

Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi: análisis comparativo del desempeño de los países de la OCDE con énfasis en México

Aichi Targets Compliance Index: A Comparative Analysis of OECD Countries' Performance, with a Focus on Mexico

Yolanda Concepción Aguirre-Platas^{1*}, César Martín Cantú Ayala¹, Fernando Noel González Saldivar¹,
María Inés Yáñez Díaz¹, José Isidro Uvalle Saucedo¹, Juan Milton Jair Aragón Palacios²

¹ Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León, Linares, Nuevo León, México, CP. 67700.

concepcion.aguirrep@uan.edu.mx, yolanda.aguirre.platas@gmail.com, ORCID: 0009-0005-7438-2202; ORCID: 0000-0003-3903-9802;
ORCID: 0000-0002-0452-1079; ORCID: 0000-0001-6715-4723; ORCID: 0000-0001-5415-8928

² El Colegio de Sonora, Hermosillo, Sonora, México. ORCID: 0000-0001-9671-2122

*Autor de correspondencia

Resumen

Palabras clave:

Biodiversidad; Aichi;
cumplimiento;
desempeño; OCDE.

El mundo está pasando por una crisis de pérdida de biodiversidad, ante esto las naciones han implementado diversos instrumentos de política para su atención. Esta investigación diseñó y aplicó el Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) para comparar el desempeño de 37 países de la OCDE, con énfasis en México, y explorar su relación con el producto interno bruto (PIB) per cápita. El ICMA integró la alineación de las metas nacionales con las Metas de Aichi y el avance hacia su cumplimiento, utilizando información oficial del Convenio sobre la Diversidad Biológica. Ningún país alcanzó el valor de referencia de 75 puntos; Finlandia obtuvo el mayor puntaje (61), seguida de México (52), frente a un promedio de 32.5. No se encontró asociación estadísticamente significativa entre el PIB per cápita y el ICMA. El índice aporta una herramienta comparativa para analizar la implementación y rendición de cuentas de compromisos internacionales de biodiversidad.

Abstract

Keywords:

biodiversity; Aichi;
accountability;
performance; OECD.

The world is facing a biodiversity loss crisis, and, in response to this, nations have implemented various policy instruments to address it. This study designed and applied the Aichi Targets Compliance Index (ICMA) to compare the performance of 37 OECD countries, with a focus on Mexico, and to explore its relationship with the gross domestic product (GDP). The ICMA assessed the alignment of national targets with the Aichi Targets and progress toward their achievement, using official data from the Convention on Biological Diversity. No country reached the benchmark of 75 points; Finland had the highest score (61), followed by Mexico (52), compared to an average of 32.5. No statistically significant association was found between GDP per capita and the ICMA. The index provides a comparative tool for analyzing the implementation and accountability of international biodiversity commitments.

Recibido: 13 de octubre de 2025

Aceptado: 03 de agosto de 2026

Publicado: 30 de septiembre de 2026

Cómo citar: Aguirre-Platas, Y. C.; Cantú, C. M.; González, F. N.; Yáñez, M. I.; Uvalle, J. I.; & Aragón, J. M. J. (2026). Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi: análisis comparativo del desempeño de los países de la OCDE con énfasis en México. *Acta Universitaria*, 36, e4862. doi: <https://doi.org/10.15174/au.2026.4862>

Introducción

La pérdida progresiva de la diversidad biológica constituye uno de los principales problemas ambientales a escala global y ha sido documentada durante más de seis décadas por numerosos estudios e informes científicos (Barnosky *et al.*, 2011; Butchart *et al.*, 2010; Carson, 2001; Heywood, 2012; Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services [IPBES], 2019; International Union for Conservation of Nature [IUCN], 1980; Meadows *et al.*, 1973; Naciones Unidas, 1987; Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica [SCDB], 2010, 2014, 2020b; Ward & Dubos, 1972; World Wildlife World [WWF], 2022, 2024). Este proceso contribuyó a posicionar la problemática ambiental en la agenda política internacional y tuvo uno de sus principales hitos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, celebrada en 1972, de la cual derivaron la Declaración y el Plan de Acción de Estocolmo, así como la posterior creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (Naciones Unidas, 2025).

A pesar del creciente reconocimiento internacional de la problemática ambiental, las presiones sobre la biodiversidad han persistido e intensificado. IPBES (2019) identifica cinco impulsores directos principales de la pérdida de biodiversidad a escala global: los cambios en el uso de la tierra y el mar, la explotación directa de organismos, el cambio climático, la contaminación y la introducción de especies exóticas invasoras. Estos procesos interactúan, a su vez, con impulsores indirectos asociados con los patrones de producción y consumo, las dinámicas demográficas, el comercio, el desarrollo tecnológico y los sistemas de gobernanza. La persistencia de estos factores evidencia la complejidad de detener esta problemática y la necesidad de establecer mecanismos de cooperación internacional que traduzcan los compromisos de conservación y uso sostenible en objetivos y metas susceptibles de seguimiento y evaluación (IPBES, 2019).

Veinte años después de la Conferencia de Estocolmo, la preocupación internacional por el deterioro ambiental avanzó hacia la construcción de instrumentos específicos para atender la pérdida de biodiversidad. En este contexto, durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se abrió a firma el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), instrumento internacional orientado a la conservación de la diversidad biológica, la utilización sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa en los beneficios derivados de la utilización de los recursos genéticos. En su preámbulo, el CDB expresa la preocupación por “la considerable reducción de la diversidad biológica como consecuencia de determinadas actividades humanas” y reconoce que “los Estados son responsables de la conservación de su diversidad biológica y de la utilización sostenible de sus recursos biológicos” (Naciones Unidas, 1992). México ratificó el Convenio en 1993, con lo que asumió los compromisos derivados de este instrumento internacional (Diario Oficial de la Federación [DOF], 1993).

Para orientar la implementación del CDB y traducir sus objetivos generales en compromisos susceptibles de planificación y seguimiento, las Partes han adoptado sucesivos marcos estratégicos internacionales. Entre ellos se encuentran el Plan Estratégico del Convenio sobre la Diversidad Biológica 2002-2010 (United Nations Environment Programme [UNEP], 2002); el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, integrado por las 20 Metas de Aichi (UNEP, 2010); y, actualmente, el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal 2022-2030 (UNEP, 2022). Estos instrumentos representan etapas sucesivas del esfuerzo internacional por establecer objetivos comunes, orientar las políticas nacionales y evaluar los avances de los países frente a la pérdida de biodiversidad.

El primer Plan Estratégico del CDB, adoptado para el periodo 2002-2010, estableció un marco orientado a lograr una reducción significativa del ritmo de pérdida de biodiversidad a escala mundial, regional y nacional (UNEP, 2002). Durante su implementación se desarrollaron objetivos, metas e indicadores adicionales para facilitar el seguimiento de los avances (UNEP, 2003, 2006). Sin embargo, al concluir el periodo, la tercera edición de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica determinó que el objetivo establecido para 2010 no había sido alcanzado y que las principales presiones sobre la biodiversidad continuaban aumentando (SCDB, 2010).

Ante los resultados insuficientes del primer periodo de planificación, en la novena reunión de la Conferencia de las Partes (COP9), celebrada en 2008, se acordó iniciar la revisión y actualización del Plan Estratégico (UNEP, 2008). Este proceso condujo a la adopción, durante la COP10 de 2010, del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, estructurado en cinco objetivos estratégicos y 20 Metas de Aichi (UNEP, 2010). El nuevo marco buscó orientar la acción internacional y nacional durante la década mediante metas específicas cuyo avance pudiera ser objeto de seguimiento y evaluación.

La evaluación intermedia del Plan Estratégico 2011-2020 mostró tempranamente dificultades para alcanzar los compromisos establecidos. La cuarta edición de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (PMDB-4) concluyó que, aunque se habían registrado avances en diversos componentes, las acciones implementadas hasta ese momento eran insuficientes para alcanzar la mayoría de las Metas de Aichi dentro del plazo establecido (SCDB, 2014). Ante esta situación, durante la COP12 se exhortó a las Partes a intensificar sus esfuerzos para acelerar la implementación del Plan Estratégico (UNEP, 2014). De este modo, antes de concluir el periodo de aplicación ya existían evidencias de una brecha entre los compromisos internacionales establecidos y el ritmo de avance necesario para alcanzarlos.

Al concluir el periodo de implementación, la quinta edición de la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica (PMDB-5) confirmó que los avances alcanzados habían sido insuficientes para cumplir plenamente los compromisos establecidos. A escala mundial, ninguna de las 20 Metas de Aichi fue alcanzada en su totalidad y únicamente seis (las metas 9, 11, 16, 17, 19 y 20) registraron un cumplimiento parcial de sus componentes (SCDB, 2020b). Estos resultados evidenciaron la persistencia de una brecha entre los compromisos internacionales asumidos y su implementación efectiva (Díaz *et al.*, 2020), así como la necesidad de examinar con mayor detalle las diferencias en el desempeño de los países.

Si bien las evaluaciones globales permiten determinar el grado de avance agregado de las Metas de Aichi, estos resultados no muestran necesariamente las diferencias existentes en el desempeño de las Partes (SCDB, 2020b). La Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica recopiló y sistematizó información procedente de los sextos informes nacionales y de las Estrategias y Planes de Acción Nacionales en materia de Biodiversidad (EPANB), a partir de la cual evaluó, entre otros aspectos, el grado de correspondencia entre las metas nacionales y las Metas de Aichi, así como los avances reportados para su cumplimiento (SCDB, 2018, 2020b). Esta información permitió trascender la evaluación global y examinar comparativamente tanto el nivel de ambición de los compromisos nacionales como los avances reportados por cada país. Esta cuestión resulta especialmente relevante desde una perspectiva de rendición de cuentas de los gobiernos.

En este sentido, el objetivo general de esta investigación fue diseñar y aplicar un Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) que integre el grado de alineación de las metas nacionales con las Metas de Aichi y el avance documentado hacia su cumplimiento para analizar comparativamente el desempeño de los países de la OCDE, con énfasis en México. Los objetivos específicos fueron: 1) analizar el grado de alineación de las metas nacionales y los avances de cumplimiento; 2) comparar el desempeño entre los países de la OCDE, objetivos estratégicos y Metas de Aichi, con énfasis en México, y 3) analizar la relación entre el desempeño obtenido mediante el ICMA y el PIB per cápita de los países analizados, con el propósito de explorar si la capacidad económica general se asocia con el cumplimiento de los compromisos evaluados.

Materiales y métodos

Diseño del estudio y selección de países

La investigación fue documental, cuantitativa y comparativa, analizó el desempeño de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) que a su vez eran Partes del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) al respecto de los compromisos adquiridos para el cumplimiento de las 20 metas, agrupadas en cinco objetivos estratégicos (Tabla 1), del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 (Metas de Aichi). Se analizaron 37 países; Estados Unidos fue excluido debido a que no es Parte del CDB (Tabla 2).

Tabla 1. Estructura de las Metas de Aichi: cinco objetivos y veinte metas.

Objetivo	Meta
A. Abordar los impulsores subyacentes	Meta 1. Mayor conciencia sobre la diversidad biológica.
	Meta 2. Valores de la biodiversidad integrados.
	Meta 3. Incentivos reformados.
	Meta 4. Producción y consumo sostenibles.
B. Reducir presiones directas	Meta 5. Pérdida de hábitats reducida a la mitad o disminuida.
	Meta 6. Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos.
	Meta 7. Agricultura, acuicultura, y silvicultura, sostenibles.
	Meta 8. Contaminación reducida.
	Meta 9. Prevención y control de especies exóticas invasoras.
	Meta 10. Ecosistemas vulnerables al cambio climático.
C. Mejora el estado de la diversidad biológica	Meta 11. Áreas protegidas aumentadas.
	Meta 12. Reducir el riesgo de extinción.
	Meta 13. Salvaguardar la diversidad genética.
D. Mejora de los beneficios para todos	Meta 14. Servicios de los ecosistemas.
	Meta 15. Restauración y resiliencia de los ecosistemas.
	Meta 16. Acceso y participación en los beneficios derivados de los recursos genéticos.
	Meta 17. Estrategias y planes de acción en materia de biodiversidad.
E. Mejora de la aplicación	Meta 18. Conocimientos tradicionales.
	Meta 19. Intercambio de información y conocimientos.
	Meta 20. Movilizar recursos de todas las fuentes.

Fuente: Elaboración propia con base en la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica-5 (SCDB, 2020b).

Tabla 2. Países de la OCDE analizados, sus códigos de referencia, la fecha de su adhesión al Convenio de la Diversidad Biológica (CDB), y su PIB per cápita.

No.	País	Código	Fecha de ratificación del CDB	PIB per cápita* (Dólares americanos)
1	Alemania	DEU	1993-12-21	56,272.92
2	Australia	AUS	1993-06-18	53,051.72
3	Austria	AUT	1994-08-18	56,654.57
4	Bélgica	BEL	1996-11-22	52,466.55
5	Canadá	CAN	1992-12-04	49,982.65
6	Chile	CHL	1994-09-09	25,496.43
7	Colombia	COL	1994-11-28	15,814.70
8	Corea	KOR	1994-10-03	45,511.13
9	Costa Rica	CRI	1994-08-26	21,312.71
10	Dinamarca	DNK	1993-12-21	57,231.33
11	Eslovenia	SVN	1996-07-09	38,656.35
12	España	ESP	1993-12-21	41,073.67
13	Estonia	EST	1994-07-27	37,201.04
14	Finlandia	FIN	1994-07-27	49,242.64
15	Francia	FRA	1994-07-01	46,397.19
16	Grecia	GRC	1994-08-04	29,792.03
17	Hungría	HUN	1994-02-24	32,258.26
18	Irlanda	IRL	1996-03-22	86,433.67
19	Islandia	ISL	1994-09-12	58,342.55
20	Israel	ISR	1995-08-07	39,621.33
21	Italia	ITA	1994-04-15	43,583.42
22	Japón	JPN	1993-05-28	42,264.59
23	Letonia	LVA	1995-12-14	29,832.14
24	Lituania	LTU	1996-02-01	36,491.95
25	Luxemburgo	LUX	1994-05-09	116,474.62
26	México	MEX	1993-03-11	21,131.37
27	Noruega	NOR	1993-07-09	70,252.74
28	Nueva Zelanda	NZL	1993-09-16	42,362.18
29	Países Bajos	NLD	1994-07-12	58,818.01
30	Polonia	POL	1996-01-18	32,360.86
31	Portugal	PRT	1993-12-21	34,725.23
32	Reino Unido	GBR	1994-06-03	47,212.17
33	República Checa	CZE	1993-12-03	42,016.46
34	República Eslovaca	SVK	1994-08-25	31,514.23
35	Suecia	SWE	1993-12-16	52,962.19
36	Suiza	CHE	1994-11-21	70,655.64
37	Turquía	TUR	1997-02-14	28,299.47

Nota. Los códigos utilizados para los países son los propuestos por la Organización Internacional de Normalización llamados ISO 3166 (ISO por sus siglas en inglés) (World Bank, 2010). Las fechas de firma y ratificación fueron consultadas en la página web del CDB (2025). *El PIB per cápita se calculó para el año 2018.

Fuente: Elaboración propia.

La información empleada para analizar a los países procedió de las evaluaciones sistematizadas por la Secretaría del Convenio de la Diversidad Biológica (SCDB, 2018, 2020b) que utilizó principalmente dos fuentes, los sextos informes nacionales y sus Estrategias y Planes de Acción Nacionales en materia de Biodiversidad (EPANB).

Fundamento y construcción del Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi

El Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) se concibió como un indicador compuesto que permite sintetizar diferentes componentes de un fenómeno multidimensional y facilita la comparación entre unidades de análisis. La construcción de indicadores compuestos implica decisiones explícitas respecto de la selección y codificación de las variables, normalización, ponderación y agregación, por lo que estos procedimientos deben documentarse de manera transparente para permitir la interpretación y reproducibilidad de los resultados (Greco *et al.*, 2019; Organization for Economic Cooperation and Development [OECD] *et al.*, 2008).

El ICMA no pretende medir directamente el estado de conservación de la biodiversidad de cada país, sino evaluar comparativamente el desempeño acreditado respecto de los compromisos asociados con las Metas de Aichi, a partir de dos componentes: el grado de alineación de las metas nacionales con las metas globales y el avance documentado hacia su cumplimiento.

La utilización de indicadores compuestos para analizar la implementación de las Metas de Aichi cuenta además con antecedentes específicos. De Castro-Pardo *et al.* (2022), por ejemplo, desarrollaron un indicador compuesto para evaluar la implementación de dichas metas en 21 países europeos, integrando 37 indicadores. Aunque su procedimiento difiere del empleado en el presente estudio, este antecedente muestra la utilidad de los indicadores compuestos para comparar el desempeño de los países respecto de compromisos internacionales de biodiversidad.

Codificación y asignación de puntuaciones

En una primera etapa, las categorías cualitativas reportadas por la SCDB fueron registradas en una matriz de datos mediante una codificación dicotómica (0 = ausencia; 1 = presencia). Para cada país y cada una de las 20 Metas de Aichi se identificó la categoría correspondiente en las dimensiones de alineación y cumplimiento. Esta primera codificación permitió conservar la clasificación original de las fuentes y mantener la trazabilidad de la información antes de su transformación en una escala cuantitativa.

Posteriormente, las categorías fueron transformadas mediante una escala ordinal no negativa de 0 a 4, en la que los valores ascendentes representan niveles progresivamente mayores de alineación o cumplimiento (Tabla 3). Se empleó una progresión uniforme con el propósito de mantener una estructura sencilla e interpretable y evitar introducir diferencias adicionales entre categorías para las cuales no se contaba con elementos empíricos que justificaran distancias distintas.

Tabla 3. Valores cuantitativos para cada variable por tipo de componente.

No.	Componente de alineación	Ponderación	Componente de cumplimiento	Ponderación	Valor total
1	Excede meta nacional a meta Aichi.	4	En camino a exceder la meta nacional.	4	8
2	Equivalente meta nacional con meta Aichi.	3	En camino a cumplir con la meta nacional.	3	6
3	Similar, pero con un bajo nivel de alineación o no contiene todos los elementos.	2	Progreso en la meta, pero insuficiente.	2	4
4	Significativamente menor la meta nacional con la meta de Aichi.	1	Sin cambio significativo.	1	2
5	La meta nacional no tiene relevancia para la Meta de Aichi.	0	Se retrocedió en la meta nacional.	0	0
6	No estableció meta nacional.	0	No tiene información.	0	0
7	Se recibió la información, pero no se revisó.	0	Se recibió, pero no se revisó.	0	0
8	No se recibió información.	0	No se recibió reporte.	0	0

Fuente: Elaboración propia con base en las categorías establecidas en la evaluación de los países por parte de la SCDB (2018).

Es importante precisar que la SCDB concibió las Metas de Aichi como un marco flexible para el establecimiento de metas nacionales y señaló expresamente que no todos los países necesariamente debían establecer una meta nacional para cada meta global, ya que algunas podían no resultar pertinentes al contexto nacional o haberse alcanzado previamente (UNEP, 2010). Por ello, la asignación de cero, por ejemplo, a las categorías de “No estableció meta nacional” o “La meta nacional no tiene relevancia”, debe interpretarse como ausencia de contribución positiva a la puntuación del ICMA bajo un esquema de comparación empleado, y no por sí misma como evidencia de falta de compromiso del país. Asimismo, para el componente de cumplimiento se asignó una misma puntuación a diferentes categorías. Sin embargo, esto no supone que sean conceptualmente equivalentes. El valor cero expresa que, bajo los criterios operativos del ICMA, la situación registrada no aporta evidencia suficiente para asignar una contribución positiva al índice. Las categorías originales se conservan diferenciadas en la base de datos, permitiendo distinguir entre ausencia de información, falta de pertinencia de una meta nacional o retroceso documentado.

Cálculo del ICMA por Meta de Aichi y por país

Una vez asignadas las puntuaciones, se calculó el ICMA para cada una de las 20 Metas de Aichi de cada país. Las dimensiones de alineación y cumplimiento tuvieron la misma participación en el índice, con un máximo de cuatro puntos cada una. Por tanto, la puntuación bruta máxima posible para cada meta fue de ocho puntos. La puntuación obtenida se normalizó a una escala de 0 a 100. La fórmula se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4. Cálculo del ICMA por Meta de Aichi.

Fórmula	
$ICMA_{ij} = \frac{A_{ij} + C_{ij}}{8} \times 100$	
Donde	Representa
ICMA _{ij}	El Índice de Cumplimiento correspondiente a la Meta de Aichi _i y para el país _j
i	Meta de Aichi
j	País
A _{ij}	Puntuación obtenida en la dimensión de alineación
C _{ij}	Puntuación obtenida en la dimensión de cumplimiento
8	Puntuación bruta máxima posible

Fuente: Elaboración propia.

El cálculo del ICMA global por país se obtuvo a partir de la suma de los puntajes de cada una de las Metas de Aichi. Todas las metas recibieron la misma importancia relativa. Debido a que cada meta puede alcanzar un máximo de ocho puntos antes de la normalización, la puntuación bruta máxima teórica para las 20 metas fue de 160 puntos. Este procedimiento de agregación mantiene la misma escala de 0 a 100 utilizada en el análisis individual de las metas y permite analizar comparaciones entre países. La fórmula se observa en la Tabla 5.

Tabla 5: Cálculo del ICMA global por país.

Fórmula	
$ICMA_j = \frac{\sum_{i=1}^{20} (A_{ij} + C_{ij})}{160} \times 100$	
Donde	Representa
ICMA _j	Puntuación global del país
i	Meta de Aichi
j	País
A _{ij}	Puntuación obtenida en la dimensión de alineación
C _{ij}	Puntuación obtenida en la dimensión de cumplimiento
160	Puntuación máxima posible

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que en la escala resultante se estableció 75 puntos como nivel de referencia correspondiente al escenario en el que la meta nacional es equivalente a la Meta de Aichi (3 puntos) y el país se encuentra en camino de cumplir la meta nacional (3 puntos):

$$\frac{3 + 3}{8} \times 100 = 75$$

Los valores superiores indican que al menos uno de los componentes supera dicho escenario de referencia, mientras que los valores inferiores reflejan una menor puntuación de alineación, cumplimiento o ambas dimensiones. La puntuación máxima de 100 corresponde a la combinación de una meta nacional que excede la Meta de Aichi y un avance en camino a exceder la propia meta nacional. Finalmente, los valores globales obtenidos fueron utilizados para comparar el desempeño relativo de los países analizados y determinar la posición de México respecto del conjunto de países de la OCDE incluidos en el estudio.

ICMA y su relación con el PIB per cápita

Con el propósito de explorar si el desempeño registrado mediante el ICMA presentaba asociación con la capacidad económica de los países, se utilizó el Producto Interno Bruto (PIB) per cápita de 2018 (OECD, 2025), expresado en dólares estadounidenses corrientes (US\$). El año que se consideró para el cálculo del PIB per cápita (OECD, 2025) fue 2018 debido a que es el año en que se realizaron los informes del cumplimiento de las Metas de Aichi de los países Parte.

Previamente al análisis de asociación se examinó la distribución de las variables mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Para el ICMA global, la prueba de Shapiro-Wilk no mostró evidencia estadísticamente significativa de desviación respecto de una distribución normal ($W = 0.98412$; $p = 0.86454$). En contraste, el PIB per cápita presentó una desviación estadísticamente significativa de la normalidad ($W = 0.89350$; $p = 0.00195$). Debido a ello, se utilizó el coeficiente de correlación por rangos de Spearman para evaluar la magnitud y dirección de la asociación entre el PIB per cápita y el ICMA global. Los análisis estadísticos se realizaron con STATISTICA 7, considerando un nivel de significancia de $\alpha = 0.05$.

Resultados

Este apartado está organizado en tres bloques, el primero presenta el análisis de los componentes del ICMA: el grado de alineación de las metas nacionales con las Metas de Aichi, así como el grado de avance en su cumplimiento por parte de los 37 países de la OCDE analizados. El segundo presenta los resultados del ICMA, de manera global, por objetivos y por metas, con especial énfasis en México. El tercero presenta los resultados de los análisis estadísticos de la correlación entre el ICMA y el PIB per cápita.

Alineación y cumplimiento de las Metas de Aichi

El análisis del grado de alineación de las metas nacionales de las Metas de Aichi, de los 37 países de la OCDE con las Metas de Aichi mostró relacionada con las Meta de Aichi diferencias importantes tanto entre países como entre metas. Para facilitar la comparación descriptiva con los resultados globales presentados por la Secretaría del Convenio de la Diversidad Biológica (SCDB) se agruparon las categorías originales de alineación en cinco niveles: sin información; no incluyeron metas nacionales; metas nacionales inferiores; metas nacionales equivalentes y, metas nacionales superiores.

Las metas 10, 14, 16, 17, 18 y 19 presentaron las mayores proporciones de casos en los que no se estableció una meta nacional correspondiente o esta no fue considerada pertinente, todas ellas superiores al 50%. La mayor proporción correspondió a la Meta 17 (67.6%), seguida de las metas 10, 18 y 19 (62.2% cada una), la Meta 14 (56.8%) y la Meta 16 (51.4%).

En el caso de México, cinco de las 20 metas nacionales fueron clasificadas como equivalentes a las correspondientes Metas de Aichi (M11, M13, M17, M18 y M19), mientras que 14 presentaron un nivel de alineación inferior (M1, M3 a la M10, M12, M14, M15 y M20). La M2 fue clasificada como no alineada con la Meta de Aichi correspondiente (Figura 1A). En términos proporcionales, el 25% de las metas nacionales de México fue equivalente a las Metas de Aichi y el 75% presentó un grado de alineación inferior o nulo.

La comparación descriptiva entre los resultados obtenidos para los países de la OCDE y los reportados por la SCDB para el conjunto de las Partes del CDB mostró un patrón general semejante en la distribución de las categorías de alineación. La diferencia más evidente correspondió a la proporción de casos en los que no se estableció una meta relacionada con las Metas de Aichi, que fue mayor entre los países de la OCDE analizados (Tabla 6).

Respecto del segundo componente, correspondiente al grado de avance reportado en el cumplimiento de las metas nacionales, para el caso de la OCDE, se encontró que la categoría que en mayor proporción se repitió en diversas metas fue la de “mostró progreso, aunque a un ritmo insuficiente” con $57.7 \pm 11.6\%$. Las diferencias entre metas pueden observarse en la distribución porcentual presentada en la Figura 1B.

En el caso de México, siete de las 20 metas (35%) se encontraban en camino de cumplirse (M1, M5, M11, M12, M17, M19 y M20); ocho (40%) mostraron progreso, aunque insuficiente para alcanzar la meta al ritmo observado (M2, M3, M4, M7, M10, M14, M15 y M18), y cinco (25%) no presentaron cambios significativos (M6, M8, M9, M13, y M16) (Figura 1B).



Figura 1. Alineación y avance en el cumplimiento de las Metas de Aichi en los 37 países de la OCDE analizados. (A) Distribución porcentual de los países según el grado de alineación de sus metas nacionales con cada Meta de Aichi. (B) Distribución porcentual de los países según el avance reportado en el cumplimiento de sus metas nacionales.

Nota. Cada barra representa el 100 % de los países analizados ($n = 37$). El círculo negro indica la categoría correspondiente a México en cada meta. Las categorías fueron agrupadas con fines de comparabilidad con el esquema utilizado por la SCBD; esta agrupación se empleó únicamente para la representación gráfica y no modificó las categorías ni las ponderaciones utilizadas para el cálculo del ICMA.

Fuente: Elaboración propia con base en Analysis of targets established by parties and progress towards the Aichi Biodiversity Targets (SCBD, 2018, 2020a). La representación gráfica se adaptó del esquema utilizado por la SCBD para el conjunto de las Partes del CDB.

La comparación descriptiva con los resultados reportados para el conjunto de las Partes del CDB mostró diferencias en la distribución de las categorías de cumplimiento. Entre los países de la OCDE analizados, aproximadamente 74% de las observaciones presentó algún grado de progreso y alrededor de 16% se encontraba en camino a cumplir o exceder las metas nacionales. Para el conjunto de las 196 Partes del CDB, el 51% reportó progreso y el 22% se encontraba en camino de cumplir las metas. La comparación completa entre ambos se observa en la Tabla 6.

Tabla 6. Comparación entre países de la OCDE analizados y el total de países Parte del CDB al respecto de las variables relacionadas con el grado de alineación de las metas nacionales y con el avance en el cumplimiento de las Metas de Aichi.

Componente	Variables de análisis	Países OCDE (37)	Total de países parte del CDB (196)
Alineación	Incluyeron metas equivalentes o superiores a las de Aichi.	13%	11%
	Incluyeron metas nacionales inferiores.	31%	49.7%
	No incluyeron alguna de las Metas de Aichi como metas nacionales.	42%	22.4%
	No entregaron información sobre sus metas nacionales.	16%	15%
Cumplimiento	Superó la meta.	0%	2%
	En camino de cumplir la meta.	16%	20%
	Cierto avance.	58%	31%
	Sin cambios.	12%	6%
	Se aleja.	1%	1%
	No se conoce.	14%	40%

Nota. Cálculos con base en la información de la SCDB (2018, 2020a).

Fuente: Elaboración propia.

Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA)

La integración de los componentes de alineación y cumplimiento mediante el ICMA permitió comparar el desempeño de los 37 países de la OCDE. Finlandia obtuvo la puntuación global más alta (61 ± 9.3) seguida de México (52 ± 14.2), Japón (50 ± 10.7), Canadá (48 ± 19.6) y Austria (46 ± 21.9). El puntaje promedio de los países fue de 32.5. Islandia obtuvo cero debido a que no entregó la información para su evaluación (Figura 2).

Los resultados muestran una amplia variación entre países analizados, tanto en la puntuación global del ICMA como en la variabilidad observada entre las 20 metas. México se situó 19 puntos por encima del promedio de los países de la OCDE analizados.

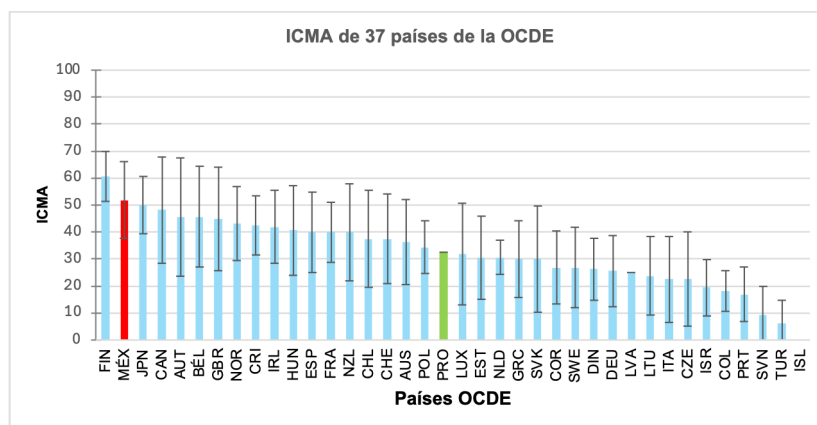


Figura 2. Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA; escala de 0 a 100) para los 37 países de la OCDE analizados.
Nota. Las barras representan el ICMA promedio obtenido por cada país en las 20 Metas de Aichi y las líneas de error corresponden a ± 1 desviación estándar de las puntuaciones obtenidas entre las 20 metas.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del ICMA.

Resultados del ICMA por objetivos estratégicos

La agrupación de las Metas de Aichi según los cinco objetivos estratégicos permitió identificar diferencias en el desempeño de los países entre sus distintos ámbitos de actuación. En el objetivo A (M1-M4), orientado a abordar las causas subyacentes de la pérdida de biodiversidad, los cinco países con las puntuaciones más altas fueron Finlandia, Canadá, Bélgica, Nueva Zelanda y Chile. En ese objetivo México obtuvo su puntaje más bajo con 44 ± 16.1 , sin embargo, superó el promedio OCDE que fue de 35 ± 8.7 .

En el objetivo B (M5 a M10) "Reducir las presiones directas sobre la biodiversidad" el promedio fue de 29 ± 5.8 puntos. Los cinco países con los mejores puntajes fueron Finlandia, Canadá, Noruega, Japón y México. México obtuvo 46 ± 10.2 puntos. En el objetivo C relacionado con la mejora el estado de la diversidad biológica (M11 a M13), México obtuvo la puntuación más alta entre los países analizados, con 63 ± 12.5 puntos, seguido de Finlandia, Hungría, Noruega y Reino Unido. El promedio OCDE fue de 36 ± 5.2 puntos.

En el objetivo D "Mejora de los beneficios para todos" (M14 a M16), el promedio fue de 30 ± 4.2 puntos. Finlandia, Japón, Bélgica, Austria y Hungría registraron las puntuaciones más altas. México obtuvo 46 ± 7.2 puntos. Finalmente, en el objetivo E, relacionado con la mejora de la aplicación del CDB (M17 a M20), el promedio fue de 35 ± 6.4 puntos. Los países con los puntajes más altos fueron México, Finlandia, Bélgica, España y Japón. México obtuvo 66 ± 12.0 puntos.

En conjunto, México presentó un desempeño heterogéneo entre los cinco objetivos estratégicos, aunque sus puntuaciones fueron superiores al promedio de los países analizados en todos ellos. Sus valores más altos correspondieron a los objetivos E (66 ± 12.0) y C (63 ± 12.5) en los que obtuvo la mayor puntuación entre los 37 países. Los valores más bajos correspondieron a los objetivos A (43.8 ± 16.1), B (45.8 ± 10.2) y D (45.8 ± 7.2).

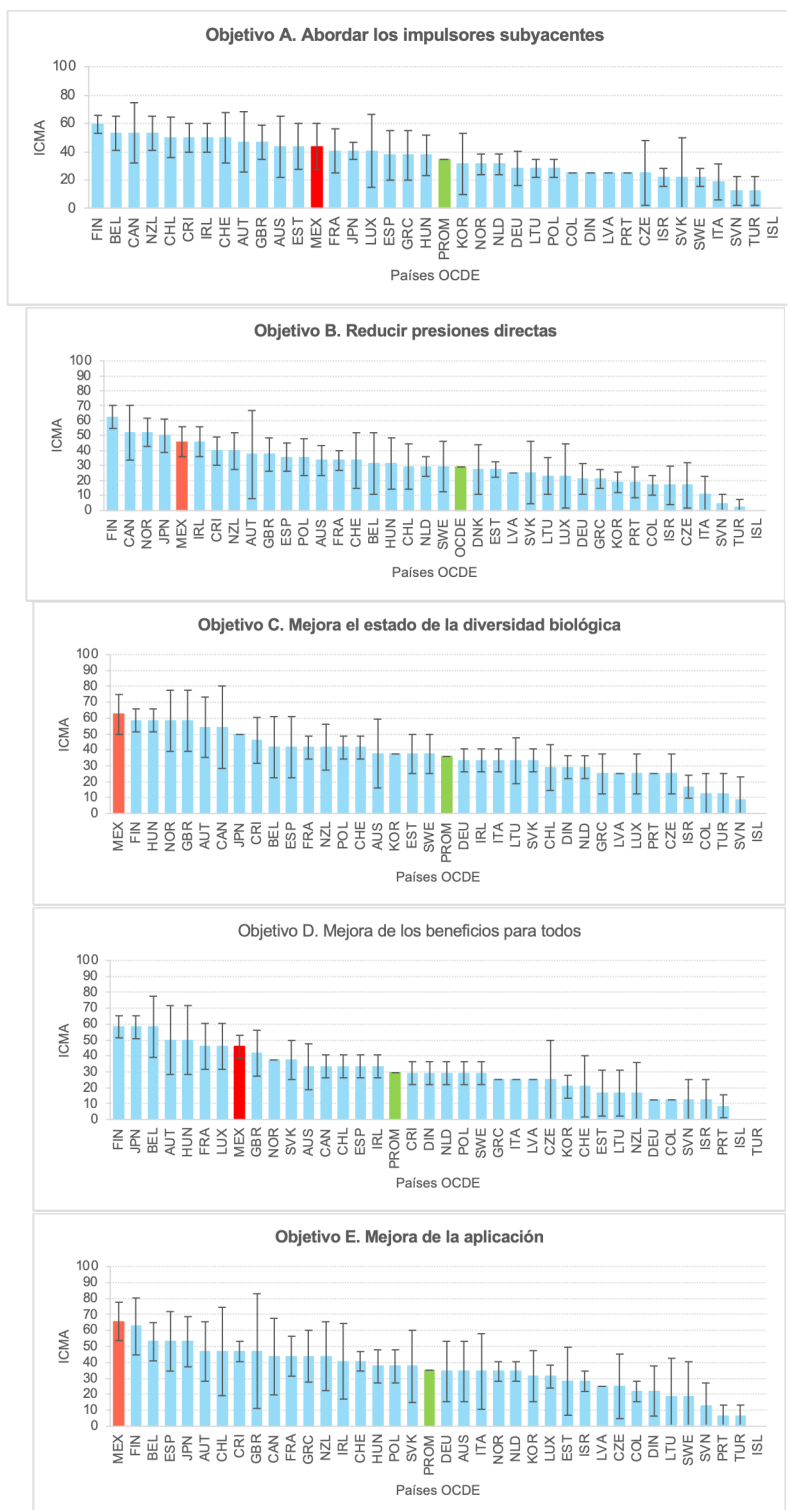


Figura 3. Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA; escala de 0 a 100) de los 37 países de la OCDE analizados, agrupado según los cinco objetivos estratégicos del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020.

Nota. Las barras representan el ICMA promedio de las metas que integran cada objetivo para cada país y las líneas de error corresponden a ± 1 desviación estándar entre dichas metas. La barra PROM, en verde, representa el promedio de los 37 países y se presenta únicamente como referencia.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del ICMA.

Resultados del ICMA por Meta de Aichi

El análisis desagregado por meta permitió identificar diferencias adicionales en el desempeño de los países. Finlandia fue el país que obtuvo los puntajes más altos, 88 puntos en dos metas, la Meta 18 relativa a los conocimientos tradicionales y la 20 correspondiente a la movilización de recursos. Otros países que lograron 75 puntos, el puntaje de referencia, en al menos una meta fueron los siguientes: Austria, Bélgica, Canadá, Irlanda, Japón, España y México.

Algunas metas registraron una puntuación cero por varios países, como las siguientes: la Meta 4, "Producción y consumo sostenibles", cinco países [Eslovenia, Islandia, República Checa y Turquía]; la Meta 6, "Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos", ocho países [Austria, Eslovenia, Islandia, Israel, Luxemburgo, República Checa, República Eslovaca, y Turquía]; la Meta 10, "Ecosistemas vulnerables al cambio climático", 11 países, [Austria, Bélgica, Dinamarca, Eslovenia, Hungría, Islandia, Lituania, Portugal, República Checa, República Eslovaca y Turquía]; la Meta 14, "Servicios de los ecosistemas", cinco países [Islandia, Lituania, República Checa, Suiza y Turquía], y la Meta 18 "Conocimientos tradicionales", 10 países [Dinamarca, Eslovenia, Estonia, Islandia, Italia, Lituania, Portugal, Reino Unido, República Checa y Turquía].

Para México las puntuaciones oscilaron entre 25 y 75 puntos. Los valores más altos (75 puntos) se registraron en tres metas: la 11, "Áreas protegidas aumentadas", la 17, "Estrategias y planes de acción en materia de biodiversidad" y la 19, "Intercambio de información y conocimientos". En contraste, la puntuación más baja correspondió a la Meta 2 "Valores de la biodiversidad integrados" con 25 puntos. Otras metas en las que México obtuvo bajos puntajes (38) fueron la 4, "Producción y consumo sostenibles", la 6, "Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos", la 8, "Contaminación reducida", la 9, "Prevención y control de especies exóticas invasoras" y la 16, "Acceso y participación en los beneficios derivados de los recursos genéticos" (Figura 4).

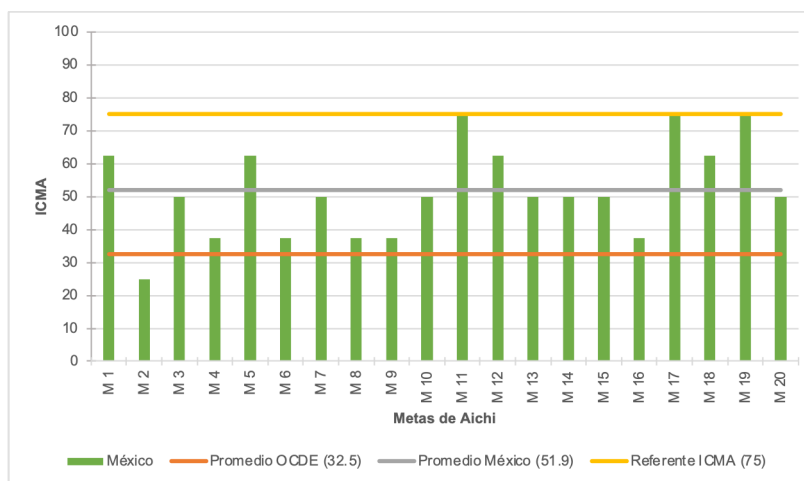


Figura 4. Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA; escala de 0 a 100) de México para cada una de las 20 Metas de Aichi.

Nota. Las líneas horizontales representan el promedio de los 37 países de la OCDE analizados (32.5), el promedio de México para las 20 metas (51.9) y el valor de referencia establecido para el ICMA (75).

Fuente: elaboración propia con base en los resultados del ICMA.

Al analizar el comportamiento agregado por meta para los 37 países se obtuvieron los siguientes resultados: Las metas con los más bajos puntajes fueron la Meta 14, "Servicios de los ecosistemas", con 25 ± 15.4 puntos; la Meta 6, "Gestión sostenible de recursos acuáticos vivos", con 24 ± 18.6 puntos, y la Meta 10, "Ecosistemas vulnerables al cambio climático" con 21 ± 17.5 puntos. Las tres metas con los puntajes más altos fueron la Meta 1 "Mayor conciencia sobre la diversidad biológica" con 48 ± 19.1 puntos; la Meta 19, "Intercambio de información y conocimientos", con 43 ± 19.9 puntos, y la Meta 11, "Áreas protegidas aumentadas", con 40 ± 18.0 puntos (Figura 5).

El puntaje promedio de las 20 Metas de Aichi, según el ICMA, por parte de los países de la OCDE, fue de 33 ± 6 puntos; el puntaje más alto fue de 48 ± 19.1 puntos y el más bajo de 21 ± 17.5 puntos. En ninguna meta se llegó al puntaje de referencia de 75 puntos (Figura 5).

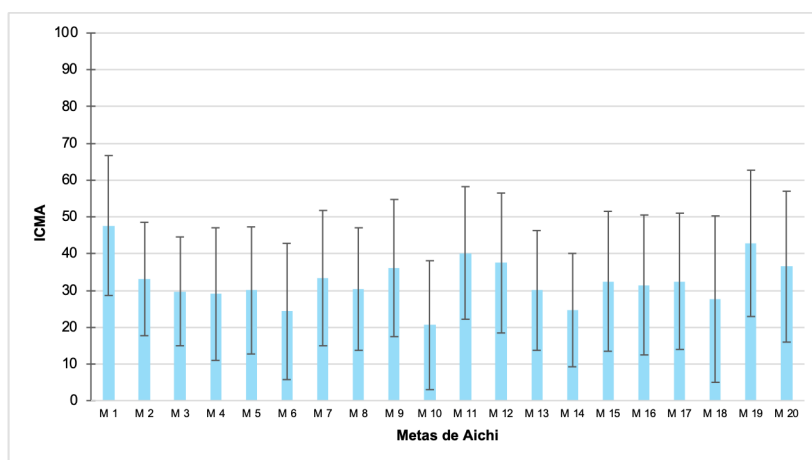


Figura 5. Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA; escala de 0 a 100) por meta para los 37 países de la OCDE analizados.

Nota. Las barras representan el ICMA promedio de cada meta y las líneas de error corresponden a ± 1 desviación estándar entre los países.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del ICMA.

El ICMA y el PIB per cápita de los países

Finalmente, se examinó la relación entre las puntuaciones obtenidas en el ICMA y el PIB per cápita de los 37 países analizados. Debido a la distribución no normal del PIB per cápita, se utilizó la correlación por rangos de Spearman. El análisis mostró una asociación positiva débil y estadísticamente no significativa entre el PIB per cápita y la puntuación global del ICMA ($\rho=0.1914$ ($p=0.2564$; $n=37$)). Al desagregar el análisis según los cinco objetivos estratégicos, tampoco se identificaron asociaciones estadísticamente significativas entre el PIB per cápita y las puntuaciones del ICMA. Los coeficientes fueron positivos y débiles para los objetivos A, B, C, y D. Para el Objetivo E, la asociación fue prácticamente nula (Tabla 7).

Tabla 7. Correlación de Spearman entre el PIB per cápita y el ICMA global y por objetivos estratégicos para los 37 países analizados.

Componente del ICMA	ρ de Spearman	Valor de p
Índice global	0.1914	0.2564
Objetivo A	0.1896	0.2610
Objetivo B	0.2158	0.1996
Objetivo C	0.1302	0.4423
Objetivo D	0.2097	0.2129
Objetivo E	-0.0100	0.9532

Nota: ρ = coeficiente de correlación por rangos de Spearman; $n = 37$.

Fuente: Elaboración propia.

La distribución de los países muestra que niveles elevados de PIB per cápita no estuvieron sistemáticamente acompañados por puntuaciones superiores del ICMA. México, por ejemplo, se ubicó entre los países con menor PIB per cápita del grupo analizado y, al mismo tiempo, obtuvo la segunda puntuación más alta del ICMA. En sentido contrario, países con mayores niveles de PIB per cápita se distribuyeron en distintas posiciones del índice.

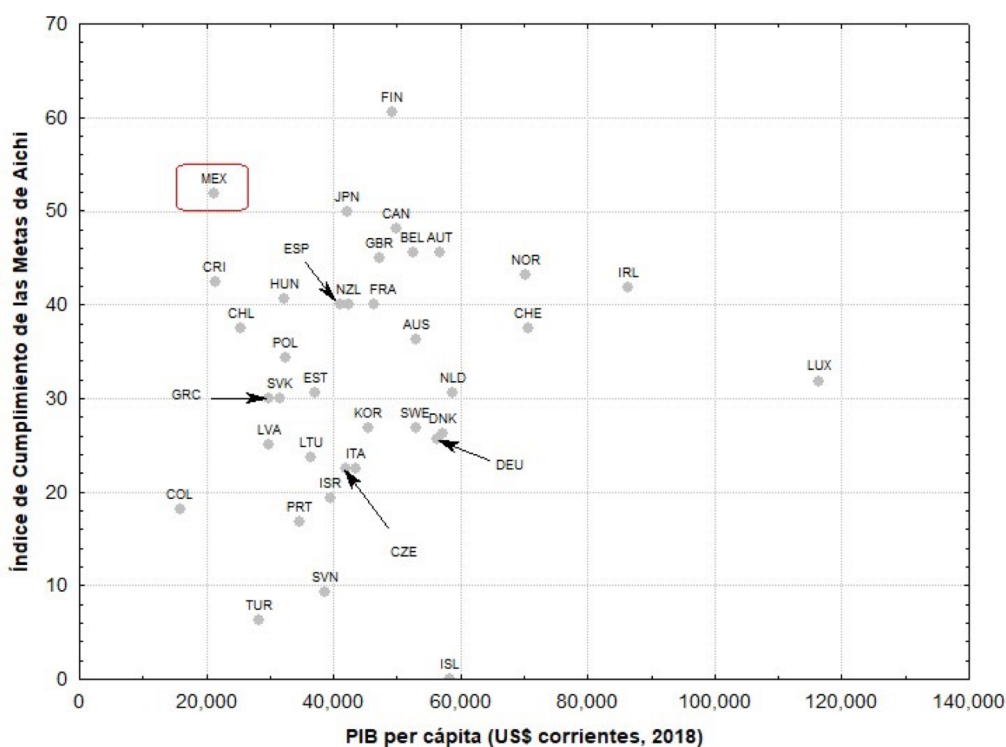


Figura 6. Relación entre el PIB per cápita (US\$ corrientes, 2018) y el Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) de los 37 países de la OCDE analizados.

Nota. La correlación de Spearman mostró una asociación positiva débil y estadísticamente no significativa ($\rho = 0.1914$; $p = 0.2564$; $n = 37$). Los nombres de los países con sus códigos se pueden observar en la Tabla 2.

Fuente: Elaboración propia con base en los resultados del ICMA y datos de la OCDE (2025).

Discusión

Los resultados del Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) muestran que el desempeño de los países de la OCDE analizados fue limitado respecto de los compromisos establecidos en el Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020. Ninguno de los 37 países alcanzó el valor de referencia de 75 puntos establecido en el índice y únicamente Finlandia, con 61 puntos, se aproximó a este nivel. México ocupó la segunda posición, con 52 puntos; sin embargo, su ubicación relativa dentro del grupo no implica un nivel alto de cumplimiento, dado que su puntuación también permaneció considerablemente por debajo del valor de referencia. Esta distinción entre posición relativa y nivel absoluto de desempeño resulta fundamental para interpretar el ICMA: ocupar las primeras posiciones dentro de un conjunto caracterizado por puntuaciones generalmente bajas no equivale necesariamente a haber alcanzado satisfactoriamente los compromisos evaluados.

El resultado es consistente con las evaluaciones globales de las Metas de Aichi. La Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 5 concluyó que ninguna de las 20 metas fue alcanzada plenamente y solamente seis fueron parcialmente cumplidas (SCDB, 2020b). Esta situación forma parte de un problema identificado desde antes de concluir el periodo de Aichi. Heywood (2012) señalaba que, pese al considerable desarrollo de políticas, estrategias, instituciones y capacidades para la conservación, no se había logrado detener la pérdida de biodiversidad y planteaba la necesidad de reconocer este fracaso colectivo para identificar sus causas. Posteriormente, IPBES (2019) documentó que, pese a los avances en determinadas políticas y acciones de conservación, el estado de la biodiversidad continuó deteriorándose y persistieron los principales impulsores directos de su pérdida.

Estos resultados no son equivalentes a los obtenidos mediante el ICMA, ya que este último no mide directamente el estado de conservación de la biodiversidad, sino la incorporación de los compromisos internacionales en las metas nacionales y los avances documentados hacia su cumplimiento. No obstante, ambos procesos están relacionados: la implementación de los compromisos constituye uno de los mecanismos mediante los cuales las políticas internacionales pretenden reducir las presiones y mejorar el estado de la biodiversidad. Por ello, el bajo desempeño observado mediante el ICMA puede interpretarse como evidencia de una brecha entre los compromisos internacionales, su traducción en metas nacionales y su posterior implementación, aunque no permita atribuir directamente el deterioro de la biodiversidad al incumplimiento de las Metas de Aichi. Maney *et al.* (2024) identificaron igualmente discontinuidades entre los compromisos incluidos en los instrumentos nacionales de planificación y las acciones posteriormente reportadas, implementadas o consideradas efectivas, lo que muestra que la adopción de compromisos internacionales no garantiza por sí misma su implementación efectiva.

Alineación, flexibilidad y rendición de cuentas

La flexibilidad constituyó una característica explícita de las Metas de Aichi. Estas fueron planteadas simultáneamente como aspiraciones globales y como un marco flexible para el establecimiento de metas nacionales, considerando las prioridades, capacidades y circunstancias de cada país (UNEP, 2010). Esta disposición respondía a diferencias legítimas entre las Partes; sin embargo, al término del periodo, la SCDB encontró que las metas nacionales fueron, en conjunto, menos ambiciosas o de alcance más limitado que las Metas de Aichi y que solo 23% estaba bien alineado con ellas. Como resultado, los compromisos nacionales agregados no alcanzaron el nivel de ambición establecido globalmente (SCDB, 2020b).

Los resultados del ICMA son consistentes con este diagnóstico y permiten observar cómo esta brecha se distribuyó entre los países analizados. En este sentido, el problema no radica en la flexibilidad por sí misma, sino en la tensión que puede producirse entre adaptación nacional y mantenimiento de la ambición global. Esta distinción resulta especialmente relevante porque evaluar únicamente el cumplimiento podría atribuir un desempeño favorable a un país que avanzó hacia una meta nacional menos ambiciosa que la Meta de Aichi correspondiente. Por el contrario, evaluar solamente la alineación tampoco permite conocer si el compromiso adoptado fue posteriormente implementado. La integración de ambas dimensiones permite examinar simultáneamente el nivel del compromiso y el avance documentado hacia su consecución.

Esta característica permite considerar al ICMA como una herramienta de rendición de cuentas comparativa. El incumplimiento global de Aichi está ampliamente documentado, pero el resultado agregado permite observar con menor claridad cómo participan individualmente las Partes en ese desempeño colectivo. Hacer visibles estas diferencias no significa atribuir a cada país responsabilidad causal por el estado de su biodiversidad, sino evaluar su desempeño respecto de compromisos internacionalmente acordados y documentados mediante mecanismos oficiales del CDB. Reconocer la complejidad de las causas de la pérdida de biodiversidad no elimina la responsabilidad de los Estados respecto de los compromisos asumidos.

Esta responsabilidad debe analizarse, además, en el contexto institucional del propio CDB. Aunque el Convenio constituye un instrumento jurídicamente vinculante, su implementación concede un amplio margen de flexibilidad nacional. Harrop & Pritchard (2011) analizaron esta aparente paradoja y sostuvieron que la trayectoria del CDB se había desplazado hacia mecanismos característicos de una política blanda, particularmente mediante el énfasis en metas globales que no estaban acompañadas por obligaciones suficientemente específicas para asegurar su implementación nacional. Heywood (2012) retoma esta discusión y señala también, a partir de Billé *et al.* (2010), la debilidad de los procedimientos frente al incumplimiento de la gobernanza ambiental internacional.

En este contexto, cuando los compromisos admiten distintos niveles de ambición y los mecanismos coercitivos son limitados, la transparencia, el reporte y la evaluación comparativa adquieren mayor importancia como mecanismos de rendición de cuentas. En ese sentido, la existencia de informes nacionales, evaluaciones periódicas y reuniones de las Conferencias de las Partes fue indispensable para el seguimiento, pero no resultó suficiente para garantizar el cumplimiento de las metas globales.

Diferencias entre metas y objetivos

El desempeño tampoco fue homogéneo entre las 20 Metas de Aichi. Los mayores puntajes promedio del ICMA correspondieron a las metas 1, 19, y 11, relacionadas con concientización, conocimiento y áreas naturales protegidas, mientras que las menores fueron las metas 10, 6, y 14, vinculadas con ecosistemas vulnerables al cambio climático, gestión sostenible de recursos acuáticos vivos y servicios de los ecosistemas. Las metas 11 y 19 coinciden, además con aquellas consideradas parcialmente cumplidas en la evaluación global de la SCDB (2020b).

Las diferencias entre ambas evaluaciones son esperables. Mientras que el ICMA solo considera la alineación y el avance reportado de las Partes, la evaluación global incorporó información sobre tendencias e indicadores del estado de la biodiversidad. Por tanto, un mayor avance documentado de un compromiso no implica necesariamente una mejora equivalente en el estado de la biodiversidad.

Las características de las propias metas pueden contribuir a explicar parte de esta heterogeneidad. Green *et al.* (2019) mostraron que características como la claridad, mensurabilidad y posibilidad de operacionalización estuvieron relacionadas con el progreso reportado hacia las Metas de Aichi. Hughes *et al.* (2022) identificaron igualmente el diseño de las metas y las dificultades para traducirlas en compromisos y acciones nacionales entre las lecciones derivadas de Aichi. Algunas metas pueden convertirse en acciones relativamente identificables como establecer áreas protegidas (M11), producir información (M19) o desarrollar instrumentos de planificación (M17); otras requieren modificaciones en patrones de producción y consumo (M4), reducción de presiones (M5) o integración de la biodiversidad en sectores productivos (M10), lo que supone una mayor coordinación institucional. Estas diferencias pueden contribuir a explicar la heterogeneidad observada, aunque el ICMA no permite determinar causalmente los factores responsables.

Capacidad económica y el caso de México

El análisis de los países de la OCDE resulta particularmente relevante porque se trata de un grupo integrado mayoritariamente por economías de ingresos altos, en las que podría esperarse que una mayor posibilidad de recursos favoreciera la implementación de los compromisos de biodiversidad. Sin embargo, el PIB per cápita no presentó una asociación estadísticamente significativa con el ICMA global ni con ninguno de los cinco objetivos estratégicos. Dentro del conjunto analizado, por tanto, la capacidad económica general no fue suficiente para explicar las diferencias en el desempeño frente a las Metas de Aichi.

Las dificultades de implementación entre países con mayores capacidades económicas tampoco son nuevas. Heywood (2012) señaló que los problemas para aplicar efectivamente el CDB afectaban tanto a países desarrollados como a países en desarrollo, aunque estos últimos enfrentaban mayores restricciones de recursos e infraestructura. En 2008, el Parlamento Europeo llamó la atención sobre desempeño insuficiente de los países miembro de la Unión Europea en la aplicación del CDB, particularmente considerando su huella ecológica y sus efectos sobre la biodiversidad más allá de sus fronteras. Entre los problemas señalados se encontraban las deficiencias de la legislación y las políticas internas de biodiversidad, renuencia a adoptar instrumentos jurídicos vinculantes y la insuficiencia del financiamiento adicional destinados a la aplicación del CDB en países en desarrollo (Heywood, 2012). Estos antecedentes resultan pertinentes porque muestran que las restricciones económicas constituyen una explicación menos suficiente del desempeño limitado cuando se trata de países con mayores capacidades.

Esto no significa que los recursos económicos sean irrelevantes. El PIB per cápita no mide los recursos efectivamente destinados a la biodiversidad ni la capacidad institucional para transformarlos en acciones. Baynham-Herd *et al.* (2018) encontraron que factores relacionados con la gobernanza explicaban una proporción importante de las diferencias entre respuestas nacionales frente a la crisis de biodiversidad. En consecuencia, la prioridad política, la gobernanza, la coordinación intersectorial, las capacidades institucionales y los recursos específicamente destinados a biodiversidad constituyen factores plausibles para explicar parte de las diferencias observadas. Sin embargo, estas variables no fueron evaluadas en este estudio y no es posible atribuirles causalmente los resultados del ICMA.

La mayoría de los países de la OCDE son catalogados como países de Ingresos Altos; solo México, Costa Rica, Colombia y Turquía, tuvieron Ingresos Medio Altos según dicha clasificación (World Bank, 2025). En ese sentido, México constituye un caso particularmente interesante, pues pese a encontrarse entre los países con menor PIB per cápita del grupo analizado, obtuvo la segunda puntuación global del ICMA y superó el promedio de la OCDE en los cinco objetivos. No obstante, su puntuación global permaneció por debajo del valor de referencia del índice. Por ello, sus resultados deben interpretarse como un desempeño comparativo favorable dentro de la OCDE, pero no como evidencia de un cumplimiento satisfactorio de las Metas de Aichi. Su posición refuerza, además, el resultado estadístico de que la capacidad económica, por sí sola, no explica el desempeño observado.

Alcances del ICMA y lecciones para las Metas de Kunming-Montreal

El ICMA presenta algunas limitaciones que deben considerarse en su interpretación. En primer lugar, depende de la información generada mediante los mecanismos oficiales de seguimiento de la SCDB. La ausencia de información, la falta de una meta nacional y el retroceso constituyen situaciones conceptualmente diferentes; sin embargo, ninguna proporciona evidencia que permita acreditar avance, y por ello, reciben un valor de cero. Esta decisión no implica considerarlas equivalentes: particularmente, la ausencia de información no demuestra deterioro de la biodiversidad, pero sí impide acreditar el cumplimiento y constituye una limitación relevante desde una perspectiva de rendición de cuentas.

En segundo lugar, las ponderaciones utilizadas constituyen una propuesta metodológica de esta investigación y no una escala oficial del CDB. El ICMA debe entenderse como una herramienta comparativa y complementaria a las evaluaciones oficiales y a los indicadores biofísicos. No permite determinar las causas del desempeño de cada país ni sus consecuencias ecológicas directas; su aportación consiste en integrar alineación y cumplimiento para identificar diferencias entre los compromisos nacionales y los avances documentados que pueden quedar ocultas cuando el resultado se presenta exclusivamente de manera global.

Estas consideraciones resultan particularmente pertinentes para el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal 2022-2030 (MMBKM). La literatura posterior a Aichi coincide en que una de sus principales lecciones es que la adopción de metas globales ambiciosas no garantiza su traducción en compromisos nacionales equivalentes ni su posterior implementación (Hughes *et al.*, 2022; Maney *et al.*, 2024; Xu *et al.*, 2021). El desafío del nuevo marco no consiste, por tanto, únicamente en elevar la ambición de las metas, sino en mantenerlas durante su traducción nacional y fortalecer simultáneamente los mecanismos de implementación, monitoreo, reporte y revisión.

Adicionalmente, resulta necesario atender los diferentes retos mundiales que los países Parte enfrentan en la implementación de los planes de biodiversidad y que han sido identificados por la SCDB como factores que afectaron de manera profunda en los resultados obtenidos de las Metas de Aichi, por ejemplo, la necesidad de medidas legislativas y de políticas públicas que abordan los impulsores directos de la pérdida de la biodiversidad mediante una mayor interacción entre los ministerios responsables de los sectores productivos y de los responsables de la conservación de la diversidad biológica (SCDB, 2020b). Esta recomendación también se debe aplicar a México, pues, aunque cuenta con un marco legal y normativo robusto en materia ambiental, requiere algunas modificaciones al mismo en materia de conservación de la biodiversidad (Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo [CONABIO-PNUD], 2019).

En ese sentido, el fracaso global de Aichi no debería analizarse únicamente como un resultado colectivo. Resulta igualmente necesario identificar cómo se distribuyeron entre las Partes las brechas de ambición, la implementación y el reporte que contribuyeron a ese resultado. Las diferencias de capacidades y la flexibilidad inherente a los acuerdos internacionales deben ser consideradas, pero no deberían impedir la evaluación transparente del desempeño de las Partes. La experiencia de Aichi muestra que una elevada ambición global puede coexistir con compromisos nacionales menos ambiciosos, implementación insuficiente y mecanismos limitados de rendición de cuentas. Evitar que estas brechas se reproduzcan constituye una de las principales lecciones para la implementación del Marco de Kunming-Montreal.

Finalmente, los primeros procesos del seguimiento del MMBKM muestran la importancia de mantener esta cuestión en la agenda. Los Séptimos Informes Nacionales, cuyo plazo de presentación fue el 28 de febrero de 2026, constituyen la principal fuente de información para la primera revisión colectiva de los avances del marco. Al 9 de marzo de 2026, 125 de las 196 Partes presentaron sus informes a tiempo para ser integrados en dicha revisión, que se realizará en la COP17. Este dato no permite anticipar el éxito o fracaso del MMBKM, cuyo periodo de implementación continúa, pero muestra que la disponibilidad oportuna de información sigue constituyendo un elemento central para evaluar de manera transparente tanto el progreso colectivo como la contribución de las Partes (SCDB, 2026).

Conclusiones

El Índice de Cumplimiento de las Metas de Aichi (ICMA) permitió evaluar comparativamente el desempeño de 37 países de la OCDE mediante la integración de dos dimensiones complementarias: el grado de alineación de las metas nacionales con las Metas de Aichi y el avance documentado hacia su cumplimiento. Los resultados muestran que, aunque existieron diferencias importantes entre países, metas y objetivos estratégicos, el desempeño general fue limitado. Ninguno de los países analizados alcanzó el valor de referencia de 75 puntos establecido en el índice, lo que evidencia que incluso las mejores posiciones relativas dentro del grupo no representaron necesariamente un cumplimiento satisfactorio de los compromisos evaluados.

La integración de alineación y cumplimiento constituye una de las principales aportaciones del ICMA. El avance hacia una meta nacional no puede interpretarse de la misma manera cuando esta mantiene un nivel de ambición equivalente al compromiso internacional que cuando fue formulada con un alcance menor.

De esta manera complementaria, una elevada alineación tampoco garantiza que posteriormente existan avances hacia su cumplimiento. Considerar ambas dimensiones permite identificar con mayor precisión las brechas entre los compromisos internacionales, su incorporación en la planificación nacional y los avances documentados por las Partes.

Los resultados muestran también que el incumplimiento global de las Metas de Aichi ocultó diferencias sustanciales en la participación de los países. En este sentido, el ICMA aporta una perspectiva de rendición de cuentas comparativa al permitir examinar el desempeño individual de las Partes a partir de información generada por los propios mecanismos oficiales de seguimiento del CDB. Esta aproximación no atribuye responsabilidad causal a los países por el estado de biodiversidad ni sustituye las evaluaciones biofísicas; sin embargo, permite hacer visible en qué medida los compromisos adoptados fueron incorporados y atendidos en el ámbito nacional. La ausencia de información también resulta relevante desde esta perspectiva, aunque no constituye evidencia de deterioro ambiental, impide acreditar el cumplimiento del compromiso evaluado.

La capacidad económica general tampoco explicó las diferencias observadas entre los países. La ausencia de una asociación estadísticamente significativa entre el PIB per cápita y el ICMA, tanto globalmente como para los cinco objetivos estratégicos, indica que disponer de mayores recursos económicos no fue condición suficiente para alcanzar un mejor desempeño frente a los compromisos de Aichi. El caso de México resulta particularmente ilustrativo: pese a encontrarse entre los países con menor PIB per cápita del grupo analizado, obtuvo la segunda puntuación global más alta y superó el promedio de la OCDE en los cinco objetivos. Sin embargo, su puntuación permaneció por debajo del valor de referencia del ICMA, por lo que este resultado representa un desempeño comparativo favorable, pero no un cumplimiento satisfactorio.

En conjunto, los resultados sugieren que explicar las diferencias en el cumplimiento de los compromisos internacionales de biodiversidad requiere trascender la capacidad económica y considerar factores institucionales y políticos como la gobernanza, la coordinación intersectorial, la prioridad otorgada a la biodiversidad y los recursos específicamente destinados a su implementación. Estas dimensiones no fueron evaluadas directamente por el ICMA y constituyen, por tanto, una línea relevante para investigaciones posteriores.

Evaluar el progreso colectivo sigue siendo indispensable, pero también lo es hacer visible la contribución de cada Parte y las brechas que se producen entre lo acordado internacionalmente y lo efectivamente implementado. Para México, esto implica mantener la correspondencia entre los compromisos nacionales y la ambición del marco global, fortalecer su implementación y asegurar mecanismos transparentes de rendición de cuentas.

Finalmente, la experiencia de las Metas de Aichi aporta una lección relevante para el Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal: incrementar la ambición de los compromisos globales no será suficiente si esta no se mantiene durante su traducción en metas nacionales, su implementación y su seguimiento.

Agradecimientos

Al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencia y Tecnología (Conahcyt) ahora Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación (Secihti) por la beca de posgrado que ha permitido esta investigación y a la Facultad de Ciencias Forestales de la Universidad Autónoma de Nuevo León por el apoyo recibido para su desarrollo.

Conflicto de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés en el presente trabajo.

Referencias

- Barnosky, A. D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G. O. U., Swartz, B., Quental, T. B., & Ferrer, E. A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived? *Nature*, 471(7336), 51–57. <https://doi.org/10.1038/nature09678>
- Baynham-Herd, Z., Amano, T., Sutherland, W. J., & Donald, P. F. (2018). Governance explains variation in national responses to the biodiversity crisis. *Environmental Conservation*, 45(4), 407–418. <https://doi.org/10.1017/S037689291700056X>
- Billé, R., Le Duc, J.-P., & Mermet, L. (2010). Global biodiversity targets: Vain wishes or significant opportunities for biodiversity governance? In E. Broughton (Ed.), *Global governance of biodiversity: New perspectives on a shared challenge* (pp. 45–85). <https://www.ifri.org/en/studies/global-governance-biodiversity-new-perspectives-shared-challenge>.
- Butchart, S. H. M., Walpole, M., Collen, B., van Strien, A., Scharlemann, J. P. W., Almond, R. E. A., Baillie, J. E. M., Bomhard, B., Brown, C., Bruno, J., Carpenter, K. E., Carr, G. M., Chanson, J., Chenery, A. M., Csirke, J., Davidson, N. C., Dentener, F., Foster, M., Galli, A., ... & Watson, R. (2010). Global biodiversity: indicators of recent declines. *Science*, 328(5982), 1164–1168. <https://doi.org/10.1126/science.1187512>
- Carson, R. L. (2001). *La primavera silenciosa* (M. Vila, Trad.). Crítica. (Obra original publicada en 1962).
- Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad-Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (CONABIO-PNUD). (2019). *Sexto Informe Nacional de México ante el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. https://www.biodiversidad.gob.mx/media/1/planeta/internacional/files/6IN_WEB_CLOSE.pdf
- Convenio de la Diversidad Biológica (CDB). (2025). *Lista de Partes*. <https://www.cbd.int/information/parties.shtml>
- De Castro-Pardo, M., Martín, J. M., & Azevedo, J. C. (2022). A new composite indicator to assess and monitor performance and drawbacks of the implementation of Aichi Biodiversity Targets. *Ecological Economics*, 201, 107553. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107553>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (07 de mayo de 1993). *Decreto de promulgación del Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Presidencia de la República https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4735670&fecha=07/05/1993#gsc.tab=0
- Díaz, S., Zafra-Calvo, N., Purvis, A., Verburg, P. H., Obura, D., Leadley, P., Chaplin-Kramer, R., De Meester, L., Dulloo, E., Martín-López, B., Shaw, M. R., Visconti, P., Broadgate, W., Bruford, M. W., Burgess, N. D., Cavender-Bares, J., DeClerck, F., Fernández-Palacios, J. M., Garibaldi, L. A., ... & Zanne, A. E. (2020). Set ambitious goals for biodiversity and sustainability. *Science*, 370(6515), 411–413. <https://www.science.org/doi/10.1126/science.abe1530>
- Greco, S., Ishizaka, A., Tasiou, M., & Torrìsi, G. (2019). On the methodological framework of composite indices: a review of the issues of weighting, aggregation, and robustness. *Social Indicators Research*, 141, 61–94. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1832-9>
- Green, E. J., Buchanan, G. M., Butchart, S. H. M., Chandler, G. M., Burgess, N. D., Hill, S. L. L., & Gregory, R. D. (2019). Relating characteristics of global biodiversity targets to reported progress. *Conservation Biology*, 33(6), 1360–1369. <https://conbio.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/cobi.13322>
- Harrop, S. R., & Pritchard, D. J. (2011). A hard instrument goes soft: the implications of the Convention on Biological Diversity's current trajectory. *Global Environmental Change*, 21(2), 474–480. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.01.014>
- Heywood, V. H. (2012). ¿Cuál es el futuro de la biodiversidad?. *Revista Ambiente*, (101), 20–40. https://www.mapa.gob.es/ministerio/pags/biblioteca/revistas/pdf_AM/AMBIENTA_101_20-40.pdf
- Hughes, A. C., Shen, X., Corlett, R. T., Li, L., Luo, M., Woodley, S., Zhang, Y., & Ma, K. (2022). Challenges and possible solutions to creating an achievable and effective Post-2020 Global Biodiversity Framework. *Ecosystem Health and Sustainability*, 8(1), 2124196. <https://doi.org/10.1080/20964129.2022.2124196>
- Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES). (2019). *Summary for policymakers of the global assessment report on biodiversity and ecosystem services*. IPBES Secretariat. <https://ipbes.net/global-assessment>

- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (1980). *World Conservation Strategy: living resource conservation for sustainable development*. <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/wcs-004.pdf>
- Maney, C., Guaras, D., Harrison, J., Guizar-Coutiño, A., Harfoot, M. B. J., Hill, S. L. L., Burgess, N. D., & Sutherland, W. (2024). National commitments to Aichi Targets and their implications for monitoring the Kunming-Montreal Global Biodiversity Framework. *npj Biodiversity*, 3, 6. <https://doi.org/10.1038/s44185-024-00039-5>
- Meadows, D. H., Meadows, D. L., Randers, J., & Behrens, W. W. (1973). *Los límites del crecimiento*. Fondo de Cultura Económica.
- Naciones Unidas. (1987). *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. https://www.ecominga.uqam.ca/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_1/CMMAD-Informe-Comision-Brundtland-sobre-Medio-Ambiente-Desarrollo.pdf
- Naciones Unidas. (1992). *Convenio de la Diversidad Biológica*. <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>
- Naciones Unidas. (2025). *Conferencias | Medio ambiente y desarrollo sostenible*. <https://www.un.org/es/conferences/environment/stockholm1972#:~:text=La%20Declaraci%C3%B3n%20de%20Estocolmo%2C%20que,aire%2C%20el%20agua%20y%20los>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2025). *Nominal gross domestic product (GDP)*. <https://www.oecd.org/en/data/indicators/nominal-gross-domestic-product-gdp.html?oecdcontrol-ca15c61300-chartId=922f860628&oecdcontrol-d7f68dbeee-var3=2018>
- Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), European Union & European Commission-Joint Research Centre (EC-JRC). (2008). *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/handbook-on-constructing-composite-indicators-methodology-and-user-guide_9789264043466-en.html
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2010). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 3*. <https://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-es.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2014). *Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica 4*. <https://www.cbd.int/gbo/gbo4/publication/gbo4-es-hr.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2018). *Analysis of targets established by parties and progress towards the Aichi Biodiversity Targets*. <https://www.cbd.int/doc/nr/assessment-table-2018-09-21-en.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2020b). *Perspectiva Mundial sobre la Biodiversidad-5*. <https://www.cbd.int/gbo/gbo5/publication/gbo-5-es.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2020a). *Análisis de la contribución de las metas establecidas por las Partes y progresos realizados hacia el logro de las Metas de Aichi para la Diversidad Biológica (CBD/SBI/3/2/Add.2)*. <https://www.cbd.int/doc/c/b693/2818/35d3b632b082899613957f6d/sbi-03-02-add2-es.pdf>
- Secretaría del Convenio sobre la Diversidad Biológica (SCDB). (2026). *125 countries submit 7th National Reports ahead of COP17*. Convention on Biological Diversity. <https://www.cbd.int/article/2026-NationalReports>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2002). *Decisiones adoptadas por la conferencia de las partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica en su sexto período de sesiones*. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-06/full/cop-06-dec-es.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2003). *Informe de la reunión de composición abierta entre períodos de sesiones sobre el programa de trabajo plurianual de la conferencia de las partes hasta 2010*. <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-07/official/cop-07-05-es.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2006). *Informe de la octava reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio sobre la Diversidad Biológica (UNEP/CBD/COP/8/31)*. <https://www.cbd.int/doc/meetings/cop/cop-08/official/cop-08-31-es.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2008). *Proceso para la revisión del Plan Estratégico*. <https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-09/cop-09-dec-09-es.pdf>

- United Nations Environment Programme (UNEP). (2010). *Decision adopted by the conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity at its Tenth Meeting*.
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-10/cop-10-dec-02-en.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2014). *Examen a mitad de período de la aplicación del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020 incluida la Perspectiva Mundial sobre la Diversidad Biológica y medidas para intensificar la aplicación*.
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-12/cop-12-dec-01-es.pdf>
- United Nations Environment Programme (UNEP). (2022). *Marco Mundial de Biodiversidad de Kunming-Montreal*.
<https://www.cbd.int/doc/decisions/cop-15/cop-15-dec-04-es.pdf>
- Ward, B., & Dubos, R. (1972). *Una Sola Tierra. El cuidado y conservación de un pequeño planeta*. Fondo de Cultura Económica.
- World Wildlife Fund (WWF). (2022). *Informe Planeta Vivo 2022. Hacia una sociedad con la naturaleza en positivo*.
https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/descarga_informe_planeta_vivo_2022_1_1_1.pdf
- World Wildlife Fund (WWF). (2024). *Informe Planeta Vivo 2024. Un sistema en peligro*.
<https://wwflpr.awsassets.panda.org/downloads/informe-planeta-vivo-2024-un-sistema-en-peligro.pdf>
- World Bank. (2010). *Código de país*.
https://wits.worldbank.org/wits/wits/WITSHELP-es/content/codes/country_codes.htm
- World Bank. (2025). *¿Cómo se actualizan los umbrales de los grupos de ingresos?*.
<https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/378833-how-are-the-income-group-thresholds-determined>
- Xu, H., Cao, Y., Yu, D., Cao, M., He, Y., Gill, M., & Pereira, H. M. (2021). Ensuring effective implementation of the post-2020 global biodiversity targets. *Nature Ecology & Evolution*, 5, 411–418.
<https://doi.org/10.1038/s41559-020-01375-y>