



Sector Villa Baja y Pantanos de Villa

ANÁLISIS ESPACIO TEMPORAL DEL ÁREA VEGETAL NATURAL DE HUMEDAL EN EL SECTOR DE VILLA BAJA DEL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA DEL 2003 AL 2019

Paulo César Morales Núñez

RESUMEN

La zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV) permite tener un área de transición entre el humedal y la zona urbana de la ciudad de Lima en el distrito de Chorrillos. Lamentablemente, en los últimos veinte años hubo cambios de uso de suelo en esta parte de la ciudad que no fueron planificados ni ejecutados responsablemente.

El objetivo de la presente investigación es evaluar la evolución espacio-temporal de los humedales relictos del sector de Villa Baja, parte de la zona de amortiguamiento, y el área vegetal del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa entre los años 2003 al 2019. Para ello, se realizó un análisis de las extensiones vegetales en los años 2003, 2010, 2015 y 2019 utilizando imágenes satelitales de Google Earth. Los resultados de la investigación muestran una relación directa en el estado de ambos sectores.

Si la tasa de reducción del área vegetal en Villa Baja se mantiene significa que para el año 2031 podría no haber áreas de vegetación natural en este sector de la zona de amortiguamiento del humedal. En el caso del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa entre el 2003 y el 2015 hay una disminución en la cobertura vegetal natural de humedal. Pero, en el último período de análisis (2015 al 2019) se evidencia una recuperación. Los cambios identificados en la extensión vegetal se encuentran ligados a las actividades humanas que se desarrollan en el área y a la gestión del Estado, así como también al cambio climático.

PALABRAS CLAVE: *zona de amortiguamiento, análisis espacio temporal, refugio de vida silvestre, humedal.*

DATOS DEL AUTOR

Egresado de geografía con conocimientos de sistemas de información geográfica, gestión de riesgo de desastres, planificación urbana y rural, así como turismo y desarrollo sostenible. Se identifica como una persona empeñosa, respetuosa, y convencida de que el primer paso para el desarrollo de una comunidad es el fortalecimiento de su identidad.

Temas de interés: socio medioambientales, gestión de riesgo de desastres, planificación y ordenamiento del territorio, y turismo.

paulo.morales1@unmsm.edu.pe

<https://orcid.org/0000-0003-3420-7520>

© Este artículo es de acceso abierto sujeto a la licencia Reconocimiento 4.0 Internacional de *Creative Commons*. No se permite un uso comercial de la obra original ni la generación de obras derivadas. Para más información, visite: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

ABSTRACT

The buffer zone of the Pantanos de Villa Wildlife Refuge (RVSPV) allows a transition area between the wetland and the urban area of the city of Lima in the Chorrillos district. Unfortunately, in the last twenty years there have been changes in land use in this part of the city, which have not been planned or executed responsibly. The objective of this research was to evaluate the spatio-temporal evolution of the relict wetlands of the Villa Baja sector, which is part of the buffer zone; and the vegetation area of the Pantanos de Villa Wildlife Refuge in the years 2003 to 2019. For this, an analysis of the vegetation extensions was carried out in both in the years 2003, 2010, 2015, 2019; where Google Earth satellite images were used. The research results show a direct relationship in the state of both sectors. If this rate of reduction of the vegetation area is maintained in the case of Villa Baja, by the year 2031 we could not have areas of natural vegetation in this sector of the buffer zone of the wetland. Another is the case of the Pantanos de Villa Wildlife Refuge, which shows a decrease in the natural vegetation cover of the wetland from 2003 to 2015 but in the last period of analysis (2015 to 2019) a recovery is evident. The changes identified in the plant extension are linked to the human activities that take place in the area and to the management of the State, as well as to climate change.

KEYWORDS: *buffer zone, spatial-temporal analysis, wildlife refuge, wetland.*

© This article is of open access to the public and subject to the Creative Commons Attribution Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License. The commercial use of this original work and the production of derived works from this article is not allowed. For more information, please visit: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

I. INTRODUCCIÓN

Hablar del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV) es hablar de un ecosistema de humedales costeros, definidos como extensiones pantanosas, turberas, marismas en las cuales se presentan superficies cubiertas de agua, ya sean de origen artificial o de régimen natural, dulces, saladas, temporales, permanentes, etc. Por la diversidad y complejidad que presentan muchas veces es difícil asignarlos en una determinada categoría (Frazier, 1999).

La Convención Ramsar asigna sitios específicos en el mundo para el uso adecuado de humedales, asimismo organiza y provee una serie de mecanismos flexibles para su cuidado con ayuda del gobierno. Uno de los principales enfoques para la selección de sitios Ramsar son las zonas que poseen importancia fundamental para el ciclo de vida de las aves migratorias. Otro criterio para conservar los distintos tipos de humedales, entre ellos los costeros, es su contribución a la reducción de los efectos provenientes del cambio climático (Sulca, 2020).

El Perú cuenta con un significativo número de humedales, abarca una cobertura aproximada de 8 millones de hectáreas, de los cuales 13 de ellos están incluidos dentro de la Convención Ramsar (Flores et al., 2020). Los humedales en Lima forman parte de un corredor biológico de toda la costa peruana en el que se han realizado múltiples estudios de flora y fauna (Aponte & Ramírez, 2011) y junto al Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla son los únicos humedales costeros en la ciudad de Lima.

Los humedales, ubicados en el casco urbano de las ciudades, adquieren una importancia para la vida silvestre y las poblaciones humanas, porque cumplen funciones como la regulación de los regímenes hidrológicos, áreas para el desarrollo de la educación ambiental, el disfrute, esparcimiento y la provisión de recursos para las comunidades locales (Pulido et al, 2020). Sin embargo, estas interrelaciones no siempre son positivas, ya que en muchos casos las actividades antropogénicas como el crecimiento urbano, agricultura, drenaje, arrojado de residuos sólidos e incendios, alteran los procesos funcionales y la biodiversidad del humedal (Ramírez et al, 2018).

El Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV) es un Área Natural Protegida (ANP) con un ecosistema muy frágil que en los últimos 17 años ha sufrido un acelerado deterioro, sobre todo en su área de amortiguamiento, específicamente en el sector de Villa Baja donde se encuentran los últimos tres manantiales que alimentan al RVSPV.

El Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa se ubica en el desierto costero en el sur de la ciudad de Lima, en el distrito de Chorrillos, a la altura de los kilómetros 18 y 21 de la antigua carretera de la Panamericana Sur (Figura 1). Cabe mencionar que parte del RVSPV se ubica en una zona de litigio entre los distritos de Chorrillos, Surco y Villa El Salvador. Este humedal se formó a partir de las aguas subterráneas del río Surco. Lamentablemente, ha perdido 17% de áreas vegetales entre el 2008 y el 2018. El gramadal es la unidad de vegetación de mayor reducción (Flores et al., 2020).

El objetivo principal de este artículo es evaluar y analizar la relación de la evolución espacio-temporal de los humedales relictos de la zona de amortiguamiento del sector de Villa Baja y del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa entre los años 2003 y 2019 para demostrar la importancia de preservar estas zonas con actividades sostenibles y acordes a cada espacio.

FIGURA 1.

Mapa de ubicación del sector de Villa Baja (línea punteada) correspondiente a la zona de amortiguamiento y el área de vegetación de humedal del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa



Elaboración propia.

JUSTIFICACIÓN

Las Áreas Naturales Protegidas (ANP) son espacios que tienen como finalidad preservar y utilizar de manera sostenible el área natural para su aprovechamiento futuro. En ese sentido, identificamos al Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa como la única ANP que se encuentra en una ciudad, en este caso de Lima. Es muy importante preservar esta área porque luego del ecosistema de Lomas, estos humedales son el área natural más extensa de Lima, una ciudad que tiene una proporción muy baja de áreas verdes por habitante. Por otro lado, en los últimos 20 años se ha identificado una acelerada degradación de esta ANP lo cual pone en peligro su existencia a largo plazo.

Esta investigación es importante porque elabora una base de datos que se compartirá con las autoridades competentes para que puedan actuar intensamente en la preservación y gestión de esta ANP. Además, se busca generar conciencia en la población local, así como en los visitantes.

OBJETIVOS

OBJETIVO PRINCIPAL

Evaluar y analizar la relación de la evolución espacio-temporal de los humedales relictos de la zona de amortiguamiento del sector de Villa Baja y del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa entre los años 2003 al 2019.

OBJETIVOS SECUNDARIOS

- Realizar una protección tendencial de ambos sectores hasta lograr predecir en que año no habría más área vegetal de humedal.
- Identificar las secciones de cada sector en donde el deterioro ha aumentado.

MÉTODO

Esta investigación es de tipo mixta. La metodología empleada fue la aplicación de la percepción remota o Teledetección y Sistemas de Información Geográfica con la que se realizó un análisis espacio-temporal mediante el uso de imágenes satelitales de Google Earth de los años 2003 (agosto), 2010 (marzo), 2015 (enero) y 2019 (octubre). Este análisis se realizó en la zona de Villa Baja, ubicada en el área de amortiguamiento de los Pantanos de Villa, y el área vegetal del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa. Para esto se delimitó el área de vegetación natural de cada sector durante cada año señalado, luego se realizó una comparación la relación de los cambios que podría tener la extensión de la vegetación natural entre ambos lugares.

Asimismo, mediante los mapas de zonificación podemos llegar a una idea de las posibles causas de las condiciones actuales de ambos sectores a causa de las actividades antrópicas realizadas en el sitio; y gracias a las salidas de campo se pudo constatar actividades económicas que no están permitidas, pero que se practican de manera irregular en este lugar.

Para elaborar un pronóstico relacionado a la tendencia en ambos sectores fue necesario hallar la tasa de crecimiento anual y hacer una proyección hasta el 2031, año en el que se proyecta que la

zona relicto del humedal puede quedar reducida a cero hectáreas, es decir, ya no habría vegetación. Esta proyección no es posible realizar con el RVSPV debido a que del 2003 al 2015 se mantiene una tendencia hacia la disminución del área vegetal natural de humedal, hecho que se evidencia en el 2019 cuando la tendencia comienza a mejorar y romper el patrón hallado en los primeros doce años (Figura 1).

Finalmente, al analizar las imágenes 2 y 3 es posible identificar cuáles son los sectores que han perdido más área vegetal natural entre el 2003 y el 2019 y que requieren mayor atención.

RESULTADOS

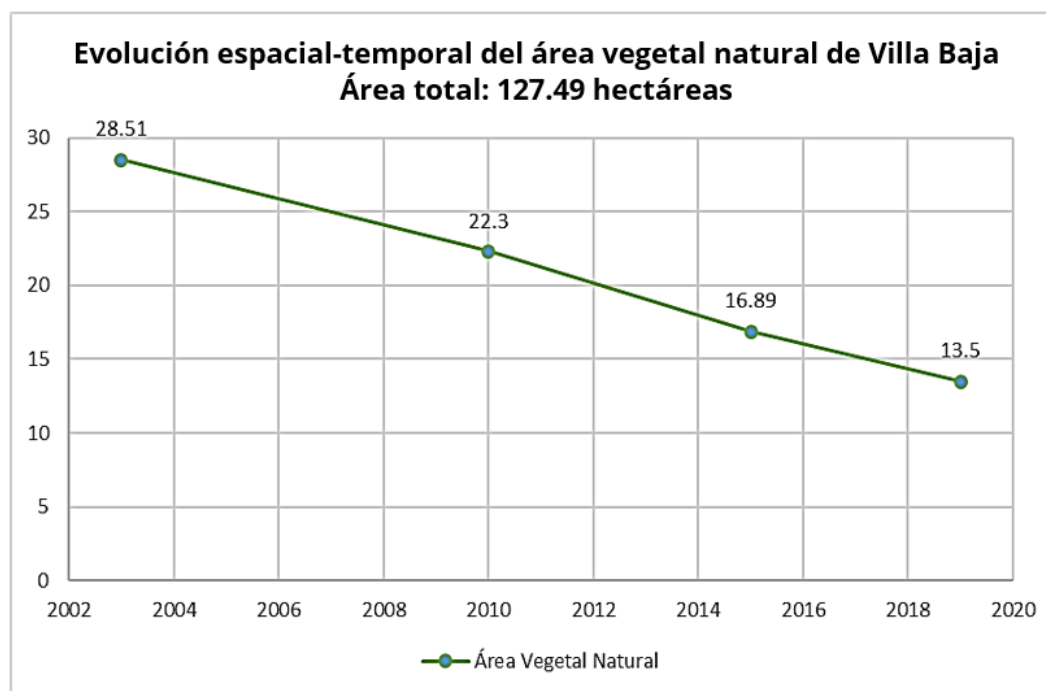
EVOLUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA VEGETACIÓN DE HUMEDAL DE VILLA BAJA

La zona de Villa Baja es fundamental para garantizar la existencia del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa. En este lugar se encuentran los últimos tres manantiales que alimentan los Pantanos de Villa, cuya vegetación cumple un rol importante para el cuidado del agua.

Con ayuda de imágenes satelitales de Google Earth se identificó que la zona de Villa Baja perteneciente a la zona de amortiguamiento cuenta actualmente con un área total de 127.49 hectáreas. En ese sentido, se realizó un análisis del área vegetal natural de humedal de esta zona entre el 2003 y el 2019. Durante este período el área de relicto de humedal pasó de tener 28.51 hectáreas (2003) a 13.50 hectáreas (2019), lo que significa una reducción de 52.7% en un periodo de 16 años (Figura 2).

FIGURA 2.

Evolución espacio-temporal de los humedales relicto de la zona de amortiguamiento del sector de Villa Baja del 2003 al 2019

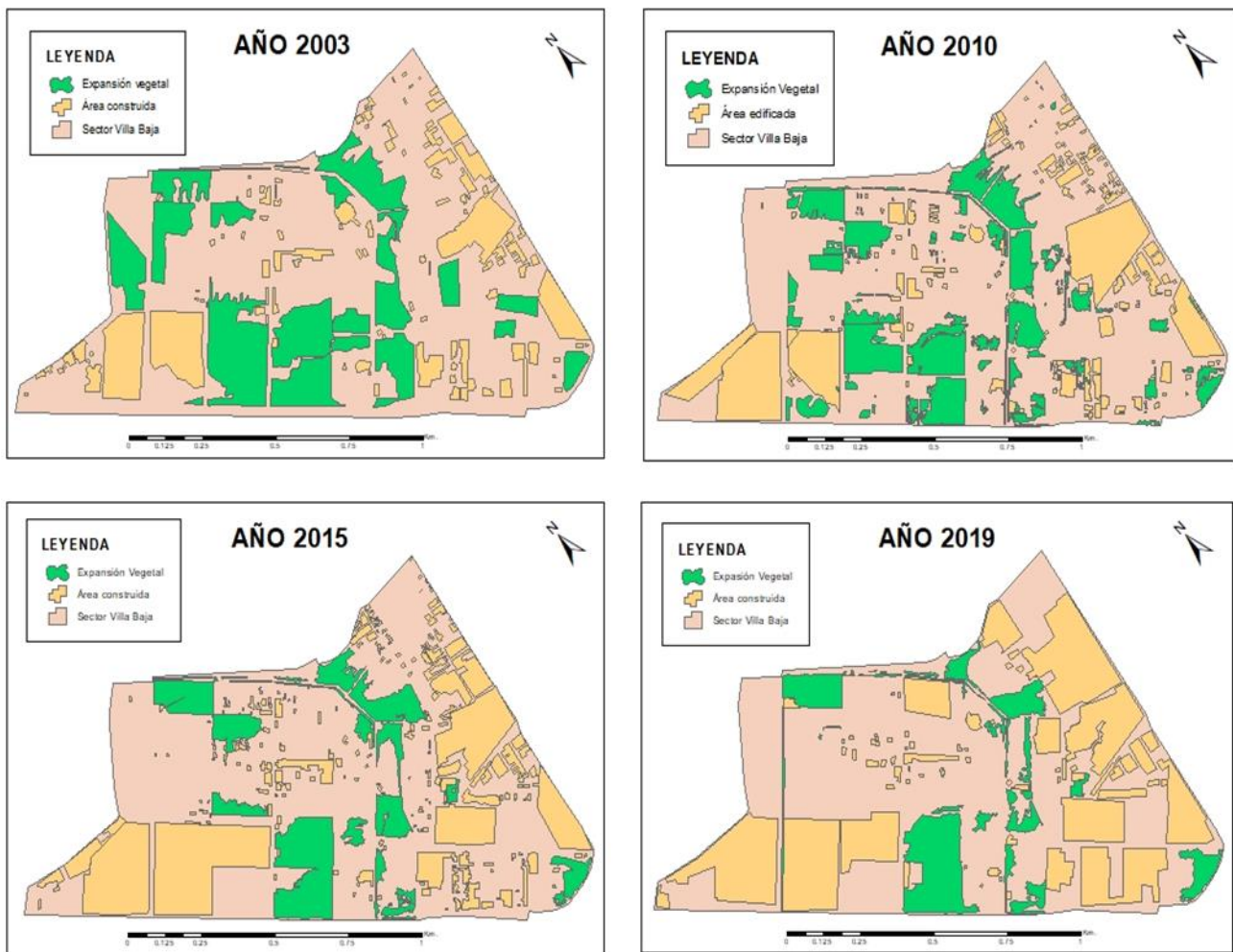


Elaboración propia.

El área que ha tenido mayor disminución en la extensión de relicto de humedal ha sido la zona correspondiente a un grupo de almacenes donde, incluso en los primeros años de estudio, había una pequeña laguna. Cerca de este lugar, colindante a la avenida Vista Alegre, se puede notar que el área de humedal aledaña a los campos agrícolas también se ha reducido notablemente, afectando la zona correspondiente a la avenida Horticultores, así como el inicio de la avenida Ganaderos, en donde hoy podemos encontrar la presencia de empresas radiales (Figura 3).

FIGURA 3.

Mapas de la evolución espacio-temporal de los humedales relicto de la zona de amortiguamiento del sector de Villa Baja del 2003 al 2019

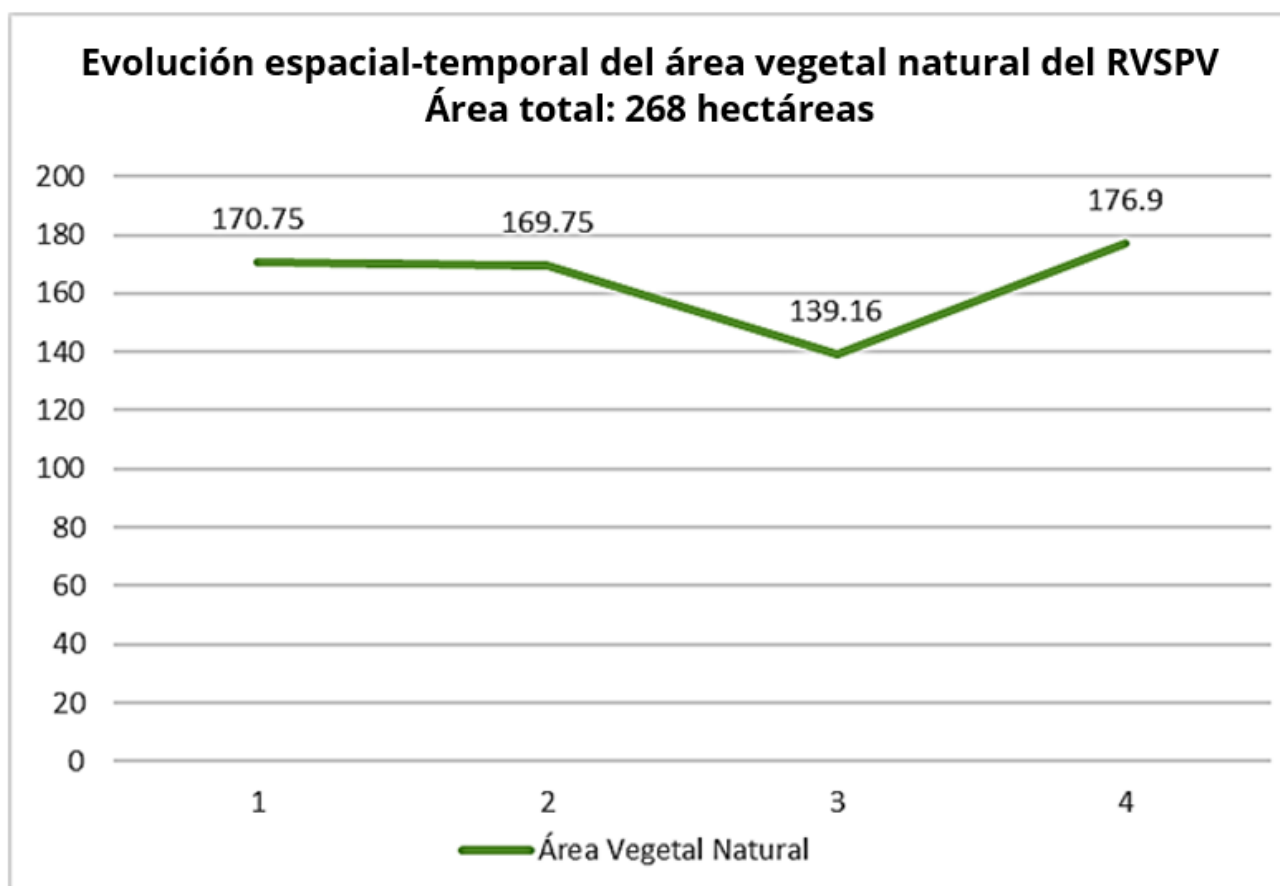


Fuente: Adaptado de *Evolución espacio-temporal de humedales relicto: el caso del sector de Villa Baja del Sitio Ramsar Los Pantanos de Villa (2003-2019)* por Campos, J; Huachaca, J; & Morales, P. (2020).

EVOLUCIÓN ESPACIO-TEMPORAL DE LA VEGETACIÓN DE HUMEDAL DEL RVSPV

El Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa (RVSPV) cuenta en la actualidad con 268 hectáreas, en esta zona se realizó un análisis que comprende el período que va desde el año 2003 al 2019 y que revela que el área ocupada de vegetal natural de humedal pasó de 170.75 ha a 176.9 ha, esto quiere decir que hubo un incremento de 1.04% en un período de 12 años (Figura 4).

FIGURA 4.
Evolución espacio-temporal de la vegetación natural de humedal del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa del 2003 al 2019

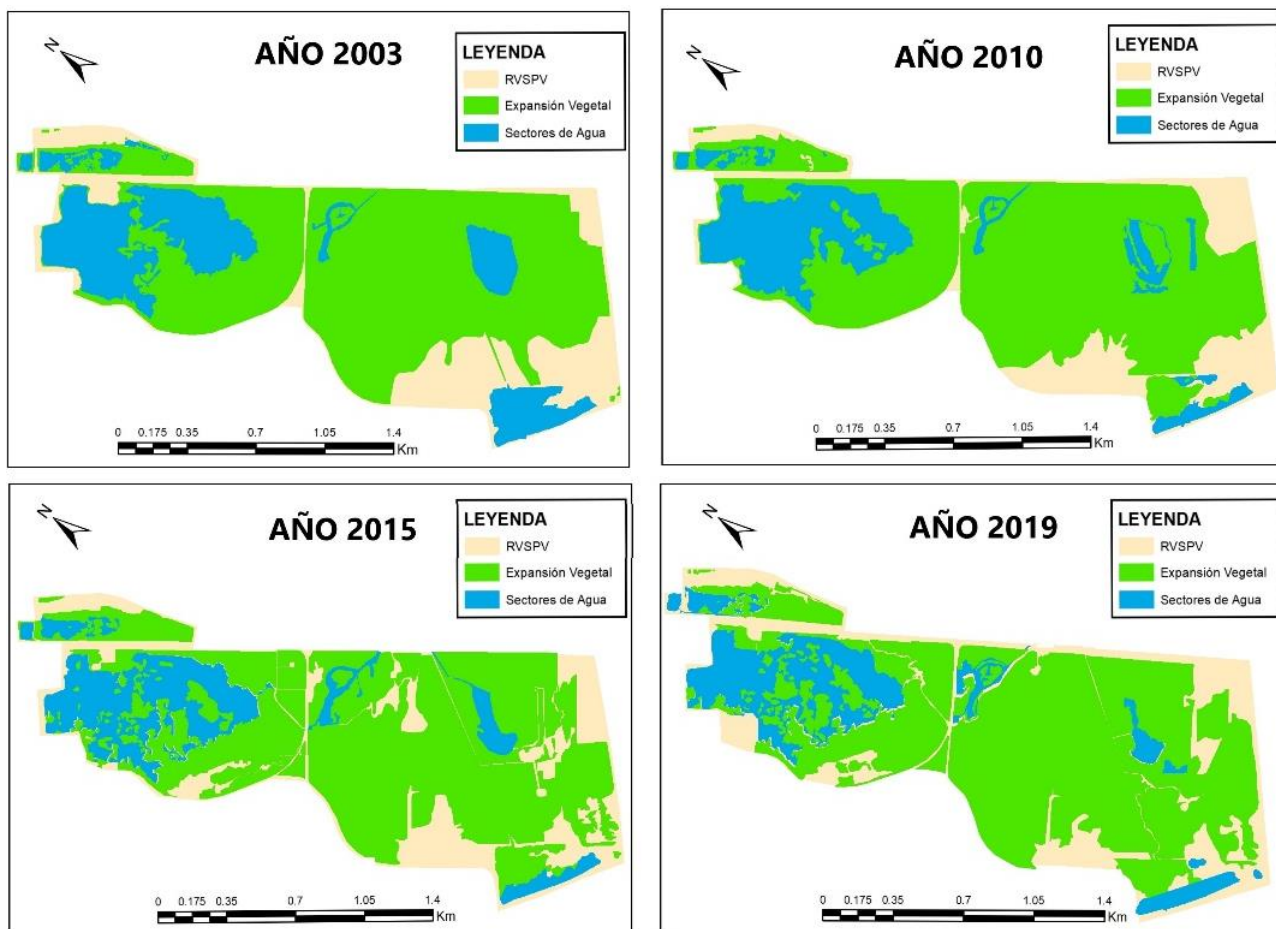


Elaboración propia.

En el RVSPV, una de las áreas que se ha visto expuesta a más cambios es la zona de Marvilla. Este lugar que se encuentra muy próximo al mar ha sido afectado por las malas prácticas de algunos ciudadanos, falta de personal para patrullaje, así como un problema de litigio con un club que ofrece paseos a caballo en terrenos correspondientes al RVSPV (Figura 5).

FIGURA 5.

Mapa de la Evolución espacio-temporal de la vegetación natural de humedal del Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa del 2003 al 2019



Elaboración propia.

TENDENCIA DE LA VEGETACIÓN NATURAL DE VILLA BAJA Y EL REFUGIO DE VIDA SILVESTRE PANTANOS DE VILLA (RVSPV)

En el sector de Villa Baja, que cuenta con una extensión de 127 hectáreas, el panorama es muy poco alentador. Según el análisis realizado en esta investigación, la zona urbana cuenta con 41.22 ha desde el 2019 mientras que la zona relicto del humedal cuenta con 13.5 ha. Si esta tendencia se mantiene en el tiempo significa que en el año 2031 ya no habrá una extensión mayor de relicto de humedal en la zona de Villa Baja. Hay que destacar que en el último período (2015 al 2019), aunque la disminución del área vegetal se ha mantenido también se ha desacelerado al igual que en el RVSPV debido a que se han tomado medidas de protección en la zona.

La tendencia del RVSPV cambió entre 2015 y 2019. El área vegetal dejó de disminuir y aumentó a 176.9 hectáreas debido a que en los últimos años la Autoridad Municipal de los Pantanos de Villa (PROHVILLA) sumó fuerzas en la gestión del área, aplicó medidas de protección y difusión de su cuidado.

IDENTIFICACIÓN DE ESPACIOS MÁS DETERIORADOS EN VILLA BAJA Y EL RVSPV

Si bien toda el área de estudio ha sufrido cambios a lo largo de estos años, hay sitios y corredores que se han visto más afectados. A continuación, citamos estos sectores con los cambios más relevantes.

En Villa Baja, en el sector correspondiente a las zonas aledañas a las avenidas Ganaderos – Horticultores, avenida Vista Alegre y en el área de los almacenes de la empresa Savar, el área vegetal que se ha perdido suma un total de 17 hectáreas aproximadamente (Figura 3).

Por otro lado, en el Refugio de Vida Silvestre Pantanos de Villa hay un mayor deterioro en el área más austral, área que se encuentra colindante a un rancho de caballos y playa. El área vegetal perdida suma un total 40 de hectáreas aproximadamente (Figura 5).

DISCUSIÓN

Los humedales son parte de la ciudad de Lima, pero son arrasados por distintas actividades antrópicas que ocupan zonas donde antes había presencia de humedales costeros. Esta situación pone en riesgo de desaparición en un futuro no muy lejano estos ecosistemas; algo que ha sido evidenciado en estudios de humedales urbanos en Chile de Rojas et al. (2019).

En el área de estudio se constató a través de visitas de campo y de un análisis visual con Google Earth cómo las actividades antropogénicas han repercutido negativamente en la zona de amortiguamiento del RVSPV. Estas destacan la inadecuada disposición de residuos sólidos de los pobladores, la acumulación de desmontes provenientes de distintos puntos de Lima y que son depositados en esta zona de manera indiscriminada.

Además, a inexistencia de un ordenamiento territorial en esta zona hace que las personas construyan viviendas precarias en lugares en donde antes había presencia vegetal natural. Esta situación ocasiona obstrucciones en el flujo de los canales que conectan directamente con el sitio RAMSAR provocando que las aguas naturales sean usadas para el lavado de vehículos y vertimientos de aguas grises y hervidas.

Finalmente, la gestión tiene un rol muy importante y trascendental para garantizar la existencia de esta ANP. Prueba de ello es el último período de análisis (2015 - 2019) que evidencia una desaceleración en el deterioro de Villa Baja y una recuperación en el RVSPV. Este resultado es producto del trabajo realizado por PROHVILLA, principal actor gestor de esta ANP, que es un órgano perteneciente a la Municipalidad Metropolitana de Lima y que trabaja de la mano con las municipalidades locales y con el Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estados (SERNANP).

CONCLUSIONES

Existe una relación directa entre el estado de la zona de amortiguamiento con la zona de interés, hecho que se ha evidenciado con la data analizada y que revela que sin un cuidado debido ambas partes podrían desaparecer. Pero como explicamos líneas arriba, una buena gestión del territorio puede frenar este deterioro. Esto se está logrando con el RVSPV que a partir de una gestión e intervención más intensiva de PROHVILLA ha podido recuperar esta área natural protegida. Sin

embargo, aún hace falta sumar fuerzas para garantizar el buen estado de la zona de amortiguamiento de Villa Baja cuya recuperación todavía no es posible.

Es fundamental preservar las zonas de amortiguamiento debido a que son la primera línea de defensa, así como la línea de transición entre una ANP y su entorno, en este caso, la ciudad de Lima. Es por ello que toda actividad que se realice en estos sitios debe ser respetuosa y sostenible con el ambiente para garantizar su preservación en el tiempo.

El sector de Villa Baja se encuentra bastante deteriorado ya que se han perdido 15.01 hectáreas desde el 2003, y si no se toman medidas correctivas más radicales para su cuidado para el 2031 no habrá ahí más zona de relicto. Esto pone en peligro la permanencia en el tiempo del RVSPV debido a que la calidad de las aguas que salen de los tres manantiales de Villa Baja y que alimentan a este humedal serán más expuestas a la contaminación ya que la vegetación tiene no solo protege el suelo, sino que también actúa como un filtro ante los contaminantes externos.

Por último, es fundamental actuar de manera conjunta. Las autoridades tienen la capacidad para accionar en la zona, pero es necesario incluir y empoderar a la población en el cuidado y aprovechamiento responsable de estos ecosistemas, en especial, a la población que está más cerca del entorno a esta área natural. Lograr este objetivo podría permitir ver mejoras y resultados favorables en los próximos años.

REFERENCIAS

- Aponte Ubillús, H., & Ramírez Huaroto, D. W. (2011). *Humedales de la costa central del Perú: Estructura y amenazas de sus comunidades vegetales*. *Ecología aplicada*, 10(1), 31-39.
- Campos, J; Huachaca, J; & Morales, P. (2020). *Evolución espacio-temporal de humedales relicto: el caso del sector de Villa Baja del Sitio Ramsar Los Pantanos de Villa (2003-2019)*.
- Flores, N., Castro, I., & Aponte, H. (2020). *Evaluación de las unidades de vegetación en Los Pantanos De Villa (Lima, Perú) mediante sistemas de información geográfica y teledetección*. *Arnaldoa*, 27(1), 303-321.
- Frazier, S. (1999). *Visión General de los Sitios Ramsar: una sinopsis de los humedales de importancia internacional en el mundo*.
- Pulido Capurro, V. M., & Bermúdez Díaz, L. (2018). *Estado actual de la conservación de los hábitats de los Pantanos de Villa, Lima, Perú*. *Arnaldoa*, 25(2), 679-702.
- Pulido, V., Salinas, L., del Pino, J. & Arana, C. (2020). *Preferencia de hábitats y estacionalidad de las especies de aves de los Pantanos de Villa en Lima, Perú*. *Revista peruana de biología*, 27(3), 349-360.
- Ramírez, D., Aponte, H., Lertora, G. & Gil, F. (2018). *Incendios en el humedal Ramsar Los Pantanos de Villa (Lima-Perú): Avances en su conocimiento y perspectivas futuras*. *Revista De Investigaciones Altoandinas*, 20(3), 347-360.
- Rojas, C., Munizaga, J., Rojas, O., Martínez, C., & Pino, J. (2019). *Urban development versus wetland loss in a coastal Latin American city: Lessons for sustainable land use planning*. *Land use policy*, 80, 47-56.
- Sulca, G. M. L. (2020). *Gobernanza ambiental y conservación: las gestiones del SERNANP y PROHVILLA en el Refugio de Vida Silvestre Los Pantanos de Villa*. *Revista Argumentos*, 1(1), 119-124.