



**Institute for Science,
Innovation and Society**
University of Oxford

SERIE DE NOTAS DE POLÍTICA.

Legislando por emisiones cero netas en México

- 1. Legislación sobre emisiones cero netas**
- 2. Ciudades y soluciones basadas en la naturaleza**
- 3. Evaluación, participación y auditoría climática**

RESPONSABLE

José María Valenzuela, Investigador Senior y Oxford Net Zero Fellow, Instituto de Ciencia, Innovación y Sociedad (InSIS), Universidad de Oxford.

Esta publicación fue apoyada por el *Policy Support Fund - OPEN Seed Fund* de la Universidad de Oxford en acuerdo con la Diputada Adriana Bustamante, Vicecoordinadora de la Bancada de Morena, LXV Legislatura.

Legislación sobre emisiones cero netas

Las metas de emisiones netas cero a nivel nacional son una fórmula ampliamente utilizada para definir una visión de largo plazo sobre acción climática. Pero existe una gran diversidad de aproximaciones para establecer una meta de emisiones netas cero, incluyendo en legislación. Sin embargo, las crecientes preocupaciones sobre optimismo tecnológico y falta de transparencia sobre los supuestos detrás de las metas, significa que México podría innovar en el establecimiento de metas de emisiones netas cero como un instrumento que incremente la ambición climática.

CITA SUGERIDA

Valenzuela, J.M. & Valenzuela, A. (2024). *Legislación sobre emisiones cero netas*. Memo de Política. Institute for Science, Innovation and Society (InSIS). University of Oxford. Abril.

INTRODUCCIÓN

El objetivo global fue definido en el Acuerdo de París como equilibrar emisiones y remociones de gases de efecto invernadero para limitar el aumento de la temperatura global a 1.5°C.^{i,ii} De acuerdo con las recomendaciones del IPCC es necesario alcanzar un balance cero de CO₂ a mediados del siglo, y balance cero de Gases de Efecto Invernadero en la década de 2070s a nivel global.

El concepto de emisiones netas cero fue utilizada originalmente para describir el sistema climático global, por lo que su aplicación a entidades como países o empresas tiene grandes retos.

EXPERIENCIA INTERNACIONAL

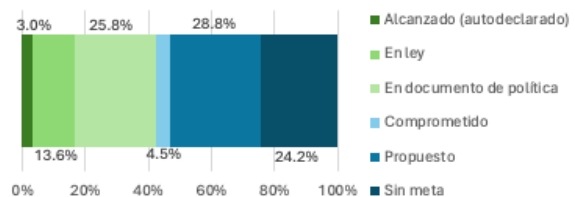
Para un país, el compromiso de alcanzar emisiones netas cero implica reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) de manera acelerada y así como compensar las emisiones que aún ocurran por un volumen equivalente de remoción carbono.ⁱⁱⁱ A partir de conclusiones del IPCC en 2018 sobre la necesidad de alcanzar este balance en cuanto a CO₂ en 2050, y el balance cero para todas las emisiones de GEI, diversos gobiernos comenzaron a establecer metas de emisiones netas cero.

Las leyes marco sobre gobernanza climática desempeñan establecen objetivos a largo plazo, estructuras institucionales y orientación

sectorial para abordar el cambio climático a nivel nacional. Debido a ello, pueden ser una base sólida para definir lo que son las emisiones cero netas para cada país de acuerdo con las contribución de metas globales.^{iv}

Al terminar 2013, un total de 149 gobiernos naciones (y la Unión Europea) habían establecido metas de emisiones cero representando el 88% de las emisiones de GEI globales. Estas obligaciones podrían estar en forma de legislación, pero también como compromisos de política pública.^v México es el único país dentro del G20 que no ha establecido un compromiso de emisiones netas cero, y por ello, tiene la oportunidad de definir la definición de su compromiso.

Gráfica 1. Tipos de metas



Fuente: Net Zero Tracker.

La investigación académica ha destacado la necesidad de leyes climáticas flexibles que se alineen con visiones políticas locales sobre el cambio climático.^{iv} En Reino Unido, antes de la adopción de reformas legislativas sobre emisiones netas cero, la Comisión de Cambio Climático (una instancia de deliberación científica) estudio y definió las características de una meta nacional. En paralelo a metas de

emisiones los gobiernos también han traducido la preocupación de emisiones hacia otros ámbitos de regulación económica.

A cuatro años desde el inicio de la adopción de este tipo de compromisos el concepto ha tenido efecto sobre otras formas de regulación económica. El Examen sobre Regulación de Emisiones Cero Netas de la Universidad de Oxford ha recabado información sobre cuatro tipos de regulación sobre:

- A.** Estándares sobre promoción de productos y protección del consumidor/cliente.
- B.** Divulgación de riesgos climáticos en el sector financiero.
- C.** Reglas sobre las compras públicas con obligaciones para proveedores.
- D.** Obligaciones para empresas para establecer planes con trayectorias de descarbonización.

La mayoría (15 de 20) de los miembros del G20 han implementado regulaciones en al menos uno de los dominios. En el caso de México, las autoridades hacendarias han establecido regulación sobre Divulgación de Riesgos Climáticos. Esta regulación, conocida como "Disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y otros participantes del mercado de valores", establece que las empresas que operan en el mercado están obligadas a revelar estos riesgo. Esta regulación muestra la capacidad de México de establecer regulación relevante y muestra de la continuidad del trabajo climático, en ausencia de la meta de emisiones cero.

Tabla 1. Regulación secundaria en países del G20

Tipo de regulación	Adoptados	En desarrollo
A. Estándares	9	7
B. Divulgación	9	9
C. Compras públicas	6	2
D. Planes transición	8	8

IMPLEMENTACIÓN NACIONAL

Reino Unido: La trayectoria de Reino Unido se inició en 2019 con la modificación de la Ley de Cambio Climático, en seguimiento a las recomendaciones del Comité de Cambio Climático (CCC). Tras la modificación legislativa, el gobierno estableció un plan detallado o estrategia, que integra las metas de corto y mediano plazo previamente establecidas son una visión al año 2050.

A pesar de estas metas, han surgido inquietudes sobre la lentitud de la acción política, lo que ha provocado presiones parlamentarias para una respuesta más enérgica. Además, sectores dentro del partido gobernante han atacado los planes de descarbonización, indicando que el plan del gobierno está sujeto a un conflicto político constante tanto dentro como fuera del Parlamento.ⁱⁱⁱ

Una de las características más importantes de la meta de Reino Unido es el compromiso de que en 2050 las emisiones del país serían todavía alrededor de 80 MtCO₂, por lo que se requeriría igual volumen de remoción de carbono que provendría de acciones como la captura directa del CO₂ del aire para su secuestro geológico.

Chile: Anunció su meta para 2050 en la Ley Marco sobre Cambio Climático en 2020 y la incluyó en su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) en el mismo año. Esta meta fue enmarcada en leyes en junio de 2022. La meta de Chile destaca porque el país ha propuesto reducir aproximadamente el 50% de las emisiones observadas en el país al terminar la década de 2010, mientras que el resto de las emisiones son compensadas por los sumideros de los ecosistemas terrestres, que corresponde a mantener un nivel de sumideros de carbono equivalente al actual.

Estados Unidos: En noviembre de 2021, la Administración del Presidente Joseph Biden presentó la estrategia a largo plazo comprometiéndose oficialmente a alcanzar emisiones netas cero para 2050. Debido a las emisiones de GEI que no son CO₂, y emisiones de CO₂ que no hayan podido ser reducidas la

estrategia plantea la necesidad de remover emisiones atmosféricas. El volumen de remoción podría superar 1 GtCO₂.^{vi}

Para un país es importante la transparencia sobre las expectativas del volumen de emisiones que se estima no podrán ser evitadas y las opciones de compensar las emisiones que no hayan podido ser evitadas. El nivel de remociones planteado no debe servir para justificar insuficiente acción.

De hecho, hay gobiernos que en reconocimiento de su obligación internacional han establecido que metas de emisiones netas cero antes de 2050, como Dinamarca para 2040, por lo que también plantean que para 2050 deberán tener un balance negativo o “negativo neto” en cuyo caso la remoción de CO₂ es mayor a las emisiones.

PREOCUPACIONES

Académicos y organizaciones especializadas han destacado los riesgos de adoptar una meta de emisiones cero,^{vii} incluyendo:

- A.** La suposición de un crecimiento económico ininterrumpido.
- B.** Dependencia de tecnologías no probadas.
- C.** Visión mecanicista e instrumentalista de la naturaleza.
- D.** Invisibilizar de presiones extractivistas sobre comunidades y ecosistemas.

Estas críticas argumentan que la manera en que los países o empresas han adoptado las metas de emisiones netas cero no reflejan un intento por la transformación sistemática del sistema de producción y consumo. Debido al uso de modelación que incluye tecnologías poco probadas o sin consideración sobre la necesidad de insumos materiales que pueden ser inmanejables para futuras generaciones.

IMPORTANCIA PARA MÉXICO

México no cuenta con una meta de emisiones cero netas y es el único país del G20 sin un objetivo de este tipo. Sin embargo, esto no debe

interpretarse necesariamente de manera negativa. El país ha destacado en cumplir con todas las obligaciones internacionales de reporte y actualización de metas y planes dentro de la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático. Esto representa una oportunidad para que México, si decide establecer una meta de emisiones netas, pueda definir un enfoque adecuado para un país en desarrollo. Este enfoque no solo se comprometería con la descarbonización de la economía, sino también con la restauración de ecosistemas y el apoyo a comunidades.

Evaluar la relación entre las metas actual y una meta de emisiones cero. México cuenta con una meta de largo plazo, de reducir las emisiones del país en 50% frente a las emisiones observadas en 2000, lo que posiblemente represente cerca del 80% de las emisiones pico del país (usando 2019 como referencia). Es posible que instituciones como el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) evaluar las sinergias entre estas metas, como base para decir el tipo de meta para el país.

Establecer criterios de acción climática de corto y mediano plazo. De elegir establecer una meta de emisiones de netas cero, la legislación puede establecer criterios o principios que deben seguirse en plantear una meta como, por ejemplo, sobre la prioridad de medidas que protejan ecosistemas, o transparentar los supuestos sobre tecnologías consideradas como parte de cualquier meta modelada.

Reforzar la participación científica en la formulación de políticas. El poder legislativo tiene la capacidad de empoderar –a través de Puntos de Acuerdo y Legislación– de estructurar un proceso de deliberación científica con el INECC y otras instituciones académicas para contribuir a los instrumentos de planeación existentes como la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan de Largo Plazo producido como parte del Acuerdo de París, y la Estrategia Nacional de Transición.

ELABORACIÓN

José María Valenzuela, Aisha Valenzuela. Instituto de Ciencia, Innovación y Sociedad, Escuela de Antropología, Universidad de Oxford. Esta publicación fue apoyada por el *Policy Support Fund* bajo el *OPEN Seed Fund* de la Universidad de Oxford, así como la colaboración de la Diputada Adriana Bustamante (Chiapas; LXV Legislatura).

APÉNDICE

Dimensiones Técnicas

Componente	Alternativas	Ejemplos relevantes
Alcance de Gases de Efecto Invernadero	<p>Una meta de emisiones cero netas puede referirse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) CO₂ (b) Gases de Efecto Invernadero (GEI) <p>Una meta de emisiones cero netas implica un balance negativo de CO₂, debido a que la remoción se realiza exclusiva o principalmente de CO₂ para compensar emisiones tanto de CO₂ como de otros GEI que no han sido abatidos. Por lo que una meta de emisiones cero netas de GEI es más ambiciosa.</p>	<p>Reino Unido y la Unión Europea han establecido metas de emisiones cero netas para todos los GEI.</p> <p>Brasil, bajo el gobierno de Jair Bolsonaro, propuso una meta que no aclaró el alcance generando suspicacia internacional.</p> <p>La meta de la LGCC para 2050 incluye todos los GEI.</p>
Año o periodo	<p>La recomendación del IPCC (2018) es alcanzar, a nivel global, un balance cero de CO₂ a mediados del siglo, y balance cero de GEI en la década de 2070s.</p> <p>Mientras que países de ingreso alto han adoptado metas para alcanzar balance cero de GEI en la década de 2040, países de ingreso bajo han propuesto metas entre la década de 2050 y 2070.</p>	<p>China ha establecido una meta para todas las emisiones de GEI para 2060, aunque sin definir la distinción entre abatimiento y remociones.</p> <p>Chile ha establecido una meta para todas las emisiones de GEI para 2050. Y ha clarificado que se trata de un 50% de</p>



Distribución de mitigación de GEI y remoción de carbono	<p>La meta puede especificar un nivel o rango de mitigación de emisiones mínimo requerido, así como las emisiones que no serán mitigadas (residuales) que serán balanceadas con formas de remoción de CO₂.</p> <p>La práctica más común ha sido definir un porcentaje de mitigación (i.e., 90% o 50%) y especificar las formas de remoción de carbono potenciales. Es posible plantear nuevas maneras de definir la ambición de abatimiento, por ejemplo, emisiones residuales frente al pico histórico de emisiones o nivel de emisiones residuales per cápita.</p>	abatimiento y un 50% de remoción a través de sumideros terrestres que corresponden al nivel histórico de sumideros en el territorio de Chile.
--	---	---

REFERENCIAS

- ⁱ *Paris Agreement*, UNFCCC (2015) (testimony of UNFCCC).
https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf.
- ⁱⁱ IPCC. (2018). Global Warming of 1.5°C- Summary for Policymakers. In *Global Warming of 1.5°C*. WMO-UNEP. http://report.ipcc.ch/sr15/pdf/sr15_spm_final.pdf
- ⁱⁱⁱ Valenzuela, J & Lezaun, J (2024). Publics and Counter-Publics of Net-Zero. *Futures*. 156. 103322. 10.1016/j.futures.2024.103322.
- ^{iv} Dubash, N. K. (2024). Design national framework climate laws to enable low-carbon resilient transformation. *Science*, 383, eado0317. DOI:10.1126/science.ado0317
- ^v Net Zero Tracker. (2023). *Net Zero Stocktake 2023*. https://ca1-nzt.edcdn.com/Reports/Net_Zero_Stocktake_2023.pdf
- ^{vi} US Government. (2021). Long Term Strategy of the United States. Pathways to Net-Zero Greenhouse Gas Emissions by 2050. <https://www.whitehouse.gov/wp-content/uploads/2021/10/us-long-term-strategy.pdf>.
- ^{vii} CONAHCYT. (2023). México de camino a las COP28: identificando las implicaciones de las transiciones sociotecnológicas frente a la crisis climática.

Ciudades y soluciones basadas en la naturaleza

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza en el espacio urbano pueden contribuir a la provisión de servicios y la resiliencia de las ciudades, cuando se implementan como parte de la inversión en infraestructura urbana. Sin embargo, es importante considerar los potenciales impactos distributivos cuando se tratan de medidas que sólo tienen un efecto sobre el valor de servicios que deben ser atendidos también por políticas públicas. El uso apropiado de estas soluciones requiere su incorporación a las reglas de programas de gasto y diseño de intervenciones e infraestructura pública urbana.

CITA SUGERIDA

Valenzuela, José María. & Valenzuela, Aisha. (2024). *Ciudades y soluciones basadas en la naturaleza*. Memo de Política. Institute for Science, Innovation and Society (InSIS). University of Oxford. Junio.

INTRODUCCIÓN

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SBN) son estrategias de trabajo en armonía o aprovechando la naturaleza para resolver problemas sociales, promoviendo así el bienestar humano y la preservación de la biodiversidad a nivel local. Estas soluciones abarcan acciones como la conservación, recuperación o gestión de ecosistemas naturales y seminaturales, así como la gestión sostenible de sistemas acuáticos y áreas de cultivo. También incluyen la integración de elementos naturales en el diseño y planificación de entornos urbanos.

Estas acciones deben basarse en el principio de respeto hacia los derechos, valores y conocimientos de las comunidades locales y los Pueblos Indígenas, y están diseñadas y ejecutadas teniendo en cuenta la diversidad cultural y las perspectivas locales.ⁱ

PERSPECTIVA DE REINO UNIDO

El informe de la Iniciativa de Soluciones Basadas en la Naturaleza de la Universidad de Oxford destaca el papel crucial de las SBN en la adaptación al cambio climático en el Reino Unido incluyendo casos específicos

A. Drenaje Sostenible (SUDS): Capturan y purifican el agua de escorrentía urbana,

redirigiéndola hacia cursos de agua naturales en lugar de alcantarillados tradicionales

B. Agroforestería: Cultivar árboles entre cultivos reduce la inundación y la erosión del suelo, proporcionando sombra y refugio para el ganado, y generando ingresos adicionales para los agricultores.

C. Árboles urbanos y espacios verdes: Regulan la temperatura y absorben el agua de lluvia en áreas urbanas, reduciendo así el riesgo de inundaciones. El establecimiento de espacios verdes y azules en Escocia también mejora la salud pública.

D. Techos y paredes verdes: Ayudan a mantener edificios frescos en verano y cálidos en invierno, reduciendo el escurrimiento superficial y mitigando las inundaciones en la superficie

E. Restauración de tuberías: El bloqueo de canales de drenaje en tuberías degradadas protege los suministros de agua, mejora la calidad del agua, y reduce los riesgos de inundación e incendio, mientras preserva los almacenes de carbono.

RECOMENDACIONES

Los cinco principios fundamentales de las NCSⁱⁱ

Basadas en la naturaleza: Las NCS se basan en el cuidado humano de los ecosistemas, evitando su alteración más allá del estado natural.

Sostenibilidad: Promueven la biodiversidad y garantizan la producción sostenible de alimentos, fibra y madera, así como servicios de adaptación climática.

Adicionalidad Climática: Ofrecen beneficios adicionales de mitigación climática que no ocurrirían sin intervención humana, con soluciones duraderas y efectivas. Además, no se utilizan para compensar emisiones fácilmente evitables.

Conmensurabilidad: Son cuantificables en términos de su impacto en la radiación solar y gases de efecto invernadero, con contabilidad conservadora para evitar el doble conteo.

Equidad: Respetan los derechos humanos y la autodeterminación de las comunidades indígenas, asegurando una distribución justa de beneficios y una implementación ética.

PREOCUPACIONES

A pesar de que las soluciones basadas en la naturaleza pueden representar una medida adicional para mitigar el cambio climático, el IPCC advertido sobre los posibles efectos no previstos de las NBS en el sur global. En particular, debido a la contribución potencial a la gentrificación y a la posibilidad de que resulten resultar en "maladaptación", especialmente al reforzar las desigualdades al favorecer a grupos ya favorecidos por la infraestructura.ⁱⁱⁱ

Una crítica común a las Soluciones Basadas en la Naturaleza es su evaluación primordial desde una perspectiva centrada en los beneficios humanos, lo que puede resultar en la omisión de su impacto en los ecosistemas y la biodiversidad. Aunado a esto, la implementación de las soluciones basadas en la naturaleza pasa por alto aspectos fundamentales de la justicia ambiental, como la participación ciudadana y la distribución equitativa de beneficios.

Por ello, la investigación actual resalta la importancia de una gobernanza inclusiva en la planificación e implementación de soluciones basadas en la naturaleza, particularmente en entornos urbanos, para abordar adecuadamente las necesidades de todas las partes interesadas.

^{iv} Hay tres dimensiones de justicia que deben ser consideradas al diseñar soluciones basadas en la naturaleza en contextos del Sur Global para prevenir efectos indeseados como la gentrificación verde y respuestas mal adaptativas, derivadas de cambios en los ingresos y la demografía debido a la implementación de espacios verdes urbanos^v

A. *Justicia Procedimental:* Principios de equidad en los procedimientos de toma de decisiones, enfocado en la transparencia, inclusión y participación de todas las partes interesadas.

B. *Justicia Distributiva:* Reconocimiento de valores y necesidades de diferentes grupos sociales. Se enfoca en considerar la identidad y características de las comunidades afectadas por SBN.

C. *Justicia de Reconocimiento:* Equidad en la implementación de SBN, con prioridad para las comunidades vulnerables, con el propósito de mitigar efectos no deseados como la gentrificación y respuestas mal adaptativas.

Para involucrar al público en la selección, se pueden utilizar diversas estrategias, como actividades informales para construir relaciones, encuestas y grupos focales para recopilar información, reuniones abiertas para discutir y compartir información, y métodos de democracia deliberativa para formar recomendaciones colectivas basadas en diversas opiniones.

Además, el uso de plataformas en línea y redes sociales puede facilitar la participación y la colaboración, mientras que herramientas de geo-visualización y mapeo participativo pueden ayudar en la toma de decisiones basadas en datos espaciales. Es importante aprovechar estas herramientas para garantizar la participación efectiva y la representación de diversas perspectivas en el proceso de selección.^{vi}

IMPORTANCIA PARA MÉXICO

El marco de políticas públicas del país cuenta con fondos presupuestales y programas de Banca de Desarrollo para inversión urbana,

incluyendo el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), entre otros. Estos programas cuentan con catálogos de que pueden reflejar la importancia de soluciones basadas en la naturaleza. Además, nuevos instrumentos como la Taxonomía Sostenible de México y el fondo para transición justa propuesto por SHCP pueden reflejar también este tipo de proyectos como para facilitar su financiamiento público y privado.

Un ejemplo importante de como integrar soluciones basadas en la naturaleza es su incorporación, en 2024, en la nueva la Norma Oficial Mexicana *NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas*. La nueva

NOM refiere la integración con el entorno natural “la vía debe favorecer la adaptación y la mitigación de los efectos del cambio climático como son las islas de calor, inundaciones, sequías, entre otras. A través de la prevalencia e implementación de soluciones basadas en la naturaleza, como infraestructura verde y azul, en todos los casos de diseño vial”.^{vii}

Debido a que el gasto público depende de reglas específicas sobre gasto, instrumentos como una norma oficial mexicana puede ser especialmente importantes para redirigir recursos existentes a la implementación de soluciones basadas a en la naturaleza.

ELABORACIÓN

José María Valenzuela y Aisha Valenzuela. Instituto de Ciencia, Innovación y Sociedad, Escuela de Antropología, Universidad de Oxford. Esta publicación fue apoyada por el *Policy Support Fund* bajo el *OPEN Seed Fund* de la Universidad de Oxford, así como el apoyo de la Diputada Adriana Bustamante (LXV Legislatura).

REFERENCIAS

- ⁱ Nature Based Solutions Initiative. (s.f.). What is Nature-based Solutions? Recuperado <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/what-are-nature-based-solutions>
- ⁱⁱ Ellis, P., Page, A., Wood, S., Fargione, J., Masuda, Y., Denney, V., Moore, C., Kroeger, T., Griscom, B., Sanderman, J., Cortez, R., Leavitt, S., & Cook-Patton, S. (2024). The principles of natural climate solutions. *Nature Communications*, 15, 547. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-44425-2>.
- ⁱⁱⁱ IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. En P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, & J. Malley (Eds.), *Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>.
- ^{iv} Pineda-Pinto, M., Frantzeskaki, N., & Nygaard, C. A. (2021). The potential of nature-based solutions to deliver ecologically just cities: Lessons for research and urban planning from a systematic literature review. *AMBIO*.
- ^v Torres, P. H., Tubino Pante de Souza, D., Momm, S., Travassos, L., Picarelli, S., Jacobi, P. R., & Moreno, R. (2023). Just cities and nature-based solutions in the Global South: A diagnostic approach to move beyond panaceas in Brazil. *Environmental Science & Policy*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.02.017>.
- ^{vi} Agile Initiative. (Noviembre de 2023). *A Recipe for Engagement in Nature-based Solutions and Nature Recovery: Nature-based Solutions Practitioner Guidance*.
- ^{vii} Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación. *Diario Oficial de la Federación* (14/04/2024). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5723137&fecha=12/04/2024#gsc.tab=0

REFERENCIAS

- ⁱ Nature Based Solutions Initiative. (s.f.). What is Nature-based Solutions? Recuperado <https://www.naturebasedsolutionsinitiative.org/what-are-nature-based-solutions>
- ⁱⁱ Ellis, P., Page, A., Wood, S., Fargione, J., Masuda, Y., Denney, V., Moore, C., Kroeger, T., Griscom, B., Sanderman, J., Cortez, R., Leavitt, S., & Cook-Patton, S. (2024). The principles of natural climate solutions. *Nature Communications*, 15, 547. <https://doi.org/10.1038/s41467-023-44425-2>.
- ⁱⁱⁱ IPCC. (2022). *Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*. En P.R. Shukla, J. Skea, R. Slade, A. Al Khourdajie, R. van Diemen, D. McCollum, M. Pathak, S. Some, P. Vyas, R. Fradera, M. Belkacemi, A. Hasija, G. Lisboa, S. Luz, & J. Malley (Eds.), *Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009157926>.
- ^{iv} Pineda-Pinto, M., Frantzeskaki, N., & Nygaard, C. A. (2021). The potential of nature-based solutions to deliver ecologically just cities: Lessons for research and urban planning from a systematic literature review. *AMBIO*.
- ^v Torres, P. H., Tubino Pante de Souza, D., Momm, S., Travassos, L., Picarelli, S., Jacobi, P. R., & Moreno, R. (2023). Just cities and nature-based solutions in the Global South: A diagnostic approach to move beyond panaceas in Brazil. *Environmental Science & Policy*, 143. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2023.02.017>.
- ^{vi} Agile Initiative. (Noviembre de 2023). *A Recipe for Engagement in Nature-based Solutions and Nature Recovery: Nature-based Solutions Practitioner Guidance*.
- ^{vii} Norma Oficial Mexicana NOM-004-SEDATU-2023, Estructura y diseño para vías urbanas. Especificaciones y aplicación. *Diario Oficial de la Federación* (14/04/2024). https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5723137&fecha=12/04/2024#gsc.tab=0

Evaluación, participación y auditoría climática en Reino Unido

La política climática puede beneficiarse de mecanismos apropiados de evaluación y auditoría, así como de participación pública informada. Esta nota presenta un resumen de la experiencia de Reino Unido en estos ámbitos, a través del papel de la Comisión de Cambio Climático, el uso de auditorías ambientales, y la deliberación en Asambleas Climáticas ciudadanas. Aunque las experiencias institucionales no pueden ser replicadas entre países, es importante conocer con más detalle las características de casos que se consideran como referencia para México.

CITA SUGERIDA

Valenzuela, J.M. & Valenzuela, A. (2024). *Legislación sobre emisiones cero netas*. Memo de Política. Institute for Science, Innovation and Society (InSIS). University of Oxford. Abril.

INTRODUCCIÓN

La participación ciudadana y la evaluación efectiva son pilares fundamentales para el éxito de la política climática. Esta nota proporciona una visión general de información sobre prácticas para la participación y la evaluación de la política climática: el funcionamiento del Comité de Cambio Climático (CCC) en el Reino Unido, el papel de los expertos técnicos en las Asambleas Climáticas de participación popular, y los sistemas de auditoría nacional.

EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA CLIMÁTICA EN REINO UNIDO

Según la Ley de Cambio Climático de 2008 (la Ley de 2008), el Gobierno debe establecer Presupuestos de Carbono quinquenales, con doce años de anticipación, desde 2008 hasta 2050. Los Presupuestos de Carbono establecen límites máximos a las emisiones del país. Los Presupuestos de Carbono son propuestos por el Comité de Cambio Climático (CCC, también creado bajo la Ley de 2008). Pero al ser aprobados por el Parlamento se vuelven una obligación para el Gobiernoⁱ

Los primeros tres Presupuestos cubrieron los siguientes períodos quinquenales: 2008-12, 2013-17 y 2018-22. El cuarto Presupuesto de

Carbono actualmente en vigor para los años 2023 a 2027, fue establecido desde 2011, mientras que el quinto y sexto que cubren hasta el año 2037 también han sido establecidos. Este sistema de metas permite al gobierno y todos los sectores de la sociedad a establecer políticas con suficiente anticipación. El cumplimiento de los Presupuestos es minuciosamente evaluado por el CCC durante y después del período que corresponda. Es por ello que ese considera un ejemplo de diseño institucional para asegurar responsabilidad pública (*accountability* en inglés).

Funcionamiento del Comité de Cambio Climático (CCC) en el Reino Unido

Desde su creación en 2019 ha ocupado un lugar central en la política climática del país, introduciendo una perspectiva a largo plazo en la toma de decisiones y fortaleciendo la credibilidad de los objetivos climáticos.ⁱⁱ Además de abordar la mitigación del cambio climático, el CCC también se ocupa de la adaptación a través de su Subcomité de Adaptación (ASC).

El CCC cuenta con un presupuesto anual promedio de £3.7 millones. La mayor parte de los recursos del CCC son proporcionados por dos departamentos patrocinadores, el

Departamento de Negocios, Energía e Estrategia Industrial (BEIS) para la mitigación y el Departamento de Medio Ambiente, Alimentación y Asuntos Rurales (Defra) para la adaptación. Las administraciones descentralizadas también contribuyen. ii

Su eficacia en el cumplimiento de los objetivos climáticos del Reino Unido lo convierte en un modelo de interés para otros países que podrían considerar la introducción de organismos independientes similares en sus propias estructuras de gobernanza climática.

Conformación del CCC

El CCC está compuesto por ocho miembros designados por el primer ministro, un Director Ejecutivo, y un secretariado con alrededor de 30 personas. Todos los miembros son seleccionados por su experiencia técnica en áreas relevantes para el cambio climático, realiza análisis detallados sobre aspectos tecnológicos, económicos y de comportamiento en relación con la descarbonización. A través de *Recomendaciones*, el CCC mantiene un diálogo activo con partes interesadas y contrapartes gubernamentales. La secretaría bajo el liderazgo del director ejecutivo cuenta con alrededor de 30 personas.

A pesar de los desafíos, como retrasos en la aprobación ministerial de nuevos miembros y limitaciones de recursos en áreas específicas como la resiliencia climática, el CCC sigue ajustando su composición y enfoque para abordar las prioridades cambiantes en la agenda de descarbonización del Reino Unido. Recientemente el CCC estudió y propuso una meta de emisiones netas cero para el año 2050 que fue adoptada por el parlamento.

PARTICIPACIÓN PÚBLICA

La participación pública en la política climática tiene diferentes vertientes, y la más importante es a través de la representación democrática parlamentaria. Sin embargo existe un instrumento de deliberación pública que ha

tenido un gran impacto público, las Asambleas Climáticas.

Asambleas Climáticas

Las asambleas de ciudadanos en el Reino Unido, como la Asamblea de Ciudadanos sobre el Cuidado Social, son comisionadas por el Parlamento para abordar cuestiones complejas, controvertidas, morales o constitucionales. Estas asambleas permiten a los responsables de la toma de decisiones comprender las preferencias informadas y consideradas de las personas sobre estos temas.ⁱⁱⁱ

Las características clave de las asambleas de ciudadanos incluyen:

- a. Participantes representativos: Los miembros de la asamblea representan a la población en general.
- b. Proceso: Los miembros de la asamblea pasan por un proceso de aprendizaje, discusión y toma de decisiones.
- c. Información: La evidencia presentada a los miembros de la asamblea durante la fase de aprendizaje es equilibrada, precisa y completa.
- d. Facilitación independiente: La asamblea no es facilitada por la organización que la comisionó.

Papel de los expertos

La participación de expertos en la Asamblea del Clima fue fundamental para garantizar la toma de decisiones informadas. Esta sección describe cómo los expertos, incluidos los Líderes Expertos y los miembros del Panel Asesor, contribuyeron a la estructura y el contenido de la asamblea, facilitando discusiones sobre temas relacionados con el clima.

Líderes Expertos: Cuatro Líderes Expertos participaron en la Asamblea del Clima del Reino Unido para proporcionar un contenido equilibrado, preciso y completo sobre el cambio

climático. Los Líderes Expertos asistieron a los fines de semana de la asamblea como ponentes y brindaron respuestas equilibradas a las preguntas que surgieron durante las discusiones de los miembros de la asamblea.

Panel Asesor: Las sugerencias de los Líderes Expertos para el contenido de la asamblea fueron revisadas primero por el Panel Asesor, que incluía representantes de diversos sectores. Este panel proporcionó comentarios sobre la estructura, los temas y los ponentes de la asamblea.

Panel Académico: La asamblea también contó con un Panel Académico compuesto por expertos de diferentes instituciones académicas. Estos miembros del panel contribuyeron con su experiencia en áreas relacionadas con el cambio climático y proporcionaron comentarios sobre los informes escritos para los miembros de la asamblea.

Integración y Transparencia

Se promueve la equidad y la inclusión social al asegurar la representación de las poblaciones más vulnerables en la toma de decisiones climáticas. En el caso de la Asamblea del Clima del Reino Unido, se ha reservado un 20% de los asientos para miembros de comunidades vulnerables. Esta medida garantiza que las voces de aquellos que son más afectados por el cambio climático sean escuchadas y consideradas en el proceso de formulación de políticas climáticas.

Integrando la necesidad de transparencia e inclusión en el diseño e implementación de instrumentos de justicia ambiental, la experiencia de la Asamblea del Clima del Reino Unido destaca como un modelo a seguir. En esta línea, la asamblea priorizó la transparencia al ofrecer acceso público a diversas fuentes de información, equilibrando cuidadosamente la protección de la identidad de sus miembros con la apertura al público en general.

AUDITORÍAS CLIMÁTICAS

Además de la evaluación de la política climática que realiza el CCC, y la deliberación de las Asambleas, las autoridades están sujetas a auditorías de gobierno y administración. El Comité de Auditoría Ambiental (EAC) es un ejemplo destacado de auditorías ambientales en el Reino Unido. Establecido en 1997, el EAC opera con el respaldo de la Oficina Nacional de Auditoría.

La principal función del EAC es evaluar cómo las políticas y programas de los departamentos gubernamentales y organismos públicos no ministeriales contribuyen a la protección del medio ambiente y al desarrollo sostenible. Esta evaluación incluye la auditoría sobre el desempeño en estas materias.

Es importante destacar que el alcance del EAC se extiende a todo el gobierno, en lugar de centrarse únicamente en el trabajo de un departamento específico.^{iv}

El informe publicado por la Oficina Nacional de Auditorías del Reino Unido cero emisiones netas (Net Zero) destacó la necesidad de coordinación interdepartamental y la necesidad de establecer puntos de revisión regulares para evaluar la efectividad de las políticas y mecanismos institucionales establecidos.^v Asimismo, subrayaron la necesidad de integrar los objetivos de cero emisiones netas en los planes departamentales y garantizar el desarrollo de habilidades clave para alcanzar estos objetivos.

Las principales recomendaciones fueron:

1. *Promover la apropiación colectiva:* El gobierno debe fomentar la colaboración entre diferentes entidades en lugar de depender solo de un organismo central.
2. *Gestionar riesgos:* El Departamento de Negocios, Energía y Estrategia Industrial (BEIS), junto con otros departamentos relevantes, debe desarrollar estrategias para abordar los riesgos identificados.

3. *Establecer puntos de revisión regulares:* Se deben establecer puntos de control periódicos para evaluar el progreso.

4. *Integrar metas en planes departamentales:* La Oficina del Gabinete debe garantizar la inclusión de los objetivos de cero emisiones netas en los planes departamentales.

5. *Priorizar desarrollo de habilidades:* Es fundamental priorizar el desarrollo de habilidades necesarias para alcanzar cero emisiones netas.

6. *Publicar análisis de impacto:* El Departamento de la Tesorería debe realizar análisis del impacto de las decisiones de gasto en las emisiones de gases de efecto invernadero.

Estas recomendaciones pueden usarse para reflexionar sobre el diseño de las instituciones también en países como México.

IMPORTANCIA PARA MÉXICO

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) cuenta con una Coordinación de Evaluación la cual incluye a seis consejeros sociales (principalmente académicos). La Coordinación elabora una evaluación que debe ser entregada a las cámaras del Congreso de la Unión, pero su trabajo de evaluación no es continuo –como lo es el del CCC.

La principal diferencia formal entre el INECC y la CCC es la naturaleza de la independencia entre

las instituciones, mucho mayor en el caso de la CCC que en INECC. Si bien la menor dependencia del INECC puede tener efectos en la evaluación, también ha permitido la colaboración y fortalecimiento del trabajo de la administración pública.

En el Documento *100 pasos para la Transformación* de la presidenta electa Claudia Sheinbaum se ha propuesto la integración del INECC como una Unidad administrativa de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Natural (SEMARNAT). La modificación legal necesaria obligará también a repensar el modelo de evaluación, incluido el fortalecimiento de una instancia puramente de evaluación científica.

Además del INECC, la Auditoría Superior de la Federación tiene la capacidad de realizar auditorías sobre la política climática, en especial la que se refiere a la implementación de la Ley General de Cambio Climático y el Programa Especial de Cambio Climático elaborado sexenalmente. Estas auditorías son de conocimiento público y forman parte del proceso de rendición de cuentas.

Igualmente, la Ley de Planeación, incluye disposiciones sobre la participación democrática. Pero estos instrumentos pueden utilizarse en de manera más frecuentes, para facilitar la interacción entre la comunidad científica, el proceso de planeación democrática, la evaluación de la política y su auditoría.

ELABORACIÓN

José María Valenzuela, Aisha Valenzuela. Instituto de Ciencia, Innovación y Sociedad, Escuela de Antropología, Universidad de Oxford. Esta publicación fue apoyada por el *Policy Support Fund* bajo el *OPEN Seed Fund* de la Universidad de Oxford, así como de la Diputada Adriana Bustamante (LXV Legislatura).

APÉNDICE

Tabla 1. Ejemplos de instituciones con herramientas de modelación (además de INECC)

Institución	Alternativas
Unidad de Planeación Energética Instituto de Energías Renovables UNAM	Modelos de sistemas energéticos y software avanzado para la visualización y la toma de decisiones. ^{vi}
Programa de Investigación en Cambio Climático UNAM	Modelos para generar escenarios regionales de cambio climático y para la estimación de impactos en rendimientos de cultivos agrícolas por el cambio climático. ^{vii}
Unidad de Informática para Ciencias Ambientales y Atmosfericas UNAM	Atlas y repositorio de escenarios de cambio climático regionalizados. ^{viii}
Escuela de Gobierno y Transformación P ublica Tecnológico de Monterrey	Modelos (SISEPUEDE: Simulating SEctoral Pathways and Uncertainty Exploration for DEcarbonization) para generar escenarios sobre proceso de descarbonización sectorial. ^{ix}
Instituto Mexicano del Petróleo IMP	Estudios en demanda de energía usados por la Secretaría de Energía en Prospectivas Energéticas.

REFERENCIAS

-
- ⁱ Priestley, S. (2019, July 9). UK Carbon Budgets. Briefing Paper, No. CBP7555. House of Commons.
- ⁱⁱ Averchenkova A, Fankhauser S, and Finnegan J (2018) The role of independent bodies in climate governance: the UK's Committee on Climate Change. London: Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and Centre for Climate Change Economics and Policy, London School of Economics and Political Science.
- ⁱⁱⁱ Climate Assembly UK. (2020, September 10). *The path to net zero*.
<https://www.climateassembly.uk/report/read/final-report.pdf>
- ^{iv} Environmental Audit Committee. (s.f.). In UK Parliament. Recuperado de
<https://committees.parliament.uk/committee/62/environmental-audit-committee/about/>
- ^v National Audit Office. (2020). Achieving Net Zero (HC 1035 Session 2019–2021, 4 December 2020). Report by the Comptroller and Auditor General, HM Government.
- ^{vi} <https://enlace.unam.mx/unidad-de-planeacion-energetica-unam/>; <https://www.planeacion-energetica-unam.mx/>
- ^{vii} <https://cambioclimatico.unam.mx/cambio-climatico-en-mexico-recursos-digitales/>
- ^{viii} <https://uniatmos.atmosfera.unam.mx/>
- ^{ix} <https://egobiernoytp.tec.mx/es/investigacion/proyectos-investigacion/modelos-exploratorios-y-metodos-de-descubrimiento-de-escenarios-un-enfoque-integral-para-la-descarbonizacion-global>