

Universidad de Lima

Facultad de Ingeniería y Arquitectura

Carrera de Arquitectura



CENTRO DE VISITANTES DE LOS HUMEDALES DE VILLA Y PARQUE LINEAL COMO RECONFIGURACIÓN DEL BORDE

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

Isabel Contreras Arias

Código 20140343


Asesor

Boris Zenobio Barriga Falcon

Lima – Perú

Febrero de 2022





**VISITOR CENTER OF THE VILLA
WETLAND AND LINEAR PARK AS
RECONFIGURATION OF ITS EDGES**

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS	X
ÍNDICE DE FIGURAS	XII
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPITULO I: GENERALIDADES.....	5
1.1 Generalidades	5
1.1.1 Tema	6
1.1.2 Justificación del tema	7
1.1.3 Planteamiento del problema.....	9
1.2 Objetivos de la investigación	11
1.2.1 Objetivo general	11
1.2.2 Objetivos específicos.....	11
1.3 Supuesto básico de investigación.....	12
1.4 Alcances y limitaciones	12
1.4.1 De la investigación	12
1.4.2 Del proyecto	14
1.5 Diseño de la investigación	15
1.6 Metodología de la investigación	15

1.6.1	Forma de consulta y recopilación de la información	15
1.6.2	Forma de análisis de la información	16
CAPITULO II: MARCO HISTÓRICO – REFERENCIAL		17
2.1	Antecedentes Históricos del Lugar	17
2.1.1	Evolución urbana al rededor de los Humedales	20
2.1.2	Gestión ambiental de los Pantanos de Villa	26
2.1.3	Evolución de las características naturales del Humedal	31
2.2	Antecedentes Históricos del Tema.....	41
2.2.1	Evolución del espacio público en bordes urbanos	41
2.2.2	Evolución del Centro de Visitantes.....	52
2.3	Conclusiones parciales	62
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO		64
3.1	Base teórica	64
3.1.1	Estado del arte	64
3.1.2	Fundamentos teóricos	75
3.2	Base conceptual.....	98
3.3	Glosario de terminología relevante	100
3.4	Conclusiones parciales	104
CAPITULO IV: MARCO NORMATIVO		105
4.1	Estándares arquitectónicos.....	105
4.1.1	Reglamento Nacional de Edificaciones.....	105
4.1.2	La Dimensión Humana en el Espacio Público	106
4.1.3	Guía para el diseño y operación de senderos operativos	109

4.1.4Centros de Interpretación: Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos. (2012).....	112
4.1.5Estándares para los diagramas de funcionamiento (Plazola, 2001) 114	
4.2 Instituciones afines	118
4.2.1Instituciones de influencia directa.....	119
4.2.2Instituciones de influencia indirecta.....	123
4.3 Conclusiones	125
CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO.....	126
5.1 Referentes análogos.....	126
5.2 Conclusiones	191
CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL	195
6.1 Redes de equipamiento.....	195
6.1.1Infraestructura ecológica	195
6.1.2Red de áreas verdes públicas y espacios abiertos	213
6.1.3Red de accesibilidad Metropolitana	222
6.1.4Red de equipamiento educativo	225
6.1.5Red de equipamiento cultural	229
6.1.6Red de equipamiento deportivo	232
6.1.7Equipamiento actual en los Humedales de Villa	234
6.1 Análisis del lugar.....	239
6.1.1Condiciones físicas	241

6.1.2	Condiciones bióticas.....	248
6.1.3	Condiciones Urbanas.....	264
6.2	Criterios de selección del terreno.....	300
6.3	Análisis de variables del terreno.....	303
6.4	Conclusiones Parciales.....	318

CAPITULO VII: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

319

7.1	Marco histórico referencial.....	319
7.2	Marco teórico.....	320
7.3	Marco Normativo.....	321
7.4	Marco Operativo.....	321
7.5	Marco Contextual.....	323

CAPÍTULO VIII: PROYECTO..... 326

8.1	Idea principal y estrategias: Parque Lineal.....	326
8.1.1	Definir la existencia del nuevo humedal.....	329
8.1.2	Re-imaginar el borde del humedal.....	331
8.1.3	El humedal actual informa al nuevo borde.....	336
8.1.4	Puntos en el borde.....	345
8.1.5	Experiencia del usuario.....	352
8.2	Idea principal del Centro de Visitantes.....	354
8.3	Estrategias de emplazamiento.....	356
8.4	Espacio público.....	360
8.5	Propuesta paisajística.....	366

8.6 Programa Arquitectónico.....	369
8.7 Cálculo de usuarios.....	374
8.8 Programa con cabida	376
8.9 Organización espacial.....	380
8.10 Planteamiento estructural.....	382
8.11 Propuesta de fachadas.....	389
8.12 Planteamiento de FCR	393
CAPÍTULO IX: GESTIÓN	395
9.1 Panorama General del proyecto	395
9.1.1 Definición del problema, causas y efectos	395
9.1.2 Definición de objetivo, medios y fines.....	398
9.1.3 Análisis FODA del proyecto.....	400
9.1.4 Identificación de los Stakeholders o actores.....	401
9.1.5 Definición del público objetivo.....	402
9.1 Gestión del Tiempo	410
9.1.1 Cronograma del proyecto.....	410
9.1.2 Identificación de riesgos	414
9.2 Gestión económica financiera.....	415
9.2.1 Presupuesto referencial del proyecto.....	415
9.2.2 Beneficio Social	419
9.2.3 Punto de equilibrio de inversión	423
9.2.4 Identificación de posibles fuentes de financiamiento	425
9.3 Gestión de riesgo social	429

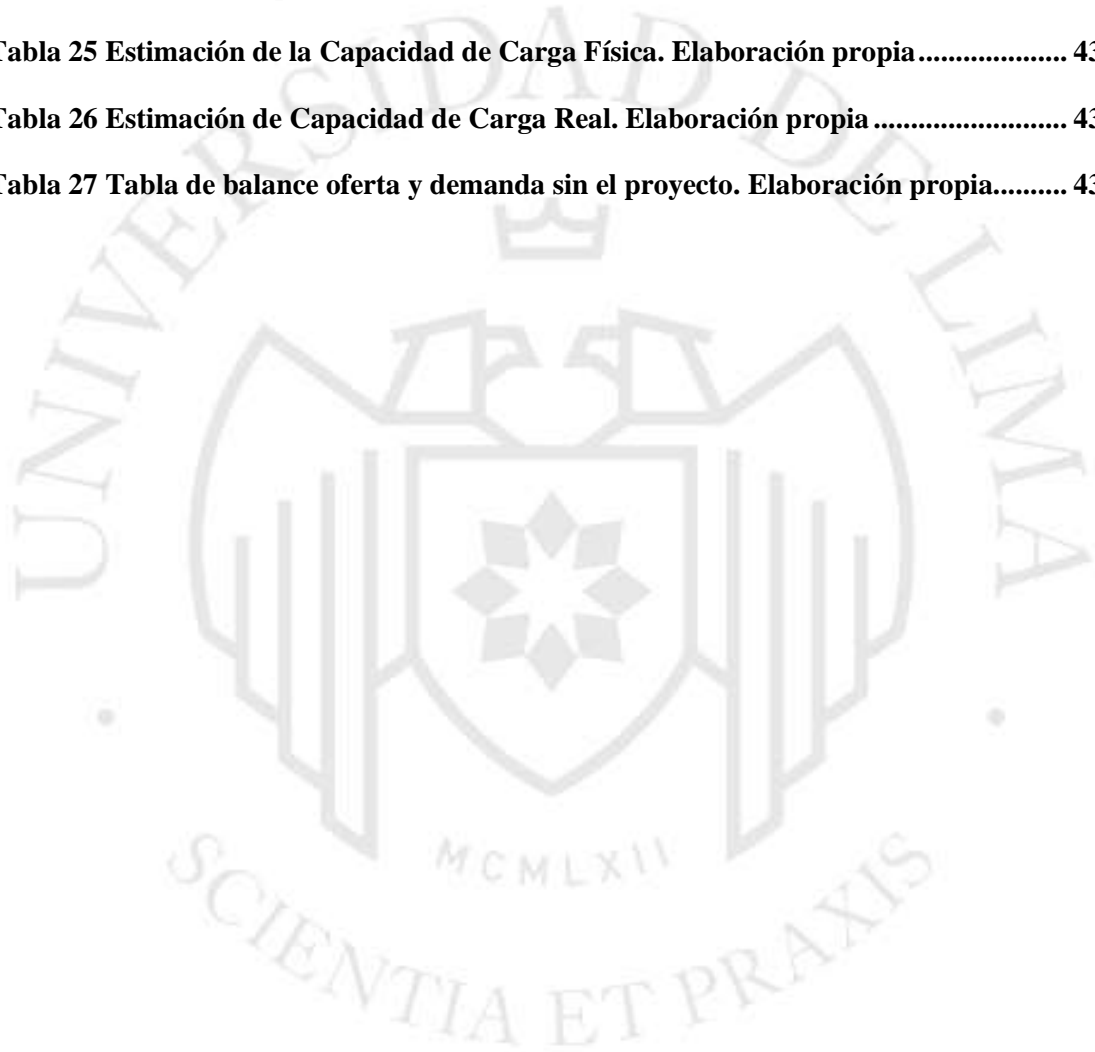
9.3.1 Estudio de demanda.....	429
9.3.2 Estudio de oferta.....	432
9.3.3 Balance de Oferta y Demanda	436
9.3.4 Marketing	436
REFERENCIAS.....	439
BIBLIOGRAFÍA.....	449



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Análisis FODA del Proyecto. Elaboración propia.....	400
Tabla 2 Cuadro de stakeholders o actores. Elaboración propia	401
Tabla 3 Cuadro de cantidad de Visitas al humedal 2014-2019. Elaboración propia. Fuente Oficina de Obras y Ecoturismo PROHVILLA.....	402
Tabla 4 Cronograma de desarrollo master plan. Fuente: elaboración propia.	411
Tabla 5 Valor numérico de propiedades e impactos de los riesgos.....	414
Tabla 6 Matriz de probabilidad e impacto de riesgos. Fuente: elaboración propia.....	414
Tabla 7 Aproximado de inversión del Centro: Fuente: elaboración propia.	416
Tabla 8 Gastos operativos mensuales del Centro: Fuente: elaboración propia.....	417
Tabla 9 Gastos operativos y de mantenimiento anuales del Centro. Fuente: elaboración propia.	418
Tabla 10 Identificación de Beneficios Sociales. Fuente: elaboración propia.	419
Tabla 11 Cuantificación económica de beneficios sociales. Fuente: elaboración propia.	421
Tabla 12 Detalle de cuantificación de beneficios sociales Fuente: elaboración propia. ..	422
Tabla 13 Cuadro de flujos de ingresos y valor acumulado. Fuente: elaboración propia.	423
Tabla 14 Valores del VAN y TIR del proyecto. Fuente: elaboración propia.	423
Tabla 15 Tabla de flujos de caja. Fuente: elaboración propia.	424
Tabla 16 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas niños. Elaboración propia.....	429
Tabla 17 Tasa de crecimiento para los visitantes escolares. Elaboración propia	429
Tabla 18 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas adultos. Elaboración propia ..	429
Tabla 19 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas extranjeros. Elaboración propia	429
Tabla 20 Tasa de crecimiento para los visitantes estudiantes de institutos. Elaboración propia	430

Tabla 21 Tasa de crecimiento para los visitantes estudiantes universitarios. Elaboración propia	430
Tabla 22 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas adulto mayor. Elaboración propia	430
Tabla 23 Proyección de demanda Sin el Proyecto de Visitantes al ANP Pantanos de Villa hasta el año 2029. Elaboración propia	431
Tabla 24 Tabla de comparación de oferta de centros y recorridos a Áreas Naturales ...	433
Tabla 25 Estimación de la Capacidad de Carga Física. Elaboración propia	435
Tabla 26 Estimación de Capacidad de Carga Real. Elaboración propia	435
Tabla 27 Tabla de balance oferta y demanda sin el proyecto. Elaboración propia.....	436



ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Factores que impulsaron la pérdida de humedales en Estados Unidos. Fuente: Fichas Informativas de la Convención de Ramsar 2015	5
Figura 2. Comparación de áreas de Pantanos de Villa de 1943 a 2016. Fuente: Elaboración propia.....	7
Figura 3. Infraestructura del humedal	8
Figura 4. Vista aérea de Pantanos de Villa. Fuente: Fotografía propia	9
Figura 5. Sala de usos múltiples. Fuente: Prohvilla.....	10
Figura 6. Crecimiento de la urbanización del Curacazgo de Armatambo (2015). Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser	17
Figura 7. Plano de Lima periodo de la conquista y colonia (1983). Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser	18
Figura 8. Sección del Plano de caminos y carreteras de Lima y el Callao de 1790 (1983) Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser	19
Figura 9. Imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1943) Fuente: Base Aérea de Las Palmas	21
Figura 10.. Morro Solar 1956. Fuente: Base Aérea de Las Palmas	22
Figura 11. Imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1967) Fuente: Base Aérea de Las Palmas	23
Figura 12. imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1984) Fuente: Base Aérea de Las Palmas	24
Figura 13. Pantanos de Villa en el año 2020. Fuente: Vista Satelital de Google Maps	25
Figura 14. Diagrama Crecimiento urbano de los humedales. Fuente: Elaboración propia	26
Figura 15. Clausura definitiva de la fábrica Luchetti. Fuente: Parks Watch.....	27
Figura 16. Imagen satelital de Los Pantanos de Villa (2019). Fuente: Google Maps	28
Figura 17. Vista 3d CREA Pantanos de Villa. Fuente: Arquitecta Vanessa Torres. Encontrado en Boletín Municipalidad de Lima	29

Figura 18. Primera planta del CREA. Fuente: Arquitecta Vanesa Torres. Encontrado en Arrús y Mogollón, 2019.....	30
Figura 19. Segunda planta del CREA. Fuente: Arquitecta Vanesa Torres. Encontrado en Arrús y Mogollón, 2019.....	30
Figura 20. Geomorfología del humedal	31
Figura 21. Evolución de las unidades de vegetación	32
Figura 22. Afloramiento de Villa Baja. Fuente	33
Figura 23. Sistema hidrográfico del humedal. Fuente: fotografía propia.....	35
Figura 24. Mapa de incendios ocurridos en Los Pantanos de Villa 2006-2015 (Ramírez et al., 2018)	36
Figura 25. Registro histórico de Incendios ocurridos en los Pantanos de Villa. (Ramírez et al., 2018).	37
Figura 26. Lista de especies afectadas por los incendios registrados en los Pantanos de Villa (Ramírez et al., 2018).....	38
Figura 27. Camino de Versalles, Ocean Parkway Fuente: Bosch Reig et al, 2018	42
Figura 28. Dibujo de los jardines del Palacio de Versalles.....	43
Figura 29. Boulevard Campos Elíseos de París.....	43
Figura 30. Platte River Greenway, Denver	45
Figura 31. Sección transversal de una vía verde que intenta integrar los objetivos de sendero y preservación (Urban Edges, Inc.).	46
Figura 32. Thames Barrier Park, Londres.....	47
Figura 33. Paseo de San Juan, Barcelona.....	48
Figura 34. Renovación urbana del Cheong Gye Cheon.....	49
Figura 35. Vista del parque Madrid Río	50
Figura 36. Línea de tiempo Parques Lineales	51
Figura 37. Ecomuseo Le Creusot-Montceau, Francia.	53
Figura 38. La Casa Azul, México.	54
Figura 39. Vista del museo de sitio de Puruchuco. Fuente: Óscar Oviedo.....	57

Figura 40. Vista del Centro de interpretación de las Lomas de Lúcumo. Fuente: periferia.pe/portfolio/lomas-de-lucumo/	58
Figura 41. Ecomuseo de Túcum.e Fuente: Proyecto Especial Naylamp	59
Figura 42. Línea de tiempo Parques Lineales	60
Figura 43. Línea de tiempo Parques Lineales	61
Figura 44. Estado actual de los Humedales. Fuente: Zoom Earth	63
Figura 45. Relación de superposición. Elaboración propia.....	65
Figura 46. Relación de restricción. Elaboración propia	65
Figura 47. Relación de unión. Elaboración propia	65
Figura 48. Diagrama de medias del rendimiento. Fuente: Davis, 2005	69
Figura 49. Paisaje cultural de Moray, Cusco. Fuente: cusco Peru.com	76
Figura 50. Diagrama de Genius Loci. Fuente: elaboración propia	77
Figura 51. Diagrama del Paisaje como constructo Cultural. Fuente: Elaboración propia.....	78
Figura 52. Diagrama paisajes visibles e invisibles. Fuente: Elaboración propia.....	80
Figura 53. Mural Jirón Jilca. Fuente: Revista 69	81
Figura 54. Diagramas de paisajes transparentes y manifiestos. Fuente: Elaboración propia.	83
Figura 55. Diagrama de arquitectura análoga. Fuente: Elaboración propia.	87
Figura 56. Iglesia románica de Cervatos. Fuente: Herrera Casado.	88
Figura 57. Parque Paisajístico de Duisbourg-Nord, Alemania. Fuente: Trfihi Parks	90
Figura 58. Diagrama de Paisajes reinventados. Fuente: Elaboración propia.....	90
Figura 59. Diagrama de borde como espacio de transición. Fuente: Elaboración propia.....	91
Figura 60. Diagrama de borde urbano. Fuente: Elaboración propia.....	92
Figura 61. Diagrama de borde como espacio de interacción. Fuente: Elaboración propia.	93
Figura 62. Diagrama borde como respuesta a su contexto. Fuente: Elaboración propia.	94
Figura 63. Borde como paisaje-red. Fuente: Elaboración propia.....	95
Figura 64. Paisaje de valor (que genera un vínculo). Fuente: Elaboración propia.	98

Figura 65. Memoria como capa del paisaje. Fuente: Elaboración propia.	99
Figura 66. Borde como paisaje ambivalente	99
Figura 67. Diagrama de pasos para la transformación de espacios. Fuente: Ministerio chileno de Vivienda y Urbanismo y Ghel.....	107
Figura 68. Esquema Metodológico para la Planeación, Diseño y Operación de los Senderos Interpretativos Fuente: Secretaría de Turismo México.	109
Figura 69. Diagrama de zonificación básica de un sendero interpretativo. Fuente: Secretaría de Turismo México.....	110
Figura 70. Tipos de recorridos. Fuente: Secretaría de Turismo México.....	111
Figura 71. Diagrama de estándar de diseño para senderos. Fuente: Secretaría de Turismo México.	111
Figura 72. Diagrama del Plan de interpretación. Fuente: Secretaría de Turismo.	113
Figura 73. Distribución general y circulación entre áreas. Fuente: Secretaría de Turismo.	113
Figura 74. Distribución interna del centro de interpretación. Fuente: Secretaría de Turismo México.....	114
Figura 75. Diagrama de visitantes del Centro cultural. Fuente: Plazola, 2001.....	115
Figura 76. Diagrama del funcionamiento de un centro cultural. Fuente: Plazola, 2001.	116
Figura 77. Diagrama de funcionamiento del Museo. Fuente: Plazola, 2001	116
Figura 78. Diagrama espacial del programa arquitectónico del museo. Fuente: Plazola, 2001.....	117
Figura 79. Tipologías espaciales de salas de exposición. Fuente: Plazola, 2001.....	118
Figura 80. Área de amortiguamiento de los Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015	119
Figura 81. Zona del Refugio de vida silvestre los Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015.....	121
Figura 82. Zonificación del Área de Amortiguamiento Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015.	123
Figura 83. Estrategia de emplazamiento en el borde.....	192
Figura 84. Estrategia de espesores en el borde.....	193

Figura 85. Estrategias de control en el borde.....	193
Figura 86. Estructuras del sendero	193
Figura 87. Estrategia del humedal	194
Figura 88. Estrategias de vínculo de valor	194
Figura 89. Cuadro de Criterios para la selección de terreno	301
Figura 90. Imaginario del humedal.....	326
Figura 91 Re-imaginar la existencia del humedal.....	329
Figura 92. Áreas con memoria de humedal.....	329
Figura 93. Re-imaginar el borde del humedal.....	331
Figura 94 Esquemas del nuevo borde	331
Figura 95. Componentes del borde duro	332
Figura 96. Componentes del borde blando.....	333
Figura 97. Área regenerada.....	333
Figura 98. Procesos básicos para la regeneración de humedales	334
Figura 99. Propuesta paisajística	334
Figura 100. Área arbolada.....	335
Figura 101. Sistema de gestión de agua	336
Figura 102. Humedal actual informa al nuevo borde.....	336
Figura 103. Áreas vulnerables.....	337
Figura 104. Infraestructura actual del borde.....	338
Figura 105. Tipos de intervención de bordes	338
Figura 106. Borde vía.....	339
Figura 107. Borde urbano	340
Figura 108. Borde suburbio.....	341
Figura 109. Borde inmerso	341
Figura 110. Borde intangible	342
Figura 111. Borde de estanques	343

Figura 112. Borde inundable.....	343
Figura 113. Borde sin humedal	344
Figura 114. Puntos en el borde.....	345
Figura 115. Centro de Visitantes.....	346
Figura 116. Plataforma multiusos.....	346
Figura 117. Centro de camping.....	347
Figura 118. Sistema de lagunas	347
Figura 119. El segundo humedal.....	348
Figura 120. El muelle	349
Figura 121. Espacios secundarios	351
Figura 122. Detalle del circuito	352
Figura 123. Vista del circuito	352
Figura 124. Vista aérea del parque	353
Figura 125. Idea general del centro	354
Figura 126. Idea general del humedal	355
Figura 127. Estrategia de memoria.....	356
Figura 128. Estrategia de borde.....	356
Figura 129. Estrategia de ingresos principales	357
Figura 130. Estrategia de continuación del parque	357
Figura 131. Estrategia de borde	358
Figura 132. Estrategia de cota del edificio.....	358
Figura 133. Estrategia del primer nivel.....	359
Figura 134. Estrategia de visuales.....	359
Figura 135. Esquema del espacio público.....	362
Figura 136. Vista de la plaza de ingreso	363
Figura 137. Estrategia de flujos del espacio público.....	363
Figura 138. Estrategia de pisos.....	364

Figura 139. Estrategia de espacios	364
Figura 140. Plataforma de los visitantes.....	365
Figura 141. Estrategia de flujos	365
Figura 142. Estrategia de espacios de permanencia	366
Figura 143. Ubicación de la flora en el humedal.....	367
Figura 144. Características de la flora de jardines planteados	367
Figura 145. Características de la flora del humedal	368
Figura 146. Programa del Centro por paquetes programáticos	369
Figura 147. Programa del Centro por paquetes programáti	370
Figura 148. Áreas del terreno.....	371
Figura 149 Registros de visitas al ANP del 2014-2019. Fuente: SERNANP	374
Figura 150. Registros de tipos de visitantes al ANP 2019. Fuente: SERNANP	374
Figura 151. Proyección de Visitantes sin el proyecto al ANP.....	375
Figura 152. Proyección de visitantes con el proyecto	375
Figura 153. Programa con cabida	377
Figura 154. Programa con cabida	378
Figura 155. Esquema de circulación del proyecto	379
Figura 156. Semisótano.....	380
Figura 157. Primer nivel.....	380
Figura 158. Segundo nivel	381
Figura 159. Tercer nivel.....	381
Figura 160 Esquema de cimentaciones	382
Figura 161. Esquema de cimentación de pilotes sobre el humedal.....	383
Figura 162. Esquema de estructura aporcada de concreto.....	383
Figura 163 Esquema de estructura del segundo nivel	384
Figura 164. Esquema de estructura del tercer nivel	384
Figura 165. Esquema estructural	385

Figura 166. Esquema estructural del pórtico	386
Figura 167. Detalle de pórtico	387
Figura 168. Detalle del pórtico	387
Figura 169. Isometría de la estructura de las escaleras	388
Figura 170. Detalle de la estructura de las escaleras	389
Figura 171. Esquema de fachada	389
Figura 172. Celosías de la fachada	389
Figura 173. Criterio de vanos	390
Figura 174. Vista de la fachada	391
Figura 175. Isometría de la estructura de la fachada	392
Figura 176. Detalle de ventilación cruzada en la fachada	392
Figura 177. Detalle de paneles de aluminio	393
Figura 178 Vista del ingreso principal al centro	393
Figura 179. Vista del Centro desde el humedal.....	394

RESUMEN

Los humedales son uno de los ecosistemas más trascendentales y significativos que hay en el mundo para el desarrollo sostenible, por los beneficios ecosistémicos, económicos y culturales que brindan. Sin embargo, con frecuencia se subestima la relevancia de los mismos.

Los Pantanos de Villa son un tipo de humedal que forma parte del Corredor Biológico de la Costa Central del Perú y forma parte fundamental de la infraestructura ecológica de la ciudad de Lima. Pues es la única área natural protegida ubicada en Lima metropolitana y reconocida internacionalmente por el Convenio Ramsar. Lamentablemente, al igual que la tendencia global, el humedal se ha reducido y degradado en un 83% en los últimos 75 años.

La investigación presente tiene la finalidad de identificar las variables problemáticas de este escenario y proponer una respuesta mediante la reconfiguración el borde del área natural, como forma de proteger la biodiversidad y dotar de espacios de calidad a los ciudadanos la zona.

A partir de esta premisa se plantea el proyecto de centro de visitantes y parque lineal que propone un enfoque sistémico de espacios que configuren un nuevo borde para el humedal, tomando en cuenta características intrínsecas del lugar desde su origen, la naturaleza de su funcionamiento, los ecosistemas y biodiversidad, la composición urbana en el borde y la evolución de estos factores a lo largo de su existencia.

La idea es que finalmente se aporte a la ciudad con la regeneración de un ecosistema importante, con infraestructura turística y cultural de calidad, establecer un precedente para proyectos similares en el futuro y con la mejora general en la calidad de vida de población inmediata.

Palabras Clave: humedales, espacio público, arquitectura de paisaje, planificación urbana, infraestructura ecológica, equipamiento cultural

ABSTRACT

Wetlands are one of the most important and critical ecosystems in the world for sustainable development, due to the ecosystemic, economic and cultural benefits they provide. However, their relevance is often underestimated.

Pantanos de Villa are a type of wetland that is part of the “Biological Corridor of the Central Coast of Peru” and is a fundamental part of the ecological infrastructure of the city of Lima. It is the only protected natural area located in metropolitan Lima and internationally recognized by the Ramsar Convention. Unfortunately, similar to the global trend, this wetland has continued to reduce and deteriorate its surface in quantity and quality by 83% in the last 75 years.

The present research aims to reconfigure the edge of the natural area of the Villa wetlands, protect biodiversity and provide quality spaces to the citizens of the area.

Based on this premise, it is proposed the development of the Visitor Center and Linear Park of Villa, which proposes a systemic approach to spaces that configure a new edge for the wetland, taking into account intrinsic characteristics of the place from its origin, the nature of its operation, the ecosystems and biodiversity, the urban composition on the edge and the evolution of these factors throughout their existence.

The idea is that it finally contributes to the city with the regeneration of an important ecosystem, with quality tourist and cultural infrastructure, setting a precedent for similar projects in the future and with the overall improvement in the quality of life of the immediate population.

Key words: wetlands, public space, landscape architecture, urban planning, ecological infrastructure, cultural facilities

INTRODUCCIÓN

Los humedales son uno de los ecosistemas más importantes y productivos para la población humana. Sus beneficios, también conocidos como *servicios ecosistémicos*, incluyen el suministro y manejo del agua, controlan inundaciones y afloramientos, recarga de las aguas subterráneas, mitigación del cambio climático y la preservación de la diversidad biológica.

Globalmente, la situación de los humedales está en constante deterioro tanto en su extensión como en su calidad lo cual afecta directamente a los beneficios que suministran a la humanidad. De acuerdo a las notas informativas de la convención internacional de Ramsar, durante el siglo XX se redujo un 64% de la superficie total de los humedales y se pronostica que esta degradación sólo irá incrementando en el futuro.

Está problemática no sólo afecta la biodiversidad global, sino que también significa pérdidas económicas. La pérdida anual de los servicios ecosistémicos tiene un valor de aproximadamente 20 billones de dólares americanos (Ramsar, 2015)

Los Pantanos de Villa son un tipo de humedal que forma parte del “Corredor Biológico de la Costa Central del Perú” y forma parte de la infraestructura ecológica de la ciudad de Lima. Se encuentran ubicados al sur de Lima, en el distrito de Chorrillos con un área de 263.27 hectáreas, desde el año 2006 es clasificado como Área Natural Protegida en la categoría de Refugio de Vida Silvestre RVSPV por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas SERNANP (SERNANP, 2015).

Los humedales de Villa se caracterizan por contar con una extraordinaria diversidad tanto de flora, con 55 especies; como de fauna caracterizada con aproximadamente 485 especies entre aves, peces e insectos. De igual forma, cuenta con 6 hábitats, lagunas y canales. (SERNANP, 2015) Lamentablemente la superficie se ha reducido de 1,530 hectáreas en el año 1943 a 263.27 ha en la actualidad, esta es una reducción del 82.8% del humedal en tan sólo 75 años. Esto se debe principalmente a la expansión de la ciudad, la carencia de planificación urbana y la falta de reconocimiento de la importancia del humedal como un espacio natural de valor.

Así como el área del humedal se ha reducido, la calidad también se ha degradado considerablemente en los últimos años. El estado actual del borde del humedal es más el de un límite legal que un área de transición entre la ciudad y el área natural; por tanto, la población no reconoce la existencia y/o la importancia de los Pantanos de Villa. La desconexión de los usuarios y el paisaje se debe a que no existe un espacio que permita generar vínculos y experiencias de valor con el lugar. La respuesta que se propone es una intervención en el borde para poner en valor y proteger al recurso natural, generar conciencia ambiental y proveer un espacio adecuado de transición de ciudad a naturaleza y viceversa.



CAPITULO I: GENERALIDADES

1.1 Generalidades

Los humedales son ecosistemas beneficiosos para la humanidad que se han ido degradando indiscriminadamente a lo largo de la historia, se estima que en el siglo XX la pérdida global de la superficie de humedales fluctúa entre 64 y 71% y en algunas regiones de Asia este porcentaje es aún mayor. Si estas tendencias se mantienen, para el año 2050 se habrá perdido el 35% de la superficie actual de este ecosistema. (Ramsar, 2015)

La degradación de los humedales afecta directamente a los servicios de ecosistema que proporcionan. Entre ellos, el control de inundaciones, manejo de aguas subterráneas, estabilización de costas, retención de sedimentos y nutrientes, depuración de aguas, preservación de la biodiversidad, aprovechamiento sostenible de flora y fauna, mitigación al cambio climático. Las pérdidas de estos servicios se traducen a pérdidas económicas de 7.2 billones de dólares anuales en Latinoamérica. (Ramsar, 2015)

Los principales factores que influyen en la pérdida de estos ecosistemas globalmente son cambios masivos en el uso de suelos, la desviación del agua, desarrollo de infraestructuras dañinas en valles fluviales y zonas costeras, y la contaminación del aire y agua cercanos a humedales. (Ramsar, 2015)

Factores que impulsaron la pérdida de humedales en los Estados Unidos

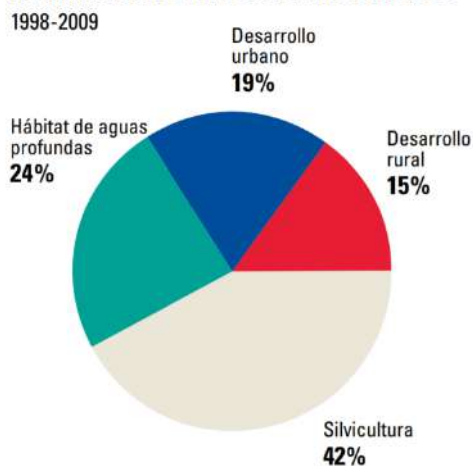


Figura 1. Factores que impulsaron la pérdida de humedales en Estados Unidos. Fuente: Fichas Informativas de la Convención de Ramsar 2015

La Convención de Ramsar promueve como medidas de preservación las siguientes acciones. En primer lugar, el desarrollo de políticas para mantener los servicios del ecosistema, planificar el uso de suelos, el aprovechamiento sostenible de los recursos que brindan los humedales. Además, se promueve la restauración de los humedales degradados, la educación ambiental y el desarrollo de fuentes de financiación para la conservación. (Ramsar, 2015)

Todas estas acciones están dirigidas a las autoridades encargadas de la toma de decisiones; sin embargo, desde la disciplina de la arquitectura también se pueden proponer soluciones que se alineen a la finalidad de rescatar los humedales del mundo. Los Pantanos de Villa es uno de los trece sitios de importancia internacional Ramsar del país y es la única área Natural protegida dentro de la ciudad de Lima. (MINAM, 2015) La investigación pretende aportar un proyecto que pueda generar un cambio y aportar un espacio de preservación, relación y educación respecto a los humedales.

1.1.1 Tema

El tema de la investigación surge de la crisis en la relación de los Humedales de Villa y los ciudadanos de Lima; y la falta de un espacio adecuado que pueda ayudar a construir un vínculo con este paisaje. Como resultado, la propuesta de la investigación es el plan general del parque lineal como sistema de espacios y el Centro de Visitantes desarrollado como uno de estos espacios. Y el tema es la exploración de qué manera la arquitectura puede ayudar a construir un vínculo con el paisaje, mediante el estudio de las características del borde y el espacio como una conexión o transición entre dos áreas de la ciudad.

Los Humedales son parte de la infraestructura ecológica Lima que se encuentra insertada en la trama urbana debido al crecimiento sin planificación que se ha dado a su alrededor y ha ocupado su superficie. El interés de la investigación está orientado a la exploración del tratamiento del borde de manera sistémica y a mayor detalle en un sector específico. La intención es explorar de qué manera la arquitectura puede ayudar a construir un vínculo con el paisaje, mediante el estudio de las características del borde y el espacio como una conexión o transición entre dos áreas de la ciudad.

Por ello, la propuesta de la investigación es el plan general del parque lineal como sistema de espacios y el Centro de Visitantes desarrollado como uno de estos espacios.

1.1.2 Justificación del tema

El interés por intervenir el borde de humedal surge en base a la falta de un espacio adecuado en el borde entre la área urbana y natural de la zona de estudio. El estado actual del borde es de una delimitación y separación de dos regiones –ciudad y humedal- y no como un área de confluencia o encuentro entre estos dos elementos. Esta carencia se da a nivel urbano, paisajístico y relacional. Por tanto, la investigación propone encontrar la respuesta a esta problemática mediante una intervención arquitectónica que funcione como parte de un sistema que configure al nuevo borde.

En primer lugar, la consolidación del borde es importante para evitar la reducción y pérdida del humedal como ecosistema. Este es uno de los humedales más diversos, con una gran variedad de flora (55 especies) y fauna (485 especies). (SERNANP, 2015). Lamentablemente, la superficie se ha reducido en un 82% en tan solo 75 años. La Reserva Natural se encuentra en continua degradación y los planes para la preservación del humedal hacen lo mínimo indispensable para mantener el estado del ecosistema. (Cano y Ramirez, 2010; SERNANP, 2015) Sin embargo, las medidas para involucrar y educar a la población, no son suficientes y la infraestructura para los visitantes es bastante limitada y no cubre la demanda de los centros.



Figura 2. Comparación de áreas de Pantanos de Villa de 1943 a 2016. Fuente: Elaboración propia

Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa 2016-2020, identifica a los principales elementos de afectación hacia el ecosistema y son los siguientes: el crecimiento urbano, los vecinos, camales e industria cercana, entre otros. Cada uno de estos generan consecuencias directas como: uso insostenible de la totora (planta del pantano), residuos de construcción y domésticos en los bordes, contaminación con aguas no tratadas en los canales y espejos de agua, incendios provocados, ingresos inadecuados de animales o vehículos. (SERNANP, 2015)

En segundo lugar, la infraestructura actual es insuficiente, se encuentra en mal estado y no cumple con vincular a la población al humedal. El aforo de los espacios turísticos no responde a la creciente demanda por los visitantes. Los espacios actuales se han desgastado y se han quedado pequeños. Son pocos los espacios de calidad que proporcionen una atmosfera adecuada para relacionarse con el área natural.

De acuerdo al Plan Maestro 2016-2020 de SERNANP al año se imparten 7 actividades de educación ambiental en colegios y otras instituciones educativas cercanas al área natural. Dichas actividades son ejecutadas por el Comité de Gestión conformado por instituciones públicas y privadas, ciudadanos locales y tienen el objetivo de promover, difundir y concientizar a la ciudadanía sobre los Pantanos de Villa. De acuerdo al mismo plan maestro estas acciones no son suficientes, por lo que proponen incrementar la cantidad de actividades educativas. Sin embargo, la propuesta de la investigación no es necesariamente incrementar la cantidad de actividades, sino crear espacios adecuados que permita actividades de calidad que vinculen al usuario con el humedal.



Figura 3. Infraestructura del humedal

En tercer lugar, la gran extensión del borde sin tener un tratamiento lo convierte en un límite. El estado actual del borde es de una delimitación legal, no hay un espacio adecuado entre la área urbana y natural, sino más bien es una separación de dos regiones –ciudad y humedal- y no como un área de confluencia o encuentro entre estos dos. Las características espaciales, poblacionales, viales, ecosistémicas, climáticas, de seguridad, y muchas otras variables más, varían considerablemente en todo su largo. Sin embargo, el pantano está delimitado de la misma manera en toda su extensión. Por tanto, la aproximación al borde debería tener un enfoque sistémico en la reconfiguración del borde, de tal forma que pueda identificar las diversas necesidades en puntos del borde, y pueda brindar diferentes respuestas.



Figura 4. Vista aérea de Pantanos de Villa. Fuente: Fotografía propia

La finalidad de la investigación y del proyecto es proponer un sistema de espacios dignos que posibilite generar un vínculo positivo entre los ciudadanos y los humedales en el borde. Que este espacio se adapte a las diferentes características del borde –que se abordarán en el marco contextual-, permita la preservación del ecosistema y la mejora de la educación ambiental.

1.1.3 Planteamiento del problema

La superficie de los pantanos se ha reducido considerablemente en un periodo muy corto, esta reducción se ha incrementado desde el inicio de desarrollo urbano alrededor de la zona. Al incrementarse la población, la contaminación doméstica se incrementó. (Cano y Ramirez, 2010) El plan de SERNANP identificó los factores de

afectación al ecosistema más específicamente. Estos son: la contaminación de residuos de construcción, el ingreso indiscriminado de pescadores ilegales, la extracción insostenible de la totora, el ingreso de vehículos cuatrimotos, introducción de animales que no corresponden (caballos) y el vertimiento de aguas no tratadas. (SERNANP, 2015)

El límite legal del humedal no se encuentra monitoreado, la longitud es tan grande que los guarda parques no pueden controlar el ingreso, además hay áreas fuera del límite que afectan directamente al ecosistema.

Asimismo, la infraestructura turística actual para el Área Natural Protegida de los Pantanos de Villa se encuentra es insuficiente para la demanda de visitantes que recibe. En primer lugar, el centro actual posee un auditorio de área muy reducida (50 m²) que previo a la crisis sanitaria incumplía con el aforo máximo, no se puede atender a dos grupos por separado, el mirador más cercano se encuentra pésimo estado. Además, la ubicación del centro es vulnerable ante sismos, tsunamis e inundaciones por el aumento de la capa freática.



Figura 5. Sala de usos múltiples. Fuente: Prohvilla

La presión humana que soportan los pantanos, la inexistencia de un borde que lo proteja y la falta de una eficiente promoción de la importancia ecológica, paisajística y cultural presentan un problema para conservación y reconocimiento del área natural. El paisaje de los humedales no representa un valor positivo. Todo esto evidencia la necesidad de espacios que permitan educar, vincular y poner en valor al área natural. Entonces la pregunta es ¿De qué forma una intervención paisajística podría proteger al humedal y al mismo tiempo proveer de espacios de valor que vinculen a los usuarios con el área natural?

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

El objetivo principal, entonces, es desarrollar una propuesta de paisaje con un enfoque sistémico de espacios que configuren un nuevo borde para el humedal. Esta solución se plantea en dos escalas de intervención: En primer lugar, se plantea el proyecto del plan maestro del parque lineal y, en segundo lugar, el desarrollo detallado de un sector del mismo con el Centro de Visitantes. Con la finalidad de proporcionar un sistema de espacios que permita al usuario relacionarse positivamente con el área natural y promover educación ambiental en los visitantes.

1.2.2 Objetivos específicos

- Explorar el rol de la arquitectura en la consolidación del borde de los Humedales de Villa en función a generar un área de transición entre la ciudad y la reserva natural, que responda a las diferentes necesidades (sociales y naturales) a lo largo del borde
- Identificar las características intrínsecas del humedal como ecosistema desde su origen, la naturaleza de su funcionamiento, las complejidades de la flora y fauna y la evolución de estos factores a lo largo de su existencia. Con la finalidad de plantear un proyecto que se adapte y respete el funcionamiento al área natural.
- Definir para la investigación el concepto de borde y paisaje que se va tomar en cuenta, explicando las diferentes corrientes teóricas desde la disciplina de la arquitectura. Del mismo modo, entender la naturaleza que corresponde a un proyecto en borde y las condiciones que deben existir para que este permita vincular al usuario con el paisaje.

- Reconocer en proyectos análogos en humedales, tanto de parques como de centros de visitantes, los principales criterios que se consideraron a la toma de decisiones. Se considerarán desde los aspectos más generales, como estrategias de emplazamiento hasta los más prácticos como sistemas de estructuración y selección de materiales. Asimismo, ahondar en estrategias proyectuales que aporten al proyecto en cuestión.
- Establecer las diferentes particularidades contextuales que caracterizan a los sectores del borde para poder plantear una respuesta arquitectónica adecuada. Se analizará las variables de la población, el ecosistema, espaciales, viales, topográficas, climáticas, y las principales carencias que se proyectan a lo largo del borde.

1.3 Supuesto básico de investigación

Con el desarrollo del parque lineal de los Humedales de Villa y el centro de visitantes como un sistema de espacios en el borde que se centre en la experiencia del usuario, la relación con el área natural, la educación de la población; se aportará a la ciudad con la regeneración de un ecosistema importante, con infraestructura turística y cultural de calidad, con incremento en la educación ambiental y se mejorará la calidad de vida de la población inmediata.

1.4 Alcances y limitaciones

1.4.1 De la investigación

Alcances

- La investigación abordará la problemática del estado actual del borde como solo una delimitación en función a plantear un área de transición de la ciudad hacia los humedales. También se investigará métodos o estrategias que posibiliten una relación positiva entre la población y este recurso natural.
- La investigación se puede plantear como una metodología de intervención para proyectos de bordes con características similares, como proceso previo a

la propuesta. Es decir, la metodología del análisis histórico, teórico, normativo y contextual se puede emplear en otros escenarios en función a proponer una intervención de borde.

- La investigación resulta en dos propuestas. En primer lugar, a nivel urbano, se propone un plan para el borde de los humedales como un sistema de espacios que permitan la transición entre la ciudad y el ecosistema natural. En segundo lugar, a nivel proyectual la propuesta del Centro de Visitantes se enfoca de manera puntual en desarrollar un espacio de este sistema que preserve, promueva y eduque sobre los humedales, en función a generar una relación positiva con el ecosistema.
- La información técnica y contextual será consultada en las plataformas de entidades del estado pertinentes. Esta información es principalmente de carácter informativo para construir una representación del área de estudio. Sin embargo, se complementará con visitas en campo con cierto grado de inexactitud.
- La información teórica, en primer lugar, compila las teorías del paisaje, memoria y borde urbano más pertinentes con el tema de la investigación y las emplea para definir los objetivos y estrategias que se pueden emplear dentro del contexto del proyecto.

Limitaciones

- La investigación recopilada será principalmente por fuentes bibliográficas como artículos científicos, datos estadísticos, libros y sitios web, debido a que contacto directo con referentes del estudio no es posible.
- La información mostrada estadística y contextual que es recopilada en base a data existentes (mapas, zonificación, cuadros, investigaciones, etc.) tiene cierto grado de error. La información que se construya en base a las visitas también será inexacta debido a que se necesita de un equipo más especializado para conseguir datos precisos.

- La información recopilada no debe tener más de 40 años de antigüedad, exepcto en el caso del marco teórico.
- La investigación del proyecto de fin de carrera se desarrolló durante la crisis sanitaria por el virus SARS-CoV-2 (COVID-19), por lo que la recopilación de información en campo se ha visto limitada. Se emplearon métodos de investigación remotos principalmente.

1.4.2 Del proyecto

Alcances

- La escala propuesta para el proyecto del Parque Lineal será metropolitana debido a la magnitud de los Humedales y al hecho de que es la única Área Natural Protegida por el Estado dentro de Lima. (SERNANP, 2015)
- La propuesta del parque lineal es una aproximación sistémica estableciendo el desarrollo de patrones que responden a características específicas del borde.
- El plan maestro y el programa del Centro de Visitantes propuesto se ubica dentro de los alineamientos del Plan Maestro Para los Pantanos de Villa propuesto por el SERNANP 2016-2020 (Educativo, turístico y económico)

Limitaciones

- La propuesta de intervención del parque lineal se planteará a un nivel de pre-ante proyecto. Por su gran extensión, se planteará un diseño conceptual general para el master plan, siempre y cuando se garantice que cumpla su finalidad de establecer un sistema de espacios de transición y relación entre la ciudad y los humedales.
- En base a la propuesta del parque lineal, se desarrollará a nivel anteproyecto un sector del parque junto al Centro de Visitantes. El desarrollo de este sector se comprenderá como un punto del sistema de espacios que es el parque.

- Los planos del proyecto de Centro de Visitantes serán desarrollados hasta el nivel de anteproyecto, con detalles estructurales y de las instalaciones.
- Al ser un Área Natural Protegida por el estado, deberá seguir los lineamientos de usos propuestos por el SERNANP y PROHVILLA.

1.5 Diseño de la investigación

La investigación presente incluye información de fuentes bibliográficas y estadísticas para construir conclusiones en base a estas, se concentra en aspectos generales del objeto de estudio. También se construirá parte del marco contextual en base a las visitas en campo, sin ser completamente exactas. El objetivo principal, es estudiar las conclusiones de diversos autores que han referido a los temas de interés tanto desde el aspecto teórico, como desde el aspecto contextual para poder plantear un proyecto coherente con situación actual.

1.6 Metodología de la investigación

1.6.1 Forma de consulta y recopilación de la información

La principal forma de consulta y recopilación de la información es bibliográfica. En cuanto a los datos de los Pantanos de Villa, el Servicio de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) cuenta con información registrada de la biodiversidad y las principales fuentes de afectación y educación ambiental aplicada en la zona de estudio. Respecto a los datos de la población distrital, la principal fuente es el Instituto Nacional de Estadística e Informática mediante los informes y compendios realizados en los últimos 5 años. En cuanto a la información teórica, las principales fuentes de investigación son los buscadores científicos que ofrece la Biblioteca de La Universidad y los libros físicos de la biblioteca. La información contextual será complementada con visitas al área de estudio.

1.6.2 Forma de análisis de la información

El análisis de la información se hará en base a las síntesis de la bibliografía consultada, se extraerán las ideas principales de los textos. De igual forma, dentro de avance de la investigación la información se procesará mediante esquemas, diagramas, gráficos, mapas conceptuales y líneas de tiempo.

La forma de análisis se realizará en base a la síntesis y comparación de la información bibliográfica consultada entre diferentes autores, que en este caso consiste en las ideas principales de textos de autores cuyos trabajos de investigación han aportado



CAPITULO II: Marco histórico – referencial

2.1 Antecedentes Históricos del Lugar

Para plantear un proyecto de borde en los Humedales de Villa, es importante conocer la evolución de los dos aspectos que se encuentran en el borde: la ciudad y el ecosistema natural.

Desde el aspecto urbano, los primeros asentamientos de poblaciones cercanas al humedal se dieron en la zona sur de Chorrillos en las faldas del actual Morro Solar durante inicios del siglo XI, y más adelante el Señorío de Sulco o Armatambo los integraría como parte de uno de los curacazgos más importantes de la Lima prehispánica. (Orrego Penago, 2013)

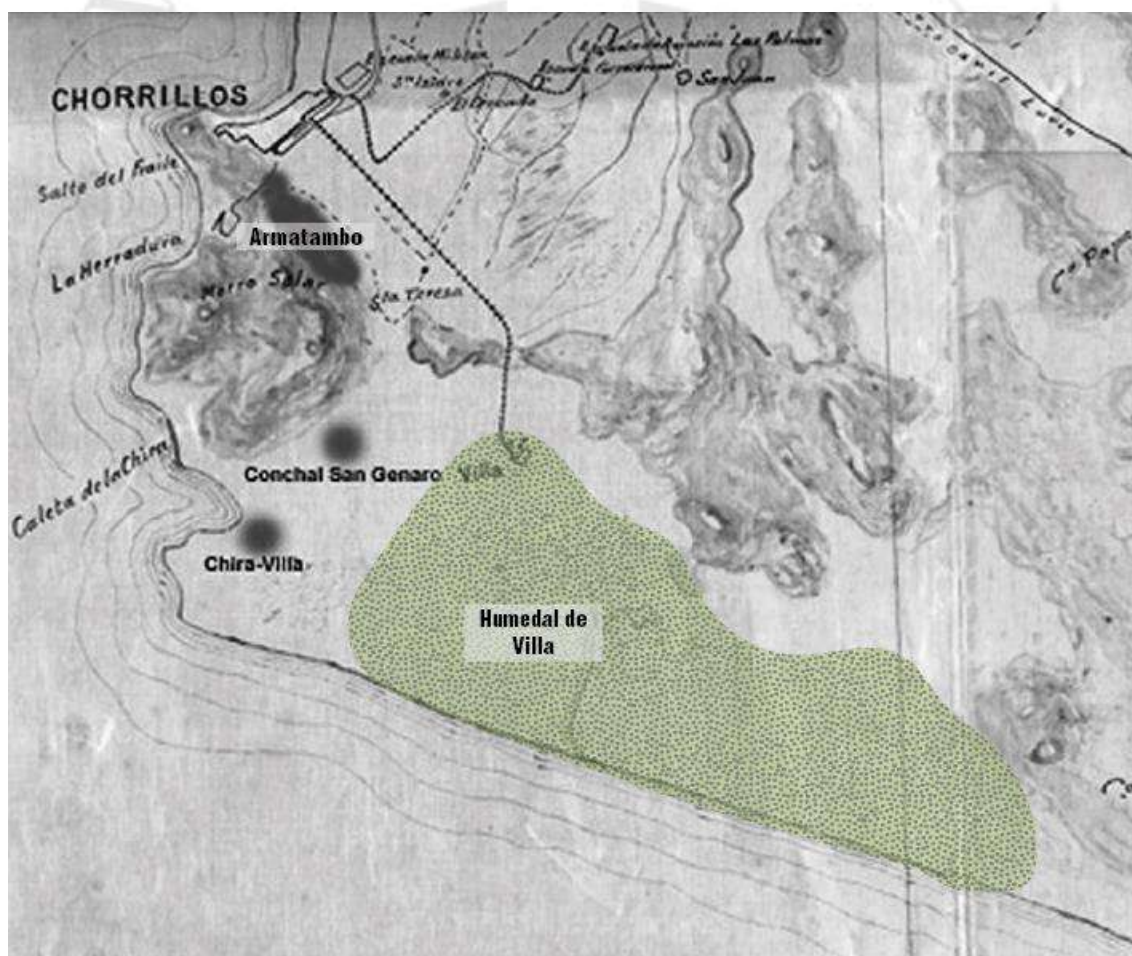


Figura 6. Crecimiento de la urbanización del Curacazgo de Armatambo (2015). Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser

Después, a mediados del siglo XV fueron conquistados por el imperio inca y pasaron a formar parte de su red de caminos pues conectaban con el Santuario de Pachacamac. A partir de esta integración al imperio, se realizaron muchas obras, la zona se convirtió en un tambo principal y creció la urbanización desde la zona que se conoce como san Genaro hasta el Club Regatas. (Orrego Penago, 2013)

En el siglo XVI la llegada de los españoles implicó diversos cambios para el señorío. Después de la fundación de Lima en 1535 Pizarro asignó varios terrenos a diversas personalidades de la conquista, en el caso del Señorío de Armatambo fue asignado al soldado Antonio Solar y de ahí se origina el nombre Morro de Solar. (Orrego Penago, 2013) En la siguiente figura se puede ver que uno de los principales caminos trazados desde el centro de Lima parte hacia la zona de Chorrillos.

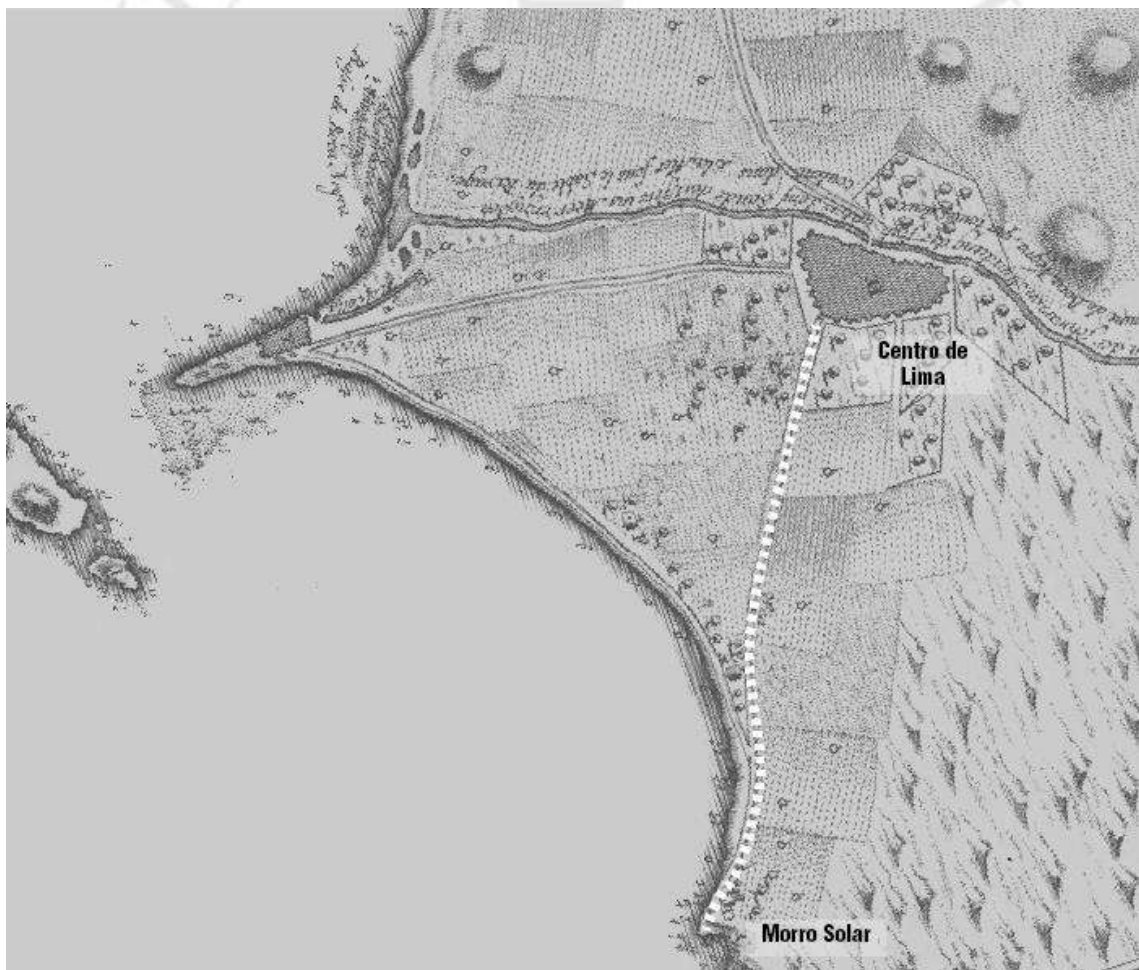


Figura 7. Plano de Lima periodo de la conquista y colonia (1983). Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser

Después del fallecimiento de Solar, la zona de Chorrillos quedó casi sin población y descuidada, y el terreno pasó por varias con el nombre de la Hacienda Villa. A pesar de los problemas hídricos que la zona conlleva –por el canal de surco- lograron generar las condiciones para una exitosa producción de azúcar. Para este entonces, el área de los pantanos era tan grande que algunas zonas eran plantaciones y otras partes funcionaban como escondite de esclavos prófugos. (Orrego Penago, 2013).

En el plano de la siguiente figura se ve un poco más de complejidad en los caminos y aparecen como hitos de la zona las Lagunas de Villa, el morro solar y el camino que marcaría la ahora Av. Defensores de Morro.



Figura 8. Sección del Plano de caminos y carreteras de Lima y el Callao de 1790 (1983)
Fuente: Planos de Lima, 1613-1983 de Juan Gunther, revelados por Jean Paul Kaiser

Años más tarde, el inicio de la Guerra del Pacífico en 1879 tuvo efectos devastadores para la hacienda, pues en el año 1881 en la ocupación de Lima, Chorrillos fue parte de la zona de batallas y quedó completamente destruida. (Orrego Penago, 2011). Al finalizar la guerra, la motivación por reconstruir el distrito lleva a la Municipalidad de Lima a nombrar el primer Consejo Municipal de Chorrillos en el año 1884.

2.1.1 Evolución urbana al rededor de los Humedales

Durante todos los periodos históricos, desde el pre inca hasta la república, el estado del humedal no se ha visto perjudicado, ni se ha relacionado mucho con la población. Como se muestra en las imágenes anteriores, el único elemento de intervención por acción humana es por parte de la actual avenida Defensores de Morro trazada desde antes de 1970.

En la siguiente imagen satelital históricas, se puede ver el encuentro del actual asentamiento delicias de Villa con el humedal en año 1943. En esta figura se advierten indicios de las primeras urbanizaciones en donde ahora está el asentamiento las Delicias de Villa en las faldas del cerro zigzag, gran parte de esta zona se utilizaba como tierras de cultivo que se traslapaban con el área silvestre del humedal. También se ven los límites naturales del pantano que terminan con el cerro por el cambio de nivel del suelo.

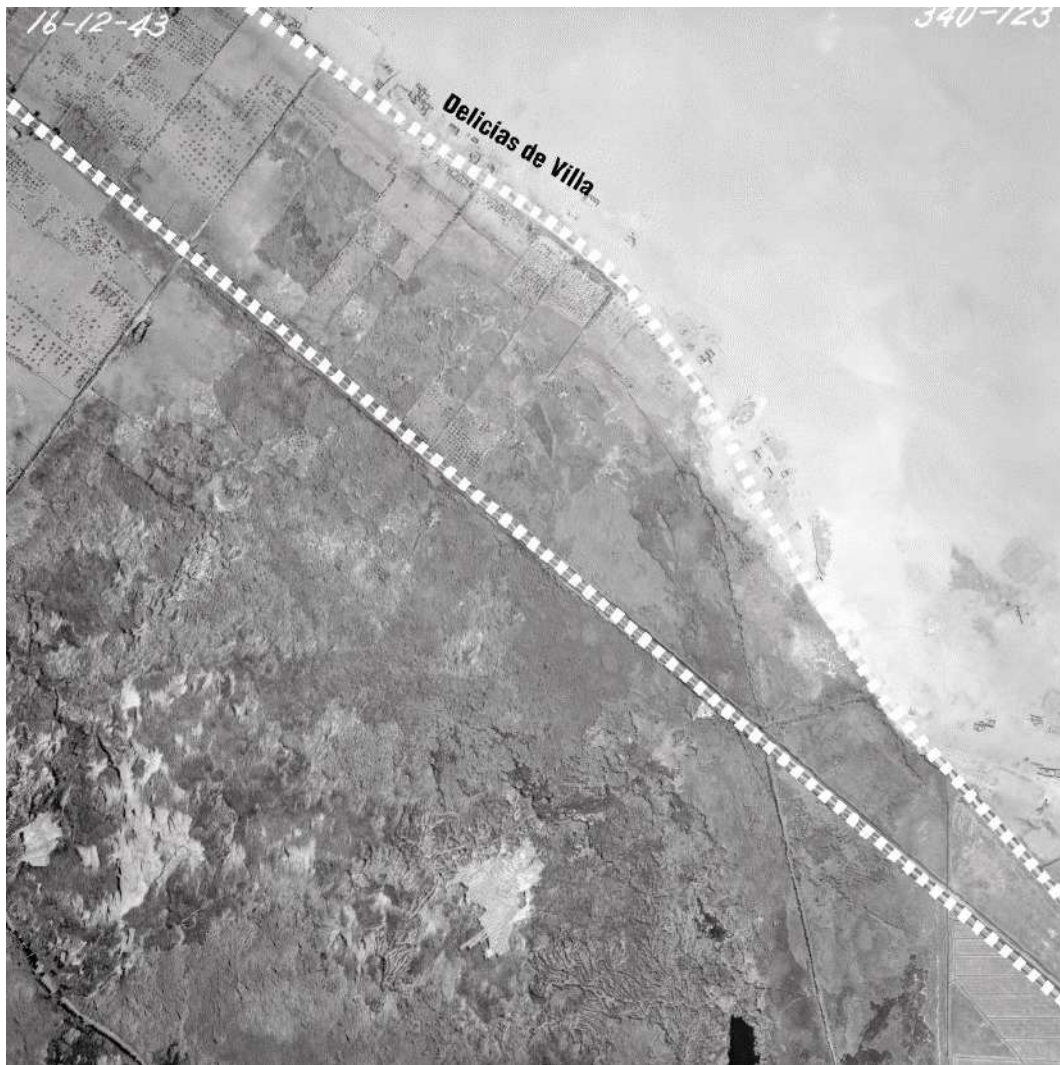


Figura 9. Imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1943) Fuente: Base Aérea de Las Palmas

Los asentamientos humanos del área aledaña a los pantanos de Villa iniciaron con la fundación de Las delicias de Villa en 1947, que se estableció como una comunidad de agrícola y agropecuaria. Para este entonces, algunos terrenos de la zona pertenecían al estado y otros eran aún de la Hacienda de Villa. La mayoría de los pobladores eran migrantes de provincias o trabajadores de la hacienda, quienes decidieron tomar a los terrenos como viviendas, talleres de artesanías, carpintería otras actividades productivas (Saenz, 2009).



Figura 10.. Morro Solar 1956. Fuente: Base Aérea de Las Palmas

Más adelante, en el año 1958 se terminó de construir el Country Club de Villa y dos años más tarde se inició la lotización rústica de la urbanización La Encantada (La Encantada, s.f.). En el caso de esta urbanización, a diferencia de Delicias de Villa, el emplazamiento no fue como el de un asentamiento sino como de un suburbio de Lima, las familias que llegaron pertenecían a un nivel socioeconómico medio alto o alto. La zona del borde de los Pantanos se ha caracterizado por las diferentes clases sociales en la zona urbana aledaña a los Pantanos de Villa. Desde este periodo, los humedales se vieron afectados la presión antropogénica desde el uso de suelos para ganadería y agricultura hasta el crecimiento urbano repentino.



Figura 11. Imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1967) Fuente: Base Aérea de Las Palmas

Después las primeras urbanizaciones entre la década 40s y 50, el crecimiento urbano se despegó desde 1960s a los 1980s el asentamiento de los Cedros de Villa, San Juan bautista, las Brisas de Villa consumió la superficie de los pantanos de Villa. En la siguiente figura, se puede ver el crecimiento de las urbanizaciones en la zona del borde en el año 1984. Para este año se pueden ver los trazados generales que se mantienen hasta el día de hoy.



Figura 12. imagen aérea de la zona de los Pantanos de Villa (1984) Fuente: Base Aérea de Las Palmas

Desde el año 1984, las urbanizaciones ya existentes se han densificado, se han fundado nuevas y se ha reducido las áreas de cultivo. El cambio desde la década de 1984 hasta la actualidad es bastante drástico como se puede ver en la siguiente figura.



Figura 13. Pantanos de Villa en el año 2020. Fuente: Vista Satelital de Google Maps

MCMLXII
SCIENTIA ET PRAXIS

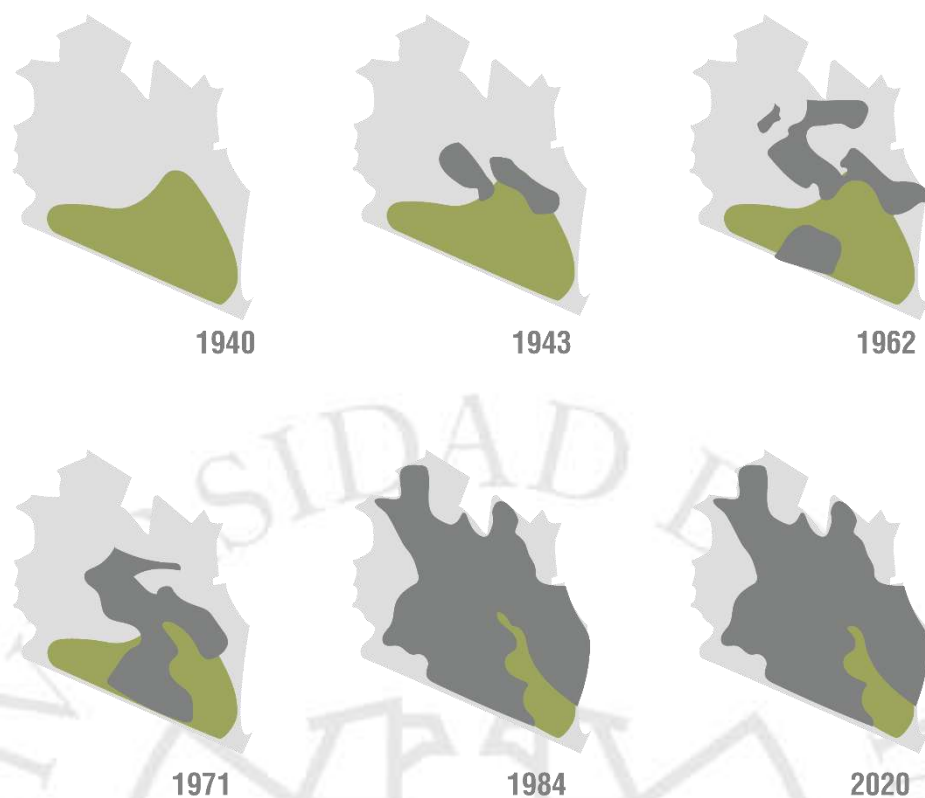


Figura 14. Diagrama Crecimiento urbano de los humedales. Fuente: Elaboración propia

2.1.2 Gestión ambiental de los Pantanos de Villa

El reconocimiento y gestión ambiental de los pantanos de Villa inició cuando gran parte de la superficie del humedal ya se había reducido. En el año 1964, se crea el patronato de Parques Nacionales y Zonales administrado por los Servicios de Parques de Lima SERPAR y después de 13 años, en 1977 los Pantanos entran al Sistema de Áreas Recreacionales con la categoría de Parque Zonal Metropolitano N25. (Municipalidad Metropolitana de Lima, s.f.)

En el año de 1989, el Ministerio de Agricultura declara 396 hectáreas como Zona Reservada en función a la conservación de la biodiversidad. A partir de esto quedan totalmente prohibidas las actividades de caza, agricultura, extracción de elementos naturales o cualquier otra acción que pueda comprometer la preservación del ecosistema. Sin embargo, por un problema en la delimitación de la superficie, la Municipalidad de Lima declara los Pantanos de Villa como Área Ecológica Metropolitana sobre 196 hectáreas, con la posibilidad de incorporarse más adelante otras 71 hectáreas al resolverse

10 procesos judiciales contra ocupantes ilegales. (Municipalidad Metropolitana de Lima, s.f)

Además, en 1997, los Pantanos se integran a la convención internacional de humedales Ramsar, que se encarga de conservar, proteger y aprovechar sosteniblemente a los humedales del mundo de manera sostenible. (Municipalidad Metropolitana de Lima, s.f.; Secretaría de la Convención de Ramsar, 2013)

En medio de este proceso de fiscalización ambiental En 1994, la constructora Promotora Real S.A. utilizó hectáreas de la reserva área construir proyectos inmobiliarios y se construyó un grifo frente a la reserva en la zona de Delicias de Villa sin un estudio de impacto ambiental ni los permisos requeridos. (Rojas, 2007)

Dos años después, en 1996, se inició la construcción de la fábrica de fideos y pastas Lucchetti, a pesar de no seguir los lineamientos de uso de suelos propuestos por el Ministerio de Ambiente para la zona de amortiguamiento. En el año 1998 la fábrica inició su funcionamiento, pero debido al caso de corrupción con el gobierno respecto a los permisos y habilitaciones la fábrica cerró en el año 2002. (El Mercurio, s.f.)



Figura 15. Clausura definitiva de la fábrica Luchetti. Fuente: Parks Watch

Los Pantanos de Villa forman parte de las áreas naturales protegidas por el Estado con calidad de Refugio de Vida Silvestre RVSPN desde el 2006 hasta la actualidad. Es un área manejada por el SERNANP, como organismo del estado, en conjunto con PROHVILLA como organismo Municipal. Es la única Área Natural Protegida dentro de la ciudad de Lima, por lo que es una reserva (Municipalidad Metropolitana de Lima, s.f.).



Figura 16. Imagen satelital de Los Pantanos de Villa (2019). Fuente: Google Maps

Lamentablemente, el reconocimiento de la importancia del humedal llegó muy tarde a la ciudad y ya se habían consolidado los barrios del borde. El crecimiento en los alrededores no ha sido planificado, ni ha considerado la presión que se genera sobre la reserva. La importancia de esta investigación radica en encontrar una forma de tratar al borde para equilibrar la relación entre el humedal y la ciudad.

Centro de Cultura Pantanos de Villa

En el año 2012 se inició la gestión para un Centro de Cultura en los humedales. Después de dos años, en el año 2014, hay un cambio de gestión en la Municipalidad de Lima y debido a conflictos con la municipalidad de Chorrillos se frena la obra. El motivo de la cancelación de la obra fue por la falta estudios de impacto ambiental, y permisos. La presidenta de SERPAR, Anna Zuchetti, afirma que todos los documentos estaban en orden y que la paralización de la obra fue resultado de los conflictos políticos. (Ministerio del Ambiente, 2013)

El financiamiento del proyecto inició bajo la modalidad de un Proyecto de Inversión Pública PIP. Primero se desarrolló el anteproyecto, después se realizó un proceso de licitación pública de para elegir al estudio de arquitectura y desarrollar el

expediente técnico. Paralelamente, la municipalidad de Lima estaba encargada de conseguir los permisos. (Municipalidad, 2012)

Las tres estrategias principales para plantear el proyecto, según la arquitecta, fueron: el respeto por el paisaje, la sostenibilidad del proyecto en el tiempo y formalmente que se sienta como un recorrido. Se planteó que la estructura de los cimientos fuese de concreto, del edificio fuese metálica con un tratamiento de resistencia a la humedad, se propuso vidrio, bambú y madera como acabados exteriores. Inicialmente se propuso el bambú para la estructura también; sin embargo, después de un estudio se determinó que no resistiría al clima húmedo y el mantenimiento era insostenible. (Arrús y Mogollón, 2019)

El programa propuesto para el proyecto surge en base conversaciones con los encargados del centro de visitas que funciona actualmente y las necesidades que expusieron. El programa se divide en tres paquetes: el primero, de carácter público, consiste en una sala de videos y talleres interactivos, sala de interpretación, cafetería, mirador, tópico y servicios higiénicos. El segundo paquete es para el mantenimiento del humedal y consistía en la habitación para guardabosques, la subestación meteorológica, maestranza. Y el tercer paquete incluye el programa privado administrativo del humedal: oficina administrativa, oficina de investigación, oficina de actividades y ecoturismo, comedor de empleados, sala de reuniones y depósitos.



Figura 17. Vista 3d CREA Pantanos de Villa. Fuente: Arquitecta Vanessa Torres. Encontrado en Boletín Municipalidad de Lima



Figura 18. Primera planta del CREA. Fuente: Arquitecta Vanesa Torres. Encontrado en Arrús y Mogollón, 2019

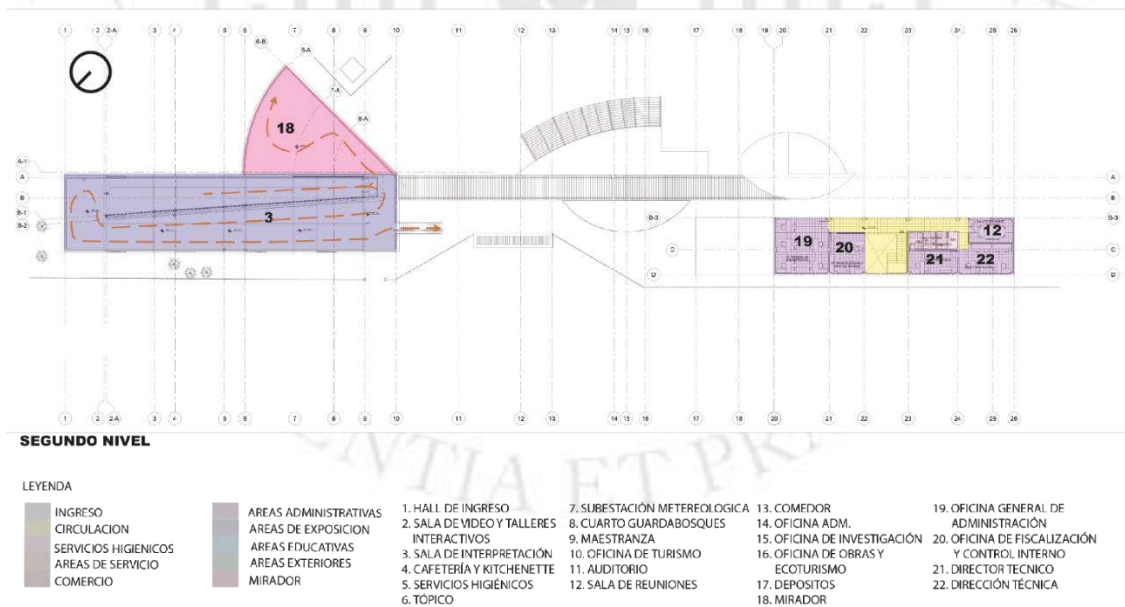


Figura 19. Segunda planta del CREA. Fuente: Arquitecta Vanesa Torres. Encontrado en Arrús y Mogollón, 2019

2.1.3 Evolución de las características naturales del Humedal

Así como es importante reconocer los cambios territoriales, urbanos y de fiscalización ambiental, también es importante conocer las implicancias que estos cambios han tenido en el ecosistema natural. Desde que los humedales fueron reconocidos como un ecosistema de relevancia, se iniciaron las primeras investigaciones con rigurosidad científica sobre las características del ambiente.

Los humedales están ubicados al sur de la ciudad de Lima, en el distrito de Chorrillos, son actualmente la única área protegida dentro del casco urbano y son clasificados como una zona de vida de desierto desecado subtropical. La altura de la superficie fluctúa entre los 0 y 5 msnm, y los espejos de agua tienen una profundidad máxima de 1.5 m. Geomorfológicamente, son parte de una depresión plana rodeada de colinas (morro solar, y cerro zigzag) y la playa lo cual resulta en condiciones climáticas propicias para la contención de agua y la migración de aves. (Cano & Young, 1998)



Figura 20. Geomorfología del humedal

Unidades de vegetación

En un análisis de la evolución de las unidades de vegetación en Los Pantanos se hizo una comparación de los años 2004, 2008 y 2018, utilizando el Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada. Se identificaron 8 unidades: gramadal, totoral, área intervenida-cuerpos de agua, juncal, corta-corta, acuáticas, carrizal, y salicornial. (Flores, Castro & Aponte; 2020)



Figura 21. Evolución de las unidades de vegetación

Los resultados del análisis del NDVI muestran que el área sin vegetación ha mostrado un incremento considerable desde 2004 con un 0,559 % a 17,049 % en el 2008, debido al crecimiento urbano y la actividad humana alrededor del área natural. (Flores, Castro & Aponte; 2020)

Recurso hídrico

Por otro lado, uno de los componentes más importantes para la vida de los humedales es su relación con el agua. Las aguas subterráneas provienen de norte a sur desde la cuenca del río Rímac y llegan a través de canales. Como se ha mencionado previamente, el área original de los humedales era mucho más grande por lo que los volúmenes de agua a veces pueden saturar la reducida superficie y causar afloramientos en otras zonas, como el afloramiento de Villa Baja. (Instituto Metropolitano de Planificación [IMP] y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales [ONERN], 1991)



Figura 22. Afloramiento de Villa Baja. Fuente

Los canales de llegada al Humedal y los afloramientos como el de Villa Baja han incrementado su cantidad de contaminación en los últimos años. Al ser una superficie plana deprimida la acumulación de aguas y contaminación de las zonas con mayor altitud también se ha incrementado. Esto ocurre desde las primeras poblaciones de los cerros y colinas cercanas a los humedales, refiriéndose a Cuello de Villa, cerca al Morro Solar y el cerro Zigzag. (IMP, ONERN, 1991).

El nivel freático de los humedales también está ligado a las temporadas de avenidas y estiajes naturales por las que pasa el río Rímac. Durante enero febrero y marzo las temperaturas suben y se incrementan las lluvias al interior del país, lo que incrementa el caudal del río, de los canales por lo que se recarga el acuífero y se incrementan los afloramientos en zonas aledañas de los humedales. Durante los periodos de estiaje, que duran el resto del año, la cantidad de agua descende. Por lo que las partes finales de los canales tienen mayor proporción de aguas servidas y por ello el suelo y la flora resultan cada vez más contaminadas. Pero por lo general, el nivel freático de la zona de Villa se mantuvo con ligeras variaciones desde su primer registro de 1979 hasta 1997. (Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA], 1998)

Sin embargo, en los últimos años, la acumulación de escombros, los rellenos y las nuevas construcciones han resultado en la transformación del ecosistema de húmedo a parcialmente seco durante los periodos más fríos del año lo cual fue evidenciado en el estudio por Aponte y Cano en el año 2013 y más recientemente en el de Pulido y Bermúdez. Esto se evidencia en la reducción de volumen de agua en las lagunas de humedal. (Pulido Capurro & Bermúdez Díaz, 2018)

Los cambios en la cantidad y calidad de agua que reciben los humedales también pueden afectar a la flora y fauna característica del ecosistema. El estado de los hábitats depende de la estación climática del año y los fenómenos de precipitaciones o sequías que puedan ocurrir. Pulido y Bermúdez clasifican su relación con el agua de la siguiente manera: a) lagunas fluctuantes, permanentemente inundadas b) zona de juncales con inundación periódica; c) zona de inundación excepcional; y, d) zona plana en proceso de sedimentación. Estas zonas hidromórficas no han sufrido cambios drásticos en su naturaleza a lo largo de los años. (Pulido Capurro & Bermúdez Díaz, 2018)



Figura 23. Sistema hidrográfico del humedal. Fuente: fotografía propia

Nuevas Especies

La introducción de nuevas especies gracias a la urbanización en los bordes con parques y jardines ha contribuido al incremento en la diversidad. Como consecuencia se han generado otros hábitats que atraen nuevas especies de fauna como las aves paserinos. (Pulido Capurro & Bermúdez Díaz, 2018) Sin embargo, estas nuevas especies solo ocurren en reducidos espacios de los humedales, gran parte los bordes no cuenta con un tratamiento adecuado.

En cuanto a las variaciones de la flora en la zona, un estudio que analizó el estado de la diversidad en la flora vascular resultó en que de las 58 especies el 81% son silvestres y 19% eran cultivadas. La cantidad de especies cultivadas es un claro indicador de la variación generada por inserción del hombre. La conclusión de la investigación fue que la diversidad florística ha disminuido respecto a estudios anteriores sobretodo la flora acuática, a pesar de haber descubierto 7 nuevas especies en el humedal. (Ramirez y Cano, 2010)

Incendios en el humedal

La fauna y la flora también se han visto afectada por los esporádicos incendios. Entre el 2006 y el 2015 han ocurrido cuatro grandes incendios que han llegado a afectar hasta 7 hectáreas de superficie. Las zonas sur del humedal han sido de las más afectadas, y estos fenómenos han ocurrido principalmente durante es temporadas más secas del año. (Ramírez, Aponte, Lertora, y Gil, 2018).

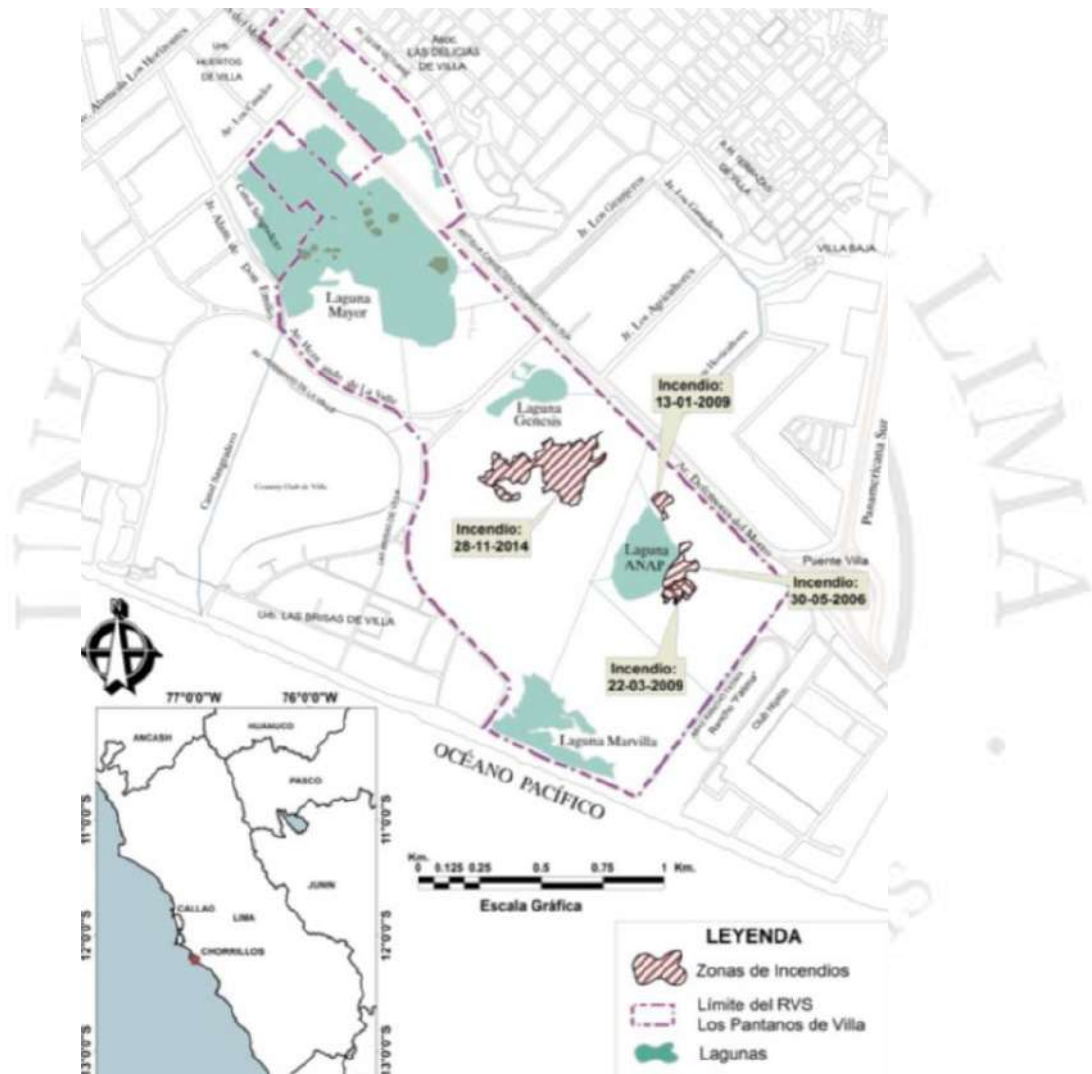


Figura 24. Mapa de incendios ocurridos en Los Pantanos de Villa 2006-2015 (Ramírez et al., 2018)

El estudio definió dos causas para los incendios: las fogatas dentro del humedal por pescadores y recolectores informales, o quema de basura cerca a los límites del humedal. (Ramírez et al., 2018)

5/2006	1.27	fogata dentro del humedal. El incendio duro ocho horas y ocurrió de noche.	SERN
1/2009	0.47	Pescadores clandestinos habrían iniciado una fogata para protegerse de los zancudos cerca de la laguna ANAP. El incendio duro seis horas y ocurrió de noche.	SERN (2009) SERN
3/2009	0.77	Personas informales que habrían iniciado una fogata para espantar los zancudos. El incendio duro 4 horas y ocurrió de noche.	SERN (2009) SERN
		Personas no identificadas habrían iniciado una fogata	

Figura 25. Registro histórico de Incendios ocurridos en los Pantanos de Villa. (Ramírez et al., 2018).

La comunidad vegetal que es constantemente afectada por los incendios son los Juncales, aunque en el gran incendio del 2014 también resultaron perjudicados los totorales, carrizales y corta-corta, en total 14 especies. La quema de algunos de estos, como la totora, ha resultado en liberación de gases del efecto invernadero, dañino para el calentamiento global.

Respecto a la fauna, las especies con baja capacidad de dispersión han sido las más lastimadas como los ratones campestres y las arañas. Si bien estas especies se han visto afectadas, indirectamente las aves que las necesitan para la anidación también resultan perjudicadas. En total 22 especies de fauna se ven afectadas por los incendios (Ramírez et al., 2018)

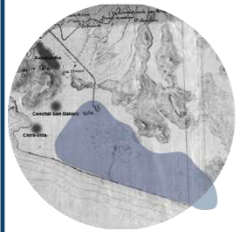
Especie	Nombre común	Incendio 2006 (Ju)	Incendio 2009a (Ju)	Incendio 2009b (Ju)	(Ju, To, Ca, Co)
Flora					
<i>Schoenoplectus americanus</i>	Junco	X	X	X	X
<i>Typha domingensis</i>	Totora				X
<i>Paspalum vaginatum</i>	Gramma dulce	X	X	X	X
<i>Phragmites australis</i>	Carrizo				X
<i>Cladium jamaicense</i>	Corta-corta				X
<i>Distichlis spicata</i>	Gramma salada	X*	X*	X*	X
<i>Sporobolus virginicus</i>	Gramma salada	X*	X*	X*	X
<i>Rapanea manglilla</i>	Manglillo				X
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Colita de escorpión				X*
<i>Solanum americanum</i>	Papa silvestre				X*
<i>Solanum pimpinellifolium</i>	Tomatito silvestre				X*
<i>Bacopa monnieri</i>	Bacopa				X*
Fauna					
Aves					
<i>Phleocryptes melanops</i>	Junquero	X*	X*	X*	X
<i>Tachuris rubrigastra</i>	Siete colores				X
<i>Troglodytes aedon</i>	Cucarachero				X
<i>Anas bahamensis</i>	Pato gargantilla				X*
<i>Anas cyanoptera</i>	Pato colorado				X*
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Garza huaco	X*	X*	X*	X*
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	Gallineta común	X*	X*	X*	X*
<i>Gallinula chloropus</i>	Polla de agua	X*			X*
<i>Sicalis luteola</i>	Triguero	X*			X*
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión europeo				X
Arácnidos					
<i>Argiope argentata</i>	Araña calaverita	X*	X*	X*	X
<i>Gasteracantha cancriformis</i>	Araña cangrejo	X*	X*	X*	X
<i>Nesocona oaxacensis</i>		X*	X*	X*	X*
<i>Nesocona moreli</i>		X*	X*	X*	X*
<i>Metazygia pallidula</i>					X*
<i>Anyphaenoides slatha</i>		X*	X*	X*	X*
<i>Oxyopes salticus</i>		X*	X*	X*	X*
<i>Tetragnatha sp.</i>		X*	X*	X*	X*
<i>Argyrodes elevatus</i>					X*
<i>Arctosa sp.nov</i>					X*
Mamíferos					
<i>Cavia tschudii</i>	Cuy silvestre	X*	X*	X*	X
<i>Akodon sp.nov</i>	Ratón campestre	X*	X*	X*	X

Figura 26. Lista de especies afectadas por los incendios registrados en los Pantanos de Villa (Ramírez et al., 2018)

Por tanto, además de conocer los impactos del crecimiento urbano y la presión humana en el humedal a través del tiempo, el agua también juega un rol fundamental en el estado del ecosistema, tanto cuantitativa como cualitativamente.

SXI

Primeros pobladores
Señorío de Sulco



SXVI

Curacazgo se expande a
Barranco, Surco, Surquillo
y Chorrillos

1595

Hacienda Villa pasa a ser
propiedad de la Compañía de
Jesús.

1790

Planos Gunther:
aparecen avenidas y
Lagunas de Villa

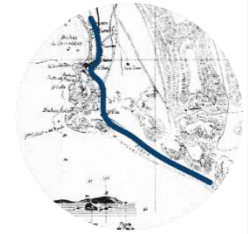


1806

Hacienda Villa pasa a ser propiedad
de José Antonio Lavalle y Cortés

1876

Planos de Gunther de
vías de Ferrocarril



1884

Primer consejo
Municipal de
Chorrillos

Conquistados por el imperio
inca - su red de caminos.

SXV

Pantanos pasan a parte de la
hacienda de Soldado Antonio Solar

1535

Los Jesuitas fueron
expulsados de la Hacienda

1767

Humedales como escondite
de esclavos prófugos

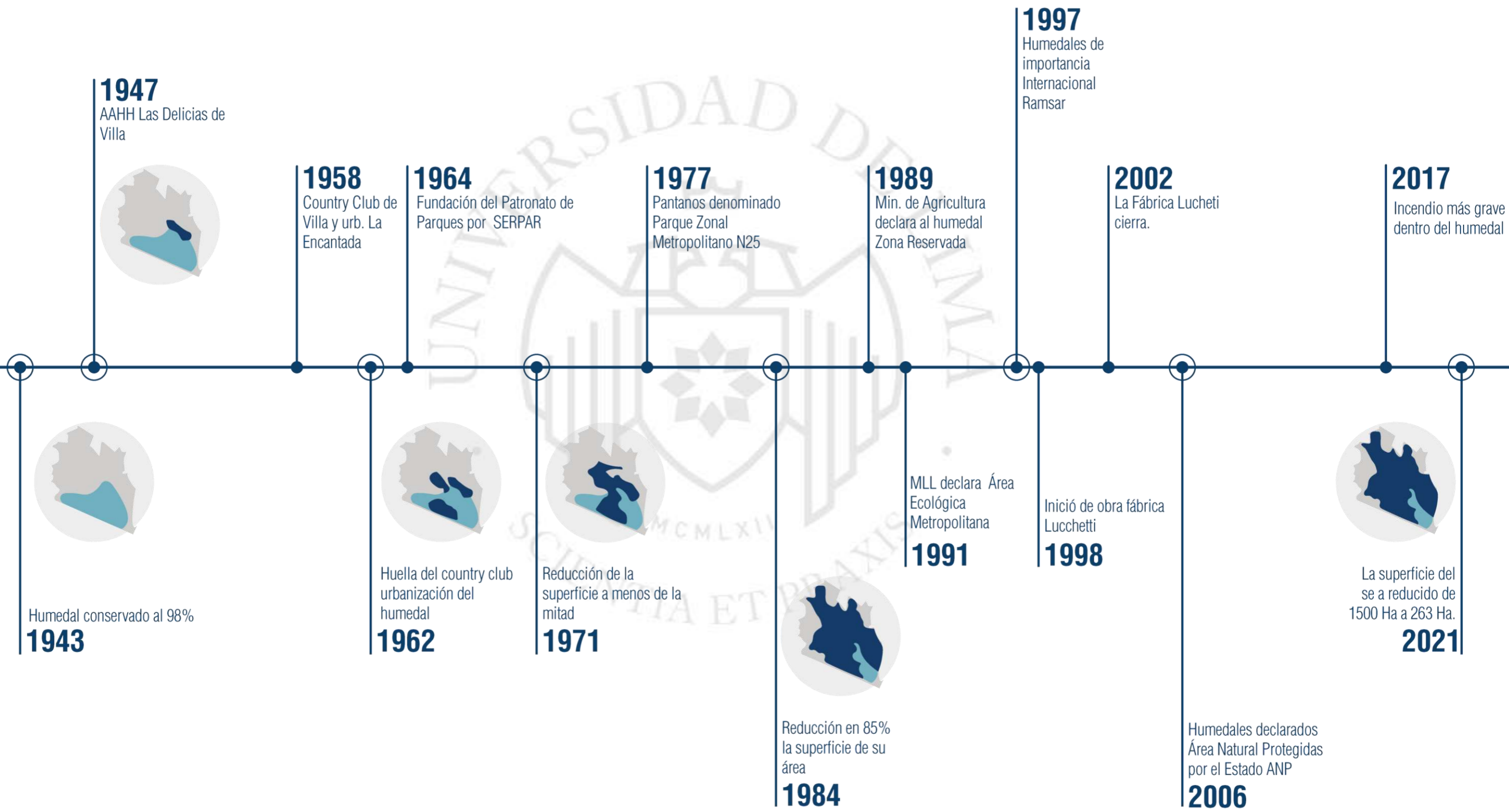
1800

Hacienda Villa pasa a ser
propiedad de la Familia Marino
de Goyeneche y Barreda

1850

Guerra del Pacifico

1879



2.2 Antecedentes Históricos del Tema

El tema de interés de la investigación parte del tratamiento del borde urbano de los Pantanos de Villa y desarrolla un proyecto arquitectónico puntual: el Centro de Visitantes. Para poder abordar el proyecto es necesario conocer los predecesores y sus variantes a lo largo de la historia, desde el aspecto urbano, arquitectónico y ecológico.

2.2.1 Evolución del espacio público en bordes urbanos

Los parques lineales o greenways han cobrado una importancia considerable en los últimos 50 años como un esfuerzo paisajístico. Iniciaron principalmente como grandes corredores de diferentes anchos que varían, dependiendo de su ubicación y de las actividades que alberga. Julios Gy Fabos clasificó a los corredores de acuerdo a sus funciones en tres: vías verdes ecológicas, vías verdes recreativas y corredores de patrimonio histórico (Fabos, 1995)

El mismo año, Robert M. Searns hace una clasificación similar de los corredores verdes, tomando en cuenta la variable de su evolución en el tiempo. De acuerdo a Searns, los corredores son una respuesta a las necesidades urbanas de la sociedad vigente, y a medida que los tiempos cambian, también lo hace la definición de la vía verde con el fin de abordar nuevos desafíos. Los ordena en tres grandes generaciones: la Generación 1 desde antes de 1700 hasta 1960, la Generación 2 de 1960 hasta 1985 y la Generación 3 1985 hasta la actualidad (Searns, 1995).

De acuerdo a Searns, **La Generación 1** (1700-1960) surgió cuando aún no se había establecido el término de bordes o “greenways” como tal, pero en la práctica si se desarrollaba el arquetipo que se utilizaría más adelante para corredores como espacios públicos. Las tipologías representantes más importantes de este periodo son los ejes paisajísticos y bulevares en Europa y los parques lineales de Estados Unidos. (Searns, 1995)

De acuerdo al arquitecto y urbanista John Simonds, los ejes paisajísticos en ese entonces principalmente tenían las funciones de: movilidad, recreación y aportar valores visuales. (Simonds, 1961) Desde el inicio de su empleo, los ejes paisajísticos se vuelven una característica determinante del paisaje en las ciudades europeas, el viaje por ellos es

casi tan importante como el destino. Este carácter en las vías verdes se mantiene incluso hasta la actualidad. (Searns, 1995)

En Francia 1825, el Servicio de Ponts et Chaussées, sistemáticamente plantó linajes de árboles en las carreteras para su propia explotación, con un triple propósito: mitigarla falta de madera después de la deforestación medieval, embellecer las vías y como una estrategia de afirmar el estado de poder. (Bosch Reig, Bosch Roig, Marcenac, y Salvador, 2018)

También era de importancia el tipo de árbol que se plantaba, si el crecimiento de la copa era vertical u horizontal; por ejemplo, si la línea era muy densa se percibía como direccional a una gran distancia y sombra para el caminante, mientras que si eran espaciados era para permitir visuales para el peatón. (Bosch Reig et al, 2018)



Figura 27. Camino de Versalles, Ocean Parkway Fuente: Bosch Reig et al, 2018

Uno de los ejemplos más claros de la importancia paisajística que tenían en la época se nota en los jardines del palacio de Versalles. (Searns, R.M., 1995) Los bulevares también se establecieron como espacios lineales en la estructura urbana de las ciudades. Uno de los primeros referentes fundamental que abrió el camino para el resto, es el boulevard de Campos Elíseos de París. De igual forma en Moscú también incluye corredores verdes en forma de anillos en su planificación que rodean el núcleo de la ciudad y desembocan en el río (Searns, R.M., 1995). Se puede afirmar que el impacto de estos espacios públicos en el tejido de la ciudad es tanto que siguen siendo relevantes y muy concurridos en la actualidad.

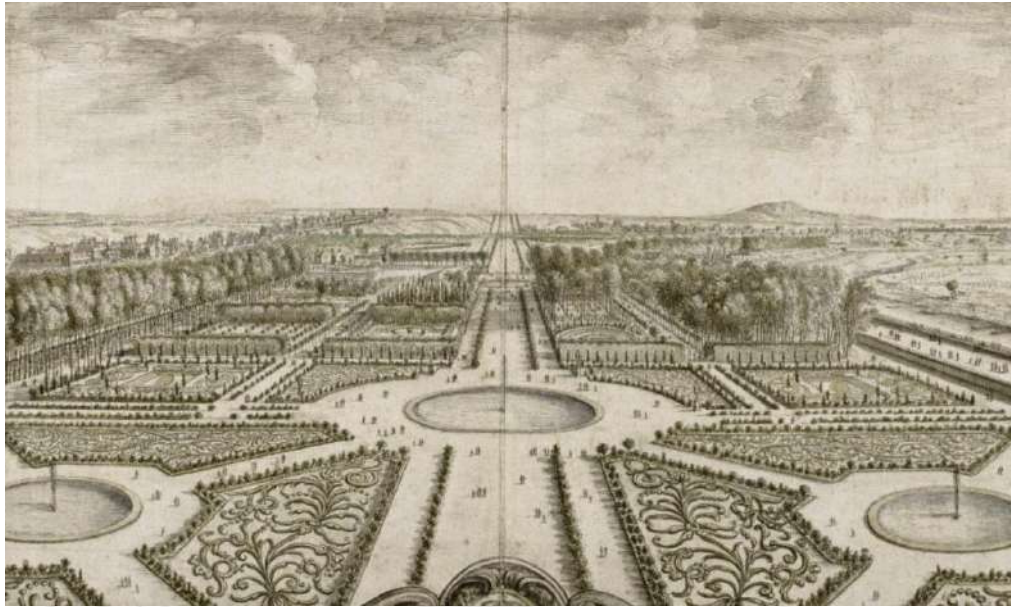


Figura 28. Dibujo de los jardines del Palacio de Versalles



Figura 29. Boulevard Campos Elíseos de París

Durante el periodo del Renacimiento se empiezan a emplazar estos espacios lineales a lo largo de elementos naturales como ríos, malecones para diseñar paisajes cada vez más bellos. Una variación de estos espacios también era ubicarlos a lo largo de antiguos canales, que además de circular el agua, también pasaron a formar parte de la trama de la ciudad y elevar sus valores visuales. La estrategia de utilizar el agua como espejo también aportó al embellecimiento del entorno, el fin último de esta generación. Estas tipologías también aportaron bases para los paisajes lineales de las futuras

generaciones. Las ciudades de Venecia, Ámsterdam y San Petersburgo emplearon este modelo de incluir recursos naturales (Searns, R.M., 1995).

Para el siglo XIX, ya estaba más claro el concepto de las vías verdes o espacios públicos lineales en Estados Unidos. A este punto, los objetivos de movilidad recreación y embellecer la zona se unieron para un nuevo objetivo: incluir la naturaleza en la ciudad. Este concepto de parques lineales fue inicialmente diseñado para paseo peatonal y de carruajes, más tarde, ya se adaptarían a los automóviles (Searns, R.M., 1995).

Los cinturones verdes también se desarrollaron en este periodo, sin embargo, no son lo mismo que las vías verdes. El primero tiene como objetivo principal amortiguar y separar, mientras que las vías verdes además de consolidar la trama urbana están hechas para ser recorridas y visitadas (Searns, R.M., 1995).

En cuanto a la **Generación de 2** (1960- 1985), uno de los principales cambios en este periodo es la introducción masiva del automóvil en la dinámica de la ciudad, por lo que uno de los principales enfoques de esta generación es generar espacios urbanos de recorrido no motorizados. Esto también conllevó nuevos retos como encontrar espacios libres en la ciudad. (Searns, R.M., 1995).

William H. Whyte, menciona en su libro *The Last Landscape* que hay muchas formas de moverse en la ciudad, y vincular espacios separados, las crecientes áreas metropolitanas dan oportunidad de conectividad mediante espacios tipo tiras, es cuestión de identificar las posibilidades. (Whyte, 1968)

Uno de los primeros proyectos de vías verdes de esta generación es Platte River Greenway en Denver en la década de 1970. Este proyecto está emplazado al borde de un río incluye parques, áreas de estar, salas de exposiciones, rampas de kayak y una plaza en el remate. Uno de los elementos de unificación más importantes y unificadores para este proyecto es el camino de concreto peatonal y la ciclovía por lo recorre de inicio a fin (Searns, R.M., 1995).



Figura 30. Platte River Greenway, Denver

Otra tipología de vías verdes que se incluyen es este periodo es parques en las vías de ferrocarriles. Para este caso las vías ofrecen caminos preestablecidos que a menudo pasan sobre o debajo de elementos urbanos como carreteras, arroyos o colinas (Searns, R.M., 1995).

La inclusión de ciclovías también fue un factor determinante para esta generación debido que el rango de usuario de estos espacios se amplió a: ciclistas, patinadores, caminantes e incluso jinetes. Esto afectó directamente a las estrategias de diseño, algunos proyectaban caminos mucho más anchos y otros separaban varios caminos por usuario (Searns, R.M., 1995).

En general los principales objetivos de las vías verdes de esta generación son generar espacios de recreación no motorizados en medio de la ciudad. Anteriormente, estos senderos eran fundamentalmente de paso o cuando eran recreativos estaban dentro de proyectos de la realeza. Por lo que un aporte y constante búsqueda de esta generación es incluir espacios de recreación para la ciudad. (Searns, R.M., 1995).

Uno de los principales aspectos que finalizó esta Generación y dio pie al inicio de la siguiente es la preocupación de cómo estas vías pueden afectar a la biodiversidad y a los elementos naturales que dependen de la vía verde (Searns, R.M., 1995).

La **Generación 3** (1985- actualidad) está orientada ir más allá de lo que se proponen las primeras dos. Es consciente de los objetivos de embellecer la ciudad (g1) y satisfacer las necesidades humanas de recreación (g2) pero integran fundamentalmente una preocupación por el manejo adecuado de los elementos naturales al planteamiento proyectual (Searns, R.M., 1995).

Durante la década de 1980 cada vez más urbanistas reflexionaban sobre adoptar un enfoque más ecológicamente amigable en la planificación urbana. ¿Por qué no brindar beneficios a la ciudad y a la naturaleza con las vías verdes? Esta generación propone 3 lineamientos para establecer los usos, claramente no son excluyentes, sino que se pueden combinar en un proyecto, pero están ya definidos (Searns, R.M., 1995).

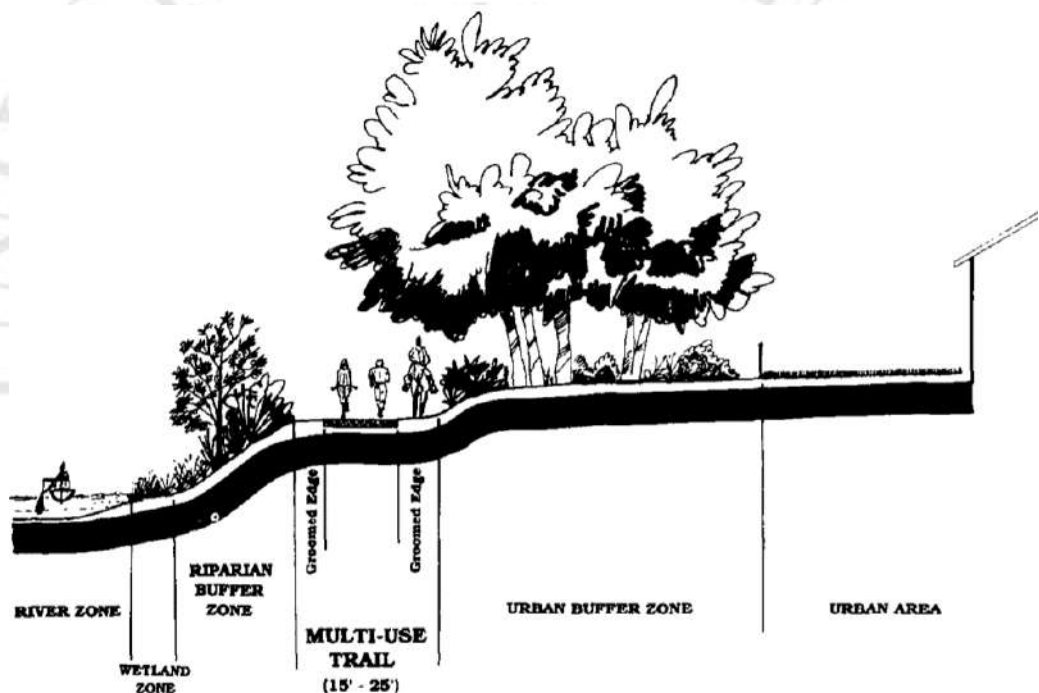


Figura 31. Sección transversal de una vía verde que intenta integrar los objetivos de sendero y preservación (Urban Edges, Inc.).

En primer lugar, está la inclusión el recurso hidrográfico en las estrategias de las vías verdes. Para este ámbito se propone asumir los desafíos que conllevan los cuerpos de agua como reducir los impactos de inundaciones, mitigar las erosiones e impactos de canales de agua. En segundo lugar, se incluye el carácter cultural que pueden tener las vías verdes. Esto se aplica siempre y cuando las vías se emplazan en zonas históricas o con un carácter cultural que resaltar, pueden llegar a ser fundamentales para la consolidación de la identidad de la ciudad. Y, en tercer lugar, estas nuevas vías deben

tener un carácter educacional, se menciona que son el modelo de aula al aire libre ideal. Aunque la educación no debe estar solo orientada a niños en edad escolar, sino que debe educar a los usuarios de la zona en la que se emplaza. (Searns, R.M., 1995).

Esta generación es mucho más compleja que sus predecesoras y asume retos cada vez mayores, entre ellos inspirar, educar, informar y regular. Cada vez toma en cuenta la voz de los locales en el proceso de su gestión y conocer a los usuarios y anticipar sus cambios en el tiempo y esto es esencial para el futuro desarrollo de la ciudad porque es una respuesta adaptativa a la cambiante problemática de la ciudad (Searns, R.M., 1995).

Por otro lado, uno de los aspectos principales en el diseño de parques lineales en la actualidad es la búsqueda de la experimentación sensorial, por lo que la elección de materiales, propuesta paisajística, mobiliario urbano, la iluminación son planteadas de tal forma que incentiven los sentidos. (Bosch Reig et al, 2018)

Uno de los primeros diseños que se basa en la importancia de la propuesta paisajística, es el Thames Barrier Park en Londres del año 2000. Una de las principales estrategias es el muelle verde diagonal que, como una columna vertebral, organiza todo el proyecto. sobre franjas paralelas que surgen de la tierra. Se emplearon plantas aromáticas como el romero, el tomillo, lavanda, albahaca, salvia, hierbas. La experiencia sensorial se produce a pesar de monotonía vegetal y cromática, que percibe el observador. (Bosch Reig et al, 2018)



Figura 32. Thames Barrier Park, Londres

Además, un reto para los parques lineales en la actualidad es la relación que se va a generar entre lo natural y lo artificial que compone a un parque, siendo lo natural la vegetación propuesta y lo artificial la construcción del espacio urbano. Un ejemplo de esta relación es el Paseo de San Juan en Barcelona por Lola Domenech, un proyecto del año 2011. El tratamiento de suelos está en estrecha relación con la vegetación planteada y el mobiliario urbano. (Bosch Reig et al, 2018)



Figura 33. Paseo de San Juan, Barcelona

También se han desarrollado proyectos más complejos de parques lineales que incorporan infraestructuras. Por ejemplo, el High Line de Nueva York que se desarrolló del 2010 hasta el 2015. Esta fue una innovación en la forma de pensar los parques. El proyecto surge a partir de reciclar las instalaciones de los carriles que estaban en desuso desde 1980. Si bien es cierto, el reciclaje de infraestructura no era nuevo, la diferencia está en el concepto del diseño. Lejos de incursionar en los jardines clásicos europeos, el High Line se planta como un crecimiento espontáneo de la naturaleza en zonas abandonadas. (Bosch Reig et al, 2018)

Esta exploración en la relación hombre-naturaleza produce un cambio en el usuario y su forma de aprovechar el espacio. Además de la naturaleza, el parque proporciona una nueva forma de experimentar la ciudad. Uno de los aspectos más interesantes es que el proyecto, a pesar de que está terminado, no es cerrado, da la posibilidad de continuarlo o reducirlo dependiendo de las dinámicas de la ciudad. (Bosch Reig et al, 2018)

Otro aspecto que toman en cuenta los parques lineales actualmente, es la relación linear y transversal en cosiendo áreas que anteriormente estaban claramente separadas por una barrera natural como un río o artificial como el tráfico. Lo que hacen los parques lineales es encontrar formas de incluir actividades tanto individuales (ciclismo, caminatas, gimnasios) como colectivas (áreas de picnic, juegos, áreas deportivas). (Bosch Reig et al, 2018)

El proyecto de la recuperación histórica Cheong Gye Cheon en Seúl recupera una autopista en desuso. Se concibe como un lugar atractivo, para el uso y disfrute del ciudadano, en el que las áreas "suaves" con vegetación acompañan el curso de agua, y las zonas "duras" donde hay un acabado duro de pavimento se integran armoniosamente. La relación transversal se establece mediante la continuidad del cruce de calles con puentes, las aceras arborizadas y la inclusión de los carriles vehiculares en el diseño. Esta forma de diseñar genera cambios fundamentales en la ciudad con el objetivo de generar sostenibilidad y ecología. Por ejemplo, mejorando sustancialmente la calidad del aire (al eliminar la contaminación de la autopista anterior), reduciendo el efecto de "isla de calor", aumentando el área verde por habitante. (Bosch Reig et al, 2018)



Figura 34. Renovación urbana del Cheong Gye Cheon

Otro aspecto de los nuevos parques lineales es la preocupación por proponer espacios públicos sostenibles que permitan regeneración y preservación de ecosistemas. Y este enfoque ha sido desarrollado en grandes operaciones con un alto costo, pero al mismo tiempo con resultados de gran beneficio para la ciudad. Un ejemplo de estos

esfuerzos es La operación Madrid Río se desarrolló del año 2006 al 2012 y se planteó la intervención al borde del río Manzanares. El proyecto resulta del entierro de la autopista que bordeaba la orilla del río, la cual funcionaba como una barrera infranqueable, que había segregado los barrios del sur de Madrid. Se plantaron 34,000 árboles que generaron un volumen importante de vegetación y ordenaron al parque. La eliminación de la barrera vial para desarrollar el parque ha significado la conexión y estructura transversal de la ciudad, que reforzó una regeneración urbana basada sobre el concepto de integración paisaje-ciudad. (Bosch Reig et al, 2018)



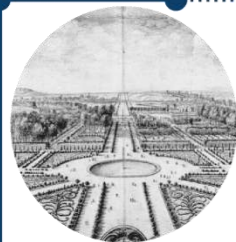
Figura 35. Vista del parque Madrid Río

Sin lugar a dudas, el parque lineal urbano, ha probado ser una fuerza impulsora para la regeneración de la ciudad, con un enfoque de eje de corredor verde. Las características que se reconocen en los últimos proyectos de parques lineales son: el enfoque en integrar actividades individuales y colectivas, conectar transversal y longitudinalmente a la ciudad, incorporar la regeneración o preservación de ecosistemas naturales, aprovechamiento de elementos naturales, reciclaje de infraestructuras o materiales, manejo del recurso hídrico, desarrollar nuevas formas de relación con el paisaje que eventualmente resultan en beneficios ambientales, sociales y urbanos.

pre1700
GENERACIÓN 1

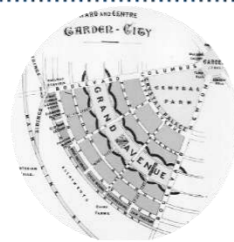
Objetivo del parque lineal:
movilidad, recreación y
embellecimiento

1724
1era tipología: Boulevares
Campos Elíseos de París



1era tipología: Ejes paisajísticos.
Jardines de Versalles

1662



Ciudad Jardín como
respuesta problemas
ecológicos y socioeconómicos

ciudades industriales +
enfoque higienista.

1904

post1960
GENERACIÓN 2

objetivo del parque lineal:
generar espacios urbanos de
recorrido no motorizado.

1966
2da tipología: Parkways. Recorrido
dentro de la naturaleza a mayor escala.
Blue Ridge Parkway



2da tipología: Trails
Recorridos dentro
de la naturaleza

1963

2da tipología: Waterways
camino + ciclovías + naturaleza
Platte River Greenway

1970



objetivo del parque lineal:
adaptar y mitigar a gran escala

post1980
GENERACIÓN 3

1980
Conflicto: estos parques
no toman en cuenta su
impacto en ecosistemas
y cadenas naturales

1993
Ecology of Greenways: nueva
perspectiva sobre greenways y
su potencial para servir a los
humanos y a la naturaleza



Arroyo Cheonggyecheon,
Seúl, Corea

2005

2006
Tanghe River Park
Qinhuangdao, China



Parque lineal High
Line, Nueva York

2014



Figura 36. Línea de tiempo Parques Lineales

2.2.2 Evolución del Centro de Visitantes

El centro de visitantes que se plantea para el parque lineal es un edificio cultural que parte de la nueva rama de la museografía que corresponde a los Eco museos. Comprender las circunstancias en las que surgió esta tipología es fundamental para poder cumplir con el objetivo del proyecto y justificar las decisiones tomadas.

Durante la década de los 60s a se inició la ola de la contracultura, una etapa de reevaluación de los objetivos: la búsqueda de la paz mundial, la revolución de las normas sociales, el desarmamiento nuclear, la búsqueda de la igualdad y el respeto por los derechos humanos. La sociedad en general empezó a examinar sus valores y también así lo hizo el mundo de la museología, cuestionando su rol dentro de la sociedad. La reevaluación reflexionó tanto desde el aspecto teórico, como desde el práctico (Davis, 2008).

Dentro de este ambiente de reconsideración, las preocupaciones por el medio ambiente fueron fundamentales para involucrar el rol de los museos en función a la concientización y promoción de la conservación del entorno. Esto también iba de la mano con la responsabilidad de asistir y ayudar a las comunidades locales para su desarrollo (Davis, 2008). Las preocupaciones se alzaron durante las asambleas del Consejo Internacional de Museos (ICOM) durante 1964-1974 en las que se discutía que el rol de los museos como instituciones en servicio del desarrollo habían perdido relevancia y las futuras edificaciones debían adaptarse (Davis, 2008).

Las conclusiones fundamentales de las primeras asambleas giraban en torno a la crisis de la museología. Las nuevas necesidades sociales y culturales, el incremento de colecciones y la incorporación de nuevas disciplinas demandaban una relación más dinámica con los visitantes (de Varine, 2005).

Como resultado, en una de las conferencias en el año 1971 se modificó la definición del museo para añadir el desarrollo de la comunidad como uno de los principales objetivos, pues antes se entendía que las visitas al museo eran más una actividad de la elite que una actividad para todo el pueblo. Los representantes de Latinoamérica y África aprovecharon para alzar voz por la necesidad de nuevos modelos fuera del molde europeo. Además, se empleó por primera vez la palabra ecomuseo por

Huges de Varine para vincular al museo como institución con la naturaleza y ecología dentro del debate. (de Varine, 2005)

En el año 1972 en un seminario organizado por la Unesco e ICOM en Santiago de Chile dirigido a directores de museos latinoamericanos se estableció el objetivo del museo integral subrayando meta de servir a los sectores de la sociedad más marginados, particularmente en las zonas urbanas.

Gracias a esta nueva conversación, durante los años 1971 a 1973 se vio el nacimiento de un nuevo tipo de museo basado en las comunidades locales de una zona parcialmente industrial y a agrícola en Francia, por la ciudad de Le Creusot-Montceau. Este es un ejemplo de cómo la nueva museología surgió a pesar de que las definiciones y reglas aún no estaban claramente establecidas. Por ese entonces, muchos miembros se resistieron a los cambios de los preceptos museológicos clásicos y la ICOM tampoco los impuso, sino que surgió orgánicamente por el entendimiento de la utilidad política del museo como medio para elevar la concientización de las comunidades locales y las minorías oprimidas. (de Varine, 2005)



Figura 37. Ecomuseo Le Creusot-Montceau, Francia.

Como se ha mencionado antes, los primeros ecomuseos surgieron en Francia. Paralelamente, se iniciaron los Parques Naturales Regionales por lo que los nuevos museos tenían la iniciativa de ser al aire libre. El Ecomuseo en la comunidad urbana Le Creusot/ Montceau-les-Mine fue el primer proyecto que se planteó como un museo del hombre y de la industria. La participación de la comunidad fue fundamental en la concepción desarrollo y gestión. (de Varine, 2005).

Las reflexiones en base a este museo, resultaron en que la territorialidad es fundamental tanto por la relación con la naturaleza como por brindar un espacio para socializar. El ecomuseo era un espacio de aprendizaje y socialización dispersado en el territorio, el prefijo “eco” aludiría tanto al entorno natural como al social. (de Varine, 2005)

Durante las siguientes décadas se realizaron diversos proyectos como experimentando dando paso a la nueva generación de museos. Hugues de Varine los clasificó en tres tipos: en primer lugar, los museos industriales en Europa y estados Unidos que consisten en darle un nuevo uso a sitios históricos abandonados como minas, plantas de energía, ferrovías; en segundo lugar, los museos escolares que son de carácter comunitario como en México con “Las casas Museos” en un barrio marginado; y en tercer lugar los ecomuseos que incorporan a las reservas naturales como principal partida para la arquitectura. (de Varine, 2005).



Figura 38. La Casa Azul, México.

Los principios del ecomuseo

Más adelante en 1990, la escuela china estableció nueve principios llamados los Principios de Liuzhi que establecen condiciones o reglas para los ecomuseos que se traducen a los siguientes puntos:

- Los habitantes de los pueblos son los únicos titulares de su cultura. A ellos les corresponde el derecho de interpretarla y de legitimarla.
- El significado de la cultura y de sus valores se puede definir únicamente por parte de la intuición humana y de la interpretación basada en el conocimiento. La competencia cultural debe ser enriquecida.
- La participación es esencial para los ecomuseos. La cultura es un bien común y democrático y debe ser gestionada democráticamente.
- En caso de conflictos entre turismo y conservación cultural es esta última la que recibe prioridad. El auténtico patrimonio no debe ponerse en venta, si bien la producción de los bienes de calidad basados en las actividades tradicionales debe ser alentada.
- Es de máxima importancia la planificación integrada e ideada a largo plazo. Es necesario escapar de los beneficios económicos a corto plazo que pueden destruir la cultura.
- La protección del patrimonio cultural debe integrarse en un enfoque ambiental completo. Desempeñan un papel fundamental para lograr este propósito los materiales y las técnicas tradicionales.
- Los visitantes tienen la obligación moral de mantener un comportamiento respetuoso. Deben seguir un código de conducta.
- Los ecomuseos no cuentan con ningún tipo de “biblia”. En todo momento serán distintos entre sí, basándose en las características culturales y la situación social local.
- El desarrollo social es un requisito para la creación de ecomuseos en comunidades vitales. El bienestar de los ciudadanos debe ser mejorado de manera que no comprometa los valores tradicionales. (de Varine, 2005)

Si bien es cierto estos principios funcionan como guía para establecer la naturaleza de los ecomuseos, cada uno debe responder a su entorno y las necesidades de su comunidad; además de que cada uno va a evolucionar de manera diferente dependiendo de las dinámicas que vaya incorporando a lo largo de su uso.

En los últimos años, con la incorporación de nuevas disciplinas, se encontraron nuevas expresiones académicas modificaron la teoría de los museos. Las diferencias establecidas entre el museo tradicional y el ecomuseo se hicieron más claras:

- Museo Tradicional= edificio + patrimonio + colección + profesionales del staff + visitantes
- Ecomuseo = territorio + patrimonio + memoria + comunidad.

Los museos tradicionales hasta la actualidad encuentran difícil adaptarse a al cambio que requiere este nuevo movimiento, debido que están más distanciados del medio ambiente y las comunidades. Esto ha generado una especie de distanciamiento donde el material base (patrimonio) se ha alejado de su verdadero ajuste espacial y temporal. Afortunadamente, los museos se encuentran también en camino a incorporar algunos conceptos del eco museo como el acceso libre, búsquedas de nueva audiencia. (Coursane, 2006).

De todas formas, el empleo de los nuevos museos como ecomuseos suponen no sólo un avance de infraestructura para la ciudad sino también un aporte para la comunidad y la correcta preservación del patrimonio, tomando en cuenta por supuesto, las necesidades que requiere tanto el entorno como la población a la que va dirigido. Un ecomuseo es un nuevo tipo de edificio cultural arquitectónica que si es bien ejecutada puede lograr cambios trascendentales en la imagen de la ciudad.

2.2.2.1 Ecomuseos en el Perú

El ecomuseo como tal llegó tardíamente al Perú. Entre las primeras exploraciones del museo no tradicional, se puede hablar de los museos de sitio. Este fue el primer museo de sitio del Perú fue el Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja para la difusión de información del patrimonio arqueológico de Puruchuco. El museo se inauguró el 21 de diciembre de 1960, está ubicado en el distrito de Ate. (Oviedo, s.f.)



Figura 39. Vista del museo de sitio de Puruchuco. Fuente: Óscar Oviedo

A continuación, los siguientes museos de sitios fueron el Museo de sitio Julio C. Tello de Paracas y el Museo de Sitio de Pachacamac, inaugurados en 1964 y 1965 respectivamente. (Ministerio de Cultura, s.f.)

Estos esfuerzos estaban más orientados al patrimonio arqueológico sobre el patrimonio natural. Por el contrario, el concepto del turismo rural comunitario TRC se empezó a emplear en el Perú a inicios de los años 80. Este tipo de turismo, es de menor escala en zonas rural, donde la población se involucra en su gestión. Se encarga de preservar la identidad, valoración y transmisión del patrimonio. Uno de los primeros casos se da en la isla de Taquile en Puno y más adelante en otras islas en las que los pobladores se encargaban de la gestión turística. (Castillo, Vásquez, Romo y Jáuregui, 2019)

Sin embargo, los espacios como ecomuseos o centros de interpretación propuestos por el estado aparecieron mucho después. Uno de los primeros proyectos es el Centro de interpretación de las lomas Lúcumo, que se inauguró en el año 2011. Ubicado en Pachacamac, Lima, Perú; con un área de 3000m² y área construida de 550m². Este proyecto significó una inversión de S/. 300,000 y se planteó como un complemento los circuitos turísticos que ya funcionaban desde antes. El programa de centro consta de salas de usos múltiples, área de módulos para la venta de productos locales, un restaurante, oficinas de administración e investigación, biblioteca y espacios públicos que a veces se usan como mercados. (Asociación Circuito Ecoturístico las lomas de Lúcumo, s.f.)



Figura 40. Vista del Centro de interpretación de las Lomas de Lúcumo. Fuente: periferia.pe/portfolio/lomas-de-lucumo/

Después se inauguraron más centros de interpretación en diferentes zonas del país. Entre estos, está el centro de interpretación del Manu en la región de Madre de Dios (2011), centro de interpretación de la Reserva paisajística Nor Yauyos-Cochas (2013) el centro de interpretación de las lomas de Manchay (2014), el centro de interpretación de Chivay-Colca (2018). Como se puede ver, la cantidad de estos edificios se ha incrementado en los últimos años en el país. Si bien es cierto la información de las estadísticas y las regulaciones aún no están totalmente definidas, existe un marco de referencia en el país. (Ministerio de Cultura, s.f.)

El ecomuseo de Túcume

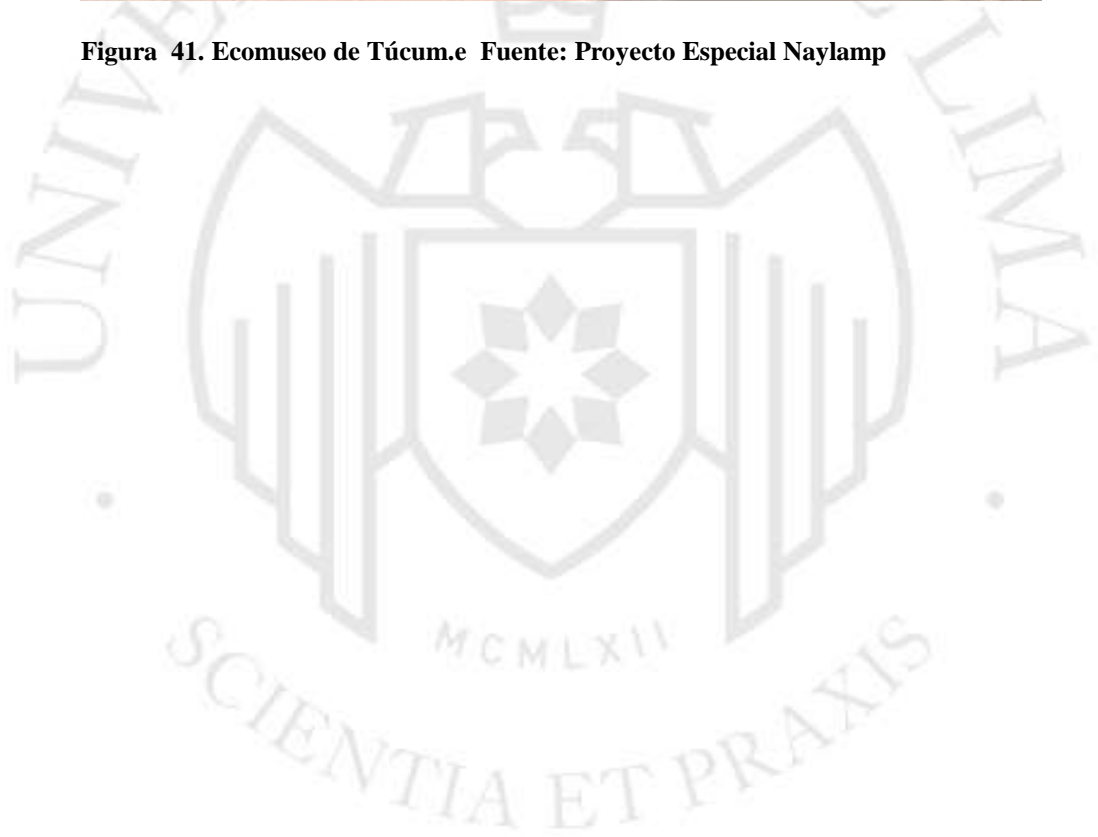
Uno de los ecomuseos más importantes del país es Ecomuseo de Túcume, en la provincia de Lambayeque. Está ubicado en la parte sur del valle La Leche. Fue creado en el año 1992 y asociado al ministerio de Cultura dos años después. Se planteó como parte de una investigación arqueológica financiada por el Museo de Kon-Tiki de Oslo, Noruega. La idea principal del museo fue proponer un espacio de acercamiento entre la comunidad y las diversas expresiones de la cultura tradicional de la zona. Los ejes teóricos del proyecto fueron el territorio, la comunidad y el patrimonio: la fórmula del Ecomuseo. (Narvéez Vargas, 2017)

El ecomuseo sale del marco del museo tradicional y propone un espacio abierto y libre en el que la gestión no es de una sola unidad, sino que se asumen responsabilidades colectivas: actualmente participan 41 instituciones y organizaciones locales. Tiene cinco

grandes temáticas: el patrimonio cultural, la agricultura y el paisaje, el turismo, la educación y el planeamiento rural y urbano de la zona. (Narváez Vargas, 2017)



Figura 41. Ecomuseo de Túcum.e Fuente: Proyecto Especial Naylamp



SIGLOXI

Incorporaciones a tipología museo: Bellas Artes, Ciencias Naturales e Historia Natural, Antropología.



Inicio de II Guerra Mundial: museos fueron parcial o totalmente destruidos.

1939

1945

Fin de II Guerra Mundial: se utilizan avances tecnológicos + nuevas definiciones de la museología.

Se crea el ICOM como una organización internacional de profesionales dedicados al estudio y difusión del patrimonio cultural

1946

1965

USA: surgen los museos de barrio, acupultura urbana

1969

Exploratorium, San Francisco. Visitante + ciencia



Académicos: los museos son instituciones pasivas y burguesas.

1968

1972

Seminario UNESCO, Chile. Necesidad de modelo nuevo para museos en América Latina

Inclusión de: institutos de conservación, galerías, monumentos naturales, arqueológicos, históricos, jardines botánicos, viveros y acuarios, en la museología

1974

Conferencia de ICOM, París y Grenoble. Definición de *ecomuseo*

1971

Figura 42. Línea de tiempo Parques Lineales

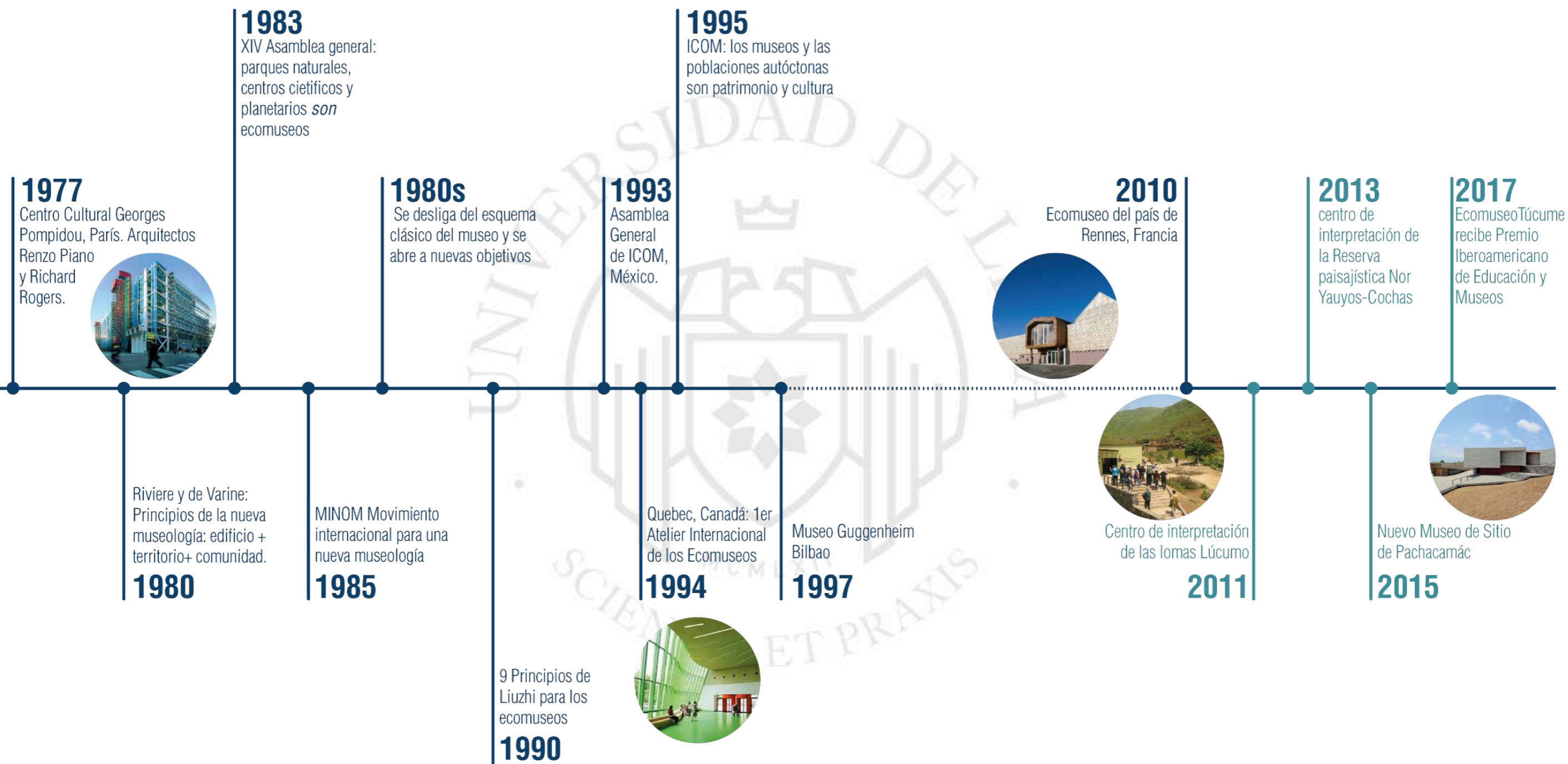


Figura 43. Línea de tiempo Parques Lineales

2.3 Conclusiones parciales

Al analizar la historia de Chorrillos y los Pantanos de Villa se puede concluir que, la reducción de la superficie realmente se incrementó exponencialmente desde los primeros asentamientos humanos a fines de los años 60 hasta fines de los años 80s y después la curva de reducción de superficie se aplanó un poco más hasta los años 2000. A lo largo de esta evolución histórica, la imagen de los humedales en la trama urbana resalta, pues es la única Reserva Natural dentro de la ciudad.

Respecto al análisis de la evolución tipológica de espacios lineares como estructuradores de la ciudad, considero que es importante para entender de qué manera han resuelto problemas específicos durante la historia para poder plantear uno que pueda resolver la problemática de la zona actual. La evolución de las generaciones demuestra que si bien es cierto es importante emplear estos espacios como una forma de embellecer la ciudad (G1) y generar espacios de recreación (G2), es importante integrar los conceptos de adaptar el espacio a las dinámicas del entorno, preservar la infraestructura ecológica y aportar un valor a la ciudad.

Respecto a los ecomuseos, como nueva tipología, surgieron como respuesta a un problema que los museos tradicionales no estaban atendiendo. La conclusión es que cada ecomuseo es único y debe responder a las demandas y características del entorno en el que se establece. Además, de las prácticas complementarias que surgieron a partir del resurgimiento de la ecología en los 70s, la ciencia de la conservación de ecosistemas resulta una herramienta útil para la investigación. La preservación se puede abordar desde tres estrategias complementarias: desde la restauración, la conservación y el aprovechamiento, dependiendo del estado del ecosistema. En el caso de los humedales, dentro y fuera de los límites legales, hay áreas muy degradadas que pueden ser restauradas y posteriormente conservadas.



Figura 44. Estado actual de los Humedales. Fuente: Zoom Earth

Dentro del contexto de los Humedales de Villa, lo que la comunidad necesita son posibilidades y herramientas dignas para poder construir una relación de valor con la Reserva Natural. La investigación se centra en las herramientas arquitectónicas, pero también deben incluir variables climáticas, fisiográficas, hidrográficas, ecológicas, sociales, urbanas y de preservación en función a construir este vínculo.

CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

3.1 Base teórica

Para plantear el proyecto tanto del Parque lineal para los Humedales como para el centro de visitantes es fundamental entender las concepciones teóricas de arquitectura que han surgido a lo largo de la historia para aterrizar los conceptos abstractos en el proyecto.

3.1.1 Estado del arte

Para estructurar el estado del arte en la se han examinado textos útiles tanto para para el parque lineal como para el centro de visitantes. Respecto al primero, el estado del arte se centra en el diseño de los espacios públicos urbanos, su relación con la naturaleza, la relación de las reservas naturales con la comunidad vecina.

3.1.1.1 Uso de los cocientes de ubicación para determinar los patrones espaciales del espacio público-natural: un modelo de Zurich

En este artículo, la investigación gira en torno a las diferentes dinámicas y relaciones entre los espacios públicos urbanos y los elementos naturales de la ciudad y como la ubicación de estos elementos determina la tendencia de las formas espaciales urbanas. Se pretende determinar patrones espaciales público-natural, el papel que juegan en mejorar la calidad ambiental de la ciudad.

Uno de los aspectos más importantes del texto, es la definición de la relación entre los dos espacios abiertos: el espacio natural y el espacio público urbano (espacios duros, no verdes). En base a estos dos tipos de espacios abiertos se establecen las siguientes relaciones: la superposición, la separación y la unión de bordes. (Xu, Cheng, y Xu , 2018)

Para el *modo de superposición*, la relación espacial es de dependencia uno (o el elemento natural o el espacio público) depende del otro y es de carácter de unión. En este caso la naturaleza no es el fondo final, sino que el elemento natural se encuentra como salpicado dentro del espacio públicos. Estos espacios contienen tanto actividades urbanas, como recursos naturales. Algunos ejemplos, de esta relación son los corredores verdes y los cinturones verdes (Xu et al., 2018)

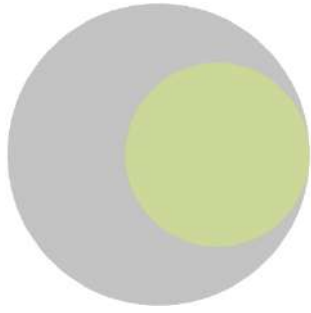


Figura 45. Relación de superposición. Elaboración propia

En el caso del *modo de separación*, la relación es de carácter de restricción, no existe una relación explícita entre el elemento natural y el espacio público. El espacio público sirve como un contenedor de actividades para ciudadanos y los factores naturales funcionan solo como un escenario de contemplación. Un ejemplo de esta relación está en las antiguas ciudades europeas (Xu et al., 2018).



Figura 46. Relación de restricción. Elaboración propia

Y, finalmente el modo de *unión de bordes* tiene tanto una relación de restricción y dependencia. Estos bordes tienen carácter de intersección, las zonas de borde como el límite de dos o más texturas urbanas generan un intercambio con un valor de protección a la biodiversidad y una función estimulante para las actividades humanas. Para este caso, los espacios públicos de bordes son los parques ribereños o malecones. (Xu et al., 2018)

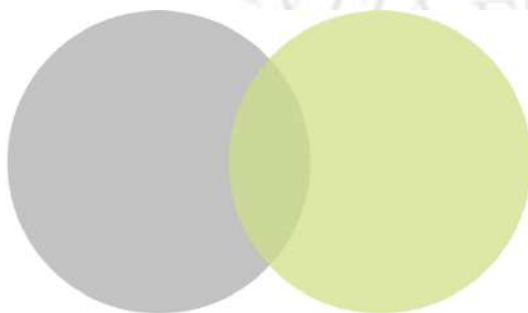


Figura 47. Relación de unión. Elaboración propia

La propuesta de la reconfiguración del borde de los humedales mediante el parque lineal es compleja. Por un lado, la opción de separación reconoce la naturaleza intangible del humedal y su lazo con la ciudadanía. Como se verá en el marco contextual, hay diversos sectores del humedal que requieren esta relación de estricta separación. Por otro lado, el proyecto debe tener también una relación unión de borde porque la intención del proyecto es intervenir mínimamente el interior de los humedales y principalmente trabajar las relaciones que se dan en el borde, entendiendo al borde como un área, no una línea.

Una de las conclusiones del texto es que los elementos naturales responden mejor a los espacios públicos planteados dependiendo de su ubicación y relación con la ciudad. Por tanto, la relación previamente establecida entre el espacio urbano e infraestructura verde debe guiar el desarrollo de los modelos de espacios públicos propuestos. Además, dentro de las propuestas se debe garantizar la seguridad de la diversidad del paisaje natural. (Xu et al., 2018)

Los ecosistemas son la base del sistema natural, mientras que el bienestar de los seres humanos son la base del sistema de espacios públicos. La tensión que surge de entre el diseño de espacio público urbano y los factores naturales juega un papel fundamental en la mejora de la calidad ambiental de las ciudades, el mantenimiento del vigor urbano y el fomento del sentido de identidad de los ciudadanos.

3.1.1.2 ¿Qué afecta las percepciones de los residentes locales hacia las áreas protegidas? Un estudio de caso del Parque Nacional Kure Mountains, Turquía

Determinar los factores que afectan la percepción de los pobladores del área de estudio es fundamental para plantear estrategias desde la disciplina de la arquitectura. Este es un artículo empírico que experimenta respecto a las principales variables que afectan a los residentes aledaños al Parque Nacional de las Montañas de Kure, Turquía.

El proceso de percepción de los locales respecto al área protegida permite que los residentes adquieren información ambiental a través de algún método para satisfacer sus necesidades. Entender la naturaleza de estas percepciones es importante porque tiene una

influencia directa en la valorización de las áreas protegidas y en la actitud de los locales respecto al paisaje construido (Belkayali, Güloğlu, Şevik, 2016).

Los principales factores de afectación que reconoce este artículo son (manejables dentro de los alcances del proyecto): el nivel de impacto en las condiciones de vida, la calidad de educación ambiental impartida, el nivel de satisfacción con las obras o proyectos en torno al área natural, la participación de los locales en la gestión del área protegida. Y los factores fuera de los alcances del proyecto son: el nivel de educación, el nivel socioeconómico, la edad y el género. (Belkayali et al., 2016) Contextualizando estas variables al proyecto de la investigación, dentro de los alcances del proyecto es importante tomar en cuenta la forma de impacto y mejoría que se va a plantear en la calidad de vida y la educación ambiental que se va a brindar.

Las conclusiones de esta investigación son claras, una de las variables con mayores niveles de afectación es el impacto en la calidad de vida. Para el estudio, una de las medidas que influyó esta variable fue el hecho de declarar a la zona como parque nacional y desarrollar elementos visibles que identifiquen su importancia.

También, es importante encontrar nuevas formas de educar ambientalmente e incluir a los residentes en la gestión del área natural. Por lo tanto, generar un vínculo entre los locales y los humedales es fundamental para que el proyecto funcione, sea valorado y ayude a la recuperación de la ecológica de la biodiversidad de la zona.

Una de las conclusiones finales del artículo es que el cambio en la percepción de los residentes respecto a la reserva natural vecina de manera positiva, los lleva percibir lo mismo de otras áreas naturales del mundo. Por tanto, un proyecto bien ejecutado no solo construye un paisaje y preserva al área natural, sino que también puede ser parte de un cambio de mentalidad fundamental en la zona de amortiguamiento (Belkayali et al., 2016)

Es importante que a la hora de proyectar se tenga en cuenta que las percepciones de los residentes no son sólo un resultado final de la transformación del territorio, sino factor que acompaña todo el proceso de diseño, incluyendo la concepción. En el caso de la investigación presente se van a incluir las percepciones de la población desde conversaciones con los vecinos en visitas al lugar. Asimismo, mediante mecanismos virtuales se mantendrá comunicación con el Comité de Gestión conformado por

instituciones públicas y privadas, así como pobladores locales todos enfocados en el bienestar del humedal.

3.1.1.3 Estándares y evaluación del desempeño del ecomuseo

Respecto a los centros de investigación, en el año 2005 se llevó a cabo el Foro Internacional del Museo: *Communication and Exploration*, del cual se recogen algunas actas de los casos de estudio, estándares, prácticas y experiencias en la evolución de los ecomuseos desde su concepción hasta la actualidad.

El consejo de Museos, Bibliotecas y Archivos (MLA) fija los criterios para acreditar a nivel nacional los museos del Reino Unido, esto comprende a las autoridades, el manejo y administración y gestión de los servicios. Una acreditación exitosa puede significarle al museo ser elegible para el financiamiento de otras entidades, más credibilidad, entre otros beneficios. Sin embargo, la finalidad realmente es estructurar la planificación del museo y beneficiar a la comunidad.

Los cuatro principales estándares que se requieren son: gobernanza y gestión; servicios al usuario; infraestructura para visitantes y gestión de las colecciones. Estos criterios no solo guían a los museos, sino que también tienen el potencial de mejorar tanto a la comunidad, a los visitantes e incluso al personal de trabajo en el museo.

La forma de medir el desempeño toma en cuenta a los indicadores, que es básicamente la información que puede ayudar a medir el rendimiento del museo. Y sus consecuencias. Los estándares previamente mencionados se relacionan con estos indicadores en tanto que la calidad del servicio del ecomuseo se logre. Dentro de esta dinámica se toma en cuenta la relación entre los inputs (ingresos), outputs (salidas) y outcomes (resultados). (Davis, 2005)

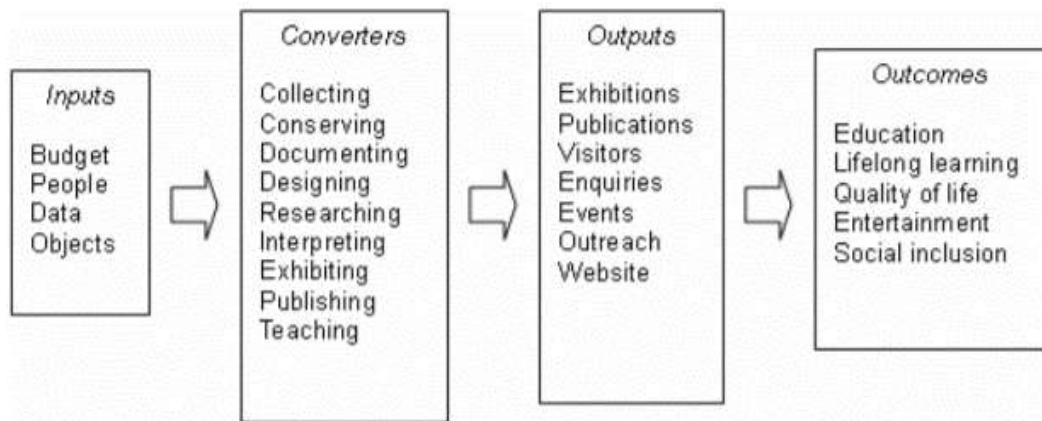


Figura 48. Diagrama de medias del rendimiento. Fuente: Davis, 2005

Por otro lado, en otra de las actas Joubert hace una reflexión de la evolución del ecomuseo y la museología en Francia desde la invención de la palabra ecomuseo en 1972 por Hugues de Varine. Joubert expresa que el ecomuseo se basa fundamentalmente en el hombre en su entorno. En Francia, los ecomuseos fueron apoyados por las estructuras entre las reservas como Parques Naturales y as comunidades urbanas como parte del plan de descentralización que había iniciado en Francia durante la década de de los 60s.

Joubert caracteriza a los primeros museos por plantearse bajo los siguientes conceptos: la interdisciplinariedad; la conexión entre el medio ambiente y las comunidades que los habitan; y la participación de estas comunidades en la concepción de los ecomuseos e incluirlos en su operación. Por tanto, el ecomuseo consiste en el territorio que ocupa, el patrimonio que protege, una comunidad y el objetivo de educar. (Joubert, 2005).

Dentro del proceso de la evolución del ecomuseo, no todos han seguido exactamente los patrones previamente descritos al pie de la letra, cada uno responde a las demandas de su entorno, su comunidad y su territorio, sin embargo, en su texto se pretende reunir algunas generalizaciones.

En primer lugar, los pocos ecomuseos que existen en Francia deberían poner como el centro de sus actividades a la población o comunidad y tenerla siempre presente en sus objetivos como institución. Uno de los mejores ejemplos es el museo de Le Creusot, en Francia y Quebec en Canadá. (Joubert, 2005)

La segunda observación es que, los ecomuseos exitosos usualmente (casi exclusivamente) están asociados con el crecimiento económico de un territorio. El énfasis se hace en enriquecer el patrimonio de un territorio a través del turismo o fines culturales como por ejemplo caminos interpretativos. En este caso, se debe involucrar a la población tanto en la gestión, demostraciones y participación activa. (Joubert, 2005)

En tercer lugar, algunos ecomuseos tiene como centro la investigación científica y/o la conservación del territorio. Un ejemplo que menciona, es el museo de Mont Lozere en el Parque Nacional de Cevennes, en el que incluso la comunidad se asocia con la investigación, la construcción de las colecciones e incluso con la restauración. (Joubert, 2005)

Por tanto, el proyecto para los humedales de Villa debe considerar las necesidades de la comunidad desde su concepción hasta su ejecución. Y esto no quiere decir que la población tiene que estar involucrada en el diseño como tarea, sino que debe estar involucrada en tanto que se tomen en cuenta sus relaciones sociales, actividades del día a día, necesidades en infraestructura y la flexibilidad necesaria para la evolución de estas variables. Además, los lineamientos del proyecto deben tomar en cuenta las siguientes variables: el territorio de los humedales y zonas aledañas, al ecosistema como patrimonio de valor y a los objetivos de educar, preservar y vincular. El diseño debe incorporar flexibilidad suficiente para adaptarse a los nuevos objetivos que requiere el contexto y la museología cambiante.

3.1.1.4 Recursos de Humedales: Estado, Tendencias, Servicios ecosistémicos y restaurabilidad

La superficie total de los humedales en el mundo se había reducido a aproximadamente la mitad para la fecha de la Convención de Ramsar en 1971. Es entonces que surge el tratado internacional de Ramsar para proteger los humedales más importantes en 144 nació La información no es precisa respecto a los datos de estos ecosistemas debido a que la mayoría de los países realiza inventarios adecuados de sus humedales, pero se estima que ocupan menos del 9% de la superficie terrestre. Sin embargo, el radio de influencia es mayor debido a servicios ecosistémicos que por naturaleza ofrecen, por ejemplo: la preservación de la biodiversidad, mejora de la calidad

del agua, mitigación de las inundaciones y la reducción de la huella de carbono. (Zedler y Kercher, 2005)

Las técnicas de restauración han ido innovando, sin embargo, la recuperación de la biodiversidad no siempre es garantizada, algunos daños son irreversibles. Por lo tanto, este artículo recomienda enfoques adaptativos en los que se prueben técnicas alternativas a gran escala en sitios de restauración reales. (Zedler y Kercher, 2005)

En este texto las características generales que engloban a los humedales del mundo son las siguientes: el área y las condiciones de los humedales cambian continuamente, las plantas de plagas invaden fácilmente muchos humedales, gran parte de los humedales está degradado y los servicios del ecosistémicos que se pierden a medida que el área la calidad del humedal y disminuyen. (Zedler y Kercher, 2005)

Potencial para restaurar Humedales

Tomando en cuenta toda la superficie de humedales y sus beneficios perdidos, el estudio establece cuatro puntos: la restauración puede revertir parte de la degradación, pero muchos daños son irreversibles; los enfoques y técnicas de restauración de humedales han innovado; las políticas de restauración deben mejorar con el tiempo y la experiencia; y la restauración adaptativa ofrece un gran potencial para aprender cómo restaurar sitios específicos. (Zedler y Kercher, 2005)

Las dificultades de la restauración para ecosistemas degradados

La pérdida y degradación de humedales tienen efectos sustanciales y duraderos, especialmente la pérdida de servicios ecosistémicos y por ello la restauración surge como solución. La cuestión radica en qué daños no son reversibles, qué cantidad de la estructura y el funcionamiento previos al daño pueden restaurarse, y qué métodos son más efectivos. Un punto de no retorno es cuando las especies han sido forzadas a la extinción, la pérdida es permanente. Sin embargo, las degradaciones menores, pero más localizadas también pueden resistir los esfuerzos de restauración. Esto es cierto tanto para los cambios abióticos como bióticos. (Zedler y Kercher, 2005)

Los factores abióticos que causan la degradación del ecosistema están relacionados con cambios irreversibles del recurso hidrográfico. Por ejemplo, los incendios forestales y las grandes inundaciones, aumento de la escorrentía de aguas superficiales de las calles y campos de la ciudad o la eutrofización de las aplicaciones de fertilizante para campos y céspedes. Para revertir estos cambios, la restauración debe comenzar en escalas de paisaje, y esto rara vez es práctico.

El marco temporal de la mayoría de los proyectos de restauración a menudo es de 3 a 5 años, a veces de 10 a 20 años, rara vez de 50 años. Algunas veces en este periodo es cuando ocurren daños irreversibles. La vegetación sembrada por el hombre puede comenzar a funcionar de tal manera que no permita volver a la flora nativa. Si un humedal está dominado por una especie invasora que aprovecha los suelos ricos en nutrientes, el invasor probablemente excluirá a las especies nativas y mantendrá el dominio como un monotipo indefinidamente. (Zedler y Kercher, 2005)

Los hidro-periodos naturales (tiempo, duración y frecuencia de inundación) son variables, el recorrido del agua es difícil de predecir, por tanto, es difícil restaurar cuando el recurso del agua se ha perdido. Entonces, la clave para modificar los hidro-periodos es saber cuánto pueden modificarse antes de que pierdan los servicios ecosistémicos y qué parte como mínimo necesita ser restaurada para recuperar los servicios perdidos. Es muy difícil llegar a ese punto medio, un pequeño error puede producir un humedal que se inunda constantemente o uno que nunca o muy raramente se inunda. La restauración del recurso del agua es más sencilla cuando el problema radica en la contaminación del agua que en el flujo irregular del agua, aunque raramente están desasociados. (Zedler y Kercher, 2005)

El estado del suelo también juega un rol fundamental para restaurar los humedales: funcionan como medio de transporte del agua subterránea, sirven como fuente de nutrientes para la vegetación y algunos de los animales. Los cambios en la composición del suelo deben ser estudiados por especialistas, porque pueden tener repercusiones mayores en la flora y fauna. (Zedler y Kercher, 2005) Por lo tanto, es poco probable que los humedales recuperen su diversidad completa, incluso con la plantación, porque la restauración suele favorecer especies agresivas, en lugar de las plantas más raras que dependen de plantas nativas regulares.

Los elementos bióticos también pueden ser difíciles para la restauración y la vegetación puede demorar años en madurar. Los juncales, por ejemplo, podría demorar hasta un siglo en crecer dependiendo de los factores climáticos. Cuando los humedales fueron extremadamente diversos es casi imposible recuperar la totalidad de su diversidad. (Zedler y Kercher, 2005)

Las innovaciones en las técnicas de restauración

Cuando las condiciones hidrológicas se alteran o los humedales se inundan una vez que se restablecen los niveles naturales de agua, los restauradores intentan reproducir las características clave de lo que es un patrón temporal de humedad.

Las nuevas técnicas incluyen la eliminación de diques para restaurar el enrojecimiento de las mareas en Nueva Inglaterra, el bloqueo del drenaje para restaurar algunas de las cualidades del agua y agregar estructuras de control de agua para disminuir la escorrentía. No son ideales, pero puede ser útil en tierras agrícolas drenadas. Restaurar humedales que dependen de aguas subterráneas es más difícil. (Zedler y Kercher, 2005)

En cuanto a la topografía, las pendientes naturales y la heterogeneidad se pueden restaurar por diversos medios. Pero se debe tomar en cuenta que una diferencia de elevación tan pequeña como 10 cm puede eliminar algunas especies y permitir que otras dominen. Tanto la elevación como la variabilidad micro-topográfica son importantes.

Para restaurar la ocupación de una especie de flora, los microorganismos se introducen en partes al suelo del humedal, pero esto debe ser analizado por expertos previamente para comprender las consecuencias de este acto. Por ejemplo, el compost de algas marinas es ideal y ayuda al crecimiento de las plantas en los suelos de pantanos. Cada ecosistema tiene una o una reducida lista de especies claves. (Zedler y Kercher, 2005)

La restauración adaptativa ofrece métodos para restaurar sitios específicos

La restauración adaptativa es el proceso de llevar a cabo la restauración como experimentos por fases, que implican el establecimiento de tratamientos replicados en subáreas del sitio del proyecto. Se incluyen los siguientes pasos: en primer lugar, se debe

reconocer el tipo de información que no se tiene, pero se necesita para la restauración. En segundo lugar, se debe identificar varias herramientas alternativas para experimentar. En tercer lugar, se debe planificar las fases de la restauración como procesos separados. Después, se experimenta con la primera fase, se evalúa y compara los resultados para tomar decisiones. Se repite el mismo proceso con las siguientes fases y se adapta la restauración a las fases que funcionaron correctamente. (Zedler y Kercher, 2005)



3.1.2 Fundamentos teóricos

En este apéndice del marco, se profundiza sobre los ejes teóricos que organizan las ideas y las estrategias recogidas a lo largo de la investigación en relación a un aspecto específico de la arquitectura. Se investigaron las teorías sobre el paisaje, el borde urbano y la memoria del lugar. Antes de aterrizarlas a la realidad del proyecto, se analizaron prescindiendo de sus aplicaciones prácticas, sino desde su origen abstracto.

3.1.2.1 Teoría del Paisaje

El concepto del paisaje es uno de los más importantes a definir en la investigación, en el vocabulario cotidiano se tiende a confundir con otros conceptos como: área natural o territorio, cuando no podrían ser más diferentes. Si bien es cierto, el paisaje y territorio son términos esenciales para diversas disciplinas y corrientes teóricas, es importante reconocer sus diferencias y la relación intrínseca que tienen.

Paisaje y territorio

Javier Maderuelo hace la distinción de los dos conceptos en su obra. Por un lado, el territorio se define como la agrupación de características y particularidades físicas que configuran a un lugar, siendo este de considerable extensión, como un país o región. Por el otro lado, menciona que para que el territorio haga el salto y se convierta en paisaje es necesario que exista un enlace o una conexión entre quién lo contempla y el territorio. Y este vínculo no se puede generar en un plano físico, sino que se debe buscar en la cultura y el arte. (Maderuelo, 2008)

El territorio está sujeto a constantes cambios que le dan forma que lo caracteriza. Justamente esta fisionomía es la base, es lo primero que percibe el observador. Por lo que el paisaje es la expresión de la *percepción* del territorio, no necesariamente lo que el territorio *es*. Esta percepción puede ser resultado de un proceso muy largo o muy corto, en realidad depende de muchos factores. De acuerdo a Martínez de Pisón, al estar sujeto a la apreciación del usuario (individual o colectivo) el paisaje es dinámico, es producto del tiempo. Es decir, la evolución del territorio, los cambios culturales, la historia, la acción humana son relevantes en la construcción del paisaje. (Martínez de Pisón, 2009)

Paisaje Cultural

El geógrafo Carl Sauer desarrolló el concepto de la geografía cultural y estudia cómo la acción humana impacta en el territorio más allá de lo físico y sus diferentes aspectos, lo que concluyó en la denominación del paisaje cultural. Habla del este por primera vez en la década de 1920 y lo define como un paisaje natural que ha sido transformado por un grupo cultural y por tanto ha adquirido un valor agregado. (Nogué, 2007)



Figura 49. Paisaje cultural de Moray, Cusco. Fuente: cuscoperu.com

En 1980, Norberg-Schulz escribe sobre el *Genius Loci*, y el aspecto de la fenomenología de la arquitectura. La traducción literal se refiere al espíritu de un lugar, antiguamente la cultura romana incorporaba este concepto en la iconografía religiosa. En el contexto de la fenomenología de la arquitectura, se refiere a la inclusión de la cultura, el ambiente, la sociedad y las tradiciones como factores esenciales a la hora de diseñar en paisaje. Por tanto, estas primeras aproximaciones al paisaje no solo toman en cuenta las características territoriales del lugar, sino también incluyen sus aspectos más intangibles.

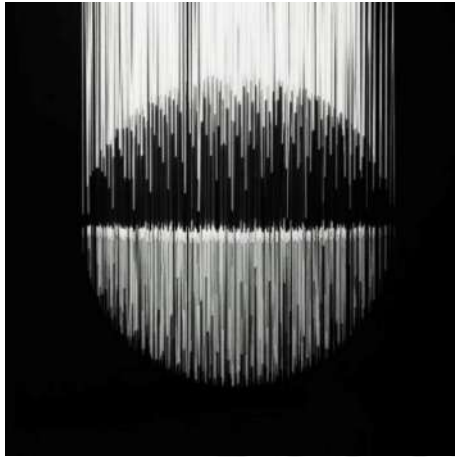


Figura 50. Diagrama de Genius Loci. Fuente: elaboración propia

El paisaje es un concepto tan complejo que no se debería reducir a meramente sus aspectos físicos, al contrario, se deben explorar todos los que lo componen. Por tanto, Norberg-Schulz afirma que el genio del lugar es el aspecto intangible que caracteriza a un lugar y es el que dota al paisaje de un valor añadido. Esto depende profundamente de la mirada de un individuo o un colectivo respecto a su entorno.

Pues la “mirada” hacia el entorno es tan importante como el aspecto intangible de este. Alain Roger resalta en *Breve Tratado del Paisaje*, que hay diversas culturas que se han desarrollado con su paisaje pero no lo han “mirado”, por tanto su cultura paisajística es casi nula. (Roger, 2007). Por lo que, la definición del paisaje no sólo se reduce al territorio y sus características físicas, el paisaje depende realmente de la experiencia subjetiva que el observador retiene.

Por tanto, desde la dimensión cultural del paisaje, la mirada es determinante para entender el proceso de concepción y evolución del paisaje. Y una de las cosas más interesantes de este tema es que justamente la mirada es tan frágil y puede variar espacio-temporalmente. Un grupo social o cultural puede construir una imagen del paisaje muy diferente a la de otro grupo cultural, en incluso dentro del mismo grupo la experiencia del paisaje puede cambiar entre un individuo y otro.

Al entender que el paisaje, es en realidad un concepto que no refiere al lugar físico o al territorio, nos aproximamos a la definición de Javier Maderuelo. Él dice que el paisaje ha sido erróneamente concebido como el entorno natural, casi siempre atribuyéndole características estéticas. Sin embargo, el paisaje no es un espacio físico, ni el conjunto de espacios y se debe deslindar de estas atribuciones para poder comprenderlo. “El paisaje

es un constructo, una elaboración mental que los hombres realizamos a través de los fenómenos de la cultura.” (Maderuelo, 2005, p.17) Por tanto, si la concepción del paisaje depende de la cultura puede tener infinitas variaciones, tanto en otras sociedades y en otros tiempos.



Figura 51. Diagrama del Paisaje como constructo Cultural. Fuente: Elaboración propia

Por tanto, el paisaje no es un ente objetual, sino una construcción a partir de las sensaciones y percepciones que el observador retiene desde la contemplación de un lugar, que puede ser rural o urbano, abierto o cerrado, etc. Esta interpretación es un producto no es precisamente de lo que existe, sino más bien de lo que se ve.

Y esta belleza tiene que ver más con la mirada que se dirige a las cosas que con las cosas mismas: es el sentimiento lo que crea lo bello. Dicho de otra manera, si la naturaleza se convierte en algo bello es porque la miramos como paisaje (Berque, 1997, p21)

Esto no significa que el paisaje es una ficción o una ilusión, pues su resultado depende del territorio físico y sus condiciones objetivas, sólo que también intervienen cualidades subjetivas como: la belleza, lo emocional, entre otras, que tienen que ver con la cultura.

Entonces, surge la cuestión ¿Siempre existió el paisaje como tal? Agustín Berque, la explora en su texto Pensamiento paisajero. En este establece criterios para definir si una cultura es o fue paisajística: (1) que el léxico cuente con distintos términos referentes al paisaje y (2) que la cultura cuente con literatura escrita u oral de los paisajes y su valor estético, (3) que cuente con jardines para la recreación, y (4) que existan pinturas del paisaje. (Maderuelo, 2005)

Por tanto, señala que las culturas del Oriente, China y Japón más específicamente, cumplen con casi todos estos requisitos. Siempre tuvieron presente al concepto del paisaje y su importancia a lo largo de su historia; mientras que las culturas occidentales vieron su desarrollo paisajístico desplazado por la importancia de la religión. (Maderuelo, 2005)

También, establece en su texto, la diferencia entre el pensamiento *sobre el paisaje*, el que representa el estudio teórico y analítico del concepto, y el pensamiento paisajero, que significa la habilidad de hacer paisaje, sin necesariamente comprender su definición. (Berque, 2009)

En el Occidente, el análisis (pensamiento sobre el paisaje) inició bastante tarde en la historia, durante el periodo del Renacimiento; sin embargo, el trabajo de *hacer* paisaje (pensamiento paisajero) ya se había desarrollado desde mucho antes. La crítica a la actualidad es, si ya se ha teorizado tanto sobre el paisaje, ¿Por qué motivo nos encontramos tan carentes de pensamiento paisajero? ¿Por qué los antepasados, sin un pensamiento sobre el paisaje, han tenido mejores resultados *haciendo* paisaje? La respuesta es que, actualmente, no se suele reconocer la dualidad de la noción, que tiene un carácter físico y un carácter humano, al que Berque denomina trayección.

Trayectoria significa que esta realidad concreta está entre los dos polos teóricos de lo subjetivo y lo objetivo, que son abstractos [...la realidad] no es una pura sustancia, no un simple entorno físico, sino un paisaje: un determinado entorno percibido en tanto que paisaje (Berque, 2009, p. 118).

El mundo moderno ha reducido al paisaje sólo a sus características físicas, desvinculando al concepto de su cualidad intangible. De acuerdo a Berque, se debe reconocer la esencia humana del paisaje, no verlo como un objeto y reconocer su importancia en la vida del ser. (Berque, 2009)

Por tanto, es importante entender que el paisaje puede ser una proyección muy personal o una construcción colectiva cultural, dependiendo del vínculo que el territorio genera con el o los observadores. Por ejemplo, los Pantanos de Villa son un paisaje que es observado de manera muy diferente entre los residentes de la zona, los científicos, los turistas y cada uno le otorga un valor de acuerdo a su experiencia con este.

Estas diferentes miradas del paisaje requieren una interpretación que está sujeta a las características del territorio y de lo que el observador observa -o no- en el paisaje. Ahora bien, estas variables pueden dotar de un carácter específico al paisaje que y

finalmente lo diferencian de otros. El objetivo del proyecto que se propone esta investigación es ser parte de una de estas variables que influye en la forma de mirar el paisaje.

Experiencia del paisaje

La experiencia del paisaje está determinada por la mirada, pues lo que construye del paisaje es *cómo* se ve. Y esta interpretación del paisaje no es aleatoria, sino que se elabora en respuesta a una forma de representar la apropiación de un espacio. Al crear estas series de paisajes se generan imágenes y patrones de los tipos, y pasan a incluirse en el imaginario colectivo y a legitimarse. Por tanto, es también importante reconocer los criterios por los que un paisaje es calificado; por ejemplo, los paisajes rurales usualmente tienen un significado de pureza y de identidad nacional. (Nogué, 2007)

Las formas de experimentar al paisaje pueden ser muchas, diferentes, similares, simultáneas e incluso contemporáneas. Un individuo es multidimensional, por lo que su forma de ver al paisaje también lo es, la mirada puede incluir factores sociales, estéticos, temporales, etc. Nogué menciona en su texto *La construcción Social del Paisaje*, que hay paisajes que vemos porque los deseamos ver, es decir, buscamos paisaje sólo en los lugares que se acomodan a nuestra construcción mental de este concepto. Sin embargo, hay paisajes incógnitos, no visibles, pasan desapercibidos porque no se adhieren a los requisitos del observador. (Nogué, 2007)

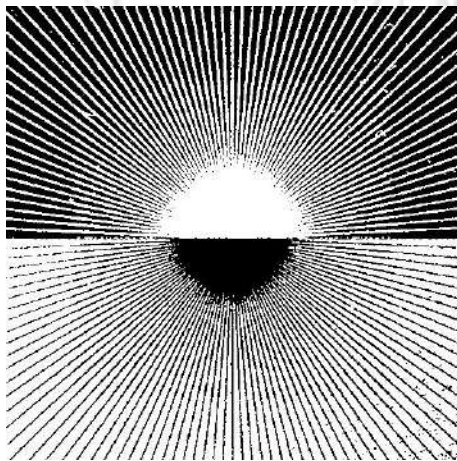


Figura 52. Diagrama paisajes visibles e invisibles. Fuente: Elaboración propia.

En la vida cotidiana, habitamos y nos movemos en paisajes no visibles, sin darnos cuenta. Pueden ser paisajes desolados, abandonados, inseguros, espacios para un grupo determinado. Estos paisajes están determinados por ‘otras’ geografías. Esta concepción del paisaje invisible, se relaciona con la exclusión social, la cual oprime no sólo en ámbitos sociales o económicos, sino también espaciales a los grupos más marginados de la sociedad. Para que un paisaje haga salto de invisibilidad hacia la visibilidad, se debe incluir a todas sus poblaciones marginadas en el proceso y darles el valor que se merecen. Por ejemplo, las comunidades de artistas urbanos en sus inicios fueron marginados de la ciudad y encontraros sus propios espacios y nichos para ser. Después de incorporarlos y darles un espacio en el paisaje urbano, han logrado este salto. (Nogué, 2007)



Figura 53. Mural Jirón Jilca. Fuente: Revista 69

Por otro lado, los paisajes sensoriales también se pueden considerar como paisajes invisibles. El sentido del olfato, tacto o gusto pueden ser fundamentales para la construcción de un paisaje. Si bien es cierto, la vista es la primera herramienta para conocer un lugar, uno puede elaborar en su mente un mapa de olores o sabores que lo transportan a paisajes muy específicos. (Nogué, 2007)

La ciudad, por ejemplo, está compuesta por paisajes visibles e invisibles: hay fragmentos de la ciudad que la mirada puede abarcar como una calle, la fachada de una casa, un parque; pero el carácter invisible radica los elementos existentes que la conforman, pero no se ven, como el clima, el tráfico, las dinámicas y relaciones, entre

otros. De hecho, es improbable que en una sola mirada se observe todo lo que constituye a una ciudad, no se pueden ver los otros edificios más allá de esa calle, casa o parque, no se puede ver la memoria de la ciudad, no se puede ver los olores de la ciudad, pero sí se pueden percibir y de igual forma contribuyen a la construcción del paisaje.

Por lo tanto, el paisaje se construye en base a lo que se ve, sin embargo, no todo lo que compone la realidad de un lugar necesariamente se hace visible, por lo que hay que aprender a ver lo que no se ve.

También, Itziar Gonzales presenta desde la invisibilidad a los paisajes latentes materiales y latentes simbólicos. Ambos son paisajes invisibles, pero es una clasificación más específica de estos, porque los paisajes latentes materiales son aquellos que no se ven, pero si existen físicamente y los paisajes latentes simbólicos son aquellos que no existen materialmente, pero si son (o deben ser) percibidos en el entorno. (Zusman, 2009)

Por ejemplo, las redes de canales subterráneos, el tipo de suelos que los construyen, los hábitats que conforman un humedal, las corrientes de viento de la zona, pueden considerarse como paisajes latentes materiales. Por otro lado, los paisajes latentes simbólicos son aquellos que también construyen la idea del paisaje, pero no existen físicamente como la memoria del paisaje, la espiritualidad o las emociones que evoca un lugar.

Cuando un individuo no se relaciona o encuentra ausente al ambiente que lo rodea convierte al paisaje en un ente transparente. El usuario puede habitarlo o visitarlo constantemente y aun así no experimentarlo, es inexistente para él, debido a la ilegibilidad del entorno. Y, se mantendrá transparente siempre que no se generen nuevos modelos visuales que transformen este vínculo y permitan reconocer y entender al paisaje. Pero, en este contexto, se puede aprovechar la transparencia del entorno como una oportunidad para crear nuevas conciencias y escenarios mentales. (Moya Pellitero, 2011)



Figura 54. Diagramas de paisajes transparentes y manifiestos. Fuente: Elaboración propia.

Este fenómeno ocurre en el entorno de los humedales. Las personas que viven en los alrededores pasan por ahí, lo ven constantemente, pero el estado actual del borde no permite una experiencia positiva, por lo que el paisaje se vuelve invisible. Uno de los aspectos fundamentales para construir paisaje entonces, es transformar el territorio de tal forma que anime a los usuarios a mirar el paisaje.

La experiencia del paisaje tiene que ver con la emocionalidad del ser. Maderuelo menciona que la descripción de un lugar, sea campos, valles, ríos, barrios, parques se denomina 'paraje', para que esta descripción entre en la categoría de 'paisaje' es necesario que el lugar genere un sentimiento en el espectador que le añada un valor emocional. (Maderuelo, 2005)

Es necesario que la mirada cultural al paisaje adquiera una nueva conciencia, y que se genere un nuevo discurso en la construcción de paisajes que incorpore el aspecto intangible. De esta forma el diseño del nuevo paisaje se debe adaptar y generar una experiencia positiva en el observador.

Valoración del paisaje

El valor asignado al paisaje se puede dar por motivos ecológicos, sociales, culturales o visuales y depende de la calidad paisajística, preferencias de la población y su visibilidad. Este valor puede otorgarse desde dos grandes enfoques que se relacionan y se complementan: la científica y la social. (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012)

La valoración científica depende más de las características que del observador. Los criterios bajo los que se valoran científicamente muchas veces son comprendidos por toda la población. Para determinar el valor científico del paisaje, de acuerdo al Convenio Europeo del Paisaje, se da un proceso que debe tomar en cuenta los elementos del territorio tanto los naturales como los artificiales. Este proceso tiene seis fases. (Maderuelo, 2010)

1. Delimitación de las unidades del paisaje

La delimitación de las unidades del paisaje consiste en identificar porciones del territorio con un mismo carácter, este proceso depende de las características generales del espacio. Los criterios para definir una unidad de paisaje constan de los aspectos que estructuran el territorio; es decir, el relieve del suelo, cubiertas del suelo, organización de espacio, dimensión histórica, percepción y sentimiento de pertenencia.

2. Establecimiento de los tipos de paisaje

Dentro de cada unidad de paisaje se pueden identificar diferentes tipos de paisajes por características más específicas; por ejemplo, la topografía, la geomorfología, la vegetación y el uso del suelo. También depende de la rigurosidad y especificidad a la que quiere llegar el estudio científico.

3. Análisis de Impactos Negativos

Se analizan los principales factores de afectación tanto positivos como negativos en el paisaje. Los factores negativos son aquellos que resultan en la degradación cualitativa y cuantitativa del paisaje. Usualmente los estudios científicos del paisaje se esfuerzan por identificar estos aspectos, brindar soluciones y preservar al paisaje.

4. Relación de Singularidades Paisajísticas

En esta fase se identifican los elementos únicos del paisaje, los cuales pueden ser naturales o artificiales. Los naturales son la diversidad de flora y fauna, el relieve y topografía, la relación con el agua, el clima, características

ambientales entre otros. Los aspectos artificiales pueden ser la ubicación urbana del paisaje, las características y la relación con la población, el flujo peatonal y vial entre otros.

5. Estudios de visibilidad

En esta fase, se determina la importancia de lo que se ve o percibe del espacio versus lo que no se ve. Es importante determinar la visibilidad específica, cómo se ve el paisaje, desde donde se puede ver y qué se ve. Para poder se trabajar en la visibilidad y formas de llegar a más observadores y mejorar qué es lo que ven.

6. Determinación de calidad

Para determinar la calidad del paisaje se recopila y traslapa la información recuperada en las fases anteriores para concluir en la calidad del paisaje. Esta conclusión también se compara con paisajes similares para conocer el nivel de valor del paisaje. (Maderuelo, 2010)

El segundo enfoque de la valoración social del paisaje tiene que ver con la experiencia subjetiva que tiene el observador con el territorio. El paisaje, como se ha mencionado, depende del observador y su interpretación de lo que observa. Es más complicado la forma de reconocer el valor social del paisaje, porque puede ser una definición muy personal. Se pueden emplear encuestas; sin embargo, la población encuestada debe incorporar a todos los tipos de usuarios de la población.

Entonces, se puede decir que la realidad física que compone a un territorio como la topografía, el clima, la vegetación y todos sus otros elementos no componen a un paisaje sino lo que lo hace es la conexión que estos espacios generan con el usuario. Para que un paisaje sea valorado por el observador esta conexión debe sobrepasar lo físico y lo utilitario. (Maderuelo, 2005). Por lo tanto, para que el paisaje *exista* se necesitan dos elementos: una realidad física y a un observador. Pero, para que el paisaje se *construya* se necesita una realidad física *de valor* que incluya los aspectos latentes u ocultos de todo paisaje y a un observador con la *mirada correcta* para entender al paisaje en todas sus expresiones.

3.1.2.2 Memoria del Paisaje

Ahora bien, con la definición del paisaje un poco más esclarecida, es necesario entender el vínculo paisaje-memoria para plantear un proyecto que respete la memoria de los Pantanos de Villa.

En primer lugar, el concepto de la memoria es igual del complejo que el del paisaje. De acuerdo a Pineda, la memoria es una elaboración social en el espacio y el tiempo, construida en base a eventos de la cotidianidad, a diferencia de la historia, la memoria es parte de un proceso vivo de recordar. Por tanto, la relación de la memoria con el espacio es íntima e inseparable porque la acción de recordar algo está asociada al lugar en que sucedió ese algo. Entonces, estos lugares permanecen como evidencia o como huella de dichos recuerdos. (Kuri Pineda, 2017).

Ambos paisaje y memoria comparten el hecho de ser elaboraciones mentales sociales y culturales. Depende de la relación que el espacio establezca con el usuario el carácter de la memoria con la que será recordado. Por tanto, se puede decir que la memoria es una capa del paisaje y viceversa.

Asimismo, la construcción de la memoria es muy similar a la forma de construir al paisaje y están ligadas lugar en tanto que no pueden existir sin el lugar. La relación de ambos es tan inherente que es importante considerar todos los aspectos de la memoria cuando se va a transformar un paisaje.

Memoria y arquitectura

La arquitectura es más que la suma de sus partes, hay elementos inmateriales que la componen, la memoria es uno de estos. Por ello, las nuevas propuestas deben ser cuidadosas y consientes de la historia y memoria del lugar. La arquitectura, también es una fotografía que encapsula su tiempo, su cultura en un lugar específico.

Por tanto, la nueva arquitectura no debe plantearse sólo desde el aspecto de su composición, sino también desde su impacto social y cultural a lo largo del tiempo, y proyectándose a ser parte de la memoria en el futuro.

En el contexto latinoamericano, la memoria puede ser un aspecto más importante para la arquitectura, que la técnica o que la industria; es una variable muy arraigada a nuestra identidad. Por ellos, es esencial proponer espacios que recojan la dinámica actual, proyecten la memoria viva de la ciudad, entiendan los acontecimientos reales y que provean espacios adecuados para reflexionar al respecto. (Montestruque, 2016)

En relación a estos conceptos Aldo Rossi vincula a la memoria y a la arquitectura entendiendo a la memoria como una representación de imágenes y recuerdos. De la memoria debería abstraerse la información para proyectar, pero no debería ser fuente de acción. En base a esto plantea la arquitectura análoga, en la que el origen del proyecto nace mediante la operación lógico formal de conocer e informarse de la memoria. (Rossi, 1975) Sin embargo, es fundamental que en esta relación con la memoria sigamos siendo introspectivos y se propongan aportes nuevos, sino no sería una analogía sino una copia.

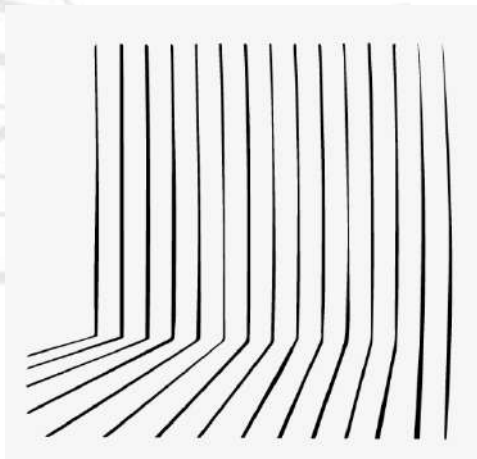


Figura 55. Diagrama de arquitectura análoga. Fuente: Elaboración propia.

Lo que él dice es que sus proyectos no parten de la nada, sino que establecen relaciones entre conocimientos previamente establecidos; pero, no los reproducen exactamente. Lo que entiendo del pensamiento analógico de Rossi es que captura elementos propios de la historia de la arquitectura y del entorno; y a partir de la información que consigue reflexionar y plantear soluciones arquitectónicas. Como estrategia de proyección, la arquitectura análoga puede ser muy personal, porque depende de lo que el arquitecto haya vivido o conozca y también puede ser colectiva porque es fundamental entender al contexto a la hora de proyectar.

Es muy interesante que en su planteamiento la arquitectura análoga evoque a la analogía justamente porque su finalidad es remitir a los elementos de la memoria sin ser

literal. Y esto es muy cierto, porque en cada proyecto no se plantean cosas nuevas e innovadoras, sino que la arquitectura actual es producto de su evolución y esta evolución solo se da gracias al reconocimiento de la memoria.

Memoria y lugar

En cuanto a la memoria del lugar o de la *realidad física del paisaje*, cuando se observa un paisaje cultural, solo vemos el resultado final de la transformación, no todo el proceso. Entonces, cuando se quiere explorar la memoria de un paisaje, tiene que aludir a la imagen mental del pasado en base información que se tiene en el presente. Por ejemplo, al analizar una iglesia medieval, si se investiga tan solo el estado actual de esta como parte del paisaje no se puede llegar a muchas conclusiones, pero si se estudian las implicancias que esta tuvo en su momento y de qué manera afecto a las aldeas, a los cultivos, se puede comprender de manera más global la importancia de esta edificación. Por tanto, es importante entender la memoria del territorio que se está observando. (Maderuelo, 2009)



Figura 56. Iglesia románica de Cervatos. Fuente: Herrera Casado.

Para poder mirar o transformar el paisaje, es primordial entender su pasado (memoria), observar el presente (paisaje) y plantear soluciones para el futuro (arquitectura).

Por tanto, cuando se observa completamente a un paisaje se convierte en un “contenedor cultural, un depósito de historia y un espacio de lectura del mundo” (Maderuelo, 2009, p. 113). Por ello, el paisaje es un producto de la historia del lugar que se reconstruye constantemente, es memoria construyéndose sobre más memoria.

Como todo, el entorno está en constante cambio ya sea por naturaleza o por acción del hombre, el paisaje como un producto cultural y social llega a ser más que un simple escenario de observación, porque está en constante evolución. Es por ello que es fundamental conocer la memoria de un lugar y todas sus particularidades para que la participación humana sea fundamental para la correcta transformación del paisaje. Por ello, en lo que respecta a la memoria, el paisaje se establece como algo más que la simple contemplación de un espacio, sino como una valoración estética no solo de las características morfológicas sino también de la identidad cultural e histórica que se genera en un individuo. (Maderuelo, 2009)

No comprender este carácter del paisaje resulta en la fragmentación y desaparición de este. “Un paisaje sin memoria física y espiritual, origina la no historia” (Maderuelo, 2009, p. 124)

En su texto sobre los paisajes reinventados, Lorette Coen hace mención del Parque paisajístico de Duisbourg-Nord que nace a partir del deseo de recuperar la cuenca del Ruhl que después del periodo de la industrialización había quedado devastada. El entorno consistía en fábricas abandonadas, altos hornos, equipos desgastados, redes de rieles en desuso. El ganador del concurso fue el estudio Latz + Partners porque su propuesta era la única que no negaba la memoria industrial del paisaje: proponían construir uno nuevo en base a la información de la historia que existían sobre este paisaje. Michael Latz entendió que el alcance del proyecto debía formar uno con la historia, respetarla sin reconstruirla exactamente. (Maderuelo, 2009)



Figura 57. Parque Paisajístico de Duisbourg-Nord, Alemania. Fuente: Trfihi Parks

A partir de este proyecto y muchos otros más, la reflexión principal de la autora resulta en entender que conocer la memoria de un lugar no implica reconstruir un paisaje tal y como era antes, sino reinventarlo. Se deben asimilar los acontecimientos ocurridos en un paisaje tanto natural como culturalmente para aprender de ellos y encontrarle un sentido al paisaje que se está construyendo.

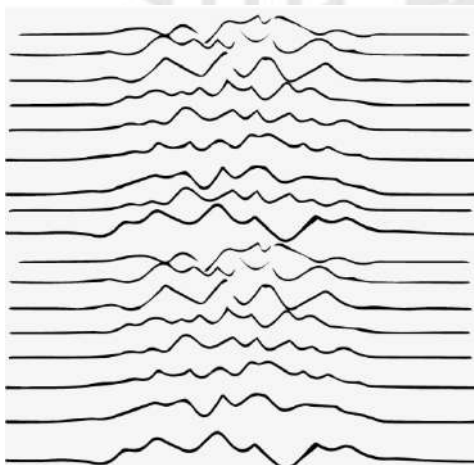


Figura 58. Diagrama de Paisajes reinventados. Fuente: Elaboración propia.

Por lo tanto, conocer la memoria no debe significar intentar reproducirla exactamente, es sensibilizar al paisaje. Y, es aún más importante que todo este entendimiento del paisaje no se quede en solo trabajos académicos, sino que en la práctica se apliquen en función a la valorización del paisaje.

3.1.2.3 Teoría del borde

La definición del borde han sido un tema de discusión a lo largo de la historia. Una definición de lo que representa el borde urbano la hace Steven Holl en su texto *Edge of the cities*. Menciona que los bordes urbanos son una región casi metafísica donde se sobrepone lo urbano y lo natural. Entiendo esta interpretación como una forma de expresar que el límite es demarcado no sólo por las barreras físicas del espacio, sino también por las dinámicas sociales, y el territorio que en algún momento fue uno sólo se va fragmentando. Este fenómeno exige respuestas arquitectónicas que definan ambas áreas respetando sus características. (Holl, 1991)

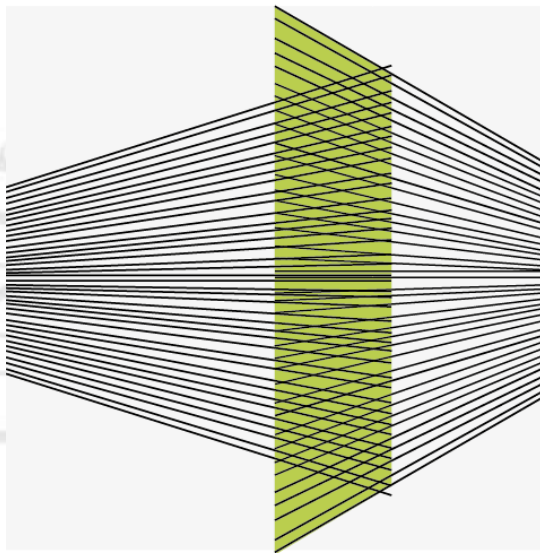


Figura 59. Diagrama de borde como espacio de transición. Fuente: Elaboración propia.

El borde urbano, de acuerdo a Lynch, es un elemento que forma parte de la imagen de la ciudad junto a las sendas, hitos, barrios y nodos. Estos son de carácter lineal y a diferencia de las sendas, son espacios límites entre dos tejidos diferentes de la ciudad. Estos límites son más o menos permeables y dependiendo de su tratamiento conectan o dividen a estas dos regiones de la ciudad. Los bordes más identificables son aquellos que tienen una continuidad, no necesariamente impenetrables, pero debe existir una legibilidad continua (Lynch, 1998).

Una de las características más resaltantes del borde urbano es que tienen una forma prominentemente continua, en dirección trasversal, son visualmente impenetrables. El borde puede manifestarse tanto en elementos naturales como el litoral o en elementos construidos como una vía férrea, y tienden a fragmentar esa parte de la

ciudad. Esta cualidad no siempre significa que el borde divida, al contrario, algunos bordes pueden ser suturas y unir los fragmentos. (Lynch, 1998)

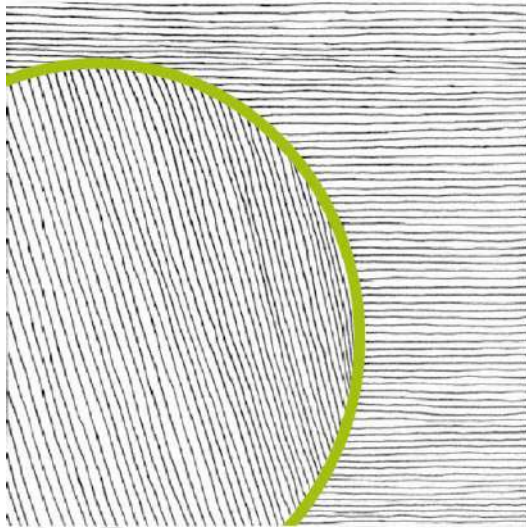


Figura 60. Diagrama de borde urbano. Fuente: Elaboración propia.

Es necesario reconocer al borde como un elemento urbano fundamental para la imagen de la ciudad. En esta primera aproximación es rescatable la identificación del borde como una parte de la ciudad y sus características. Lynch hace una comparación entre las sendas y los bordes, ambos tienen una direccionalidad marcada (Lynch, 1998). Sin embargo, es importante aclarar que el borde tiene un carácter diferente al de las sendas. La senda es un elemento orientado a la movilidad, es un espacio de recorrido, de tránsito; mientras que el borde representa una diferenciación entre dos tejidos de la ciudad.

Para que el borde pueda manifestarse, debe incorporar una continuidad en sus aspectos; por ejemplo, en el perfil urbano, el diseño arquitectónico, la materialidad, las estrategias proyectuales, etc. Cuando estas variables se incluyen en la composición de un borde, este se vuelve más identificable (Lynch, 1998).

Esta perspectiva además de entender las condiciones morfológicas que comprenden al borde urbano, también añade a la ecuación que este borde representa la unión de dos tejidos diferentes de la ciudad: la trama urbana y el recurso natural. Si bien, este punto de vista entiende por borde tan solo a las zonas periurbanas y el borde de los Pantanos de villa está completamente inscrito en la trama urbana, el llamado a considerar estos nuevos modelos de trabajo en la tierra debe tomarse en cuenta para proyectar.

Finalmente, Lynch concluye que para que un borde pueda ser más que una barrera urbana, debe permitir el traspaso y movimiento a través de él. Entonces se convierte en una sutura y deja de ser una línea de límite. (Lynch, 1998) Y resulta importante diferenciar un borde de una barrera urbana. Una barrera representa un conjunto de obstáculos que no permiten el libre movimiento de la población de un sector a otro, mientras que un borde urbano es un espacio que diferencia dos áreas diferentes, pero permite la interacción entre estas.

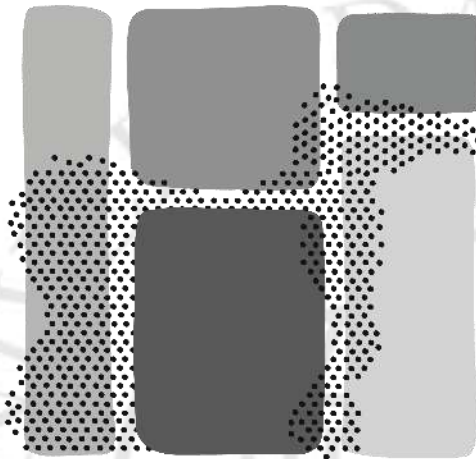


Figura 61. Diagrama de borde como espacio de interacción. Fuente: Elaboración propia.

Desde una perspectiva de la ecología del paisaje, Mollison define al borde como una interface entre dos ecosistemas o medios, otro término también puede ser ecotono. Puede ser tan grande como la costa entre océano y la tierra, o tan pequeño como el espacio entre la berma y la pista. Los bordes son secciones que permiten generar una red y deben diseñarse de tan forma que tomen en cuenta el flujo entre los medios. (Mollison, 1991)

Zarza establece que el borde no es ni un perímetro ni una superficie, sino una sección o un espacio de transición. Las dimensiones específicas dependerán de la escala de las dos regiones que divide y de la relación que establezcan con el usuario (de permanencia, de recorridos barriales, distritales, regionales, etc.). (Zarza, 2001)

Esto quiere decir que el borde como tal no tiene medias específicas, su espesor está determinado por las condiciones que se le dan, depende de la interacción que mantiene con el usuario. Mientras menos relación tienen las dos áreas menores son las dimensiones del borde. En el mejor de los casos las dimensiones responden a las dinámicas sociales que requiere la zona, con espacios apropiados de recorrido, descanso, entre otros.

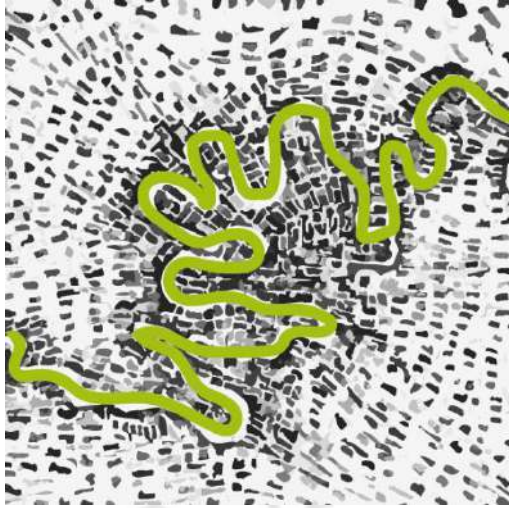


Figura 62. Diagrama borde como respuesta a su contexto. Fuente: Elaboración propia.

Con la definición del borde establecida, el autor Gary Legget analizó la ciudad de Lima y su relación con los bordes. Llegó a la conclusión de que un mal manejo de bordes urbanos puede ser muy perjudicial para la ciudad. Principalmente, no incorporar el carácter socio-cultural que domina casi toda la periferia de Lima, es un error. (Legget, 2006)

En cuanto a la percepción de los bordes, se determinan tres formas de percibirlos: borde como encuentro, borde como barrera y borde como ilusión. El borde como encuentro permite interacciones, movilidad y flujos. El borde como barrera es lo opuesto, se percibe como un límite, una separación que fragmenta. Y el borde como ilusión, es un tipo más filosófico del borde, propone que en realidad todo es todo y las partes o fragmentos son sólo un espejismo, finalmente todo está unido. (Legget, 2006)

Borde como espacio articulador

Ahora bien, de manera más específica, los bordes urbanos no sólo se limitan a la periferia de una ciudad. ¿Cómo se originan estos otros bordes dentro de la trama urbana? La ciudad, dentro de su dinámica cambiante, absorbe a los elementos naturales y los transforma en elementos singulares que conforman la identidad e imagen de la ciudad. (Zarza, 2001)

Para que la caracterización de estos bordes sea un aporte a la ciudad, estos deben ser concebidos como un espacio de intercambio y transición entre los dos territorios. La importancia de integrar estos bordes a las dinámicas de la ciudad es fundamental para construir una identidad colectiva no sólo en la zona aledaña sino en toda la ciudad.

Es entonces cuando los bordes aparecen como una manera de disolver los límites del paisaje: el paisaje-red. Por tanto, el área del borde presenta la oportunidad de tejer o coser estas dos áreas y generar un paisaje de valor. ¿Cómo deben ser las arquitecturas de borde que desean habitar en el paisaje? Las intervenciones en un borde deben construirse como amortiguamiento para las interferencias *sobre* el paisaje ya existente y de esta forma generar nuevos y mutantes paisajes. (Peralta Medina, 2003)

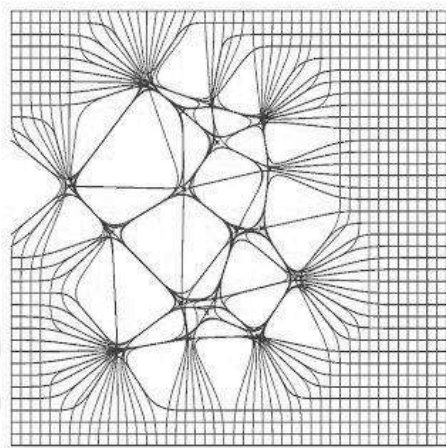


Figura 63. Borde como paisaje-red. Fuente: Elaboración propia.

El crecimiento de las ciudades se da de tal forma que la población, los servicios y los núcleos de actividades se van dispersando a lo largo del territorio. Este fenómeno puede segregar la vida en ciudad y es por ello que hay una constante necesidad de generar espacios articuladores, como rotulas que permitan una conexión en los espacios residuales de la ciudad. El borde como área, se presenta como una oportunidad de articular, que permita el encuentro social y disuelva los límites entre lo construido y lo natural.

Para asegurar la articulación se debe incorporar la continuidad en el diseño y la continuidad entre las dos regiones que quiere unir. Esta continuidad se da en tres niveles: la visual, la física y la espacio-temporal. La continuidad visual, tiene que ver con la mirada y el paisaje; por tanto, es importante que el diseño esté orientado en posibilitar la mejor visión posible de los paisajes. (Suárez, 2013)

La continuidad física también es importante en el diseño del borde, porque es necesario que la construcción del borde permita desplazarse de un lugar a otro –de lo natural a lo construido y viceversa- con facilidad. Entonces el borde se comporta como un espacio umbral. Y finalmente la continuidad espacio-temporal, incorpora el aspecto

circunstancial del borde, el diseño debe tomar en cuenta al movimiento del usuario, la dirección en que camina, a donde dirige su mirada, la velocidad de su recorrido, las relaciones o actividades que ocurren y demás. (Suárez, 2013)

Cada proyección de borde resulta compleja, porque no son mismos en todos los contextos y requieren de respuestas específicas a la problemática que afronta cada uno. Cada proyecto de borde debe ser respuesta de lo que se necesita para vincular al paisaje y al usuario.



BORDE

oportunidad de paisaje

1930
Las afueras son el estado de excepción de la ciudad
Walter Benjamín

1971
Espacio intermedio
Aldo Van Eyck

1971
La humanización del espacio urbano
Jan Ghel

1984
Desborde popular y crisis del Estado
José Matos

1987
Una nueva teoría del diseño urbano
Christopher Alexander

1991
Edge of a city
Steven Hall

1996
Ciudades del mañana: historia del urbanismo en el siglo XX
Peter Hall

2003
Edgeless Cities
Robert E. Lang

2001
DesBordes Urbanos
Daniel Zarza

2005
El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno
José María López Medina

2013
Reflexiones sobre el concepto de desbordes
Alberto Matarán

2014
Redes de vida desbordantes. Fundamentos para el cambio desde la vida cotidiana.
Tomás R. Villasante

PAISAJE

CONSTRUCTO CULTURAL

1925
La morfología del paisaje
Carl Sauer

1931
Geografía cultural
Carl Sauer

1949
Landscape into art
Kenneth Clark

1957
El paisaje simbólico de Eichendorff
Oskar Seidlin

1968
Land-art
Robert Smithson

1973
El paisaje y la estética
Rosario Assunto

1983
Urban Landscape The hidden frontier
Michael Hough

1987
The modern Urban Landscape
E Relph

1988
La iconografía del paisaje
Cosgrove y Steven Daniels

1994
Construir, Habitar y Pensar
Heiddeger

1994
Cinco propuestas para una teoría del paisaje
Augustín Berque

1995
La razones del paisaje
Augustín Berque

1994
Reglamento de Paisaje de Comunidad Valenciana
Joan Nogué y Romero

2005
Paisaje: Génesis de un concepto
Javier Maderuelo

2008
La dimensión ética de la estética del paisaje
Jörg Zimmer

2009
Teoría de la comunicación y paisaje
Joan Nogué

2007
La construcción social del paisaje
Joan Nogué

2009
El pensamiento paisajero
Augustín Berque

2005
Paisajes culturales y la vegetación.
R. Buxo.

2009
Paisaje e Historia
Javier Maderuelo

2006
Las otras Geografías
Joan Nogué y Romero

2006
Memoria colectiva y sociología del bricolaje
Roger Bastide

2010
Paisaje, territorio y sociedad civil
Joan Nogué

2009
Emoción, lugar y paisaje
Joan Nogué

2014
La constitución de la memoria cultural
Ute Seydel

2010
La memoria, la historia, el olvido
Paul Ricoeur

2018
Walkscapes
Careri

2018
El paisaje y la destrucción de la práctica
T Cresswell

2019
Paisaje y ecología
J Sanderson

2017
Construcción social de la memoria en el espacio: una aproximación sociológica
Edith Kuri Pineda

MEMORIA

COMO PARTE DEL PAISAJE

1896
Materia y memoria. Memoria cotidiana y memoria pura
Henri Bergson

1925
El carácter social de la memoria
Maurice Halbwachs

1950
La memoria colectiva
Maurice Halbwachs

1968
Memoria Colectiva
Maurice Halbwachs

1972
Arquitectura de la ciudad. Memoria de representación, no acción
Aldo Rossi

1971
Iluminaciones
Walter Benjamin

1974
La Producción del espacio
Lefebvre

1974
Arquitectura análoga
Aldo Rossi

1980
Genus Loci, hacía una feomenología de la arquitectura
Norberg-Schulz

1983
La historia del paisaje francés
Jean-Robert Pitte

1984
Lugares de memoria
Pierre Nora

1986
Sociología
George Simmel

1989
La invención del Paisaje
Anne Cauquelin

1994
Landscape and Memory
Simon Schama

1994
La ciudad de la memoria colectiva
Christine Boyer

1995
Memoria colectiva y memoria histórica
Maurice Halbwachs Amparo Lasén Díaz

1999
Paisaje y el arte occidental
Malcom Andrews

2001
La construcción social de la realidad
Peter Berger y Thomas Luckmann

2003
El paisaje de los hombres: naturaleza, cultura, historia
Eugenio Turrin

2004
Los marcos sociales de la memoria
Maurice Halbwachs

3.2 Base conceptual

En base a los fundamentos teóricos revisados se han clasificado en los siguientes conceptos para ser aplicados más adelante en la investigación y el proyecto.

Como resolución de las teorías del paisaje, se concluye en que un *paisaje* es una elaboración imaginaria que se hace en base a la observación de la realidad física. Para que llegue a ser un *paisaje de valor* es fundamental generar un *vínculo* entre el observador y la *realidad física*. Asimismo, para generar esta relación es importante incorporar todas las variables que componen al paisaje tanto las visibles como las invisibles, como las dinámicas sociales, la memoria del lugar, las condiciones climatológicas entre otras. Pero sobre todo aportar modelos visuales de valor para educar la mirada del observador.

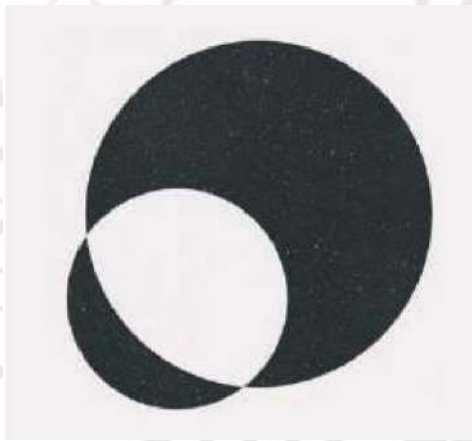


Figura 64. Paisaje de valor (que genera un vínculo). Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la base conceptual de la memoria, la investigación se centrará en la memoria del lugar o la memoria del paisaje. Como se ha explicado previamente, la memoria es uno de los aspectos que permite construir paisaje; es decir, el vínculo usuario-lugar se apoya en la memoria que tiene el usuario con el lugar, la evolución en el tiempo del territorio y como estos cambios han afectado la percepción de quien contempla el paisaje. En ese sentido, la memoria- junto a muchos otros factores, como las dinámicas sociales, el clima, la vegetación, el relieve, etc., - es una capa de la construcción social del paisaje.

Esto quiere decir que para poder generar un paisaje de valor es importante considerar las características de la memoria de este, tanto las de la población como las del mismo territorio. Por lo tanto, se tomará en cuenta la importancia de los paisajes

reinventados de los que habla Cohen, pues la memoria como un aspecto fundamental en el diseño de paisaje.

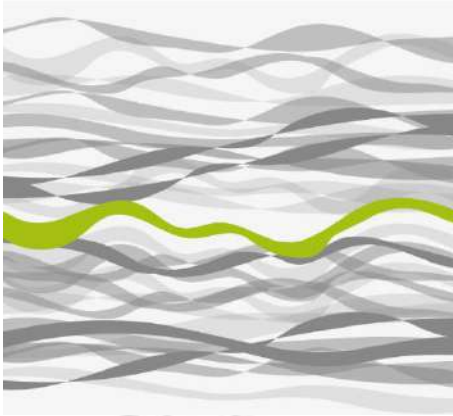


Figura 65. Memoria como capa del paisaje. Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al borde, se concluye que es un espacio o área de transición caracterizado por su ambivalencia: el borde es un paisaje en sí y también es un conector de paisajes. El borde debe entenderse como un espacio de vínculo y sus dimensiones deben responder tanto al contexto como a las dinámicas sociales y debe componerse de elementos legibles que ayuden a componer la imagen de la ciudad. La arquitectura de bordes entonces debe diluir los límites de los dos paisajes que quiere conectar, generar un vínculo de valor con los usuarios y reconocer la memoria del lugar.

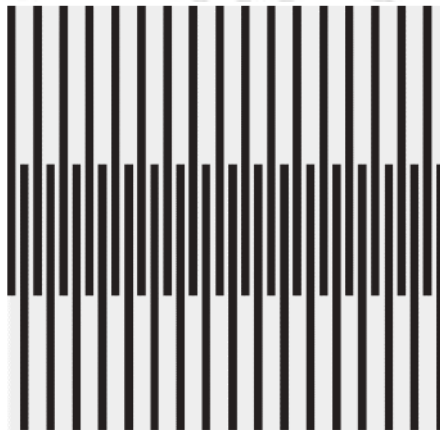


Figura 66. Borde como paisaje ambivalente

3.3 Glosario de terminología relevante

Área Natural Protegida:

Es un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados (UICN, 2008)

Borde: Espacio de superposición y transición entre dos tejidos de la ciudad con un espesor y dimensión determinada por la relación que establece con el usuario.

Borde construido: En grandes rasgos establece al borde construido como el límite entre público y privado, entre lo construido y lo que no lo es. Por ejemplo, el borde que representa la vivienda entre esta y la calle. La mayoría de edificios no tiene un tratamiento adecuado en su borde; por el contrario, la ciudad de Lima consiste en barreras entre espacios públicos y privados.

Bordes culturales: Son los bordes que proponen espacios que incorporen educación y cultura de los fragmentos que está separando.

Bordes geográficos: Como su nombre menciona, son aquellos que son definidos por elementos naturales; como por ejemplo rios, lagunas, costas, montañas, etc.

Borde personal: Reconoce que el primer borde que percibimos es el del cuerpo, pues en el plano mental catalogamos las diferentes fragmentaciones de acuerdo a lo que vemos, oímos y sentimos. Así como con el paisaje y la memoria, cada individuo en base a experiencias cultura, entorno clasifica diferentes espacios y bordes en su entorno.

Bordes políticos y legales: Los bordes políticos refieren a las delimitaciones legales tanto, nacionales, regionales, provinciales y municipales. Desde sus observaciones de la ciudad de Lima, concluyó que las organizaciones no mantienen una comunicación, ni comparten las mismas visiones para la ciudad por lo que el desarrollo urbano se ve limitado.

Bordes socioeconómicos: estos bordes ocurren cuando dos o más barrios de diferentes niveles socioeconómicos limitan. Este borde es notable por la diferencia tanto en el perfil urbano, espacios públicos, acceso a servicios, dinámicas sociales, actividades comunales, etc.

Centro de interpretación: es una institución cultural de carácter cultural que promueve un ambiente para aprendizaje para revelar el significado de un patrimonio cultural, histórico o natural. Usualmente está guiado por los siguientes lineamientos: investigación, conservación, divulgación y puesta en valor del objeto que lo constituye.

Ecomuseo: Centro museístico centrada en la identidad de un territorio y sustentado en la participación de sus habitantes, que ayuda al crecimiento del bienestar y del desarrollo de la comunidad.

Humedal:

Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006)

Infraestructura ecológica: Es el conjunto de todos los elementos naturales (ecosistemas, hábitats, flora, fauna, cuerpos de agua, etc.) que se encuentran insertados en la ciudad.

Memoria: Es una elaboración social en el espacio y el tiempo, construida en base a eventos de la cotidianidad, a diferencia de la historia, la memoria es parte de un proceso vivo de recordar (Kuri Pineda, 2017)

Memoria del paisaje: Puede tener dos connotaciones, una es el recuerdo que el individuo tiene respecto a un paisaje que ha observado y la segunda es la información del pasado del paisaje actual.

Mirada del paisaje: Acción de observar un lugar o realidad física y en base a la experiencia construir una imagen del mismo.

Paisaje: Es un constructo mental de carácter social y cultural de lo que un observador específico ve una realidad física.

Paisaje cultural: Paisaje natural que ha sido transformado por un grupo cultural y por tanto ha adquirido un valor agregado

Paisaje visible: Paisaje de valor que establece un vínculo con el observador. (Nogué, 2007).

Paisaje invisible: Paisaje intangible y oculto dentro del paisaje visible. Son los elementos del paisaje invisible los que aportan valor al paisaje visual (Nogué, 2007).

Paisaje transparente: Paisaje que existe en la realidad que el observador visita constantemente pero no ha generado ningún vínculo con este porque no tiene un valor que genere

Paisaje de memorias: Es un “contenedor cultural, un depósito de historia y un espacio de lectura del mundo” (Maderuelo, 2009, p. 113)

Paisajes latentes materiales: Es un paisaje que existe físicamente sin manifestarse visualmente. Por ejemplo, los canales subterráneos que constituyen a las ciudades.

Paisajes latentes simbólicos: Es una variable del paisaje que existe virtualmente sin manifestarse en la realidad y con un vínculo especial con el usuario. Por ejemplo, la memoria colectiva de un paisaje específico.

Paisajes reinventados: Es un paisaje que comprende su memoria y sin imitarla exactamente, se vuelve a crear en base a esta.

Sistema de espacios abiertos: “Conjunto integrado y continuo de espacios urbanos sin ninguna edificación, de interés medioambiental, cultural, visual, recreativo y las conexiones ecológicas y funcionales que los relacionan entre sí” (Muñoz Criado, 2006)

Tejido urbano: Es la estructura que resulta a partir de los componentes espaciales morfológicos de la ciudad, dependiendo de los elementos que lo componen puede tener diferentes características.

Territorio: Es el conjunto de características, elementos y acontecimientos que conforman un lugar o área delimitada como una región, un país, o un espacio de gran extensión.

Valor paisajístico: “El valor paisajístico es el valor relativo que se asigna a cada Unidad de Paisaje y a cada Recurso Paisajístico por razones ambientales, sociales, culturales o visuales” (Muñoz Criado, 2006)

Vínculo de valor: En el contexto de la investigación un vínculo de valor con el paisaje es una relación no material entre un observador (individual o colectivo) con un lugar físico que genera una o varias experiencias positivas.

3.4 Conclusiones parciales

Entendiendo toda la teoría para plantear el proyecto; en primer lugar, es necesario entender que el territorio de los Pantanos de Villa como Reserva Natural, no es el paisaje que se quiere construir, sino el vínculo que este va a generar con el observador. Por lo tanto, el fin último del proyecto es que mediante la arquitectura se transforme la realidad física y la mirada de los usuarios para crear un paisaje de valor. El reto principal del proyecto está en generar un vínculo entre el observador y el territorio de los Pantanos, para componer un paisaje de calidad, que aporte a la imagen de la ciudad.

De igual forma, para recuperar la memoria del proyecto es importante reconocer la memoria del pasado del paisaje y trabajar con ella para reconstruir un paisaje que aprenda de esta y se encuentre preparado para el futuro. No se trata de reconstruir el paisaje perdido de los Pantanos de Villa a la exactitud, sino de trabajar con el estado actual y con la flexibilidad de adaptarse a los cambios sociales, económicos, espaciales, climáticos, relacionales entre otros que podrían ocurrir en el futuro.

Finalmente, La transformación del territorio que se plantea en el proyecto de borde debe entenderlo como un área de conexión entre estas dos regiones (urbana y natural). Con todo lo teorizado, es fundamental entender las dinámicas de la población para el planteamiento de las dimensiones del borde. Pero principalmente que en este borde exista una conversación continua entre ambas regiones.

CAPITULO IV: MARCO NORMATIVO

4.1 Estándares arquitectónicos

Los estándares arquitectónicos serán seleccionados tanto para el espacio público como para el centro de visitantes. Se emplearán para conocer las normas y recomendaciones para cualquier intervención en la RVS Pantanos de Villa.

4.1.1 Reglamento Nacional de Edificaciones

El reglamento Nacional de edificaciones presenta apartados para cada tipología que se plantea construir. En el caso del Centro de Visitantes encaja en a Norma A.090 de servicios comunales, específicamente de carácter cultural.

Norma A.090. Servicios Comunales

Artículo 1.- Se denomina edificaciones para servicios comunales a aquellas destinadas a desarrollar actividades de servicios públicos complementarios a las viviendas, en permanente relación funcional con la comunidad, con el fin de asegurar su seguridad, atender sus necesidades de servicios y facilita el desarrollo de la comunidad. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019, p.142)

Artículo 7.- El ancho y número de escaleras será calculado en función del número de ocupantes. Las edificaciones de tres pisos o más y con plantas superiores a los 500.00 m² deberán contar con una escalera de emergencia adicional a la escalera de uso general ubicada de manera que permita una salida de evacuación alternativa. Las edificaciones de cuatro o más pisos deberán contar con ascensores de pasajeros (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019, p.142)

Artículo 8.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con iluminación natural o artificial suficiente para garantizar la visibilidad de los bienes y la

prestación de los servicios. (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento, 2019, p.142)

Artículo 9.- Las edificaciones para servicios comunales deberán contar con ventilación natural o artificial. El área mínima de los vanos que abren deberá ser superior al 10% del área del ambiente que ventilan.

Artículo 11.- El cálculo del aforo se rige por

- Ambientes para oficinas administrativas 10.0 m² por persona
- Ambientes de reunión 1.0 m² por persona
- Área de espectadores de pie 0,25 m² por persona
- Salas de exposición 3.0 m² por persona
- Bibliotecas. Área de libros 10.0 m² por persona
- Bibliotecas. Salas de lectura 4.5 m² por persona
- Estacionamientos de uso general 16,0 m² por persona

El cálculo de dotación de servicios para los empleados se rige por lo siguiente:

- De 1 a 6 empleados 1L, 1 u, 1I
- De 7 a 25 empleados 1L, 1u, 1I 1L,1I
- De 26 a 75 empleados 2L, 2u, 2I 2L, 2I
- De 76 a 200 empleados 3L, 3u, 3I 3L, 3I
- Por cada 100 empleados adicionales 1L, 1u, 1I 1L,1I

El cálculo de dotación de servicios para usuarios se rige por lo siguiente:

- De 0 a 100 personas 1L, 1u, 1I 1L, 1I
- De 101 a 200 personas 2L, 2u, 2I 2L, 2I
- Por cada 100 personas adicionales 1L, 1u, 1I 1L, 1I

4.1.2 La Dimensión Humana en el Espacio Público

El Programa de Espacios Públicos de la División de Desarrollo Urbano (DDU) es un documento desarrollado por del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU) del Gobierno de Chile, con el fin de establecer una guía de recomendaciones de diseño para espacios públicos. Estos lineamientos se enmarcaron en las siguientes cinco áreas de

acción: preservación del patrimonio, movilidad sustentable, equidad y diversidad, diseño urbano a la escala Humana y fomento económico y cultural. (MINVU, 2017)

En base a esto se plantean seis pasos para transformar el espacio público: investigar, envisionar, plantear estrategias, diseñar, implementar y evaluar.

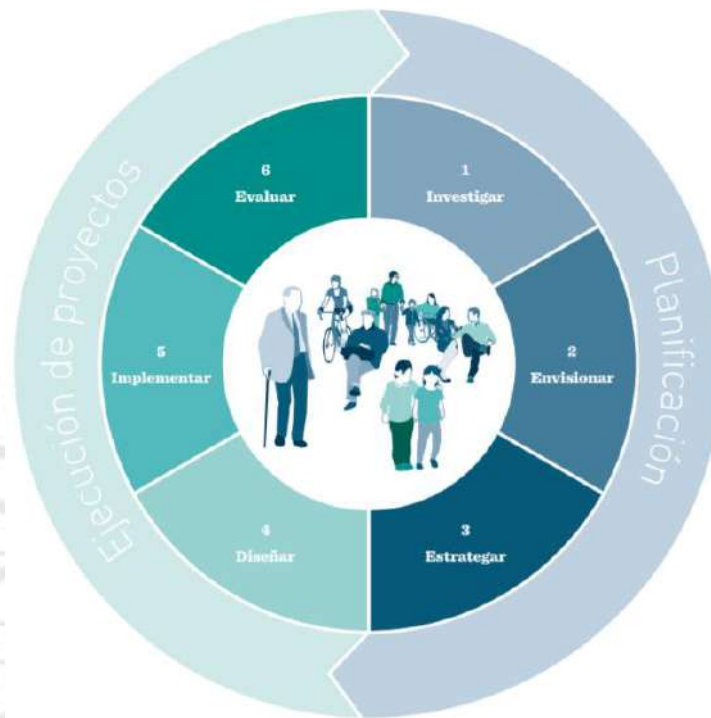


Figura 67. Diagrama de pasos para la transformación de espacios. Fuente: Ministerio chileno de Vivienda y Urbanismo y Ghel

En la investigación, se deben analizar los aspectos del lugar que afectan al desarrollo del proyecto como: el funcionamiento actual del espacio público, entrevistar en campo del usuario, ubicar a los actores (personas y organizaciones) cuya perspectiva pueda fortalecer el análisis de las condiciones actuales.

El análisis de la zona debe incluir las siguientes acciones:

- a. Observación de la vía pública: cuantificar movimientos y permanencia
- b. Trazado de sendas
- c. Mapa de actividades cercanas
- d. Análisis de la cota cero (análisis de fachadas, muros ciegos, terrenos vacíos)
- e. Criterios de calidad que se cumplen (protección, confort, ocio)

En la etapa de envisionar, se enfocan es establecer los principales objetivos de la intervención y establecer un plan con todos los proyectos necesarios a largo y corto plazo

para lograr las metas. El orden de los objetivos debe responder a las necesidades del entorno.

En la etapa de formular las estrategias, se refiere a definir las acciones a tomar para el desarrollo de los proyectos y establecer las prioridades de estos. Es fundamental la participación ciudadana, no necesariamente con métodos participativos sino con criterios que reconozcan la información recaudada en el primer paso. Además, se deben plantear estrategias que engloben la viabilidad económica y legal de la obra.

En la etapa del diseño, se deben entender la importancia de la flexibilidad del espacio público, no debe restringirse a la esteticidad del proyecto sino al servicio que le provee al usuario.

Finalmente, el documento establece 80 recomendaciones de diseño enmarcadas cinco áreas de acción:

- Biofilia y Genus Loci
- Accesibilidad y Circulación
- Seguridad e Inclusión
- Espacio y Confort
- Comercio y Recreo

En el apartado de anexos se agregará el documento con la lista completa de recomendaciones y descripciones de cada una.

4.1.3 Guía para el diseño y operación de senderos operativos

Los lineamientos establecidos en esta guía están más enfocados al diseño de los senderos para el parque lineal del humedal y los objetivos que se pretenden lograr para vincular al usuario con el paisaje.

El siguiente diagrama resume los procesos en el planteamiento y diseño de los parques.



Figura 68. Esquema Metodológico para la Planeación, Diseño y Operación de los Senderos Interpretativos Fuente: Secretaría de Turismo México.

En primer lugar, en cuanto a la participación, se debe identificar a los grupos de personas e instituciones que están comprometidas con el proyecto. Además, se debe considerar diversos aspectos para el diagnóstico de la zona como: las condiciones climáticas, topografía, geología, el suelo, características del agua, características de la flora y fauna, análisis sensorial, análisis socio- cultural, análisis económico, análisis del aspecto turístico, y análisis del marco legal. Después del diagnóstico, se debe determinar la extensión del área para los senderos y hacer un inventario de las atracciones. (Rueda, 2004)

La siguiente fase se desarrolla el diseño de los senderos. En base a la información recaudada previamente, se va a establecer el tipo recorrido del sendero y las zonas que lo van a conformar. (Rueda, 2004)

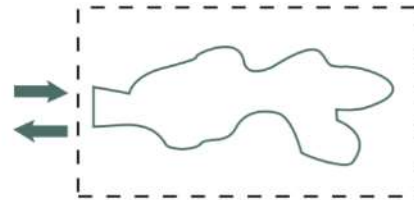
El primer criterio de diseño es el emplazamiento, se debe definir si el sendero que se está planeando es un sendero urbano, sendero suburbano, sendero rural, sendero en espacios naturales. El segundo criterio para el diseño es la zonificación de los espacios para facilitar la visita a los usuarios. Se deben tomar en cuenta la ubicación de los accesos viales y peatonales, las zonas administrativas y los espacios administrativos, zonas de actividades complementarias. (Rueda, 2004)



Figura 69. Diagrama de zonificación básica de un sendero interpretativo. Fuente: Secretaría de Turismo México.

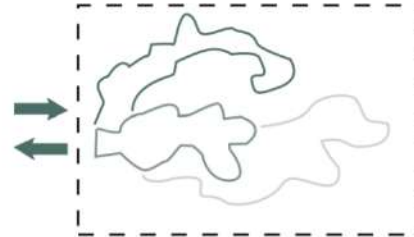
Sendero tipo circuito:

Recorridos donde el inicio y el final coinciden en la misma zona.



Sendero multicircuitos:

De un sendero principal, se desprenden otros senderos, con diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos, lo que permite diversificar el área de uso público.



Sendero lineal o abierto:

Recorrido con inicio y final en diferente zona.

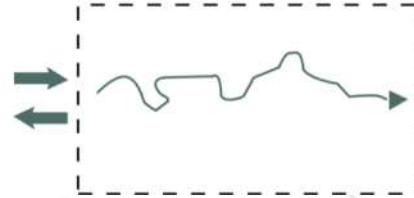


Figura 70. Tipos de recorridos. Fuente: Secretaría de Turismo México.

Además, esta guía establece ciertos parámetros técnicos para el diseño del sendero. El ancho mínimo de la huella es de 1.20m, en ancho mínimo libre es de 4.20m, la altura mínima libre debe ser de 3 m, la pendiente máxima del recorrido es de 10%.

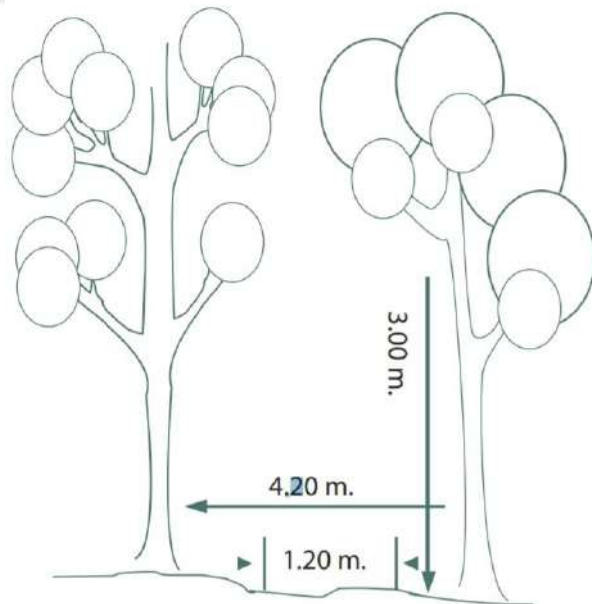


Figura 71. Diagrama de estándar de diseño para senderos. Fuente: Secretaría de Turismo México.

En cuanto al mobiliario, se recomienda plantear los siguientes: bancas, mesas, techos, mamparas de información, postes para señalamientos interpretativos, escaleras y escalinatas, pasarelas, puentes, miradores, torres de observación, muelles, canales, rampas, etc. Se debe tomar en cuenta también, la relación de estos mobiliarios con el paisaje y con los usuarios. (Rueda, 2004)

4.1.4 Centros de Interpretación: Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos. (2012)

Este documento se elaboró como una serie de recomendaciones teóricas y prácticas para el diseño e implementación de centros de interpretación. Se debe conocer que el planteamiento del centro de visitantes es un proceso integral, se deben tomar en cuenta las necesidades de todos los actores en el proyecto: turistas, pobladores de la zona, estudiantes, público infantil, adultos, etc.

1. El primer paso es conformar el equipo técnico de especialistas: se incluyen locales de la zona, representantes del sector turístico y educativo de la zona y a los expertos que se consideren necesarios. Este equipo se va a encargar de la planificación, diseño, presupuesto y seguimiento de las actividades de desarrollo del centro.
2. El segundo paso es el análisis y diagnóstico de la zona a intervenir, para plantear los objetivos del centro. En este paso se conocen las estadísticas de los visitantes, los servicios que esperan o necesitan del centro.
3. En tercer lugar, se plantea un plan de interpretación que servirá como guía conceptual y operativa. El plan debe responder qué mensaje se va a transmitir, dónde y cómo. En resumen: se identificarán los temas, el público a quien está dirigido, los medios o la manera como finalmente se transmitirá esta información.



Figura 72. Diagrama del Plan de interpretación. Fuente: Secretaría de Turismo.

4. Después se debe planificar el planteamiento arquitectónico. Se deben tomar en cuenta las condiciones ambientales, identificar los servicios que ofrecerá el centro, considerar la accesibilidad y la adecuación, establecer el tipo de material que se usará en la construcción.

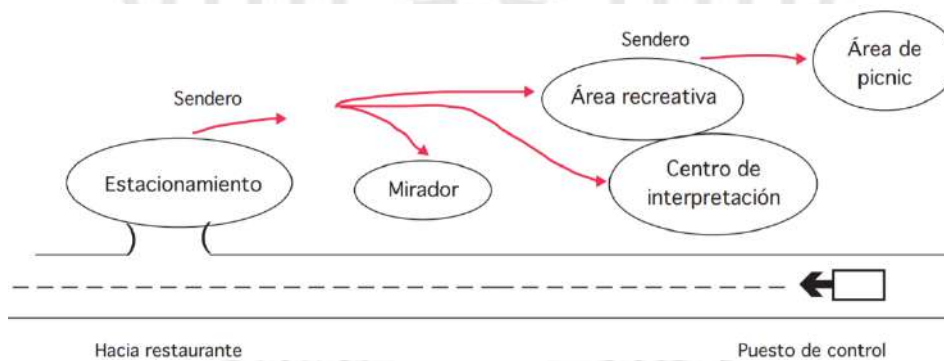


Figura 73. Distribución general y circulación entre áreas. Fuente: Secretaría de Turismo.

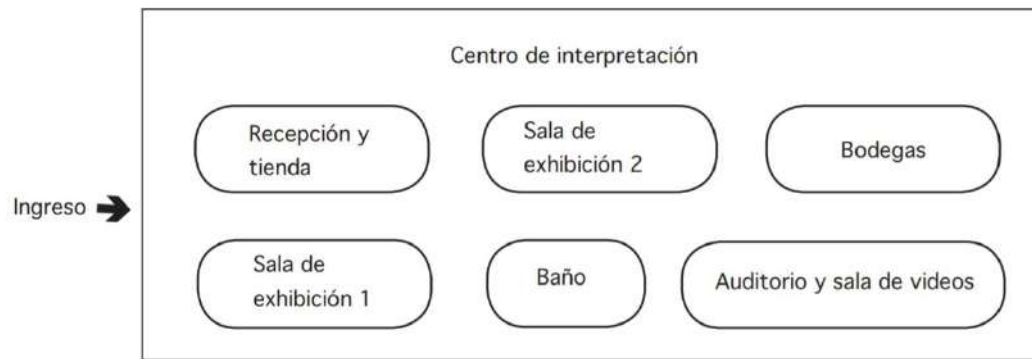


Figura 74. Distribución interna del centro de interpretación. Fuente: Secretaría de Turismo México.

Los espacios exteriores deben ser respetuosos con el paisaje y aún más importante es que “miren” hacia el paisaje. Deben buscar ser de fácil mantenimiento. Se deberá tomar en cuenta la ubicación de senderos, señalética exterior y áreas para servicios de uso público (jardinerías, estacionamiento, áreas de circulación, entre otras).

Para los espacios interiores, deben tomar en cuenta los flujos. Es recomendable determinar salas o ambientes para comunicar los diferentes temas: por ejemplo, flora y fauna, historia, beneficios, entre otros. El manejo de la luz, penumbra y obscuridad, así como los colores de las paredes, serán muy importantes al momento de diseñar ambientes para generar las sensaciones deseadas. (García & Sánchez, 2012)

4.1.5 Estándares para los diagramas de funcionamiento (Plazola, 2001)

Para adquirir perspectiva en el planteamiento del programa y zonificación del proyecto se analizó la Enciclopedia de Arquitectura por Plazola. En 10 volúmenes se establecen lineamientos generales, resumen histórico, flujos, programas entre otros aspectos organizados por tipologías.

Uno de los capítulos relacionados con el proyecto es en el que se estudia a los centros culturales y se aislaron los aspectos adaptables al proyecto. Plazola hace un análisis del flujo típico del visitante dentro del c. cultural.

DEL VISITANTE

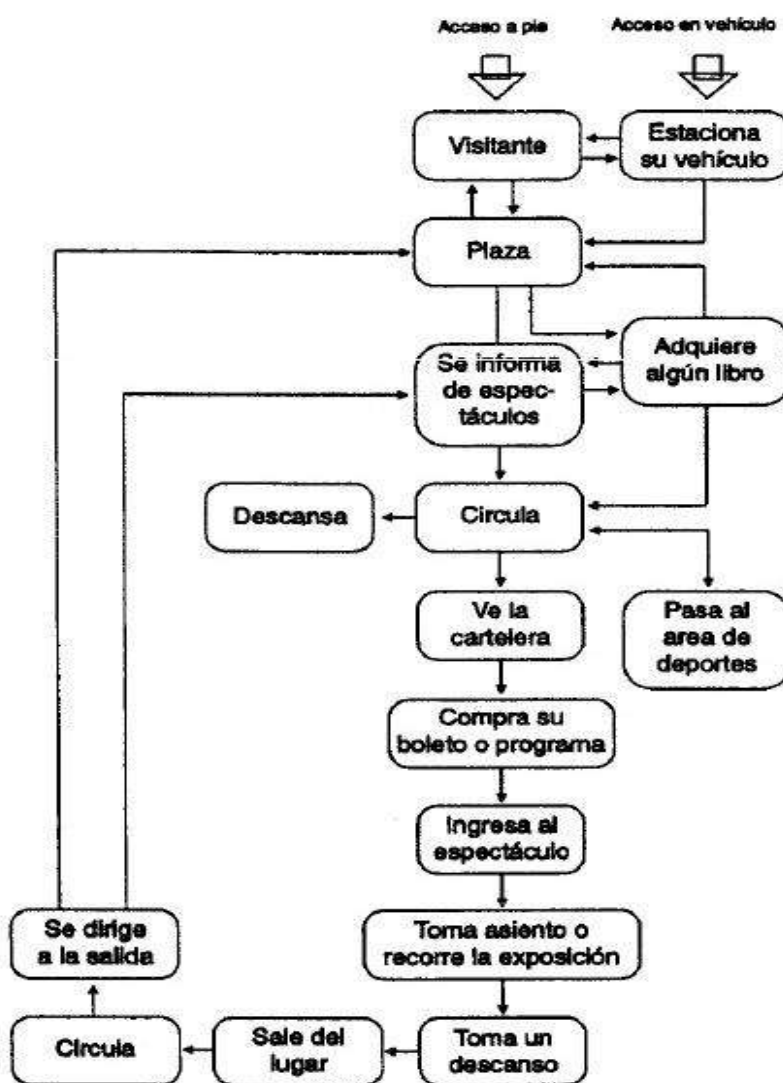


Figura 75. Diagrama de visitantes del Centro cultural. Fuente: Plazola, 2001

De igual forma, también hace un análisis del paquete programático del centro desde la relación de los espacios, los ingresos y los espacios organizadores básicos. Es fundamental resaltar que dichos diagramas no son la norma, sino guías para entender los procesos y dinámicas en un centro cultural.

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO DE UN CENTRO CULTURAL

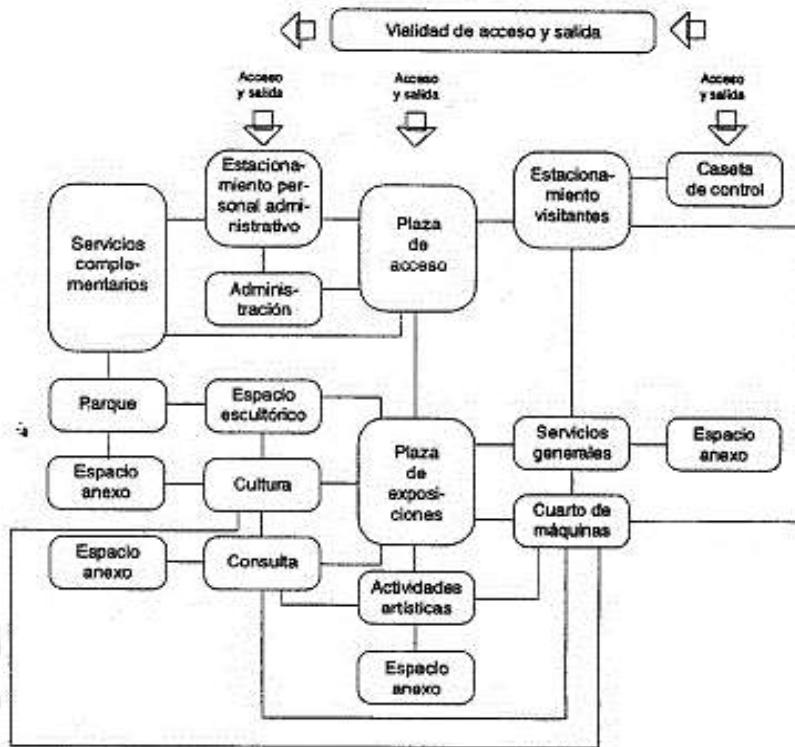


Figura 76. Diagrama del funcionamiento de un centro cultural. Fuente: Plazola, 2001

Por otro lado, en el capítulo de los museos se hace un análisis del flujo de actividades, programa y funcionamiento de un museo. Plazola realizó un diagrama básico respecto al funcionamiento y las dinámicas de un museo.



Figura 77. Diagrama de funcionamiento del Museo. Fuente: Plazola, 2001

El siguiente diagrama también estudia las tiene una connotación de la distribución espacial básica de un museo. Lo fundamental del diagrama, en primer lugar, es la división de la zona privada de la pública en el museo, en segundo lugar, es la importancia y jerarquía espacial que demanda el vestíbulo principal y en tercer lugar, la dimensión y tratamiento de las diferentes circulaciones.

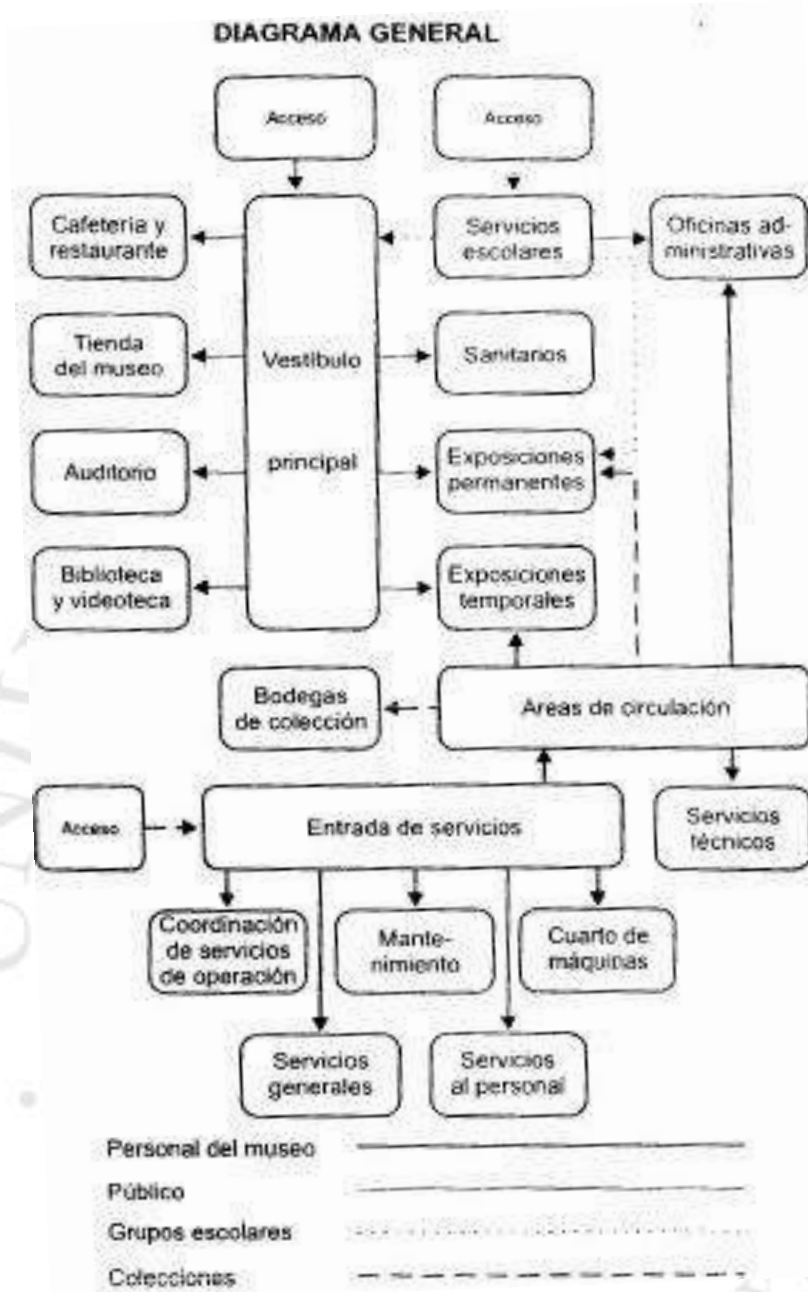


Figura 78. Diagrama espacial del programa arquitectónico del museo. Fuente: Plazola, 2001

De igual forma, Plazola clasifica las diferentes circulaciones en las salas de exposición en cuanto a forma y disposición de las exhibiciones.

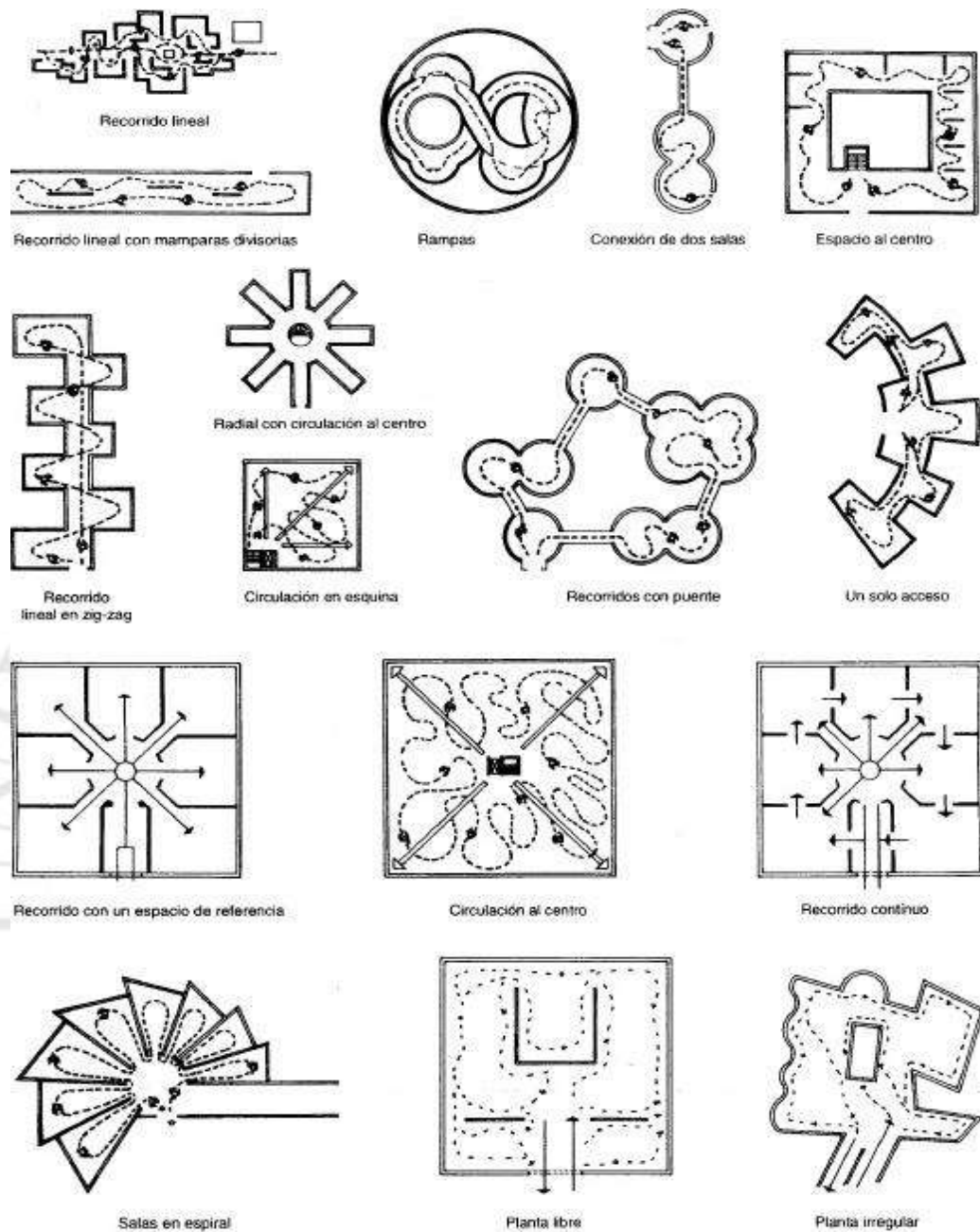


Figura 79. Tipologías espaciales de salas de exposición. Fuente: Plazola, 2001

4.2 Instituciones afines

Las siguientes instituciones se mencionan tienen influencia directa o indirecta con los Pantanos de Villa. Las instituciones con relación directa con la Reserva tienen control sobre la normativa, mantenimiento y preservación. Por otro lado, si bien las instituciones secundarias no tienen autoridad de afectar directamente al humedal, pueden apoyar al desarrollo de la propuesta.

4.2.1 Instituciones de influencia directa

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP

Los humedales de Villa, pertenecen al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas del Estado SINANPE entre otras reservas que son administradas por el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el estado SERNANP. Este es un organismo adscrito al Ministerio de Ambiente desde el año 2008.

En primer lugar, SERNANP declara a los humedales legalmente como una Zona Reservada por la resolución ministerial N° 00144-89-AG/DGFF en el año 1989. Y en segundo lugar delimita el área de amortiguamiento en 2001 por la resolución jefatural N° 358-2001-INRENA. La zona de amortiguamiento se supone que, al ser adyacente al área protegida, requiere un tratamiento adecuado que no ponga en peligro el bienestar y la conservación de los humedales. (SERNANP, 2015)

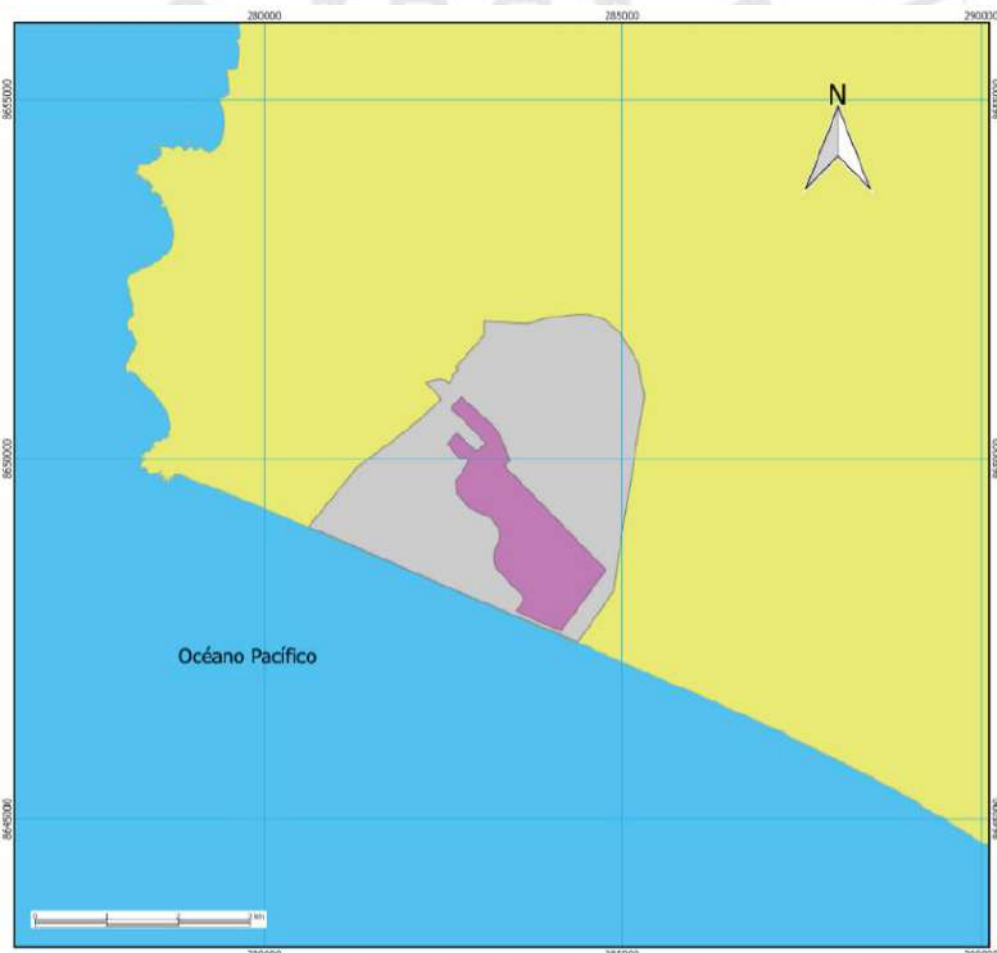


Figura 80. Área de amortiguamiento de los Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015

Por otro lado, SERNANP también define la zonificación del área del humedal dependiendo de las características de su superficie.

En primer lugar, la zona de protección estricta, sombreada de color rojo, es aquella en la que el ecosistema ha sido intervenido muy poco y alberga especies y ecosistemas únicos de carácter frágil. En esta zona solo se permite estrictamente actividades de mantenimiento del área natural y con menor frecuencia de investigación científica. (SERNANP, 2015)

En segundo lugar, la zona silvestre, sombreada de color verde, es parte del humedal que ha recibido menor cantidad de intervención humana ni ha sufrido cambios drásticos por variables no naturales. El ingreso a esta zona está restringido al patrullaje y monitoreo de las especies, en caso de ser necesario, el mantenimiento de aguas o extracción de residuos.

La zona turística y recreativa, de color turquesa, áreas que por su naturaleza y resiliencia permiten uso recreativo, educativo y científico. Asimismo, se permite proponer infraestructura de servicios complementarios para las visitas (accesos, aulas, caminos, entre otros servicios).

La zona de aprovechamiento directo, de color amarillo, son zonas que por su alta regeneración permiten extracción y utilización directa de totora y juncal. Se permiten actividades de educación investigación recreación y de mantenimiento. Al ser un área de extracción, debe mantenerse inundada constantemente.

El área de uso especial, de color lila, son áreas que ya habían sido ocupadas previo a la declaración del Área Natural, por tanto, se mantiene su uso. Por ejemplo, el asentamiento Sagrada familia, las canchas deportivas, un criadero de caballos para paseos turísticos. Se permite que el titular de la zona viva o trabaje en su predio, sin que incremente las instalaciones y/o viviendas. (SERNANP, 2015).

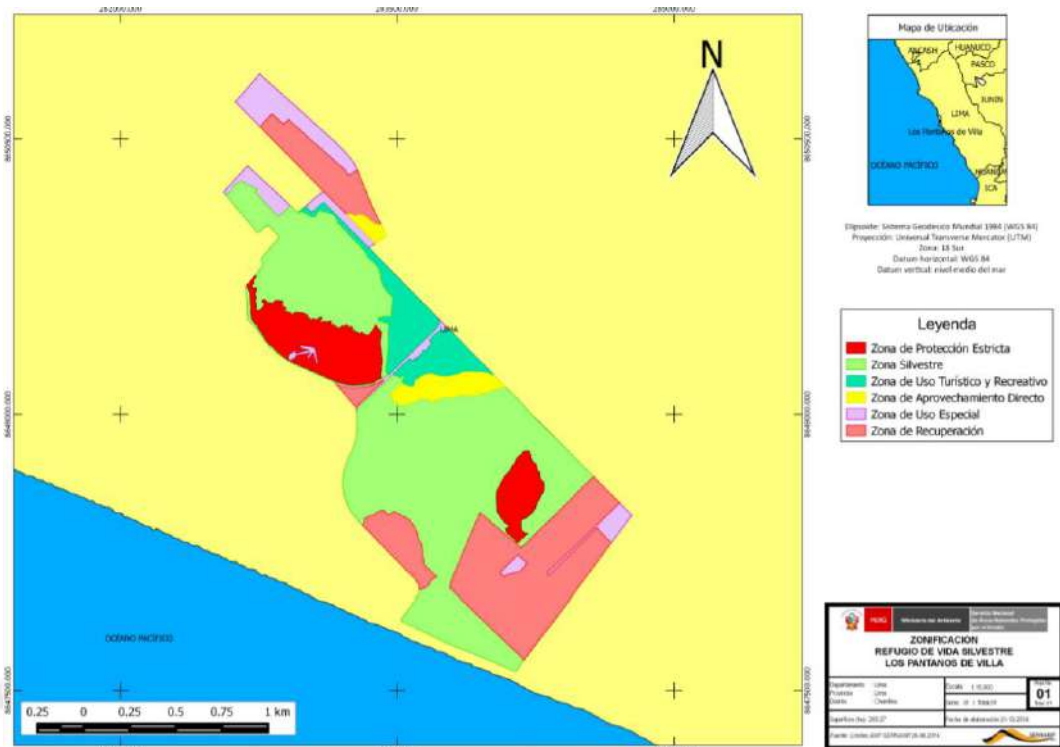


Figura 81. Zona del Refugio de vida silvestre los Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015.

Municipalidad de Lima-PROHVILLA

Mediante las ordenanzas N° 1044 – MML, Se determina las ubicación y área exacta de los Humedales, y se clasifica como Zona de Reglamentación Especial (ZRE) que incluye tanto a los humedales de Villa como a la zona adyacente. Por limitar con el mar, también se considera recomendar como ZRE a la franja marina entre la playa Venecia y La Chira. (Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)

La Municipalidad también realizó una zonificación del área de amortiguamiento que responde a sus diferentes naturalezas. Para la Zona de Protección Paisajista de Borde, se establecieron las siguientes medidas:

- Todo proyecto debe adecuarse al paisaje natural, se requiere el visto bueno ambiental de la autoridad local.
- Se deben regular las densidades residenciales
- Arborizar el borde de preferencia con especies nativas del humedal.
- Regular las actividades que generen ruido y/o perturben a las poblaciones de aves. Que no sobrepasen los niveles de 50 LaqT (horario diurno) y 40 LaqT (horario nocturno).

- Durante la noche no se pueden dirigir artefactos lumínicos.
- Se prohíbe el arrojamiento de residuos sólidos y la instalación de nuevas torres para antenas comunicadoras.

Por otro lado, también se establecieron medidas para la Zona de Protección de Afloramientos y Escorrentía Superficial (ZPAES). Las más relacionadas con el proyecto son las siguientes:

- Mantener la intangibilidad de manantiales, escorrentía y canales de la zona.
- Se prohíbe el vertimiento de productos sobre los manantiales y canales.
- Orientar la vocación del uso a actividades a la habilitación recreacional con predominancia de áreas verdes.
- Se prohíben nuevas actividades industriales, que incluyen la expansión de las existentes.
- Las actividades agropecuarias actuales deberán estar sujetas a programas de manejo ambiental, en función al resultado del informe de impacto ambiental, podría haber usos no conformes.
- Se deben regular las densidades residenciales, así como los parámetros urbanísticos.
- La instalación de torres para antenas de comunicación solo se permitirá ve
- Si la autoridad local lo determina, puede solicitar nuevas evaluaciones Ambientales para los representantes legales de dichas actividades.

Finalmente, en lo que compete el proyecto, la Zona de Ordenamiento de Tráfico y Vialidad (ZV), es el entorno vial de influencia directa con el humedal. Las medidas son las siguientes:

- Para todas las avenidas excepto Av. Defensores de Morro, deben mantener un tránsito ligero, sin camiones de carga bajo el riesgo de recibir multa.
- Declarar interés prioritario en las avenidas auxiliares y paralelas, todas las posibles rutas alternas, sin pasar por el borde.
- La autoridad local promoverá el reordenamiento del transporte público. Y de igual forma, queda prohibido el uso del claxon y activación de sirenas en el límite con el área natural.

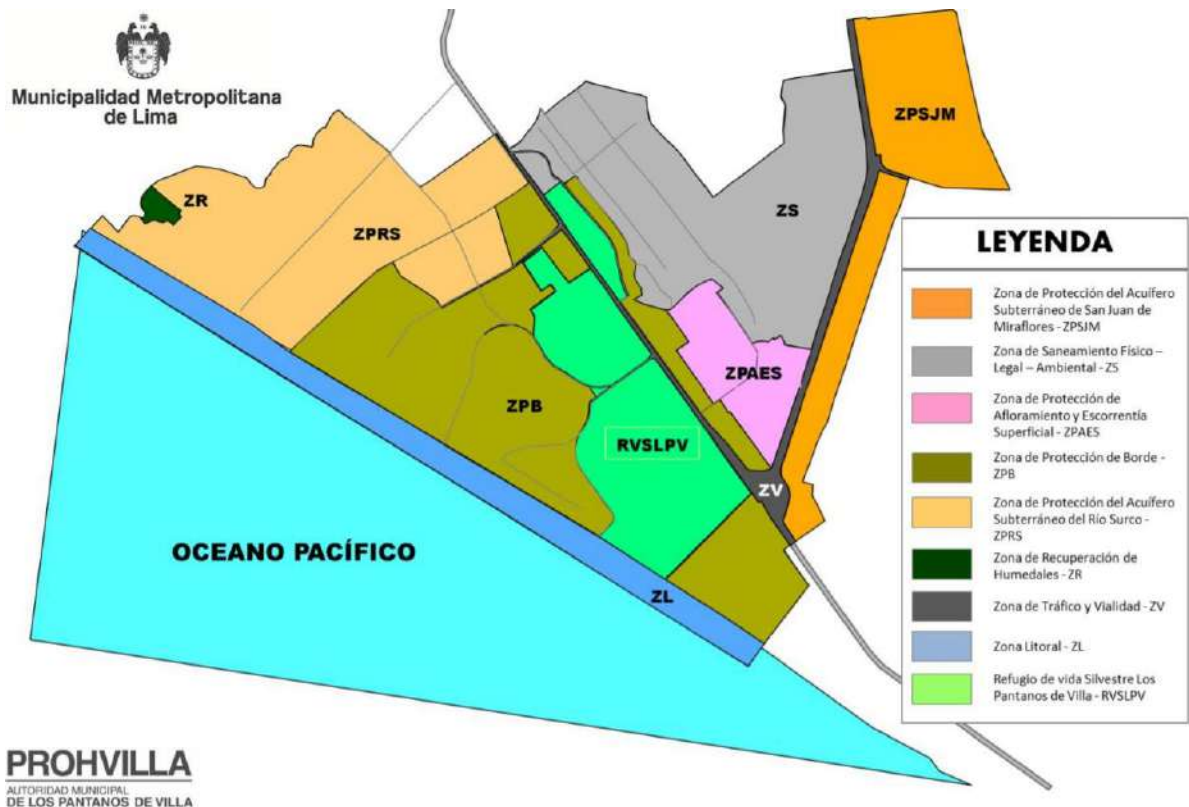


Figura 82. Zonificación del Área de Amortiguamiento Pantanos de Villa. Fuente: SERNANP, 2015.

Ministerio de Ambiente MINAM

El ministerio del Ambiente es una rama del poder ejecutivo que se encarga de promover la protección, conservación y uso sostenible de los recursos naturales, poner en valor la biodiversidad y articular las organizaciones privadas y públicas con el fin de la gobernanza ambiental. (Estado Peruano, 2019)

Además, se encargan de las propuestas de políticas nacionales de ambiente, que afectan a todos los niveles del gobierno, dirigen el Sistema Nacional de Gestión Ambiental SNGA, y al Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental SEIA ejerciendo la rectoría del Sector Ambiental. (Estado Peruano, 2019)

4.2.2 Instituciones de influencia indirecta

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Es una entidad adscrita al Ministerio de ambiente encargada de impulsar y promover el cumplimiento de las obligaciones ambientales en los agentes económicos y

mejorar en general todo el sistema de gestión ambiental. Además, dirigen al Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental SINEFA y supervisan y regulan a las Entidades de Fiscalización Ambiental EFA de ámbito nacional, regional o local. (Estado Peruano, 2019)

Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles - SENACE

Es una entidad pública adscrita al Ministerio de Ambiente encargado de la revisión y aprobación de los Estudios de Impacto Ambiental detallados de los proyectos de inversión pública, privada o mixta de alcance nacional. Además, se encargan de proponer acciones para la mejora en los procesos de Evaluación de Impacto Ambiental, como mecanismos de coordinación gubernamental y buenas prácticas de relaciones comunitarias y de participación ciudadana (Estado Peruano, 2019)

Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú – SENAMHI

Igualmente es una entidad adscrita al Ministerio de Ambiente que se encarga de generar y proveer información y conocimiento meteorológico, hidrológico y climático. Y en consecuencia apoyan a la reducción de impactos negativos en el entorno natural (Estado Peruano, 2020)

Comité Nacional de Humedales - CNH

Es una comisión multisectorial que tiene como fin promover la gestión adecuada de los humedales del Perú, así como el seguimiento a la implementación de los compromisos derivados de la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional, especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas – Convención RAMSAR.

Autoridad Nacional del Agua ANA

Es una entidad pública adscrita al Ministerio de Agricultura y Riego, de acuerdo a la Ley N° 29338 - Ley de Recursos Hídricos, es el ente rector y máxima autoridad

técnico normativa del Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el cual es parte del Sistema Nacional de Gestión Ambiental. (Autoridad Nacional del Agua [ANA], s.f.)

Universidad Científica del Sur UCSUR

La universidad UCSUR se encuentra muy cercana a Los Pantanos de Villa, por lo que han desarrollado varias iniciativas e investigaciones para el cuidado y preservación de la Reserva. Por ejemplo, el Plan de Trabajo Conjunto fue presentado en conjunto ANA, Prohvilla y Sernanp, para la conservación de los Pantanos de Villa. (Universidad Científica del Sur [UCSUR], 2019)

4.3 Conclusiones

Los Pantanos de Villa son un hito importante para la ciudad y una intervención estaría regulada por diversas autoridades, principalmente SERNANP y PROHVILLA. Es fundamental abstraer de las normas, la información que aporta al proyecto y al bien del entorno, en base a experiencias pasadas de conocimiento general sobre intervenciones en espacios naturales dentro de la ciudad.

Si bien es cierto es muy importante para el adecuado desarrollo del proyecto conocer las normativas planteadas para el territorio, es igual de importante discernir y nunca comprometer el fin último del proyecto por seguir los lineamientos.

CAPÍTULO V: MARCO OPERATIVO

En el siguiente capítulo se analizarán casos de proyectos similares al de la presente investigación. En primer lugar, se analizarán tres ejemplos de Centros de Visitantes o Centros de Interpretación en entornos similares al de los Pantanos de Villa. Asimismo, se estudiarán tres casos de parques lineales o intervenciones de cualidades similares al parque lineal.

Las variables tomadas en cuenta para el análisis son las siguientes: Ficha del proyecto, toma de partido, historia- línea de tiempo, ubicación, relación con el entorno, análisis de suelos y viario, programa y relaciones espaciales, tipología, público privado, tecnología y finalmente el impacto Social.

En conclusión, se desarrollarán cuadros comparativos de los proyectos para rescatar lo más importante y poder emplearlo en las estrategias.

5.1 Referentes análogos

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL-EVOA

FICHA DEL PROYECTO

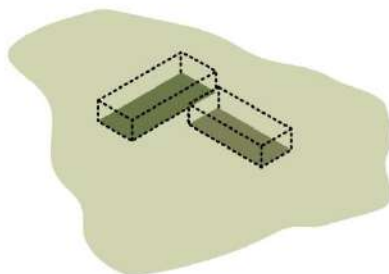
Arquitecto encargado : Maisr Arquitectos
Año : 2013
Costo del Proyecto: 1.3 millones de euros
Área del proyecto: 420m2 de área



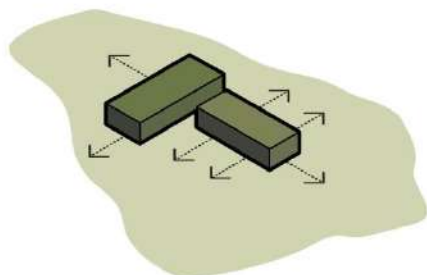
Fotografías: Filipa Miguel Ferreira

TOMA DE PARTIDO

Intención principal: a la integración del edificio al entorno natural



Busca integrar la visual del visitante hacia el humedal en el recorrido del edificio de adentro hacia afuera.



HISTORIA

2000

Iniciativa del proyecto por la Asociación para la Conservación y Gestión de los medios naturales para Lezíria Aquaves

2007

Se firma el protocolo

2008

Desarrollo de presentación

2009

Se aprueba el proyecto

2010

Diseño del proyecto

2013

Entrega de obra

2012

Inicio de obra

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

UBICACIÓN

El proyecto está ubicado en Portugal en la provincia de Ribatejo, el distrito de Lisboa, y en la jurisprudencia del municipio de Vila Franca de Xira.



Mapa de Portugal
Distrito de Lisboa



Mapa Lisboa
Municipio Villa Franca de Xira



Mapa Reserva Natural del
Estuario

RESERVA NATURAL DE ESTUARIO



El estuario del río Tajo es la mayor zona húmeda del país y una de las más importantes de Europa, un santuario para peces, moluscos, crustáceos y, sobre todo, para las aves, que se detiene en él durante su migración entre el Norte de Europa y África. Al igual que el humedal de Villa, tiene gran relevancia como punto en la migración de las aves

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

RELACIÓN CON EL ENTORNO

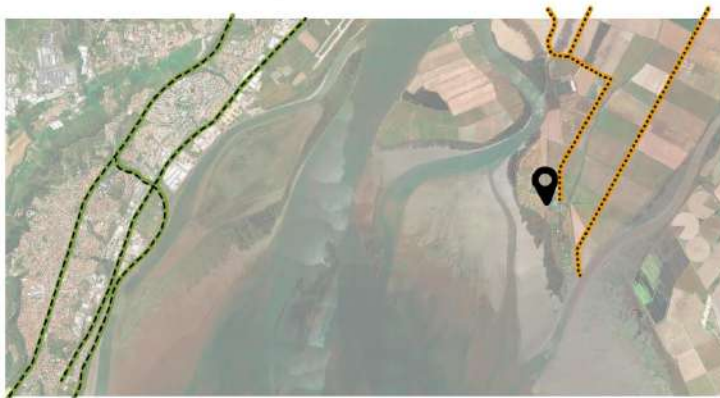
USO DE SUELOS



El centro de Interpretación ambiental está ubicado en medio de la reserva, y está alejado de la población. El uso de suelos del contexto inmediato es la reserva

- Comercial
- Residencial
- Cultural
- Industrial
- Educativo
- Deportivo

ANÁLISIS DE VIAS



El acceso al centro es complicado, mediante vías secundarias (no asfaltadas). La forma más rápida de acceso es mediante la autopista N-10 a 15km de distancias.

- Vías principales
- Vías secundarias

ACCESO AL CENTRO



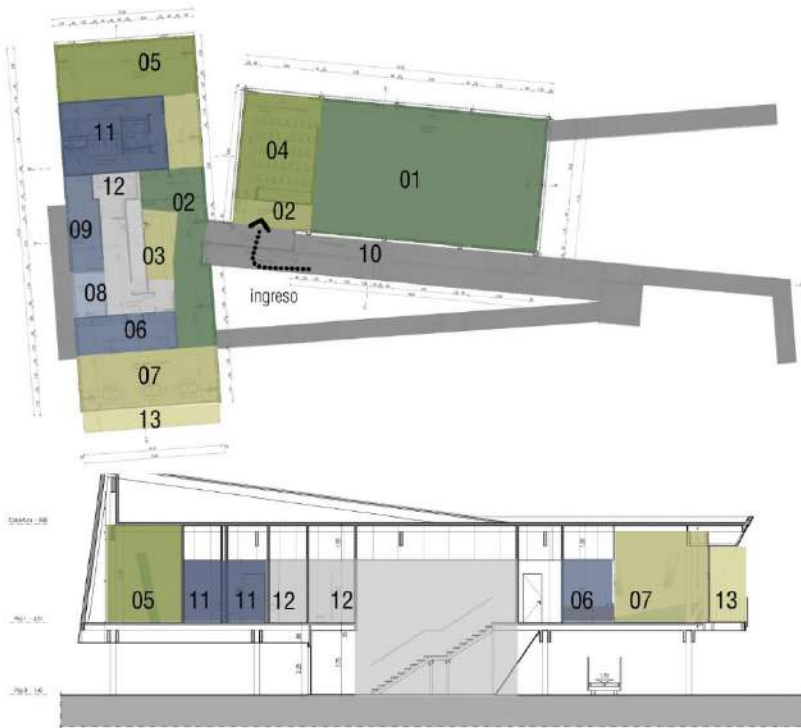
El proyecto está inserto en un entorno natural de humedales de 70 hectáreas aproximadamente; sin embargo, el total del área reservada es de 14,192 hectáreas.

- Acceso vehicular
- Vías peatonales salida al parque

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

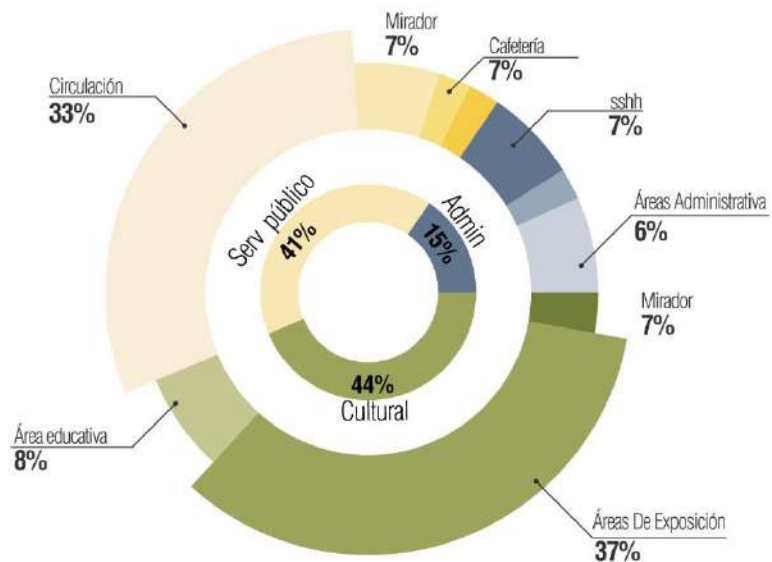
ANÁLISIS ESPACIAL



- 01 Exposiciones permanentes
- 02 Exposiciones temporales
- 03 Recepción
- 04 Sala de conferencias
- 05 Aula de Talleres
- 06 Cocina de cafetería
- 07 Mesas de cafetería
- 08 Almacén de cafetería
- 09 Inst técnicas
- 10 Rampas de observación
- 11 SS.HH público
- 12 Área del personal

CUADRO DE ÁREAS

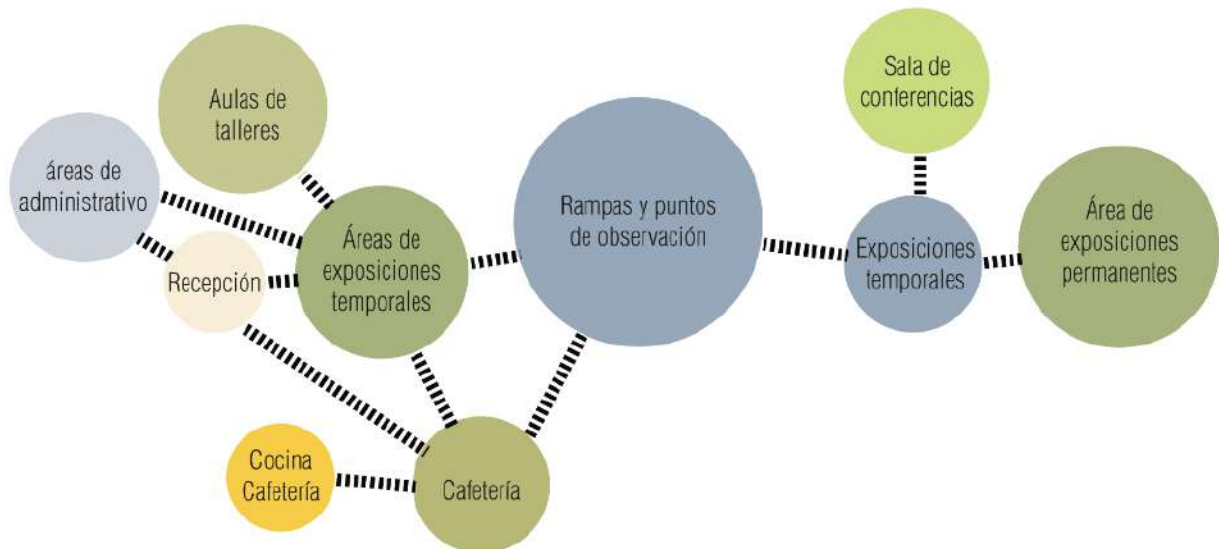
ÁREAS	m2
Ingreso	18.80
Acceso Principal	8.85
Hall Exposiciones	9.95
Áreas De Exposición	226.60
Permanente	160.65
Temporal	68.95
Áreas Educativas	45.05
Salas Conferencias	45.05
Circulación	204.60
Mirador	35.95
Áreas Exteriores	15.00
Cafetería/ Bar	18.85
Servicios Higiénicos	43.10
Áreas De Servicio	22.15
Administrativas	36.65
Total	606.55



CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

RELACIONES PROGRAMÁTICAS

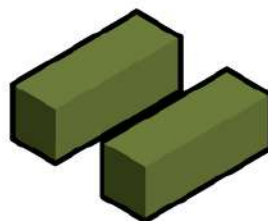


ORGANIZACIÓN ESPACIAL

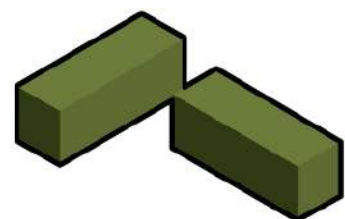
La tipología del proyecto está definida por ser de una planta elevada sobre el nivel del suelo y está organizada entorno a las rampas y los espacios museográficos. La configuración consiste en dos volúmenes articulados por la circulación



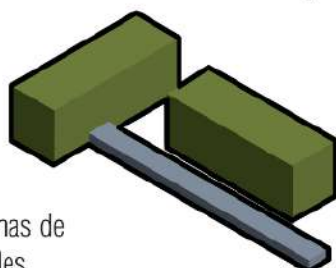
Ubicar el edificio



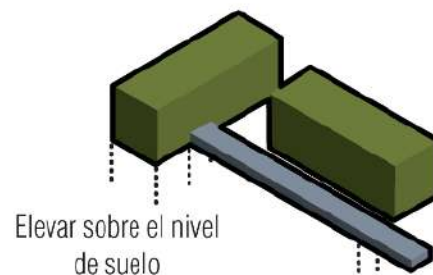
Separar en dos volúmenes alargados



Girar el volumen por visuales



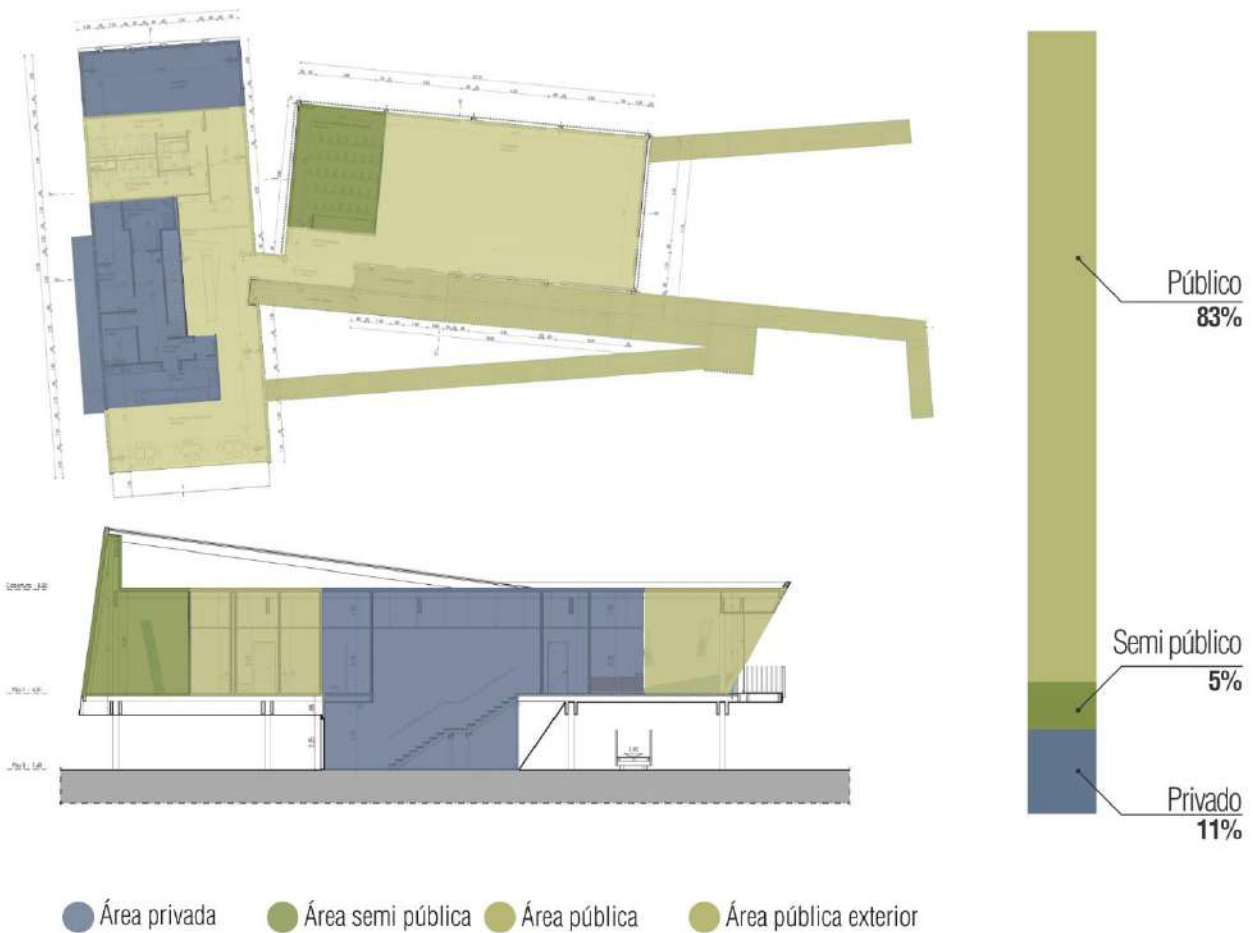
Ubicar plataformas de conexión: visuales



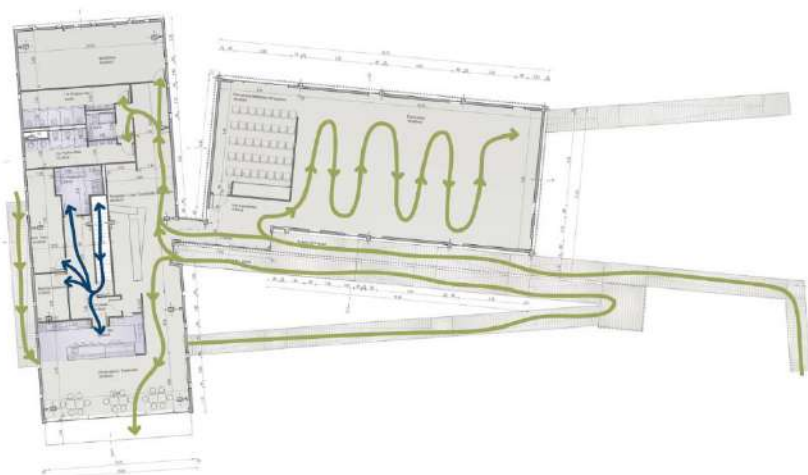
Elevar sobre el nivel de suelo

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

RELACIÓN PÚBLICO-PRIVADO



ESQUEMA DE CIRCULACIÓN



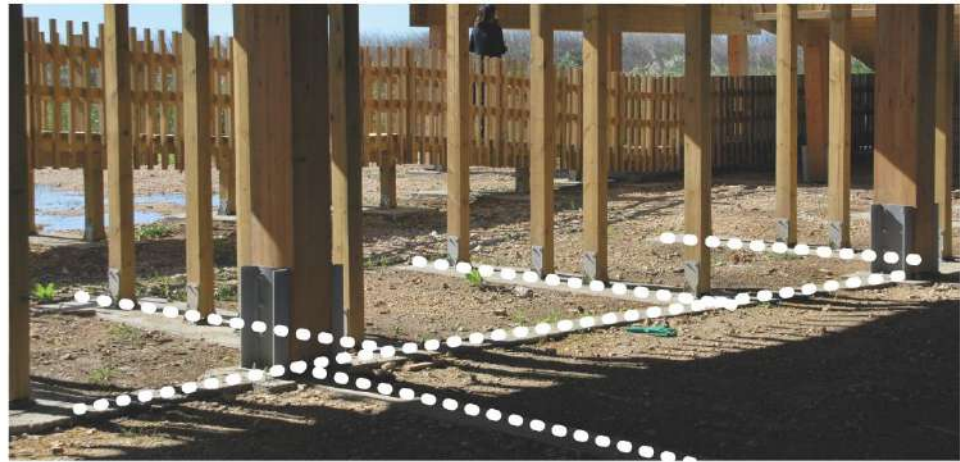
La gran mayoría de circulación es de carácter público. Solamente la zona central del segundo volumen concentra la circulación de carácter privado

— Circulación pública
— Circulación privada

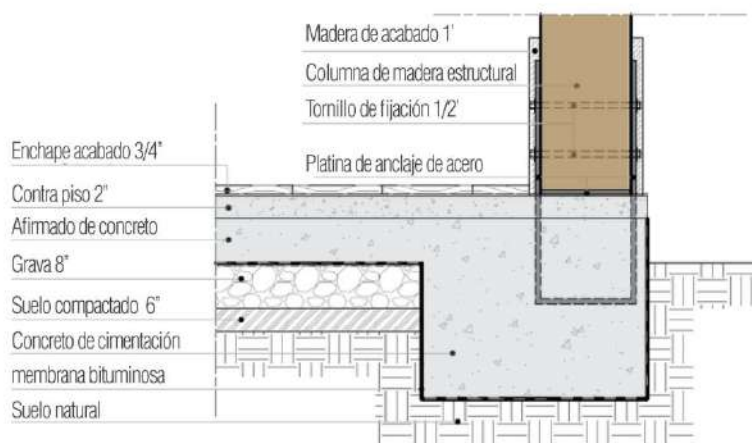
CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

TECNOLOGÍA CIMENTACIÓN

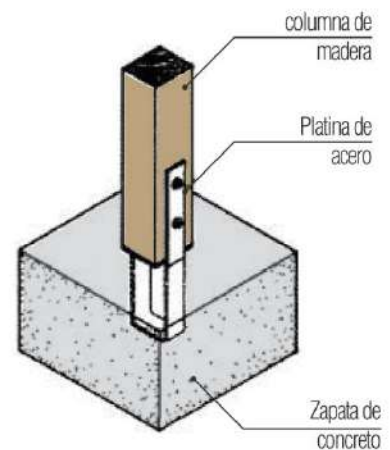
Cimentación de concreto con zapatas corridas. Para el anclaje de las columnas de madera se empleó platinas de fijación de acero



DETALLE CONSTRUCTIVO

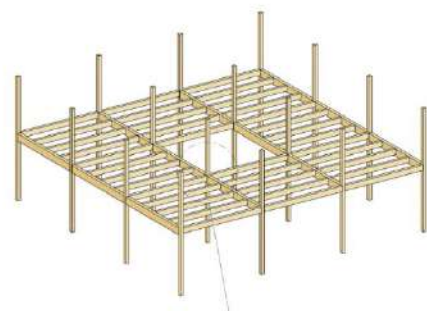


ESQUEMA DE CIMENTACIÓN



SISTEMA APORTICADO DE MADERA

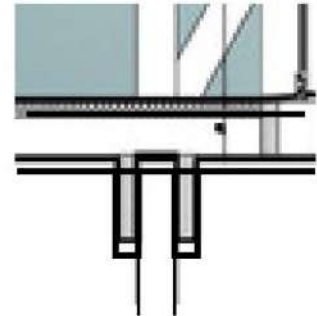
sistema aporticado con elementos de madera prefabricados, el montaje de la estructura fue bastante rápido



CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

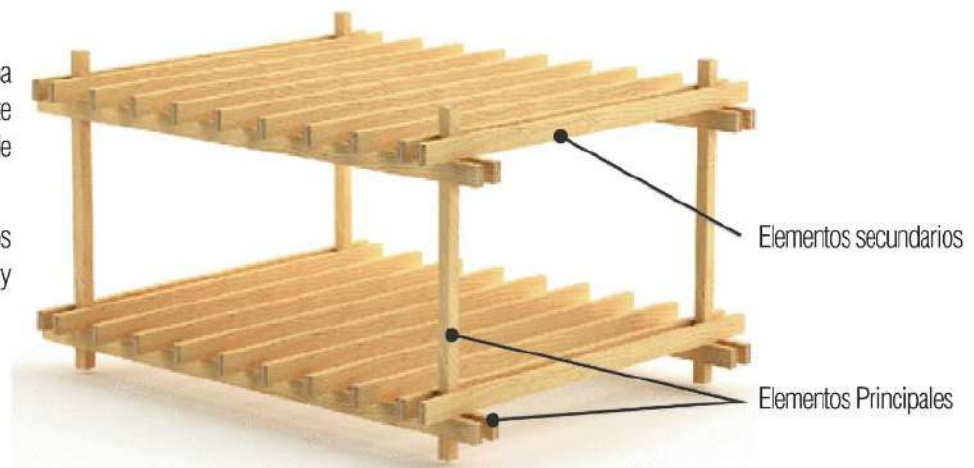
TECNOLOGÍA

SISTEMA APORTICADO DE MADERA



Los elementos del sistema aporticado se unen mediante pernos de acero y platinas de fijación

Sistema en base a elementos estructurales principales y secundarios



MATERIALES



Vidrio en las fachada (Mamparas y ventajas fijas)



Marcos de ventanales y elementos de unión estructural



Madera en la estructura principal y como piel principal del proyecto

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA

IMPACTO SOCIAL

VÍNCULO DE VALOR

La reserva recibe 25,000 visitantes al año. Los visitantes son observadores de aves profesionales, no profesionales, estudiantes y turistas

Relación usuario-humedal mediante diferentes visuales



Vanos menores enmarcan el paisaje



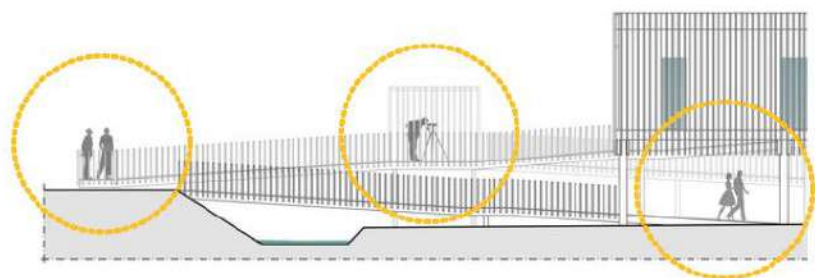
Plataforma con remate y giro cada 40 m aprox



Cafetería con vanos grandes



Alfeizar más alto para observatorios



Diferentes alturas permiten diferentes visuales

MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

FICHA DEL PROYECTO

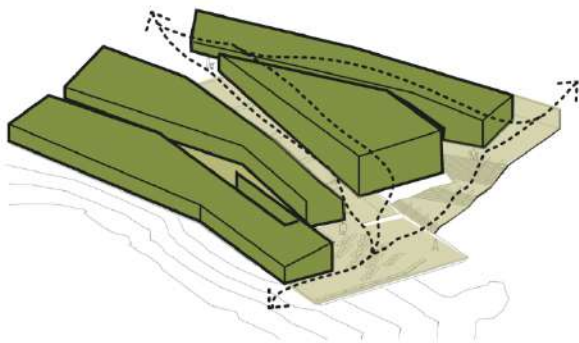
Arquitectos: Llosa Cortegana Arquitectos
Año del entrega : 2015
Ubicación: Santuario Arqueológico de Pachacamac, Lima, Perú
Área del proyecto: 4,824 m²



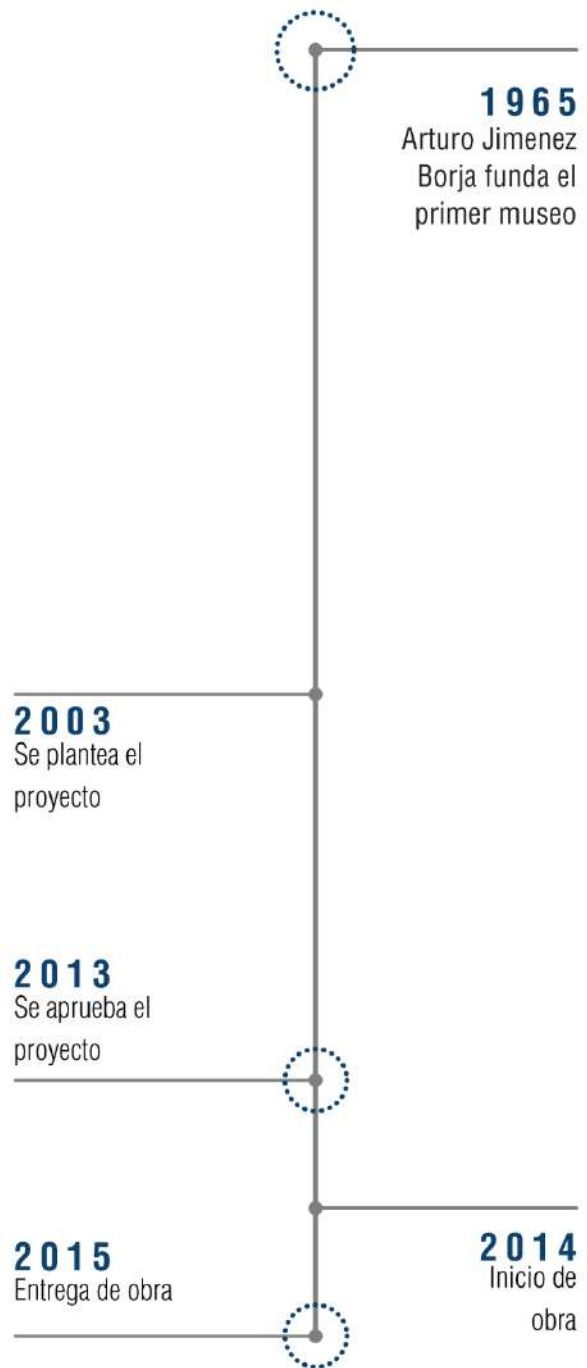
Fotografías: Juan Solano Ojasi

TOMA DE PARTIDO

El proyecto resulta como una respuesta al territorio, la topografía y principalmente a la preexistencia del lugar. La figura del museo se basa en el recorrido como base de la experiencia del visitante en función de generar un vínculo con el paisaje. Memoria recorridos prehispánicos de Pachacamac. A pesar de ser volúmenes separados, el proyecto se articula mediante el recorrido.



HISTORIA



Fuente:

- pachacamac.cultura.pe/
- arquine.com/museo-de-sitio-pachacamac/
- archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-llosa-cortegana-arquitectos

MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

UBICACIÓN

Ubicado en el distrito de Lurín al sur de Lima, Perú dentro del Santuario de Pachacamac. Está emplazado donde se ubicaba el antiguo museo, tiene un área aproximadamente de 465 ha. La principal vía de acceso es la Antigua Panamericana Sur.



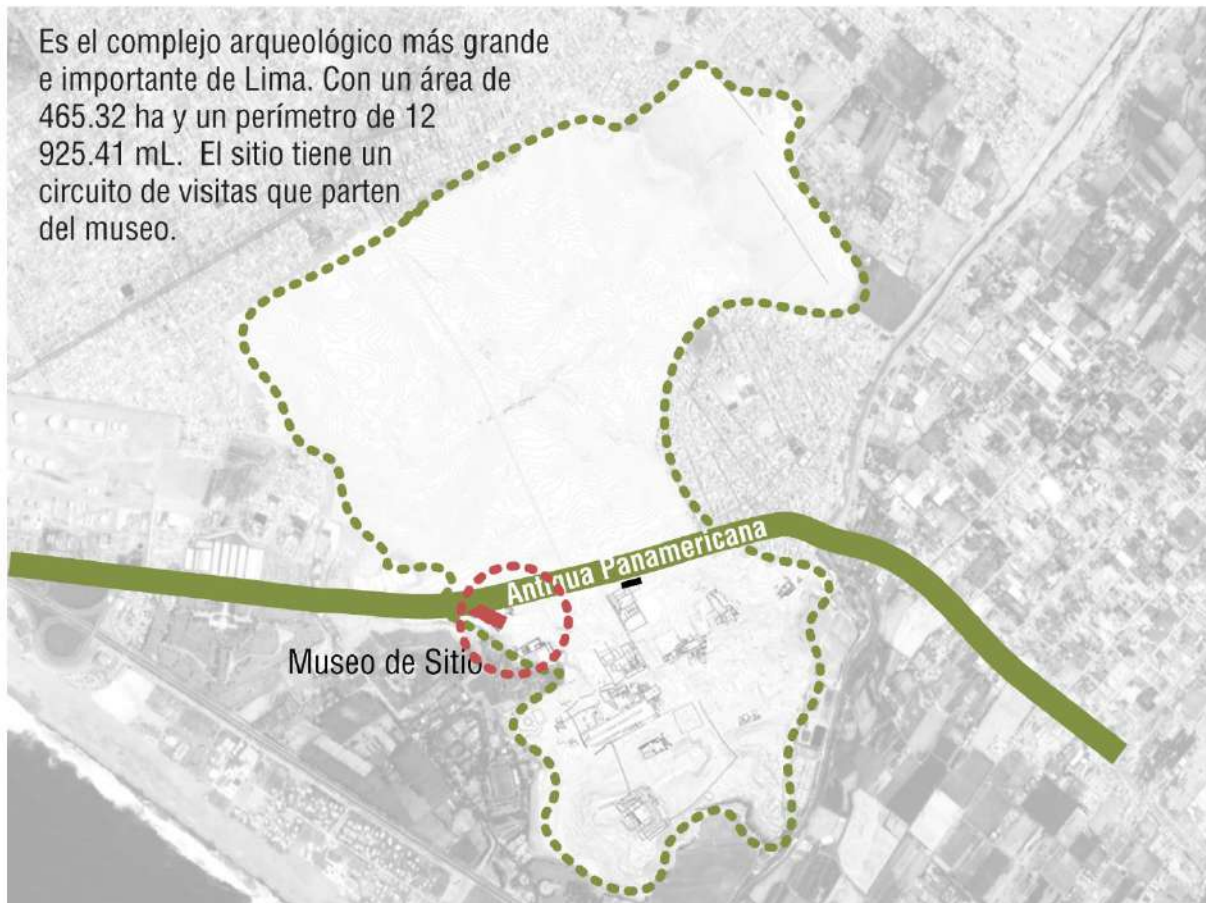
Mapa de Perú
Región de Lima

Mapa Lima Metropolitana
Distrito de Lurín

Mapa Lima Sur
Ubicación del Santuario

SANTUARIO ARQUEOLÓGICO PACHACAMAC

Es el complejo arqueológico más grande e importante de Lima. Con un área de 465.32 ha y un perímetro de 12 925.41 mL. El sitio tiene un circuito de visitas que parten del museo.



MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

RELACIÓN CON EL ENTORNO

USO DE SUELOS

El uso de suelos es bastante variado, por un lado, limita con una zona residencial (Villa el Salvador), mientras que por el sureste limita con la zona agrícola de Lurín. Al suroeste limita con industrias livianas y zonas de habilitación recreacional.

- Residencial
- Industrial
- Cultural
- Agricultura
- Recreación



ANÁLISIS DE VÍAS

La principal vía de acceso es la Antigua Panamericana Sur.



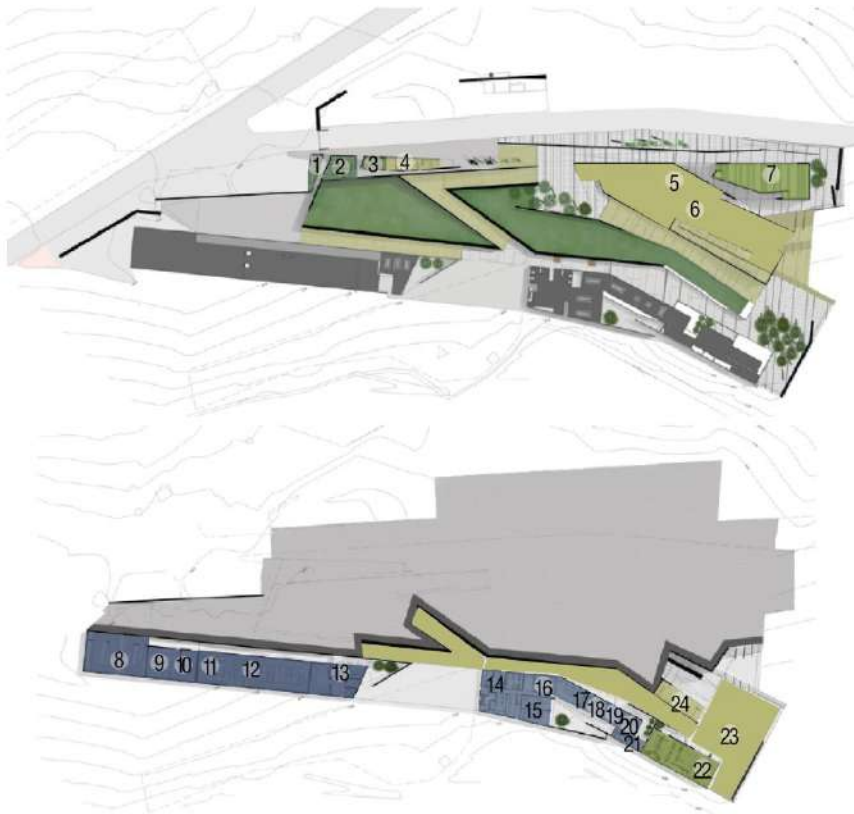
Fuente:

- pachacamac.cultura.pe/
 - arquine.com/museo-de-sitio-pachacamac/
 - archdaily.pe/pe/784137/museo-de-sitio-pachacamac-ii
- osa-cortegana-arquitectos

MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

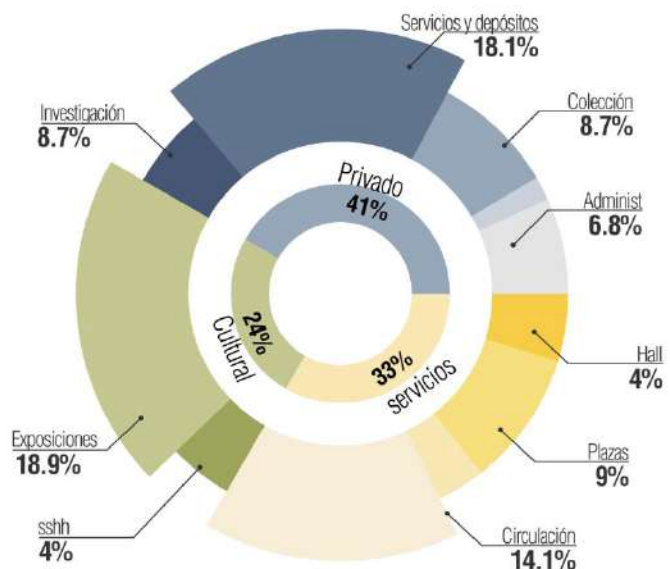
ANÁLISIS ESPACIAL



- 01 Cuartos de máquinas
- 02 Servicios Higiénico
- 03 Área de Recepción
- 04 Guías y Boletería
- 05 Exposiciones 1
- 06 Exposiciones 1
- 07 Sala de usos múltiples
- 08 Almacén de material delicado
- 09 Almacén de material
- 10 Almacén de material
- 11 Lab e investigación
- 12 Oficinas
- 13 Lab e investigación
- 14 Oficinas
- 15 Oficinas
- 16 Oficinas
- 17 Oficinas
- 18 Oficinas
- 19 Almacén de material
- 20 Almacén de material
- 21 Almacén de material
- 22 Cafetería
- 23 Plaza
- 24 Tienda

CUADRO DE ÁREAS

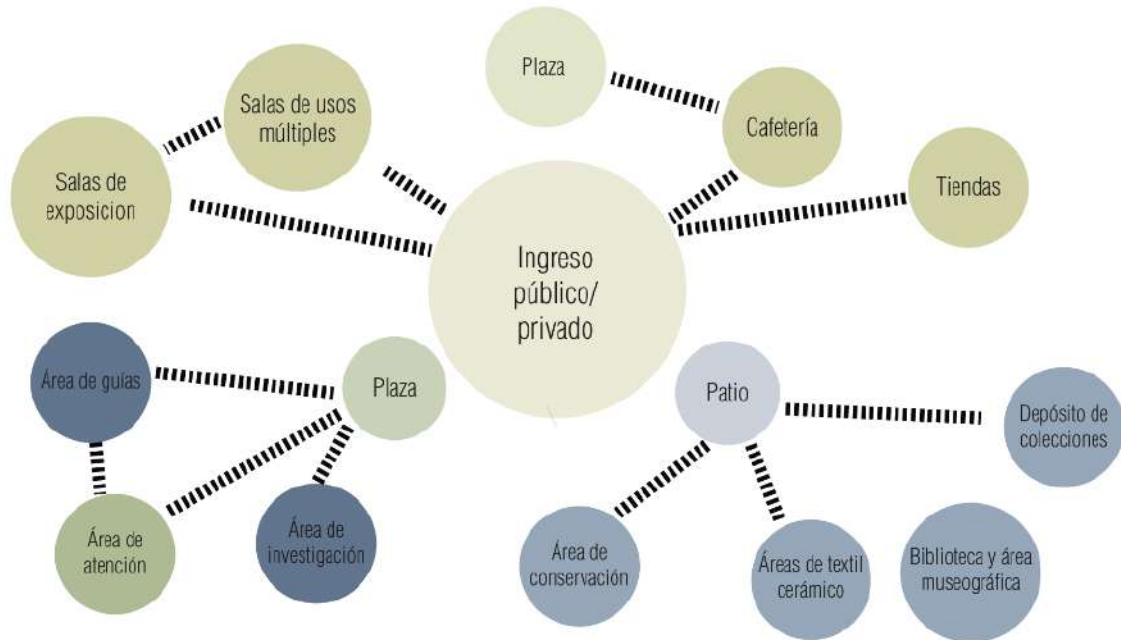
ÁREAS	m2	%
Hall y boletería	205	4.8
Plaza Pública	425	9.6
Comercio y Cafetería	148	3.4
Circulación	524	12.1
Sala De Usos Múltiples	195	4.4
Sala De Exposiciones	800	18.1
Servicios	140	3.2
Depósitos de colección	757	18.9
Zona De Investigación	90	8.7
Área Administrativa	77	1.7
Otros	300	6.8
	4430	100



MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

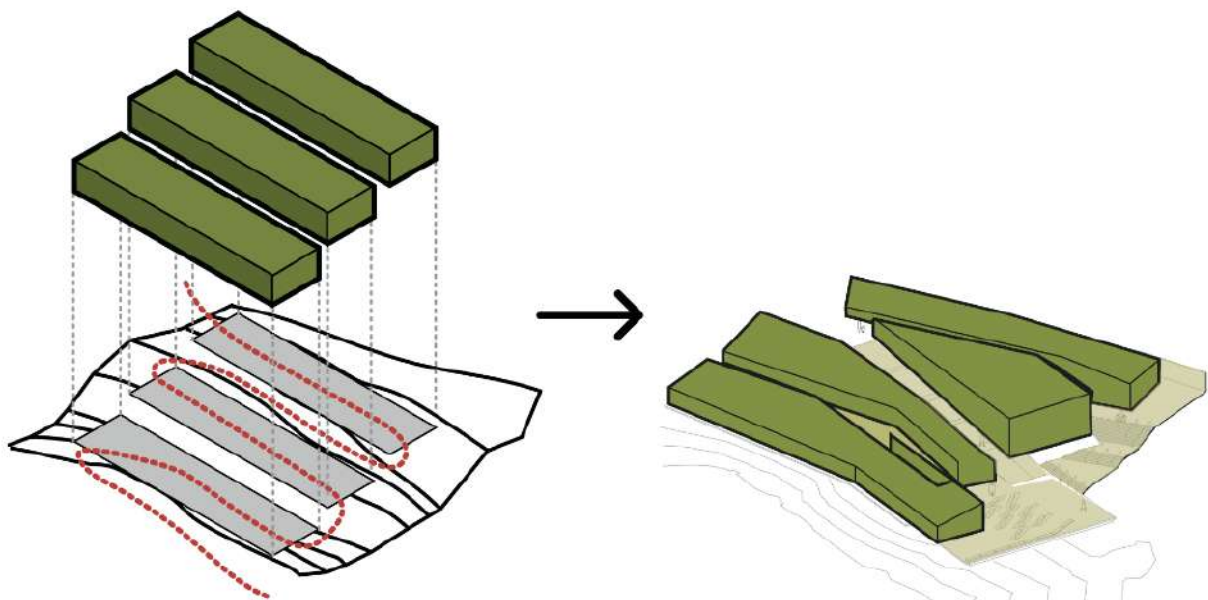
PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

RELACIONES PROGRAMÁTICAS



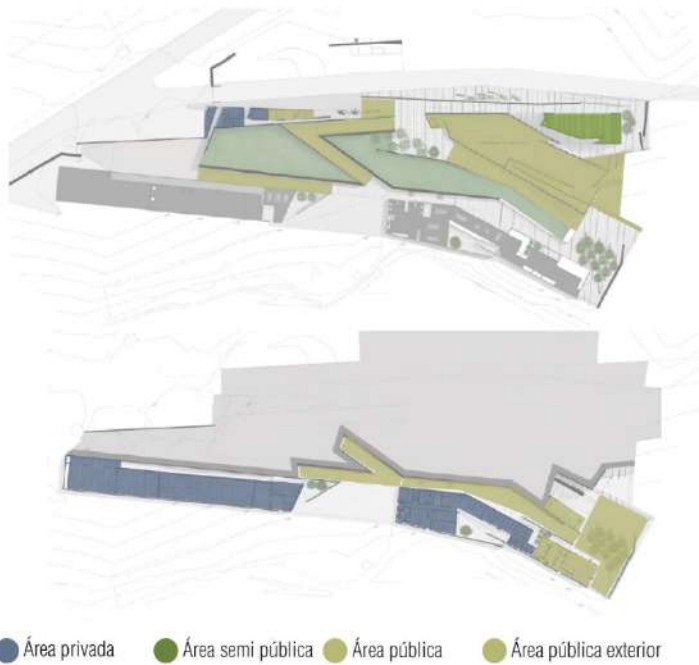
ORGANIZACIÓN ESPACIAL

El proyecto se emplaza en la en tres diferentes desniveles, debido a la topografía, los cuales son articulados por la circulación. El muro define su trazo y sus recorridos siempre están en tensión con el Santuario.

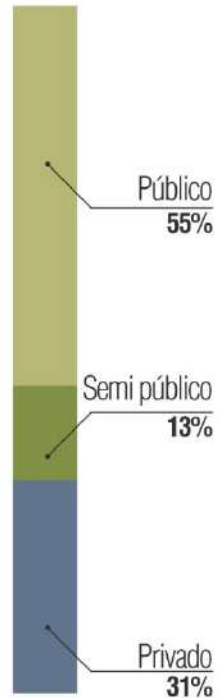


MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

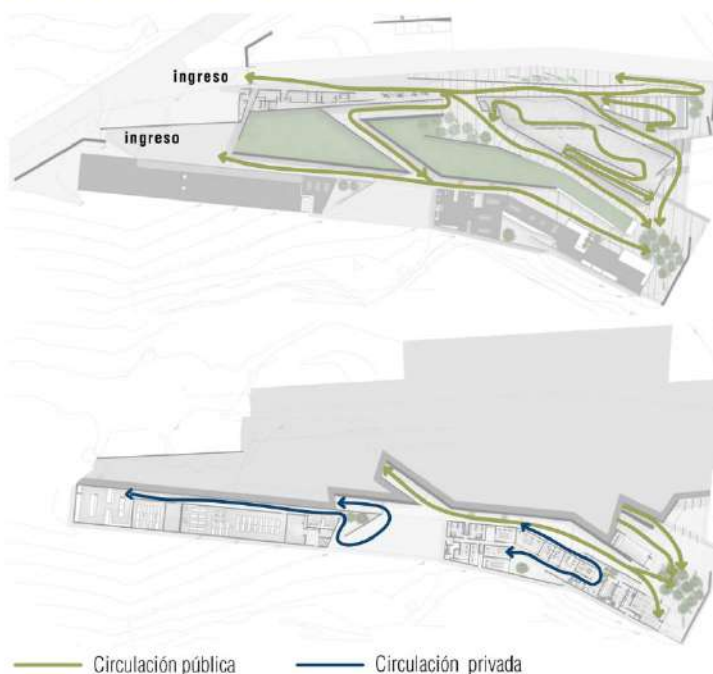
RELACIÓN PÚBLICO PRIVADO



El carácter del programa depende de recorrido principal, los espacios públicos y privados son articulados por rampas fundamentales para la experiencia completa.

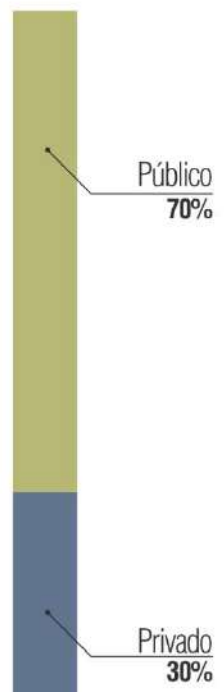


ESQUEMA DE CIRCULACIÓN



Libre recorrido del usuario apoyado en elementos que indiquen la privacidad del espacio como patios intermedios, muros diferenciados, entre otros.

Las exposiciones tienen un recorrido circular (una entrada y una salida) y el concepto de exposición es de orientación temática, en base a los periodos de la cultura prehispánica



MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

TECNOLOGÍA

CIMENTACIÓN

Se propone la cimentación corrida de concreto estructural para los muros portantes

Relación con el suelo mediante plataformas
Ligera separación entre losa y tierra natural

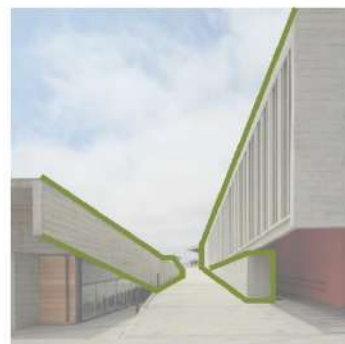
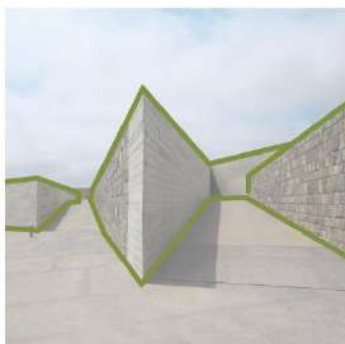


SISTEMA CONSTRUCTIVO

La estructura empleada en proyecto es principalmente de muros portantes de concreto expuesto.

Las vigas para las grandes luces tienen el mismo acabado. El uso de este acabado dota a proyecto con el carácter de masa sobre vacío. Esta estrategia tiene que ver mucho con la memoria del lugar ya que hace alusión al monumento arqueológico.

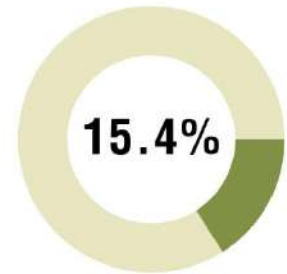
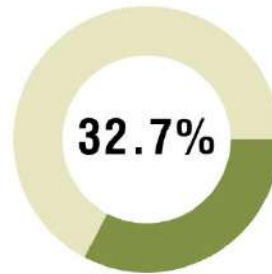
- muros de concreto 0.25 m
- muros concreto >0.25 m



MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC

IMPACTO SOCIAL

De acuerdo al Reporte estadístico de Turismo por el Ministerio de Comercio exterior y Turismo entre el año 2015 y el 2016 se incrementó en 32.7% las visitas y en al 2017 un 15.4%. Hay un aumento de interés en el Museo y la cultura de Pachacamac



VINCULO DE VALOR

Analisis de las visuales y enmarcado del paisaje mediante la arquitectura del museo



Miradores al desierto y al santuario



remate y celosía dan diferentes visuales



Giros en los muros que direccionan las visuales



CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

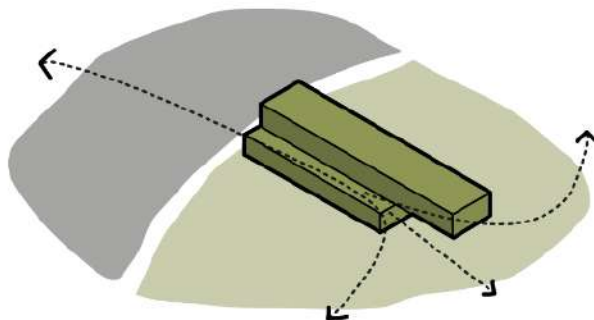
FICHA DEL PROYECTO

Arquitectos: José María García del Monte y Ana María Montiel Jiménez (QVE Arquitectos) y Fernando García Colorado
Año del entrega del Proyecto: 2009
Ubicación: Vitoria Gasteiz, Álava, España
Área del proyecto: 2000 m²
Costo del proyecto: 4.6 millones de euros



TOMA DE PARTIDO

Idea principal es conectar a los visitantes con los Humedales de Salburúa en España. El centro busca ser el umbral de ingreso al parque y funcionar como un control entre el entorno urbano y el natural.



HISTORIA

2001

Concurso de ideas abierto

2002

Inicio de ejecución proyecto

2003

Fin de desarrollo del proyecto

2005

Inicio de gestión del proyecto

2006

Inicio de la construcción

2009

Inauguración del Centro

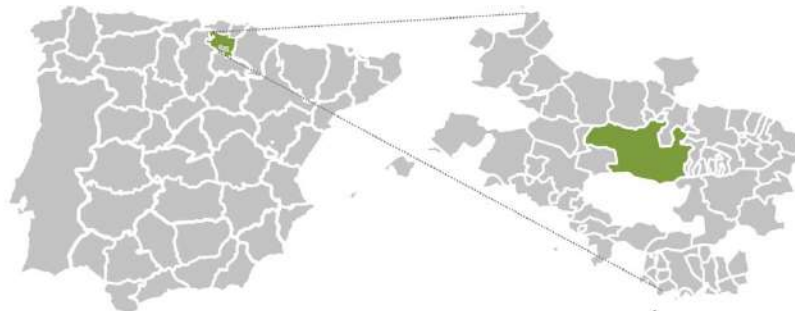
2008

Fin de la Obra

CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

UBICACIÓN

El proyecto está ubicado en España en la provincia de Álava, en la ciudad de VitoriaGasteiz, en el Parque de Salburúa

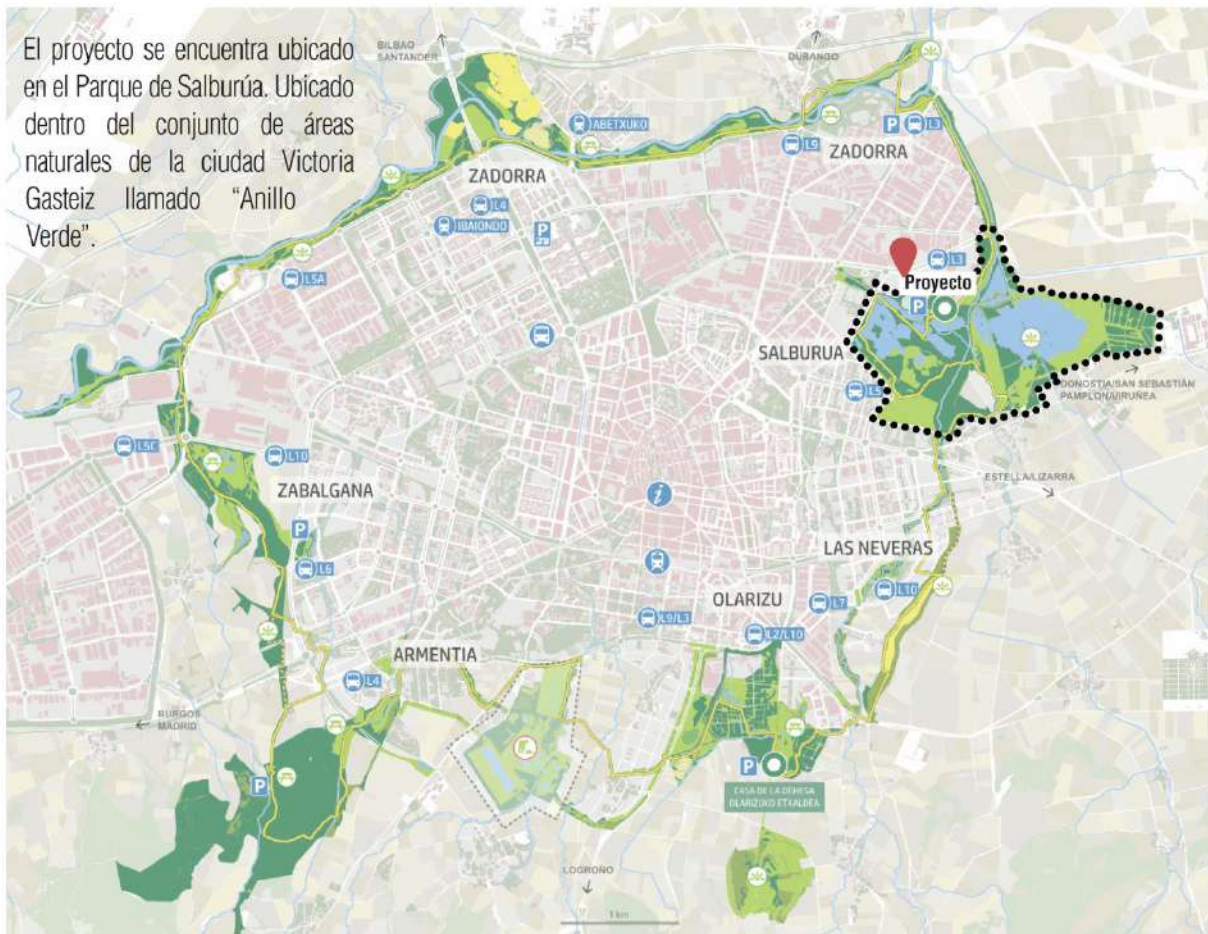


Mapa de España
Región de Álava

Mapa Álava
Ciudad Victoria Gasteiz

PARQUE DE SALBURÚA

El proyecto se encuentra ubicado en el Parque de Salburúa. Ubicado dentro del conjunto de áreas naturales de la ciudad Victoria Gasteiz llamado "Anillo Verde".



CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

RELACIÓN CON EL ENTORNO

USO DE SUELOS



El proyecto está ubicado en España en la provincia de Álava, en la ciudad de VitoriaGasteiz, en el Parque de Salburúa.

- | | |
|---------------|-------------|
| ● Comercial | ● Educativo |
| ● Residencial | ● Cultural |
| ● Industrial | ● Deportivo |

ANÁLISIS DE VÍAS

La accesibilidad del proyecto se debe a su cercanía a la autopista Av. Bruselas y Av. Portal de Zurbano, por las que transitan autos particulares, buses y bicicletas.



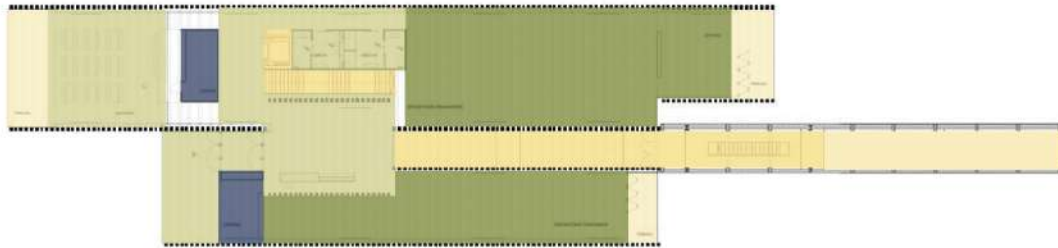
ENTORNO INMEDIATO

El proyecto está inserto en un entorno natural muy grande de 216 hectáreas aproximadamente, su entorno inmediato es la vegetación y los espejos de agua que forman parte de los Humedales de Salburúa.

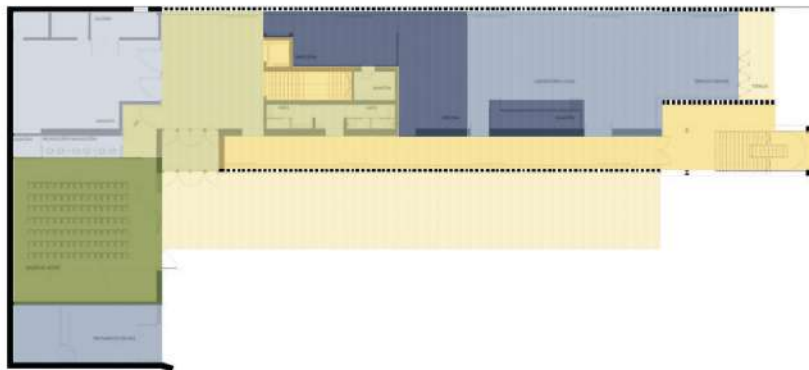


CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

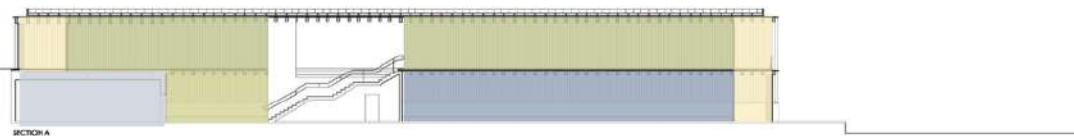


PLANTA INFERIOR

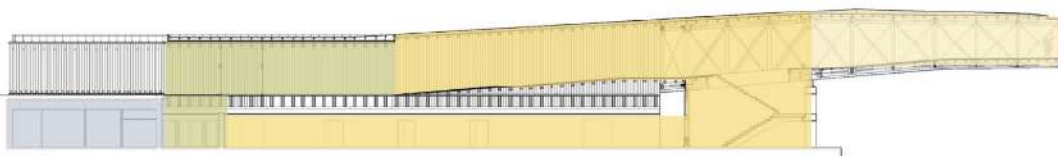


- Servicios públicos
- Áreas de Exposición
- Área de investigación
- Áreas administrativas
- Áreas exteriores
- Circulación

- | | | | | | | |
|------------|----------------------|------------------------|--------------------|-----------|------------|---------------------|
| 01 Ingreso | 02 Hall 1 | 03 Hall 2 | 04 SSHH | 05 Cocina | 06 Almacén | 07 Registro |
| 08 Caldera | 09 Almacén admin | 10 Almacén princ | 11 Almacén lab | 12 Café | 13 Oficina | 14 Gerencia |
| 15 SUM | 16 Exposición perman | 17 Exposición temporal | 18 Estudio de aves | 19 Lab | 20 Aula | 21 Áreas exteriores |
| 22 Mirador | | | | | | |



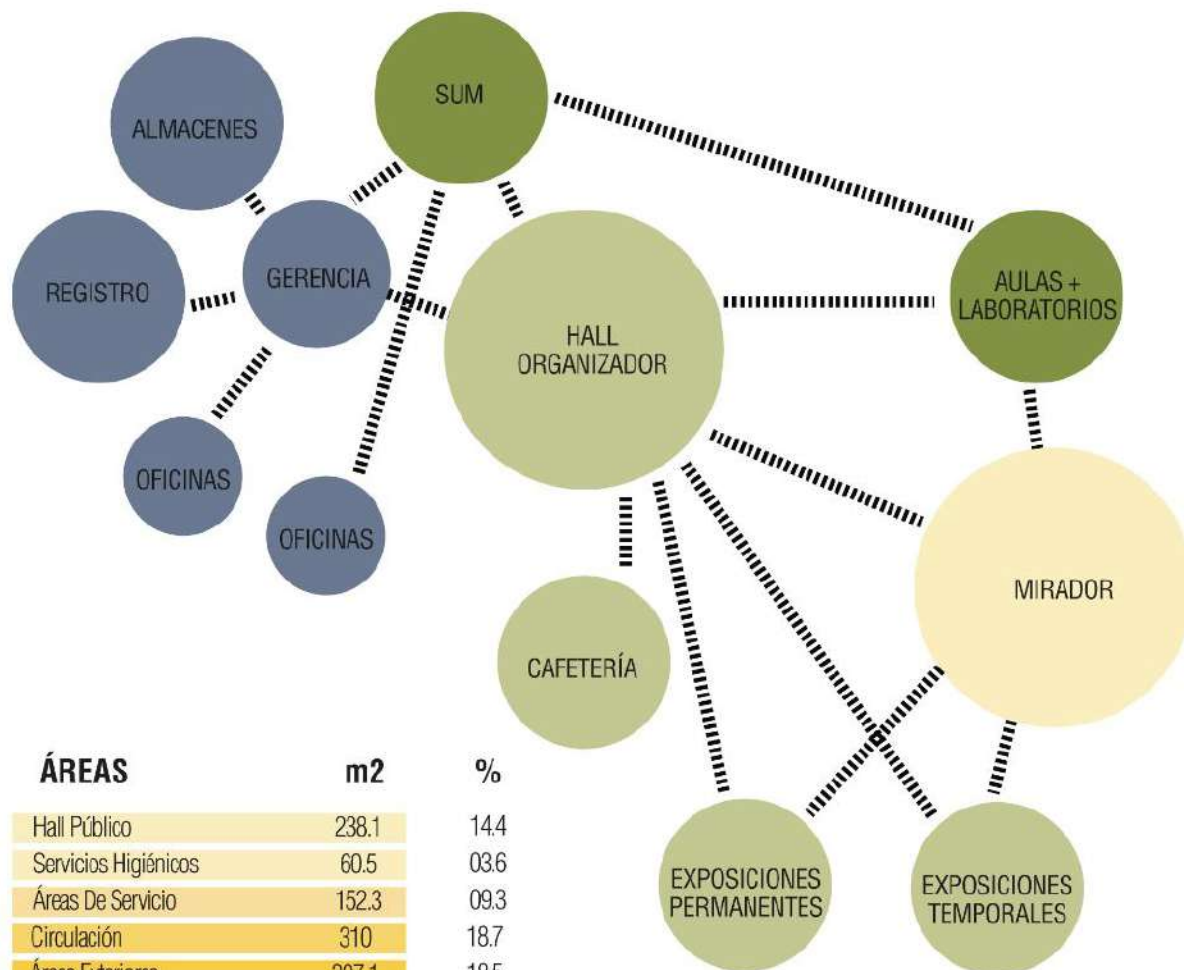
SECTION A



SECTION C

CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

ANÁLISIS ESPACIAL



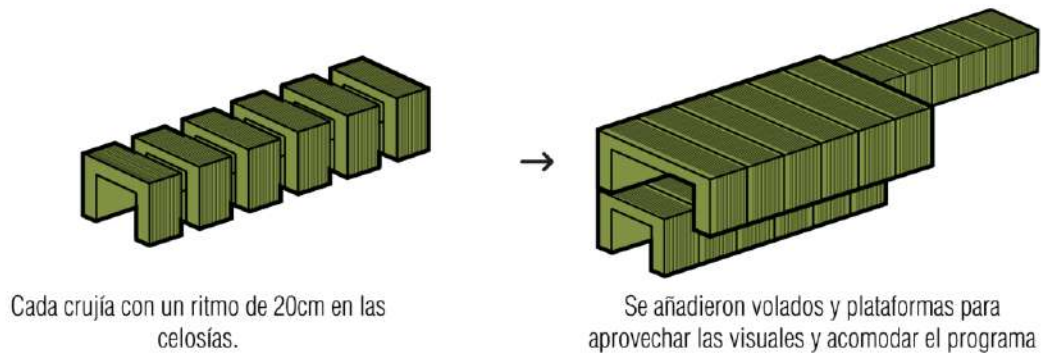
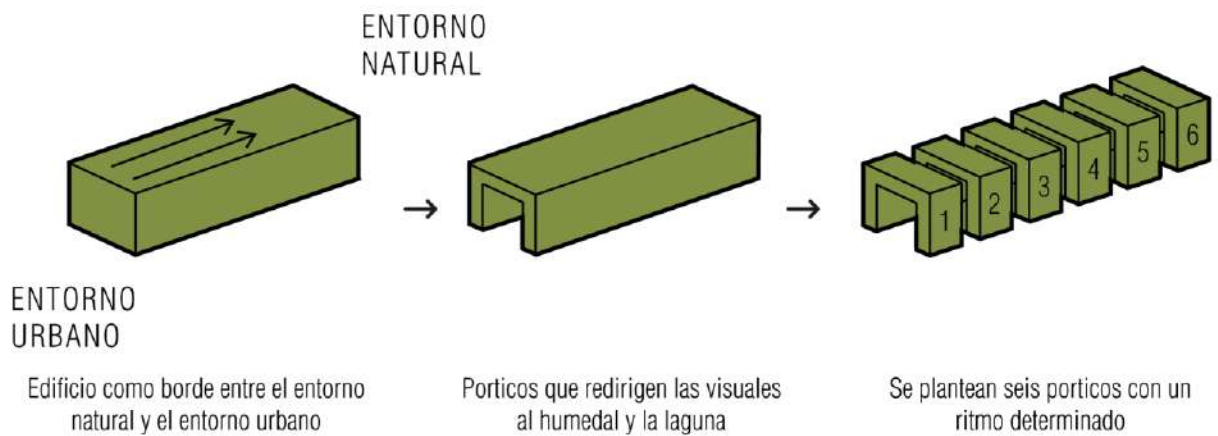
ÁREAS	m2	%
Hall Público	238.1	14.4
Servicios Higiénicos	60.5	03.6
Áreas De Servicio	152.3	09.3
Circulación	310	18.7
Áreas Exteriores	307.1	18.5
Cafetería	92.0	6.3
Áreas De Exposiciones	351.4	21.2
Expo Permanente	216.2	13.0
Expo Temporal	135.2	8.1
Sum	128.8	7.5
Áreas De Investigación	204	12.3
Tratamiento De Aves	47.5	2.9
Laboratorios	65.5	3.9
Aulas	92.1	5.5
Áreas Administrativas	92.2	5.8
Oficina 1	13.3	0.8
Oficina 2	47.4	2.9
Gerencia	34.4	2.1
Almacenes y depósitos	131.2	7.6
	1,660.4	100



CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

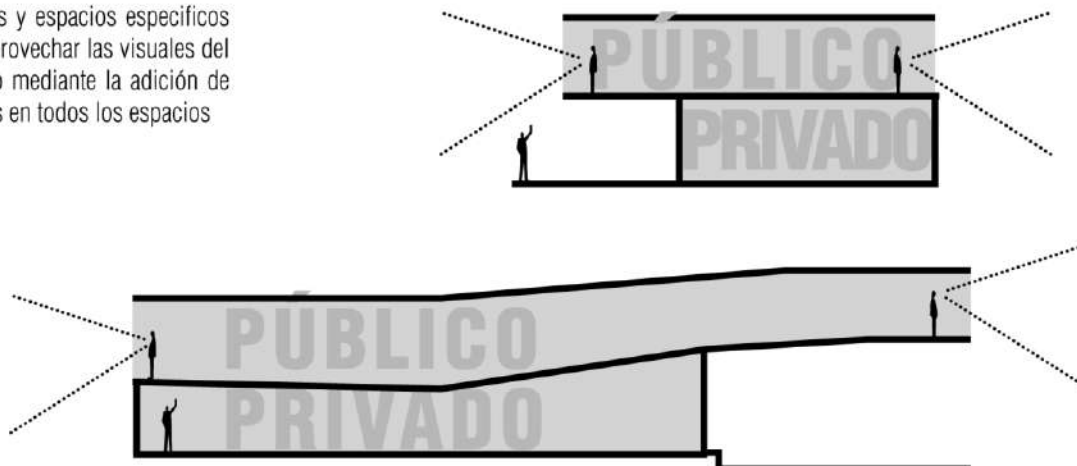
ORGANIZACIÓN ESPACIAL

ANÁLISIS ESPACIAL



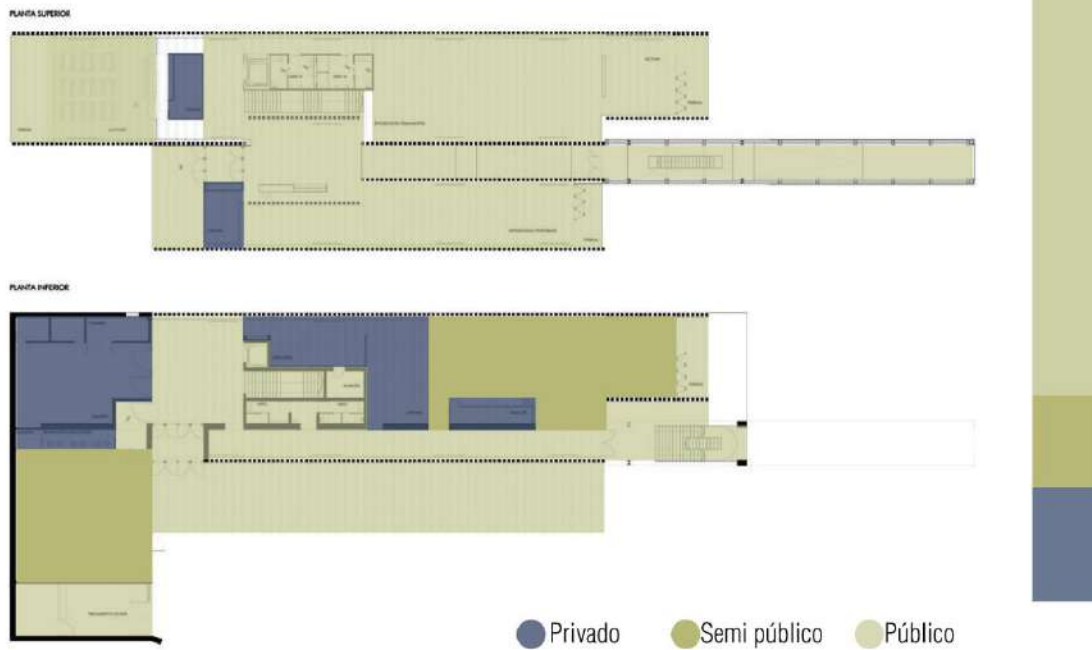
ESTRATEGIAS

Terrazas y espacios específicos para aprovechar las visuales del entorno mediante la adición de terrazas en todos los espacios

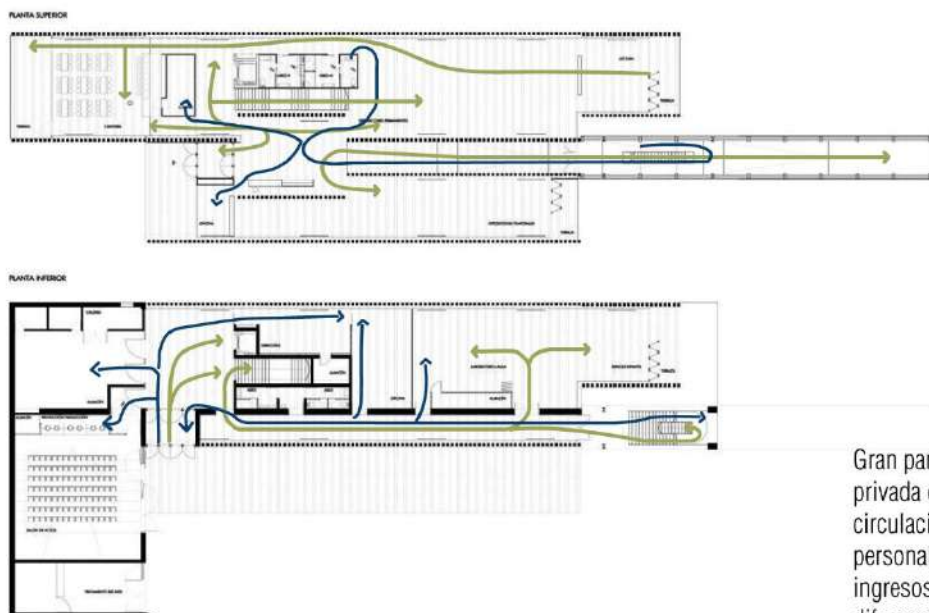


CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

RELACIÓN PÚBLICO-PRIVADO



CIRCULACIÓN



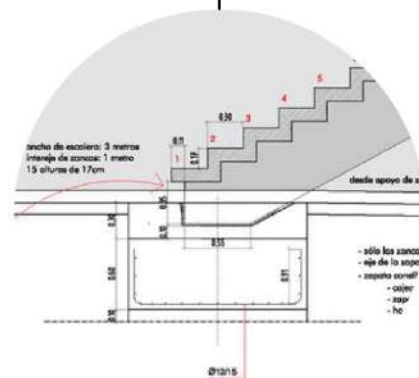
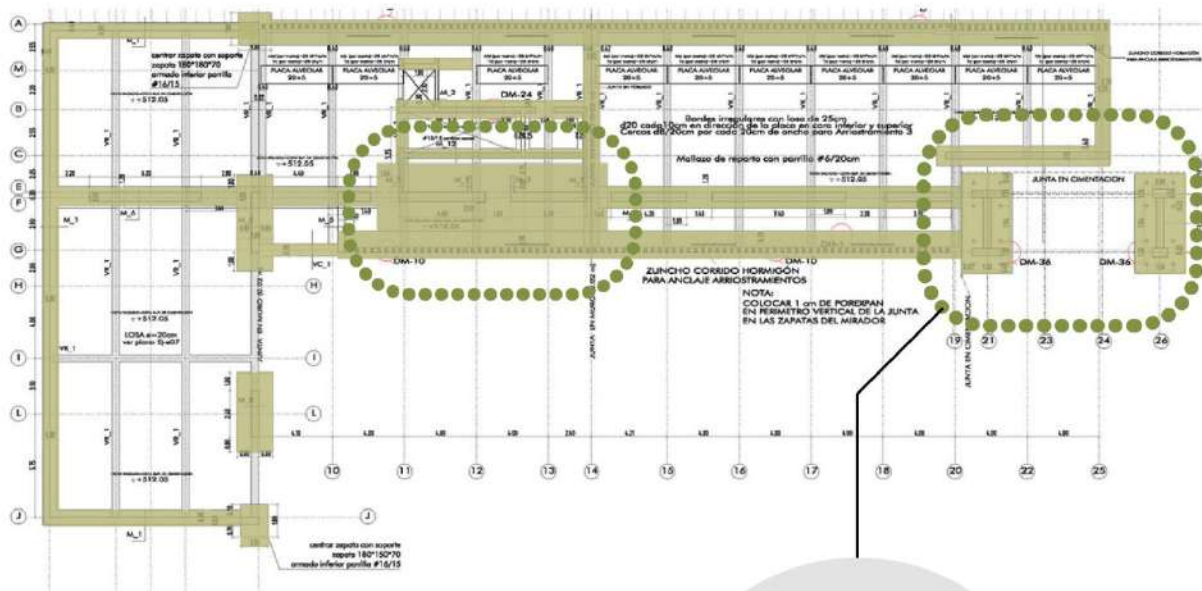
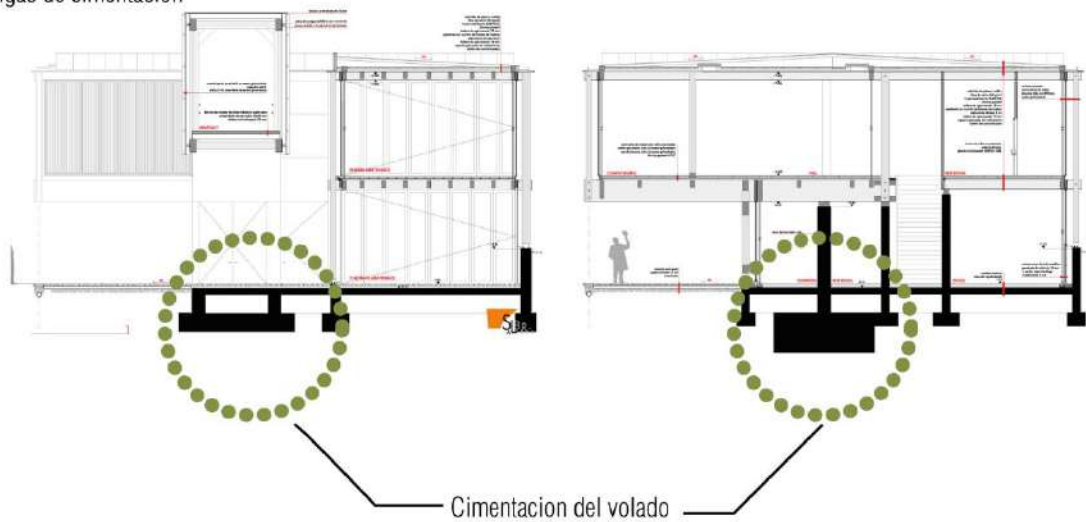
Gran parte de la circulación pública y privada coinciden. No hay centros de circulación específicos para el personal, además de que los ingresos tampoco están diferenciados.

CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

TECNOLOGÍA

CIMENTACIÓN

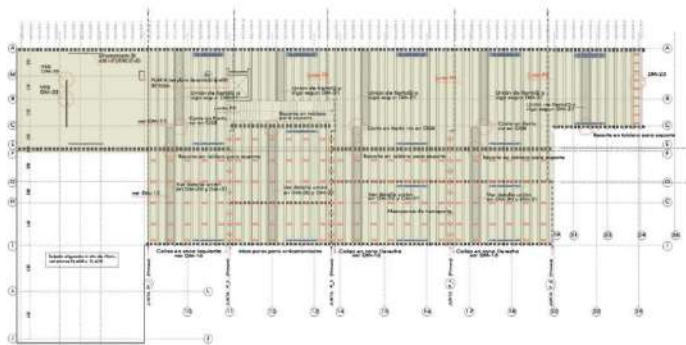
Cimentación de concreto con zapatas y vigas de cimentación



CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

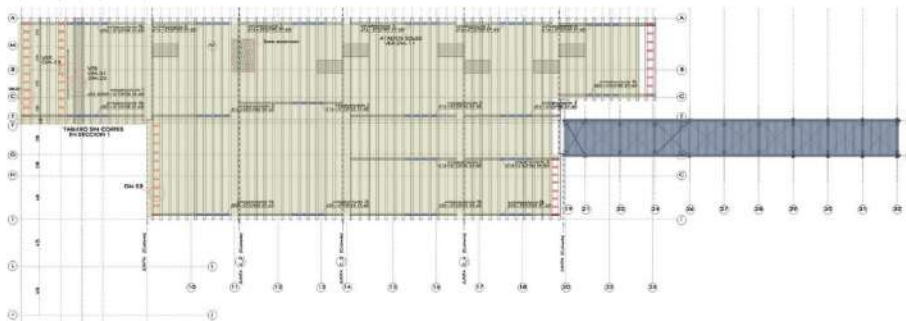
TECNOLOGÍA

SISTEMA CONSTRUCTIVO

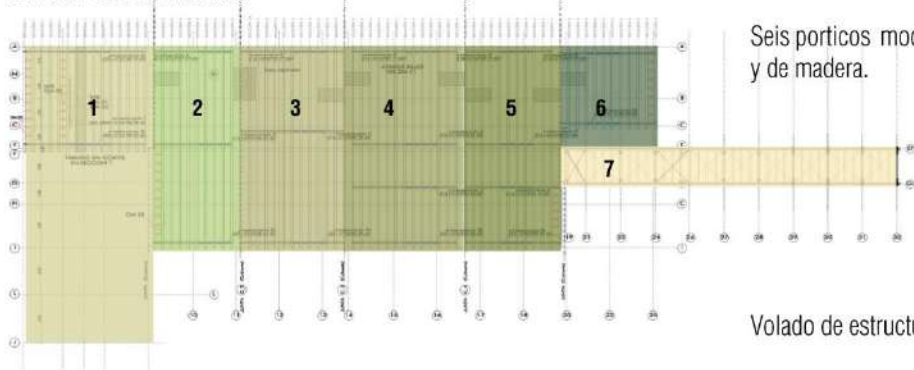


Estructuralmente el edificio se divide en dos grandes sectores, el primero funciona porticos con elementos de madera

El segundo sector, funciona como un edificio aparte por el gran volado que soporta. Consiste en estructura metálica



División de seis módulos



Seis porticos modulados con elementos metálicos y de madera.

Volado de estructura metálica

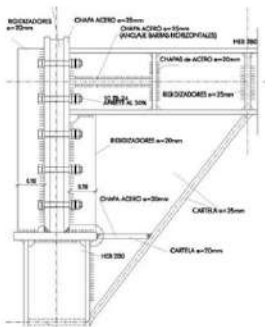


CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

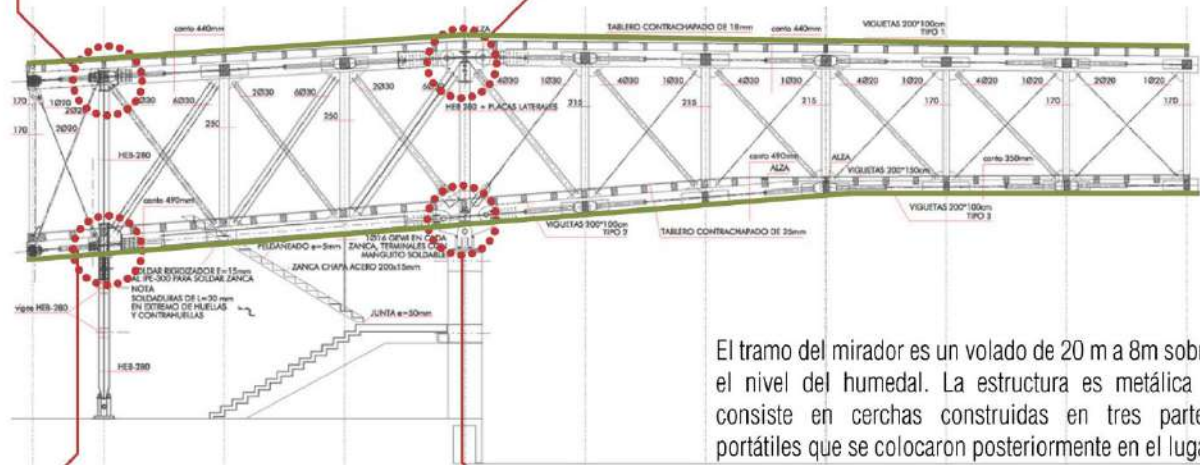
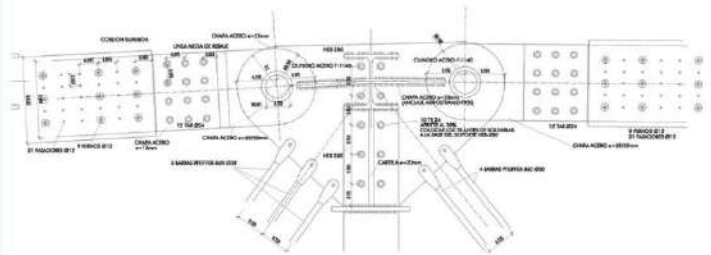
TECNOLOGÍA

DETALLE CONSTRUCTIVO DEL MIRADOR

Articulación de tracción

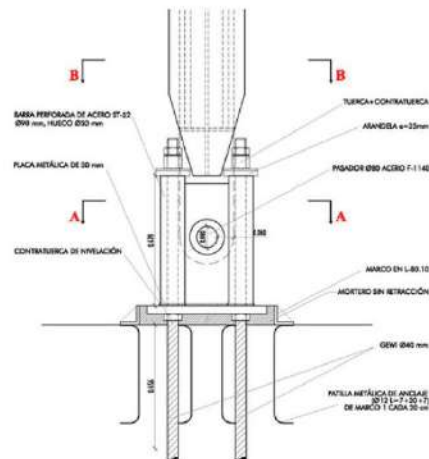


Articulación de tracción

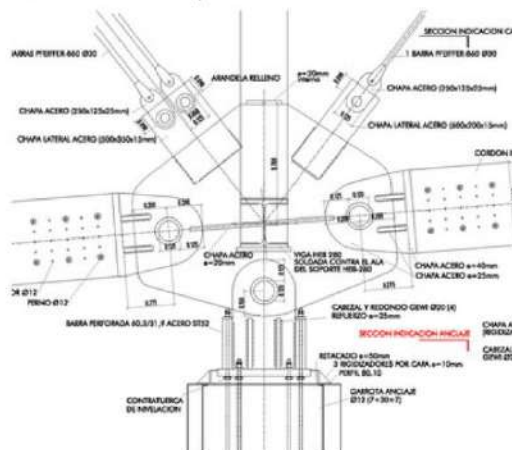


El tramo del mirador es un volado de 20 m a 8m sobre el nivel del humedal. La estructura es metálica y consiste en cerchas construidas en tres partes portátiles que se colocaron posteriormente en el lugar.

Detalle de unión con columnas



Articulación de compresión



CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA DE SALBURÚA: ATARIA

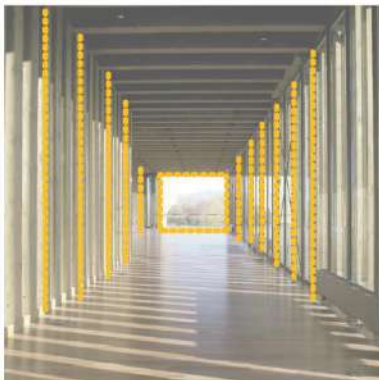
IMPACTO SOCIAL

El impacto social del edificio se traduce al incremento de los visitantes. El número de visitantes se había previsto con 50,000 anuales, sin embargo el centro supero las 26,000 visitas en los primeros dos meses.

Ataria ha sido el centro de gestión de cuatro Programas de Conservación de la Biodiversidad, donde se recolectan datos para luego ser tratados e investigados



VINCULO DE VALOR



Visuales del paisaje como remate



Diferentes ritmos en las celosías



Volado enmarca la visual al paisaje



Mirador específico del humedal




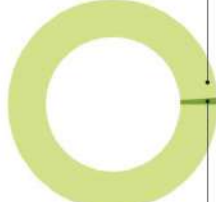


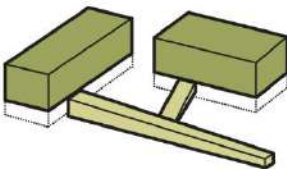
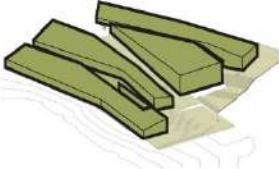
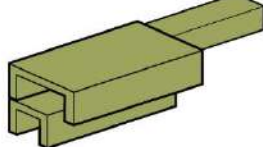


Áreas comunes con visuales al humedal



Circuito con giros cada 40m aprox

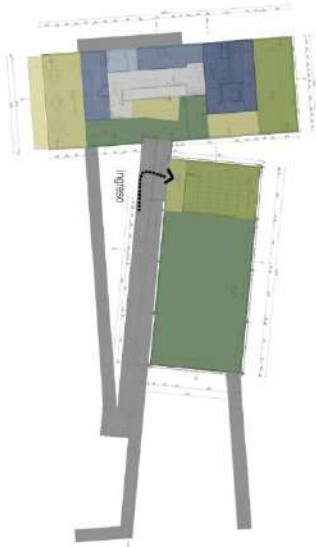
CUADRO COMPARATIVO CENTRO DE VISITANTES

	CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA	MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC	CENTRO DE INTERPRETACIÓN ATARIA
UBICACIÓN	Portugal, Lisboa, Vila Franca de Xira.	Perú, Lima, distrito Lurín. Santuario de Pachacamac.	España, provincia de Álava, ciudad de VitoriaGasteiz. Parque de Salburúa
ENTORNO PRÓXIMO	 <ul style="list-style-type: none"> Área protegida Humedal Lagunas 	 <ul style="list-style-type: none"> Área protegida Área agrícola Mar Urbanizaciones 	 <ul style="list-style-type: none"> Área protegida Área agrícola Lagunas Urbanizaciones
Á. LIBRE VS Á. CONSTRUIDA	 <p>99% A. Libre 01% A. Construida</p>	 <p>98% A. Libre 02% A. Construida</p>	 <p>99% A. Libre 01% A. Construida</p>
ORGANIZACIÓN ESPACIAL	 <p>Lineal- basada en el recorrido</p>	 <p>Dispersa- basada en el recorrido</p>	 <p>Lineal- basada en el recorrido</p>
EMPLAZAMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> Fácil acceso Acceso directo entre edificio y humedal 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil acceso Definido por topografía y circulación 	<ul style="list-style-type: none"> Fácil acceso Edificio umbral entre ciudad y humedal

CUADRO COMPARATIVO CENTRO DE VISITANTES

PLANIMETRÍA

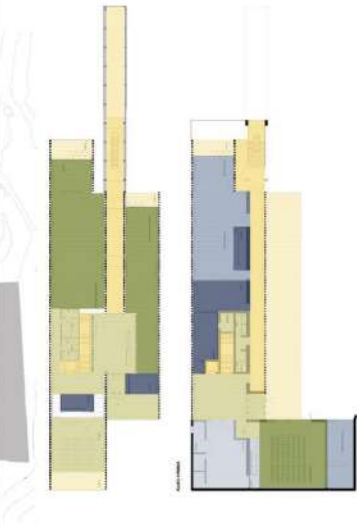
CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA



MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC



CENTRO DE INTERPRETACIÓN ATARIA



PROGRAMA



41% Servicios
44% Cultural
15% Administrativ



33% Servicios
24% Cultural
45% Administrativ



55% Servicios
25% Cultural
20% Administrativ

PÚBLICO VS PRIVADO



83% Público
5% Semi público
11% Privado



55% Público
13% Semi público
21% Privado

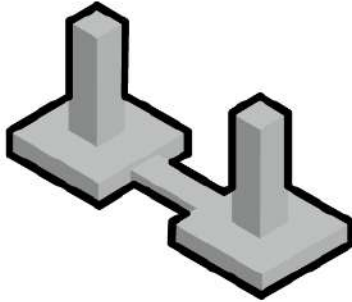


71% Público
13% Semi público
15% Privado

CUADRO COMPARATIVO CENTRO DE VISITANTES

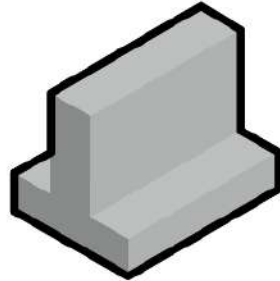
CIMENTACIÓN

CENTRO DE INTERPRETACIÓN AMBIENTAL - EVOA



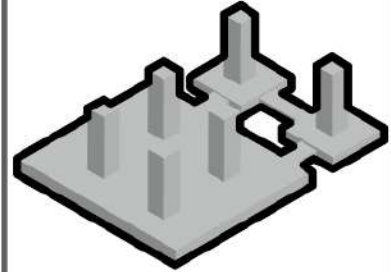
Cimentación de concreto
Zapatas y vigas de cimentación
De concreto para aislar el material

MUSEO DE SITIO DE PACHACAMAC



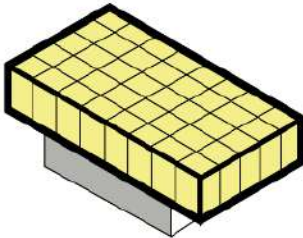
Cimentación de concreto
Cimentación corrida
Muros portantes de concreto

CENTRO DE INTERPRETACIÓN ATARIA

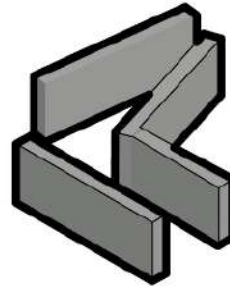


Cimentación de concreto
Cimentación mixta
Plateas de cimentación
Zapatas y vigas de cimentación

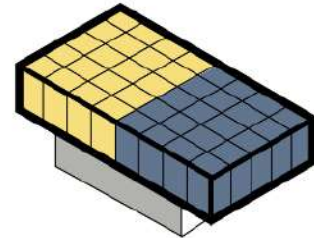
TECNOLOGÍA



Estructura mixta
Madera
Acero
Cimentación Pilotes



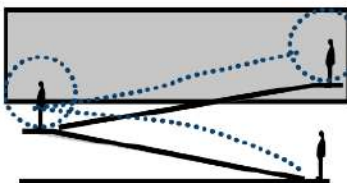
Estructura concreto
Muros de contención
Concreto expuesto



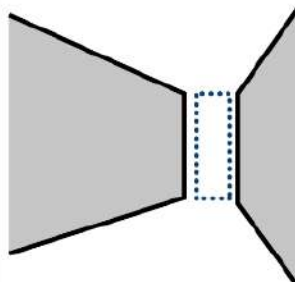
Estructura mixta
Madera
Acero
Cimentación Pilotes



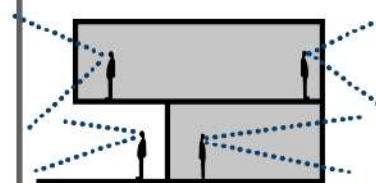
VÍNCULO DE VALOR



Continuidad entre el edificios y el humedal



Enmarcar el paisaje con el edificio



Diferentes visuales del humedal

TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

FICHA DEL PROYECTO

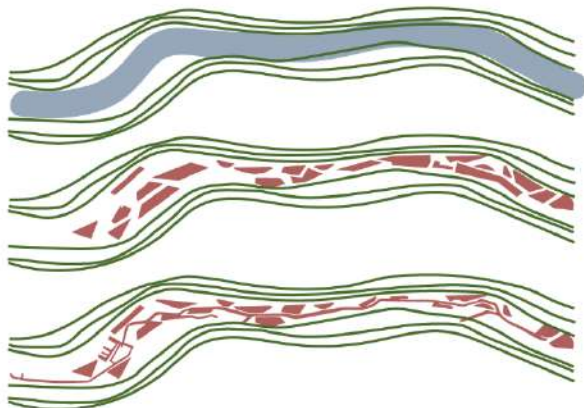
Arquitecto del Proyecto: Germán de Sol
Año del entrega del Proyecto: 2009
Costo del Proyecto: 1,400 dólares/ m2
Área de proyecto: 500ha



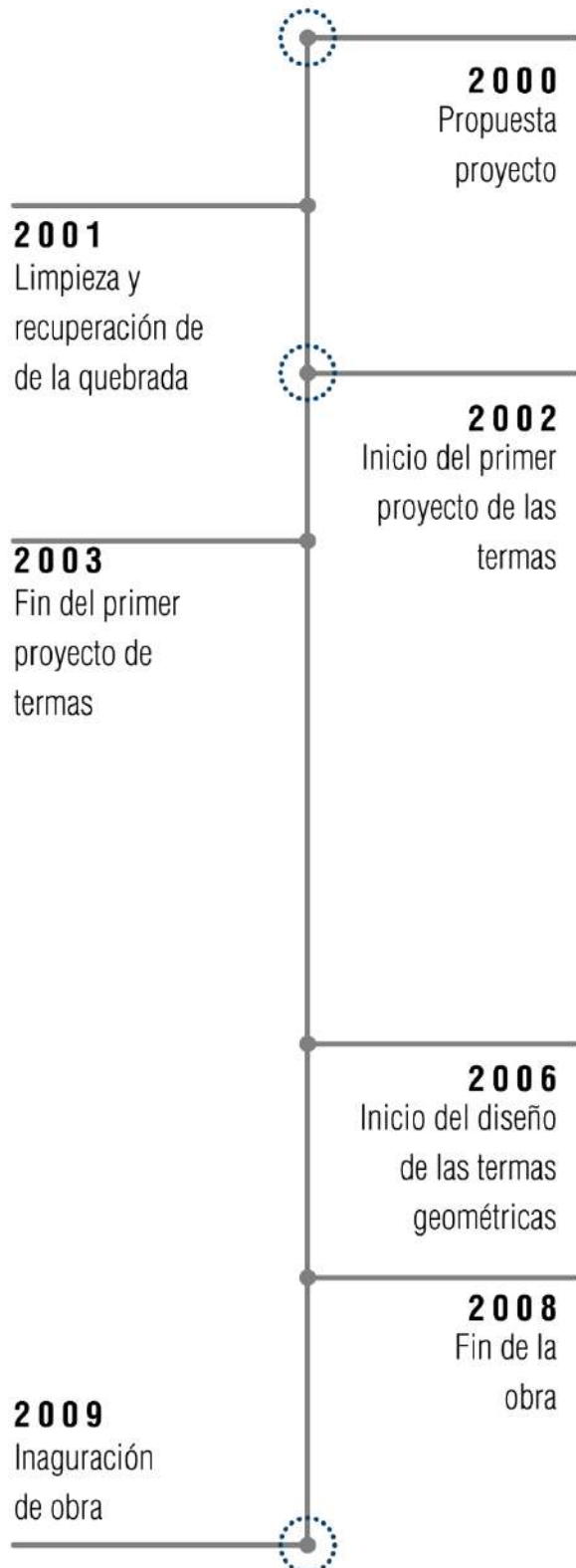
Fotografías: Guy Wenborne

TOMA DE PARTIDO

La idea principal del proyecto es introducir muy sutilmente al usuario en el paisaje mediante quiebres sinuosos en los recorridos y explorar las diferentes relaciones que puede tener el usuario con la naturaleza. La estrategia general fue geometrizar el territorio para plantear el camino conector



HISTORIA



TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

UBICACIÓN

El proyecto se encuentra ubicado en el camino de Coñaripe a Pucón km. 16, fundo Cajón Negro. Se encuentra dentro del Parque Nacional Villarrica, en la provincia de Panguipulli, Chile

Mapa de Chile
Región Los Ríos

Mapa Región Los Ríos
Provincia Valdivia

Mapa de Provincia de Valdivia
Comuna de Panguipulli

PARQUE NACIONAL DE VILLARRICA

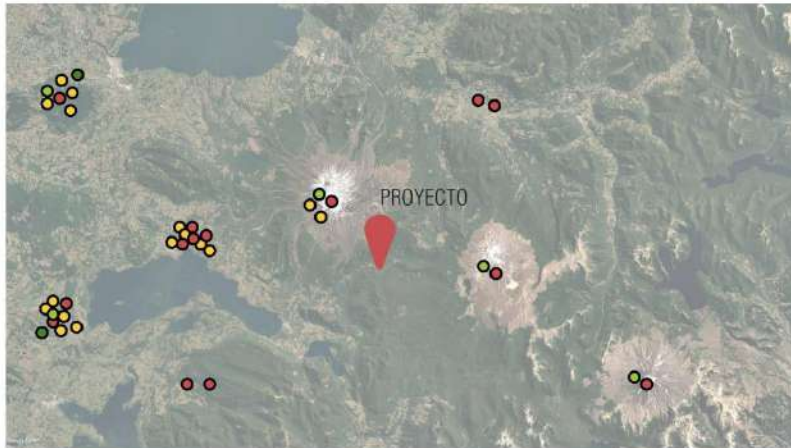


Es un Parque Nacional que forma parte de la Reserva de Biósfera Bosques Templados Lluviosos de los Andes Australes de Chile. Se encuentra en la provincia de Valdivia (región de Los Ríos), a 12 km al suroeste de Pucón, en una zona de grandes volcanes y montañas que alcanzan los 3.776 msnm y su superficie es de 63.000 ha.

TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

RELACIÓN CON EL ENTORNO

USO DE SUELOS



Las termas ambiental está ubicado en medio de un entorno totalmente natural y está alejado de la población. El uso de suelos del contexto inmediato es la reserva y la comunidad más cercana es Coñaripe.

El centro se encuentra entre los dos quebradas

- Comercial
- Residencial
- Cultural
- Deportivo

ANÁLISIS DE VIAS



La accesibilidad por el mismo caracter de la topografía y el territorio es bastante difícil. Desde Villarica se debe ir al sur, camino a Lican Ray. Desde Lican Ray, se debe seguir la carretera bordeando el Lago Calafquen hasta el poblado de Coñaripe. Desde allí, se debe seguir hacia el noreste por un camino de ripio por 17 kilómetros. Se debe tener cuidado con las señales del tránsito.

ACCESIBILIDAD



TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

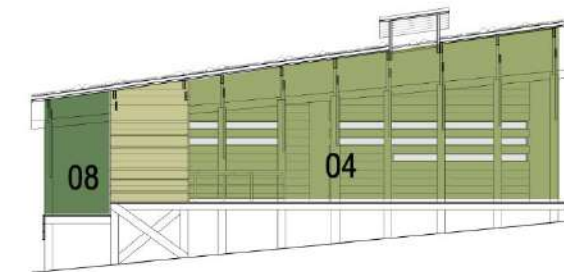
ANÁLISIS ESPACIAL



ANÁLISIS ESPACIAL QUINCHO



PLANTA QUINCHO



LONGITUDINAL AA QUINCHO

LEYENDA

- Circulación
- Servicios higiénicos (camerinos)
- Áreas de descanso (mirador)
- Área de termas (área natural)
- Quincho (área de reunión)

- | | | | |
|--------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 01 Pasarela | 03 Pozón | 05 Cocina | 07 Camarín |
| 02 Terraza | 04 Estar | 06 Bodega | 08 Baño |

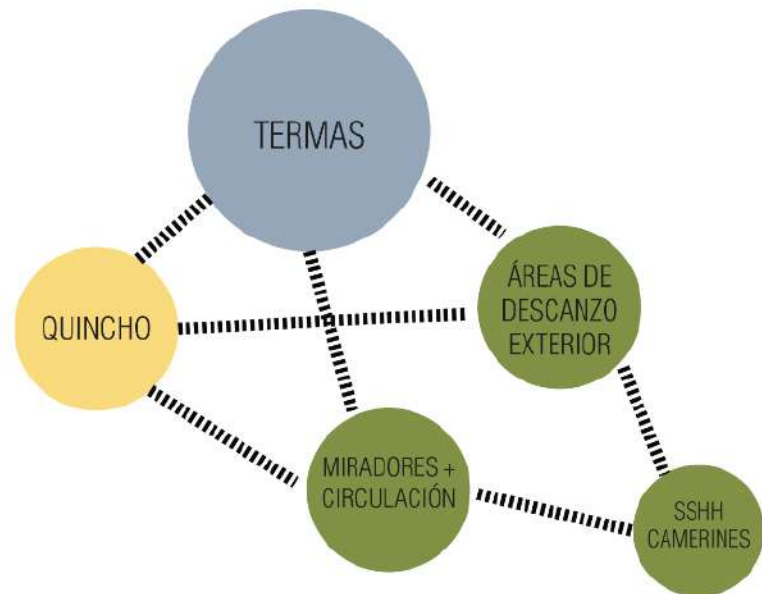
TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

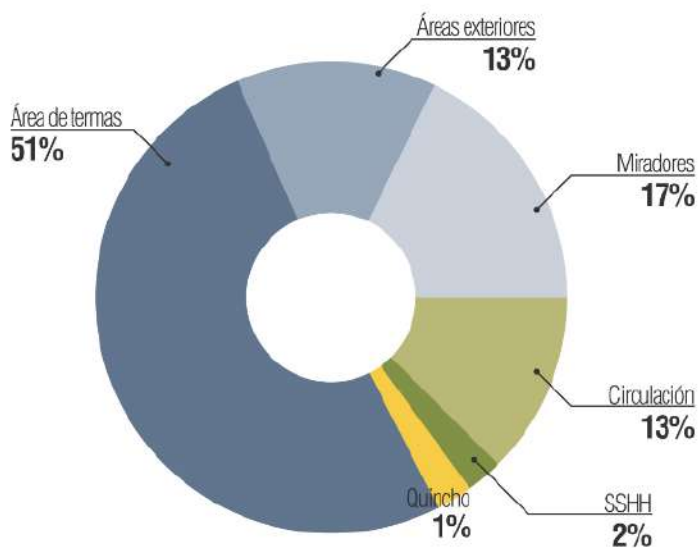
CUADRO DE ÁREAS

ÁREAS	m2
INGRESO	15.20
CIRCULACIÓN	654.2
SSHH	105.80
CAMERINOS	24.2
QUINCHO	56.7
TERMAS	2,675
ÁREAS EXTERIORES	940
MIRADORES	1,020
	5,160

RELACIONES PROGRAMÁTICAS



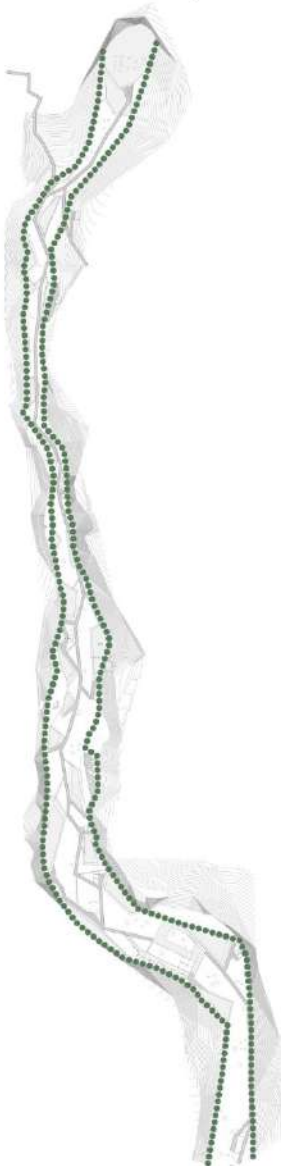
PORCENTAJE DE ÁREAS



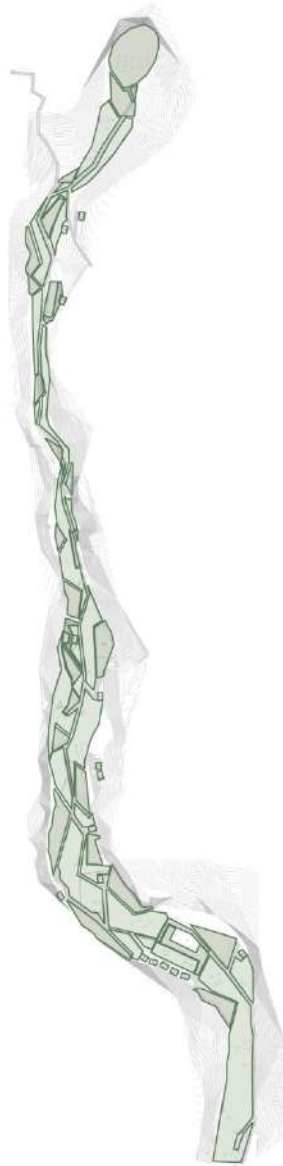
TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

ORGANIZACIÓN ESPACIAL

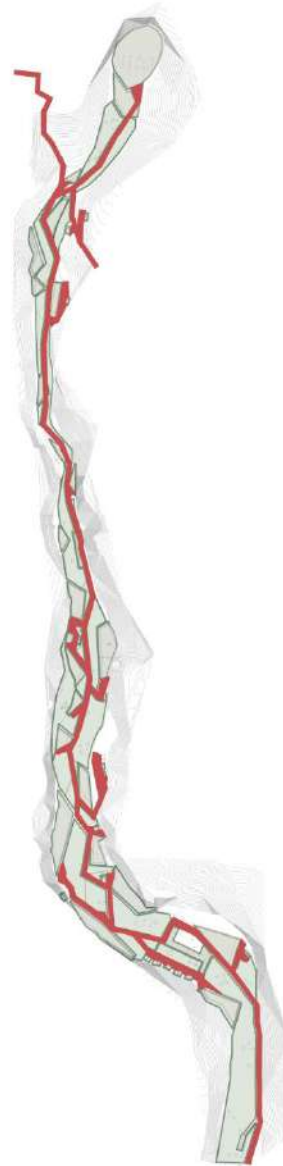
Las formas geométricas responden a una reinterpretación de los gráficos del Poncho de Cacique, el cual es una artesanía del pueblo mapuche. El color rojo también es representativo de los telares. Pero también fue una decisión hecha para que el camino se entienda como un elemento aparte del entorno natural, para diferenciar la arquitectura de la naturaleza.



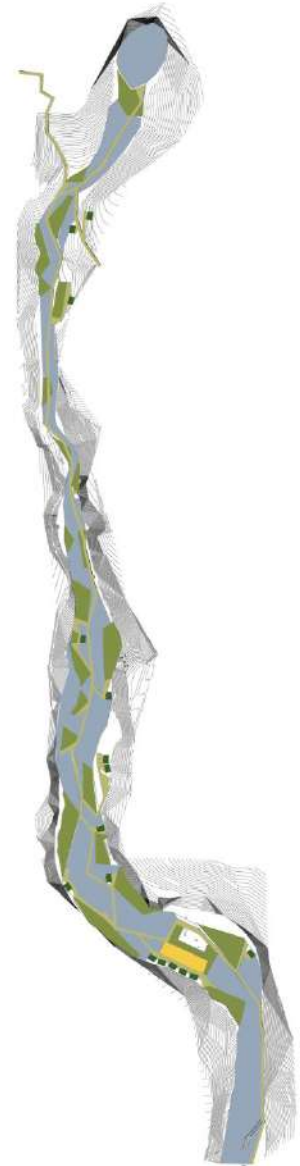
01 Delimitación del terreno trabajable (pendiente muy pronunciada)



02 Geometrización del terreno



03 Circulación como elemento articulador del proyecto



04 Establecer el carácter de los espacios de permanencia en el camino

TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

RELACIÓN PÚBLICO-PRIVADO

La mayoría del programa es público, salvo la zona del Quincho que posee un área de servicios que solo puede acceder el personal.

En el área de las termas se han clasificado los espacios de permanencia desde más públicos a los más íntimos



CIRCULACIÓN

La circulación se divide en dos recorridos: El primero es uno que se recorre sin pausas que marca el borde entre las dos quebradas que por sus dimensiones permite una circulación más rápida.

El segundo es alternado, no es continuo y tiene espacios para mirar al paisaje. Esta circulación es como un preámbulo piscinas más privadas

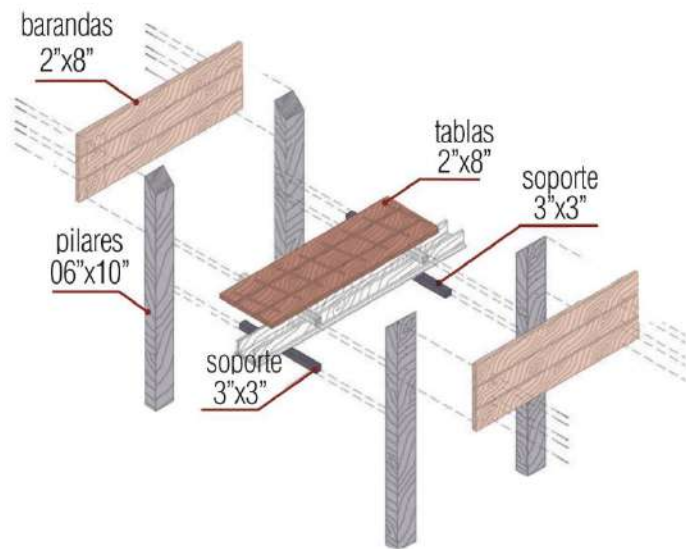
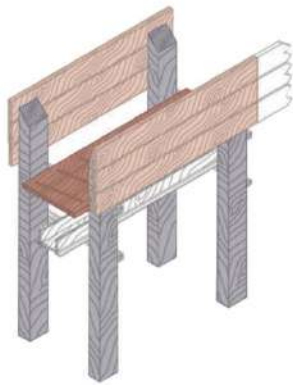


TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

TECNOLOGÍA

PARA LAS PASARELAS Y TERRAZAS

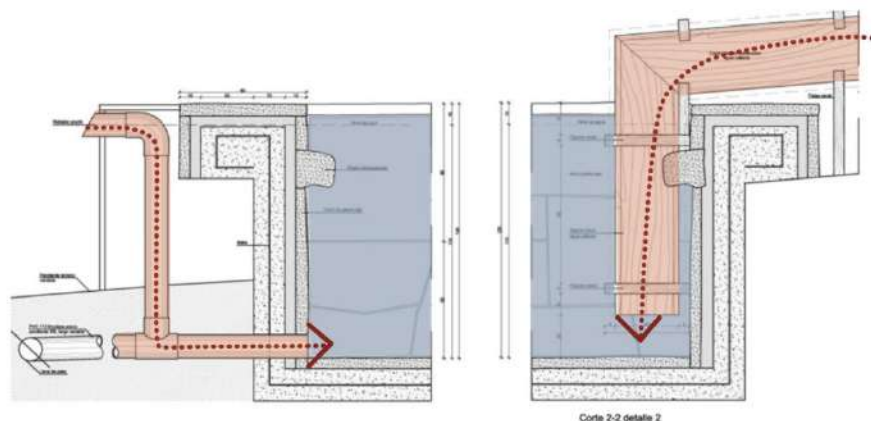
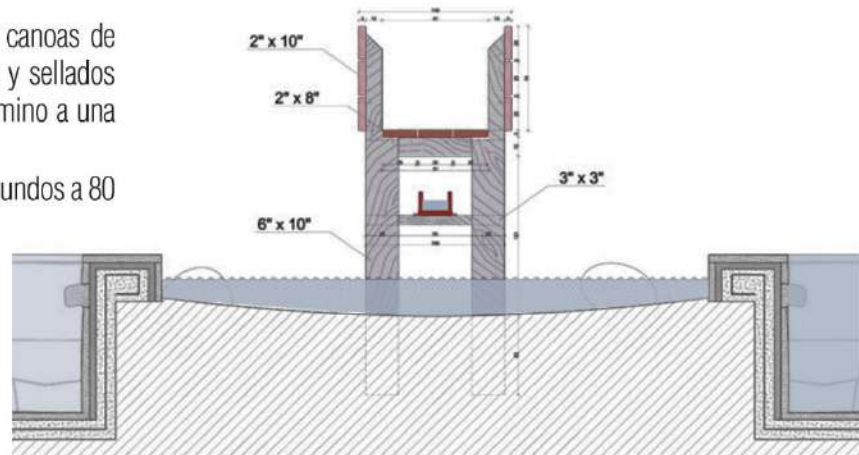
Madera coihue con pilares de 6" x 10" y tablas de 2" x 8" en barandas y piso



DISTRIBUCIÓN DE AGUA TERMAL

Por tuberías de polipropileno y canoas de tabloncillos de coihue, traslapados y sellados con pavilo, para mantener el camino a una temperatura adecuada

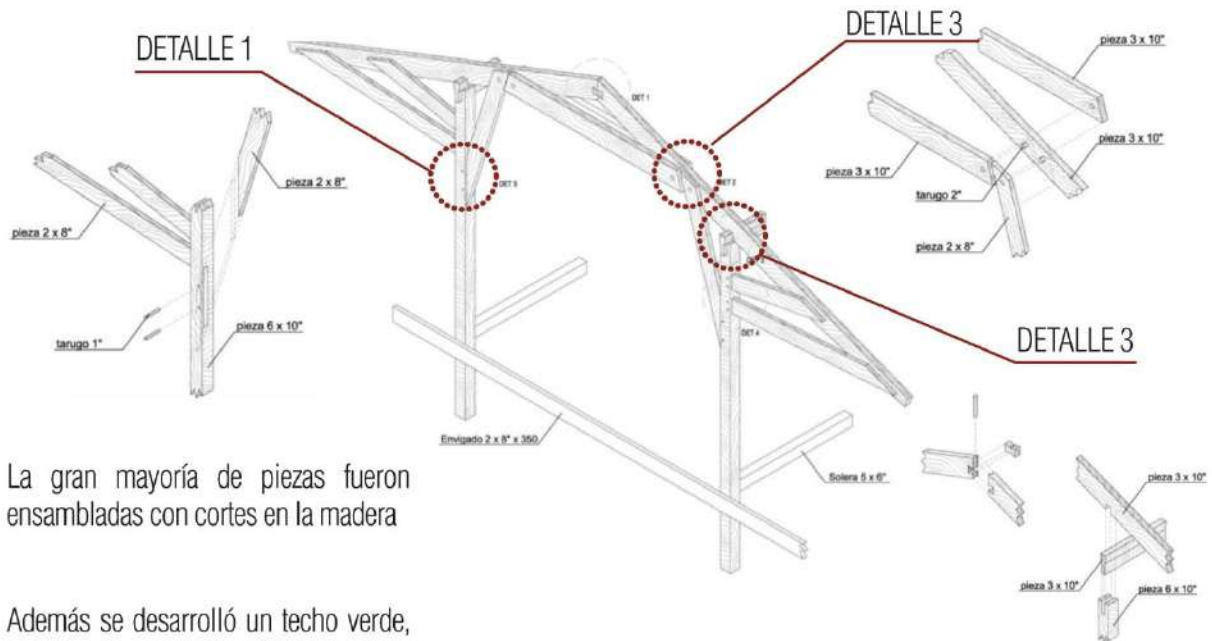
Las tuberías soportan 20 por segundos a 80 °C de temperatura



TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

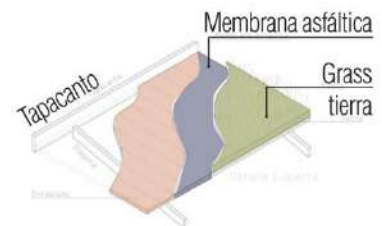
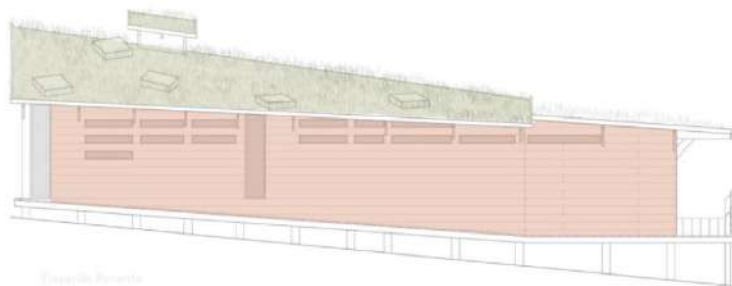
QUINCHO

estructura de madera de coihue entarugada y ensamblada con pilares de 6" x 10" por 6 m, tijerales de 3" x 10" por 5 m y cubierta de pasto sobre tablonces con membrana asfáltica impermeabilizante



La gran mayoría de piezas fueron ensambladas con cortes en la madera

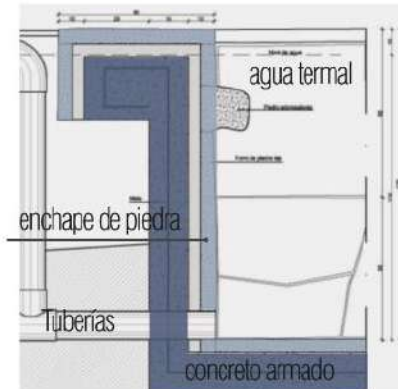
Además se desarrolló un techo verde, compuesto por malla asfáltica, pasto y tierra



TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

TERMAS

Pozones de hormigón armado empotrados en roca y revestidos con piedra laja de la zona



BAÑOS Y CAMARINES

Estructura, revestimiento y lockers de madera de coihue



MOBILIARIO

Sillas y bancas de troncos tallados con motosierra y fogón de tablas de 1" x 3" amarradas con cadenas de madera entarugada



ACABADO PINTURA ROJA

impregnados con cabot satín rojo de Chilcorrofin



TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS COMPLEX

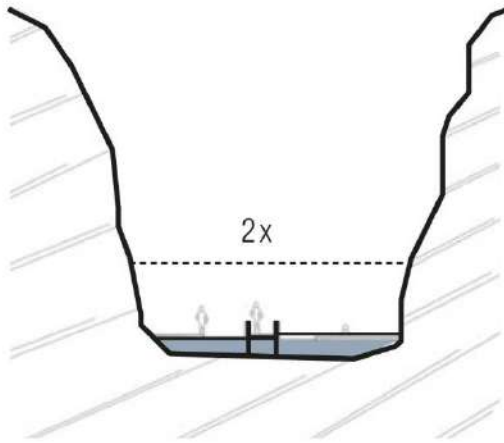
VÍNCULO DE VALOR



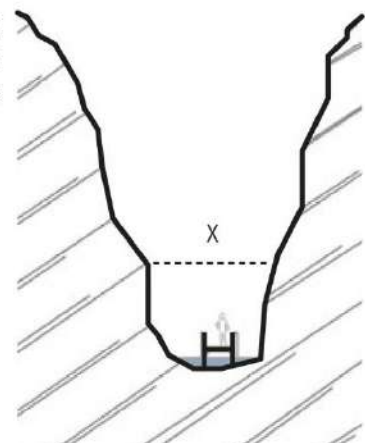
El recorrido se abre cada mirador y proporciona espacios para mirar paisaje



Quiebre en el recorrido cada 20m aprox



El carácter del recorrido varía de acuerdo a la topografía, se vuelve más ancho cuando la quebrada lo permite.



IMPACTO SOCIAL

Chile es un país que cuenta con más de 250 termas. El proyecto logra potenciar la oferta turística termal, como actividad que rompa con la rutina, recupere hábitos saludables y evite el estrés. El proyecto no sólo logra dar el servicio, sino que brinda una atmosfera



HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

FICHA DEL PROYECTO

Arquitecto del Proyecto: Kongjian Yu, Turenscape
Año del entrega del Proyecto: 2010
Costo del Proyecto: 1,400 dólares/ m2
Área de proyecto: 34.2 Ha



Fotografías: Guy Wenborne

TOMA DE PARTIDO

El proyecto del parque pretende usar al humedal como una esponja, absorbiendo el agua. Es un proyecto para la gestión de aguas pluviales y dejar de depender del drenaje para descargar el agua de la inundación.

El proyecto deja un núcleo importante del humedal intacto para la evolución natural, la intervención se restringe al anillo de estanque y montículo que rodea el pantano como área de amortiguación que filtra las aguas pluviales para el humedal central y actúa como una barrera entre la naturaleza y la ciudad.

HISTORIA

2006

Se crea el nuevo distrito de Qunli

2009

Propuesta y diseño del proyecto

2010

Construcción del proyecto

2011

Inauguración de la obra

2012

Premio ASLA Awards

HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

UBICACIÓN

El Humedal Qunli está ubicado en el nuevo distrito ciudad Qunli, en la ciudad de Harbin, Heilongjiang, China



NUEVO DISTRITO CIUDAD QUNLI

El proyecto se ubica en un humedal rodeado por los cuatro lados por carreteras y un desarrollo inmobiliario denso. Se han cortado las fuentes de agua de este antiguo humedal y el humedal está bajo amenaza de desaparecer. La estrategia de Turenscape es transformar el humedal agonizante en un parque urbano de aguas pluviales, que proporcionará múltiples servicios ecosistémicos para la nueva comunidad.



HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

RELACIÓN CON EL ENTORNO

USO DE SUELOS



Los usos en los alrededores del proyecto son residenciales, ya que todas las zonas próximas son distintas urbanizaciones residenciales.

- Residencial de alta densidad
- Comercial - usos mixtos
- Residencial - usos mixtos
- Educativa- usos mixtos

ANÁLISIS DE VIAS



En cuanto al analisis viario, el proyecto está rodeado por vías de alto tránsito

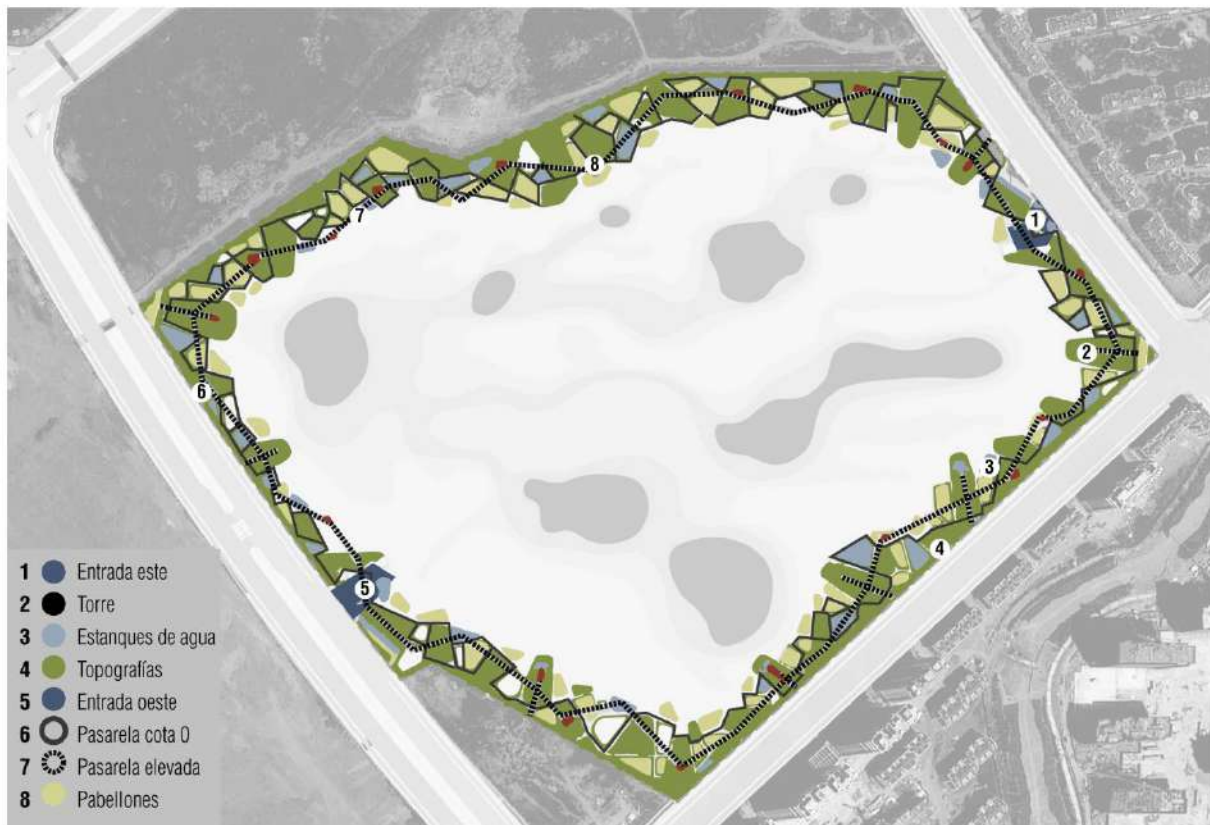
HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

PROGRAMA Y RELACIONES PROGRAMÁTICAS

El proyecto ha dejado intacta la parte central del humedal existente, creando un collar de estanques y montículos que lo rodean, con un tampón filtrante y limpiador. Además, una red de senderos elevados, con plataformas y torres de observación, permite a los visitantes aprovechar de este espacio verde.

CUADRO DE ÁREAS

INGRESO	1,154
PASARELA ELEVADA	4,587
PASARELA COTA 0	6,484
TORRES MIRADORES	192
PABELLONES	352
ÁREAS EXTERIORES	77,201
	5,160



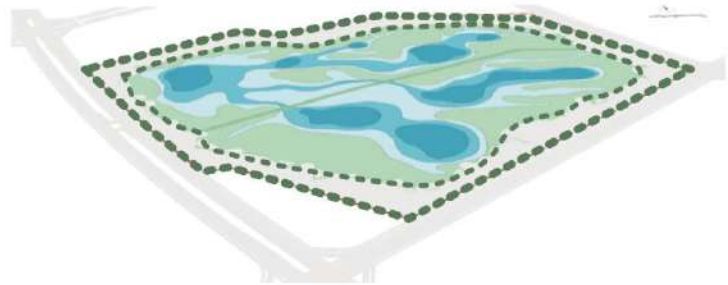
HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

ESTRATEGIAS ESPACIALES

ESTRATEGIAS

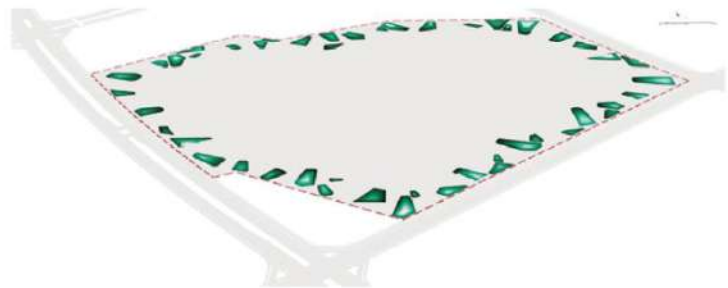
① HUMEDAL

La estrategia del proyecto es generar un borde de amortiguamiento. Se deja el centro del humedal intacto.



② TOPOGRAFÍA

Se usa el método de corte y relleno para crear nuevas topografías.



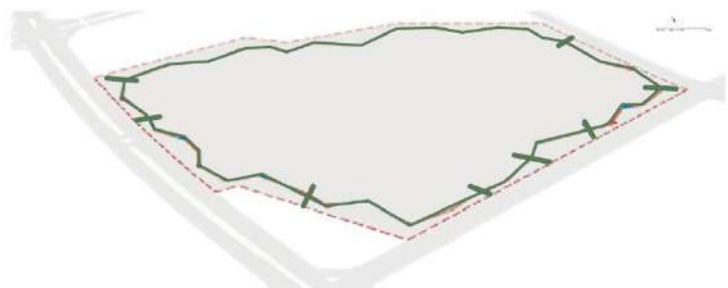
③ ESTANQUES

Las nuevas topografías generan un collar de estanques y montículos que amortiguan y filtran la contaminación.



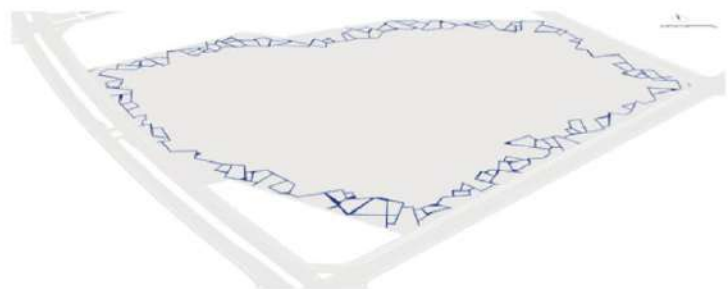
④ PASARELA ELEVADA

Recorrido general, más rápido. consiste en ciertos puntos de permanencia y torres de observación.



⑤ PASARELA COTA 0

Red de recorridos de permanencia de velocidad más lenta con conexiones a los estanques cultivados y plataformas.

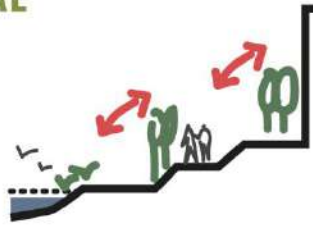


HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

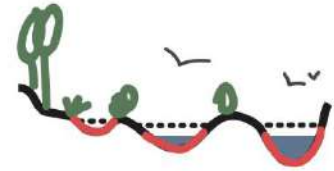
ESTRATEGIAS DEL HUMEDAL



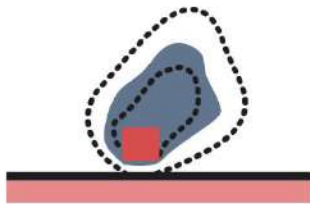
Espacios sobre el agua



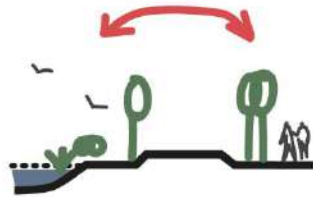
Plantear zona de transición



Incrementar la diversidad



Conexión directa con el agua



Conectar el biotipo con sistemas abiertos



Integrar al público

FLUJOS + CIRCULACIONES

El carácter del proyecto radica en la diferenciación de sus circulaciones. En el proyecto hay dos flujos peatonales, el primero es el sendero elevado que conecta los miradores y los lugares de estancia, y el segundo es el sendero a nivel del humedal que conecta los lugares de estancia de la parte baja.



Dos circuitos separados



Cota cero



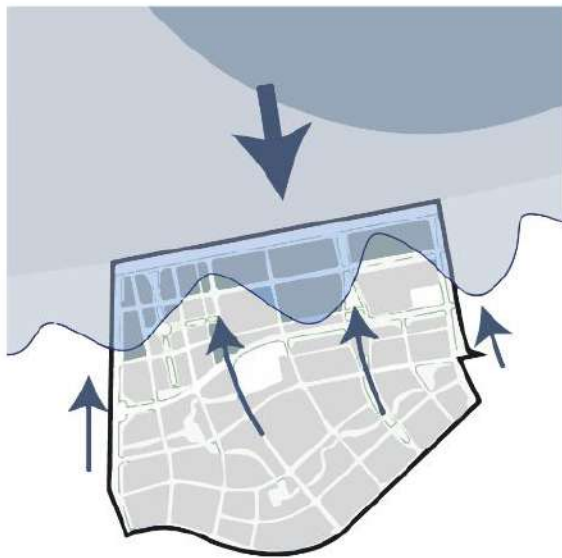
Circuito elevado

HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

TECNOLOGÍA

SISTEMA HUMEDAL

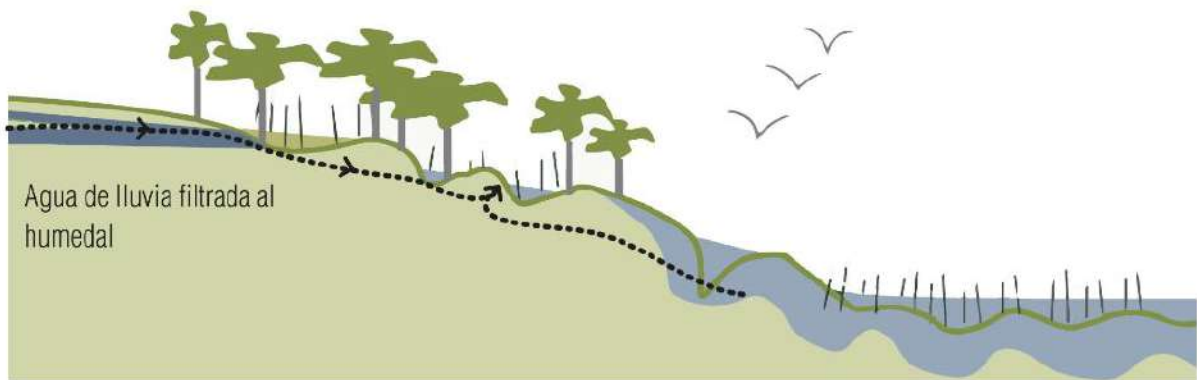
En primer lugar, se planteó elevar el zócalo general del vecindario y al mismo tiempo retener y recargar el acuífero con aguas pluviales que anteriormente fluían hacia el río, exacerbando el nivel del agua del río durante los períodos de oleaje.



Antes



Después



① **Cuenca de sedimentación**
Recolecta agua de las tuberías de drenaje de agua de lluvia hacia el parque



② **Estanques filtrantes**
Limpieza progresiva de los sedimentos y contaminantes del agua

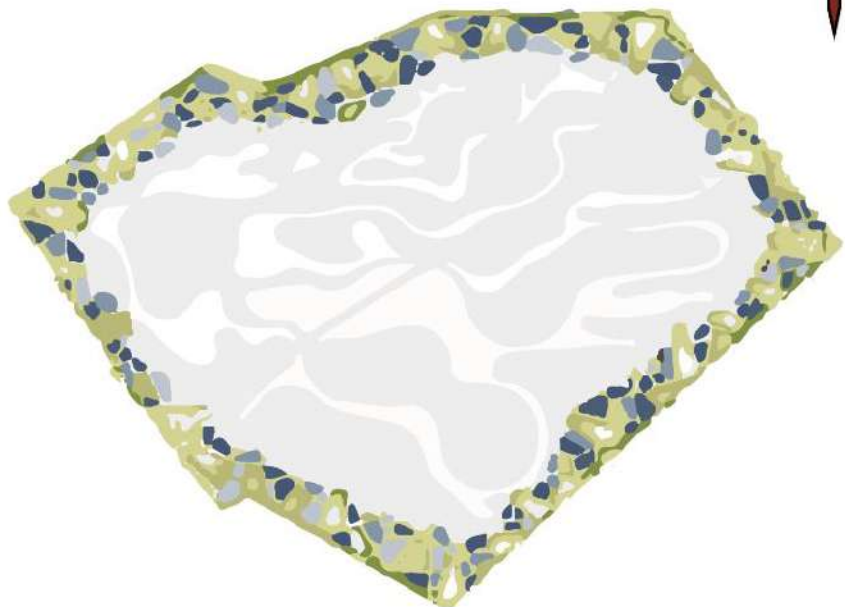
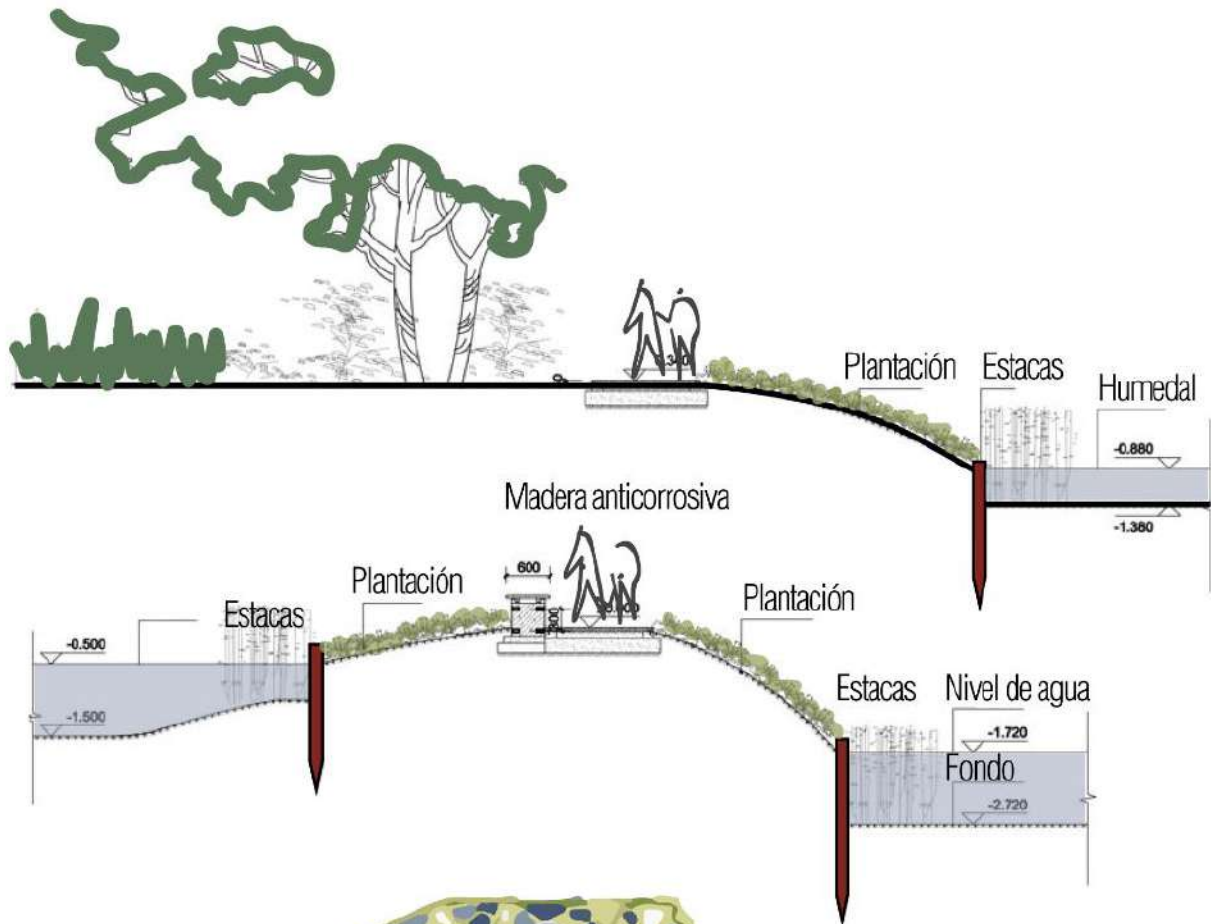


③ **Humedal Natural**
Después de ser limpiada, el agua se filtra al nivel freático.

HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

TECNOLOGÍA

SISTEMA DE ESTANQUES



- ● ● Estanques de agua
- ● ● Topografía nueva

En el borde del humedal hay espacios públicos, montículos y estanques que están diseñados con la técnica simple de cortar y rellenar.

HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

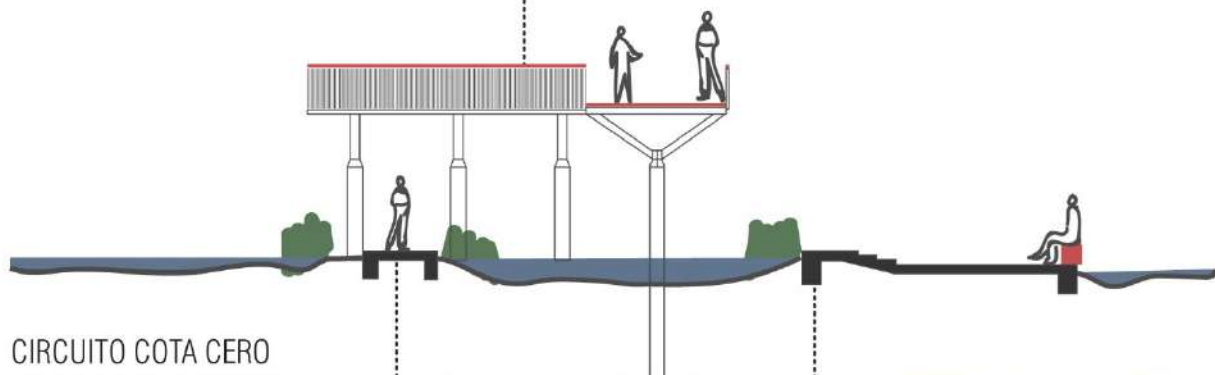
TECNOLOGÍA

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Se emplearon sistemas constructivos diferentes para las pasarelas

PASARELA ELEVADA

Cimentación con pilotes de concreto armado. La estructura es metálica con vigas trianguladas y tabloncillos de madera



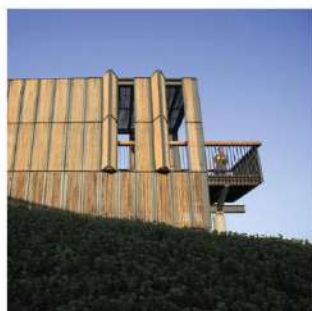
CIRCUITO COTA CERO

Cimentación corrida y losas de concreto enchapados con piedra y terrazo lavado
No Incluye barandas, el recorrido es abierto al humedal



MIRADORES

Dos tipos de miradores: como muelle y como torre. Estructura metálica y acabados de madera

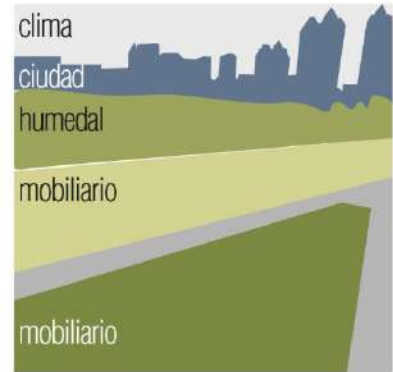


HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

VÍNCULO DE VALOR

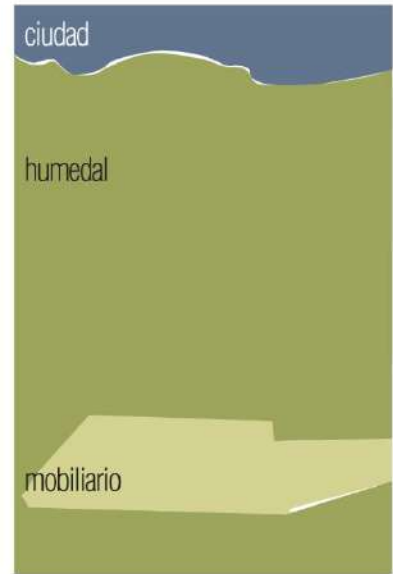
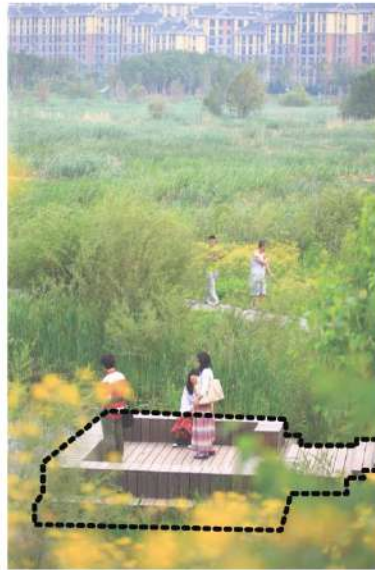
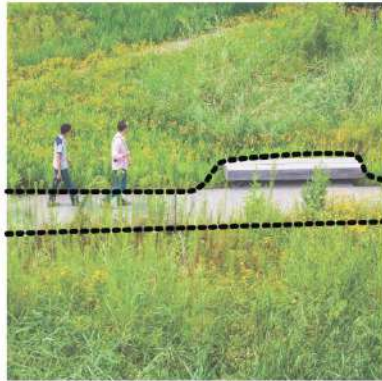
PASARELA ELEVADA

Las visuales desde la plataforma elevada son en parte de de la ciudad y del humedal
El parque, el humedal y la ciudad son componentes del paisaje.



COTA CERO

El circuito desde la cota cero se encuentra aislado de la ciudad y las visuales son principalmente al paisaje natural



MIRADORES

Las visuales desde los miradores enmarcan las visuales hacia el humedal y también permiten mirar al paisaje en la sombra



HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

IMPACTO SOCIAL Y BENEFICIOS

Limpiar y filtrar 500,000 m³ de agua pluvial al año, resolviendo el problema de inundación de aguas pluviales en un área de 3 km² (10x el área del parque).



La calidad del agua ha mejorado enormemente debido a que el agua de lluvia está siendo filtrada por un sistema ecológico.



Muchas especies nativas de flora y fauna han regresado en el Parque, y 20 nuevas especies de aves ahora usan los humedales.



El Parque sirve como un espacio público para la población de la ciudad, aumentando el valor de la tierra que lo rodea en un 100% en 2 años.



Los valores de los inmuebles también se han duplicado gracias al Parque, potenciando el desarrollo económico de Qunli.



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

FICHA DEL PROYECTO

Arquitecto del Proyecto: Metha Arquitectos + Shell
Arquitectos

Año del entrega del Proyecto: 2019

Área del Santuario Arqueológico: 465 mil ha



TOMA DE PARTIDO

La idea del proyecto parte del Quipu, que era una herramienta usada por la cultura inca para registrar la contabilidad. Es en un sistema de nudos articulados por ligaduras de lana o algodón, la propuesta plantea basar el diseño del parque como este sistema



HISTORIA



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

UBICACIÓN

Distrito de Lurín, al sur de Lima, Perú dentro del Santuario de Pachacamac. Emplazado donde se ubicaba el antiguo museo de sitio, a la entrada del complejo, tiene un área aprox. de 465 ha. La principal vía de acceso es la Antigua Panamericana Sur.



Mapa de Perú
Región de Lima



Mapa Lima Metropolitana
Distrito de Lurín



Mapa Lima Sur
Ubicación del Santuario

SANTUARIO DE PACHACAMAC

El planteamiento del parque en el borde de pachacamac opera como un conector entre los diferentes entornos tanto naturales como urbanos del contexto.



465.32 ha y un perímetro de 12 925.41 mL. El sitio tiene un circuito de visitas que parten del museo.



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

RELACIÓN CON EL ENTORNO

USO DE SUELOS

El uso de suelos es bastante variado, por un lado, limita con una zona residencial (Villa el Salvador), mientras que por el sureste limita con la zona agrícola de Lurín. Al suroeste limita con industrias livianas y zonas de habilitación recreacional.

- Residencial
- Industrial
- Cultural
- Agricultura
- Recreación



ANÁLISIS DE VÍAS

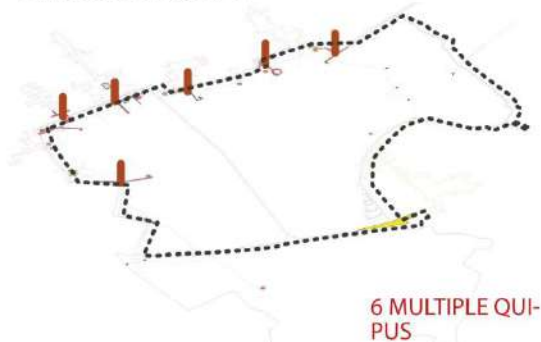
La principal vía de acceso es la Antigua Panamericana Sur.



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

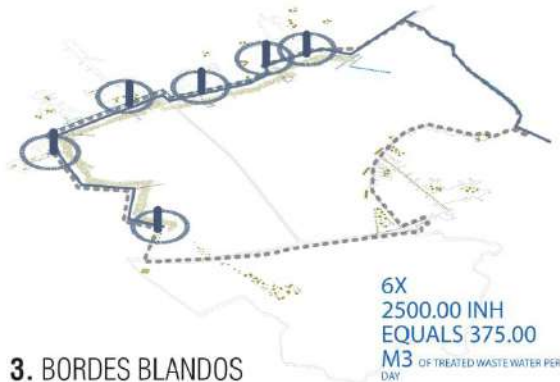
PLANTEAMIENTO GENERAL

1. NUDOS DE QUIPU



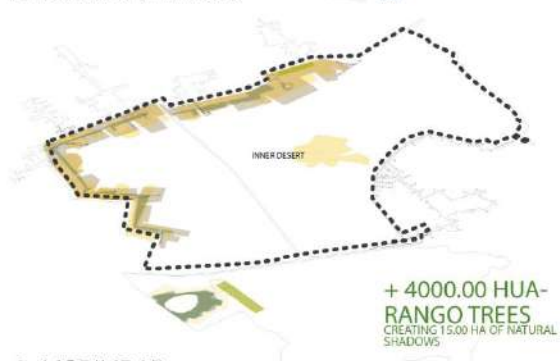
Los seis puntos del sistema, conectan al usuario con la narrativa del lugar. Estos puntos hacen al borde

2. INFRAESTRUCTURA AMBIENTAL



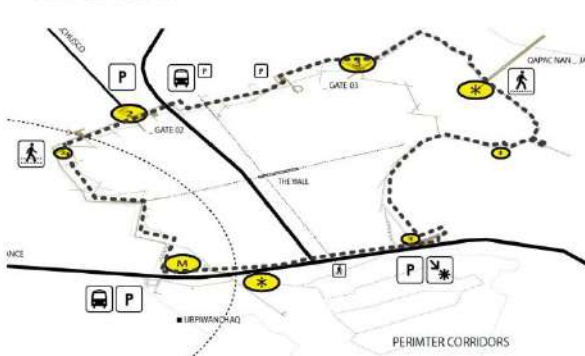
Se implementará una red de manejo de agua que plantea seis plantas de tratamiento, se produce 2240.m3 de irrigación que resultaría en 85% del volumen de agua necesario.

3. BORDES BLANDOS



Las estrategias de los bordes blandos engloban 4 marcos territoriales que generan una transición entre el entorno urbano y el natural. cada una con diferentes actividades y diferentes condiciones ecológicas

4. MOBILIDAD

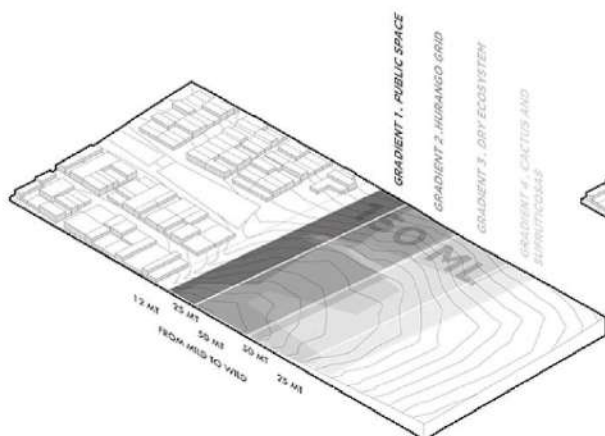


Se plantea un camino perimetral que incluye una ciclovía y rutas peatonales que responden a las dinámicas y a la reinterpretación del camino del Qapac Nan.

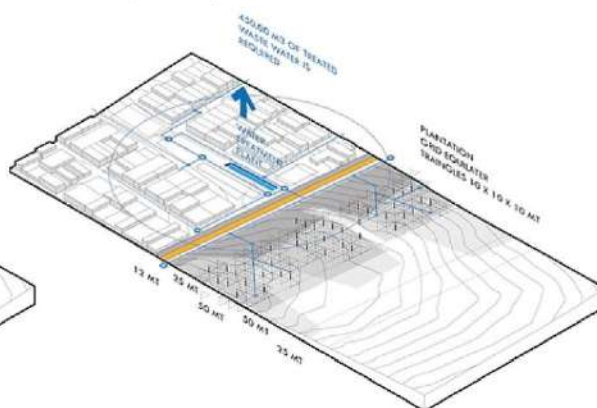
QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

ESTRATEGIAS NODOS

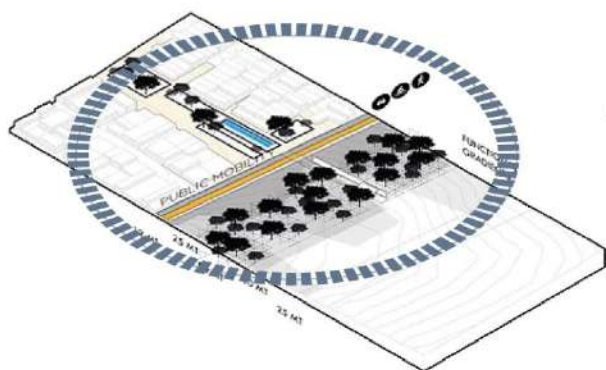
Enmarcar el nodo con gradientes



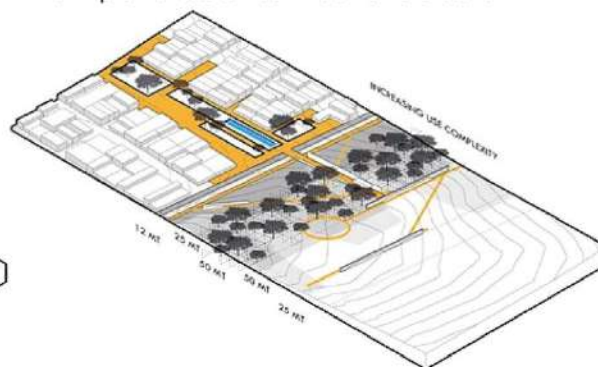
Sembrado de huarangos. Construcción de trama triangular equilátera de 10x10x10 mt



Definición de bordes y consolidación de ecosistema.



Adaptación, construcción del circuito secundario e implementación del mobiliario urbano



GRADIENTE TERRITORIAL



1. BOULEVARD

Equipamiento urbano principal que integra al parque y genera una imagen de alameda.

2. SOMBRA HUARANGO

Los huarangos como elementos de infraestructura natural para generar un clima particular en el borde

3. ÁREA DE JUEGO

Espacio de recreación abierto, con infraestructura enfocada en el ocio.

4. ÁREA VEGETACIÓN DOMINANTE

Proximidad a las dunas y al entorno natural, presenta espacios para el descanso, ocio y contemplación

QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

PROGRAMA

ESCALA METROPOLITANA



LEYENDA

- | | | | |
|------------------------------|---------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1. Pabellón Multiuso | 5. Mirador | 9. Feria Ecológica | 13. Patio de recreación |
| 2. Tratamiento De Agua | 6. Huerto Urbano | 10. Servicios Higiénicos | 14. Anfiteatro |
| 3. Edificios Administrativos | 7. Estacionamientos | 11. Espacio Contemplativo | 15. Campamento |
| 4. Estación de Seguridad | 8. Paradero de Bus | 12. Atrapanieblas | 16. Picnic |

QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

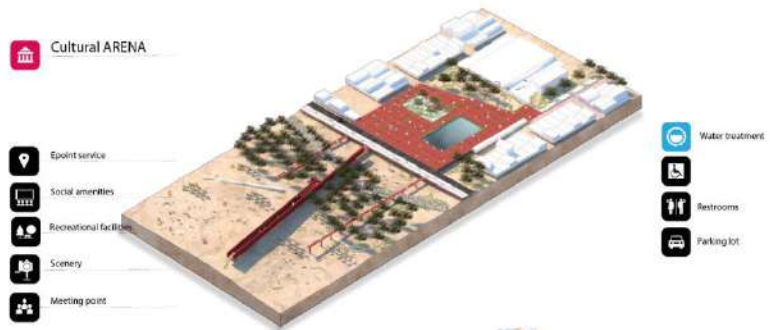
PROGRAMA

ESCALA METROPOLITANA

QUIPU 1

Historia del lugar.

Incluye servicio e-point, mirador, plataforma multiusos, instalaciones recreativas



QUIPU 2

El mar y el desierto.

Acceso principal del Qapac Nan y ruta esénica



QUIPU 3

El valle Qapac Nan

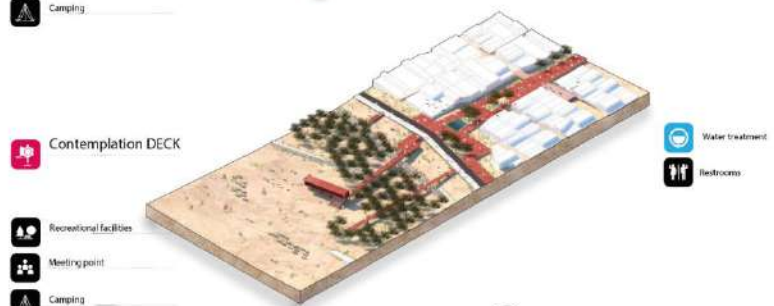
Anfiteatro, instalaciones de recreación, cafetería y área de campamento



QUIPU 4

El sistio Limaq Wari

Plataforma de observación, área de campamento, instalaciones de recreación



QUIPU 5

Qapac Nan Costero

Jardín Botánico, huertos, miradores, instalaciones recreativas, plaza multiusos



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

RELACIÓN PÚBLICO-PRIVADO

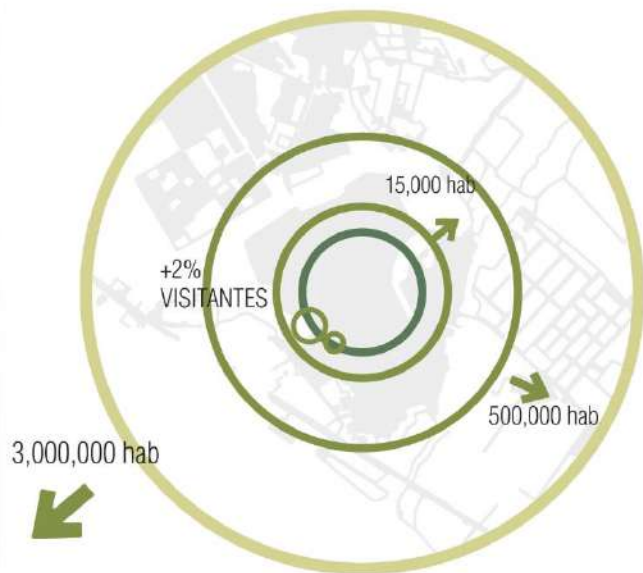
ESCALA LOCAL



- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 01 Huerto urbano | 07 Compost |
| 02 Facilidades recreacion. | 08 Área de encuentro |
| 03 Miradores | 09 Estacionamientos |
| 04 Área de encuentro | 10 Área deportiva |
| 05 Internet | 11 Área de recreo |
| 06 Tratam. de agua | 12 Parque botánico |

IMPACTO SOCIAL

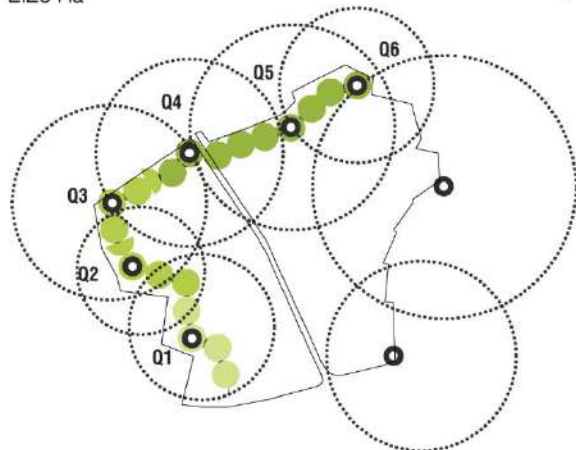
Si bien es cierto, el parque aún no está construido, se estima que el impacto en los habitantes se daría tanto en la escala metropolitana y la vecinal.



ESCALA METROPOLITANA Y LOCAL

Para contextualizar la importancia al contexto limeño, la presentación del proyecto lo relacionó con el área del parque Kennedy de Miraflores. Cada círculo representa una unidad de 2.28 Ha

- | |
|---------------------------|
| Q1 4.5 x P Kennedy |
| Q2 3 x P Kennedy |
| Q3 3 x P Kennedy |
| Q4 2.5 x P Kennedy |
| Q5 2.9 x P Kennedy |
| Q6 3.8 x P Kennedy |



CUADRO COMPARATIVO PARQUE BORDE

TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS

HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

UBICACIÓN

Chile, provincia Panguipulli.
Fundo Cajón Negro
Dentro del Parque Nacional
Villarrica,

China, provincia Heilongjiang
Distrito ciudad Qunli. Humedal
de Qunli

Perú, Lima, distrito Lurín.
Santuario de Pachacamac.

ENTORNO
PRÓXIMO



■ Quebrada (topografía
acentuada)
■ Bosque (topografía plana)

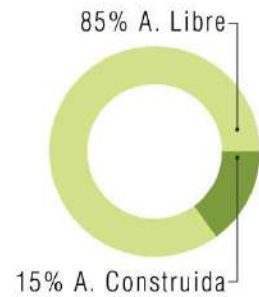
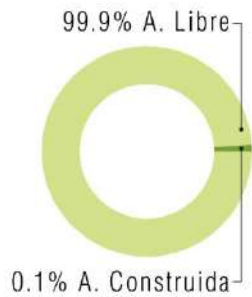


■ Humedal
■ Cuerpos de agua
■ Urbanizaciones

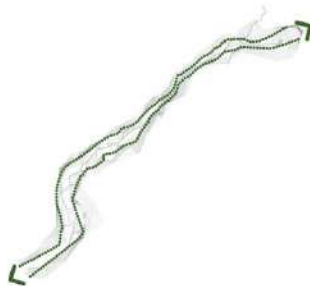


■ Área protegida
■ Área agrícola
■ Mar
■ Urbanizaciones

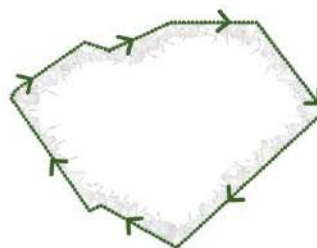
Á. LIBRE VS Á.
CONSTRUIDA



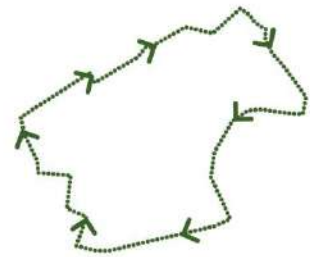
TIPOLOGÍA



Circuito lineal



Circuito cerrado



Circuito cerrado

CUADRO COMPARATIVO PARQUE BORDE

PROGRAMA

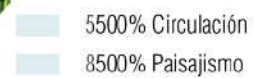
TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS



HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC



LEYENDA

- Circulación
- Servicios higiénicos (camerinos)
- Áreas de descanso
- Área de termas (área natural)
- Quíncho (área de reunión)

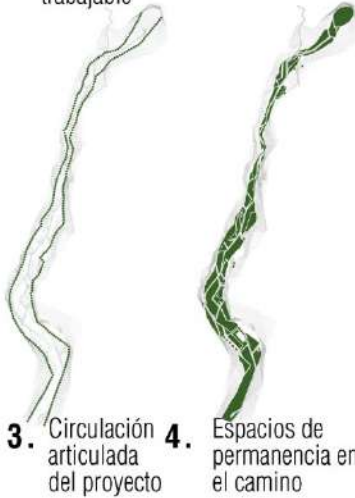
- Entrada este
- Torre
- Estanques de agua
- Topografías
- Pasarela cota 0
- Pasarela elevada
- Pabellones

CUADRO COMPARATIVO PARQUE BORDE

ESTRATEGIAS

TERMAS GEOMÉTRICAS HOT SPRINGS

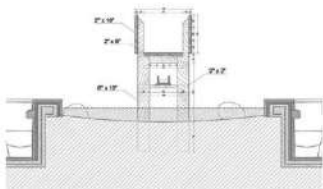
1. Delimitación del terreno trabajable
2. Geometrización del terreno



3. Circulación articulada del proyecto
4. Espacios de permanencia en el camino

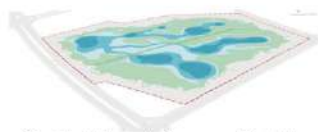


Estructura de madera + Sistema de tubería de polipropeno con agua caliente para mantener el camino a una temperatura adecuada



HUMEDAL NACIONAL URBANO QUNLI

1. Conservar el centro del humedal



2. Modificar la topografía del borde



3. Establecer las lagunas filtrantes



4. Plantear el recorrido principal



5. Plantear un recorrido lento de contemplación



Humedal = esponja verde.
Sistema de tres componentes franjas:

Sedimentación + Filtración + Humedal Natural



QUIPUS PARQUE PACHACAMAC

1. Puntos visuales anclas "quipus"



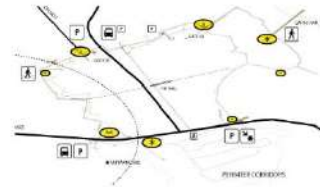
2. Infraestructura ambiental



3. Bordes blandos



4. Movilidad



Tecnología de recuperación de agua (estanques + atrapanieblas)

Árboles Huarangos como infraestructura salubre de la ciudad

TECNOLOGÍA

5.2 Conclusiones

Luego de analizar los proyectos se rescataron algunas características importantes en los proyectos ejemplo. En primer lugar, la ubicación del Centro de Visitantes deber ser de fácil acceso; es decir, que se debe emplazar cercano a una vía principal y proveer acceso para autos particular y transporte público. Asimismo, ubicación también debe incorporarse en el paisaje natural, que el edificio sirva como una puerta al área del humedal. Sin embargo, el emplazamiento también debe considerar la fragilidad del entorno natural y afectarlo en la menor medida posible. Se recomienda que el edificio se ubique en espacios ya degradados y preferiblemente en las afueras del área natural.

En cuanto la relación con el entorno, los edificios suelen ser de proporción alargada, priorizando las relaciones visuales con el área natural. Esto se debe a que los centros usualmente tienen un recorrido o espacios miradores que demanda una relación visual con el paisaje importante. En cuando a la materialidad y el paisaje, la mayoría de los proyectos propuso acabados de madera o materiales naturales. Los dos proyectos ubicados en un humedal usaron madera

En cuanto a la estructuración y tecnología propuesta para los edificios, se analizó la cimentación, el sistema constructivo y los detalles estructurales. Los humedales son áreas naturales con suelo de resistencia muy baja, además la humedad del ambiente también determina los criterios del planteamiento estructural.

La cimentación de los proyectos usualmente usa zapatas y vigas de cimentación de concreto profundas y de grandes dimensiones, los cimientos deben tomar en cuenta al nivel de la capa freática y la resistencia del suelo. Cuando el edificio es alargado, se propone modular en secciones con juntas de dilatación.

Los referentes proponen sistemas estructurales mixtos, como combinar pórticos de madera y pórticos metálicos. La estructura no se oculta con la arquitectura; por el contrario, es un aspecto que compone la atmosfera del espacio, permite el ingreso de luz y se puede ver desde dentro y fuera del edificio.

La selección de materiales consiste en principalmente madera, concreto, acero y vidrio. El concreto se emplea predominantemente en la cimentación y la parte del edificio que tiene contacto directo con el suelo. El acero se usa en la estructura, cuando hay un esfuerzo considerable de soporte (como voladizos o grandes luces). La madera se

presenta en dos usos: como en elementos estructurales, también se emplea en las fachadas. En general, se procura que estructura del edificio sea por ser ligera con columnas y vigas de acero o de madera.

Respecto a la relación de área pública vs privada, la mayor parte del proyecto debe ser pública. Las áreas de exposición son la culminación de los recorridos y el espacio más importante. Mientras más público el espacio, debe incorporar más posibilidades y flexibilidad en su planta. El área privada debe separarse del flujo de los visitantes y funcionar casi como otro edificio aparte.

Proyectos de espacio público y paisaje

En cuanto al análisis de los proyectos de borde, la estrategia recomendada es ubicar el proyecto al borde del área natural, para vincular a la población con el paisaje, aportar un espacio público y contener al área natural. El emplazamiento de los proyectos sigue la forma natural del entorno, tomando en variables como la topografía, hidrografía, desarrollo urbano (si hay) entre otros.

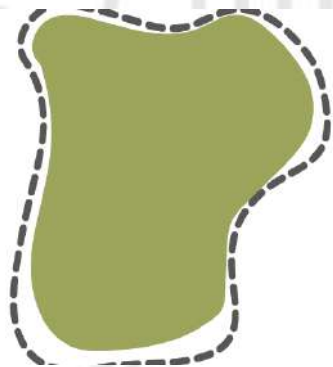


Figura 83. Estrategia de emplazamiento en el borde

En cuanto a los senderos planteados, se caracterizan por tener una sección variable de angosta a ancha dependiendo de las visuales, del espacio y de la ubicación en el borde. La circulación se encuentra diferenciada: hay recorridos rápidos y directos y recorridos lentos que se enfocan en proveer espacios adecuados para la contemplación.

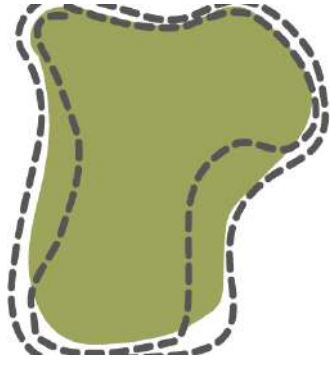


Figura 84. Estrategia de espesores en el borde

Asimismo, hay dos estrategias de control de ingreso a los parques: ingreso en puntos específicos o ingreso libre en la extensión del proyecto.



Figura 85. Estrategias de control en el borde

La estructura de los senderos también debe responder al suelo del humedal. En primer lugar, la cimentación puede ser con pilotes de madera o de concreto siempre que se eleve la pasarela del recorrido. Cuando el recorrido es a nivel del suelo, se recomienda materiales que resistan a la humedad como el concreto o piedras naturales pulidas.

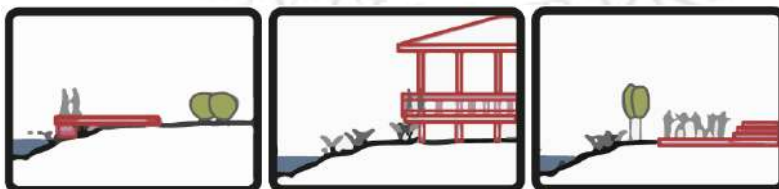


Figura 86. Estructuras del sendero

En cuanto a tecnología del humedal, se propone sistemas de tratamiento de agua con estanques artificiales, circulación de agua y creación de humedales artificiales aprovechando el movimiento de tierra.

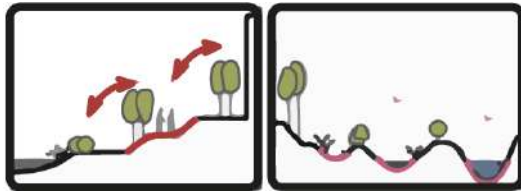


Figura 87. Estrategia del humedal

Además, el sistema debe tomar en cuenta el mantenimiento periódico que un parque requiere. El sistema de estructuración debe ser lo suficientemente flexible para permitir modificaciones en caso de que una zona específica requiera reubicación. Si bien es cierto, los humedales se caracterizan por tener una topografía bastante llana, siempre hay desniveles a lo largo, por lo que el recorrido se deberá acomodar a esta.

En cuanto al vínculo de valor con el usuario es importante que se brinden diferentes experiencias, como conexión con el agua, visuales a nivel peatonal, visuales sobre el nivel del humedal, colocar espacios para agrupación y espacios públicos con carácter íntimo.

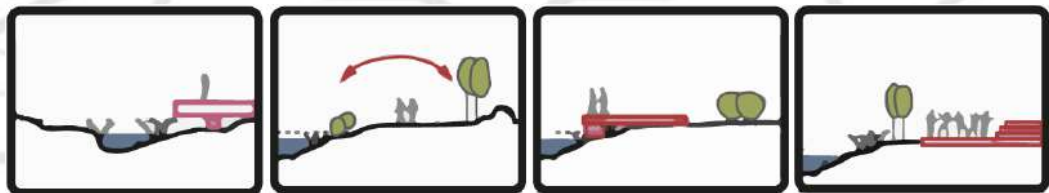


Figura 88. Estrategias de vínculo de valor

Tanto el área construida como el área libre son fundamentales para conformar un espacio que permita generar un vínculo de valor entre el usuario y el paisaje. Y la propuesta deber responder a las características que cada una de estas intervenciones requiere y articularlas entre sí para que el mismo proyecto no sólo sea una herramienta para ver al paisaje sino para que también pueda ser el paisaje.

CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL

6.1 Redes de equipamiento

En el presente apartado de la investigación se va analizar a los Pantanos de Villa en relación con su entorno. Dependiendo de la extensión del aspecto a analizar se va a relacionar a los Humedales a nivel nacional, provincial, metropolitano y/o sectorial. Por ejemplo, cuando se analiza la relación del humedal respecto a las otras Áreas Naturales Protegidas, se analizará a nivel Nacional y Provincial, por otro lado cuando analiza la relación del humedal respecto al sistema de áreas verdes se hará a nivel metropolitano e interdistrital.

6.1.1 Infraestructura ecológica

La infraestructura ecológica se entiende como la red de espacios naturales y espacios abiertos que son gestionados de tal forma que se pueda garantizar su preservación y conservación. Estos espacios conforman la *estructura ecológica*, que comprende al litoral marino costero, a los ríos, a los humedales, valles agrícolas, acuíferos, las lomas costeras, pampas áridas, montañas áridas andinas y áreas verdes urbanas. (Instituto Metropolitano de Planificación [IMP] y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014) Estos espacios se caracterizan por poder brindar aportes ambientales, sociales, educativos, económicos a la población, y por tanto es importante protegerlos y hacerlos accesibles para la población.

Área Natural Protegida- ANP

Los Humedales de Villa son un ecosistema de gran singularidad por lo que es clasificado como un Área Natural Protegida ANP del tipo Refugio de Vida Silvestre RVS. Las ANPs se definen como zonas terrestres y/o marinas dentro de los límites del país establecidas por el SERNANP Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado, anexo del Ministerio del Ambiente. Son sitios de gran importancia para la biodiversidad y altos valores paisajísticos, culturales y científicos que deben ser preservadas con mayor rigurosidad.

De acuerdo a sus características, las áreas naturales se clasifican en: parques nacionales, Santuarios Nacionales, Santuarios históricos, Reservas Nacionales, Refugios de Vida Silvestre, Bosques de protección, Reservas Paisajísticas, Reservas Comunales, Cotos de caza y Zonas Reservadas, siendo un total de 75 ANP de administración Nacional de categoría definitiva. Hay sólo tres Refugios de Vida Silvestre RVS en el Perú: Laquipampa, en Lambayeque; Bosques Nublados de Udimá, en Cajamarca y los Pantanos de Villa en Lima. Otras áreas naturales de importancia son las 25 Áreas de Conservación Regional y 147 Áreas de Conservación privada, estas dos últimas no son administradas por el SERNANP. (SERNANP, s.f.)

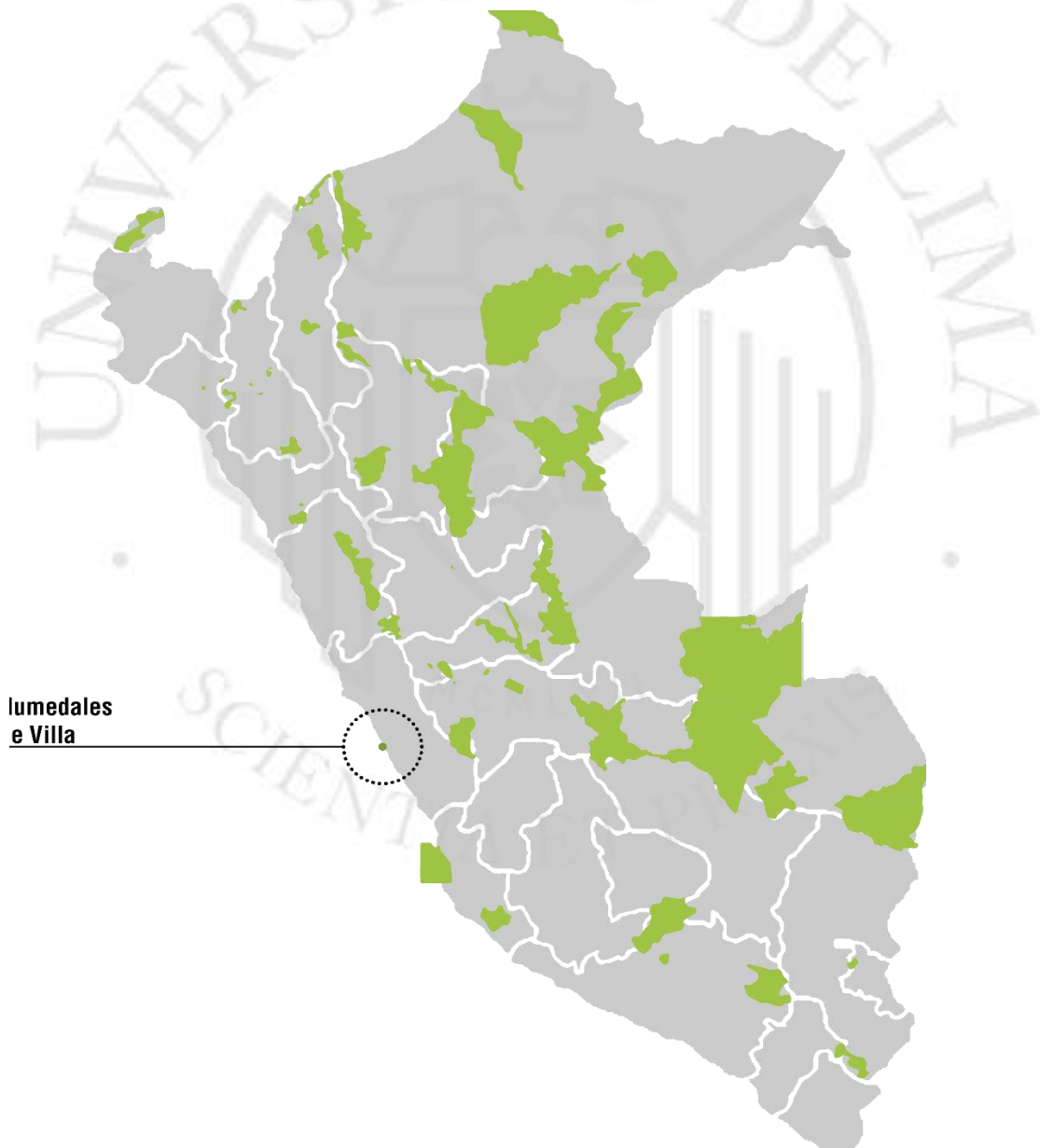


Figura 1 Mapa de Áreas Naturales Protegidas. Elaboración Propia

En cuanto a la provincia de Lima, hay 14 áreas de importancia en total. En primer lugar, 6 son ANP: los Pantanos de Villa, Bosque de protección Aledaño a la Bocatoma del Canal Nuevo Imperial, el sistema de islas, islotes y puntas guaneras, la Reserva Paisajística Nor Yauyos-Cochas, Las Lomas de Lachay y la Cordillera de Huayhuash; 7 son áreas a conservación regional y 1 es área de conservación privada (SERNANP, s.f.)

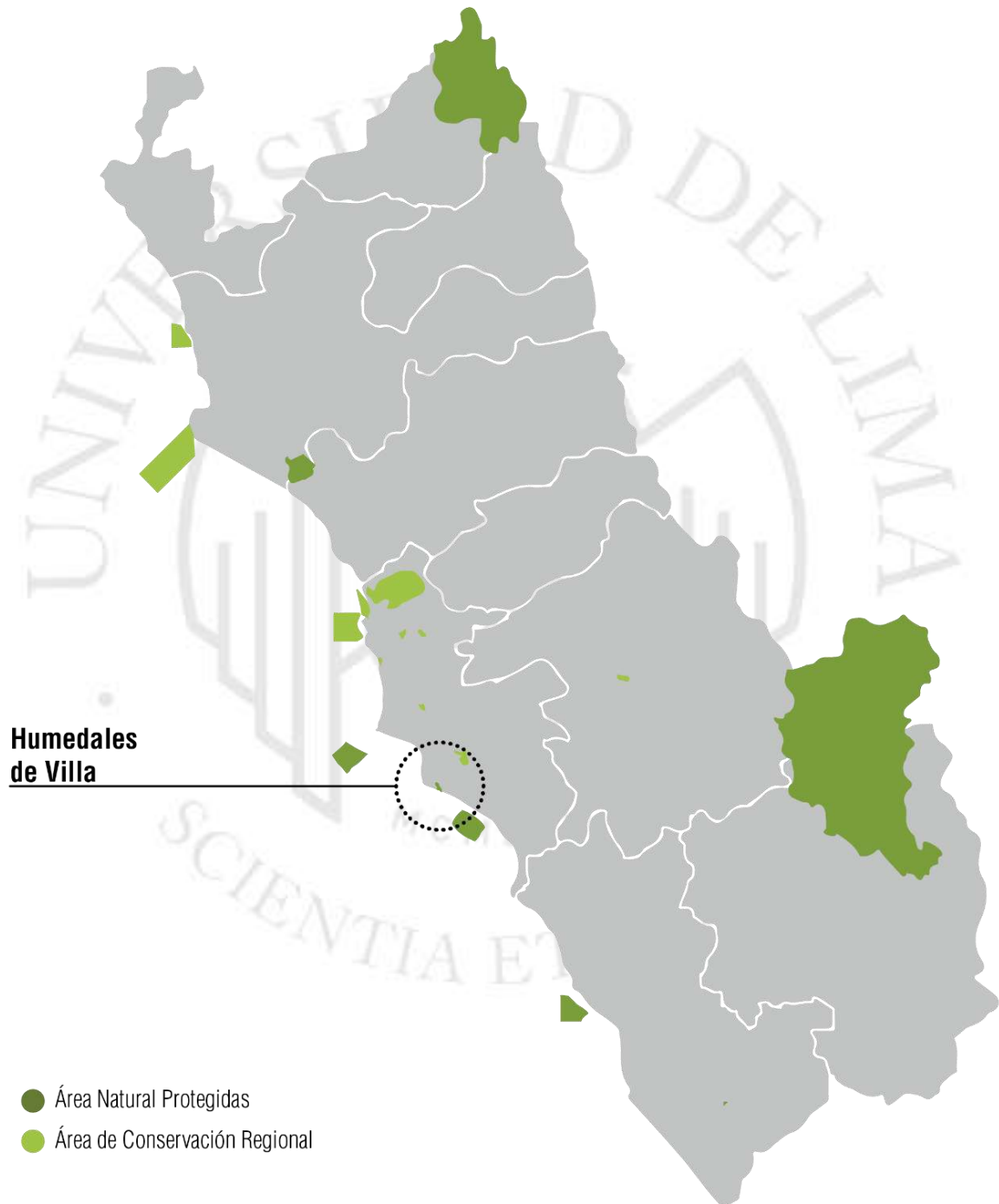


Figura 2 Mapa de Áreas Naturales Protegidas y de Conservación Regional en Lima

Red de Humedales Costeros

En el área costera de Lima se pueden encontrar varios humedales, que en conjunto con las lomas, conforman un corredor biológico que permite la biodiversidad de flora y fauna que caracteriza a la región. El crecimiento urbano y poblacional han forzado la coexistencia de varios de estas áreas con las comunidades. Este fenómeno, sin las propuestas de conservación y preservación adecuadas, puede deteriorar al ecosistema y en consecuencia al resto de ecosistemas cercanos. (Aponte y Cano, 2013) Por tanto, a continuación, se mencionará a los humedales de características similares a los Pantanos de Villa en la costa de Lima.

a. Pantanos de Villa

Para poder comparar a estos humedales con el objeto de esta investigación, se va repetir las características principales de los Pantanos de Villa, que ya se han establecido previamente en este documento.

Los humedales de Villa se encuentran en la Provincia de Lima, en el distrito de Chorrillos. Tienen una extensión de 276 hectáreas, y se encuentran en una depresión topográfica entre colinas que varían de 100 a 300m de altura.

Este ecosistema limita con áreas residenciales, depósitos, fábricas, el club hípico, la universidad Científica del Sur y el océano pacífico.

El río Rímac y su acuífero abastecen al humedal, cuenta con cinco espejos de agua y varios canales de agua dentro y fuera de sus límites legales. Además de los cuerpos de agua, cuenta con diferentes hábitats: los totorales, juncales, gramadales y áreas arbustivas. Su relación con el océano pacífico y las colinas proporcionan condiciones particulares que dotan al ecosistema de una biodiversidad considerable. De todos los humedales costeros de Lima, este es que presenta mayor diversidad de flora y fauna por lo que es un humedal de importancia Internacional de Ramsar. (Aponte y Cano, 2013)

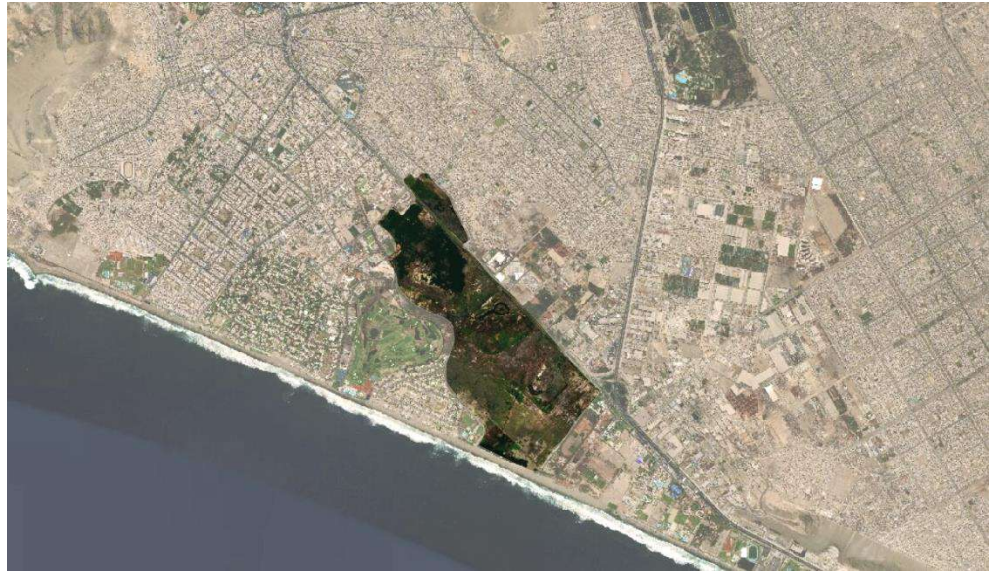


Figura 3 Vista aérea de los Pantanos de Villa

b. Humedales de Puerto Viejo

Los humedales de Puerto Viejo se ubican al sur de la región, en la provincia de Cañete, San Antonio. Este ecosistema cuenta con una extensión de 200 hectáreas, a una altura promedio de 22msnm. La formación del humedal se debe a los afloramientos del acuífero de Mala, paralelos al océano. Hay una variedad de zonas, acuáticas, terrestres y zonas pantanosas; también hay diferentes zonas que son utilizadas para la ganadería, extracción de materia (juncos y totora). Tienen carácter de propiedad privada, con categoría de Zona Reservada. (Aponte y Cano, 2013)



Figura 4 Vista aérea del Humedal de Puerto Viejo

c. Humedales de Ventanilla

Los Humedales de Ventanilla se encuentran al norte de la ciudad de Lima, en la provincia constitucional del Callao, del distrito de Ventanilla. Se encuentran a una altura entre 0 y 6 msnm. El área de los humedales se encuentra fragmentada en tres zonas principales, de las cuales dos son gestionadas por el Gobierno Regional del Callao en conjunto con la Municipalidad de Ventanilla. La tercera fracción de la zona es utilizada para la ganadería de los pobladores de la zona que mantienen características de humedal. De igual forma, en los alrededores hay más zonas que mantiene memoria de humedal y son utilizados para agricultura, ganadería y extracción de materia (carrizo). (Aponte y Cano, 2013)

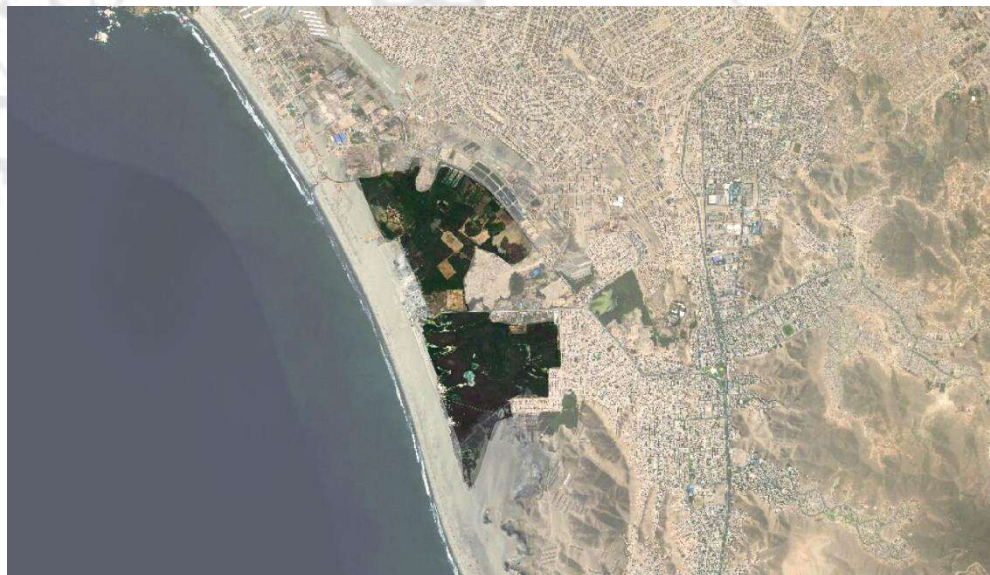


Figura 5 Vista aérea del Humedal de Ventanilla

d. Humedal de Santa Rosa

El Humedal de Santa Rosa se encuentra al Norte de la región en la provincia de Huaral, en el distrito de Chancay. Tiene una extensión de 32 hectáreas y la altura varía desde 0 a 10 msnm. El humedal es provisto de agua por el rio de Chancay. El entorno del humedal se caracteriza por las actividades de agricultura, ganadería, áreas vacías y depósitos de basura. Es un ecosistema de categoría Área de Conservación Municipal en conjunto con el gobierno regional de Lima, que tiene algunas zonas de carácter privado, los propietarios

emplean a los humedales como área de cultivo y de pastoreo ovino y vacuno. (Ramírez et al. 2010).



Figura 6 Vista aérea del Humedal de Santa Rosa

e. Laguna el Paraíso

La laguna El Paraíso se encuentra a 140 km al norte de Lima Metropolitana, en la provincia de Chancay, distrito de Huacho. La laguna tiene una longitud de 8 km y una profundidad de 1.5m. Es una laguna adyacente al mar, por lo que es inundada cuando hay marea alta ocasionalmente. La vegetación de la zona permite actividades como la extracción de junco y totora, y la crianza de ganado. Esta laguna no cuenta con ninguna categoría de protección por el estado. (Aponte y Cano, 2013)

La laguna del Paraíso tiene aproximadamente 35 años de antigüedad, su formación se debe a los sistemas de riego empleados en la zona, por lo que su biodiversidad es considerablemente menor a otros humedales costeros como los Pantanos de Villa. (Cano et al. 1998)



Figura 7 Vista aérea de la Laguna el Paraíso

f. Albufera de Medio Mundo

La albufera de Medio Mundo se encuentra al norte de la región, en el distrito de Vegueta, en la provincia de Chancay. Una albufera se define como una acumulación de agua salada que limita con el mar y es separada por una franja de arena que permite contacto en uno o más puntos. Tiene un largo máximo de de 6.5 y un ancho de 525m. De la superficie total de 261 hectáreas, 206 ha son del espejo de agua y 55 ha corresponden al área pantanosa. (Aponte y Cano, 2013)

Este ecosistema es abastecido casi totalmente por el agua del océano, las actividades principales son la extracción de junco, totora y carrizo. Son un ecosistema de categoría de Área de Conservación Regional y cuenta con una pequeña área de turística. (Aponte y Cano, 2013)



Figura 8 Vista aérea de albufera de Medio Mundo

Los siguientes humedales se caracterizan por ser de menor biodiversidad y por tanto de menor importancia para el corredor biológico mencionado. Sin embargo, se encuentran relativamente cercanos de los Pantanos de Villa por lo que deben ser identificados también.

g. Humedales de Mamacona o Pachacamac

Los Humedales de Mamacona se encuentran al sur de los Pantanos de villa, dentro del complejo arqueológico de Pachacamac. Actualmente consiste esencialmente en la laguna Urpiwacha y tienen una superficie de 6.1 ha. Es difícil conocer los límites del humedal ya que la zona consistía con una serie de humedales, canales y estanques, que hoy prácticamente han desaparecido. Históricamente, la laguna y el río Lurín que la abastece fueron grandes contribuyentes en la construcción del complejo de Pachacamac. (Pozzi-Escot y Oshiro, 2015)



Figura 9 Vista aérea de Humedal de Mamacona

h. Humedal de a Arenilla

El El humedal costero Poza de La Arenilla (HCPA) está ubicado en la provincia del Callao, en el distrito de la Punta. Es un humedal artificial, formado en el año 1967 como resultado de la construcción de un rompeolas, cuenta con un área de 18 hectáreas consiste en una superficie de agua estancada en la orilla. El humedal tiene categoría de área de conservación municipal, y es utilizada para actividades deportivas, turísticas y recreativas. (Podestá y Cotillo, 2016)

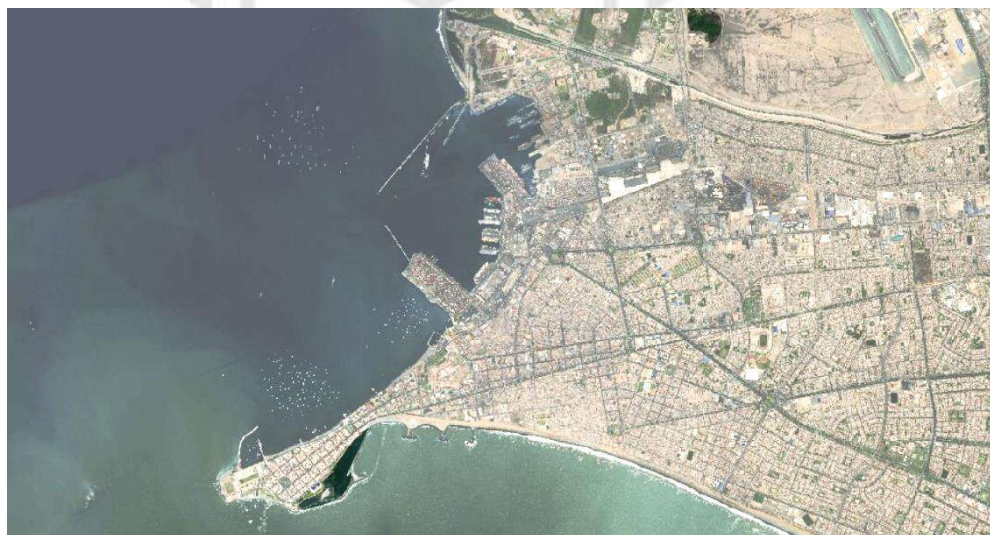


Figura 10 Vista aérea del humedal de Arenilla

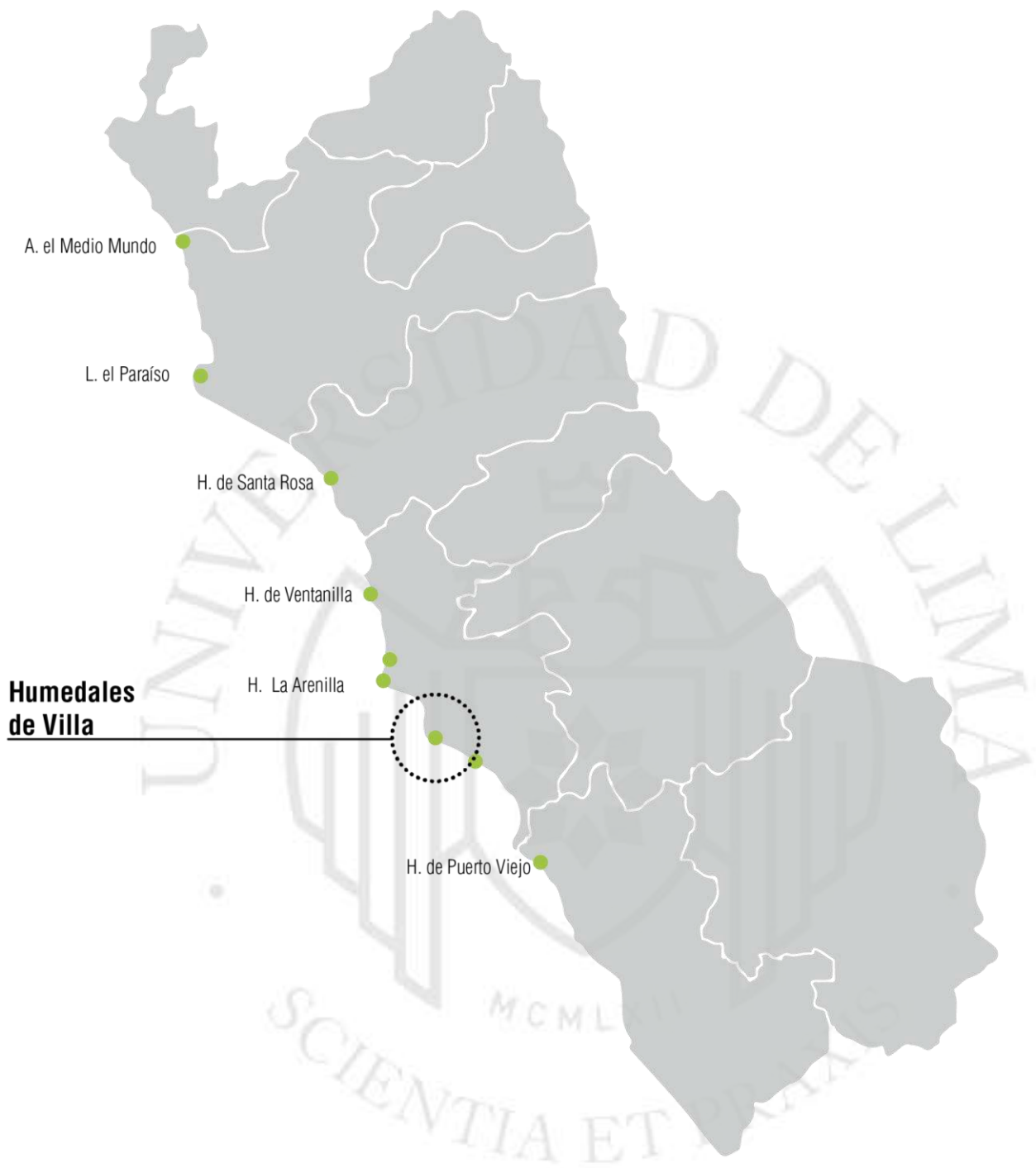


Figura 11 Mapa de ubicación de los humedales costeros de la región de Lima

Red de estructura ecológica en Lima metropolitana

Como se ha mencionado previamente, la estructura ecológica abarca los ecosistemas más notorios de los que dependen sus poblaciones para su desarrollo socioeconómico. Estos sistemas; que pueden ser naturales, semi-artificiales o artificiales, son fundamentales para proveer servicios ecosistémicos como: brindar agua, oxígeno, alimentos, materia prima, energía, depuración de materia prima, etc. (IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)

En la ciudad de Lima se identifican 7 tipos de ecosistemas de la estructura ecológica: el litoral marino costero, los humedales costeros, ríos, valles agrícolas, acuíferos, lomas costeras, pampas áridas, montañas y áreas verdes urbanas.

a. Litoral marino Costero

El litoral limeño abarca desde las costas de Ancón hasta las costas de Pucusana, aproximadamente 180 km de longitud. Tiene una extensión de 37,183 hectáreas. Abarca 19 distritos de los cuales 15 pertenecen a Lima y 4 al Callao. Es un ecosistema de gran valor paisajístico, cultural, educativo, recreativo turístico y socioeconómico.

Este gran ecosistema está conformado por diversas unidades ambientales: las playas, los acantilados, cabos, bahías y ensenadas; además de las islas. (IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)



Figura 12 Vista de la costa verde

b. Humedales costeros

Los humedales son ecosistemas que incluyen elementos marítimos, aguas subterráneas y áreas pantanosas. Como ya ha sido explicado previamente, surgen debido a que la capa freática es cercana o está en el mismo nivel del suelo. Es uno de los ecosistemas más singulares, con altos valores científicos, turísticos, socioeconómico y cultural. A pesar de tan sólo ser 4 humedales (Humedal de Ventanilla, Humedal de la Arenilla, Pantanos de Villa y Humedal de Pachacamac), en total abarcan 593.7 hectáreas de la superficie de Lima metropolitana y el Callao. (IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)



Figura 13 Vista del humedal de Ventanilla

c. Ríos

Los ríos son la principal fuente del recurso hídrico para la ciudad, las tres cuencas que abastecen a la población son el río Chillón, Rímac y Lurín. El caudal del río varía cíclicamente, dependiendo del clima y las temperaturas, en las épocas de caudal mínimo, el nivel se reduce a casi nada. De entre los tres, el río Rímac tiene el mayor caudal y se encarga de abastecer mayor porción de la población de la ciudad, y su acuífero alimenta al Humedal de Villa. (IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014)



Figura 14 Vista de río Rímac

d. Valles Agrícolas

Los valles agrícolas son paisajes productivos que proveen de alimentos y conforman un porcentaje considerable de la cobertura vegetal de la ciudad pues ocupan 11,100 hectáreas. Además, por los sistemas de riego, significan considerable volumen para la recarga de los acuíferos. Sin embargo, debido a la constante expansión urbana, el área de los valles se ha reducido en los últimos 100 años considerablemente, el valle Rímac un 90%, el valle Chillón un 68% y el valle Lurín un 13%. (IMP, 2013)



Figura 15 Vista del Valle de Lurín

e. Acuíferos

Los acuíferos son los reservorios de agua de los depósitos aluviales de los ríos. Su formación se origina gracias a las filtraciones de los ríos, canales y áreas de riego, lo que alimenta a la napa freática. El reservorio acuífero tiene una extensión de 390 km² y el espesor es difícil de calcular, pero varía entre 100-500m de profundidad dependiendo de la cercanía con las fuentes de agua. (IMP y Municipalidad Metropolitana de Lima, 2014) La extensión y volumen de los acuíferos se ha ido reduciendo debido a la reducción de valles en Lima, además del aprovechamiento excesivo con los pozos de agua. Por tanto, los humedales de Villa también se ven afectados.

f. Lomas Costeras

Las lomas son ecosistemas que se desarrollan en condiciones climáticas y geomorfológicas particulares, y por tanto sólo se encuentran en América del Sur. Se originan en el encuentro de colinas con ingresos hídricos, que generan neblinas en invierno. Estas condiciones, permiten el crecimiento de vegetación que cubren a las montañas que llegan a la altura de 800-1000 m.s.n.m. Por su ubicación, las lomas en conjunto forman un cinturón verde al borde de la ciudad, junto a los valles. Hay en total 19 lomas en la provincia de Lima y ocupan 21,279 hectáreas que varían cíclicamente dependiendo de la estación (aparecen entre junio y diciembre). Las lomas de mayor área se encuentran al sur de Lima, mientras que las más reducidas se encuentran rodeadas por la ciudad, similarmente a los humedales. (IMP, 2014)



Figura 16 Vista de las Lomas de Lúcumo

g. Pampas Áridas

Las pampas aridas son áreas planas formadas por la acumulación de materia de arcilla, arenas y cantos rodados que han llegado por la erosión. Se caracterizan por tener dunas y muy poca vegetación, principalmente de la familia de cactus. Tienen una extensión de 14,275 hectáreas. (IMP, 2014)

h. Montañas Áridas

Las montañas son parte fundamental de la estructura ecológica de Lima, conforman una superficie total de 76, 421 hectáreas. Son montañas constituidas por rocas graníticas, volcánicas y sedimentarias. Se caracterizan por ser irregulares, altas pendientes y difícil acceso. Presentan un clima cálido, seco, con alta insolación, bajas precipitaciones. De acuerdo a su ubicación, la mayoría rodean a la ciudad, y algunos cerros se encuentran dentro de la ciudad que ocupan 1,521 hectáreas. (IMP, 2014)



Figura 17 Vista del Cerro San Cristóbal

En total, la infraestructura ecológica representa un gran porcentaje de la cobertura vegetal de Lima. Las lomas representan la mayoría, con 21,280 hectáreas, después le siguen los valles agrícolas con 11,099 hectáreas, después las áreas verdes de la ciudad (se especificará en el siguiente agregado) abarca 7,970 y finalmente los 5 humedales urbanos cubren el 0.5% de la cobertura vegetal. (IMP, 2014)

COBERTURA VEGETAL

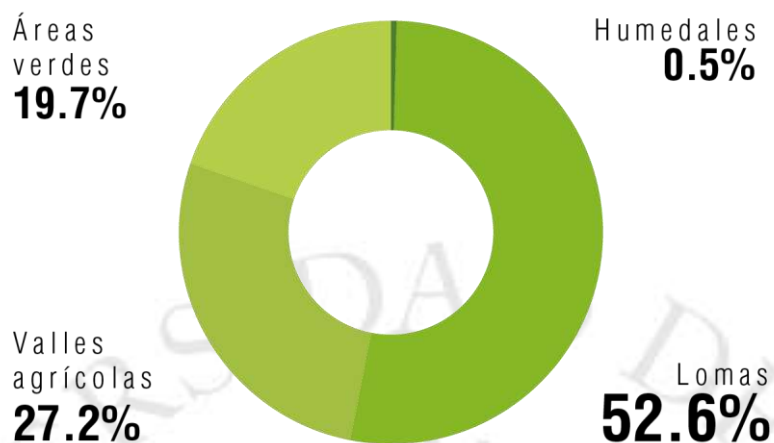


Figura 18 Porcentajes de Cobertura Vegetal de Lima Metropolitana. Fuente: PLAM

De los humedales urbanos, los Pantanos de Villa y el humedal de Ventanilla representan la mayoría de la cobertura de los humedales, 44.5% y 50.6% respectivamente. De igual forma los humedales de arenilla representan el 2.8%, y el humedal de Santa Rosa y de Pachacamac representan el 1% cada uno. Por tanto, solo estos 5 ecosistemas representan el parte considerable del total de la cobertura vegetal de Lima metropolitana.

HUMEDALES LIMA METROPOLITANA

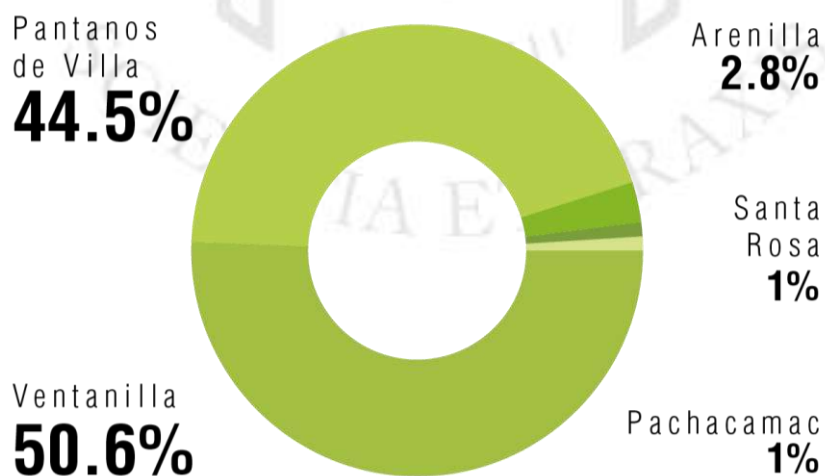


Figura 19 Porcentaje de a cobertura vegetal de humedales urbanos en Lima.

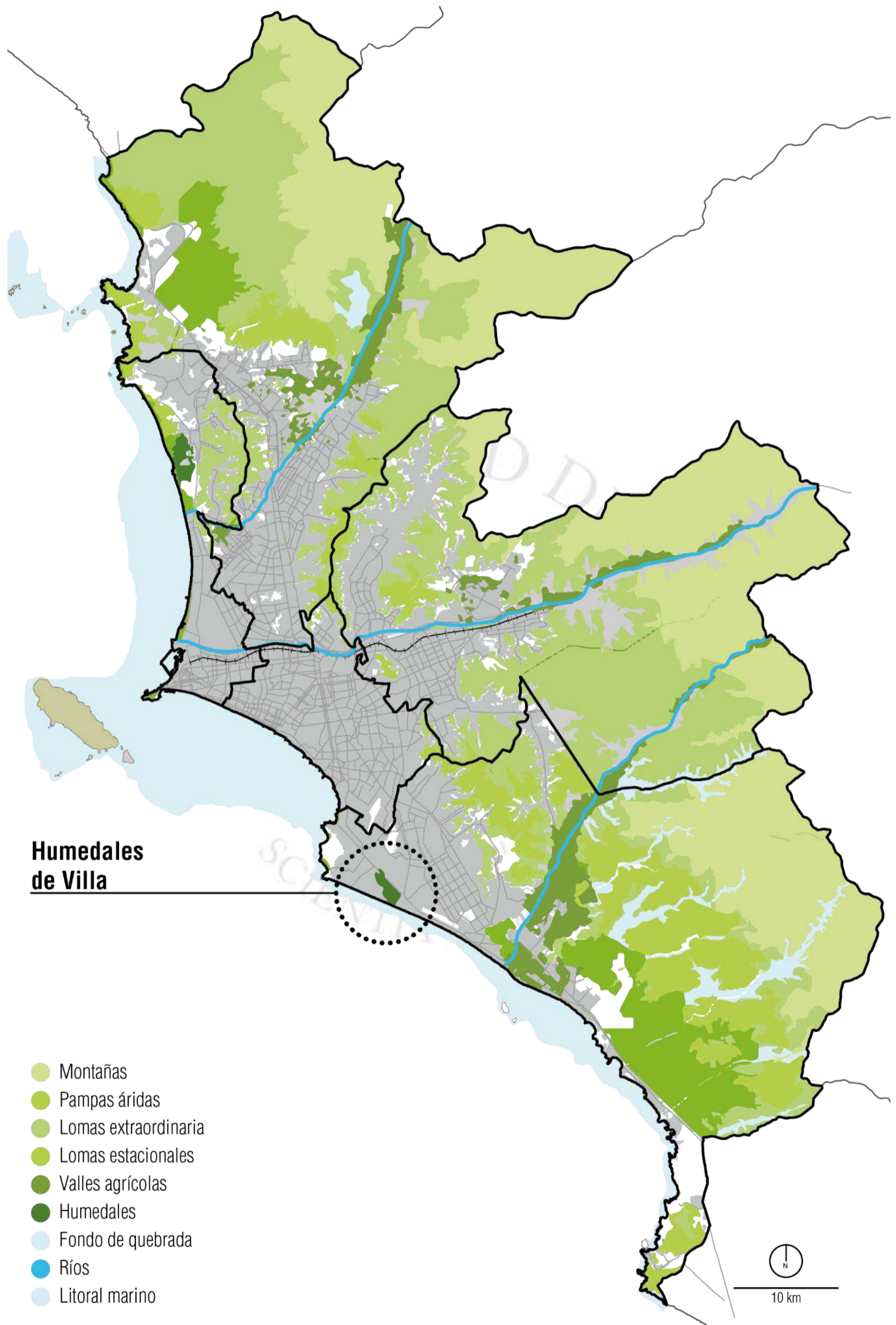


Figura 20 Mapa de la Estructura Ecológica de Lima

6.1.2 Red de áreas verdes públicas y espacios abiertos

El área verde de la ciudad abarca a los espacios libres, sin edificación, que permiten el crecimiento de vegetación (sea planificado o no) y que permita el acceso al usuario. Es un concepto amplio, por lo que tiene varias clasificaciones, depende de su origen puede ser natural o artificial, de su tenencia puede ser público o privado. (IMP, 2014) Se considera que los Humedales de Villa son un área verde pública, y por su superficie conforma una fracción considerable del total de áreas libres en Lima.

El área verde pública de Lima y el Callao tiene una extensión de 4,157 hectáreas, Lima representa el 93% y el Callao, el 7%. Los humedales representan aproximadamente un 14.4% del total del área verde. Este cálculo, incluye los espacios libres por zonificación; es decir, las calles, bermas, ZRP zonas de recreación pública, OU usos especiales, que no son áreas verdes, pero se reconocen como tales.

Para hacer una comparación, se han clasificado las principales tipologías de áreas verdes: los parques locales, los parques zonales, parques metropolitanos, bermas, y se han incluido en el conteo el área de los humedales. (IMP, 2014)

ÁREA VERDE PÚBLICA

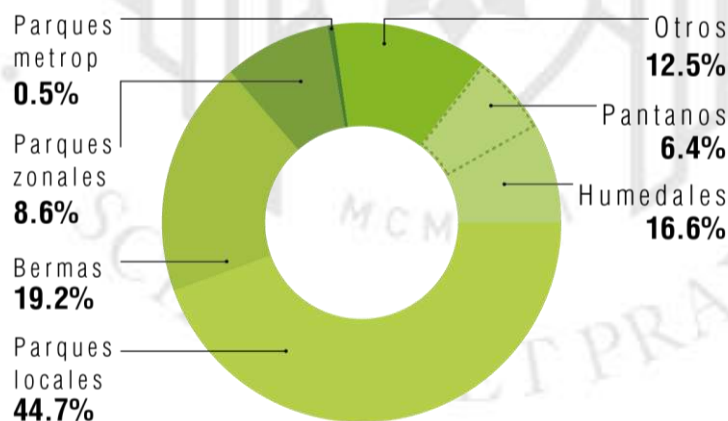


Figura 21 Porcentajes de tipologías de área verde en Lima

Los parques locales son el espacio predominante con 1,801 hectáreas, que son relativamente heterogéneos, aunque su cuidado y mantenimiento depende del distrito en que se encuentra ubicado. Dentro de los otros espacios, se incluyeron espacios que no son tan comunes como óvalos, paseos, alamedas y malecones que representan también una porción de las áreas verdes.

El parque lineal de los Humedales de Villa, por su magnitud, sería incluido dentro de los parques metropolitanos, la tipología con menor proporción de la ciudad (0.5%).

Los estándares de la OMS recomiendan entre 9 y 12 m² de área verde por habitante, y en promedio Lima metropolitana y el Callao tiene 4.9m², por lo que la ciudad mantiene su déficit en la cantidad de espacios verdes (Ministerio del Ambiente, 2018). Sin embargo, la cantidad es casi tan importante como la calidad del espacio verde en la ciudad y el déficit de espacios de calidad es incluso mayor.

En primer lugar, este índice de 4.9 m² incluye las áreas verdes privadas colectivas (de clubes, colegios, cementerios, instituciones, etc.). De acuerdo al Plam 2035, del total de área verde, el área verde privada representa el 22%, por lo que el índice se reduce a 3.8 m² de área verde pública por habitante aproximadamente. En segundo lugar, muchos espacios en la ciudad tienen la zonificación, pero carecen de vegetación, mobiliario adecuado y accesibilidad. De acuerdo al Plam 2035, aproximadamente el 12% del área verde pública no está implementada como tal, por lo que el índice se reduce a 3.2m² aproximadamente (IMP, 2014)

ÍNDICE DE ÁREA VERDE/HABITANTE

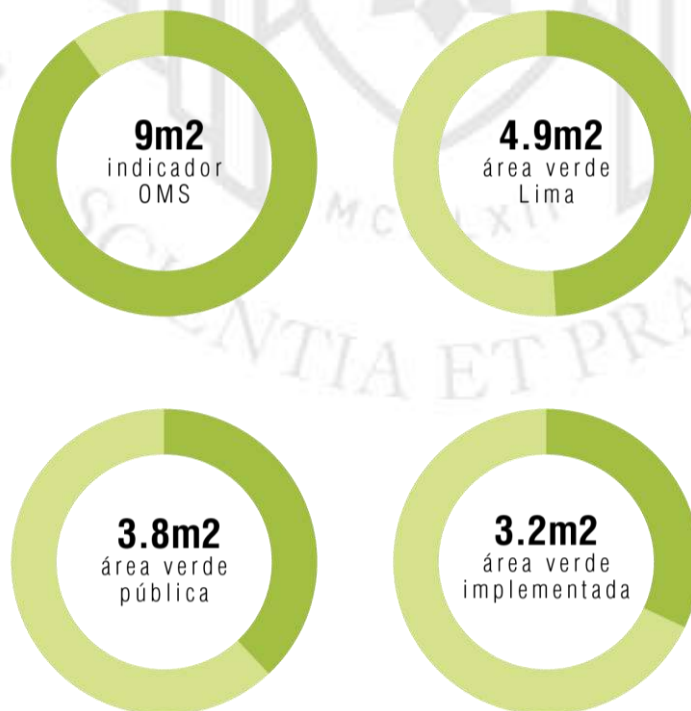


Figura 22 Índices de área verde en Lima Metropolitana

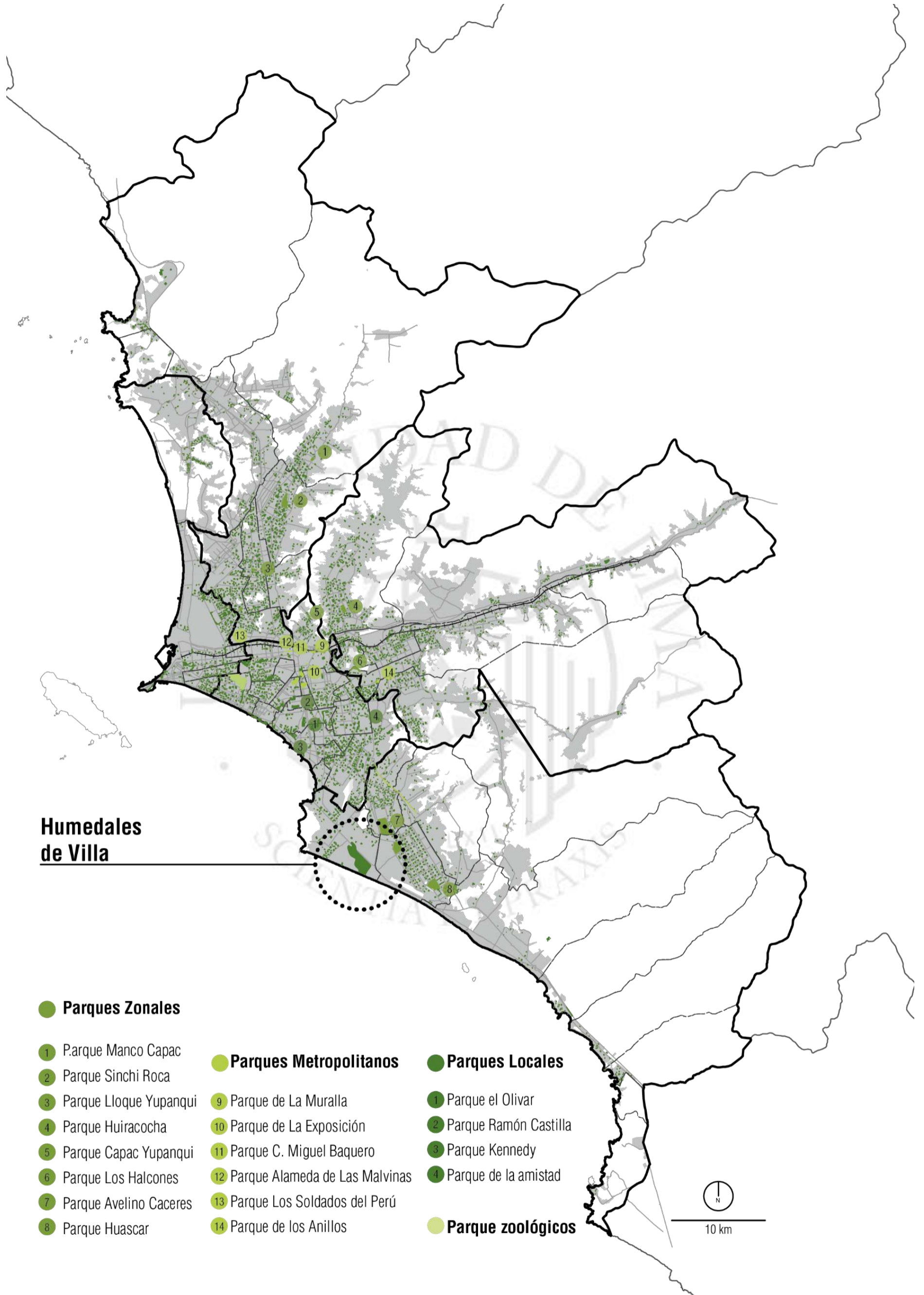


Figura 23 Mapa de espacios abiertos y áreas verdes de Lima. Elaboración propia

De manera más específica, la situación del área verde en Lima Sur se encuentra en un déficit mayor que el del promedio de la ciudad. Los distritos que se incluyen en este sector y sus respectivos índices son: Chorrillos con 3.04 m²/hab, Lurín con 1.12 m²/hab, Pachacamac con 0.85 m²/hab, Pucusana con 0.11m²/hab, Punta Hermosa 7.69 m²/hab, San Bartolo 8.5 m² hab, San Juan de Miraflores con 1.65 m²/hab, Villa el Salvador con 1.47 m²/hab y Villa María del Triunfo con 0.37 m²/ hab. En promedio índice es de 2.64 m²/hab, por debajo del promedio de la ciudad. (Ministerio del Ambiente, 2018)

ÍNDICE DE ÁREA VERDE/HABITANTE



Figura 24 Gráfico del área verde por habitantes en Lima Sur

Como se ve en el siguiente mapa, los barrios alrededor de los Humedales son variados en cuanto al área verde por habitante, sus índices (a pesar de ser bajos) se ven influenciados por la extensa área del Humedal, del Parque Zonal Huáscar, del Parque Zonal Huayna Cápac y del Parque zonal Flor de Amancaes. Por tanto, no hay una homogeneidad en la disposición del área verde en los sectores contiguos a los humedales.

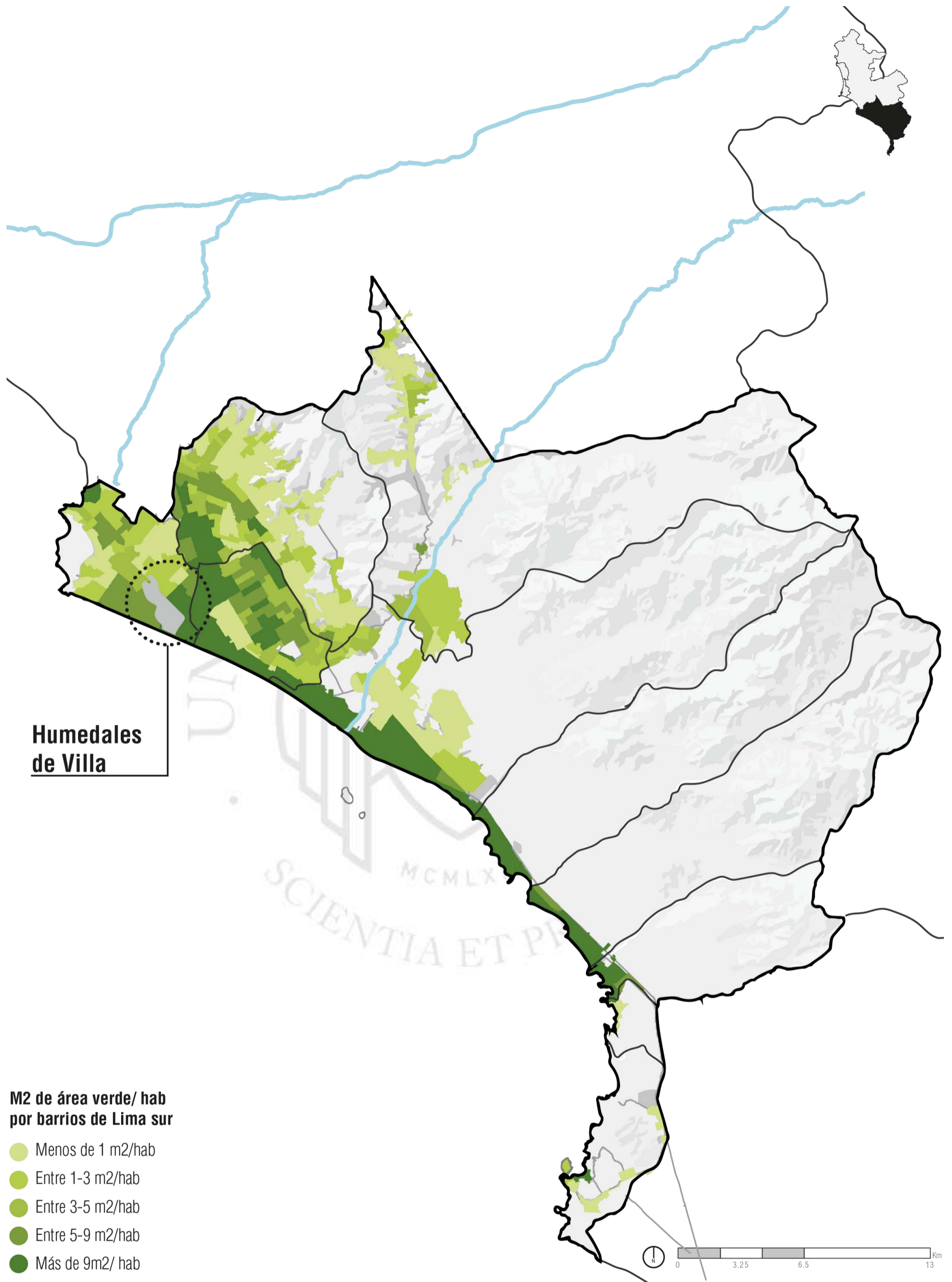


Figura 25 Mapadem2 de área verde por habitantes por barrio en Lima Sur. Elaboración Propia. Fuente: Plan 2035

En cuanto a las tipologías de área verde, al igual que en la ciudad, predominan los parques locales, hay tres parques zonales, no hay parques metropolitanos. Los parques locales varían en su cobertura vegetal, mobiliario urbano y accesibilidad. Por ejemplo, en las siguientes figuras se pueden ver tres parques locales del mismo distrito Chorrillos.

En el malecón Grau, el mobiliario, el tratamiento de suelos y la vegetación es adecuada y responde a las dinámicas poblacionales de la zona.



Figura 26 Fotografía del Malecón de Grau

En el caso del parque en matellini, hay vegetación, pero el mobiliario urbano es escaso y la configuración del espacio no permite incorporar las dinámicas de la población.



Figura 27 Parque en Matellini

El parque Quiñones, se encuentra a 500m de los Pantanos de Villa, y el mobiliario urbano es peligroso, pues ha causado accidentes en los niños (el Comercio, 2018). No tiene cobertura vegetal, por lo que solo incrementa el efecto de la isla de calor. De los tres ejemplos, es el que se encuentra en peor estado.



Figura 28 Parque Quiñones al norte de Delicias de Villa

En los siguientes mapas se puede ver el déficit de espacios verdes en las zonas contiguas a los Pantanos de Villa y en general en todo el sector de Lima Sur. Justamente la zona del borde de los humedales presenta un mayor déficit, a pesar de encontrarse cercana a grandes infraestructuras recreativas como el Parque Zonal Huayna Cápac, Huascar y la La Villa Panamericana de Lima.

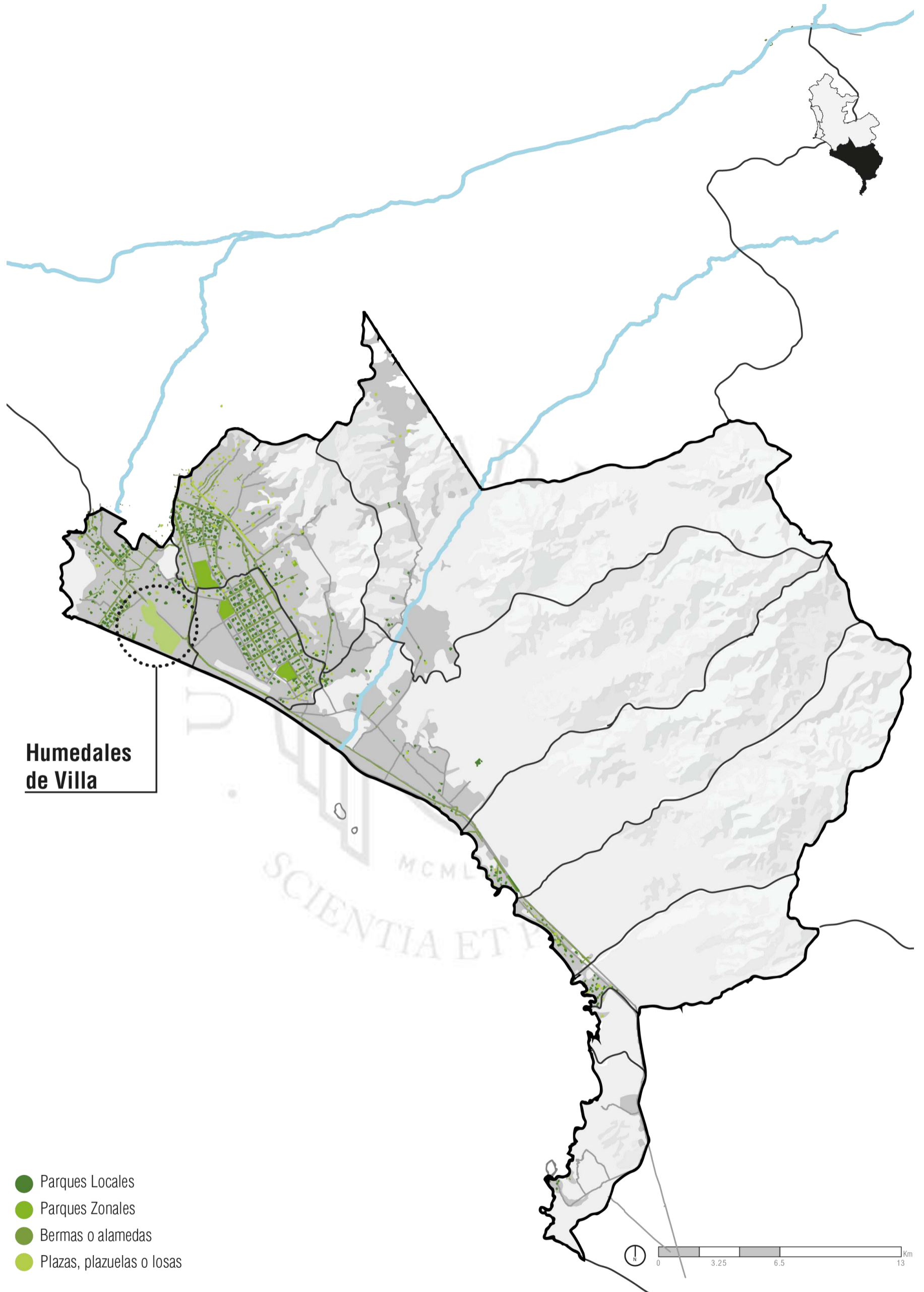


Figura 29 Mapa áreas verdes públicas en Lima Sur

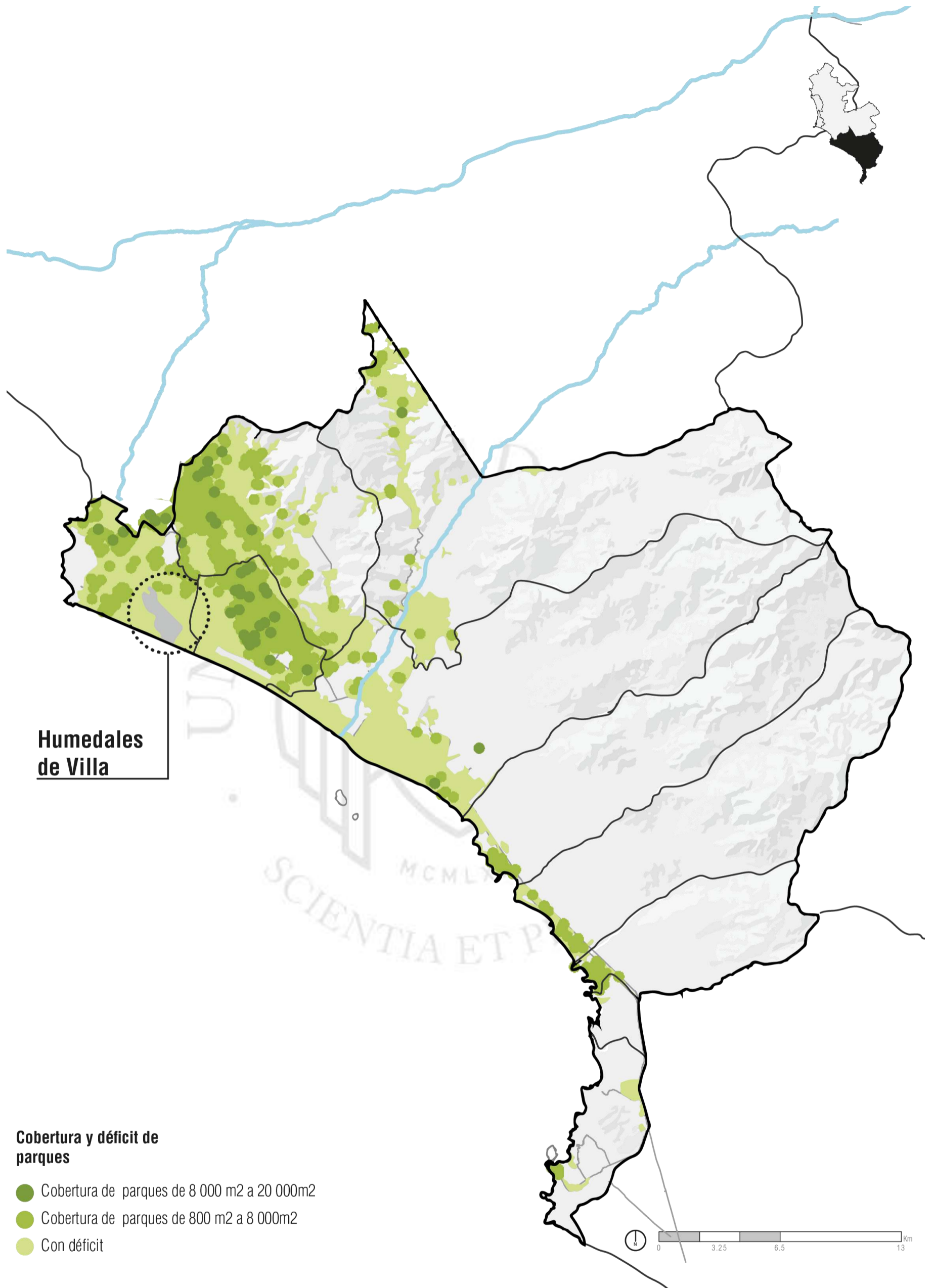


Figura 30 Mapa de áreas con cobertura y déficit de área verde en Lima

6.1.3 Red de accesibilidad Metropolitana

En relación con el sistema vial, la Municipalidad de Lima clasifica las vías de acuerdo a su importancia: vías nacionales, metropolitanas, arteriales y colectoras. Los Pantanos de Villa de encuentran cerca al cruce de la vía nacional Av. Panamericana y la vía arterial Av. Prolongación Huaylas.

Este cruce es importante para el acceso vehicular de los Pantanos, ya que son el ingreso más rápido si los usuarios están llegando desde Lima Norte, Centro o Este. Sin embargo, la accesibilidad es complicada ya que en el cruce hay un trébol con varias salidas y sólo se puede llegar al Humedal pasando por el puesto de peajes.

Por otro lado, el acceso de transporte público también es complicado, debido a que los servicios principales (Metropolitano, línea 1 del metro y corredores de la MML) se encuentran desarticulados entre sí y con los Pantanos. Ninguna ruta del corredor pasa por Lima Sur; sin embargo, el Metropolitano y la línea 1 del metro sí. Como se observa en el mapa de vialidad en Lima Sur, el metropolitano llega sólo hasta la estación Matellini a 3.6 km de distancia de los Humedales, la ruta alimentadora AS-04 tiene un paradero en los Pantanos de Villa, pero recorrido no es tan frecuente como la ruta principal.

Los Pantanos de Villa se encuentran desarticulados del sistema de transporte público y del sistema vial de la ciudad, pues no hay rutas adecuadas ni accesibilidad peatonal y vial. Sin embargo, tiene potencial para poder integrarse ya que justamente es atravesado por una vía articuladora (prolongación Huaylas) y se encuentra muy cerca de una vía Nacional (Av. Panamericana Sur).

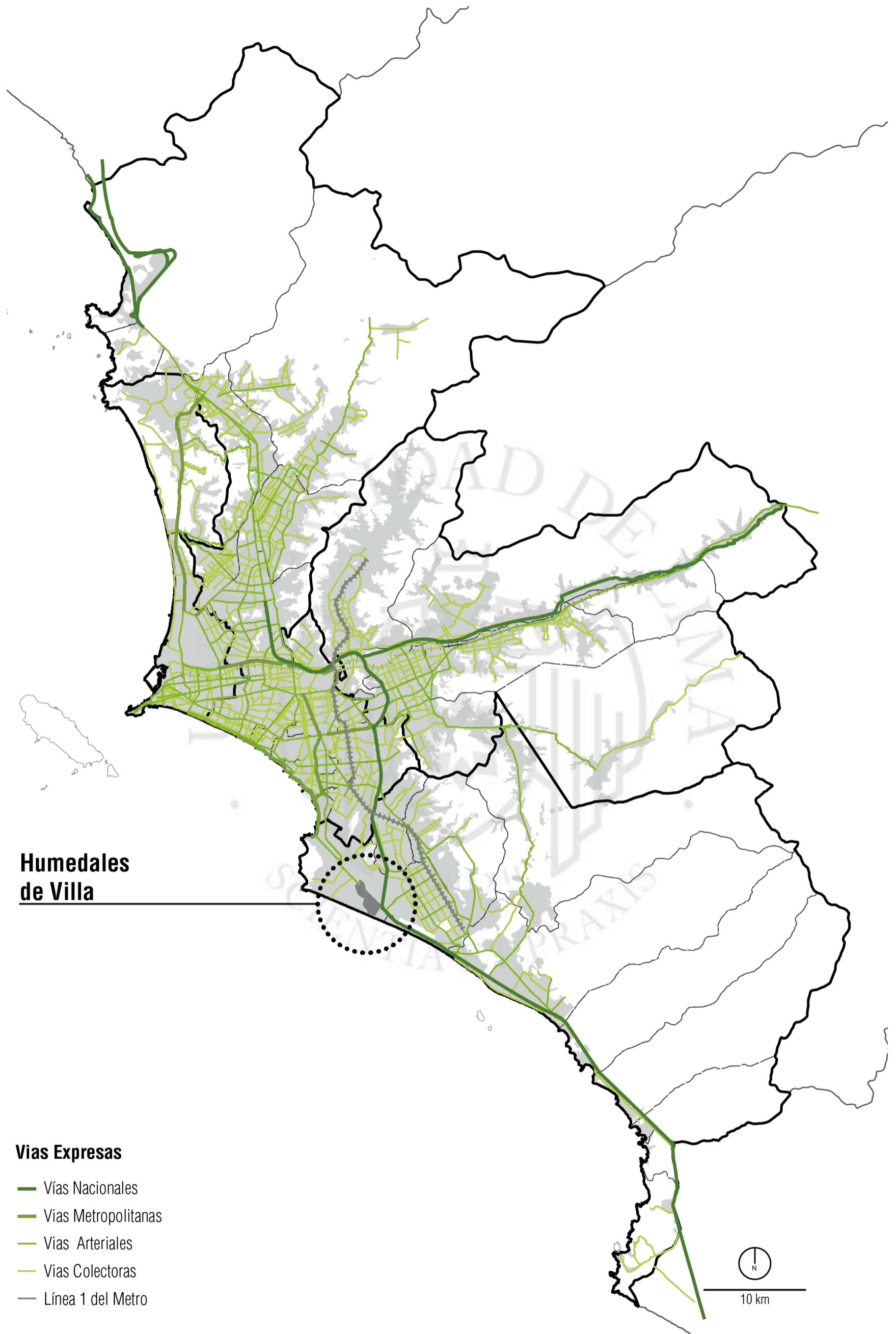


Figura 31 Mapa de Validad en Lima Metropolitana

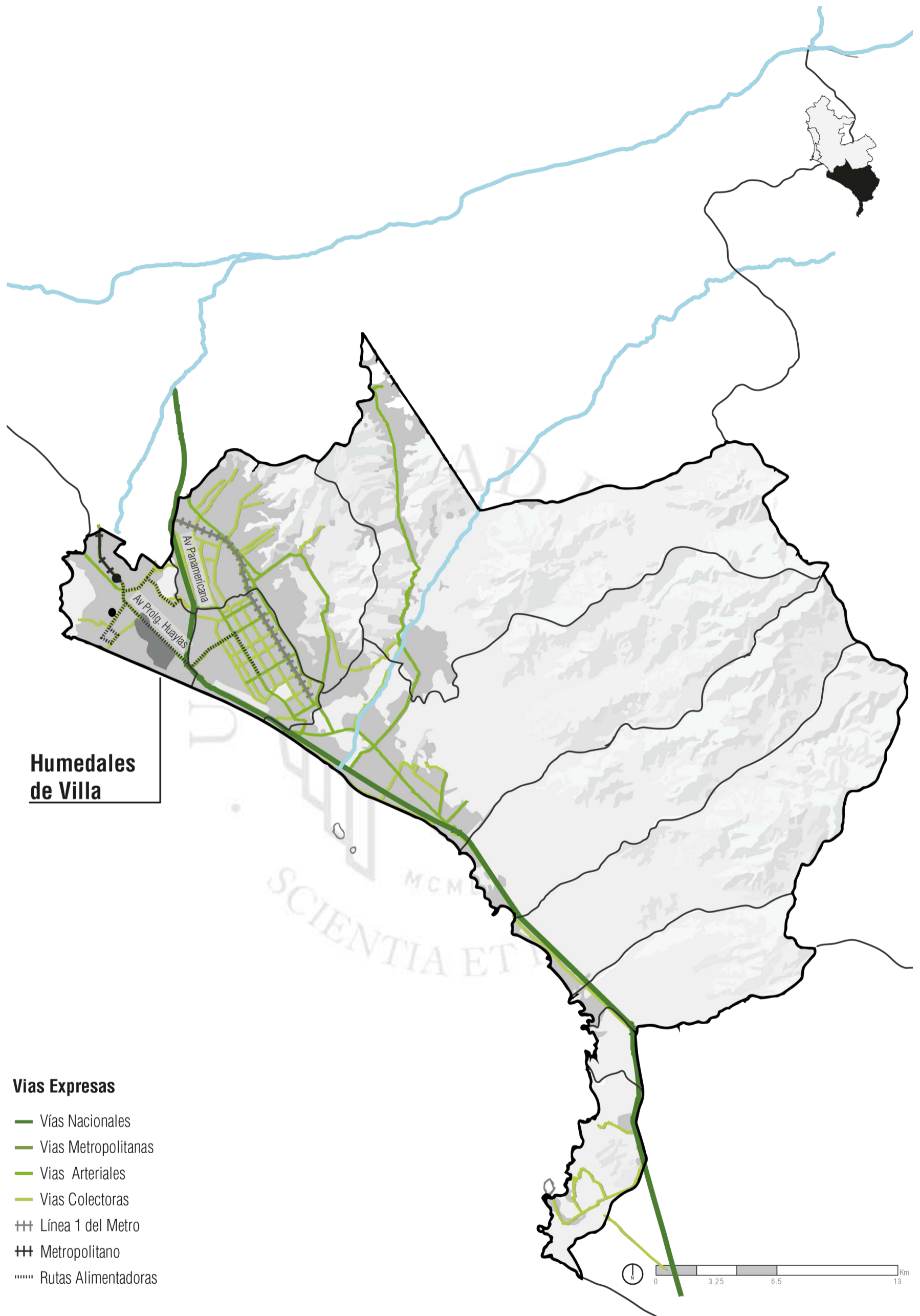


Figura 32 Map de Validad en Lima Sur

6.1.4 Red de equipamiento educativo

La red de instituciones educativas de Lima Sur está conformada por la Ugel de San Juan de Miraflores SJM; que abarca los distritos de San Juan de Miraflores, Villa El Salvador, Lurín, San Bartolo, Santa María del Mar, Punta Hermosa, Pachacamac y parte de la Ugel de San Borja que incluye al Distrito de Chorrillos. (Ministerio de Educación, 2019)

En cuanto a cantidad y cobertura, los establecimientos de educación básica se han distribuido homogéneamente. En cuanto a la gestión, se divide en pública y privada. La gestión de educación básica y alternativa privada tiene la mayoría de establecimientos. 965 en la Ugel de SJM, 227 en el distrito de Chorrillos; el total 1,192. (Ministerio de Educación, 2019)

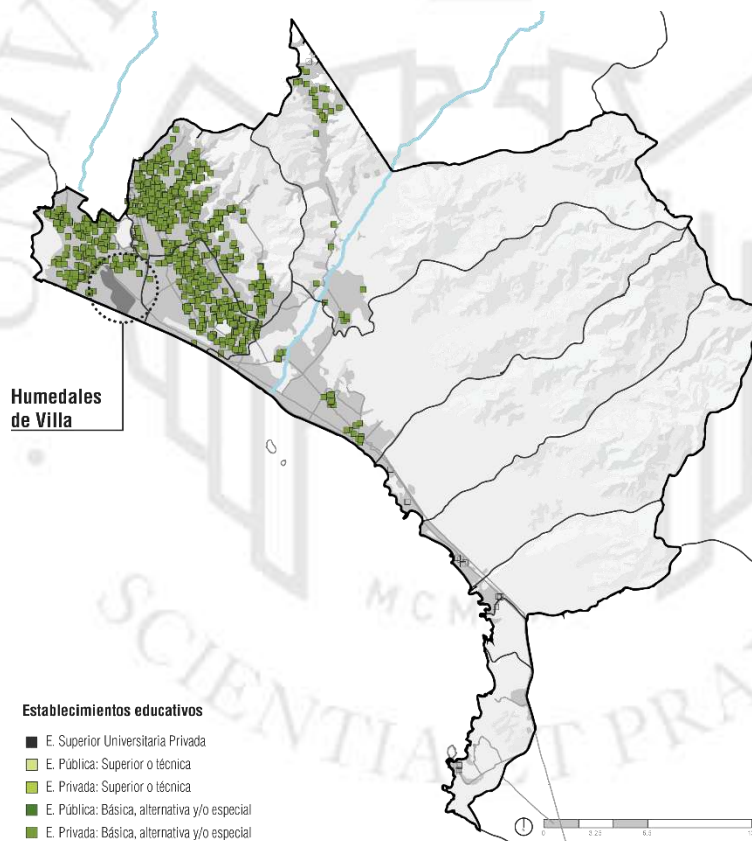


Figura 33 Establecimientos de educación privada básica alternativa y/o especial

En cuanto a la gestión de educación pública hay una menor cantidad, pero la diferencia realmente está en la calidad de la educación. 381 en la Ugel de SJM, 68 en el distrito de Chorrillos; el total 445 instituciones. (Ministerio de Educación, 2019)

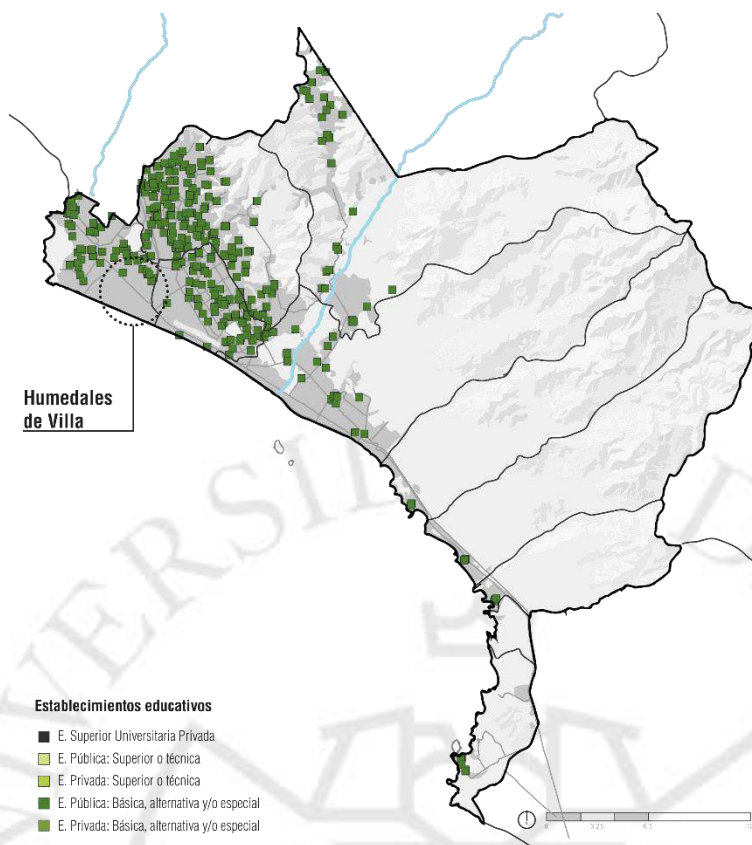


Figura 34 Establecimientos de educación pública básica alternativa y/o especial

En cuanto a los establecimientos de educación privada superior o técnica hay 33 establecimientos en total y sólo 7 en Chorrillos; mientras que los establecimientos de educación pública superior o técnica son en total 31, de los cuales 15 pertenecen al distrito de Chorrillos. (Ministerio de Educación, 2019)

La zona del borde de los humedales cuenta con suficientes instituciones educativas a nivel básico, privada y pública. De acuerdo a la plataforma del Ministerio de Educación, respecto a la educación básica no hay carencias dentro del distrito; sin embargo, hay muy pocas instituciones de educación superior no universitaria, tan solo 3 tecnológicas y ninguna pedagógica ni artística.

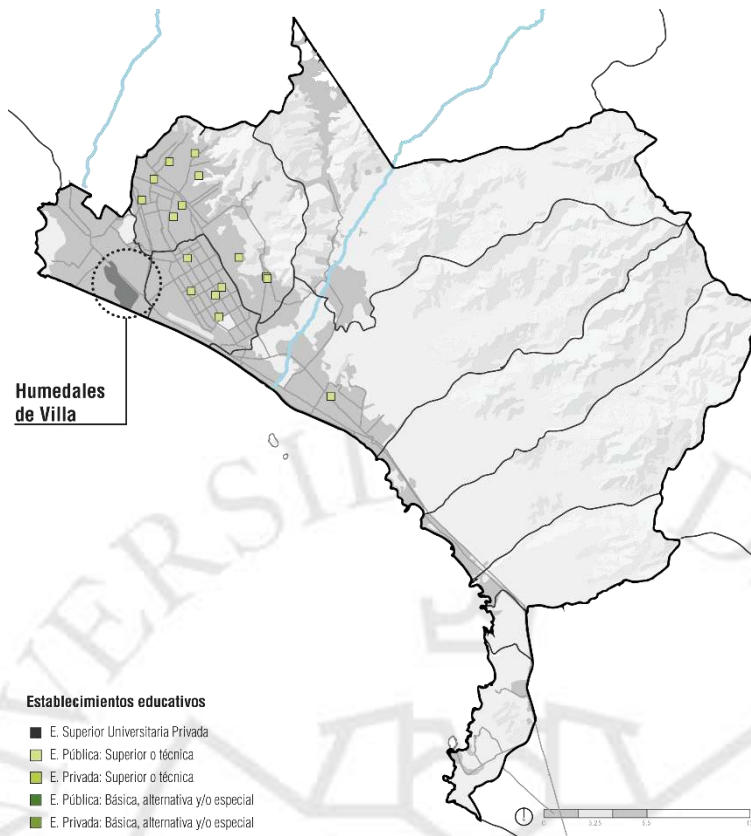


Figura 35 Mapa de establecimientos de Educación Privada Superior o Técnica

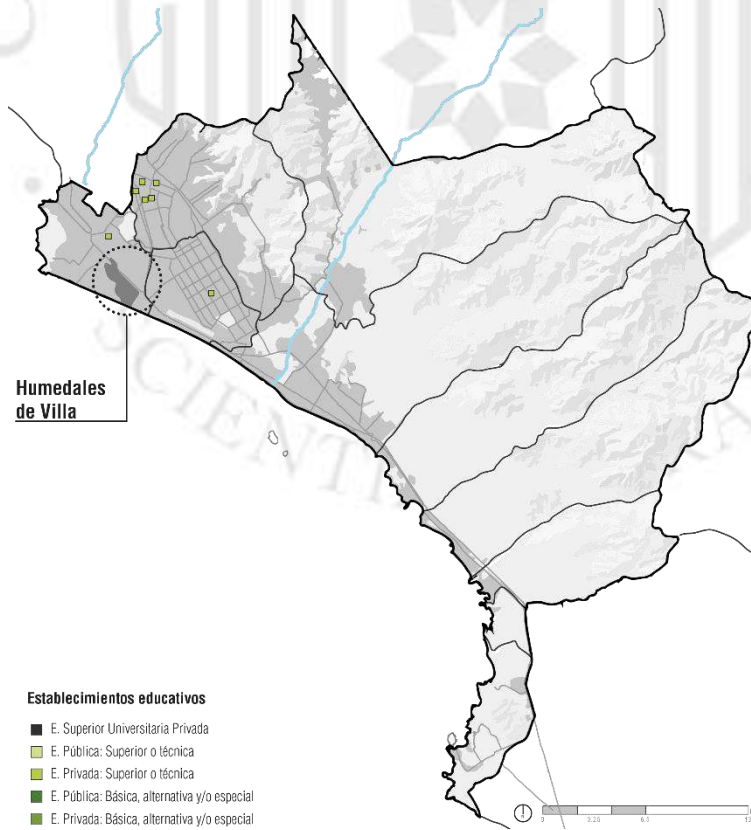


Figura 36 Mapa de establecimientos de Educación Pública Superior o Técnica

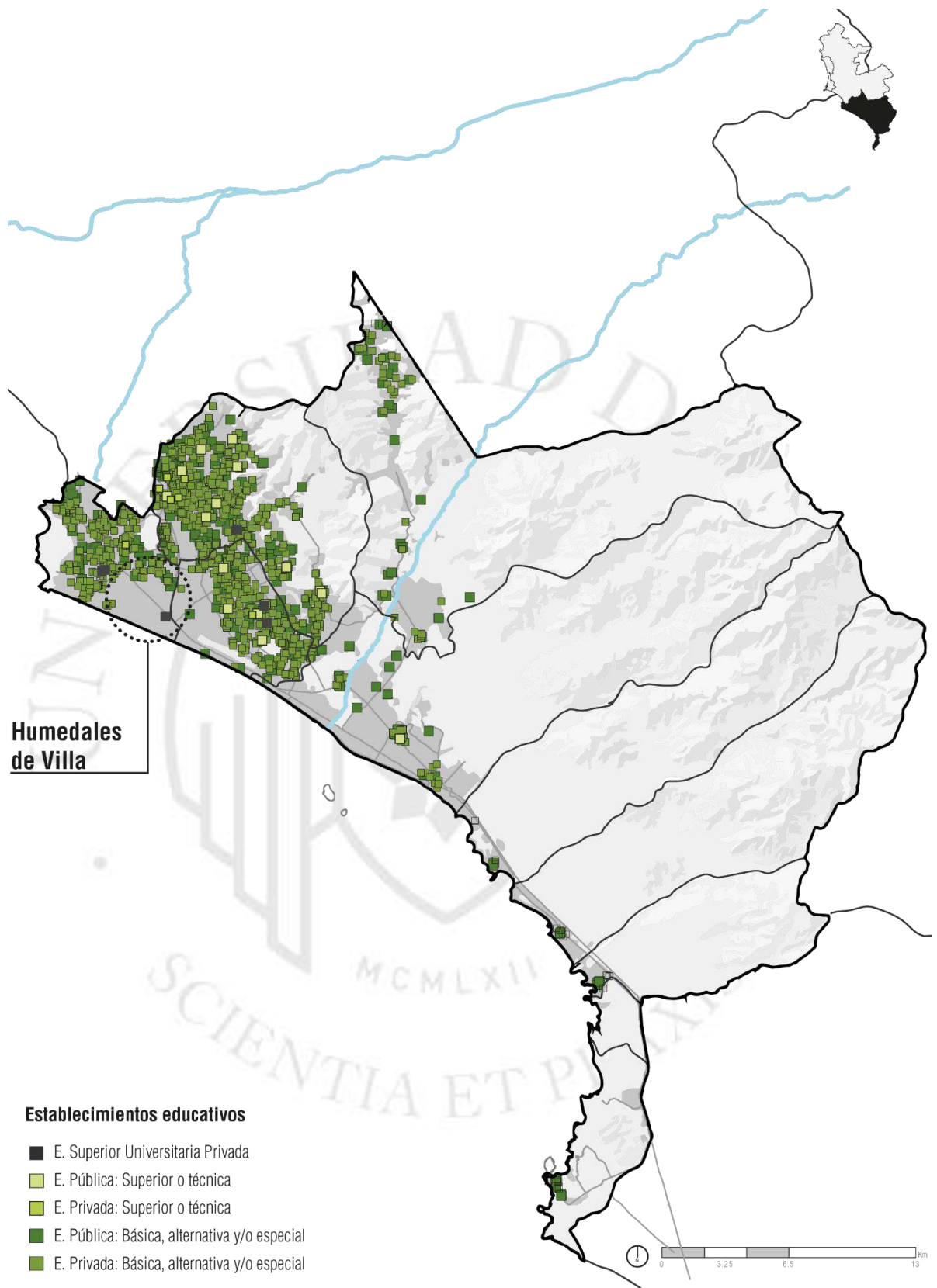


Figura 37 Red de Equipamiento Educativo en Lima Sur

6.1.5 Red de equipamiento cultural

En cuanto al equipamiento cultural, se han tomado en cuenta a los museos, bibliotecas y centros culturales de acceso abierto al público. En general el sector de Lima Sur es el que cuenta con la menor cobertura de equipamiento en toda Lima Metropolitana, pues representa el 8% del total. A grandes rasgos el distrito de Villa el salvador es que presenta mayor incidencia de estos equipamientos, principalmente del tipo de centros culturales (INEI, 2018; IMP, 2014)

En cuanto a las bibliotecas cuenta con tan solo un 10% del total. (INEI, 2018) El distrito de Chorrillos tan sólo cuenta con dos bibliotecas públicas, ambas alejadas de la zona de los Pantanos de Villa.

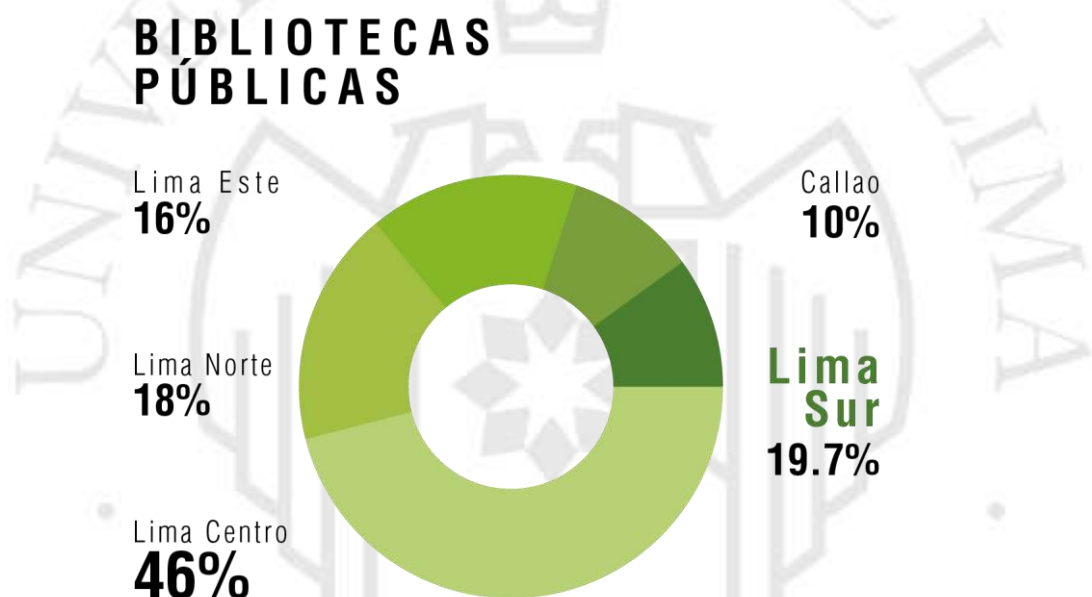


Figura 38 Bibliotecas por sectores de Lima

En cuanto al equipamiento de museos, la situación de Lima es aún más precaria ya que el sector de Lima sur solo representa el 1% del total de museos de Lima. (INEI, 2018). Estos museos son el Planetario y Observatorio de la Ciudad de Lima, cerca al Morro Solar, en el distrito de Chorrillos; y el Museo de sitio de Pachacamac. Como se ve en el mapa ambos se encuentran bastante alejados del área de los Humedales.

MUSEOS

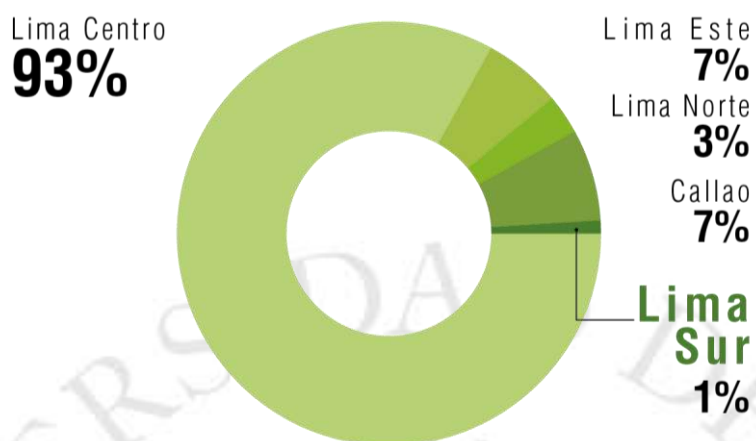


Figura 39 Museos por sectores de Lima

En cuanto a los centros culturales, Lima Sur también presenta un déficit pues representa tan solo el 12% el segundo sector con la menor cantidad de centros culturales. (INEI, 2018). Como se puede ver en el siguiente mapa, la mayoría de centros culturales de este sector se encuentran en el distrito de Villa el Salvador y la zona del borde de los Humedales no tienen acceso a estos equipamientos

CENTROS CULTURALES

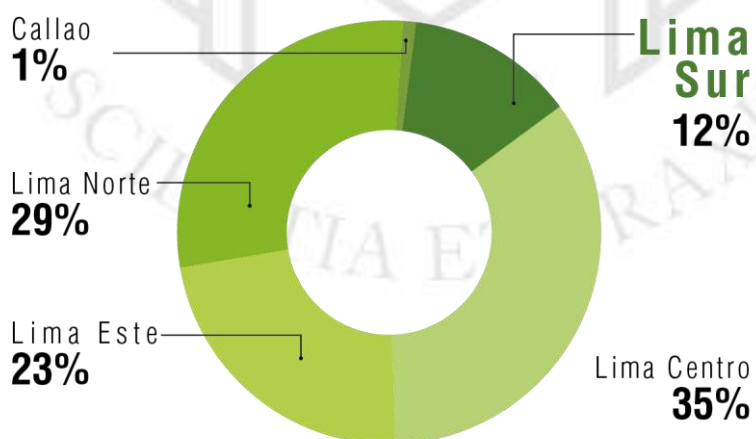


Figura 40 Centros culturales por sectores de Lima

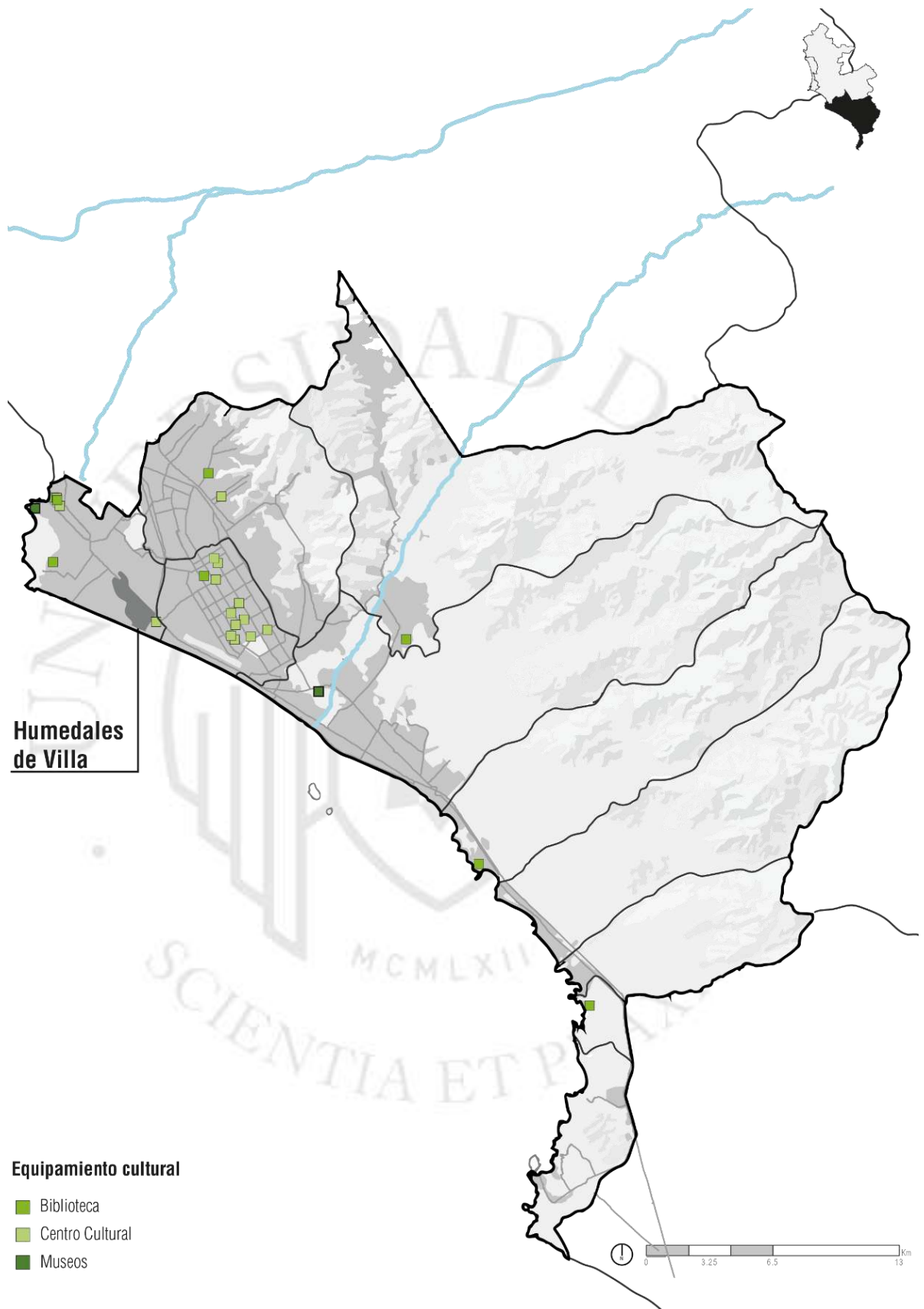
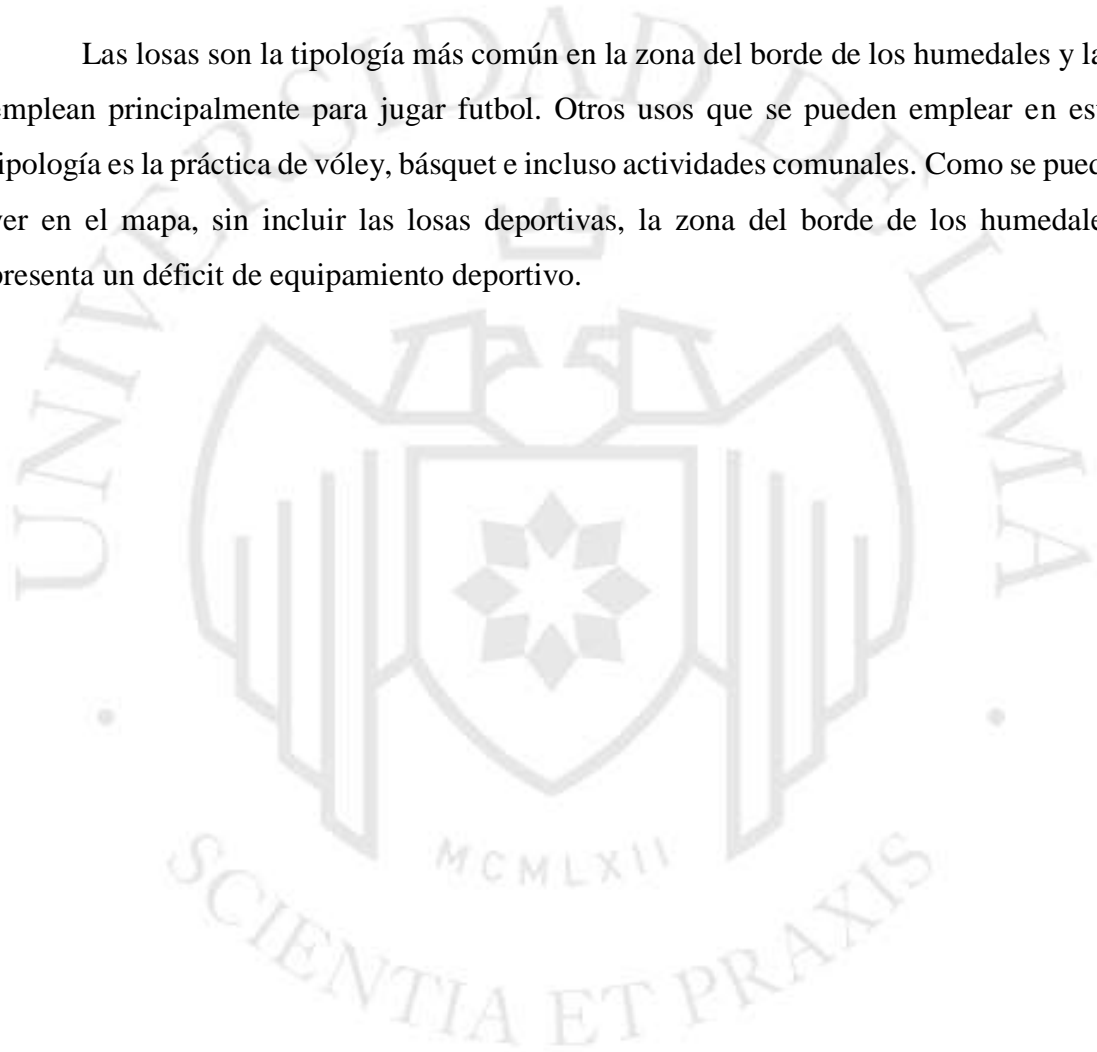


Figura 41 Mapa de equipamiento cultural en Lima Sur. Elaboración Propia. Fuente: PLAM

6.1.6 Red de equipamiento deportivo

Para la red de equipamiento deportivo se han tomado en cuenta las siguientes tipologías: losa deportiva, campo deportivo, estadios y coliseos. En total Lima sur cuenta con aproximadamente 1,500 establecimientos deportivos, el 96% de ellos son losas deportivas. Además, cuenta con 16 campos deportivos, 22 estadios municipales y sólo un coliseo. La mayoría de estos equipamientos se encuentran en el distrito de Villa María del Triunfo con 6 campos deportivo y 6 estadios. (INEI, 2018; IMP, 2014).

Las losas son la tipología más común en la zona del borde de los humedales y las emplean principalmente para jugar fútbol. Otros usos que se pueden emplear en esta tipología es la práctica de vóley, básquet e incluso actividades comunales. Como se puede ver en el mapa, sin incluir las losas deportivas, la zona del borde de los humedales presenta un déficit de equipamiento deportivo.



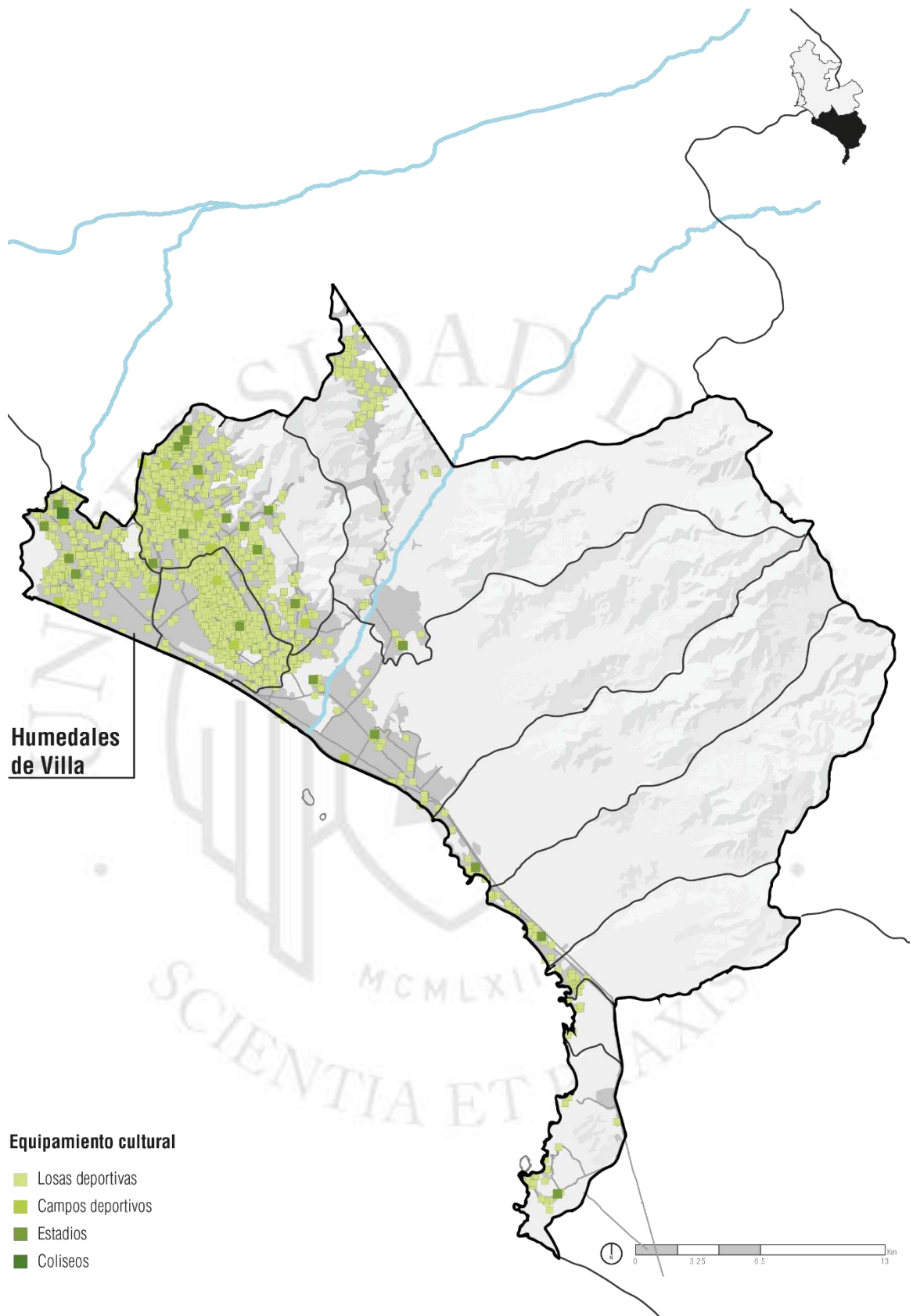


Figura 42 Mapa de equipamiento deportivo en Lima Sur

6.1.7 Equipamiento actual en los Humedales de Villa

Como ya se ha mencionado previamente, los Pantanos de Villa son administrados por el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado SERNANP en conjunto con La Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa PROHVILLA. Sin embargo, el trabajo en conjunto se ve perjudicado, ambas administraciones no mantienen comunicación ya que responden a dos organizaciones diferentes: Ministerio de Ambiente y La Municipalidad de Lima respectivamente. Actualmente ambas autoridades cuentan con oficinas especialmente para el manejo de los Pantanos, pero ambas se encuentran desarticuladas entre sí y con el humedal, además de encontrarse en un estado precario.

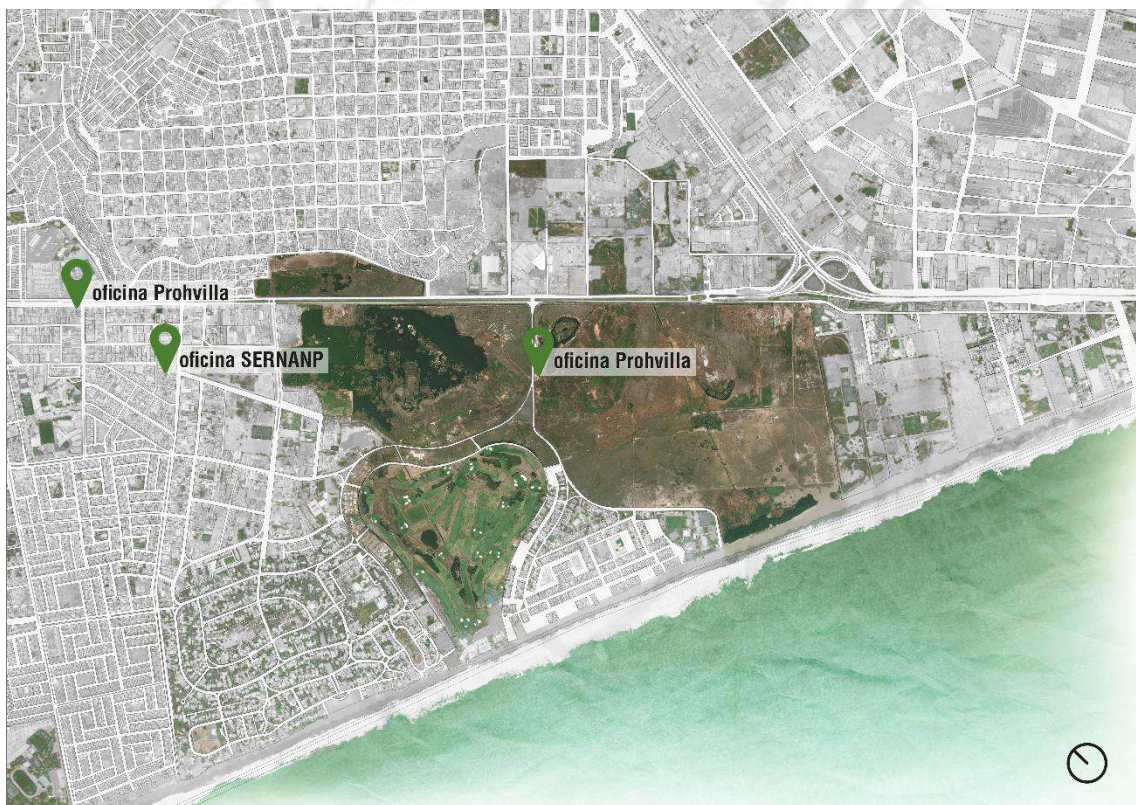


Figura 43 Ubicación de oficinas Administrativas para los Pantanos de Villa



Figura 44 Oficina de Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa SERNANP

Por otro lado, en el ingreso a los circuitos del Pantano se hacen mediante una caseta en la avenida Alameda de las garzas Reales donde se hace el cobro de entrada general a S/. 10, para niños, estudiantes y profesores escolares a S/. 5 y para jóvenes estudiantes y profesores universitarios a S/. 8.



Figura 45 Ingreso turístico a los Pantanos de Villa

El horario de ingresos es de 8 am hasta las 5:30 pm y ofrecen tres circuitos de recorrido y uno acuático: 1. Sendero Tradicional (45 min), Sendero Laguna Génesis (30 min) Sendero Laguna Maravilla (90 min).



Figura 46 Circuito turístico de los Pantanos



Figura 47 Circuito turístico de los Pantanos

Asimismo, también realizan servicios de habilitación de espacios para campamentos, auditorios ecológicos (para talleres, seminarios, exposiciones, etc.) sesiones fotográficas de eventos sociales y comerciales, y ceremonias como bodas. (Prohvilla, s.f.)

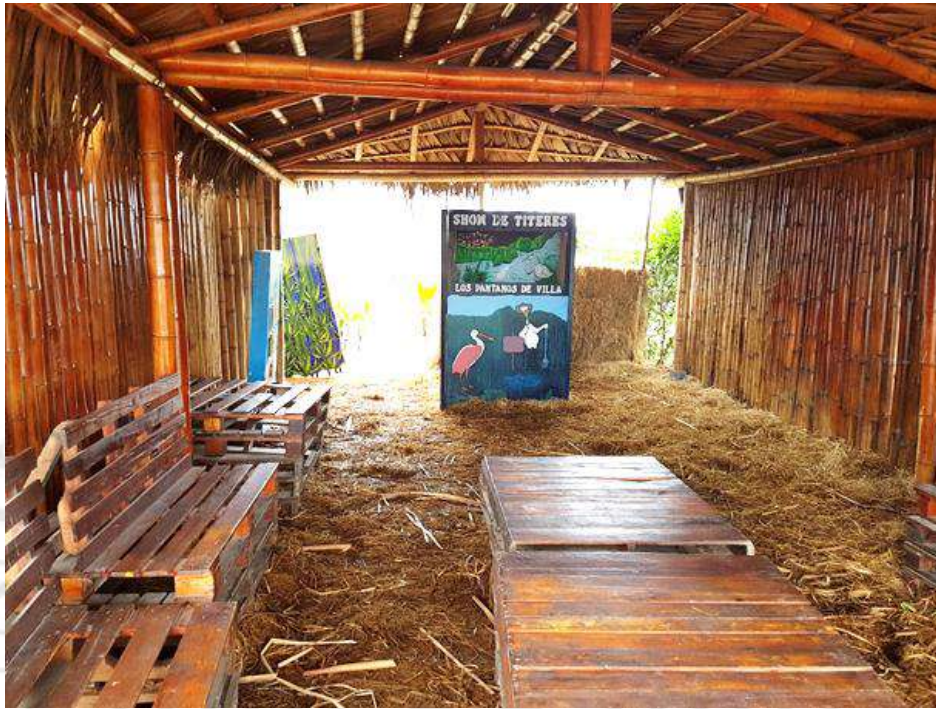


Figura 48 Sala de proyecciones y función de títeres



Figura 49 Avistamiento de aves

La infraestructura de visitantes es insuficiente para el flujo de visitantes que recibe. Su sala de usos múltiples cuenta con 50 m², lo que permite un aforo máximo de 25 usuarios, pero recibe grupos de hasta 50 personas. Además, su ubicación como lugar de paso no ayuda a la promoción e incremento de visitas, por las visitas al lugar se puede comprobar que su mobiliario se encuentra en mal estado. Asimismo, el humedal es un punto importante en la migración de aves, sin embargo, no hay espacios adecuados para el avistamiento para estudiantes, científicos y aficionados que lo visitan todos los años durante primavera y verano. En el año 2013 se había propuesto la construcción de un nuevo centro de interpretación que no se llegó a concluir y actualmente la obra se encuentra incompleta. El proyecto propone implementar y mejorar en el equipamiento necesario para los visitantes de los Pantanos.



Figura 50 Obra del Centro de Interpretación de los Pantanos de Villa

6.1 Análisis del lugar

Ubicación

Los Pantanos de Villa se encuentran ubicados al sur de Lima Metropolitana en el distrito de Chorrillos, entre los kilómetros 18 y 21 de la antigua Panamericana Sur. Sus coordenadas exactas son $12^{\circ}10'$ - $12^{\circ}13'$ S; $77^{\circ}01'$ - $77^{\circ}02'$ W. Tiene una extensión 263.2 hectareas. Actualmente es la única Área Natural Protegida ANP dentro de la ciudad y es un humedal de importancia internacional pues es un sitio Ramsar. (Instituto Nacional de Recursos Naturales [INRENA], 1998)

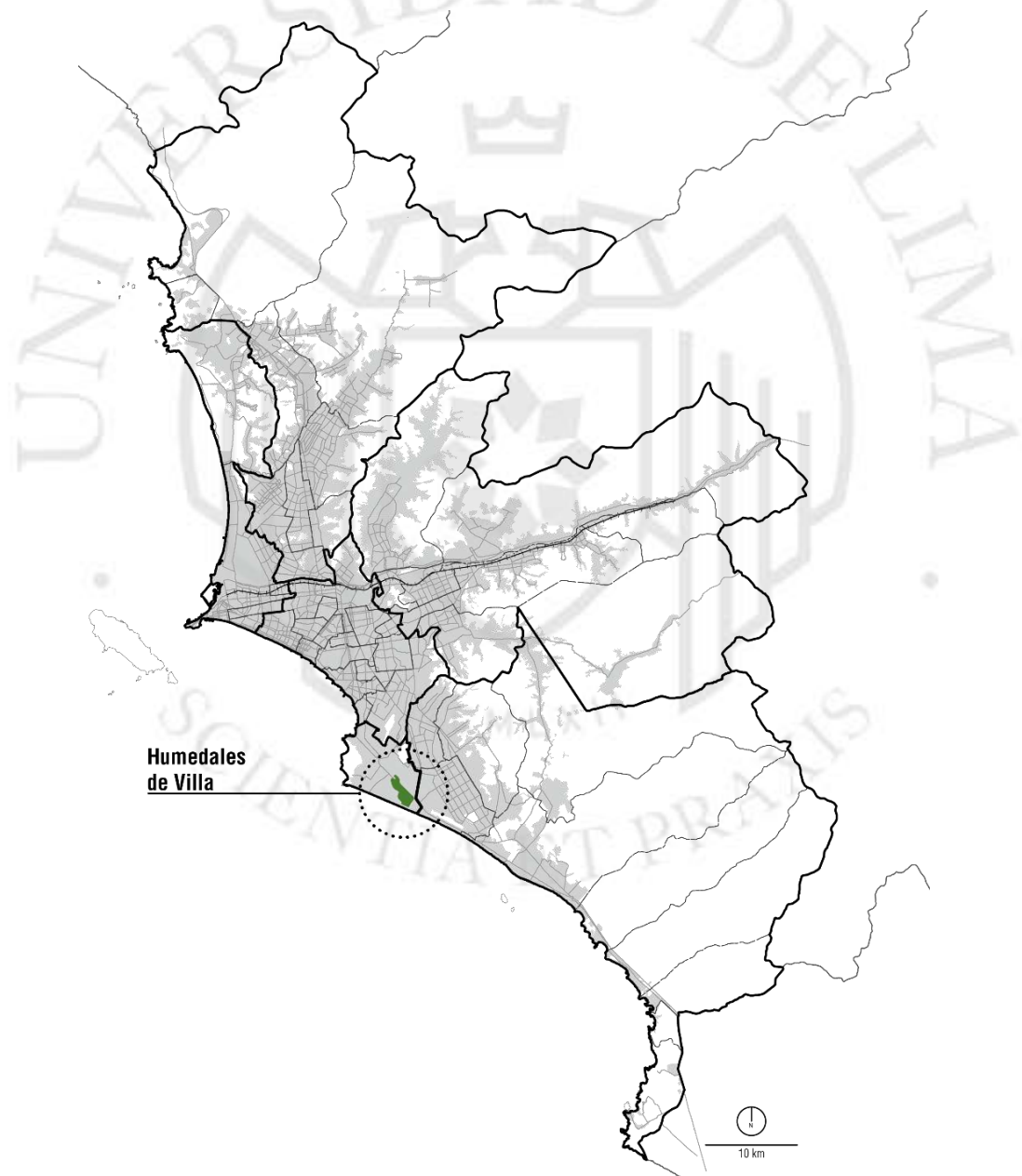


Figura 51 Ubicación de Los Humedales de Villa

Los Pantanos de Villa actualmente limitan por el norte con los asentamientos humanos de la Sagrada Familia, las delicias de Villa, Vista Villa Hermosa, Villa Baja, hacia el oeste con la urbanización Huertos de Villa, La Encantada de Villa, el Country club de Villa y Las Brisas de Villa. Por el sureste con el club hípico y la Universidad científica del sur. Y limita al sur con el océano pacifico.

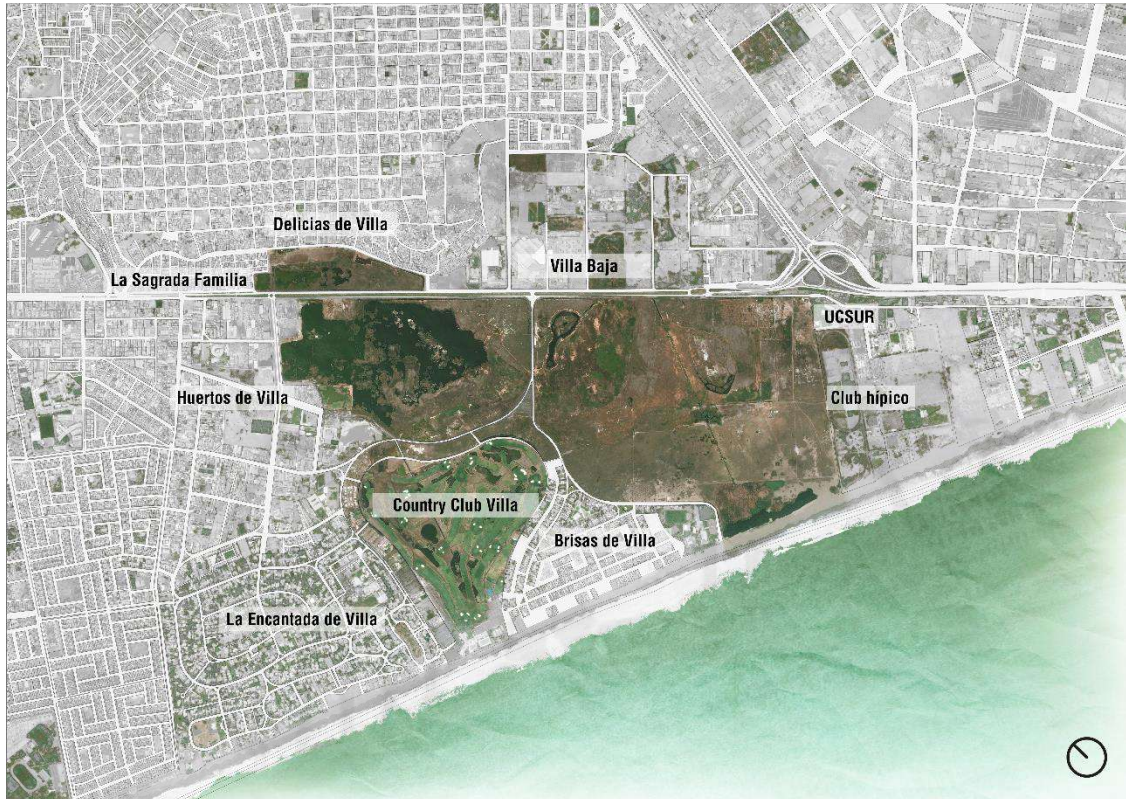


Figura 52 Límites de los Humedales de Villa

Área de amortiguamiento

El área de amortiguamiento de los Pantanos es un área definida por SERNANP como una zona que por su cercanía y relación con el humedal requiere un tratamiento y reglamentación específica que garantice el bienestar del área protegida. (SERNANP, 2016) En la imagen a continuación se pueden ver el área que abarca.



Figura 53 Área de amortiguamiento de los Pantanos de Villa

6.1.1 Condiciones físicas

6.1.1.1 Clima

Como se ha mencionado, las condiciones geológicas de la zona generan condiciones favorables para el clima en la zona continental húmeda de la interface. Es de carácter desértico con características de desiertos tropicales y de desiertos áridos. El clima también está influenciado por las corrientes marinas y el anticiclón del pacifico sur que ocasionan neblina constante, pequeñas precipitaciones y vientos constantes de 3m/s aproximadamente, típicamente de sur a sureste durante el día de mar a tierra y durante la noche de tierra al mar. El clima durante la primavera y verano varía entre 15 y 29 °C, mientras que en invierno y otoño van entre 14 y 19 °C. La precipitación en promedio oscila entre 0 y 5,5 mm. La humedad oscila entre 85 y 99% niveles bastante altos que se esperan de este ecosistema. (Guillen, 2002)

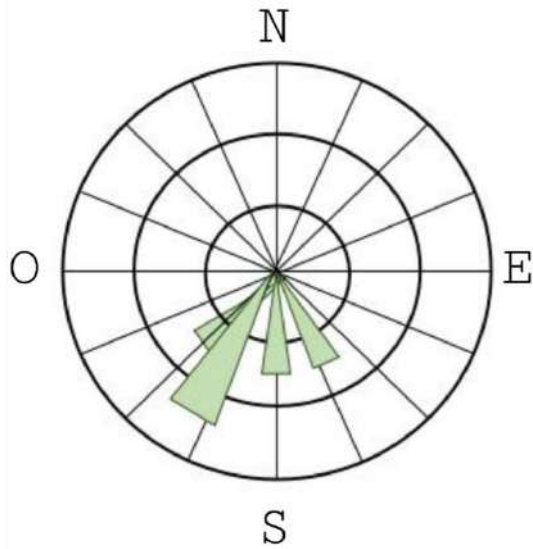


Figura 54 Dirección del Viento

6.1.1.2 Geomorfología

Los Humedales están ubicados dentro de una depresión plana que oscila entre 0 y 5 m.s.n.m. formada entre las colinas ZigZag, Lomo Corvina y el morro Solar con una altura entre 100 y 300 m de altura; además limita con el océano en una línea recta de playa. Estas condiciones, muy específicas, permiten el origen del humedal como ecosistema. (INRENA, 1998)

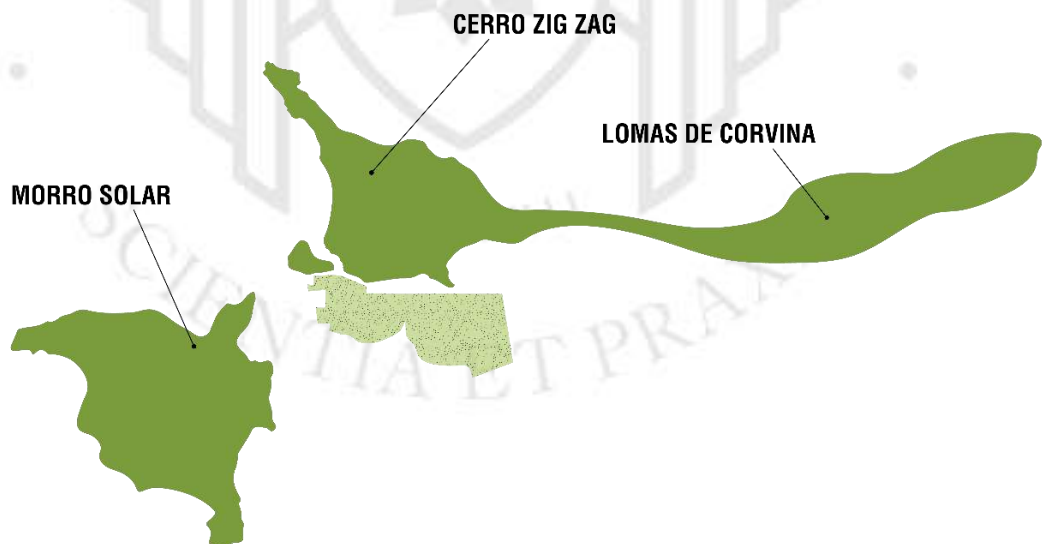


Figura 55 Diagrama geológico de los Humedales

6.1.1.3 Topografía

Dentro del área de estudio, el borde del humedal que limita con delicias de villa y Villa baja presenta una topografía marcada, el sector 1 del borde tiene una topografía que va entre 20% y 25%. Y el sector 2 tiene una topografía de 15% a 20%.



Figura 56 Topografía en el borde del humedal

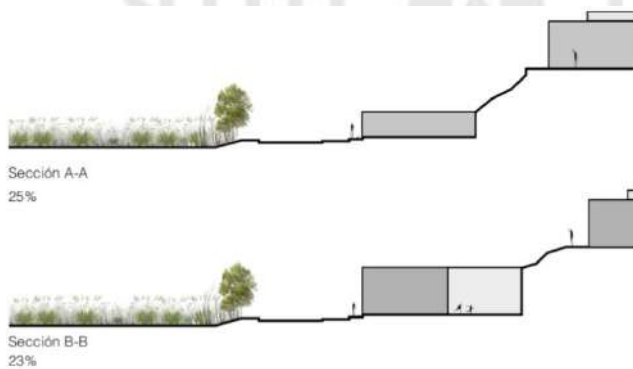


Figura 57 Cortes de la sección 1

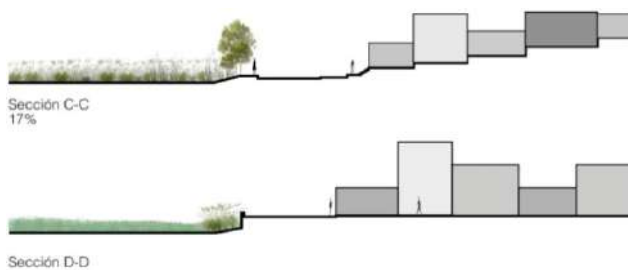


Figura 58 Corte esquemático de la sección 2

6.1.1.4 Hidrología

Los humedales son un ecosistema que depende casi totalmente en su relación con el agua, pues se originan cuando la capa freática se halla en la superficie terrestre o muy cerca al nivel del suelo. Los Pantanos de villa se encuentran entre la cuenca del río Rímac y el río Lurín, pero es alimentado principalmente por el caudal canal de Surco. El nivel freático llega a la superficie en el afloramiento de Villa Baja, al noroeste de los humedales, la principal fuente es el acuífero del río Rímac, el canal Ate-surco-chorrillos, pero también se alimenta de los canales de riego del Valle de Lurín. (Pulido & Bermúdez, 2018)

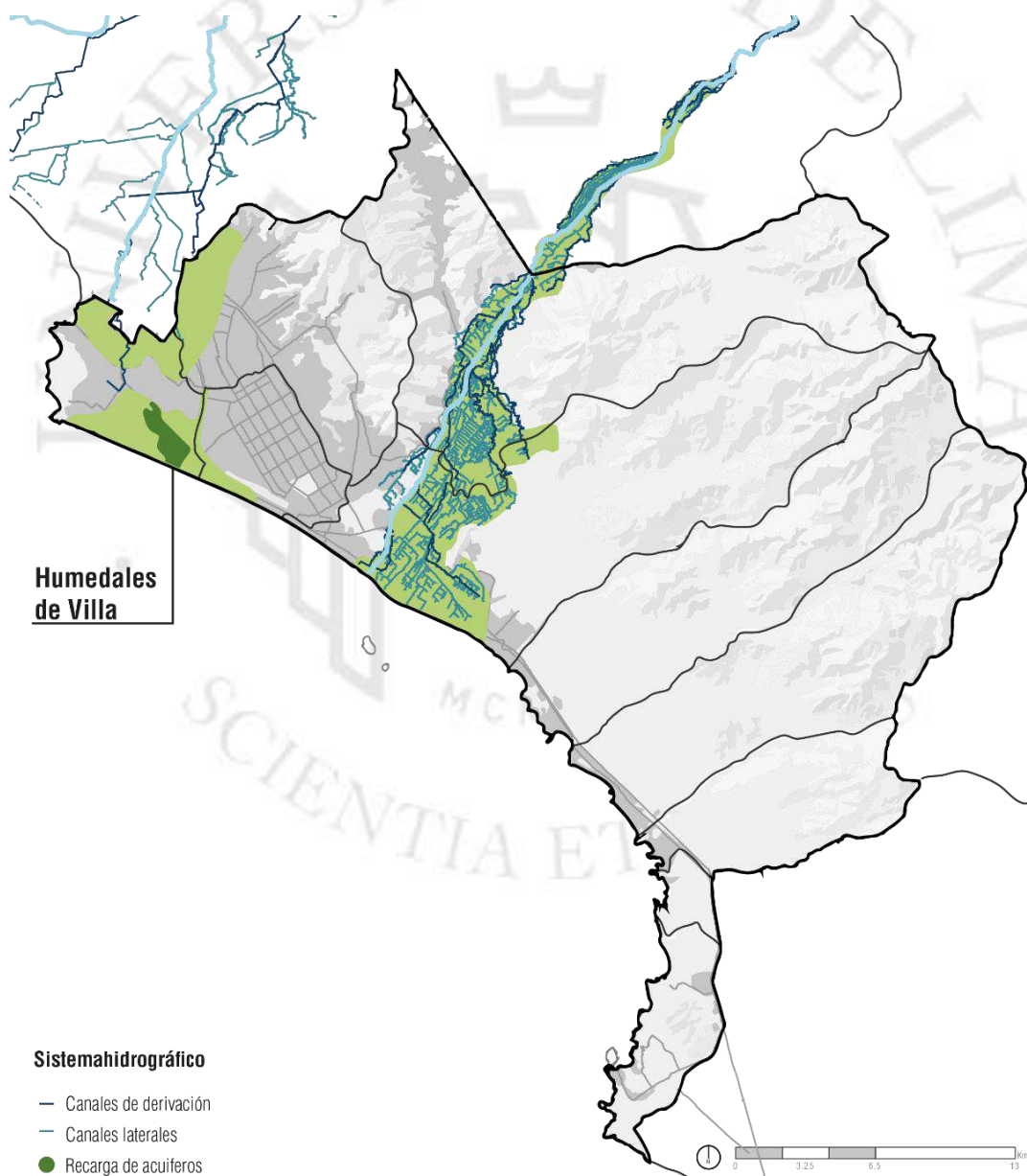


Figura 59 Mapa Hidrográfico de Lima Sur



Figura 60 Hidrografía de los Pantanos de Villa

6.1.1.5 Tipo de suelo

El suelo de los Pantanos en general está compuesto por turbas y materiales orgánicos de alta plasticidad. Se encuentra dentro de la clasificación de Zona IV, está compuesta por materia arcillo-limosa, grava arenosa, arena mal gradada, arenas limosas. El perfil estratigráfico también muestra una turba de color negro a verde que puede llegar a un olor fétido, a un nivel más profundo de 6 o 7m hay una capa profunda de turba y sales. En general el suelo es bastante inestable y no se recomiendan grandes construcciones en el suelo pantanoso, es el suelo más inestable del distrito. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2010)

En la siguiente imagen se puede ver la zonificación del tipo de suelos en el borde de los humedales, del color más oscuro (suelo más resistente) al color más claro (suelo más débil). Las zonas del borde de los humedales también se caracterizan por tener bajos

niveles de resistencia. La zona III y la zona II está conformada por arenas limosas y arenas mal gradadas. Ambas zonas tienen tendencia a incrementar moderado del nivel de peligro sísmico. La zona I, si se diferencia por tener un mayor valor de resistencia al peligro sísmico, pero sólo representa una parte de delicias de Villa. (Ministerio de Vivienda Construcción y Saneamiento, 2010)

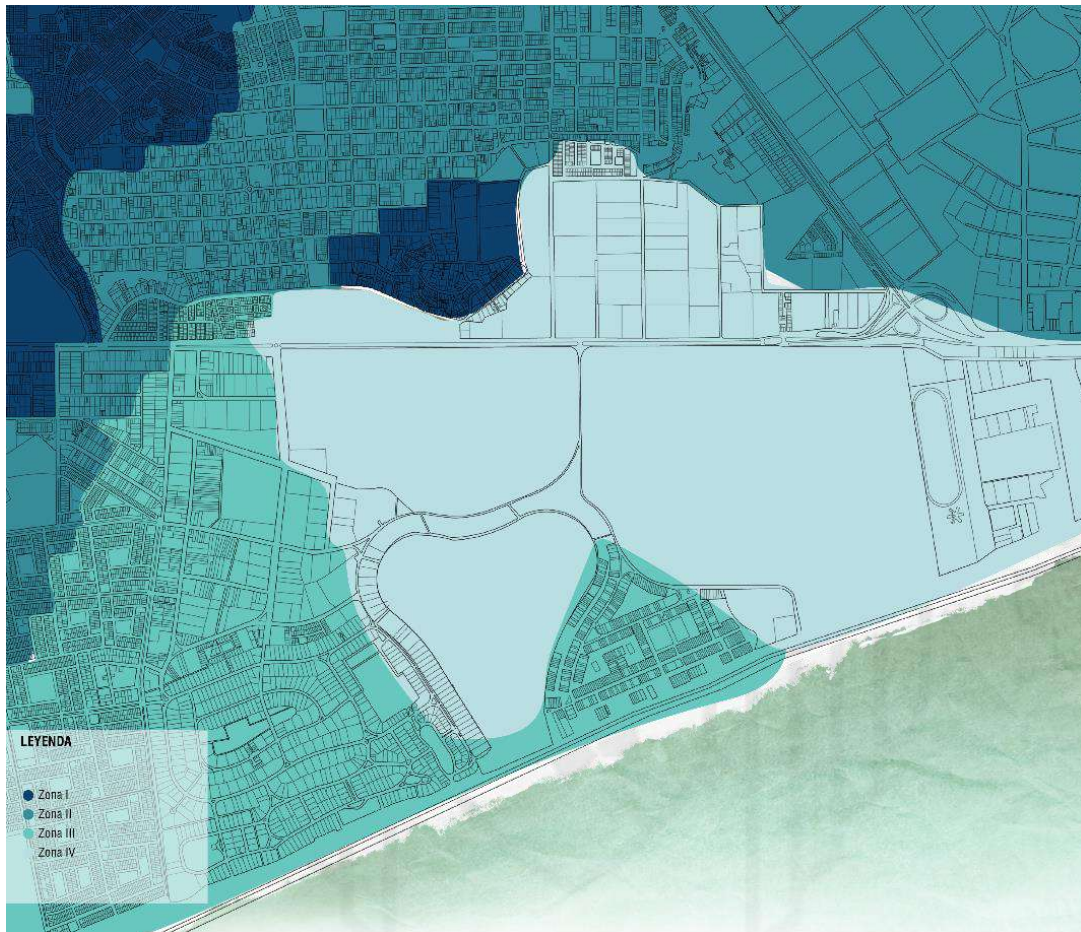


Figura 61 Suelos en el Borde de los Pantanos de Villa

6.1.1.6 Riesgos y áreas vulnerables

Una de las mayores vulnerabilidades de los humedales es el peligro de inundación por tsunami. En un informe por el Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres CENEPRED, se estimó que Chorrillos es el segundo distrito con mayor vulnerabilidad seguido por el Callao. De acuerdo a dicho informe un total de 40,115 personas se verían afectadas en el distrito. (CENEPRED, 2017)

En la imagen a continuación se pueden ver las zonas que se verían afectadas con un sismo de 8 grados (color más oscuro), y la zona siguiente se encuentra vulnerable ante con un sismo de 9 grados. Si el humedal tuviese su superficie original podría funcionar como zona de amortiguamiento ante el desastre, sin embargo, las urbanizaciones de Brisas de Villa y la encantada de Villa se encuentran expuestas al peligro.

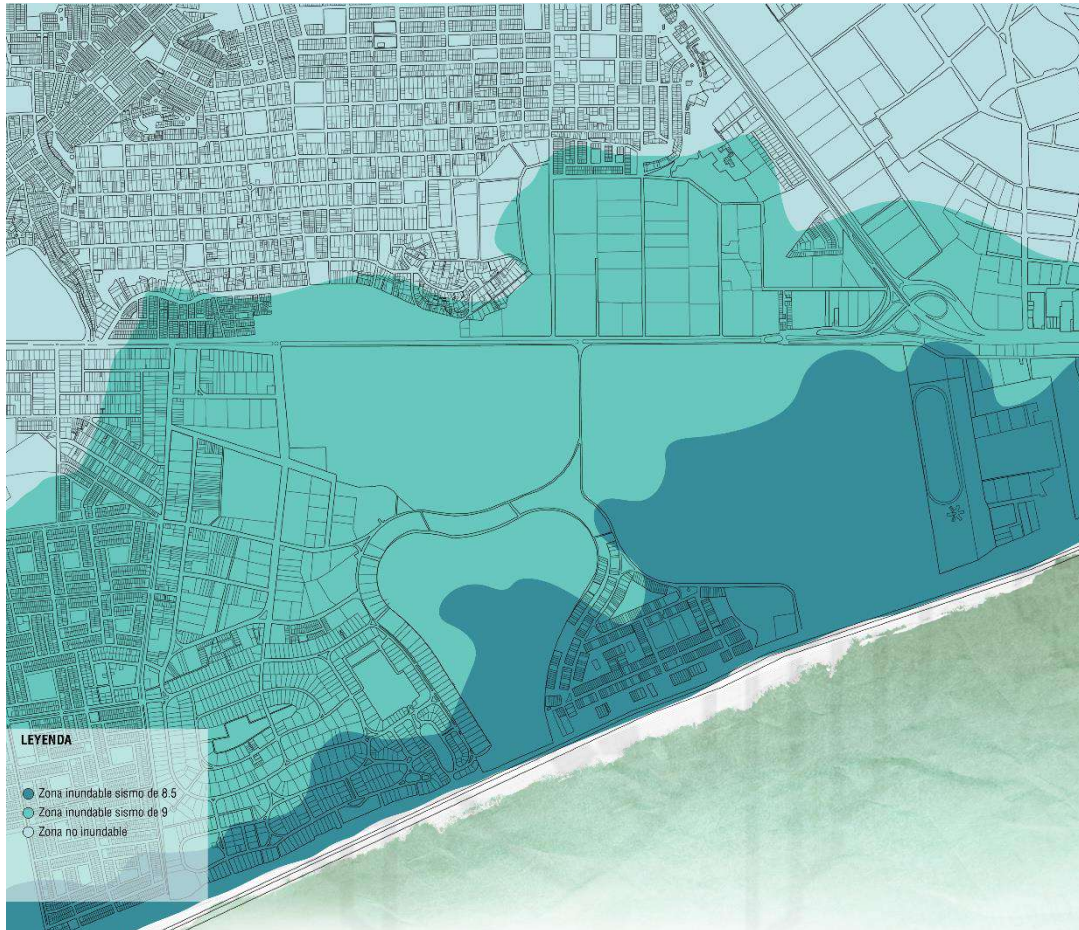


Figura 62 Zonas de riesgo por inundación

6.1.2 Condiciones bióticas

6.1.2.1 Hábitats

Los hábitats que caracterizan a los humedales son: las lagunas o espejos de agua, los totorales, las zonas arbustivas, las vegas de ciperáceas, los gramadales, los canales y depresiones, el litoral marino, y los jardines o parques. Estos se interrelacionan y sus límites dependen de la estación climática y el nivel del agua que varía constantemente por la naturaleza del humedal. (Pulido, & Bermúdez, 2018)

a. Las lagunas o espejos de agua

Existen varias lagunas dentro de los pantanos, sus profundidades varían entre 0.50 y 1.50m y 50 a 10 000m² de extensión. Estos hábitats usualmente tienen tanto a las plantas acuáticas y algunas plantas vasculares en su interior. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 63 Laguna con espejo de agua. Fuente: (Pulido, & Bermúdez, 2018)

b. Los totorales

Los totorales crecen en los bordes de los espejos de agua. Se caracterizan por la considerable presencia de la familia de las plantas totorales (*Typha domingensi*), puede llegar hasta a la altura de 3m. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 64 Totoral. Fuente: (Pulido, & Bermúdez, 2018)

c. Las zonas arbustivas

La zona arbustiva se caracteriza por un gran matorral con las especies arbustivas leñosas, las cuales varían entre 2 a 5 metros. Es una zona densa en vegetación y más seca que los totorales. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 65 Zona Arbustiva (Pulido, & Bermúdez, 2018)

d. Las vegas de ciperaceas

Se encuentra cerca a los cuerpos de agua, totorales y/o gramadales, sus plantas crecen hasta 1m de altura. Por la gran presencia de plantas de la familia del junco, este hábitat también se le conoce como juncales. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 66 Vega de ciperaceas (Pulido, & Bermúdez, 2018)

e. Los gramadales

Los gramadales son la comunidad vegetal más abundante en el humedal pues se desarrolla bien en suelos arenosos. La capa freática en estas zonas varía entre 0.10 a 2m de profundidad. La flora se caracteriza por hojas y/o tallos que oscilan entre 0.20 y 0.50m de altura. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 67 Gramadal (Pulido, & Bermúdez, 2018)

f. Los canales y depresiones

Los canales son un hábitat que en su mayoría ha sido construido para permitir el flujo del agua o para servir como drenes del humedal. Son un hábitat fundamental para el bienestar del ecosistema. En promedio tienen un ancho de entre 2m a 0.5m, el agua es dulce, con un 5% de salinidad aproximadamente. En la mayoría de casos, el agua de los canales se encuentra más limpia y en mejor estado que el agua de las lagunas. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 68 Canales de drenaje (Pulido, & Bermúdez, 2018)

g. El litoral marino

El litoral marino es parte de uno de los bordes del humedal. En este se encuentran algas que sirven de alimentos para los peces y aves de la playa. Este es uno de los hábitats de mayor importancia porque es un punto de descanso, alimentación y reproducción de las aves. El humedal es particularmente importante para este grupo de población, debido a su papel en la ruta migratoria de aves. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 69 Litoral marino (Pulido, & Bermúdez, 2018)

h. Los jardines o parques

Estas zonas se caracterizan por tener especies que no crecen naturalmente en el humedal, especies exteriores que usualmente se encuentran en los bordes, en relación con la parte urbana. (Pulido, & Bermúdez, 2018)



Figura 70 Cerco natural en el borde (Pulido, & Bermúdez, 2018)

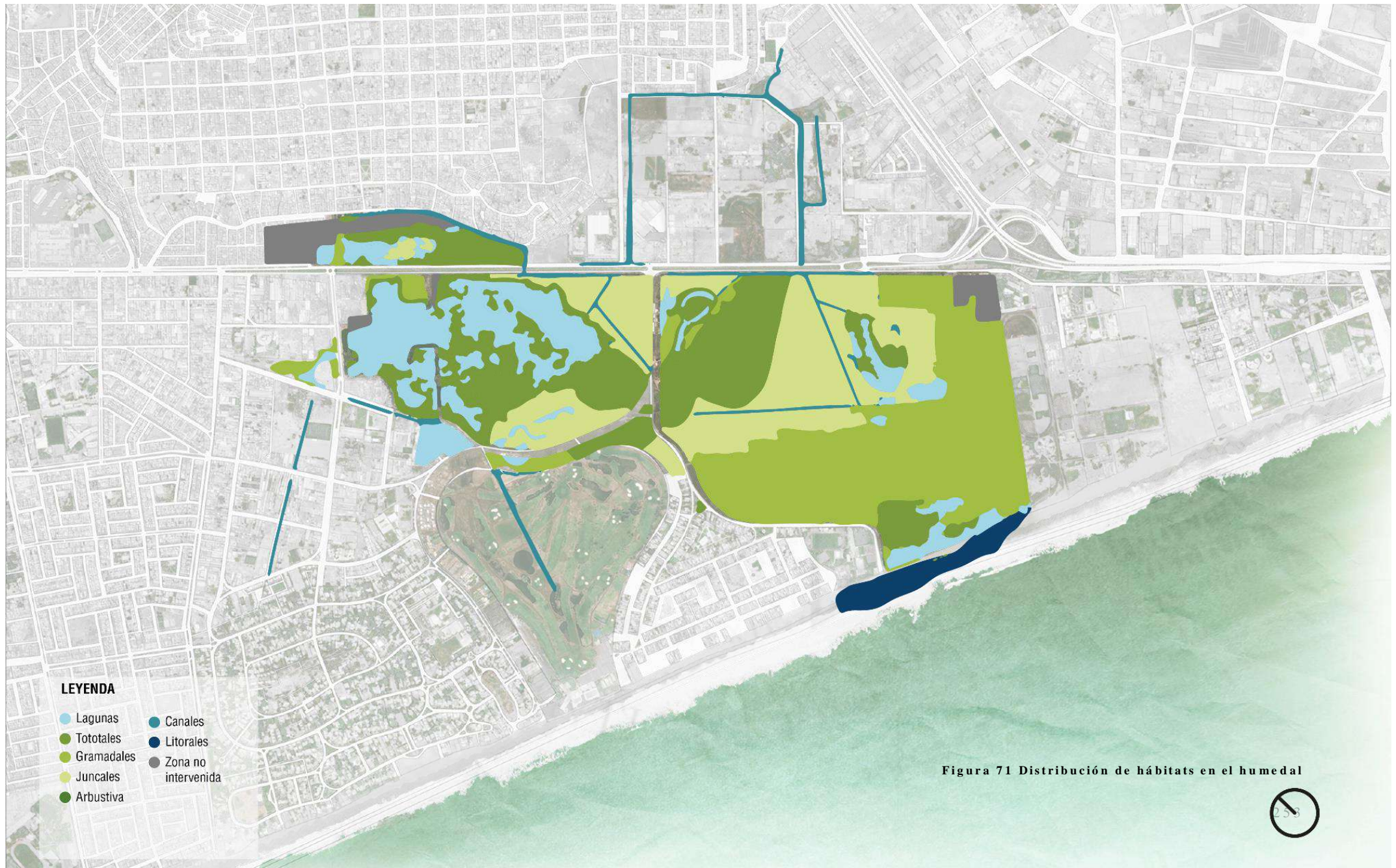


Figura 71 Distribución de hábitats en el humedal



6.1.2.2 Flora

Los Pantanos de Villa es uno de los humedales con mayor biodiversidad de la costa de Lima. Sin embargo, en el estudio de la evolución de la flora vascular (plantas estructuradas con tallos) de los Pantanos de Villa en el año 2010 se llegó a la conclusión de que se encuentran en una tendencia a la disminución. En el año 1993 se encontraron 62 especies, en el año 1995 se reportaron 67 especies, en el año 1998 se encontraron 65, mientras que en el año 2007 se encontraron 47 especies. (Ramírez y Cano, 2010)

Para conocer las especies que pueden crecer y se pueden plantear en el proyecto, se ha realizado un cuadro con el estudio que encontró la mayor cantidad de especies. (León, Cano y Young, 1995)

La forma de crecimiento de la flora en los humedales depende de su ubicación en relación al agua. En las zonas de tierra, crece vegetación arbustiva, bambuiforme y hierbas. En las lagunas, canales o el borde estos cuerpos de agua la flora vascular también se clasifica como hierbas. Dependiendo de su estructura y raíces se clasifica como: hierba enraizada emergente, la cual crece en los bordes de cuerpos de agua; la hierba enraizada sumergida, la cual surge en la tierra bajo los cuerpos de agua y crece hasta la superficie; la hierba flotante libre, la cual no tiene raíces flota en los cuerpos de agua; y finalmente la hierba enraizada flotante, la cual se estructura en raíces que crecen en el agua.

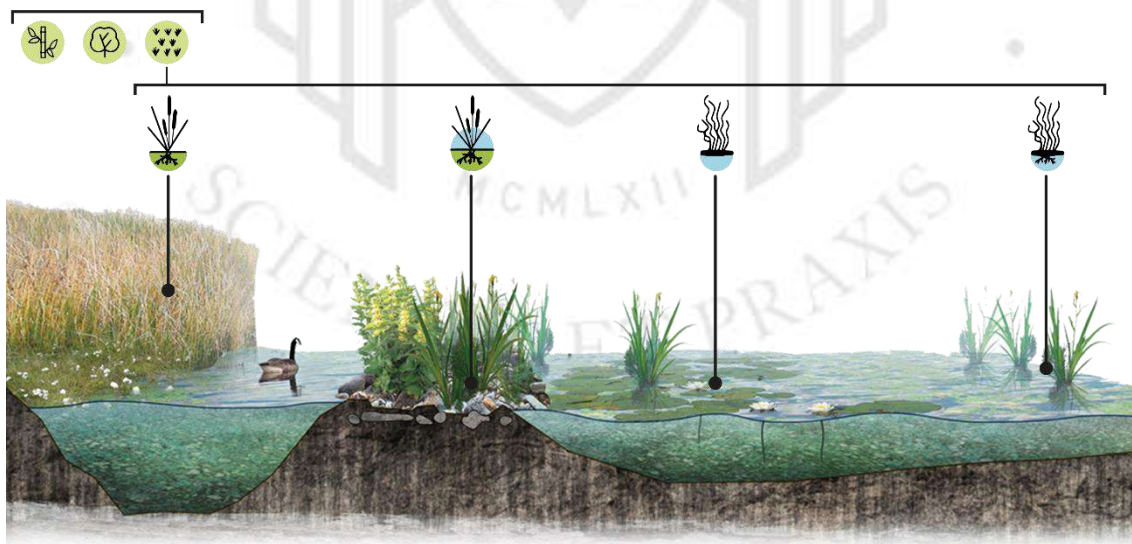














































Figura 72 Clasificación de la flora en el humedal de acuerdo a su forma de crecimiento

ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	FORMA DE CRECIMIENTO	ALTURA
	AIZOACEAE 1. <i>Sesuvium portulacastrum</i>	●		0.30-0.50 m
	ALISMATACEAE 2. <i>Sagittaria montevidensis</i>	● ● ●		0.50 - 1.50 m
	AMARANTHACEAE 3. <i>Alternanthera halimifolia</i>	● ● ● ● ● ● ●		0.30 - 0.50 m
	AMARANTHACEAE 4. <i>Alternanthera pubiflora</i>	● ● ● ● ●		1.50 - 2.00 m
	APIACEAE 5. <i>Apium graveolens</i>	● ● ● ● ●	 	0.30 - 1.00 m
	APIACEAE 6. <i>Hydrocotyle bonariensis</i>	● ● ● ● ●	 	0.15 m
	APIACEAE 7. <i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	● ● ● ● ●	 	0.10 m
	ARACEAE 8. <i>Colocasia esculenta</i>	● ● ● ● ●	 	0.10 - 0.90 m
	ARACEAE 9. <i>Pistia stratiotes</i>	● ● ● ● ●	 	0.05 - 0.20 m
	ASTERACEAE 10. <i>Eclipta prostrata</i>	● ● ● ● ●		1.00 m
	ASTERACEAE 11. <i>Enhydra sessilifolia</i>	● ● ● ● ●	 	1.00 m
	ASTERACEAE 12. <i>Erigeron leptorhizon</i>	● ● ● ● ●		0.30 - 0.80 m
	ASTERACEAE 13. <i>Picrosia longifolia</i>	● ● ● ● ●		0.10 - 0.80 m
	ASTERACEAE 14. <i>Spilanthes leiocarpa</i>	● ● ● ● ●		0.30- 1.20 m
	BORAGINACEAE 15. <i>Heliotropium curassavicum</i>	● ● ● ● ●		0.30- 1.20 m
	BRASSICACEAE 16. <i>Nasturtium aquaticum</i>	● ● ● ● ●	 	0.10 - 0.80 m
	CERATOPHYLLACEAE 17. <i>Ceratophyllum demersum</i>	● ● ● ● ●	 	1.00 m
	CONVOLVULACEAE 18. <i>Calystegia sepium</i>	● ● ● ● ●		3.00 m

LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Arbustiva
- Gramadales
- Totorales
- Junciales
- Canales

FORMA CRECIMIENTO

-  Hierbas Enraizada Emergente
-  Arbustos
-  Bambusiforme
-  Hierbas Enraizada Sumergida
-  Hierbas Enraizada flotante
-  Hierbas Flotante Libre

ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	FORMA DE CRECIMIENTO	ALTURA
	CYPERACEAE 19. <i>Cladium jamaicense</i> Crantz	●		1.00 - 3.00 m
	CYPERACEAE 20. <i>Cyperus alternifolius</i>	●		0.30 - 1.00 m
	CYPERACEAE 21. <i>Cyperus laevigatus</i>	●		0.10 - 0.80 m
	CYPERACEAE 22. <i>Eleocharis elegans</i>	●		1.50 m
	CYPERACEAE 23. <i>Eleocharis geniculata</i>	●		1.50 m
	CYPERACEAE 24. <i>Scirpus californicus</i>	● ●		2.00 - 3.00 m
	CYPERACEAE 25. <i>Schoenoplectus americanus</i>	● ●		1.50 m
	CYPERACEAE 26. <i>Torulinum odoratum</i>	● ●		0.20 - 1.30 m
	CHENOPODIACEAE 27. <i>Chenopodium macrospermum</i>	● ● ●		0.20 - 0.80 m
	CHENOPODIACEAE 28. <i>Sarcocornia neei</i>	● ● ● ●		1.50 m
	EQUISETACEAE 29. <i>Equisetum giganteum</i>	● ● ●		2.00 - 5.00 m
	FABACEAE 30. <i>Vigna luteola</i>	●		0.10 - 0.30 m
	HALORAGACEAE 31. <i>Myriophyllum aquaticum</i> L.	● ●		0.50 m
	HYDROCHARITACEAE 32. <i>Elodea potamogeton</i>	● ● ● ● ●		nivel del agua
	HYDROCHARITACEAE 33. <i>Limnobium laevigatum</i>	● ● ● ● ●		nivel del agua
	JUNCAGINACEAE 34. <i>Triglochin striatum</i>	●		1.00 m
	LAMIACEAE 35. <i>Mentha aquatica</i>	●		0.90 - 1.50 m
	LEMNACEAE 36. <i>Lemna gibba</i>	●		nivel del agua

LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Totorales
- Arbustiva
- Juncales
- Gramadales
- Canales

FORMA CRECIMIENTO

- Hierbas
- Hierbas Enraizada Emergente
- Arbustos
- Hierbas Enraizada Sumergida
- Bambusiforme
- Hierbas Enraizada flotante
- Hierbas flotante Libre



























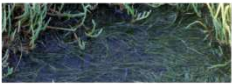




















ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	FORMA DE CRECIMIENTO	ALTURA
	LEMNACEAE 37. Lemna minuta	●		nivel del agua
	LEMNACEAE 38. Spirodela intermedia	●		nivel del agua
	LEMNACEAE 39. Wollfia columbina	●		nivel del agua
	LENTIBULARIACEAE 40. Utricularia gibba	● ●		0.20 m
	LYTHRACEAE 41. Lythrum maritimum	● ● ● ●		0.50m
	MYRSINACEAE 42. Myrsine manglilla	●		1.00 m
	NAJADACEAE 43. Najas guadalupensis	● ●		nivel del agua
	ONAGRACEAE 44. Ludwigia octovalvi	●		1.00 - 2.00 m
	ONAGRACEAE 45. Ludwigia peploides	● ● ●		0.30 - 0.80 m
	ONAGRACEAE 46. Ludwigia peruviana	●		0.50 m
	PLANTAGINACEAE 47. Plantago major	● ● ● ●		0.15 - 0.30 m
	POACEAE 48. Brachiaria mutica	● ● ● ●		2.00 m
	POACEAE 49. Cynodon dactylon	● ●		0.30 - 0.50 m
	POACEAE 50. Distichlis spicata	●		0.40 - 0.60 m
	POACEAE 51. Gynerium sagittatum	● ● ● ●		3.00 - 4.00 m
	POACEAE 52. Luziola peruviana	● ● ● ●		0.30 - 0.50 m
	POACEAE 53. Paspalidium geminatum	● ● ● ● ● ● ● ●		1.00 m
	POACEAE 54. Paspalum vaginatum	● ● ● ● ● ● ● ●		POACEAE 0.10- 0.30 m

LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Arbustiva
- Gramadales
- Totorales
- Juncales
- Canales

FORMA CRECIMIENTO

- Hierbas
- Arbustos
- Bambusiformes
- Hierbas Enraizada Emergente
- Hierbas Enraizada Sumergida
- Hierbas Enraizada flotante
- Hierbas Flotante Libre

ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	FORMA DE CRECIMIENTO	ALTURA
	POACEAE 55. Phragmites australis	● ● ●		0.50 m
	POACEAE 56. Polypogon semiverticillatus	● ● ●		1.00 - 1.50 m
	POACEAE 57. Sporobolus virginicus	● ● ●		0.40 m
	POLYGONACEAE 58. Rumex obtusifolius	● ●		0.60 - 2.00 m
	POLYGONACEAE 59. Polygonum hydropiperoides	● ● ● ●	 	0.70 m
	PONTEDERIACEAE 60. Eichhornia crassipes	● ● ●	 	0.30 m
	POTAMOGETONACEAE 61. Potamogeton pusillus	● ● ●	 	nivel de agua
	POTAMOGETONACEAE 62. Potamogeton striatus	● ● ●	 	nivel de agua
	PRIMULACEAE 63. Samolus valerandi	● ● ●	 	nivel de agua
	RUBIACEAE 64. Galium hypocarpium	● ● ● ●	 	1.50 m
	RUPPIACEAE 65. Ruppia maritima	● ● ● ●	 	0.10 m
	SALVINIACEAE 66. Azolla filiculoides	● ● ●	 	0.50 m
	SCROPHULARIACEAE 67. Bacopa monnieri	● ● ● ●	 	0.30 m
	SOLANACEAE 68. Solanum americanum	● ● ●		1.00 m
	SOLANACEAE 69. Solanum pimpinellifolium	● ● ●		1.00 m
	THYPHACEAE 70. Typha domingensis	● ● ● ●	 	2.50 m
	VERBENACEAE 71. Lippia nodiflora	● ● ● ●		0.30 - 0.90 m
	ZANNICHELLIACEAE 72. Zannichellia palustris	● ● ● ●	 	nivel de agua

LEYENDA HABITAT

-  Lagunas
-  Arbustiva
-  Gramadales
-  Totorales
-  Juncuales
-  Canales

FORMA CRECIMIENTO

-  Hierbas
-  Arbustos
-  Bambusiforme
-  Hierbas Enraizada Emergente
-  Hierbas Enraizada Sumergida
-  Hierbas Enraizada flotante
-  Hierbas Flotante Libre

6.1.2.3 Fauna

Los Pantanos de Villa también cuentan con una gran diversidad en la fauna. El grupo animal mayoritario son las aves, con 155 especies, 13 especies de peces, 23 familias de insecto y 8 especies de mamíferos. (INRENA, 1998; Iannacone, et al., 2010)

Las aves son el grupo de fauna más importante del humedal, cada año en setiembre y marzo llega una gran cantidad de aves migratorias, el 75% del total, 38 especies son migratorias andinas, 49 especies son migratorias locales, 53 especies vienen del Norte y 19 del sur. Las aves acuáticas migratorias especies fundamentales en la biodiversidad no solo nacional, sino global, y los humedales juegan un papel esencial en su bienestar. (Iannacone, 2010)

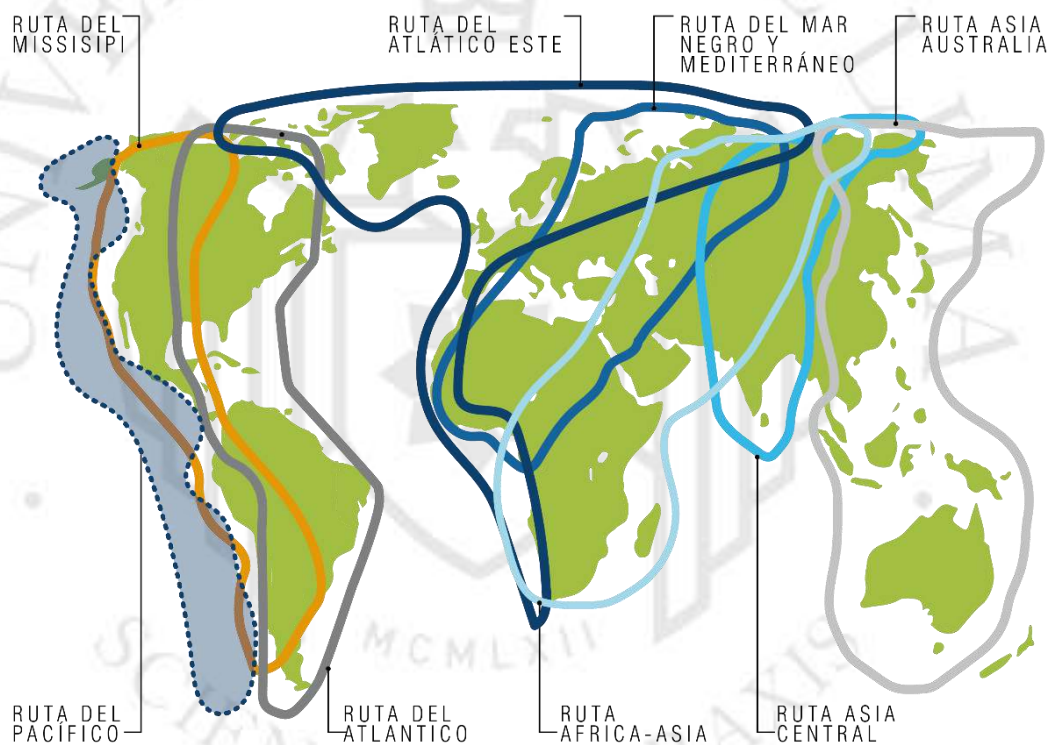


Figura 73 Rutas Migratorias Internacionales. Elaboración propia

AVES

ESPECIE

ESPECIE

PRESENCIA EN HABITAT

CONDICIÓN ESTACIONAL

CONSERVACIÓN



ANATIDAE
1. *Anas bahamensis*
Pato Gargantillo



ANATIDAE
2. *Anas cyanoptera*
Pato Colorado



ANATIDAE
3. *Oxyura jamaicensis*
Pato Andino



PODICIPEDIDAE
4. *Rollandia rolland*
Zambullidor Pimpollo



PODICIPEDIDAE
5. *Podilymbus podiceps*
Zambullidor Pico Grueso



PODICIPEDIDAE
6. *Podiceps majo*
Zambullidor Grande



PODICIPEDIDAE
7. *Podiceps majo*
Zambullidor Grande



PELECANIDAE
8. *Pelecanus thagus*
Pelícano Peruano



SULIDAE
9. *Sula variegata*
Piquero Peruano



PHALACROCORACIDAE
10. *Phalacrocorax brasilianus*
Cormoran Neotropical



ARDEIDAE
11. *Ixobrychus exilis*
Mirasol Leonado



ARDEIDAE
12. *Nycticorax nycticorax*
Huaco Común



ARDEIDAE
13. *Butorides striata*
Garcita Estriada



ARDEIDAE
14. *Bubulcus ibis*
Garza Bueyera



ARDEIDAE
15. *Ardea alba*
Garza Blanca Grande



ARDEIDAE
16. *Egretta tricolor*
Garza Tricolor



ARDEIDAE
17. *Egretta thula*
Garza Azul



THRESKIORNITHIDAE
18. *Plegadis ridgwayi*
Yanavico



LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Arbustiva
- Gramadales
- Totorales
- Juncales
- Canales
- Arenal

CONDICIÓN ESTACIONAL

- Residente
- Migratoria Local
- Migratoria andina
- Migratoria Continental

CONSERVACIÓN

- En peligro
- Vulnerable
- ²⁶⁰ Casi amenazado
- Preocupación menor

AVES

ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	CONDICIÓN ESTACIONAL	CONSERVACIÓN
	ANATIDAE 19. Coragyps atratus Gallinazo Cabeza Negra	●		
	ACCIPITRIDAE 20. Parabuteo unicinctus Águila Pescadora	●		
	FALCONIDAE 21. Falco peregrinus Halcón Peregrino	●		
	RALLIDAE 22. Pardirallus sanguinolentus Rascón Plumizo	●		
	RALLIDAE 23. Gallinula chloropus Polla de Agua	●		
	RALLIDAE 24. Fulica ardesiaca Gallareta Andina	●		
	CHARADRIIDAE 25. Charadrius semipalmatus Chorlo Semipalmado	●		
	CHARADRIIDAE 26. Charadrius vociferus Chorlo Gritón	●		
	HAEMATOPODIDAE 27. Haematopus palliatus Ostrero Americano	●		
	RECURVIROSTRIDAE 28. Himantopus mexicanus Cigüeñuela Cuellinegra	● ●		
	BURHINIDAE 29. Burhinus superciliaris Huerequeque	●		
	SCOLOPACIDAE 30. Numenius phaeopus Zarapito Trinador	●		
	SCOLOPACIDAE 31. Actitis macularius Playero Coleador	●		
	SCOLOPACIDAE 32. Tringa melanoleuca Playero Patiamarilla Mayor	●		
	SCOLOPACIDAE 33. Tringa flavipes Playero Patiamarilla Menor	●		
	SCOLOPACIDAE 34. Arenaria interpres Vuelvepiedras Rojizo	●		
	SCOLOPACIDAE 35. Calidris pusilla Playerito Semipalmado	●		
	SCOLOPACIDAE 36. Tringa melanoleuca Playerito Occidental	●		

LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Arbustiva
- Gramadales
- Totorales
- Juncales
- Canales
- Arenal

CONDICIÓN ESTACIONAL

-  Residente
-  Migratria Local
-  Migratoria andina
-  Migratria Continental

CONSERVACIÓN

-  En peligro
-  Casi amenazado
-  Vulnerable
-  Preocupación menor

AVES

ESPECIE	ESPECIE	PRESENCIA EN HABITAT	CONDICIÓN ESTACIONAL	CONSERVACIÓN
	SCOLOPACIDAE 37. Phalaropus tricolor Faloropo de Wilson			
	LARIDAE 38. Chroicocephalus serranus Gaviota Andina			
	LARIDAE 39. Chroicocephalus Gaviota de Capuchón Gris			
	LARIDAE 40. Leucophaeus modestus Gaviota de Gris			
	LARIDAE 41. Leucophaeus pipixcan Gaviota de Franklin			
	LARIDAE 42. Larus belcheri Gaviota Peruana	 		
	LARIDAE 43. Larus dominicanus Gaviota Dominicana	 		
	LARIDAE 44. Larosterna inca Zarcillo			
	LARIDAE 45. Thalasseus maximus Gaviota Real			
	COLUMBIDAE 46. Columbina cruziana Tortolita Peruana			
	COLUMBIDAE 47. Columba livia Paloma Doméstica			
	COLUMBIDAE 48. Zenaida (asiatica)meloda Cuculí			
	STRIGIDAE 49. Athene cunicularia Lechuza Terrestre			
	FURNARIIDAE 50. Phleocryptes melanops Junquero			
	TYRANNIDAE 51. Tachuris rubrigastra Siete Colores de la Totora			
	TYRANNIDAE 52. Pyrocephalus rubinus Tuturpilin			
	TYRANNIDAE 53. Muscisaxicola maclovianus Dormilona Carioscuro			
	HIRUNDINIDAE 54. Pygochelidon cyanoleuca Golondrina Azul y Blanca			

LEYENDA HABITAT

 Lagunas	 Arbustiva	 Gramadales
 Totorales	 Juncales	 Canales
 Arenal		

CONDICIÓN ESTACIONAL

 Residente	 Migratoria andina
 Migratoria Local	 Migratoria Continental

CONSERVACIÓN

 En peligro	 Casi amenazado
 Vulnerable	 Preocupación menor

PECES

MAMIFEROS

ESPECIE	ESPECIE	HABITAT	ESPECIE	ESPECIE	HABITAT
	1. Carassius Auratus Pez Dorado	●		CRICETIDAE Akodon sp. Ratón campestre	●
	2. Bryconamericus Peruanus Carachita	●		MURIDAE Mus Musculus Ratón, pericote	●
	3. Lebiasina Bimaculata Guavina	●		MURIDAE Rattus rattus Rata negra	●
	4. Guavina Chacores Lisa De Agua Dulce	●		MURIDAE Rattus norvegicus Rata gris	●
	5. Gambusia Sp Pez Mosquito	●		CAVIIDAE Cavia tschudii Cuy silvestre	●
	6. Xiphophorus Platys	●		PHYLLOSTOMIDAE Artibeus fraterculus Murciélago frutero fraternal	●
	7. Mugil Cephalus Mújol	●		MOLOSSIDAE Tadarida brasiliensis Murciélago mastín	●
	8. Aequidens Rivulatus Mojarra	●		VERPERTILIONIDAE Myotis atacamensis Murcielaguito de Atacama	●
	9. Oreochromis niloticus Tilapia	●			
	10. Poecilia reticulata Gupy	●			

LEYENDA HABITAT

- Lagunas
- Arbustiva
- Gramadales
- Totorales
- Juncales
- Canales
- Arenal

CONDICIÓN ESTACIONAL

-  Residente
-  Migraoria andina
-  Migratria Local
-  Migratria Continental

CONSERVACIÓN

-  En peligro
-  En peligro crítico
-  Vulnerable
-  Preocupación menor

6.1.3 Condiciones Urbanas

6.1.3.1 Perfil urbano

El borde de los Pantanos de Villa es bastante extenso y, el perfil urbano varía considerablemente a lo largo de su extensión. Por lo tanto, el análisis se ha fragmentado por los barrios que lo rodean.

Primer fragmento corresponde al borde de la zona de delicias de Villa, el perfil urbano se puede dividir en dos sectores ligeramente diferentes. El primero, consiste en viviendas más informales con albañilería informal sin consolidar y la pendiente varía entre 20% y 25%. Los pisos son de uno o dos niveles, la trama urbana en este sector tiene un trazado más irregular. El segundo sector de Delicias de Villa consiste en viviendas y un colegio público, las construcciones también son de origen informal, pero se encuentran más consolidadas respecto al primer sector. Este sector también presenta una pendiente topográfica considerable de entre 15%-20%.

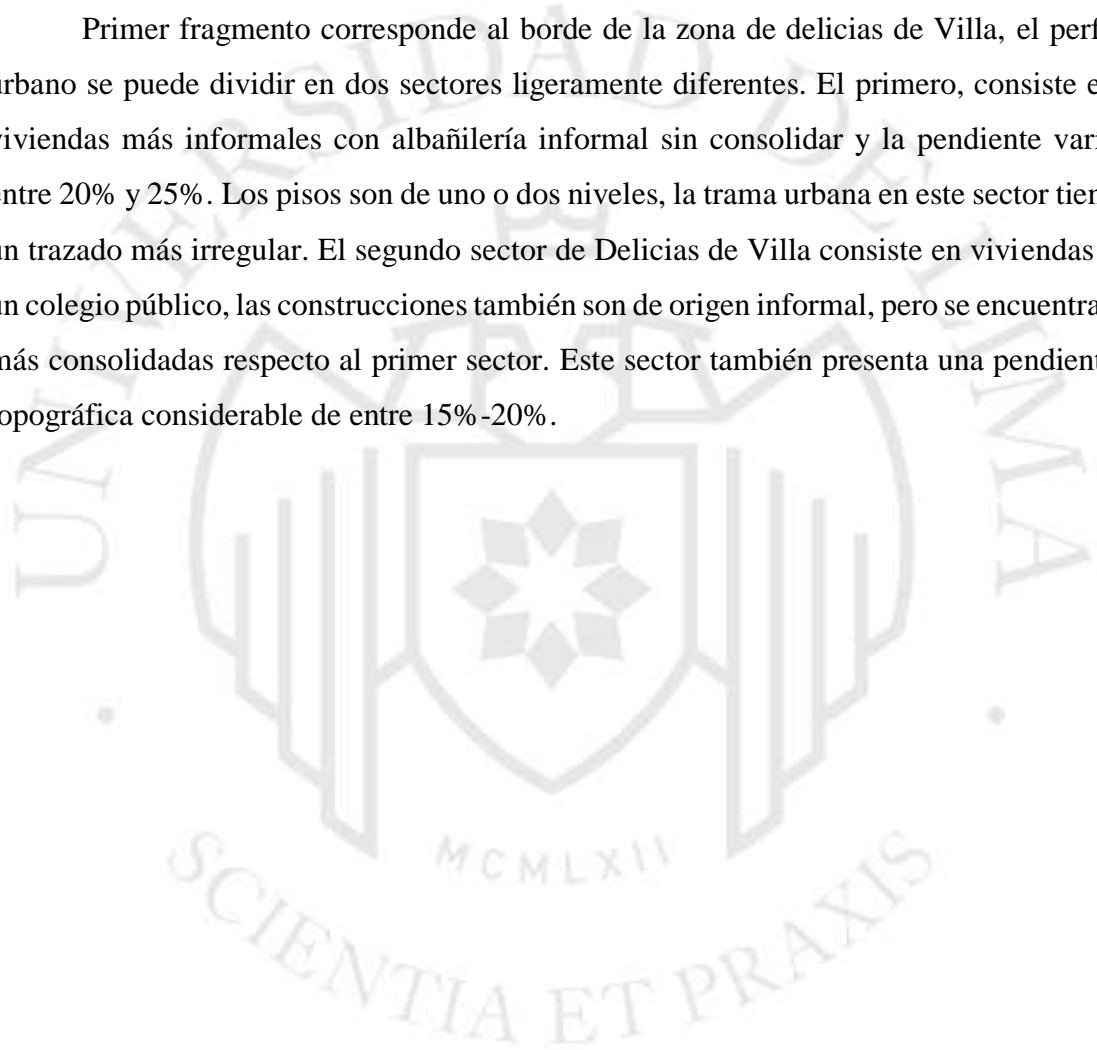




Figura 74 Perfil Urbano Delicias de Villa. Elaboración propia

El siguiente sector del borde limita con Villa Baja, este borde tiene bastantes similitudes con el anterior sector. Este sector tiene una topografía más plana y las construcciones igual de consolidadas, las vías son más angostas y la relación con el humedal es más directa.



Figura 75 Perfil Urbano Villa Municipal. Elaboración propia

El borde que limita con la Urbanización de Huertos de Villa se encuentra del otro lado de la Avenida Defensores del Morro y el perfil urbano cambia drásticamente, son avenidas más anchas las que separan la trama urbana del Pantano, los lotes son más grandes y de un piso máximo de altura. En este borde el uso de suelos es de depósitos almacenes y viviendas muy precarias.



Figura 76 Perfil Urbano de Huertos de Villa. Elaboración propia

El siguiente borde limita con el Country Club La Encantada. Respecto al sector de borde anterior, el perfil urbano también cambia debido a que la calle que lo delimita tiene una sección más corta, no hay mucho flujo de vehicular, por lo que tiene un carácter más íntimo con el humedal. Antes de llegar al club, las edificaciones son de uno o dos pisos. Las vías están pavimentadas, pero no hay veredas debido a que son principalmente recorridas en vehículos particulares. La sección que limita con el club no tiene edificaciones y aún conserva memoria de humedal, por lo que ambos sectores son humedal, divididos por la vía. Las desventajas son que es un sector desvinculado de las

dinámicas sociales de la zona con poco flujo vehicular, y las ventajas son que es un sector

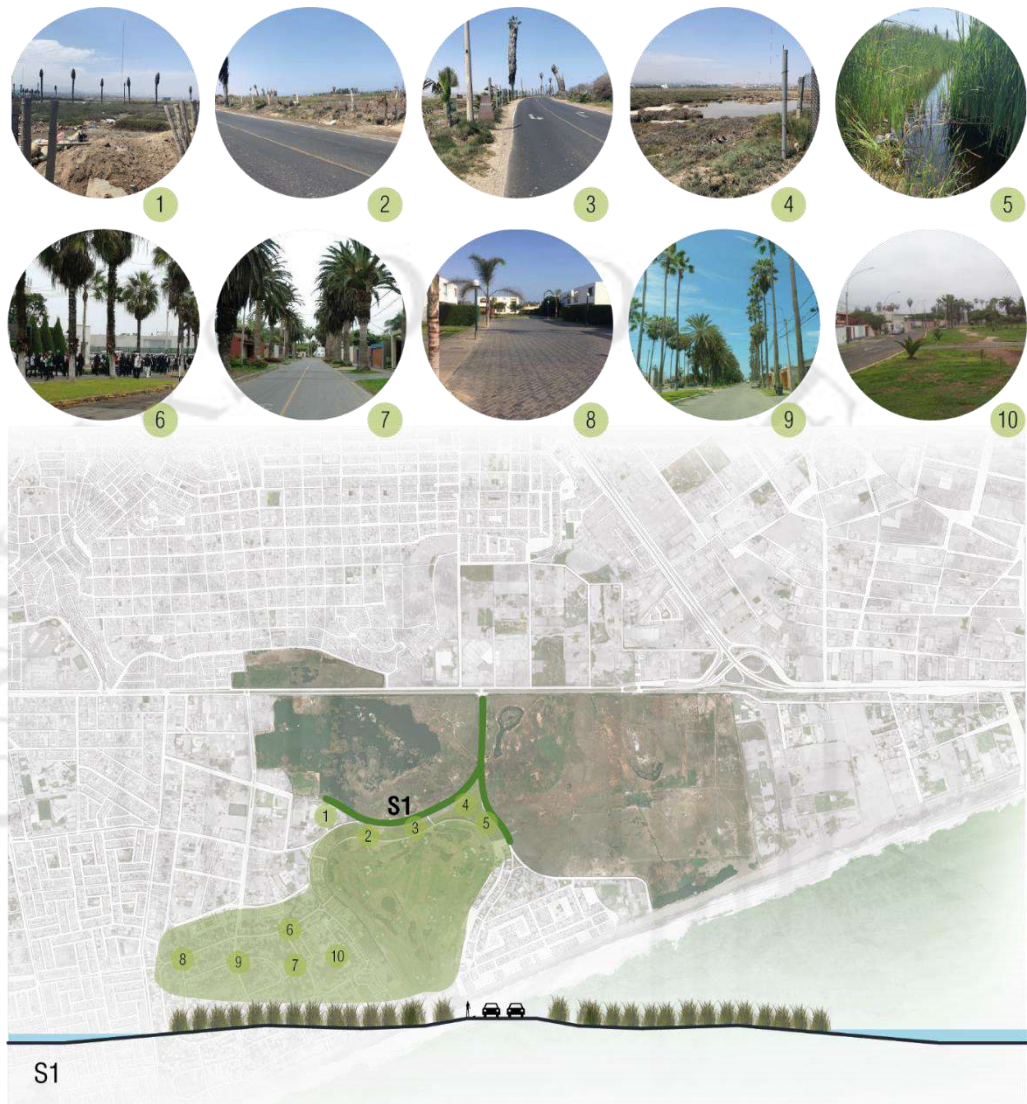


Figura 77 Perfil Urbano borde con el Country Club La Encantada de Villa. Elaboración propia

El siguiente borde limita con viviendas de la urbanización Brisas de Villa y con el club Las Garzas, las edificaciones incluyen un retiro de al menos 5 metros respecto a la vía y son de máximo dos pisos. Las vías que sirven como borde son principalmente transitadas por vehículos y no hay ningún tratamiento en la vereda. Este limite no alberga muy pocas dinámicas sociales entre los vecinos.



Figura 78 Perfil Urbano borde con Brisas de Villa. Elaboración propia

El siguiente borde limita con el litoral del oceano pacifico. Es una playa que limita con la laguna Marvilla. También es un punto importante de la migración de las aves y no debe permitir ingreso en mayores cantidades de usuarios del parque.



Figura 79 Perfil Urbano borde con litoral marino. Elaboración propia

El borde que limita con el club hipico y la univesidad científica no es accesible, pero desde imágenes satelitales se puede observar que al igual que el country club Villa aún conserva parte del carácter del Pantano. Este borde se caracteriza por tener una relación aislada de las dinámicas urbanas, no hay elementos que perturben al humedal (como edificios, avenidas, contaminantes, etc.). Sin embargo también se encuentra desvinculado de las dinámicas de la Universidad Científica del Sur, la cual podría ser una conexión importante.



Figura 80. Perfil Urbano borde con el club hípico. Elaboración propia

Finalmente, el borde que limita con la avenida Defensores del Morro es uno de los más importantes y determinantes del carácter y bienestar del humedal. Representa un quiebre tanto en la parte natural como en la ciudad. En una avenida importante para la movilidad de la zona, pero su relación con el humedal es dañina, la contaminación sonora (que se observará más adelante) es perjudicial para las comunidades de aves que habitan en los Pantanos. Además, separa a la población de la zona de Villa baja con el humedal porque no hay pases peatonales adecuados que los inviten a visitar la reserva. El perfil urbano de Villa Baja se caracteriza por sus lotes grandes utilizados como almacenes, zonas de cultivo, haciendas o se encuentran vacíos.



Figura 81 Perfil Urbano borde con Villa Baja. Elaboración propia

En conclusión, cada uno de los sectores del borde presentan muy diferentes perfiles urbanos y se encuentra completamente desconectados entre si. No representan una unidad de ninguna manera. Además, los espacios intermedios entre cada sector y el humedal están desarticulados, no existe una relación de valor con el humedal, sino que se entiende como un límite divisorio entre ciudad y naturaleza. Sin embargo, hay mucho potencial para adaptar un parque a las diferentes dinámicas en cada sector.

6.1.3.2 Vías de acceso y transporte

La movilidad en la zona se ha analizado clasificando a los principales ejes viales se clasifican como: las vías nacionales: la avenida Panamericana del Sur; las vías a; las vías arteriales: Avenida Defensores del Morro y la Avenida Escuela Militar, las vías colectoras Avenida Guardia Civil, Avenida El Sol, Avenida Alameda Sur, Avenida Alameda Los Horizontes, Avenida San Juan, Avenida Alipio Ponce. Y también se han identificado las calles que limitan con el humedal.

En cuanto al transporte público, el fin de la ruta del metropolitano es en la estación Matellini de donde parten tres rutas alimentadoras, la ruta hacia Villa el salvador pasa por el humedal. Además, hay varios paraderos informales en la zona de delicias de Villa.

También en el análisis desde vistas satelitales, se identificó que la zona norte del humedal (Delicias de Villa y Villa Baja) se encuentra en su mayoría sin asfaltar, mientras que en la parte sur (La Encantada y Los Huertos de Villa) si hay pavimentación de vías.



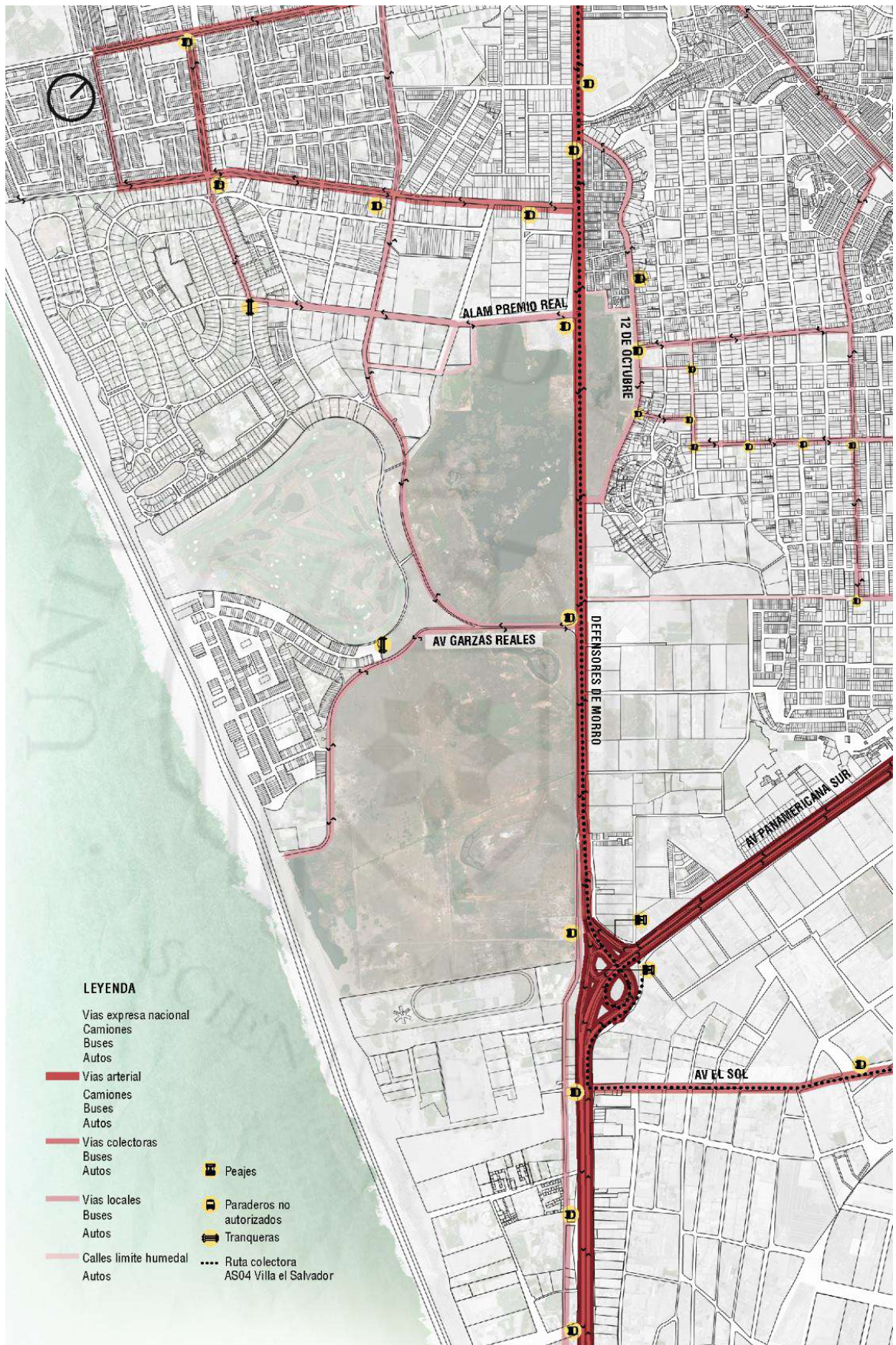


Figura 82 Movilidad vehicular de la zona. Elaboración propia



Figura 83 Estado de las vías. Elaboración propia

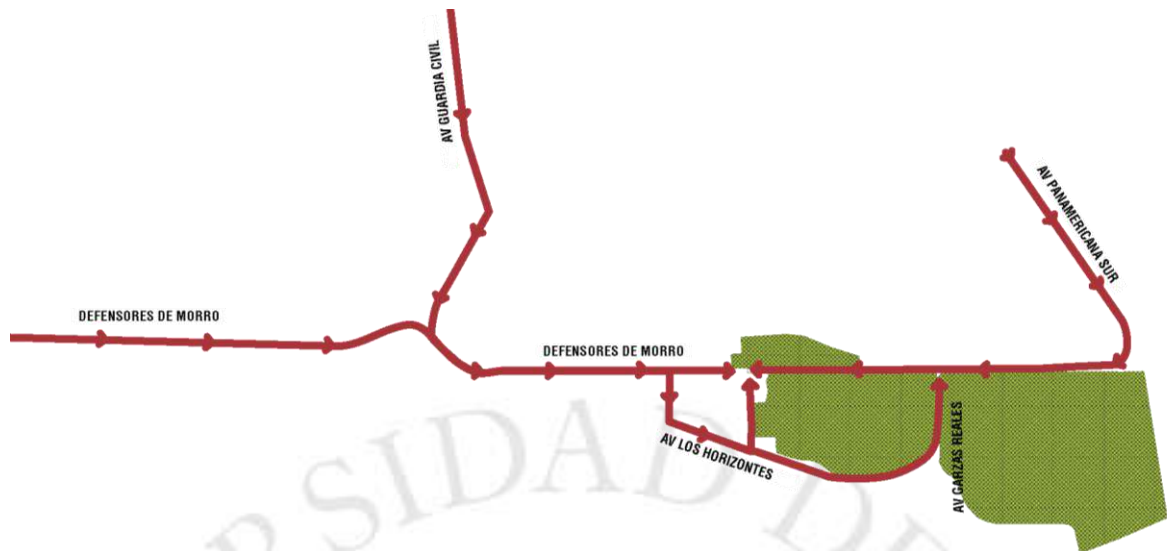


Figura 84 Principales accesos vehiculares al humedal. Elaboración propia

A los pantanos se pueden llegar con tres rutas de Microbuses y tres líneas de combis. En auto particular se puede llegar viniendo por el circuito de playas ó Av. Olaya y tomar la Av. Huaylas. También tomando la Prolongación Paseo de la Republica e ingresar a la Prolongación Huaylas y seguir de frente hasta el Santuario.

Respecto a la movilidad peatonal en el borde de los Pantanos, se determina por los flujos de actividades, la activación de la zona y el uso de suelos. La única zona del borde que si presenta actividad peatonal consistente es la zona de Delicias de Villa y el asentamiento de la sagrada familia. Las urbanizaciones cruzando la avenida Defensores del Morro, son más inactivas, debido a que no hay actividades que atraigan a los usuarios. Sin embargo, ninguna de las urbanizaciones cuenta con veredas adecuadas para el paso peatonal.

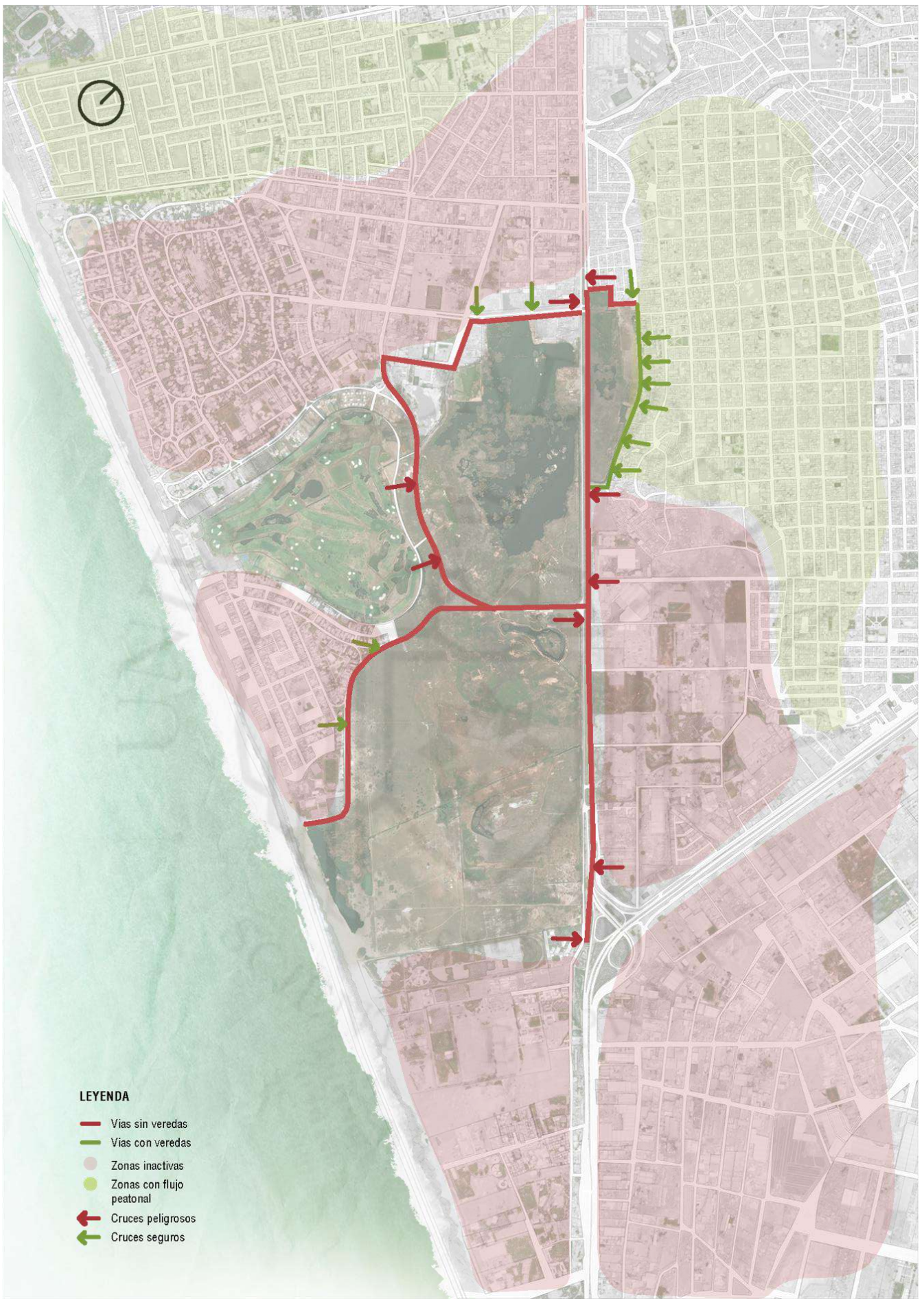


Figura 85 Movilidad peatonal, estado de veredas y cruces peatonales. Elaboración propia

6.1.3.3 Áreas verdes y de recreación

Para conocer una idea general de la situación del sistema de áreas verdes en la zona, primero se identificó el estado del sistema de áreas verdes en el distrito de Chorrillos, el cual cuenta un total de área verde de 1,108,092 m² por lo que el indicador de área verde por habitante es de 3.5 m²/habitante muy por debajo del valor recomendado de 8 m²/habitante. La mayor parte de esta área es de los parques 62.6%, seguido por las bermas que representan el 17.7%, los jardines representan el 10.9% y las plazas ocupan el 2.8% del total. Respecto al área verde, el distrito se encuentra en un gran déficit además de que (INEI, 2017)

Desde una perspectiva metropolitana, es importante identificar la relación del Humedal respecto a grandes infraestructuras de la recreación. En cuanto a los parques zonales, cercanos al humedal están el parque Zonal de Huayna Cápac, el parque de Zonal de Huáscar, y el Villa Panamericana de Lima, s a 3km, 8km y 2.8 km de distancia respectivamente.

Estos parques cuentan con los siguientes servicios: áreas de juegos para niños, anfiteatro abiertos, zona de parrillas, losas deportivas, patio de comidas, centro cultural, canchas de futbol, básquet, vóley y frontón, circuito de caballos, laguna artificial y patios de comida (Servicio de Parques de Lima, s.f.)



Figura 86 Relación de Humedal con Parques zonales cercanos. Elaboración propia

Desde una escala barrial, el déficit de espacios abiertos en la zona del borde del humedal se puede observar desde varios aspectos. En primer lugar, la zonificación (que se observará más adelante), no ha asignado suficientes superficies de área verde pública en la zona. No sólo los asentamientos de delicias de villa y villa baja, presentan este déficit, sino también urbanizaciones más asentadas como La encantada de Villa o Brisas de Villa. La carencia de espacios abiertos de recreación es una constante en el borde del humedal.



Figura 87 Áreas verdes por zonificación. Elaboración propia

Asimismo, además de la existente insuficiencia de espacios abiertos, gran porcentaje de los espacios los que actualmente existen en el borde de los humedales no cuentan área verde real, mobiliario adecuado o espacios de permanencia que se adecuen a las dinámicas de la zona. En la imagen anterior los parques de amarillos representan aquellos que no tienen ni espacio verde ni el mobiliario básico de un parque local característico.

Los parques pintados de color verde no son necesariamente los mejor equipados, sino que son aquellos que están completa o parcialmente cubiertos de área verde, tienen mobiliario en regular estado, sin embargo, aún no responden a las dinámicas y flujos peatonales de la comunidad.

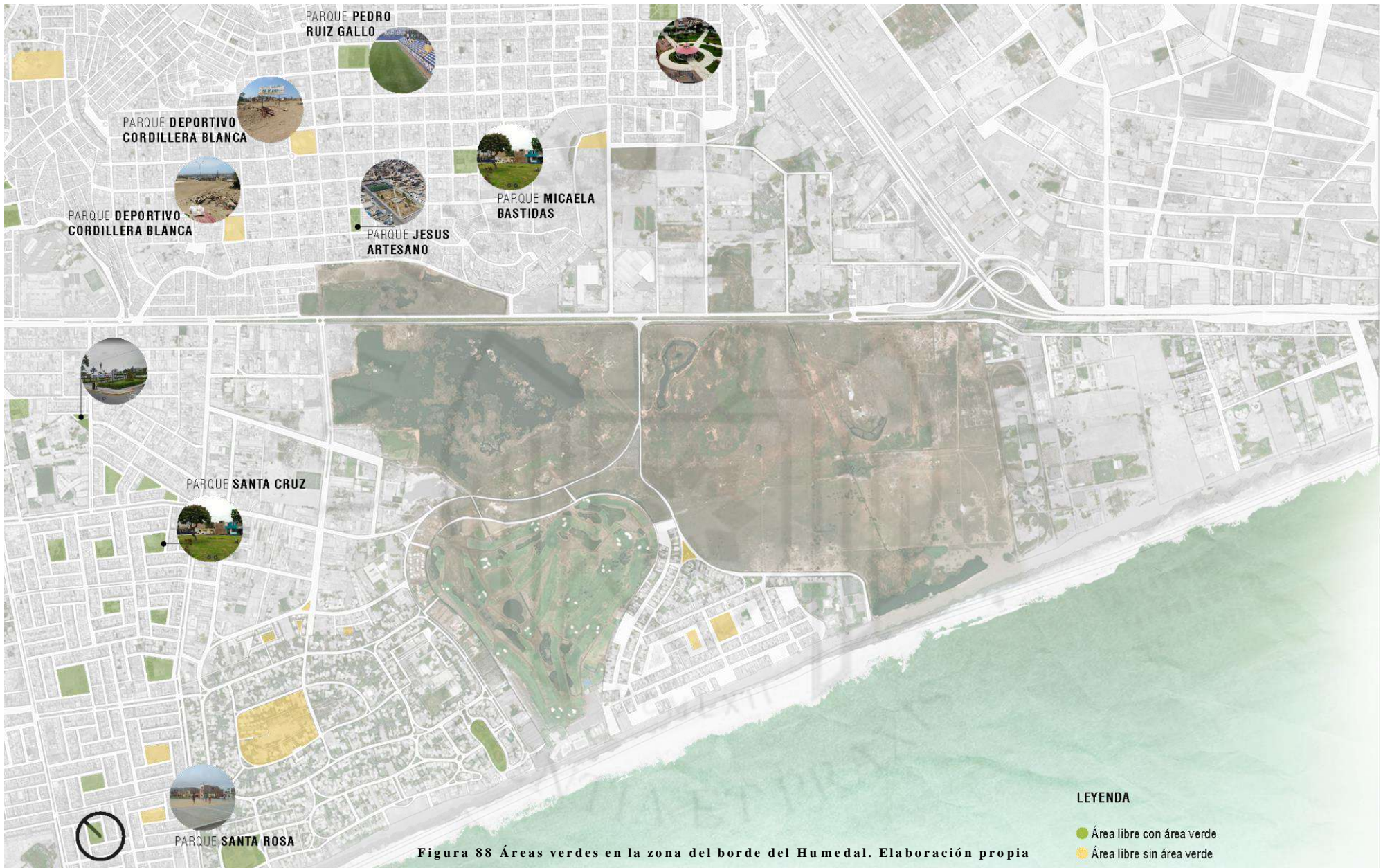


Figura 88 Áreas verdes en la zona del borde del Humedal. Elaboración propia

Además, como análisis complementario, se han identificado áreas que no corresponden al sistema de áreas verdes públicos, pero que conservan memoria de humedal. Como se ha observado en el marco referencial, históricamente el humedal tenía una extensión mucho mayor, y por el carácter resiliente del ecosistema, cuando los terrenos se encuentran abandonados el humedal intenta recuperar área.



Figura 89 Espacio de memoria del humedal. Elaboración propia

6.1.3.4 Usos de suelo

La normativa del uso de suelos en la zona del borde del humedal es variada. De acuerdo a la web del distrito de chorrillos, la zona de los Pantanos de villa y sus bordes tienen un archivo de zonificación aparte del documento del distrito en general. Esto se debe a que se han establecido reglas especiales para el manejo ambiental del humedal.

En esta zonificación gran parte del uso de suelos es residencial de densidad muy baja o baja. Por otro lado, en la parte noreste de los Pantanos la zonificación del suelo es de Zona de Reglamentación Especial, de acuerdo a la ordenanza, N° 1845 esta zona está

asignada debido a la influencia directa que infligen en el área reservada. Sin embargo, actualmente estas zonas están ocupadas por almacenes y/o viviendas precarias.

De acuerdo a la ordenanza N° 1845 de la Zona de Amortiguamiento ZA de los Pantanos de Villa lineamientos generales plantean lo siguiente:

- a. Definir y restringir los usos y actividades en el borde para proteger al humedal.
- b. Evitar y reducir la densificación e intensidad en el uso del suelo de la ZA, cuidando particularmente el recurso hídrico.
- c. Eliminar las fuentes de contaminación
- d. Reglamentar el uso de puquiales y afloramientos influyentes al humedal.
- e. Desarrollar urbanísticamente la zona en función a la conservación y protección del paisaje
- f. Que las actividades urbanas y sus usos garanticen la factibilidad ambiental para la protección del área natural.

Después la misma ordenanza detalla especificaciones para las siguientes zonas:

- a. Zona de Protección del Acuífero Subterráneo del Río Surco (ZPRS)
- b. Zona de Protección del Acuífero Subterráneo de San Juan de Miraflores (ZPSJM)
- c. Zona de Protección de Afloramiento y Escorrentía Superficial (ZPAES)
- d. Zona de Saneamiento Físico-Legal-Ambiental (ZS)
- e. Zona de Protección Paisajista de Borde (ZPB)
- f. Zona de Ordenamiento de Tráfico y Vialidad (ZV)
- g. Zona Litoral (ZL)
- h. Zona de Restauración de Humedales (ZR)

Cada uno de los lineamientos se puede ver en el anexo de la ordenanza N1845. Por otro lado, la ordenanza N°1430, indica los usos posibles en la zona de amortiguamiento: de la zona de el uso de suelos en el borde superior (delicias de Villa) y oeste (La encantada y huertos de Villa) hay gran cantidad de restricciones, sin embargo, los tipos de usos que coinciden son principalmente comercios vecinales, actividades de recuperación de flora y fauna como jardines botánicos o viveros y programas culturales como museos, bibliotecas. La lista completa de usos permitidos se puede ven en el anexo de la ordenanza N°1430 (Municipalidad de Lima Metropolitana, 2010)



Figura 90 Uso de Suelos en el borde. Elaboración propia

6.1.3.5 Limitaciones normativas

Respecto a las limitaciones normativas, el proyecto y la investigación se ve limitada principalmente por ser un Área Natural Protegida establecidas por SERNANP.

Los Pantanos de Villa son un área natural protegida que es administrada por el SERNANP en conjunto con PROHVILLA. Estas instituciones han asignado un área de amortiguamiento a la reserva que es el territorio que tiene una influencia directa en la preservación del ecosistema. Esta zona tiene una normativa más especial y los usos de suelo deben ser controlados. Más adelante se mencionará los usos de suelos permitidos en esta zona. Asimismo, la mayoría de actividades educacionales, y de promoción de integración va dirigida a la población del área de amortiguamiento (SERNANP, 2015).



Figura 91 Zona de amortiguamiento del refugio silvestre los Pantanos de Villa. Elaboración propia

Zonificación de los humedales

Asimismo, SERNANP también ha clasificado diferentes zonas del humedal de acuerdo a sus características ecológicas y sociales como parte de su plan de manejo. Las categorías son: zonas de protección estricta, zonas silvestres, zona de uso turístico y recreativo, zona de aprovechamiento directo, zona de recuperación y la zona de uso especial. (SERNANP, 2016)

La zona de protección estricta tiene esta condición por ser importante para la reproducción y de refugio de algunas aves, además de proveer de alimento para estas. Las actividades deben reducirse a lo mínimo indispensable para el mantenimiento y monitoreo del humedal (SERNANP, 2016)



Figura 92 Zona de protección estricta. Elaboración propia

La zona de recuperación es aquella que es afectada por acciones antrópicas como el tránsito vehicular, uso agrícola muy agresivo, ingreso ilegal por pescadores y recolectores. La zona que limita con el club hípico fue usada como campos agrícolas en el pasado y los efectos aún se pueden ver en esta área del humedal. (SERNANP, 2016)



Figura 93 Zona de Recuperación. Elaboración propia

La zona silvestre incluye áreas del humedal que cumplen una función amortiguadora para las zonas más frágiles del humedal y tampoco permite ingreso libre sino sólo para actividades de monitoreo. Se permite actividades turísticas y recreativas desde una vía pública, sin ingresar al humedal. (SERNANP, 2016)



Figura 94 Zona silvestre. Elaboración propia

Las zonas de aprovechamiento directo se caracterizan por la abundancia de la planta totora, la cual tiene una gran capacidad de regeneración y alta productividad. Si el aprovechamiento es ejecutado correctamente, puede llegar a traer beneficios para los humedales debido a que ayuda al mantenimiento de las lagunas y canales, y renueva la flora en general de esa zona. Estas zonas deben estar constantemente inundadas (SERNANP, 2016)



Figura 95 Zona de aprovechamiento de directo. Elaboración propia

Las zonas de ingreso turístico son sectores que permiten, como lo dice su nombre, usos turísticos. Por ejemplo, los senderos, zonas de descanso, zonas de avistamiento, torres de observación, etc. (SERNANP, 2016)



Figura 96 Zona de uso turístico. Elaboración propia

La zona de otros usos, se caracteriza por permitir el ingreso regular de diferentes usuarios dentro del área de la ANP para diferentes actividades. Una las zonas está conformada por el asentamiento de La Sagrada familia, el cual ya está asentado, además permite el uso del humedal como canchas de futbol frecuentemente. Otras zonas son propiedades de diferentes individuos: la familia Yacana, la familia Tello y la familia Peña. Además, algunas zonas son empleadas para estaciones meteorológicas, áreas administrativas de PROHVILLA y otras actividades de monitoreo. (SERNANP, 2016)

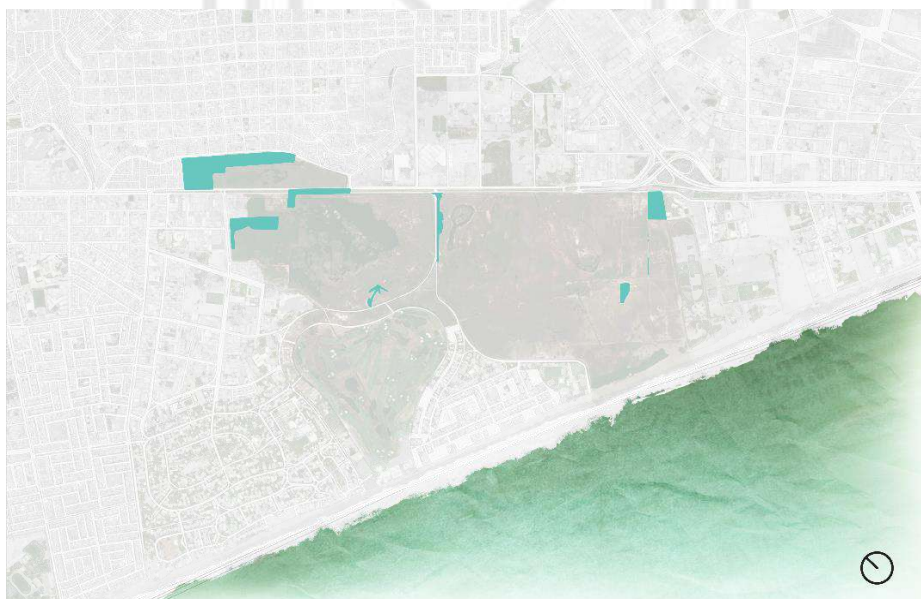


Figura 97 Zona de uso turístico. Elaboración propia



Figura 98 Zonificación del humedal. Elaboración propia

6.1.3.6 Población, Infraestructura y servicios disponibles

En primer lugar, para conocer las características generales que determinan el funcionamiento, las dinámicas y las relaciones de la población del borde, se han analizado algunas variables sociales de la zona del borde.

La densidad poblacional se mantiene entre 100-1000hab, en los asentamientos del norte, e incluso menor densidad en la parte sur. Se puede concluir que esto se debe a que el borde corresponde a la zona de amortiguamiento y no se pueden construir edificaciones muy densas. (INEI, 2007)

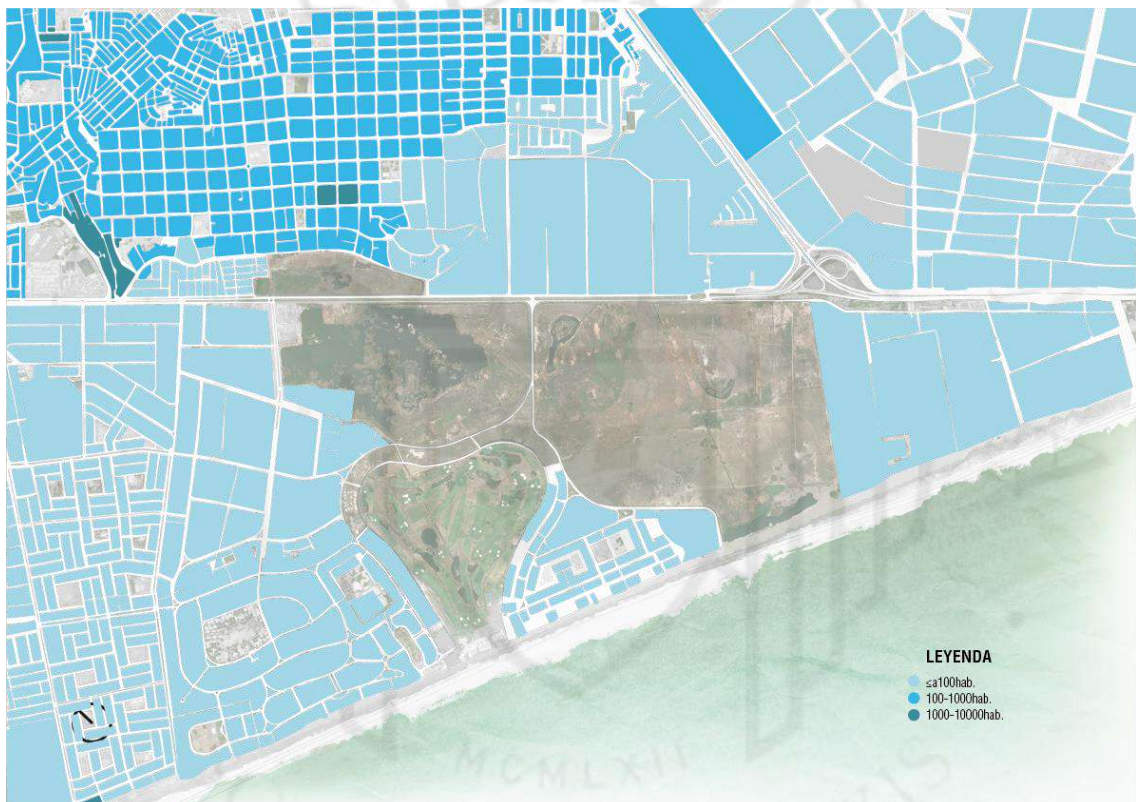


Figura 99 Densidad poblacional por manzanas en la zona de estudio. Elaboración propia

En cuanto al rango de edades en la zona, el grupo mayoritario son jóvenes adultos entre 15 y 29 años y le sigue el grupo de 30-45 años de edad. Por lo que se puede asumir que la mayoría de viviendas se caracterizan por familias jóvenes, lo cual debe ser considerado en el planteamiento de espacios públicos del parque.

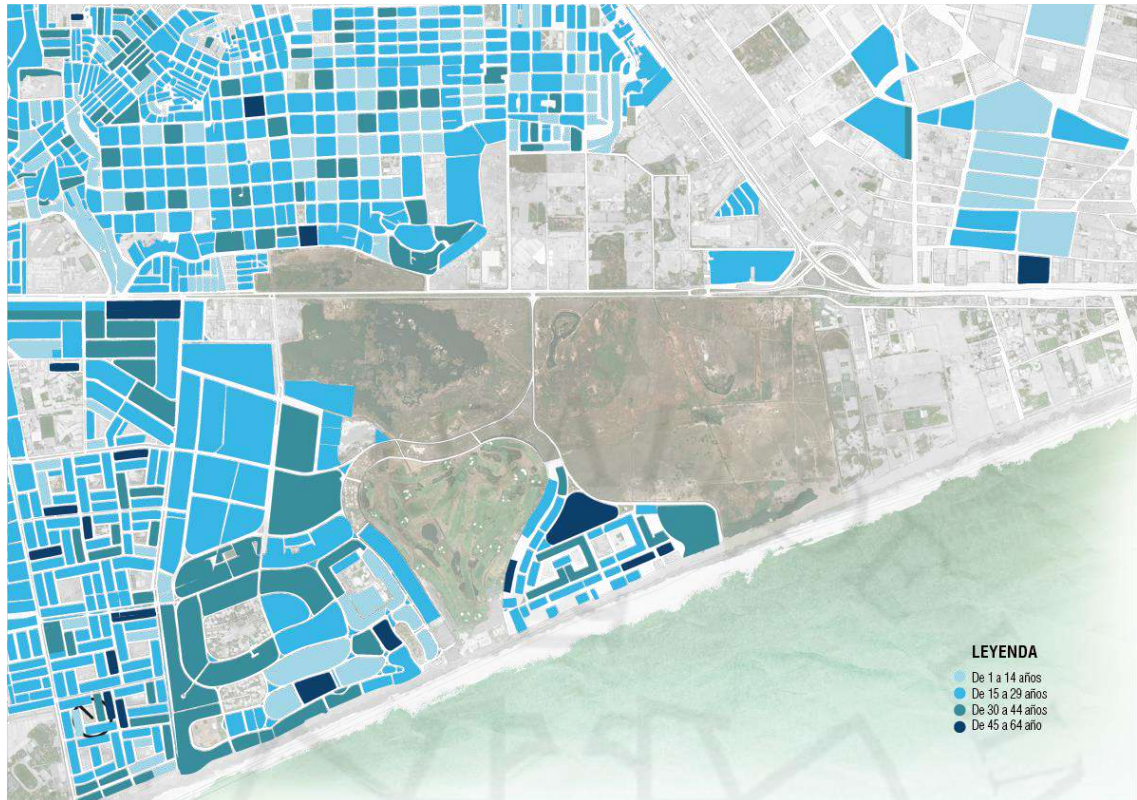


Figura 100 Grupos de edades por manzanas en la zona de estudio. Elaboración propia

En cuanto a la incidencia de pobreza monetaria, en general el distrito de Chorrillos tiene un promedio de 11.9% -14.5%, porcentajes menores al promedio general de Lima. (INEI, 2013) Sin embargo, de acuerdo al mapa de incidencia de pobreza por manzanas demuestra que el área de estudio se encuentra bastante desigual en cuanto a la pobreza monetaria. El área de los bordes nortes (Delicias de Villa y Villa Baja) presentan una mayor incidencia de pobreza. Por otro lado, las urbanizaciones sur (Brisas de Villa y La Encantada de Villa) representan a una población con menor incidencia.

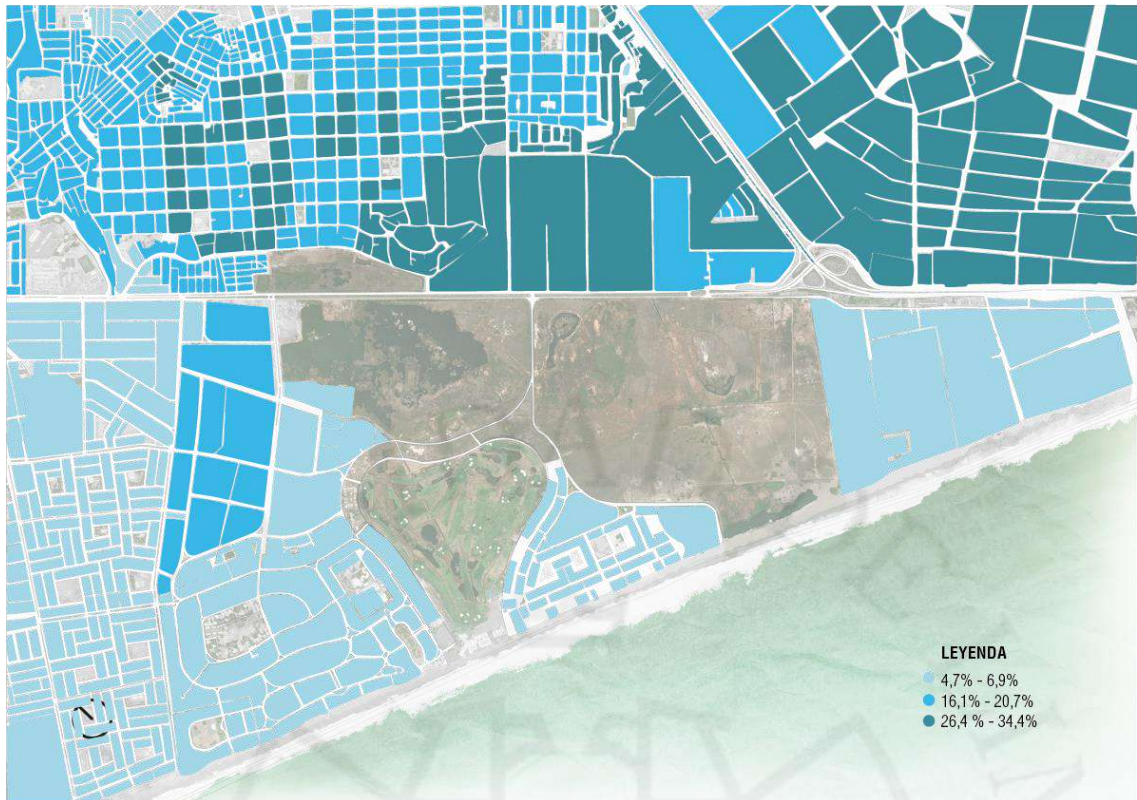


Figura 101 incidencia de pobreza monetaria por manzanas en la zona de estudio.
Elaboración propia

En cuanto a las viviendas con servicios básicos como abastecimiento de agua y desagüe por red pública, un gran porcentaje de viviendas del borde del humedal cuenta con este servicio. Sin embargo, la zona de Villa Baja, que consiste en almacenes, terrenos vacíos y viviendas precarias, y la zona del distrito de villa el salvador, cuenta con un porcentaje de 0 a 20% de abastecimiento por manzana. (INEI, 2016)

Como se puede ver en los análisis previos, es una constante que las características de la población del borde son casi opuestas en la zona norte respecto a la zona sur del borde.

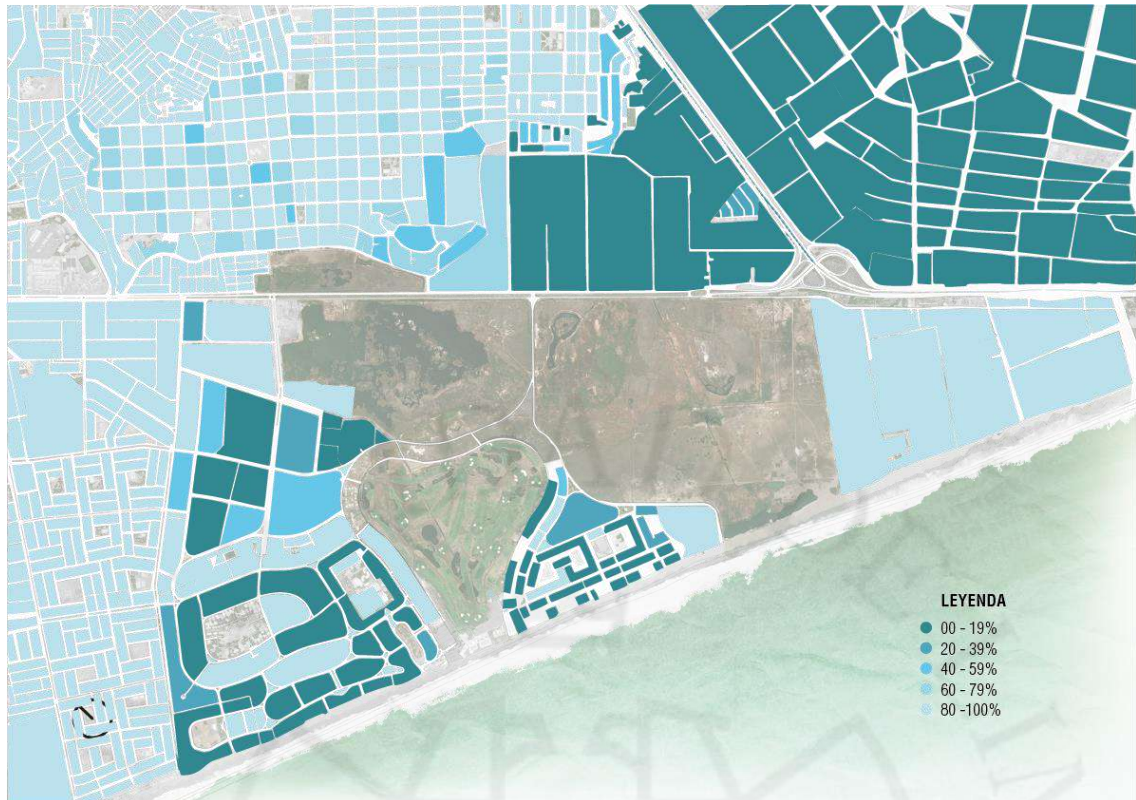


Figura 102 Servicios de abastecimiento de agua por red pública por manzanas. Elaboración propia

6.1.3.7 Contaminación

Contaminación Sonora

En cuanto a la contaminación sonora de los humedales, el tránsito es el principal aspecto que afecta al ecosistema. De acuerdo a la ordenanza Municipal N° 1845, el ruido del tránsito vehicular no debe sobrepasar los 50 dBA. Sin embargo, en la avenida defensores de Morro este límite se sobrepasa constantemente. La Laguna Delicias, la cual limita directamente con la avenida, es el hábitat más afectado por la contaminación sonora. (Camargo Bernardo, 2018)



Figura 103 Nivel de contaminación Sonora en los Pantanos de Villa. Elaboración propia

Contaminación de las Lagunas y Canales

El análisis de la contaminación en las lagunas, se ha basado en una investigación previa en la que se analizaron muestras de diferentes puntos de las lagunas canales y afloramientos más representativos del humedal. Se llegó a la conclusión de que la cantidad de detergentes desde los canales está transportando altos niveles de sustancias contaminantes a las lagunas. (Gutiérrez, 2016)

Las mayores concentraciones se encontraron en la laguna Principal, además también los afloramientos de villa baja son utilizados para el lavado y deshecho de basura contaminan toda la red de abastecimiento de agua. En la siguiente imagen se ve que los puntos amarillos son los que tienen la mayor cantidad de contaminantes. (Gutiérrez, 2016)

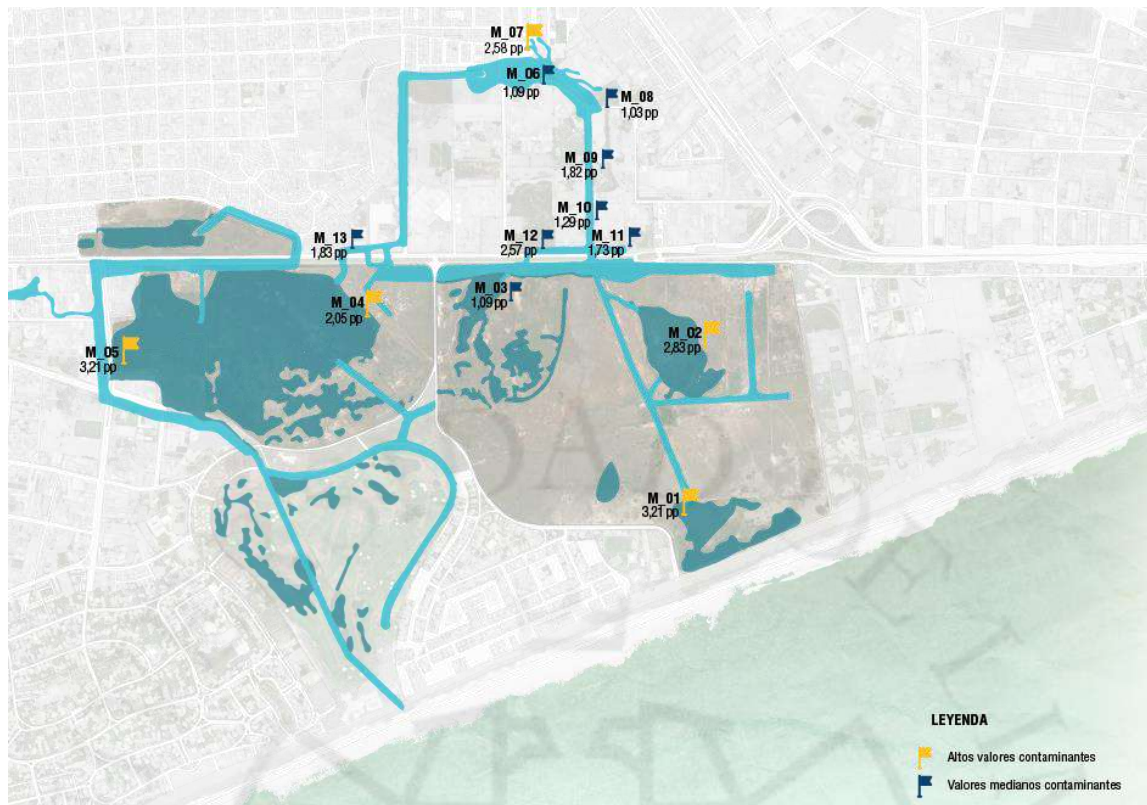


Figura 104 Puntos de muestra de contaminación en las lagunas. Elaboración propia

Contaminación física

El análisis de la contaminación se ha basado en la información recolectada en las visitas al lugar. La contaminación se puede ver en general a lo largo de todo el borde del humedal, sin embargo, en el mapeo se han identificado puntos de desmote específicos que presentan basura constantemente como un patrón de conducta de la población. También se han identificado puntos de desmote que se encuentran fuera del borde del humedal que afectan, directamente al humedal



Figura 105 Contaminación física del humedal. Elaboración propia

6.1.3.8 Percepción

Desde la teoría del paisaje, el manejo de la mirada del usuario hacia el humedal es fundamental para poder construir un vínculo con la naturaleza.



Figura 106 Visuales desde Delicias de Villa. Elaboración propia

Las visuales desde delicias de Villa tienen la ventaja de tener una elevación por la topografía que permite un rango de visual amplio de los humedales. Por otro lado, las visuales desde la zona de Huertos de Villa (donde se encuentra el terreno del centro de visitantes) están direccionadas hacia la laguna Mayor del Humedal. Estas dos urbanizaciones tienen visuales interrumpidas por la Avenida Defensores de Morro.



Figura 107 Visuales de las zona de Huertos de Villa. Elaboración propia

Por otro lado, las visuales desde el asentamiento humano de Villa Baja hacia el humedal, se ven interrumpidas por la avenida defensores del Morro. A diferencia de la urbanización de Delicias de Villa, no hay una gran pendiente, sin embargo, hay varios terrenos vacíos que mantienen memoria de humedal que también proporcionan visuales de porciones del paisaje humedal.



Figura 108 Visuales desde Villa Baja. Elaboración propia

Avanzando por el borde, las urbanizaciones de Brisas de Villa y la encantada también tienen visuales del humedal, las vías vehiculares tienen una sección menor que no perturba mucho el rango visual del humedal.



Figura 109 Visuales desde Brisas de Villa y la encantada de Villa. Elaboración propia

Más adelante en el borde, las visuales del borde también permiten mirar al océano además de al humedal. Desde este punto se puede observar al humedal en toda su extensión. Es una zona más tranquila del humedal que permite una visual más extensa y de forma más contemplativa del humedal.



Figura 110 Visuales desde Brisas de Villa. Elaboración propia

6.2 Criterios de selección del terreno

Para poder seleccionar el terreno más apropiado para desarrollar el Centro de Visitantes, se tomaron en cuenta criterios de selección: la ubicación, la cercanía al humedal, la zonificación, el uso de suelos aledaños, el estado actual de la infraestructura, la vulnerabilidad ante sismos y tsunamis, etc. Se seleccionaron cuatro terrenos con características similares que se pueden ver en el cuadro comparativo a continuación.





Imagen del área	Ubicación (NSEO)	Material de construcción	Consideraciones ambientales	Riesgos	Limitaciones normativas	Uso de suelos aledaños	Nivel de pobreza	Áreas Verdes	Vías de acceso	Visuales	Topografía	Morfología	
	Noreste del Pantano de Villa	Vacios y/o estructuras metálicas. En buen estado	Asoleamiento debido a su ubicación respecto al norte	Alto Riesgo de tsunami, riesgo sísmico y tipo de suelo zona IV	Zona de amortiguamiento + zona de reglamentación especial	Vacios + almacenes+ poca vivienda	Incidencia de pobreza de 26.4% -34%	No cuenta con áreas verdes cercanas	No hay veredas ni accesos peatonales. Cercano a paraderos de transporte público. Ideal para la llegada desde la Panamericana Sur	Visuales restringidas por la av. Defensores del Morro	Pendiente pronunciada 8-12%	Forma proporcionada	
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	26
	Norte de los Pantanos de Villa	Sistemas de albañilería informal. En mal estado	Humedad alta, suelo apisonado y rellenado. Forma del terreno permite evitar el asoleamiento en verano	Alto Riesgo de tsunami, riesgo sísmico y tipo de suelo zona III	Zona de amortiguamiento	Vivienda de baja densidad y colegio de educación básica (público)	Incidencia de pobreza de 26.4% -34%	No cuenta con áreas verdes cercanas	Fácil acceso desde la av. defensores del morro	Separado por la vía Av. Defensores del morro y la vía 12 de Octubre con el humedal	Pendiente muy pronunciada (16%-23%)	Forma más regular alargada	
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	29
	Noroeste de los Pantanos de Villa	Terrenos vacío depósitos de autos	Conexión directa con la dirección de llegada del viento. Forma del terreno permite evitar el asoleamiento en verano	Alto Riesgo de tsunami, riesgo sísmico y tipo de suelo zona III y IV	Zona de habilitación recreacional	Clubes recreacionales, vivienda, colegio de educación básica (privado)	Incidencia de pobreza variada	No cuenta con áreas verdes cercanas	Fácil acceso desde Av. Defensores del Morro	Visuales directas (porque no hay vía de separación)	Pendiente no pronunciada	Forma irregular y curva	
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	42
	Oeste de los pantanos de Villa	Terrenos de vivienda precaria en pésimo estado	Cercanía al mar, mayor humedad	Alto Riesgo de tsunami, riesgo sísmico y tipo de suelo zona IV	Zona de habilitación recreacional	Viviendas precarias y almacenes de industria ligera	Poca incidencia de pobreza 4,7% - 6,9%	No cuenta con áreas verdes cercanas	Regular, a una cuadra de av. defensores del morro. No se ve desde lejos	Visuales directa por la vía de separación en el club y los pantanos	Pendiente no pronunciada	Forma rectangular irregular	
	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	1 2 3 4	34

Figura 89. Cuadro de Criterios para la selección de terreno

El terreno elegido se ubica en el km 20 de la antigua Panamericana Sur, ahora llamada Av. Defensores del Morro. Este espacio tiene la zonificación ZHR – Zona de Habilitación Recreacional. También se encuentra dentro de la zona de amortiguamiento de los Pantanos de Villa, según la ordenanza N° 184-MML, establecido en el plano de zonificación para la zona de Reglamentación especial de los Pantanos de Villa, indicado por el Instituto Metropolitano de Planificación-IMP.

- a. Límites del terreno: limita con la avenida Premio Real, y la av. Defensores del Morro por el norte y oeste, por lo que se relaciona directamente con el flujo de la ciudad. Y en sus otros dos límites se encuentra en contacto directo con la laguna principal de los Pantanos, dándole una amplia vista hacia las aves que se encuentran en ella y permitiendo visuales a toda la extensión del área natural.
- b. Topografía: la topografía es generalmente plana, hay una variación de aproximadamente 2.5m en los niveles del terreno. El movimiento de tierras para recuperar humedal será lo mínimo posible.
- c. Accesibilidad: La ubicación del terreno es de fácil acceso vehicular privado y público. A escala metropolitana, el acceso a la panamericana sur es cercano, esto hace posible la llegada desde diferentes puntos de la ciudad de Lima, se encuentra en la ruta alimentadora del Metropolitano.
- d. Relación con humedal: El terreno tiene potencial para proveer visuales importantes del área natural; tanto hacia la zona norte de Delicias de Villa como hacia la mayor porción del humedal en el sur.
- e. Características físicas del terreno: El terreno tiene 30,147.70 m² de superficie y requiere como mínimo un 80% de área libre.
- f. Orientación y factores climáticos: El clima es desértico, recibe buena ventilación desde el sureste o el sur.

6.3 Análisis de variables del terreno

En el siguiente apartado se estudia de forma más específica las variables que influyen al terreno seleccionado para el centro de visitantes. A continuación, se adjuntan las láminas de análisis.



L01

CONDICIONES AMBIENTALES

ANÁLISIS DE SUELOS

POZOS

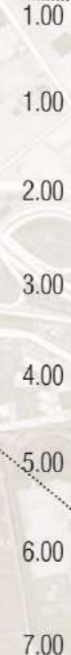


Descripción

- Arena Fina
- Arena Fina
Poca arcilla, Caracoles
- Grava y arena
- Grava, arena
y poca arcilla
- Grava, arena
y arcilla
- Arcilla, arena fina y grava
- Arcilla, arena fina y grava
- Arcilla y arena fina

CALICATA

Profundidad m



Descripción

- Relleno de arcilla limosa, plasticidad media, medianamente compacta. Con restos de baura
- Turba. Material vegetal, descompuesto con arcilla orgánica de plasticidad alta, color gris oscuro. Caracteriza por mal olor
- Suelo organico, arcilla limosa, de alta plasticidad, de color gris amarillento. Concreciones y gravillas sub redondeadas
- Areana limosa, gravosa, medianamente densa, saturada de color gris.



TOPOGRAFÍA

SECCIÓN 1



SECCIÓN 2



Fuente: Google Earth

ÁREAS LIBRES



1. PARQUE JESÚS ARTESANO



Ubicación: Urb. Delicias de Villa
 Área: 2,700 m² + 1,200 m²
 Área verde: Sí cuenta + grass sintético
 Estado del Mobiliario: Regular
 Distancia terreno: 7min caminando

PARQUE LA ENCANTADA



Ubicación: Urb. La Encantada de Villa
 Área: 24, 200 m²
 Área verde: Sí cuenta
 Estado del Mobiliario: Regular
 Distancia terreno: 32 min caminando

2. PARQUE VILLA MERCED



Ubicación: Urb. Villa Merced
 Área: 315 m² + 830m²
 Área verde: Sí cuenta 200m²
 Estado del Mobiliario: Regular
 Distancia terreno: 5min caminando

7. VERMA AVENIDA DEFENSORES DEL MORRO



Ancho: 16m
 Distancia terreno: 1min caminando

3. MIRADOR DELICIAS DE VILLA



Ubicación: Urb. Delicias de Villa
 Área: 8,500m²
 Área verde: No cuenta
 Estado del Mobiliario: No cuenta
 Distancia terreno: 15min caminando

8. VERMA DE AV. ALAMEDA PREMIO REAL



Ancho: 4.5 m
 Distancia terreno: 1min caminando

4. CENTRO DEPORTIVO CORDILLERA



Ubicación: Urb. Delicias de Villa
 Área: 10,500m²
 Área verde: No cuenta
 Estado del Mobiliario: No cuenta
 Distancia terreno: 22min caminando

9. RETIRO DEL COUNTRY CLUB DE VILLA



Ancho: 78 m
 Distancia terreno: 17min caminando

5. PARQUE TIPO EN CEDROS DE VILLA



Ubicación: Urb. Cedro de Villa
 Área: 5,500m²
 Área verde: Sí cuenta
 Estado del Mobiliario: No cuenta
 Distancia terreno: 23min caminando

ÍNDICES DE ÁREA VERDE



OMS
9m²



CHORRILLOS
3.10 m²



ZONA DE ESTUDIO
2.05 m²

Fuente: Google Earth

VEGETACIÓN NATURAL



VEGETACIÓN ACUÁTICA



GRAMADALES

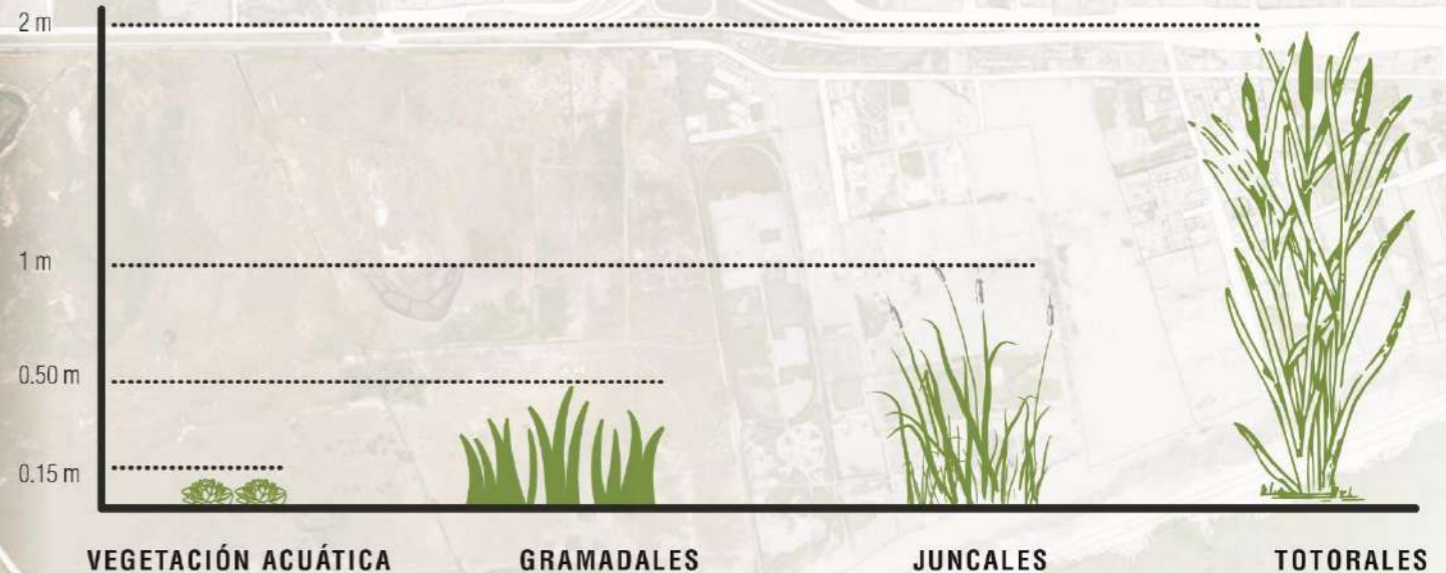


JUNCALES



TOTORALES

TERRENO



VEGETACIÓN ACUÁTICA

GRAMADALES

JUNCALES

TOTORALES

Fuente: Pulido Capurro, V. M., & Bermúdez Díaz, L. (2018)

PARQUES Y JARDINES

Son áreas que se caracterizan por la presencia de plantas exóticas y que se localizan en la zona urbana aledaña a los Pantanos de Villa. Constituye un hábitat, de fuerte influencia antrópica, con características especiales y particulares principalmente para la avifauna relacionada con zonas arbóreas y arbustivas.



PALMERAS



CASUARINAS



EUCALIPTOS



ACACIA NEGRA



FLORES (GERANIOS, ROSAS, ETC)

Fuente: Pulido Capurro, V. M., & Bermúdez Díaz, L. (2018)

-  Lagunas
-  Tototales
-  Gramadales
-  Juncales
-  Arbustiva



VEGETACIÓN NATURAL

COLEGIOS

UNIVERSIDADES

1. I.E. Andres Avelino Cáceres



Infraestructura: insuficiente
NSE: C/D
Área: 8,900m2
Distancia al terreno: 12min caminando

2. Colegio Aleph



Infraestructura: completa
NSE: A/B
Área: 18,900m2
Distancia al terreno: 7 min caminando

3. Colegio Lima Villa



Infraestructura: completa
NSE: A/B
Área: 9,100 m2
Distancia al terreno: 17 min caminando

4. Científica del Sur



Infraestructura: completa
NSE: A/B/C/D
Área: 26,300 m2
Distancia al terreno: 38 min caminando

5. UPC Campus Villa



Infraestructura: completa
NSE: A/B/C/D
Área: 62,900 m2
Distancia al terreno: 22 min caminando

ESTABLECIMIENTOS RECREACIONALES

SALUD

6. La Granja Villa



Servicios: área de juegos, mini zoo, restaurante, piscinas
Costo ingreso: S/. 50.00
Área: 47,700 m2
Distancia al terreno: 9 min caminando

7. Country Club Villa



Servicios: Canchas de golf, tenis, frontón, fútbol, gimnasio, restaurantes, peluquerías, casa club, etc.
Área: 690,000 m2
Distancia al terreno: 37 min caminando

8. Country Club Las Garzas



Servicios: Cancha de fútbol, tenis, área de juegos, piscinas, restaurantes.
Área: 47,700 m2
Distancia al terreno: 9 min caminando

9. Centro de Salud Delicias de Villa



Posta médica
Infraestructura insuficiente
Área: 55 m2
Distancia al terreno: 12 min caminando

10. Instituto Nacional de Rehabilitación



Centro de rehabilitación
Infraestructura suficiente
Área: 35 700 m2
Distancia al terreno: 17 min caminando

COMERCIO

OTROS USOS

11. Mercado de San Pedro



Infraestructura: insuficiente
Área: 910 m2
Distancia al terreno: 14 min caminando

12. Fábrica Luchetti

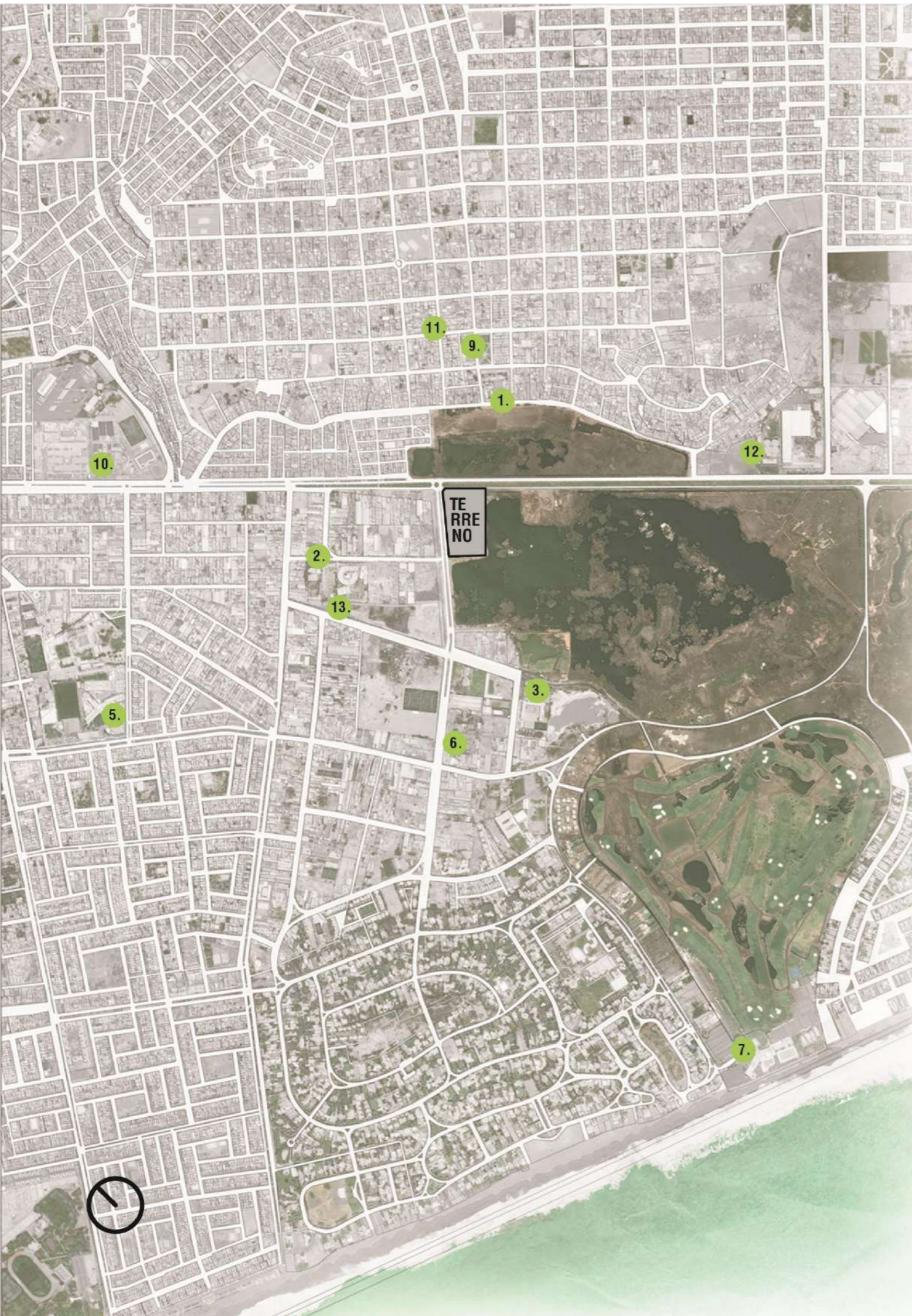


Uso actual de almacén
Área: 50,000 m2
Distancia al terreno: 13 min caminando

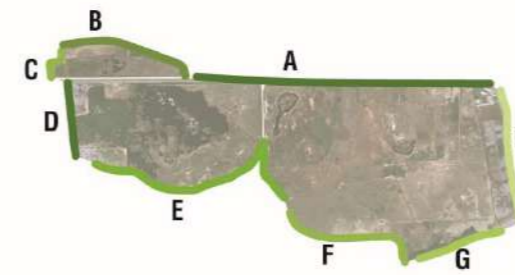
13. Oficina de Sernanp



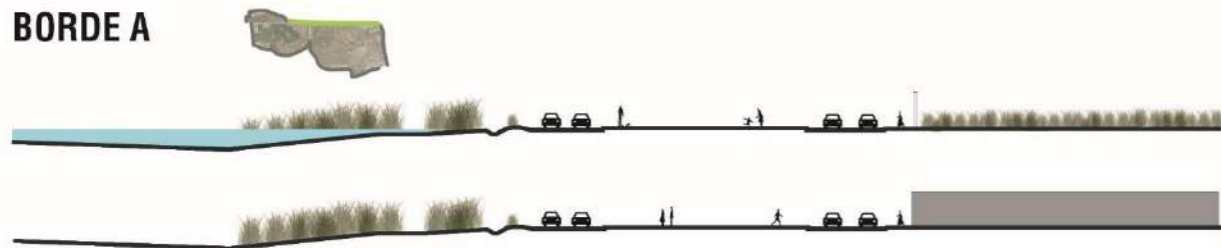
Infraestructura insuficiente
Área: 420m2
Distancia al terreno: 11 min caminando



L04 CLASIFICACIÓN BORDES DEL HUMEDAL



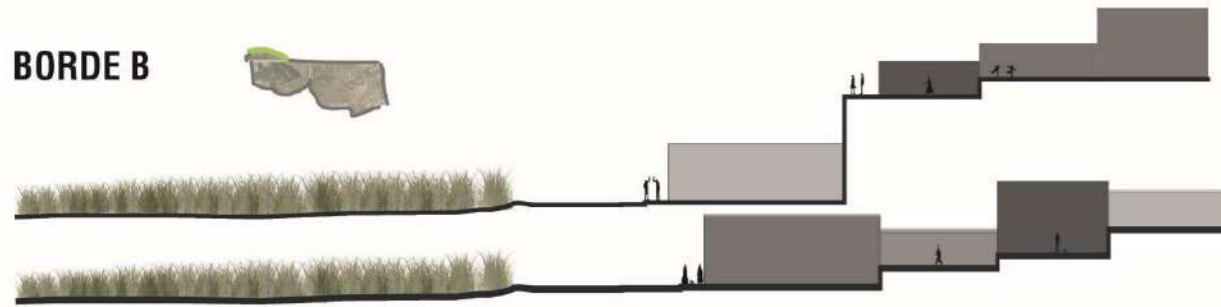
BORDE A



Limita con : Av Huaylas
 Uso de Suelos: Almacenes y terrenos vacíos
 Fachadas: Muros ciegos o sin muros
 Borde como Límite (línea)



BORDE B



Limita con : Av 12 de octubre
 Uso de Suelos: Vivienda y educación
 Fachadas (Albañilería informal consolidada y sin consolidar)
 Borde como Límite (línea)



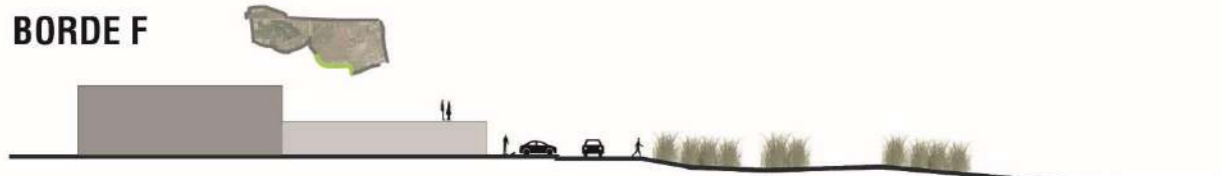
BORDE E



Limita con : Retiro del Country Club Villa
 Espacio con vegetación del humedal
 Borde como Límite (línea)



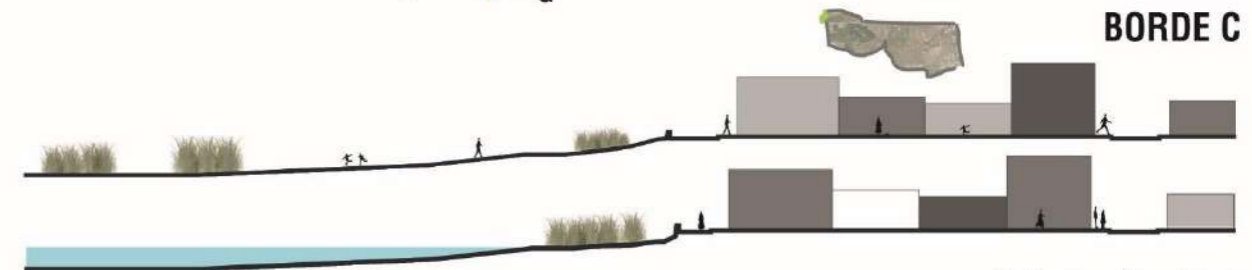
BORDE F



Limita con : Urbanización Brisas de Villa
 Uso de Suelos: Vivienda densidad muy baja
 Fachadas (Albañilería formal)
 Borde como Límite (línea)



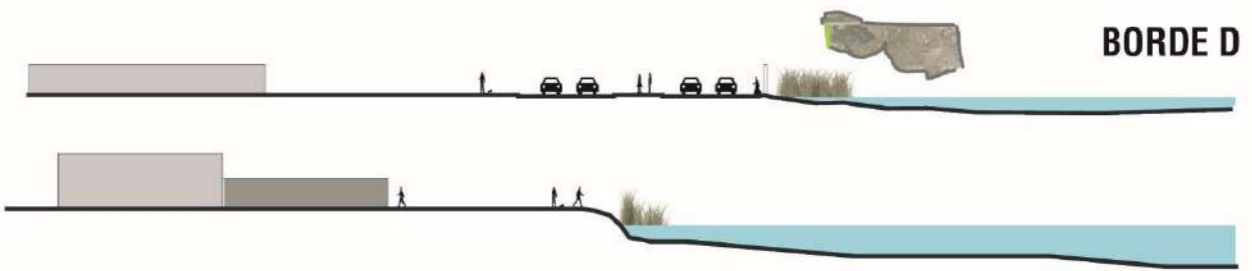
BORDE C



Limita con : calles + vivienda
 Uso de Suelos: Vivienda, talleres
 Fachadas: (Albañilería informal consolidada y sin consolidar)
 Borde como Límite (línea)



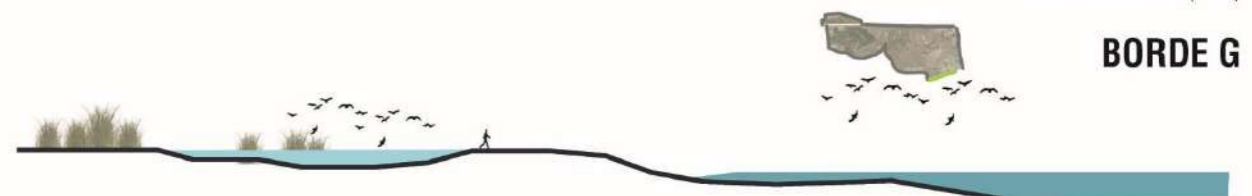
BORDE D



Limita con : Av Alameda Premio Real
 Uso de Suelos: Almacenes terrenos vacíos y vivienda de densidad baja
 Fachadas (Albañilería informal consolidada y sin consolidar)
 Borde como Límite (línea)



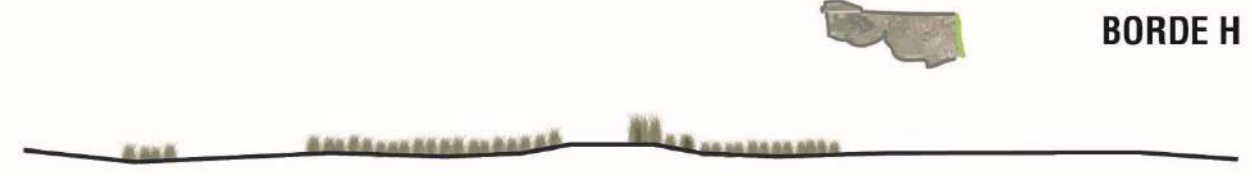
BORDE G



Limita con : Playa
 Borde como Región (sección)



BORDE H



Limita con : Club hípico de Lima
 Uso de Suelos: recreación
 Espacios con vegetación del humedal
 Borde como región (sección)



BARRIOS E HITOS



L05

BARRIOS

B1 DELICIAS DE VILLA

Es uno de los primeros asentamientos en la zona del borde de los humedales. A pesar de ser uno de los barrios más antiguos, la mayoría de viviendas se encuentran en estado precario, no cuentan con servicios de agua y electricidad. Las vías no están pavimentadas



B2 VILLA MERCEDES (VILLA MUNICIPAL)

Este barrio se encuentra dentro de la zona antiguamente humedal, por lo que tiene problemas de afloramientos de agua del humedal. El límite del barrio con el humedal es muy directo por lo que la laguna se encuentra muy contaminada



B3 HUERTOS DE VILLA

Zona con lotes grandes, abundan los depósitos y almacenes. Presenta pocas dinámicas sociales, a excepción de la presencia del parque de atracciones "La granja villa".



B4 LA ENCANTADA DE VILLA

Zona más consolidada del distrito. Presenta viviendas en un estado óptimo. Pero, el suelo en el que se encuentran, es licuefactible debido a que antiguamente era parte de los humedales.



BRISAS DE VILLA

B5 SAN JUAN BAUTISTA

Zona con viviendas consolidadas, es la segunda etapa de la urbanización "Los cedros de Villa", abundan viviendas de hasta 3 pisos en un estado óptimo de construcción, además de posesión de títulos de propiedad.



B6 CEDROS DE VILLA

Zona totalmente consolidada, es la primera etapa de la urbanización "Los cedros de Villa", se encuentra fuera de la zona inicial de los humedales, por lo que el tipo de suelo es apto para construcción.



HITOS

H1 PANTANOS DE VILLA



H3 GRANJA VILLA



H5 MIRADOR DELICIAS



H2 COUNTRY CLUB VILLA



H4 JESÚS ARTESANO



H6 MORRO SOLAR



SENDAS Y NODOS



SENDAS

AV DEFENSORES DE MORRO



AV. ALAMEDA PREMIO REAL



JIRÓN VOLCAN MISTI



AV ALAMEDA GARZAS REALES



AV. ALAMEDA LOS HORIZONTES



AV 12 DE OCTUBRE



NODOS

N1 TRÉBOL PANAMERICANA - DEFENSORES DEL MORO

N2 CRUCE DEF DEL MORRO/ ALAMEDA GRAZAS REALES

N3 CRUCE AV 12 DE OCTUBRE JIRÓN VOLCAN MISTI

N4 CRUCE DEF DEL MORRO/ ALAMEDA PREMIO REAL

N5 CRUCE AV 12 DE OCTUBRE/ DEF DEL MORRO



FLUJO VEHICULAR



FLUJO VEHICULAR

Descripción	Vehículos / minuto 8 - 9 am		Vehículos / minuto 1-3 pm		Vehículos / minuto 6-8 pm	
	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados	Livianos	Pesados
Av. Defensores del Morro	12	4	8	2	10	1
Cruce Av. Defensores del Morro/ Panameric Sur	15	4	12	3	14	2
Av. Alameda las Garzas Reales	7	1	2	0	5	1
Av. 12 de Octubre	3	0	5	0	4	0
Jr. Volcán Misti	5	0	7	0	6	0
Av. Alameda del Premio Real	7	1	6	1	8	0
Av. Hernando de Lavalle	5	2	4	1	9	0

- Motivos de viajes
- 8-9am
- Salidas a trabajos, en en el centro de lima metropolitana
 - Salidas a colegios y llegadas a los colegios de la zona
- 1-3 pm
- Salidas de colegios (turno mañana).
 - Recados del trabajo y vida diaria
- 6-8 pm
- Regreso del trabajo
 - Regreso del centro de estudios

LEYENDA

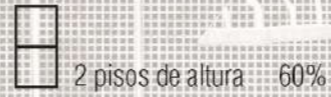
- Vias expresa nacional
Camiones
Buses
Autos
- Vias colectoras
Buses
Autos
- Vias locales
Buses
Autos
- Calles limite humedal
Autos
- Peajes
- Paraderos no autorizados
- Tranqueras
- Ruta colectoras AS04 Villa el Salvador

ZONIFICACIÓN

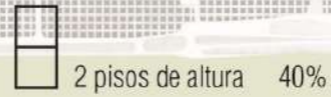
L08

USO DE SUELO

RDMB Residencial de densidad muy baja



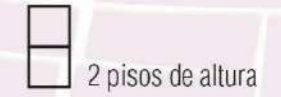
RDB Residencial de densidad baja



RDM Residencial de densidad media



ZRE Zona de Reglamentación Especial



ZHR Zona de Habitación REcreacional



OU Residencial de densidad media



Recreativo: Centros de Esparcimiento

Deportivo: Centros deportivos, Academias deportivas.

Cultural: Acuarios, Jardín Botánico, Museos, etc.

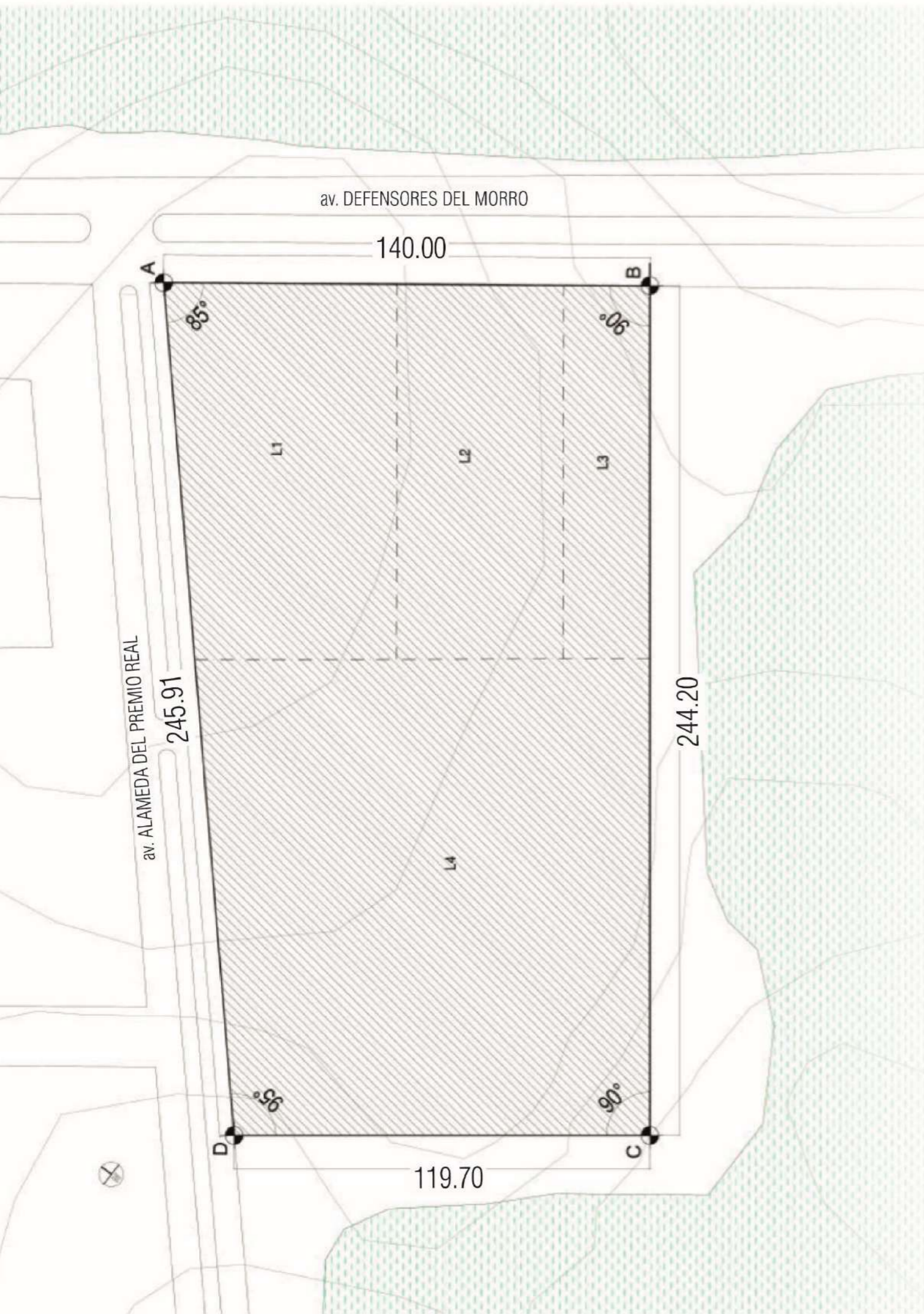
Residencial: Vivienda de Densidad Muy Baja.

TERRENO

USO DE SUELO

- Residencial de densidad muy baja
- Educación
- Reglamentación especial
- Residencial de densidad baja
- Salud
- Otros usos
- Residencial de densidad media
- Áreas verdes
- Zona de amortiguamiento
- Comercio Zonal
- Habitación recreacional
- Reserva Pantanos de Villa
- Comercio Vecinal
- Reserva Pantanos de Villa

LÍMITES DEL TERRENO



El terreno está conformado por 4 lotes y estos suman un área total de 31,747.70 m². En cuanto a la topografía, es relativamente plano, se encuentra aproximadamente a 5 m.s.n.m.

UBICACIÓN DEL TERRENO

Av. Defensores del Morro 113, Cercado de Lima 15067

ZONIFICACIÓN

Zona de Habitación Recreacional ZHR

ÁREA LIBRE



RETIRO

Retiro de 5ml

CONTAMINACIÓN SONORA

La contaminación sonora llega principalmente de la Av. Defensores de Morro y puede tener efectos negativos en la reproducción de la fauna del humedal. (Reijen y Foppen, 1994)



Nro de Transecto	Ruido medio/transecto dB
Transecto 1	71,3
Transecto 1	62,7
Transecto 1	54,9
Transecto 1	64,7
Transecto 1	62,7
Transecto 1	60,2

La Ordenanza N° 1845 prohíbe la generación de ruidos superiores a 50 dB en zonas adyacentes a los Pantanos de Villa en horario diurno y a 40 dB en nocturno

Fuente: Camargo, I.D. (2018)

CONTAMINACIÓN DE LAGUNAS

M_04

Laguna Principal, la laguna más grande de los Pantanos de Villa



SOLIDOS TOTALES DISUELTOS
4504,26 ± 3,02 ppm
Al ser un humedal costero, se produce la mezcla de agua dulce con agua salina

M_05

El canal Sangradero alimenta a la laguna Principal.



SOLIDOS TOTALES DISUELTOS
5606,56 ± 2,9 ppm
Presentan mayores valores de STD porque se encontraron desechos orgánicos alrededor de las estaciones

M_13

El dren de la laguna Principal, pasa por delante de antigua fábrica Lucchetti



SOLIDOS TOTALES DISUELTOS
4941,84 ± 2,02 ppm
Presentan mayores valores de STD porque se encontraron desechos orgánicos alrededor de las estaciones

Fuente: Álvarez, C. (2016)

CONTAMINACIÓN HUMEDALES

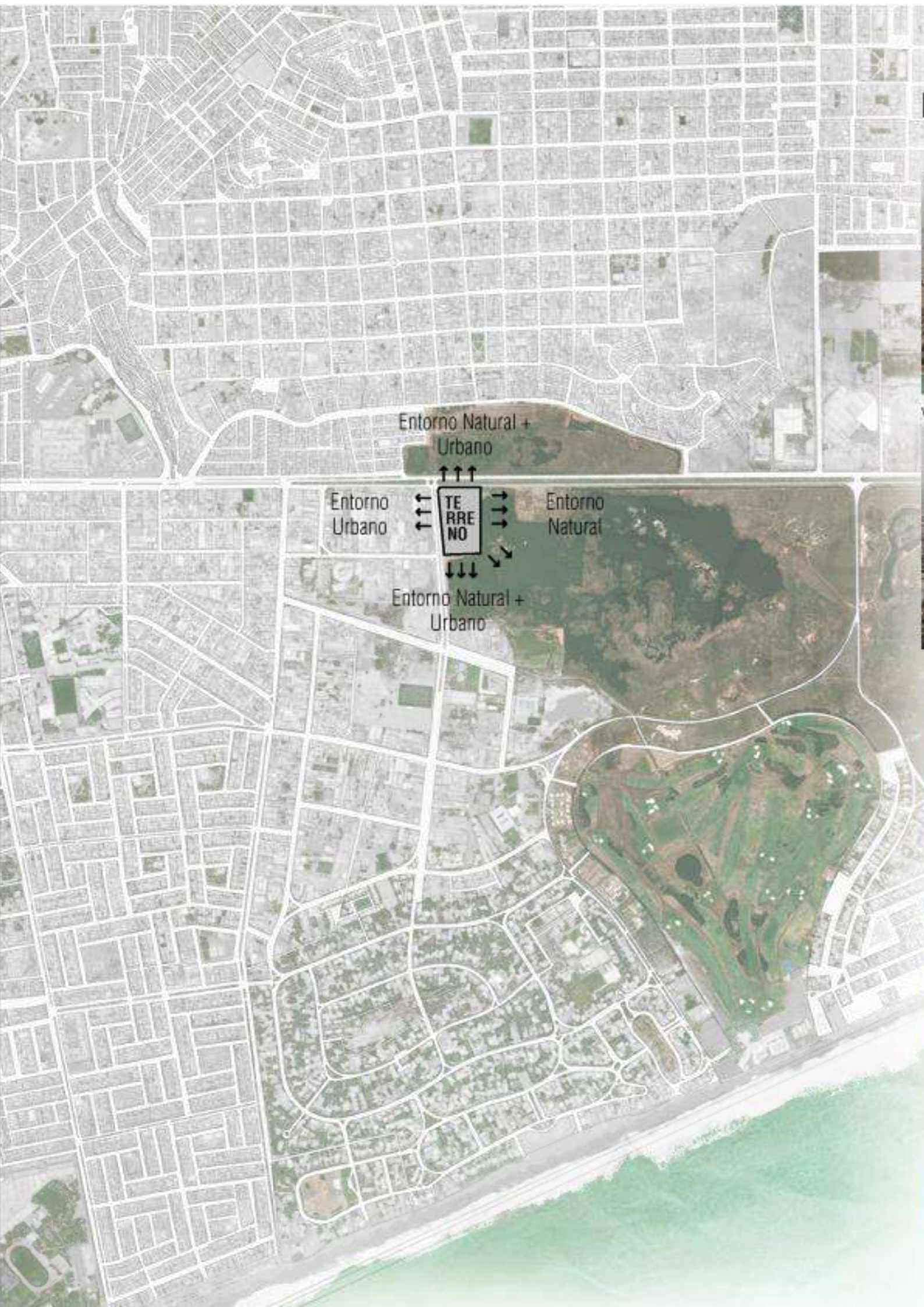
CONTAMINACIÓN	HALLAZGOS		
	de oficio	denuncia	conjunta
Arrojo de desmante	24	1	2
Pesca ilegal	8		
Vertimiento de Aguas Residuales	19	2	7
Actividad Clandestina	32	1	9
Movimiento de Tierras	40		1

CONTAMINACIÓN	HALLAZGOS		
	de oficio	denuncia	conjunta
Corte y poda de árboles		7	
Arrojo de residuos Municipales	2		
Consulta de Actividad	23		1
Filtración y humedad	5	3	
Intensidad de ruido	1		

Fuente: MML 2014

L11

VISUALES



Vista a Huertos de Villa



Vista a huertos de Villa



Vista del terreno



Vista del terreno



Vista al humedal



Limite con Av Alameda Premio Real



Vista a Delicias de Villa



Limite del humedal



L12 POTENCIALIDADES Y LIMITACIONES

POTENCIALIDADES

ACCESIBILIDAD

Terreno en la intersección de la Avenida Defensores del Morro y Av. Alameda premio Real.



CERCANÍA A COLEGIOS

Terreno cercano a colegios y equipamiento educativo, por lo que el programa es complementario



TERRENO PLANO

Terreno relativamente plano a 5 msnm.



CERCANO A ÁREA DE AVISTAMIENTO DE AVES

Terreno limita con la laguna más importante para la migración de aves



VISUALES DIVERSAS AL HUMEDAL

Entorno Natural + Urbano



NO LIMITA CON LINDEROS



LIMITACIONES

NIVEL FREÁTICO

Terreno relativamente plano a 5 msnm



ZONA DE BAJO FLUJO PEATONAL



VULNERABILIDAD

Terreno dentro del área de riesgo ante una inundación en caso de sismo de 9 grados



ZONA CONTAMINADA

Área contaminada de las lagunas
Área con alta contaminación sonora

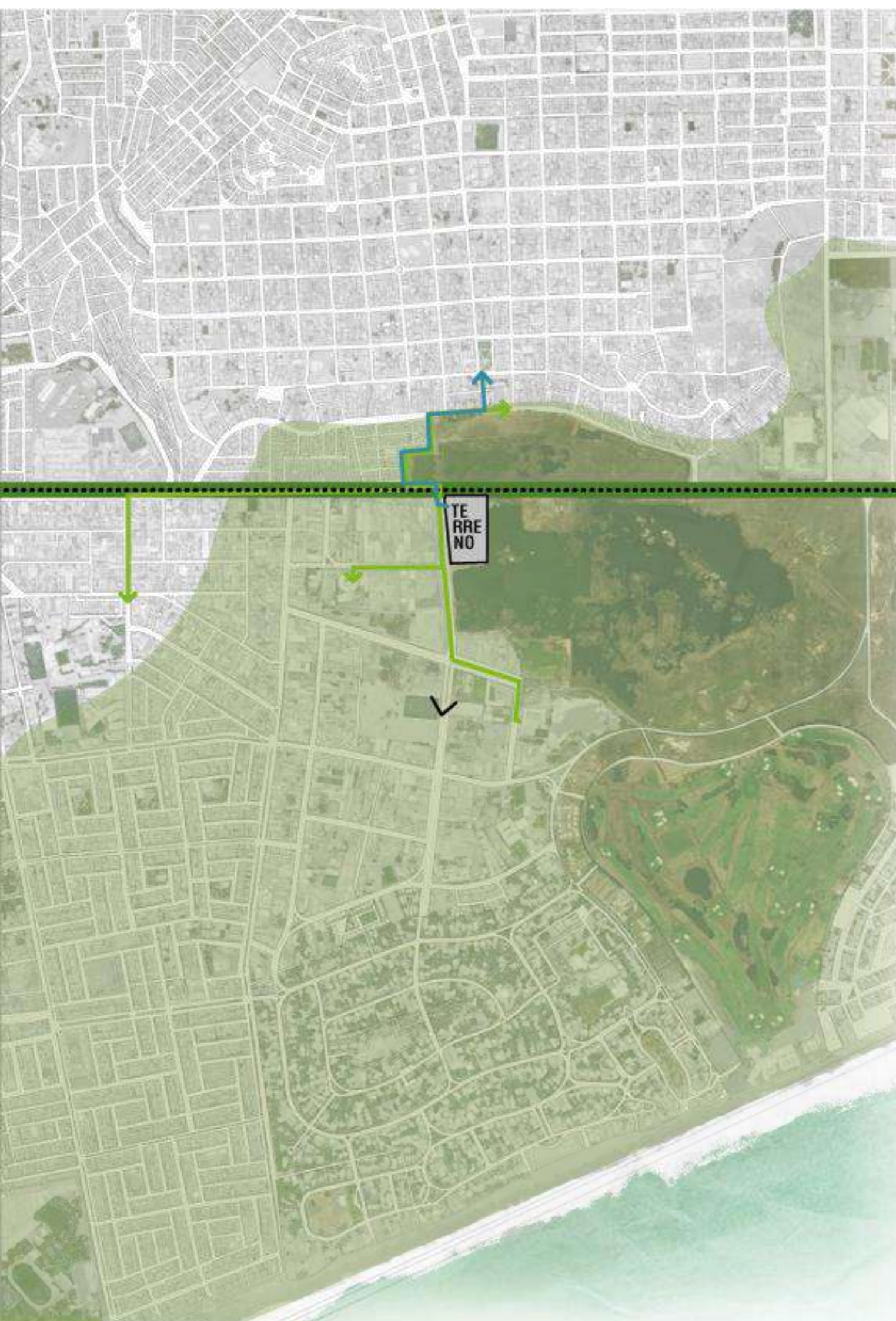
SUELO Poca RESISTENCIA

Licuefacción: Empuje vertical de el agua de la capa freatica en caso de sismo



ZONA SIN ÁREAS VERDES NI E. PÚBLICO CERCANO

Carencia de espacios verdes que se puedan conectar con el espacios público del humedal



6.4 Conclusiones Parciales

El análisis contextual de los Pantanos de Villa concluye que el crecimiento urbano desordenado al borde del humedal ha resultado en el estado totalmente desarticulado del borde. En cuanto a la escala metropolitana, el humedal se encuentra desconectado de la ciudad tanto en la accesibilidad, la carencia de equipamiento cultural, deportivo. De igual forma, como unidad de infraestructura ecológica, el humedal tiene potencial para conformar una repotenciar la red de humedales costeros de Lima. Asimismo, también se podría incluir en una ruta especial en conjunto algunos de los parques metropolitanos por su cercanía algunos de estos, Prohvilla y SERNANP promueven el turismo y educación sostenible en el área natural.

En cuanto al análisis del contexto local, la población al borde del humedal se encuentra desconectada del humedal tanto por la carencia de espacio públicos de valor en general y la ausencia de un tratamiento en el borde. Al ser un humedal tan grande la población, del borde presenta características muy diferentes, tanto en el perfil urbano, uso de suelos, nivel socioeconómico, uso de suelos, accesibilidad entre otros aspectos. Justamente por estas diferencias el borde se encuentra fragmentado y resulta en diferentes secciones desarticuladas entre sí y con la ciudad.

Los bordes como área de transición no tienen la espacialidad necesaria para integrar al usuario al humedal y al mismo tiempo protegerlo. El borde funciona como un límite legal, cuando debería ser una franja o sección que permita la relación sostenible con el humedal. Por tanto, el objetivo de la propuesta es generar esta espacialidad para conectar ambos elementos.

CAPITULO VII: CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se centra en la problemática del estado actual de los Humedales de Villa, la fractura urbana que representan dentro de la trama urbana y explora una posible solución arquitectónica planteando el Centro de Visitantes y el parque Lineal.

7.1 Marco histórico referencial

Evolución y transformación del Humedal

En el marco histórico referencial se indaga dentro de la historia de los Humedales y del distrito de Chorrillos. La degradación de la reserva a un nivel considerable recién ocurrió desde la década de los 50s, cuando se inició la urbanización de las zonas del borde; es decir en aproximadamente 75 años se ha degradado y perdido el 88% de su área. La primera urbanización de la zona fue Delicias de Villa en el año 1947, y entre las décadas de los 70s y 80 el crecimiento urbano creció exponencialmente. El crecimiento desordenado y la falta de un vínculo con los humedales son el común denominador a lo largo de la historia que resulta en la degradación del ecosistema.

Así como con el ordenamiento urbano, la gestión ambiental del humedal también llegó tarde. En el año 1977, el humedal se incorporó como parte del sistema de parques de Lima, y recién en el 2006 ingresó al sistema de Áreas Naturales Protegidas del Perú, para este entonces ya se había perdido la mayoría de la superficie del humedal.

En cuanto a la evolución del ecosistema del humedal, como era de suponer, se ha deteriorado desde la llegada de las urbanizaciones del borde. El recurso hídrico es fundamental la existencia del área natural y ha presentado niveles altísimos de contaminación, tanto por el uso de las lagunas por la población como por la contaminación general del canal de surco y los canales que llegan al humedal. Asimismo, se han incrementado los incendios, lo que ha deteriorado y reducido la diversidad de flora y fauna.

Evolución de espacios públicos en borde

Los espacios públicos en el borde son impulsores de la regeneración urbana, pueden llegar a funcionar como grandes suturas y ayudar a la reconfiguración de la ciudad. Sin embargo, no siempre fue así, las primeras aproximaciones tuvieron una finalidad más básica: la movilidad y la estética. A medida que la sociedad y las necesidades humanas se han complejizado, la ciudad ha pedido más de los parques lineales. Ahora el enfoque está en integrar actividades para la comunidad, preservar y recuperar ecosistemas, el impacto ambiental de la intervención, el impacto en la calidad de vida, el reciclaje de infraestructura, los beneficios económicos que la intervención debe traer a la ciudad, entre otros aspectos.

La evolución de los ecomuseos

El proyecto que se está planteando es un Centro de Visitantes, por motivos de la investigación, se va a tomar como referente de edificio cultural al ecomuseo. Este surge como respuesta al museo tradicional, que ya no respondía a las necesidades de las comunidades. El ecomuseo toma al patrimonio o ecosistema que se quiere preservar como elemento fundamental de su planteamiento, así como la participación de la comunidad en su desarrollo. Un ecomuseo es una nueva tipología arquitectónica que si es bien ejecutada puede lograr cambios trascendentales en la imagen de la ciudad.

7.2 Marco teórico

Paisaje

Respecto al marco teórico, los ejes centrales son el paisaje, el borde y la memoria. Si la definición del paisaje es que es una construcción social que hace un observador en base a la realidad física que ve, para poder proyectar es fundamental reconocer que el territorio de los Pantanos de Villa es solo uno de los elementos que construye al paisaje. Se debe trabajar en el vínculo que se quiere construir con los futuros usuarios y el humedal. Por tanto, la finalidad del proyecto debe ser ayudar a transformar el territorio, o sea la realidad física, de tal forma que trascienda a generar una conexión con las personas y su sensibilidad con el lugar.

Memoria

La memoria del lugar, juega un rol fundamental para poder plantear un proyecto en un paisaje tan deteriorado como es el humedal. La memoria del lugar demanda crear un nuevo imaginario del humedal considerando la historia y evolución del humedal.

Las estrategias para transformación del lugar deben tomar en cuenta la memoria del lugar y trabajar de la mano con ella para lograr este vínculo entre el usuario y el paisaje que se ha mencionado. Es importante resaltar que no se trata de reconstruir la reserva natural, sino reconocer la historia, trabajar con ella, reinterpretarla y adaptarse a las cambiantes dinámicas del entorno.

Borde

La teoría del borde explica que el borde es un espacio de interacción entre dos áreas de características diferentes, y responder a las necesidades de ambas (urbana y natural). Con todo lo teorizado, es fundamental entender las dinámicas de la población para el planteamiento de las dimensiones del borde. Pero, principalmente, que en este borde exista una conversación continua entre ambas regiones, que permita el intercambio social y cultural de los usuarios.

7.3 Marco Normativo

En lo que respecta a la normativa, se seguirán los lineamientos proporcionados por SERNANP y PROHVILLA. Es importante, conocer las zonificaciones dentro del ecosistema para conocer las áreas más vulnerables y las áreas más resilientes. De eso dependerá en planteamiento del parque. También es importante conocer al área de amortiguamiento debido a que afecta directamente al bienestar de la reserva natural.

7.4 Marco Operativo

El marco operativo, explora las herramientas y experiencias previas que pueden resultar útiles para las estrategias proyectuales. Se analizaron tres referentes para el centro y tres para el parque lineal.

Centro de Visitantes

A partir del análisis de referentes se rescataron diversas estrategias. En primer lugar, la ubicación del proyecto debe ser de fácil acceso, tanto peatonal, de transporte privado y público. Cuando el proyecto se encuentra en un área natural, es importante que el emplazamiento equilibre la relación con las vías de acceso y la conexión con la naturaleza, el planteamiento debe introducir al usuario al humedal.

Asimismo, también se debe considerar al ecosistema y tratar de no irrumpir en su funcionamiento. Por tanto, también se recomienda que el edificio se ubique en una zona que ya ha sido degradada, para que el proyecto pueda recuperarla.

Respecto a la relación del edificio con el perfil del paisaje, los proyectos proponen en que la horizontalidad domine la figura del proyecto, y plantean materiales naturales como la madera o el bambú, que vayan acorde con el humedal. En cuanto a la estructura, los proyectos referentes proponen cimentación profunda de pilotes o zapatas con vigas de cimentación. Por otro lado, las estructuras del proyecto deben ser lo más ligeras posibles con acero o madera.

El programa del centro de visitantes debe diferenciar la zona privada de la pública mediante diferentes circulaciones y accesos. La mayor parte del edificio es de carácter público, las áreas de exposición deben ser el final del recorrido del centro y por tanto el espacio de mayor jerarquía.

Parques lineales

También se extrapolaron diversas estrategias de los referentes para proyectos de borde. Estos proyectos se ubican en el borde del entorno natural, para protegerlo y para vincular a los usuarios con el paisaje mediante espacios adecuados de interacción.

El planteamiento general de los parques responde a la forma y los límites naturales de la reserva, se toman en cuenta la topografía, hidrografía, desarrollo urbano (si hay) entre otros. Los senderos a lo largo del borde tienen una sección angosta que va creciendo a medida que aumenta el flujo, o que haya oportunidad de visuales especiales.

Los proyectos analizados también plantean estrategias de circulación para los parques, principalmente diferencian una circulación para el recorrido rápido del parque y

una segunda para un recorrido más pausado, con oportunidades para el descanso y contemplación.

El tratamiento del área libre también es fundamental, con las propuestas de paisaje, sistemas de limpieza de agua, patios de vegetación. Las intervenciones tratan con la misma jerarquía a las áreas libres como a la parte construida de los parques, porque ambas son importantes para poder generar una experiencia positiva con el área natural.

7.5 Marco Contextual

En cuanto al análisis contextual, se llegaron a diversas conclusiones desde las diferentes escalas de análisis: metropolitana, interdistrital y vecinal.

Red de equipamientos

En primer lugar, el Humedal es parte del sistema de las Áreas Naturales Protegidas por el Estado. En el Perú hay tan sólo 75 ANPs, en la provincia de Lima hay 6 y en la ciudad los Pantanos son la única reserva. Sin embargo, ni la gestión municipal ni la población es consciente de la importancia y excepcionalidad del área natural. Por otro lado, el humedal también es parte del sistema de ecosistemas costeros, los cuales son responsables de la biodiversidad en flora y fauna de esta región. Sin embargo, tampoco se reconoce la importancia de su rol en el corredor biológico costero de Lima.

En lo que respecta a la red de espacios abiertos de Lima Metropolitana, se encuentra en déficit tanto en cantidad y calidad de espacios públicos. Si bien el humedal es una parte importante de la cobertura vegetal total de la ciudad, los ciudadanos no pueden aprovechar el espacio y las oportunidades de conocer sobre este.

La accesibilidad metropolitana a Los Pantanos de Villa depende de su cercanía cerca al cruce de la vía nacional Av. Panamericana y la vía arterial Av. Prolongación Huaylas. Es una vía de conexión con todos los sectores de Lima, los usuarios pueden acceder desde Lima Norte, Centro o Este. Sin embargo, la desventaja es que se tiene que pasar por el puesto de peajes. El acceso desde transporte público depende principalmente de las rutas alimentadoras del Metropolitanos y las rutas de empresas privadas. El problema radica en la gestión general del transporte público metropolitano.

En cuanto a la infraestructura y equipamientos, la zona del borde si cuenta con suficientes establecimientos de educación básica, sin embargo, no cuenta con espacios complementarios, ni espacios para la educación superior. Por otro lado, la zona Sur de Lima en general, y principalmente la zona del borde de los humedales se encuentra totalmente desprovista de equipamiento cultural.

Análisis del lugar

En cuanto al análisis más específico del lugar, se dividió en las condiciones físicas del lugar, condiciones bióticas y condiciones urbanas.

Todas condiciones físicas de la zona tanto, el clima, la topografía, la hidrografía, el tipo de suelo, la vulnerabilidad, entre otros; determinan el carácter del ecosistema. La calidad del agua que llega al humedal depende del cuidado en los canales que se encuentran fuera de los límites legales del humedal, principalmente los que se encuentran en Villa Baja. Por otro lado, el tipo de suelo del humedal uno de los suelos con menos resistencia de la zona, por lo que no se recomiendan grandes construcciones en la zona.

En cuanto a las cualidades bióticas de la zona, el humedal se caracteriza por una excepcional diversidad tanto de flora como de fauna. Dentro del humedal se identificaron siete hábitats: las lagunas, los canales, los totorales, los gramadales, las zonas arbustivas, el litoral o costa, y los jardines (con vegetación foránea). En total se han encontrado 67 especies de flora. En cuanto la diversidad de fauna, el humedal se caracteriza por ser un punto importante en la ruta de migración de aves, aproximadamente 155 especies de aves visitan el humedal, 13 especies de peces, 23 especies de insectos y 8 especies de mamíferos.

Por otro lado, en cuanto a las condiciones urbanas de la zona, se reconoce que el borde del humedal cuenta con una superficie bastante grande, por lo que el perfil urbano va cambiando a lo largo del borde. Las áreas verdes públicas de la zona inmediata son insuficientes, se encuentran en mal estado, no cuentan con mobiliario urbano adecuado y algunas son de difícil acceso a la población. Respecto al uso de suelo del bode, la gran mayoría de la zona aledaña al humedal es residencial de densidad baja o muy baja, un par de establecimientos de educación básica. Por otro lado, los bordes del humedal se

encuentran expuestos a la contaminación de la zona, se acumula la basura, los canales se contaminan con detergentes y todo esto resulta en la degradación del ecosistema.

En conclusión, tomando en cuenta las cualidades físicas, bióticas y urbanas del borde, se identificaron 8 fragmentos diferentes que requieren diferentes propuestas que los articulen para poder conformar un borde unificado para el humedal.

Uno de los principales aspectos que se deberían incluir en la propuesta urbana es la relación entre el humedal y las vías. Pues hay avenidas de alto, medio y bajo flujo (vehicular y peatonal). La Av. Defensores del Morro es en realidad una barrera entre la ciudad y el humedal, por lo que se requiere diferentes tratamientos de pisos, cruces, espacios de permanencia y atractivos que fomenten el vínculo de valor con el humedal.

Asimismo, se deben incorporar las diferentes dinámicas y actividades sociales en la parte urbana de la zona, como en Delicias de Villa y Palmeras de Villa a los recorridos. Las zonas aledañas al humedal presentan un alto déficit de espacios públicos, la propuesta urbana también debe proponer espacios para todos los usuarios de la zona: niños, jóvenes, al adulto mayor y espacios para compartir entre todos estos (multiusos).

Las zonas más vulnerables del humedal requieren una propuesta especial que proteja la flora y fauna en peligro con estrategias de paisajismo, mobiliario urbano restaurativo y reducir en lo posible el ingreso y uso insostenible de estas zonas.

Asimismo, la propuesta del borde debe tomar en cuenta la relación y el cuidado del recurso hídrico. La extensión del humedal era de 1530ha originalmente, por lo que los remanentes del humedal en la superficie inicial frecuentemente presentan afloramientos de agua en las vías sin asfaltar o malogran las tuberías de los vecinos. La propuesta debe contemplar estrategias de limpiar y redirigir el agua correctamente al humedal.

Finalmente, la conectividad entre estos diferentes tipos de bordes también debe ser una prioridad, pues la propuesta de la investigación es re-imaginar el borde del humedal y que finalmente se entienda como uno sólo. Estos diferentes tipos de propuestas se presentarán en el capítulo del proyecto.

CAPÍTULO VIII: PROYECTO

Se ha planteado el proyecto del “Centro de Visitantes” dentro del marco de un master plan para el “Parque lineal de los Humedales de Villa”. A continuación, se explicarán las estrategias para ambos planteamientos.

8.1 Idea principal y estrategias: Parque Lineal

La idea general del planteamiento del parque es desarrollar un imaginario nuevo para el humedal, tomando en cuenta su memoria, su carácter de borde y su relación con el paisaje urbano y natural. Para esto re-imaginar el humedal es reconocer la memoria y evolución del humedal, desde sus orígenes y sus particularidades y redefinirlo a través del borde.



Figura 90. Imaginario del humedal

Actualmente, no hay un borde como tal, sino un límite legal, desconectado tanto del lado de la ciudad y del lado natural. Al ser un área de gran extensión, el borde no tiene las mismas características en toda su longitud. Por lo tanto, se debe plantear como un sistema que responde las diferentes circunstancias que se le presentan.

El área actual del humedal es de 2.61 km² y su perímetro es de aproximadamente 10,645 mL. La propuesta de recorridos totales del master plan comprende alrededor de 14, 250 mL, sin contar los caminos secundarios.

El objetivo del parque es proveer la atmósfera adecuada para que los visitantes se relacionen con el humedal de forma que se pueda construir un paisaje de valor en el colectivo urbano. En la imagen siguiente se puede observar la propuesta general del parque, las estrategias para la propuesta se explicarán a continuación.





8.1.1 Definir la existencia del nuevo humedal

El primer paso fue definir la forma que iba a se iba a reimaginar el humedal, para lo que se identificaron los espacios libres, que habían sido parte del pantano inicialmente, las zonas en las que la vegetación persistía y los afloramientos de agua se mantenían.



Figura 91 Re-imaginar la existencia del humedal

Se plantea recuperar como área del humedal a los terrenos vacíos, en los que persiste la memoria de los pantanos pues continúa creciendo la fauna característica.



Figura 92. Áreas con memoria de humedal

Para una restauración exitosa del hábitat se propone es necesario consultar con especialistas y las recomendaciones necesarias para que la intervención no sea contraproducente con el área natural actual. Sin embargo, tomando en cuenta las investigaciones del estado del arte y la resiliencia típica del humedal podemos asumir que este es un ecosistema bastante regenerativo. Después de eliminar la mayoría de las perturbaciones humanas en curso, como el vertido de basura y el dragado de arena, se es muy probable que se recupere un hábitat local diverso.

La idea es utilizar vegetación existente, estanques y canales existentes como base, aplicar el mínimo de movimiento de tierras y la replantación cuidadosa de árboles locales, arbustos y plantas acuáticas para restaurar refugios y hábitats para la fauna. Asimismo, el sistema corte y relleno utilizado en otros casos exitosos de recuperación de humedales se empleará para generar humedales y estanques, esto se explicará mejor más adelante.

La propuesta plantea la recuperación aproximadamente 48.9ha, esta estrategia es parte del ejercicio académico de la investigación y la propuesta es flexible a cambios en caso de no concretarse la compra de todos los terrenos. En el apartado de gestión se proponen diversas organizaciones que dedican fondos a la recuperación y preservación de humedales que podrían aportar a la compra del terreno, asimismo, de acuerdo a la normativa de la MML, se incentiva a recuperar estas áreas con vegetación nativa del área natural.

8.1.2 Re-imaginar el borde del humedal



Figura 93. Re-imaginar el borde del humedal

Se proponen dos estrategias para esto: el borde duro y fijo, compuesto por los circuitos y recorridos; y el borde blando compuesto por la vegetación que acompaña los recorridos. El circuito fija y redefine al borde, al mismo tiempo que integra los procesos urbanos y naturales, por lo que va variando dependiendo de las necesidades de su contexto. El borde es entonces un espacio habitable, vivo y digno.



Figura 94 Esquemas del nuevo borde

A. Borde duro

El borde duro tiene la finalidad de unificar el borde, mantener la continuidad y coherencia en el parque. Está compuesto por los circuitos del parque, el tratamiento de las veredas, la ciclovía, los paraderos de transporte público (3), el asfaltado de vías, los cruces peatonales seguros (4).

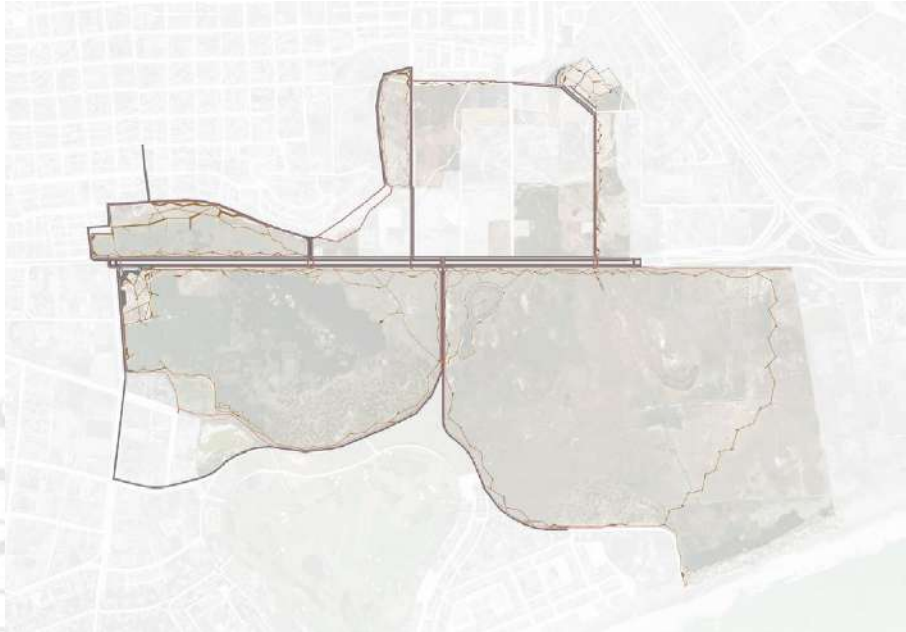


Figura 95. Componentes del borde duro

B. Borde blando

El borde blando es la capa de protección vegetal que cubre algunas partes del borde elegidas estratégicamente planteadas para desarrollar plantaciones. La propuesta paisajística acompaña los recorridos, pero dependerá de la naturaleza del humedal, las necesidades del borde y las visuales que se pretenden conseguir. Los componentes del borde blando son: el área regenerada, la propuesta paisajística, el área arbolada, el afloramiento, los canales, las lagunas artificiales y las lagunas de oxidación.



Figura 96. Componentes del borde blando

a. Área de humedal regenerado

El área del humedal regenerado consiste en aproximadamente 48.9 ha que con



Figura 97. Área regenerada



Figura 98. Procesos básicos para la regeneración de humedales

b. Propuesta paisajística

Corresponde al área en la que se propone vegetación del humedal: totorales, juncales, gramadales, arbustivas y plantas acuáticas. La propuesta dependerá del tipo de hábitat en el que se ubica.



Figura 99. Propuesta paisajística

c. Área arbolada

Los árboles son una especie foránea a la vegetación de humedal y se han introducido al diseño como herramienta para brindar sombra a los visitantes. Se plantaron aproximadamente 1690 unidades de entre casuarinas y eucaliptos.

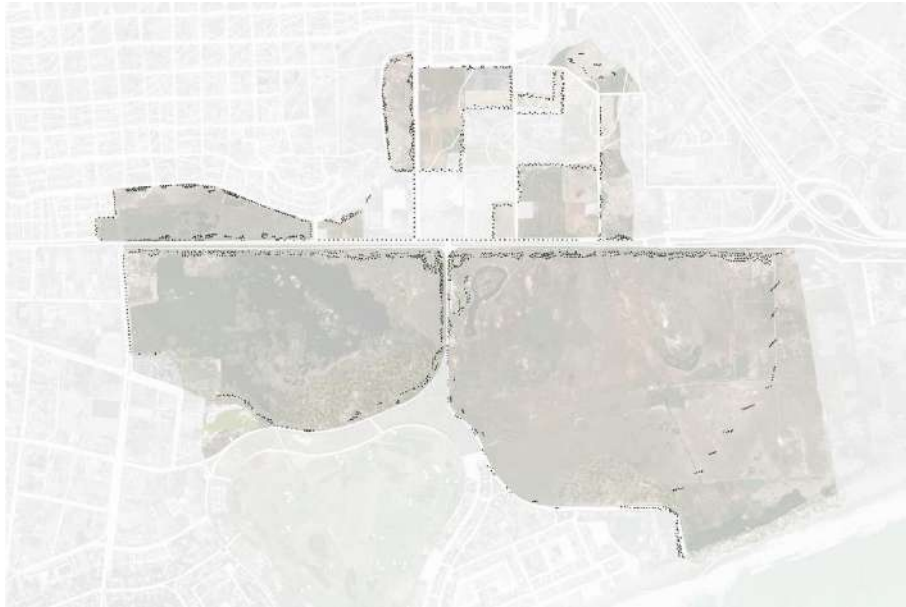


Figura 100. Área arbolada

d. Afloramiento, canales y estanques

La propuesta de gestión del agua plantea eliminar los contaminantes del agua y en lo posible reutilizar las aguas residuales. Se propone crear un cinturón amortiguador de humedales construidos entre el afloramiento de agua y los canales de Villa baja y las lagunas del humedal. La ubicación responde al flujo natural del agua hacia el humedal. Se plantea el desarrollo de humedales artificiales superficiales, lagunas de oxidación y el tratamiento de agua para el humedal.

Este proceso - además de beneficiar al humedal natural- permite plantear espacios urbanos de relación con el agua como parques acuáticos y el riego paisajístico de las nuevas superficies de humedal.

El agua se recoge de una planta de tratamiento de agua que limpie el agua de tal forma que cumpla con estándares mínimos para el riego (1), después esta agua viaja por los canales subterráneos, sube a la superficie en lagunas artificiales (2). Estas limpian y filtran el resto de contaminación y sedimentos en lagunas de oxidación (3) y regresan al humedal natural (4) con el agua limpia, para finalmente desembocar en el océano (5).



Figura 101. Sistema de gestión de agua

8.1.3 El humedal actual informa al nuevo borde



Figura 102. Humedal actual informa al nuevo borde

La forma y planteamiento del borde debe responder a las características contextuales del humedal y de la ciudad. Las principales tres estrategias en las que se informa al nuevo borde es mediante: áreas sensibles que deben ser protegidas, el uso de

la infraestructura turística actual y, en tercer lugar, por la gran extensión del borde se plantearon 8 tipos de intervención del borde.

- a. En primer lugar, se identificaron las áreas intangibles, en estado vulnerable o precario para protegerlas. Una de ellas es el límite con el mar, en este lugar anidan gran parte de las aves autóctonas, tener algún recorrido por el litoral sería sumamente dañino para la sostenibilidad de la fauna. Por tanto, para cerrar el recorrido se re-direcciona y cruza el humedal evitando esta zona. Este nuevo recorrido se plantea sobre recorridos previamente usados por ganaderos, agricultores ilegales y recorridos de caballos. En algunos casos investigadores y científicos también recorren el humedal por este camino, por lo que se propone conectar este pasaje con el resto del parque, y se mantiene vigilado de actividades ilegales.

También se identificaron otras dos zonas vulnerables, estas dos se encuentran en el borde por lo que el parque se emplea como una barrera protectora. No se proponen aquí actividades de conexión con el humedal, sino una barrera con vegetación y el circuito amortigua la contaminación sonora y de aire hacia el área natural.

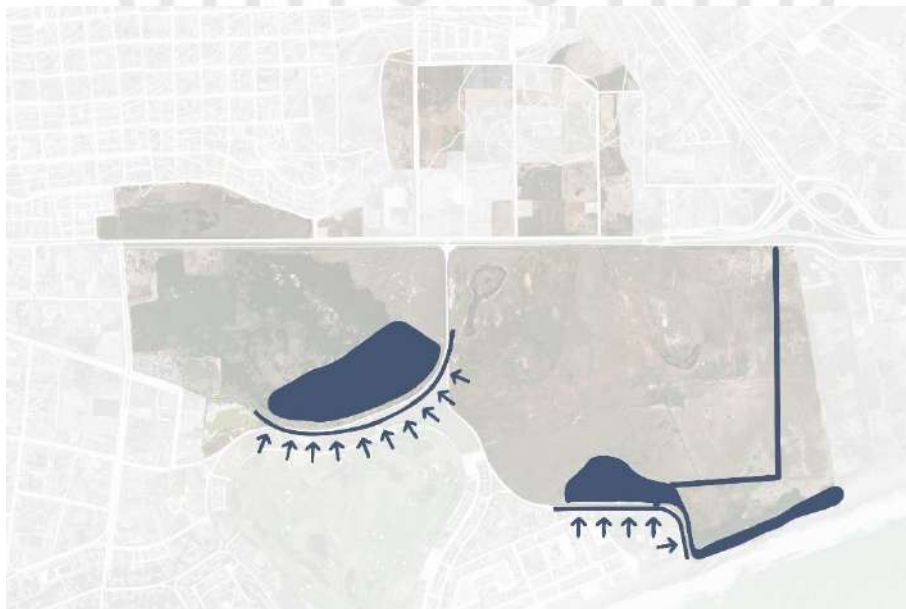


Figura 103. Áreas vulnerables

- b. En segundo lugar, se incorporarán los circuitos turísticos actuales al recorrido del parque respetando la memoria del lugar.



Figura 104. Infraestructura actual del borde

- c. Por la gran extensión del borde se identificaron 8 tipos de paisaje-borde. Estos son que son fragmentos del borde total, agrupados por las características espaciales, naturales y urbanas que comparten.

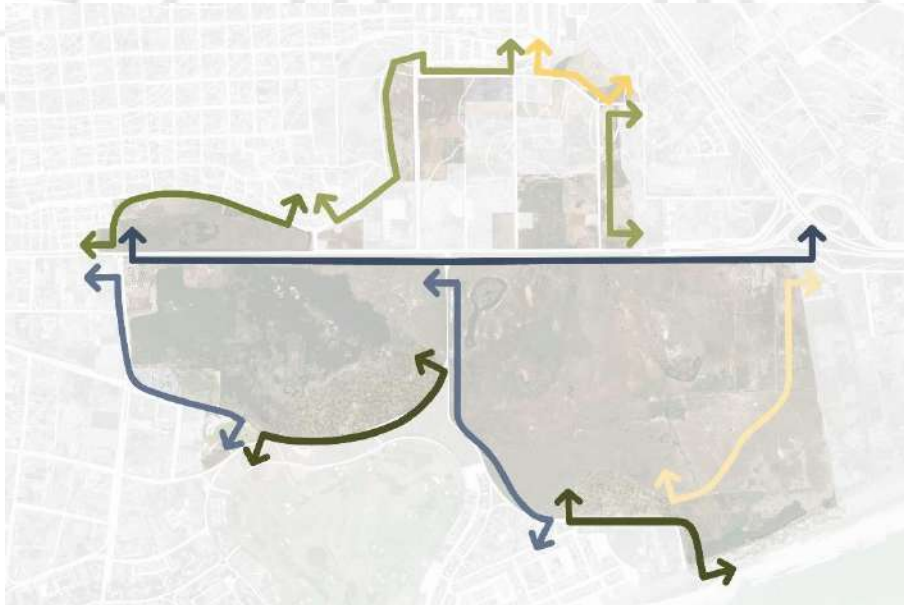


Figura 105. Tipos de intervención de bordes

El Tipo 1: Borde Vía. Consiste en zonas donde el humedal limita vías de alto tránsito, principalmente es la av. defensores del morro. La necesidad principal del borde

aquí es proteger de la contaminación al humedal y conectar de manera segura con los dos lados del humedal.

Se plantean dos recorridos, el recorrido principal y el recorrido secundario. El primero es para ser recorrido a una velocidad más rápida y conocer generalmente al humedal. Mientras que en el segundo recorrido se plantean espacios de permanencia, contemplación y exploración del humedal para un recorrido más lento. Esta doble capa ayuda a proteger las partes más interiores del humedal.

Además, se propone colocar una ciclovía, limpiar los canales y colocar arbustos y tototales. Con estas estrategias se plantea que se amortiguará al humedal de la contaminación sonora y del aire.



Figura 106. Borde vía

El tipo 2: Borde Urbano. Es el borde urbano, que consiste en zonas del humedal que limitan con vecindades activas, zonas que necesitan espacios de encuentro de calidad para todos los usuarios y una mejor conectividad con los espacios abiertos existentes.

La propuesta es plantear varios espacios pequeños con diferentes características: área de juegos para niños, áreas para el adulto mayor, áreas de encuentro comunitario,

áreas botánicas, áreas de ejercicio, áreas de contemplación, áreas de exploración, áreas de contacto con agua entre otras



Figura 107. Borde urbano

El tipo 3 Borde Suburbio. Este borde consiste en zonas en las que el humedal limita con vecindades como suburbios que no aglomeran mucha actividad urbana. Los espacios libres siguen siendo necesarios, pero a una menor escala.

El recorrido principal del parque mantiene una distancia de entre 20-25m del límite legal del humedal, para poder adentrar al visitante al medio natural y alejarlo de la zona urbana.

El primero limita con las viviendas de Villa Encantada en las que hay un flujo peatonal muy bajo. Por lo que se plantean accesos esporádicos al parque con mobiliario urbano como: paraderos de ciclovías, máquinas de ejercicio, y espacios de permanencia. En segundo limita con el country club de Villa, por lo que no hay flujo peatonal, en este caso no se plantean accesos al parque, sino sólo espacios de permanencia y paraderos para la ciclovía

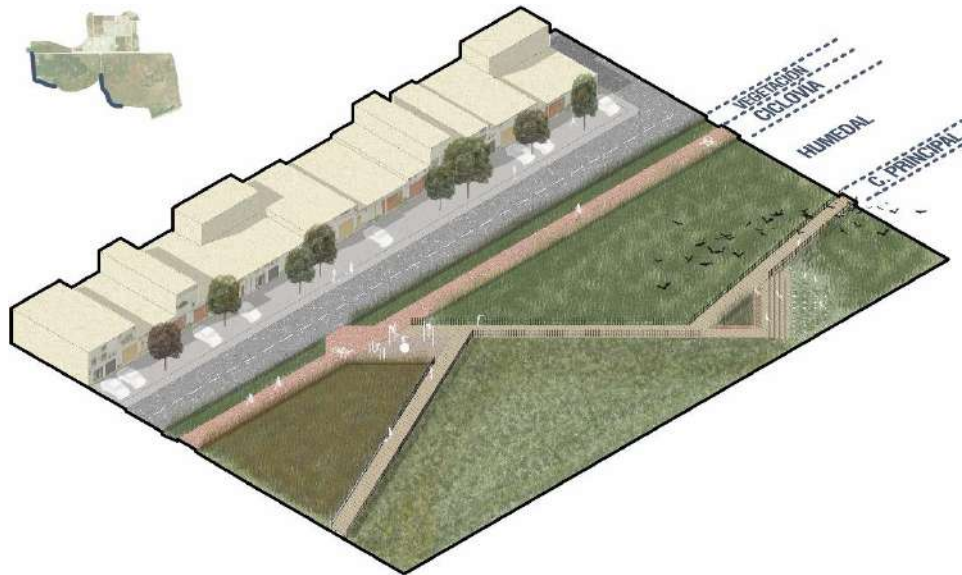


Figura 108. Borde suburbio

El tipo 4 es el Borde Inmerso que consiste en las zonas del parque en las que el circuito se inmersa en el humedal por completo, sin interrupciones. La propuesta para este borde consiste en espacios de contemplación, reflexión y exploración.

Es importante que el recorrido no sea una línea recta, sino que se desarrollan quiebres en el camino para poder manejar la visual del usuario. Asimismo, cada dos o tres quiebres se plantean espacios de permanencia, como plataforma-mirador, bancas o escalinatas que permiten acceso directo al humedal.

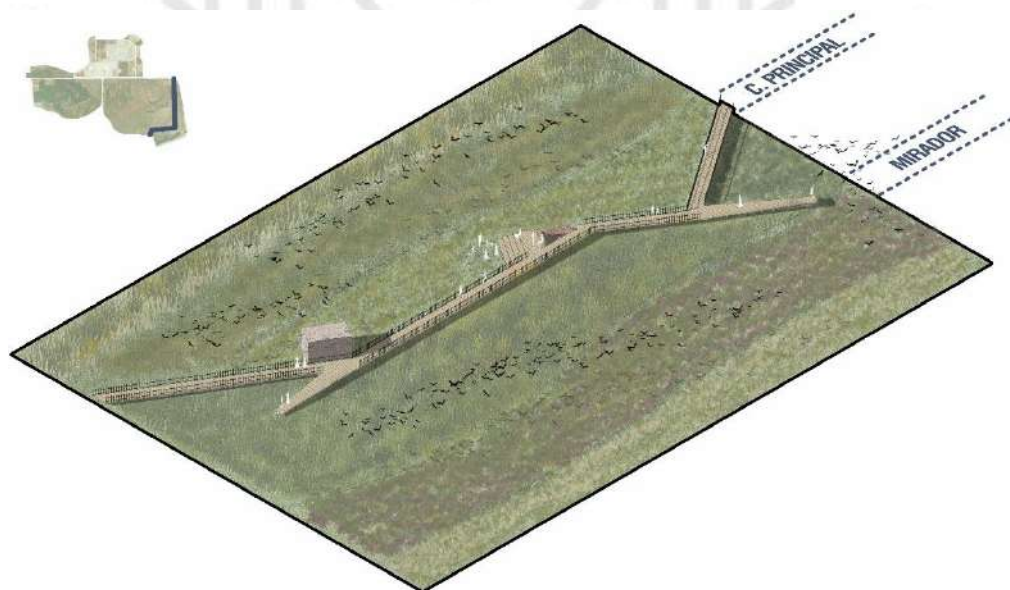


Figura 109. Borde inmerso

El tipo 5, el Borde Intangible este borde consiste en las zonas del humedal más vulnerables que no se deben intervenir. En estos casos, la propuesta es principalmente sólo recorrido, sin espacios de permanencia, tampoco ingresos desde el exterior del humedal. Asimismo, la plataforma siempre se encuentra elevada sin contacto directo con el humedal. Hay dos puntos importantes del humedal en los que se propone este tipo: en la zona de que limita con el Country club de Villa y el borde que limita con el litoral.

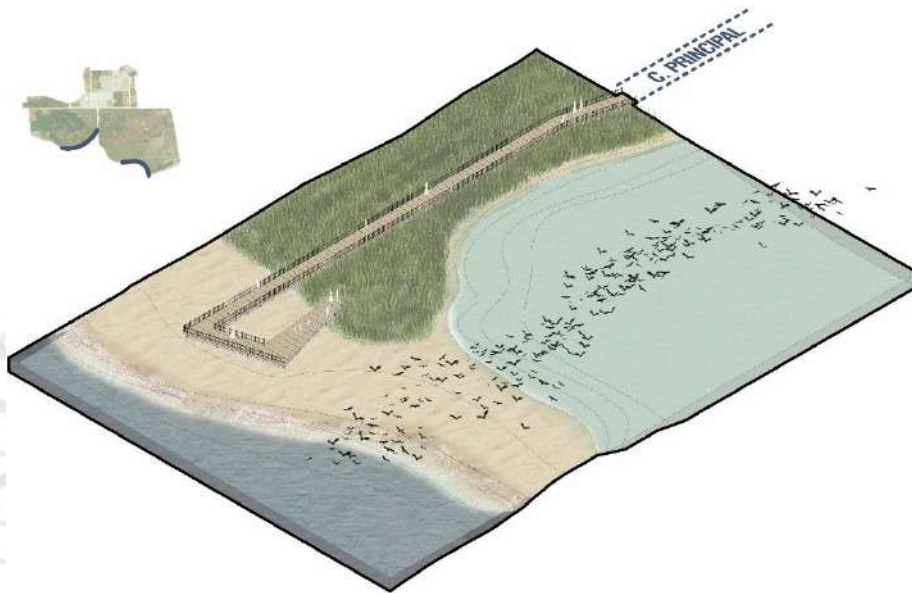


Figura 110. Borde intangible

El tipo 6 es el Borde de estanques. Es el borde del humedal recuperado que lo conecta con el humedal natural. En estos bordes no hay mucha actividad, más bien sirven de conectores entre los otros bordes.

Como estrategia para incentivar el recorrido se ha desarrollado el parque acuático y espacios de relación con el agua. Además, también se proponen espacios de sombra, plataformas-muelle y mobiliario urbano.

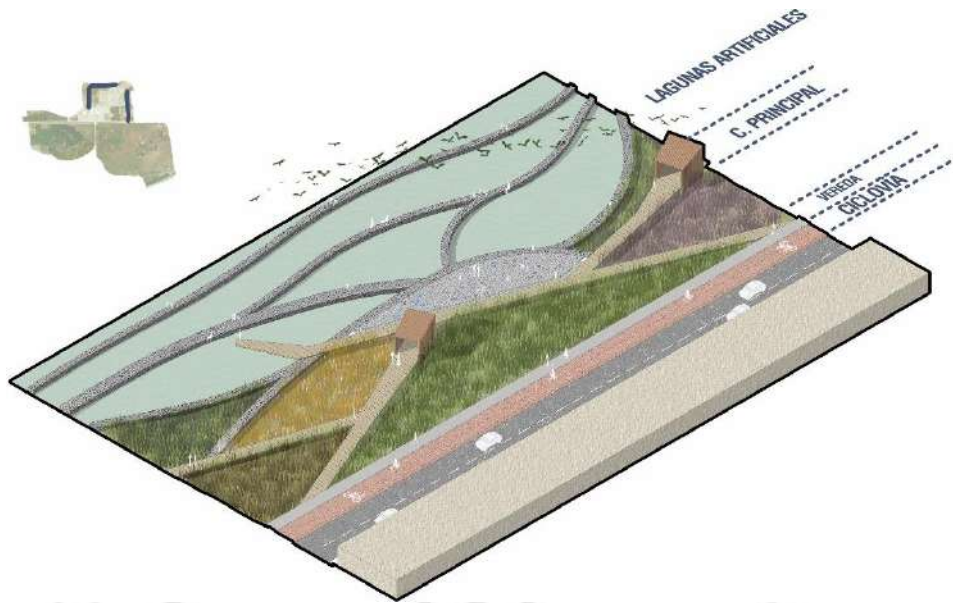


Figura 111. Borde de estanques

El tipo 7 Borde Inundable. Este borde también se encuentra en el humedal recuperado, al noroeste de la zona. Se plantea un espacio para el tratamiento de agua que protege la principal fuente del recurso hídrico del humedal. Este espacio se caracteriza por ser inundable, pues la variación del nivel de agua depende de la estación del año.

Este borde tiene potencial para conectar a la población al norte del área natural, por lo que también necesita espacios de encuentro de calidad para los usuarios.

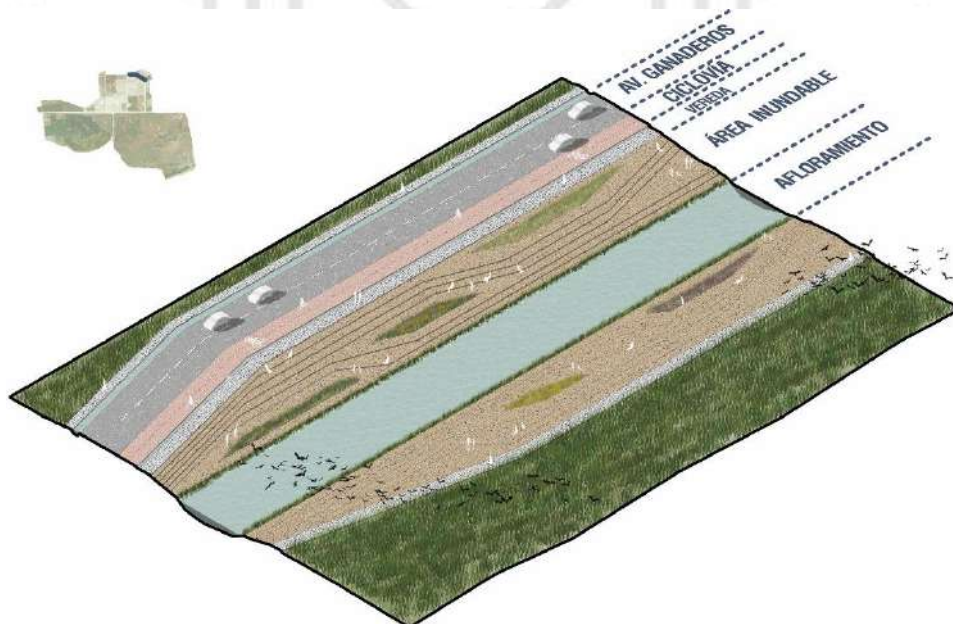


Figura 112. Borde inundable

El tipo 8: borde sin humedal. Este es el circuito en el que no se limita por ningún lado con el humedal, con la única función de conectar otros bordes. Es principalmente una propuesta de tratamiento de vías, tanto peatonales como vehiculares.

En primer lugar, se plantea recuperar el canal, que actualmente es subterráneo, pero presenta problemas de anidamiento esporádicamente. También se propone conectar estas vías mediante la ciclovía y usarla como una barrera ante la vía rápida de Defensores del Morro. Siempre que se pueda, plantar vegetación típica del humedal, para mantener la continuidad y esencia del borde.

En cuanto al tratamiento de la vía se propone rompe muelles y cruces seguros peatonales que permitan un recorrido sencillo y seguro para los visitantes.



Figura 113. Borde sin humedal

8.1.4 Puntos en el borde

Con los bordes definidos, se proponen diferentes espacios para actividades a lo largo del parque para atraer a los visitantes y justificar un recorrido tan largo. Se plantean espacios en dos escalas: los espacios ancla y los espacios secundarios.

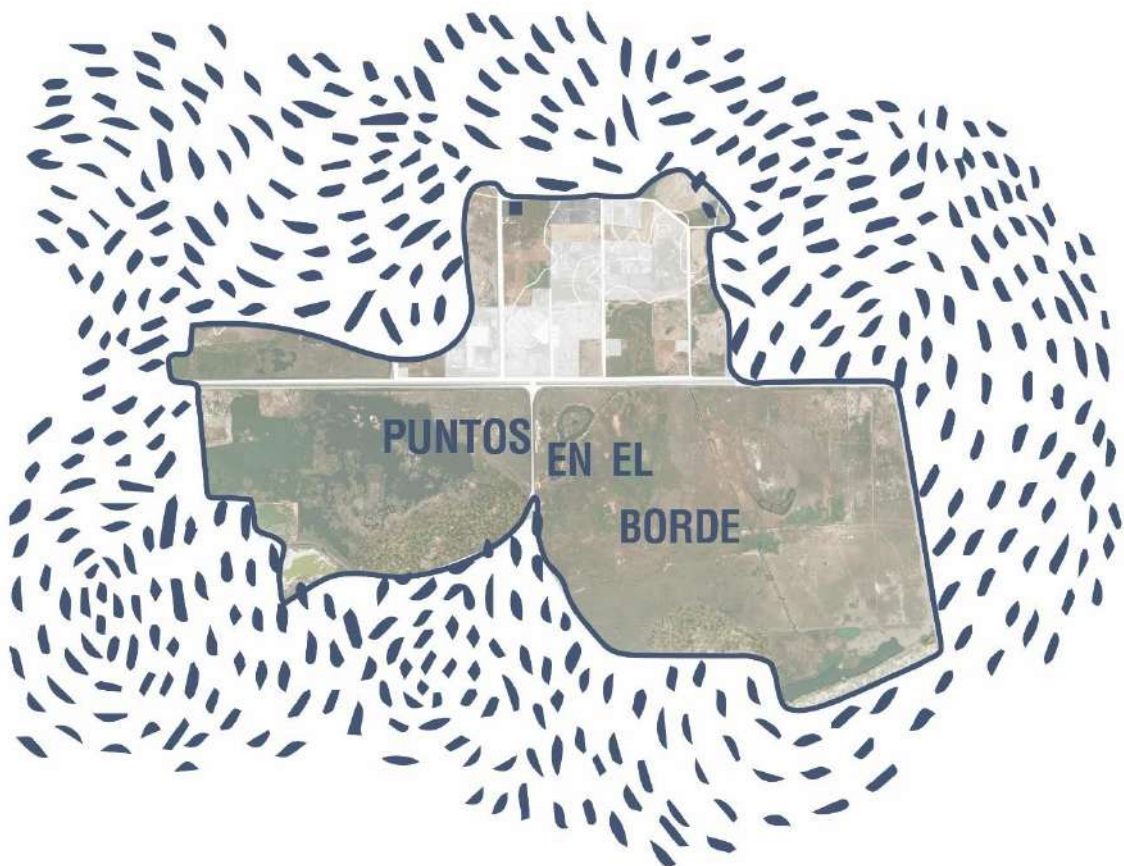


Figura 114. Puntos en el borde.

8.1.4.1 Se plantean seis espacios ancla:

- a. En primer lugar, se propone el Centro de Visitantes: este se encuentra en el cruce de la Av. Defensores del Morro y Av. Alameda Premio Real. Este es el punto de partida de los recorridos, por su ubicación y es como la puerta del visitante al humedal. Cuenta con una plaza para ferias, estacionamientos y mobiliario urbano.



Figura 115. Centro de Visitantes

- b. La plataforma multiusos: Esta se ubica en la Av. 12 de octubre frente a Delicias de Villa, en el borde 2. Esta plataforma está dirigida principalmente para uso de los vecinos de la zona. También incluye áreas de juegos y huertos para el colegio que se encuentra al frente. Cuenta con estacionamientos.



Figura 116. Plataforma multiusos

- c. Centro de Camping: se encuentra en la parte del actual centro de interpretación y la obra inconclusa. Se propone que se recupere el suelo de

esta zona intervenida con áreas de camping y parrillas, estacionamientos, servicios higiénicos y espacios de encuentro.



Figura 117. Centro de camping

- d. El sistema de lagunas: este se ubica en los terrenos de humedal recuperado, es parte del sistema de tratamiento de agua que se explicará más adelante. Este espacio se caracteriza principalmente porque permite al usuario interactuar con el agua con estanques, muelles y juegos.



Figura 118. Sistema de lagunas

- e. El segundo humedal: este se ubica al norte en el afloramiento de agua en la av. Ganaderos. En la actualidad los usuarios de la zona a veces utilizan el agua del afloramiento para uso doméstico. La propuesta es aprovechar la existente vegetación natural típica del humedal y generar una especie de jardín botánico como humedal, que permita que los usuarios puedan conocer a fondo las especies típicas y aprovechar el paisaje sobrante



Figura 119. El segundo humedal

- f. El muelle: está ubicado al límite con el mar, y es el único punto del parque que se vincula con el mar. Esto debido a que el resto del borde es zona vulnerable y no deber haber ninguna perturbación ahí. Este espacio no permite el acceso directo al humedal, la plataforma se encuentra elevada por lo menos 1 m sobre el nivel del suelo y permite visuales tanto hacia el humedal, la laguna y el litoral.



Figura 120. El muelle

8.1.4.2 El sistema de espacios secundarios:

Además de los espacios anclas, se proponen a lo largo del recorrido varios espacios pequeños de paso. Dependiendo del carácter del borde pueden variar, pero se han clasificado por grupos:

Actividades sociales:

- a. Las áreas de juego para niños
- b. Espacios del adulto mayor
- c. Espacios de encuentro general
- d. Plataformas de food trucks y mercadillos
- e. Zona de picnic
- f. Zona de campamento
- g. Jardín botánico humedal

Actividades físicas:

- h. Gimnasios al aire libre
- i. Cancha de futbol

Espacios de relación con el agua

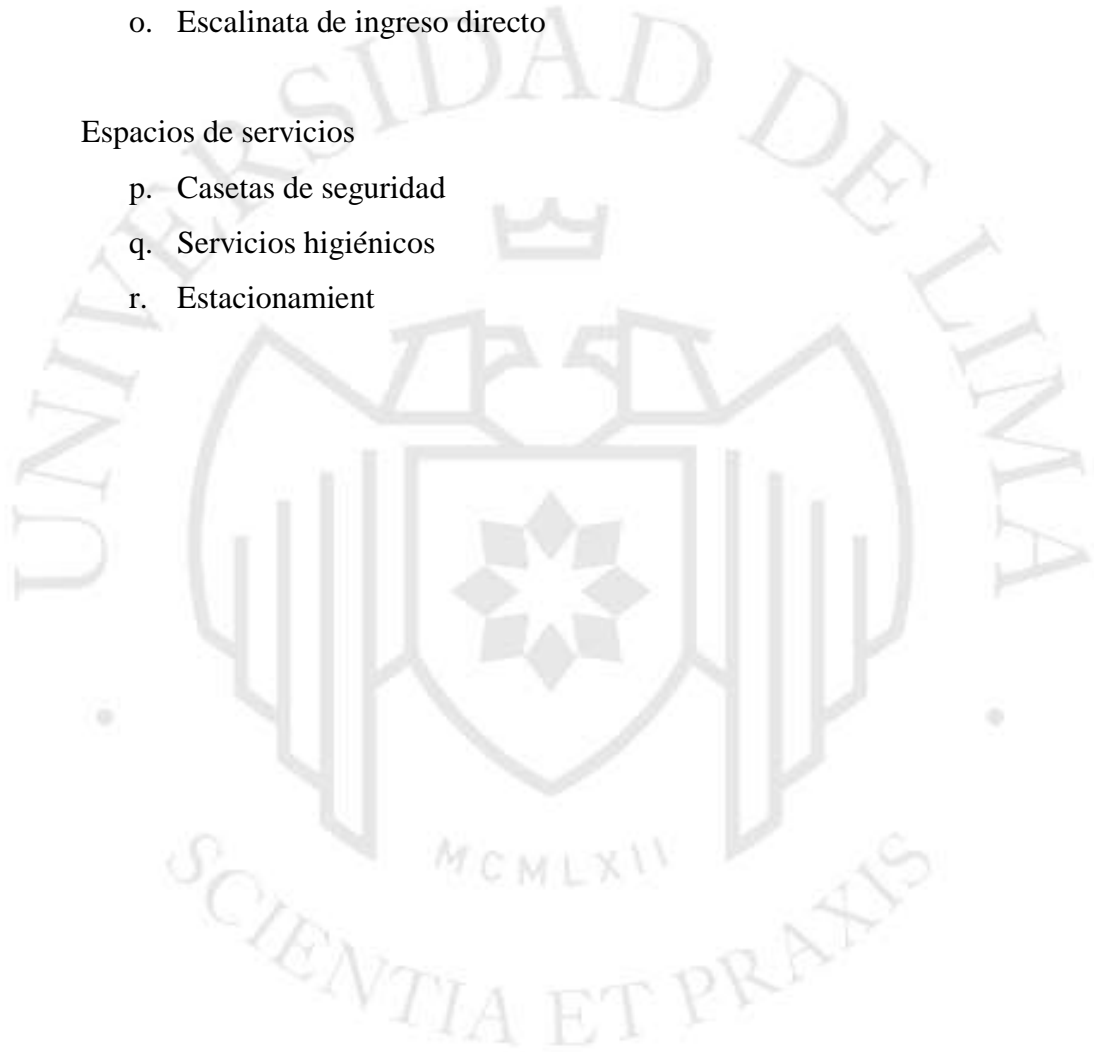
- j. Estanques superficiales
- k. Canales abiertos

Espacios con el humedal

- l. Torres miradores
- m. Zona de avistamiento de aves
- n. Espacio de contemplación
- o. Escalinata de ingreso directo

Espacios de servicios

- p. Casetas de seguridad
- q. Servicios higiénicos
- r. Estacionamiento



ACTIVIDADES SOCIALES

f Zona de Juegos



g Zona de Adulto mayor



h Zona de encuentro urbano



i Patio de comidas y ferias



j Zona de picnic



k Zona de camping



l Zona de huerto endémico



ACTIVIDADES DEPORTIVAS

m Cancha de fútbol



n Gimnasio al aire libre



ACTIVIDADES CON AGUA

o Canales abiertos



p Puentes de estanques



ACTIVIDADES CON HUMEDAL

q Zona de contemplación



r Área de conexión directa



s Área de avistamiento aves



t Miradores



SERVICIOS

u Control E Informes



v SSHH



w Estacionamientos



Figura 121. Espacios secundarios

8.1.5 Experiencia del usuario

La experiencia del usuario se define a través de la mirada, por tanto, el diseño del recorrido es fundamental en la relación que se genere entre los visitantes y el humedal. Se propone el diseño típico de la pasarela y las barandas de madera, de tal forma que los parantes se entiendan como una reinterpretación de los totorales. El barandal también se ha diseñado con una profundidad que permita apoyarse para la contemplación.

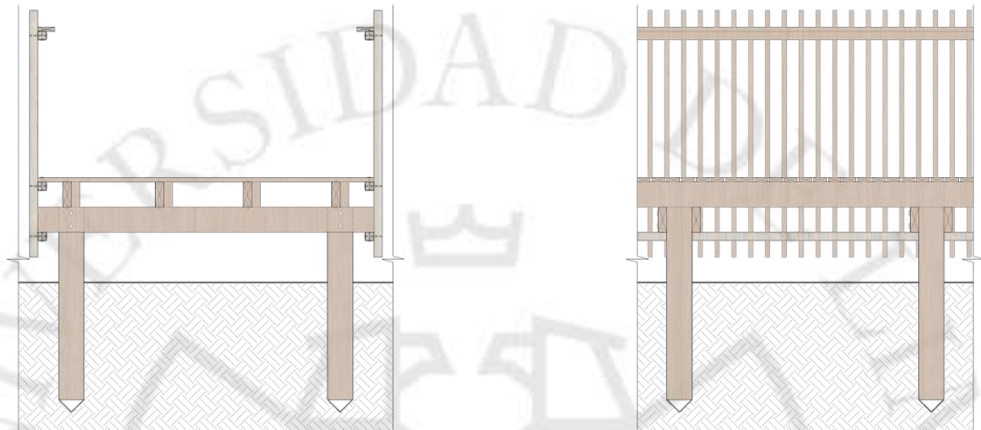


Figura 122. Detalle del circuito

Asimismo, el lenguaje del recorrido consiste en quiebres cada 50-100m de distancia para controlar y redirigir las visuales del centro.



Figura 123. Vista del circuito

La intención principal del parque es proveer de un sistema de espacios en diferentes escalas que faciliten la atmósfera necesaria para que los visitantes se relacionen con el humedal de forma que se pueda construir un paisaje de valor en el colectivo urbano. El paisaje se construye mediante el borde.



Figura 124. Vista aérea del parque

8.2 Idea principal del Centro de Visitantes

Dentro del marco del parque lineal, se va a desarrollar a detalle el Centro de Visitantes de los Humedales de Villa. La idea principal para este proyecto también parte de los tres ejes teóricos de la investigación: borde, paisaje y memoria.

La idea general para el Centro de Visitantes es servir como como herramienta para mirar al paisaje del humedal, y al mismo tiempo convertirse en un paisaje como un paisaje digno de ser mirado.

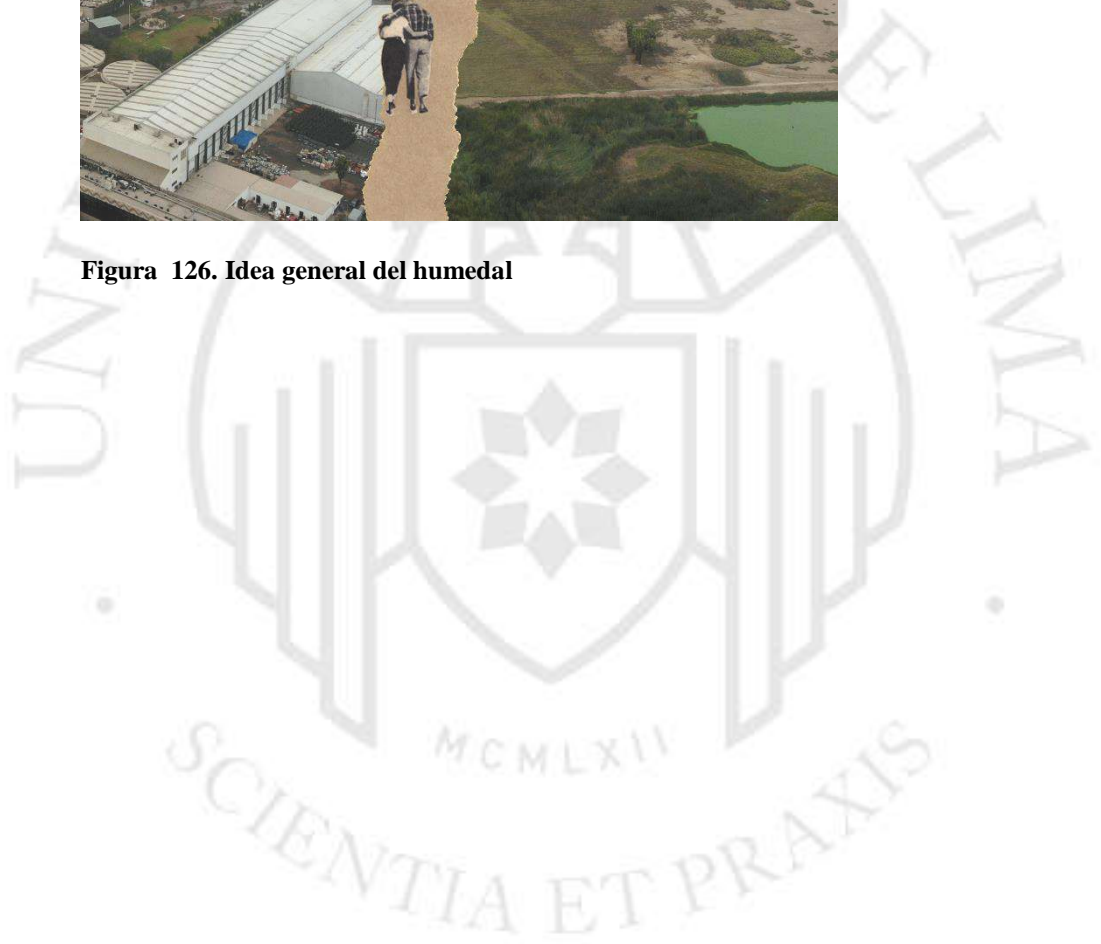


Figura 125. Idea general del centro

El proyecto se desarrolla como un espacio intermedio entre dos áreas diferentes: paisaje natural y paisaje urbano. Por tanto, se plantea como un paisaje-conector o paisaje-tejedor que articula estas dos áreas de la ciudad.



Figura 126. Idea general del humedal



8.3 Estrategias de emplazamiento

Las principales estrategias de emplazamiento para el centro son las siguientes:

Las principales estrategias de emplazamiento para el centro son las siguientes:

1. Estrategia de Memoria: El edificio se emplaza una zona que fue previamente humedal y se encuentra degradada para impactar lo menos posible al ecosistema y recuperar área de humedal.

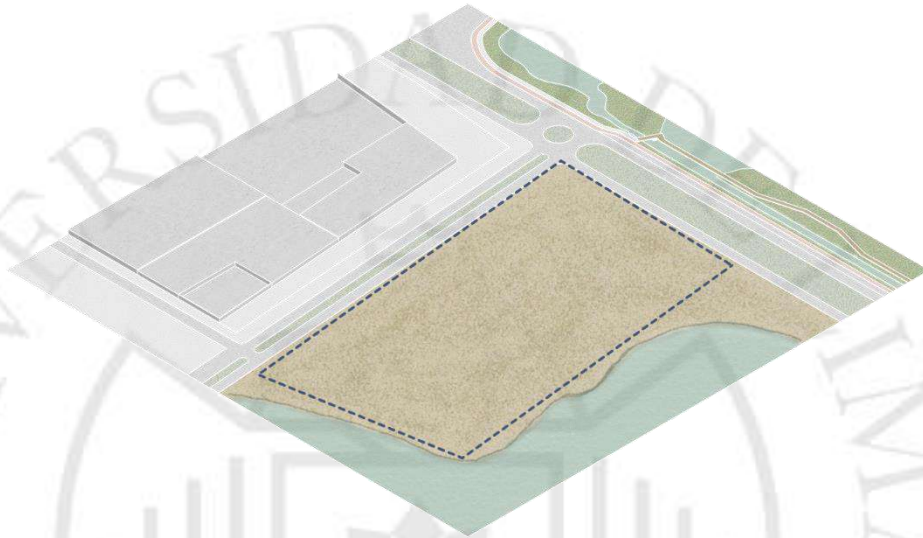


Figura 127. Estrategia de memoria

2. Estrategia de Borde: El edificio se emplaza paralelo a la Av. Defensores del morro para marcar al ingreso, darle continuidad al borde y funcionar como amortiguador de la contaminación aérea y sonora de la avenida.

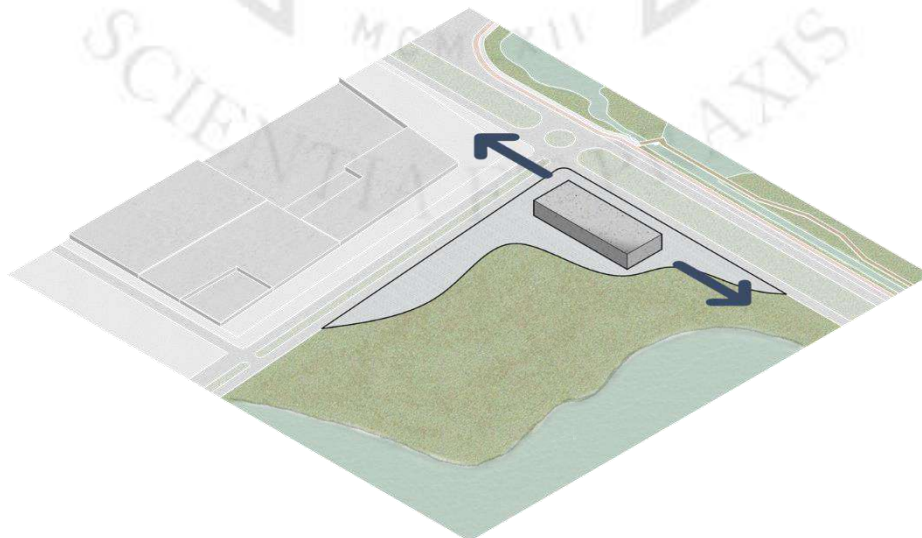


Figura 128. Estrategia de borde

3. Estrategia de Ingresos principales: se plantean los accesos tomando en cuenta a los flujos peatonales y vehiculares. Por el Noroeste llegarán peatonalmente los vecinos de las zonas cercanas (Delicias de Villa, Villa Merced, etc.) Por el este llegarán los visitantes desde el paradero de transporte público

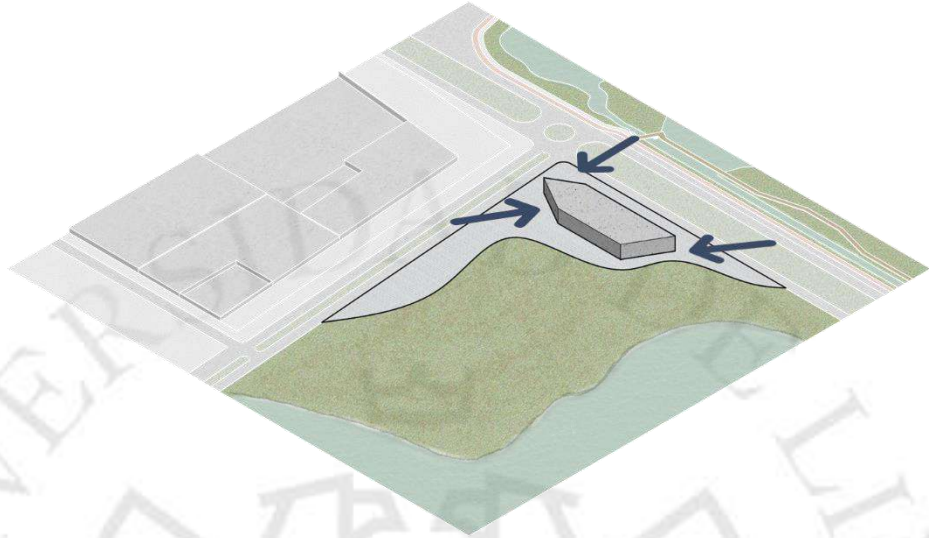


Figura 129. Estrategia de ingresos principales

4. Continuación del parque: Se plantearon circuitos en el humedal recuperado como continuación del parque, con visuales al humedal, áreas de avistamiento de aves y espacios de congregación de visitantes.



Figura 130. Estrategia de continuación del parque

5. Estrategia Borde: Los bordes del mismo edificio también se deben proponer como un área intermedia entre el parque y el centro, por lo que el humedal moldea y modifica la primera planta del edificio



Figura 131. Estrategia de borde

6. Estrategia de elevar la cota del edificio: El primer nivel del centro se eleva 1.40m para que la experiencia del humedal en el edificio se diferencie con la experiencia desde el parque. Asimismo, el semisótano sólo puede bajar al nivel -1.50 por la capa freática, por lo que el primer nivel se eleva.

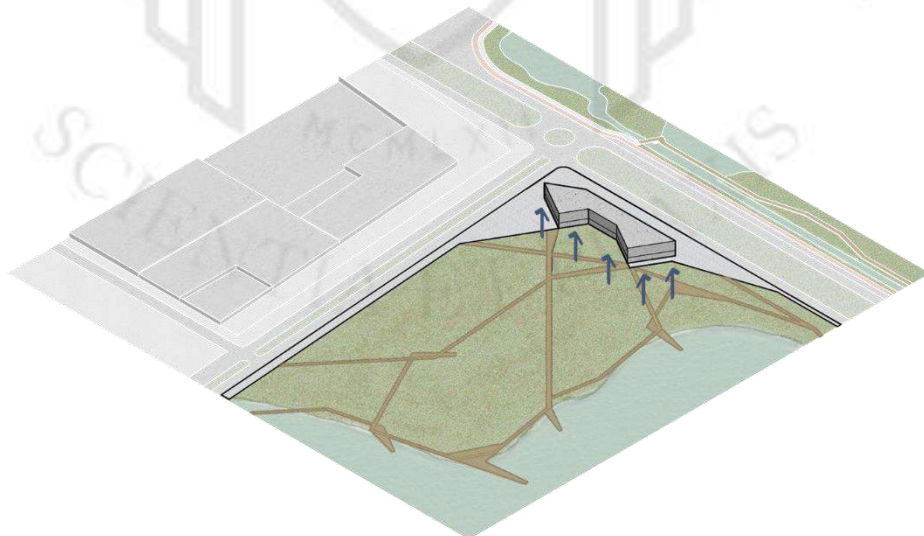


Figura 132. Estrategia de cota del edificio

7. Estrategia de borde: Se plantea que el programa del primer nivel sea completamente público y mantenga la continuidad de flujo con el resto del parque. Y mantener las visuales al humedal del otro lado (Delicias de Villa)



Figura 133. Estrategia del primer nivel

8. Estrategia Paisaje: el volumen de arriba, que vuela sobre el humedal, se ajusta de acuerdo a su programa y las diferentes formas de poder ver a humedal.

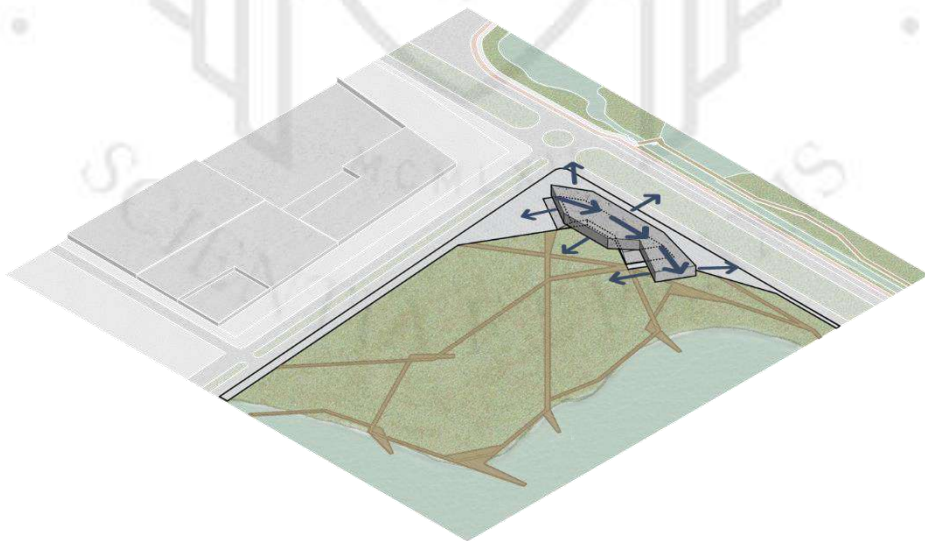


Figura 134. Estrategia de visuales

8.4 Espacio público

El espacio público alrededor del centro se ha planteado en base a los flujos principales, los vecinos que llegan desde Delicias de Villa, los visitantes que llegan en transporte público y los que llegan en vehículo particular.

Asimismo, se ha planteado una plaza especial para las ferias y convenciones que PROHVILLA suele realizar, con un tratamiento de pisos que permita modularse y adaptarse a estos usos.

Además, se ha planteado que los senderos de partida para los circuitos del parque sirvan como un espacio intermedio entre el proyecto y el humedal, y marquen un inicio en los recorridos.

En el apoyo del edificio en el lado del humedal también se ha planteado una plaza de recibo que permita a los usuarios poder reunirse antes de una expedición y poder experimentar al humedal de una forma más aislada.

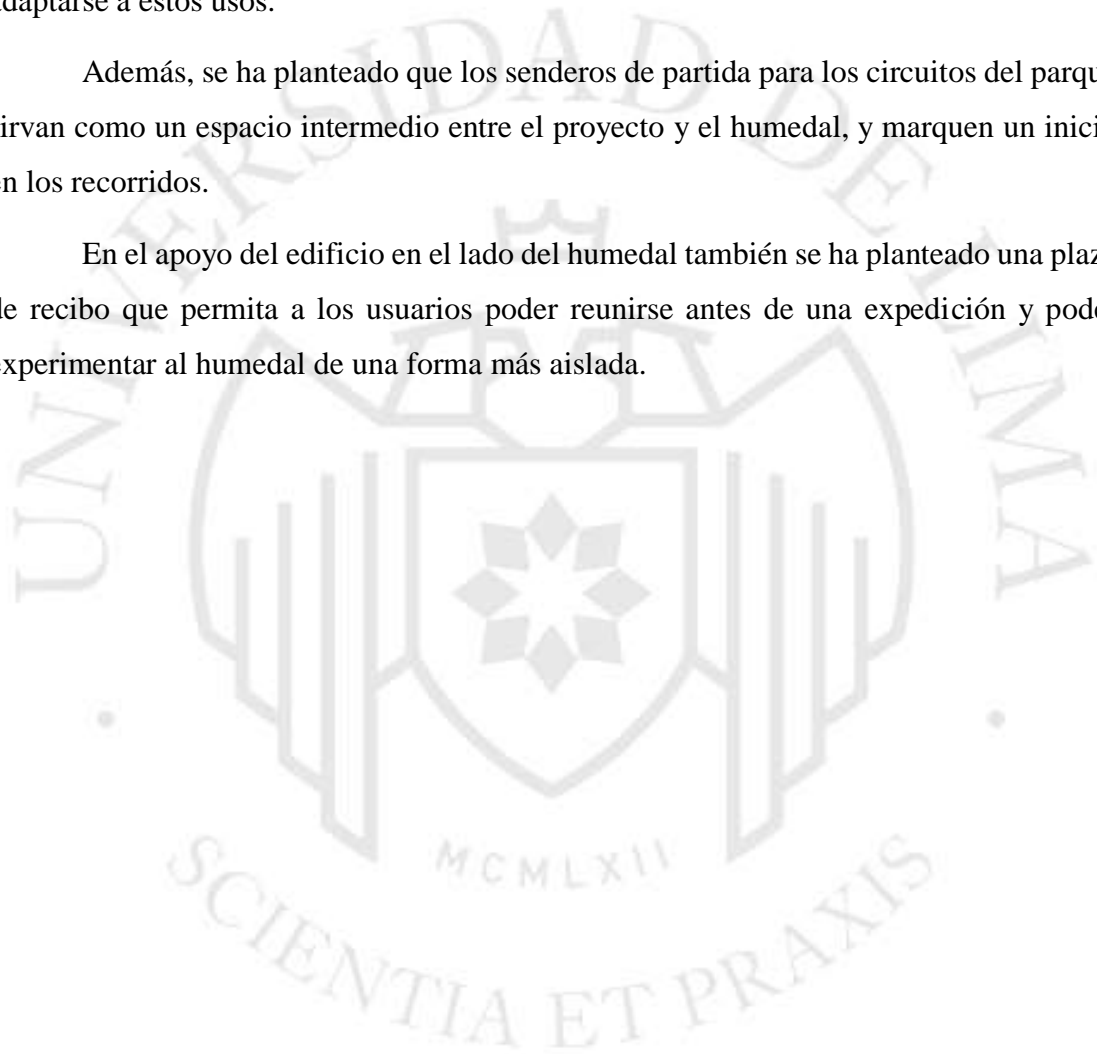






Figura 135. Esquema del espacio público

Plaza de ingreso



Figura 136. Vista de la plaza de ingreso

La plaza de ingreso al centro se plantea en base a tres estrategias principales- en primer lugar, consta del flujo peatonal desde Delicias de Villa, el paradero de los taxis y el estacionamiento.



Figura 137. Estrategia de flujos del espacio público

En segundo lugar, el tratamiento de suelos responde a los usos propuestos para el espacio.



Figura 138. Estrategia de pisos

Asimismo, el espacio público también contiene diferentes espacios de permanencia. Espacios para el descanso de los visitantes, espacios para los grupos grandes antes de visitar el humedal y espacios previos como umbrales antes de ingresar al edificio.

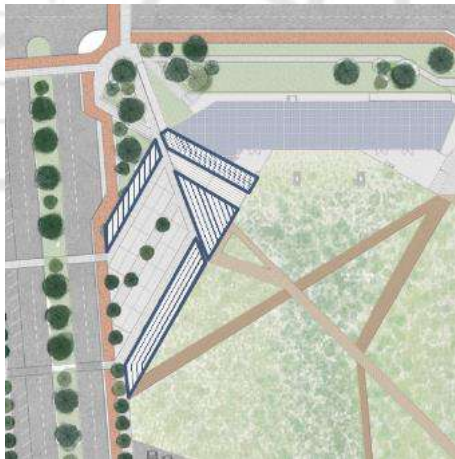


Figura 139. Estrategia de espacios

Plataforma de visitantes

La plataforma de visitantes es un espacio intermedio entre el centro y el humedal, se conecta con el área de interpretación del centro y también funciona como un área importante para los visitantes conectando con el circuito general del parque.

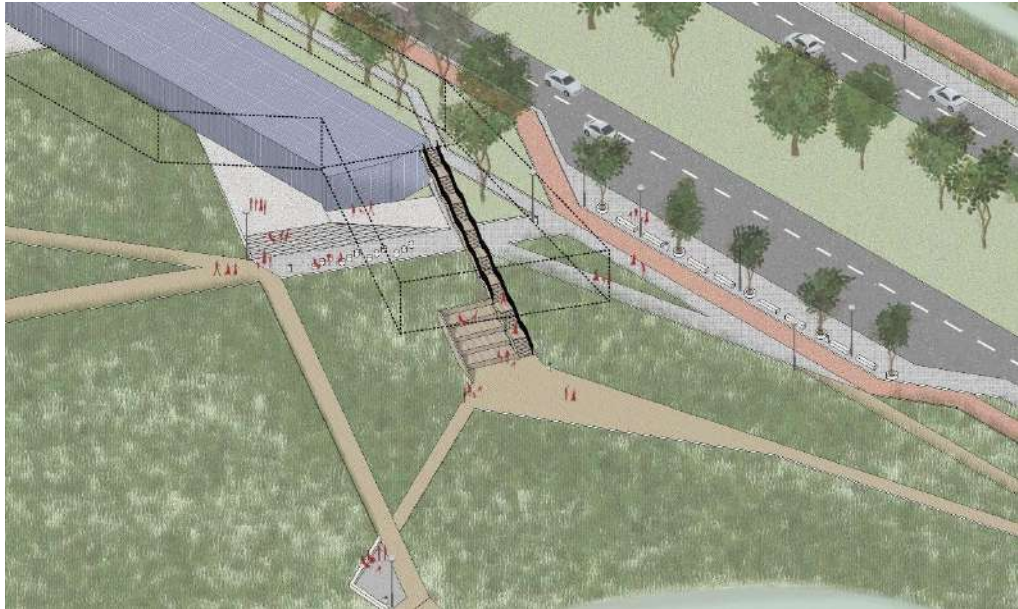


Figura 140. Plataforma de los visitantes

La propuesta para el espacio toma en cuenta los flujos urbanos: el paradero de transporte público, el recorrido del parque y los flujos del centro.

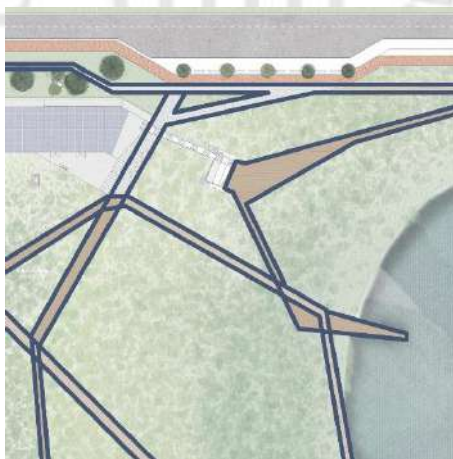


Figura 141. Estrategia de flujos

También se plantearon diferentes espacios de permanencia, espacios de sombra en el paradero de buses, espacios de contemplación y quietud y espacios para grupos grandes de visitantes del humedal.

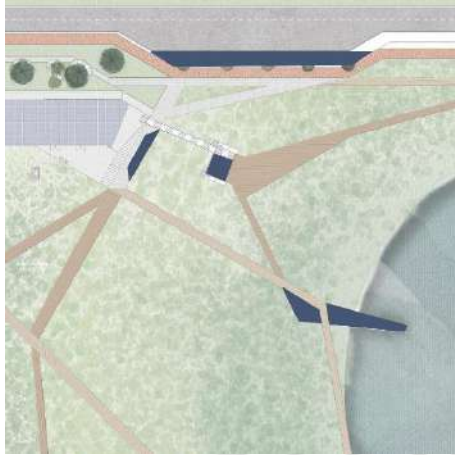


Figura 142. Estrategia de espacios de permanencia

8.5 Propuesta paisajística

En cuanto al paisajismo, como se explicó en el marco teórico, es necesario consultar con expertos en el ecosistema que hagan un análisis y recomienden especies específicas que no afecten el orden natural, las cadenas alimenticias, el recurso hídrico, entre otros. Como propuesta, se ha desarrollado un planteamiento de paisajismo en este terreno.

La vegetación planteada se puede dividir en dos grupos: la flora típica del humedal y las especies foráneas. Para conocer en qué parte del humedal se pueden plantear el esquema a continuación muestra las ubicaciones de la flora de acuerdo a su relación con el agua y a su forma de crecimiento.

Los totorales y juncales pueden crecer en cualquier parte, sobre todo en zonas cercanas al agua, los gramadales sólo pueden crecer en la tierra y las plantas acuáticas como su nombre lo dice, requieren cercanía al agua. Todos los árboles y especies foráneas sólo pueden crecer en la tierra.

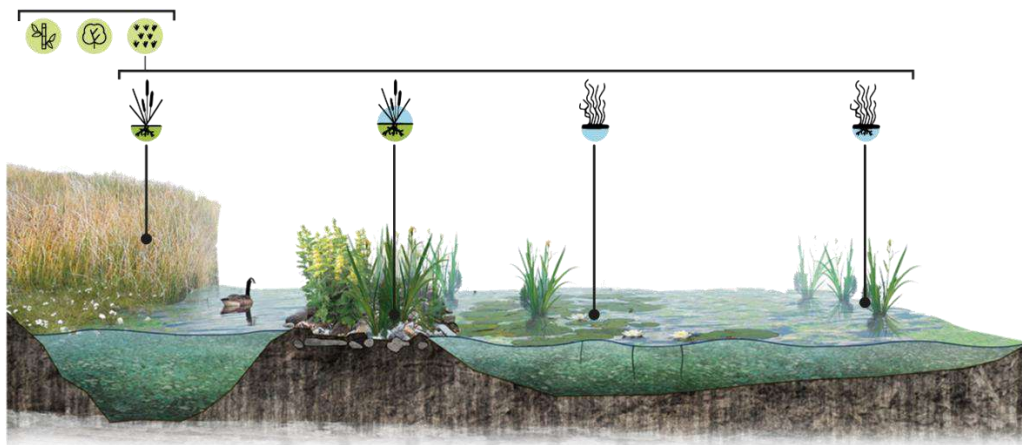


Figura 143. Ubicación de la flora en el humedal

- a. El grupo de la vegetación que no pertenece al humedal se ha definido en base a la observación de los alrededores de los humedales en jardines y parques de la zona, las especies son las siguientes: Casuarina equisetifolia “casuarina”, Eucaliptus sp. “eucalipto” y algunas flores como rosas, geranios, etc.

PLANTAS



ROSAS (GERANIOS, ROSAS, ETC)

0.50 m



CASUARINAS

25-30 m



EUCALIPTOS

25-30 m



ACACIA NEGRA

40 m



PALMERAS

45 m

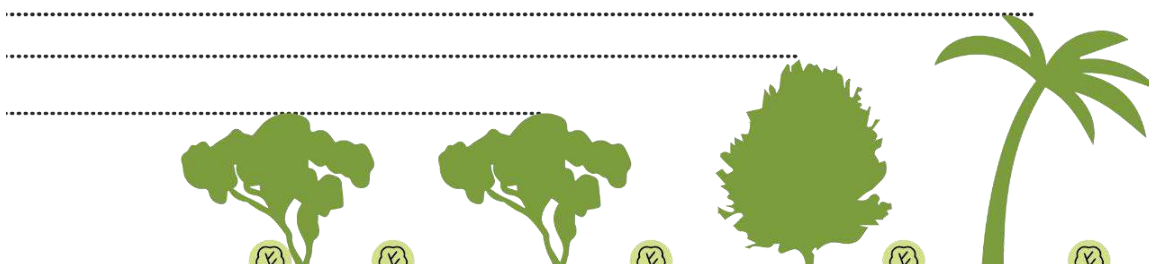


Figura 144. Características de la flora de jardines planteados

- b. En cuanto a la vegetación autóctona del humedal se han tomado en cuenta a los grupos de los totorales, los juncales y los gramadales principalmente. Las especies particulares ya se han analizado en el apartado del marco contextual. El criterio principal ha sido poder manejar las diferentes alturas de la vegetación para poder controlar las visuales del usuario.

VEGETACIÓN VERNÁCULA



VEGETACIÓN ACUÁTICA



GRAMADALES



JUNCALES



TOTORALES

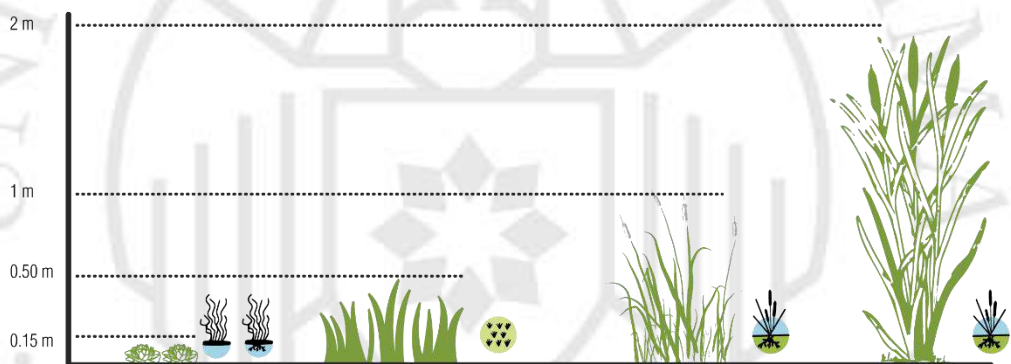


Figura 145. Características de la flora del humedal

8.6 Programa Arquitectónico

El programa arquitectónico se definió en base a los referentes analizados en el marco operativo y a las necesidades del entorno. La propuesta programática se divide en cuatro paquetes programáticos principales: el programa público o de servicio, el programa educativo, el programa cultural y el programa administrativo.



Figura 146. Programa del Centro por paquetes programáticos

El programa público comprende los servicios básicos del centro para los visitantes como espacios de encuentro, la cafetería y las tienditas. Se propone que la cafetería tenga un ingreso propio para que pueda funcionar independientemente cuando el centro se encuentre cerrado.

El programa educativo plantea complementar a los colegios e institutos cercanos con la biblioteca y las aulas para talleres. De acuerdo a conversaciones con los guías, en algunos casos los visitantes escolares y universitarios necesitan espacios para recolectar y procesar la información que recogen en sus visitas al humedal.

El programa cultural también complementará a los equipamientos educativos con el auditorio. Pues el colegio I.E. Andrés Avelino Cáceres de Delicias de Villa y varios centros educativos no cuentan con esta infraestructura. Asimismo, el verdadero objetivo de los espacios culturales es informar, orientar y sensibilizar a los visitantes respecto a la importancia y valor del humedal.

Y finalmente el programa administrativo plantea las oficinas administrativas del parque manejadas por SERNANP. Actualmente cuenta con un establecimiento específico para los Pantanos de 300m², pero estaba considerando plantear sus oficinas en el Centro de Interpretación presentado en 2012, pero ese proyecto también se vio frustrado.

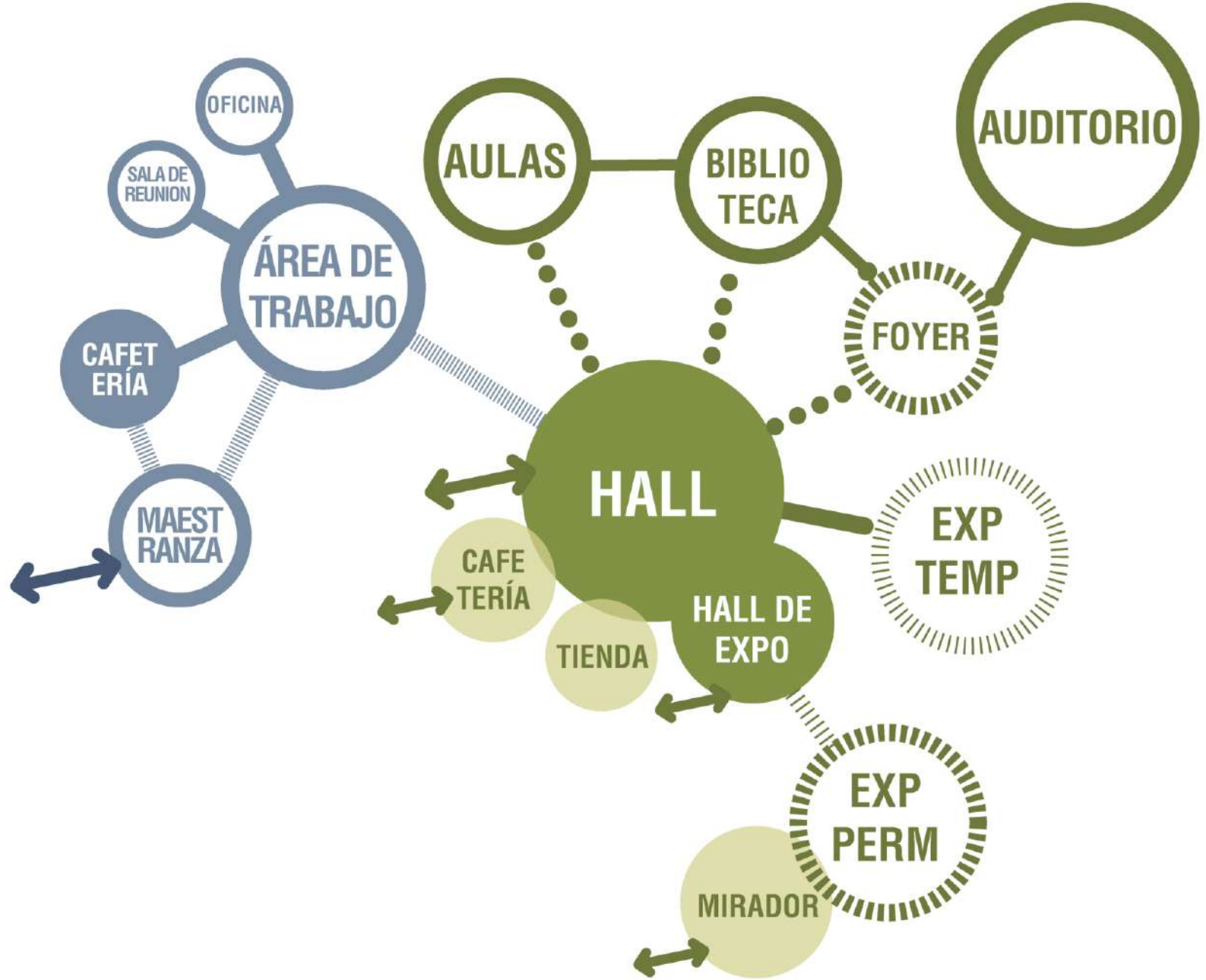
PÚBLICO	HALL ORGANIZADOR	230 m ²	36.1%
	RECEPCIÓN E INFORMES	20 m ²	
	CAFETERÍA	149 m ²	
	COCINA	36 m ²	
	TIENDA	52 m ²	
	SS.HH.	144.6 m ²	
	HALL Y CIRCULACIONES	171.4 m ²	
EDUC	AULAS	99.9 m ²	19.9%
	BIBLIOTECA	345 m ²	
CULTURAL	AUDTORIO	212.5 m ²	29%
	FOYER	55.7 m ²	
	EXPOSICIONES TEMPORALES	78.1 m ²	
	EXPOSICIONES PERMANENTES	269.7 m ²	
	MIRADOR	24.4 m ²	
ADMINISTRATIVO	ÁREA DE TRABAJO	92.8 m ²	15%
	OFICINA GENERAL	17.6 m ²	
	SALA DE REUNIONES	21.6 m ²	
	COMEDOR	43.8 m ²	
	ÁREA DE MAESTRANZA	81.5 m ²	
	SSH	5.4 m ²	
	DEPOSITOS	10.5 m ²	
	SERVICIO	73.6 m ²	

Figura 147. Programa del Centro por paquetes programáti

El área del terreno intervenido es de 30,524m², y el área total construida es de 2240.5 m², pero la huella del edificio sobre el terreno es sólo de 650 m². Gran parte del terreno es humedal recuperado (74%), seguido de las plataformas de recorrido en el humedal (8%)

ÁREA DE HUMEDAL RECUPERADO	22,612.30	74.08
ÁREA DE JARDÍN	641.96	2.10
ÁREA DE PASARELAS EN HUMEDAL	2,430.55	7.96
ÁREA DE ESTACIONAMIENTO	1,235.15	4.05
ÁREA DE RAMPAS E INGRESOS	528.79	1.73
ÁREA DE CICLOVÍA	964.46	3.16
ÁREA DE PLAZA Y VEREDAS	1,460.81	4.79
HUELLA ÁREA CONSTRUIDA	650.00	2.13
ÁREA TOTAL	30,524.02	100%

Figura 148. Áreas del terreno





8.7 Cálculo de usuarios

Para poder llegar al cálculo de los visitantes del centro se van a tomar en cuenta las visitas anuales desde el periodo 2014 hasta el 2019.



Figura 149 Registros de visitas al ANP del 2014-2019. Fuente: SERNANP

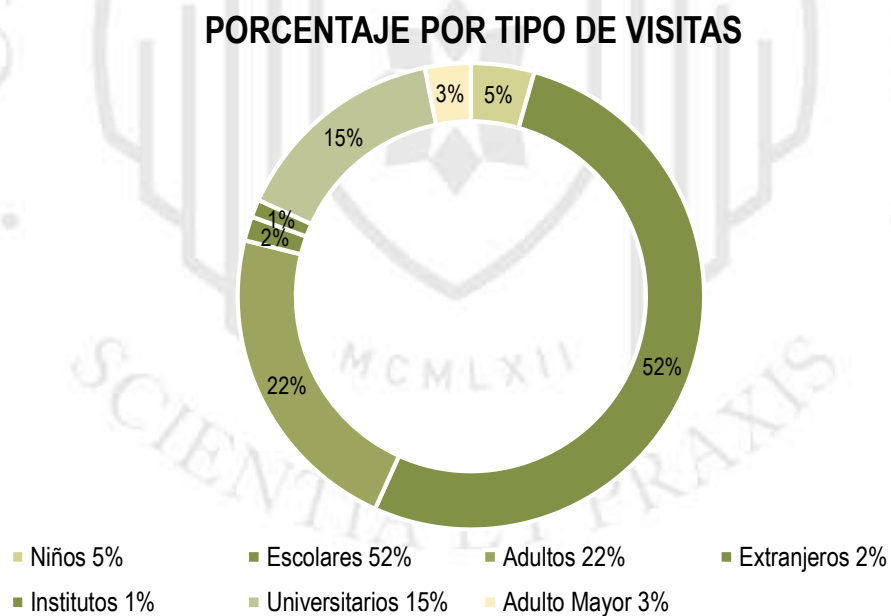


Figura 150. Registros de tipos de visitantes al ANP 2019. Fuente: SERNANP

Se espera que, con la construcción del proyecto durante el año 2021, las visitas también incrementen su tasa de crecimiento. Así se compara el cálculo de visitas con y sin el proyecto.



Figura 151. Proyección de Visitantes sin el proyecto al ANP

Para la proyección de visitantes se ha tomado en cuenta el crecimiento de visitantes en el Museo de Sitio de Pachacamac, y el perfil del Proyecto de Inversión Pública del Centro de Interpretación de Pantanos de Villa. Asimismo, se ha tomado en cuenta el incremento en la cantidad de vecinos que incrementarán sus visitas diarias por la cercanía y los servicios que se plantean en el programa.



Figura 152. Proyección de visitantes con el proyecto

8.8 Programa con cabida

A continuación, se puede ver el área de los espacios por programa y por ubicación en el proyecto. Asimismo, se han desarrollado los aforos respectivos de acuerdo a las especificaciones del RNE.

El total del aforo es de 1048, para el área administrativa el aforo es de 35 personas, para el área cultural es de 385 personas, para el área educativa es de 157 personas y para el área de servicios es de 471 personas.



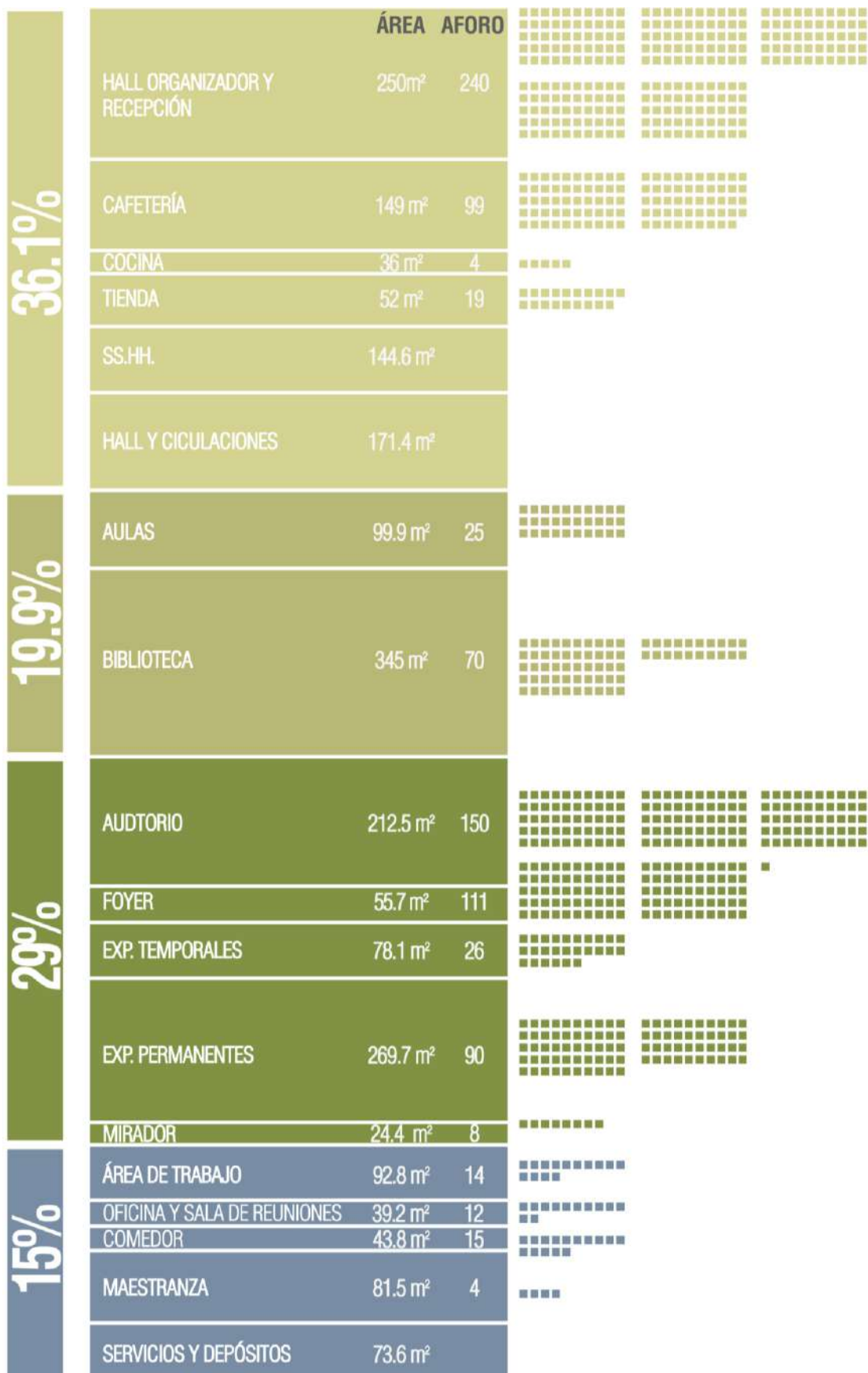


Figura 153. Programa con cabida

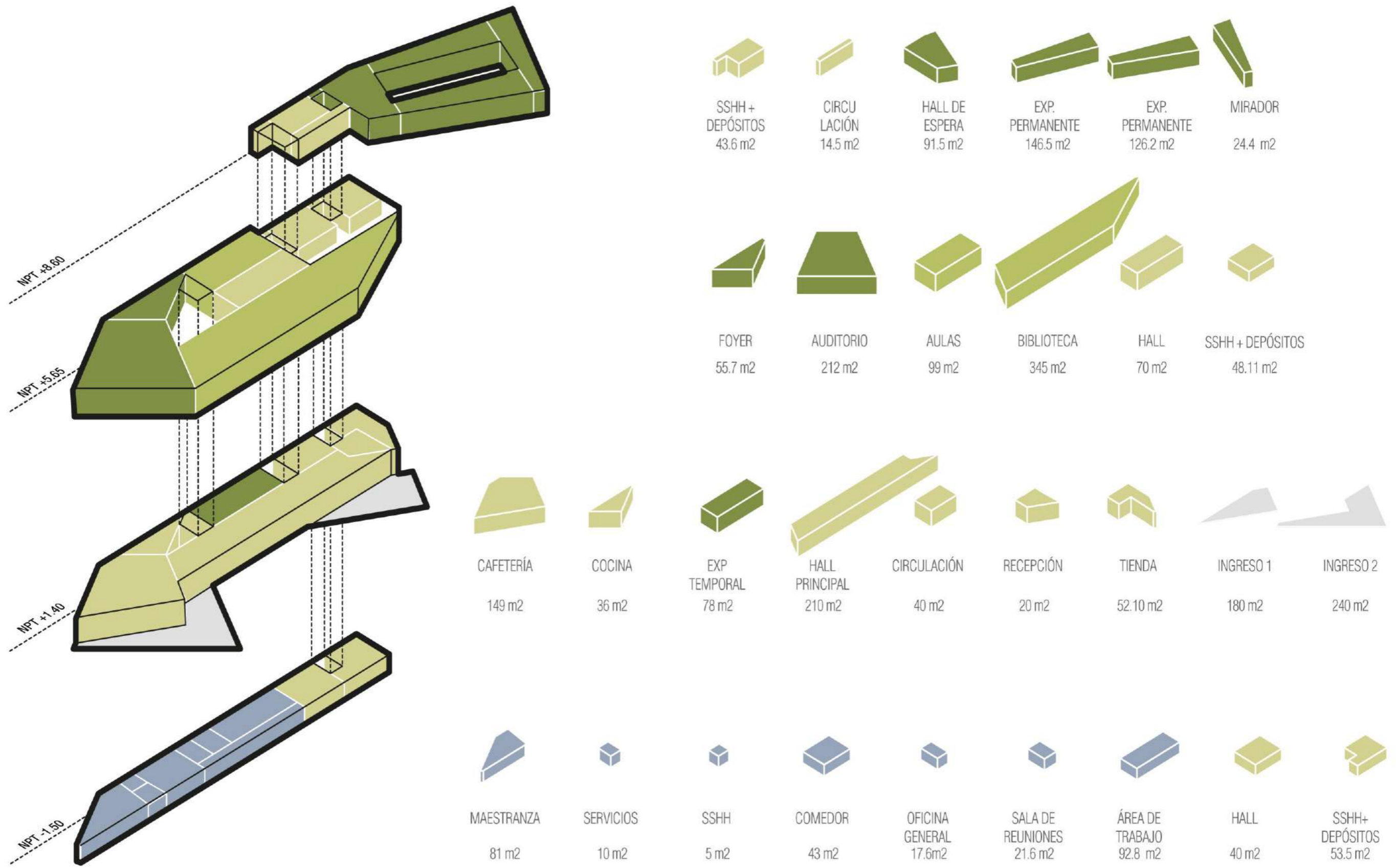


Figura 154. Programa con cabida

En cuanto a la circulación en el proyecto, cuenta con dos escaleras separadas que salen del hall principal: una conduce directamente al auditorio, y la otra conecta con el resto del edificio. Asimismo, se plantea una escalera a que se puede llegar desde el parque directamente a las salas de exposición.

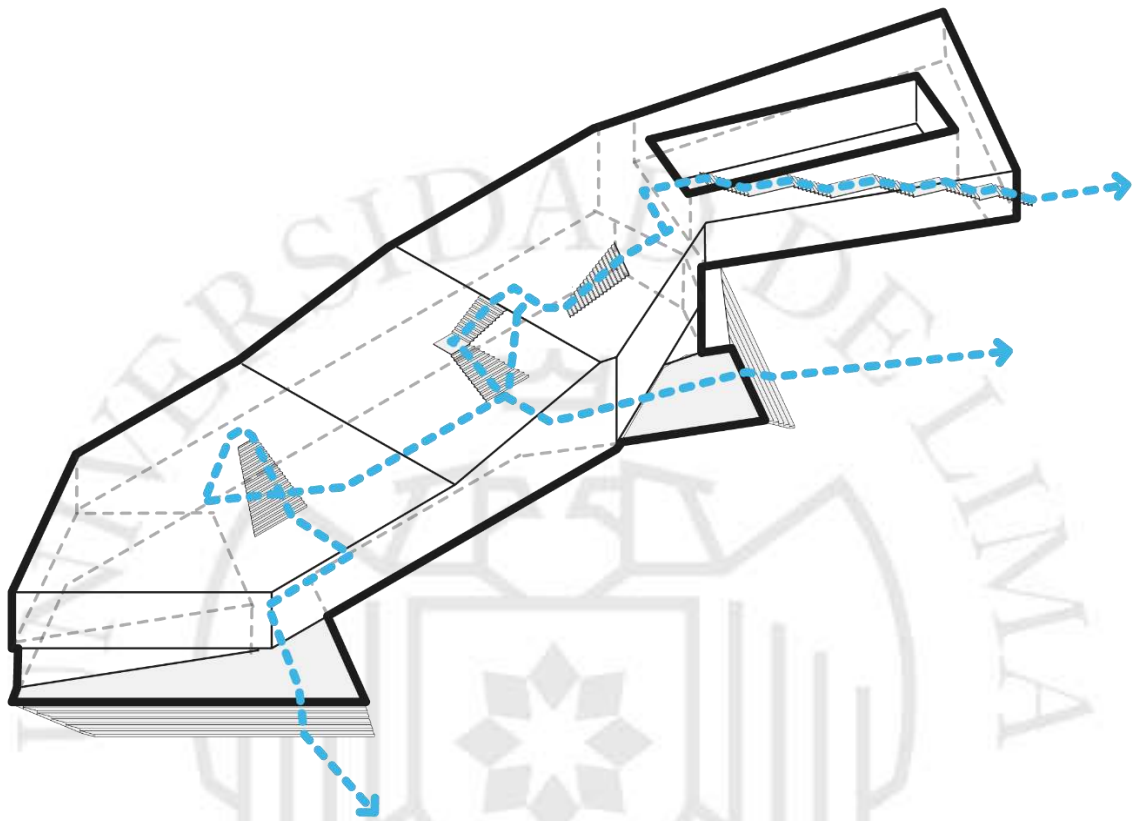


Figura 155. Esquema de circulación del proyecto

8.9 Organización espacial

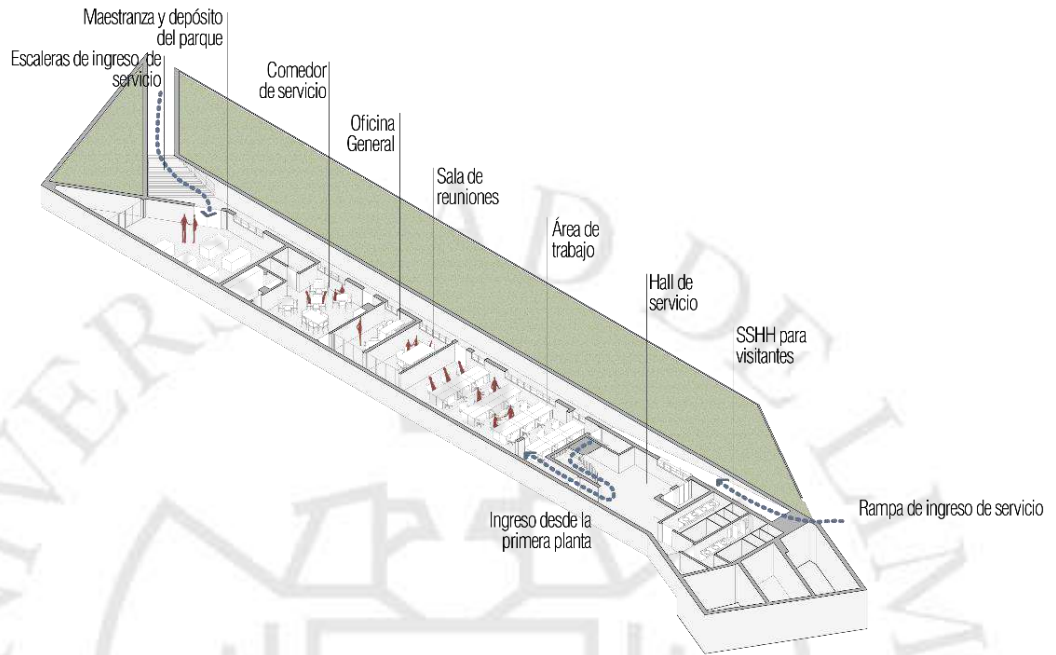


Figura 156. Semisótano

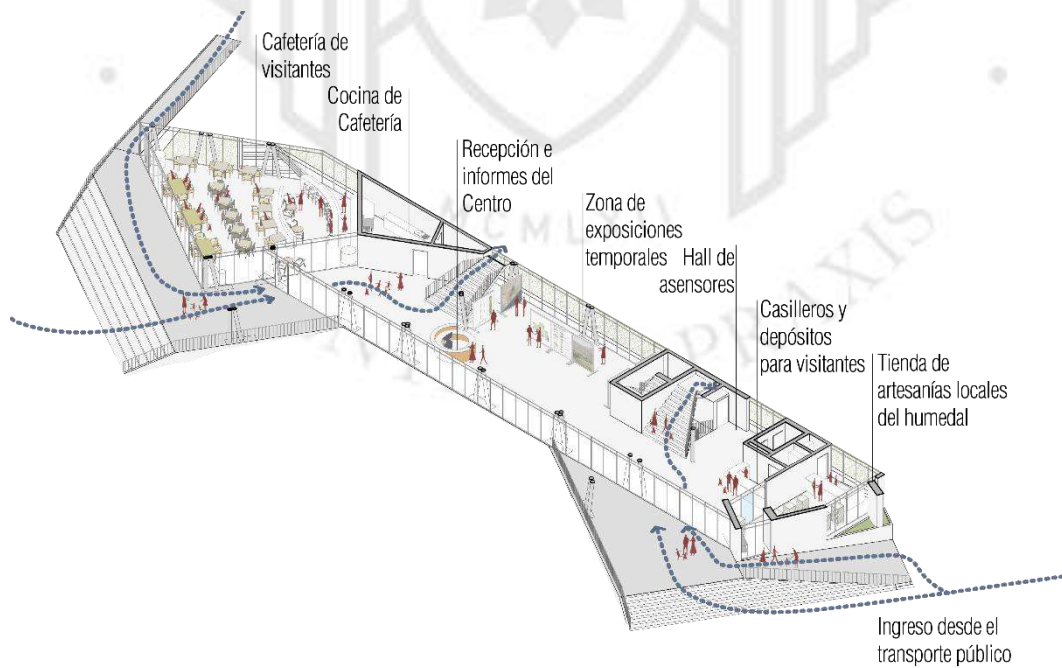


Figura 157. Primer nivel

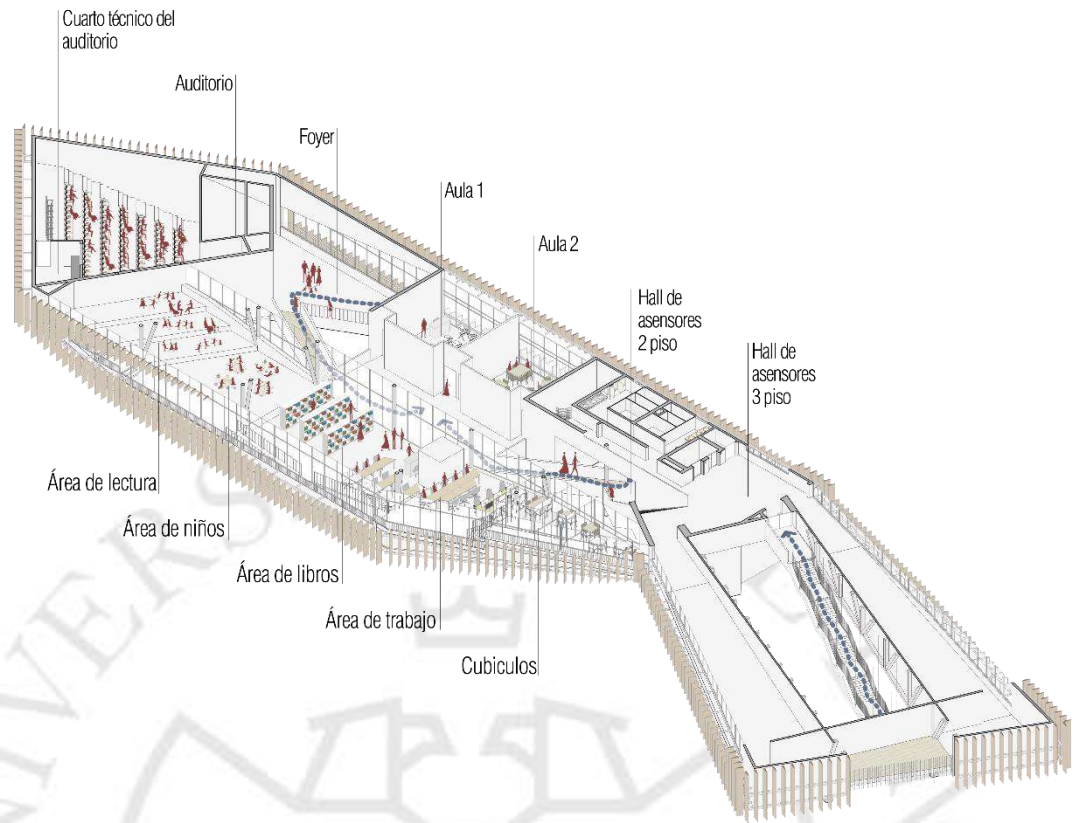


Figura 158. Segundo nivel

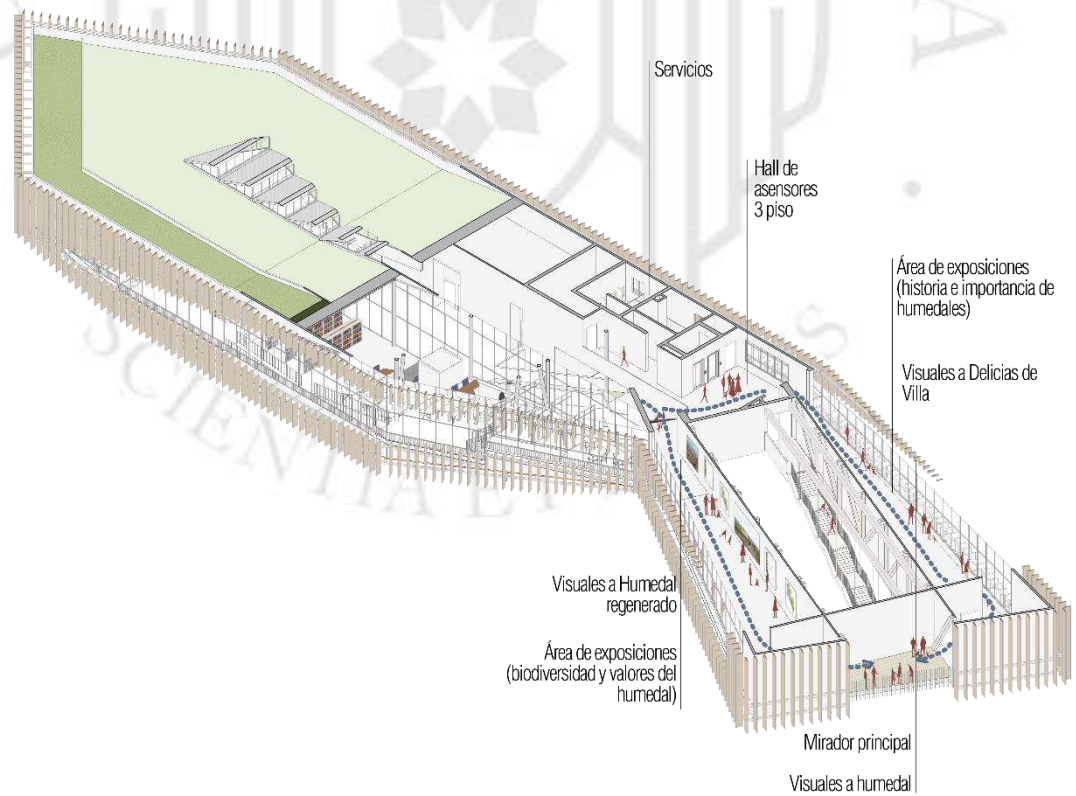


Figura 159. Tercer nivel

8.10 Planteamiento estructural

El planteamiento estructural del proyecto responde a las características que requiere el suelo pantanoso del área del edificio. Se ha propuesto un sistema de estructura mixto, similar a los ejemplos vistos en el marco operativo: con elementos de concreto y de acero.

El esquema general consiste en una base de concreto que permita la resistencia a la humedad del suelo y la estructura sobre el nivel del suelo, en el primer, segundo y tercer piso es de acero para aligerar el edificio.

Para plantear la cimentación se reconoce que el suelo de la zona se caracteriza por alta plasticidad con estratos de arenas limosas y mal gradadas. Se encuentra en la zona IV del tipo de suelos del distrito, el menos estable de acuerdo al Ministerio de Vivienda. El proyecto tiene un semisótano para el área administrativa debido a que la napa freática del suelo es de -1.70m por lo que se procura no plantear construcciones debajo de este nivel; y el área administrativa requiere un flujo separado del centro.

El proyecto plantea una platea de cimentación en el semisótano, con zapatas conectadas entre sí en el área fuera del semisótano. Por otro lado, el gran pórtico del tercer nivel se apoya sobre el edificio y dos columnas sobre encepado con 6 pilotes cada uno. Esta cimentación se apoya directamente sobre el humedal.

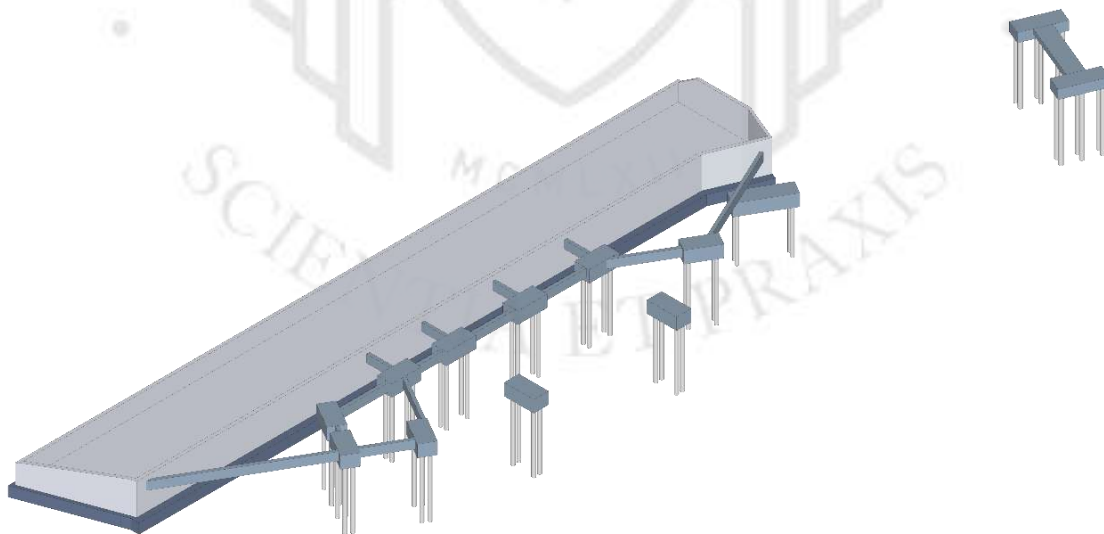


Figura 160 Esquema de cimentaciones

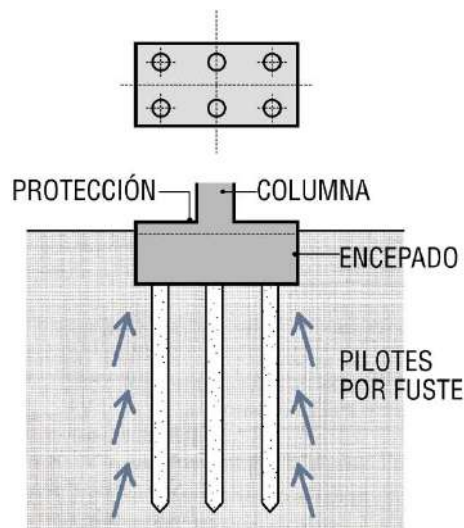


Figura 161. Esquema de cimentación de pilotes sobre el humedal

Todo el semisótano está sostenido por estructura de concreto armado, tiene un techo a 2.70m de losa aligerada con vigas de concreto y ladrillo, el cual termina a +1.40m sobre el nivel de la calle. El programa público empieza en este nivel.

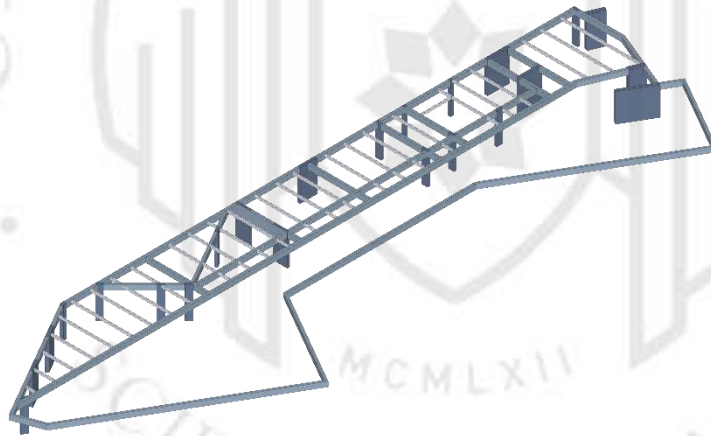


Figura 162. Esquema de estructura aporticada de concreto

El resto del edificio está sostenido por estructuras metálicas junto a las placas del ascensor y una placa para el auditorio. Se propone, para garantizar eficiencia y rentabilidad, emplear elementos de acero galvanizado pintados con la superficie debidamente preparada y aplicar recubrimientos que justifiquen el costo/beneficio de la estructura. Los espesores de las pinturas y de los recubrimientos deben ser corroborados con especialistas, sin embargo no deben ser menores a 12.5 μm y 42 μm respectivamente.

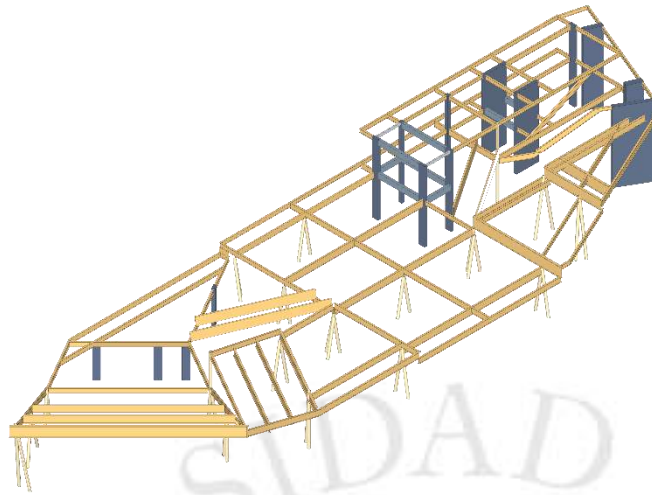


Figura 163 Esquema de estructura del segundo nivel

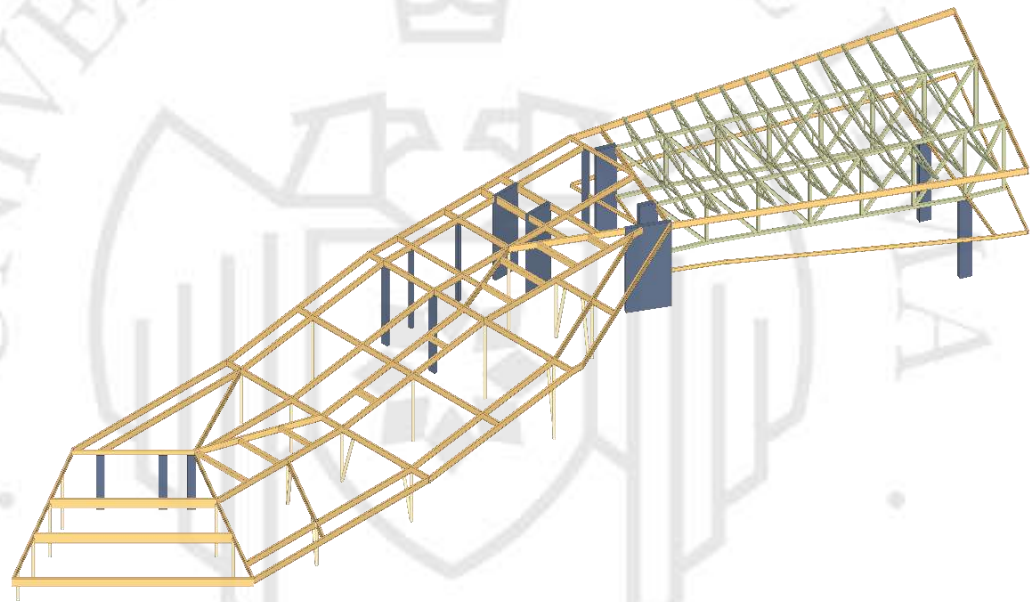


Figura 164. Esquema de estructura del tercer nivel

En cuanto a las vigas, hay variaciones en los peraltes, pero se ha considerado la relación de $L/15$ para las vigas principales y $L/25$ para las viguetas.

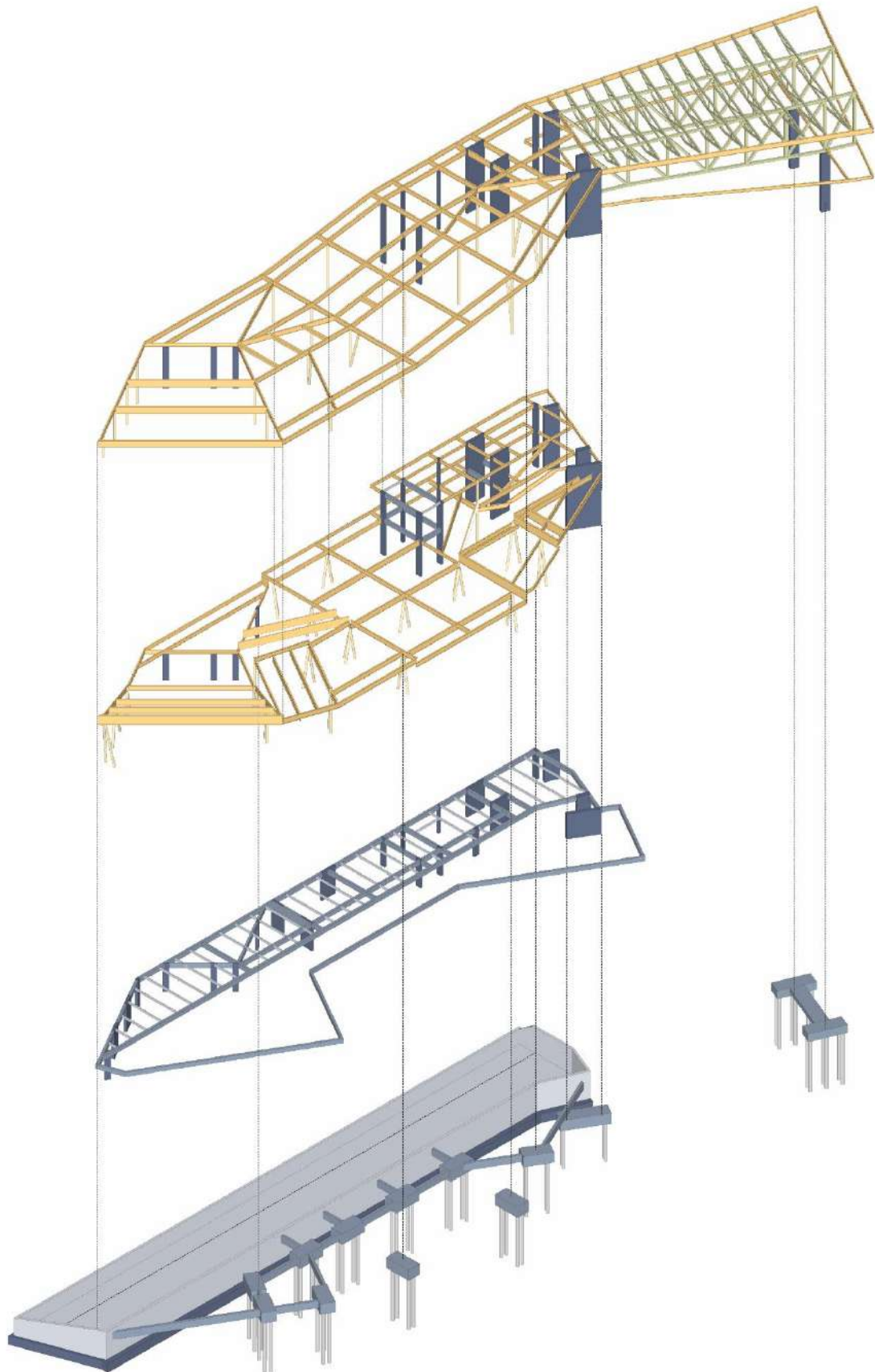


Figura 165. Esquema estructural

El pórtico del tercer volumen se soporta mediante dos grandes tijerales que se apoyan sobre columnas de concreto.

Las losas del volumen se soportan mediante el sistema de viguetas que se apoyan por el techo. La losa de las áreas de exposición se cuelga desde las vigas del techo de forma que el espacio medio queda libre y permite ingreso desde la plataforma en el humedal.

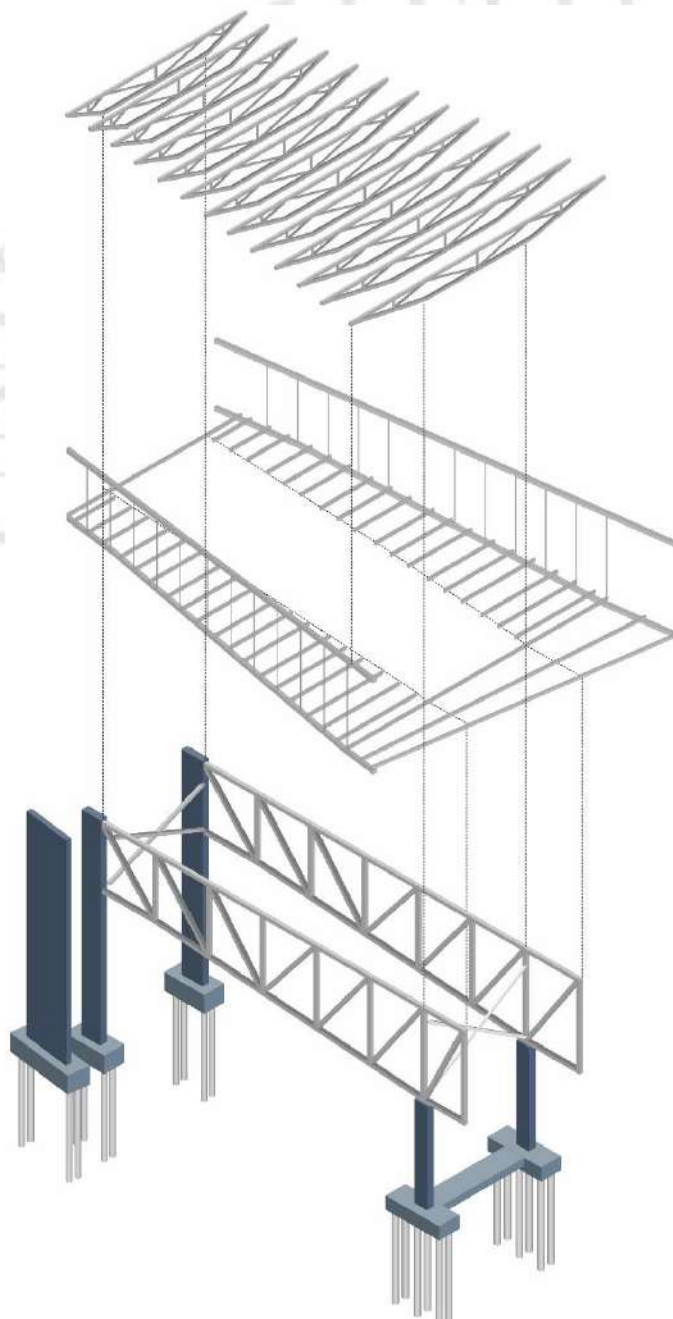


Figura 166. Esquema estructural del pórtico

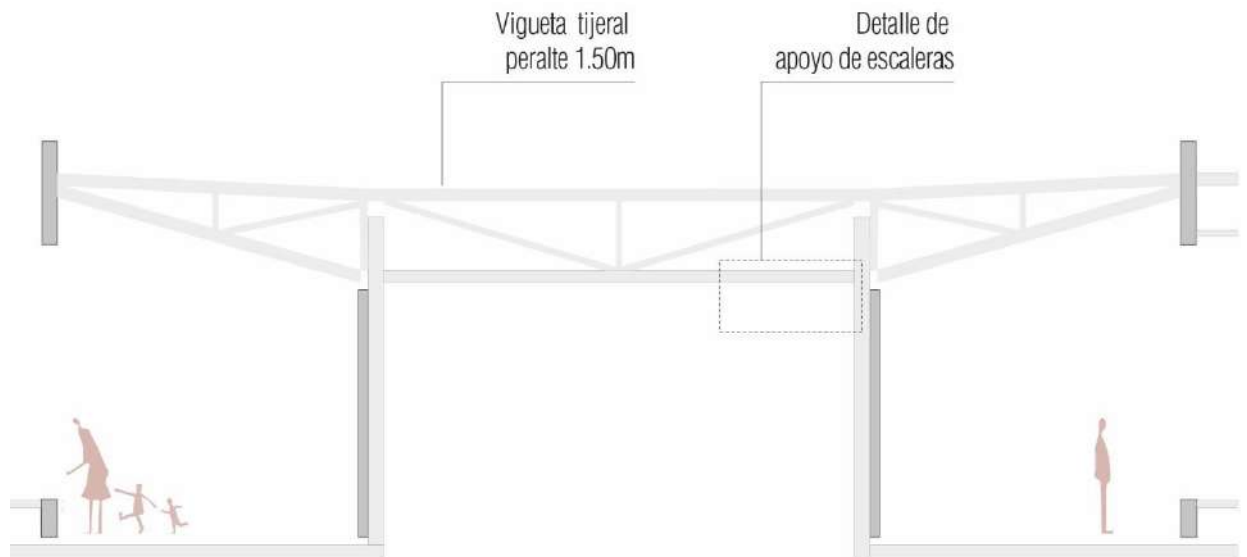


Figura 167. Detalle de pórtico

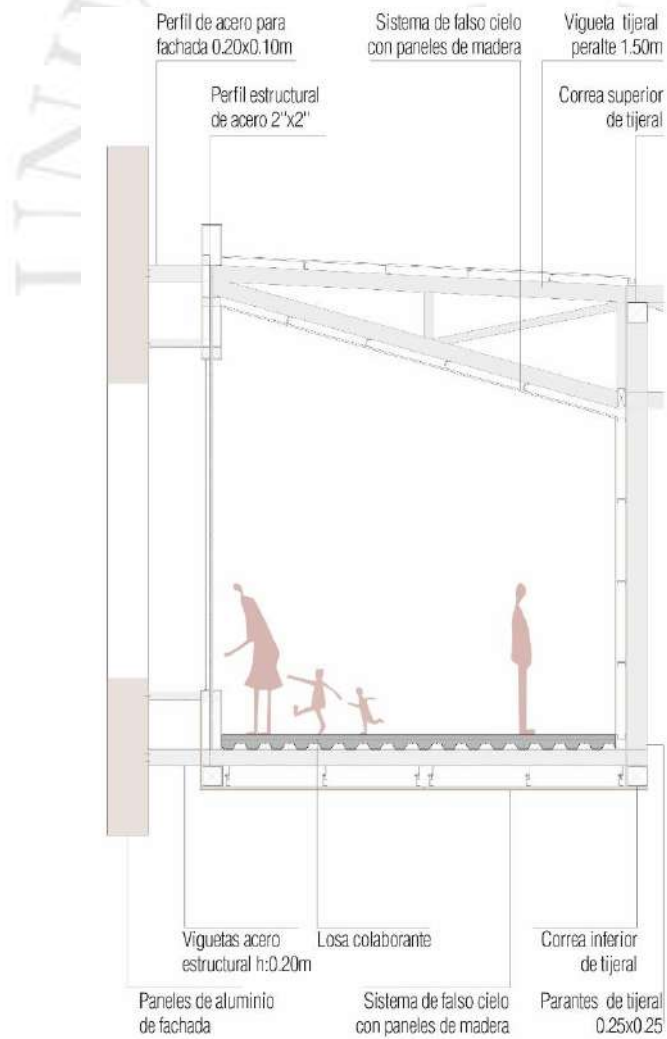


Figura 168. Detalle del pórtico

La propuesta estructural de la escalera desde la plataforma del visitante al centro se apoya sobre la estructura del pórtico. Se emplean platinas de fijación y parantes tubulares de acero que se sueldan a la estructura principal del pórtico.

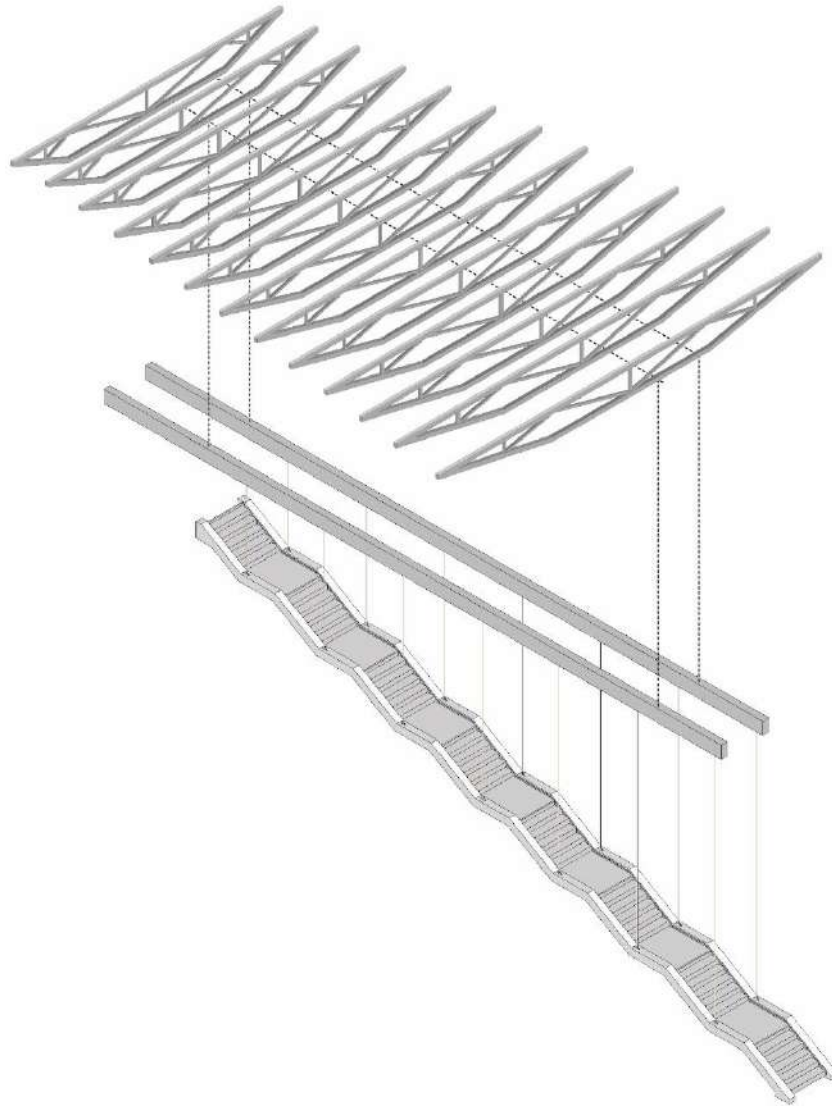


Figura 169. Isometría de la estructura de las escaleras

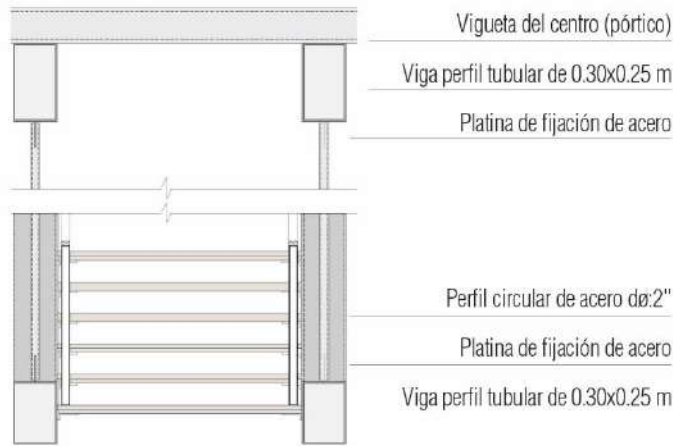


Figura 170. Detalle de la estructura de las escaleras

8.11 Propuesta de fachadas

El criterio para el diseño de la fachada parte de la idea mencionada en las estrategias proyectuales: el primer nivel funciona como una extensión del parque y permita visuales al otro lado del humedal en Delicias de Villa, y que el programa cultural y educativo se encuentre en los niveles superiores.



Figura 171. Esquema de fachada

Además, se propone una celosía con paneles de aluminio verticales con quiebres que dirijan las visuales al humedal y protejan al centro del asoleamiento. Celosía como reinterpretación de totorales

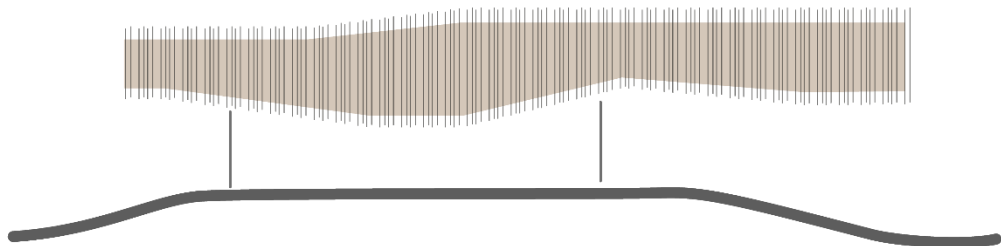


Figura 172. Celosías de la fachada

Asimismo, las aperturas planteadas en la fachada responden a los usos interiores y las diferentes formas de ver al humedal.

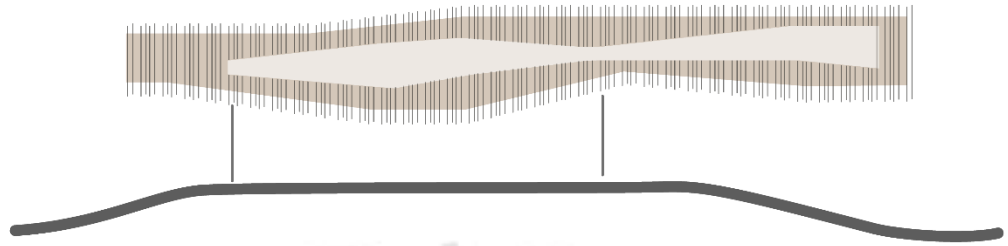


Figura 173. Criterio de vanos

Por tanto, la propuesta de fachada para el primer nivel es muro cortina completamente transparente, que permita el ingreso y relación visual con la calle y el humedal. Para los niveles de arriba se plantea un cerramiento más denso que parezca flotar sobre el humedal.

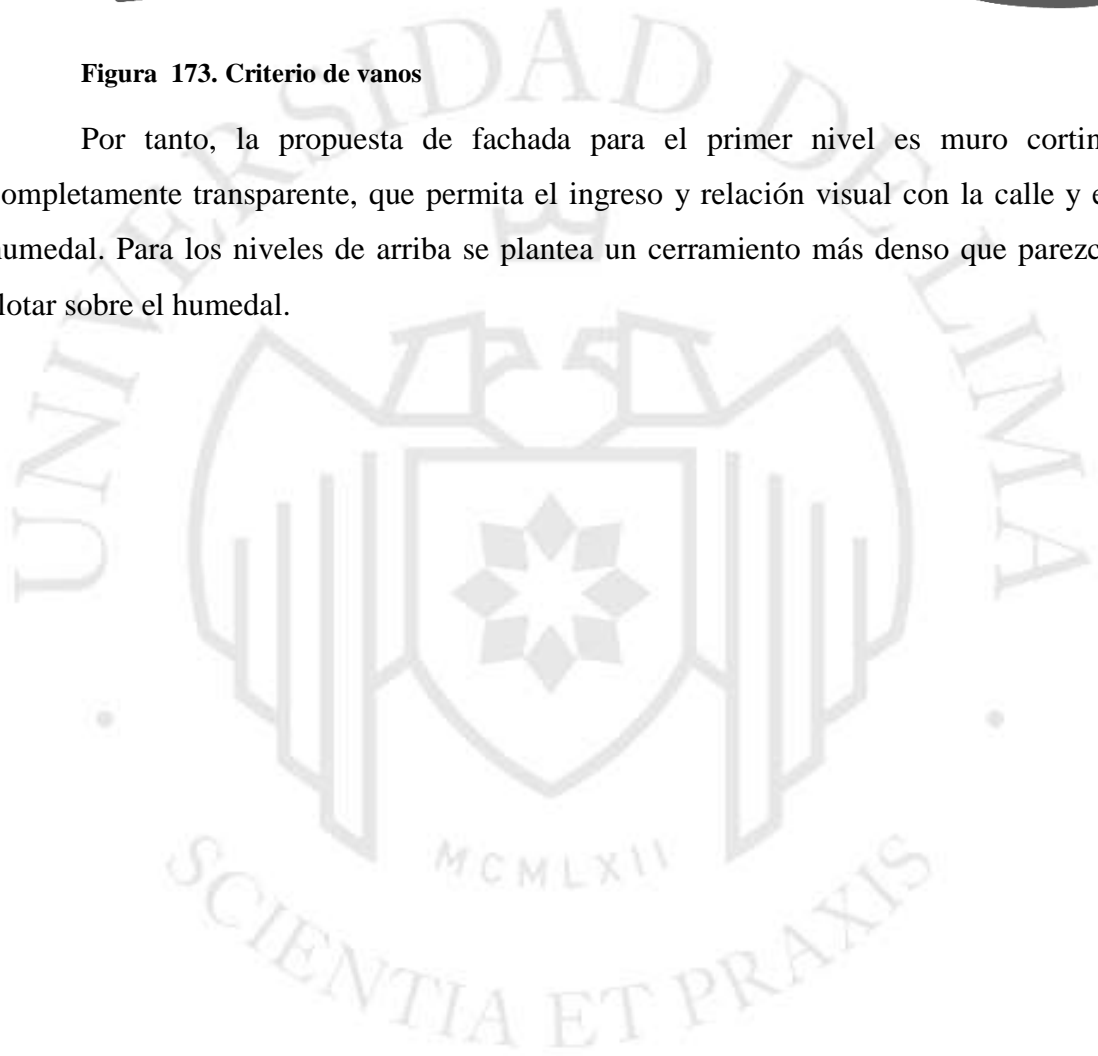




Figura 174. Vista de la fachada

La celosía planteada consiste en paneles de aluminio verticales con quiebres que dirijan las visuales al humedal y protejan del exceso del asoleamiento. Se plantean aperturas que responden a los usos interiores y las diferentes formas de ver al humedal. Asimismo, dentro de los espacios, se propone un sistema de control de ventilación mediante rejillas que en conjunto con la teatina permiten ventilación cruzada.

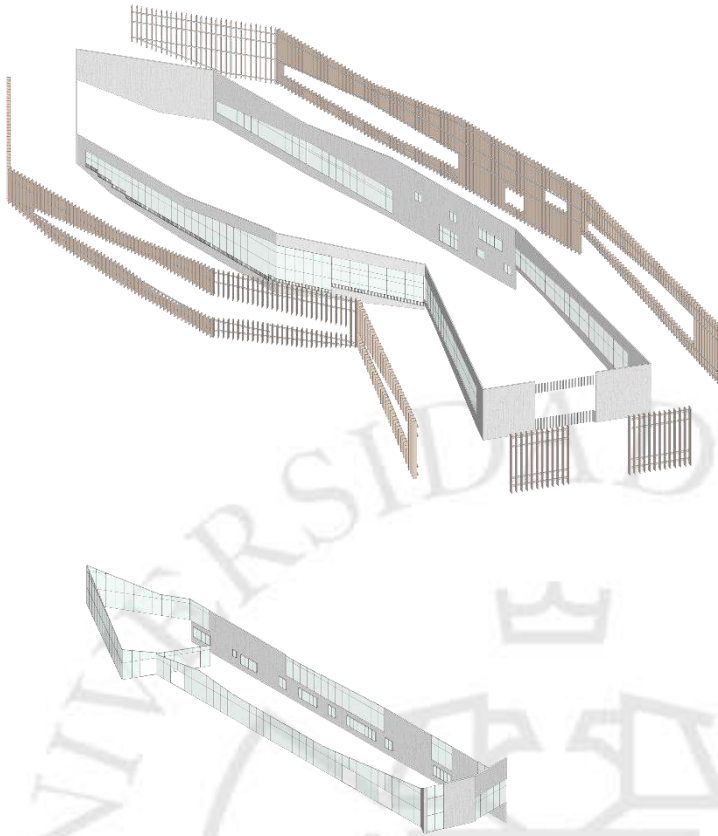


Figura 175. Isometría de la estructura de la fachada

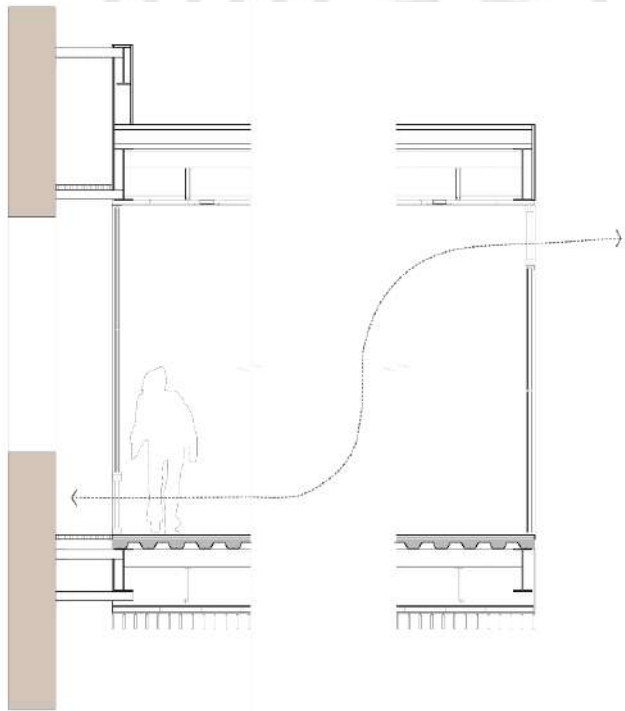


Figura 176. Detalle de ventilación cruzada en la fachada

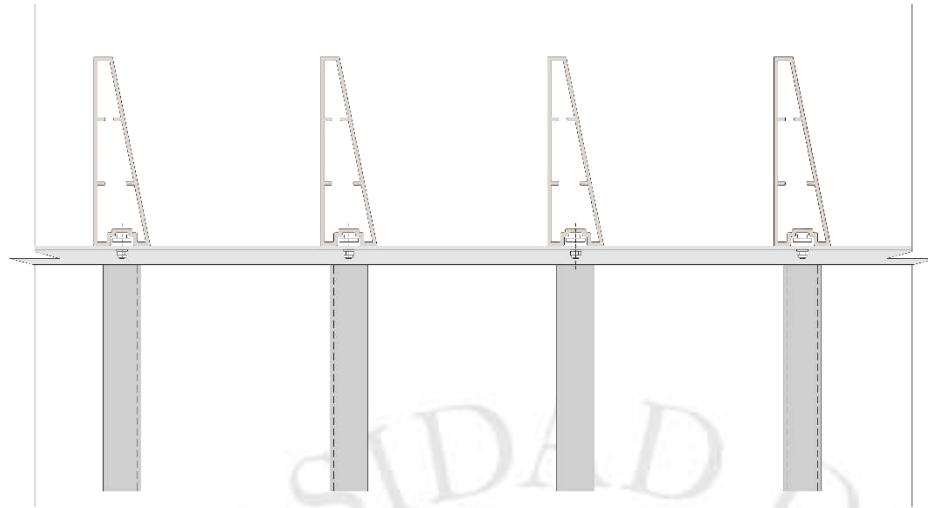


Figura 177. Detalle de paneles de aluminio

8.12 Planteamiento de FCR

El proyecto propone colocar cielo raso en la primera, segunda planta. Para el primer nivel sobre el que “vuela” el volumen con celosía se ha planteado un cielo raso de paneles de madera que continúen con la trama de la fachada.



Figura 178 Vista del ingreso principal al centro

El Centro de Visitantes de los Humedales de Villa es un punto en el sistema de espacios del parque que pretende informar, orientar y, sobre todo, relacionar a los visitantes con el área natural. Es una herramienta para apreciar al paisaje; y al mismo tiempo es en sí parte de del paisaje general del borde.

La intención del proyecto es explorar de qué manera la arquitectura puede ayudar a construir un vínculo con el lugar, mediante el estudio de las características del borde y el espacio como una conexión o transición entre dos áreas de la ciudad.



Figura 179. Vista del Centro desde el humedal

CAPÍTULO IX: GESTIÓN

9.1 Panorama General del proyecto

La viabilidad del proyecto del Centro de Visitantes de los humedales de Villa responde a un modelo de gestión de proyecto social el beneficiario principal es la población para la cual ha sido planteado.

9.1.1 Definición del problema, causas y efectos

- A. Problema Central:** el problema central por el que se justifica el proyecto es el deficiente estado de servicios para los visitantes del Área Nacional Protegida de los Pantanos de Villa.
- B. Causas:** De acuerdo al análisis y diagnóstico del lugar se ha llegado a la conclusión de que el problema central se debe a lo siguiente:
- a. Causa directa 1:** Inadecuada e insuficiente infraestructura física para los visitantes del ANP Pantanos de Villa.
 - Causa indirecta: Mal estado de la infraestructura, no está apta para su función y su capacidad de aforo está desactualizada.
 - Causa indirecta: Instalaciones de especialidades se encuentran defectuosas.
 - b. Causa directa 2:** Inadecuada implementación de mobiliarios y equipamiento para los Visitantes.
 - Causa indirecta: Mal estado del mobiliario e insuficiente equipamiento
 - c. Causa directa 3:** Escasa gestión de promoción para el ANP de los Pantanos de Villa.
 - Causa indirecta: Escasos medios para la difusión de la reserva Natural.

C. Efectos: Como resultado de las causas previamente mencionadas se ha llegado a la conclusión de los siguientes efectos:

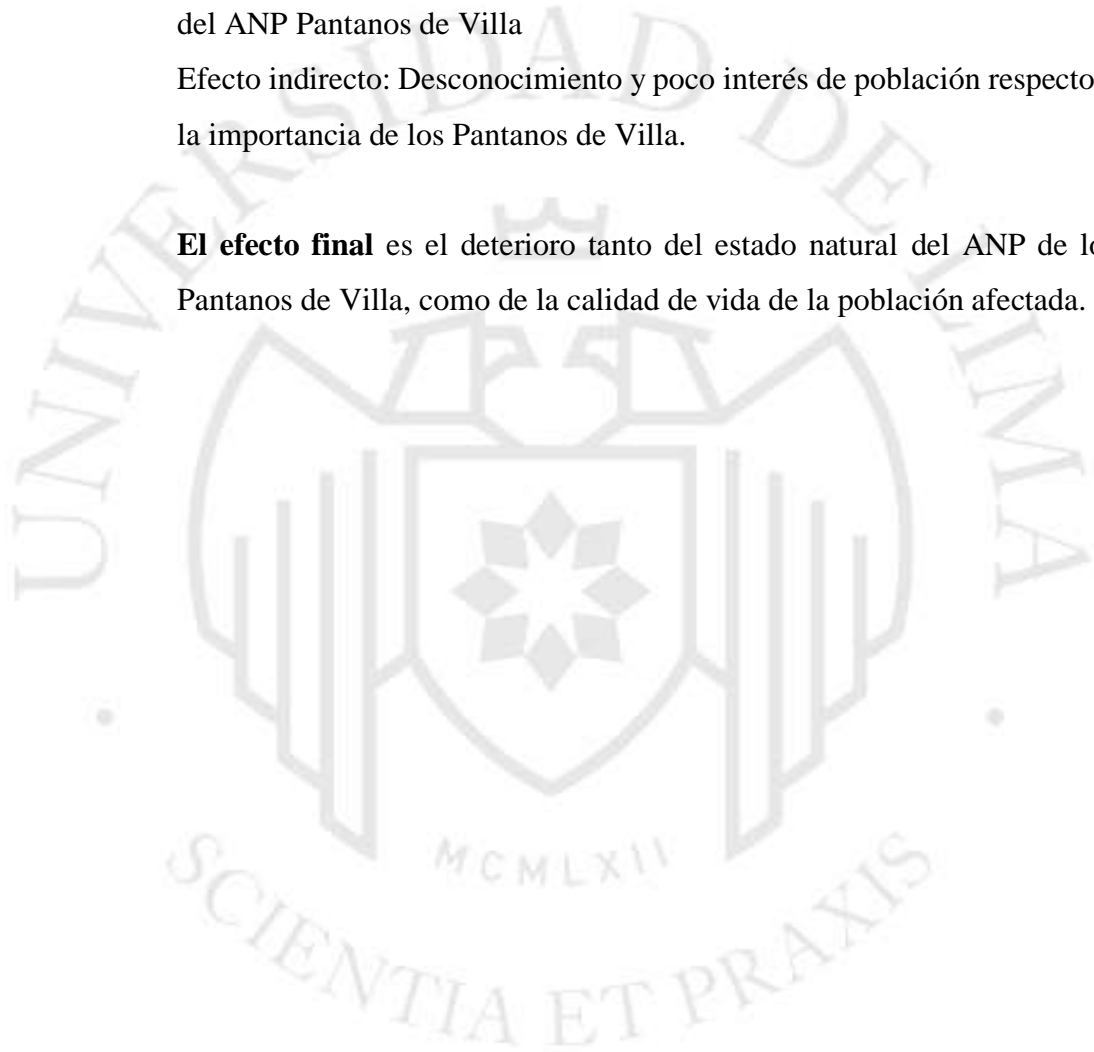
a. Efecto directo 1: Restringido acceso de la población a los servicios de la Reserva Natural de los Pantanos de Villa.

- Efecto indirecto: Disminución de los ingresos por menor cantidad de visitantes

b. Efecto directo 2: Desaprovechamiento del potencial turístico y educativo del ANP Pantanos de Villa

Efecto indirecto: Desconocimiento y poco interés de población respecto a la importancia de los Pantanos de Villa.

El efecto final es el deterioro tanto del estado natural del ANP de los Pantanos de Villa, como de la calidad de vida de la población afectada.



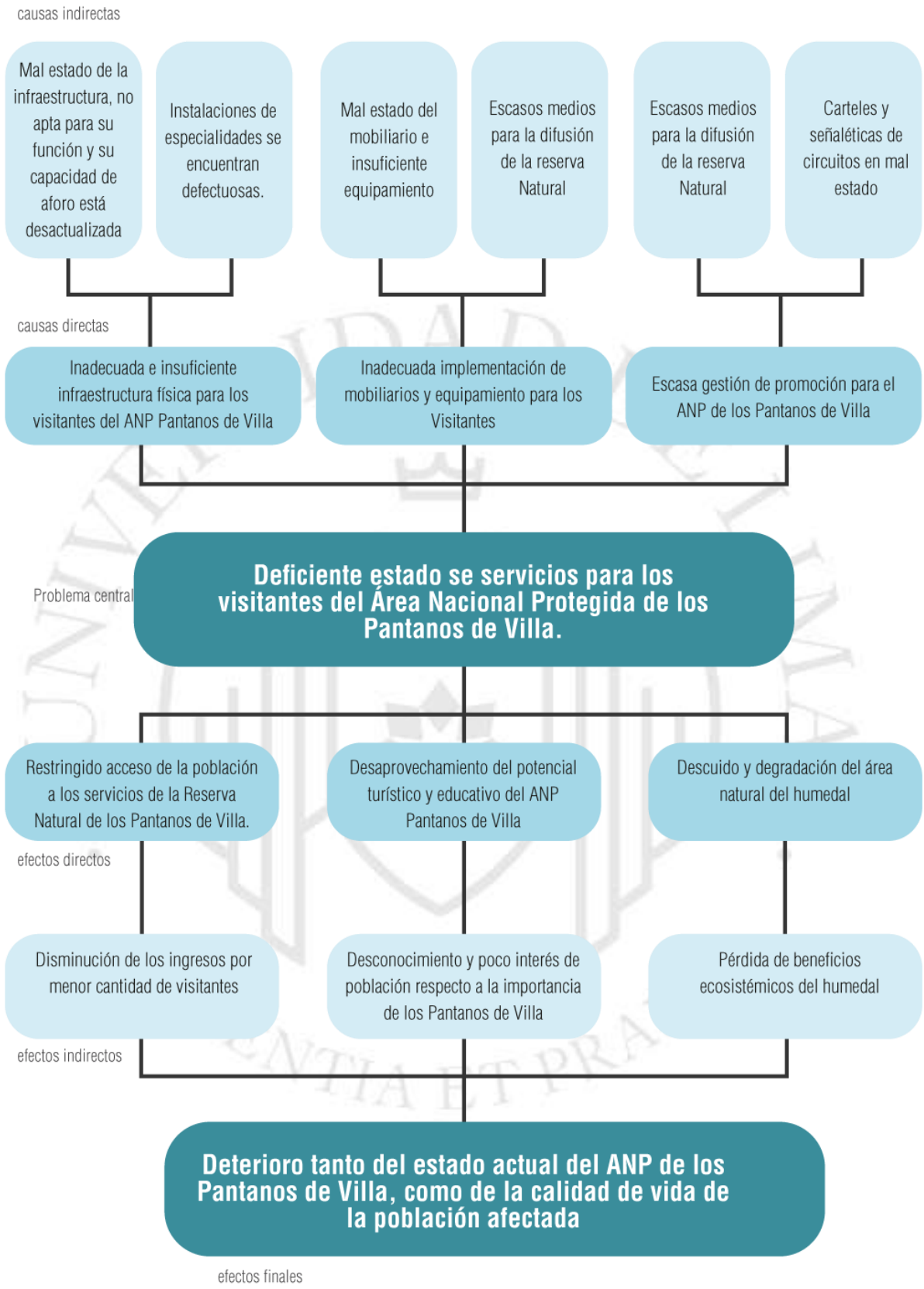


Figura 111 Árbol de causas y efectos del problema central. Fuente: elaboración propia

9.1.2 Definición de objetivo, medios y fines

A. Objetivo: El objetivo del proyecto es plantear un espacio de servicio óptimo para a los visitantes del ANP Pantanos de Villa

B. Medios:

Medios de principales

- a. Plantear una adecuada infraestructura física en la reserva natural.
- b. Correcta implementación de mobiliario y equipamiento para los visitantes del humedal.
- c. Adecuada implementación de gestión para la promoción del humedal

Medios secundarios:

- a.1. Adecuar espacios al aforo actualizado
- a.2. Establecer servicios espaciales, sanitarios y eléctricos adecuados al ecosistema del humedal
- a.3. Invertir en el mantenimiento y sostenibilidad del proyecto
- b.1. Adquirir mobiliario y equipamiento apropiado para visitantes
- c.1. Invertir en la promoción de su importancia dentro y fuera del humedal

C. Fines:

- a. **Fin directo 1:** Aprovechamiento de la capacidad turística del humedal.
Fin indirecto: reactivación del área natural como punto turístico importante
- b. **Fin directo 2:** Educar ambiental de la población visitante de la reserva.
Fin indirecto 2.1.: Desarrollo integral de la población.
- c. **Fin directo 3:** Incremento de visitas al ANP Pantanos de Villa
Fin indirecto 3.1.: incremento de ingresos por cada visita a la reserva.

Y finalmente, la finalidad última es la mejora de calidad de vida de la población involucrada.

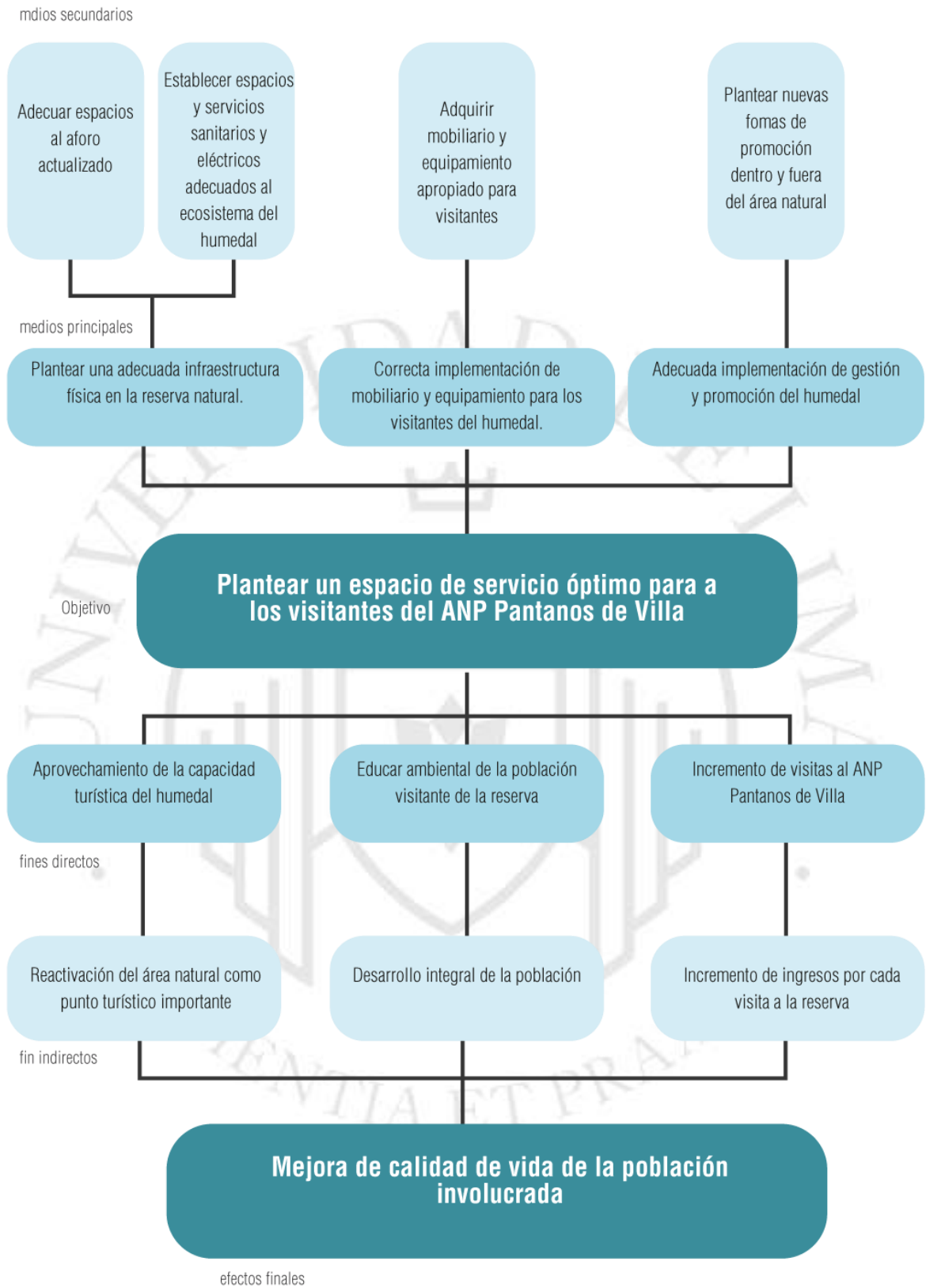


Figura 112 Árbol de medios y fines del objetivo central. Fuente: elaboración propia

9.1.3 Análisis FODA del proyecto

		FORTALEZAS	DEBILIDAD
		<p>F1. Edificio como punto de reunión y espacio de aprendizaje para la población</p> <p>F2. Ubicación estratégica para fácil accesibilidad peatonal y vehicular</p> <p>F3. Equipamiento adecuado para los visitantes</p> <p>F4. Proyecto ubicado en área del humedal que está degradada</p>	<p>D1. Suelo de la zona es inadecuado para construcciones</p> <p>D2. Posible impacto ambiental por la obra</p> <p>D3. Costos de construcción elevados por la construcción a largo plazo</p> <p>D4. Beneficios del proyecto llegan a largo plazo</p>
OPORTUNIDADES	<p>O1. Potencial turístico y educativo del Área Natural del Humedal</p> <p>O2. Interés de SERNANP y la MML en promover la educación ambiental</p> <p>O3. Cercanía a servicios educativos como colegios y Universidades</p> <p>O4. Relación directa con área Natural</p>	Estrategia (FO)	Estrategia (DO)
		<p>Plantear espacios pertinentes para vincular a la población con el área natural (F1, F3, O1, O3, O4)</p> <p>Plantear un sistema tipo filtro para recuperar el área útil del humedal (F4, O2)</p> <p>Plantear espacios complementarios para los centros educativos cercanos (F3, O3)</p>	<p>Emplear sistemas constructivos eficientes, prácticos y controlados (D1, D2, O4)</p> <p>Emplear el sistema de corte y relleno para mover las tierras en el humedal (D2, D3, O4)</p>
AMENAZAS	<p>A1. Conflictos por desaprobación del proyecto</p> <p>A2. Zona peligrosa de noche</p> <p>A3. Cambios políticos de gobernantes pueden causar paralización del proyecto</p>	Estrategia (FA)	Estrategia (DA)
		<p>Involucrar a la población en el proceso de construcción y capacitarlos sobre el proyecto (F1, F3, A1)</p> <p>Plantear servicios que atraigan a la población y reactiven a la zona durante todo el día (F2, A2)</p>	<p>Establecer contingencias en el plan del cronograma y presupuesto de la obra que prevean dificultades en el proceso de la obra (D4, A3)</p>

Tabla 1 Análisis FODA del Proyecto. Elaboración propia

9.1.4 Identificación de los Stakeholders o actores

Los stakeholders son los actores que se encuentran involucrados en el desarrollo del proyecto directa o indirectamente. Es importante identificarlos para comprender cómo afrontarlos en el desarrollo del proyecto y de esta forma evitar interrupciones o limitaciones en la obra.

ACTORES	INTERESES	POTENCIAL PROBLEMA
Vecinos inmediatos	Comodidad y calidad de vida	Incomodidad por la duración e inconvenientes que conlleva la obra
Sindicato de obreros	Recibir beneficios en la obra	Requerir plazas dentro de la planilla de la obra
SERNANP	Proteger, preservar y promover las Áreas Naturales Protegidas	No permitir o frenar la realización del proyecto por el impacto ambiental, o por no priorizarlo en la cartera de obras
Municipalidad Metropolitana de Lima	Desarrollo de la ciudad y proveer espacios públicos	Negar permisos para la gestión de la obra, y limitar el presupuesto destinado a la obra
Municipalidades Distritales (Chorrillos, VES)	Mejorar la calidad de vida en su distrito y generar oportunidades de encuentro	No involucrarse en el desarrollo o negar financiamiento a la obra
PROHVILLA	Conservar y promover la importancia de los Pantanos de Villa	No involucrarse en el del proyecto y/o poner trabas en su desarrollo
Ministerio de Economía y Finanzas	Administrar adecuadamente los recursos públicos del estado	No considerar al centro de Visitantes como prioridad dentro de la cartera de proyectos de inversión pública PIP
Visitantes de la Reserva	Conocer en área natural	
Población científica	Investigar sobre el área natural	

Tabla 2 Cuadro de stakeholders o actores. Elaboración propia

El análisis previo ha incluido a los actores principales en el desarrollo del proyecto, sin embargo, también cabe mencionar que hay diversos actores que podrían incluirse como actores secundarios en la ejecución del proyecto:

- MINAM (Ministerio de Ambiente)
- MINEDU (Ministerio de Educación)
- MINCULTURA (Ministerio de Cultura)
- MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)
- PROFONANPE (Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado)
- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales)
- CNH (Comité Nacional de Humedales)
- UGEL San Borja (Unidad de Gestión Educativa de Chorrillos y otros distritos)
- UCSUR Universidad Científica del Sur

9.1.5 Definición del público objetivo

Para determinar la cantidad del público objetivo se realizó un análisis de la cantidad de visitantes al ANP Pantanos de Villa durante el periodo del 2014-2019 por grupo de población.

Cálculo de visitas

Se realizó un cuadro con la información recogida de las diversas memorias Institucionales y estados financieros de los años 2014-2019. No se han incluido las visitas del año 2020 por su drástica reducción debido a la crisis sanitaria.

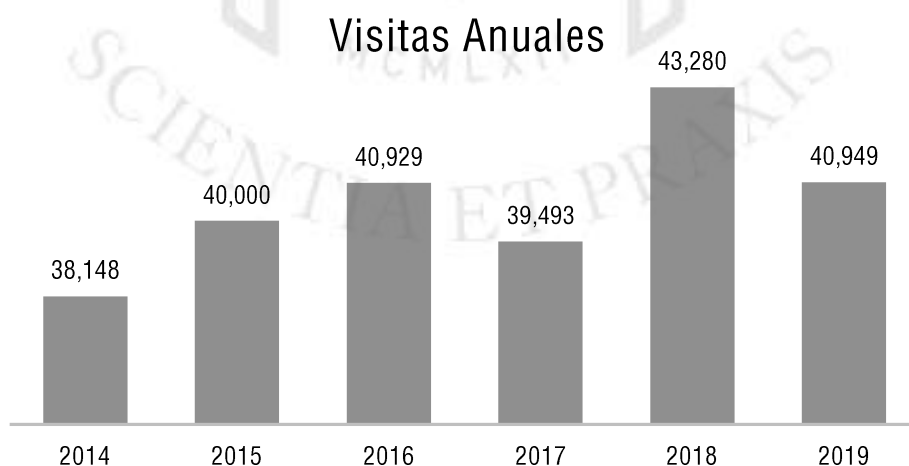


Tabla 3 Cuadro de cantidad de Visitas al humedal 2014-2019. Elaboración propia. Fuente Oficina de Obras y Ecoturismo PROHVILLA

Se puede observar que la cantidad de visitantes se encuentra en tendencia de crecimiento y o estancamiento. Es probable que la cantidad se reduzca durante el periodo 2020 y 2021 por la crisis sanitaria y las restricciones turísticas.

Grupo de población

En la información recogida por los informes anuales también se clasifican a los visitantes por el motivo de la visita. Ya sea por visitas recreativas, escolares, educativas o especializadas.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NIÑOS	1,676	1,704	1,958	1,621	2,099	1,622
ESCOLARES	19,276	19,597	21,685	21,192	24,139	21,192
ADULTOS	9,746	11,137	10,868	7,961	7,288	6,704
EXTRANJEROS	403	515	632	732	849	966
INSTITUTOS	564	564	374	293	564	615
UNIVERSARIOS	6,483	6,483	3,284	5,704	6,483	8,124
ADULTO MAYOR			2,128	1,990	1,858	1,726
	38,148	40,000	40,929	39,493	43,280	40,949

De acuerdo a las conversaciones con los encargados y las observaciones en campo se entiende que hay tres motivos principales para las visitas.

- En primer lugar, las visitas por temas educativos incluyen a los grupos escolares, estudiantes de institutos y estudiantes de universidades. Los servicios que se les provee son: presentación de videos informativos, recorrido de los circuitos, miradores y senderos del área. Actualmente el área de estacionamiento para los buses escolares es limitada, la capacidad del SUM también cuenta con un aforo restringido, y los recorridos de senderos permiten un grupo máximo de 8 personas. El equipamiento actual no cubre esta demanda.
- En segundo lugar, están las visitas por grupos especializados estudiantes especializados, científicos e investigadores. Actualmente no hay fuentes de información especializada, espacios de investigación. Asimismo, el centro

actual no cuenta con una vereda para el acceso peatonal, estacionamientos para el acceso vehicular, ni un paradero definido para el transporte público.

- En tercer lugar, se incluyen las visitas recreativas por la carencia de espacios públicos en la zona. Estas visitas suelen ocurrir los fines de semana, sin embargo, el centro actual no está habilitado para abastecer las necesidades ni la cantidad de visitantes.

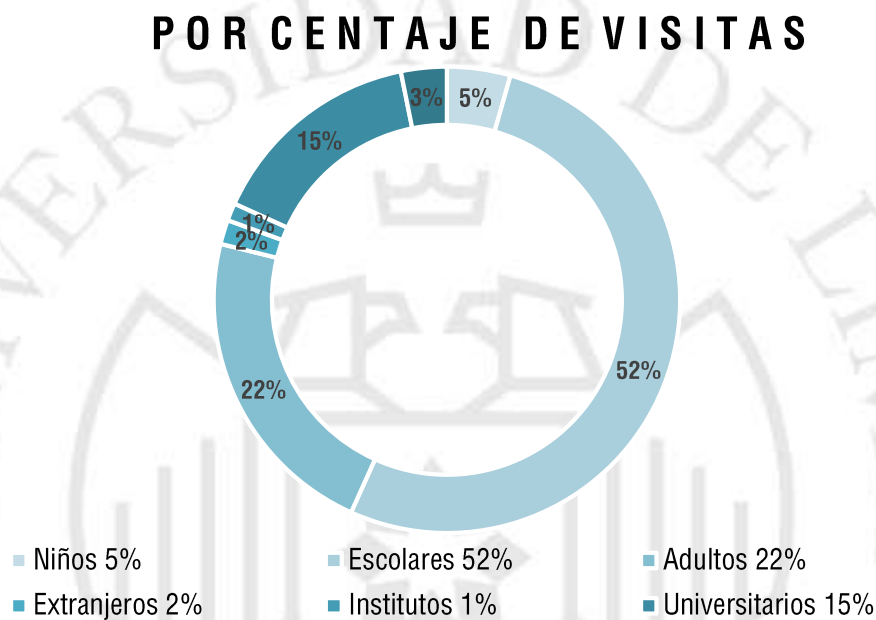


Figura 113 Porcentaje de tipos de visitantes al ANP Pantanos de Villa. Elaboración propia.
Fuente Oficina de Obras y Ecoturismo PROHVILLA

Características de la población inmediata

Como ya se ha mencionado previamente en la investigación, los Pantanos se encuentran ubicados en el distrito de Chorrillos, al sur de Lima Metropolitana. Tiene una superficie de 39.94 km² y una densidad poblacional de 7,369.72 hab/km². La organización urbana es bastante variada, pues cuenta urbanizaciones, parcelaciones, fundos, habilitaciones urbanas, cooperativas de vivienda fundos y asentamientos humanos. La zona inmediata consiste en urbanizaciones, asentamientos humanos, y habilitaciones urbanas. (Municipalidad de Chorrillos, s.f.)

En la parte final del capítulo del marco referencial histórico se analizaron las características principales de la población y las conclusiones fueron las siguientes:

En cuanto a las dinámicas poblacionales el distrito representa el 3.7% de la población metropolitana, es un distrito totalmente consolidado como urbano, y presenta una tasa de crecimiento de 0.95%.

PORCENTAJE DEL TOTAL DE LIMA

3.7%

Fuente: INEI Resultados definitivos Censos Nacionales 2017

TASA DE CRECIMIENTO

0.95%

Fuente: INEI Resultados definitivos Censos Nacionales 2017

POBLACIÓN URBANA

100%

Fuente: INEI Resultados definitivos Censos Nacionales 2017

Figura 114 Indicadores demográficos de Chorrillos. Elaboración: propia Fuente: INEI 2017

En cuanto a los grupos por género de población, al igual que el índice de la ciudad, los porcentajes son bastante homogéneos. En cuanto la población por grupos etarios, es un distrito con una gran mayoría de población joven, gran cantidad de familias jóvenes.

POBLACIÓN POR SEXO

MUJERES

161 315 51.4%

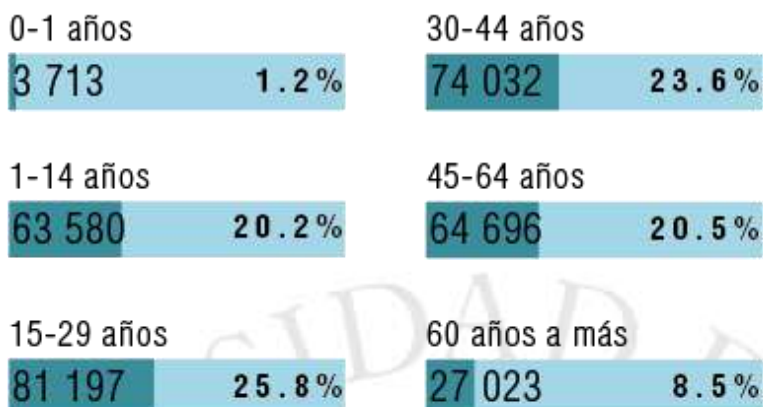
VARONES

152 926 48.6%

Fuente: INEI Resultados definitivos Censos Nacionales 2017

Figura 115 Indicadores demográficos de Chorrillos. Elaboración: propia Fuente: INEI 2017

PORCENTAJE POR GRUPOS DE EDADES



Fuente: INEI Resultados definitivos Censos Nacionales 2017

Figura 116 Indicadores demográficos de Chorrillos. Elaboración: propia Fuente: INEI 2017

En cuanto a los niveles de educación gran parte de la población cuenta con educación básica, 44.7%, mientras que la educación superior universitaria y no universitaria, completa e incompleta, suma en su conjunto alrededor del 30%.

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO +12 años



Figura 117 nivel educativo alcanzado en Chorrillos. Elaboración propia. Fuente INEI, 2017

En lo que respecta a la salud, gran parte del distrito 54% no cuenta con ningún tipo de seguro. Del total de la población que sí cuenta con seguro, la mitad cuenta con seguro de ESSALUD, y el resto se encuentra asociado con el sis u otros seguros.

POBLACIÓN CON SEGURO

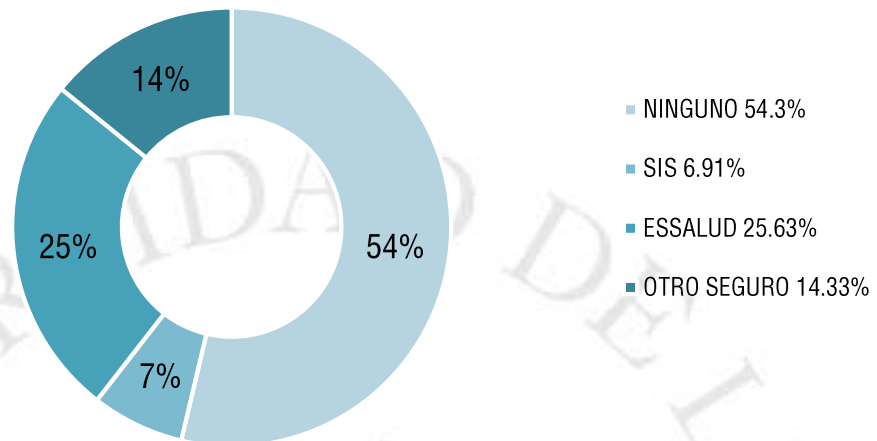


Figura 118 Porcentajes de población con seguro. Elaboración propia. Fuente INEI 2017

En cuanto a la Población Económicamente Activa (PEA) el 95.2% se encuentra ocupada, mientras que el 4.8% no ocupada buscando empleo. La clasificación por grupos de edad de la PEA, resulta en la mayoría entre 30 y 44 años (38.3%) seguido del grupo de 15 a 29 años (34.5%).

En cuanto a las actividades principales el comercio predomina, especialmente servicios de reparación de vehículos automóviles, motocicletas y efectos personales, seguido de industrias y almacenamiento e industrias manufactureras.

**POBLACIÓN PEA
OCUPACIÓN PRINCIPAL**

Trabaj. de serv. y vend. de comercio

37 070 22.8%

Trabaj. no calif. serv

24 242 14.9%

Profesionales universidad

19 887 12.2%

Trabaj. de construcción

19 698 12.1%

Profesionales técnicos

18 059 11.4%**POBLACIÓN PEA
RAMA DE ACTIVIDAD**

Comercio al por menor

27 983 17.2%Actividades profesionales,
científicas y técnicas**15 724** 9.7%

Transporte y almacenamiento

14 992 9.25%

Industrias manufactureras

14 784 9.12%

Construcción

11 162 6.8%

Figura 119 Ocupación Principal de la PEA en Chorrillos. Elaboración propia. Fuente INEI, 2017.

Respecto a la pobreza, si bien es cierto en promedio es un distrito con una baja incidencia de pobreza 11.9% a 14.5%. En total el 17.2% se encuentra en la pobreza y el 0.9% en pobreza extrema. El 25% cuenta con una necesidad básica insatisfecha y el 6% con 2 o más necesidades básicas insatisfechas. (INEI, 2013)

De acuerdo al Mapa de pobreza provincial y distrital del año 2013 se puede ver que el grupo 1 que representa a la mayoría (51.3%) cuenta con la menor parte de incidencia, entre 4% y 7%. Por otro lado, el segundo grupo (37.8%) tiene considerablemente mayor incidencia de pobreza (16.1%-20%) y finalmente el tercer grupo con un mejor porcentaje de población (10.8%) aumenta su incidencia de pobreza. (INEI, 2013)

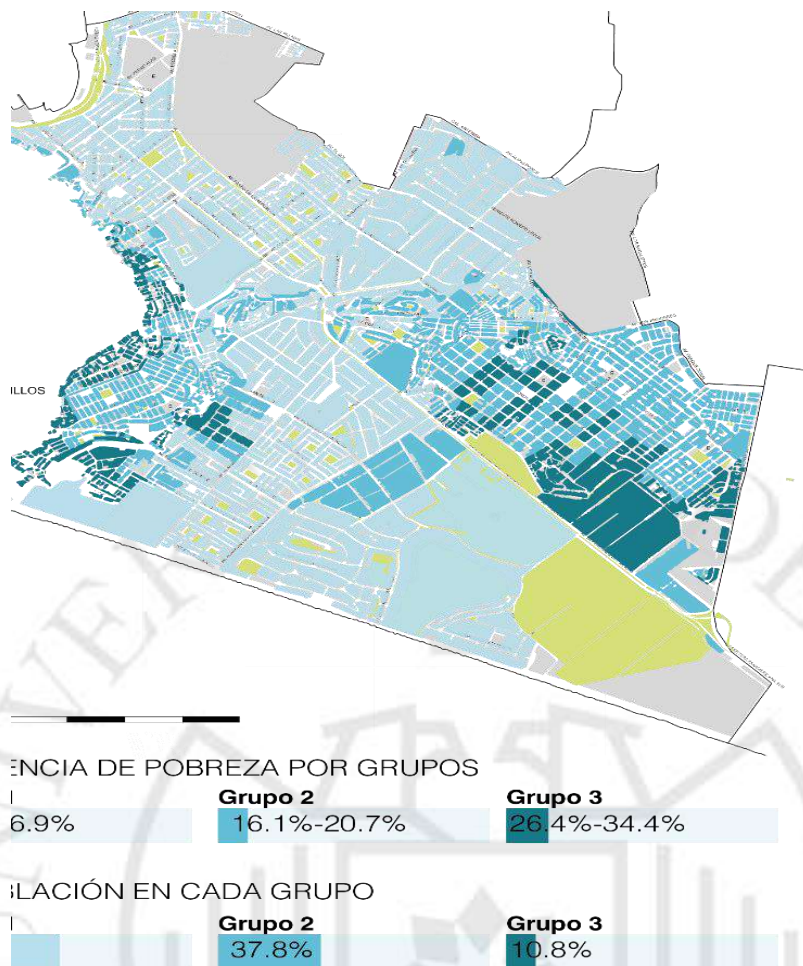


Figura 120 Incidencia de pobreza por Manzanas en el distrito de Chorrillos. Elaboración Propia. Fuente INEI, 2013

Conclusiones

Por tanto, se concluye que hay tres tipos de potenciales usuarios:

- Turistas
- Estudiantes
- Expertos o científicos

Turistas

Los turistas incluyen a los usuarios que visitan la reserva natural por motivos de recreación y aprendizaje. Se prevé que serán principalmente personas que viven en el entorno inmediato; sin embargo, al ser un área de protección nacional podría recibir vistas a nivel metropolitano. Los turistas incluyen a familias jóvenes con niños, y jóvenes.

Estudiantes

Los estudiantes se pueden diferenciar en dos grandes grupos: escolares y educación superior. Gran porción de los visitantes actualmente se debe a las visitas escolares quienes llegan en grandes cantidades, con docentes y auxiliares incluidos.

El segundo grupo incluye a los estudiantes universitarios o de institutos. En este caso es un porcentaje menor pero no menos importante, que requiere espacios adecuados para recorrer y conocer el área natural.

Expertos e investigadores

Este grupo de visitantes incluye a especialistas en el humedal, incluyen científicos, estudiantes avanzados, e incluso visitantes del exterior del país. El humedal es un punto importante para observación de aves.

9.1 Gestión del Tiempo

9.1.1 Cronograma del proyecto

La propuesta de la presente investigación plantea dos proyectos a diferentes escalas: el parque lineal y el centro de visitantes. Si bien es cierto a nivel de detalle el parque se planteado de una forma general se propone que se desarrolle por etapas debido a su gran extensión.

En cuanto al desarrollo del centro, se ha planteado un cronograma más específico desde la concepción de la obra, la entrega y la fase post inversión, para poder definir el punto de equilibrio más adelante.

El cronograma general del parque se divide en diversas fases. La planificación del master plan se desarrollaría en aproximadamente un año, por su gran extensión. La construcción del master también se dividirá en seis fases, el proceso de construcción de cada una tendrá una duración de entre un año o un año y medio.

Asimismo, se plantea un proceso de capacitación del personal que trabajará en el proyecto. Y también, se plantea un proceso de sensibilización para la población de la zona. Finalmente, la fase de post inversión incluye el mantenimiento y operación del parque.

DESCRIPCION	AÑO	1									2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
	MES	1	2	3	4	5	6	7	8	9															
01. ESTUDIO DE PRE-INVERSIÓN																									
02. EXPEDIENTE TÉCNICO																									
03. OBRA CIVIL																									
FASE 1																									
FASE 2																									
FASE 3																									
FASE 4																									
FASE 5																									
FASE 6																									
EQUIPOS Y MOBILIARIO																									
CAPACITACIÓN																									
PROMOCIÓN																									
04. ETAPA POST INVERSIÓN																									
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO																									

Tabla 4 Cronograma de desarrollo master plan. Fuente: elaboración propia.

Por otro lado, también se ha planteado un cronograma más detallado para el desarrollo del Centro. Este cronograma está incluido dentro de la fase 1 del cronograma del parque general, sin embargo, también funciona como un planteamiento independiente en caso de una negativa a plan del parque.

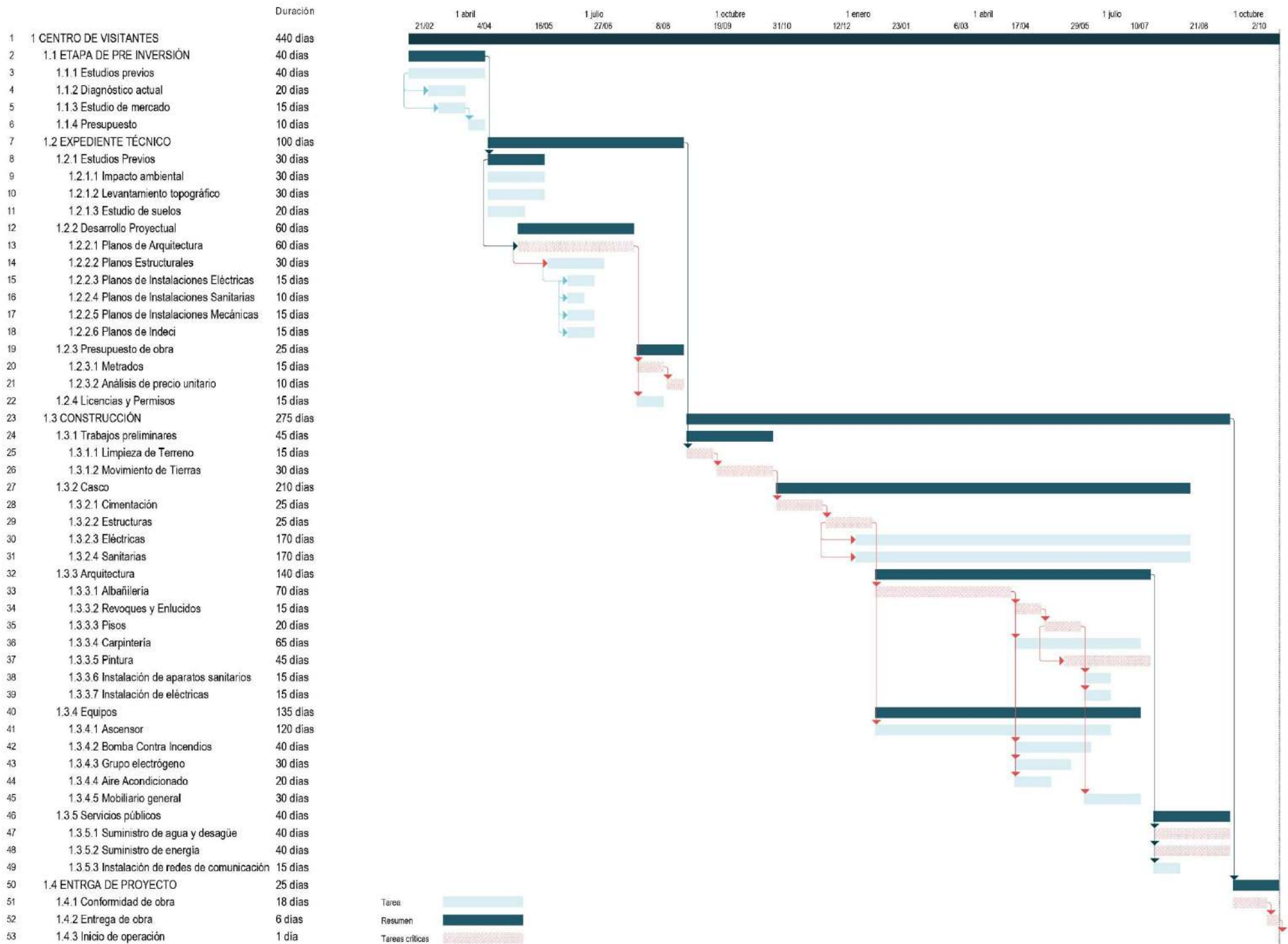
El desarrollo del proyecto toma aproximadamente 440 días, la organización se ha dividido en cuatro grandes fases: la fase de pre inversión, el desarrollo del expediente técnico, la obra civil y la entrega final de la obra.

En la fase de pre inversión se desarrollan los estudios previos al proyecto: la formulación del proyecto, la brecha entre la oferta y la demanda, el análisis de inversión, los beneficios sociales. Asimismo, se hace una evaluación del estado actual de la zona, la cabida y el estudio de mercado.

En segundo lugar, durante el desarrollo del expediente técnico se desarrollan todos los planos: de arquitectura, estructuras y especialidades. Además, se plantea el presupuesto final en base a los metrados del proyecto.

En tercer lugar, el desarrollo de la construcción, es el que dura más pues incluye la construcción del casco. Como se ha mencionado antes el suelo del humedal es poco resistente por lo que el planteamiento estructural por un especialista es fundamental en la obra. Asimismo, esta etapa también incluye la construcción de la tabiquería, los contra pisos, los acabados, y la instalación de mobiliarios, equipos y servicios públicos.

Y finalmente se entrega la obra, se debe tomar en cuenta el tiempo de la conformidad de obra y el levantamiento de algunas posibles observaciones hasta el día de la apertura.



9.1.2 Identificación de riesgos

Para permitir la ejecución ininterrumpida del proyecto es importante poder reconocer los riesgos que amenazan al proyecto y si es posible prevenirlos, evitarlos o mitigarlos. En el cuadro a continuación se identificaron riesgos a cada uno se le asignaron valores numéricos a la probabilidad y al impacto de cada uno. El criterio para los valores numéricos es el siguiente:

PROBABILIDAD		IMPACTO	
Muy improbable	0.1	Muy bajo	0.05
Relativamente improbable	0.3	Bajo	0.1
Probable	0.5	Medio Alto	0.2
Muy probable	0.7	Muy probable	0.4
Casi Certeza	0.9	Casi Certeza	0.8

Tabla 5 Valor numérico de propiedades e impactos de los riesgos

	PROBAB	IMPACTO	RESULTADO	ESTRATEGIA/ PROPUESTA
RIESGOS FÍSICOS				
Inundaciones por cambio en la napa freática	0.3	0.4	0.12	Emplear sistemas de filtración de agua y lagunas artificiales para evitar el flujo de agua
Ocurrencia de un sismo severo	0.1	0.4	0.04	Construir bajo la normativa que permita la sismo-resistencia
Afectar o degradar el área natural	0.5	0.4	0.2	Consultar con biólogos y estudios científicos cómo recuperar el humedal degradado sin perjudicar la cadena natural del ecosistema
RIESGOS SOCIALES				
Incremento de residuos sólidos en el borde del humedal	0.3	0.2	0.06	Capacitar a la población y colocar espacios públicos en el borde para evitar incremento de residuos sólidos
Negativa de vecinos ante la obra	0.8	0.4	0.32	Consultar con un gestor social que permita comunicación constante con los vecinos
Inseguridad y delincuencia cerca al borde del humedal	0.3	0.5	0.15	Invertir en puestos de seguridad y colocar espacios públicos estratégicos para reactivar zonas peligrosas
RIESGOS INSTITUCIONALES				
Sobrecostos por crisis sanitaria, económica y política	0.8	0.5	0.4	Incluir los posibles sobrecostos en el presupuesto final del proyecto
Burocracia, mala gestión y corrupción	0.8	0.4	0.32	Consultar con supervisores externos y auditar las solicitudes

Tabla 6 Matriz de probabilidad e impacto de riesgos. Fuente: elaboración propia.

9.2 Gestión económica financiera

9.2.1 Presupuesto referencial del proyecto

El presupuesto del proyecto requiere una inversión total de \$2,402,091.54. El cuadro a continuación se desglosa en cuatro componentes: la etapa de evaluación de sostenibilidad de pre-inversión \$274,500.00, la fase del expediente técnico requiere de una inversión \$67,179.84. El tercer costo es de la obra civil con un total de \$1,765,418.00 lo que genera un ratio de aprox. \$800 de inversión por metro construido. Y finalmente, el último componente es la gestión del proyecto: \$294,993.70

	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO	PU \$	PARCIAL
1	ETAPA DE PRE INVERSIÓN				\$274,500.00
	Estudios de viabilidad	\$/m2	27,450.00	10	\$274,500.00
2	EXPEDIENTE TÉCNICO				\$67,179.84
	Estudios Previos				\$24,024.00
	Impacto ambiental	\$/m2	2,184.00	4	\$8,736.00
	Levantamiento topográfico	\$/m2	2,184.00	4	\$8,736.00
	Estudio de suelos	\$/m2	2,184.00	3	\$6,552.00
	Desarrollo Proyectual				\$34,944.00
	Planos de Arquitectura	\$/m2	2,184.00	7	\$15,288.00
	Planos Estructurales	\$/m2	2,184.00	4	\$8,736.00
	Planos de Instalaciones Eléctricas	\$/m2	2,184.00	1.5	\$3,276.00
	Planos de Instalaciones Sanitarias	\$/m2	2,184.00	1.5	\$3,276.00
	Planos de Instalaciones Mecánicas	\$/m2	2,184.00	1	\$2,184.00
	Planos de Indeci	\$/m2	2,184.00	1	\$2,184.00
	Presupuesto de obra	\$/m2	2,184.00	3	\$6,552.00
	Licencias y Permisos	%	4%	41,496.00	\$1,659.84
3	CONSTRUCCIÓN				\$1,765,418.00
	Trabajos preliminares				\$686,250.00
	Limpieza de Terreno	\$/m2	27,450.00	10	\$274,500.00
	Movimiento de Tierras	\$/m2	27,450.00	15	\$411,750.00
	Casco				\$301,040.00
	Cimentación	\$/m2	1,033.00	80	\$82,640.00
	Estructuras	\$/m2	2,184.00	60	\$131,040.00
	Eléctricas	\$/m2	2,184.00	20	\$43,680.00
	Sanitarias	\$/m2	2,184.00	20	\$43,680.00
	Arquitectura				\$502,320.00

	Albañilería	\$/m2	2,184.00	60	\$131,040.00
	Revoques y Enlucidos	\$/m2	2,184.00	40	\$87,360.00
	Pisos	\$/m2	2,184.00	30	\$65,520.00
	Carpintería	\$/m2	2,184.00	30	\$65,520.00
	Pintura	\$/m2	2,184.00	30	\$65,520.00
	Instalación de aparatos sanitarios	\$/m2	2,184.00	20	\$43,680.00
	Instalación de eléctricas	\$/m2	2,184.00	20	\$43,680.00
	Museografía				\$150,000.00
	Mobiliario museográfico	unid.	1.00	150,000.00	\$150,000.00
	Equipos				\$45,000.00
	Ascensor	unid.	2.00	2,000.00	\$4,000.00
	Bomba Contra Incendios	unid.	1.00	6,000.00	\$6,000.00
	Grupo electrógeno	unid.	1.00	10,000.00	\$10,000.00
	Aire Acondicionado	unid.	1.00	5,000.00	\$5,000.00
	Mobiliario general	unid.	1.00	20,000.00	\$20,000.00
	Servicios públicos				\$80,808.00
	Suministro de agua y desagüe	\$/m2	2,184.00	15	\$32,760.00
	Suministro de energía	\$/m2	2,184.00	12	\$26,208.00
	Instalación de redes de comunicación	\$/m2	2,184.00	10	\$21,840.00
4	GERENCIA DEL PROYECTO				\$294,993.70
	Gestión del proyecto	%	10%	2,107,097	\$210,709.78
	Gestión de riesgo	%	4%	2,107,097	\$84,283.91
	INVERSION TOTAL				\$2,402,091.54

Tabla 7 Aproximado de inversión del Centro: Fuente: elaboración propia.

Asimismo, también se ha calculado el costo de operación y mantenimiento mensual y anual del proyecto. El costo operativo mensual es de S/. 283,000.00 y anual de S/. 3,396,000.00. Finalmente, incluyendo, las capacitaciones y mantenimiento periódico de la infraestructura el total del gasto es de S/. 3,404,720.00.

DESCRIPCION	UNIDAD	CANT	PU	PARCIAL
SERVICIOS				S/. 225,000.00
Limpieza y jardinería	\$/m2	27,450.00	S/.8.00	S/. 219,600.00
Gastos de gestión	Unid.	1.00	S/.600.00	S/. 600.00
Servicio de internet	Unid.	1.00	S/.1,200.00	S/. 1,200.00
Servicio de telefonía fija	Unid.	1.00	S/.500.00	S/. 500.00
Servicio de telefonía móvil	Unid.	1.00	S/.1,200.00	S/. 1,200.00
Suministro de energía	Unid.	1.00	S/.800.00	S/. 800.00
Suministro de agua y desague	Unid.	1.00	S/.800.00	S/. 800.00
Materiales e insumos	Unid.	1.00	S/.300.00	S/. 300.00
OPERACIÓN				S/. 52,500.00
Personal				S/. 51,900.00
Personal directivo	Mes	1.00	S/.7,000.00	S/. 7,000.00
Personal administrativo	Mes	2.00	S/.5,000.00	S/. 10,000.00
Personal de oficina	Mes	10.00	S/.2,000.00	S/. 20,000.00
Personal de atención	Mes	7.00	S/.1,100.00	S/. 7,700.00
Personal cafetería	Mes	3.00	S/.1,000.00	S/. 3,000.00
Personal Tienda de artesanía	Mes	2.00	S/.1,000.00	S/. 2,000.00
Personal biblioteca	Mes	2.00	S/.1,100.00	S/. 2,200.00
Materiales				S/. 600.00
Materiales escritorio y limpieza	Mes	1.00	S/.200.00	S/. 200.00
Logística bienes y servicio	Mes	1.00	S/.400.00	S/. 400.00
MANTENIMIENTO				S/. 5,500.00
Personal	Mes	4.00	S/.1,200.00	S/. 4,800.00
Insumos	Mes	1.00	S/.500.00	S/. 500.00
Herramientas	Mes	1.00	S/.200.00	S/. 200.00
GASTOS OPERATIVOS MENSUALES				S/. 283,000.00

Tabla 8 Gastos operativos mensuales del Centro: Fuente: elaboración propia.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANT	PU	PARCIAL
	Gastos operativos mensuales	1	12.00	S/.283,000.00	S/. 3,396,000.00
	Capacitaciones personal	6	2.00	S/.210.00	S/. 2,520.00
	Capacitaciones población	6	6.00	S/.150.00	S/. 5,400.00
	Mantenimiento periódico infraestructura	1	1.00	S/.800.00	S/. 800.00
GASTOS TOTALES OPERATIVOS ANUALES				S/.	3,404,720.00

Tabla 9 Gastos operativos y de mantenimiento anuales del Centro. Fuente: elaboración propia.



9.2.2 Beneficio Social

Los beneficios por la construcción del Centro de Visitantes se pueden clasificar en directos o indirectos, dependiendo si corresponden a los ejes y objetivos principales del proyecto. Los beneficios indirectos son beneficios que resultan del proyecto, pero no pertenecen al sector principal de ejecución del proyecto.

TIPO	DESCRIPCIÓN	BENEFICIOS SOCIALES
DIRECTO	Adecuada infraestructura turística para las visitas al ANP	Incremento de visitas al ANP
DIRECTO	Puesta en Valor de la reserva Natural humedal	
DIRECTO	Incremento y conciencia ambiental de la zona	Mejora en la educación integral de la zona
DIRECTO	Incremento de puestos de trabajo en el distrito de Chorrillos	Se eleva el porcentaje de Población Económicamente Activa (PEA) y los ingresos de la comunidad
DIRECTO	Incremento en la calidad ambiental de la zona	Disminución de niveles de contaminación (aire, agua y física)
INDIRECTO	Recuperación de los beneficios eco sistémicos del humedal (limpieza y regulación de agua, Biodiversidad)	Reducción de cantidad de inundaciones y aniego en los barrios vecinos y preservación de diversidad de flora y fauna
INDIRECTO	Se reduce el costo del transporte para los trabajadores del centro	Incremento en el valor e identidad de la comunidad inmediata
INDIRECTO	Refuerzo de identidad comunitaria e integración social en la población de la zona	
INDIRECTO	Incremento en el valor de la propiedad privada de la zona	
INDIRECTO	Incremento en la calidad de vida y salud de la población inmediata	Reducción en costos de atenciones médicas y reducción de costos en salud
INDIRECTO	Disminución de inseguridad y criminalidad en el entorno inmediato	Reducción estadística de la criminalidad en la zona

Tabla 10 Identificación de Beneficios Sociales. Fuente: elaboración propia.

Evaluación Beneficios Sociales

Para poder evaluar un proyecto social se deben cuantificar los beneficios sociales que este proyecto conlleva, para más adelante poder compararlos con el costo de la inversión y determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad.

Existen dos métodos para poder llevar al valor del beneficio social: el análisis beneficio costo y el análisis costo efectividad. El primero se emplea cuando las variables del beneficio son fácilmente cuantificables: por ejemplo: aumento en el ingreso por cantidad de visitas al centro.

Por otro lado, el análisis costo-efectividad se emplea cuando la estimación de los beneficios es compleja, por ejemplo: incremento en la educación integral de la zona.

A continuación, se muestra a grandes rasgos los beneficios sociales de la ejecución del proyecto:

TIPO	BENEFICIO SOCIAL
DIRECTOS (COSTO-BENEFICIO)	Incremento de los visitantes al ANP Pantanos de Villa
	Se incrementará la oferta de trabajos para guías y especialistas en humedal
	Se incrementará el Índice de desarrollo Humano IDH de la población inmediata
INDIRECTOS (COSTO-BENEFICIO)	Se reduce el costo del transporte para los trabajadores del centro
	Reducción en costos de atenciones médicas y reducción de costos en salud
	Incremento en la calidad ambiental de la zona: Disminución de niveles de contaminación (aire, agua y física)
	Disminución de delincuencia en la zona inmediata del centro
	Incremento en el valor de la propiedad privada de la zona
INDIRECTOS (COSTO-EFECTIVIDAD)	Incremento en el valor e identidad de la comunidad inmediata
	Incremento en la educación integral ambiental de la población

Para el cálculo del punto de equilibrio del proyecto se asignará un valor económico a los beneficios sociales del proyecto a continuación.

Para el primer beneficio: Incremento de los visitantes al ANP Pantanos de Villa se estableció que en un escenario con el proyecto la demanda tendría una tasa de crecimiento de 32.5%, este valor se recogió del perfil del proyecto para el centro de interpretación para los Pantanos de Villa, el cual no se llegó a concluir.

TIPO	BENEFICIO SOCIAL	DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	COSTO ANUAL
DIRECTO	Incremento de los visitantes al ANP Pantanos de Villa	Nro. de visitantes proyectados (tasa de crecimiento 32.5%) * tarifa de ingreso	S/. 72,527.00	S/. 870,323.98
	Se incrementará la oferta de trabajos para guías y especialistas en humedal	(#personal del centro de visitantes*sueldo asignado)	S/. 56,700.00	S/. 680,400.00
INDIRECTO	Se reduce el costo del transporte para los trabajadores del centro	(#personal*20 días al mes* valor del tiempo de transporte)	S/. 1,944.00	S/. 23,328.00
	Incremento de gasto por turistas internacionales (estadia, alimentación, suvenires)	(gasto promedio por día de estadia* días de estadia promedio*turistas internacionales)	S/. 34,790.76	S/. 417,489.15
	Se fomentará la participación ciudadana con talleres de educación ambiental y capacitaciones del trabajo con materia prima del humedal	(#asistentes al taller *costo de taller básico promedio de la zona)	S/. 2,880.00	S/. 34,560.00
	Disposición de alquiler para cafetería en el centro	(#metros cuadrados del local* precio de alquiler promedio)	S/. 3,700.00	S/. 44,400.00
	Disposición de alquiler para área de ventas artesanales	(#metros cuadrados del local* precio de alquiler promedio)	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00
	Disposición de alquiler para el auditorio	(#metros cuadrados del espacio* precio de alquiler promedio)	S/. 800.00	S/. 4,800.00

Tabla 11 Cuantificación económica de beneficios sociales. Fuente: elaboración propia.

DESCRIPCION	CANT ANUAL	TARIFA	PARCIAL MENSUAL	PARCIAL ANUAL
Incremento de visitantes al ANP Pantanos de Villa			S/.72,527.00	S/.870,323.98
Niños	4,172	S/.4.00	S/.16,687.07	S/.200,244.89
Adulto	1,160	S/.8.00	S/.9,278.60	S/.111,343.15
Adulto Mayor	283	S/.4.00	S/.1,130.61	S/.13,567.32
Vecinos del entorno inmediato	348	S/.5.00	S/.1,739.74	S/.20,876.84
Estudiantes de educación superior	1,231	S/.5.50	S/.6,769.08	S/.81,229.01
Turista Internacional	135	S/.15.00	S/.2,022.72	S/.24,272.63
Servicio guiado	1,745	S/.20.00	S/.34,899.18	S/.418,790.15
DESCRIPCION	CANT MENSUAL	SALARIO	PARCIAL MENSUAL	PARCIAL ANUAL
Se incrementará la oferta de trabajos para guías y especialistas en humedal			S/.56,700.00	S/.680,400.00
Personal directivo	1	S/.7,000.00	S/.7,000.00	S/.84,000.00
Personal administrativo	2	S/.5,000.00	S/.10,000.00	S/.120,000.00
Personal de oficina	10	S/.2,000.00	S/.20,000.00	S/.240,000.00
Personal guías del centro y de excursiones	7	S/.1,100.00	S/.7,700.00	S/.92,400.00
Personal cafetería	3	S/.1,000.00	S/.3,000.00	S/.36,000.00
Personal Tienda de artesanía	2	S/.1,000.00	S/.2,000.00	S/.24,000.00
Personal biblioteca	2	S/.1,100.00	S/.2,200.00	S/.26,400.00
Personal	4	S/.1,200.00	S/.4,800.00	S/.57,600.00
DESCRIPCION	CANT MENSUAL	VALOR S TIEMPO	PARCIAL MENSUAL	PARCIAL ANUAL
Reducción del costo del transporte para los trabajadores		Soles /hora		S/.23,328.00
Trabajadores serán vecinos de la zona	18	1.80	S/.1,944.00	S/.23,328.00
DESCRIPCION	CANT	PRECIO	PARCIAL MENSUAL	PARCIAL ANUAL
Inscripción de talleres y capacitaciones	192	S/.15.00	S/.2,880.00	S/.34,560.00
Alquiler para cafetería en el centro	185	S/.20.00	S/.3,700.00	S/.44,400.00
Alquiler para área de ventas artesanales	75	S/.20.00	S/.1,500.00	S/.18,000.00
Alquiler del auditorio	1	S/.800.00	S/.800.00	S/.4,800.00
DESCRIPCION	CANT	PRECIO	PARCIAL MENSUAL	PARCIAL ANUAL
Incremento de gasto por turistas internacionales (estadía, alimentación, suvenires)		Costo/día	S/.41,533.16	S/.498,397.90
Alimentación	135	S/.27.00	S/.14,563.58	S/.174,762.90
Estadía	135	S/.45.00	S/.24,272.63	S/.291,271.50
Souvenirs	135	S/.5.00	S/.2,696.96	S/.32,363.50
TOTAL DE INGRESOS			S/.179,640.16	S/.2,174,209.88

Tabla 12 Detalle de cuantificación de beneficios sociales Fuente: elaboración propia.

9.2.3 Punto de equilibrio de inversión

Establecer con claridad la sostenibilidad económica del proyecto, existen ciertos valores económicos que determinan el nivel de la rentabilidad. Con el flujo de caja se han determinado el Valor Actual Neto VAN y la Tasa Interna de Retorno TIR. Para el

El Van determina el valor hoy del costo de inversión en el futuro (calculada en años del proyecto), cuando el van resulta mayor al 0, el proyecto es rentable. Por otro lado, el TIR es la tasa de interés del proyecto, cuando el TIR es mayor a la tasa de descuento asignada, es un indicador de la rentabilidad del proyecto.

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO	-S/6,762,524	-S/973,798	-S/823,383	S/3,444	S/632,280	S/1,449,766	S/2,512,498	S/3,894,049	S/5,690,066	S/8,024,888
V. ACUMULADO	-S/6,762,524	-S/7,736,322	-S/8,559,705	-S/8,556,261	-S/7,923,982	-S/6,474,216	-S/3,961,719	-S/67,670	S/5,622,396	S/13,647,284

Tabla 13 Cuadro de flujos de ingresos y valor acumulado. Fuente: elaboración propia.

VAN	S/10,411,504
TIR	14.08%
TASA DE DESCUENTO	8.10%

Tabla 14 Valores del VAN y TIR del proyecto. Fuente: elaboración propia.

Como se puede ver en las tablas previas los valores de rentabilidad indican que el proyecto sí es viable económicamente. Sin embargo, el punto de equilibrio del proyecto llega en el año 8 en el cronograma, lo que significa que los beneficios llegarían más tarde que otros proyectos similares (5 años aproximadamente).

9.2.4 Identificación de posibles fuentes de financiamiento

Proyecto de inversión pública

En cuanto al financiamiento del proyecto, la primera opción emplear la opción de Proyecto de Inversión Pública con la Municipalidad de Lima. En el año 2012 se aprobó un proyecto para los humedales con un presupuesto de S/. 5, 247,941.14 nuevos soles: “Construcción de dos auditorios e infraestructura ecoturística complementaria en el Área Natural de Protección Municipal Pantanos de Villa, Distrito de Chorrillos, Lima-Lima. El servicio de parques y zonas recreativas SERPAR y SERNANP actuaron como unidad formuladora y la Municipalidad de Lima como unidad ejecutora. El proyecto no se llegó a concluir debido a problemas con los permisos y la corrupción de las entidades públicas.

Tomando en cuenta el incremento presupuestal desde ese entonces hasta ahora, el Centro podría recibir el financiamiento necesario para el desarrollo del proyecto. Para poder plantear este proyecto es necesario adherirse a las regulaciones del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Es decir, se deben establecer los objetivos, acciones, métodos y normas que debe seguir el proyecto.

EL SNIP plantea el Ciclo de Proyectos:

1. La fase de pre-inversión: en esta fase se deben plantear el perfil de factibilidad del perfil del proyecto.
2. La fase de inversión: Incluye los estudios definitivos y la ejecución el proyecto
3. La fase de post inversión: Toma en cuenta los costos de operación y mantenimiento del proyecto



Figura 121 Ciclo de Proyectos. Fuente: elaborado por el Ministerio de Economía y finanzas MEF.

ONG

El humedal de los Pantanos de Villa pertenece a la red de humedales de la convención Ramsar, la cual es de importancia internacional, pues es el único tratado mundial que se centra sólo en este tipo de ecosistemas. Por tanto, su interés en preservar y promover a los humedales es prioridad.

La Secretaría de Convención de Ramsar ofrece diversos beneficios para los proyectos enfocados en recuperar humedales. Uno de ellos es el Fondo de Humedales para el Futuro FHF, el cual desde su creación en 1996 hasta el 2006 apoyó en el desarrollo de 225 proyectos en 21 países, 12 proyectos fueron en Perú. (Llorens y Rivera, 2010)

Para poder calificar al proyecto en el FHF, se deben seguir los siguientes criterios:

- Concluir el proyecto satisfactoriamente y seguir todos los lineamientos operativos.
- Producir materiales e informes técnicos de buena calidad y fieles a los resultados reales del proyecto.
- Presentar evidencia de que el proyecto haya contribuido la preservación y sostenibilidad del humedal.

El fondo de humedales para el futuro propone seis áreas temáticas para el proyecto:

1. Entrenamiento y capacitación
2. Actividades de concientización
3. Documentación
4. Herramientas y manejo de humedales
5. Investigación y actividades académicas
6. Redes de investigación

De acuerdo a los proyectos previos el presupuesto varía entre \$5,000 y \$500,000 y la gran mayoría están enfocados en capacitación, divulgación, promoción y preservación de humedales. Se plantea que el FHF financie al proyecto durante las fases finales de la construcción del parque (divulgación y capacitación) y la fase post-inversión (mantenimiento y operación).

Otras organizaciones internacionales asociadas a la Convención de Ramsar •
BirdLife International

- Instituto Internacional para el Manejo del Agua, IWMI
- UICN – Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
- Wetlands International
- WWF International

Inversión privada

Para presentar el Proyecto a organizaciones inversionistas es importante evaluar el valor económico del humedal y los beneficios monetarios de su preservación y promoción.



Figura 122 Marco del valor económico total

Como marco de referencia, en uno de los informes técnicos de Ramsar se mencionó que el valor económico del humedal de Nakivubo variaba entre \$1180 – \$2010 por hectáreas en el año 1998. (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2006). Esto se

puede aterrizar al humedal de Villa en las siguientes variables: regulación y depuración de agua, materia prima (total) para producción de artesanías, crecimiento de demanda de hospedajes en la zona inmediata, crecimiento de demanda de servicios de atención turística, etc.



9.3 Gestión de riesgo social

9.3.1 Estudio de demanda

El estudio de la demanda se relaciona directamente con la información recolectada en el apartado del público objetivo, pues se determina por la cantidad de visitantes al ANP. La información se ha recogido de las Memorias Institucionales de PROHVILLA y los estados financieros anuales. Si bien es cierto, por su extensión, el humedal tiene un radio de influencia metropolitano, el enfoque será en Lima Sur.

Para poder estimar el crecimiento de las visitas por el tipo de usuario se analizará la tasa de crecimiento anual de cada uno, se promediará y se usará este valor para proyectar el crecimiento por los siguientes años.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
NIÑOS	1,676	1,704	1,958	1,621	2,099	2,345	
TASA DE CRECIMIENTO		1.67%	14.90%	-17.21%	29.49%	11.72%	8.11%

Tabla 16 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas niños. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ESCOLARES	19,276	19,597	21,685	21,192	24,139	27,277	
TASA DE CRECIMIENTO		1.67%	10.66%	-2.27%	13.91%	13.00%	7.39%

Tabla 17 Tasa de crecimiento para los visitantes escolares. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ADULTOS	9,746	11,137	10,868	7,961	7,288	8,235	
TASA DE CRECIMIENTO		14.27%	-2.42%	-26.75%	-8.45%	13.00%	-2.07%

Tabla 18 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas adultos. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
EXTRANJEROS	403	515	632	732	849	958	
TASA DE CRECIMIENTO		27.76%	22.72%	15.82%	15.98%	12.78%	19.01%

Tabla 19 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas extranjeros. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
INSTITUTOS	564	564	374	293	564	615	
TASA DE CRECIMIENTO		0.00%	-33.66%	-21.66%	92.41%	9.09%	9.24%

Tabla 20 Tasa de crecimiento para los visitantes estudiantes de institutos. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
UNIVERSITARIOS	6,483	6,483	3,284	5,704	6,483	8,124	
TASA DE CRECIMIENTO		0.00%	-49.35%	73.69%	13.66%	25.31%	12.66%

Tabla 21 Tasa de crecimiento para los visitantes estudiantes universitarios. Elaboración propia

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
ADULTO MAYOR	0	0	2,128	1,990	1,858	2,007	
TASA DE CRECIMIENTO				-6.48%	-6.63%	8.02%	-1.70%

Tabla 22 Tasa de crecimiento para los visitantes turistas adulto mayor. Elaboración propia

En base a las tasas de crecimientos de los diferentes usuarios, se realizará un cuadro de proyección de la demanda. Es importante resaltar que en dichas predicciones aún no se han incluido las variaciones en la demanda por la crisis sanitaria, ni posibles crisis políticas, es un valor estático. Tampoco se ha incluido el impacto del proyecto en la predicción de demanda.

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029
NIÑOS	1,676	1,704	1,958	1,621	2,099	2,345	2,535	2,741	2,963	3,204	3,464	3,745	4,048	4,377	4,732	5,116
ESCOLARES	19,276	19,597	21,685	21,192	24,139	27,277	29,293	31,458	33,783	36,280	38,961	41,840	44,933	48,254	51,820	55,650
ADULTOS	9,746	11,137	10,868	7,961	7,288	8,235	8,065	7,898	7,735	7,575	7,418	7,265	7,114	6,967	6,823	6,682
EXTRANJEROS	403	515	632	732	849	958	1,140	1,356	1,614	1,921	2,286	2,721	3,238	3,854	4,587	5,459
INSTITUTOS	564	564	374	293	564	615	672	734	802	876	957	1,045	1,141	1,247	1,362	1,488
UNIVERSITARIOS	6,483	6,483	3,284	5,704	6,483	8,124	9,153	10,312	11,617	13,089	14,746	16,613	18,717	21,087	23,757	26,765
ADULTO MAYOR			2,128	1,990	1,858	2,007	1,973	1,939	1,906	1,874	1,842	1,811	1,780	1,750	1,720	1,691
	38,148	40,000	40,929	39,493	43,280	49,561	52,830	56,438	60,420	64,817	69,673	75,039	80,972	87,535	94,800	102,850

Tabla 23 Proyección de demanda Sin el Proyecto de Visitantes al ANP Pantanos de Villa hasta el año 2029. Elaboración propia

El resultado de la proyección es que para el año 2029 la cantidad de visitantes habrá crecido a 102,850. El estado actual del establecimiento no está preparado para recibir esa cantidad de visitantes, es importante resaltar que en el caso de la construcción del proyecto de la presente investigación la demanda podría incrementarse más.

9.3.2 Estudio de oferta

En la actualidad, en el área metropolitana de Lima se ha iniciado el despegue de centros de interpretación, centros de visitantes y eco museos en las diversas áreas naturales de la ciudad. A continuación, se hará una comparación entre servicios similares a los de la propuesta actual. Se compararán los criterios de tarifas, servicios, infraestructura y visitas anuales.



	INFORMACIÓN GENERAL	TARIFAS	HORARIOS	SERVICIOS	VISITAS ANUALES	
MUSEO DE SITIO PACHACAMAC	Ubicación: Distrito de Pachacamac, Lima	Niños: S/. 1.00	Mar, Jue y Sab de 10:00 am hasta las 3:00 pm	Museo de sitio	2014	129,899
	Área del Museo: 3028 m ²	Adultos: S/. 15.00		Cafetería	2015	134,152
	Área del santuario: 465.32 ha	Estudiante ed superior: S/.5.00		Guiado turístico	2016	153,117
	Tipo de atractivo: Sitio Arqueológico	Adulto Mayor: S/. 7.50		Tour en bicicletas	2017	299,706
		Entrada especial: S/.7.50		Ludoteca	2018	311,315
		Ruta especial: S/. 20.00		Sala de Usos múltiples	2019	364,154
	Servicio Guiado: S/. 30.00	Estacionamientos				
LOMAS DE LÚCUMO	Ubicación: Distrito de Pachacamac, Lima	Niños: S/. 5.50	Lun a Vie: Ingreso de 8-11 am Sáb, Dom y feriados: Ingreso de 8-1:30pm Ingreso de 2-3pm con guía	Centro de interpretación	2014	16,363
	Área Natural: Loma costera	Adultos: S/. 10.00		Cafetería	2015	17,865
	Extensión 150 ha	Adulto Mayor: S/. 5.50		2 circuitos (3h y 1.5h)	2016	18,642
	Tipo de atractivo: Reserva Nacional	Campamento: S/. 12.00 x noche		Ciclismo	2017	22,493
		Ruta 1 con guía: S/.40.00		Área para campamento	2018	25,192
		Ruta 2 con guía: S/.50.00		Estacionamientos	2019	30,231
HUMEDAL DE VENTANILLA	Ubicación: Distrito de Ventanilla	Niños: S/. 1.00	Todos los días de 8:am hasta las 3:00 pm	Caseta de administración	2014	4,510
	Provincia Constitucional del Callao	Adultos: S/. 5.00		Miradores	2015	5,660
	Área Natural: Humedal Costero	Estudiante ed superior: S/.2.00		Bancas	2016	9,214
	Extensión: 275.45ha	Adulto Mayor: S/. 2.00		Servicios Higiénicos	2017	8,329
	Tipo de Atractivo: Área de conservación regional			4 senderos	2018	9,162
					2019	10,078

Tabla 24 Tabla de comparación de oferta de centros y recorridos a Áreas Naturales

Oferta actual

Asimismo, también se va a analizar la oferta actual de las instalaciones en el ANP Pantanos de Villa. El centro de Visitantes actual es relativamente pequeño, consiste en un espacio de atención, oficinas, depósitos que por falta de espacio se encuentran aglomerados.

Además, cuenta con un SUM de aproximadamente 45m² que no cubre la demanda necesaria. También cuentan con servicios higiénicos, un ambiente para la venta de artículos, un estacionamiento para 10 autos y 3 buses. Como ya se ha mencionado, no hay una vereda que permita el acceso peatonal al centro.



Figura 123 Vista del estado actual del área para visitantes. Elaboración propia

Capacidad de carga Actual

A continuación, se establecerá, en base a la información actual del centro, la capacidad máxima de visitantes que puede recibir el centro.

El cálculo de la capacidad de carga actual del centro se basa en que el área de atención al público entre el SUM y el salón de presentaciones de títeres dan un total aproximado de 55m², y como ratio base por los diferentes usos se plantea un promedio de 1.50 m² de área por usuario. Finalmente se llega a la capacidad de carga.

También se toma en cuenta que Área Natural permite ingreso desde las 9:30 hasta las 3:30 durante seis días de la semana, durante las 52 semanas del año.

ÁREA DE INFRAESTRUCTURA	55.00	m2
ÁREA / VISITANTE	1.50	m2
TIEMPO APROX DE VISITA	1.00	h
HORAS DE ATENCIÓN	5.00	h
CAPACIDAD DE CARGA/DÍA	183	personas
CAPACIDAD DE CARGA/AÑO	57,200	personas

Tabla 25 Estimación de la Capacidad de Carga Física. Elaboración propia

En base a la información del cuadro, el centro actualmente permite el ingreso de máximo 37 personas al mismo tiempo, sin embargo, conversando con el personal, los grupos de visitas escolares muchas veces sobrepasan los 50 niños. Además, de acuerdo al tiempo de permanencia promedio y el horario de atención es posible que en un día en total puedan visitar como máximo 5 grupos.

Sin embargo, después de haber conversado con uno de los guías del centro, se recomienda que para dañar y perturbar lo menos posible al ecosistema las visitas se limiten a 4 grupos por día.

ÁREA DE INFRAESTRUCTURA	55.00	m2
ÁREA / VISITANTE	1.50	m2
# GRUPOS	4.00	-
CAPACIDAD DE CARGA/DÍA	137	personas
CAPACIDAD DE CARGA/AÑO	45760	personas

Tabla 26 Estimación de Capacidad de Carga Real. Elaboración propia

Finalmente, el aforo que permite la infraestructura actual es de 42,744 personas por año. Cabe resaltar que este aforo permanecerá estático, ya que no hay planes de ampliar o mejorar el estado actual del centro de visitantes. Asimismo, los planes para promover y publicitar al humedal como punto turístico no han dado resultados contundentes.

9.3.3 Balance de Oferta y Demanda

Finalmente, después de comparar las demandas y ofertas proyectadas el resultado es que la situación actual no puede cubrir la cantidad de visitas al ANP. Por tanto, es importante plantear un proyecto de nueva infraestructura, no sólo para que cubra el déficit actual, sino para que pueda prever el crecimiento de visitantes al centro.

	DEMANDA PROYECTADA	OFERTA PROYECTADA	BALANCE OFERTA- DEMANDA
2020	52,830	45,760.00	-7,070.23
2021	56,438	45,760.00	-10,678.15
2022	60,420	45,760.00	-14,660.46
2023	64,817	45,760.00	-19,057.21
2024	69,673	45,760.00	-23,913.32
2025	75,039	45,760.00	-29,279.24
2026	80,972	45,760.00	-35,211.71
2027	87,535	45,760.00	-41,774.66
2028	94,800	45,760.00	-49,040.14
2029	102,850	45,760.00	-57,089.55

Tabla 27 Tabla de balance oferta y demanda sin el proyecto. Elaboración propia

9.3.4 Marketing

Para el plan de marketing se plantea en base a la metodología de las 4ps: producto, precio, plaza y promoción, planteada por E.J. McCarthy y P. Kotler. Asimismo, se añadirá la 5ta P: el posicionamiento.

Producto: el Centro de Visitantes es el producto, sin embargo, los beneficios no sólo se reducen a la implementación de infraestructura. Por el contrario, el proyecto propone ser un espacio de educación ambiental y una herramienta para poder apreciar el paisaje del humedal. Además de que contará con programas complementarios a las necesidades de la comunidad: los talleres, la biblioteca, la tienda de artesanías locales, además de proveer una plaza para la organización de ferias locales.

Precio: El plan para el manejo del precio está abierto a cambios, pues por la coyuntura actual el presupuesto y el manejo de gastos es impredecible.

Estrategias:

- El ingreso al Centro estará delimitado por una tarifa base.
- El ingreso para los talleres también incluirá un costo adicional y el auditorio estarán habilitados para el alquiler por parte de las instituciones educativas de la zona como actuaciones o presentaciones importantes.
- El precio fijado variará de acuerdo a la realidad socioeconómica de la comunidad.

Promoción: Para la promoción del proyecto, el área natural cuenta con el apoyo de la Municipalidad de Lima y todas sus plataformas. Asimismo, se espera que el proyecto se publicite en afiches, carteles y medios de comunicación locales. Además, PROHVILLA realiza charlas y capacitaciones en los colegios vecinos. También es posible que se fije una tarifa diferenciada para la población del entorno inmediato.

Estrategias de promoción:

- Incursionar la promoción en todos los medios, sobretodo en la llegada de las plataformas digitales.
- Promover el proyecto mediante avisos publicitarios, patrocinios, eventos, relaciones públicas.

Plaza: El proyecto está ubicado en una zona de fácil acceso peatonal, vehicular y además se ha planteado un paradero de transporte público. Además, la ubicación permite más visibilidad, a diferencia del centro actual que se encuentra más adentrado en el humedal.

Posicionamiento: El centro de visitantes se ha planteado como un espacio que permita que la población pueda generar un vínculo de valor con el humedal. La idea es que el edificio funcione como una herramienta más para apreciar al humedal, el edificio en sí no es el protagonista, sino el área natural; por lo tanto, el centro se debería posicionar como un lente que mira hacia los pantanos. Como ya se ha mencionado previamente, los

Pantanos de Villa son la única Área Natural Protegida por el estado dentro de la ciudad, además de que son un ecosistema único e importante para el ciclo del agua.

Estrategias de posicionamiento:

- Plantear al proyecto como atracción natural líder de Lima Metropolitana.
- Crear una marca para el proyecto que incluya valores, beneficios y una identidad que la diferencie.



REFERENCIAS

- Arrús, D. y Mogolón M. P. (2019). *Centro de Interpretación Humedales de Ventanilla* (tesis para optar por el título de arquitecto) Universidad de Lima
- Aponte, H., & Cano, A. (2013). Estudio Florístico Comparativo de Seis Humedales de la Costa de Lima (Perú): Actualización y Nuevos Retos Para su Conservación. *Revista Latinoamericana de Conservación*, 3(2). Recuperado de http://aplicaciones.cientifica.edu.pe/repositorio/catalogo/_data/libros/5.pdf
- Asociación Circuito Ecoturístico las Lomas de Lúcumo (s.f.) Historia. Recuperado de <http://lomasdelucumo.org.pe/historia.php>
- Autoridad Nacional del Agua (s.f.) La Autoridad. Recuperado de <https://www.ana.gob.pe>
- Barrera de la Torre, G. (2011). *El pensamiento paisajero*. Investigaciones geográficas, (75), 122-124.
- Belkayali, N., Güloğlu, Y., & Şevik, H. (2016). *What affects perceptions of local residents toward protected areas? A case study from Kure Mountains National Park, Turkey*. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 23(2), 194-202. DOI: 10.1080/13504509.2015.1098743
- Berque, A. (1997). En el origen del paisaje. *Revista de Occidente*, (189), 7-21.
- Berque, A., & Maderuelo, J. (2009). *El pensamiento paisajero*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- Bosch Reig, I., Bosch Roig, L., Marcenac, V., & Salvador Luján, N. (2018). Linear parks understood as vertebration instruments of the city. En *24th ISUF International Conference. Book of Papers* (pp. 983-993). Edición: Universidad Politécnica de Valencia
- Camargo Bernardo, I. D. (2018). *Evaluación del ruido ambiental en los Pantanos de Villa y su efecto en la comunidad de aves*. (Tesis para optar por el título de Ingeniero Ambiental) Universidad Agraria de la Molina
- Cano, A., & Young, K. R. (1998). *Los Pantanos de Villa: Biología y Conservación* (No. 11). Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Museo de Historia Natural.

- Cano, A., La Torre, M. I., León, B., Young, K., Roque, J., & Arakaki, M. (1998). Estudio comparativo de la Flora vascular de los Principales Humedales de las Zona Costera del Departamento de Lima, Perú. *Los Pantanos de Villa: Biología y Conservación*, 181-190.
- Castillo, A. G., Vásquez, J. G., Romo, D. S., & Jáuregui, T. S. (2019). La propuesta económico-popular de la «Asociación Circuito Ecoturístico Lomas de Lúcumo». *Investigaciones sociales*, 22(40), 347-363.
- Centro Nacional de Estimación, Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres CENEPRED (2017) *Escenario De Riesgo Por Sismo Y Tsunami Para Lima Metropolitana Y La Provincia Constitucional Del Callao*. Lima: Autor
- Corsane, G. (2006). *From outreach to inreach: how ecomuseum principles encourage community participation in museum processes*. S. Donghai, Z. Jinping, P. Davis, H. de Varine y M. Maggi. (Eds.) *Communication and Exploration*. Actas del Foro Internacional del Museo Ecológico de Guizhou (pp. 109-124).
- De Varine, H. (2005). *The origins of the new museology concept and of the ecomuseum word and concept, in the 1960s and the 1970s*. S. Donghai, Z. Jinping, P. Davis, H. de Varine y M. Maggi. (Eds.) *Communication and Exploration*. Actas del Foro Internacional del Museo Ecológico de Guizhou (pp. 51-55).
- Davis, P. (2005) *Standards, performance measurement and the evaluation of ecomuseum practice and 'success'*. S. Donghai, Z. Jinping, P. Davis, H. de Varine y M. Maggi. (Eds.) *Communication and Exploration*. Actas del Foro Internacional del Museo Ecológico de Guizhou (pp. 73-79).
- Davis, P. (2008). *New museologies and the ecomuseum*. The Ashgate research companion to heritage and identity, (pp. 397-414).
- Estado Peruano (24 abril 2019) Ministerio de Ambiente ¿Qué hacemos? Recuperado de <https://www.gob.pe/minam>
- Estado Peruano (19 agosto 2019) Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) ¿Qué hacemos? Recuperado de <https://www.gob.pe/oefa>

- Estado Peruano (17 diciembre 2019) Servicio Nacional de Certificación Ambiental para las Inversiones Sostenibles ¿Qué hacemos? Recuperado de <https://www.gob.pe/senace>
- Estado Peruano (21 julio 2020) Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI) ¿Qué hacemos? Recuperado de <https://www.gob.pe/senamhi>
- El Mercurio (s.f.) Caso Lucchetti: La batalla de los Luksic en Perú. Recuperado de http://www.economiaynegocios.cl/especiales/caso_lucchetti/cronologia.htm
- Fabos, J. Gy., (1995) Introduction and overview: the Greenway movement, uses and potentials of Greenways. *Landscape Urban Plann.* 33, 1–13.
- Flores, N., Castro, I., & Aponte, H. (2020). Evaluación de las unidades de vegetación en Los Pantanos De Villa (Lima, Perú) mediante sistemas de información geográfica y teledetección. *Arnaldoa*, 27(1), 303-321.
- Gaete, J (13 Enero, 2013). *EVOA - Centro de Interpretación Ambiental / Maisr Arquitetos* Recuperado de <https://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitetos>
- García, M., & Sánchez, D. (2012). Centros de Interpretación: Lineamientos para el diseño e implementación de centros de interpretación en los caminos ancestrales andinos. Recuperado del sitio Secretaría General de la Comunidad Andina http://mountain.pe/recursos/attachments/article/78/Cuaderno4_CentrosInterpretacion.pdf
- Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: La Imprenta CG
- Guillén, G. K. (2002). *Diversidad protozoológica de los pantanos de Villa, Chorrillos-Lima-Perú*. (tesis para optar por el título de biólogo) Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Gutiérrez, C. C. Á. (2016). *Determinación analítica de detergentes en las aguas de los Pantanos de Villa* (Tesis doctoral) Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de Ciencias e Ingeniería.
- Holl, S. (1991). Pamphlet Architecture 13: Edge of a City (No. 13). Princeton Architectural Press.

- Iannacone, J., Atasi, M., Bocanegra, T., Camacho, M., Montes, A., Santos, S. Zuñiga, H. & Alayo, M. (2010). Diversidad de aves en el humedal Pantanos de Villa, Lima, Perú: periodo 2004-2007. *Biota Neotropica*, 10(2), 295-304
- Instituto Metropolitano de Planificación y Oficina Nacional de Evaluación de Recursos Naturales (1991) *Evaluación, ordenación y Plan de Manejo Ambiental para el Desarrollo Integral de los Pantanos de Villa. Primera Parte, Estudios Geológico, Geomorfológico, Hidrológico e Hidrogeológico*. Lima: Autor
- Instituto Metropolitano de Planificación (2013) *Plan de Ordenamiento Territorial de la cuenca Chillón*. Lima: Autor.
- Instituto Metropolitano de Planificación (2014) *Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano de Lima y Callao. Plam 2035*. Lima: Autor.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2013) *Mapa de Pobreza Provincial y Distrital 2013*. Lima: Autor
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) *Compendio Estadístico Provincia de Lima 2017*. Lima: Autor
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2018) *Resultados Definitivos de la provincia de Lima*. Lima: Autor
- Instituto Nacional de Recursos Naturales INRENA (1998) *Plan Maestro Pantanos de Villa: Refugio de Vida Silvestre*. Lima: Autor.
- Kuri Pineda, E. (2017). La construcción social de la memoria en el espacio: una aproximación sociológica. *Península*, 12(1), 9-30. Recuperado de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-57662017000100009&script=sci_arttext&tlng=en
- La Encantada (s.f.) Recuerdos encantados: los primeros años de La Encantada
Recuperado de <http://www.laencantadadevilla.pe/nosotros/historia/>
- Lindig-Cisneros, R. y Zambrano, L. (2007) Aplicaciones prácticas para la conservación y restauración de humedales y otros ecosistemas acuáticos. En O. Sánchez, M. Herzig, E. Peters, R. Márquez y L. Zambrano (Eds.) *Perspectivas sobre conservación de ecosistemas acuáticos en México* (pp. 169-185) México: Instituto Nacional de Ecología

Llorens, M. y Rivera, M. (2010) Fondo de Humedales para el Futuro: Beneficiando el manejo y la conservación de humedales en América Latina y el Caribe. Recuperado del sitio web de Secretaría de la Convención Ramsar: www.ramsar.org

Lynch, K. (1998) *La Imagen de la Ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili

Maderuelo, J. (2005). *El paisaje. Génesis de un concepto*. Madrid: Abada Editores

Maderuelo J. (2007) Paisaje y Territorio. Madrid: Abada Editores.

Maderuelo, J. (2009). *Paisaje e historia*. Madrid: Abada Editores.

Maderuelo, J. (2010) *Paisaje y patrimonio*. Madrid: Abada Editores

Martínez de Pisón, E. (2009) Miradas sobre el paisaje. Madrid: Biblioteca Nueva.

Ministerio de Ambiente (11 de noviembre de 2013). Se inician obras del centro de cultura, recreación y educación ambiental en los Pantanos de Villa. *Portal del Ministerio de Ambiente*. Recuperado de <https://www.minam.gob.pe/notas-de-prensa/se-inician-obras-del-centro-de-cultura-recreacion-y-educacion-ambiental-en-los-pantanos-de-villa/>

Ministerio de Ambiente MINAM (2015) *Estrategia Nacional de Humedales*. Lima: Autor

Ministerio del Ambiente MINAM (2018) Indicador: Superficie de área verde urbana por habitante en Lima Metropolitana. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/indicador/998>

Ministerio de Cultura (s.f.) Lista de Museos. Recuperado de <https://museamos.cultura.pe/museos>

Ministerio de Educación (2018) *Estadísticas de Calidad Educativa. Servicios Educativos*. Lima: Autor.

Ministerio de Educación (2019) *Estadísticas de Calidad Educativa. Magnitud de Servicios de la educación en el Perú*. Recuperado de <http://escale.minedu.gob.pe/magnitudes->

portlet/reporte/cuadro?anio=27&cuadro=495&forma=U&dpto=&dre=1501&ugel=150102&tipo_ambito=ambito-dre

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2011) *Estudio De Microzonificación Sísmica Y Vulnerabilidad En El Distrito De Chorrillos*. Lima:

Autor

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (2019) Reglamento Nacional de Edificaciones. Lima: Autor

Ministerio de Vivienda y Urbanismo del Gobierno de Chile MINVU (2017) La dimensión humana en el espacio público: recomendaciones para el análisis y el diseño. Santiago de Chile: Autor.

Mira, Rafa (s.f.) Sobre el concepto de memoria de Aldo Rossi. Recuperado de: <https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2099/1237/Sobre%20el%20concepto%20de%20memoria%20en%20Rossi.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreira-Wachtel, S. & Tréllez Solis, E. (2013). *La interpretación del patrimonio natural y cultural: Una visión intercultural y participativa*. Lima: Bao C. Recuperado de <http://sial.minam.gob.pe/rioja/documentos/interpretacion-patrimonio-natural-cultural-una-vision-intercultural>

Montaner, J. M. (2003). *Museos para el siglo XXI*. Barcelona: Gustavo Gili

Montestruque-Bisso, O. (2016). Memoria y lugar El recuerdo y olvido como forma de conservación de lo inmaterial. *Limaq*, (002), 143-158.

Moya Pellitero, A. M. (2011). *La percepción del paisaje urbano*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Municipalidad de Chorrillos (2016) *Plan de Desarrollo Concertado 2017-2021*. Lima: Autor

Municipalidad Metropolitana de Lima (s.f.) Resumen Histórico de Los Pantanos de Villa Recuperado de

https://www.academia.edu/4456529/RESUMEN_HISTORICO_PANTANOS_DE_VILLA?fbclid=IwAR3-ZFgs-E_O1mgjFC11CYRWgrZ2ahQTHiKI267yx4Qq6Dce_r17EDeDmCM

Municipalidad Metropolitana de Lima (2012) Estudio de pre inversión a nivel de Proyecto de Inversión Pública: “Construcción de dos auditorios e infraestructura ecoturística complementaria en el Área Natural de Protección Municipal Pantanos de Villa, Distrito de Chorrillos, Lima-Lima”. Lima: Autor

Municipalidad Metropolitana de Lima (2014) *Ordenanza sobre la zona de reglamentación especial (ZRE)* Lima: Autor.

Municipalidad Metropolitana de Lima (2014) *PLAM 2035*. Lima: Autor

Municipalidad Metropolitana de Lima (4 de diciembre del 2017) *Estadística de Visitantes a Pantanos de Villa*. Recuperado de <http://datosabiertos.munlima.gob.pe/index.php/datos/294/estadistica-de-visitantes-a-pantanos-de-villa->

Munoz Criado, A. (2006). Reglamento de Paisaje de la Comunidad Valenciana. *Generalitat Valenciana, Valencia*.

Narváez Vargas, L. A. (2017). Patrimonio, territorio y comunidad. El ecomuseo Túcume. *Quingnam*, 3, 19-34.

Nogué, J (Ed.) (2007). *La construcción social del paisaje*. Madrid: Biblioteca Nueva.

Novoselchuk, N., Shevchenko, L., Toporkov, V. (2018) *Linear Landscape Spaces in the Planning Structure of the City* International Journal of Engineering & Technology 7 (3.2) 672-679 Recuperado de <https://www.sciencepubco.com/index.php/IJET>

Orrego Penagos, J. L. (1 de julio de 2009) *Chorrillos, de la ‘reconstrucción’ al terremoto de 1940* [Mensaje en blog] Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2009/07/01/chorrillos-de-la-reconstruccion-al-terremoto-de-1940/>

Orrego Penagos, J. L. (4 de noviembre del 2011) *Los jesuitas en Lima (3)* [Mensaje en blog] Recuperado de http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2011/11/04/los-jesuitas-en-lima-3/?fbclid=IwAR0EVZTsiOLptSMBEVX5QwF1qxFE7HsEbRKn_bgC9cnQ-q35YKw0O4skzJQ

Orrego Penagos, J. L. (25 de junio del 2013) *Notas sobre los orígenes del pueblo de Santiago de Surco (Lima)* [Mensaje en blog] Recuperado de

http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2013/06/25/notas-sobre-los-origenes-del-pueblo-de-santiago-de-surco-lima/?fbclid=IwAR3gXm6HW1X_kSkqPc9Xgs7rIV8N6QvB6pv1g3XfOxseJWFXG60wzmJ3idk

Orrego Penagos, J. L. (22 de octubre del 2013) *Los humedales de Lima* [Mensaje en blog] Recuperado de <http://blog.pucp.edu.pe/blog/juanluisorrego/2013/10/22/los-humedales-de-lima/>

Oviedo, O. (s.f.) Puruchuco – Museo de Sitio Arturo Jiménez Borja. Recuperado de <https://www.museosdelima.com/puruchuco-museo-de-sitio-arturo-jimenez-borja/>

Pacheco, V., Zevallos, A., & Cervantes, K. (2015). Mamíferos del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa, Lima-Perú. *Científica*, 12(1).

Peralta Medina, E. (2003). *Borde, Paisaje Natural-Artificial*. Revista de Ciencias Humanas UTP, (15).

Plazola Cisneros, A., Plazola Anguiano, A., & Plazola Anguiano, G. (2001). *Enciclopedia de arquitectura Plazola*. México D.F.: Plazola editores.

PRHOVILLA (s.f.) Los Pantanos de Villa. Recuperado de <http://prohvilla.munlima.gob.pe/index.html>

Podestá, J., & Cotillo, A. (2016). Avifauna del área de Conservación Municipal Humedal Poza de la Arenilla (Callao, Perú): Actualización y categorías de conservación. *Científica (Descontinuada)*, 13(1).

Pozzi-Escot, D y Oshiro, J. (2015) Urpiwacha: gestión y puesta en valor de la laguna. Recuperado de sitio web del Ministerio de la Cultura: http://pachacamac.cultura.pe/sites/default/files/urpiwacha_-_gestion_y_puesta_en_valor_de_la_laguna_2015_0.pdf

Pulido, V. M., & Bermúdez, L. (2018). Estado actual de la conservación de los hábitats de los Pantanos de Villa, Lima, Perú. *Arnaldoa*, 25(2), 679-702.

Ramirez, D. W., Aponte, H., Lertora, G., & Gil, F. (2018). Incendios en el humedal Ramsar Los Pantanos de Villa (Lima-Perú): Avances en su conocimiento y perspectivas futuras. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 347-360.

- Ramirez, D. W., & Cano, A. (2010). Estado de la diversidad de la flora vascular de los Pantanos de Villa (Lima-Perú): State of vascular flora diversity from Pantanos de Villa (Lima-Peru). *Revista peruana de Biología*, 17(1), 111-114.) Recuperado de: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rpb/v17n1/a13v17n1.pdf>
- Roger, A (2007). *Breve tratado del paisaje* Madrid: Biblioteca Nueva
- Rojas, E. A. (2007) *Riesgos ambientales y sociales del entorno: El caso Lucchetti*. Recuperado de <https://docplayer.es/12876773-Riesgos-ambientales-y-sociales-del-entorno-el-caso-lucchetti.html>
- Rossi, A. (1975). *La arquitectura análoga*. 2C: construcción de la ciudad.
- Rossi, A., Ferrer-Ferrer, J. M., Tarragó, S., i Ramió, J. R., & Güell, X. (1971). *La arquitectura de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Rueda García, L. (2004). *Guía para el diseño y operación de Senderos Interpretativos*. Recuperado del sitio de la Secretaría de Turismo de México SECTUR en <https://www.sib.gob.ar/portal/wp-content/uploads/2019/02/Gu%C3%ADa-para-el-Dise%C3%B1o-y-Operaci%C3%B3n-de-Senderos-Interpretativos.pdf>
- Secretaría de la Convención de Ramsar (2006) *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición*. Suiza: Autor.
- Secretaría de la Convención de Ramsar (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (6ª ed.)* Gland: Autor
- Secretaría de la Convención de Ramsar (2015). *Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas: una recopilación de análisis recientes*. Gland: Autor.
- Searns, R. M. (1995). The evolution of greenways as an adaptive urban landscape form. *Landscape and urban planning*, 33(1-3), 65-80.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP (2015) *Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa*. Lima: Autor.
- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado SERNANP (s.f.) Los Pantanos de Villa. Recuperado de <http://www.sernanp.gob.pe/los-pantanos-de-villa>

- Servicio Nacional de Áreas Naturales SERNANP (s.f.) Visor de las Áreas Naturales Protegidas Recuperado de <http://geo.sernanp.gob.pe/visorsernanp/#>
- Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (s.f.) Mapa Climático del Perú. Recuperado de <https://www.senamhi.gob.pe/?p=mapa-climatico-del-peru>
- Servicio de Parques de Lima SERPAR (s.f.) Club Zonal Huáscar. Recuperado de <https://www.serpar.gob.pe/clubes-zonales/club-zonal-huascar/>
- Servicio de Parques de Lima SERPAR (s.f.) Club Zonal Huáscar. Recuperado de <https://www.serpar.gob.pe/clubes-zonales/club-zonal-huascar/>
- Shevchenko, L. & Novoselchuk, N. & Toporkov, V. (2018). Linear Landscape Spaces in the Planning Structure of the City. *International Journal of Engineering and Technology* (UAE). 7 (3-2), 672-679. 10.14419/ijet.v7i3.2.14612.
- Shuang, H. (08, Noviembre, 2019). Dragon Boat Museum / Li Xiaodong Atelier. Recuperado de https://www.archdaily.com/927733/guangzhou-shunde-dragon-boat-museum-li-xiaodong-atelier?ad_source=search&ad_medium=search_result_projects
- Soto, J. (28 de marzo del 2015) Pantanos de Villa: pagaron casi S/. 4 mlls. por obra inconclusa. *El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/lima/pantanos-villa-pagaron-s-4-mlls-obra-inconclusa-347075-noticia/?ref=ecr>
- Suárez, M. (2013). *La Continuidad Espacial en la Arquitectura Moderna. Estrategias Docentes* (Tesis doctoral, Universidad Central de Venezuela, Venezuela). Recuperada de <http://trienal.fau.ucv.ve/2014/cd/PDF/tpa/TPA-08.pdf>
- Tellería, J. L. (1999). Biología de la Conservación: balance y perspectivas. *Ardeola*, 46(2), 239-248.
- Universidad Científica del Sur UCSUR (28 de noviembre 2019) La Universidad Científica del Sur y El Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa. Recuperado de <https://www.cientifica.edu.pe/pantanos-villa>
- Universidad Nacional de Costa Rica (s.f.) *¿Qué es el Museo de Cultura Popular?* Recuperado de <http://www.museo.una.ac.cr/index.php/es/que-es-el-museo-cultura-popular>

- Webster, M. G. (2011). *Ecomuseos, un estudio de caso: las comunidades Mapuche* (Tesis doctoral, Universidad Nacional de Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina). Recuperada de http://nulan.mdp.edu.ar/1535/1/webster_mg.pdf
- Xu, N., Cheng, Y., & Xu, X. (2018). Using Location Quotients to Determine Public–Natural Space Spatial Patterns: A Zurich Model. *Sustainability*, 10(10), 3462. DOI: 10.3390/su10103462
- Zarza, D. (2001). DEBORDES URBANOS. CIRCO, Serie 4.^a: El corazón del tiempo, 83. Madrid: Mansilla, Rojo y Tuñón. Recuperado el 17 de marzo de 2014, de: http://www.mansilla-tunon.com/circo/epoca4/pdf/2001_083.pdf
- Zedler, J. B., & Kercher, S. (2005). Wetland resources: status, trends, ecosystem services, and restorability. *Annu. Rev. Environ. Resour.*, (30), 39-74.
- Zusman, Perla. (2009). Joan Nogué (editor). La construcción social del paisaje. *Revista de geografía Norte Grande*, (44), 143-147. DOI: 10.4067/S0718-34022009000300008

BIBLIOGRAFÍA

- Ramirez, D. W., Aponte, H., Lertora, G., & Gil, F. (2018). Incendios en el humedal Ramsar Los Pantanos de Villa (Lima-Perú): Avances en su conocimiento y perspectivas futuras. *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 347-360. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/ria/v20n3/a08v20n3.pdf>.
- Gonzales Cruz, W. C. (2015) *Sutura Urbana Cosiendo Fragmentos de Ciudad* (tesis de licenciatura) Universidad Católica de Colombia.