

DEL AULA A LA POLÍTICA: PARTICIPACIÓN ESTUDIANTIL EN EL SIMULADOR LEGISLATIVO JUVENIL

Luz Elena Téllez Cárcamo, Guadalupe Rugerío Flores, Dafne Garduño Barrientos y
Dra. Norma Angélica Santibañez Aguascalientes*

Laboratorio de Índices Bentónicos y Gestión de Ecosistemas Acuáticos, Benemérita Universidad Autónoma de
Puebla, CU2

*Correo de autor de correspondencia: norma.santibanez@correo.buap.mx

<https://doi.org/10.32399/CIBIOS-BUAP.fcb.2954-5218.2025.4.11.28>

Resumen

En junio de 2025 se realizó el primer Simulador Legislativo Juvenil en el Congreso del Estado de Puebla, donde estudiantes de la Facultad de Ciencias Biológicas de la BUAP participaron en la creación de propuestas de ley sobre el eje Seguridad e Infraestructura Hídrica, fortaleciendo la interfaz Ciencia-Política. Se destacó la iniciativa “Uso de macroinvertebrados para la gestión de ecosistemas acuáticos: caso estudio Río Atoyac”, derivada del proyecto PEE-2025-G-43, aprobado recientemente por la Secretaría de Ciencia y Tecnología, que busca integrar datos biológicos y ambientales para diseñar políticas informadas en evidencia científica. La experiencia mostró la importancia de traducir el conocimiento científico en acciones legislativas aplicables, promoviendo la colaboración entre academia, gobierno y sociedad.

Palabras clave: interfaz ciencia-política, bioindicadores, simulador legislativo

Introducción

En junio de 2025 se realizó el primer Simulador Legislativo Juvenil en el Honorable Congreso del Estado de Puebla LXII Legislatura, por iniciativa de Ciudadanos por el Río Atoyac A.C., Fundación Green Carson, el Capítulo Estatal Puebla de Hackers por Nuestro Futuro y la Sociedad de Alumnos de la Licenciatura en Derecho del Tecnológico de Monterrey, Campus Puebla, con la colaboración de la Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable

y Ordenamiento Territorial del Gobierno del Estado de Puebla a través de la Dirección de Gestión de Cambio Climático, Ciudades Inteligentes y Transición Energética, quienes fungieron como “Comité Organizador”.

Este foro ofreció un espacio de simulación en el que estudiantes de las diversas licenciaturas de Derecho, Ciencias políticas, Biología, Ingeniería Ambiental, y Biotecnología de distintas instituciones educativas como la BUAP, IBERO, ITESM campus Puebla y la UDLAP pudieron comprender de manera práctica el proceso de creación de políticas públicas y legislación ambiental (Figura 1). En esta primera convocatoria participaron 36 propuestas, de las cuales solo tres fueron seleccionadas para participar en la simulación legislativa; las restantes ahora se encuentran disponibles para consulta por los diputados del Congreso del Estado de Puebla. Para participar en el Simulador Legislativo Juvenil, fue necesario completar cursos de capacitación sobre la situación actual de la Cuenca del Alto Río Atoyac, aspectos sociales, gobernanza ambiental y agendas políticas.

La interfaz ciencia-política se refiere a procesos sociales complejos, en donde científicos, responsables de políticas públicas y otros actores colaboran para intercambiar información, compartir perspectivas y construir de manera conjunta conocimiento relevante para la toma de decisiones. Dado que la ciencia y la política han operado tradicionalmente como esferas separadas, con diferencias en sus tiempos, lenguajes y objetivos, resulta necesario establecer procesos intermedios que faciliten su articulación, tales como mediadores de conocimiento, instituciones mixtas o dinámicas de co-producción. De esta forma, se busca que las políticas públicas se fundamenten en evidencia científica y que, al mismo tiempo, la investigación responda a las necesidades y prioridades sociales (van den Hove, 2007; Morales y Hernández-Mondragón, 2025).

En este marco, se llevó a cabo una actividad que consistió en la presentación y discusión de tres propuestas como iniciativas de ley dentro del marco de sostenibilidad y restauración ecológica de la Cuenca del Río Atoyac: 1) Ley estatal de salud del Estado de Puebla, en materia de atención prioritaria en zonas declaradas como regiones de emergencia sanitaria ambiental (eje Justicia socioambiental), que no fue aprobada. 2) Re-

conocimiento de los derechos de la tierra y el territorio para reformar la Ley de Protección del Ambiente Natural y el Desarrollo Sustentable del Estado de Puebla, en su capítulo sobre personas defensoras del territorio (eje Acuerdo de Escazú), que sí fue aprobada. 3) Reforma a la Ley de Desarrollo Sustentable y la Ley del Agua del Estado de Puebla, integrando mecanismos robustos que aseguren la reparación del daño histórico y la prevención futura (eje Seguridad e Infraestructura Hídrica), que también fue aprobada.

Si bien las tres iniciativas fueron muy relevantes, el ejercicio del simulador se centró en cómo los participantes expresaron sus argumentos en términos de pertinencia y viabilidad, es decir, qué tan factible era la implementación de la ley propuesta. Se observó que los estudiantes que participaron en estas iniciativas eran mayoritariamente de Derecho o carreras afines, y quienes mejor argumentaron sus propuestas provenían de las instituciones privadas ITESM e IBERO Puebla, lo que podría reflejar ciertas ventajas en el entrenamiento y acercamiento a la práctica legislativa frente a estudiantes de instituciones públicas como la BUAP. Esta tendencia puede corroborarse en las transcripciones disponibles en el Diario de los Debates del Congreso, donde se registran las participaciones y argumentos de los participantes (https://www.congresopuebla.gob.mx/index.php?option=com_k2&view=itemlist&layout=category&task=category&id=357).

Para nosotras, como biólogas, la experiencia evidenció que tenemos un limitado acercamiento a la toma de decisiones y al desarrollo de políticas públicas, dado que nuestra formación se centra en laboratorios y aulas generando ciencia básica, más que en la articulación de propuestas legales. No obstante, este tipo de ejercicios abre la puerta a futuras colaboraciones interdisciplinarias entre ciencia y política. Por ello, se recomienda incorporar dentro de la formación científica cursos o espacios de capacitación en políticas públicas como un primer paso hacia una vinculación más efectiva en la interfaz ciencia-política (<https://parlatino.org/wp-content/uploads/2017/09/interfaz-ciencia-politica.pdf>). Esto prepara a los estudiantes de Biología para participar en iniciativas legislativas y fortalecer la conexión entre ciencia y la toma de decisiones.



Figura 1. Simulador Legislativo Juvenil realizado en el Honorable Congreso del Estado de Puebla (Elaboración propia).

Transformando datos científicos en políticas públicas efectivas: reflexiones tras la participación en el Simulador Legislativo Juvenil

Nosotras participamos en el Simulador Legislativo Juvenil con la propuesta titulada "Uso de macroinvertebrados para la gestión de ecosistemas acuáticos: caso estudio Río Atoyac", que corresponde al proyecto PEE-2025-G43, recientemente aprobado (agosto 2025) para su financiamiento, en la convocatoria de Proyectos de Investigación Científica y Humanística en Ejes Estratégicos 2025, por la Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI) (<https://secihti.mx/convocatoria/convocatoria-proyectos-de-investigacion-cientifica-y-humanistica-en-ejes-estrategicos-2025/>). Por ejemplo, se realizarán muestreos de macroinvertebrados acuáticos en distintos puntos del río, iniciando en el municipio de Tlahuapan (Puebla), continuando por varios municipios colindantes con el estado de Tlaxcala y finalizando en la Presa de Valsequillo. Con esta información se calculará un índice bentónico y se relacionará con parámetros fisicoquímicos y niveles de contaminación para cuantificar el estado ecológico del río.

La propuesta consiste en establecer una ruta metodológica para evaluar el estado de salud del Río Atoyac, y así facilitar el diseño de estrategias de gestión. Para ello, se propone integrar datos de macroinvertebrados, variables ambientales y contaminantes para mejorar la detección de impactos y su gestión. Dado que los macroinvertebrados responden a los cambios ambientales generados por las presiones humanas, pueden utilizarse

como herramientas de monitoreo, facilitando el establecimiento de criterios legales de calidad ambiental. La propuesta incluye recopilar y analizar registros de macroinvertebrados, datos ambientales, contaminantes y actividades humanas de acceso abierto para determinar indicadores e índices bentónicos, ambientales, de contaminación y de presión humana (Figura 2). Por otro lado, la retroalimentación recibida por parte del Comité Organizador señala que, para fortalecer la propuesta y aumentar su viabilidad en el ámbito legislativo, es recomendable especificar en qué ley podría integrarse, por ejemplo, la Ley de Aguas Nacionales a nivel federal o alguna ley estatal en materia ambiental o hídrica, así como considerar su vinculación con estrategias estatales de recuperación de cuencas o planes de ordenamiento ecológico. Asimismo, se requiere clarificar cómo se establecería el puente entre la ciencia y la política pública dentro de un esquema de gobernanza colaborativa. Si bien las políticas informadas en evidencia científica deberían ser la norma, es fundamental mostrar cómo se materializa esta articulación con las autoridades ambientales y el sector académico. Reconocen que la propuesta tiene un gran potencial; por ello, se sugiere enfocar el desarrollo en su viabilidad legislativa o en su incorporación en instrumentos de política pública ya existentes, como normas, programas de manejo o marcos regulatorios específicos.

La experiencia de presentar la propuesta para el Simulador Legislativo Juvenil demuestra que, aunque la base científica sea sólida, convertir la evidencia en una iniciativa de ley requiere articular claramente la información con el proceso parlamentario, el marco legal y normativo existente, etc. No obstante, las decisiones efectivas no pueden limitarse únicamente en la evidencia científica, sino que debe incorporarse saberes locales, conocimiento indígena y perspectivas sociales para construir soluciones aplicables en contextos específicos (Nyboer et al., 2025). En el proyecto PEE-2025-G43, aprobado por la SECIHTI, incluye participar en diversos foros municipales (Secretaría de Medio Ambiente de Puebla) y regionales (Comisión de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Cámara de Diputados y Senadores). Así como en la participación de talleres y mesas de trabajo con las comunidades y asociaciones civiles.

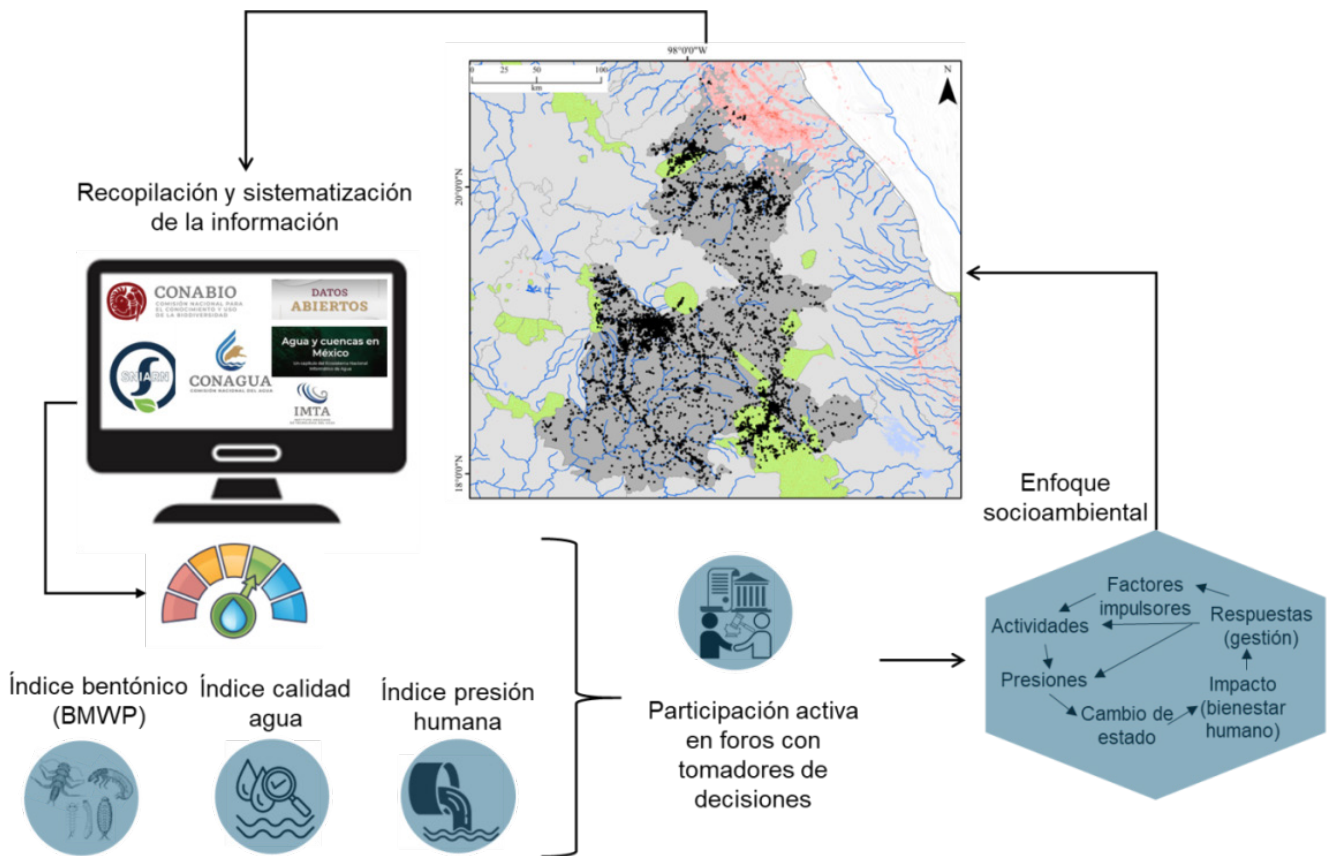


Figura 2. Representación de los alcances metodológicos para la generación de una propuesta de política ambiental informada con evidencia científica (Elaboración propia).

Dado que la academia combina investigación, docencia y gestión, es importante crear mecanismos que permitan vincularse con la interfaz Ciencia-Política. El reconocimiento de estas limitaciones es importante para diseñar estrategias efectivas de participación y colaboración que permitan que la evidencia científica tenga un impacto real en las políticas públicas.

Del dato a la acción: brecha ciencia-política

En el caso de los ecosistemas acuáticos, no existen criterios legales basados en un biomonitoreo para evaluar el estado de salud de la zona costera, marina o de sistemas dulceacuícolas. Aunque existen diversas normas que se basan en la regulación de parámetros fisicoquímicos (NOM-001-SEMARNAT-2021), determinación de materia fecal en playas (NOM-210-SSA1-2014), así como la Política Nacional de Mares y Costas de México. Además, se menciona como parte de iniciativas globales instancias internacionales (como la Agenda 2030). No obstante, la mayoría de estos instrumentos legales subestiman el im-

pacto generado a los ecosistemas. Esto se debe a que no se basan en evaluaciones integrales, es decir, no consideran ni la estructura ni la función ecológica de los mismos.

Si bien existen datos disponibles en plataformas gubernamentales, como los proporcionados por CONABIO, esta información suele ser compleja y poco accesible para los tomadores de decisiones. Además, las dependencias gubernamentales locales (a nivel municipal) tienen a su resguardo datos de monitoreos que no están correctamente sistematizados, lo que a menudo se debe a la falta de asesoramiento científico, entendido como el conjunto de procesos, estructuras e instituciones que promueven el uso de evidencia científica en el diseño de políticas y en la toma de decisiones públicas (OCDE, 2015; Morales y Hernández-Mondragón, 2025). Por lo que, estos actores no cuentan con herramientas claras sobre cómo interpretar y aplicar la información para diseñar estrategias de gestión. Por otra parte, los académicos a veces no comparten ni intercambian información a través de plataformas digitales que sean de acceso abierto (e.g. SIMAR <https://>

simar.conabio.gob.mx/). Además, gran parte de la información generada por los investigadores proviene de servicios realizados para el sector privado o energético, y no puede ser divulgada debido a cláusulas de confidencialidad (Santibañez-Aguascalientes et al., 2025). Esta brecha se agrava por la limitada interacción entre académicos y tomadores de decisiones, lo que incrementa el riesgo de que las acciones se fundamenten únicamente en criterios parciales, sin incorporar la evidencia científica más actual, dificultando la efectividad de las medidas de mitigación. Por ello, es imprescindible fomentar la colaboración entre científicos, autoridades y comunidades para garantizar políticas ambientales más sólidas y efectivas.

Conclusión

La experiencia del Simulador Legislativo Juvenil en Puebla demostró que el verdadero reto no reside únicamente en generar conocimiento científico, sino en traducirlo en propuestas claras, viables y alineadas con los marcos legales y políticos existentes. Este ejercicio permitió reconocer que la ciencia no puede permanecer aislada en laboratorios o publicaciones especializadas, sino que debe abrirse al diálogo con quienes toman decisiones y con la sociedad que se beneficia de sus resultados. En este sentido, la participación estudiantil en procesos legislativos y foros públicos constituye una oportunidad invaluable para fortalecer capacidades técnicas y comunicativas, al tiempo que fomenta una comprensión más profunda de los desafíos de incidir en la toma de decisiones. Como se planteó a lo largo del trabajo, este proceso requiere de un enfoque interdisciplinario que permita tender puentes efectivos entre investigación, legislación y gestión ambiental. Aunque el desafío es considerable, el proyecto PEE-2025-G43 representa una oportunidad para avanzar hacia políticas informadas en evidencia, visibilizando además el papel de las y los jóvenes como agentes de cambio en la construcción de soluciones sostenibles.

Agradecimientos

El presente trabajo forma parte de los productos generados en el marco del proyecto financiado PEE-2025-G-43, titulado “Uso de índices bentónicos para la gestión de ecosistemas acuáticos: caso de estudio río Atoyac”,

apoyado por la Secretaría de Ciencias, Humanidades, Tecnología e Innovación (SECIHTI). Se agradece al M. en C. Ismael Contreras Huerta por la organización y coordinación del Primer Simulador Legislativo Juvenil en el Estado de Puebla. Asimismo, se agradece a los revisores anónimos por sus valiosos comentarios y sugerencias, los cuales contribuyeron a mejorar la calidad del manuscrito.

Referencias

Morales, V. & Hernández-Mondragón, A. C. (2025, Noviembre 14). *A framework for interactions in the Science-policy interfaces* (Manuscrito en proceso de revisión).

Nyboer, E. A., Kadykalo, A. N., Young, N., Nguyen, V. M., Rytwinski, T., Lane, J.-F., Bennett, J. R., Harron, N., Aitken, S. M., Auld, G., Browne, D., Jacob, A. L., Prior, K., Smith, P. A., Smokorowski, K. E., Alexander, S., & Cooke, S. J. (2025). What is ‘good evidence’ for environmental decision making? Insights from professionals working at the science-policy interface. *Environmental Science & Policy*, 171, 104176. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2025.104176>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). (2015). *Scientific Advice for Policy Making: The Role and Responsibility of Expert Bodies and Individual Scientists*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264237565-en>

Santibañez-Aguascalientes, N. A., Ascencio-Aguirre, L. A., & Ortiz-Lozano, L. D. (2025). Los índices bentónicos como instrumentos de diseño de políticas públicas para el corredor arrecifal del suroeste del Golfo de México (pp. 521-540). En A. Granados-Barba, L. D. Ortiz-Lozano, & A. L. Gutiérrez-Velázquez (Eds.), *Nuevo conocimiento sobre el corredor arrecifal del suroeste del Golfo de México: Integrando los ambientes costeros* (p. 540). Universidad Autónoma de Campeche. <https://doi.org/10.26359/EPOMEX02202521>

van den Hove, S. (2007). A rationale for science-policy interfaces. *Futures*, 39(7), 807-826. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2006.12.004>