



**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

**DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL CIRCUITO  
TURÍSTICO TRADICIONAL DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE  
VILLA**

**Línea de investigación:**

**Construcción Sostenible y Sostenibilidad Ambiental del Territorio**

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

**Autora:**

Telles Valencia, Jessica

**Asesora:**

Ventura Barrera, Carmen Luz  
(ORCID: 0000-0003-0603-9777)

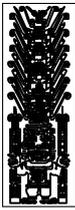
**Jurado:**

Aylas Humareda, María del Carmen  
Portuguez Yactayo, Hubert Orlando  
Valdivia Orihuela, Braulio Armando

**Lima - Perú**

**2023**





“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 21 de abril del 2023

OFICIO N° 01001-2023-OGGE-FIGAE-UNFV

Señorita

**JESSICA TELLES VALENCIA**

**Titulando**

**Escuela Profesional de Ingeniería en Ecoturismo**

Asunto: Resultado 1A análisis de similitud

Me dirijo a usted con un cordial saludo a fin de hacerle llegar el resultado del primer análisis de similitud URKUND correspondiente al trabajo titulado: **“DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL CIRCUITO TURÍSTICO TRADICIONAL DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA”**, el mismo que cumple con el porcentaje de similitud permitido (17%), por lo que puede continuar con el trámite correspondiente.

Para verificar su porcentaje de similitud ingrese al siguiente enlace:

<https://secure.arkund.com/old/view/157513941-584207-544395#HdNBbtRAElbRu8zaQuO/3N3uXAVlgSJA WZBNloi78yoilfHYX4ynnubv48/n4+X78ziP069nTx/GLLnMMNMsc5t9nJLOv16lp/SUntJTekpP6Sl1OdJI08fSSCONNNJII3WppCUtafV7aULWtKSltTpS3pJL+klvfqc9JJe0kt6SZ0a0iEd0iEd0tHnpUM6pEPq7ZRO6ZRO6ZRO6exr0imdUodLuqRLuqRLuqRLuvq6dEm93Njbektv6S29pbf0lt7dSPtHuqVbuqVbuqVbuqVbuveRw1bz7DlNvy1zmWGMWeY2YgmvnP0qtelyYewmPnR8mnjM+P8Zpe/cf/J1LOUVXuEVXuEVXn2JV3iFV6rfS3mFV3iFV3j1HXiFV3iFURiFURj1zRmFURiFURh19HkpozAKo34GRmEURmEURmGU2dekJMKoH5VRGIVRGIVRGIVRVL+XMupPxCiMwiiMwiiMwiiMcnj7R8pozAKozAKozAKozAKozqsp549p4npU5cZZpplbiOWMKqzX6WMilExKkbFqBgVI8suRsWo0sdSGy5rLPspH7w8Jo/qB+g79598vZfxKT596MiB3I33cR2MEBHyhfJ98nUiBYoTpnFAYoSIECA+eOjAYTMPMmC4YKEChQkSikDWgYMGDBYoSIDgqIHCFtBAQACA/Vu/7Vu+3Vu9f8/D3q3d1i3dzq3cxi1879fj8fn+++P91/vbj4+3n4+X5zdf5Rr3elr+qLnXv/8=>

Sin otro particular, quedo de usted.

  
Ing. CARLOS FERNANDO BALLARDO REYES  
(e)  
Oficina de Grados y Gestión del Egresado



**FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO**

**DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE CARGA TURÍSTICA EN EL  
CIRCUITO TURÍSTICO TRADICIONAL DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE  
PANTANOS DE VILLA**

**Línea de investigación:**

Construcción Sostenible y Sostenibilidad Ambiental del Territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero en Ecoturismo

**Autora:**

Telles Valencia, Jessica

**Asesora:**

Ventura Barrera, Carmen Luz

(ORCID: 0000-0003-0603-9777)

**Jurado:**

Aylas Humareda, María del Carmen

Portuguez Yactayo, Hubert Orlando

Valdivia Orihuela, Braulio Armando

**Lima - Perú**

**2023**

### **Dedicatoria**

La presente investigación es dedicada a mis padres y hermanos por darme todas las herramientas y oportunidades para alcanzar mi desarrollo profesional.

### **Agradecimientos**

Agradecimiento a mi asesora la Mg. Ing. Geog. Carmen Luz Ventura Barrera por darme todas las facilidades y apoyo en todo el proceso y a los profesores de la Universidad Nacional Federico Villarreal por todas sus enseñanzas.

## Índice General

RESUMEN .....	10
ABSTRACT.....	11
I. INTRODUCCIÓN.....	12
1.1. Descripción y formulación del problema.....	13
1.1.1. Descripción del Problema.....	13
1.1.2. Formulación del Problema.....	15
1.2. Antecedentes.....	15
1.2.1. Internacionales.....	15
1.2.2. Nacionales.....	16
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo General.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	17
1.4. Justificación.....	18
1.5. Hipótesis.....	18
1.5.1. Hipótesis General.....	18
II. MARCO TEÓRICO.....	20
2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación.....	20
2.1.1. Humedales.....	20
2.1.2. Áreas Naturales Protegidas.....	28
2.1.3. Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (PROHVILLA).....	33
2.1.4. Turismo.....	34

2.1.5. El Turismo y sus impactos.....	36
III. MÉTODO.....	46
3.1. Tipo de investigación.....	46
3.2. Ámbito temporal y espacial.....	46
3.3. Variables.....	46
3.4. Población y muestra.....	47
3.5. Instrumentos.....	47
3.5.1. Materiales.....	47
3.5.2. Equipos.....	47
3.6. Procedimientos.....	47
3.7. Análisis de datos.....	49
IV. RESULTADOS.....	50
4.1. Descripción del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.....	50
4.1.1. Antecedentes del RVSPV.....	50
4.1.2. Categoría y objeto de creación.....	51
4.1.3. Ubicación, extensión y límites.....	51
4.1.4. Zona de Amortiguamiento (ZA) del RVSPV.....	51
4.1.5. Objetos de Conservación.....	53
4.1.6. Zonificación.....	54
4.2. Área de estudio.....	60
4.2.1. Ubicación y Extensión.....	60

4.2.3. Diagnóstico físico.....	62
4.2.4. Diagnostico Biológico.....	66
4.3. Turismo.....	72
4.4. Determinación de la Capacidad de Carga Turística.....	74
4.4.1. Capacidad de Carga Física.....	75
4.4.2. Capacidad de Carga Real.....	76
4.4.3. Cálculo de la Capacidad de Manejo.....	79
V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	82
VI. CONCLUSIONES.....	84
VII. RECOMENDACIONES.....	85
VIII. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICAS.....	86
IX. ANEXOS.....	91

## Índice de Tablas

Tabla 1. Matriz de Consistencia.....	19
Tabla 2. Sitios RAMSAR en Perú.....	23
Tabla 3. Tipos de Humedales – Clasificación RAMSAR.....	25
Tabla 4. Tipos de Humedales – Clasificación Perú .....	25
Tabla 5. Categorías del SINANPE.....	30
Tabla 6. Zonificación de las áreas naturales protegidas.....	30
Tabla 7. Impactos frecuentes por recreación.....	36
Tabla 8. Variables Dependiente e Independiente.....	46
Tabla 9. Objetos de conservación .....	53
Tabla 10. Zonificación del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.....	54
Tabla 11. Descripción de Protección Estricta .....	55
Tabla 12. Descripción de la Zona Silvestre .....	55
Tabla 13. Descripción de la Zona Uso Turística y Recreativa.....	56
Tabla 14. Descripción de la Zona Aprovechamiento Directo.....	57
Tabla 15. Descripción de la Zona de Recuperación.....	57
Tabla 16. Descripción de la Zona de Uso Especial.....	58
Tabla 17. Coordenadas del Circuito Turístico Tradicional .....	60
Tabla 18. Factores de corrección .....	75
Tabla 19. Factor de corrección social .....	76
Tabla 20. Factor de Corrección Brillo Solar .....	78
Tabla 21. Capacidad de Carga Real .....	79
Tabla 22. Capacidad de manejo de PROHVILLA.....	80
Tabla 23. Capacidad de Carga Turística del Circuito turístico Tradicional.....	80

## Índice de Figuras

Figura 1. Mapa de Sitios Ramsar en Perú.....	24
Figura 2. Fases de la investigación .....	48
Figura 3. Mapa de Ubicación a nivel de región, provincia y distrito del RVSPV .....	52
Figura 4. Mapa de Zonificación del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa .....	59
Figura 5. Mapa del área de estudio .....	61
Figura 6. Mapa de Geológico.....	64
Figura 7. Mapa de Hidrográfico.....	65
Figura 8. Mapa de Zona de Vida.....	70
Figura 9. Mapa de Cobertura Vegetal .....	71
Figura 10. Grafico de visitantes durante los años 2014 al 2019 .....	72
Figura 11. Grafico de visitantes nacionales y extranjeros durante los años 2017 al 2019.	72
Figura 12. Grafico de visitantes nacionales y extranjeros durante los años 2017 al 2019..	73
Figura 13. Grafico de mayor temporada de afluencia de turismo durante los años 2014 al 2019 .....	73
Figura 14. Grafico de recaudación generada por el turismo durante los años 2015 al 2018 .....	74
Figura 15. Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Infraestructura .....	91
Figura 16. Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Equipamiento .....	92
Figura 17. Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Personal .....	94

## **Índice de Anexos**

Anexo A. Fichas para el cálculo de la Capacidad de Manejo.....	91
Anexo B. Reporte Fotográfico.....	95
Anexo C. Ficha de Proyecto.....	96

## RESUMEN

El presente estudio fue realizado en el Sendero Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, Área Natural Protegida ubicada en el distrito de Chorrillos con el propósito de determinar la Capacidad de Carga Turística (CCT). El cálculo de la Capacidad de Carga Turística se realizó basándose en la metodología propuesta por Cifuentes (1999) la cual busca establecer el máximo de visitas que puede recibir un área teniendo en consideración las características particulares propias del área de estudio. Asimismo, considera tres niveles de capacidad: Capacidad de Carga Física (CCF), Capacidad de Carga Real (CCR) y la Capacidad de Carga Efectiva (CCE) constituyendo cada nivel una capacidad corregida de la inmediata anterior. Para calcular la CCF se tomó en consideración la longitud del circuito turístico, el horario de visita y el tiempo necesario para realizar la visita. Para la CCR se tomó en cuenta diversos factores de corrección limitantes propios del área de estudio, luego la sumatoria de dichos factores multiplicados por el resultado de la CCF se obtiene la CCR. Seguidamente se calculó la Capacidad de Manejo con la que cuenta el área, la cual multiplicada por la CCR al nos da como resultado la CCE. De los resultados se obtuvo una CCF de 7468 visitas/día, una CCR de 533 visitas/días influyendo en este resultado el factor de corrección brillo solar. Finalmente se obtuvo que la CCE es de 362 visitas/día teniendo una Capacidad de Manejo del 67.96%.

*Palabras claves:* Capacidad de Carga Turística, Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, afluencia turística.

## ABSTRACT

The present study was conducted in the protected natural area, Pantanos de Villa Wildlife Refuge, which is located in the district of Chorrillos, with the purpose of determining the Tourist Carrying Capacity (CCT). The calculation of the tourist carrying capacity was made based on the methodology proposed by Cifuentes (1999) which seeks to establish the maximum number of visits that an area can receive, taking into consideration the particular characteristics of the study area. It also considers three levels of capacity that are: Physical Carrying Capacity (CCP), Real Carrying Capacity (CCR) and Effective Carrying Capacity (CCE), each level of capacity constitutes a corrected capacity of the previous one. To calculate the CCP, the length of the tourist circuit, the visiting hours and the time needed to make the visit were taken into account. For the CCR, several limiting correction factors specific to the study area were taken into account, then the sum of these factors multiplied by the result of the CCP, the CCR was obtained. Next, the Management Capacity of the area was calculated, which multiplied by the CCR gives us the CCE. From the results, a CCF of 7468 visits/day was obtained, a CCR of 533 visits/day, influencing this result with the sunlight correction factor. Finally, it was obtained that the CCE is 362 visits/day, having a Management Capacity of 67.96%.

*Keywords:* tourist carrying capacity, Los Pantanos de Villa Wildlife Refuge, tourist influx.

## I. INTRODUCCIÓN

El Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa es un área natural protegida reconocida internacionalmente como sitio RAMSAR, además, es un área ecológica importante en la ciudad de Lima puesto que posee muestras representativas de los pantanos del Desierto Pacifico Subtropical, incluyendo importantes comunidades vegetales representativas de los pantanos costeros, así como avifauna residente y migratoria.

La Organización Mundial del Turismo (2002) señala que durante los últimos años el desarrollo del turismo en áreas protegidas ha venido incrementándose, convirtiéndose en una actividad económica importante en los países que poseen una gran biodiversidad, produciendo una diversificación de los productos y destinos turísticos lo que trae consigo un aumento de la demanda de turistas que desean experiencias significativas en ecosistemas únicos así como aprendizaje sobre flora, fauna, naturaleza y conservación.

Asimismo, indica que el turismo es considerado una actividad que puede contribuir en la protección de los recursos naturales y de hecho es considerada como una herramienta fundamental que ayuda a la conservación de áreas protegidas, flora y fauna, así como a la sensibilización ambiental de los visitantes y de la población local. También es un componente importante que se debe tener en cuenta en la gestión y planificación de áreas protegidas en las que se realiza un uso público, debido a que las actividades realizadas por los visitantes pueden tener un efecto negativo en el ecosistema dado el riesgo que existe de que se deterioren o destruyan recursos naturales únicos.

La Capacidad de Carga Turística constituye una herramienta de planificación para el manejo de visitantes en un área protegida, el máximo nivel de uso por visitantes que un área puede mantener. El cálculo se hace a través de un proceso en el que se deben considerar una

serie de factores ecológicos, físicos, sociales, económicos y culturales. (WWF CENTROAMERICA, 1999, p. 6)

Debido a la importancia y a las diferentes características propias del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se ha venido desarrollando aquí un uso público que ha dado como resultado un incremento del número de visitantes con el transcurrir de los años. Esto refleja la necesidad de realizar un turismo bien gestionado y acorde a los objetivos de creación del área, debido a que una actividad descontrolada podría generar perturbaciones, modificaciones, deterioro de los recursos y degradación del área.

La presente investigación determinará la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa, lo cual permitirá a los gestores del área contar con una herramienta de planificación para tener en cuenta en la elaboración de planes de manejo relacionados con la actividad turística, así como en la formulación y evaluación de futuros proyectos de inversión dentro del área.

## **1.1. Descripción y formulación del problema**

### ***1.1.1. Descripción del Problema***

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2019) nos indica que:

El turismo que se desarrolla en áreas protegidas a diferencia de otras industrias requiere de hermosas áreas naturales, vida silvestre, naturaleza y cultura auténtica. Se espera que se ofrezca experiencias únicas, experiencias educativas significativas, ingresos para la gestión y al mismo tiempo que no se comprometa la integridad de los ecosistemas garantizando que la conservación de los recursos naturales no se vea afectada por un descontrol en la cantidad de visitantes, por una congestión o un desarrollo excesivo. (p. 2)

El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2015) sostiene que el turismo es uno de los sectores más promisorios como impulsor de desarrollo económico a nivel mundial, puesto que representa el 30% de las exportaciones mundiales de servicios comerciales y es la

principal fuente de divisas de un tercio de los países en desarrollo. Asimismo, el turismo en áreas naturales protegidas crece a un ritmo de 10 a 12% anual con una tendencia que seguirá en aumento con énfasis en los países en desarrollo y con gran biodiversidad como el Perú, el cual es uno de los 17 países con mayores niveles de biodiversidad en el mundo, con destinos turísticos únicos y reconocidos internacionalmente.

Desde la creación del SERNANP en el 2009 se ha logrado duplicar el número de ingreso de visitantes en áreas protegidas pasando de 629 808 visitantes en el año 2009 a 10 976 28 para el año 2015. (<https://www.sernanp.gob.pe/turismo-en-anp>). Asimismo, SERNANP señala que “el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se encuentra dentro de las 09 ANPs con visitas anuales mayores a 10,000 visitas”. (p. 3). Además, el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa posee muestras representativas de los pantanos del Desierto Pacifico Subtropical, incluyendo importantes comunidades vegetales representativas de los pantanos costeros, así como avifauna migratoria y residente haciendo principal énfasis en las especies con algún grado de amenaza, considerados de importancia y atracción para los visitantes en especial para los observadores de aves.

Se considera importante estimar la capacidad de carga turística en el Circuito Turístico Tradicional debido que el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa presenta una actividad turística creciente con los años. Según datos de PROHVILLA el año 2014 se registró 35 764 visitas y para noviembre del 2019 se registró un ingreso de 44 966 visitas incrementándose en un 25 % en los últimos 5 años, por lo que se considera necesario que el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa cuente con instrumentos que ayuden en la planificación de la gestión efectiva de visitantes, lo que conlleve a la realización de un turismo sostenible sin efectos negativos en los recursos naturales y con una óptima calidad de satisfacción del visitante.

### **1.1.2. Formulación del Problema**

**A. Problema Principal.** Se plantea la siguiente pregunta ¿Cuál es la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa?

**B. Problema Secundario.** Se plantean los siguientes problemas secundarios:

- ¿Cuáles son las características físicas y biológicas del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa?
- ¿Cuál es la Capacidad de Carga Física, Capacidad de Carga Real y Capacidad de Carga Efectiva en el Circuito Tradicional?
- ¿Qué factores de corrección (físicos, biológicos y de manejo) son los adecuados para medir la Capacidad de Carga Real en el Circuito Tradicional?

## **1.2. Antecedentes**

### **1.2.1. Internacionales**

Acevedo (2012). Plantea una propuesta administrativa ambiental para el manejo de visitantes a partir de la determinación de la Capacidad de Carga Turística del Parque Ecológico. Se concluyó que la Capacidad de Carga turística del Parque Ecológico El Samán, es relativa y dinámica, depende de variables que cambian con las situaciones positivas o negativas que se presenten, por ende, recomienda realizar investigaciones periódicas con base en el monitoreo como parte de un proceso secuencial y permanente de planificación, investigación y ajuste del Plan de manejo del Parque. Asimismo, la Capacidad de Carga Física resulto un valor elevado, lo que significa que el área de estudio es un espacio importante para ser visitado, sin embargo, en el cálculo de la Capacidad de Manejo administrativo se identificó deficiencia a nivel administrativo. (pp. 16, 69)

### **1.2.2. Nacionales**

Muguruza- Minaya (2015). Tuvo como objetivo determinar la Capacidad de Carga Turística para el desarrollo ordenado de los Humedales de Ventanilla. Se determinó que la Capacidad de Carga Turística es una herramienta de gestión para el desarrollo ordenado de las actividades de uso turístico y recreativo. La Capacidad de Carga Física es de 30 280 visitas/día, distribuida en los siguientes senderos: 23.4 % en el sendero Juncos, 18.8 % en el de Aves, 28.0 % en el Acuático y 29.8 % en Cuevas. En la Capacidad de Carga Real se produce una drástica reducción del número de visitantes por día: 82.0 % en el sendero Juncos, 93.0 % en el sendero de Aves, 86.0 % en el sendero Acuático, y 95.0 % en el sendero Cuevas. La Capacidad de Carga Efectiva, que toma en cuenta el límite aceptable de uso al considerar la Capacidad de Manejo de la administración del ACR en los cuatro senderos da un total de 53 visitantes/día, cifra bastante menor debido al bajo porcentaje de la Capacidad de Manejo de 10.99 % (personal, infraestructura y equipo). (pp. 125, 189)

Reátegui (2012). Realizo un estudio de Capacidad de Carga Turística para dos predios de la Reserva Nacional Allpahuayo Mishana. Se obtuvo como resultados una Capacidad de Carga Turística para los senderos del Centro de Investigaciones Allpahuayo de 73 a 156 visitantes/día y para la Estación Experimental El Dorado de 12 a 24 visitantes/día. Siendo la Capacidad de Carga Turística de el Dorado menor a la del Centro de Investigaciones Allpahuayo debido a la influencia del factor de corrección social, erodabilidad, accesibilidad y a la capacidad de manejo. (pp. 48-51)

El Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG establece para el Uso Público en la Modalidad de Turismo y Recreación dentro de ANP en su artículo 130° a la capacidad de carga como la cantidad de visitantes que se puede permitir de manera simultánea dentro de un área protegida, sin causar impactos irreversibles; asimismo, la determinación de la misma permitirá mejorar la calidad de

las visitas al mismo tiempo que eviten los impactos negativos originados por la actividad tanto a nivel ambiental como sociocultural .

SERNANP (2016). Establece que dentro de los Instrumentos de Gestión de Visitantes se encuentra la Capacidad de Carga Turística como un instrumento de gestión del ANP, asimismo, señala que se deben adicionar otros instrumentos que contribuyan a una gestión efectiva y adecuada del turismo en las ANP. (p.34)

SERNANP (2016). El Plan Maestro constituye un instrumento de planificación referente para el área natural protegida. Se realizó la capacidad de Carga Turística para la Zona de Uso Turístico y Recreativo determinándose que la capacidad de carga turística para el sector Laguna Mayor es de 533 visitantes/día en condiciones óptimas, 425 visitantes/día considerando el factor de corrección inundación de suelos y de 320 visitantes/día durante con el factor de corrección brillo solar. (p. 68)

### **1.3. Objetivos**

#### ***1.3.1. Objetivo General***

- Estimar la Capacidad de Carga Turística en el Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.

#### ***1.3.2. Objetivos Específicos***

- Determinar las características físicas y biológicas del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa.
- Calcular la Capacidad de Carga Física, Capacidad de Carga Real y Capacidad de Carga Efectiva del Circuito Turístico Tradicional.
- Calcular los Factores de Corrección para el Circuito Turístico Tradicional

#### **1.4. Justificación**

La Capacidad de Carga Turística es una herramienta de planificación y forma parte de los instrumentos prioritarios en la normativa nacional relacionada al manejo de visitantes en áreas protegidas. Asimismo, es de gran contribución para un desarrollo sostenible de la actividad turística en áreas protegidas, sirve para orientar a los encargados de la administración y gestión del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa en los procesos de toma de decisiones, así como, para diversificar y ordenar la actividad turística.

#### **1.5. Hipótesis**

##### ***1.5.1. Hipótesis General***

La determinación de la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turístico Tradicional permitiría conocer si el número de visitantes es mayor a la Capacidad de Carga Turística admisible para dicho circuito.

**Tabla 1***Matriz de Consistencia*

	<b>PROBLEMÁTICA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>
<b>GENERAL</b>	¿Cuál es la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa?	Estimar la Capacidad de Carga Turística en el Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa	La determinación de la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turístico Tradicional permitirá conocer si el número visitantes es mayor a la Capacidad de Carga Turística admisible para dicho circuito.
	¿Cuáles son las características físicas y biológicas del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa?	Determinar las características físicas y biológicas del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa	
<b>ESPECÍFICOS</b>	¿Cuál es la Capacidad de Carga Física, Capacidad de Carga Real y Capacidad de Carga Efectiva en el Circuito Tradicional?	Calcular la Capacidad de Carga Física, Capacidad de Carga Real y Capacidad de Carga Efectiva del Circuito Turístico Tradicional.	
	¿Qué factores de corrección (físicos, biológicos y de manejo) son los adecuados para medir la Capacidad de Carga Real en el Circuito Tradicional?	Calcular los Factores de Corrección para el Circuito Turístico Tradicional	

*Nota:* Elaboración Propia

## II. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se hará mención a los conceptos básicos y teóricos necesarios para la presente investigación.

### 2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

#### 2.1.1. *Humedales*

En referente a la definición de humedales tenemos RAMSAR (2016), nos señala:

Los humedales son zonas donde el agua es el principal factor controlador del medio y la vida vegetal y animal asociada a él. Los humedales se dan donde la capa freática se halla en la superficie terrestre o cerca de ella o donde la tierra está cubierta por aguas poco profundas. Asimismo, indica que La Convención de Ramsar aplica un criterio amplio a la hora de determinar qué humedales quedan sujetos a sus disposiciones. Con arreglo al texto de la Convención (Artículo 1.1), se entiende por humedales: “Las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanente o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros” (p. 9)

Asimismo, la Estrategia Nacional de los Humedales, señala el siguiente concepto:

“Se define como humedales, a las extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características, que proveen servicios ecosistémicos” (p. 10).

La Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas (Convención RAMSAR 2006) señala:

La Convención sobre los Humedales es un tratado intergubernamental aprobado el 2 de febrero de 1971 en la localidad iraní de RAMSAR. El nombre oficial del tratado es Convención

Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, y refleja el énfasis puesto inicialmente en la conservación y el uso racional de los humedales sobre todo como hábitat de tales aves. Sin embargo, con los años la Convención ha ampliado su alcance de aplicación hasta abarcar la conservación y el uso racional de los humedales en todos sus aspectos, reconociendo que los humedales son ecosistemas extremadamente importantes para la conservación de la biodiversidad y el bienestar de las comunidades humanas, cubriendo así el alcance completo del texto de la Convención.

Entró en vigor en 1975 y para enero de 2016 contaba con 169 Partes Contratantes, o Estados miembros, de todas las regiones del mundo. Más de 2.220 humedales, con una superficie de 214 millones de hectáreas (2,14 millones de kilómetros cuadrados). Se elaboró como medio de llamar la atención internacional sobre el ritmo con que los hábitats de humedales estaban desapareciendo, en parte debido a la falta de comprensión de sus importantes funciones, valores, bienes y servicios. (p. 6)

La Convención de RAMSAR, se aplica sobre la base de una asociación de colaboración continua entre las Partes Contratantes, el Comité Permanente y la Secretaría de la Convención con el asesoramiento del organismo subsidiario de expertos, el Grupo de Examen Científico y Técnico (GECT), y el respaldo de las Organizaciones Internacionales Asociadas (OIA). (p. 22)

Asimismo, Ramsar (2016) señala que al adherirse a la Convención cada Parte Contratante se compromete a designar por lo menos un humedal para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (Lista de RAMSAR). La inclusión de un sitio en esta Lista le confiere el prestigio del reconocimiento internacional y representa el compromiso del gobierno de tomar todas las medidas necesarias para asegurar el mantenimiento de sus características ecológicas. Los Estados que se adhieren a la Convención aceptan cuatro compromisos principales:

- Designar en el momento de la adhesión al menos un sitio para ser incluido en la Lista de Humedales de Importancia Internacional (la “Lista de Ramsar”) y promover su conservación, y además seguir designando “humedales idóneos de su territorio para ser incluidos en la Lista”.
- Uso racional de los humedales, que ha sido interpretado en el sentido de que es sinónimo de “uso sostenible”.
- Establecer reservas de naturaleza en humedales, estén o no considerados de importancia internacional e inscritos en la Lista de Ramsar, y asimismo se proponen promover la capacitación en materia de estudio y manejo de los humedales.
- Sostener consultas con otras Partes Contratantes sobre la aplicación de la Convención, especialmente en lo relativo a los humedales transfronterizos, los sistemas hídricos compartidos y las especies compartidas (pp. 14-15)

La Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que el Estado reconoce la importancia de los humedales como hábitat de especies de flora y fauna, en particular de aves migratorias, priorizando su conservación en relación con otros usos, y dispone que las autoridades en el ejercicio de sus funciones adopten medidas de protección especial para los ecosistemas frágiles, que comprenden entre ellos, a los humedales. Asimismo, mediante Resolución Legislativa N° 25353 se aprobó la Convención Relativa a los Humedales de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de Aves Acuáticas, suscrito por el Perú el 28 de agosto de 1986, así como su Protocolo Modificatorio, adoptado en París el 03 de diciembre de 1982, los cuales reconocen las funciones ecológicas fundamentales de los humedales como reguladores de los regímenes hidrológicos y como hábitat de la flora y fauna, especialmente de aves acuáticas, y comprometen a cada parte contratante designar humedales idóneos en su territorio para ser incluidos en la Lista de Humedales de Importancia

Internacional o sitios RAMSAR, en base a criterios ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos.

La Convención RAMSAR entro en vigor en Perú el 30 de marzo de 1992. El Perú cuenta actualmente con 13 humedales de importancia internacional o sitios RAMSAR, tal como se describe en la Tabla 2 y en la Figura 1.

**Tabla 2**  
*Sitios RAMSAR en Perú*

<b>Sitio RAMSAR</b>	<b>Área Natural Protegida</b>	<b>Fecha de Designación</b>	<b>Departamento</b>	<b>Superficie</b>
<b>Laguna Las Arreviatadas</b>	Santuario Nacional Tabaconas Namballe	15-05-2007	Cajamarca	1,250
<b>Lago Titicaca</b>	Reserva Nacional del Titicaca	20-01-1997	Puno	460,000
<b>Reserva Nacional Pacaya Samiria</b>	Reserva Nacional Pacaya Samiria Refugio de Vida	30-03-1992	Loreto	2,080,000
<b>Pantanos de Villa</b>	Silvestre Pantanos de Villa	20-01-1997	Lima	263
<b>Santuario Nacional Lagunas de Mejía</b>	Santuario Nacional Lagunas de Mejía	30-03-1992	Arequipa	691
<b>Paracas</b>	Reserva Nacional de Paracas	30-03-1992	Ica	335,000
<b>Santuario Nacional Manglares de Tumbes</b>	Santuario Nacional Manglares de Tumbes	20-01-1997	Tumbes	2,972
<b>Bofedales y Laguna de Salinas</b>	Reserva Nacional de Salinas y Aguada Blanca	28-10-2003	Arequipa, Moquegua	17,657
<b>Reserva Nacional de Junín</b>	Reserva Nacional de Junín	20-01-1997	Junín, Pasco	53,000
<b>Complejo de Humedales del Abanico del río Pastaza</b>	-	05-06-2002	Loreto	3,827,329
<b>Humedal Lucre - Huacarpay</b>	-	23-09-2009	Cusco	1,979
<b>Laguna del Indio - Dique de los Españoles</b>	-	28-10-2003	Arequipa	502
<b>Manglares de San Pedro de Vice</b>	-	12-06-2008	Piura	3,399

*Nota:* Elaboración Propia

Figura 1

Mapa de Sitios Ramsar en Perú



Nota: Elaboración Propia

La Convención RAMSAR cuenta con una lista de los principales tipos de humedales, lo cual es una forma fácil y rápida de identificar los humedales representados en un sitio determinado y ayuda a clasificar el tipo de humedal dominante. En la Tabla 3, se pueden identificar seis grandes tipos de humedales.

**Tabla 3**  
*Tipos de Humedales – Clasificación RAMSAR*

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Marinos</b>	Humedales costeros, inclusive lagunas costeras, costas rocosas, pastos marinos y arrecifes de coral.
<b>Estuarinos</b>	Incluidos deltas, marismas de mareas y manglares.
<b>Lacustres</b>	Humedales asociados a lagos.
<b>Ribereños</b>	Humedales adyacentes a ríos y arroyos.
<b>Palustres</b>	Pantanosos – marismas, pantanos y ciénagas.
<b>Artificiales</b>	Estanques de cría de peces y camarones, estanques de granjas, tierras agrícolas de regadío, depresiones inundadas salinas, embalses, estanques de grava, piletas de aguas residuales y canales.

*Nota:* (Ramsar, 2010)

Además, en la Tabla 4 de acuerdo con la Estrategia Nacional de Humedales según el Mapa de Humedales se describen los siguientes tipos de humedales:

**Tabla 4**  
*Tipos de Humedales – Clasificación Perú*

<b>TIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Lagos y Lagunas</b>	Según el Mapa de Humedales del Perú, elaborado por la ANA (2012), se cartografió en todo el territorio nacional un estimado de 27 390 lagos, lagunas y cochas, con una extensión aproximada de 944 134 ha, equivalente al 11.88% del total de humedales; los cuales están distribuidos, principalmente, en la región andina y amazónica.
<b>Bofedales</b>	De acuerdo con el mapa de Humedales del Perú (ANA, 2012), se tiene una extensión estimada de 549 156 ha. de bofedales u occonaises, lo que corresponde al 6.91 % del total de humedales, todos ellos distribuidos en la zona altoandina de la sierra peruana.

---

<b>Aguajales y Pantanos</b>	El mapa de humedales del ANA (2012) muestra una extensión estimada de aguajales y pantanos de 6 447 728 hectáreas, es decir 81.06 % del total de humedales, todos ellos ubicados en la región amazónica.
<b>Humedales costeros</b>	Según el Mapa de Humedales del Perú (ANA, 2012) se estima una extensión de 12 173 hectareas aproximadamente de humedales costeros, lo que equivale al 0.15 % del total de humedales del país. Esta extensión incluye los manglares.

---

*Nota:* Elaboración Propia

Respecto a la importancia de los humedales RAMSAR (2006) señala:

Que los humedales figuran entre los medios más productivos del mundo, son cunas de diversidad biológica y fuentes de agua y productividad primaria de las innumerables especies vegetales y animales dependen para subsistir. Los humedales dan sustento de diversas especies de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces e invertebrados., además son depósitos de material genético vegetal. Finalmente son importantes y a veces esenciales, para la salud, el bienestar y la seguridad de quienes viven en ellos o en su entorno además de atributos especiales como parte del patrimonio cultural de la humanidad. (pp. 8 – 11)

La Estrategia Nacional de los Humedales también nos señala:

Los humedales son fuentes de una extensa biodiversidad y pueden ser valorados de acuerdo con sus funciones y a sus productos directamente exportables, como los recursos hidrobiológicos y forestales, y a sus atributos tales como la diversidad biológica y el patrimonio cultural, que poseen valor por sí mismo o dan pie a otros usos, siendo la combinación de estos tres aspectos lo que hace que los humedales tengan un elevado valor social y económico y de ahí una gran importancia para la sociedad. (p .14)

Dentro de los principales servicios ecosistémicos de los humedales podemos mencionar:

- Provisión de agua.

- Recarga y descarga de acuíferos.
- Estabilización de la línea costera y control de la erosión.
- Estabilización de las condiciones climáticas locales, particularmente lluvia y temperatura.
- Protección contra tormentas y mitigación de crecidas.
- Control de inundaciones.
- Retención y exportación de sedimentos y sustancias tóxicas.
- Retención de nutrientes.
- Provisión de recursos, recursos hídricos y transporte por agua.
- Reservorios de biodiversidad.
- Estabilización de microclimas.
- Valores culturales.
- Navegabilidad, recreación y turismo.

Asimismo, la Dirección General de Escuelas, Mendoza señala:

El progreso del conocimiento científico de los humedales ha puesto en evidencia unos bienes y servicios más sutiles. Los humedales han sido descritos a la vez como los riñones del medio natural, a causa de las funciones que pueden desempeñar en los ciclos hidrológicos y químicos, y como supermercados biológicos, debido a las extensas redes alimentarias y la rica diversidad biológica que sustentan. Puesto que figuran entre los ecosistemas más productivos de la Tierra. Las características de estos sistemas se pueden agrupar en componentes, funciones y propiedades. Los componentes del sistema son los rasgos bióticos y no bióticos y abarcan el suelo, el agua, las plantas y los animales. Las interacciones de estos componentes se expresan en funciones, con inclusión del ciclo de nutrientes y el intercambio de aguas superficiales y subterráneas y entre la superficie y la atmósfera. Además, el sistema tiene propiedades, como la diversidad de especies. (p. 3).

Por último, el SERNANP señala:

Que también cumplen importantes funciones como el control de la erosión e inundaciones; protección contra tormentas; mantención de la cadena alimenticia; retención de nutrientes, sedimentos y contaminantes; estabilización del clima; y juega inclusive un papel fundamental en la adaptación al cambio climático y su mitigación por retener cantidades importantes de dióxido de carbono. Gracias a ello, nos ofrecen invalorable bienes y servicios ambientales como la calidad y cantidad de agua; especies acuáticas de importancia comercial; poliniza y fertiliza los suelos para la agricultura; brinda posibilidades para el turismo, etc. Se constituyen así en recursos de gran valor económico, científico, cultural y recreativo en beneficio de la población local principalmente. (p. 3)

### ***2.1.2. Áreas Naturales Protegidas***

Respecto al concepto de áreas naturales protegidas la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2008) nos señala:

“Un espacio geográfico claramente definido, reconocido, dedicado y gestionado, mediante medios legales u otros tipos de medios eficaces para conseguir la conservación a largo plazo de la naturaleza y de sus servicios ecosistémicos y sus valores culturales asociados.”  
(p. 10)

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CBD) define un área protegida como:

En Perú la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas señala:

Las áreas naturales protegidas son espacios continentales y/o marinos del territorio nacional, expresamente reconocidos y declarados como tales, incluyendo sus categorías y zonificaciones, para conservar la diversidad biológica y demás valores asociados de interés cultural, paisajístico y científico, así como por su contribución al desarrollo sostenible del país.

El SINANPE es un sistema orgánico que tiene como objetivo contribuir al desarrollo sostenible del Perú, a través de la conservación de muestras representativas de la diversidad biológica del país. El SINANPE está conformado por las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional que son gestionadas y administradas por el SERNANP.

El Servicio de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (SERNANP) es un Organismo Público Técnico Especializado adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de dirigir y establecer los criterios técnicos y administrativos para la conservación de las ANP, y de cautelar el mantenimiento de la diversidad biológica. El SERNANP es el ente rector del SINANPE, y en su calidad de autoridad técnico-normativa realiza su trabajo en coordinación con gobiernos regionales, locales y propietarios de predios reconocidos como áreas de conservación privada.

Existen tres niveles de administración de ANP los cuales son: i) áreas naturales protegidas de administración nacional (conforman el SINANPE), ii) áreas de conservación regional (administración regional) y iii) áreas de conservación privada (administración privada).

Las categorías son definidas y asignadas a las ANP según la importancia y el valor de la diversidad biológica y cultural que albergan y de acuerdo con el objetivo primario y fundamental de cada área en particular. Las categorías permiten contar con una gradación de usos posibles e intensidades dentro de las diferentes unidades que conforman las ANP.

Las categorías de las ANP de administración nacional según sus objetivos de manejo y de acuerdo con lo señalado en el artículo 49° del Decreto Supremo N° 038-2001-AG, pueden ser como se describe en la Tabla 5.

**Tabla 5**  
*Categorías del SINANPE*

<b>CATEGORÍAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>TIPO</b>
<b>Áreas de Uso Indirecto</b>	Son aquellas que permiten la investigación científica no manipulativa, la recreación y el turismo, en zonas apropiadamente designadas y manejadas para ello. En estas áreas no se permite la extracción de recursos naturales, así como modificaciones y transformaciones del ambiente natural.	Parques Nacionales
		Santuarios Nacionales
		Santuarios Históricos
		Reservas Paisajísticas
<b>Áreas de Uso Directo</b>	Son aquellas que permiten el aprovechamiento o extracción de recursos, prioritariamente por las poblaciones locales, en aquellas zonas y lugares y para aquellos recursos, definidos por el plan de manejo del área. Otros usos y actividades que se desarrollen deberán ser compatibles con los objetivos del área.	Refugios de Vida Silvestre
		Reservas Nacionales
		Reservas Comunales
		Bosques de Protección
		Cotos de Caza

*Nota:* Elaboración Propia

La zonificación de las áreas naturales protegidas es una herramienta de planificación que responde a las características y objetivos de manejo de las Áreas Naturales Protegidas, y es establecida en el Plan Maestro de cada Área Natural Protegida, o en su defecto, de forma provisional. Las Áreas Naturales Protegidas pueden contar con las siguientes zonificaciones descritas en la Tabla 6.

**Tabla 6**  
*Zonificación de las áreas naturales protegidas*

<b>ZONA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Zona de Protección Estricta (PE):</b>	Aquellos espacios donde los ecosistemas han sido poco o nada intervenidos, o incluyen lugares con especies o ecosistemas únicos, raros o frágiles, los que, para mantener sus valores, requieren estar libres de la influencia de factores ajenos a los procesos naturales mismos, debiendo mantenerse las características y calidad del ambiente original.

---

<b>Zona Silvestre (S)</b>	<p>Zonas que han sufrido poca o nula intervención humana y en las que predomina el carácter silvestre; pero que son menos vulnerables que las áreas incluidas en la Zona de Protección Estricta. En estas zonas es posible, además de las actividades de administración y control, la investigación científica, educación y la recreación sin infraestructura permanente ni vehículos motorizados.</p>
<b>Zona de Uso Turístico y Recreativo (T)</b>	<p>Espacios que tienen rasgos paisajísticos atractivos para los visitantes y, que por su naturaleza, permiten un uso recreativo compatible con los objetivos del área. En estas zonas se permite el desarrollo de actividades educativas y de investigación, así como infraestructura de servicios necesarios para el acceso, estadía y disfrute de los visitantes, incluyendo rutas de acceso carrozables, albergues y uso de vehículos motorizados.</p>
<b>Zona de Aprovechamiento Directo (AD)</b>	<p>Espacios previstos para llevar a cabo la utilización directa de flora o fauna silvestre, incluyendo la pesca, en las categorías de manejo que contemplan tales usos y según las condiciones especificadas para cada ANP. Se permiten actividades para la educación, investigación y recreación. Las Zonas de Aprovechamiento Directo sólo podrán ser establecidas en áreas clasificadas como de uso directo.</p>
<b>Zona de uso Especial (UE)</b>	<p>Espacios ocupados por asentamientos humanos preexistentes al establecimiento del Área Natural Protegida, o en los que por situaciones especiales, ocurre algún tipo de uso agrícola, pecuario, agrosilvopastoril u otras actividades que implican la transformación del ecosistema original</p>
<b>Zona de Recuperación (REC)</b>	<p>Zona transitoria, aplicable a ámbitos que por causas naturales o intervención humana, han sufrido daños importantes y requieren un manejo especial para recuperar su calidad y estabilidad ambiental, y asignarle la zonificación que corresponde a su naturaleza.</p>
<b>Zona Histórico-Cultural (HC)</b>	<p>Define ámbitos que cuentan con valores históricos o arqueológicos importantes y cuyo manejo debe orientarse a su mantenimiento, integrándolos al entorno natural. Es posible implementar facilidades de interpretación para los visitantes y población local. Se promoverán en dichas áreas la investigación, actividades educativas y uso recreativo, en relación con sus valores culturales.</p>
<b>Zona de Amortiguamiento</b>	<p>Área adyacente a los límites de cada Área Natural Protegida del SINANPE, que se establece en Plan Maestro de esta, con el objeto de minimizar las repercusiones de las actividades humanas que se realizan en los territorios inmediatos al Área Natural Protegida, a fin de garantizar el cumplimiento de los objetivos del Área Natural Protegida.</p>

---

La planificación de las áreas en sus diferentes niveles debe ser participativa y construir un nexo entre las políticas y estrategias de los gobiernos, en sus diferentes niveles, con las poblaciones locales y demás actores cuyas iniciativas y alcances serán incorporadas al proceso. Asimismo, cada ANP debe formular sus instrumentos de planificación según sus objetivos de creación con la participación de los diversos actores involucrados.

El Plan Director, es la herramienta fundamental del SINANPE y constituye la Estrategia Nacional para las ANP. El Plan define el marco conceptual, objetivos, estrategias y plan de acción del SINANPE, así como sus constitución y organización. La planificación busca darse sobre la base de una estrategia nacional de desarrollo sostenible que incorpora elementos de conservación y protección.

La Ley N° 2834, Ley de Áreas Naturales Protegidas establece que cada área protegida debe tener un Plan Maestro y que debe ser revisado y actualizado cada cinco años, a fin de realizar los cambios necesarios o plantear nuevas estrategias para el manejo adecuado del área. El Plan Maestro es el documento máximo de Planificación de más alto nivel para la gestión de cada ANP.

El Plan de Manejo de Recursos recogen la relación de las acciones orientadas a cumplir a cabalidad con los objetivos de creación del Área Natural Protegida, pudiendo contener las acciones de protección, monitoreo, seguimiento, pautas de uso, registro de datos acerca de poblaciones, repoblamiento, reintroducción, traslado y saca de especies nativas, así como erradicación de especies exóticas; recuperación, regeneración y restauración del hábitat, evaluación del potencial económico, entre otras actividades.

El Plan de Uso Público es un instrumento de planificación específico que se desarrolla siguiendo los lineamientos del Plan Maestro y como parte integrante de este, definen con mayor detalle los criterios, lineamientos, prioridades y límites del uso público del área natural protegida. Asimismo, de acuerdo con el Reglamento de Uso Turístico de ANP se establece que

el Plan de Uso Turístico y Recreativo contempla los lineamientos para el manejo turístico de cada área y debe contener por lo menos i) los objetivos y metas, ii) diagnóstico, iii) estrategias, programas y actividades, iv) gestión turística y v) financiamiento e implementación.

Los Planes Operativos son instrumentos de planificación para la gestión y desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas, que contienen los programas y actividades específicas que la administración de dichas Áreas Naturales Protegidas requiere para el logro de los objetivos de su creación, definiendo las metas cuantitativas y cualitativas, los costos necesarios para su implementación, las responsabilidades y los medios de verificación para el correspondiente seguimiento, supervisión y evaluación.

### ***2.1.3. Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (PROHVILLA)***

De acuerdo con la Ordenanza 838, PROHVILLA es un Organismo Público Descentralizado de la Municipalidad Metropolitana de Lima con personería encargada de la gestión y administración de la Zona de Reglamentación Especial de Pantanos de Villa, cuyos objetivos son:

- Establecer los lineamientos, estrategias y políticas a seguir para la protección, preservación, desarrollo y control ambiental en la Zona de Reglamentación Especial Pantanos de Villa.
- Fortalecer la coordinación entre la Municipalidad Metropolitana de Lima y los distritos de Chorrillos, Villa El Salvador, San Juan de Miraflores y Santiago de Surco, así como con el Servicio de Parques de Lima (SERPAR – LIMA) y el SERNANP, a fin de concertar, formular, actualizar y evaluar los planes de gestión y manejo ambiental de la Zona de Reglamentación Especial.
- Vigilar el estricto cumplimiento de lo establecido en la ordenanza 184-MML, su Estatuto y demás normas regulatorias emitidas sobre la materia.

Área Natural de Protección Municipal para fines de protección y conservación de vida silvestre, desarrollo cultural y recreacional metropolitano que comprende una extensión territorial con presencia de vida natural, silvestre e interactuantes de procesos marino-continentales.

De acuerdo con el Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA, la Zona de Reglamentación Especial son áreas urbanas y de expansión urbana, con o sin construcción, que poseen características particulares de orden físico, ambiental, social o económico, que serán desarrolladas urbanísticamente mediante Planes Específicos para mantener o mejorar su proceso de desarrollo urbano-ambiental. Las áreas de protección se incluyen en esta clasificación.

#### **2.1.4. Turismo**

La Organización Mundial del Turismo define el turismo como: "las actividades de las personas que viajan y se quedan en lugares fuera de su entorno habitual durante no más de un año consecutivo por motivos de ocio, negocios y otros fines". (p. 46)

La Ley N° 29408 - Ley General de Turismo lo señala como:

Actividad que realizan las personas durante sus viajes y estancias en lugares distintos al de su entorno habitual, por un periodo de tiempo consecutivo inferior a un año, con fines de ocio, por negocio, no relacionados con el ejercicio de una actividad remunerativa en el lugar visitado.

Mathieson y Wall (1982). Nos indican que "El turismo es el movimiento temporal de la gente, por periodos inferiores a un año, en destinos fuera de la residencia y de trabajo, las actividades emprendidas durante la estancia y las facilidades creadas para satisfacer las necesidades de los turistas"

La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (2019) señala que: “El turismo sostenible es el turismo que tiene plenamente en cuenta los impactos económicos, sociales y ambientales, actuales y futuros, abordando las necesidades de los visitantes, el medio ambiente y las comunidades anfitrionas” (UNWTO & UNEP, 2005: 11-12)” (p. 2)

La Organización Mundial del Turismo con sus siglas en inglés UNWTO señala que:

El ecoturismo es un tipo de actividad turística basado en la naturaleza en el que la motivación esencial del visitante es observar, aprender, descubrir, experimentar y apreciar la diversidad biológica y cultural, con una actitud responsable, para proteger la integridad del ecosistema y fomentar el bienestar de la comunidad local. El ecoturismo incrementa la sensibilización con respecto a la conservación de la biodiversidad, el entorno natural y los bienes culturales, tanto entre la población local como entre los visitantes, y requiere procesos de gestión especiales para minimizar el impacto negativo en el ecosistema. (p. 33)

La Sociedad Internacional de Ecoturismo con siglas en inglés TIES (2015) señala que: “El ecoturismo se define ahora como "un viaje responsable a áreas naturales que conserva el medio ambiente sostiene el bienestar de la población local e implica interpretación y educación”.

Artículo N° 3.34 del Reglamento de la Ley 27308, Ley de Forestal y de Fauna Silvestre lo define como:

Actividad turística ecológicamente responsable en zonas donde es posible ofrecer y disfrutar de la Naturaleza y de valores asociados al sitio, contribuyendo de este modo a su conservación, generando un escaso impacto al medio ambiente natural, y dando cabida a una activa participación socioeconómica beneficiosa para las poblaciones locales.

### 2.1.5. *El Turismo y sus impactos*

La UICN (2019) señala:

Que el turismo en áreas protegidas es y tiene que ser un tema prioritario en las estrategias de conservación, esta industria a diferencia de otras industrias extractivas tiene que contar con áreas con gran belleza, vida silvestre y naturaleza saludable y culturas auténticas. En el manejo y conservación del área se espera que el uso recreacional ofrezca experiencias significativas de calidad y genere ingresos para la conservación. De otro lado, se debe tener en consideración que mientras se realiza un uso recreacional se mantenga la integridad ambiental de los ecosistemas como resultado de un excesivo número de visitantes, desarrollo excesivo o contaminación que la actividad suele ocasionar (p. 2).

El turismo genera impactos sean positivos o negativos como consecuencia del uso público a todos los componentes (recursos, economías locales, comunidades locales y visitantes) del ecosistema, incluso los visitantes con una gran conciencia ambiental dejarán huella en el ecosistema y perturbarán involuntariamente a la fauna silvestre. De acuerdo con lo señalado por LEUNG Y., MARION J., (2000), el uso recreacional puede causar impactos en todos los elementos de un ecosistema. El suelo, la vegetación, la fauna y el agua son los cuatro componentes principales que se ven afectados debido a que todos los componentes del ecosistema están interrelacionados el impacto a un elemento puede eventualmente tener efectos en múltiples componentes. Asimismo, el efecto en estos influye en la disponibilidad y calidad de las oportunidades para diversos usos recreativos (p. 23). En la Tabla 7 se describen por impactos más frecuentes por recreación.

**Tabla 7**  
*Impactos frecuentes por recreación*

<b>COMPONENTE ECOLÓGICO</b>				
<b>Efectos</b>	<b>Suelo</b>	<b>Vegetación</b>	<b>Fauna</b>	<b>Agua</b>
<b>Efectos directos</b>	• Compactación del suelo	• Reducción de altura	• Alteración de hábitats	de • Introducción de especies exóticas

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida del suelo orgánico</li> <li>• Pérdida del suelo mineral</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de la cobertura vegetal</li> <li>• Pérdida de especies frágiles</li> <li>• Pérdida de árboles y arbustos</li> <li>• Daño a los troncos de árboles</li> <li>• Introducción de especies exóticas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de hábitats</li> <li>• Introducción de especies exóticas</li> <li>• Acoso a la fauna</li> <li>• Modificación del comportamiento de la fauna</li> <li>• Desplazamiento de alimento, agua y refugio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incremento de la turbidez</li> <li>• Aumento en los aportes de nutrientes</li> <li>• Aumento en los niveles de bacterias patógenas</li> <li>• Alteración de la calidad del agua</li> </ul>
<b>Efectos indirectos o derivados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción en la humedad del suelo</li> <li>• Reducción de los espacios de poros del suelo</li> <li>• Aceleración en la erosión del suelo</li> <li>• Alteración de las actividades microbianas del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de composición</li> <li>• Microclima alterado</li> <li>• Erosión acelerada del suelo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción de la salud y estado físico</li> <li>• Tasas de reproducción reducidas</li> <li>• Incremento de la mortalidad</li> <li>• Cambio de composición</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reducción en la salud de los ecosistemas acuáticos</li> <li>• Cambio de composición</li> <li>• Crecimiento excesivo de algas</li> </ul>

*Nota:* (Leung y Marion 2000)

A.N. Candrea y A. Ispas (2009) señalan:

Que la gestión de un turismo sostenible requiere una perspectiva a largo plazo además de una gran consideración de las muchas formas en que las actividades turísticas y el medio ambiente se interrelacionan. Se sabe que el aumento del uso recreativo en áreas protegidas puede afectar los recursos naturales y la calidad de experiencia del visitante. El manejo del uso público en un área protegida y sus impactos van a reflejar el éxito de la administración en el cumplimiento de objetivos básicos como son la protección de los recursos naturales y las

oportunidades de recreación. Al respecto según lo señalado por los impactos de visitantes deben gestionarse debido a que:

- El tipo y gravedad de los impactos influyen en la resistencia y resiliencia de la vegetación y el suelo.
- El uso público puede afectar negativamente la vegetación, suelo, agua, vida silvestre además puede reducir la calidad de la experiencia del visitante.
- La relación uso/impacto limita la efectividad de las estrategias planteadas para la reducción y dispersión del uso de los visitantes.

Asimismo, las técnicas de gestión de visitantes disponibles para los administradores de áreas protegidas deben incluir:

- Regulación del acceso por áreas (zonificación)
- Regulación de visitas por tipo de visitante
- Implementación de entradas o tarifas
- Programas e instalación para interpretación ambiental
- Regulación del comportamiento de visitantes a través de códigos de conducta y charlas de inducción

La gestión para el manejo de visitantes debe ser una acción administrativa orientada a mantener y crear oportunidades para que los visitantes vean, experimenten, aprendan y valoren el patrimonio natural y cultural que poseen las áreas protegidas. Asimismo, si bien es importante tener compromisos a largo plazo para un desarrollo sostenible del turismo, también es importante fijar objetivos realistas a corto y mediano plazo conscientes de que todos los beneficios no se podrán experimentar inmediatamente, sino que la mayoría dependerá de muchos años de trabajo y esfuerzo continuo (p. 134).

La mayor parte de las metodologías desarrolladas para la planificación y gestión de visitantes en áreas naturales protegidas han sido elaboradas en Estados Unidos y países desarrollados debido a la necesidad de establecer instrumentos de gestión homogéneos y eficaces que permitan minimizar los efectos del uso público antes de tener que implementar costosos y complejos programas de restauración o rehabilitación debido a una mala gestión del uso público en áreas protegidas.

De acuerdo con lo señalado por Abigail Rome (1999) es importante tener en consideración las características que distinguen en la planificación y manejo de áreas protegidas en América Latina respecto de países desarrollados, las cuales son:

- En América Latina los recursos económicos como presupuesto y los recursos técnicos como personal, tiempo y capacitación son limitados.
- Inexistencia de datos o información básica sobre impactos de la actividad turística, además de la falta de programas, personal capacitado para análisis de datos.
- En relación con la participación de la población en los países en Latinoamérica, en contraste con Estados Unidos por citar un ejemplo, se tiene claro que es primordial la participación de las poblaciones aledañas al área protegida lo que ayuda en el establecimiento, planificación, manejo y apoyo de las áreas protegidas (pp. 7-8).

De acuerdo a lo señalado por Per Nilsen y Grant Tayler, quienes realizan un análisis comparativo de un análisis comparativo del Espectro de Oportunidades Recreativas (ROS), Límites de Cambio Aceptable (LAC), un Proceso para la Gestión del Impacto del Visitante (VIM), la Experiencia del Visitante y la Protección de los Recursos (VERP) indicando que se pueden mejorar muchas áreas en los marcos, las necesidades más apremiantes son la integración de principios entre los marcos y con otros procesos de planificación que enfatizan el manejo basado en el ecosistema y una evaluación de su efectividad, particularmente con los

profundos cambios organizacionales que tienen lugar en agencias del área. Asimismo, nos presenta un resumen de todas las metodologías detalladas a continuación: (p. 49)

**A. El Espectro de Oportunidades de Recreación (ROS) (Brown et al 1978).**

Desarrollado por el Servicio Forestal de los EE. UU. y la Oficina de Administración de Tierras en respuesta a las preocupaciones sobre las crecientes demandas recreativas y el creciente conflicto por el uso de recursos escasos, y una serie de directivas legislativas que exigen un enfoque integral y comprensivo para la planificación de los recursos naturales. El proceso comprendió seis clases de áreas para ayudar a comprender las relaciones físicas, biológicas, sociales y de gestión, y para establecer parámetros y pautas para la gestión de oportunidades de recreación. Los pasos del proceso son:

1. Realizar un inventario y mapear las tres perspectivas que afectan la experiencia del visitante, es decir, los componentes físicos, sociales y gerenciales.
2. Análisis completo de:
  - a) identificar inconsistencias de configuración;
  - b) definir clases de oportunidades de recreación;
  - c) integrarse con las actividades de manejo forestal; y
  - d) identificar conflictos y recomendar mitigación.
3. Horario.
4. Diseño.
5. Ejecutar proyectos.
6. Monitoreo.

El producto final es una definición de las oportunidades de experiencia esperadas en cada entorno (seis clases, de primitivo a urbano), los indicadores de la experiencia y los parámetros y directrices para la gestión.

**B. Los Límites de Cambio Aceptable (LAC) (Stankey et al 1985).** Desarrollado por Servicio Forestal de EE. UU. en respuesta a las preocupaciones sobre el manejo de los impactos de la recreación. El proceso identifica las condiciones sociales y de recursos apropiadas y aceptables y las acciones necesarias para proteger o lograr esas condiciones. Los pasos del proceso son:

1. Identificar preocupaciones y problemas del área.
2. Definir y describir clases de oportunidad (basadas en el concepto de ROS).
3. Seleccionar indicadores de recursos y condiciones sociales.
4. Inventario de recursos existentes y sociales condiciones.
5. Especifique estándares para recursos e indicadores sociales para cada clase de oportunidad.
6. Identificar asignaciones de clase de oportunidad alternativa.
7. Identificar acciones de gestión para cada alternativa.
8. Evaluar y seleccionar alternativas preferidas.
9. Implementar acciones y monitorear las condiciones.

**C. Manejo de Impactos de Visitantes (VIM) (Graefe et al 1990).** Desarrollado por la Asociación de Parques Nacionales y Conservación de EE. UU. para uso del Servicio de Parques Nacionales de EE. UU. El proceso aborda tres cuestiones básicas relacionadas con el impacto: i) condiciones problemáticas; ii) posibles factores causales; y iii) posibles estrategias de gestión. Los pasos del proceso son:

1. Realizar una revisión de la base de datos de pre-evaluación.
2. Revisar los objetivos de gestión.
3. Seleccionar indicadores clave.
4. Seleccionar estándares para indicadores clave de impacto.
5. Comparar estándares y condiciones existentes.

6. Identificar causas probables de impactos.
7. Identificar estrategias de gestión.
8. Implementar.

**D. Experiencia de Visitantes y Protección de Recursos (VERP) (USDA – National Park Service 1997).** Creado por el Servicio de Parques Nacionales de EE. UU., es un nuevo marco que se ocupa de la capacidad de carga en términos de la calidad de los recursos y la calidad de la experiencia del visitante. Contiene un proceso para los recursos futuros deseados y las condiciones sociales, definiendo qué niveles de uso son apropiados, dónde, cuándo y por qué. Los pasos del proceso son:

1. Reunir un equipo de proyecto interdisciplinario.
2. Desarrollar una estrategia de participación pública.
3. Desarrollar declaraciones sobre el propósito del parque, significado y temas interpretativos primarios; Identificar los mandatos de planificación y las limitaciones.
4. Analizar los recursos del área y el uso de visitantes existente.
5. Describir una gama potencial de experiencias de visitantes y condiciones de recursos (zonas prescriptivas potenciales).
6. Asignar las zonas potenciales a ubicaciones específicas dentro del parque (zonificación de gestión prescriptiva).
7. Seleccionar indicadores y establecer estándares para cada zona.
8. Desarrollar un plan de monitoreo.
9. Monitorear los recursos y los indicadores sociales.
10. Tomar acciones de gestión.

**E. Capacidad de Carga Turística (Cifuentes 1992).** Elaborado por Miguel Cifuentes para las áreas protegidas de Costa Rica. Cifuentes (1992) señala que la capacidad de carga no

debe ser tomada como un fin en sí misma ni como la solución a los problemas de visitación de un área protegida, sino como una herramienta de planificación que se sustenta y requiere de decisiones de manejo. Asimismo, hay que reconocer que la capacidad de carga es relativa y dinámica, por lo que la capacidad de carga podría aumentar o disminuir según diversas circunstancias lo que conlleva a realizar revisiones periódicas como parte de un proceso secuencial y permanente de planificación y ajuste de manejo. Debido a que la capacidad de carga de un sitio depende de las características particulares del mismo esta tiene que ser determinada para cada lugar y por separado, además de tener en cuenta que la sumatoria de las capacidades de todos los sitios públicos con los que cuente un área no puede ser tomada como la capacidad de carga para toda el área protegida. Los pasos del proceso son:

Cifuentes (1999) señala que con el cálculo de la capacidad de carga se busca establecer un número máximo de visitas que puede recibir un área protegida en base a las condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presente en el área.

Se consideran tres niveles de capacidad de carga: i) Capacidad de Carga Física (CCF), ii) Capacidad de Carga Real (CCR) y iii) Capacidad de Carga Efectiva o Permisible (CCE). Cada uno de los niveles subsiguientes, en el orden en que se citan, constituye una capacidad corregida o reducida de la inmediata anterior:

$$CCF \geq CCR \geq CCE$$

***E1. Cálculo de la Capacidad de Carga Física.*** Esta capacidad está dada por la relación entre el horario y tiempo de visita, el espacio disponible y el espacio requerido por cada visitante. El resultado es el límite máximo de visitas que se pueden hacer a un determinado lugar durante un día y de cálculo con la siguiente formula:

$$CCF = \frac{S}{sp} \times NV$$

Donde:

- S = superficie y/o longitud del sendero en metros lineales
- sp = superficie requerida por persona
- NV = número de veces que el sitio puede ser visitado por la misma persona
- Asimismo, NV se calcula a través de la siguiente formula:

$$NV = \frac{Hv}{tv}$$

Donde:

- Hv = horario de visita
- tv = tiempo necesario para realizar el recorrido

**E2. Cálculo de la Capacidad de Carga Real.** Cifuentes (1999) señala que para la determinación de la CCR se someterá la CCF hallada a una serie de factores de corrección propios del área de estudio. Los factores de corrección se obtienen considerando variable físicas, ambientales, ecológicas, sociales y de manejo; asimismo, están asociados a las condiciones y características específicas de cada sitio lo que resulta que cada capacidad de carga tenga que calcularse sitio por sitio. Los factores de corrección se calculan con la siguiente formula:

$$FCx = \frac{Mlx}{Mtx}$$

Donde:

- FCx = Factor de corrección
- Mlx = Magnitud limitante de la variable “x”
- Mtx = Magnitud total de la variable “x”

**E3. Capacidad de Manejo.** Para la medición de la capacidad de se debe tener en consideración variables como respaldo equipamiento, personal, financiamiento, infraestructura, entre otros. De acuerdo con Cifuentes (1999) la capacidad de manejo óptima

es definida como el mejor estado o condiciones que la administración de un área protegida debe tener para desarrollar sus actividades y alcanzar sus objetivos. Para calcular la CM se utiliza la siguiente formula:

$$CM = \left( \frac{infr + equip + per}{3} \right) \times 100$$

Donde:

- Infr = infraestructura
- Equip = equipo
- Per = personal

***E4. Capacidad de Carga Efectiva.*** Cifuentes (19992) nos indica que la CCE es el límite máximo de visitas que se puede permitir dada la capacidad para manejarlas y ordenarlas y se obtiene de la comparación de la CCR con la CM. La fórmula para el cálculo de la CCE es:

$$CCE = CCR \times CM$$

Donde:

- CM = es la suma de condiciones que la administración de un área protegida necesita para poder cumplir sus funciones y objetivos

### III. MÉTODO

#### 3.1. Tipo de investigación

Debido a que se determinara el número de visitas que pueden ingresar al Circuito Turístico Tradicional la investigación es de tipo explicativa. Además, es descriptiva, ya que se identificó uno de los sitios con mayor demanda y oferta para los visitantes. Asimismo, se incluye el tipo de investigación aplicada.

#### 3.2. Ámbito temporal y espacial

Esta investigación se desarrolló en el Circuito Turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa, ubicado en el distrito de Chorrillos, departamento de Lima durante los meses de setiembre a diciembre del año 2019.

#### 3.3. Variables

Para realizar la determinación de la Capacidad de Carga Turística se identificaron en la Tabla 8 las siguientes variables:

**Tabla 8**  
*Variables Dependiente e Independiente*

TIPO DE VARIABLE	VARIABLE
<b>Independiente</b>	Brillo solar Perturbación a la fauna Anegamiento
<b>Dependiente</b>	Visitante Superficie disponible Circuito turístico Personal Infraestructura Equipamiento

*Nota:* Elaboración propia

### **3.4. Población y muestra**

La población tomada para la presente investigación es el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa que se encuentra en el departamento de Lima, de la cual se tomó como muestra el Circuito Turístico Tradicional.

### **3.5. Instrumentos**

#### **3.5.1. *Materiales***

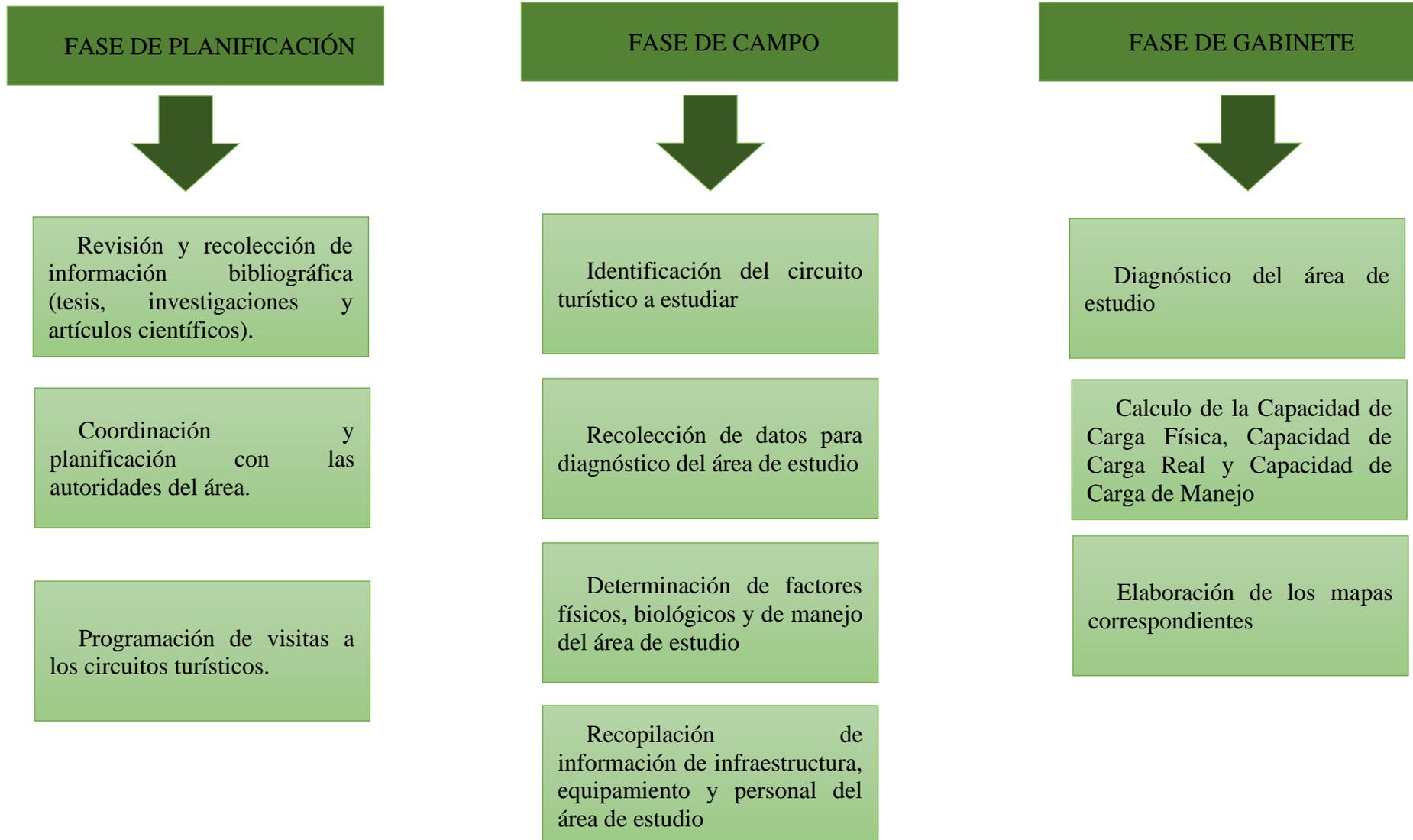
- Útiles de escritorio
- Cinta métrica
- Libreta de apuntes

#### **3.5.2. *Equipos***

- GPS GARMI
- Cámara Cannon EO5
- Binoculares
- Mapas e imágenes satelitales
- Software de Procesamiento de datos (Office)
- Software de ArcGIS 10.2
- Google earth
- Laptop
- Impresora

### **3.6. Procedimientos**

En la Figura 2 se muestra que el trabajo de investigación se realizó en tres fases.

**Figura 2***Fases de la investigación*

### **3.7. Análisis de datos**

Para el análisis de los datos de campo se sistematizará una base de datos que permitirán procesar y determinar la Capacidad de Carga Turística (CCF, CCR y CCE) del Circuito Turístico Tradicional mediante el programa MICROSOFT EXCEL, así como el uso del software ArcGis para la elaboración de mapas.

## IV. RESULTADOS

### 4.1. Descripción del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa

#### 4.1.1. Antecedentes del RVSPV

En 1964 se creó el Patronato de Parques Nacionales y Zonales (PARNAZ) entidad del Ministerio de Fomento y Obras Públicas que tuvo la misión de proyectar, programar y crear esta institución. Posteriormente el Servicio de Parques (SERPAR) mediante Decreto Legislativo N° 1572 del sector Vivienda la cual es la institución pública encargada del planeamiento, estudio, construcción, equipamiento, mantenimiento y ampliación de los parques metropolitanos, zonales, zoológicos y botánicos para fines culturales y recreacionales. Mediante el Decreto Supremo N° 009-77-VC se creó el Parque Zonal Metropolitano N° 25 Pantanos de Villa como parte del Sistema de Áreas Recreacionales para Lima Metropolitana. Luego en el año 1989 el Ministerio de Agricultura mediante Resolución Ministerial 144-89-AG. Años más tarde en 1991 el Consejo Metropolitano de Lima a través del Acuerdo de Consejo N° 26-91 se declaró la zona como Área Ecológica Metropolitana. Para el año 1997 la zona de Pantanos de Villa paso a formar parte de la Convención sobre los Humedales Ramsar.

El año 1998 a través de la Ordenanza N° 184-MML se crea la Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa – PROHVILLA un Organismo público descentralizado de la Municipalidad Metropolitana de Lima que trabaja en pro de la conservación de los Humedales Pantanos de Villa.

Finalmente, mediante Decreto Supremo N° 055-2006-AG el Ministerio de Agricultura dispone la categorización de la Zona Reservada de Pantanos de Villa decretando categorizarse como Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa sobre la superficie de 263.27 ha con el objetivo de conservar una muestra representativa de los pantanos del Desierto Pacífico Subtropical, incluyendo importantes comunidades vegetales representativas de los pantanos

costeros, así como la avifauna migratoria y residente haciendo principal énfasis en las especies con algún grado de amenaza.

En el 2008 mediante Decreto Legislativo N° 1013 se creó el Servicio Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SERNANP) para dirigir el sistema de Sistema Nacional de Áreas Protegidas por el Estado (SINANPE) así como para aprobar las normas y establecer los criterios técnicos administrativos y procedimientos para el establecimiento y gestión de las áreas naturales protegidas. En consecuencia, en el año 2011 el SERNANP y PROHVILLA suscriben un convenio para la Unificación de la Gestión de Pantanos de Villa.

#### ***4.1.2. Categoría y objeto de creación***

En setiembre del 2006 mediante Decreto Supremo N° 055-2006-AG se establece a Los Pantanos de Villa bajo la categoría de Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa con el objetivo principal de conservar una muestra representativa de los Pantanos del Desierto Pacifico Subtropical, incluyendo importantes comunidades vegetales representativa de los pantanos costeros, así como la avifauna migratoria y residente haciendo principalmente en las especies con algún grado de amenaza.

#### ***4.1.3. Ubicación, extensión y límites***

El RVSPV se encuentra ubicado en el distrito de Chorrillos, departamento y provincia de Lima. Asimismo, limita de la siguiente manera:

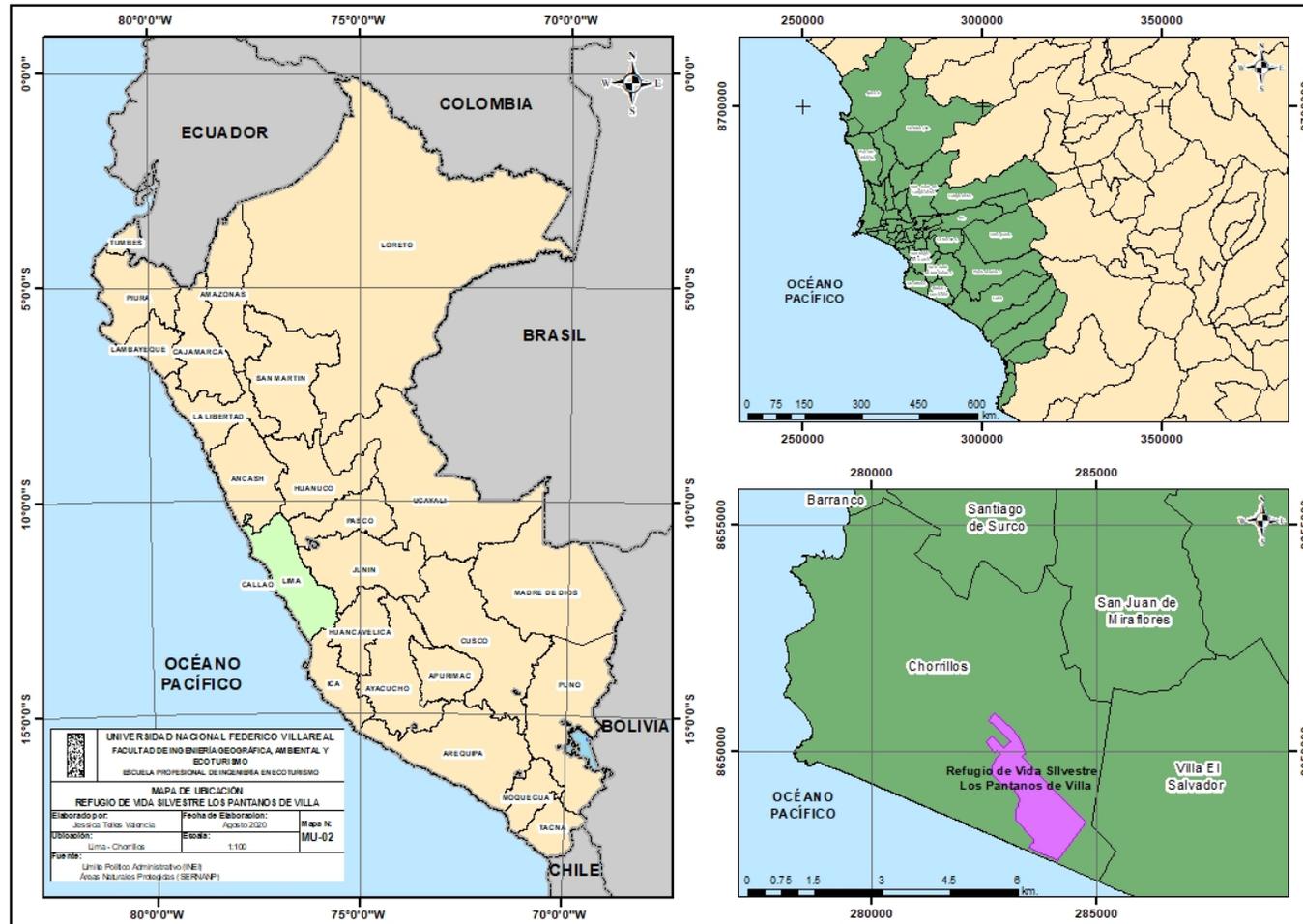
- Norte: Barranco y Santiago de Surco.
- Sur: Océano Pacífico
- Este: San Juan de Lurigancho y Villa El Salvador
- Oeste: Océano Pacifico

#### ***4.1.4. Zona de Amortiguamiento (ZA) del RVSPV***

La Zona de Amortiguamiento del RVSPV fue establecida mediante Resolución Jefatural N° 358–2001-INRENA.

**Figura 3**

*Mapa de Ubicación a nivel de región, provincia y distrito del RVSPV*



Nota: Elaboración Propia

#### 4.1.5. Objetos de Conservación

Los objetos de conservación de la diversidad biológica del humedal se describen en la Tabla 9.

**Tabla 9**

*Objetos de conservación*

<b>OBJETOS DE CONSERVACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Comunidades Vegetales/Hábitats</b>	
<b>Totalal</b> ( <i>Typha domingensis</i> )	Ubicada bordando las lagunas canales, drenes y suelos inundables. Algunas especies como el <i>Phalacrocorax brasilianus</i> (cormorán neotropical) lo usan para construir sus colonias e instalar nidos
<b>Juncal</b>	Se caracteriza por tener suelos húmedos a veces inundables y por ser hábitat de una cantidad considerable de artrópodos y de aves insectívoras y granívoras.
<b>Gramadal</b>	En esta comunidad predomina la gramínea <i>Distichis spicata</i> (grama salada) y <i>Sarcocornia fruticos</i> . Aquí abundan arañas rastreras, reptiles como lagartijas y serpientes pequeñas, aves insectívoras y rapaces.
<b>Zona arbustiva</b>	Se caracteriza por tener vegetación abundante en especies arbustivas leñosas de porte medio. Las aves en estas zonas con <i>Mimus longicaudatus</i> , <i>Tyrannus tyrannus</i> entre otros.
<b>Zona intervenida</b>	Zonas al interior del área donde existe presencia de desmonte, construcción, entre otras, con presencia de poca vegetación
<b>Playa</b>	Ubicada el extremo sur con el área colinda con el mar formando una playa de sustrato arenoso. Usada por muchas aves marinas para descanso.
<b>Cuerpos de Agua</b>	
<b>Lagunas y Espejos de agua</b>	Forman hábitats para especies que usan el agua abierta así como la columna de agua, con presencia de peces como el <i>Mugil cephalus</i> y <i>Oreochromis niloticus</i> , además de 100 especies diferentes de aves. Las principales lagunas son: i) Laguna Mayor, ii) Laguna Sur, iii) Laguna La Pampa, iv) Laguna Marvilla, v) Laguna Genesis y vi) Laguna Sangreadero.
<b>Canales y Drenes</b>	Dentro del ANP se tiene cerca de 584100 metros de una red compleja de canales y drenes, y 526500 metros fuera del área. Se caracterizan por ser circulantes, aguas generalmente más claras y dulces, pudiéndose encontrar plantas vasculares, peces y aves.
<b>Peces</b>	
<b>Peces</b>	Se han registrado 13 especies de peces, aunque la mayoría son especies exóticas introducidas su capacidad reproductiva y de transformadores de materia en descomposición las convierte en un nexo importante entre la alta productividad primaria del ecosistema y las aves.

---

<b>Aves</b>	
<b>Aves insectívoras</b>	Es el grupo más sobresaliente de aves en el área, con un registro de 203 especies.
<b>Aves pescadoras</b>	Entre migratorias y residentes las mayores poblaciones con <i>Phalacrocoras brasilianus</i> , <i>Ardea Alba</i> , <i>Oxyura jamaicensis</i> , <i>Podilymbus podiceps</i> , entre otras.
<b>Aves filtradoras y afines</b>	Las más representativas son <i>Phoenicpterus chilensis</i> , <i>Plegadis ridgwayi</i> , <i>Anas cyanoptera</i> , entre otros.

---

*Nota:* (SERNANP, 2016)

#### 4.1.6. Zonificación

De acuerdo con lo señalado en la Ley de Áreas Naturales Protegidas, Ley N° 26834 la zonificación es una herramienta de planificación que responde a las características y objetivos de manejo de las ANP. Cada área debe ser zonificada de acuerdo con sus requerimientos y objetivos, pudiendo tener zonas de protección estricta y acceso limitado cuando así se requiera. En la Tabla 10 se observa que el RVSPV de acuerdo con sus potencialidades y características ecológicas y sociales, así como a su objetivo y categoría de manejo cuenta con 6 zonas la cuales son: i) Zona de Protección Estricta, ii) Zona Silvestre, iii) Zona de Uso Turístico y Recreativo, iv) Zona de Aprovechamiento Directo, v) Zona de Recuperación y vi) Zona de Uso Especial (Figura 4).

**Tabla 10**  
*Zonificación del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa*

ZONIFICACIÓN	SÍMBOLO	SUPERFICIE (ha)	%
<b>Zona de Protección Estricta</b>	PE	25.53068	10.08
<b>Zona Silvestre</b>	S	121.279073	47.90
<b>Zona de Aprovechamiento Directo</b>	AD	8.1413593	3.21
<b>Zona de Uso Turístico y Recreativo</b>	T	18.149371	7.17
<b>Zona de Recuperación</b>	REC	61.066384	24.11
<b>Zona de Uso Especial</b>	UE	19.102351	7.54
<b>Total general</b>		<b>253.269406</b>	<b>100</b>

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona de Protección Especial del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 11.

**Tabla 11**  
*Descripción de Protección Estricta*

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Zona de Protección Estricta (PE01)</b>	<p>Zona inundable con predominio de Junco y Totorá, es una zona usada como reproducción, refugio, alimentación por aves migratorias y residentes como la garza cuca o zambullidor.</p> <p>Las actividades que se realicen no deben afectar la reproducción de estas aves. En esta zona no se pueden realizar actividades turísticas.</p>
<b>Zona de Protección Estricta (PE02)</b>	<p>Zona de junco, totora y gramadales inundables con zonas poco inundables que permiten ser refugio para chorlos y playeros, espátula rosada, pato silbon de vientre negro, polla de agua morada, pato de ala azul y parihuana. Además es zona de reproducción de la polla de agua, gallareta andina, pato gargantillo, tordo cabeza amarilla triguero y cigüeñela.</p> <p>Las actividades que se realicen no deben afectar la reproducción de estas aves. En esta zona no se pueden realizar actividades turísticas.</p>

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona Silvestre del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 12.

**Tabla 12**  
*Descripción de la Zona Silvestre*

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Zona Silvestre (S01)</b>	<p>Aquí se encuentra ubicado el cuerpo de agua Laguna Mayor, el cual es el principal sitio de reproducción de Yanavico, Zambullidor mayor, totorero, garza huaco, entre otros. Asimismo, en los canales que alimentan esta laguna se reproducen especies como el camarón de ríos.</p> <p>Debe prevalecer el mantenimiento de la calidad del agua de acuerdo con la legislación correspondiente, asimismo las actividades a realizarse en esta zona no deben poner en riesgo la viabilidad y reproducción de las especies.</p>
<b>Zona Silvestre (S02)</b>	<p>Área donde se encuentra el canal Sangradero, en las partes inundadas de refugian aves residentes y migratorias como la Gaviota de franklin, playero pata amarilla y vuelve piedras rojizo.</p>

---

	Debe prevalecer el mantenimiento de la calidad del agua de acuerdo con la legislación correspondiente, así como para asegurar el flujo del agua en los canales.
<b>Zona Silvestre (S03)</b>	Es una zona que cumple la función de amortiguar los impactos de la vía pública, además de ser una zona de posadero para el cormorán neotropical, totorero, gallinazo cabeza negra, cernícalo americano, entre otros. La vegetación predominante es el junco y la totora.
<b>Zona Silvestre (S04)</b>	Ha sido una zona en la que se desarrollaron actividades agrícolas, actualmente recuperada predomina la vegetación como grama salada, junco y totora. El sur de esta zona es lugar de reproducción de la lechuza de arenales, chotacabras menor entre otras aves residentes.
<b>Zona Silvestre (S05)</b>	Esta área está constituida por la laguna Marvilla, la cual sirve como área de reposo y alimentación para aves migratorias como la gaviota de franklin, gaviota serrana, rayador, gaviotín elegante, zarcillo, gaviotín sudamericano, además se reproducen especies como Ostrero común y Chorlo gritón.

---

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona de Uso Turístico y Recreativo del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 13.

**Tabla 13**  
*Descripción de la Zona Uso Turística y Recreativa*

---

<b>ZONIFICACIÓN</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Zona de Uso Turística y Recreativa (T01)</b>	Es la zona turística que rodea parte de la Laguna Mayor, cuenta con infraestructura básica para el desarrollo del turismo. En esta zona la Municipalidad Metropolitana de Lima desarrolla las actividades turísticas, recreativas y educativas a través de PROHVILLA.
<b>Zona de Uso Turística y Recreativa (T02)</b>	Zona turística que rodea parte de la Laguna Génesis, cuenta con infraestructura básica para el desarrollo del turismo. En esta zona la Municipalidad Metropolitana de Lima desarrolla las actividades turísticas, recreativas y educativas a través de PROHVILLA.

---

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona de Aprovechamiento Directo del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 14.

**Tabla 14**  
*Descripción de la Zona Aprovechamiento Directo*

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Zona de Aprovechamiento Directo (AD01)</b>	Predomina la vegetación como la totora y junco. En esta zona se realiza el aprovechamiento de estas especies lo que contribuye al mantenimiento de los canales y lagunas.
<b>Zona de Aprovechamiento Directo (AD02)</b>	

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona de Recuperación del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 15.

**Tabla 15**  
*Descripción de la Zona de Recuperación*

ZONIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>Zona de Recuperación (REC01)</b>	Esta zona está sujeta a una fuerte presión antrópica y urbana. Podemos encontrar totora y junco donde anidas las Gallinetas o Razcón plumizo, además de dos lagunas que son refugio de aves migratorias.
<b>Zona de Recuperación (REC02)</b>	Es una pequeña zona triangular expuesta a los efectos del tránsito vehicular.
<b>Zona de Recuperación (REC03)</b>	En la zona donde predomina la arena y grama salada. Anteriormente afectada por actividades agrícolas, actualmente es una zona de reproducción de aves.
<b>Zona de Recuperación (REC04)</b>	Zona donde predominan los suelos de arena y grama salada, además de especies exóticas. Anteriormente afectada por actividades agrícolas, actualmente es una zona de reproducción de aves.

*Nota:* (SERNANP, 2016)

La Zona de Uso Especial del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa se describen en la Tabla 16.

**Tabla 16**  
*Descripción de la Zona de Uso Especial*

<b>SECTOR</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Zona de Uso Especial (UE01)</b>	Zona conformada por asentamientos humanos. Es una zona expuesta a los efectos de las actividades humanas
<b>Zona de Uso Especial (UE02)</b>	Zona donde se puede encontrar suelo resultado de la consolidación por arrojado de desmonte y suelo inundado y sumergido.
<b>Zona de Uso Especial (UE03)</b>	Una zona fuertemente intervenida.
<b>Zona de Uso Especial (UE04)</b>	En esta zona de suelo inundado con presencia de junco
<b>Zona de Uso Especial (UE05)</b>	Zona intervenida con infraestructura existente y de uso permanente.
<b>Zona de Uso Especial (UE06)</b>	Esta zona es un gramadal con arbustos y algunos árboles. La posesión la tiene la familia Ayarsa la cual realiza la actividad de crianza de caballos.
<b>Zona de Uso Especial (UE07)</b>	Zona de gramadal fuertemente intervenida con residuos sólidos de construcción.

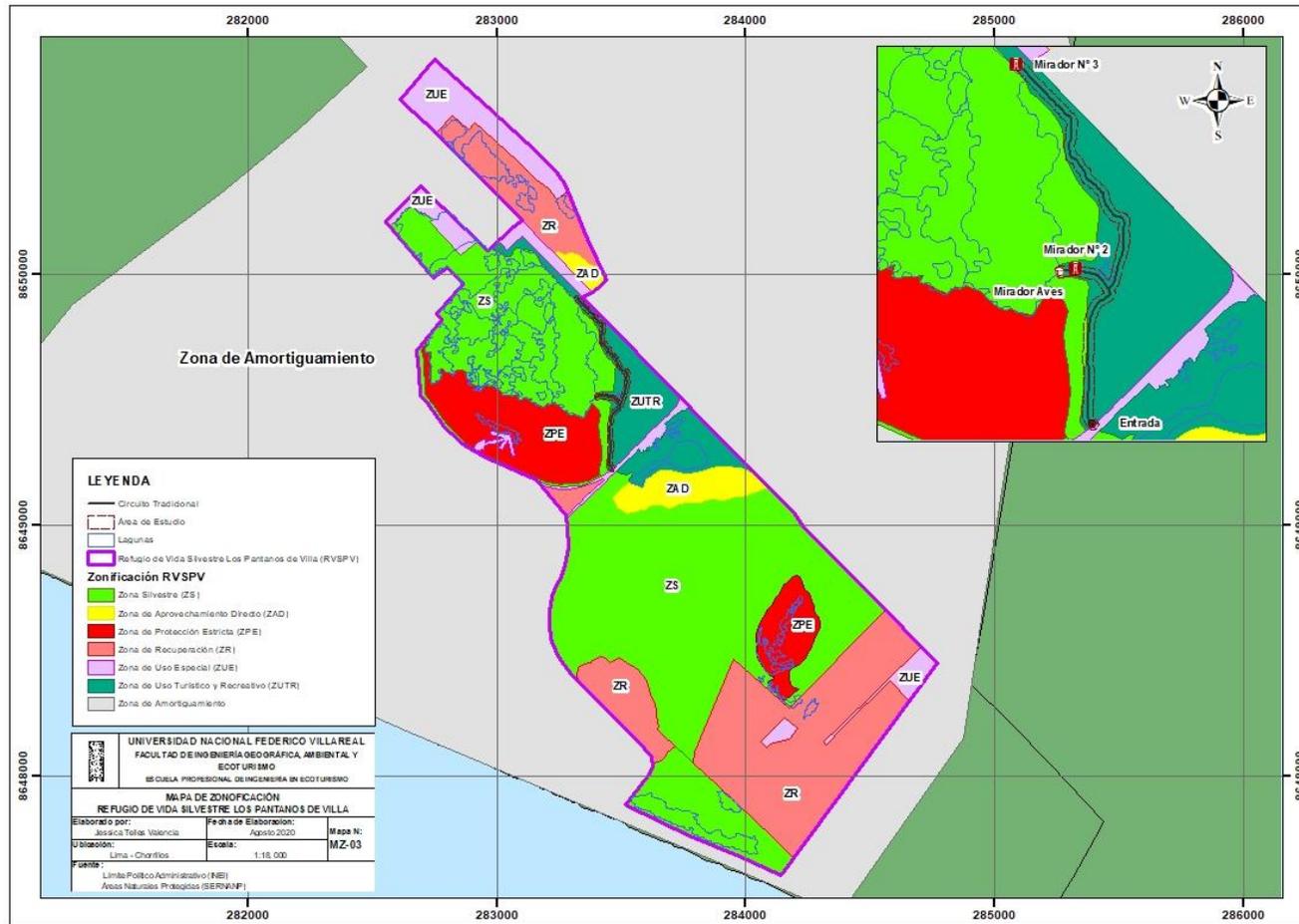
*Nota:* (SERNANP, 2016)

Mediante Ordenanza N° 1845 se señala que la Zona de Reglamentación Especial de los Pantanos de Villa es coincidente con la Zona de Amortiguamiento y comprende el área natural protegida, así como el área adyacente que ejerce influencia en los procesos ecológicos inherentes a los Pantanos de Villa. Asimismo, las unidades de ordenamiento ambiental de la ZRE están constituidas por:

- Zona de Protección del Acuífero Subterráneo del Río Surco (ZPRS)
- Zona de Protección del Acuífero Subterráneo de San Juan de Miraflores (ZPSJM)
- Zona de Protección de Afloramiento y Escorrentía Superficial (ZPAES)
- Zona de Saneamiento Físico-Legal-Ambiental (ZS)
- Zona de Protección Paisajística de Borde (ZPB)
- Zona de Ordenamiento de Tráfico y Vialidad (ZV)
- Zona Litoral (ZL)
- Zona de Restauración de Humedales (ZR)

**Figura 4**

*Mapa de Zonificación del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa*



Nota: Elaboración Propia

## 4.2. Área de estudio

### 4.2.1. Ubicación y Extensión

El RVSPV se encuentra ubicado en el distrito de Chorrillos, departamento y provincia de Lima. Cuenta con un área de 263.27 hectáreas, asimismo, cabe señalar que de las 263.27 hectáreas del ANP, 194.37 hectáreas son propiedad de PROHVILLA es decir el 79 % del ANP.

El presente trabajo se realizó en el Circuito Turístico Tradicional, el cual se encuentra dentro del área perteneciente a PROHVILLA (Figura 5). En la Tabla 17 se presenta las coordenadas del Circuito Turístico Tradicional.

**Tabla 17**  
*Coordenadas del Circuito Turístico Tradicional*

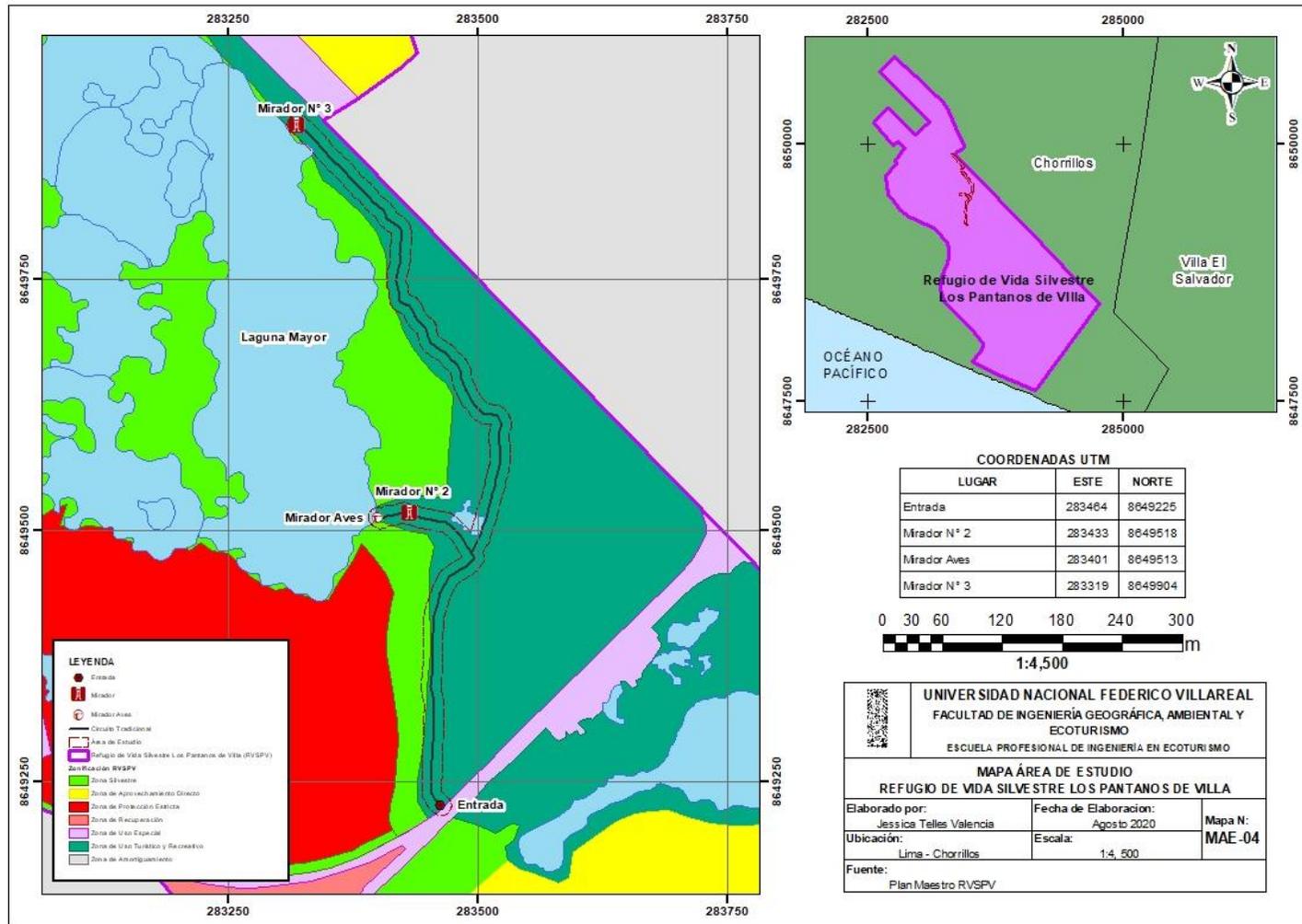
Lugar	Coordenadas UTM <sup>(1)</sup>			
	Inicio		Fin	
	Este	Norte	Este	Norte
<b>Circuito Turístico Tradicional</b>	283464	8649225	283319	8649904

1: Las coordenadas UTM con DATUM WGS84 – Zona 18S

*Nota:* Elaboración Propia

Figura 5

Mapa del área de estudio



Nota: Elaboración Propia

### **4.2.3. Diagnóstico físico**

**A. Clima.** De acuerdo con INGEMMET (2019) en el RVSPV el clima es desértico, con algunas particularidades típicas de los desiertos tropicales asociados con corrientes marinas frías (Young, 1998), siendo clasificado por Köppen (citado en Lizarzaburu, 1992), como un desierto subtropical árido.

Presenta un cielo despejado durante las estaciones de primavera y verano, con amplia radiación solar y temperaturas que oscilan entre los 15 y 26 °C, con poca precipitación. Durante el invierno y el otoño las temperaturas son más bajas, oscilando entre los 14 y 19 °C, se observa abundante nubosidad produciendo una niebla característica de la zona y una radiación solar difusa e indirecta. La humedad relativa fluctúa entre el 85 y 99 %, con una precipitación que puede alcanzar hasta 60 mm durante los meses de invierno.

**B. Geomorfología.** El RVSPV presenta una amplia llanura ligeramente ondulada, rodeado hacia el norte por colinas, al sur por mantos de arena y al oeste una terraza marina, se encuentra conformada por un gran número de cuerpos de agua, producto de la infiltración y afloramiento de aguas subterráneas que van a dar al mar. Cuenta con 3 unidades geomorfológicas i) colinas y lomadas, ii) llanura o planicie aluvial y iii) terraza marina (INGEMMET, 2019).

**C. Geología.** El RVSPV, se encuentra localizado en depósitos aluviales moderadamente profundos, con suelos de drenaje pobre, afloramientos de la capa freática muy cerca de la superficie y con un escurrimiento superficial lento, siendo susceptibles a inundación, con problemas de excesiva salinidad, con concentración de sales entre 11 ppm a 60 ppm. El suelo está formado por un material arcillo-arenoso, limo-arcilloso o limo-arenoso (INGEMMET, 2019). En la Figura 6 se presenta el Mapa Geológico del área de estudio.

**D. Fisiografía.** La UNALM señala que está definido por un relieve plano a ligeramente ondulado con depresiones.

**E. Hidrografía.** El RVSPV cuenta con manantiales, canales y drenes y lagunas como parte del sistema hidrológico. En la Figura 7 se presenta el Sistema Hidrológico del área de estudio.

De acuerdo con el estudio realizado por INGEMENT (2019) fueron 3 los manantiales inventariados que se sitúan dentro de la ZA, cuyos flujos de agua provenientes del acuífero poroso no consolidado (APNC-al), son derivados a partir de canales a las principales lagunas (Mayor, Génesis y Marvilla). Constituyen una de las principales fuentes aportantes de agua para la supervivencia del RVSPV, además de que son aprovechadas por los ciudadanos que habitan alrededor de estas fuentes.

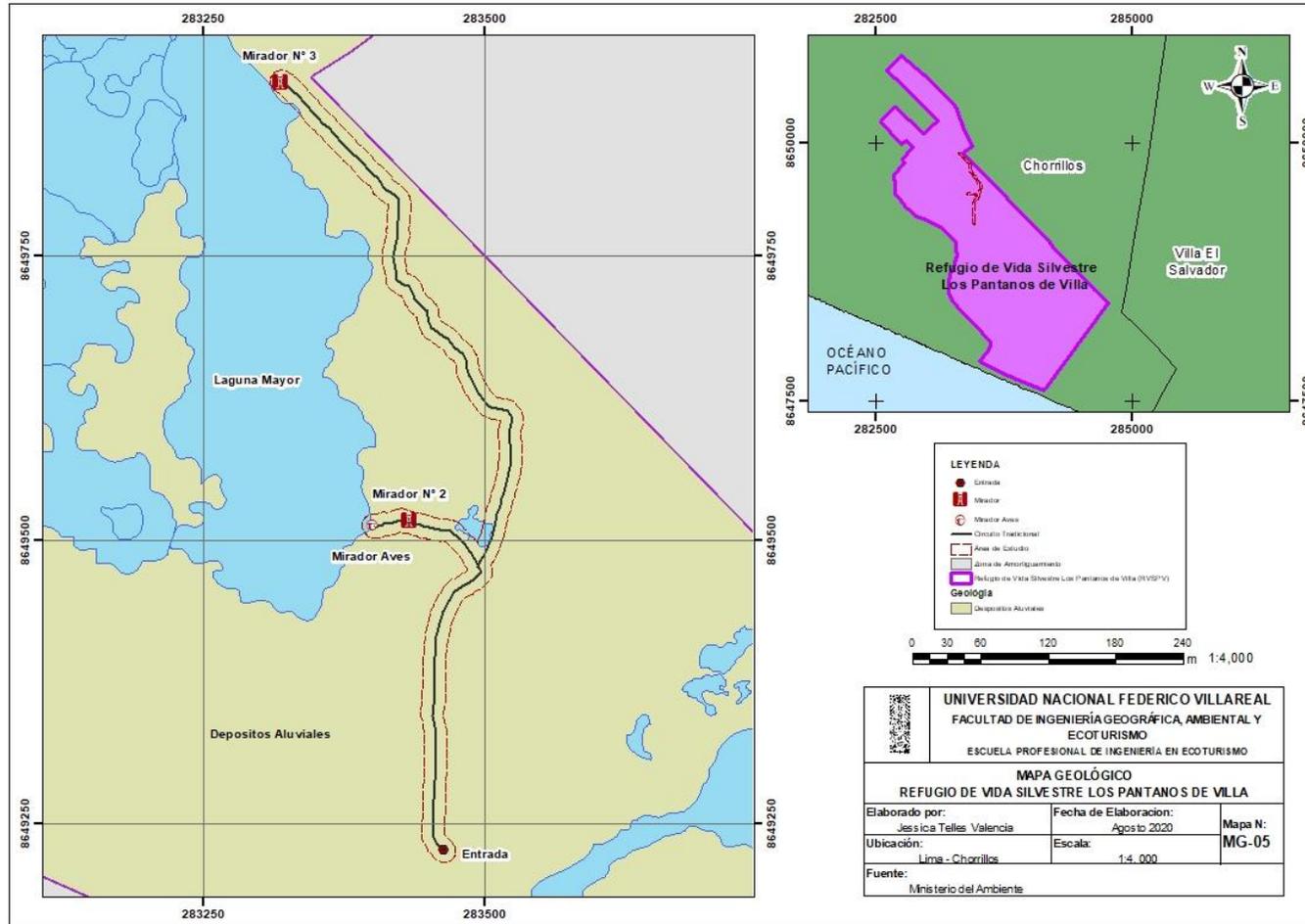
Se cuenta con una extensa y compleja red de canales y drenes dentro y fuera del RVSPV que alimentan las lagunas y espejos de agua además de contribuir a la salida del agua hacia el mar.

De acuerdo con el Plan Maestro 2016-2020, el RVSPV cuenta con 6 lagunas de diversos tamaños que varían de acuerdo a las fluctuaciones en el nivel de la capa freática. Las principales lagunas son: i) Laguna Mayor, ii) Laguna Sur, iii) Laguna La Pampa, iv) Laguna Marvilla, v) Laguna Génesis y vi) Laguna Sangradero.

Como parte del Circuito Turístico Tradicional podemos encontrar la Laguna Mayor, la cual tiene una superficie aproximada de 52 000 has, con una orientación principal Noroeste. Tiene profundidades que varían desde los pocos centímetros hasta más de dos metros.

**Figura 6**

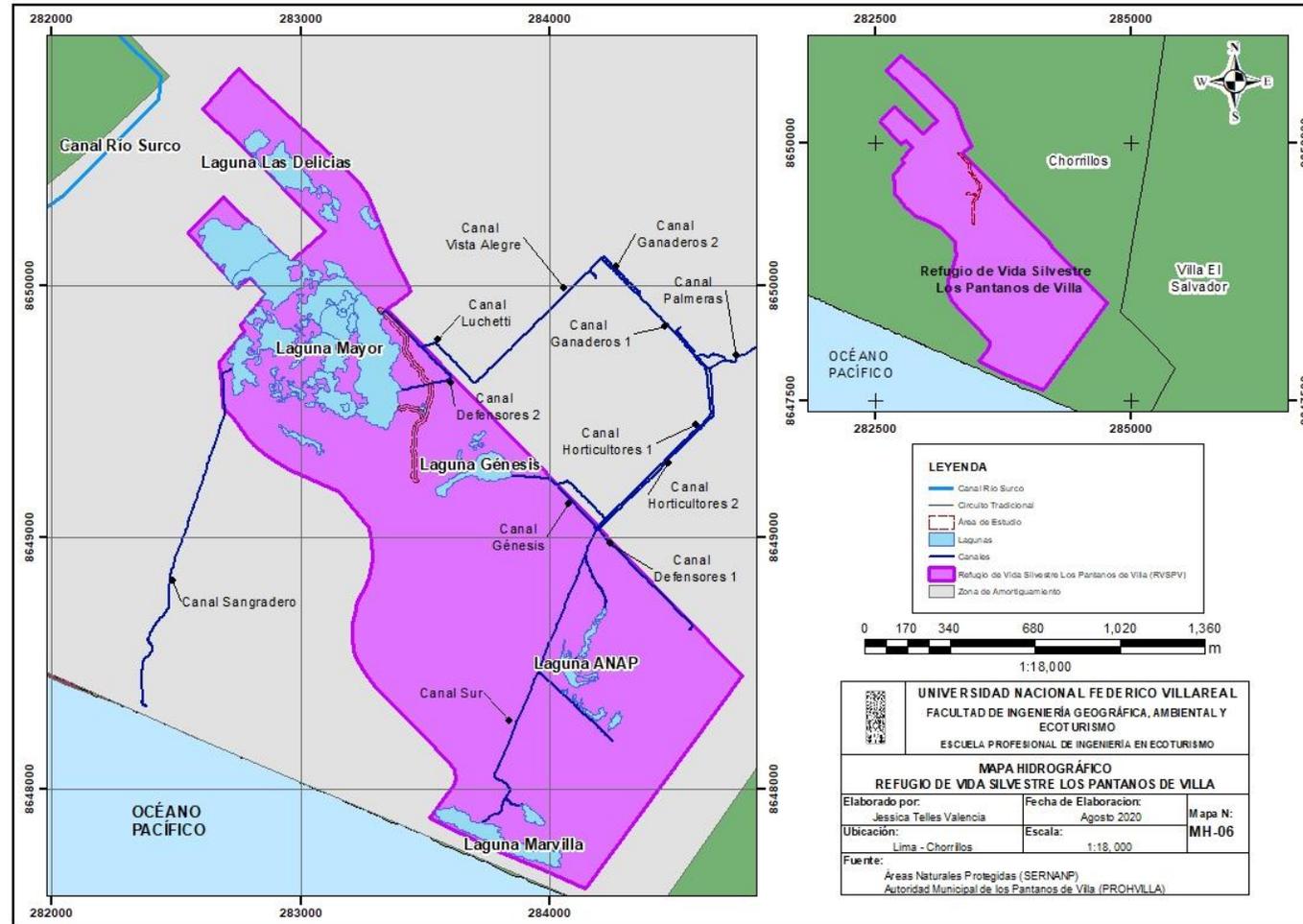
*Mapa de Geológico*



Nota: Elaboración Propia

**Figura 7**

*Mapa de Hidrográfico*



*Nota:* Elaboración Propia

#### 4.2.4. Diagnostico Biológico

##### A. Flora.

**A1. Juncal.** Según Camargo (2018) está representada principalmente por *Scirpus americanus* “junco”, se trata de una especie característica de las orillas, terrenos húmedos y ambientes acuáticos estáticos, con suelos ácidos o neutrales. Cuando esta especie al crecer no supera el metro de altura se denominará dentro la comunidad vega, en cambio, si supera dicha altura, será considerada juncal.

Sirve de hábitat de una cantidad considerable de artrópodos, especialmente arañas de las familias Araneidae, Oxyyopidae y Salticidae. Asimismo, sirve de hábitat para aves insectívoras como *Phleocryptes melanops* “junquero”, *Troglodytes aedon* “cucarachero” y *Sturnella bellicosa* “lioca peruana” como aves granívoras como *Sporophila telasco* “espiguero de garganta castaña” y *Sicalis flaveola* “botón de oro” (Plan Maestro RVSPV 2016-2020).

Considerada como Patrimonio Cultural de la Nación, de acuerdo con León & Young el junco viene siendo utilizado desde tiempos precolombinos y su tradición persiste hasta ahora, siendo aprovechado por los pobladores que viven en zonas aledañas a humedales de la costa central del Perú como materia prima para fabricar cestos artesanales y otros productos utilizando la fibra de esta especie (León et al, 1998).

**A2. Totorales.** De acuerdo con Camargo (2018) la especie predominante es la *Typha dominguensis* “tatora”, herbácea que puede llegar a medir unos 3 m de altura. Debido a la gran producción de materia orgánica, los totorales se ubican encima de un sustrato que tiene en mayor proporción su propia materia en distintas etapas de descomposición.

Muchas aves hacen uso de los totorales para construir e instalar sus nidos, como es el caso del *Phalacrocorax brasilianus* “Cormorán neotropical”, la *Bubulcus ibis* “Garza bueyera”, *Phleocryptes melanops* “Totorero”, *Tachuris rubrigastra* “Siete colores”, entre otras.

Asimismo, la totora se usa para fabricar todo tipo de objetos, desde artesanía hasta mobiliario particular: muebles, sillas, sombreros, esteras, petates, carteras, canastas, etcétera, también es utilizada para alimentar al ganado como forraje. Asimismo, tiene beneficios medicinales que se emplean para desinflamar y calmar tanto internamente como externamente, y sirven tanto para apaciguar problemas digestivos, como para cicatrizar heridas o curar la zona afectada.

**A3. Gramadal.** Comunidad donde predomina la gramínea *Distichlis spicata* conocida como “grama salada” y *Sarcocornia fruticosas* “salicornia fruticosa”, plantas que crecen en suelos saturados y altamente salinos. También se puede encontrar *Paspalum vaginatum* “grama de agua”, *Scirpus americanus* “totora” y *Spotobolus virginicus* “semilla de playa”. Aquí abundan las arañas rastreras, además de lagartijas y algunas serpientes pequeñas y aves insectívoras como *Pirocephalus rubinus* “turtupilin” y *Pygochelidon cyanoleuca* “golondrina” asimismo aves rapaces como *Falco sparverius* “cernícalo americano”, *Falco peregrinus* “halcón peregrino” y *Parabuteo unicinctus* “gavilan acanelado” (Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa 2016-2020)

**A4. Vega.** Según Camargo (2018) en esta comunidad se encuentran suelos saturados de agua sin llegar a ser espejos de agua, se encuentran aledaños a los totorales y cuerpos de agua; la flora que conforma esta comunidad pertenece principalmente a la familia Cyperaceae. Es característica la presencia de hierbas de 0,5 a 1 m de alto.

**B. Fauna.** Según Camargo (2018) hablar de fauna como atractivo turístico, es hablar de la avifauna, puesto que personal de SERNANP y PROHVILLA realizan un monitoreo mensual de las poblaciones de aves.

La avifauna que caracteriza al RVSPV está conformada por dos grupos que en conjunto suman 208 especies registradas hasta la actualidad. A continuación, se hace una breve descripción de cada uno de estos grupos: Aves residentes: Se estiman un total de 49 especies,

las cuales habitan en esta zona o sus alrededores y pueden ser encontradas durante todo el año. Por mencionar algunas de las más representativas, se pueden encontrar al *Burhinus superciliaris* “Huerequeque”, *Anas bahamensis* “Pato colorado”, *Oxyura jamaicensis* “Zambullidor grande”, *Pandion haliaetus* “Aguila pescadora”, *Gallinula chloropus* “Polla de agua” y *Larus cirrocephalus* “Gaviota capucho gris”. Aves migratorias: Se han contado un total de 159 especies; de éstas, 53 provienen de Norteamérica o el Ártico, como por ejemplo *Actitis macularia* “Playero manchado”; 19 del sur de Sudamérica, como *Larus modestus* “Gaviota gris”; 49 son de origen local como *Ardea alba* “Garza grande” y 38 provienen de la zona andina y parte de la selva como *Anas espicularoides* “Pato cordillerano”.

De acuerdo con los monitoreos realizados por el personal de PROHVILLA durante los meses de agosto a noviembre para el Circuito Turístico Tradicional se registraron más de 30 especies lo cual refleja un gran potencial para un aviturismo, además de motivar a la comunidad a la conservación ambiental y ecológica. Dentro de las especies con mayor registro se tiene a Gaviota de Franklin, Cormoran, Yanavico, Gallinazo cabeza negra, Garza huaco, Polla de agua, Garza menor, Gaviota capucho gris, Siete colores, Totorero, Pato colorado, Pato gargantillo, Santa rosita, Cucarachero.

**C. Zonas de vida.** Desierto Desecado Subtropical, ecosistema árido a hiperárido con áreas mayormente desprovistas de vegetación que están constituidas por suelos arenosos o con afloramientos rocosos que ocupan áreas planas, onduladas y disectada sometidas a erosión eólica. Se extiende desde las playas y acantilados marinos hasta las primeras estribaciones de las vertientes occidentales, pudiendo ocupar extensiones significativas. (Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria Descriptiva).

**D. Cobertura Vegetal.** De acuerdo con el Ministerio del Ambiente (2019) se tienen los siguientes ecosistemas:

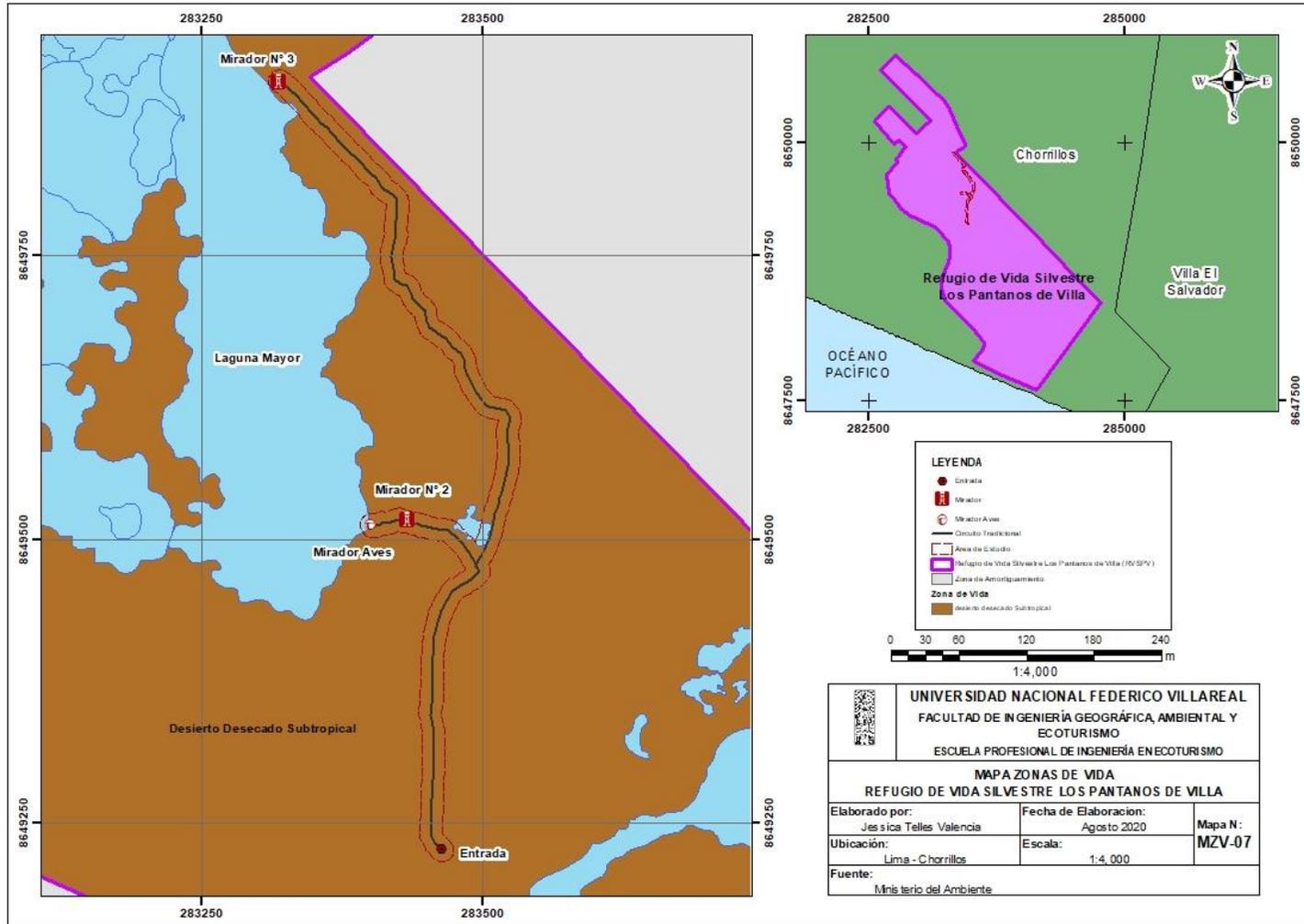
Humedal costero, son extensiones o superficies cubiertas o saturadas de agua, bajo un régimen hídrico natural o artificial, permanente o temporal, dulce, salobre o salado, y que albergan comunidades biológicas características y se hallan a lo largo del litoral costero y marítimo. (Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria Descriptiva).

Área Urbana, esta unidad está constituida por los espacios cubiertos por infraestructura urbana y todas aquellas áreas verdes y vías de comunicación asociadas con ellas, que configuran un sistema urbano. (Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria Descriptiva)

En la Figura 8 se presenta el Mapa Zonas de Vida del área de estudio y en la Figura 9 el Mapa de Cobertura Vegetal.

**Figura 8**

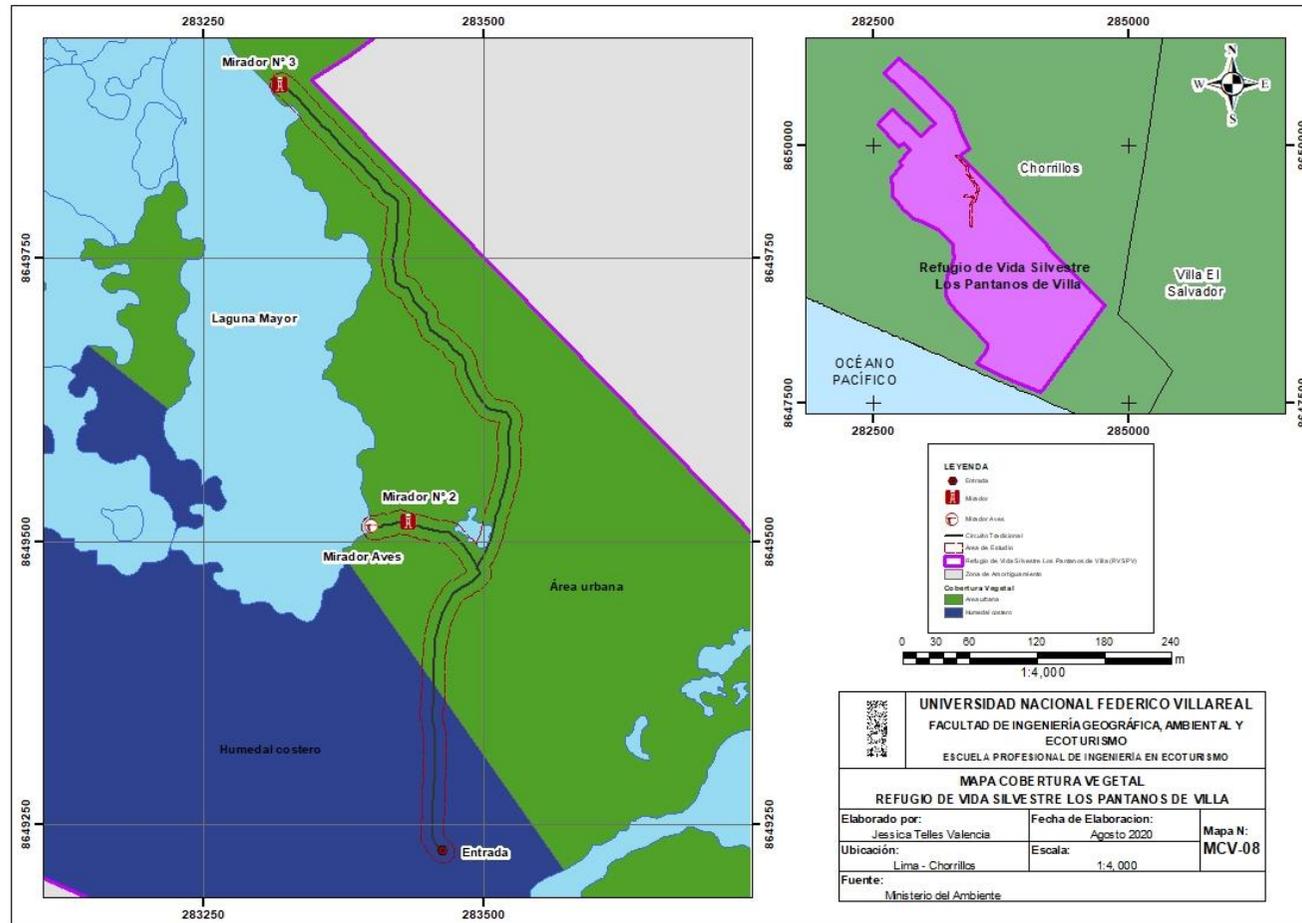
*Mapa de Zona de Vida*



*Nota:* Elaboración Propia

**Figura 9**

*Mapa de Cobertura Vegetal*



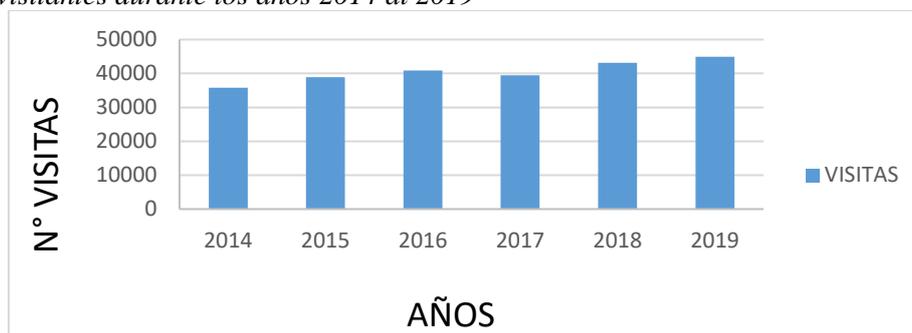
*Nota:* Elaboración Propia

### 4.3. Turismo

El análisis del número de visitantes se basó en los datos brindados por PROHVILLA con un flujo de visitantes desde el año 2014 hasta noviembre de 2019. Del análisis se desprende que en los últimos cinco años el número de visitas se ha incrementado en un 25% de 35764 visitas en 2014 a 44966 visitas a 2019 tal como se muestra en la Figura 10.

**Figura 10**

*Gráfico de visitantes durante los años 2014 al 2019*

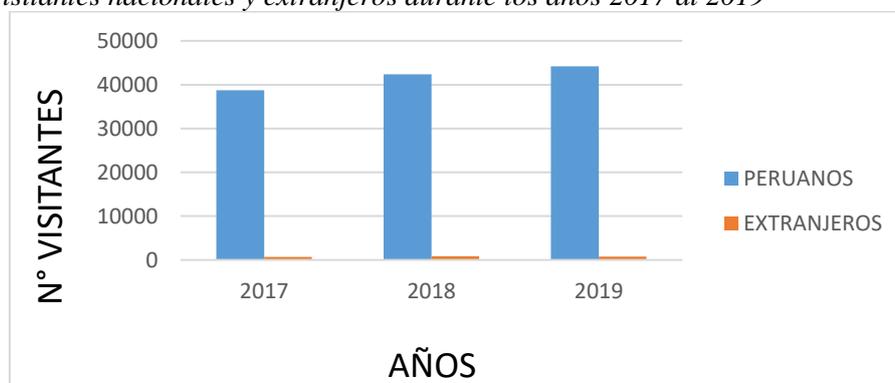


*Nota:* Elaboración propia

En la Figura 11 se desprende que en los últimos tres años el número de visitas nacionales es del 98% frente a un reducido número de visitas extranjeras que representan el 2%.

**Figura 11**

*Gráfico de visitantes nacionales y extranjeros durante los años 2017 al 2019*

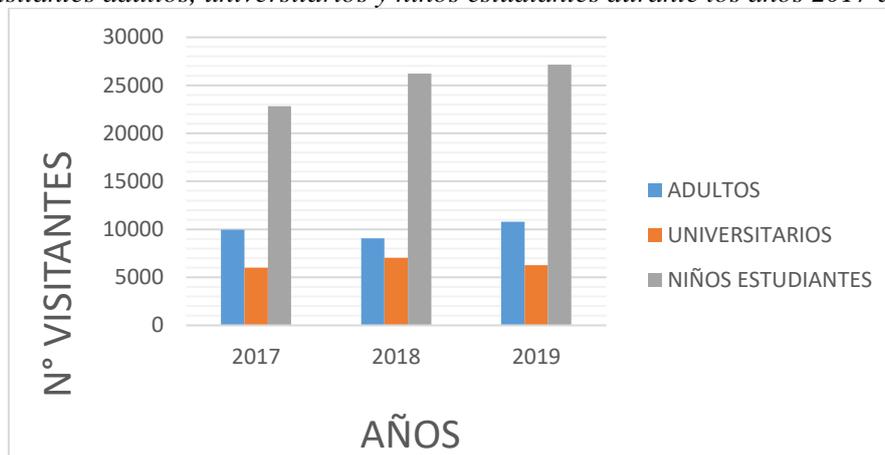


*Nota:* Elaboración propia

Asimismo, se aprecia en la Figura 12 que el mayor segmento que visita el RVSPV es niños-estudiantes, seguido de adultos y universitarios.

### Figura 12

Gráfico de visitantes adultos, universitarios y niños estudiantes durante los años 2017 al 2019

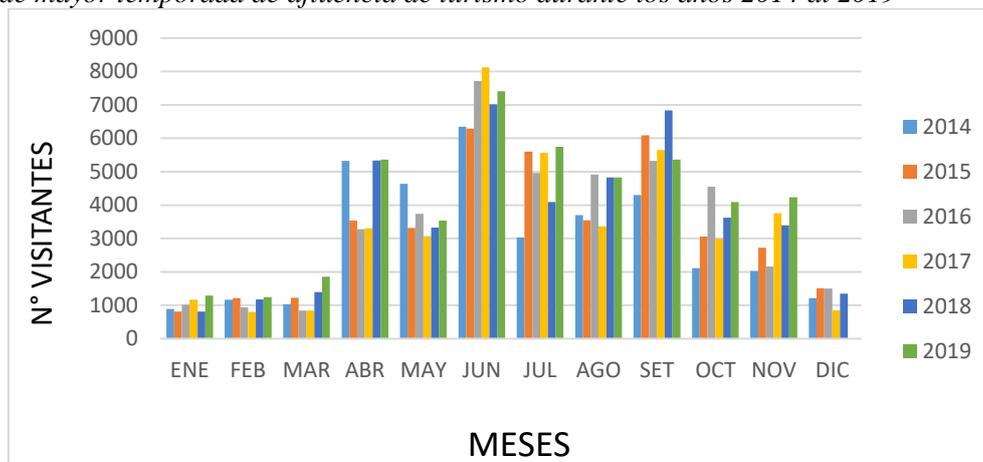


Nota: Elaboración propia

Por último, de la Figura 13 se desprende que la temporada de mayor afluencia de visitas se realiza de abril a noviembre lo que coincide con la época clases escolares y tal como se visualiza en el gráfico anterior el mayor segmento es el de niños estudiantes.

### Figura 13

Gráfico de mayor temporada de afluencia de turismo durante los años 2014 al 2019

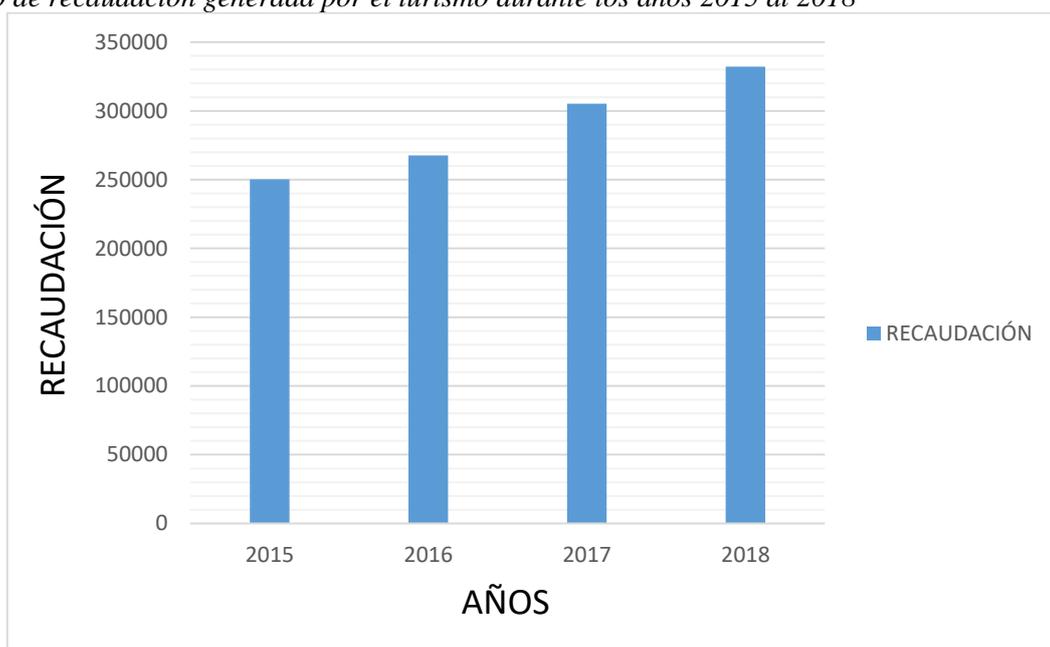


Nota: Elaboración propia

La recaudación monetaria generada por el ingreso de visitantes al RVSPV ha ido incrementando año tras año, se visualiza en la Figura 14 que para el 2015 se recaudó 250,111.00 nuevos soles (38928 visitas) mientras que para el 2018 se recaudó 332,285.00 nuevos soles (43176 visitas).

**Figura 14**

*Gráfico de recaudación generada por el turismo durante los años 2015 al 2018*



*Nota:* Elaboración propia

#### **4.4. Determinación de la capacidad de carga turística**

Para la determinación de la Capacidad de Carga Turística se utilizó la metodología desarrollada por Cifuentes (1992) la cual busca determinar el número máximo de visitantes que puede recibir un área turística en un tiempo determinado sin provocar una alteración perjudicial para el ecosistema, en base a las diversas condiciones físicas, biológicas y de manejo que se presentan en el área de estudio (CIFUENTES 1999). Para establecer la capacidad de carga se consideran tres niveles consecutivos: capacidad de carga física, capacidad de carga real y capacidad de carga efectiva.

#### 4.4.1. Capacidad de Carga Física

Para la determinación de la Capacidad de Carga Física se tomó en cuenta los siguientes factores presentados en la Tabla 18:

**Tabla 18**  
*Factores de evaluación*

	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN
<b>Factores de visita</b>		
<b>Horario de visita</b>	Se define por el tiempo que el circuito turístico está abierto para el uso publico	8:30 – 17:00 (8.5 horas diarias)
<b>Tiempo de visita</b>	Es el tiempo que se demora en recorrer el circuito turístico	1 h
<b>Factores sociales</b>		
<b>Espacio necesario por persona</b>	Espacio que requiere una persona para moverse libremente	1 m <sup>2</sup>
<b>Factores físicos</b>		
<b>Superficie disponible</b>	Definida por el largo del circuito turístico	876.66 m

*Nota:* Elaboración propia

Teniendo en consideración que el circuito turístico se encuentra abierto 8.5 horas diarias, que el recorrido del circuito es de 1 hora, además la superficie usada por persona es de 1m<sup>2</sup>. Calculamos la capacidad de carga física de la siguiente manera:

$$NV = \frac{8.5h}{1h} = 8.5 \text{ visitas/día}$$

$$CCF = \frac{878.66m}{1m} \times 8.5$$

$$CCF = 7468.61 \text{ visitas/día}$$

#### 4.4.2. Capacidad de Carga Real.

Para la determinación de la Capacidad de Carga Real se tomaron en cuenta factores de corrección propios del área de estudio. Se determinan factores de corrección particulares del circuito turístico tradicional. Los factores de corrección considerados para el estudio se describen a continuación:

**A. Factor de Corrección Social (FCsoc).** El factor social tiene en consideración la calidad de la visita por lo que se tiene en cuenta el número de personas por grupo, la distancia requerida entre grupos y el espacio para que una persona se mueva libremente, descritos en la Tabla 19.

**Tabla 19**  
*Factor de corrección social*

	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN
<b>Número de personas por grupo</b>	De acuerdo a las visitas de campo realizadas se determinó que el número máximo es de 15 de personas por grupo teniendo en consideración el aforo de los miradores.	15 personas
<b>Espacio necesario por persona</b>	Espacio que requiere una persona para moverse libremente	1 m <sup>2</sup>
<b>Espacio entre grupos</b>	De acuerdo a Cifuentes (1999) el cual señala que la distancia recomendable para evitar interferencias entre grupos y tener una mejor experiencia para el visitante en temas de observación del paisaje, fotografía y guiado es de 50 m. se tiene que tener en cuenta la distancia ocupada por el grupo de personas más la distancia entre grupos.	65 m

*Nota:* Elaboración propia

Se calcula el factor de corrección social para ello primero calculamos el número de grupos que pueden estar simultáneamente en el circuito:

$$NG = \frac{878.66m}{65m} = 13.51 \text{ grupos}$$

Seguidamente, identificamos cuantas personas pueden estar al mismo dentro del circuito turístico.

$$P = 13.51 \text{ grupos} \times 15 \text{ personas} = 202.76 \text{ personas}$$

Luego, se calcula la magnitud limitante que en este caso es el área que no puede ser ocupada debido a que tiene que existir distancia entre los grupos que están presentes en el circuito turístico.

$$ml = 878.66m - 202.76 = 675.89 \text{ m}$$

Finalmente calculamos el factor de corrección social el cual es:

$$FC_{soc} = 1 - \frac{675.89}{878.66} = 0.23$$

**B. Factor de Corrección Erosión (FCero).** Cifuentes (1992) señala que teniendo en consideración la pendiente (menos de 10%, entre 10 y 20% y mayor del 20%) y la textura del suelo (grava o arena, limo y arcilla) se determinan tres niveles de riesgo de erosión calificado como bajo medio y alto. Asimismo, indica que considerando el uso por parte de los visitantes los sitios con pendientes menores a 10% con cualquier tipo de suelo no presentan ningún riesgo de erosión, por lo que el factor de corrección no es aplicable al circuito turístico debido a que presenta un relieve plano (pendiente menor a 10%).

**C. Factor de Corrección Precipitación (FCpre).** *La zona de estudio no presenta una precipitación considerable por lo que el factor no es aplicable al circuito turístico.*

**D. Factor de Corrección Brillo Solar (FCbs).** Durante los meses de verano de diciembre a abril se tiene una gran intensidad de brillo solar con un promedio de 6 horas de sol

diarias lo cual es limitante para los visitantes debido a que el circuito no cuenta con ningún tipo de sombra, descritos en la Tabla 20.

**Tabla 20**  
*Factor de Corrección Brillo Solar*

	HORAS DE SOL	NÚMERO DE DÍAS	HORAS DE SOL LIMITANTE
<b>Diciembre – Abril</b>	6	151	906

*Nota:* Elaboración propia

El circuito turístico está abierto 8.5 horas diarias los 365 con lo que se tiene 3102.5 horas total en el todo el año. Asimismo, las horas limitantes de sol son 906 horas, por lo que factor de corrección es:

$$FCbs = 1 - \frac{906}{3102.5} = 0.70$$

**E. Factor de Corrección Anegamiento (FCane).** El circuito turístico se encuentra en una zona donde el nivel de la napa freática es mínimo respecto al nivel del suelo, generando humedecimiento lo que podría afectar el normal recorrido en el circuito. Se consideraron tres meses limitantes.

$$FCane = 1 - \frac{3 \text{ meses/año}}{12 \text{ meses/año}} = 0.75$$

**F. Factor de Corrección Perturbación Fauna (FCpf).** En la Laguna Mayor se identificó a la especie migratoria *Leucophaeus pipixcan* (Gaviota de Franklin) la cual llega al humedal durante los meses de noviembre a abril y puede ser susceptible a la presencia de visitantes. El periodo limitante se considera de 5 meses.

$$FCpf = 1 - \frac{5 \text{ meses/año}}{12 \text{ meses/año}} = 0.58$$

A partir de los factores de corrección calculados para el circuito turístico se calcula la Capacidad de Carga Real a través de la siguiente fórmula:

$$CCR = 7468.21 (0.23 \times 0.70 \times 0.75 \times 0.58)$$

$$CCR \approx 533 \text{ visitas/día}$$

En la Tabla 21 se presenta un resumen de los factores de corrección calculados para el Circuito Turístico Tradicional, así como el resultado del cálculo de la Capacidad de Carga Real.

**Tabla 21**  
*Capacidad de Carga Real*

	UNIDAD	CIRCUITO TURÍSTICO TRADICIONAL
<b>Capacidad de Carga Física (CCF)</b>	Visitas/día	7468
<b>Factores de corrección</b>		
<b>Factor de corrección social</b>		0.23
<b>Factor de corrección brillo solar</b>		0.70
<b>Factor de corrección anegamiento</b>		0.75
<b>Factor de corrección perturbación fauna</b>		0.58
<b>Capacidad de Carga Real (CCR)</b>	Visitas/día	533

*Nota:* Elaboración propia

#### **4.4.3. Cálculo de la Capacidad de Manejo**

Tal como se menciona en la metodología del estudio, para el cálculo de la capacidad de manejo se tiene en consideración la infraestructura, equipos y personal con la que cuenta el área de estudio. Se elaboró un listado de componentes respecto a la infraestructura, equipamiento y personal en base a observación de campo y entrevistas con los responsables, a fin de lograr establecer la cantidad actual y óptima, asimismo en base a esto se valoró dichos componentes con los criterios cantidad, estado, localización y funcionalidad, excepto para el

componente personal que solo se evaluó la cantidad (véase el Anexo 9.1). En la Tabla 22 se presenta el cálculo hallado para los componentes infraestructura y equipamiento.

**Tabla 22**  
*Capacidad de manejo de PROHVILLA*

<b>VARIABLE</b>	<b>VALOR</b>
<b>Infraestructura</b>	0.74
<b>Equipamiento</b>	0.69
<b>Personal</b>	0.60
<b>Promedio</b>	0.67
<b>Capacidad de Manejo</b>	67.96 %

*Nota:* Elaboración propia

Finalmente se calcula la Capacidad de Carga Efectiva multiplicando la capacidad de carga real por la capacidad de manejo resultante, obteniendo el siguiente resultado:

$$CCE = 533 \times 67.96\% = 362.80$$

En resumen, se tiene que el número máximo de vista que puede recibir el circuito turístico Tradicional del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa, sin que se afecte los recursos naturales ni la experiencia del visitante es de 362 visitas/día lo que permitirá a los encargados del manejo del área tener una herramienta de planificación para monitorear, controlar y ordenar la actividad turística.

En la Tabla 23 se presenta un resumen de los cálculos hallados para la Capacidad de Carga Turística del Circuito Turística Tradicional.

**Tabla 23**  
*Capacidad de Carga Turística del Circuito turístico Tradicional*

<b>Unidad</b>	<b>Circuito Turístico Tradicional</b>
<b>Capacidad de Carga Física</b> <i>Factores de corrección</i>	7468

---

<b>Factor de corrección social</b>		0.23
<b>Factor de corrección brillo solar</b>		0.70
<b>Factor de corrección anegamiento</b>		0.75
<b>Factor de corrección perturbación fauna</b>		0.58
<b>Capacidad de Carga Real (CCR)</b>	Visitas/día	523
<b>Capacidad de Manejo</b>		67.96%
<b>Capacidad de Carga Efectiva</b>	Visitas/día	362

---

*Nota:* Elaboración propia

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

El “*Plan Maestro Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa 2016-2020*” determinó la Capacidad de Carga Final es de 533 visitas/día; asimismo, determino otros dos resultados considerando los factores de corrección suelo inundado con 427 visitas/día y brillo solar con 320 visitas/día. En la presente investigación se obtuvo una Capacidad de Carga Turística de 362 visitas/día con lo cual se observa una diferencia al resultado del Plan Maestro esto debido a que se utilizó factores de corrección adicionales considerados de importancia, además se tuvo en cuenta para los resultados finales la Capacidad de Carga de Manejo.

En la tesis “*Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla*” presenta una Capacidad de Carga Física de 30280 visitas/día distribuido en sus cuatro senderos, un numero bastante elevado del cual se concluye que se tiene un gran potencial como atractivo turístico. Para la presente investigación la Capacidad de Carga Física es 7468 visitas día con una gran diferencia respecto del ACR Ventanilla eso debido a que, si bien ambas son ecosistemas de humedales, se consideraron más senderos y presentan características diferentes.

Para el cálculo de la Capacidad de Carga Turística Real en la presente investigación se consideraron factores de corrección como el social, brillo solar, anegamiento y perturbación a la fauna. Asimismo, en la tesis “*Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla*” contempló los factores de corrección social, accesibilidad, brillo solar, anegamiento, perturbación a la fauna y perturbación a la flora; sin embargo, en el Plan Maestro Refugio de Vida Silvestre los Pantanos de Villa 2016-2020 se consideró factores de corrección brillo solar y suelo inundado.

En la tesis “*Capacidad de Carga Turística del área de Uso Público del Parque Ecológico El Samán, Cartago Valle*” la Capacidad de Carga Real tiene una reducción 88.41% respecto de la Capacidad de Carga Física, siendo el factor de corrección social el más influyente en el resultado. De igual manera en la tesis “*Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla*” la Capacidad de Carga Real presenta una disminución del 82 %, 95%, 93% y 86% respecto de la Capacidad de Carga Física en los senderos estudiados siendo también con el factor de corrección social determinante en el resultado. Para la presente investigación el resultado de Capacidad de Carga Real tiene una reducción del 92.99% respecto a la Capacidad de Carga Física dicho resultado se relaciona también al factor de corrección social.

La Capacidad de Manejo para la presente investigación es de 67.66% (teniendo en consideración infraestructura, personal y equipamiento), aquí se presenta una notable diferencia respecto a la tesis “*Determinación de la Capacidad de Carga Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla*” donde el resultado es 10.99% donde indican recursos insuficientes para administración y conservación. De igual manera en “*Capacidad de Carga Turística del área de Uso Público del Parque Ecológico El Samán, Cartago Valle*” la Capacidad de Manejo es del 43.33% existiendo limitaciones para manejar visitantes.

Según lo señalado en la metodología de Miguel Cifuentes la Capacidad de Manejo es uno de los problemas crónicos de las áreas protegidas en países en desarrollo esto debido a los escasos recursos económicos y técnicos destinados.

De acuerdo con lo mencionado en la tesis “*Capacidad de Carga Turística en dos predios de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana, Loreto – Perú*”, la estimación de la capacidad de carga turística no debe verse como una medida restrictiva, sino debe tomarse como un indicador para tomar decisiones respecto del flujo de visitantes para lograr un buen manejo de visitantes.

## VI. CONCLUSIONES

- 6.1 La Capacidad de Carga Física (CCF) para el circuito turístico Tradicional es de 7 468 visitas/día.
- 6.2 Los factores de corrección determinados el circuito turístico Tradicional fueron el social, brillo solar, anegamiento y perturbación a la fauna. Los resultados son FCsoc (0.23), FCbs (0.70), FCane (0.75) y FCpf (0.58).
- 6.3 Se calculó la Capacidad de Carga Real para el circuito turístico Tradicional luego de someter la Capacidad de Carga Física a los factores de corrección cuyo resultado es 523 visitas/día, lo que nos indica una reducción del 92.99% respecto a Capacidad de Carga Física, siendo el factor de corrección de mayor influencia en el resultado el social.
- 6.4 La Capacidad de manejo es de 67.66% teniendo en consideración la infraestructura, personal y equipo, lo que nos refleja que si bien se está realizando un buen manejo este todavía no llega a las condiciones óptimas por la carencia de recursos para cubrir las necesidades de equipamiento y personal.
- 6.5 Después de calcular la capacidad de carga física, la capacidad de carga real, estimar la capacidad de manejo se determinó la Capacidad de Carga Turística para el Circuito Turístico Laguna Mayor la cual dio como resultado 362 visitas/día.

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Los resultados obtenidos se deben tener en consideración como una herramienta para el manejo y control de visitantes, además de un indicador de protección o perturbación que pueda experimentar el circuito turístico tradicional y no como un indicador limitante.
- 7.2 La Capacidad de Manejo puede incrementar periódicamente si se cuenta con el personal y los equipos necesarios lo que daría como resultado el aumento de la Capacidad de Carga Efectiva, por lo que resulta necesario incrementar el personal y adquisición equipos para el óptimo desarrollo y buen manejo de la actividad turística.
- 7.3 Si bien se ha determinado la capacidad de carga y se concluye que esta podría ir incrementándose periódicamente con la adquisición de equipamiento e infraestructura (Ver Anexo 9.2) se debe tener mucha prudencia con este incremento teniendo siempre en consideración la satisfacción del visitante y aquello que se tiene la capacidad para ordenar y controlar.
- 7.4 La capacidad de carga es dinámica ya que se basa en variables que pueden cambiar con las circunstancias; por lo que se recomienda realizar revisiones periódicas como parte de la planificación y gestión del turismo.
- 7.5 En base a los resultados obtenido, es necesario definir mecanismos para gestionar el número de visitantes y así evitar que se exceda la capacidad de carga establecida.

## VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa. [pantanosdevilla.pe](http://pantanosdevilla.pe)

Andrea A., Ispas A. (2009). “Visitor Management, a tool for Sustainable Tourism Development in Protected Areas”

Abigail R. (1999). “Monitoreo de los Impactos Turísticos: Un examen y recomendaciones para el desarrollo de programas de monitoreo en América Latina

Cifuentes M. (1990). “Capacidad de Carga de la Reserva Biológica Carara”

Cifuentes M. (1992). “Determinación de Capacidad de Carga Turística en Áreas Protegidas”.

Camargo D. (2018). “Evaluación del Ruido Ambiental en los Pantanos de Villa y su efecto en la comunidad de aves”. Universidad Nacional Agraria La Molina.

Convenio de la Diversidad Biológica. [www.cdb.int](http://www.cdb.int)

Convención relativa a los humedales de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas (RAMSAR) (2010). Curso Inducción sobre Humedales, 2010.

Decreto Supremo N° 004-2011-VIVIENDA. Reglamento de Acondicionamiento Territorial y Desarrollo Urbano. (17 de junio de 2011).

[DS.004\\_2011\\_VIVIENDA\\_Regl\\_Acon\\_Terr\\_Des\\_Urb.pdf \(congreso.gob.pe\)](#)

Del Aguila Reátegui Gabriela (2012) “Capacidad de Carga Turística en dos predios de la Reserva Nacional Allpahuayo – Mishana, Loreto – Perú”. Tesis. Universidad Nacional de la Amazonía Peruana. Perú. Repositorio Institucional UNAP. [Capacidad de carga turística en dos predios de la Reserva Nacional Allpahuayo - Mishana, Loreto- Perú; \(unapiquitos.edu.pe\)](#)

Decreto Supremo N° 004-2015-MINAM. Estrategia Nacional de Humedales. (24 de enero de 2015).

[Decreto Supremo N\\_004-2015-MINAM20191013-25586-cc2o8q.pdf \(www.gob.pe\)](#)

- Decreto Supremo N° 038-2001-AG. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas. (11 de noviembre de 2001). [Decreto Supremo N.º DS 038/2001-AG - Normas y documentos legales - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - Plataforma del Estado Peruano \(www.gob.pe\)](#)
- Dirección General de Escuelas, Mendoza. “Educación frente al cambio climático”. [Fascículo-19-humedales.pdf \(mendoza.edu.ar\)](#)
- Instituto Geologico Minero y Metalurgico (IGEMMET) (2019). “Estudio Hidrogeológico del Refugio de Vida Silvestre de Los Pantanos de Villa, Chorrillos – Lima”
- Leung Y., Marion J., (2000). “Recreation Impacts and Management in Wilderness: A state of knowledge Review”
- Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas. (21 de abril de 2017)
- Ley N° 27308. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. (16 de julio de 2002)
- Ley N° 27308. Ley de Forestal y Fauna Silvestre. (16 de julio de 2002). [Ley Forestal y de Fauna Silvestre | SINIA \(minam.gob.pe\)](#)
- Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. (21 de abril de 2017)
- Ley N° 29408. Ley General de Turismo. (16 de setiembre de 2009)
- Ordenanza N° 838. Estatuto de la Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa – PROHVILLA. (22 se setiembre de 2015). Municipalidad Metropolitana de Lima. [Ordenanza N.º 838-MML - Normas y documentos legales - Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa - Plataforma del Estado Peruano \(www.gob.pe\)](#)
- Ordenanza N° 1845. Zona de Reglamentación Especial (ZRE) de los Pantanos de Villa. (22 de diciembre de 2014). Diario Oficial El Peruano. [Ordenanza Municipal N.º 1845-MML - Normas y documentos legales - Autoridad Municipal de Los Pantanos de Villa - Plataforma del Estado Peruano \(www.gob.pe\)](#)

Nilsen P., Tayler Grant. “A Comparative Analysis of Protected Area Planning and Management Frameworks”

Manual de la Convención RAMSAR (2016). Introducción a la Convención sobre los Humedales. Subserie I: Manual 1. Cooperación Internacional sobre los Humedales (5Ta edición).

Manual de la Convención RAMSAR (2006). Guía a la Convención sobre los Humedales (4ta edición).

Mathieson A., Wall G. (1982). “Tourism Economic Physycal and Social Impacts”

MEDAC, Instituto OFICIAL de formación profesional.  
(<https://medac.es/blogs/deporte/ecoturismo>)

Ministerio del Ambiente (2015). Estrategia Nacional de Humedales. [Estrategia Nacional de Humedales \(minam.gob.pe\)](https://minam.gob.pe)

Minsiterio del Ambiente (2019). Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú: Memoria Descriptiva. [Mapa Nacional de Ecosistemas del Perú | SINIA \(minam.gob.pe\)](https://sinia.minam.gob.pe)

Muguruza- Minaya (2015). “*Determinación de la Capacidad Turística en el Ordenamiento de los Humedales de Ventanilla*”. Universidad de Piura. Perú. Repositorio UDEP Institucional. [Determinación de la capacidad de carga turística en el ordenamiento de los Humedales de Ventanilla \(udep.edu.pe\)](https://repositorio.udep.edu.pe)

Naciones Unidas (1992). “Convenio sobre la diversidad biológica”

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2016). “*Plan Maestro del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa 2016 – 2020*”.  
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-el-plan-maestro-del-refugio-de-vida-silvestre-los-p-resolucion-no-169-2016-sernanp-1405595-1/>

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado (2016) “*Guía para la elaboración de los Planes de Sitio de las Áreas Naturales Protegidas*”

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. “*Reporte Anual de visitantes a las áreas naturales protegidas 2009-2017*”

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado.  
<https://www.sernanp.gob.pe/turismo-en-anp>

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. (2019). Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa. [Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa - Informes y publicaciones - Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado - Plataforma del Estado Peruano \(www.gob.pe\)](#)

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. “Humedales en áreas protegidas, fuentes de vida y desarrollo”.

Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Ley N° 26834. Ley de Áreas Naturales Protegidas. (17 de junio de 1997). [Ley de Áreas Naturales Protegidas. | SINIA \(minam.gob.pe\)](#)

Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (2015). El turismo como estrategia para la conservación y el uso sostenible de los bosques.

Secretaría de la Convención de RAMSAR (2006). Manual de la Convención de Ramsar: Guía a la Convención sobre los Humedales (Ramsar, Irán, 1971), 4a. edición.

Orgaz F., Catellanos M. (2013). “Conceptualización y Consideraciones en torno al Ecoturismo”. Revista de investigación y Desarrollo local.

Organización Mundial del Turismo. “Introducción al Turismo”

RAMSAR, Centro Regional para el Hemisferio Occidental. [CREHO Ramsar | Centro Regional para el Hemisferio Occidental](#)

Rome A. (1999). “Monitoreo de los Impactos Turísticos: Un examen de metodologías y recomendaciones para el desarrollo de programas de monitoreo en América Latina”

- Ruiz Acevedo (2012). “Capacidad de Carga Turística del área de uso público del Parque Ecológico El Samán. Cartago, Valle”. Universidad Tecnología de Pereira. Colombia. Repositorio Institucional UTP. [Capacidad de carga turística del área de uso público del parque ecológico El Samán. Cartago, Valle \(utp.edu.co\)](http://utp.edu.co)
- The International Ecotourism Society (TIES). [What Is Ecotourism - The International Ecotourism Society](http://www.ecotourism.org)
- Tourism Management School. [El turismo sostenible y el desarrollo mundial | Ostelea](http://www.tourismmanagement.org)
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2008). “Directrices para la aplicación de las Categorías de Gestión de Áreas Protegidas” [Directrices para la aplicación de las categorías de gestión de áreas protegidas | IUCN](http://www.iucn.org)
- Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) (2019). “Gestión del Turismo y de los visitantes en áreas protegidas” [Gestión del turismo y de los visitantes en áreas protegidas - resource | IUCN](http://www.iucn.org)
- Universidad Nacional Agraria La Molina. Centro de datos para la conservación. “Ficha Técnica. Zona Reservada Los Pantanos de Villa”
- World Tourism Organization (UNWTO) & The United Nations Environment Programme UNEP (2005). “Tourism Definitions”. [UNWTO Tourism Definitions | Définitions du tourisme de l'OMT | Definiciones de turismo de la OMT | World Tourism Organization \(e-unwto.org\)](http://www.unwto.org)
- WWF Centroamerica (1999). “Capacidad de Carga Turística de las Áreas de Uso Público del Monumento Nacional Guayabo, Costa Rica.

## IX. ANEXOS

## Anexo A. Fichas para el cálculo de la Capacidad de Manejo

## Figura 15

*Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Infraestructura*

	Infraestructura	Cantidad actual	Cantidad optima	Cantidad	Estado	Localización	Funcionalidad	Suma (S)	Factor (S/16)
1	Oficina administrativa	1	1	4	3	3	4	14	0.875
2	Auditorio	2	2	4	4	4	3	15	0.9375
3	Boletería	1	1	4	4	4	4	16	1
4	Centro de Informacion	0	1	0	0	0	0	0	0
5	Puesto de Control/Viigilancia	0	1	0	0	0	0	0	0
6	Comedor	1	1	4	1	2	3	10	0.625
7	Almacén	1	1	4	2	2	3	11	0.6875
8	Baños	7	9	3	3	2	4	12	0.75
9	Lavamanos	4	4	4	2	3	3	12	0.75
10	Señalización	21	22	4	4	4	4	16	1
11	Cafetería	1	1	4	3	3	3	13	0.8125
12	Mirador	2	2	4	3	4	4	15	0.9375
13	Puentes	2	2	4	4	3	3	14	0.875
14	Area de Descanso	5	5	4	3	4	4	15	0.9375
15	Observatorio de Aves	1	1	4	4	4	4	16	1
<b>Total</b>								<b>11.1875</b>	
<b>PROMEDIO</b>									<b>0.745833333</b>
<b>PORCENTAJE</b>									<b>74.58333333</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 16***Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Equipamiento*

	<b>Equipamiento</b>	<b>Cantidad actual</b>	<b>Cantidad óptima</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Estado</b>	<b>Localizacion</b>	<b>Funcionalidad</b>	<b>Suma (S)</b>	<b>Factor (S/16)</b>
<b>Equipos de Oficina</b>									
1	Computadoras	3	5	2	4	3	4	13	0.8125
2	Laptops	3	4	2	3	3	4	12	0.75
3	Impresora	1	1	4	3	3	3	13	0.8125
4	Proyector	2	2	4	4	4	4	16	1
5	Pizarras	2	2	4	3	3	4	14	0.875
6	Escritorio	4	5	3	3	3	4	13	0.8125
7	Sillas	4	5	3	4	3	4	14	0.875
8	Teléfono	1	1	4	3	3	4	14	0.875
9	Extintor	3	5	2	4	4	4	14	0.875
10	Botiquin	1	2	1	2	3	2	8	0.5
11	Lockers	10	15	2	3	3	3	11	0.6875
<b>Equipos de Campo / Protección</b>									
12	Contenedor	2	3	2	2	3	3	10	0.625
13	Sillas	16	32	1	4	4	4	13	0.8125
14	Mesas	4	8	1	3	3	3	10	0.625
15	Bancas	24	24	4	4	4	4	16	1
16	Basureros	8	8	4	3	2	4	13	0.8125
17	Binoculares	15	25	2	3	3	3	11	0.6875
18	GPS	0	2	1	0	0	0	1	0.0625
19	Rastrillos	5	15	0	1	3	1	5	0.3125
20	Winchas	3	3	4	3	3	3	13	0.8125
21	Camara Fotografica	0	1	0	0	0	0	0	0

22	Microfono	2	3	2	3	3	3	11	0.6875
23	Botas	4	20	0	4	4	4	12	0.75
24	Liternas	4	10	1	4	4	4	13	0.8125
25	Machetes	2	15	0	3	3		6	0.375
<b>Medios de Movilización</b>									
26	Auto	1	2	1	4	3	3	11	0.6875
27	Camioneta	0	1	0	0	0	0	0	0
28	Cuatrimoto	1	1	4	2	3	3	12	0.75
29	Bicicletas	2	20	0	1	3	3	7	0.4375
<b>Menaje</b>									
30	Refrigeradora	1	1	4	4	4	4	16	1
31	Microondas	1	1	4	4	4	3	15	0.9375
32	Hervidor	1	1	4	3	4	3	14	0.875
33	Cafetera	1	1	4	3	3	3	13	0.8125
34	Aire Acondicionado	1	1	4	3	3	3	13	0.8125
<b>Total</b>									<b>23.5625</b>
<b>PROMEDIO</b>									<b>0.693014706</b>
<b>PORCENTAJE</b>									<b>69.30147059</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Figura 17***Ficha para el cálculo de la Capacidad de Manejo – Personal*

	<b>Personal</b>	<b>Cantidad actual (A)</b>	<b>Cantidad Óptima (B)</b>	<b>Relación A/B en la escala (C)</b>	<b>Factor (C/4)</b>
1	Director	1	1	4	1
2	Jefes de area	5	5	4	1
3	Boletería	1	1	2	0.5
4	Guias oficiales	2	6	0	0
5	Guias de apoyo	5	14	4	1
6	Personal de mantenimiento	4	20	4	1
7	Personal de limpieza	1	2	4	1
8	Conductor	1	2	1	0.25
9	Pasantes	3	15	0	0
10	Vigilantes	1	2	1	0.25
<b>Total</b>					<b>6</b>
<b>PROMEDIO</b>					<b>0.6</b>
<b>PORCENTAJE</b>					<b>60</b>

Fuente: Elaboración Propia

## Anexo B. Reporte Fotográfico



*Nota:* Fotografía propia



*Nota:* Fotografía propia

## Anexo C. Ficha de proyecto

UNIDAD EJECUTORA	AUTORIDAD MUNICIPAL DE LOS PANTANOS DE VILLA - PROHVILLA		
<b>INFRAESTRUCTURA</b>			
	Unidades	Precio unitario	Total
Centro de interpretación	1	5000.00	5000.00
Puesto de vigilancia	1	3000.00	3000.00
Baño portátil	2	2000.00	4000.00
Señalización		1000.00	1000.00
<b>Sub-Total</b>			<b>11000.00</b>
Computadora	2	5000.00	10000.00
Laptops	1	2500.00	2500.00
Escritorio	1	700.00	700.00
Sillas	1	500.00	500.00
Extintor	2	70.00	140.00
Botiquín	1	40.00	40.00
Locker	5	309.00	927.00
Contenedor	1	1500.00	1500.00
Sillas	16	1500.00	1500.00
Mesas	4	200.00	800.00
Binoculares	10	700	7000
GPS	1	1000.00	1000.00
Cámara fotográfica	1	6000.00	6000.00
Rastrillos	10	25.00	250.00
Micrófono	1	100.00	100.00
Botas	16	15.00	240.00
Linternas	6	50.00	300.00
Machetes	13	30.00	390.00
Auto	1	32000.00	32000.00
Camioneta	1	80000.00	80000.00
Cuatrimoto	1	4500.00	4500.00
Bicicleta	18	350.00	6300.00
<b>Sub-Total</b>			<b>156,687.00</b>
<b>Total</b>			<b>167,687.00</b>