

# *Ciencia Jurídica y Sostenibilidad*

---

## Artículo

Ciencia jurídica y sostenibilidad: hacia un derecho más científico ante el cambio climático y la complejidad

Legal science and sustainability: toward a more scientific law for climate change and complexity

Recibido: 1 septiembre de 2019

Aceptado: 30 septiembre de 2019

Publicado: 1 de diciembre de 2019

Oscar Rafael Hernández Meneses

Maestro en Derecho por la UNAM

Resumen: Este ensayo sostiene que el derecho suele operar de forma ritualizada, atada a fórmulas y prejuicios que debilitan su capacidad para enfrentar problemas complejos. Ante el cambio climático, propone orientar su práctica hacia estándares verificables y cuatro enfoques complementarios: sostenibilidad (más allá de la Agenda 2030, aunque ésta fortalece su tracción institucional), ciencias de la complejidad y pensamiento sistémico, transdisciplinariedad y ciencia de datos aplicada al análisis jurídico. El objetivo consiste en hacer explícitos métodos, integrar evidencia y reducir sesgos.

Abstract: This essay argues that law often operates in a ritualized way, tied to formulas and entrenched biases that undermine its ability to address complex problems. In the context of climate change, it calls for verifiable standards and four complementary approaches: sustainability (beyond the 2030 Agenda, though the latter strengthens institutional traction), complexity sciences and systems thinking, transdisciplinary inquiry, and data science applied to legal analysis. The goal is to make methods explicit, integrate evidence, and mitigate bias.

Palabras clave: sostenibilidad; cambio climático; complejidad; transdisciplinariedad; ciencia de datos; evidencia; derecho a la ciencia

Keywords: sustainability; climate change; complexity; transdisciplinarity; data science; evidence; right to science

Con frecuencia, el derecho opera con un aire poco científico: funciona como un dispositivo casi chamánico, atado a formas, fórmulas y jerarquías de autoridad que producen legitimidad incluso cuando la justificación sustantiva es frágil. Esa ritualización puede arrastrar prejuicios bajo la apariencia de neutralidad. Ante el cambio climático -un fenómeno de alta incertidumbre, con efectos distributivos y dinámicas acumulativas-, una práctica jurídica responsable requiere método explícito: preguntas claras, supuestos declarados, criterios transparentes de selección y una cadena de razones abierta a escrutinio.

Para fortalecer esa científicidad en el derecho, pueden articularse, al menos, cuatro enfoques complementarios:

- **Sostenibilidad:** marco de largo plazo que integra límites biofísicos, equidad y responsabilidades diferenciadas; la Agenda 2030 no lo agota, pero sí le aporta tracción política e institucional.
- **Ciencias de la complejidad y pensamiento sistémico:** lectura de interdependencias, retroalimentaciones y efectos no lineales para evitar soluciones jurídicas que produzcan daños colaterales.
- **Transdisciplinariedad:** co-producción de diagnósticos y soluciones con saberes científicos, técnicos y comunitarios, para traducir evidencia climática en decisiones normativas implementables.
- **Ciencia de datos aplicada al análisis jurídico:** métricas, minería de textos y auditorías de sesgo para evaluar patrones de decisión, consistencia y efectos distributivos, sin sustituir la deliberación pública.

Un riesgo recurrente es el hiperformalismo: la idea de que la corrección procedimental y la cita de autoridad sustituyen la justificación sustantiva. El expediente puede quedar impecable y, aun así, producir respuestas institucionales ineficaces o regresivas. La tradición crítica sobre formalismo y realismo ha insistido en que el derecho exige razones públicas y controlables, no solo formas correctas (Holmes, 1897; Tamanaha, 2009; Solum, 2014).

El cambio climático obliga a incorporar un marco epistémico más exigente. La ciencia climática describe sistemas complejos: múltiples variables interdependientes, retroalimentaciones, umbrales y efectos de cascada. En ese contexto, las relaciones de causalidad no se reducen a una línea simple, y las medidas jurídicas pueden desencadenar consecuencias no intencionales. Por ello, la mejor evidencia existente y el análisis de riesgos deben integrarse como insumos estructurales de la argumentación jurídica (IPCC, 2014; IPCC, 2018).

Las ciencias de la complejidad y el pensamiento sistémico aportan lenguajes para describir interdependencias y diseñar intervenciones más cuidadosas. No ofrecen certezas absolutas; ayudan a identificar puntos de apalancamiento, a reconocer límites del control institucional y a ordenar escenarios. Desde esta perspectiva, la coherencia normativa también implica evaluar cómo una regla interactúa con otras reglas, con incentivos sociales y con capacidades administrativas (Morin, 2005; Meadows, 2008; Mitchell, 2009).

Esto no supone abandonar la dogmática ni la técnica jurídica, sino situarlas dentro de un horizonte de verificación y responsabilidad. Una aproximación más científica exige distinguir con precisión qué se afirma (interpretación, diagnóstico, predicción, propuesta), con qué evidencia se sostiene y qué incertidumbres permanecen. También exige reconocer que una

Número 1. Agosto-Diciembre 2019

decisión jurídicamente válida puede ser institucionalmente frágil si ignora capacidades de implementación, coordinación intergubernamental o efectos distributivos.

En paralelo, el crecimiento de métodos empíricos y computacionales en el análisis jurídico amplía el repertorio disponible para evaluar consistencia, sesgos y patrones en decisiones. Estas herramientas pueden apoyar políticas basadas en evidencia y mejorar la trazabilidad argumentativa; pero también pueden crear nuevas formas de opacidad si se tratan como cajas negras. De ahí la necesidad de estándares de transparencia, contestabilidad y control institucional, especialmente cuando se utilizan modelos para orientar decisiones públicas (Chen, 2018; Livermore, 2019; Mayson, 2019).

El derecho a participar en el progreso científico y a gozar de sus beneficios refuerza este giro metodológico. En el ámbito internacional se ha subrayado que este derecho implica libertades, acceso, participación e integridad científica, así como deberes estatales de crear condiciones institucionales para que la ciencia cumpla su función social (Shaheed, 2012; UNESCO, 2017). Para la gobernanza climática, ello se traduce en obligaciones de información, participación y toma de decisiones con base en evidencia pública y verificable.

En síntesis, un derecho más científico frente al cambio climático no es un derecho “tecnocrático”; es un derecho más responsable. Reconoce la complejidad del fenómeno, explicita sus métodos, integra evidencia y distribuye cargas de justificación. En vez de blindar respuestas con formalidades, construye decisiones revisables, sensibles a incertidumbre y orientadas a resultados públicos compatibles con la sostenibilidad y los derechos.

## Referencias

- Chen, Daniel L., “Machine Learning and the Rule of Law”, TSE Working Paper no. 18-975, Toulouse School of Economics, diciembre de 2018.
- Holmes, Oliver Wendell Jr., “The Path of the Law”, Harvard Law Review, vol. 10, no. 8 (1897), pp. 457-478.
- IPCC, Climate Change 2014: Synthesis Report, Geneva, Intergovernmental Panel on Climate Change, 2014.
- IPCC, Global Warming of 1.5°C, Geneva, Intergovernmental Panel on Climate Change / World Meteorological Organization, 2018.
- Livermore, Michael A., “Rule by Rules”, SSRN Electronic Journal, 13 de mayo de 2019, doi:10.2139/ssrn.3387701.
- Mayson, Sandra G., “Bias In, Bias Out”, Yale Law Journal, vol. 128 (2019), pp. 2218-2300.
- Meadows, Donella H., Thinking in Systems: A Primer, White River Junction, Chelsea Green Publishing, 2008.
- Mitchell, Melanie, Complexity: A Guided Tour, Oxford, Oxford University Press, 2009.
- Morin, Edgar, Introducción al pensamiento complejo, trad. de Marcelo Pakman, Barcelona, Gedisa, 2005.
- Shaheed, Farida, Report of the Special Rapporteur in the field of cultural rights: The right to enjoy the benefits of scientific progress and its applications, UN Human Rights Council, A/HRC/20/26, 14 de mayo de 2012.
- Solum, Lawrence B., “The Positive Foundations of Formalism: False Necessity and American Legal Realism”, Harvard Law Review, vol. 127, no. 8 (2014), pp. 2464-2498.
- Tamanaha, Brian Z., Beyond the Formalist-Realist Divide: The Role of Politics in Judging, Princeton, Princeton University Press, 2009.

Número 1. Agosto-Diciembre 2019

UNESCO, Recommendation on Science and Scientific Researchers, adoptada el 13 de noviembre de 2017.