

Cambio climático

Acciones desde los recursos públicos



Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP)

César Augusto Rivera de Jesús | cesarrivera@ciep.mx

28 de junio de 2023

#UniversoCIEP | #GastoPúblico | #Energía

México enfrenta costos económicos significativos debido al cambio climático, los cuales podrían alcanzar el 6.9 % del PIB para 2050 y el 18.4 % en 2100 (Galindo, 2011). A pesar de ello, la política energética actual del país ha fortalecido el uso de combustibles fósiles. Además, en 2023 se plantea destinar 133 mil 330 millones de pesos (mdp), lo que equivale al 0.4 % del PIB, en acciones de mitigación y adaptación a la crisis climática. Por lo tanto, resulta esencial garantizar la aplicación efectiva de los recursos destinados a combatir el cambio climático, especialmente considerando que el 55 % de ellos se encuentra en forma de bonos de deuda. Esta medida se vuelve fundamental para **asegurar la sostenibilidad ambiental y la estabilidad de las finanzas públicas.**

Índice

| | | |
|---|-----------------------------------|---|
| 1 | Introducción | 1 |
| 2 | Costos del Cambio Climático (CC) | 1 |
| 3 | Recursos para combatir el CC | 2 |
| 4 | Implicaciones de política pública | 5 |
| | Acrónimos | 5 |
| | Bibliografía | 6 |

1

Introducción

El **Cambio Climático (CC)** representa una amenaza tanto para los sistemas naturales como para la vida humana. Las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas por las actividades humanas han causado el calentamiento global de 1.1°C en el planeta (IPCC, 2023b). Este efecto, se ha agudizado por el uso intensivo de energía no sostenible, el cambio en el uso de la tierra y los patrones de consumo y producción (IPCC, 2023b).

El objetivo de esta investigación es **analizar los componentes del financiamiento climático** desde los recursos del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), los fondos públicos y los instrumentos financieros verdes.

2

Costos del CC

Los costos económicos asociados al CC son múltiples. Por un lado, se estima que el costo de limitar el calentamiento a 2 °C representaría el 1.5 % del Producto Interno Bruto (PIB) global¹ (Nordhaus, 2013). Por otro lado, cumplir con los compromisos ambientales internacionales en América Latina y el Caribe implicaría alinear entre 7 % y 19 % del PIB anual de la región (Galindo, 2022).

2.1 ¿Cuánto le costará a México el CC ?

VULNERABILIDAD México presenta condiciones de alta vulnerabilidad ante el CC. Los resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático (ANVCC) indican que **1,448 municipios enfrentarán condiciones de vulnerabilidad² muy alta o alta en el futuro.**

¹ Con políticas cien por ciento eficientes, sin excepción ni retrasos y con la participación de todos los países del mundo

² Vulnerabilidad de asentamientos humanos a deslaves, inundaciones y al incremento potencial de enfermedades transmitidas por vector (dengue); vulnerabilidad de la producción ganadera a estrés hídrico e inundaciones; y vulnerabilidad de la producción forrajera a estrés hídrico.

Conceptos clave

ADAPTACIÓN Proceso de **ajuste al clima real o proyectado** y sus efectos, a fin de moderar los daños o aprovechar las oportunidades beneficiosas (IPCC, 2023a).

BONO SOBERANO SUSTENTABLE Mecanismo para destinar recursos hacia proyectos con impacto social o medio ambiente y contribuir con la Organización de las Naciones Unidas (ONU) al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (CONDUSEF, s.f.).

BONO SOCIAL Instrumento financiero en el cual los ingresos, o una cantidad equivalente, se destinarán exclusivamente a **financiar o refinanciar, en parte o en su totalidad, nuevos y/o existentes Proyectos Sociales elegibles** (Por ejemplo: Infraestructura básica asequible, acceso a servicios básicos, seguridad alimentaria y sistemas alimentarios sostenibles) y que están alineados con los cuatro componentes principales de los Principios de Bonos Sociales (ICMA, 2021b)

BONO SUSTENTABLE Instrumento financiero en el cual los ingresos o una cantidad equivalente se destinarán exclusivamente a **financiar o refinanciar una combinación de Proyectos Verdes y Sociales** (ICMA, 2021c).

BONO VERDE Instrumento financiero en el cual los ingresos o una cantidad equivalente se destinarán exclusivamente a **financiar o refinanciar, en parte o en su totalidad, nuevos y/o existentes Proyectos Verdes** (Por ejemplo: energía renovable, eficiencia energética, prevención y control de la contaminación, adaptación al cambio climático, etc.) y que están alineados con los cuatro componentes principales de los Principios de Bonos Verdes (ICMA, 2021a)

FINANCIAMIENTO CLIMÁTICO **Procedencia** de fuentes nacionales y externas del país (de origen público o privado) orientado a facilitar e **instrumentar** la implementación de la **política nacional de cambio climático**, así como las acciones que contribuyan a **reducir** emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, **transitar** hacia un desarrollo de bajo carbono, **conservar e incrementar** los sumideros de carbono, **reducir la vulnerabilidad y mantener y, aumentar la resiliencia** de sistemas humanas y ecológicos a los impactos y externalidades negativas del cambio climático, a través de medidas de adaptación, así como el desarrollo de políticas, programas y proyectos en la materia (INECC, 2019).

MITIGACIÓN **Acción** humana destinada a **reducir las emisiones o mejorar los sumideros** de gases de efecto invernadero (IPCC, 2023a).

ALTOS COSTOS Se estima que los **costos del CC para México podrían representar al menos 6.9 % del PIB para 2050 y 18.4 % en 2100** (Galindo, 2011). Estos impactos se extienden a sectores específicos, como el ganadero, donde se proyecta una reducción de los ingresos netos entre el 13.4 % y el 16.9 % para el periodo 2041-2060 (Basurto, 2023). Por otro lado, se estima que el costo de mitigar 237 Toneladas de bióxido de carbono equivalente (MtCO₂e) es de 137.6 mil millones de USD de 2018 (INECC, 2021).

3

Recursos para combatir el CC

Dados los costos económicos del CC, las medidas para enfrentar y luchar contra el CC se han convertido en una prioridad a nivel mundial. El *Acuerdo de París* **intensificó la identificación y canalización de recursos** a fin de mantener el incremento de la temperatura promedio de la tierra por debajo de los 2°C (GFLAC, 2018). El instrumento que contribuye a la canalización de recursos para la implementación de políticas de **adaptación** y la **mitigación** al CC es el **financiamiento climático**.

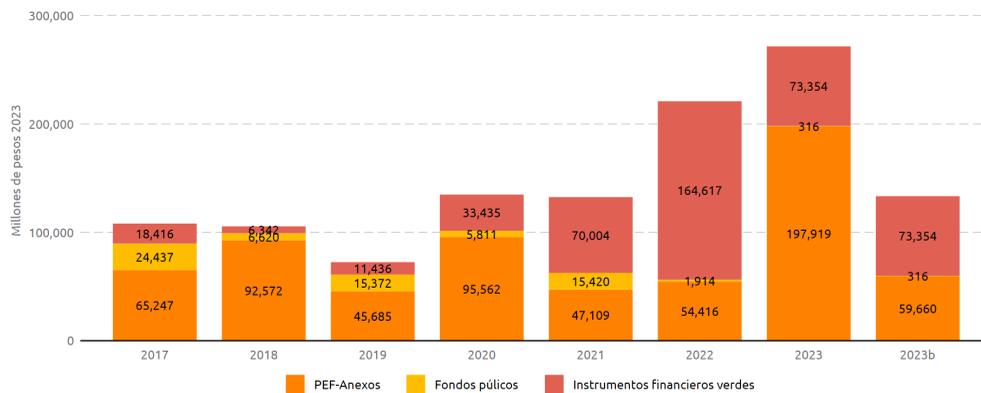
3.1 Composición del financiamiento en México

Los recursos federales para el **financiamiento climático** en México, se refiere a los recursos contenidos en el PEF, los fondos públicos y los instrumentos financieros verdes. Su constitución tiene fundamento en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) y la Ley Federal de Deuda Pública (LFDP).

El financiamiento climático se compone por :

- **PEF** - Anexos transversales (59 mil 660 mdp)
 1. Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios
 2. Recursos para la adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático
- **Fondos públicos** (316 mdp)
 1. Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN)
 2. Fondo para la Transición Energética y el

Figura 1: Recursos para combatir el CC



Nota: Hasta 2021, los recursos de los fondos públicos incluyeron al FONADIN, FCC, FOTEASE, Fondo CONACYT-SENER-Sustentabilidad y el fondo de investigación ambiental
Fuente: Elaboración por el CIEP, con información de: CCFV (2022); FONADIN (s.f.); SHCP (2022).

Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE)

■ Instrumentos financieros verdes (73 mil 354 mdp)

1. Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT)
2. Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBAS)
3. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)
4. Nacional Financiera (NAFIN)
5. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP)
6. Comisión Federal de Electricidad (CFE)

Los recursos destinados para combatir el CC han experimentado un aumento del 151.2 % de 2017 a 2023 en términos reales (Figura 1). Este incremento se debe al aumento en el monto de los recursos relacionados con el PEF. Sin embargo, este resultado no refleja completamente lo ocurrido, respecto de los recursos efectivamente destinados a este rubro.

3.1.1 PEF

Los anexos transversales del PEF son la principal fuente de recursos del financiamiento climático, puesto que en promedio representan el 59.3 % de 2017 a 2023. Para 2023, se asignaron 197 mil 919 mdp, es decir, al **2.5 % del PEF** o **0.6 % del PIB**, siendo el monto más elevado desde 2017.

Sin embargo, se han identificado **inconsistencias en ambos anexos transversales con respecto a los programas presupuestales** que los componen. Esto se debe a la flexibilidad metodológica que permite a las dependencias y Empresas Productivas del Estado (EPES) determinar si los componentes de los programas presupuestarios tienen una relación indirecta o implícita con la **mitigación** y **adaptación** al CC. Como resultado, se han incluido programas presupuestales no relacionados con la lucha contra el CC (FUNDAR, 2022), como el *Servicio de transporte de gas natural, infraestructura ferroviaria, etc.*

En el financiamiento de los anexos transversales para 2023, se identificaron 62 programas presupuestales. Sin embargo, 24 de estos programas tienen como objetivo contribuir al CC (Cuadro 1). Esto implica que, sumando los presupuestos de dichos programas, se destinarán 59 mil 660 mdp (2023b) de los 197 mil 919 mdp. En otras palabras, **el 30.1 % del presupuesto asignado en los anexos transversales contribuye a enfrentar la crisis climática.**

3.1.2 Fondos Públicos

Los fondos públicos desempeñan un papel fundamental, ya que, a diferencia de los recursos establecidos en los anexos, financian acciones concretas en la materia. Para 2023, los recursos de los **fondos representan el 0.2 % del total de recursos destinados al financiamiento climático.**

Cuadro 1: Programas Presupuestales a favor el CC

| Ramo | Programa Presupuestal | Importe (Millones MXN) |
|-------------------------------------|--|------------------------|
| SEMARNAT | Agua Potable, Drenaje y Tratamiento | 710 |
| SEMARNAT | Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable | 4 |
| SEMARNAT | Conservación y Manejo de Áreas Naturales Protegidas | 66 |
| SEMARNAT | Desarrollo Forestal Sustentable para el Bienestar | 862 |
| Provisiones Salariales y Económicas | Fondo de Desastres Naturales (FONDEN) | 17,157 |
| Provisiones Salariales y Económicas | Fondo de Prevención de Desastres Naturales (FOPREDEN) | 218 |
| SEMARNAT | Gestión integral y sustentable del agua | 1,238 |
| SENER | Gestión, promoción, supervisión y evaluación del aprovechamiento sustentable de la energía | 83 |
| SEMARNAT | Inspección y Vigilancia del Medio Ambiente y Recursos Naturales | 62 |
| SEMARNAT | Investigación científica y tecnológica | 204 |
| SEMARNAT | Investigación en Cambio Climático, Sustentabilidad y Crecimiento Verde | 170 |
| SEMARNAT | Normativa Ambiental e Instrumentos para el Desarrollo Sustentable | 65 |
| PEMEX | Operación y mantenimiento de la infraestructura en ecología | 1 |
| SEMARNAT | Planeación, Seguimiento y Evaluación de la Política Ambiental y de Recursos Naturales | 144 |
| SEMARNAT | Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola | 1,707 |
| SEMARNAT | Programa de Conservación para el Desarrollo Sostenible | 148 |
| SEDATU | Programa de Mejoramiento Urbano (PMU) | 635 |
| SEDATU | Programa de Vivienda Social | 41 |
| SEMARNAT | Programa para la Protección y Restauración de Ecosistemas y Especies Prioritarias | 111 |
| CFE | Promoción de medidas para el ahorro y uso eficiente de la energía eléctrica | 2 |
| SEMARNAT | Protección Forestal | 1,416 |
| SENER | Recursos destinados a la transición e investigación en materia energética | 273 |
| SEMARNAT | Regulación Ambiental | 80 |
| BIENESTAR | Sembrando Vida | 34,265 |
| TOTAL | | 59,660 |

Fuente: Elaboración por el CIEP, con información de: SHCP (2023).

Históricamente, los fondos han presentado una pequeña proporción en el total del presupuesto para combatir el CC y éstos han disminuido desde 2021. La disminución de estos recursos se debe principalmente a la extinción del Fondo para el Cambio Climático (FCC), el fondo sectorial Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)-Secretaría de Energía (SENER)-Sustentabilidad Energética y el fondo de investigación ambiental³. **Este proceso generó un cambio significativo en la estructura del financiamiento y enfoque.**

Por un lado, hasta 2021 la mayor parte de los recursos provenían del fondo sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética. Sin embargo, a partir de 2022, provienen sólo del FOTEASE. Por otro lado, los recursos que antes se destinaban al fondo sectorial CONACYT-SENER-Sustentabilidad Energética⁴, no se canalizaron a un nuevo programa y en su lugar ahora se disponen a través de la SENER. Por último, el FCC ha sido sustituido por el programa *Acciones estratégicas para enfrentar los efectos adversos al CC*; no obstante, desde su creación, este programa no ha recibido asignación de recursos.

3.1.3 Instrumentos financieros verdes

Los bonos **soberano sustentable, sustentable, verde y social** son instrumentos financieros verdes de deuda que fomentan el desarrollo de una economía más sostenible. Estos bonos en México han sido emitidos por el gobierno federal, la banca de desarrollo, el FIRA y las EPES.

La relevancia de los recursos provenientes de bonos en el financiamiento climático ha experimentado un crecimiento significativo a nivel nacional e internacional. A nivel nacional, en 2017, se emitieron bonos por 18 mil 415 mdp mientras que **en 2022 se emitieron 164 mil 616 mdp. Es decir, se presentó un incremento real del 793.9 %.**

Los recursos provenientes de la emisión de bonos presentan ventajas. En primer lugar, representan una fuente adicional de financiamiento. En segundo lugar, contribuyen a la descarbonización de sectores actualmente contaminantes. Y además, se caracterizan por un alto nivel de transparencia y reporte en cuanto al uso de los fondos (Zuleta, 2021).

Por otro lado, presentan limitaciones como la falta de mecanismos adecuados de seguimiento y monitoreo, así como la ausencia de indicadores claros para evaluar los proyectos. Estos factores pueden afectar la confianza de los inversionistas extranjeros (Zuleta, 2021).

³ El 6 de noviembre de 2020, se publicó un Decreto que reformó diversas leyes relacionadas con los fondos, lo cual suprimió las figuras jurídicas

⁴ Estos recursos provenían del Fondo Mexicano del Petróleo (FMP)

4

Implicaciones de política pública

Las proyecciones que indican un aumento de la temperatura y una disminución de la precipitación en el país como resultado del CC, debería ser un estímulo importante para reconsiderar las políticas con el propósito de abordar y mitigar los costos asociados a este problema. En este contexto, el financiamiento climático desempeña un papel fundamental en la consecución los objetivos.

En 2023, **México destinará un total de 133 mil 330 mdp⁵** para enfrentar de manera efectiva la crisis climática, lo cual **equivale al 0.4 % del PIB**. La composición de estos recursos representa situaciones que deben ser consideradas. Tal como:

DEBILITAMIENTO DE FONDOS La extinción de los fondos públicos que apoyaban la lucha climática resultó en una disminución de su participación en los recursos totales. Además, los recursos que antes eran destinados a estos fondos no se han canalizado hacia los programas presupuestarios en los que incidían.

+ BONOS = + DEUDA Se espera que el incremento en la emisión de bonos como instrumentos financieros verdes tenga efectos positivos en la acción climática. Sin embargo, a fin de no generar presiones sobre la sostenibilidad de la deuda, es preciso asegurarse que los recursos obtenidos mediante esa vía se asignen a acciones y programas vinculados con la mitigación y adaptación al CC que requiere el país.

PRIVILEGIO A COMBUSTIBLES FÓSILES En México, la actual política privilegia el uso de combustibles fósiles. Un ejemplo de ello fueron los incentivos fiscales al Impuesto Especial a Producción y Servicios (IEPS) a combustibles en 2022, el cual se estima fue 387 mil 298 mdp (CIEP, 2023). Esta cifra es 65.6 % mayor a los recursos que se plantea destinar en 2023 para la crisis climática.

Por lo anterior, es esencial que los recursos públicos destinados a enfrentar el CC sean **suficientes para cumplir con los objetivos ambientales y sociales, además de ser eficientes tanto en la respuesta a los desafíos climáticos como en la sostenibilidad fiscal del país.**

Acónimos

- ANVCC** Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático
- BANCOMEXT** Banco Nacional de Comercio Exterior
- BANOBRAS** Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos
- CC** Cambio Climático
- CCFV** Consejo Consultivo de Finanzas Verdes
- CFE** Comisión Federal de Electricidad
- CIEP** Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C.
- CONACYT** Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- CONDUSEF** Comisión Nacional para la Protección y Defensa de los Usuarios de Servicios Financieros
- EPES** Empresas Productivas del Estado
- FCC** Fondo para el Cambio Climático
- FIRA** Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
- FMP** Fondo Mexicano del Petróleo
- FONADIN** Fondo Nacional de Infraestructura
- FOTEASE** Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
- FUNDAR** Fundar Centro de Análisis e Investigación
- GEI** Gases de Efecto Invernadero
- GFLAC** Grupo de Financiamiento Climático para América Latina y el Caribe
- ICMA** International Capital Market Association.
- INECC** Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
- IEPS** Impuesto Especial a Producción y Servicios
- IPCC** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
- LFDP** Ley Federal de Deuda Pública
- LGCC** Ley General de Cambio Climático
- LAERFTE** Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética
- mdp** millones de pesos
- MtCO₂e** Toneladas de bióxido de carbono equivalente
- NAFIN** Nacional Financiera
- ONU** Organización de las Naciones Unidas
- ODS** Objetivos de Desarrollo Sostenible
- PEF** Presupuesto de Egresos de la Federación
- PIB** Producto Interno Bruto
- SENER** Secretaría de Energía
- SHCP** Secretaría de Hacienda y Crédito Público

⁵ El monto es posible que aumente por la emisión de bonos

Bibliografía

- Basurto, S. (2023). **Impactos económicos potenciales del cambio climático en la ganadería: caso de México**. Descargado de <https://probdes.iiiec.unam.mx/index.php/pde/article/view/69916s>
- CCFV. (2022). **Bonos latam**. Disponible en <https://www.ccfv.mx/>.
- CIEP. (2023). **Estímulos fiscales sobre el ieps a combustibles: Implicaciones recaudatorias**. Disponible en <https://ciep.mx/estimulos-fiscales-sobre-el-ieps-a-combustibles-implicaciones-recaudatorias/>.
- CONDUSEF. (s.f.). **¿Qué es el Bono Soberano Sostenible?** Descargado de <https://www.condufef.gob.mx/imagenes/ifs/ImgBoton8.png>
- FONADIN. (s.f.). **Apoyos autorizados**. Descargado de <https://www.fonadin.gob.mx/fni2/apoyos-autorizados/#toggle-id-2>
- FUNDAR. (2022). **CRISIS CLIMÁTICA Y OPACIDAD PRESUPUESTARIA. ANÁLISIS DE LOS ANEXOS TRANSVERSALES CONTRA EL CAMBIO CLIMÁTICO Y LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA**. Disponible en <https://fundar.org.mx/publicaciones/crisis-climatica-y-opacidad-presupuestaria-analisis-de-los-anexos-transversales-contral-cambio-climatico-y-la-transicion-energetica/>.
- Galindo, L. (2011). **La economía del Cambio Climático en México: algunas reflexiones**. Descargado de https://www.gob.mx/inecc/documentos/2011_cgcv_la-economia-del-cambio-climatico-en-mexico-algunas-reflexiones
- Galindo, L. (2022). **¿Cuánto cuesta lograr los objetivos del cambio climático en América Latina y el Caribe?** Disponible en <https://publications.iadb.org/publications/spanish/viewer/Cuanto-costara-lograr-los-objetivos-del-cambio-climatico-en-America-Latina-y-el-Caribe.pdf>.
- GFLAC. (2018). **Propuesta metodológica de medición, reporte y verificación del financiamiento de las acciones de adaptación al cambio climático en México**. Disponible en <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/151026-opac>.
- ICMA. (2021a). **The Green Bond Principles**. Disponible en https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Green-Bond-Principles_June-2022-280622.pdf.
- ICMA. (2021b). **The Social Bond Principles (SBP)**. Disponible en https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2022-updates/Social-Bond-Principles_June-2022v3-020822.pdf.
- ICMA. (2021c). **The Sustainability Bond Guidelines**. Disponible en <https://www.icmagroup.org/assets/documents/Sustainable-finance/2021-updates/Sustainability-Bond-Guidelines-June-2021-140621.pdf>.
- INECC. (2019). **Propuesta metodológica de medición, reporte y verificación del financiamiento de las acciones de adaptación al cambio climático en México**. Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/561624/5_Asesoria_para_la_elaboracion_de_una_propuesta_metodologica_del_financiamiento.pdf.
- INECC. (2021). **Estimación de costos y beneficios asociados a la implementación de acciones de mitigación para el cumplimiento de los objetivos de reducción de emisiones comprometidos en el Acuerdo de París**. Disponible en <https://www.gob.mx/inecc/prensa/presenta-inecc-investigacion-sobre-costos-y-beneficios-de-reducir-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-en-mexico?idiom=es>.
- IPCC. (2023a). **Anex I-Glossary IPCC AR6 SYR**. Disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/downloads/report/IPCC_AR6_SYR_Annex-I.pdf.
- IPCC. (2023b). **Synthesis report of the IPCC sixth assessment report (AR6)**. Disponible en https://report.ipcc.ch/ar6syr/pdf/IPCC_AR6_SYR_SPM.pdf.
- Nordhaus, W. (2013). **The Climate Casino: Risk Uncertainty, and Economics for a Warming World**.
- SHCP. (2022). **Anexos transversales cuenta pública 2022**. Disponible en <https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/Datos-Abiertos>.
- SHCP. (2023). **Anexos transversales pef 2023**. Disponible en <https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/Datos-Abiertos>.
- Zuleta, L. A. (2021). **Análisis del financiamiento de la banca de desarrollo con bonos verdes: intercambio regional para un gran impulso ambiental**. Descargado de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/46796-analisis-financiamiento-la-banca-desarrollo-bonos-verdes-intercambio-regional-un>



Somos un **centro de investigación** de la sociedad civil, sin fines de lucro y apartidista,
que contribuye a la comprensión de la economía y finanzas públicas en México,
mediante herramientas y análisis accesibles y técnicamente sólidos,
para lograr una sociedad más informada y participativa, mejorar las políticas públicas
y construir un sistema fiscal **en beneficio de las generaciones presentes y futuras**.