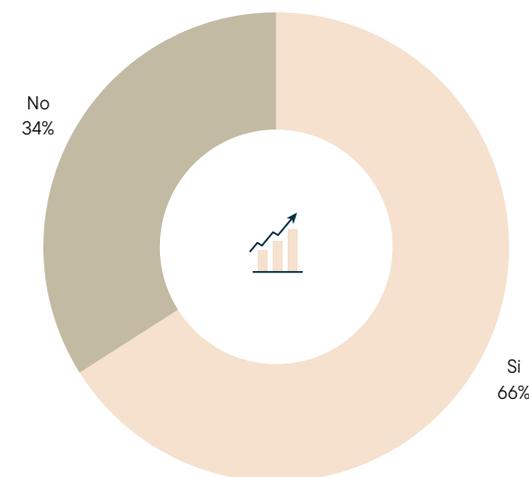


Fuente: (Elaboración propia, 2022)

La encuesta fue realizada a Guayaquileños de diferentes edades, donde el mayor porcentaje que representa el 54,7 % son una población de entre 18 a 26 años. Teniendo así en cuenta que la mayoría de los resultados son basados en opiniones de adultos jóvenes.

2. ¿Sabe en que consiste un museo de ciencias y tecnología?

Gráfico 2. Representación pastel de pregunta 2

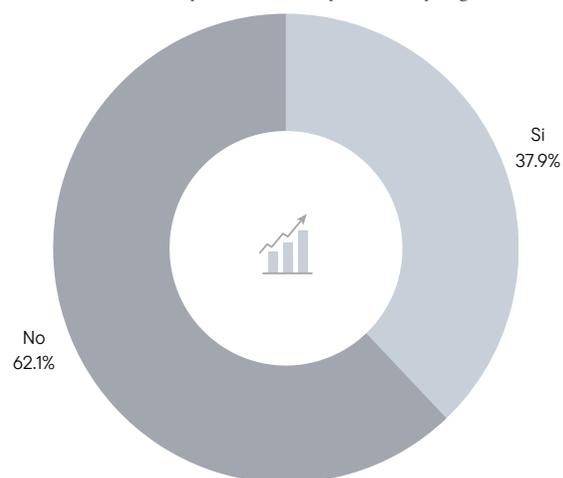


Fuente: (Elaboración propia, 2022)

El 34% de los encuestados desconocen de las funciones u objetivos de estos establecimientos museístico que difunden información relacionada a la tecnología y diferentes ramas de la ciencia.

3 ¿Conoce lo que es una filmoteca o mediateca?

Gráfico 3. Representación pastel de pregunta 3

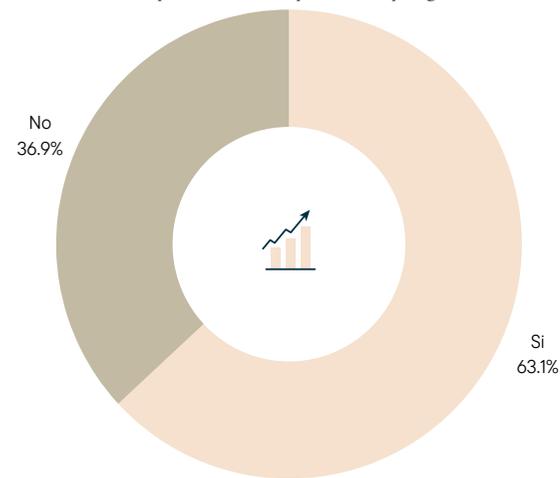


Fuente: (Elaboración propia, 2022)

El 62% desconoce o nunca han visitado una filmoteca o mediateca, por lo que implementarlo en algún sector de este proyecto podría llamar la atención al público.

4. ¿Visitó el planetario de la armada en Guayaquil, por la avenida 25 de Julio?

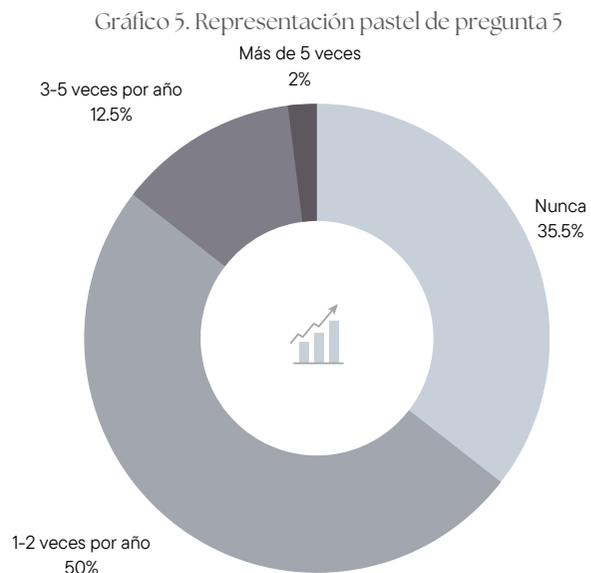
Gráfico 4. Representación pastel de pregunta 4



Fuente: (Elaboración propia, 2022)

En Guayaquil existe un establecimiento relacionado a la ciencia que es el Planetario de la Armada de Guayaquil. La razón de esta pregunta es con el fin de determinar cuanta acogida tuvo este espacio destinado a divulgación de la ciencia astronómica.

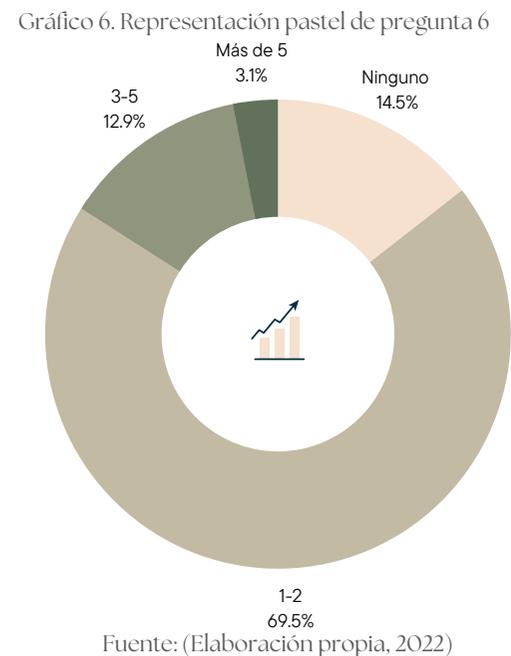
5. ¿Cuántas veces visita museos o centros culturales ubicados cerca de donde vive?



Fuente: (Elaboración propia, 2022)

La mitad de los encuestados que son el 50%, respondió que han asistido al menos una o dos veces a museos locales, mostrando así interés a la visita de museos. E inclusive el 15% de los encuestados afirman que han visitado centros culturales más de 3 veces por año.

6. ¿Cuántos museos suele visitar cuando va de viaje a otra ciudad o país?



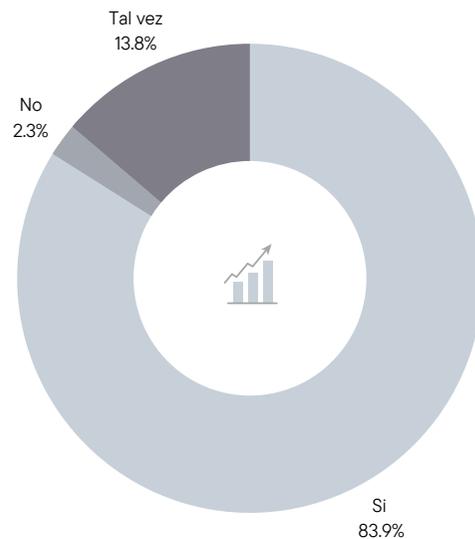
Fuente: (Elaboración propia, 2022)

La mayoría asisten a museos cuando viajan, remarcando así la importancia de estos, ya que es un punto estratégico donde muchos turistas llegan para conocer del sitio.

Solamente el 15% prefiere no visitar estos establecimientos.

7. ¿Visitaría un museo de ciencias y tecnología junto al Malecón 2000?

Gráfico 7. Representación pastel de pregunta 7



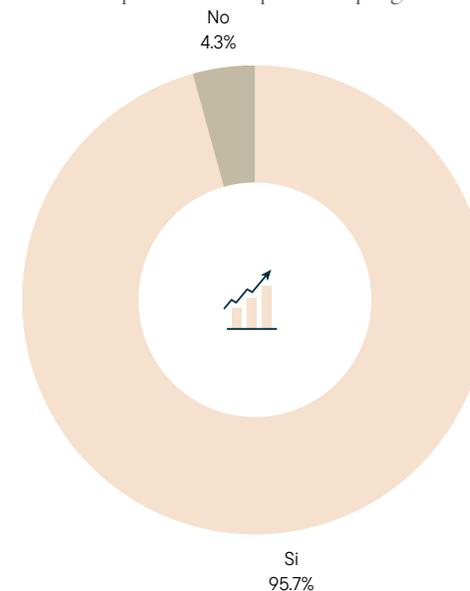
Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Más del 80% estaría dispuesto a visitar este museo de ciencia y tecnología cerca del Malecón 2000, zona de alta circulación de personas.

Por lo tanto, la implementación de este proyecto es factible tanto socialmente como económicamente.

8. ¿Le gustaría aprender sobre ciencia dentro de este museo?

Gráfico 8. Representación pastel de pregunta 8



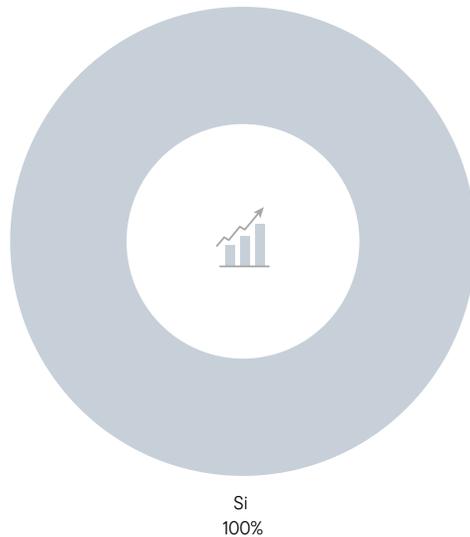
Fuente: (Elaboración propia, 2022)

La mayoría concuerda en que les gustaría que existiera un espacio destinado a la enseñanza dentro de este establecimiento.

Representando un 95,7%, por lo que se priorizara la implementación de exhibiciones interactivas.

9. ¿Le gustaría que este museo tenga exhibiciones audiovisuales y multimedia?

Gráfico 9. Representación pastel de pregunta 9

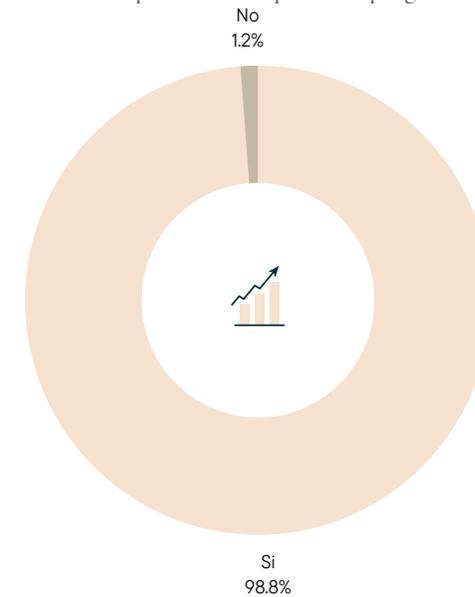


Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Todos concuerdan que este museo debe contar con exhibiciones audiovisuales y multimedia, proporcionando así una mejor experiencia a los visitantes.

10. ¿Le gustaría que el museo sea interactivo y cuente con actividades dinámicas?

Gráfico 10. Representación pastel de pregunta 10

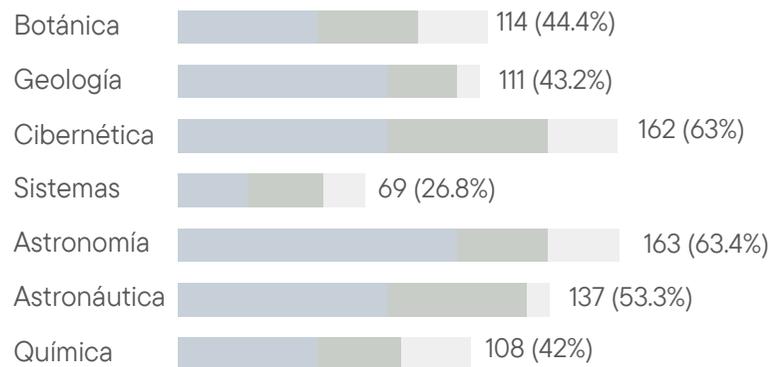


Fuente: (Elaboración propia, 2022)

También afirman que deberían realizarse actividades dinámicas para aprender haciendo en conjunto.

11. ¿Qué rama de la ciencia quisieras que tenga el museo?

Gráfico II. Representación de barras de pregunta II



Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Las ramas de la ciencia propuestas para el museo tuvieron gran acogida, pero entre los tres más elegidos encontramos la rama de Astronomía, la Cibernética y la Astronáutica.

3.3.2 Análisis de resultados

En base a los resultados podemos notar que la mayoría concuerda con la implementación de un museo de ciencia y tecnología cerca del Malecón 2000, siendo un sitio que les interesaría conocer.

Con respecto al diseño de este en base las contestaciones, se agregarán salas para la enseñanza (Mediateca y Aulas interactivas), y las exhibiciones del museo serán destinadas a la Cibernética, Astronáutica y Botánica. A pesar de que la Astronomía también se encuentre en los primeros lugares, ya existe el Planetario que se enfoca exclusiva y ampliamente en este tema.

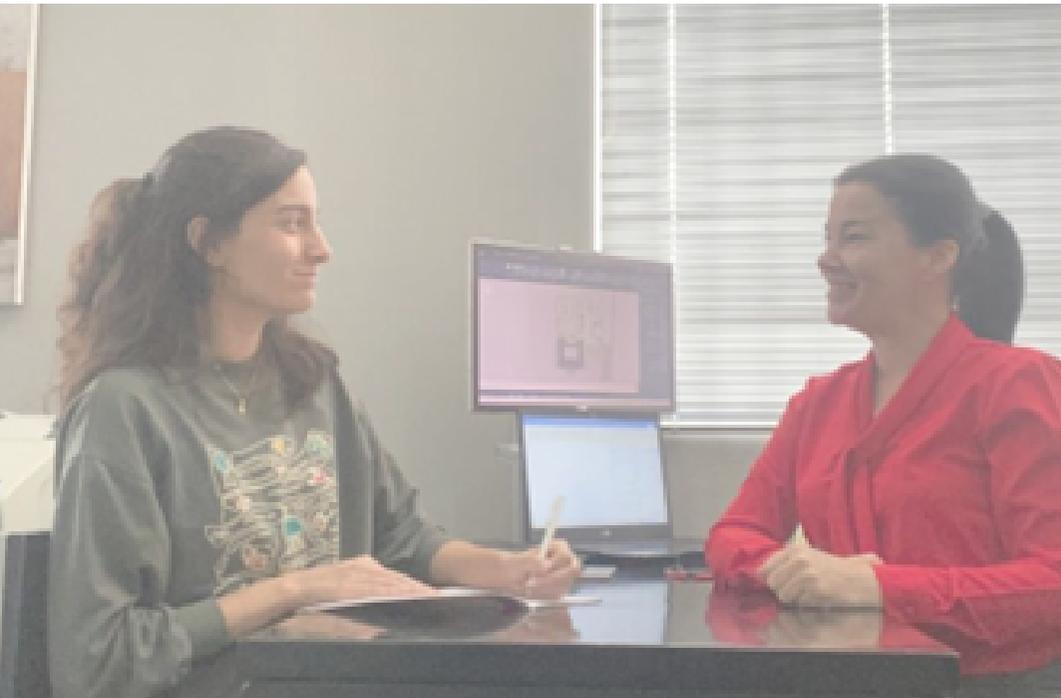
3.4. Entrevistas

En esta sección se realizará entrevistas a:

- Un arquitecto/a para que pueda compartir su visión desde una perspectiva funcional y estética.
- Un profesional que explique el impacto que tendría en el entorno la implementación de un museo.
- Un estudiante de arquitectura que puede darnos su opinión sobre el proyecto.
- Un visitante que es la guía para conocer las necesidades y expectativas que tienen de un museo.



Imagen 40. Foto con entrevistada#1
Fuente: (Elaboración propia, 2022)



Arquitecta Jessica Dueñas

Jefa de departamento de arquitectura en constructora Conalba S.A

1. ¿Qué espacios considera indispensables para diseñar un museo de ciencia y tecnología?

Sin dudar las salas de exhibición, también tiendas de souvenirs de artículos relacionados, un lugar para comer sería ideal implementar ya que se pueden pasar muchas horas dentro.

2. ¿Cómo la arquitectura biofílica influiría en los visitantes?

Influiría de manera positiva más que nada en los sentidos, haciendo el sitio agradable, sin embargo, creo que sería de implementarlo en áreas de circulación, ya que dentro de los espacios donde se van a exhibir los objetos tendrían un ambiente diferente.

3. ¿Qué aspectos de patrimonio debo considerar potenciar para esta propuesta?

Primero habría que identificar la originalidad del edificio, y realizar estos elementos, es importante tomar en cuenta que, si se quiere aportar algo nuevo a la edificación debe este no puede competir con lo histórico y debe tener menos presencia que los componentes originales.

4. ¿Cuáles son los aspectos a considerar para potenciar las fachadas de la edificación?

Considero que se lo podría realizar marcando la diferencia entre los elementos antiguos y nuevos, ya que de esta manera se ve el cambio, pero sin dejar el toque histórico que posee.

5. ¿Cuáles son las características de la arquitectura domótica que se puedan aplicar en este proyecto?

Definitivamente el uso de sensores y sistemas automáticos, donde en los museos de ciencia se puede configurar las entradas, guías turísticos, e inclusive los espacios para que la iluminación que intensifique.

6. ¿Cómo podríamos destacar y planificar los espacios interiores de este museo de ciencia?

Deben ser espacios que permitan la interacción, y de preferencia sectorizados con el fin de que la visita fluya durante el recorrido. El juego de luces también toma un rol muy importante ya que está relacionado con la tecnología y todo lo que tiene que ver con proyecciones e imágenes audiovisuales.

7. ¿Qué se debe considerar para el rediseño de espacios existentes?

Primero que nada, realizar un análisis de cada sala de acuerdo con los elementos que se tiene, como las ventanas, paredes, u otros, que deben ser evaluados para identificar si no limita el área a diseñar.

8. ¿En qué concepto o estilo arquitectónico se basarías para proyectar un museo?

Los museos deben tener una arquitectura sobria dentro del lugar, en este caso utilizar una arquitectura minimalista ya que lo que debe destacar son las obra.

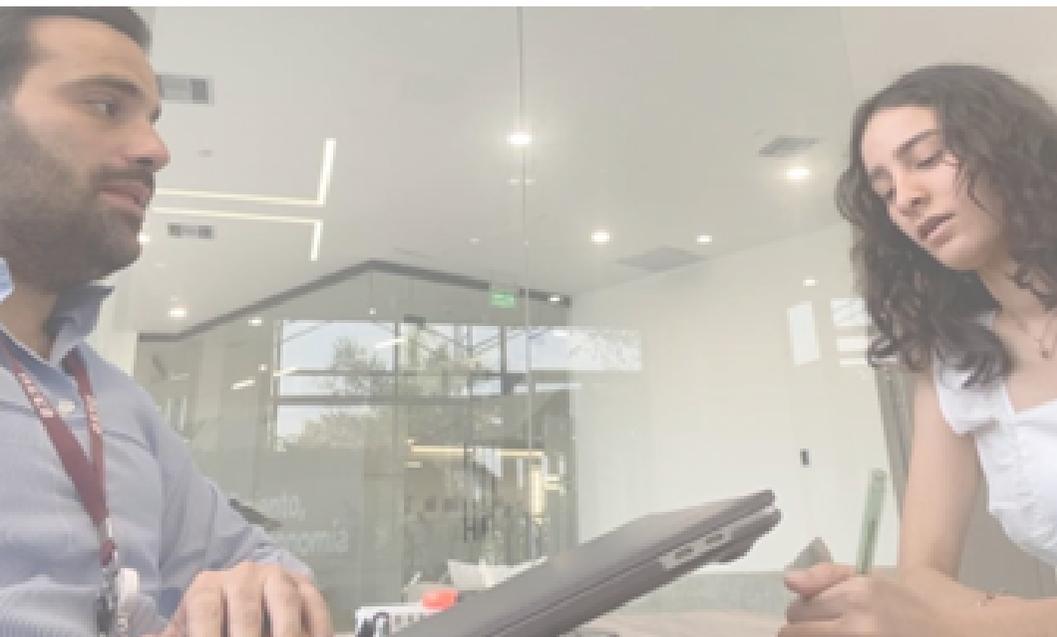
9. ¿Cómo aplicar la psicología del color en un museo?

Se podría aplicar en lo que sería destinado a espacios de circulación, creando así la transición entre espacios con colores cálidos que relajan y ayudan a concentrarnos. Dentro de las salas de exhibición se suele usar más colores blancos y negros, para así destacar la iluminación y proyecciones.

10. ¿Qué tipo de iluminación y ventilación utilizaría para un museo de ciencia y tecnología?

Considero importante la iluminación natural en los corredores, ya que dentro de salas de exposición de estos suelen ser poco aplicados y se hace usos de luces que contrastan de mejor manera con un blanco y negro. Por otro lado, más que hacer ventilación cruzada añadiría sistema de aire centralizado.

Imagen 41. Foto con entrevistado #2
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



Ingeniero en Gestión turística y hotelera Cesar Vélez

Especialista en creación de modelos de negocios
de base digital y gestión de proyectos.

1. ¿Qué impacto turístico tiene implementar un museo de ciencia y tecnología en la zona del Malecón 2000?

Implementar un museo siempre es algo positivo, considero que aportaría a que exista mayor diversidad de atractivo, diversificando así la oferta del sitio y a su vez a incrementar el gasto turístico en el sector.

2. ¿Qué importancia se les da a los museos en Ecuador?

Pienso que a nivel nacional si le da gran valor, existe la perspectiva gubernamental y turística, donde por el lado gubernamental existe una gran red de apoyo, contando con una Red de museos que forma parte del Ministerio de Cultura y Patrimonio.

3. ¿Qué relevancia tienen los museos dentro de la sociedad?

Son vitales, guardan mucha historia y patrimonio y sobre todo nos permite conocer que existía en el pasado.

4. ¿Cómo incentivar la visita a los museos?

Es algo que se debe inculcar desde la educación primaria, de esta forma la juventud va creciendo con la costumbre de asistir a estos espacios, también es importante hacer uso de los medios de comunicación para programas, campañas, o inclusive dar oportunidad de pasantías.

5. ¿Qué se puede hacer para que el público asista más a museos locales?

Muchos de los museos en Guayaquil son de acceso gratuito, pero considero fundamental aportar un valor más simbólico a estos lugares, integrando a la sociedad en espacios que fomentan la educación y el cuidado ambiental. También se podría incentivar siendo innovadores, por ejemplo, abrir los museos en la noche es una experiencia diferente e interesante.

6. ¿Cómo influirá socialmente la realización de un museo frente al malecón?

Socialmente pienso que estimularía a gran parte de las personas que recurren el sector a estimular el cuestionamiento y curiosidad sobre temas históricos y culturales.

7. ¿Existe demanda de museos dedicados a la tecnología y ciencia en el país?

La información debería comprobarse con algún estudio piloto, sin embargo, hay que tomar en cuenta para que tipo de persona existe esta demanda (Turistas locales, extranjeros o excursionistas).

8. ¿Cuántos usuarios estadísticamente visitan un museo en el país?

No tengo el valor estadístico, sin embargo, sé que cada museo cuenta con su bitácora de visitantes. Pero más allá de las estadísticas creo importante conocer el perfil del visitante, es decir, cuál es su motivación, expectativa, o nivel de satisfacción de la visita e ir incorporando estas opiniones a los museos.

9. ¿Cree que los museos son incluidos frecuentemente en paquetes turísticos dentro del país?

Yo pienso que sí, le puedo dar el ejemplo de nuestros estudiantes que a la hora de formar sus itinerarios turísticos incluyen los museos con componentes innovadores y también lo he visto en agencias de viaje como en Quito, Cuenca y otros, los cuales cuentan con museos que ofrecen información sobre la cultura y patrimonio del sitio.

10. ¿Cuáles son las razones principales por las que hay poca recurrencia a museos en Guayaquil?

Diría que es más por un tema cultural, la gente desafortunadamente no tiene esa costumbre, ya que en los feriados muchos en vez de ir a espacios culturales prefieren ir a la playa, también diría que es por la falta de actividades dentro de algunos museos.

Imagen 42. Foto con entrevistado #3
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



Michelle López Ponce

Estudiante de la facultad de Arquitectura y Diseño
de la UEES

1. ¿Cuál es el objetivo de los museos?

Espacios destinados a la conservación y difusión del patrimonio, impulsando el aprendizaje y el interés en la historia.

2. ¿Qué es la arquitectura domótica?

Es la arquitectura que incorpora la tecnología, logrando así edificaciones automatizadas, siendo más eficientes en la gestión energética, seguridad y comunicación.

3. ¿Qué concepto tienes de una mediateca?

Es similar a una biblioteca, con la única diferencia de que la mediateca proporciona información de manera audio visual, haciendo más uso de la tecnología.

4. ¿Qué normativas debemos considerar para el diseño de un museo de ciencia y tecnología?

Va a depender de la zona, pero sería de ver las ordenanzas del sector y también las normativas que establece el municipio.

5. ¿Qué colores o materiales aportarían al diseño interior del proyecto?

Pienso que también dependerá del tipo de museo a diseñar, en el caso de un museo de ciencias, los materiales que pueden aportar puede ser el hormigón, y colores blancos o negros, con el fin de decorar en interior con luces de diferentes colores.

6. ¿Qué analogías aplicarías para el diseño del museo?

Un caso análogo que llamo mi atención es el Museo del Cacao, ya que cuenta con variedad de actividades y exposiciones, cada cierto tiempo existen exhibiciones de los diferentes usos del cacao lo cual me parece interesante.

7. ¿Qué temas de ciencia implementarías en el museo?

Considero que las ramas de la astronomía y botánica son temas interesantes, ya que de estos se pueden hacer programas de integración y dinámicos que permitan el aprendizaje de manera práctica.

8. ¿Qué limitaciones podrían existir al diseñar un museo en una infraestructura de patrimonio cultural?

Las normativas que establece el municipio con respecto a la rehabilitación de estos edificios que son considerados patrimonio cultural y también los costos que significarían tumbar paredes en caso de rediseñar el interior.

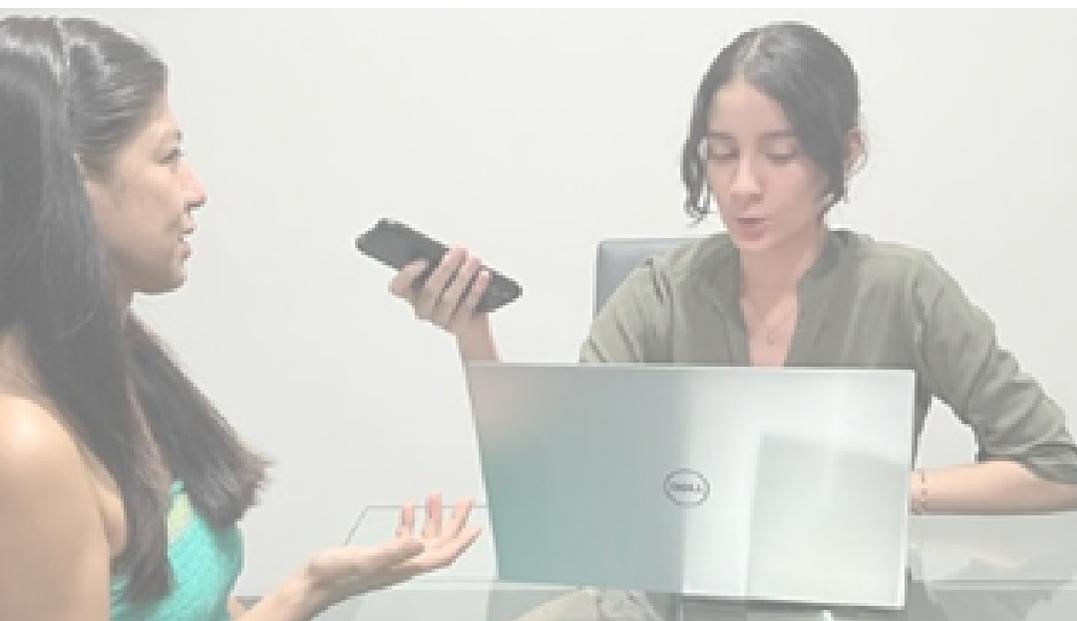
9. ¿De qué manera conectarías el museo de ciencia y tecnología con el Malecón 2000?

Lo haría mediante la implementación de un paso elevado y de mejorar la señalización de las calles del sector con el fin de darle más prioridad al peatón .

10. ¿Mediante qué métodos aplicarías la ventilación natural dentro de los espacios?

Implementaría el mecanismo de ventilación cruzada, creando espacios abiertos o creando áreas verdes interiores, para así aportar a la circulación de aire.

Imagen 43. Foto con entrevistado #4
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



Maria Ramírez Mazza

Usuaria recurrentes de estos establecimientos

1. ¿Con qué tipo de exhibiciones te gustaría que cuente un museo?

Las exhibiciones que más me llaman la atención son las relacionadas al Arte, en específico el arte y fotografía, las ciencias naturales, sobre la evolución del hombre y la astronomía.

2. ¿Por que visitarías un museo de ciencia?

Para aprender y conocer más sobre temas que desconozco con respecto a la ciencia y que capten mi interés, y que a la vez me entretenga.

3. ¿Cómo sueles decidir qué museo visitar?

Por lo general busco en internet y redes sociales, por ejemplo, en Google e inclusive Instagram para averiguar las exposiciones disponibles que hay en los museos, si me aparecen en una publicidad procuro investigar más a fondo si es de mi interés.

4. ¿Qué opina sobre los museos virtuales?

Prefiero ir de manera presencial, ya que de esta manera se pueden apreciar mejor las exposiciones e interactuar con las mismas.

5. ¿Qué tipos de museos le interesa visitar?

Los que más me gustan son los museos de arte, arqueológicos, de historia natural y de ciencia y tecnología. Uno de mis favoritos ha sido el “Smithsonian museum” en Washington DC, había mucha historia, y variedad de exposiciones.

6. ¿Con qué frecuencia visitas museos?

Por lo general visito cuando voy de viaje, se podría decir que aproximadamente dos veces al año.

7. ¿Qué factores consideras que te incentivarían a visitar un museo?

Me incentivaría las exposiciones que llamen mi atención, por lo general son temporales y los temas que más me gustaron fueron las de Van Gogh y Machu Picchu y los tesoros del Perú en el museo de “Boca Raton”.

8. ¿Por qué razones no visitaría un museo?

Si no tiene algo novedoso, más que nada si no hay variedad de exhibiciones y son repetitivas, pienso que debería siempre haber algo nuevo que ofrecer.

9. ¿Qué opina sobre los museos de ciencia y tecnología?

Considero que son espacios de búsqueda y desarrollo, es muy interesante ver como la tecnología influye en nuestro entorno, siento que es un lugar ideal para aprender.

10. ¿Cómo cree que influiría en la sociedad la inclusión de un museo de ciencia y tecnología?

Influye en las necesidades humanas, por ejemplo, se han encontrado curas a problemas de salud gracias a la ciencia y tecnología, también ha influido en nuestra comunicación. Pienso que es importante que existan espacios que difundan el patrimonio científico y tecnológico.

3.4.1. Análisis de resultados

Las entrevistas concluyen en que los museos son una institución de suma importancia, no solo por el hecho de la conservación del patrimonio, sino también de la difusión de aprendizaje de temas en particular, tal como nos lo mencionó el Ing. Cesar Vélez.

Desde la perspectiva de la Arq. Jessica Dueñas, este museo ayudaría a mejorar la imagen urbana del sector proponiendo algo innovador y relativamente nuevo, se puede diseñar espacios que llamen la atención con el uso de materiales que destaquen las exhibiciones y con el correcto uso de la iluminación.

Con respecto a la entrevista con el estudiante, se pudo recolectar otro punto de vista referente a como puede ser el diseño interior del museo y como mejorar la circulación del sitio en relación al entorno que existe actualmente.

Por último, pero no menos importante, con la entrevista de un visitante recurrente a museos, es una guía para conocer que espacios y tipos de exhibiciones les sería de mayor interés.

04

CASOS ANÁLOGOS

4.1. Nacionales



Imagen 44. Ubicación de Casa Gabela
Fuente: (Escobar J., 2018).

4.1.1. CASA GABELA, BARRIO LAS PEÑAS

FICHA TÉCNICA

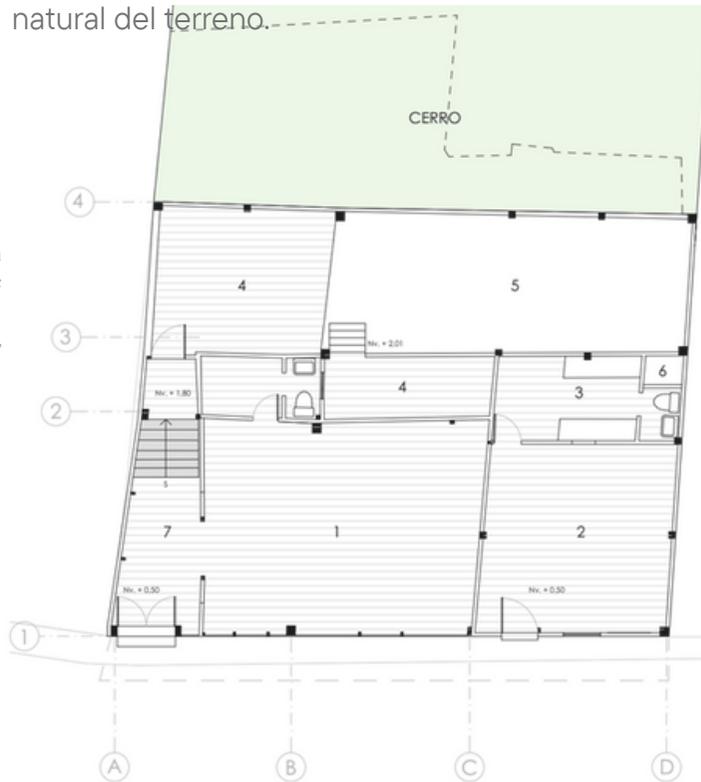
Ubicación	Guayaquil. Ecuador.
Época	Siglo XX Republicana 2 (1900-1999)
Año	1902
Niveles de Intervención	Conservación: mantenimiento, prevención y preservación, Restauración: consolidación y restitución.
Grado de protección	Absoluta
Sistema Constructivo	Cimentación: Hormigón / Piedra Estructura: Madera Mampostería: Piedra / Madera .
Área	409.9m ²

4.1.1.1. Datos generales

La casa 3C / Gabela, se emplaza en el extremo sur del predio a línea de fábrica, su implantación se desarrolla de forma lineal y se encuentra adosada a ambos lados dejando la fachada frontal y posterior en relación directa con el entorno (Escobar J., 2018).

4.1.1.2. Análisis funcional

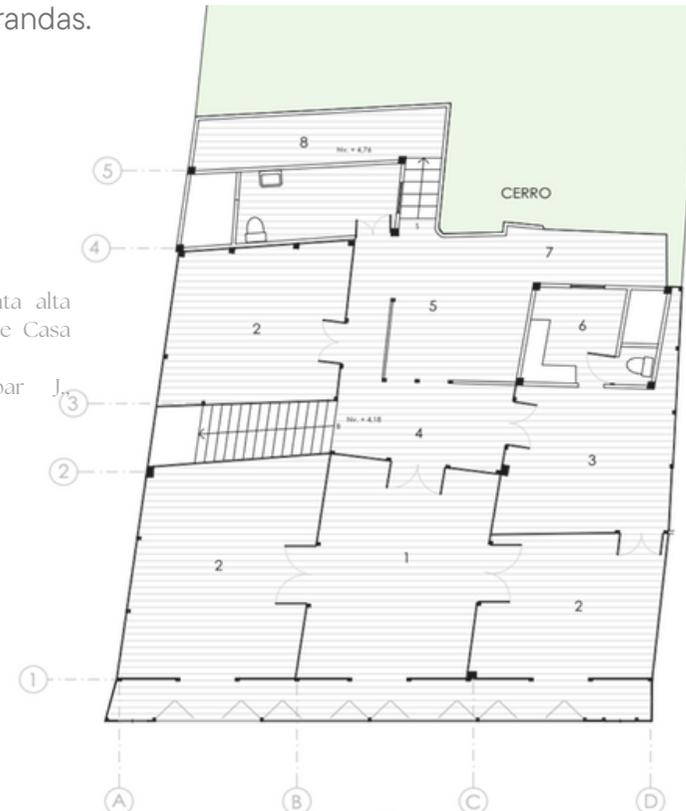
- La entrada de la casa Gabela se compone de tres pórticos distribuidos en planta baja.
- En el primer nivel, hay vista hacia el cerro que contienen un hall posterior y lo conectan al declive natural del terreno.



PLANTA NIVEL +0.50

1.SALA EXPOSICIONES 2.HABITACION 3.COCINA
4.BODEGA 5.AREA INACCESIBLE 6.BAÑO 7.INGRESO

- La fachada que mira al río vuela sobre la vía generando un balcón que por medio de los dispositivos de cerramiento (chazas) conecta y separa el exterior de la sala y habitación.
- El cerramiento da la posibilidad de que, aun estando cerrada, permite la circulación de aire; las chazas proyectables conectan visualmente con el río con la casa; y, al plegarse completamente configura el vano del balcón que se limita por las barandas.



PLANTA NIVEL +4.18

1.SALA 2.DORMITORIO 3.COMEDOR 4.CORREDOR
5.HALL 6.COCINA 7.PATIO 8.TERRAZA

Imagen 45. Planta baja arquitectónica de Casa Gabela
Fuente: (Escobar J., 2018).

Imagen 46. Planta alta arquitectónica de Casa Gabela
Fuente: (Escobar J., 2018).

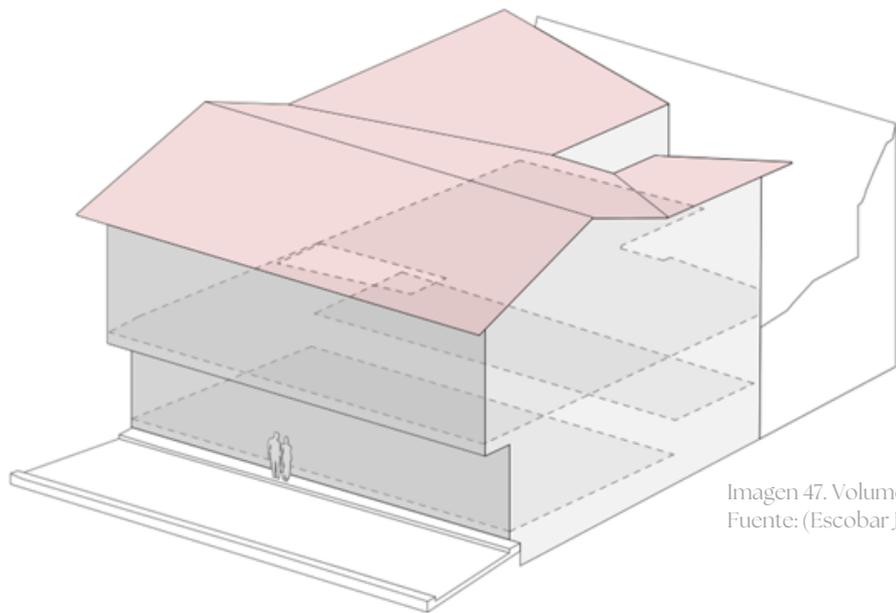
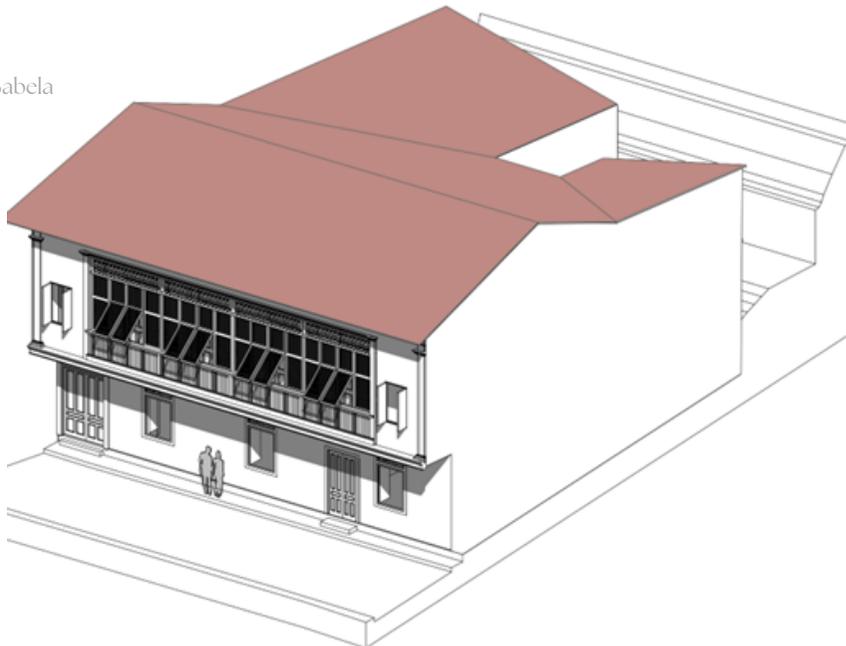


Imagen 47. Volumetría de Casa Gabela
Fuente: (Escobar J., 2018).

Imagen 48. Elementos arquitectónicos de la Casa Gabela
Fuente: (Escobar J., 2018).



4.1.1.3. Análisis conceptual

Es un volumen compacto, perforado en su centro, la cual se adhiere al cerro por medio de plataformas en forma de grada (Escobar J., 2018).

El volumen se compone de la siguiente manera:

- Su planta baja tiene 5 orificios de los cuales 2 son vanos para puertas y 3 son ventanas.
- Dichos vanos están distribuidos de forma irregular cumpliendo con su función.
- La fachada de planta alta está perforada, tanto por ventanas comunes (2 piezas) como por los elementos que cierran el saliente balconeo y que cumplen con un área mayor de apertura (Escobar J., 2018).

4.1.1.4. Innovación en materiales

Para la intervención de esta vivienda se hizo lo siguiente:

- **Rehabilitación de estructuras** (nueva cimentación y refuerzos en los ejes de las casas)
- Se recuperó molduras (en el 80%), se intervienen en fachadas y cubiertas manteniendo las técnicas de construcción tradicionales que forman parte de la identidad de los guayaquileños.
- Se retiran maderas viejas y apolilladas y se terminan de hacer los reforzamientos dentro de las viviendas.



Imagen 49. Componentes estructurales rescatados
Fuente: (ArchDaily, 2014).

- **Conservación de ornamento**

Recuperación del color original de cada inmueble, fachadas pintadas de distintas tonalidades pasteles y sus ventanales entreabiertos de madera de cedro

4.1.2. CASA ALQVIMIA



Imagen 50. Ingreso de la Casa Alqvimia
Fuente: (Galería – Casa Hotel Alqvimia, 2022)

FICHA TÉCNICA

Ubicación	Quito, Ecuador.
Época	Siglo de las Innovaciones XV (1401-1500)
Año	1450 aproximadamente.
Año de Intervención:	2013.
Arquitectos autores:	Arq. Kelvin Omar Aguirre Freire Arq. Melanie Belen Aguirre Zambrano.

Se realizó una rehabilitación de la edificación patrimonial Casa Alqvimia, la cual formó parte del premio panamericano (BAQ 2020), el inmueble se encuentra en el centro histórico de Quito, entre las calles Rocafuerte y Guayaquil, diagonal a la Plaza Santo Domingo (Archivo BAQ, 2020).

4.1.2.1 Datos generales

A mediados del siglo XV (1450), esta casa formaba parte de la plaza de Túpac Yupanqui, durante el período incaico, posteriormente en 1815 hasta 1870 la propiedad pasó a manos de la familia Borja Lizarzaburu, época en la que esta casa fue conocida como "La Casa de la Conspiración", donde se fraguó la conspiración contra el expresidente García Moreno (Casa Hotel Alquimia, 2013).

Desde el último cuarto del siglo XX hasta la primera década del siglo XXI, esta casa fue propiedad de la Familia Flores de Madrid, finalmente, a partir de 2021, luego pasó a la familia González Rivadeneira, y tras un largo proceso de restauración, se consolidó el proyecto familiar "Casa Alquimia" (Casa Hotel Alquimia, 2013).



Imagen 51. Corredores de planta baja remodelados
Fuente: (Archivo BAQ, 2020)

4.1.2.2. Análisis funcional

Actualmente esta casa es un hotel que se desarrolla en 3 plantas, primero con un subsuelo que da hacia la calle Guayaquil, en este piso se encuentra locales comerciales acompañados de una cocina (Archivo BAQ, 2020).

En el interior de la siguiente planta se conservó el patio central, el cual es cubierto en los alrededores y en el parte central abierto (Archivo BAQ, 2020).

Este patio paso a ser el área del vestíbulo, permitiendo así el paso de luz natural y a su vez reflejando el ambiente tradicional con el que se manejaban las viviendas de épocas anteriores (Archivo BAQ, 2020).

En torno al patio se organizan los espacios en planta baja y la comunicación hacia las otras plantas en la parte superior, las cuales cuentan con diversas habitaciones, salas de estar y de juegos, biblioteca, lavandería, asadero, entre otras áreas para la comodidad de los huéspedes (Archivo BAQ, 2020).

Imagen 52. Planta baja del Hotel Alqvimia
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

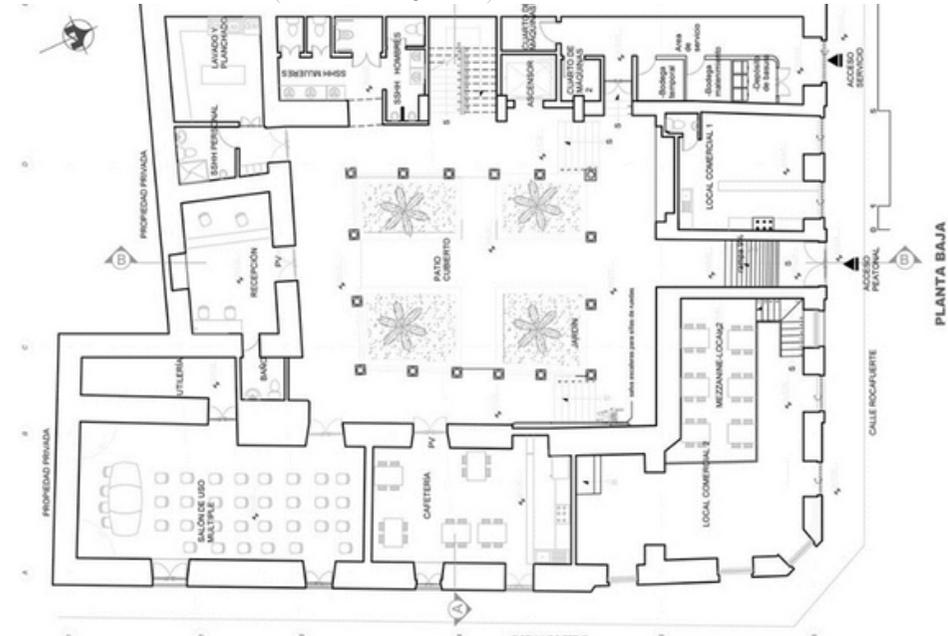


Imagen 53. Planta Nivel 1 del Hotel Alqvimia
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

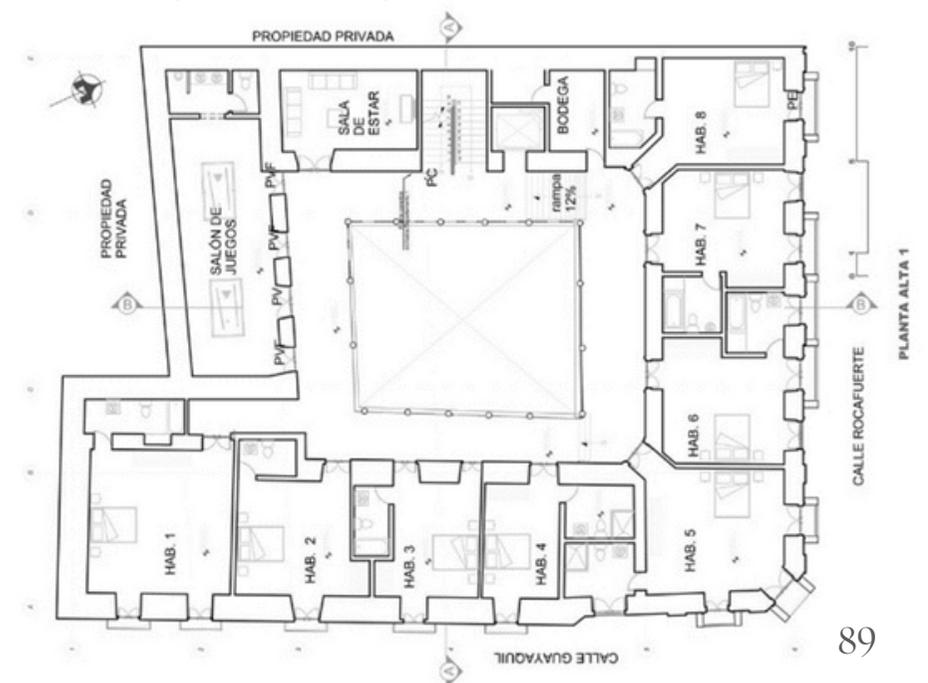




Imagen 54. Corredor de planta alta después de remodelación
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

Imagen 55. Corredor de planta alta antes de remodelación
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).



4.1.2.3. Análisis conceptual ● ● ● ● ●

La “Casa Alqvimia” es un proyecto familiar, gracias a la visión de los dueños de considerar el sector como una opción para vivir e implantar un emprendimiento, ofreciendo así un espacio de hospedaje temporal con nuevos conceptos (Archivo BAQ, 2020).

Para ellos les fue más conveniente sustituir la vivienda de carácter patrimonial, ya que a pesar de que se encontraba en condiciones de riesgos por descuidos de antiguos propietarios, su objetivo era conseguir la rehabilitación del viejo edificio en un espacio emblemático y representativo en la ciudad, que aporte a la recuperación y transformación del sector (Archivo BAQ, 2020).



Imagen 56. Estado original de la edificación.
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

Como se puede observar en las imágenes, se tumbaron las paredes añadidas en torno al patio, las cuales estaban embebidas entre las columnas de piedra y la losa de hormigón armado sobre este, siendo este producto de intervenciones mal concebidas y sin permisos (Archivo BAQ, 2020).

Con las intervenciones se logró rescatar la edificación, logrando así conservar el diseño original de la vivienda, tanto en estructura como materiales.

Imagen 57. Paredes y losas de hormigón tumbadas.
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

4.1.2.4. Innovación de Materiales

Para la rehabilitación se dio un tratamiento con mínima intervención, respetando los elementos arquitectónicos que aún perduran, junto con la incorporación de otros actuales (Archivo BAQ, 2020).

También se recuperó y reemplazó elementos constitutivos del edificio de alto deterioro, utilizando técnicas y materiales tradicionales para la consolidación de ruinas y recuperación de espacios (Archivo BAQ, 2020).



4.1.3. MUSEO INTERACTIVO DE CIENCIAS



Imagen 58. Museo Interactivo de Ciencia – MIC
Fuente: (Archivo BAQ, 2020).

FICHA TÉCNICA

Ubicación:	Quito, Ecuador.
Año	2008
Administrativo:	Sistema Metropolitano de Museos y Centros Culturales de Quito.

4.1.3.1. Datos generales

Ubicado al sur de Quito en el barrio de Chimbacalle. Originalmente esta edificación funcionó como una fábrica de hilados y tejidos de algodón, desde 1935 hasta 1999 (Fundación Museos de La Ciudad - Quito, 2022).

El 13 de septiembre del 2006, el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, encarga la gestión del proyecto de Museo de Ciencia y Tecnología, y en el 2008 este museo abrió sus puertas (Fundación Museos de La Ciudad - Quito, 2022).

4.1.3.2. Análisis funcional

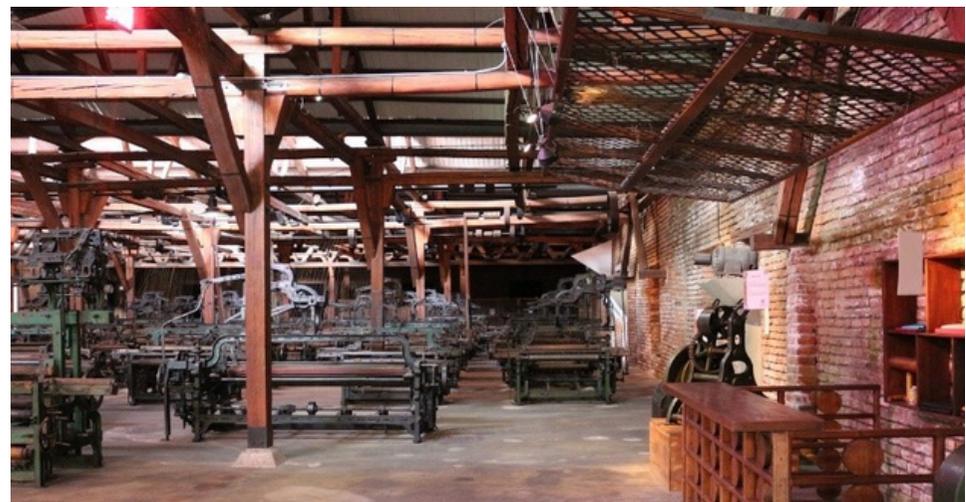
El museo cuenta con 5 exposiciones permanentes de carácter interactivo, entre estas encontramos:

- **Ludión:** enfocada en enseñar temas relacionados con la física como: electromagnetismo, mecánica, energía y máquinas simples, de manera dinámica.
- **Guaguas:** exposición destinada para que niñas y niños, conozcan a través de la estimulación sensorial la flora y fauna que posee Quito.
- **La Mente:** Mediante juegos interactivos y pruebas, se puede conocer cómo funciona el cerebro.
- **Museo de Sitio:** Dedicada a la ex fábrica de Hilados y Tejidos “La Industrial”, contando con más de 100 máquinas entre telares cardadoras, bobinadoras, hiladoras, desmontadoras y otras herramientas.
- **Parque de la Ciencia:** Espacio al aire libre creado para promover el interés por el patrimonio natural, dando a conocer las especies nativas de plantas y árboles propios de la zona.



Imagen 59. Sala de Guaguas
Fuente: (Fundación Museos de La Ciudad - Quito, 2022).

Imagen 60. Museo del sitio
Fuente: (Fundación Museos de La Ciudad - Quito, 2022).



4.1.3.3. Análisis conceptual

El museo tiene como objetivo acercar la ciencia al visitante por medio de experiencias y exhibidores que estimulan el aprendizaje con juegos, exploración multisensorial, experimentos, todos los espacios ambientados con colores vivos, pantallas táctiles, videos, cuadros y hasta variaciones de temperatura.

4.1.4. MUSEO ECUATORIANO DE CIENCIAS NATURALES



Imagen 61. Planta baja de museo de ciencias naturales
Fuente: (Endara P., 2017).



Imagen 62. Planta alta de museo de ciencias naturales
Fuente: (Endara P., 2017).

FICHA TÉCNICA

Ubicación:	Quito, Ecuador.
Año	2017
Autor:	Pedro Esteban Endara

4.1.4.1. Datos generales

Este es un proyecto de investigación de Universidad de San Francisco de Quito para sustentación de tesis. La edificación se planteó en la zona del parque La Carolina, una de las estrategias que se planteó fue de tener un impacto mínimo y mantener en lo posible las áreas verdes (Endara P., 2017).

4.1.4.2. Análisis funcional

La circulación del museo se integra con el entorno, siendo esta edificación parte del parque, creando así un flujo peatonal sin obstáculos para poder recorrer las exhibiciones propuestas y a su vez crear espacios para plazas públicas (Endara P., 2017).

Con respecto al diseño interior, este museo de ciencias naturales contará con 3 pisos, un subsuelo y 2 pisos más que tendrán galerías a lo largo de los volúmenes, bibliotecas, talleres interactivos para el público, un planetario rodeado de área verde y observatorio ubicado en la última planta al final del recorrido.



Imagen 63. Axometría de Museo
Fuente: (Endara P., 2017).

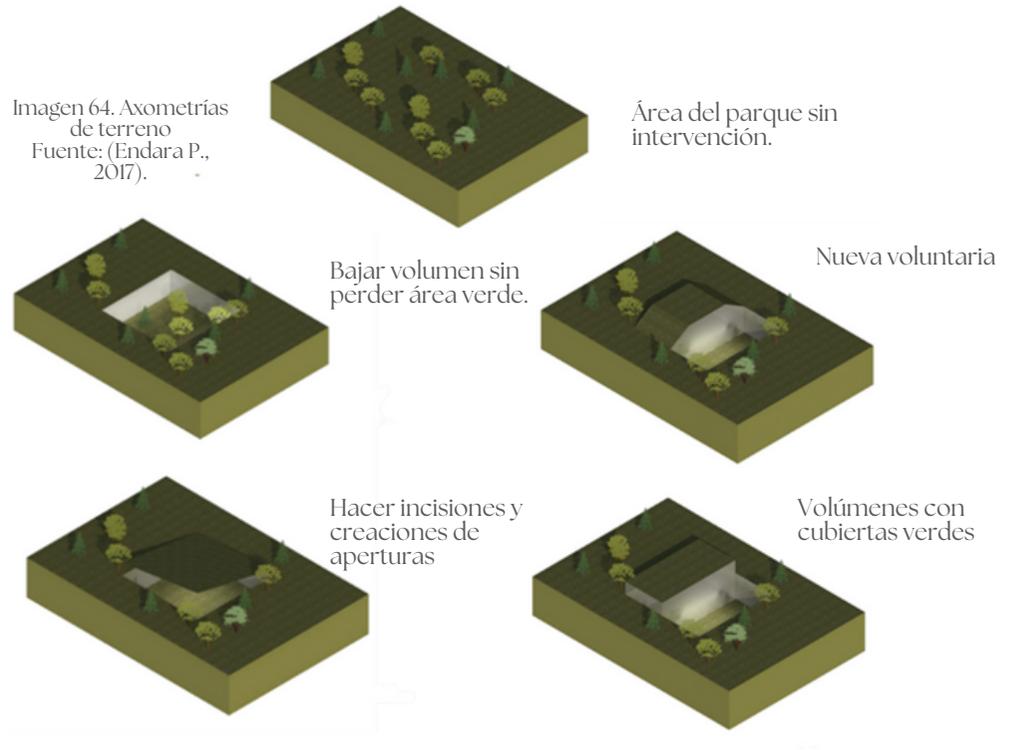


Imagen 64. Axometrias de terreno
Fuente: (Endara P., 2017).

4.1.4.3. Análisis conceptual

Consiste en volúmenes arquitectónicos que se convierten en hitos urbanos, prismas de luz que invitan al usuario recorrer el museo rematando en un nuevo mirador.

Las volumetrías al integrarse con el parque permitieron la creación de patios interiores brindando luz y ventilación natural.

4.2. Internacionales



Imagen 65. Museo de Ciencias para niños
Fuente: (ArchDaily, 2014).

4.2.1. INÇHEON MUSEO DE LA CIENCIA PARA NIÑOS

FICHA TÉCNICA	
Ubicación:	Incheon, Corea del Sur.
Año	2011
Área:	14998 m2
Arquitectos:	HAEAHN Architecture Seongwoo Engineering & Yeoshin Architects & Engineers

4.2.1.1. Datos generales

Este centro museístico de la ciencia está ubicado en la última parte de KyeYangSan, donde la zona residencial y el distrito de desarrollo limitado artificial están interconectados en el centro de la ciudad antigua (ArchDaily, 2014).

La ciudad de Incheon afirmó que este proyecto fue considerado como el primer museo especializado en la ciencia para niños construido en Corea (ArchDaily, 2014).

4.2.1.2. Análisis funcional

La sala principal se organizó en el norte, el espacio de exposición en el primer y segundo piso hacia el sur, y el tercer piso al norte, y una ventana de la pared lateral se instaló al sur del volumen fijo (ArchDaily, 2014).

Un punto importante de luz natural es a través del jardín de la azotea, que aparte de ser un espacio de recreación para los visitantes, aporta a la iluminación de la sala de exposiciones.

4.2.1.3. Análisis conceptual

El concepto de este museo es basado en la 'esponja que abraza los sueños de los niños', cuyo volumen fue creado por el mismo concepto y también se dio en base al contexto topográfico.

El proyecto se inició a partir de la pregunta de cómo los niños, o un usuario aprenden sobre su entorno y así se dio la analogía de que especialmente los niños, “absorben la información como esponja”

Siguiendo el mismo concepto mencionado anteriormente, se procuró plasmar esta idea en todos los campos del diseño, materiales y espacios, creando un entorno integrado de la arquitectura, la exposición, el paisajismo y el diseño de interiores (ArchDaily, 2014).

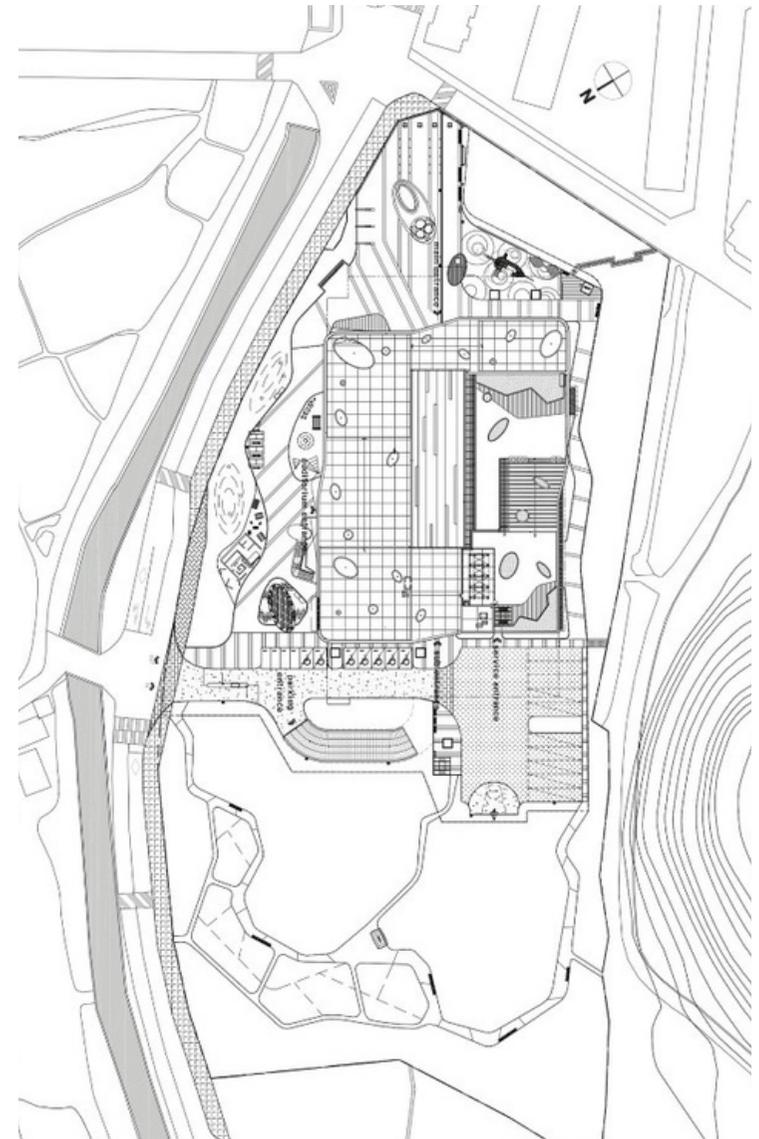


Imagen 66. Emplazamiento del museo en Corea
Fuente: (ArchDaily, 2014).

Imagen 67. Decoración interior de la recepción

Fuente: (ArchDaily, 2014).



Imagen 68. Iluminación exterior del museo durante la noche
Fuente: (ArchDaily, 2014).

4.2.1.4. Innovación de Materiales

A lo largo de toda la envolvente de la edificación se realizaron aperturas vesiculares a través del panel de madera con el objetivo de simular la apariencia de una esponja (ArchDaily, 2014).

La piel que envuelve el museo se planeó con funciones dobles, donde cumpliría con cierto fin en el día y otro en la noche (ArchDaily, 2014).

Durante la noche a través de las aperturas de la envolvente se puede observar varias luces de colores, que aparte de potenciar las fachadas con el juego de luces, aporta a la iluminación exterior.

Mientras que, en el día, teniendo un punto de vista a favor de la conservación de energía en espacios interiores, las perforaciones permiten la entrada de luz natural de manera controlada (ArchDaily, 2014).



Imagen 69. Fachada del Museo Interactivo Mirador
Fuente: (Museo Interactivo Mirador (MIM), 2022).

4.2.2. MUSEO INTERACTIVO MIRADOR, SANTIAGO DE CHILE

FICHA TÉCNICA	
Ubicación:	Santiago de Chile, Comuna de la Granja.
Año	2000
Arquitecto:	Arq. Juan Baiixs.
Área	700 m2.
Extensión del terreno:	12 hectáreas

4.2.2.1. Datos generales

Fue inaugurado el 4 de marzo del 2000 en la ciudad de Santiago de Chile, este proyecto se planteó en un sector urbano, ubicado por la Av. Vicuña Mackenna y Departamental (María, C. y Durán-Ballén, S. 2014).

El museo se encuentra rodeado de área verde por el Parque Metropolitano República de Brasil que cuenta con una extensión de 12 hectáreas. Dentro del parque podemos encontrar otras edificaciones enfocadas a la difusión de la ciencia como el Túnel Cinético del Universo.

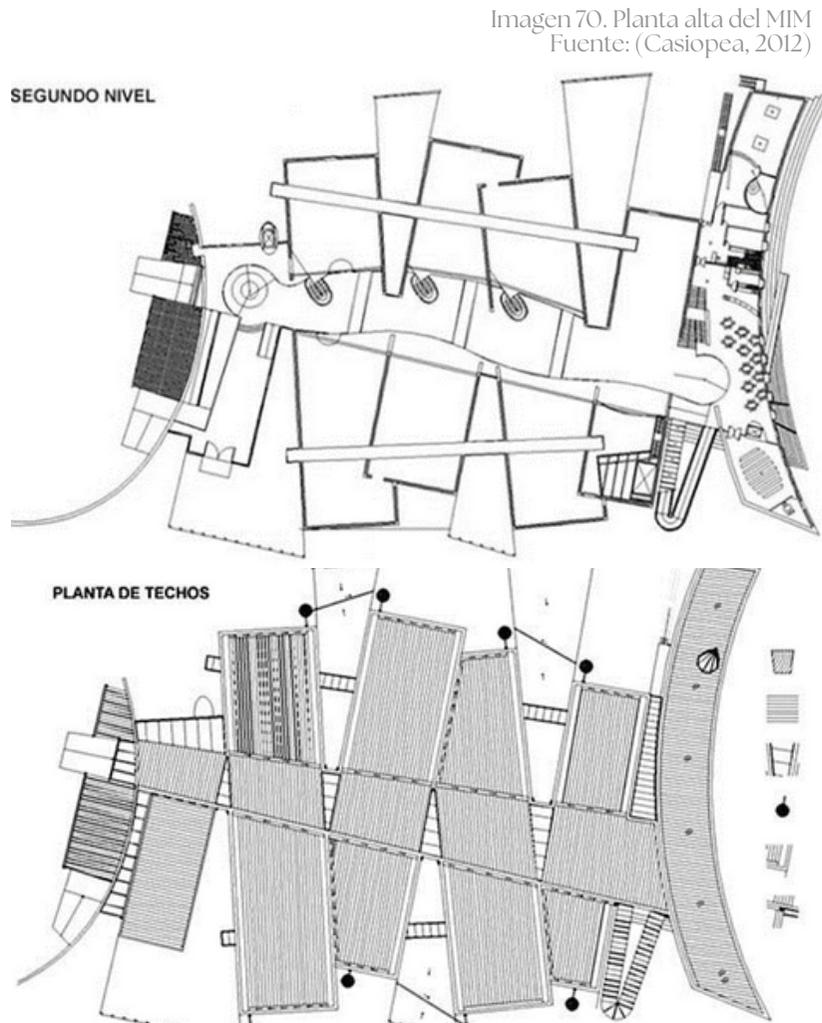


Imagen 71. Planos de cubierta del MIM
Fuente: (Casiopea, 2012)

4.2.2.2. Análisis funcional

La edificación se conforma por 4 volúmenes rectangulares que se entrelazan y se van acoplando entre ellos, dejando así espacios intermedios entre los cantos de los bloques para crear los accesos y plazas.

La circulación interior es radial, dada principalmente por la parte central que al estar rodeada de salas de exposición crea un recorrido dinámico y fácil de apreciar las muestras.

Las funciones del museo se emplean en dos pisos, en la primera planta encontramos salas de cine 3D, un “mini teatro”, la sala de fluidos, de mecanismos, robótica, entre otras salas (María, C. y Durán-Ballén, S. 2014).

En el segundo piso se encuentra las salas de minería, de luz, electromagnetismo, de percepción (exhibiciones sobre las distintas formas de apreciar a los objetos), la sala Universo, Mente y Cerebro que explica las funciones del cerebro en las actividades diarias y por último la sala Energías Renovables (María, C. y Durán-Ballén, S. 2014).



Imagen 72. Vista aérea del MIM
Fuente: (Museo Interactivo Mirador (MIM), 2022).

4.2.2.3. Análisis conceptual

El concepto de este Museo es incentivar y motivar la curiosidad de los usuarios, con respecto a temas enfocados al aprendizaje de la ciencia, tecnología y arte de manera lúdica e interactiva (Museo Interactivo Mirador (MIM) - Santiago de Chile, 2022).

A través de sus catorce salas que cuentan con alrededor de 300 módulos, los niños pueden jugar aprendiendo, mediante diversas actividades y talleres aptos para todo público. Además, también cuenta con paseos guiados y recorridos nocturnos educativos (María, C. y Durán-Ballén, S. 2014).

4.2.2.4. Innovación de materiales

El edificio presenta una curvatura en su cubierta dejando su estructura a la vista, dando así dinamismo y movimiento al edificio, la cubierta es una estructura de arcos tubulares de cobre que se apoya en el muro perimetral de hormigón y luego desciende hacia el suelo.

Por dentro, su cubierta está revestida de madera respetando la estructura de cobre, dejándola salir en algunos tramos más que en otros (María, C. y Durán-Ballén, S. 2014).



Imagen 73. Tumbado interior de madera
Fuente: (Wikimedia Commons, 2008).

4.2.3. MUSEO ARQUEÓLOGO NACIONAL



Imagen 74. Museo Arqueológico Nacional
Fuente: (Tripadvisor, 2022)

FICHA TÉCNICA

Ubicación:	Madrid, España
Año	1866-1892
Autoría original:	Francisco Jareño de Alarcón
Área de edificación:	23303 m2

4.2.3.1. Datos generales

Este gran edificio de estilo neoclásico ocupa toda una manzana en el Prado de Recoletos, fue uno de los proyectos arquitectónicos y culturales más ambiciosos de su tiempo y fue planteado originalmente para albergar la Biblioteca Nacional, el Museo Arqueológico Nacional y el Museo de Pintura y Escultura contemporánea (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

Entre 1964-1968 se agregaron dos nuevas entreplantas y se modificaron los patios. Luego entre el año 2008 y 2012 se realizó una renovación integral arquitectónica y expositiva a cargo del equipo Frade Arquitectos S.L. y Prointec S.A.

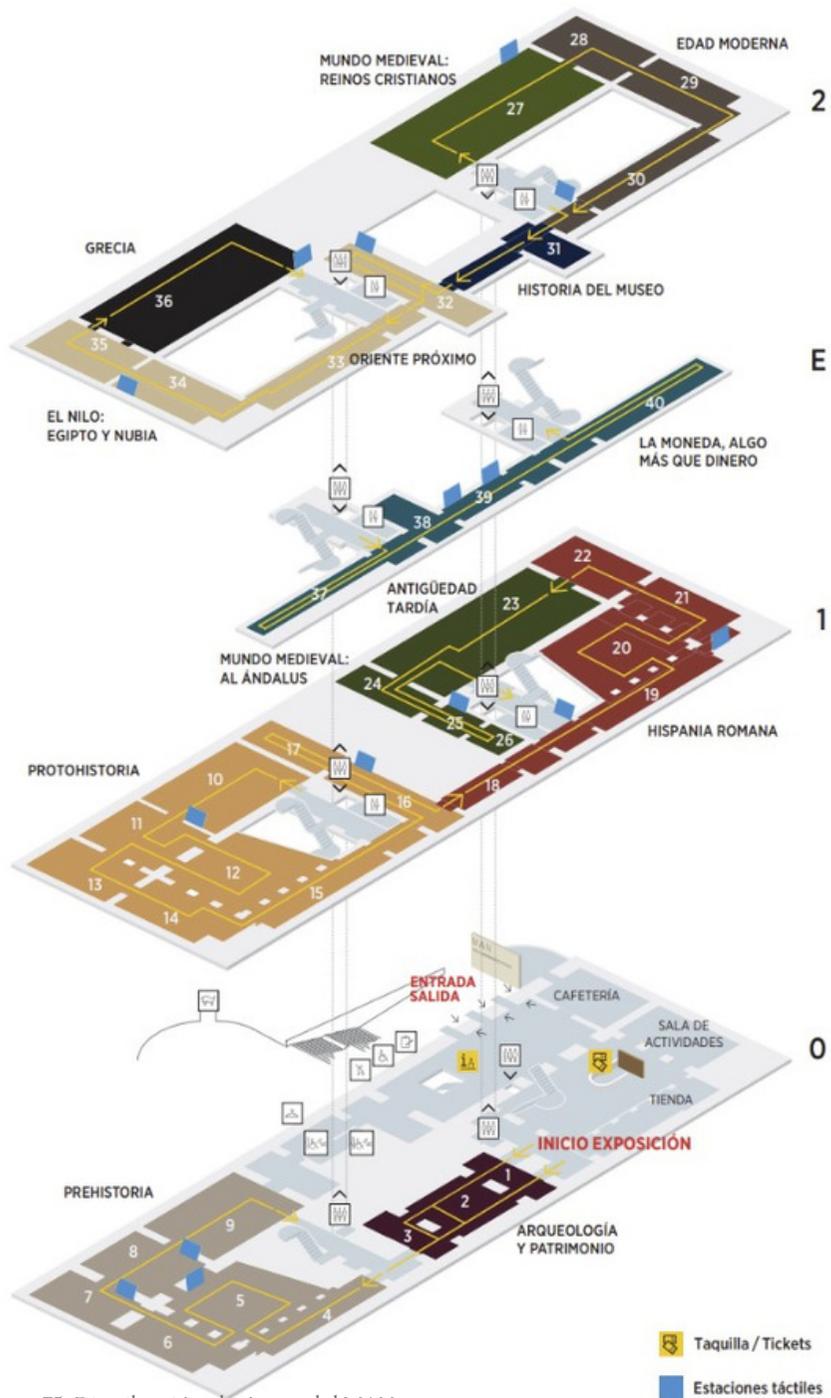


Imagen 75. Distribución de áreas del MAN
 Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

4.2.3.2. Análisis funcional

Área pública con colecciones: 8689 m²

Área pública sin colecciones: 1706 m²

Área interna con colecciones: 5305 m²

Área interna sin colecciones: 2460 m².

Las instalaciones del museo se encuentran distribuidas en cuatro plantas y dos grandes patios interiores cubiertos. Su planta rectangular está dividida por cuatro crujías que configuran cuatro patios cuadrados y un gran espacio central, quedando concebidas las cuatro esquinas como torres (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

La organización funcional se da en torno al eje de simetría entre las dos fachadas principales, cada una cumple con una función diferente (Ministerio de cultura y deporte, 2017)

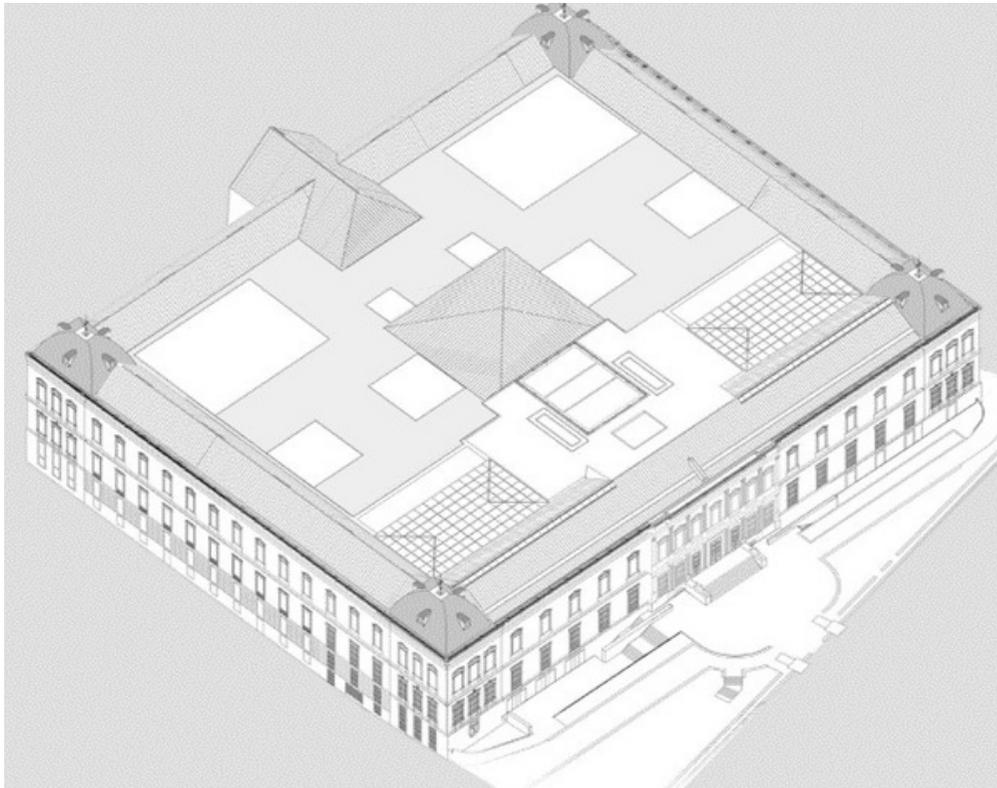


Imagen 76. Volumetría del Museo Arqueológico Nacional
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

● 4.2.3.3. **Análisis conceptual**

● El MAN es una institución pública que tiene como objetivo ofrecer a la sociedad una interpretación crítica del pasado con respecto a la historia y cultura material que perteneció a los distintos pueblos de España y del ámbito mediterráneo, desde la Antigüedad hasta épocas recientes (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

● Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

● La edificación se constituyó siguiendo la tendencia europea de grandes museos nacionales e impulsado por el desarrollo de la arqueología y una nueva conciencia de protección del patrimonio (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

4.2.3.4. Innovación de materiales

Desde un principio las fachadas principales del edificio fueron hechas con basamento de granito almohadillado y piedra en el pabellón central, ventanas y cornisas, mientras que en las fachadas laterales se utilizó el ladrillo (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

Hace unos años el museo fue remodelado, enfocándose principalmente en el interior del edificio, sus zonas públicas e internas, y una mínima actuación de limpieza de la fachada principal.

La reforma se dio por la redacción del “Plan de Urgencia y Renovación integral” en el año 2000, debido a los defectos que presentaba el edificio, tal y como problemas en infraestructura, obsolescencia de instalaciones, deficiencia de accesibilidad y adaptación a normativas. Por lo que se puso en marcha este proyecto dividiéndose en dos fases:

- Remodelación arquitectónica integral del edificio.
- Renovación de la exposición permanente y nuevos equipamientos museográficos

Imagen 77. Fachada previa a la remodelación
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).



Imagen 78. Fachada tras remodelación
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).





Imagen 79. Biblioteca bajo cubierta
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).



Imagen 80. Patio remodelado
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

Remodelación Arquitectónica

Lo que se destaca de las nuevas obras implementadas son los siguientes aspectos:

- En la parte exterior se realizó una intervención anti desprendimientos y limpieza de las fachadas, a su vez se le aumento iluminación a la fachada que da hacia calle Serrano
- Nuevo acceso a la edificación (Imagen 81) creando entradas amplias que inciten a los visitantes a entrar.
- Adecuación del jardín histórico.
- Acondicionamiento de la réplica del techo de polícromos.
- Cubrición de patios para exhibición de piezas de gran formato, con iluminación artificial y natural
- Creación de núcleos que conecta el patio con el resto de las exposiciones exhibidas, facilitando la circulación de los usuarios.
- Aprovechamiento de espacios sin uso, por ejemplo, la biblioteca se adaptó al espacio bajo la cubierta



Imagen 81. Nuevo acceso al museo
Fuente: (Ministerio de cultura y deporte, 2017).

4.2.4. MUSEO DEL PRADO EDIFICIO VILLANUEVA



Imagen 82. Museo del Prado-Edificio Villanueva

Fuente: (Museo Nacional del Prado, 2019).

4.2.4.1. Datos generales

El arquitecto Juan de Villanueva, recibe el encargo de Carlos III de levantar un edificio en el Prado de los Jerónimos para albergar el Gabinete de Historia Natural y la Academia de las Ciencias en 1785.

Cuando el arquitecto encargado fallece en 1811, el edificio estaba ocupado por tropas francesas que habían saqueado el plomo de las cubiertas, lo cual llevo a su lento deterioro.

Cuatro años después se aprueba un proyecto para la recuperación del edificio, elaborado por el arquitecto Antonio Aguado, discípulo de Villanueva (Museo Nacional del Prado, 2019).

Fuente: : (Wikipedia, 2010).

Imagen 83. Planta del edificio tras primera ampliación



4.2.4.2. Análisis funcional

Se integraban tres usos en el mismo edificio, organizados mediante ejes longitudinales y con entradas independientes. Teniendo en la planta alta el Real Gabinete de Historia Natural, la Academia de Ciencias en el piso bajo, y en el otro piso un salón de juntas en la parte central.

Cada uno de ellos tenía su acceso propio: al Real Gabinete se accedía por el lado norte, a la Academia por el sur (Puerta de Murillo) y al salón de juntas por el oeste (Puerta de Velázquez) (Wikipedia, 2010).

Sin embargo, después de que Fernando VII denominara el museo de artes al edificio construido por Villanueva, la estructura de este cambió y se hicieron nuevas reformas (Wikipedia, 2010)

4.2.4.3. Análisis conceptual

El museo desde que fue inaugurado en 1819 hasta la actualidad ha cumplido con su fin de conservar, exponer y enriquecer el conjunto de las colecciones, objetos y obras de arte que, estén relacionadas a la historia y cultura de España a través de los años (Museo Nacional del Prado, 2019).

Hoy en día es considerado uno de los espacios de alto valor, mostrando al público manifestaciones de expresión artística de reconocido valor universal.

4.3 Conclusión

Esta información podemos tomarla como referencia al momento de diseñar, mejorando así los aspectos funcionales y estéticos que puedan aportar al entorno en donde se desarrollara el proyecto y a su vez a la sociedad.

En este caso se realizaron dos casos análogos relacionados a la rehabilitación de edificaciones patrimoniales, tanto nacionales como internacionales, en los cuales se pudo observar las diferentes técnicas que se pueden realizar para mantener la esencia de la estructura y a su vez incorporarle elementos contemporáneos.

Por otro lado, los otros dos casos análogos restantes están enfocados exclusivamente a museos de ciencia, tomando en consideración la distribución, su arquitectura y el uso de la tecnología que emplean para hacer de estos espacios más dinámicos y llamativos.

05

ANÁLISIS DE SITIO

5.1. Ubicación

El proyecto está situado en América del Sur, Ecuador, provincia del Guayas cerca del barrio Las Peñas y frente al Malecón 2000.

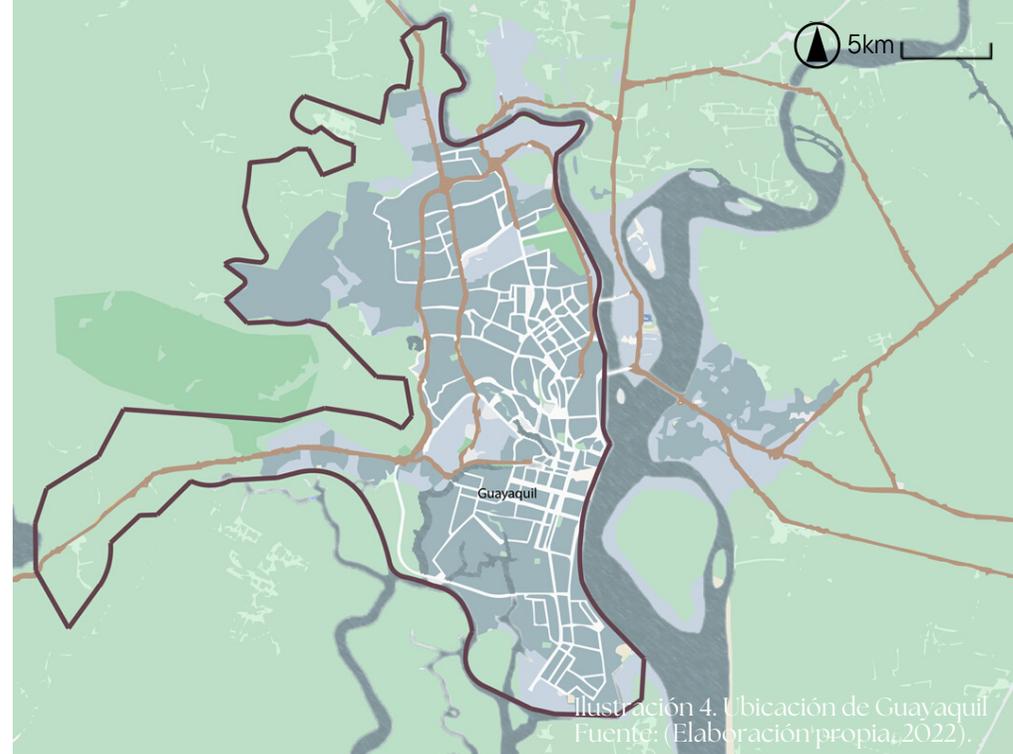
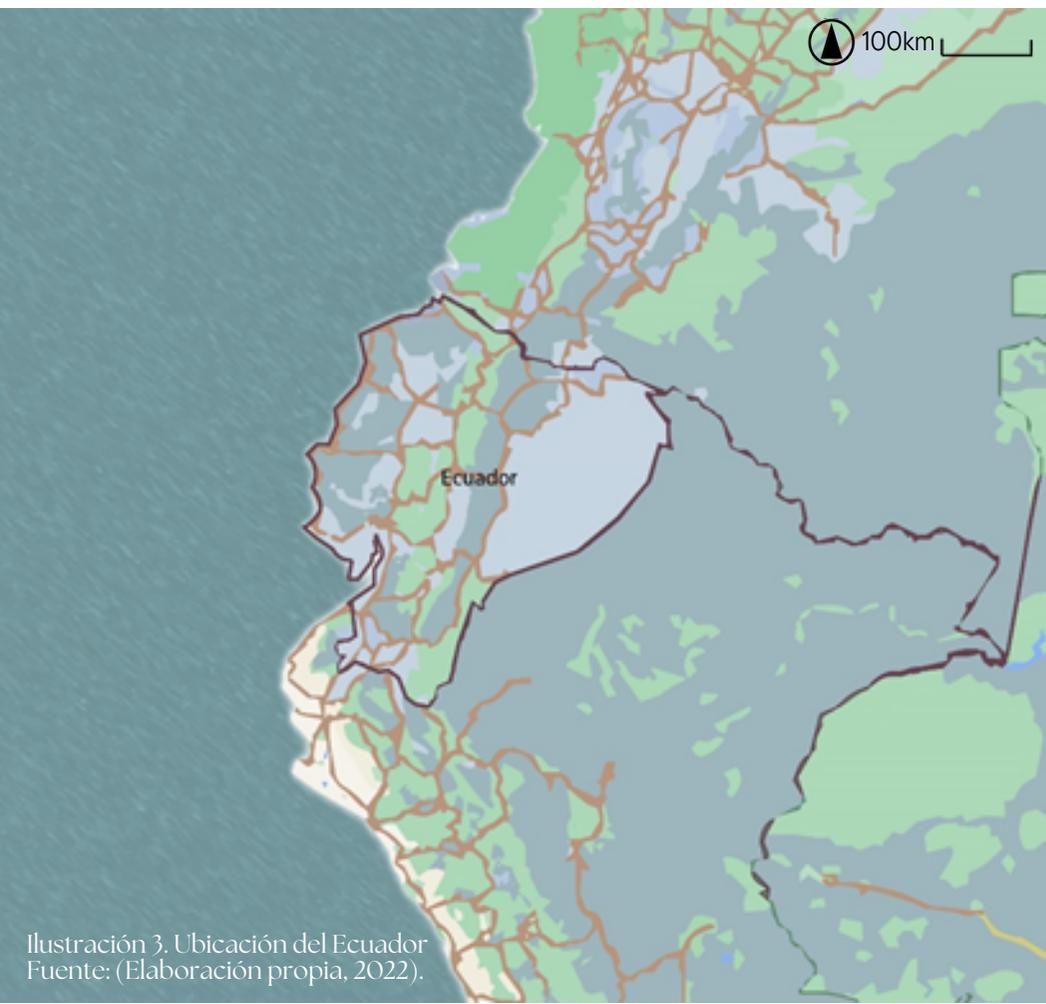


Ilustración 4. Ubicación de Guayaquil
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Lindero norte: Calle Luis Vernaza

Lindero sur: Calle 9A NE Loja

Lindero este: Avenida 12 NE Malecón Simón Bolívar

Lindero oeste: Avenida 10 NE-Vicente Rocafuerte



Ilustración 5. Ubicación de edificio a intervenir
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

5.2. Antecedentes históricos

El Malecón 2000 que conocemos actualmente, originalmente era conocido como la calle de la orilla.

En 1560, debido a las inundaciones de los ríos Salado y Dulce, el capitán Andrés Contero echó la base del malecón al colocar dos filas de estacas que luego fueron rellenas con tierra, conchas y restos de barcas sobre la playa, lo que formó una gran barrera (GoRaymi, 2022).

Tres años después se construye la primera aduana para almacenar y desembarcar la mercancía, construyendo así un cerramiento de cañas y bijao (GoRaymi, 2022).

En 1762 se construyeron fuertes y muelles en los astilleros para defenderse de los ataques piratas, el muelle fue mejorando progresivamente ocupando casi toda la extensión del malecón (GoRaymi, 2022).

En 1801 empieza el levantamiento del muro de piedras y ladrillos junto a la orilla y a partir del año 1823 se le da importancia a esta obra, que fue durante el proceso independentista que inició la liberación de todo el territorio de la Audiencia de Quito.

Imagen 84. Primera fortaleza contra los piratas
Fuente: (Soy Guayaco, 2021).



Con respecto a los alrededores, la calle frente al malecón tomo el nombre de Bolívar en honor al general venezolano (GoRaymi, 2022).

Para la época de 1847 ya el malecón contaba con 1.6 Kilómetros de longitud y también se había ensanchado más de 30 metros (Alejandro, A., 2022).

Tiempo después en 1931 el cabildo denomina al malecón como “El paseo de las Colonias” en reconocimiento a las colonias extranjeras que aportaron con su diseño, equipamiento urbano, jardinería y colocación de monumentos.

En el mismo año también se construyó la Torre Morisca del Reloj Publico, luego el Mercado Sur, La Rotonda, entre otras obras que siguen en pie.

Hubo una época en el que el malecón empezó a deteriorarse e inclusive se volvió una zona peligrosa. Gracias a la presidencia de León Febres Cordero en 1997 se propone nuevamente la rehabilitación del Malecón, que con el apoyo de personas particulares y empresas se realizó este proyecto (Alejandro, A., 2022).

Teniendo así lo que conocemos en la actualidad, contando con muelles, miradores, locales comerciales, monumentos históricos, juegos y más, en una extensión de 2.5 Kilómetros (GoRaymi, 2022).



5.3. Análisis climático

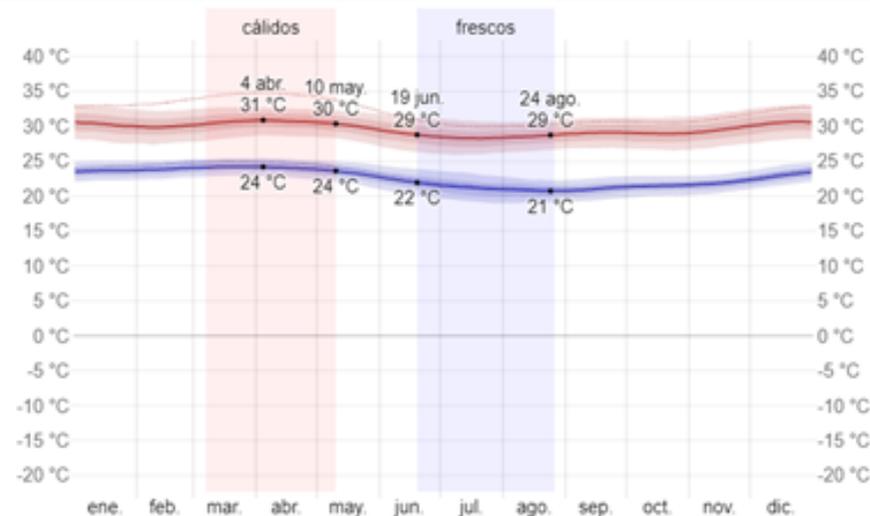
5.3.1. Clima

Guayaquil tiene dos épocas, primero tenemos la época de lluvia que por lo general es muy caliente y nublada, mientras que la temporada seca es caliente y parcialmente nublada (Weather Spark, 2022).

- **Temporada calurosa:** Dura 2 meses aproximadamente desde marzo hasta mayo, la temperatura máxima promedio diaria son 30 °C, siendo abril el mes más caliente llegando a un máximo de 31 °C
- **Temporada fresca:** Dura 2 meses aproximadamente, desde junio hasta agosto, la temperatura máxima promedio es menos de 29 °C, siendo agosto el mes más frío llegando mínimo a 21 °C

El siguiente grafico muestra la temperatura máxima (línea roja) y la temperatura mínima (línea azul) promedio diario. Por otro lado, las líneas delgadas punteadas son las temperaturas promedio percibidas correspondientes (Weather Spark, 2022).

Imagen 86. Temperatura máxima y mínima promedio en Guayaquil



Fuente: (Weather Spark, 2022).

Tabla 12. Cuadro de temperaturas promedio

Promedio	ene.	feb.	mar.	abr.	may.	jun.	jul.	ago.	sep.	oct.	nov.	dic.
Máxima	30 °C	30 °C	31 °C	31 °C	30 °C	29 °C	28 °C	29 °C	29 °C	29 °C	30 °C	30 °C
Temp.	26 °C	26 °C	27 °C	27 °C	26 °C	25 °C	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	25 °C	26 °C
Mínima	24 °C	24 °C	24 °C	24 °C	23 °C	22 °C	21 °C	21 °C	21 °C	21 °C	22 °C	23 °C

Fuente: (Weather Spark, 2022).

5.3.2. Precipitación

La probabilidad de días lluviosos en Guayaquil varía muy considerablemente durante el año y depende mucho de la época (Weather Spark, 2022).

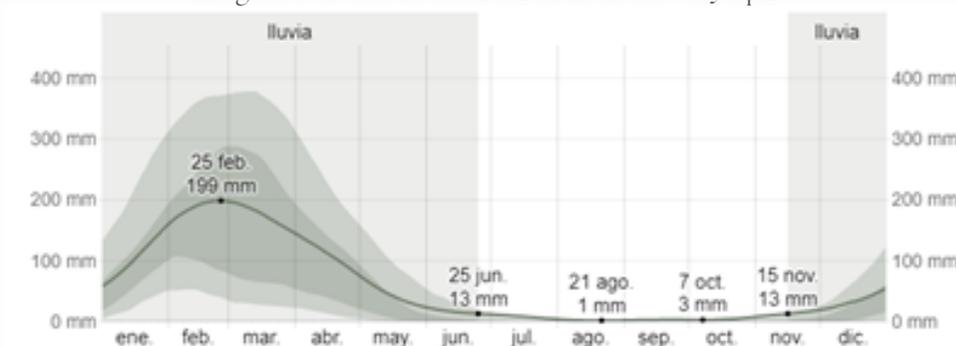
- **Temporada lluviosa:** Dura 3 meses aproximadamente desde enero hasta abril, con una probabilidad del 32% de que un día en específico llueva, siendo febrero el mes más mojado.
- **Temporada seca:** Dura 8 meses aproximadamente desde abril hasta enero, donde el mes con menos lluvia es en agosto.

El mes con más días de lluvia en Guayaquil es en febrero, con un promedio de 17,4 días.

En base a estos estudios, el tipo más común de precipitación durante el año es únicamente lluvia, con una probabilidad máxima del 64 % el 13 de febrero (Weather Spark, 2022).

En cambio, el periodo del año sin lluvia dura aproximadamente 5 meses, del 25 de junio al 15 de noviembre (Weather Spark, 2022).

Imagen 87. Promedio mensual de lluvia en Guayaquil



Fuente: (Weather Spark, 2022).

Imagen 88. Probabilidad diaria de precipitación en Guayaquil



Fuente: (Weather Spark, 2022).

5.3.3. Soleamiento

La duración del día en Guayaquil por lo general no varía, solamente varía 15 minutos de las 12 horas en todo el año. En el 2022, el día más corto fue el 21 de junio, con 12 horas y 0 minutos de luz natural; mientras que el día más largo sería el 21 de diciembre, con 12 horas y 15 minutos de luz natural (Weather Spark, 2022).

La cantidad de horas en la que el sol sale representa la línea negra. Abajo el color más amarillo indica la luz natural total, mientras que hacia arriba (más gris), indica el crepúsculo (Weather Spark, 2022).

Imagen 89. Horas de luz natural y crepúsculo en Guayaquil



Fuente: (Weather Spark, 2022).

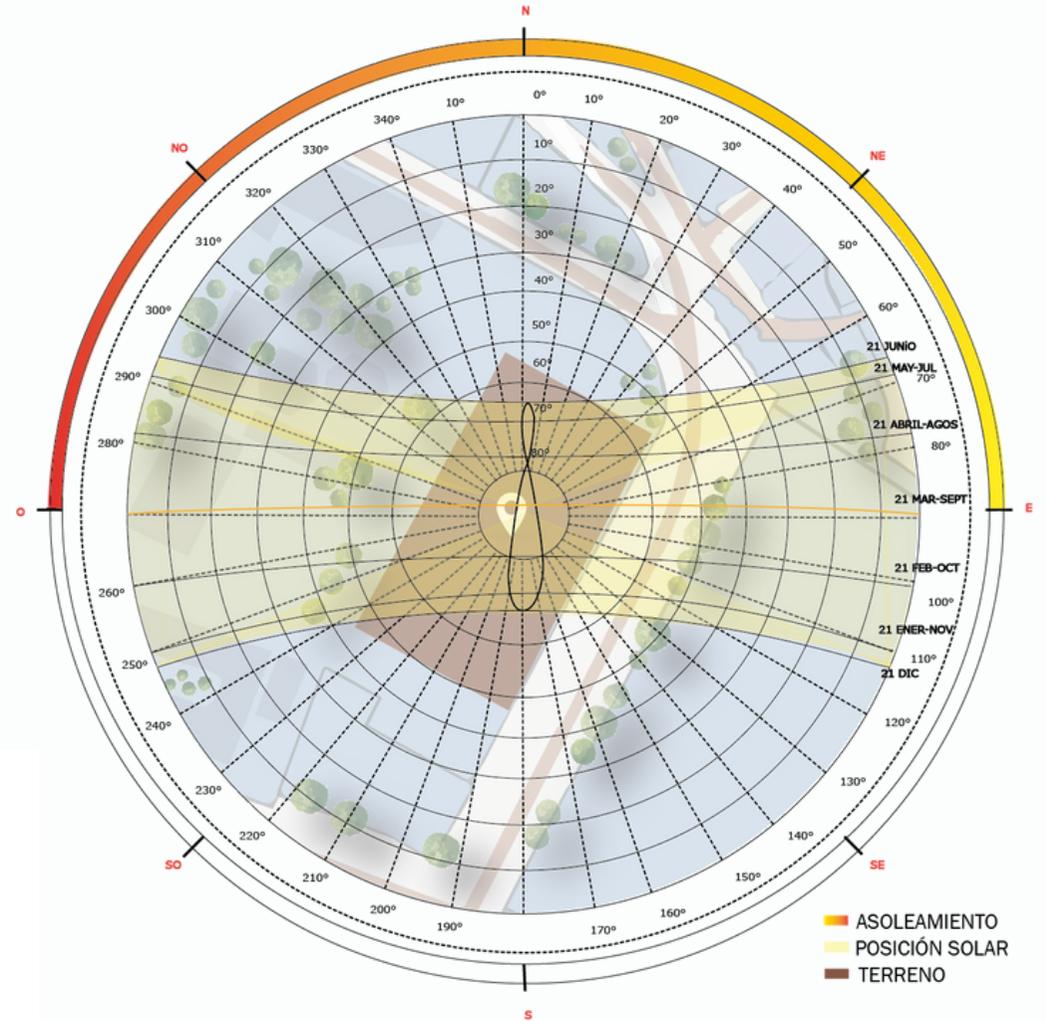


Ilustración 6. Asoleamiento del terreno
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

5.3.4. Vientos

El siguiente estudio es sobre el vector de viento promedio por velocidad, dirección y a diez metros sobre el suelo. (Weather Spark, 2022).

En el caso de Guayaquil la velocidad promedio por hora tiene variaciones estacionales durante el año (Weather Spark, 2022).

- **Época ventosa:** Dura aproximadamente 7 meses, desde el mes de junio hasta enero, con velocidades promedio de 12,6 Kilómetros por hora, en octubre llega a una velocidad promedio de 15,3 Kilómetros por hora.
- **Época menos ventosa:** Dura aproximadamente 5 meses, desde enero hasta junio, siendo marzo el mes menos ventoso con una velocidad promedio de 10,1 Kilómetros.

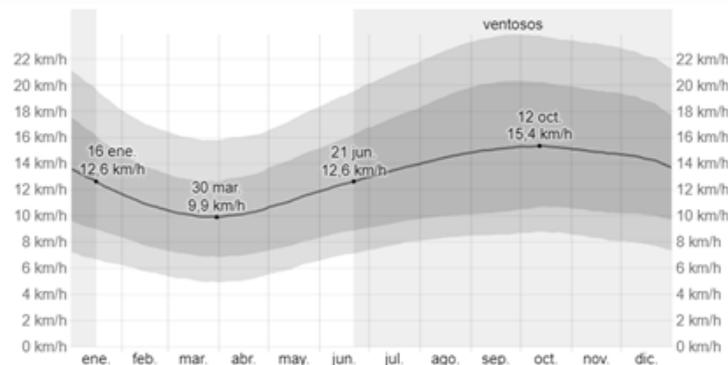


Imagen 90. Velocidad promedio del viento en Guayaquil
Fuente: (Weather Spark, 2022).

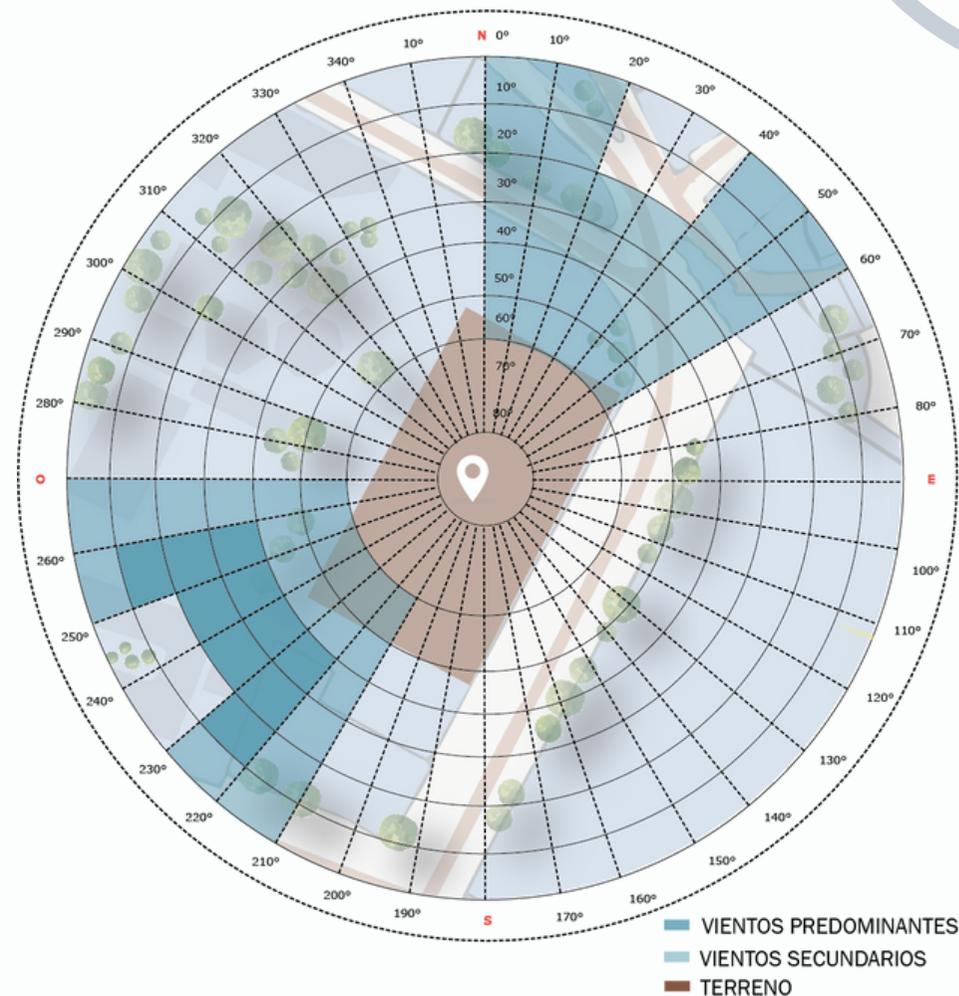


Ilustración 7. Dirección de vientos con respecto al terreno
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

5.3.5. Presión atmosférica

Se considera que el valor máximo de la presión atmosférica se consigue a nivel del mar.

Por ende, este valor será mayor o menor, dependiendo de la altitud con referencia al punto más bajo considerado, que suele ser el nivel del mar (Mundo Compresor, 2020).

Al estar en mayor altura, existe menor cantidad de aire, que por lo tanto pesa menos, ejerciendo así menos presión

En el caso de Guayaquil tenemos que:

- Presión máxima: 1013 hPa
- Presión mínima: 1007 hPa

Imagen 91. El tiempo en Guayaquil, Ecuador



Fuente: (Worldmeteo, 2022).

5.4. Topografía

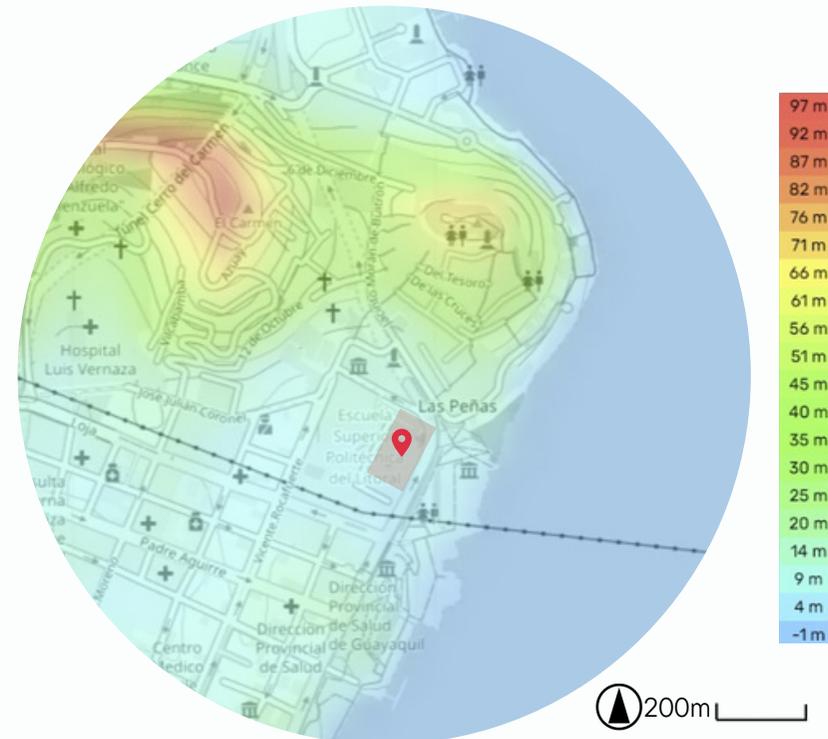
De manera general, Guayaquil se encuentra en la región litoral de Ecuador, estando a orillas del río Guayas y a unos 20 kilómetros de su desembocadura en el océano Pacífico, también está rodeada por el Estero Salado en su parte suroccidental y el inicio de la cordillera Chongón Colonche en el noroeste (Mapas topográficos, 2018).

La topografía del sitio presenta algunas variaciones de altitud, siendo el punto más alto 97m, que viene siendo parte del Cerro del Carmen.

El terreno donde se emplazará el proyecto cuenta con una altitud de 4 metros aproximadamente.

Y se encuentra frente a un cuerpo de agua natural denominado Río Guayas.

Imagen 92. Mapa topográfico Guayaquil



Fuente: (Mapas topográficos, 2018).

En cuanto a los perfiles topográficos del terreno tenemos los siguientes datos:

La primera imagen muestra un corte longitudinal del terreno, que a largo de 163 m el punto más bajo es 3m y el más alto 4 m.

En la segunda imagen mediante el corte transversal del lote que recorre 68.7 m, contamos 3 m de elevación como el punto más alto y 2 m el más bajo.



Imagen 93. Perfil de elevación logitudinal del terreno
Fuente: (Google Earth, 2022).

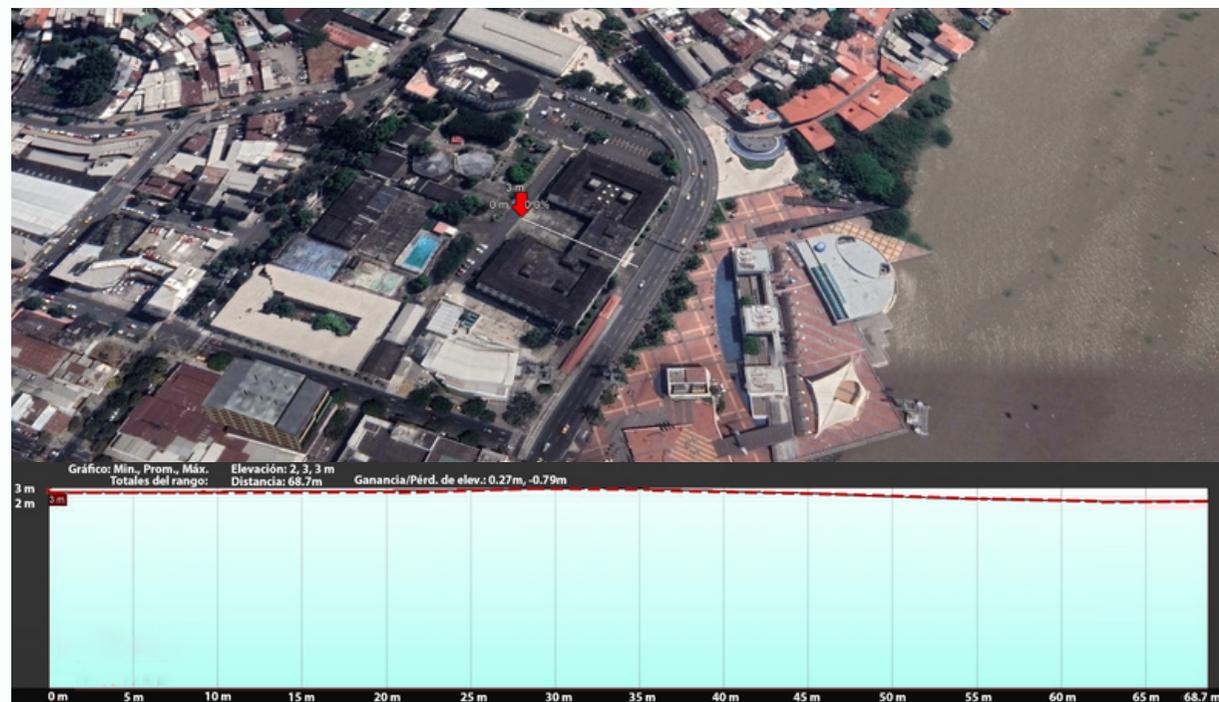


Imagen 94. Perfil de elevación transversal del terreno
Fuente: (Google Earth, 2022).

5.5. Análisis de vías

- Vialidad a 500m de radio desde el terreno



Ilustración 8. Análisis de vías cercanas al terreno
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Tabla 13. Tabla de análisis de vías

Simbología	Vialidad	Nombre	Dirección
	Primaria	-	-
■	Secundaria	Calle Pedro Carbo/Vicente Rocafuerte	Una vía
		Av. Simón Bolívar Palacios	Una/doble vía
		Calle 9A N-E - Loja	Una vía
		Calle 9 NE-Juan Montalvo Fiallos	Una vía
		Calle Sargento Buitrón	Una vía
		Túnel del Cerro del Carmen	Una vía
■	Terciaria	Calle 9B NE-Gral. Cornejo Escopion	Una vía
		Calle Panamá	Una vía
		Callejón Magallanes	Una vía
		Av. 9 N-E- Gral. José M. Córdova	Una vía
		Av. 8 N-E-Dr. Alfredo Baquerizo M.	Una vía
		Pasaje 7 NE José Manuel Matheu y Aranda	Una vía
		Av. Teniente Coronel Gregorio	Doble vía
		Av. 6 N-E- Boyacá	Una vía
		C. 8 N-E Padre Juan Bautista Aguirre	Una vía
		Calle Tomás Martínez Avalos	Una vía

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

De acuerdo con la imagen, podemos ver que dentro del límite no se encuentra ninguna vía primaria, sin embargo, la más cercana es la Avenida Machala.

Como vía secundaria tenemos a la calle Simón Bolívar que da hacia el malecón, la calle Pedro Carbo, la 9A N-E - Loja. Más alejado del terreno también tenemos la calle Sargento Buitrón y el túnel del Cerro del Carmen.

5.6. Accesibilidad y distancias

5.6.1. Accesibilidad vehicular



Ilustración 9. Accesibilidad vehicular
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Para llegar al complejo institucional mediante el uso de un motorizado, ya sea automóvil o moto, solo se puede ingresar por una única ruta, que es por la avenida Simón Bolívar Palacios, y luego girar en la Calle 9B NE-Gral. Cornejo Escopion Vernaza y Carbo para posteriormente entrar al parqueadero ESPOL.

Con respecto a las distancias que se analizarán en todas las estancias, se tomará como referencia dos sectores, Samborodón y Urdesa Norte, teniendo los siguientes resultados:

- Desde la puntilla hasta el lugar se recorren aproximadamente 7 Km en 11 minutos.
- Desde Urdesa Norte se puede recorrer entre 6,5 a 7 Km dependiendo de la ruta.
 - Se hacen 13 minutos (6,8Km) tomando la calle Plaza Dañin y luego la Juan Montalvo Fiallos
 - Se hacen 15 minutos (6,8 Km) por la calle Plaza Dañin y posteriormente la Av. Pedro Menéndez Gilbert

Por otro lado, también se puede llegar por Colectivos e inclusive por la aerovía, ya que en el sector se encuentra la estación de la aerovía de Guayaquil, en esta sección se analizará las rutas que cubre la Metrovía:



Imagen 95. Parada Metrovía
Fuente: (García, 2022)

Imagen 96. Rutas Metrovía desde Urdesa Norte

25 MIN	RUTA 55 / RUTA 12 > AEROVÍA	Sale desde *Av Tercera Y Calle 14 No (Urdesa Norte) 16:43 - 17:08
31 MIN	RUTA 12 / RUTA 123 > AEROVÍA	Sale desde *Av Tercera Y Calle 14 No (Urdesa Norte) 16:40 - 17:11
33 MIN	RUTA 123 / RUTA 55 > T2 RA13	Sale desde *Av Tercera Y Calle 14 No (Urdesa Norte) 16:40 - 17:13

Fuente: (Moovit, 2015)

Existen 3 rutas que llevan al destino indicado, haciendo un recorrido aproximado entre 25 a 33 minutos.

Como segundo ejemplo tenemos las siguientes rutas desde cerca del puente de Samborondón, que al igual que la ruta desde Urdesa Norte, se puede llegar por medio del bus y la aerovía:

Imagen 97. Rutas Metrovía desde Terminal Terrestre Río Daule

37 MIN	12 > TRONCAL 1 > T2 RA13	Sale desde Terminal Río Daule 10:10 - 10:47
34 MIN	12 > TRONCAL 1 > 11	Sale desde Terminal Río Daule 10:10 - 10:44
36 MIN	12 > TRONCAL ... > AEROVÍA	Sale desde Metrovía Terminal Río Daule. (Llegada) 10:11 - 10:47

Fuente: (Moovit, 2015)

Se puede ver que cuenta con 3 rutas diferentes, haciendo un recorrido de entre 34 a 40 minutos aproximadamente.

5.6.2. Accesibilidad peatonal



Ilustración 10. Acceso peatonal al sitio
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Con respecto al sitio, el ingreso más cercano de manera peatonal es mediante los pasos cebra señalados en la imagen, que es cruzando la calle Simón Bolívar y posteriormente pasar por la calle 9A N-E - Loja.

Alrededor del sector no encontramos ningún otro acceso peatonal, sin embargo, el terreno se encuentra ubicado frente a una calle de alta circulación vehicular, lo cual perjudica el paso de las personas, especialmente en horas pico.

Por esta razón se piensa implementar un paso peatonal elevado que se conecte directamente al museo de ciencia y tecnología desde el Malecón 2000, facilitando y priorizando la circulación de usuarios de manera segura.

5.6.3. Distancias

Como el objetivo de este museo es de potenciar el turismo en la zona, se tomará como ejemplo la distancia desde dos de los puntos con más actividad en la zona

- **Barrio Las Peñas**

Lugar reconocido como el "Guayaquil antiguo", el cual fue regenerado encontrándose hoy en día con una diversidad de locales que ofrecen diferentes servicios.

En cuanto al recorrido tenemos los siguientes datos:

- Debido a la cercanía de ambos sitios, es posible ir a pie, sin embargo, no directamente ya que después de la Avenida Simón Bolívar se encuentra la entrada al túnel del cerro del Carmen, por lo que no se permite el cruce peatonal en esa área. En total se hace un recorrido de 700 a 750 metros en 11 min
- Mediante un motorizado se hace un recorrido de 800 metros en 4 min.

Ilustración II. Recorrido a pie y en motorizado desde sitio hasta Barrio Las Peñas
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



Ilustración 12. Recorrido a pie y en motorizado desde sitio hasta el Puerto Santa Ana
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



• Puerto Santa Ana

Es un complejo inmobiliario y turístico, que cuenta con varios edificios de oficinas, locales comerciales, plazas, museos y un malecón que bordea al río Guayas.

El recorrido es el siguiente:

Al igual que el Barrio las Peñas, se encuentra en el mismo sector, dando un recorrido a pie de aproximadamente 11 minutos como mínimo si se escoge la ruta de ir por la Pedro Carbo y luego tomar la Numa Pompilio y 14 como máximo si es otra ruta, haciéndose un total de entre 850 a 950m de trayecto.

Utilizando un vehículo que siga las mismas calles para llegar al destino se hacen 950m de recorrido en 5 minutos.

5.7. Flora

Tabla 14. Flora nativa del sector

Imagen	Nombre	Descripción	Medidas
 Fuente: (Alejandro, 2018)	Mangle Negro (Avicennia germinans)	Arbusto o árbol perenne de porte pequeño que pertenece a la familia Acanthaceae.	Diámetro: 20 a 60 cm Altura: 5m
 Fuente: (Alejandro, 2018)	Mangle Blanco (Laguncularia racemosa)	Es una especie arbórea que pertenece a la familia de los Acanthaceae.	Diámetro: 60 cm Altura: 20m
 Fuente: (Wikipedia, 2022)	Árbol de Balsa (Ochroma pyramidale)	Es un árbol grande y de rápido crecimiento, se clasifica como una madera dura.	Diámetro: 40 cm Altura: 30m
 Fuente: (Alejandro, 2018)	Ceibo	Es un árbol típico del bosque seco tropical.	Diámetro: 1-2 m Altura: 2-20 m
 Fuente: (Universidad EIA, 2014)	Cedro Amarillo (Albizia guachapele)	Es un género de coníferas perteneciente a la familia Pinaceae.	Diámetro: 70cm Altura: 25 m

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

5.8. Fauna

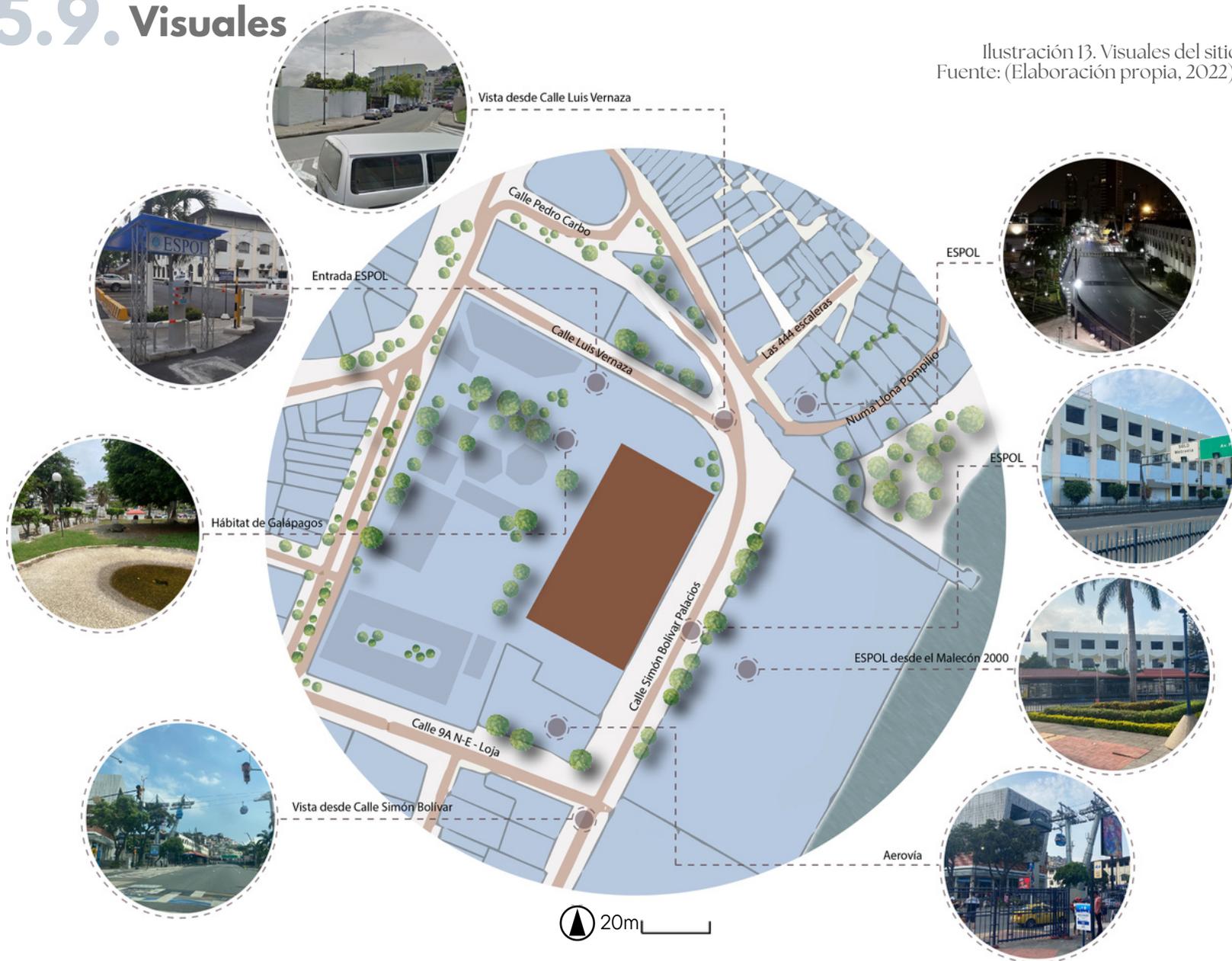
Tabla 15. Fauna nativa del sector

Imagen	Nombre	Descripción
 Fuente: (Sacha, 2018)	Garzas (Ardea herodias)	Es una especie de ave pelecaniforme de la familia Ardeidae. Su altura puede superar los 110 cm de longitud.
 Fuente: (Sacha, 2018)	Patos cuervo (Phalacrocorax)	Especie de ave pelecaniforme de la familia Phalacrocoracidae. Se caracteriza por tener plumaje negro excepto por un copete de plumas blancas arriba de las orejas
 Fuente: (Sacha, 2018)	Iguana verde	Está ampliamente distribuida por la América tropical y subtropical, ocupa hábitats arbolados muy diversos. Pesa más de 5 Kg y su cola mide aproximadamente 2 metros
 Fuente: (Tumbaco C., 2018)	Colibrí Colicorto (Myrmia micrura)	Es una especie de ave de la familia Trochilidae, orden Apodiformes. Suele habitar en los bosques tropicales y subtropicales.
 Fuente: (Gusvas, EC, 2016)	Caracol gigante africano (Lissachatina fulica)	Es una especie de caracol terrestre de la familia Achatinidae. Se encuentran frecuentemente en jardines y cultivos, donde se alimentan de distintas plantas

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

5.9. Visuales

Ilustración 13. Visuales del sitio
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



5.10. Uso de suelo

Ilustración 14. Usos de suelo alrededor del terreno

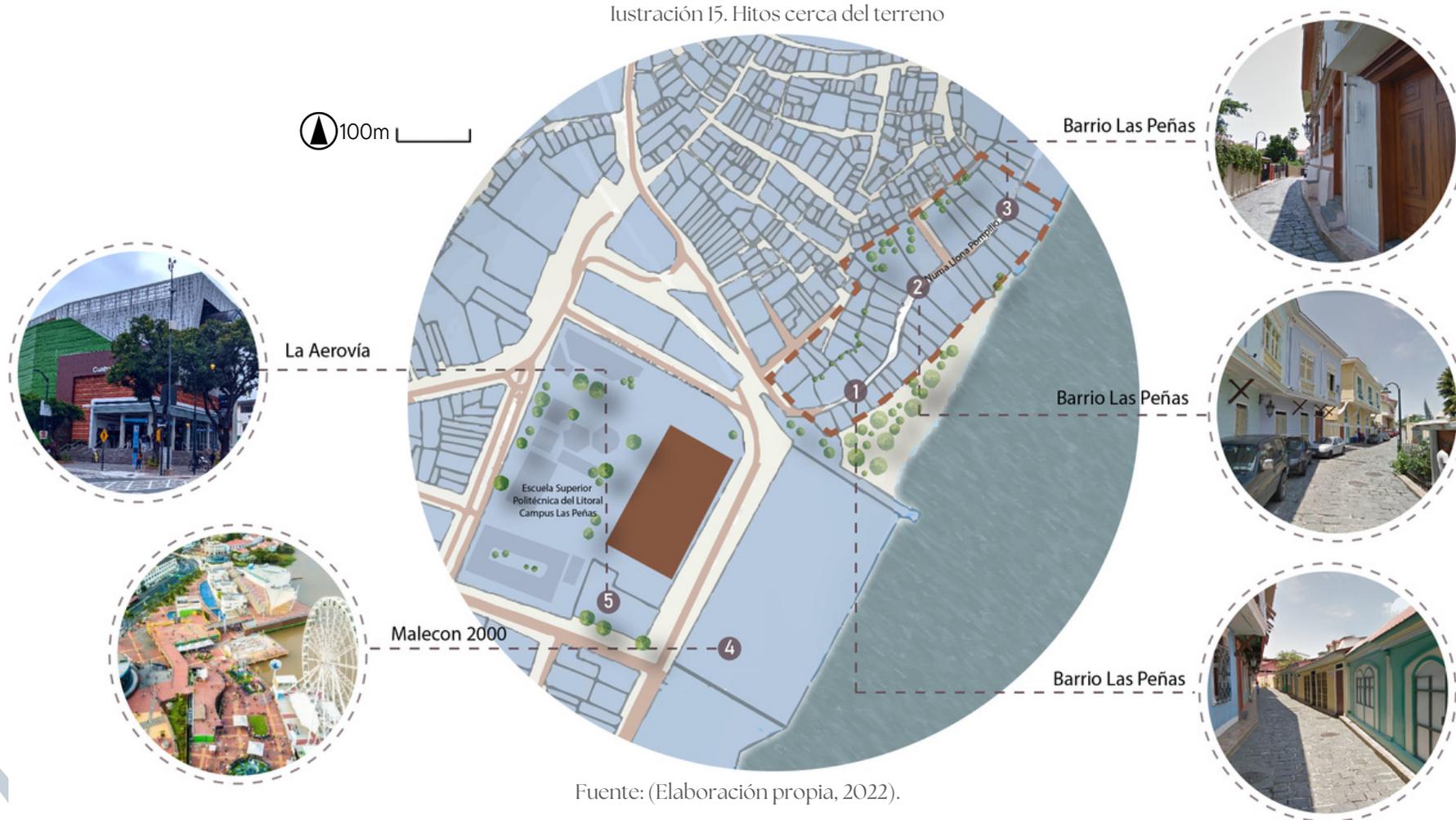


Fuente: (Elaboración propia, 2022).

5.11. Hitos

Cerca del sector podemos encontrar uno de los hitos más importantes para la ciudad, ubicado en la calle Numa Pompilio, compuesta por viviendas de tipología tradicional republicana, la aerovía y el Malecón 2000.

Ilustración 15. Hitos cerca del terreno



Fuente: (Elaboración propia, 2022).



5.12 Equipamiento urbano

5.12.1. Cultural

1. Museo del Bombero "jefe Félix Luque Plata"
2. Museo Antropológico y de Arte Contemporáneo
3. Museo del Cacao
4. Museo en Miniatura: Guayaquil en la Historia
5. Galería de arte Villa Pharos
6. Museo el Fortín
7. Museo de la Música Popular Julio Jaramillo y del Barcelona Sporting Club
8. Biblioteca Centro Documental
9. Galería Ricardo Mafaldo
10. Cinemamalecón
11. Teatro José de La Cuadra
12. Casa Cino Fabiani
13. Espacio Muégano Teatro
14. Teatro Casa Zona Escena
15. Centro cultural "Estudio Paulsen"
16. Centro artístico "Casa Marin"

5.12.2. Recreacional

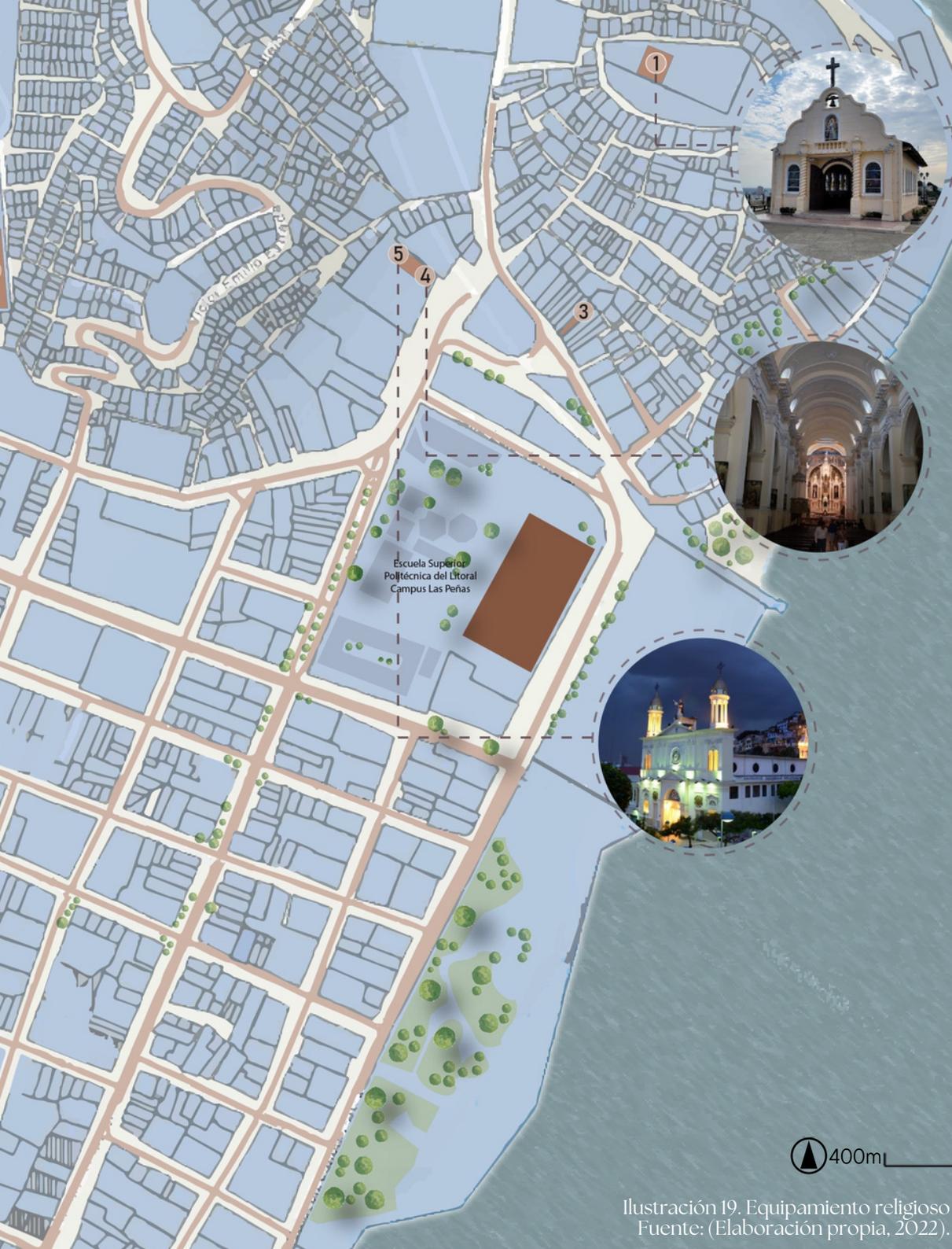
1. Parque Cornelio Vernaza
2. Parque del Cerro
3. Parque Moran de Buitron
4. Plaza concepción
5. Plaza Francisco Orellana
6. Plaza de Honores
7. Innova Lab - LEGO Education
8. Plaza Neoclásica
9. Jardines del Malecón 2000
10. Jardines del Malecón Vicente Rocafuerte



5.12.3. Educación

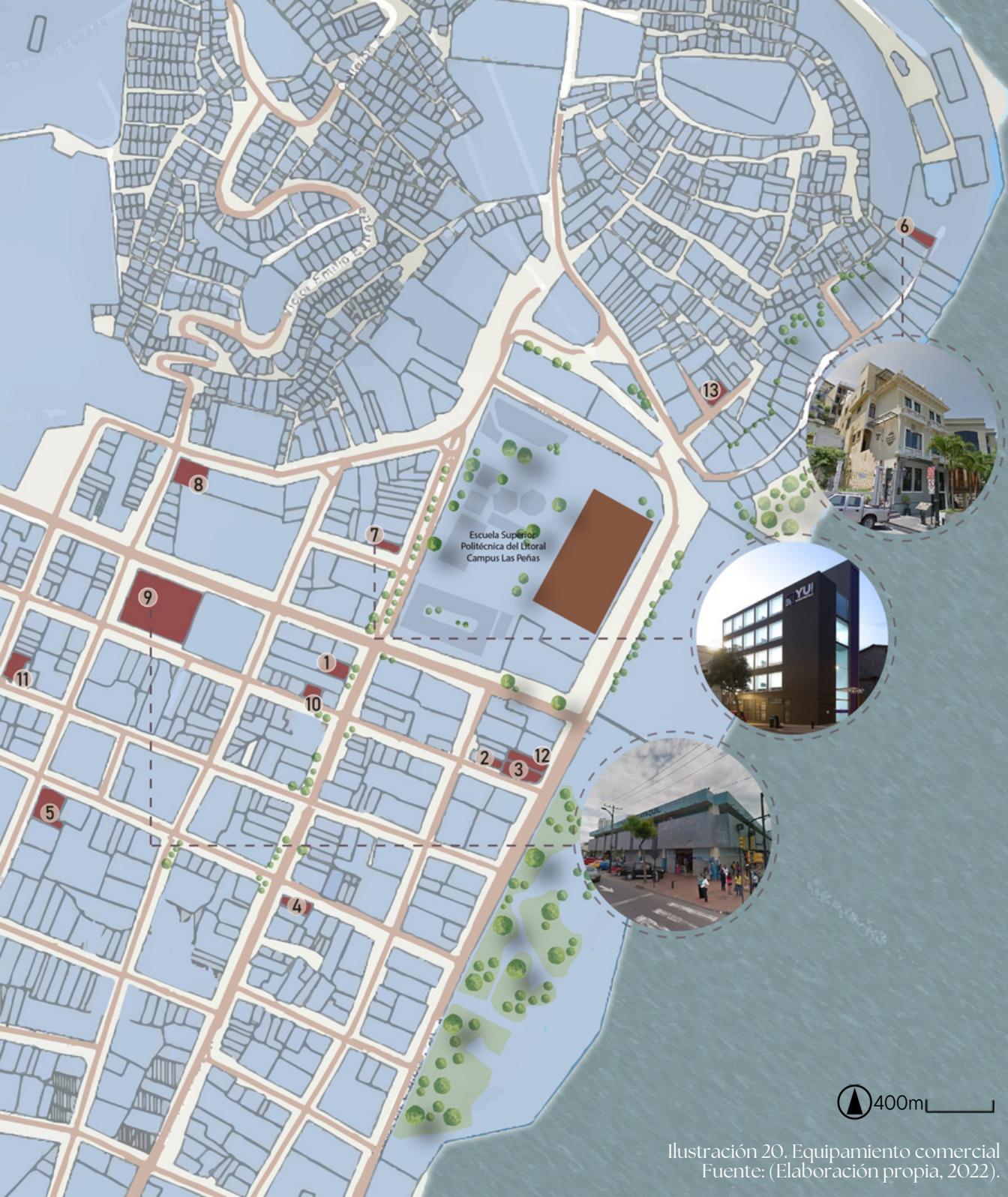
1. Escuela Superior Politécnica Del Litoral
2. Escuela Mixta Fiscal N 315 Gonzalo LLona
3. Colegio Fiscal Mixto Huancavilca
4. Centro Multimedia Plaza Colon
5. Unidad Educativa San José La Salle
6. Centro De Educación Básica #33 "Amazonas"





5.12.4. Religiosos

1. Iglesia Cerro Santa Ana
2. Capilla Nuestra Señora de la Medalla Milagrosa, interior del hospital Luis Vernaza
3. Iglesia evangélica apostólica del nombre de Jesús
4. Iglesia Católica "Plazoleta Colon"
5. Parroquia Santo Domingo de Guzmán
6. Iglesia Católica San Vicente Ferrer



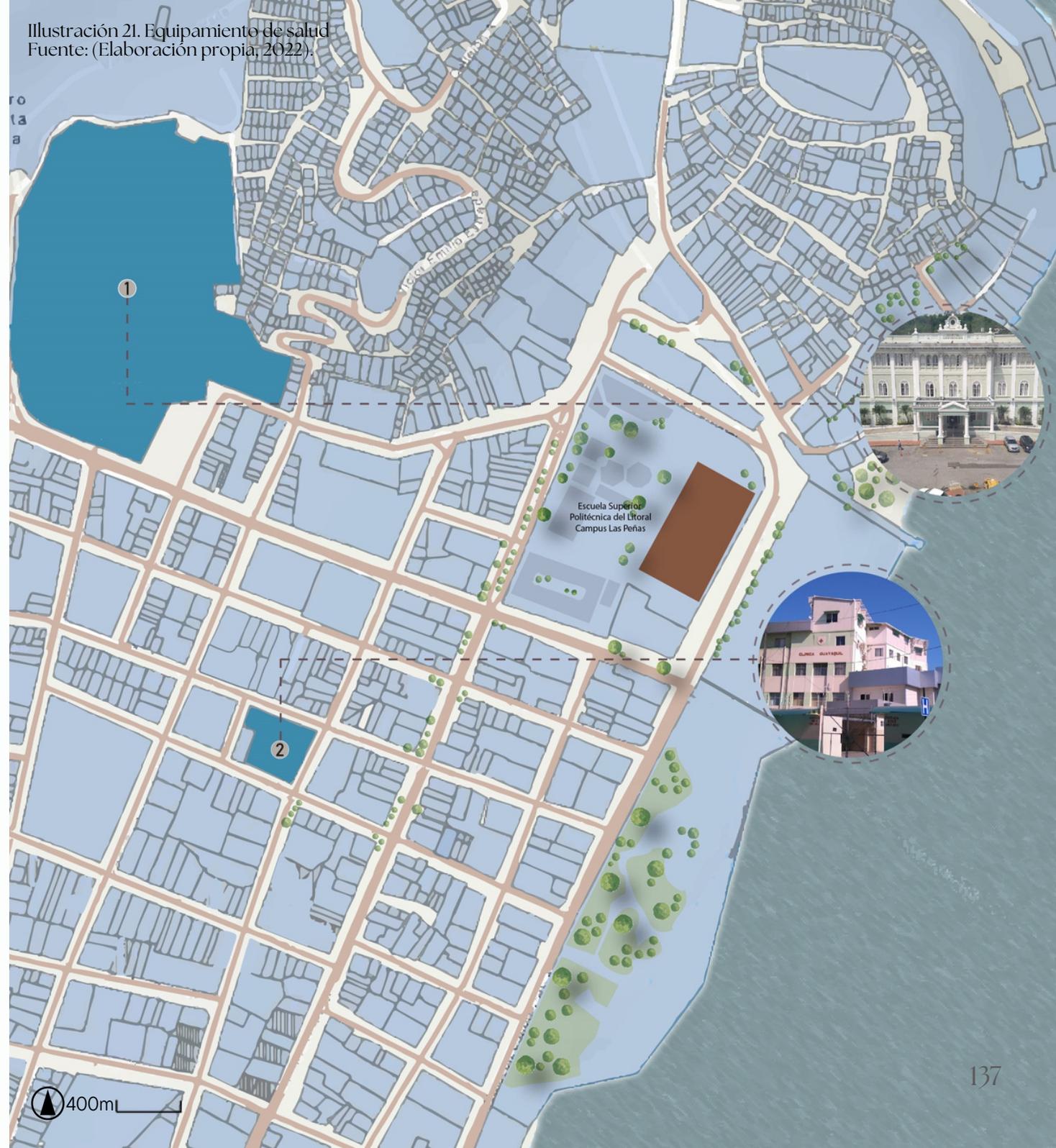
5.12.5. Comercial

1. Fortune Hotel
2. Hotel Panamá Boutique
3. Perla Central Hotel
4. Hotel Bonanza
5. Hostal Londres
6. Hotel Mansion del Rio
7. YU! SMARTHOTELS S.A.
8. Plaza Vernaza
9. Mercado Artesanal Guayaquil
10. Mini Market Erick
11. Multicomercio online
12. OM Loungue Restaurant
13. Escalón 100

Ilustración 20. Equipamiento comercial
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

5.12.6. Salud

1. Hospital Luis Vernaza de la Junta de Beneficencia de Guayaquil
2. Clínica Guayaquil





5.12.7. Turístico

1. La Perla, "Noria - Mirador"
2. Cerro Santa Ana
3. Las 444 Escaleras
4. Explanada del MAAC
5. Faro Las Peñas (Mirador 360°)

Ilustración 22. Puntos turísticos
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

06

FACTIBILIDAD

6.1. Factibilidad financiera

El costo por m² de construcción puede ir desde los 590\$ hasta los 1500\$. Sin embargo, estos costos pueden variar dependiendo del método de construcción, de la maquinaria y de los materiales empleados (Información Ecuador, 2021).

Por lo tanto, se ha realizado una estimación de factibilidad financiera mediante una media del metro cuadrado, donde una remodelación con acabados de alta gama saldría aproximadamente 800\$. Al contar con 14.512,65 m² de construcción, la obra podría estar saliendo 11.610.120\$.

Ahora con respecto al administrador del proyecto, se requerirá la intervención de una entidad pública para su financiamiento, ya que como lo menciona la Constitución de la República (2008) Los gobiernos municipales tendrán la competencia exclusiva de preservar, mantener y difundir el patrimonio arquitectónico, cultural y natural del cantón y construir los espacios públicos para estos fines.





6.2. Factibilidad comercial

El beneficio económico que tendría el museo de ciencia y tecnología sería de gran impacto en el sector, aportando con otro punto de interés turístico que, debido su ubicación, entre el Malecón 2000 y el Barrio Las Peñas, dos de los sectores con más flujo peatonal y vehicular gracias a sus diversos puntos turísticos y comerciales, potenciaría de manera significativa los ingresos y generaría más empleos.

Para el mantenimiento de los museos, se recolectará fondos mediante las tiendas de souvenir relacionadas a las exposiciones científicas y tecnológicas y también por el costo de entradas al lugar entre semana para adultos mayores, en caso de menores de edad y estudiantes de colegio o universidad la entrada será gratuita con el fin de incentivar el aprendizaje científico a los más jóvenes desde temprana edad.

El segundo beneficiario sería los ciudadanos guayaquileños, al preservar el patrimonio tangible y a la vez difundir información que aportara a su educación y conocimiento.

6.3. Factibilidad organizacional

Para el correcto funcionamiento del museo, este se debe manejar en base a una estructura organizativa que, de acuerdo con sus objetivos y política, se determinara un orden jerárquico de personal adecuado que coordine y dirija cada área del museo.

Este ejemplo, muestra la estructura horizontal del Museo de Bellas Artes Asturias, donde cada departamento tiene su propio administrador, formando así una estructura que dirige en conjunto los distintos departamentos (Isabel Bravo Juega, 1995).

- **Departamento administrativo:** Sección de seguridad y monitoreo, mantenimiento e instalaciones, financiero
- **Departamento de difusión:** Sección de exposiciones y educación
- **Departamento de Investigación:** Registro de documentación y fondos de adquisición

Imagen 100. Organigrama del Museo Bellas Artes



Fuente: (Museo Bellas Artes Asturias, 2022)

6.4. Factibilidad ambiental

La rehabilitación de edificios mediante la utilización de los sistemas y técnicas de ahorro y eficiencia energética es una de las estrategias empleadas para promover la construcción sostenible para reducir la huella de carbono, y a su vez busca la conservación espacial y patrimonial del tejido urbano (Nina Turull Puig, 2020).

Por ende uno de los objetivos de esta rehabilitación es que se implementen materiales sustentables y sistemas que trabajen de manera eficiente para el ahorro energético y reciclaje de aguas lluvias. Logrando así un espacio patrimonial recuperado y adaptado a los requisitos establecidos por certificaciones verdes para la descarbonización.



6.4.1. Emplazamiento/parcela sostenible (PS)

De acuerdo con AQSO arquitectos (2019), este análisis consiste en el estudio de las condiciones de la parcela en términos físicos, históricos y normativos, es decir en:

- Localización y orientación
- Estudio de edificaciones existentes y colindantes
- Comprender el marco regulatorio y límites de desarrollo

El terreno donde se encuentra la edificación es un punto de alta conectividad con la comunidad, contando con acceso a transporte público, además dentro del proyecto se conservaron y aumentaron las áreas verdes para la proporción de hábitat y biodiversidad.

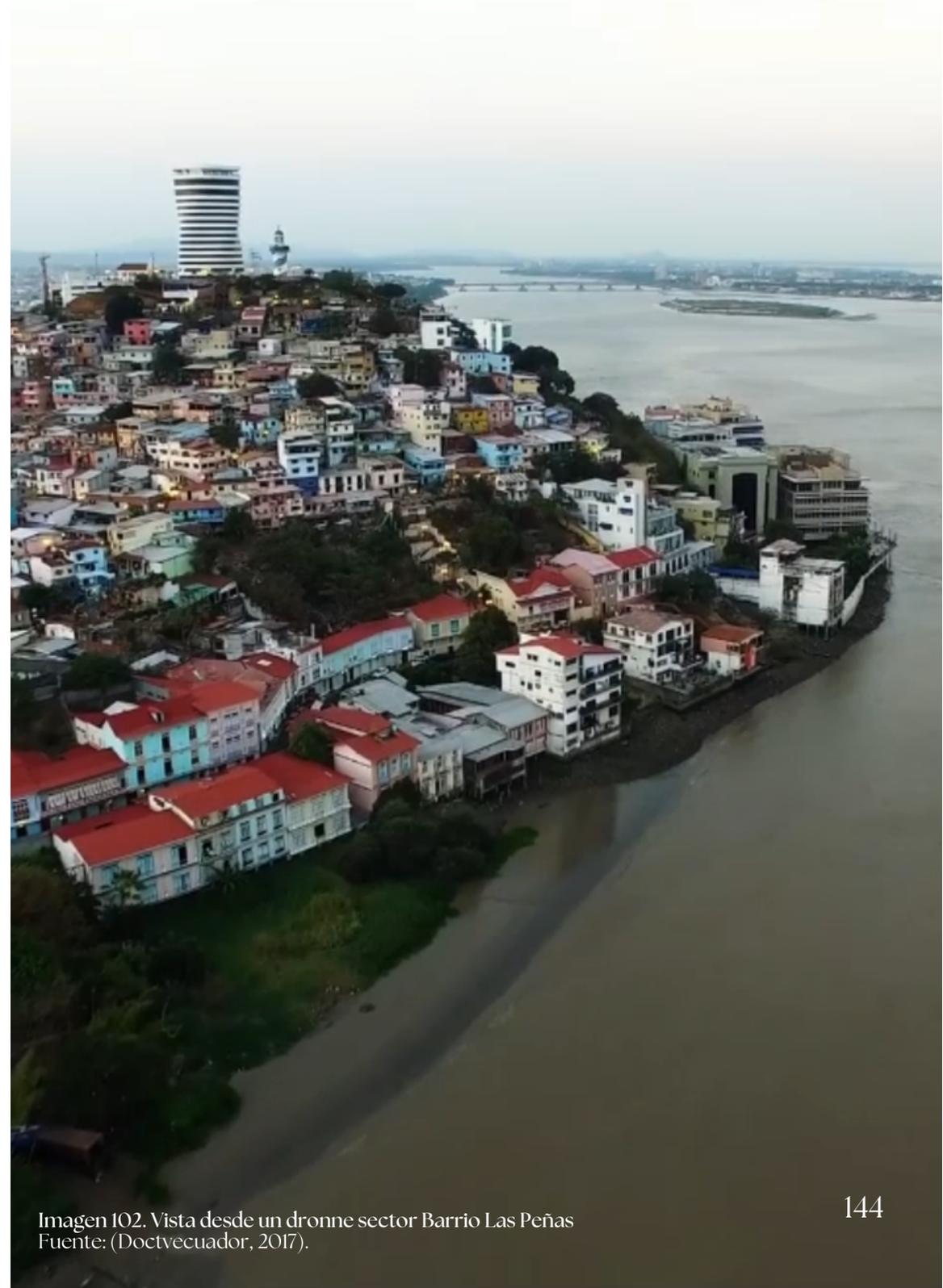


Imagen 102. Vista desde un dron del sector Barrio Las Peñas
Fuente: (Doctvecuador, 2017).

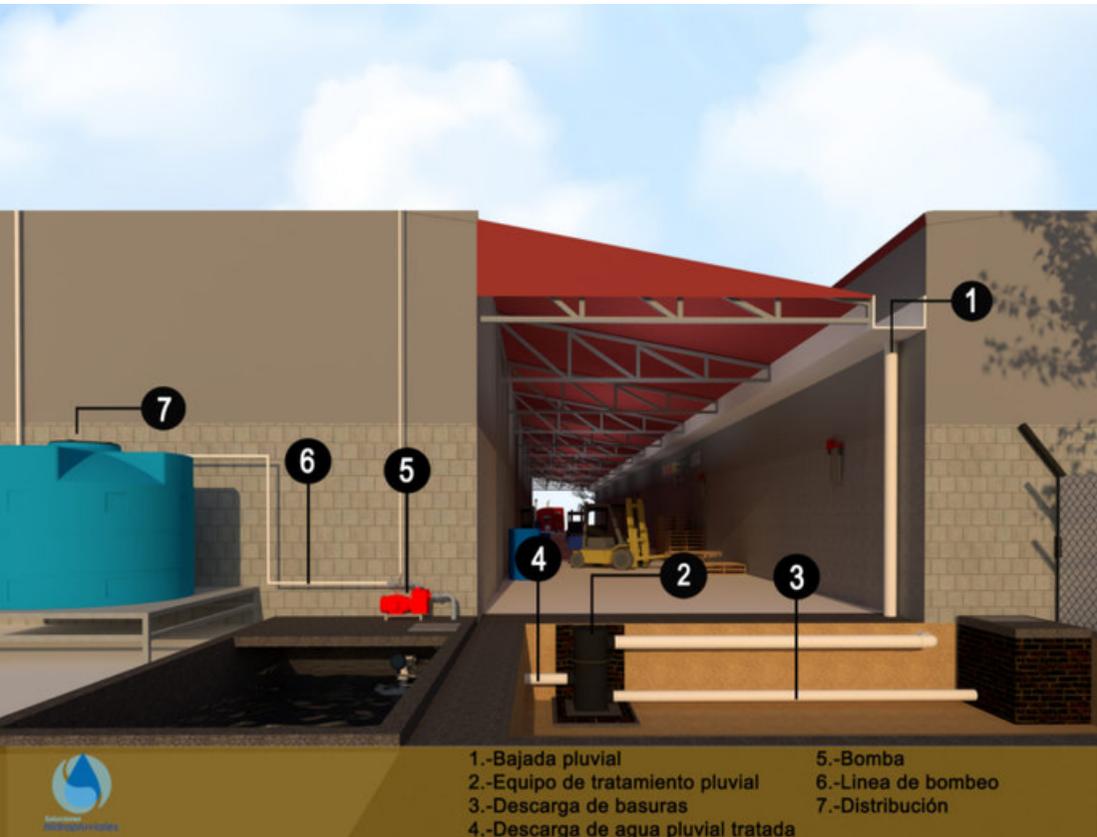


Imagen 103. Tratamiento de aguas pluviales
 Fuente: (Hidropluviales, 2022)

6.4.2. Eficiencia en consumo de agua (EA)

Para promover el uso eficiente del agua dentro del establecimiento museístico se pueden emplear las siguientes condiciones de acuerdo con US EPA, 2018 en su artículo “Usando El Agua Eficientemente”:

- Inodoros de alta eficiencia.
- Instalar sensores de humedad en los sistemas de riego.
- Uso de dispositivos ahorradores como aireadores y reductores volumétricos o de caudal, los cuales garantizan un ahorro del 40 a 50% dependiendo de la presión del agua

Imagen 104. Control de calidad de aire dentro de museos

6.4.3. Energía y atmósfera (EYA)

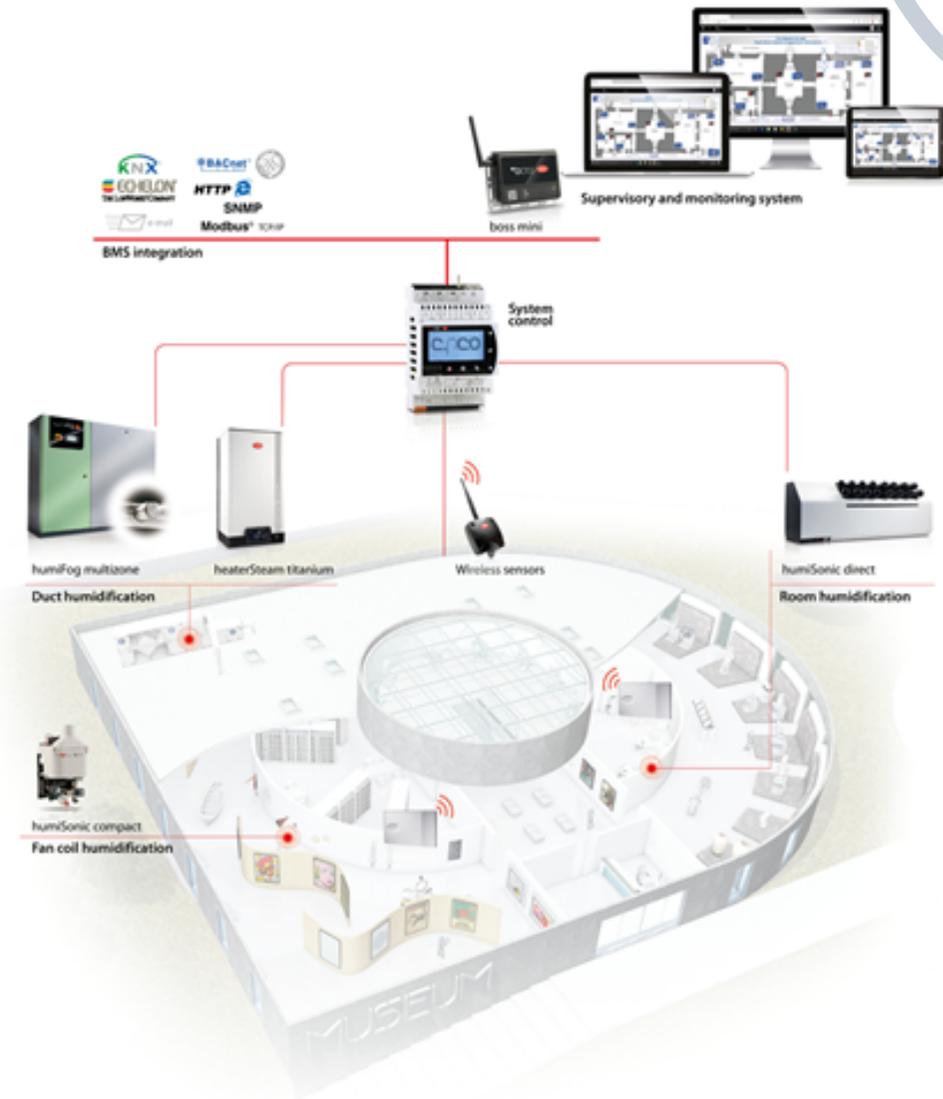
Dentro de las instalaciones de este proyecto se pueden emplear diversas técnicas para promover el ahorro energético, donde se tomó como ejemplo a la propuesta que realizó el “Museo de Bellas Artes de Castellón”, que gracias a un seguimiento energético lograron un 20% de ahorro y por consiguiente la reducción en la emisión de gases de efecto invernadero. Su plan consistía en:

Sistema de control de la iluminación: En zonas de exposición y de paso, compuesto de detectores que activan y desactivan la iluminación en función del grado de personas en una sala.

Iluminación eficiente: se sustituyó la iluminación existente por tecnología LED de bajo consumo.

Instalación de equipos: Implementación de monitores de ahorro energético

Todas las iniciativas mencionadas anteriormente se considerarán a la hora de desarrollar el proyecto, y además también se hará un uso eficiente de la climatización.



Fuente: (Carel.es, 2018).

6.4.4. Materiales y recursos

Otra de las alternativas sustentables propuestas es el aprovechamiento de los residuos, utilizando materiales que ocasionen un impacto leve en el ambiente y que sean provenientes de fuentes renovables. Entre los materiales que se utilizarán para la remodelación serán:

- Vidrio Reciclado
- Pintura amigable con el ambiente
- Recubrimientos interiores compuestos de material reciclado

Con respecto al último punto de los recubrimientos, para los interiores del museo se utilizará materiales desarrollados a base de materias primas naturales, siendo su proceso de producción sostenible. Es un material creado en base a madera de alta calidad para luego ser laminados y compactados, están compuestos por un 65% de papel kraft, el cual que al obtenerse de la pulpa de fibra de madera se considera un papel renovable debido a su proceso de fabricación (Digitalpapel-Blog, 2018).

El otro 35% restante es de una resina acrílico-poliuretano que proporciona mayor durabilidad y resistencia, junto con una resina fenólica que es utilizada como un adhesivo en el núcleo del material.

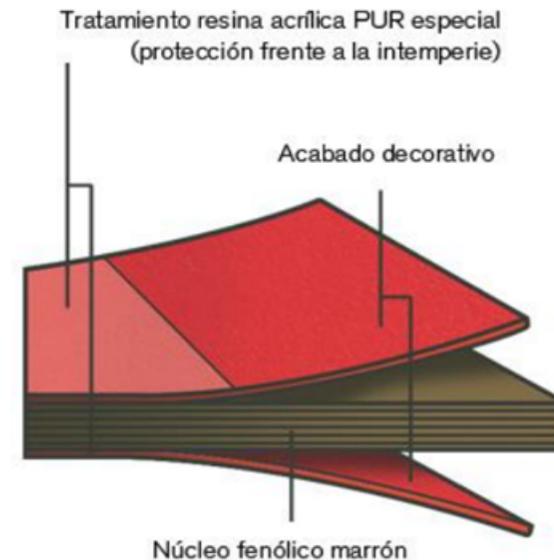


Imagen 105. Composición de placa FunderMax
Fuente: (Carolina Cueva-FunderMax, 2022).

Entre las ventajas de este material se encuentra que:

- Es de fácil instalación y limpieza
- Resistencia a solventes y ácidos
- Resistencia a los impactos y al rayado
- Material de baja porosidad que evita el crecimiento acelerado de bacterias

Dentro de su catálogo cuentan con una variedad de acabados y materiales que se utilizaran dentro de las diferentes áreas del museo e inclusive para ciertos mobiliarios como se muestra en las siguientes imágenes:



Imagen 106. Placas acabado mate para lockers
Fuente: (Carolina Cueva-FunderMax, 2022).



Imagen 107. Fachadas con diseños de impresión digital
Fuente: (Carolina Cueva-FunderMax, 2022).

El diseño expuesto en la imagen anterior se trata de las mismas placas con un acabado de impresión digital, el cual permite que se pueda realizar cualquier tipo de diseño, dibujo o imagen para después plasmarlo en la superficie.

Como se puede observar, estas laminas compactadas son versátiles y pueden ser aplicadas tanto en recubrimientos en exteriores como en interiores, siendo una alternativa interesante para la propuesta de este museo donde se podría integrar diseños futuristas o colores llamativos que den ambiente a los espacios.



Imagen 108. White Gallery
Fuente: (TurboSquid, 2019).

6.4.5. Calidad Ambiental en Interiores y exteriores

Para el confort de los visitantes se buscará generar iluminación natural a través de tragaluces y vanos en espacios como corredores de circulación, y para la ventilación se hará uso de un sistema de aire centralizado en todo el lugar.

6.4.6. Innovaciones en el Diseño

Gracias al avance de la tecnología, han surgido diversas técnicas y dispositivos que nos ayudan a lograr lo que es la “Arquitectura Domótica”, que como se había mencionado anteriormente, se integrara todo lo relacionada al uso de sensores, luces ahorrativas, etc.

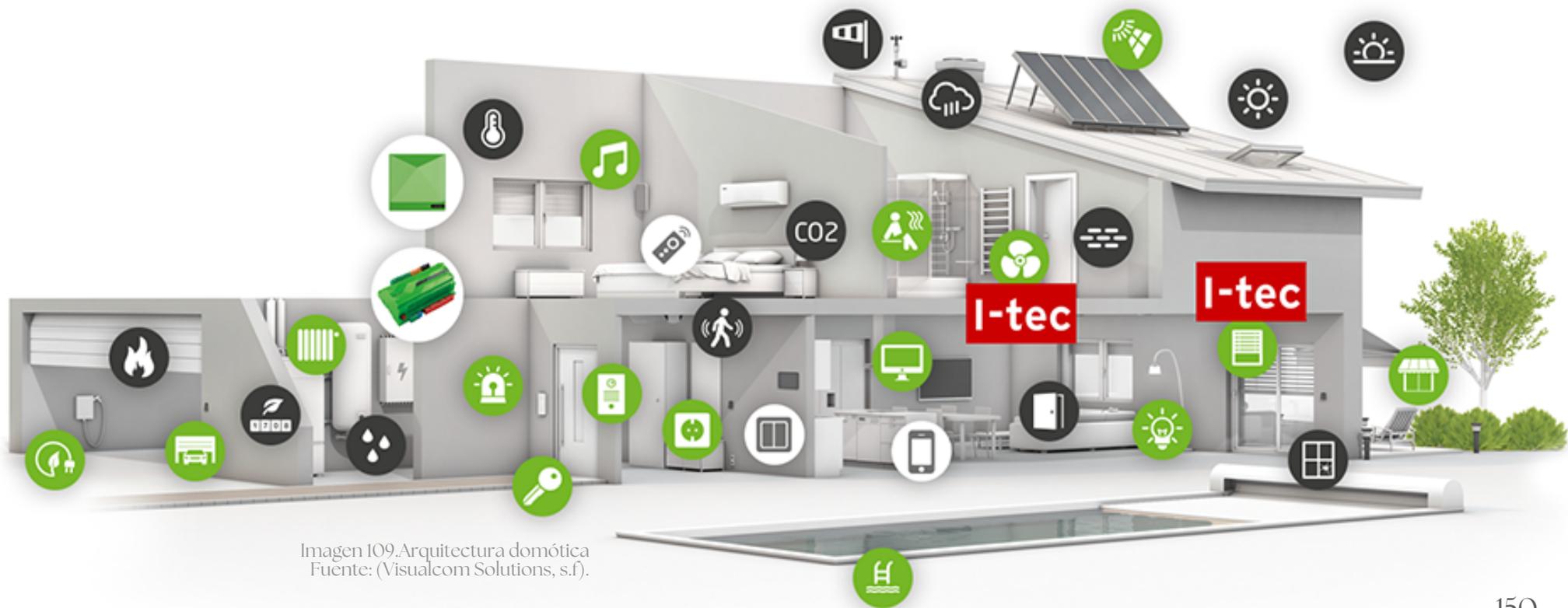


Imagen 109. Arquitectura domótica
Fuente: (Visualcom Solutions, s.f).

6.5 Conclusión

Con las directrices analizadas, se puede evaluar la factibilidad del anteproyecto evaluando la rentabilidad y acogida, los factores ambientales implementados de manera eficiente, especialmente al tratarse de una edificación de carácter patrimonial. Buscando así una arquitectura armoniosa tanto con el medio ambiente como con la sociedad y el entorno.

07

PROGRAMACIÓN

7.1. F O D A: fortalezas, oportunidades, debilidades, amenazas

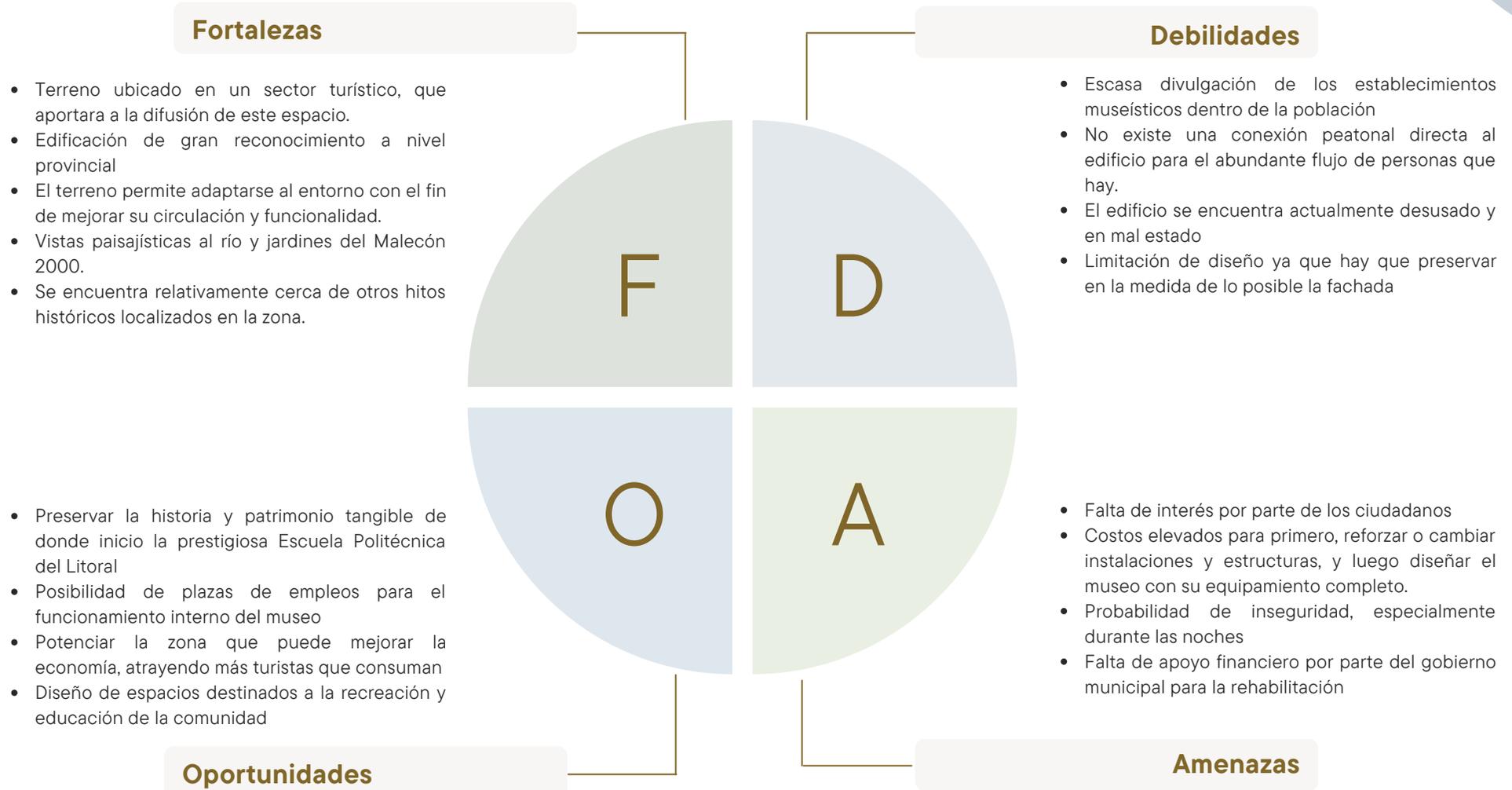


Gráfico 12. F.O.D.A
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

7.2. P E S T E L: político, económico, social, tecnología, ecología, legal



Entidades Políticas

- Ministerio de Cultura y Patrimonio
- Ministerio del Ambiente
- Ministerio de Educación
- Ministerio del Trabajo
- Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil



Entidades Ecológicas

- Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica
- LEED



Entidades Económicas

- Ministerio de Inclusión Económica y Social
- Ministerio de Turismo



Entidades Tecnológicas

- Ministerio de Comunicaciones y Sociedad de la Información
- Agencia de Regulación y Vigilancia



Entidades Sociales

- Cuerpo de Bomberos del Ecuador
- Escuela Superior Politécnica del Litoral



Entidades Legales

- Norma Ecuatoriana de la Construcción
- Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil
- Instituto Ecuatoriano de Normalización

Tabla 16. P.E.S.T.E.L
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

7.3. Programa de requerimientos y necesidades

Tabla 17. Programa de necesidades

Zona	Subzona	Ambiente	Función
Pública	Lobby principal	Entrada de puente peatonal	Permite el cruce de los usuarios
		Cafetería	Venta de alimentos
		Tienda de souvenirs	Venta de elementos
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas
		Sala de conferencia/uso múltiple	Uso múltiple para el público
	Recepción	Boletería	Venta de entradas
		Información	Guía de actividades
Administrativa	Administración general	Dirección	Manejo administrativo del museo
		Secretaría	Área de información
		Cafetería	Venta de alimentos
		Financiero	Maneja las responsabilidades económicas del lugar
		Seguridad y monitoreo	Vigila y asegura el área
		Sala de reuniones	Zona de intercambio de ideas
		Relaciones externas	Encargada de la publicidad e imagen del museo
		Archivo	Almacén de documentos
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas
Aprendizaje	Salas de exposición	Salas temporales	Exposiciones por un tiempo determinado
		Salas itinerantes	Exposiciones móviles
		Sala ESPOL	Exposición de la historia de la ESPOL

	Sala Universo	Sala audiovisual	Exposición de temas de manera visual y auditiva
		Cabina de simulación	Simular un viaje al espacio
		Teatro IMAX	Sala de cine
	Sala Tecnología	Taller Robótica	Actividades dinámicas
		Sala audiovisual	Exposición de temas de manera visual y auditiva
		Sala de exhibición	Exposición de innovaciones tecnológicas
	Talleres	Aula de aprendizaje	Zona de estudio
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas
	Filmoteca	Cubículos	Zona privada de estudio
		Zona de lectura	Zona de lectura
		Área de computadoras	Zona de computación para investigación
		Área de proyección de videos	Sala audiovisual
	Recreativa	Exteriores	Jardín Botánico
Parque infantil			Área de juegos para niños
Ajedrez gigante			Entretenimiento para público
Investigación	Área de conservación	Museografía	Gestión de colecciones, investigación y estudio; la planificación de actividades
		Registro e inventario	Registro de colecciones que ingresan
		Laboratorio de conservación	Cuidado de objetos coleccionables
		Laboratorio de restauración	Restauración de los bienes

Servicios	Mantenimiento	Cuarto de climatización	Cuarto de equipos de climatización
		Cuarto de rack	Cuarto para manejo eléctrico
		Celdas	Dispositivos que generan energía
		Cuarto transformador	Cuarto de máquinas para manejo de tensión eléctrica
		Cuarto de Bomba y cisterna	Administrar agua potable
		Cuarto de sistema de bomba contra incendio	Administrar agua para prevención de incendios
		Cuarto de basura	Área de descarga de basura
		Cuarto de limpieza	Almacenar utensilios de limpieza
	Bodegas	Almacenaje de montaje	Almacenar objetos hasta su expedición
		Almacenaje de material de embalaje y desembalaje	Embalaje y desembalaje de los objetos para su protección
		Almacenaje de objetos de limpieza y mantenimiento	Área de preservación y limpieza de objetos
		Área de descarga	Zona de carga y descarga
	Área de empleados	Vestidores	Zona para empleados
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas
		Sala de descanso	Sala para relajarse
	Estacionamientos	Públicos	Parqueos para visitantes (vehículos, motos y bicicletas)
		Privados	Parqueos para empleados
De servicio		Parqueos para pesados	

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

7.4 Criterios y estrategias de diseño

7.4.1. Arquitectura domótica

La domótica es el uso simultáneo de la electricidad, electrónica e informática, las cuales pueden ser aplicadas al funcionamiento del edificio de diferentes maneras. En base a lo expuesto por Ana Priscila Rodríguez Mera en su proyecto de titulación “Propuesta de diseño de un museo patrimonial cultural con sistema de domótica y certificación leed para la ciudad de Guayaquil” se considerarán los siguientes aspectos para el museo:

- **Ahorro energético:** Técnicas que eviten el derroche de energía, por ejemplo, aviso de luces encendidas en un cuarto donde nadie lo esté ocupando.
- **Eficiencia energética:** Aplicaciones que optimicen la energía, como un sistema corrector de factor de potencia, evitando potencias reactivas que sobrecargan las líneas inactivas.
- **Generación energética:** Se refieren a las aplicaciones encargadas de controlar el sistema de generación de energía.

Confort: Agilitar de manera eficaz la edificación mediante dispositivos que controlen la iluminación, temperatura, las aberturas, el riego, la generación de escenas audiovisuales.

Seguridad: Red de seguridad en base a sensores, teniendo control del estado de puertas, ventanas, elementos exhibidos, y más.

Imagen 110. Lámpara LED con sensor de movimiento
Fuente: (AliExpress, 2022).





Imagen 111. Edificio con video mapping
Fuente: (UrbanCo, 2018).

7.4.2. Mapping

Son proyectores de videos que pueden mostrar imágenes estáticas o animadas en formato de video sobre una superficie real en el espacio físico, logrando así dar un efecto artístico e innovador a los espacios (ESDESIGN,2021).

7.4.3. Diseño Inclusivo

Es de suma importancia seguir el concepto de accesibilidad universal, con el fin de destinar todos los servicios que ofrece el museo a todos los ciudadanos y así estimular la autonomía de aquellas personas con discapacidades

Para poder incorporar estas técnicas, es necesario capacitar el personal del museo, implementar estrategias educativas (Ibermuseos, 2016).



Imagen 112. Diseño inclusivo para museos
Fuente: (EVE Museos e Innovación, 2014).

7.4.4. Rescate de patrimonio

Es uno de los criterios más vitales a tomar en cuenta, donde en base al artículo de “Intervenciones en el patrimonio construido, Aplicaciones desde la sostenibilidad” se pudo destacar los aspectos principales para diagnosticar un conjunto patrimonial, y a su vez las distintas formas de intervenir en él de manera concreta (Cionfrini, 2017).

Dentro de las diferentes categorías, dentro de este proyecto se aplicarán los conceptos de:

Relación con el Entorno: Recoge aspectos extrínsecos de la edificación, y como se relaciona con el entorno.

Aprovechamiento Potencial: Se refiere al uso que se está dando o se podría dar al edificio, y su relevancia en la ciudad, tanto arquitectónica como social y económicamente.

Adecuación Funcional: Adecuación de los equipamientos y aspectos constructivos o estructurales al uso que se esté realizando del edificio.



7.5 Conclusión

Cada parte del proceso cumple con un rol que ayuda a que funcione de manera correcta el proyecto, el FODA será de relevancia de modo que al enseñar posibles amenazas o debilidades nos dará la oportunidad de superar y evitar aquellas con anticipación.

Por otro lado, teniendo el programa de necesidades podremos clasificar y ordenar los espacios, así como poder cumplir con los requerimientos y expectativas de los visitantes para su confort dentro de las instalaciones.

Los criterios y estrategias del diseño aportaran ideas y técnicas innovadoras que pueden mejorar la funcionalidad del edificio, que una vez definidos los puntos que se busca cumplir en el proyecto, se podrá profundizar en el mismo e inclusive implementar otras alternativas relacionadas.



08

ANTEPROYECTO

8.1 Análisis

8.1.1 Estado de conservación actual

En las siguientes imágenes se puede ver que en la fachada principal hay desprendimientos de perfilera de aluminio y vidrio de ventanas, fisuras en las paredes externas e inclusive hay visibilidad de equipos de aire acondicionado y tuberías.



Imagen 113. Vista desde el malecón
Fuente: (Elaboración propia, 2023).



Imagen 114. Vista desde la calle Simón Bolívar
Fuente: (Elaboración propia, 2023).

La siguiente imagen corresponde a la fachada posterior, donde podemos observar que la plaza central tiene la función de parqueo.

También se aprecia que el edificio tiene una planta regular en forma de U, tiene 3 niveles y su cubierta de fibrocemento.

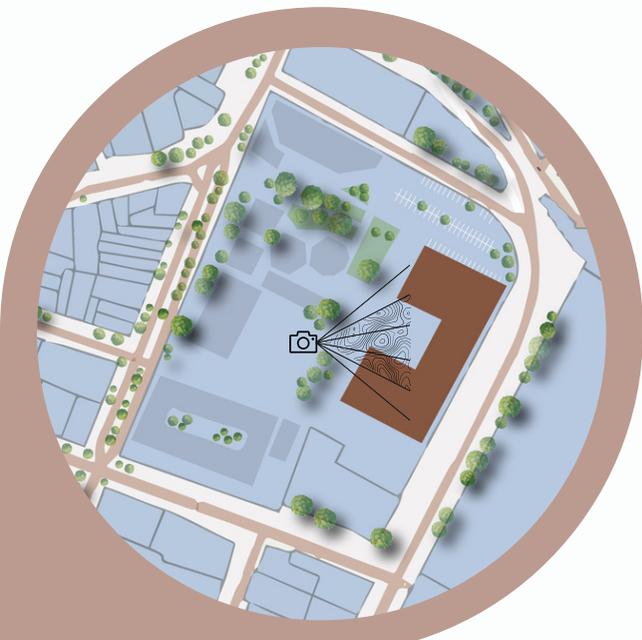


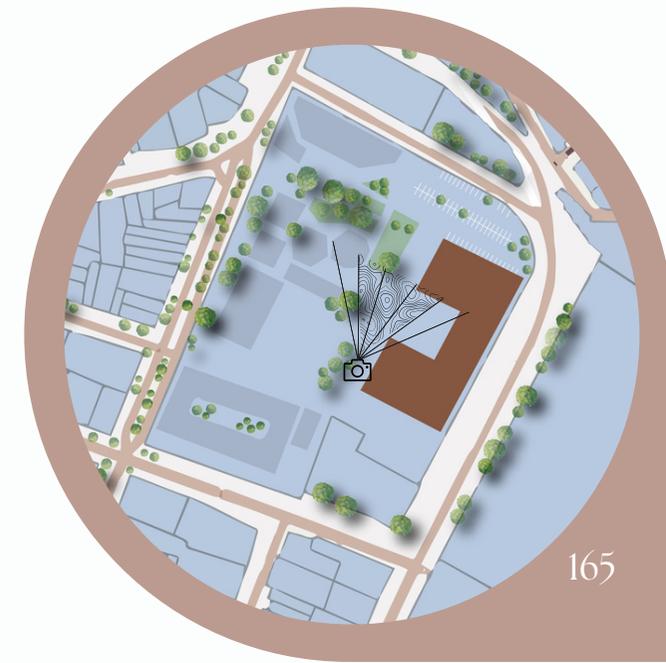
Imagen 115. Fachada oeste actual
Fuente: (Elaboración propia, 2023).



Imagen 116. Vista desde fachada posterior hacia Las Peñas
Fuente: (Elaboración propia, 2023)



Esta es otra perspectiva desde la parte posterior, donde es visible el cerro Las Peñas y parte del parqueadero actual.



Esta perspectiva corresponde a la fachada sur (vista lateral izquierda), que apesar de funcionar como parqueadero no se aprecia las líneas de los mismos o una acera apropiada para el paso de los usuarios.

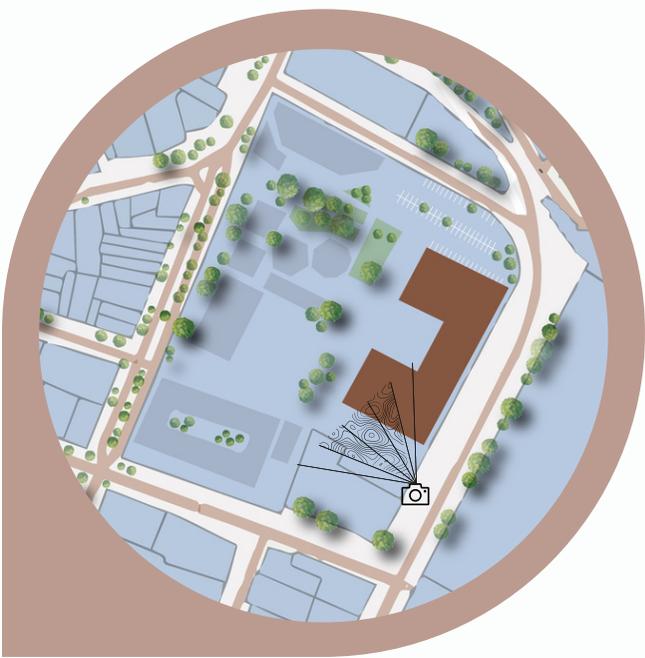


Imagen 117. Vista fachada sur
Fuente: Elaboración propia, 2023



Imagen 118. Fachada norte actual
Fuente: Elaboración propia, 2023



En la fachada lateral derecha se encuentra el parqueo principal, donde tampoco están bien definidas las líneas de parqueos.

Los colores que predominan en todas las fachadas son el verde (claro para las paredes y oscuro para los elementos curvos) y el amarillo para las columnas.

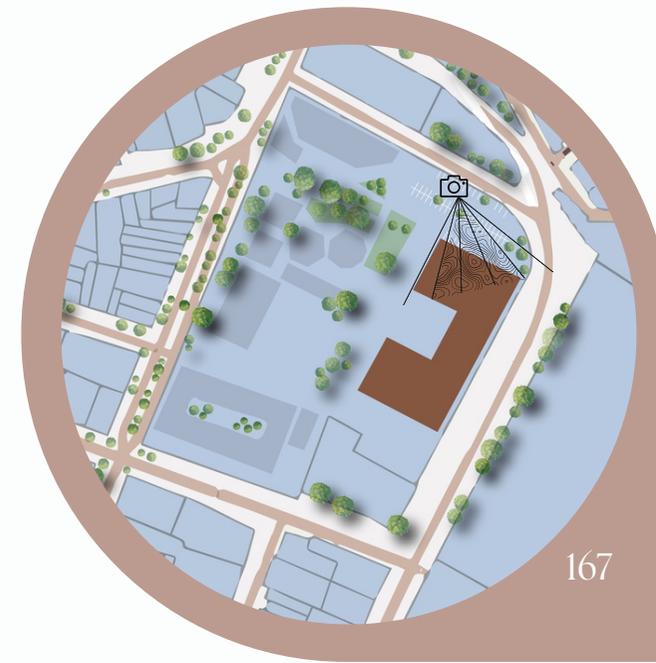




Imagen 119. Entrada principal por calle Simón Bolívar
Fuente: Elaboración propia, 2023

Con respecto al interior, estas son las dos entradas principales de la parte frontal (imagen) y posterior (imagen) de la edificación.

Tiene paredes enlucidas y pintadas, mientras que los pisos son de cerámica

En cuanto a la perfilería cuentan con rejas de acero forjado y ventanas de aluminio y vidrio.



Imagen 120. Entrada secundaria interna
Fuente: (Elaboración propia, 2023).

El lugar está totalmente abandonado y desalojado, hace unos años se realizó un estudio estructural, por esta razón la mayor parte de las instalaciones y tumbados no se visualizan.

Su estructura es de hormigón armado (vigas, columna, contrapiso) y sus paredes son de mampostería de bloque.



Imagen 121. Laboratorio
Fuente:Elaboración propia,, 2023



Imagen 122. Aulas sin tumbado
Fuente: (Elaboración propia, 2023).



Imagen 123. Tragaluz
Fuente: Elaboración propia., 2023

Una gran ventaja de este diseño es que cuenta con tragaluces que aportan dando iluminación natural, por ende se lo mantendrá en la propuesta de intervención.



Imagen 124 Tragaluz principal
Fuente: (Elaboración propia., 2023)

En la terraza cuentan con espacios cerrados y abiertos al aire libre, teniendo vistas hacia el Malecón 2000 y el Barrio Las Peñas.



Imagen 125. Vista desde terraza norte
Fuente: Elaboración propia., 2023



Imagen 126. Mirador desde terraza central
Fuente: (Elaboración propia., 2023)

8.1.2 Plantas arquitectónicas actuales



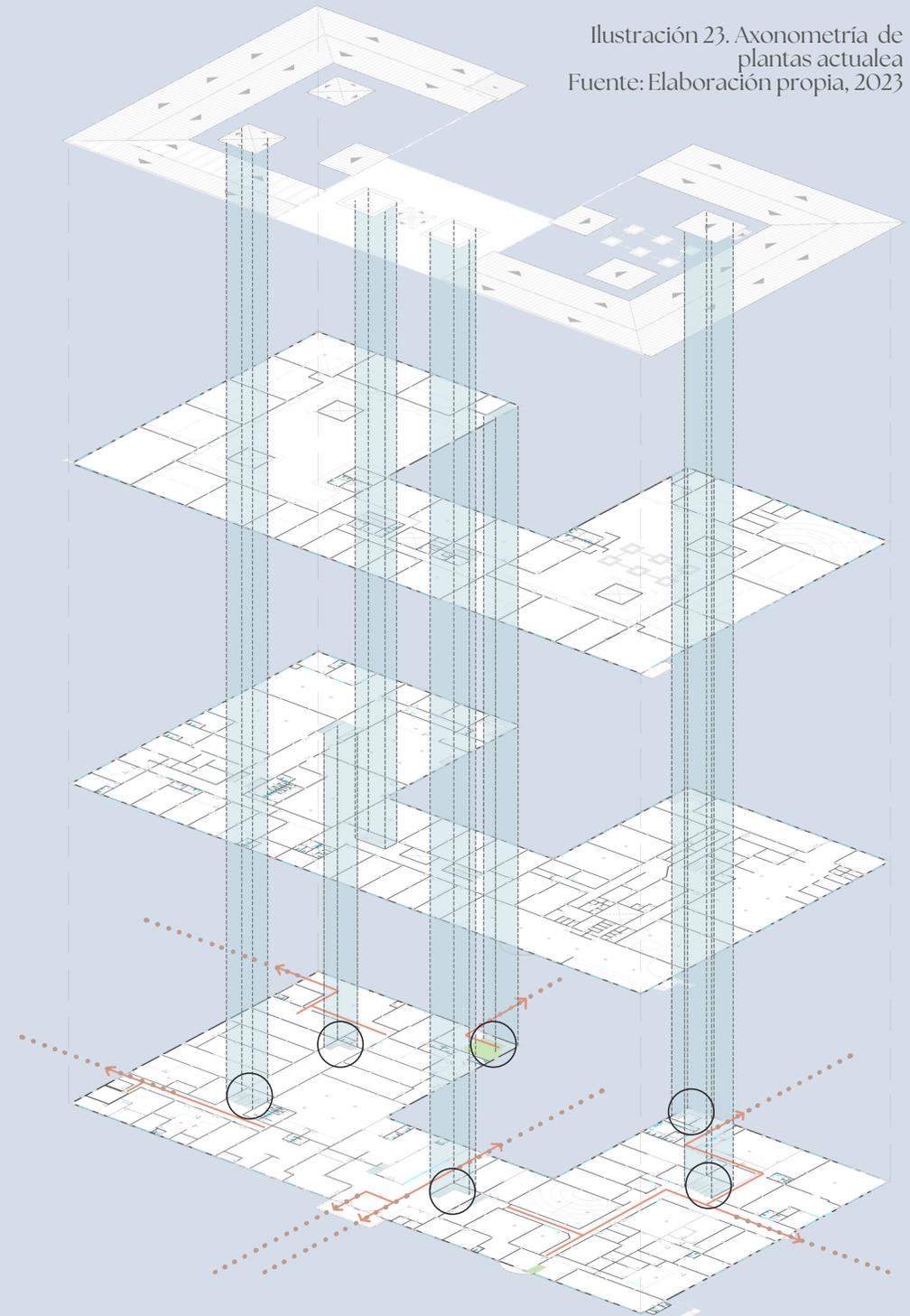
Problemas en la planta actual

- Circulación confusa
- Muchas escaleras no centralizadas
- Falta de accesibilidad universal
- No hay una circulación visible y ordenada para salidas de emergencia
- Los cuartos de servicio se encuentran dispersos por el edificio, no existe una zona específica de servicio.



Mejoras en planta

- Salidas de emergencia para cada zona
- Implementación de ascensores y rampas
- Corredores que se conectan de manera ordenada
- Mejor aprovechamiento de espacios



○ Escaleras existentes

..... Salidas existentes

Esquema funcional actual de planta baja

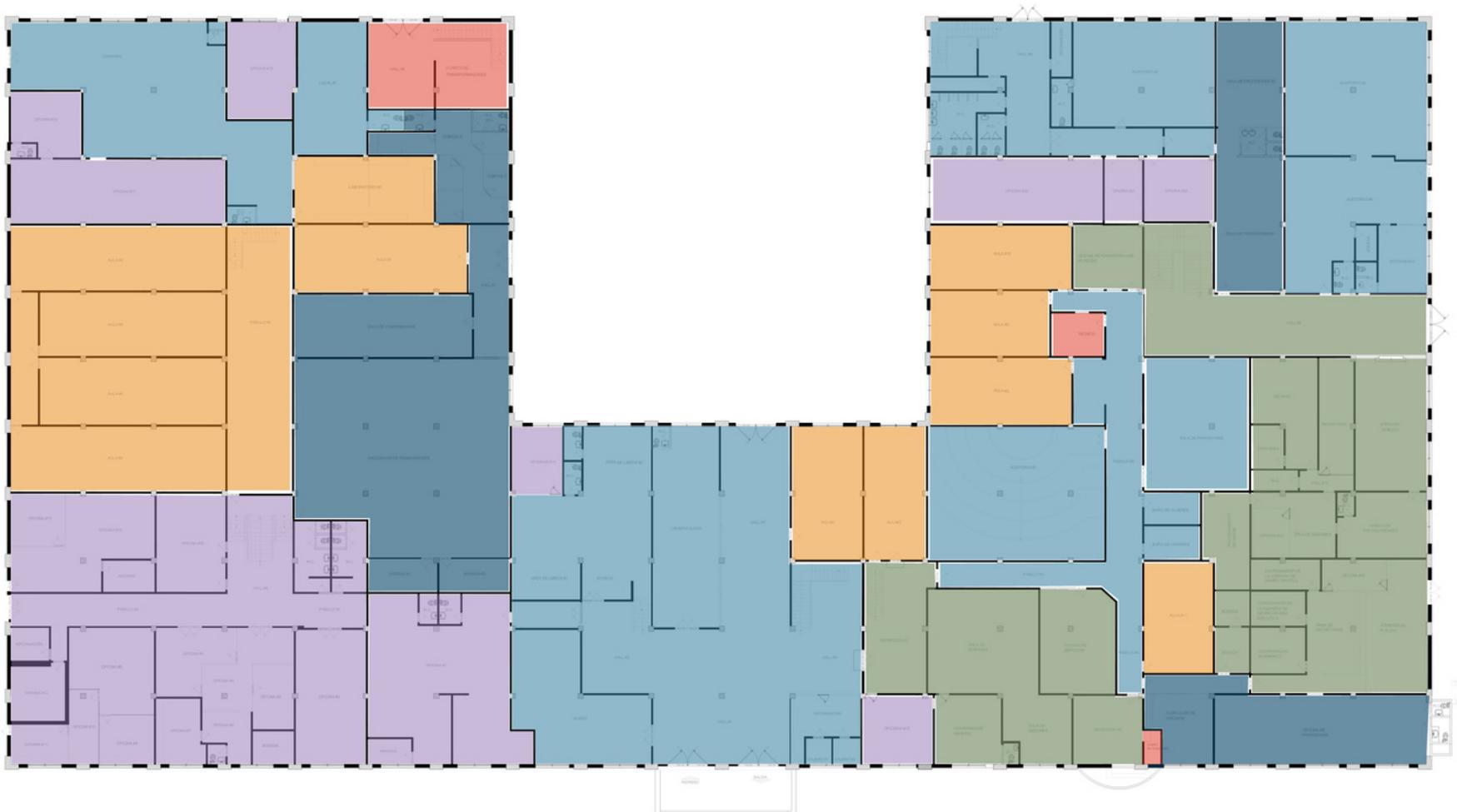


Ilustración 24. Esquema de distribución actual de planta baja
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Esquema funcional actual de primer piso

- Zona pública
- Oficinas
- Aulas
- Zona de profesores



Ilustración 25. Esquema de distribución actual del primer piso
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Esquema funcional actual de segundo piso

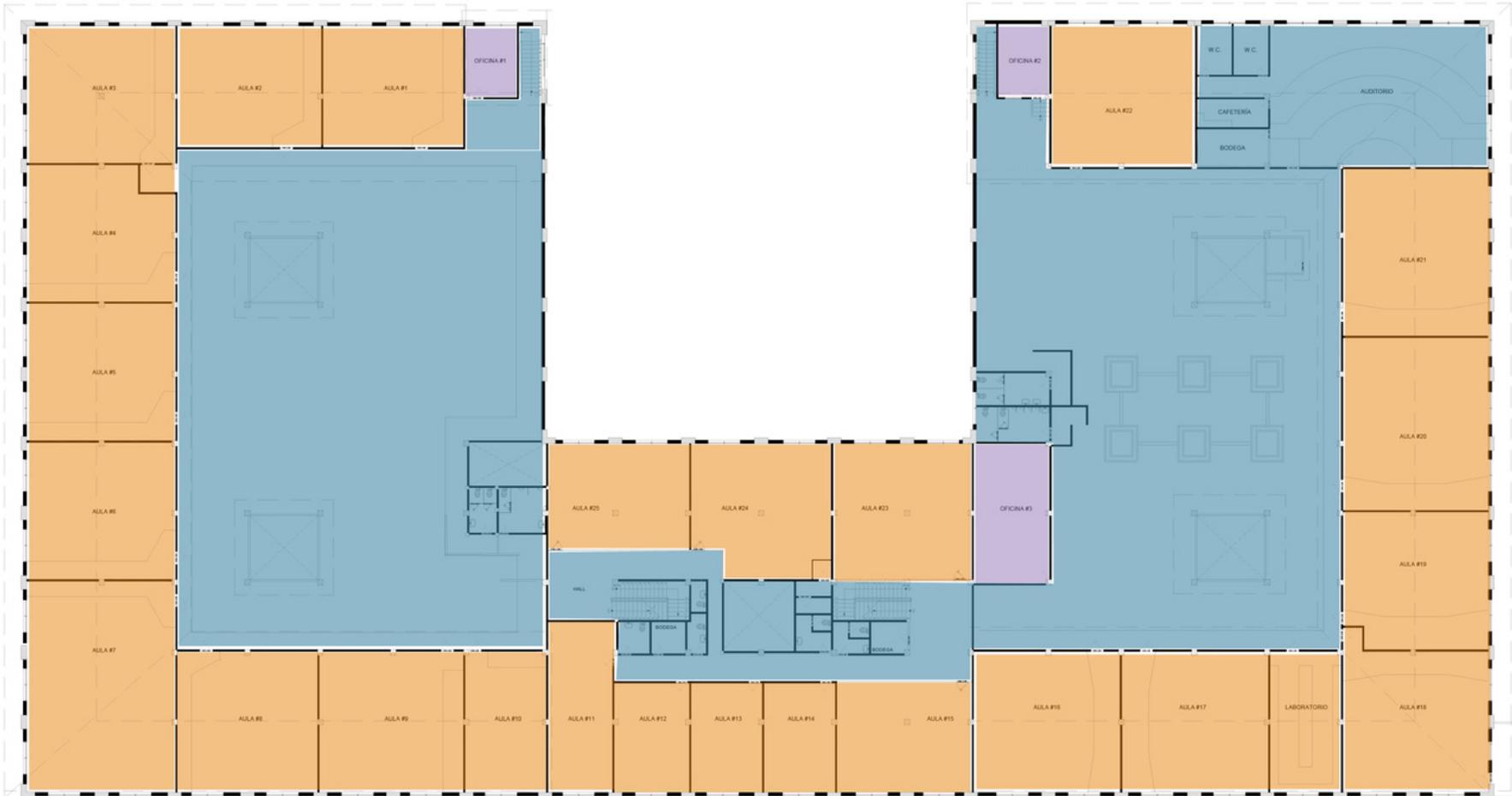


Ilustración 26. Esquema de distribución actual de segundo piso
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

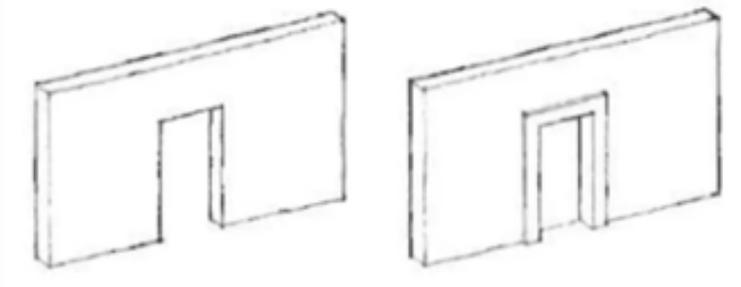
8.2 Concepto de propuesta

En base al libro *Arquitectura forma, espacio y orden* de Francis D.K. Ching, el capítulo 5 se explica los tipos de circulación en el espacio, donde se aplicarán los siguientes puntos:

- **Acceso a edificios**

Existen diferentes formas para emplear la entrada a una edificación, en este caso se le agregará un elemento como pórtico o marco que tenga relación con los otros ornamentos del conjunto, y así destacar su entrada sin competir con lo que existe actualmente.

Imagen 127. Tipos de entrada



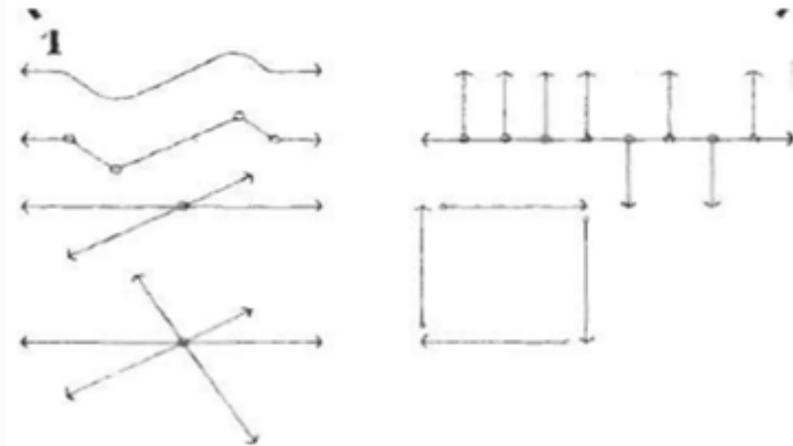
Fuente: (Ching, F. D., & Castán, S., 1998)

- **Configuración de recorrido**

Uno de los elementos fundamentales de los museos son los recorridos interiores, específicamente en los espacios públicos de exhibición y de recreación, para el cual se piensa organizar los espacios mediante una circulación lineal, formando trayectos curvilíneos o segmentados.

Se emplea esta circulación con el fin de seguir una secuencia y mantener un orden de las diferentes exhibiciones, ayudando al usuario guiarse fácilmente dentro del museo.

Imagen 128. Configuración de recorrido lineal



Fuente: (Ching, F. D., & Castán, S., 1998)

8.3 Estilo Arquitectónico

Para este proyecto, no se tocará o modificará las fachadas de la edificación, ya que al ser un conjunto patrimonial se debe preservar la esencia de la edificación. Por esta razón se aplicará un estilo diferente a los interiores, donde se utilizará los siguientes estilos:

Imagen 129. Diseño de museos



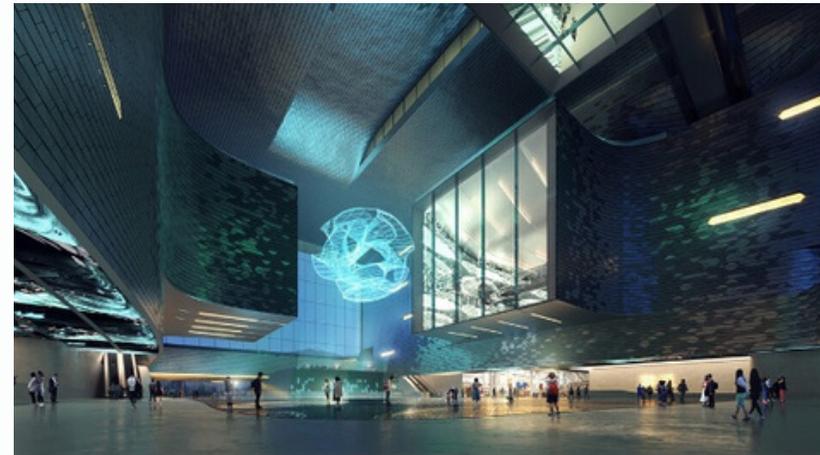
Fuente: (EVE Museos e Innovación, 2022).

- **Estilo minimalista**

Se caracteriza por buscar lo simple y lo mínimo, tratando proponer espacios lineales y siempre simplificando al máximo cualquier elemento u ornamentación que no resulte esencial.

Como la presente propuesta expone un museo de ciencias y tecnología, lo que debe destacar son los objetos relacionados a su exposición, dejando de lado cualquier material u elemento constructivo que destaque sobre estos.

Imagen 130. Shenzhen Science & Technology Museum



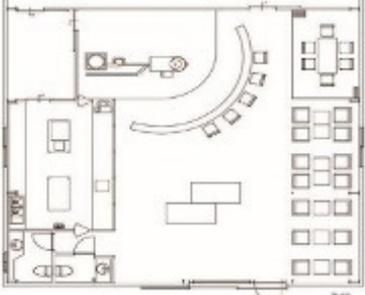
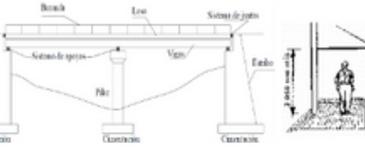
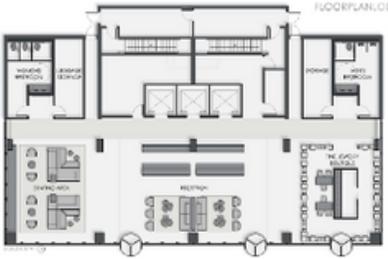
Fuente: (Zaha Hadid Architects, 2019).

- **Estilo futurista**

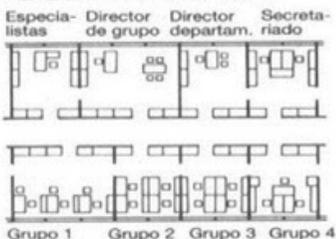
Con este estilo interior el usuario puede tener una experiencia única mediante espacios virtuales con proyecciones audiovisuales y juegos de luces, donde el público pueda interactuar con los objetos.

8.4 Aspectos: científico, técnico, estético, social

Tabla 18. Aspectos científicos, técnicos, estéticos y sociales de zonas

Zona	Sub - Zona	Científico	Técnico	Estético	Social
Público	Lobby principal	Entrada y circulación principal			Uso público
	Puente peatonal	Entrada principal desde el Malecón 2000			Uso público
	Recepción	Área de atención y manejo de ventas de entradas			Administración y manejo

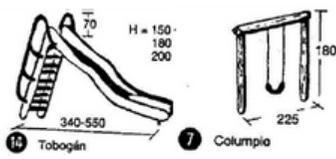
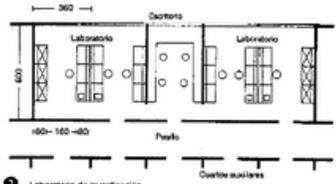
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Sub - Zona	Científico	Técnico	Estético	Social
Administrativa	Administración general	Maneja y gestiona asuntos administrativos y financieros	<p>Planta de una distribución celular</p> <p>Especialistas Director de grupo Director departamental Secretariado</p>  <p>Grupo 1 Grupo 2 Grupo 3 Grupo 4</p>		Administración y manejo

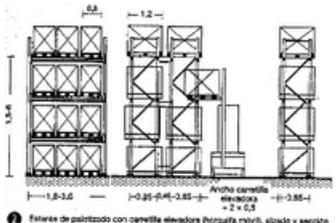
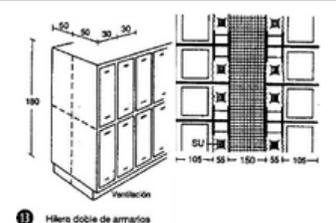
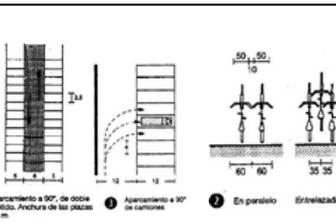
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Sub - Zona	Científico	Técnico	Estético	Social
Aprendizaje	Salas de exposición	Permite exhibición de objetos	<p>1.4-1.6 Cuadro Distancia según tamaño obra 1.2-1.4 Anchura de paso mín. Vista dirigida al centro 2 Contemplación de cuadros colgados de una pared 2.2-3.5 Espacio ante una vitrina 1.2-1.4 Anchura de paso</p>		Uso público
	Sala Universo	Exhibición de objetos y proyecciones	<p>1.8-2 Luz material indirecta 0.9 x 1.5 Cuadro 33-35° Protección 30-40° 0.2-1 Distancia con luz artificial y natural 7 Luces y sombras en una vitrina 3 Distancia con luz artificial y natural</p>		Uso público
	Sala Tecnología	Exhibición de objetos	<p>30-35 Cuadro Para ser legibles, las letras de una imagen o panel deben estar a un máximo de 1.1 m del observador Libro 15°-20° 12 Lectura de letra impresa</p>		Uso público
	Talleres	Aulas de aprendizaje y participación pública	<p>Máquinas Trabajos manuales con papel, cartulina, arcilla Materiales Manualidades madera, metal aprox. 25 plazas, 82 m² aprox. 58 m² aprox. 25 plazas, Aprox. 82 m² 7 Zonas tecnológicas</p>		Uso público
	Filmoteca	Zona de lectura y aprendizaje	<p>1.40 Separación mínima entre mesas 2.25 Estante superior 1.25 Estante inferior 1.00 Estante inferior 0.50 Estante inferior 0.25 Estante inferior 3 Estante con 5 estantes 4 Estante con 5 estantes</p>		Uso público

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Sub - Zona	Científico	Técnico	Estético	Social
Recreativa	Exteriores	Permite la interacción del público con el entorno			Uso público
Investigación	Área de conservación	Zona de restauración y conservación de las colecciones expuestas			Uso privado y restringido

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Sub - Zona	Científico	Técnico	Estético	Social
Servicios	Mantenimiento	Permite la supervisión de las instalaciones del edificio	 <p>Ventilación de viviendas controlada con recuperación de calor. El aire exterior aspirado para la renovación del aire entra filtrado en el intercambiador térmico de flujo cruzado y absorbe el calor del aire evacuado. Normalmente, el aire calentado circula a través de ventanillas antes de ser aspirado nuevamente. El aire de cocina y baño no debería poder llegar a otras habitaciones. [12]</p>		Uso de Servicio
	Bodegas	Ofrece almacenamiento, carga y descarga de objetos	 <p>Ferrete de paletizado con carretilla elevadora (horquilla móvil), alzado y sección</p>		Uso de Servicio
	Área de empleados	Ofrece espacios privados para personal	 <p>Hilera doble de armarios</p>		Uso de Servicio y privado
	Estacionamiento	Ofrece parqueos tanto para el personal como para visitantes	 <p>Aparcamiento a 90°, de doble sentido. Anchura de las plazas 2,5 m. Aparcamiento a 90° de carretillas. En paralelo. Entrelazadas</p>		Uso de Servicio y privado

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

8.5 Axonometrías, bocetos

Ilustración 27. Boceto para diseño de museo de ciencia y tecnología



Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Se propone añadir un elemento a la entrada principal de la edificación, siendo una especie de marco que destaca por su color y diseño acompañado de iluminación artificial.

El museo tendrá una conexión directa con el Malecón 2000, mediante un puente peatonal que cruza la Av. Simón Bolívar.

El diseño del puente sigue el mismo concepto propuesto para la entrada principal, teniendo así una secuencia de elementos que envuelven el puente, dando la sensación de que se está ingresando a un espacio futurístico y tecnológico.

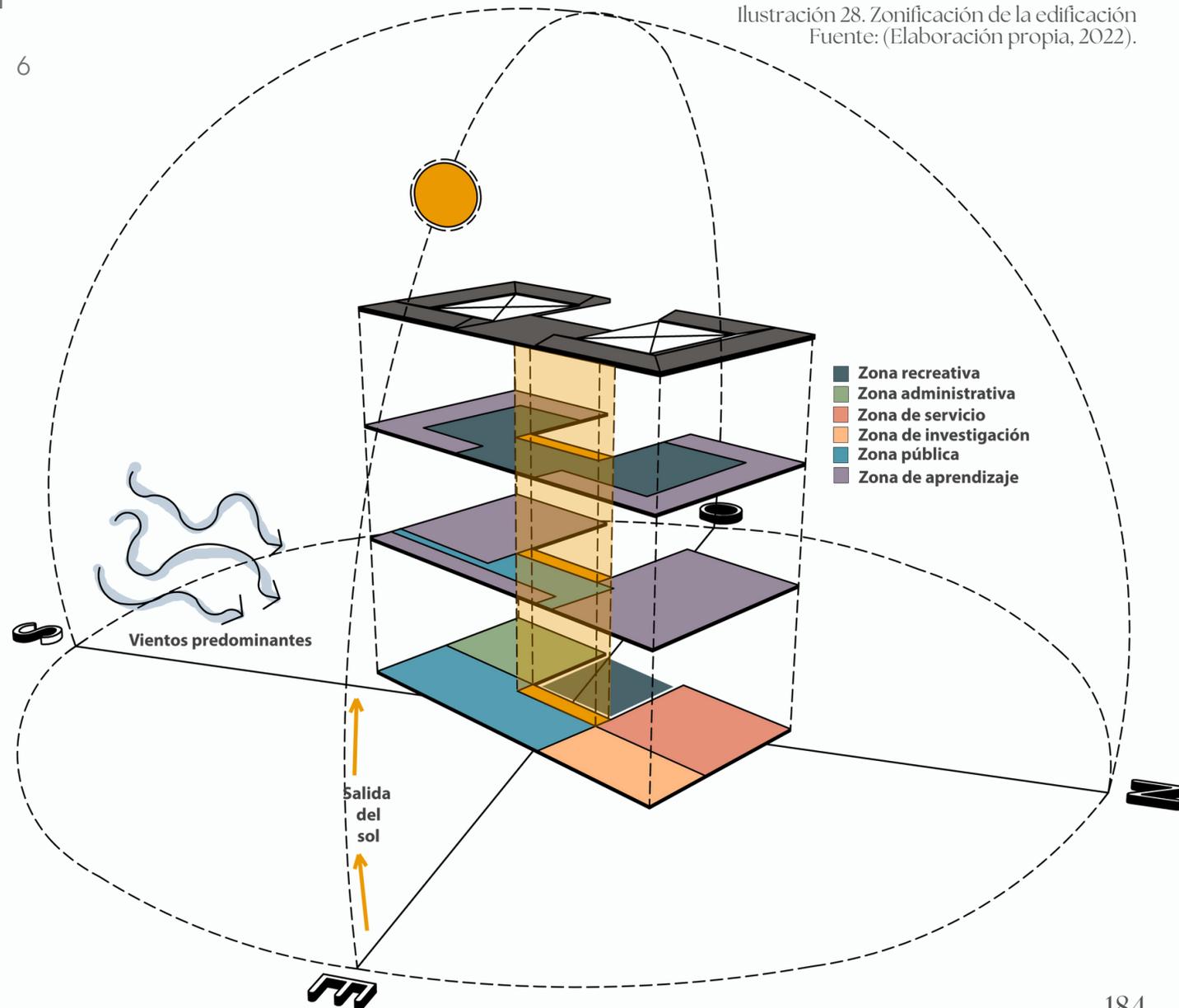
8.6 Zonificación

Para la zonificación se plantean 6 zonas principales, que son:

- **Zona pública**
- **Zona administrativa**
- **Zona de aprendizaje**
- **Zona recreativa**
- **Zona de investigación**
- **Zona de servicios**

En la planta baja se propone ubicar la zona pública. La parte de servicio e investigación están conectadas, ya que cualquier objeto que llegue al museo puede pasar con facilidad a los laboratorios. La parte exterior del edificio contará con un jardín botánico.

En las dos siguientes plantas se desarrolla la zona de aprendizaje junto con la terraza que será de uso recreativo con exposiciones al aire libre.

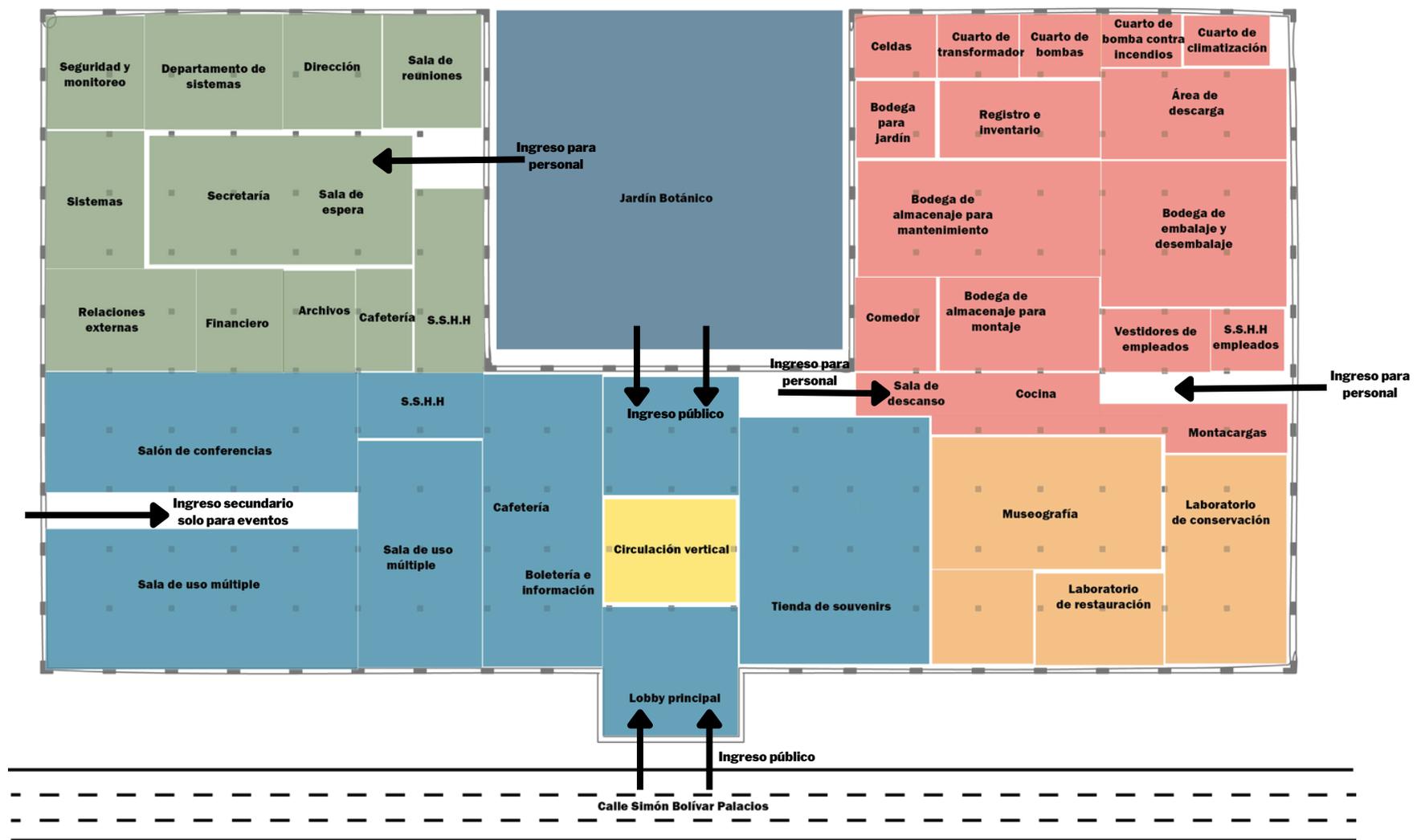


8.7 Esquema funcional

- Zona pública
- Zona de servicio
- Zona de investigación
- Zona administrativa
- Zona recreativa



Ilustración 29. Esquema de distribución de planta baja
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



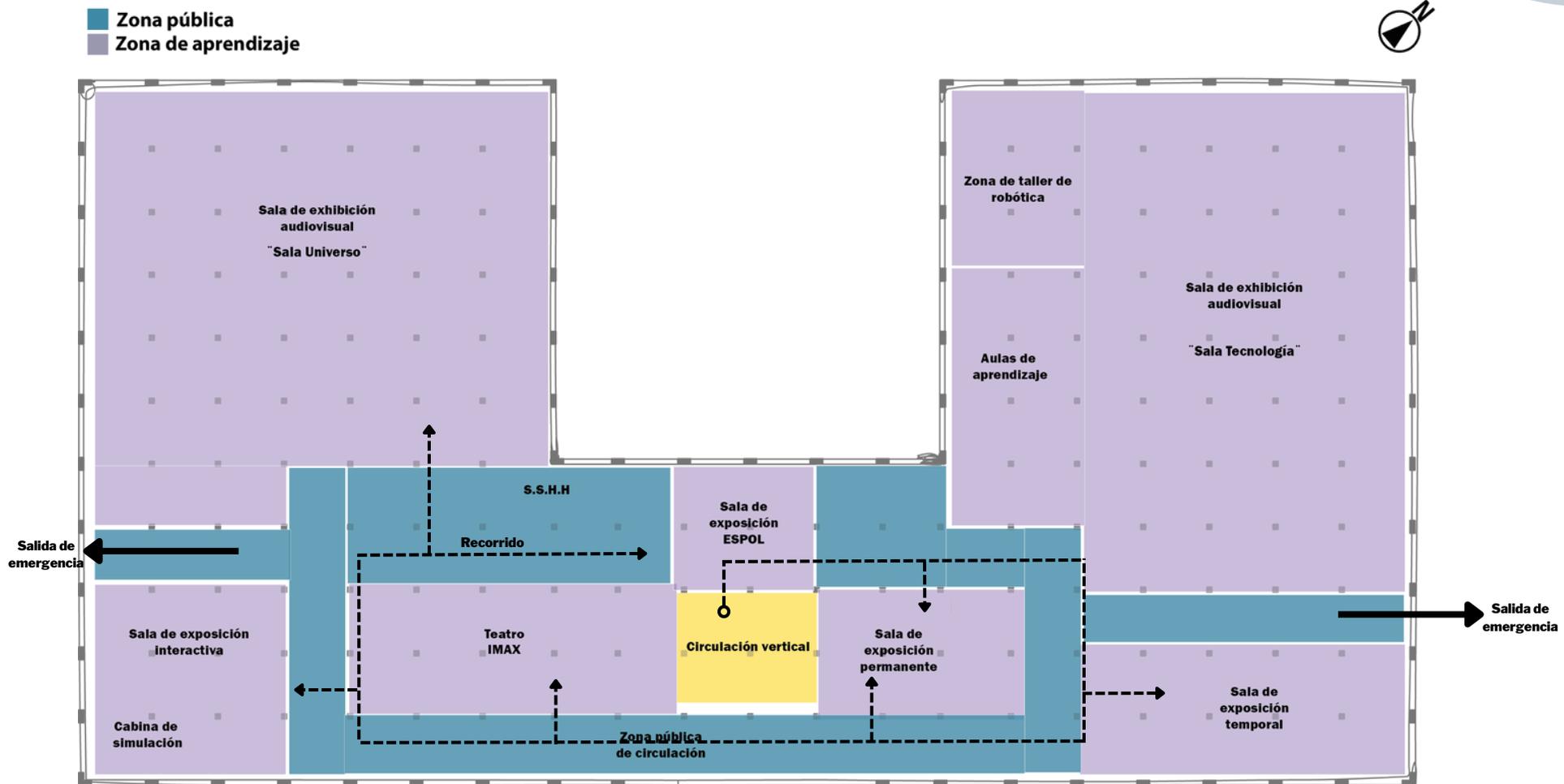


Ilustración 30. Esquema de distribución de primer piso
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

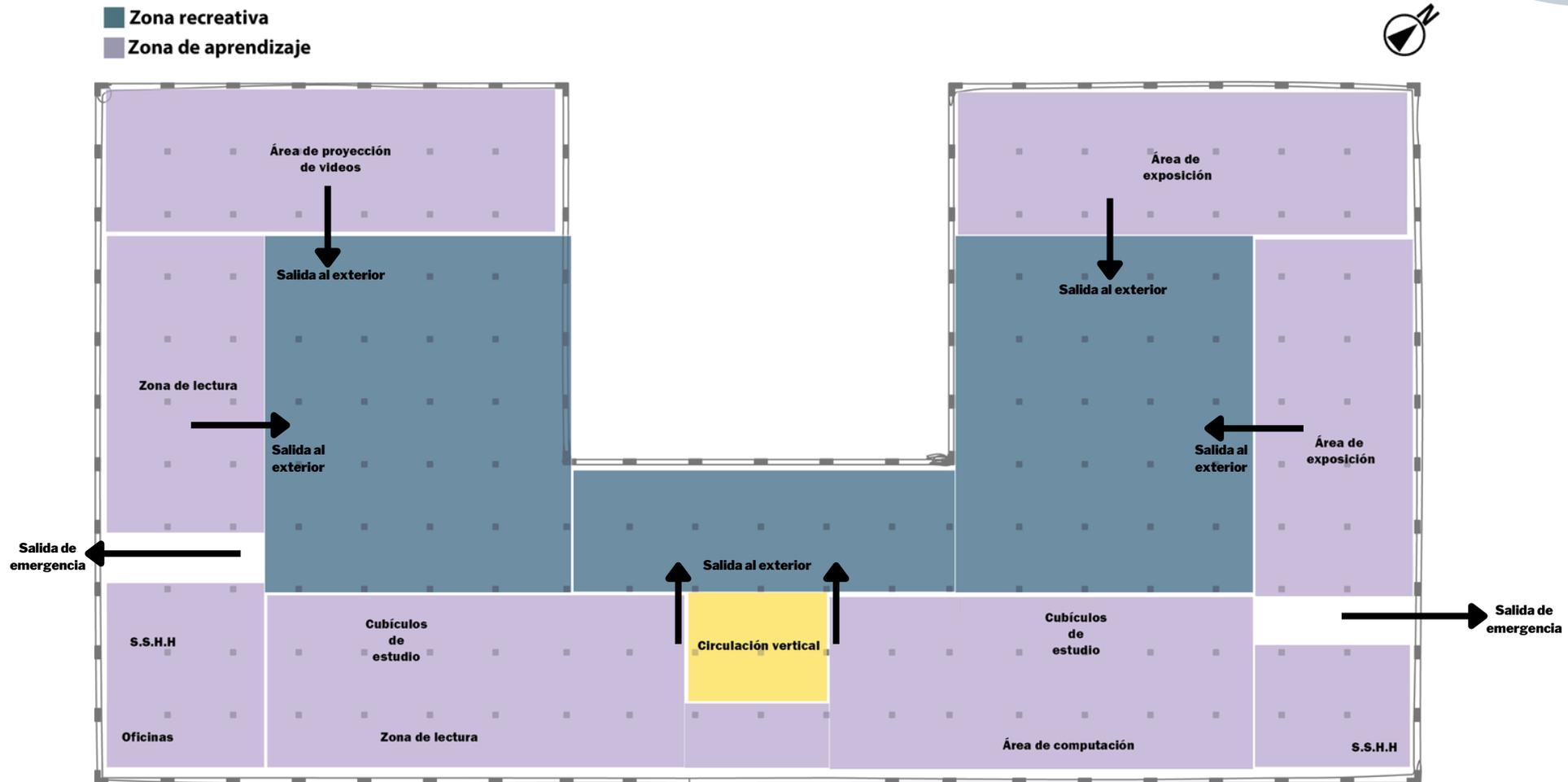


Ilustración 31. Esquema de distribución de segundo piso
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

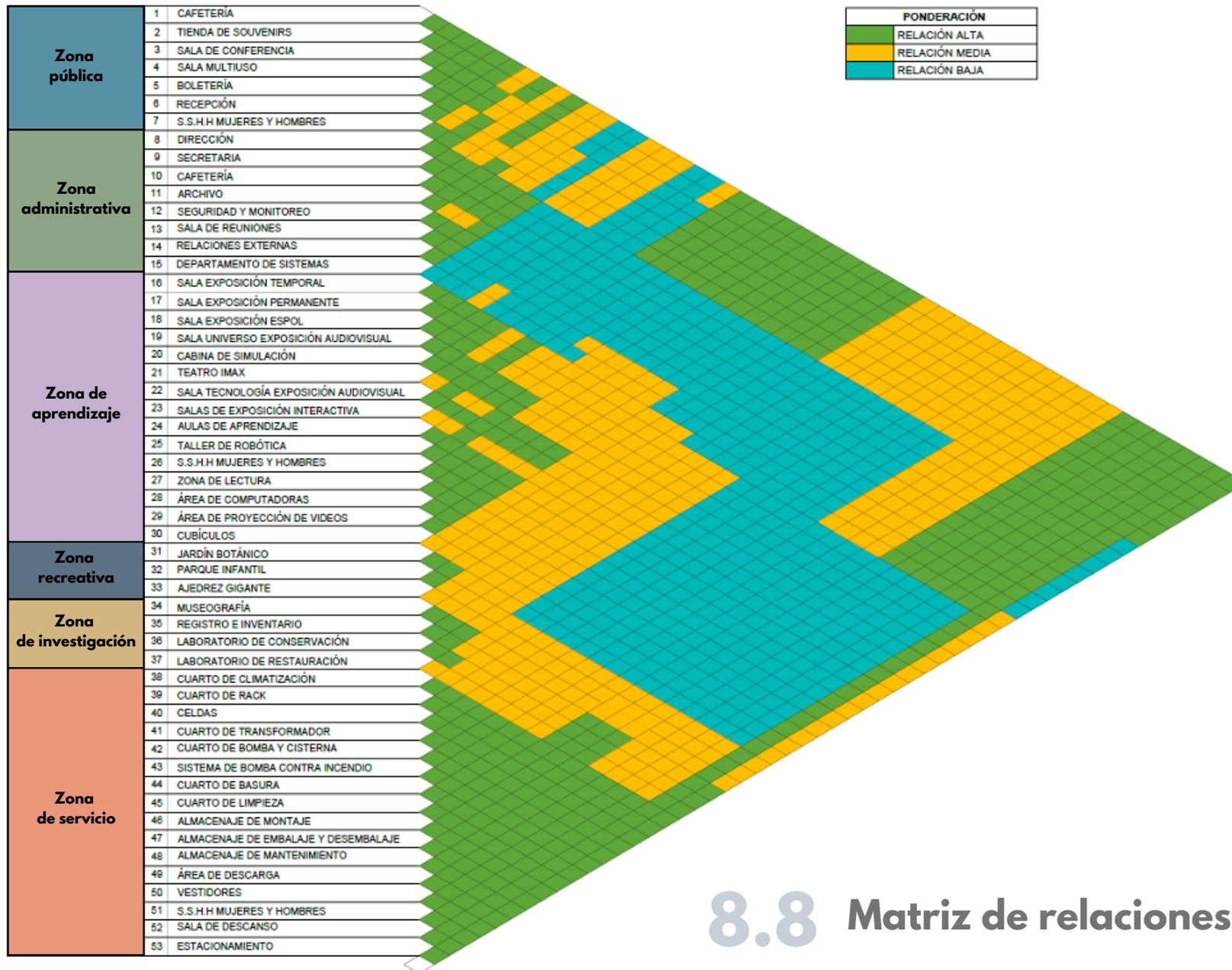
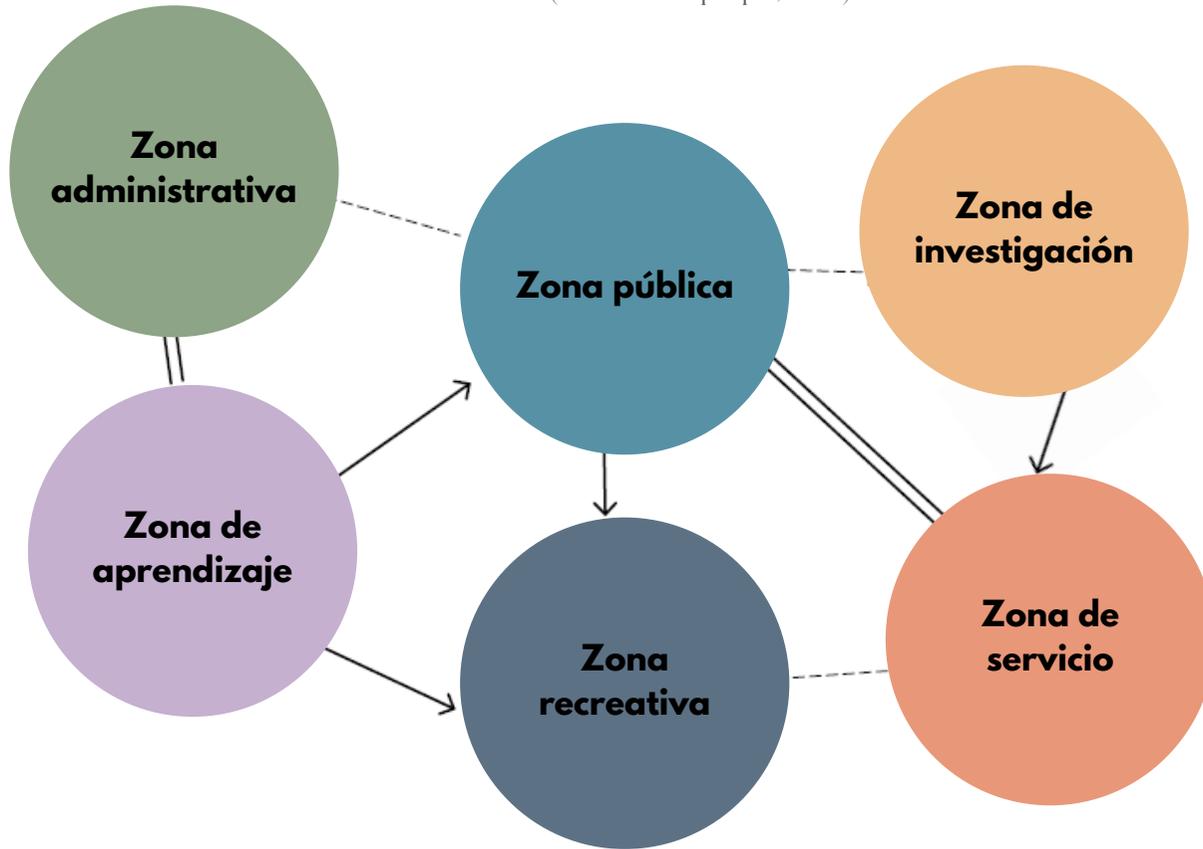


Ilustración 32. Matriz de relaciones general
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

8.8 Matriz de relaciones

Ilustración 33. Circulación general
Fuente: (Elaboración propia, 2022).



Circulación	
→	Circulación directa
- - - -	Circulación indirecta
===	Circulación nula

8.9 Circulación

8.10 Cuadro de áreas

Tabla 19. Cuadro de áreas
Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Pública	Lobby principal	Entrada de puente peatonal	Permite el cruce de los usuarios		x	x	x		-	-	-
		Cafetería	Venta de alimentos	50	x	x		x	Mesas, sillas, cajero	60 m2 (30% circulación y uso)	200
		Tienda de souvenirs	Venta de elementos	45		x		x	Cajero, estantes, vitrinas	54 m2 (30% circulación y uso)	180
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas	15	x	x		x	Inodoro, urinario y lavamanos	18 m2 (30% circulación y uso)	60
		Sala de conferencia	Uso para el público	163		x		x	Sillas y escenario	195 m2 (30% circulación y uso)	650
		Sala de uso múltiple	Uso múltiple para el público	163	x	x		x	-	195 m2 (30% circulación y uso)	650
	Recepción	Boletería	Venta de entradas	10		x		x	Recibidor y silla	12 m2 (30% circulación y uso)	40
		Información	Guía de actividades	10	x	x		x	Recibidor y silla	12 m2 (30% circulación y uso)	40

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Administrativa	Administración general	Dirección	Manejo administrativo del museo	9	x	x		x	Escritorio, sillas y estantes	10.5 m2 (30% circulación y uso)	35
		Secretaría	Área de información	4	x	x		x	Escritorio y silla	4.5 m2 (30% circulación y uso)	15
		Cafetería	Venta de alimentos	25		x		x	Sillones, cafetería, mesones, mesas, sillas	30 m2 (30% circulación y uso)	100
		Financiero	Maneja las responsabilidades económicas	25	x	x		x	Escritorios y silla	30 m2 (30% circulación y uso)	100
		Seguridad y monitoreo	Vigila y asegura el área	25		x		x	Escritorios, sillas, ordenador	30 m2 (30% circulación y uso)	100
		Sala de reuniones	Zona de intercambio de ideas	8	x	x		x	Mesa, sillas, pizarra y proyector	9 m2 (30% circulación y uso)	30
		Sistema	Área encargada del manejo y mantenimiento de los equipos	13	x	x		x	Escritorios, sillas, ordenador	15 m2 (30% circulación y uso)	50

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/us o (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Administrativa	Administración general	Relaciones externas	Encargada de la publicidad e imagen del museo	13	x	x		x	Escritorio, sillas y estantes	15 m2 (30% circulación y uso)	50
		Archivo	Almacén de documentos	15		x		x	Estantes, archivadores	18 m2 (30% circulación y uso)	60
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas	15	x	x		x	Inodoro, urinario y lavamanos	18 m2 (30% circulación y uso)	60
Aprendizaje	Salas de exposición	Salas temporales	Exposiciones por un tiempo determinado	58	x	x		x	Vitrinas, caballetes	69 m2 (30% circulación y uso)	230
		Salas permanentes	Exposiciones fijas y preestablecidas dentro del museo	58	x	x		x	Vitrinas, mostradores	69 m2 (30% circulación y uso)	230
		Salas itinerantes	Exposiciones móviles	5	x	x		x	Expositor montante	3 m2 (25% circulación y uso)	12
		Sala ESPOL	Exposición de la historia de la ESPOL	25		x		x	Vitrinas y estantes	30 m2 (30% circulación y uso)	100

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Aprendizaje	Sala Universo	Sala audiovisual	Exposición de temas de manera visual y auditiva	333		x		x	Proyector, pantallas, vitrinas	285 m2 (30% circulación y uso)	950
		Cabina de simulación	Simular un viaje al espacio	12		x		x	Cabina	15 m2 (30% circulación y uso)	50
		Teatro IMAX	Sala de cine	75		x		x	Butacas y pantalla	90 m2 (30% circulación y uso)	300
	Sala Tecnología	Taller Robótica	Actividades dinámicas	28	x	x		x	Mesas, sillas, pizarra	33 m2 (30% circulación y uso)	110
		Sala audiovisual	Exposición de temas de manera visual y auditiva	125		x		x	Proyector, pantallas, vitrinas	150 m2 (30% circulación y uso)	500
		Sala de exhibición	Exposición de innovaciones tecnológicas	238		x		x	Vitrinas y estantes	285 m2 (30% circulación y uso)	950

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Aprendizaje	Talleres	Aula de aprendizaje	Zona de estudio	25	x	x		x	Mesas, sillas y pizarra	30 m2 (30% circulación y uso)	100
		S.S.H.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas	15		x		x	Inodoro, urinario y lavamanos	18 m2 (30% circulación y uso)	60
	Filmoteca	Cubículos	Zona privada de estudio	6	x	x		x	Mesa y sillas	6 m2 (25% circulación y uso)	25 c/u
		Zona de lectura	Zona de lectura	100	x	x		x	Sillones, mesas y sillas	120 m2 (30% circulación y uso)	400
		Área de computadoras	Zona de computación para investigación	100		x		x	Escritorio, sillas y ordenador	120 m2 (30% circulación y uso)	400
		Área de proyección de videos	Sala audiovisual	100		x		x	Proyector, pantalla, sillas	120 m2 (30% circulación y uso)	400
Recreativa	Exteriores	Jardín Botánico	Exposición de plantas	238	x	x	x		Macetas	285 m2 (30% circulación y uso)	950
		Exposición al aire libre	Exposición para público	250	x	x	x		Mobiliario	300 m2 (30% circulación y uso)	1000

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Investigación	Área de conservación	Museografía	Gestión de colecciones, investigación y planificación	63		x	x	x	Escritorios, sillas, archivador, pizarra, ordenador	75 m2 (30% circulación y uso)	250
		Registro e inventario	Registro de colecciones que ingresan	25		x		x	Archivador, escritorio, sillas y ordenador	30 m2 (30% circulación y uso)	100
		Laboratorio de conservación	Cuidado de objetos coleccionables	88	x	x	x	x	Mesas de laboratorio, taburetes, mesones y anaqueles	105 m2 (30% circulación y uso)	350
		Laboratorio de restauración	Restauración de los bienes	88	x	x	x	x	Mesas de laboratorio, taburetes, mesones	105 m2 (30% circulación y uso)	350

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Servicios	Mantenimiento	Cuarto de climatización	Cuarto de equipos de climatización	4		x	x		Equipos de sistema de aire centralizado	4.5 m2 (30% circulación y uso)	15
		Cuarto de rack	Cuarto para manejo eléctrico	4		x	x		Equipos eléctricos	4.5 m2 (30% circulación y uso)	15
		Celdas	Dispositivos que generan energía	1		x	x		Equipos eléctricos	1.5 m2 (30% circulación y uso)	5
		Cuarto transformador	Cuarto de máquinas para manejo de tensión eléctrica	6		x	x		Equipos eléctricos	7.5 m2 (30% circulación y uso)	25
		Cuarto de Bomba y cisterna	Administrar agua potable	5		x	x		Equipos del sistema de bombeo	6 m2 (30% circulación y uso)	20
		Cuarto de sistema de bomba contra incendio	Administrar agua para prevención de incendios	5		x	x		Equipo de sistema de bombeo contra incendio	6 m2 (30% circulación y uso)	20
		Cuarto de basura	Área de descarga de basura	6		x	x		Contenedor de basura	7.5 m2 (30% circulación y uso)	25
		Cuarto de limpieza	Almacenar utensilios de limpieza	6		x	x		Estantes	7.5 m2 (30% circulación y uso)	25

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Servicios	Bodegas	Almacenaje de montaje	Almacenar objetos hasta su expedición	150		x		x	Estantes	180 m2 (30% circulación y uso)	600
		Almacenaje de embalaje y desembalaje	Embalaje y desembalaje de los objetos	150		x		x	Estantes	180 m2 (30% circulación y uso)	600
		Almacenaje de limpieza y mantenimiento	Área de preservación y limpieza de objetos	150		x		x	Estantes	180 m2 (30% circulación y uso)	600
		Área de descarga	Zona de carga y descarga	150		x		x	-	180 m2 (30% circulación y uso)	600
	Área de empleados	Vestidores	Zona para empleados	23	x	x	x	x	Lockers y bancas	27 m2 (30% circulación y uso)	90
		S.S.H hombres y mujeres	Necesidades fisiológicas	15	x	x		x	Inodoro, lavamanos y duchas	18 m2 (30% circulación y uso)	60
		Sala de descanso	Sala para relajarse	38	x	x	x	x	Sillones, mesas, sillas, televisor	45 m2 (30% circulación y uso)	150

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

Zona	Subzona	Ambiente	Función	U	Iluminación		Ventilación		Mobiliario	Área en m2	
					Nat.	Art.	Nat.	Art.		Circulación/uso (1u x 4m2)	Metros cuadrados
Servicios	Estacionamientos	Públicos	Parqueos para visitantes (vehículos, motos y bicicletas)		x		x		Vehículos Motos Bicicletas	1c / 60 m2	5550
		Privados	Parqueos para empleados		x		x		Vehículos		
		De servicio	Parqueos para pesados		x		x		Camiones	-	
				3628 u					TOTAL		18912 m2

Fuente: (Elaboración propia, 2022).

8.11 Conclusión

El planteamiento de este proyecto se centra en priorizar el confort de los visitantes y la circulación dentro de los espacios con el fin de lograr un recorrido llamativo a la vista y a la vez que sea funcional con la ayuda de las estrategias de diseño mencionadas anteriormente. Desde luego, tampoco se debe dejar de lado el entorno, donde en los bocetos se puede visualizar el acondicionamiento que se realiza en las fachadas y la implementación del puente elevado peatonal.

Se procura organizar los espacios de manera eficiente de acuerdo con la jerarquía administrativa que se maneja dentro de los museos, teniendo como base el programa de necesidades y el esquema funcional de cada área y su relación entre ellas.

Todos estos puntos son importantes a considerar para lograr cumplir con el objetivo de este Museo de ciencia y tecnología de potenciar la edificación preservando su carácter patrimonial y a su vez incorporando un establecimiento que aporte a la educación, cultura y recreación de los usuarios.

09

PROPUESTA
ARQUITECTÓNICA

MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

PARA LA CIUDAD DE GUAYAQUIL



NATALIA SOLIS RAMIREZ
ENERO 2023

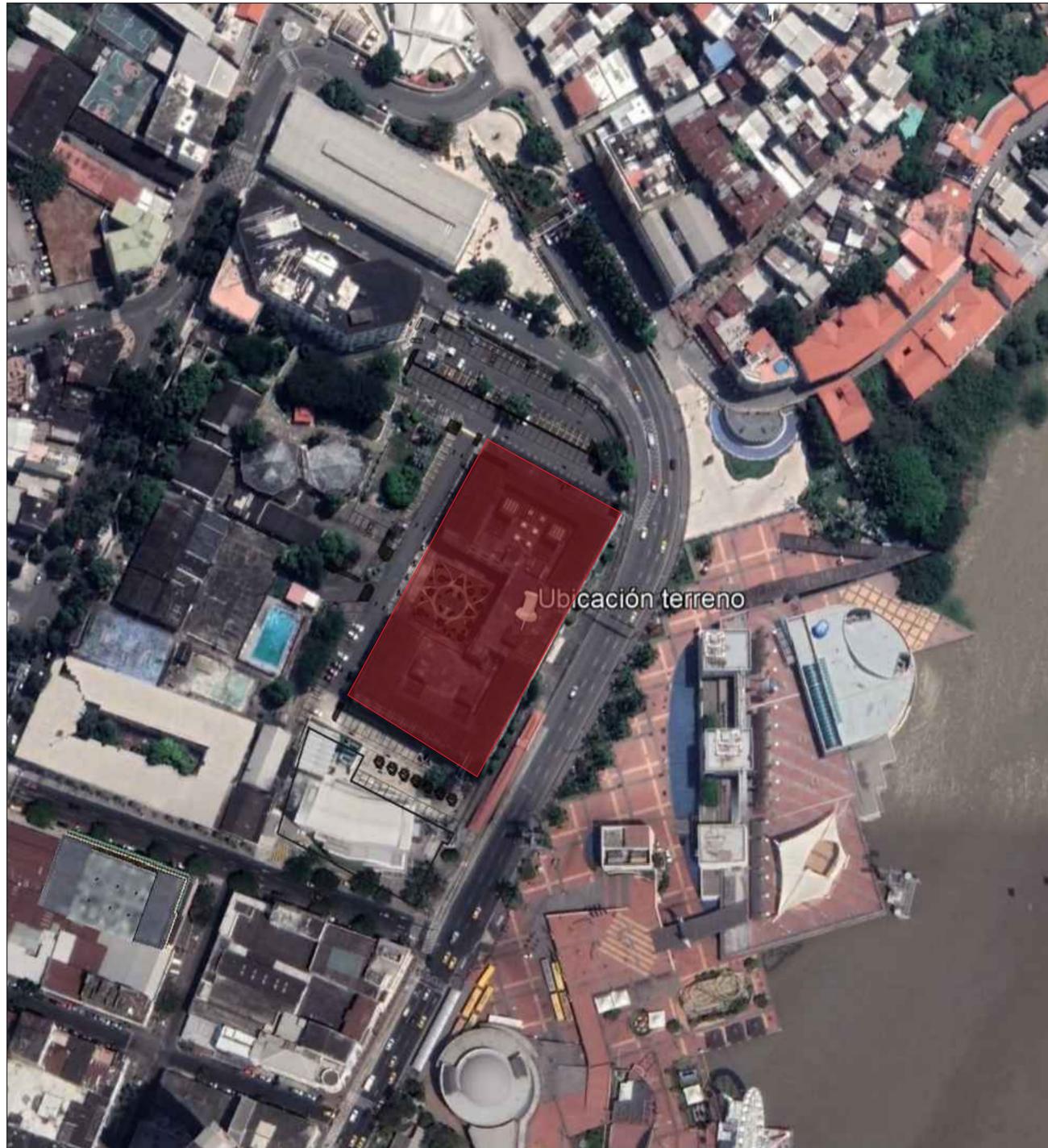
INDICE

Ubicación georeferencial.....	A1
Planta baja general actual.....	A2
Planta baja general propuesta.....	A3
Planta baja actual.....	A4
Planta baja propuesta.....	A5
Primer piso actual.....	A6
Primer piso propuesto.....	A7
Segundo piso actual.....	A8
Segundo piso propuesto.....	A9
Cubierta actual.....	A10
Cubierta propuesta.....	A11
Corte longitudinal de terreno actual.....	A12
Corte longitudinal de terreno propuesto.....	A13
Corte transversal actual.....	A14
Corte longitudinal actual.....	A14
Corte transversal propuesto.....	A15
Corte longitudinal propuesto.....	A15
Fachada frontal actual.....	A16
Fachada frontal propuesta.....	A17
Fachada posterior actual.....	A18
Fachada posterior propuesta.....	A19
Fachada lateral derecha actual.....	A20
Fachada lateral izquierda actual.....	A20

Fachada lateral derecha propuesta.....	A21
Fachada lateral izquierda propuesta.....	A21
Fachada lateral interna derecha actual.....	A22
Fachada lateral interna izquierda actual.....	A22
Fachada lateral interna derecha propuesta.....	A23
Fachada lateral interna izquierda propuesta.....	A23
Implantación actual.....	A24
Implantación general propuesta.....	A25
Implantación propuesta.....	A26
Renders.....	A27-A30
Detalles arquitectónicos.....	A31-A38
Plano estructural.....	A39
Plano sanitario.....	A40-A41
Plano eléctrico.....	A42
Plano evacuación.....	A43

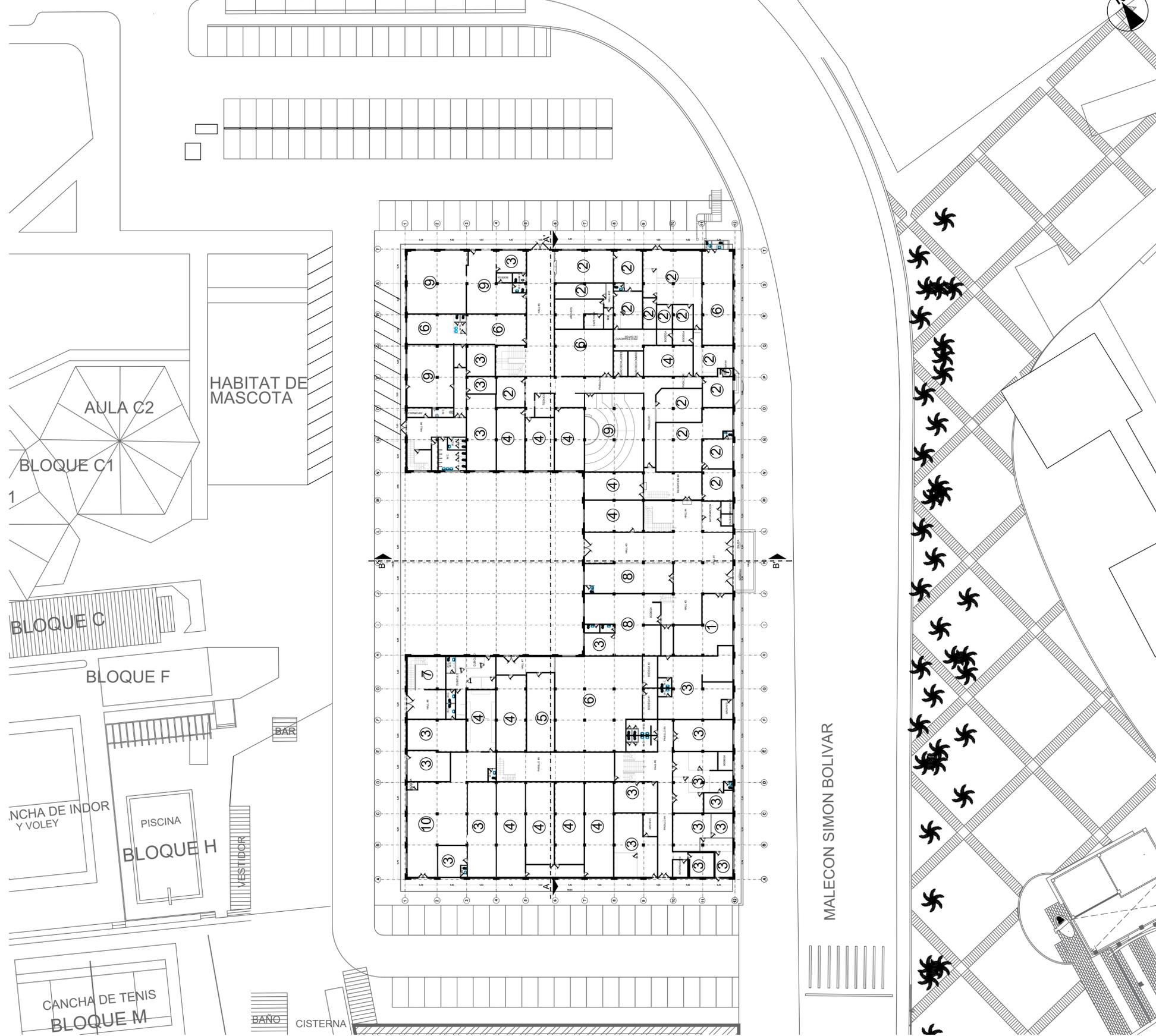
UBICACIÓN GEOREFERENCIAL

COORDENADAS: -2°11'4.65", -79°52'35.89"



Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

KAL VERNAZA



PLANTA GENERAL ACTUAL

ESC 1:350

CUADRO DE AMBIENTES	
1	MUSEO
2	ADMINISTRACIÓN
3	OFICINAS
4	AULAS Y LABORATORIOS
5	SALÓN DE CONFERENCIAS
6	ÁREA DE PROFESORES
7	CUARTO DE SERVICIO
8	LIBRERÍA
9	AUDITORIO
10	GIMNASIO

Área de terreno= 5779.46 m2
 Área de construcción= 14.512,65 m2

UEES
 FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: PERIODO: **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:500** CONTIENE: **PLANTA GENERAL ACTUAL** LÁMINA: **A2**

REV. **APR.**

PLANTA GENERAL PROPUESTA

ESC 1:350



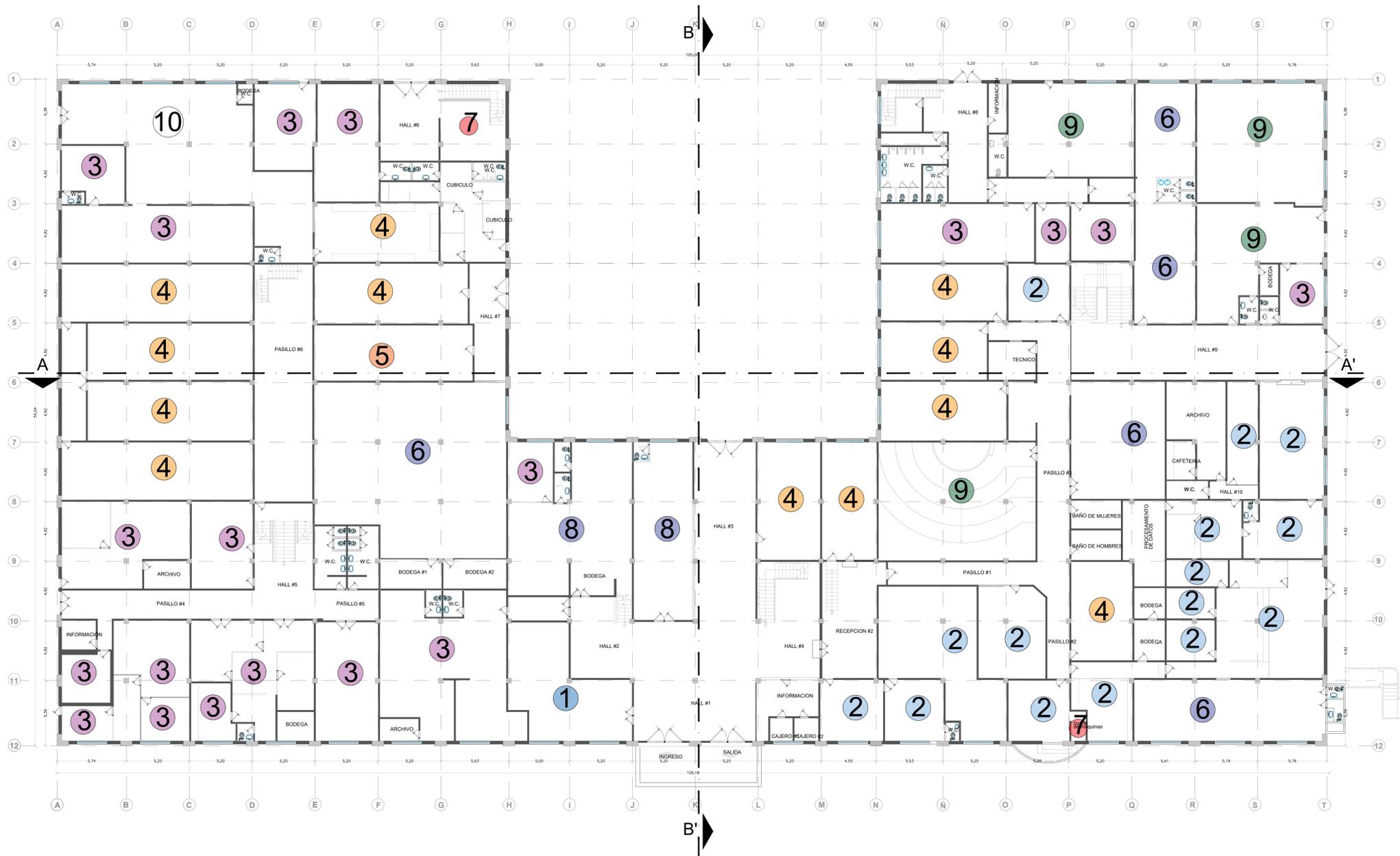
CUADRO DE AMBIENTES

1	TIENDA DE SOUVENIRS
2	BOLETERÍA E INFORMACIÓN
3	ENFERMERÍA
4	ZONA DE JUEGOS INFANTILES
5	CAFETERÍA
6	SALONES MULTIUSO
7	SALÓN DE CONFERENCIAS
8	RECEPCIÓN
9	SALA DE ESTAR
10	CAFETERÍA
11	SALA DE REUNIONES
12	OFICINA DE DIRECCIÓN
13	OFICINA DE SEGURIDAD Y MONITOREO
14	OFICINA DE FINANCIERO Y R.H
15	OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS
16	OFICINA DE SISTEMA
17	CAFETERÍA
18	SALA DE ESTAR
19	RECEPCIÓN
20	OFICINA DE MUSEOGRAFÍA
21	TALLER DE MONTAJE
22	SALA DE DIBUJO
23	SALA DE REUNIONES
24	OFICINA DE DIRECCIÓN
25	LABORATORIO DE CONSERVACIÓN
26	LABORATORIO DE RESTAURACIÓN
27	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
28	ÁREA DE EMBALAJE Y DESEMBALAJE
29	ZONA DE REGISTRO E INVENTARIO
30	CUARTO DE FOTOGRAFÍA
31	BODEGA DE ALMACENAJE Y MANT.
32	BODEGA DE ALMACENAJE PARA MONTAJE
33	CUARTO DE BOMBA CONTRA INCENDIO
34	CUARTO DE BOMBA
35	CUARTO GENERADOR ELÉCTRICO
36	CUARTO DE TABLEROS
37	CUARTO DE TRANSFORMADOR
38	CUARTO DE CELDAS
39	BODEGA PARA MANT. DE JARDÍN



PLANTA BAJA ACTUAL

ESC 1:350

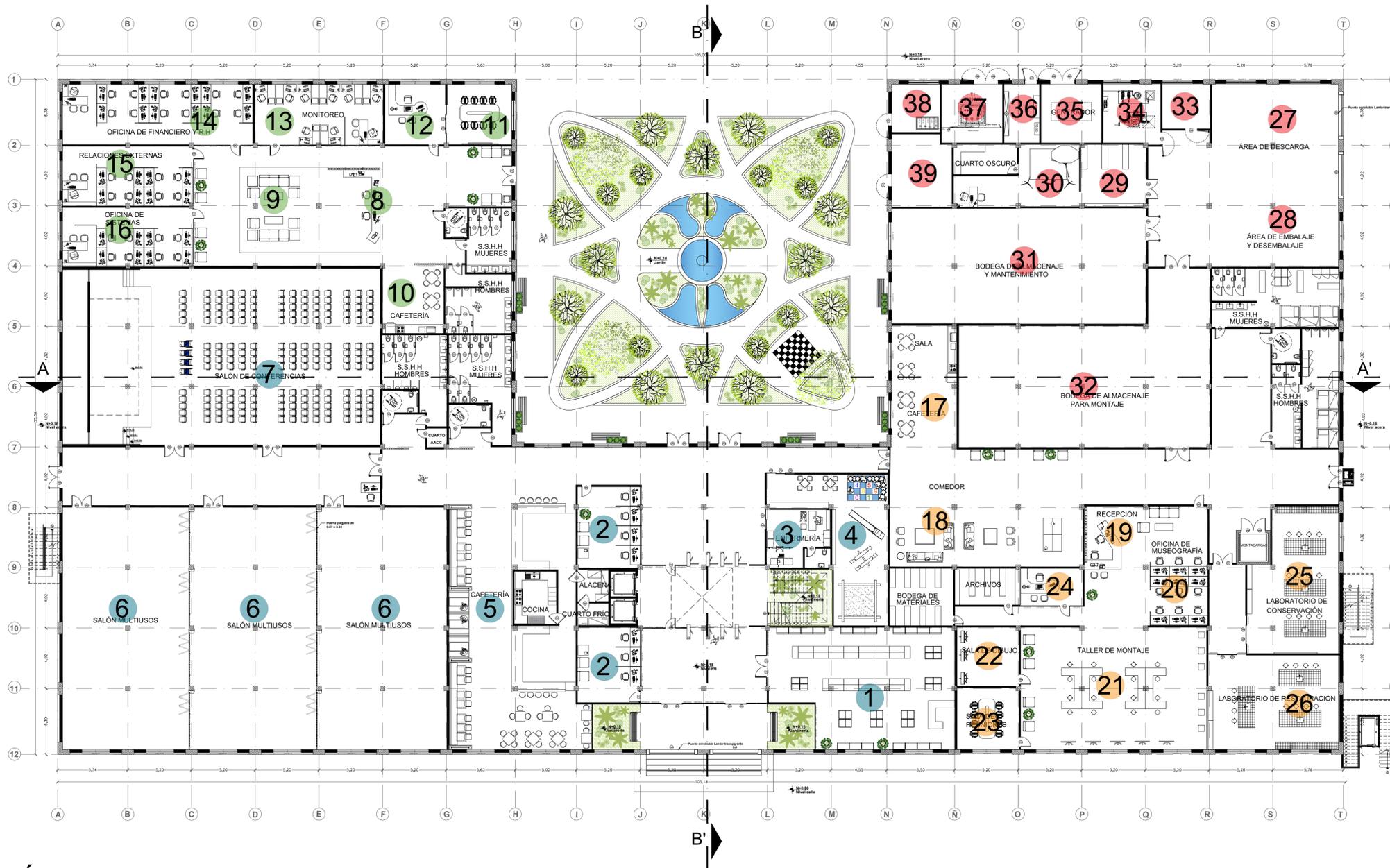


CUADRO DE AMBIENTES	
1	MUSEO
2	ADMINISTRACIÓN
3	OFICINAS
4	AULAS Y LABORATORIOS
5	SALÓN DE CONFERENCIAS
6	ÁREA DE PROFESORES
7	CUARTO DE SERVICIO
8	LIBRERÍA
9	AUDITORIO
10	GIMNASIO

Área de construcción PB= 4.837,55 m²

PLANTA BAJA PROPUESTA

ESC 1:200



Área de construcción PB= 4.837,55 m²

CUADRO DE AMBIENTES	
ZONA PÚBLICA	1 TIENDA DE SOUVENIRS
	2 BOLETERÍA E INFORMACIÓN
	3 ENFERMERÍA
	4 ZONA DE JUEGOS INFANTILES
	5 CAFETERÍA
	6 SALONES MULTIUSO
	7 SALÓN DE CONFERENCIAS
ZONA ADMINISTRATIVA	8 RECEPCIÓN
	9 SALA DE ESTAR
	10 CAFETERÍA
	11 SALA DE REUNIONES
	12 OFICINA DE DIRECCIÓN
	13 OFICINA DE SEGURIDAD Y MONITOREO
	14 OFICINA DE FINANCIERO Y R.H
	15 OFICINA DE RELACIONES EXTERNAS
	16 OFICINA DE SISTEMA
LOGÍSTICA E INVESTIGACIÓN	17 CAFETERÍA
	18 SALA DE ESTAR
	19 RECEPCIÓN
	20 OFICINA DE MUSEOGRAFÍA
	21 TALLER DE MONTAJE
	22 SALA DE DIBUJO
	23 SALA DE REUNIONES
	24 OFICINA DE DIRECCIÓN
	25 LABORATORIO DE CONSERVACIÓN
	26 LABORATORIO DE RESTAURACIÓN
ZONA DE SERVICIO	27 ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
	28 ÁREA DE EMBALAJE Y DESEMBALAJE
	29 ZONA DE REGISTRO E INVENTARIO
	30 CUARTO DE FOTOGRAFÍA
	31 BODEGA DE ALMACENAJE Y MANT.
	32 BODEGA DE ALMACENAJE PARA MONTAJE
	33 CUARTO DE BOMBA CONTRA INCENDIO
	34 CUARTO DE BOMBA
	35 CUARTO GENERADOR ELÉCTRICO
	36 CUARTO DE TABLEROS
	37 CUARTO DE TRANSFORMADOR
	38 CUARTO DE CELDAS
	39 BODEGA PARA MANT. DE JARDÍN



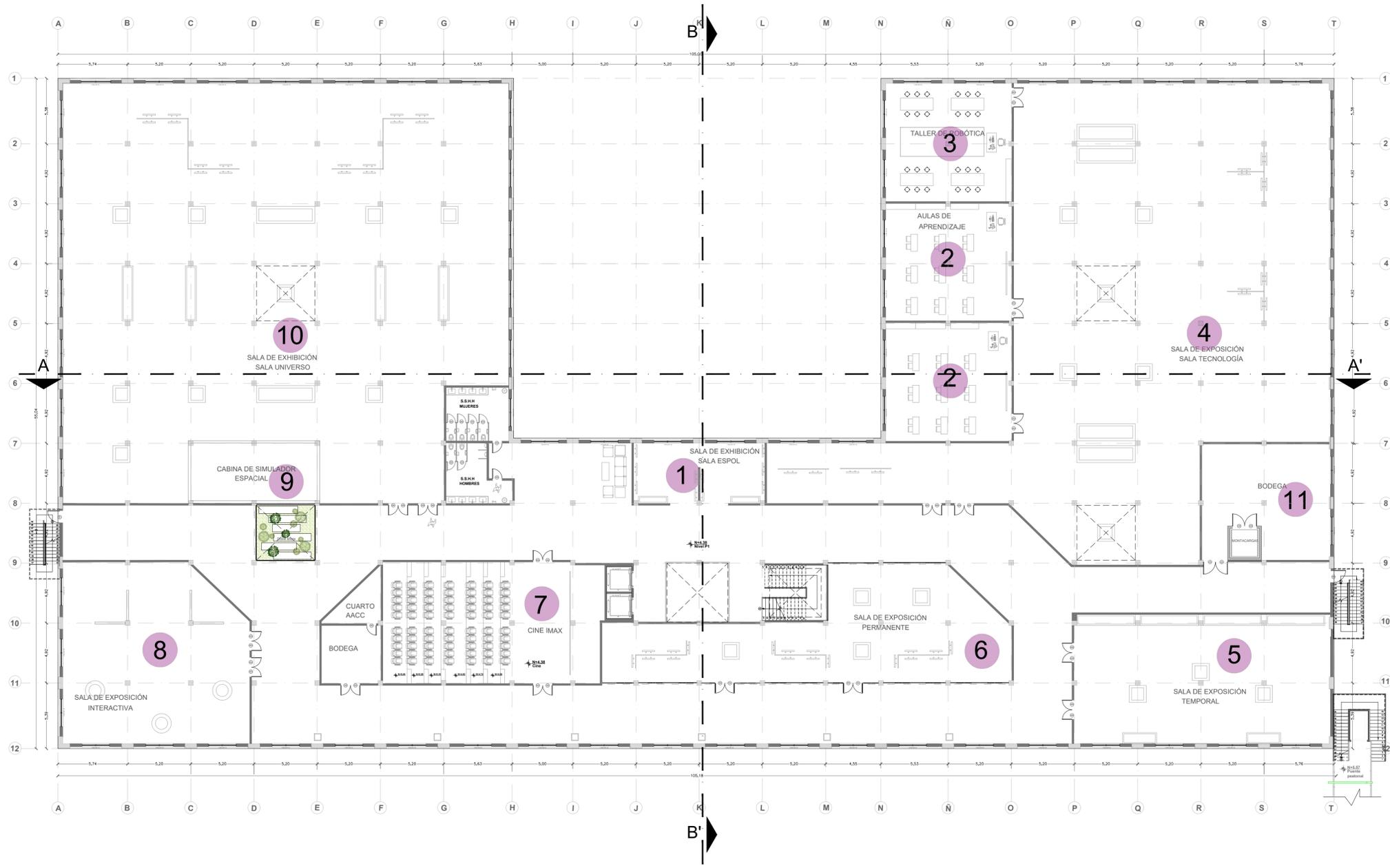
PRIMER PISO ACTUAL

ESC 1:200

CUADRO DE AMBIENTES

1	COMEDOR
2	ADMINISTRACIÓN
3	OFICINAS
4	AULAS Y LABORATORIOS
5	AULA DE SEMINARIO
6	ÁREA DE PROFESORES
7	BIBLIOTECA

Área de construcción P1= 4.837,55 m²

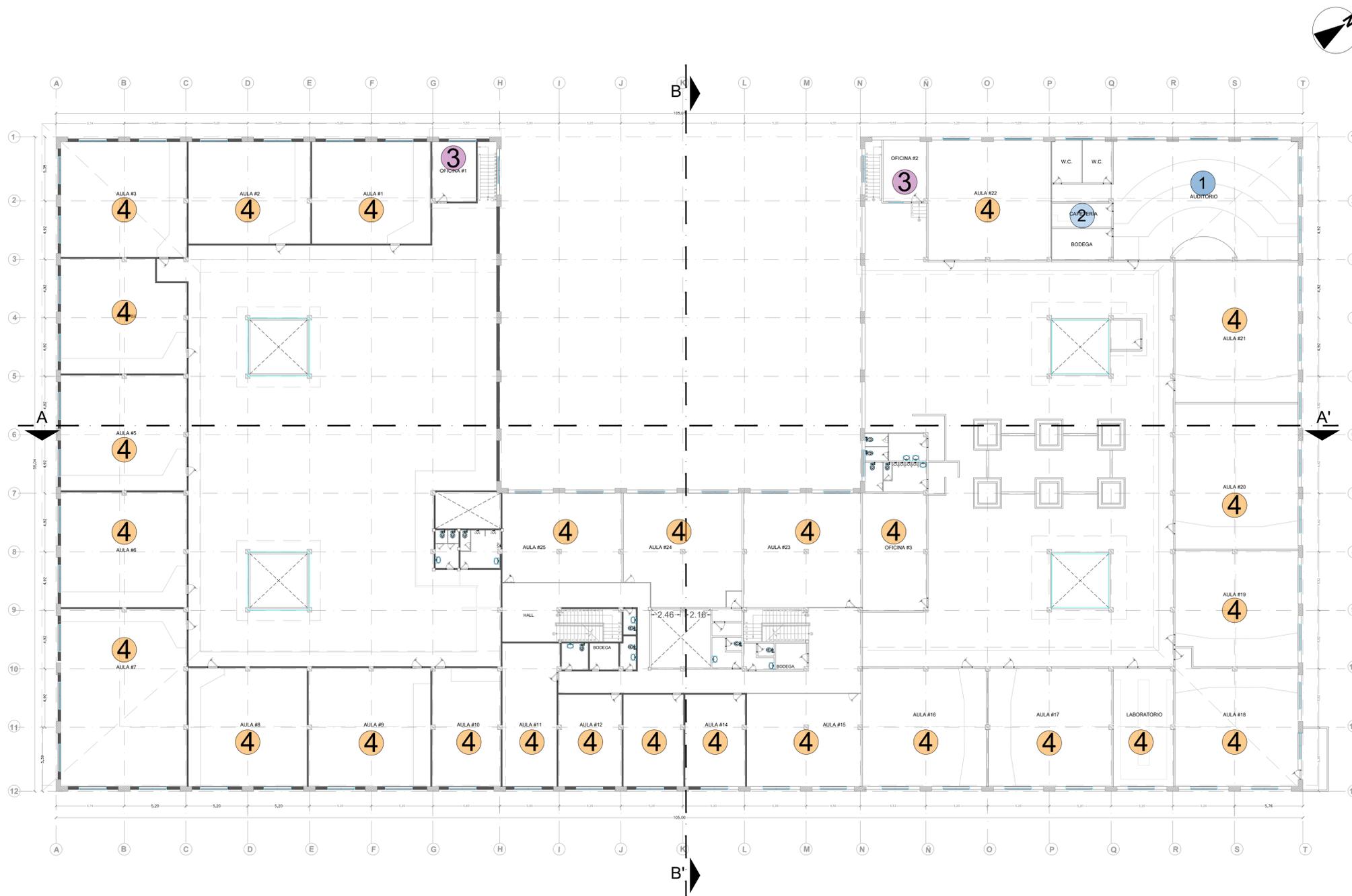


PRIMER PISO PROPUESTO

ESC 1:200

CUADRO DE AMBIENTES	
ZONA DE APRENDIZAJE	1 SALA DE EXHIBIÓN ESPOL
	2 AULAS DE APRENDIZAJE
	3 TALLER DE ROBÓTICA
	4 SALA DE EXPOSICIÓN TECNOLOGÍA
	5 SALA DE EXPOSICIÓN TEMPORAL
	6 SALA DE EXPOSICIÓN PERMANENTE
	7 CINE IMAX
	8 SALA DE EXPOSICIÓN INTERACTIVA
	9 CABINA DE SIMULADOR ESPACIAL
	10 SALA DE EXPOSICIÓN UNIVERSO
	11 BODEGA

Área de construcción P1= 4.837,55 m2



SEGUNDO PISO ACTUAL

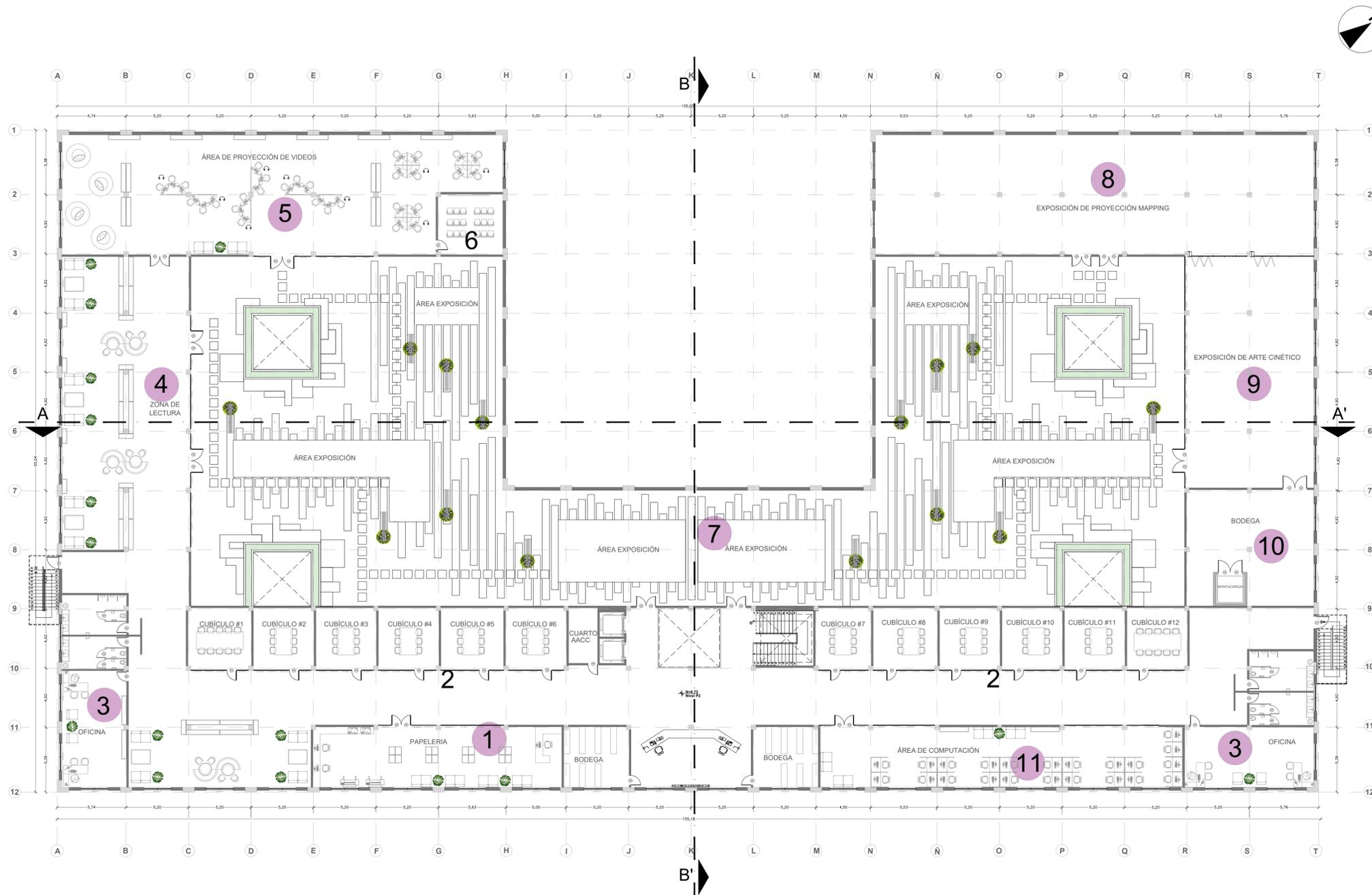
ESC 1:200

CUADRO DE AMBIENTES	
1	AUDITORIO
2	CAFETERÍA
3	OFICINAS
4	AULAS Y LABORATORIOS

Área de construcción P2= 4.837,55 m²

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:200	SEGUNDO PISO ACTUAL	A8
REV.	APR.		



SEGUNDO PISO PROPUESTO

ESC 1:200

CUADRO DE AMBIENTES

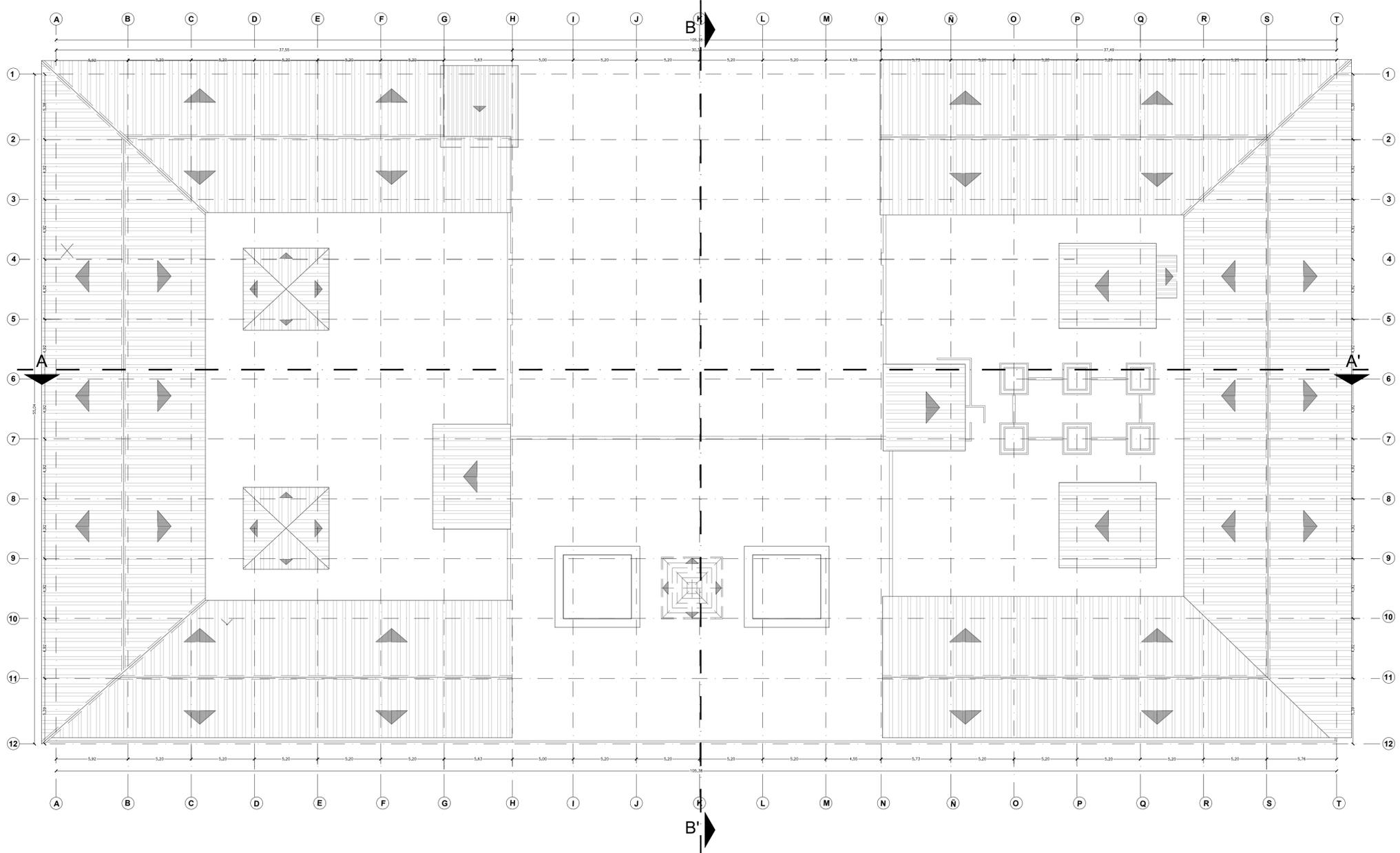
CUADRO DE AMBIENTES	
ZONA DE APRENDIZAJE	1 PAPELERÍA
	2 ÁREA DE CUBÍCULOS
	3 OFICINAS BIBLIOTECARIAS
	4 ZONA DE LECTURA
	5 SALA FILMOTECA
	6 ÁREA DE PROYECCIÓN DE VIDEOS
	7 EXPOSICIÓN AL AIRE LIBRE
	8 ÁREA DE PROYECCIÓN MAPPING
	9 EXPOSICIÓN DE ARTE CINÉTICO
	10 BODEGA
	11 ÁREA DE COMPUTACIÓN

Área de construcción P2= 4.837,55 m²



CUBIERTA ACTUAL

ESC 1:200



UEES
 FACULTAD DE ESPECIALIDADES
ARQUITECTURA Y DISEÑO
 UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
 ESPIRITU SANTO
 SAMBORONDON
 ECUADOR

TEMA: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

CÓDIGO: UTARQ0450 ASIGNATURA: TITULACIÓN II

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES: NATALIA SOLÍS RAMÍREZ

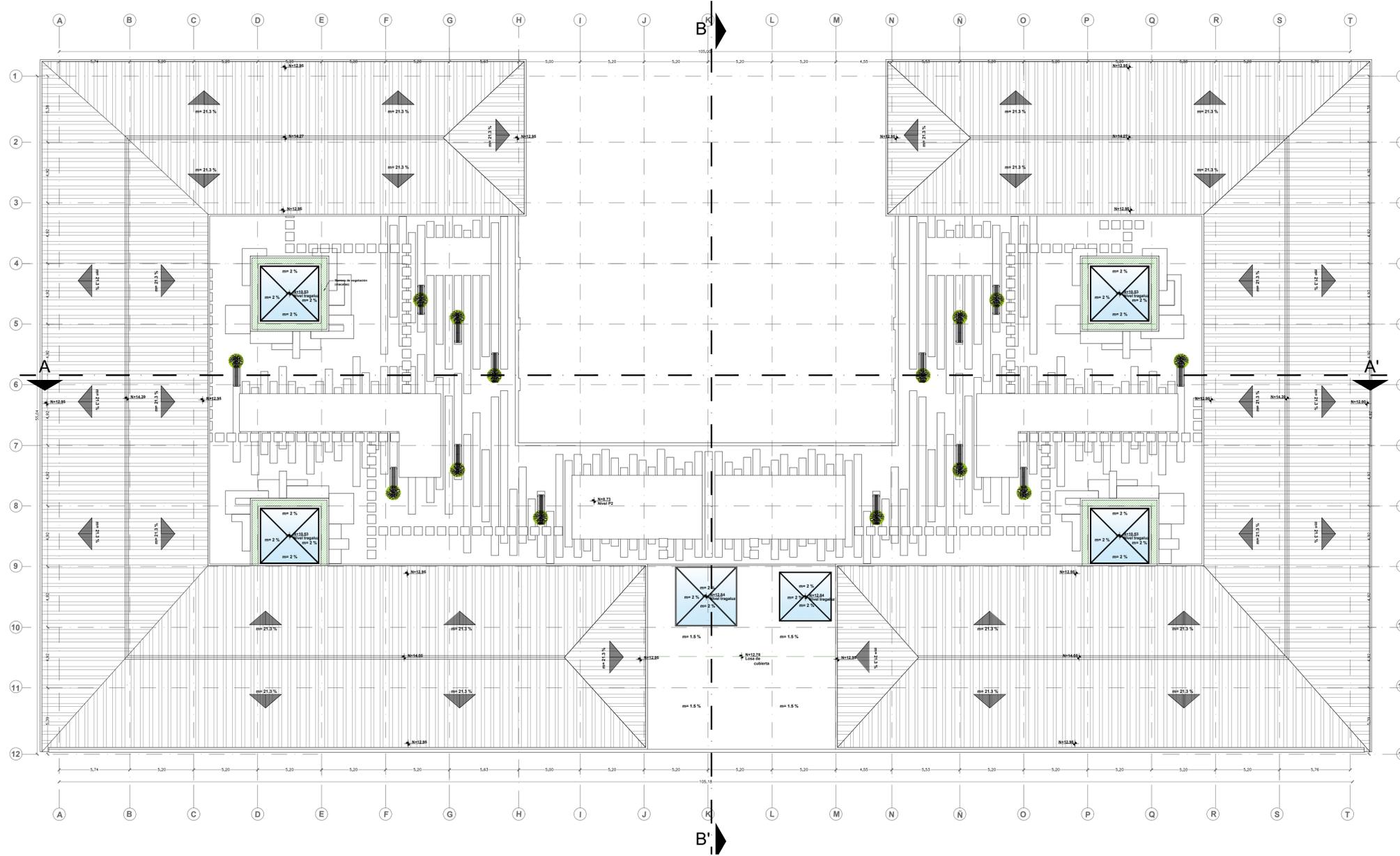
SEMESTRE: PERIODO EXTRAORDINARIO **COD. EST.: 2019250001**

EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: ABRIL 2023 **ESCALA:** 1:200 **CONTIENE:** CUBIERTA ACTUAL **LÁMINA:** **A10**

REV.: APR.



CUBIERTA PROPUESTA

ESC 1:200

CORTE LONGITUDINAL DE TERRENO

ESC 1:300



UEES
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR
FACULTAD: **ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**
SEMESTRE: PERIODO **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:300** CONTIENE: **CORTE LONGITUDINAL DE TERRENO ACTUAL** LÁMINA: **A12**
REV. **APR.**

CORTE LONGITUDINAL DE TERRENO CON NUEVA PROPUESTA

ESC 1:300



UEES
 FACULTAD DE
ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR

TEMA: DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS

CÓDIGO: UTARQ0450 ASIGNATURA: TITULACIÓN II

LOGO:

APellidos / Nombres: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: PERIODO **EXTRAORDINARIO**

COD. EST.: **2019250001**

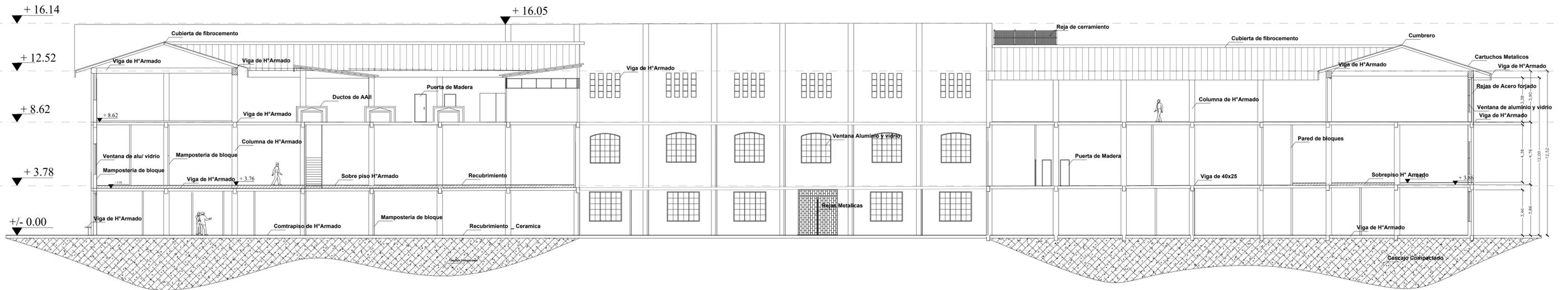
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: ABRIL 2023 ESCALA: 1:300 CONTIENE: **CORTE LONGITUDINAL DEL TERRENO PROPUESTO** LÁMINA: **A13**

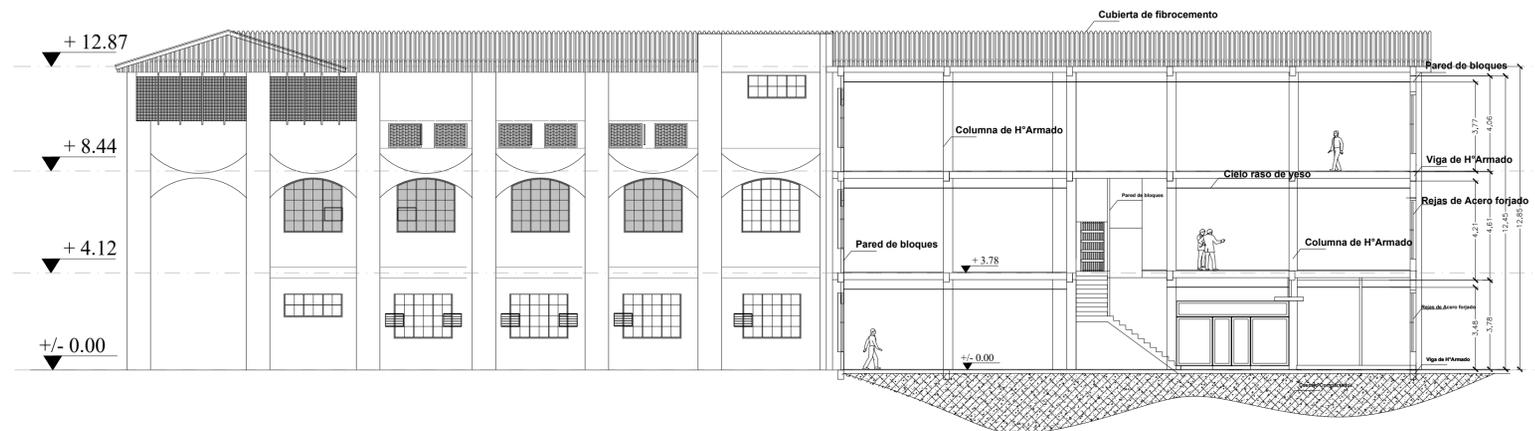
CORTE A-A'

ESC 1:150



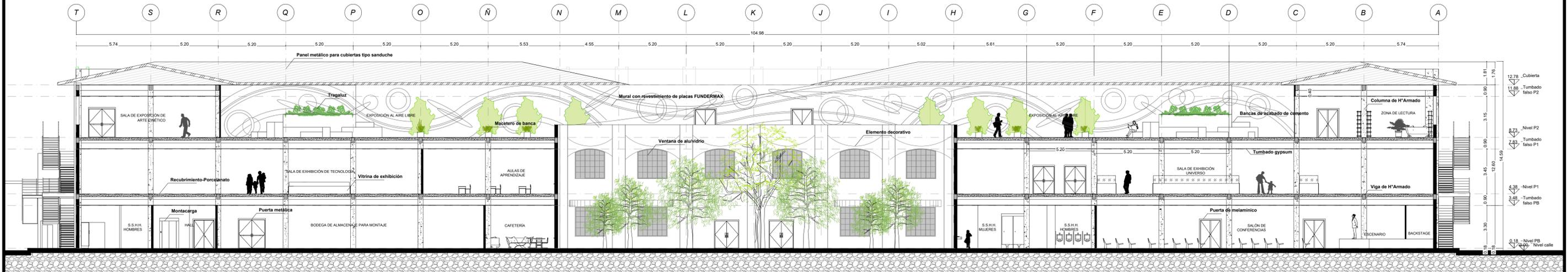
CORTE B-B'

ESC 1:150



CORTE A-A' PROPUESTO

ESC 1:150



CORTE B-B' PROPUESTO

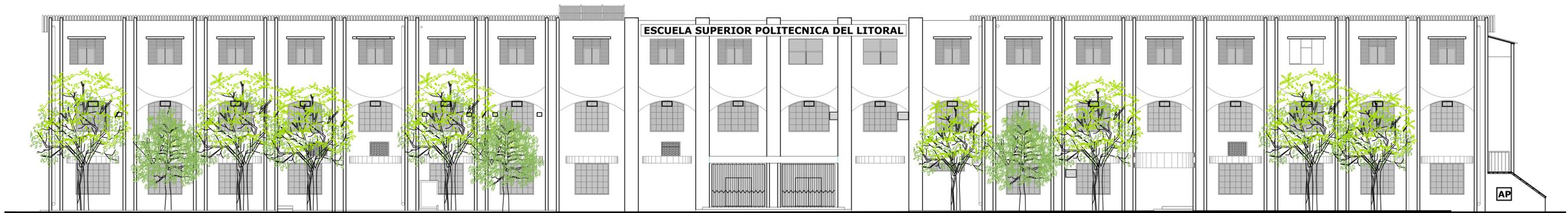
ESC 1:150



Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FACHADA FRONTAL

ESC 1:150



UEES
 FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD
 DE ESPECIALIDADES
 ESPIRITU SANTO
 SAMBORONDON
 ECUADOR

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: PERIODO: **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001** EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:150** CONTIENE: **FACHADA FRONTAL/ ESTE DE EDIFICIO ACTUAL** LÁMINA: **A16**

FACHADA FRONTAL PROPUESTA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

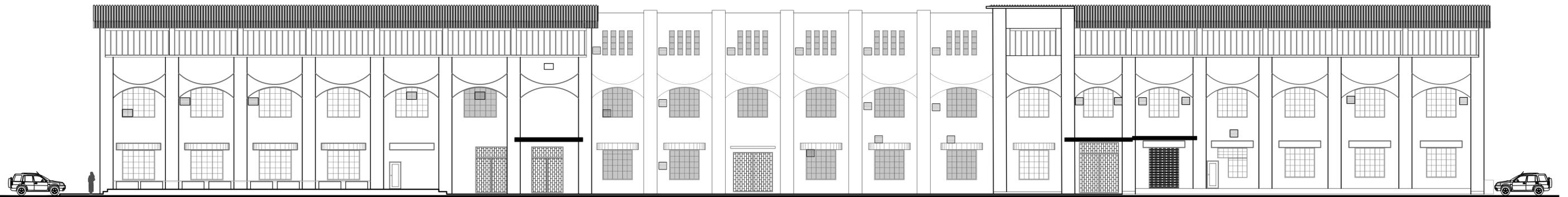
LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ
SEMESTRE: COD. EST.: **2019250001**
PERIODO: **EXTRAORDINARIO** EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADA FRONTAL/ ESTE DE PROPUESTA	A17
REV.	APR.		

FACHADA POSTERIOR

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: COD. EST.: **2019250001**

PERIODO: **EXTRAORDINARIO** EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADA POSTERIOR/ OESTE DE EDIFICIO ACTUAL	A18
REV.	APR.		

FACHADA POSTERIOR PROPUESTA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ

SEMESTRE:
PERIODO: **EXTRAORDINARIO**

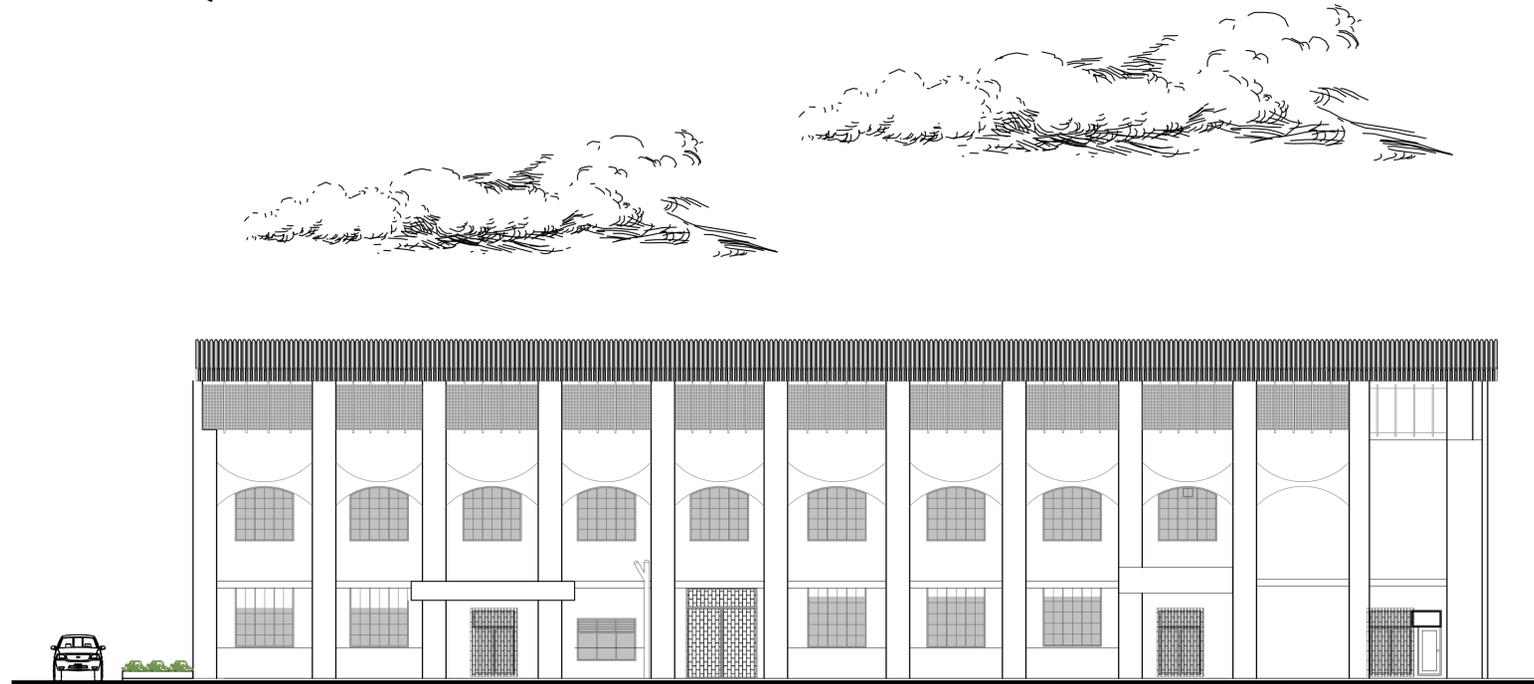
COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADA POSTERIOR/ OESTE DE PROPUESTA	A19
REV.	APR.		

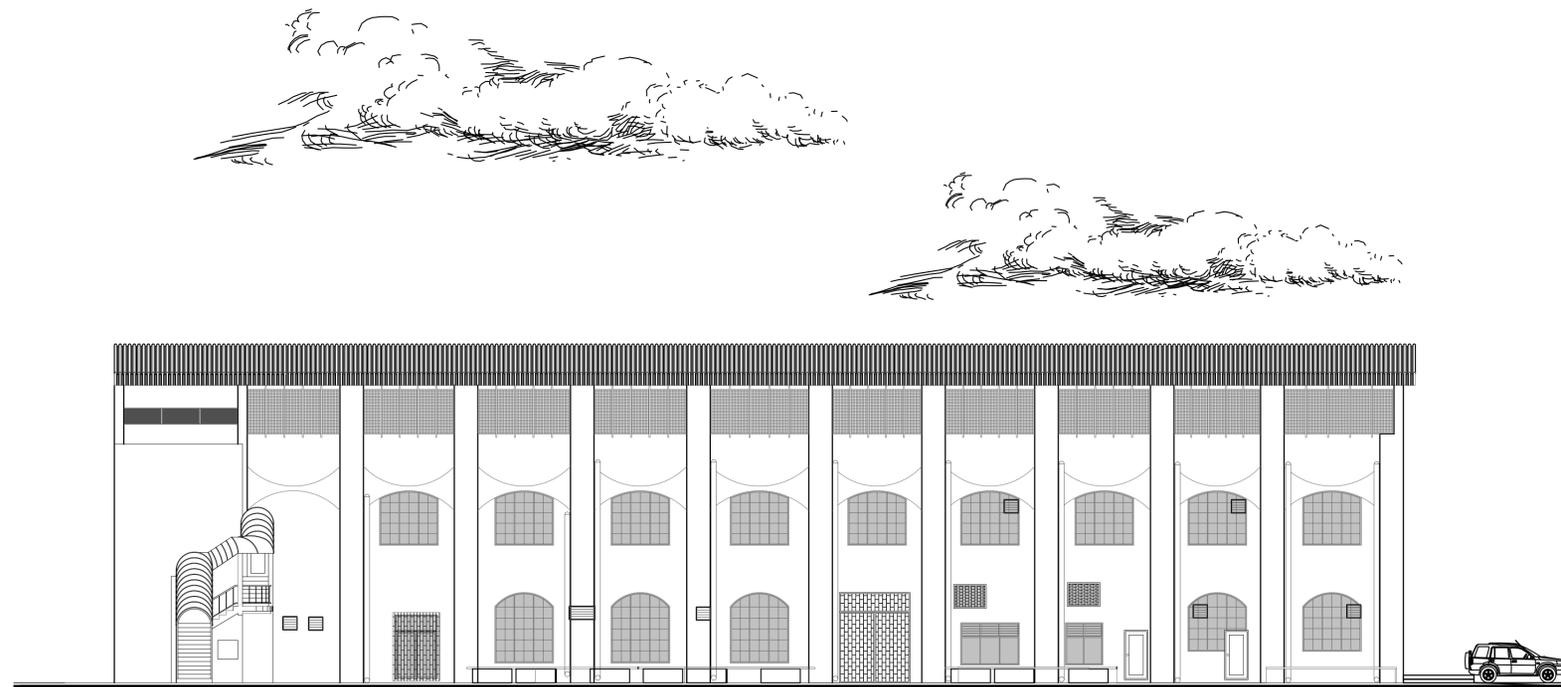
FACHADA LATERAL IZQUIERDA

ESC 1:150



FACHADA LATERAL DERECHA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS
LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO
DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA:
TITULACIÓN II

LOGO:



APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ

SEMESTRE:
PERIODO: **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADAS LATERALES / NORTE Y SUR DE EDIFICIO ACTUAL	A20
REV.	APR.		

FACHADA LATERAL IZQUIERDA PROPUESTA

ESC 1:150



FACHADA LATERAL DERECHA PROPUESTA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ
SEMESTRE: COD. EST.: **2019250001**
PERIODO: **EXTRAORDINARIO** EMAIL INST.:

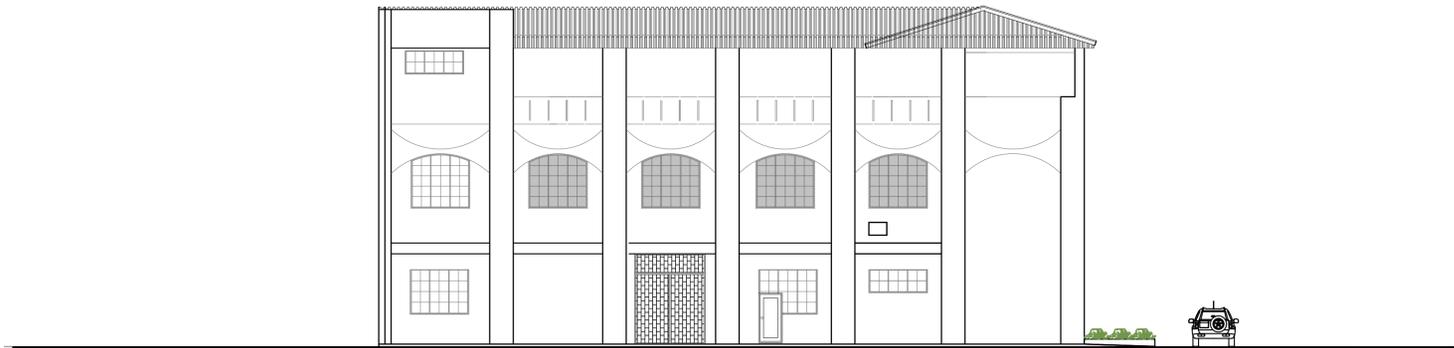
Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:150** CONTIENE:
FACHADAS LATERALES / NORTE Y SUR DE PROPUESTA

LÁMINA:
A21

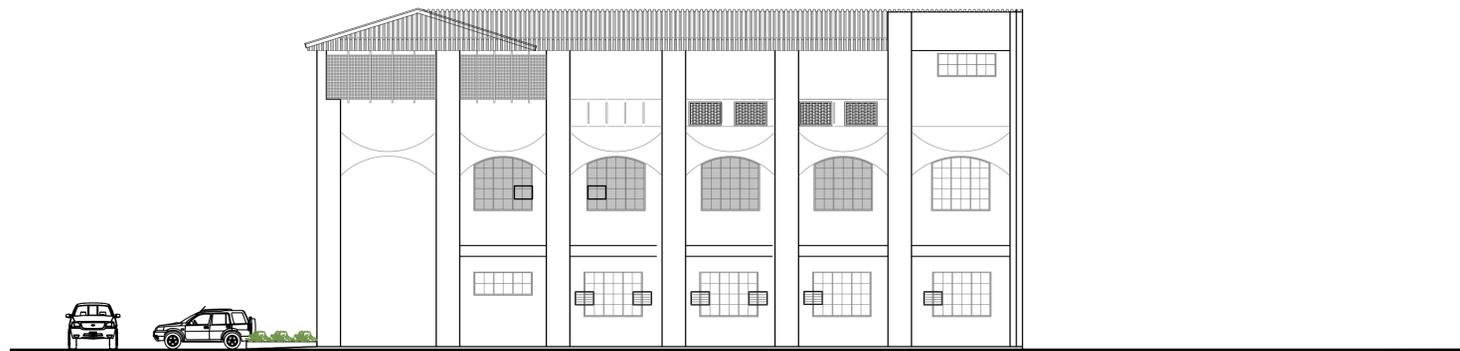
FACHADA LATERAL INTERNA IZQUIERDA

ESC 1:150



FACHADA LATERAL INTERNA DERECHA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ
SEMESTRE: COD. EST.: **2019250001**
PERIODO: **EXTRAORDINARIO** EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADA LATERALES INTERNAS DEL EDIFICIO ACTUAL	A22
REV.	APR.		

FACHADA LATERAL INTERNA IZQUIERDA PROPUESTA

ESC 1:150



FACHADA LATERAL INTERNA DERECHA PROPUESTA

ESC 1:150



UEES
UNIVERSIDAD
DE ESPECIALIDADES
ESPIRITU SANTO
SAMBORONDON
ECUADOR
FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

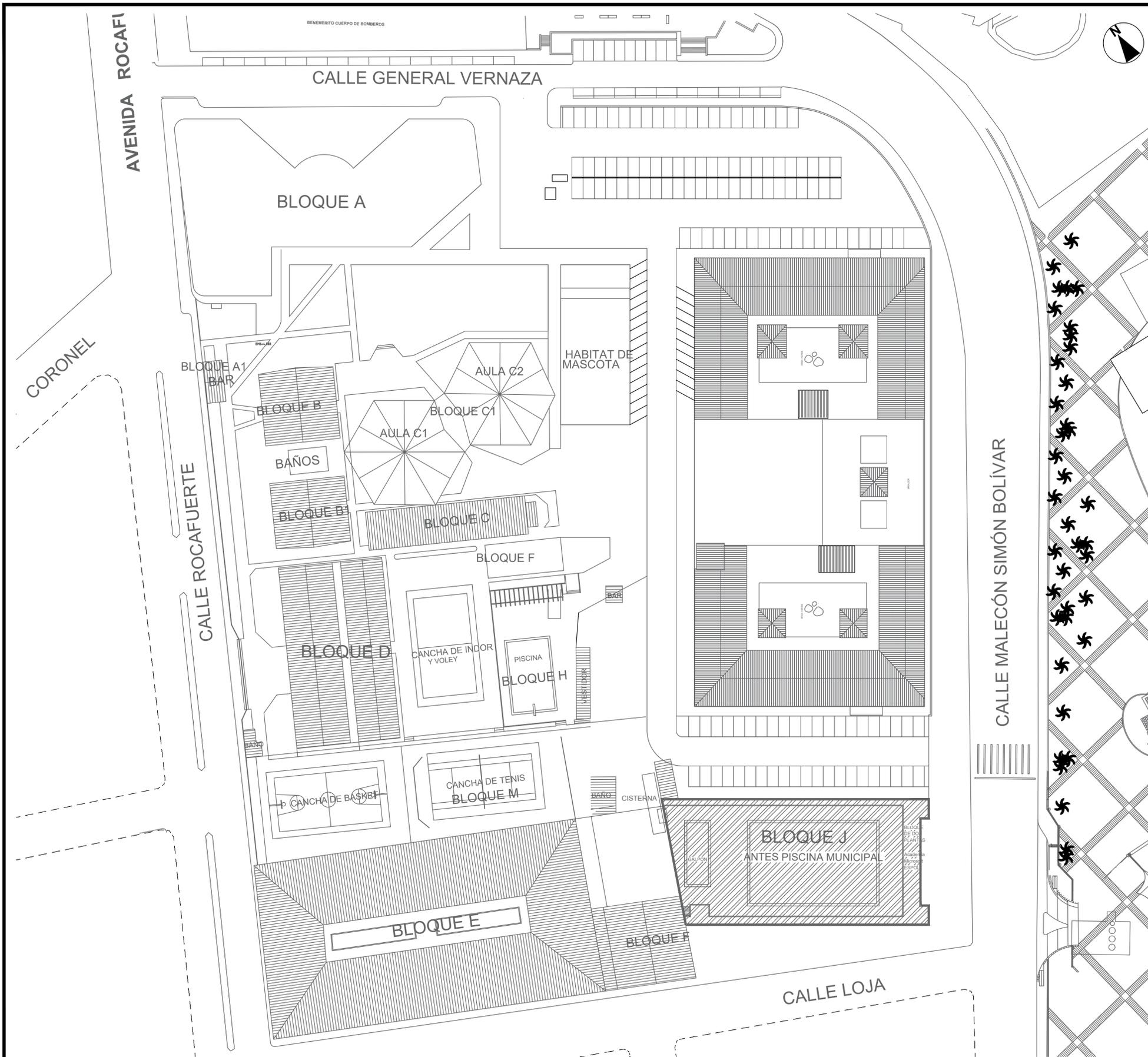
LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ
SEMESTRE: PERIODO: **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:150	FACHADA LATERALES INTERNAS DE PROPUESTA	A23
REV.	APR.		

IMPLANTACIÓN ACTUAL

ESC 1:500



UEES
 UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR
 FACULTAD: **ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TEMA: PROPUESTA DE REHABILITACIÓN DE LA ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
CÓDIGO: UTARQ0450 **ASIGNATURA:** TITULACIÓN II

LOGO:  **APELLIDOS / NOMBRES:** NATALIA SOLÍS RAMÍREZ
SEMESTRE: PERIODO: EXTRAORDINARIO **COD. EST.:** 2019250001

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:500	IMPLANTACIÓN ACTUAL	A24
REV.	APR.		

IMPLANTACIÓN GENERAL PROPUESTA

ESC 1:500



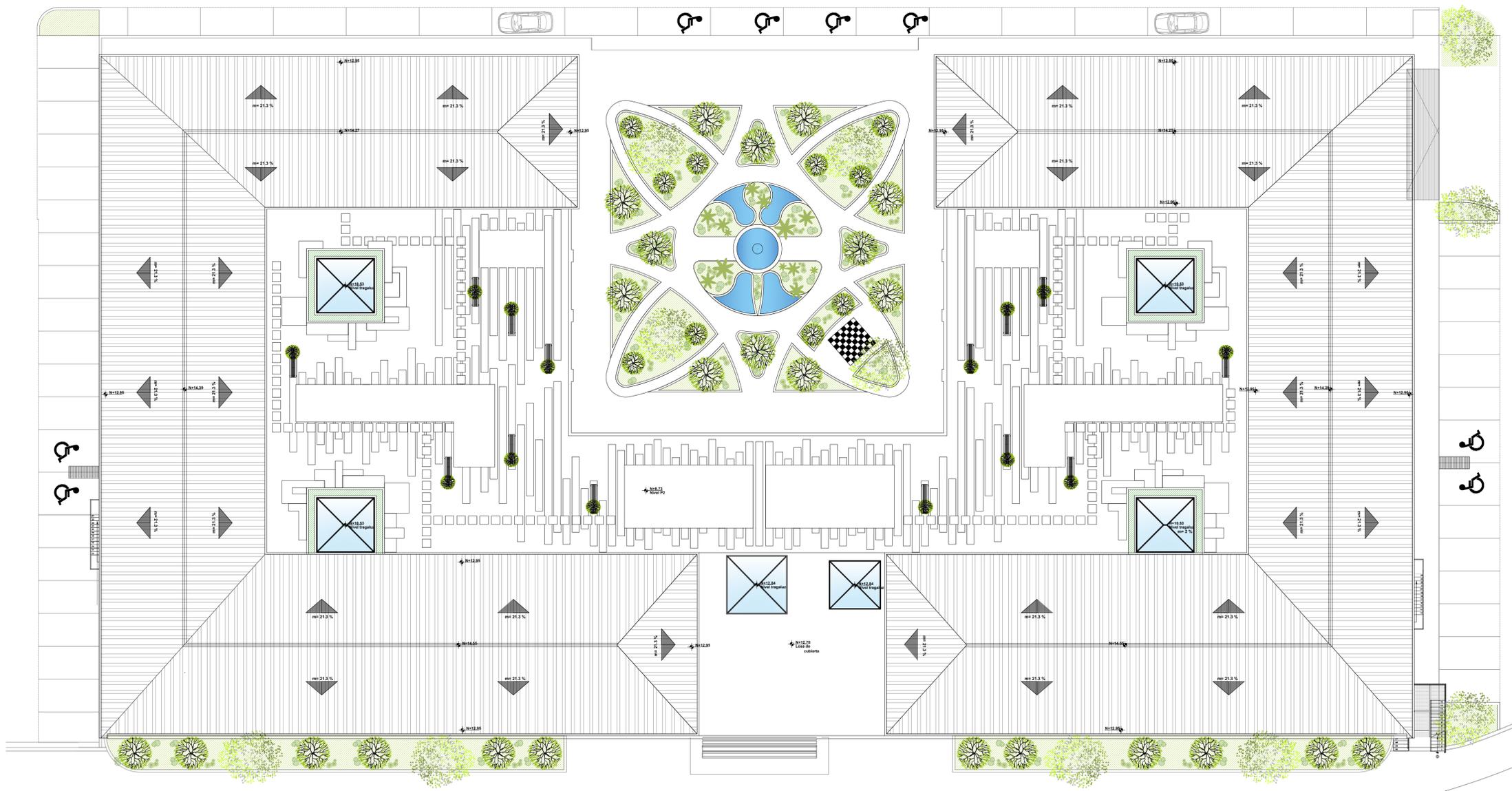
UEES
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR
FACULTAD: **ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TÉMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**
SEMESTRE: **PERIODO EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1500	IMPLANTACIÓN GENERAL PROPUESTA	A25
REV. APR.			



IMPLANTACIÓN PROPUESTA

ESC 1:200

UEES
UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPÍRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR
FACULTAD: **ARQUITECTURA Y DISEÑO**

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**
CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

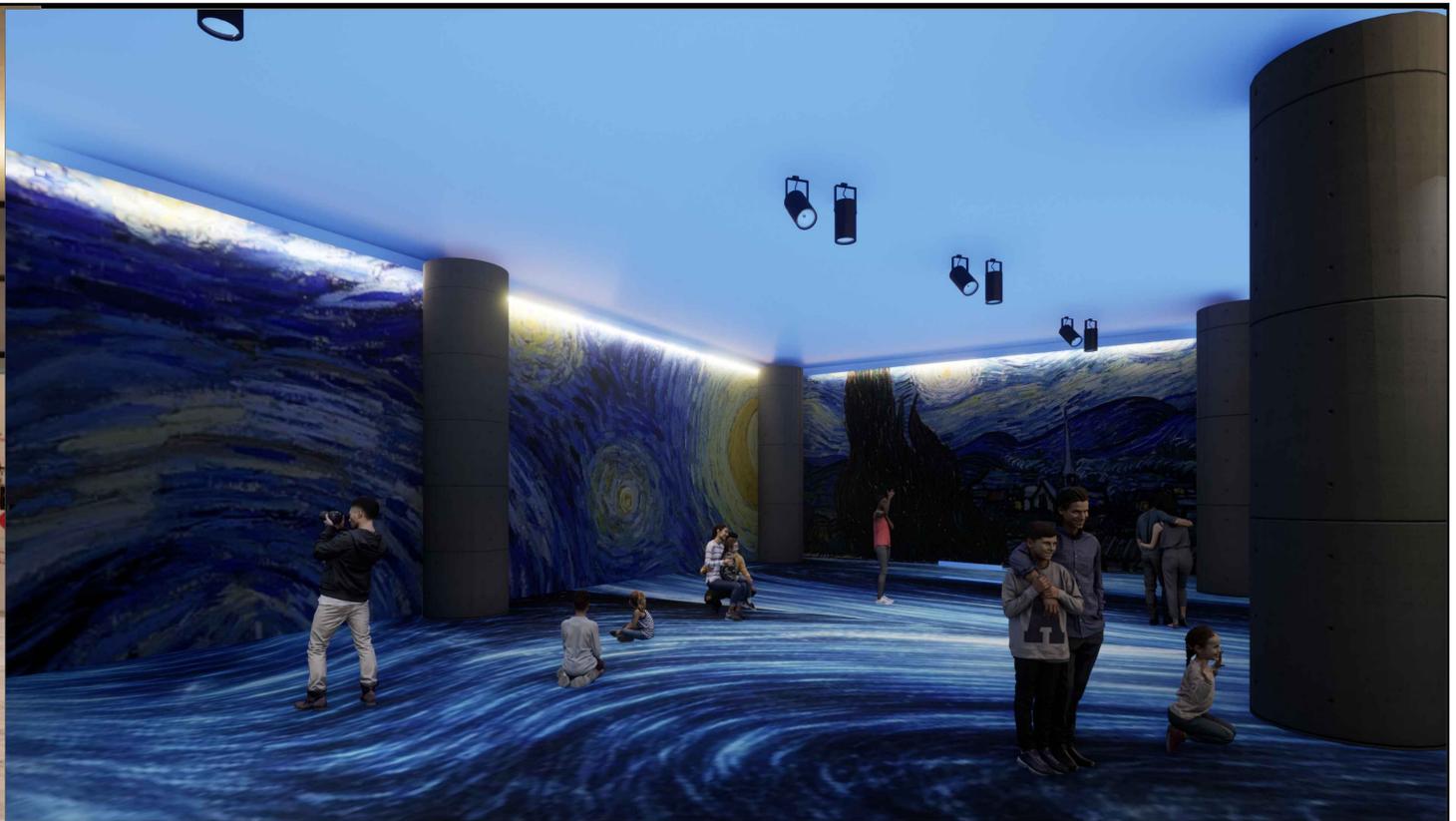
LOGO:  APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**
SEMESTRE: PERIODO **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**
EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	1:200	IMPLANTACIÓN PROPUESTA	A26
REV.	APR.		



LOBBY DE INGRESO INTERIOR PRINCIPAL



SALA DE PROYECCIÓN MAPPING



LOBBY DE INGRESO EXTERIOR



UEES
 FACULTAD
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: **PERIODO EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:200** CONTIENE: **RENDERS INTERIORES** LÁMINA: **A27**



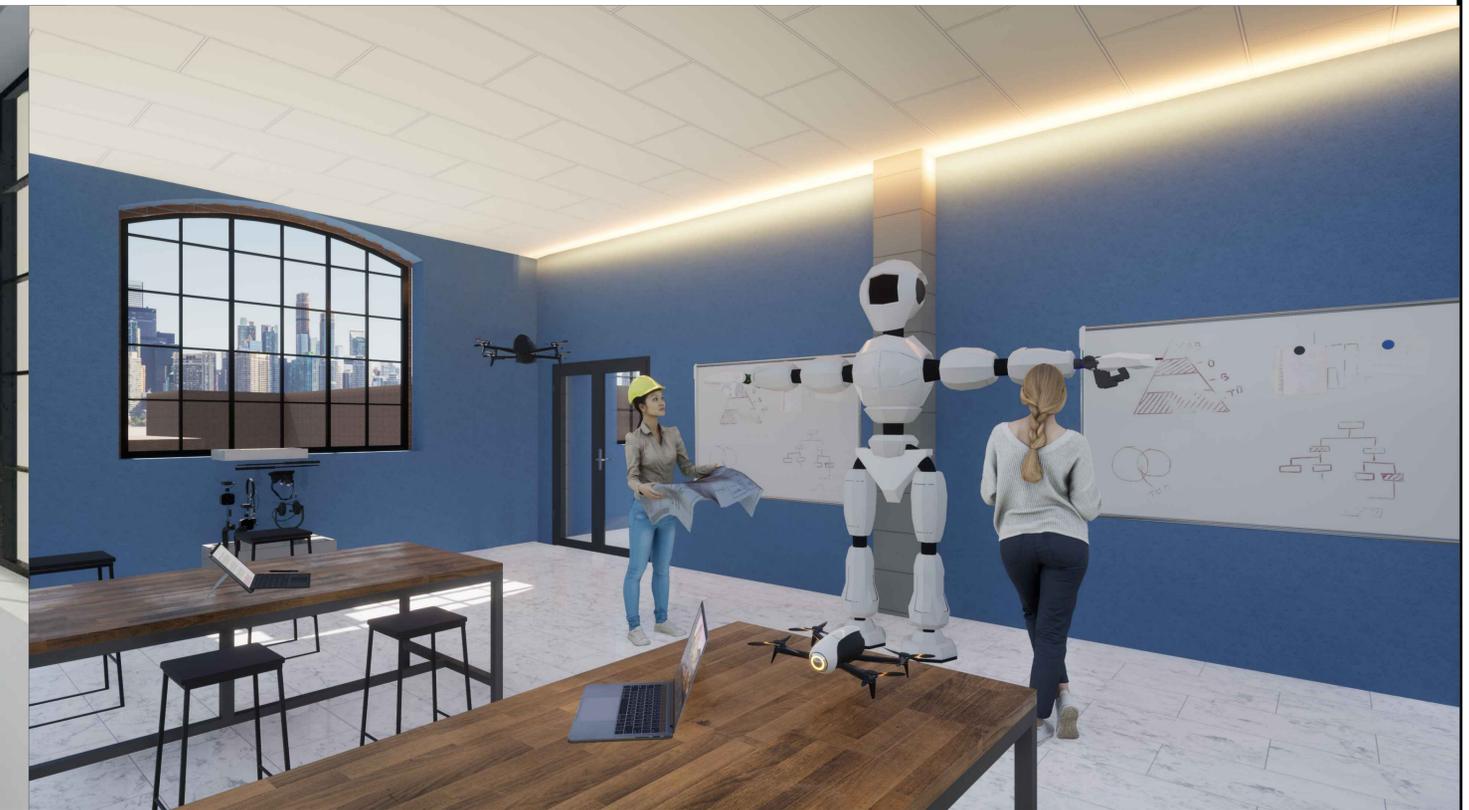
ZONA DE LECTURA



SALA DE EXPOSICIÓN TECNOLOGÍA



ÁREA DE COMPUTACIÓN



AULA DE TALLER DE ROBÓTICA

UEES
 FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD
 DE ESPECIALIDADES
 ESPÍRITU SANTO
 SAMBORONDON
 ECUADOR

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES:
NATALIA SOLÍS RAMÍREZ

SEMESTRE:
 PERÍODO **EXTRAORDINARIO**

COD. EST.: **2019250001**
 EMAIL INST.:

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:200** CONTIENE: **RENDERS INTERIORES** LÁMINA: **A28**

REV. **APR.**



VISTA AÉREA DEL PROYECTO



FACHADA FRONTAL



PUENTE PEATONAL DE NOCHE



PUENTE PEATONAL

UEES
 FACULTAD
ARQUITECTURA Y DISEÑO

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

SEMESTRE: **PERIODO EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:200** CONTIENE: **RENDERS EXTERIORES** LÁMINA: **A29**



ZONA DE PARQUEOS



EXPOSICIÓN AL AIRE LIBRE

JARDÍN BOTÁNICO

UEES
 FACULTAD:
ARQUITECTURA Y DISEÑO

UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES ESPIRITU SANTO SAMBORONDON ECUADOR

TEMA: **DISEÑO DE MUSEO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA EN EDIFICIO ESPOL CAMPUS LAS PEÑAS**

CÓDIGO: **UTARQ0450** ASIGNATURA: **TITULACIÓN II**

LOGO:

APELLIDOS / NOMBRES: **NATALIA SOLÍS RAMÍREZ**

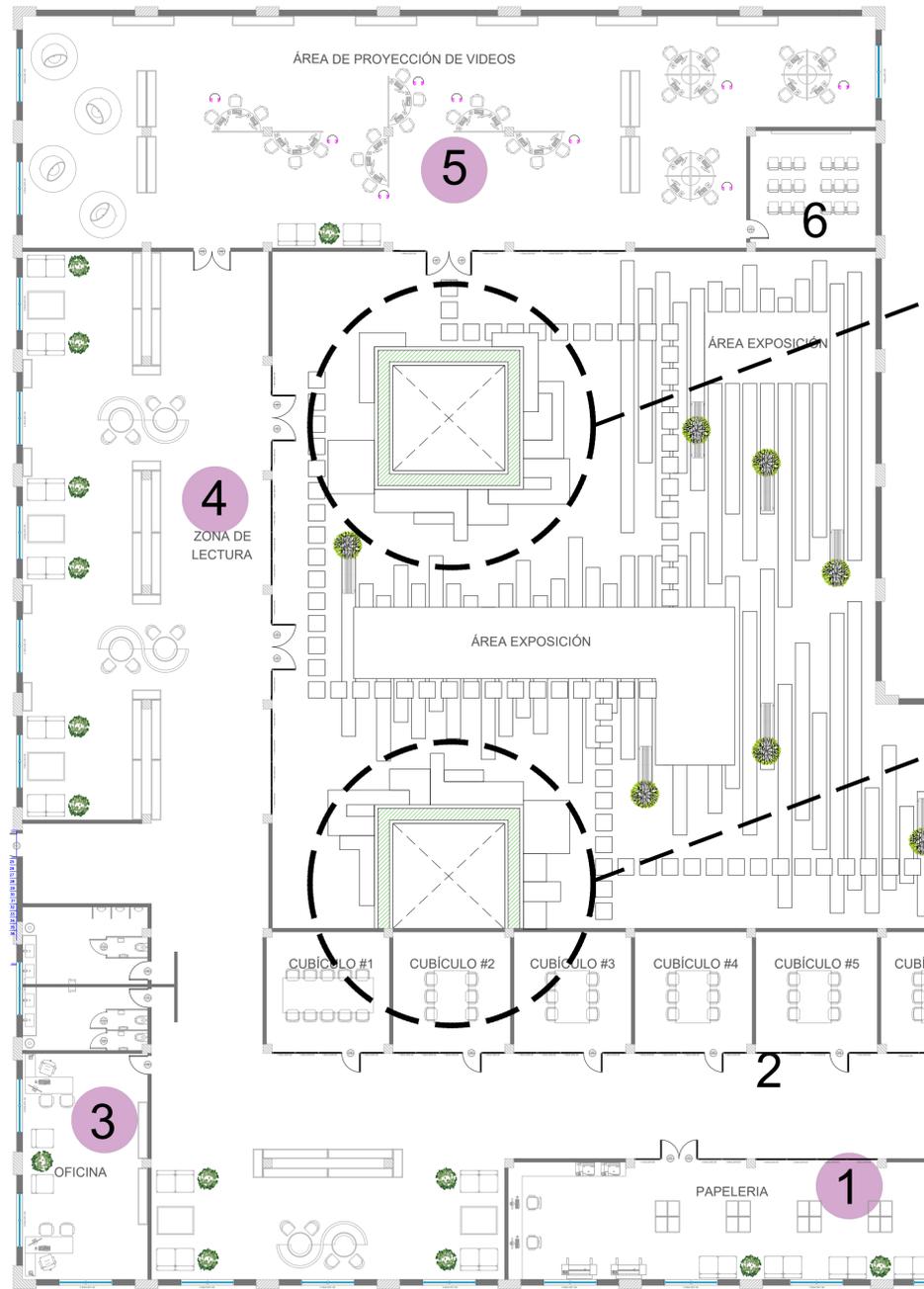
SEMESTRE: PERIODO **EXTRAORDINARIO** COD. EST.: **2019250001**

Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA: **ABRIL 2023** ESCALA: **1:200** CONTIENE: **RENDERS EXTERIORES** LÁMINA: **A30**

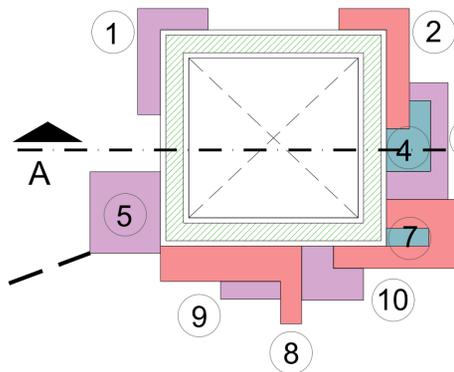
SEGUNDO PISO

ESC 1:150



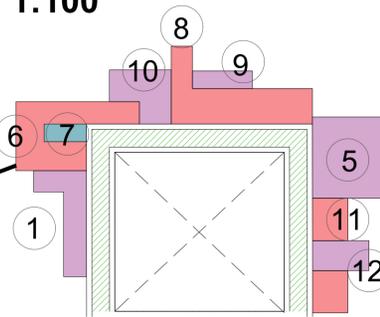
Detalle de muebles modulares 1

ESC 1:100



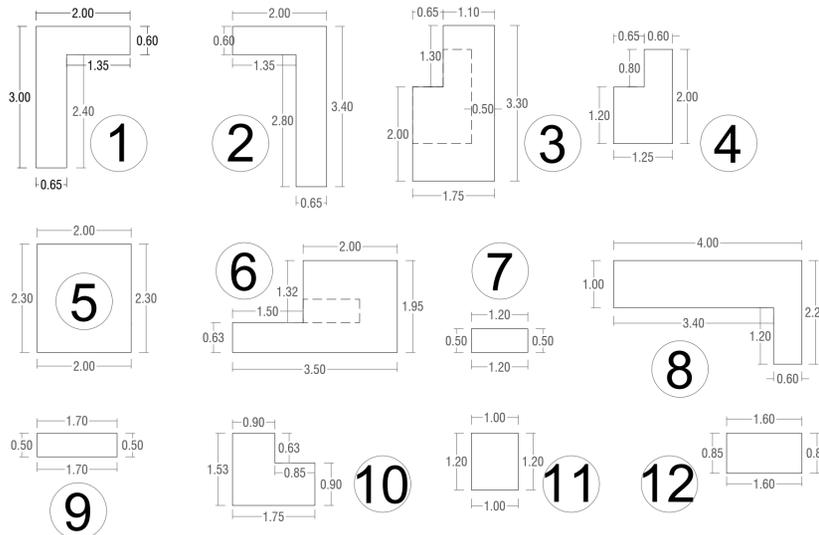
Detalle de muebles modulares 2

ESC 1:100



Módulos

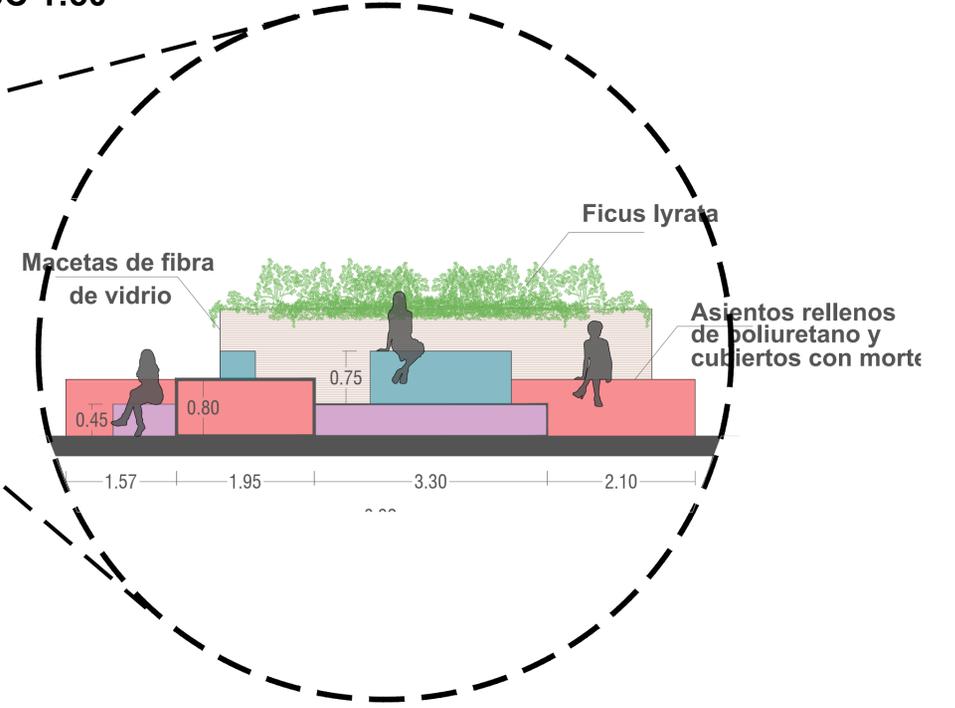
ESC 1:75



- Altura= 45cm
- Altura= 80cm
- Altura= 40-75cm

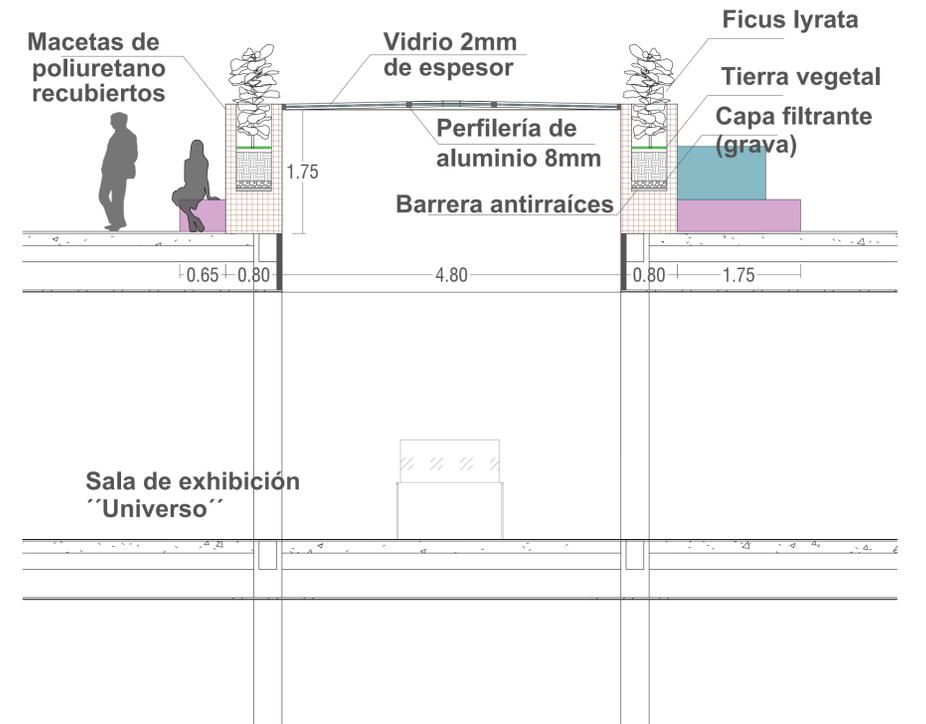
Vista lateral derecha mueble modular 1

ESC 1:50



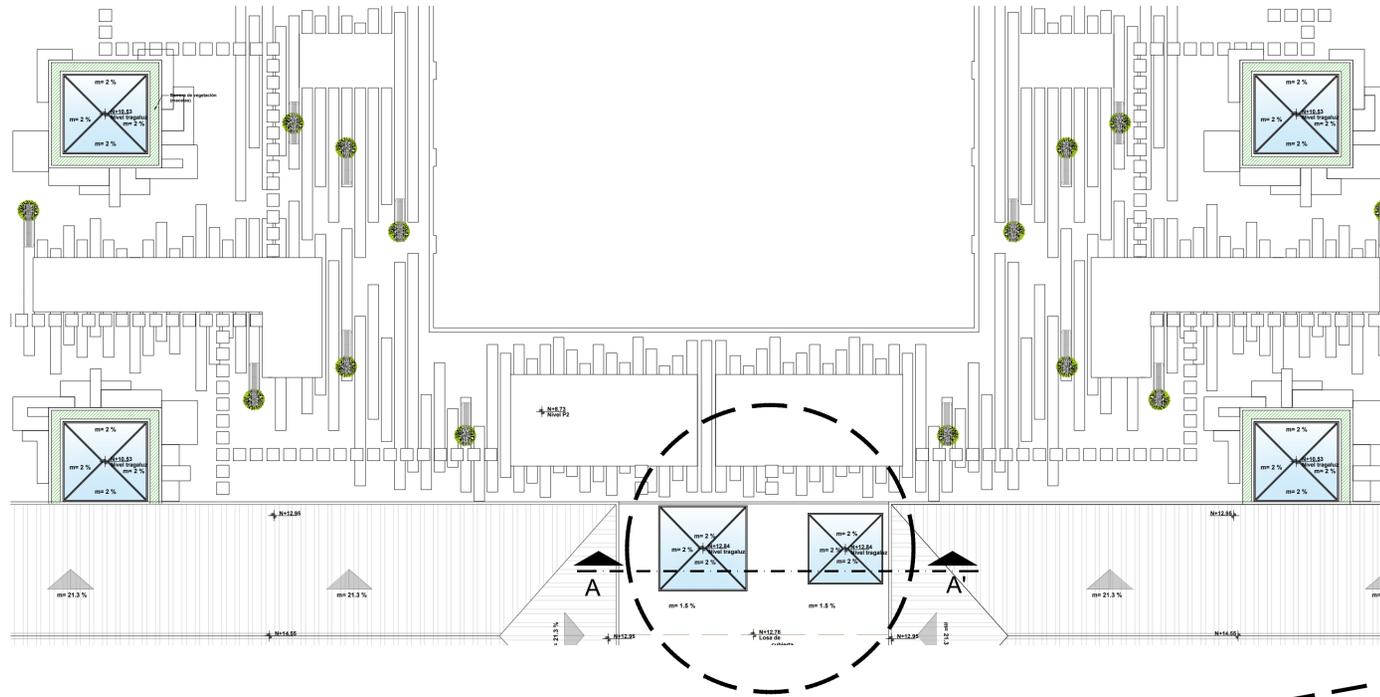
Corte A-A'

ESC 1:50



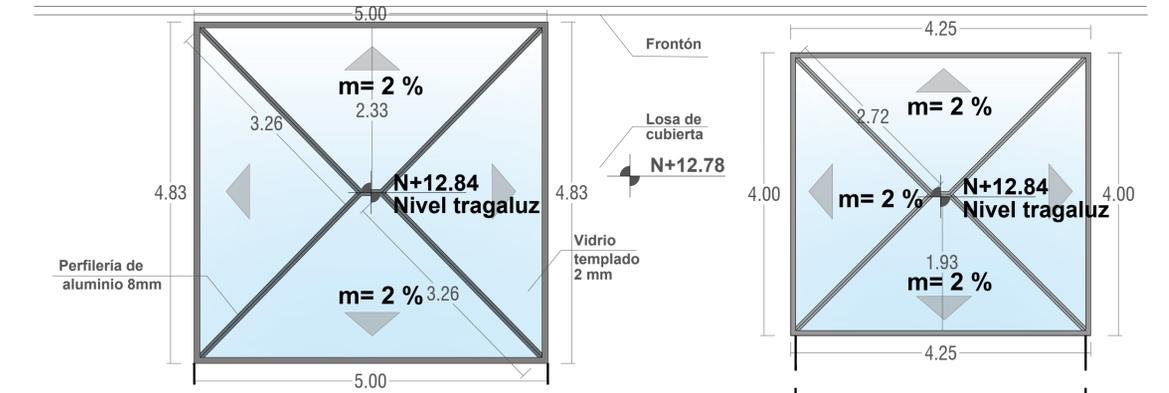
Cubierta

ESC 1:200



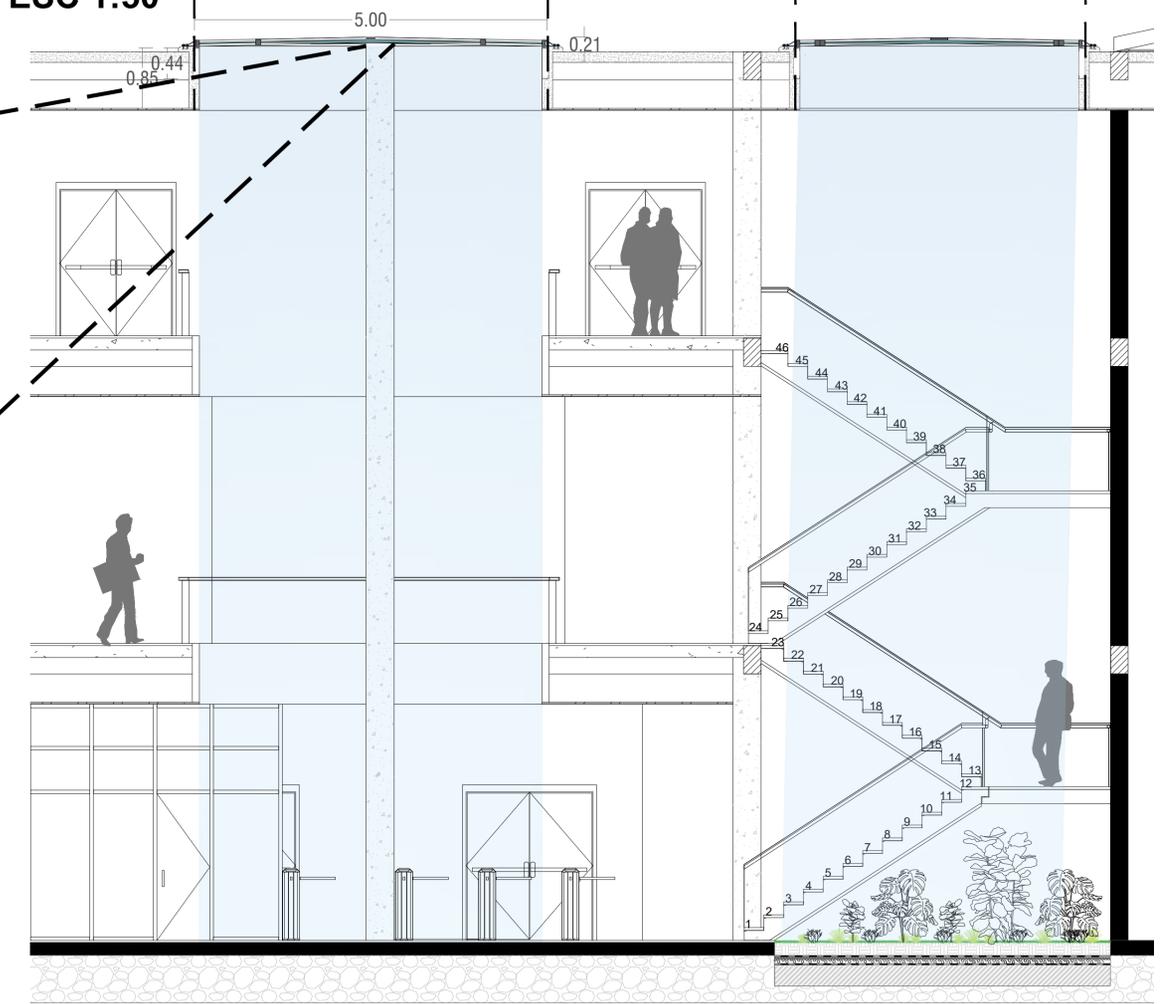
Detalle en planta

ESC 1:50



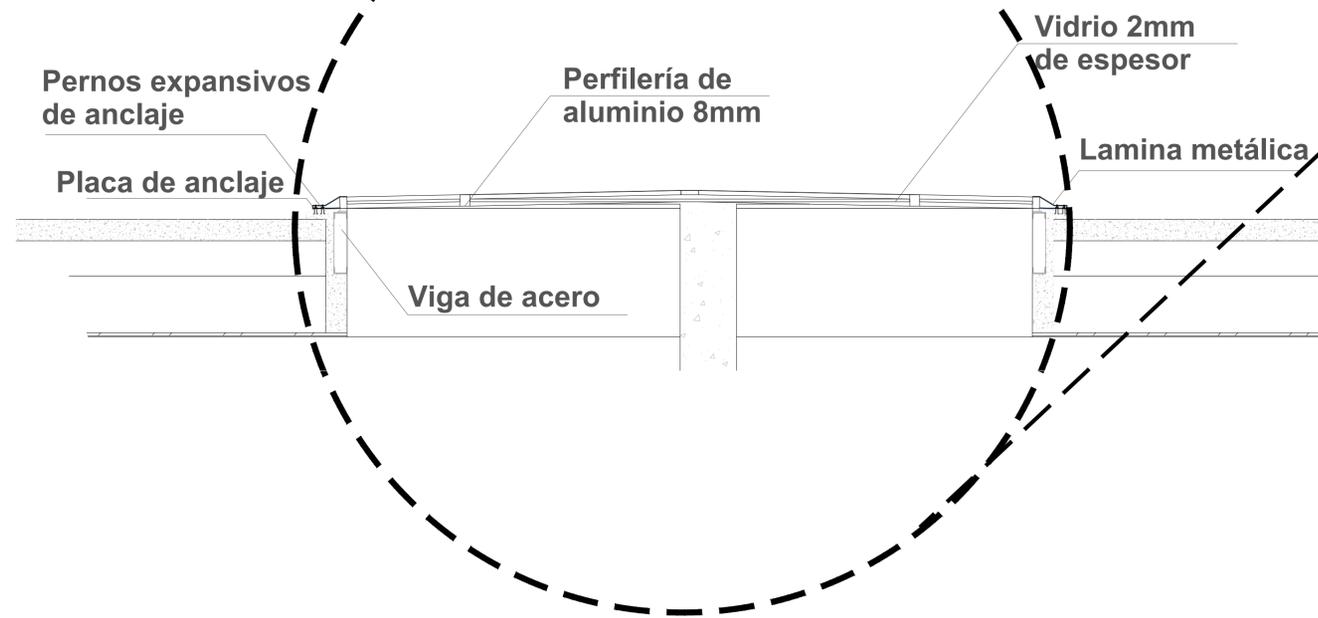
Corte A-A'

ESC 1:50



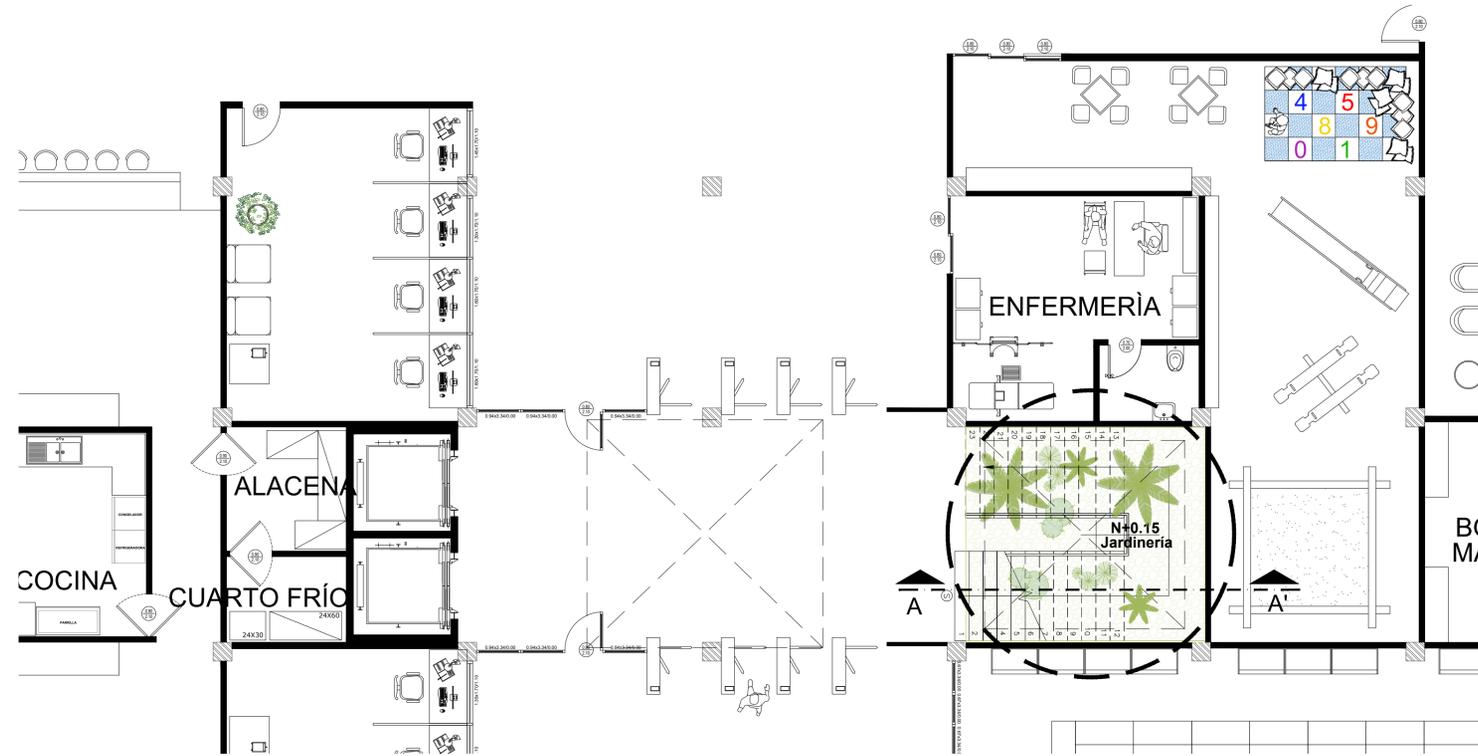
Detalle en corte

ESC 1:25



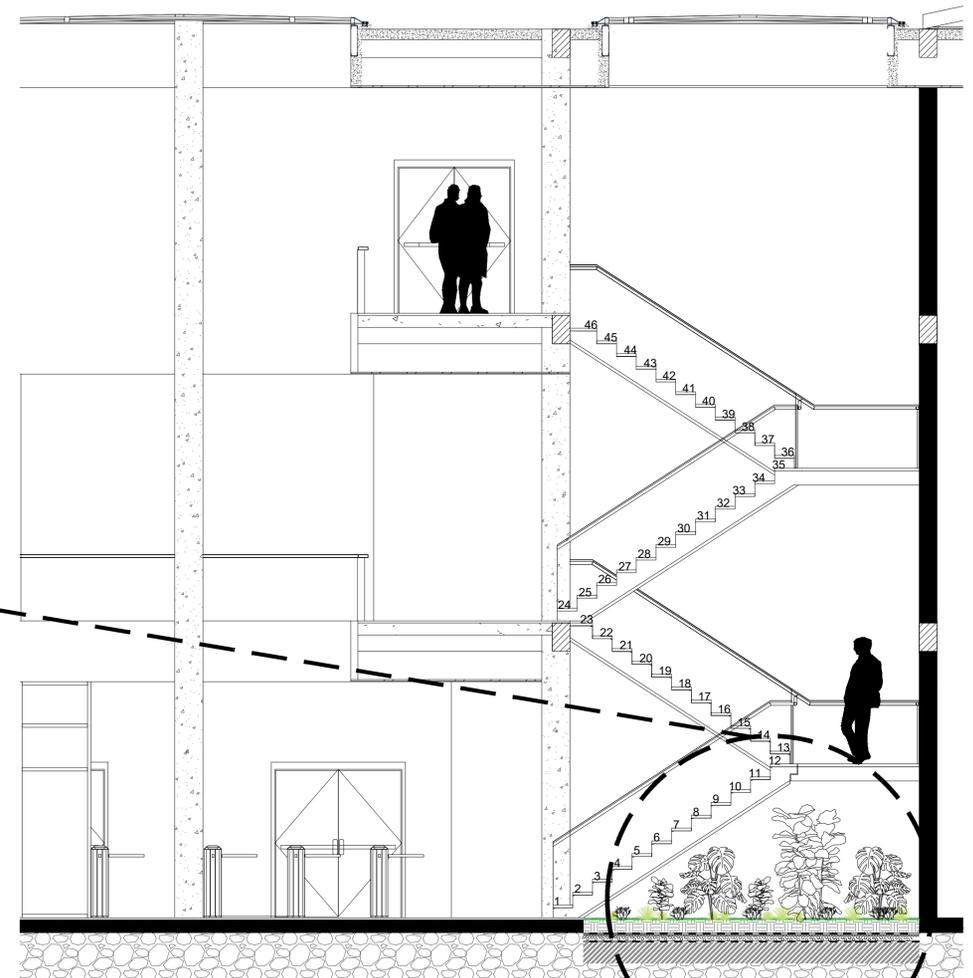
Jardín interior

ESC 1:100



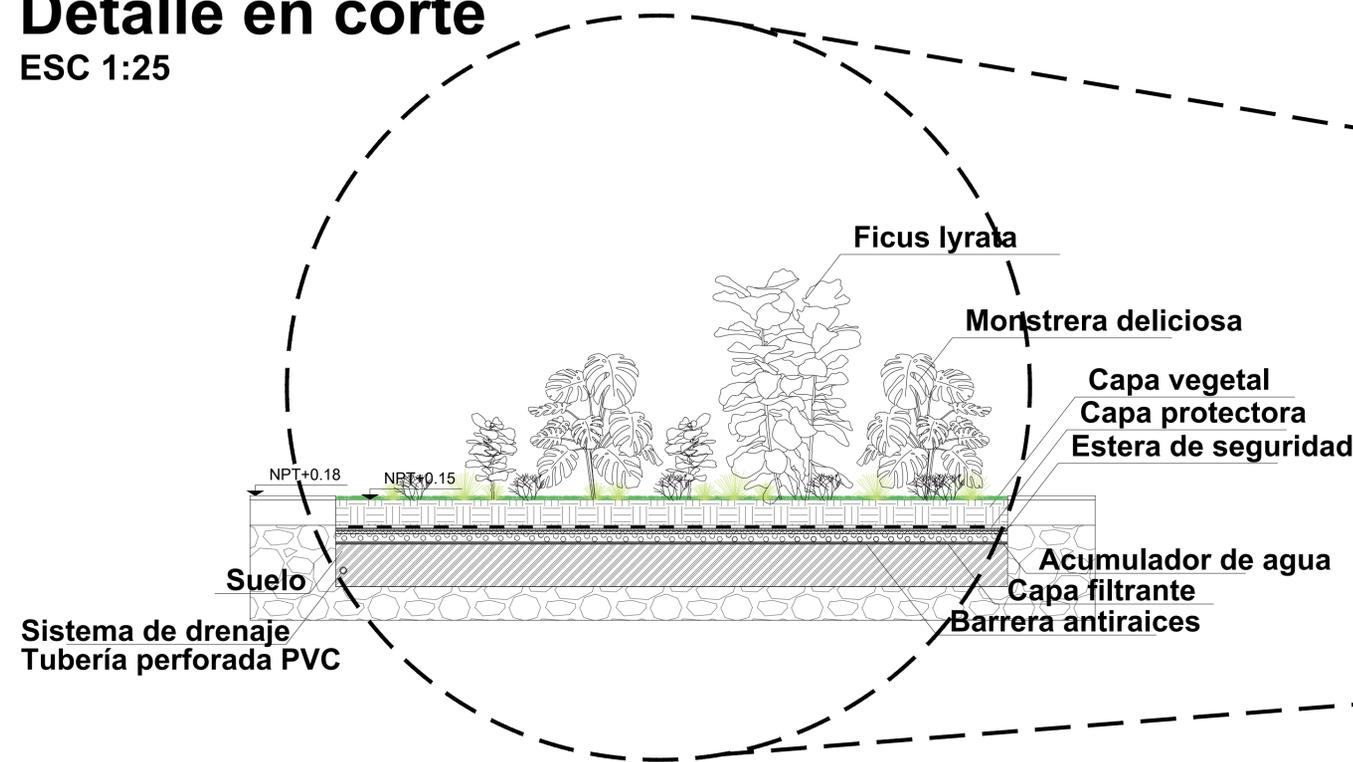
Corte A-A'

ESC 1:50



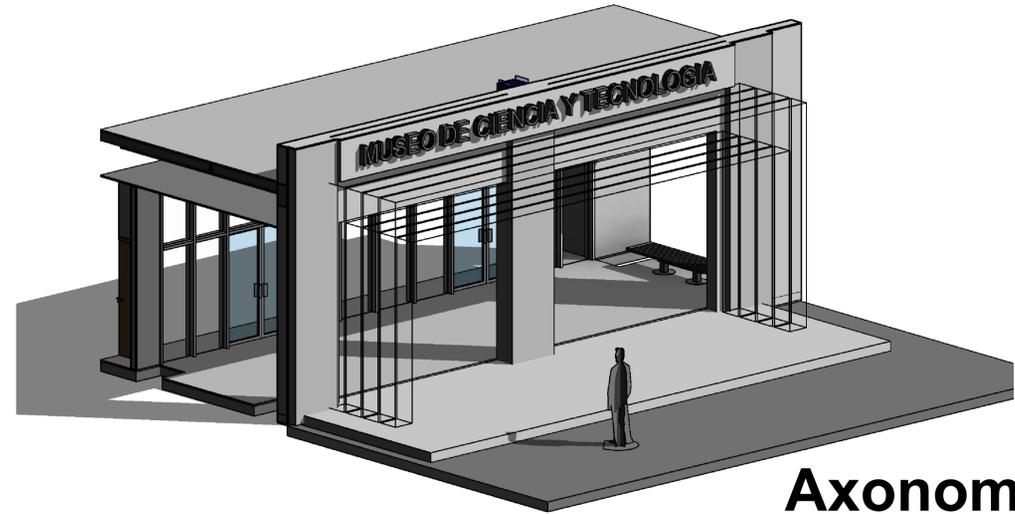
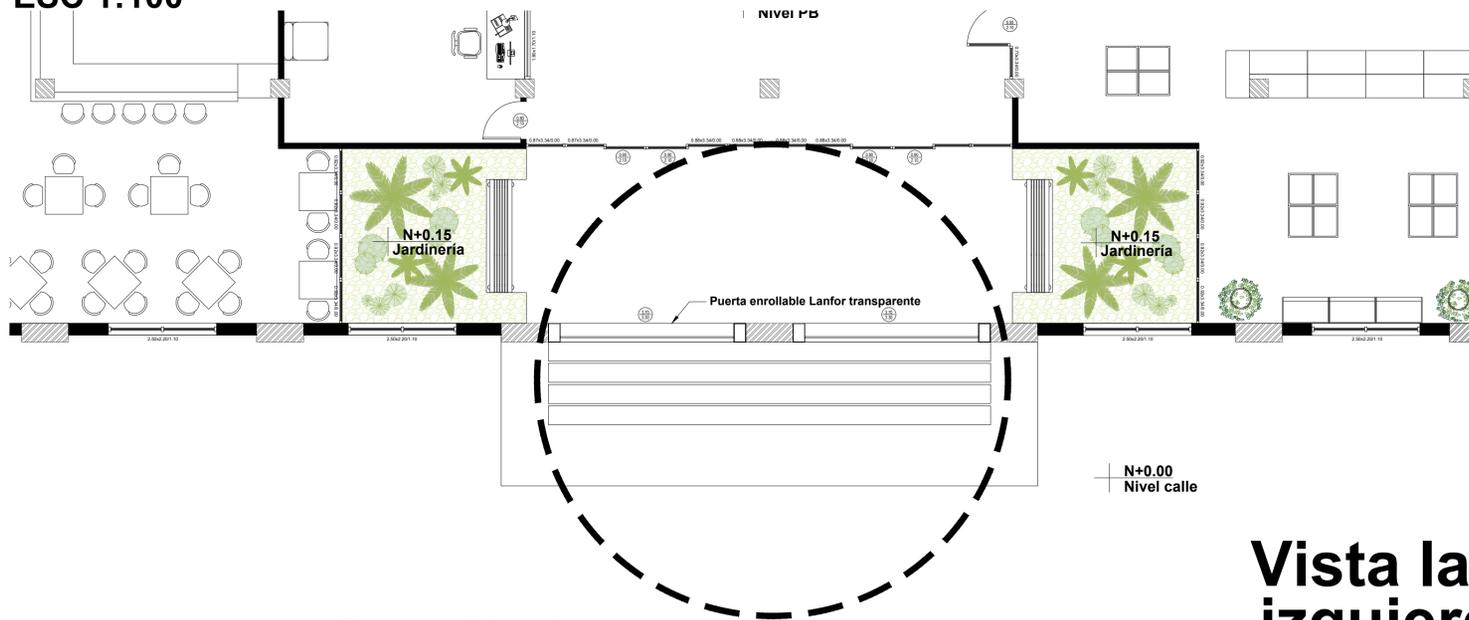
Detalle en corte

ESC 1:25



Detalle pórtico exterior

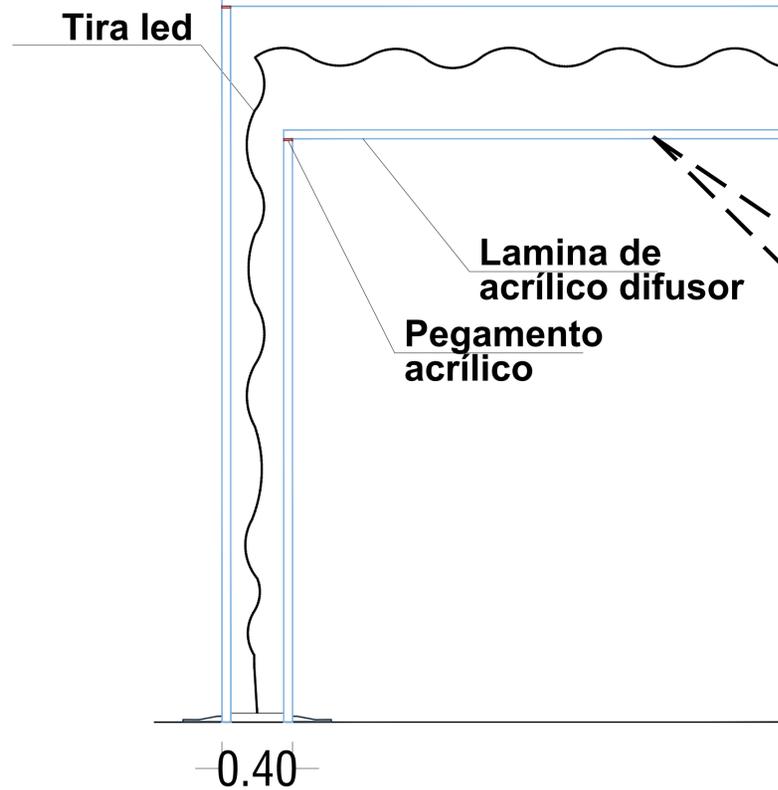
ESC 1:100



Axonometría de pórtico

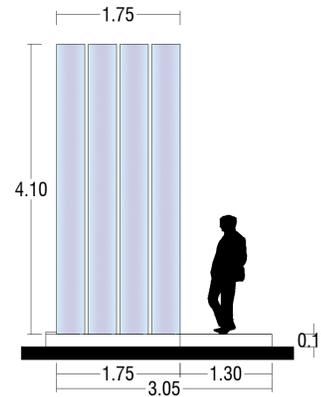
Detalle interno de pórtico

ESC 1:20



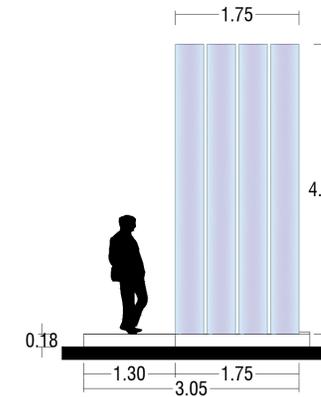
Vista lateral izquierda

ESC 1:50



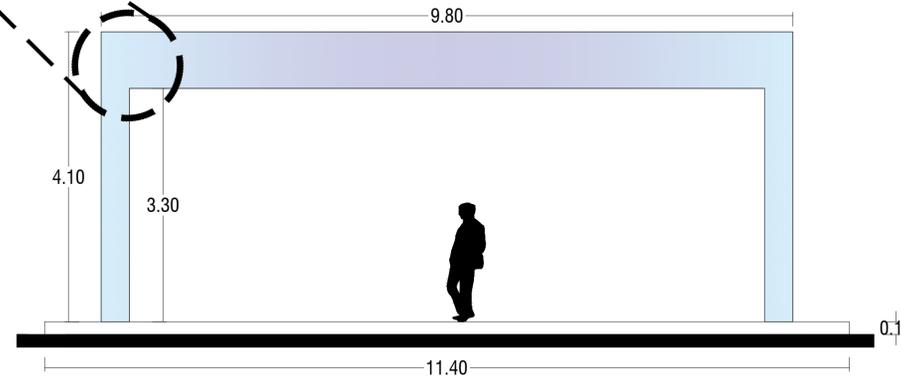
Vista lateral derecha

ESC 1:50



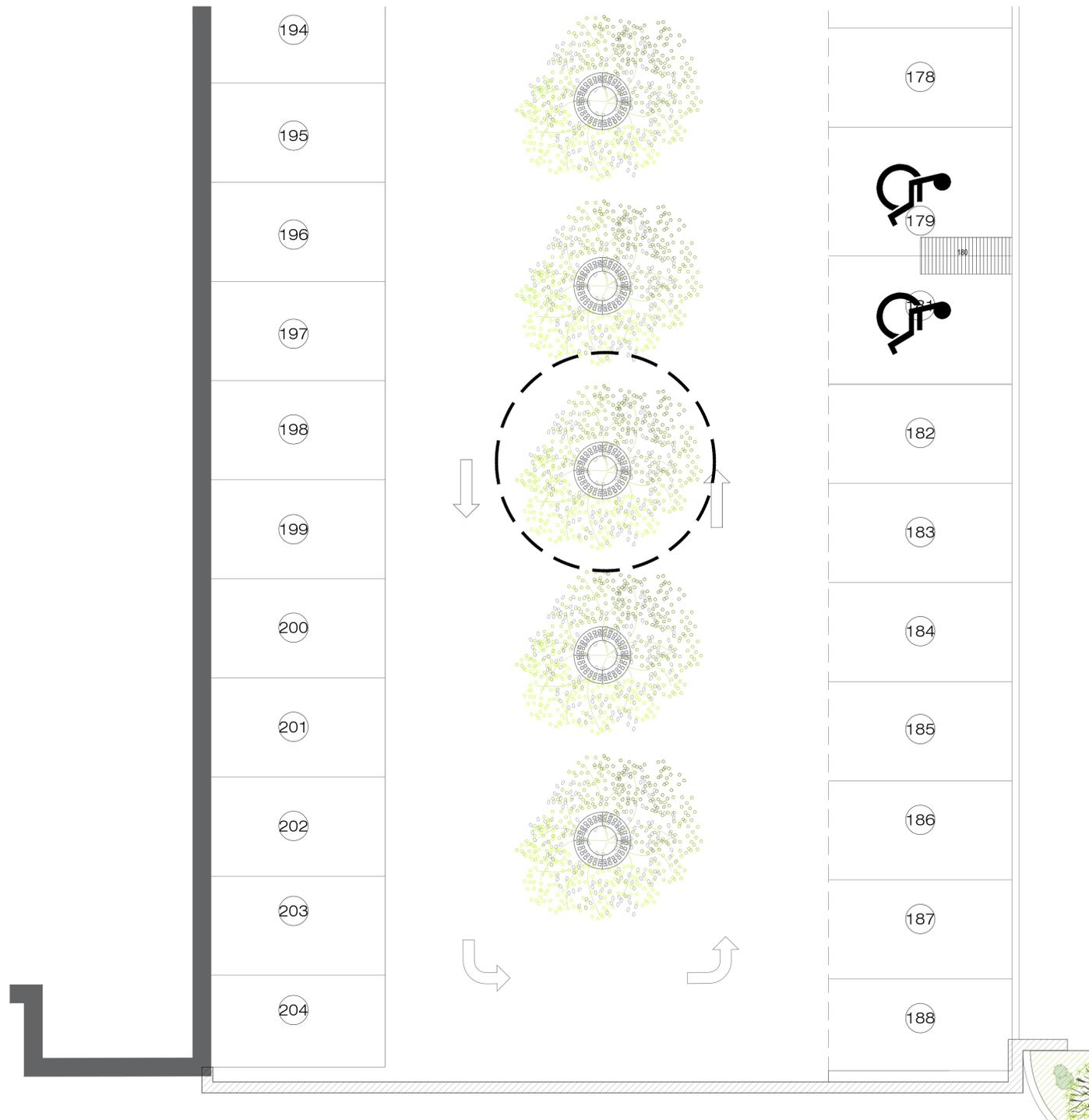
Vista frontal

ESC 1:50



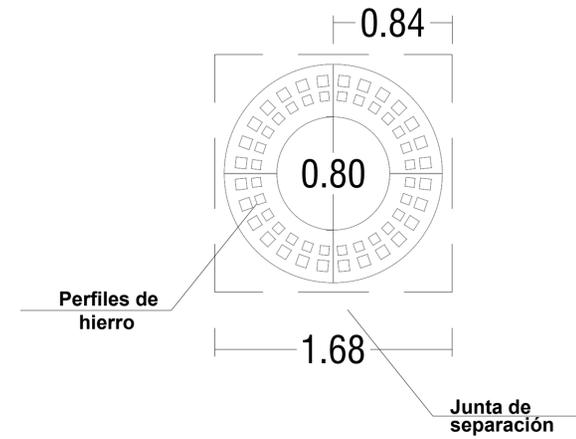
Detalle tapa de alcorque

ESC 1:100



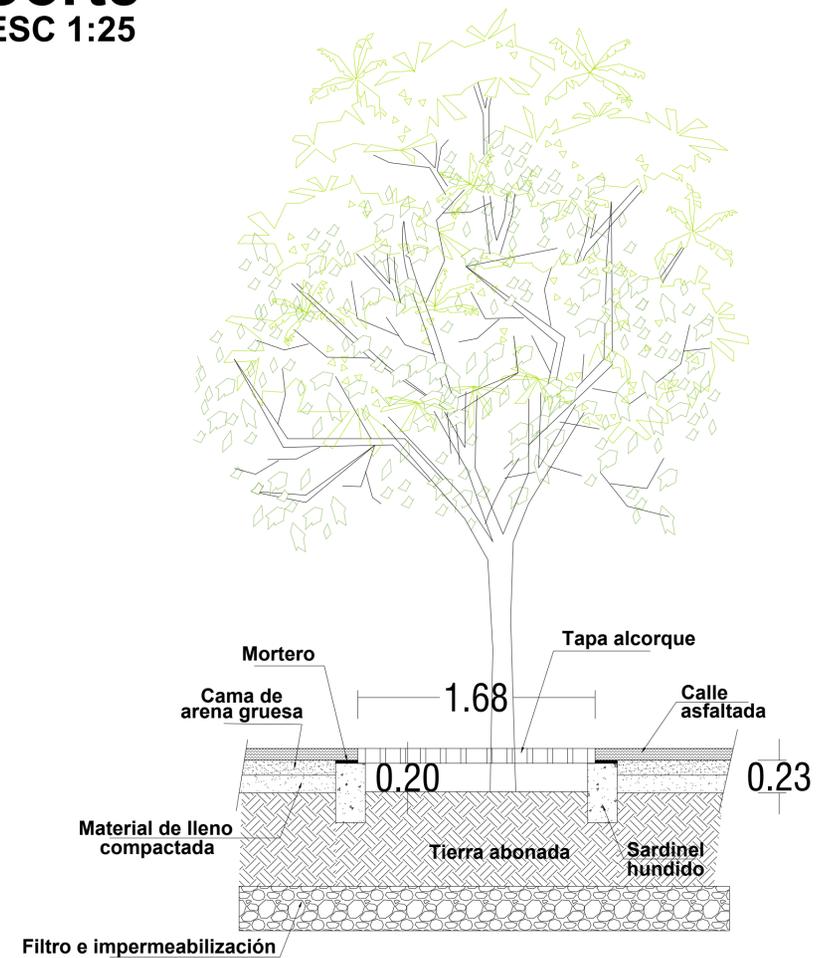
Vista en planta

ESC 1:20



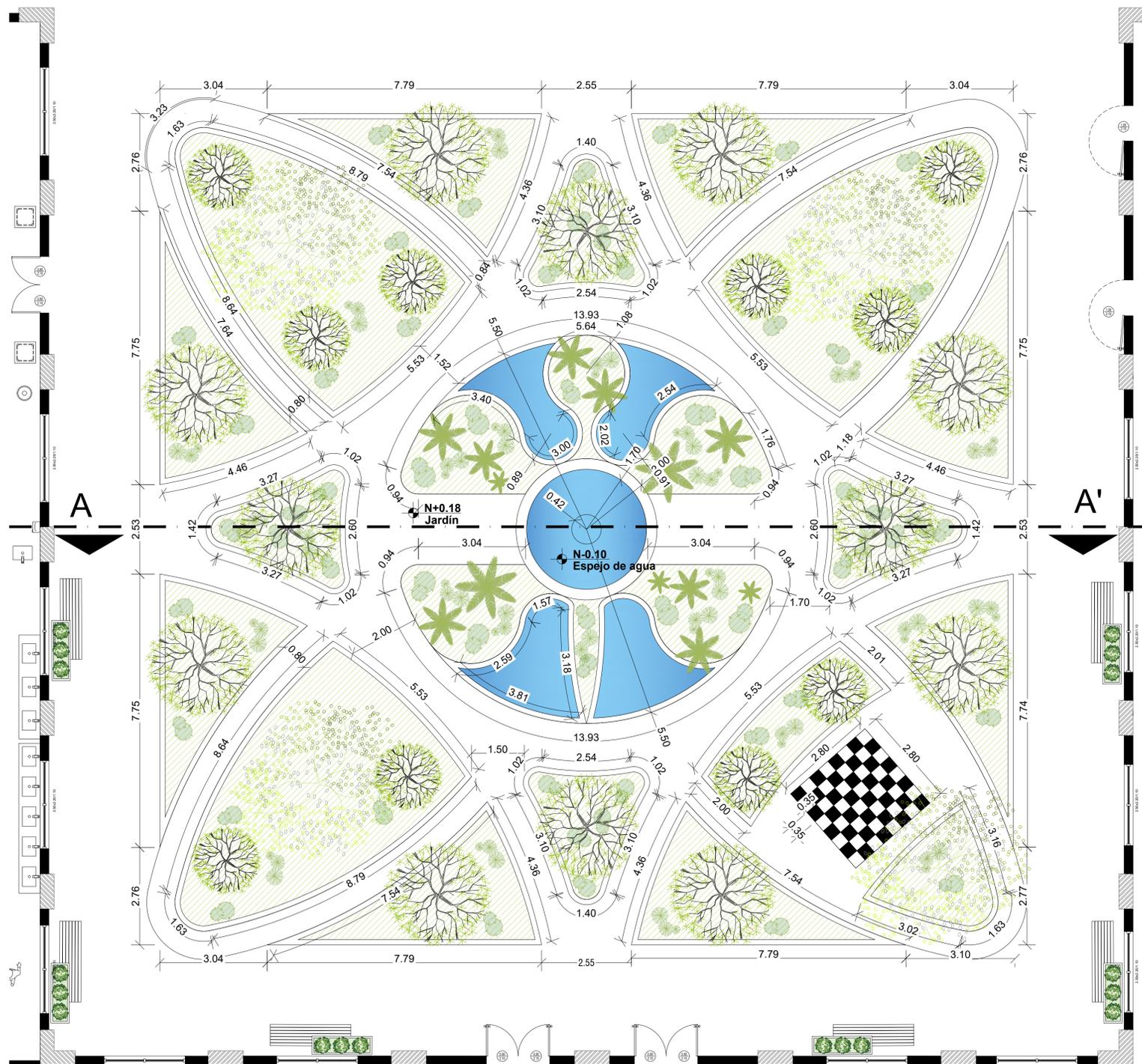
Corte

ESC 1:25



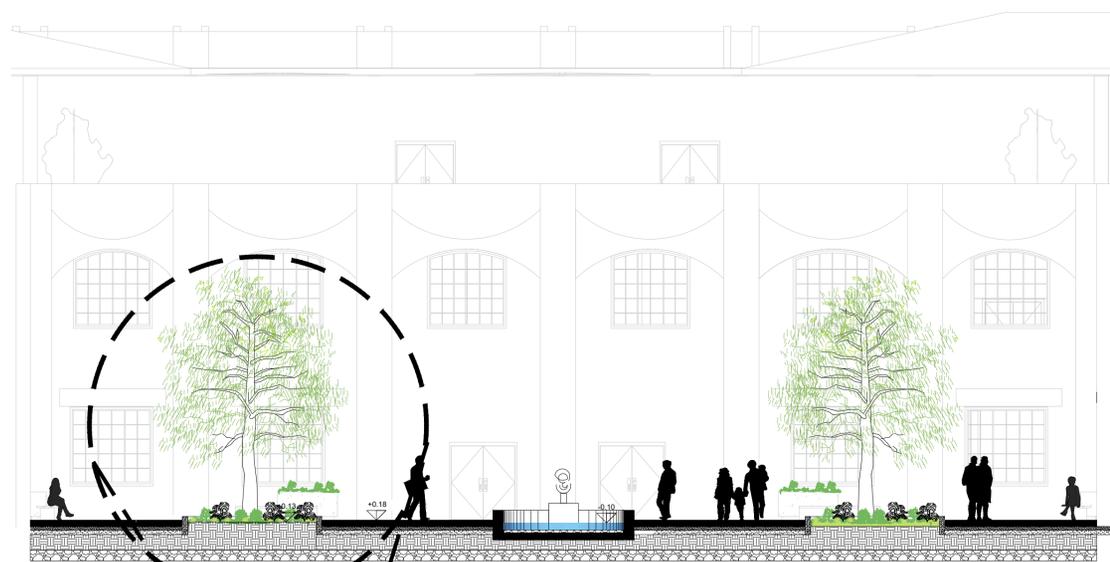
Vista en planta jardín botánico

ESC 1:75



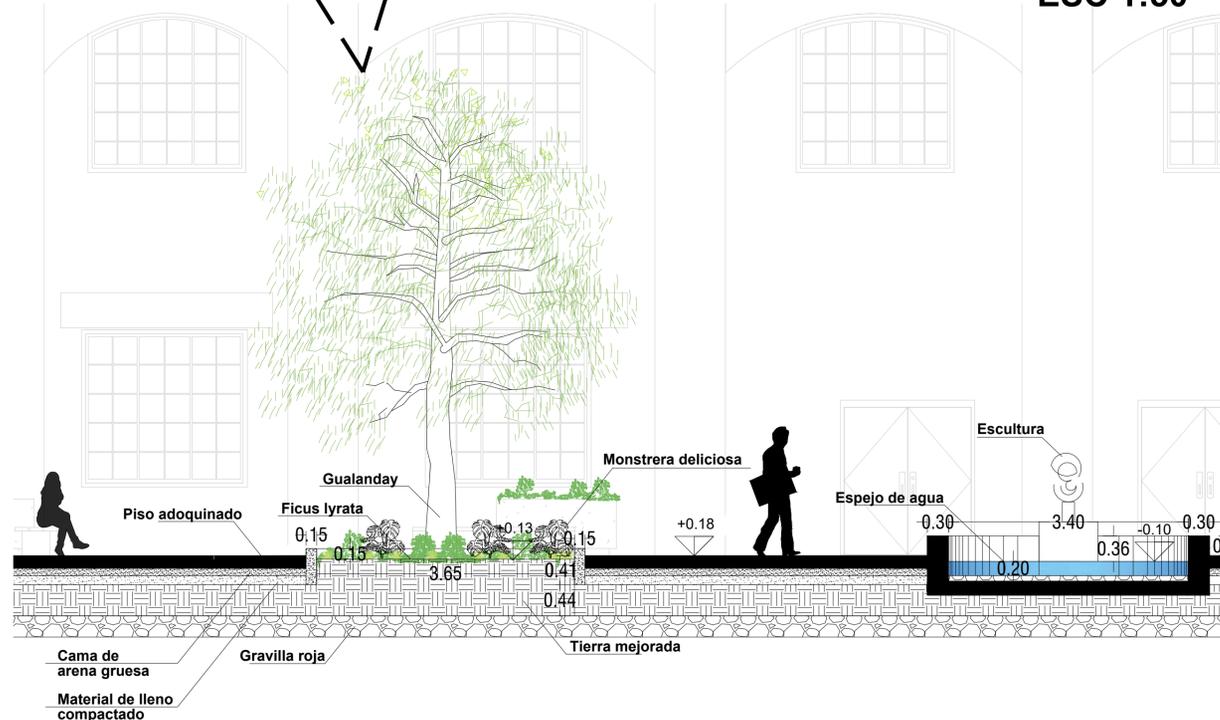
Corte A-A'

ESC 1:100



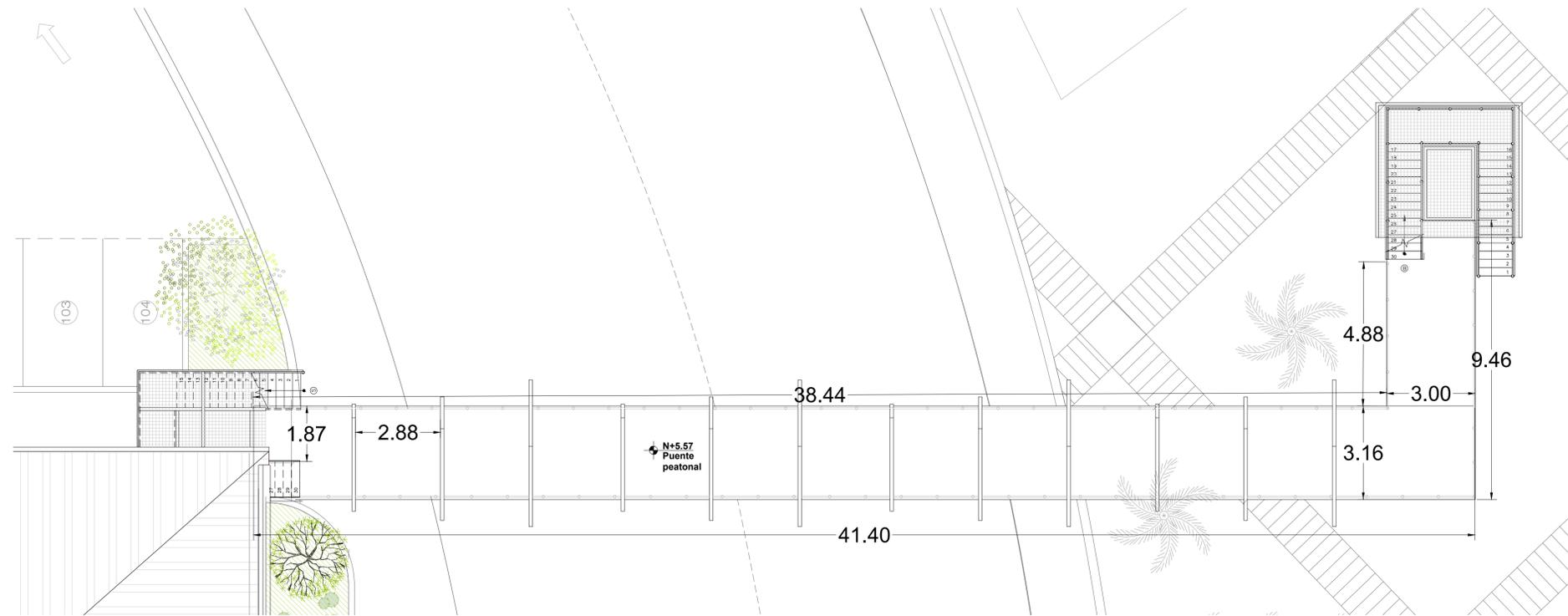
Detalle jardín botánico

ESC 1:50



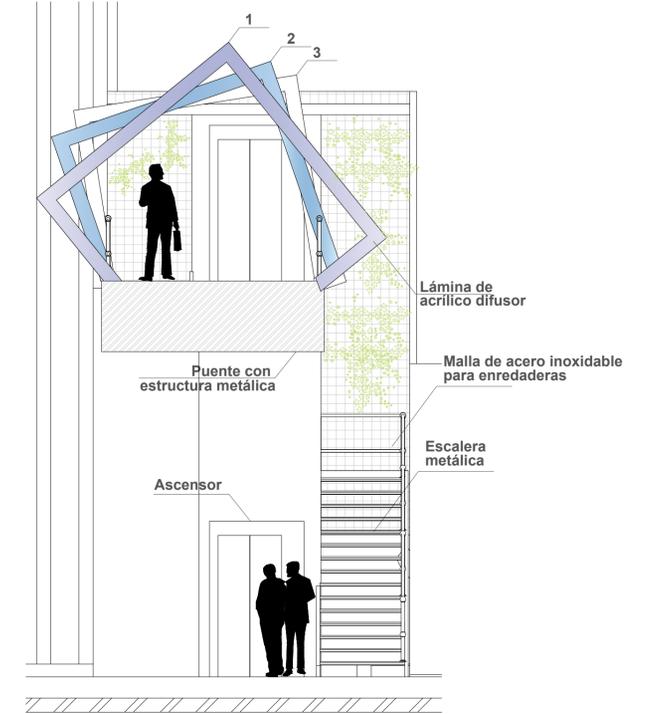
Vista en planta puente peatonal

ESC 1:100



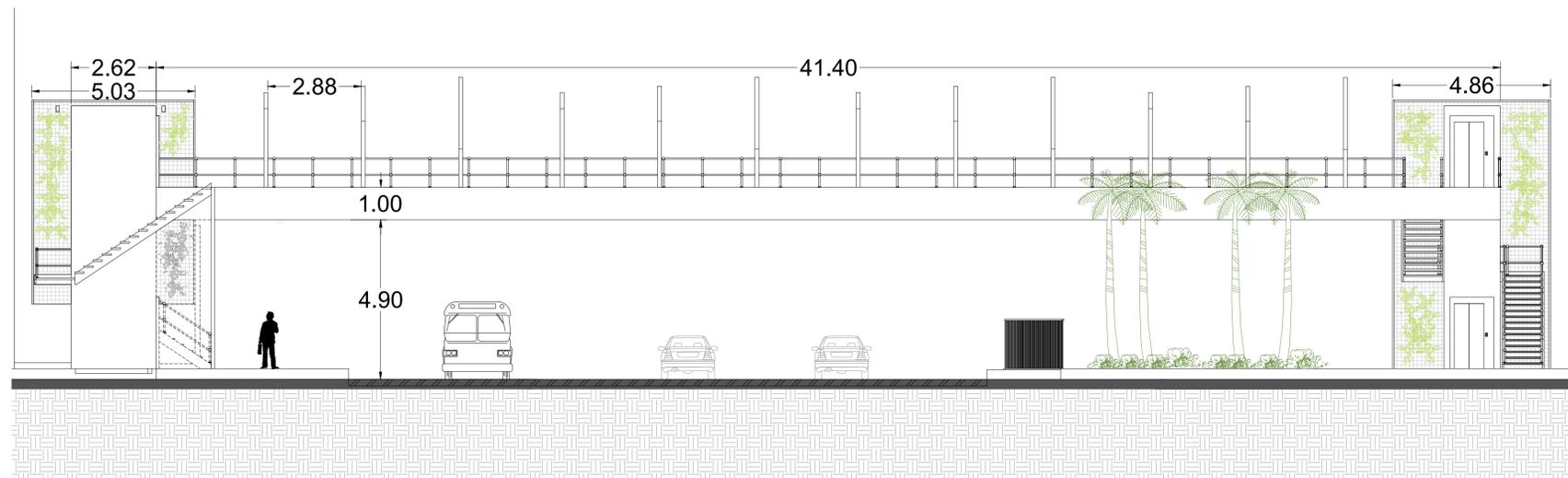
Corte transversal

ESC 1:50



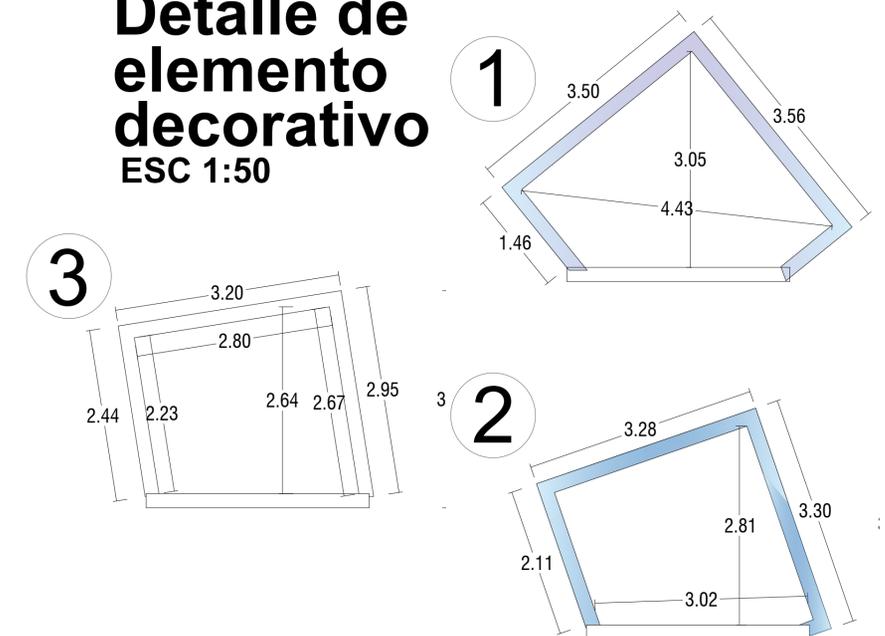
Corte longitudinal

ESC 1:100



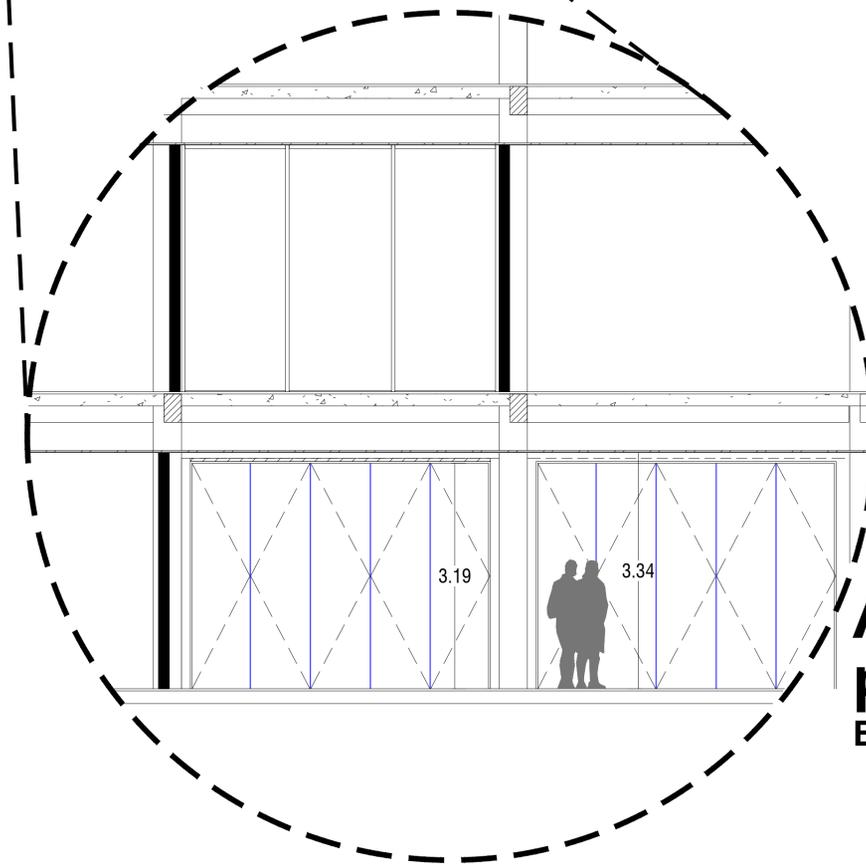
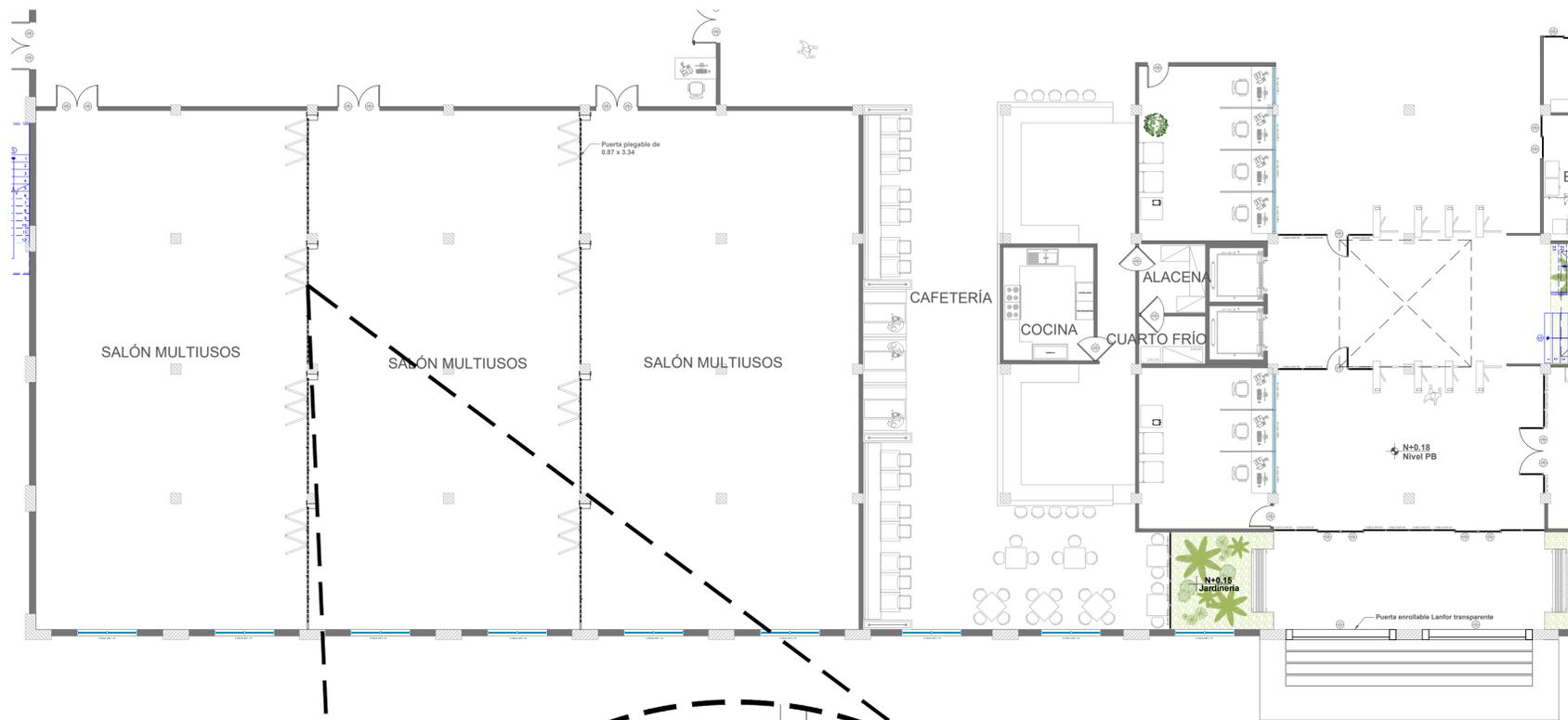
Detalle de elemento decorativo

ESC 1:50



Vista en planta salones multiuso

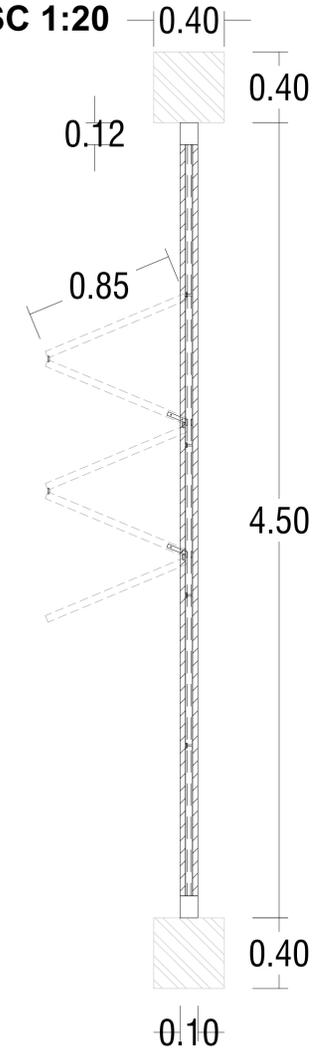
ESC 1:125



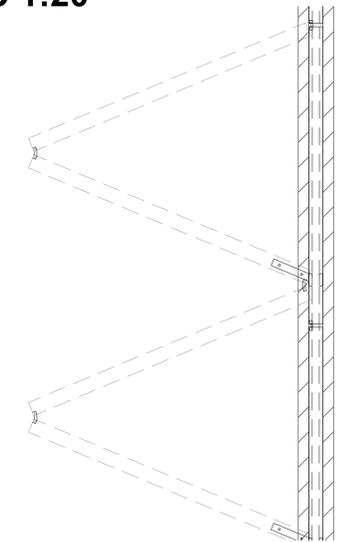
Alzado de puertas plegables
ESC 1:50

Vista en planta puerta plegable

ESC 1:20

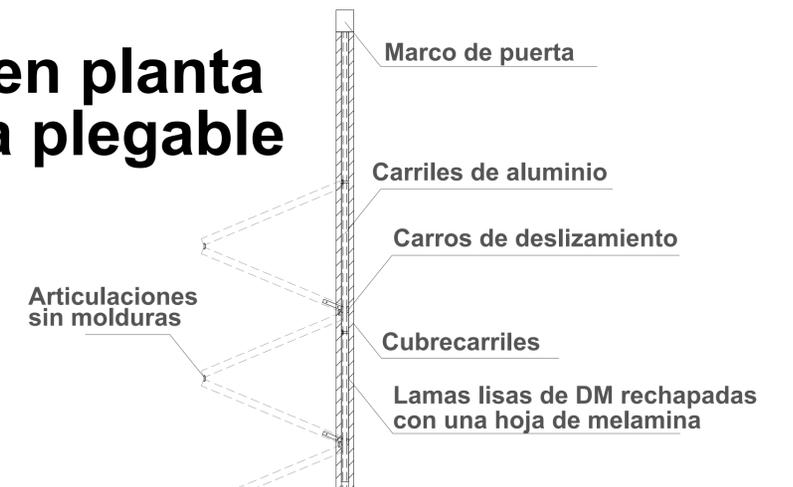


Detalle puerta plegable
ESC 1:20



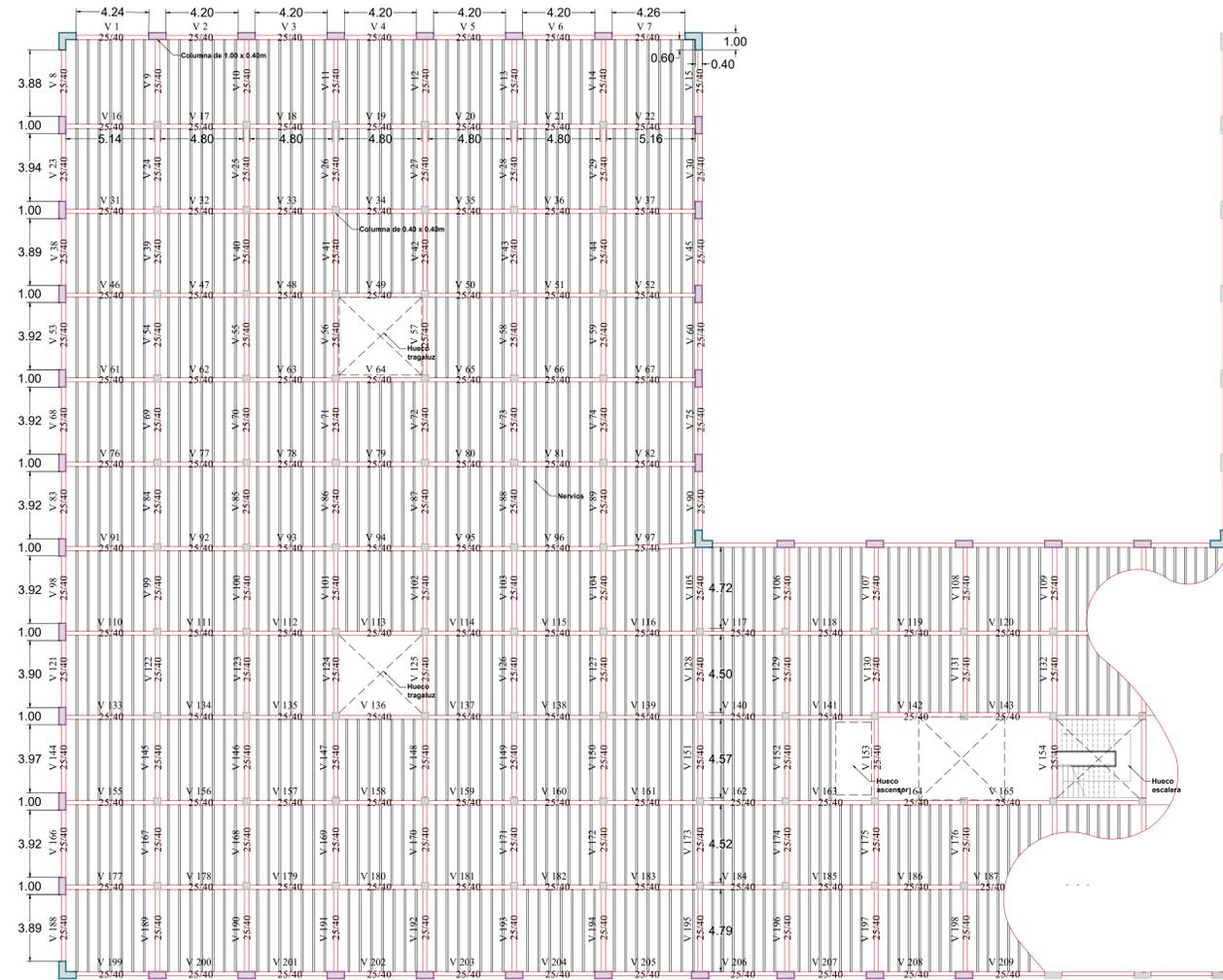
Vista en planta puerta plegable

ESC 1:20

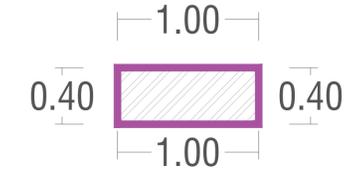


PLANO ESTRUCTURAL DE LOSA DE SEGUNDO PISO

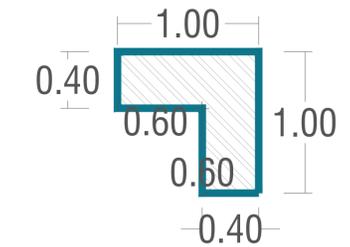
ESC 1:200



Columna 1
ESC 1:25



Columna 2
ESC 1:25



Columna 3
ESC 1:25



SEGUNDO PISO

ESC 1:500

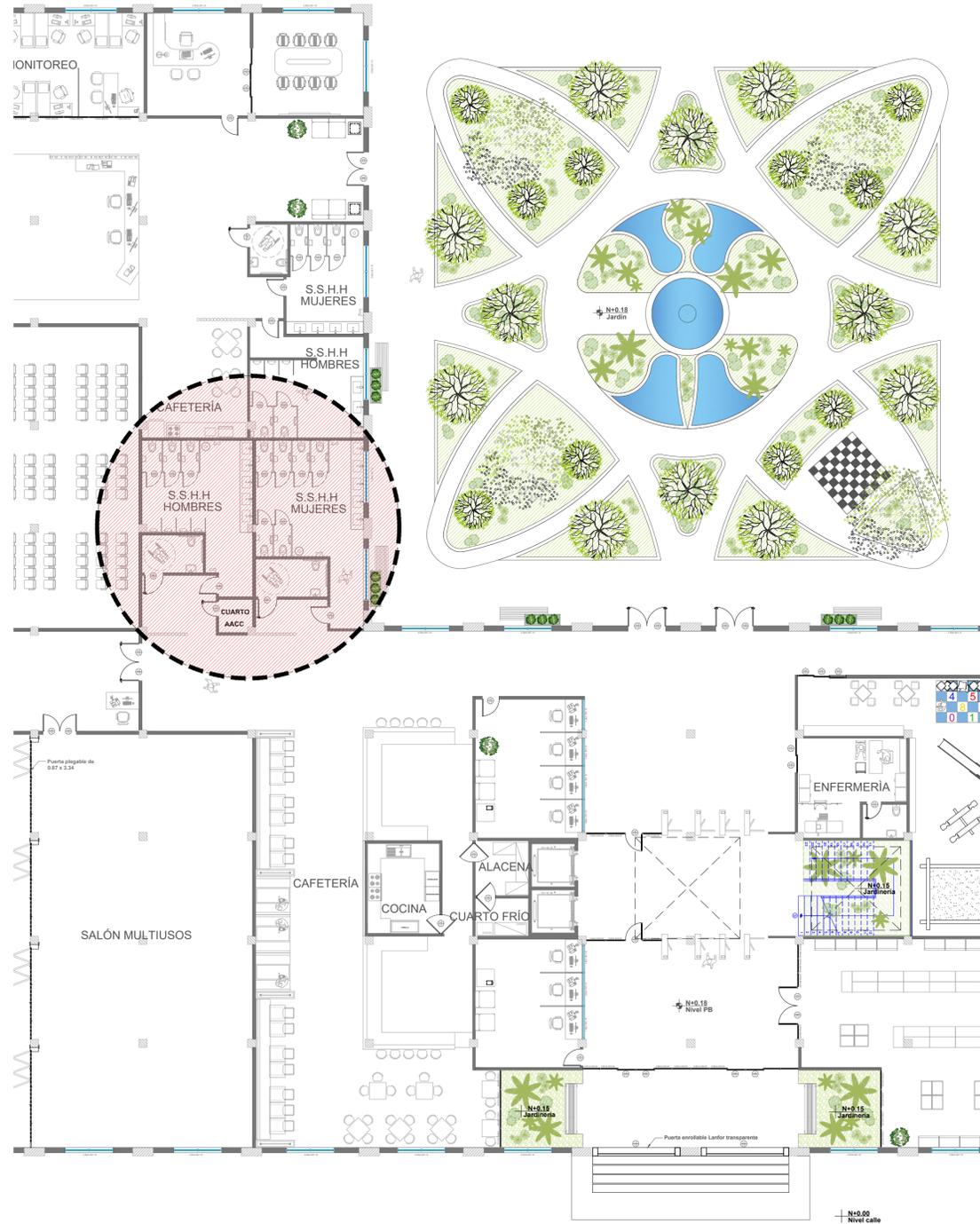


Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

FECHA:	ESCALA:	CONTIENE:	LÁMINA:
ABRIL 2023	ASIGNADA	PLANOS ESTRUCTURALES DE LOSA	A39
REV.	APR.		

UBICACIÓN DE BAÑO PÚBLICO

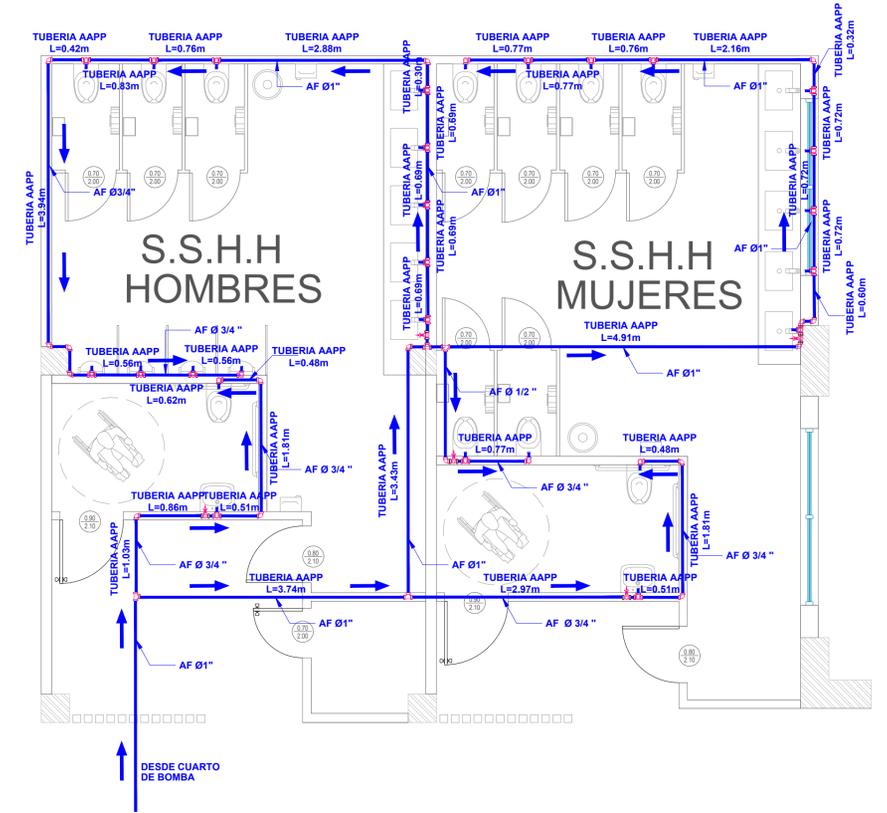
ESC 1:100



AGUA POTABLE

ESC 1:50

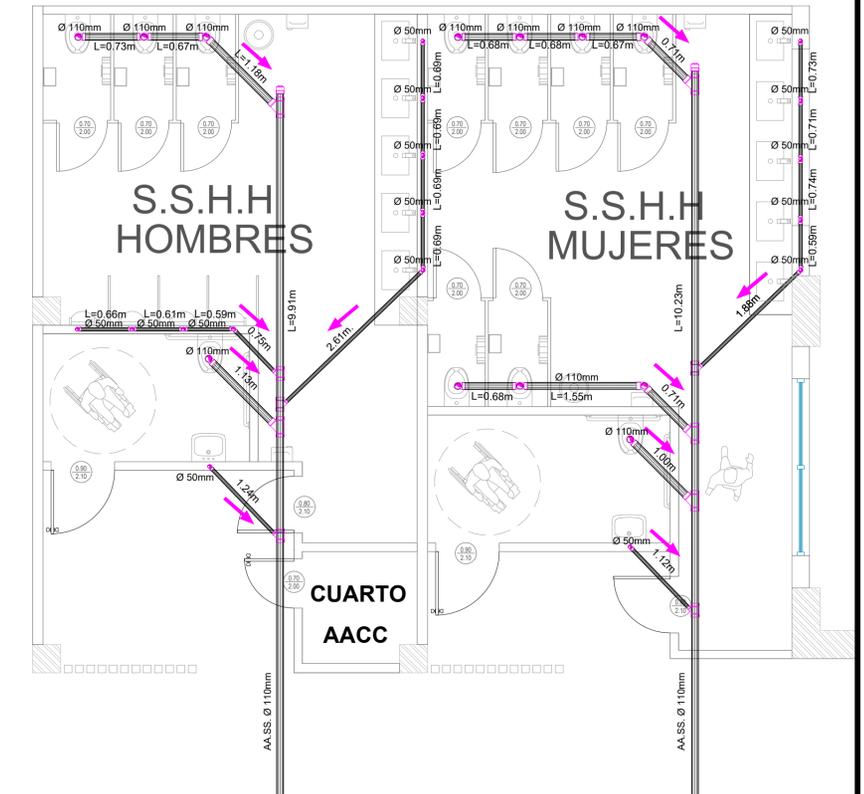
SIMBOLOGÍA	
CODOS	
T DE 3/4" X 1/2" DE PERFIL	
VÁLVULA DE COMPUERTA	
T QUE SUBE AGUA FRÍA	
TUBO DE AAPP FRÍA DE 3/4" Y 1	
SENTIDO DE FLUJO	



AGUA SERVIDA

ESC 1:50

SIMBOLOGÍA	
CODOS	
YEE DE 2" DE PERFIL	
YEE DE 4" X 2" DE PERFIL	
SENTIDO DE FLUJO	
TUBO DE DESAGÜE DE 2	
TUBO DE DESAGÜE DE 3	
BAJANTE DE AASS 6	



Nº REV.	FECHA:	OBSERVACIONES:	FIRMA REV.:	CALIFICACION:

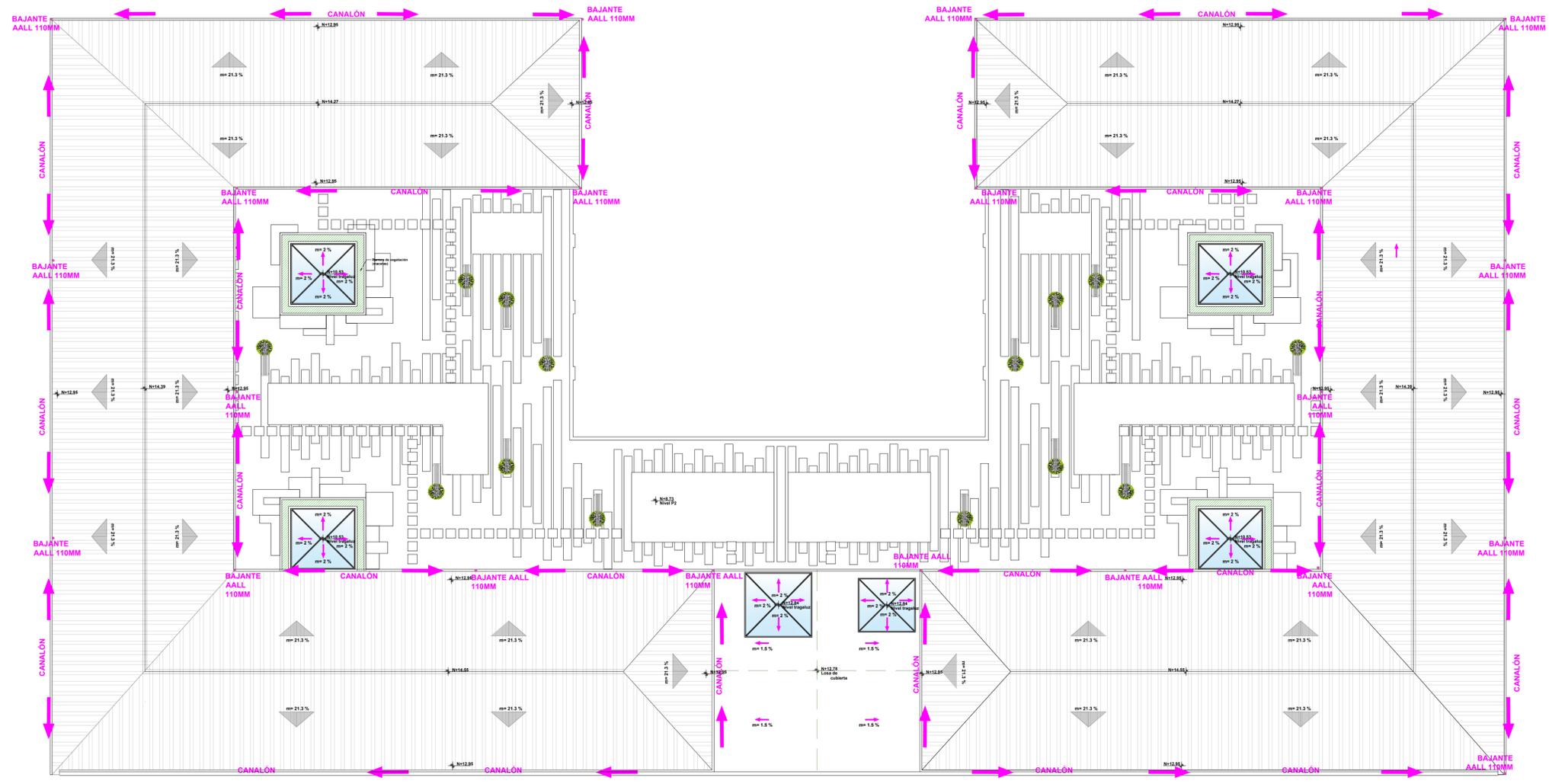


AGUAS LLUVIAS EN CUBIERTA

ESC 1:200

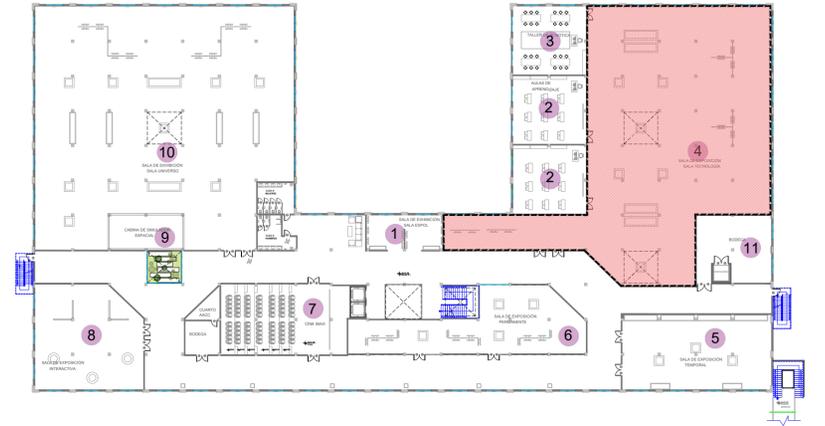
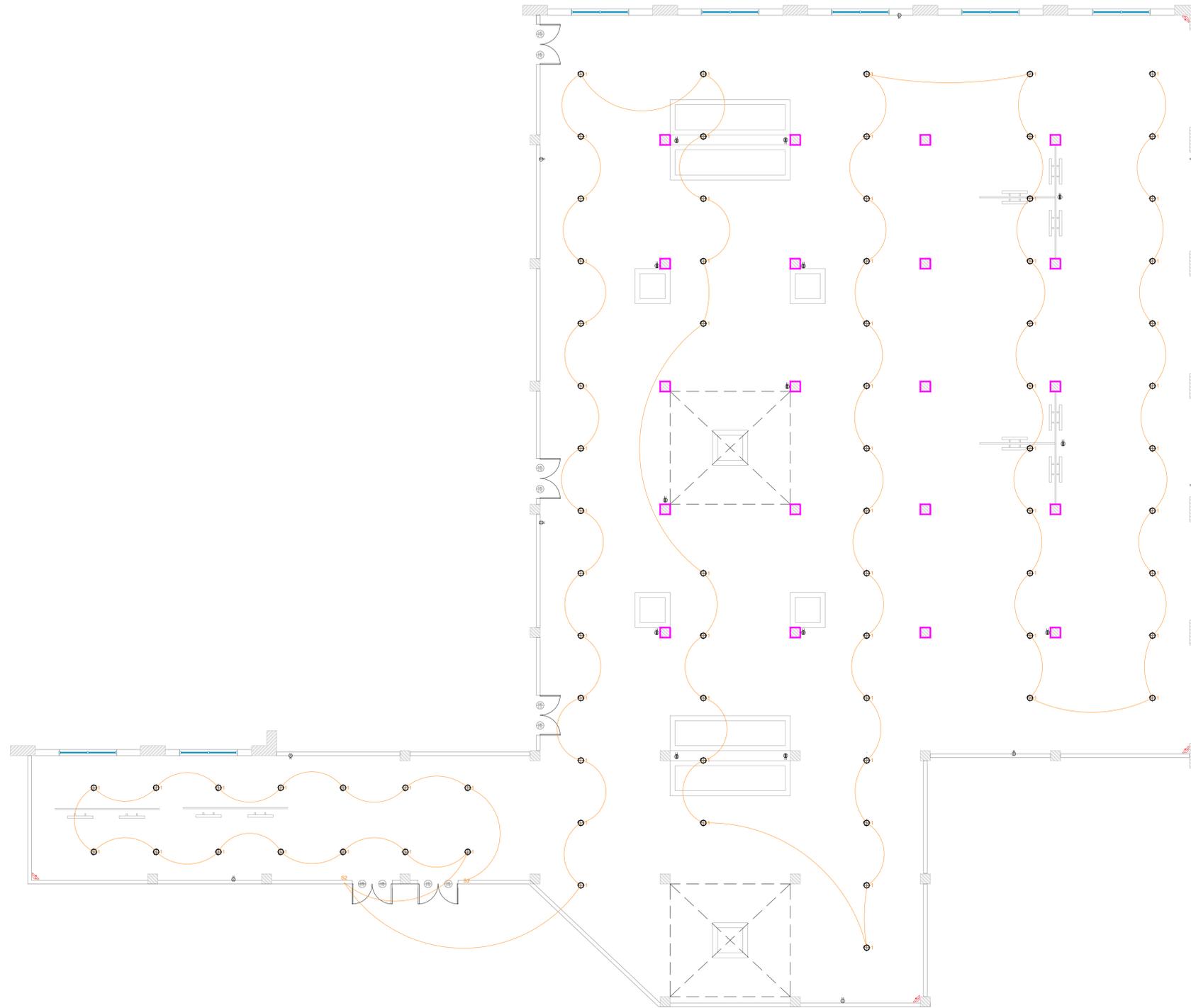
SIMBOLOGÍA

CANALONES	
CAÑO DE BAJADA	
SENTIDO DE FLUJO	
DIVISIÓN DE PENDIENTE	



PLANO ELÉCTRICO Y DE ILUMINACIÓN

ESC 1:100



UBICACIÓN DE SALA DE EXPOSICIÓN

ESC 1:500

SIMBOLOGÍA

LUMINARIA A ELEGIR CON FOCO LED		TOMACORRIENTE ALTO DE 110V H=1.20 M	
INTERRUPTOR DE 1 A 3 VÍAS		CÁMARA DE SEGURIDAD 180°	
CIRCUITO DE LUZ		PANEL DE ILUMINACIÓN INDIRECTA	
TOMACORRIENTE DE PISO DE 110V			

LUMINARIA	OJO DE BUEY EMPOTRABLE DIRIGIBLE CUADRADO BLANCO FONDO NEGRO 1XGU10
COLOR	BLANCO
MATERIAL	ALUMINIO
COLECCIÓN	LEDEX
MEDIDAS	112X112X90mm
PROVEDOR	MARRIOT
PRECIO	19.90 SIN IVA
CANTIDAD	75 UNIDADES



PLANO DE EVACUACIÓN

ESC 1:200



SIMBOLOGÍA	
SALIDA DE PEATONES	
PRIMEROS AUXILIOS	
EXTINTOR	
LUCES DE EMERGENCIA	
BOTÓN DE PÁNICO	
PUERTA CONTRAFUEGO	
RUTA DE EVACUACIÓN	

10

MEMORIA TÉCNICA

10.1. Vegetación propuesta

10.1.1. Vegetación interior

- **Arbusto:**

- **PANDURATA** (*Ficus lyrata*)

Diámetro de copa de 50cm

Altura máxima de 12m



- **PALO DE BRASIL**

Diámetro de copa de 20cm

Altura máxima de 1m



- **MONSTERA DELICIOSA**

Diámetro de copa de 1m

Altura máxima de 1m



Fuente: (Catálogo Virtual de Flora Del Valle de Aburrá, 2014)

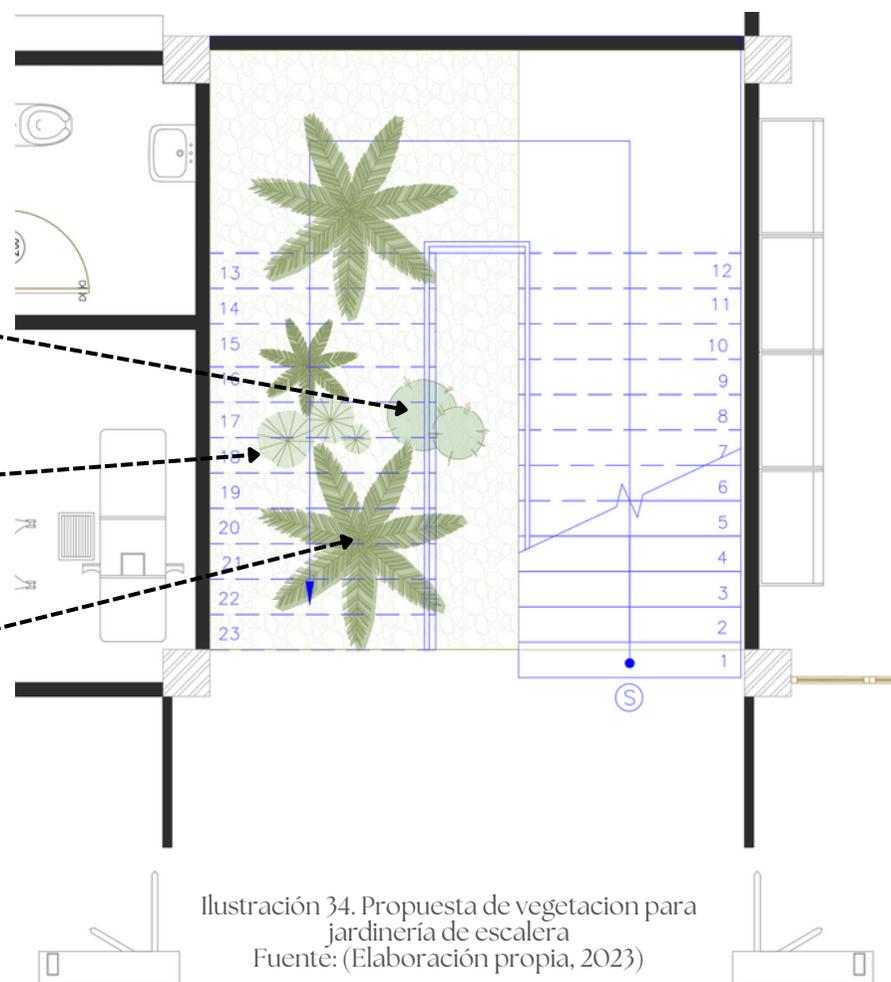


Ilustración 34. Propuesta de vegetación para jardinería de escalera
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

10.1.2. Vegetación exterior

- **FALSO LAUREL** (*Ficus benjamina*)
Diámetro de copa de 1m
Altura máxima de 25m



- **GUALANDAY** (*Jacaranda mimosifolia*)
Diámetro de copa de 40cm
Altura máxima de 20m



10.1.3. Vegetación existente

- **ACACIA ROJA** (*Delonix regia*)
Diámetro de copa de 60cm
Altura máxima de 8m



- **PALMERA DE ABANICO** (*Hyphaene petersiana*)
Diámetro de copa de 3.5m
Altura máxima de 15-18m



• **BISCOFIA** (*Bischofia javanica*)
Diámetro de copa de 60cm
Altura máxima de 8m



Fuente: (Catálogo Virtual de Flora Del Valle de Aburrá, 2014)

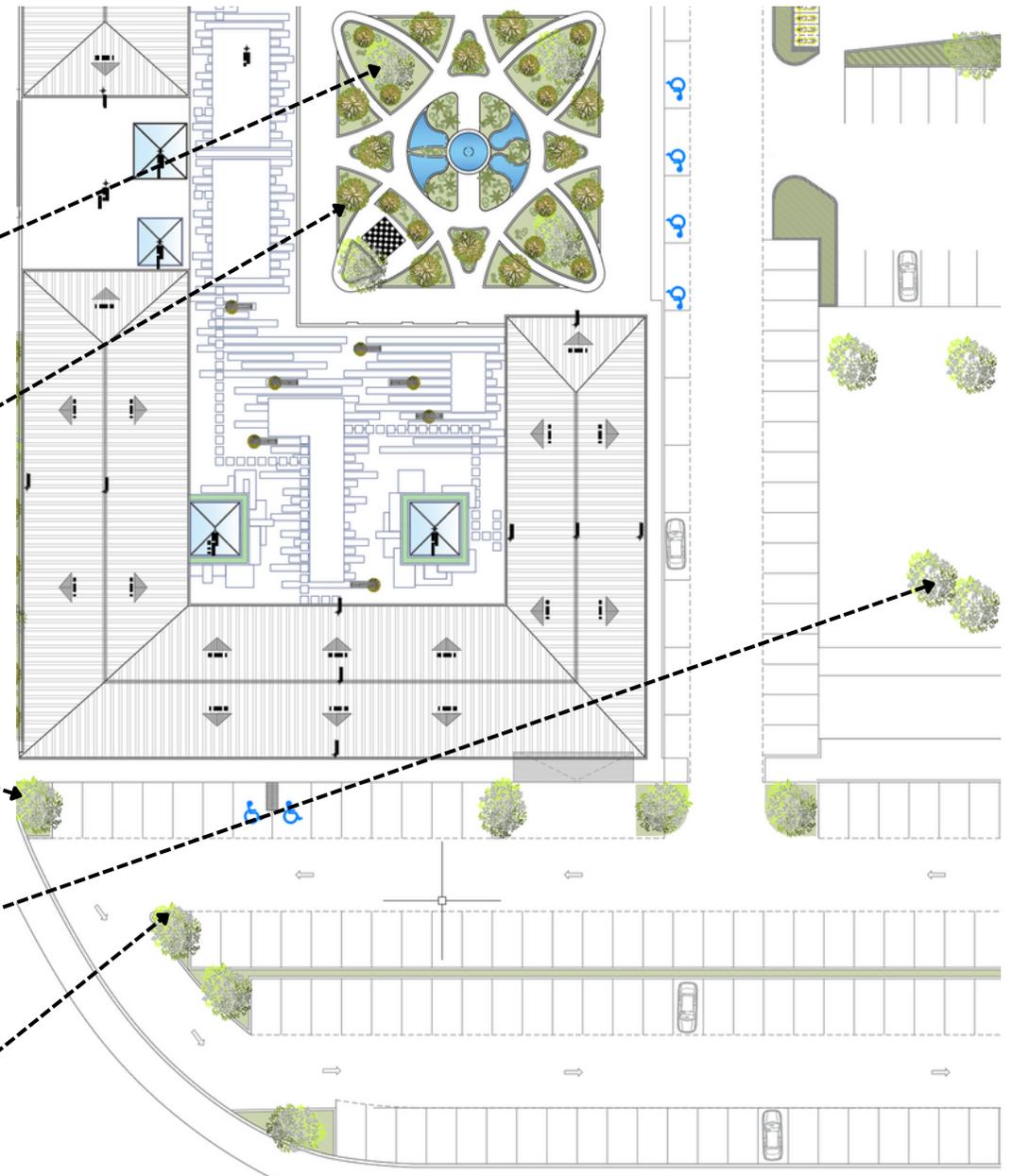


Ilustración 35. Propuesta de vegetación para exteriores
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

10.2. Materiales

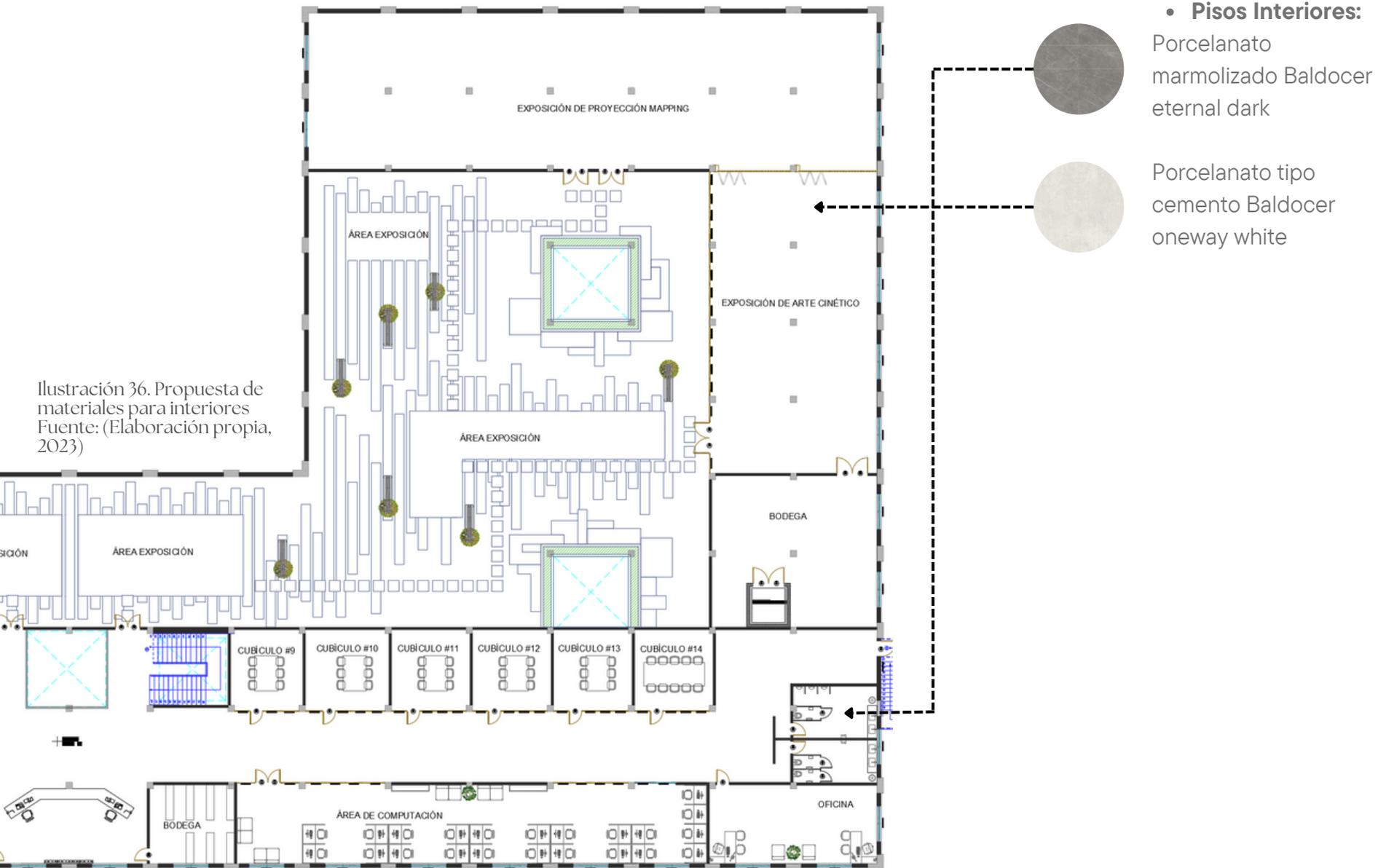
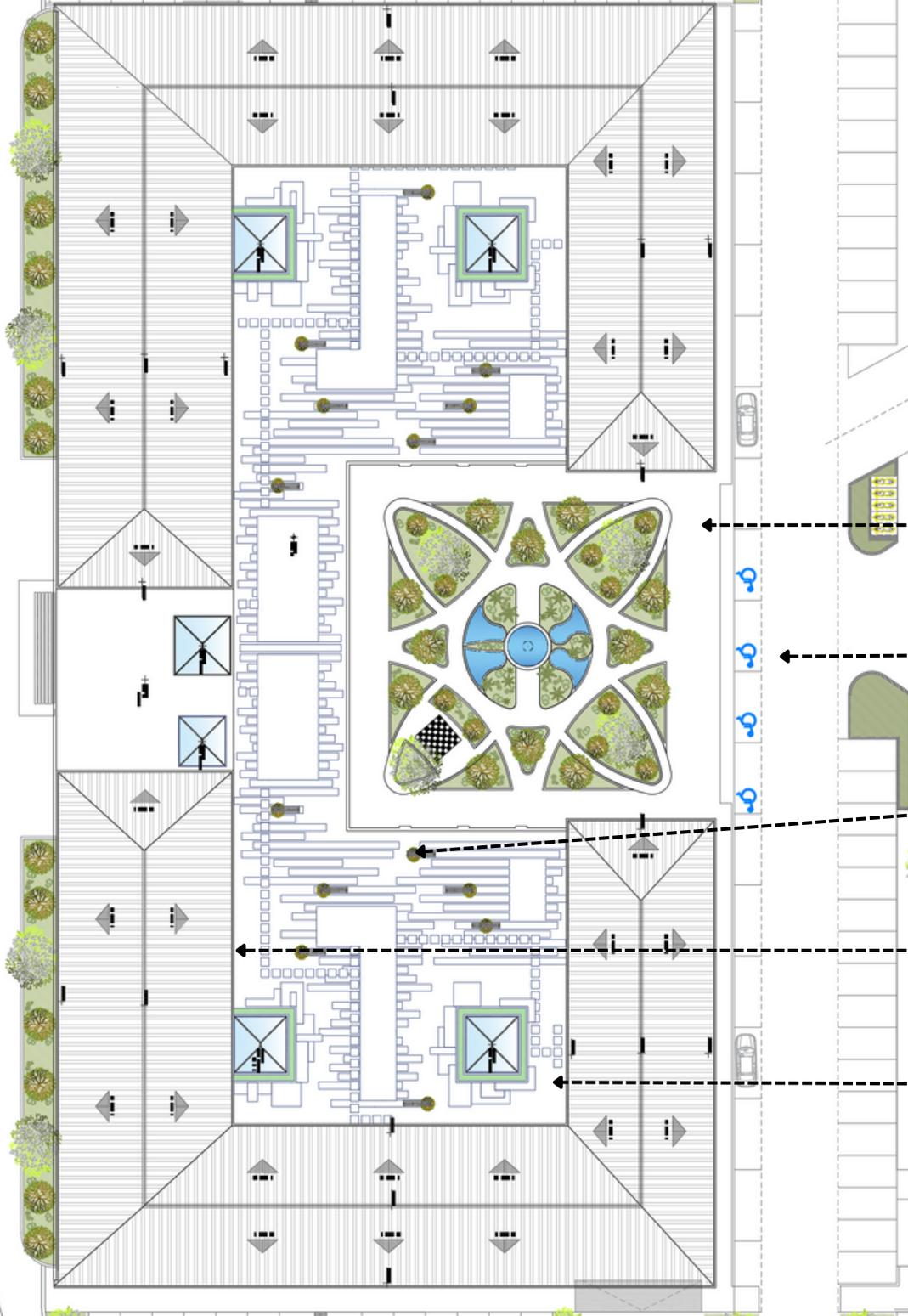


Ilustración 36. Propuesta de materiales para interiores
Fuente: (Elaboración propia, 2023)



• Exteriores:

Adoquín París II Santa Inés color mix café-naranja



Adoquín Italic color mix rojo-negro



Grava de canto rodado blanco



Placa Fundermax de impresión digital



Piso de hormigón alisado



Ilustración 37. Propuesta de materiales para exteriores
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

10.3. Procesos constructivos

- Cierre del área de espacio público
- Construcción de bodegas para almacenar materiales
- Construcción de la oficina de obra
- Construcción de servicios sanitarios para el personal
- Construcción de la vivienda del cuidador
- Servicios de acueducto, alcantarillado, energía y teléfonos
- Evaluación del estado del edificio
- Inspección de las instalaciones del edificio
- Limpieza de escombros
- Trazado
- Demolición de paredes
- Reventar revestimientos de pisos y paredes
- Recimentación de estructura
- Reforzamiento de estructuras
- Nivelación de losas
- Ubicación de instalaciones sanitarias
- Instalación de sistemas de climatización
- Instalación de sistema eléctrico
- Levantamiento de paredes
- Boquetes de puertas y ventanas
- Instalación de escaleras y ascensores
- Enlucido de paredes
- Fraguado
- Lijado
- Sellador
- Pintura
- Acabados de pisos y paredes
- Instalación de sistema contra incendio
- Instalación de mobiliario
- Ambientación de exteriores
- Limpieza final de la obra

10.4. Presupuesto referencial

- El total de todos los rubros da un total de **18.056.676,20\$**
- Dando así un costo de **1.244,20\$** por metro cuadrado

ITEM	RUBROS	UNO	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
1	OBRA PROVISIONAL					24.660,00
1.1	Caseta de bodega v guardán (tabla-zinc)	M2	4,00	40,00	160,00	
1.2	Caseta de batería hidráulica para personal(tabla-zinc)	GBL	2,00	350,00	700,00	
1.3	Instalación provisional AAPP	GBL	1,00	800,00	800,00	
1.4	Instalación provisional eléctrica	GBL	1,00	600,00	600,00	
1.5	Cerramiento Provisional H.2.40 m	ML	340,00	60,00	20.400,00	
1.6	Letrero de obra	U	4,00	500,00	2.000,00	
2	OBRA PRELIMINAR					261.227,70
2.1	Limpieza del terreno con retiro de escombros	M2	14.512,65	6,00	87.075,90	
2.2	Trazado y replanteo	M2	14.512,65	12,00	174.151,80	
3	MOVIMIENTO					291.481,31
3.1	Desalojo de paredes con martillo neumático	M2	10.029,97	9,00	90.269,73	
3.2	Demolición de piso existente en el interior con martillo neumático	M2	12.746,11	12,00	152.953,32	
3.3	Demolición de estructura metálica de cubierta inclinada	M2	1.633,71	13,52	22.087,80	
3.4	Relleno y nivelación con mortero tipo Grout.	M3	2.804,98	9,33	26.170,46	
4	CIMENTOS					170.736,82
4.1	Recalce de cimentación mediante la ampliación por debajo de la cimentación existente	M3	878,05	194,45	170.736,82	
5	MAMPOSTERIAS					133.831,65
5.1	Mampostería de bloque liviano e = 15 cms	M2	5.247,61	25,00	131.190,25	
5.2	Mampostería de bloque liviano e = 10 cms	M2	132,07	20,00	2.641,40	
6	ENLUCIDOS					43.936,44
6.1	Enlucido paredes exteriores	M2	3.661,37	12,00	43.936,44	
7	ALBANILERIAS					4.800,00
7.1	Remates y acabados	ML	800,00	6,00	4.800,00	
8	PISOS					923.473,89
8.1	Recubrimiento de piso de PORCELANATO MARMOLIZADO BALDO CER ETERNAL DARK 120x260x6 cm (Baños) en todas las plantas	M2	343,79	110,23	37.895,67	
8.2	Recubrimiento de piso de PORCELANATO TIPO CEMENTO BALDO CER ONEWAY WHITE 80x160x97 cm (espacios públicos y administrativos)	M2	9.661,51	67,84	656.793,82	
8.3	Losa de hormigón armado para piso industrial e= 20 cm	M2	2.670,23	60,00	160.213,80	
8.4	Adoquin PARIS II SANTA INÉS 8 cm para exteriores	M2	1.142,84	60,00	68.570,59	
9	REVESTIMIENTO DE PAREDES					812.202,70
9.1	PORCELANATO MARMOLIZADO BALDO CER ETERNAL DARK 120x260x6 cm en planta baja, primer y segundo piso	M2	664,93	110,23	73.295,23	
9.2	Placa FunderMax color Gentian Blue para interiores	M2	1.153,87	160,00	184.619,20	
9.3	PORCELANATO TIPO PLANO TODAGRES COLORS GREY M	M2	3.143,08	61,45	193.142,27	
9.4	Placa FunderMax impresión digital para exteriores	M2	305,73	200,00	61.146,00	
10	PUENTE PEATONAL					8.780.184,24
10.1	Hormigón simple losa superior f'c=240kg/cm2	M3	19.501,00	450,00	8.775.450,00	
10.2	Hormigón simple en escalera F'c=210 kg/cm2 (incluye encofrado)	M3	5,88	220,50	1.296,54	
10.3	Pasamanos de hierro forjado color negro	ML	98,22	35,00	3.437,70	
11	CARPINTERIA					62.970,88
11.1	Doble puerta de melamina abatible 1,60x2,10	U	24,00	95,46	2.291,04	
11.2	Doble puerta de melamina abatible 1,80x2,10	U	4,00	95,46	381,84	
11.3	Doble puerta de melamina abatible 2,00x2,10	U	5,00	95,46	477,30	
11.4	Doble puerta de acero galvanizado con ventilación 2,00x2,50	U	2,00	297,88	595,76	
11.5	Puerta de acero galvanizado con ventilación 1,00x2,50	U	1,00	125,64	125,64	
11.6	Puerta de melamina abatible 0,7x2,10	U	4,00	48,19	192,76	
11.7	Puerta de melamina abatible 0,8x2,10	U	26,00	48,19	1.252,94	
11.8	Puerta de melamina abatible 0,9x2,10	U	6,00	48,19	289,14	
11.9	Puerta de melamina abatible 1,00x2,10	U	8,00	48,19	385,52	
11.10	Puerta de cristal abatible en muro cortina 0,8x2,1	U	19,00	1.061,94	20.176,86	
11.12	Puerta de escarapate abatible de 2 hojas en muro cortina	U	11,00	2.123,88	23.362,68	
11.13	Puerta larfor enrollable transparente	U	4,00	3.359,85	13.439,40	
12	ESTRUCTURA					6.396.306,87
12.1	Cubierta de estructura metálica con cerchas	Kg	128.191,20	40,00	5.127.648,00	
12.2	Hormigón simple en escalera F'c=210 kg/cm2 (incluye encofrado)	M3	12,71	220,50	2.802,57	
12.3	Escalera de emergencia	U	2,00	9.817,23	19.634,46	
12.4	Refuerzo de columna de hormigón armado, mediante recrecido con hormigón proyectado.	ML	2.781,30	116,54	324.132,70	
12.5	Refuerzo a cortante de vigas, con hoja de fibra de carbono MasterBrace "Master Builders Solutions"	M2	6.585,00	85,39	562.293,15	
12.6	Cielo raso Gypsum para humedad incluye estructura metálica y accesorios	M2	12.536,45	28,70	359.796,00	
13	CARPINTERIA ALUMINIO Y VIDRIO					142.387,11
13.1	Ventanas de aluminio y vidrio de 2.5 x 2.3	U	64,00	71,02	4.545,28	
13.2	Ventanas de aluminio y vidrio de 2.5 x 2.2	U	91,00	71,02	6.462,82	
13.3	Ventanas de aluminio y vidrio de 2.3 x 2.2	U	4,00	65,00	260,00	
13.4	Ventanas de aluminio y vidrio de 2.3 x 2.3	U	6,00	65,00	390,00	
13.5	Paneles de muro cortina	M2	660,01	172,24	113.680,12	
13.6	Barandilla de escalera, de acero inoxidable con entrepaño de vidrio laminar de seguridad transparente	ML	48,67	350,31	17.048,89	
14	PINTURA					11.754,90
14.1	Capa de sellado Exterior	M2	3.918,30	3,00	11.754,90	
15	INSTALACIONES Y SISTEMAS ELECTRICOS					106.811,80
15.1	Puntos de Luz	U	640,00	25,00	16.000,00	
15.2	Interruptores 110 v	U	262,00	31,40	8.226,80	
15.3	Interruptores 220 v	U	22,00	130,00	2.860,00	
15.4	Salida de datos	U	30,00	40,00	1.200,00	
15.5	Salida de televisión	U	5,00	45,00	225,00	
15.6	Elevador marca MITSUBISHI para 8 personas	U	2,00	29.800,00	59.600,00	
15.7	Generador	U	1,00	15.000,00	15.000,00	
15.8	Transformador	U	1,00	3.500,00	3.500,00	
16	INSTALACION SANITARIA					11.730,00
16.1	Inodoro	U	35,00	145,82	5.103,70	
16.2	Urinario	U	19,00	87,71	2.776,58	
16.3	Lavamanos	U	35,00	65,98	3.069,85	
16.4	Ducha cromada incluye llave y accesorios	U	6,00	45,25	395,88	
16.5	Barras de acero inoxidable mate para baño de discapacitados	U	8,00	27,99	362,00	
16.6	Cisterna	U	1,00	16.671,31	16.671,31	
17	VARIOS					157.379,89
17.1	Pintura línea continua de parqueaderos	ML	1.020,00	2,32	2.366,40	
17.2	Encosado para exteriores	M2	729,43	10,86	7.921,65	
17.3	Adoquin de parqueadero	M2	6.075,29	23,80	144.591,84	
	Letras corporales fachada frontal (35x35x12cm)galvanizadas con acabado en pintura fondo wasprimer y sintético con luz indirecta	U	1,00	2.500,00	2.500,00	
18	PERSONAL					20.600,00
18.1	Guardian-Boqueguero	MES	8,00	600,00	4.800,00	
18.2	RESIDENTE	MES	8,00	2.000,00	16.000,00	
TOTAL					5	18.056.676,20

Tabla 20. Presupuesto referencial
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

10.5. Cronograma referencial

- Se calcula un tiempo aproximado de 8 meses para culminar la rehabilitación de la edificación.

CRONOGRAMA DEL PROYECTO								
MESES	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
ETAPA I								
Obra provisional								
Caseta de bodega y guardián (tabla-zinc)	█							
Caseta de batería higiénica para personal (tabla-zinc)	█							
Instalación provisional AAPP	█							
Instalación provisional eléctrica	█							
Cerramiento Provisional H:2.40 m	█							
Letrero de obra	█							
ETAPA II								
Obra preliminar								
Limpieza del terreno con retiro de escombros		█						
Trazado y replanteo		█						
Movimiento								
Desalojo de paredes con martillo neumático		█						
Demolición de piso existente en el interior con martillo neumático			█					
Demolición de estructura metálica de cubierta inclinada			█					
Relleno y nivelación con mortero tipo Grout			█	█				
Ejecución								
Recalce de cimentación			█					
Refuerzo de columna de hormigón armado				█				
Refuerzo a cortante de vigas				█				
Levantamiento de paredes nuevas			█					
Boquete de puertas y ventanas				█				
Levantamiento de escaleras					█			
Cubierta de estructura metálica con cerchas					█			
Instalación de cielo raso						█		
Enlucido de paredes							█	
Instalación sanitaria							█	
Instalación eléctrica								█
Instalación de sistema AACC								█
Instalación de puertas y ventanas				█	█			
Acabados de pared y piso								█
Instalación de mobiliario								█
Limpieza final								█
ETAPA II								
Seguimiento y cierre								
Control de calidad								█
Trabajos finales								█
Entrega de obra								█

Tabla 21. Cronograma referencial
Fuente: (Elaboración propia, 2023)

11

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

11.1. CONCLUSIONES

- Es importante tener en cuenta la rehabilitación de espacios y darle un provecho que beneficie a la comunidad.
- Promover la conservación de patrimonio cultural aporta a la preservación de la identidad de la comunidad y su historia.
- Los museos son establecimientos importantes para el crecimiento turístico, financiero y educacional de un lugar.

11.2. RECOMENDACIONES

- Aprovechar y rehabilitar espacios que han quedado inutilizados o abandonados para crear un mejor entorno.
- Generar espacios recreativos que incentiven al aprendizaje de nuevos temas
- Procurar que el proyecto se integre con el entorno, teniendo en cuenta sus vistas, accesibilidad, etc.

12

BIBLIOGRAFÍA

- Acerca del museo. (2013). Benemérito Cuerpo de Bomberos de Guayaquil. <http://ecorpmx.com/bomberos/acerca-del-museo/>
- Ahorro energético en el Museo de Bellas Artes de Castellón. (2014). Monsolar. <https://www.monsolar.com/blog/ahorro-energetico-en-el-museo-de-bellas-artes-de-castellon/>
- Alejandro, A. (2022, Julio 20). ¿Cómo era antes el malecón de Guayaquil? Eluniverso.com; El Universo. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/como-era-antes-el-malecon-de-guayaquil-nota/>
- Ampliación Jerónimos - Museo Nacional del Prado. (2019). Museodelprado.es; Museo del Prado. <https://www.museodelprado.es/museo/ampliacion-jeronimos>
- Antonio Ten Ros. (2008). Museos y museos de la ciencia. Hacia una definición general de los museos de nuestro tiempo. Universitat de València. <https://www.uv.es/~ten/p61.html>
- Azmindia Meybelli Román Nieto. (2015, mayo 22). Análisis de la Educación Patrimonial en los museos arqueológicos de Veracruz. Una mirada a cuatro estudios de caso. DSpace Home. <https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/42578/RomanNietoAzmindia.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Belén Laspra Pérez. (n.d). El papel de los museos de ciencia y tecnología en los estudios demoscópicos de percepción social de la ciencia: El caso de España. Googleusercontent.com. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:THKEvtPEXIJ:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4497026.pdf&cd=11&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Beyer, Maria. (2003). Razones y significados del museo de ciencias. Elementos: Ciencia y cultura. <https://mydokument.com/razones-y-significados-del-museo-de-ciencias.html>
- Bock, M. S. 1992. 2. Estudio macro-espacial de la arquitectura y de la sociedad guayaquileña (1900-1940). In Guayaquil: Arquitectura, espacio y sociedad, 1900-1940. Institut français d'études andines. doi:10.4000/books.ifea.2013
- Certificaciones LEED®, BREEAM® y VERDE®. (2013). Isover.es. <https://isover.es/certificaciones-leed-breeam-verde-y-well>
- César Augusto Santana Moncayo. (2018, April 16). Museos de Guayaquil: una mirada crítica al turismo cultural de la ciudad. Google. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:aOrdMX3KC-kJ:https://biblat.unam.mx/hevila/ResnonverbaGuayaquil/2018/vol8/no2/4.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Cionfrini, C. (2016). Intervención en el patrimonio construido: aplicaciones desde la sostenibilidad (Master's thesis). <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:l9HPcHUTmW8J:https://accedacris.ulpgc.es/bitstream/10553/42111/12/TFM.pdf&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Comunidad confluencias-Programa de museos regionales y comunitarios de M.N.C. (2017, noviembre). Glosario espacios museísticos. <https://confluencias.go.cr/wp-content/uploads/2021/06/Glosario-Espacios-Musei%CC%81sticos-2017.pdf>
- Digital papel-Blog. (2018, diciembre 13). Papel kraft: qué es y para qué se utiliza - Digitalpapel-Blog. <https://digitalpapel.com/blog/papel-kraft-que-es-y-para-que-se-utiliza>
- Daniel Endara Zavala. (2021, agosto 6). El MUSEO DEL CACAO EN GUAYAQUIL - Daniel Endara Zavala - Medium. Medium; Medium. <https://endarazavala-80891.medium.com/el-museo-del-cacao-en-guayaquil-d636711d6033>

- Definición de museo - International Council of Museums. (2022, August 30). International Council of Museums. <https://icom.museum/es/recursos/normas-y-directrices/definicion-del-museo/>
- Diario Expreso. (2022, marzo 21). Los guayaquileños debemos velar por la salud y limpieza del entorno. PressReader.com - Digital Newspaper & Magazine Subscriptions. <https://www.pressreader.com/ecuador/diario-expreso/20220321/281887301799222>
- El clima en Guayaquil, el tiempo por mes, temperatura promedio (Ecuador) - Weather Spark. (2022). Weatherspark.com. <https://es.weatherspark.com/y/19346/Clima-promedio-en-Guayaquil-Ecuador-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-Humidity>
- El Telégrafo. (2013, mayo 18). En Ecuador existen 186 museos. El Telégrafo. <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/cultura/1/en-ecuador-existen-186-museos>
- Elizabeth Cárdenas Arroyo. (2007). Arquitecturas transformadas: reutilización adaptativa de edificaciones en Lisboa 1980-2002. Los antiguos conventos. TDX (Tesis Doctorales en Xarxa): TDX Home. https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/6812/03_cardenasArroyo_capitol_2.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Encuesta de hábitos lectores, prácticas y consumos culturales - EHLPRACC - Sistema Integral de Información Cultural. (2021). Culturaypatrimonio.gob.ec. <https://siic.culturaypatrimonio.gob.ec/index.php/encuesta-de-habitos-lectores-practicas-y-consumos-culturales-ehlpracc/>
- Francisco Ayuga Téllez. (2005). Reutilización de edificios rurales abandonados > Biblioteca UCA catalog. Bibcatalogo.uca.es. https://bibcatalogo.uca.es/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=812080&shelfbrowse_itemnumber=2516685
- Fundación ILAM. (2022). Museos de Arte Precolombino Carlos Zevallos Menéndez. Ilamdir.org. <https://ilamdir.org/recurso/3892/museos-de-arte-precolombino-carlos-zevallos-men%C3%A9ndez>
- García, E. (2020, Julio 27). Las Peñas, barrio icónico de Guayaquil que atrapa por su arquitectura y arte. Eluniverso.com; El Universo. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/2020/07/26/nota/7920327/penas-guayaquil-barrio/>
- Gestor. (2018, noviembre 22). Importancia de la rehabilitación de un edificio histórico. LUND BARCELONA - Rehabilitamos Y Construimos. <https://lundserviciosintegrales.com/la-importancia-de-la-rehabilitacion-de-un-edificio-historico/>
- Guerrero, B. (2018, abril 12). ¡Museo Municipal de Guayaquil - CLAVE! Turismo Ecuador. ¡Clave! <https://www.clave.com.ec/museo-municipal-guayaquil/>
- Historia | ESPOL. (2014). Espol.edu.ec. <https://www.espol.edu.ec/es/la-espol/historia>
- Historia del Malecón Simón Bolívar y Avenida 9 de octubre. (2022). GoRaymi. <https://www.goraymi.com/es-ec/guayas/guayaquil/historias/historia-malecon-simon-bolivar-avenida-9-octubre-af452c6d3#:~:text=Conocido%20originalmente%20como%20La%20calle,homenaje%20al%20Libertador%20Sim%C3%B3n%20Bol%C3%ADvar.>
- History. (2019). The British Museum; British Museum. <https://www.britishmuseum.org/about-us/british-museum-story/history>
- Incheon Museo de la Ciencia para Niños / HAEAHN Architecture + Yooshin Architects & Engineers + Seongwoo Engineering & Architects. (2014, diciembre 4). ArchDaily En español. https://www.archdaily.cl/cl/756541/incheon-museo-de-la-ciencia-para-ninos-haeahn-architecture-plus-yooshin-architects-and-engineers-plus-seongwoo-engineering-and-architects?ad_source=search&ad_medium=projects_tab
- Isabel Bravo Juega. (1995). La organización y gestión de Museos. Boletín de La ANABAD, 45(1), 177-194. <https://doi.org/https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/50959.pdf>

- Jazmín Solís. (2022, Julio 20). El 90 % de inmuebles patrimoniales de Guayaquil es privado, y parte de ellos requiere intervención; otros públicos se deterioran por falta de recursos. Eluniverso.com; El Universo. <https://www.eluniverso.com/guayaquil/comunidad/el-90-de-inmuebles-patrimoniales-de-guayaquil-es-privado-y-parte-de-ellos-requieren-intervencion-otros-publicos-se-deterioran-por-falta-de-recursos-nota/>
- Luis Herrera Terrazas. (2020). VACÍO URBANO Y SU IMPACTO EN EL ABANDONO Y DETERIORO DE LA CIUDAD. In Uacj.mx. <https://elibros.uacj.mx/omp/index.php/publicaciones/catalog/view/155/135/871-1>
- Luz Cecilia Rodríguez Sánchez. (2010, diciembre). Evolución y transformación del espacio público en el actual centro histórico de la ciudad de México: una visión a través de las políticas urbanas, 1928-1953. Repositorio MORA. https://mora.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1018/456/1/Luz%20Rodr%C3%ADguez_Evoluci%C3%B3n%20transformaci%C3%B3n.pdf
- Mapas topográficos. (2018). Mapa topográfico Guayaquil, altitud, relieve. Mapas Topográficos. <https://es-ec.topographic-map.com/map-3lqz4/Guayaquil/?center=-2.18129%2C-79.87742&zoom=16&base=6>
- María, C y Duran-Ballen, S. (2014, agosto 1). Centro interactivo para niñas y niños una nueva alternativa pedagógica y de recreación en Sangolqui. Uisek.edu.ec. <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/869>
- Museo Arqueológico Nacional. (2017). Culturaydeporte.gob.es. <https://www.culturaydeporte.gob.es/cultura/areas/museos/mc/arquitectura-museos/gestion-directa/1-museo-arqueologico-nacional.html>
- Museo de Artes y Oficios, París, Francia – HiSoUR Arte Cultura Historia. (2022). Hisour.com. <https://www.hisour.com/es/musee-des-arts-et-metiers-paris-france-6843/>
- Museo de los Equipos del Astillero: Barcelona y Emelec. (2013). GoRaymi. <https://www.goraymi.com/es-ec/guayas/guayaquil/museos/museo-equipos-astillero-barcelona-emelec-a020ed076>
- Museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales (2017). Pedro Esteban Endara Lofruscio Arquitectura. Googleusercontent.com. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:r3ezREnBYQYJ:https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6771/1/132384.pdf&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=ec>
- Museo Interactivo de Ciencia | Fundación Museos de la Ciudad - Quito. (2022). Fundacionmuseosquito.gob.ec. <https://fundacionmuseosquito.gob.ec/museo-interactivo-de-ciencia/>
- Museo Miniatura de Guayaquil. (2022). GoRaymi. <https://www.goraymi.com/es-ec/guayas/guayaquil/museos/museo-miniatura-guayaquil-a0ad984a5>
- Museo Naval Contemporáneo. (2022). GoRaymi. <https://www.goraymi.com/es-ec/guayas/guayaquil/museos/museo-naval-contemporaneo-a7542300f>
- Pacheco Muñoz, Miguel Fernando (2007). Los museos de ciencia y la divulgación. Redes, 12(25),181-200. ISSN: 0328-3186. Disponible en:<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=90702507>
- Precios de materiales de construcción en Ecuador PDF 2021. (2021, octubre 10). Información Ecuador. <https://informacionecuador.com/precios-de-materiales-de-construccion-en-ecuador-catalogo/#:~:text=En%20Ecuador%20el%20metro%20cuadrado,llegar%20hasta%20los%20365%20d%C3%B3lares.>

- Rehabilitación de la edificación patrimonial Casa Alqvimia - Archivo BAQ. (2020). Archivo BAQ. <https://arquitecturapanamericana.com/rehabilitacion-de-la-edificacion-patrimonial-casa-alqvimia/nggallery/slideshow>
- Rosa Falconi Johnson. (2014, diciembre 15). Museos para visitar en Guayaquil, direcciones, horarios de visita, costos. Eluniverso.com; El Universo. <https://www.eluniverso.com/vida-estilo/2014/12/15/nota/4349126/museos-visitar-guayaquil-direcciones-horarios-visita-costos/>
- Spain Green Building CouncilCora. (2015). LEED NC - SpainGBC.org. Spaingbc.org. <http://www.spaingbc.org/web/leed-nc.php>
- UNESCO. (2017, abril). Patrimonio Mundial N° 83, Unesco.org. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000249542_spa/PDF/248235spa.pdf.multi.nameddest=249542
- Vaquero, M. (2017, septiembre 22). Certificados BREEAM, LEED y VERDE ¿en qué consisten? | Paneles ACH. Blog Paneles ACH. <https://panelesach.com/blog/certificados-breeam-leed-verde/>
- Wong Chauvet, D. (2018). Del caos al orden. Guayaquil y su desarrollo urbano actual. Ciudades, (09), 179-192. <https://doi.org/10.24197/ciudades.09.2005.179-192>

13

ANEXOS

13.1. FORMATO DE ENCUESTA

1. ¿Cuál es su rango de edad?
2. ¿Sabe en qué consiste un museo de ciencias y tecnología?
3. ¿Conoce lo que es una filmoteca o mediateca?
4. ¿Visitó el planetario de la armada en Guayaquil, por la avenida 25 de Julio?
5. ¿Cuántas veces sueles visitar museos o centros culturales ubicados cerca de donde vive?
6. ¿Cuántos museos suele visitar cuando va de viaje a otra ciudad o país?
7. ¿Visitaría un museo de ciencias y tecnología junto al Malecón 2000?
8. ¿Le gustaría aprender sobre ciencia dentro de este museo?
9. ¿Le gustaría que este museo tenga exhibiciones audiovisuales y multimedia?
10. ¿Le gustaría que el museo sea interactivo y cuente con actividades dinámicas?
11. ¿Qué rama de la ciencia quisieras que tenga el museo?



Museo de ciencia y tecnología en la Escuela Superior Politécnica del Litoral campus "Las Peñas"

Encuesta sobre la implementación de un museo de ciencia y tecnología en uno de los campus de la Espol ubicado frente al Malecón 2000

¿Cuál es su rango de edad? *

18 - 26 años

27 - 35 años

36 - 44 años

45 - 53 años

54 - 62 años

Mayor a 63 años

¿Sabe en qué consiste un museo de ciencias y tecnología? *

Si

No

¿Conoce una filmoteca o mediateca? *

Si

No

13.2. FORMATO ENTREVISTA

Arquitecto

- 1.¿Qué espacios considera indispensables para diseñar un museo de ciencia y tecnología?
- 2.¿Cómo la arquitectura biofílica influiría en los visitantes?
- 3.¿Qué aspectos de patrimonio debo considerar potenciar para esta propuesta?
- 4.¿Cuáles son los aspectos a considerar para potenciar las fachadas de la edificación?
- 5.¿Cuáles son las características de la arquitectura domótica que se puedan aplicar en este proyecto?
- 6.¿Cómo podríamos destacar y planificar los espacios interiores de este museo de ciencia?
- 7.¿Qué se debe considerar para el rediseño de espacios existentes?
- 8.¿En qué concepto o estilo arquitectónico se basaría para proyectar un museo?
- 9.¿Cómo aplicar la psicología del color en un museo?
- 10.¿Qué tipo de iluminación y ventilación utilizaría para un museo de ciencia y tecnología?

Ingeniero en Gestión turística y hotelera

- 1.¿Qué impacto turístico tiene implementar un museo de ciencia y tecnología en la zona del Malecón 2000?
- 2.¿Qué importancia se les da a los museos en Ecuador?
- 3.¿Qué relevancia tienen los museos dentro de la sociedad?
- 4.¿Cómo incentivar la visita a los museos?
- 5.¿Qué se puede hacer para que el público asista más a museos locales?
- 6.¿Cómo influirá socialmente la realización de un museo frente al malecón?
- 7.¿Existe demanda de museos dedicados a la tecnología y ciencia en el país?
- 8.¿Cuántos usuarios estadísticamente visitan un museo en el país?
- 9.¿Cree que los museos son incluidos frecuentemente en paquetes turísticos dentro del país?
- 10.¿Cuáles son las razones principales por las que hay poca recurrencia a museos en Guayaquil?

Estudiante de arquitectura

1. ¿Cuál es el objetivo de los museos?
2. ¿Qué es la arquitectura domótica?
3. ¿Qué concepto tienes de una mediateca?
4. ¿Qué normativas debemos considerar para el diseño de un museo de ciencia y tecnología?
5. ¿Qué colores o materiales aportarían al diseño interior del proyecto?
6. ¿Qué analogías aplicarías para el diseño del museo?
7. ¿Qué temas de ciencia implementarías en el museo?
8. ¿Qué limitaciones podrían existir al diseñar un museo en una infraestructura de patrimonio cultural?
9. ¿De qué manera conectarías el museo de ciencia y tecnología con el Malecón 2000?
10. ¿Mediante qué métodos aplicarías la ventilación natural dentro de los espacios?

Usuario recurrente

1. ¿Con qué tipo de exhibiciones te gustaría que cuente un museo?
2. ¿Porque visitarías un museo de ciencia?
3. ¿Cómo sueles decidir qué museo visitar?
4. ¿Qué opina sobre los museos virtuales?
5. ¿Qué tipos de museos le interesa visitar?
6. ¿Con qué frecuencia visitas museos?
7. ¿Qué factores consideras que te incentivarían a visitar un museo?
8. ¿Por qué razones no visitarías un museo?
9. ¿Qué opina sobre los museos de ciencia y tecnología?
10. ¿Cómo cree que influiría en la sociedad la inclusión de un museo de ciencia y tecnología?