

De la medición objetiva a la percepción social en la salud pública ambiental

From objective measurement to social perception in environmental public health

Diana V. Sánchez-Martínez^a

Abstract:

The essay analyzes the relationship between public health and the environment, highlighting the “One Health” approach, which links the health of humans, animals, and ecosystems. It emphasizes the importance of combining quantitative and qualitative methods to assess environmental risks, such as air, water, and soil pollution, and their impact on human health. Social instruments, such as questionnaires, interviews, and Likert scales, allow the capture of population perceptions and experiences, although they present limitations related to biases, subjectivity, and measurement difficulties. Additionally, sociocultural factors, including culture, education, previous experiences, and trust in institutions, influence risk perception and the adoption of preventive behaviors. Finally, the essay highlights the importance of integrating objective data and social perception through a holistic and interdisciplinary approach, which strengthens the effectiveness of environmental health policies, improves citizen participation, and enables a comprehensive understanding of risks and their impacts.

Keywords:

Environmental public health, one health, social instruments, sociocultural factors, social perception

Resumen:

El ensayo analiza la relación entre salud pública y medio ambiente, destacando el enfoque de “una sola salud”, que vincula la salud de personas, animales y ecosistema. Se enfatiza la importancia de combinar métodos cuantitativos y cualitativos para evaluar riesgos ambientales, como contaminación del aire, agua y suelo, y su impacto en la salud humana. Los instrumentos sociales, como cuestionarios, entrevistas y escalas tipo Likert, permiten capturar percepciones y experiencias de la población, aunque presentan limitaciones asociadas a sesgos, subjetividad y dificultad de medición. Además, los factores socioculturales como la cultura, educación, experiencias previas y confianza en instituciones influyen en la percepción de los riesgos y en la adopción de conductas preventivas. Finalmente, se menciona la importancia de integrar datos objetivos y la percepción social, mediante un enfoque holístico e interdisciplinario que fortalezca la efectividad de las políticas de salud ambiental, mejore la participación ciudadana y permita una comprensión integral de los riesgos y sus impactos.

Palabras Clave:

Salud pública Ambiental, una sola salud, instrumentos sociales, factores socioculturales, percepción social.

Introducción

La salud pública ambiental, es la intersección del medioambiente y la salud pública, se enfoca en analizar el comportamiento y la influencia de los factores ambientales físicos, químicos y biológicos en la salud humana (Organización Panamericana de la Salud [OPS], 2026). Actualmente ha tomado gran relevancia por su relación con diversas enfermedades, que evidentemente

se transmiten o se agravan por el cambio climático, la contaminación y la urbanización.

Como punto de partida, es preciso destacar el concepto “Una sola salud”, el cuál fue introducido desde el siglo XIX, por Rudolf Virchow y William Osler quienes señalaban que diversas enfermedades podían transmitirse entre animales y personas (zoonosis) (Torres-Castro, M., & Ordaz-Cervera, G., 2024). Este término, continúa vigente, de manera que, ahora no solo identifica a la salud del individuo como algo inherente a la

^a Autor de Correspondencia, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Superior Tepeji del Río | Tepeji del Río de Ocampo-Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-7660-7234>, Email: diana_sanchez8479@uaeh.edu.mx

de otros seres vivos, sino que también está ligada al ambiente en el que cohabitan. Es por ello que, fenómenos como el cambio climático, la contaminación, la pérdida de biodiversidad y la resistencia antimicrobiana son esenciales para entender cómo el entorno actúa como un reservorio, mediador y catalizador de enfermedades (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2026).

Las condiciones ambientales no solo determinan la dinámica de las enfermedades, sino que también modifican las interacciones entre agentes patógenos, hospedadores y el entorno. Entonces, el ambiente actúa como un sistema activo que facilita la persistencia, evolución y/o transmisión de agentes infecciosos. Por ejemplo, el cambio climático modifica la distribución geográfica de vectores como mosquitos, facilitando la distribución de enfermedades; la pérdida de la biodiversidad reduce los mecanismos naturales de regulación de patógenos y la contaminación adicionalmente con el uso inadecuado de antimicrobianos contribuyen al desarrollo de resistencias. En ese contexto, instituciones como la OMS y la OPS mantienen un especial interés en comprender estas interacciones mediante enfoques integrales. Por ello, el desarrollo de investigación resulta fundamental, ya que permite la identificación de los mecanismos a través de los cuales los factores ambientales influyen en la salud con la intención de anticipar riesgos emergentes y diseñar estrategias de prevención más efectivas. Asimismo, la producción de evidencia científica facilita el establecimiento de políticas públicas basadas en datos reales para favorecer enfoques como “una sola salud” que estén orientadas a abordar problemas en salud desde una visión multidisciplinaria.

Integración de la medición ambiental en la investigación en salud

Bajo el enfoque planteado con anterioridad, la medición de investigación en salud ambiental, adquiere un papel central, ya que permite cuantificar la exposición a factores de riesgo (físicos, químicos y biológicos), evaluar sus efectos en la salud y establecer relaciones causales. A través del uso de indicadores, biomarcadores y sistemas de vigilancia, la investigación no solo facilita la comprensión de estos procesos complejos, sino que también permite anticipar riesgos, orientar intervenciones y sustentar la toma de decisiones en políticas públicas basadas en evidencia.

La investigación se centra en los aspectos previamente mencionados, mediante la aplicación de métodos cuantitativos y cualitativos, los cuales se distinguen por su enfoque y por la naturaleza de los datos que se recopilan directamente de la fuente de información.

Los datos cuantitativos en salud ambiental son fundamentales para entender las afectaciones de factores como la calidad del aire, la contaminación de los ecosistemas o la exposición a sustancias químicas. Por lo que la investigación y el monitoreo de estos aspectos son esenciales para desarrollar políticas públicas efectivas y mejorar la salud de las poblaciones (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2021). Además, el análisis de datos objetivos (como la calidad del aire, del agua y del suelo) constituye una base sólida para el desarrollo de nuevas líneas de investigación que estén orientadas a comprender su relación e influencia en las percepciones sociales.

Por otro lado, los datos cualitativos de salud ambiental permiten explorar la causalidad, las variables, categorías de análisis, los determinantes ambientales (Moreno Sánchez, A.R. 2022), así como mejorar la salud de las poblaciones y aumentar el disfrute del consumo de bienes y servicios (Garza Almanza, V., & Cantú Martínez, P. C., 2022).

De acuerdo a lo anterior, es crucial mencionar a la participación humana en la recolección de datos, ya que permite a los investigadores obtener la información directamente del campo de estudio.

Relevancia de los instrumentos sociales en la investigación

Los instrumentos sociales en la investigación de salud son herramientas que han sido diseñadas para recopilar datos que permiten responder preguntas de investigación. Pueden presentarse como cuestionarios, entrevistas, escalas, observaciones, análisis de documentos, entre otros. Su propósito principal es garantizar que la información recolectada sea válida (mide lo que debe medir) y confiable (proporciona resultados consistentes) (Matías Garduño, L. A., 2024).

Los principales instrumentos sociales utilizados para medir la salud ambiental consideran diversas categorías, clasificadas en: indicadores ambientales, físicos, químicos, biológicos y desde luego aspectos sociales (Tabla 1). Estos son esenciales para evaluar y mejorar la salud ambiental y tomar decisiones informadas.

Tabla 1. Indicadores que se incluyen en los instrumentos de recolección de datos.

Tipo de indicador	Utilidad
Ambiental	Son parámetros que proporcionan información sobre el estado del

	ambiente y su relación con las actividades humanas.
Físico	Evalúan características como temperatura, humedad y presión atmosférica.
Químico	Miden la presencia y concentración de sustancias en el aire, agua y suelo.
Biológico	Analizan la biodiversidad y el estado de los ecosistemas.
Social	Consideran aspectos relacionados con el bienestar humano y los impactos ambientales en la sociedad.

Referencias: CTMA Consultores, 2023 y Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2023.

Uno de los instrumentos más empleados en la metodología de la investigación es el cuestionario; el cuál es una técnica de recolección de datos medibles y exploratorios a través de una serie de preguntas que miden una variable, ya sea cuantitativa o cualitativa. Sus características incluyen la uniformidad, puede ser de naturaleza exploratoria y maneja preguntas consecutivas (Sampieri, 2018).

Por su parte, las escala desarrollada por Rensis Likert en 1932, de ahí su nombre como “tipo Likert” que sigue vigente, contienen un grupo de ítems que representan afirmaciones para medir la reacción del sujeto en tres, cinco o siete categorías, que asignan un valor numérico y se obtiene una puntuación respecto a la afirmación; al final, la puntuación total se suma, para la interpretación.

En el contexto de la recolección de datos, los test evalúan una o más características de un individuo, grupo o situación, de acuerdo a Matas A., (2018) puede recopilar datos sobre habilidades, conocimientos, actitudes u opiniones de interés en un estudio.

Brecha entre percepción y realidad Ambiental

Uno de los principales desafíos en la salud pública ambiental radica en la brecha que existe entre la medición objetiva de los riesgos y la percepción social de los mismos.

Como se mencionó anteriormente, los datos cuantitativos permiten identificar, medir y caracterizar los niveles de contaminación o exposición a factores de riesgo, la manera en la que la población interpreta los riesgos no siempre coincide con la evidencia científica disponible.

Diversas investigaciones demuestran que la percepción puede estar influida por factores sociales, culturales y contextuales, más allá de los datos de naturaleza técnica. Algunas investigaciones en México demuestran que las personas tienen una tendencia a presentar mayor atención a los riesgos que perciben con cercanía o directamente relacionados al bienestar, lo que condiciona sus conductas y estrategias de mitigación (Salvador-Ginez, O., 2016). Por lo tanto, la percepción no solo refleja una interpretación individual, sino también un proceso social adaptativo frente a las condiciones del entorno y desempeña un papel fundamental en la toma de decisiones y la respuesta social a problemas ambientales. Por ejemplo, en relación a la contaminación del aire, se ha documentado que la percepción pública influye en las actitudes, comportamientos y niveles de preocupación que mantiene la población, lo que puede reflejarse en acciones concretas o en la subestimación de peligros reales (Catalán Vázquez, M., 2006). Esto implica que incluso ante altos niveles de contaminación medidos objetivamente, la falta de percepción del riesgo puede limitar la efectividad de las políticas públicas y del autocuidado.

En otro contexto, la percepción del riesgo también está relacionada a determinantes sociales como la educación, el acceso a la información y las condiciones socioeconómicas. En comunidades vulnerables, la normalización de ciertos riesgos ambientales puede generar una menor percepción de peligro, aun cuando la exposición sea elevada. En este sentido, Mancha Gálvez, E.E., & Venegas Sahagún, B. A. (2023) destacan que, los estudios de percepción ambiental destacan que las evaluaciones que realizan las personas sobre su entorno influyen directamente en la manera en que enfrentan y gestionan dichos riesgos.

En contraste, los datos objetivos, resultado de investigaciones cuantitativas, tales como los indicadores de calidad del aire, agua o suelo constituyen una base científica que resulta indispensable para identificar amenazas a la salud. No obstante, estos datos por sí solos son insuficientes, si no se integran con la dimensión social. La evidencia científica sugiere que la combinación de enfoques cuantitativos y cualitativos permite comprender de manera más integral los problemas de salud ambiental, al vincular la medición técnica con las experiencias y percepciones de la población.

Por lo tanto, incorporar la percepción del riesgo en el análisis ambiental no solo mejora el intercambio de información entre instituciones y sociedad, sino que además da fortalecimiento a la participación ciudadana para la adopción de conductas preventivas. De este modo, la salud pública ambiental transita de un enfoque exclusivamente técnico hacia una perspectiva más integral, en la que los datos y la experiencia social se

complementan para una mejor comprensión del entorno y sus impactos en la salud.

Factores socioculturales que influyen en la percepción

La percepción de los riesgos en salud pública ambiental está profundamente influida por diversos factores socioculturales que moldean la manera en que las personas interpretan su entorno. Entre estos factores destacan la cultura, el nivel educativo, la experiencia previa y la confianza en las instituciones. En la tabla número dos se observan sus principales características:

Tabla 2. Factores socioculturales de los instrumentos sociales

Factor sociocultural	Papel que desempeña
Cultura y creencias	Las prácticas culturales y los sistemas de creencias influyen en la interpretación de fenómenos como la contaminación o el cambio climático, determinando qué tan relevantes o peligrosos son percibidos. De acuerdo con la OMS (2023), los factores culturales pueden influir en la percepción del riesgo y en la adopción de conductas preventivas, ya que las personas tienden a evaluar los riesgos en función de sus valores, tradiciones y experiencias colectivas.
Educación	Es un determinante clave en la comprensión de la información Ambiental, ya que un mayor acceso a la educación facilita la interpretación de datos científicos y el reconocimiento de riesgos, mientras que niveles educativos más bajos pueden dificultar la comprensión de información técnica o especializada. Según OPS (2022), la alfabetización en salud es esencial para que las personas puedan tomar decisiones informadas respecto a su entorno y adoptar medidas de protección adecuadas.
Experiencia previa con enfermedades o desastres ambientales	Las personas que han vivido eventos como inundaciones, sequías, contaminación severa o brotes de enfermedades tienden a desarrollar una mayor sensibilidad hacia estos problemas. Bajo esta premisa, la

	experiencia directa actúa como un reforzamiento en la percepción del riesgo, ya que puede motivar cambios en el comportamiento. Estudios sobre percepción ambiental señalan que la vivencia de eventos adversos incrementa la preocupación y la disposición a participar en acciones preventivas (Van der Linden's, 2015).
Confianza en las instituciones	Cuando existe confianza en las autoridades, la comunidad científica y las instituciones de salud, es más probable que las personas acepten la información proporcionada y adopten recomendaciones. Y por el contrario, la desconfianza puede generar escepticismo, desinformación o rechazo a las medidas propuestas. De acuerdo con Chen, G., Yao, Y., Zhang, Y., & Zhao, F. (2024), la confianza institucional influye directamente en la percepción del riesgo y en la disposición de la población para actuar frente a amenazas ambientales.

Referencias: (OMS, 2023) (OPS, 2022) (Van der Linden's, 2015) y (Chen, G., Yao, Y., Zhang, Y., & Zhao, F., 2024),

Los factores socioculturales, en conjunto, muestran que la percepción del riesgo ambiental es un proceso complejo de abordar, ya que intervienen tanto elementos objetivos como subjetivos. La comprensión de estas dimensiones resulta fundamental para diseñar estrategias de comunicación y políticas públicas que sean efectivas y socialmente pertinentes.

Limitaciones de los instrumentos sociales

Los instrumentos sociales son importantes para comprender la dimensión humana en la salud pública ambiental, sin embargo representan diversas limitaciones, las cuales deben ser consideradas para garantizar la validez y confiabilidad de los resultados. Entre las más sobresalientes se encuentran los sesgos en las respuestas de la población encuestada, la subjetividad como parte de la información recopilada y la dificultad a la que se enfrenta el investigador para medir percepciones de manera precisa. Los sesgos, en primer instancia representan un desafío importante en la aplicación de instrumentos como encuestas, entrevistas o cuestionarios. Estos sesgos, pueden surgir cuando los participantes modifican sus

respuestas para ajustarse a lo que consideran socialmente aceptable (sesgo de deseabilidad social) o cuando no recuerdan con precisión la información solicitada (sesgo de memoria). De acuerdo con Earl Babbie (2020), este tipo de distorsiones puede afectar significativamente la calidad de los datos, comprometiendo la interpretación de los resultados en estudios sociales.

Por otro lado, la subjetividad, según Creswell J.W. (2018), en la investigación cualitativa requiere un análisis cuidadoso y sistemático para evitar interpretaciones sesgadas por parte del investigador. Es una característica propia de los instrumentos sociales, ya que estos se basan en percepciones, opiniones y experiencias individuales. Aunque esta propiedad es justamente lo que permite la comprensión de la dimensión social de los fenómenos, también implica que los datos obtenidos pueden variar considerablemente entre individuos o grupos.

En adición, existe una complicación significativa para medir percepciones, debido a que estas no siempre son observables o cuantificables de manera objetiva. Además, las percepciones pueden cambiar con el tiempo, el contexto o la información disponible, lo que obstaculiza su estandarización y comparación. En este sentido, las escalas tipo Likert permiten acercarse a la medición de actitudes; sin embargo, incluso estas herramientas presentan limitaciones al intentar capturar la complejidad de las experiencias humanas.

Del mismo modo, el contexto cultural, nivel educativo y la interpretación individual de las preguntas pueden influir en los resultados obtenidos, lo que adiciona complejidad al análisis. Por ello, la OMS (2023) recomienda complementar los instrumentos sociales con datos cuantitativos y enfoques mixtos que combinen datos de distinta naturaleza, con el fin de obtener una visión más integral de los problemas de salud ambiental.

Estas limitaciones no invalidan el uso de los instrumentos sociales, pero sí resaltan la necesidad de diseñarlos y aplicarlos con rigor metodológico en los proyectos de salud pública ambiental. Asimismo, es preciso interpretar sus resultados de manera crítica, identificando tanto su valor como sus restricciones dentro del proceso de investigación.

Conclusiones

La salud pública ambiental requiere un enfoque integral que combine la medición objetiva de riesgos con la comprensión de la percepción social, ya que ambos elementos son complementarios para interpretar correctamente la relación entre el entorno y la salud humana. Los instrumentos sociales permiten capturar la dimensión humana de los fenómenos ambientales, explorando cómo las personas experimentan, interpretan y reaccionan frente a los riesgos. No obstante, estos

instrumentos presentan limitaciones relacionadas con sesgos, subjetividad y la dificultad de medir percepciones de manera precisa, lo que obliga a su diseño y aplicación rigurosa, así como a la complementación con datos cuantitativos para obtener una visión más completa y confiable.

Comprender los factores socioculturales permite que las estrategias de comunicación y las políticas públicas sean socialmente pertinentes y efectivas, favoreciendo la participación ciudadana y la protección del bienestar de las personas, los animales y los ecosistemas.

Finalmente, es importante mencionar que, avanzar en salud pública ambiental exige una visión holística e interdisciplinaria, que reconozca la interacción entre aspectos biológicos, físicos, químicos, sociales y culturales. Solo integrando la evidencia científica con la experiencia social se puede lograr una comprensión más completa de los riesgos ambientales para generar soluciones sostenibles que promuevan la salud y la resiliencia de la sociedad frente a los desafíos del entorno.

Referencias

- [1] Babbie, Earl. (2020). *The practice of social research* (15th ed.). Cengage Learning.
- [2] Catalán Vázquez, Minerva. (2006). Estudio de la percepción pública de la contaminación del aire y sus riesgos para la salud: perspectivas teóricas y metodológicas. *Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias*, 19(1), 28-37. Recuperado en 28 de marzo de 2026, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-75852006000100004&lng=es&tlng=es.
- [3] Chen, G., Yao, Y., Zhang, Y., & Zhao, F. (2024). The impact of risk perception and institutional trust on COVID-19 vaccine hesitancy in China. *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 20(1), 2301793. <https://doi.org/10.1080/21645515.2024.2301793>
- [4] Creswell, JW. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- [5] CTMA Consultores. (2023, 25 septiembre). *Indicadores ambientales: herramientas clave para evaluar y conservar el medio ambiente*. <https://ctmaconsultores.com/indicadores-ambientales-herramientas-clave-para-evaluar-y-conservar-el-medio-ambiente/>
- [6] Garza Almanza, V., & Cantú Martínez, P. C. (2022). *Salud ambiental, con un enfoque de desarrollo sustentable* (Documento PDF). Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, UNAM. <https://dsp.facmed.unam.mx/wp-content/uploads/2022/02/Salud-Ambiental-con-un-enfoque-de-desarrollo-sustentable.pdf>
- [7] Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2021). *Panorama sociodemográfico de México: Censo de Población y Vivienda 2020*. https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825189518.pdf
- [8] Mancha Gálvez, Erika Elizabeth, & Venegas Sahagún, Beatriz Adriana. (2023). Percepción del riesgo de habitar en las inmediaciones de un sitio de disposición final de residuos sólidos, El Salto, México. *Revista de*

Ciencias Ambientales, 57(2), 17936.
<https://dx.doi.org/10.15359/rca.57-2.5>

- [9] Matas, Antonio. (2018). Diseño del formato de escalas tipo Likert: un estado de la cuestión. Revista electrónica de investigación educativa, 20(1), 38-47. Recuperado en 28 de marzo de 2026, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1607-40412018000100038&lng=es&tlng=es.
- [10] Matías Garduño, L. A. (2024). Tipos de Instrumentos. Unidad de Apoyo para el Aprendizaje. CUAED/FENO-UNAM. Consultado el 28 de marzo de 2026, desde: https://repositorio-uapa.cuaed.unam.mx/repositorio/moodle/pluginfile.php/3132/mod_resource/content/1/UAPA-Tipos-Instrumentos/index.html
- [11] Moreno Sánchez,, Ana Rosa. (2022). Salud y medio ambiente. Revista de la Facultad de Medicina (México), 65(3), 8-18. Epub 01 de agosto de 2022.<https://doi.org/10.22201/fm.24484865e.2022.65.3.02>
- [12] Organización Mundial de la Salud. (2023). One Health. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/one-health>
- [13] Organización Mundial de la Salud. (2023). Risk communication and community engagement in public health. Consultado el día 28 de marzo de 2026, desde: <https://www.who.int/emergencies/risk-communications>
- [14] Organización Panamericana de la Salud. (2026). Determinantes ambientales de la salud. <https://www.paho.org/es/temas/determinantes-ambientales-salud>
- [15] Organización Panamericana de la Salud. (2022). Alfabetización en salud y toma de decisiones en contextos ambientales. Consultado el 28 de marzo de 2026 desde: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/health-literacy>
- [16] Salvador-Ginez, O. (2016). Evaluación de la percepción del riesgo ambiental en un asentamiento marginado del valle de México. Revista Latinoamericana De Medicina Conductual / Latin American Journal of Behavioral Medicine, 5(2), 49-58. Recuperado a partir de <https://www.revistas.unam.mx/index.php/rllmc/article/view/57332>
- [17] Sampieri. (2018). Metodología de la investigación. Mac Graw-Hill. http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/SampieriLasRutas.pdf
- [18] Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2023). *Marco conceptual* (Sistema Nacional de Indicadores Ambientales). https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/indicadores14/conjuntob/00_conjunto/marco_conceptual.html (apps1.semarnat.gob.mx)
- [19] Torres-Castro, M., & Ordaz-Cervera, G. (2024). La salud pública veterinaria para proteger el bienestar humano. Bioagrociencias, 17(2). <https://www.revista.ccba.uady.mx/ojs/index.php/BAC/article/view/5932>
- [20] Van der Linden's. (2015). The social-psychological determinants of climate change risk perceptions. *Nature Climate Change*, 5(8), 758-763.