

Universidad de Lima  
Facultad de Ingeniería y Arquitectura  
Carrera de Arquitectura



# **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS HUMEDALES DE VENTANILLA**

## **TOMO 2**

Trabajo de suficiencia profesional para optar el Título Profesional de Arquitecto

Proyecto de Fin de Carrera

**Daniela Arrús Benavente**  
**Código 20110089**

**María Pía Mogollón Cuba**  
**Código 20120840**

**Asesor**

Daniel Ricardo Rondinel Oviedo

Lima – Perú  
Setiembre de 2019





**CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LOS  
HUMEDALES DE VENTANILLA**

**TOMO 2**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>TABLA DE CONTENIDO</b> .....	<b>I</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	<b>IV</b>
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>VI</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>XI</b>
<b>CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL</b> .....	<b>1</b>
6.1 Análisis del lugar .....	1
6.1.1 Características generales .....	1
6.1.2 Características físicas .....	4
6.1.3 Características biológicas .....	8
6.1.4 Características urbanas .....	15
6.2 Redes de equipamiento y radio de influencia .....	26
6.2.1 Equipamiento existente .....	26
6.2.2 Infraestructura y servicios disponibles .....	37
6.2.3 Riesgos .....	42
6.3 Variables del lugar .....	46
6.3.1 Ubicación terrenos .....	46
6.3.2 Comparación de terrenos .....	49
6.3.3 Terreno a desarrollar .....	52
6.4 Conclusiones parciales .....	62
<b>CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>63</b>
7.1 Aspecto Histórico-Referencial .....	63
7.1.1 Condicionantes .....	63
7.1.2 Determinantes .....	66
7.2 Aspecto Teórico .....	66
7.2.1 Condicionantes .....	66
7.2.2 Determinantes .....	70
7.3 Aspecto Normativo .....	86

7.3.1	Condicionantes .....	86
7.3.2	Determinantes .....	87
7.4	Aspecto Contextual .....	87
7.4.1	Condicionantes .....	87
7.4.2	Determinantes .....	91
7.5	Aspecto Operativo .....	95
7.5.1	Condicionantes .....	95
7.5.2	Determinantes .....	97
<b>CAPÍTULO VIII: PROYECTO .....</b>		<b>102</b>
8.1	Master Plan de los Humedales de Ventanilla .....	102
8.1.1	Descripción general de la intervención.....	102
8.1.2	Proyecto Sector 1 .....	115
8.2	Toma de partido y estrategias proyectuales.....	117
8.2.1	Ideas generales .....	117
8.2.2	Estrategias de emplazamiento.....	122
8.2.3	Estrategias de activación.....	136
8.3	Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla .....	154
8.3.1	Programa arquitectónico .....	154
8.3.2	Usuarios.....	167
8.3.3	Programa con cabida.....	192
8.3.4	Desarrollo Arquitectónico del Proyecto .....	194
<b>CAPÍTULO IX: GESTIÓN .....</b>		<b>195</b>
9.1	Establecimiento de las bases del proyecto.....	195
9.1.1	Definición del problema: causas y efectos .....	195
9.1.2	Descripción del proyecto sustentando su importancia.....	197
9.1.3	Análisis de Viabilidad y Sostenibilidad.....	198
9.2	Panorama general del proyecto.....	213
9.2.1	Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto .....	213

9.2.2 Identificación de Stakeholders .....	214
9.3 Gestión Comercial .....	215
9.3.1 Análisis de la oferta - demanda.....	215
9.3.2 Marketing del proyecto .....	231
9.4 Gestión del tiempo .....	233
9.4.1 Fase de Inversión .....	233
9.4.2 Fase de Post Inversión .....	237
9.4.3 Duración estimada del proyecto.....	238
9.4.4 Identificación de riesgos y probabilidad de impacto .....	240
9.5 Gestión Económica – Financiera .....	242
9.5.1 Presupuesto Referencial de Inversión.....	242
9.6 Rentabilidad y Beneficios Sociales.....	244
9.6.1 Identificación de posibles fuentes de financiamiento .....	246
9.7 Conclusiones .....	248
<b>ANEXOS .....</b>	<b>251</b>
<b>REFERENCIAS .....</b>	<b>263</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>273</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 7.1 Cuadro de áreas del programa a utilizar .....	99
Tabla 7.2 Cuadro de áreas del programa a utilizar .....	101
Tabla 8.1 Programa Centro de Interpretación Comunidad .....	105
Tabla 8.2 Programa Centro de Interpretación Cuevas .....	106
Tabla 8.3 Plazas del Master Plan .....	108
Tabla 8.4 Estaciones Interpretativas de los Senderos .....	113
Tabla 8.4 Identificación de la vegetación presente en el terreno .....	144
Tabla 8.5 Identificación de la vegetación propia del humedal .....	145
Tabla 8.6 Guión museográfico de las salas de exposición permanente .....	154
Tabla 8.7 Longitud y tiempo de recorrido de todos los senderos .....	172
Tabla 8.8 Longitud y tiempo de recorrido de senderos aves y humedal .....	172
Tabla 8.9 Datos y cálculo del CCF .....	173
Tabla 8.10 Datos y cálculo del FCsol .....	174
Tabla 8.11 Datos y cálculo del FCero .....	175
Tabla 8.12 Datos y cálculo del FCacc .....	175
Tabla 8.13 Datos y cálculo del FCprec .....	176
Tabla 8.14 Datos y cálculo del FBrill .....	176
Tabla 8.15 Datos y cálculo del FCTemp .....	177
Tabla 8.16 Datos y cálculo del FCane .....	178
Tabla 8.17 Datos y cálculo final del CCR .....	178
Tabla 8.19 Instalaciones turísticas actuales y análisis de factores .....	179
Tabla 8.20 Equipamiento turístico actual y análisis de factores .....	179
Tabla 8.21 Equipamiento turístico actual y análisis de 4 factores .....	180
Tabla 8.22 Cálculo final de la CM .....	181
Tabla 8.23 Tabla resumen .....	181
Tabla 8.24 Tabla del tipo de visitantes mensuales del periodo 2012-2017 .....	183
Tabla 8.25 Tabla del tipo de visitantes diarios del periodo 2012-2017 .....	183
Tabla 8.26 Tiempos de recorrido expositivos y senderos .....	184
Tabla 8.27 Cronograma de grupos de visitantes .....	184
Tabla 8.28 Población AAHH del entorno inmediato .....	185
Tabla 8.29 Población del entorno inmediato según edad .....	186
Tabla 8.30 Población potencial del entorno inmediato .....	186
Tabla 8.31 Horarios de Talleres .....	187
Tabla 8.32 Programa con requisitos de aforo del RNE .....	188
Tabla 8.33 Resumen de aforos .....	189
Tabla 8.34 Áreas generales del proyecto CI-HV .....	190
Tabla 8.35 Cuadro de áreas .....	190
Tabla 9.2 Tecnologías aplicadas al proyecto en centros de interpretación .....	204
Tabla 9.3 Tecnologías aplicadas al proyecto en senderos interpretativos .....	205
Tabla 9.4 Matriz de impacto ambiental .....	206
Tabla 9.5 Análisis FODA del proyecto .....	213
Tabla 9.6 Análisis de proyectos similares .....	216
Tabla 9.7 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2012 .....	218
Tabla 9.8 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2013 .....	218
Tabla 9.9 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2014 .....	219
Tabla 9.10 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2012 .....	219
Tabla 9.11 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2013 .....	220
Tabla 9.12 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2014 .....	220

Tabla 9.13 Población del entorno inmediato según grupos de edad.....	225
Tabla 9.13 Población potencial del entorno inmediato.....	226
Tabla 9.14 Distribución de los NSE de la Zona 10 .....	227
Tabla 9.15 Jóvenes estudiantes .....	229
Tabla 9.16 Nivel educativo alcanzado en la PEA.....	230
Tabla 9.17 Marketing del proyecto.....	232
Tabla 9.18 Cronograma Genérico del Proyecto.....	239
Tabla 9.19 Matriz de probabilidad e impacto de riesgos .....	241
Tabla 9.20 Presupuesto de Inversión del Proyecto .....	243
Tabla 9.21 Identificación de Beneficios Sociales .....	245



## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 6.1 Corredor Biológico Costero Central del Perú .....	1
Figura 6.2 Ubicación Humedales de Ventanilla .....	2
Figura 6.3 Límites de los Humedales de Ventanilla.....	2
Figura 6.4 Accesos de los Humedales de Ventanilla.....	3
Figura 6.5 Aguas que provienen del Valle Chillón .....	4
Figura 6.6 Formación de los Humedales de Ventanilla.....	5
Figura 6.7 Tipos de suelos en los Humedales de Ventanilla .....	6
Figura 6.8 Zona central de los Humedales de Ventanilla .....	7
Figura 6.9 Zona sur de los Humedales de Ventanilla .....	8
Figura 6.10 Formaciones Geológicas de los Humedales de Ventanilla .....	8
Figura 6.11 Ubicación de flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla.....	9
Figura 6.12 Porcentaje de flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla .....	10
Figura 6.13 Flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla .....	10
Figura 6.14 Vegetación Salicornial y su especie de flora predominante.....	11
Figura 6.15 Vegetación Gramadal y su especie de flora predominante .....	11
Figura 6.16 Vegetación Juncal.....	12
Figura 6.17 Vegetación Totoral .....	12
Figura 6.18 Porcentajes de categorías de aves del ACR Humedales de Ventanilla .....	13
Figura 6.19 Algunas especies de aves del ACR Humedales de Ventanilla .....	14
Figura 6.20 Especies de murciélagos del ACR Humedales de Ventanilla .....	14
Figura 6.21 Especies de reptiles del ACR Humedales de Ventanilla.....	15
Figura 6.22 Especies de peces del ACR Humedales de Ventanilla.....	15
Figura 6.23 Entorno inmediato del Humedal de Ventanilla .....	16
Figura 6.24 Foto del Área de Conservación Municipal.....	17
Figura 6.25 Foto de avícolas.....	17
Figura 6.26 Fotos de Balneario Costa Azul .....	18
Figura 6.27 Foto de ONG OIVIDA .....	19
Figura 6.28 Fotos de sistemas geológicos: Cerro Mamut y Cerro Tortuga.....	20
Figura 6.29 Institución Educativa Privada Héroes del Pacífico .....	20
Figura 6.30 Ubicación Asentamientos Humanos del entorno inmediato .....	21
Figura 6.31 Características Asentamientos Humanos del entorno inmediato .....	21
Figura 6.32 Foto del Asentamiento Humano Defensores de la Patria.....	22
Figura 6.33 Foto del Asentamiento Humano Valle Verde .....	23
Figura 6.34 Corte del perfil urbano .....	23
Figura 6.35 Foto de la Cooperativa Apurímac .....	24
Figura 6.36 Foto de los restos del Asentamiento.....	24
Figura 6.37 Foto del Asentamiento Humano Santa María Elizabeth .....	25
Figura 6.38 Análisis Humedales de Ventanilla .....	25
Figura 6.38 Plano de ubicación de la Administración de ACR.....	27
Figura 6.39 Foto de cabaña administrativa .....	27
Figura 6.40 Foto del baño ecológico .....	28
Figura 6.41 Foto de cimientos .....	28
Figura 6.42 Mirador.....	29
Figura 6.43 Plano del sendero.....	29
Figura 6.44 Inicio del circuito.....	30
Figura 6.45 Sendero y primer punto de parada.....	30

Figura 6.46 Final del sendero .....	30
Figura 6.47 Plano del sendero.....	31
Figura 6.48 Inicio del recorrido .....	31
Figura 6.49 Lugar de descanso con 3 bancas de madera .....	31
Figura 6.50 Sendero que colinda con la Cooperativa Apurímac .....	32
Figura 6.51 Final del recorrido .....	32
Figura 6.52 Plano del sendero.....	32
Figura 6.53 Inicio del recorrido .....	33
Figura 6.54 Espejo de agua con 1.80m de profundidad.....	33
Figura 6.55 Final del recorrido .....	33
Figura 6.56 Plano del sendero.....	34
Figura 6.57 Inicio del recorrido .....	34
Figura 6.58 Sendero ubicado entre el lado de influencia y el Humedal de Ventanilla...	35
Figura 6.59 Formaciones geológicas: El lagarto y la Tortuga.....	35
Figura 6.60 Dos espejos de agua a los pies del Cerro Lagarto .....	35
Figura 6.61 Formación geológica: El Mamut .....	36
Figura 6.62 Segunda cueva: hábitat de murciélagos.....	36
Figura 6.63 Tercera Cueva.....	36
Figura 6.64 Final del recorrido .....	37
Figura 6.65 Servicios básicos en el entorno inmediato .....	37
Figura 6.66 Pavimento de Av. La Playa .....	38
Figura 6.67 Ubicación y estado de vías del entorno .....	39
Figura 6.68 Alumbrado público Asentamiento Humano Valle Verde .....	40
Figura 6.69 Alumbrado público Asentamiento Humano Defensores de la Patria.....	40
Figura 6.70 Alumbrado público Cooperación Apurímac .....	41
Figura 6.71 Alumbrado público Balneario Costa Azul .....	41
Figura 6.72 Vuelo de helicóptero en el ACR.....	43
Figura 6.73 Zonas críticas de arrojo de residuos sólidos .....	43
Figura 6.74 Zona crítica 6.....	44
Figura 6.75 Conexión de efluentes al canal del Humedal .....	45
Figura 6.76 Ubicación de los tres terrenos dentro del ACR Humedales de Ventanilla..	47
Figura 6.77 Entorno inmediato ACR Humedales de Ventanilla .....	48
Figura 6.78 Entorno inmediato detallado ACR Humedales de Ventanilla.....	49
Figura 6.79 Plano de ubicación.....	52
Figura 6.80 Plano de vías de Acceso .....	53
Figura 6.81 Foto de la entrada al terreno desde Av. La playa .....	54
Figura 6.82 Foto Av. La playa.....	54
Figura 6.83 Foto Av. Miguel Grau .....	54
Figura 6.84 Accesibilidad a senderos .....	55
Figura 6.85 Entorno del terreno .....	56
Figura 6.86 Fotos de Cooperación Apurímac .....	56
Figura 6.87 Construcciones Cooperativa Apurímac.....	57
Figura 6.88 Foto con vista al humedal.....	58
Figura 6.89 Foto con vista a la Cooperación Apurímac .....	58
Figura 6.90 Arrojo de basura en la Cooperación Apurímac .....	59
Figura 6.91 Vistas del proyecto Centro de Interpretación del ACR Humedales de Ventanilla.....	61
Figura 7.1 Zonas críticas de contaminación .....	76
Figura 7.2 Elementos del Paisaje y Unidades de Paisaje.....	77
Figura 7.4 Comparación de Unidades de Paisaje .....	78

Figura 7.3 Elementos del Paisaje y Tipos de paisaje .....	79
Figura 7.5 Comparación de Tipos de Paisaje .....	80
Figura 7.6 Impactos negativos de los Humedales de Ventanilla .....	81
Figura 7.7 Impactos negativos de Pantanos de Villa .....	81
Figura 7.8 Singularidades paisajísticas de los Humedales de Ventanilla .....	82
Figura 7.9 Singularidades paisajísticas de los Pantanos de Villa .....	82
Figura 7.10 Comparación de visibilidad.....	83
Figura 7.11 Comparación de valoración de paisaje .....	84
Figura 7.12 Plano de ubicación del terrero del Centro de Interpretación Humedal .....	93
Figura 7.13 Ubicación del Centro de Interpretación Humedales de Ventanilla .....	98
Figura 7.14 Ubicación del Borde de los Humedales de Ventanilla .....	100
Figura 7.14 Conceptos aplicados al proyecto .....	101
Figura 8.2 Ubicación de los sectores en el Master Plan .....	104
Figura 8.3 Ubicación de las plazas en el Master Plan .....	107
Figura 8.4 Intervención urbana en AAHH Valle Verde .....	110
Figura 8.10 Lógica 1: Conectar .....	118
Figura 8.11 Estrategias de conexión del espacio público .....	119
Figura 8.12 Estrategias de mimesis de los Centros de Interpretación .....	120
Figura 8.13 Lógica 2: Concientizar .....	121
Figura 8.14 Estrategias de experiencia física.....	121
Figura 8.15 Estrategias de experiencia social.....	122
Figura 8.16 Borde como conector.....	123
Figura 8.17 Estrategias generales de Borde.....	123
Figura 8.18 Situaciones entre el Humedal y Asentamientos Humanos.....	125
Figura 8.19 Situación Cooperativa Apurímac .....	126
Figura 8.20 Situación Defensores de la Patria.....	126
Figura 8.21 Situación Valle Verde .....	127
Figura 8.22 Estrategias generales de Centros de Interpretación.....	128
Figura 8.23 Situación entre el Humedales y los Asentamientos Humanos .....	130
Figura 8.24 Situación Cooperativa Apurímac .....	131
Figura 8.25 Situación Defensores de la Patria.....	131
Figura 8.26 Situación Valle Verde .....	132
Figura 8.27 Estrategia 1 de Senderos Interpretativos .....	132
Figura 8.28 Definición de tipos de paisaje e intercambio de ecosistemas.....	134
Figura 8.29 Identificación de zonas frágiles .....	135
Figura 8.29 Estrategia 2 de Senderos Interpretativos .....	136
Figura 8.30 Estrategia 3 de Senderos Interpretativos .....	136
Figura 8.31 Zonas de activación del Centro de Interpretación Humedal .....	137
Figura 8.32 Zonas de activación del Centro de Interpretación Comunidad .....	137
Figura 8.33 Zonas de activación del Centro de Interpretación Cuevas .....	138
Figura 8.34 Conexiones de Centros de Interpretación.....	138
Figura 8.35 Estrategias del entorno .....	139
Figura 8.36 Estrategia para mejorar la accesibilidad.....	139
Figura 8.37 Estrategia de continuidad de borde .....	140
Figura 8.38 Continuidad del Borde.....	140
Figura 8.38 Estrategia 1 de visuales .....	141
Figura 8.39 Estrategia 2 de visuales .....	141
Figura 8.40 Estrategia de mejora visual del paisaje.....	141
Figura 8.41 Estrategia de recuperación.....	142
Figura 8.42 Ubicación vegetación y espejos de agua .....	142

Figura 8.42 Levantamiento de la vegetación existente del terreno.....	143
Figura 8.44 Propuesta paisajística en el terreno .....	147
Figura 8.45 Bosque de Acero interior.....	149
Figura 8.46 Bosque de Acero exterior .....	149
Figura 8.47 Zona de llegadas nacionales estructura .....	150
Figura 8.48 Explicación estructura del proyecto .....	150
Figura 8.48 Charlas a Instituciones Educativas .....	156
Figura 8.49 Charlas a los niños del entorno.....	156
Figura 8.50 Taller de Títeres.....	157
Figura 8.51 Talleres para pintar y dibujar.....	158
Figura 8.52 Avistamiento de aves.....	158
Figura 8.53 Siembra de árboles .....	158
Figura 8.54 Limpieza de Humedales .....	159
Figura 8.55 Curso Miniguardaparques .....	159
Figura 8.56 Curso Niños Guía .....	160
Figura 8.57 Capacitación de artesanías.....	161
Figura 8.58 Tejidos madres artesanas Ventanilla .....	161
Figura 8.59 Productos de madres artesanas Ventanilla .....	161
Figura 8.60 Otros productos de madres artesanas Ventanilla.....	162
Figura 8.61 Servicios Ecofibra .....	164
Figura 8.62 Productos Ecofibra – sombreros y canastas .....	164
Figura 8.63 Productos Ecofibra – alfombras .....	165
Figura 8.64 Productos Ecofibra – diseños exclusivos .....	165
Figura 8.65 Campamentos .....	166
Figura 8.66 Organigrama personal del ACR-HV .....	168
Figura 8.67 Horarios de atención.....	170
Figura 8.68 Visitantes con guía .....	171
Figura 8.69 Fórmula del cálculo de la CCF.....	173
Figura 8.70 Fórmula del cálculo de la CCR .....	174
Figura 8.71 Fórmula FCsol.....	174
Figura 8.72 Fórmula FCero .....	175
Figura 8.73 Fórmula FCacc .....	175
Figura 8.74 Fórmula FCprec.....	176
Figura 8.75 Fórmula FBrill.....	176
Figura 8.76 Fórmula FCTemp .....	177
Figura 8.77 Fórmula FCane .....	177
Figura 8.78 Fórmula final CCR .....	178
Figura 8.79 Fórmula y variables para el cálculo de la CM.....	178
Figura 8.80 Fórmula para el cálculo de la CM .....	180
Figura 8.81 Fórmula del cálculo de la CCE.....	181
Figura 8.82 Visitas anuales registradas al ACR del periodo 2012-2018 .....	182
Figura 8.83 Resumen del tipo de visitantes del periodo 2012-2015.....	182
Figura 8.84 Áreas totales .....	192
Figura 8.85 Planta con zonificación .....	193
Figura 8.86 Porcentajes áreas Sector 1 .....	194
Figura 9.1 Comparación de problemas de que afrontan los Humedales del Corredor Biológico de la Costa Central del Perú.....	196
Figura 9.2 Crecimiento urbano de Ventanilla.....	196
Figura 9.3 Principales problemas que afrontan los Humedales de Ventanilla .....	197
Figura 9.4 Número de visitas anuales registradas al ACR del periodo 2012-2018.....	217

Figura 9.5 Resumen del tipo de visitantes y motivo de visita del periodo 2012-2015.	222
Figura 9.6 Ubicación AAHH del entorno inmediato analizados .....	224
Figura 9.7 Población total de los AAHH del entorno inmediato.....	225
Figura 9.8 Porcentajes de la población del contexto inmediato según edad.....	225
Figura 9.9 Estado Civil en el distrito de Ventanilla.....	226
Figura 9.10 Religiones en el distrito de Ventanilla .....	227
Figura 9.11 Índice de pobreza y servicios básicos.....	228
Figura 9.12 Ingreso promedio mensual en soles en el distrito de Ventanilla .....	228
Figura 9.13 Tipos de visitantes .....	230
Figura 9.14 Ubicación etapas del proyecto.....	236



## ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 6.1: Plano y Descripción de Zonificación Edificable del ACR Humedales de Ventanilla.....	252
ANEXO 6.2: Descripción de Zonificación del ACR Humedales de Ventanilla .....	253
ANEXO 6.3: Cuadro Comparativo de terrenos en los Humedales de Ventanilla .....	255
ANEXO 8.1: Puntos Atractivos.....	256



## CAPÍTULO VI: MARCO CONTEXTUAL

En el siguiente capítulo se analizarán los Humedales de Ventanilla y se expondrán tres terrenos edificables que permiten la ubicación de los equipamientos del proyecto “Centro Interpretación de los Humedales de Ventanilla”. Por último, se realizará un análisis detallado de las características de cada terreno que ayude a determinar cuál funcionará de ingreso principal al proyecto.

### 6.1 Análisis del lugar

#### 6.1.1 Características generales

##### Ubicación

Los Humedales de Ventanilla se encuentran en la zona baja y centro occidental de la Cuenca del Río Chillón en el distrito de Ventanilla, en la provincia del Callao.

A lo largo de toda la costa peruana se han registrado alrededor de 95 humedales costeros. Estos se interconectan entre sí y forman el “Corredor Biológico de la Costa del Perú”. Los Humedales de Ventanilla son un ecosistema sumamente importante, ya que su ubicación central es fundamental para conectar todo el corredor. Asimismo, forma parte de la ruta migratoria de aves, las cuales pueden descansar y alimentarse, de manera que su biodiversidad complementa la diversidad total de los humedales.

Figura 6.1 Corredor Biológico Costero Central del Perú



Notas: Se muestran los Humedales que se ubican en la costa del departamento de Lima  
Fuente: Elaboración propia

Figura 6.2 Ubicación Humedales de Ventanilla



Fuente: Adaptado de Google Maps modificado por autoras

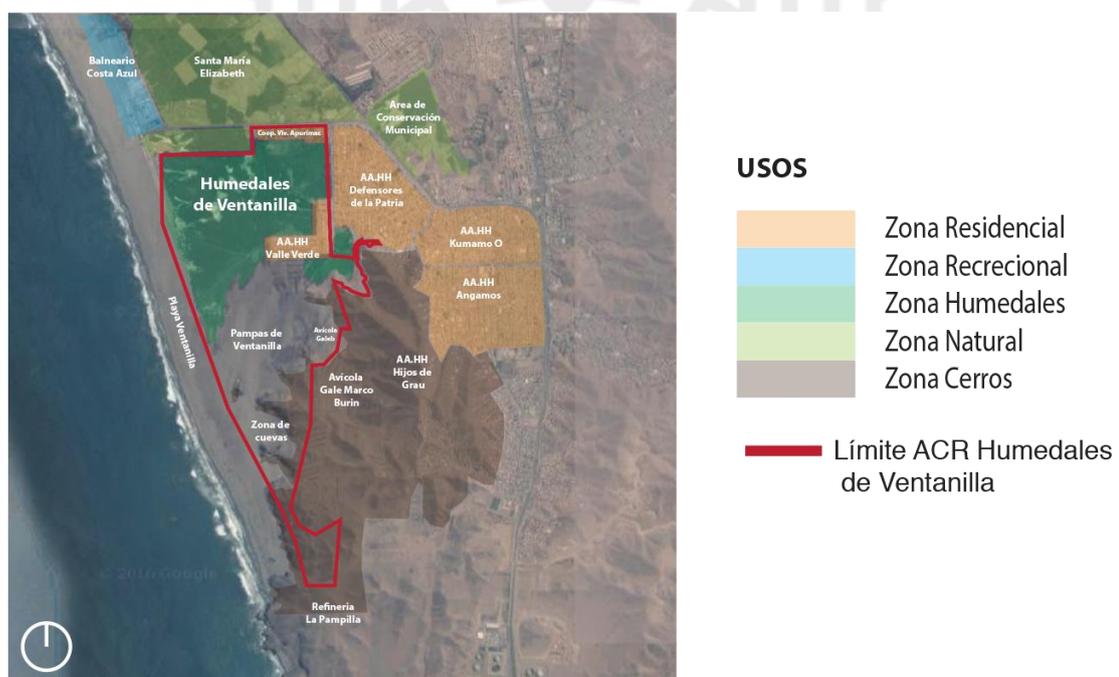
### Extensión

El Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla (ACR-HV), según lo establecido en el D.S. N° 074-2006-AG, abarca una superficie de 275.45 hectáreas.

### Límites

Las áreas con las que limitan los humedales se muestran en el siguiente gráfico.

Figura 6.3 Límites de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestran con qué tipo de contextos limitan los Humedales

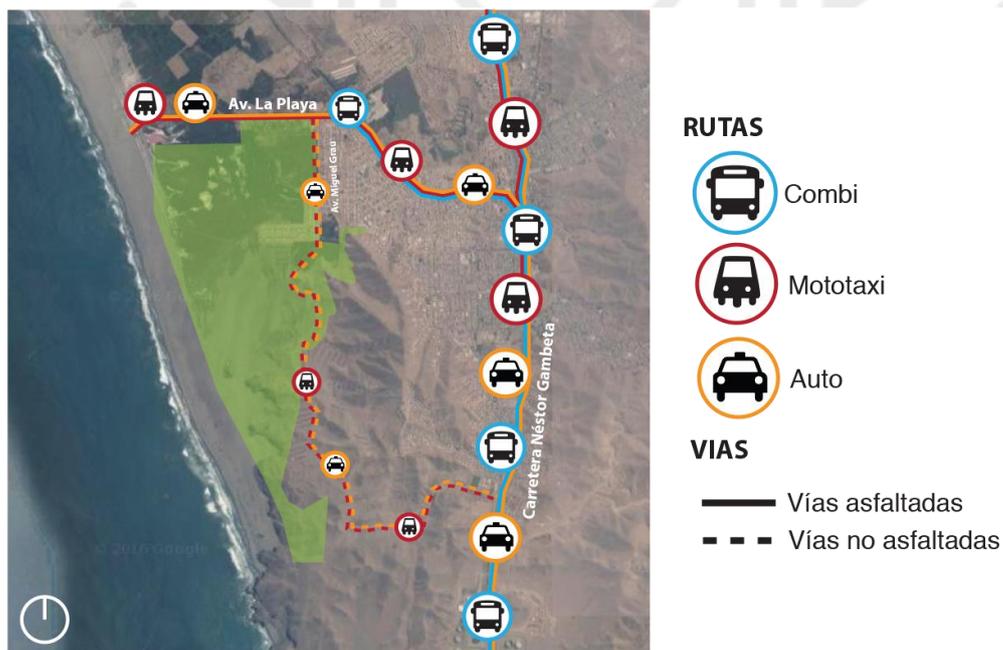
Fuente: Adaptado de Google Maps modificado por autoras

- Por el Norte: Con la Av. La Playa. Al lado norte de esta se encuentra el Balneario Costa Azul y el campo agrícola Santa María Elizabeth; al lado sur, se ubica el Cooperativo de Vivienda Apurímac.
- Por el Sur: Con el AA. HH Valle Verde, las zonas finales de las colinas bajas de los cerros “Salinas” y “Los Perros”, los cuales forman parte del inicio de la Cordillera de los Andes, así como con las Pampas de Ventanilla.
- Por el Este: Con la Av. Miguel Grau que delimita el AA. HH Defensores de la Patria y los terrenos de granjas avícolas.
- Por el Oeste: Con las Playas de Ventanilla y el mar

Existe una zona llamada ACM (Área de Conservación Municipal), que se encuentra al otro lado del AA.HH Defensores de la Patria. Esta zona formaba parte de toda el área de los Humedales y era propiedad de la familia Zunino. Lamentablemente luego de la construcción de la Av. La Playa y la expansión urbana, hoy es un área degradada administrada por la Municipalidad del distrito y que ya no pertenece a los Humedales de Ventanilla propiamente dicho.

## Accesibilidad

Figura 6.4 Accesos de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestran los tipos y rutas de acceso principales hacia los Humedales  
Fuente: Adaptado de Google Maps modificado por autoras

El acceso desde Lima a los Humedales, se da tomando la Carretera Panamericana Norte y luego la Carretera Néstor Gambeta. En el trayecto existe un desvío al lado izquierdo, para tomar la Av. La Playa. Esta avenida lleva al Balneario Costa Azul si se sigue todo de frente, si se dobla a la izquierda y se toma la Av. Miguel Grau, como está indicado en la siguiente figura, se puede acceder por este camino sin asfaltar a los Humedales.

El acceso se puede realizar mediante servicios de transporte público como las combis o los muy populares moto taxis; asimismo, se puede llegar con movilidad particular.

### 6.1.2 Características físicas

#### Clima

Este ecosistema por su ubicación en la costa desértica del Perú, presenta un clima semi cálido, desértico templado y húmedo debido a la influencia de la brisa marina. La temperatura promedio anual es 19. 75° C. En febrero llega a alcanzar los 27° C como temperatura máxima y en setiembre los 14. 8° C como temperatura mínima. El sol es más intenso entre los meses de enero y marzo.

La humedad relativa anual es de 83%, con algunas variaciones en los meses de verano. Al amanecer, la humedad relativa puede llegar a 97% (Carazas, et al., 2016). Presenta precipitación pluvial en forma de lloviznas bajas entre abril y diciembre.

#### Formación de aguas

Figura 6.5 Aguas que provienen del Valle Chillón



Notas: Se muestran las aguas que provienen del sur y el este del Río Chillón  
Fuente: Adaptado de Google Maps modificado por autoras

Las aguas de los Humedales de Ventanilla se forman por el afloramiento de aguas subterráneas, las descargas de aguas servidas urbanas y las infiltraciones marinas (Álvarez C. , 2007; Zárata, 2006; Aponte & Ramírez, 2014).

Las aguas subterráneas provienen del agua dulce del Valle Chillón, desde el sur y el este, a través de las fallas geológicas que conectan el Humedal y el valle agrícola del Río Chillón que se encuentra en Puente Piedra y Carabayllo. Estas aguas afloran por el mal drenaje que causa la intrusión marina por el oeste.

Por otro lado, las aguas servidas provienen de la ciudad del distrito a través de la red de alcantarillado, el tratamiento de lagunas de estabilización y el rehúso de cultivos. Este tipo de aguas causan un aumento del nivel freático y, en consecuencia, la expansión de los Humedales.

De esta manera, se forman varias lagunas y pozas que conforman los diversos espejos de agua que componen los Humedales. Estos cambian su nivel de agua estacionalmente e incluso varían sus formas y tamaños.

Figura 6.6 Formación de los Humedales de Ventanilla

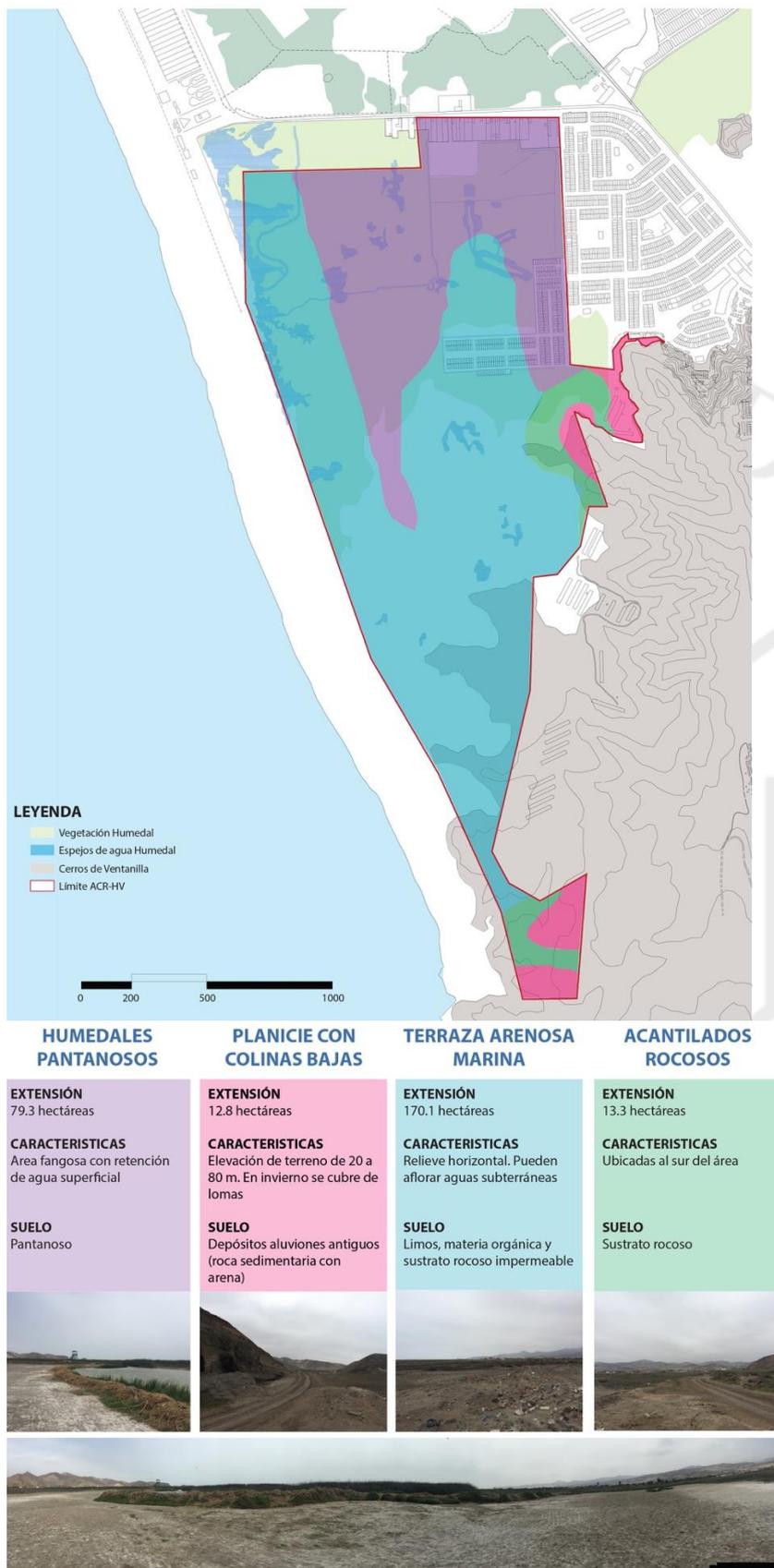


Notas: Se muestran las diferentes fuentes de las aguas de los Humedales  
Fuente: Proporcionado por ACR Humedales de Ventanilla

### Tipos de suelos

El ACR Humedales de Ventanilla es un área que posee varios tipos de suelos. En la siguiente imagen se puede observar la ubicación de los diferentes suelos y sus características.

Figura 6.7 Tipos de suelos en los Humedales de Ventanilla



Notas: Se visualizan la ubicación de los tipos de suelos en el ACR  
Fuente: Elaboración propia

## Hábitats hidrológicos

El ACR Humedales de Ventanilla se caracteriza por ser una superficie que presenta una leve depresión en la zona central, donde se desarrollan espejos o cuerpos de agua. Estos pueden ser de carácter permanente o temporal.

- **Espejos de aguas permanentes**

Están conformados por “lagunas” donde el agua se encuentra descubierta de vegetación. Se consideran permanentes, ya que existe agua durante todo el año, a pesar que, en meses de verano y principios de otoño, el nivel de agua baja notablemente.

No todos son de origen natural, pues algunos son de origen antropogénico al realizarse excavaciones con tractores en la zona.

Figura 6.8 Zona central de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se visualizan espejos de aguas permanentes  
Fuente: Elaboración propia

- **Espejos de aguas temporales**

Se ubican generalmente en medio de las comunidades vegetales salicorniales, así como también en la zona sur de los Humedales. Se consideran temporales, ya que llegan a secarse completamente con la disminución de las aguas subterráneas.

El proceso inicia aproximadamente a fines de enero, de manera que se encuentran totalmente secos hasta abril y recién en mayo se empiezan a llenar de agua.

## Topografía

En la zona sur al finalizar el sector de Humedales, se observan formaciones geológicas rocosas producidas por la erosión eólica y marina. Estas son de pequeña elevación y modifican el paisaje desértico, son conocidas como los “Cerros de Ventanilla”. Estas han sido bautizadas con diferentes nombres dependiendo de la forma que presentan.

Figura 6.9 Zona sur de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se visualiza el cerro “Lagarto”  
Fuente: Elaboración propia

Figura 6.10 Formaciones Geológicas de los Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestran las cuevas de la zona sur  
Fuente: Proporcionado por ACR Humedales de Ventanilla

### 6.1.3 Características biológicas

Los Humedales de Ventanilla se caracterizan por tener una gran diversidad de especies vegetales y animales.

## Flora

La vegetación en el ACR Humedales de Ventanilla tiene una superficie total de 100.63 hectáreas, es decir, el 36.54% del área total de los Humedales (Cieza, 2014). Estas se dividen en dos grupos vegetales grandes: las comunidades aéreas (emergentes) y las plantas acuáticas. Estas se distribuyen por las áreas de los Humedales dependiendo de las condiciones físicas y químicas, como el nivel de agua y tipo de suelo.

### a) Comunidades aéreas

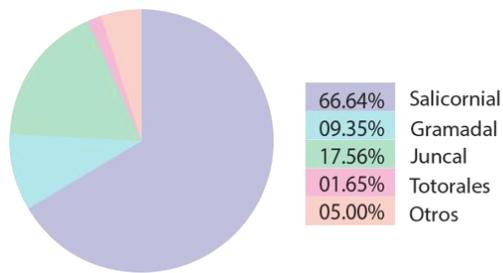
Según un estudio de avifauna realizado por Álvarez y Iannacone (2008), se identificaron 25 especies de plantas que forman diferentes tipos de hábitats en los Humedales. De todas estas comunidades vegetales, 4 son dominantes y se mencionan a continuación:

Figura 6.11 Ubicación de flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra la ubicación de las 4 comunidades vegetales dominantes  
Fuente: Elabora por autoras con datos de Cieza (2014)

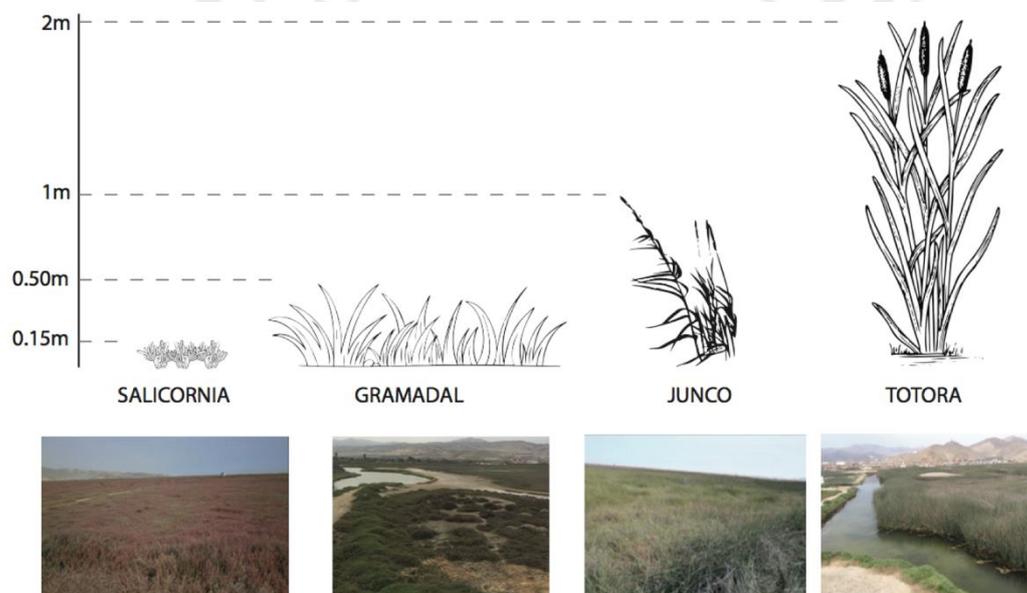
Figura 6.12 Porcentaje de flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestran las 4 comunidades vegetales dominantes

Fuente: Elabora por autoras con datos de Cieza (2014)

Figura 6.13 Flora predominante del ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra cómo se ven las 4 comunidades vegetales dominantes

Fuente: Elabora por autoras

- **Salicornial**

Conforma el hábitat más extenso del humedal. Se encuentra en los suelos inundados o áreas más secas con mayor salinidad y se caracterizan por la presencia de *Salicornia fruticosa*.

Figura 6.14 Vegetación Salicornial y su especie de flora predominante



Fuente: Cieza, 2014; Jefatura ACR-HV

- **Gramadal**  
Es una de las comunidades con mayor extensión, conformado por hierbas relativamente bajas entre los 20 y 50 cm. Predominan las especies *Sporobulus virginicus* (grama) y *Distichlis spicata* (grama Salada).

Figura 6.15 Vegetación Gramadal y su especie de flora predominante



Fuente: Cieza, 2014; Jefatura ACR-HV

- **Juncal o Vega de ciperácea**  
Son subsistemas de plantas acuáticas que se ubican en zonas permanentemente inundadas y periferias de lagunas donde predomina *Cyperus laevigatus*. Su altura varía entre los 50 cm y 1 m.

Figura 6.16 Vegetación Juncal



Fuente: Cieza, 2014; Jefatura ACR-HV

- Totorales  
Son subsistemas de plantas acuáticas lagunares que se encuentran en los bordes de las lagunas, zonas permanentemente inundadas y también en otras más secas, donde predomina *Scirpus californicus* (totora). Su altura puede alcanzar los 2 metros.

Figura 6.17 Vegetación Totoral



Fuente: Cieza, 2014; Jefatura ACR-HV

- Carrizal  
Son zonas al este de los espejos de agua donde predomina el carrizo.
- Zona arbustiva o matorral  
Se encuentran en las zonas aledañas al humedal, presentan arbustos y árboles en su mayoría introducidos.

## b) Comunidades acuáticas

Las componen principalmente algas y microalgas.

## Fauna

Con respecto a la fauna que se encuentra en los Humedales, la mayoría de las investigaciones realizadas han estudiado las especies de aves, por lo que existen pocos estudios sobre los demás grupos animales.

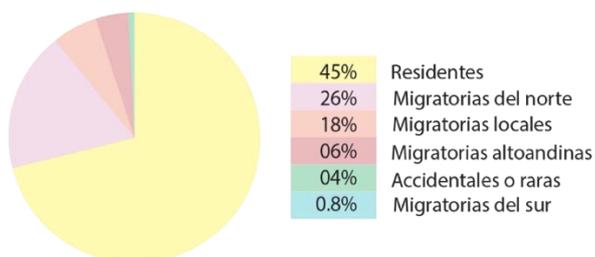
### a) Aves

El número de especies de aves es considerado un indicador del buen funcionamiento y la salud de los Humedales, ya que la diversidad de aves demuestra la calidad del ambiente y sus cambios.

Los Humedales de Ventanilla son un lugar que sirven como zonas de descanso y alimentación durante los prolongados vuelos de las aves que migran hacia la Patagonia, por este motivo, su conservación es de gran importancia.

Según Carazas, Camargo, Gil y Zárata (2015), se registraron un total de 121 especies de aves entre migratorias y residentes. La mayor cantidad de especies, es decir 55, son residentes, estas se reproducen y se observan en el área constantemente. Luego se encuentran 31 especies migratorias del norte del continente, seguidas de 22 especies migratorias locales que realizan migraciones cortas y están presentes en los Humedales en varias oportunidades. Después, existen 7 especies migratorias de los espejos de aguas alto andinos, 5 especies consideradas como accidentales o raras y por último 1 especie migratoria del sur del continente. Como consecuencia, los Humedales al albergar tantas especies migratorias reciben constantes visitas de observadores de aves.

Figura 6.18 Porcentajes de categorías de aves del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: Elabora por autoras con datos de Carazas, Camargo, Gil, & Zárata, 2015

Figura 6.19 Algunas especies de aves del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (Carazas, Gil, Liviác, Zárate, & Montalvo, 2015)

#### b) Mamíferos

Se cuenta con un registro bajo de este grupo de fauna. Sin embargo, en la zona de cuevas del ACR, se identificaron 3 especies de murciélagos, los cuales se consideran controladores biológicos, ya que se alimentan mayormente de insectos; por otro lado, ayudan a polinizar y dispersas semillas de las plantas.

Figura 6.20 Especies de murciélagos del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (Carazas, Gil, Liviác, Zárate, & Montalvo, 2015)

#### c) Reptiles

Tampoco se tiene un registro tan detallado, sin embargo, se han podido identificar 3 especies de reptiles, de las cuales la más abundante es la “Lagartija de las playas” (Carazas, et al., 2016).

Figura 6.21 Especies de reptiles del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (Carazas, Gil, Liviác, Zárate, & Montalvo, 2015)

#### d) Peces

Se registraron 3 especies de peces en los cuerpos de agua. Estos son el “Gupi”, la “Tilapia” y la “Carpa común” (Carazas, et al., 2016)

Figura 6.22 Especies de peces del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (Carazas, Gil, Liviác, Zárate, & Montalvo, 2015)

#### e) Comunidades entomológicas

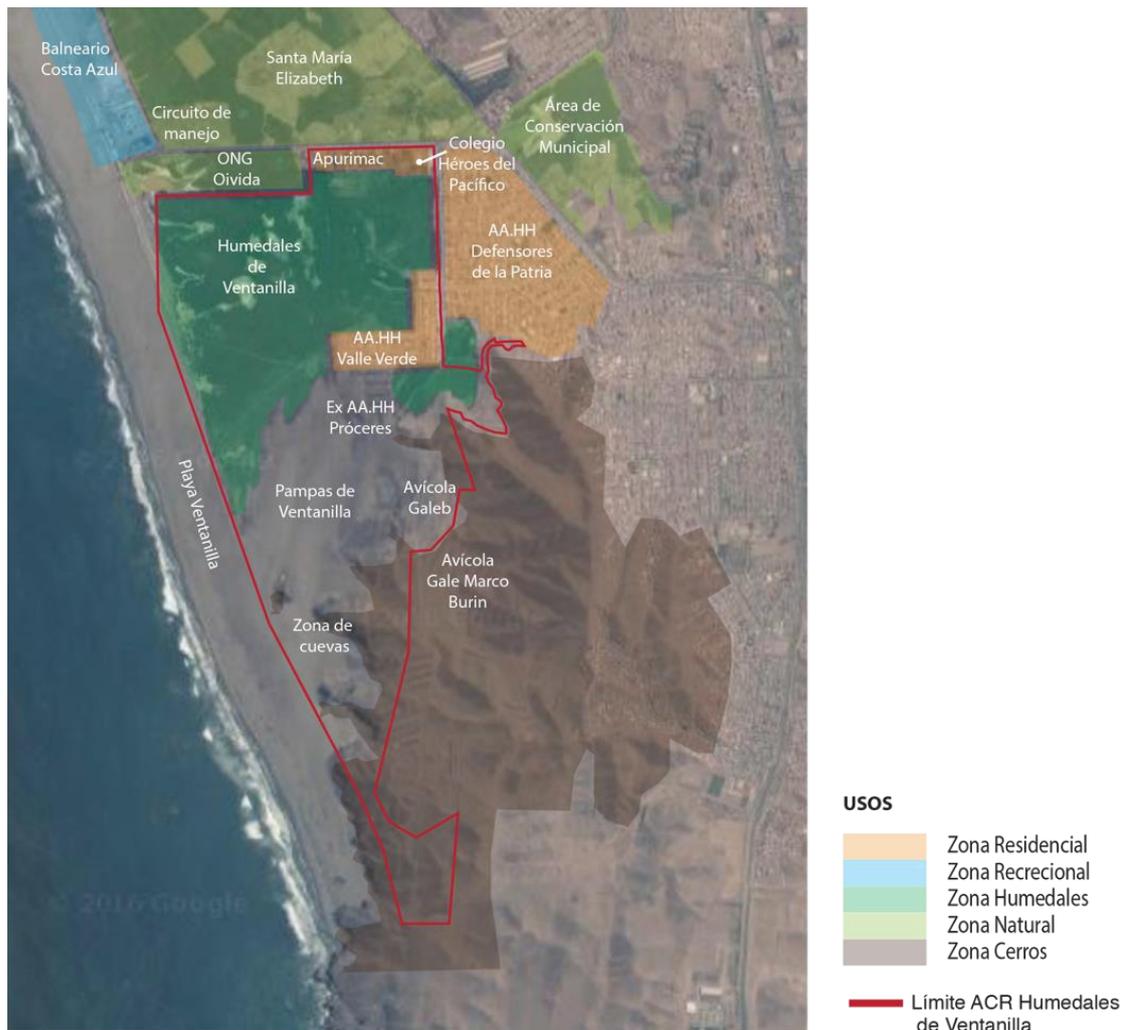
Se reconocen artrópodos, arácnidos e insectos. Se encuentran avispas cazadoras de arañas, libélulas, chinches y tarántulas.

### 6.1.4 Características urbanas

#### Perfil urbano

El entorno inmediato del humedal está compuesto principalmente por construcciones informales.

Figura 6.23 Entorno inmediato del Humedal de Ventanilla



Fuente: Google Maps. Modificado por autoras.

- Área de Conservación Municipal (ACM)

Es un área que perteneció al humedal, pero por la evolución urbana ha sido dividido. Por ser un área de conservación municipal, la municipalidad de Ventanilla es la encargada de regular la zona. Los propietarios son la familia Zunino. Actualmente está descuidada y ya más de la mitad del terreno ha sido cubierto por relleno y desmonte. Cuenta con una caseta de información, un mirador y una laguna artificial. (Villacrés, 2016)

En el año 2014 la señora Constanza Zunino Berisso de Boero solicitó el cambio de zonificación de Zona ecológica (ZE), Zona de protección (ZP) y Zona de Asentamiento productivo agropecuario ZAPA, a Zonificación de Industria elemental y ligera (IEL). Se realizó una consulta a los vecinos colindantes del terreno y el 90% estuvo

en contra del cambio de zonificación. La comisión de desarrollo urbano y obras del concejo municipal opinaron en contra de la solicitud (Acuerdo de concejo, 2014).

Figura 6.24 Foto del Área de Conservación Municipal



Fuente: Elaboración propia

- Avícolas

Existen tres parcelas en donde se realiza la actividad avícola, el Predio Rústico Zona C (pertenece a Diego Burin Matasa), Parcela F (pertenece a Virginio Carranza) y Parcela C (pertenece a Diego Burin Matasa). Los propietarios adquirieron sus derechos de tierras antes de la creación del ACR, es por esto que no se les puede desalojar. (Villacrés, 2016)

Figura 6.25 Foto de avícolas



Fuente: Elaboración propia

- Balneario Costa Azul

Está ubicado al noroeste del Humedal de Ventanilla, es un lugar de recreación en verano que fue creado en el año 2010 por la creación del municipio de Ventanilla y el apoyo de la Región Callao. Aproximadamente tiene una capacidad para 5000 personas. Cuenta con dos discotecas, un tópic, restaurantes, un patio de comidas, un gimnasio, servicios higiénicos, zona de juegos para niños, un malecón, losas deportivas, un circuito de carros y la zona de playa para bañistas. Por su cercanía con el humedal y la gran cantidad de movimiento que producen las personas en los meses de verano, representa un punto de contaminación sonora y ambiental. (Muniventanilla, 2015).

El Ministerio de Salud a través de la Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria (Digesa), se basó en tres criterios: calidad de agua, limpieza de playa y servicios higiénicos para evaluar el estado actual de las playas del país y poder calificarlas como saludables y no saludables para bañistas. De esta manera, se determinó que las playas Costa Azul 1 y 2 no eran saludables (Redacción Perú21, 2018). A pesar de ello, el afluente de personas es muy elevado, pues la playa suele recibir hasta 50 000 visitantes cada fin de semana (Expreso, 2018).

Figura 6.26 Fotos de Balneario Costa Azul





Fuente: Elaboración propia

- **ONG OIVIDA**

Están ubicados en la Av. La playa, al norte del Humedal de Ventanilla, en la zona de amortiguamiento. Están en espera de que el Gobierno Regional del Callao les ceda el terreno. Cuentan con una caseta de madera donde realizan actividades administrativas. Participan y colaboran con la ACR para la conservación y el buen manejo del Humedal.

Figura 6.27 Foto de ONG OIVIDA



Fuente: Elaboración propia

- **Sistemas geológicos**

Están ubicados entre la zona central y sur del ACR. Se encuentran dos formaciones rocosas y tres cuevas que funcionan como hábitat de especies del lugar, como por ejemplo el ‘Pampero o Minero Peruano’.

Figura 6.28 Fotos de sistemas geológicos: Cerro Mamut y Cerro Tortuga



Fuente: Proporcionado por ACR Humedales de Ventanilla

- Institución educativa privada Héroes del Pacífico  
Colegio que cuenta con inicial, primaria y secundaria.

Figura 6.29 Institución Educativa Privada Héroes del Pacífico

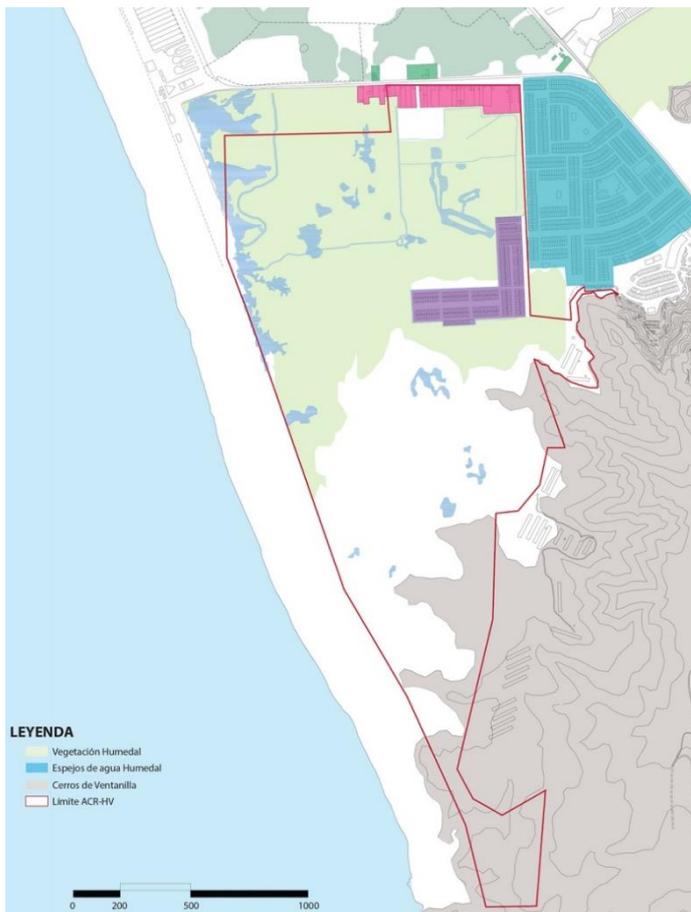


Fuente: Elaboración propia

### **Población entorno inmediato**

La población del entorno inmediato del humedal está compuesta por los Asentamientos Humanos Defensores de la Patria, Valle Verde, Cooperativa Apurímac y Santa María Elizabeth.

Figura 6.30 Ubicación Asentamientos Humanos del entorno inmediato



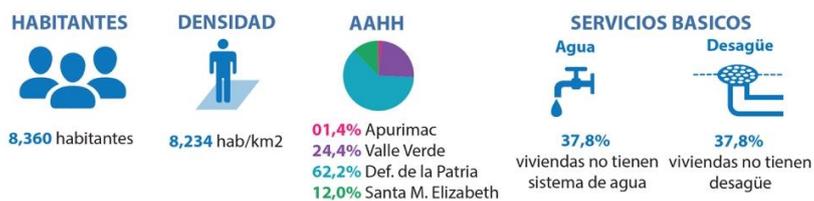
Fuente: Elaboración propia

Figura 6.31 Características Asentamientos Humanos del entorno inmediato

### ASENTAMIENTOS HUMANOS

AAHH VALLE VERDE	COOPERATIVA APURIMAC	AAHH DEF. DE LA PATRIA
<b>SITUACIÓN</b> : Reconocido por la MPC	<b>SITUACIÓN</b> : No reconocido por la MPC	<b>SITUACIÓN</b> : Reconocido por la MPC
<b>EXTENSIÓN</b> : 102,146.70 m2	<b>EXTENSIÓN</b> : 166,759.15 m2	<b>EXTENSIÓN</b> : 413,933.13 m2
<b>LOTES</b> : 408	<b>LOTES</b> : 71	<b>LOTES</b> : 1,401
<b>HABITANTES</b> : 2,040 personas	<b>HABITANTES</b> : 120 personas	<b>HABITANTES</b> : 5,200 personas
<b>AGUA</b> : No. Usa pillones	<b>AGUA</b> : No. Usa pillones	<b>AGUA</b> : Si
<b>DESAGUE</b> : No. Usa pozo o letrina	<b>DESAGUE</b> : No. Usa pozo o letrina	<b>DESAGUE</b> : Si
	<b>AAHH SANTA M. ELIZABETH</b>	
AAHH VALLE VERDE	<b>EXTENSIÓN</b> : 413,933.13 m2 <b>HABITANTES</b> : 1,000 personas	AAHH DEFENSORES DE LA PATRIA

### POBLACION ENTORNO INMEDIATO



Fuente: Elaboración propia con datos proporcionados por el ACR Humedales de Ventanilla

- Asentamiento Humano Defensores de la Patria

Está ubicado al este del Humedal de Ventanilla, la población estimada es de 5200 habitantes. Empieza a asentarse desde 1980. Desde el año 2013 cuenta con desagüe y alcantarillado. Utilizan agua potable de cisternas. Cuentan con la Resolución de Gerencia de Titulación N 1228-2001-COFOPRI-2001-GT, lo cual reduce los riesgos de nuevas invasiones en el terreno del humedal, pero los pobladores aun no generan una conciencia de cuidado hacia el medio natural, es por esto que hay registros de contaminación. (Villacrés, 2016)

Figura 6.32 Foto del Asentamiento Humano Defensores de la Patria



Fuente: Elaboración propia

- Asentamiento Humano Valle Verde

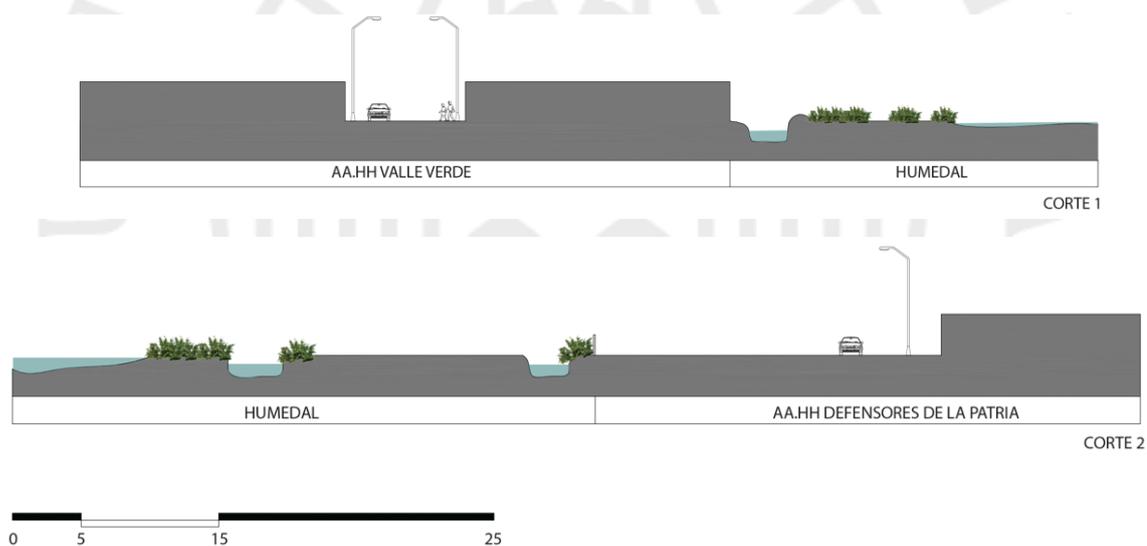
Está ubicado en la parte central del humedal, la población aproximada es de 1000 habitantes. Cuenta con el reconocimiento del Gobierno Regional del Callao, pero aun así no tienen servicios de agua, desagüe ni alcantarillado. Hay evidencia de que las aguas servidas de este asentamiento derivan al humedal. Utilizan agua de cisternas. Por la escases de infraestructura, la calidad de vida de las personas que habitan este lugar es baja. En el año 2014 el AA. HH Valle Verde firmó un acuerdo con el Gobierno Regional del Callao, en donde se establecen los límites del Asentamiento. Sin embargo, el ACR está continuamente regulando que respeten los límites y no generen incendios para seguir invadiendo tierras. (Villacrés, 2016)

Figura 6.33 Foto del Asentamiento Humano Valle Verde



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.34 Corte del perfil urbano



Fuente: Elaboración propia

- Cooperativa Apurímac

Está ubicado al norte del Humedal de Ventanilla, la población es de 120 habitantes. En 1991 con la R.D N 155-91-VC-5600-DPI se le adjudican terrenos a su favor bajo la denominación de Cooperativa de Vivienda Apurímac de la Ciudad Satélite de los Licenciados de las Fuerzas Armadas Ltda. En 1996 esta R.D fue declarada nula y mediante la R.M N 377-96-PRES, los terrenos fueron devueltos a la Región Callao y luego fue establecido dentro del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla. Actualmente los pobladores de la ex – Cooperativa Apurímac se han

“apropiado” de tierras que no les pertenecen mediante construcciones de rejas, muros, sembrando plantas, entre otros. (Villacrés, 2016)

Figura 6.35 Foto de la Cooperativa Apurímac



Fuente: Elaboración propia

- Asentamiento Humano ex Próceres

Estaba ubicado al centro del Humedal, colindaba por el norte con el Asentamiento Humano Valle Verde. En el 2004 el Gobierno Regional del Callao inicia el proyecto “Reubicación de Pobladores de Zona de Alto Riesgo-Ventanilla-Callao”, el cual reubicó a todas estas 450 familias fuera del ACR, en Pachacútec. Al abandonar los terrenos, se demolieron todas las construcciones y actualmente hay desmontes en el lugar. (Villacrés, 2016)

Figura 6.36 Foto de los restos del Asentamiento



Fuente: Elaboración propia

- Asentamiento Humano Santa María Elizabeth

Está ubicado al norte de Humedal de Ventanilla, cruzando la Av. La playa, tiene una población estimada de 1000 habitantes. Es una zona agrícola y de invasión, existen cercos perimétricos en el terreno y construcciones de concreto armado sin acabar. (Muniventanilla, 2015)

Figura 6.37 Foto del Asentamiento Humano Santa María Elizabeth



Fuente: Elaboración propia

A manera de síntesis, se exponen a continuación los diferentes análisis que se realizaron a los Humedales de Ventanilla.

Figura 6.38 Análisis Humedales de Ventanilla

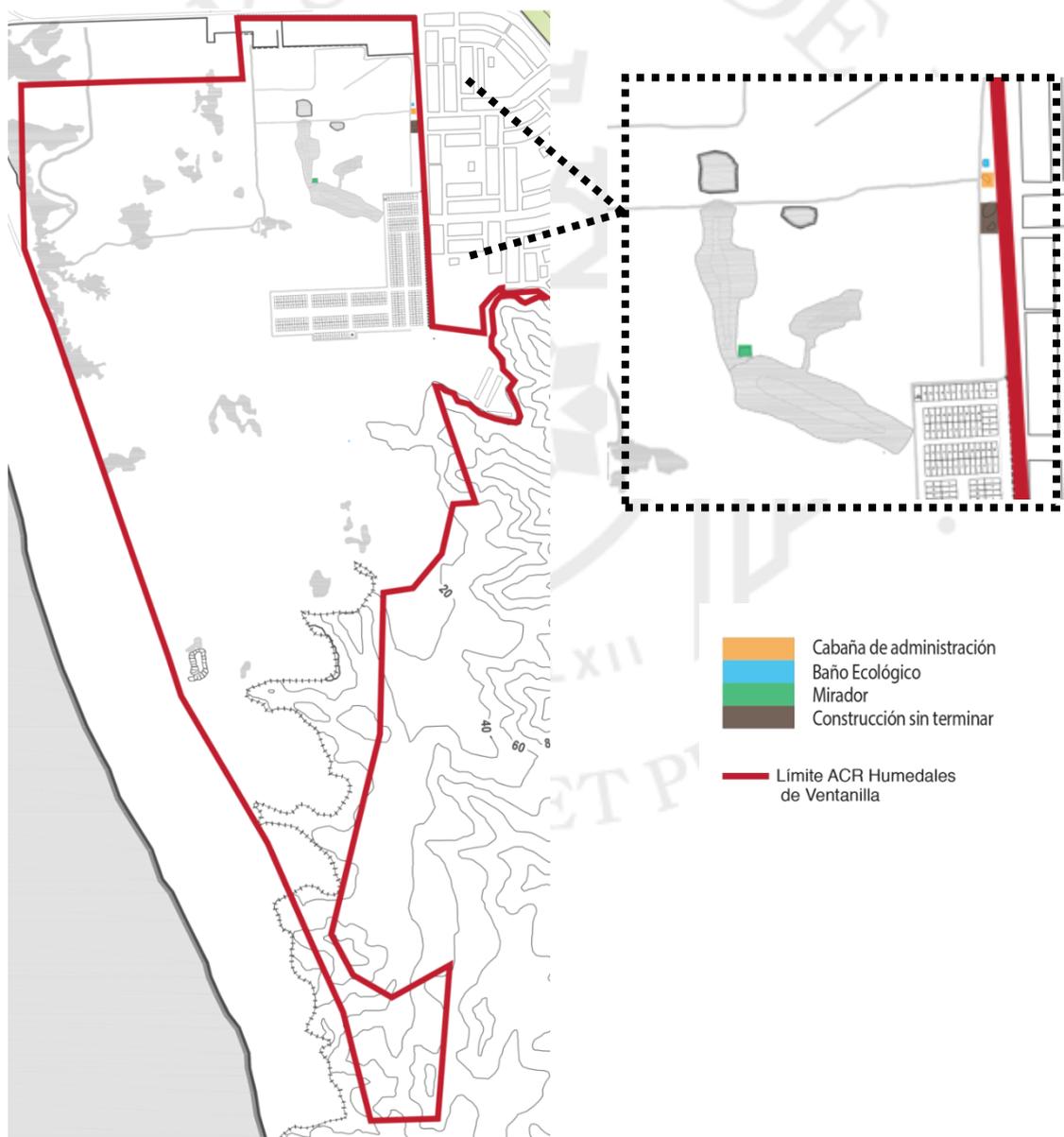
Fuente: Elaboración propia

## 6.2 Redes de equipamiento y radio de influencia

### 6.2.1 Equipamiento existente

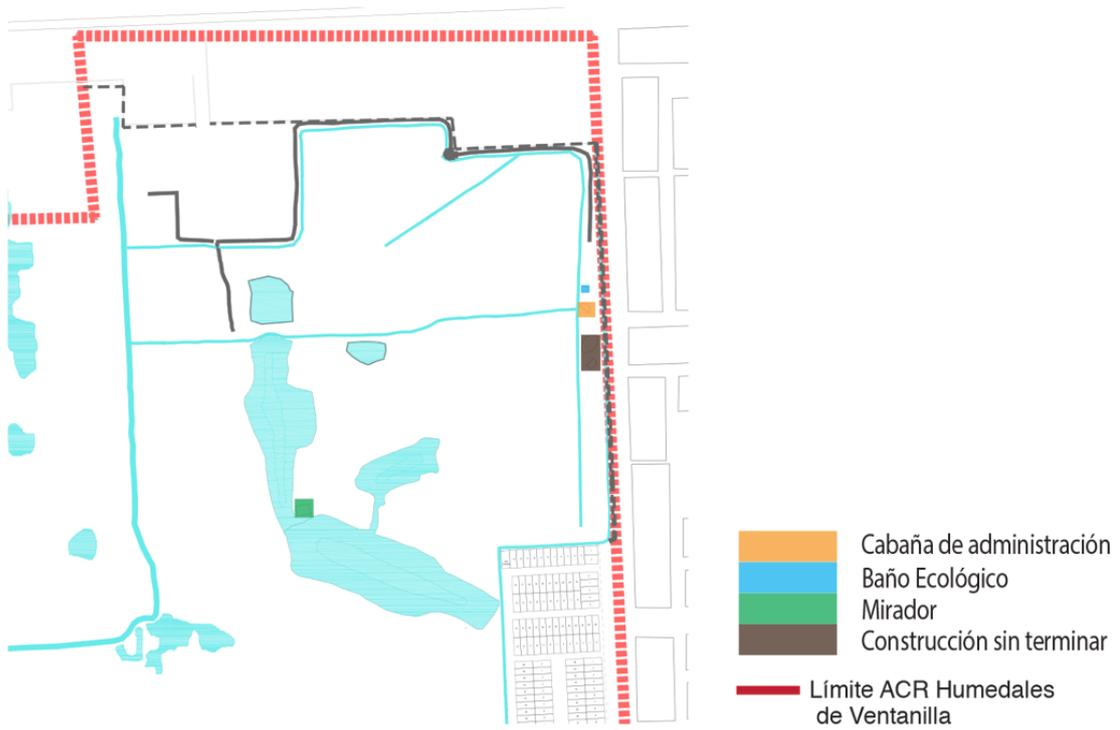
En el Humedal funciona un centro administrativo del ACR, en donde reciben visitantes y realizan campañas de sensibilización, recojo de basura, educación ambiental, entre otros. Para ello cuentan con un equipamiento básico: Cabaña de administración, baño ecológico, una construcción sin terminar y cuatro senderos en los cuales se encuentra un mirador y bancas para descanso.

Figura 6.38 Plano de ubicación - Equipamiento



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.38 Plano de ubicación de la Administración de ACR



Fuente: Elaboración propia

- Cabaña de Administración: Cabaña hecha de madera elevada 1m. Cuenta con 3 oficinas administrativas.

Figura 6.39 Foto de cabaña administrativa



Fuente: Elaboración propia

- Baño ecológico: Cuenta con un baño ecológico ubicado cerca de la cabaña de administración.

Figura 6.40 Foto del baño ecológico



Fuente: Elaboración propia

- Construcción sin terminar: Se empezó a construir una infraestructura que sería destinada a la administración, pero se paralizaron las obras por el cambio de mando del ACR y falta de presupuesto. Actualmente solo quedan los cimientos.

Figura 6.41 Foto de cimientos



Fuente: Elaboración propia

- Mirador: Está hecho de madera y tiene una altura de 4m.

Figura 6.42 Mirador



Fuente: Elaboración propia

- Sendero 1: El circuito de las aves, tiene un recorrido de 900 metros (ida y vuelta) y se recorre en un tiempo estimado de 40 minutos. Es el sendero más utilizado por los visitantes, se ha habilitado un camino de tierra compacta que cuenta con instalaciones en un estado de conservación medio. El camino no cuenta con señalización y tiene un ancho variable en todo lo largo.

Figura 6.43 Plano del sendero



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.44 Inicio del circuito



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.45 Sendero y primer punto de parada



Fuente: Proporcionado por ACR Humedales de Ventanilla

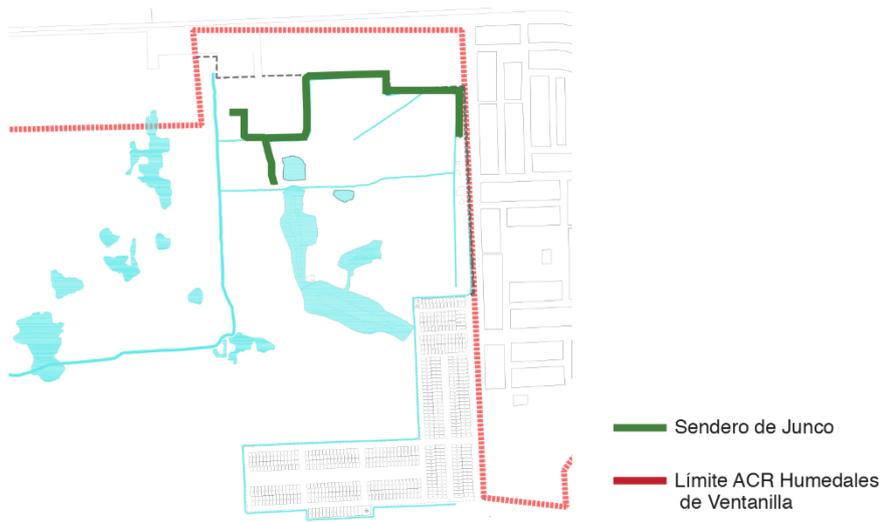
Figura 6.46 Final del sendero



Fuente: Elaboración propia

- Sendero 2: El circuito de los Juncos y Totorá, tiene un recorrido de 1,000 metros (ida y vuelta) y se recorre en un tiempo estimado de 40 minutos.

Figura 6.47 Plano del sendero



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.48 Inicio del recorrido



Fuente: ACR

Figura 6.49 Lugar de descanso con 3 bancas de madera



Fuente: ACR

Figura 6.50 Sendero que colinda con la Cooperativa Apurímac



Fuente: ACR

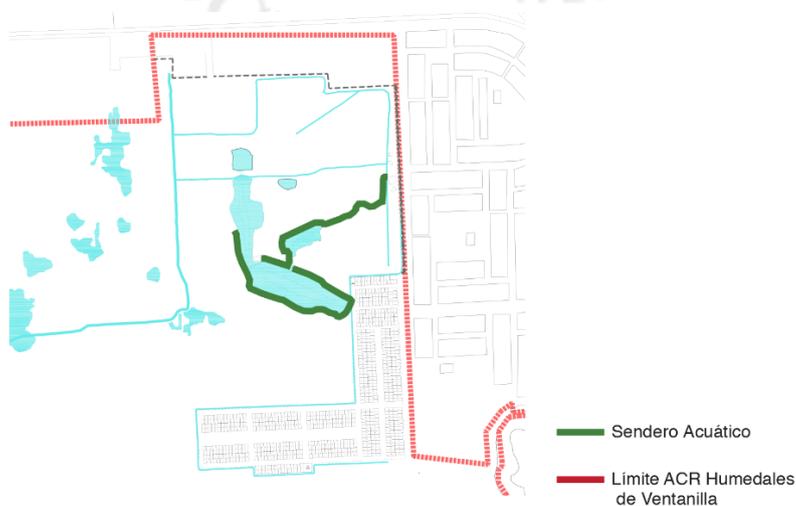
Figura 6.51 Final del recorrido



Fuente: ACR

- Sendero 3: El circuito acuático tiene un recorrido de 800 metros (ida y vuelta) y se recorre en un tiempo aproximado de 40 minutos.

Figura 6.52 Plano del sendero



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.53 Inicio del recorrido



Fuente: ACR

Figura 6.54 Espejo de agua con 1.80m de profundidad



Fuente: ACR

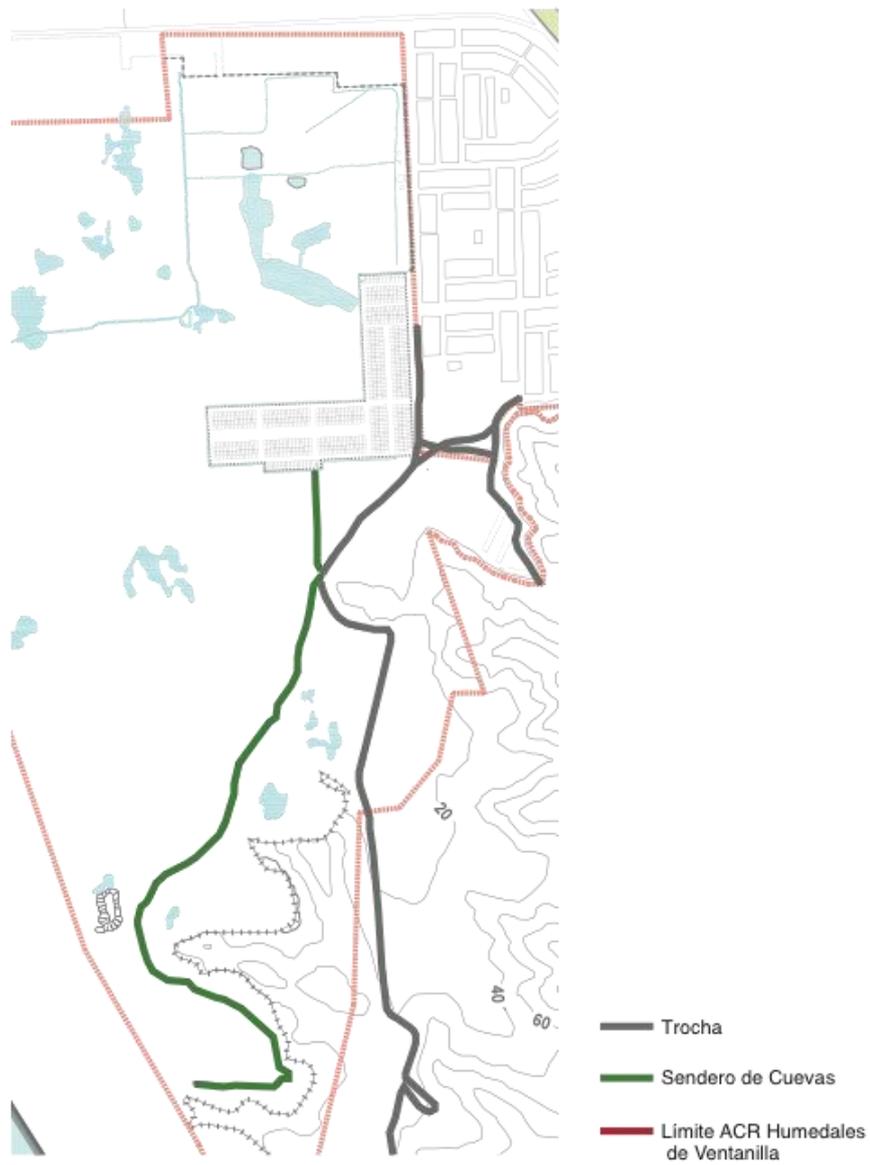
Figura 6.55 Final del recorrido



Fuente: ACR

- Sendero 4: El circuito de las cuevas tiene un recorrido de 2,450 metros (solo ida) y se recorre en un tiempo aproximado de 1 hora y 30 minutos. El recorrido se inicia por la Av. Miguel Grau, la cual está ubicada entre el Humedal de Ventanilla y el AA.HH Defensores de la patria.

Figura 6.56 Plano del sendero



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.57 Inicio del recorrido



Fuente: ACR

Figura 6.58 Sendero ubicado entre el lado de influencia y el Humedal de Ventanilla



Fuente: ACR

Figura 6.59 Formaciones geológicas: El lagarto y la Tortuga



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.60 Dos espejos de agua a los pies del Cerro Lagarto



Fuente: ACR

Figura 6.61 Formación geológica: El Mamut



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.62 Segunda cueva: hábitat de murciélagos



Fuente: ACR

Figura 6.63 Tercera Cueva



Fuente: ACR

Figura 6.64 Final del recorrido



Fuente: Elaboración propia

## 6.2.2 Infraestructura y servicios disponibles

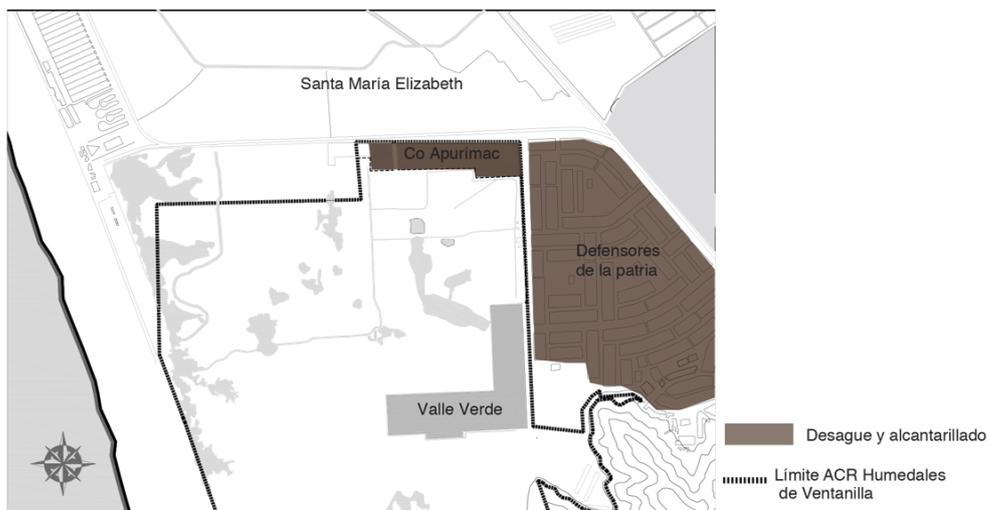
### Servicios básicos

En el terreno del ACR no hay instalaciones de agua potable, el agua llega por camiones cisterna, al igual que en su entorno. Solo en la Cooperativa Apurímac, la cual colinda con la Av. La Playa cuenta con una infraestructura de agua potable.

Los servicios de alcantarillado y desagüe solo están presentes en la Cooperativa Apurímac y el Asentamiento Humano Defensores de la Patria. El ACR y el Asentamiento Humano Valle Verde no cuentan con ese servicio. Es por esto que el ACR cuenta con un baño ecológico seco que no necesita de agua ni desagüe.

Figura 6.65 Servicios básicos en el entorno inmediato





Fuente: Elaboración propia

### **Pavimentado**

La única vía pavimentada en la zona es la Av. La Playa, en el lado de la Cooperación Apurímac y el Humedal de Ventanilla, más en el lado del Asentamiento Humano Santa María Elizabeth no hay pavimento.

Figura 6.66 Pavimento de Av. La Playa



Fuente: Elaboración propia

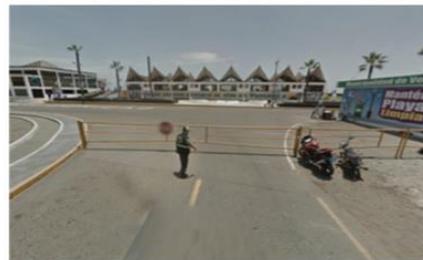
Figura 6.67 Ubicación y estado de vías del entorno



VISUAL 1 - AV. LA PLAYA



VISUAL 2 - BALNEARIO COSTA AZUL



VISUAL 3 - DEFENSORES DE LA PATRIA



VISUAL 4 - VALLE VERDE



VISUAL 5 - MIGUEL GRAU



La única vía que cuenta con una vereda para peatones es la Av. La Playa.

El Balneario Costa Azul es solo peatonal, esta prohibido el ingreso de vehículos.

Fuente: Elaboración propia

Como se puede observar y como se mencionó anteriormente, la única vía pavimentada y que cuenta con vereda para peatones, es la Av. La Playa, las demás son solo trocha.

### **Alumbrado público**

El ACR no tiene alumbrado público, sin embargo, si cuenta con electricidad. Los asentamientos humanos Valle Verde, Cooperación Apurímac y Defensores de la Patria cuentan todos con alumbrado público y electricidad. El asentamiento humano Santa María Elizabeth no cuenta con alumbrado público.

Figura 6.68 Alumbrado público Asentamiento Humano Valle Verde



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.69 Alumbrado público Asentamiento Humano Defensores de la Patria



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.70 Alumbrado público Cooperación Apurímac



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.71 Alumbrado público Balneario Costa Azul



Fuente: Elaboración propia

### **Sistema de recolección de residuos sólidos**

Actualmente hay un sistema nocturno de recolección de residuos sólidos por parte de la Municipalidad de Ventanilla. La basura del ACR se acumula en un punto cerca de la cabaña de la administración para luego ser recogida. Los camiones de basura pasan también a recoger la basura de los Asentamientos Humanos colindantes. (Villacrés, 2016)

El ACR Humedales de Ventanilla realiza dentro de sus acciones de educación ambiental entre tres y cinco Jornadas de limpieza al año, donde grupos de scouts, colegios, ONG, entre otras entidades, participan en la erradicación de recursos sólidos, porque a pesar de la existencia del sistema de residuos sólidos de la Municipalidad, las personas del entorno arrojan residuos al Humedal. (ACR, 2016)

### **6.2.3 Riesgos**

#### **Antecedentes**

Por su ubicación, el ACR Humedales de Ventanilla tiene diversos riesgos. Es uno de los lugares más vulnerables por riesgo de tsunamis, en el terremoto de 1746 se destruyeron las ciudades de Lima, Callao y Chancay, como consecuencia de este, un tsunami golpeó las costas del callao inundando 5km tierra adentro y causando la muerte del 96% de habitantes de la ciudad. Las zonas con mayor posibilidad de sufrir inundaciones por tsunamis son las del Humedal de Ventanilla. (Muniventanilla, 2015)

Como se ha visto antes, el riesgo a que las personas sigan invadiendo el área y termine por desaparecer es muy grande, ya que a lo largo de la historia del Humedal se han dado muchos casos de asentamientos humanos y actualmente se sigue trabajando para que los asentamientos humanos existentes respeten sus límites. Este crecimiento urbano informal hace que las personas al no tener dónde botar sus residuos, lo hagan al Humedal y de esta forma lo contaminen. A continuación, detallaremos todos los riesgos a los que está expuesto el ACR Humedales de Ventanilla.

#### **Contaminación**

- Contaminación sonora: Se han determinado dos fuentes de contaminación sonora que impactan negativamente a los hábitats de las distintas especies que habitan o transitan en los Humedales de Ventanilla. La primera es el tránsito de vehículos motorizados en la Av. La playa, colindante con la zona norte del ACR y la segunda fuente de contaminación sonora es el vuelo de helicópteros de entrenamiento que realizan la Policía Nacional y la Marina de Guerra en el área. (Villacrés, 2016)

Figura 6.72 Vuelo de helicóptero en el ACR



Fuente: ACR

- Contaminación de residuos sólidos: La principal fuente de contaminación por residuos sólidos (basura y desmontes) son los asentamientos humanos ubicados en el entorno. Se han reportado 8 puntos críticos de arrojado de residuos (Villacrés, 2016).

Figura 6.73 Zonas críticas de arrojado de residuos sólidos



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.74 Zona crítica 6



Fuente: Elaboración propia

- Contaminación del agua: Se ha realizado un estudio de la calidad del agua de la laguna 'Pisciplaya' frente al AA. HH Defensores de la Patria, por la Universidad Privada del Norte en el año 2013. Se establecieron 15 unidades de muestreo entre los meses de agosto a octubre, teniendo los siguientes resultados:

Presencia de Coliformes totales, la presencia de este grupo en el agua indica que hay contaminación por materia fecal y por ello hay un alto riesgo de contraer gastroenteritis o infecciones a los ojos, oídos y piel. (Villacrés, 2016)

Presencia de Coliformes Termotolerantes en valores elevados. Se encontraron Escherichia, Klebsiella, Citrobacter y Enterobacter. Bacterias que pueden provocar gastroenteritis, infectar heridas, ojos y oídos. (Villacrés, 2016)

Presencia de Escherichia Coli, bacteria que se encuentra exclusivamente en las heces. 11 de las 15 unidades de muestreo dieron positivo para la presencia de esta bacteria. (Villacrés, 2016)

Enterococcus sp., bacteria que se localiza en el intestino de los animales incluyendo los del ser humano, por esto se concluye que es causa de contaminación fecal. (Villacrés, 2016)

Se han identificado en el Asentamiento Humano Valle Verde conexiones ilegales para efluentes domésticos que desembocan a los canales del Humedal. Estas fueron retiradas y actualmente hay un seguimiento para identificar estos focos de contaminación y controlarlos. (ACR, 2016)

Figura 6.75 Conexión de efluentes al canal del Humedal



Fuente: ACR

Estos son grandes problemas que se están tratando de combatir, por este motivo, se realizan campañas masivas y jornadas de limpieza donde participan estudiantes de las instituciones educativas, universidades, población local organizada, niños y adultos. Gracias a ello, entre los años 2011 y 2015 se erradicó un total de 94.52 toneladas de residuos sólidos, también se eliminaron 2 botaderos clandestinos y se limpiaron los espejos de agua y los canales del ACR (ACR, 2016).

Asimismo, entre los mismos años, se implementó un sistema de vigilancia y patrullaje en el ACR, donde se llevan a cabo más de 120 patrullajes al año que ayudan a controlar las amenazas de incendios, invasiones, arrojados de desmonte, entre otros.

### **Tipo de suelo**

El tipo de suelo de los Humedales de Ventanilla es suelo orgánico, esto quiere decir que la napa freática es casi superficial. En este tipo de suelos la cimentación tradicional no debe ser utilizada. Se puede utilizar el método de pilotaje. (Muniventanilla, 2015)

### **Vulnerabilidad ante desastres naturales**

El Perú se encuentra en una zona de alta sismicidad en el mundo. Se ha determinado que

un sismo igual o mayor a 8° en la escala de Richter puede causar un tsunami. Durante 4 siglos, 49 tsunamis hay afectado las costas de América del sur, en las que 21 de ellos fueron al Callao. (Muniventanilla, 2015)

Dentro del distrito del Callao, la zona más vulnerable a inundaciones por tsunamis es la playa de Ventanilla, lugar donde se ubica el ACR Humedales de Ventanilla. Dentro de la zona de influencia hay aproximadamente 31 220 habitantes. Debido al gran riesgo, se ha realizado un plan de contingencia de sismo y tsunami por la Municipalidad de Ventanilla en el año 2015, en donde la avenida principal del entorno del Humedal, la Av. La playa es una de las vías de evacuación vehicular y peatonal. (Muniventanilla, 2015)

### **Vulnerabilidad ante invasiones urbanas**

Con la finalidad de hacer respetar sus límites, el ACR ha puesto hitos que permitan a los Asentamientos Humanos darse cuenta de sus límites de terreno. También se hicieron canales alrededor del Humedal y del Asentamiento Humano Valle verde, para que no pudieran seguir apropiándose de terrenos. Desde el año 2014 estos canales han sido tapados con desmote por la población local con el fin de seguir invadiendo. (ACR, 2016)

Otro intento de invasión se da con los incendios ocasionados en el Humedal, los pobladores queman llantas en las zonas de vegetación para poder tener un espacio libre y asentarse. El ACR los ha controlado con efectividad, sin embargo, representan un gran daño para la biodiversidad y el medio ambiente. (ACR, 2016)

A la fecha se han reportado 3 grandes intentos de invasión (ACR, 2016):

1. El 22 de abril del 2012 al sur este del ACR, donde más de 100 personas estuvieron involucradas.
2. El 27 de julio del 2014, donde más de 150 personas estuvieron involucradas.
3. El 28 de enero del 2015, donde 10 familias fueron retiradas del lugar.

## **6.3 Variables del lugar**

### **6.3.1 Ubicación terrenos**

En primer lugar, para poder empezar a desarrollar el proyecto, es necesario ubicar los terrenos que albergarán el elemento de edificación permanente: el Centro de Interpretación.

Al ser una zona natural, primero se tomó en cuenta la zonificación del ACR-HV para poder identificar las áreas en las cuales se permite intervenir y construir. Ver Anexo 6.1 y 6.2. Adicionalmente, se vio pertinente que el proyecto posea 3 edificaciones que trabajen como una unidad, pero con usos que se complementen. De esta manera, se identifican 3 zonas en las que se permiten edificaciones.

El ACR-HV no posee lotes interiores con medidas específicas, por ello, los límites de los terrenos son determinados a criterio. De esta manera, los terrenos se van a definir como aquellas zonas que pueden ser construidas, por ello, las zonas con vegetación no son tomadas como parte del terreno.

Figura 6.76 Ubicación de los tres terrenos dentro del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: Adaptado de Google Maps y modificado por autoras

Figura 6.77 Entorno inmediato ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra entorno inmediato del ACR HV de forma general  
Fuente: Elaboración propia

Figura 6.78 Entorno inmediato detallado ACR Humedales de Ventanilla



Notas: Se muestra con mayor detalle el entorno inmediato del ACR-HV  
Fuente: Elaboración propia

### 6.3.2 Comparación de terrenos

Se comparan y analizan los tres terrenos identificados para determinar la ubicación de la edificación que incluirá el ingreso principal al humedal. De igual manera, este análisis sirve para conocer las características de cada terreno que permitan la realización de una

intervención pertinente. Se adjunta el cuadro comparativo. Ver Anexo 6.3 Cuadro comparativo de terrenos de los Humedales de Ventanilla. Los criterios que se van a comparar son los siguientes:

- Morfología

En este criterio se analiza la forma del terreno, sus proporciones, el área que ocupa y la topografía que presenta. De esta manera, la edificación requiere de preferencia estar ubicada en un terreno de grandes dimensiones y de forma regular.

- Accesibilidad

En este criterio se analiza qué tan difícil es acceder desde Lima y Ventanilla, cuáles son las vías de acceso, en qué estado se encuentran y cuáles son los tipos que existen. De esta manera, la edificación requiere de preferencia tener una buena, fácil y variada accesibilidad.

- Accesibilidad a senderos

En este criterio se analizan los senderos próximos y el estado en el que se encuentran. De esta manera, la edificación requiere de preferencia estar ubicada cerca a los senderos existentes y tener un fácil acceso a estos.

- Características urbanas

En este criterio se analiza el entorno inmediato, el perfil urbano y las características de las construcciones cercanas. De esta manera, la falta de relación con el entorno urbano se considera como una oportunidad de reactivación y conexión.

- Equipamiento próximo

En este criterio se analiza el tipo de equipamiento cercano y sus características. De esta manera, la variedad de equipamiento se considera positivo, pues esto facilita la atracción de un mayor número de personas.

- Infraestructura y servicios

En este criterio se analiza la existencia de agua, desagüe, electricidad, alumbrado público y recolección de servicios sólidos. De esta manera, la edificación requiere de preferencia estar ubicado en un terreno que cuente con servicios básicos.

- Percepción

En este criterio se analizan las visuales que se tienen desde el terreno, la espacialidad y lo sensorial, es decir en qué tipo de zona se encuentra. De esta manera, la edificación requiere de preferencia tener la mayor diversidad de paisajes y visuales.

- Riesgos

En este criterio se analizan los antecedentes del terreno y su tipo de suelo. De esta manera, la mayor resistencia del suelo se considera positivo, pues brinda mayor estabilidad a la estructura de la edificación.

- Vulnerabilidad

En este criterio se analiza la vulnerabilidad del terreno ante desastres naturales y ante la expansión urbana. De esta manera, la vulnerabilidad ante la expansión urbana se considera como oportunidad de control y mejora.

- Características ambientales

En este criterio se analizan los tipos de contaminación que existen, ya sea sonora, de agua y de aire. De esta manera, la contaminación se considera como oportunidad de recuperación y mejora ambiental.

- Características normativas

En este criterio se analizan las limitaciones del terreno, su zonificación, qué tipo de edificaciones se pueden construir, así como las actividades permitidas y no permitidas. Estas se consideran igual de importantes.

- Capacidad de expansion

En este criterio se analiza la expansión a futuro de cada terreno. De esta manera, se prefiere un área de mayores dimensiones que no posea un entorno construido o natural tan cercano.

- Proyectos e iniciativas

En este criterio se analizan los proyectos a futuro que se tienen planeados sobre los humedales. Estos se consideran igual de importantes y ayudan a determinar el uso de cada área.

- Capacidad de inversión

En este criterio se analiza la inversión anual que tiene el Gobierno Regional del Callao y el presupuesto del Plan COPESCO sobre los humedales.

### 6.3.3 Terreno a desarrollar

Luego de haber evaluado los tres terrenos, se llegó a la conclusión de que el más apropiado para incluir el ingreso principal, era el N°1. Este es el que se desarrollará a nivel de proyecto.

#### 6.3.3.1 Ubicación

Se posiciona en la parte norte de los Humedales de Ventanilla. Al norte de este, se encuentra la Cooperativa Apurímac: los humedales y el sendero de Junco, se ubican al sur y al este: y por el oeste, se encuentra la zona agrícola de la misma Cooperativa.

Figura 6.79 Plano de ubicación



Fuente: Imágenes de Google. Modificado por autoras

### 6.3.3.2 Morfología

La forma que se definió del terreno es cuadrado regular. La vegetación que existe al lado izquierdo es la que determina esta forma, pues se considera como zona no edificable. Sus medidas y área aproximada son de 142 m x 142m y 2.0 hectáreas respectivamente. Su topografía no presenta diferencias de nivel, es decir que es plano.

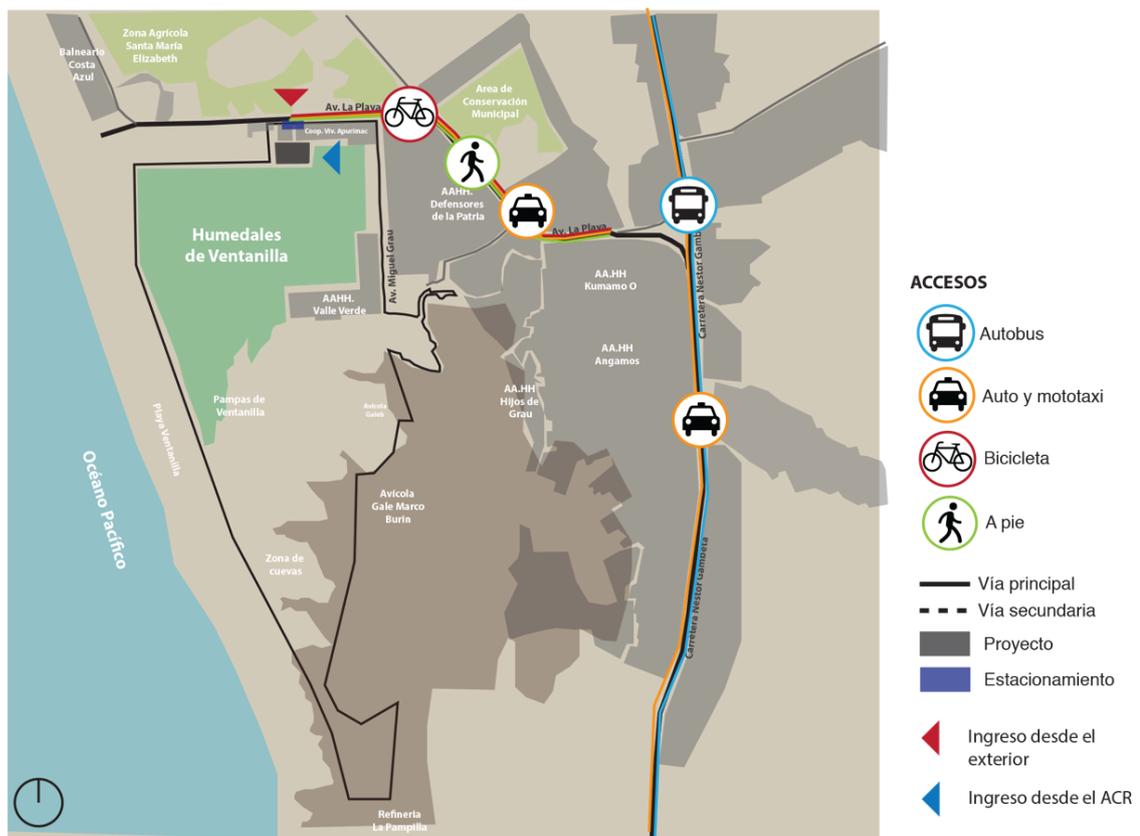
### 6.3.3.3 Accesibilidad

#### Vías de acceso

El terreno es de fácil acceso, tiene un acceso directo por la Av. La Playa, por donde se puede llegar en vehículos particulares, mototaxi, caminando o en transporte público.

Se puede ingresar al terreno también peatonalmente desde la caseta administrativa actual del ACR, entrando por vehículo privado, en mototaxi o caminando por la Av. Miguel Grau.

Figura 6.80 Plano de vías de Acceso



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.81 Foto de la entrada al terreno desde Av. La playa



Fuente: Elaboración propia

### Características vías

La principal vía, la Av. La playa se encuentra en buen estado, esta asfaltada y cuenta con pavimento del lado del Humedal. La vía secundaria que hoy en día se usa para el ingreso a la caseta administrativa la Av. Miguel Grau está compuesta de tierra compactada, no está asfaltada ni cuenta con pavimento.

Figura 6.82 Foto Av. La playa



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.83 Foto Av. Miguel Grau



Fuente: Elaboración propia

### 6.3.3.4 Accesibilidad a senderos

El terreno está ubicado en un lugar céntrico del humedal, está cerca de los senderos de Aves, Junco y Acuático. El único sendero en el cual se dificulta el acceso por la distancia es el de las cuevas.

Figura 6.84 Accesibilidad a senderos



Fuente: Elaboración propia

### 6.3.3.5 Características urbanas

#### Entorno urbano

En el entorno inmediato encontramos por un lado la Cooperativa Apurímac y sus tierras de cultivos y por otro lado la zona norte del Humedal.

Figura 6.85 Entorno del terreno



Fuente: Elaboración propia

#### Perfil urbano

La Cooperativa Apurímac tiene construcciones de vivienda de alturas desde 1 a 3 pisos.

Figura 6.86 Fotos de Cooperación Apurímac



Fuente: Elaboración propia

### **Características de las construcciones**

La Cooperativa Apurímac es una zona residencial colindante al terreno, más no tienen una relación directa ya que las viviendas se encuentran cercadas con muros y cercos. Las construcciones están hechas de material noble o madera y están en su mayoría en mal estado.

Figura 6.87 Construcciones Cooperativa Apurímac



Fuente: Elaboración propia

#### **6.3.3.6 Infraestructura y servicios disponibles**

- Agua: El terreno no cuenta con infraestructura de agua potable, pero el asentamiento humano colindante sí.
- Desagüe: El terreno no cuenta con infraestructura de desagüe ni alcantarillado, pero el asentamiento humano colindante sí.
- Alumbrado público: Existe alumbrado público en la Av. La playa.
- Recolección de residuos sólidos: La Municipalidad de Ventanilla tiene un sistema de recolección de basura que llega a la zona.

#### **6.3.3.7 Percepción**

##### **Visuales**

Al sur del terreno se observa una vista al Humedal y al norte se observa una vista hacia la Cooperativa Apurímac.

Figura 6.88 Foto con vista al humedal



Fuente: Elaboración propia

Figura 6.89 Foto con vista a la Cooperación Apurímac



Fuente: Elaboración propia

### **Sensorial**

Se percibe un fuerte impacto en la naturaleza por parte de las construcciones del entorno. Por ejemplo, al caminar por el terreno se puede sentir la contaminación del humo causado por la quema basura de la Cooperación Apurímac.

### **6.3.3.8 Riesgos**

#### **Antecedentes**

El terreno pertenece legalmente al ACR Humedales de Ventanilla, pero la cooperación

Apurímac está tratando de apoderarse de las tierras mediante la construcción de cercos, muros y cultivos. No hay ninguna infraestructura permanente del ACR en el terreno, es solo un terreno vacío.

### **Contaminación**

El terreno tiene el riesgo a ser contaminado por las personas de la cooperativa Apurímac con arrojo de residuos sólidos o de desmante.

Figura 6.90 Arrojo de basura en la Cooperación Apurímac



Fuente: Elaboración propia

### **Tipo de suelo**

El tipo de suelo es orgánico con aproximadamente 1m de relleno.

### **Vulnerabilidad ante desastres naturales**

Al igual que toda la zona es muy vulnerable a tsunamis.

### **Vulnerabilidad ante invasiones urbanas**

Por estar al lado de un Asentamiento Humano, el cual no respeta sus límites y busca apoderarse del terreno, tiene una alta vulnerabilidad a seguir sufriendo invasiones

urbanas. Por otro lado, es un riesgo también social, ya que se va a generar un conflicto social si es que se desaloja a esas personas del lugar.

### **6.3.3.9 Características normativas**

#### **Zonificación**

Según la zonificación del ACR Humedales de Ventanilla, está dentro de la zona de recuperación. Ver Anexo 6.1.

#### **Parámetros urbanísticos**

Al ser una zona sin habilitación urbana, en los Humedales de Ventanilla no se han determinado parámetros arquitectónicos por parte de la Municipalidad de Ventanilla ni por el Gobierno Regional del Callao. Es por ello, que el ACR-HV debe realizar un estudio de suelos previo y así para poder formular sus propios parámetros.

#### **6.3.3.10 Capacidad de expansión**

El terreno cuenta con área suficiente para una ampliación futura de la edificación si es que fuera necesario, ya que cuenta con 2.1 hectáreas. La expansión está limitada por el área natural del Humedal de Ventanilla y por el área urbana de la Cooperativa Apurímac.

#### **6.3.3.11 Proyectos e iniciativas – Capacidad de Inversión**

El ACR Humedales de Ventanilla cuenta con un proyecto de inversión pública denominado "Mejoramiento de los servicios eco turísticos: Recorridos de senderos internos y centro de interpretación del Área de Conservación Regional – Humedales de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao", en donde destina este terreno a la construcción de un Centro de Interpretación con un área construida de 1,419 m<sup>2</sup> equipado con (Villacrés, 2016):

1. 2 áreas de exhibición
2. Sala de reuniones
3. Biblioteca

4. Almacén
5. 4 stands de venta
6. Servicios Higiénicos
7. Un restaurante
8. Caseta de vigilancia
9. 4 habitaciones para el alojamiento de visitantes
10. 15 estacionamientos
11. Un mirador como elemento separado de la edificación (306 m<sup>2</sup>)
12. Laguna artificial (4.8 hectáreas)

Figura 6.91 Vistas del proyecto Centro de Interpretación del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: ACR, 2015

El presupuesto requerido para este proyecto es de 7 649 889.57 nuevos soles. El proyecto no se llevó a cabo por un problema de financiamiento. En un principio Repsol la Pampilla tuvo intereses de financiarlo, pero el gerente encargado falleció y no se pudo

continuar. Luego apareció el plan Copesco, una entidad de MINCETUR que financia proyectos turísticos, el cual va a financiar el proyecto, pero solo se llega a hacer una reforma del diseño (Villacrés, 2016).

#### **6.4 Conclusiones parciales**

Luego del análisis de contexto, se puede concluir que, por la informalidad y la falta de planificación del distrito de Ventanilla, el ACR Humedales de Ventanilla se encuentra en un entorno urbano no consolidado, ya que, la rápida expansión urbana ha dado como consecuencia la escasez de servicios de infraestructura básica (vías, agua potable, desagüe y alcantarillado). Esta situación afecta de manera directa a los pobladores, los cuales deterioran el área natural contaminándola con el arrojo de sus desperdicios.

En cuanto a la situación actual del ACR, esta se encuentra en regular estado de conservación y hay una escasez de equipamientos para poder realizar todas las actividades de educación ambiental y turismo. No hay aulas ni salas de proyección para recibir a los estudiantes que realizan visitas; no hay lugares de descanso en el ingreso; los senderos existentes no están bien planificados, no cuentan con señalización, terminan todos en espacios abiertos que desorientan a los visitantes y el pavimento está en mal estado.

El dinero que el Gobierno Regional del Callao invierte en el mantenimiento del ACR no es suficiente, ya que el ACR termina invirtiéndolo en acciones de limpieza y regulación de límites de los asentamientos humanos en vez de invertirlo en la mejora de la infraestructura.

El terreno elegido presenta muchas características positivas como una accesibilidad directa, la misma que sirve como una vía de evacuación en casos de tsunamis, también la morfología da la oportunidad de intervenir sin restricciones de forma, pues es regular y, por último, su ubicación permite el control de la mayoría de los senderos actuales y del Humedal. Por otro lado, existen aspectos negativos como la ausencia de un estudio de suelos y de parámetros urbanísticos, también la estrecha relación entre el terreno y la Cooperativa Apurímac representa un problema ante cualquier intervención en el sitio.

## **CAPÍTULO VII: CONCLUSIONES FINALES DE LA INVESTIGACIÓN**

La investigación realizada previamente, llevó a concluir lo siguiente en cinco aspectos diferentes: el aspecto histórico-referencial, teórico, normativo, operativo y contextual.

En cada aspecto se identificaron los rasgos condicionantes y determinantes. Las condicionantes son aquellas características, peculiaridades y situaciones que existen; de esta manera, los determinantes son aquellas que se van a tomar en cuenta al momento de desarrollar y diseñar el proyecto.

### **7.1 Aspecto Histórico-Referencial**

#### **7.1.1 Condicionantes**

##### **Los Centros de Interpretación y la Interpretación Ambiental**

Los Centros de Interpretación son equipamientos que surgen como respuesta frente a la pérdida de interés de las personas en los museos convencionales, pues estas se dan cuenta que las piezas originales expuestas en estos lugares eran solo fragmentos del pasado y que de manera aislada no explicaban bien la historia, por ello nace la necesidad de interpretar el patrimonio.

La interpretación es el arte de explicar el lugar del hombre en su medio, con el fin de incrementar la conciencia del visitante acerca de la importancia de esa interacción y despertar en él un deseo de contribuir a la conservación del patrimonio. Se tratan de interpretar los elementos patrimoniales como objetos, restos, edificios o espacios naturales; por ello, los Centros de Interpretación no requieren elementos originales en exposición, pues su objetivo fundamental es comunicar al público un mensaje que logre hacer referencia a algún elemento patrimonial tangible o intangible.

La Interpretación Ambiental surge ante la necesidad de ayudar a las personas a apreciar los atractivos naturales. Generalmente, estos medios se enfrentan a un gran número de problemas, en la mayoría de los casos se dan los siguientes: la dificultad de controlar los límites entre lo natural y lo urbano y la poca educación que tienen las personas de las áreas urbanas que los rodean, sobre todo en el ámbito ambiental. Por ello,

es necesaria la transmisión de la información del cuidado de las áreas naturales mediante un equipamiento que promueva la interpretación del patrimonio natural, pues este ayuda a revelar in situ los significados e interrelaciones del medio natural a través del uso de objetos originales, medios ilustrativos y el contacto directo con el recurso.

### **Interpretación Ambiental en el Perú**

En el Perú, el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Educación han demostrado un gran interés en el desarrollo de programas que ayuden a sensibilizar a la población sobre el cuidado y conservación del medio ambiente, promuevan la recuperación y valorización de culturas y fomenten la educación y la ciudadanía ambiental. El objetivo de estos programas es el de mejorar la calidad de las personas con el manejo sostenible de los propios recursos naturales mediante la interpretación del patrimonio natural y cultural.

### **Los Centros de Interpretación en el Perú**

Los Centros de Interpretación son equipamientos relativamente nuevos y en el Perú se encuentra un número muy reducido. Lamentablemente, los que existen están poco desarrollados: carecen de una buena infraestructura, pues son construcciones adaptadas y tampoco poseen un buen material interpretativo, ya que solo exhiben el material sin tener espacios dedicados a la interacción didáctica de los visitantes con los elementos de la exposición. Esta situación da a conocer la necesidad de desarrollar y mejorar este campo.

### **El distrito de Ventanilla**

El distrito con mayor extensión de la Provincia Constitucional del Callao es Ventanilla, donde su población representa la tercera parte del total del Callao, ya que posee la mayor tasa de aumento demográfico de la provincia.

Lamentablemente, el crecimiento acelerado del distrito ha generado consecuencias negativas en varios aspectos: en el ámbito urbano, se ha dado un crecimiento desordenado que ha llevado a que hoy en día existan muchos Asentamientos Humanos que no son reconocidos por la Municipalidad y donde las viviendas carecen de servicios básicos, lo cual provoca problemas de contaminación, salubridad y pérdida de áreas naturales por

invasiones. Por otro lado, hay una educación ineficiente, ya que existe un déficit de equipamientos educativos que impide el acceso a este servicio y cuando sí se tiene esta oportunidad, muchas personas abandonan sus estudios y no llegan a concluirlos. Asimismo, la falta de educación repercute en la situación económica y ambiental del distrito, ya que la gente no tiene noción de la importancia del medio natural en el que se encuentra, no lo valora y lo contamina.

### **Los Humedales de Ventanilla**

Uno de los ecosistemas más importantes del planeta son los humedales, ya que ayudan a la supervivencia de muchas especies animales y vegetales; un claro ejemplo de ello, son los Humedales de Ventanilla. Este ecosistema tiene un rol fundamental en la ruta migratoria de aves, porque el área es usada como fuente de alimento y descanso; asimismo, actúa como pulmón de la Provincia Constitucional del Callao, ya que se encarga de capturar el carbono generado por la industria de la zona. Lamentablemente, en comparación con los otros 7 humedales que conforman el Corredor Biológico de la Costa Central del Perú, este el ecosistema que posee mayor grado de vulnerabilidad por el gran número de problemas que enfrenta.

Los problemas que afronta el Humedal de Ventanilla se generan principalmente por la proximidad que tiene con áreas urbanas no consolidadas. Estas áreas se caracterizan por no poseer habilitación urbana, lo cual incrementa los problemas de salubridad y contaminación como la generación de grandes volúmenes de residuos sólidos y la infiltración de aguas residuales al subsuelo. Por otro lado, los altos índices de migración al distrito de Ventanilla generan un aumento constante de la población, lo que origina la invasión ilegal e incendios. Asimismo, la existencia del Balneario Costa Azul, provoca grandes índices de ruido y con ello contaminación sonora elevada en época de verano, pues el hábitat de las especies del lugar se ve alterado. De esta manera, la gran variedad de riesgos y problemas a los que el Humedal de Ventanilla se enfrenta, evidencian que es una zona con gran necesidad de intervención y con un alto potencial de mejora.

### **7.1.2 Determinantes**

En primer lugar, se buscó un lugar con una necesidad de intervención. Se identificó a los Humedales de Ventanilla como un medio natural que es de gran importancia, pero que lamentablemente presenta una gran vulnerabilidad por enfrentar muchos problemas. Es así que se logró determinar una oportunidad de mejora y se decidió intervenir en este entorno.

En segundo lugar, nació la pregunta de qué se puede hacer. Esto se ve respondido con el diseño de un equipamiento en el cual se lleven a cabo actividades que ayuden a las personas a entender el medio en el que se encuentran, tomen consciencia de su importancia y generen en ellos el deseo de conservación. Es así como se decidió desarrollar un Centro de Interpretación en los Humedales de Ventanilla, ya que es el tipo de equipamiento que mejor responde a las necesidades del lugar, pues estos poseen un mensaje interpretativo que ayuda a las personas a interpretar los humedales y en consecuencia a llevarlas a tomar acciones de cuidado.

## **7.2 Aspecto Teórico**

### **7.2.1 Condicionantes**

#### **La Interpretación Ambiental**

El principal objetivo de la interpretación es el de generar una conciencia de conservación en los visitantes para que tengan un cambio de actitud y empiecen a cuidar el área natural o cultural. Esta toma de conciencia y cambio de actitud por parte de los habitantes del entorno del Humedal de Ventanilla es necesaria para que empiecen a valorar el área natural y dejen de contaminarlo.

La teoría de la interpretación habla del trío de la interpretación, el cual menciona tres actores esenciales para que pueda darse la interpretación. En el Humedal de Ventanilla tenemos a dos de ellos: el visitante y el atractivo. Lo cual hace necesario tener al tercer actor, el intérprete, el encargado de generar este vínculo de respeto entre el visitante y el atractivo: el Centro de Interpretación. Para que este equipamiento funcione de intérprete, debe contar con espacios que permitan la interacción con objetos de exhibición y con el exterior.

De igual manera, se desea lograr los siguientes beneficios que trae la Interpretación Ambiental:

1. Enriquecer las experiencias de los visitantes
2. Generar en los visitantes una conciencia sobre su posición en el medio ambiente y ayudar al entendimiento de este.
3. Reducir los impactos negativos en los Humedales, bajando sus costos de mantenimiento o restauración.
4. Originar un sentimiento de identidad en los pobladores, haciéndoles sentir orgullosos de su patrimonio natural.
5. Mejorar la economía del país y el distrito a través del turismo en los Humedales.
6. Incentivar al público para que lleve lo aprendido a su entorno y emprenda acciones de protección necesarias.
7. Lograr generar el financiamiento para el mantenimiento del área natural
8. Generar empleo a los pobladores del lugar como guías interpretativos, artesanos, personal de mantenimiento o personal de seguridad.

### **Los Centros de Interpretación**

Los Centros de Interpretación son equipamientos que se originan ante la necesidad de las personas por visitar lugares y vivir nuevas experiencias, pero que no entrarían a un museo convencional, ya que buscan algo más lúdico, creativo y original, por ello utilizan el juego como método de aprendizaje.

Asimismo, sirven de entrada y no poseen objetos originales, pues su objetivo es exhibir un guion museográfico que conecte al visitante con el patrimonio para influir en la conducta que tienen frente a este y motivarlos a cuidarlo y conservarlo.

### **Los Senderos Interpretativos**

Los senderos interpretativos son uno de los medios interpretativos más usados y efectivos. Estos son infraestructuras que se ubican dentro del medio natural sin dañarlo para facilitar al visitante la realización de actividades en el entorno y permitir la relación directa entre ambos. De esta manera, el senderismo interpretativo es una actividad de

turismo donde el visitante circula caminando o con un transporte no motorizado.

Los senderos se clasifican según el tipo los medios interpretativos que usan: senderos auto guiados, senderos guiados y senderos mixtos. Por otra parte, se clasifican según su tipo de circuito: sendero tipo circuito, sendero tipo multicircuitos y sendero lineal o abierto.

Asimismo, para que un sendero interpretativo sea exitoso, debe lograr producir ingresos a la comunidad del entorno y a la conservación del área natural, tiene que generar empleos en la etapa de construcción y en la etapa de funcionamiento, también debe proveer un servicio turístico adicional a los senderos en el entorno natural para aumentar el valor recreativo y educacional, tiene que fomentar la identidad local y nacional mediante el uso de recursos naturales y culturales y por último, debe impulsar el valor del área natural entre los estudiantes escolares y las comunidades locales mediante la educación e interpretación ambiental.

### **Teoría del Paisaje**

La conservación del paisaje es necesaria para no perder la carga de valores culturales, sociales y estéticos que tiene un lugar y una población. En los casos en los que existe una valoración social por parte de las personas, la conservación se da de manera natural. Por otro lado, cuando esto no sucede, como es el caso de los Humedales de Ventanilla, es necesario utilizar la valoración científica para identificar las características que constituyen el paisaje, entenderlas, y mediante la interpretación llegar a valorarlo y, por ende, conservarlo.

Luego de analizar el paisaje de los Humedales de Ventanilla según las pautas que da CDAN, se identificaron las siguientes características:

1. Unidades de paisaje: Se encontraron dos tipos de paisaje. El paisaje de topografía plana donde se encuentra el humedal, la playa y los asentamientos humanos y el paisaje de topografía montañosa donde se encuentran las cuevas de Ventanilla.
2. Tipos de paisaje: Se definieron cuatro tipos de paisaje. El paisaje tipo 1 donde predomina la vegetación del humedal; el paisaje tipo 2, donde predominan los espejos de agua del humedal; el paisaje tipo 3, que se caracteriza por ser desértico y es donde se encuentran las cuevas; y por

último, el paisaje tipo 4, el cual está compuesto por toda el área urbana de asentamientos humanos.

3. Impactos negativos: Se identificaron cinco impactos negativos. La contaminación por desmontes, incendios ocasionados por pobladores para poder invadir la zona, arrojado de basura, contaminación por aguas servidas y problemas legales por tierras.
4. Singularidades paisajísticas: Las cuevas de Ventanilla.
5. Visibilidad intrínseca: El Humedal de Ventanilla tiene una amplia visibilidad desde el norte hacia el sur por el terreno plano, pero del este al oeste y de sur a norte la topografía montañosa de las cuevas dificulta su visibilidad.
6. Accesibilidad visual: Los observadores del humedal son los pobladores de la zona y las personas que se dirigen al Balneario Costa Azul que pasan por la Av. La Playa. No existe una vía de flujo importante que facilite la visual a este paisaje.

### **Teoría del Borde**

El borde de la ciudad es aquella región en la cual se encuentran y coexisten el paisaje natural y el paisaje urbano. Estas regiones nacen a partir del crecimiento y configuración de la ciudad, ya que la evolución de los núcleos urbanos frente a los espacios geográficos, originan la existencia de “zonas” de articulación territorial.

Aquellas “zonas” de articulación territorial, se conforman por bordes que actúan como elementos articuladores, pues tienen un papel simultáneo de división y conexión entre las diferentes formas de existencia. De esta manera, permiten relacionar lo grande con lo pequeño, lo pequeño con lo grande, las partes con el todo y el todo con las partes. Esta dinámica permite adaptarse a las nuevas necesidades de ordenación de las ciudades.

Asimismo, en las ciudades surgen bordes de menor escala como los elementos arquitectónicos, los cuales se caracterizan por tratar de formar parte del entorno en el que se encuentran y buscan ser un espacio de armonía entre los paisajes.

## 7.2.2 Determinantes

### La Interpretación Ambiental

En primer lugar, se decidió que la modalidad de interpretación ambiental a usarse es la personalizada o guiada, es decir, aquella que se desarrolla en contacto directo entre el público y un intérprete, pues incluye charlas interpretativas, discusiones, paseos y excursiones en senderos guiados de manera dinámica.

Por otro lado, la teoría de la interpretación expone un plan de acción que se debe seguir y que se va a usar para desarrollar el proyecto:

#### 1. Diagnóstico

En esta primera fase, se hace el diagnóstico de una realidad: ¿Hace falta la Interpretación? Sí. ¿Para qué? Para provocar en las personas un interés hacia los Humedales de Ventanilla, aumenten su conciencia, reflexionen y sientan que su comportamiento es importante y repercute sobre el entorno natural, de manera que cambien su actitud frente a este. ¿Cuáles serán los aspectos que mejorarán en el entorno natural? Incentivará el buen uso de los recursos del medio y propiciará su conservación y cuidado.

#### 2. Planificación Interpretativa

En esta fase se realiza el Plan de Interpretación. Primero se formulan los diferentes tipos de objetivos que se desean lograr:

- Objetivos de aprendizaje: La mayoría de visitantes podrán reconocer al menos tres especies de fauna y flora de los Humedales de Ventanilla, así como los problemas a los cuales enfrenta.
- Objetivos de comportamiento: La mayoría de visitantes no arrojará basura ni desmonte a los Humedales.
- Objetivos emotivos: La mayoría de visitantes sentirá que la contaminación en el Humedal reduce su calidad de vida y su disfrute del recurso.
- Objetivos de manejo: Los visitantes podrán usar de manera sostenible los recursos que este brinda, sacar provecho de ellos y también poder obtener un beneficio económico.

Posteriormente, se hace análisis de los recursos, potencialidades, usuarios, definición de mensajes a transmitir, se eligen los medios de

interpretación y se definen los equipamientos y servicios interpretativos. Todo esto se va a ver de forma más detallada en el Aspecto Contextual y posteriormente en el Capítulo VIII que habla sobre el proyecto.

### **3. Diseño de medio, equipamiento y programas**

Este es un proceso creativo donde se trabaja el diseño de equipamientos.

Asimismo, esta teoría expone una serie de técnicas de diseño que se deben de tomar en cuenta para diseñar las diferentes exhibiciones interpretativas:

#### **1. Salas de exhibición**

- Estas deben de ser lo más simples posibles para que sean efectivas
- Deben de dar un mensaje claro que atraiga la atención
- En ellas debe existir una interacción con el público mediante volúmenes, contrastes y dinamismo
- Deben de exponer una oración temática fácil de recordar
- Deben de existir stands que estén divididos en temas y subtemas, cada uno con una iluminación específica
- Deben de usar réplicas, para que las personas puedan interactuar con el lugar real

#### **2. Carteles**

- Deben de estar integrados al entorno, por lo que deben estar hechos de materiales del lugar
- Deben de ser horizontales
- Si están en el interior, deben de usar un fondo claro con texto oscuro y medir 40 x 60 cm o 40 x 120 cm
- Si están en el exterior, deben de usar un fondo oscuro con texto claro y ser más grandes que los carteles interiores

#### **3. Otros medios**

- Pueden ser medios audiovisuales, videos, diapositivas, etc.
- Deben de darse actividades realizadas por personas como lo son el teatro, la animación, las fiestas, entre otros.

## **Los Centros de Interpretación**

Los Centros de Interpretación son herramientas educativas que sirven de entrada al sitio que interpretan. De esta manera, la ubicación del proyecto va a preceder a los Humedales de Ventanilla, pues se encargará de recibir a los visitantes, ordenar su flujo y darles el mensaje interpretativo.

Por otro lado, es importante que los Centros de Interpretación no traten de competir con el patrimonio, por el contrario, deben de pasar desapercibidos e integrarse al paisaje de manera amigable, de manera que reduzcan sus impactos negativos sobre el medio y resalten los aspectos positivos para intensificar la experiencia del visitante.

Las actividades que se darán en este equipamiento serán aquellas que promuevan una relación con la naturaleza que ayude a sensibilizar y motive a valorar:

1. Investigación

Busca recopilar la información del área natural para lograr un mayor conocimiento del sitio.

2. Educación Ambiental

Busca la formación y concientización de los visitantes a través de senderos, fotografías, audiovisuales, talleres y actividades que ayuden a generar interés.

3. Turismo y ocio

Busca desarrollar actividad fuera del lugar habitual de los visitantes como cabalgatas, senderos, avistamiento de aves o miradores. Es así como surge el “ecoturismo”.

## **Los Senderos Interpretativos**

Los senderos interpretativos son infraestructuras que se encuentran en el medio natural y que sirven para facilitar al visitante la realización y recreación en el entorno en el cual se encuentran. Por este motivo, el proyecto que se desarrollará en los Humedales de Ventanilla, no solo será un Centro de Interpretación, sino que estará complementado con el diseño de varios circuitos de senderos interpretativos que ayuden a activar las sensaciones y percepciones de los visitantes.

Para su planeación y diseño, se va realizar la siguiente metodología de trabajo:

## **1. Planificación participativa y diagnóstico del sendero**

- **Planeación participativa**

Se identifican las personas, instituciones y organizaciones comprometidas con el proyecto para identificar los problemas a solucionar y los recursos con los que se cuentan. Todo esto se va a ver de forma más detallada en el Aspecto Normativo.

- **Diagnóstico de la región**

Conocer las características del lugar (condiciones climáticas, topografía, características del suelo, flora, fauna y análisis socio-cultural). Todo esto se va a ver de forma más detallada en el Aspecto Contextual.

- **Delimitación del área de estudio del sendero**

Realizar la primera aproximación de ubicación del sendero en un Master Plan donde también se indiquen las posibles ubicaciones del equipamiento complementario (zonas de descanso, servicios básicos, miradores, estacionamientos, centros de interpretación y alojamientos). Todo esto se va a ver de forma más detallada en el Capítulo VIII que habla sobre el proyecto.

- **Inventario de atractivos**

Se debe tener información de los equipamientos de soporte, los cuales se dividen en tres: los atractivos focales (elementos de patrimonio cultural y natural que se encuentran en el área y le dan identidad al lugar), los atractivos complementarios (elementos de patrimonio cultural y natural que no son tan importantes por sí solos y no generan identidad) y los atractivos de apoyo (proporcionan a los visitantes servicios y ayudan a que su visita sea más agradable)

## **2. Diseño del sendero**

- **Diseño y construcción del sendero**

Se define el tipo de senderos que se utilizarán. De esta manera, se decidió que el proyecto tendrá senderos guiados, ya que se requerirá que los visitantes estén acompañados de un guía intérprete de la naturaleza para poder percibir, entender y disfrutar el recorrido.

Asimismo, será del tipo multicircuitos, es decir, que de un sendero principal se desprenden otros senderos con diferentes niveles de dificultad, distancia, duración y atractivos.

Adicionalmente, en esta etapa se establece el emplazamiento, el cual se explicará de manera más detallada en el Capítulo VIII que habla sobre el proyecto.

- **Características**

Se definen las diferentes características como las siguientes:

- Ancho huella: de 1.20 a 1.80 m (estructura)
- Ancho faja: 4.20 m (por dónde caminan las personas)
- Clareo en altura: 3.00 m (altura desde el piso del medio natural)
- Pendiente máxima: 10%

- **Señalización**

Esta se adaptará a las condiciones del lugar mediante la utilización de materiales de la zona y que vayan de acuerdo al clima. Se hará uso de los tres tipos de señalización: la informativa, la preventiva y la restrictiva.

- **Mobiliario y señalización especializada**

Estos servirán de apoyo para la interpretación, ya que facilitarán los recorridos haciendo las visitas más placenteras.

- **Costo de la intervención**

Se hará un cálculo del costo del proyecto para determinar la cantidad de materiales que se necesitan y poder buscar el financiamiento adecuado.

## **Teoría del Paisaje**

La Teoría del Paisaje brinda todas las herramientas y pasos a seguir que permiten hacer un estudio del paisaje. Para el de proyecto, se van a aplicar las etapas que se proponen, es decir, la descriptiva y evaluativa.

En la primera etapa, se describen las características físicas, biológicas, urbanas, de equipamiento, de infraestructura y riesgos de los Humedales de Ventanilla, esto se puede observar detalladamente en el Capítulo VI: Marco Contextual. De esta manera, se logran identificar sus aspectos positivos, los problemas a los que está expuesto. Adicionalmente, se identifican sus elementos, unidades y tipos de paisaje, para luego

poder realizar la valoración científica correspondiente, la cual ayuda a determinar su calidad paisajística. Paralelamente se hace la valoración de los Pantanos de Villa, ya que la teoría explica que, al no existir estándares de ponderación universales, es necesario que los estudios sean comparados con paisajes similares y cercanos para poder determinar mejor la calidad.

- **Caracterización del Paisaje**

Al analizar las características de los Humedales de Ventanilla, se pudieron identificar ciertos aspectos positivos que se deben de potenciar y aspectos negativos que deben de tratar de resolverse mediante el diseño del proyecto y el programa interpretativo que se va a brindar en el Centro de Interpretación que ayude a propiciar un paisaje mejor valorado y conservado.

Los aspectos positivos son la variedad de unidades y tipos de paisaje que se identificaron, así como también las singularidades paisajísticas. En estos tres casos se ubican y analizan de cada una de sus partes, como son la vegetación, los espejos de agua, las cuevas, los asentamientos humanos y la playa. Esta información, como ya se mencionó, se encuentra en el Marco Contextual. Gracias a estos datos, se puede adaptar el diseño del centro de interpretación al humedal, respetando sus elementos naturales y su historia, así como plasmar toda la información en el programa interpretativo.

En cuanto a los aspectos negativos, existen dos puntos importantes que el proyecto debe de orientarse a solucionar. En primer lugar, la accesibilidad y visibilidad al humedal y al centro de interpretación. En segundo lugar, la contaminación, la cual incluye arrojo de desmontes, acumulación de basura, contaminación por aguas servidas e incendios.

El Humedal de Ventanilla no está expuesto al alto flujo vehicular ni peatonal, lo cual es un factor positivo para el ecosistema; sin embargo, esto hace que sea poco visible para las personas. El hecho de que este rodeado por asentamientos humanos y por las Cuevas de Ventanilla, intensifica el problema.

La vía por la que el humedal tiene una mayor visibilidad y accesibilidad es la Av. La Playa, la cual es la vía principal del entorno por estar asfaltada y en buen estado, pero la visión del humedal desde esta avenida se ve interrumpida por el asentamiento humano Cooperativa Apurímac. El proyecto debe ser capaz de revertir este problema, de manera que tanto el humedal como el centro de interpretación sean visibles y accesibles a las personas que transitan por el entorno.

Como se expuso en el Marco Contextual, la mayor cantidad de contaminación del humedal se concentra en el borde del mismo. En la siguiente imagen se pueden observar la ubicación de las zonas críticas de contaminación, las cuales se concentran en las zonas cercanas a los AAHH Valle Verde y Defensores de la Patria.

Figura 7.1 Zonas críticas de contaminación



Fuente: Elaboración propia

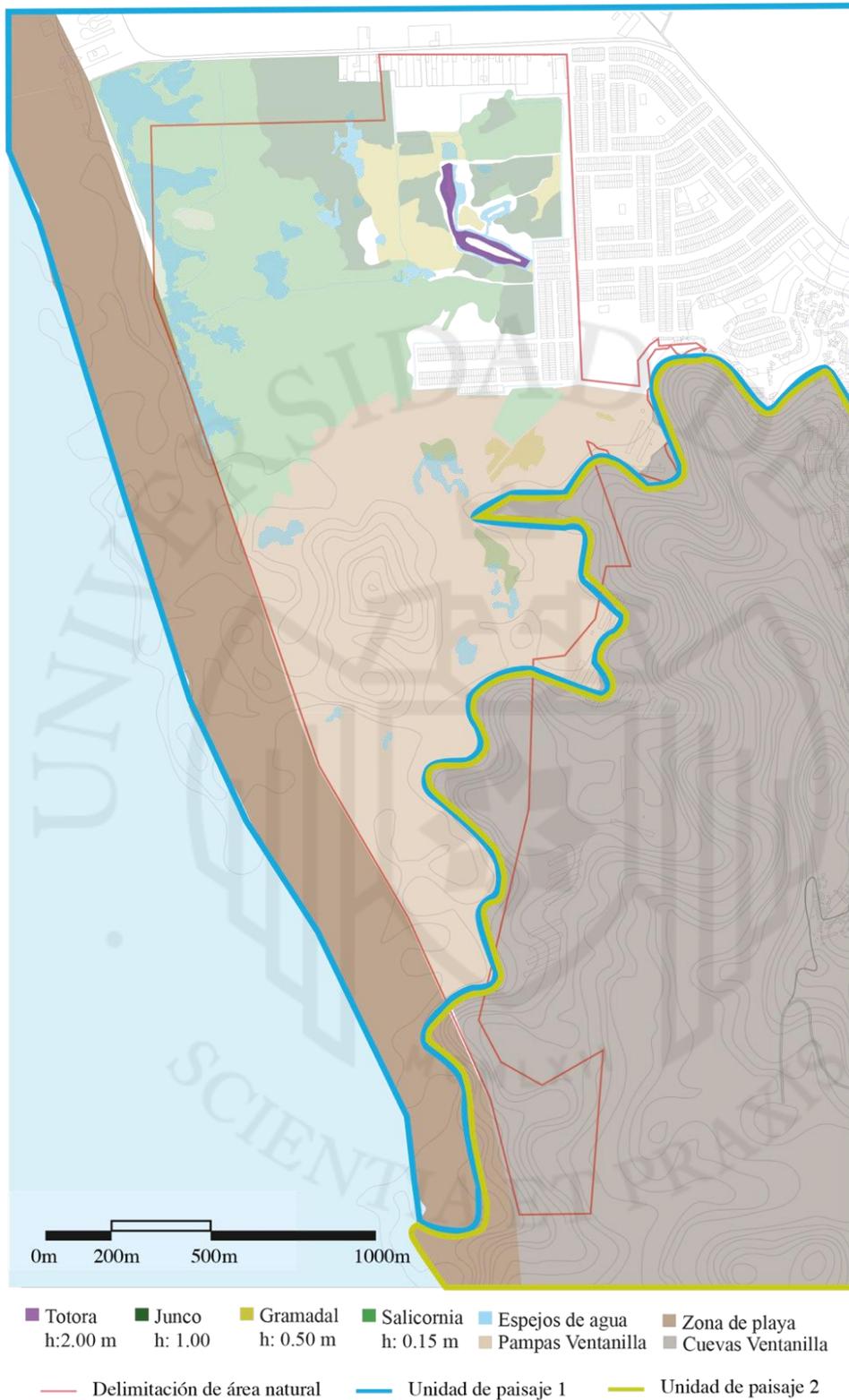
- **Evaluación del Paisaje**

Siguiendo con el estudio del paisaje, se aplica la metodología propuesta por el Convenio Europeo del Paisaje (CEP). Esta se muestra a continuación:

- a) Delimitación de Unidades de Paisaje**

Para delimitar las unidades de paisaje se tiene en cuenta el relieve del suelo. En la siguiente figura, se puede observar que la topografía de los Humedales de Ventanilla es en su mayoría plana, pero hay una zona montañosa donde está ubicada la cueva de Ventanilla, por lo que se puede dividir el terreno en dos unidades de paisaje. Esto se observa en el plano siguiente, donde se han ubicado todos los elementos del paisaje y se han delimitado las dos unidades de paisaje existentes en los Humedales de Ventanilla.

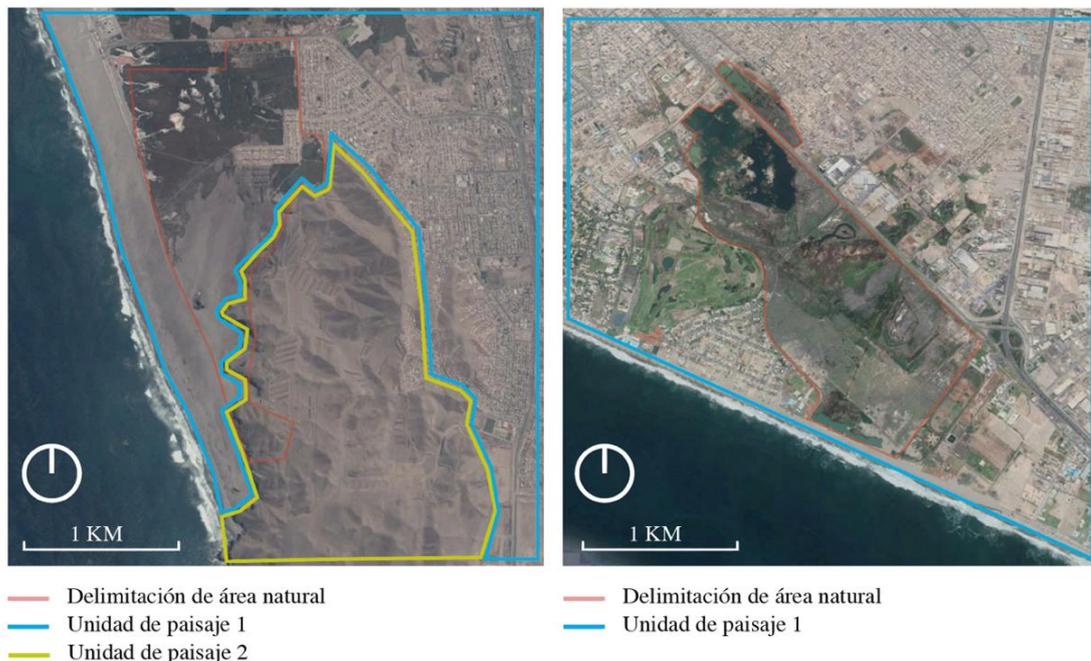
Figura 7.2 Elementos del Paisaje y Unidades de Paisaje



Fuente: Elaboración propia

Mientras que los Humedales de Ventanilla presentan dos unidades de paisaje, los Pantanos de Villa tienen una topografía plana en su totalidad y por ello se determina que posee una sola unidad de paisaje. Esto se muestra en la figura siguiente.

Figura 7.4 Comparación de Unidades de Paisaje



Fuente: Google Earth, adaptado por autoras.

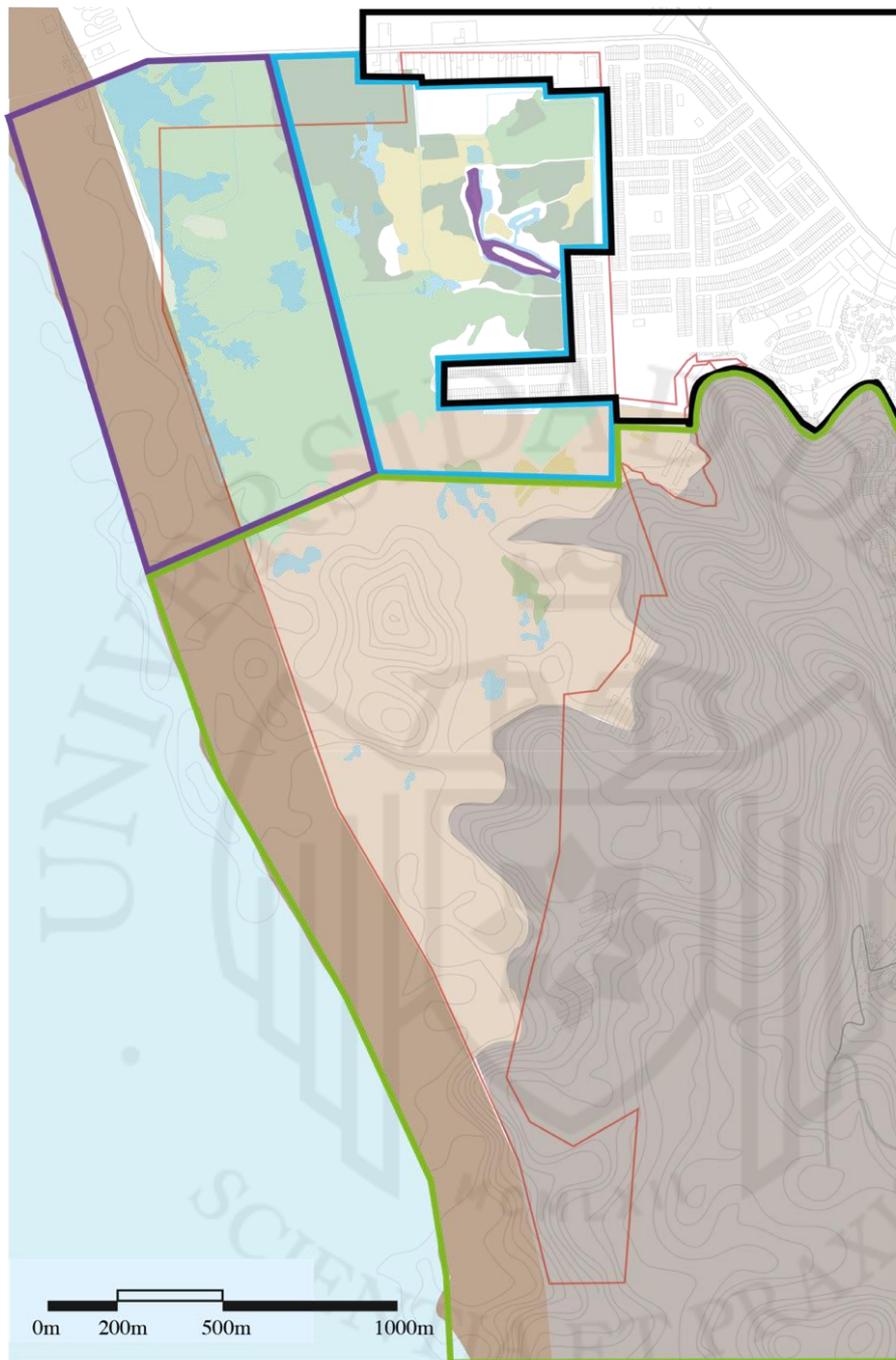
### b) Establecimiento de tipos de paisaje

En los Humedales de Ventanilla se identifican cuatro tipos de paisaje según sus elementos y características. Estos son los siguientes:

1. Tipo de paisaje 1: Zona de humedales donde predomina la vegetación.
2. Tipo de paisaje 2: Zona de humedales donde predominan los espejos de agua.
3. Tipo de paisaje 3: Zona desértica donde se encuentran las cuevas de ventanilla.
4. Tipo de paisaje 4: Zona urbana donde se ubican los asentamientos humanos.

En el siguiente plano se ubicaron todos los elementos del paisaje y se delimitaron cuatro tipos de paisaje:

Figura 7.3 Elementos del Paisaje y Tipos de paisaje



- |                                   |                                 |                                      |                             |                             |                 |
|-----------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|
| ■ Tatora<br>h: 2.00 m             | ■ Junco<br>h: 1.00              | ■ Gramadal<br>h: 0.50 m              | ■ Salicornia<br>h: 0.15 m   | ■ Espejos de agua           | ■ Zona de playa |
|                                   |                                 |                                      | ■ Pampas Ventanilla         | ■ Cuevas Ventanilla         |                 |
| — Delimitación de<br>área natural | — Tipo de paisaje 1: Vegetación | — Tipo de paisaje 2: Espejos de agua | — Tipo de paisaje 3: Cuevas | — Tipo de paisaje 4: Urbano |                 |

Fuente: Elaboración propia

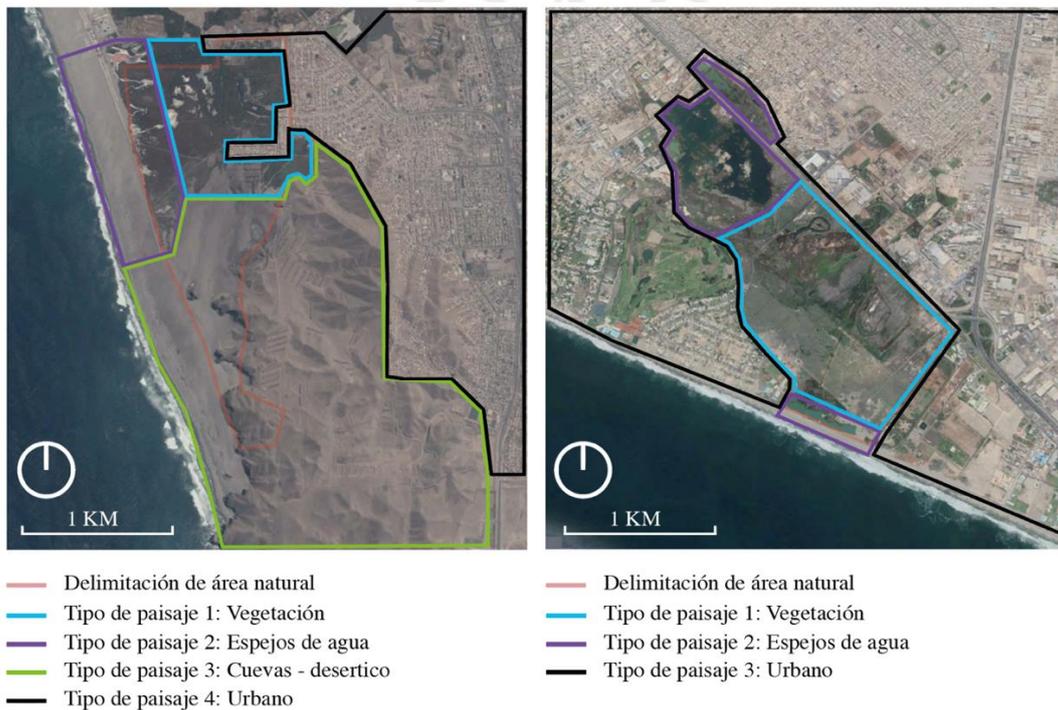
Por otro lado, en los Pantanos de Villa se identifican tres tipos de paisaje:

1. Tipo de paisaje 1: Zona de humedales donde predomina la vegetación.
2. Tipo de paisaje 2: Zona de humedales donde predominan los espejos de agua.

3. Tipo de paisaje 3: Zona urbana donde se encuentran viviendas y zonas de recreación pública y privada.

En la siguiente imagen se muestra un mapeo con la comparación de ambos paisajes con sus tipos de paisaje.

Figura 7.5 Comparación de Tipos de Paisaje



Fuente: Google Earth, adaptado por autoras.

### c) Análisis de impactos negativos

Los impactos negativos identificados en los Humedales de Ventanilla son los siguientes:

1. Contaminación por desmontes
2. Incendios para que asentamientos humanos puedan invadir
3. Arrojo de basura
4. Contaminación por aguas servidas
5. Problemas legales por tierras

A continuación, se exponen un par de fotografías que muestran los impactos negativos de los Humedales de Ventanilla.

Figura 7.6 Impactos negativos de los Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia

Igualmente, se determinan los impactos negativos en los Pantanos de Villa, estos son los siguientes:

1. Contaminación por camales ilegales que filtran sus residuos
2. Incendios por invasores
3. Arrojo de basura
4. Contaminación por desmontes
5. Reducción de lagunas y fauna

Figura 7.7 Impactos negativos de Pantanos de Villa



Fuente: (El Comercio, 2017)

#### **d) Relación de singularidades paisajísticas**

En los Humedales de Ventanilla se han encontrado formaciones geológicas como singularidades paisajísticas.

Figura 7.8 Singularidades paisajísticas de los Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia

Mientras que en los Pantanos de Villa se han identificado como singulares paisajísticas, las grandes palmeras.

Figura 7.9 Singularidades paisajísticas de los Pantanos de Villa



Fuente: (Donayre, 2006)

#### **e) Estudios de visibilidad**

En este estudio se identifican dos criterios de análisis para cada humedal, la visibilidad intrínseca y la accesibilidad visual.

En los Humedales de Ventanilla se tiene lo siguiente.

1. Visibilidad intrínseca: Según la topografía del terreno, los Humedales de Ventanilla tienen una amplia visibilidad desde el norte hacia el sur porque el terreno es plano, pero del este al oeste y de sur a norte la visibilidad se limita por la zona montañosa de cuevas.
2. Accesibilidad visual: Los observadores de los Humedales de Ventanilla son los pobladores de la zona y las personas que van hacia la playa Balneario Costa Azul por la Av. La playa.

En los Pantanos de Villa se tiene lo siguiente.

1. Visibilidad intrínseca: La topografía en los Pantanos de Villa y sus alrededores es completamente llana, es por esto que la visibilidad es muy amplia y se ve de todos lados.
2. Accesibilidad visual: Los observadores de los Pantanos de Villa son los pobladores de la zona, y todas las personas que pasan por la Av. Prol. Defensores del Morro, avenida muy concurrida e importante en el distrito de Chorrillos.

Figura 7.10 Comparación de visibilidad



Fuente: Google Earth, adaptado por autoras

## f) Determinación de la calidad

Para determinar la calidad de ambos paisajes, se realiza una tabla que compara todos los criterios antes explicados. Se le aplica el valor de 1 a cada aspecto positivo y el valor de -1 a cada aspecto negativo. De este modo se suman todos los valores, y se obtiene el resultado de qué paisaje tiene una mejor calidad.

Figura 7.11 Comparación de valoración de paisaje

Criterio	Humedal de Ventanilla		Pantanos de Villa	
<b>Unidades de paisaje</b>	2 unidades de paisaje: Paisaje llano de Humedales y AA.HH, Paisaje montañoso	2	1 unidad de paisaje: Paisaje llano de Humedales y AA.HH	1
<b>Tipos de paisaje</b>	4 tipos de paisaje: Vegetación, espejos de agua, cuevas y urbano.	4	3 tipos de paisaje: Vegetación, espejos de agua y urbano	3
<b>Impactos negativos</b>	5 impactos negativos: Contaminación por desmontes, incendios para invadir, arrojado de basura, contaminación por aguas servidas, problemas legales por tierras.	-5	5 impactos negativos: Contaminación por camales ilegales que filtran sus residuos, incendios por invasores, arrojado de basura, contaminación de aguas. Reducción de lagunas y fauna.	-5
<b>Singularidades paisajísticas</b>	Formaciones geológicas	1	Grandes palmeras	1
<b>Visibilidad</b>	Visibilidad limitada por topografía montañosa	-1	Visibilidad amplia por topografía plana	1
	La avenida que pasa por los Humedales solo lleva a la playa, por lo que el número de observadores es bajo.	-1	Avenida principal pasa por los Pantanos y existe un mayor número de observadores.	1
<b>Calidad - Puntuación final</b>	<b>0</b>		<b>2</b>	

**Fuente:** Elaboración propia

Según la teoría de la valoración científica se puede concluir que Los Pantanos de Villa tienen una mejor calidad paisajística que los Humedales de Ventanilla. Este resultado ayuda a determinar los objetivos de calidad paisajística de los humedales, pues sustenta la necesidad de mejorar la situación de los Humedales de Ventanilla.

Los objetivos de calidad paisajística son líneas estratégicas en las que se definen las aspiraciones que se proyectan hacia un paisaje. Estas se definen tomando en cuenta el valor del paisaje y los conflictos a los que se ve sometido (Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente, 2012).

La valoración científica no solo ayuda a darle un valor numérico y científico a los Humedales de Ventanilla, sino que también identifica aquellos rasgos singulares (por ejemplo, las formaciones geológicas, la vegetación particular o los espejos de agua que se encuentran en el territorio) que pueden ser potenciados; de igual manera, determina aquellos problemas a los cuales se ve sometido y que necesitan ser resueltos.

Es así que gracias a este estudio se determina que los Humedales de Ventanilla son un patrimonio natural muy importante, pero muy vulnerable ante los problemas de su entorno. Por ello, se define como objetivo el desarrollo de una intervención que ayude a potenciar sus recursos, de manera que la población sienta que se beneficia con este y consideren que es importante cuidarlo. Todo esto se explicará mejor en el Capítulo VIII: Proyecto, donde se describen las diferentes escalas de la intervención, así como la toma de partido y las lógicas aplicadas.

### **Teoría del Borde**

Se determinó la existencia de áreas que se encuentran entre los Humedales de Ventanilla, el área natural y los Asentamientos Humanos que lo rodean, el área urbana. Hoy en día, estas zonas representan espacios residuales que se generaron como consecuencia del rápido y desordenado crecimiento del distrito.

Gracias a ello, se identificó la necesidad de intervención en el lugar y se decidió trabajar sobre toda el área que rodea el Humedal de Ventanilla mediante un proyecto arquitectónico que actúe como espacio articulador entre el medio natural y los Asentamientos Humanos.

El proyecto a desarrollar, debe de jugar un papel de conexión mediante la creación de espacio público, ya que hoy no se encuentran áreas adecuadas para el encuentro y recreación de las personas de zona. De manera simultánea, debe de servir de división y control de los Humedales, por ello se definió diseñar equipamientos complementarios

que se encuentren en estas áreas y ayuden a velar por la protección y la seguridad del medio natural.

### **7.3 Aspecto Normativo**

#### **7.3.1 Condicionantes**

Desde el año 2003, con la creación del “día de los Humedales de Ventanilla” empezó la iniciativa de conservación de esta área natural. Luego se creó el ACR-HV, organización encargada de conservar el ecosistema y administrar toda actividad que se realice dentro del área. Esta misma creó un Plan Maestro de conservación vigente hasta el 2014. El ACR-HV está administrada y financiada por el Gobierno Regional del Callao.

Actualmente existen muchas instituciones relacionadas al cuidado del Humedal de Ventanilla; sin embargo, las más importantes por su influencia e interés en la conservación de esta área natural son: SERNANP, MINAM, Municipalidad Distrital de Ventanilla, ACR-HV, UGEL, ONG CEGMA, ONG OIVIDA, ONG EDESOL, organización Madres Artesanas de Ventanilla, Comité Regional Brigadas Ambientales Ecológicas, Comité Ecológico los Espejos de Agua, universidades y colegios.

Según el Decreto Supremo N° 074-2006 AG precisa que dentro del área de Humedales de Ventanilla se permite el uso directo de recursos naturales renovables bajo planes de manejo, así como también que todo proyecto o actividad que se plantee desarrollar requiere de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Estos son considerados como herramientas de gestión ambiental donde se expresan los compromisos de los titulares de proyectos con respecto a la conservación o protección del entorno y la no afectación de la salud de los pobladores como consecuencia de sus actividades.

Los Humedales de Ventanilla se encuentran dentro de un área sin habilitación urbana, por lo cual no tienen parámetros urbanísticos y edificatorios. Sin embargo, los parámetros de la zonificación ZHR (zona de habilitación recreacional) del distrito de Ventanilla, la cual colinda con el humedal, exige una altura máxima de 1 piso y azotea, un área libre de 75%. Adicionalmente, los parámetros de la zonificación ZHR del distrito de Chorrillos, la cual colinda a los Pantanos de Villa y exigen una altura máxima de 13ml y un área libre de 60%. Estos se toman como referencia, pues en este lugar se desarrolló

un proyecto de Centro de Interpretación que responde a un contexto no totalmente igual al de los Humedales de Ventanilla, pero similar.

### **7.3.2 Determinantes**

La participación de los actores más importantes antes mencionados en el programa interpretativo del proyecto es indispensable para poder lograr un verdadero cambio en la sociedad. Se deberán diseñar actividades en las que ellos formen parte para involucrarlos cada vez más al cuidado de este medio natural.

Asimismo, se debe de realizar un EIA o DIA que ayude a determinar la viabilidad ambiental del proyecto a desarrollar. Esta no se va a realizar, pues quien elabora los EIA son las consultoras ambientales, estas son contratadas por el titular del proyecto, es decir, la empresa u organización que desea operar el proyecto y la cual aún no está determinada.

Como alternativa, en el siguiente capítulo se desarrolla una matriz de impacto ambiental. Esta determina el posible efecto sobre el ambiente que podría generar la intervención al momento de su construcción; asimismo, permite establecer las medidas necesarias para prevenir o mitigar dichos impactos.

Según el análisis de parámetros urbanísticos y edificatorios realizado, se puede concluir que para no romper el perfil urbano del entorno del Humedal de Ventanilla y para no para afectar el paisaje, el proyecto debe tener como máximo una altura de 9 metros.

## **7.4 Aspecto Contextual**

### **7.4.1 Condicionantes**

Los Humedales de Ventanilla son un ecosistema importante que forma parte de la ruta migratoria de muchas aves. Se encuentra en el distrito de Ventanilla, en la provincia del Callao y según lo establecido en el D.S. N° 074-2006-AG, el Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla (ACR-HV) abarca una superficie de 275.45 hectáreas y limita con zonas residenciales, recreacionales, naturales y cerros.

El acceso a los Humedales se puede realizar mediante transporte público, moto taxis o movilidad particular. Se debe tomar la Carretera Panamericana Norte, luego la Carretera Néstor Gambeta y por último la Av. La Playa.

### **Características físicas**

#### 1. Clima

Presenta un clima semi cálido, desértico templado y húmedo por la influencia de la brisa marina. Tiene una temperatura promedio de 19.75 ° C, una humedad relativa de 83% y precipitación pluvial en forma de lloviznas bajas.

#### 2. Formación de aguas

Las aguas de los humedales se forman por las aguas subterráneas que vienen del Valle Chillón, las descargas de aguas servidas que produce el distrito y las infiltraciones marinas.

#### 3. Hábitats hidrológicos

Los humedales de Ventanilla se caracterizan por ser una superficie que presenta una leve depresión en la zona central donde se almacenan espejos de agua.

#### 4. Topografía

En la zona sur de los humedales, se observan formaciones geológicas rocosas producidas por la erosión eólica y marina, llamadas “Cerros de Ventanilla”

### **Características biológicas**

Se caracterizan por tener una gran diversidad de especies vegetales y animales.

#### 1. Flora

La vegetación ocupa un 36.54% del área total de los Humedales. Esta se divide en comunidades aéreas (emergentes) y plantas acuáticas.

- Comunidades aéreas: se identificaron 25 especies de plantas. Las 4 dominantes son la salicornia, el gramadal, el junco y la totora.
- Plantas acuáticas: compuesta principalmente por algas y microalgas.

## 2. Fauna

- Aves: se identificaron 121 especies de aves migratorias y residentes. La mayoría son residentes, pero albergan también muchas especies migratorias, por ello reciben constantes visitas de observadores de aves.
- Mamíferos: Se han encontrado 3 especies de murciélagos.
- Reptiles: Se han identificado 3 especies de reptiles
- Peces: Se han registrado 3 especies de peces
- Comunidades entomológicas: Se reconocen artrópodos, arácnidos e insectos.

## Características urbanas

### 1. Perfil urbano

El entorno inmediato del Humedal está compuesto principalmente por construcciones informales, entre otros:

- Área de Conservación Municipal
- AAHH Defensores de la Patria
- AAHH Valle Verde
- Cooperativa Apurímac
- Asentamiento Humano ex Próceres
- Avícolas
- Balneario Costa Azul
- ONG OIVIDA
- Asentamiento Humano Santa María Elizabeth
- Sistemas geológicos
- Institución Educativa Privada Héroes del Pacífico

## Equipamiento existente

En los humedales se encuentra un Centro administrativo del ACR, este cuenta con un equipamiento básico: cabaña de administración, baño ecológico, una construcción sin terminar y cuatro senderos que incluyen un mirador y bancas para descansar.

## **Servicios básicos**

En el terreno de los humedales no hay instalaciones de agua potable, pues el agua llega por camiones cisterna, sin embargo, solo la Cooperativa Apurímac cuenta con agua potable. Por otro lado, los servicios de alcantarillado están presentes en la Cooperativa Apurímac y el AAHH Defensores de la Patria. El ACR y el AAHH Valle Verde no cuentan con ese servicio.

## **Pavimentado**

El único pavimento en la zona es la Av. La Playa en el lado de la Cooperación Apurímac y el Humedal de Ventanilla, mientras que en el lado del AAHH María Elizabeth no hay pavimento.

## **Alumbrado Público**

El ACR no posee con alumbrado público, pero sí electricidad. Todos los AAHH tienen alumbrado público y electricidad menos el AAHH Santa María Elizabeth, pues no cuenta con el segundo.

## **Sistema de recolección de residuos sólidos**

Existe un sistema nocturno de recolección de residuos sólidos por parte de la Municipalidad de Ventanilla; los camiones pasan cerca al área de los Humedales y los Asentamientos Humanos. Adicionalmente, el ACR Humedales de Ventanilla organiza jornadas de limpieza.

## **Riesgos**

Por su ubicación, los Humedales son más vulnerables a sufrir desastres naturales (inundaciones y tsunamis) e invasiones urbanas.

### **1. Contaminación**

- Sonora: por el tránsito de vehículos motorizados en Av. La Playa y vuelo de helicópteros de la Policía Nacional y Marina de Guerra sobre los humedales.

- De residuos sólidos (basura y desmontes): la fuente principal son los asentamientos humanos del entorno.
- Del agua: hay contaminación por materia fecal y presencia de bacterias.

## 2. Tipo de suelo

Suelo orgánico, es decir que la napa freática es casi superficial, por lo que se debe utilizar una cimentación por el método de pilotaje.

## 3. Vulnerabilidad ante desastres naturales

Una de las zonas más vulnerables a inundaciones por tsunamis es la plaza de Ventanilla, donde se ubica el ACR Humedales de Ventanilla.

## 4. Vulnerabilidad ante invasiones urbanas

Muchas veces, los pobladores causan incendios para así poder tener un terreno donde poder asentarse.

### **7.4.2 Determinantes**

#### **Equipamiento existente ACR Humedales de Ventanilla**

##### 1. Infraestructura actual

En el Humedal funciona un Centro Administrativo del ACR que cuenta con: una cabaña de administración, un baño ecológico y una construcción sin terminar. Adicionalmente, existen cuatro senderos interpretativos.

El proyecto responde a la carencia del ACR Humedales de Ventanilla de contar con una infraestructura adecuada para el personal administrativo y para los visitantes. Por ello, el Centro de Interpretación brinda los espacios necesarios donde se pueden llevar a cabo las diferentes actividades que se realizan como talleres, programas de capacitación y exposiciones.

## 2. Senderos interpretativos

Adicionalmente a la zona administrativa, existen cuatro senderos (circuito de aves, junco y totora, acuático y cuevas) que incluyen un mirador y bancas para descansar. Estos caminos se encuentran desarticulados de manera que no forman una red integrada y no tienen señalización.

El proyecto no solo cuenta con un Centro de Interpretación, sino que se complementa con senderos interpretativos debidamente señalizados, los cuales poseen estaciones interpretativas, áreas de descanso y miradores que aprovechan las diferentes visuales.

## 3. Espacios públicos

Por otro lado, el proyecto, frente a la vulnerabilidad de los humedales a las invasiones urbanas, actúa como borde articulador que ayuda a proteger y controlar. Adicionalmente, ante la falta de espacio público en el entorno, este borde proporciona espacios no solo para las personas que frecuentan las áreas naturales, sino también para la gente que vive en las zonas aledañas, de forma que cambien su mirada sobre el humedal y lo consideren como un lugar agradable digno de cuidar, pues les proporciona aquellos espacios recreativos que carecen.

### **Terreno del Centro de Interpretación Humedal**

En primer lugar, para determinar la ubicación del Centro de Interpretación Humedal, el cual servirá de acceso al ACR-HV, se tuvo en cuenta la zonificación del humedal y las áreas en las cuales está permitido construir. Se eligió el terreno ubicado en la parte norte del ACR-HV.

Figura 7.12 Plano de ubicación del terrero del Centro de Interpretación Humedal



Fuente: Imágenes de Google. Modificado por autoras

### **Características normativas del terreno**

#### **1. Zonificación**

El terreno está categorizado como Área de Recuperación, es decir, que es una zona que está destinada a proyectos que ayuden a poner en valor los Humedales de Ventanilla, por lo que el proyecto es totalmente viable en esta ubicación.

#### **2. Parámetros urbanísticos**

No existen parámetros urbanísticos para el tipo de proyecto que se desea desarrollar. Por este motivo, se toman como referencia diferentes parámetros (el Plan Maestro Humedales de Ventanilla, zonificación de áreas colindantes al humedal y los criterios usados en el proyecto CREA Pantanos de Villa), para así poder crear uno que vaya acorde al proyecto.

## **Características físicas del terreno**

1. Morfología

Forma: rectangular (120m x 117m)

Área: 2.1 hectáreas

2. Topografía

No presenta diferencias de nivel, es mayormente plano, por lo cual no hay necesidad de tener un proyecto escalonado que siga una topografía pronunciada.

3. Tipo de suelo

Presenta un suelo orgánico con 1m de relleno, por ello, la cimentación se encuentra por debajo de esta capa.

## **Características urbanas del terreno**

1. Entorno urbano

El entorno inmediato del terreno está compuesto por 4 Asentamientos Humanos: Cooperativa Apurímac, AA. HH Valle Verde, AA. HH Valle Azul, AA. HH Defensores de la Patria, la Institución Educativa Privada Héroes del Pacífico y el Balneario Costa Azul. El proyecto responde de manera individual a las características de cada entorno. Todo esto se va a ver de forma más detallada en el Capítulo VIII que habla sobre el proyecto.

2. Perfil urbano

Los Asentamientos Humanos del entorno tienen construcciones de vivienda de 1 a 3 pisos. Se determinó guardar armonía con esta característica, por ello, el proyecto no va a sobrepasar la altura de 3 pisos promedio (9m. de altura aproximadamente).

## **Accesibilidad del terreno**

1. Vías de acceso

El terreno se caracteriza por tener una fácil accesibilidad. Se determinó que el ingreso principal del proyecto será por la Av. La Playa, pues es una

vía en buen estado, asfaltada y con acceso directo. Se puede llegar en vehículo privado, mototaxi, caminando o en transporte público.

### **Servicios básicos del terreno**

Asimismo, el terreno tiene facilidad de dotación de servicios básicos a futuro por su ubicación cercana a redes existentes de agua y desagüe.

1. Agua: el terreno no cuenta con infraestructura de agua potable, pero el asentamiento humano colindante sí. Se ve la posibilidad de poder tener una conexión a futuro, de lo contrario, la alternativa a utilizar sería tanques Rotoplast ubicados en una cota elevada.
2. Desagüe: el terreno no cuenta con infraestructura de desagüe, pero el asentamiento humano colindante sí. Se ve la posibilidad de poder tener una conexión a futuro, de lo contrario, la alternativa a utilizar sería la creación de humedales artificiales que traten los residuos.
3. Alumbrado público: El ACR no cuenta con alumbrado público, pero sí con electricidad.

## **7.5 Aspecto Operativo**

### **7.5.1 Condicionantes**

#### **Proyectos de Centros de Interpretación**

Luego de analizar los proyectos de centros de interpretación desde los puntos de vista de emplazamiento, impacto ambiental, paisaje, sistema constructivo, tipos de espacio y flujos, se pueden concluir con las siguientes características que servirán de base para la propuesta de centro de interpretación en los Humedales de Ventanilla:

- Emplazamiento

Los centros de interpretación están ubicados en un lugar de fácil acceso, al que se llega por una vía principal y se puede llegar por autos, buses y bicicletas. Estos se encuentran dentro del área natural y sirven de ingreso a la misma. El centro de interpretación debe permitir una relación directa del visitante con el exterior en todo momento utilizando miradores, terrazas y dirigiendo visuales a los paisajes identificados.

- Impacto Ambiental y Paisaje

Para no impactar de manera negativa al medio ambiente y al paisaje, toda edificación debe construirse en terrenos sin vegetación que de preferencia se encuentre desgastado para poder revitalizarlo. Por otro lado, el centro de interpretación no puede competir con el paisaje, es por esto que se deben utilizar siempre materiales y vegetación de la zona, además de no sobrepasar la altura del entorno en el que se encuentra.

- Sistema Constructivo

Los cimientos utilizados en suelos inestables fueron los de pilotes de madera o de concreto armado. Por otro lado, los cimientos utilizados en suelos estables fueron las zapatas, vigas de cimentación y cimientos de piedra. Las estructuras que se utilizaron fueron ligeras, de materiales como madera, acero y bambú.

- Espacios

El espacio más importante en el centro de interpretación es el lugar de exposición, el cual se caracteriza por ser un espacio flexible para adaptarlo a distintos recorridos.

- Flujos

En muchos casos los recorridos del personal estuvieron separados de los recorridos de los visitantes; sin embargo, también existen proyectos en los que los recorridos son compartidos.

### **Proyectos de Borde**

La intervención en el borde los Humedales de Ventanilla ayudará a controlar la expansión urbana de los AA. HH que se encuentran en el entorno inmediato. Luego de analizar los proyectos de borde desde los puntos de vista de emplazamiento del borde, emplazamiento de senderos interpretativos, sistema constructivo y tipo de espacios, se concluyen las siguientes características:

- Emplazamiento del borde

El borde debe ubicarse en el perímetro del área natural para que sirva de conexión entre el área urbana y la natural, y de esta manera pueda fortalecer su relación. El borde debe tener zonas angostas y anchas dependiendo del espacio que se tenga. Además, este espacio debe ser un lugar público que contenga elementos urbanos y naturales.

- Emplazamiento de senderos interpretativos

Los senderos interpretativos deben emplazarse dentro del área natural para que los visitantes puedan interpretarla de una manera satisfactoria teniendo un contacto directo con el ecosistema, pero manteniendo la distancia necesaria para no dañarlo.

Existen senderos con ingresos que controlan la entrada y salida de los visitantes, como también existen los que son totalmente libres y públicos.

Los senderos deben adaptarse a la topografía y a la vegetación del lugar, de esta manera en los lugares donde la vegetación o topografía sea más alta, los senderos deberán elevar su altura para no dañar el medio ambiente y tener una mejor visual de lo que se desea interpretar.

- Sistema constructivo

Los medios naturales en donde se emplazaron los proyectos de borde, se caracterizaron por tener suelos inestables, es por esto que se utilizaron pilotes de madera y de concreto armando para la cimentación. Además, la estructura que utilizaron fue muy ligera, estuvo hecha de madera y acero.

- Espacios

Tanto el borde como los senderos son espacios públicos en donde los visitantes transitan; sin embargo, cuentan con áreas de servicio en donde solo el personal tiene acceso para poder tener un mejor control.

## **7.5.2 Determinantes**

### **Proyectos de Centros de Interpretación**

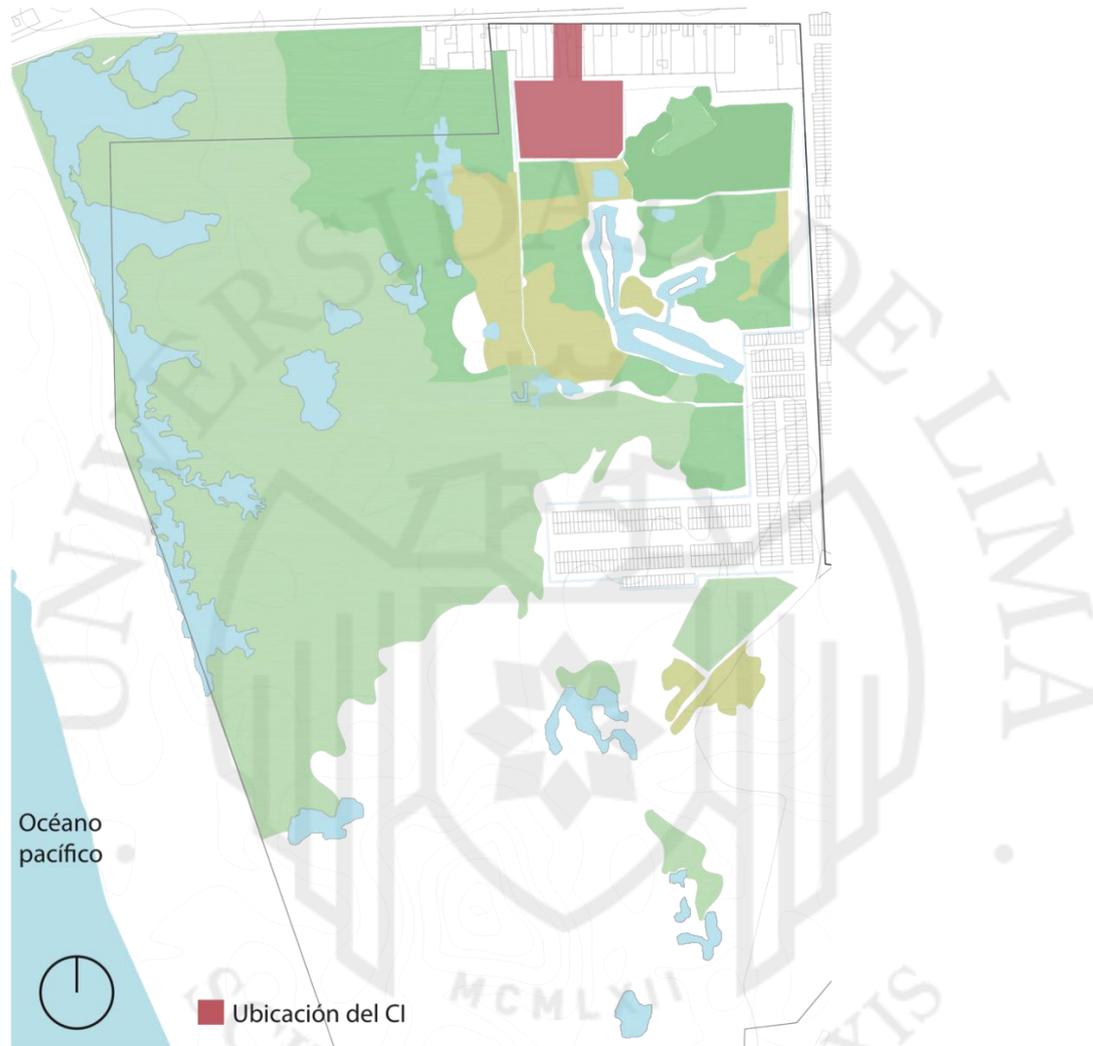
Según las características analizadas de interpretación, se pueden concluir las siguientes ideas ya aplicadas al diseño del proyecto:

- Emplazamiento

En la siguiente figura se muestra la ubicación del terreno que albergará el proyecto que se desarrollará a mayor detalle. Este se caracteriza por ser de fácil acceso, ya que existen una vía principal por donde pasa todo tipo de transporte. Además, el centro de

interpretación contará con variados miradores y terrazas dirigidos a visuales específicas que ayuden a mantener una relación constante del exterior con el visitante.

Figura 7.13 Ubicación del Centro de Interpretación Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia

- Impacto Ambiental y Paisaje

El terreno a desarrollar se encuentra desgastado donde no existe vegetación, por ello, será restaurado. En ningún caso se edificará sobre un ecosistema en buen estado. Se utilizará vegetación de la zona como la totora, el junco y la salicornia y por último, la altura del centro de interpretación no excederá los 9 metros para no sobrepasar la altura del entorno.

- Sistema constructivo

Por tratarse de un humedal, el suelo es inestable y se encuentra en una zona de alto riesgo sísmico, por lo que se ha decidido utilizar pilotes de concreto armado para la cimentación. En el caso de la estructura, se deberán utilizar materiales ligeros como el acero, la madera o el bambú.

- Espacios

En la siguiente tabla se muestra el programa óptimo a utilizar según el análisis de espacios realizado en los proyectos. Como se puede ver, el área de exposición tiene una mayor importancia en el proyecto y se debe diseñar de manera que permita una flexibilidad de recorridos.

Tabla 7.1 Cuadro de áreas del programa a utilizar

PROGRAMA	
06.5%	INGRESO INGRESO PRINCIPAL HALL
19.1%	CIRCULACION
03.9%	SERVICIOS HIGIENICOS
05.4%	AREAS DE SERVICIO COCINA ALMACENES CUARTOS DE LIMPIEZA
06.1%	COMERCIO CAFETERIA
06.4%	AREAS ADMINISTRATIVAS GERENCIA OFICINA SALA CONFERENCIAS
25.7%	AREAS DE EXPOSICION EXPO. PERMANENTE EXPO. TEMPORAL
16.5%	AREAS EDUCATIVAS AUDITORIO LABORATORIO/ AULA BIBLIOTECA
10.1%	AREAS EXTERIORES
06.6%	MIRADOR

Fuente: Elaboración propia

- Flujos

Se utilizarán flujos mixtos, en donde los visitantes y el personal del centro de interpretación compartan las mismas circulaciones.

## Proyectos de Borde

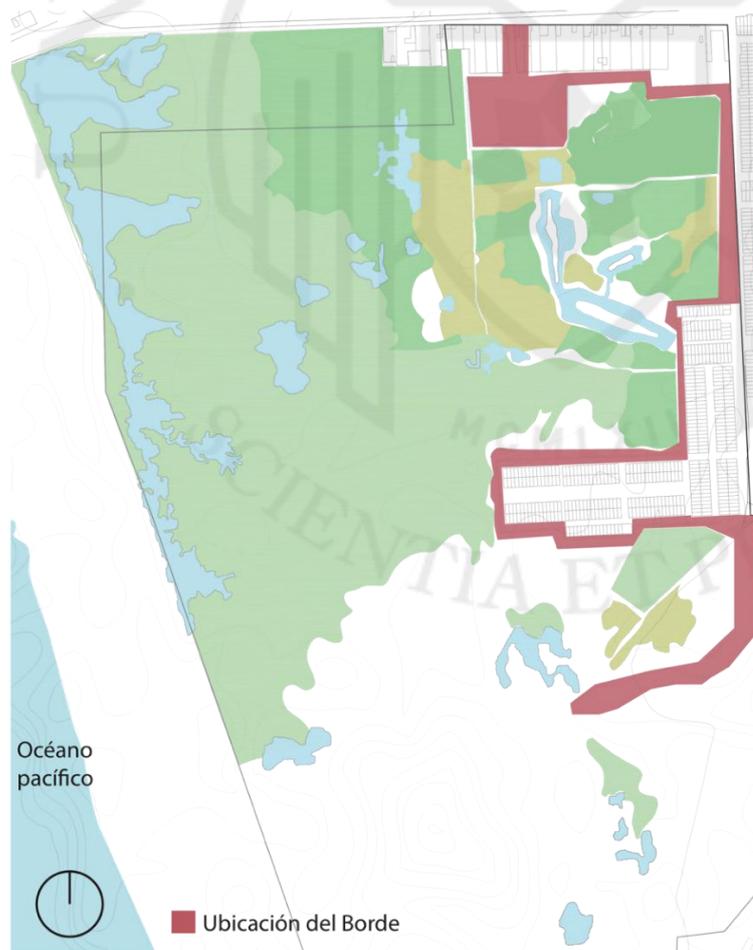
Según las características analizadas de proyectos de borde, se concluyen las siguientes ideas ya aplicadas al diseño del proyecto:

- Emplazamiento del borde

La intervención de borde se ubicará en el perímetro del Humedal de Ventanilla específicamente donde haya una relación con los asentamientos humanos. Esto expone a manera de detalle en el capítulo de proyecto. Ver punto 8.2.2 Estrategias de emplazamiento.

La imagen presentada a continuación, muestra la ubicación tentativa del borde, como se puede ver tiene espacios anchos y angostos que dependen del espacio disponible. Todo el espacio será público y estará compuesto por elementos naturales (vegetación de la zona) y elementos urbanos (mobiliario urbano).

Figura 7.14 Ubicación del Borde de los Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia

- Emplazamiento de senderos interpretativos

Los senderos interpretativos siempre tendrán un ingreso que controle a las personas que entran y salen. Estos se adaptarán a la topografía de la zona y a la altura de la vegetación que existe en el humedal para de esta manera generar una mejor visual del paisaje.

- Sistema constructivo

Debido al suelo inestable que caracteriza al humedal, los cimientos de los senderos serán de concreto armado y la estructura estará hecha de un material ligero como la madera, el acero o el bambú.

- Espacios

A continuación, se detalla el programa de espacios a utilizar para el borde y senderos interpretativos. Como se puede ver, la mayor parte son áreas exteriores y hay ciertos puntos en donde se construirán áreas de servicio para los visitantes y el público en general.

Tabla 7.2 Cuadro de áreas del programa a utilizar

PROGRAMA	
00.8%	INGRESO INGRESO PRINCIPAL INGRESOS SECUNDARIOS
12.7%	CIRCULACION
01.3%	SERVICIOS HIGIENICOS
00.6%	AREAS DE SERVICIO COCINA ALMACENES ADMINISTRACION
00.2%	PABELLONES
75.5%	AREAS EXTERIORES ZONAS DE DESCANSO
09.1%	MIRADORES

Fuente: Elaboración propia

Figura 7.14 Conceptos aplicados al proyecto

Fuente: Elaboración propia

## **CAPÍTULO VIII: PROYECTO**

En el siguiente capítulo se va a explicar la intervención urbana en los Humedales de Ventanilla. En primer lugar, se hablará del “Master Plan de los Humedales de Ventanilla”, luego se expondrá la toma de partido y las estrategias proyectuales aplicadas a este y al “Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla”, el cual es el equipamiento de esta intervención que se desarrolló a detalle. De esta manera, se da a conocer su programa arquitectónico, sus usuarios y su viabilidad.

### **8.1 Master Plan de los Humedales de Ventanilla**

#### **8.1.1 Descripción general de la intervención**

Se ha desarrollado un Master Plan para el Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla (ACR-HV). Se trata de una intervención urbana que está proyectada en un terreno natural de 275.75 hectáreas, el cual es considerado el patrimonio ambiental más importantes del distrito de Ventanilla.

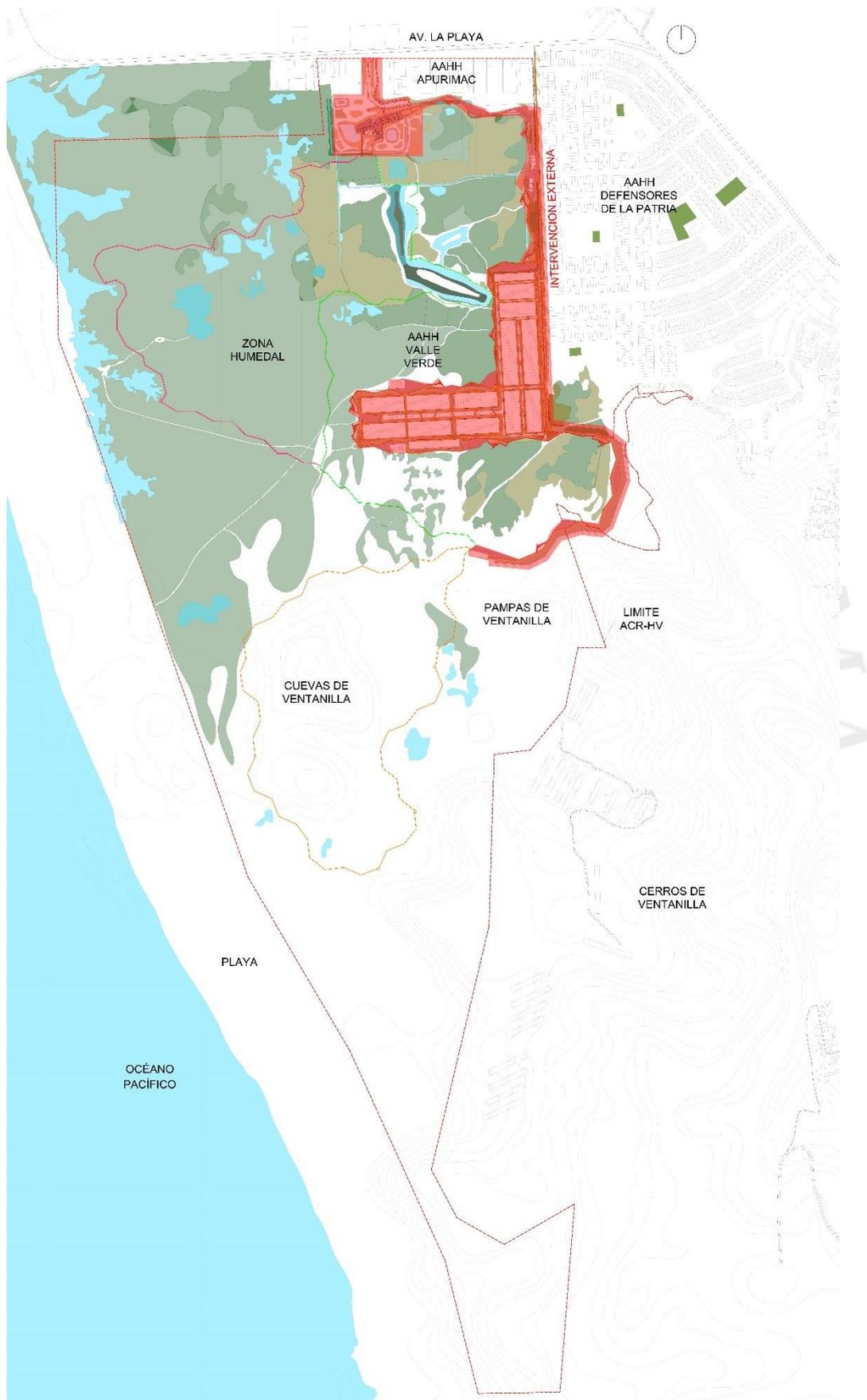
Lamentablemente, a través de los años, esta área natural se ha visto afectada negativamente por el crecimiento demográfico. Es por ello, que el proyecto busca propiciar su cuidado y conservación a través de dos tipos de intervención que ayuden a mejorar las condiciones de vida de la población y también del medio ambiente.

##### **8.1.1.1 Intervención externa**

La primera intervención es de carácter externo, ya que se da a lo largo de todo el borde del Humedal, incluyendo el AAHH Valle Verde, y tiene el propósito de redefinir y fortalecer la poca relación que existe entre la población del entorno inmediato y el área natural, mediante la creación de espacios públicos activos y atractivos que fomenten la apropiación del espacio, las personas se sientan identificadas con su espacio público y con ello, se logre la valoración del humedal.

Este nuevo “borde” va a estar compuesto por 4 sectores, 14 plazas, 6 miradores y el mejoramiento urbano del AAHH Valle Verde.

Figura 8.1 Intervención externa del Master Plan



Fuente: Elaboración propia

Como se mencionó anteriormente, mediante la zonificación oficial de los Humedales de Ventanilla se identificaron aquellas zonas que permiten construcciones de manera permanente orientadas a la educación y al turismo. De esta manera, se definieron tres áreas que albergarán un Centro de Interpretación cada uno. Estos tres equipamientos trabajarán de manera conjunta y sus usos se complementarán y responderán a las características de su ubicación. Es así como se define la existencia del Centro de Interpretación “Humedal”, el Centro de Interpretación “Comunidad” y el Centro de Interpretación “Cuevas”.

### Sectores

Se le llama “Sector” a las tres áreas que albergarán los Centros de Interpretación y a la intervención urbana del AAHH Valle Verde.

Figura 8.2 Ubicación de los sectores en el Master Plan



Fuente: Elaboración propia

- **Sector 1 “Humedales”**

Está ubicado en la zona norte del ACR-HV, posee el Centro de

Interpretación Humedal que sirve de acceso principal al proyecto a través de la Av. La Playa.

Ofrece espacios orientados a la interpretación del humedal, administrativos y comunitarios. De esta zona parten 3 de los circuitos de senderos que permiten visitar el humedal a pie. Adicionalmente, contempla la recuperación de las áreas verdes, mediante una intervención paisajística que incluye la reforestación de la vegetación. Es el sector que se va a desarrollar más detalladamente. El programa arquitectónico se puede observar en el punto 8.3 del presente capítulo.

- **Sector 2 “Comunidad”**

Está ubicado en la zona este del ACR-HV, frente al AAHH Defensores de la Patria, posee el Centro de Interpretación Comunidad

Ofrece espacios orientados a la comunidad por su ubicación tan cercana y directa al área urbana. El programa arquitectónico incluye lo que se muestra a continuación.

Tabla 8.1 Programa Centro de Interpretación Comunidad

<b>CENTRO DE INTERPRETACION COMUNIDAD</b>	
	<b>AMBIENTE</b>
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Oficina de gerencia Oficina de asistente Zona coworking Sala de reuniones
<b>INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN</b>	Auditorio Taller artístico para niños Taller artístico para adultos Taller artístico para adulto mayor
<b>SERVICIO</b>	Almacén de oficina Cuarto de limpieza Kitchenette Botiquín SSH publico SSH personal
<b>EXTERIORES</b>	Estacionamiento Juegos interpretativos

Fuente: Elaboración propia

- **Sector 3 “Cuevas”**

Está ubicado en la zona sur del ACR-HV, las Pampas de Ventanilla, donde se encuentran las diferentes cuevas, posee el Centro de Interpretación Cuevas

Ofrece espacios orientados a la interpretación de las cuevas por su ubicación tan cercana y directa a las formaciones geológicas. De esta zona parte el sendero que permite visitar las cuevas a pie. El programa arquitectónico incluye lo que se muestra a continuación.

Tabla 8.2 Programa Centro de Interpretación Cuevas

CENTRO DE INTERPRETACION CUEVAS	
	AMBIENTE
INGRESO	Ingreso Principal Hall
INTERPRETACIÓN	Exposición permanente Miradores Aula de usos múltiples/Auditorio
SERVICIO	Almacén Cuarto de limpieza SSH publico SSH personal Puesto de comida
ADMINISTRACIÓN	Oficina
COMERCIO	Puesto de venta de recuerdos
CIRCULACIÓN	Circulación interior
EXTERIORES	Terrazas Estacionamiento serenazgo Caseta de serenazgo

Fuente: Elaboración propia

- **Sector 4 “Valle Verde”**

Está ubicado en el AAHH Valle Verde y contempla una intervención urbana a toda esta zona, más adelante se detalla un poco más sobre esta.

### Plazas y miradores

A lo largo de todo este borde, se han propuesto 14 plazas y 6 miradores que proporcionan

nuevos espacios públicos de calidad a la población, cada una está dotada de diferentes servicios. Estas son las mostradas a continuación.

Figura 8.3 Ubicación de las plazas en el Master Plan



Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.3 Plazas del Master Plan

PLAZAS		
NOMBRE		CARACTERISTICAS
P0	PLAZA DE INGRESO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma parte del Sector 1</li> <li>- Sirve de entrada al Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla</li> </ul>
P1	AREA DE CAMPAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma parte del Sector 1</li> <li>- Área para carpas</li> <li>- Área de fogata</li> </ul>
P2	PLAZA 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos para niños</li> <li>- Áreas de descanso</li> <li>- Zona de ajedrez</li> </ul>
P3	PLAZA 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de descanso</li> </ul>
P4	PLAZA 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma parte del Sector 2</li> <li>- Sirve de entrada al Centro de Interpretación Comunidad</li> <li>- Áreas de descanso</li> </ul>
P5	PLAZA 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos para niños</li> <li>- Áreas de descanso</li> <li>- Zona de ajedrez</li> </ul>
P6	PLAZA 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anfiteatro al aire libre, ya que se aprovecha la pendiente que existe</li> </ul>
P7	PLAZA 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de descanso</li> </ul>
P8	PLAZA 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de deportes</li> <li>- Mini gym</li> <li>- Cancha nueva de fútbol con tribuna</li> </ul>

P9	PLAZA 9	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áreas de mesas (para los posibles futuros restaurantes)</li> <li>- Juegos para niños</li> </ul>
P10	PLAZA 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área de deportes</li> <li>- Mini gym</li> <li>- Cancha nueva de fútbol con tribuna</li> </ul>
P11	PLAZA 11	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Juegos para niños</li> <li>- Áreas de descanso</li> <li>- Zona de ajedrez</li> </ul>
P12	PLAZA 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skatepark</li> </ul>
P13	PLAZA 13	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plaza de agua con piletas y fuentes</li> </ul>
P14	PLAZA 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma parte del Sector 3</li> <li>- Sirve de entrada al Centro de Interpretación Cuevas</li> </ul>

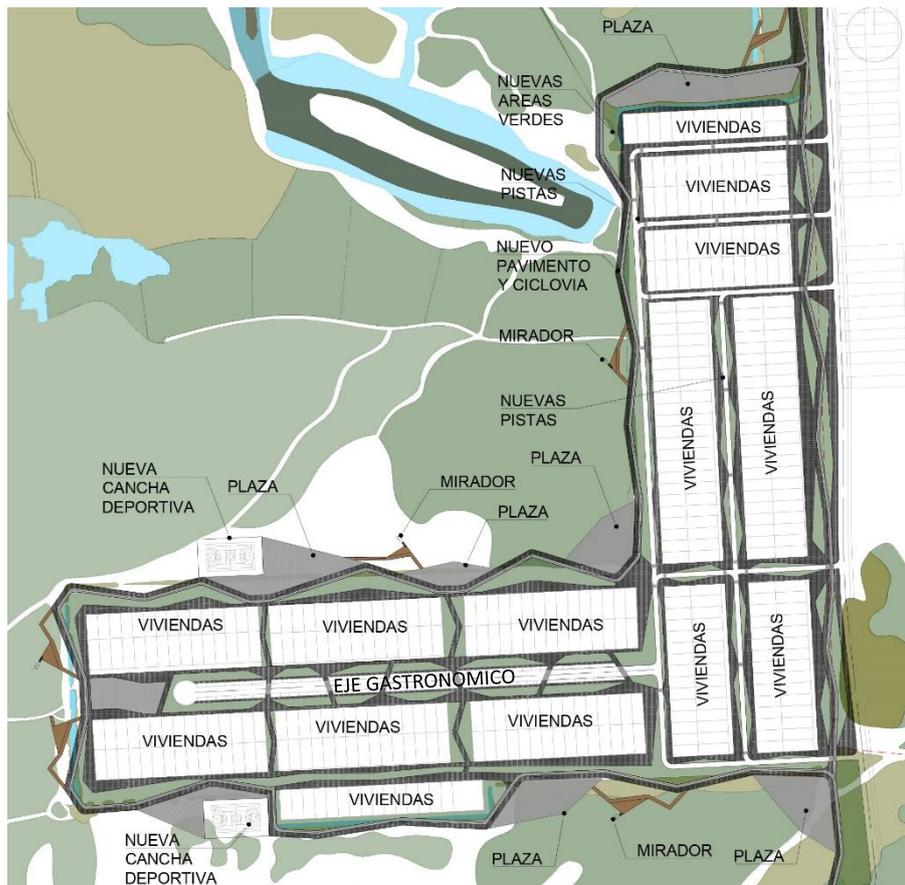
Fuente: Elaboración propia

### **Intervención en AAHH Valle Verde**

El AAHH Valle Verde está ubicado dentro del área natural, por ello se consideró necesaria una intervención urbana que ayude a regenerar y mejorar el asentamiento.

Este se formó como una invasión sin regulación sobre el humedal, por lo cual, hoy en día no cuenta con habilitación urbana. Por ello, se propone la habilitación urbana de esta zona y la implementación de nuevas pistas, veredas, áreas verdes y plazas que den orden, ayuden a evitar el crecimiento del asentamiento de manera descontrolada sobre el área natural y mejore la calidad de vida de las personas.

Figura 8.4 Intervención urbana en AAHH Valle Verde



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, se consideró el desarrollo comercial y gastronómico a futuro de esta zona, pues al estar ubicado dentro del humedal, puede llegar a ser una parada obligatoria para los visitantes. Es por esto que se procura mantener su carácter residencial donde se sugiere que los primeros pisos estén orientados a un uso comercial (restaurantes, tiendas de souvenirs, etc.) y el segundo, residencial, para así formar el “Boulevard Gastronómico Valle Verde”. De esta manera, el proyecto contempla la habilitación urbana de la zona y las obras para mejorar su espacio público, pero no propone una tipología de vivienda, pues no se busca reubicar a las familias que viven ahí, sino de brindarles las facilidades y orientaciones para que ellos mismos mejoren sus viviendas de manera particular.

### 8.1.1.2 Intervención interna

La segunda es una intervención en el interior del humedal que complementa el carácter interpretativo de los Centros de Interpretación, mediante la construcción de senderos interpretativos.

Figura 8.5 Intervención interna del Master Plan



Fuente: Elaboración propia

### Senderos interpretativos

Los senderos interpretativos son espacios en los cuales se llevan a cabo actividades educativas que buscan la integración de los visitantes a los procesos de conservación de

algún área natural en particular, ya que permiten el contacto directo entre estos. (SECTUR, 2004)

Hoy en día existen senderos muy básicos, sin rutas definidas y sin la señalización adecuada. Por este motivo, el proyecto propone la implementación de 3 senderos con rutas definidas y debidamente señalizadas: el sendero aves, el sendero humedal y el sendero cuevas. Cada uno tiene una temática específica que sirve de hilo conductor a los contenidos interpretativos vistos en los Centros de Interpretación. Estos son los siguientes:

- **Sendero “Aves”**

Parte del Centro de Interpretación Humedal y está ubicado en la zona noroeste del ACR-HV, cerca de la playa, ya que es el lugar donde se pueden observar la mayor cantidad y variedad de aves en los espejos de agua que existen. Tiene 1,900 metros de longitud, es decir 1,9 kilómetros y su tiempo de recorrido es de 1 hora y 20 minutos aproximadamente.

- **Sendero “Humedal”**

Parte del Centro de Interpretación Humedal y está ubicado en la zona noreste del ACR-HV, pues es el lugar donde se concentran los 4 tipos de vegetación predominante. Tiene 1,700 metros de longitud, es decir 1,7 kilómetros y su tiempo de recorrido es de 1 hora y 10 minutos aproximadamente.

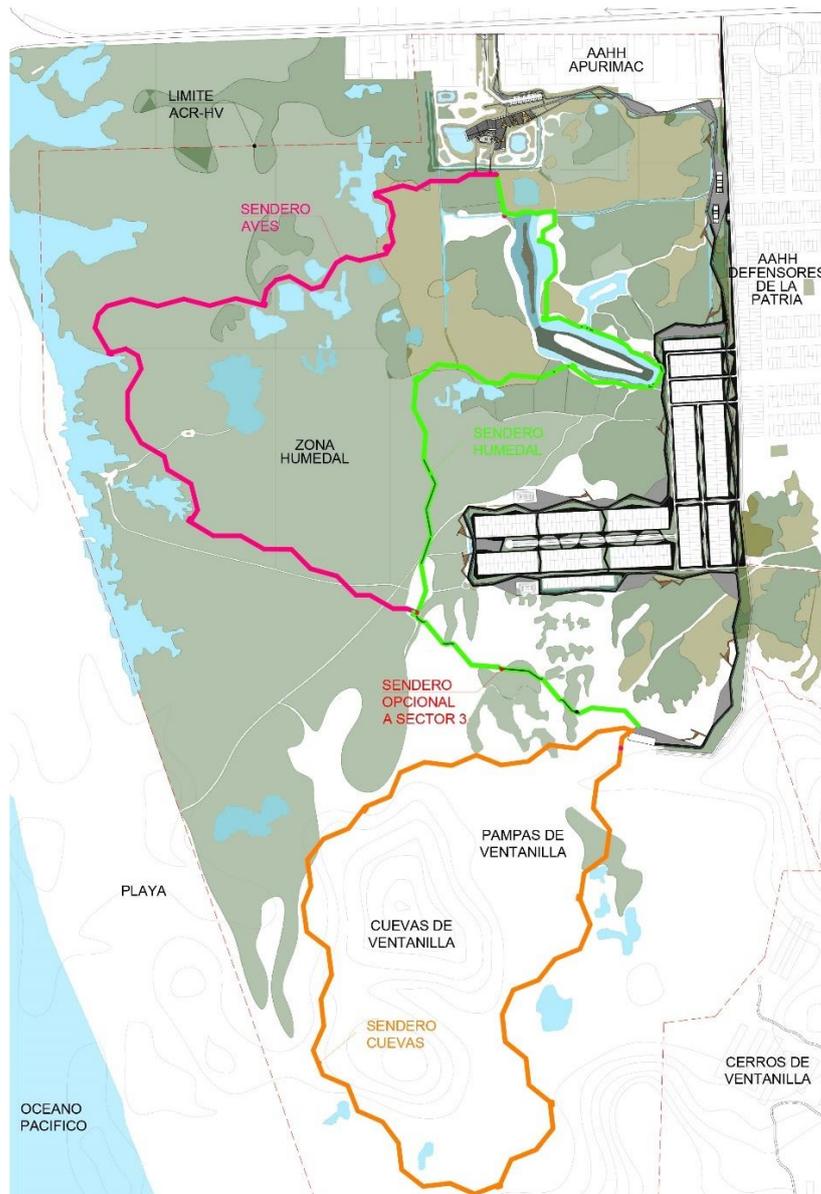
- **Sendero “Opcional”**

Es el sendero que puede ser recorrido o no. Si se toma, este lleva al Centro de Interpretación Cuevas. Tiene 460 metros de longitud y su tiempo de recorrido es menor a 10 minutos aproximadamente.

- **Sendero “Cuevas”**

Está ubicado en la zona sur, en las Pampas de Ventanilla, donde se puede visitar e ingresar a las diferentes cuevas que existen. Tiene 2,700 metros de longitud, es decir 2,7 kilómetros y su tiempo de recorrido es de 2 horas y 20 minutos aproximadamente.

Figura 8.6 Rutas de los Senderos Interpretativos



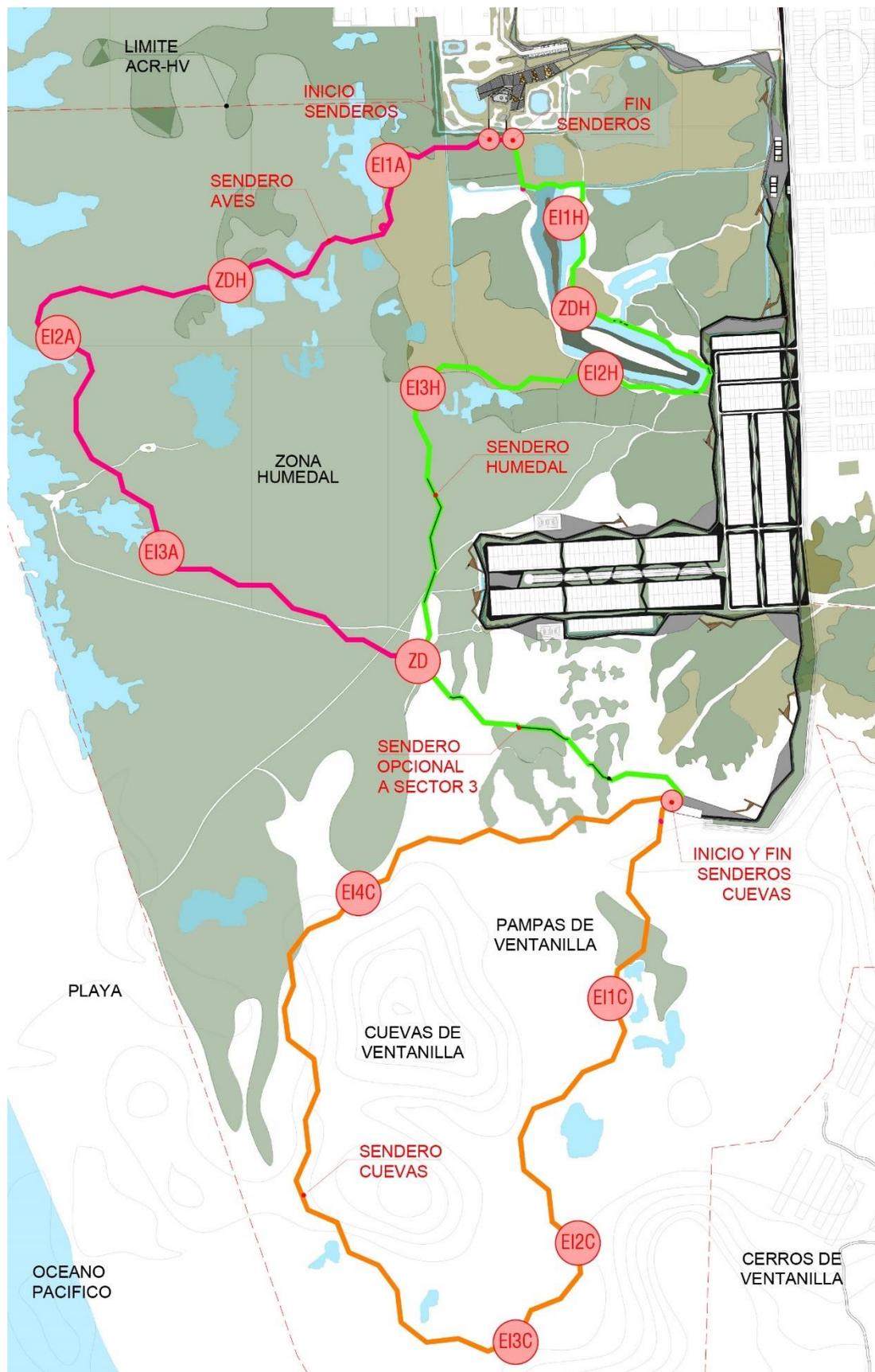
Fuente: Elaboración propia

Los senderos, a lo largo de su recorrido, van a contar con diferentes estaciones interpretativas. Estas son espacios debidamente equipados donde se puede observar un atractivo y donde el guía hace una pausa para dar una explicación. En el siguiente cuadro se detalla la temática de cada sendero, sus estaciones interpretativas y los diferentes atractivos, fauna y flora que se puede observar en cada uno.

Tabla 8.4 Estaciones Interpretativas de los Senderos

Fuente: Elaboración propia

Figura 8.7 Ubicación de las Estaciones Interpretativas de los Senderos

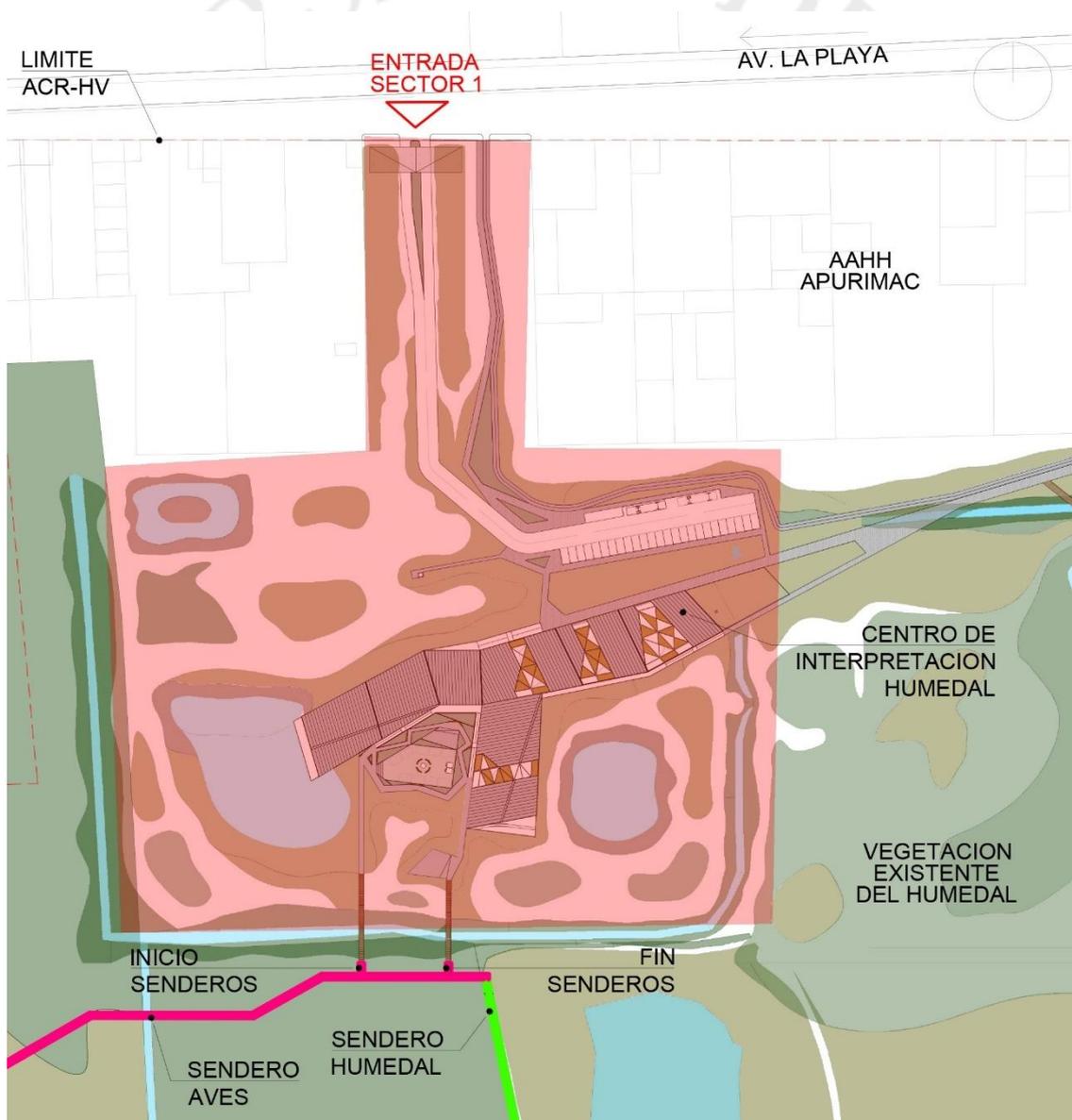


Fuente: Elaboración propia

### 8.1.2 Proyecto Sector 1

A manera de detalle se va a desarrollar el Sector 1 “Humedal”, este está ubicado en un terreno de 4.16 hectáreas. El proyecto incluye la implementación del nuevo Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla, la construcción de espacios públicos que forman parte de la intervención de borde: plazas, áreas pavimentadas, ciclovías, entre otros. Así como la recuperación de la vegetación, mediante su reforestación en el terreno y la construcción de los senderos interpretativos aves y humedal.

Figura 8.8 Proyecto Sector 1



Fuente: Elaboración propia

### **Centro de Interpretación**

El proyecto incluye la construcción del “Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla”. Se le llama así, ya que es un equipamiento ubicado en la zona de los humedales que tiene como objetivo principal la interpretación de este patrimonio natural para promover su conservación y cuidado. Incluye ambientes expositivos, educativos, administrativos, de investigación y de hospedaje.

Figura 8.9 Logo Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia

El logo del proyecto incluye 3 garzas con vegetación de su hábitat natural en el fondo. Se escogió la garza azul, ya que es el ave emblemática y símbolo de este humedal.

### **Tratamiento paisajista del terreno**

El proyecto se encuentra en un terreno que el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACR-HV) considera como “Área de Recuperación”, es decir, un área destinada también a la regeneración de áreas naturales. Por este motivo, adicionalmente al equipamiento, se realiza un tratamiento paisajístico del terreno, donde se contempla la reforestación de las 4 familias de flora predominante en el humedal en diferentes zonas, la creación de 2 nuevos espejos de aguas que ayuden al correcto crecimiento de estas hierbas que son de carácter acuático.

## **Senderos interpretativos**

En el proyecto, se contempla adicionalmente la implementación de los senderos interpretativos “Aves” y “Humedal” que fomenten la interacción de los visitantes con el patrimonio natural y ayuden a complementar el propósito interpretativo del equipamiento.

## **8.2 Toma de partido y estrategias proyectuales**

### **8.2.1 Ideas generales**

Los Humedales de Ventanilla son uno de los patrimonios naturales más importantes del distrito de Ventanilla, pero lamentablemente hoy afrontan varios problemas que afectan su correcto funcionamiento. Por este motivo, se propone el diseño de un Master Plan que ayude a mejorar su situación y la de la población de su entorno inmediato.

Para empezar, se identificaron los problemas que se desean tratar. Estos son los siguientes:

- La falta de relación entre las personas del entorno inmediato con el humedal no permite que las personas se sientan parte de este y como consecuencia, no existe una valoración social.
- La falta de educación ambiental de los pobladores y los visitantes no permite que tengan conocimientos sobre la importancia de este y como consecuencia, no están motivados a cuidarlo.
- Las invasiones de los AAHH sobre el área natural generaron el aumento de la contaminación y un desarrollo urbano sin control, que hoy se ve reflejado en la carencia de espacios públicos y servicios en la zona.

De esta manera, se determinó que el proyecto podía generar algún cambio positivo mediante la aplicación de dos lógicas: la lógica de “conectar” y la de “concientizar”. Es decir, al lograr conectar a la población con el humedal y también concientizarla sobre la importancia de su cuidado, ocasionaría una mejora tanto en la situación ambiental del lugar como en la calidad de vida de las personas.

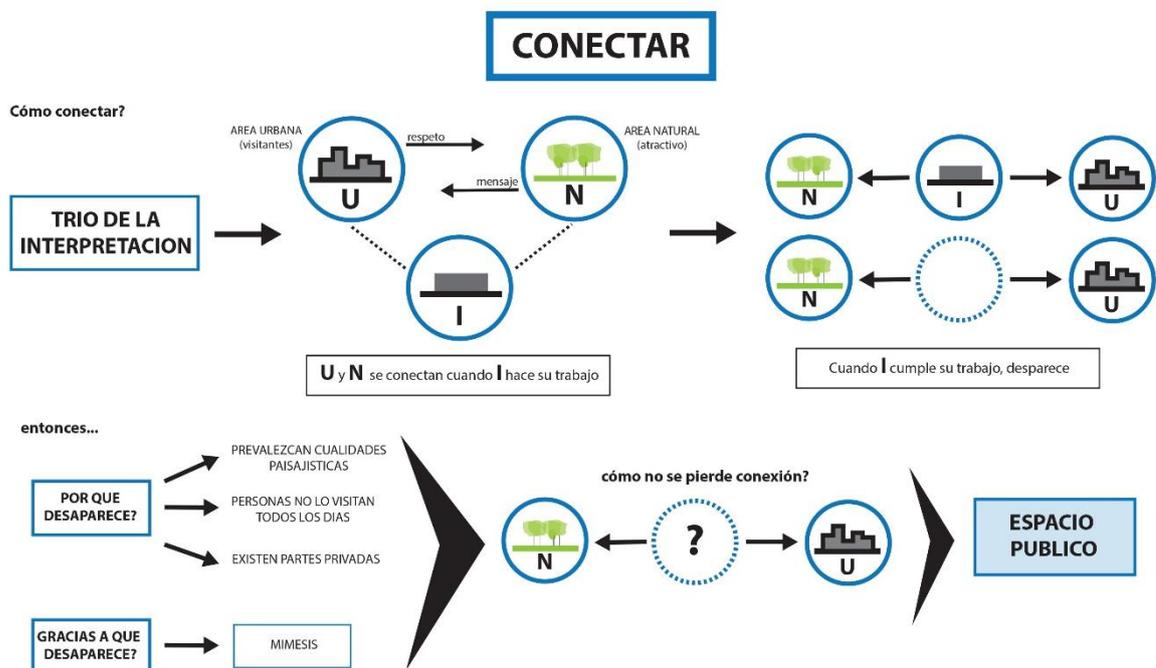
## Conectar

Se aplica la lógica de conectar gracias a la teoría de la interpretación, esta nos dice que, para conseguir un cambio en la conducta de las personas sobre un patrimonio natural, es necesaria la generación de una relación entre ambos. Esto se logra gracias a la actuación de un “intérprete”, en este caso los Centros de Interpretación, que se encargan de mostrar el “mensaje” que tiene el atractivo, en este caso los Humedales de Ventanilla, a los visitantes.

Una vez que el intérprete, el Centro de Interpretación, cumple su trabajo, desaparece gracias a la mimesis, ya que no debe competir con el bien que pone en valor, sino que debe adaptarse al entorno para que prevalezcan sus cualidades paisajísticas (Martín Piñol, 2013).

Asimismo, para que no se pierda la conexión entre el área natural y urbana cuando el Centro de Interpretación desaparece, es necesaria la aplicación de un elemento que lo complemente y se encuentre presente en todo momento, en este caso: el espacio público.

Figura 8.10 Lógica 1: Conectar



Fuente: Elaboración propia

Este espacio público, según la teoría de borde, debe de ser un espacio articulador. Esto se logra al albergar funciones y actividades que lo conviertan en un espacio habitable y de encuentro, de manera que marcan la transición entre diferentes formas de existencia (Batty & Longley, 1994). En este caso, entre el territorio urbano y el natural, evitando ser un elemento separador entre estos.

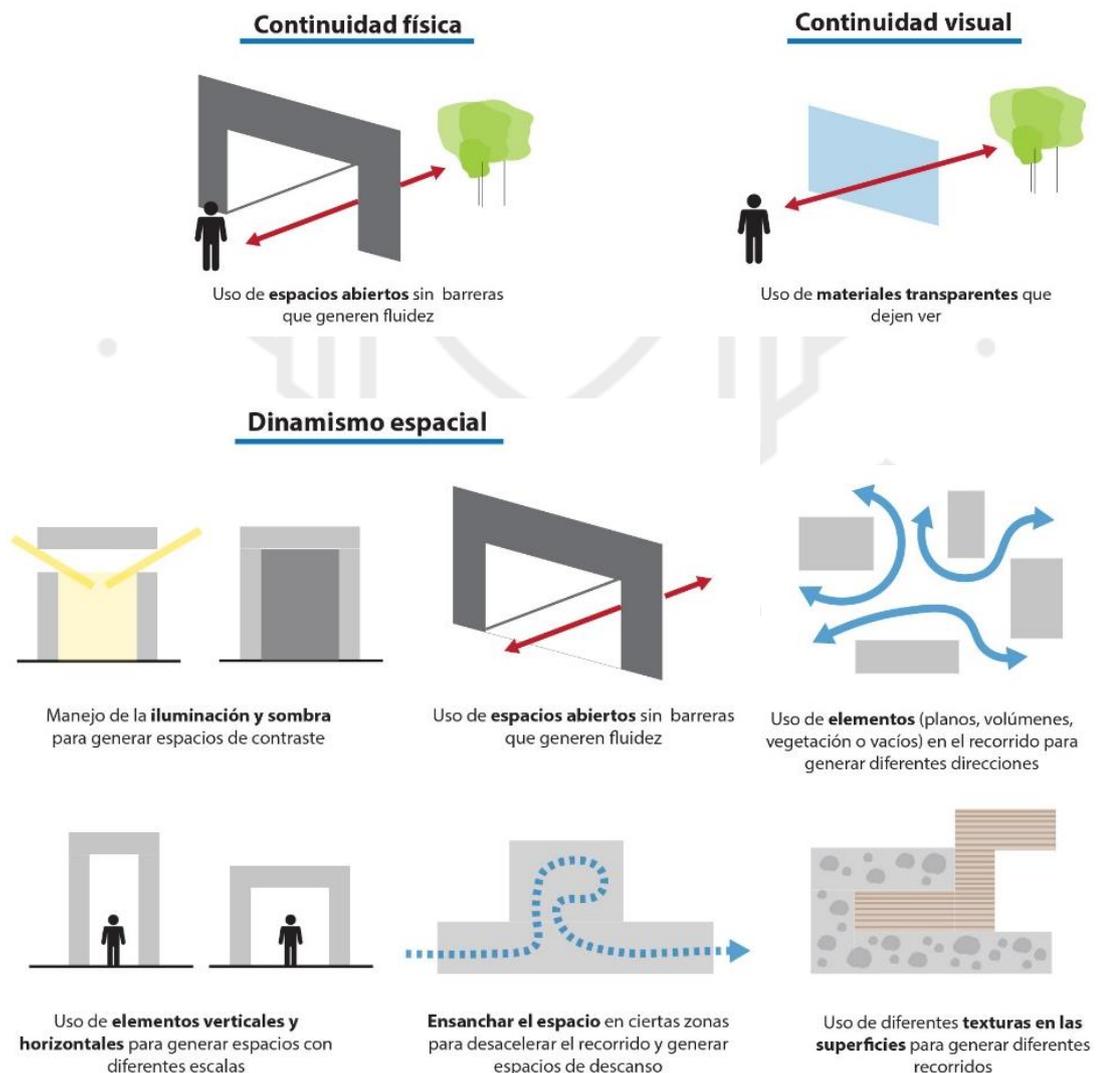
Por ello, para mantener esta conexión entre lo urbano y lo natural, debe de tener un carácter permeable que permita la continuidad y la interrelación. También debe de ser un lugar dinámico que enriquezca la manera de habitarlo y genere un constante interés en las personas para usarlo. Por ello se aplican las estrategias expuestas a continuación.

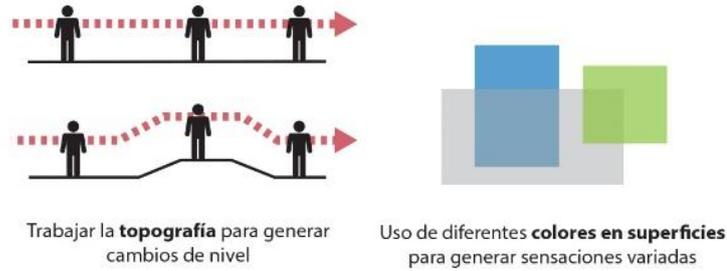
Figura 8.11 Estrategias de conexión del espacio público

## ESPACIO PUBLICO

### PERMEABILIDAD

(secuencias espaciales articuladas y dinámicas)





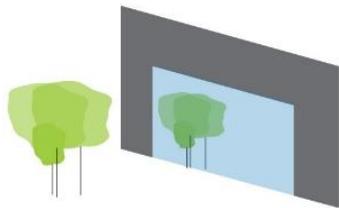
Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la mimesis de los Centros de Interpretación en el contexto natural es importante como se expuso anteriormente, por ello se aplican las siguientes estrategias.

Figura 8.12 Estrategias de mimesis de los Centros de Interpretación

### MIMESIS

(adoptar aspecto del entorno)



Uso de **materiales reflectantes** para recrear el entorno



Uso de la **vegetación** para ayudar a ocultar lo construido



Adoptar una **altura** que no compita con la del entorno



Uso de la **vegetación** para ayudar a ocultar lo construido



Uso de **espacios intermedios abiertos** que permitan la extensión del entorno natural en lo construido

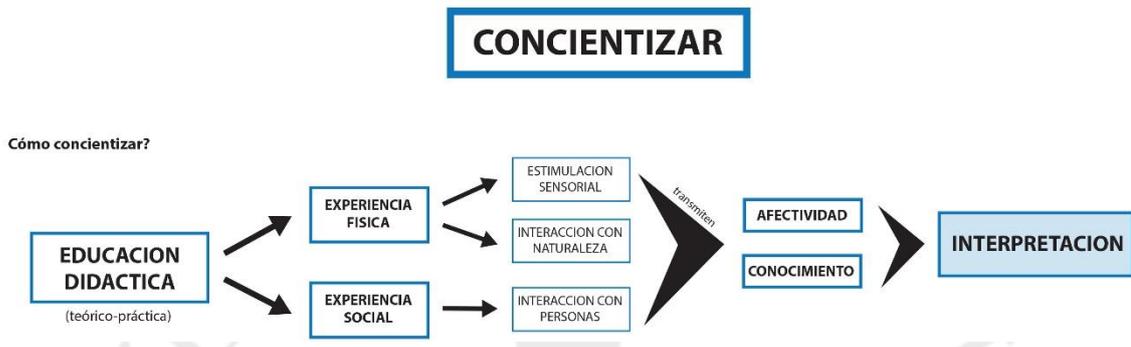
Fuente: Elaboración propia

### Concientizar

La segunda lógica que se aplica es la de concientizar, es decir, transmitir conocimientos que generen un sentimiento de identidad sobre las personas y así alentar su participación en el cuidado del patrimonio natural.

Esta lógica también se basa en la teoría de la interpretación, ya que, nos explica que para que las personas “tomen conciencia”, es necesario que se den cuenta por sí mismas de las cosas, lo cual solo se logra aprendiendo a partir de la experiencia.

Figura 8.13 Lógica 2: Concientizar



Fuente: Elaboración propia

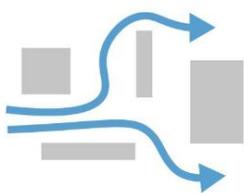
Existen dos tipos de experiencias, una de ámbito físico donde se estimulen los sentidos y se promueva la interacción con la naturaleza y otra de ámbito social donde se relacionen las personas. Todo ello en conjunto, ayuda a generar conocimientos y un sentimiento de afectividad.

De esta manera, se aplican diferentes estrategias dependiendo del tipo de experiencia.

Figura 8.14 Estrategias de experiencia física

## EXPERIENCIA FISICA

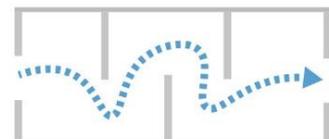
### ESTIMULACION SENSORIAL



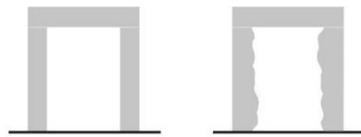
Uso de **elementos** (planos, volúmenes, vacíos) en el espacio que generen nuevas direcciones



Manejo de la **iluminación y sombra** para generar espacios de contraste



Uso de **elementos** en el espacio que no permitan ver final del recorrido

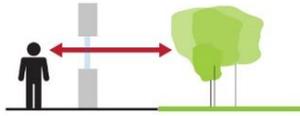


Uso de diferentes **texturas en superficies** para generar usos y sensaciones variadas



Uso de diferentes **colores en superficies** para generar sensaciones variadas

## INTERACCION CON NATURALEZA



Uso de **materiales transparentes** que permitan una interconectividad visual con el exterior



Uso de **elementos** (planos, volúmenes, vacíos) que enmarquen una vista exterior para enfatizarla



Uso de **espacios intermedios abiertos** que permitan la extensión del entorno natural en lo construido

Fuente: Elaboración propia

Figura 8.15 Estrategias de experiencia social



Fuente: Elaboración propia

## 8.2.2 Estrategias de emplazamiento

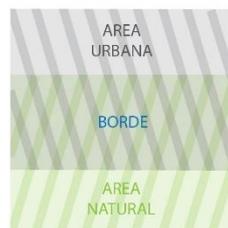
Se aplican ciertas estrategias de emplazamiento para el Borde, para los Centros de Interpretación y para los Senderos Interpretativos.

### 8.2.2.1 Estrategias de Borde

Gran parte del Borde de los Humedales de Ventanilla está rodeada por Asentamientos Humanos, por lo cual la principal estrategia es intervenir en ese borde para poder crear un espacio de encuentro entre el área natural y la urbana.

Figura 8.16 Borde como conector

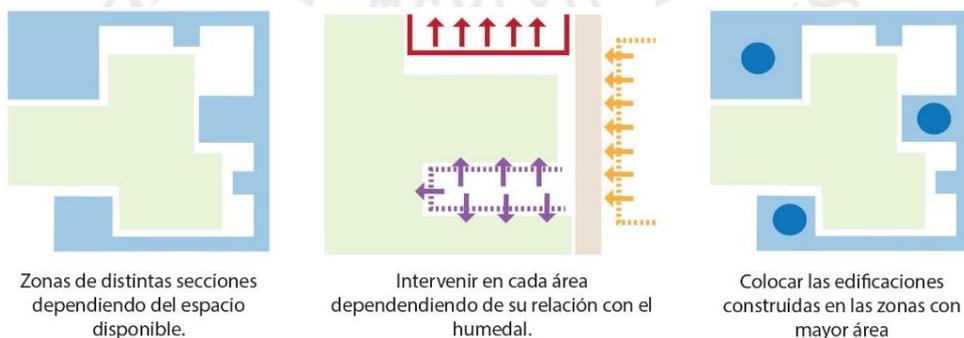
El área natural y el área urbana deben interactuar y fortalecer su relación mediante la activación del borde.

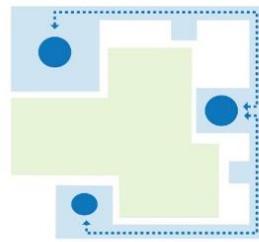


Fuente: Elaboración propia

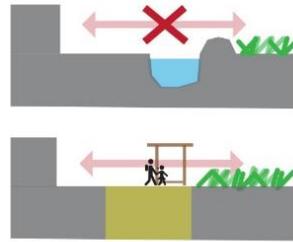
Como se puede observar en los siguientes gráficos, este espacio de encuentro deberá tener zonas anchas y angostas que serán intervenidas dependiendo de la relación del humedal y los asentamientos. Las zonas anchas servirán para colocar las edificaciones y las angostas como recorridos.

Figura 8.17 Estrategias generales de Borde





Las edificaciones sirven de atractivo, lo demás como recorrido y espacios públicos conectores.



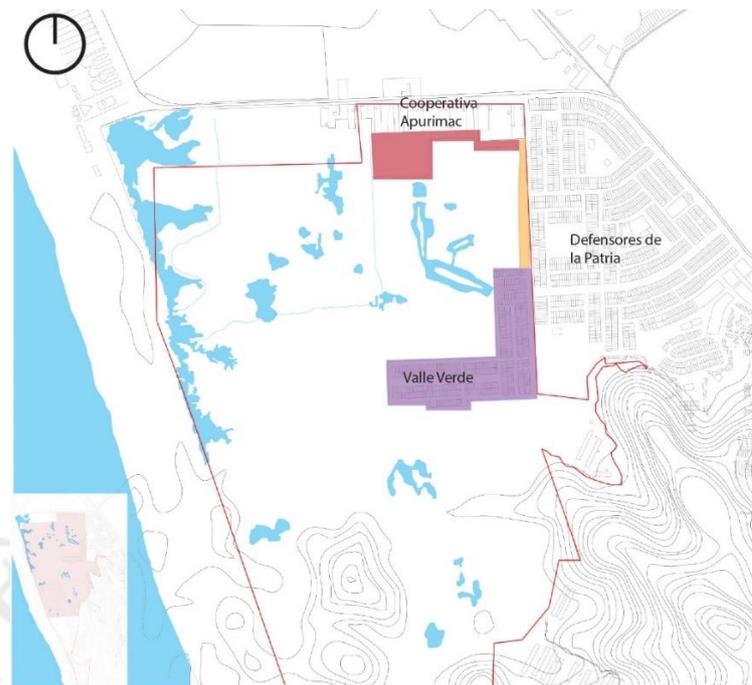
Eliminar canal que actúa como límite y generar un espacio público articulador (físico y visual).

Fuente: Elaboración propia

Una de las estrategias aplicadas es la eliminación del canal que bordea gran parte del ACR-HV, ya que actúa como límite y rompe toda relación entre el área natural y urbana. Este canal es artificial, pues fue creado por los trabajadores del Área de Conservación Regional para frenar y controlar mejor la expansión urbana. Al comienzo, la población de los Asentamientos Humanos botaba sus residuos en estas zonas y se generaban puntos críticos de contaminación. Hoy en día se controla mejor esa situación, de manera que hay zonas que se mantienen limpias y con agua, mientras que hay otras que están secas. Por este motivo, se vio pertinente eliminar el canal, ya que no posee un valor ecológico importante y se decide redefinir el carácter de estas zonas.

Adicionalmente, para poder intervenir de una manera más acertada, se analizan las situaciones que se dan entre el humedal y cada asentamiento humano, como se muestra en la siguiente imagen.

Figura 8.18 Situaciones entre el Humedal y Asentamientos Humanos



**SITUACIÓN  
COOPERATIVA  
APURIMAC**

RELACION CON HUMEDAL:

- Directa (ubicado dentro del área del ACR).
- No posee un vía intermedia que separe.
- Existencia de canales que actúan de límite entre el humedal y las viviendas.
- No existe cerco que funcione de límite entre el humedal y las viviendas.
- Existe terreno sin usar entre humedal y viviendas.

CARACTERISTICAS CASAS:

- Da espalda al humedal (muros ciegos y entrada a garajes)
- Entrada a casas por Av. La Playa

**SITUACIÓN  
DEFENSORES DE  
LA PATRIA**

RELACION CON HUMEDAL:

- Indirecta (ubicado fuera del área del ACR).
- Existe una vía intermedia sin asfaltar que separe.
- Existencia de canales que actúan de límite entre el humedal y las viviendas.
- Existe cerco que funciona de límite entre el humedal y las viviendas.
- Existe terreno sin usar entre humedal y viviendas.

CARACTERISTICAS CASAS:

- No da espalda al humedal
- Entrada a casas miran hacia el humedal

**SITUACIÓN  
VALLE  
VERDE**

RELACION CON HUMEDAL:

- Directa (ubicado dentro del área del ACR)..
- No posee un vía intermedia que separe.
- Existencia de canales que actúan de límite entre el humedal y las viviendas.
- No existe cerco que funcione de límite entre el humedal y las viviendas.
- No existe terreno sin usar entre humedal y viviendas.

CARACTERISTICAS CASAS:

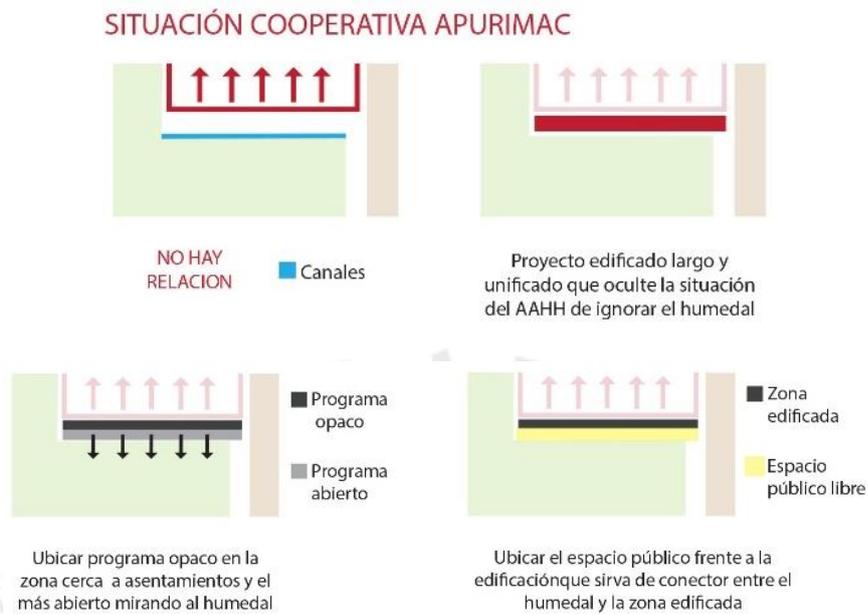
- No da espalda al humedal
- Entrada a casas miran hacia el humedal

Fuente: Elaboración propia

Con esta información, se pudieron aplicar estrategias proyectuales para cada situación. Las cuales están explicadas en los siguientes gráficos.

La Cooperativa Apurímac le da la espalda al humedal con un muro perimétrico, por lo que podemos decir que no existe relación alguna. Para este caso nuestra estrategia es generar una edificación larga y unificada que oculte la situación del AAHH de ignorar el humedal, ubicando el programa opaco en la zona más próxima al asentamiento y el programa más abierto mirando al humedal.

Figura 8.19 Situación Cooperativa Apurímac



Fuente: Elaboración propia

El AAHH Defensores de la Patria se encuentra separado del humedal por una pista de trocha, pero todas las puertas y ventanas de las casas tienen un contacto visual directo con el humedal, por lo que podemos concluir que la relación entre ambos es indirecta. Para este caso, nuestra estrategia es ubicar una edificación disgregada que sea permeable y no oculte la vista al humedal, generar zonas de espacio público entre las zonas edificadas para conectarlas y poder fortalecer la relación que existe entre el humedal y el AAHH.

Figura 8.20 Situación Defensores de la Patria

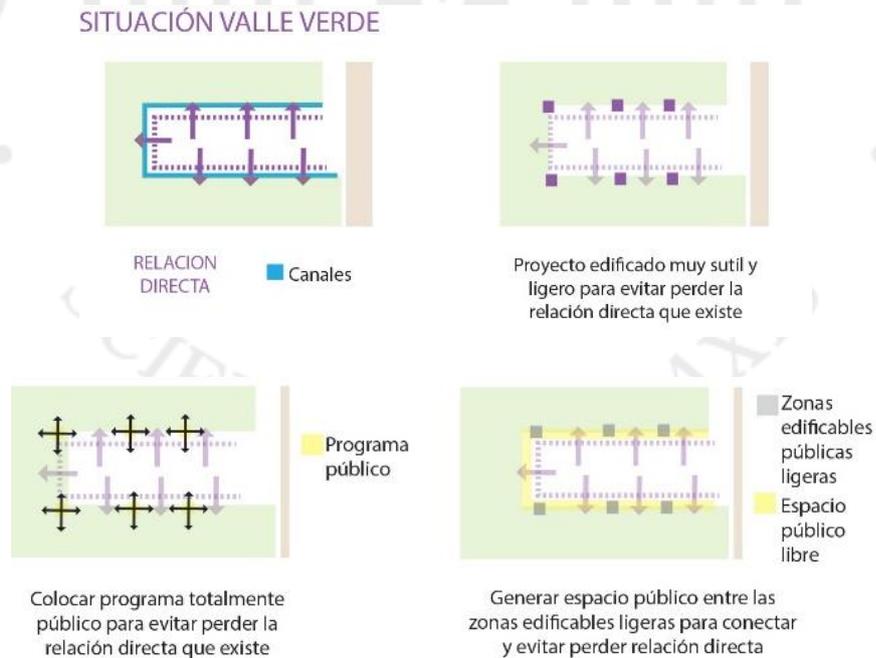




Fuente: Elaboración propia

El AAHH Valle Verde se encuentra dentro del humedal, separados por canales en el perímetro, por lo cual la relación entre ambos es directa. Para este caso proponemos una edificación sutil y ligera para evitar la pérdida de relación directa, pero a la vez un cinturón periférico de espacio público que conecte estas edificaciones y evite la expansión urbana.

Figura 8.21 Situación Valle Verde



Fuente: Elaboración propia

En los tres casos hay una característica que se repite, ya que en todo el perímetro del humedal existe un canal artificial de agua construido con la intención de proteger el humedal. Nuestra estrategia en los tres casos es eliminar el canal, ya que actúa como un límite y no como un espacio articulador.

### 8.2.2.2 Estrategias de Centros de Interpretación

#### Ideas generales

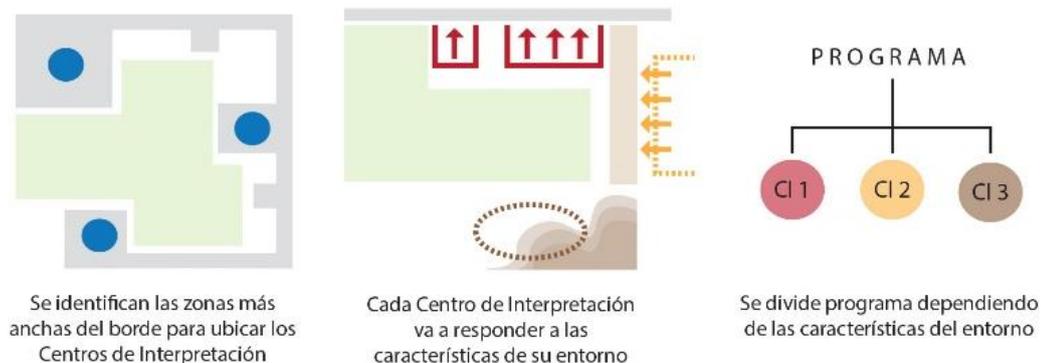
Según las diferentes definiciones de los Centros de Interpretación, se llega a la conclusión que estos son equipamientos culturales que buscan sensibilizar a los visitantes y motivar su interés sobre un patrimonio para comprometerlos con su preservación y cuidado.

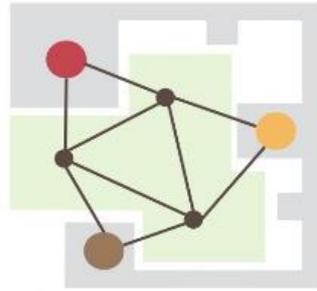
Por ello, se proyectan tres Centros de Interpretación que ayuden a generar conciencia en los visitantes sobre la importancia del cuidado y preservación del Humedal de Ventanilla, lo cual resulte en una valoración social y mejorar de la calidad de vida de los habitantes del lugar, brindándoles empleo y áreas públicas de calidad.

#### Estrategias generales

Para empezar, se aplican estrategias generales que ayuden a definir el funcionamiento y la ubicación de los Centros de Interpretación. Estas se explican a continuación de manera gráfica.

Figura 8.22 Estrategias generales de Centros de Interpretación





Edificaciones se van a unir por una red interna de senderos interpretativos que complementan el programa



Contacto directo con el área natural

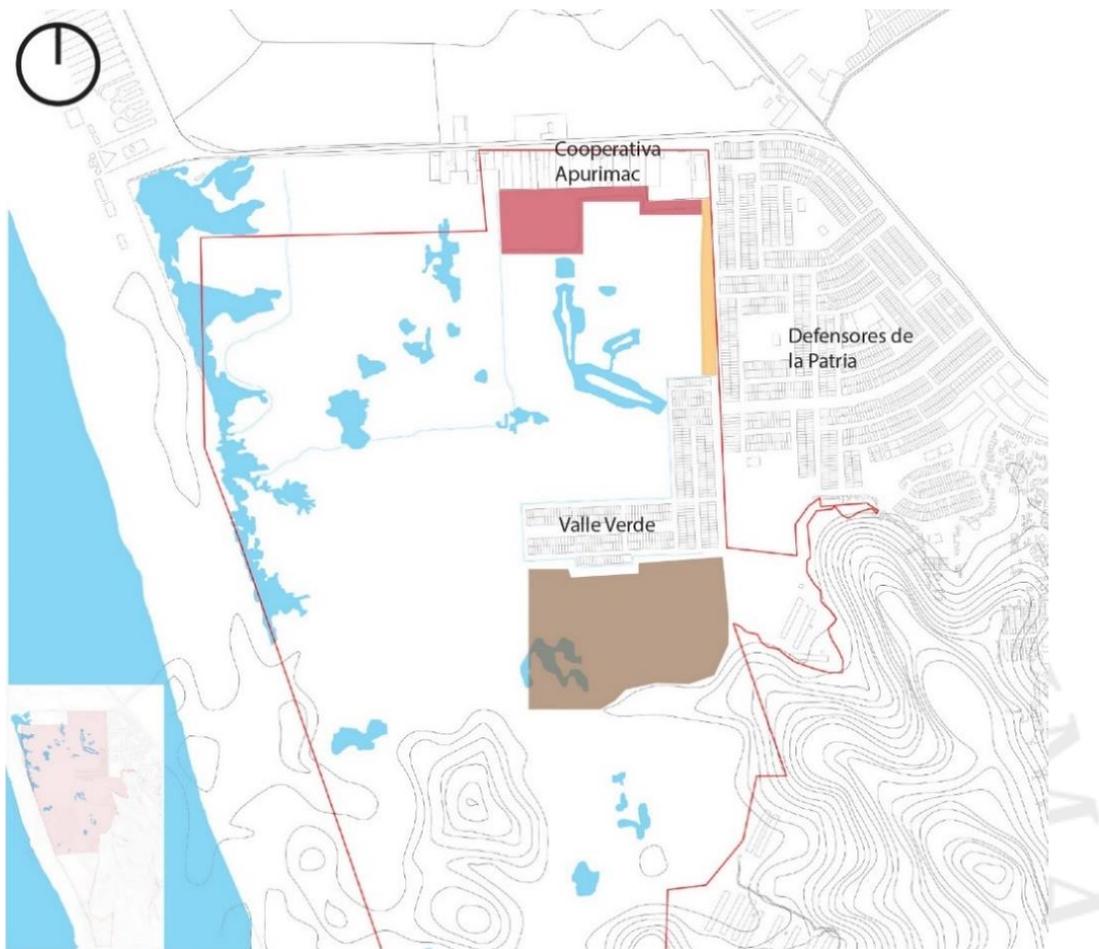
Fuente: Elaboración propia

De esta manera, para poder situar las edificaciones que servirán de Centros de Interpretación, se identificaron las zonas más anchas del borde, los cuales van a responder a las características de su entorno y van a estar unidos por una red interna de senderos interpretativos, además del borde.

Las zonas edificables del terreno son frente a la Cooperativa Apurímac, la cual mide 142 x 142 m aproximadamente; frente al AAHH Defensores de la Patria, la cual mide 20 x 150 m aproximadamente y en la zona sur, donde se encuentran las cuevas, la cual también mide 142 x 142 m aproximadamente.

En la siguiente imagen se muestra la situación actual de cada zona edificable con el Humedal de Ventanilla.

Figura 8.23 Situación entre el Humedales y los Asentamientos Humanos



### SITUACIÓN COOPERATIVA APURIMAC

#### CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO:

- Lugar rápidamente accesible (camino asfaltado)
- Accesibilidad desde la Av. La Playa
- Lugar cercano a solo un AAHH.
- Entorno inmediato: la Cooperativa Apurímac, mas no existe relación alguna (existencia de muros)

#### VISUALES:

Se tiene una vista panorámica de todo el humedal

### SITUACIÓN DEFENSORES DE LA PATRIA

#### CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO:

- Lugar accesible (camino no asfaltado)
- Accesibilidad desde la Av. Miguel Grau.
- Lugar céntrico a todos los AAHH
- Entorno inmediato: AAHH Defensores de la Patria, la relación es indirecta (existencia de vía)

#### VISUALES:

Se tiene una vista un poco más parcial del humedal

### SITUACION ZONA CUEVAS

#### CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO:

- Lugar poco accesible (camino no asfaltado)
- Accesibilidad por camino no asfaltado entre vegetación
- Lugar alejado a todos los AAHH
- Entorno inmediato: Se ubica junto a las cuevas de Ventanilla

#### VISUALES:

Se tiene poca vista del humedal, pero vista panorámica del área de cuevas

Fuente: Elaboración propia

Con esta información, se aplicaron estrategias proyectuales que respondieran a cada situación. Las cuales están explicadas en los siguientes gráficos.

El Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla estará ubicado en la zona de la Cooperativa Apurímac, ya que es el lugar con mejor accesibilidad por tener la vía asfaltada más próxima. Por otro lado, va a servir de barrera a esta cooperativa y permitirá tener el área libre hacia el lado del humedal.

Figura 8.24 Situación Cooperativa Apurímac

### SITUACIÓN COOPERATIVA APURIMAC

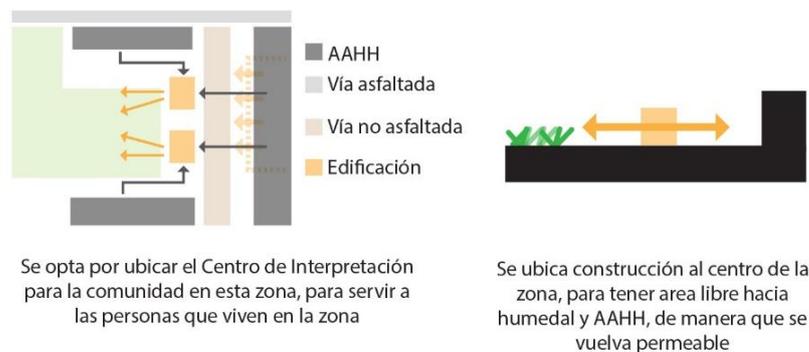


Fuente: Elaboración propia

En la zona del AAHH Defensores de la Patria, se ubicará el Centro de Interpretación Comunidad, para servir a los vecinos y que formen parte del proyecto.

Figura 8.25 Situación Defensores de la Patria

### SITUACIÓN DEFENSORES DE LA PATRIA



Fuente: Elaboración propia

El Centro de Interpretación Cuevas se desarrolla en la zona sur para servir de control e interpretación de las Cuevas de Ventanilla. Se ubicará la edificación entre la playa y las cuevas para aprovechar la mayor cantidad de visuales.

Figura 8.26 Situación Valle Verde



Fuente: Elaboración propia

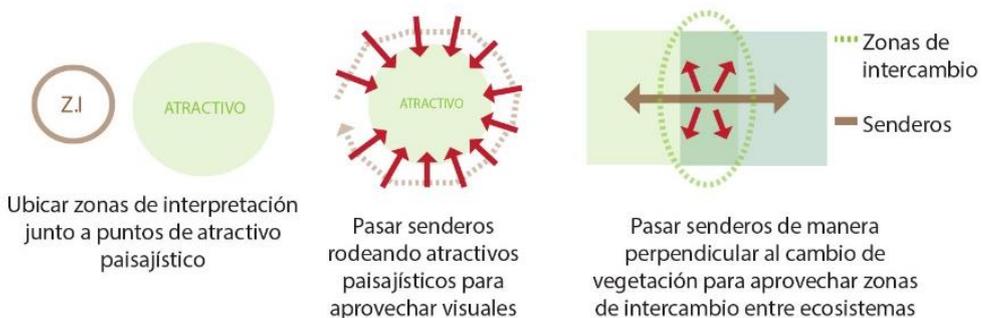
### 8.2.2.3 Estrategias de Senderos Interpretativos

El proyecto también está constituido por rutas de senderos interpretativos que incluyen sus respectivas estaciones interpretativas. Ver Tabla 8.4 Estaciones Interpretativas.

Se definen los puntos de interpretación en el humedal haciendo el siguiente análisis.

Figura 8.27 Estrategia 1 de Senderos Interpretativos

**a.** Ubicar zonas atractivas para determinar donde DEBEN pasar los senderos.



Fuente: Elaboración propia

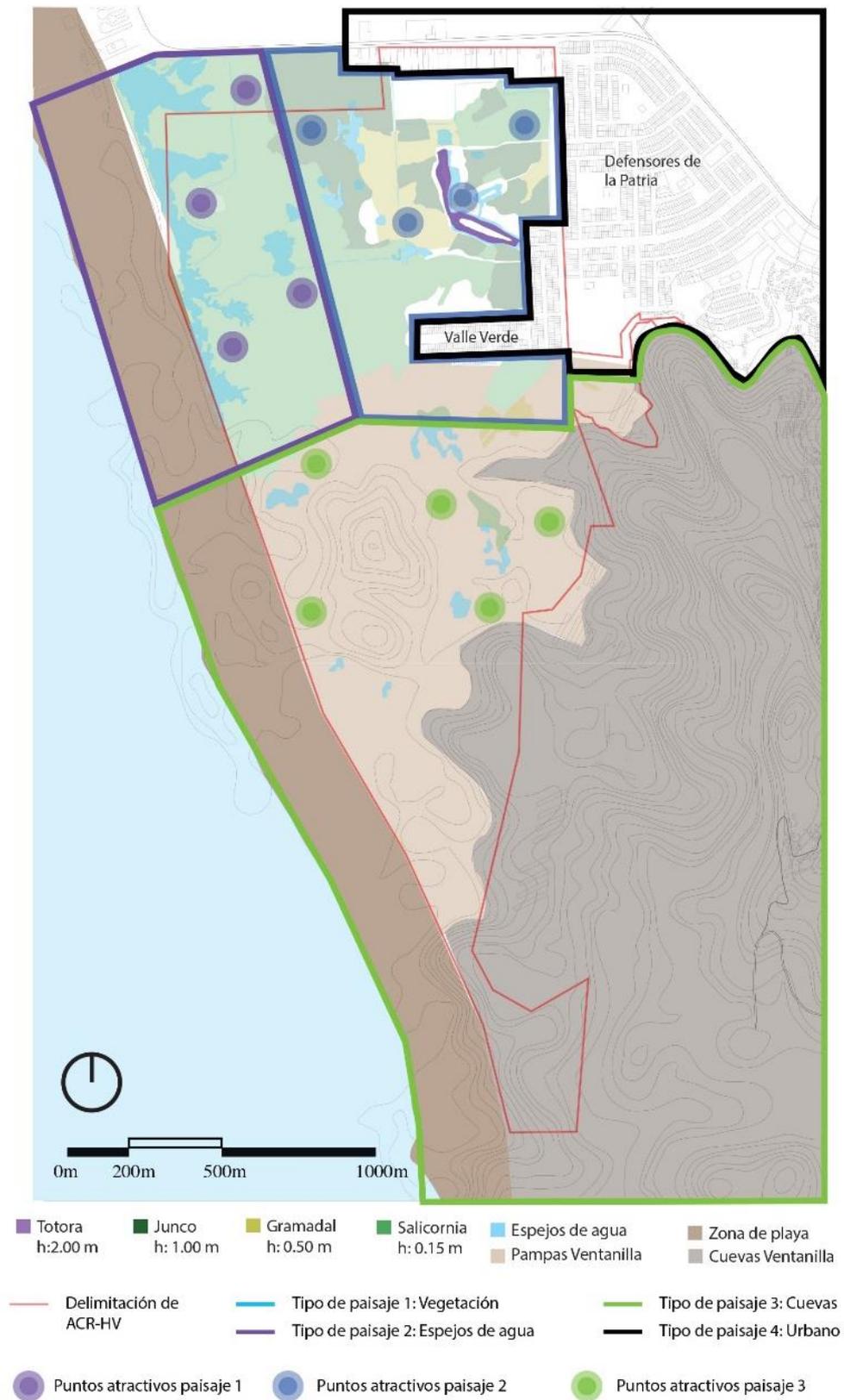
Para definir por dónde deben pasar los senderos, se debe comenzar ubicando los puntos atractivos del humedal. Estos puntos se van a definir tomando en cuenta lo investigado sobre la teoría del paisaje y los pasos para hacer el estudio del paisaje. Con toda esta información, se determinaron y siguieron los pasos que se describen a continuación.

- Primero se organiza el paisaje, es decir se identifican los rasgos y elementos que existen. Se toman en cuenta los suelos, la presencia de vegetación, la presencia de espejos de agua, la flora, la fauna y la existencia de zonas urbanas.
- A continuación, se determinan los tipos de paisaje dependiendo de las características que lo hacen único, es así como se identifican 4 tipos:
  - a. Vegetación: área donde predomina la vegetación nativa del humedal
  - b. Espejos de agua: área donde se concentran los espejos de agua
  - c. Cuevas: área que carece de vegetación, pero se conforma por las formaciones geológicas
  - d. Urbano: área donde están ubicados los Asentamientos Humanos
- Por último, dentro de cada uno se van a identificar aquellas áreas que posean mayor número de elementos que sean considerados interesantes por su interés visual (sean agradables a la vista), ambiental (posean recursos ambientales importantes como lo son la flora y la fauna) y social (que tenga algún valor para la población).

Finalmente se llegan a varios puntos dentro del ACR-HV que se quieren resaltar. Estos se pueden observar en la siguiente figura.

Para tener una mejor noción de estas zonas, se hace un levantamiento fotográfico. Ver Anexo 8.1 Puntos Atractivos.

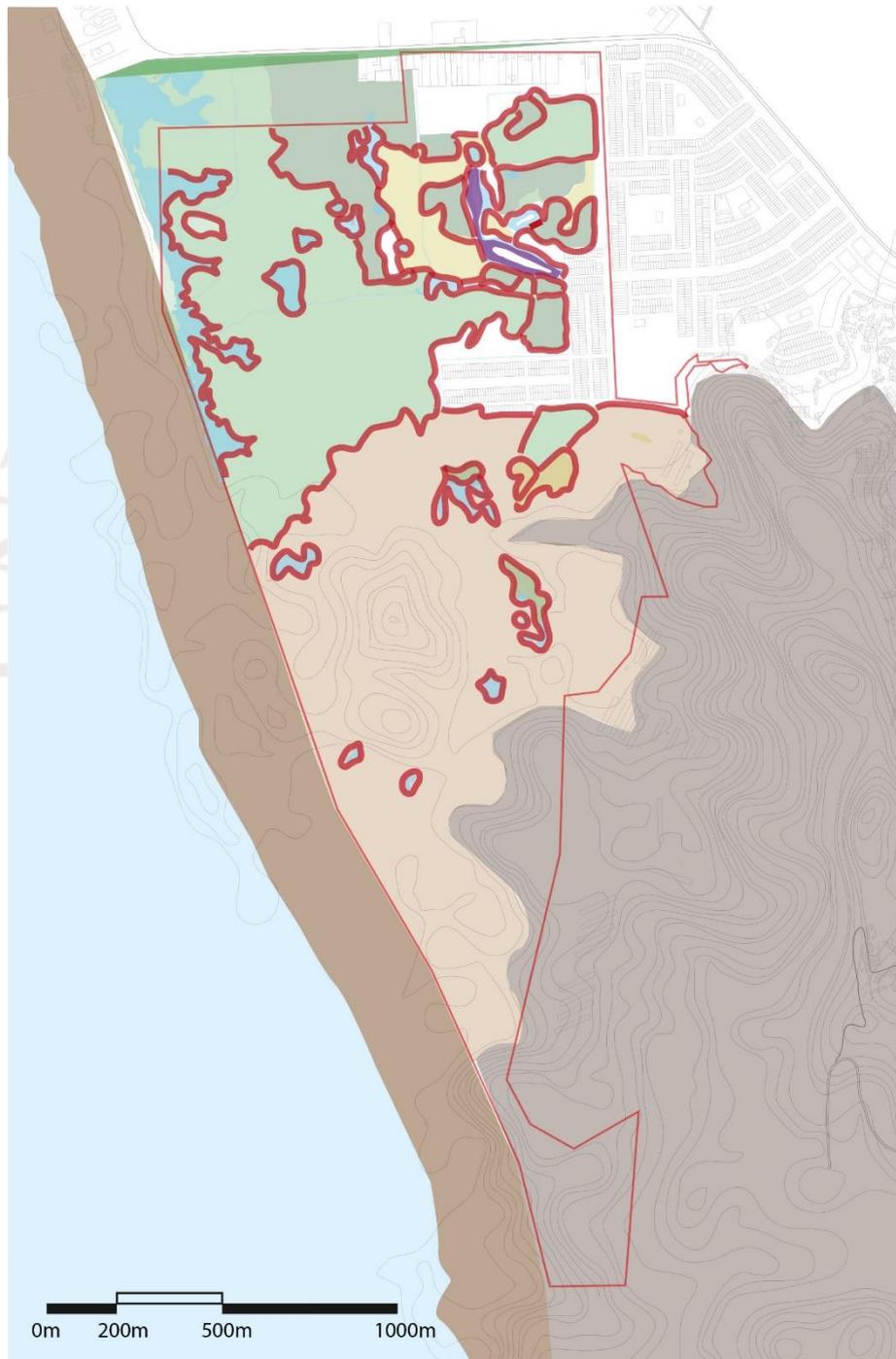
Figura 8.28 Definición de tipos de paisaje e intercambio de ecosistemas



Fuente: Elaboración propia

Una vez ubicados los puntos atractivos, se identifican las zonas frágiles. Estas son aquellas zonas donde existe un intercambio entre ecosistemas y por este motivo es que los senderos no deben pasar por ahí. Tampoco cerca de vías, ya que sería un peligro para los visitantes. Se muestran en la siguiente figura.

Figura 8.29 Identificación de zonas frágiles



- |           |         |            |              |                   |                     |
|-----------|---------|------------|--------------|-------------------|---------------------|
| ■ Titora  | ■ Junco | ■ Gramadal | ■ Salicornia | ■ Espejos de agua | ■ Zona de playa     |
| h: 2.00 m | h: 1.00 | h: 0.50 m  | h: 0.15 m    |                   | ■ Cuevas Ventanilla |
|           |         |            |              |                   | ■ Pampas Ventanilla |

Fuente: Elaboración propia

Figura 8.29 Estrategia 2 de Senderos Interpretativos

**b.** Ubicar zonas frágiles para determinar donde NO DEBEN pasar los senderos.



Fuente: Elaboración propia

Los senderos deben despertar el interés en los visitantes constantemente, por lo cual deben adaptarse a las diferentes características de las zonas, deberán estar a una altura superior a la de la vegetación para tener la mayor variedad visual. Los senderos deben tener un inicio y fin en el mismo lugar, para evitar flujos de doble sentido.

Figura 8.30 Estrategia 3 de Senderos Interpretativos

**c.** Los senderos deben despertar interés constantemente, se adecuarán a las diferentes características de las zonas



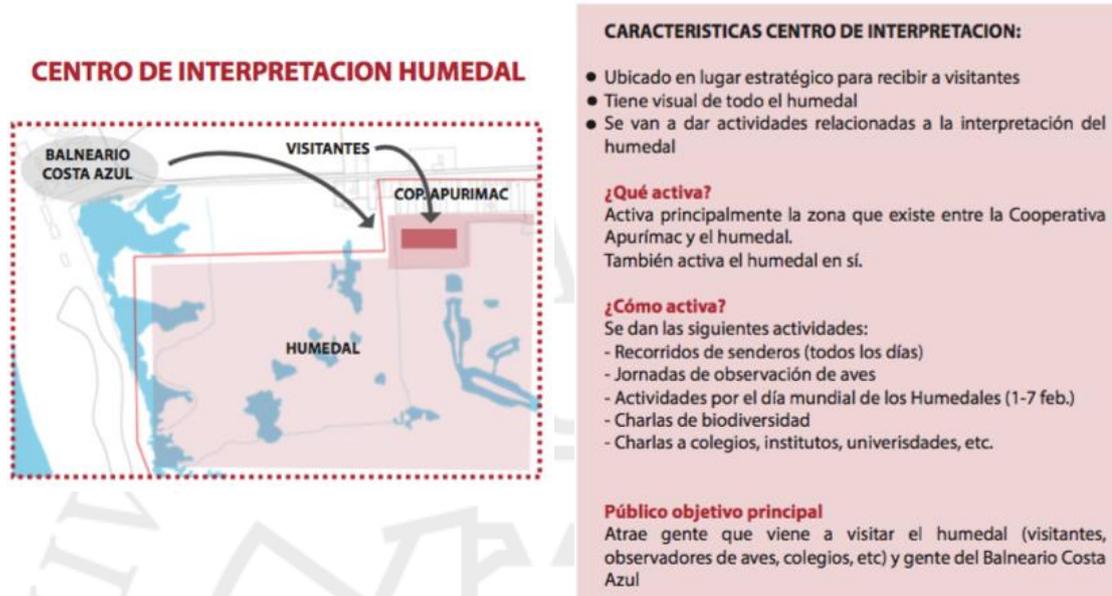
Fuente: Elaboración propia

### 8.2.3 Estrategias de activación

Cada Centro de Interpretación en su respectiva zona tiene un propósito distinto, se van a realizar actividades distintas adaptadas a las necesidades de su entorno directo. De esta manera, cada uno va a activar una zona específica del Humedal de Ventanilla y atraerá a cierto público objetivo específico.

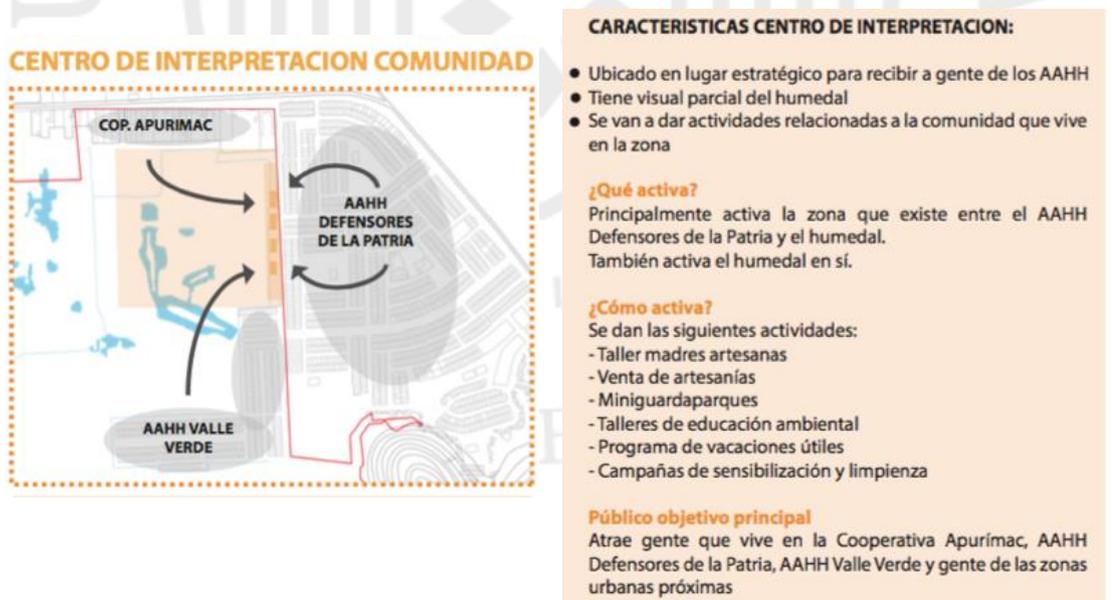
En los siguientes gráficos se explican al detalle cada una de estas situaciones.

Figura 8.31 Zonas de activación del Centro de Interpretación Humedal



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.32 Zonas de activación del Centro de Interpretación Comunidad



Fuente: Elaboración propia

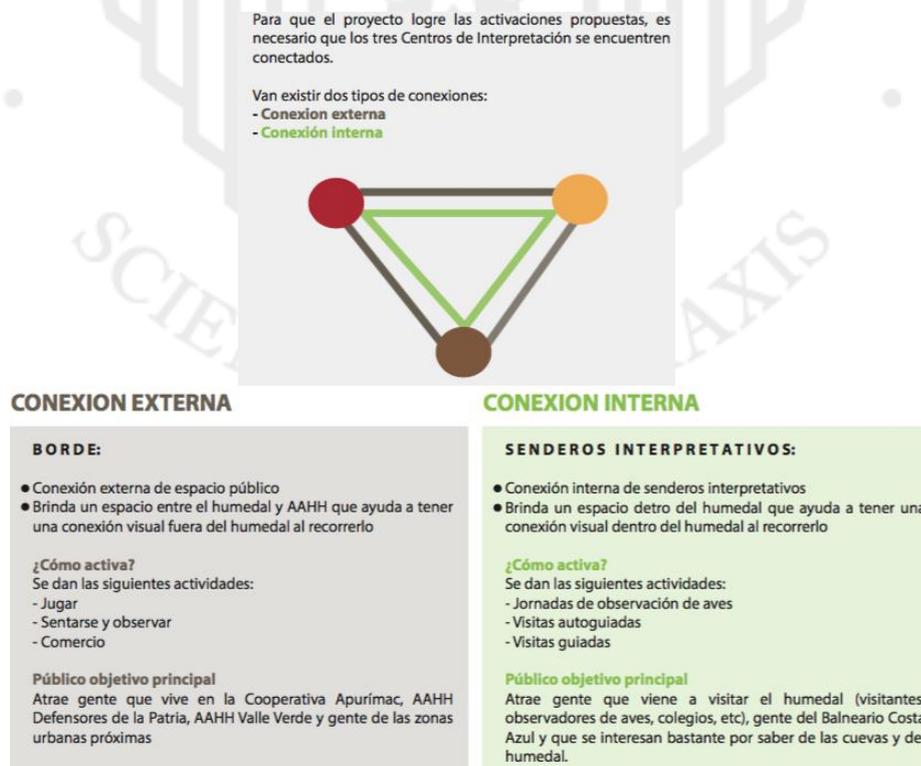
Figura 8.33 Zonas de activación del Centro de Interpretación Cuevas



Fuente: Elaboración propia

Para que el proyecto logre las activaciones propuestas, es necesario que los tres centros de interpretación se encuentren conectados. Se ha propuesto una conexión externa por el borde del humedal y otra interna por los senderos interpretativos. En el siguiente gráfico se explica cómo estos senderos son activadores que potencian al proyecto.

Figura 8.34 Conexiones de Centros de Interpretación

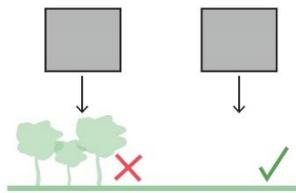


Fuente: Elaboración propia

Se procura en todo momento que la intervención afecte de manera mínima las áreas verdes, por ello, la intervención se va a ubicar en zonas sin vegetación. De igual manera, la altura de la edificación va a seguir el del entorno para no romper con el perfil urbano existente.

Figura 8.35 Estrategias del entorno

① EMPLAZARSE EN ÁREA DEGENERADA PARA REDUCIR IMPACTO



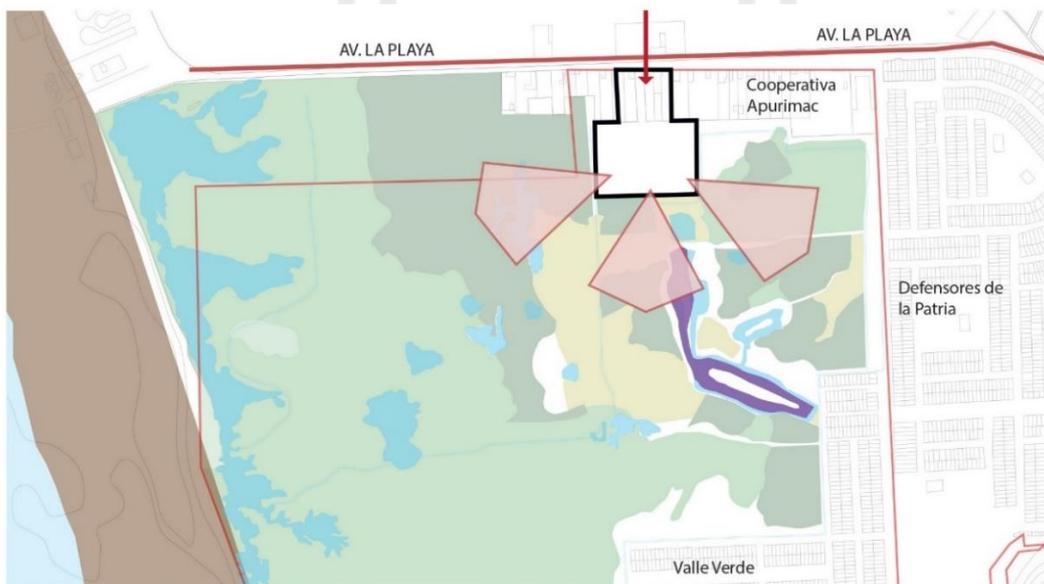
② LA FORMA NO DEBE COMPETIR CON LA TOPOGRAFÍA



Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, la Av. La Playa es la vía principal más cercana al humedal y por donde pasa el mayor flujo vehicular y peatonal. Lamentablemente, la Cooperativa Apurímac ha bloqueado la visual del humedal desde esta avenida, por ello, es necesario mejorar la visibilidad y accesibilidad al sector, mediante la recuperación de dos terrenos que ayuden a ensanchar el ingreso.

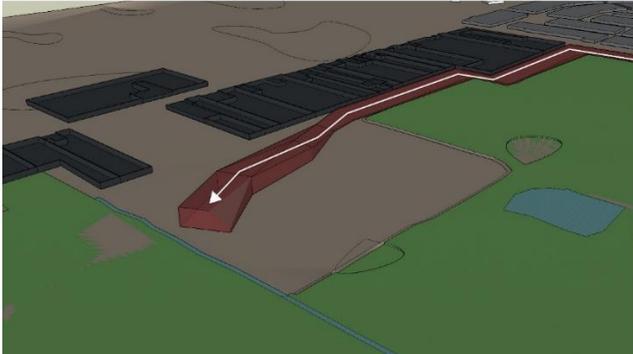
Figura 8.36 Estrategia para mejorar la accesibilidad



Fuente: Elaboración propia

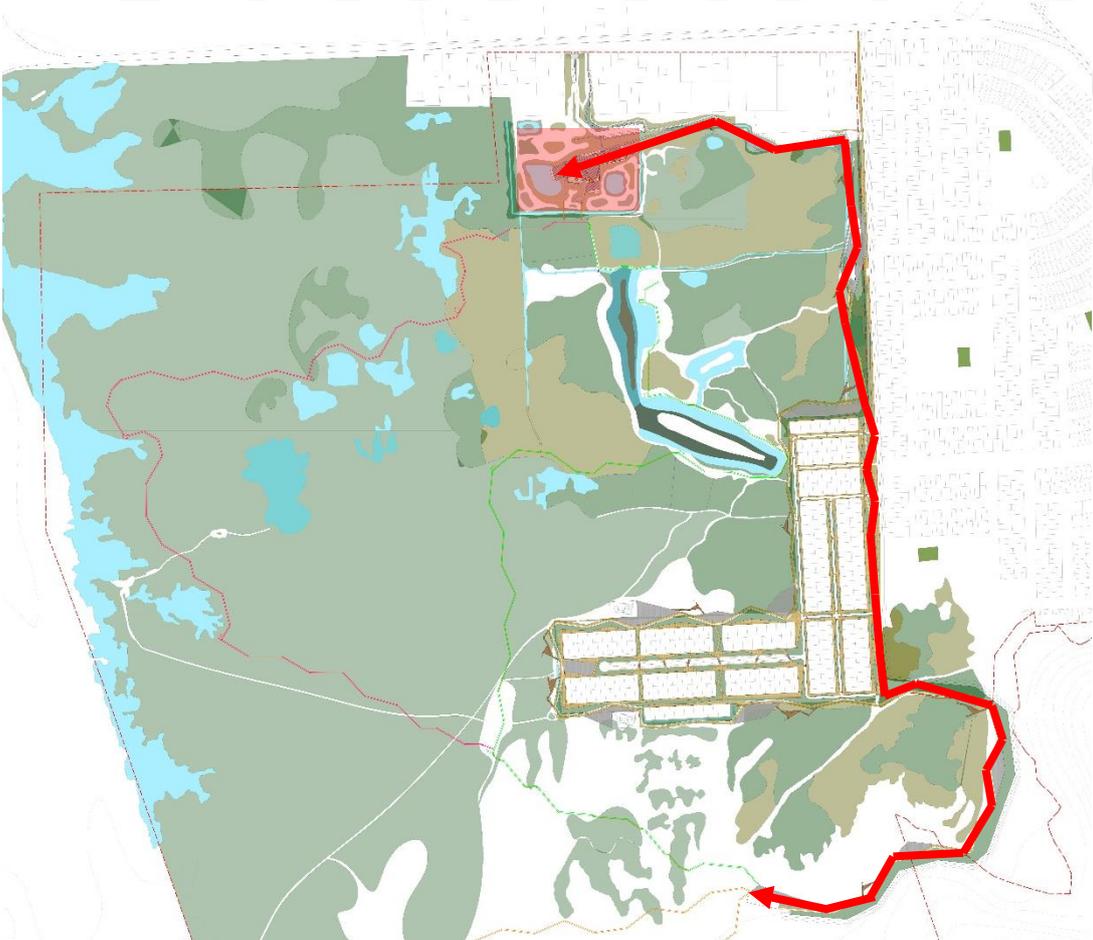
Adicionalmente, se desea que el edificio sea una continuidad del borde, por ello va a seguir su forma, ángulos y quiebres.

Figura 8.37 Estrategia de continuidad de borde



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.38 Continuidad del Borde

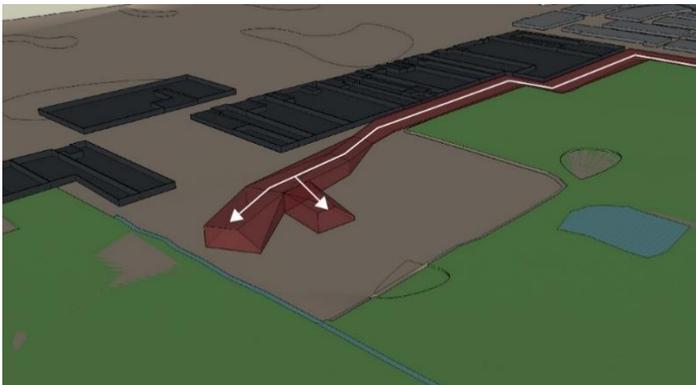


Fuente: Elaboración propia

Por el carácter interpretativo del equipamiento, se dirigen las visuales a los dos

tipos de paisaje que caracterizan el humedal: vegetación y agua.

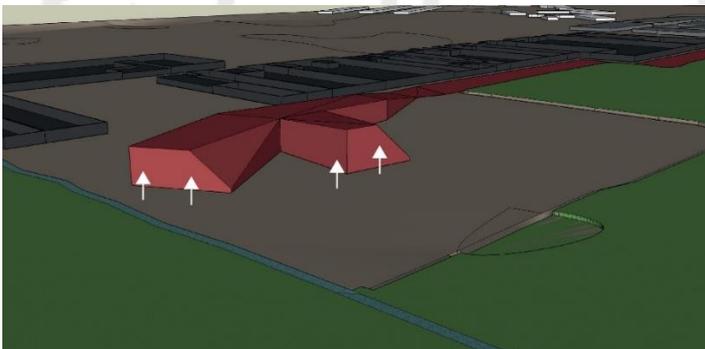
Figura 8.38 Estrategia 1 de visuales



Fuente: Elaboración propia

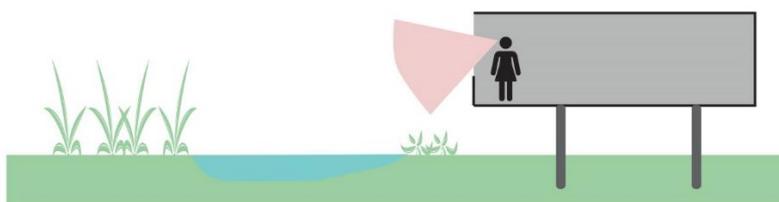
A continuación, se eleva la edificación para lograr una mejor visual del paisaje y también por un tema constructivo, ya que se encuentra en un suelo pantanoso.

Figura 8.39 Estrategia 2 de visuales



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.40 Estrategia de mejora visual del paisaje

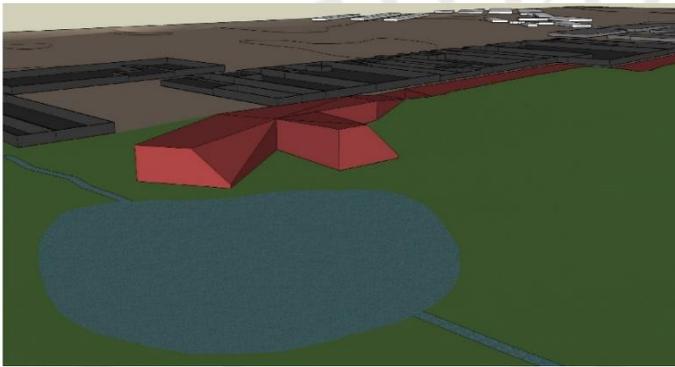


Elevar edificación para tener una mejor visual del paisaje.

Fuente: Elaboración propia

Por último, se propone la recuperación del terreno mediante la reforestación de la vegetación, pues se van a plantar nuevas áreas de junco, gramadal y otros arbustos. Esto se explica a manera de detalle más adelante en “Vegetación”. Adicionalmente, se va ampliar un espejo de agua existente y se creará otro nuevo. Los espejos de agua se logran excavando en el terreno entre 1 y 2 metros para encontrar la ubicación del agua en el suelo y utilizarla en estas “lagunas” artificiales.

Figura 8.41 Estrategia de recuperación



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.42 Ubicación vegetación y espejos de agua



Notas: Las áreas rojas son las zonas con nueva vegetación, se muestra también la extensión y el nuevo espejo de agua

Fuente: Elaboración propia

## Vegetación

Como se mencionó anteriormente, el proyecto también contempla un tratamiento paisajístico, por ello se van a aplicar ciertas estrategias de diseño.

En primer lugar, se realiza el levantamiento de la vegetación existente en el terreno, se identifican las especies que existen para poder proponer un diseño que se adapte a lo que hay hoy en día.

Figura 8.42 Levantamiento de la vegetación existente del terreno



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, se logra identificar la vegetación descrita a continuación. Estas son clasificadas en arbustos, árboles y palmeras, cypas y coníferas. Asimismo, se analizan sus características específicas: tipo de vegetación, usos, tipo de suelo que necesitan, tipo de riego y aspectos físicos como su altura y diámetro.

Tabla 8.4 Identificación de la vegetación presente en el terreno

		VEGETACION PRESENTE EN EL TERRENO	
		ESPECIE	CARACTERISTICAS
ARBUSTOS		Helicrysum Bracteatum (siempre viva, papelillo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hierba anual</li> <li>- Muy decorativa, alegra la vista por su colorido</li> <li>- Adecuada para parques, jardines, etc.</li> <li>- Suelo: con buen drenaje</li> <li>- Riego: resiste la sequedad, riego espaciado</li> <li>- H: 0.50-1.50 m</li> </ul>
ARBOLES		Tessaria Integrifolia (pájaro bobo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Árbol mediano</li> <li>- Usos: Medicinal</li> <li>- H: 5-9 m</li> </ul>
		Schinus Molle (molle serrano)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Árbol ornamental</li> <li>- Follaje muy decorativo</li> <li>- Excelente para cultivar en jardines, calles, avenidas y laderas</li> <li>- Excelente sombra por ramas colgantes</li> <li>- Suelo: adaptable a todo tipo de suelo, inclusive arenoso o pedregoso</li> <li>- Riego: normal, hasta estar establecido</li> <li>- Usos: Evitar la erosión del suelo y se emplea en programas de reforestación</li> <li>- H: 8-10 m / D: 8 m</li> </ul>
		Parkinsonia Aculeata (palo verde, azote de Cristo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Árbol semicaducifolio (que pierde hojas) o siempre verde</li> <li>- Recomendable para parques y jardines</li> <li>- Suelo: adaptable a suelos árido, pedregosos y arenosos buen drenaje</li> <li>- Riego: no exige mucho riego, tolera muy bien la sequedad</li> <li>- Usos: Reforestar suelos erosionados, cerco vivo y como forraje</li> <li>- H: 8-10 m / D: 6 m</li> </ul>
		Ceratonía Siliquia (algarrobo europeo)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Árbol semicaducifolio (que pierde hojas) o siempre verde</li> <li>- Recomendable para parques y jardines</li> <li>- Suelo: adaptable a suelos áridos, pedregosos y arenosos con buen drenaje</li> <li>- Riego: no exige mucho riego, tolera muy bien la sequedad</li> <li>- Usos: Reforestar suelos erosionados, cerco vivo y como forraje</li> <li>- H: 8-12 m / D: 6-8 m</li> </ul>

		Melaleuca sp. (melaleuca, árbol blanco)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Árbol pequeño o arbusto grande</li> <li>- Árbol ornamental para jardines y parques</li> <li>- Sus ramas atraen a las aves</li> <li>- Soporta la brisa marina y es un buen cortaviento</li> <li>- Suelo: soporta tanto el suelo pobre y alcalino</li> <li>- Riego: moderado</li> <li>- H: 8 m</li> </ul>
PALMERAS, CYCAS Y CONÍFERAS		Cycas Revoluta (cyca, palma del sagu)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planta dioica (existen machos y hembras)</li> <li>- Se usa como punto focal en jardines por ser decorativos</li> <li>- Suelo: con buen drenaje</li> <li>- Riego: tolera bien la sequedad del suelo, exceso de riego la maltrata</li> <li>- H: 1-3 m</li> </ul>
		Juniperus Horizontalis "Wittonii" (cipres rastrero)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estupenda planta para jardines secos</li> <li>- Se usa como punto focal en jardines por ser decorativos</li> <li>- Excelente cubresuelo para usar en parques, jardines, bermas y avenidas</li> <li>- Buena para el control de la erosión del suelo</li> <li>- Suelo: poco exigente y bien drenado</li> <li>- Riego: poco riego</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Fort, 2010) y (GRC, 2009)

Adicionalmente, se identifica la vegetación nativa predominante del humedal y sus respectivas características: forma de crecimiento, altura y usos.

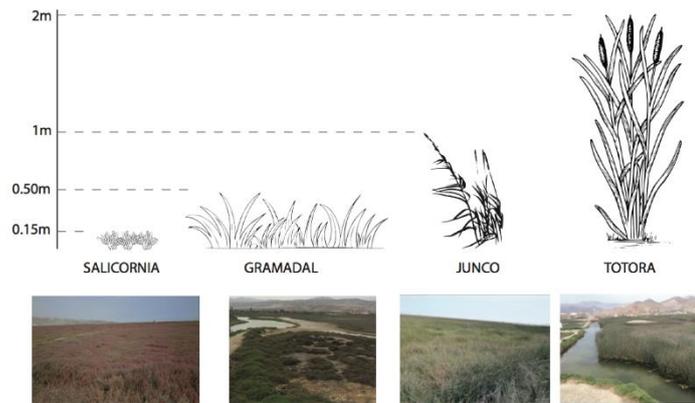
Tabla 8.5 Identificación de la vegetación propia del humedal

VEGETACION PROPIA DEL HUMEDAL			
	COMUNIDAD VEGETAL	ESPECIE	CARACTERISTICAS
SALICORNIA			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba</li> <li>- Altura: Baja, puede llegar a los 20 cm</li> <li>- Usos: Medicinal</li> </ul>

GRAMADAL			Distichlis Spicata	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba</li> <li>- Altura: Relativamente baja, llega entre los 20 y 50 cm</li> <li>- Usos: Control de la erosión</li> </ul>
			Paspalum Vaginatatum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba</li> <li>- Altura: Relativamente baja, llega entre los 20 y 50 cm</li> <li>- Usos: Control de la erosión, césped y revegetación</li> </ul>
			Sesuvium Portulacastrum	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba</li> <li>- Altura: Relativamente baja, llega entre los 20 y 50 cm</li> <li>- Usos: Ornamental y revegetación</li> </ul>
JUNCO			Cyperus Laevigatus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba, acuática emergente</li> <li>- Altura: Llega entre los 50 cm y 1 m</li> <li>- Usos: Forraje y fibra</li> </ul>
			Schoenoplectus Americanus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba, acuática emergente</li> <li>- Altura: Llega entre los 50 cm y 1 m</li> <li>- Usos: Control de la erosión y fibra</li> </ul>
TOTORA			Schoenoplectus Californicus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba, acuática emergente</li> <li>- Altura: Llega a los 2 m</li> <li>- Usos: Control de la erosión y fibra</li> </ul>
			Typha Domingensis	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forma de crecimiento: Hierba, acuática emergente</li> <li>- Altura: Llega a los 2 m</li> <li>- Usos: Medicinal y fibra</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia con datos tomados de (Aponte & Ramírez, 2014)

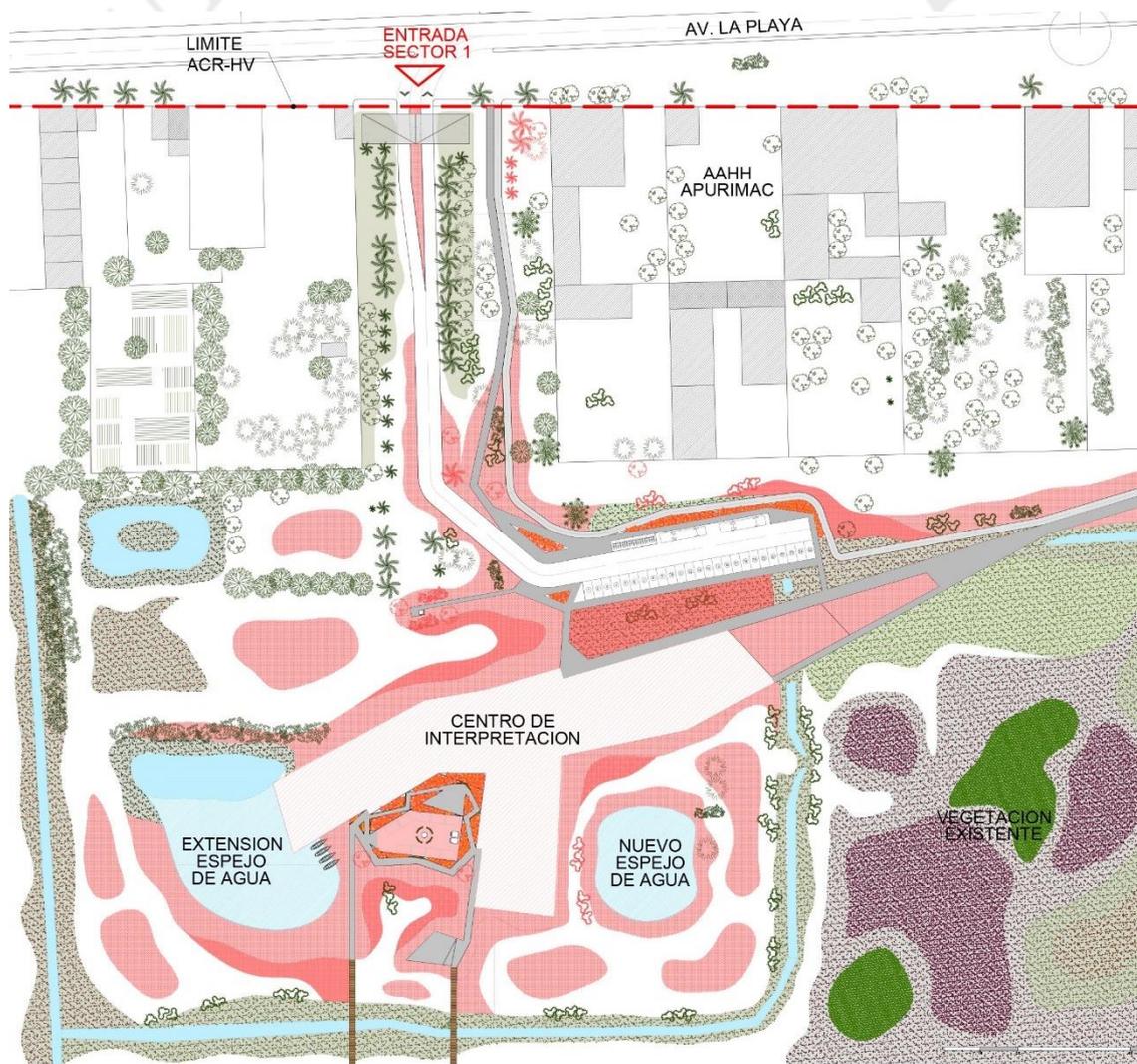
Figura 8.43 Alturas de la vegetación nativa predominante del Humedal



Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el análisis descrito anteriormente, se propone lo siguiente.

Figura 8.44 Propuesta paisajística en el terreno



Notas: Las áreas rojas son las pertenecientes a la propuesta

Fuente: Elaboración propia

La intervención respeta la ubicación actual de la vegetación existente y procura intervenir en las áreas que no cuenten con esta para generar el menor impacto negativo sobre la naturaleza. Por ello, el Centro de Interpretación se ubica en la zona central y se mantiene el ingreso con los diferentes arbustos y árboles. Asimismo, la zona de estacionamiento también se ubica en un área que hoy carece de vegetación.

Adicionalmente, el proyecto incluye lo siguiente:

- La extensión del espejo de agua existente para poder ser usado para navegarlo por botes de fibra de vidrio
- La creación de un nuevo espejo de agua
- La plantación de nuevas áreas de salicornia, gramadal, junco y totora
- La plantación de varios arbustos papelillo, 6 palmeras, 2 árboles blancos, 7 árboles pájaro bobo y 12 ciprés rastreros.

No se cubre toda el área del terreno con nueva vegetación, ya que se espera que las nuevas plantaciones crezcan y se extiendan sobre el terreno de manera natural.

### **Estructura**

Otra de las características importantes del Centro de Interpretación humedales es su estructura, ya que se diseñó teniendo en cuenta el lugar la fragilidad del ambiente natural en el cual se asentaba, por ello se optó por usar una estructura ligera y que permitiese grandes luces para lugar lugares fluidos y flexibles. Es así que se determinó por el uso de columnas y vigas de acero.

Los ejes de columnas están conformados por tres columnas redondas, estas se encuentran perpendicular al piso y de cada una desprende una viga o “rama” que va de forma diagonal hasta llegar al techo, con ello se quiso lograr un lenguaje arbóreo que esté en armonía con el paisaje.

Se tomó de referencia e inspiración el “Bosque de Acero” de Cuenca en España.

Figura 8.45 Bosque de Acero interior



Fuente: (Moneo Brock, s.f.).

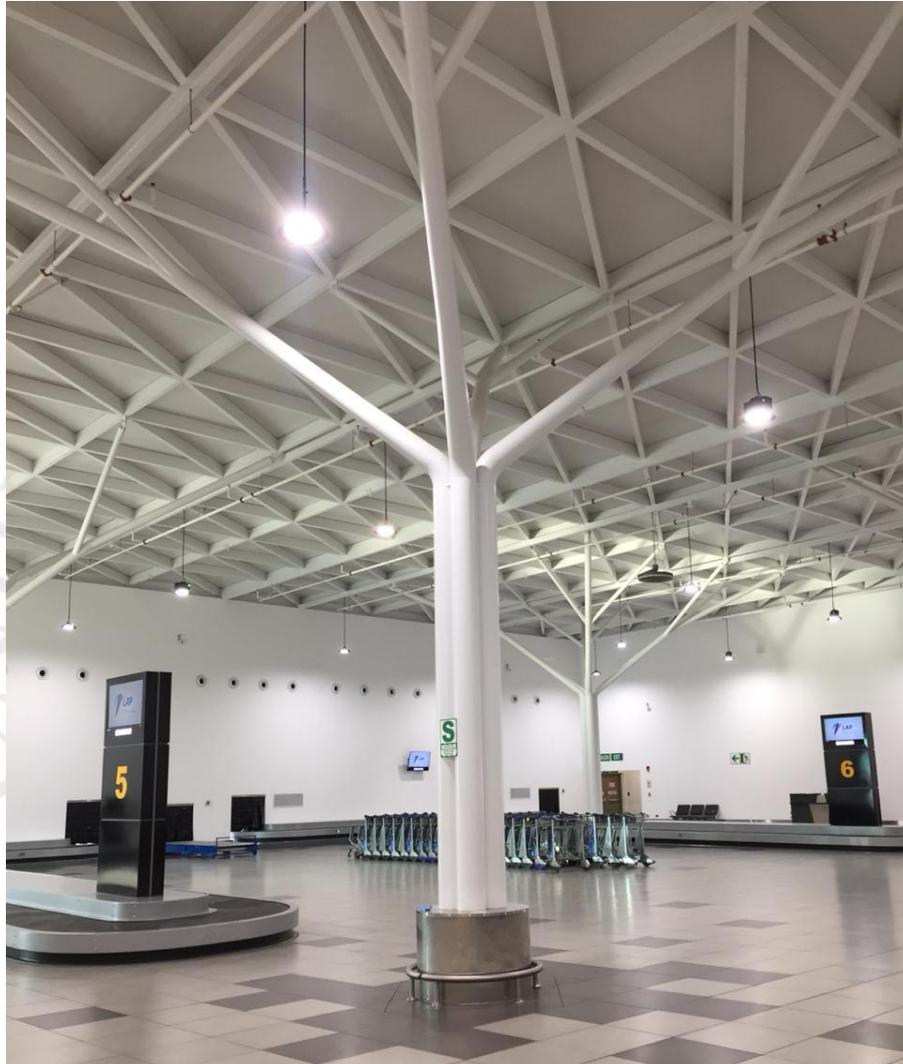
Figura 8.46 Bosque de Acero exterior



Fuente: (Moneo Brock, s.f.).

Por otro lado, esta misma lógica es usada en el Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez” en la zona de llegadas nacionales.

Figura 8.47 Zona de llegadas nacionales estructura

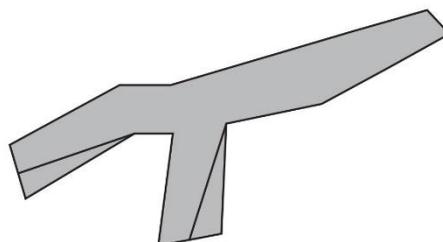


Fuente: Elaboración propia

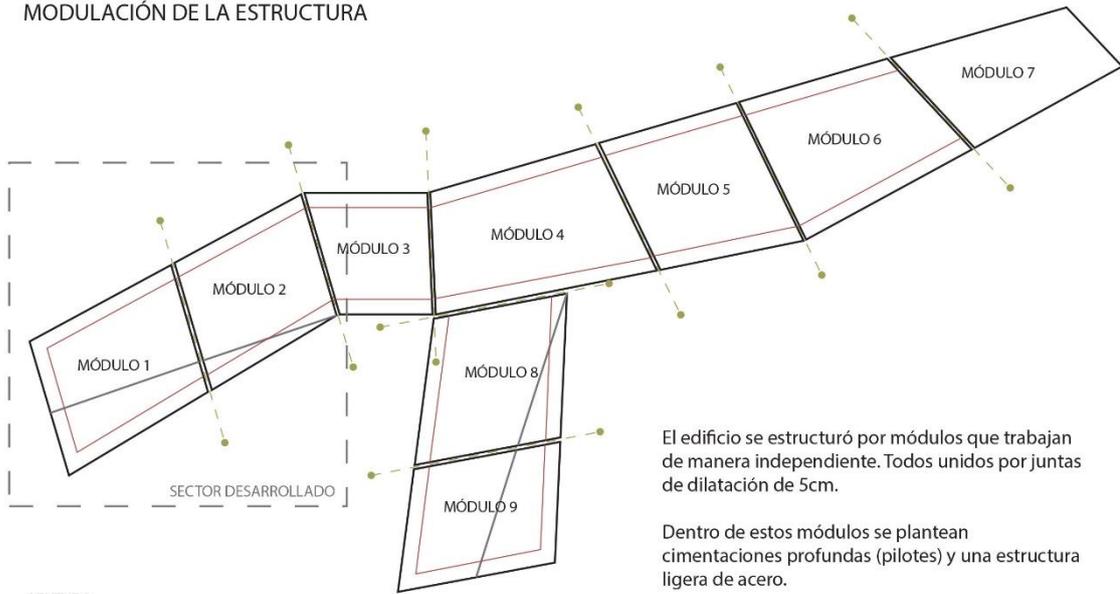
A continuación, se expone detalladamente el proceso de estructuración del proyecto.

Figura 8.48 Explicación estructura del proyecto

FORMA DEL EDIFICIO



## MODULACIÓN DE LA ESTRUCTURA



### LEYENDA

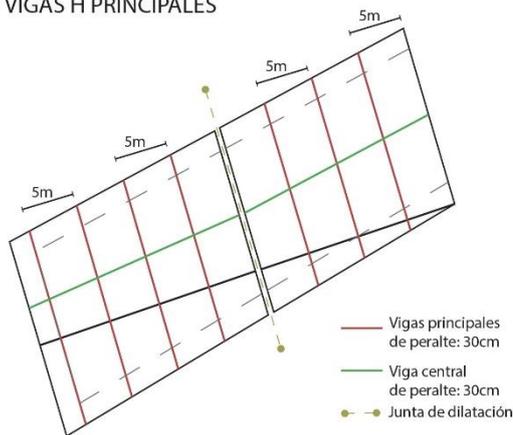
- Delimitación de módulos
- Volado perimetral
- Juntas de dilatación

El edificio se estructuró por módulos que trabajan de manera independiente. Todos unidos por juntas de dilatación de 5cm.

Dentro de estos módulos se plantean cimentaciones profundas (pilotes) y una estructura ligera de acero.

Se tomó en cuenta un volado de 2 metros en todo el perímetro del edificio para la circulación exterior.

### 1. VIGAS H PRINCIPALES

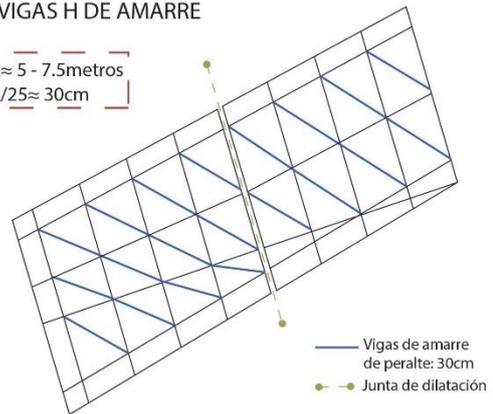


- Vigas principales de peralte: 30cm
- Viga central de peralte: 30cm
- Junta de dilatación

Se colocaron las vigas principales cada 5m siguiendo la recta del edificio y una viga central que las une.

### 2. VIGAS H DE AMARRE

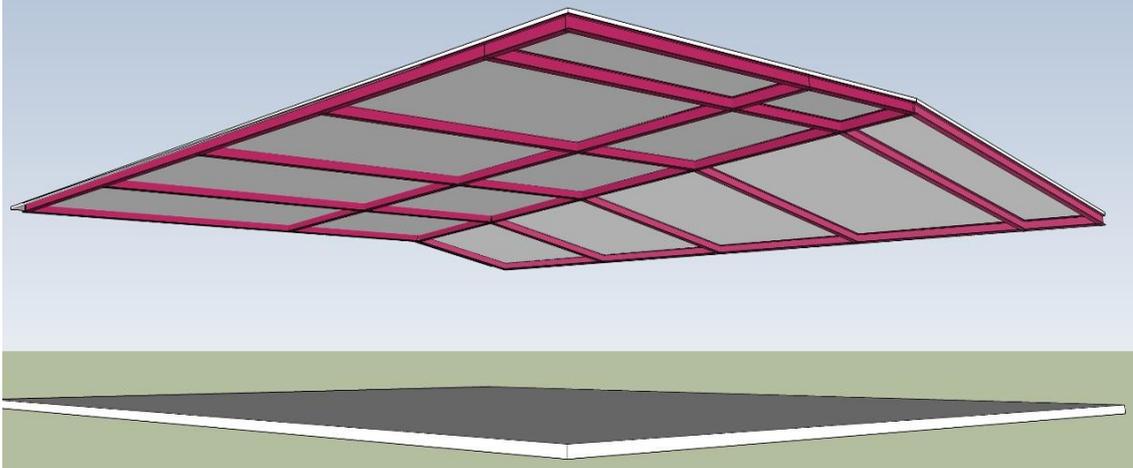
$L \approx 5 - 7.5 \text{ metros}$   
 $L/25 \approx 30 \text{ cm}$



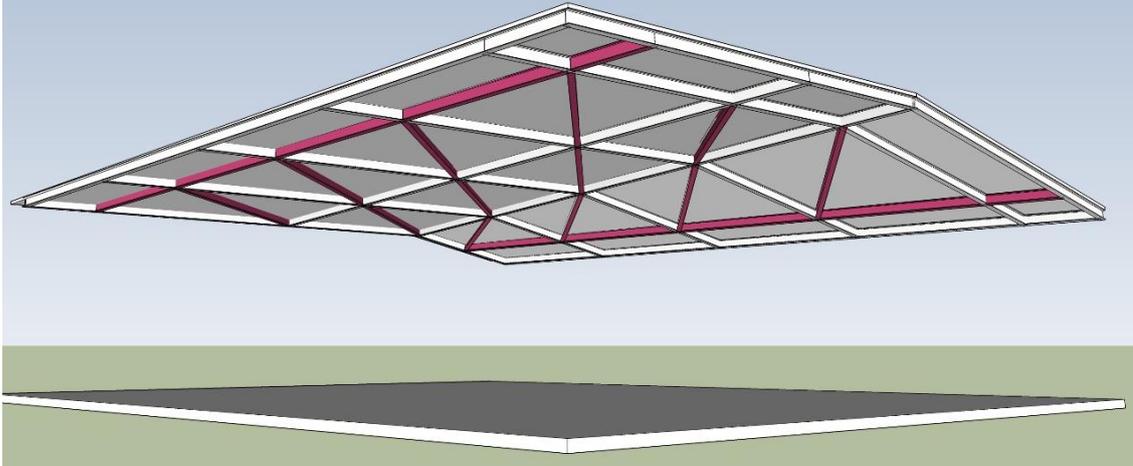
- Vigas de amarre de peralte: 30cm
- Junta de dilatación

Para triangular la estructura se colocaron vigas de amarre. Las luces de ambos tipos de vigas varían entre 5 a 7 metros, como la estructura es expuesta, se decidió utilizar vigas H de 30cm de peralte y así tener encuentros uniformes.

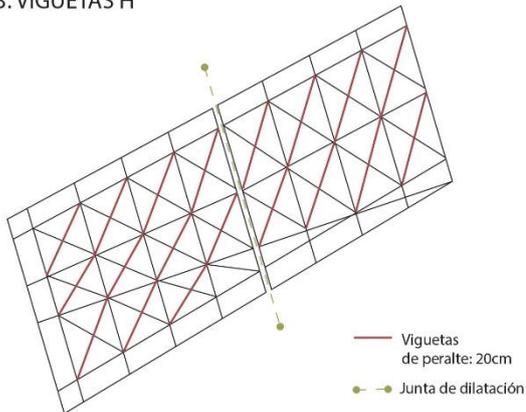
### VIGAS PRINCIPALES



## VIGAS DE AMARRE

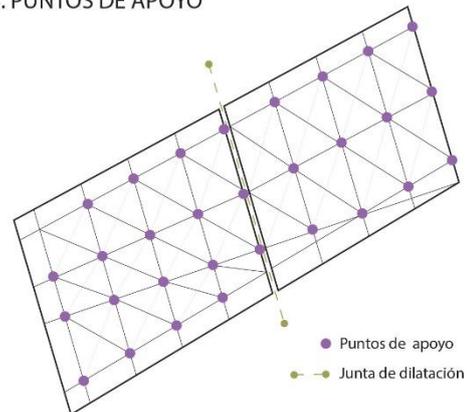


### 3. VIGUETAS H



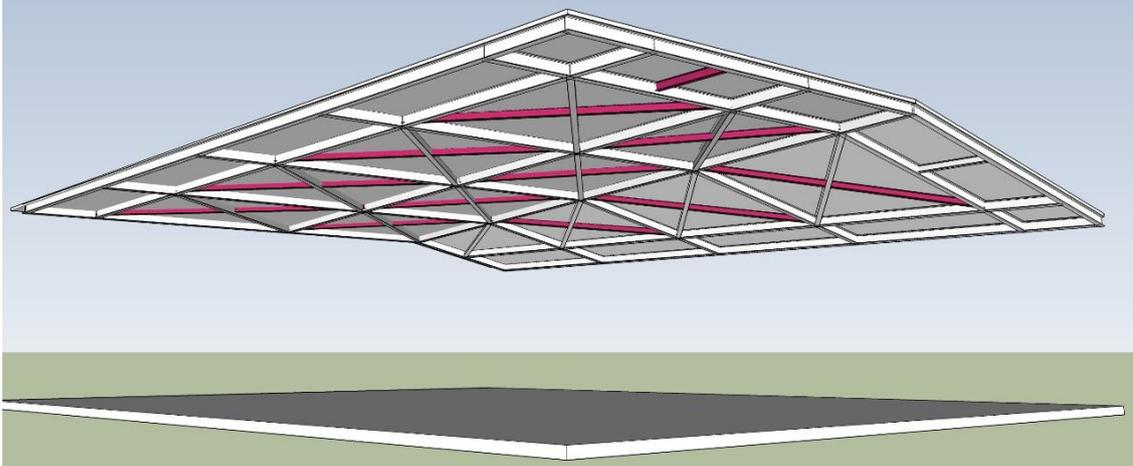
La cobertura del techo (termotecho) requiere apoyos máximo cada 3.50m es por esto que se colocaron viguetas completando la triangulación.

### 4. PUNTOS DE APOYO

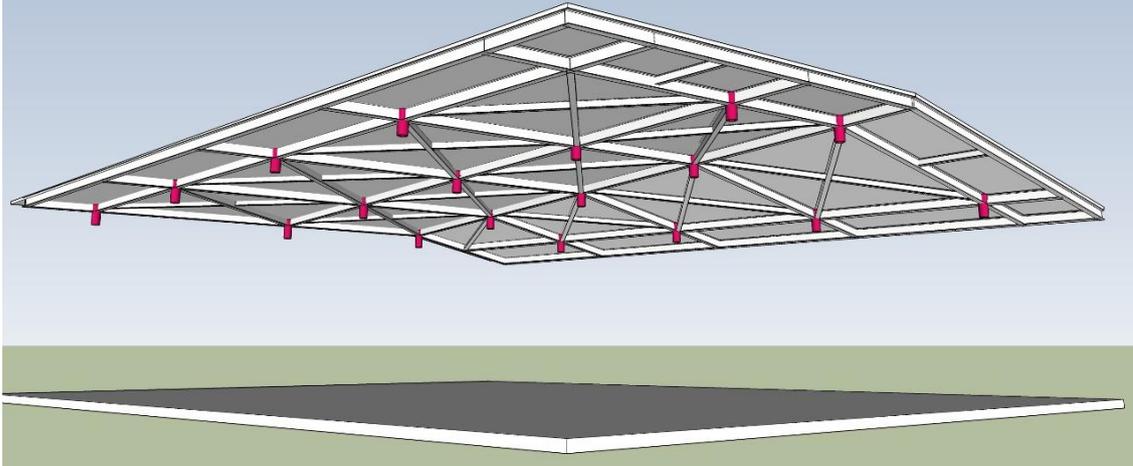


Se determinaron los puntos de apoyo necesarios para ser soportados por las columnas. Se consideraron volados de hasta 7 metros.

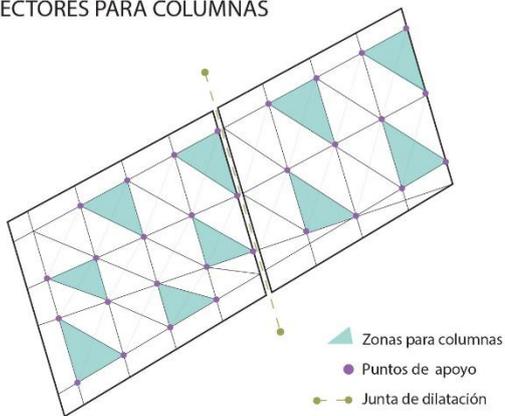
## VIGUETAS H



## PUNTOS DE APOYO



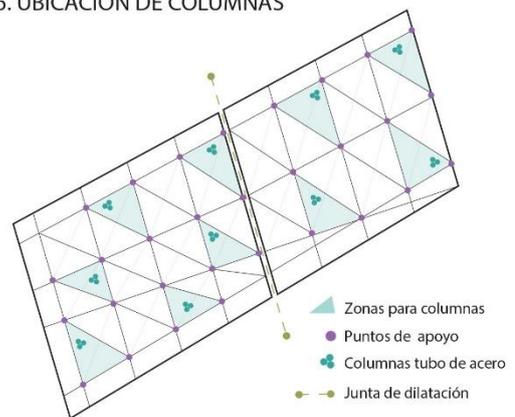
### 5. SECTORES PARA COLUMNAS



- ▲ Zonas para columnas
- Puntos de apoyo
- Junta de dilatación

Dentro de los puntos de apoyo se determinaron áreas en la losa donde se puedan ubicar las columnas.

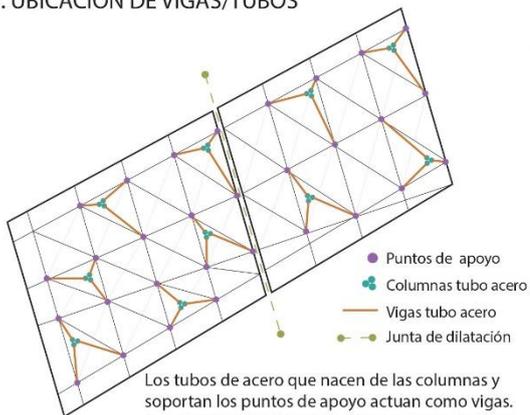
### 6. UBICACIÓN DE COLUMNAS



- ▲ Zonas para columnas
- Puntos de apoyo
- Columnas tubo de acero
- Junta de dilatación

Se colocaron las columnas de acuerdo a la distribución espacial del edificio.

### 7. UBICACIÓN DE VIGAS/TUBOS



- Puntos de apoyo
- Columnas tubo acero
- Vigas tubo acero
- Junta de dilatación

Los tubos de acero que nacen de las columnas y soportan los puntos de apoyo actúan como vigas. Son de 30cm de diámetro por tener luces de hasta 7m. (L/25)

Fuente: Elaboración propia

## 8.3 Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla

### 8.3.1 Programa arquitectónico

Luego de analizar diversos referentes y conversar con el actual jefe del ACR-HV sobre los ambientes que necesitaban y hacían falta, se llegó a un programa arquitectónico que contempla los espacios descritos a continuación.

#### 8.3.1.1 Áreas techadas

Son todas las áreas que se encuentran dentro del edificio e incluye las siguientes:

##### Área de ingreso

Está formado por el hall principal que incluye una recepción.

##### Áreas de interpretación

Está formada por la sala de exposición temporal, las salas de exposición permanente y los 6 observadores de la terraza.

- **Salas de exposición temporal**

Espacio destinado al armado temporal de diferente material expositivo.

- **Salas de exposición permanente**

En estas salas se presenta el guion museográfico del Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla, es decir se organizan de una forma sencilla, ordenada y directa los objetos museográficos lúdicos. De manera que se da una idea de cómo son tratados los diferentes aspectos de los humedales (Denver Restrepo & Carrizosa). Estos fueron clasificadas en cinco momentos: presentación (P), importancia (I), situación (S), diversidad (D) y cuidado (C).

Tabla 8.6 Guión museográfico de las salas de exposición permanente

SALAS DE EXPOSICION PERMANENTE				
	COD. EN PLANO	TITULO	IDEA GENERAL	ELEMENTOS DEL ESPACIO
PRESENTACION (P)	SALA P1	" LOS HUMEDALES MANTIENEN VIVA A LA TIERRA "	INICIO DEL RECORRIDO Importancia de los humedales en el ciclo del agua	- Muros color crema - Muro "videowall" con animador virtual
	SALA P2	" ¿SABÍAS QUE HAY MUCHOS HUMEDALES EN PERÚ? "	Dar a conocer que el Perú es el país con mayor número de humedales en Sudamérica	- Muros color crema con información e imágenes

	SALA P3	" LA COSTA DEL PERÚ TIENE MUCHOS HUMEDALES "	Dar a conocer humedales de la costa del Perú y del Corredor de la Costa Central. Se termina recorrido con: "¿Porqué los humedales son esenciales para las personas?"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Piso interactivo</li> </ul>
IMPORTANCIA (I)	SALA I1	" ¿POR QUÉ LOS HUMEDALES SON TAN IMPORTANTES? "	Dar a conocer importancia de los humedales Se termina explicación con: "Por ejemplo, los Humedales de Ventanilla son esenciales para el Callao"	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Totem's interactivos para aprender jugando</li> </ul>
	SALA I2	" SIN LOS HUMEDALES DE VENTANILLA, EL CALLAO SE MORIRÍA "	Dar a conocer importancia de los Humedales de Ventanilla en el Callao (valores) y su funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Barra interactiva</li> </ul>
SITUACION (S)	SALA S1	" PERO...¿QUÉ HA PASADO CON ELLOS? "	Dar a conocer la situación de los Humedales de Ventanilla (factores) y su evolución en el tiempo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color marrón oscuro</li> <li>- Pantalla en muro</li> <li>- Bancas de madera</li> </ul>
	SALA S2	" ¡ATENCIÓN, LOS HUMEDALES ESTÁN EN PELIGRO! "	Dar a conocer los problemas de los Humedales de Ventanilla hoy en día y sus consecuencias a futuro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color marrón oscuro</li> <li>- Ambientación: representación en cera o plástica de basura, animales y plantas en peligro</li> </ul>
DIVERSIDAD (D)	SALA D0	" UNA MIRADA A LA NATURALEZA "	Ver el paisaje de los Humedales de Ventanilla desde la terraza exterior	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área exterior</li> <li>- Bancas de madera</li> <li>- Visor panorámico</li> </ul>
	SALA D1	" ¿QUIÉNES MÁS ESTÁN EN PELIGRO? "	Dar a conocer que en los Humedales de Ventanilla hay todo tipo de vida en peligro	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Pantalla en muro</li> </ul>
	SALA D2	" VIDA BAJO EL AGUA " " VIDA EN LA TIERRA "	Dar a conocer los diferentes tipos de fauna (terrestres y acuáticos) que hay en los Humedales de Ventanilla	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Ambientación: representación en cera de animales acuáticos y terrestres</li> <li>- Pantalla interactiva</li> <li>- Piso interactivo</li> <li>- Banca de madera</li> </ul>
	SALA D3	" VIDA EN EL AIRE "	Dar a conocer las diferentes especies de aves (avifauna) que existen en los Humedales de Ventanilla y así poder saber identificar las más importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Ambientación: representación en cera de aves</li> <li>- Pantallas interactivas</li> </ul>
	SALA D4	" EN LOS HUMEDALES TAMBIÉN HAY PLANTAS "	Dar a conocer las diferentes especies de plantas (flora) que existen en los Humedales de Ventanilla y así poder saber identificar las más importantes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Muros color crema con información e imágenes</li> <li>- Ambientación: representación de plantas</li> </ul>
CUIDADO (C)	SALA C1	" ¿QUIÉNES AYUDAN HOY AL HUMEDAL? "	Dar a conocer el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACR-HV) y todas las acciones que realiza para cuidar a los humedales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área exterior</li> <li>- Paneles con información e imágenes</li> <li>- Bancas de madera</li> </ul>
	SALA C2	" EL BIENESTAR DEL HUMEDAL ES TAREA DE TODOS ¿QUÉ PUEDO HACER YO? "	Dar a conocer que es importante que cada uno participe en el cuidado de los humedales y se reflexionan las actividades que cada uno puede realizar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Área exterior</li> <li>- Paneles con información e imágenes</li> <li>- Bancas de madera</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

- **Observadores en terraza**

Son espacios exteriores que forman parte de la terraza y permiten observar el humedal. Incluyen bancas de madera y visores panorámicos.

### Áreas de investigación y educación

Está formada por una sala de conferencia, un aula de investigación informática, una biblioteca, un laboratorio de investigación, dos talleres artísticos para la comunidad, un taller artístico para niños, un taller artístico para familias y dos áreas de estudio individual.

- **Sala de conferencias**

Espacio donde se van a dar diversas charlas de sensibilización y educación ambiental. Por ejemplo, charlas a las instituciones educativas y niños del entorno. Hoy se dictan, pero en un espacio que no es suficiente.

Figura 8.48 Charlas a Instituciones Educativas



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.49 Charlas a los niños del entorno



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

- **Aula de investigación informática**

Espacio que brinda computadoras. Se pensó principalmente en los estudiantes de universidades y/o investigadores que acuden a investigar el humedal, pero también pueden ser usados por las personas de la comunidad.

- **Biblioteca**

Brinda áreas de libros y de lectura para niños, jóvenes y adultos.

- **Laboratorio de investigación**

Como se menciona antes, como hoy en día acuden a investigar diferentes universitarios, jóvenes y adultos, se busca promover esto. Por ello, se contempla un espacio destinado al estudio de las especies animales y vegetales del humedal.

- **Talleres artísticos**

Son áreas destinadas al aprendizaje y a la interpretación de manera lúdica, existen tres tipos: para niños, familias y comunidad.

En el taller para niños y familias se realizan cursos que contengan juegos y actividades artísticas, educativas y ambientales, como pintar, dibujar, reciclar, crear títeres, avistamiento de aves “birdwatching”, aprender a sembrar árboles, entre otros, de manera que aprendan haciendo. También se dicta el taller de limpieza de los humedales, ya que desde el 2011 se están tomando acciones para erradicar los residuos sólidos que contaminan el área.

Figura 8.50 Taller de Títeres



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.51 Talleres para pintar y dibujar



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.52 Avistamiento de aves



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.53 Siembra de árboles



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.54 Limpieza de Humedales



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

En el taller para niños, se realizan los cursos que actualmente se dictan de “miniguardaparques”, “niños guía” y “scouts de Ventanilla”, estos están orientados a la formación de niños que sepan vivir en armonía con el humedal, sepan cómo cuidarlo y así poder enseñar a otros a hacerlo. Estos son los que hacen uso del área de campamento principalmente.

Figura 8.55 Curso Miniguardaparques



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.56 Curso Niños Guía



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Por último, en los talleres para la comunidad se capacita y enseña a hacer artesanías con dos de las plantas predominantes del humedal: el junco y la totora, ya que en el 2013 con impulso de pobladores locales, el apoyo de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión Ambiental del Medio Ambiente, que forma parte del Gobierno Regional del Callao y la Jefatura del ACR-HV y la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de Lima del Ministerio de Agricultura se formó el llamado “Experiencia Madres Artesanas Ventanilla”, el cual es un grupo de madres de los asentamientos vecinos que aprovechan los recursos naturales del ACR-HV para crear diferentes artesanías a cambio de su participación en las acciones de limpieza de las áreas públicas del área natural protegida (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016).

De esta manera, el proyecto brinda los espacios necesarios para que las madres tejedoras puedan elaborar sus artesanías, así como también para enseñar sus conocimientos a otros.

Figura 8.57 Capacitación de artesanías



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.58 Tejidos madres artesanas Ventanilla



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.59 Productos de madres artesanas Ventanilla





Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.60 Otros productos de madres artesanas Ventanilla



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

- **Estudio individual**

Son áreas destinadas a los niños, jóvenes o adultos de la comunidad que carezcan de espacios de estudio dentro de sus viviendas y que necesiten.

### Áreas de servicio

Está formado por una cafetería con su área de mesas, un comedor que incluye una cocina y su respectiva área de mesas, dos depósitos de las salas de exposición permanente, un tópic, un área de lockers para que quienes no deseen cargar con sus pertenencias durante el recorrido de los senderos, puedan dejarlas en este lugar. Por otro lado, se encuentran

los servicios higiénicos que sirven a los diferentes ambientes, un cuarto de basura, un cuarto de control, un cuarto eléctrico, los cuartos de bombas y las cisternas.

### **Área de hospedaje**

Está formada por las cuatro habitaciones dobles. Cada una incluye dos camas, dos escritorios, dos zonas de estantes, una kitchenette y un baño completo. Estas habitaciones están destinadas a los observadores de aves que vienen del extranjero y necesitan un lugar donde poder hospedarse. Se identificó esta necesidad en base al motivo de visitas del ACR-HV que se registraron entre los años 2012-2017, donde la observación de aves es una de ellas.

Adicionalmente, se tuvo en consideración el hecho de que el “bird watching” es considerada una de las actividades al aire libre con mayor crecimiento en el mercado del turismo. Un reciente estudio realizado por el Caribbean Tourism Organization (CTO), agencia de desarrollo turístico del Caribe, concluyó que la observación de aves tiene el potencial de ser un segmento importante del mercado turístico y se espera que su crecimiento sea sólido en los próximos diez años (Caribbean Tourism Organization , 2008). Este mismo informe estima que cada año se realizan tres millones de viajes internacionales en todo el mundo con el propósito principal de observar aves. Así, un gran número de personas viajan a otras regiones para poder observar aves que no encuentran en su país (CBI Ministry of Foreign Affairs , 2013). Por ello es tan importante tomar en cuenta la creciente demanda de este sector y proporcionar la infraestructura, accesibilidad y seguridad necesaria para potenciar esta actividad.

### **Área administrativa**

Está formada por una sala de espera, una oficina del jefe del ACR, un área coworking y una sala de reuniones.

### **Área de comercio**

Está formada por una tienda que expone y vende recuerdos del humedal, trabajos de las “Madres Artesanas Ventanilla” y productos del proyecto “Ecofibra”, el cual se originó a partir del Proyecto “Manejo Sostenible y Participativo de la Totorá y Junco en el ACR-HV, como recursos para la implementación de Cadenas Productivas Artesanales”. Este se fundó en el 2009 y fue financiado por el Fondo de las Américas del Perú y ejecutado

por la ONG Green Life, para el manejo integral de la producción, es decir, el manejo de las fibras desde su medio natural, cosecha, secado y almacenamiento. Todo realizado bajo criterios sustentados en los conceptos de desarrollo sostenible y conservación del ACR-HV (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016). Se caracterizan por confeccionar sombreros, canastas, individuales, servilleteros, alfombras y hasta diseños exclusivos.

Figura 8.61 Servicios Ecofibra



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.62 Productos Ecofibra – sombreros y canastas



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.63 Productos Ecofibra – alfombras



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

Figura 8.64 Productos Ecofibra – diseños exclusivos



Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

### **Circulación**

Está formada por todas las áreas destinadas al desplazamiento de personas. Algo particular es que la circulación se da principalmente de manera exterior por una terraza que bordea todo proyecto. El propósito de esta es de conectar todos los ambientes y relacionar a los

visitantes con la naturaleza todo el tiempo, por ello, solo se puede acceder a los ambientes mediante 4 Plazas Techadas.

### 8.3.1.2 Áreas exteriores (que forman parte del edificio)

- **Terraza Techada N°1**

Incluye áreas de descanso y un quiosco, ya que sirve de foyer para la sala de conferencias y la sala de exposición temporal.

- **Terraza Techada N°2**

Incluye áreas de trabajo exterior para las personas del área administrativa, el laboratorio de investigación y el aula de investigación informática.

- **Terraza Techada N°3**

Incluye áreas de mesas y una cocina.

- **Terraza Techada N°4**

Incluye áreas de descanso y una recepción, ya que sirve de entrada para los talleres artísticos y la biblioteca.

### 8.3.1.3 Áreas exteriores sin techar (que no forman parte del edificio)

- **Área de campamento**

Incluye la zona de carpas, la zona de fogata y servicios higiénicos donde se dan campamentos vivenciales con niños y jóvenes. Si se necesita mayor espacio para las carpas, también se puede usar la zona sur.

Figura 8.65 Campamentos





Fuente: (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

- **Interpretación exterior**  
Incluye las salas C1 y C2.
- **Estacionamiento**  
Incluye estacionamientos para 25 autos, 2 buses y bicicletas.
- **Áreas asfaltadas y/o pavimentadas**  
Incluye la nueva pista, los caminos asfaltados para peatones y bicicletas y las plazas.
- **Áreas verdes**  
Incluye la vegetación existente, la nueva y los espejos de agua.

### 8.3.2 Usuarios

El proyecto a nivel de Master Plan va a contar con dos tipos de usuarios: el personal, que se encarga de la conservación, administración y cuidado del ACR-HV y, por otro lado, todos los tipos de visitantes que podrán acudir al ACR-HV y hacer uso de los diferentes espacios que propone el proyecto en los tres Centros de Interpretación: Humedal, Comunidad y Cuevas, así como de los Senderos Interpretativos.

#### 8.3.2.1 Personal

El Plan Maestro Humedales de Ventanilla 2015-2019, establece la necesidad de contar con un cierto número de personas que formen parte del personal del ACR-HV. De igual manera, se conversó con el jefe del ACR-HV para saber la situación de las personas que

trabajan hoy en día en el lugar, nos exponga sus necesidades y planes a futuro. Es así como se determinó que el Centro de Interpretación Humedal necesita 25 personas.

El grupo se compone de 1 jefe, 1 asistente administrativo y de operaciones, 1 especialista en turismo, 1 especialista de diversidad biológica, 7 brigadistas ambientales principales, 18 brigadistas ambientales de apoyo que serán guiados por los brigadistas ambientales principales, 6 guarda parques ambientales, 3 guarda parques de seguridad y 3 personas como personal de servicio y limpieza.

Figura 8.66 Organigrama personal del ACR-HV



Fuente: Elaboración propia

Cada uno se encarga de lo descrito a continuación:

- **Jefe del ACR-HV**  
Profesional encargado de la administración general del ACR-HV que dependerá directamente de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente de la Región Callao. Todo el personal que labore en el ACR-HV dependerá de esta jefatura. Asimismo, todas las decisiones administrativas y económicas dependerán de este.
- **Asistente Administrativo y de Operaciones**  
Profesional técnico que se encarga de la administración y operaciones del ACR-HV (documentos, actas y demás documentos relacionados con el ACR-HV) Tendrá a cargo la biblioteca y el laboratorio de investigación.
- **Especialista en turismo**  
Persona encargada de la implantación y gestión de proyectos turísticos en el ACR-HV.
- **Especialista de Diversidad Biológica**  
Científico experto en el estudio y clasificación de los organismos del

ACR-HV. Se encarga de desarrollar o mejorar procesos para el cuidado de las especies.

- **Brigadistas Ambientales principales (guías turísticos)**

Personal especializado y capacitado en recibir, guiar y explicar el recorrido del ACR-HV a los visitantes y absolver sus dudas. Su horario de trabajo es de tiempo completo.

- **Brigadistas Ambientales de apoyo (guías turísticos)**

Personal capacitado por los brigadistas ambientales en recibir, guiar y explicar el recorrido del ACR-HV a los visitantes y absolver sus dudas. Este grupo tiene un horario de trabajo de medio tiempo, permanecen en el proyecto solo en sus horas de visitas guiadas y en caso de capacitación.

- **Guardaparques Ambientales**

Personal especializado en dar mantenimiento y conservación de las instalaciones internas del ACR-HV. Da cuenta del estado de conservación a la administración.

- **Guardaparques de Seguridad**

Personal capacitado para dar seguridad interna al ACR-HV en el día y en la noche de manera permanente.

- **Personal de Servicio y Limpieza**

Personal encargado de realizar la limpieza y el mantenimiento de las instalaciones administrativas, ambientes para visitas, los ambientes de hospedaje, SSHH e instalaciones interiores del ACR-HV.

### **8.3.2.2 Visitantes**

Los visitantes son todas aquellas personas que van a acudir al Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla con el objetivo de recibir algún tipo de información significativa y/o vivir experiencias directas con el medio natural.

Existen dos tipos de visitas: las auto guiadas y guiadas. Para este proyecto se determinó que se darían las visitas con guía.

#### **Visitas guiadas**

Las visitas guiadas son aquellas que requieren que los visitantes vayan acompañados de un guía intérprete de la naturaleza para percibir, entender y disfrutar todo lo que el

recorrido ofrece. Este incluye charlas, excursiones en senderos guiados, interpretación viva, entre otros. Se determinó que este tipo de visitas serían las más adecuadas por los siguientes motivos:

- La visita guiada es una manera de educar ambientalmente que promueve un cambio de actitudes en las personas, pues el guía ayuda a proporcionar de manera más directa, experiencias que permitan involucrar a los visitantes en acciones que apoyen el cuidado de las áreas verdes y el respeto por las diferentes formas de vida (González Cervantes & Villavisencio, 2016).
- Gracias a las visitas guiadas, las personas pueden llegar a tener información adicional, ya que los guías absuelven cualquier duda espontánea que tengan los visitantes. Caso contrario a lo que ocurre en las visitas auto guiadas, donde el material interpretativo expuesto es fijo y no varía.
- Solo con la presencia de un guía se pueden organizar visitas en grupo, ya que este sabe cómo dirigir a varias personas a la vez en la realización de actividades vivenciales que fortalezcan la interpretación.
- Las visitas guiadas ayudan a generar empleo en general, pero sobre todo a los pobladores del lugar, quienes son las personas que mejor conocen la zona.

## Guías

Las personas encargadas de guiar las visitas en el ACR-HV son los brigadistas ambientales. Hoy en día existen siete brigadistas principales y se propone contar con 18 brigadistas de apoyo adicionales para poder cumplir con el horario de recorridos explicado más adelante. Estos, junto al personal encargado de la gestión del ACR-HV, operarán en los horarios expuestos a continuación.

Figura 8.67 Horarios de atención

BRIGADISTAS/ GUÍAS AMBIENTALES	PERSONAL DEL C.I	GUARDAPARQUES Y PERSONAL DE SERVICIO	VISITANTES
Lunes a viernes 8:30am - 6:30pm	Lunes a viernes 8:30am - 5:30pm	Lunes a viernes 8:30am - 8:30pm	Lunes a viernes 8:30am - 8:30pm
Sábados y domingos 8:30 am - 3:00pm		Sábados y domingos 8:30 am - 3:00pm	Sábados y domingos 8:30 am - 3:00pm

Fuente: Elaboración propia

## Grupos

El número de guías establece el número de grupos máximo que pueden estar realizando la visita guiada a la vez. Cada grupo, como lo determina el Plan Maestro del Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019) (Gobierno Regional del Callao, 2015), dependiendo de la cantidad de visitantes, estará formado de 10 a 20 personas como máximo.

Figura 8.68 Visitantes con guía



Fuente: Elaboración propia

De esta manera, al tener veinticinco grupos de veinte personas, se determina que máximo se pueden tener por día a 500 personas realizando el recorrido expositivo y la visita a los senderos interpretativos de manera guiada.

## Cálculo de la capacidad de carga

El proyecto se ubica en un ambiente natural frágil, por ello, para estimar el número de visitantes máximos que pueden acudir al lugar sin causar un impacto negativo sobre este, se considera necesario realizar el cálculo aproximando de la capacidad de carga del recurso turístico. Este se refiere al:

Nivel máximo de uso de visitantes e infraestructura correspondiente que un área puede soportar, sin que se provoquen efectos en detrimento de los recursos y se disminuya el grado de satisfacción del visitante o se ejerza un impacto adverso sobre la sociedad, la economía o la cultura de un área (MINCETUR, 2011, pág. 57).

La metodología usada se basa en la publicación “Determinación de capacidad de carga turística en áreas protegidas” (Cifuentes, 1999). De esta manera, la capacidad de carga considera tres niveles (MINCETUR, 2011):

### 1. Capacidad de Carga Física (CCF)

Está dada por la relación simple entre el espacio disponible y la necesidad de espacio por grupo de visitantes.

## 2. Capacidad de Carga Real (CCR)

Se determina sometiendo la CCF a una serie de factores de corrección (reducción), producto de la identificación y medición de las características físicas, ambientales, biológicas y manejo del sitio.

## 3. Capacidad de Carga Efectiva (CCR)

Toma en cuenta la capacidad de manejo de la administración del sitio, que incluye variables como personal, infraestructura y equipos entre otros.

La relación entre los niveles es la siguiente:  $CCF > CCR \geq CCE$

La CCF siempre será mayor que la CCR y ésta podría ser mayor o igual que la CCE. Así, la capacidad de carga del recurso turístico está representada por la capacidad de carga efectiva (CCE), que representa el número máximo de visitas que pueden permitirse en el recurso turístico.

Existen cuatro senderos, cada uno con una longitud y tiempo de recorrido expuesto a continuación.

Tabla 8.7 Longitud y tiempo de recorrido de todos los senderos

NOMBRE	LONGITUD	TIEMPO DE RECORRIDO
Sendero Aves	1,900 m	80 minutos
Sendero Humedal	1,700 m	70 minutos
Sendero Opcional	460 m	10 minutos
Sendero Cuevas	2,700 m	140 minutos
<b>TOTALES</b>	<b>6,760 m</b>	<b>300 minutos</b>

Fuente: Elaboración propia

El análisis se realiza teniendo en cuenta la capacidad de carga de los dos senderos que se estima serán más concurridos y que se ubican en la zona de humedales: los senderos aves y humedal. Estos recorren las áreas más vulnerables, ya que existe vegetación y suman un total de 3,600 metros.

Tabla 8.8 Longitud y tiempo de recorrido de senderos aves y humedal

NOMBRE	LONGITUD	TIEMPO DE RECORRIDO
Sendero Aves	1,900 m	80 minutos
Sendero Humedal	1,700 m	70 minutos
<b>TOTALES</b>	<b>3,600 m</b>	<b>150 minutos</b>

Fuente: Elaboración propia

Para el cálculo, se van a tener de referencia los datos estimados en el Proyecto de Inversión a Nivel de Perfil “Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla. Provincia Constitucional del Callao – Región Callao” (Consortio Saru & PPMI, 2015) y se seguirán los cuatro pasos descritos a continuación.

### Paso 1: Cálculo de la Capacidad de Carga Física (CCF)

Límite máximo de visitas que se pueden hacer al recurso turístico durante un día (Cifuentes, 1999). Se calcula la CCF con la fórmula siguiente:

Figura 8.69 Fórmula del cálculo de la CCF

<b>CCF = (S/sp) x Nv</b>		<b>NV = Hv/tv</b>	
S	Superficie disponible (considerar que es del circuito turístico)	Hv	Horario de visitas
sp	Superficie utilizada por una persona (considerar la misma sección de S)	tv	Tiempo necesario para visitar cada sitio
Nv	Número de veces que el sitio puede ser visitado por una persona en un día		

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.9 Datos y cálculo del CCF

DATOS	
Longitud de circuito	3,600 m
Sección circuito	1.5 m
Longitud usada por persona	1. m
S	3,600 m <sup>2</sup>
Sp	1.5 m <sup>2</sup>
Hv	7 horas/día
Tv	2.5 horas/visitante
N° de días laborales para visita	365 días/año

CALCULO	
Nv	2.8 visitas/día
<b>CCF</b>	<b>6, 720 visitas/día</b>
	<b>2, 452, 800 visitas/año</b>

Fuente: Elaboración propia

## Paso 2: Cálculo de la Capacidad de Carga Real (CCR)

Figura 8.70 Fórmula del cálculo de la CCR

$$CCR = CCF \times (FCsol \times FCero \times FCacc \times FCprec \times FCbrill \times FCtemp \times FCane)$$

Fuente: (MINCETUR, 2011)

### 1. Factor Social (FCsol)

Figura 8.71 Fórmula FCsol

$FCsol = 1 - (ml/mt)$		$ml = AT - AO$	
ml	Magnitud limitante	AT	Área total del circuito Superficie disponible (S)
mt	Área total del circuito: Superficie disponible (S)	AO	Área ocupada
$AO = P \times dp$		$P = NG \times pg$	$NG = AT / ((pg \times dp) + dtg)$
P	Personas simultáneamente en el recurso	pg	Personas por grupo
dp	Distancia por persona	dtg	Distancia por grupo
NG	Número de grupo		

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.10 Datos y cálculo del FCsol

DATOS	
AT/mt/S	3,600 m <sup>2</sup>
pg	20 personas
dp	3 m <sup>2</sup>
Distancia entre personas	2 m
Sección circuito	1.5 m
Dtg	75 m <sup>2</sup>
Distancia x grupo	50 m
Sección circuito	1.5 m

CALCULO	
NG	26 grupos
P	520 personas
AO	1,560 m <sup>2</sup>
ml	2,040 m <sup>2</sup>
<b>FCsol</b>	<b>0.43333</b>

Fuente: Elaboración propia

## 2. Factor Erodabilidad (FCero)

Figura 8.72 Fórmula FCero

$FCero = 1 - (ma \times 1.5 + mm \times 1) / mt$		Criterios de segmentación para calcular FC erodabilidad		
mt	longitud total del circuito o recorrido	Pendiente del recorrido	Grado de Erodabilidad	Factor de Ponderación
ma	longitud del circuito o recorrido con erodabilidad alta	<= 10 %	Bajo	0.0
mm	longitud del circuito o recorrido con erodabilidad media	10 % - 20 %	Medio	1.0
		> 20 %	Alto	1.5

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.11 Datos y cálculo del FCero

DATOS		
mt	3,600 m	mala textura del suelo
ma	0 m	regular textura del suelo
mm	32 m	buna a regular textura

CALCULO	
FCero	0.99111

Nota: El factor es casi 1, ya que la pendiente del terreno no es muy pronunciada y no es difícil desplazarse  
Fuente: Elaboración propia

## 3. Factor Accesibilidad (FCacc)

Figura 8.73 Fórmula FCacc

$FCero = 1 - (ma \times 1.5 + mm \times 1) / mt$		Criterios de segmentación para calcular Fc Accesibilidad		
mt	Longitud Total del Circuito o Recorrido	Pendiente del recorrido	Grado de Erodabilidad	Factor de Ponderación
ma	Longitud del Circuito o Recorrido con Dificultad Alta	<= 10 %	Bajo	0.0
mm	Longitud del Circuito o Recorrido con Dificultad Media	10 % - 20 %	Medio	1.0
		> 20 %	Alto	1.5

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.12 Datos y cálculo del FCacc

DATOS		
mt	3,600 m	Pendiente alta
ma	0 m	Pendiente media
mm	32 m	Pendiente baja

CALCULO	
FCacc	0.99111

Nota: No se considera como factor determinante, ya que la pendiente del lugar no es muy pronunciada y no es difícil acceder. Por eso da 1.

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Factor Precipitación (FCprec)

Figura 8.74 Fórmula FCprec

$$FC_{prec} = 1 - (hl/ht)$$

hl Horas de lluvia limitante por año.

---

ht Horas al año que el recurso turístico se encuentra disponible.

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.13 Datos y cálculo del FCprec

DATOS	
hl	0 horas
Número de horas que llueve por día promedio	0
Número de días que llueve al año	0
ht	2,504 horas
Número de horas por día que se encuentra abierto	7
Número de días laborales para visita	313

CALCULO	
FCprec	1

Nota: No se considera como factor limitante, pues está ubicado en una zona desértica donde no llueve con frecuencia. Por eso da 1.

Fuente: Elaboración propia

#### 5. Factor Brillo Solar (FCbrill)

Figura 8.75 Fórmula FBrill

$$FC_{brill} = 1 - hsl/ht \times ms/mt$$

hsl Horas de sol limitantes/año.

---

ht Horas al año que el recurso turístico se encontrará disponible.

---

ms Metros del recorrido interno sin cobertura.

---

mt Metros totales del circuito o recorrido.

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.14 Datos y cálculo del FBrill

DATOS	
hsl	5 horas
Horas de sol por día	5 horas
Número de días de sol	-

ht	2,504 horas
ms	3, 600 m
mt	3, 600 m

CALCULO	
FCbrill	1

Nota: No se considera como factor limitante, pues se encuentra cerca a la playa. Por eso da 1. Como dato, se sabe que el sol está generalmente entre las 10:00 y 15:00h

Fuente: Elaboración propia

## 6. Factor Cierres Temporales (FCTemp)

Figura 8.76 Fórmula FCTemp

<b><math>FCtem = 1 - hc/ht</math></b>	
hc	Horas al año que el recurso turístico estará cerrado.
ht	Horas al año que el recurso turístico se encuentra disponible.

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.15 Datos y cálculo del FCTemp

DATOS	
hc	0 horas
ht	2,555 horas

CALCULO	
FCTemp	1

Nota: No se considera como factor limitante, pues está abierto todo el año. Por eso da 1.

Fuente: Elaboración propia

## 7. Factor Anegamiento (FCane)

Figura 8.77 Fórmula FCane

<b><math>FCane = 1 - ma/mt</math></b>	
ma	Metros del recorrido interno con problemas de anegamiento.
mt	Metros totales de los recorridos internos.

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.16 Datos y cálculo del FCane

DATOS	
ma	0 m
mt	3,600 m

CALCULO	
FCTemp	1

Nota: No se considera como factor limitante, pues los recorridos se encontrarán elevados para evitar caminar por lugares donde el agua tiende a estancarse. Por eso da 1.

Fuente: Elaboración propia

## 8. Cálculo Carga Real (CCR)

Figura 8.78 Fórmula final CCR

$$CCR = CCF \times (FCsol \times FCero \times FCacc \times FCprec \times FCbrill \times FCTemp \times FCane)$$

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.17 Datos y cálculo final del CCR

DATOS	
CCF	6,720 visitas/día
FCsol	0.43
FCero	0.99
FCprec	0.99
FCbrill	1
CFtem	1
FCane	1

CALCULO	
CCR	2, 832 visitas/día
	1,033,680 visitas/año

Fuente: Elaboración propia

### Paso 3: Cálculo de la Capacidad de Carga Manejo (CM)

Se calcula la CCF con la fórmula y los valores de la tabla que se exponen a continuación.

Figura 8.79 Fórmula y variables para el cálculo de la CM

$$CM = (\text{Factor por instalación turística} + \text{Factor equipamiento turístico} + \text{Factor de personal}) / \text{Número de criterios}$$

Número de criterios es	3
------------------------	---

Para el cálculo de cada factor utiliza la siguiente tabla para establecer "valores para la calificación de los criterios" para la CM

Valores según calificación para la determinación de la Capacidad de Manejo

%	Valor	Calificación
<=35	0	Insatisfecho
35-50	1	Poco satisfiecho
51-75	2	Medianamente satisfactorio
76-89	3	Satisfactorio
>=90	4	Muy satisfactorio

Fuente: (MINCETUR, 2011)

## 1. Factor de CM de las Instalaciones Turísticas

Tabla 8.19 Instalaciones turísticas actuales y análisis de factores

INSTALACION TURISTICA	ESTADO ACTUAL (A)
Caseta administración	1
Caseta artesanías	1
Baño ecológico	1
Senderos	1
Mirador	1

INSTALACION TURISTICA	CANTIDAD ACTUAL (A)	FACTOR				SUMA FACTORES(S)	FACTOR INT. =S/. (4 x NRO. FAC)
		CANTIDAD	ESTADO	LOCALIZACION	FUNCION		
Caseta admin,	1	1	2	1	2	7	0.4375
Caseta artes.	1	2	2	1	2	8	0.5
Baño ecológ.	1	1	2	1	2	7	0.4375
Senderos	1	1	1	1	1	5	0.3125
Mirador	1	1	3	2	3	10	0.625
<b>Promedio</b>						<b>0.425</b>	

Nota: Se trabajan 4 factores (cantidad, estado, locación y función)

Fuente: Elaboración propia

## 2. Factor de CM del Equipamiento

Tabla 8.20 Equipamiento turístico actual y análisis de factores

EQUIPAMIENTO TURISTICO	ESTADO ACTUAL (A)
Señalización interna y externa	2
Tachos de basura	1
Paneles interpretativos	0
Luminaria	1
Bancas	6

INSTALACION TURISTICA	CANTIDAD ACTUAL (A)	FACTOR				SUMA FACTORES(S)	FACTOR INT. =S/. (4 x NRO. FAC)
		CANTIDAD	ESTADO	LOCALIZACION	FUNCION		
Señalización int. y ext.	2	1	1	1	1	4	0.25
Tachos de basura	1	1	2	1	1	5	0.3125
Paneles interp	0	0	0	0	0	0	0

Luminaria	1	1	1	1	1	4	0.25
Bancas	6	1	2	1	1	5	0.3125
<b>Promedio</b>							<b>0.2255</b>

Nota: Se trabajan 4 factores (cantidad, estado, locación y función)  
Fuente: Elaboración propia

### 3. Factor de CM del Personal

Tabla 8.21 Equipamiento turístico actual y análisis de 4 factores

EQUIPAMIENTO TURISTICO	ESTADO ACTUAL (A)
Jefe	1
Asistente Administrativo	1
Brigadistas Ambientales	7
Especialista Turismo	0
Especialista Diversidad Biológica	0
Guarda parques Ambientales	7
Guarda parques de Seguridad	3
Personal de Servicio y Limpieza	3

INSTALACION TURISTICA	CANTIDAD ACTUAL (A)	FACTOR			SUMA FACTORES(S)	FACTOR INF. =S/. (4 x NRO. FAC)
		CANTIDAD	CONOCIMIENTO	SERV. AL CLEINTE		
Jefe	1	3	3	3	9	0.75
Asistente Administrativo	1	3	3	3	9	0.75
Brigadistas Ambientales	7	2	3	3	8	0.66
Especialista Turismo	1	3	3	3	9	0.66
Especialista Diver. Biológica	1	2	3	3	8	0.66
Guarda parques Ambientales	7	3	3	3	9	0.75
Guarda parques de Seguridad	3	2	3	3	8	0.66
Personal de Serv. y Limpieza	3	2	3	3	8	0.66
<b>Promedio</b>						<b>0.6938</b>

Nota: Se trabajan 3 factores (cantidad, conocimiento y servicio al cliente)  
Fuente: Elaboración propia

### 4. Cálculo de Capacidad de Manejo (CM)

Figura 8.80 Fórmula para el cálculo de la CM

$$CM = (\text{Factor por instalación turística} + \text{Factor equipamiento turístico} + \text{Factor de personal}) / \text{Número de criterios}$$

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.22 Cálculo final de la CM

CALCULO	
CM	44.81%

Fuente: Elaboración propia

#### Paso 4: Cálculo de la Capacidad de Carga Efectiva (CCE)

Se calcula la CCE con la siguiente fórmula expuesta a continuación:

Figura 8.81 Fórmula del cálculo de la CCE

$$CCE = CCR \times CM$$

Fuente: (MINCETUR, 2011)

Tabla 8.23 Tabla resumen

RESUMEN		
DESCRIPCION	VISITAS POR DIA	VISITAS POR AÑO
Capacidad de Carga Física CCF	6,720	2,452,800
Capacidad de Carga Real CCR	2,832	1,033,680
Capacidad de Manejo CM	44.81%	
<b>Capacidad de Carga Física CCF</b>	<b>1,269</b>	<b>463,185</b>

Fuente: Elaboración propia

Los Humedales de Ventanilla, para la zona de humedales, donde se van a ubicar los senderos “aves” y “humedal”, tienen como factor limitante una capacidad de carga de 1,269 visitas por día y 463,185 visitas al año, pues es lo máximo número de visitas con fines interpretativos que podría soportar el área natural de manera sostenible sin afectar su correcto funcionamiento. Para la zona de cuevas, se hará un cálculo aparte, pues sus características son distintas.

### 8.3.2.3 Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla (CI-HV)

#### Cálculo de aforo

Para poder definir el número de personas que ocuparán los diferentes ambientes del Centro de Interpretación de los Humedales, se hizo un estudio de visitantes que permitió definir la cantidad de personas que se esperan acudan al proyecto. Adicionalmente, se calcularon los tiempos que demoran las actividades interpretativas principales y, por

último, se consultó el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El cálculo se hizo en base a dos grupos. El primero hace referencia a todas las personas que visitarán el humedal con fines recreativos, educativos, interpretativos o de investigación. Por otro lado, se tomó a las personas del entorno inmediato como un grupo aparte, ya que los espacios de talleres y de estudio están contemplados a ser usados principalmente con fines comunitarios.

## 1. Visitantes ACR - HV

### • Cálculo de Visitantes

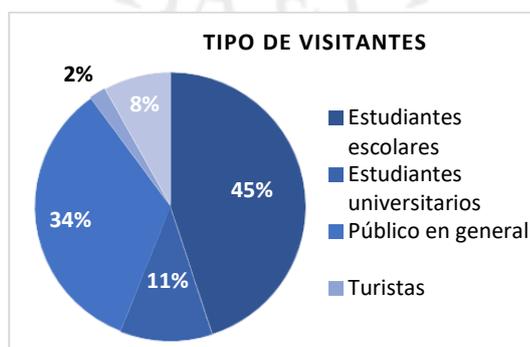
Primero se toman en cuenta el número de visitas anuales registradas entre los años 2012 y 2018. Como se puede ver en la figura siguiente, a partir del año 2015 hay un incremento de personas y se espera que siga así en los próximos años.

Figura 8.82 Visitas anuales registradas al ACR del periodo 2012-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015), (Carazas, et al., 2016) y Jefatura del ACR-HV

Figura 8.83 Resumen del tipo de visitantes del periodo 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015), (Carazas, et al., 2016) y Jefatura del ACR-HV

Adicionalmente, se toma en cuenta el tipo de visitantes para saber cuál es el que mayor número de espacios o área demanda. En la figura anterior se puede observar que la mayoría de los visitantes son estudiantes escolares con un 45% del total y el público en general, que incluye a familias y personas que van principalmente por fines recreativos e interpretativos con un 34%.

En base a los porcentajes promedio del tipo de visita, se hace el cálculo de los visitantes mensuales y con ello, se obtiene el número y tipo de visitantes que acudieron por día al ACR-HV en los años anteriores, de manera que permiten tener una noción base de las visitas. Esto se puede observar en las tablas expuestas a continuación.

Tabla 8.24 Tabla del tipo de visitantes mensuales del periodo 2012-2017

	TIPO DE VISITANTES MENSUALES					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estudiantes escolares	2,291	2,096	2,030	2,547	4,146	3,748
Universitarios	560	512	496	623	1,014	916
Público en general	1,731	1,584	1,533	1,924	3,133	2,832
Turistas	102	93	90	113	184	167
Instituciones	407	373	361	453	737	666
<b>TOTAL</b>	<b>5,090</b>	<b>4,658</b>	<b>4,510</b>	<b>5,660</b>	<b>9,214</b>	<b>8,328</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.25 Tabla del tipo de visitantes diarios del periodo 2012-2017

	TIPO DE VISITANTES DIARIOS					
	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Estudiantes escolares	76	70	68	85	138	125
Universitarios	19	17	17	21	34	31
Público en general	58	53	51	64	104	94
Turistas	3	3	3	4	6	6
Instituciones	14	12	12	15	25	22
<b>TOTAL</b>	<b>170</b>	<b>155</b>	<b>150</b>	<b>189</b>	<b>307</b>	<b>278</b>

Fuente: Elaboración propia

- **Cálculo de Tiempos**

Adicionalmente, se tiene en cuenta el tiempo que demora en realizarse la visita interpretativa que incluye el recorrido expositivo y el de senderos. Como se muestra a continuación, tomaría en total unos 240 minutos, es decir, 4 horas.

Tabla 8.26 Tiempos de recorrido expositivos y senderos

NOMBRE	TIEMPO DE RECORRIDO
Exposición Interpretativa	90 minutos
Sendero Aves	80 minutos
Sendero Humedal	70 minutos
<b>TOTALES</b>	<b>240 minutos</b>

Fuente: Elaboración propia

El horario de visita del ACR-HV es de 8:30 am a 8:30 pm de lunes a viernes y de 8:30am a 3:00pm los sábados y domingos; sin embargo, las visitas guiadas son los días de semana de 9:00am a 5:00pm y los fines de semana de 9:00am a 2:30pm. Se contempla que la salida de los grupos sea cada 10 minutos. Así se realiza un cronograma estimado de la salida y retorno de los grupos para calcular aproximadamente cuántos puede haber en un día.

Tabla 8.27 Cronograma de grupos de visitantes

LUNES A VIERNES			
GRUPO	HORA SALIDA	HORA RETORNO	PERSONAS
1	9:00 a.m.	1:00 p.m.	20
2	9:10 a.m.	1:10 p.m.	20
3	9:20 a.m.	1:20 p.m.	20
4	9:30 a.m.	1:30 p.m.	20
5	9:40 a.m.	1:40 p.m.	20
6	9:50 a.m.	1:50 p.m.	20
7	10:00 a.m.	2:00 p.m.	20
8	10:10 a.m.	2:10 p.m.	20
9	10:20 a.m.	2:20 p.m.	20
10	10:30 a.m.	2:30 p.m.	20
11	10:40 a.m.	2:40 p.m.	20
12	10:50 a.m.	2:50 p.m.	20
13	11:00 a.m.	3:00 p.m.	20
14	11:10 a.m.	3:10 p.m.	20
15	11:20 a.m.	3:20 p.m.	20
16	11:30 a.m.	3:30 p.m.	20
17	11:40 a.m.	3:40 p.m.	20
18	11:50 a.m.	3:50 p.m.	20
19	12:00 p.m.	4:00 p.m.	20
20	12:10 p.m.	4:10 p.m.	20
21	12:20 p.m.	4:20 p.m.	20
22	12:30 p.m.	4:30 p.m.	20
23	12:40 p.m.	4:40 p.m.	20
24	12:50 p.m.	4:50 p.m.	20
25	1:00 p.m.	5:00 p.m.	20
<b>TOTAL PERSONAS</b>			<b>500</b>

SABADOS Y DOMINGOS			
GRUPO	HORA SALIDA	HORA RETORNO	PERSONAS
1	9:00 a.m.	1:00 p.m.	20
2	9:10 a.m.	1:10 p.m.	20
3	9:20 a.m.	1:20 p.m.	20
4	9:30 a.m.	1:30 p.m.	20
5	9:40 a.m.	1:40 p.m.	20
6	9:50 a.m.	1:50 p.m.	20
7	10:00 a.m.	2:00 p.m.	20
8	10:10 a.m.	2:10 p.m.	20
9	10:20 a.m.	2:20 p.m.	20
10	10:30 a.m.	2:30 p.m.	20
<b>TOTAL PERSONAS</b>			<b>200</b>

Fuente: Elaboración propia

Como se observa, los días de semana pueden salir 500 personas organizadas en 25 grupos de 20 personas por día. Las personas del último grupo que llegan a las 5:00pm, tienen hasta las 8:30 pm para hacer uso de las instalaciones del edificio. Adicionalmente, los fines de semana pueden salir por día 200 personas, ya que el centro de interpretación abre hasta las 3 de la tarde. Con lo expuesto anteriormente, se determina lo siguiente:

- Las aulas de investigación, que incluyen los visitantes de universidades e instituciones, deben poder recibir como mínimo 50 personas.
- Las áreas expositivas permanentes que incluyen a estudiantes escolares y público en general, podrían recibir 200 personas como mínimo, pero por el momento, el horario y los tiempos de recorrido permiten recibir a 500 en un día.
- El área de hospedaje debe de contemplar habitaciones para un mínimo de 6 personas que visiten el lugar para realizar avistamiento de aves.
- El calculo de capacidad de carga indica que el proyecto puede recibir un máximo de 1,269 visitas diarias, pero según el cronograma realizado, basado en las áreas expositivas y senderos interpretativos que se necesitan, el número de visitantes diarios máximo es 500 personas. Al ser un número menor a la capacidad de carga, no afecta el medio natural.

## 2. Personas del entorno inmediato

### • Cálculo de visitantes

Como se mencionó anteriormente, se hace el análisis de las personas que viven en los asentamientos del entorno inmediato para calcular mejor los espacios comunitarios del proyecto, los cuales incluyen los talleres artísticos y las áreas de estudio individual.

Tabla 8.28 Población AAHH del entorno inmediato

<b>POBLACIÓN AAHH DEL ENTORNO INMEDIATO</b>	
AAHH Defensores de la Patria	9,543 personas
AAHH Valle Verde	1,230 personas
AAHH Cooperativa Apurímac	249 personas
<b>TOTAL</b>	<b>11, 022 personas</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015) y (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015)

Tabla 8.29 Población del entorno inmediato según edad

ASENTAMIENTO	POBLACION TOTAL	INFANTIL 0-14 años	JOVEN		ADULTA JOVEN			ADULTA			ADULTA MAYOR 60 a más años
			15-29 años	NI/NI	30-44 años	mujeres	hombres	45-59 años	mujeres	hombres	
Defensores de la Patria	9543	2672	2481	496	2386	1148	1238	1336	643	693	668
Valle Verde	1230	344	320	99	308	148	160	172	83	89	86
Cooperativa Apurimac	249	70	65	16	62.25	30	32	35	17	18	17
<b>TOTAL</b>	<b>11022</b>	<b>3086</b>	<b>2866</b>	<b>611</b>	<b>2756</b>	<b>1325</b>	<b>1430</b>	<b>1543</b>	<b>742</b>	<b>801</b>	<b>772</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>100%</b>	<b>28%</b>	<b>26%</b>		<b>25%</b>			<b>14%</b>			<b>7%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015)

Tabla 8.30 Población potencial del entorno inmediato

POBLACIÓN POTENCIAL DEL ENTORNO INMEDIATO		
EDADES	100%	10%
Infantil	3,086 personas	309 personas
Jóvenes NiNi	611 personas	62 personas
Adulta Joven – Mujeres	1,325 personas	133 personas
Adulta - Mujeres	742 personas	75 personas
Adulta Mayor	772 personas	78 personas
<b>TOTAL</b>	<b>6, 536 personas</b>	<b>657 personas</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015)

Se considera como población potencial un total de 6,536 personas, esta incluye: niños, jóvenes, mujeres jóvenes adultas, mujeres adultas y adultos mayores como se muestra en la tabla anterior, ya que se estima que serán las personas que mayor uso de las instalaciones harán. Se decidió tomar como referencia que solo el 10% de esta población hará uso de las instalaciones del Centro de Interpretación Humedales de Ventanilla, considerando que otro porcentaje utilizará el Centro de Interpretación comunidad, ubicado al este del humedal. Se tomarán en cuenta las áreas para 657 personas como mínimo.

- **Cálculo de Tiempos**

A diferencia de todos los demás espacios del Centro de Interpretación Humedal, las áreas destinadas a la comunidad, que incluye las áreas de estudio individual, los talleres y la biblioteca, atenderán en el horario completo de 8:30am a 8:30pm.

**a) Áreas de estudio**

Las áreas de estudio están destinadas principalmente a la población del entorno inmediato joven. Se calcula que alberguen entre 20 y 30 personas cada 3 horas, de manera que en el día puedan recibir entre 80 a 120 jóvenes.

## b) Talleres

Con los datos anteriores, se calculan talleres de 90 minutos de duración. Entre el fin y el inicio de cada uno hay 15 minutos destinados a la limpieza y mantenimiento de los ambientes. A continuación, se muestran los horarios.

Tabla 8.31 Horarios de Talleres

TALLER	HORA INICIO	HORA FIN	PERSONAS
A-1	8:30 AM	10:00 AM	20 personas
A-2	8:30 AM	10:00 AM	20 personas
A-3	8:30 AM	10:00 AM	20 personas
A-4	8:30 AM	10:00 AM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
B-1	10:15 AM	11:45 AM	20 personas
B-2	10:15 AM	11:45 AM	20 personas
B-3	10:15 AM	11:45 AM	20 personas
B-4	10:15 AM	11:45 AM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
C-1	12:00 PM	1:30 PM	20 personas
C-2	12:00 PM	1:30 PM	20 personas
C-3	12:00 PM	1:30 PM	20 personas
C-4	12:00 PM	1:30 PM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
D-1	1:45 PM	3:15 PM	20 personas
D-2	1:45 PM	3:15 PM	20 personas
D-3	1:45 PM	3:15 PM	20 personas
D-4	1:45 PM	3:15 PM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
E-1	3:30 PM	5:00 PM	20 personas
E-2	3:30 PM	5:00 PM	20 personas
E-3	3:30 PM	5:00 PM	20 personas
E-4	3:30 PM	5:00 PM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
F-1	5:15 PM	6:45 PM	20 personas
F-2	5:15 PM	6:45 PM	20 personas
F-3	5:15 PM	6:45 PM	20 personas
F-4	5:15 PM	6:45 PM	12 personas
<i>LIMPIEZA (15 minutos)</i>			
G-1	7:00 PM	8:30 PM	20 personas
G-2	7:00 PM	8:30 PM	20 personas
G-3	7:00 PM	8:30 PM	20 personas
G-4	7:00 PM	8:30 PM	12 personas
<b>TOTAL</b>			<b>504 personas</b>

Fuente: Elaboración propia

Se determinan 3 talleres de 20 personas y uno de 12 personas, que es más personalizado, para que así, los talleres puedan recibir a 504 personas al día.

### c) Biblioteca

La biblioteca al igual que el área de estudios, estará destinada a la población infantil y joven que desee hacer una consulta o estudiar, por ello se calcula que puedan albergar entre 40 y 50 personas cada 3 horas. De manera que en el día puedan recibir entre 160 y 200 personas.

De esta manera, recibiendo a 80 jóvenes para las áreas de estudio, a 504 personas en los talleres y otras 160 en la biblioteca, se cubre y se supera la demanda estimada del 10% de la población del entorno inmediato, 657 personas, con 744.

### 3. Conclusión de visitantes

Con los datos anteriores podemos concluir que a diario habrá un máximo de 500 visitantes turísticos y 744 visitantes del entorno inmediato, lo cual da un total de 1,244 personas.

Según lo analizado en el marco operativo (página 284 tomo I), el aforo del centro de interpretación debe ser la mitad de las visitas diarias, lo que significa que se necesitaría contar con un aforo de entre 500 y 600 personas aproximadamente.

### 4. Cálculo del RNE

Por último, se empieza por tomar en cuenta lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones por ambiente para determinar sus aforos.

Tabla 8.32 Programa con requisitos de aforo del RNE

REQUISITOS DE AFOROS SEGÚN RNE		
INTERPRETACION	Exposición temporal	3 m2 x persona
	Exposición permanente	3 m2 x persona
INVESTIGACION Y EDUCACION	Sala de conferencia	1 m2 x persona
	Aula de investigación informática	2.5 m2 x persona
	Biblioteca – área de lectura	4.5 m2 x persona
	Biblioteca – área de libros	10 m2 x persona
	Laboratorio de investigación	2.5 m2 x persona
	Taller artístico para comunidad 1	2.5 m2 x persona

	Taller artístico para comunidad 2	2.5 m2 x persona
	Taller artístico para niños	2.5 m2 x persona
	Taller artístico para familias	2.5 m2 x persona
	Estudio individual 1	2.5 m2 x persona
	Estudio individual 2	2.5 m2 x persona
<b>SERVICIO</b>	Cafetería - Cocina	9.3 m2 x persona
	Cafetería – Área de mesas	1.5 m2 x persona
	Comedor – Cocina	5 m2 x persona
	Comedor – Área de mesas	1.5 m2 x persona
	SSHH - Hall	1L,1/1L,1,1U
	SSHH 1 – Área exposición	1L,1/1L,1,1U
	SSHH 2 – Área exposición	1L,1/1L,1,1U
	SSHH – Área Talleres	1L,1/1L,1,1U
	SSHH - Biblioteca	1L,1/1L,1,1U
	SSHH – Plaza Techada 1	1L,1/1L,1,1U
SSHH – Plaza Techada 2	2L,2/2L,2,2U	
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Oficina Jefe ACR	10 m2 x persona
	Área Coworking	9.5 m2 x persona
	Sala de reuniones	1.0 m2 x persona
<b>COMERCIO</b>	Tienda de artesanías	2.8 m2 x persona

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en cuenta lo que dice el RNE, se llegan a los aforos que serán usados en el diseño del proyecto.

Tabla 8.33 Resumen de aforos

<b>AFOROS CI-HV</b>		
<b>INTERPRETACION</b>	Exposición temporal	40 personas
	Exposición permanente	100 personas
<b>INVESTIGACION Y EDUCACION</b>	Sala de conferencia	69 personas
	Aula de investigación informática	27 personas
	Biblioteca – área de lectura	50 personas
	Biblioteca – área de libros	3 personas
	Laboratorio de investigación	27 personas
	Taller artístico para comunidad 1	12 personas
	Taller artístico para comunidad 2	20 personas
	Taller artístico para niños	20 personas
	Taller artístico para familias	20 personas
	Estudio individual 1	7 personas
	Estudio individual 2	20 personas
	<b>SERVICIO</b>	Cafetería - Cocina
Cafetería – Área de mesas		20 personas
Comedor – Cocina		5 empleados

	Comedor – Área de mesas	45 personas
	SSHH - Hall	1L,1/1L,1,1U
	SSHH 1 – Área exposición	1L,1/1L,1,1U
	SSHH 2 – Área exposición	1L,1/1L,1,1U
	SSHH – Área Talleres	1L,1/1L,1,1U
	SSHH - Biblioteca	1L,1/1L,1,1U
	SSHH – Plaza Techada 1	1L,1/1L,1,1U
	SSHH – Plaza Techada 2	2L,2/2L,2,2U
<b>HOPEDAJE</b>	Habitación doble 1	2 personas
	Habitación doble 2	2 personas
	Habitación doble 3	2 personas
	Habitación doble 4	2 personas
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Oficina Jefe ACR	1 persona
	Área Coworking	2 personas
	Sala de reuniones	18 personas
<b>COMERCIO</b>	Tienda de artesanías	19 personas
<b>EXTERIORES</b>	Estacionamiento	25 autos y 2 buses
<b>AFORO TOTAL</b>		535 personas

Fuente: Elaboración propia

Por último, se calculan las áreas necesarias. Se muestra a continuación el programa completo con las áreas que ocupan.

Tabla 8.34 Áreas generales del proyecto CI-HV

<b>CENTRO DE INTERPRETACION HUMEDALES DE VENTANILLA</b>		
ÁREA DE TERRENO	41,671.52 m2	4.16 ha
ÁREA TECHADA TOTAL	3,346.86 m2	
ÁREA LIBRE TOTAL	38,324.66 m2	8.0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8.35 Cuadro de áreas

	<b>AMBIENTE</b>	<b>AREA</b>
<b>INGRESO</b>	Hall	108.86 m2
<b>INTERPRETACIÓN</b>	Exposición temporal	159.38 m2
	Exposición permanente	608.86 m2
	Observadores habitaciones	38.86 m2
	Observador 1 en terraza	10.50 m2
	Observador 2 en terraza	13.53 m2
	Observador 4 en terraza	10.83 m2
	Observador 5 en terraza	10.87 m2
	Observador 6 en terraza	10.70 m2

<b>INVESTIGACIÓN Y EDUCACIÓN</b>	Sala de conferencias	95.00 m2
	Aula de investigación informática	80.00 m2
	Biblioteca - Área de lectura	226.50 m2
	Biblioteca - Área de libros	31.80 m2
	Laboratorio de investigación	90.70 m2
	Taller artístico para comunidad 1	32.45 m2
	Taller artístico para comunidad 2	52.10 m2
	Taller artístico para niños	51.76 m2
	Taller artístico para familias	50.90 m2
	Estudio individual 1	17.50 m2
	Estudio individual 2	51.50 m2
<b>SERVICIO</b>	Cafetería - Cocina	15.00 m2
	Cafetería - Área de mesas	31.50 m2
	Comedor - Cocina	25.50 m2
	Comedor - Área de mesas	96.50 m2
	Depósito Expo. Permanente 1	6.65 m2
	Depósito Expo. Permanente 2	6.67 m2
	Tópico	6.34 m2
	SSHH - Área Hall	7.81 m2
	Lockers	3.99 m2
	SSHH 1 - Área Expo.	8.96 m2
	SSHH 2 - Área Expo.	9.92 m2
	SSHH - Área Talleres	9.89 m2
	SSHH - Biblioteca	9.42 m2
	SSHH - Plaza Techada N°1	9.44 m2
	SSHH - Plaza Techada N°2	17.71 m2
	Cuarto de Basura	7.64 m2
	Cuarto de Control	10.05 m2
	Cuarto Eléctrico	10.26 m2
	Cuarto de Bombas 1	16.05 m2
	Cisternas	37.79 m2
Cuarto de Bombas 2	32.52 m2	
<b>HOSPEDAJE</b>	Habitación doble 1	36.85 m2
	Habitación doble 2	34.39 m2
	Habitación doble 3	39.48 m2
	Habitación doble 4	35.55 m2
<b>ADMINISTRACIÓN</b>	Sala de espera	11.41 m2
	Oficina Jefe ACR	10.05 m2
	Área Coworking	43.60 m2
	Sala de reuniones	31.08 m2
<b>COMERCIO</b>	Tienda de artesanías	52.40 m2
<b>CIRCULACIÓN</b>	Circulación interior	95.00 m2
	Circulación terrazas	534.02 m2
	Terraza Techada N°1	96.69 m2

EXTERIORES PARTE DEL EDIFICIO	Terraza Techada N°2	98.17 m2
	Terraza Techada N°3	95.96 m2
	Terraza Techada N°4	(comedor) m2
EXTERIORES FUERA DEL EDIFICIO	Área de campamento	243.13 m2
	Interpretación exterior	96.92 m2
	Estacionamiento	821.65 m2
	Anfiteatro aire libre	48.10 m2
	Áreas asfaltadas y/o pavimentadas	3,671.74 m2
	Áreas verdes	33,443.12 m2

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que se proponen espacios educativos y de investigación para 20 personas, esto se debe a que es el número máximo de personas que pueden formar parte de grupo interpretativo, pues se considera que, en grupos de mayor número, la enseñanza puede dificultarse, por lo cual este es el número adecuado para ofrecer un buen servicio de enseñanza personalizada.

### 8.3.3 Programa con cabida

El Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla ocupa una superficie total de 2,754,500 m<sup>2</sup>, es decir 275.45 hectáreas, de los cuales 41,671.52 m<sup>2</sup>, es decir 4.16 hectáreas, se destinarán al proyecto desarrollado, ya que es el área total que ocupa el terreno del Sector 1.

Asimismo, el área ocupada total del Centro de Interpretación dentro del Sector 1, es de 3,346.86 m<sup>2</sup>. A continuación, se presenta de manera gráfica los datos expuestos.

Figura 8.84 Áreas totales

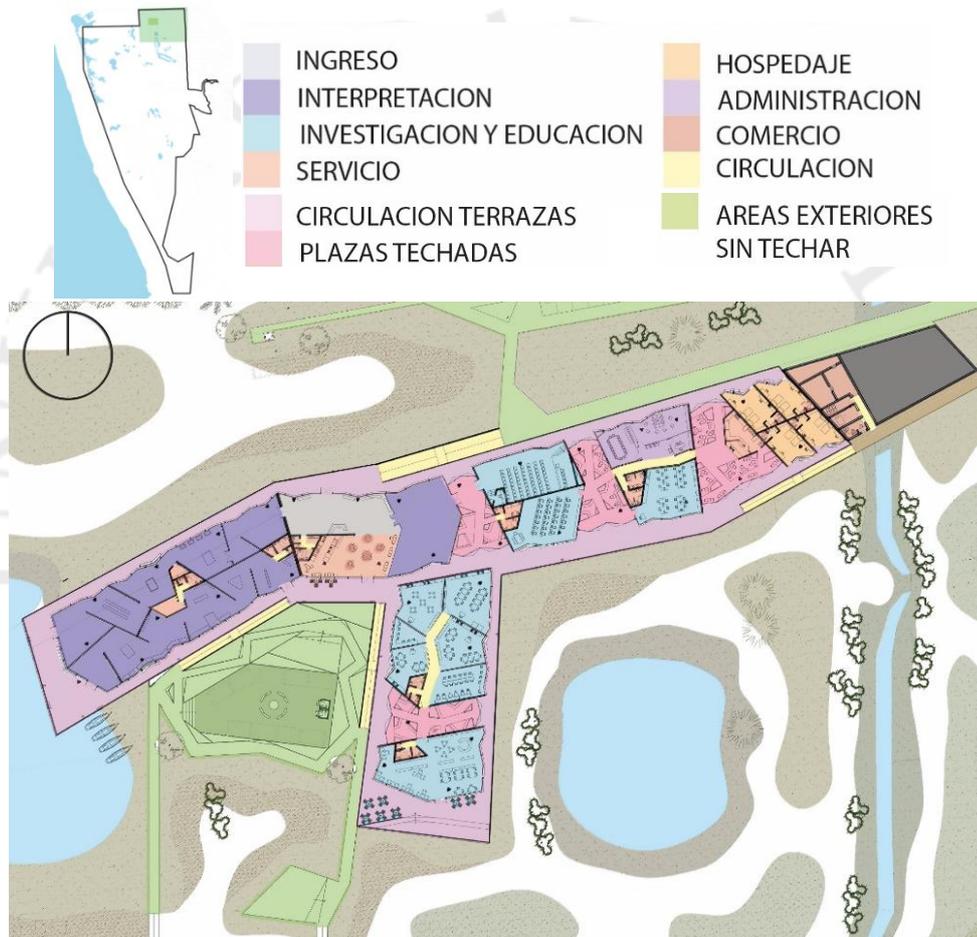


Fuente: Elaboración propia

De las 4.16 hectáreas del terreno del Sector 1, solo el 8% será ocupado por el Centro de Interpretación, el 11,7% será ocupado por las áreas exteriores sin techar y el 88.3% será ocupado por áreas verdes.

Del dentro del área que ocupa la edificación, se distribuyen en planta las diferentes zonificaciones. Esto se puede observar en el siguiente gráfico.

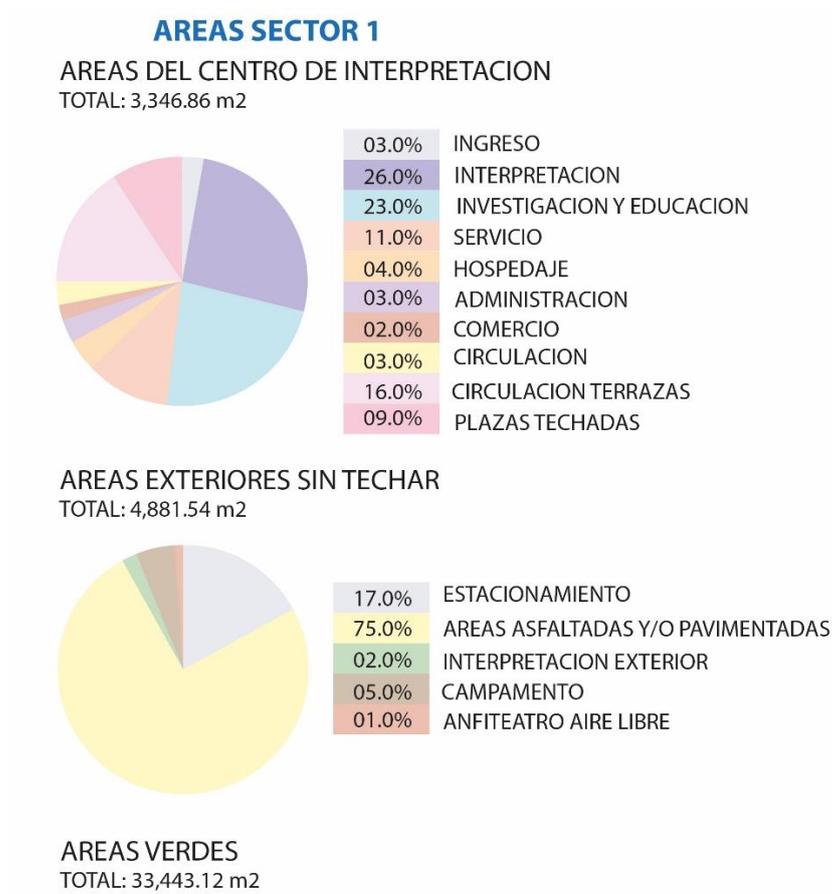
Figura 8.85 Planta con zonificación



Fuente: Elaboración propia

Cada zonificación ocupa diferentes superficies en el proyecto, esto se puede observar en los porcentajes expuestos a continuación.

Figura 8.86 Porcentajes áreas Sector 1



Fuente: Elaboración propia

### 8.3.4 Desarrollo Arquitectónico del Proyecto

Se adjunta el expediente técnico del Centro de Interpretación de los Humedales de Ventanilla. Este incluye las memorias descriptivas de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas, sanitarias y los planos correspondientes.

## **CAPÍTULO IX: GESTIÓN**

En este capítulo se aplicarán varios análisis que permitirán evaluar los procesos de gestión del proyecto a desarrollar. Se empieza estableciendo las bases del proyecto, se identifica el problema a tratar, cómo se resuelve y la viabilidad de la intervención. Luego, se describe el panorama general del proyecto analizando sus características y definiendo el público objetivo. Después se expone la gestión comercial o riesgo social, la gestión del tiempo, la gestión económica financiera y por último se explica la sostenibilidad, rentabilidad y beneficio social del mismo.

### **9.1 Establecimiento de las bases del proyecto**

#### **9.1.1 Definición del problema: causas y efectos**

Como se ha expuesto anteriormente, los humedales son unos de los ecosistemas más importantes del planeta, pues forman un sistema que permite regular el agua de las cuencas y ayudan a la depuración de contaminantes en los suelos y vegetación. Por otro lado, poseen un alto potencial de biodiversidad en cuanto a flora terrestre y acuática, así como de especies de fauna nativa y migratoria regional y continental (aves, mamíferos, anfibios, peces, etc.). Son parte de la ruta migratoria y constituyen un lugar de descanso, alimentación y anidación de diversas especies de aves que llegan desde Norteamérica. Adicionalmente, son fuente de materia prima, pues proporcionan recursos naturales como el junco y la totora, los cuales son utilizados para la fabricación de productos artesanales (Instituto Metropolitano de Planificación, 2014).

De esta manera, los Humedales de Ventanilla son considerados el ecosistema natural más importante del distrito. Este forma parte del Corredor Biológico de la Costa Central del Perú, que comprende seis humedales, y es el que afronta mayor número de problemas como se puede observar en las siguientes imágenes.

Figura 9.1 Comparación de problemas de que afrontan los Humedales del Corredor Biológico de la Costa Central del Perú



Fuente: Elaboración propia

Los problemas que hoy enfrenta el humedal se dieron principalmente al rápido crecimiento demográfico en el distrito, ya que a lo largo de los años ha habido una acelerada expansión urbana que ha producido la reducción y desaparición de hectáreas de humedales.

Figura 9.2 Crecimiento urbano de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2011) y (Moschella, 2012)

Este desarrollo urbano sin planificación ha ocasionado la formación de asentamientos urbanos precarios que carecen de espacios apropiados y de una buena calidad de vida. Todo ello contribuye a la contaminación y la falta de salubridad en la zona como se puede observar en las siguientes imágenes. De esta manera, se determinó que existía una oportunidad de intervención y de mejora.

Figura 9.3 Principales problemas que afrontan los Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2011) y (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015)

### 9.1.2 Descripción del proyecto sustentando su importancia

Como hemos observado anteriormente, los Humedales de Ventanilla son un ecosistema natural muy bello e importante que está siendo amenazado por los Asentamientos Humanos de la zona, pues lo convierten en un foco infeccioso urbano al generar toneladas de residuos sólidos y desmonte, así como también con la contaminación de aguas servidas. Todo ello se da por la falta de interés y abandono del humedal por parte de la población.

El proyecto nace de la necesidad del Estado de afrontar el problema sanitario que existe, así como también del interés internacional de proteger y admirar esta área natural.

De esta manera, se busca neutralizar el problema de contaminación, repotenciando, revalorizando y activando económicamente los Humedales de Ventanilla. Se considera como gran oportunidad el desarrollo del Plan del Corredor Biológico de la Costa Central del Perú que incluya una ruta turística e interpretativa de los seis humedales, donde los Humedales de Ventanilla formarían parte.

Con el proyecto se van a generar espacios públicos de calidad mediante una intervención urbana de borde, habilitar y mejorar el AAHH Valle Verde, así como también se va a brindar la posibilidad de recibir una buena interpretación y educación ambientalmente gracias a los Centros de Interpretación y Senderos Interpretativos.

Todo ello ayudará a originar una valoración social positiva que estimule en las personas la iniciativa del cuidado y conservación de los humedales. En consecuencia, se mejorará la situación sanitaria de este medio natural y la calidad de vida de las personas, asimismo, se desarrollará y potenciará económicamente la zona.

### **9.1.3 Análisis de Viabilidad y Sostenibilidad**

#### **9.1.3.1 Viabilidad Legal**

##### **Unidad formuladora**

El Gobierno Regional del Callao viene apoyando a la gestión del ACR Humedales de Ventanilla. De esta manera, la Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente, es la que dentro de sus labores le corresponde atender las funciones específicas sectoriales en materia de áreas protegidas y medio ambiente. Sus funciones para efectos del proyecto son las siguientes (Consorcio Saru & PPMI, 2015):

1. Impulsar el apoyo técnico al proceso de implementación del Sistema Regional de Gestión Ambiental y dirigir su funcionamiento en coordinación con la Comisión Ambiental del Callao y el Ministerio del Ambiente.
2. Coordinar con las demás gerencias regionales para brindar opinión técnica en materia ambiental, cuando el desarrollo de sus acciones involucre el uso de recursos naturales, se ubiquen en ejecución de normas, políticas, estudios, planes, programas, estrategias, proyectos y actividades en material ambiental.
3. Proponer y sustentar a consideración de la Gerencia General Regional la programación anual de ejecución de normas, políticas, estudios, planes, programas, estrategias, proyectos y actividades en material ambiental.

4. Participar en la Gestión sostenible del recurso hídrico en el marco de las entidades de cuencas y políticas de la autoridad nacional de aguas.
5. Promover y ejecutar proyectos y obras de irrigación, descolmatación y limpieza de ríos, mejoramiento de riego, manejo adecuado y conservación de los recursos hídricos y de suelos, implementación de áreas verdes conservando el ambiente en toda la jurisdicción.

### **Unidad ejecutora**

La Gerencia Regional de Infraestructura es la encargada de desarrollar las obras de infraestructura de acuerdo a sus labores dentro del Gobierno Regional del Callao. Sus funciones para efecto del proyecto son las siguientes (Consortio Saru & PPMI, 2015):

1. Conducir el proceso técnico de los proyectos de inversión y su ejecución, bajo las diversas modalidades, en concordancia con los dispositivos legales vigentes.
2. Dirigir y supervisar la ejecución de los proyectos y obras de inversión, con arreglo a la normatividad legal.
3. Monitorear en forma oportuna las liquidaciones de obras resultantes de la ejecución de proyectos de inversión, conforme a la legislación vigente.

### **Clasificación del Proyecto**

Según los lineamientos del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP), el proyecto tiene la siguiente clasificación (Consortio Saru & PPMI, 2015):

#### **1. Función 09: Turismo**

Corresponde al nivel máximo de agregación de las acciones orientadas a promover el desarrollo sostenible y competitivo de la actividad turística, con el propósito de mejorar el bienestar integral de los ciudadanos, generando empleo digno y garantizando la valoración y conservación del patrimonio nacional histórico, natural y cultural.

#### **2. División Funcional 022: Turismo**

Conjunto de acciones orientadas a promover el desarrollo sostenible y competitivo de la actividad turística, con el propósito de mejorar el bienestar integral de los ciudadanos, generando empleo digno y garantizando la valoración y conservación del patrimonio nacional, histórico, natural y cultural.

#### **3. Grupo Funcional 0045: Promoción Turismo**

Comprende las acciones orientadas a promover el desarrollo sostenible y competitivo de la actividad turística, mediante la generación de potencialidades nacionales en el sector, divulgación y promoción del patrimonio cultural y de las bellezas naturales del país de

manera responsable y sostenible.

### **Lineamientos Internacionales del Proyecto**

El proyecto está alineado con el Objetivo N° 7 de los ODM (Objetivos de desarrollo del Milenio): Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente.

### **Lineamientos Nacionales del Proyecto**

El proyecto está alineado con el Acuerdo Nacional, el Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021 (CEPLAN) y las Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021:

#### **1. Acuerdo Nacional**

El proyecto está alineado con el Objetivo III: “Competitividad del País”, que en la Política de Estado 19 “Desarrollo sostenible y gestión ambiental” sostiene:

Nos comprometemos a integrar la política nacional ambiental con las políticas económicas, sociales, culturales y de ordenamiento territorial, para contribuir a superar la pobreza y lograr el desarrollo sostenible del Perú. Nos comprometemos también a institucionalizar la gestión ambiental, pública y privada, para proteger la diversidad biológica, facilitar el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, asegurar la protección ambiental y promover centros poblados y ciudades sostenibles; lo cual ayudará a mejorar la calidad de vida, especialmente de la población más vulnerable (Acuerdo Nacional, 2014).

#### **2. Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021 (CEPLAN)**

El proyecto está alineado con el Eje Estratégico 6: “Recursos Naturales y Ambiente”. El Perú, al ser un país de desarrollo intermedio en rápido crecimiento económico donde los recursos naturales tienen un papel estratégico, es necesario asegurar su gestión integrada para lograr su conservación y aprovechamiento con un enfoque sistémico (Consortio Saru & PPMI, 2015). Las ANP (Áreas Naturales Protegidas) complementarias al SINANPE, es decir, las Áreas de Conservación Regional y Áreas de Conservación Privada, constituyen el 0,75% del territorio nacional (Centro Nacional de Planamiento Estratégico, 2011) y es necesario que se empiece a velar por su cuidado y protección.

### 3. Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021

El proyecto está alineado con el Objetivo III: “Competitividad del País”. La relación entre la Política de Estado 19 y Planes de Gobierno 2016-2021, son las siguientes (Acuerdo Nacional, 2016):

Tabla 9.1 Relación de la Política de Estado 19 y Planes de Gobierno 2016-2021

ACUERDO NACIONAL	COINCIDENCIAS	PLANTEAMIENTOS ESPECIFICOS / PLANTEAMIENTOS DIFERENTES
19. Desarrollo sostenible y gestión ambiental	Fortalecer la institucionalidad de la gestión ambiental	Organizar una política integral de cultura y manejo ambiental, así como también de vigilancia efectiva, acelerar los esfuerzos del Ministerio del Ambiente y crear una policía del medio ambiente que esté bien financiada y tenga los medios financieros y físicos. Fortalecer la cultura del medio ambiente como parte de la formación educativa.

Fuente: (Acuerdo Nacional, 2016)

### Lineamientos Sectoriales del Proyecto

El proyecto está alineado sectorialmente con el Ministerio del Ambiente y el Ministerio de Comercio Exterior y Turismo – MINCETUR.

#### 1. Ministerio del Ambiente - MINAM

##### 1.1 Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-PERÚ 2011-2021

El proyecto está alineado con la acción estratégica: “Fortalecer la conservación, el aprovechamiento sostenible y la recuperación de los ecosistemas del país” y, entre las Metas prioritarias al 2021 consideradas en el PLANAA, con la Meta 5 Diversidad Biológica:

Conservación y aprovechamiento sostenible de la diversidad de ecosistemas, especies y recursos genéticos del país; incrementando en 80% la superficie de producción orgánica; en 70% el valor de las exportaciones de productos del bio comercio, en 50% las inversiones en eco negocios y en 100% el valor de los bienes y/o servicios de Áreas Naturales Protegidas – ANP (Ministerio del Ambiente, 2011, pág. 51).

## 1.2 Política Nacional del Ambiente

La Política Nacional del Ambiente se estructura en base a cuatro ejes temáticos esenciales a la gestión ambiental, respecto de los cuales se establecen lineamientos de políticas orientados a alcanzar el desarrollo sostenible del país. Estos son: Eje de Política 1 “Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica”, Eje de Política 2 “Gestión Integral de la Calidad Ambiental”, Eje de Política 3 “Gobernanza Ambiental” y Eje de Política 4 “Compromisos y Oportunidades Ambientes Internacionales”. El proyecto se relaciona mayormente con los objetivos del primer Eje de Política.

## 1.3 Plan Estratégico Sectorial Multianual del Sector Ambiental 2017-2021

El proyecto está alineado con las acciones estratégicas sectoriales: “Mejorar las condiciones del estado del ambiente en favor de la salud de las personas y los ecosistemas”, “Promover la sostenibilidad en el uso de la diversidad biológica y de los servicios ecosistémicos como activos de desarrollo del país” y “Fortalecer la gobernanza y cultura ambiental”

## **2. Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR**

El proyecto está alineado a su función: Proponer y establecer acciones de coordinación con los órganos competentes tendientes a la protección y conservación del medio ambiente, patrimonio cultural y recursos naturales vinculados con el desarrollo de las actividades turística y artesanal, supervisando su cumplimiento en coordinación con dichos órganos y a su función: Proponer la declaración de Zonas de Desarrollo Turístico Prioritario y de Reservas Turísticas.

### 2.1 Plan Estratégico Nacional de Turismo – PENTUR 2025

El proyecto está alineado con el Pilar 4: “Institucionalidad del Sector. Generación de capacidades para la Institucionalización y consolidación de la actividad turística”. Su componente 4.1 “Fomento de la conciencia turística”, determina lo siguiente: Desarrollo de la conciencia turística como expresión del sentimiento de pertenencia de la población a una colectividad, fomentando la identidad nacional y el orgullo, la participación y el empoderamiento de la población local en la

actividad turística, en su calidad de comunidad anfitriona. También promueve la conservación y protección del patrimonio nacional (cultural, natural y humano) y la construcción social de un clima de cordialidad y hospitalidad para impulsar el turismo sostenible. Donde una de sus líneas de acción es el fortalecimiento de la conciencia ambiental para la gestión del turismo (MINCETUR, 2016).

### **3. Gobierno Regional del Callao - GRC**

#### **3.1 Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021**

El proyecto está alineado con el Eje de Desarrollo: Gestión Ambiental y ordenamiento territorial, el cual contiene al Objetivo Estratégico 3: “Garantizar un ambiente saludable, reducir la contaminación y conservar la biodiversidad” (Gobierno Regional del Callao, 2010). Dentro de este se encuentra como programa el Plan Maestro Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla.

### **4. Municipalidad Distrital de Ventanilla - MDV**

#### **4.1 Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021**

El proyecto está alineado a la Línea Estratégica 4 que incluye el Objetivo Estratégico 4.2: Promover los sectores industriales y de servicios, así como las actividades ecoturísticas, recreacionales, gastronómicas y artesanales, previniendo el trabajo infantil. Algunos de sus programas y proyectos son:

- Implementación y funcionamiento del centro de comercialización de productos de artesanía y promoción del turismo local.
- Recuperación, conservación y revalorización de los humedales de Ventanilla.
- Capacitación y asistencia técnica para la inducción de la calidad y desarrollo de marcas en productos de la artesanía.

También está alineado a la Línea Estratégica 6 que incluye el Objetivo Estratégico 6.1: Promover acciones de ordenamiento y gestión ambiental, con énfasis en la recuperación y protección de los ecosistemas y el Objetivo Estratégico 6.4: Promover el manejo sostenible de los recursos naturales, pulmones ecológicos, áreas verde y forestación de laderas y cumbres del entorno físico geográfico de

Ventanilla (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010).

### 9.1.3.2 Viabilidad Tecnológica

En la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao (GRC, 2011) se identificaron en esta zona suelos derivados de materiales eólicos que se originaron a partir de materiales transportados y depositados por el viento. Es así que los suelos en el ACR Humedales de Ventanilla son de textura arenosa y franca arenosa, pero de tipo pantanoso e inestable (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015). Este tipo de suelos son pocos resistentes ante los efectos de un sismo, por ello se recomienda el uso de cimentaciones profundas que a mayor profundidad ofrecen mayor capacidad de carga (Molina, 2007).

De esta manera, el proyecto va a requerir el uso de tecnologías constructivas específicas para ambientes naturales con este tipo de suelos. Estas se pueden observar en el siguiente cuadro, donde se exponen los motivos ambientales que determinaron su uso, así como sus diferentes ventajas y desventajas.

Tabla 9.2 Tecnologías aplicadas al proyecto en centros de interpretación

	TECNOLOGIAS CONSTRUCTIVAS	MATERIALES	MOTIVOS AMBIENTALES	VENTAJAS	DESVENTAJAS
<b>CENTROS DE INTERPRETACION</b>					
<b>CIMENTACION</b>	Pilotes prefabricados hincados	Concreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción rápida (evita alterar el ambiente por un largo periodo)</li> <li>-Mejor alternativa para suelos arenosos.</li> <li>-Ayuda a la densificación del terreno.</li> <li>-Evita alterar los humedales, haciendo que la presión sea puntual.</li> <li>-Al ser prefabricado, se evita el desperdicio del material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen proveedores en el mercado</li> <li>-Gran durabilidad</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción costosa</li> <li>-Material no reciclable</li> </ul>

<b>ESTRUCTURA</b>	Columnas metálicas	Acero	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción rápida (evita alterar el ambiente por un largo periodo)</li> <li>-Material ligero, evita la sobrecarga sobre humedales.</li> <li>-Se puede desarmar, no es permanente</li> <li>-Evita el uso del concreto (material no reciclable)</li> <li>-Material reciclable</li> <li>-Al ser prefabricado, se evita desperdicio del material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen proveedores en el mercado</li> <li>-Gran durabilidad</li> <li>-Buena resistencia a la tracción</li> <li>-Bajo costo de mantenimiento (pinturas para evitar corrosión cada 10 años)</li> </ul>	-Construcción costosa
<b>LOSA</b>	Losa prefabricada	Concreto	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción rápida (evita alterar el ambiente por un largo periodo)</li> <li>-Al ser prefabricado, se evita el desperdicio del material</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen proveedores en el mercado</li> <li>-Gran durabilidad</li> </ul>	-Material no reciclable

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9.3 Tecnologías aplicadas al proyecto en senderos interpretativos

	<b>TECNOLOGIAS CONSTRUCTIVAS</b>	<b>MATERIALES</b>	<b>MOTIVOS AMBIENTALES</b>	<b>VENTAJAS</b>	<b>DESVENTAJAS</b>
<b>SENDEROS INTERPRETATIVOS</b>					
<b>CIMENTACION</b>	Pilotes	Madera Tornillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción rápida (evita alterar el ambiente por un largo periodo)</li> <li>-Evita alterar los humedales y la vegetación, por ser un material natural.</li> <li>-Material ligero, evita la sobrecarga sobre los humedales.</li> <li>-Material reciclable</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen proveedores en el mercado</li> </ul>	-Constante mantenimiento
<b>ESTRUCTURA</b>	Madera	Madera Tornillo	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Construcción rápida (evita alterar el ambiente por un largo periodo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Existen proveedores en el mercado</li> </ul>	-Constante mantenimiento

			-Evita alterar los humedales y la vegetación, por ser un material natural. -Material ligero, evita la sobrecarga sobre los humedales. -Material reciclable		
--	--	--	--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Adicionalmente, se posee capacidad logística para realizar el proyecto (es posible llegar a la zona con maquinarias, materiales y manos de obra).

### 9.1.3.3 Viabilidad Ambiental

Por ser un proyecto que se encuentra en un entorno natural frágil, se vio pertinente realizar un análisis del posible impacto ambiental que podría generar la intervención al momento de su construcción.

Tabla 9.4 Matriz de impacto ambiental

VARIABLE DE INCIDENCIA	EFECTO			TEMPORALIDAD			ESPACIALIDAD			MAGNITUD			
	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO	PERMANENTES	TRANSITORIOS			LOCAL	REGIONAL	NACIONAL	LEVES	MODERADOS	FUERTES
					CORTA	MEDIA	LARGA						
<b>MEDIO FÍSICO NATURAL</b>													
AIRE		X			X			X			X		
SUELO		X			X			X			X		
<b>MEDIO BIOLÓGICO</b>													
FLORA		X			X			X			X		
FAUNA		X			X			X			X		
<b>MEDIO SOCIAL</b>													
POBLACION		X			X			X			X		

Fuente: Elaboración propia con referencia de (Consorcio Saru & PPMI, 2015)

Esto nos ayuda a determinar las medidas necesarias para prevenir o mitigar dichos

impactos ambientales negativos en la ejecución (construcción) y operación (funcionamiento) del proyecto.

### **Impactos en la ejecución**

- El movimiento de tierras por los trabajos de limpieza, excavaciones de zanjas, entre otros, generan contaminación del aire debido al polvo levantado y al ruido. Dicha contaminación es de carácter transitorio, de corta duración y su magnitud no será elevada.
- En cuanto a la flora, los trabajos no afectarán de manera permanente la vegetación donde se encuentra el proyecto, ya que regresarán a la normalidad una vez que se culminen los trabajos de implementación.
- La flora y fauna no se verá afectada por la obra debido a que el terreno carece de volumen significativo de fauna y flora.
- La población se verá afectada por los ruidos y polvo levantado, pero su efecto será leve y temporal, ya que no se encuentran muy cercanas al proyecto.

### **Mitigación en la ejecución**

- Se dispondrá de un sistema de monitoreo ambiental que comprende la adquisición de equipos para el monitoreo del proyecto.
- Se restringirán los ruidos para no afectar a las aves de los humedales cercanos.
- La mayoría de materiales serán prefabricados para evitar largos tiempos de construcción y con ello afectar el menor tiempo posible al medio natural y social, así como para evitar la generación de grandes cantidades de desmonte.
- Las construcciones se ubican en zonas que actualmente no tienen vegetación para evitar afectar el medio natural.

### **Mitigación en la operación**

Para los Centros de Interpretación:

- Se usa cimentación de pilotes, estos no ocupan gran área sobre el terreno, producen cargas puntuales y evitan generar sobrepeso sobre los

humedales, de manera que no se altera su nivel de napa freática.

- Se usa una estructura metálica de acero ligera para evitar generar sobrepeso sobre los humedales y no aumentar su nivel de napa freática.
- Se usan luminarias que cumplan con los requisitos del LEED Light Pollution Reduction (U.S. Green Building Council, s.f.). Por ejemplo, en las áreas exteriores solo se usan aquellas luminarias que alumbren hacia abajo para evitar destellos y no afectar el entorno natural.
- Se orientan los lados más largos del edificio de este a oeste para aprovechar la dirección en la que provienen los vientos. Adicionalmente, la fachada tiene un sistema de apertura que permite la ventilación cruzada de sur a norte, todo ello evita la necesidad de un sistema de aire acondicionado y disminuye el consumo de energía.

Para los Senderos Interpretativos:

- Se usa la madera, pues es un material ligero y no genera gran presión sobre el suelo. Asimismo, al tener contacto con la vegetación, era necesario el uso de un material que evite un impacto negativo a largo plazo.

Para la reforestación, recuperación y restauración:

- Se usa vegetación propia de la zona, de manera que no afecte la existente y se adapte al medio de manera natural.

#### **9.1.3.4 Análisis de Sostenibilidad**

Se entiende la sostenibilidad del proyecto como su habilidad para cubrir los costos de operación y mantenimiento necesarios que aseguren su continuidad en el tiempo, brindando los servicios adecuados en términos de calidad, cantidad y oportunidad para los usuarios. Se sustenta la sostenibilidad del proyecto por las siguientes razones:

- Como se analizó anteriormente, los riesgos de desastres en el ACR-HV que podrían afectar al proyecto son bajos y aquellos de ámbito social se pueden controlar y se verán reducidos gracias al proyecto.
- En la fase preoperativa y operativa del proyecto, la Administración del ACR-HV seguirá brindando sus servicios, garantizando la atención a la demanda actual.

- Al ser un proyecto que está alineado con el Plan Maestro Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, el cual forma parte de los programas del Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021, se cuenta con la ayuda de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno del Callao para apoyar en el financiamiento de costos de operación y mantenimiento.
- Desde un principio, se deseó que los costos de operación y mantenimiento del proyecto no fueran elevados, por ello se aplican métodos constructivos con un costo elevado de construcción, pero que garantizan tener una vida útil prolongada sin la necesidad de un mantenimiento costoso y recurrente.
- El Ministerio del Ambiente y otras municipalidades de la Provincia Constitucional del Callao y Lima Metropolitana apoyan la promoción y el conocimiento sobre el ACR-HV y los nuevos servicios que podría ofrecer.

### **Programa de Manejo Ambiental**

Por la naturaleza del proyecto, es importante para su sostenibilidad garantizar la constante armonía entre su funcionamiento y el medio natural de los Humedales, por ello se va a aplicar un “Programa de Manejo Ambiental”. Incluye lo siguiente:

#### **1. Programas Permanentes**

##### **1.1 Programa Preventivo**

Incluye rutinas operacionales que buscan establecer modelos de calidad y condiciones que eviten riesgos de contaminación por residuos líquidos y sólidos. Estos son:

- **Mantenimiento**

Programa de Mantenimiento Preventivo que incluye rutinas de inspección para mantener instalaciones en condiciones operativas.

- **Aplicación de buenas prácticas**

Toda operación cumplirá las normas de seguridad y buenas prácticas en la infraestructura, así como también se manejarán de manera adecuada los residuos sólidos generados por los visitantes.

- **Capacitación**

El personal y las personas visitantes serán capacitados en cuanto a las normas de higiene y seguridad del ACR.

#### 1.2 Programa de Monitoreo Ambiental

Relacionado con la evaluación de la calidad ambiental de los espejos de agua en el entorno del proyecto.

### 2. Programas Especiales

#### 2.1 Plan de Contingencia

Desarrolla un plan de acción adecuado ante casos de eventos naturales como la ocurrencia de un sismo o de un tsunami.

#### 2.2 Plan de Cierre o de Abandono

Conjunto de acciones o medidas que se adoptarán en los casos que las actividades se discontinúen de forma temporal, parcial o definitiva, con la finalidad de evitar impactos negativos sobre el ambiente, la salud y el bienestar humano.

### Ingresos

Para poder cubrir los costos de mantenimiento de los 10 primeros años del proyecto, se van a realizar diferentes actividades que permitan generar ingresos. A continuación, se presentan los diferentes tarifarios con sus precios respectivos en nuevos soles:

#### 1. Entrada Regular

Incluye ingreso a las salas de exposición permanente y temporal, así como a los senderos interpretativos.

- Niños de 3-12 años: 10 soles
- Personas de 13 años a más: 15 soles
- Adultos mayores: 5 soles
- Residentes de Ventanilla – Niños: 5 soles
- Residentes de Ventanilla – Adultos: 10 soles
- Residentes AAHH – Público General: 0.50 soles

## **2. Entradas Promocionales Previa Solicitud**

Incluye ingreso a las salas de exposición permanente y temporal, así como a los senderos interpretativos.

### **2.1 Instituciones Educativas**

- Estudiantes de colegios a nivel nacional (mín. 20 personas): 5 soles
- Estudiantes de universidades a nivel nacional (mín. 20 personas): 10 soles
- Profesores y Padres de Familia: 10 soles

### **2.2 Tarifas Corporativas para instituciones públicas o privadas (min.100 entradas)**

- Niños de 3-12 años: 5 soles
- Personas de 13 años a más: 10 soles

## **3. Costo Talleres**

El costo de los talleres se va a dar por clase, pues en cada uno varía el número.

- Residentes AAHH: 1 sol
- Residentes Ventanilla: 2 soles
- Público General: 5 soles

## **4. Uso Áreas Educativas**

### **4.1 Biblioteca y Salas de Estudio Individual**

Derecho a uso de biblioteca y salas de estudio individual por día

- Residentes AAHH: acceso libre
- Residentes Ventanilla: 0.50 soles
- Público General: 2 soles

### **4.2 Laboratorios**

Derecho a uso de laboratorios por día

- Residentes AAHH: 0.50 soles
- Residentes Ventanilla: 2 soles
- Público General: 5 soles

## **5. Alquiler Sala de Conferencias**

- Por día: 800 soles

## **6. Alquiler Bote a Pedal**

- Por bote (máximo 4 personas): 12 soles

## **7. Estacionamiento Vehicular**

Derecho a uso del estacionamiento por día

- Motos: 5 soles
- Autos: 10 soles
- Minibuses y buses: 15 soles

## **8. Alquiler de Cafetería**

- Mensual: 1,000 soles

## **9. Alquiler de Habitaciones**

- Por noche: 100 soles

## **10. Tienda de Souvenirs**

- Polos: 20 soles
- Adornos y artesanías: 5 – 30 soles

## **11. Ingresos Extraordinarios**

Costo que incluye la participación en diferentes ferias y actividades eventuales, como por ejemplo la búsqueda del tesoro.

## 9.2 Panorama general del proyecto

### 9.2.1 Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto

Tabla 9.5 Análisis FODA del proyecto

ANÁLISIS FODA DEL PROYECTO				
FACTORES EXTERNOS		FACTORES INTERNOS	FORTALEZAS INTERNAS (F)	DEBILIDADES INTERNAS (D)
OPORTUNIDADES (O)			ESTRATEGIA (FO)	ESTRATEGIA (DO)
	<p><b>O1.</b> Falta de espacio público en el área</p> <p><b>O2.</b> Atractivo turístico natural no explotado con posibilidad de generar ingresos</p> <p><b>O3.</b> Interés del GRC y la MDV en promover la educación ambiental</p> <p><b>O4.</b> Ubicación en un entorno natural</p>		<p>Ofrecer a la comunidad espacios cómodos y modernos que mejoren su calidad de vida (F1, F2, O1)</p> <p>Uso de sistemas constructivos pensados para el entorno (F1, O4)</p> <p>Realizar junto al Gobierno Regional, proyectos de ecoturismo que promuevan la conciencia ambiental y visitas con un costo de ingreso (F3, O2, O3)</p>	<p>Aplicar procesos constructivos controlados, consolidados y calificados que puedan neutralizar el impacto ambiental y ayuden a que el proyecto tenga una vida útil larga (D1, D2, O4)</p>
AMENAZAS (A)	<p><b>A1.</b> Conflictos sociales por desaprobación del proyecto</p> <p><b>A2.</b> Colindancia con zona urbana no consolidada trae diferentes problemas como la contaminación</p>		ESTRATEGIA (FA)	ESTRATEGIA (DA)
			<p>Involucrar a la población al proyecto y la protección del medio ambiente mediante el impulso de la artesanía local y la generación de empleo (F2, F4, A1)</p>	<p>Aplicar un Programa de Manejo Ambiental que ayude a mitigar el impacto ambiental y asegure la sostenibilidad del proyecto (D1, D3, A2)</p>

Fuente: Elaboración propia

### **9.2.2 Identificación de Stakeholders**

Se identificaron que los siguientes grupos de interés que se relacionan al proyecto. Estos se pueden dividir en dos grupos: los actores primarios y los actores secundarios.

#### **Actores primarios**

Son los actores principales en la gestión del ACR – HV, los cuales tienen como rol la formulación y ejecución de normas y políticas que contribuyan a la preservación de los Humedales. Estos son los siguientes:

- SERNANP (Servicio Natural de Áreas Protegidas por el Estado)
- MINAM (Ministerio de Ambiente)
- MDV (Municipalidad Distrital de Ventanilla)
- GRC (Gobierno Regional del Callao)
- ACR-HV (Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla)
- Población entorno inmediato (AAHH Valle Verde, AAHH Defensores de la Patria y Cooperativa Apurímac)

#### **Actores secundarios**

Son aquellos actores que no tienen influencia directa en la gestión del ACR – HV; sin embargo, muchos de ellos, sobre todo las organizaciones más pequeñas, son las más interesadas en el desarrollo y cuidado de este espacio natural. Estos son los siguientes:

- MINEDU (Ministerio de Educación)
- MINCULTURA (Ministerio de Cultura)
- MINCETUR (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo)
- SENACE (Servicio Nacional de Certificación Ambiental para Inversiones Sostenibles)
- SENAEMI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú)
- ANA (Autoridad Nacional del Agua)
- PROFONANPE (Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado)
- CONAM (Consejo Nacional del Ambiente)

- INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales)
- OEFA (Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental)
- GRRNYGMA (Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente)
- CNH (Comité Nacional de Humedales)
- UGEL Ventanilla (Unidad de Gestión Educativa de Ventanilla)
- Organismos no Gubernamentales (tales como CEGMA, OIVIDA, EDESOL, entre otros)
- Organizaciones sociales de base (tales como las Madres Artesanas de Ventanilla, el Comité Regional Brigadas Ambientales Ecológicas y el Comité Ecológico los Espejos de Agua)
- Universidades (tales como la Universidad Mayor de San Marcos, Científica del Sur, Cesar Vallejo, Universidad Privada del Norte, Universidad Nacional del Callao, el Instituto Tecnológico CEPEA, entre otros).
- Población del distrito de Ventanilla y del entorno inmediato
- Visitantes al recurso turístico
- Proveedores (aquellos que brinden diversos materiales y servicios para la realización del proyecto)
- ONU, BMR, BVL y empresas privadas que dan los bonos (todos los implicados en el financiamiento)

### **9.3 Gestión Comercial**

#### **9.3.1 Análisis de la oferta - demanda**

##### **9.3.1.1 Estudio de mercado del proyecto**

Dentro del Perú el mercado interpretativo ha comenzado a desarrollarse recientemente y se han promovido las actividades ecoturísticas. Se identificaron algunas Áreas Naturales que contaban con un Centro de Interpretación y que ofrecían algún recorrido a pie para así comparar los servicios que brindan, sus tarifas de ingreso y sus horarios de atención.

Tabla 9.6 Análisis de proyectos similares

	AREA NATURAL	TARIFAS Y HORARIO (en soles)	SERVICIOS QUE OFRECE
<b>PANTANOS DE VILLA</b>	<p><b>DATOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación: Chorrillos, Lima</li> <li>- Tipo: Humedal (tipo pantanoso)</li> <li>- Extensión: 263.27 ha</li> </ul> <p><b>ATRATIVIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 7 lagunas</li> <li>- Principal: aves</li> <li>- Plantas: junco, totora y otras especies acuáticas y semi acuáticas</li> </ul> <p><b>TIPO</b></p> <p>Área Natural Protegida</p>	<p><b>DERECHO INGRESO A CIRCUITOS</b> (caminatas)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niños: 5</li> <li>- Estudiantes: 8</li> <li>- Adultos nacion: 10</li> <li>- Adultos extranj: 5</li> <li>- Adulto mayor: 5</li> </ul> <p><b>SERVICIO ALQUILER DEBOTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Paseo en bote (max.4 pers.) : 12</li> <li>- Paseo en kayak (indiv. o parejas): 10</li> </ul> <p><b>SERVICIO DE GUIADO</b> (20 pers. máx. x guía)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Público general: 20</li> </ul> <p><b>HORARIOS</b></p> <p>Lunes a domingos (incluso feriados) de 8:30 am a 4:30pm</p>	<p><b>INFRAESTRUTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Interpretación</li> <li>- 2 miradores</li> </ul> <p><b>CIRCUITOS</b></p> <p>3 circuitos turísticos interpretativos</p> <p>C.TRADICIONAL: Caminata de 1,5 km (ida y vuelta). 60 minutos.</p> <p>C.LAGUNA GENESIS-PASEO EN BOTES: Recorrido en bote en la laguna de 2ha para observar aves. 40 minutos.</p> <p>Caminata alrededor de la laguna. 30 minutos.</p> <p>C.LAGUNA MARVILLA: Caminata de 1,3 km alrededor de la laguna de 4ha para observar otros animales. Guía obligatorio. 90 minutos.</p> <p><b>PROGRAMAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Campañas de limpieza y contra arrojo de desmonte</li> <li>- Programa de voluntariado</li> </ul>
<b>LOMAS DE LUCUMO</b>	<p><b>DATOS GENERALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ubicación: Lurín, Lima</li> <li>- Tipo: Loma costera</li> <li>- Extensión: 150 ha</li> </ul> <p><b>ATRATIVIVOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lomas y formaciones rocosas</li> <li>- Principal: flora, lúcumo</li> <li>- Fauna: aves</li> </ul> <p><b>TIPO</b></p> <p>Reserva Nacional</p>	<p><b>DERECHO INGRESO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Niños: 4.5</li> <li>- Adultos: 8</li> <li>- Camping: 8</li> <li>- Guiado: 40 (por grupo)</li> </ul> <p><b>RARIOS</b></p> <p>Lunes a domingos (incluso feriados) de 8:00 am a 2:00pm</p>	<p><b>INFRAESTRUUTURA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centro de Interpretación</li> <li>- Cafetería</li> </ul> <p><b>CIRCUITOS</b></p> <p>2 caminatas una de 3h y la otra de 1.5h</p> <p><b>DEPORTES DE AVENTURA</b></p> <p>Ciclismo y escala de montaña (rapel)</p>

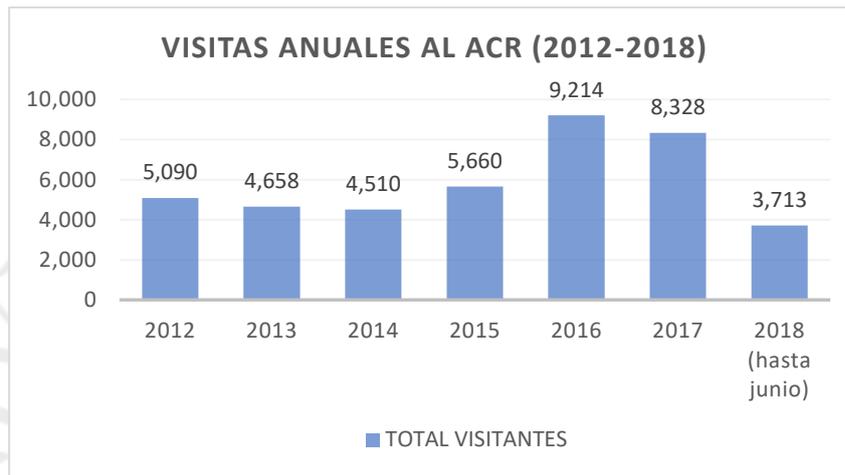
Fuente: Elaboración propia

### 9.3.1.2 Análisis del usuario

Para determinar el público objetivo y el número estimado de visitas del proyecto, se analizan los visitantes actuales al ACR-HV y la población del contexto inmediato.

#### 9.3.1.1 Visitas registradas al ACR-HV

Figura 9.4 Número de visitas anuales registradas al ACR del periodo 2012-2018



Fuente: Elaboración propia con datos de (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015), (Carazas, et al., 2016) y Jefatura del ACR-HV

Se analizaron las visitas registradas entre los años 2012 y 2018 hasta el mes de junio, donde se visualizan 41,173 personas en total y un promedio de 5,882 visitantes anuales entre esos seis años.

Se observa un creciente aumento de visitantes a partir del año 2016 y esto se debe, según comenta el jefe del ACR-HV, a la mejor administración del área que fomentó la promoción del Humedal mediante la elaboración afiches, trípticos y otros medios que dieran a conocer el ACR-HV y las diversas actividades que realizaba, de igual manera, se empezó a elaborar un Plan Maestro actualizado, entre otras cosas.

Se tienen reportes que el tipo de personas que visitan los ACR-HV son estudiantes, los cuales incluyen escolares, universitarios y postgraduados, público en general, turistas e instituciones. Estos acuden estar interesados en la investigación, el estudio y turismo, el paseo, la observación de aves, visitar las cuevas y otros, como los bautizos. A continuación, se expone el análisis realizado sobre el tipo de visitantes y el motivo de visita entre los años 2012 y 2014, pues es el periodo donde se tiene un registro más detallado de estos datos.

## Tipo de visitantes

Se muestran datos mensuales registrados del tipo de visitantes en el periodo 2012-2014.

Tabla 9.7 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2012

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ESTUDIANTES ESCOLARES	95	32	55	80	412	574	720	84	161	150	513	16	2,892
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	17	19	40	22	122	36	18	52	5	32	13	7	383
PUBLICO EN GENERAL	128	128	60	75	32	46	122	145	89	168	83	179	1,255
TURISTAS	0	5	37	0	0	0	0	0	0	23	5	0	70
INSTITUCIONES	0	18	133	25	60	21	65	15	4	79	50	20	490
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>202</b>	<b>325</b>	<b>202</b>	<b>626</b>	<b>677</b>	<b>925</b>	<b>296</b>	<b>259</b>	<b>452</b>	<b>664</b>	<b>222</b>	<b>5,090</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

Se observa que en el 2012 el mayor número de visitantes fue del tipo estudiantes escolares y público en general, los cuales acudieron con mayor afluencia entre los meses de junio y julio.

Tabla 9.8 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2013

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ESTUDIANTES ESCOLARES	0	0	0	551	254	234	73	179	265	218	264	163	2,201
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	1	60	49	3	28	15	46	17	150	37	44	28	478
PUBLICO EN GENERAL	174	168	148	97	76	48	83	179	101	161	294	120	1,649
TURISTAS	0	0	0	0	0	5	9	0	1	2	3	2	22
INSTITUCIONES	0	2	0	19	12	6	4	131	39	32	39	24	308
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>230</b>	<b>197</b>	<b>670</b>	<b>370</b>	<b>308</b>	<b>215</b>	<b>506</b>	<b>556</b>	<b>450</b>	<b>644</b>	<b>337</b>	<b>4,658</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

En el año 2013 no se registraron todas las visitas realizadas a cuevas, pero se observa que el mayor número de visitantes fue del tipo estudiantes escolares y público en general. Asistieron con mayor afluencia los meses de abril y noviembre.

Tabla 9.9 Registro del tipo de visitantes mensuales en el 2014

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
ESTUDIANTES ESCOLARES	0	0	0	95	247	347	144	162	328	316	156	63	1,858
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	0	2	36	168	130	87	35	15	196	96	59	16	740
PUBLICO EN GENERAL	74	136	103	125	137	71	71	63	68	139	268	149	1,404
TURISTAS	7	4	5	0	38	3	0	52	0	2	3	0	114
INSTITUCIONES	6	64	0	5	50	17	27	12	166	29	0	18	394
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>206</b>	<b>144</b>	<b>393</b>	<b>602</b>	<b>525</b>	<b>277</b>	<b>304</b>	<b>658</b>	<b>582</b>	<b>486</b>	<b>246</b>	<b>4,510</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

Se observa que en el 2014 el mayor número de visitantes fue del tipo estudiantes escolares y público en general. Asistieron con mayor afluencia los meses de mayo y setiembre.

### Motivo de visitas

Se muestran datos mensuales registrados del tipo de visitantes en el periodo 2012-2014.

Tabla 9.10 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2012

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INVESTIGACION	18	36	12	22	22	8	25	52	1	35	10	9	250
ESTUDIO Y TURISMO	94	33	55	80	511	597	710	90	165	166	502	17	3,020
PASEO	128	111	103	67	32	57	139	107	87	165	97	179	1,272
OBSERVACION DE AVES	0	5	22	8	1	1	5	5	0	4	5	2	58
VISITA A CUEVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS-BAUTIZOS	0	17	133	25	60	14	46	42	6	82	50	15	490
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>202</b>	<b>325</b>	<b>202</b>	<b>626</b>	<b>677</b>	<b>925</b>	<b>296</b>	<b>259</b>	<b>452</b>	<b>664</b>	<b>222</b>	<b>5,090</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

En el año 2012 no se registraron las visitas a cuevas, pero se observa que las personas acudieron mayormente interesadas en realizar actividades recreativas, educativas y turísticas. Asistieron con mayor afluencia entre los meses de junio y julio.

Tabla 9.11 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2013

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INVESTIGACION	1	60	47	3	26	15	44	12	46	57	69	44	424
ESTUDIO Y TURISMO	0	0	0	567	266	235	67	178	260	201	256	198	2,228
PASEO	174	168	150	97	76	58	99	184	211	128	220	95	1,660
OBSERVACION DE AVES	0	2	0	3	2	0	5	1	0	7	12	0	32
VISITA A CUEVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
OTROS-BAUTIZOS	0	0	0	0	0	0	0	131	39	54	87	0	311
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>230</b>	<b>197</b>	<b>670</b>	<b>370</b>	<b>308</b>	<b>215</b>	<b>506</b>	<b>556</b>	<b>450</b>	<b>644</b>	<b>337</b>	<b>4,658</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

En el año 2013 no se registraron todas las visitas realizadas a cuevas, pero se observa que las personas acudieron mayormente interesadas en realizar actividades recreativas, educativas y turísticas. Asistieron con mayor afluencia los meses de abril y noviembre.

Tabla 9.12 Registro del motivo de visitas mensuales en el 2014

DESCRIPCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
INVESTIGACION	0	2	36	173	130	364	35	15	96	96	59	16	1,022
ESTUDIO Y TURISMO	6	4	0	95	283	87	144	214	492	316	156	79	1,876
PASEO	74	136	103	125	137	71	71	63	68	139	268	149	1,404
OBSERVACION DE AVES	7	4	5	0	2	3	0	0	2	2	3	0	28
VISITA A CUEVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTROS-BAUTIZOS	0	60	0	0	50	0	27	12	0	29	0	2	180
<b>TOTAL</b>	<b>87</b>	<b>206</b>	<b>144</b>	<b>393</b>	<b>602</b>	<b>525</b>	<b>277</b>	<b>304</b>	<b>658</b>	<b>582</b>	<b>486</b>	<b>246</b>	<b>4,510</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (Consortio Saru & PPMI, 2015) y Jefatura del ACR-HV

En el año 2014 tampoco se registraron las visitas a cuevas, pero se observa que las personas acudieron mayormente interesadas en realizar actividades recreativas, educativas y turísticas. Asistieron con mayor afluencia entre los meses de mayo y setiembre.

## **Conclusiones**

Se identificó que el tipo de personas que visitan los ACR-HV son estudiantes, público en general, turistas e instituciones, las cuales acuden motivadas para la realización de diversas actividades educativas y de investigación, recreativas, turísticas, entre otras. De esta manera, se puede afirmar lo siguiente:

- **Estudiantes Escolares**

Asisten al ACR-HV generalmente en visitas organizadas por los profesores de las instituciones educativas del Callao y Lima, con fines de observación de la flora, fauna y la zona de cuevas, así como también para la realización de actividades de recreación y esparcimiento. Permanecen aproximadamente cuatro horas y luego se retiran a sus instituciones educativas respectivas.

- **Estudiantes Universitarios y Postgraduados**

Las visitas al ACR-HV son generalmente en pequeños grupos de las especialidades de biología, química, física, pesquería, ambiente y otros, con fines de investigación (experimentación de la flora y fauna) y observación de la zona de cuevas, así como también para la realización de actividades de recreación y esparcimiento. Permanecen aproximadamente cinco horas en el lugar.

- **Público en general**

Las visitas del público se vuelven más frecuentes los fines de semana y feriados y se clasifican en dos tipos:

- **Excursionistas en general**

Visitantes de distintos puntos de Lima y de provincias que acuden al lugar con la finalidad de observación de flora, fauna y cuevas, así como para la realización de actividades de recreación y esparcimiento. Permanecen en el lugar aproximadamente 5 horas y luego se retiran a sus hogares.

- **Excursionistas de la zona**

Visitantes generalmente de Ventanilla y los alrededores que acuden masivamente al ACR-HV con fines de observación, recreación y esparcimiento, aumenta el número los días festivos y domingos. Su permanencia en el lugar está condicionada al ambiente climático y luego se retiran a sus hogares.

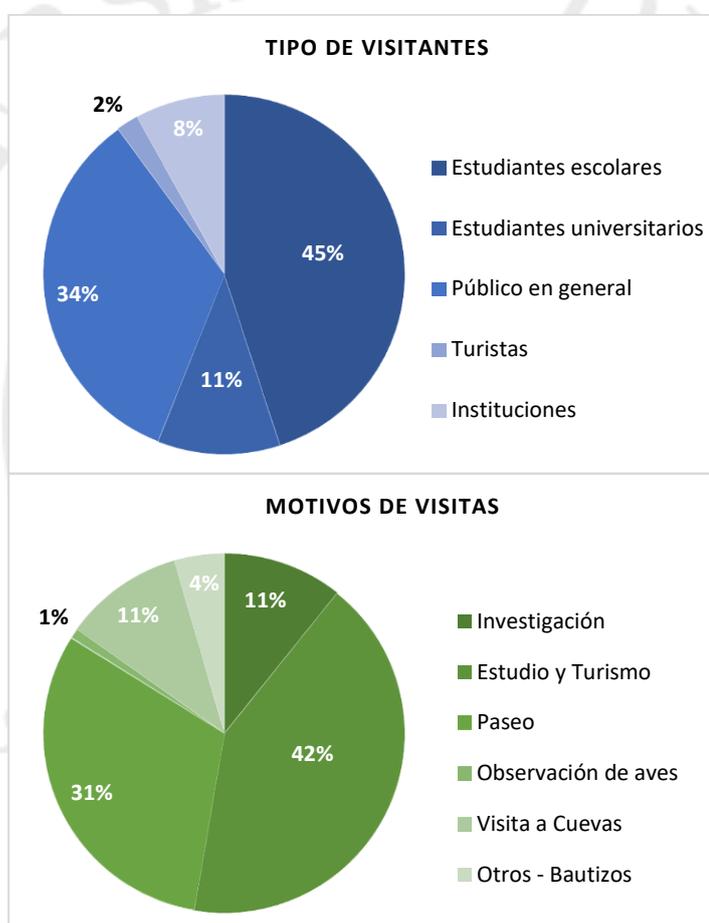
- **Turistas**

Estos visitantes son generalmente ocasionales, ya que su visita no sigue un programa de visita o paquete turístico. Se interesan mayormente por observar la flora y fauna nativa y la zona de cuevas.

- **Instituciones**

Estos visitantes son generalmente grupos organizados no escolares con fines de observación, recreación o conocimiento de la flora, fauna y zona de cuevas.

Figura 9.5 Resumen del tipo de visitantes y motivo de visita del periodo 2012-2015



Fuente: Elaboración propia con datos de (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015), (Carazas, et al., 2016) y Jefatura del ACR-HV

Como se puede observar, el tipo de personas que más acudieron fueron estudiantes escolares y público en general. De esta manera, los escolares que acudieron pertenecían a las siguientes instituciones educativas:

- Antonia Moreno N° 5090 ubicado en el distrito de Ventanilla.

- I.E Ramiro Prialé ubicado en el Cercado de Lima.
- Héroes del Pacífico ubicado en el distrito de Ventanilla, a media cuadra del ACR.
- Colegio San Jose de Cluny, con sede en los distritos de Surquillo y Chorrillos.
- I.E CEBA Paeba, ubicado en Villa el Salvador
- Fé y alegría, ubicado en varios distritos de Lima y de todo el Perú
- Colegio Kumamoto, ubicado en el distrito de Ventanilla, a 3.3km del ACR.
- I.E.P Belén, ubicado en Chorrillos.
- I.E San Martín de Porres, ubicado en el distrito de San Martin de Porres.
- I.E N° 5138 del Callao, colegio nivel secundaria ubicado en Ventanilla.

Los universitarios a las siguientes universidades:

- UNMSM
- UPC
- UNAC
- Universidad Privada del Norte
- Universidad Garcilaso de la Vega
- UCSUR
- Universidad San Martín

Los visitantes del entorno cercano al ACR – HV eran de:

- AAHH Defensores de la Patria
- Ciudad del Deporte
- AAHH Ventanilla Alta
- Pachacútec

Estas estaban mayormente interesadas en recrearse y pasear, así como también en realizar actividades educativas y de turismo. Se sabe que las personas acuden a realizar visitas a las cuevas, mas la administración del ACR-HV no ha hecho el seguimiento respectivo de las visitas, por lo que no se tienen datos exactos. De esta manera, se determina que es un atractivo con demanda que tiene posibilidades de ser explotado. Por último, se contempla que los meses con mayor afluencia de personas son de abril a junio

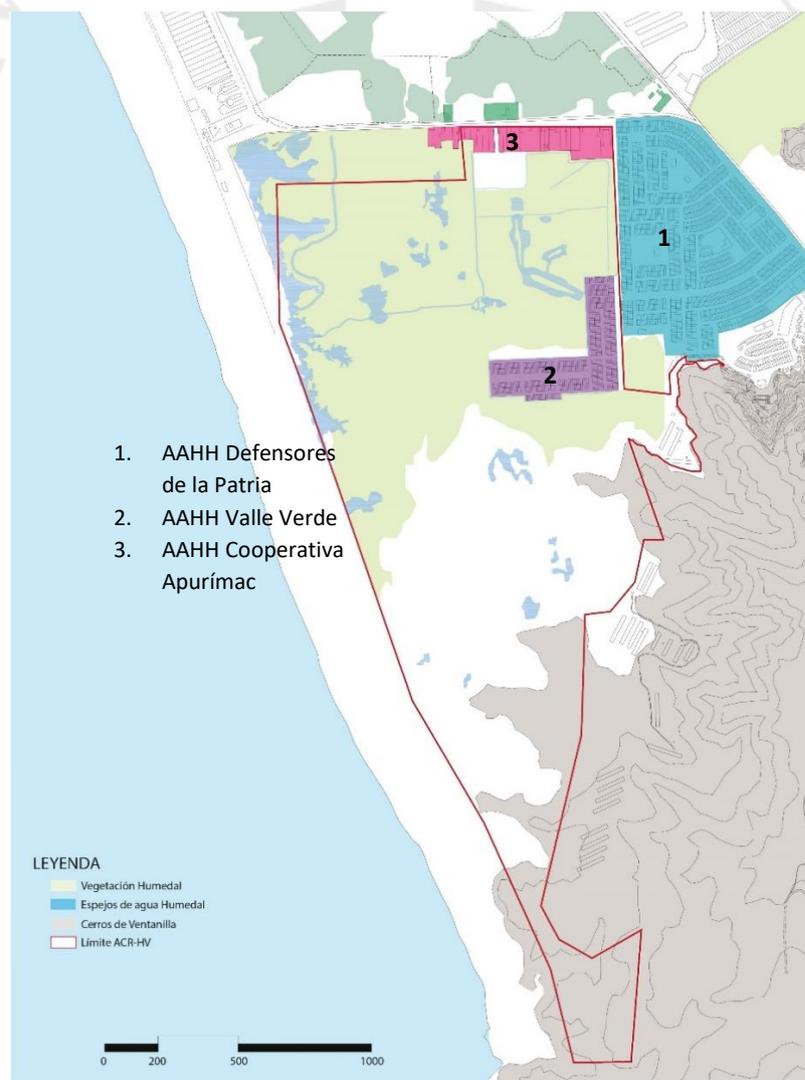
y de setiembre a noviembre.

### 9.3.1.2 Población del contexto inmediato

#### Asentamientos Humanos

Como se expuso anteriormente, un gran número de familias acuden actualmente al ACR-HV. En el área existen varios AAHH; sin embargo, tres mantienen una relación directa con el humedal por estar ubicados en el entorno inmediato, por ello, estas personas son consideradas como visitantes potenciales al proyecto y el análisis de sus cantidades y características, ayudan a determinar el público objetivo y el número de usuarios estimados.

Figura 9.6 Ubicación AAHH del entorno inmediato analizados



Fuente: Elaboración propia

Figura 9.7 Población total de los AAHH del entorno inmediato



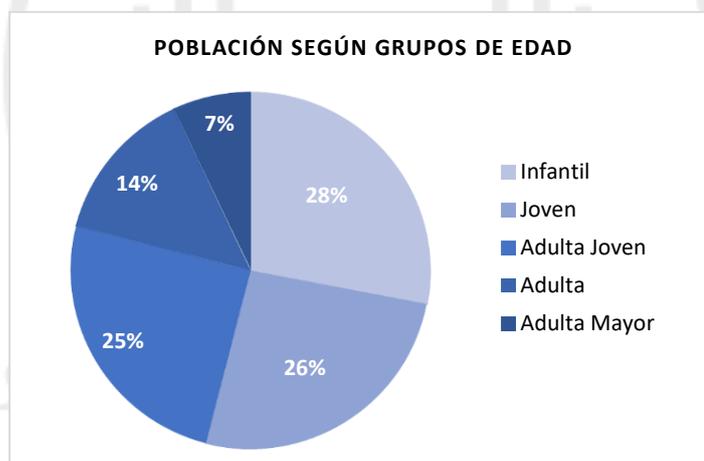
Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015) y (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015)

Tabla 9.13 Población del entorno inmediato según grupos de edad

ASENTAMIENTO	POBLACION TOTAL	INFANTIL 0-14 años	JOVEN		ADULTA JOVEN			ADULTA		ADULTA MAYOR 60 a más años	
			15-29 años	NINI	30-44 años	mujeres	hombres	45-59 años	mujeres		hombres
Defensores de la Patria	9543	2672	2481	496	2386	1148	1238	1336	643	693	668
Valle Verde	1230	344	320	99	308	148	160	172	83	89	86
Cooperativa Apurimac	249	70	65	16	62.25	30	32	35	17	18	17
<b>TOTAL</b>	<b>11022</b>	<b>3086</b>	<b>2866</b>	<b>611</b>	<b>2756</b>	<b>1325</b>	<b>1430</b>	<b>1543</b>	<b>742</b>	<b>801</b>	<b>772</b>
<b>PORCENTAJES</b>	<b>100%</b>	<b>28%</b>	<b>26%</b>		<b>25%</b>			<b>14%</b>			<b>7%</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015)

Figura 9.8 Porcentajes de la población del contexto inmediato según edad



Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015)

### Población Potencial del entorno inmediato

La población potencial total es de 6,536 personas, pues se incluyen: niños, jóvenes, mujeres jóvenes adultas, mujeres adultas y adultos mayores.

Tabla 9.13 Población potencial del entorno inmediato

POBLACIÓN POTENCIAL DEL ENTORNO INMEDIATO	
Infantil	3,086 personas
Joven	611 personas
Adulta Joven – Mujeres	1,325 personas
Adulta - Mujeres	742 personas
Adulta Mayor	772 personas
<b>TOTAL</b>	<b>6, 536 personas</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2015)

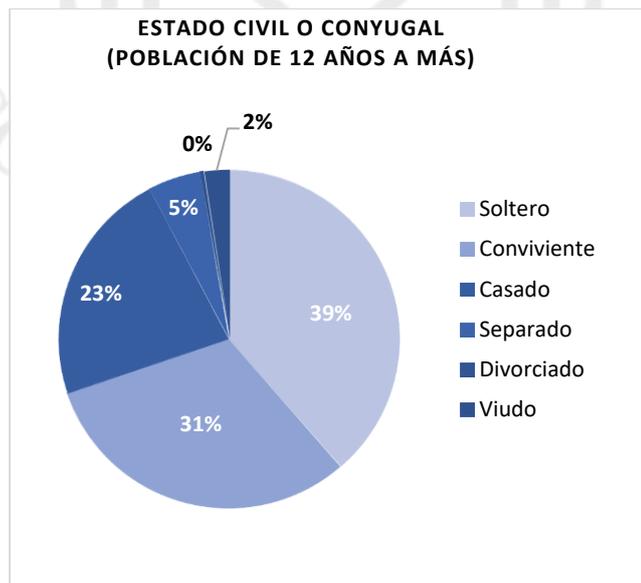
Estos grupos de personas se consideran como usuarios potenciales, ya que se considera que son los que harán uso del proyecto con mayor frecuencia. A continuación, se realiza un análisis demográfico para saber a mayor detalle sus características.

### 9.3.1.3 Análisis de la población

#### a) Situación demográfica

Se observa que el 39% de la población es soltera, el 31% es conviviente y el 23% casada. De esta manera, se puede decir que existen bastantes familias.

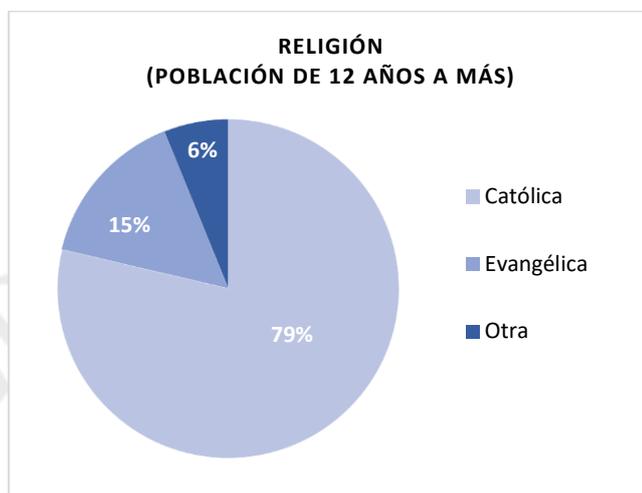
Figura 9.9 Estado Civil en el distrito de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia con datos de (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2016)

Como se observa, predomina la religión católica en la población que tiene 12 años y más, es por ello, que uno de los motivos por los cuales las personas acuden a los Humedales es para realizar bautizos.

Figura 9.10 Religiones en el distrito de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia con datos de (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2016)

#### b) Situación socio-económica

Se observa que la Zona 10 que incluye los distritos del Callao, Bellavista, La Perla, La Punta, Carmen de la Legua y Ventanilla, tiene como NSE predominante al sector C y D.

Tabla 9.14 Distribución de los NSE de la Zona 10

NSE	% de la población total: 1'043,806 habitantes (proyección del INEI)
A	1.5
B	21.0
C	44.8
D	22.9
E	9.8

Fuente: Elaboración propia con datos de (Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados, 2017)

Casi la tercera parte de la población vive en un estado de pobreza, donde un 40.9% de hogares tienen al menos una necesidad básica por satisfacer.

Figura 9.11 Índice de pobreza y servicios básicos



Fuente: Elaboración propia con datos tomados del Censo Nacional 2017 del INEI

### c) Situación económica

El comercio y la industria son las actividades económicas principales que soportan la demanda de empleo en el distrito de Ventanilla (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009).

Figura 9.12 Ingreso promedio mensual en soles en el distrito de Ventanilla



Fuente: Elaboración propia con datos tomados del PEL de Ventanilla 2009-2021, Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013.

#### d) Violencia e inseguridad ciudadana

Uno de los problemas críticos que sufre el distrito de Ventanilla, son la violencia e inseguridad ciudadana. La Gerencia de Seguridad Ciudadana, registró que la mayor incidencia de delitos contra la salud pública se debe al consumo de drogas; seguidos por la violencia familiar; seguido de aquellos que atentan al patrimonio, como robos (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010).

#### e) Situación Educativa

En las zonas urbanas marginales de Ventanilla, se registró que al menos un 5.0% de niños, niñas y adolescentes se encuentran desempeñando algún tipo de actividad económica para generar ingresos a sus familias. Este es uno de los problemas que impiden que muchos niños y adolescentes accedan a la educación (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2010). Como se observa en la tabla 9.15 en el distrito de Ventanilla hay un total de 132,155 jóvenes de 3 a 24 años, lo cual corresponde al 41.87% de toda la población. De estos jóvenes, el 27.88% no asiste a ninguna institución educativa. (INEI, 2017)

Tabla 9.15 Jóvenes estudiantes

GRUPOS DE EDAD NORMATIVA DE ESTUDIOS	Inicial (3 a 5 años)	Primaria (6 a 11 años)	Secundaria (12 a 16 años)	Técnica o profesional (17 a 24 años)	TOTAL
Asiste actualmente	13,689	36,732	25,699	19,190	95,310
No asiste	5,535	1,122	2,950	27,238	36,845
<b>TOTAL</b>	<b>19,224</b>	<b>37,854</b>	<b>28,649</b>	<b>46,428</b>	<b>132,155</b>
<b>% Población estudiando</b>	<b>71.21</b>	<b>97.04</b>	<b>89.70</b>	<b>41.33</b>	

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2017)

La situación descrita se debe a que muchas veces los alumnos abandonan las instituciones educativas, no aprueban o son retirados. De aquellos que sí continúan sus estudios, según “la Unidad de medición de la calidad educativa del Ministerio de Educación solo 19.4% de estudiantes del distrito alcanzan un logro esperado en comprensión de textos frente al 26,2% a nivel regional; por otro lado, en lógico matemática solo es el 9% frente al 10,6% del Callao (Municipalidad Distrital de Ventanilla, 2009, p. 33).

Como consecuencia de esta situación, la Población Económicamente Activa alcanza principalmente el nivel educativo secundaria y luego el nivel primario. Solo el 14.88% tiene un estudio universitario o técnico luego del colegio.

Tabla 9.16 Nivel educativo alcanzado en la PEA

NIVEL EDUCATIVO ALCANZADO DE POBLACION EN EDAD DE TRABAJAR	Sin nivel	Inicial	Primaria	Secundaria	Básica especial	Superior no universitaria incompleta	Superior no universitaria completa	Superior universitaria incompleta	Superior universitaria completa	Maestría/ doctorado
Personas	3,963	477	31,574	128,121	1,002	16,875	21,398	12,465	11,748	877
Hombres	899	180	11,782	66,344	344	8,078	10,317	6,276	5,669	430
Mujeres	3,064	297	19,792	61,777	658	8,797	11,081	6,189	6,079	447
% Población	1.73	0.21	13.82	56.07	0.44	7.39	9.36	5.46	5.14	0.38

Fuente: Elaboración propia con datos de (INEI, 2017)

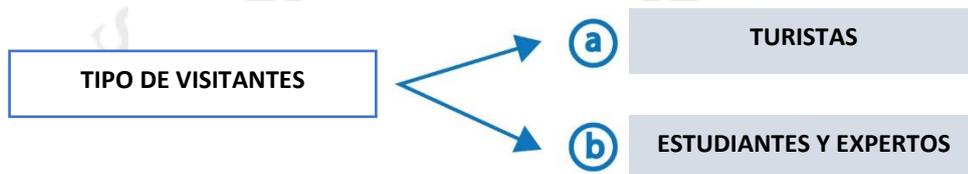
## f) Conclusiones

Podemos concluir que nos encontramos frente a una población que conserva un nivel socio-económico bajo, pues su nivel de ingreso es bajo, no tienen los servicios básicos satisfechos y la calidad y el nivel de educación que reciben no son buenos.

### 9.3.1.4 Definición del público objetivo

Luego de realizar los análisis expuestos anteriormente, se define que el público objetivo del proyecto será clasificado en dos tipos: los turistas y los estudiantes.

Figura 9.13 Tipos de visitantes



Fuente: Elaboración propia

## Turistas

Los turistas son todas aquellas personas del entorno inmediato, del distrito de Ventanilla, peruanos o extranjeros y que acuden al proyecto con un interés mayormente interpretativo y/o recreativo. Incluye los grupos familiares, de jóvenes y adultos y de niños.

- **Familias**  
Este grupo se caracteriza por su gran interés en tener experiencias lúdicas y de aprendizaje.
- **Jóvenes y adultos**  
Es un grupo muy amplio que incluye hasta personas de la tercera edad con una importante dedicación al tiempo de ocio.
- **Niños**  
Es el grupo más amplio e importante y la mayoría de actividades están orientadas a ellos porque de ellos depende el futuro cuidado del Humedal.

### **Estudiantes y expertos**

Los estudiantes son todas aquellas personas del entorno inmediato, del distrito de Ventanilla, peruanos o extranjeros y que acuden al proyecto con un interés mayormente interpretativo, educativo y/o científico. Incluye los grupos escolares y universitarios y

- **Escolares, universitarios y postgraduados**  
Incluye a los docentes y alumnos que buscan un entorno ideal para difundir y desarrollar valoración por el patrimonio interpretado.
- **Expertos**  
Incluye a diversos científicos, investigadores y observadores de aves.

### **9.3.2 Marketing del proyecto**

El proyecto busca promover actividades interpretativas, educativas, artesanales, comunitarias, gastronómicas y ecoturísticas, por ello, se desarrolla el “Plan de Marketing para los Humedales de Ventanilla”. Este servirá como herramienta para satisfacer las necesidades de los visitantes y de la población del entorno inmediato, teniendo en cuenta su bienestar. Se encargará de atraer más gente y también favorecerá el desarrollo del territorio, generando ingresos que permitan el aprovechamiento sostenible de recursos y productos.

Tabla 9.17 Marketing del proyecto

TIPO	DESCRIPCION
<p><b>AMBIENTAL, COMUNITARIO Y ARTESANAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacitar a la población para poder generar trabajos rotativos (de seguridad, vigilancia, guarda parques, monitoreo ambiental, etc.)</li> <li>- Organizar jornadas y campañas de limpieza de los humedales (para erradicar residuos sólidos, etc.)</li> <li>- Organizar jornadas guiadas de observación de aves</li> <li>- Presentar charlas de sensibilización y capacitación</li> <li>- Brindar talleres a los niños (mini guarda parques, niños guía, scouts de Ventanilla, educación ambiental, etc.)</li> <li>- Organizar campamentos vivenciales para niños y jóvenes</li> <li>- Ofrecer la oportunidad de brindar talleres de capacitación del junco y la totora (las madres artesanas de la zona son expertas en trabajar estos recursos y podrían compartir sus conocimientos)</li> <li>- Ofrecer talleres de capacitación (manejo de los residuos sólidos, siembra de árboles, etc.)</li> <li>- Brindar talleres de capacitación respecto a la conservación y protección de la flora y fauna</li> <li>- Organizar jornadas familiares de sensibilización que incluyan diversas actividades recreativas</li> </ul>
<p><b>ECOTURISTICO Y COMERCIAL</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Divulgación del proyecto en: medios de comunicación, spots publicitarios, afiches, carteles, trípticos, etc.</li> <li>- Ofrecer souvenirs con el logo del proyecto: recordatorios, polos, etc.</li> <li>- Ofrecer exposiciones temporales</li> <li>- Presentar diferentes tarifas de ingreso (población entorno inmediato, escolar, población de Ventanilla y público general)</li> <li>- Ofrecer cursos de birdwatching (observación de aves)</li> <li>- Presentar charlas de biodiversidad</li> <li>- Organizar excursiones a senderos interpretativos</li> <li>- Ofrecer servicios de alojamiento</li> <li>- Ofrecer alquiler de zonas o stands en el "Boulevard Gastronómico Valle Verde"</li> </ul>
<p><b>INVESTIGACION Y EDUCATIVO</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Proponer programas de investigación de diversos temas: fauna, flora, estado del agua</li> <li>- Proponer un sistema de monitoreo de aves</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia

## **9.4 Gestión del tiempo**

Se desarrolla un proyecto de largo aliento que se realizará en dos fases: la primera llamada “Fase de Inversión” y la segunda, “Fase de Post Inversión”.

### **9.4.1 Fase de Pre - Inversión**

Corresponde a la ejecución (planeación y construcción) del proyecto. Las actividades a realizar en esta fase son:

#### **9.4.1.1 Planeación**

- Estudios de viabilidad
  - Estudios y evaluaciones económicos, ambientales y de tiempo
- Concurso de Proyecto
  - Proceso de selección y contratación del Proyecto
  - Desarrollo de Anteproyecto y Proyecto del Master Plan
- Concurso de Ejecución
  - Proceso de selección y contratación de la obra

#### **9.4.1.2 Construcción**

Comprende las etapas en la ejecución de la obra civil y la supervisión por la unidad ejecutora. La obra se divide en las cuatro etapas descritas a continuación:

##### **1. Etapa 1 “Zona Humedales”**

La etapa 1 abarca lo siguiente:

- Construcción del Sector 1 del Máster Plan: incluye el Centro de Interpretación Humedal, zona de ingreso, estacionamiento, plazas P0 y P1 y reforestación y recuperación de la vegetación. Comprende lo siguiente:
  - Preparación del sitio (acondicionamiento)
  - Trabajo de tierra (para siembra)
  - Siembra y plantación de vegetación
  - Creación de nuevos espejos de agua
  - Obra civil de todo lo construido

- Implementación, habilitación y señalización de los Senderos Aves y Humedal, con sus respectivas estaciones interpretativas, miradores y zona de descanso.
- Habilitación y construcción del primer tramo de la ciclovía y el camino peatonal pavimentado del borde.
- Habilitación y construcción de las Plazas P2 y P3 del borde.
- Construcción del Mirador 1 del borde.

## **2. Etapa 2 “Zona Comunidad”**

La etapa 2 abarca lo siguiente:

- Construcción del Sector 2 del Máster Plan: incluye el Centro de Interpretación Comunidad y estacionamiento y plaza P4. Comprende lo siguiente:
  - Preparación del sitio (acondicionamiento)
  - Obra civil de todo lo construido
- Habilitación y construcción del segundo tramo de la ciclovía y el camino peatonal pavimentado del borde.
- Habilitación y construcción de la Plaza P5 del borde.
- Construcción del Mirador 2, 3 y 4 del borde.
- Intervención urbana de la zona norte del AAHH Valle Verde.
- Posibilidad de transformación de viviendas (cada familia puede optar por mejorar sus viviendas de manera independiente)

## **3. Etapa 3 “Zona Cuevas”**

La etapa 3 abarca lo siguiente:

- Desarrollo del Sector 3 del Máster Plan: incluye el Centro de Interpretación Cuevas, estacionamiento y plaza P14. Comprende lo siguiente:
  - Preparación del sitio (acondicionamiento)
  - Obra civil de todo lo construido
- Implementación, habilitación y señalización de los Senderos Opcional y Cuevas, con sus respectivas estaciones interpretativas.

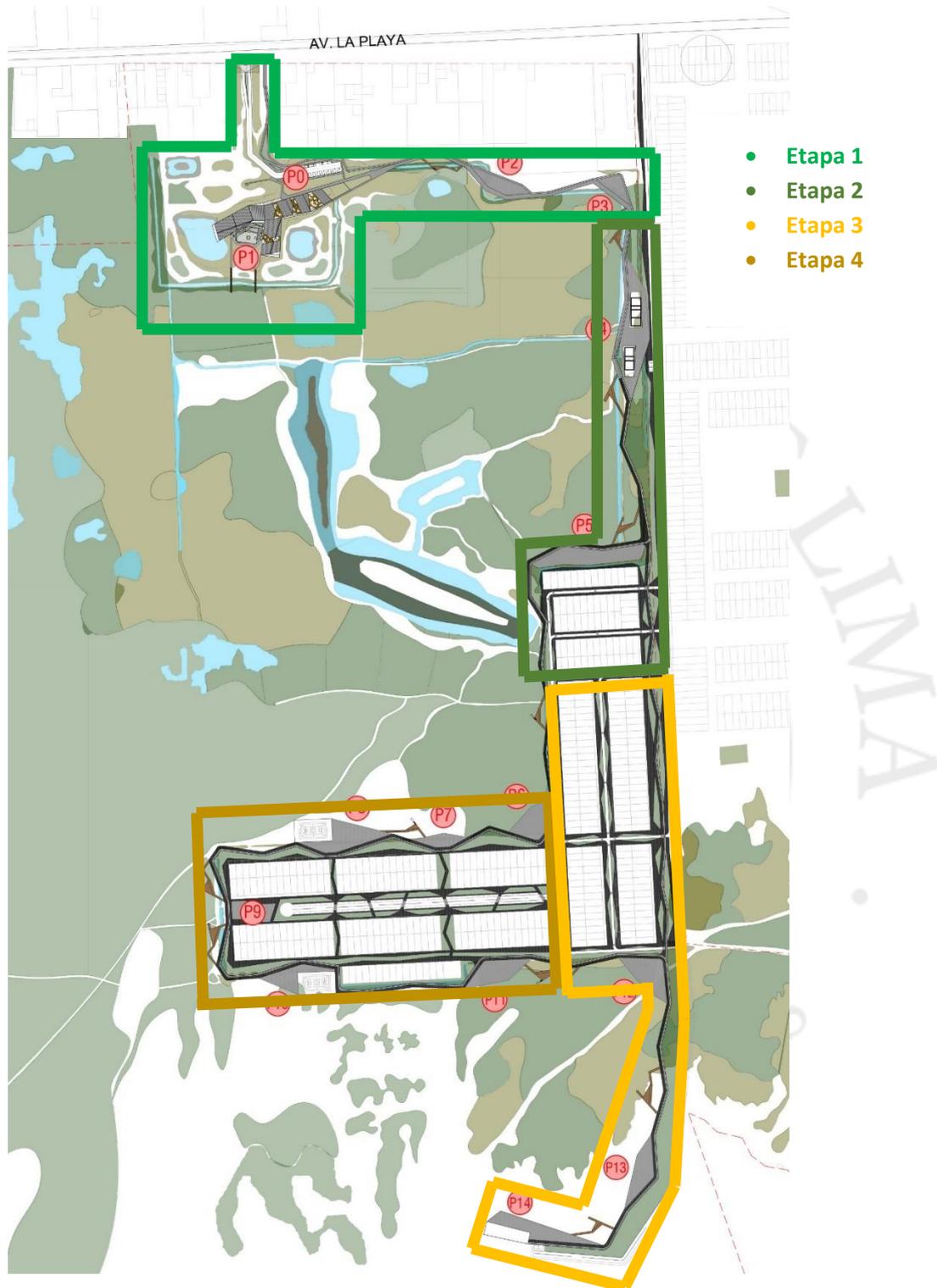
- Habilitación y construcción del tercer tramo de la ciclovía y el camino peatonal pavimentado del borde.
- Habilitación y construcción de las Plazas 12 y 13 del borde.
- Construcción del Mirador 5, 10 y 11 del borde.
- Intervención urbana de la zona este del AAHH Valle Verde.
- Posibilidad de transformación de viviendas (cada familia puede optar por mejorar sus viviendas de manera independiente)

#### **4. Etapa 4 “Zona Valle Verde”**

La etapa 4 abarca lo siguiente:

- Desarrollo del Sector 4 del Máster Plan: incluye toda intervención urbana de la zona del Asentamiento Humano Valle Verde.
- Habilitación y construcción de la ciclovía y camino peatonal que se ubica en el AAHH Valle Verde.
- Habilitación y construcción de las Plazas P6, P7, P8, P9, P10 y P11 del borde.
- Habilitación y construcción de dos canchas deportivas
- Construcción del Mirador 6, 7, 8 y 9 del borde.
- Posibilidad de transformación de viviendas (cada familia puede optar por mejorar sus viviendas de manera independiente)

Figura 9.14 Ubicación etapas del proyecto



Fuente: Elaboración propia

### 9.4.1.3 Equipamiento y Mobiliario

Esto se va a realizar en cada etapa de manera individual.

- Elaboración del expediente técnico
- Aprobación del expediente técnico
- Proceso de selección y adquisición del equipamiento y mobiliario
- Adquisición del equipamiento y mobiliario
- Supervisión por la unidad ejecutora

#### **9.4.1.4 Capacitación**

Se capacita al personal sobre la atención al usuario, el manejo de los residuos sólidos, la conservación y protección de la flora y fauna, entre otros. Esto se va a realizar en cada etapa de manera individual.

- Proceso de selección y contratación de la capacitación
- Ejecución de las actividades programadas de la capacitación
- Supervisión por la unidad ejecutora

#### **9.4.1.5 Sensibilización**

Se sensibiliza a la población mediante charlas y otros medios. Esto se va a realizar en cada etapa de manera individual.

- Proceso de selección y contratación de la sensibilización
- Ejecución de las actividades programadas de la sensibilización
- Supervisión por la unidad ejecutora

#### **9.4.1.6 Divulgación**

Se hace conocer el proyecto a la población mediante diferentes medios de comunicación como afiches, carteles, trípticos, entre otros. Esto se va a realizar en cada etapa de manera individual.

- Proceso de selección y contratación de la divulgación
- Ejecución de las actividades programadas de la divulgación
- Supervisión por la unidad ejecutora

#### **9.4.2 Fase de Post Inversión**

Corresponde a la puesta en marcha (operación y funcionamiento) del proyecto. Es en esta

etapa poco a poco se empiezan a ver los beneficios estimados. Las actividades a realizar en esta fase son las siguientes:

- Operación y mantenimiento de la infraestructura y equipamiento implementado.

#### **9.4.3 Duración estimada del proyecto**

Para poder determinar la duración del proyecto, se usaron varias referencias. Primero se examinaron los tiempos definidos en el Proyecto de Inversión a Nivel de Perfil “Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao – Región Callao” desarrollado en el 2015, el cual incluía diversos trabajos de limpieza y restauración del ACR-HV, la construcción de un Centro de Interpretación, mejoramiento y creación de senderos interpretativos, entre otras actividades y de manera complementaria, se analizaron los tiempos de licitación, diseño y construcción de los referentes internacionales expuesto en el Capítulo 5: Marco Operativo, que incluyen proyectos de Centros de Interpretación, Senderos Interpretativos y un Parque Humedal.

De esta manera, se estimó que la duración de la planeación del proyecto será de dos años por su magnitud de Master Plan, ya que incluye los estudios de viabilidad, el proceso de selección y contratación del proyecto, el desarrollo del anteproyecto y el proyecto, así como también el proceso de selección y contratación de la obra.

Se calcula que en la ejecución de la Etapa 1 “Humedales” demorará dos años en total, donde la edificación del Centro de Interpretación tomará un año por el área que ocupa y por las técnicas constructivas que utiliza. Ese tiempo incluye la zona de ingreso, el estacionamiento y las plazas P0 y P1. Adicionalmente, por los trabajos de siembra y plantación de vegetación, se le adiciona un año al tiempo de construcción del Sector 1. Paralelamente a los trabajos de siembra y plantación, se construirán los Senderos Interpretativos Aves y Humedal, así como las primeras intervenciones del borde que incluyen: el primer tramo de la ciclovía y del camino peatonal, las Plazas P2 y P3 y el Mirador 1. Igualmente, la Etapa 2 “Comunidad” durará dos años. La Etapa 3 “Cuevas” tomará otros dos, esta incluye la intervención este en el AAHH Valle Verde, adicionalmente de los trabajos del borde y del Centro de Interpretación Cuevas. Por

último, la Etapa 4 “Valle Verde” que finaliza las intervenciones en el AAHH, tomará dos años adicionales. Así, se determina que se necesitan ocho años para la construcción de las cuatro etapas del proyecto.

Las actividades de capacitación al personal y sensibilización y divulgación a la población, se van a dar cada vez que se comience la ejecución de una Etapa del proyecto, ya que, cada una tiene un carácter distinto. De igual manera, se proyecta la operación y el mantenimiento del proyecto a 10 años de una vez terminadas las obras. A continuación, se muestra el cronograma de las actividades que se realizan en el proyecto y su duración correspondiente.

Tabla 9.18 Cronograma Genérico del Proyecto

CRONOGRAMA ETAPA 1 “ZONA HUMEDALES”															
ITEM	ACTIVIDADES	AÑOS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	...	21
<b>A.</b>	<b>FASE PRE INVERSIÓN</b>														
01.00	PLANEACIÓN														
01.01	Estudios de viabilidad														
01.02	Concurso de Proyecto														
01.03	Concurso de Ejecución														
02.00	<b>CONSTRUCCIÓN</b>														
02.01	<b>Obra Civil: Etapa 1</b>														
	Construcción Sector 1														
	Construcción Senderos Aves y Humedal														
	Construcción 1er tramo ciclovia y camino peatonal del borde														
	Construcción Plazas P2 y P3 del borde														
	Construcción Mirador 1 borde														
02.02	<b>Obra Civil: Etapa 2</b>														
	Construcción Sector 2														
	Construcción 2do tramo ciclovia y camino peatonal del borde														
	Construcción Plaza P5 del borde														
	Construcción Mirador 2, 3 y 4 del borde														
	Intervención norte AAHH VV														
02.03	<b>Obra Civil: Etapa 3</b>														
	Construcción Sector 3														
	Construcción Senderos Opcional y Cuevas														
	Construcción 3er tramo ciclovia y camino peatonal del borde														
	Construcción Plazas P12 y P13 del borde														
	Construcción Mirador 5, 10 y 11 del borde														
	Intervención este AAHH VV														

02.04	Obra Civil: Etapa 4																			
	Construcción Sector 4																			
	Construcción tramo ciclovia y camino peatonal del AAHH VV																			
	Construcción Plazas P6, P7, P8, P9, P10 y P11 del borde																			
	Construcción canchas deportivas																			
	Construcción Mirador 6, 7, 8 y 9 del borde																			
02.04	Supervisión unid. ejecutora																			
03.00	<b>EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO</b>																			
03.01	Elab. expediente técnico																			
03.02	Aprob. expediente técnico																			
03.03	Selección y adquisición de equipamiento y mobiliario																			
03.04	Supervisión unid. ejecutora																			
04.00	<b>CAPACITACION</b>																			
04.01	Selección y contratación de la capacitación																			
04.02	Ejecución de las actividades de capacitación																			
04.03	Supervisión unid. ejecutora																			
05.00	<b>SENSIBILIZACION</b>																			
05.01	Selección y contratación de la sensibilización																			
05.02	Ejecución de las actividades de sensibilización																			
05.03	Supervisión unid. ejecutora																			
06.00	<b>DIVULGACIÓN</b>																			
06.01	Selección y contratación de la divulgación																			
06.02	Ejecución de las actividades de divulgación																			
06.03	Supervisión unid. ejecutora																			
<b>B.</b>	<b>FASE POST INVERSION</b>																			
01.00	Operación y mantenimiento																			

Nota: Tiempos estimados de duración en base a referentes  
Fuente: Elaboración propia

#### 9.4.4 Identificación de riesgos y probabilidad de impacto

La existencia de riesgos puede alterar la puesta en marcha esperada del proyecto, por ello se ha tratado de identificarlos para poder evaluar el impacto que tendrían. Se identificaron los siguientes tipos de riesgos, según el medio.

- **Riesgos físico-natural**

Tiene que ver con los fenómenos atmosféricos, geológicos, etc. que definen las características ambientales de la zona.

- **Riesgos sociales**

Involucra las características sociales y la población y los problemas generados a causa de su ocupación de los asentamientos humanos.

- **Riesgos institucionales**

Abarca los conflictos entre las instituciones, organizaciones y empresas directa o indirectamente vinculadas a la gestión de la zona.

Tabla 9.19 Matriz de probabilidad e impacto de riesgos

ANALISIS DE RIESGOS							
RIESGOS IDENTIFICADOS	PROBABILIDAD (frecuencia)			IMPACTO (consecuencia)			DESCRIPCION
	BAJO	MEDIO	ALTO	BAJO	MEDIO	ALTO	
<b>FISICO-NATURAL</b>							
Lluvias	X			X			La zona corresponde al sector menos lluvioso de la cuenca del río Chillón.
Sismos	X			X			Son de baja frecuencia e intensidad, por lo que no han ocasionado mayores daños.
Tsunamis	X					X	Se encuentra en zona de riesgo alto de tsunamis, mas no son frecuentes. La infraestructura está cerca de la vía de evacuación más cercana (Av. La Playa a 60 m aprox.)
Humedad			X			X	La humedad relativa promedio anual es de 87%.
Nubosidad			X			X	La nubosidad es frecuente en estas zonas por su cercanía a las playas.
<b>SOCIALES</b>							
Invasiones	X				X		Las invasiones se están tratando de controlar y no se dan con tanta frecuencia como antes.
Incendios		X			X		Los incendios son provocados con fines de expansión urbana y se están tratando de controlar.
Residuos sólidos		X				X	Los AAHH generan residuos sólidos. Gracias a las jornadas de limpieza se lograron erradicar más de 94 toneladas.
Inseguridad			X		X		La tasa de inseguridad es alta, pero se ha implementado un sistema de vigilancia y patrullaje en la zona.
<b>INSTITUCIONALES</b>							
Mala gestión		X				X	La mala gestión de las instituciones puede ocasionar grandes cambios en los costos y plazos programados del proyecto.

Fuente: Elaboración propia con datos de (Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, 2015) y (Pérez Barriga, Zarate Rendón, & Gil Villacres, 2016)

## **Probabilidad de impacto**

Se concluye que el proyecto, frente a su medio físico natural y cercanía a las playas, es frágil ante el impacto de la nubosidad que contribuye a saturar de humedad la atmósfera. Por otro lado, frente a su medio social, es vulnerable mayormente a la inseguridad y la contaminación que existe en la zona. Por último, el proyecto es muy sensible a sufrir cambios dependiendo del tipo de gestión de las instituciones.

## **9.5 Gestión Económica – Financiera**

### **9.5.1 Presupuesto Referencial de Inversión**

Para determinar el presupuesto aproximado de inversión del proyecto, se usaron varias referencias. Primero se analizaron los costos estimados en el Proyecto de Inversión a Nivel de Perfil “Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao – Región Callao” desarrollado en el 2015.

De manera complementaria, se definieron varios ratios luego de investigar costos de la aplicación de métodos constructivos parecidos a los que el proyecto demanda por las características particulares de su entorno. Por ejemplo, para la estructura se estudió el proyecto “Bosque de Acero” de Belén Moneo y Jeffrey Brock que se ubica en España y se compone de varios módulos de acero que forman una malla estructural (Moneo Brock, s.f.). Por otro lado, se revisaron documentos que hablen sobre la construcción de humedales. Por ejemplo, se examinó el “Constructed Wetlands Workshop” que se llevó a cabo en marzo de este año, 2018, en Texas, donde se detallan costos y otras consideraciones que tuvieron en cuenta varios proyectos al momento de ejecutarse (Alan Plummer Associates, Inc., 2018). De igual manera, se analizó una investigación que la Universidad de Iowa realizó y que expone también costos de humedales artificiales (Tyndall & Bowman, 2016). También se revisó el Manual para la Elaboración de un Plan de Gestión: Restauración de Humedales - Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros (Gattenlohner, Hammerl-Resch, & Jantschke), donde se exponían diversos costos, incluyendo el de senderos interpretativos.

Adicionalmente, se analizaron los costos de los referentes internacionales expuestos en el Capítulo 5: Marco Operativo, que incluyen proyectos de Centros de Interpretación, Senderos Interpretativos y un Parque Humedal. A continuación, se muestra la estimación del presupuesto de pre inversión del proyecto desde que comienza hasta la ejecución de la Etapa 1.

Tabla 9.20 Presupuesto de Pre Inversión del Proyecto

		UNID.	CANT.	RATIO	COSTO DIRECTO (S/.)	TOTAL (S/.)
<b>A.</b>	<b>FASE PRE INVERSIÓN</b>					
<b>01.00</b>	<b>PLANEACIÓN</b>					<b>273,192.88</b>
	ESTUDIOS DE VIABILIDAD	glb	1	126,192.88	126,192.88	
	CONCURSO DE PROYECTO Y EJECUCIÓN	glb	1	147,000.00	147,000.00	
<b>02.00</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>					
	<b>OBRA CIVIL: ETAPA 1</b>					<b>8,019,126.01</b>
	<b>PRIMERAS OBRAS</b>				181,967.48	
	OBRAS PROVISIONALES	glb	1	42,639.10	42,639.10	
	OBRAS PRELIMINARES	glb	1	139,328.38	139,328.38	
	<b>ESTRUCTURAS</b>				380,238.70	
	CIMENTACIONES DE CONCRETO	glb	1	61,290.00	61,290.00	
	PILOTES PREFABRICADOS	und	69	465.00	32,085.00	
	LOSA PREFABICADA	m2	3,346.86	45.00	150,608.70	
	COLUMNAS Y VIGAS DE ACERO	m2	35	3,893.00	136,255.00	
	<b>ARQUITECTURA</b>				6,852,938.37	
	ALBAÑILERIA	glb	1	148,859.30	148,859.30	
	ESTRUCTURAS DE MADERA	glb	1	1,586,031.25	1,586,031.25	
	SENDEROS DE MADERA	ml	3,600.00	1,200.00	4,320,000.00	
	CARPINTERIA METALICA	glb	1	108,528.00	108,528.00	
	ACABADOS	glb	1	497,556.22	492,556.22	
	APARATOS SANITARIOS	glb	1	29,578.30	29,578.30	
	INSTALACIONES ELECTRICAS	glb	1	82,750.00	82,750.00	
	INSTALACIONES SANITARIAS	glb	1	79,635.30	79,635.30	
	<b>AREAS VERDES Y PAISAJISMO</b>				43,265.76	
	SEMBRADO DE ARBOLES Y PALMERAS	und	16	150.00	2,400.00	
	RECUPERACION VEGETACION HUMEDAL	ha	1.2	34,074.80	40,889.76	

	<b>AREAS PUBLICAS</b>				398,023.20	
	PAVIMENTADO, CICLOVIA Y PLAZAS	m2	4,881.54	80.00	390,523.20	
	MIRADORES DE MADERA	glb	1	7,500.00	7,500.00	
	<b>SEÑALIZACION</b>				162,992.50	
	PANELES, CARTELES, ETC	glb	1	162,992.50	162,992.50	
<b>03.00</b>	<b>EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO</b>					<b>1,218,183.69</b>
	EQUIPAMIENTO	glb	1	852,727.68	852,727.68	
	MOBILIARIO	glb	1	365,456.01	365,456.01	
<b>04.00</b>	<b>CAPACITACION</b>					<b>266,000.00</b>
	CAPACITACION AL PERSONAL	glb	1	266,000.00	266,000.00	
<b>05.00</b>	<b>SENSIBILIZACION Y DIVULGACION</b>					<b>238,600.00</b>
	SENSIBILIZACION – PRESTADORES DE SERVICIOS	glb	1	114,000.00	114,000.00	
	DIVULGACION – POBLACION	glb	1	19,600.00	19,600.00	
	SENSIBILIZACION - POBLACION	glb	1	105,000.00	105,000.00	
<b>06.00</b>	<b>SUPERVISION</b>					<b>230,159.83</b>
	RECURSOS HUMANOS	glb	1	203,999.35	203,999.35	
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	glb	1	26,160.48	26,160.48	
	<b>COSTO DIRECTO TOTAL (S/.)</b>					<b>10,245,262.41</b>
	<b>COSTO DIRECTO TOTAL (US\$)</b>					<b>3,013,312.47</b>

Nota: Se calcula considerando el tipo de cambio a la fecha de 3.40 soles y ratios referenciales  
Fuente: Elaboración propia

Se calcula que el costo directo de la inversión para esta etapa, será aproximadamente de US\$ 3,013,312.47. Esto corresponde al 40% del proyecto, por ello, se estima que la inversión total será de US\$ 7,533,281.18 aproximadamente. Se espera que, en un periodo de diez años luego del inicio de su ejecución, se vean los beneficios proyectados.

## 9.6 Rentabilidad y Beneficios Sociales

El proyecto expuesto está orientado a intereses mayormente sociales y ambientales, por ello, se considera que va a tener una rentabilidad social, ya que va aportar beneficios que afecten de manera directa e indirectamente a la población una vez que empiece su periodo de ejecución.

Gracias a este, los problemas expuestos a continuación se van a ver reducidos o neutralizados.

- **Salubridad**

Los Humedales son considerados como foco infeccioso por la presencia de los AAHH, ya que existe contaminación por la infiltración de aguas servidas y así como también por la generación de toneladas de residuos sólidos y desmonte.

- **Falta de espacios apropiados para la población de los AAHH**

Los AAHH no cuentan con espacio público de calidad

- **Falta de interés social en Humedales**

Los Humedales no son valorados por la población, pues existe una mala relación entre la zona urbana y la natural, así como también carecen de educación ambiental

A continuación, se exponen los beneficios proporcionados por el proyecto desarrollado.

Tabla 9.21 Identificación de Beneficios Sociales

TIPO DE PROYECTO	INGRESO	BENEFICIOS SOCIALES
CENTROS DE INTERPRETACION	Tarifa por ingreso	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la calidad ambiental por la reducción de la contaminación ambiental (aire, suelo y agua)</li> <li>- Incremento del valor de la propiedad del inmueble</li> <li>- Incremento de ingresos económicos por la generación de empleo tanto en la construcción (mano de obra) y en el funcionamiento del proyecto (guías de turismo, intérpretes ambientales, guarda parques, profesores, etc.)</li> <li>- Incremento de la producción, productividad y calidad de productos artesanales por la generación de espacios destinados a este tipo de actividades</li> <li>- Incremento de la educación y conciencia ambiental por la generación de espacios destinados a este tipo de actividades</li> <li>- Incremento de actividades turísticas sostenibles y con ello, el impulso del turismo en la zona</li> <li>- Reducción de la pobreza</li> </ul>
REGENERACION DEL HUMEDAL	Arbitrios	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Incremento de la calidad ambiental por la reducción de la contaminación ambiental (aire, suelo y agua)</li> <li>- Reducción de costos de atención a la salud</li> <li>- Ahorro en tratamiento en enfermedades al reducir su incidencia</li> <li>- Incremento de ingresos económicos por la generación de empleo como</li> </ul>

		mano de obra - Aumento de la autoestima e identidad comunitaria (debido a la mejora de su entorno)
INTERVENCION URBANA EN BORDE DEL HUMEDAL	Arbitrios	- Incremento del valor de la propiedad del inmueble - Incremento de la calidad de vida por la generación de espacios públicos de recreación y esparcimiento - Aumento de la seguridad en la zona (debido a la mejora del alumbrado público, etc.) - Incremento de ingresos económicos por la generación de empleo como mano de obra - Aumento de la autoestima e identidad comunitaria (debido a la mejora de su entorno)
INTERVENCION URBANA EN AAHH VALLE VERDE	Impuesto Predial y Arbitrios	- Incremento del valor de la propiedad del inmueble - Incremento de la calidad de vida por la generación de espacios públicos de recreación, esparcimiento y deporte - Incremento de ingresos económicos por la generación de empleo tanto en la construcción (mano de obra) y en el funcionamiento del proyecto (debido al aumento de servicios turísticos, económicos y gastronómicos) - Reducción de la pobreza - Aumento de la autoestima e identidad comunitaria (debido a la mejora de su entorno) - Aumento de la seguridad en la zona (debido a la mejora del alumbrado público, etc.)

Fuente: Elaboración propia

### 9.6.1 Identificación de posibles fuentes de financiamiento

Se tiene noción del gran interés que tienen el Gobierno Regional del Callao y el Ministerio de Turismo por el desarrollo de un proyecto en los Humedales de Ventanilla, ya que en el año 2015 se aprobó una inversión de 7 649 889.57 nuevos soles para el financiamiento del Proyecto de Inversión Pública “Mejoramiento de los servicios Eco Turísticos: Recorridos de Senderos Internos y Centro de Interpretación del ACR-HV” (Villacrés, 2016), pero por diversos motivos no se concretó. Se llegó a la conclusión de que aquel monto es muy limitado para financiar el proyecto desarrollado, ya que la envergadura del proyecto antes mencionado es mucho menor, por ello se optó por la

identificación de otras fuentes de financiamiento.

### **Bonos de Financiamiento**

De esta manera, se reconoció la existencia de la “Agenda 2030”, este es el plan global aprobado por los 193 países miembro de las Naciones Unidas, incluido el Perú, para la erradicación de la pobreza, la lucha contra el cambio climático y la reducción de las desigualdades. Para hacer este compromiso posible, se aceptaron los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Gracias al interés social y ambiental que tiene el proyecto desarrollado, se identificó que cumple con el Objetivo 15: “Vida de Ecosistemas Terrestres”, este busca promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, luchar contra la desertificación, detener e invertir la degradación de las tierras y frenar la pérdida de la diversidad biológica. Para poder alcanzar los objetivos, se movilizan grandes cantidades de recursos financieros y es así, que para el medio ambiente y la diversidad se tiene estimado un financiamiento necesario de 300 a 750 millones de dólares (Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL, 2017).

Un mecanismo de financiamiento es mediante los bonos de inversión sostenibles, estos están dirigidos a inversionistas que se preocupan por temas sociales y ambientales. Los ingresos se acreditan a cuentas especiales del Banco Mundial que proporcionan préstamos para proyectos de desarrollo o mitigación del cambio climático. Un ejemplo de ello son los Bonos Verdes que se vienen emitiendo desde el 2008.

En abril de este año 2018, la Bolsa de Valores de Lima (BVL) y el Gobierno del Reino Unido presentaron la “Guía para la emisión de Bonos Verdes en el Perú”, documento que intenta promover la creación de un mercado de bonos verdes en el país y que impulsa el desarrollo local de proyectos de inversión que contribuyan con el crecimiento económico nacional y la sostenibilidad ambiental (Bellini, 2018).

Asimismo, la empresa chilena CMPC en octubre colocó un Bono Verde en Perú por US\$ 30 millones, monto que será destinado para financiar proyectos sustentables en las plantas de Protisa de Cañete y Santa Anita (Redacción Gestión, 2018). Esto nos muestra el rápido crecimiento de este tipo de financiamientos en el país y al cual se podría aplicar para llevar a cabo el proyecto.

## **Financiamiento por ONG**

Asimismo, se identificó la existencia del Fondo Francés para el Medio Ambiente Mundial (FFEM – Fonds Français pour L'Environnement Mondial) que tiene como objetivo principal promover la protección del medio ambiente mundial en los países en desarrollo de manera que se promueva su desarrollo económico y social.

Este entrega subvenciones para proyectos en las siguientes áreas:

- Cambio climático
- Biodiversidad
- Aguas internacionales
- Degradación de la tierra y contaminantes químicos (incluyendo deforestación)
- Agricultura sostenible y bosques
- Territorios urbanos sostenibles

Desde su creación en 1994, ha permitido el desarrollo de más de 300 grandes proyectos que superan los millones de dólares en más de 120 países en Asia, África, Europa del Este, el Mediterráneo, el Caribe y Latinoamérica, incluyendo países de Sudamérica como Colombia, Brasil, Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia. De esta manera, se considera como una fuente alternativa de financiamiento para el proyecto.

## **Mantenimiento y cuidado**

En cuanto a los costos de mantenimiento y cuidado, la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente se compromete a financiarlos, pues el Gobierno Regional del Callao invierte anualmente en los Humedales de Ventanilla un monto total de S/. 466,800.00 (Consortio Saru & PPMI, 2015). Este monto no es suficiente para los nuevos costos que demandará el proyecto, por ello como se vio anteriormente, se van a generar diversos ingresos que ayuden a cubrirlos.

## **9.7 Conclusiones**

Como ya se sabe, hoy en día los Humedales de Ventanilla afrontan varias dificultades, entre estos se incluye la falta de interés social en los Humedales, la falta de espacios

públicos para la población del entorno inmediato y también los problemas de salubridad a causa de los AAHH. Esta situación es vista como una oportunidad de mejora, es por ello que se desarrolló un Master Plan que tiene busca generar un impacto positivo sobre la situación del Humedal en su totalidad y no solo sobre en un área determinada, así como también tiene interés en mejorar la calidad de vida de la población del entorno.

En primer lugar, con los Centros de Interpretación se va a fomentar la educación y la conciencia ambiental por la generación de espacios destinados a este tipo de actividades y con ello se va a reducir la contaminación ambiental. Asimismo, se van a aumentar las actividades turísticas sostenibles y con ello, se va a impulsar el turismo, se va a generar más empleo, habrá un incremento de ingresos económicos y se reducirá la pobreza en la zona.

En segundo lugar, gracias a la intervención urbana en el borde del humedal y en el AAHH Valle Verde, se va a aumentar la seguridad, la autoestima e identidad comunitaria y se va a reducir la contaminación. Esto se va a dar como consecuencia de la mejora del entorno, ya que se van a generar espacios públicos de recreación, esparcimiento y deporte que mejoren la relación entre la comunidad y el área natural y promueven el interés social y cuidado de los humedales.

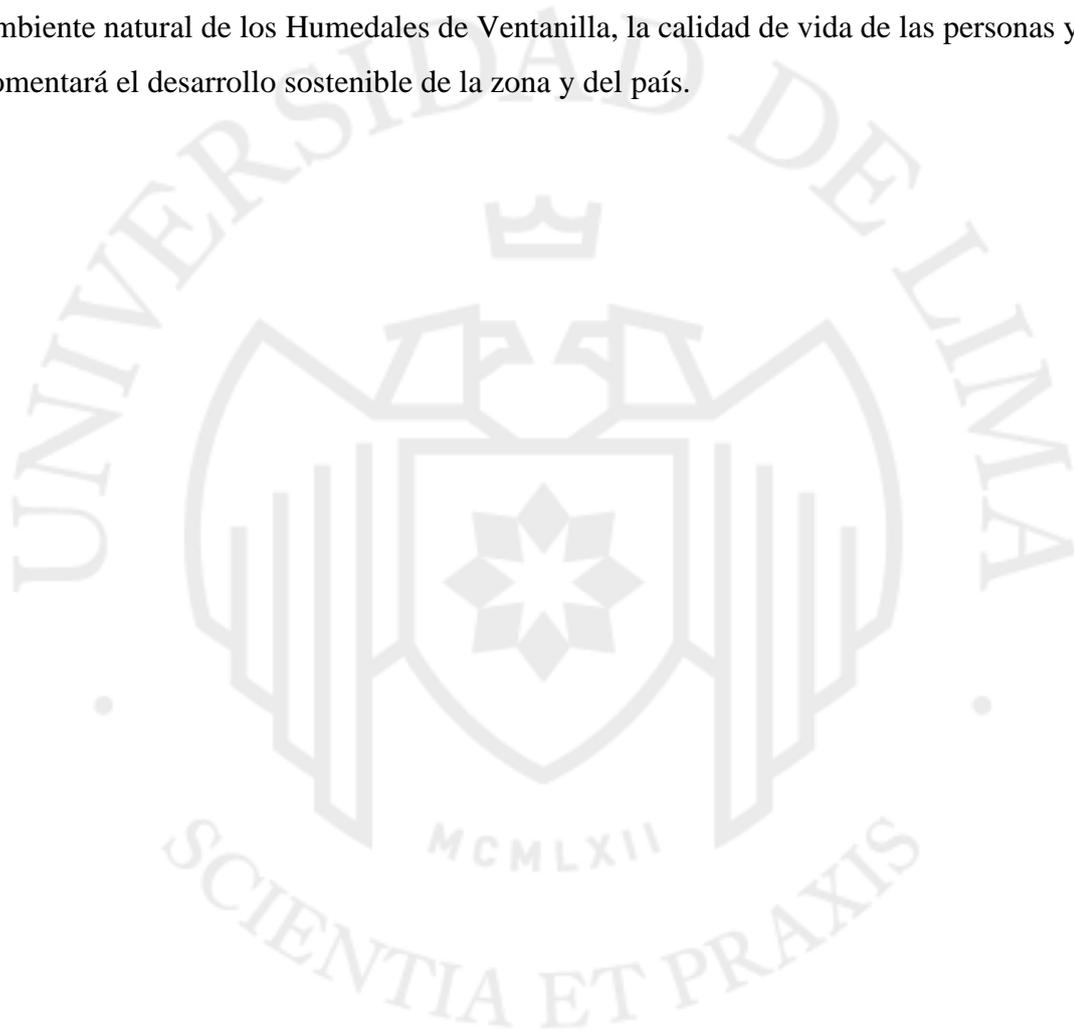
De esta manera, el Master Plan cumple con sus objetivos principales y logra neutralizar los problemas que existen mediante la reducción de la contaminación del Humedal y el incremento de la calidad de vida de las personas.

El proyecto posee viabilidad legal y tecnológica, responde a las necesidades sociales, ambientales y educativas de la zona y llega a ser sostenible en el tiempo. La duración estimada de la obra civil total, es decir incluyendo los cuatro sectores, es de ocho años y el presupuesto de inversión que se determinó para el Sector 1 es de US\$ 3,013,312.47 y el total, de US\$ 7,533,281.18 aproximadamente.

Se considera como posible fuente de financiamiento a los Bonos Verdes que se están promoviendo actualmente en el Perú para desarrollar proyectos de índole sostenible y ambiental. Estos son otorgados por el Banco Mundial a favor del cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, donde el proyecto cumple con el número 15, lo cual aumenta la posibilidad de ser aceptado. Asimismo, se tiene en cuenta al Fondo Francés

para el Medio Ambiente Mundial (FFEM), ya que uno de sus mayores intereses es brindar ayuda en la ejecución de proyectos ambientales en los países en vías de desarrollo, es por ello, que ha ayudado a ejecutar proyectos de gran magnitud en el mundo, incluyendo Sudamérica.

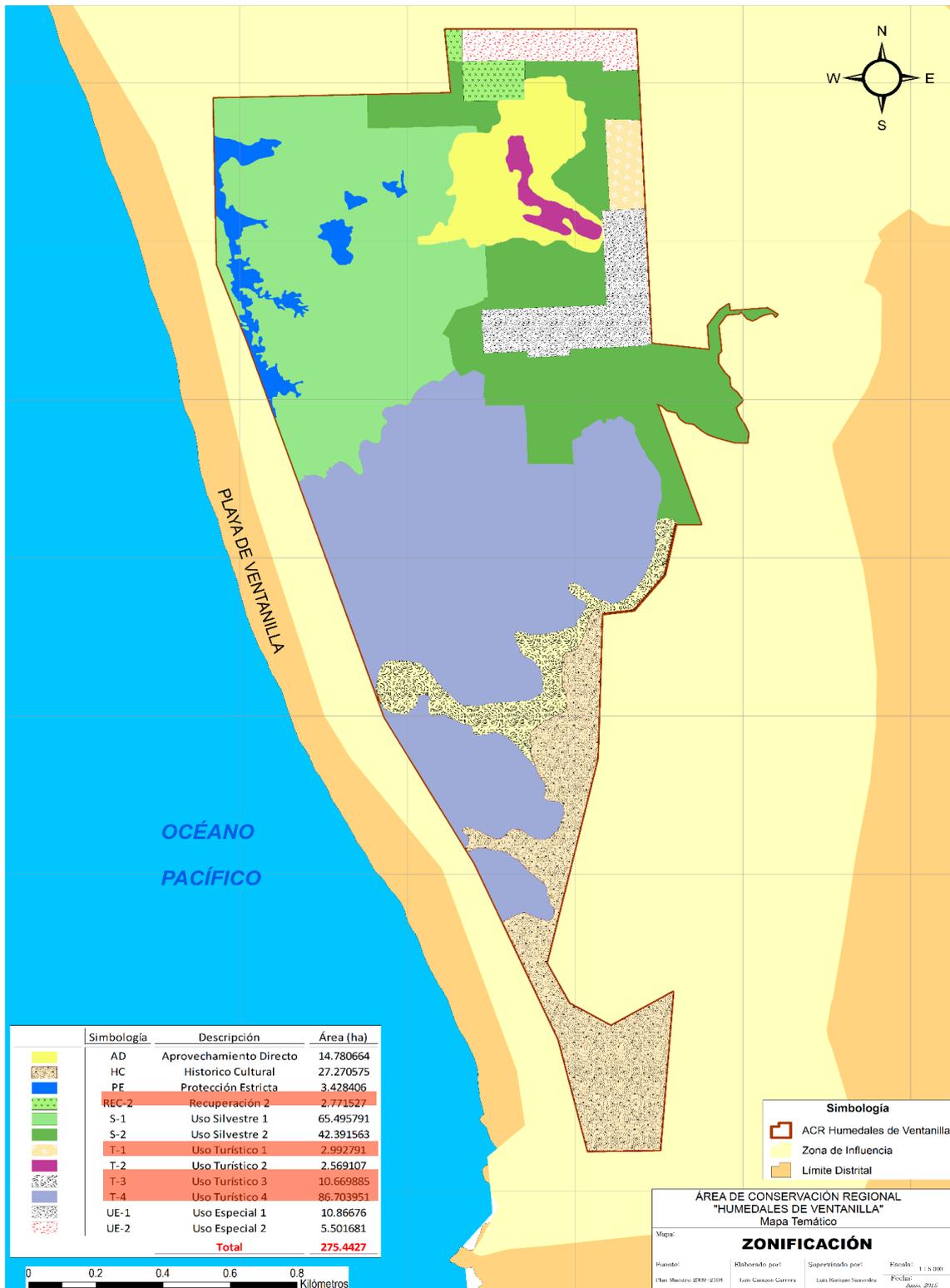
Por otro lado, la rentabilidad del proyecto es social, pues traerá muchos beneficios sociales a la población, los cuales se estima podrán ser evaluados a diez años de empezados los trabajos. Se puede decir entonces que gracias al proyecto se mejorará el ambiente natural de los Humedales de Ventanilla, la calidad de vida de las personas y se fomentará el desarrollo sostenible de la zona y del país.





**ANEXOS**

## ANEXO 6.1: Plano y Descripción de Zonificación Edificable del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: (ACR, 2016)

## ANEXO 6.2: Descripción de Zonificación del ACR Humedales de Ventanilla

ZONIFICACIÓN	OBSERVACIONES			
	Sustento técnico	Condiciones que deben respetarse	Normas de uso y/o restricciones	Consentimiento
<b>Zona de Uso Turístico y Recreativo</b>	Son espacios que tiene rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área.	En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozable, albergues y uso de vehículos motorizados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Está permitido el ingreso de turistas y visitantes, cumpliendo con las normas y condiciones establecidas por el ACR Humedales de Ventanilla, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de Uso Turístico y Recreativo del área.</li> </ul>	no aplica
	Esta área cuenta con cuatro sectores, el primer sector se ubica en la zona norte del área, y coincide con los límites del ACR Humedales de Ventanilla. En este sector se ubica la infraestructura básica para la administración del área, como es el Módulo Administrativo, Centro de Interpretación, entre otros.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna están permitidas bajo planes de manejo y con constante monitoreo.</li> </ul>	no aplica
	El segundo sector, también al norte, se encuentra rodeado por la Zona de Aprovechamiento Directo, y contiene la zona de mayor uso turístico recreativo, como es la denominada Pisciplaya. Los sectores tercero y cuarto se encuentran ubicados al sur del área. Estos sectores son usados por algunos grupos de visitantes y turistas que desean conocer las formaciones geológicas y cuevas del área. La diferencia entre estos sectores radica en la intensidad de uso de parte de los visitantes.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).</li> <li>Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área. Asimismo, está permitida la investigación científica.</li> </ul>	no aplica
	La Zona de Uso Turístico y Recreativo ocupa 102.93 ha, que representan un 37.38 % del área del ACR. Tiene como objetivo permitir el turismo y la recreación, ofreciendo a los visitantes las condiciones adecuadas para facilitar el acceso y su seguridad, y sin poner en riesgo los objetivos de conservación del área.		<ul style="list-style-type: none"> <li>No están permitidas aquellas actividades que generen contaminación, destrucción o deterioro de los diferentes ecosistemas del área de uso turístico.</li> <li>En los sectores 1 y 3 está permitida la instalación de infraestructura permanente como centro de interpretación y miradores, así como el establecimiento de senderos.</li> </ul>	no aplica
			<ul style="list-style-type: none"> <li>En el sector 4, por primar el aspecto paisajístico, no está permitido la instalación de infraestructura permanente. El Plan de Uso Turístico y Recreativo, definirá sus condiciones luego de los estudios pertinentes.</li> </ul>	no aplica

ZONIFICACIÓN	OBSERVACIONES			
	Sustento técnico	Condiciones que deben respetarse	Normas de uso y/o restricciones	Consentimiento
Zona de Recuperación	Zona de carácter transitorio, aplicable a ámbitos que por causa naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, de manera que luego pueda asignársele una zonificación que corresponde a su naturaleza.	Estas zonas reportan problemas que han ocurrido y que han llevado a alteraciones del ecosistema como son el fraccionamiento del hábitat, y alteración de los procesos ecológicos que en él suceden, debiéndose establecer estrategias para su recuperación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están permitidas las actividades de control, vigilancia y monitoreo por parte del personal del área. Asimismo, está permitida la investigación científica.</li> </ul>	no aplica
	Esta área cuenta con 3 sectores. El sector 1 se ubica al norte del área, colindando con las áreas ocupadas por la Asociación Cultural Los Chankas y la Asociación del Proyecto Ecoturístico Apurímac. El sector 2 se ubica en la parte central oeste del ACR, el cual corresponde a los límites de las áreas ocupadas por el AAHH Valle Verde y a las zona que ocuparon el ex AA.HH. Próceres Valle Verde en los cuales se reportan pasivos ambientales diversos, ocupa un área de 42.39 ha.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No está permitido el asentamiento de familias o pobladores en esta zona.</li> </ul>	no aplica
	Cabe mencionar, que en esta zona se han identificado zonas de mayor anidación de uno de los objetos de conservación <i>Charadrius vociferus</i> "Chorlo gritón" o "Chorlo doble collar" dentro del ACR, cuya presencia de nidos, huevos y pichones se da entre los meses de setiembre a febrero. No reportando reproducción entre los meses de marzo a agosto. Cabe mencionar, que los nidos son construidos en suelo, utilizando material del entorno para la base a piedras, conchillas y pedazos de salicornia.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Están permitidas las actividades investigación y educación ambiental, de acuerdo a las regulaciones específicas establecidas por la autoridad del ACR.</li> </ul>	no aplica
	El sector 3 de esta zona se ubica al extremo sur este del área, y comprende las zonas de influencia marina que constantemente se encuentran sometidas a la dispersión de basura y residuos contaminantes por el mar y por los vientos.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las acciones de reforestación, recuperación y restauración deberán utilizar exclusivamente especies propias del lugar.</li> </ul>	no aplica
	Esta zona ocupa 43.3 ha, que representan un 15.72 % del área del ACR, y tiene por objetivo detener el deterioro de áreas, así como reconstituir los ecosistemas ya degradados que se dan en estos sitios, con la finalidad de que vuelvan a cumplir sus funciones ecológicas.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• No están permitidas las actividades de uso y extracción de recursos de flora y fauna, excepto las que se realizan con fines de investigación. Tampoco la agricultura ni ganadería.</li> <li>• Está prohibida la introducción de especies exóticas de flora y fauna (silvestres o domésticas).</li> </ul>	no aplica
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No están permitidas aquellas actividades que generen contaminación, destrucción o deterioro de los diferentes ecosistemas de esta área.</li> </ul>	no aplica		

Fuente: (ACR, 2016)

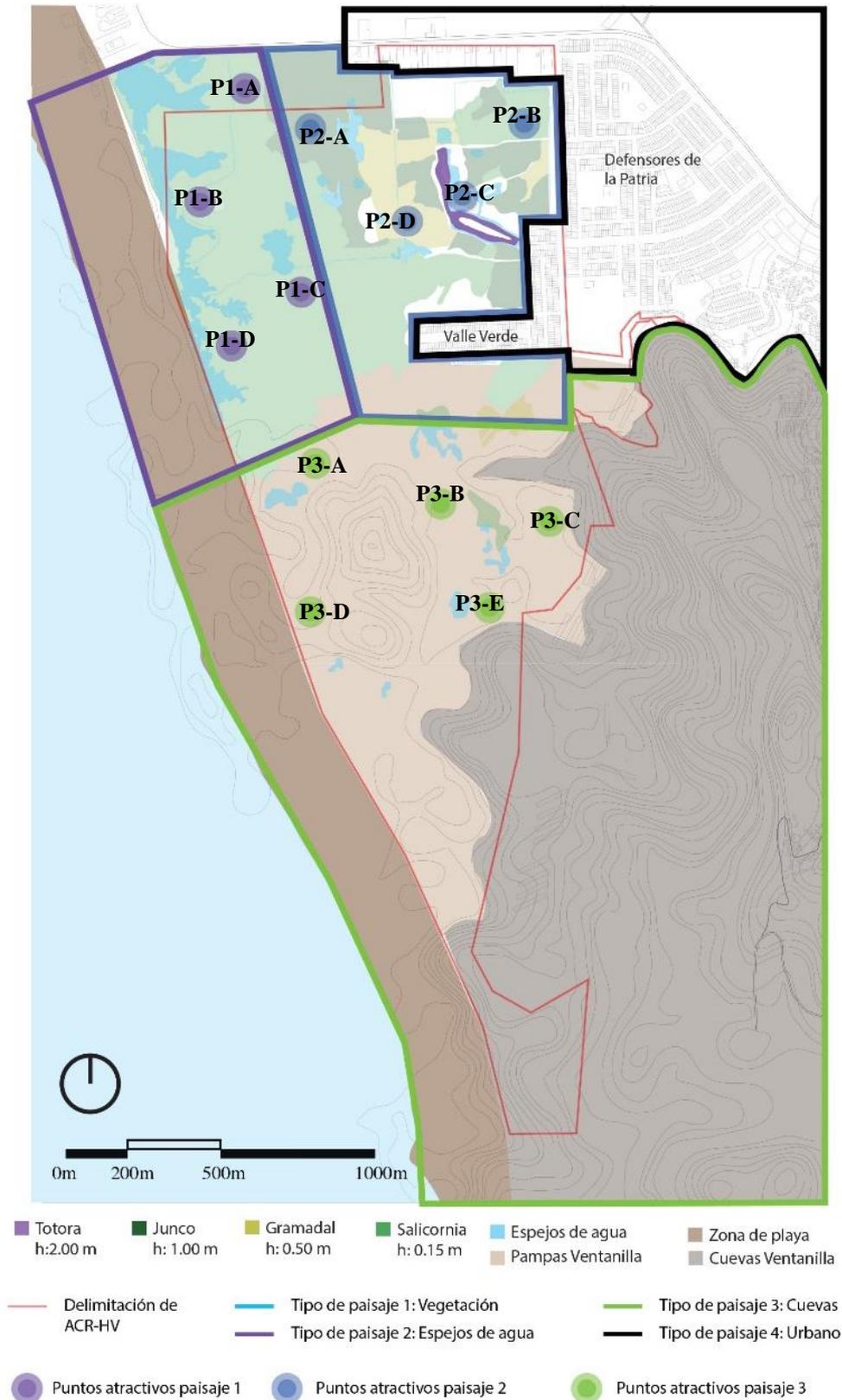
## **ANEXO 6.3: Cuadro Comparativo de terrenos en los Humedales de Ventanilla**

Fuente: Elaboración propia



## ANEXO 8.1: Puntos Atractivos

Ubicación de puntos atractivos



Fuente: Elaboración propia

Registro fotográfico de los puntos atractivos

### **Puntos Atractivos Paisaje 1: Vegetación**

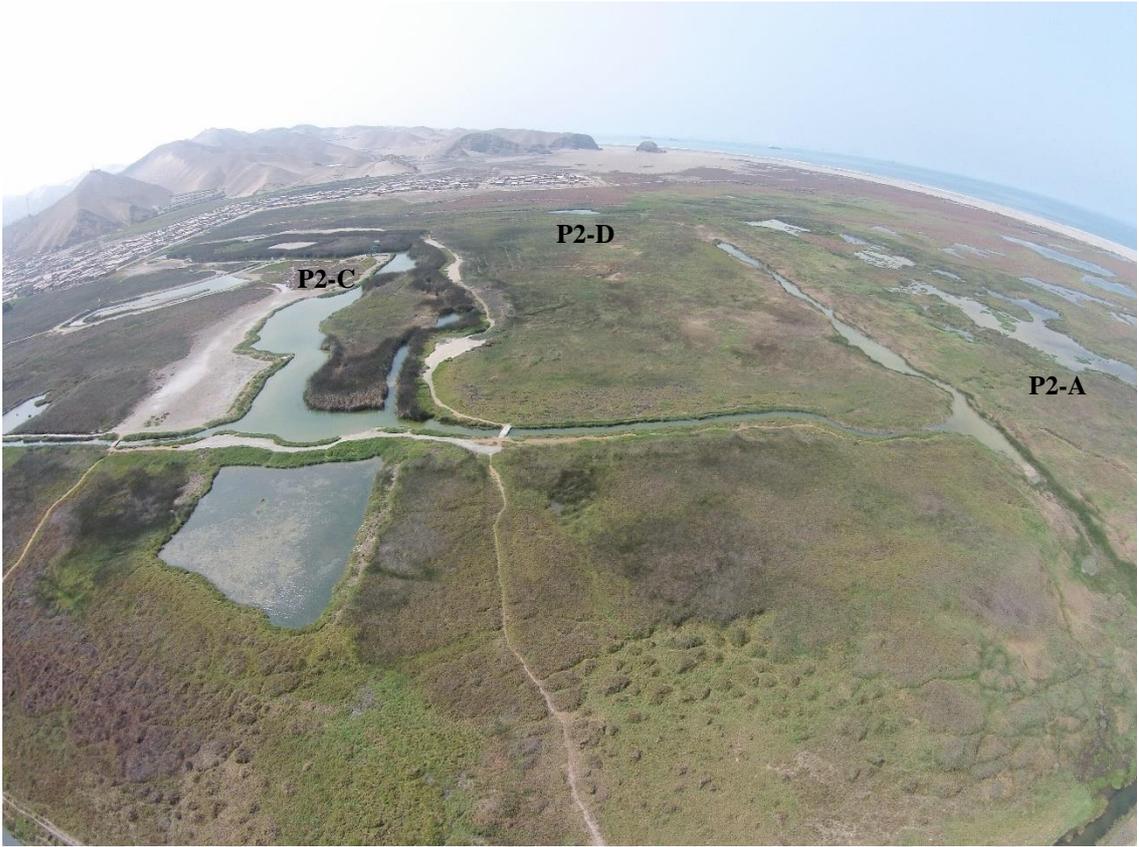
- **Punto Atractivo Paisaje 1 – A (P1-A)**
- **Punto Atractivo Paisaje 1 – B (P1-B)**
- **Punto Atractivo Paisaje 1 – C (P1-C)**
- **Punto Atractivo Paisaje 1 – D (P1-D)**



Fuente: Elaboración propia

### **Puntos Atractivos Paisaje 2: Espejos de Agua**

- **Punto Atractivo Paisaje 2 – A (P2-A)**
- **Punto Atractivo Paisaje 2 – B (P2-B)**
- **Punto Atractivo Paisaje 2 – C (P2-C)**
- **Punto Atractivo Paisaje 2 – D (P2-D)**



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

- **Punto Atractivo Paisaje 2 – B (P2-B)**



Fuente: Elaboración propia

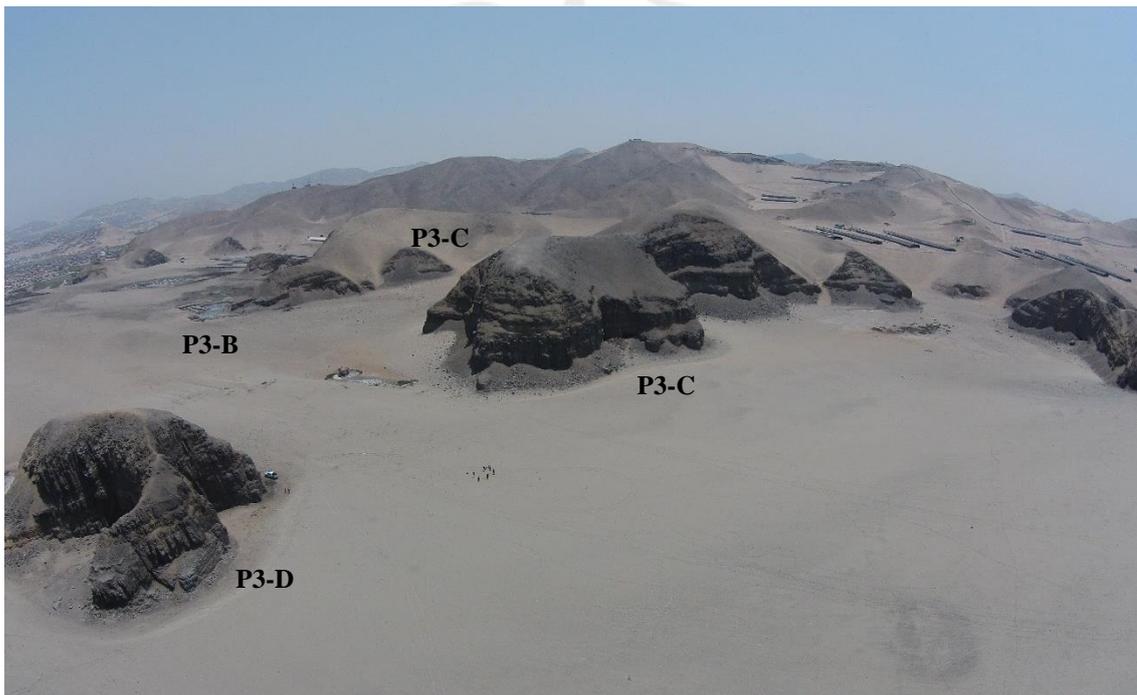
- **Punto Atractivo Paisaje 2 – C (P2-C)**



Fuente: Elaboración propia

### **Puntos Atractivos Paisaje 3: Cuevas**

- **Punto Atractivo Paisaje 3 – A (P2-A)**
- **Punto Atractivo Paisaje 3 – B (P2-B)**
- **Punto Atractivo Paisaje 3 – C (P2-C)**
- **Punto Atractivo Paisaje 3 – D (P2-D)**
- **Punto Atractivo Paisaje 3 – E (P2-E)**



Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

- **Punto Atractivo Paisaje 3 – B (P3-B)**



Fuente: Elaboración propia

- **Punto Atractivo Paisaje 3 – D (P3-D)**



Fuente: Elaboración propia

- **Punto Atractivo Paisaje 3 – C (P3-C)**



Fuente: Elaboración propia



## REFERENCIAS

- 20 minutos. (16 de 06 de 2015). El numero de visitantes a picos de europa .
- Ablturismo. (11 de Mayo de 2013). *Turismo en Chile y el Mundo*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Turismo en Chile y el Mundo:  
<http://www.ablturismo.com/termas-geometricas-chile/>
- ACR. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla* . Callao.
- ACR Humedales de Ventanilla. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 ACR Humedales de Ventanilla*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao.
- Acuerdo de concejo, 53 - 2014 - MDV CDV (29 de 04 de 2014).
- Acuerdo Nacional. (25 de Abril de 2014). *Acuerdo Nacional: Unidos para crecer*. Obtenido de 19. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental:  
<http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2014). *Políticas de Estado del Acuerdo Nacional*. Obtenido de Acuerdo Nacional: Unidos para crecer: <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2016). *Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021*. Lima.
- AIP. (2012). *Asociación para la Interpretación del Patrimonio* . Recuperado el 10 de 09 de 2016, de Asociación para la Interpretación del Patrimonio :  
<http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/principios-de-la-interpretacion>
- Alan Plummer Associates, Inc. (2018). Costs and Other Considerations for Constructed Wetlands. *Constructed Wetlands Workshop*. Texas.
- Álvarez, C. D. (2007). *Evaluación de la diversidad específica de las aves de los humedales de Ventanilla, Callao, Surco*. Tesis, Ricardo Palma, Carrera de Ciencias Biológicas, Lima.
- Álvarez, C., & Innacone, J. (2008). Nuevos Registros de aves en los Humedales de Ventanilla, Calla, Perú. *Biologist*, 6(1), 68-71.
- Álvarez, J. (2012). *El MINAM y la Gestión de Humedales en el Perú*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica. Lima: MINAM.
- ANA. (s.f). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Autoridad Nacional del Agua: <http://www.ana.gob.pe/nosotros/la-autoridad/nosotros>
- 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*.
- Aponte, H., & Pérez-Irigoyen, P. (2015). *Angiospermas acuáticas del Perú: Usos y estado actual del conocimiento basado en la literatura y la colección del Herbario USM*. Estudio Científico, Universidad Científica del Sur, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Veracruzana, Área de Ecología, Laboratorio de Florística, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Lima.

- Aponte, H., & Ramírez, D. (2011). *Humedales de la Costa Central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales*. Universidad Nacional Agraria, Departamento Académico de Biología. Lima: Ecología .
- Aponte, H., & Ramírez, W. (Diciembre de 2014). Riqueza Florística y Estado de Conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist*, 12(2).
- Archdaily. (Julio de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 22 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/30399/salburua-nature-interpretation-centre-qve-arquitectos>
- Archdaily. (27 de 04 de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/20578/picos-de-europa-capilla-vallejos-arquitectos>
- Archdaily. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 24 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- Archdaily. (Enero de 2013). *Archdaily*. Recuperado el 23 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>
- Archdaily. (25 de Diciembre de 2014). *Archdaily*. Recuperado el 27 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/579931/termas-geometricas-hot-springs-complex-german-del-sol>
- Archdaily. (10 de 07 de 2015). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/770075/centro-de-interpretacion-del-cacao-ensusitio-arquitectura>
- Arcila, M., & López, J. (2015). *Los Centros de Interpretación como motor de desarrollo turístico local, un modelo fracasado? El caso de la Provincia de Cádiz*. Universidad de Cádiz , Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Cádiz: Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles.
- Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2017). *Niveles socioeconómicos 2017*. Lima: APEIM.
- Barla, R. (s.f). *Un diccionario para la Educación Ambiental: Glosario ecológico*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Guía Ambiental: <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Batista, R. (Junio de 2010). Diseñando centros de interpretación. De la idea al resultado, un proceso lleno de soluciones. (E. Trea, Ed.) *HERMUS "Heritage & Museography"*, II(2).
- Batty, M., & Longley, P. (1994). *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function* (1era edición ed.). San Diego: Academic Press.
- Bellini, E. (30 de abril de 2018). Perú se prepara para lanzar sus primeros bonos verdes. *pv magazine latam*.
- Bertonatii, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y de desarrollo. *Boletín de Interpretación*, 23.

- Boere, G., Galbraith, C., & Stroud, D. (2006). *Waterbirds around the world*. Edinburgh, UK: The Stationery Office.
- Brisa. (s.f). *Brisa*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Brisa: <http://www.brisa.pt/pt/Brisa-na-comunidade/EVOA>
- Carazas, N., Camargo, L., Gil, F., & Zárate, R. (2015). *Avifauna del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Callao, Perú: Actualización*. Universidad Mayor de San Marcos, Departamento de Ornitología. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.
- Carazas, N., Gil, F., Aponte, H., Velásquez, W., Pausar, M., Salazar, R., & Zárate, R. (2016). *Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del conocimiento biológico y turístico*. Investigación Científica, Universidad Científica del Sur y Universidad Nacional Mayor de San Marcos, División de investigación y Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Lima.
- Carazas, N., Gil, F., Liviac, R., Zárate, R., & Montalvo, J. (2015). Nuevo Registro de Fauna en el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla. *Científica*, 12(1), 42-60.
- Caribbean Tourism Organization . (2008). *"Birthwatching" Developing a Niche Turismo Market Database for the Caribbean: 20 Niche Market Profile*. Accord Consulting Partnership .
- Carter, D. I. (s.f). *Diseño, Arquitectura y Comunicación*. Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Diseño, Arquitectura y Comunicación: <http://www.disenoarquitectura.cl/termas-geometricas-german-del-sol/>
- CBI Ministry of Foreign Affairs . (2013). *CBI: Product Fact Sheet: Birthwatching Tourism by EU Residents*.
- CDAN. (2010). *Paisaje y Patrimonio*. Madrid: ABADA.
- Centro Nacional de Planamiento Estratégico. (2011). *Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021*. Lima.
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Cieza, M. (2014). *Estimación de la captura de dióxido de carbono por la flora del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería. Lima: Universidad César Vallejo.
- Cifuentes, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. Turrialba: WWF: Centroamérica.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2017). *Financiamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: desafíos para la movilización de recursos*. Santiago.
- Consejo Nacional del Ambiente . (2004). *Plan integral de gestión ambiental de los residuos sólidos - PIGARS Ventanilla* . Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Consorcio Saru & PPMI. (2015). *Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla. Provincia Constitucional del Callao – Región Callao*. Callao: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del GRC.
- Custodio, E. (Octubre de 2001). Aguas Subterráneas y Humedales. (F. M. Botín, Ed.) *Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas*, C(1).

- Dawson, L. (1999). *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. (F. M. (WWF), Ed.) Turrialba, Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).
- Denver Restrepo, P., & Carrizosa, A. (s.f.). Manual Básico de montaje museográfico. *Manual Básico de montaje museográfico*. Colombia: División museográfica Museo Nacional de Colombia.
- Donayre, J. (21 de 05 de 2006). *Pantanos de Villa*. Obtenido de Pantanos de Villa: <http://pantanosdevilla.blogspot.com/2006/05/palmeras-al-acecho.html>
- El Comercio. (26 de 02 de 2017). Camal y botadero contaminan los Pantanos de Villa.
- ENSUSITIO ARQ. (2015). *CENTRO DE INTERPRETACION DEL CACAO*. Quito.
- Ensusitio Arq. (2015). *Cabaña de cacao*. Obtenido de Ensusitio Arq.: <http://ensusitioarq.com/con-lo-que-hay-4---santa-rita.html>
- Evoa . (s.f). *Evoa*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2016, de Evoa : [http://www.evoa.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT](http://www.evoa.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT)
- Expreso. (03 de 01 de 2018). *Costa Azul recibiría hasta 50,000 personas*. Obtenido de Expreso: <http://www.expreso.com.pe/edicion-callao/costa-azul-recibiria-50000-personas/>
- Fernández-Cabo, J. (2010). Construction aspects of a 19.2 m timber truss cantilevered view walkway in Vitoria, Spain. *Internatio Conference on Tinber Bridges*. Vitoria: Universidad Politécnica de Madrid.
- Fort, R. B. (2010). *Paisajes Verdes con poca agua. Jardines para Lima y Ciudades de Regiones Secas*. Lima.
- Fotonazos. (Octubre de 2012). *Fotonazos*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de Fotonazos: <http://www.fotonazos.es/2012/10/ataria-el-centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua/>
- Galindo, M., & Portoviejo, V. (2014). *Implementación de un Centro de Interpretación Ambiental en la Hacienda el Gullán de la Universidad del Azuay*. Tesis de Grado, Universidad del Azuay, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación , Cuenca.
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, J., & Montiel, A. (2008). El aire puro de la ficción. (C. C. España, Ed.) *Arquitectos Alta Costura* (183).
- García, L. R. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*. México: Secretaría de turismo.
- Gattenlohner, U., Hammerl-Resch, S., & Jantschke, E. (s.f.). *Restauración de Humedales - Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros*. Radolfzell. Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: La Imprenta CG.
- Gobierno Regional del Callao. (2009). *Plan Maestro 2009-2014*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Lima : Gobierno Regional del Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021*. Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Gómez, J. (13 de 08 de 2015). Cabaña del cacao, un espacio para fomentar la cultura de este grano. *designboom arquitectura*.

- González Cervantes, E., & Villavisencio, L. (2016). La Importancia de las visitas guiadas en la Educación Ambiental. *1er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. Ciudad de México: ANEA.
- GRC. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Plan Maestro, Gobierno Regional del Callao, Lima.
- GRC. (2011). *Actualización de la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao-2011*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Callao.
- GRC. (2013). *Análisis de la Situación de Salud del Distrito de Ventanilla 2013*. Gobierno Regional del Callao, Dirección Regional de Salud Callao, Callao.
- GRC. (s.f). *Gobierno Regional del Callao*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Gobierno Regional del Callao:  
<http://www.regioncallao.gob.pe/regionCallao/Menu?opcion=misiVisiObj>
- Grillo, F. (13 de Diciembre de 2010). *Termas Geométricas en el Sur de Chile, de un basural a un paraíso*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Sustentator:  
<http://www.sustentator.com/blog-es/2010/12/termas-geometricas-en-el-sur-de-chile-de-un-basural-a-un-paraiso/>
- Ham, S. (2008). De la Interpretación a la Protección ¿Hay una base teórica? *Boletín de Interpretación* (18).
- Ham, S. H. (1992). *Interpretación Ambiental. Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. . Golden, Colorado , EE.UU: North American Press .
- Holl, S. (1991). *Edge of a City* . (J. Cross, Ed.) Nueva York, EEUU: Princeton Architectural Press, Inc.
- IAPH. (s.f.). *La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer*.
- INEI. (2007). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- INEI. (2011). *Perú: Migración interna reciente y el sistema de ciudades 2002-2007*. Reporte estadístico, INEI, Lima.
- INEI. (2013). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2015). *Crecimiento Económico, Población, Características Sociales y Seguridad Ciudadana en la Porvincia Constitucional del Callao*. Callao.
- INEI. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda*. Callao.
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plam Lima y Callao 2035: Memoria de Análisis y Diagnóstico*. Lima.
- La Información. (29 de Octubre de 2009). El Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburua (Vitoria) supera las 26.000 visitas en dos meses y medio. *La Información: Noticias de España*.
- landezine. (14 de 07 de 2014). *landezine*. Obtenido de landezine:  
<http://www.landezine.com/index.php/2014/01/quarli-national-urban-wetland-by-turenscape/>
- Laso, J. (2014). *Centro turístico y de deportes acuáticos en el Lago San Pablo" El borde como mecanismo de inclusión en la arquitectura"*. Universidad San Francisco de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Marcos, C. R. (1999). *La pasta y el pantano: Lucchetti y los pantanos de Villa*. Santiago.

- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- MBRS. (2005). *Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas*. Belice.
- MDV. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Municipalidad Distrital de Ventanilla:  
[http://www.muniventanilla.gob.pe/mision\\_vision.php](http://www.muniventanilla.gob.pe/mision_vision.php)
- Merchán, C. (2015). *Estudio para el diseño arquitectónico del Centro de Interpretación Ambiental en el Bosque Protector Cerro Colorado en el norte de la ciudad de Guayaquil, Provincia de Guayas*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Miloslavich, P. M. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MINAGRI. (s.f). *Ministerio de Agricultura y Riego*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Agricultura y Riego:  
<http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/210-especiales/resultados-al-2008/1981-instituto-nacional-de-recursos-naturales-inrena>
- MINAM. (2014). *"Estrategia Nacional de Humedales"*. Lima.
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/?el-ministerio=mision-y-vision>
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adsritos/oefa/>
- MINCETUR. (2011). *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a Nivel de Perfil*. Lima, Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINCETUR. (2016). *PENTUR - Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Lima.
- MINCETUR. (s.f). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo:  
<http://ww2.mincetur.gob.pe>
- MINCULTURA. (s.f). *Ministerio de Cultura*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Cultura:  
<http://www.cultura.gob.pe/es/informacioninstitucional/quienessomos>
- MINEDU . (s.f). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/p/ministerio-funciones.html>
- Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. (2006). *Conceptos y criterios para la evaluación ambiental de humedales*. Ministerio de Agricultura: Servicio Agrícola y Ganadero, Centro de Ecología Aplicada Ltda, Chile.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Ministerio del Ambiente - MINAM, Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2011). *PLan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-Perú 2011-2021*. Lima.
- Molina, G. L. (2007). Reflexiones sobre Cimentaciones en Condiciones Problemáticas. *IX Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica* (págs. 11-13). San José: IX Seminario de Ingeniería.

- Mollison, B. (1991). *Introducción a la Permacultura*.
- Moneo Brock. (s.f.). *Projects: Bosque de Acero*. Obtenido de Moneo Brock Studio: <https://moneobrock.com/es/large/infraestructura-urbana-pabellon-cristal-cuenca>
- Moreira-Wachtel, S., & Tréllez Solis, E. (2013). *La interpretación del patrimonio natural y cultural: Una visión intercultural y participativa*. Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis de Maestría, PUCP, Escuela de Posgrado, Lima.
- MPC, IMP. (2010). *Informe Final del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia Constitucional del Callao: Análisis Estratégico y Formulación del Modelo de Desarrollo y Propuesta Específica (Zonificación Urbana) 2011-2022*. Informe del Plan de Desarrollo Urbano, Municipalidad Provincial del Callao e Instituto Metropolitano de Planificación, Callao.
- MundoMagazine. (21 de Marzo de 2016). *Mundo Magazine*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Mundo Magazine: <http://www.mundomagazine.cl/termas-geometricas/>
- Municipalidad de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2006). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ventanilla 2006-2015*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, PROPOLI, INICAM, Callao.
- Municipalidad distrital de Ventanilla. (2006). *PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DEL DISTRITO DE VENTANILLA 2006 - 2015*. Municipalidad distrital de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2009). *PEL (Proyecto Educativo Local de Ventanilla 2009-2021)*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Lima: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021*. Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan Estratégico Institucional 2013-2017*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Gerencia de Planificación Local y Presupuesto, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana 2016 - Distrito de Ventanilla*. Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 08 de Setiembre de 2016, de <http://www.muniventanilla.gob.pe/poblacion.php>
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental: PLANEFA 2013*. Callao.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *PLAM 2035*. Lima.
- Municipalidad Provincial del Callao. (s.f). *Municipalidad Provincial del Callao*. Recuperado el 10 de Setiembre de 2016, de <http://www.municallao.gob.pe/index.php/la-provincia/resena-historica-del-callao>

- Muniventanilla. (2015). *Plan de contingencia de sismo y tsunami Distrito de Ventanilla - Callao*. Callao.
- Naranjo, D. (2014). *Centro de Desarrollo Cultural en la Parroquia de Tumbaco*. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Ordoñez, J. (2011). *Cartilla Técnica: Qué es una cuenca hidrológica?* (1era ed.). (Foro Peruano del Agua - GWP Perú, & Z. Novoa, Edits.) Sociedad Geográfica de Lima.
- Ordoñez, J. (2011). *Castilla Técnica: Aguas Subterráneas - Acuíferos* (1era ed.). (F. P.-G. Perú, & Z. Novoa, Edits.) Lima: Sociedad Geográfica de Lima.
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2001). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- PDRS. (2013). *Programa Desarrollo Rural Sostenible*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de Programa Desarrollo Rural Sostenible: <http://www.pdrs.org.pe/estrategias>
- Pérez Barriga, C., Zarate Rendón, R., & Gil Villacres, F. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla*. Lima: Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla.
- Pierssené, A. (1999). *Explaining our World: An approach to the art of Environmental Interpretation*. Londres: E & FN Spon.
- Piñol, C. M. (2011). *Estudio analítico descriptivo de los centros de interpretación patrimonial en España*. Univerdidad de Barcelona .
- PROFONANPE. (s.f). *Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado: <http://www.profonanpe.org.pe/inicio>
- proyectobaq. (2014). *Con lo que hay IV, Centro de Interpretación del Cacao, Santa Rita – Ecuador 2014*. Obtenido de Arquitectura panamericana: <http://arquitecturapanamericana.com/?p=11415>
- Quiroz, F. (1990). *Las Imágenes del Callao Antiguo: Descripciones Gráficas y Escritas* (1era Edición ed.). (G. Quiroz, & L. Espinoza, Edits.) Callao, Perú: CONCYTEC.
- Quiroz, F. (2007). *Historia del Callao: de Puerto de Lima a Provincia Constitucional* (1era Edición ed.). (G. R. Callao, Ed.) Lima, Perú: Fondo Editorial Pedagógico de San Marcos.
- Ramsar. (1998). ¿Qué son los humedales? *Ramsar*, 1. Recuperado el 31 de 08 de 2016, de Ramsar: [http://www.ramsar.org/about/about\\_infopack\\_1e.htm](http://www.ramsar.org/about/about_infopack_1e.htm)
- Ramsar. (2014). Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo (Ficha Informativa N° 3). *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2008). Los humedales y el patrimonio cultural. *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2010). Manual 1: Uso racional de los humedales.
- Ramsar, S. d. (2015). Humedales: Fuente de medios de vida sostenible. 2.
- Redacción Gestión. (23 de Octubre de 2018). Chilena CMPC coloca bono verde por US\$ 30 millones en Perú. *Gestión*.
- Redacción Perú21. (19 de 02 de 2018). *Estas son las 54 playas de Lima saludables y aptas para bañistas*. Obtenido de Perú21: <https://peru21.pe/lima/lima-54-85-playas-son-consideradas-saludables-banistas-video-396457?foto=3>
- Rieckhof, M. A. (2010). *Situación actual y perspectivas turísticas de los humedales de Ventanilla – Callao*. Investigación Científica, Escuela de Turismo y Hotelería, Lima.

- Rojas, E. A. (2007). *Riesgos ambientales y sociales del entorno: El caso Lucchetti*. Lima.
- SAM . (2005). *Proyecto para la conservación y uso sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano*. Belice.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). *Introducción a la Convención sobre los Humedales*. Convention of Wetlands, Gland.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán 1971* (6ta edición ed.). Gland, Suiza: Secretaría de la Convención Ramsar.
- SECTUR. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos* (Vol. Fascículo 5). (S. C. Asesores en Desarrollo Turístico Sustentable, Ed.) México, D.F, México: Secretaría de Turismo.
- SERNANP. (2006). *SERNANP*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de SERNANP: <http://www.sernanp.gob.pe/los-pantanos-de-villa>
- Silva, J. (1998). Una aproximación al periodo formativo en el Valle del Chillón. *Boletín de Arqueología PUCP*.
- Spaincontract. (Abril de 2009). Ataria. Centro de Interpretación de la Naturaleza. Salburúa. *Spaincontract*(8), 38-47.
- Sumit Singhal. (11 de 06 de 2014). *The Transformed Stormwater Park: Qunli National Urban Wetland in Harbin City, China by Turenscape*. Obtenido de AECC: <http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2014/06/11/the-transformed-stormwater-park-qunli-national-urban-wetland-in-harbin-city-china-by-turenscape/>
- Tácanan, S., & Quispe, E. (2011). *Carabayllo: Génesis de Lima Norte. La reivindicación de un Distrito Histórico*. (E. Quispe, Ed.) Lima, Perú: Municipalidad de Carabayllo.
- Tilden, F. (2006). *La Interpretación de Nuestro Patrimonio/ Interpreting our Heritage* (1era edición ed.). (A. p. Patrimonio, Ed., & P. Salas, Trad.) Sevilla, España: Asociación para la Interpretación del Patrimonio .
- Toro, C., Velasco, V., & Niño, A. (2005). *El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno*. Pontificia Universidad Javeriana, Grupo de Investigación Interfases Urbano-Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Tyndall, J., & Bowman, T. (2016). *Iowa Nutrient Reduction Strategy Best Management Practice cost overview series: Constructed wetlands*. Iowa: Department of Ecology & Natural Resource management.
- U.S. Green Building Council. (s.f.). *Light Pollution Reduction*. Obtenido de LEED: <https://www.usgbc.org/credits/ss8>
- Valle, R. d. (13 de 03 de 2008). La música entre las notas Nuevo Centro de Interpretación para Picos de Europa. *El cultural*.
- Vélez, A. M. (2008). *Patrimonio y arquitectura contemporánea: Museo y sede institucional de Madinat-al- zahara y Centro de interpretación de los Picos de Europa*. Granada, España.
- Villacrés, F. G. (09 de 09 de 2016). Humedales de Ventanilla. (Autoras, Entrevistador)
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- WLI: Wetland Link International. (s.f). *WLI: Wetland Link International*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de WLI: Wetland Link International:

<http://wli.wwt.org.uk/es/2015/10/socios/centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua-ataria/#tab-2>

Zarza, D. (1999). Desbordes Urbanos. *Conferencia de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia*. Valencia : CIRCO.



## BIBLIOGRAFÍA

- 20 minutos. (16 de 06 de 2015). El numero de visitantes a picos de europa .
- Ablturismo. (11 de Mayo de 2013). *Turismo en Chile y el Mundo*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Turismo en Chile y el Mundo:  
<http://www.ablturismo.com/termas-geometricas-chile/>
- ACR. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla* . Callao.
- ACR Humedales de Ventanilla. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 ACR Humedales de Ventanilla*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao.
- Acuerdo de concejo, 53 - 2014 - MDV CDV (29 de 04 de 2014).
- Acuerdo Nacional. (25 de Abril de 2014). *Acuerdo Nacional: Unidos para crecer*. Obtenido de 19. Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental:  
<http://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2014). *Políticas de Estado del Acuerdo Nacional*. Obtenido de Acuerdo Nacional: Unidos para crecer: <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de-estado%E2%80%8B/politicas-de-estado-castellano/iii-competitividad-del-pais/19-desarrollo-sostenible-y-gestion-ambiental/>
- Acuerdo Nacional. (2016). *Políticas de Estado y Planes de Gobierno 2016-2021*. Lima.
- AIP. (2012). *Asociación para la Interpretación del Patrimonio* . Recuperado el 10 de 09 de 2016, de Asociación para la Interpretación del Patrimonio :  
<http://www.interpretaciondelpatrimonio.com/principios-de-la-interpretacion>
- Alan Plummer Associates, Inc. (2018). Costs and Other Considerations for Constructed Wetlands. *Constructed Wetlands Workshop*. Texas.
- Álvarez, C. D. (2007). *Evaluación de la diversidad específica de las aves de los humedales de Ventanilla, Callao, Surco*. Tesis, Ricardo Palma, Carrera de Ciencias Biológicas, Lima.
- Álvarez, C., & Innacone, J. (2008). Nuevos Registros de aves en los Humedales de Ventanilla, Calla, Perú. *Biologist*, 6(1), 68-71.
- Álvarez, J. (2012). *El MINAM y la Gestión de Humedales en el Perú*. Ministerio del Ambiente, Dirección General de Diversidad Biológica. Lima: MINAM.
- ANA. (s.f). *Autoridad Nacional del Agua*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Autoridad Nacional del Agua: <http://www.ana.gob.pe/nosotros/la-autoridad/nosotros>
- 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*.
- Aponte, H., & Pérez-Irigoyen, P. (2015). *Angiospermas acuáticas del Perú: Usos y estado actual del conocimiento basado en la literatura y la colección del Herbario USM*. Estudio Científico, Universidad Científica del Sur, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Universidad Veracruzana, Área de Ecología, Laboratorio de Florística, Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Lima.

- Aponte, H., & Ramírez, D. (2011). *Humedales de la Costa Central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales*. Universidad Nacional Agraria, Departamento Académico de Biología. Lima: Ecología .
- Aponte, H., & Ramírez, W. (Diciembre de 2014). Riqueza Florística y Estado de Conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist*, 12(2).
- Archdaily. (Julio de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 22 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/30399/salburua-nature-interpretation-centre-qve-arquitectos>
- Archdaily. (27 de 04 de 2009). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/20578/picos-de-europa-capilla-vallejos-arquitectos>
- Archdaily. (26 de 10 de 2011). *Archdaily*. Recuperado el 24 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- Archdaily. (Enero de 2013). *Archdaily*. Recuperado el 23 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-225349/evoa-centro-de-interpretacion-ambiental-maisr-arquitectos>
- Archdaily. (25 de Diciembre de 2014). *Archdaily*. Recuperado el 27 de Setiembre de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.com/579931/termas-geometricas-hot-springs-complex-german-del-sol>
- Archdaily. (10 de 07 de 2015). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/770075/centro-de-interpretacion-del-cacao-ensusitio-arquitectura>
- Arcila, M., & López, J. (2015). *Los Centros de Interpretación como motor de desarrollo turístico local, un modelo fracasado? El caso de la Porvincia de Cádiz*. Universidad de Cádiz , Departamento de Historia, Geografía y Filosofía. Cádiz: Boletín de Asociación de Geógrafos Españoles.
- Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Asociación Peruana de Empresas de Investigación de Mercados. (2017). *Niveles socioeconómicos 2017*. Lima: APEIM.
- Barla, R. (s.f). *Un diccionario para la Educación Ambiental: Glosario ecológico*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Guía Ambiental: <http://www.guiaambiental.com.ar/diccionario-ambiental.html>
- Barletta, F., Pereira, M., Robert, V., & Yoguel, G. (2013). Argentina: dinámica reciente del sector de software y servicios informáticos. *Revista de la CEPAL*(110), 137-155. Obtenido de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/1/50511/RVE110Yoqueletal.pdf>
- Batista, R. (Junio de 2010). Diseñando centros de interpretación. De la idea al resultado, un proceso lleno de soluciones. (E. Trea, Ed.) *HERMUS "Heritage & Museography"*, II(2).
- Batty, M., & Longley, P. (1994). *Fractal Cities: A Geometry of Form and Function* (1era edición ed.). San Diego: Academic Press.
- Bellini, E. (30 de abril de 2018). Perú se prepara para lanzar sus primeros bonos verdes. *pv magazine latam*.
- Bertonatii, C., Iriani, Ó., & Castelli, L. (2010). Los centros de interpretación como herramientas de conservación y de desarrollo. *Boletín de Interpretación*, 23.

- Boere, G., Galbraith, C., & Stroud, D. (2006). *Waterbirds around the world*. Edinburgh, UK: The Stationery Office.
- Brisa. (s.f). *Brisa*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Brisa: <http://www.brisa.pt/pt/Brisa-na-comunidade/EVOA>
- Carazas, N., Camargo, L., Gil, F., & Zárate, R. (2015). *Avifauna del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla, Callao, Perú: Actualización*. Universidad Mayor de San Marcos, Departamento de Ornitología. Lima: Universidad Mayor de San Marcos.
- Carazas, N., Gil, F., Aponte, H., Velásquez, W., Pausar, M., Salazar, R., & Zárate, R. (2016). *Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del conocimiento biológico y turístico*. Investigación Científica, Universidad Científica del Sur y Universidad Nacional Mayor de San Marcos, División de investigación y Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Lima.
- Carazas, N., Gil, F., Liviac, R., Zárate, R., & Montalvo, J. (2015). Nuevo Registro de Fauna en el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla. *Científica*, 12(1), 42-60.
- Caribbean Tourism Organization . (2008). *"Birthwatching" Developing a Niche Turismo Market Database for the Caribbean: 20 Niche Market Profile*. Accord Consulting Partnership .
- Carter, D. I. (s.f). *Diseño, Arquitectura y Comunicación*. Recuperado el 6 de Octubre de 2016, de Diseño, Arquitectura y Comunicación: <http://www.disenoarquitectura.cl/termas-geometricas-german-del-sol/>
- CBI Ministry of Foreign Affairs . (2013). *CBI: Product Fact Sheet: Birthwatching Tourism by EU Residents*.
- CDAN. (2010). *Paisaje y Patrimonio*. Madrid: ABADA.
- Centro Nacional de Planamiento Estratégico. (2011). *Plan Bicentenario el Perú hacia el 2021*. Lima.
- Choy, M., & Chang, G. (2014). *Medidas macroprudenciales aplicadas en el Perú*. Lima: Banco Central de Reserva del Perú. Obtenido de <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2014/documento-de-trabajo-07-2014.pdf>
- Cieza, M. (2014). *Estimación de la captura de dióxido de carbono por la flora del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería. Lima: Universidad César Vallejo.
- Cifuentes, M. (1999). *Capacidad de carga turística de las áreas de uso público del Monumento Nacional Guayabo*. Turrialba: WWF: Centroamérica.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe-CEPAL. (2017). *Financiamiento de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en América Latina y el Caribe: desafíos para la movilización de recursos*. Santiago.
- Consejo Nacional del Ambiente . (2004). *Plan integral de gestión ambiental de los residuos sólidos - PIGARS Ventanilla* . Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Consorcio Saru & PPMI. (2015). *Mejoramiento de los Servicios Ecoturísticos del Área de Conservación Regional de los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla. Provincia Constitucional del Callao – Región Callao*. Callao: Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Ambiente del GRC.
- Custodio, E. (Octubre de 2001). Aguas Subterráneas y Humedales. (F. M. Botín, Ed.) *Papeles del Proyecto Aguas Subterráneas*, C(1).

- Dawson, L. (1999). *Cómo interpretar recursos naturales e históricos*. (F. M. (WWF), Ed.) Turrialba, Costa Rica: Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF).
- Denver Restrepo, P., & Carrizosa, A. (s.f.). Manual Básico de montaje museográfico. *Manual Básico de montaje museográfico*. Colombia: División museográfica Museo Nacional de Colombia.
- Donayre, J. (21 de 05 de 2006). *Pantanos de Villa*. Obtenido de Pantanos de Villa: <http://pantanosdevilla.blogspot.com/2006/05/palmeras-al-acecho.html>
- El Comercio. (26 de 02 de 2017). Camal y botadero contaminan los Pantanos de Villa.
- ENSUSITIO ARQ. (2015). *CENTRO DE INTERPRETACION DEL CACAO*. Quito.
- Ensusitio Arq. (2015). *Cabaña de cacao*. Obtenido de Ensusitio Arq.: <http://ensusitioarq.com/con-lo-que-hay-4---santa-rita.html>
- Evoa . (s.f). *Evoa*. Recuperado el 25 de Setiembre de 2016, de Evoa : [http://www.evoa.pt/index.php?option=com\\_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT](http://www.evoa.pt/index.php?option=com_content&view=article&id=172&Itemid=489&lang=PT)
- Expreso. (03 de 01 de 2018). *Costa Azul recibiría hasta 50,000 personas*. Obtenido de Expreso: <http://www.expreso.com.pe/edicion-callao/costa-azul-recibiria-50000-personas/>
- Fernández-Cabo, J. (2010). Construction aspects of a 19.2 m timber truss cantilevered view walkway in Vitoria, Spain. *Internatio Conference on Tinber Bridges*. Vitoria: Universidad Politécnica de Madrid.
- Fort, R. B. (2010). *Paisajes Verdes con poca agua. Jardines para Lima y Ciudades de Regiones Secas*. Lima.
- Fotonazos. (Octubre de 2012). *Fotonazos*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de Fotonazos: <http://www.fotonazos.es/2012/10/ataria-el-centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua/>
- Galindo, M., & Portoviejo, V. (2014). *Implementación de un Centro de Interpretación Ambiental en la Hacienda el Gullán de la Universidad del Azuay*. Tesis de Grado, Universidad del Azuay, Facultad de Filosofía, Letras y Ciencias de la Educación , Cuenca.
- García Nieto, J. P. (2013). *Consturye tu Web comercial: de la idea al negocio*. Madrid: RA-MA.
- García, J., & Montiel, A. (2008). El aire puro de la ficción. (C. C. España, Ed.) *Arquitectos Alta Costura* (183).
- García, L. R. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos*. México: Secretaría de turismo.
- Gattenlohner, U., Hammerl-Resch, S., & Jantschke, E. (s.f.). *Restauración de Humedales - Manejo Sostenible de Humedales y Lagos Someros*. Radolfzell. Generalitat Valenciana: Conselleria de Infraestructuras, Territorio y Medio Ambiente. (2012). *Guía Metodológica. Estudios de paisaje*. Valencia: La Imprenta CG.
- Gobierno Regional del Callao. (2009). *Plan Maestro 2009-2014*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente. Lima : Gobierno Regional del Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de la Región Callao 2011-2021*. Callao.
- Gobierno Regional del Callao. (2015). *Plan Maestro Área de Conservación Humedales de Ventanilla (2015-2019)*. Callao: Gobierno Regional del Callao.
- Gómez, J. (13 de 08 de 2015). Cabaña del cacao, un espacio para fomentar la cultura de este grano. *designboom arquitectura*.

- González Cervantes, E., & Villavisencio, L. (2016). La Importancia de las visitas guiadas en la Educación Ambiental. *1er Congreso Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad*. Ciudad de México: ANEA.
- GRC. (2009). *Plan Maestro 2009-2014 del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla*. Plan Maestro, Gobierno Regional del Callao, Lima.
- GRC. (2011). *Actualización de la Microzonificación Ecológica Económica de la Provincia Constitucional del Callao-2011*. Gobierno Regional del Callao, Gerencia Regional de Planeamiento, Presupuesto y Acondicionamiento Territorial, Callao.
- GRC. (2013). *Análisis de la Situación de Salud del Distrito de Ventanilla 2013*. Gobierno Regional del Callao, Dirección Regional de Salud Callao, Callao.
- GRC. (s.f). *Gobierno Regional del Callao*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Gobierno Regional del Callao:  
<http://www.regioncallao.gob.pe/regionCallao/Menu?opcion=misiVisiObj>
- Grillo, F. (13 de Diciembre de 2010). *Termas Geométricas en el Sur de Chile, de un basural a un paraíso*. Recuperado el 26 de Setiembre de 2016, de Sustentator:  
<http://www.sustentator.com/blog-es/2010/12/termas-geometricas-en-el-sur-de-chile-de-un-basural-a-un-paraiso/>
- Ham, S. (2008). De la Interpretación a la Protección ¿Hay una base teórica? *Boletín de Interpretación* (18).
- Ham, S. H. (1992). *Interpretación Ambiental. Una Guía Práctica para Gente con Grandes Ideas y Presupuestos Pequeños*. . Golden, Colorado , EE.UU: North American Press .
- Holl, S. (1991). *Edge of a City* . (J. Cross, Ed.) Nueva York, EEUU: Princeton Architectural Press, Inc.
- IAPH. (s.f.). *La interpretación del Patrimonio Natural y Cultural: Todo un camino por recorrer*.
- INEI. (2007). *Censos Nacionales 2007: XI de Población y VI de Vivienda*. Recuperado el 31 de Agosto de 2016, de <http://censos.inei.gob.pe/cpv2007/tabulados/#>
- INEI. (2011). *Perú: Migración interna reciente y el sistema de ciudades 2002-2007*. Reporte estadístico, INEI, Lima.
- INEI. (2013). *Perú: Anuario de Estadísticas Ambientales 2013*. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Lima: Instituto Nacional de Estadística e Informática.
- INEI. (2015). *Crecimiento Económico, Población, Características Sociales y Seguridad Ciudadana en la Porvincia Constitucional del Callao*. Callao.
- INEI. (2017). *Censos Nacionales 2017: XII de Población y VII de Vivienda*. Callao.
- Instituto Metropolitano de Planificación. (2014). *Plan Lima y Callao 2035: Memoria de Análisis y Diagnóstico*. Lima.
- La Información. (29 de Octubre de 2009). El Centro de Interpretación de la Naturaleza de Salburua (Vitoria) supera las 26.000 visitas en dos meses y medio. *La Información: Noticias de España*.
- landezine. (14 de 07 de 2014). *landezine*. Obtenido de landezine:  
<http://www.landezine.com/index.php/2014/01/quarli-national-urban-wetland-by-turenscape/>
- Laso, J. (2014). *Centro turístico y de deportes acuáticos en el Lago San Pablo" El borde como mecanismo de inclusión en la arquitectura"*. Universidad San Francisco de Quito, Universidad San Francisco de Quito, Quito.
- Marcos, C. R. (1999). *La pasta y el pantano: Lucchetti y los pantanos de Villa*. Santiago.

- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- Martín Piñol, C. (2013). *Manual del Centro de Interpretación*. Asturias, España: Ediciones Trea.
- MBRS. (2005). *Manual de Interpretación Ambiental en Áreas Protegidas*. Belice.
- MDV. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Municipalidad Distrital de Ventanilla:  
[http://www.muniventanilla.gob.pe/mision\\_vision.php](http://www.muniventanilla.gob.pe/mision_vision.php)
- Merchán, C. (2015). *Estudio para el diseño arquitectónico del Centro de Interpretación Ambiental en el Bosque Protector Cerro Colorado en el norte de la ciudad de Guayaquil, Provincia de Guayas*. Universidad de Guayaquil, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Guayaquil: Universidad de Guayaquil.
- Miloslavich, P. M. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- MINAGRI. (s.f). *Ministerio de Agricultura y Riego*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Agricultura y Riego:  
<http://www.minagri.gob.pe/portal/especial-iv-cenagro/210-especiales/resultados-al-2008/1981-instituto-nacional-de-recursos-naturales-inrena>
- MINAM. (2014). *"Estrategia Nacional de Humedales"*. Lima.
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/?el-ministerio=mision-y-vision>
- MINAM. (s.f). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio del Ambiente: <http://www.minam.gob.pe/el-ministerio/organismos-adscritos/oefa/>
- MINCETUR. (2011). *Guía Metodológica para la Identificación, Formulación y Evaluación Social de Proyectos de Inversión Pública del Sector Turismo, a Nivel de Perfil*. Lima, Perú: Ministerio de Economía y Finanzas.
- MINCETUR. (2016). *PENTUR - Plan Estratégico Nacional de Turismo 2025*. Lima.
- MINCETUR. (s.f). *Ministerio de Comercio Exterior y Turismo*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Comercio Exterior y Turismo:  
<http://ww2.mincetur.gob.pe>
- MINCULTURA. (s.f). *Ministerio de Cultura*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Cultura:  
<http://www.cultura.gob.pe/es/informacioninstitucional/quienessomos>
- MINEDU . (s.f). *Ministerio de Educación*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Ministerio de Educación: <http://www.minedu.gob.pe/p/ministerio-funciones.html>
- Ministerio de Agricultura del Gobierno de Chile. (2006). *Conceptos y criterios para la evaluación ambiental de humedales*. Ministerio de Agricultura: Servicio Agrícola y Ganadero, Centro de Ecología Aplicada Ltda, Chile.
- Ministerio del Ambiente - MINAM. (2012). *Glosario de Términos de la Gestión Ambiental Peruana*. Ministerio del Ambiente - MINAM, Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental, Lima.
- Ministerio del Ambiente. (2011). *Plan Nacional de Acción Ambiental PLANAA-Perú 2011-2021*. Lima.
- Molina, G. L. (2007). Reflexiones sobre Cimentaciones en Condiciones Problemáticas. *IX Seminario de Ingeniería Estructural y Sísmica* (págs. 11-13). San José: IX Seminario de Ingeniería.

- Mollison, B. (1991). *Introducción a la Permacultura*.
- Moneo Brock. (s.f.). *Projects: Bosque de Acero*. Obtenido de Moneo Brock Studio: <https://moneobrock.com/es/large/infraestructura-urbana-pabellon-cristal-cuenca>
- Moreira-Wachtel, S., & Tréllez Solis, E. (2013). *La interpretación del patrimonio natural y cultural: Una visión intercultural y participativa*. Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis, Lima.
- Moschella, P. (2012). *Variación y protección de humedales costeros frente a procesos de urbanización: Casos Ventanilla y Puerto Viejo*. Tesis de Maestría, PUCP, Escuela de Posgrado, Lima.
- MPC, IMP. (2010). *Informe Final del Plan de Desarrollo Urbano de la Provincia Constitucional del Callao: Análisis Estratégico y Formulación del Modelo de Desarrollo y Propuesta Específica (Zonificación Urbana) 2011-2022*. Informe del Plan de Desarrollo Urbano, Municipalidad Provincial del Callao e Instituto Metropolitano de Planificación, Callao.
- MundoMagazine. (21 de Marzo de 2016). *Mundo Magazine*. Recuperado el 7 de Octubre de 2016, de Mundo Magazine: <http://www.mundomagazine.cl/termas-geometricas/>
- Municipalidad de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2006). *Plan de Desarrollo Concertado del Distrito de Ventanilla 2006-2015*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, PROPOLI, INICAM, Callao.
- Municipalidad distrital de Ventanilla. (2006). *PLAN DE DESARROLLO CONCERTADO DEL DISTRITO DE VENTANILLA 2006 - 2015*. Municipalidad distrital de Ventanilla, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2009). *PEL (Proyecto Educativo Local de Ventanilla 2009-2021)*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Lima: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla 2021*. Municipalidad Distrital de Ventanilla. Callao: Municipalidad Distrital de Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2010). *Plan de Desarrollo Concertado de Ventanilla al 2021*. Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan Estratégico Institucional 2013-2017*. Municipalidad Distrital de Ventanilla, Gerencia de Planificación Local y Presupuesto, Callao.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2016). *Plan Local de Seguridad Ciudadana 2016 - Distrito de Ventanilla*. Ventanilla.
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (s.f). *Municipalidad Distrital de Ventanilla*. Recuperado el 08 de Setiembre de 2016, de <http://www.muniventanilla.gob.pe/poblacion.php>
- Municipalidad Distrital de Ventanilla. (2013). *Plan de Evaluación y Fiscalización Ambiental: PLANEFA 2013*. Callao.
- Municipalidad Metropolitana de Lima. (2014). *PLAM 2035*. Lima.
- Municipalidad Provincial del Callao. (s.f). *Municipalidad Provincial del Callao*. Recuperado el 10 de Setiembre de 2016, de <http://www.municallao.gob.pe/index.php/la-provincia/resena-historica-del-callao>

- Muniventanilla. (2015). *Plan de contingencia de sismo y tsunami Distrito de Ventanilla - Callao*. Callao.
- Naranjo, D. (2014). *Centro de Desarrollo Cultural en la Parroquia de Tumbaco*. Universidad Central del Ecuador, Facultad de Arquitectura y Urbanismo. Quito: Universidad Central del Ecuador.
- Ordoñez, J. (2011). *Cartilla Técnica: Qué es una cuenca hidrológica?* (1era ed.). (Foro Peruano del Agua - GWP Perú, & Z. Novoa, Edits.) Sociedad Geográfica de Lima.
- Ordoñez, J. (2011). *Castilla Técnica: Aguas Subterráneas - Acuíferos* (1era ed.). (F. P.-G. Perú, & Z. Novoa, Edits.) Lima: Sociedad Geográfica de Lima.
- Pastorelli, G. (26 de 10 de 2001). *Archdaily*. Recuperado el 25 de 09 de 2016, de Archdaily: <http://www.archdaily.pe/pe/02-116271/centro-de-interpretacion-de-la-naturaleza-capilla-vallejo-arquitectos>
- PDRS. (2013). *Programa Desarrollo Rural Sostenible*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de Programa Desarrollo Rural Sostenible: <http://www.pdrs.org.pe/estrategias>
- Pérez Barriga, C., Zarate Rendón, R., & Gil Villacres, F. (2016). *Conservación, Manejo y Gestión del ACR Humedales de Ventanilla*. Lima: Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla.
- Pierssené, A. (1999). *Explaining our World: An approach to the art of Environmental Interpretation*. Londres: E & FN Spon.
- Piñol, C. M. (2011). *Estudio analítico descriptivo de los centros de interpretación patrimonial en España*. Univerdidad de Barcelona .
- PROFONANPE. (s.f). *Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado*. Recuperado el 17 de Setiembre de 2016, de Fondo Nacional para Áreas Protegidas del Estado: <http://www.profonanpe.org.pe/inicio>
- proyectobaq. (2014). *Con lo que hay IV, Centro de Interpretación del Cacao, Santa Rita – Ecuador 2014*. Obtenido de Arquitectura panamericana: <http://arquitecturapanamericana.com/?p=11415>
- Quiroz, F. (1990). *Las Imágenes del Callao Antiguo: Descripciones Gráficas y Escritas* (1era Edición ed.). (G. Quiroz, & L. Espinoza, Edits.) Callao, Perú: CONCYTEC.
- Quiroz, F. (2007). *Historia del Callao: de Puerto de Lima a Provincia Constitucional* (1era Edición ed.). (G. R. Callao, Ed.) Lima, Perú: Fondo Editorial Pedagógico de San Marcos.
- Ramsar. (1998). ¿Qué son los humedales? *Ramsar*, 1. Recuperado el 31 de 08 de 2016, de Ramsar: [http://www.ramsar.org/about/about\\_infopack\\_1e.htm](http://www.ramsar.org/about/about_infopack_1e.htm)
- Ramsar. (2014). Humedales: en peligro de desaparecer en todo el mundo (Ficha Informativa N° 3). *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2008). Los humedales y el patrimonio cultural. *Ramsar*, 2.
- Ramsar, S. d. (2010). Manual 1: Uso racional de los humedales.
- Ramsar, S. d. (2015). Humedales: Fuente de medios de vida sostenible. 2.
- Redacción Gestión. (23 de Octubre de 2018). Chilena CMPC coloca bono verde por US\$ 30 millones en Perú. *Gestión*.
- Redacción Perú21. (19 de 02 de 2018). *Estas son las 54 playas de Lima saludables y aptas para bañistas*. Obtenido de Perú21: <https://peru21.pe/lima/lima-54-85-playas-son-consideradas-saludables-banistas-video-396457?foto=3>
- Rieckhof, M. A. (2010). *Situación actual y perspectivas turísticas de los humedales de Ventanilla – Callao*. Investigación Científica, Escuela de Turismo y Hotelería, Lima.

- Rojas, E. A. (2007). *Riesgos ambientales y sociales del entorno: El caso Lucchetti*. Lima.
- SAM . (2005). *Proyecto para la conservación y uso sostenible del Sistema Arrecifal Mesoamericano*. Belice.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). *Introducción a la Convención sobre los Humedales*. Convention of Wetlands, Gland.
- Secretaría de la Convención Ramsar. (2013). *Manual de la Convención de Ramsar: Guía de la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán 1971* (6ta edición ed.). Gland, Suiza: Secretaría de la Convención Ramsar.
- SECTUR. (2004). *Guía para el diseño y operación de senderos interpretativos* (Vol. Fascículo 5). (S. C. Asesores en Desarrollo Turístico Sustentable, Ed.) México, D.F, México: Secretaría de Turismo.
- SERNANP. (2006). *SERNANP*. Recuperado el 10 de 08 de 2016, de SERNANP: <http://www.sernanp.gob.pe/los-pantanos-de-villa>
- Silva, J. (1998). Una aproximación al periodo formativo en el Valle del Chillón. *Boletín de Arqueología PUCP*.
- Spaincontract. (Abril de 2009). Ataria. Centro de Interpretación de la Naturaleza. Salburúa. *Spaincontract*(8), 38-47.
- Sumit Singhal. (11 de 06 de 2014). *The Transformed Stormwater Park: Qunli National Urban Wetland in Harbin City, China by Turenscape*. Obtenido de AECC: <http://www10.aeccafe.com/blogs/arch-showcase/2014/06/11/the-transformed-stormwater-park-qunli-national-urban-wetland-in-harbin-city-china-by-turenscape/>
- Tácanan, S., & Quispe, E. (2011). *Carabayllo: Génesis de Lima Norte. La reivindicación de un Distrito Histórico*. (E. Quispe, Ed.) Lima, Perú: Municipalidad de Carabayllo.
- Tilden, F. (2006). *La Interpretación de Nuestro Patrimonio/ Interpreting our Heritage* (1era edición ed.). (A. p. Patrimonio, Ed., & P. Salas, Trad.) Sevilla, España: Asociación para la Interpretación del Patrimonio .
- Toro, C., Velasco, V., & Niño, A. (2005). *El borde como espacio articulador de la ciudad actual y su entorno*. Pontificia Universidad Javeriana, Grupo de Investigación Interfases Urbano-Rural. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Tyndall, J., & Bowman, T. (2016). *Iowa Nutrient Reduction Strategy Best Management Practice cost overview series: Constructed wetlands*. Iowa: Department of Ecology & Natural Resource management.
- U.S. Green Building Council. (s.f.). *Light Pollution Reduction*. Obtenido de LEED: <https://www.usgbc.org/credits/ss8>
- Valle, R. d. (13 de 03 de 2008). La música entre las notas Nuevo Centro de Interpretación para Picos de Europa. *El cultural*.
- Vélez, A. M. (2008). *Patrimonio y arquitectura contemporánea: Museo y sede institucional de Madinat-al- zahara y Centro de interpretación de los Picos de Europa*. Granada, España.
- Villacrés, F. G. (09 de 09 de 2016). Humedales de Ventanilla. (Autoras, Entrevistador)
- Wittmann, R. (2006). ¿Hubo una revolución en la lectura a finales del siglo XVIII? En G. Cavallo, & R. Chartier, *Historia de la lectura en el mundo occidental* (págs. 435-472). México D.F.: Santillana.
- WLI: Wetland Link International. (s.f). *WLI: Wetland Link International*. Recuperado el 24 de Setiembre de 2016, de WLI: Wetland Link International:

<http://wli.wwt.org.uk/es/2015/10/socios/centro-de-interpretacion-de-los-humedales-de-salburua-ataria/#tab-2>

Zarza, D. (1999). Desbordes Urbanos. *Conferencia de la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Valencia*. Valencia : CIRCO.

