Instrumentos de Promoción para la **Transición Energética (IPTE):**

Medidas Fiscales Federales y Locales para el estado de *Tabasco.*

CIEP

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Instrumento de Promoción para la Transición Energética (IPTE)

Medidas fiscales federales y locales para el **Estado de Tabasco**

Dra. Alejandra Macías Sánchez
Directora Ejecutiva
alejandramacias@ciep.mx

Dra. Sunny Arely Villa Juárez
Directora de Fortalecimiento Institucional
sunnyvilla@ciep.mx

Dr. José Luis Clavellina Miller
Director de Investigación
joseclavellina@ciep.mx

Dr. Ricardo Cantú Calderón
Investigador Asociado
ricardocantu@ciep.mx

Dr. Christopher Cernichiaro Reyna
Investigador
christophercernichiaro@ciep.mx

Mtro. Joel Tonatiuh Vázquez Pérez
Investigador
tonatiuhvazquez@ciep.mx

Lic. Lizeth Mireya Mondragón Cervantes
Investigadora
mireyamondragon@ciep.mx

Lic. Juan Pablo López Reynosa
Investigador
juanpablolopez@ciep.mx

Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP)
Mayo 2022

Este proyecto fue elaborado con el apoyo del Programa *Apoyo a la Implementación de la Transición Energética en México (TrEM)* de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable en México (GIZ, por sus siglas en alemán) mediante un Grant Agreement por encargo del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo (BMZ) de Alemania.

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**.

Índice general

I Instrumento de Promoción para la Transición Energética 2

1 | **Presentación** del IPTE **3**
- 1.1 Cambio climático y **energía** . . . 3
- 1.2 **Objetivos** generales . . . 4

2 | **Marco normativo** de la transición energética **5**
- 2.1 **Antecedentes** de política pública. . . . 5
- 2.2 Instrumentos de **planeación** . . . 6
- 2.3 **Caracterización** de la transición energética. . . . 8
- 2.4 **Metas** energéticas . . . 10
- 2.5 Compromisos **internacionales** . . . 10

3 | **Políticas fiscales** para la transición energética **11**
- 3.1 **Externalidades** asociadas a la transición energética . . . 11
- 3.2 **Desincentivos** actuales a la transición energética . . . 12
- 3.3 Estadísticas energéticas **federales** . . . 14
- 3.4 Estadísticas energéticas **locales** . . . 15
- 3.5 Medidas **federales** y **locales** para la transición energética . . . 16
  - 3.5.1 Política de **impuestos federales**. . . . 16
  - 3.5.2 Política de **gasto federal** . . . 18
  - 3.5.3 Gasto **federalizado** . . . 22
  - 3.5.4 Medidas **locales** . . . 27

4 | **Prácticas** internacionales, nacionales y locales **29**
- 4.1 **Agencia Internacional** de Energía . . . 29
- 4.2 **Agencia Internacional** de Energía Renovable . . . 30
- 4.3 **Alemania** . . . 31
- 4.4 **Francia** . . . 32
- 4.5 **California**, Estados Unidos. . . . 34
- 4.6 **Costa Rica** . . . 35
- 4.7 **Subnacional** . . . 37

5 | **Entrevistas** a actores clave **39**
- 5.1 Perspectivas sobre las **medidas federales** . . . 39
- 5.2 Perspectivas sobre las **medidas locales** . . . 40
- 5.3 **Efectividad** e impacto de las medidas fiscales . . . 40

6 | **Implicaciones** de política pública para el **Estado de Tabasco** 42
6.1 Entender el **contexto local** 42
6.2 Alinear incentivos entre **actores clave** 43
6.3 Asegurar la sostenibilidad de las **finanzas locales** 44
6.4 Considerar las **mejores prácticas** 45

II Anexos 48

A | **Inventario** de medidas fiscales federales y locales 49
A.1 Medidas **federales** 49
A.2 **Gasto** federal 50
A.3 Gasto **federalizado** 52
A.4 Medidas **locales** 53
A.4.1 **ISN** 53
A.4.2 **Predial** 53
A.4.3 Impuestos **vehiculares** 54
A.4.4 **Derechos** y permisos 55
A.4.5 Otros **ordenamientos** 56
A.4.6 **Fondos Estatales** del Cambio Climático 57

B | **Guía metodológica** para la elaboración de los IPTEs estatales 59
B.1 **Objetivos** generales 59
B.1.1 Objetivos **específicos** 60
B.2 **Inventario** de medidas fiscales 60
B.2.1 Análisis **federal** 60
B.2.2 Análisis **estatal** 61
B.3 **Diseño** de las entrevistas 61
B.3.1 Prueba **piloto** 61
B.3.2 **Instrumentos** disponibles 61
B.3.3 ¿A **quién** y **cuántas** entrevistas? 61
B.3.4 **Contacto** con entidades federativas 62
B.3.5 **Invitaciones** a entrevistas 62
B.3.6 **Consentimiento** y políticas de **privacidad** 62
B.3.7 **Realización** de las entrevistas 63
B.3.8 **Procesamiento** de información 63
B.4 **Integración** del documento 64
B.4.1 **Introducción** 64
B.4.2 **Marco normativo** de la transición energética 64
B.4.3 **Política fiscal** y transición energética 65
B.4.4 **Medidas** federales y locales 65
B.4.5 Gasto **federalizado** 66
B.4.6 Medidas **locales** 66
B.4.7 **Entrevistas** 67
B.4.8 **Mejores** prácticas 67
B.4.9 **Implicaciones** de política pública 68

C | Guía de entrevista: **sector privado** 69

C.1 **Cuestionario** sobre medidas fiscales 69
C.2 Medidas fiscales **subnacionales** 70
C.3 Medidas fiscales **internacionales** 72

D | Guía de entrevista: **sector público, OSC y académico** **73**
D.1 **Cuestionario** sobre medidas fiscales 73
D.1.1 **Mejores prácticas** 74
D.1.2 **Permisos** 74
D.2 Medidas fiscales **subnacionales** 75
D.3 Medidas fiscales **internacionales** 77
D.4 **Permisos estatales** relacionados indirectamente con la transición energética 77
D.5 **Permisos municipales** relacionados indirectamente con la transición energética 78

E | **Consentimiento informado** para la recolección de información **80**
E.1 **Descripción** del proyecto 80
E.1.1 Público **meta** 80
E.1.2 **Confidencialidad** 81
E.2 Declaración de **conformidad** 81

F | Política de **privacidad** **82**
F.1 **Contacto** 82
F.2 **Principios** 82
F.3 Tratamiento de sus **datos personales** 83
F.3.1 **Legitimidad** 83
F.3.2 **Comunicación** 83
F.4 Sus **derechos** 83
F.5 Información **legal** 84

G | **Invitación** sugerida para la entrevista **85**

Acrónimos **86**

Índice de figuras **88**

Índice de cuadros **89**

Referencias **90**

PARTE I

INSTRUMENTO DE PROMOCIÓN PARA LA TRANSICIÓN ENERGÉTICA

Capítulo **1**

Presentación del IPTE

De acuerdo con el sexto informe de evaluación elaborado por el Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático (IPCC)[1] (2014), autoridad en la materia de cambio climático, **la influencia humana ha aumentado la temperatura media del planeta** a una tasa que no tiene precedentes desde los últimos 2 mil años. Dicho comportamiento afecta a cada región habitada del planeta y se expresa en cambios observados en el clima y en eventos meteorológicos extremos como huracanes, sequías prolongadas, lluvias torrenciales, inundaciones, granizadas, heladas, entre otros fenómenos que afectan las actividades productivas y, potencialmente, la salud e integridad de las personas (IPCC, 2014).

Por las condiciones geográficas y socioeconómicas de su población, México es un país particularmente susceptible a los efectos del cambio climático (INECC, 2019a). Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), la vulnerabilidad[2] al cambio climático en México abarcaría el 16 % del territorio nacional, afectaría al 68 % de la población y perjudicaría el 71 % de la economía (OCDE, 2007). De acuerdo con el índice de riesgo climático global, **México ocupa el lugar número 10 de países con mayores pérdidas económicas** por el cambio climático de 1999 a 2018 (Eckstein, Künzel, Schäfer, y Winges, 2019).

1.1 Cambio climático y **energía**

Los Gases de Efecto Invernadero (GEI) ocurren de manera natural y son esenciales para la supervivencia humana y de millones de especies de seres vivos. Sin embargo, después de un siglo y medio de industrialización, deforestación y agricultura de larga escala, **las cantidades de GEI en la atmósfera se han elevado a niveles no vistos en tres millones de años** (IPCC, 2021). A medida que las poblaciones, economías y estándares de vida aumentan, también lo hacen las emisiones.

Desde una perspectiva científica, limitar el cambio climático inducido por la actividad humana a un nivel específico requiere limitar las emisiones acumuladas de CO_2 para **alcanzar una tasa neta cero de emisiones**, junto con fuertes reducciones en otras emisiones de GEI. Para alcanzar el objetivo, 194 gobiernos del mundo suscribieron el *Acuerdo de París*, en el cual se comprometieron a implementar acciones para limitar el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2°C y proseguir esfuerzos para limitar el aumento a no más de 1.5°C.

[1] Por sus siglas en inglés.
[2] La vulnerabilidad es definida como la incapacidad del sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (LGCC, 2012).

El sector energético tiene un rol fundamental en la reducción de GEI y en la consecución de los objetivos del *Acuerdo de París*. Datos del IPCC (2014) muestran que el sector energético emite 73 % de las emisiones antropogénicas globales y que, entre 2000 y 2010, el sector energético de los países de ingreso alto y medio emitieron 60 % del aumento de emisiones. En el caso de México, el sector energético emitió, entre 2000 y 2019, 71 % del total de emisiones nacionales (INECC, 2019b). En específico, las actividades de generación de *electricidad y calor* y *autotransporte* son las actividades que más emiten GEI, con 31 % y 30 % del total.

Debido a que el sector energético es la fuente de 3 de cada 4 emisiones antropogénicas de GEI, el cumplimiento de los *Acuerdos de París* implica una transformación total en la forma en la que producimos, transportamos y consumimos energía. A este proceso, se le conoce como **transición energética**.

1.2 Objetivos generales

El objetivo del presente documento es proveer a actores clave **un instrumento de planeación** para la elaboración y aplicación de políticas públicas fiscales para el **Estado de Tabasco** que incentive el proceso de transición energética desde un punto de vista local. El Capítulo 2 revisa el **marco normativo vigente** que rige este proceso desde el ámbito federal para, consecuentemente, definir el rol de la política fiscal en el Capítulo 3. El Capítulo 4 incluye una revisión de **"mejores prácticas"**, a través de explorar experiencias internacionales, nacionales y subnacionales, así como propuestas de organismos internacionales para el sector energético.

El análisis local es enriquecido con **investigación cualitativa** en el Capítulo 5 que recoge el punto de vista de actores clave que representan a distintos sectores de la sociedad: público, privado, social y académico. Sus perspectivas profesionales enriquecen el documento al incorporar opiniones y recomendaciones sobre la efectividad de la actual política fiscal para la transición energética.

Capítulo **2**

Marco normativo de la transición energética

Una **transición energética** es un proceso a través del cual surge una nueva fuente de energía que altera el *status quo*. Dicha fuente deriva en un cambio estructural y permanente en la oferta, demanda, precios y composición del uso energético (Fouquet, 2016). Dado que la energía está presente en prácticamente todas las actividades humanas, dicho proceso modifica la composición de la economía. De hecho, el proceso de desarrollo de la economía moderna fue gracias a una transición energética que significó la **sustitución de la leña por carbón** como combustible industrial durante el siglo XVIII en Inglaterra (Fouquet, 2016).

Debido a la amenaza que representa el cambio climático a la economía global y a la sociedad en su conjunto, la transición energética del siglo XXI se caracteriza por una transformación enfocada en el **cambio de energías fósiles hacia fuentes de energía renovables**, tales como la solar, eólica e hídrica. Otra caracterización de este proceso es el uso más eficiente de la energía[3]. El proceso involucra la oferta de combustibles fósiles y de bajas emisiones, la generación de electricidad y el consumo de los tres sectores de uso final: industria, transporte y edificaciones (IEA, 2021b). Asimismo, este requiere de acciones coordinadas de los gobiernos y de cambios en los patrones de consumo de los individuos (IEA, 2021b).

La transformación del sector energético ofrece oportunidades para un desarrollo económico sostenible, inclusión social, seguridad energética, mejoramiento de la salud, creación de empleos y otros beneficios sociales. Para que se logren aprovechar, es necesario **apoyar a las comunidades a adaptarse a una economía verde**, a través de un sistema de protección social y nuevas habilidades, de tal manera que se asegure que la población esté equipada para tomar ventaja de los empleos verdes que esta transformación implica (BID, 2020; IEA, 2021a)

2.1 **Antecedentes** de política pública

En 2013, se emitió una *Reforma Energética* en México, con la que se esperaba incrementar la producción de hidrocarburos, reducir el precio de los energéticos e **integrar energías renovables a la red eléctrica** (Gobierno de la República, 2013). En 2014, dicha reforma estuvo acompañada de una legislación secundaria donde se destaca la *Ley de la Industria Eléctrica (LIE)*. Ésta establece un nuevo marco de

[3] La eficiencia es expresada como un uso menor energético sin sacrificar la funcionalidad de este uso.

dirección para el sector eléctrico, incluyendo la definición de energías limpias, un mercado mayorista, un sistema de Certificados de Energías Limpias (CELS) y subastas eléctricas, con el fin de atender la creciente demanda de electricidad.

En 2015, se promulgó la *Ley de Transición Energética (LTE)*, la cual aborda integralmente el **desarrollo de las energías limpias**, proponiendo instrumentos y metas concretas con el fin de garantizar la efectiva penetración de éstas en la matriz eléctrica. Asimismo, busca fortalecer la eficiencia de la energía y propone un marco institucional que lleve a la formación de capital humano, al desarrollo científico y tecnológico y a la creación de cadenas de valor dentro de una nueva industria en el país. El Cuadro 2.1 sintetiza el marco legal que rige la transición energética en México desde el ámbito federal.

Cuadro 2.1. Marco legal de la transición energética

Reforma Energética (2013)	Ley de la Industria Eléctrica (2014)	Ley de Transición Energética (2015)
▪ Incrementar producción petrolera. ▪ Reducir precios de los energéticos. ▪ Incrementar la penetración de energías renovables y atender las implicaciones ambientales del sector eléctrico.	▪ Definición de energías limpias. ▪ Mercado eléctrico mayorista, subastas de largo plazo, generación distribuida y certificados de energías limpias.	▪ Establece objetivos de generación eléctrica limpia. ▪ Mandata la creación de una hoja de ruta energética con objetivos intermedios. ▪ Incentiva la generación distribuida.

Nota: Información vigente para el año 2021. No incluye las posibles modificaciones discutidas posterior a dicha fecha.

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: DOF (2013b, 2014b, 2015).

2.2 Instrumentos de **planeación**

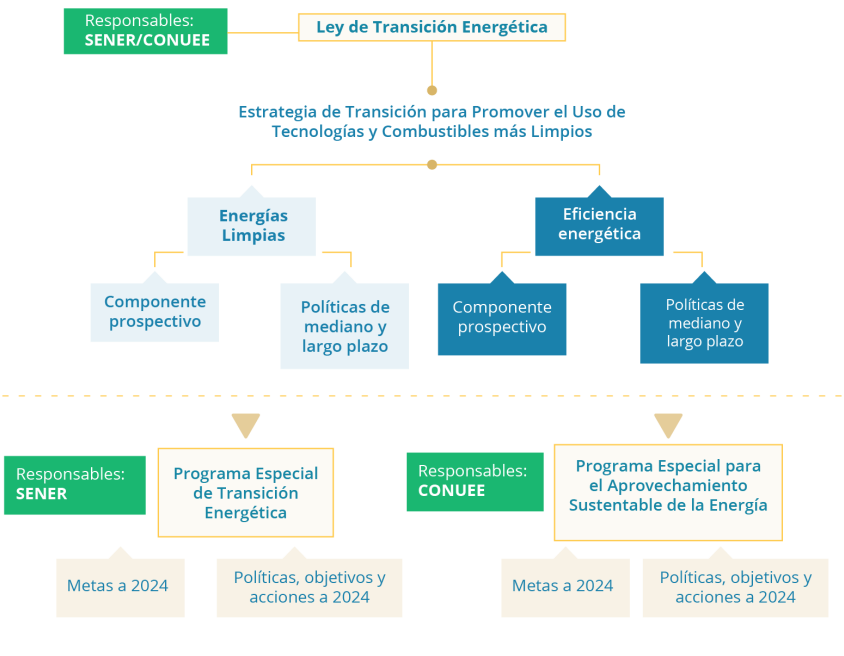
Como instrumento de planeación de la transición energética, la LTE establece la creación de la *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios*[4]. Dicha estrategia, actualizada en 2020, constituye el **documento rector** del *Programa Especial de Transición Energética (PETE)* y del *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE)*.

La LTE, en su capítulo IV, título tercero, establece que el objetivo del PETE[5] es instrumentar las acciones establecidas en la propia Estrategia para la Administración Pública Federal, **asegurando su viabilidad económica**. En su artículo 35, se establece que el PRONASE[6] es el instrumento del Ejecutivo Federal mediante el cual se establecen objetivos, metas, estrategias y acciones que permitirán **alcanzar el**

[4] Para fines del presente documento, llamaremos al instrumento como "la Estrategia". Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585823&fecha=07/02/2020.
[5] Su última versión corresponde al periodo 2017-2018. Disponible en https://www.gob.mx/sener/documentos/programa-especial-de-la-transicion-energetica-2017-2018.
[6] Su última versión corresponde al periodo 2014-2018. Disponible en https://www.gob.mx/conuee/articulos/programa-nacional-para-el-aprovechamiento-sustentable-de-la-energia-pronase?idiom=es.

uso óptimo de la energía en todos los procesos y actividades de la cadena energética, desde la explotación hasta el uso final. La Figura 2.1 ilustra la composición de los instrumentos de planeación de la transición energética dictados por la LTE.

Figura 2.1. Instrumentos normativos federales que rigen la transición energética en México



Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Ley de Transición Energética 2015.

Instrumentos de **política climática**

En lo relativo a la política climática, el **Estado de Tabasco** dispone de 13 instrumentos dirigidos al cambio climático, a las emisiones y calidad del aire, al manejo de residuos sólidos y a la gestión territorial (INECC, 2022):

Cambio Climático Tienen el fin de formular, implementar y evaluar una *Política Nacional de Cambio Climático* que observe los principios establecidos en el marco legal y en los acuerdos internacionales.

- **2011** Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático
- **2019** Comisión Intersecretarial de Cambio Climático
- **2019** Plan Estatal de Desarrollo 2019-2024
- **2020** Ley de Cambio Climático y Sustentabilidad del Estado de Tabasco
- **2020** Fondo Estatal de Cambio Climático

Emisiones y Calidad del Aire Los principales gases responsables del efecto invernadero natural son el vapor de agua (H_2O) producido por la evaporación del agua, el dióxido de carbono (CO_2) generado a partir de la respiración de los seres vivos, la descomposición de la materia orgánica muerta y los incendios naturales, el metano (CH_4) emitido por los humedales y los rumiantes durante su proceso

digestivo, el óxido nitroso (N_2O) producido por la descomposición bacteriana de la materia orgánica y el ozono (O_3) cuando resulta de la unión natural de tres átomos de oxígeno.

2018 Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire del Estado de Tabasco 2018-2027

N.D. Inventario de Emisiones de Contaminantes Criterio del Estado de Tabasco

Manejo de Residuos Sólidos Combina flujos de residuos, métodos de recolección y procesamiento, de lo cual derivan beneficios ambientales, optimización económica y aceptación social en un sistema de manejo práctico para cualquier región.

2012 Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos del Estado de Tabasco

2014 Reglamento de la Ley para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, del Estado de Tabasco

2014 Programa Estatal de Remediación de Sitios Contaminados con Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial

Gestión territorial Son las herramientas para la planeación y gestión del territorio, como medio para avanzar en la dirección de lograr un desarrollo sostenible desde una perspectiva integral.

1975 Reglamento de Construcciones del Estado de Tabasco

2008 Programa Estatal de Desarrollo Urbano del Estado de Tabasco 2007-2012

2019 Programa de Ordenamiento Ecológíco Regional del Estado de Tabasco 2019

2.3 Caracterización de la transición energética

La LIE, en su artículo 3, párrafo XXII, define a las **energías limpias** como aquellas fuentes de energía y procesos de generación de electricidad cuyas emisiones o residuos, cuando los haya, no rebasen los umbrales establecidos en las disposiciones reglamentarias que para tal efecto se expidan. Entre las energías limpias se consideran las siguientes (Figura 2.2):

A. El viento;

B. La radiación solar, en todas sus formas;

C. La energía oceánica en sus distintas formas: maremotriz, maremotérmica, de las olas, de las corrientes marinas y del gradiente de concentración de sal;

D. El calor de los yacimientos geotérmicos;

E. Los bioenergéticos que determine la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos;

F. La energía generada por el aprovechamiento del poder calorífico del metano y otros gases asociados en los sitios de disposición de residuos, granjas pecuarias y en las plantas de tratamiento de aguas residuales, entre otros;

G. La energía generada por el aprovechamiento del hidrógeno mediante su combustión o su uso en celdas de combustible, siempre y cuando se cumpla con la eficiencia mínima que establezca la Comisión Reguladora de Energía (CRE) y los criterios de emisiones establecidos por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) en su ciclo de vida;

H. La energía proveniente de centrales hidroeléctricas;

I. La energía nucleoeléctrica;

J. La energía generada con los productos del procesamiento de esquilmos agrícolas o residuos sólidos urbanos (como gasificación o plasma molecular), cuando dicho procesamiento no genere dioxinas y furanos u otras emisiones que puedan afectar a la salud o al medio ambiente y cumpla con las normas oficiales mexicanas que al efecto emita la SEMARNAT;

K. La energía generada por centrales de cogeneración eficiente en términos de los criterios de eficiencia emitidos por la CRE y de emisiones establecidos por la SEMARNAT;

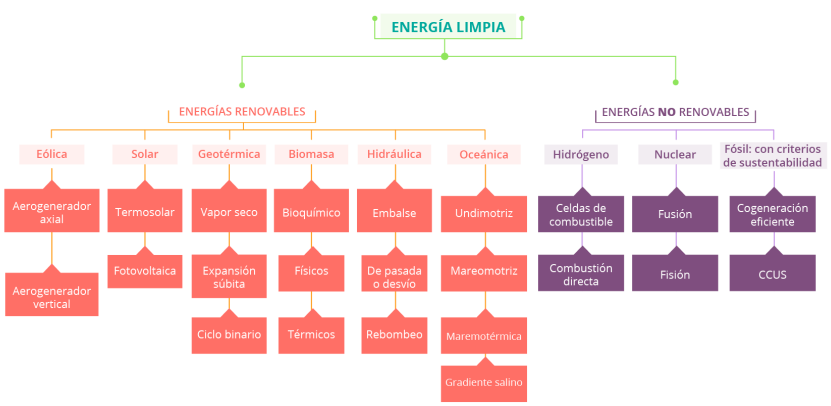
L. La energía generada por ingenios azucareros que cumplan con los criterios de eficiencia que establezca la CRE y de emisiones establecidos por la SEMARNAT;

M. La energía generada por centrales térmicas con procesos de captura y almacenamiento geológico o biosecuestro de bióxido de carbono que tengan una eficiencia igual o superior en términos de kWh-generado por tonelada de bióxido de carbono equivalente emitida a la atmósfera a la eficiencia mínima que establezca la CRE y los criterios de emisiones establecidos por la SEMARNAT;

N. Tecnologías consideradas de bajas emisiones de carbono conforme a estándares internacionales; y

Ñ. Otras tecnologías que determinen la Secretaría de Energía y la SEMARNAT, con base en parámetros y normas de eficiencia energética e hídrica, emisiones a la atmósfera y generación de residuos, de manera directa, indirecta o en ciclo de vida.

Figura 2.2. Definición de energías limpias según la LIE



Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Ley de la Industria Eléctrica 2014b.

2.4 **Metas** energéticas

El artículo tercero transitorio de la LTE mandata a la Secretaría de Energía (SENER) a fijar, como meta, una **participación mínima de energías limpias en la generación de electricidad** de 25 % para el 2018, de 30 % para 2021 y de 35 % para 2024 (Cuadro 2.2). Adicionalmente, la Estrategia propone como indicador de seguimiento para la eficiencia energética el *índice de intensidad energética de consumo final*[7] (Cuadro 2.3).

Cuadro 2.2. Metas de energías limpias en la generación eléctrica

Año	Metas mínimas
2018	25 %
2021	30 %
2024	35 %

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Ley de Transición Energética 2015.

Cuadro 2.3. Metas de eficiencia energética

2020-2035	2035-2050
Tasa anual promedio de 2.2 % de reducción de la intensidad de consumo final de energía	Tasa anual promedio de 2.5 % de reducción de la intensidad de consumo final de energía

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: la Estrategia 2020.

2.5 Compromisos **internacionales**

Con el propósito de cumplir el objetivo del *Acuerdo de París*, los países presentan sus Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC)[8] a la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*, en donde expresan sus propios compromisos en términos de objetivos y contribuciones al Acuerdo. El proceso requiere que los países firmantes **actualicen sus NDC cada cinco años** con una ambición progresiva sobre sus metas.

Al estar suscrito al *Acuerdo de París*, **México se comprometió, a través de sus NDC, a disminuir el ritmo de emisiones de manera incondicional en 22 % en 2030**, con respecto al escenario base (SEMARNAT, 2016). Dichos compromisos fueron refrendados en la actualización de las NDC en 2020 (SEMARNAT, 2020).

[7] Dicho índice mide la cantidad de energía requerida para producir una unidad de valor económica del Producto Interno Bruto (PIB). Su decremento o incremento en términos de porcentaje indica un menor o mayor uso de la energía para producir la misma unidad económica del PIB en el tiempo, en términos reales. Está definido como un cociente de consumo energético total entre PIB. El indicador de intensidad energética es una métrica recurrida entre los países para medir la evolución de la eficiencia energética. Un menor índice de intensidad energética a través del tiempo indica que la economía usó menos energía para producir un peso de producto. Así, la meta de eficiencia energética de la Estrategia se define en términos de una tasa de reducción de la intensidad de consumo final.

[8] Por sus siglas en inglés.

Capítulo **3**

Políticas fiscales para la transición energética

La **política fiscal** es el uso del gasto del gobierno y la tributación para tener influencia sobre la actividad económica (Horton y El-Ganainy, 2012) y, usualmente, los gobiernos la utilizan para promover el crecimiento, el desarrollo y para combatir la pobreza. Esta definición incluye como instrumentos a los impuestos, subsidios, subvenciones y decisiones de gasto del gobierno. En el contexto de transición energética, la política fiscal se define como el **uso de instrumentos fiscales que inducen la introducción de energías limpias y renovables**, además del aprovechamiento eficiente de la energía (Gramkow, 2020).

Una política fiscal congruente con la promoción de la transición energética **envía señales de mercado con el fin de ajustar los precios**, de tal forma que influyan en el comportamiento de una forma ambientalmente positiva (Milne y Andersen, 2012). En este sentido, los instrumentos deben ser diseñados para incentivar[9] la inversión en el desarrollo de energías renovables. Adicionalmente, se necesitan crear desincentivos[10] a prácticas no sostenibles o para aquellas que generan impactos negativos, como la quema de combustibles fósiles (IISD, 2013).

3.1 **Externalidades** asociadas a la transición energética

La lógica de la intervención pública, a través de la política fiscal, se justifica debido a la **existencia de externalidades**[11] asociadas al proceso de transición energética. La literatura ha identificado tres distintas fuentes (Stock, 2021).

Externalidad por emisiones de GEI Surge debido a que quien quema los combustibles fósiles **no carga con los costos** que esta actividad les genera a otros agentes, en el presente y en el futuro.

Externalidad por innovación Surge debido a que, por lo general, las ganancias financieras de la innovación **no pueden ser completamente absorbidas por el innovador**. Por tanto, un agente privado tiene pocos incentivos a invertir, por lo que se genera un déficit de inversión privada. Esta externalidad justifica el apoyo

[9] Por ejemplo, las deducciones impositivas a inversiones en energías renovables, abaratando su costo.
[10] Por ejemplo, los impuestos a combustibles fósiles, elevando el costo de consumo.
[11] Una externalidad se define como aquel efecto secundario que causa la actividad de una persona o empresa, la cual no se hace cargo de todas las consecuencias que tiene esta actividad en la sociedad o el entorno. Pueden ser positivas o negativas.

público financiero dirigido a investigación, pero también se puede extender a otros aspectos de la innovación, tales como el aprendizaje no apropiable[12] en la realización de la producción y su gestión.

Externalidad de interconexión También conocido como el problema del "huevo y la gallina". Surge con la **construcción de infraestructura** y una falta de coordinación entre oferentes y demandantes. Un ejemplo son los vehículos eléctricos y sus estaciones de carga. Una falta de estaciones de carga limita la demanda de vehículos eléctricos, pero, al mismo tiempo, una falta de vehículos eléctricos limita la oferta privada de estaciones de carga.

La política fiscal de **promoción a la transición energética** busca reducir las externalidades asociadas a ésta. Algunos ejemplos son:

- La **eliminación de subsidios** a los combustibles fósiles.
- El **apoyo financiero** a las tecnologías verdes, tales como la reducción de costos de capital, provisión de capital público y créditos impositivos.
- Las **deducciones y exenciones** a energías renovables y tecnologías limpias;
- Los **impuestos** al uso de tecnologías contaminantes, como al carbón o un sistema de comercio de emisiones;
- Las **inversiones públicas** en infraestructura verde, tales como alumbrado público con sustitución de luminarias y transporte público sustentable.

3.2 Desincentivos actuales a la transición energética

La implementación de una política fiscal que desincentive el uso de combustibles contaminantes, a menudo, presenta retos debido a que las **alternativas confiables y económicas no están suficientemente disponibles en el mercado**. Es decir, los ciudadanos y los negocios perciben dichas medidas como una afectación sobre sus ingresos, sin ningún tipo de beneficio en el futuro inmediato (IISD, 2018). Ante esto, los gobiernos tienen pocos incentivos para aplicar este tipo de medidas; por el contrario, muchos subsidian el uso de los energéticos fósiles. Cuando la política fiscal subsidia estos combustibles, funciona de manera contraria a la promoción de la transición energética, representando un desincentivo a este proceso (Coady, Parry, Sears, y Shang, 2015; IISD, 2018; Kogels, 2019).

Los gobiernos pueden tener **diversos objetivos cuando intervienen en los mercados energéticos con la provisión de subsidios**[13]. Un objetivo puede ser proteger el acceso de consumidores en situación de pobreza a los energéticos. Otro puede recaer en la necesidad de blindar la economía a impactos causados por las amplias oscilaciones que presentan las materias primas energéticas o en el deseo de apoyar a ciertas industrias[14] (Clements y cols., 2013).

[12] El aprendizaje no apropiable puede ser fácilmente replicable por otras empresas que no invirtieron es estos procesos de innovación.
[13] Los subsidios energéticos son comúnmente definidos como cualquier acción discrecional, por parte del gobierno, hacia los combustibles fósiles o la electricidad, que busca reducir el costo de la producción o de la distribución de productos energéticos, o que busca incrementar los ingresos de los oferentes de combustibles y electricidad (Coady y cols., 2015).
[14] Por ejemplo, para mejorar la competitividad del sector manufacturero.

Subsidios a los energéticos En algunos casos, los subsidios energéticos universales[15] son vistos por los gobiernos como una forma de protección que compensa la ausencia de una apropiada red de apoyo social. De hecho, en varios países, los subsidios han permanecido por periodos de tiempo relativamente largos y son percibidos como un derecho *de facto*[16]. En muchos países productores de petróleo, los subsidios son una especie de transferencia generalizada de ingresos que atiende las expectativas de los ciudadanos a compartir la riqueza energética del país (IISD, 2010). Sin embargo, los **subsidios crean efectos negativos y representan un desincentivo a la transición energética** por las siguientes razones (Coady y cols., 2015):

- Al aumentar el uso de los energéticos artificialmente, los subsidios dañan el ambiente, creando más emisiones de GEI y mayor contaminación ambiental.
- Los subsidios energéticos representan extensos costos fiscales, los cuales deben ser financiados por una combinación de deuda pública, carga fiscal más alta y una sustitución de gasto público que pudiera ser más eficiente, como salud, educación e infraestructura.
- Desincentivan las inversiones en eficiencia energética, tecnologías renovables, infraestructura energética e incrementan la vulnerabilidad de los países a la volatilidad internacional de los precios energéticos.
- Es una forma altamente ineficiente de proveer apoyo a hogares de ingreso bajo debido a que la mayoría de los subsidios son típicamente capturados por hogares de ingreso alto.

Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos Además, la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (LIH) (DOF, 2014a) estipula, en su artículo 57, que los ingresos provenientes de impuestos federales por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos integrarán un fondo denominado *Fondo para Entidades Federativas y Municipios Productores de Hidrocarburos*. Dicho fondo es accesible para los estados donde se encuentren áreas contractuales o de asignación referente a dichas actividades. Las reglas de operación del fondo estipulan que la totalidad de recursos se deberán destinar a la infraestructura para resarcir, entre otros fines, las afectaciones al entorno social y ecológico (ASF, 2018). Dentro de las actividades en las cuales es aplicable este fondo son las siguientes:

- Rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas, mantenimiento de obras de drenaje público, entre otras.
- Obras que preserven áreas naturales: reforestaciones, rehabilitaciones de ríos o cuerpos de aguas, entre otras.
- Obras que afecten de manera positiva la movilidad urbana: sistema de trenes urbanos, metrocable de transporte o equivalentes.
- Pavimentación de calles, construcción de caminos rurales, instalación y mantenimiento de alumbrado público, entre otras.
- Obras y equipamiento de protección civil y reconstrucción de infraestructura por desastres naturales.

[15] Por ejemplo, los subsidios a las tarifas eléctricas dirigidas a suministro básico y las tasas negativas del Impuesto Especial a Producción y Servicios (IEPS) a gasolinas.
[16] Históricamente, México ha subsidiado a los consumidores finales de electricidad a través de las tarifas.

- Hasta 3.0 % de los recursos asignados pueden destinarse en la elaboración de estudios y evaluación de proyectos que cumplan con los fines específicos del Fondo.

Sin embargo, el mismo artículo 57 estipula que, para recibir los recursos del fondo, **las entidades federativas no establecerán ni mantendrán gravámenes locales o municipales**, en materia de protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico, o de protección y control al ambiente, **que incidan sobre actividades de exploración y extracción de hidrocarburos**. Además, tampoco pueden gravar actividades que incidan en las prestaciones o contraprestaciones derivadas de contratos o asignaciones relacionadas a la exploración y extracción de hidrocarburos (DOF, 2014a).

3.3 Estadísticas energéticas **federales**

El sector energético representó, en 2021, el 5.0 % del PIB en México. Lo anterior puede desagregarse en la *generación de electricidad* y en la *extracción de petróleo y gas* (INEGI, 2022a). Por un lado, la participación en el PIB del primero ha mostrado una tendencia ascendente, creciendo de 0.7 % en 2000 hasta 1.2 % en 2021[17]. Por otro lado, el segundo ha reducido su participación, ya que, en 2000, representaba el 8.0 % del PIB y, en 2021, representó 3.4 % (INEGI, 2022a). No obstante, la extracción de petróleo y gas sigue siendo más grande, en términos del PIB, que la generación de electricidad.

Generación de energía La generación de energía puede segmentarse en dos categorías: energía primaria[18] y energía secundaria[19] (CIEP, 2022). Por un lado, los principales componentes de la **energía primaria fueron el petróleo crudo y el gas natural**, representando 60 % y 23 %, respectivamente. No obstante, la producción petrolera en 2019 fue 51 % inferior, respecto al pico de producción en 2004, y la producción de gas natural fue 39 % inferior, respecto a su pico en 2009 (CIEP, 2022). Por otro lado, la energía secundaria (o transformada) ha disminuido a una tasa promedio anual de 7 % desde su pico de producción en 2013 o, de manera equivalente, 35 % inferior respecto a su punto máximo de producción. La producción de gasolinas y diésel, en 2019, fue 60 % inferior con respecto a 2008, mientras que la de gas natural comercial fue 38 % inferior con respecto al pico de 2013 (CIEP, 2022).

Consumo de energía **El consumo energético nacional ha crecido 32 % en 2018 respecto al año 2000**; sin embargo, el consumo per cápita es menor comparativamente a Estados Unidos, el cual es 3.7 veces mayor (CIEP, 2022). Este consumo energético nacional puede dividirse en cuatro sectores que son consumidores de energía final[20] (CIEP, 2022):

1. sector transporte (43 %);
2. sector industrial (33 %);
3. sector residencial y comercial (20 %); y

[17] Pese a una caída de 0.1 % de 2020 a 2021.
[18] Energía disponible en la naturaleza antes de ser transformada, incluyendo: petróleo, gas natural, carbón y viento.
[19] Energía proveniente de un proceso de transformación de la energía primaria, incluyendo: electricidad, gasolinas, diésel y gas natural comercial.
[20] El cual excluye la energía utilizada en los procesos previos de la cadena productiva de energía.

4. sector agropecuario (4 %).

Autosuficiencia energética Aunado a lo anterior, en 2019, se observó que, en términos netos, el **país importó el 30 % de la energía consumida**. Este resultado fue debido a que, durante el periodo 2000-2019, la producción energética decreció a una tasa promedio anual de -2.1 %; en contraparte, el consumo energético aumentó a una tasa anual de 1.5 %. Como resultado, en términos netos, se observa que, desde 2015, se produjo menos energía que la que se consumió (CIEP, 2022). Por último, CIEP (2022) expone que el 70 % de las emisiones de GEI totales son emitidas por la generación de energía y el autotransporte, representando 35 % y 34 % del total de emisiones, respectivamente. Además, los ingresos públicos del sector energético están carbonizados; mientras que, el gasto público hacia el sector genera emisiones de GEI (CIEP, 2022).

3.4 Estadísticas energéticas **locales**

A nivel local y en relación con lo observado a nivel federal, se expone la producción y consumo de **energía eléctrica** en el **Estado de Tabasco**; así como, las **ventas de petrolíferos** a la entidad y su **parque vehicular**.

Energía eléctrica En primer lugar, con base en las ventas internas de energía eléctrica, se observa que, para 2019, **se vendió al estado el 1.5 % del total nacional**, posicionándose como la vigesimosegunda entidad federativa a la que más energía eléctrica se le vende (SENER, 2022). En contraste, no es una entidad federativa generadora de energía (0.23 %) (SENER, 2022).

Venta de petrolíferos Respecto a la venta de petrolíferos y con base en las ventas de éstos, en el Estado de Tabasco[21], se observa que **se compró el 0.6 % del total de venta de petrolíferos** durante 2019[22]. Estas ventas fueron principalmente por la venta de gasolinas, significando 74.5 % respecto al total de las ventas al Estado de Tabasco[23]. Las ventas de Diesel representaron el 25.5 %.

Parque vehicular En el Estado de Tabasco, se encuentran registrados el 1.3 % del parque vehicular nacional, posicionándose como la vigesimocuarta entidad con el mayor número. Este parque está compuesto en 57 % por automóviles[24], 19.9 % por motocicletas, 0.4 % por camiones para pasajeros y 22.7 % por camiones y camionetas para carga (INEGI, 2022b).

[21] Se identificaron, como puntos de venta, la superintendencia de Villahermosa.
[22] Los datos están en metros cúbicos y no contempla medidas de eficiencia energética o destino.
[23] Durante 2019, el 79.6 % fue gasolina *Magna* y 20.4 % gasolina *Premium*.
[24] Los automóviles particulares representan el 97.1 %.

3.5 Medidas **federales** y **locales** para la transición energética

A continuación, se identifican las medidas fiscales para la transición energética en el **Estado de Tabasco**. Primero, se realiza una revisión de la oferta y demanda del sector energético a nivel federal y local, la cual incluye los procesos de la cadena productiva y los principales consumidores. Posteriormente, se realiza un análisis de las medidas fiscales federales y locales que impactan su transición energética. Dentro del gasto federalizado, se identifican las participaciones y los seis fondos que componen las aportaciones y, finalmente, dentro de la recaudación local, se incluyen los impuestos, subsidios, permisos y derechos existentes.

Cuadro 3.1. Impuestos federales que impactan la transición energética

Impuestos	Recaudación 2021 (mdp)	% LIF	Gasto Fiscal estimado para 2021 (mdp)
ISR	N/A	N/A	7,387
IEPS a gasolinas y diésel	222,894.6	6.4 %	N/A
IEPS al carbono	6,239.5	0.1 %	N/A
ISAN	11,295.8	0.1 %	130
Total	**240,429.9**	**6.6 %**	7,517

Nota: Para el caso del Impuesto Sobre los Automóviles Nuevos (ISAN), se utilizaron las exenciones aplicables a la enajenación o importación de vehículos propulsados por baterías eléctricas recargables. Mientras que, para el IEPS, no se consideraron los gastos fiscales, debido a que no son una medida de transición energética; por el contrario, funcionan como desincentivos.

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: SHCP (2021a, 2022).

3.5.1 Política de **impuestos federales**

A nivel nacional, los **impuestos federales** que contribuyen a la transición energética están en el Cuadro 3.1 y se describen a continuación:

IEPS a gasolinas y diésel Grava, con una **cuota determinada**, los combustibles con contenido fósil. La Ley de Ingresos de la Federación (LIF) 2021 estimó una recaudación de 222 mil 894.6 millones de pesos (mdp), lo que representa 6.35 % del total de los ingresos presupuestarios (Cuadro 3.1).

IEPS al carbono El IEPS al carbono se estableció en 2014, con el objetivo de gravar las emisiones de GEI. Es un impuesto a los combustibles fósiles, siendo adicional al de las gasolinas y diésel. Las **tarifas** aplicables en 2021 varían en función del combustible. Desde su creación, la recaudación no ha superado 0.1 % del PIB. Esto se debe a diversos factores, entre ellos, que no cubre el total de las emisiones y que el impuesto por tonelada es bajo, con un máximo de $75.8 pesos por tonelada para las emisiones de turbosina (Cuadro 3.1).

ISAN El ISAN grava, con **tarifas** que van de 2 a 17 % según sea su precio de venta, la compra de un automóvil nuevo. Están exentos los vehículos con baterías eléctricas recargables, híbridos o accionado por hidrógeno. La LIF 2021 estimó recaudar, por este concepto, un monto por 11 mil 295.8 millones de pesos, equivalentes a 0.14 % de los ingresos presupuestarios (Cuadro 3.1).

ISR En la Ley del Impuesto Sobre la Renta (ISR), se identificaron dos incentivos: depreciación de equipo generadores de energía renovable y fuentes de carga para autos eléctricos. Por un lado, el artículo 34, fracción XIII, estipula que es posible para las personas morales **deducir el 100 % sobre el monto inicial de inversión en maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente**

de fuentes renovables[25] o de sistemas de cogeneración eficiente (DOF, 2013a). Aunado a lo anterior, el costo fiscal estimado para estas deducciones en 2021 fue de 5,759 mdp o el 0.0228 % del PIB (Cuadro 3.1).

Sin embargo, previo a aplicar esta deducción, debe considerarse lo siguiente:

- La maquinaria se considera como activo fijo[26].
- El contribuyente debe mantener en operación la maquinaria por lo menos 5 años; en caso contrario, se aplicará un cobro retroactivo, a menos que la razón de su desuso esté relacionada a una pérdida por caso fortuito o fuerza mayor[27] . Este cobro será equivalente al impuesto correspondiente de ISR por la diferencia entre lo deducido y lo que se debería de haber deducido en cada ejercicio en términos del monto máximo deducible autorizado.
- En caso de adquirir el bien por fusiones o escisiones, el monto pendiente a deducir del bien no deberá ser mayor al valor total de las deducciones pendientes por parte de la sociedad fusionada o escindente.
- En caso de construir, instalar o realizar una mejora permanente en activos tangibles dentro de una propiedad de un tercero, pero en conformidad con un contrato de arrendamiento o concesión, y quede en beneficio del propietario, la deducción se podrá realizar conforme a lo estipulado previamente[28].
- La depreciación es mensual; por lo tanto, el monto original de inversión debe dividirse entre 12 y multiplicarse por un factor de actualización con base en el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC) para cada mes del ejercicio fiscal.
- Si el primer año de uso de la maquinaria no coincide con el número de meses restantes del ejercicio fiscal desde el mes de adquisición del equipo, se pagará el monto deducible del primer año y los meses restantes serán deducidos durante el próximo ejercicio fiscal con su respectiva actualización inflacionaria.

Por otro lado, el artículo 204 de la LISR estipula un **crédito fiscal equivalente al 30 % del monto total de inversiones** cuando se realicen en equipos de alimentación para vehículos eléctricos, siempre que éstos se encuentren conectados y sujetos de manera fija en lugares públicos. En caso de que el crédito fiscal exceda el cargo por motivo de ISR durante el ejercicio fiscal, el excedente podrá acreditarse durante los próximos 10 ejercicios fiscales o hasta agotarse. Asimismo,

[25] La Ley del Impuesto Sobre la Renta (LISR) define a las fuentes renovables como "aquéllas que, por su naturaleza o mediante un aprovechamiento adecuado se consideran inagotables, tales como la energía solar en todas sus formas; la energía eólica; la energía hidráulica tanto cinética como potencial, de cualquier cuerpo de agua natural o artificial; la energía de los océanos en sus distintas formas; la energía geotérmica, y la energía proveniente de la biomasa o de los residuos. Asimismo, se considera generación la conversión sucesiva de la energía de las fuentes renovables en otras formas de energía".

[26] "Activo fijo es el conjunto de bienes tangibles que utilicen los contribuyentes para la realización de sus actividades y que se demeriten por el uso en el servicio del contribuyente y por el transcurso del tiempo. La adquisición o fabricación de estos bienes tendrá siempre como finalidad la utilización de los mismos para el desarrollo de las actividades del contribuyente, y no la de ser enajenados dentro del curso normal de sus operaciones" (DOF, 2013a).

[27] Veáse artículo 37 de la LISR.

[28] Véase artículo 36, fracción VI, de la LISR.

en caso de no ejercer el crédito en el ejercicio fiscal aplicable, el contribuyente perderá su derecho para acreditarlo. El gasto fiscal estimado para 2021 de este estímulo es de 988 mdp o 0.0004 del PIB (Cuadro 3.1).

Por último, la LISR estipula que el monto máximo para deducciones de ISR respecto a vehículos cuya propulsión sea a través de baterías eléctricas o híbridos es de $250,000 MXN; en contraste al límite máximo de $175,000 para automóviles de combustión interna. Además. La Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) estima que los gastos fiscales para las deducciones de vehículos eléctricos o híbridos es de 640 mdp o 0.0013 % del PIB (SHCP, 2021a) para 2021 (Cuadro 3.1).

3.5.2 Política de **gasto federal**

Para financiar los objetivos prioritarios establecidos en la Estrategia y demás instrumentos de planeación, locales e internacionales, el artículo 24 de la LTE establece que **los recursos deben ser consolidados en el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF)**.

Recursos del Anexo Transversal El PEF 2021, en su *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios*, establece un monto total de 8 mil 973 mdp. **Este monto equivale a 0.14 % del gasto neto total que contempla el PEF 2021**. El Cuadro 3.2 muestra que sus recursos están repartidos en 9 unidades responsables. La distribución de recursos es desigual, pues **94.4 % de éstos los concentra la Comisión Federal de Electricidad (CFE)**. La Dirección General de Energías Limpias (DGEL) tiene un 2.8 %, mientras que la subsidiaria de *Pemex, Exploración y Producción* tiene un 1.4 %. Las demás unidades responsables tienen menos de un punto porcentual.

Cuadro 3.2. Presupuesto federal para la Estrategia

Unidad responsable	Gasto 2021 (mdp)	%
CFE, Consolidado	8,468.2	94.4 %
Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía	76.1	0.8 %
Secretaría de Salud (SSa), Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura Física	6.4	0.1 %
SENER, Dirección General de Energías Limpias	249.2	2.8 %
Gobernación, Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales	1.0	0.0 %
Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias	0.4	0.0 %
Petróleos Mexicanos (Pemex), Exploración y Producción	134.5	1.5 %
Pemex, Transformación Industrial	35.0	0.4 %
Procuraduría Federal de Protección al Ambiente	1.8	0.0 %
Total	**8,972.6**	**100.0 %**

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Presupuesto de Egresos de la Federación 2021b.

Recursos a cargo de CFE Los recursos etiquetados para la transición energética a cargo de la CFE son para el **desarrollo de proyectos de inversión**. Estos son específicamente para la generación de energía eléctrica y su distribución. Los proyectos de distribución suman 2 mil 276 mdp, lo que representa 27 % del total. El restante 73 %, dirigido para generación, suma 6 mil 193 mdp. 1 mil 698 mdp

son para desarrollo de proyectos propios a cargo de la CFE[29], mientras que 4 mil 495 mdp son en el esquema de Proyectos de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público (PIDIREGAS)[30].

Recursos a cargo de CONUEE La Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía (CONUEE) tiene asignados 76 mdp. Estos recursos están divididos en **cuatro actividades**: 1) gestión de la eficiencia energética; 2) promoción, vinculación e innovación en la eficiencia energética; 3) seguimiento y evaluación a los programas, políticas e información en eficiencia energética; y, 4) supervisión de la normatividad en eficiencia energética (Cuadro 3.3).

Cuadro 3.3. Presupuesto federal de CONUEE

Actividad institucional	Gasto 2021 (mdp)	Porcentaje
Gestión de la eficiencia energética	$28.2	37 %
Promoción, vinculación e innovación en la eficiencia energética	$15.8	21 %
Seguimiento y evaluación a los programas, políticas e información en eficiencia energética	$16.8	22 %
Supervisar la normatividad en eficiencia energética	$15.3	20 %
Total	**$76.1**	**100 %**

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Presupuesto de Egresos de la Federación 2021b.

Recursos a cargo de SENER Los recursos etiquetados para la transición energética a cargo de la SENER son solo una partida presupuestaria, cuyo programa tiene el nombre de *Fondos de Diversificación Energética.* Ahí se encuentran los recursos del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE)[31]. Éste es un instrumento de política pública, cuyo objetivo es instrumentar acciones que sirvan para contribuir al cumplimiento de la Estrategia, promoviendo la utilización, el desarrollo y la inversión de las energías renovables y la eficiencia energética. **Este fondo tuvo, en 2021, un presupuesto asignado por 249.2 mdp**; dicho monto es significativamente menor con respecto a lo ejercido en 2020, una diferencia de 50 % en sus recursos (Cuadro 3.4). El fondo se encuentra actualmente en operación, recibe las propuestas de proyectos por parte de la ciudadanía (sin necesidad de lanzar una licitación por parte de la dependencia), los analiza y, finalmente, canaliza los recursos sujeto a su disponibilidad presupuestaria.

Cuadro 3.4. Presupuesto federal de FOTEASE

FOTEASE 2020	FOTEASE 2021
$ 498,390,142	$ 249,195,071

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Presupuesto de Egresos de la Federación 2021b.

[29] Por ejemplo, para la rehabilitación de plantas hidroeléctricas.
[30] Los PIDIREGAS es el acrónimo de *Proyecto de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público*, el cual es la denominación genérica con la que se hace referencia a los proyectos de obra pública financiada por el sector privado y construidos por un privado o un tercero.
[31] El FOTEASE, según el artículo 48 de la LTE, tiene por objeto captar y canalizar recursos financieros públicos y privados, nacionales e internacionales, con el fin de contribuir al cumplimiento de los objetivos de la Estrategia, apoyando programas y proyectos en materia de energías limpias y eficiencia energética.

Acorde con el *Informe Tres*[32] del FOTEASE, el último publicado, los proyectos vigentes para el 2019 eran:

- Proyecto Nacional de Eficiencia Energética en el Alumbrado Público Municipal.
- Programa Eco-Crédito Empresarial Masivo.
- Proyecto de Elaboración de Estudios sobre Potencial de Recursos Renovables.
- Mecanismo de Fondo Revolvente para el Financiamiento del Proyecto GEF-SENER.
- Calor Solar en el Sector Servicios.
- Apoyo a la Generación Distribuida.
- Atlas Eólico Mexicano.
- Financiamiento para Acceder a Tecnologías de Energías Renovables de Generación Eléctrica Distribuida.
- Instalación de Celdas Fotovoltaicas en Escuelas de Educación Básica.
- Programa de Mejoramiento sustentable en vivienda Existente.
- Proyecto de Eficiencia y Sustentabilidad Energética en Municipios, Escuelas y Hospitales.
- Proyecto para la Promoción de Electro-movilidad a través de la Inversión en Infraestructura de Recarga.
- Juchitán Sustentable.
- Programa de Eficiencia Energética en Edificios de Oficinas de la Administración Pública Federal.
- Implementación de un sistema eléctrico renovable y sustentable en Punta Allen, Reserva de la Biosfera de Sian Ka'an, Quintana Roo.
- Piloto del Programa Bono Solar.
- Ilumínate, Sol para todos.
- Valorización de fracción orgánica de residuos sólidos urbanos mediante carbonización hidrotermal.

Los concluidos durante dicho año fueron:

- Logística y Estrategia del Abastecimiento de biomasa, para la Central Termoeléctrica Petacalco.
- Proyecto para Mejorar la eficiencia de los servicios públicos municipales en el Istmo de Tehuantepec.
- Proyecto de Co-generación de Energía para Autoabastecimiento, utilizando biomasa forestal combustible.
- Encuesta Nacional sobre Consumo de Energéticos en Viviendas Particulares.
- Diseño y estructuración de instrumentos financieros para el desarrollo de inversión privada en proyectos de geotermia.
- Jardín solar fotovoltaico de 0.48 MW en la U.T.M. interconectado a red eléctrica de la CFE.

[32] Disponible en `https://www.gob.mx/sener/articulos/el-fondo-para-la-transicion-energetica-y-el-aprovechamiento-sustentable-de-la-energia-es-un-instrumento-de-politica-publica-de-la-secretaria`.

Presupuesto a cargo de Pemex Los recursos para la transición energética a cargo de Pemex **suma 169.5 mdp** (Cuadro 3.5); 79 % de estos recursos son para la subsidiaria *Exploración y producción*, la cual se encarga de traer a la superficie los hidrocarburos desde su estado natural. El 21 % restante va para la subsidiaria *Transformación Industrial*, cuyas actividades se centran en la transformación de los hidrocarburos en su estado natural a bienes energéticos de consumo final. Según el PEF 2021, dichos recursos son destinados a la construcción y mantenimiento de infraestructura.

Cuadro 3.5. Presupuesto federal de Pemex etiquetado a transición energética

Concepto	Gasto 2021 (mdp)
Pemex, Exploración y Producción	$ 134.5
Pemex, Transformación Industrial	$ 35.0
Total	**$ 169.5**

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Presupuesto de Egresos de la Federación 2021b.

Resto del presupuesto El resto de los recursos etiquetados para la transición energética **suma 9.5 mdp** y representa 0.1 % del presupuesto para la Estrategia (Cuadro 3.6). Estos están repartidos entre la Secretaría de Gobernación (SEGOB), la SSa, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y el Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL). La mayor parte de este presupuesto corre a cargo de la SSa, en específico, a la *Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura Física*. A ésta se le asignan 6.4 mdp bajo el programa presupuestario *Actividades de apoyo administrativo*. Por su parte, la PROFEPA tiene asignados 1.7 mdp destinados a actividades de apoyo administrativo e inspección y vigilancia del medio ambiente. El INEEL tiene 400 mil pesos destinados a la investigación, desarrollo tecnológico y prestación de servicios en materia nuclear y eléctrica.

Cuadro 3.6. Presupuesto federal de otras dependencias etiquetado a transición energética

Dependencia	Gasto 2021 (mdp)
SSa, Dirección de Desarrollo de Infraestructura	$ 6.4
SEGOB, Dirección de Recursos, Materiales y Servicios	$ 1.0
INEEL	$ 0.4
PROFEPA	$ 1.8
Total	**$9.6**

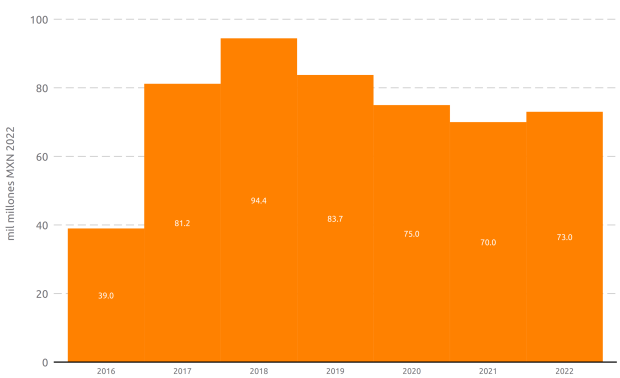
Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Presupuesto de Egresos de la Federación 2021b.

Subsidios a las tarifas eléctricas Históricamente, las tarifas de la energía eléctrica abastecida por la CFE han sido subsidiadas. El subsidio tiene el objetivo de reducir los costos finales de electricidad dirigidos a suministro básico, el cual contiene, entre otros, a los hogares del país. A finales de los 80's, se establecieron las tarifas horarias en el consumo de energía eléctrica, con el propósito de eliminar rezagos y distorsiones de la estructura de precios. La tarifa varía en función de la zona horaria, siendo más alta en aquellas zonas geográficas donde el clima es más extremo. Los subsidios a los precios y tarifas en la electricidad son significativos por su contribución a los programas de estabilización económica. Sin embargo, **no constituyen un instrumento efectivo de redistribución**. Sus

rezagos propician consumos excesivos, desperdicio de la energía y limitan las posibilidades de autofinanciamientos de las entidades del sector. El subsidio representa un costo para el Estado, ya que los recursos para el subsidio se obtienen del PEF de cada año y esto implica menores recursos disponibles para atender otras necesidades presupuestarias, como lo pueden ser la salud y la educación.

La generación eléctrica destinada a suministro básico, sector que recibe el subsidio, está conformada en su mayoría por tecnología fósil. Según datos de la CRE[33], las fuentes de energía fósiles han provisto 80 % de la energía durante 2021. Los precios de estas tecnologías en 2021 son más caros que sus contrapartes limpias y renovables. En promedio, en plantas propiedad de la CFE, la energía contratada de plantas térmicas y de ciclo combinado es de $2,200 y $2,000 pesos mexicanos por Megawatt-hora (Mwh). En contraste, el precio promedio de energías hidroeléctricas e intermitentes, solar y eólica, es de $1,200 y $600 por Mwh. Las diferencias son mayores si se compara el precio de energía eólica y solar proveniente de subastas, con un precio promedio de $370 pesos por (Mwh). Las diferencias muestran que el subsidio a la tarifa eléctrica representa un incentivo a las tecnologías fósiles. El PEF 2022 propone un monto de subsidio por $73 mil mdp, aumento de 0.6 % reales (Figura 3.1).

Figura 3.1. Subsidios a las tarifas eléctricas



Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: Cuenta Pública, varios años.

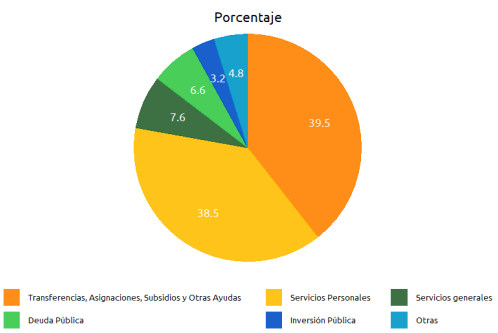
3.5.3 Gasto federalizado

El gasto federalizado es el principal componente de los recursos públicos subnacionales, debido a que, en promedio para 2021, representó el 87.1 % del total de ingresos disponibles para las 32 entidades federativas. Particularmente, **el Estado de Tabasco recibió 43,416.6 mdp (2.4 % del total o 8.7 % del PIB estatal), significando el 94.7 % de sus ingresos disponibles y fue el estado número 3 que más recursos obtuvo durante 2021 por este concepto** (SHCP, 2021b). Aunque éstos no se destinan directamente a acciones relacionadas con la transición energética, la Ley de Coordinación Fiscal (LCF) posibilita a los estados reorientar su destino para este propósito.

[33] Enlace a los datos abiertos de la CRE: `https://datos.gob.mx/busca/dataset/memorias-de-calculo-de-tarifas-de-suministro-basico`.

Participaciones (ramo 28) De acuerdo con su estrategia programática, *Participaciones a Entidades Federativas y Municipios*, "**los recursos del Ramo General 28**[34] **no están etiquetados**; es decir, no tienen un destino específico en el gasto de los gobiernos locales" (SHCP, 2021b). Entre 2018 y 2019, se destinaron, principalmente, a *transferencias, asignaciones, subsidios y otras ayudas* (39.5 % del total) y *servicios personales* (38.5 %). La Figura 3.2 muestra que, en importancia, le siguen *otros gastos* (8.0 %), *servicios generales* (7.6 %) y *deuda pública* (6.6 %). **Por participaciones, el Estado de Tabasco obtuvo 25,515.7 mdp (2.8 % del total) en 2021, siendo el estado número 13 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

Figura 3.2. Destinos de las participaciones federales entre 2018 y 2019



Otros: *Materiales y Suministros*; *Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles*; e *Inversiones Financieras y Otras Provisiones.*

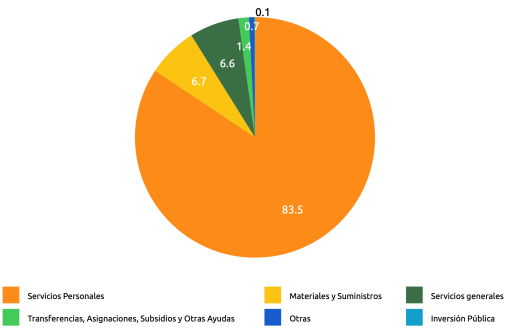
Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019g, 2020g).

FASSA A partir de la información de las auditorías al Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud (FASSA), se infiere que parte de estos recursos puedan destinarse al **financiamiento de infraestructura de salud**. La Figura 3.3 muestra que estos recursos se destinaron, entre 2018 y 2019[35], principalmente, a *servicios personales* (83.5 % del total), seguido por *materiales y suministros* (6.7 %) y *servicios generales* (6.6 %). **Del FASSA, el Estado de Tabasco obtuvo 2,921.4 mdp (2.7 % del total) en 2021, siendo el estado número 16 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

FORTAMUN El Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FORTAMUN) está conformado por recursos que deben ser destinados al fortalecimiento de las instituciones municipales para la **inversión en infraestructura física, saneamiento financiero, modernización de sistemas, entre otros** (LCF, artículo 37). La Figura 3.4 muestra que estos recursos se utilizaron, durante 2018 y 2019, principalmente, a *seguridad pública* (37.5 % del total), *otros requerimientos* (21.9 %) y *obligacio-*

[34] Provenientes del fondo general, fondo de fomento municipal, asignaciones del impuesto especial sobre producción y servicios, distribución 0.136 % de la recaudación federal participable, cobro del derecho adicional sobre extracción de petróleo, de la recaudación del impuesto sobre los automóviles nuevos, entre otros fondos presentes dentro de la LCF.
[35] En el ejercicio fiscal 2019, 4.3 % del fondo se utilizó en inversión pública (ASF, 2020f).

Figura 3.3. Destinos del FASSA entre 2018 y 2019

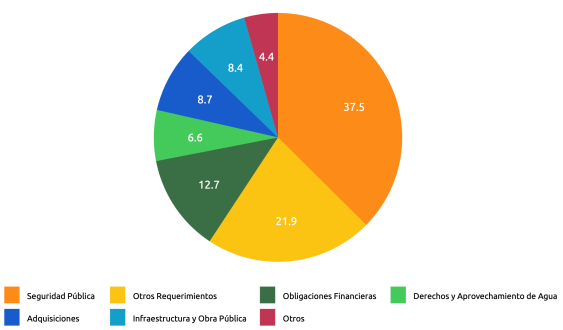


Otros: *Otros Gastos de Operación*; *Bienes Muebles, Inmuebles e Intangibles*; *Gastos de Operación*; y *Medicamentos.*

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019f, 2020f).

nes financieras (12.7 %). **Del FORTAMUN, el Estado de Tabasco obtuvo 1,660.9 mdp (1.9 % del total) en 2021, siendo el estado número 20 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

Figura 3.4. Destinos del FORTAMUN entre 2018 y 2019



Otros: *No ejercidos, Modernización de sistemas de recaudación, Recursos que no fueron destinados al objetivo del Fondo y Saneamiento financiero.*

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019b, 2020b).

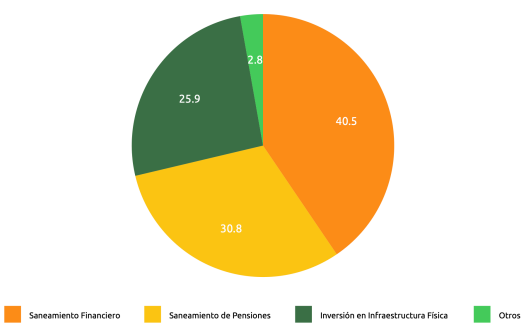
FAFEF De acuerdo con el artículo 47 de la LCF, los destinos del Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas (FAFEF) incluyen:

> "La **inversión en infraestructura física**, incluyendo la construcción, reconstrucción, ampliación, mantenimiento y conservación de infraestructura; así como la adquisición de bienes para el equipamiento de las obras generadas o adquiridas; infraestructura hidroagrícola, y hasta un 3 por ciento del costo del programa o proyecto programado en el ejercicio fiscal correspondiente, para gastos indirectos por concepto de realización de estudios, elaboración y evaluación de proyectos, supervisión y control de estas obras de infraestructura".

> "**Al fortalecimiento de los proyectos de investigación científica y desarrollo tecnológico**, siempre y cuando las aportaciones federales destinadas a este rubro sean adicionales a los recursos de naturaleza local aprobados por las legislaturas locales en dicha materia".
>
> "**Para destinarlas a fondos constituidos por los Estados y el Distrito Federal para apoyar proyectos de infraestructura** concesionada o aquéllos donde se combinen recursos públicos y privados; al pago de obras públicas de infraestructura que sean susceptibles de complementarse con inversión privada, en forma inmediata o futura, así como a estudios, proyectos, supervisión, liberación del derecho de vía, y otros bienes y servicios relacionados con las mismas".

La Figura 3.5 muestra que estos recursos se destinaron, durante 2018 y 2019, principalmente, al *saneamiento financiero* (40.5 % del total), *pensiones* (30.8 %) e *infraestructura física* (25.9 %). **Del FAFEF, el Estado de Tabasco obtuvo 835.2 mdp (1.8 % del total) en 2021, siendo el estado número 20 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

Figura 3.5. Destinos del FAFEF entre 2018 y 2019



Otros: Apoyo a la educación, Sistema de Protección Civil, Liberación de derecho de vía, Apoyo a la Educación Pública, Modernización de los sistemas de recaudación, Modernización del registro público, Proyectos de investigación científica y desarrollo, y Gastos Indirectos de obra.

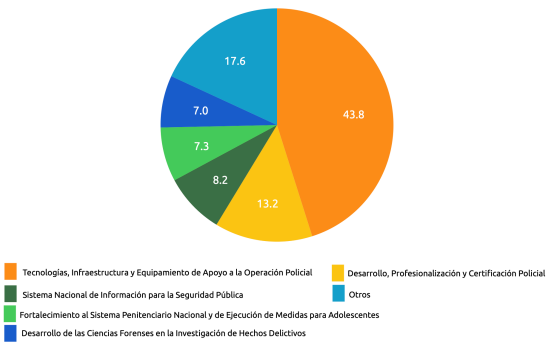
Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019c, 2020c).

FASP Según el artículo 45 de la LCF, los recursos del Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal (FASP) se destinarán, entre otros fines, a:

> "**A la construcción, mejoramiento, ampliación o adquisición de las instalaciones** para la procuración e impartición de justicia, de los centros penitenciarios, de los centros de reinserción social de internamiento para adolescentes que realizaron una conducta tipificada como delito, así como de las instalaciones de los cuerpos de seguridad pública de las academias o institutos encargados de aplicar los programas rectores de profesionalización y de los Centros de Evaluación y Control de Confianza".

La Figura 3.6 muestra que estos recursos se destinaron, durante 2018 y 2019, principalmente, a *desarrollar sistemas informáticos* (43.8 % del total) y *capacitación de personal policial* (13.2 %). **Del FASP, el Estado de Tabasco obtuvo 211.4 mdp (2.8 % del total) en 2020[36], siendo el estado número 15 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

Figura 3.6. Destinos del FASP entre 2018 y 2019



Otros: *Sistema Nacional de Atención de Llamadas de Emergencia y Denuncias Ciudadanas, Fortalecimiento de Capacidades para la Prevención y Combate a Delitos de Alto Impacto, Implementación y desarrollo del Sistema de Justicia Penal y sistemas complementarios, Desarrollo de capacidades en las Instituciones Locales, Especialización de las Instancias Responsables de la Búsqueda de Personas y Seguimiento y Evaluación.*

Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019e, 2020e).

FAM Según el artículo 40 de la LCF, 46 % del Fondo de Aportaciones Múltiples (FAM) se destina a asistencia social y **54 % a infraestructura educativa**. Los recursos para infraestructura se utilizan en:

> "la construcción, equipamiento y rehabilitación de **infraestructura física** de los niveles de educación básica, media superior y superior en su modalidad universitaria según las necesidades de cada nivel".

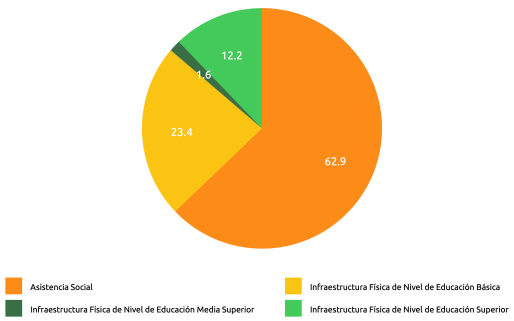
La Figura 3.7 muestra que estos recursos se destinaron, durante 2018 y 2019, principalmente, para la *asistencia social* (62.9 % del total) e *infraestructura física en todos sus niveles* (37.1 %). **Del FAM, el Estado de Tabasco obtuvo 345.7 mdp (2.8 % del total) en 2021, siendo el estado número 11 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

FAIS De acuerdo con el artículo 32 de la LCF, el Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS) se divide en dos rubros:

- **Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal**: se destina a "**agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, urbanización, electrificación rural** y de colonias pobres, infraestructura básica del sector salud y educativo, mejoramiento de vivienda, así como mantenimiento de infraestructura".
- **Fondo de Infraestructura Social para las Entidades**: se utiliza en "obras y acciones que beneficien preferentemente a la población de los municipios, demarcaciones territoriales y localidades que presenten mayores niveles de

[36] En 2021, los recursos del FASP no fueron distribuidos geográficamente.

Figura 3.7. Destinos del FAM entre 2018 y 2019

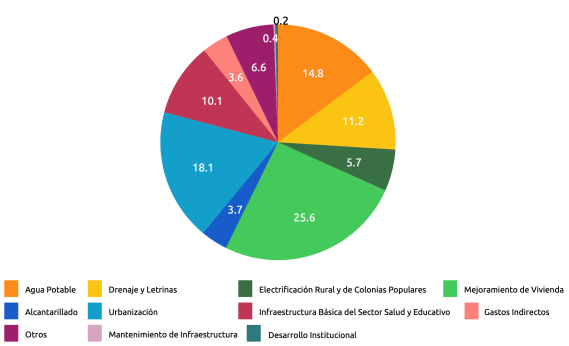


Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019a, 2020a).

> rezago social y pobreza extrema en la entidad'.' De acuerdo los lineamientos de las reglas de operación del FAIS (páginas 13 a 20) dichas **"obras y acciones" incluyen calentadores solares, estufas ecológicas, electrificación mediante energía eólica, aerogeneradores, solar fotovoltaica, solar térmica, así como sanitarios con biodigestores y alumbrado público con nuevas tecnologías acordes con el desarrollo sustentable, entre otras**.

La Figura 3.8 muestra que estos recursos se destinaron, entre 2018 y 2019, principalmente, a *agua potable* (14.8 % del total), *mejoramiento a la vivienda* (25.6 %) y *urbanización* (18.1 %). **Del FAIS, el Estado de Tabasco obtuvo 1,969.9 mdp (2.3 % del total) en 2021, siendo el estado número 12 que más recursos recibió** (SHCP, 2021b).

Figura 3.8. Destinos del FAIS entre 2018 y 2019



Fuente: Elaborado por el CIEP, con información de: ASF (2019d, 2020d).

3.5.4 Medidas **locales**

En el Estado de Tabasco, **se identificaron áreas de opotunidad para crear incentivos locales que promocionen la transición energética dentro de los tres principales instrumentos de recaudación local**: Impuesto Sobre la Nómina (ISN),

pago de predial e impuestos vehiculares. Adicionalmente, se encontraron otras medidas que pudieran promocionar la transición energética en la ley estatal de hacienda y de protección ambiental.

Derechos La *Ley de Hacienda del Estado de Tabasco* menciona que por los servicios que presta la *Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático*, se causan y se pagan **derechos en materia ambiental**. Estos se refieren, principalmente, a derechos por trámites, los cuales pueden ser en materia de impacto y riesgo ambiental, de aprovechamiento de recursos naturales de competencia al Estado, de manejo integral de residuos de manejo especial y de prevención y control de contaminación atmosférica. También se causan derechos por servicios de **monitoreo y análisis** de muestras realizadas por el laboratorio ambiental, así como servicios de opiniones técnicas de compatibilidad y por expedición de la constancia de reducción de emisiones (Congreso del estado de Tabasco, 2019).

Otros ordenamientos Se destinan, principalmente, a acciones para la restauración y saneamiento del ambiente y al manejo y administración de áreas naturales protegidas. Parte de los recursos de este Fondo se integran por ingresos provenientes de mecanismos de carácter fiscal, mediante los cuales las personas **asumen los costos ambientales** que generan sus actividades económicas (Congreso del estado de Tabasco, 2020). Entre estos mecanismos, se encuentran los impuestos ambientales que gravan actividades generadoras de daños al medio ambiente o por el aprovechamiento de recursos naturales del estado, a través de multas por infracciones a lo establecido en la *Ley de Protección Ambiental*. Asimismo, destaca el pago de derechos por el otorgamiento de autorizaciones, permisos, aprovechamientos y licencias en materia ambiental (Congreso del estado de Tabasco, 2020). La misma Ley define que los instrumentos económicos deben ser mecanismos normativos y administrativos de carácter fiscal o financiero para las personas que asumen beneficios ambientales. Esto se debe realizar con el fin de incentivar a las personas a realizar acciones que favorezcan el ambiente, dentro de las cuales puede haber acciones relacionadas con la transición energética. Incluso, se estipula la creación de un fondo ambiental público, el cual se debe administrar como un fideicomiso de la administración pública del Estado de Tabasco para la investigación[37], incorporación o uso de equipos y tecnologías que tengan por objeto usar eficientemente los recursos naturales y energía, así como evitar, reducir o controlar la contaminación (Congreso del estado de Tabasco, 2020).

[37] También se considera la investigación e incorporación de sistemas de utilización de fuentes de energía menos contaminantes y la ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas.

Capítulo **4**

Prácticas internacionales, nacionales y locales

La identificación de mejores prácticas resulta relevante para destacar herramientas fiscales y para **establecer procesos que permitan impulsar la transición energética en México**. Los países a los que a continuación se hacen referencia fueron pioneros en la introducción de metas de transición energética y en la implementación de instrumentos tributarios hacia este fin.

4.1 **Agencia Internacional** de Energía

La Agencia Internacional de Energía (IEA)[38] publicó su primera hoja de ruta hacia un mundo de cero emisiones netas para el año 2050 (IEA, 2021c). Su motivación surge por el creciente número de países y compañías con planes de alcanzar cero emisiones netas en las próximas décadas. Este reporte incluye guías para los gobiernos, empresas, inversionistas y el público en general; todo lo que se necesita para **descarbonizar al sector energético y disminuir las emisiones de GEI**.

La IEA identifica que la transformación del sistema energético global requiere de una fuerte expansión en la inversión y un amplio desplazamiento hacia donde el capital es dirigido. En este sentido, **el reporte establece que no se requieren de nuevas exploraciones, ni de nuevos campos petroleros y de gas natural**, más allá de las actualmente aprobadas para desarrollo y explotación. Tampoco se requieren de nuevas minas de carbón ni extensiones de estas.

El financiamiento directo del gobierno es necesario para promover y fomentar el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura y acelerar la innovación tecnológica que aún está en fase de desarrollo (IEA, 2021c). En países en desarrollo, éstos a menudo dependen del financiamiento público y de políticas que aseguren un flujo predecible de proyectos financiables, los cuales tienen un rol importante en estimular la inversión privada, así como de la ampliación del financiamiento concesional[39]. La amplia reducción en el consumo de combustibles fósiles requerida para lograr un mundo de cero emisiones netas implica que los **gobiernos que reciban ingresos del sector de hidrocarburos reformen sus sistemas fiscales con visión a largo plazo** (IEA, 2021c)

[38] Por sus siglas en inglés.
[39] El financiamiento concesional es aquel que presenta términos más generosos con respecto al financiamiento de mercado. Por ejemplo, en la consecución de un crédito para un desarrollo renovable, el gobierno puede actuar como garantía, lo que disminuye la tasa de interés del proyecto y lo facilita.

4.2 **Agencia Internacional** de Energía Renovable

Para la Agencia Internacional de Energía Renovable (IRENA)[40], la transición energética implica de grandes inversiones iniciales para **acelerar el despliegue de tecnologías renovables, la electrificación masiva del transporte, la expansión de productos de calefacción y enfriamiento y la infraestructura** necesaria para proyectos de larga escala (como el hidrógeno verde). Asimismo, la entrada de fuentes de energía variables necesita redes de transmisión robustas. Por lo tanto, la IRENA (2021) señala que la actualización y expansión de la infraestructura física es una parte integral de la transición energética y que el financiamiento público debe utilizarse para atraer inversión privada.

Para atraer los flujos de inversión necesarios para la transición energética, en el corto y mediano plazo, los gobiernos deben **implementar las metas de energía limpias y renovables** y de eficiencia energética dentro de un marco holístico, donde mecanismos de mercado y medidas regulatorias se combinen con políticas financieras y fiscales (tales como incentivos tributarios, subsidios y subvenciones, además del financiamiento concesional) para tecnologías de energía renovable y sistemas energéticos integrados (IRENA, 2021).

El financiamiento público juega un papel clave para atender las externalidades, compartir riesgos e incentivar la inversión privada donde es requerida. Por esto, es relevante tener **alianzas entre los gobiernos con instituciones privadas** para el otorgamiento de créditos concesionales, con el objetivo de facilitar el desarrollo de proyectos de eficiencia energética y energías renovables (IRENA, 2021).

Otro elemento relevante es el **desarrollo de capacidades en las instituciones públicas desde la política fiscal**, destinando gasto público en capacitación para el personal de las dependencias de gobierno, en particular a quienes gestionan y operan los sistemas energéticos (IRENA, 2021). El fin es que tomadores de decisión y personal técnico fortalezcan sus capacidades técnicas y de gestión en las distintas áreas de energías renovables y eficiencia energética, permitiéndoles estar mejor preparados para proponer, diseñar, desarrollar e implementar medidas y programas, así como atender los retos que la transición energética implica.

La introducción de tecnologías con alta eficiencia energética puede apoyarse con la política fiscal a través del **otorgamiento de incentivos tales como esquemas impositivos preferenciales, subsidios o descuentos** (IRENA, 2021).. La adopción de tecnologías más eficientes también puede acelerarse por medio del incremento de la demanda agregada surgida a través de adquisiciones públicas.

Con respecto al transporte, sector responsable de casi un cuarto de las emisiones de gases de GEI, se recomienda que los gobiernos adopten un enfoque de medidas **"evitar-desplazar-mejorar"** (IRENA, 2021):

> **Evitar la demanda de movilidad automotriz** Algunas opciones desde la política fiscal son los impuestos a los vehículos, combustibles y estacionamientos, gravámenes al uso de carreteras, cargos al manejo de transporte en puertos e impuestos en las salidas/llegadas en aeropuertos. En este sentido, los gobiernos municipales y estatales tienen amplia maniobra, tales como la aplicación de la tenencia vehicular y establecimiento de cuotas por estacionamientos.

[40] Por sus siglas en inglés.

Desplazar Estimular el uso de medios de transporte menos intensivos en energía fortaleciendo el transporte público y el fomento de opciones de compartimiento de auto[41]. La integración de distintos medios de transporte mejora la eficiencia del sistema. Inversiones integrales en infraestructura de metrobus, metro y sistemas de bicicletas públicas (como ecobici) son ejemplos de mejoramiento en la eficiencia del transporte público. También se recomienda electrificar el transporte público, hasta donde sea posible.

Mejorar Se propone una política de precios hacia los combustibles y automóviles, combinada con infraestructura de carga para vehículos eléctricos. Para que esto abone a la transición, la electricidad debe provenir de fuentes limpias. Por ejemplo, los gobiernos podrían exentar el pago de impuestos a vehículos eléctricos o con alta eficiencia.

4.3 Alemania

Alemania tiene una estrategia nacional de transición energética llamada *Energiewende*. Esta tiene como propósito el **cierre gradual de las plantas nucleares a finales de 2022**, transformar el sistema energético para que dependa fuertemente de fuentes de energía renovables; logrando una matriz energética con una participación del 60 % de energías renovables; y mejorar la eficiencia energética, para reducir las emisiones de GEI por 80-95 % en el año 2050 (Comisión Europea, 2018). Las medidas de política incluyen una amplia variedad de programas de financiamiento y medidas regulatorias.

El modelo de financiamiento está basado en un presupuesto gubernamental desembolsado por distintas secretarías federales y un fondo específico climático y energético: el fondo climático alemán. Además de este presupuesto, el Banco de Desarrollo Alemán, propiedad del gobierno, **ofrece bajas tasas de interés a programas que aceleren la transición a energías renovables y mejoras de la eficiencia energética**[42]. Este banco financia numerosos proyectos en áreas tales como granjas eólicas, construcción y renovación de edificios energéticamente eficientes, inversiones municipales e innovaciones tecnológicas (Hake et al., 2015).

Una de las características más relevantes de la estrategia alemana para incentivar el desarrollo de energías renovables ha sido **el esquema de tarifas fijas eléctricas** (*feed in tariffs*)[43] (Council, W. F., 2022). Este esquema de tarifa fue introducido por primera vez en 2000 y ha sido reformado a través de los años con el fin de adaptarlo al continuo estado de desarrollo de las energías renovables en todos los sectores. Algunas de las principales características del esquema de tarifas fijas son:

- Acceso preferencial a la red eléctrica para energías renovables.

[41] Por ejemplo, para la Ciudad de México, el uso de segundos pisos a autos particulares podría ser gratuito si se comprueba que en el auto viajan más de tres personas.
[42] Ejemplos del tipo de proyectos que financia este banco pueden encontrarse en la siguiente liga: `https://www.kfw.de/About-KfW/Newsroom/Latest-News/Pressemitteilungen-Details_314688.html`.
[43] Una base de datos sobre el esquema de tarifas fijas eléctricas alrededor del mundo se puede consultar aquí: `https://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=RE_FIT`.

- Un precio fijo a los productores de electricidad de energías renovables por kW hora producido por un periodo fijo de tiempo, por lo general de 20 años.
- La tarifa fija disminuye a discreción del gobierno, basado en el desarrollo del mercado. Las tarifas son diferentes por cada fuente de energía renovable, el tamaño de la planta y el año de entrada de operación. Los costos extras son compartidos por todos los usuarios de energía final.

Las tarifas fijas aseguran el retorno de la inversión y el apoyo financiero a todas las fuentes de energía renovable, lo que le permitió a Alemania incrementar la proporción de estas energías al consumo eléctrico (futurepolicy.org). El marco regulatorio que acompañó a esta medida permitió a la población invertir en este tipo de proyectos. Como resultado, la mayor parte de la infraestructura de energía renovable es propiedad de individuos y cooperativas (futurepolicy.org).

Resultados de sus políticas de transición energética

Comparado con 1990, en 2020, las emisiones de GEI en Alemania fueron 40.8 % inferiores, rebasando la meta establecida de 40 %. En este sentido, todos los sectores económicos, exceptuando el de la construcción, consiguieron sus metas. Lo anterior debido a que los efectos de las políticas destinadas a sustituir energías fósiles con energías renovables se combinaron con un clima templado, pero también con la reducción en la movilidad y la actividad económica producto de las medidas de confinamiento para contener la propagación de la COVID-19 (Clean Energy Wire, 2021a). Sin embargo, a medida que la actividad económica se recupera, se estima que las emisiones también lo hagan y que algunos sectores no cumplan con sus metas (Clean Energy Wire, 2021b).

En Alemania, la estrategia de descarbonización ha sido criticada debido a sus altos costos. Sin embargo, los desarrollos recientes en tecnologías renovables que se traducen en menores costos para la generación de energía eólica y solar deberían ayudar a disminuir esas críticas. Asimismo, la transformación del sistema energético ha traído también mayor empleo e inversiones (Anadolu Agency, 2021). De igual forma, los recursos dirigidos a investigación y desarrollo en el campo de energías renovables han reducido la cantidad de recursos destinados a la importación de volúmenes de hidrocarburos (Anadolu Agency, 2021).

4.4 Francia

Francia ha introducido una estrategia de política energética para la transición energética y el crecimiento verde hacia 2030. Dicha estrategia, llamado *Acta de Transición Energética para el Crecimiento Verde*, entró en vigor en 2015, y plantea distintas metas entre las cuales están la reducción, con respecto a 2012, del consumo energético final en 20 % para 2030 y 50 % en 2050 y una **reducción del consumo de energías fósiles en 30 % para 2030** (Council, W. F., 2016)

Además de los objetivos principales, la *Ley de Transición Energética para el Crecimiento Verde* incluye políticas propuestas y estrategias para sectores clave, los cuales incluyen la construcción, el transporte, los residuos, la economía circular, energías renovables y seguridad nuclear, y apoya un enfoque colaborativo entre gobierno, sociedad civil y autoridades locales. **El gobierno estimula financieramente, con aumentos en el presupuesto público, las actividades en la**

transición energética en territorios que presentan el mejor rendimiento en transición energética, destacando los **siguientes mecanismos** y políticas públicas[44] (IEA, 2016):

- Al sector de la construcción, el gobierno francés pretende aumentar la tasa de renovación de las viviendas. **Los trámites para préstamos a tasas de interés cero se han simplificado** con el fin de financiar la rehabilitación energética y el alcance del crédito fiscal de transición energética. Este crédito se ha incrementado para que cubra 30 % del costo de cualquier trabajo de renovación térmica, hasta por un límite de 8 mil para una sola persona y 16 mil euros para una pareja[45].
- En el ámbito de las energías renovables, su ley de transición energética estableció un esquema de licitaciones para proyectos de infraestructura de gran escala con el fin de asegurar la competitividad en los costos de las energías renovables. La ley introdujo un **esquema de financiación colectiva con ciudadanos y autoridades locales** y el uso de un permiso único para la construcción de nuevas instalaciones de energía eólica, biogás e hidroeléctricas.
- El gobierno ha puesto en marcha instrumentos de política fiscal, que incluyen **exenciones impositivas a gastos por trabajos de ahorro de energía en viviendas**, expansión de préstamos a tasas de interés cero, mayores volúmenes de recursos al Banco Público de Inversión para energías renovables, así como la creación de nuevos fondos para el financiamiento de estas (Bpifrance, 2021).
- Francia impuso en 2014 un **impuesto especial al consumo de combustibles fósiles** al introducir un componente de carbón para cada combustible (gasolina, diésel, petróleo doméstico, gas natural, carbón), en función de la cantidad de CO_2 que emite. El precio del componente de carbón se ha incrementado de 7 euros por tonelada de CO_2 a 56 por tonelada en 2020. Adicionalmente, se han introducido impuestos al diésel para vehículos de transporte[46]. En este sentido, el gobierno francés ha implementado **exenciones o reembolsos a estos impuestos como una forma de protección social**[47]. Algunos beneficiarios son los combustibles utilizados por taxis, la máquinas usadas en la agricultura y la construcción, botes, compañías de coches, entre otros.
- Con respecto al gasto público, el gobierno ha lanzado distintas propuestas para licitaciones para proyectos tales como la **construcción de 1500 plantas de biogás en zonas rurales para aprovechar residuos orgánicos**[48]. También implementó un sello *Territorio Energético para el Crecimiento Verde*, el cual identifica territorios que destacan en acciones ecológicas y de transición energética. Los territorios a los que se les otorga este sello son acreedores para recibir 500 mil euros por cada acción implementada (Gobierno de Francia, 2016).
- Otra acción implementada por el gobierno francés es el plan *Ciudades Respirables en 5 Años*. El objetivo es **reducir los niveles de contaminación de las ciudades en un periodo de 5 años**. Dicho plan está estructurado en 4 enfoques:

[44] Página 24, *France 2016 Review, IEA*
[45] Más información sobre el crédito fiscal en este enlace: `https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F1224`.
[46] La medida excluye a los grandes usuarios del diésel, como el transporte y la industria.
[47] Estas exenciones o reembolsos representan gastos fiscales dirigidos a contener aumentos de precios, lo que representa una forma de protección social (ver sección 3.2).
[48] Los desechos orgánicos rurales representan insumos para la producción de energía en un planta de biogás. La construcción de estas plantas es propuesta y se licita.

ofrecer beneficios a usuarios de vehículos menos contaminantes en desplazamiento y estacionamiento preferencial; fomentar a representantes electos locales compromisos a mejorar la calidad del aire a través de propuestas locales, las cuales reciben[49] financiamiento por parte del gobierno; reemplazar autobuses con modelos menos contaminantes y crear zonas de tráfico restringido; y proveer ayuda financiera a ciudadanos para la adquisición de un coche eléctrico a través de un bono de 10 mil euros (Gobierno de Francia, 2016).

Resultados de sus políticas de transición energética

Las emisiones de GEI provenientes del sector energético en Francia registraron una reducción del 13 % con respecto a 2009. Las emisiones de los sectores de generación de electricidad y construcción tuvieron los mayores decrementos, pues redujeron sus emisiones en 29 % y 28.5 %, respectivamente. Sin embargo, después de una reducción en el sector de la construcción y en la generación de electricidad en 2014, las emisiones del sector energético se han mantenido relativamente estables en años recientes (Agencia Internacional de Energía, 2022).

Francia no fue capaz de conseguir los objetivos de reducciones de su primer presupuesto de carbono en el periodo 2015-2018. Esto debido a que las emisiones del sector transporte aumentaron a una tasa de 1 % anual entre 2015 y 2018, mientras que los objetivos era que este sector disminuyera sus emisiones a una tasa de 2.2 % anual. Sin embargo, el efecto de las medidas de confinamiento y el descenso de la actividad económica en 2020 han permitido que el país cumpla con su presupuesto de carbono establecido para estos años. No obstante, no ha ocurrido un cambio estructural en el sistema, por lo que IEA estima que las emisiones se incrementen durante la recuperación económica postpandemia.

4.5 **California**, Estados Unidos

El estado de California, Estados Unidos, destaca porque ha logrado una penetración sustantiva de energías renovables a su red de generación eléctrica. En 2008, el estado estableció la meta de alcanzar, en 2020, 33 % de energía renovable como proporción de la generación a gran escala[50]; esta meta se alcanzó en 2018. **La meta actualizada es tener 60 % de energía renovable en 2030** y una generación libre de carbono en 2045 (Comisión Energética de California, 2021).

California participó en un esquema federal de estímulos fiscales desde que se estableció en 1978 por el Congreso de los EUA y que se ha renovado periódicamente bajo diversas reglas y porcentajes (Chacón, D., 2020). En el caso particular de la energía fotovoltaica, la compra de equipos ha tenido deducciones impositivas que van desde el 10 % hasta el 30 %, y con plazos de vencimiento que se han ido ampliando. Actualmente, la exención impositiva se ha alargado hasta 2024.

California se considera, junto con Alemania, pionero en la generación distribuida (Rechsteiner, 2020). Los apoyos a este esquema se han ido modificando conforme la evolución de las tecnologías renovables. **Dichos apoyos se han enfocado en facilitar las aportaciones de capital iniciales para este tipo de tecnologías**.

[49] La evolución de la matriz eléctrica en California puede consultarse en este enlace: https://pv-magazine-usa.com/2019/02/25/golden-state-is-officially-a-third-renewable-growth-not-stopping-though/.
[50] Esta meta excluye la generación de grandes hidroeléctricas.

Además, existen otros estímulos que promueven la generación distribuida a través de reglamentos y leyes. Por ejemplo, a partir de 2020, es obligatorio que las nuevas viviendas con altura menor a cuatro pisos instalen techos solares. Si bien la medida aumentaría los costos de hipotecas por 40 dólares, se encuentra que los ahorros en electricidad pueden ser de hasta 200 dólares en el mismo periodo, por lo que la medida es costo-efectiva (Chacón, D., 2020).

Otra política que contribuyó al crecimiento de las instalaciones solares y a la reducción de los precios de estas fue la aplicación de programas de incentivos diseñados para cada tipo de hogar, los cuales proveyeron apoyo financiero a través del estado. Por ejemplo, la agencia regulatoria de servicios públicos en California, CPUC, administró un programa de mercado general para construcciones residenciales y comerciales, y dos programas para usuarios de ingresos bajos (Energy Information Administration, 2022). Los programas fueron diseñados para atender las necesidades específicas de los hogares nuevos versus los existentes, multifamiliares y proyectos de casa accesibles. Asimismo, los programas establecieron estándares para equipos fundacionales para todos los programas y listas para el mantenimiento de equipos.

Resultados de sus políticas de transición energética

Durante 2021, el estado de California fue el segundo estado de Estados Unidos, después de Texas, con la mayor generación eléctrica proveniente de energías renovables, incluyendo generación distribuida. California es el principal productor de energía solar, geotérmica y biomasa. El estado también es el cuarto mayor productor de energía hidroeléctrica y el sexto en energía eólica (California Energy Commission, 2021). Las metas de generación eléctrica renovable se han cumplido antes del plazo establecido, pues en 2021, se obtuvo una generación renovable del 36 %, mientras que la meta planeada era 33 %. Existen 628 mil coches eléctricos en el estado y se han desplegado 21,200 estaciones de carga (electrolineras). Asimismo, las emisiones de GEI han disminuido 20 % con respecto a 1990.

4.6 Costa Rica

Costa Rica promulgó en 2018 un Plan Nacional de Descarbonización a 2050[51]. Las acciones se presentan en 10 ejes sectoriales con paquetes de políticas en tres periodos[52] y ocho estrategias transversales para potenciar el cambio. Entre las estrategias transversales, **se incluye una reforma fiscal verde y una estrategia de financiamiento y atracción de inversiones**[53] (Gobierno de Costa Rica, 2018).

La reforma fiscal verde se centra en la identificación de nuevas fuentes de ingreso con el fin de sustituir los ingresos públicos por ventas de gasolinas y automóviles, dentro de un **enfoque de gravar las externalidades del uso de la energía**. Esto será un paso previo a la electrificación masiva de la flota de vehículos ligeros y para fijar un precio al carbono (Gobierno de Costa Rica, 2018).

[51] Enlace al plan: `https://cambioclimatico.go.cr/plan-nacional-de-descarbonizacion/`.
[52] Inicio (2018-2022), inflexión (2023-2030) y despliegue masivo (2031-2050).
[53] Enlace a la reforma fiscal verde de Costa Rica: `https://www.hacienda.go.cr/docs/606f77761ab27_IFVCR.pdf`.

Se contempla que el precio al carbono inicie la reforma fiscal verde y que éste irá en aumento conforme pase el tiempo[54]. Asimismo, dicha reforma contempla el análisis integral del sistema impositivo con el fin de consolidar un **proceso de incentivos y tributos con objetivos de descarbonización**. También se contempla eliminar paulatinamente los esquemas de subsidios a los combustibles fósiles[55].

La estrategia de financiamiento y atracción de inversiones se enfoca en diseñar **modelos de promoción de alianzas público-privadas[56] e ingeniería financiera que apoyen las acciones y proyectos prioritarios**. También se plantea alinear los esfuerzos de cooperación internacional con los de inversión pública y fondos privados (Gobierno de Costa Rica, 2018). Las acciones incluyen estrategias de acceso a financiamiento de las facilidades climáticas, trabajo con organismos binacionales y multilaterales, fondos de inversión y sistemas financieros.

Asimismo, la estrategia contempla el diseño de esquemas de **atracción de inversión extranjera directa en áreas clave como** movilidad eléctrica, digitalización, centros de datos, economía circular, ciudades inteligentes y agricultura sostenible. Como parte de las acciones prioritarias destacan: la consolidación de un portafolio de inversiones para la NDC, diseñar un plan de atracción de inversiones para descarbonización y resiliencia, herramientas para facilitar el alineamiento y la priorización del sistema de inversión pública con los proyectos de claves, consolidar el acceso al financiamiento climático, y analizar la viabilidad de fondos o esquemas financieros innovadores (Gobierno de Costa Rica, 2018).

Resultados de sus políticas de transición energética

El Plan Nacional de Descarbonización consta de tres etapas: *cimientos* (2018-2022), *inflexión* (2023-2030) y normalización del cambio o *despliegue masivo* (2031-2050). Con respecto a las metas relativas a *cimientos*, durante el periodo de 2020, se logró completar el 25 % de las metas contempladas para 2022 y se cuenta con 91 % de las metas iniciadas con "grandes avances hacia su cumplimiento" (Gobierno de Costa Rica, 2022).

Al cierre del año 2021, se han logrado completar el 61 % de las metas planteadas para el periodo 2018-2022 del Plan Nacional de Descarbonización, el 22 % de las metas están en marcha y planificadas para finalizar en el transcurso del 2022. Solamente un 17 % se categorizan con riesgo de incumplimiento. Se estima que para el cierre del 2022, el 83 % de las metas se habrán completado (Gobierno de Costa Rica, 2022). Durante los años 2018 y 2019, Costa Rica redujo un total de 93 mil 583 toneladas de CO_2 equivalente. En 2019, las reducciones de GEI fueron 6 veces más grandes que las reducciones en 2018 (Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático, 2022).

[54] Enlace a la propuesta de impuesto al carbono en Costa Rica: `https://www.hacienda.go.cr/docs/607a0c640c602_aiic.pdf`.
[55] En Costa Rica, existen subsidios nacionales al diésel y al gas LP.
[56] Por ejemplo, la Dirección de Gestión Ambiental de Costa Rica divulga, impulsa y asesora a aquellas empresas y compañías que desean incursionar en procesos de sustitución de refrigerantes convencionales por alternativas de bajo consumo energético.

4.7 Subnacional

En el contexto nacional, ya existen iniciativas de impuestos verdes, como las propuestas por el Gobierno de Nuevo León (2021), donde se propone **gravar distintas actividades a una tasa de 2.79 cuotas**[57] **por cada tonelada o fracción de partícula contaminante**, además de incentivar con reducciones tributarias a quienes incorporen procesos verdes a sus procesos industriales. También es posible aprovechar los **residuos sólidos para generación energética**[58].

Respecto al financiamiento de medidas que promuevan la transición energética, la Ciudad de México realizó un análisis de alternativas legales para la contratación de sistemas de energía solar por medio de Sistemas Fotovoltaicos de Generación Distribuida (SFVGD). Este análisis sirvió para identificar la mejor manera de **financiar paneles solares para su implementación en edificios públicos**. Esta metodología sirve para encontrar alternativas para la implementación de otros proyectos de eficiencia energética, como un sistema de alumbrado público eficiente (GIZ y SEDECO, 2020).

En cuanto a la transformación dentro de la cadena energética, la Asociación Mexicana de la Industria Fotovoltaica (AMIF) menciona que **existen barreras de entrada regulatorias y financieras al mercado de generación distribuida**. Se identificó que el 41 % de empresas identifican los procesos y trámites de interconexión como una de las barreras regulatorias más comunes. Además, 25 % considera que el límite de 500 kWp limita el crecimiento de este mercado. Por otro lado, 43 % de las empresas expresó que las tasas de interés son una limitante para la inversión en generación distribuida, ya que no hay programas financieros que favorezcan la instalación de estos sistemas (AMIF, ANES, ASOLMEX, y GIZ, 2021).

Adicionalmente, se identificaron cinco prácticas que **incentivan la transición energética** que ya están siendo aplicadas en Ciudad de México:

Ciudad solar Programas de capacitación sobre uso eficiente de energía; apoyo técnico y económico para la incorporación de sistemas de aprovechamiento de energía solar para MiPyMEs; programas para incorporar calentadores solares en viviendas reconstruidas; techos de generación fotovoltaica para edificios gubernamentales; entre otros (SEDECO, 2021).

Programa de Residuos Sólidos Programas de Instalación y Operación de Plantas de Tratamiento y Aprovechamiento de Residuos Sólidos Urbanos (SEDEMA, 2019a).

[57] Actualmente el Estado de Nuevo León considera como cuota la Unidad de Medida de Actualización conforme al Código Fiscal del Estado.
[58] Tal es el caso del relleno sanitario de Huixmí en Hidalgo o la Bioenergía de Nuevo León S.A. de C. en Nuevo León, donde se estima que la mitigación del proyecto es equivalente a retirar 90,000 automóviles (Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo, 2021).

Programa de Vehículos Contaminantes Implementado por la Secretaría del Medio Ambiente (SEDEMA) para identificar los vehículos automotores que no cumplen con los programas de *Hoy No Circula* y *Verificación Vehicular* (SEDEMA, 2019b).

Programa de Mejora del Transporte Público Cuenta con un subprograma enfocado en la capacitación del personal de transporte público y otro enfocado en el financiamiento para la sustitución vehicular de los taxis por modelos más eficientes en cuanto al consumo energético (SEMOVI, 2021b).

Movilidad Integrada Programa enfocado en aumentar la participación de unidades eléctricas en el sistema de transporte público (SEMOVI, 2021a).

Dentro del Código Fiscal de Ciudad de México, se especifica que **el Impuesto Sobre la Nómina (ISN) puede estimular la reducción de contaminación y el aprovechamiento de residuos**[59]. Así, las personas físicas o morales que reutilicen los residuos generados durante el proceso productivo o que cuenten con programas comprobables de disminución de emisión de GEI pueden recibir descuentos de hasta el 40 % dependiendo del porcentaje de residuos que reprocesen o de la adaptación de condiciones de operación, respectivamente (Gobierno de la Ciudad de México, 2021). En caso de gravar las emisiones de GEI, es necesario considerar las implicaciones redistributivas, puesto que podrían resultar regresivos para los hogares con menores ingresos. Esto dependerá de la elasticidad precio de la demanda de cada bien o producto para determinar quién terminaría por absorber el costo de dicha medida fiscal (Köppl y Schratzenstaller, 2021).

Finalmente, en Ciudad de México, dentro del Código Fiscal, se estipula a **la tenencia como el principal impuesto vehicular dentro de la capital**[60]. Este impuesto da un tratamiento diferenciado a los vehículos dependiendo de si funcionan con gasolina, diésel, híbridos o si son eléctricos. Los automóviles y las motocicletas, nuevas o usadas, que funcionan con energía eléctrica quedan exentas de pagar este gravamen. También es obligatoria la verificación vehicular para cualquier vehículo de combustión interna que esté registrado en la entidad. En este sentido, debe pagarse una cuota por el holograma de verificación vehicular relativa a la emisión de GEI (Gobierno de la Ciudad de México, 2021).

[59] El ISN es una contribución estatal que están obligadas a pagar las personas físicas y morales que realicen pagos en dinero o en especie por concepto de remuneración al trabajo personal subordinado (Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2016; Olivera Sánchez y Velázquez Beltrán, 2012).

[60] El impuesto vehicular es un gravamen sobre la propiedad de vehículos, donde el monto a pagar es determinado por las autoridades estatales desde 2012. Esta fuente de ingresos estatal se considera como estable, además de redistributiva. Respecto a lo primero, es debido a que la propiedad vehicular es identificable y, a medida que aumenta la población y el ingreso, aumenta también el parque vehicular (Dill, Goldman, y Wachs, 1999; Álvarez, 2009). Respecto a lo segundo, se debe a que el impuesto aplica sobre aquellas personas tenedoras de vehículo(s) pero se usa para proveer de bienes y servicios públicos (Valdez y Molina, 2016; Álvarez, 2009).

Capítulo **5**

Entrevistas a actores clave

Con el fin de conocer más acerca de las medidas fiscales que impactan a la transición energética en el **Estado de Tabasco**, se elaboró una **investigación cualitativa** mediante el desarrollo de una serie de entrevistas. Éstas se realizaron a cuatro actores clave:

- **1** académico,
- **1** representante de la sociedad civil,
- **1** actores del sector público y
- **1** agente del sector privado.

A continuación, el capítulo se divide en medidas fiscales federales, medidas fiscales locales y en la efectividad e impacto de las mismas.

5.1 Perspectivas sobre las **medidas federales**

Los entrevistados **identificaron los incentivos fiscales para la promoción de la transición energética en ordenamientos como la LISR**[61] y en los esquemas de autoabasto[62]. Los principales incentivos federales recomendados fueron:

- **Favorecer** las construcciones de todo tipo, habitacional e industrial, cuando estas se realicen con materiales de economía circular.
- **Gestionar** políticas públicas relacionadas a la gestión del agua, residuos y mejoramiento de la calidad del aire.
- **Fomentar** un cambio de la matrícula vehicular por automóviles eléctricos o híbridos.

[61] Se identificó el artículo 34 de la LISR, donde se estipula una deducción del 100 % por la adquisición de equipos generadores de energía con fuentes renovables o sistemas eficientes energéticamente en esquemas de cogeneración.
[62] Esto cuando las empresas generadoras de energía se asocian con otros consumidores energéticos y les transmiten energía pagando únicamente el porteo.

5.2 Perspectivas sobre las **medidas locales**

No se identificaron medidas fiscales que promocionen la transición energética en el Estado de Tabasco. No obstante, se reconoció la ventanilla única para la mejora regulatoria como una facilidad administrativa que puede incentivar dicha transición. Además, los entrevistados realizaron las siguientes **recomendaciones a los gobiernos subnacionales**:

- **Coordinar** las políticas públicas subnacionales a las políticas federales de desarrollo o relacionadas.
- **Informar** a las personas y al sector empresarial sobre los beneficios de las energías renovables.
- **Fomentar** cultura, educación e información con respecto a las fuentes de energía renovable en el país.
- **Apoyar** a los programas con herramientas digitales que faciliten su uso o aprovechamiento por parte de los usuarios.
- **Continuar** o mejorar las facilidades administrativas relacionadas a los permisos.
- **Formular** los incentivos de manera que sean atractivos administrativa y económicamente para atraer la inversión al estado.
- **Impulsar** la movilidad sostenible.
- **Implementar** beneficios en tenencia para autos eléctricos.
- **Fortalecer** a los municipios, de manera que puedan contar con las facultades de legislar políticas públicas relacionadas a la transición energética.

5.3 **Efectividad** e impacto de las medidas fiscales

Para considerar como efectivas las medidas fiscales, se debe tomar en cuenta su reconocimiento, impacto, difusión y sostenibilidad. Dichas medidas deben de ser de conocimiento del usuario final para incentivar el uso de energías limpias. En cuestión **ambiental**, la promoción de la eficiencia y sustentabilidad energética sirve para reducir el consumo de hidrocarburos como la principal fuente de energía en nuestro país y reducir la emisión de GEI. En cuestión **económica**, el uso de energías limpias resulta una inversión de mediano plazo para la población[63]. En cuestión **social**, en el largo plazo, la calidad de vida para la población aumentará, gracias a la reducción de la contaminación, así como también es probable que la industria perteneciente a la transición energética se desarrolle y genere nuevos empleos[64]. No obstante, aunque las medidas pueden incluir beneficios a la salud derivados de una menor contaminación, así como menores impactos ambientales,

[63] Por ejemplo, representa una reducción en los gastos relativos al uso de la electricidad, con tecnologías como las de los paneles solares; así como al uso del gas natural o LP, con los calentadores solares.
[64] Aunado a la creación de carreras y posgrados universitarios especializados en eficiencia energética.

también se mencionó que el desarrollo de los proyectos pueden representar altos costos sociales, como desplazamientos de comunidades (Carnero, 2017; Muñoz, Cossette, y cols., 2020). En este sentido, los actores entrevistados mencionaron que se debe tomar en cuenta lo siguiente:

- El IEPS debe apoyar en la **descarbonización de las economías**, considerando sus impactos económicos.
- Los problemas sociales provocados por estos proyectos aparecen, principalmente, por las **afectaciones a las comunidades**.
- Existe una **falta de incentivos** en proyectos de mejoramiento de la calidad del aire, economía circular y gestión de residuos líquidos y sólidos, mencionando el potencial de aprovechamiento energético para la generación de bioenergía.

Capítulo **6**

Implicaciones de política pública para el Estado de Tabasco

La transición energética se desenvuelve dentro de un contexto que enfrenta retos locales, nacionales y globales. Además, está sujeta a una serie de incentivos y/o limitaciones que el marco fiscal y la legislación vigente crean en los diferentes agentes económicos de los sectores sociales, privados, públicos y académicos. Las economías subnacionales, si bien son heterogéneas en cuanto a sus características y, por lo tanto, en su potencial de aprovechamiento energético, requieren atender, analizar y cuantificar los impactos de las diferentes alternativas de promoción fiscal mediante metodologías de monitoreo y evaluación, así como a través de adaptar las mejores prácticas a la situación local.

En este contexto, **el sector energético juega un rol fundamental** en la reducción de los GEI y en el cumplimiento de los objetivos del *Acuerdo de París*. Por ello, es necesario optimizar la forma en que se aprovechan los insumos primarios (e.g. leña, petróleo, radiación solar), cómo se transforman en electricidad (o a otra fuente de energía secundaria) y de consumirla de manera eficiente y limpia.

6.1 Entender el **contexto local**

Una incidencia pública planificada, por tipo energía y en los sectores con mayor potencial de aprovechamiento, incentivarían al resto de los agentes económicos a **comprometerse con las políticas nacionales y locales** en temas de movilidad y transporte, construcción y urbanización, alumbrado público y seguridad, así como el manejo de residuos urbanos e industriales. Lo anterior, para transitar hacia energías más limpias y amigables para la salud humana y el ecosistema.

Potencializar las energías renovables

En 2017, los combustibles fósiles representaron 93 % de la energía primaria total consumida en México, mientras que la participación de las energías limpias en la generación de electricidad fue de 27.5 % (CIEP, 2022; Kühne, 2019). En este contexto, se podría impulsar la eficiencia energética en la tecnología de bombeo de agua, con calentadores solares en hospitales y hogares, aprovechando la radiación solar. Además, se pudieran sustituir sistemas de iluminación en edificios de la administración pública, hospitales, centros de reinserción social y escuelas a través de la adquisición de luminarias LED, así como en el alumbrado público (Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo, 2021).

6.2 Alinear incentivos entre **actores clave**

Durante el proceso de las entrevistas, se resaltó la importancia de una **legislación local efectiva** que, independientemente de las variables políticas:

- procure y promueva **alianzas estratégicas** entre los sectores públicos, privados, académicos y de la sociedad civil para la promoción y financiamiento de la transición energética;
- proteja la **autonomía de los gestores** de las medidas fiscales[65]; y
- asegure la viabilidad y **sostenibilidad fiscal**[66] de la entidad.

Monitorear y **evaluar** los avances en la materia

En este mismo sentido, se advirtió sobre la importancia de tener procesos de **monitoreo y evaluación** sobre las medidas fiscales implementadas para promocionar la transición energética, entendiendo que los beneficios ambientales son de largo plazo (a diferencia de los sociales y económicos que pudieran ser inmediatos). Dentro de los comentarios, se encontraron recomendaciones sobre:

- la **atención** de las poblaciones objetivos o afectadas, tanto por el desarrollo de los proyectos como por la generación de energía[67],
- la **identificación** de potenciales problemas ocasionados por los proyectos en términos económicos, sociales y ambientales,
- las propuestas de **soluciones** que mitiguen y subsanen las posibles consecuencias negativas antes descritas,
- la disponibilidad de **bases de datos** públicas y actualizadas para la formulación de **indicadores** y
- la realización de **comparaciones temporales** de las variables de interés relacionadas a los objetivos planteados.

Incluir los riesgos **sociales** y **ambientales**

En el contexto anterior, los *Principios de Ecuador* son el estándar para identificar, evaluar y gestionar los riesgos sociales y ambientales[68] derivados de grandes proyectos[69]. Adicionalmente, la *Evaluación de Impacto Social* de la SENER es el documento que contiene la identificación de pueblos en el área de influencia de un proyecto, así como la caracterización, predicción y valoración de las consecuencias que podrían derivarse, medidas de mitigación y planes de gestión social. Por lo tanto, **los temas sociales son centrales para la transición energética**[70].

[65] Dentro de los hallazgos de las entrevistas, se identificó la incertidumbre por el impacto de las variables políticas y por las recientes propuestas de reforma federales. Por ello, se recomendó la autonomía de los gestores de políticas relacionas a la transición energética, tanto a nivel local como federal.
[66] La sostenibilidad fiscal, incluyendo la de las entidades federativas, implica conocer y satisfacer las necesidades públicas inmediatas y de largo plazo.
[67] Como los desplazamientos de comunidades descritos por Carnero (2017); Muñoz y cols. (2020).
[68] Aunque las medidas pueden incluir beneficios a la salud derivados de una menor contaminación, así como menores impactos ambientales, hay que considerar que el desarrollo de los proyectos pueden representar altos costos sociales, como desplazamientos de comunidades (Carnero, 2017; Muñoz y cols., 2020).
[69] El cual consta de diez puntos: 1) revisión y categorización; 2) evaluación ambiental y social; 3) normas ambientales y sociales; 4) sistemas de gestión ambiental y social, y plan de acción; 5) participación de los grupos de interés (incluyendo comunidades étnicas); 6) mecanismo de quejas; 7) revisión independiente; 8) compromisos contractuales; 9) seguimiento independiente y reporte; y 10) presentación de informes y transparencia (Equator Principles, 2020).
[70] Por ejemplo, Barrios (2021) plantea además la necesidad de contemplar la presencia de los pueblos indígenas y de los tres tipos de propiedad en México: propiedad privada, regulada por leyes civiles y comerciales; propiedad pública, regida por la ley administrativa; y la propiedad agraria, dividida en comunal y ejidal (además de ser donde se encuentran la mayor parte de tierras indígenas).

6.3 Asegurar la sostenibilidad de las **finanzas locales**

Respecto a las **políticas de ingreso**, los impuestos federales (IEPS a gasolinas y diésel, IEPS al carbono e ISAN) contribuyen a la transición energética al desincentivar el uso y consumo de los productos a los que gravan. La recaudación por estos conceptos representó el 6.6 % de la recaudación total en 2021. En lo que se refiere al **gasto público**, los recursos para financiar los instrumentos de planeación federal para la transición energética están plasmados dentro del PEF, en el *Anexo Transversal Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios*. Este gasto representó 0.14 % del PEF en 2021 y está distribuido en 9 unidades responsables (donde la CFE concentra 94.4 % de los recursos).

Reorientar parte del gasto federalizado

Acerca del gasto federalizado, **en el Estado de Tabasco, el 94.7 % de sus ingresos disponibles provinieron de esta fuente de recursos, siendo el número 3 con mayor dependencia federal durante 2021**. Algunos destinos de los fondos de aportaciones podrían destinarse a acciones de inversión en infraestructura pública que promuevan la transición energética. Adicionalmente, dado que los estados pueden disponer libremente de las participaciones, parte de éstas podrían reorientarse para aprovechar los recursos solares, eólicos, geotérmicos o bioenergéticos en el estado.

Incentivar mediante la recaudación local

En el Estado de Tabasco, **se identificaron áreas de opotunidad para crear incentivos locales que promocionen la transición energética dentro de los tres principales instrumentos de recaudación local**: ISN, pago de predial e impuestos vehiculares. Adicionalmente, se encontraron otras medidas que pudieran promocionar la transición energética en la ley con impuestos ambientales, cobro de multas e infracciones ambientales, pago de derechos por otorgamiento de autorizaciones, entre otros. Asimismo, los recursos generados son parte del Fondo Ambiental público, el cual puede ser utilizado en actividades tales como: investigación, incorporación o uso de equipos menos contaminantes, reubicación de instalaciones en áreas ambientalmente adecuadas, entre otras (Congreso del estado de Tabasco, 2020)

Para el Estado de Tabasco, **la recaudación local**, como porcentaje del PIB estatal 2018, se distribuyó de la siguiente manera:

- ISN: representó 0.31 % del PIB estatal[71].
- Predial: representó 0.05 % del PIB estatal[72].
- Impuestos vehiculares: representó 0.00002 % del PIB estatal[73].

Estos recursos representaron el 81.8 % de la recaudación local total del estado. Por ello, la aplicación de incentivos fiscales para la transición energética a través de descuentos sobre dichos impuestos locales podría representar un riesgo para la sostenibilidad fiscal, pues implica una reducción de uno de sus principales ingresos. Sin embargo, la transición hacia el uso de energías limpias y renovables conlleva beneficios para el bienestar y el desarrollo sostenible. El uso de estas

[71] El estado con mayor recaudación fue Ciudad de México con 0.69 % del PIB estatal.
[72] El estado con mayor recaudación fue la Ciudad de México con 0.49 % del PIB estatal.
[73] El estado con mayor recaudación fue el Estado de México con 0.34 % del PIB estatal.

energías, además de tener costos externos de salud y climáticos inferiores a los de los combustibles fósiles, favorecen el acceso a la electricidad a bajo costo, por lo que pueden contribuir a reducir la pobreza energética (Kühne, 2019).

6.4 Considerar las **mejores prácticas**

Finalmente, existen medidas internacionales y nacionales, catalogadas como "mejores prácticas", que podrían ser adaptadas e implementadas en el Estado de Tabasco, considerando las diferencias, necesidades y normatividad del mercado eléctrico. Éstas pueden categorizarse a nivel supranacional (agencias internacionales) y a nivel gobiernos nacionales y subnacionales. **Las recomendaciones de estas prácticas incluyen tener metas ambientales, mantener cambios estratégicos para asegurar el financiamiento y objetos de gasto en temas de interés**. Asimismo, se incorporan estrategias para asegurar el financiamiento como:

- **alianzas** de financiamiento público-privadas,
- **exenciones** impositivas,
- **gravamen de externalidades** provocadas por la producción y el consumo energético de insumos contaminantes o dañinos para el medio ambiente,
- **tarifas fijas** en mercados eléctricos y
- establecimiento de **marcos regulatorios** que incentiven la inversión.

Replicabilidad en México

Una política exitosa replicable para los gobiernos subnacionales podría ser el **apoyo a la generación distribuida** mediante el diseño de mecanismos de financiamiento para cada tipo de hogar y para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas (MiPyMEs), tal como se realizó en California y en la Ciudad de México con *Ciudad Solar* y el *Programa de Residuos Sólidos*. No obstante, el conocimiento local de las características de las viviendas es un insumo central para el diseño de estos instrumentos. De igual forma, el establecimiento de estándares para la instalaciones de equipos y proveedores de mantenimiento otorgaría certeza a los usuarios sobre el retorno de su inversión.

PARTE II

ANEXOS

Capítulo **A**

Inventario de medidas fiscales federales y locales

El presente documento resume las **medidas fiscales** que a nivel federal y local inciden en el proceso de la **transición energética** en México y en los nueve estados estudiados: Ciudad de México, Hidalgo, Puebla, Oaxaca, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán.

Apartado A.1 **Incentivos** y **desincentivos** presentes en las leyes federales vigentes; particularmente, aquéllos referentes en materia fiscal y tributaria, como el IEPS, el ISAN, el ISR y la LIH.

Apartado A.2 **Gasto público** destinado a la *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios y su Distribución* que se encuentra en el PEF[74]. De igual manera, se hace referencia a la política de subsidios a las tarifas eléctricas.

Apartado A.3 Fondos y participaciones del **gasto federalizado** de donde es posible reorientar recursos para la inversión en infraestructura que apoye la transición energética a nivel estatal.

Apartado A.4 **Medidas locales** que, a través de su legislación fiscal, planes estatales de desarrollo y otros ordenamientos, también se dirigen a la transición energética subnacional y al cuidado del medio ambiente, incluyendo impuestos, derechos, permisos, acciones, programas y otros ordenamientos.

Las descripciones más detalladas de los instrumentos aquí descritos se encuentran en los **Instrumentos de Promoción para la Transición Energética** de cada entidad, disponibles en `https://ciep.mx/iptes`.

A.1 Medidas **federales**

Los incentivos y desincentivos fiscales para la transición energética, dentro de la política federal de ingresos, están dentro del diseño de tres impuestos y un fondo.

IEPS a gasolinas y diésel Grava, con una **cuota determinada**, los combustibles con contenido fósil. La LIF 2021 estimó una recaudación por IEPS a gasolinas y diésel de 222 mil 894.6 mdp, lo que representa 6.35 % del total de los ingresos presupuestarios.

[74] Aquí se consideran los recursos a cargo de la CFE, la CONUEE, la SENER, Pemex y el resto de los programas presupuestarios.

IEPS al carbono El IEPS al carbono se estableció en 2014, con el objetivo de gravar las emisiones de GEI. Es un impuesto a los combustibles fósiles, siendo adicional al de las gasolinas y diésel. Las **tarifas** aplicables en 2021 varían en función del combustible. Desde su creación, la recaudación no ha superado 0.1 % del PIB. Esto se debe a diversos factores, entre ellos, que no cubre el total de las emisiones y que el impuesto por tonelada es bajo, con un máximo de $75.8 pesos por tonelada para las emisiones de turbosina.

ISAN El ISAN grava, con **tarifas** que van de 2 a 17 %, según sea su precio de venta, la compra de un automóvil nuevo. Están exentos los vehículos con baterías eléctricas recargables, híbridos o accionado por hidrógeno. La LIF 2021 estimó recaudar, por este concepto, un monto por 11 mil 295.8 millones de pesos, equivalentes a 0.14 % de los ingresos presupuestarios.

ISR Por un lado, el artículo 34 fracción XIII de la LISR estipula que es posible, para las personas morales, **deducir** el 100 % sobre el monto inicial de inversión en maquinaria y equipo para la generación de energía proveniente de fuentes renovables o de sistemas de cogeneración eficiente. Por otro lado, el artículo 204 de la LISR estipula un **crédito fiscal** equivalente al 30 % del monto total de inversiones cuando se realicen en equipos de alimentación para vehículos eléctricos, cuando éstos se encuentren conectados de manera fija en lugares públicos.

LIH La LIH estipula, en su artículo 57, que los ingresos provenientes de impuestos federales por la actividad de exploración y extracción de hidrocarburos integrarán el *Fondo para Entidades Federativas y Municipios Productores de Hidrocarburos*. Dicho fondo es accesible para los estados donde se encuentren áreas contractuales o de asignación referente a las actividades de extracción o exploración de hidrocarburos. Las reglas de operación del fondo estipulan que la totalidad de recursos se deberán destinar a la infraestructura para resarcir, entre otros fines, las afectaciones al entorno social y ecológico. Sin embargo, el mismo artículo 57 también especifica que, para recibir dichos recursos, las entidades federativas **no establecerán ni mantendrán gravámenes locales o municipales** en materia de protección, preservación o restauración del equilibrio ecológico, o la protección y control al ambiente, **que incidan sobre actividades de exploración y extracción de hidrocarburos**. Tampoco pueden gravar actividades que incidan en las prestaciones o contraprestaciones derivadas de contratos o asignaciones relacionadas a la exploración y extracción de hidrocarburos.

A.2 **Gasto** federal

Por su parte, las políticas de gasto público para la transición energética pueden ir en direcciones diversas.

Anexo transversal El PEF 2021, en su *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios*, establece un monto total de 8 mil 973 mdp mexicanos destinados a cumplir sus objetivos. **Este monto equivale a 0.14 % del gasto neto total que contempla el PEF 2021**. La distribución de recursos es desigual, pues 94.4 % de éstos los concentra la CFE. La DGEL tiene un 2.8 %, mientras que la subsidiaria de Pemex Exploración y Producción tiene un 1.4 %. Las demás unidades responsables tienen menos de 1 % del total.

Recursos a cargo de la CFE Los recursos etiquetados para la transición energética a cargo de la CFE son para el **desarrollo de proyectos de inversión**. Estos son específicamente para la generación de energía eléctrica y su distribución. Los proyectos de distribución suman 2 mil 276 mdp, lo que representa 27 % del total. El restante 73 %, dirigido para generación, suma 6 mil 193 mdp. 1 mil 698 mdp son para desarrollo de proyectos propios a cargo de la CFE, mientras que 4 mil 495 mdp son en el esquema de PIDIREGAS.

Recursos a cargo de CONUEE La CONUEE tiene asignados 76 mdp. Estos recursos están divididos en **cuatro actividades**: uno, gestión de la eficiencia energética; dos, promoción, vinculación e innovación en la eficiencia energética; tres, seguimiento y evaluación a los programas, políticas e información en eficiencia energética; y, cuatro, supervisión de la normatividad en eficiencia energética.

Recursos a cargo de la SENER Los recursos etiquetados para la transición energética a cargo de la SENER, son una sola partida presupuestaria, cuyo programa tiene el nombre de *Fondos de diversificación energética.* Ahí se encuentran los recursos del FOTEASE. De acuerdo con la SENER, éste es un instrumento de política pública, cuyo objetivo es instrumentar acciones que sirvan para contribuir al cumplimiento de la Estrategia, promoviendo la utilización, el desarrollo y la inversión de las energías renovables y la eficiencia energética. Este fondo tuvo, en 2021, **un presupuesto asignado por 249.2 mdp**. El fondo se encuentra actualmente en operación, recibe las propuestas de proyectos por parte de la ciudadanía (sin necesidad de lanzar una licitación por parte de la dependencia), los analiza y, finalmente, canaliza los recursos sujeto a su disponibilidad presupuestaria.

Recursos a cargo de Pemex Los recursos etiquetados para la transición energética a cargo de Pemex **suman 169.5 mdp**; 79 % de estos recursos son asignados a la subsidiaria *Exploración y producción*, la cual se encarga de traer a la superficie los hidrocarburos desde su estado natural. El 21 % restante va para la subsidiaria *Transformación Industrial*, cuyas actividades se centran en la transformación de los hidrocarburos en su estado natural hacia bienes energéticos de consumo final. Según el PEF 2021, dichos recursos son destinados a la construcción y mantenimiento de infraestructura.

Resto del presupuesto El resto de los recursos etiquetados para la transición energética **suma 9.5 mdp** y representa 0.1 % del presupuesto total asignado para la Estrategia. Estos están repartidos entre las Secretarías de Gobernación, Salud, la PROFEPA y el INEEL. La mayor parte de este presupuesto corre a cargo de la Secretaría de Salud, en específico, de la *Dirección General de Desarrollo de la Infraestructura Física.*

Subsidio a tarifas eléctricas El subsidio tiene el objetivo de reducir los **costos finales de electricidad dirigidos a suministro básico**, el cual contiene, entre otros, a los hogares del país. Sin embargo, la generación eléctrica destinada a suministro básico, sector que recibe el subsidio, está conformada en su mayoría por tecnología basada en el uso de combustibles fósiles.

A.3 Gasto federalizado

El gasto federalizado es el principal componente de los recursos públicos subnacionales. En promedio, el gasto federalizado representó, en 2021, el 87 % del total de dichos recursos para las 32 entidades federativas. Aunque éste no se destina directamente a acciones relacionadas con la transición energética, las normas que rigen este gasto (como la ley de coordinación fiscal y las reglas de operación) posibilitan a los estados reorientar su destino a este tipo de acciones.

Participaciones De acuerdo con la estrategia programática del ramo 28, Participaciones a Entidades Federativas y Municipios, "los recursos del Ramo General 28 no están etiquetados; es decir, **no tienen un destino específico** en el gasto de los gobiernos locales". Esto posibilita los mismos puedan dirigir parte de sus participaciones a lograr las metas de la Estrategia.

FASSA A partir de la información de las auditorías al FASSA, se infiere que parte de estos recursos puedan destinarse al **financiamiento de infraestructura de salud**. En el ejercicio fiscal 2019, 4.3 % de dicho fondo se utilizó en inversión pública.

FORTAMUN El FORTAMUN está conformado por recursos que deben ser destinados al fortalecimiento de las instituciones municipales para la **inversión en infraestructura física, saneamiento financiero, modernización de sistemas**, entre otros.

FAFEF De acuerdo con el artículo 47 de la LCF, los destinos del FAFEF incluyen la **inversión en infraestructura física**, los proyectos de investigación para el fortalecimiento de científica y **desarrollo tecnológico** y apoyos a fondos constituidos por los Estados y el Distrito Federal para apoyar proyectos de infraestructura concesionada.

FASP Según el artículo 45 de la LCF, los recursos del FASP se destinarán, entre otros fines, a **la construcción, mejoramiento, ampliación o adquisición de las instalaciones** para la procuración e impartición de justicia, de los centros penitenciarios, de los centros de reinserción social de internamiento para adolescentes que realizaron una conducta tipificada como delito, así como de las instalaciones de los cuerpos de seguridad pública de las academias o institutos encargados de aplicar los programas rectores de profesionalización y de los Centros de Evaluación y Control de Confianza.

FAM Según el artículo 40 de la LCF, 46 % del FAM se destina a asistencia social y 54 % a infraestructura educativa. Los recursos para infraestructura se utilizan en "la construcción, equipamiento y rehabilitación de **infraestructura física** de los niveles de educación básica, media superior y superior en su modalidad universitaria según las necesidades de cada nivel".

FAIS De acuerdo con el artículo 32 de la LCF, el FAIS se divide en dos rubros: uno, agua potable, alcantarillado, drenaje y letrinas, **urbanización, electrificación rural** y de colonias pobres, infraestructura básica del sector salud y educativo, mejoramiento de vivienda, así como mantenimiento de infraestructura"; y, dos, de acuerdo los lineamientos de las reglas de operación del FAIS (páginas 13 a 20), a **obras y acciones** que incluyen calentadores solares, estufas ecológicas, electrificación mediante energía eólica, aerogeneradores, solar fotovoltaica, solar térmica, así como sanitarios con biodigestores y alumbrado público con nuevas tecnologías acordes con el desarrollo sustentable, entre otras.

A.4 Medidas **locales**

Los incentivos locales dirigidos a la transición energética se dividieron en seis categorías: Impuesto Sobre la Nómina (ISN), predial, impuestos vehiculares, derechos y permisos, otros ordenamientos y fondos estatales del cambio climáticos.

A.4.1 ISN

El ISN es una contribución estatal que están obligadas a pagar las personas físicas y morales que realicen pagos en dinero o en especie por remuneraciones al trabajo personal subordinado (Asamblea Legislativa del Distrito Federal, 2016; Olivera Sánchez y Velázquez Beltrán, 2012).

Ciudad de México Dentro del *Código Fiscal de Ciudad de México*, se especifica que el ISN puede estimular la reducción de contaminación y el aprovechamiento de residuos, ya que las personas físicas o morales que reutilicen los residuos generados durante el proceso productivo o que cuenten con programas comprobables de disminución de emisión de GEI pueden recibir descuentos de hasta el 40 % dependiendo del porcentaje de residuos que reprocesen o de la adaptación de condiciones de operación, respectivamente (Gobierno de la Ciudad de México, 2021).

Oaxaca Se plantean beneficios fiscales dentro de la *Ley Estatal de Hacienda* para los impuestos sobre erogaciones o remuneraciones al trabajo personal, también conocido como ISN. Este incentivo estipula los conceptos que no causarán este impuesto; entre los que se encuentran asociaciones rurales, ejidos, colonias agrícolas, personas físicas, morales, unidades económicas instalas en el polígono territorial de una Zona Económica Especial (ZEE), entre otras (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2019). Para el caso de Oaxaca, se contaba con la ZEE de Salina Cruz, donde el gobierno afirmó que esta zona permitiría mayor acceso a la energía producida por las refinerías de Salina Cruz y Minatitlán (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2017). Sin embargo, la ZEE de Salina Cruz pasó a ser parte del corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec durante 2021, perdiendo así sus características de ZEE (Diario Oficial de la Federación (DOF), 2021). Por lo tanto, la ZEE de Salina Cruz ya no cuenta con el Incentivo sobre el ISN.

A.4.2 Predial

El pago de predial es un impuesto cobrado directamente por los municipios sobre la propiedad de bienes inmuebles, pero en algunos estados es posible realizar convenios para que sea recaudado por el gobierno estatal (Gobierno del Estado de Querétaro, 2006; Unda Gutiérrez y Moreno Jaimes, 2015).

Ciudad de México Los descuentos en el impuesto predial, acorde a lo establecido en el *Código Fiscal de Ciudad de México*, incentivan la transición energética mediante **incentivos a las tecnologías limpias y el desarrollo de vivienda**. Por una parte, las empresas que usen tecnología o maquinaria que reduzcan la emisión de GEI pueden obtener descuentos de hasta 20 % en el impuesto, mientras que las personas físicas o morales que comprueben ser propietarias de edificios con sistemas sustentables reciben 10 % de descuento (Gobierno de la Ciudad de México, 2021). Asimismo, los organismos y fideicomisos públicos que desarrollen de vivienda, popular o de interés social, aspirarían a un descuento del 80 % en el predial (Gobierno de la Ciudad de México, 2021).

Yucatán En el municipio de Mérida, Yucatán, se identificó el *Programa de Estímulos a las Acciones ante el Cambio Climático*, cuyo objetivo consiste en mitigar los efectos de la urbanización sobre el medio ambiente. Este programa cuenta con

dos modalidades: paneles solares y azoteas verdes[75], ambos ofrecen descuentos de hasta el 15 % en el pago predial, base valor catastral. Este programa está dirigido a residencias, cuyos propietarios acrediten el uso de paneles solares para la generación de energía eléctrica o cuenten con azoteas verdes; y comercios que cuenten con paneles solares (Ayuntamiento de Mérida, 2021a). Por último, estos estímulos son acumulables, además de otros incentivos fiscales sobre el pago predial, mientras el descuento total no exceda el 50 % del predial determinado (Ayuntamiento de Mérida, 2021b).

A.4.3 Impuestos vehiculares

El impuesto vehicular es un gravamen sobre la propiedad de vehículos, donde el monto a pagar es determinado por las autoridades estatales desde 2012. **Esta fuente de ingresos estatal se considera como estable, además de redistributiva**[76]. Aquí también se incluyen el resto de los requisitos que los vehículos deben tener para circular.

Ciudad de México Dentro del *Código Fiscal de la Ciudad de México*, se estipula a la tenencia como el principal impuesto vehicular dentro de la capital. Este impuesto da un tratamiento diferenciado a los vehículos dependiendo de si funcionan con gasolina, diésel, híbridos o si son eléctricos. Los automóviles y las motocicletas, nuevas o usadas, que funcionan con energía eléctrica quedan exentas de pagar este gravamen. También es obligatoria la verificación vehicular para cualquier vehículo de combustión interna que esté registrado en la entidad. En este sentido, debe pagarse una cuota por el holograma de verificación vehicular relativa a la emisión de GEI (Gobierno de la Ciudad de México, 2021).

Hidalgo Dentro de su *Ley de Hacienda* (2021), se estipula la tenencia vehicular como impuesto vehicular dirigido a personas físicas o morales tenedoras de vehículos con motor. En este sentido, se estipula que los vehículos con motor accionados por hidrógeno u otro combustible no fósil no causarán este impuesto.

Oaxaca Dentro de la *Ley Estatal de Hacienda del Estado de Oaxaca*, se estipula el impuesto sobre la tenencia o uso de vehículos. Este impuesto se paga a tasa cero para tenedores de vehículos eléctricos, así como de aquellos que además cuenten con motor de combustión interna o accionado por hidrógeno (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2019).

Puebla Se otorgan permisos para instalar centros de verificación vehicular, los cuales deben certificarse anualmente y sus sistemas informáticos deben de estar vinculados con la *Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial*. Incluso los usuarios de vehículos requieren constancias de aprobación de la verificación vehicular.

Quintana Roo Su *Ley de Hacienda* especifica que los vehículos eléctricos o híbridos están exentos de pagar el impuesto a la tenencia vehicular (Congreso de Quintana Roo, 2021).

[75] El Ayuntamiento de Mérida (2021b) define la azotea verde como un techo o cubierta ajardinada; además, que esté conformada, parcial o totalmente por vegetación. Dicha azotea debe garantizarla utilización de materiales que protejan al inmueble contra daños causados por la exposición al medio ambiente y promueva el crecimiento de vegetación en azoteas. Por último, se excluye de este programa el concepto de únicamente implementar macetas en terrazas y jardines colgantes.

[76] Respecto a lo primero, es debido a que la propiedad vehicular es identificable y, a medida que aumenta la población y el ingreso, aumenta también el parque vehicular (Dill y cols., 1999; Álvarez, 2009). Respecto a lo segundo, se debe a que el impuesto aplica sobre aquellas personas tenedoras de vehículo(s) pero se usa para proveer de bienes y servicios públicos (Valdez y Molina, 2016; Álvarez, 2009).

Tamaulipas La *Ley de Hacienda de Tamaulipas* (2021a) contempla medidas fiscales para prevenir y controlar las emisiones de contaminantes. Por ejemplo, están aquellas relacionadas con el establecimiento de sistemas de verificación vehicular, mismos que contribuyen a gravar las emisiones de transporte que funcione con gas, gasolina o diésel. Estas tarifas oscilan entre 4 y 7 veces el valor diario de la Unidad de Medida de Actualización (UMA), las cuales dependen de si el para transportes es colectivo o privado, así como del tipo de combustible que use (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2021b).

Veracruz El estado monitoreaa las emisiones contaminantes generadas por vehículos de combustión interna. Es realizada por los verificentros autorizados, los cuales cuentan con la capacidad para realizar pruebas tanto estáticas como dinámicas. Cabe destacar que todos los verificentros concesionados únicamente pueden cobrar una tarifa única para todos los centros de verificación, evitando diferenciación por precio. Esta política monitorea o sanciona a los tendedores de automóviles que emiten más gases contaminantes que los permitidos por la ley, además de desincentivar la tenencia de vehículos particulares (Congreso del Estado de Veracruz, 2018). Además, el *Código Financiero para el Estado de Veracruz* incentiva la transición energética en materia vehicular, aplicando tasa de 0.0 % por concepto de tenencia para tenedores de automóviles eléctricos, híbridos, accionados por hidrógeno u otra fuente de energía alternativa no contaminante (Congreso del Estado de Veracruz, 2021).

A.4.4 **Derechos** y permisos

De acuerdo con el INEGI (2016), los derechos son las contribuciones por concepto del uso de los bienes del dominio público, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público. De esta forma, **los permisos de funcionamiento constituyen un tipo de derecho**. Mientras que las contribuciones son aquellas a cargo de personas físicas o morales que se beneficien de manera directa por obras públicas.

Ciudad de México El artículo 283 del *Código Fiscal de Ciudad de México* estipula que promueven la transición energética mediante diversas acciones relacionadas al uso de recursos naturales y urbanización. El artículo 276 especifica que las instituciones que estimulen la prevención de la contaminación del agua, aire y suelo pueden ser beneficiarias de un subsidio en el pago de sus impuestos vehiculares. El Código Fiscal menciona que las afectaciones al medio ambiente se penalizan mediante multas.

Hidalgo Hay permisos relacionados al uso de suelo, la urbanización, entre otros. Por ejemplo, relacionado a la construcción, es necesario tramitar licencias de uso de suelo, construcción, urbanización, fraccionamientos, según sea el caso. Además, existen trámites de renovación, modificación o fusión de predios, que vuelven más costosa y tardada la construcción. Sin embargo, dentro de estos permisos, no se identificó un enfoque relacionado a la transición energética.

Quintana Roo Además de los permisos relacionados con el uso de suelo, existen permisos de construcción, los cuales también cuentan con potencial de promoción para la transición energética si se realiza una focalización adecuada.

Tabasco La *Ley de Hacienda del Estado de Tabasco* menciona que por los servicios que presta la *Secretaría de Bienestar, Sustentabilidad y Cambio Climático*, se causan y se pagan derechos en materia ambiental. Estos se refieren, principalmente, a derechos por trámites, los cuales pueden ser en materia de impacto y riesgo

ambiental, de aprovechamiento de recursos naturales de competencia al Estado, de manejo integral de residuos de manejo especial y de prevención y control de contaminación atmosférica. También se causan derechos por servicios de **monitoreo y análisis** de muestras realizadas por el laboratorio ambiental, así como servicios de opiniones técnicas de compatibilidad y por expedición de la constancia de reducción de emisiones (Congreso del estado de Tabasco, 2019).

Tamaulipas En la *Ley de Hacienda del estado de Tamaulipas* se identificó un derecho por la emisión de gases a la atmósfera. El objetivo y finalidad de este derecho es dotar a la Secretaría de Hacienda Pública Estatal con recursos para financiar las políticas y programas sobre cambio climático, así como la mitigación de emisiones de GEI. También esta ley presupone que los contribuyentes aporten a la hacienda pública en proporción a las afectaciones provocadas por el sustrato económico que lleven a cabo (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2021b).

Yucatán La *Ley General de Hacienda del Estado de Yucatán* (2020) establece, en su artículo 82, que los servicios que presta la *Secretaría de Desarrollo Sustentable* causan y se pagan derechos en materia ambiental. Estos derechos se causan, entre otras actividades, por la verificación de emisión de contaminantes, generados por: vehículos automotores (a excepción de los vehículos destinados al transporte público de pasajeros), evaluaciones y resoluciones de manifestación de impacto ambiental, expediciones de exención de presentación de estudio de impacto ambiental, evaluaciones y resoluciones para obtener la factibilidad urbana ambiental y evaluaciones, resoluciones y renovaciones de la licencia ambiental única.

A.4.5 Otros ordenamientos

Las acciones y programas se refiere al resto de las prácticas local que incentivan la transición energética.

Ciudad de México Se identificaron cinco acciones que se alinean con las metas de la Estrategia: *Ciudad Solar*, *Programa de Residuos Sólidos*, *Programa de Vehículos Contaminantes*, *Programa de Mejora del Transporte Público* y *Movilidad iIntegrada*.

Hidalgo Se identificaron tres ordenamientos que se alinean con las metas de la Estrategia: *Apoyo a empresas Hidalguenses*, *Plan de Transición Energética* y *Programas de asesoramiento técnico*. Además, los ayuntamientos son los responsables de establecer la política estatal de desarrollo y aplicaciones de energías renovables. A través de la Comisión Estatal de Fomento y Ahorro de Energía (CEFAEN), se establecen programas de apoyo para el desarrollo de la industria, relacionada con la generación de energía, a través de fuentes renovables, se promueve la aplicación de la energía renovable en el sector agrícola o ganadero y se elabora un catálogo con las principales empresas relacionadas con el mercado de las fuentes renovables de energía para promover la oferta de productos y servicios en esta materia. El estado cuenta con un programa de vinculación entre inversionistas y empresarios para financiar programas de eficiencia energética.

Quintana Roo El estado de Quintana Roo se encuentra implementando la *Trayectoria de Descarbonización*. Acorde a The Climate Group (2021), esta ruta incluye 11 acciones prioritarias, cuya meta es reducir en 21 % las emisiones de GEI para 2030 y en 63 % para 2050 [77].

[77] Estas reducciones son en comparación a las emisiones de GEI de 2016.

Oaxaca Se identificaron los programas *Luz en Casa* y *Luces de Esperanza*, que tienen como objetivo garantizar el acceso a energía eléctrica en hogares de comunidades rurales a través de la instalación de sistemas fotovoltaicos que aprovechen la energía solar.

Tabasco Se destinan, principalmente, a acciones para la restauración y saneamiento del ambiente y al manejo y administración de áreas naturales protegidas. Parte de los recursos de este Fondo se integran por ingresos provenientes de mecanismos de carácter fiscal, mediante los cuales las personas asumen los costos ambientales que generan sus actividades económicas (Congreso del estado de Tabasco, 2020). Entre estos mecanismos, se encuentran los impuestos ambientales que gravan actividades generadoras de daños al medio ambiente o por el aprovechamiento de recursos naturales del estado, a través de multas por infracciones a lo establecido en la *Ley de Protección Ambiental*. Asimismo, destaca el pago de derechos por el otorgamiento de autorizaciones, permisos, aprovechamientos y licencias en materia ambiental (Congreso del estado de Tabasco, 2020).

Tamaulipas Dentro de la *Ley para el Fomento y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía en el Estado de Tamaulipas (LFASEET)* (2021b), existen diversas disposiciones que buscan fomentar e implementar el uso y aprovechamiento de las fuentes de energía existentes y establecer los mecanismos e instrumentos que pueden aplicar las entidades subnacionales. Estas se encuentran separadas por sector, lo cual permite **analizar de manera desagregada los incentivos fiscales dentro de la misma Ley**. A continuación, se analiza los incentivos fiscales mencionados en dicha ley para los sectores relacionados a la movilidad sostenible, sector industrial, residencial y sector público.

Yucatán El *Impuesto por la emisión de gases a la atmósfera* tiene como objetivo y finalidad dotar a la *Secretaría de Hacienda Pública Estatal* con recursos que le permitan atender su obligación a la protección de la salud y a un medio ambiente sano para la población. La base de este impuesto lo constituye la cuantía de carga contaminante de las emisiones a la atmósfera estipuladas como gravables, que se realicen desde instalaciones o fuentes fijas, expresadas en toneladas. En caso de no contar con esta información, la autoridad podrá estimarlo con las fuentes de información disponible.

A.4.6 Fondos Estatales del Cambio Climático

Tienen el fin de formular, implementar y evaluar una *Política Nacional de Cambio Climático* que observe los principios establecidos en el marco legal y en los acuerdos internacionales.

Ciudad de México El *Fondo Ambiental Público* tiene como objeto captar y canalizar recursos para apoyar la implementación de acciones para enfrentar el cambio climático. Los recursos del fondo se destinan, en parte, a las políticas en materia de mitigación al cambio climático. Entre los objetivos de dichas políticas se encuentra promover de manera gradual la sustitución del uso y consumo de los combustibles fósiles por fuentes de energía limpia y promover la generación de energía a partir de fuentes renovables diferentes a combustibles fósiles (Congreso de la Ciudad de México, 2021).

Oaxaca El *Fondo Estatal para el Cambio Climático* tiene como objeto captar y canalizar recursos destinados a priorizar los proyectos y acciones relacionadas con la prevención de desastres y la adaptación. Los recursos se destinan, en parte, al

desarrollo e implementación de proyectos de mitigación de GEI. Entre los lineamientos establecidos para lograr dicha mitigación, se encuentra la promoción de prácticas de eficiencia energética, de la sustitución del uso de combustibles fósiles por fuentes renovables de energía y de la transferencia e innovación de tecnologías limpias (Gobierno del Estado de Oaxaca, 2018).

Puebla El *Fideicomiso para el Desarrollo Energético Sustentable del Estado de Puebla* tiene como objetivo, entre otros, destinar recursos para la ejecución de programas y proyectos vinculados a la creación, fomento, fortalecimiento, mejorar o ampliaciones de infraestructura y equipo energético, productivo, urbano, turístico, movilidad y transporte público sustentable y ordenamiento territorial (Gobierno del Estado de Puebla, 2020). Durante el año 2021, se llevó a cabo el tercer ciclo para desarrollo de proyectos en el Estado de Puebla, el cual cuenta con el apoyo económico de dicho fideicomiso. En esa edición, se apertura la convocatoria para cuatro categorías: eficiencia energética y generación distribuida, suministro de gas natural, aprovechamiento energético de residuos y desarrollo de biocombustibles (Agencia de Energía del Estado de Puebla, 2021).

Quintana Roo El *Fondo Estatal de Protección al Ambiente* tiene como objeto captar y canalizar recursos económicos para acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Los recursos del fondo se destinan, en parte, al desarrollo e implementación de proyectos de mitigación. Entre los objetivos de mitigación de emisiones, está la utilización de combustibles menos intensivos en carbono en los distintos sectores de actividad consumidores de energía. Asimismo, se encuentra el uso de energía de origen renovable en las actividades industriales, agrícolas, ganaderas y forestales, en el transporte, en los edificios destinados a usos habitacionales y de servicios y en el ámbito urbano (Congreso del Estado de Quintana Roo, 2015).

Tamaulipas El *Fondo para el Cambio Climático* tiene como objeto captar y canalizar recursos para apoyar la implementación de acciones de adaptación, mitigación, compensación y reducción de los efectos del cambio climático en el Estado. Entre los objetivos de la política de mitigación está la promoción de prácticas de eficiencia energética, el desarrollo y uso de fuentes renovables de energía y la transferencia y desarrollo de tecnologías bajas en carbono (Gobierno del Estado de Tamaulipas, 2017).

Capítulo **B**

Guía metodológica para la elaboración de los IPTEs estatales

El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP), junto con el apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ)[78], se dieron a la tarea de elaborar una investigación que involucra el análisis sobre los ingresos y gastos vigentes en 2021 que realiza el Estado, en sus tres ámbitos de gobierno, que influyen positiva y negativamente en el uso eficiente de la energía, así como en la *descarbonización* del sistema energético, explorando el punto de vista de funcionarios relacionados a la administración de estos recursos acerca de su funcionamiento y utilidad. Lo anterior con el objetivo de **caracterizar el grado de apoyo fiscal vigente para la transición energética** y explorar sus implicaciones para la transición de una economía baja en carbono.

B.1 Objetivos generales

Este proceso debe involucrar a los **actores relevantes de los tres órdenes de gobierno** en el país, cada uno colaborando en sus respectivas esferas y ámbitos de responsabilidad. Una forma de impulsar este proceso es a través de la política fiscal; i.e. a través del gasto público y los impuestos e incidir en la generación y uso de energías limpias y renovables. Entre las medidas fiscales que, a nivel local se emplean para impulsar la transición energética, se encuentran:

- **Descuentos** al impuesto sobre nómina para empresas con programas de reducción de GEI y/o aprovechamiento de residuos, al impuesto predial a desarrolladores de vivienda que utilicen tecnologías limpias, a los propietarios con sistemas sustentables y a comercios con paneles solares y/o azoteas verdes y al pago de derechos de agua potable a inmuebles con sistemas de captación pluvial.
- **Estímulos fiscales** a empresas acreedoras de certificaciones ambientales.
- **Cobro de derechos** por la emisión de gases a la atmósfera con base en toneladas de CO_2 o su equivalente.
- **Multas** a los que perjudiquen el medio ambiente por descargas industriales.

[78] Por sus siglas en alemán.

- **Exención** del pago de tenencia a vehículos eléctricos y el establecimiento de verificación de emisiones al resto de los automóviles, así como el cobro de derechos por el uso o aprovechamiento de elementos naturales en áreas naturales protegidas para actividades recreativas, deportivas y turísticas.

Aunque la mayor parte de los estados cuenta con leyes ambientales y promoción de energía menos contaminante, se requieren, en varios casos, de medidas específicas a realizar. La difusión de las políticas fiscales aplicadas por las diferentes entidades federativas puede ayudar a que otras entidades busquen **promover la transición energética a su interior**, al tiempo de modernizar, actualizar y adecuar sus instrumentos de política fiscal[79].

B.1.1 Objetivos **específicos**

De la información obtenida a través de **entrevistas a actores relevantes**[80], se desprende que, en la elaboración de nuevas medidas fiscales, es fundamental:

- la inclusión de reglas de operación claras;
- el contar con metas climáticas, certificación a empresas y programas de eficiencia técnica para el uso de energías eficientes y limpias;
- la descarbonización de los edificios públicos, asesoramiento técnico y financiero y apertura de los mercados de certificados de energía limpia.
- el buscar un amplio consenso social, técnico, académico y empresarial sobre las acciones y temporalidad de las medidas a llevar a cabo para su continuidad.

Más aún, algunas **experiencias internacionales** nos brindan un panorama más amplio sobre diferentes medidas que podrían ayudar en el proceso de transición energética y en las que participan tanto gobiernos como empresas, inversionistas y la sociedad en general.

Los hallazgos encontrados en el análisis de medidas fiscales, en nueve estados, indican que es importante realizar investigación al respecto en los otros 21 estados de la República Mexicana. Por tanto, el objetivo de este documento es presentar una **guía metodológico** que permita a cada entidad federativa desarrollar su propio documento *Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTES): Medidas Fiscales Federales y Locales*.

B.2 **Inventario** de medidas fiscales

Se identifican las medidas fiscales que incentivan o desincentivan la transición energética, tanto a nivel federal como a nivel estatal. Se dividen en: uno, medidas de ingresos (impuestos, derechos); dos, políticas de gasto; y, tres, medidas locales (nómina, predial, tenencia), divididas por estados, reconociendo que cada entidad federativa tiene su propio reglamento fiscal.

B.2.1 Análisis **federal**

Se identifican las principales medidas que, a nivel federal, inciden en el proceso de transición energética en el país. Para ello se identifican algunas áreas de oportunidad en materia de extracción, transformación y consumo eléctrico. Asimismo,

[79] México cuenta, por ejemplo, con un amplio potencial en el aprovechamiento de la energía solar, ya sea a través de sistemas a gran escala o en el sector residencial y de pequeñas empresas, así como en la cogeneración.
[80] Gobierno, organizaciones de la sociedad civil, academia e iniciativa privada.

se analizan las deducciones contenidas en la Ley del ISR que apoyan la inversión en tecnologías que permiten avanzar en la transición energética, así como la recaudación del IEPS al carbono, IEPS a combustibles e ISAN. También se incluye el análisis de la política de gasto referida en el anexo transversal, número cinco, *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles Más Limpios y su Distribución* que se encuentra en el PEF de cada año. Finalmente, se hace referencia a los posibles efectos de la política de subsidios a las tarifas eléctricas a nivel nacional con información obtenida de la cuenta pública federal. **Esta sección, dado que es federal, aplica a todas las entidades federativas.**

B.2.2 Análisis **estatal**

Se identifican aquellos fondos de gasto federalizado de donde es posible obtener recursos para apoyar la transición energética a nivel estatal, principalmente, a través de los fondos que les permitan invertir en infraestructura en distintas áreas. La identificación de las medidas fiscales locales se llevó a cabo a través de la revisión de la legislación fiscal, planes estatales de desarrollo y otros ordenamientos estatales que impulsan la transición energética y el cuidado del medio ambiente. Se describe también la forma en que los impuestos, derechos, permisos y ordenamientos legales estatales identificados contribuyen a la promoción de la transición energética.

B.3 **Diseño** de las entrevistas

La realización de entrevistas permitió recopilar información y opiniones de actores relevantes del sector público y privado, relacionados con la transición energética, para cada uno de los estados. Su objetivo era complementar el estudio de gabinete con información cualitativa. El **diseño de los instrumentos para las entrevistas** inicia dentro del equipo a cargo del análisis federal y estatal, debido a que el mismo análisis de gabinete indica cuáles serían los temas más relevantes de abordar con los entrevistados y cuántos instrumentos se necesitarían. Lo más conveniente fue tener dos tipos de entrevistas: uno para el sector público, el académico y las organizaciones de la sociedad civil; y otro exclusivamente para el sector privado.

B.3.1 Prueba **piloto**

La primera versión de los instrumentos deben **someterse a revisión** por quienes elaboran la investigación y por un(a) consultor(a) especialista en método cualitativos. Ambos equipos realizarán la retroalimentación necesaria, siempre teniendo en cuenta el objetivo de las entrevistas y del documento del que forman parte. Las revisiones pueden ser múltiples, aunque procurando que sean las menos posibles.

B.3.2 **Instrumentos** disponibles

Los **instrumentos desarrollados por CIEP-GIZ** pueden ser una referencia a seguir (Anexos C y D). Cabe mencionar que cada entrevista contiene aspectos específicos sobre las medidas fiscales de cada uno de las entidades federativas que se encontraron en el análisis de gabinete.

B.3.3 ¿A **quién** y **cuántas** entrevistas?

Debido a que el objetivo es recoger información relacionada con la transición energética y las medidas fiscales que la incentivan o limitan, es necesario identificar a actores con conocimiento en esos temas, tanto en el sector público como en el privado. En cuanto a la cantidad de participantes en las entrevistas, la sugerencia es

realizar, al menos, **cuatro entrevistas por estado**. No obstante, más entrevistas proveerían de más información para el análisis. La siguiente tabla indica la cantidad mínima de entrevistas distribuida por sectores y subsectores. Por ejemplo, en el sector público, se pueden entrevistar a personas de las secretarías estatales de finanzas, energía, medio ambiente y desarrollo social.

Sector	Subsector	Número de entrevistas
1. Público estatal	**1.1** Energía	1
	1.2 Desarrollo social	
	1.3 Finanzas	
	1.4 Medio ambiente	
2. Privado/Industria		1
3. Sociedad Civil		1
4. Academia		1
Total		**4**

B.3.4 **Contacto** con entidades federativas

Para iniciar el contacto con las entidades federativas, fue necesario **identificar a los actores relevantes**, idealmente del sector público, con interés en la transición energética y en el análisis de medidas fiscales y con quien se pueda tomar decisiones. Generalmente, se refiere al secretario de energía de estado. Con este actor identificado, se deberá realizar una primera reunión para comunicar el tipo de documento que se intenta realizar, su objetivo y la utilidad de los resultados para él y la entidad federativa. Asimismo, se deberá comentar la necesidad de su apoyo para contactar a los demás actores de sector público y privado para realizar las entrevistas correspondientes. El resultado de esta primera reunión deberá ser el envío de la información de contacto de las personas que se consideran para aplicar las entrevistas. Idealmente, la información de contacto necesaria son: nombre, puesto, email, teléfono (con extensión) y página web de su institución o empresa.

B.3.5 **Invitaciones** a entrevistas

En el momento en que se cuenta con la información de las personas a las que sugiere entrevistar, se envía una **invitación de manera personal**. En el Anexo G, se incluye una propuesta de invitación, la cual se enviará por correo electrónico, indicando el objetivo de la entrevista, la modalidad de la entrevista (presencial o en línea), así como una propuesta de días y horarios posibles para llevarla a cabo.

B.3.6 **Consentimiento** y políticas de **privacidad**

Una vez que el posible entrevistado dé una respuesta positiva a la invitación, **se responderá confirmando el día y horario de la entrevista** (anexando la liga de conexión, si la entrevista es virtual). Del mismo modo, se adjuntan los siguientes documentos:

1. Instrumento de entrevista (Anexos C o D, según sea el caso).
2. Consentimiento informado (Anexo E)
3. Políticas de privacidad (Anexo F)

El consentimiento informado lo deben devolver firmado, mientras que las políticas de privacidad y el instrumento de entrevista son para el conocimiento del entrevistado.

B.3.7 **Realización** de las entrevistas

Llegado el **momento de la entrevista**, se solicita nuevamente el consentimiento al entrevistado para que la entrevista pueda ser grabada y utilizada con fines de investigación, siempre respetando su privacidad. Las preguntas están enfocadas para que, desde su conocimiento y opinión sobre las medidas fiscales, tanto federales como locales, den información sobre la transición energética en la entidad. Asimismo, se solicitaban recomendaciones sobre la implementación de nuevas medidas y para garantizar que éstas perduren en el tiempo. También se preguntaba acerca de las buenas prácticas en otros estados.

Entrevistas **realizadas**

En este proyecto, se realizaron un total de 40 entrevistas, las cuales se dividieron de la siguiente manera:

- **Sector Público** 10 entrevistas (9 hombres y 1 mujer)
- **Sector Privado** 8 entrevistas (8 hombres y 0 mujeres)
- **Sociedad Civil** 11 entrevistas (6 hombres y 5 mujeres)
- **Academia** 11 entrevistas (8 hombres y 3 mujeres)

Software utilizados

Para llevar a cabo la entrevista, se requiere de una persona que la realice y de otra responsable de la transcripción, ya sea manual o con herramientas tecnológicas. Este último caso, se grabó la entrevista a través de **Zoom** y la transcripción a través del transcriptor de **MS Word**. Posteriormente, la información se clasificó y segmentó con programa **Atlas.ti**.

B.3.8 **Procesamiento** de información

Paralelamente a la entrevista y a la transcripción de la misma, se diseña una **codificación que permita correlacionar las respuestas de los entrevistados con las preguntas de los cuestionarios**, la cual debe ser transversal a los diferentes estados para delinear áreas de oportunidad comunes y conclusiones generales[81]. Los códigos son categorías de información única, donde cada uno corresponde a uno o varios objetivos de las preguntas de la entrevista.

Con la codificación predefinida, cada entrevista se inserta como documento de texto a la plataforma de **Atlas.ti**, permitiendo guardar las respuestas por estado y tipo de entrevista (sector público, privado, académico y OSC). En este sentido, el **software permite relacionar las oraciones –citas textuales– con los códigos predefinidos**, cuando cumplan con los objetivos de las preguntas.

Finalmente, tras registrar todas las entrevistas en **Atlas.ti**, se genera un reporte específico para cada estado en el que se integran todos los códigos encontrados. Ahí se puede identificar el documento de origen y las citas textuales para cada uno de los códigos. El software permite descargar estos reportes en una hoja de datos. La información segmentada regresa en formato **MS Excel** y, de ahí, se estructura para desarrollar la narrativa y síntesis para el IPTE.

[81] Debido al alto número de entrevistas que, para este proyecto, terminaron siendo 40 entrevistados entre todos los actores clave, este tipo de metodología fue escogida para sintetizar, de manera más lineal y simple, la amplia cantidad de información recabada en las más de 30 horas de audio.

B.4 **Integración** del documento

Al contar con el análisis de gabinete que se describen en las secciones anteriores, junto con el análisis de las entrevistas realizadas, se desarrolla el IPTE correspondiente en un documento. El contenido del documento se presenta a continuación con un índice comentado para mejor referencia.

B.4.1 Introducción

En la introducción se hace referencia al informe de evaluación elaborado por el IPCC acerca de la influencia que la actividad huma ha tenido en el aumento de la temperatura del planeta, así como a los fenómenos climáticos que pueden afectar tanto a las actividades productivas como la salud e integridad de las personas.

Cambio climático y energía En este apartado se revisa la importancia que tiene la reducción en la emisión de GEI así como los objetivos que se plasmaron en el *Acuerdo de París*, la relevancia del sector energético en la reducción de emisiones de GEI y la proporción con la que el propio sector participa en la emisión de esos gases, utilizando datos del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC).

Objetivos del documento El objetivo del documento es proveer, a actores clave de las entidades federativas, de un instrumento de planeación para la elaboración y aplicación de políticas públicas fiscales que incentiven el proceso de transición energética desde un punto de vista local. Adicionalmente, en esta sección, se describe de forma general lo que se abordará en el resto de las secciones del trabajo.

B.4.2 Marco normativo de la transición energética

En este apartado, se hace referencia al marco legal de la transición energética en el país, teniendo en cuenta la Reforma Energética de 2013 y a la Ley de la Industria Eléctrica de 2014, donde se establecieron las bases para el funcionamiento de un mercado eléctrico mayorista. También se incluyen las definiciones y objetivos de la LTE de 2015.

Instrumentos de planeación En esta sección, se hace mención del PETE, establecido en la LTE a que hizo referencia el apartado anterior, así como al PRONASE. En ambos casos, se describen sus objetivos y sus componentes.

Caracterización de la transición energética Este apartado incluye un listado de las energías limpias consideradas en el artículo 3, párrafo XXII, de la LIE. También se hace referencia y se distingue entre las energías renovables y las limpias.

Metas energéticas En este inciso, se señalan las metas anuales de participación de energías limpias en la generación de electricidad en el país de acuerdo con el artículo tercero transitorio de la LTE. Se presentan las metas de eficiencia energética contenidas en la *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios* (2020) y que se basan en el índice de intensidad energética de consumo final.

Compromisos internacionales Aquí se hace referencia al compromiso suscrito por México en el marco del *Acuerdo de París*, a través de sus NDC[82] a disminuir el ritmo de emisiones de manera incondicional en 22 % en 2030. Cada cinco años los países revisan sus metas con una ambición progresiva.

B.4.3 **Política fiscal** y transición energética

En este apartado, se define la política fiscal y se señala qué se puede utilizar, entre otras cosas, para promover o limitar ciertas actividades. Se señala que la política fiscal puede ser un instrumento que promueva la transición energética y la inversión en el desarrollo de energías renovables. Esta misma política también puede utilizarse para desincentivar diferentes prácticas.

Externalidades asociadas a la transición energética En este apartado, se hace mención de las externalidades identificadas en el proceso de transición energética. Particularmente, a las externalidades por emisiones de GEI, por innovación e interconexión, así como de la forma en que la política fiscal busca reducirlas.

Desincentivos a la transición energética En esta sección, se hace mención de la aplicación de subsidios a la energía eléctrica y se aborda brevemente la forma en que estos pueden limitar las inversiones en energías limpias y renovables y, por ende, el proceso de transición energética.

B.4.4 **Medidas** federales y locales

En la introducción de este capítulo, se menciona que se analizará la parte de medidas fiscales federales y, posteriormente, se mencionarán las identificadas para la entidad federativa que corresponda. También que se describirán brevemente los principales procesos de la cadena productiva, así como de las aportaciones y participaciones federales de forma general.

Oferta y demanda energética Se hace mención de las tres etapas de la cadena energética: extracción o aprovechamiento[83], transformación[84] y consumo[85].

Política de impuestos federales En esta sección, se identifican los impuestos federales que contribuyen a la transición energética (IEPS a gasolinas y diésel, IEPS al carbono e ISAN), se hace una breve descripción de cada uno de ellos y de su participación dentro del total de ingresos tributarios.

Política de gasto federal En este apartado, se hace mención del Anexo Transversal, número cinco, del PEF, el cual lleva se titula *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios* cuyos recursos permiten cumplir los objetivos prioritarios de los demás instrumentos de planeación de la transición energética.

Recursos del Anexo Transversal Se muestran los recursos identificados en el PEF de la *Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios 2021* y su distribución porcentual por Unidad Responsable dentro de la Administración Pública Federal.

---

[82] Por sus siglas en inglés.
[83] En este apartado, se describe el proceso y se mencionan conceptos como el potencial de aprovechamiento y la irradiación directa normal de la energía fotovoltaica, por ejemplo.
[84] En este apartado, se describe el proceso y se hace distinción entre la generación eléctrica de gran escala y la generación distribuida.
[85] En este apartado, se describe la participación que cada sector económico tiene dentro del consumo eléctrico nacional.

Recursos de la Estrategia a cargo de CFE Se menciona el monto y la forma en qué se distribuyen los recursos dentro de la CFE y los programas que fueron financiados con dichos recursos.

Recursos de la CONUEE Aquí se menciona el monto y la forma en qué se distribuyen los recursos dentro de la CONUEE y para qué fueron utilizados.

Recursos de la SENER, Dirección general de energías limpias En este inciso, se menciona el monto y la forma en qué se distribuyen los recursos dentro de la SENER y los programas que utilizaron dichos recursos.

Presupuesto asignado a Pemex En este inciso, se menciona el monto y la forma en qué se distribuyen los recursos dentro de Pemex y para qué fueron utilizados.

Resto del presupuesto En este inciso, se menciona el monto y la forma en qué se distribuyen los recursos para el resto del presupuesto y los programas que se incluyeron.

Subsidios a las tarifas eléctricas Se abordan las razones por las que históricamente las tarifas eléctricas en México han sido subsidiadas y del costo fiscal que representan.

B.4.5 Gasto **federalizado**

En esta sección, se destaca la proporción que el gasto federalizado tiene para cada entidad federativa dentro del total de sus ingresos. Cabe señalar que se incluyó el gasto de cada fondo pues se consideró que puede impactar en la generación de infraestructura que ayude a la transición energética.

Participaciones Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través de las participaciones federales.

FASSA Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del FASSA.

FORTAMUN Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del Fondo de Aportaciones para el FORTAMUN.

FAFEF Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del FAFEF.

FASP Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del FASP.

FAM Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del FAM.

FAIS Se presenta el destino de los recursos obtenidos por la entidad federativa que corresponda a través del FAIS.

B.4.6 Medidas **locales**

En esta sección se muestran los instrumentos fiscales identificados para cada una de las entidades federativas que se analizó. Esta información fue obtenida de la revisión de los diagnósticos energéticos estatales, de información proporcionada por la propia GIZ y de los planes energéticos de cada estado, por lo que no es la misma para cada uno de ellos.

Esta sección se construyó revisando también las leyes de ingresos de cada entidad, así como las relacionadas con la transición energética y el medio ambiente en cada una de ellas. También se revisó si en los impuestos sobre nómina, predial y vehiculares existía alguna relación con el impulso a la transición energética. En algunos casos, también fue necesario revisar el plan estatal de desarrollo.

B.4.7 Entrevistas

En esta sección, se presentan los resultados de la parte cualitativa de la investigación y que se basó en el desarrollo de entrevistas con actores clave del sector público, privado, académico y la sociedad civil vinculados a la implementación de medidas fiscales en cada una de las entidades federativas analizadas. Este capítulo se divide en:

1. medidas fiscales federales,
2. medidas fiscales subnacionales y
3. efectividad e impacto de las medidas fiscales.

El cuestionario utilizado para llevar a cabo esta sección, así como las propias entrevistas y videos forman parte de la documentación entregada a GIZ.

B.4.8 **Mejores** prácticas

En esta sección, se presentan algunas experiencias internacionales, con el propósito de tener un panorama más amplio de las opciones que podrían ayudar a dar impulso al proceso de transición energética en el país.

Agencia Internacional de Energía Esta agencia cuenta con una hoja de ruta para un mundo de cero emisiones en 2050 que incluye incluye guías para los gobiernos, empresas, inversionistas y el público en general; sobre lo que se requiere para descarbonizar al sector energético y disminuir las emisiones de GEI.

Agencia Internacional de Energía Renovable Para la IRENA[86], la actualización y expansión de la infraestructura física es integral para la transición energética y el financiamiento público debe utilizarse para atraer inversión privada hacia la creación de esta infraestructura. Asimismo, propone alianzas entre los gobiernos con instituciones privadas para el otorgamiento de crédito concesional.

Alemania En esta sección, se describen algunos programas de financiamiento y medidas regulatorias que han resultado exitosos en elevar la proporción de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables.

Francia La revisión de la experiencia en Francia resulta relevante pues, además de contar con metas para la reducción del consumo de electricidad, se incluyen propuestas y estrategias para sectores clave, como la construcción, transporte, residuos, economía circular, energías renovables y seguridad nuclear, y propone un enfoque colaborativo entre gobierno, sociedad civil y autoridades locales. La experiencia francesa incluye también préstamos a tasas de interés cero para financiar la rehabilitación energética y créditos fiscales de transición energética.

California, Estados Unidos La experiencia de California es relevante dada la cercanía geográfica con México y dado que ha alcanzado de forma anticipada sus objetivos de transición energética. Incluso ha propuesto nuevos objetivos más ambiciosos. Entre las medidas que ha utilizado destacan las deducciones impositivas en energía fotovoltaica.

[86] Por sus siglas en inglés.

Costa Rica La relevancia de la experiencia costarricense radica en que llevó a cabo una reforma fiscal verde y una estrategia de financiamiento y atracción de inversiones, por lo que sería deseable dar seguimiento a los resultados de las acciones que ha venido implementando.

Nacional Se retoman algunas de las experiencias más relevantes a nivel nacional y local enfocadas en avanzar en el proceso de transición energética.

Local Se retoman las principales medidas fiscales de transición energética identificadas para la entidad federativa correspondiente.

B.4.9 **Implicaciones** de política pública

En esta sección, se presentan las implicaciones generales de la investigación retomado los principales hallazgos de cada una de las secciones que la integran. Se hace hincapié en lo identificado en la entidad federativa correspondiente.

Capítulo **C**

Guía de entrevista: **sector privado**

El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP), con el apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ), a través del *Programa de Apoyo para la Transición Energética* (TrEM), está realizando el proyecto **Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTEs): Medidas Fiscales Federales y Locales**, con el fin de contribuir con análisis técnicos, accesibles, actualizables y con información oficial, que sirvan para la adecuada toma de decisiones en favor de la transición energética a nivel subnacional y, en ese sentido, identificar ingresos y gasto públicos que inciden positiva o negativamente en el proceso de transición energética a través de la implementación medidas que apoyen y promuevan uso de energías limpias y la eficiencia energética.

El objetivo de esta investigación es **analizar la incidencia de las medidas fiscales federales y subnacionales en la transición energética**, cuyas metas son la promoción del uso eficiente de energía y del uso y aprovechamiento de las energías limpias. Dicha investigación tiene un componente cuantitativo y otro cualitativo. Por una parte, el componente cuantitativo se refiere al análisis de fuentes de información oficiales como cuentas públicas, presupuestos de egresos, leyes fiscales y ambientales, entre otras. Por otra parte, el componente cualitativo corresponde principalmente al análisis del conocimiento de actores relevantes que, desde su ámbito de competencia o acción, aunado a su experiencia y conocimiento en materia de políticas públicas, energías limpias y/o de medidas fiscales, pueden sumar en este esfuerzo conjunto a fin de conocer la efectividad o impacto que han tenido estas medidas para incentivar la transición energética.

C.1 Cuestionario sobre medidas fiscales

Nota: En los Apartados C.2 y C.3, usted podrá identificar algunas medidas fiscales nacionales e internacionales que podrían apoyar su análisis.

- ¿Conoce algunas medidas fiscales vigentes que incentiven el desarrollo de nuevos negocios en energías renovables?
- ¿Cómo evaluaría la efectividad de estas acciones?
- ¿Conoce algunas medidas fiscales vigentes que obstaculicen el desarrollo de negocios en energías limpias?

- Nacional e Internacionalmente existen distintos tipos de incentivos al desarrollo de nuevos negocios (Apartados C.2 y C.3): tasas de financiamiento preferenciales, exenciones de impuestos para la importación o compra de equipos en energía renovable, descuentos a la tarifa de porteo, por mencionar algunos. Desde su punto de vista local, ¿qué tipo de medida fiscal sería más útil para el desarrollo de nuevos negocios en energía limpia?
- Mejoras en eficiencia energética se traducen directamente en ahorros energéticos para su sector, por lo que ya existen incentivos para que se inviertan en estos. ¿Tiene alguna otra idea de cómo la política fiscal puede aumentar los incentivos a que privados inviertan en mejoras de eficiencia energética?
- Según los últimos datos disponibles, el sector autotransporte generó 35 % de las emisiones del sector energético a nivel nacional en 2019. Desde su sector, ¿cómo puede la política fiscal incentivar el desarrollo de negocios en transporte sostenible?
- Desde su punto de vista local, ¿qué área de negocios en energías limpias tiene potencial y qué tipo de apoyo fiscal sería el más adecuado?
- Desde su experiencia en la materia, ¿qué recomendaciones daría a los gobiernos subnacionales/municipales tomadores de decisiones en materia de medidas fiscales que promuevan el desarrollo de nuevos negocios en energías limpias y/o eficiencia energética?

C.2 Medidas fiscales **subnacionales**

- Descuento de 40 % en impuesto sobre la nómina si disminuye la emisión de contaminantes.
- Descuento hasta de 20 % en predial si se usa capital físico y tecnología que reduzca contaminación.
- Descuento de 10 % en predial si los edificios usan energías renovables.
- Reducción de hasta 100 % en contribuciones si se usan eficientemente los recursos naturales.
- Descuento de hasta 20 % en el pago del servicio de agua si la vivienda tiene paneles solares.
- Descuento de 100 % para vehículos eléctricos o híbridos.
- Cobro de 4 a 7 veces el valor diario de las UMA a vehículos que funcionen con gas, gasolina o diésel.
- Descuento de hasta 40 % en impuesto sobre nómina para personas físicas o morales que reutilicen los residuos generados durante el proceso productivo.
- Descuento de hasta 40 % en impuesto sobre nómina para personas físicas o morales que cuenten con programas comprobables de disminución de emisión de contaminantes.
- Incentivos a el Impuesto Sobre la Nómina a las Zonas Económicas.
- Especiales. Estas zonas pueden incluir proyectos de transición energética.
- Obligaciones de mantener un registro de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
- Estímulo al transporte público y a la eficiencia energética en zonas de asentamientos humanos.

- Uso de la verificación vehicular para monitorear las emisiones de gases contaminantes generados por vehículos móviles.
- Beneficios y estímulos para la investigación e incorporación de tecnologías que promueven la eficiencia energética y el uso de energías limpias.
- Implementación de impuestos ambientales que gravan actividades generadoras de daño al medio ambiente.
- Cobro de multas por infracciones a lo establecido a en leyes ambientales.
- Pago de derechos por el otorgamiento de autorizaciones, permisos, aprovechamientos y licencias en materia ambiental.
- Pago de derechos por trámites en materia de impacto y riesgo ambiental.
- Pago de derechos en materia de aprovechamiento de recursos naturales de competencial al Estado.
- Pago de derechos por manejo integral de residuos de manejo especial.
- Pago de derechos en materia de prevención y control de contaminación atmosférica.
- Pago de derechos por servicios de monitoreo y análisis de muestras realizadas por el laboratorio ambiental.
- Pago de derechos por expedición de constancias de reducción de emisiones de contaminantes.
- Estímulos fiscales otorgados a quienes realicen investigación, incorporación o uso de equipos y tecnologías que tengan por objeto usar eficientemente los recursos naturales y energía.
- Estímulos fiscales otorgados a quieres realicen investigación, incorporación o uso de equipos y tecnologías para evitar, reducir o controlar la contaminación.
- Estímulos fiscales otorgados a quieres realicen investigación e incorporación de sistemas de utilización de fuentes de energía menos contaminantes.
- Estímulos fiscales otorgados a quienes realicen ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas.
- Pago de derechos por la verificación de emisión de contaminantes generados por vehículos automotores.
- Pago de derechos por evaluaciones y resoluciones de manifestación de impacto ambiental.
- Pago de derechos por expediciones de exención de presentación de estudio de impacto ambiental.
- Pago de derechos por evaluaciones, resoluciones y renovaciones de la licencia ambiental única.
- Pago de derechos por uso o aprovechamiento de los elementos naturales terrestres o acuáticos sujetos al régimen de dominio público del Estado que existan dentro de las áreas naturales protegidas.
- Asumir los costos que genere la realización de actividades que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente.

C.3 Medidas fiscales **internacionales**

- Apoyos fiscales inmediatos que promuevan las tecnologías limpias y eficientes, así como la innovación en materia.
- Proveer electricidad a los hogares que aún no cuentan con el servicio.
- Proveer alternativas de cocina limpia a aquellos hogares en situación de pobreza energética.
- Eliminar los subsidios energéticos y sustituirlos por apoyos fiscales, en especial a los hogares de ingresos bajos.
- Mejoras en eficiencia energética.
- Tarifas fijas de electricidad a generadores de energía renovable.
- Financiamiento preferencial a proyectos de energía renovable con requerimientos de contenido local.
- Exenciones de impuestos a equipo usado en la generación de energía renovable y tasas de transmisión a la red preferenciales para generación distribuida.

Capítulo **D**

Guía de entrevista: **sector público, OSC y académico**

El Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C. (CIEP), con el apoyo de la Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable (GIZ), a través del *Programa de Apoyo para la Transición Energética* (TrEM), está realizando el proyecto **Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTEs): Medidas Fiscales Federales y Locales**, con el fin de contribuir con análisis técnicos, accesibles, actualizables y con información oficial, que sirvan para la adecuada toma de decisiones en favor de la transición energética a nivel subnacional y, en ese sentido, identificar ingresos y gasto públicos que inciden positiva o negativamente en el proceso de transición energética a través de la implementación medidas que apoyen y promuevan uso de energías limpias y la eficiencia energética.

El objetivo de esta investigación es **analizar la incidencia de las medidas fiscales federales y subnacionales en la transición energética**, cuyas metas son la promoción del uso eficiente de energía y del uso y aprovechamiento de las energías limpias. Dicha investigación tiene un componente cuantitativo y otro cualitativo. Por una parte, el componente cuantitativo se refiere al análisis de fuentes de información oficiales como cuentas públicas, presupuestos de egresos, leyes fiscales y ambientales, entre otras. Por otra parte, el componente cualitativo corresponde principalmente al análisis del conocimiento de actores relevantes que, desde su ámbito de competencia o acción, aunado a su experiencia y conocimiento en materia de políticas públicas, energías limpias y/o de medidas fiscales, pueden sumar en este esfuerzo conjunto a fin de conocer la efectividad o impacto que han tenido estas medidas para incentivar la transición energética.

D.1 Cuestionario sobre medidas fiscales

Nota: En los Apartados D.2, D.3, D.4 y D.5, usted podrá identificar algunas medidas que podrían apoyar su análisis.

- ¿Conoce medidas fiscales de ingresos que afecten o incentiven la transición energética? ¿Cuáles?
- ¿Conoce medidas fiscales que graven el uso de energéticos? ¿Cuáles?

- Impacto de las medidas fiscales en la transición energética ya que existen diferentes niveles de impacto (ambiental/social/económico) ¿Cómo describirían los impactos en estos tres niveles? ¿Hay otros niveles de impacto?
- ¿Cómo definiría que una medida fiscal fue o es efectiva?
- En este sentido, ¿cuál es la efectividad de las medidas fiscales identificadas?
- ¿Qué retos presentaron y presentan la implementación de medidas fiscales para la transición energética? ¿Podría compartirnos ejemplos, así como la estrategia que ha tomado el estado/municipio para mitigar tal reto?
- ¿Cuáles son las medidas fiscales que han incentivado la transición energética en su estado o municipio? ¿Considera apropiada su continuidad/modificación? ¿Cuáles y de qué forma?
- Actualmente, de las medidas fiscales con las que cuenta el estado/municipio.
- ¿Cuáles de estas contribuyen a establecer una estrategia en el corto/mediano o largo plazo para la transición energética?
- ¿Qué medidas de transición energética está impulsando su estado/municipio? De éstas, ¿puede identificar si estas cuentan directamente con incentivos fiscales (o no) para el aprovechamiento de energías renovables o medidas de eficiencia energética?
- Acerca del periodo de mandato en su estado, ¿cuál es el periodo que tienen? Desde donde usted se encuentra, ¿cómo podría lograrse la sostenibilidad de las medidas fiscales mencionadas?

D.1.1 Mejores prácticas

Se ha identificado una serie de mejores prácticas, a nivel nacional e internacional, que promueven la transición energética (Apartados D.2, D.3). Por ejemplo, las personas físicas o morales que comprueben haber disminuido la emisión de contaminantes pueden recibir descuentos de hasta el 40 % en el pago de impuesto sobre la nómina. O bien, las empresas que usen tecnología que reduzca la emisión de contaminantes pueden obtener descuentos de hasta 20 % en el impuesto predial. Asimismo, se grava el uso de vehículos que funcionen gas, gasolina o diésel.

- De éstas, ¿alguna ha sido implementada en este estado/municipio? ¿De qué forma? ¿Usted identifica alguna otra buena práctica que valga la pena tomar en consideración?
- ¿Existen otros incentivos que identifiquen encaminados hacia inversiones de transición energética?
- Desde su experiencia en la materia, ¿qué recomendaciones daría a otros gobiernos subnacionales/municipales tomadores de decisiones en materia de medidas fiscales que promuevan la transición energética?

D.1.2 Permisos

Se ha identificado una serie de permisos, relacionados con la construcción o modificación de obras, así como con el uso de suelo a nivel estatal, que inciden indirectamente en la transición energética (Anexo 2). Por ejemplo, la *Licencia de construcción expediente único* permite realizar edificaciones o demoliciones mediante un solo permiso tramitado, a la vez que permite obtener diversos documentos como alineamiento, licencia de uso para construcción nueva y oficio de plan de manejo para la disposición final de los residuos de la construcción o modificaciones. Por

otra parte, de acuerdo con el reglamento de construcción del estado de Puebla, en el artículo 10, tras haber iniciado la obra, si es necesario realizar cambios, debe solicitarse un nuevo permiso.

- De estos, ¿alguno ha sido implementado en este estado/municipio? ¿De qué forma? ¿Usted identifica alguna otra buena práctica, en cuestión de permisos, que valga la pena tomar en consideración?
- Desde su experiencia en la materia, ¿qué recomendaciones daría a otros gobiernos subnacionales/municipales tomadores de decisiones en materia de permisos de construcción y de uso de suelo que promuevan la transición energética?

Por otra parte, en cuanto a la evolución de medidas fiscales a nivel federal:

- ¿Cómo han evolucionado los apoyos federales fiscales dirigidos a promover la transición energética a nivel federal o estatal?
- Desde su punto de vista, ¿cuáles son las diferencias que existen entre las medias fiscales federales vigentes con respecto a las de años anteriores?
- ¿Qué incentivos fiscales indirectos impactan o podrían impactar la transición energética?
- Acerca del periodo de mandato a nivel federal, ¿cómo considera que se puede lograr la sostenibilidad de las medidas?

D.2 Medidas fiscales **subnacionales**

- Descuento de 40 % en impuesto sobre la nómina si disminuye la emisión de contaminantes.
- Descuento hasta de 20 % en predial si se usa capital físico y tecnología que reduzca contaminación.
- Descuento de 10 % en predial si los edificios usan energías renovables.
- Reducción de hasta 100 % en contribuciones si se usan eficientemente los recursos naturales.
- Descuento de hasta 20 % en el pago del servicio de agua si la vivienda tiene paneles solares.
- Descuento de 100 % para vehículos eléctricos o híbridos.
- Cobro de 4 a 7 veces el valor diario de las UMA a vehículos que funcionen con gas, gasolina o diésel.
- Descuento de hasta 40 % en impuesto sobre nómina para personas físicas o morales que reutilicen los residuos generados durante el proceso productivo.
- Descuento de hasta 40 % en impuesto sobre nómina para personas físicas o morales que cuenten con programas comprobables de disminución de emisión de contaminantes.
- Incentivos a el Impuesto Sobre la Nómina a las Zonas Económicas.
- Especiales. Estas zonas pueden incluir proyectos de transición energética.
- Obligaciones de mantener un registro de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero.

- Estímulo al transporte público y a la eficiencia energética en zonas de asentamientos humanos.
- Uso de la verificación vehicular para monitorear las emisiones de gases contaminantes generados por vehículos móviles.
- Beneficios y estímulos para la investigación e incorporación de tecnologías que promueven la eficiencia energética y el uso de energías limpias.
- Implementación de impuestos ambientales que gravan actividades generadoras de daño al medio ambiente.
- Cobro de multas por infracciones a lo establecido a en leyes ambientales.
- Pago de derechos por el otorgamiento de autorizaciones, permisos, aprovechamientos y licencias en materia ambiental.
- Pago de derechos por trámites en materia de impacto y riesgo ambiental.
- Pago de derechos en materia de aprovechamiento de recursos naturales de competencial al Estado.
- Pago de derechos por manejo integral de residuos de manejo especial.
- Pago de derechos en materia de prevención y control de contaminación atmosférica.
- Pago de derechos por servicios de monitoreo y análisis de muestras realizadas por el laboratorio ambiental.
- Pago de derechos por expedición de constancias de reducción de emisiones de contaminantes.
- Estímulos fiscales otorgados a quienes realicen investigación, incorporación o uso de equipos y tecnologías que tengan por objeto usar eficientemente los recursos naturales y energía.
- Estímulos fiscales otorgados a quieres realicen investigación, incorporación o uso de equipos y tecnologías para evitar, reducir o controlar la contaminación.
- Estímulos fiscales otorgados a quieres realicen investigación e incorporación de sistemas de utilización de fuentes de energía menos contaminantes.
- Estímulos fiscales otorgados a quienes realicen ubicación y reubicación de instalaciones industriales, comerciales y de servicios en áreas ambientalmente adecuadas.
- Pago de derechos por la verificación de emisión de contaminantes generados por vehículos automotores.
- Pago de derechos por evaluaciones y resoluciones de manifestación de impacto ambiental.
- Pago de derechos por expediciones de exención de presentación de estudio de impacto ambiental.
- Pago de derechos por evaluaciones, resoluciones y renovaciones de la licencia ambiental única.
- Pago de derechos por uso o aprovechamiento de los elementos naturales terrestres o acuáticos sujetos al régimen de dominio público del Estado que existan dentro de las áreas naturales protegidas.
- Asumir los costos que genere la realización de actividades que afecten el equilibrio ecológico o el ambiente.

D.3 Medidas fiscales **internacionales**

- Apoyos fiscales inmediatos que promuevan las tecnologías limpias y eficientes, así como la innovación en materia.
- Proveer electricidad a los hogares que aún no cuentan con el servicio.
- Proveer alternativas de cocina limpia a aquellos hogares en situación de pobreza energética.
- Eliminar los subsidios energéticos y sustituirlos por apoyos fiscales, en especial a los hogares de ingresos bajos.
- Mejoras en eficiencia energética.
- Tarifas fijas de electricidad a generadores de energía renovable.
- Financiamiento preferencial a proyectos de energía renovable con requerimientos de contenido local.
- Exenciones de impuestos a equipo usado en la generación de energía renovable y tasas de transmisión a la red preferenciales para generación distribuida.

D.4 **Permisos estatales** relacionados indirectamente con la transición energética

- En el estado de Quintana Roo, el "Padrón de Contratistas" los trámites de inscripción y de renovación pueden realizarse en línea. Esto mediante un correo electrónico.
- En el estado de Hidalgo, la constancia de uso de suelo, cuyo costo es de 116 pesos y toma 20 días hábiles realizarlo, hace constar los usos generales de un predio en base a su uso actual o al uso que establezcan los Programas de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico. No obstante, no autoriza modificación, construcción o alteración del predio.
- En Ciudad de México, en el Código Fiscal, se identificaron pagos por estudios de impacto urbano. Por ejemplo, las estaciones de servicios de combustibles pagan 6 mil 016 pesos por estudios de impacto urbano, aproximadamente el doble que viviendas cuyas dimensiones exceden los 10 mil metros cuadrados.
- En Ciudad de México, en el Código Fiscal, se encontraron pagos relacionados con autorizaciones para construir, modificar, reparar, instalar, demoler. Además de pagos por alineamiento, por los cuales debe pagarse una mayor cantidad según las dimensiones del frente del inmueble. Asimismo, dependiendo del uso del inmueble, se generan cargos adicionales.
- En Ciudad de México, en el Código Fiscal, se detectaron cuotas relacionadas con: 1) el análisis del uso de suelo; 2) la certificación de que se acreditó un determinado uso de suelo; 3) pagos adicionales si el uso de suelo incluye cambiar la actividad de residencial a comercial.
- En Ciudad de México, en el Código Fiscal, se encontraron contribuciones por mejorar cuando entra en servicio una obra. El monto por pagar depende de las características topográficas del terreno, de las dimensiones del inmueble y del valor de la obra.
- En Ciudad de México, en el Código Fiscal, se requiere no tener adeudos por concepto de impuesto predial o servicio de agua.

- Según la "Licencia de Construcción Expediente Único", dependiendo de las dimensiones de la obra, deben solicitarse permisos de construcción. En el caso de Puebla, incluso las obras de menos de 50 metros cuadrados requieren autorización. Si la obra es mayor igual a 50 metros cuadrados, pero menor a 1 mil 500 metros cuadrados requiere otro tipo de permiso.
- De acuerdo con el reglamento de construcción de Puebla, en su artículo 10, dependiendo del tipo de obra (pisos, azoteas, dimensiones de perímetro), se requieren permisos de construcción expedidos por el ayuntamiento. Si los permisos anteriores son rechazados, pueden someterse de nuevo a consideración, incluso siendo monitoreados por ingenieras/os designadas por el estado. Los honorarios deben ser cubiertos por la persona interesada.
- De acuerdo con el reglamento de construcción de Puebla, en su artículo 10, tras haber iniciado la obra, si es necesario realizar cambios, debe solicitarse un nuevo permiso.
- De acuerdo con el reglamento de construcción de Puebla, en su artículo 12, si la edificación es considerada insegura, o que sus especificaciones no coinciden con las autorizadas, será reparada, suspendida o demolida, respectivamente.

D.5 **Permisos municipales** relacionados indirectamente con la transición energética

- En Quintana Roo, en el municipio de Benito Juárez, el permiso de utilización de uso de suelo para operación tiene costo variable y toma 5 días hábiles llevarlo a cabo. Este trámite posibilita que las persona físicas o morales, propietarias de un lote, obtengan el permiso de utilización de uso de suelo para operación.
- En Quintana Roo, en el municipio de Benito Juárez, existe la licencia de construcción regularización de obra, cuyo costo es variable y requiere de 5 días hábiles. La cual consiste en que las personas físicas o morales, que sea propietaria de un lote con obras concluidas o en proceso, sin licencia de construcción factibles de poner al día su irregularidad.
- En Quintana Roo, en el municipio de Benito Juárez, existe la "Licencia de construcción para remodelación de obra", la cual tiene un costo variable y su tiempo de resolución es de 5 días hábiles. Este se refiere a que las personas físicas o morales, que necesiten una autorización para realizar el mantenimiento, detalle de diseño interno o mejoras arquitectónicas de una construcción, puedan hacerlo. Siempre y cuando no modifiquen el proyecto original, ni afecten la distribución de áreas elementos estructurales o instalaciones y tampoco aumenten el área total de construcción autorizada en la licencia de construcción.
- En Hidalgo, en el municipio de Pachuca, el otorgamiento de licencias de uso de suelo implica diversos cobros, dependiendo si el uso de suelo es viviendas unifamiliares, fraccionamientos, subdivisiones, uso comercial y de servicios, industrial. Por ejemplo, en el caos del uso comercial los pagos parten de 7 salarios mínimos diarios en adelante, aumentan con las dimensiones del terreno. En el caso industrial, van de 20 a 2000 salarios mínimos diarios, el pago aumento con el tamaño de la industria.

- En Hidalgo, en el municipio de Atitalaquia, ha existido la "Licencia de construcción para obra tipo industrial". Para obtenerla se solicitan: dictamen de uso de suelo, dictamen expedido de protección civil, dictamen de impacto ambiental, factibilidad de servicios eléctricos, de agua potable, alcantarillad y saneamiento, estudio de mecánica de suelos y levantamiento topográfico.
- En Quintana Roo, en el municipio de Benito Juárez, existe la "Licencia de construcción para obra nueva", cuyo costo es variable y el trámite toma 5 días hábiles, la cual permite realizar una construcción cunado no hay una construcción previa en el predio.
- En el municipio de Veracruz, la "Licencia de uso de suelo" es necesario cuando el propietario de un predio baldío o de edificación existente pretende ocuparlo para una nueva actividad. Para realizar este trámite se requieren: comprobar la factibilidad de servicios de agua potable, drenaje sanitario y de electrificación. Además de dictamen de riesgo y vulnerabilidad y resolutivo de impacto ambiental entre otros documentos.
- En el municipio de Veracruz, la "Licencia de construcción menor (hasta 60m2)" será otorgada en obras nuevas y pie de casa, así como en ampliaciones que presenten plano antecedente y/o plano tipo entregado por el fraccionador, la cual se otorgará por única ocasión en un solo predio. Para realizar este trámite se requieren: alineamiento y número oficial, carta responsiva por daños a terceros, reporte topográfico, entre otros documentos.

Capítulo **E**

Consentimiento informado para la recolección de información

[institución o persona que invita], con el apoyo de **[institución o persona que apoya, si existe]**, está realizando el proyecto **Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTEs): Medidas Fiscales Federales y Locales**, con el fin de contribuir con análisis técnicos, accesibles, actualizables y con información oficial, que sirvan para la adecuada toma de decisiones en favor de la transición energética a nivel subnacional y, en ese sentido, identificar ingresos y gasto públicos que inciden positiva o negativamente en el proceso de transición energética a través de la implementación medidas que apoyen y promuevan uso de energías limpias y la eficiencia energética.

E.1 **Descripción** del proyecto

El proyecto presente ha recopilado, a partir de una investigación de gabinete, **[mencionar hallazgos importantes]**. Posteriormente y con la finalidad de nutrir la investigación realizada, se plantea el desarrollo de entrevistas con actores clave vinculados medidas fiscales en materia de transición energética a nivel estatal y municipal. Es ante tal antecedente que usted ha sido invitado a colaborar, de manera voluntaria en la investigación, por sus habilidades y conocimiento en la materia, mediante el desarrollo de una entrevista en la cual serán abordados los siguientes temas: **[mencionarlos de manera general]**.

En este sentido, es necesario mencionar que el alcance de este proyecto no involucra posturas de índole político, sino busca contribuir a la identificación de áreas de oportunidad para fortalecer el proceso de transición energética de los estados a nivel subnacional.

E.1.1 Público **meta**

Funcionarias públicos estatales o municipales, académicas, miembros de la sociedad civil organizada y del sector privado. Los anteriores deben estar vinculados, directa o indirectamente, a las medidas fiscales en el marco de la transición energética a nivel subnacional.

E.1.2 Confidencialidad

La información que usted proporcione será utilizada únicamente para el desarrollo de este proyecto, su identidad será confidencial y será solamente identificada mediante una clave. Para fines metodológicos, **[institución o persona que invita]** solicita su consentimiento para grabar la entrevista presente, así mismo pedimos su amable apoyo para hablar claro y con volumen de voz natural.

E.2 Declaración de conformidad

Estoy de acuerdo en que, en el marco del proyecto **Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTEs); Medidas Fiscales Federales y Locales**, se grabe por medio de audio una entrevista con duración de hasta una hora y media realizada por el **[institución o persona que invita]**. También acepto que sea utilizada la información que proporcione para el siguiente propósito:

- compartir con los estados subnacionales de México, específicamente con las instancias vinculadas al sector de la energía sustentable, el documento resultante de la investigación.

Tendré derecho, en todo momento, de solicitar información sobre el tipo de tratamiento de los datos, a pedir que se modifique si es necesario o exigir la limitación del tratamiento o la supresión de los datos. También podré revocar en cualquier momento el consentimiento otorgado para la utilización de la información que proporcione. De ser así, mandaré una carta de revocación por correo electrónico a: **[correos electrónicos]**. Anexo a este documento, encontrará las políticas de privacidad de **[institución o persona que invita]**.

Esto no afectará a la legalidad de la tramitación hasta el momento de la revocación. Si considera que el procesamiento de los datos no es legal, puede ponerse en contacto con el responsable de protección de datos de **[institución o persona que invita]** o presentar una queja ante la autoridad de protección de datos.

Si tiene alguna pregunta acerca de esta entrevista, usted puede contactar a **[nombre y datos de contacto]**

_____

Nombre y Apellido

_____

Fecha grabación

Capítulo **F**

Política de **privacidad**

[institución o persona que invita], como responsable del Proyecto, le informa que trataremos sus datos personales tal y como lo refleja la presente *Política de Privacidad*. Aquí describimos cómo y por qué recogemos sus datos personales, qué hacemos con ellos, con quién los compartimos, cómo los protegemos y sus opciones en cuanto al tratamiento de los mismos. Si acepta las medidas de esta *Política*, acepta que tratemos sus datos personales como se define a continuación.

F.1 Contacto

Nuestra información de contacto sobre dudas, comentarios y/o aclaraciones de la presente *Política* es la siguiente.

Denominación social: [institución o persona que invita]

Nombre comercial: [institución o persona que invita]

Domicilio: [institución o persona que invita]

E-mail institucional: [institución o persona que invita]

F.2 Principios

Siempre hemos estado comprometidos con prestar nuestros servicios con el más alto grado de calidad, lo que incluye tratar sus datos personales con seguridad y transparencia. Nuestros **principios** son:

Legalidad: Solo recopilaremos sus datos personales para los fines específicos, explícitos y legítimos.

Minimización de datos: Limitamos la recogida de datos de carácter personal a lo que es estrictamente relevante y necesario para los fines para los que se han recopilado.

Limitación de la finalidad: Solo recogeremos sus datos personales para los fines declarados y solo según sus deseos.

Precisión: Mantendremos sus datos personales exactos y actualizados.

Seguridad de los datos: Aplicamos las medidas técnicas y organizativas adecuadas y proporcionales a los riesgos para garantizar que sus datos no sufran daños, tales como divulgación o acceso no autorizado, la destrucción accidental o ilícita o su pérdida accidental o alteración y cualquier otra forma de tratamiento ilícito.

Acceso y rectificación: Disponemos de medios para que acceda o rectifique sus datos cuando lo considere oportuno.

Conservación Conservamos sus datos personales de manera legal y apropiada y solo mientras es necesario para los fines para los que se han recopilado.

Transferencias internacionales: Cuando se dé el caso de que sus datos vayan a ser transferidos fuera de México, se protegerán adecuadamente.

Terceros: El acceso y transferencia de datos personales a terceros se llevan a cabo de acuerdo con las leyes y reglamentos aplicables y con las garantías contractuales adecuadas.

Marketing directo y cookies: Cumplimos con la legislación aplicable en materia de publicidad y cookies.

F.3 Tratamiento de sus **datos personales**

Los tipos de datos que se pueden solicitar y tratar son:

- Datos de carácter identificativo.
- También recogemos de forma automática datos sobre su visita a nuestro sitio web según se describe en la política de cookies.
- Siempre que solicitemos sus datos personales, le informaremos con claridad de qué datos personales recogemos y con qué fin. En general, recogemos y tratamos sus datos personales con el propósito de:
  - Proporcionar información, servicios, productos, información relevante y novedades en el sector.
  - Envío de comunicaciones.

F.3.1 Legitimidad

De acuerdo con la normativa de protección de datos aplicable, sus datos personales podrán tratarse siempre que:

- Nos ha dado su consentimiento a los efectos del tratamiento. Por supuesto, podrá retirar su consentimiento en cualquier momento.
- Por requerimiento legal.
- Por existir un interés legítimo que no se vea menoscabado por sus derechos de privacidad como, por ejemplo, el envío de información comercial por suscripción a nuestra *newsletter* o por su condición de cliente.
- Por ser necesaria para la prestación de alguno de nuestros servicios mediante relación contractual entre usted y nosotros.

F.3.2 Comunicación

Los datos pueden ser comunicados a empresas relacionadas con **[institución o persona]** para la prestación de los diversos servicios en calidad de *encargados del Proyecto*. La empresa no realizará ninguna cesión, salvo por obligación legal.

F.4 Sus **derechos**

En relación con la recogida y tratamiento de sus datos personales, usted puede ponerse en contacto con nosotros en cualquier momento para:

- Acceder a sus datos personales y a cualquier otra información.
- Rectificar sus datos personales que sean inexactos o estén incompletos.

- Suprimir sus datos personales.
- Limitar el tratamiento de sus datos personales.
- Solicitar la portabilidad de sus datos.
- Oponerse al tratamiento de sus datos personales.
- Si ha otorgado su consentimiento para alguna finalidad concreta, tiene derecho a retirar el consentimiento otorgado en cualquier momento, sin que ello afecte a la licitud del tratamiento basado en el consentimiento previo a su retirada.
- Puede ejercer estos derechos enviando comunicación, motivada y acreditada, a **[correo electrónico institucional]**.
- También tiene derecho a presentar una reclamación ante la Autoridad de control competente si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente.

F.5 Información **legal**

Los requisitos de esta *Política* complementan y no reemplazan cualquier otro requisito existente bajo la ley de protección de datos aplicable, que será la que prevalezca, en cualquier caso. Esta *Política* está sujeta a revisiones periódicas y la empresa puede modificarla en cualquier momento. Cuando esto ocurra, le avisaremos de cualquier cambio y le pediremos que vuelva a leer la versión más reciente de nuestra *Política* y que confirme su aceptación.

Capítulo **G**

Invitación sugerida para la entrevista

Estimado(a) [Nombre]

[Puesto]

[Institución]

[Institución o persona que invita], con el apoyo de **[institución o persona que apoya, si existe]**, está realizando el proyecto *Instrumentos de Promoción para la Transición Energética (IPTEs): Medidas Fiscales Federales y Locales*, cuyo fin es contribuir a la adecuada toma de decisiones en favor de la transición energética a nivel subnacional y municipal, a partir de la identificación de ingresos y gasto público que incide en el proceso de transición energética.

Con este objetivo, **[institución o persona que invita]**, a través del proyecto presente, realiza una investigación compuesta por: 1) investigación documental sobre el marco fiscal vigente, así como buenas prácticas internacionales y nacionales en la materia y 2) investigación cualitativa mediante el desarrollo de entrevistas a actores clave a nivel subnacional y municipal, así como del sector privado y sociedad civil vinculados a la implementación de dichas medidas fiscales.

En este contexto, el **[institución o persona que invita]**, tiene el agrado de invitarlo a participar en la entrevista relacionada con el tema mencionado. Será un placer para nosotros tener la oportunidad de entablar una entrevista con usted para poder platicar más a profundidad desde su valiosa experiencia en el tema, puesto que consideramos de gran valía su aportación para el desarrollo del proyecto.

De igual forma, nos gustaría mencionarle que la entrevista tendrá una duración máxima de 1 hora. En este sentido, de poder contar con su amable participación en este análisis, el **[institución o persona que invita]** se compromete a mantener en todo momento la protección de datos personales de los entrevistados con máxima confidencialidad.

En caso aceptar esta invitación, antes de la entrevista, se le enviaría, por correo electrónico, las preguntas por si desean analizarlas con antelación. Les proponemos alguno de los siguientes días de esta semana y horarios para la entrevista:

[Días y horarios sugeridos]

Sin más por el momento, agradezco su amable atención. Quedo a sus órdenes para cualquier duda o comentario al respecto.

Acrónimos

AMIF Asociación Mexicana de la Industria Fotovoltaica
ASF Auditoría Superior de la Federación
BID Banco Interamericano de Desarrollo
CEFAEN Comisión Estatal de Fomento y Ahorro de Energía
CELS Certificados de Energías Limpias
CFE Comisión Federal de Electricidad
CIEP Centro de Investigación Económica y Presupuestaria, A.C.
CONUEE Comisión Nacional para el Uso Eficiente de Energía
CRE Comisión Reguladora de Energía
DGEL Dirección General de Energías Limpias
DOF Diario Oficial de la Federación
FAFEF Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de las Entidades Federativas
FAIS Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social
FAM Fondo de Aportaciones Múltiples
FASP Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública de los Estados y del Distrito Federal
FASSA Fondo de Aportaciones para los Servicios de Salud
FORTAMUN Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal
FOTEASE Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
GEI Gases de Efecto Invernadero
GIZ Cooperación Alemana al Desarrollo Sustentable
IEA Agencia Internacional de Energía
IEPS Impuesto Especial a Producción y Servicios
IISD International Institute for Sustainable Development
INECC Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
INEEL Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias
INEGI Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INPC Índice Nacional de Precios al Consumidor
IPCC Grupo Intergubernamental de Expertos Sobre el Cambio Climático
IRENA Agencia Internacional de Energía Renovable
ISAN Impuesto Sobre los Automóviles Nuevos
ISN Impuesto Sobre la Nómina
ISR Impuesto Sobre la Renta
LCF Ley de Coordinación Fiscal
LFASEET Ley para el Fomento y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía en el Estado de Tamaulipas

LGCC Ley General del Cambio Climático
LIE Ley de la Industria Eléctrica
LIF Ley de Ingresos de la Federación
LIH Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos
LISR Ley del Impuesto Sobre la Renta
LTE Ley de Transición Energética
mdp millones de pesos
MiPyMEs Micro, Pequeñas y Medianas Empresas
NDC Contribuciones Nacionalmente Determinadas
OCDE Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
PEF Presupuesto de Egresos de la Federación
Pemex Petróleos Mexicanos
PETE Programa Especial de Transición Energética
PIB Producto Interno Bruto
PIDIREGAS Proyectos de Inversión de Infraestructura Productiva con Registro Diferido en el Gasto Público
PROFEPA Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
PRONASE Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía
SEDECO Secretaría de Desarrollo Económico
SEGOB Secretaría de Gobernación
SEMARNAT Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENER Secretaría de Energía
SFVGD Sistemas Fotovoltaicos de Generación Distribuida
SHCP Secretaría de Hacienda y Crédito Público
SSa Secretaría de Salud
UMA Unidad de Medida de Actualización
ZEE Zona Económica Especial

Índice de figuras

2.1 Instrumentos normativos federales que rigen la transición energética en México 7
2.2 Definición de energías limpias según la LIE 9

3.1 Subsidios a las tarifas eléctricas 22
3.2 Destinos de las participaciones federales entre 2018 y 2019 23
3.3 Destinos del FASSA entre 2018 y 2019 24
3.4 Destinos del FORTAMUN entre 2018 y 2019 24
3.5 Destinos del FAFEF entre 2018 y 2019 25
3.6 Destinos del FASP entre 2018 y 2019 26
3.7 Destinos del FAM entre 2018 y 2019 27
3.8 Destinos del FAIS entre 2018 y 2019 27

Índice de cuadros

2.1 Marco legal de la transición energética 6
2.2 Metas de energías limpias en la generación eléctrica 10
2.3 Metas de eficiencia energética 10

3.1 Impuestos federales que impactan la transición energética 16
3.2 Presupuesto federal para la Estrategia 18
3.3 Presupuesto federal de CONUEE 19
3.4 Presupuesto federal de FOTEASE 19
3.5 Presupuesto federal de Pemex etiquetado a transición energética 21
3.6 Presupuesto federal de otras dependencias etiquetado a transición energética 21

Referencias

AMIF, ANES, ASOLMEX, y GIZ. (2021). **Monitor de Información comercial e Índice de Precios de Generación Solar Distribuida en México.**

GIZ, y SEDECO. (2020). **Análisis de Alternativas Legales para la Contratación y Financiamiento de sistema de generación solar distribuida en la Ciudad de México.**

Agencia de Energía del Estado de Puebla. (2021). **Tercer Ciclo para el Desarrollo de Proyectos.** Disponible en `http://agenciadeenergia.puebla.gob.mx/index.php/tercer-ciclo-desarrollo-proyectos`.

Agencia Internacional de Energía. (2022). **France 2021 Energy Policy Review.** Disponible en `https://iea.blob.core.windows.net/assets/7b3b4b9d-6db3-4dcf-a0a5-a9993d7dd1d6/France2021.pdf`.

Anadolu Agency. (2021). **Has Energiewende been successful since its inception?** Disponible en `https://www.aa.com.tr/en/energy/analysis/has-energiewende-been-successful-since-its-inception/21890`.

Asamblea Legislativa del Distrito Federal. (2016). **Código fiscal del distrito federal.** Disponible en `https://www.sedema.cdmx.gob.mx/storage/app/uploads/public/5a6/78d/bf7/5a678dbf79af6170580182.pdf`.

ASF. (2018). **Fondo para Entidades Federativas y Municipios Productores de Hidrocarburos.** Disponible en `https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2018b/Documentos/Auditorias/2018_MR-U093_a.pdf`.

ASF. (2019a). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones Múltiples, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019b). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones del Distrito Federal, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019c). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para Fortalecimiento de las Entidades Federativas, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019d). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019e). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019f). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para Servicios de Salud, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2019g). **Participaciones Federales a entidades Federativas y Municipios, Cuenta Pública 2018.**

ASF. (2020a). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones Múltiples, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020b). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para el Fortalecimiento de los Municipios y las Demarcaciones del Distrito Federal, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020c). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para Fortalecimiento de las Entidades Federativas, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020d). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020e). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para la Seguridad Pública, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020f). **Aportaciones Federales. Fondo de Aportaciones para Servicios de Salud, Cuenta Pública 2019.**

ASF. (2020g). **Participaciones Federales a entidades Federativas y Municipios, Cuenta Pública 2019.**

Ayuntamiento de Mérida. (2021a). **Programa de Estímulos a las Acciones ante el Cambio Climático: Para Comercios con Paneles Solares.** Disponible en http://www.merida.gob.mx/municipio/sitiosphp/sustentable/panel_comercio.phpx.

Ayuntamiento de Mérida. (2021b). **Programa de Estímulos a las Acciones ante el Cambio Climático: Para Viviendas con Paneles Solares.** Disponible en http://www.merida.gob.mx/sustentable/panel_solar.phpx.

Barrios, R. (2021). **México: Hacia una transición energética.**

BID. (2020). **El empleo en un futoro de cero emisiones netas en América Latina y el Caribe.** Disponible en https://www.bpifrance.fr/content/download/139405/1056666/version/2/file/CallAI_GER_FRA.pdf.

Bpifrance. (2021). **Green Bond Framework.** Disponible en https://www.bpifrance.fr/content/download/139405/1056666/version/2/file/CallAI_GER_FRA.pdf.

California Energy Commission. (2021). **California Energy Commision, Tracking Progress.** Disponible en https://www.energy.ca.gov/sites/default/files/2019-12/renewable_ada.pdf.

Carnero, E. D. (2017). Energía eólica y conflictos socioterritoriales. El caso del Istmo de Tehuantepec, Oaxaca, México. **La Electrificación y El Territorio: Historia y Futuro**, **41**.

Chacón, D. (2020). **¿Por qué en California sí se puede? PCME.**

CIEP. (2022). **Energía y Finanzas Públicas.** Disponible en https://energiaenmexico.ciep.mx/.

Clean Energy Wire. (2021a). **Germany's greenhouse gas emissions and energy transition targets.** Disponible en https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-greenhouse-gas-emissions-and-climate-targets.

Clean Energy Wire. (2021b). **Monitoring the Energy Transition.** Disponible en https://www.bmwi.de/Redaktion/EN/Artikel/Energy/monitoring-implementation-of-the-energy-reforms.html.

Clements, M. B. J., Coady, M. D., Fabrizio, M. S., Gupta, M. S., Alleyne, M. T. S. C., y Sdralevich, M. C. A. (2013). **Energy Subsidy Reform: Lessons and Implications**. International Monetary Fund.

Coady, M. D., Parry, I. W., Sears, L., y Shang, B. (2015). **How large are global energy subsidies?** International Monetary Fund.

Comisión Energética de California. (2021). Disponible en https://www.energy.ca.gov/news/2021-03/california-releases-report-charting-path-100-percent-clean-electricity.

Comisión Europea. (2018). **Case Study Report:Eenergiewende.**

Congreso de la Ciudad de México. (2021). **Ley de y adaptación al cambio climático y desarrollo sustentable de la ciudad de México.** Disponible en https://www.congresocdmx.gob.mx/media/documentos/72434dbcda6a01d84e97b82d2337dca3dcf996b7.pdf.

Congreso de Quintana Roo. (2021). **Ley de Hacienda del estado de Quintana Roo.** Disponible en https://www.congresoqroo.gob.mx/leyes/218/.

Congreso del Estado de Quintana Roo. (2015). **Ley de acción de cambio climático en el estado de Quintana Roo.** Disponible en http://documentos.congresoqroo.gob.mx/leyes/L8-XV-30102015-334.pdf.

Congreso del estado de Tabasco. (2019). **Ley de hacienda del estado de tabasco.** Disponible en https://congresotabasco.gob.mx/wp/wp-content/uploads/2019/01/Ley-de-Hacienda-del-Estado-de-Tabasco-1.pdf.

Congreso del estado de Tabasco. (2020). **Ley de protección ambiental del estado de tabasco.** Disponible en https://tabasco.gob.mx/leyes/descargar/0/431.

Congreso del Estado de Veracruz. (2018). **Ley de protección ambiental.** Disponible en https://www.legisver.gob.mx/Inicio.php?p=le.

Congreso del Estado de Veracruz. (2021). **Código Financiero para el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave.** Disponible en https://www.legisver.gob.mx/Inicio.php?p=le.

Congreso del Estado de Yucatán. (2020). **Ley General de Hacienda del Estado de Yucatán.** Disponible en https://aafy.yucatan.gob.mx/legislaciones/Ley_General_de_Hacienda_del_Estado_de_Yucatan.pdf.

Council, W. F. (2016). **En OECD Environmental Performance Reviews: France 2016.** Disponible en https://doi.org/10.1787/9789264252714-en.

Council, W. F. (2022). **Futurepolicy.org.**

Dill, J., Goldman, T., y Wachs, M. (1999). California Vehicle License Fees: Incidence and Equity. **Journal of Transportation and Statistics**, **2**(2), 133–147.

DOF. (2013a). **Ley del Impuesto Sobre la Renta.** Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LISR.pdf.

DOF. (2013b). **Reforma energética.** Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica11_1_.pdf.

DOF. (2014a). **Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos.** Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5355983&fecha=11/08/2014.

DOF. (2014b). **Ley de la Industria Eléctrica.** Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LIElec_090321.pdf.

DOF. (2015). **Ley de la Transición Energética.** Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LTE.pdf.

DOF. (2020). **Estrategia de Transición para Promover el Uso de Tecnologías y Combustibles más Limpios.** Disponible en https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5585823&fecha=07/02/2020.

DOF. (2021). **ACUERDO mediante el cual, sin desincorporar del régimen de dominio público de la Federación, se autoriza la Aportación al patrimonio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, del inmueble denominado Zona Económica Especial (ZEE) en Salina Cruz.**

Eckstein, D., Künzel, V., Schäfer, L., y Winges, M. (2019). Global Climate Risk Index 2020. **Bonn: Germanwatch**.

Energy Information Administration. (2022). **California Profile Analysis.** Disponible en https://www.eia.gov/state/analysis.php?sid=CA#:~:text=Renewable%20energy,%2C%20geothermal%2C%20and%20biomass%20resources..

Equator Principles. (2020). **Los Principios de Ecuador.** Disponible en https://equator-principles.com/app/uploads/EP4_Spanish.pdf.

Fouquet, R. (2016). Historical Energy Transitions: Speed, Prices and System Transformation. **Energy Research & Social Science**, **22**, 7–12.

Gobierno de Costa Rica. (2018). **Plan Nacional de Descarbonización 2018-2050.**

Gobierno de Costa Rica. (2022). **Reporte de avances en la implementación del plan nacional de descarbonización.** Disponible en https://cambioclimatico.go.cr/wp-content/uploads/2022/02/Reporte-final-de-Descarbonizacion-Preview.pdf?x72215.

Gobierno de Francia. (2016). **Air quality action plan.** Disponible en https://www.gouvernement.fr/en/air-quality-action-plan.

Gobierno de la Ciudad de México. (2021). **Código Fiscal de la Ciudad de México.** Disponible en https://data.consejeria.cdmx.gob.mx/images/leyes/codigos/CODIGO_FISCAL_DE_LA_CDMX_3.3.pdf.

Gobierno de la República. (2013). **Resumen de la explicación de la Refomra Energética.** Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/164370/Resumen_de_la_explicacion_de_la_Reforma_Energetica11_1_.pdf.

Gobierno de Nuevo León. (2021). **Iniciativa de Decreto que reforma y adiciona diversas disposiciones para el Ejercicio Fiscal 2022.** Disponible en https://www.nl.gob.mx/publicaciones/iniciativa-decreto-reforma-adiciona-deroga-disposiciones-fiscales-admin-2022.

Gobierno del estado de Hidalgo. (2021). **Ley de Hacienda del estado de Hidalgo.** Disponible en http://www.congreso-hidalgo.gob.mx/biblioteca_legislativa/leyes_cintillo/Ley%20de%20Hacienda%20del%20Estado%20de%20Hidalgo.pdf.

Gobierno del Estado de Oaxaca. (2017). **ZEE de Salina Cruz, será oportunidad histórica en el desarrollo de Oaxaca: AMH.**

Gobierno del Estado de Oaxaca. (2018). **Ley de Cambio Climático para el Estado de Oaxaca.**

Gobierno del Estado de Oaxaca. (2019). **Ley Estatal de Hacienda.**

Gobierno del Estado de Puebla. (2020). **Fideicomiso para el Desarrollo Energético Sustentable del Estado de Puebla.** Disponible en http://agenciadeenergia.puebla.gob.mx/images/docs/Decreto_de_Creacin_del_FIDESEP.pdf.

Gobierno del Estado de Querétaro. (2006). Disponible en https://tribunalqro.gob.mx/biblio/leeDoc.php?.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. (2017). **Ley Cambio Climático para el Estado de Tamaulipas.** Disponible en https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2017/06/Ley_Cambio_Climatico.pdf.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. (2021a). **Ley de Hacienda para el estado de Tamaulipas.** Disponible en https://po.tamaulipas.gob.mx/wp-content/uploads/2020/08/Ley_Hacienda.pdf.

Gobierno del Estado de Tamaulipas. (2021b). **Ley para el fomento y el aprovechamiento Sustentable de la Energía en el estado de Tamaulipas.**

Gramkow, C. (2020). Green Fiscal Policies: An Armoury of Instruments to Recover Growth Sustainably.

Hake et al. (2015). **The German Energiewende History and status quo.**

Horton, M., y El-Ganainy, A. (2012). Fiscal Policy: Taking and Giving Away. **Finance and Development, International Monetary Fund. Retrieved from: https://www. imf. org/external/pubs/ft/fandd/basics/fiscpol. htm**.

IEA. (2016). **Energy Policies of IEA Countries, France review.**

IEA. (2021a). **Enabling SDGs through inclusive, just energy transitions.** Disponible en https://www.un.org/sites/un2.un.org/files/2021-twg_3-b-062321.pdf.

IEA. (2021b). **Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector.**

IEA. (2021c). **Net Zero by 2050. A Roadmap for the Global Energy Sector.**

IISD. (2010). **Defining Fossil-Fuel Subsidies for the G-20: Which Approach is Best?** Disponible en https://www.iisd.org/gsi/sites/default/files/pb5_defining.pdf.

IISD. (2013). **Policy Tools That Support Transition Into a Green Economy.** Disponible en https://www.iisd.org/system/files/publications/policy-tools-transition-green-economy-fiscal-instruments.pdf.

IISD. (2018). **Cómo reformar el apoyo público a los combustibles fósiles.**

INECC. (2019a). **Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático México.** Disponible en https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/fichas/ANVCC_LibroDigital.pdf.

INECC. (2019b). **Presenta INECC el Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990 - 2019.** Disponible en https://www.gob.mx/inecc/articulos/presenta-inecc-el-inventario-nacional-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de-efecto-invernadero-1990-2019-284532?state=published.

INECC. (2022). **Visión estatal: Instrumentos de política climática.** Disponible en https://cambioclimatico.gob.mx/estadosymunicipios/.

INEGI. (2016). **Síntesis metodológica de la estadística de finanzas públicas estatales y municipales.** Disponible en https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/nueva_estruc/702825085926.pdf.

INEGI. (2022a). **Banco de Información Económica.** Disponible en https://www.inegi.org.mx/sistemas/bie/.

INEGI. (2022b). **Parque vehicular.** Disponible en https://www.inegi.org.mx/temas/vehiculos/#Tabulados.

IPCC. (2014). Mitigation of Climate Change Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. En O. Edenhofer y cols. (Eds.), (caps. Summary for Policymakers, 2014). Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA: Cambridge University Press.

IPCC. (2021). **Sexto informe de evaluación.** Disponible en https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/downloads/report/IPCC_AR6_WGI_SPM.pdf.

IRENA. (2021). **Theme report on Energy transition.**

Kogels, H. (2019). The Energy Transition and Fiscal Policy. **EC Tax Review**, **28**(1).

Köppl, A., y Schratzenstaller, M. (2021). Effects of environmental and carbon taxation: A literature review.

Kühne, K. (2019). **Más Allá de los Combustibles Fósiles: Transición Fiscal en México**. International Institute for Sustainable Development.

LGCC. (2012). **Ley General del Cambio Climático.** Disponible en https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf.

Milne, J. E., y Andersen, M. S. (2012). **Handbook of Research on Environmental Taxation**. Edward Elgar Publishing.

Muñoz, G., Cossette, A., y cols. (2020). Derechos humanos y la energía eólica en la región del Istmo de Tehuantepec: Análisis sobre su regulación jurídica desde la Teoría de Hirschman. **REPOSITORIO NACIONAL CONACYT**.

OCDE. (2007). **Adaptation to Climate Change: International Agreements for Local Needs.** Disponible en https://www.oecd.org/env/cc/39725521.pdf.

Olivera Sánchez, I. N., y Velázquez Beltrán, L. H. (2012). Bajo aprovechamiento del Impuesto Sobre Nóminas: una oportunidad para las entidades federativas. **INDETEC federalismo hacendario**(176), 99–106.

Rechsteiner. (2020). **German energy transition (Energiewende) and what politicians can learn for environmental and climate policy.**

Secretaría de Ecología y Medio Ambiente de Quintana Roo. (2021). **Plan Estatal para el Fomento de la Eficiencia Energética y del Aprovechamiento de las Fuentes de Energía Renovables.**

SEDECO. (2021). **Ciudad Solar.** Disponible en https://ciudadsolar.cdmx.gob.mx/.

SEDEMA. (2019a). **Programa Residuos Sólidos.** Disponible en https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/residuos-solidos.

SEDEMA. (2019b). **Programa Vehículos Contaminantes (PVC).** Disponible en https://www.sedema.cdmx.gob.mx/programas/programa/vehiculoscontaminantes-pvc.

SEMARNAT. (2016). **Intended Nationally Determined Contributions.** Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162973/2015_indc_ing.pdf.

SEMARNAT. (2020). **Contribución Determinada a nivel Nacional, actualización 2020.** Disponible en https://www4.unfccc.int/sites/ndcstaging/PublishedDocuments/Mexico%20First/NDC-Esp-30Dic.pdf.

SEMOVI. (2021a). **Movilidad integrada.** Disponible en https://www.semovi.cdmx.gob.mx/movilidad-integrada.

SEMOVI. (2021b). **Programa de Mejora de Taxi - Solicitud de Apoyo y/o Financiamiento para la Sustitución Vehicular 2021.** Disponible en https://www.semovi.cdmx.gob.mx/programas-de-mejora-deltransporte-publico/programa-de-mejora-de-taxi.

SENER. (2022). **Sistema de Información Estadística.** Disponible en https://sie.energia.gob.mx.

SHCP. (2021a). **Renuncias Recaudatorias 2021.** Disponible en https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/649263/DRR_2021.pdf.

SHCP. (2021b). **Transparencia Presupuestaria, datos abiertos.** Disponible en https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/es/PTP/Datos_Abiertos.

SHCP. (2022). **Estadísticas Oportunas de Finanzas Públicas.** Disponible en http://presto.hacienda.gob.mx/EstoporLayout/estadisticas.jsp.

Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático. (2022). **Sistema Nacional de Métrica de Cambio Climático.** Disponible en http://www.sinamecc.go.cr/.

Stock, J. (2021). **Driving Deep Decarbonization. International Monetary Fund.** Disponible en https://www.imf.org/external/pubs/ft/fandd/2021/09/how-to-drive-deep-decarbonization-stock.htm.

The Climate Group. (2021). **El Desarrollo y la Evaluación de la Trayectoria de Descarbonización en Quintana Roo.** Disponible en https://www.theclimategroup.org/media/15451/download.

Unda Gutiérrez, M., y Moreno Jaimes, C. (2015). La recaudación del impuesto predial en México: un análisis de sus determinantes económicos en el período 1969-2010. **Revista mexicana de ciencias políticas y sociales**, **60**(225), 47–78.

Valdez, J. C. R., y Molina, R. P. (2016). La percepción social del subsidio a la tenencia vehicular: caso Sinaloa 2014. **Telos: Revista de Estudios Interdisciplinarios en Ciencias Sociales**, **18**(1), 84–102.

Álvarez, D. (2009). **Tributación directa en América Latina: Equidad y desafíos. Estudio del caso de México**. CEPAL.

Instrumentos de Promoción para la **Transición Energética (IPTE):**

Medidas Fiscales Federales y Locales para el estado de *Tabasco.*

CIEP

cooperación alemana
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH