



Contaminación hídrica y derecho ambiental en Lircay, Huancavelica

Water pollution and environmental right in Lircay, Huancavelica

Poluição hídrica e direito ambiental em Lircay, Huancavelica

Johel Cárdenas Solano¹
jcardenass@utea.edu.pe

Luis Alberto Lechuga Taboada¹
llechugat@utea.edu.pe

Maryuri Poncela Barboza²
mponceca@iestptodaslasartes.edu.pe

Roger William Alarcon Gutierrez¹
ralarcong@utea.edu.pe

Abad Antonio Surichaqui Mateo³
aasurichaqui@unajma.edu.pe

¹Universidad Tecnológica de los Andes. Andahuaylas, Perú

²Instituto de Educación Superior Tecnológico Público Todas Las Artes. Andahuaylas, Perú

³Universidad Nacional José María Arguedas. Andahuaylas, Perú

ARTÍCULO ORIGINAL



Escanea en tu dispositivo móvil
o revisa este artículo en:
<https://doi.org/10.33996/revistaalfa.v9i27.401>

Artículo recibido: 3 de julio 2025 / Arbitrado: 28 de agosto 2025 / Publicado: 10 de septiembre 2025

RESUMEN

El estudio determinó la relación entre contaminación hídrica y derecho fundamental a un ambiente sano en Lircay, Huancavelica, 2024. Con una muestra de 268 pobladores y aplicando el coeficiente de correlación de Spearman, se obtuvo $p = 0,74$ ($p = 0,001$), evidenciando correlación positiva alta y significativa. A mayor percepción de contaminación, mayor vulneración de derechos ambientales. Las dimensiones del derecho fundamental mostraron correlaciones significativas: dignidad humana ($p = 0,68$), interés de pertenencia difusa ($p = 0,54$) y derecho finalista y personalista ($p = 0,44$). Los hallazgos confirman que la contaminación hídrica trasciende el ámbito ecológico, afectando directamente derechos humanos fundamentales. Se requieren políticas públicas que articulen gestión ambiental con protección de derechos, incorporando medidas de remediación, vigilancia ambiental y participación ciudadana.

Palabras clave: Ambiente equilibrado; Contaminación hídrica; Derecho fundamental; Diversidad sociocultural; Percepción ambiental

ABSTRACT

The study determined the relationship between water pollution and the fundamental right to a healthy environment in Lircay, Huancavelica, 2024. With a sample of 268 residents and applying Spearman's correlation coefficient, $p = 0.74$ ($p = 0.001$) was obtained, evidencing a high and significant positive correlation. Greater perception of pollution corresponds to greater violation of environmental rights. The dimensions of fundamental rights showed significant correlations: human dignity ($p = 0.68$), diffuse belonging interest ($p = 0.54$), and finalist and personalist right ($p = 0.44$). The findings confirm that water pollution transcends the ecological sphere, directly affecting fundamental human rights. Public policies are required that articulate environmental management with rights protection, incorporating remediation measures, environmental monitoring, and citizen participation.

Key words: Balanced environment; Environmental perception; Fundamental right; Sociocultural diversity; Water pollution

RESUMO

O estudo determinou a relação entre poluição hídrica e direito fundamental a um ambiente saudável em Lircay, Huancavelica, 2024. Com uma amostra de 268 moradores e aplicando o coeficiente de correlação de Spearman, obteve-se $p = 0,74$ ($p = 0,001$), evidenciando correlação positiva alta e significativa. Maior percepção de poluição corresponde a maior violação de direitos ambientais. As dimensões do direito fundamental mostraram correlações significativas: dignidade humana ($p = 0,68$), interesse de pertencimento difuso ($p = 0,54$) e direito finalista e personalista ($p = 0,44$). Os achados confirmam que a poluição hídrica transcende o âmbito ecológico, afetando diretamente direitos humanos fundamentais. Requerem-se políticas públicas que articulem gestão ambiental com proteção de direitos, incorporando medidas de remediação, monitoramento ambiental e participação cidadã.

Palavras-chave: Ambiente equilibrado; Direito fundamental; Diversidade sociocultural; Percepção ambiental; Poluição hídrica

INTRODUCCIÓN

La contaminación hídrica representa una amenaza significativa para el derecho fundamental a un ambiente sano, equilibrado y adecuado, afectando directamente la calidad de vida y la salud de las personas. El agua es un recurso esencial para la existencia humana y el desarrollo sostenible, constituyendo un componente clave del goce de otros derechos, como la salud, la alimentación y la vida misma. La contaminación y escasez de agua comprometen estas garantías y generan impactos desiguales en grupos vulnerables, incluyendo mujeres, niños y poblaciones indígenas, quienes enfrentan mayores riesgos por dificultades en el acceso a agua potable segura (1).

El deterioro de los recursos hídricos no solo provoca daños ambientales visibles, como la pérdida de biodiversidad y la degradación de ecosistemas acuáticos, sino que también conlleva consecuencias socioeconómicas profundas, afectando la productividad agrícola, incrementando los costos en salud pública y amenazando la subsistencia de comunidades dependientes directamente del agua para sus actividades cotidianas (2).

Desde el ámbito jurídico, la contaminación hídrica pone en riesgo el derecho a un ambiente adecuado, obligando a los estados a adoptar enfoques basados en prerrogativas para garantizar

la gestión sostenible del agua. Calderón y Recinos (3), junto con la Comisión Interamericana de Derechos Humanos, destacan que el derecho al agua potable segura está vinculado al derecho a un ambiente sano, por lo que su contaminación implica violaciones a derechos fundamentales. Por ello, es crucial integrar la gestión ambiental con la protección de derechos humanos mediante métodos interdisciplinarios y participativos que valoren el conocimiento tradicional y las prácticas comunitarias (4).

En particular, en el río Ricra, ubicado en la ciudad de Lircay, Angaraes, Región Huancavelica 3278 metros sobre el nivel del mar, alberga especies endémicas en peligro. Sin embargo, la contaminación por metales pesados como zinc, cobre y plomo, principalmente por vertimientos mineros en el río San Juan, ha superado los límites ambientales, afectando la calidad del agua y generando impactos negativos en las comunidades locales (5). Esta situación vulnera el derecho fundamental a un ambiente equilibrado y adecuado, provocando preocupación en la población del distrito de Lircay y resaltando la necesidad de acciones para proteger sus derechos ambientales y sociales.

El impacto de la contaminación hídrica sobre el derecho a un ambiente sano y adecuado es multidimensional e interrelaciona aspectos ecológicos, sociales y jurídicos. La protección

efectiva de este derecho requiere políticas públicas integrales que incluyan la participación activa de las comunidades afectadas, el cumplimiento de las obligaciones estatales y la promoción de la justicia ambiental (6).

Ante esta realidad se hace necesario explorar diversos aspectos relacionados con el tema expuesto y cuestionarse: ¿cómo impacta la contaminación hídrica el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado?, ¿cuál es la percepción de las comunidades sobre este impacto? Con base en lo anterior, el propósito del presente artículo fue determinar la relación entre la contaminación hídrica y el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado en Lircay, Huancavelica, Perú en 2024.

MÉTODO

El presente estudio se realizó en el área del margen derecho e izquierdo de la ciudad de Lircay, Provincia de Angaraes, Perú en 2024. Se llevó a cabo bajo un diseño no experimental, con un alcance correlacional y un enfoque cuantitativo de corte transversal, lo que permitió observar y analizar las relaciones entre las variables de estudio, contaminación hídrica y el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado, sin manipularlas.

Población y muestra: En la presente investigación, la población estuvo conformada por los habitantes del distrito de Lircay, provincia de Angaraes, región Huancavelica, cuyas edades oscilaron entre los 30 y 60 años. Los participantes fueron residentes de la ciudad de Lircay, registrados en el padrón anual como población activa, alcanzando un total de 884 personas.

El modelo matemático lineal aplicado para el cálculo del tamaño de muestra fue:

$$n = Z^2 p \cdot q / E^2$$

Dónde: - $Z = 1.96$ (valor correspondiente al percentil de la normal estándar para un 95% de confianza) - $p = 0.5$ (proporción estimada de la característica de interés, utilizada como valor conservador en ausencia de datos previos) - $q = 0.5$ (complemento de p , es decir, $1-p$) - $E = 0.05$ (margen de error permitido, equivalente al 5%)

Por lo tanto, el tamaño de la muestra que se consideró asciende a 268 personas.

Técnicas e instrumentos: Se empleó como técnica la encuesta y como instrumento de recolección de datos un cuestionario estructurado de 40 ítems, aplicados a ambas variables de estudio. Para la variable independiente, contaminación hídrica, se estableció la dimensión impacto hídrico (1-14), con los indicadores: alteración de la calidad del agua, disminución de la biodiversidad y afectación a la

pesca artesanal. La variable dependiente, derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado, se organizó en tres dimensiones: salud ambiental (15-24), equidad intergeneracional (25-34) y responsabilidad colectiva (35-40).

El cuestionario fue sometido a evaluación para determinar su validez de constructo, obteniendo un índice KMO de 0.67 y un resultado significativo en la prueba de esfericidad de Bartlett ($p = 0.00$), lo que evidencia la pertinencia de los datos para análisis factorial. La confiabilidad del instrumento, medida a través del coeficiente Alfa de Cronbach, alcanzó un valor de 0.82, lo que indica una consistencia interna alta. La escala de baremación utilizada para ambas variables se categorizó en tres niveles (alto, medio y bajo), garantizando un análisis preciso y diferenciado de la percepción de los encuestados.

Procesamiento de datos: El procesamiento y análisis de datos se realizó mediante etapas estructuradas para asegurar la rigurosidad del estudio. Primero, se codificaron y tabularon las respuestas según las preguntas del cuestionario. Se utilizó la técnica de entrevista descriptiva y se ingresaron los datos en el software SPSS versión 25 para obtener frecuencias y tablas de distribución para representar los resultados y se realizó su análisis, descripción e interpretación para identificar patrones relevantes.

Finalmente, se contrastaron hipótesis y se discutieron los resultados en relación con el marco teórico y antecedentes. Para el análisis inferencial, se aplicó primero la prueba de normalidad de Kolmogórov-Smirnov a las variables y dimensiones estudiadas. Al determinarse que la distribución de los datos no seguía un patrón paramétrico, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, adecuado para variables con valoración ordinal, estableciendo un nivel de significancia del 5%. Los resultados del análisis estadístico se presentaron mediante tablas para facilitar su interpretación.

Principios éticos: En esta investigación se respetaron los aspectos éticos fundamentales. Se garantizó la autonomía, asegurando la participación voluntaria de los pobladores de la ciudad de Lircay, quienes fueron informados sobre objetivos y beneficios del estudio. Se aplicó el principio de beneficencia, manteniendo la privacidad y confidencialidad mediante la identificación por números secuenciales y resguardo seguro de los datos. Además, se promovió la justicia al seleccionar equitativamente a los participantes, favoreciendo a quienes viven cerca al río Ricra del distrito de Lircay, con su consentimiento previo para la recolección de información.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en la investigación, que abordan de manera específica las variables estudiadas. Se muestran los datos codificados y tabulados referentes a la percepción de los pobladores del Distrito de Lircay sobre la contaminación hídrica, su derecho a un ambiente equilibrado y adecuado, así como el nivel de cumplimiento y afectación ambiental. Los resultados incluyen tablas de frecuencia, que facilitarán la interpretación y análisis de las tendencias y relaciones entre estas variables clave.

El análisis de las características sociodemográficas de la muestra estudiada en el Distrito de Lircay, revela que, en cuanto al sexo, se observa una predominancia masculina, ya que el 56.33% de los participantes fueron hombres, mientras que el 43.67% fueron mujeres. Esta distribución puede influir en la percepción y respuestas relacionadas con el tema de estudio, por lo que es importante considerar esta proporción al interpretar los resultados.

Respecto a la edad, la mayoría se concentra en los rangos de 46 a 60 años, representando en

conjunto el 64.18% de la muestra. En particular, el grupo de 53 a 60 años es el más numeroso con un 36.42%, seguido por el grupo de 46 a 52 años con un 27.76%. Los grupos de menor edad, entre 30 y 37 años y de 38 a 45 años, representan el 18.55% y 17.27% respectivamente. Esta distribución etaria muestra que la muestra está conformada principalmente por adultos de mediana y mayor edad, lo cual puede evidenciar un sector poblacional con experiencia acumulada y una visión crítica frente a la problemática ambiental local.

El análisis de la Tabla 1, muestra percepciones diferenciadas respecto a la pérdida ambiental y sociocultural en el distrito de Lircay. En cuanto a la contaminación hídrica, se observa que el 42,16% de los encuestados considera que el nivel de contaminación es alto, mientras que un 40,30% lo califica como medio y un 17,54% como bajo. Estos resultados sugieren que, si bien existe una preocupación evidente, también un sector importante de la población percibe mejoras o niveles moderados de contaminación.

Tabla 1. Niveles de contaminación hídrica y de extinción de especies de flora, fauna y de la pérdida de diversidad sociocultural.

Indicador	Bajo	Medio	Alto	Total
Contaminación hídrica	47 (17,54%)	108 (40,30%)	113 (42,16%)	268 (100%)
Extinción de especies de flora	60 (22,38%)	120 (44,78%)	88 (32,84%)	268 (100%)
Extinción de especies de fauna	54 (20,15%)	111 (41,42%)	103 (38,43%)	268 (100%)
Pérdida de diversidad sociocultural	57 (21,27%)	128 (47,76%)	83 (30,97%)	268 (100%)

En lo referente a la extinción de especies de flora, el 44,78% de los encuestados la percibe en un nivel medio, el 32,84% en un nivel alto y el 22,38% en un nivel bajo. Este patrón indica que la percepción de riesgo no es homogénea, ya que casi una cuarta parte de los habitantes considera que el impacto sobre las especies vegetales aún es limitado.

Para confirmar estos resultados se realiza un análisis de las valoraciones según sexo, obteniéndose que tanto mujeres como hombres tienen una percepción generalizada sobre la contaminación hídrica, aunque con diferencias notables. Entre las mujeres encuestadas (112 en total), el 55,36% (62 mujeres) percibe la contaminación como alta, el 37,50% (42 mujeres) la considera media y el 7,14% (8 mujeres) baja. Por su parte, entre los hombres (156 en total), el

48,72% (76 hombres) percibe una contaminación alta, el 42,95% (67 hombres) media y el 8,33% (13 hombres) baja. Estos datos sugieren que, aunque la preocupación por la contaminación del río es compartida en ambos géneros, las mujeres tienden a reportar una percepción más severa que los hombres.

El análisis de la Tabla 2, relativa a los niveles del derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado, así como de sus dimensiones específicas, revela tendencias significativas en la percepción de los encuestados. En cuanto al nivel general del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado, el 36,57% de los participantes consideró que dicho derecho se encuentra en un nivel alto, mientras que un 39,93% lo percibió en un nivel medio y un 23,50% en un nivel bajo.

Tabla 2. Niveles del derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado y de sus dimensiones.

Variable/Dimensión	Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado	Bajo	63	23,50
	Medio	107	39,93
	Alto	98	36,57
	Total	268	100,00
Dignidad humana	Bajo	74	27,61
	Medio	91	33,96
	Alto	103	38,43
	Total	268	100,00
Derecho finalista y personalista	Bajo	71	26,50
	Medio	84	31,34
	Alto	113	42,16
	Total	268	100,00
Interés de pertenencia difusa	Bajo	65	24,25
	Medio	79	29,48
	Alto	124	46,27
	Total	268	100,00

Al analizar las dimensiones específicas de este derecho, se observa que la percepción sobre la dignidad humana presenta una distribución distinta: un 38,43% percibe un nivel alto, un 33,96% un nivel medio y un 27,61% un nivel bajo. Esto indica que, aunque se reconoce la importancia del respeto a la dignidad humana en relación con el ambiente, persisten inquietudes respecto a que este principio no se garantice adecuadamente para todos.

La Tabla 3, muestra el resultado del coeficiente de correlación de Spearman aplicado a las variables contaminación hídrica y derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado. El coeficiente obtenido es de 0,742, con un nivel de significancia bilateral de 0,001, y un tamaño de muestra de 268 personas.

Tabla 3. Coeficiente de correlación de Spearman entre la contaminación y el derecho fundamental.

Variable	Estadístico	Derecho fundamental
Contaminación hídrica	Correlación de Spearman	0,74**
	Sig. Bilateral	0,001
	N	268

**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

Este valor indica una correlación positiva alta entre ambas variables. Es decir, a medida que aumenta la percepción o experiencia de contaminación hídrica, también se intensifica la percepción de vulneración al derecho fundamental de gozar de un ambiente equilibrado y adecuado. La dirección positiva implica que ambas variables tienden a moverse en el mismo sentido: un mayor nivel de contaminación se asocia con un mayor deterioro percibido del derecho ambiental.

La Tabla 4, presenta el coeficiente de correlación de Spearman entre la contaminación y las tres dimensiones del derecho fundamental: interés de pertenencia difusa, dignidad humana y derecho finalista y personalista. Todos los coeficientes son positivos y estadísticamente significativos al nivel 0.01 ($p = 0.00$), lo que indica una asociación positiva y consistente entre el grado de contaminación y dichas dimensiones jurídicas en la muestra estudiada de 268 observaciones.

Tabla 4. Coeficiente de correlación de Spearman entre la contaminación y las dimensiones del derecho fundamental.

Dimensión	Estadístico	Contaminación hídrica
Interés de pertenencia difusa	Coeficiente de correlación	0,54**
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	268
Dignidad humana	Coeficiente de correlación	0,68**
	Sig. (bilateral)	0,000
	N	268
Derecho finalista y personalista	Coeficiente de correlación	0,44**
	Sig. (bilateral)	0,00
	N	268

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En detalle, la correlación más alta se observa entre contaminación y dignidad humana ($p = 0.68$), lo que implica una correlación fuerte según las escalas interpretativas comunes. Esto sugiere que, a medida que aumenta la contaminación, también se intensifican los efectos percibidos sobre la dignidad humana, evidenciando la vulnerabilidad de los derechos fundamentales frente al deterioro ambiental.

Discusión

Los resultados de la investigación en ciudad de Lircay sobre la percepción de la contaminación hídrica coinciden con numerosas investigaciones a nivel global que evidencian una alta preocupación social por la contaminación ambiental y sus efectos sobre la biodiversidad y la cultura local. Así, Schmidt et al. (7), destaca que las comunidades que experimentan directamente el deterioro ambiental vinculados a sus medios de

vida expresan preocupaciones similares sobre la pérdida de la naturaleza y el patrimonio cultural. La percepción mayoritaria de contaminación severa concuerda con los hallazgos de Simmons et al. (8), quienes reflejan esta conciencia local ante problemas ambientales reales que afectan tanto el ecosistema como las identidades comunitarias.

Por otro lado, Morariu et al. (9), subrayan que la pérdida de biodiversidad se vincula estrechamente con la erosión de valores socioculturales relacionados con el territorio, lo que concuerda con la percepción en Lircay de una pérdida sociocultural significativa junto con la extinción de flora y fauna. Por su parte, Silva et al. (10), plantean que esta integración entre lo ecológico y lo sociocultural es crucial para comprender la complejidad del impacto ambiental, más allá del enfoque meramente técnico o biológico.

En cuanto a la diferencia en la percepción ambiental por sexo y edad, los presentes hallazgos guardan similitud con los reportados por Li et al. (11), quienes documentaron que las mujeres y las personas de mayor edad tienden a manifestar un mayor nivel de preocupación por problemas ambientales. Esta tendencia se atribuye a las diferentes responsabilidades sociales y experiencias de vida, que hacen a estos grupos más sensibles a los cambios en su entorno.

Respecto al reconocimiento del derecho a un ambiente equilibrado y adecuado, los resultados evidencian una percepción de atención parcial y desafíos en su garantía plena, una situación que también ha sido identificada en otras regiones con problemáticas ambientales similares. Los resultados de Zenteno Villa (12), indican que en muchas comunidades latinoamericanas el derecho ambiental es reconocido constitucionalmente, pero su implementación efectiva enfrenta barreras como la falta de recursos, institucionalidad débil y limitaciones técnicas.

El hallazgo de una correlación moderada positiva entre la percepción de contaminación y la afectación a los derechos ambientales es consistente con la literatura que vincula el deterioro ambiental y la percepción ciudadana de vulneración de derechos, como señalan Ruan et al. (13) y Awewomom et al. (14), quienes argumentan que la experiencia directa de la contaminación y la degradación conduce a una

mayor sensibilización y conciencia sobre las falencias en la garantía de derechos ambientales.

La presencia de correlaciones significativas con dimensiones específicas como el interés de pertenencia difusa y la dignidad humana, que reflejan la afectación tanto colectiva como individual, encuentra eco en las investigaciones de Kipāne y Vilks (15), Betley et al. (16) y Lakshmi y Haswanth (17), quienes abogan por un marco jurídico que integre los derechos colectivos ambientales y la protección individual, especialmente en contextos de comunidades vulnerables afectadas por contaminación.

En términos de impacto en la formulación de políticas, los resultados refuerzan propuestas como las de Machado et al. (18), que enfatizan la importancia de integrar enfoques interdisciplinarios y participativos para abordar el impacto ambiental desde perspectivas jurídicas, sociales y ecológicas. Se concuerda con Gilliam et al. (19), quienes consideran que la contaminación debe ser abordada no solamente como un problema ecológico, sino también como un problema de derechos humanos, que demanda marcos normativos renovados y estrategias de gestión basadas en la justicia ambiental.

CONCLUSIONES

Los resultados permiten determinar que la población de Lircay percibe fuertemente la contaminación hídrica, con el 42,16%

considerándola alta, el 40,30% moderada y el 17,54% baja. Existe una marcada preocupación por la pérdida de especies acuáticas, el deterioro de la salud comunitaria y la afectación cultural y económica, lo que evidencia un reconocimiento integral de los impactos ambientales y sociales. Esta percepción generalizada resalta la urgencia de implementar políticas y acciones de mitigación sostenibles.

En cuanto a diferencias sociodemográficas, las mujeres y adultos mayores muestran mayor sensibilidad frente a la contaminación, en comparación con los hombres y jóvenes adultos. Estos contrastes sugieren que la experiencia directa y los roles sociales influyen significativamente en la conciencia ambiental, aspecto clave para orientar estrategias educativas y de participación ciudadana inclusivas.

Respecto al derecho a un ambiente adecuado, el 36,57% de la población percibe un alto nivel de ejercicio de este derecho, el 39,93% lo valora como intermedio y el 23,50% lo considera deficiente. Aunque las percepciones son relativamente homogéneas entre grupos etarios, las mujeres muestran un optimismo ligeramente mayor frente a los hombres. Esto subraya la necesidad de fortalecer políticas públicas mediante enfoques sensibles a género y edad, garantizando efectivamente los derechos ambientales.

El coeficiente de correlación de Spearman de 0,74 revela una relación positiva alta y

estadísticamente significativa entre la percepción de contaminación y la vulneración del derecho a un ambiente equilibrado. Las correlaciones específicas con dimensiones jurídicas como la dignidad humana (0,68), el interés de pertenencia difusa (0,54) y el derecho personalista (0,44) refuerzan la idea de que la contaminación no solo vulnera derechos individuales, sino también colectivos y fundamentales. De este modo, se hace imprescindible articular la gestión ambiental con la defensa jurídica de los derechos humanos, mediante estrategias interdisciplinarias y el fortalecimiento normativo que proteja integralmente el bienestar de la población.

CONFLICTO DE INTERESES. Los autores declaran que no existe conflicto de intereses para la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

1. Balasooriya B, Rajapakse J, Gallage C. A review of drinking water quality issues in remote and indigenous communities in rich nations with special emphasis on Australia. *Sci Total Environ.* 2023; 903:166559. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166559>
2. Ogidi O, Akpan U. Aquatic biodiversity loss: impacts of pollution and anthropogenic activities and strategies for conservation. En: *Biodiversity in Africa: potentials, threats and conservation.* Springer; 2022. 421-448. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-93310-5_18
3. Calderón M, Recinos L. Derecho humano al agua y saneamiento: marco normativo internacional y regional. *Rev Derecho Ambient.* 2022; 18(2):45-72. DOI: <https://doi.org/10.5027/rda.v18i2.2157>

4. Mishra S, Kumar R, Singh P. Traditional ecological knowledge and sustainable water management in indigenous communities. *Water Policy*. 2021; 23(4):892-908. DOI: <https://doi.org/10.2166/wp.2021.098>
5. Cusiche L, Miranda G. Contaminación por aguas residuales e indicadores de calidad en la reserva nacional 'Lago Junín', Perú. *Rev Mex Cienc Agríc*. 2019; 10(6):1433-1447. DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i6.1863>
6. Wuijts S, Driessen P, Van Rijswijk H. Towards more effective water quality governance: A review of social-economic, legal and ecological perspectives and their interactions. *Sustainability*. 2018; 10(4):914. DOI: <https://doi.org/10.3390/su10040914>
7. Schmidt M, Gonda R, Transiskus S. Environmental degradation at Lake Urmia (Iran): exploring the causes and their impacts on rural livelihoods. *GeoJournal*. 2021; 86(5):2149-2163. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10708-020-10200-8>
8. Simmons B, Blyth P, Blanchard J, Clegg T, Delmas E, Garnier A, et al. Refocusing multiple stressor research around the targets and scales of ecological impacts. *Nat Ecol Evol*. 2021; 5(11):1478-1489. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01547-4>
9. Morariu S, Macicasan V, Malos C, Hartel T. Mapping biodiversity and cultural values complemented with understanding of social dynamics provides effective means for addressing opportunities for nature conservation in a cultural landscape. *Front Environ Sci*. 2023; 11:1112896. DOI: <https://doi.org/10.3389/fenvs.2023.1112896>
10. Silva F, Coward F, Davies K, Elliott S, Jenkins E, Newton A, et al. Developing transdisciplinary approaches to sustainability challenges: The need to model socio-environmental systems in the longue durée. *Sustainability*. 2022; 14(16):10234. DOI: <https://doi.org/10.3390/su141610234>
11. Li Y, Wang B, Saechang O. Is female a more pro-environmental gender? Evidence from China. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(13):8002. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19138002>
12. Zenteno Villa L. Exploring Institutional Barriers to Effective Human Rights-Based Climate Litigation in Latin American Courts—Lessons from Chile and Ecuador. *J Hum Rights Pract*. 2024; 16(1):258-272. DOI: <https://doi.org/10.1093/jhuman/huad032>
13. Ruan H, Qiu L, Chen J, Liu S, Ma Z. Government trust, environmental pollution perception, and environmental governance satisfaction. *Int J Environ Res Public Health*. 2022; 19(16):9929. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph19169929>
14. Awewomom J, Dzeble F, Takyi Y, Ashie W, Ettey N, Afua , et al. Addressing global environmental pollution using environmental control techniques: a focus on environmental policy and preventive environmental management. *Discov Environ*. 2024; 2(1):8. DOI: <https://doi.org/10.1007/s44274-024-00028-7>
15. Kipāne A, Vilks A. Legal framework for environmental protection in the context of sustainable development. *Eur J Sustain Dev*. 2022; 11(4):169-169. DOI: <https://doi.org/10.14207/ejsd.2022.v11n4p169>
16. Betley EC, Sigouin A, Pascua P, Cheng S, MacDonald K, Arengo F, et al. Assessing human well-being constructs with environmental and equity aspects: A review of the landscape. *People Nature*. 2023; 5(6):1756-1773. DOI: <https://doi.org/10.1002/pan3.10502>
17. Lakshmi P, Haswanth K. Legal Perspectives on Environmental Inequities: Mitigating Pollution Impact on Vulnerable Communities in India. Issue 6 *Int'l J L Mgmt. Human*. 2023; 6:2067. <https://www.ijlmh.com/wp-content/uploads/Legal-Perspectives-on-Environmental-Inequities-Mitigating-Pollution-Impact-on-Vulnerable-Communities-in-India.pdf>
18. Machado M, Guerrero M, Jiménez E, Silva G. La influencia de la cultura jurídica ambiental en Ecuador: Retos y oportunidades para la sostenibilidad. *Dilemas Contemp Educ Política Valores*. 2025; XII(3). DOI: <https://doi.org/10.46377/dilemas.v12i3.3847>
19. Gilliam C, Sloan L, Schmitz C. Climate change: Environmental justice, human rights, and peaceful practices. En: *Perspectives on justice, indigeneity, gender, and security in human rights research*. Springer; 2023. p. 301-351. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-22736-4_12