

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

ESTRATEGIA AMBIENTAL PARA EL ÁREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL

HUMEDALES DE VENTANILLA

Línea de Investigación:

Biodiversidad, Ecología y Conservación

Modalidad de Suficiencia Profesional

Para Optar el Título Profesional de Ingeniero Geógrafo

Autor:

Gil Villacres, Fernando Manuel

Asesor(a):

Ventura Barrera, Carmen Luz

(ORCID: 0000-0003-0603-9777)

Jurado:

Alva Velásquez, Miguel

Gonzales Alarcón, Angelino Oscar

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

LIMA – PERÚ

2023

Índice

I. Introducción	15
1.1 Trayectoria del Autor	17
1.2 Descripción de La Empresa / Institución	17
1.3 Organigrama de La Empresa / Institución	18
1.4 Áreas y Funciones Desempeñadas	19
 II. Descripción de Una Actividad Específica	 21
2.1. Ámbito Donde se Desarrolla La Experiencia	21
2.2. Características y Ámbito de Desarrollo	24
2.3. Marco Legal	26
2.4. Objetivos	26
2.4.1. Objetivo General	26
2.4.2. Objetivos Específicos	27
2.5. Potencialidades del Acr Humedales de Ventanilla	27
2.5.1. Cuerpos de Agua, Canales y Drenes	27
2.5.2. Diversidad de Fauna y La Observación de Aves	29
2.5.3. La Observación de Aves	30
2.5.4. Diversidad de Flora	33
2.5.5. Formaciones Geológicas, Las Cuevas de Ventanilla	39
2.5.6. Valor Ecológico	40
2.6. Problemática del Acr Humedales de Ventanilla	41
2.6.1. Antecedentes Internacionales Sobre La Problemática de Los Humedales	41
2.6.2. Antecedentes Nacionales Sobre La Problemática de Los Humedales	42
2.6.3. Problemática del ACR Humedales de Ventanilla	45

2.7.	Acciones de Gestión Frente a La Problemática	47
2.7.1.	Arrojo de Residuos Solidos	47
2.7.1.1.	Situación de Los Residuos Sólidos Antes de La Intervención	47
2.7.1.2.	Zonas Criticas Identificadas Entorno Al AH. Valle Verde.....	48
2.7.1.3.	Logros de La Gestión en La Erradicación de Residuos Sólidos del 2011- 2020.	51
2.7.2.	Jornadas Masivas de Limpieza	56
2.7.3.	Mantenimiento de Canales y Espejos de Agua.....	58
2.7.4.	Mantenimiento de Senderos Turísticos.....	62
2.7.5.	Mejoramamiento de La Infraestructura Turística, Señalética y Paneles Itinerantes	66
2.7.6.	La Expansión Urbana en Torno al ACR HV y Su Control.....	67
2.7.6.1.	La Expansión Urbana Entorno Al Acr Humedales de Ventanilla	67
2.7.6.2.	Estrategias Para El Control de La Expansión Urbana por el Desmonte	79
2.7.7.	Erradicación de Desmonte, Planes de Compensación y Recuperación de Áreas Degradadas.....	80
2.7.8.	Control de Amenazas Incendios Provocados.....	84
2.7.9.	Control de Amenazas Invasiones.....	89
2.7.10.	Sistema de Patrullaje Implementado.....	93
2.7.11.	Acciones de Delimitación	96
2.7.12.	Instalación de Paneles y Letreros.....	97
2.7.13.	Acciones de Educación y Sensibilización Ambiental.....	98
2.7.14.	Sistema de Monitoreo de Aves	111
2.7.15.	Atención de Visitantes y Guiados.....	115
2.7.16.	Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible	119

2.7.17. Documentos de Gestión del ACR Humedales de Ventanilla.....	123
Plan Maestro	123
Plan de Manejo de Recursos Forestales No Maderables	123
2.7.18. Investigaciones, Boletines y Otros en El ACR Humedales de Ventanilla....	124
2.8. Análisis del Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla ...	125
2.8.1. Metodología Aplicada para El Análisis del Estado de Conservación.....	125
2.8.2. Lista de Efectos y Actividades.....	133
2.9. Análisis de Ocurrencia de Las Afectaciones Registradas en el ACR HV	136
2.9.1. Pérdida de Hábitat.....	136
2.9.2. Sobre Uso de Recursos	137
2.9.3. Contaminación	139
2.9.4. Ocurrencia de Efectos por Actividades en El ACR HV.....	143
2.9.5. Presión Sobre El ACR HV por Efectos y Actividades Acumulados	147
2.9.6. Análisis del Estado de Conservación del ACR Periodo 2011-2020.....	150
2.9.7. Variación de La Ocurrencia de Efectos a Nivel del ACR HV	152
2.9.8. Variación de La Ocurrencia de Actividades a Nivel del ACR Humedales de Ventanilla Periodo 2011 -2020.....	153
2.9.9. Análisis Cartográfico del Estado de Conservación y de sus Efectos en El ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.....	155
2.10. Propuestas de Mejoras Planteadas Proyecto Para El ACR HV	165
III. Aportes más Destacables a La Empresa/ Institución	169
IV. Conclusiones	175
V. Recomendaciones	183
VI. Referencias Bibliográficas.....	184

Índice de Cuadros, Gráficos y Figuras

Figura 1 Organigrama del Gobierno Regional del Callao	18
Figura 2 Ubicación del área de estudio.....	22
Figura 2.1 Plano de Ubicación del área de estudio.....	23
Figura 3 Fotos de los diferentes sectores del ACR Humedales de Ventanilla	25
Figura 4 Plano de Espejos de aguas en el ACR - HV	28
Figuras de Diversidad de Fauna	
Figura 5 Fotos de Diversidad de especies de Fauna del ACR HV.	30
Figura 6 y 7 Foto de la especie de Parihuana Común (<i>Phoenicopterus chilensis</i>) registradas en ACR Humedales de Ventanilla.	31
Figura 7 Foto de la Garza Azul (<i>Egretta caerulea</i>) especie emblemática del ACR Humedales de Ventanilla..	32
Figuras de Diversidad de Flora	
Figura 8.- Fotos de Principales especies de la diversidad de Flora del ACR HV.	35
Figura 9 Fotos de Plantas de Flora del ACR Humedales de Ventanilla con algún Uso Medicinal y Ambiental	36
Figura 10 Lista de Especies de Flora del ACR Humedales de Ventanilla Según Usos ...	37
Figura 11 Mapa de Cobertura Vegetal del ACR Humedales de Ventanilla	38
Figura 12 Formaciones geológicas y cuevas presentes en el ACR HV	39
Figuras, Cuadros y Tablas de Problemática y Acciones de Recuperación del ACR	
Figura 13. Plano de Problemáticas identificados en el del ACR HV durante el proceso de gestión.....	45
Figura 14 Puntos críticos iniciales de Arrojo de Residuos Sólidos del ACR HV entorno al A.H. Valle Verde del 2011.	47

Figura 15 Fotos de sectores críticos de arrojo de residuos sólidos identificados en el Sector Valleverde.....	50
Figura 16 Sectores definidos de limpieza de residuos sólidos 2011-2020.	51
Tabla 1 Cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR HV de junio 2011 a octubre 2020 en Toneladas	52
Gráfico 1 Cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR HV de junio 2011 a octubre 2020.....	53
Tabla 2 Cantidad de residuos sólidos erradicados en diferentes sectores del ACR Humedales de Ventanilla de junio 2011 a octubre 2020 en Toneladas	54
Gráfico 2 Gráfico circular de cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR Humedales de Ventanilla por sectores de junio 2011 a octubre 2020.	54
Gráfico 3 Gráfico de cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR HV por sectores de junio 2011 a octubre 2020.....	55
Figura 17 Fotos de la erradicación de residuos sólidos en el ACR HV del periodo de junio 2011 a octubre 2020.....	55 y 56
Tabla 3 Cantidad de Jornadas de Limpieza realizadas y Cantidad de Residuos Sólidos erradicados en el ACR Humedales de Ventanilla del 2011 al 2019 en Toneladas.....	57
Figura 18 Fotos de las Jornadas de Limpieza Ambiental realizadas en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de junio 2011 al 2020.	57 y 58
Figura 19 Zonas de mantenimiento de canales, drenes y espejos de agua del ACRHV. .	59
Figura 20 Fotos de apertura de canales, drenes y espejos de agua del ACRHV el 2011 .	60
Figura 21 Fotos de acciones de mantenimiento y limpieza de canales y espejos de agua del ACRHV.....	60
Figura 22 Fotos de comparación de antes y después de acciones de mantenimiento y limpieza de canales y espejos de agua.	61

Figura 23 Senderos en Mantenimiento del ACR-HV	63
Figura 24 Fotos de Mejoramiento y Acondicionamiento de Senderos del ACR-HV.	63
Figura 25 Fotos de Senderos en Mantenimiento del ACR-HV Cubiertos por Vegetación	64
Figura 26 Miradores e infraestructura turística implementada en el sector turístico del ACR Humedales de Ventanilla.	66
Figura 27 Señalética, Puntos interpretativos y paneles itinerantes colocados en los senderos turísticos del ACR Humedales de Ventanilla.	67
Figuras, Tablas y Gráficos de Evolución y Pérdida de Los Humedales del ACR	
Tabla 4 Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.).....	70
Gráfico 4 Gráfico Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.).....	70
Gráfico 5 Análisis de incremento y Pérdida de Humedales en Ventanilla Periodo 1976- 2021 (ha.).....	71
Tabla 5 Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.).....	71
Gráfico 6 Análisis de la Evolución de la Ocupación Urbana en Ventanilla Periodo 1976- 2021 (Ha).	71
Figura 28 Mapa de Humedales y Urbanización de 1976.....	72
Figura 29 Mapa de Humedales y Urbanización de 1985.....	73
Figura 30 Mapa de Humedales y Urbanización de 1995.....	74
Figura 31 Mapa de Humedales y Urbanización de 2007.....	75
Figura 32 Mapa de Humedales y Urbanización de 2016.....	76
Figura 33 Mapa de Humedales y Urbanización de 2021.....	77

Figura 34 Mapa de Humedales – Áreas Ocupadas de 1976 al 2021.	78
Figura 35 Control del Arrojo de desmontes, intervención de la FEMA de Ventanilla, implementación de canales y colocación de cerco de madera.	80
Figura 36 Fotos de trabajos de erradicación de desmontes en sectores adyacentes al A.H. Valle Verde.	82
Figura 37 Fotos de la zona de recuperación donde se realizaron trabajos de reforestación y acondicionamiento de áreas para rescate biológico para especies de lagartija.....	83
Tabla 6 Incendios producidos en el ACR HV del 2014-2020	84
Figura 38 Imágenes de algunos incendios producidos en el ACR HV.....	85
Gráfico 7 Incendios y afectaciones de áreas por año en el ACR HV	86
Gráfico 8 Incendios producidos por año en el ACR HV 2014-2020.....	86
Figura 39 Fotos de incendios producidos en el ACR HV 2014-2020.	87
Figura 40 y 41 Fotos de invasiones registradas en el ACR HV periodo 2012-2017..	91 y 93
Figura 42 Sistema de Patrullajes implementado en el ACR HV.	94
Figura 43 Fotos de Patrullajes que registran hallazgos y permiten el control de amenazas en el ACR HV.....	95
Figura 44 Fotos de acciones de delimitación y colocación de hitos en el ACR HV	96
Figura 45 Fotos de letreros instalados en el ACR Humedales de Ventanilla.....	97
Figuras, Tablas y Gráficos de Acciones de Sensibilización	
Figura 46 Fotos de los Cursos de Miniguardaparques y Niños Guía realizados en el ACR Humedales de Ventanilla	100
Figura 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56 Fotos de Acciones de sensibilización 2012 al 2020	101- 111
Figuras, Tablas y Gráficos de Monitoreo de Aves del ACRHV	
Figura 57 Mapa de Transectos de Monitoreo de Aves	112

Figura 58 Personal del ACR Realizando monitoreos de aves por transecto.	112
Tabla 7 _Registro de Aves en el ACR HV de Agosto 2011- Octubre 2020.....	113
Gráfico 9 _Abundancia de Aves en el ACR HV Agosto 2011- Octubre 2020.....	113
Tabla 8 Registro de Diversidad de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla de Agosto 2011- Octubre 2020.	114
Gráfico 10 _Abundancia de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla 2011-2020	114
Figuras, Tablas y Gráficos de Monitoreo de Visitantes del ACRHV	
Tabla 9 Registro de visitantes del periodo Junio 2011- Diciembre 2019.	115
Gráfico 11 Registro de Visitantes en el ACR Humedales de Ventanilla 2011-2020	116
Figura 59 Visitantes atendidos y sensibilizados mediante guiados itinerantes al interior del ACR Humedales de Ventanilla.	116
Tabla 10 Registro de visitantes del periodo Junio 2011- Diciembre 2019.	117
Gráfico 12 Registro de Tipo de Visitante en el ACR HV 2011-2020	117
Tabla 11 Registro de visitantes por motivo de visita de Junio 2011- Diciembre 2019. .	118
Grafica 13 Registro de visitantes por motivo de visita de Junio 2011- Diciembre 2019..	118
Figuras, Tablas y Gráficos de Manejo Sostenible Uso de Junco del ACRHV	
Figura 60 Experiencia Ecofibra en el Manejo de Junco en el ACR HV.	120
Figura 61 y 62 Experiencia Madres Artesanas del ACR HV.	121 -122
Figura 63 Plan Maestro y Manejo de Recursos Forestales del ACR HV	123
Figuras, Tablas y Gráficos del Estado de Conservación del ACRHV	
Figura 64 Tamaño de Grillas establecidas en las ANPES de acuerdo al tamaño del ANP como unidad muestral.	128
Figura 65 Red de Grillas establecidas en el ACR Humedales de Ventanilla para la evaluación del Estado de Conservación.....	129

Figura 66 Mapa de Unidades de Muestreo ó Cuadrículas Mapeadas y Codificadas para el ACR	130
Figura 67 Lista de Efectos Identificados en el ACR Humedales de Ventanilla	134
Figura 68 Lista de Actividades Identificados en el ACR Humedales de Ventanilla.....	134
Tabla 12 Porcentajes de ocurrencia efectos del Periodo de Gestión 2011 – 2020 en El ACR Humedales de Ventanilla	141
Gráfica 14 Probabilidad de Ocurrencia de Efecto en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de Gestión 2011.	141
Gráfica 15 Probabilidad de Ocurrencia de Efecto en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de Gestión 2020.	142
Gráfica 16 Ocurrencia de los Efectos del Periodo de Gestión 2011-2020 en El ACR Humedales de Ventanilla	142
Tabla 13 Actividades identificadas por tipo de Afectación en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.	144
Gráfica 17 Ocurrencia de efectos asociados a las actividades 2011-2020 en el ACR Humedales de Ventanilla	145
Gráfica 18 Ocurrencia de efectos de las actividades por tipo de Afectación 2011 -2020 en el ACR Humedales de Ventanilla	146
Tabla 14 Porcentaje de unidades muestrales con efectos acumulados 2011 -2020 en el ACR Humedales de Ventanilla.	148
Gráfica 19 Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados en % del Periodo de Inicio de Gestión 2011 en el ACR- Humedales de Ventanilla.....	148
Gráfica 20 Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados en % del Periodo de Gestión 2020 en el ACR- Humedales de Ventanilla.....	149

Gráfica 21 Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados del Periodo de Gestión 2011-2020 en el ACR Humedales de Ventanilla	149
Tabla 15 Porcentaje de Afectación y de Conservación a nivel del ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020	150
Tabla 16 Variación del Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.....	151
Gráfica 22 Estado de conservación y grado de afectación del ACR- Humedales de Ventanilla del periodo 2011	151
Gráfica 23 Estado de conservación y grado de afectación del ACR- Humedales de Ventanilla del periodo 2020.....	152
Tabla 17 Variación de ocurrencia de efectos en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.....	152
Tabla 18 Variación de ocurrencia de actividades en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.....	154
Figura 69 Plano de Efectos Acumulados por Actividades 2011 del ACR HV.....	157
Figura 70 Plano de Efectos Acumulados por Actividades 2020 del ACR HV.....	158
Figura 71 Plano de Efectos por Contaminación 2011 del ACR HV.	159
Figura 72 Plano de Efectos por Contaminación 2020 del ACR HV.	160
Figura 73 Plano de Efectos por Perdida de Hábitat 2011 del ACR HV.	161
Figura 74 Plano de Efectos por Perdida de Hábitat 2020 del ACR HV.	162
Figura 75 Plano de Efectos por Sobreuso de Recursos 2011 del ACR HV.....	163
Figura 76 Plano de Efectos por Sobreuso de Recursos 2020 del ACR HV.....	164
Figura 77, 78 y 79 Diseños propuestos para el proyecto del ACR HV	166-170

Dedicatoria

Dedico el resultado de este trabajo con todo mi amor y cariño:

A mis amados padres; A Santos que dios lo tenga en su gloria y a mi amada madre Rosa por todo el amor y cariño, formadores de mis valores y principios.

A mi amada y hermosa familia; Keyli, Alessandro y Flavia que han sido mi motivación que con su amor y aliento diario me impulsaron para conseguir el objetivo.

A Dios por darme los conocimientos, sabiduría y ponerme en el camino la oportunidad de dedicarme a la protección de nuestra naturaleza y además de premiarme con una excelente y maravillosa familia.

A nuestros humedales del Perú, muchos de ellos olvidados, degradados por la acción necia del hombre que genera la pérdida de estos ecosistemas.

Agradecimiento

El presente trabajo de investigación recibe un agradecimiento:

Al Gobierno Regional del Callao por darme la oportunidad de implementar acciones de conservación aprendidas a lo largo de mi experiencia profesional y por su apoyo continuo en las acciones de conservación.

A los amigos y compañeros de la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gore Callao, en especial a Raúl Zarate Rendón, al equipo de profesionales, guardaparques, Brigadistas ambientales, Asistente administrativo y Seguridad del ACR Humedales de Ventanilla, por ser parte de los logros en la gestión de conservación los humedales.

A mis queridos profesores de la Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Ing. Geográfica y Ambiental por todas sus enseñanzas y conocimiento impartidos en especial a los profesores; Alberto Cortez, César Muñoz, José Mendoza, Carlos Ballardo, Walter Gómez, Noé Zamora y a todos aquellos que contribuyeron en mi formación profesional y en el recuerdo un agradecimiento por siempre al maestro Alfonso Valverde.

A mi asesora Mg. Ing. Geog. Carmen Luz Ventura Barrera de la Facultad de Ing. Geográfica por el tiempo, sugerencias y aportes para el logro presente trabajo.

Para todos, muchas gracias y que Dios los Bendiga.

Resumen

El Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV) cuentan con un gran potencial ambiental, turístico, recreativo y cultural, el cual contribuye al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones locales del entorno, en tal sentido el presente tema se justifica en la necesidad de dar a conocer sobre las acciones desarrolladas para enfrentar la problemática que afecta a este humedal de importancia regional. Entre las problemáticas debemos destacar; El arrojado de residuos sólidos, La colmatación de espejos de agua y canales, La expansión y ocupación urbana, Los incendios provocados e Invasión urbana, Los pasivos ambientales por desmontes, La falta de conciencia ambiental, La inseguridad en el entorno y diversas amenazas asociadas. Esta problemática ha generado efectos negativos al interior del ACRHV. A lo largo del periodo 2011-2020, se ha realizado acciones de recuperación, conservación y gestión del humedal siendo los principales aportes a la institución el establecido de un sistema efectivo de limpieza y erradicación de residuos sólidos, la recuperación gradual de los canales, espejos de agua, senderos turísticos e infraestructura turística, el control de la expansión urbana, la recuperación de áreas degradadas las estrategias de educación y sensibilización ambiental, el manejo de recursos naturales mediante artesanías. El presente estudio establece la problemática, sus potencialidades, las acciones de conservación desarrolladas, evaluado su estado de conservación para los periodos 2011-2020, con el fin de establecer propuestas para su adecuada gestión y conservación posicionándolo como destino turístico de importancia para la Región Callao.

Palabras clave: humedales de Ventanilla, estado de conservación, problemática de humedales, gestión ambiental, recuperación de humedales.

Abstrac

The Regional Conservation Area Ventanilla Wetlands (ACRHV) have great environmental, tourist, recreational and cultural potential, which contributes to sustainable development and improvement of the quality of life of local populations in the environment, in this sense this issue is justified in the need to publicize the actions developed to face the problem that affects this wetland of regional importance. Among the problems we must highlight; The dumping of solid waste, The filling of water mirrors and canals, The expansion and urban occupation, Arson and Urban invasion, Environmental liabilities for deforestation, Lack of environmental awareness, Insecurity in the environment and various associated threats. This problem has generated negative effects within the ACRHV. Throughout the period 2011-2020, actions have been carried out for the recovery, conservation and management of the wetland, the main contributions to the institution being the establishment of an effective system of cleaning and eradication of solid waste, the gradual recovery of canals, water mirrors, tourist trails and tourist infrastructure, the control of urban expansion, the recovery of degraded areas, environmental education and awareness strategies, the management of natural resources through handicrafts. This study establishes the problem, its potentialities, the conservation actions developed, evaluated its conservation status for the periods 2011-2020, in order to establish proposals for its proper management and conservation positioning it as a tourist destination of importance for the Callao Region.

Keywords: Ventanilla wetlands, conservation status, wetland problems, environmental management, wetland recovery.

I. INTRODUCCIÓN

“Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él.” (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016, p. 9). “Los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo. Son fuentes de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las que innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir”. (Secretaría de la Convención de Ramsar, 2016, p.10)

En el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV) es un área natural protegida de importancia regional, complementaria al Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SINANPE), categorizada como un Área de Conservación Regional (ACR), el cual viene siendo administrado por el Gobierno Regional del Callao, creada el 20 de diciembre del 2006 como patrimonio de la Nación, con un área de 275.45 hectáreas (Decreto Supremo N° 074-2006-AG, Establecen El ACR Humedales de Ventanilla, 2006).

El ACRHV se encuentra localizado en la parte baja de la cuenca del Río Chillón, en la parte centro occidental del distrito de Ventanilla, Región Callao, Provincia Constitucional del Callao, está compuesto por un ecosistema de humedal donde el componente más importante es el agua, que constituye uno de los paraderos y hospedaje natural para numerosas especies de aves migratorias y residentes, Corredor Biológico Costero de Aves de la Región Callao, que forma parte del gran Corredor Biológico Costero de Aves de la Costa Central del Perú y un ecosistema de desierto con presencia de arenales y formaciones geológicas, único de humedales de la costa peruana, en cuyo ámbito alberga una gran diversidad flora y fauna silvestre.

Este humedal, tiene una serie potencialidades y posee además una problemática asociada que afecta sus componentes ambientales, entre las que podemos mencionar el

arrojo de residuos sólidos, la contaminación, la presencia de amenazas tales como incendios provocados, la ocupación humana y los planes expansivos no planificados, entre otros. Desde la creación del ACR, el Gobierno Regional del Callao ha realizado una serie de actividades y acciones de protección para la gestión ambiental de estos humedales, las mismas que serán expuestas en el presente documento para un periodo de evaluación 2011-2020.(Gil & Gore Callao, 2020)

El presente estudio da a conocer sobre la problemática, sus potencialidades, las acciones de conservación desarrolladas evaluado el estado de conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, con el fin de establecer propuestas para su adecuada gestión y conservación.

1.1 Trayectoria del Autor

Especialista en Medio Ambiente con más de 10 años de experiencia en manejo de Áreas Naturales Protegidas relacionadas a humedales costeros. Ha realizado diversas investigaciones relacionadas a humedales costeros.

Con estudios concluidos de Maestría en Gestión Ambiental, con Diplomado en Sistemas de Información Geográfica.

A ejercido funciones como Jefe del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla – Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión del Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao del periodo 2011-2020. Anteriormente Jefe del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa- Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas (SERNANP)-MINAM. También Especialista y Guardaparque del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa. Inicio como Guardaparque Voluntarios en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.

1.2. Descripción de la Institución Gobierno Regional del Callao

El Gobierno Regional del Callao es un órgano con personalidad jurídica de derecho público, con autonomía política, económica, administrativa y patrimonio propio, que tiene a su cargo la administración superior en el ámbito territorial de la Provincia Constitucional del Callao. En el proceso de descentralización regional, entró en funcionamiento a partir del 01 de enero del año 2003 de acuerdo a lo señalado en la Ley N° 27867 ley Orgánica de Gobiernos Regionales del 18 de noviembre del 2002 y su modificatoria Aprobada mediante Ley N° 27902.

Competencias Exclusivas; de acuerdo al artículo 35° de la Ley Orgánica de Bases de la Descentralización N° 27783, entre otras competencias tiene las siguientes:

n) Promover el uso sostenible de los recursos forestales y de biodiversidad.

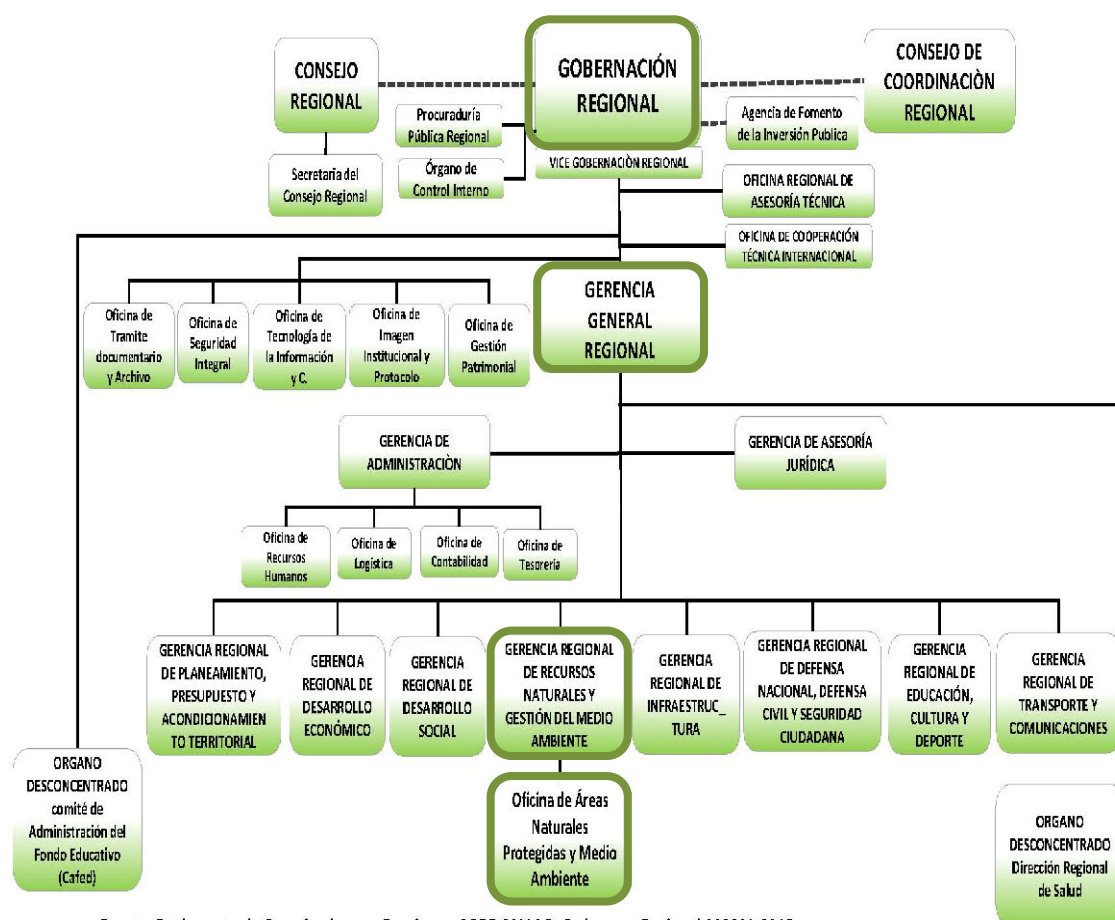
Competencias Compartidas: Son competencias compartidas, de acuerdo al artículo 36° de la Ley Orgánica de Bases de la Descentralización N° 27783, entre otras las siguientes: d) Gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental. e) Preservación y administración de las reservas y áreas naturales protegidas regionales.

1.3 Organigrama de la Empresa / Institución

La estructura orgánica del Gobierno Regional del Callao está constituida por el Gobernación Regional, el Consejo Regional, El consejo de Coordinación Regional, La Gerencia General Regional, Las Gerencias Regionales, Los Órganos desconcentrados, las diferentes oficinas y órganos de línea entre otros.

Figura 1

Organigrama del Gobierno Regional del Callao



Fuente: Reglamento de Organizaciones y Funciones-GORE CALLAO- Ordenanza Regional 000001-2018

1.4 Áreas y funciones desempeñadas

El Gobierno Regional del Callao, es el ente encargado de proteger, cuidar, administrar y gestionar el ACR Humedales de Ventanilla. De acuerdo a la norma de creación del Área de Conservación Regional “Humedales de Ventanilla”, en su Artículo 3º establece que: “El Área de Conservación Regional “Humedales de Ventanilla” será administrada e íntegramente financiada por el Gobierno Regional del Callao, siendo labor del INRENA (hoy SERNANP) la supervisión y asesoría técnica...”(Decreto Supremo No 074-2006-AG, Establecen El ACR Humedales de Ventanilla, 2006).

Son funciones de la Oficina de Áreas Naturales Protegidas y Medio Ambiente entre otras la siguiente; 7) Proponer la creación de Áreas de Conservación Regional y local en el marco del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SINANPE. 12) Preservar y Administrar en coordinación con Los Gobiernos Locales, las reservas y áreas naturales protegidas regionales que están comprendidas íntegramente dentro de su jurisdicción, así como los territorios insulares conforme a ley. (Ordenanza Regional Nª 000001-2018 Reglamento de Organizaciones y Funciones Gore Callao, 2018).

En tal sentido, el órgano encargado de la Administración del ACR Humedales de Ventanilla es la Gerencia Regional de Recursos Naturales a través de la Oficina de áreas Naturales Protegidas y Medio Ambiente en el cual se encuentra adscrito las funciones desempeñadas como Jefe Administrador del ACR Humedales de Ventanilla cuenta con las siguientes funciones:

- Implementar acciones y coordinar el desarrollo de los trabajos a realizar en campo por el personal del ACR Humedales de Ventanilla.
- Supervisar y controlar los trabajos desarrollados por el personal de campo del ACR Humedales de Ventanilla.

- Establecer reportes consolidados de sistema de patrullaje y control de amenazas en el ACR Humedales de Ventanilla.
- Ejecutar reportes sistematizados de monitoreo de aves, flora y calidad de las aguas.
- Implementar acciones de Educación y sensibilización ambiental programados en la actividad del ACR Humedales de Ventanilla para contribuir a la sensibilización ambiental.
- Implementar acciones de campo para contribuir a la propuesta de mejoras para la atención de visitantes en el ACR Humedales de Ventanilla.
- Realizar reuniones de coordinación con el personal para la mejora continua de las actividades programadas.
- Contribuir a las investigaciones en el ACR Humedales de Ventanilla.
- Informar y reportar continuamente al gerente del área usuaria, las acciones realizadas en el ACR Humedales de Ventanilla relativas a la conservación y control de amenazas.

II. DESCRIPCIÓN DE UNA ACTIVIDAD ESPECIFICA

2.1. **Ámbito donde se desarrolla la experiencia**

Ubicación

El ACR Humedales de Ventanilla está ubicado en la Inter cuenca de la Cuenca Baja del Rio Chillón y adyacente a la Cuenca Chancay-Huaral, en la parte central occidental del distrito de Ventanilla la en la Provincia Constitucional del Callao, Región Callao, Perú; su área de extensión es de 275.45 hectáreas, y se encuentra entre las coordenadas siguientes:

Coordenadas Geográficas:

-11° 52' 19.98" a -11° 54' 15.6943" Latitud Sur y

-77° 09' 12.19" a -77° 08' 17.6294" Long Oeste.

Coordenadas UTM: Sistema Wgs-84, Zona 18Sur;

Coord. Este (x); 265423.6049 m. a 267102.6530 m. E y

Coord. Norte (y); 8686669.1381 m. a 8683125.3189 m. N.

Sus límites son:

Al Norte: Av. La Playa - Balneario Costa Azul;

Al Sur: Zonas eriazas de las estribaciones finales de los cerros colinar y los
perros;

Al Este: Av. Miguel Grau que delimita con el asentamiento humano Defensores
de la Patria, así como con los terrenos de granjas avícolas;

Al Oeste: Playas de Ventanilla en una longitud de 3 Km. aproximadamente.

(Gobierno Regional del Callao, 2009) **(Ver Figura 2).**

Figura 2

Ubicación del área de estudio

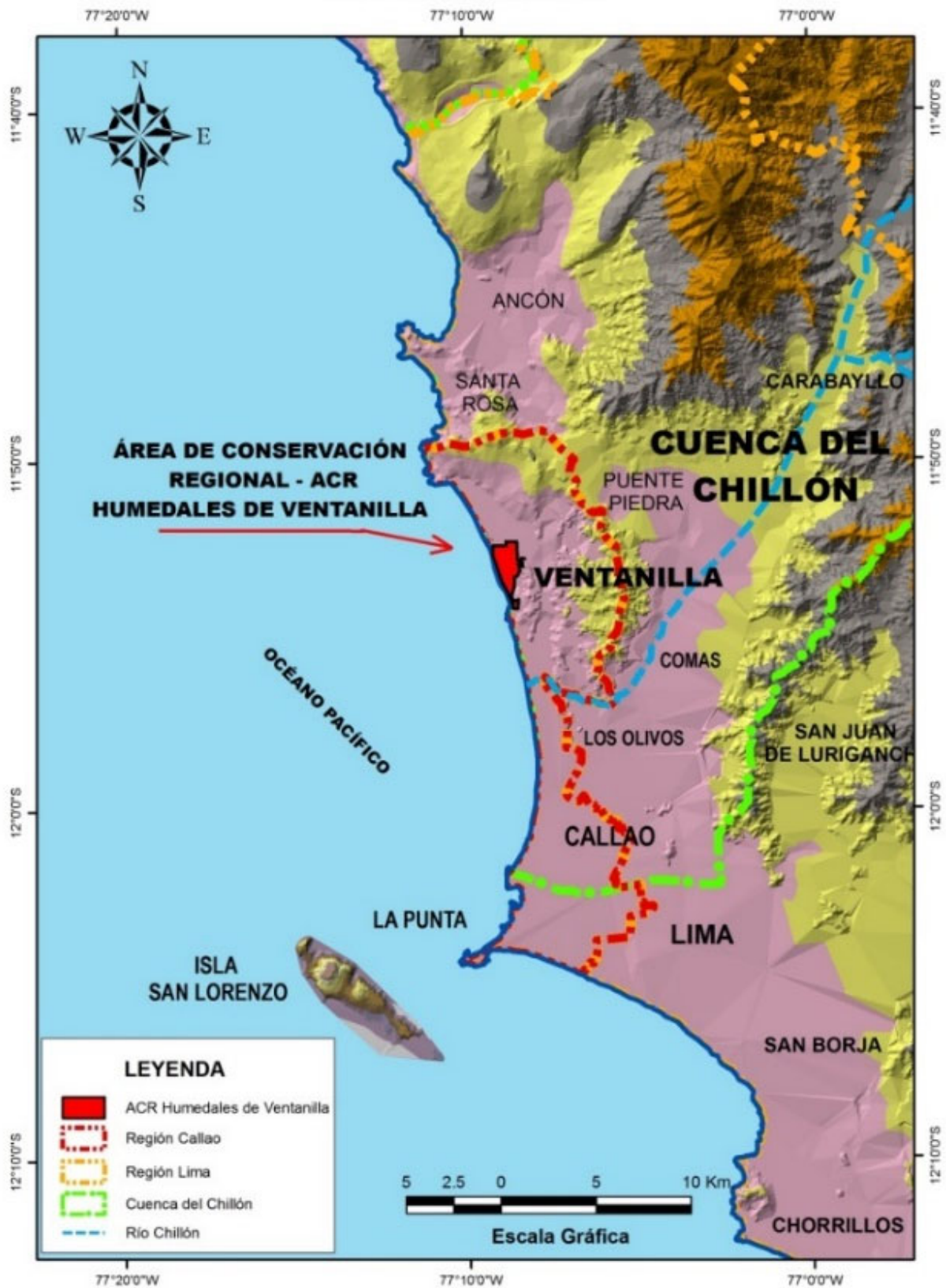
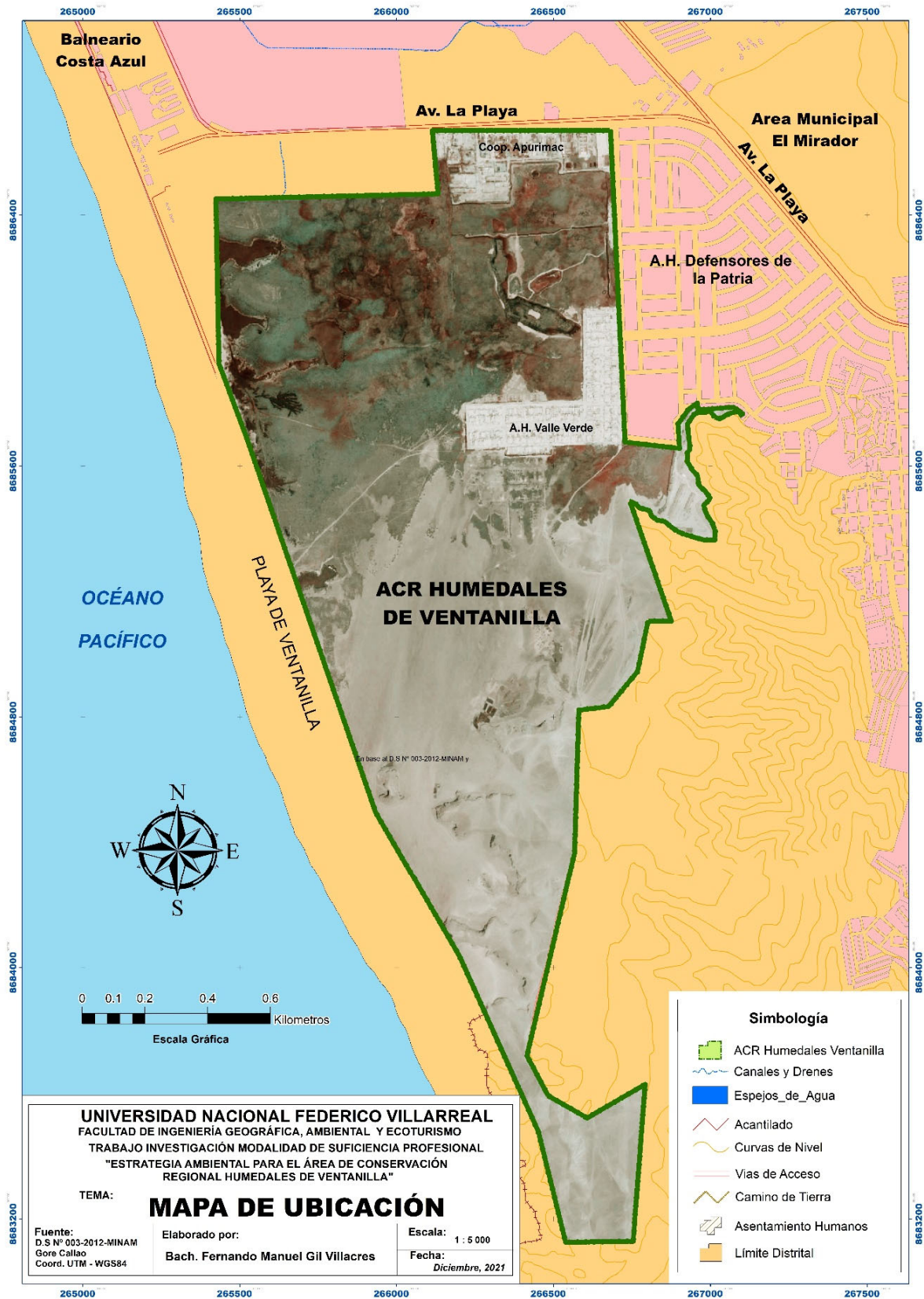


Figura 2.1

Plano de Ubicación del área de estudio



2.2. Características y ámbito de desarrollo

El Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV), es un ecosistema de importancia regional que comprende humedales y áreas de desierto con formaciones geológicas presentes, en cuya Zona de Vida se enmarca en el Desierto Desecado Sub-tropical (dd-S), según el mapa ecológico del Perú, basado en el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida de Holdridge, asimismo perteneciente a la Ecorregión del Desierto Costero (Dc) del Perú de acuerdo al mapa nacional de Ecosistemas.(MINAM, 2018).

En los humedales el principal componente es el agua, cuenta con 13 espejos de agua, canales y drenes acuáticos y albergan una gran diversidad de flora y fauna silvestre y su influencia abarca diferentes tipos de hábitat de flora como: salicorniales, totorales, gramadales, juncales, zonas arbustivas, arenales e impresionantes cuerpos de agua, donde predominan un elevado número de aves residentes y migratorias típicos de humedales costeros, incluyendo las formaciones geológicas, cuevas y paisajes únicos ubicadas en el sector sur oeste del ACR que son de gran importancia para la Región Callao. **(Ver Figura 3).**

Este humedal costero, es considerado un oasis de vida silvestre que forman parte del Gran Corredor Biológico Costero de Aves Migratorias de la Costa Central del Perú, siendo este ecosistema, la unidad ecológica más importante del Corredor Biológico Costero del Callao el cual se conecta en estrecha relación con el Corredor Biológico Costero de Lima.

Figura 3

Fotos de los diferentes sectores del ACR Humedales de Ventanilla



Nota. Las figuras incluyen espejos de agua paisajes y formaciones geológicas de cuevas.

(Fuente: Gore Callao).

2.3. Marco Legal

- Ley N° 26834 – Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- Decreto Supremo N° 038-2001-AG – Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas.
- Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 074-2006-AG – Establecen Área de Conservación Regional “Humedales de Ventanilla”.
- Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM – Aprueba la Política Nacional del Ambiente.
- Decreto Supremo N° 016-2009-MINAM – Aprueba la Actualización del Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas.
- Decreto Regional N° 012-2009 del Gobierno Regional del Callao, que Aprueba el Plan Maestro del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla 2009-2014.
- Decreto Supremo N° 003-2012-MINAM – Precisa los límites del Área de Conservación Regional “Humedales de Ventanilla”.
- Ley N° 27867 – Ley Orgánica de los Gobiernos Regionales y su Modificatoria Ley 27902 del 6 de Julio 2016.
- Ordenanza Regional N° 000001-2018, que Aprueba el Reglamento de Organización y Funciones vigente del Gobierno Regional del Callao.

2.4. Objetivos

2.4.1. *Objetivo General*

Proponer estrategias de gestión y conservación para el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla asociada a la experiencia de gestión desarrollada.

2.4.2. *Objetivos Específicos*

- Describir las potencialidades territoriales y ambientales del ACR Humedales de Ventanillas.
- Identificar la problemática y los puntos críticos de afectaciones que enfrenta actualmente el ACR Humedales de Ventanilla.
- Dar a conocer las acciones de conservación y gestión ambiental implementadas en el ACR Humedales de Ventanilla durante el periodo 2011-2020.
- Evaluar el estado de conservación del ACR Humedales de Ventanilla para el periodo 2011 y 2020 para determinar los avances de la gestión.
- Proponer mejoras en la gestión y conservación del ACR Humedales de Ventanilla.

2.5. Potencialidades del ACR Humedales de Ventanilla

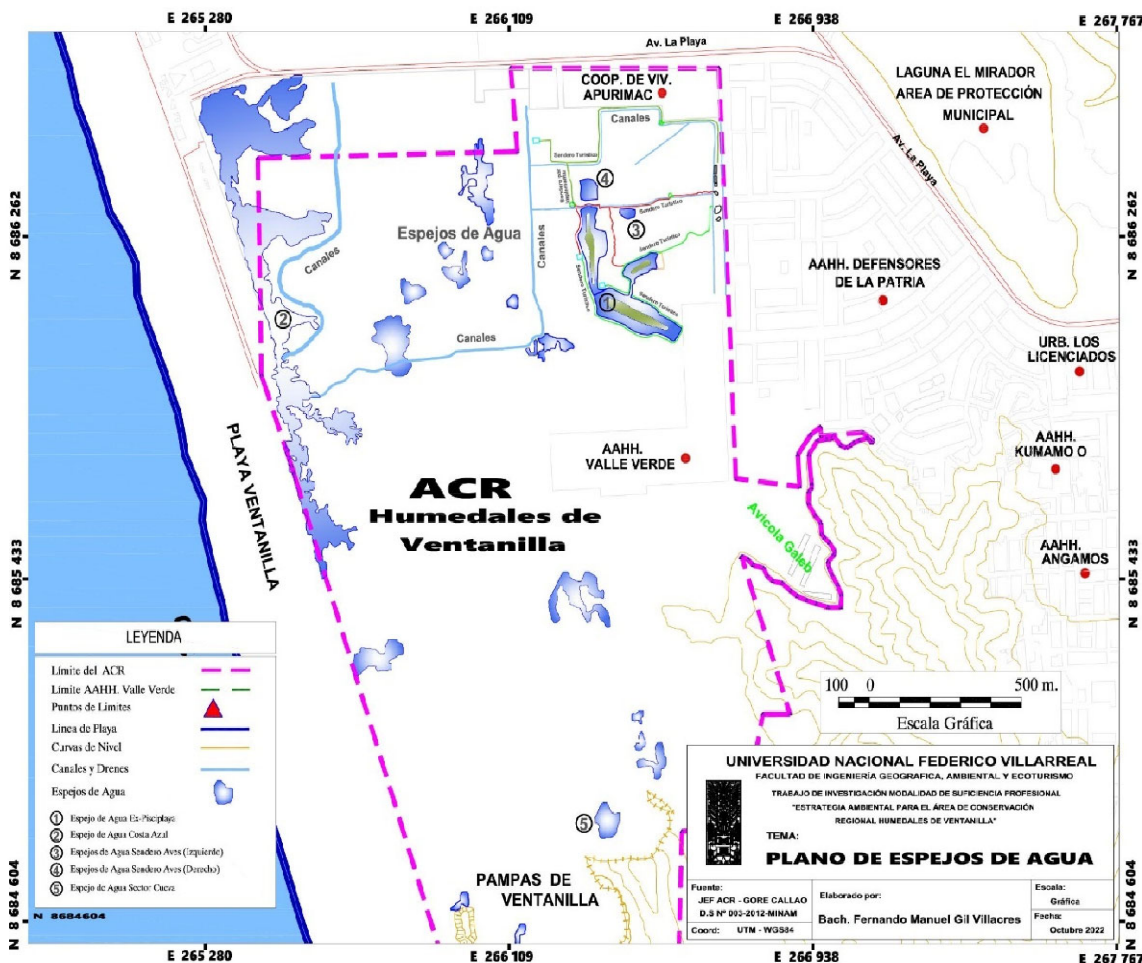
2.5.1. *Cuerpos de Agua Canales y Drenes*

El componente principal para la formación del humedal en el ACR –HV, es el afloramiento de aguas subterráneas. Estas aguas están relacionadas al acuífero del Chillón desde el sur - este, y por intrusión marina por el oeste. También constituyen aportes hídricos los excedentes del riego del sector norte de los humedales que provienen, en gran parte, de los efluentes de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales colindante con el humedal por el noreste; así como los efluentes de aguas residuales desde las zonas urbanas. Como resultado, se han formado varias lagunas y pozas, que sumadas a la red de canales, conforman los distintos cuerpos de agua de los humedales. (Bobadilla, L & Briones, J. 2014).

En el ACR, existen 13 espejos de agua (05 de los cuales son de mayor tamaño), que permanecen con agua durante todo el año, aunque es importante mencionar, que el nivel del agua baja significativamente. Los espejos de agua más grandes se encuentran ubicados en medio de los salicorniales, así como en el extremo sur del área de los humedales. Cuando se secan se convierten progresivamente en barrizales y luego en arenales. Este proceso comienza aproximadamente a finales de enero, permanecen secos hasta abril y comienzan a llenarse de agua a comienzos de mayo.

Figura 4

Plano de Espejos de aguas en el ACR – HV



Nota. Fuente; Jefatura ACRHV-Gore Callao DS.003-2012-MINAM

2.5.2. *Diversidad de Fauna y la Observación de Aves*

Actualmente este humedal alberga una riqueza de 126 especies de aves registradas entre residentes y migratorias. Entre las aves más abundantes de las especies residentes encontramos a la “Gallareta” (*Fulica ardesica*); “Garza blanca Grande” (*Ardea alba*), “Gaviota peruana” (*Larus belcheri*), “Cigüeñuela de Cuello Negro” (*Himantopus mexicanus*), “Pato Gargantillo” (*Anas bahamensis*), entre otras; todas ubicadas en su mayoría en los cuerpos de agua permanentes. En tanto que entre las especies migratorias más abundantes encontramos a “Gaviota de Franklin” (*Leucophaeus pipixcan*), “Playero arenero” (*Calidris alba*), “Pato colorado” (*Anas cyanoptera*), que habita espejos de agua y zonas inundadas. El ave emblemática de este ecosistema es la Garza Azul, debido a la riqueza y abundancia de aves, el ACR recibe constantemente la visita de Birdwatchers y Ornitólogos, así como de investigadores. (Gil & Gore Callao, 2020).

En cuanto a Aves, el ACR Humedales de Ventanilla es la que posee una mayor alto índice de diversidad de especies e individuos de aves respecto a los otros humedales costeros de la Región Callao, las cuales conviven en armonía con otras especies como mamíferos, peces y reptiles, cuenta además con una diversidad de especies Invertebrados de los cuales se destacan; 73 Especies de Insectos, 15 Especies de Arácnidos (Arañas, Escorpión), 01 Crustáceo (*Artémia*), 01 Molusco (Caracol), 04 Especies de Lagartijas (Lagartija de las playas, Lagartija de los gramadales, Lagartija de los arenales, Lagartija “*stenocercus*”, Gecko de Lima), 06 Especies de Peces introducidos como Tilapia, molly, Gupis, entre otros.(Carazas et al., 2016) (Gil & Gore Callao, 2020).

Entre los Mamíferos destacan; 03 Especies de Murciélagos (Vampiro común, Murciélago cola de ratón y el Murciélago longirostro de Pallas), 03 Especies de

Roedores (Rata de los Tejados, Rata Noruega y Ratón Doméstico). (Carazas et al., 2015). (Ver Figura 5).

Figura 5

Fotos de Diversidad de especies de Fauna del ACR Humedales de Ventanilla.



Nota. (Fuente: Gore Callao).

2.5.3. La Observación de Aves

Desde hace varios años se vienen registrando la presencia cada vez más continua de un grupo de las especies de aves que resultan atractivas para la observación de aves, entre ellos se destaca el Flamenco Austral o Parihuana Común (*Phoenicopterus chilensis*), siendo la mayoría de ellos juveniles con su característico plumaje predominantemente plumaje Grisáceo Rosáceo, así como algunos ejemplares adultos de colores Rosáceo y Blanco. Estos ejemplares migratorios son observados frecuentemente en las lagunas más grandes del ACRHV, ubicados en la parte Noroeste del área natural protegida, adyacentes al balneario Costa Azul en Ventanilla, resultando un atractivo para la observación de aves.

El 14 de enero del 2020 se observó a un grupo conformado por 17 individuos los cuales compartieron hábitat con otras especies como la Garza Azul, Cigüeñuelas, Playeros, etc. Junto a quienes se encuentran buscando alimento o descansando; además suelen sobrevolar por el área. El ACR Humedales de Ventanilla se viene constituyendo en un lugar que recibe todos los años a esta especie, convirtiéndose en su refugio preferido. (Ver Figura 6).

Figura 6

Foto de la especie de Parihuana Común (Phoenicopterus chilensis) registrada en ACR Humedales de Ventanilla.



Nota. (Fuente: Gore Callao).

Esta especie es reportada a lo largo de lagos salinos de los andes y en humedales costeros de Sudamérica. Hay reporte de reproducción a nivel del mar en Norte y Sur del Perú. (UICN 2018). Según Corbidi, su población estimada es de 290, 000 a 300, 000 Individuos con tendencia poblacional decreciente en la evaluación del año 2014. Estas aves son el emblema nacional e histórico que nos hace recordar el sueño de San Martín quien al observar a estas aves le permitió idear la bandera del Perú.

Otra de las especies llamativas y emblemática es la Garza Azul, esta especie representa el símbolo del ACR Humedales de Ventanilla, es la más conspicua,

conocida, o reconocida en esta zona por su hermoso color y belleza, que mide entre 56 a 66 cm de longitud, caracterizada por su coloración general azul grisácea oscura, excepto en su cuello y cabeza que son de color morado a veces algo marrón. El pico es algo azul gris oscuro con la punta negra y con las piernas, tarsos y dedos de color verde azulados. Los individuos juveniles son todos blancos, con plumas moteadas color azul o violáceo, por lo que en algunas ocasiones se confunden con otras especies como la garcita blanca.

Aunque no es una de las especies más abundantes en el ACR, Se distribuye por todo Sudamérica hasta argentina. Es muy frecuente en zona de humedales costeros y selváticos, lagos, lagunas, bofedales, ríos, arroyos y estuarios, también suele visitar manglares y zonas pantanosas. Son especies solitarias y en el ACR se le observa en los cuerpos de agua y en los juncales y cuentan con zonas de reproducción y anidación, donde se han observado individuos juveniles y adultos, se alimentan de peces, crustáceos, insectos y moluscos (**Ver Figura 7**).

Figura 7

Foto de la Garza Azul (Egretta caerulea) especie emblemática del ACR Humedales de Ventanilla.



Nota. (Fuente: Gore Callao).

También existen diversas especies de aves que son atractivas para los diferentes observadores de aves y visitantes, entre la que destacamos las Garza Huaco, Las gazas blancas, las Cigüeñuelas entre otras.

2.5.4. Diversidad de Flora

Los estudios realizados sobre flora en 6 humedales de la costa central de Lima, reporta 123 especies (Aponte & Cano 2013), en colectas realizadas para la evaluación florística de abril de 2009 registra un histórico total de 35 especies en los Humedales de Ventanilla (Cano 8793 –8830). Los estudios de la riqueza florística en los años 2013-2014, registró un total de 20 especies en el ACR Humedales de Ventanilla (Aponte & Ramírez 2014), precedente importante para estudio y actualización de la flora, pues en el año 2016 el área de investigación del Gore Callao incorporó el primer monitoreo de Flora en el ACR en los Humedales de Ventanilla, registrando desde 2016-2019 un total de 31 especies entre nativas e introducidas (**Ver Figura 8**)

Respecto a la flora en los últimos años la Región Callao se registra un total de 40 especies de flora de los cuales el ACR en los Humedales de Ventanilla reporta como riqueza florística un total de 31 especies entre nativas e introducidas, el Humedal Laguna el Mirador registra 19 especies nativas e introducidas y en el Humedal Poza la Arenilla reporta 15 especies de flora de fanerógamas nativas (**Libro Biodiversidad y paisajes naturales, junio 2021**).

La evaluación de los usos la Flora se realizó de acuerdo a su importancia económica como mecanismo para su conservación determinándose 7 categorías de usos: Medicinal(MED), Maleza(MAL), Materiales(MAT), Venenosas para Vertebrados(VV), Medioambiental(AMB), Alimento para humanos(AH) y Alimento para animales(AA), utilizando la base de datos del Germplasm Resource Information

Center (USDA, ARS, National Genetic Resources Program 2020), Leon et al. 1998, Sagástegui, A. & Leiva S. 1993, y Rutter&Shanks 1990).

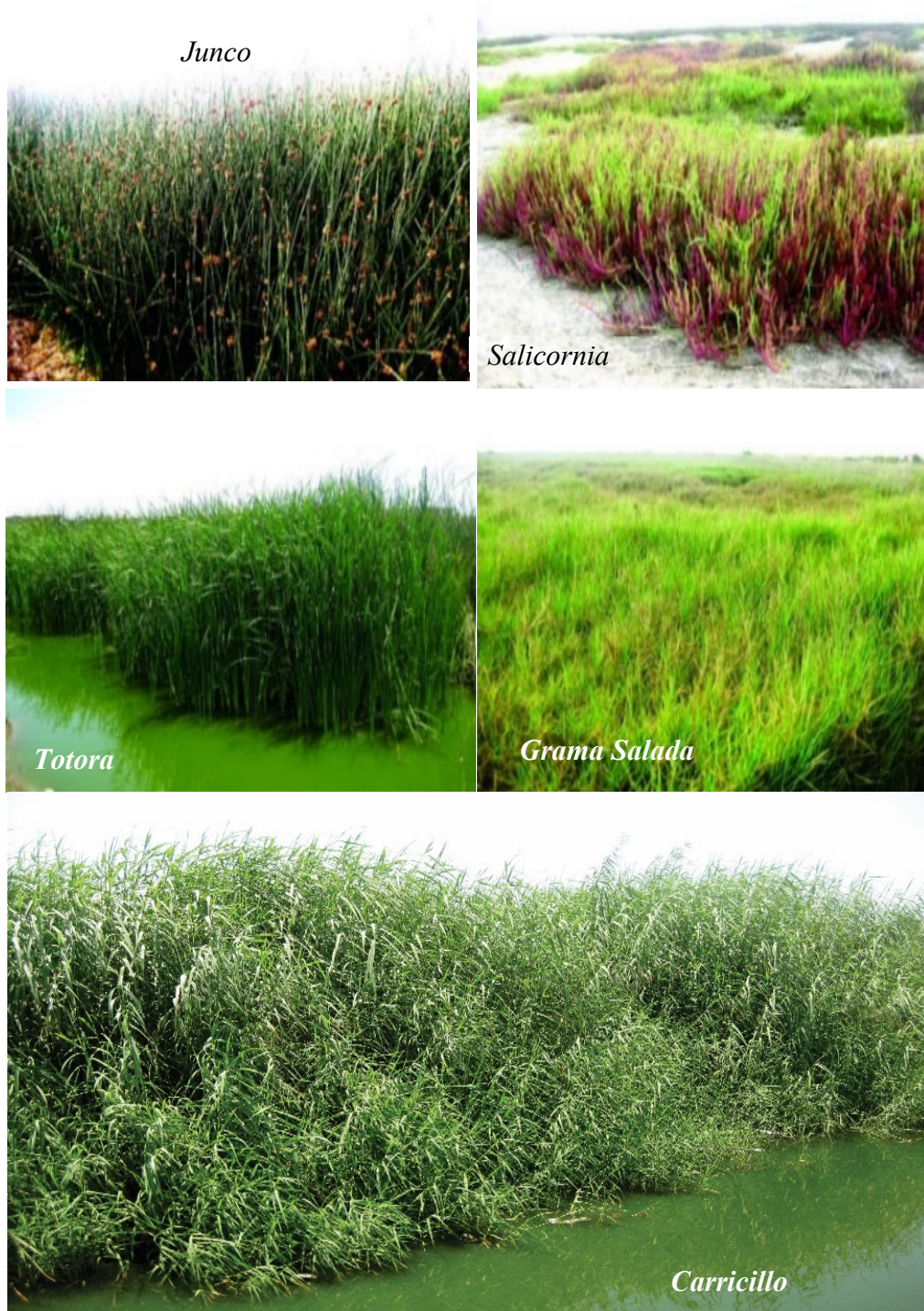
Se evaluó el número de especies por categoría de usos para ACR Humedales de Ventanilla , con 2 categorías dominantes: Uso Medioambiental (16 especies) y Uso Medicinal (14 especies) de las cuales 07 son nativas como la Chilca, Pájaro bobo, Cola de escorpión, Corta corta chica, Bacopa, Carricillo y Matara, asimismo, se reportó con Uso como Malesa (11 especies), Uso Venenosos para Vertebrados (03 especies), con Uso para Alimento Humano (04 Especies), como Uso de Materiales (07 especies) y como Uso de Alimento Animal (06 especies). Con relación al uso Medioambiental, se determinó 3 subcategorías: indicador de calidad y/o condición ambiental, Absorción de metales pesados y/o control de contaminantes y control de erosión. **(Ver Figura 9 y 10.)**

La cobertura vegetal ocupa el 39.79% del ACR Humedales de Ventanilla, con 5 comunidades vegetales dominantes: Salicornial (68.34 Ha. 24.81%), Juncal (26.95 Ha. 9.78%), Gramadal (8.51 Ha. 3.09%), Carricillo (3.59 Ha. 1.30%) y Totoral (0.95 Ha. 0.34%). **(Ver Figura 11).**

La riqueza florística registra 31 especies de plantas vasculares, de las cuales 14 son Monocotiledóneas y 17 son Eudicotiledoneas, siendo la forma de crecimiento dominante de porte herbáceo (19 especies) con algunas especies acuáticas emergentes (5 especies), flotantes (1 especie), sumergidas (2 especies) y arbustiva (4 especies).

Figura 8

Fotos de Principales especies de la diversidad de Flora del ACR Humedales de Ventanilla.



Nota. (Fuente: Gore Callao).

Figura 9

Fotos de Plantas de Flora del ACR Humedales de Ventanilla con algún Uso Medicinal y Ambiental.



Cola de escorpión



Bacopa



Quinoa Silvestre



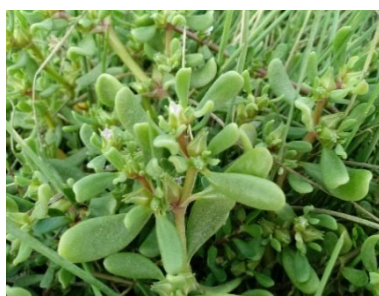
Chilca



Pajaro Bobo



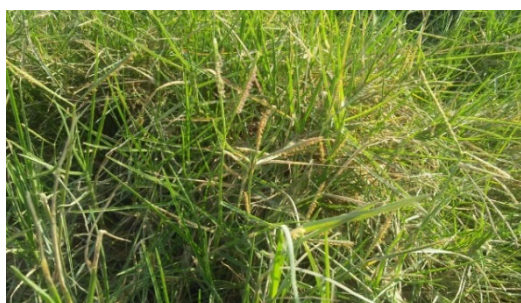
Corta corta chica



Lito



Lentejas de Agua



Grama Dulce



Carricillo

Nota. (Fuente: Gore Callao).

Figura 10

Lista de Especies de Flora del ACR Humedales de Ventanilla Según Usos

N°	FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ACRHH		DATOS BOTANICOS										
				Aponte & Ramírez, 2014	Gore Callao 2016-2018	FC	P	USDA, 2020(1); Sagástegui & Leiva, 1993(2); Leon & Cano, 1998(3); Rutter & Shanks, 1990(4)						N° USOS/ ESPECIE		
								MED	MAL	VV	AMB	AH	MAT		AA	
1	Aizoaceae	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	"lito"	X	X	H	Nv				1					1
2	Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	"paico"	X	X	H	In	4								1
3	Amaranthaceae	<i>Chenopodium murale</i> L.	"quinua silvestre"	X	X	H	In	2								1
4	Amaranthaceae	<i>Sarcocornia fruticosa</i> (L.) A.J.Scott	"salicornia"	X	X	H	Nv									0
5	Apiaceae	<i>Apium graveolens</i> L.	"apio silvestre"	X	X	H(EE)	In	1				3,4				2
6	Araceae	<i>Lemna minuta</i> Kunth	"lentejita de agua"		X	H	Nv				3			3		2
7	Asteraceae	<i>Baccharis salicina</i> Torr. & A.Gray	"chilca"		X	Ar	Nv	2,4								1
8	Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	"caddillo"		X	H	In	1,2,4	1		1	1				4
9	Asteraceae	<i>Sanchois oleraceus</i> (L.) L.	"cerraja"		X	H	In	1,2	1							2
10	Asteraceae	<i>Spilanthes urens</i> Jacq.	"desfle madera"		X	Ar	Nv									0
11	Asteraceae	<i>Tessaria integrifolia</i> Ruiz & Pav.	"pajaro bobo"		X	Ar	Nv	2								1
12	Boraginaceae	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.	"cola de escorpion"	X	X	H	Nv	1,2,4		1						2
13	Brassicaceae	<i>Nasturtium officinale</i> R.Br.	"berro"		X	H	In									0
14	Cyperaceae	<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla	"corta corta chico"	X	X	H(EE)	Nv	1	1		1					3
15	Cyperaceae	<i>Cyperus laevigatus</i> L.	"junquillo"	X	X	H(EE)	Nv							1	1	2
16	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus americanus</i> (Pers.) Valkart	"junco"	X	X	H(EE)	Nv			1	1			1,3		3
17	Cyperaceae	<i>Schoenoplectus californicus</i> (C.A.Mey.) Soják	"totora"	X	X	H(EE)	Nv				1			1,2,3		2
18	Plantaginaceae	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	"bacopa"	X	X	H(S)	Nv	1			1					2
19	Plantaginaceae	<i>Plantago major</i> L.	"llanten"		X	H	In	1,4	1							2
20	Poaceae	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	"patita de gallo"		X	H	In	1,2,4	1	1,2	1,3				1,2,3	5
21	Poaceae	<i>Distichlis spicata</i> (L.) Greene	"grama salada"	X	X	H	Nv				1					1
22	Poaceae	<i>Paspalum geminatum</i> (Forsk.) Stapf	"grama"	X	X	H	Nv		1		3				1	3
23	Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	"grama dulce"	X	X	H(F)	Nv				1,3				2,3	2
24	Poaceae	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.	"carricillo"	X	X	H	Nv	1	1		1,3			3,4		4
25	Poaceae	<i>Polygonum viridis</i> (Gouan) Breistr.	"grama"		X	H	In		1							1
26	Poaceae	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	"grama"	X	X	H	Nv				1				1	2
27	Ruppiaceae	<i>Ruppia maritima</i> L.	"pelo de marisma"	X	X	H(S)	Nv		1		3					2
28	Solanaceae	<i>Solanum americanum</i> Mill.	"papa silvestre"		X	H	In		1,2			1				2
29	Solanaceae	<i>Solanum pimpinellifolium</i> L.	"tomate silvestre"		X	H	In					1				1
30	Tamaricaceae	<i>Tamarix aphylla</i> (L.) H.Karst.	"pino salado"	X	X	Ar	In	1	1		1			1	1	5
31	Typhaceae	<i>Typha domingensis</i> Pers.	"matara"	X	X	H	Nv	1			3			1,3		3
N° TOTAL DE ESPECIES CON ALGUN USO SEGÚN EL HUMEDAL				19	31	TOTAL ESPECIES		15	11	3	16	4	7	6		
USOS MEDICINALES				9	14	POR USO										
MEDIOAMBIENTAL				13	16											

Nota. Descripción de Datos:

FC (Formas de Crecimiento); Ar (Arbustos), H (Hierba), HEE (Hierbas Acuáticas Emergentes), HF (Hierbas Acuáticas Flotantes), H (S) (Hierbas Acuáticas Sumergidas).

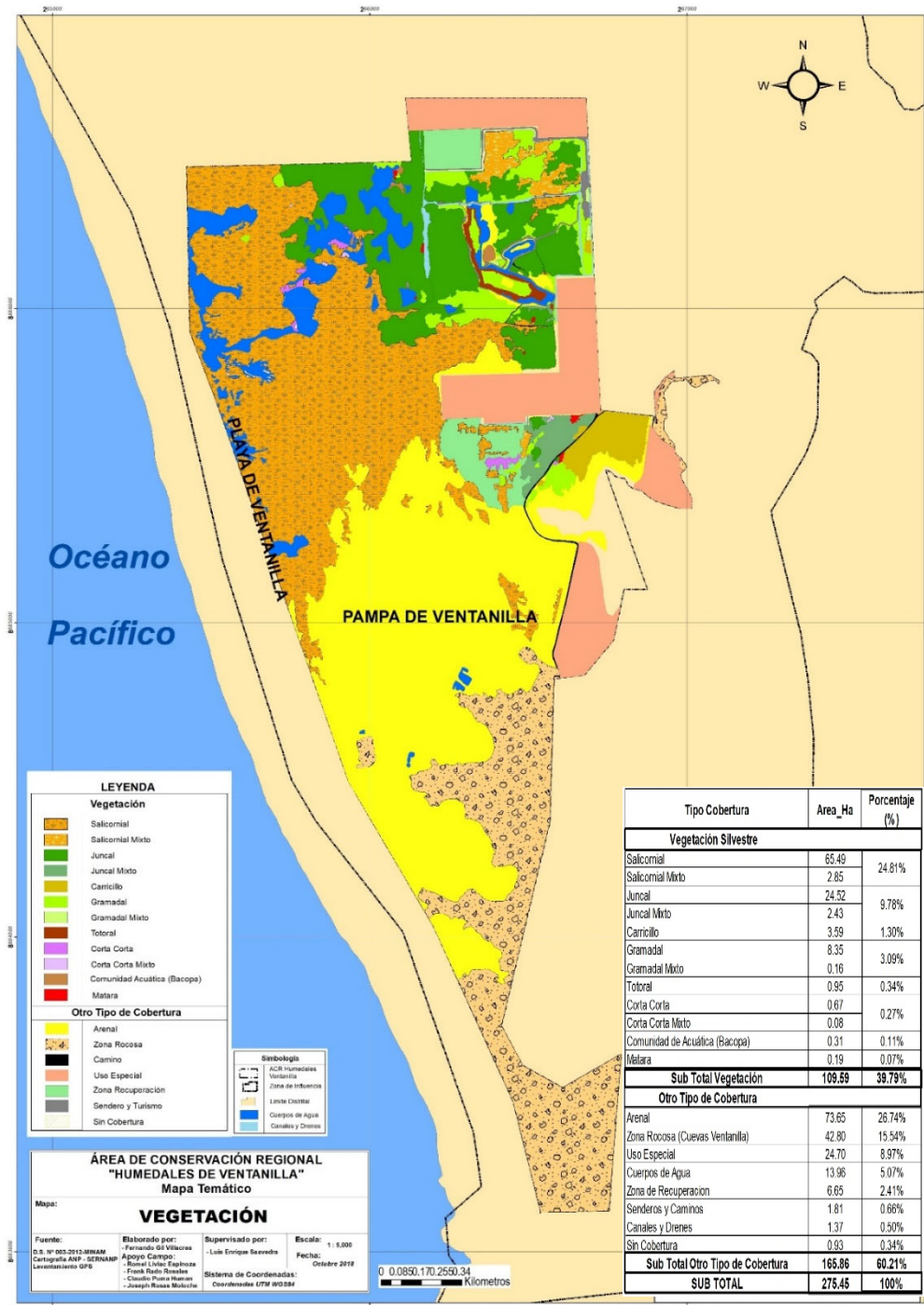
P (Procedencia); Nv (Nativa), In(Introducida).

Códigos de Uso; MED (Medicinal), Mal (Maleza), MAT (Materiales), VV (Venenosos para Vertebrados), AMB (Medio Ambiental), AH (Alimento Humano), AA (Alimento Animal).

Fuente: Elaborado por el Personal del ACR Humedales de Ventanilla-Gore Callao tomando como datos USDA, 2020(1); Sagástegui & Leiva, 1993(2); Leon & Cano, 1998(3); Rutter&Shanks, 1990(4).

Figura 11

Mapa de Cobertura Vegetal del ACR Humedales de Ventanilla



Nota. Elaborado por Fernando Gil para el Plan de manejo de recursos forestales no maderables para el uso de fibras de junco y totora del ACR Humedales de Ventanilla 2018 – 2022- Gore Callao.

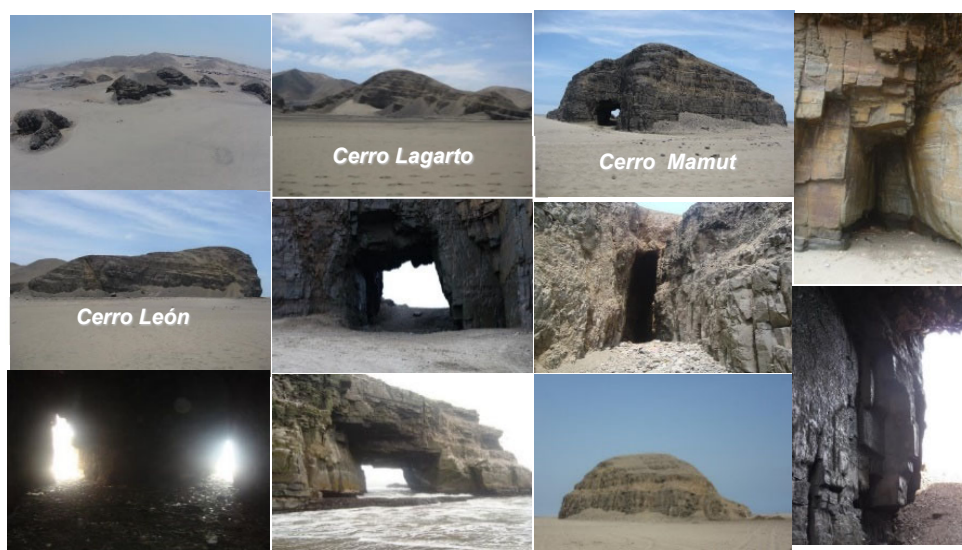
2.5.5. Formaciones Geológicas, Las Cuevas de Ventanilla

Al suroeste del ACR Humedales de Ventanilla, en la zona desértica se llegan a observar formaciones geológicas de mediana elevación que modifican el paisaje, conocidos comúnmente por los pobladores locales como los “Cerros de Ventanilla”. Estas impresionantes formaciones geológicas son producto de la erosión y transformación geo natural, que datan desde hace 120 millones de años. (Gobierno Regional del Callao, 2009).

Estas formaciones geológicas, adoptan formas caprichosas, producto de la erosión eólica y marina, entre cuevas, grutas y cavernas, donde se albergan comunidades cavícolas. Podemos encontrar 05 cavernas ubicadas dentro del ACR y 20 cavernas en la zona de influencia entre ellas: La Cueva del Pirata, La cueva del Lobo, La Cueva del Diablo, cada una de ellas con sus diversas historias. Cerca de estas se encuentra inmensas esculturas labradas en roca, con figuras tales como el Cerro Lagarto, el Cerro Elefante, el Cerro León, entre otros. **(Ver Figura 12).**

Figura 12

Formaciones geológicas y cuevas presentes en el ACR Humedales de Ventanilla



Nota. (Fuente: Gore Callao).

2.5.6. Valor Ecológico

Los Humedales de Ventanilla tienen un valor ecológico asociado por ser considerado Corredor Biológico de Aves migratorias de la Costa Central del Perú y de la Región Callao (sirve de hospedaje y zona de alimentación para aves migratorias y residentes), Depuración de Agua (considerados los riñones de la Región Callao por la depuración que ejerce el Junco, Totorá, Algas a las aguas del humedal), Purificación del Aire (Vegetación y proceso fotosintético que realiza captura de carbono CO₂ y purifica el aire). Regulación Hídrica (Los espejos de agua y canales mantienen el nivel de agua y son el reservorio de agua del mundo), Regulación Climática: (Generación de Microclima por la incidencia de la Vegetación y el agua), Habitación para Especies (Madrigueras, nidos, zonas de alimentación), Polinización (Murciélagos, aves, insectos y abejas aportan a la renovación vegetal), Controladores Biológicos: Peces, aves, murciélagos, macroinvertebrados, etc, forman parte de la cadena alimenticia y generación de equilibrio ecológico. Valor Estético; (Senderos y acuáticos. Canales y espejos de agua. Formaciones geológicas). Abastecimiento de Fibras; (Junco y Totorá para la elaboración de Artesanía). Generando todos ellos beneficios y servicios ecosistémicos como de Aprovisionamiento, de Regulación, de Sostenimiento y Cultural a las poblaciones locales del entorno. **(Libro Biodiversidad y paisajes naturales, junio 2021 pg. 66).**

2.6. Problemática del ACR Humedales de Ventanilla

2.6.1. *Antecedentes Internacionales Sobre la Problemática de los Humedales*

Los humedales proporcionan beneficios importantes y diversos a las personas alrededor del mundo, contribuyendo con el aprovisionamiento, la regulación, el hábitat y los servicios culturales. Sin embargo, se ha perdido aproximadamente la mitad de las zonas pantanosas mundiales y la condición de los humedales restantes está disminuyendo. (Clarkson et al., 2014, p. 192).

El valor de los servicios de los ecosistemas de humedales continentales se estimó en US\$ 44,000 dólares por hectárea por año. Valores equivalentes para otros biomas de humedales fueron de US\$ 79,000 para sistemas costeros, \$ 215,000 para manglares y marismas y \$ 1,195,000 para arrecifes de coral. A pesar del alto valor de los servicios ecosistémicos derivados de humedales, en todo el mundo han sido sistemáticamente drenados y rellenados para apoyar la agricultura, la expansión urbana y otros desarrollos. (Clarkson et al., 2014).

En los últimos años los humedales a nivel mundial se han ido reduciendo por diversas problemáticas ambientales y antrópicas: “Los humedales continentales y costeros a escala mundial cubren más de 12,1 millones de km², con un 54% inundado de forma permanente y un 46% inundado de manera estacional. Sin embargo, los humedales naturales están disminuyendo a largo plazo en todo el mundo: entre 1970 y 2015, tanto los humedales continentales como los marinos y costeros disminuyeron en aproximadamente un 35%, en los casos en los que se disponía de datos, una tasa tres veces superior a la de pérdida de bosques. Por el contrario, los humedales artificiales, en su mayoría arrozales y embalses, casi se duplicaron durante este período y ahora constituyen el 12% de los humedales. Estos aumentos no han compensado la pérdida de humedales naturales. (Ramsar et al., 2018).

El informe denominado “Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5 (PMDB-5)” realiza Evaluación de los avances realizados para lograr las 20 Metas de Aichi para la Diversidad Biológica las cuales están agrupadas en torno a cinco Objetivos Estratégicos, que deberían alcanzarse de aquí a 2020, el cual en sus avances respecto a la Meta 5 establece; Las áreas naturales silvestres y los humedales mundiales siguen disminuyendo. La fragmentación de los ríos sigue siendo una amenaza crítica para la diversidad biológica del agua dulce. (Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica, 2020).

2.6.2. Antecedentes Nacionales Sobre la Problemática de Los Humedales

En cuanto a la ocupación urbana de zonas de humedales en Ventanilla, de acuerdo al análisis de series históricas de fotografías aéreas tomadas en los años 1976 y 1998, así como de diversas imágenes satelitales de 1986, 2003, y 2005, se puede apreciar que el humedal incrementa su superficie de suelos inundables, y con ello, su volumen de áreas con vegetación de pantanos. Paralelo a este proceso de crecimiento del Humedal, es que la demanda por zonas de expansión urbana se acrecienta. Desde la década de los años 90, los Humedales de Ventanilla han estado sometidos a una fuerte presión de parte de la población local, la que inició la ocupación del suelo para fines urbanos. Uno de los primeros asentamientos humanos que se establecieron en la zona fue Licenciados de las Fuerzas Policiales. A partir de este, se extiende el AAHH Defensores de la Patria, partiendo los Humedales de Ventanilla en dos porciones. En 1998, los denominados Licenciados se consolidan como Asociación Apurímac y Asociación Los Chankas. En el 2004, dos invasiones el A.H Valle Verde y A.H. Próceres de Valle Verde fueron declaradas ilegales por ubicarse en zonas no aptas para la habilitación urbana, por lo que se implementó el proyecto de reubicación de la población en Zona de Alto Riesgo

El A.H. Próceres fue reubicado fuera del ACR a una zona con aptitud urbana en la actual zona de Pachacútec. (Gobierno Regional del Callao, 2009, pp. 26, 28 y 29).

Los Humedales de Ventanilla reciben una serie de impactos negativos, siendo los más representativos el crecimiento urbano no planificado que ha permitido la invasión y reducción del área de los Humedales, el incremento de tránsito por presencia de vías de acceso, prácticas de entrenamiento por parte de la Aviación de la Policía Nacional y de la Marina, uso directo de aguas servidas crudas del colector de desagüe de Ventanilla en la actividad agrícola (riego) en las zonas aledañas a la vía de ingreso al Proyecto Especial Ciudad Pachacútec. (ProNaturaleza, 2010. p. 68).

De acuerdo a una investigación realizada en dos humedales mediante análisis de imágenes de satélite Landsat y Fotos aéreas del periodo 1961-2009 se ha identificado la variación de la superficie de los humedales de Ventanilla. Los datos reflejan que la transformación del humedal tiende hacia su expansión, alcanzando superficies de crecimiento notable a través de los 48 años observados. Es importante resaltar el hecho de que estos humedales casi no existían cincuenta años atrás. En el año 1961 la zona con vegetación de humedales tenía una extensión de solamente 13 hectáreas y en los años posteriores se expande rápidamente llegando a cubrir una superficie de 468 ha. en el año 2009. Coincidentemente, el primer periodo de 24 años (1961-1985) mostró un aumento de la vegetación en 600% y el siguiente periodo también de 24 años (1985-2009) nuevamente exhibió que los humedales expandieron 6 veces su superficie, con un acelerado crecimiento de los humedales. (Miloslavich, 2012).

En el estudio de Riqueza Florística y Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla realizado entre junio 2013 a mayo 2014 se menciona que: Las especies introducidas se encuentran principalmente en los bordes del ACR en la zona Norte y Este del área. Las zonas afectadas por basura, quema, así como la evidencia de

animales introducidos "fecas" tienen también un patrón similar. En la zona oeste del ACR (que guarda mayor cercanía al balneario) se han encontrado llantas, restos de basura y evidencia de quemas. Uno de los graves problemas que enfrentan los humedales de Ventanilla es la fragmentación. Esta ha sido documentada como un fuerte impacto humano para los humedales del mundo, afectando la dinámica, hidrología, composición y distribución faunística y florística de diversos humedales.(Aponte & Ramírez, 2014. pp. 274 y 280).

Según lo establecido en la Estrategia Nacional de Humedales, plantea como problemática encontrada en lo relativo a la conservación de los humedales el Incremento de la Degradación de Los Ecosistemas de Humedales en el Perú cuyo efecto final es la pérdida de los ecosistemas de los humedales, cuyas causas indirectas, orientadoras de la solución de este problema central, se ha identificado a: 1) La elevada vulnerabilidad de los ecosistemas de humedales ante las presiones antrópicas; 2) La débil institucionalidad para la gestión y conservación de los humedales en el Estado peruano; 3) Una gobernanza de humedales desarticulada y débil; y 4) La escasa inclusión de los valores sociales, económicos y culturales en la gestión de los humedales. De este modo se plantea como objetivo de la estrategia Promover la conservación y el uso sostenible de los humedales a través de la prevención, reducción y mitigación de la degradación de estos ecosistemas". (MINAM, 2015, p. 20).

En nuestro país respecto a la problemática de los humedales el Ministerio del Ambiente (MINAM) indica; "A pesar de su relevancia, los humedales se encuentran en constante presión, sufriendo una serie de amenazas por actividades antropogénicas o nocivas para el medio ambiente, poniendo en riesgo su integridad y por ende la provisión de los servicios ecosistémicos en favor de las comunidades locales y de la sociedad en su conjunto". (Resolución Ministerial No 219-2020-MINAM., 2020).

2.6.3. Problemática del ACR Humedales de Ventanilla

El Gobierno Regional del Callao, es el ente encargado de proteger, cuidar, administrar y gestionar el ACR Humedales de Ventanilla, la misma que cuenta con una problemática asociada entre la cual se destaca: **1) Pérdida de Hábitat;** producto de la Ocupación Urbana, Pasivos ambientales por desmontes, Incendios provocados e Invasión urbana precaria e ilegal, **2) Sobre uso de Recursos;** debido a Actividades Económicas en zonas áridas sobre uso de paisaje, Pastoreo, Actividades Antrópicas, **3) Contaminación;** Arrojo de residuos sólidos (basura doméstica y desmonte de construcción), Colmatación de Espejos de Agua y canales, Contaminación del agua. Asimismo, asociado a esta problemática está implícita la Falta de conciencia ambiental de la población, la Inseguridad y presencia latente de amenazas, entre otras. (Gil & Gore Callao, 2020). **(Ver Figura 13).**

A lo largo de los años, esta problemática afectó la calidad ambiental del ACR Humedales de Ventanilla, realizándose una serie de acciones de recuperación, conservación que iniciaron en el 2011 y que han permitido la recuperación gradual del humedal, mediante mecanismos de gestión, sin embargo, a pesar de la reducción de su problemática la misma se encuentra latente, requiriéndose continuar con las acciones de Gestión para garantizar la conservación de este humedal de importancia regional.

Figura 13

Plano de Problemáticas identificados en el del ACR Humedales de Ventanilla durante el proceso de gestión.

2.7. Acciones de Gestión Frente a La Problemática

2.7.1. Arrojo de Residuos Sólidos

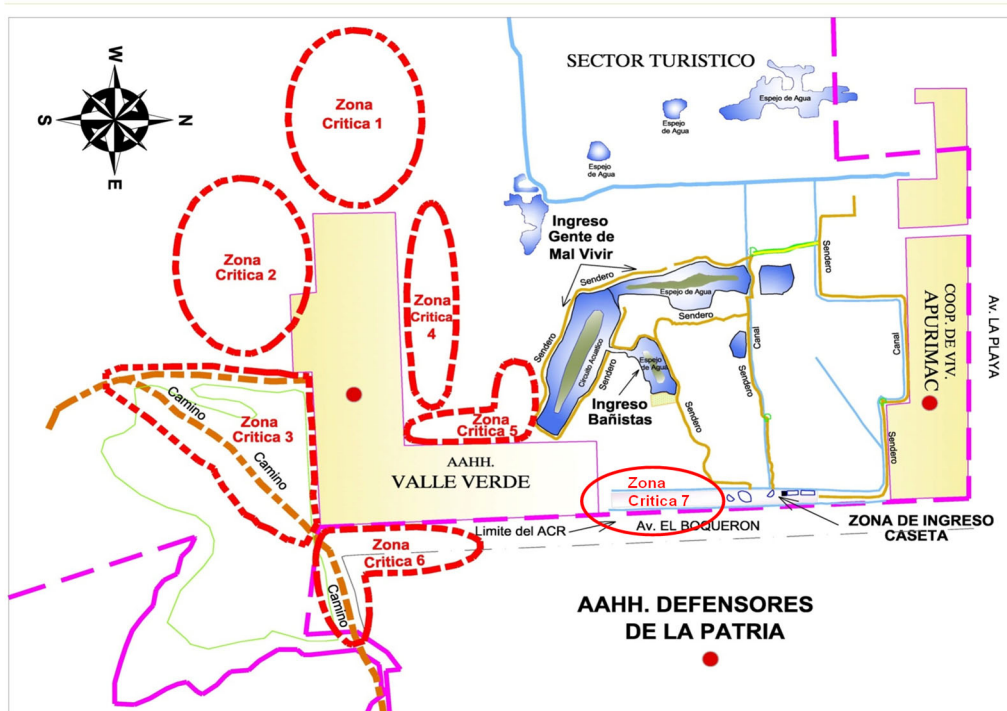
2.7.1.1. Situación de los Residuos Sólidos Antes de la intervención. En el año 2011 se reportaban 7 puntos críticos de arrojo de residuos sólidos adyacentes al A.H. Valle Verde, habiéndose constituido 2 puntos clandestinos como botaderos de residuos sólidos. Los RRSS afectan la calidad de las aguas, al ser arrojadas a espejos de agua y canales, impactan a la vegetación, la fauna silvestre y la calidad paisajística, degradando el ambiente.

La principal fuente de esta contaminación son el inadecuado manejo de residuos sólidos generados por las poblaciones y asentamientos humanos ubicadas en el entorno cercano del ACR Humedales de Ventanilla, siendo el A.H. Valle Verde, el que más afectaciones ha generado.

Con el fin de realizar una gestión efectiva se realizó un diagnóstico situacional sobre el arrojo de los residuos sólidos de la zona más afectada adyacente al A.H. Valle Verde, para iniciar con las acciones de limpieza, para lo cual se elaboró inicialmente un plano con puntos críticos como se observa a continuación (**Ver Figura 14**)

Figura 14

Puntos críticos iniciales de Arrojo de Residuos Sólidos del ACR Humedales de Ventanilla entorno al A.H. Valle Verde del 2011.



Nota. Elaborado por Fernando Gil sobre la base de levantamiento de campo de actividades del Personal del ACRHV-Gore Callao.

Para efectos de la intervención rápida para el sistema de recolección y limpieza de estas zonas se hizo un diagnóstico donde se establecieron las siguientes 7 zonas críticas que corresponden a 4 sectores del humedal (Ver Figura 15 y 16). A continuación, se describen las principales zonas críticas y sus características:

2.7.1.2. Zonas Críticas Identificadas entorno al AH. Valle Verde

Zona Crítica 1.- Se ubica al finalizar el AAHH. Valle Verde, Sector Oeste frente a Playas Ventanilla. Se registro la presencia de RRSS domésticos de las poblaciones adyacentes y RRSS que arrastra el viento de la zona de playa.

Zona crítica 2.- Se ubica adyacente al AAHH. Valle Verde, sector Sur (ex zona de ocupación AAHH. Próceres). Presencia de residuos domésticos y quema de basura

Zona crítica 3.- Se ubica en el sector Sur Este del ACR, adyacente al AAHH. Valle Verde. Presencia de RRSS domésticos, afectación a cobertura vegetal y afloramientos de agua. Principalmente en los caminos de prolongación de la Av. El Boquerón adyacente al AAHH. Valle Verde al interior del ACR se registró la presencia de RRSS domésticos, bolsas de restos de mercados, bolsas con desmontes, etc.

Zona crítica 4.- Se ubica al norte del AAHH. Valle Verde. Se registro la presencia de papeles, bolsas plásticas en zona de vegetación, zona de presencia de pasivos ambientales y residuos sólidos varios.

Zona crítica 5.- Se ubica al Nor Este del ACR, adyacente al AAHH. Valle Verde, se identificó un punto de botadero erradicado el 2011. Aquí el arrojo de rrss afecto a zonas adyacentes al humedal, afectación de suelos y cobertura vegetal, contaminación de espejos de agua.

Zona crítica 6.- Se ubica, adyacente a la avícola galeb. Frente al AAHH. Valle Verde y Adyacente al AAHH. Defensores de la Patria. Allí se apreciaba acumulación de residuos sólidos de tipo doméstico y de mercado, desmontes y otros.

Zona crítica 7.- Se ubica a 200 metros de la caseta del ACR, adyacente al canal ubicado en Av. Miguel Grau (Ex Boquerón). Aquí se reportó continuo arrojo de residuos sólidos de poblaciones adyacentes que generan contaminación de canales y suelos. arrojo de mascotas muertas, etc.

Figura 15

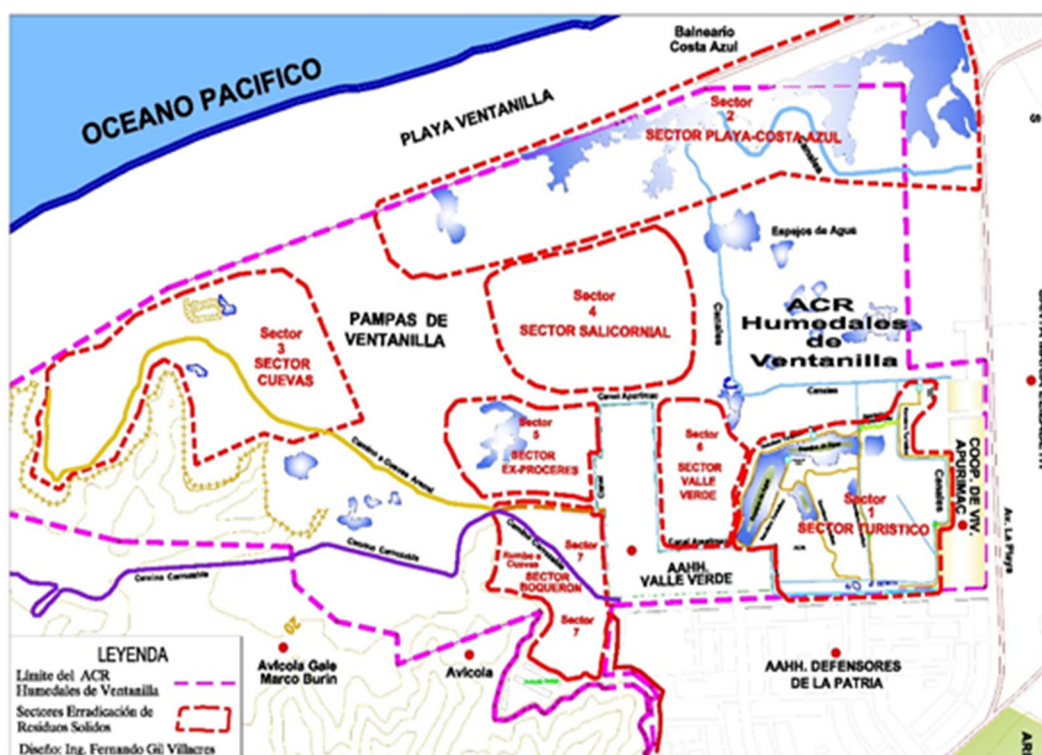
Fotos de sectores críticos de arrojado de residuos sólidos identificados en el Sector Valle Verde.



Nota. (Fuente: Gore Callao).

Figura 16

Sectores definidos de limpieza de residuos sólidos 2011-2020.



Nota. Elaborado por Fernando Gil para atender la problemática de erradicación de residuos sólidos.

2.7.1.3. Logros de la Gestión en la Erradicación de Residuos Sólidos del 2011-

2020. Para el logro en la erradicación de residuos sólidos conjuntamente con el diagnóstico inicial se establecieron para todo el humedal 7 sectores de limpieza, con el fin de realizar la limpieza distribuida en todo el humedal, para lo cual se establecieron brigadas de trabajo comprendidas por personal denominado Brigadistas Ambientales, iniciándose la limpieza de manera rotatoria en todas las zonas del ACR, programándose limpiezas diarias y mensualizadas, registrándose los avances de la erradicación durante el año, elaborándose fichas para el registro y pesaje de todos los residuos sólidos retirados del ACR, también se logró coordinar con la Municipalidad

de Ventanilla para el establecimiento de puntos de acopio donde se colocaba todo lo retirado para su posterior disposición por parte de la autoridad Local.

Luego de un proceso de limpieza arduo y continuo se establecieron estrategias de apoyo como las campañas de limpieza, el cual contribuyo a la erradicación total de los residuos, lográndose registrar un total de 186.33 toneladas de residuos sólidos (**Ver Tabla1 y Gráfico 1**), eliminando 02 botaderos clandestinos y dejando en óptimas condiciones los espejos de agua y canales del ACR el cual permitió la recuperación gradual del ACR Humedales de Ventanilla. (**Ver Figura 17**).

Tabla 1

Cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR Humedales de Ventanilla de junio

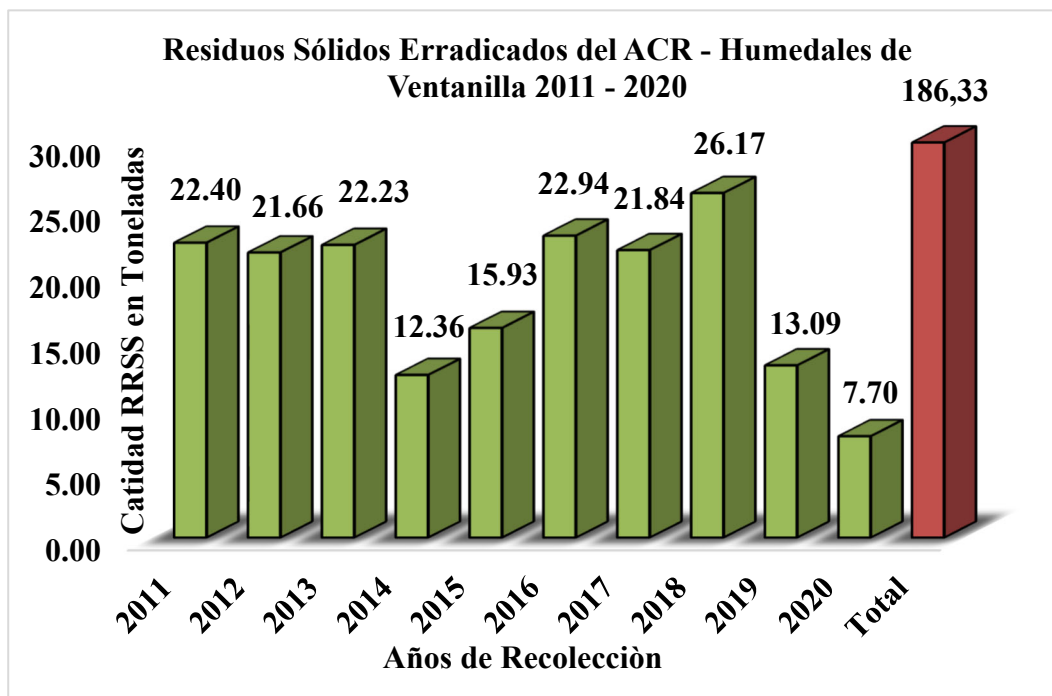
2011 a octubre 2020 en Toneladas

Años Errad	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Total
2011	--	--	--	--	--	1,5	8,8	5,75	2,8	0,75	0,7	2,1	22,40
2012	S/D	1,50	1,15	2,35	0,71	4,03	1,15	1,55	3,74	2,69	2,09	0,70	21,66
2013	S/D	S/D	3,60	2,43	2,29	2,56	1,23	2,24	2,85	2,53	1,53	0,98	22,23
2014	S/D	S/D	S/D	S/D	1,12	3,51	1,12	1,13	2,22	0,58	0,97	1,71	12,36
2015	S/D	1	1,05	0,78	1,15	1,86	1,15	1,56	3,30	1,38	1,59	1,12	15,93
2016	S/D	S/D	1,93	0,75	1,69	2,57	0,97	2,39	3,60	4,02	2,28	2,75	22,94
2017	0,68	0,37	3,17	0,78	1,50	2,30	2,01	0,89	1,65	3,87	2,02	2,60	21,84
2018	1,57	2,33	1,48	3,78	1,28	1,19	3,42	1,93	4,53	1,20	1,68	1,77	26,17
2019	1,28	1,48	1,15	0,96	0,41	0,62	1,58	1,42	1,11	0,82	1,62	0,64	13,09
2020	0,99	1,01	0,70	S/D	S/D	1,05	0,59	0,91	0,95	1,51	0	0	7,70
Total	4,52	7,69	14,63	12,07	10,37	21,37	22,13	20,00	26,92	19,59	14,61	14,44	186,33

Nota. Diseño propio con datos obtenidos de las actividades de erradicación de residuos sólidos del Gore Callao. S/D (Sin datos o no se realizaron acciones de recolección). Los datos incluyen los residuos recolectados mediante jornadas de limpieza.

Gráfico 1

Cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR Humedales de Ventanilla de junio 2011 a octubre 2020.



Asimismo, se realizó el registro de residuos sólidos anuales a nivel de los siete sectores de trabajo (**Ver tabla 2**), lográndose identificar que el sector con mayor impacto es el sector Valle Verde, en el cual se habría erradicado un total de 51,27 Tn. de residuos sólidos, seguido del Sector Boquerón con 50,46 Tn. siendo ambos sectores los más afectados por el arrojo continuo de los residuos y la más cercanas a poblaciones locales del entorno, siendo el menos afectado el sector de las Cuevas de Ventanilla con 6,85 Tn, seguido del sector salicornial con 13,65 Tn, seguido del sector Playa Costa Azul con 14,55 Tn. y los Sectores medianamente afectados son el Sector Ex-proceres con 22,11 y el sector turístico con 27, 45 toneladas de residuos erradicados (**Ver Gráfico 2 y 3**).

Tabla 2

Cantidad de residuos sólidos erradicados en diferentes sectores del ACR Humedales de Ventanilla de junio 2011 a octubre 2020 en Toneladas.

Sectores Turísticos	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Total
Turístico	3,00	1,80	3,44	1,16	2,72	4,52	3,12	3,52	1,81	2,35	27,45
Playa Costa Azul	3,00	0,50	3,77	1,03	0,78	1,65	1,33	1,05	1,18	0,26	14,55
Cuevas	0,60	0,62	1,16	0,20	0,39	1,27	0,23	1,65	0,47	0,26	6,85
Salicornial	0,00	5,10	0,52	1,89	1,09	1,16	2,23	1,40	0,16	0,12	13,65
Ex-proceres	0,00	3,90	4,20	2,42	1,54	2,36	2,88	2,97	1,14	0,71	22,11
Valle Verde	15,50	3,24	5,74	3,18	5,93	5,65	5,17	3,78	2,24	0,83	51,27
Boquerón	0,30	6,50	3,41	2,48	3,49	6,34	6,88	11,80	6,08	3,17	50,46
Total	22,40	21,66	22,23	12,36	15,93	22,94	21,84	26,17	13,09	7,70	186,32

Nota. Los datos incluyen los residuos recolectados mediante jornadas de limpieza

Gráfico 2

Gráfico circular de cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR Humedales de Ventanilla por sectores de junio 2011 a octubre 2020.

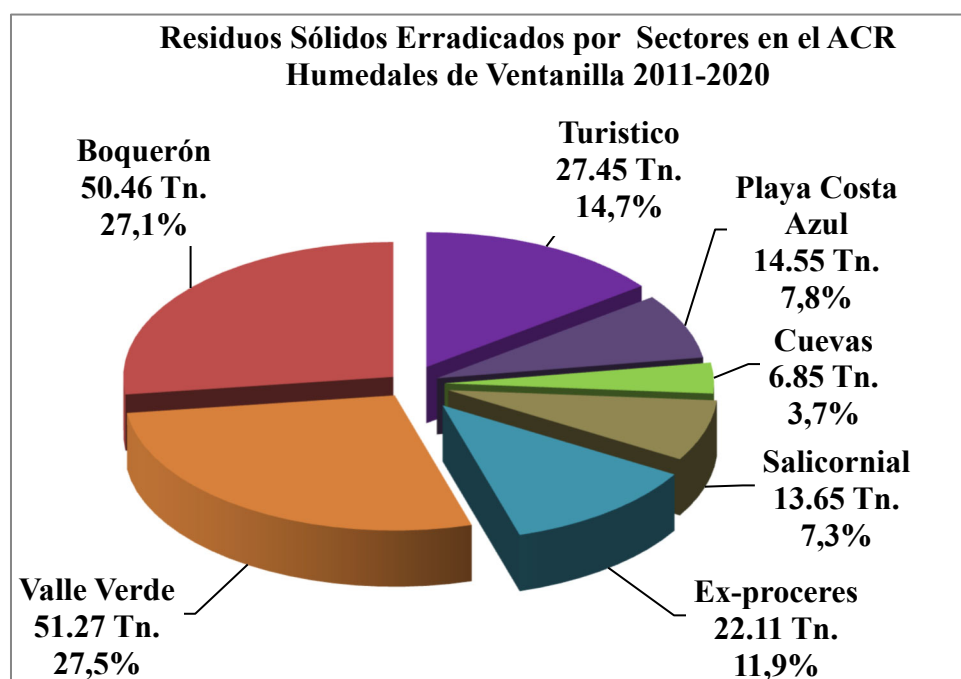


Gráfico 3

Gráfico de cantidad de residuos sólidos erradicados del ACR Humedales de Ventanilla por sectores de junio 2011 a octubre 2020.

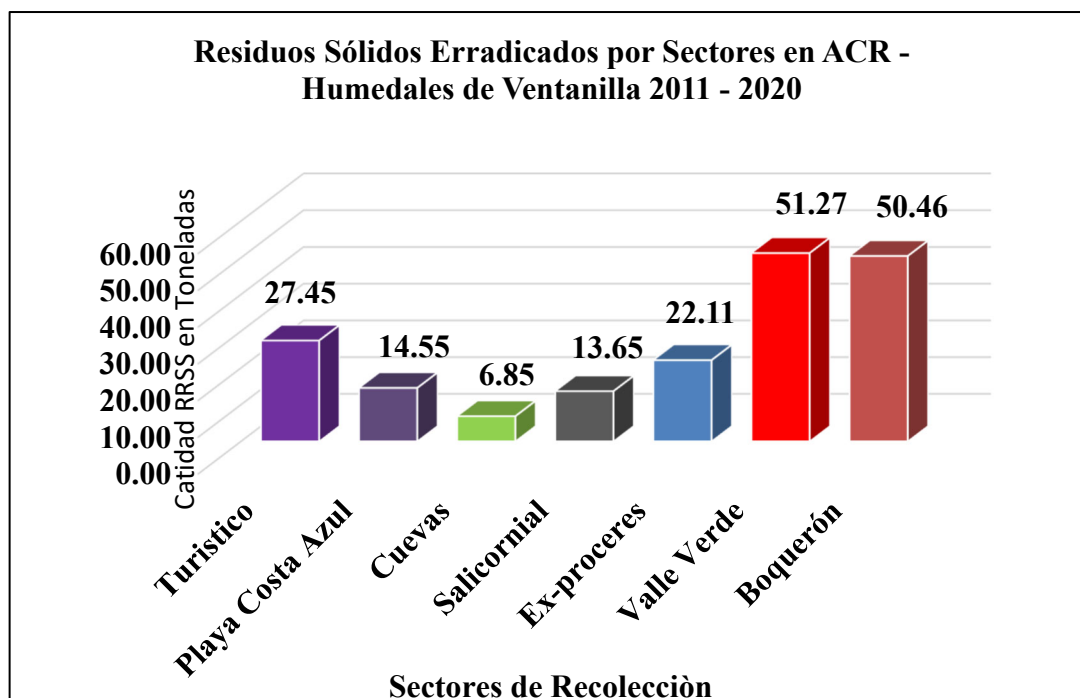


Figura 17

Fotos de la erradicación de residuos sólidos en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de junio 2011 a octubre 2020.



Figura 17

Continuación.

**2.7.2. Jornadas Masivas de Limpieza**

Las jornadas de limpieza iniciaron el 26 de junio del 2011 con la finalidad de apoyar en la erradicación de residuos sólidos y a la vez generar conciencia ambiental entre las poblaciones locales del entorno de los humedales. En total del 2011 al 2020 se han realizado un total de 32 campañas de limpieza donde se logró la participación de Instituciones Educativas del entorno, Institutos superiores, Universidades, Población local organizada, niños y adultos **(Ver Figura 18)**.

Todas las campañas de limpieza realizadas aportaron en la erradicación de un total 25.85 toneladas de residuos sólidos, la mayor cantidad de residuos erradicados se registra el 2012 con 6.5 Tn. erradicadas, asimismo se recopilaron los mayores volúmenes en las Jornadas de A Limpiar el Mundo DIADESOL con 7.97 Tn. y 7.82 Tn. por el Dia Mundial del Ambiente habiéndose realizado en promedio entre 3 a 4 Jornadas de Limpieza por Año **(Ver Tabla 3)**. El 2020 dado la pandemia por el Covid-19 no se realizaron campañas de limpieza.

Tabla 3

Cantidad de Jornadas de Limpieza realizadas y Cantidad de Residuos Sólidos erradicados en el ACR Humedales de Ventanilla del 2011 al 2019 en Toneladas.

Mes	Actividades	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total
Feb	Día Mundial de Los Humedales	---	1	0,4	---	0,4	---	0,1	---	---	1,90
Jun	Día Mundial del Ambiente	1,5	1,5	0,8	2,5	0,35	0,67	0,5	---	---	7,82
Set	Campaña Mundial A Limpiar el Mundo	2	0,5	1,2	0,5	1,15	1,28	0,8	0,54	---	7,97
	DIADESOL	---	2,5	---	---	---	---	---	---	---	2,50
Nov	Limpiatón en el ACRHV	---	---	---	---	---	---	---	---	0,5	0,50
Dic	Día Mundial del Voluntariado	1,6	1	0,4	0,5	0,5	0,35	0,5	0,32	---	5,17
Tn. RRSS Recogidos		5,1	6,5	2,8	3,5	2,4	2,30	1,9	0,86	0,5	25,85
Nº Jornadas Realizadas		3	5	4	3	4	4	4	2	3	32

Figura 18

Fotos de las Jornadas de Limpieza Ambiental realizadas en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de junio 2011 al 2020.



Figura 18*Continuación.***2.7.3. Mantenimiento de Canales y Espejos de Agua**

El año 2011 los canales del ACR se encontraban colmatados, y muchos de ellos tapados por la vegetación de la zona, motivo por el cual se realizó la limpieza manual y con maquinaria que permitió la recuperación gradual de estos canales y espejos de agua. Asimismo, hasta el 2013 el ACR contaba con 2675 ml. de canales y debido a la problemática de continuo arrojado de residuos sólidos, la presencia constante de botaderos y a la constante expansión y apetitos de ocupación por parte del A.H. Valle Verde, el Gobierno Regional del Callao implemento la excavación de canales en el perímetro colindante al A.H. Valle Verde logrando instalar 1425 ml. de canales adicionales para frenar esta problemática, sin embargo muchos pobladores afirmando que los canales contribuían a la proliferación de insectos, iniciaron un constante arrojado de desmonte, tapado de estos canales, los mismos que fueron denunciados a la Fiscalía Especializada

en Materia Ambiental de Ventanilla, el cual freno de alguna manera que se sigan tapando los canales, sin embargo solo se logró mantener 530 ml. de canales, tapándose 895 ml. de canales. En la actualidad los canales del ACR ocupan un total de 3205 ml. (Ver Figura 19).

Las actividades de mantenimiento de Canales y Espejos de agua del ACR HV consistieron en limpieza, descolmatación y mantenimiento de los canales, extrayendo la vegetación que cubre los canales y retirando las algas que cubren los cuerpos de agua, evitando así la eutrofización y el empantanamiento de los canales. El mantenimiento de Canales y Drenes fue realizado por el personal Guardaparque y Brigadistas Ambientales, quienes con el apoyo de las herramientas realizaron adecuadamente las actividades programadas durante el periodo del 2011 al 2020. En promedio se ha logrado dar mantenimiento constante a los 3205 ml. de canales, encontrándose en la actualidad en buenas condiciones. (ver Figura 20, 21 y 22).

Figura 19

Zonas de mantenimiento de canales, drenes y espejos de agua del ACRHV.

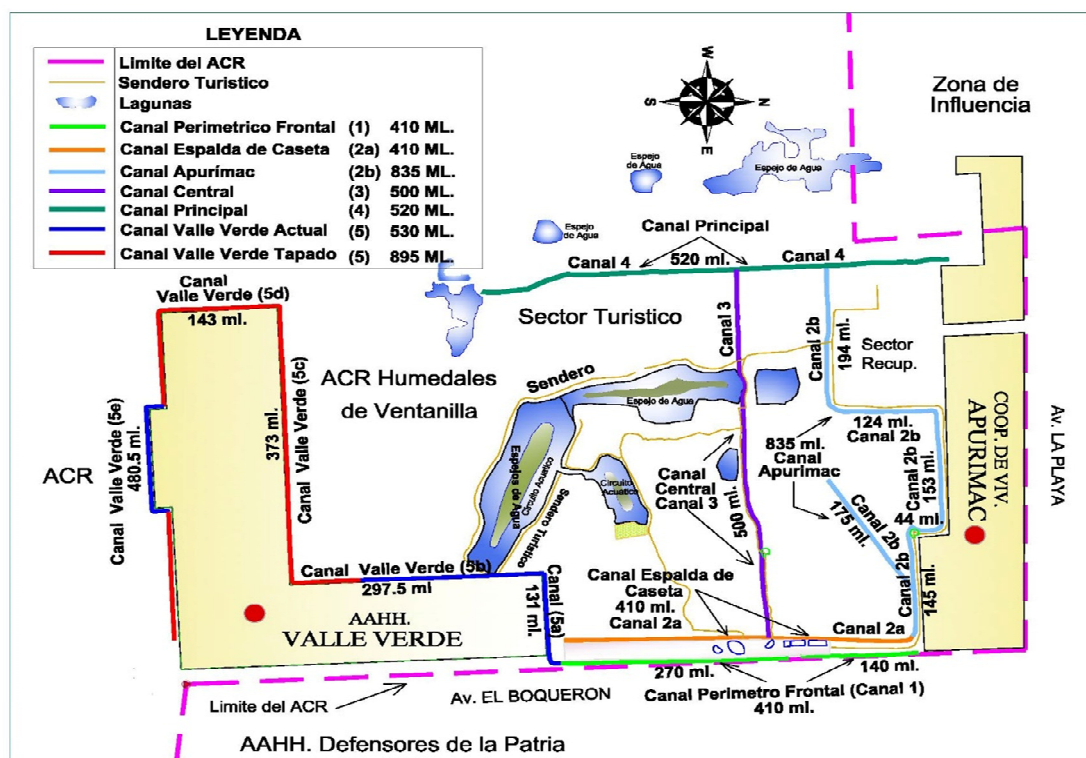


Figura 20

Fotos de apertura de canales, drenes y espejos de agua del ACRHV el 2011

**Figura 21**

Fotos de acciones de mantenimiento y limpieza de canales y espejos de agua del ACRHV.



Figura 21

Continuación.



Figura 22

Fotos de comparación de antes y después de mantenimiento y limpieza de canales y espejos de agua del ACR Humedales de Ventanilla.



Nota. Obsérvese fotos del lado izquierdo un antes de las limpiezas y fotos de la derecha un después de las acciones de mantenimiento y limpieza.

Figura 22

Continuación.



Nota. Obsérvese fotos del lado izquierdo un antes de las limpiezas y fotos de la derecha un después de las acciones de mantenimiento y limpieza.

2.7.4. *Mantenimiento de Senderos Turísticos*

En la zona de humedales que forma parte del sector turístico del ACR Humedales de Ventanilla existen tres senderos; el sendero Junco de 885 ml. el sendero Aves de 710 ml. y el sendero acuático de 1250 ml. en total de 2845 ml. de senderos. Las actividades de mantenimiento de los senderos turísticos del ACR Humedales de Ventanilla consistieron en: acondicionar los senderos, limpiar la maleza y cortar la vegetación que cubre los tres senderos del ACR, dándole el ancho requerido de 1.50 m., también disponer de manera adecuado los residuos vegetales ya sea en zonas inundables del sector turísticos o adyacente al espejo de agua central dándole una mejor presentación para los visitantes. La recuperación y mantenimiento de los senderos fue realizada por el personal de Brigadistas Ambientales bajo la supervisión de la Jefatura del ACR Humedales de Ventanilla, logrando mantener los 2845 ml. en óptimas

condiciones, se diseñó un mapa donde se visualizan los senderos. (Ver Figura 23, 24 y 25).

Figura 23

Senderos en Mantenimiento del ACR-HV.

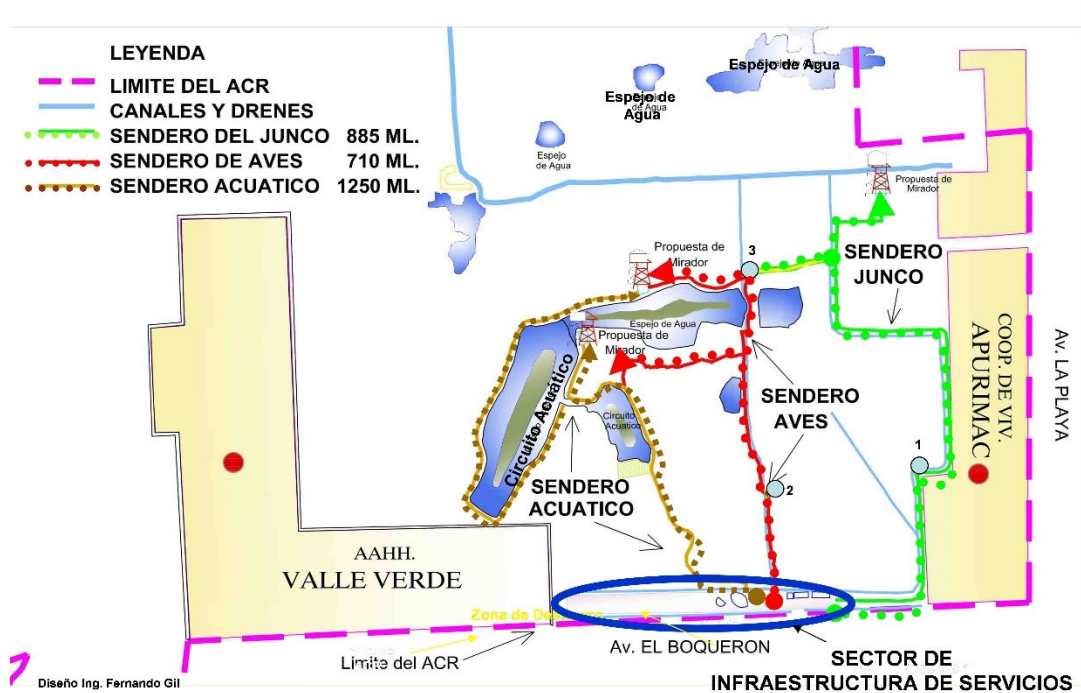


Figura 24

Fotos de Mejoramiento y Acondicionamiento de Senderos del ACR-HV.



Figura 24

Continuación.

**Figura 25**

Fotos de Senderos en Mantenimiento del ACR-HV Cubiertos por Vegetación.



Figura 25*Continuación.*

Nota. Los trabajos permitieron la recuperación gradual de los senderos cubiertos por vegetación de la zona y que han sido limpiados por el personal brigadista bajo la supervisión de la Jefatura.

2.7.5. *Mejoramiento de la infraestructura turística, señalética y paneles itinerantes*

Con el fin de mejorar la atención de los visitantes se logra mejorar la infraestructura turística del ACR logrando instalar 2 Miradores, uno en el año 2016 y otro en el año 2017, con lo cual mejoro el flujo turístico de la zona, asimismo se mejoraron las barandas de los senderos, acondicionado puentes rústicos, colocando soga para la delimitación de los senderos, mejorando los puntos interpretativos, donde se colocaron paneles itinerantes que mejoraron la información a los visitantes, también se elaboró señalética adecuada para la zona y acondicionamiento de tachos de madera para residuos sólidos (**ver Figura 26 y 27**). Las acciones han permitido mejorar el sector turístico del ACR y con ello mejorar la atención de estudiantes, visitantes y turistas en la zona- contribución a la educación ambiental de estudiantes.

Figura 26

Miradores e infraestructura turística implementada en el sector turístico del ACR Humedales de Ventanilla.



Figura 27

Señalética, Puntos interpretativos y paneles itinerantes colocados en los senderos turísticos del ACR Humedales de Ventanilla.



2.7.6. La Expansión Urbana en torno al ACR Humedales de Ventanilla y su Control.

2.7.6.1. La Expansión Urbana entorno al ACR Humedales de Ventanilla

En cuanto a la ocupación urbana se hace un análisis de la ocupación urbana de series históricas de imágenes de satélite de los años 1976, 1985, 2007, 2016, 2021, complementando con información histórica obtenida del Google Earth. Las imágenes

corresponden a Imágenes Landsat 1-5 MSS L1 (1976 y 1985), Landsat 4-5 TM L2 (2007), Landsat 8 L1 (2016) y Sentinel -2 L2A (2021). El análisis comprende además una evaluación del estado de incremento y pérdida de los humedales de los periodos antes mencionados, las cuales han sido analizadas con el ARCGIS 10.8 cuyos mapas se adjunta a la presente (**Ver Figura 28, 29, 30, 31, 32 y 33**).

Del análisis sobre la presencia de los humedales de todo el ámbito de Ventanilla se observa que a inicios del periodo 1976 los humedales ocupaban 126.66 ha. aprox., los cuales se ubicaban en la parte baja de la zona del balneario Costa Azul y la zona del entorno cercano a la zona de la Laguna el Mirador, registrándose un incremento de los humedales durante el periodo 1976 a 2007 en 257.33 ha., el cual tuvo un desplazamiento inicial de este ecosistema hacia el Nor-Oeste de la planicie de Ventanilla y parte del actual ecosistema del área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla en su sector Norte, registrándose para el 2007 que los humedales ocupaban unos 383.99 ha., luego del cual se observa una reducción gradual de áreas del humedal producto de la ocupación urbana y el arrojado de desmontes en la planicie de Ventanilla habiéndose ocasionado pérdidas de hábitat de humedal que se estiman en 125.48 ha de humedales en los últimos 14 años. En total los humedales ocuparon en Ventanilla durante el periodo de 1976-2021 un total de 597.30 Ha, considerando que el 2021 se registran 258.51 Ha. en total se habrían perdido 338.79 Ha. de humedal (**Ver Figura 34**).

Por otro lado, al realizar un análisis respecto al Sector del Humedal el Mirador administrado por la Municipalidad de Ventanilla se observa que estos humedales crecieron hasta el año 1995 donde ocuparon 79.85 ha. con un incremento de 20.20 ha. con respecto a 1976, luego del cual fueron reduciendo gradualmente perdiéndose unas 40.68 ha. lo que representa alrededor del 50% de humedales de este sector entre el periodo de 1995-2007, posteriormente durante el periodo 2007 al 2021 se perdieron

alrededor de 19.98 ha. de Humedal, ecosistemas con espejos de agua que aportan agua a los humedales y que se habrían reducido drásticamente en sus espejos de agua producto de el arroj de desmonte y la ocupación urbana sobre este ecosistema frágil.

Respecto al análisis de los humedales al interior del ACR Humedales de Ventanilla, el año 1976 se registraba 11.09 ha. de humedal incrementándose gradualmente en los primeros 30 años en 105.20 ha. hasta el año 2007 donde se registra 116.29 ha. posteriormente se registra un incremento de 9.87 ha. al 2021, ocupando para ese periodo alrededor de 126.16 ha. de humedal. El incremento de áreas de humedal al interior del ACR se debe posiblemente a la ocupación urbana producida durante el período de 1976 al 2021, considerando que han ejercido presión a la napa freática del entorno por el relleno gradual de espacios con presencia de humedal lo cual ha permitido el crecimiento de los humedales con dirección Sur, incrementando incluso sus áreas de cobertura vegetal. **(Ver Tabla 4, Gráfica 4 y Gráfica 5).**

Respecto a la ocupación urbana se registra un incremento acelerado de las áreas de los Distritos de Ventanilla y Mi Perú registrándose 75.61 ha. ocupadas en 1976 y 499.84 ha. en 1985, luego del cual inicia un incremento acelerado de las áreas urbanas posiblemente debido al proceso migratorio registrado en la década de los 90, registrándose para 1985 una ocupación de 1793.61 ha., incrementándose en 1293.77 ha., luego del cual se registra una ocupación de 3480.19 ha. para el 2007 y 4262.30 ha para el 2016, hasta ocupar el 2021 unos 4474.33 ha. expandiéndose y ocupando en los últimos años áreas de humedales generando una presión antrópica a este ecosistema que puede conllevar a la desaparición de los humedales ubicados en la zona de influencia directa o zona de amortiguamiento del ACR Humedales de Ventanilla, pudiendo llegarse a perder o desaparecer los 132.35 ha. que aún quedan fuera del ACR en zona de expansión urbana. **(Ver Tabla 5, Gráfica 6).**

Tabla 4

Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.)

Análisis	Interior del ACR (Ha)	Sector Mirador (Ha.)	Fuera del ACR (Z.A) (Ha.)	Total Humedales (Ha)	Incremento - Perdida
Humedales 1976	11.09	59.65	55.92	126.66	126.66
Humedales 1985	63.95	88.60	129.99	282.54	155.88
Humedales 1995	81.96	79.85	199.67	361.48	78.94
Humedales 2007	116.29	40.68	227.02	383.99	22.51
Humedales 2016	125.80	21.91	147.76	295.47	-88.52
Humedales 2021	126.16	20.70	111.65	258.51	-36.96
Total				284.78	

Gráfico 4

Gráfico Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.)

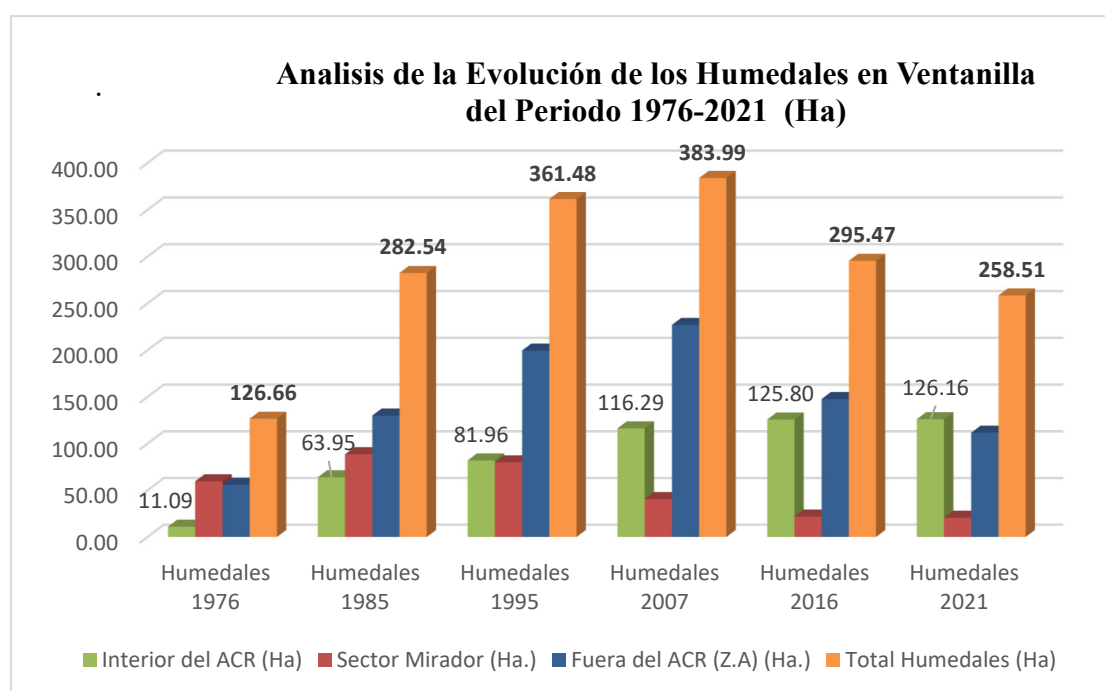


Gráfico 5

Análisis de incremento y Pérdida de Humedales en Ventanilla Periodo 1976-2021 (ha.).

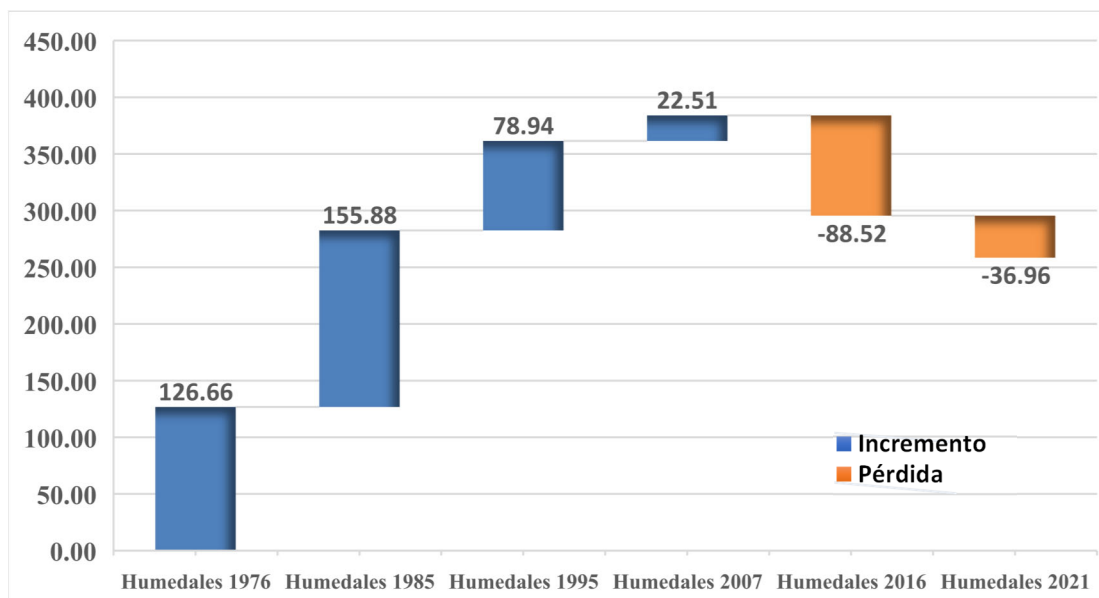


Tabla 5

Análisis de la Evolución de los Humedales en Ventanilla del Periodo 1976-2021 (ha.)

Periodos de Ocupación Urbana	Áreas de Ocupación Urbana (Ha.)
Ocupación Urbana 1976	75.61
Ocupación Urbana 1985	499.84
Ocupación Urbana 1995	1793.61
Ocupación Urbana 2007	3480.19
Ocupación Urbana 2016	4262.30
Ocupación Urbana 2021	4474.33

Gráfico 6

Análisis de la Evolución de la Ocupación Urbana en Ventanilla Periodo 1976-2021 (Ha.).

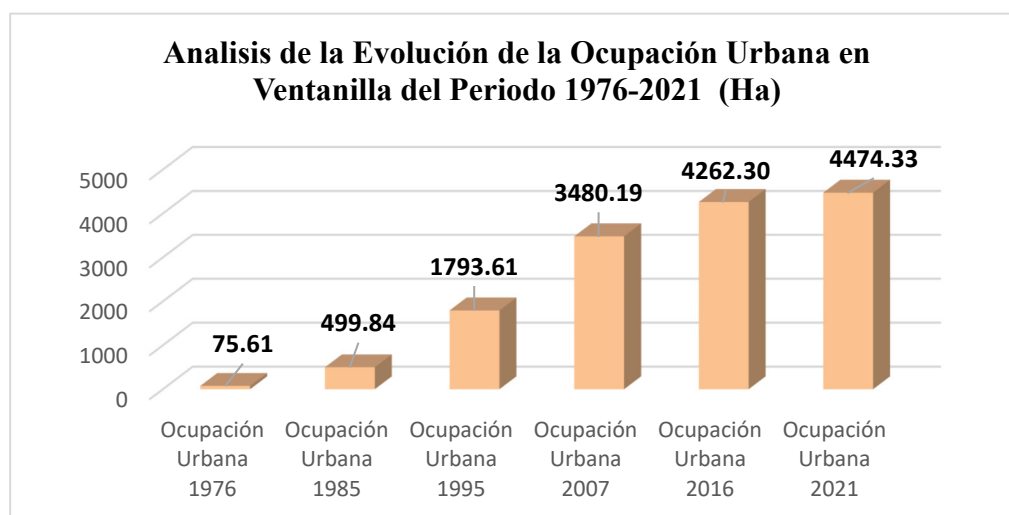


Figura 28

Mapa de Humedales y Urbanización de 1976.

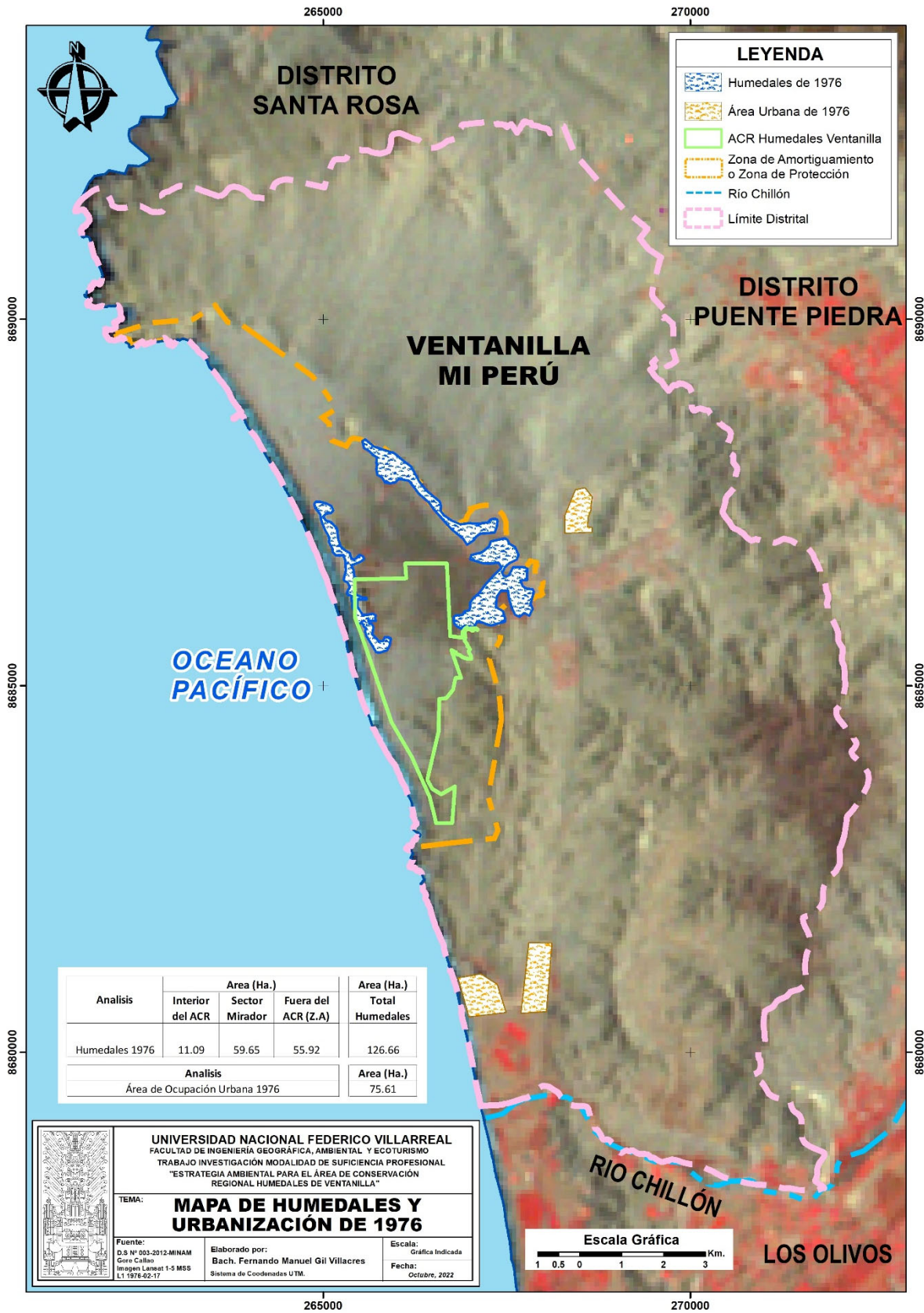


Figura 29

Mapa de Humedales y Urbanización de 1985.

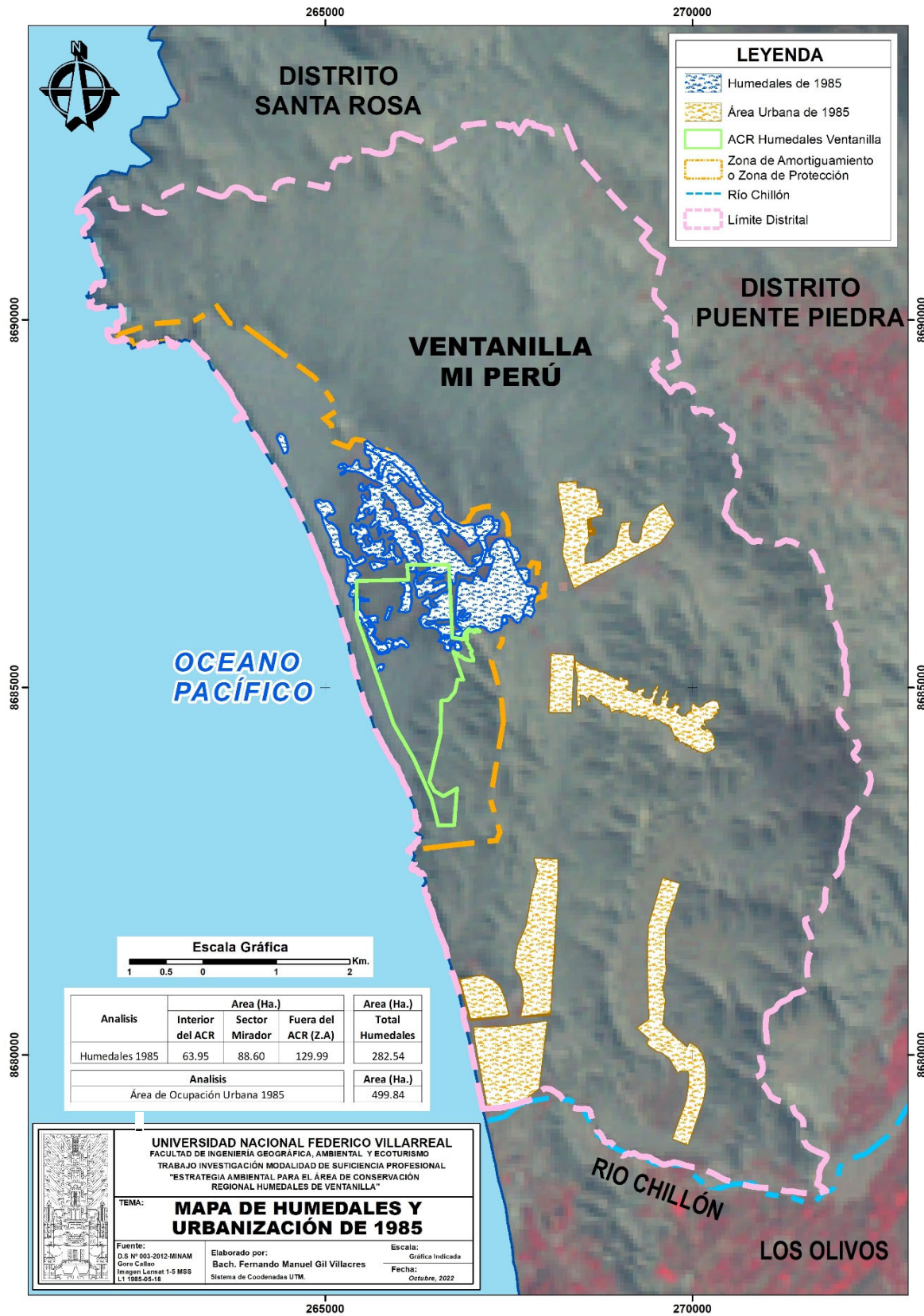


Figura 30

Mapa de Humedales y Urbanización de 1995.

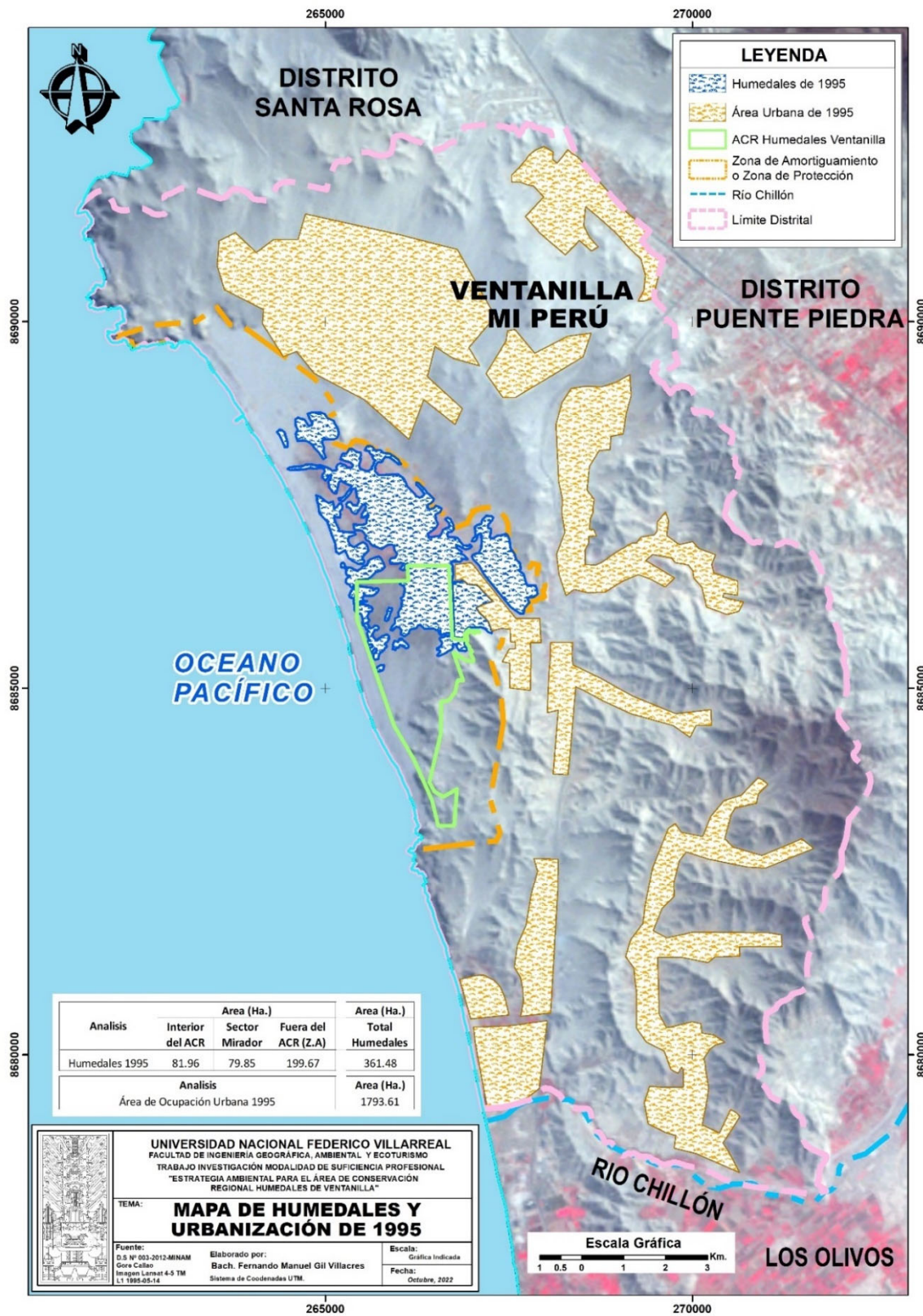


Figura 31

Mapa de Humedales y Urbanización de 2007.

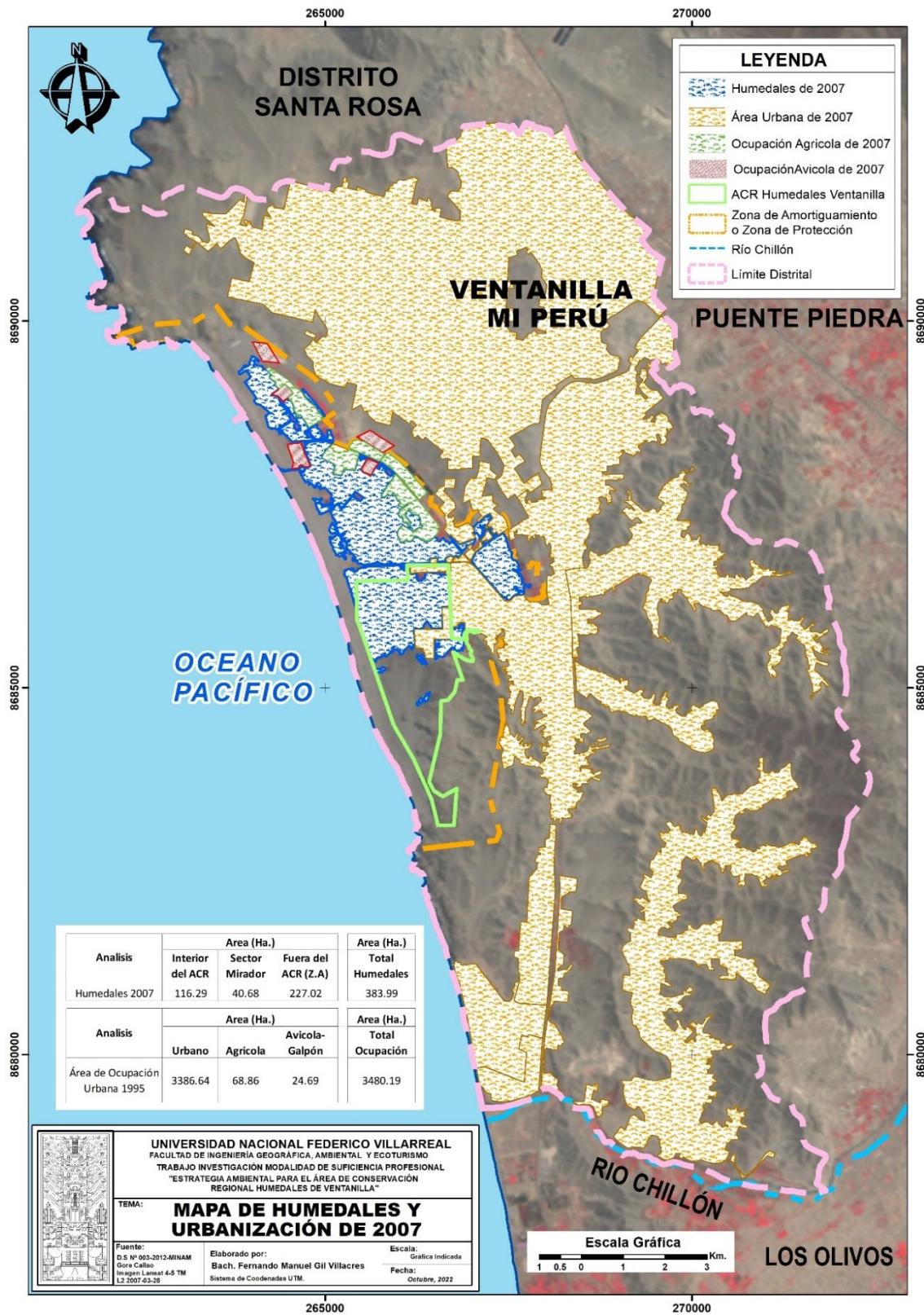


Figura 32

Mapa de Humedales y Urbanización de 2016.

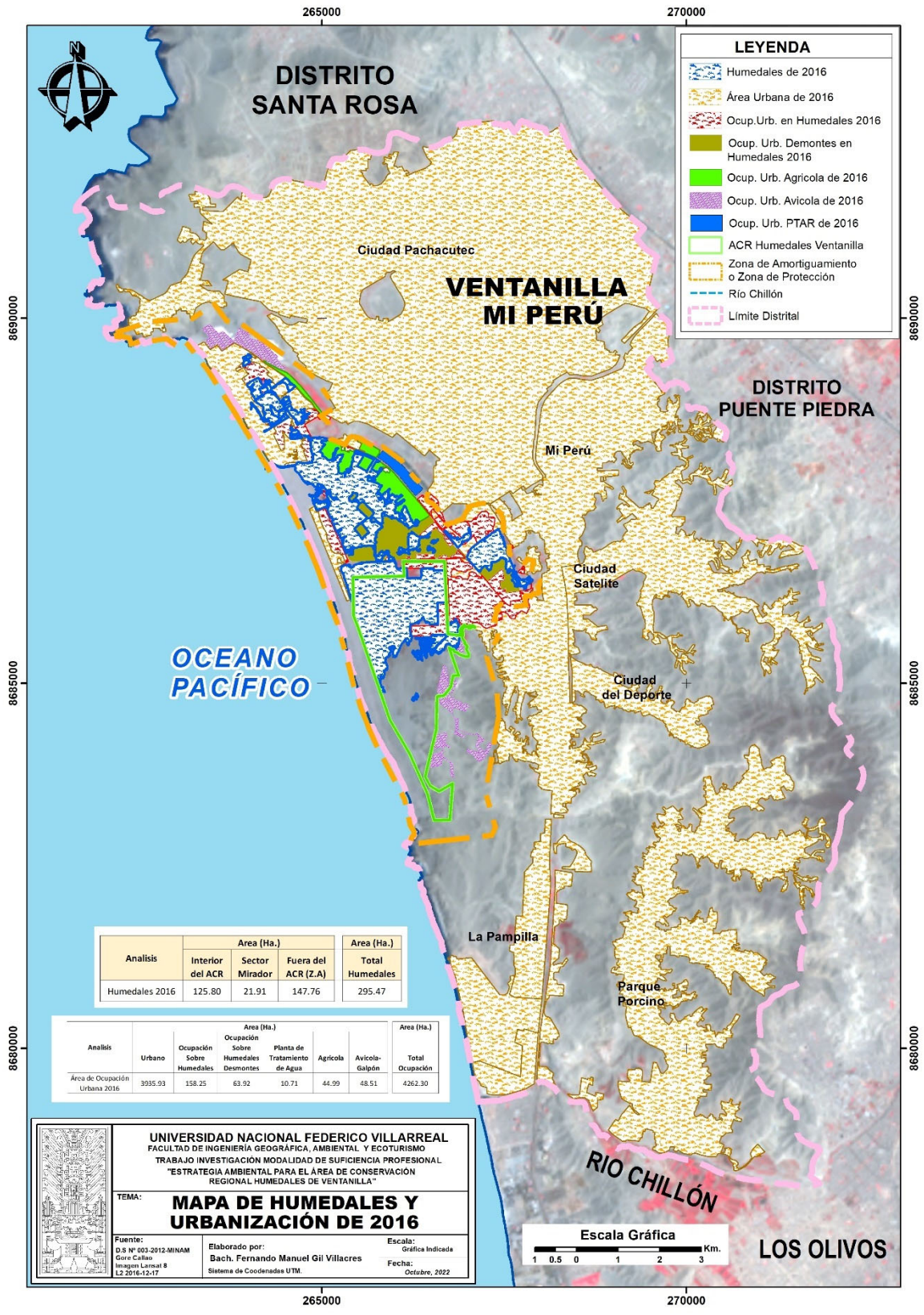


Figura 33

Mapa de Humedales y Urbanización de 2021.

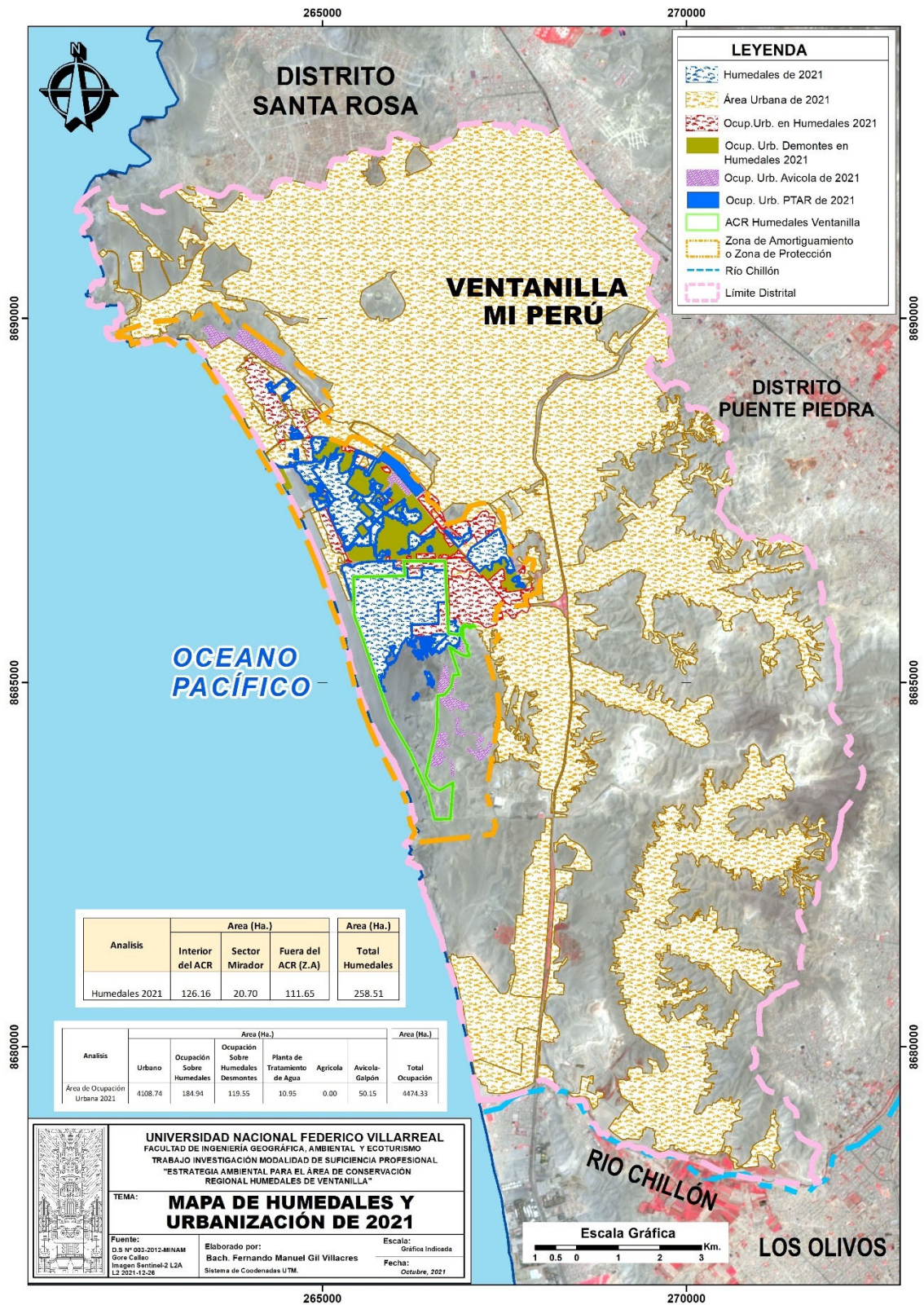
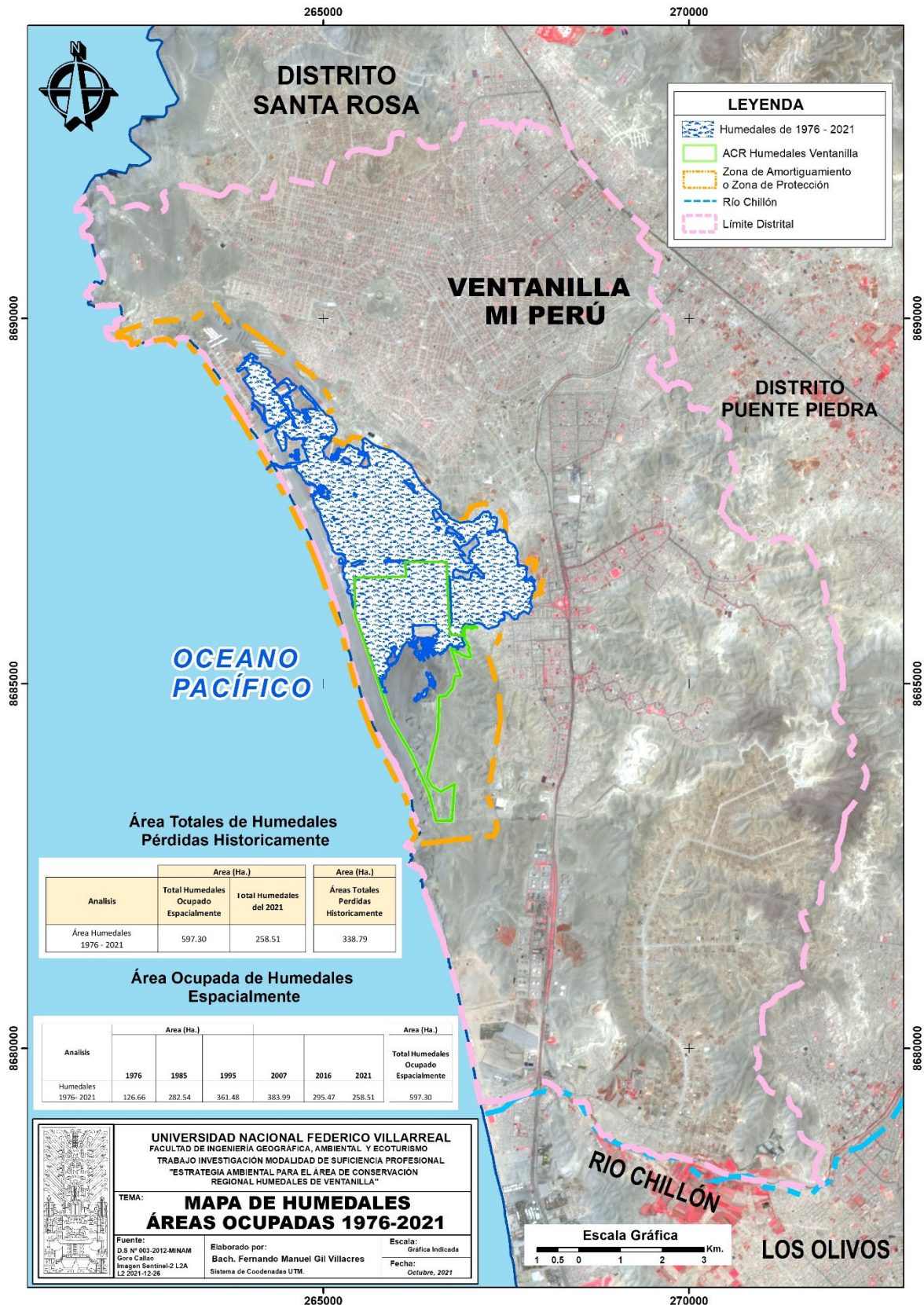


Figura 34

Mapa de Humedales – Áreas Ocupadas de 1976 al 2021.



2.7.6.2 Estrategias para el Control de la Expansión Urbana por el Desmonte

Entre el 2011, 2012 y parte del 2013 se reporta la problemática de arrojamiento de desmonte y la expansión urbana al interior del ACR Adyacentes al A.H. Valle Verde, quienes de manera sistemática arrojaban desmontes para ganar espacios a los humedales y ampliar sus límites de posesión. Esta problemática ocasiono la afectación de hábitats al interior del ACR.

Como estrategia para controlar el arrojamiento de desmontes el año 2013 se abrió 1425 ml de nuevos canales para el ACR adyacentes al AAHH. Valle Verde con lo que se mitiga parcialmente la problemática de avance gradual y de arrojamiento de desmontes, utilizando maquinaria para apertura los canales.

El 05 de junio del 2014 se firma un Acta de Acuerdo tripartito entre el A.H. Valle Verde, La Municipalidad Provincial del Callao y el Gobierno Regional del Callao, estableciéndose límites definitivos con coordenadas y compromisos para el cuidado del ACR, donde estos pobladores se comprometen a respetar sus límites y a colaborar en la conservación del humedal, asimismo se denunciaron a infractores que arrojaban residuos de desmonte ante la Fiscalía Provincial Especializada de Prevención del Delito en Materia Ambiental de Ventanilla (FEMA-Ventanilla) con lo cual se logró reducir en gran medida el arrojamiento de desmontes, sin embargo debido a que los canales fueron tapados con desmonte gradualmente, el Gore Callao el año 2018 colocó 1800 metros lineales de cerco de Madera alrededor de Valle Verde con lo cual se logró controlar en gran medida esta problemática (**Ver Figura 35**).

Figura 35

Control del Arrojo de desmontes, intervención de la FEMA de Ventanilla, implementación de canales y colocación de cerco de madera.



2.7.7. Erradicación de Desmonte, Planes de Compensación y Recuperación de áreas degradadas.

En la zona de Ex - Próceres de Valle Verde se detectaron pasivos ambientales ubicados en el sector Sur del ACR. Adyacentes al AAHH. Valle Verde, los cuales se instalaron antes de la creación del ACR Humedales de Ventanilla, el área afectada es de 30,618.86 m² aproximadamente y el volumen de desmonte 24 495 m³ aprox.

Con el fin de dar solución a esta problemática el año 2012 se erradicaron un total de 330 m³ de desmonte como parte del proceso recuperación de humedales (**Ver Figura 36**), sin embargo, debido a la gran cantidad de desmonte se planteó su erradicación en un Proyecto de Inversión Pública denominado Mejoramiento de los Servicios Eco Turístico del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao” (Código SNIP N° 253223).

En los últimos años dado que el proyecto aún se encuentra en elaboración a nivel de perfil se decidió implementar su retiro y recuperación en el Marco del Plan de Compensación de la Modificación del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) del Proyecto Diseño y Construcción de la Ampliación del Aeropuerto Internacional de Lima Jorge Chávez presentado por Lima Airport Partners LAP Perú. Al respecto el mencionado proyecto es una oportunidad para recuperación de espacios degradados mediante la erradicación de pasivos con desmontes y la revegetación de zonas degradadas, habiéndose firmados convenios generales para su implementación.

Por otro lado, el 2020 se ha logrado recuperar más de 01 hectárea de humedales en el marco del Plan de Trabajo de Rescate Biológico de traslocación de especies de lagartija “*Stenocercus modestus*” que permitió recuperar un área de 1.00 hectáreas, donde se realizaron acciones de revegetación y establecimiento de condiciones ideales y hábitat con sombra para la reintroducción de la especie en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (**Ver Figura 37**).

Figura 36

Fotos de trabajos de erradicación de desmontes en sectores adyacentes al A.H. Valle

Verde.



Figura 37

Fotos de la zona de recuperación donde se realizaron trabajos de reforestación y acondicionamiento de áreas para rescate biológico para especies de lagartija



Nota. Fuente; Gore Callao y LAP Perú.

2.7.8. Control de Amenazas Incendios Provocados

Los incendios producidos al interior del ACR Humedales de Ventanilla, han sido registrados y reportados desde el año 2014 al 2020 donde se registra alrededor de 16 incendios que afecto un total de 5.51 hectáreas (ha) de zona de cobertura vegetal. Respecto a la afectación de áreas el año 2016 se reporta la mayor afectación con 2.12 ha, en el cual se habrían producido alrededor de 5 incendios, seguido del año 2014 que reporta la afectación de 2.08 ha. siendo el de mayor afectación el de marzo del 2014 con 2.00 ha de vegetación de gramadal afectado seguido del año 2020 con 0.96 ha. afectadas y 4 incendios reportados, el 2017 se reporta un incendio con 0.228 ha y para el 2018 un incendio con 0.162 ha y finalmente el 2015 con 0.016 ha. (Ver **Tabla 6**, **Figura 38 y Gráficos 7 y 8**).

Tabla 6

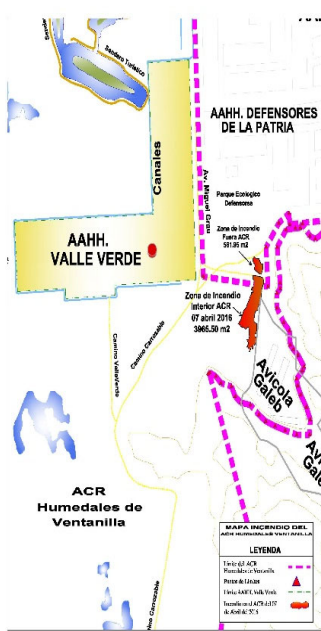
Incendios producidos en el ACR Humedales de Ventanilla del 2014-2020

Año	Mes	Área (Ha)	Zona Afectada
2014	5-Mar	0.03	Sector Boquerón del ACR afectación carrizal
	26-Mar	2.00	Sector Boquerón del ACR afectación gramadal
	14-Ago	0.05	Sector Boquerón del ACR afectación carrizal
2015	23-Mar	0.01	Sector Boquerón afectación grama y carrizo.
	13-Oct	0.004	Sector Boquerón afectación grama y carrizo.
2016	7-Abr	0.40	Sector Boquerón afectación grama y carrizo.
	10-Abr	0.44	Sector Boquerón afectación grama y carrizo.
	30-Abr	0.53	Sector Turístico afectación grama y Junco
	7-Set	0.21	Sector Boquerón afectación carrizo
	9-Nov	0.54	Afectación de gramadal y carrizal
2017	28-Ago	0.23	Sector boquerón afectación a Carricillo
2018	14-Feb	0.16	Sector boquerón gramadal y Carricillo
2020	7-Abr	0.01	Sector Afectación de Flora típica
	31-Jul	0.01	Sector Afectación de Flora típica
	17-Set	0.02	Sector Afectación boquerón
	15-Oct	0.86	Vegetación afectada el Carricillo y Gramadal.
	Sub Total		5.51

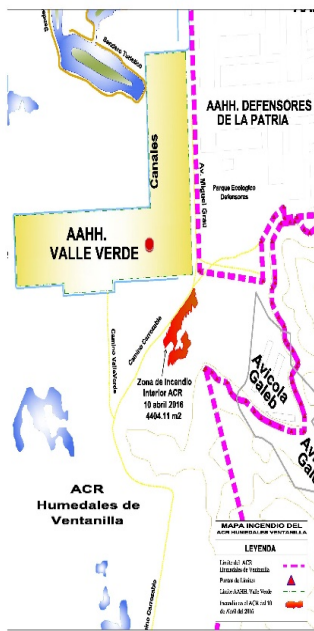
Figura 38

Imágenes de algunos incendios producidos en el ACR Humedales de Ventanilla

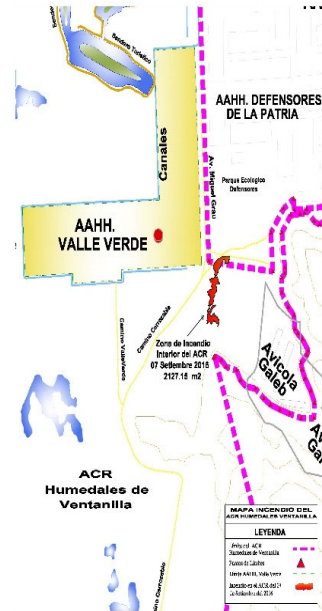
Incendios 07 de Abril 2016



Incendios 10 de Abril 2016



Incendios 07 de Setiembre 2016



Incendios 09 de Noviembre 2016



Incendios 15 de Febrero 2018



Incendios 15 de Octubre 2020

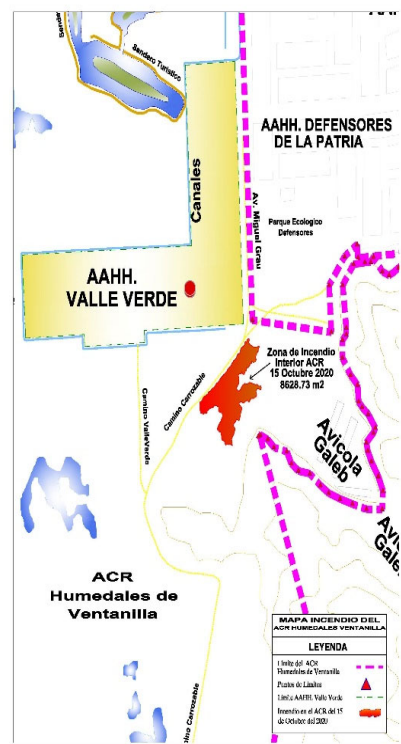


Gráfico 7

Incendios y afectaciones de áreas por año en el ACR Humedales de Ventanilla

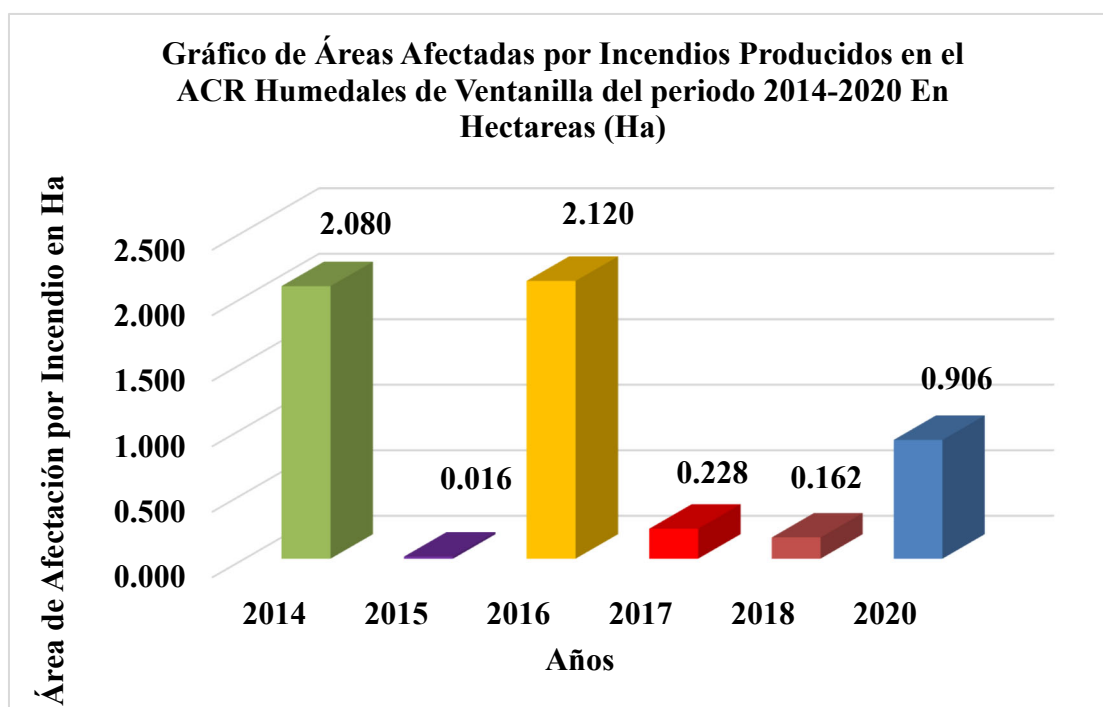
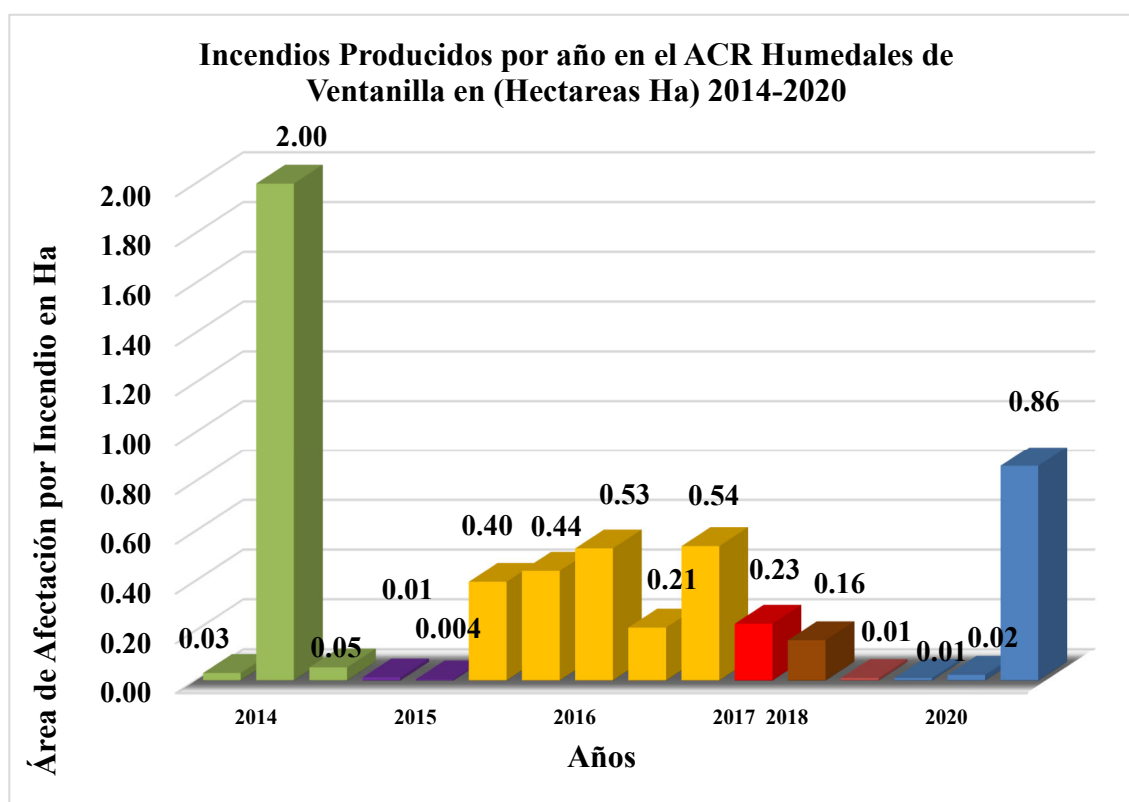


Gráfico 8

Incendios producidos por año en el ACR Humedales de Ventanilla 2014-2020



Los incendios producidos en el ACR han sido provocados por personas no identificadas las cuales en su mayoría se produjeron en horario nocturno, aprovechando la oscuridad de la zona, sobre todo con fines de expansión urbana, quemando zonas con presencia de vegetación y alejadas para invadir estos espacios, siendo la principal zona afectada la del sector Boquerón ubicada en el sector Sur Este del ACR en el camino hacia las Cuevas de Ventanilla. El personal Guardaparque, los brigadistas trabajan apagando incendios y en los últimos años se ha logrado el involucramiento efectivo y oportuno de Los Bombreros de Ventanilla en la mitigación del incendio, La Municipalidad Distrital de Ventanilla, quienes apoyan con camiones de agua cisterna y la Policía Nacional del Perú con las investigaciones del Caso. Luego de haberse reducido la problemática de incendios y de no registrar incendios desde febrero del 2018, hasta inicio del 2020, en este último año se registraron nuevos eventos debido a la problemática de la Pandemia por el Covid- 19 y a la reducción de la vigilancia en la zona pues se hace evidente los nuevos apetitos por posesionarse de espacios que corresponden al ACR Humedales de Ventanilla. (**Ver Figura 39**).

Figura 39

Fotos de incendios producidos en el ACR Humedales de Ventanilla 2014-2020



Figura 39

Continuación



2.7.9. Control de Amenazas Invasiones

Respecto a la problemática de invasión urbana precaria e ilegal, existen diversos intentos de invasión al ACR, registrándose 5 intentos desde el 2012 al 2017, todos ellos ubicados en el sector boquerón al Sur Este del ACR Humedales de Ventanilla. A continuación, los detalles de las invasiones registradas:

El primer registro de invasión se realizó el 22 de abril del 2012, en el sector adyacente al terreno denominado Parque Ecológico del A.H. Defensores de la Patria y adyacente a la Avícola Galeb, con más de 100 personas involucradas, quienes se asentaron en el terreno con esteras, palos y piedras. Estas personas fueron erradicadas con apoyo de la Guardia Regional del Callao y la Policía Nacional del Perú.

También el 27 de julio del 2014 se registra a más de 150 personas involucradas en un intento de invasión, el cual se dio en el cerro adyacente a la Avícola Galeb, las personas habrían llegado a la zona con mototaxis y vehículos particulares y su presencia significaba una amenaza potencial a la integridad del área natural protegida, lográndose que estos salieran de la zona por la intervención de la PNP, de la Guardia Regional del Callao y del personal del ACR.

El 28 de enero del 2015 se registra la presencia de 12 módulos de vivienda y 10 familias asentadas, frente a la Avícola Galeb, las cuales que fueron desalojadas de manera pacífica de la zona con apoyo de la Gerencia de Asentamientos Humanos de la Municipalidad Distrital de Ventanilla, quienes apoyaron en el proceso de denuncias ante La Fiscalía Mixta de Ventanilla, La Comisaria de Ventanilla, lográndose la participación de la Policía Nacional, Escuadrón Delta de la Municipalidad de Ventanilla, Guardia Regional del Gobierno Regional del Callao quienes apoyaron para concretar el desalojo de los invasores.

El 11 de Agosto del 2015, se detecta una invasión al interior del ACR Humedales de Ventanilla ubicada al Sur Oeste del ACR, frente a la Avícola Galeb, registrándose 4 módulos de madera de 4 x 4 m., uno de ellos con techo de calamina, 100 palos de eucalipto y sacos con aserrín, asimismo los invasores presentaron constancia de posesión de los terrenos aparentemente fraguada, lográndose realizar el desalojo de estas personas con el apoyo de la Municipalidad Distrital de Ventanilla y la Gerencia de Recursos Naturales y Gestión de Medio Ambiente del Gobierno Regional del Callao para el desalojo la Municipalidad dispuso un cargador frontal, un volquete y alrededor de 50 efectivos del Escuadrón Delta, asimismo participó personal Guardaparque y el Vigilante del ACR.

El 17 de abril del 2017, se reporta un intento de invasión en la zona que correspondería al ACR, ubicada frente a la zona “Ex Boquerón”, frente a la puerta de la avícola Galeb, realizándose las coordinaciones con las autoridades, logrando el retiro de las personas de la zona.

El 13 de septiembre de 2018 en patrullaje rutinario se identificó que habían instalado un módulo de madera de 4 m² y una tranquera de fierro en el boquerón, ubicado en el sector sur del ACR Humedales de Ventanilla, buscando tomar posesión del lugar donde había 10 personas y 4 vehículos estacionados quienes presentaron documentación adulterada, se requirió la presencia del Área de Fiscalización de la Municipalidad de Ventanilla y personal de la Policía Nacional del Perú, la cual intervino con personal de serenazgo de Ventanilla, quienes procedieron a retirar el módulo de madera. Sin embargo, se dejó los dos tubos de fierro que habían sido colocados con concreto armado de base. Los tubos fueron retirados al día siguiente por el personal de Guardaparque y Brigadistas del ACR Humedales de Ventanilla (**Ver Figura 40 y 41**).

Figura 40

Fotos de la zona de invasiones registradas en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo 2012-2017



Figura 41

Fotos de la zona de invasiones registradas en el ACR HV del periodo 2012-2017.



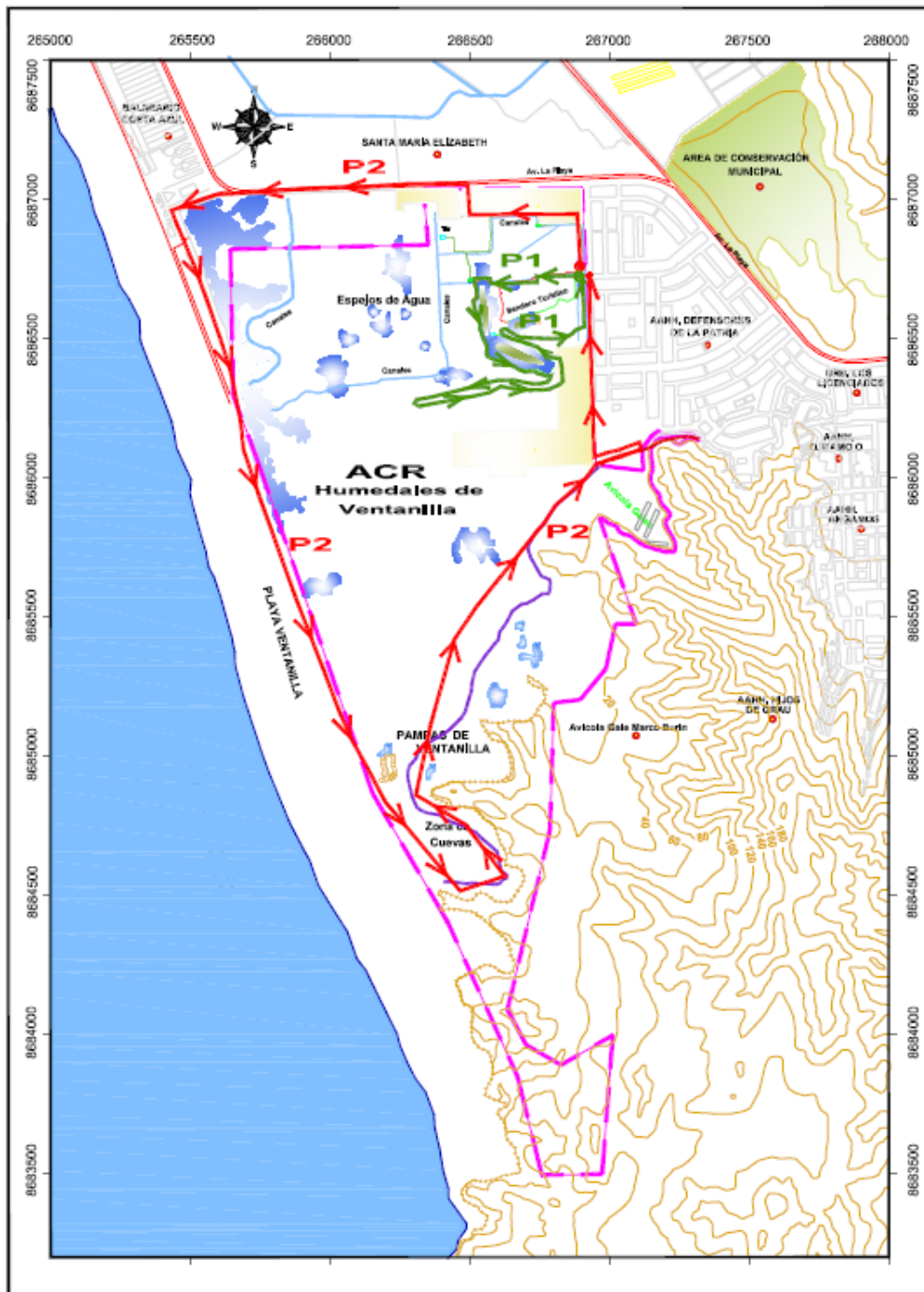
2.7.10. Sistema de Patrullaje Implementado

En la Actualidad se cuenta con un Sistema de Patrullajes Rutinarios para el ACR Humedales de Ventanilla, el cual se ha implementado desde julio del 2011. El sistema de patrullaje se ha establecido en función de las amenazas presentes habiéndose establecido 2 rutas de patrullajes previamente definidas: 1) La ruta Pisciplaya - AA. HH. Valle Verde-Cerca de Madera, y 2) La ruta Lagunas adyacentes a Costa Azul - Sector Cuevas, la cual cubre la totalidad del área, utilizando un Sistema de Patrullajes (**Ver Figura 42**).





Los patrullajes son realizados por el personal de Guardaparques, los cuales registran los hallazgos en fichas de reportes el cual permite un mayor control de amenazas al interior del ACR y permite priorizar las acciones de control en salvaguarda de la dinámica de los recursos naturales. Respecto a la frecuencia los patrullajes se realizan de manera interdiaria y ocasionalmente 4 veces por semana, principalmente son realizados por la mañana, asimismo en algunas oportunidades se realizaron patrullajes especiales cuando se requieren prevenir amenazas potenciales. El número de personas que integrará la brigada de patrullaje depende de la disponibilidad de personal, sin embargo, siempre se tiene en cuenta la regla fundamental: “patrullar siempre acompañado”. En promedio al año se realizan aproximadamente entre 120 a 180 patrullajes los mismos que ha permitido ejercer control en las siguientes actividades: Control de amenazas de incendios, Control de Invasiones, Minimización de arrojados de desmonte, Reducción de impactos por arrojados de residuos sólidos, Identificación de sectores con conexiones clandestinas, Control de pesca ilegal, Control de ingreso de bañistas por sectores no autorizados, entre otras. (**Ver Figura 43**).

Figura 42

Sistema de Patrullajes implementado en el ACR Humedales de Ventanilla.



LEYENDA

Recorrido del Patrullaje Sector Pisciplaya-Valleverde	
Recorrido del Patrullaje Sector Playa-Cuevas	
Inicio del Patrullaje	
Límite del ACR Humedales de Ventanilla	



AREA DE CONSERVACIÓN REGIONAL
 GERENCIA DE RECURSOS NATURALES Y
 GESTIÓN DEL MEDIO AMBIENTE
 JEFATURA DEL ÁREA DE CONSERVACION REGIONAL
 HUMEDALES DE VENTANILLA



MAPA DE SISTEMA DE PATRULLAJES
 INFORME DEL 2011

MAPA N° P

Figura 43

Fotos de Patrullajes que registran hallazgos y permiten el control de amenazas en el ACR Humedales de Ventanilla



2.7.11. Acciones de Delimitación

Se realizaron trabajos de levantamiento topográfico para el replanteo e instalación definitiva de hitos priorizados del ACR Humedales de Ventanilla. En agosto del 2015 se concretó la elaboración y construcción de un total de 30 hitos de vértice y 57 hitos pequeños de limite lo que hace un total de 87 hitos que han permitido la demarcación física del ACR Humedales de Ventanilla con lo cual ha permitido un mayor control de las amenazas. Los trabajos fueron ejecutados por una contratista con apoyo del personal del ACR Humedales de Ventanilla para la ubicación y supervisión. (Ver Figura 44).

Figura 44

Fotos de acciones de delimitación y colocación de hitos en el ACR Humedales de Ventanilla



2.7.12. Instalación de Paneles y Letreros

Desde el 2011 a la fecha se han instalado una serie de carteles con la finalidad de evitar las infracciones al ACR, evitar el arrojo de residuos sólidos y las invasiones. Asimismo, muchos pobladores locales se involucraron en el cuidado de los Humedales apoyando en la instalación de paneles informativos con el fin de reducir las amenazas presentes, sin embargo muchos de los letreros fueron rotos y destruidos y siempre vueltos a colocar, logrando su reposición de manera rápida, en los últimos años debido a la problemática de rotura de cerca de madera se han instalado diferentes letreros con mensajes ambientales con el fin de protegerlos, los mismos que requieren reposición constante en diversos sectores críticos. (Ver Figura 45).

Figura 45

Fotos de letreros instalados en el ACR Humedales de Ventanilla



2.7.13. Acciones de Educación y Sensibilización Ambiental

El Gobierno Regional del Callao viene ejecutando acciones importantes de educación y sensibilización ambiental, entre las cuales se destacan los Cursos de Miniguardaparques, Cursos de Niños Guía, Cursos de Artesanías mediante el manejo del junco, Las Campañas de Concientización y Difusión como Jornadas de Limpieza y otras actividades Lúdico-Educativas, todas dirigidas a los pobladores locales, Instituciones educativas escolares locales y del ámbito de la Región Callao y la Comunidad universitaria en general los cuales han sido desarrollados con éxito a lo largo de estos años.

A continuación, se describen las acciones de sensibilización realizadas en el ACR Humedales de Ventanilla:

Los Cursos de Mini-Guardaparques y Niños Guía "Generando Guardianes Ambientales"

Los cursos de Miniguardaparques y Los Cursos de Niños Guía se viene desarrollando desde el año 2013 en el ACR Humedales de Ventanilla, como una experiencia única para la Región Callao, actividad tradicional en favor de la conservación de nuestra área natural protegida; principalmente dirigido a niños de la población local, cuyas edades oscilan de 04 a 14 años de edad, a través de esta actividad se desarrolla charlas de sensibilización en forma directa en temas ambientales, actividades lúdicas, jornada de observación de avifauna, juegos, concursos y un campamento vivencial como premio y despedida a los participantes.

Los cursos de han logrado informar, sensibilizar y motivar en los niños una mayor conciencia ambiental en salvaguarda de los valores ecológicos que nos brinda este ecosistema de los Humedales de Ventanilla y la importancia de reducir la contaminación. De esta manera se ha incentivado en los niños a ser protagonistas en el papel de pequeños de ser guardianes celosos de nuestros humedales. **(Ver Figura 46).**

Como una experiencia gratificante durante los últimos años hemos visto crecer a muchos niños en nuestros cursos y nos sentimos motivados al ver que estos niños llevan el mensaje de la conservación como nos lo cuenta Héctor Amir Rossel Segura de 17 años de edad, poblador local del A.H. Defensores de la Patria, quien ingreso a los cursos cuando tenía 6 años hasta los 14 años, quien ahora se encuentra estudiando temas relacionados a la Biología Marina en la Universidad Científica del Sur y que espera en el futuro seguir protegiendo los humedales. Él nos cuenta que se volvió un amante de la naturaleza al ver los peces del ACR y al conocer sobre las aves, al participar en nuestros campamentos vivenciales nocturnas donde podía escuchar el canto de las aves, todo eso ha dejado huellas en este joven, quien hoy intenta ayudar a conservar nuestros humedales.

En promedio se ha logrado capacitar a 50 niños por año y que en el futuro se plantea conformar la Red de Miniguardaparques. Para el año 2020 dado la pandemia por el estado de emergencia por el Covid-19 se han planteado la realización de cursos virtuales para seguir incentivando la participación de los niños.

Figura 46

Fotos de los Cursos de Miniguardaparques y Niños Guía realizados en el ACR Humedales de Ventanilla.



Otras Acciones de Sensibilización desarrolladas

Entre las acciones de sensibilización desarrolladas en el ACR por año debemos mencionar las siguientes:

Acciones de sensibilización del 2012

En el 2012 se han realizado las siguientes actividades:

- ✓ Charlas a I.E. del Entorno (300 Niños concienciados).
- ✓ 01 Curso de niños guía, (Febrero)
- ✓ 01 Campamentos vivencial (Febrero)
- ✓ 02 Trabajos con scouts de ventanilla. (Ver Figura 47).

Figura 47

Fotos de Acciones de sensibilización 2012



Acciones de sensibilización del 2013

Acciones en el marco de las Celebraciones por el Día Mundial de Los Humedales:

- ✓ Exposiciones fotográficas del ACR,
- ✓ Inauguración de espacios para Artesanías.
- ✓ Siembra de Árboles,
- ✓ Curso de Niños Guía. (32 Niños Guía Capacitados).
- ✓ Campamento Vivencial con niños.
- ✓ Campañas de Sensibilización y Limpieza
- ✓ 01 Curso Miniguardaparques 2013. **(Ver Figura 48)**

Figura 48

Fotos de Acciones de sensibilización 2013



Acciones de sensibilización del 2014

- ✓ Acciones en el marco de las Celebraciones por el Día Mundial de Los Humedales 2014:
- ✓ Jornada guiada de Observación de Aves.
- ✓ Exposición Paneles Itinerantes.
- ✓ Curso de Artesanías.
- ✓ Talleres de Educación Ambiental,
- ✓ Guiado Interpretativos
- ✓ Charlas de Biodiversidad
- ✓ 01 Curso de Niños Guía.
- ✓ 01Curso Miniguardaparques. (Ver Figura 49)

Figura 49

Fotos de Acciones de sensibilización 2014



Acciones de sensibilización del 2015

- ✓ Semana por el Día Mundial de los Humedales.
- ✓ Jornadas de Sensibilización y Limpieza.
- ✓ Participación en Programa de Vacaciones Útiles y en "Noche de Leyenda" en el Parque de Las Leyendas
- ✓ Participación en la IV Festival Ambiental de Ancón
- ✓ 4to Curso de Niños Guía y Campamentos Vivencial.
- ✓ Taller de Comunicación para el personal del ACR
- ✓ Visita de Niños Guía y Miniguardaparques del ACR al Parque de Las Leyendas
- ✓ Participación en “Día internacional de las aves y de la diversidad Biológica” en la Municipalidad Distrital de la Punta
- ✓ Observación de aves desarrollada en el Marco del “Día internacional de las aves y de la diversidad Biológica” . (Ver Figura 50).

Figura 50

Fotos de Acciones de sensibilización 2015



Acciones de sensibilización del 2016

- ✓ Más de 700 niños sensibilizados.
- ✓ Curso de niños guía, Cursos de Miniguardaparque y Campamentos vivenciales.
- ✓ Shows de Títeres.
- ✓ Se realizaron diversas visitas a otras instituciones como el Parque de las Leyendas (Día de la educación, Día mundial de las aves), entre otras. (Ver

Figura 51)

Figura 51

Fotos de Acciones de sensibilización 2016



Acciones de sensibilización del 2017

- ✓ Más de 1715 niños sensibilizados
- ✓ Cursos de Niños Guía, Cursos de Miniguardaparques y campamentos vivenciales.

- ✓ Se realizaron visitas a otras instituciones del distrito de Mi Perú, así como participación en Instituciones educativas del entorno, ferias y talleres ambientales en el ACR Humedales de Ventanilla. **(Ver Figura 52).**

Figura 52

Fotos de Acciones de sensibilización 2017



Acciones de sensibilización del 2018

- ✓ 2792 personas sensibilizadas
- ✓ Cursos de Niños Guía, campamentos vivenciales, show de títeres, charlas de flora y fauna, observación de aves, etc
- ✓ Se participó en actividades de instituciones como: Municipalidad de Mi Perú, de Ventanilla, la Punta y en instituciones educativas vecinas. **(Ver Figura 53).**

Figura 53

Fotos de Acciones de sensibilización 2018



Acciones de sensibilización del 2019

- ✓ 5638 sensibilizados durante el año.
- ✓ Curso Miniguardaparque.
- ✓ Se realizó diversas actividades en instituciones educativas (show de títeres, charlas)
- ✓ Se participó en jornadas ambientales de diversas instituciones con actividades lúdicas, show de títeres, etc)

- ✓ Se realizó jornadas de limpieza, conferencias, cuentacuentos, jornada de arborización, talleres, jornadas de observación de aves, taller de artesanía. (Ver Figura 54).

Figura 54

Fotos de Acciones de sensibilización 2019



Acciones de Sensibilización del 2020

- ✓ aproximadamente 217 personas sensibilizados durante enero y febrero
- ✓ Se realice el primer curso taller de tejido en junco en los Humedales de Ventanilla.
- ✓ Worpshop y visita guiada a operadores turísticos.
- ✓ Curso de Miniguardaparques.

- ✓ Feria ambiental de artesanía y operadores turísticos
- ✓ Concurso de dibujo y talleres itinerantes sobre los humedales
- ✓ Ceremonia por el Día Mundial de los Humedales con la visita de la Ministra del Ambiente, el Gobernador Regional del Callao y presentación del Nuevo Proyecto Turístico para el ACR Humedales de Ventanilla.
- ✓ Puesta en valor del recurso turístico del ACR Humedales de Ventanilla, Notas de prensa y reportes periodísticos con Canal N y Andina TV. (Ver Figura 55 y 56).

Figura 55

Fotos de Acciones de sensibilización 2020.



Figura 56

Fotos de Acciones de sensibilización 2020. Día Mundial de Los Humedales.



Nota. Visita de la Ministra del Ambiente, Fabiola Muñoz, presentación del Nuevo Proyecto Turístico para el ACR Humedales de Ventanilla.

2.7.14. Sistema de Monitoreo de Aves

Ante la carencia de datos e información que permita conocer el estatus de conservación de la avifauna se implementó un sistema de monitoreo de aves en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV), aplicando la metodología por transecto simple en los recorridos y conteo total de las especies en los espejos de agua (Bibby et al., 1992).

Este monitoreo se lleva a cabo con la participación del personal de especialista en Diversidad Biológica y Guardaparques, siendo de manera mensual estando programado para cada quincena, empezando desde las 7am. Los monitoreos iniciaron a mediados del 2011 y actualmente se cuenta con una base de datos de avifauna 2011-2020 que viene permitiendo realizar investigaciones y publicaciones obtenidas a lo largo de estos años.

Actualmente por parte de investigaciones realizadas por los profesionales del ACR Humedales de Ventanilla, se tiene publicado que los Humedales de Ventanilla presentan 126 especies de aves, incrementándose en los últimos años de 76 especies desde su creación a 126 especies de aves con un registro de 50 nuevas especies durante el periodo 2011-2020.

Respecto al Monitoreo de Aves se estableció 5 transectos en el ACR Humedales de Ventanilla de esta forma comprenderemos también la dinámica de la diversidad y abundancia de aves en este Humedal y contribuyendo estos datos al conocimiento total de aves en los “Humedales de Ventanilla”. Los transectos implementados fueron implementados de acuerdo al Mapa de monitoreo de Aves adjunto (**Ver Figura 57 y 58**).

Figura 57

Mapa de Transectos de Monitoreo de Aves

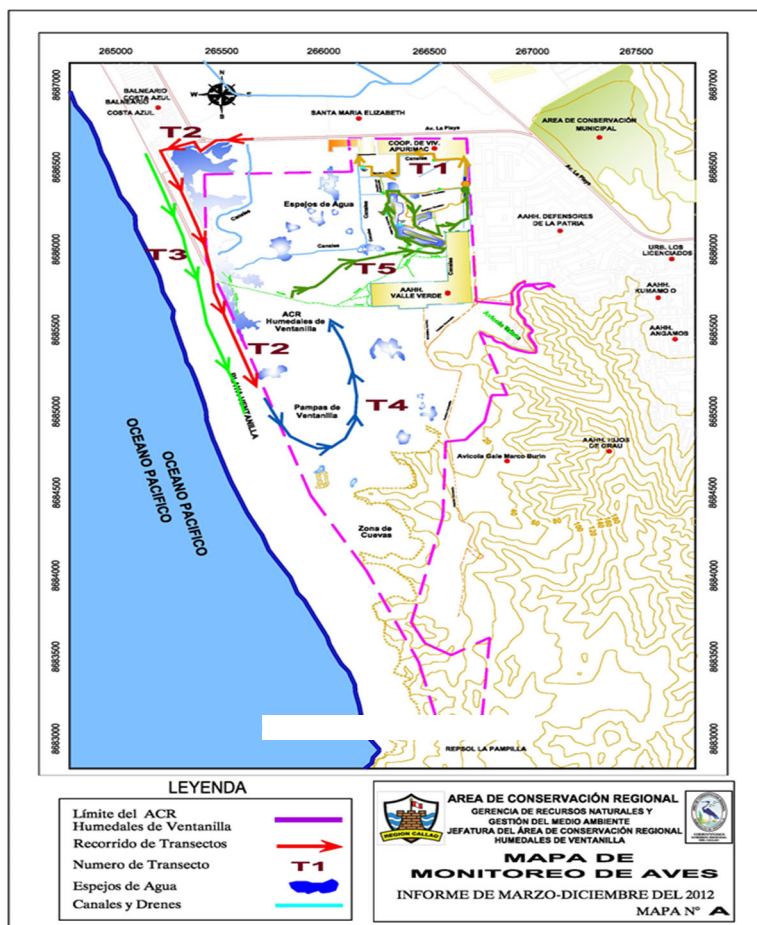


Figura 58

Personal del ACR Realizando monitoreos de aves por transecto.



De acuerdo a los datos obtenidos de los monitoreos de aves se adjunta a la presente (**Ver Tabla 7 y Grafico 9**), se observa un incremento anual de la abundancia de aves, obteniendo el mayor registro de aves el año 2015 con un registro de 64, 229 individuos de aves, con un promedio de abundancia de más de 36, 581 individuos que se observan por año, sin embargo, luego de decaer el año 2017, en los últimos años se observa un incremento gradual a partir del 2018 hasta la fecha.

Tabla 7

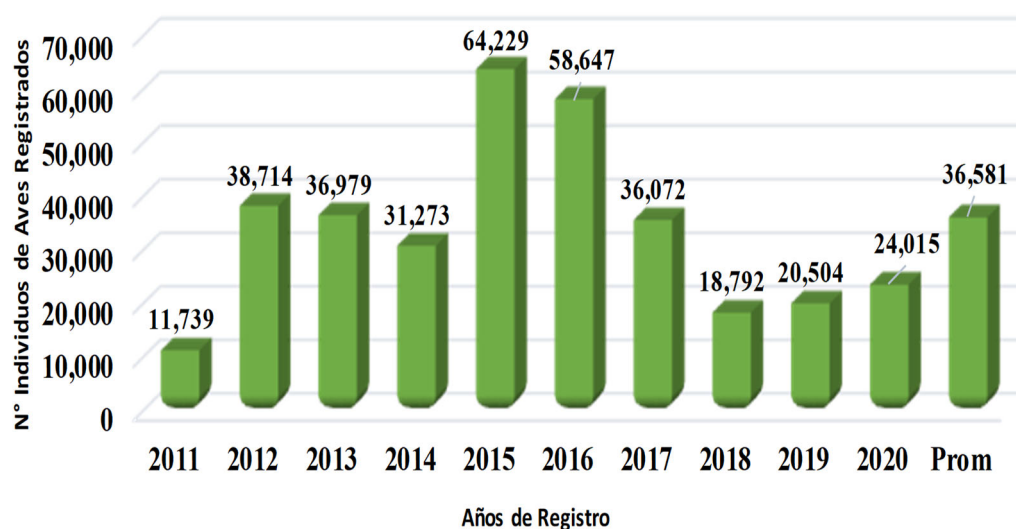
Registro de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla de Agosto 2011- Octubre 2020

Abundancia	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Prom
Total ACR	11,739	38,714	36,979	31,273	64,229	58,647	36,072	18,792	20,504	24,015	36,581

Nota. Registro de Monitoreo Mensual del ACR Humedales de Ventanilla – Gore Callao
– Reportes Anuales de Gestión elaborado como Jefe del ACR.

Gráfico 9

Abundancia de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla Agosto 2011- Octubre 2020



De acuerdo al análisis de diversidad de especies el ACR Humedales de Ventanilla reporta en promedio entre 43 a 51 especies de aves por año, habiéndose registrado como máximo hasta 61 especies de aves por año. Los datos indican una tendencia continua en el número de especies (**Ver Tabla 8 y Gráfico 10**).

Tabla 8

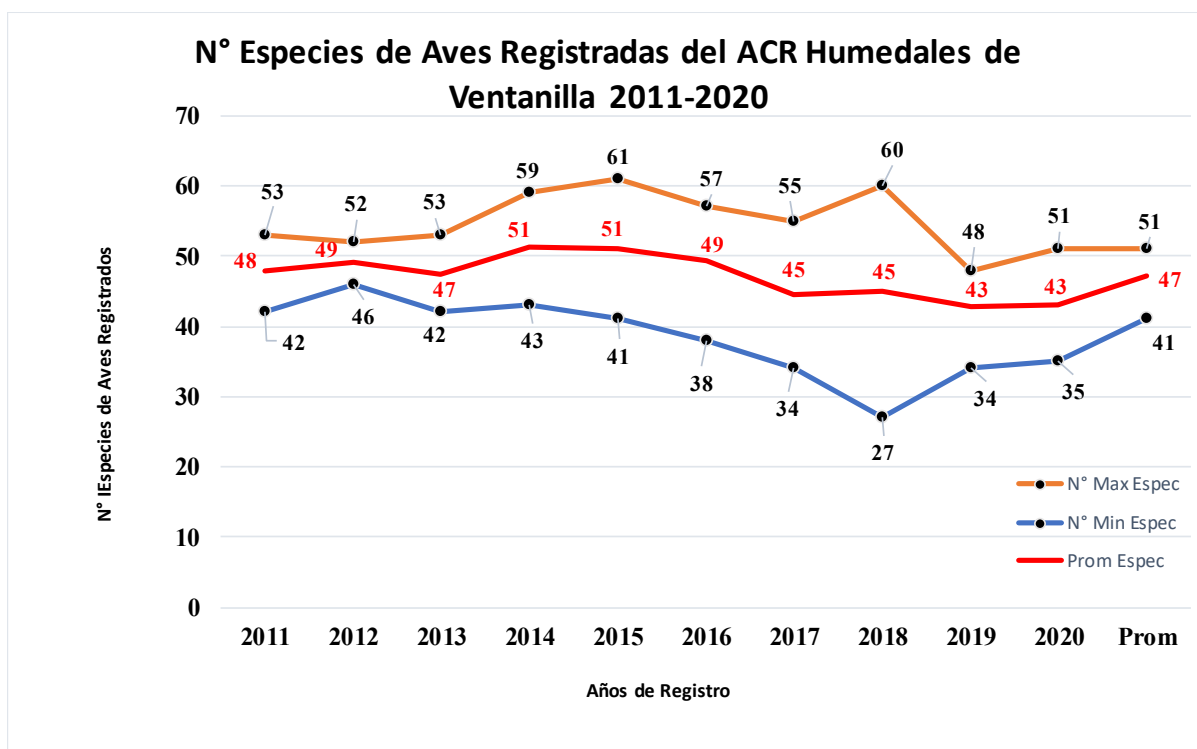
Registro de Diversidad de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla de Agosto 2011- Octubre 2020.

Diversidad	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Prom
Nº Max Espec	53	52	53	59	61	57	55	60	48	51	51
Nº Min Espec	42	46	42	43	41	38	34	27	34	35	41
Prom Espec	48	49	47	51	51	49	45	45	43	43	47

Nota. Registro de Monitoreo Mensual del ACR Humedales de Ventanilla – Gore Callao – Reportes Anuales de Gestión elaborado como Jefe del ACR.

Gráfico 10

Abundancia de Aves en el ACR Humedales de Ventanilla 2011-2020



2.7.15. Atención de Visitantes y Guiados

El ACR Humedales de Ventanilla hasta mediados del 2011 recibía visitas turísticas escasas de poblaciones locales e instituciones educativas, debido a la falta de condiciones en el entorno y a la degradación gradual que mostraba este ecosistema. Con la finalidad de incentivar la conciencia ambiental de las poblaciones locales, a la par de las mejoras en la infraestructura turística se estableció un programa de atención a visitantes mediante guiados itinerantes con el fin de incentivar a la conciencia ambiental en atención a diversos visitantes de instituciones educativas de primaria, secundaria institutos superiores y universidades, promoviendo e incentivando las visitas durante los últimos años, repercutiendo en el incremento gradual de visitantes al ACR llegando a registrar 14, 753 visitantes atendidos y sensibilizados para el 2019. (Ver **Tabla 9** y **Grafico 11** y **Figura 59**).

Tabla 9

Registro de visitantes del periodo Junio 2011- Diciembre 2019.

AÑOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	Total
2011	0	0	0	0	0	119	201	212	448	423	451	1854	3708
2012	201	325	202	626	677	925	298	259	432	664	222	5070	9901
2013	230	602	570	370	308	190	506	456	271	820	154	4652	9129
2014	206	144	393	602	525	277	304	658	582	486	246	4510	8933
2015	553	204	608	772	790	389	178	399	351	626	194	5660	10724
2016	565	459	711	1087	601	949	1011	1275	506	693	807	9214	17878
2017	547	368	436	656	807	992	580	1287	777	440	0	851	7741
2018	537	808	408	1078	291	591	464	628	651	515	499	1785	8255
2019	358	506	476	443	934	1208	349	1229	2846	1739	2746	1919	14753
Total	2839	2910	3328	5191	3999	4432	3542	5174	4018	4667	2573	33596	91022

Nota. Datos obtenidos del Libro de Registro de Visitas 2011-2019 Gore Callao.

Gráfico 11

Registro de Visitantes en el ACR Humedales de Ventanilla 2011-2019

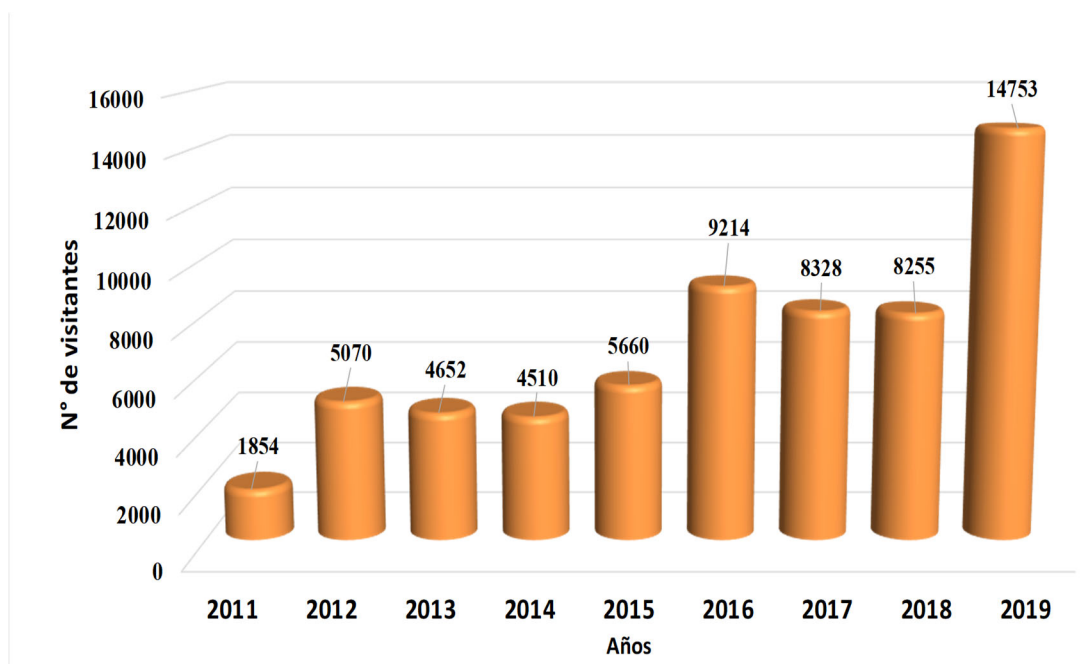


Figura 59

Visitantes atendidos y sensibilizados mediante guiados itinerantes al interior del ACR Humedales de Ventanilla.



Respecto al tipo de visitante se observa que las mayores visitas se reportan la de estudiantes de colegios con 29,425 visitas seguido de público en general con 20,918 visitas, siendo la de menor grupo los estudiantes universitarios, instituciones y turistas. **(Ver Tabla 10 y Grafico 12).**

Tabla 10

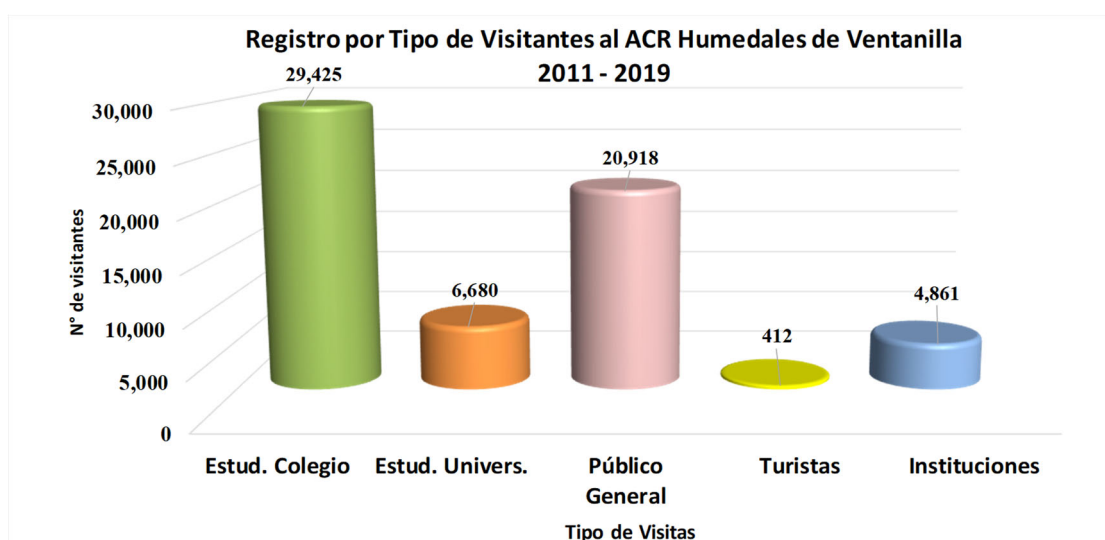
Registro de visitantes del periodo Junio 2011- Diciembre 2019.

Tipo Visitante	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Prom
Estud. Colegio	1170	2891	2077	1931	2082	3539	3760	2240	9735	29425	3269
Estud. Univers.	152	382	439	667	712	1503	996	991	838	6680	742
Públic General	442	1255	1807	1410	2302	3542	2918	4385	2857	20918	2258
Turistas	3	53	29	98	106	53	27	34	9	412	50
Instituciones	87	489	300	404	458	577	627	605	1314	4861	443
Total x Año	1854	5070	4652	4510	5660	9214	8328	8255	14753	62296	6922

Nota. Datos sistematizados de Informes de Gestión 2011-2019 Gore Callao.

Gráfico 12

Registro de Tipo de Visitante en el ACR Humedales de Ventanilla 2011-2020



Respecto al motivo de la visita se observa que las mayores visitas se reportan con fines recreativos y de aventura con 22, 628 visitas, seguido de disfrute de naturaleza y cultura con 18,677 visitas y de educación ambiental con 13,680 visitantes y 5,402 visitas con fines de investigación. (Ver Tabla 11 y Grafico 13).

Tabla 11

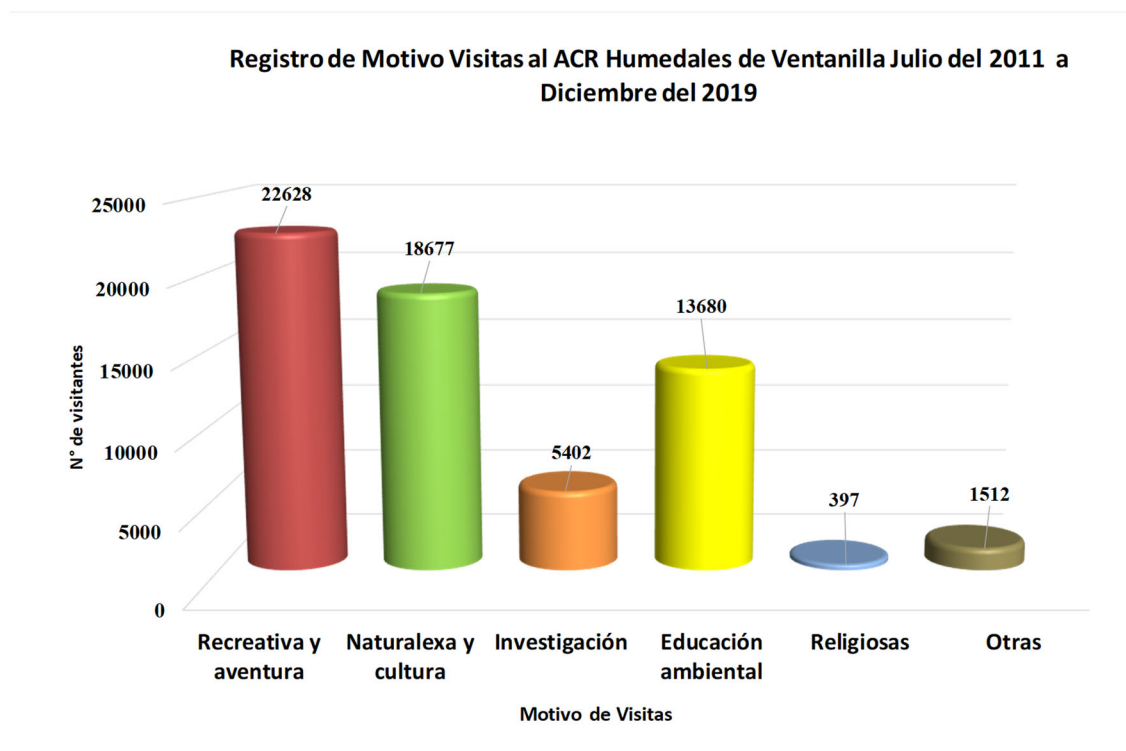
Registro de visitantes por motivo de visita de Junio 2011- Diciembre 2019.

Motivo de Visitas	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Prom
Recreativa y aventura	453	3019	2060	1876	2357	2998	2748	3467	3650	22628	2514
Naturaleza y cultura	10	58	21	28	21	3767	3415	1686	9671	18677	2075
Investigación	56	239	394	1022	712	633	1249	1087	10	5402	600
Educación ambiental	1264	1274	1987	1404	2367	1602	570	1803	1409	13680	1520
Religiosas	0	0	0	0	0	180	180	37	0	397	44
Otras	71	480	190	180	203	34	166	175	13	1512	168
Total x Año	1854	5070	4652	4510	5660	9214	8328	8255	14753	62296	6922

Nota. Datos sistematizados de Informes de Gestión 2011-2019 Gore Callao.

Grafica 13

Registro de visitantes por motivo de visita de Junio 2011- Diciembre 2019



2.7.16. Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible

El ACR Humedales de Ventanilla abastece de materia prima principalmente el junco de la especie *Schoenoplectus americanus*, la cual es utilizada por artesanas del asentamiento humano vecinos, las cuales han sido organizadas por el Gobierno Regional del Callao, las cuales se han organizado desde antes de la gestión 2011 para el uso y manejo sostenible de estos recursos.

2.7.17.1 La Experiencia Ecofibra. El 05 de diciembre del año 2009, se ejecuta el proyecto “Manejo sostenible y participativo de la totora y del junco en el ACR-HV”, se funda la Cooperativa de Servicios Especiales ECOFIBRA, proyecto financiado por el Fondo de las Américas del Perú y Green Life con una duración de 18 meses, se logra el uso sostenido del junco, creación de cadenas productivas artesanales”, cuyos miembros son pobladores de los A.H. de Ventanilla administran el negocio, produciendo artesanías con diseños novedosos y exclusivos para el mercado nacional e internacional, contribuyendo desarrollo de la comunidad y la conservación del medio ambiente, siendo a la fecha un negocio exitoso que brinda beneficios económicos (*Ver Figura 60*).

Sin embargo, de la evaluación realizada el 2011, el proyecto logro desarrollar un grupo cerrado muy especializado y se requería implementar un nuevo grupo de trabajo, para concretar la participación activa de estos grupos requiriéndose establecer nuevas estrategias para fortalecimiento.

Figura 60

Experiencia Ecofibra en el Manejo de Junco en el ACR Humedales de Ventanilla.



2.7.17.2 La Experiencia Madres Artesanas Ventanilla. La agrupación denominada “Madres Artesana de Ventanilla”, nació el año 2013 con Impulso de pobladores locales con apoyo del Gobierno Regional del Callo-GRRNYGMA- Jefatura del ACRHV y la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de Lima del Ministerio de Agricultura.

A lo largo de estos años 2013-2020, Las Madres Artesanas de Ventanilla, han adquirido el conocimiento del manejo del junco y elaboran vistosas canastas, cestas, sombreros, con la fibra que provee la zona y vienen capacitando a las pobladores locales y niños mediante cursos cortos que estarán dirigidos por las Promotoras Artesanales, las cuales se desarrollarán en fechas promocionadas por la Región Callao, actividad promovida durante todo el año. Este modelo es un ejemplo que busca el logro del Desarrollo Sostenible del entorno brindando beneficios económicos a la población local, contando con un plan de zonificación diseñado para su trabajo. **(Ver Figura 61 y 62).**

Figura 61

Experiencia Madres Artesanas del ACR Humedales de Ventanilla.



Figura 62

Experiencia Madres Artesanas del ACR Humedales de Ventanilla



2.7.17. Documentos de Gestión del ACR Humedales de Ventanilla

Plan Maestro

Se cuenta con un Plan Maestro 2009-2014 que se encuentra en proceso de actualización. Plan 2021-2025, tiene como antecedente el apoyo de la Consultora Instituto Biodiversidad y Paisaje IBP. Documento se encuentra en proceso de aprobación final.

Plan de Manejo de Recursos Forestales No Maderables

Se cuenta con un documento de Plan de Manejo de recursos forestales no maderables para el uso de fibras de junco y totora del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla 2020 -2025. Se encuentra en proceso de reformulación para su aprobación por Resolución Gerencial. Se realizaron talleres participativos. (Ver **Figura 63**).

Figura 63

Plan Maestro y Manejo de Recursos Forestales del ACR HV



2.7.18. Investigaciones, Boletines y Otros en El ACR Humedales de Ventanilla

En el ACR Humedales de Ventanilla se ha promovido la investigación, incentivando la participación activa de estudiantes e investigadores diversos, logrando contar con procedimientos para la autorización de investigaciones. A continuación, la lista de investigaciones, boletines y cartas al editor promovidas por la Jefatura del ACR:

Investigaciones

- ✓ Avifauna del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales De Ventanilla, Callao, Perú: Actualización- del 10 enero 2015. Nestor Carazas, Luis Camargo, Fernando Gil y Raúl Zárate. Revista Científica de Universidad Científica del Sur UCSUR.
<http://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/cientifica/article/view/162/183>
- ✓ Nuevos Registros de Fauna En El Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla del 07 Febrero 2015. Nestor Carazas, Fernando Gil, Romel Liviac, Raúl Zárate y Jessie Montalvo. Revista Científica de Universidad Científica del Sur UCSUR.
<http://revistas.cientifica.edu.pe/index.php/cientifica/article/view/164/185>
- ✓ Determinación de metales pesados en los cuerpos de agua del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Región Callao, Perú. Revista del Instituto de Investigación, FIGMMG –UNMSM Vol. 20, N° 39 pp. 149-158 Enero-Junio 2017. Narda Fajardo Vidal, Hilda Solís Acosta, Fernando Gil Villacres.

Boletines

- ✓ Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del Conocimiento Biológico y Turístico- *Novum Otium* 2(1) xx-xx 2016- ISSN 2414-0759, Nestor Carazas, Fernando Gil, Héctor Aponte, Walter Velásquez, Marta Paucar, Rosmary Salazar y Raúl Zárate.
- ✓ Registros documentados de la Parihuana Común (*Phoenicopterus chilensis*) en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (2008 – 2016). Boletín UNOP Vol 11. N° 2 – 2016. Néstor Carazas, Fernando Gil, Luis Camargo & Raúl Zárate.
- ✓ Primer registro documentado del Zambullidor Plateado (*Podiceps occipitalis*) en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. Boletín UNOP Vol 13. N° 1 – 2018. Nestor Carazas, Walter Velásquez, Jorge Podestá, Fernando Gil & Raúl Zarate.

Cartas al Editor

- ✓ Incendios en los Humedales de la Costa Central del Perú: ¿Una Amenaza Frecuente? Héctor Aponte, Wilfredo Ramírez, Gustavo Lértora, Raúl Vargas, Fernando Gil, Nestor Carazas y Romel Liviac. *Revista Científica de Universidad Científica del Sur UCSUR*.

2.8. Análisis del Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla

2.8.1. Metodología Aplicada para el Análisis del Estado de Conservación.

El Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado – SERNANP como ente rector del SINANPE tiene entre una de sus misiones realizar un reporte del estado del estado de conservación de las áreas naturales protegidas del País, para lo cual ha establecido un procedimiento oficial aprobado por Resolución Presidencial N°

238-2013-SERNANP denominado “Procedimiento para la evaluación del estado de conservación de los ecosistemas en las Áreas Naturales Protegidas” tanto para las ANP de administración nacional y regional del país.

En el presente trabajo se basa en una metodología descriptiva, deductiva, analista y de valoración crítica, para lo cual se basará en información técnica de primera mano del Gobierno Regional del Callao, sobre la base de informes de Gestión Ambiental del área de conservación regional humedales de Ventanilla y de las acciones de gestión descritas en el presente.

Asimismo, respecto al tema de problemáticas se realizará una evaluación del estado de conservación de ecosistemas utilizando la metodología de efectos por actividades Antrópicas en ANP”, el cual ha sido desarrollada por el SERNANP tomando como base la metodología de Monitoreo de Especies y Actividades Humanas a Nivel Paisaje desarrolladas por Wildlife Conservación Society. (Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado-SERNANP, 2014).

La metodología de Efectos por Actividades, también conocida como “herramienta de las grillas”, brinda insumos para la planificación y monitoreo de un ANP. que permita tener un diagnóstico inicial del estado de conservación de los ecosistemas y a partir de ahí, plantear objetivos que produzcan un cambio. En este sentido la herramienta permite identificar espacialmente los efectos actuales presentes en los ecosistemas, las actividades que causan dichos efectos, asimismo a los actores asociados a dichas actividades. Lo cual, permite desarrollar estrategias para alcanzar cambios en un periodo de tiempo determinado.

Esta metodología permite una evaluación en torno al registro de probabilidad de ocurrencia de efectos que causan pérdida de biodiversidad y las actividades antrópicas asociadas a estos efectos y que los generan. A su vez, brinda información importante

para procesos de planificación y toma de decisiones, debido a que orientan el accionar de las jefaturas a aquellos lugares donde están acumulados efectos causados por actividades antrópicas que podrían poner en riesgo la continuidad de procesos naturales.

Además, al implementar las medidas y ser efectivas, se puede tener una actualización ágil en el monitoreo de los avances, pues cuando se reconoce la disminución de los efectos, las áreas previamente marcadas se pueden desafectar, permitiendo un registro actualizado del estado de los efectos. Esto permite a su vez, contar con una aproximación de la gestión efectiva de las Áreas Naturales Protegidas.

Análisis temporal y espacial

La investigación se desarrollará para el periodo de análisis 2011 a 2020 en el ámbito de las 275.45 hectáreas del ACR Humedales de Ventanilla.

Variables

Para el presente estudio se ha considerado las siguientes variables:

Ocupación Urbana, Pasivos ambientales por desmontes, Incendios provocados e Invasión urbana precaria e ilegal, Actividades Económicas en zonas áridas sobre uso de paisaje, Pastoreo, Actividades Antrópicas, Arrojo de residuos sólidos (basura doméstica y desmonte de construcción), Colmatación de Espejos de Agua, canales y Contaminación del agua, los cuales permitirán evaluar el estado de conservación del ACR Humedales de Ventanilla, asociado a su problemática de Pérdida de hábitat, Sobreuso de recursos, Contaminación, Desplazamiento de especies nativas por especies exóticas, entre otras.

Población y muestra

El ámbito de evaluación es las 275.45 hectáreas del ACR Humedales de Ventanilla. Para efectos del muestreo se ha establecido una red de grillas, de acuerdo al procedimiento y el tamaño del ACR.

De acuerdo a lo establecido por el SERNANP, el tamaño de las cuadrículas a emplear depende del tamaño del ANP de acuerdo a los siguientes rangos: **(Ver Figura 64).**

Figura 64

Tamaño de Grillas establecidas en las ANPES de acuerdo al tamaño del ANP como unidad muestral.

Rango	Tamaño del ANP en Ha.	Tamaño de la unidad muestral
Rango 1	Entre 10 y 5,000 hectáreas	100m x 100m (1 ha).
Rango 2	Entre 5,000 y 100,000 hectáreas	500m x 500m (25 ha).
Rango 3	De más de 100,000 hectáreas	1,000m x 1,000m (100 ha).

Fuente; SERNANP

El ACR Humedales de Ventanilla al encontrarse en el rango 1 de las áreas le corresponde aplicar grillas de 100 m x 100 m. (1ha), con un total de 274 grillas que ocupan el área del ACR como unidades muestrales totales (N) que han sido motivo de evaluación.

A continuación, se presenta la grilla con la cual se ha trabajado, las cuales han sido superpuestas al Google Earth para mejorar el análisis de la información en donde cada una de sus cuadrículas representa un área equivalente a 1 hectárea, respecto a las cuadrículas ubicadas en los límites, se considerarán sólo las cuadrículas que tengan más del 50% de su superficie dentro de los límites del ANP. Para una correcta y rápida

identificación, cada cuadrado o unidad muestral cuenta con un código de identificación. La codificación tiene la forma de Letras de A al O y para las Columnas y 1 al 35 para las Filas de la siguiente forma M-32, en donde el primer grupo de dígitos corresponde a la columna, representado por letras y el segundo grupo después del guión, a la fila representada por números. (Ver Figura 65 y 66).

Figura 65

Red de Grillas establecidas en el ACR Humedales de Ventanilla para la evaluación del Estado de Conservación.

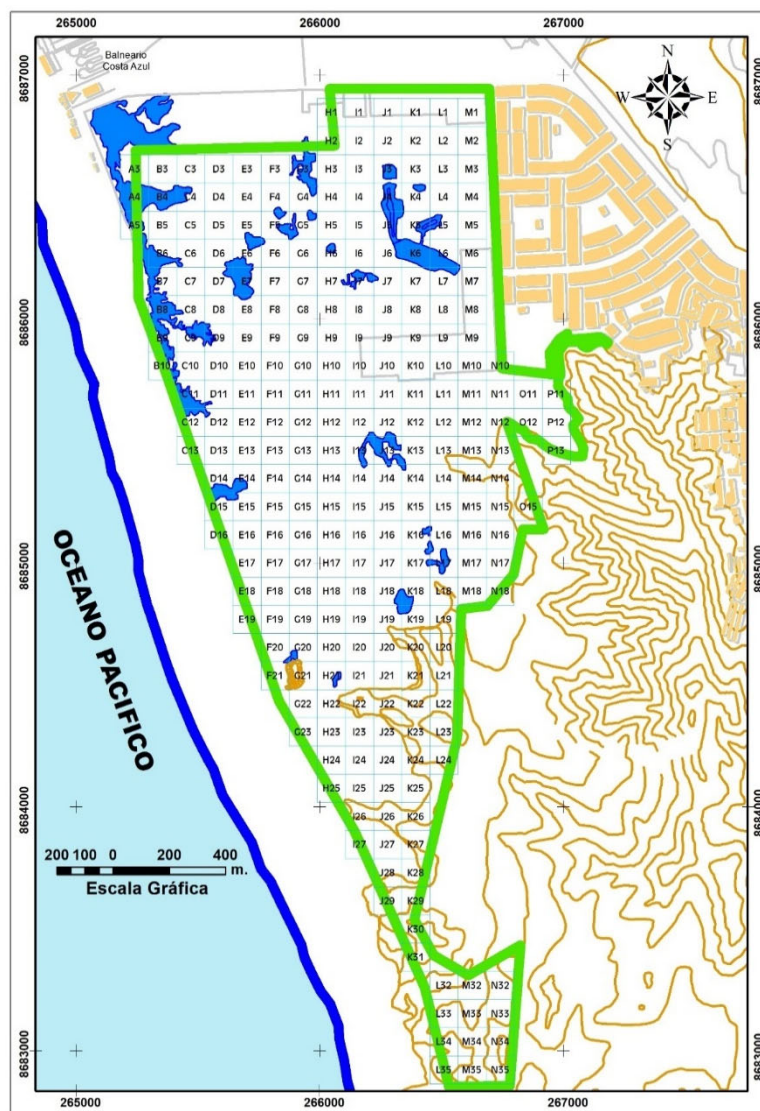


Figura 66

Mapa de Unidades de Muestreo ó Cuadrículas Mapeadas y Codificadas para el ACR



Instrumentos

Para el análisis de la información se utilizó el sistema de grillas trabajado en Google Earth y el Arc Gis 10.8 como instrumento de análisis para la elaboración de mapas.

Procedimiento

La presente investigación se inicia mediante recopilación de información de primera mano el cual permitirá exponer y sustentar la potencialidad, problemática, y la gestión ambiental implementada sumando a ello el conocimiento y experiencia en campo de la información proporcionada.

Asimismo, se plantea la evaluación de su estado de conservación en dos periodos 2011 y 2020 aplicando la metodología de efectos por actividades. La metodología establece la división de la superficie del área en cuadrículas. Al cuadricular el mapa del

ACR en unidades muestrales, se facilita el proceso de localización del ámbito donde ocurre un efecto. Para una correcta y rápida identificación, cada cuadrado o unidad muestral cuenta con un código de identificación, representado por letras y números, en el cual se describirán las afectaciones actuales generándose una base de datos, el cual se une de manera gráfica a través de un mapa que permite luego el cálculo del % de probabilidad de ocurrencia de los efectos y actividades.

Análisis de datos

Estado de Conservación y el índice de efectos por actividades Se calcula el porcentaje de afectación por actividades humanas dentro de las ANP y la resta del grado de afectación expresado en porcentaje del 100% del total permite el cálculo del estado de conservación

El grado de afectación se expresa en la probabilidad de ocurrencia de los efectos, o actividades o efectos acumulados en los ámbitos del ACR. Se calcula a partir de la medición de la frecuencia de encuentro de los mismos. Puede ser expresado en porcentaje y su fórmula es:

$$P(i) = \frac{ni}{N} \times 100$$

Siendo:

$P(i)$: Probabilidad de Ocurrencia de efecto i o Porcentaje de Afectación.

$n(i)$: N° de unidades muestrales con efectos o con ocurrencia de i .

N : N° total de unidades muestrales evaluadas en el ACR

Estado de Conservación:

$$EC = 100\% - P(i)$$

El índice de efectos por actividades es una medida de la intensidad de afectación en el ACR, cuya formula es:

$$I_{EXA} = \frac{\sum E_i}{N \times 4} \times 100$$

Siendo:

E_i = Número de efectos en la i -ésima unidad muestral (0,1,2,3,4)

N = Número total de unidades muestrales en las ANP.

El índice de Efectos por Actividades, tiene un valor ente 0 y 1 que puede ser convertido a porcentaje, de ésta manera se puede calcular de manera precisa el grado de intensidad de afectación en el ACR.

Los resultados se expresan mediante mapas de estado de conservación. La herramienta de las grillas sirve también para evaluar si efectivamente se está planificando en función de prioridades y oportunidades identificadas. También ayuda a la priorización de rutas en la planificación de los patrullajes en donde se esperaría que las zonas con mayores efectos acumulados tengan prioridad en la realización de realización de patrullajes.

El análisis de acumulación de efectos brinda una útil perspectiva espacial para la identificación y localización de los ámbitos con presión por efectos acumulados

2.8.2. *Lista de Efectos y Actividades*

Los cambios generados en los ecosistemas pueden ser de dos tipos, los ocasionados por perturbaciones naturales, a los producidos por actividades antrópicas. La metodología de efectos por actividades solo se centra en la de los efectos que causan pérdida de biodiversidad, y las actividades antrópicas que los originan. No toma en cuenta efectos originados por causas naturales.

La Dirección de Desarrollo Estratégico del SERNANP ha considerado en la aplicación de la metodología, cuatro efectos descritos en la Evaluación de los Ecosistemas del Milenio- EM, como efectos directos causantes de la pérdida de biodiversidad. Con respecto a las actividades humanas que originan los efectos, se han descrito doce actividades, consideradas como las más frecuentes en las ANP del país.

la metodología consiste en identificar un efecto de los cuatro predeterminados y luego identificar una o más actividades que los originan, eligiendo entre las doce predeterminadas.

A continuación, se presenta el listado de los efectos y las actividades predeterminadas en la metodología y la evaluación de las aplicadas al ACR Humedales de Ventanilla (**Ver Figura 67 y 68**).

Figura 67*Lista de Efectos Identificados en el ACR Humedales de Ventanilla*

Efecto	Definición	Aplicación al ACR
Pérdida de hábitat	Modificación de un lugar, que ocasiona que no se mantengan las condiciones necesarias para sostener el conjunto de especies esperables en el sitio.	Ocupación Urbana Pasivos Ambientales- Desmontes Hábitat afectados por incendio
Sobre uso de recursos	Un recurso es sobre utilizado cuando su uso sobrepasa su capacidad natural de recuperación. Se evidencia por la disminución o desaparición del recurso.	Actividades Antrópicas Pastoreo Equinos Ocupación de zonas Áridas Sobre uso de Paisaje.
Contaminación	Es la introducción de agentes extraños (o no deseados) en el medio natural, que pueden afectar los procesos que sostienen la diversidad biológica presente.	Conexiones clandestinas a Canales Arrojo Residuos Sólidos a canales Botaderos de RRSS
Desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas	Una especie exótica introducida que se dispersa, desplazando o disminuyendo las poblaciones de especies nativas.	No Aplica

Nota. Evaluación Propia sobre la Fuente - SERNANP – Millennium Ecosystem

Assessment, 2005

Figura 68*Lista de Actividades Identificados en el ACR Humedales de Ventanilla*

ITEM	Actividad	Definición	Aplicación al ACR
1	Agricultura	Técnicas y conocimientos para cultivar la tierra. Transforma el medio natural, con el fin de hacerlo más apto para la siembra.	Aplica siembra en áreas ocupadas e intervenidas sector Apurímac.
2	Ganadería	Cría y domesticación de animales para el consumo humano.	Aplica crianza y pastoreo de Equinos
3	Extracción Forestal	Actividad de deforestación, o extracción selectiva de especies forestales de interés económico	No Aplica
4	Extracción de fauna	Actividades de caza, o captura de animales para sacarlos del ANP para uso como mascotas, alimento, medicinal, entre otros.	No Aplica

Figura 68

Continuación

ITEM	Actividad	Definición	Aplicación al ACR
5	Hidrobiológicos	Extracción de especies de fauna marina y lacustre y fluvial, incluyendo especies acuáticas de humedales	No Aplica
6	Minería	Extracción de minerales con el uso de diferentes técnicas.	No Aplica
7	Hidrocarburos	Acciones relacionadas a la exploración, explotación, procesamiento y transporte de todo compuesto orgánico, gaseoso, líquido o sólido (como petróleo y gas natural). Sus derivados son los combustibles.	No Aplica
8	Turismo	Actividades de recreación, ocio y disfrute que realizan los visitantes durante su estancia en el ANP o en la Z.A.	No existen efectos adversos por esta actividad.
9	Energía	Acciones orientadas a la generación, procesamiento y transporte y distribución de energía principalmente eléctrica. A partir de diferentes fuentes como combustibles, agua, vientos, solar, entre otros.	No Aplica
10	Transporte	Conjunto de acciones relacionadas a la infraestructura vial, aérea y acuática. Como la construcción de carreteras.	No Aplica
11	Ocupación Humana	Se refiere al establecimiento de grupos humanos, como por ejemplo centros poblados	Aplica a la Ocupación Humana urbana formal e informal tipo invasiones.
12	Arqueología	Acciones relacionadas a la presencia de restos arqueológicos, huaqueo, puesta en valor, etc.	No Aplica
13	Otros	Comprende todas las demás actividades que no se incluyen en ésta lista.	Comprende todas las demás actividades que no se incluyen en ésta lista. Avícolas, etc.

2.9. Análisis de Ocurrencia de las Afectaciones registradas en el ACR Humedales de Ventanilla

Para el registro de la ocurrencia de afectaciones para el ACR Humedales de Ventanilla se ha trabajado sobre una base de grillas superpuestas sobre el Google Earth, y el ARCGIS 8.3 donde se han identificado las principales actividades y efectos ocurridos el 2011-2020. En el ACR Humedales de Ventanilla se han registrado 3 tipos de afectaciones con actividades relacionadas tales como; Pérdida de hábitat; Sobre Uso de Recursos y Contaminación los cuales han sido analizados a nivel de grillas los cuales se resumen a continuación:

2.9.1. Pérdida de Hábitat

La pérdida de hábitat en el ACR-HV está relacionada con; La Ocupación Urbana de poseionarios del A.H. Valle Verde y de la Cooperativa de Viv Apurímac; Los Pasivos Ambientales producto del Desmontes del sector Sur-Este del ACR en las ocupaciones urbanas del reubicado A.H. Proceres de Valle Verde y los Incendios provocados que afectaron la flora y fauna del ACR en periodos identificados en el presente documento.

Cada uno de estos efectos ocupan una determinad área, siendo la mayor afectación las áreas ocupadas con 22 Unidades muestrales para el periodo 2011 y 2022 que ocupan unas 15.82 hectáreas lo cual indica que estos pobladores siguen posesionados en estos lugares y que les asiste derechos reales adquiridos tras asentarse antes de la creación del ACR. Asimismo, los pasivos ambientales productos de los desmontes ocupan 7 unidades el 2011 con unas 7 ha. de espacios del ACR. reduciéndose en 5 unidades para el 2020 unas 5 ha. lo cual indica una recuperación de espacios críticos tras el retiro de desmontes de la zona, finalmente los incendios se redujeron de

6 unidades durante los años de gestión a una unidad en los últimos años producto de las acciones de conservación desarrolladas en el ámbito y la implementación de un sistema de patrullaje que ha mejorado con el transcurrir de los años evitando con ello la materialización de incendios en la zona.

Se estima que existe un total de 29 hectáreas habrían sufrido pérdida de hábitat el 2011 y para el 2020 la pérdida se estima en 22 ha. aproximadamente habiéndose recuperado aproximadamente 7 ha. Mediante acciones de recuperación en el ACR Humedales de Ventanilla.

2.9.2. *Sobre uso de Recursos*

Se reporta como sobre uso de recursos; Actividades Antrópicas-Siembra; Pastoreo Mínimo; Ocupación de zonas Áridas - Sobre uso Paisaje; Actividad Antrópica - Canchas Deportivas y Bañistas en Espejos de Agua.

Como actividades antrópicas de siembra y pastoreo, se reporta la siembra de sábila, otros cultivos y el pastoreo de caballos en el Sector Norte del ACR, en la posesión de la denominada, Cooperativa Apurímac, que ocupaban unos 5 ha. en el 2011 reduciéndose a 3 ha, considerado en estas áreas como zona de uso especial en proceso de evaluación de derechos reales adquiridos, que deben ser recuperadas a favor del ACR Humedales de Ventanilla, se reporta el pastoreo de equinos a pequeña escala, la afectación se ha reducido en los últimos años.

Se reporta como Sobre Uso de Paisaje la presencia de la Avícola Galeb al interior del ACR, en el sector sureste del ACR Humedales de Ventanilla, con tres parcelas dedicadas a la crianza de aves, que se ubican sobre zona árida de colinas bajas que afectan a la calidad paisajística del entorno, las cuales se han instalado antes de la creación del ACR, con los siguientes detalles:

- Ocupación de una avícola en la Parcela denominada Predio Rustico Zona C - Diego Burin Matasa que ocupa un área de 2.30 hectáreas y que abarcan 3 grillas.
- Ocupación de otra Avícola en la Parcela F Don Virgilio que ocupa un área aprox. afectada total de 4.40 hectáreas ubicadas al interior del ACR Humedales que abarcan 8 unidades con diferentes áreas de afectación.
- Teniendo en consideración las dos parcelas antes mencionada, se ha determinado una afectación de 6.70 hectáreas aproximadamente que afectan la calidad paisajística del entorno.

Como Actividad antrópica Canchas deportivas y Presencia de bañistas se reporta la presencia de uso del humedal para actividades deportivas frente al A.H. Valle Verde las que inicialmente se reporta en los primeros años de la gestión que ocupaban aprox. 2 ha y que fueron erradicadas del entorno con Planes de compensación y recuperación de áreas degradadas. Asimismo, a inicios de la gestión la presencia de bañistas en los cuerpos de agua del sector turístico abarcaba aproximadamente unas 6 ha. las cuales fueron erradicados del entorno mediante acciones de recuperación y vigilancia, reduciendo este efecto a cero en los últimos años.

En total se registra como sobreuso para el 2011 un total de 24 unidades muestrales con un área afectada de 19.7 hectáreas reduciéndose para el 2020 a 14 unidades muestrales con un área afectada de 14 ha, reduciéndose los efectos del sobreuso en unas 10 hectáreas.

2.9.3. Contaminación

Se reporta como actividades de contaminación el Arrojo de RRSS en zonas de humedal y el Arrojo de RRSS en canales, Las conexiones clandestinas a canales, La contaminación del agua por coliformes y por metales pesados de plomo.

Respecto al arrojo de residuos de residuos sólidos en zona de humedal se reportaron botaderos clandestinos y puntos críticos, cuya afectación abarcaba el 2011 unas 28 unidades muestrales las cuales se ubicaban adyacentes al A.H. Valle Verde, el sector de los cuerpos de agua del Balneario Costa Azul y en la zona adyacente a las playas en el sector de las Cuevas de Ventanilla, cuyos efectos se redujeron producto de las acciones de erradicación de residuos sólidos, campañas de limpieza, acciones de control mediante patrullajes y acciones de sensibilización reduciendo estos puntos a 3 sectores o unidades muestrales para el 2020. Al final la afectación se redujo en unas 25 ha. respecto al arrojo de residuos sólidos.

Respecto al arrojo de residuos sólidos en canales perimétricos del A.H. Valle Verde el 2011 ocupan 14 unidades muestrales con un área aproximada de 0.45 hectáreas considerando que el canal perimétrico tenía aprox. 1500 ml y un ancho variable de 3 m., en los últimos años el arrojo de rrss en los canales fueron contralados debido a la instalación de un cerco perimétrico de madera entorno al perímetro del A.H. Valle Verde, reduciéndose su efecto a 3 Unidades muestrales para el 2020.

Respecto a la contaminación por coliformes se ubican en 6 unidades muestrales en los espejos de agua denominado Pisciplaya en el sector turístico del ACR debido a la presencia de predios con letrinas, silos interconectados a la napa freática del ACR, que afectan suelos y agua y 02 Unidades muestrales respecto a las conexiones clandestinas adyacentes al A.H. Valle Verde los cuales se conectaban directamente mediante tuberías a canales perimétricos del A.H. Valle Verde. La contaminación sobre

este aspecto al 2020 se ha reducido debido a las acciones de control y fiscalización mediante acciones de patrullaje continuos y las denuncias fiscales respecto a las conexiones clandestinas, las cuales han permitido su clausura o desinstalación, sin embargo, aún persisten los efectos de contaminación por coliformes dado la falta de servicios básicos de alcantarillado para el mencionado A.H. Humano, siendo los silos aportes constantes a la alteración de la calidad de las aguas subterráneas y superficiales del entorno inmediato que aportan contaminación.

Respecto a la presencia de Metales pesados es un efecto que se ha venido registrando en los últimos años en los espejos de agua del sector adyacente al Balneario Costa Azul que se ubica en 4 unidades muestrales, cuya fuente se desconoce y se presume sean por los efectos de la contaminación marina producto de los derrames de petróleo del Caso Repsol la Pampilla ocurrido en los últimos años por efectos de la intrusión marina en los cuerpos de agua del ACR, el cual debe ser motivo de investigación.

Al final se registra una reducción de los efectos contaminantes de 50 a 17 unidades muestrales reportándose un gran avance en el proceso de recuperación.

Para el año 2011 se ha identificado al efecto de contaminación como el efecto con mayor ocurrencia (18.25), seguido por el efecto de pérdida de hábitat (12.77%) y Siendo el efecto de menor afectación el sobreuso de recursos (8.76%), no identificándose el efecto de desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas (0.00%). Asimismo, para el año 2020 se ha identificado al efecto de pérdida de hábitat como el efecto con mayor ocurrencia (10.22%), seguido por el efecto de contaminación (6.20%) y Siendo el efecto de menor afectación el sobreuso de recursos (8.76%), no identificándose el efecto de desplazamiento de especies nativas por introducción de especies exóticas (0.00%). **(Ver Tabla 12, Gráfica 14, Gráfica 15 y Gráfica 16).**

Tabla 12

Porcentajes de ocurrencia efectos del Periodo de Gestión 2011 – 2020 en El ACR

Humedales de Ventanilla

Efectos	Numero Unidades Evaluadas		Porcentajes evaluados x Efectos (%)		Porcentajes Evaluados x Indicadores	
	2011	2020	2011	2020	2011	2020
Pérdida de hábitat	35	28	12.77%	10.22%	26.28%	18.98%
Sobreuso de recursos	24	14	8.76%	5.11%		
Contaminación	50	17	18.25%	6.20%		
Desplazamiento de especies nativas por especies exóticas	0	0	0.00%	0.00%		
Total de Efectos x Actividad	109	59	39.78%	21.53%		
Sin Efectos	202	222	---	---	73.72%	81.02%

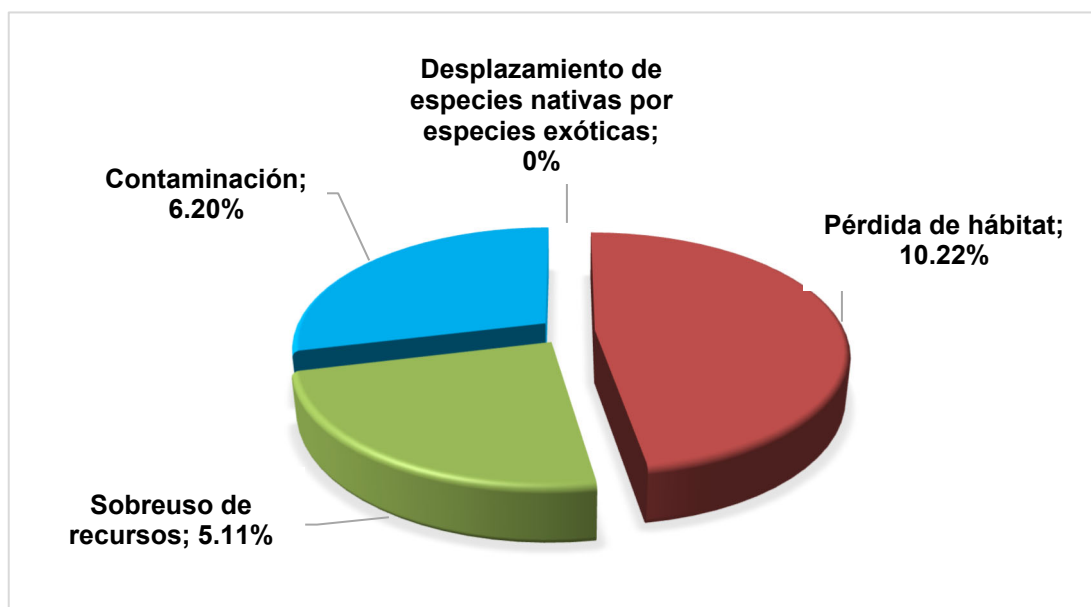
Gráfica 14

Probabilidad de Ocurrencia de Efecto en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de Gestión 2011.



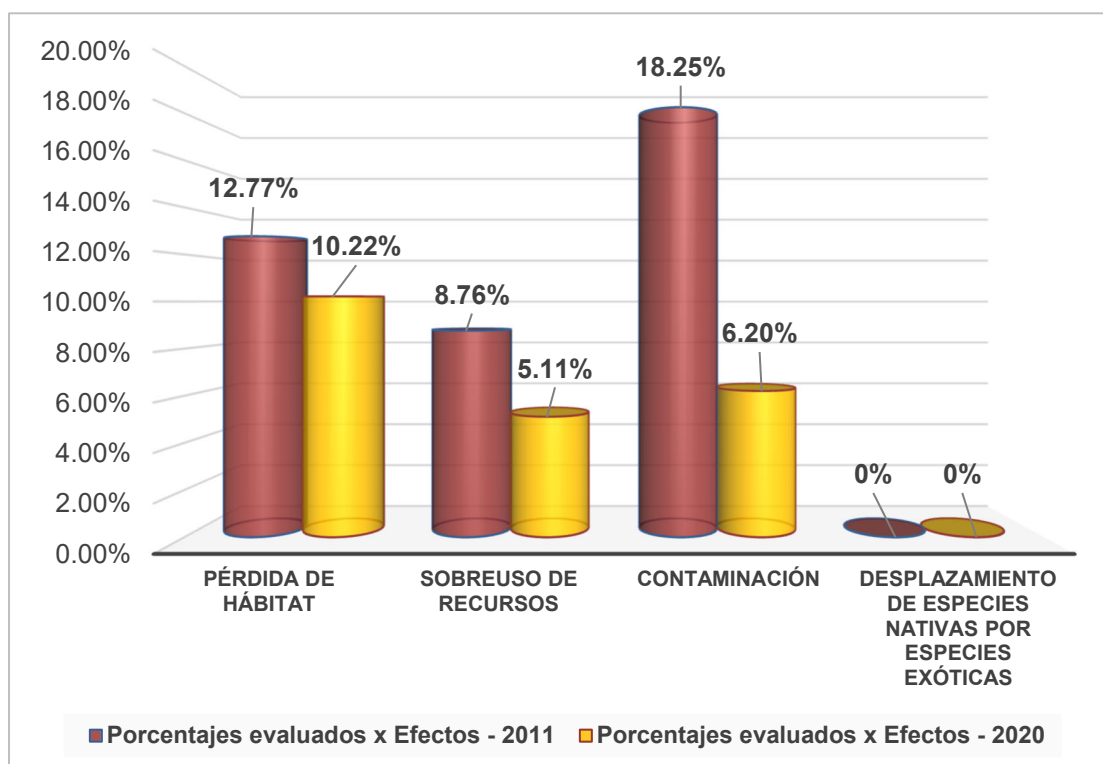
Gráfica 15

Probabilidad de Ocurrencia de Efecto en el ACR Humedales de Ventanilla del periodo de Gestión 2020.



Gráfica 16

Ocurrencia de los Efectos del Periodo de Gestión 2011-2020 en El ACR Humedales de Ventanilla



2.9.4. Ocurrencia de Efectos por actividades en el ACR Humedales de Ventanilla

De las actividades asociadas a cada una de los efectos, las actividades de Arrojo de Residuos Sólidos en humedales presenta uno de los mayores valores de ocurrencia para el 2011, seguido del Arrojo de Residuos Sólidos a Canales, Ocupación Urbana por A.H. Valle Verde y Apurímac, Ocupación de Zonas Áridas Sobre Uso de Paisaje, Pasivos Ambientales – Desmontes y Contaminación de agua por Coliformes relacionadas con Ocupación Humana, mientras que para el 2020 la Ocupación Urbana ocupa una de los mayores valores de ocurrencia, seguido de la Ocupación de Zonas Áridas Sobre Uso de Paisaje, Contaminación de agua por Coliformes, Pasivos Ambientales – Desmontes, Arrojo de Residuos Sólidos, entre otros.

La actividad de mayor probabilidad de ocurrencia en el efecto de pérdida de hábitat fue Ocupación Urbana por A.H. Valle Verde y Apurímac (8.03%), en el efecto de sobre uso de recursos fue la actividad de Ocupación de Zonas Áridas Sobre Uso de Paisaje por la presencia de Avícolas, (4.01%), en el efecto de contaminación la actividad de Arrojo de Residuos Sólidos para el 2011 (10.22%) y Contaminación de agua por coliformes para el 2020 (2.19%) en el efecto de desplazamiento de especies nativas por especies exóticas no se registras afectaciones.

Cabe mencionar que la información de cada actividad asociada a cada efecto, es relevante para la correcta toma de decisiones a fin de hacer sinergias con el sector competente, y disminuir la ocurrencia de tales efectos. **(Ver Tabla 13 y Gráfica 17 y Gráfica 18).**

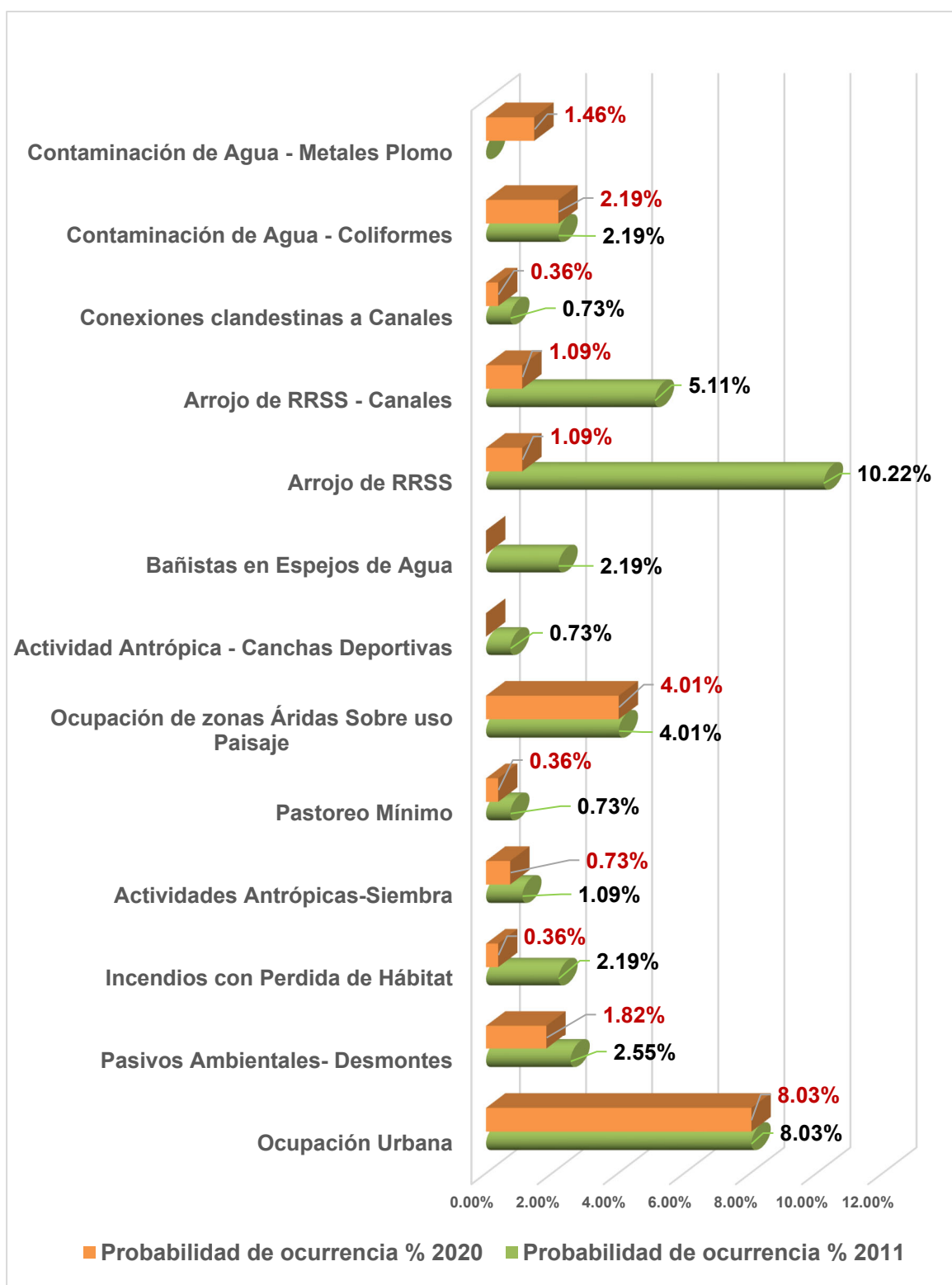
Tabla 13

Actividades identificadas por tipo de Afectación en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020.

Tipo de Afectación	Actividad 2020	Resultados Grillas Afectadas 2011	Resultados Grillas Afectadas 2020	Probabilidad de ocurrencia % 2011	Probabilidad de ocurrencia % 2020
Pérdida Hábitat	Ocupación Urbana	22	22	8.03%	8.03%
	Pasivos Ambientales-Desmontes	7	5	2.55%	1.82%
	Incendios con Perdida de Hábitat	6	1	2.19%	0.36%
	Actividades Antrópicas-Siembra	3	2	1.09%	0.73%
Sobre Uso Recursos	Pastoreo Mínimo	2	1	0.73%	0.36%
	Ocupación de zonas Áridas Sobre uso Paisaje	11	11	4.01%	4.01%
	Actividad Antrópica - Canchas Deportivas	2	0	0.73%	0.00%
	Bañistas en Espejos de Agua	6	0	2.19%	0.00%
Contaminación	Arrojo de RRSS	28	3	10.22%	1.09%
	Arrojo de RRSS - Canales	14	3	5.11%	1.09%
	Conexiones clandestinas a Canales	2	1	0.73%	0.36%
	Contaminación de Agua - Coliformes	6	6	2.19%	2.19%
	Contaminación de Agua - Metales Plomo	0	4	0.00%	1.46%
	Total de Grillas Afectadas x Actividad	109	59	39.78%	21.53%
	Total de Grillas Muestrales Afectadas	274	274		

Gráfica 17

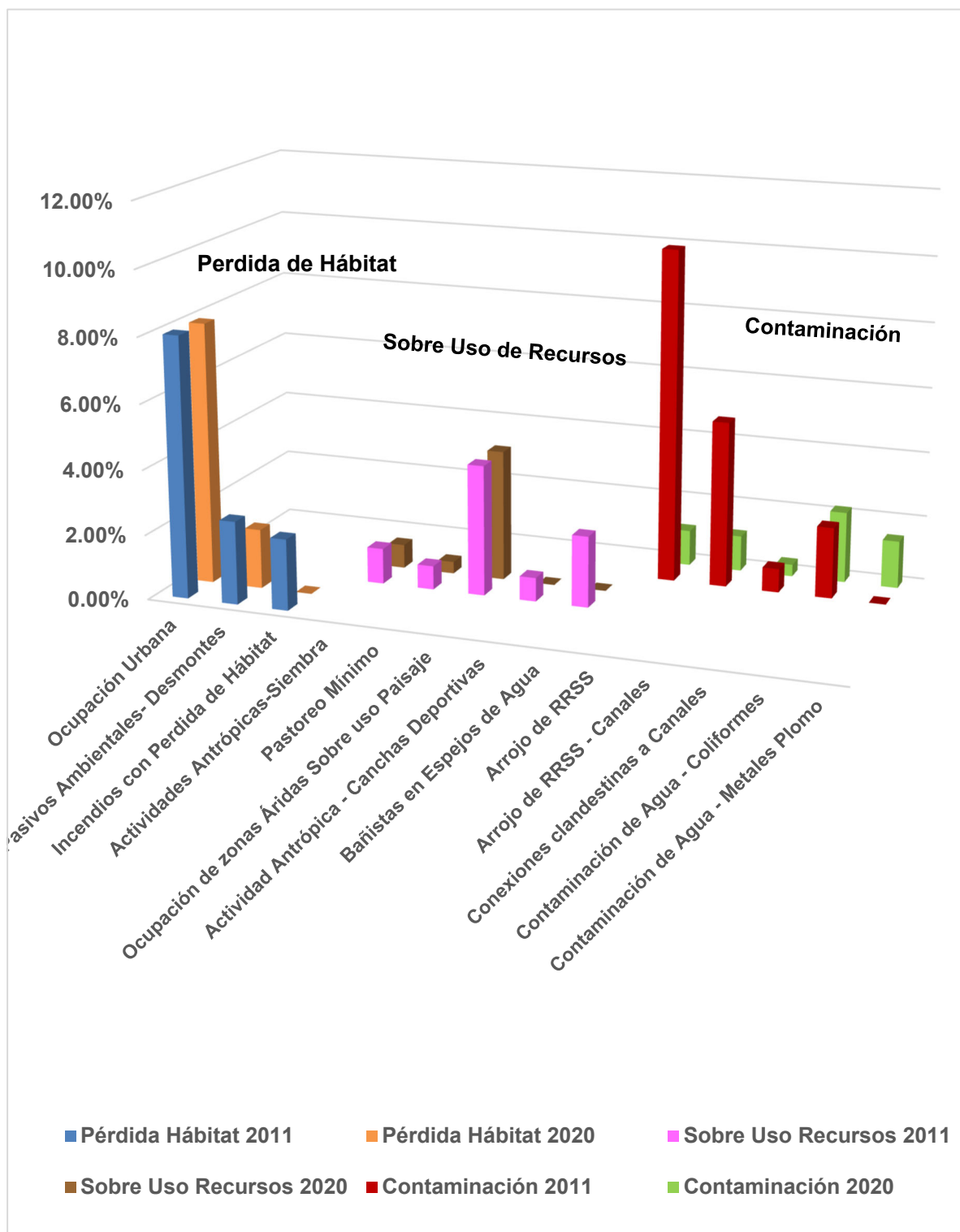
Ocurrencia de efectos asociados a las actividades 2011 -2020 en el ACR Humedales de Ventanilla



Gráfica 18

Ocurrencia de efectos de las actividades por tipo de Afectación 2011 -2020 en el ACR

Humedales de Ventanilla



2.9.5. Presión sobre el ACR Humedales de Ventanilla por efectos y actividades acumulados

Los efectos acumulados que ocurren juntos en una unidad evaluada, representan un nivel de presión sobre los ecosistemas, considerando que habrá mayor presión donde hay mayor número de efectos o actividades, se realizó un análisis de efectos y actividades acumulados.

En ese sentido, en el análisis para el periodo 2011 se encontró que la mayor probabilidad de ocurrencia corresponde a las unidades muestrales con dos efectos (13.50%), seguido por unidades con un sólo efecto acumulado (12.77%), no reportándose otros efectos acumulados. Asimismo, en el análisis para el periodo 2020 se encontró que la mayor probabilidad de ocurrencia corresponde a las unidades muestrales con un sólo efecto acumulado (16.42%), seguido por unidades con 2 efectos (2.55%), no reportándose otros efectos acumulados.

Asimismo, se evidencia que la presión de los efectos ha disminuido de dos efectos a un efecto pasando de un 13.5% del 2011 a un 2.5% para el 2020, asimismo se registra una recuperación de áreas afectadas incrementándose el porcentaje de áreas sin efecto a un 81.02% al 2020, ello debido a las acciones de conservación realizadas a lo largo de la gestión en el periodo 2011-2020.

Con este análisis, podemos justificar una priorización en las estrategias de intervención a aquellas unidades que presenten menos efectos, a fin desafectar mayores unidades muestrales, partiendo del supuesto que, a menor cantidad de efectos en una unidad muestral o grilla, menos complejidad en establecer estrategias para desafectarlas. (Ver Tabla 14 y Gráfica 19, 20 y 21).

Tabla 14

Porcentaje de unidades muestrales con efectos acumulados 2011 -2020 en el ACR

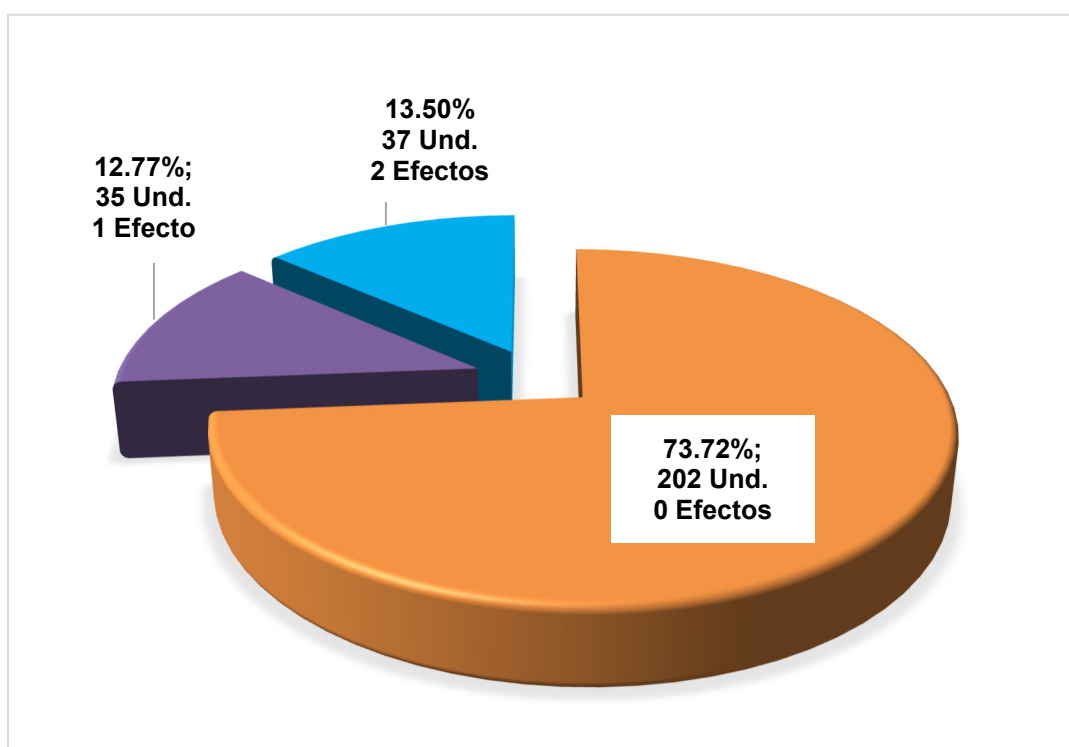
Humedales de Ventanilla.

Efectos	Número de Unidades Con Efectos 2011	Porcentaje de afectación x efectos acumulados % 2011	Número de Unidades con Efectos 2020	Porcentaje de afectación x efectos acumulados % 2020
0 efectos	202	73.72%	222	81.02%
1 efecto	35	12.77%	45	16.42%
2 efectos	37	13.50%	7	2.55%
Total	274.00	100%	274.00	100%

Gráfica 19

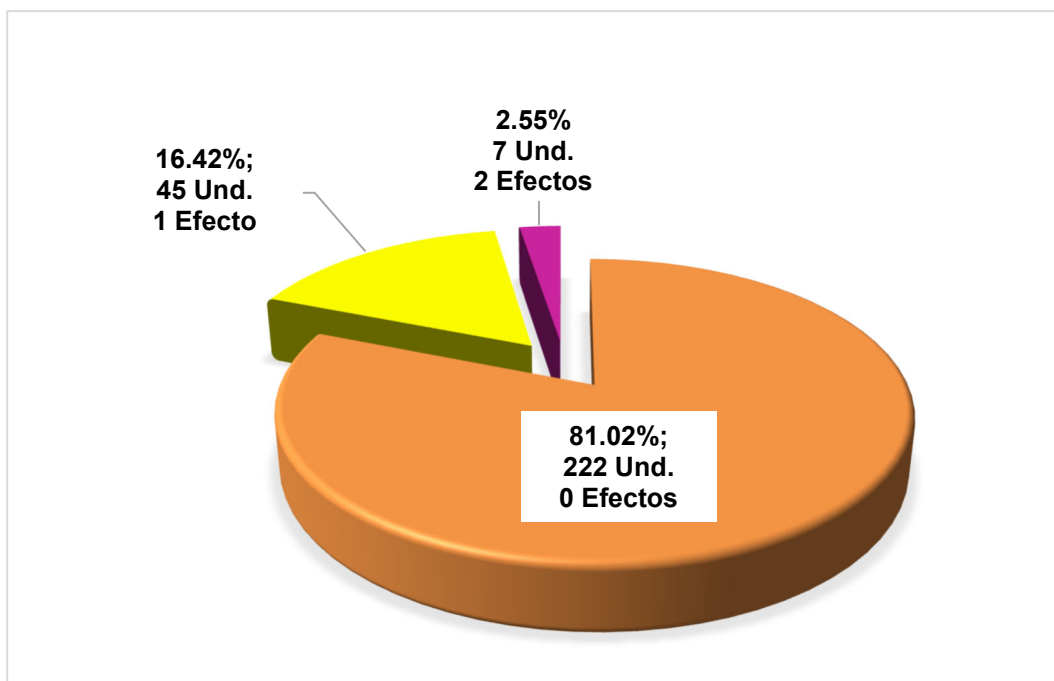
Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados en % del Periodo de Inicio

de Gestión 2011 en el ACR- Humedales de Ventanilla

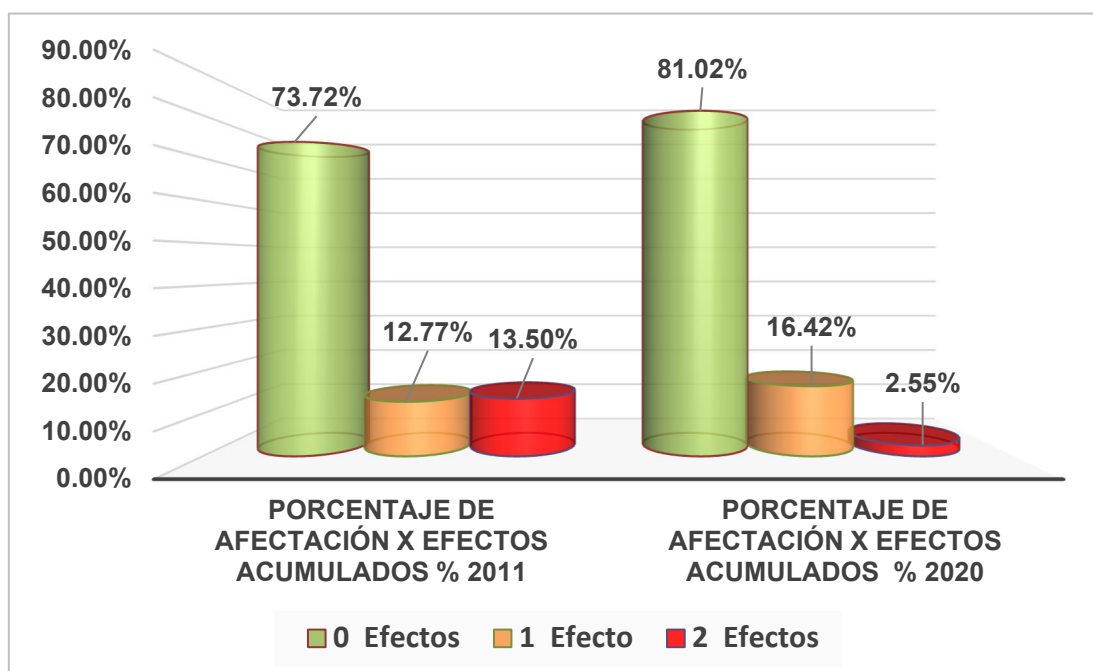


Gráfica 20

*Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados en % del Periodo de Gestión
2020 en el ACR- Humedales de Ventanilla*

**Gráfica 21**

*Porcentaje de Unidades Muestrales con Efectos Acumulados del Periodo de Gestión 2011-
2020 en el ACR Humedales de Ventanilla*



2.9.6. Análisis del Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla del periodo 2011-2020.

Se ha aplicado los procedimientos y metodologías establecidas por el Sernanp, logrando establecer una evaluación del estado de conservación para el ACR Humedales de Ventanilla para dos periodos de evaluación 2011 y 2020, el cual permita establecer una línea base de los efectos por actividades antrópicas en que vienen afectando a este humedal de importancia regional a fin de evaluar los avances de la gestión e implementar medidas para reducir gradualmente sus efectos en el marco de la búsqueda de una gestión efectiva.

Los resultados se expresan en ocurrencia de efectos que causan pérdida de la diversidad biológica a nivel del ACR Humedales de Ventanilla. De los datos analizados se registra el 81.02% de estado de conservación para el 2020 con un incremento del porcentaje de conservación del 7.3% con respecto al 2011, asimismo una reducción de las áreas afectadas para el ACR Humedales de Ventanilla de 72 a 52 unidades muestrales afectadas. (Ver Tabla 15, Tabla 16, Figura 22.).

Tabla 15

Porcentaje de Afectación y de Conservación a nivel del ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020

Unidades muestrales Evaluadas-(UE)	Número de Unidades Evaluadas UE 2011	Probabilidad de ocurrencia % 2011	Número de Unidades Evaluadas UE 2020	Probabilidad de ocurrencia % 2020	Indicadores
Unidades muestrales con efectos	72	26.28%	52	18.98%	Porcentaje de afectación
Unidades muestrales sin efectos	202	73.72%	222	81.02%	Porcentaje de Conservación
Unidades muestrales totales	274	100.00%	274	100.00%	

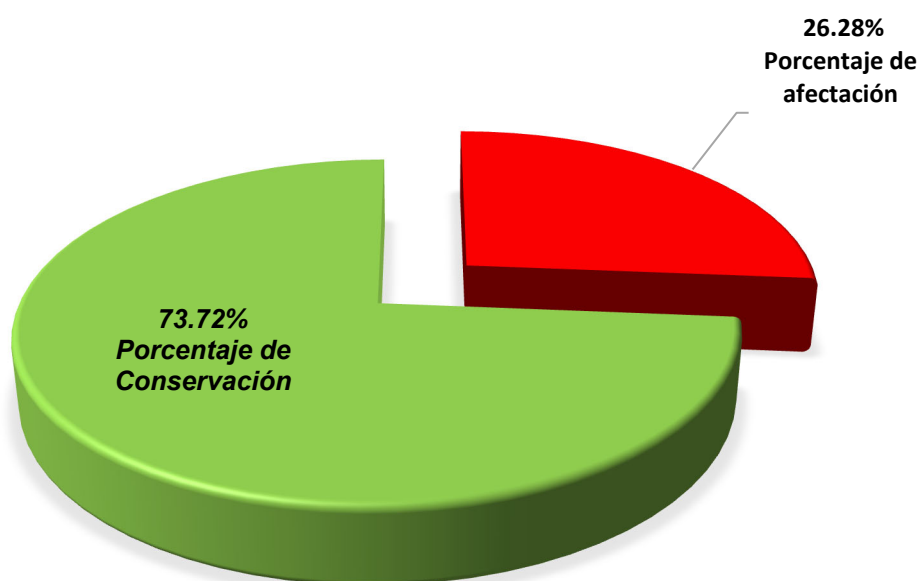
Tabla 16

Variación del Estado de Conservación del ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020

Unidades muestrales Evaluadas-(UE)	Probabilidad de ocurrencia % 2011	Probabilidad de ocurrencia % 2020	Diferencia
Unidades muestrales con efectos	26.28%	18.98%	-7.30%
Unidades muestrales sin efectos	73.72%	81.02%	7.30%
Unidades muestrales totales	100.00%	100.00%	0.00%

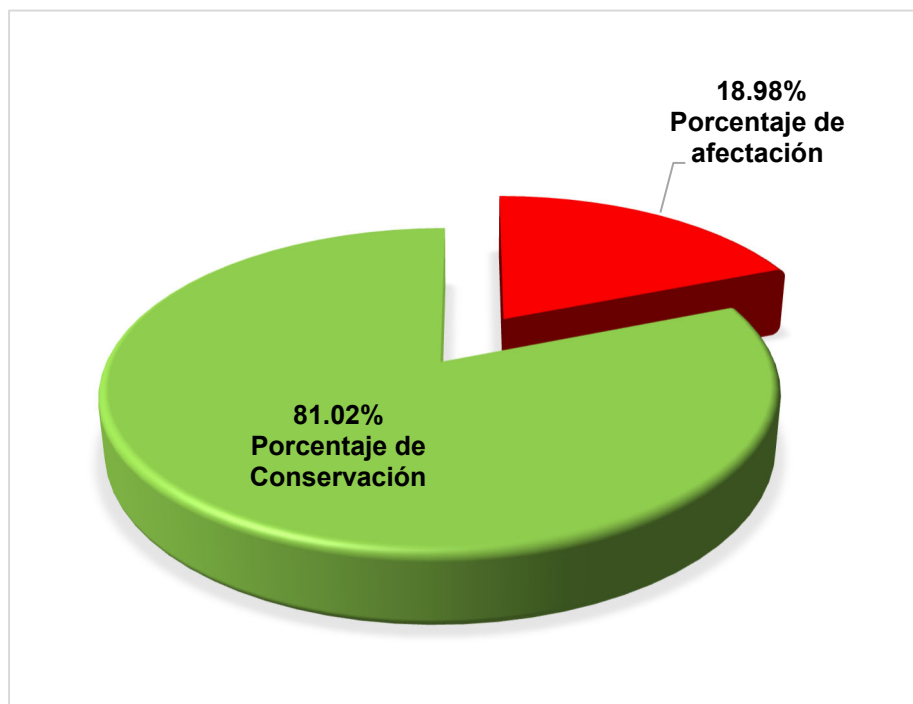
Gráfica 22

Estado de conservación y grado de afectación del ACR- Humedales de Ventanilla del periodo 2011



Gráfica 23

Estado de conservación y grado de afectación del ACR- Humedales de Ventanilla del periodo 2020



2.9.7. Variación de la ocurrencia de efectos a nivel del ACR Humedales de Ventanilla

Se evidencia que todos los efectos registrados en el ACR Humedales de Ventanilla han disminuido, teniendo como mayor reducción la contaminación (-12.04%), seguido del Sobreuso de recursos (-3.65%) y la pérdida de hábitat (-2.55%). (Ver Tabla 17).

Tabla 17

Variación de ocurrencia de efectos en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020

Efectos	Porcentajes evaluados x Efectos (%)		Diferencia
	2011	2020	
Pérdida de hábitat	12.77%	10.22%	-2.55%
Sobreuso de recursos	8.76%	5.11%	-3.65%
Contaminación	18.25%	6.20%	-12.04%
Desplazamiento de especies nativas por especies exóticas	0.00%	0.00%	0.00%
Total de Efectos x Actividad	39.78%	21.53%	-18.25%
Sin Efectos	73.72%	81.02%	-7.30%

2.9.8. Variación de la ocurrencia de actividades a nivel del ACR Humedales de Ventanilla periodo 2011 -2020.

Respecto a la ocurrencia de actividades, se registraron disminuciones de las probabilidades de ocurrencia para todas las actividades con excepción de la Actividad de Ocupación urbana de los asentamientos humanos al interior del ACR asociadas a la Perdida de Hábitat, La Actividad Ocupación de zonas Áridas por la presencia de Galpones Avícolas Sobre uso Paisaje asociada al sobreuso del recurso y la Contaminación de Agua – Coliformes, teniendo actualmente la Ocupación Humana derechos reales adquiridos que impiden su desafectación salvo estrategias de reubicación, mientras que para el sobreuso del paisaje existen estrategias como el retiro de algunas áreas ocupadas por galpones mediante estrategias de acuerdos de conservación y para el tema de la contaminación se requieren de acciones de saneamiento básico de los servicios de alcantarillado con competencia de otros sectores y acciones de recuperación de la calidad de las aguas mediante métodos de fitorremediación u otras posibles metodologías que son motivo de estudio.

Es importante destacar durante este periodo las actividades con mayor ocurrencia de efectos negativos han sido el arrojo de residuos sólidos con puntos críticos de

botaderos identificados que han reducido su ocurrencia en (-9.12%), seguido del arroyo de residuo solido a canales (-4.01%). (Ver Tabla 18).

Tabla 18

Variación de ocurrencia de actividades en el ACR Humedales de Ventanilla del Periodo 2011-2020

Tipo de Afectación	Descripción de Actividades	Probabilidad de ocurrencia % 2011	Probabilidad de ocurrencia % 2020	Diferencia
Pérdida Hábitat	Ocupación Urbana	8.03%	8.03%	0.00%
	Pasivos Ambientales-Desmontes	2.55%	1.82%	-0.73%
	Incendios con Perdida de Hábitat	2.19%	0.36%	-1.83%
Sobre Uso Recursos	Actividades Antrópicas-Siembra	1.09%	0.73%	-0.36%
	Pastoreo Mínimo	0.73%	0.36%	-0.36%
	Ocupación de zonas Áridas Sobre uso Paisaje	4.01%	4.01%	0.00%
	Actividad Antrópica - Canchas Deportivas	0.73%	0.00%	-0.73%
	Bañistas en Espejos de Agua	2.19%	0.00%	-2.19%
	Arroyo de RRSS	10.22%	1.09%	-9.12%
	Arroyo de RRSS - Canales	5.11%	1.09%	-4.01%
Contaminación	Conexiones clandestinas a Canales	0.73%	0.36%	-0.36%
	Contaminación de Agua - Coliformes	2.19%	2.19%	0.00%
	Contaminación de Agua - Metales Plomo	0.00%	1.46%	1.46%
Total de Unidades Afectadas x Actividad		39.78%	39.78%	21.53%

2.9.9. *Análisis cartográfico del estado de conservación y de sus efectos en el ACR*

Humedales de Ventanilla del periodo 2011-2020.

Para el análisis cartográfico toda la información ha sido trabajada en formato shape file utilizando el programa ArcGis 10.8, en sistema de coordenadas UTM WGS84, sobre la base de las grillas establecidas y mediante la creación de una base de datos con información de análisis de efectos ocurridos para los periodos 2011 y 2020. Los efectos registrados indican que las áreas afectadas predominantes se ubican en el sector Nor-Este (Adyacente a la Denominada Cooperativa Apurímac y en el Sector Este (Adyacente al A.H Valle Verde y a las Avícolas ubicadas al interior del ACR Humedales de Ventanilla. Asimismo, se registra menor afectación en los sectores Nor-Oeste en la zona de Balneario Costa Azul y en el sector Oeste en menor medida, el cual ha sido recuperado en los últimos años.

Resultados de la Evaluación Planos de Efectos Acumulados y Actividades

Respecto a los Planos de Efectos acumulados por actividades del periodo 2011 - 2020 registran una disminución de áreas afectadas y acumuladas. El Plano de efectos acumulados por actividades del 2011 registra que las mayores afectaciones se ubican en el sector noreste del ACR Humedales de Ventanilla, en el entorno del Asentamiento Humano Valle Verde donde se registran actividades de hasta 2 efectos acumulados. **(Ver Figura 69 y 70)**

Respecto a los Planos de Efectos por Contaminación del Periodo 2011-2020 del ACR Humedales de Ventanilla registran que en el sector noreste han reducido los efectos de arrojo de residuos sólidos, al humedal y sus canales así como las conexiones

clandestinas de efluentes domésticos a canales para el 2020, observándose la reducción gradual de los efectos de contaminación por residuos sólidos y la contaminación de canales registrándose nuevas problemáticas en torno a la calidad de las aguas para el 2020. **(Ver Figura 71 y 72).**

Respecto a los Planos de Efectos por Pérdida de Hábitat del Periodo 2011-2020 del ACR Humedales de Ventanilla, estos muestran la afectación por pérdida de hábitat esto se ha reducido al 2020 con respecto a la afectación de incendios provocados cuyos efectos se han minimizado en espacios impactados de 6 unidades a 1 unidad muestral debido a la recuperación de la cobertura vegetal y al control y vigilancia del entorno. **(Ver Figura 73 y 74)**

Respecto a los Planos de Efectos por Sobre Uso de Recursos del Periodo 2011-2020 del ACR Humedales de Ventanilla, se registra al 2020 una reducción de efectos con respecto al 2011, desafectándose espacios por la presencia de bañistas que ocupaban espejos de agua del sector Pisciplaya en cuerpos de agua del sector turístico del ACR. **(Ver Figura 75 y 76)**

La Jefatura del ACR, deberá continuar con las acciones y actividades de conservación para revertir los escenarios de afectación reportados a fin de reducir los efectos contaminantes, recuperar hábitats degradados y evitar el sobreuso de estos humedales de importancia regional.

A continuación, se adjunta a la presentan en anexos los planos de efectos para el ACR Humedales de Ventanilla antes descritos.

Figura 69

Plano de Efectos Acumulados por Actividades 2011 del ACR Humedales de Ventanilla.

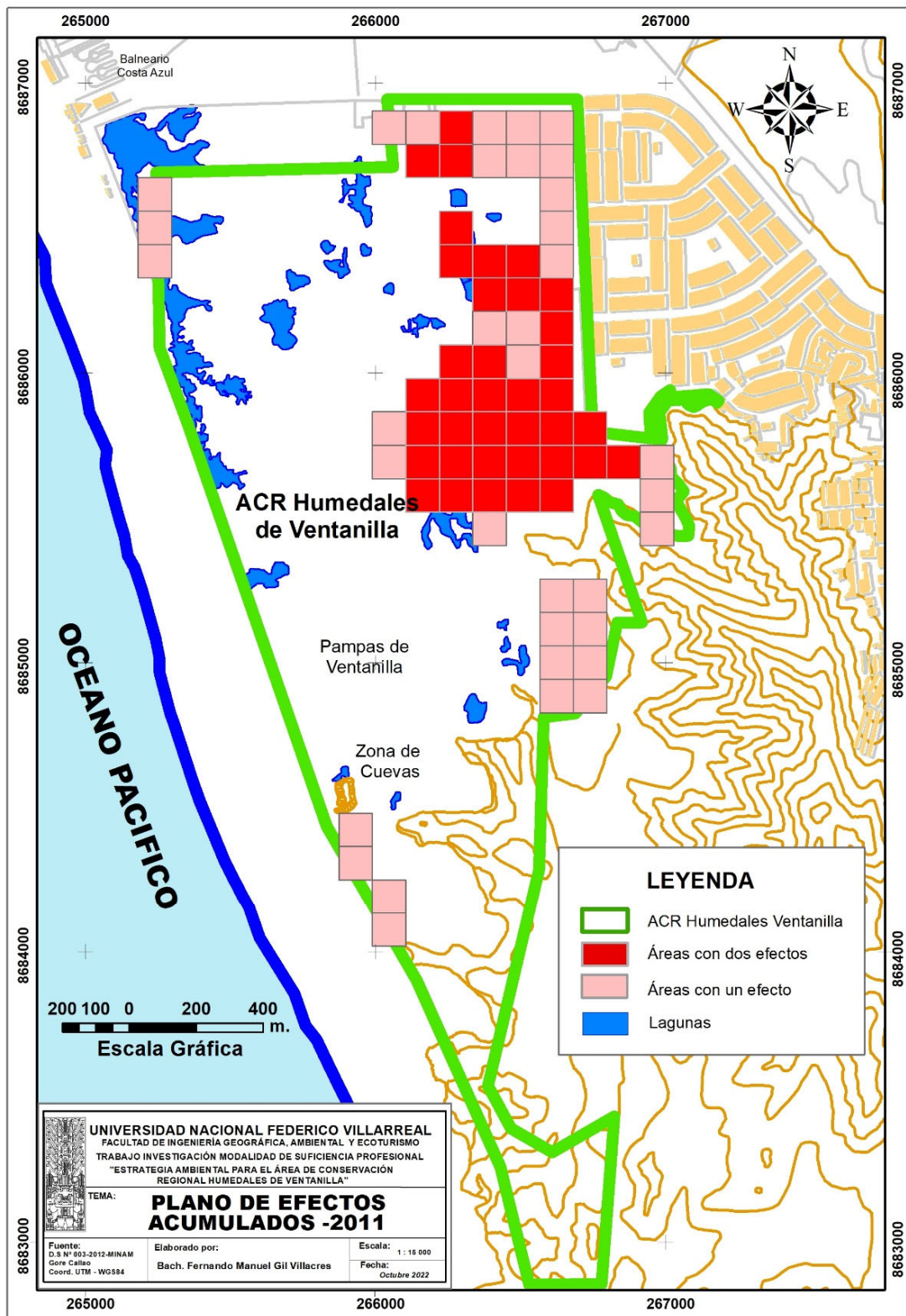


Figura 70

Plano de Efectos Acumulados por Actividades 2020 del ACR Humedales de Ventanilla.

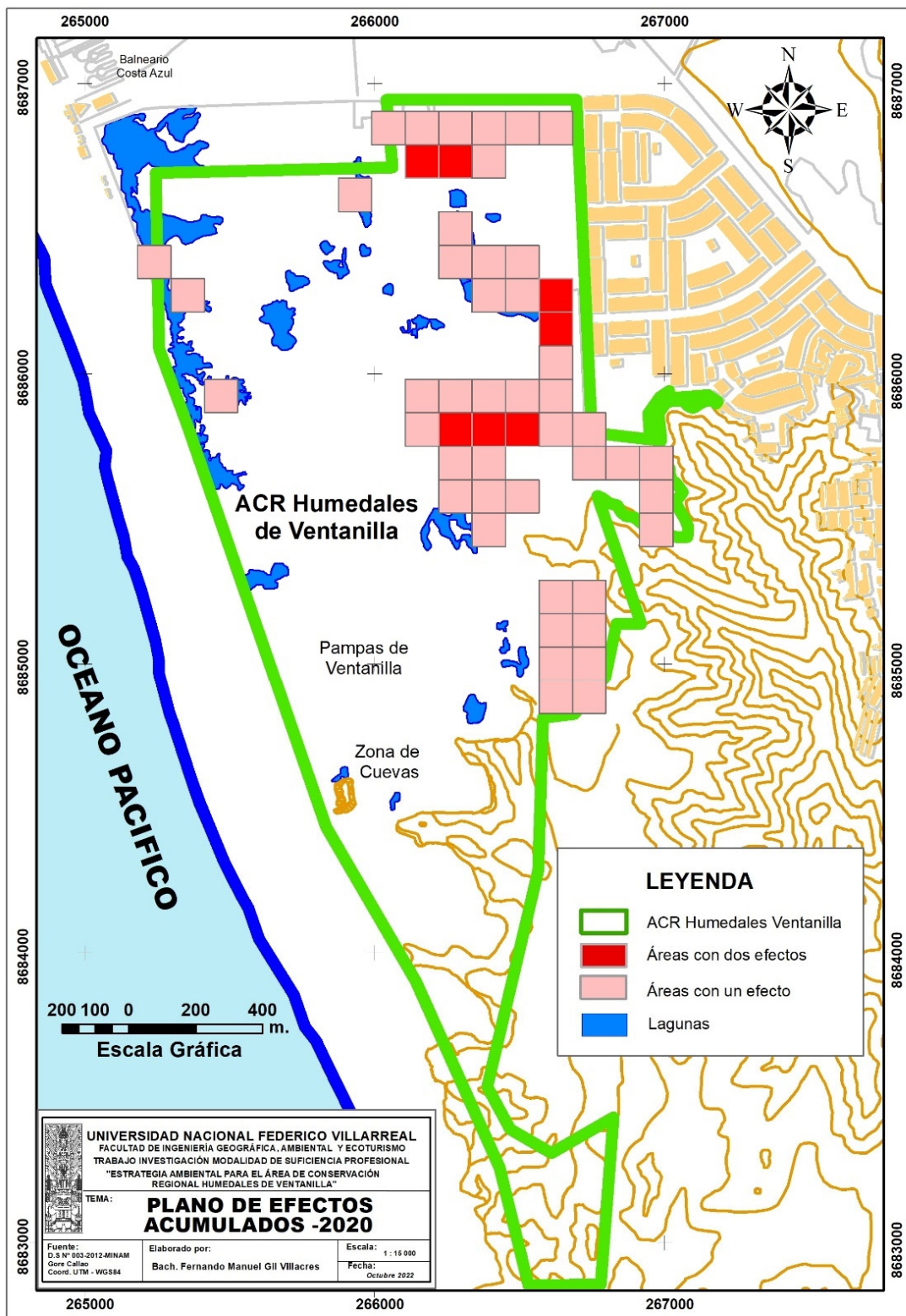


Figura 71

Plano de Efectos por Contaminación 2011 del ACR Humedales de Ventanilla.

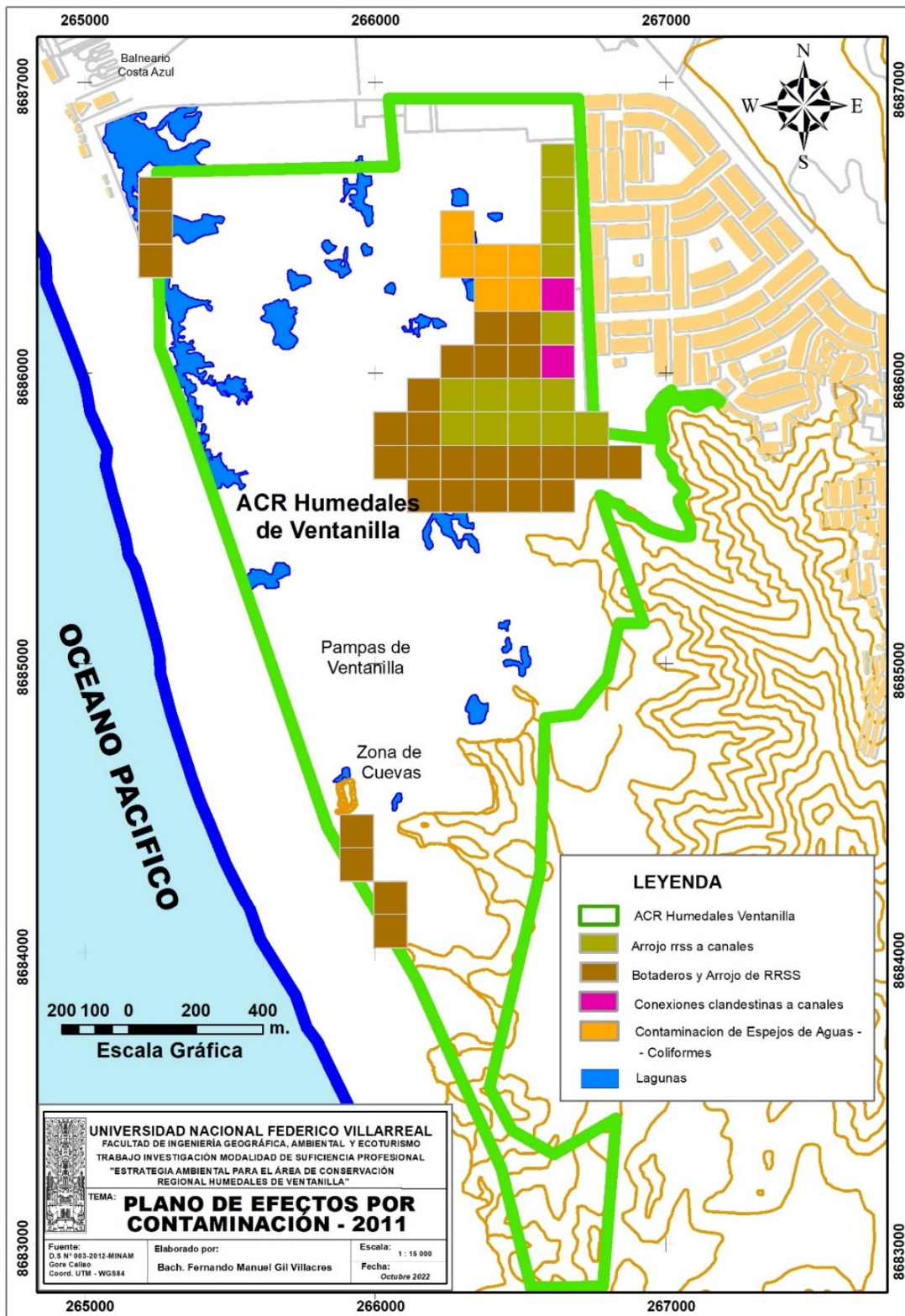


Figura 72

Plano de Efectos por Contaminación 2020 del ACR Humedales de Ventanilla.

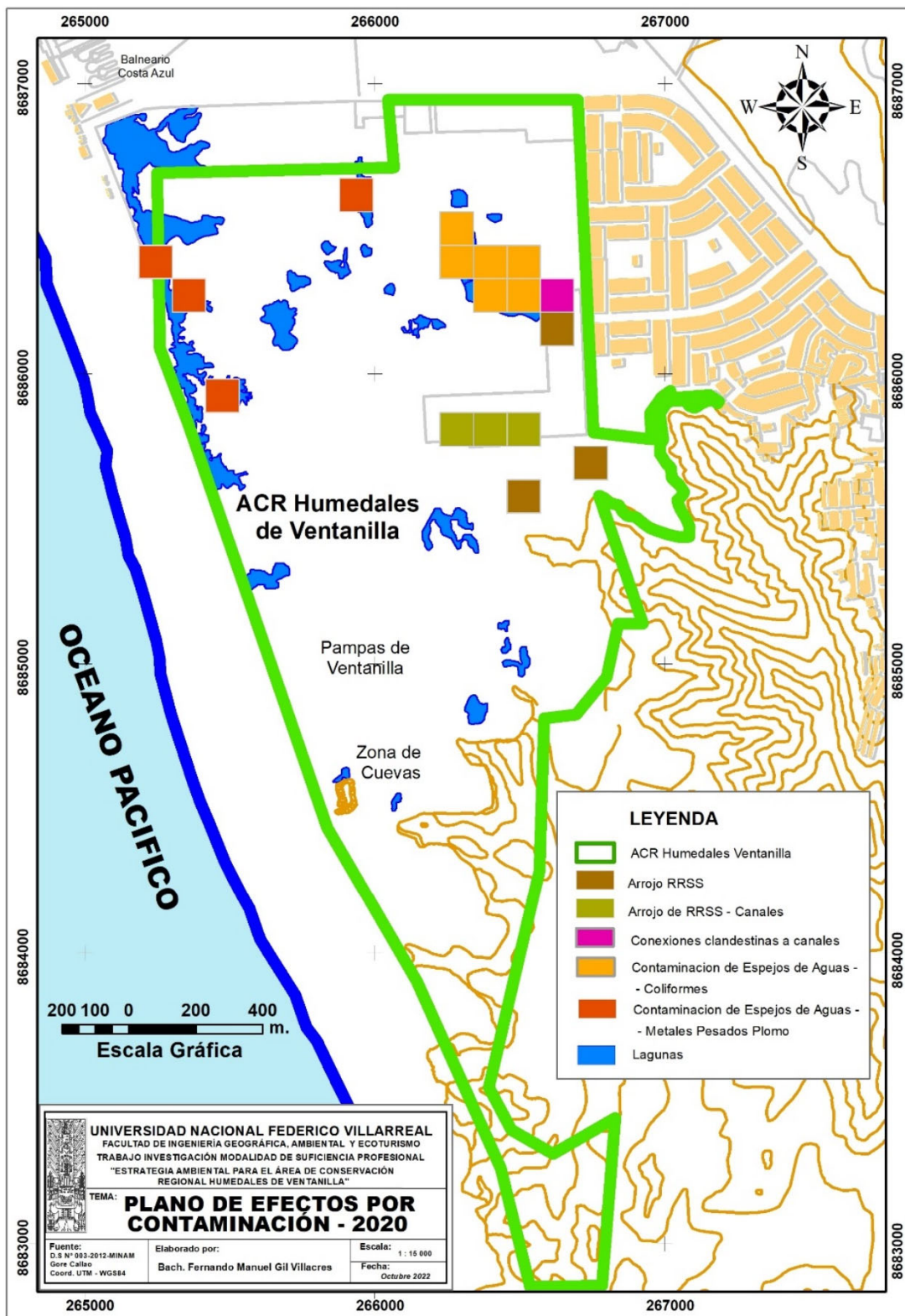


Figura 73

Plano de Efectos por Perdida de Hábitat 2011 del ACR Humedales de Ventanilla.

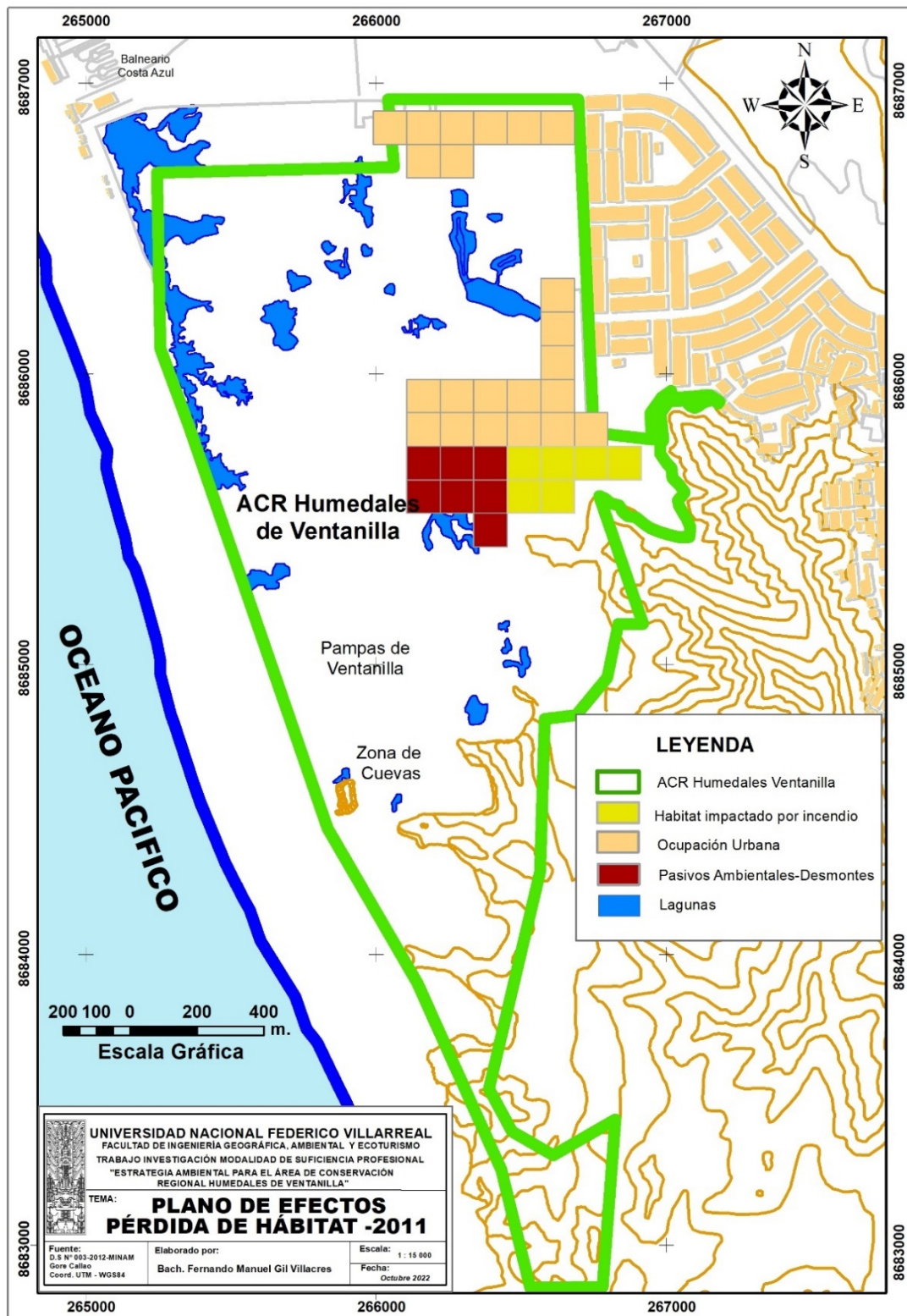


Figura 74

Plano de Efectos por Perdida de Hábitat 2020 del ACR Humedales de Ventanilla.

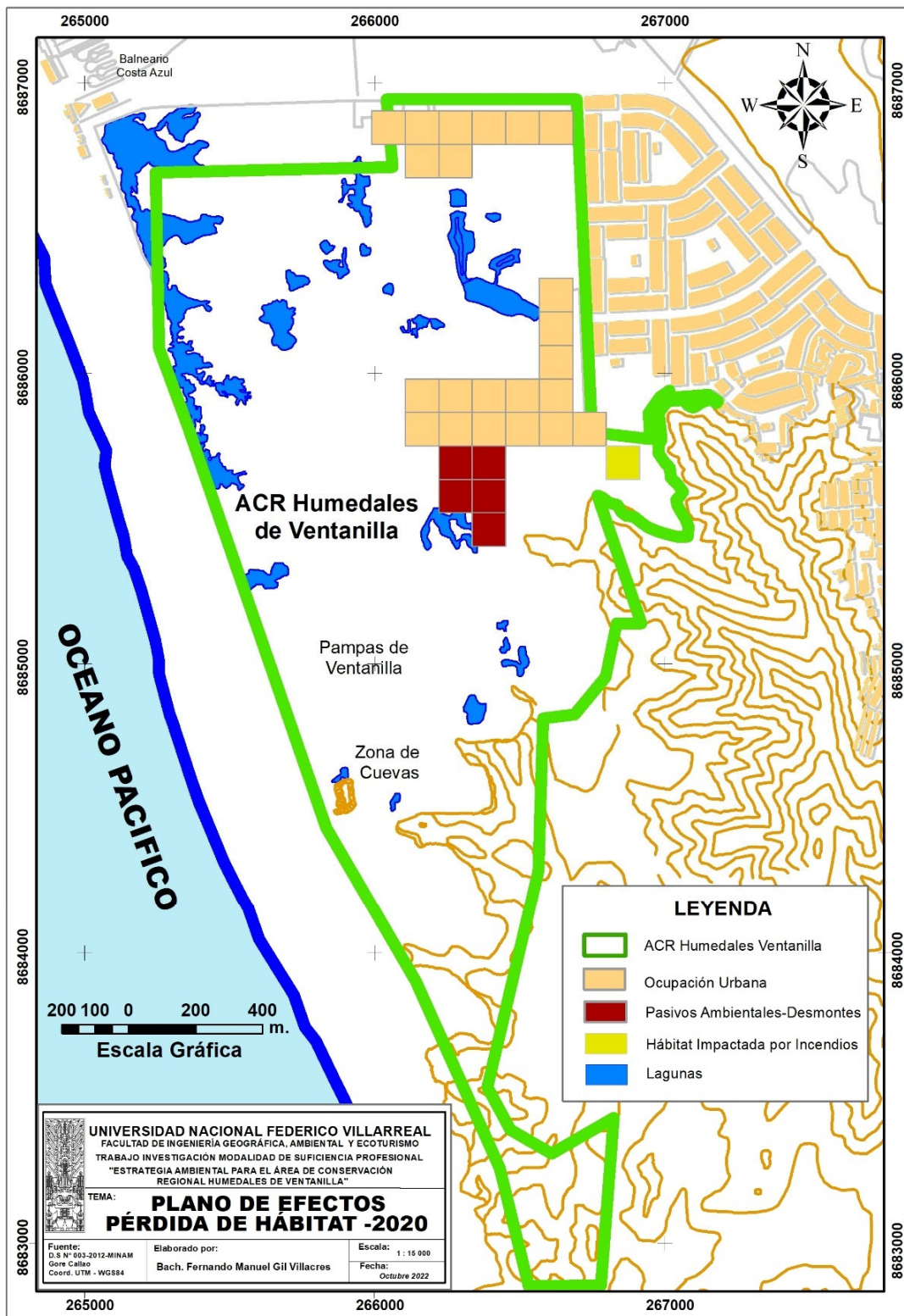


Figura 75

Plano de Efectos por Sobreuso de Recursos 2011 del ACR Humedales de Ventanilla.

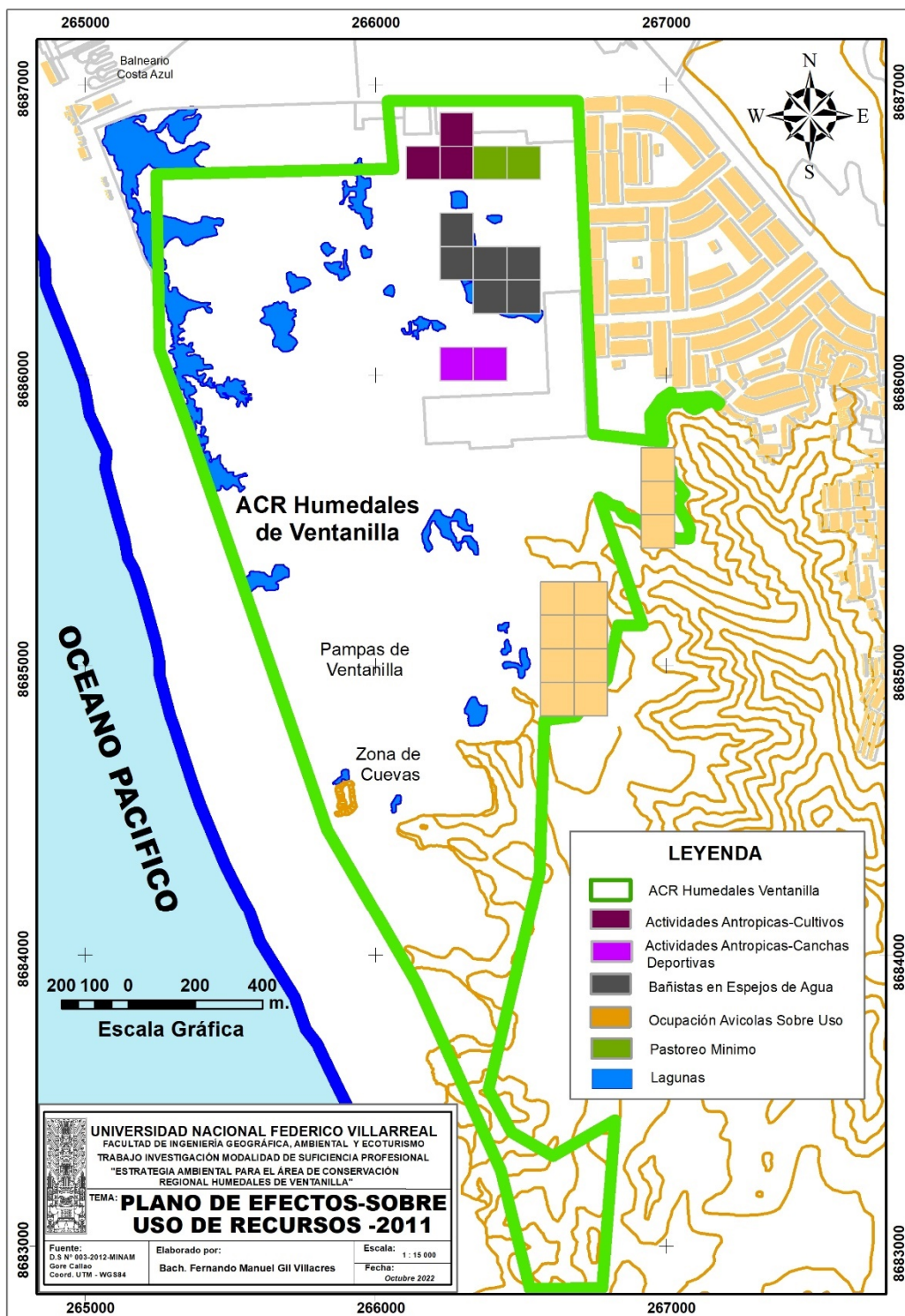
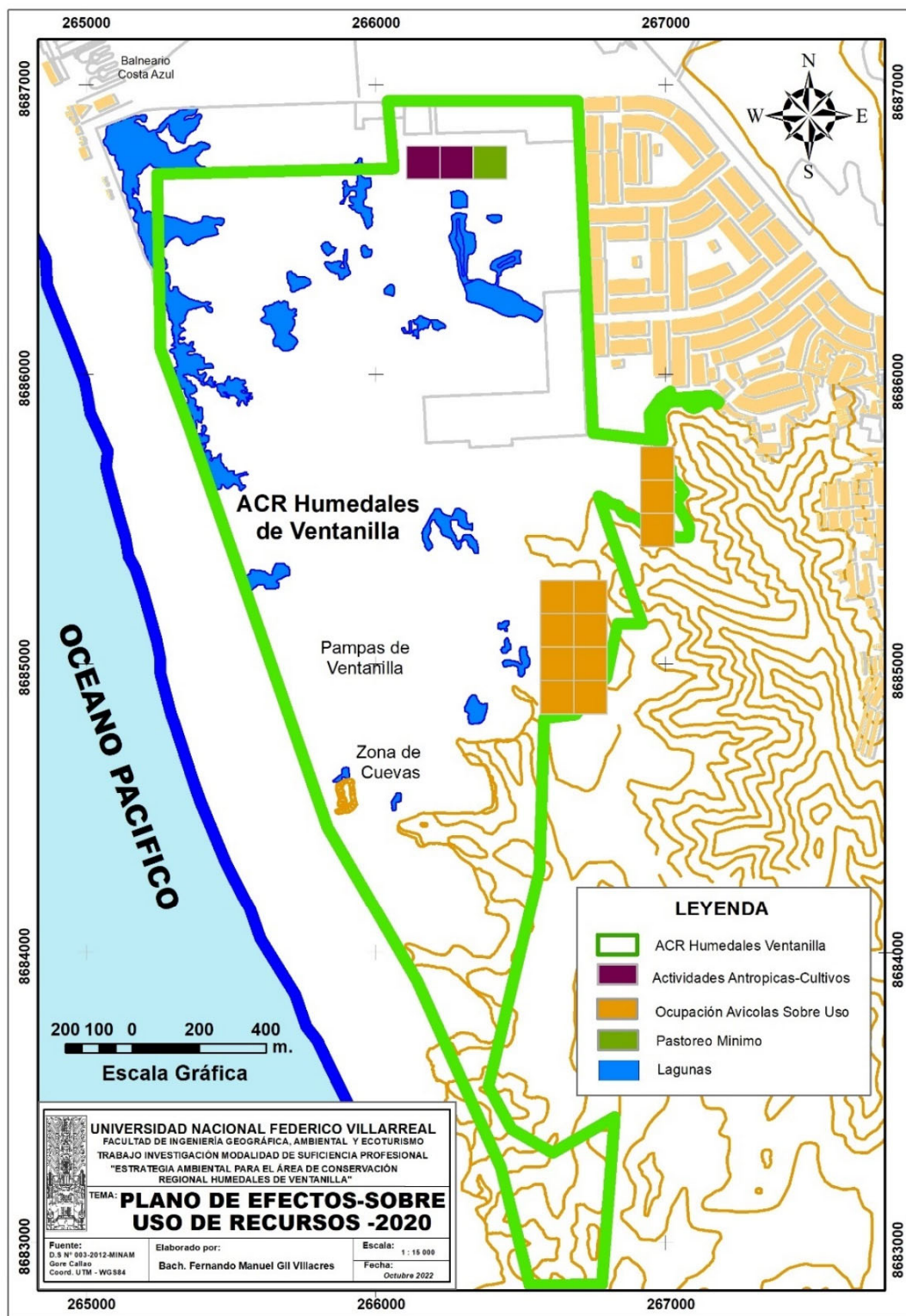


Figura 76

Plano de Efectos por Sobreuso de Recursos 2020 del ACR Humedales de Ventanilla.



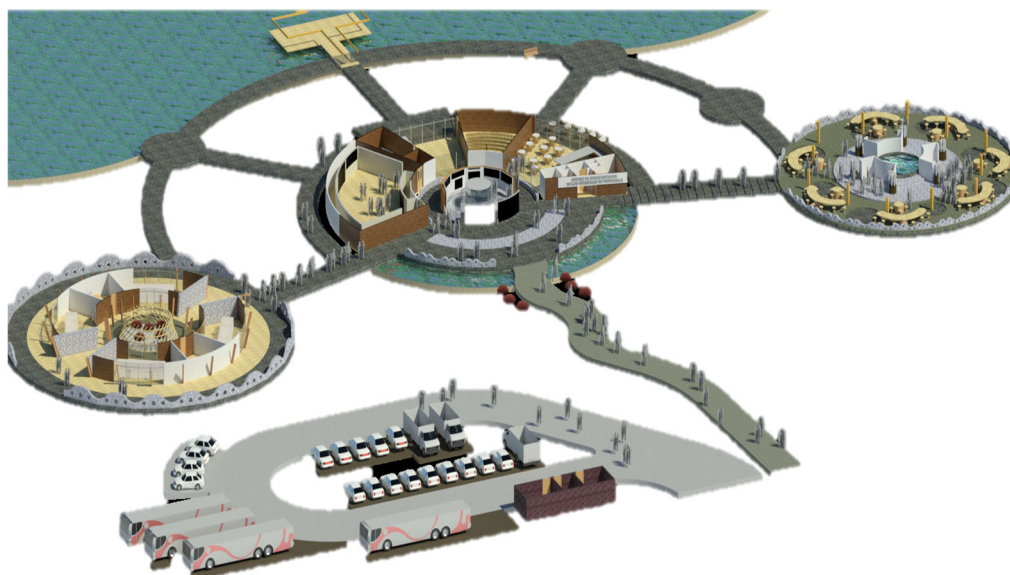
2.10. Propuestas de Mejoras Planteadas Proyecto para El ACR Humedales de Ventanilla

En el marco de la Gestión la Jefatura del ACR Humedales de Ventanilla en vista de las múltiples problemáticas identificadas planteo el 2015 el Proyecto denominado “Mejoramiento de Los Servicios Eco Turísticos del Área de Conservación Regional de Los Humedales de Ventanilla, Distrito de Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao-Región Callao” con Código SNIP N° 253223, el mismo que fue reformulado el 2019 planteando al Gobierno Regional del Callao la ejecución del Proyecto “Mejoramiento de Servicios Ecosistémicos, en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Distrito Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao”, proyecto reformulado del elaborado, el cual plantea mejorar las condiciones actuales en que se encuentran los servicios ecosistémicos y recuperar la calidad ambiental del Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla en beneficio de los pobladores de la Región Callao que incluye dotar de adecuadas condiciones para un Centro de Interpretación, Centro de Educación Ambiental, módulo de servicios para los visitantes del ACR, y el Primer Acuario Ecológico para la Región Callao, además plantea la recuperación de áreas degradadas mediante la erradicación de desmontes como pasivos ambientales y la colocación de cercos perimétricos colindantes al A.H. Valle Verde y la implementación y mejoramiento de espejos de agua, valorizándolo y permitiendo el disfrute del paisaje natural. Este proyecto colocaría a nuestro humedal como ejemplo de conservación y primer destino turístico de la Región Callao. **(Ver Figura 77, 78 y 79).**

Figura 77

Diseños propuestos para el proyecto del ACR Humedales de Ventanilla elaborada por el personal administrativo de la Jefatura del ACR Humedales de Ventanilla.

**Infraestructura
Centro de interpretación e Investigación**



**Infraestructura

Centro de Educación Ambiental y sector administrativo**



**Infraestructura
Centro de interpretación en Cuevas**

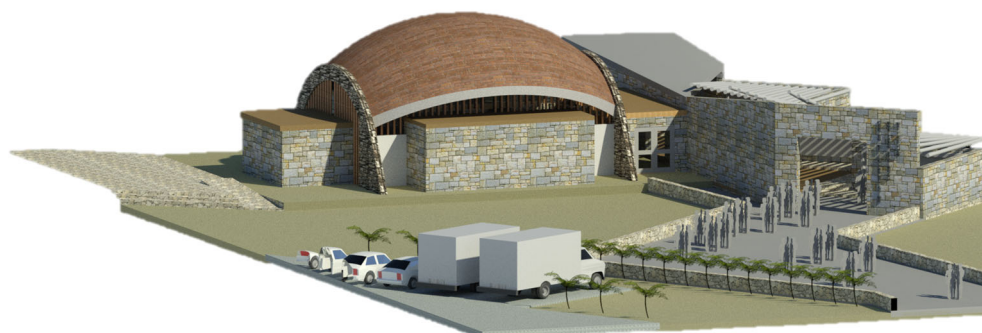


Figura 78

Diseños propuestos para el proyecto del ACR Humedales de Ventanilla elaborada por el personal administrativo de la Jefatura del ACR Humedales de Ventanilla.

Pérgolas



1er Acuario para la Región Callao

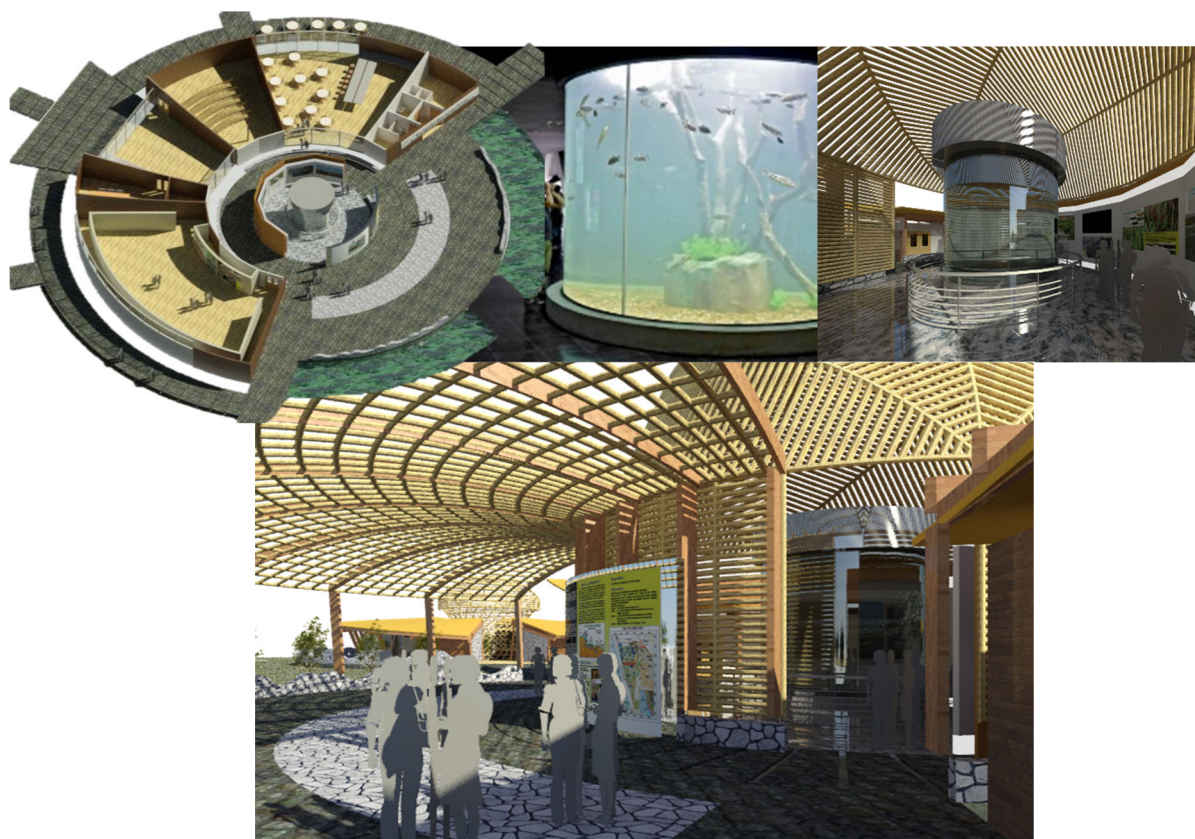
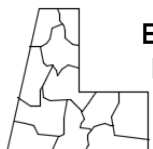


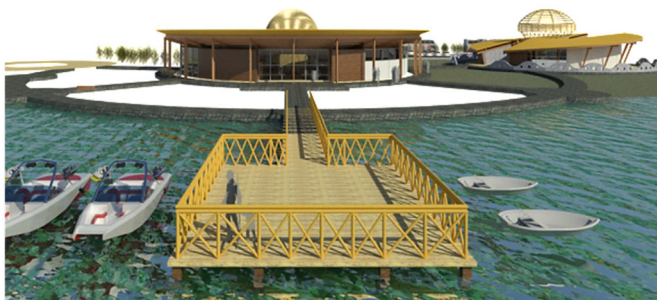
Figura 79

Diseños propuestos para el proyecto del ACR Humedales de Ventanilla

Cercos Rígidos y Cercos Vivos



Embarcadero



Miradores Abiertos



Miradores Cerrados



Laguna Artificial (50,000 m2)



III. APORTES MÁS DESTACABLES A LA EMPRESA/ INSTITUCIÓN

Entre los principales aportes más destacables a la Institución representada por el Gobierno Regional del Callao debemos mencionar los siguientes:

- Se ha contribuido a la adecuada gestión y conservación del ACR Humedales de Ventanilla durante el periodo 2011-2020, logrando recuperar zonas degradadas y poner en valor el potencial turístico de este ecosistema.
- Se ha establecido un sistema de limpieza y erradicación de residuos sólidos para el ACR Humedales de Ventanilla, que ha permitido recuperar gradualmente la calidad ambiental de diferentes sectores del humedal que se habrían convertido en botadero clandestinos de residuos sólidos, habiendo erradicado en más de 20 toneladas de residuos sólidos por años y un total de 186, 033 Toneladas de residuos sólidos en todo el humedal dejándolos relativamente limpios y en mejores condiciones.
- Respecto a los sectores de limpieza, se ha incidido en la limpieza en diversos sectores críticos, logrado erradicar 51. 27 toneladas del sector Valle Verde que representa el 27. 5% de los residuos sólidos de todo el humedal, así mismo se ha logrado radicar 50. 46 toneladas de residuos sólidos del sector boquerón que representa el 27. 1% de los residuos, también se ha erradicado 27. 45 toneladas del sector turístico, 22.11 toneladas del sector Exproceres, 14.55 toneladas del sector Playa Costa Azul, 13.65 toneladas del sector salicornial y 6.86 toneladas de residuos del sector Cuevas, lo cual indica que el mayor volumen de residuos erradicados este asociado a la presencia del AH. Valle Verde.
- Se ha establecido estrategias para la erradicación de residuos sólidos y la formación de conciencia ambiental para la reducción de las mismas se han establecido e implementado Jornadas de Sensibilización y Limpieza durante el periodo 2011-

2019, sin embargo, dada la coyuntura por el Estado de Emergencia por la Covid19 las campañas de limpieza para el 2020 fueron suspendidas. Estas campañas se han realizado en fechas del calendario ambiental, destacándose la participación activa de las personas en las campañas por El Día Mundial del Ambiente, El Día Mundial de la Gestión de Los Residuos Sólidos A limpiar el Mundo – DIADESOL, por el Día Mundial del Voluntariado y por el Día Mundial de Los Humedales dónde se han erradicado en total 25.85 toneladas a lo largo de estos años.

- Se ha contribuido a la recuperación gradual de los canales, espejos de agua del humedal, los cuáles se encontraron colmatados y en algunos casos eutrofizado, habiéndose realizado mantenimiento constante de los cuerpos de agua con el apoyo de personal, equipos y herramientas, contando en la actualidad con un adecuado sistema de oxigenación y mantenimiento constante de canales.
- Se ha contribuido al mantenimiento de los senderos turísticos los cuales se encontraban en pésimas condiciones, no siendo aptos para el recorrido turístico de los visitantes. En total se ha dado mantenimiento mensual y continuo a 2, 845 m lineales de sendero, habiendo acondicionado los mismo con un ancho variable de 1.5 m.
- Se ha contribuido al mejoramiento en infraestructura turística, señalética y paneles itinerantes, lográndose instalar 02 miradores de madera que han permitido el incremento gradual de las visitas en la CR, asimismo se ha logrado mejorar los puntos interpretativos con información de primera mano con paneles itinerantes para los visitantes.
- Se ha contribuido al control de la expansión urbana al interior del ACR Humedales de Ventanilla, relacionada al control del A.H. Valle Verde y de la Cooperativa Apurímac, para lo cual se establecieron diferentes estrategias desde la

implementación de sistemas de canales y drenes, hasta la colocación cercos de madera y cercos vivos que han permitido reducir el avance poblacional en estas zonas y establecer límites definitivos para el A.H. Valle Verde, logrando frenar además los apetitos de invasiones, incendios provocados en el sector Sur oeste del ACR.

- Se ha logrado la erradicación gradual y continua de desmontes, estableciendo y recuperando áreas degradadas destacándose la recuperación de más de una hectárea de humedales en el marco de los trabajos de Rescate Biológico de traslocación de especies de lagartija “*Stenocercus modestus*” que permitió recuperar un área de 1.01 hectáreas, implementadas por Lima Airport Partners LAP Perú, asimismo, se ha logrado consolidar un plan de Compensación para el ACR Humedales de Ventanilla en el marco del Estudio de Impacto Ambiental (MEIA) del Proyecto Diseño y Construcción de la Ampliación del Aeropuerto Internacional de Lima Jorge Chávez.
- Se ha implementado acciones de control de amenazas contra incendios a pesar de ser una amenaza recurrente se ha planteado la colocación de un sistema de vigilancia mediante cámaras y la colocación de Torres de vigilancia en los sectores de amenaza, asimismo se cuenta con un sistema de atención para mitigación de incendios dónde el personal Guardaparque y Brigadistas Ambientales atienden oportunamente ante una emergencia frente incendios. Asimismo, se ha logrado contar con el apoyo de los Bomberos de Ventanilla, La Municipalidad Distrital de Ventanilla mediante el apoyo de Seguridad Ciudadana y Servicios a la Ciudad quienes apoyan con unidades de Cisternas para la intervención oportuna frente a estas amenazas.

- Se ha logrado un control efectivo de las invasiones al interior del ACR Humedales de Ventanilla, pues a pesar de haberse instalado diversas estructuras para reclamar posesión todas ellas fueron retiradas de la zona, no permitiendo que progrese ninguna invasión en el entorno de los humedales.
- Se ha implementado un sistema de vigilancia y patrullaje realizando en promedio entre 120 a 180 patrullajes al año liderado por el personal de Guardaparques, el mismo que ha permitido el control de amenazas y establecer un sistema de alerta temprana para este humedal, logrando con ellos la reducción de las amenazas presentes como el arrojamiento de desmontes, las invasiones precarias, la pesca ilegal, el ingreso descontrolado y por sectores no autorizados, entre otros, contribuyendo al logro la intervención de la Policía Nacional y la Fiscalía de Prevención del Delito de Ventanilla.
- Se han realizado acciones de delimitación mediante la instalación de hitos de concreto en el año 2015, que han permitido establecer los límites de actuación para el control de amenazas y mejorar el sistema de vigilancia.
- Se han instalado paneles y letreros de diversa tipo con el fin de desalentar las amenazas que ocurrían al interior del ACR, muchos de ellos instalados con apoyo pobladores locales al inicio de la gestión entre el 2011 y 2012, en la actualidad estos letreros llevan mensajes ambientales con el fin de reducir las amenazas presentes. A pesar de la destrucción de muchos letreros estos han permitido contribuirá la conciencia ambiental del entorno.
- Se ha logrado establecer diferentes estrategias de educación y sensibilización ambiental a lo largo de estos últimos años, las cuales contribuyen o forman parte de las diferentes estrategia de la conservación, destacándose las diversas actividades implementadas como los cursos de niños guía, Cursos de Mini-

Guardaparques, los cursos de artesanía, las campañas de sensibilización lúdico educativas realizadas en diversas Instituciones educativas de la Región Callao, las exposiciones fotográficas, los talleres de educación ambiental, los guiados interpretativos y observaciones de aves, Los Shows de títeres con mensajes ambientales, entre otras actividades.

- Se ha logrado Implementar un sistema de monitoreo de aves que ha permitido la generación de información y la evaluación del estado situacional de la diversidad, abundancia y su estado de conservación contribuyendo a la generación de investigación en el ACR. Respecto a la data obtenida se destaca la gran diversidad y abundancia de aves con la que cuenta el ACR reportándose la mayor abundancia de 64.229 Individuos para el año 2015 y reportándose en promedio 36, 581 individuos de aves por año y se registra entre 47-51 especies de aves promedio observadas por monitoreo, incrementándose en los últimos años de 76 especies desde su creación a 126 especies de aves observándose un registro de 50 nuevas especies durante el periodo 2011-2020, contando con una base de datos para aves.
- Se ha logrado la atención y sensibilización de visitantes que han llegado al ACR Humedales de Ventanilla durante el periodo 2011 - 2019 con un crecimiento gradual de las visitas, logrando atender el 2019 a 14.763 Visitantes a quienes se les informa sobre la problemática e importancia de los humedales, contando con información base que ha determinado que la mayoría de los motivos de visitas son con fines recreativos, seguido de las visitas con fines de Aventura Naturaleza y Cultura y de Educación ambiental, también se destaca que la mayoría visitantes son Estudiantes de colegio, seguido de público en general y luego de estudiantes universitarios, otorgándole un gran potencial a este humedal cómo un gran destino turístico para la Región Callao.

- Se viene contribuyendo al manejo de recursos naturales y a su desarrollo sostenible mediante el aprovechamiento sostenible Junco y la totora para la fabricación de artesanías habiendo consolidado desde el 2013 el grupo de Madres de Artesanas de Ventanilla quién a lo largo de estos años han venido generando beneficios económicos para su familia y a la vez se han establecido mecanismos de capacitación y mejoramiento del conocimiento del uso ancestral en el manejo del junco destacándose el mejoramiento en el acabado y en los diseños innovadores para la fabricación de artesanías.
- Se ha contribuido a la actualización y elaboración de documentos de gestión para el ACR Humedales de Ventanilla, habiendo colaborado para la Actualización del Plan Maestro 2021-2025 y el Plan de Manejo a Recursos Forestales No Maderables los cual se encuentran en proceso de aprobación.
- Se viene impulsando la implementación de un nuevo proyecto Turístico para el ACR Humedales de Ventanilla, el cual se encuentra en proceso elaboración a nivel de perfil, el mismo que cuenta con propuestas de diseños para un Centro de interpretación, que incluye un investigación y el 1er Acuario para la Región Callao, asimismo se plantea contar con un Centro de Educación Ambiental y un centro de interpretación para las cuevas de Ventanilla, además el mejoramiento de senderos y la colocación de cercos vivos y cercos rígidos, así como de infraestructura turística diversa como miradores cerrados y abiertos y la recuperación de espejos de agua.
- Se ha contribuido efectivamente en la generación de investigación para el ACR Humedales de Ventanilla, incentivando la participación activa de estudiantes e investigadores diversos, contando con una lista de investigaciones, boletines y cartas al editor publicadas por la Jefatura del ACR.

IV. CONCLUSIONES

- El Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla es un área natural protegida administrada por el Gobierno Regional del Callao que cuentan con un gran potencial ambiental, turístico, recreativo y cultural, el cual contribuye al desarrollo sostenible y a la mejora de la calidad de vida de las poblaciones locales del entorno.
- Existe una problemática ambiental asociada al ACR Humedales de Ventanilla entre la cual se destaca: **1) Pérdida de Hábitat;** producto de la Ocupación Urbana, Pasivos ambientales por desmontes, Incendios provocados e Invasión urbana precaria e ilegal, **2) Sobre uso de Recursos;** debido a Actividades Económicas en zonas áridas sobre uso de paisaje, Pastoreo, Actividades Antrópicas, **3) Contaminación;** Arrojo de residuos sólidos (basura doméstica y desmonte de construcción), Colmatación de Espejos de Agua y canales, Contaminación del agua. Asimismo, asociado a esta problemática está implícita la Falta de conciencia ambiental de la población, la Inseguridad y presencia latente de amenazas, entre otras, Esta problemática ha generado efectos negativos al interior del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (ACRHV).
- El presente estudio hace un análisis de la presencia de los humedales y su ocupación urbana en el ámbito del distrito de Ventanilla registrando que a inicios del periodo 1976 los humedales ocupaban 126.66 ha. aprox., los cuales fueron creciendo gradualmente y a lo largo de 31 años donde registro un incremento de 257.33 ha. ocupando al 2007 alrededor de 383.99 ha. luego del cual inicia un proceso de pérdida de humedales en los últimos 14 años perdiéndose 125.48 ha. ello va asociada al crecimiento urbano que se registra a inicios del año 1990 ocupando el año 1995 un área de 1793.61 ha y que se agudiza al 2007. incrementándose la ocupación urbana a 3480.19 ha. y llegando a ocupar 4471.14 ha. al 2021. En total los humedales ocuparon en Ventanilla durante el

periodo de 1976-2021 un total de 597.30 Ha, considerando que el 2021 se registran 258.51 Ha. en total se habrían perdido 338.79 Ha. de humedal.

- En el proceso de crecimiento los humedales estos tuvieron un desplazamiento y ocupación hacia la zona Nor-Oeste de la planicie de ventanilla y parte del actual ecosistema del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla en su sector Norte, registrándose un incremento de humedales de 52.86 ha. del periodo de 1976 a 1985 y 52.34 ha. del periodo 1985 al 2007, en total durante el periodo 1976 al 2021 se incrementaron en total en 115.07 ha. observándose que la cobertura vegetal y sus cuerpos de agua crecieron hacia el sur del ACR, ello debido a que los humedales que se encontraban ocupando la planicie de Ventanilla se redujeron gradualmente debido al tapado de los humedales y cuerpos de agua generando una presión hídrica de las aguas subterráneas que permitieron posiblemente el desplazamiento del agua hacia el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla
- El Humedal denominado el Mirador, administrado por la Municipalidad de Ventanilla, genera un aporte importante al sistema hídrico del ACR, registrando que estos humedales crecieron hasta el año 1995 donde ocuparon 79.85 ha. con un incremento de 20.20 ha. con respecto a 1976, luego del cual fueron reduciendo gradualmente perdiéndose unas 40.68 ha. lo que representa alrededor del 50% de humedales de este sector entre el periodo de 1995-2007, posteriormente durante el periodo 2007 al 2021 se perdieron alrededor de 19.98 ha. de humedal, ecosistemas con espejos de agua y vegetación producto del arrojamiento de desmonte y la ocupación urbana sobre este ecosistema frágil.
- Respecto a la ocupación urbana se registra un incremento acelerado de las áreas de los Distritos de Ventanilla y Mi Perú registrándose 75.61 ha. ocupadas en 1976 y 499.84 ha. en 1985, luego del cual inicia un incremento acelerado de las áreas urbanas

posiblemente debido al proceso migratorio registrado en la década de los 90, registrándose para 1985 una ocupación de 1793.61 ha., incrementándose en 1293.77 ha., luego del cual se registra una ocupación de 3480.19 ha. para el 2007 y 4262.30 ha para el 2016, hasta ocupar el 2021 unos 4474.33 ha. expandiéndose y ocupando en los últimos años áreas de humedales generando una presión antrópica a este ecosistema que puede conllevar a la desaparición de los humedales ubicados en la zona de influencia directa o zona de amortiguamiento del ACR Humedales de Ventanilla, pudiendo llegarse a perder o desaparecer los 132.35 ha. que aún quedan fuera del ACR en zona de expansión urbana.

- A lo largo de los años, las diversas problemáticas identificadas afecto la calidad ambiental del ACR Humedales de Ventanilla, realizándose una serie de acciones de recuperación, conservación durante el periodo 2011-2020 y que han permitido la recuperación gradual del humedal, mediante mecanismos de gestión que se han sido expuestos en el presente documento.
- Entre los principales aportes más destacables a la institución como aportes a la gestión debemos indicar que se ha establecido lo siguiente;
 - ✓ Se ha establecido un sistema efectivo de limpieza y erradicación de residuos sólidos para el ACR Humedales de Ventanilla, logrando tenerlos limpios y en mejores condiciones, contribuyendo a al logro las diversas Jornadas de Sensibilización y Limpieza realizadas durante el 2011-2019.
 - ✓ Se ha logrado la recuperación gradual de los canales, espejos de agua del humedal, los cuáles se encontraron colmatados y en algunos casos eutrofizado, contando en la actualidad con un adecuado sistema de oxigenación, contando además con senderos turísticos acondicionados y en óptimas condiciones,

- ✓ Se cuenta con mejoramiento e implementación de infraestructura turística, señalética y paneles itinerantes y 02 miradores de madera que han permitido el incremento gradual de las visitas al ACR.
- ✓ Se ha logrado un control efectivo de las invasiones al interior del ACR Humedales de Ventanilla, pues a pesar de haberse instalado diversas estructuras para reclamar posesión todas ellas fueron retiradas de la zona, no permitiendo que progrese ninguna invasión en el entorno de los humedales.
- ✓ Se ha contribuido al control de la expansión urbana, contando con canales perimétricos, cercos de madera y cercos vivos que han permitido reducir el avance poblacional y frenar además los apetitos de invasiones, incendios provocados en el sector Sur oeste del ACR.
- ✓ Se ha implementado un sistema de vigilancia y patrullaje realizando en promedio entre 120 a 180 patrullajes al año que ha permitido el control de amenazas y establecer un sistema de alerta temprana para este humedal, logrando con ellos la reducción de las amenazas presentes.
- ✓ Se han realizado acciones de delimitación mediante la instalación de hitos de concreto en el año 2015, que han permitido establecer los límites de actuación para el control de amenazas y mejorar el sistema de vigilancia.
- ✓ Se han instalado paneles y letreros de diversa tipo con el fin de desalentar las amenazas que ocurrían al interior del ACR, muchos de ellos instalados con apoyo pobladores locales contando en la actualidad estos letreros que llevan mensajes ambientales con el fin de reducir las amenazas presentes.
- ✓ Se ha logrado recuperar más de 1 hectárea de humedales degradados en el marco de los trabajos de Rescate Biológico de lagartija "*Stenocercus modestus*" implementadas por Lima Airport Partners LAP Perú, contando

con un Plan de Compensación para el ACR Humedales de Ventanilla en proceso de ejecución.

- ✓ Se ha logrado establecer diferentes estrategias de educación y sensibilización ambiental durante el periodo 2011-2020, tales como cursos de niños guía, Cursos de Mini-Guardaparques, los cursos de artesanía, exposiciones fotográficas, Talleres de educación ambiental, las campañas de sensibilización lúdico educativa, entre otras
 - ✓ Se ha logrado la atención y sensibilización de visitantes que han llegado al ACR Humedales de Ventanilla durante el periodo 2011-2019, se viene contribuyendo al manejo de recursos naturales y a su desarrollo sostenible contando con el grupo de Madres de Artesanas de Ventanilla generando beneficios económicos, capacitación y mejoramiento del conocimiento del uso ancestral en el manejo del junco.
 - ✓ Se ha contribuido a la actualización del Plan Maestro 2021-2025 y el Plan de Manejo a Recursos Forestales No Maderables en proceso de aprobación.
 - ✓ Se viene impulsando la implementación de un nuevo proyecto Turístico para el ACR Humedales de Ventanilla, que permitirá poner en valor al humedal como destino turístico de gran importancia para la Región Callao.
 - ✓ Se ha contribuido efectivamente en la generación de investigación para el ACR Humedales de Ventanilla.
- Respecto al análisis del estado de conservación del ACR Humedales de Ventanilla del periodo 2011-2020 se registra el 81.02% de estado de conservación para el 2020 con un incremento del porcentaje de conservación del 7.3% con respecto al 2011, asimismo, se evidencia que todos los efectos registrados en el ACR Humedales de Ventanilla han disminuido, teniendo como mayor reducción la contaminación (-12.04%), seguido del

Sobreuso de recursos (-3.65%) y la pérdida de hábitat (-2.55%). Es importante destacar durante este periodo las actividades con mayor ocurrencia de efectos negativos han sido el arrojado de residuos sólidos con puntos críticos de botaderos identificados que han reducido su ocurrencia, seguido del arrojado de residuo sólido a canales, entre otros.

- Se estima que existe un total de 29 hectáreas habrían sufrido pérdida de hábitat el 2011 y para el 2020 la pérdida se estima en 22 hectáreas habiéndose recuperado aproximadamente 7 hectáreas mediante acciones de recuperación en el ACR Humedales de Ventanilla. En total se registra como sobreuso para el 2011 un total de 24 unidades muestrales con un área afectada de 19.7 hectáreas reduciéndose para el 2020 a 14 unidades muestrales con un área afectada de 14 hectáreas reduciéndose los efectos del sobreuso en unas 10 hectáreas. Respecto a los efectos contaminantes se registra una reducción de 50 a 17 unidades muestrales reportándose un gran avance en el proceso de recuperación para el año 2020 reduciéndose a unas 37 hectáreas aproximadamente.
- Como avances respecto a la problemática de Pérdida de Hábitat, se registra la disminución de efectos las actividades Pasivos Ambientales - Desmonte en (-0.73%), Incendios en (-1.83%), mientras que no se registran avances respecto a la ocupación urbana de los asentamientos humanos al interior del ACR a quienes les asiste derechos reales adquiridos que impiden su desafectación salvo estrategias de reubicación.
- Como avances a la problemática del Sobreuso del Recurso se registran disminución de la presencia de Bañistas en Espejos de Agua en (-2.19%), erradicándose en su mayoría este tipo de actividad mediante acciones de control, vigilancia y sensibilización ambiental, reduciéndose además las Actividad Antrópica - Canchas Deportivas en (-0.73%), las mismas que fueron erradicadas de la zona, también hay reducción en las Actividades Antrópicas-Siembra en (-0.36%), Pastoreo Mínimo en (-0.36%), no

registrándose avances en la Ocupación de zonas Áridas Sobre uso Paisaje a los cuales debe adoptarse estrategias para el retiro de algunas áreas ocupadas por galpones mediante acuerdos de conservación entre otras acciones de control.

- Como avances relacionados con la contaminación, se han reducido los efectos por Arrojo de RRSS al humedal (-9.12), seguido de reducción de Arrojo de RRSS – Canales en (-4.01%), Conexiones clandestinas a Canales (-0.36%), no registrándose avances respecto a la Contaminación de Agua – Coliformes pues continúan en un 2.19% de afectación, mientras que la Contaminación de Agua - Metales Pesados Plomo es una nueva problemática registra en los últimos años y que ambos eventos relacionados con la contaminación de las aguas requieren de acciones de saneamiento básico de los servicios de alcantarillado con competencia de otros sectores y acciones de recuperación de la calidad de las aguas mediante métodos de fitorremediación u otras posibles metodologías que son motivo de estudio.
- Respecto a la Presión sobre el ACR Humedales de Ventanilla por efectos y actividades acumuladas se evidencia que la presión de los efectos ha disminuido de dos efectos a un efecto pasando de un 13.5% para el 2011 a un 2.5% para el 2020, asimismo se registra una recuperación de áreas afectadas incrementándose el porcentaje de áreas sin efecto a un 81.02%, ello debido a las acciones de conservación realizadas a lo largo de la gestión en el periodo 2011-2020. Con este análisis, podemos justificar una priorización en las estrategias de intervención a aquellas unidades que presenten menos efectos, a fin desafectar mayores unidades muestrales, partiendo del supuesto que, a menor cantidad de efectos en una unidad muestral o grilla, menos complejidad en establecer estrategias para desafectarlas.
- Los efectos registrados a nivel cartográfico indican que las áreas afectadas predominantes se ubican en el sector Nor-Este (Adyacente a la Denominada

Cooperativa Apurímac y en el Sector Este (Adyacente al A.H Valle Verde y a las Avícolas ubicadas al interior del ACR Humedales de Ventanilla. Asimismo, se registra menor afectación en los sectores Nor-Oeste en la zona de Balneario Costa Azul y en el sector Oeste en menor medida, el cual ha sido recuperado en los últimos años, asimismo muestran la distribución espacial de los efectos acumulados al interior del ACR para la toma de decisiones.

V. RECOMENDACIONES

- Continuar con las acciones de conservación, implementadas en el ACR Humedales de Ventanilla para continuar con la recuperación y puesta en valor de los servicios ambientales del humedal mediante la implementación continua de su Plan Operativo Anual.
- Establecer estrategias para mejorar el sistema de vigilancia para el ACR Humedales de Ventanilla mediante la implementación de un Sistema de control y vigilancia con drones, cámara y torres de vigilancia y dotar además al personal guardaparque de equipos y vehículos.
- Ante la ausencia de una zona de amortiguamiento para el ACR Humedales de Ventanilla se recomienda establecer una zona de influencia directa como mecanismo de protección para la conservación de este humedal.
- Continuar con el desarrollo del proyecto “Mejoramiento de Servicios Ecosistémicos, en el Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Distrito Ventanilla, Provincia Constitucional del Callao, Región Callao” que permitirá contribuir a la recuperación gradual del ACR Humedales de Ventanilla y puesta en valor de este humedal de importancia regional.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aponte, H., & Ramírez, D. (2014). Riqueza florística y estado de conservación del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla, Callao, Perú. *The Biologist (Lima)*, 12(2), 283–295.
<http://revistas.unfv.edu.pe/index.php/rtb/article/viewFile/356/307>
- Bibby, C. J., Burgess, N. D., & Hill, D. A. (1992). *Bird census technique* (1 era.).
- Carazas, N., Camargo, L., Gil, F., Zárate, R. R., Liviach, R., Zárate, R. R., & Jessie, M. (2015). Nuevos Registros De Fauna En El Área De Conservación Regional (Acr) Humedales De Ventanilla: Actualización. *Científica*, 12(1), 42–60.
http://aplicaciones.cientifica.edu.pe/repositorio/catalogo/_data/libros/28.pdf
- Carazas, N., Gil, F., Aponte, H., Velásquez, W., Paucar, M., Salazar, R., & Zarate, R. (2016). Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla: Estado Actual del Conocimiento Biológico y Turístico. *Novum Otium*, 2(1), 16.
<https://www.academia.edu/27654543/AREA...>
- Clarkson, B. R., Ausseil, A.-G. E., & Gerbeaux, P. (2014). Wetland ecosystem services. *The Wetland Book: I: Structure and Function, Management, and Methods*, 192–202.
https://doi.org/10.1007/978-90-481-9659-3_66
- Gil, F., & Gore Callao. (2020). *INFORME N° 036-2020-GRC-GRRNGMA-ACRHV-FMGV -Informe de Gestión 2011-2020 del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla frente a su problemática.*
- Gobierno Regional del Callao. (2009). Plan Maestro del ACR Humedales de Ventanilla 2009-2014. *Gobierno Regional Del Callao*, 0, 227.
- Ordenanza Regional N° 000001-2018 Reglamento de Organizaciones y Funciones Gore Callao, p. 91 (2018).
- Miloslavich, P. M. (2012). Variacion y Proteccion de Humedales Costeros frente a

procesos de Urbanización: casos Ventanilla y Puerto Viejo. *Tesis de PUCP*, 133 p.

<http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/4527>

- Decreto Supremo N° 074-2006-AG, Establecen el ACR Humedales de Ventanilla, 334986 (2006).
- MINAM. (2015). *Estrategia Nacional de Humedales 2015, Decreto-Supremo-N°-004-2015-MINAM* (pp. 1–53). <http://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2015/01/Anexo-Decreto-Supremo-N°-004-2015-MINAM2.pdf>
- MINAM, M. del A. (2018). Mapa Nacional de Ecosistemas. *Ministerio Del Ambiente*, 82.
- Resolución Ministerial N° 219-2020-MINAM. Proyecto de Decreto Supremo que aprueba las “Disposiciones generales para la gestión multisectorial y descentralizada de los humedales,” 4 (2020).
- ProNaturaleza. (2010). *Documento Base para la Elaboración de Los Humedales en la Costa Peruana* (1era., pp. 1–89).
- Ramsar, Gardner, R. C., & Finlayson, M. (2018). Perspectiva Mundial Sobre los Humedales: Estado de los humedales del mundo y de los servicios que prestan a las personas 2018. *Convección de Ramsar Sobre Los Humedales*, 88.
- Secretaría de la Convención de Ramsar. (2016). Introducción a La Convención Sobre Los Humedales. *Manual Ramsar, Gland, Suiza Suiza, 5ta Edic.*(0), 1-118 pag.
www.ramsar.org
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica. (2020). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5 - Resumen para los Responsables de Formular Políticas*. 0(0), p.16. <http://doi.wiley.com/10.1111/j.1752-1734.2009.01350.x>