

Percepción ciudadana sobre la biodiversidad en la gestión del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (Perú)

Citizen perception on biodiversity in the management of the Ventanilla Wetlands Regional Conservation Area (Peru)

Roselyn Chacon Gonzales^{1*} ; Miguel Comeca Chuquipul¹ 

¹Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Perú)

Correspondencia:

Roselyn Chacon - Gonzales

roselyn.chacon@unmsm.edu.pe

Cómo citar:

Chacon Gonzales, R., & Comeca Chuquipul, M. (2024). Percepción ciudadana sobre la biodiversidad en la gestión del Área de Conservación Regional Humedales de Ventanilla (Perú). *GeoCiencias y Humanidades*, 2, e13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15650982>

Recibido: 03 abr 2024

Aprobado: 12 jul 2024

Publicado: 18 jul 2024

Copyright © 2024 Publicado por GeoCiencias y Humanidades. Este es un artículo de acceso abierto bajo licencia CC BY 4.0.



Resumen

La investigación tuvo como objetivo evaluar la percepción ciudadana sobre la gestión del Área de Conservación Regional (ACR) de Humedales de Ventanilla y su relación con la calidad ambiental del ecosistema. Se utilizó un enfoque mixto, aplicando encuestas a 148 habitantes, entrevistas a 15 actores clave y análisis físicoquímicos y microbiológicos del agua en cuatro puntos de monitoreo. Los resultados revelan que la contaminación del agua es la principal preocupación de la comunidad, asociada a la acumulación de desechos, vertimientos de aguas residuales y expansión urbana. Los análisis confirmaron niveles elevados de materia orgánica, fósforo y zinc, lo que afecta la biodiversidad y la funcionalidad del humedal. Asimismo, la percepción sobre la gestión gubernamental es mayormente negativa, reflejando insatisfacción con las acciones implementadas. La ciudadanía considera que la educación ambiental es la estrategia más efectiva, aunque también demanda mayor regulación y fiscalización. Se concluye que la conservación del humedal requiere un enfoque integral que combine educación, participación comunitaria y medidas de control ambiental más estrictas para garantizar su protección a largo plazo.

Palabras clave: percepción ciudadana; conservación ambiental; contaminación del agua; gestión gubernamental.

Abstract

The aim of the research was to evaluate the public perception of the management of the Ventanilla Wetlands Regional Conservation Area (ACR) and its relationship with the environmental quality of the ecosystem. A mixed approach was used, applying surveys to 148 inhabitants, interviews with 15 key actors and physicochemical and microbiological analysis of the water at four monitoring points. The results reveal that water pollution is the main concern of the community, associated with the accumulation of waste, wastewater discharges and urban expansion. The analyses confirmed high levels of organic matter, phosphorus and zinc, which affect the biodiversity and functionality of the wetland. Likewise, the perception of government management is mostly negative, reflecting dissatisfaction with the actions implemented. Citizens consider environmental education to be the most effective strategy, although they also demand greater regulation and oversight. It is concluded that wetland conservation requires a comprehensive approach that combines education, community participation and stricter environmental control measures to ensure its long-term protection.

Keywords: citizen perception; environmental conservation; water pollution; government management.

1. Introducción

Los humedales son ecosistemas de gran importancia ecológica, económica y social, ya que regulan el ciclo del agua, albergan una biodiversidad significativa y brindan servicios ambientales esenciales (Portalanza et al., 2024; Alikhani et al., 2021). En el caso de Perú, el Área de Conservación Regional (ACR) Humedales de Ventanilla es uno de los espacios naturales más representativos de la región costera, proporcionando refugio a diversas especies de flora y fauna, además de contribuir a la mitigación del cambio climático mediante la captura de carbono (Rivas et al., 2025; Esenarro et al., 2024). Sin embargo, este ecosistema enfrenta crecientes amenazas debido a la urbanización descontrolada, la contaminación y la falta de conciencia ciudadana sobre su conservación (Kahrić et al., 2022).

A pesar de los esfuerzos de conservación emprendidos por el Gobierno Regional del Callao y la municipalidad de Ventanilla, los humedales han experimentado una notable degradación en las últimas décadas (Romero et al., 2023). La expansión urbana y el crecimiento poblacional han provocado la alteración de sus ecosistemas, afectando la calidad del agua y reduciendo el hábitat de muchas especies (Wei et al., 2022). En este contexto, la percepción ciudadana juega un papel clave en la evaluación de los avances en la gestión ambiental, ya que la participación de la comunidad es fundamental para la protección efectiva de estos espacios naturales (Borkolo, 2024).

Uno de los principales desafíos en la conservación del ACR Humedales de Ventanilla es la difusión de su importancia ecológica (Esenarro et al., 2022). A menudo, la comunidad no cuenta con suficiente información sobre los beneficios de este ecosistema ni sobre las consecuencias de su deterioro (Hoffmann, 2022). La educación ambiental y la sensibilización son herramientas clave para fortalecer el vínculo entre la ciudadanía y el humedal, promoviendo una cultura de conservación a largo plazo (Ardoín et al., 2020).

Además, el impacto del proceso de urbanización sobre la biodiversidad de los humedales es una preocupación creciente (Toledo et al., 2023). La reducción de espacios naturales debido a la expansión de asentamientos humanos ha generado pérdida de hábitats y ha disminuido la presencia de especies nativas (Paudel y States, 2023). Evaluar la percepción de la población sobre estos cambios es esencial para diseñar estrategias de mitigación y restauración que equilibren el desarrollo urbano con la conservación ambiental (Cheng y Li, 2024).

Otro aspecto relevante es la efectividad de las acciones emprendidas por las autoridades locales en la gestión y protección de los humedales (Muñoz et al., 2020). La implementación de normativas y proyectos de restauración debe ir acompañada de una adecuada supervisión y participación ciudadana (Lui et al., 2023). Sin embargo, la percepción generalizada de la población sobre la insuficiente intervención gubernamental sugiere la necesidad de mejorar los mecanismos de gobernanza ambiental.

2. Metodología

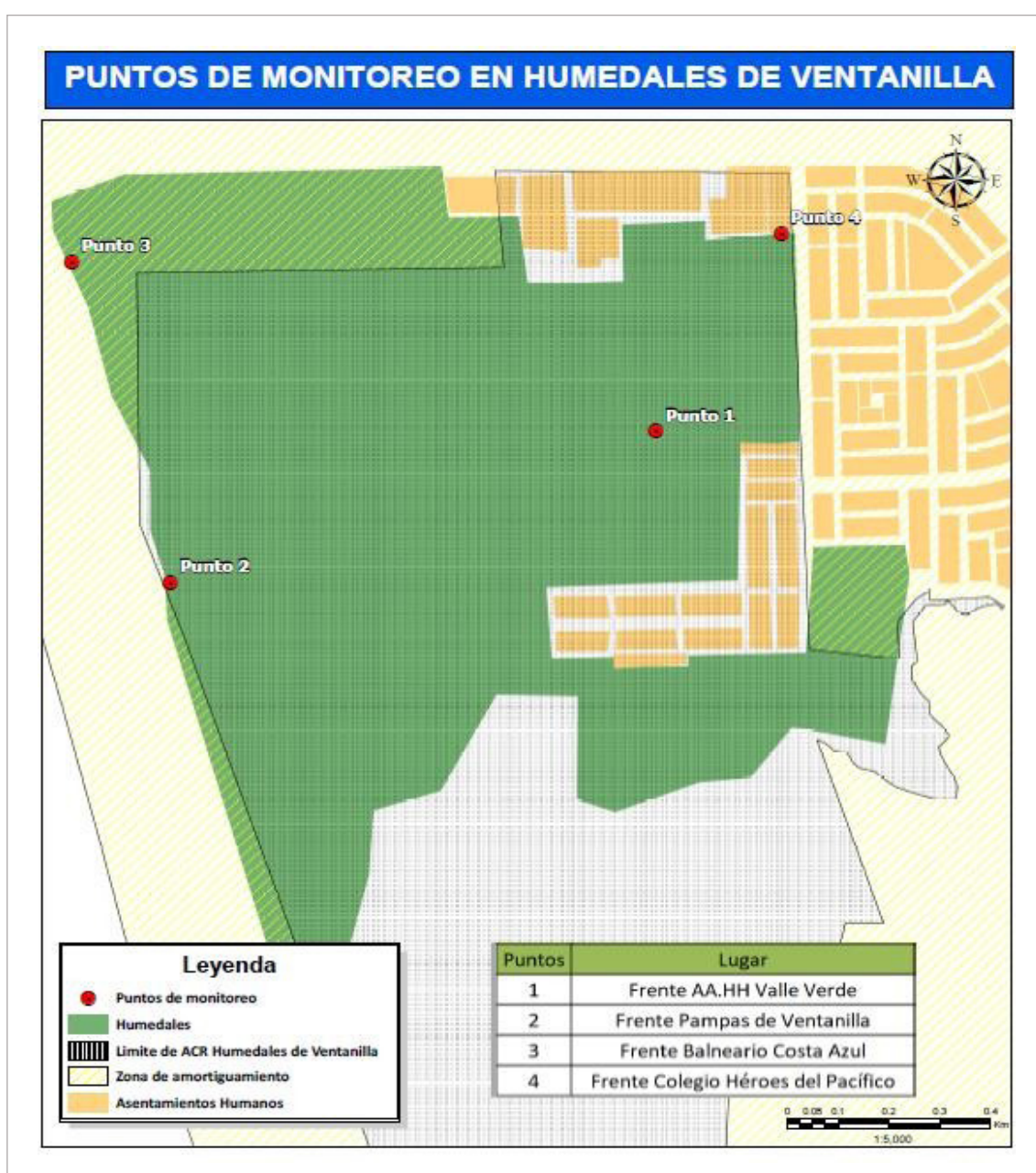
La investigación se llevó a cabo mediante un enfoque mixto, combinando técnicas cualitativas y cuantitativas para evaluar la percepción ciudadana sobre la conservación del ACR Humedales de Ventanilla. Se diseñó y aplicó una encuesta estructurada a una muestra representativa de 148 habitantes, con el objetivo de recolectar información sobre su percepción respecto a los principales problemas ambientales, la gestión gubernamental y las estrategias más efectivas

para la conservación del humedal. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas a 15 actores clave, incluyendo organizaciones ambientales y pobladores locales, para obtener una visión más profunda sobre las problemáticas identificadas y las posibles soluciones.

Paralelamente, se llevaron a cabo análisis de calidad del agua en 4 puntos de los humedales con el fin de contrastar la percepción ciudadana con datos fisicoquímicos y microbiológicos. Se realizaron mediciones de parámetros clave como pH, demanda bioquímica de oxígeno (DBO5), sólidos suspendidos totales, oxígeno disuelto y presencia de metales pesados, entre otros. Estas pruebas fueron efectuadas siguiendo los protocolos establecidos por normativas ambientales vigentes de la Autoridad Nacional del Agua, garantizando la validez de los resultados.

Figura 1

Puntos de muestre de parámetros físico químicos



Los datos recolectados fueron analizados en RStudio para identificar tendencias y correlaciones entre la percepción ciudadana y los resultados de los análisis de laboratorio. La información cualitativa fue examinada mediante un análisis de contenido a través de Microsoft Visio, categorizando las respuestas en función de los principales temas emergentes. Los hallazgos permitieron obtener una visión integral sobre la relación entre la percepción social y la realidad ambiental del humedal, facilitando la identificación de brechas en la gestión actual y proponiendo estrategias que integren tanto la participación ciudadana como la implementación de políticas más efectivas de conservación.

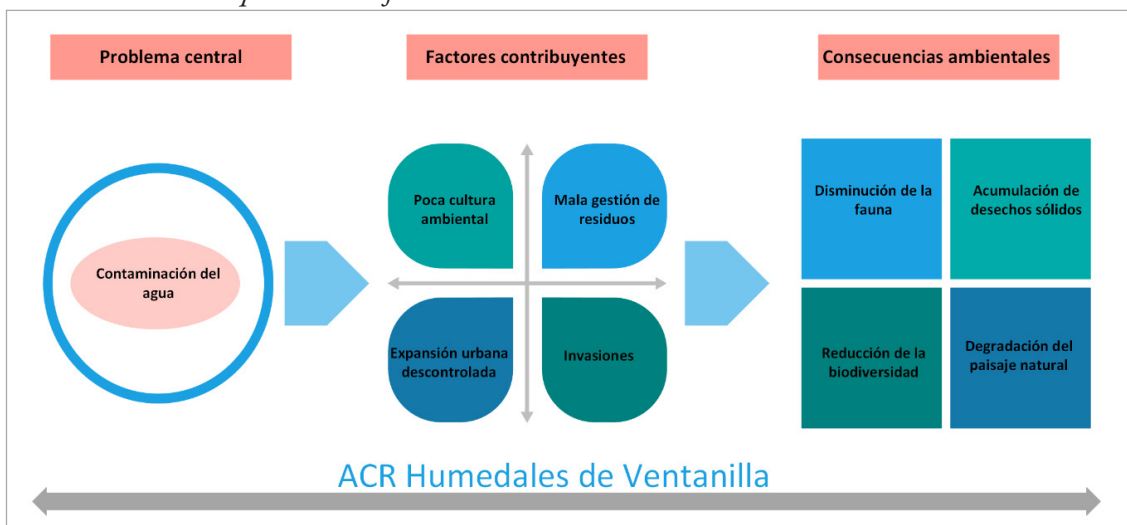
3. Resultados y discusión

El análisis de la percepción ciudadana sobre los problemas ambientales en el ACR Humedales de Ventanilla revela en la figura 2 que la contaminación del agua es identificada como la principal preocupación ambiental. Los testimonios recogidos indican que este problema está asociado a la acumulación de desechos sólidos, el vertimiento de aguas residuales y la posible contaminación por actividades humanas en los alrededores. Los habitantes y visitantes del área han manifestado que la calidad del agua ha disminuido en los últimos años, afectando la biodiversidad y reduciendo la presencia de especies que antes eran comunes en el humedal. Además, la contaminación hídrica no solo compromete el equilibrio ecológico, sino que también impacta la percepción de los ciudadanos sobre la efectividad de las estrategias de conservación implementadas por las autoridades.

Junto con la contaminación del agua, poca cultura ambiental, la mala gestión de residuos y la expansión urbana descontrolada aparecen como problemáticas interconectadas. Los relatos de los encuestados evidencian una preocupación por la escasa sensibilización ambiental en la comunidad, lo que conlleva una mayor acumulación de basura y el deterioro progresivo del ecosistema. Asimismo, la urbanización y las invasiones ilegales son vistas como factores que reducen el espacio disponible para la flora y fauna, generando una transformación del paisaje natural y afectando la funcionalidad del humedal. Estos hallazgos sugieren que la conservación efectiva del área requiere no solo medidas gubernamentales más estrictas, sino también una mayor participación y compromiso de la ciudadanía en la protección de este ecosistema.

Figura 2

Aspectos identificados en el ACR de Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración con datos de la entrevista

La percepción ciudadana sobre los problemas ambientales en el ACR Humedales de Ventanilla resalta la contaminación del agua como la principal preocupación, asociada a la acumulación de desechos sólidos, vertimientos de aguas residuales y actividades humanas en los alrededores. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por Esenarro et al. (2022), quienes identifican la falta de difusión sobre la importancia ecológica del humedal como un desafío clave para su conservación. Asimismo, Hoffmann (2022) destaca que la escasez de información sobre los beneficios de este ecosistema y las consecuencias de su deterioro limita la acción ciudadana en su protección. Además, la poca cultura ambiental y la mala gestión de residuos, interconectadas con la expansión urbana descontrolada, agravan la situación, afectando la biodiversidad y la funcionalidad del humedal. En este contexto, la educación ambiental y la sensibilización emergen como herramientas esenciales para fortalecer el vínculo entre la comunidad y el ecosistema, promoviendo una cultura de conservación a largo plazo (Ardoín et al., 2020).

En la tabla 1 se muestra el análisis de los parámetros físicos – químicos, inorgánicos y microbiológicos en el ACR de los Humedales de Ventanilla. Los resultados obtenidos en los puntos de monitoreo indican variaciones en la calidad del agua de los humedales de Ventanilla, evaluada a través de parámetros físicos-químicos, inorgánicos y microbiológicos. En términos de pH, todos los puntos de muestreo se encuentran dentro del rango normal (6.5 - 9.0), lo que indica una condición adecuada en este aspecto. Sin embargo, los valores de demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) superan ampliamente el límite de 5 mg/L en los puntos 2 y 3 (35.8 y 49.2 mg/L, respectivamente), lo que indica una alta carga orgánica y posible contaminación. Además, la concentración de fósforo total en todos los puntos excede el valor normativo (0.035 mg/L), con el punto 3 alcanzando 0.6410 mg/L, lo que sugiere la presencia de contaminación por fertilizantes o aguas residuales.

En cuanto a los sólidos suspendidos totales, los puntos 3 y 4 superan el límite de 25 mg/L, lo que puede afectar la transparencia del agua y la vida acuática. Por otro lado, el oxígeno disuelto es un indicador clave de la calidad del agua; en los puntos 1 y 4 los valores son adecuados (10.2 y 9.1 mg/L, respectivamente), mientras que en los puntos 2 y 3 se encuentran por debajo de los 7 mg/L, lo que podría comprometer la capacidad de los ecosistemas acuáticos para mantener la vida. En cuanto a los parámetros inorgánicos, los niveles de arsénico, cadmio, mercurio y plomo se encuentran dentro de los valores permitidos, con concentraciones muy bajas. No obstante, el zinc en los puntos 1, 2, 3 y 4 supera el límite normativo (0.0008 mg/L), alcanzando hasta 0.02603 mg/L en el punto 3, lo que podría representar un riesgo para los ecosistemas y la salud humana.

En el análisis microbiológico, la presencia de coliformes fecales termotolerantes varía entre los puntos de monitoreo, con valores que van desde 11 hasta 240 NMP/100 ml. Aunque todos los puntos están dentro del límite permitido de 1000 NMP/100 ml, el punto 3 muestra un valor relativamente alto (240 NMP/100 ml), lo que sugiere una mayor presencia de contaminación fecal en este sector. En general, los resultados sugieren que la calidad del agua de los humedales de Ventanilla presenta signos de contaminación en algunos parámetros clave, especialmente en términos de materia orgánica y nutrientes, lo que podría impactar negativamente en la biodiversidad del ecosistema y requerir medidas de mitigación.

Tabla 1*Parámetros físicos – químicos, inorgánicos y microbiológico en ACR de humedales de Ventanilla*

Parámetros evaluados				Valores normales (ECA)	Punto 1	Punto 2	Punto 3	Punto 4
Parámetros Físicos - Químicos	pH (°)	Unid. de pH	6.5 - 9.0	7.30	8.10	7.60	7.90	
	Demanda Bioq. Oxig (DBO5)	mg/L	5.00	6.7	35.8	49.2	6.6	
	Fosforo Total	mg/L	0.035	0.0361	0.4831	0.6410	0.0410	
	Sólidos Suspendidos Totales	mg/L	≤ 25	8.4	19.6	25.5	6.0	
	Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 5	10.2	7.8	6.4	9.1	
	Amoniaco	mg/L	*	0.009	0.066	0.084	0.009	
Parámetros inorgánicos	Arsénico	mg/L	0.15	0.01076	0.00727	0.03946	0.00981	
	Cadmio	mg/L	0.00025	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	< 0.00012	
	Mercurio	mg/L	0.0001	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	< 0.00003	
	Plomo	mg/L	0.0025	0.00095	0.00086	0.00134	0.00401	
	Zinc	mg/L	0.0008	0.01742	0.01498	0.02603	0.01713	
Microbiológico	Coliformes Fecales Termotolerantes	NMP/100 ml	1 000	11	79	240	79	

Fuente: Elaboración con datos de laboratorio

Los resultados obtenidos en la entrevista y en el análisis de laboratorio del ACR Humedales de Ventanilla coinciden en señalar la contaminación del agua como una de las principales problemáticas ambientales de la zona. Los testimonios ciudadanos destacan la acumulación de desechos sólidos y el vertimiento de aguas residuales como factores clave en la degradación del ecosistema, lo que ha generado una disminución en la biodiversidad y afectado la percepción de la comunidad sobre la efectividad de las estrategias de conservación. Esta percepción es respaldada por los análisis fisicoquímicos y microbiológicos, los cuales evidencian niveles elevados de demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) en los puntos 2 y 3, lo que indica una alta carga de materia orgánica. Asimismo, el exceso de fósforo total en todos los puntos monitoreados refuerza la preocupación sobre la contaminación por residuos y posibles descargas de origen doméstico o industrial.

Además, mientras los encuestados identifican la expansión urbana descontrolada y la falta de cultura ambiental como amenazas para la conservación del humedal, los análisis de laboratorio reflejan cómo estos factores pueden estar contribuyendo a la alteración de la calidad del agua. La presencia elevada de sólidos suspendidos en los puntos 3 y 4 indican un aumento en la sedimentación, posiblemente asociado a la erosión del suelo causada por la urbanización y el mal manejo de residuos. Por otro lado, la detección de niveles de zinc superiores a los valores normativos en todos los puntos de muestreo podría estar vinculada a actividades industriales cercanas o contaminación por desechos urbanos.

La presencia de altos niveles de demanda bioquímica de oxígeno (DBO5) y fósforo total en los puntos de muestreo sugiere una carga significativa de materia orgánica y posibles descargas de origen doméstico o industrial, lo que concuerda con las observaciones de Wei

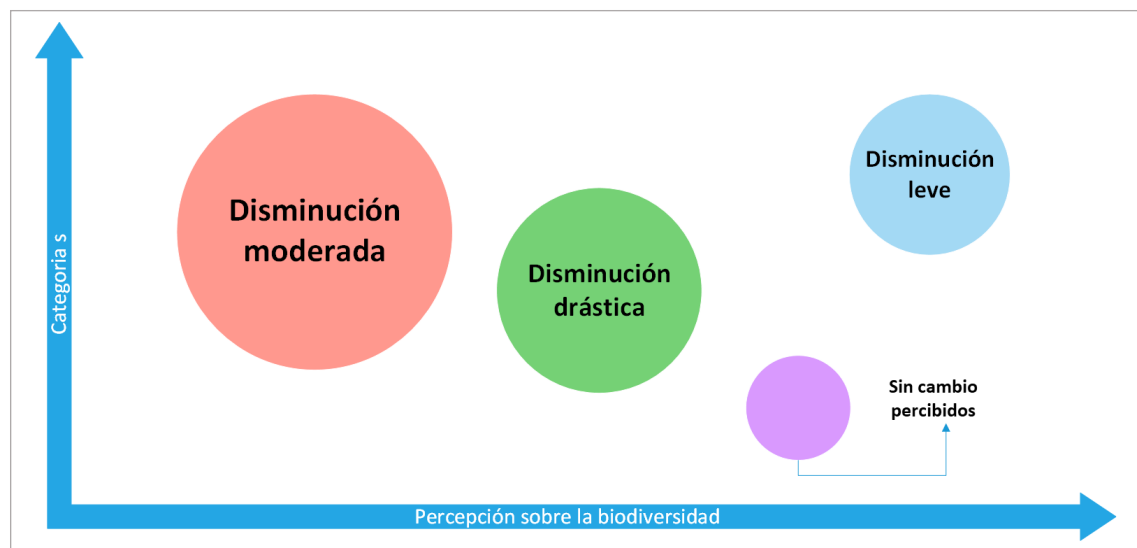
et al. (2022), quienes señalan que la expansión urbana y el crecimiento poblacional han alterado la calidad del agua y reducido el hábitat de muchas especies. Además, la detección de sólidos suspendidos y zinc en concentraciones superiores a los valores normativos refuerza la preocupación sobre la contaminación derivada del desarrollo urbano y las actividades industriales en la zona. En este sentido, la percepción ciudadana resulta clave para evaluar la efectividad de las estrategias de conservación, ya que la falta de cultura ambiental y la urbanización descontrolada no solo agravan la problemática, sino que también afectan la confianza en la gestión ambiental (Borkolo, 2024).

La figura 3 muestra la percepción ciudadana sobre la disminución de la biodiversidad en el ACR Humedales de Ventanilla revela una diversidad de opiniones que reflejan distintos niveles de afectación percibida. Un grupo significativo de encuestados ha indicado que la biodiversidad ha experimentado cambios visibles, aunque en distintos grados. Para algunos, la reducción ha sido leve o moderada, mientras que otros han señalado una disminución drástica en la presencia de flora y fauna. Las observaciones incluyen la reducción de especies de aves migratorias, la pérdida de vegetación autóctona y la degradación de hábitats clave. Estas percepciones sugieren que el proceso de urbanización ha tenido un impacto diferencial en la estructura ecológica del humedal, lo que genera preocupación entre los ciudadanos sobre el futuro de este ecosistema.

Por otro lado, una proporción de la población no ha percibido cambios significativos en la biodiversidad del humedal, lo que puede deberse a la falta de monitoreo comunitario o a la gradualidad con la que se han dado los cambios. Esta diferencia en las percepciones evidencia la necesidad de reforzar la sensibilización ambiental y la participación ciudadana en la evaluación de la salud ecológica del humedal. Además, destaca la importancia de implementar estrategias de conservación que atiendan las áreas más vulnerables, asegurando que las intervenciones sean eficaces y estén alineadas con las realidades ambientales y sociales del territorio. La percepción ciudadana, en este sentido, se convierte en un insumo clave para la toma de decisiones en la gestión del área de conservación.

Figura 3

Percepción ciudadana sobre la disminución de la biodiversidad en el ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración con datos de la encuesta

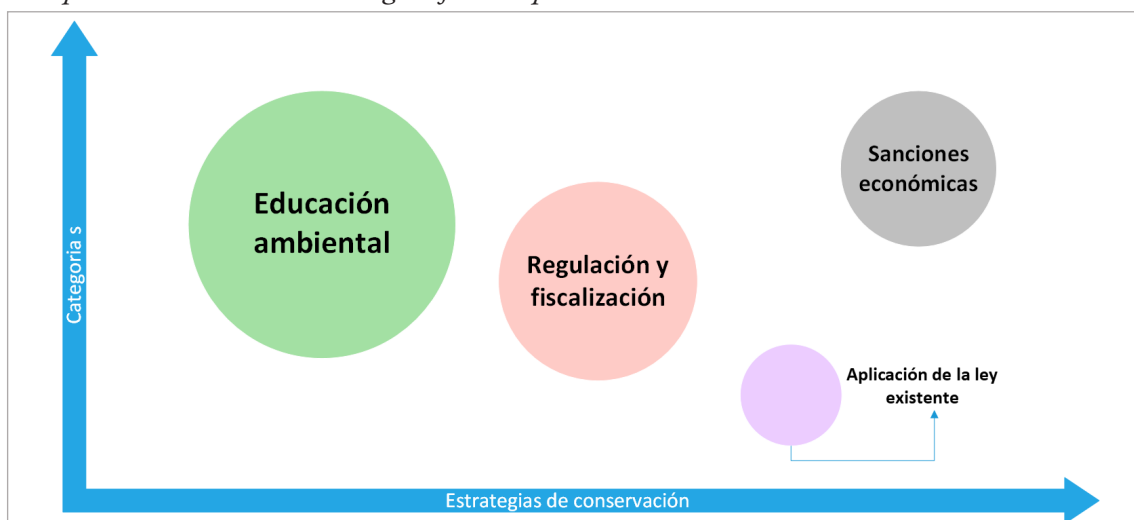
La percepción ciudadana sobre la disminución de la biodiversidad en el ACR Humedales de Ventanilla refleja distintos niveles de afectación percibida, lo que coincide con estudios que advierten sobre el impacto de la urbanización en estos ecosistemas (Toledo et al., 2023). La reducción de hábitats clave y la pérdida de especies nativas, como las aves migratorias y la vegetación autóctona, han sido identificadas por los encuestados como indicadores del deterioro ambiental, en línea con lo señalado por Paudel y States (2023), quienes destacan que la expansión de asentamientos humanos conlleva una disminución en la biodiversidad de los humedales. No obstante, la variabilidad en las percepciones sugiere que algunos cambios han ocurrido de manera gradual o que la falta de monitoreo comunitario dificulta su identificación. Esto resalta la necesidad de fortalecer la sensibilización ambiental y fomentar una mayor participación ciudadana en la evaluación del ecosistema. Asimismo, la integración de estas percepciones en la planificación ambiental es fundamental para diseñar estrategias de mitigación y restauración que equilibren el desarrollo urbano con la conservación de la biodiversidad (Cheng y Li, 2024).

La figura 4 muestra la percepción ciudadana sobre las estrategias más eficientes para la conservación del ACR Humedales de Ventanilla refleja una inclinación hacia un enfoque preventivo basado en la educación ambiental. La mayoría de los encuestados considera que la falta de conocimiento y sensibilización es uno de los principales factores que contribuyen a la degradación del ecosistema, lo que explica el amplio respaldo a la implementación de programas educativos dirigidos a la población. Se destaca la importancia de generar conciencia sobre el impacto de las actividades humanas en el humedal, promoviendo cambios en la conducta ambiental de los ciudadanos. Esta preferencia sugiere que la comunidad percibe la educación como una solución a largo plazo que puede fortalecer la cultura de conservación y fomentar una mayor participación en la protección del área.

Sin embargo, también emergen posturas que enfatizan la necesidad de reforzar la regulación y la fiscalización como mecanismos de control ambiental. Un sector de los encuestados manifiesta que la aplicación de sanciones económicas y el endurecimiento de las normativas ambientales podrían ser estrategias efectivas para reducir las prácticas perjudiciales en el humedal. No obstante, la baja preferencia por la aplicación de la ley existente sugiere una percepción de debilidad en los mecanismos de supervisión actuales. Estos hallazgos reflejan la necesidad de integrar estrategias complementarias que combinen educación, regulación y control, permitiendo un abordaje integral que garantice la protección y sostenibilidad del humedal en el tiempo.

Figura 4

Percepción ciudadana sobre estrategias eficientes para la conservación del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración con datos de la encuesta

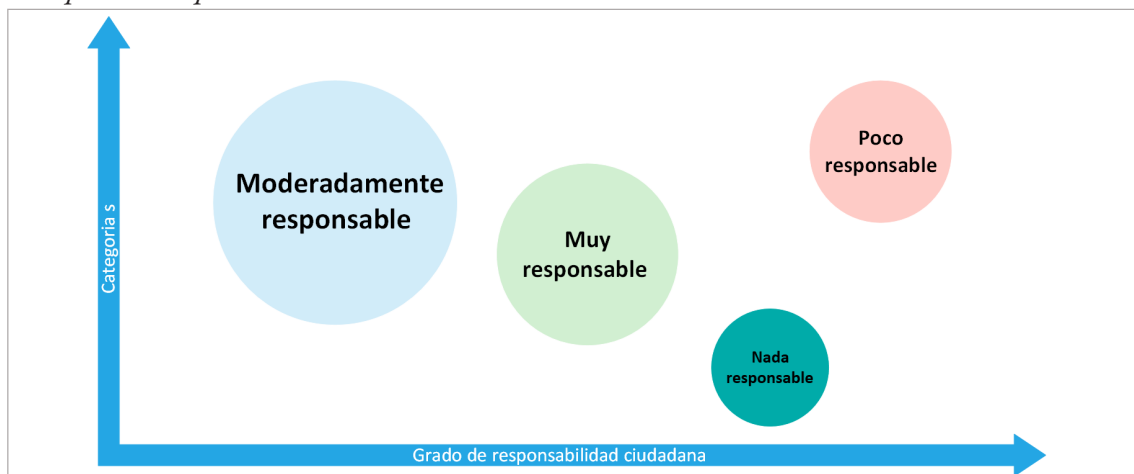
La percepción ciudadana sobre las estrategias más eficientes para la conservación del ACR Humedales de Ventanilla revela una fuerte inclinación hacia la educación ambiental como herramienta clave para la protección del ecosistema, lo que coincide con estudios que destacan la importancia de la sensibilización en la gestión sostenible de los humedales (Portalanza et al., 2024; Alikhani et al., 2021). La preferencia por este enfoque sugiere que la comunidad reconoce la falta de conciencia ambiental como un factor determinante en la degradación del humedal, alineándose con lo señalado por Esenarro et al. (2024) sobre la necesidad de fortalecer la cultura de conservación en espacios naturales de relevancia ecológica. Sin embargo, la percepción de debilidad en los mecanismos de supervisión ambiental y la demanda de mayor regulación y fiscalización indican que la comunidad también considera la aplicación de sanciones y normativas más estrictas como estrategias necesarias para reducir las prácticas perjudiciales en el área. Esto concuerda con las preocupaciones expresadas por Kahrić et al. (2022) sobre el impacto de la urbanización descontrolada y la contaminación en la sostenibilidad de estos ecosistemas. En este sentido, los hallazgos reflejan la importancia de adoptar un enfoque integral que combine educación, regulación y control, asegurando la protección a largo plazo del humedal y su contribución a la mitigación del cambio climático (Rivas et al., 2025).

La figura 5 muestra, la percepción de responsabilidad ciudadana en la calidad ambiental del ACR Humedales de Ventanilla revela una división en el grado de compromiso individual. Mientras que una parte significativa de los encuestados se considera poco responsable o incluso nada responsable, otro grupo importante asume un rol muy responsable o moderadamente responsable en la conservación del humedal. Esta diversidad en las respuestas sugiere que la conciencia ambiental no está uniformemente distribuida entre la población, lo que puede estar relacionado con el nivel de conocimiento sobre la importancia del ecosistema, la participación en actividades de conservación o la percepción sobre la efectividad de las acciones individuales en la protección del área.

Si bien una proporción considerable de ciudadanos reconoce su responsabilidad ambiental, el porcentaje de quienes no se sienten comprometidos evidencia la necesidad de fortalecer estrategias educativas y comunitarias que fomenten una mayor apropiación del humedal. La falta de involucramiento podría estar vinculada a la ausencia de incentivos o a la percepción de que las acciones individuales tienen un impacto limitado en la conservación. Estos hallazgos resaltan la importancia de promover una cultura de participación activa, en la que la comunidad no solo reconozca su responsabilidad en la calidad ambiental del humedal, sino que también se sienta motivada a contribuir a su preservación a través de acciones concretas y sostenibles.

Figura 5

Percepción de responsabilidad ciudadana en la calidad ambiental del ACR Humedales de Ventanilla



Fuente: Elaboración con datos de la encuesta

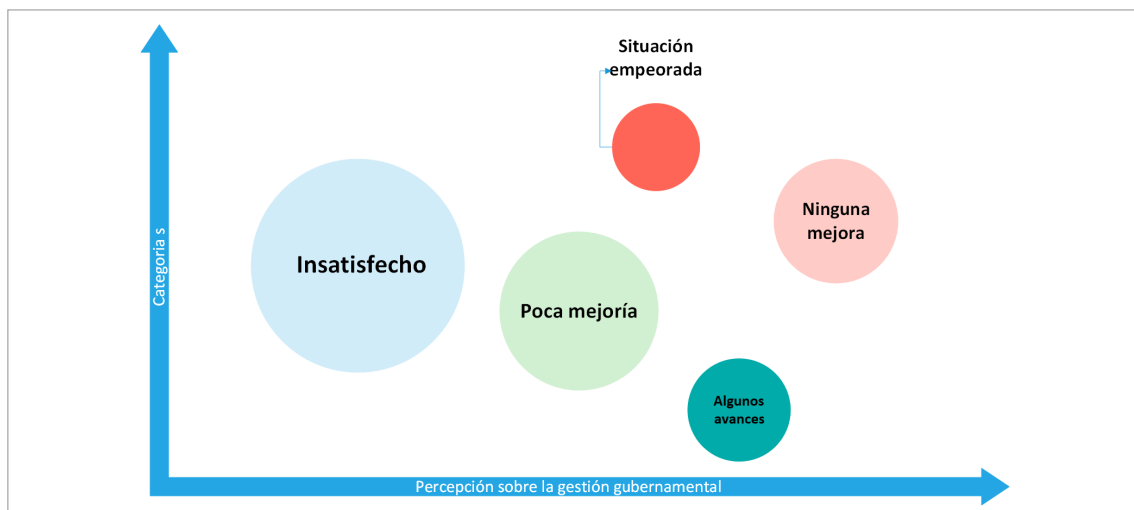
La percepción de responsabilidad ciudadana en la calidad ambiental del ACR Humedales de Ventanilla refleja una división en el grado de compromiso individual, lo que indica que la conciencia ambiental no está distribuida de manera uniforme entre la población. Esto puede estar influenciado por el nivel de conocimiento sobre la importancia del ecosistema y la percepción de efectividad de las acciones individuales en su conservación, en concordancia con lo señalado por Muñoz et al. (2020) sobre la necesidad de que la gestión ambiental incluya una participación activa de la comunidad. A pesar de que un sector de la población asume un rol responsable en la conservación del humedal, la falta de compromiso de otro grupo sugiere la urgencia de fortalecer estrategias educativas y comunitarias que fomenten una mayor apropiación del ecosistema. Además, la percepción de insuficiente intervención gubernamental (Lui et al., 2023) podría estar desmotivando la participación ciudadana, lo que resalta la necesidad de mejorar los mecanismos de gobernanza ambiental para garantizar que tanto la regulación como la sensibilización logren un impacto efectivo.

La figura 6 muestra la percepción ciudadana sobre la gestión del Gobierno Regional y la municipalidad de Ventanilla en la conservación del ACR Humedales de Ventanilla refleja un sentimiento predominante de insatisfacción. Un sector mayoritario de los encuestados considera que las acciones implementadas hasta el momento han sido insuficientes, ya que perciben poca mejoría o ninguna mejora en la situación del humedal. Esta percepción sugiere que, aunque pueden haberse realizado intervenciones, estas no han sido lo suficientemente visibles o efectivas para generar un cambio significativo a ojos de la comunidad. Entre los factores que podrían influir en esta evaluación negativa se encuentran la persistencia de la contaminación, la expansión urbana descontrolada y la falta de programas sólidos de restauración ecológica y mantenimiento del área.

A pesar de la visión mayoritariamente crítica, una pequeña proporción de la población reconoce avances en la conservación del humedal, lo que indica que algunos esfuerzos gubernamentales han tenido un impacto positivo en ciertos sectores. Sin embargo, la percepción de que la situación incluso ha empeorado para algunos encuestados pone en evidencia la necesidad de mejorar los mecanismos de gestión y supervisión ambiental. Estos hallazgos sugieren que la comunidad percibe un estancamiento en las iniciativas de conservación y que existe una demanda por estrategias más estructuradas, eficientes y comunicadas de manera efectiva. Para lograr una mayor aceptación y colaboración ciudadana, es fundamental que las autoridades promuevan espacios de participación comunitaria y fortalezcan la transparencia en la toma de decisiones ambientales.

Figura 6

Percepción ciudadana sobre la gestión del Gobierno Regional y la municipalidad de Ventanilla



Fuente: Elaboración con datos de la encuesta

La percepción ciudadana sobre la gestión del Gobierno Regional y la municipalidad de Ventanilla en la conservación del ACR Humedales de Ventanilla refleja un predominante sentimiento de insatisfacción, lo que coincide con estudios que destacan la importancia de la participación comunitaria en la evaluación de la gestión ambiental (Borkolo, 2024). La percepción de que las acciones implementadas han sido insuficientes o poco visibles sugiere que, si bien pueden haberse desarrollado iniciativas de conservación, estas no han generado un impacto significativo a ojos de la población. Factores como la persistencia de la contaminación, la expansión urbana descontrolada y la falta de programas sólidos de restauración ecológica coinciden con lo señalado por Paudel y States (2023), quienes advierten que la reducción de espacios naturales debido a la urbanización ha generado pérdida de hábitats y disminución de especies nativas. Aunque algunos ciudadanos reconocen avances en la gestión del humedal, la percepción generalizada de estancamiento o retroceso indica la necesidad de fortalecer los mecanismos de supervisión y restauración. En este sentido, evaluar la percepción comunitaria es clave para diseñar estrategias de mitigación y conservación que equilibren el desarrollo urbano con la protección ambiental (Cheng y Li, 2024).

4. Conclusión

La percepción ciudadana y los análisis fisicoquímicos coinciden en evidenciar un deterioro ambiental en el ACR Humedales de Ventanilla, con la contaminación del agua como el problema más preocupante. Los testimonios destacan la acumulación de desechos sólidos, el vertimiento de aguas residuales y la expansión urbana descontrolada como factores clave en la degradación del ecosistema, mientras que los resultados de laboratorio confirman niveles elevados de materia orgánica, fósforo y zinc en el agua, lo que podría afectar la biodiversidad y la salud del humedal. Además, la baja disponibilidad de oxígeno disuelto en algunos puntos de monitoreo sugiere un posible impacto en la fauna acuática. Estos hallazgos resaltan la necesidad de fortalecer las estrategias de conservación mediante un enfoque integral que incluya mayor regulación, fiscalización efectiva y campañas de educación ambiental que fomenten una cultura de participación ciudadana en la protección del humedal.

Los resultados obtenidos reflejan una preocupación generalizada de la ciudadanía sobre la conservación del ACR Humedales de Ventanilla, especialmente en lo que respecta a la disminución de la biodiversidad, la contaminación del agua y la expansión urbana. La percepción de los encuestados señala que, si bien algunos cambios han sido graduales, en muchos casos la afectación ha sido evidente, con la reducción de especies y la degradación de hábitats clave. Asimismo, la comunidad reconoce la importancia de implementar estrategias de conservación, destacando la educación ambiental como la herramienta más efectiva para generar conciencia y promover cambios en el comportamiento ciudadano. Sin embargo, también se identificó la necesidad de reforzar la regulación y la fiscalización para garantizar una protección más efectiva del humedal, lo que sugiere la importancia de una estrategia integral que combine prevención, control y sanciones.

Por otro lado, la percepción sobre la responsabilidad ciudadana en la calidad ambiental del humedal se encuentra dividida, lo que indica que la conciencia ambiental no está uniformemente distribuida. Mientras que una parte de la población se asume como responsable y comprometida con la conservación, otro sector no se identifica con este rol, evidenciando la necesidad de fortalecer programas educativos y de sensibilización. Además, la evaluación de la gestión gubernamental revela un alto nivel de insatisfacción, con una mayoría de encues-

tados que considera que las acciones implementadas han sido insuficientes o poco visibles. Esta falta de confianza en la efectividad de las estrategias actuales resalta la importancia de mejorar la transparencia y la participación ciudadana en la toma de decisiones ambientales, garantizando que las políticas de conservación sean más inclusivas, estructuradas y eficaces en la protección del humedal a largo plazo.

5. Referencias

- Alikhani, S., Nummi, P., y Ojala, A. (2021). Urban Wetlands: A Review on Ecological and Cultural Values. *Water*, 13(22), 3301. <https://doi.org/10.3390/w13223301>
- Ardoin, N., Bowers, A., y Gaillard, E. (2020). Environmental education outcomes for conservation: A systematic review. *Biological Conservation*, 241, 108224. <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2019.108224>
- Borkolo, A. (2024). The Role of Community Engagement in Urban Innovation Towards the Co-Creation of Smart Sustainable Cities. *J Knowl Econ* 15, 1592–1624. <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01176-1>
- Cheng, C., y Li, F. (2024). Ecosystem restoration and management based on nature-based solutions in China: Research progress and representative practices. *Nature-Based Solutions*, 6, 100176. <https://doi.org/10.1016/j.nbsj.2024.100176>
- Esenarro, D., Quijano, J., Rodriguez, C., Arteaga, J., y Hinojosa, K. (2022). Design of Green Infrastructure for the Revaluation of the Ventanilla-Peru Wetlands and the Protection of the Environment. In: Ujikawa, K., Ishiwatari, M., Hullebusch, E.v. (eds) Environment and Sustainable Development. ACESD 2021. *Environmental Science and Engineering*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-1704-2_21
- Esenarro, D., Vasquez, P., Acosta, A., y Raymundo, V. (2024). Green Infrastructure as a Sustainability Strategy for Biodiversity Preservation: The Case Study of Pantanos de Villa, Lima, Peru. *Urban Science*, 8(4), 156. <https://doi.org/10.3390/urbansci8040156>
- Hoffmann, S. (2022). Challenges and opportunities of area-based conservation in reaching biodiversity and sustainability goals. *Biodiversity and Conservation*, 31, 325–352. <https://doi.org/10.1007/s10531-021-02340-2>
- Kahrić, A., Kulijer, D., Dedić, N., & Šnjegota, D. (2022). Degradation of ecosystems and loss of ecosystem services. En J. C. Prata, A. I. Ribeiro, & T. Rocha-Santos (Eds.), *One Health* (pp. 281-327). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-822794-7.00008-3>
- Liu, T., Yu, L., Chen, X., Wu, H., Lin, H., Li, C., y Hou, J. (2023). Environmental laws and ecological restoration projects enhancing ecosystem services in China: A meta-analysis. *Journal of Environmental Management*, 327, 116810. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.116810>
- Muñoz, C., Vásquez, A., y Cortés, E. (2020). El rol de los gobiernos locales en la gobernanza de protección de humedales. El caso del humedal de Pichicuy (Chile). *Urbano*, 23(42), 98-111. <https://doi.org/10.22320/07183607.2020.23.42.08>
- Paudel, S., y States, S. (2023). Urban green spaces and sustainability: Exploring the ecosystem services and disservices of grassy lawns versus floral meadows. *Urban Forestry & Urban Greening*, 84, 127932. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127932>
- Portalanza, D., Torres, M., Arias, M., Piza, C., Villa, G., Garcés, F., Álava, E., Durigon, A., y Espinel, R. (2024). Ecosystem services valuation in the Abras de Mantequilla wetland system: A comprehensive analysis. *Ecological Indicators*, 158, 111405. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2023.111405>

- Rivas, R., Zuasnábar, N., Sandoval, L., Rosa, K., Montes, D., Palomino, R., Villarreal, F., y Villarreal, N. (2025). New records of bird species in the Ventanilla wetlands, Callao, Peru during 2021–2024. *Revista Técnica de la Biodiversidad*, 22(2), 1832. <https://doi.org/10.62430/rtb20242221832>
- Romero, G., Garcia, P., Morales, L., Arenazas, A., Ticona, J., Vanzin, G., y Sharp, J. (2023). Peruvian wetlands: National survey, diagnosis, and further steps toward their protection. *Sustainability*, 15(10), 8255. <https://doi.org/10.3390/su15108255>
- Toledo, S., Aponte, H., y Gil, F. (2023). La conservación de los humedales peruanos: un análisis de su legislación, sanciones y consecuencias. *Revista Kawsaypacha: Sociedad y Medio Ambiente*, (11), A-004. Epub 30 de junio de 2023. <https://doi.org/10.18800/kawsaypacha.202301.a004>
- Wei, L., Zhou, L., Sun, D., Yuan, B., y Hu, F. (2022). Evaluating the impact of urban expansion on the habitat quality and constructing ecological security patterns: A case study of Jiziwan in the Yellow River Basin, China. *Ecological Indicators*, 145, 109544. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2022.109544>