



Voltios y negocios.

Industria eléctrica y captura del estado en México.

Enrique Mejía
Óscar Pineda

septiembre 2023



2023

Proyecto sobre Organización, Desarrollo, Educación e Investigación (PODER)
Licencia de Producción de Pares – Atribución-Compartir Igual - No Capitalista.

Equipo de Investigación: Enrique Mejía

Coordinación de Investigación: Óscar Pineda

Dirección de Investigación: María Julieta Lamberti

Diseño editorial: Adrián L. Sánchez Martínez

Codirección Ejecutiva: Elena Arengo y Fernanda Hopenhaym

Ciudad de México

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|--|-----------|
| LISTA DE ACRÓNIMOS | 4 |
| RESUMEN EJECUTIVO | 6 |
| INTRODUCCIÓN | 8 |
| I. REFORMA ESTRUCTURAL Y MARCO REGULATORIO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA NACIONAL | 9 |
| 1.1 Reformas Estructurales | 9 |
| 1.2 Leyes y Reglamentos de la IEN | 12 |
| 1.3 Acuerdos Internacionales/regionales | 18 |
| 1.4 Transición Energética | 19 |
| 1.5 Industria Eléctrica y Derechos Humanos | 20 |
| 1.6 Industria Eléctrica y medio ambiente | 22 |
| II. CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA NACIONAL | 22 |
| 1. Operación | 23 |
| 1.1. Tipo de fuente | 23 |
| 1.2. Generación | 27 |
| 1.3. Transmisión y distribución | 28 |
| 1.4. Consumo Final | 29 |
| 2. Financiamiento de la IEN | 30 |
| 3. Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) | 31 |
| 3.1. Características del Mercado Eléctrico | 31 |
| 3.2. Principales controladores del MEM | 34 |
| III. EL ROL DE LA CFE EN LA IEN | 40 |
| Estructura Corporativa | 43 |
| Estructura Financiera | 46 |
| Estudio de caso: Compra de carbón a TROY T&D | 49 |
| CONCLUSIONES | 52 |
| BIBLIOGRAFÍA | 54 |

LISTA DE ACRÓNIMOS

| | |
|-----------|--|
| AEN/OCDE | Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| AFD | Agencia Francesa de Desarrollo |
| ASF | Auditoría Superior de la Federación |
| AIE | Agencia Internacional de Energía |
| AMLO | Andrés Manuel López Obrador |
| APTN | Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte |
| BDAN | Banco de Desarrollo de América del Norte |
| BEI | Banco Europeo de Inversiones |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| BM | Banco Mundial |
| CAF | Banco de Desarrollo de América Latina |
| CEBURES | Certificados Bursátiles |
| CEL | Certificado de Energías Limpia |
| CEM | Magisterial de Energía Limpia |
| CENACE | Centro Nacional de Control de Energía |
| CERPI | Certificados de Proyectos de Inversión |
| CFE | Comisión Federal de Electricidad |
| CKD | Certificados de Capital de Desarrollo |
| CNDH | Comisión Nacional de Derechos Humanos |
| CNH | Comisión Nacional de Hidrocarburos |
| CRE | Comisión Reguladora de Energía |
| CSLF | Foro de Liderazgo en Captura de Carbono |
| DOF | Diario Oficial de la Federación |
| ECPA | Alianza de Energía y Clima de las Américas |
| EMS/SCADA | Sistema de Gestión de Energía/Control Supervisión y Adquisición de Datos |
| EPE | Empresa Productiva del Estado |
| FIBRAS | Fideicomisos de Inversión y Bienes Raíces |
| FIBRA-E | Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura |
| FIE | Foro Internacional de la Energía |
| FONADIN | Fondo Nacional de Infraestructura |
| GIERCN | Grupo Internacional de Expertos sobre Responsabilidad Civil Nuclear |

| | |
|------------|--|
| Gwh | Gigawatts por hora |
| IEN | Industria Eléctrica Nacional |
| IE | Industria Eléctrica |
| IFC | Corporación Financiera Internacional |
| EITI | Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas |
| LGCC | Ley General de Cambio Climático |
| LGEEPA | Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente |
| LIE | Ley de la Industria Eléctrica |
| LTE | Ley de Transición Energética |
| MEM | Mercado Eléctrico Mayorista |
| MXP | Moneda Nacional Pesos Mexicanos |
| MWh | Megawatts por hora |
| NOM | Norma Oficial Mexican |
| OCDE | Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos |
| OIEA | Organismo Internacional de Energía Atómica |
| OLADE | Organización Latinoamericana de Energía |
| ONUDI | Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial |
| OPEP | Organización de Países Exportadores de Petróleo |
| PEF | Presupuesto de Egresos de la Federación |
| PEMEX | Petróleos Mexicanos |
| PRODESEN | Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional |
| RGD | Redes Generales de Distribución |
| RND | Red Nacional de Distribución |
| RNT | Red Nacional de Transmisión |
| SEN | Sistema Eléctrico Nacional |
| SENER | Secretaría de Energía |
| SHCP | Secretaría de Hacienda y Crédito Público |
| SISTRANGAS | Sistema Nacional de Transporte de Gas |
| T-MEC | Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá |
| TLCAN | Tratado de Libre Comercio de América del Norte |
| TPP | Tratado de Asociación Trans-Pacífico |
| WEF | Foro Económico Mundial |

RESUMEN EJECUTIVO

A 10 años de una reforma energética que implicó la movilización de una cantidad de recursos que, en palabras del entonces Director de la Agencia internacional de Energía (AIE) era “una revolución a una escala sin precedentes”,¹ y que abrió de manera acelerada y desordenada la cadena de valor del sector; podemos observar que los impactos sociales y ambientales han traído fenómenos como despojo, persecución, violencia, criminalización de la protesta social y desastres ambientales, entre otros.

Aunado a ello, la invasión rusa en 2021 detonó una serie de impactos a escala internacional que, de acuerdo con la AIE representó una crisis energética global que alteró el comercio de combustibles y la transición de distintas matrices energéticas europeas hacia fuentes limpias o el aceleramiento en el aprovechamiento de los llamados minerales críticos como el cobre, el carbón, el litio, etc. Otros fenómenos como inflación, desabasto en el suministro, cortes de energía y confinamiento social fueron algunos de hitos que marcaron al mundo en los últimos 3 años.

Según estimaciones del gobierno mexicano, el país presentó un índice de independencia energética de .712 lo cual quiere decir que pudo cubrir el 71.29% de la demanda nacional cubriendo el resto con importaciones.² De acuerdo con el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN), el sistema nacional abastece de energía eléctrica a más de 125 millones de habitantes.³ La política nacional sobre la industria eléctrica está orientada a que sea la empresa de titularidad estatal

llamada Comisión Federal de Electricidad (CFE) la que “sostenga firmemente” al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) a lo largo de todos los eslabones de la cadena productiva que consiste en la generación, transmisión, distribución y suministro de electricidad.

Este trabajo intenta caracterizar el estado actual de la industria eléctrica nacional de México a casi 10 años de implementación de la llamada “Reforma Energética”. El primer objetivo de esta reforma fue la apertura de la infraestructura nacional a la participación de capitales privados y para el caso del SEN, estaríamos hablando de concesiones directas de particulares para las actividades de generación y comercialización de la energía eléctrica; pero también la participación de las empresas en asociación con las subsidiarias de la CFE en los rubros de generación y comercialización de dicho bien.

Dentro de los principales hallazgos encontramos que el sistema es sumamente complejo y abigarrado desde un punto de vista legal y normativo ya que, tan sólo en el recuento de instrumentos jurídicos (Gráfico 1) que hay que revisar identificamos casi 180 documentos (sin contar las NOM's) que regulan directamente cualquier proyecto eléctrico.

En seguida, observamos que la matriz de generación eléctrica depende en gran medida del gas natural importado de los EEUU y, que cualquier intento de transición energética justa está muy por debajo de las agendas a nivel global en tanto que, el actual gobierno ha decidido declarar la combustión del gas como una fuente “limpia” de generación eléctrica.

¹ Secretaría de Energía, “Para 2040 México superará la meta de contar con 35 por ciento de generación eléctrica proveniente de fuentes limpias”, gob.mx, el 26 de octubre de 2016, <http://www.gob.mx/sener/prensa/para-2040-mexico-superara-la-meta-de-contar-con-35-por-ciento-de-generacion-electrica-proveniente-de-fuentes-limpias>.

² Secretaría de Energía, “Balance Nacional de Energía 2022”, 2023, 25.

³ Secretaría de Energía, “PRODESEN 2023-2037 _ Capítulo 1”, el 29 de mayo de 2023, 13, <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Capitulo1.pdf>.

Los distintos proyectos y megaproyectos de infraestructura, transporte y distribución asociados a la generación de electricidad siguen violentando los derechos de comunidades y personas defensoras a lo largo y ancho del país independientemente del partido que esté gobernando.

De igual forma, un gran porcentaje de la energía eléctrica (62%) se destina para el consumo de la industria y también es contradictoria la situación donde los estados que tienen mayor potencial de generación, siguen sufriendo de las altas tarifas de electricidad debido a una mala planeación.

De igual forma, este estudio revisa el papel que ha desempeñado la CFE como empresa productiva del estado y principal agente controlador de la cadena de valor de la electricidad. Este emporio, dirigido por uno de los políticos más experimentados de México, Manuel Bartlett, opera sobre un entramado institucional opaco y sujeto a decisiones controvertidas de licitaciones o asignaciones de contratos multimillonarios como es el caso de las empresas Troy T&D y Vagú de Sabinas, las cuales venden carbón a CFE sin un sólo indicio que garantice que son empresas mineras y que cuenten con los permisos correspondientes en materia ambiental y social.

Troy T&D está relacionada directa e indirectamente con grupos empresariales importantes en el país, comenzando con el grupo de Carlos Slim en donde Alfredo Elías Ayub, quien fuera Director de Pemex durante varios años es socio de esta empresa; lo cual nos permite observar un claro ejemplo de “puerta giratoria” que es una expresión más del fenómeno más amplio llamado captura corporativa del estado.

La segunda empresa: Vagú de Sabinas, obtuvo un contrato multimillonario y opera el mismo bajo un gran velo de opacidad y poca rendición de cuentas. Este dato no es menor si consideramos la larga lista de accidentes mineros que han dejado decenas de trabajadores muertos y por otro lado, impunidad para los grupos empresariales que operan estas minas.

Como reflexión final, podemos decir que en México no sólo es necesaria sino urgente una transición energética justa que impulse el desarrollo de proyectos de energías renovables limpias (no el gas) y cuya escala sea para la autosuficiencia energética. Este modelo sólo beneficia a grandes inversionistas quienes operan con total impunidad. Este sector requiere de una agenda de derechos humanos donde la electricidad sea considerada un derecho y no un bien para beneficio de los sectores empresariales.

INTRODUCCIÓN

La industria eléctrica nacional de México es sumamente compleja debido a que su cadena de valor implica rubros cuya operación es exclusiva de la empresa de titularidad estatal llamada Comisión Federal de Electricidad (CFE) la cual en 2013 vivió una reestructuración mediante la cual podía celebrar contratos con particulares a través de sus filiales. Esta complejidad aumenta cuando tratamos de entender cómo opera el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) y sus distintas modalidades de contratación.

Aunado a ello, nos enfrentamos con una excesiva cantidad de normativas que regulan el sector las cuales, de forma aleatoria pueden perder vigencia o prioridad en el momento de su publicación.

Es por ello que, presentamos este documento como un ejercicio de comprensión de la industria eléctrica nacional y sus diferentes complejidades. Desde la recapitulación del marco normativo comenzando con la reforma energética de 2013 y todas sus repercusiones en la estructura de la cadena de valor.

En segundo lugar se presentan los distintos eslabones de la cadena de valor de este sector y sus formas de operación en donde confirmamos que la matriz energética del país sigue descansando en un 80% en el petróleo y sus derivados, los cuales son transformados principalmente en combustibles y el gas en electricidad. Destaca la utilización de elementos bursátiles de financiamiento para la gestión y ampliación de la red nacional de transmisión.

En este mismo apartado nos enfocamos en las modalidades de operación del MEM en el cual se realizan las transacciones de compra-venta entre los diferentes participantes de mercado como generadores, suministradores básicos y calificados entre los cuales identificamos una fuerte participación de empresas multinacionales financiadas por los principales fondos de inversión estadounidenses y europeos.

El último apartado presenta el perfil corporativo de CFE cuyo organigrama le permite una participación completa dentro de la cadena de valor tanto como generadora, transportadora, operadora, suministradora y comercializadora de energía eléctrica en el territorio nacional lo que ha despertado la inconformidad del sector privado quien ha calificado este modelo como centralista y monopólico.

En suma, la modernización de la infraestructura y la diversificación de los participantes del mercado en medio de una agenda marcada por las exigencias sobre la transición energética resultan insuficientes a casi diez años de las reformas estructurales y los convenios firmados internacionalmente. Por otro lado la consolidación financiera y la transparencia de operaciones de la CFE no muestra grandes avances debido a que las subsidiarias siguen dependiendo en gran medida del presupuesto estatal y operan mediante emisión de deuda.

Cabe destacar que las modalidades de participación en el mercado y los mecanismos de asignación de contratos siguen presentando vacíos operativos que anuncian a todas luces conflictos de interés y riesgos graves de corrupción. Sin olvidar que este sector es omiso sobre su participación en la agenda de protección de los derechos humanos.

I. REFORMA ESTRUCTURAL Y MARCO REGULATORIO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA NACIONAL

1.1 Reformas Estructurales

a) Sexenio de Peña Nieto

En diciembre de 2013 se consolidó el último ciclo de reformas constitucionales en materia energética para México. La base de este ciclo se concentró en los dos pilares de la matriz energética: **hidrocarburos** (actividades de petroquímica básica) e, **industria eléctrica** (actividades de generación y comercialización de energía eléctrica), en donde las ahora llamadas “Empresas Productivas del Estado”:⁴ Petróleos Mexicanos (PEMEX) y Comisión Federal de Electricidad (CFE) fueron dotadas de mayor autonomía para celebrar contratos con empresas privadas.⁵

El gobierno mexicano trazó varios resultados como consecuencia de esta reforma: agilizar y flexibilizar las estructuras asociadas a la matriz energética; incentivar la inversión nacional y extranjera en ambas industrias energéticas; desarrollar e impulsar cadenas productivas con participación de actores locales; aumentar la producción y garantizar el suministro de energía para los diferentes sectores sociales y productivos del país; disminuir costos de producción de la energía eléctrica y combustibles; además de generar ingresos económicos para el Estado⁶.

Aunado a ello, esta reforma pretendía consolidar el principio de sustentabilidad que se refiere al desarrollo de proyectos de infraestructura energética buscando el menor impacto al medio ambiente. Y por último, se buscó la reducción del costo de la energía eléctrica mediante la progresiva sustitución del uso de los combustibles fósiles por combustibles no fósiles como el gas natural los cuales son 4 veces más baratos y producen 68% menos dióxido de carbono.⁷

Un aspecto central en esta reforma, ha sido la denominación de las actividades productivas de ambas industrias como de interés social y de orden público; esto quiere decir que los proyectos involucrados en la exploración y explotación de hidrocarburos, minería e industria eléctrica tendrán prioridad sobre cualquier otro tipo de interés ya sea económico, social, cultural y/o ambiental.⁸

Esto ha afectado de manera significativa el disfrute y respeto de los derechos fundamentales de las y los mexicanos principalmente en los territorios donde aún hay bienes y recursos naturales que son esenciales para la vida pero también para las industrias extractivas.

Como ya se ha mencionado, esta reforma energética se caracterizó por la velocidad con la cual fue promovida, autorizada e implementada. La iniciativa presidencial fue enviada al Senado el 12 agosto de 2013 y finalmente promulgada el 20 de diciembre del mismo año.⁹

⁴ Secretaría de Energía, “Explicación ampliada de la Reforma Energética”, gob.mx, el 17 de junio de 2015, <http://www.gob.mx/sener/documentos/explicacion-ampliada-de-la-reforma-energetica>.

⁵ Secretaría de Energía.

⁶ Ibid., 34.

⁷ Ibid., 21.

⁸ Secretaría de Energía, “Explicación ampliada de la Reforma Energética”.

⁹ Senado de la República, “Senado aprueba en lo general último dictamen de las leyes energéticas”, Comunicación Social del Senado de la República, el 8 de junio de 2014, <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/14554-senado-aprueba-en-lo-general-ultimo-dictamen-de-las-leyes-energeticas.html>.

Tan sólo los primeros tres años se modificaron cuatro artículos constitucionales (22o., 25o., 27o., 28o.), se expidieron once nuevas leyes, once reglamentos; se modificaron catorce leyes y quince reglamentos ya existentes; además de códigos, criterios e instituciones derivadas de estas leyes.

Este marco regulatorio comenzó con la promulgación de las leyes para definir y establecer los dos ejes de la matriz energética: hidrocarburos y electricidad. Después se decretaron las leyes que definen a las dos empresas paraestatales de cada eje: PEMEX y CFE. De igual forma se crean las dos comisiones reguladoras por industria: la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Al rededor de estos lineamientos se expidieron leyes sobre ingresos en hidrocarburos, la transición energética, la separación comercial y financiera de la CFE, así como los términos y reglas para determinar y prevenir el impacto ambiental de los proyectos.

Para el sector eléctrico, se liberaron los rubros de generación y comercialización que son pilares para el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Al mismo tiempo, se establecieron metas para transitar de la generación de energía con fuentes renovables buscando nuevas inversiones y mayor eficiencia energética

Los principales temas que generaron expectativa por parte de las empresas frente a este proceso se fueron los contratos tipo donde se especificaron las utilidades y requisitos de las licencias así como pagos y ahorros que obtendría el Estado; el derecho de servidumbre o derecho de vía para aprovechar los territorios con fines comerciales y productivos; la flexibilización fiscal, laboral y de protección ambiental y; principalmente la responsabilidad del Estado con respecto a los diferentes pasivos de PEMEX y CFE.¹⁰

Y aunque esta reforma fue diseñada para atraer capitales privados al nicho energético tratando de regular el impacto ambiental y social de los proyectos; la realidad reflejó un proceso de flexibilización y desregulación sobre temas como impuestos, transparencia, rendición de cuentas, seguridad industrial, protección ambiental, violaciones a los derechos humanos, derechos laborales, corrupción, etc.

Antes de la reforma energética, la Secretaría de Energía (SENER) era la única entidad responsable de la regulación e implementación de la política energética; con el paquete legislativo de 2013, se descentralizó esta responsabilidad en dos órganos especializados: la Comisión Nacional de Hidrocarburos (CNH) y la Comisión Reguladora de Energía (CRE). Estos órganos tienen “personalidad jurídica propia, autonomía técnica y de gestión, así como autosuficiencia presupuestaria”¹¹

Para el caso concreto de la Industria Eléctrica Nacional (IEN) la reforma energética modificó los procesos de generación y comercialización de la electricidad para que éstas tengan participación directa de inversión privada.¹² Esto implica mayor flexibilidad para que un gran número de empresas instalen nuevas plantas y vendan su energía al Mercado Eléctrico Mayorista a suministradores o usuarios calificados¹³ Por su parte, la CFE es el órgano responsable de las actividades de transmisión y distribución de la energía eléctrica.

¹⁰ Francisco Muciño, “Los 18 puntos que debes saber de la reforma energética”, Forbes Mexico, el 16 de agosto de 2014, <http://www.forbes.com.mx/los-18-puntos-que-debes-saber-de-la-reforma-energetica/>.

¹¹ Ibid., 29.

¹² Ibid., 21.

¹³ Ibid.

A su vez, el ente regulador y operador de las actividades del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) y el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) será el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). Por su parte, la Comisión Federal de Electricidad se convierte en una Empresa Productiva del Estado bajo un nuevo régimen para llevar a cabo las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización a través de sus filiales y subsidiarias determinadas por la LIE, la Ley de la CFE y los Términos para la Estricta Separación Legal de la CFE (TESL).

b) Sexenio de López Obrador

La política energética del sexenio que comenzó en 2018 inició con modificaciones a los artículos 25o., 27o. y 28o. constitucionales las cuales se reforzaron la centralización de las entidades paraestatales sobre actividades y materiales estratégicos como el litio, la electricidad, petróleo, etc. Tanto PEMEX como CFE concentran la responsabilidad y control sobre todos los eslabones de la cadena de valor de la explotación, generación de energía y la ejecución de la transición energética en materia de electricidad. De igual forma que se especifica que la CFE pasaría de ser una empresa productiva del Estado a un organismo del Estado¹⁴.

Con las reformas (o contra-reformas) impulsadas por el gobierno de AMLO en materia energética, se cancelaron contratos de compra-venta de suministro de energía eléctrica entre particulares o de particulares hacia las paraestatales. Estas medidas adoptadas a fines de ese año perjudicaron a una larga lista de empresas privadas las cuales denunciaban un acaparamiento de la CFE con respecto a la venta de electricidad y una violación a los acuerdos comerciales del TMEC entre México, Canadá y Estados Unidos.

A inicios de 2022 el gobierno encabezado por Joe Biden hizo públicas sus preocupaciones con respecto a las últimas modificaciones legislativas que se llevaron a cabo en materia energética, las cuales generaban una preocupación por la inversión y los intereses de los Estados Unidos.

López Obrador encuentra un PEMEX completamente en la banca rota e inoperante, incapaz de generar plusvalor o garantizar un mínimo de soberanía energética. Para resolver el problema decide inyectar cerca de USD \$36,000 millones de dólares que servirían para capitalizar la empresa; atender pasivos laborales y fiscales; combatir la corrupción; y atender el robo de combustible que fue un fenómeno extendido desde el sexenio anterior.

Cabe mencionar que con el apuntalamiento de las empresas paraestatales y la monopolización de las cadenas de suministro por parte de las mismas, la matriz energética volvió a la base de los hidrocarburos (petróleo y gas) y, por ende, se estancaron los avances en materia de transición energética e impulso de las energías renovables. Dos ejemplos de ello fueron el impulso en la construcción de la refinería “Dos Bocas” en Tabasco y la cancelación de la Cumbre de la Alianza Energética México-Alemania la cual ocurriría en 2019.

¹⁴Secretaría de Energía, “Nuevo Esquema del SEN”, el 29 de enero de 2022, 3, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/700083/Presentacio_n1.pdf.

En este tenor es que el gobierno federal encabezado por AMLO se ha esforzado por “limpiar” la generación de energía con fuentes fósiles como el combustóleo y el gas bajo el único argumento de la disminución de emisiones de gases de efecto invernadero. Sin olvidar que el descubrimiento de yacimientos de litio se inscribe perfectamente en una pobre agenda de transición energética ante lo cual la política pública fue crear una empresa paraestatal que controle la producción de litio: LitoMex.

La SENER es la autoridad que ha liderado la implementación de estas reformas energéticas; sus principales facultades son: 1) definir la política energética; 2) adjudicar asignaciones a PEMEX y 3) seleccionar las áreas que podrán ser objeto de contratos para la exploración y extracción de petróleo y gas natural.¹⁵

Hasta este momento, el efecto sobre los territorios ha sido lo opuesto en tanto que las facultades y capacidades de los órganos reguladores no ha sido fortalecida. Ejemplo de lo anterior ha sido el eventual recorte presupuestal a las agencias de inspección en materia ambiental para monitorear y controlar las actividades industriales en todo el país. Todo esto sin mencionar la grave crisis de derechos humanos que se vive en el país donde la presencia de las empresas del sector energético han generado desigualdades económicas, desastres ambientales y migraciones derivadas de sus actividades. Incluso, esta misma legislación, persigue y criminaliza a comunidades organizadas que decidan rechazar la implementación de algún proyecto de hidrocarburos o eléctrico en sus territorios.

1.2 Leyes y Reglamentos de la IEN

Por lo que corresponde al sector eléctrico nacional, éste se sustenta legalmente en los artículos 25o. y 27o. de la Constitución Política de México los que establecen que la planeación, control, transmisión y distribución de la energía eléctrica son actividades exclusivas del estado y cuyas actividades son consideradas como estratégicas.¹⁶

Las leyes y reglamentos que vigilan a la IEN actualmente son la Ley de la Industria Eléctrica y la Ley de Energía Geotérmica (DOF 2014-08-11); el Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica (DOF 2014-10-31); Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica (DOF 2014-10-31); Ley de Transición Energética (DOF 2015-12-24); el Reglamento de la Ley de Transición Energética (2017-05-04) y; recientemente el Decreto por el que reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Industria Eléctrica (DOF 2021-03-09) en donde se modifica los artículos 3o., 4o., 12o., 26o., 35o., 101o., 108o., y 126o.^{17 18}

Tanto para la operación del SEN como del MEM encontramos cincuenta y nueve reglamentos de los cuales siete fueron elaborados por la administración de López Obrador en donde identificamos los Términos de reasignación de activos y contratos que modifican el documento original de 2016 (DOF 2019-11-25) y; las modificaciones a los Términos de separación legal de CFE (DOF 2019-03-25) cuyo documento original también era de 2016.¹⁹

¹⁶ Secretaría de Energía, “PRODESEN 2023-2037 _ Capítulo 1”, 17.

¹⁷ CENACE, “Operación del SEN y del MEM”, consultado el 21 de junio de 2023, <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/OperacionMEMySen.aspx>.

¹⁸ Poder Ejecutivo, “DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Industria Eléctrica.pdf”, el 9 de marzo de 2021, [https://www.cenace.gob.mx/Docs/16_MARCOREGULATORIO/Leyes/\(DOF%202021-03-09\)%20DECRETO%20por%20el%20que%20se%20reforman%20y%20adicionan%20diversas%20disposiciones%20de%20la%20Ley%20de%20la%20Industria%20El%C3%A9ctrica.pdf](https://www.cenace.gob.mx/Docs/16_MARCOREGULATORIO/Leyes/(DOF%202021-03-09)%20DECRETO%20por%20el%20que%20se%20reforman%20y%20adicionan%20diversas%20disposiciones%20de%20la%20Ley%20de%20la%20Industria%20El%C3%A9ctrica.pdf).

¹⁹ CENACE, “Operación del SEN y del MEM”.

La regulación del sector está dividida por sector en cada eslabón de la cadena productiva de electricidad. Comenzando con la generación, encontramos 17 reglamentos de los cuales tres se realizaron en el presente sexenio y que se enfocaron en instrumentos para la modificación de permisos (DOF 2020-11-10/ DOF 2020-10-07) y a derogar la delegación de facultades a Jefes de Unidades de Gas Natural (DOF 2020-11-10).²⁰

Para la transmisión y distribución identificamos cinco reglamentos los cuales no han sufrido modificación desde el 2016 y; para el eslabón de suministro y comercialización encontramos 25 reglamentos dentro de los cuales solo dos fueron promovidos por el actual gobierno federal y las cuales se refieren a la operación y las tarifas del suministro básico de energía.²¹

Haciendo un recuento del entramado legal que debe atender el sector, presentamos el Gráfico 1 con los diferentes niveles legales que van desde los Tratados Internacionales firmados por el gobierno federal hasta los Códigos y Normas Oficiales mexicanas pasando por acuerdos inter-institucionales, reglamentos y decretos.

²⁰ CENACE, "Actividades de la Industria Eléctrica", consultado el 21 de junio de 2023, <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/ActividadesIE.aspx>.

²¹ CENACE.

Gráfico 1. Estructura legal de la IEN²²

TRATADOS INTERNACIONALES

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 05-02-1917, sus reformas y adiciones).
Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (DOF 04-01-2000, sus reformas y adiciones).
Ley de Amparo, Reglamentaria de los artículos 103 y 107 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 18-12-2015, sus reformas y adiciones).
Ley de Ciencia y Tecnología (DOF 05-06-2002, sus reformas y adiciones).
Ley de Coordinación Fiscal (DOF 27-12-1978, sus reformas y adiciones).
Ley de Comercio Exterior (DOF 27-07-1993, sus reformas y adiciones).
Ley de Desarrollo Rural Sustentable (DOF 07-12-2001, sus reformas y adiciones).
Ley de Energía Geotérmica (DOF 11-08-2014).
Ley de Energía para el Campo (DOF 30-12-2002, sus reformas y adiciones).
Ley de Expropiación (DOF 25-11-1936, sus reformas y adiciones).
Ley de Firma Electrónica Avanzada (DOF 11-01-2012).
Ley de Fiscalización y Rendición de Cuentas de la Federación (DOF 29-05-2009, sus reformas y adiciones).
Ley de Hidrocarburos (DOF 11-08-2014).
Ley de Ingresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal (de acuerdo al ejercicio fiscal que corresponda)
Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos (DOF 11-08-2014).
Ley de Inversión Extranjera (DOF 27-12-1993).
Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (DOF 11-08-2014).
Ley de la Comisión Federal de Electricidad (DOF 11-08-2014).
Ley de la Industria Eléctrica (DOF 11-08-2014).
Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (DOF 11-08-2014).
Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (DOF 04-01-2000, sus reformas y adiciones).
Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 11-08-2014).
Ley de Planeación (DOF 05-01-1983, sus reformas y adiciones).
Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (DOF 01-02-2008, sus reformas y adiciones).
Ley de Responsabilidad Civil por Daños Nucleares (DOF 31-12-1974, sus reformas y adiciones).
Ley de Transición Energética (DOF 24-12-2015, sus reformas y adiciones).
Ley del Diario Oficial de la Federación y Gacetas Gubernamentales (DOF 24-12-1986, sus reformas y adiciones).
Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo (DOF 11-08-2014).
Ley del Impuesto al Valor Agregado (DOF 29-12-78, sus reformas y adiciones).
Ley del Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (DOF 30-12-80, sus reformas y adiciones).
Ley del Impuesto Sobre la Renta (DOF 11-12-2013, sus reformas y adiciones).
Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal (DOF 10-04-2003, sus reformas y adiciones).
Ley del Sistema de Horario en los Estados Unidos Mexicanos (DOF 29-12-2001, sus reformas y adiciones).
Ley del Sistema Público de Radiodifusión del Estado Mexicano; y reformas a diversas disposiciones en materia de telecomunicaciones y radiodifusión. (DOF 14-07-2014)
Ley Federal de Competencia Económica (DOF 23-05-14, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Derechos (DOF 31-12-1981, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de las Entidades Paraestatales (DOF 14-05-1986, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de los Trabajadores al Servicio del Estado, Reglamentaria del Apartado B, del Artículo 123 Constitucional (DOF 28-12-1963, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (DOF 30-03-2006, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Procedimiento Administrativo (DOF 04-08-1994, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Procedimiento Contencioso Administrativo (DOF 01-12-2005, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Protección al Consumidor (DOF 24-12-1992, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Responsabilidades Administrativas de los Servidores Públicos (DOF 13-03-2002, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos (DOF 31-12-1982, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Responsabilidad Patrimonial del Estado (DOF 31-12-2004, sus reformas y adiciones).
Ley Federal de Telecomunicaciones y Radiodifusión. (DOF 14-07-2014).
Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (DOF 11-06-2002, sus reformas y adiciones).
Ley Federal del Trabajo (DOF 01-04-1970, sus reformas y adiciones).
Ley Federal para la Administración y Enajenación de Bienes del Sector Público (DOF 19-12-2002, sus reformas y adiciones).
Ley Federal para Prevenir y Sancionar los Delitos Cometidos en Materia de Hidrocarburos y reformas a diversas disposiciones del Código Federal de Procedimientos Penales; del Código Penal Federal; de la Ley Federal contra la Delincuencia Organizada; de la Ley Federal de Extinción de Dominio, reglamentaria del Artículo 22 de la CPEUM; del Código Fiscal de la Federación y del Código Nacional de Procedimientos Penales. (DOF 12-01-2016).
Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (DOF 01-07-1992, sus reformas y adiciones).
Ley General de Bienes Nacionales (DOF 20-05-2004, sus reformas y adiciones).
Ley General de Deuda Pública (DOF 31-12-1976, sus reformas y adiciones).
Ley General de Protección Civil (DOF 06-06-2012, sus reformas y adiciones).
Ley General de Salud (DOF 07-02-1984, sus reformas y adiciones).
Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública (DOF 04-05-2015).
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (DOF 28-01-1988, sus reformas y adiciones).
Ley Minera (DOF 26-06-1992, sus reformas y adiciones).
Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (DOF 29-12-1976, sus reformas y adiciones).
Ley Orgánica del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (DOF 05-06-2002, sus reformas y adiciones).

LEYES (64)

²² DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, "Manual de Organización General SENER 2016", el 6 de mayo de 2016, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436211&fecha=06/05/2016.

Ley que Declara Reservas Mineras Nacionales los Yacimientos de Uranio, Torio y las demás Substancias de las cuales se Obtengan Isótopos Hendibles que puedan Producir Energía Nuclear (DOF 26-01-1950, sus reformas y adiciones).
Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear (DOF 04-02-1985, sus reformas y adiciones).
Ley Reglamentaria de las Fracciones I y II del Artículo 105 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (DOF 11-05-1995, sus reformas y adiciones).
Ley Sobre la Celebración de Tratados (DOF 02-01-1992, sus reformas y adiciones).

CÓDIGOS (7)

Código Civil Federal (DOF 26-05-1928, sus reformas y adiciones).
Código de Comercio (DOF 07-1889, sus reformas y adiciones).
Código Federal de Procedimientos Civiles (DOF 24-02-1943, sus reformas y adiciones).
Código Federal de Procedimientos Penales (DOF 30-08-1934, sus reformas y adiciones).
Código Fiscal de la Federación (DOF 31-12-1981, sus reformas y adiciones).
Código Nacional de Procedimientos Penales (DOF 05-03-2014, sus reformas y adiciones).
Código Penal Federal (DOF 10-08-1931, sus reformas y adiciones).

REGLAMENTOS (37)

Reglamento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (DOF 26-01-2004, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público (DOF 28-07-2010, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Comercio Exterior (DOF 30-12-1993, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Energía Geotérmica (DOF 31-10-2014).
Reglamento de la Ley de Energía para el Campo (DOF 04-12-2003, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Firma Electrónica Avanzada (DOF 21-03-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Hidrocarburos (DOF 31-10-2014).
Reglamento de la Ley de Información Estadística y Geográfica (DOF 03-11-1982, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (DOF 08-09-1998, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad (DOF 31-10-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de la Industria Eléctrica (DOF 31-10-2014).
Reglamento de la Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mismas (DOF 28-07-2010, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 31-10-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley de Promoción y Desarrollo de los Bioenergéticos (DOF 18-06-2009, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado (DOF 04-12-2006, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Impuesto Especial Sobre Producción y Servicios (DOF 04-12-2006, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (DOF 04-12-2006, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Servicio Profesional de Carrera en la Administración Pública Federal (DOF 06-09-2007, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Servicio de Tesorería de la Federación (DOF 15-03-1999, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en Materia de Aportaciones (DOF 10-11-1998, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de Competencia Económica (DOF 12-10-2007, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de las Entidades Paraestatales (DOF 26-01-1990, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria (DOF 28-06-2006, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de Protección al Consumidor (DOF 03-08-2006, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares (DOF 21-12-2011, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental (DOF 11-06-2003, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal para la Administración y Enajenación de Bienes del Sector Público (DOF 17-06-2003, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización (DOF 14-01-1999, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones (DOF 28-10-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Medio Ambiente en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera (DOF 25-11-1988, sus reformas y adiciones).
Reglamento de las actividades a que se refiere el Título Tercer de la Ley de Hidrocarburos (DOF 31-10-2014).
Reglamento Federal de Seguridad y Salud en el Trabajo (13-11-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento General de Seguridad Radiológica (DOF 22-11-1988, sus reformas y adiciones).
Reglamento Interior de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos (DOF 31-10-2014).
Reglamento Interior de la Secretaría de Energía (DOF 31-10-2014, sus reformas y adiciones).
Reglamento Interno de la Comisión Intersecretarial para el Desarrollo de los Bioenergéticos (DOF 31-12-2012, sus reformas y adiciones).
Reglamento para el Transporte Terrestre de Materiales y Residuos Peligrosos (DOF 07-04-1993, sus reformas y adiciones).

DECRETOS (28)

Decreto de Presupuesto de Egresos de la Federación para el Ejercicio Fiscal de que se trate.
Decreto por el que se amplía la vigencia del diverso por el que se sujeta el gas licuado de petróleo a precios máximos de venta de primera mano y de venta a usuarios finales, publicado el 31 de diciembre de 2015. (DOF 29-02-2016)
Decreto por el que se aprueba el Acuerdo de Cooperación entre el Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos y el Gobierno de la República Francesa para el Desarrollo de los Usos Pacíficos de la Energía Nuclear, hecho en la Ciudad de México el treinta de julio de dos mil catorce (DOF 12-06-2015).
Decreto por el que se aprueba el Estatuto de la Agencia Internacional de Energías Renovables -IRENA-, hecho en Bonn, el veintiséis de enero de dos mil nueve (DOF 04-02-2011).
Decreto por el que se aprueba el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 (DOF 30-07-2014).
Decreto por el que se aprueba el Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables 2014-2018 (DOF 28-04-2014).
Decreto por el que se aprueba el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018 (DOF 28-04-2014).
Decreto por el que se aprueba el Programa Sectorial de Energía 2013-2018 (DOF 13-12-2013).

Decreto por el que se aprueba el Protocolo Adicional al Acuerdo entre los Estados Unidos Mexicanos y el Organismo Internacional de Energía Atómica para la Aplicación de Salvaguardias en relación con el Tratado para la Proscripción de las Armas Nucleares en la América Latina y el Tratado sobre la No Proliferación de las Armas Nucleares, hecho en Viena el veintinueve de marzo de dos mil cuatro (DOF 03-04-2011).

Decreto por el que se aprueba la Enmienda al Artículo XIV, fracción A del Estatuto del Organismo Internacional de Energía Atómica -OIEA-, aprobada en Viena, Austria, el primero de octubre de mil novecientos noventa y nueve (DOF 16-11-2011).

Decreto por el que se declara reformadas y adicionadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de desindexación del salario mínimo. (DOF 27-01-2016).

Decreto por el que se declaran reformadas y derogadas diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de la reforma política de la Ciudad de México. (DOF 29-01-2016).

Decreto por el que se establece el horario estacional que se aplicará en los Estados Unidos Mexicanos (DOF 01-03-2002).

Decreto por el que se establecen estímulos fiscales en materia el impuesto especial sobre producción y servicios aplicables a los combustibles que se indican. (DOF 15-03-2015).

Decreto por el que se extingue el organismo descentralizado Luz y Fuerza del Centro (DOF 11-10-2009).

Decreto que crea el Instituto Mexicano del Petróleo, como Organismo Descentralizado. (DOF 26-08-1965).

Decreto por el que se crea el Centro Nacional de Control de Energía (DOF 28-04-2014).

Decreto por el que se crea el Instituto de Investigaciones Eléctricas (DOF 01-12-1975).

Decreto por el que se reforman y Adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de Energía (DOF 20-12-13).

Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de disciplina financiera de las entidades federativas y los municipios (DOF 26-05-2015).

Decreto por el que se reforman y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (DOF 25-08-2014).

Decreto por el que se reforman diversas disposiciones de la Ley General de Cambio Climático (DOF 29-12-2014).

Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley de Inversión Extranjera y del Registro Nacional de Inversiones Extranjeras (DOF 31-10-2014).

Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental (DOF 31-10-2014).

Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley General de Sociedades Mercantiles. (DOF 14-03-2016).

Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones del Reglamento de la Ley Minera (DOF 31 10-2014).

Decreto por el que se modifica la Tarifa de la Ley de los Impuestos Generales de Importación y de Exportación (DOF 30-07-2014).

Decreto Promulgatorio del Acuerdo entre los Estados Unidos Mexicanos y los Estados Unidos de América relativo a los Yacimientos Transfronterizos de Hidrocarburos en el Golfo de México, firmado en los Cabos el veinte de febrero de 2012.

**ACUERDOS,
RESOLUCIONES
CRITERIOS
ESTATUS
DIRECTIVAS
(37)**

- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Cogeneración y Servicios, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Etileno, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Exploración y Producción, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracciones I y III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Fertilizantes, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Logística, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Perforación y Servicios, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo de Creación de la Empresa Productiva del Estado Subsidiaria de Petróleos Mexicanos, denominada Pemex Transformación Industrial, que emite el Consejo de Administración de Petróleos Mexicanos, de conformidad con los artículos 6, 13, fracción XXIX, 59, párrafo primero, 60, 62, fracción I, 70 y Transitorio Octavo, Apartado A, fracción III, de la Ley de Petróleos Mexicanos. (DOF 28-04-2015).
- Acuerdo CNH.E.02.001/16, mediante el cual la Comisión Nacional de Hidrocarburos modifica los artículos 43, fracción II y 46, primer párrafo y adiciona el transitorio séptimo a los Lineamientos técnicos en materia de medición de hidrocarburos, publicados el 29 de septiembre de 2015. (DOF 11-02-2016).
- Acuerdo mediante el cual se aprueban los Lineamientos que deberán observar los sujetos obligados para la atención de requerimientos, observaciones, recomendaciones y criterios que emita el organismo garante. (DOF 10-02-2016).
- Acuerdo mediante el cual se delegan en los titulares de la Subdirección Jurídica Contenciosa y de Administración de Cartera, así como de la Gerencia Jurídica Contenciosa Administrativa adscrita a ésta y, de la Subdirección Jurídica de Operación Regional, las facultades para suscribir informes previos y justificados, así como para comparecer, en términos de los párrafos primero y tercero del artículo 9o. de la Ley de Amparo, durante la tramitación de las diversas instancias de los juicios de amparo, en que sean señalados como autoridades responsables, el Director General de Petróleos Mexicanos, así como el Director General, y directores de sus empresas productivas subsidiarias. (DOF 05-01-2016).
- Acuerdo mediante el cual se dan a conocer las reformas, adiciones y derogaciones al Estatuto Orgánico de Pemex Exploración y Producción. (DOF 29-12-2015).
- Acuerdo mediante el cual se delega al Titular de la Unidad de Finanzas y Administración del Centro Nacional de Control del Gas Natural la facultad que se indica. (DOF 08-02-2016).
- Acuerdo para la adopción y uso por la Administración Pública Federal de la Clave Única de Registro de Población (DOF 23-10-1996).
- Acuerdo para la Creación del Comité Técnico Especializado de Información del Sector Energético (JGINEGI 24-08-2009).
- Acuerdo por el cual la Comisión Reguladora de Energía interpreta las definiciones de petroquímicos y petrolíferos, comprendida en el artículo 4, fracciones XXVIII y XXIX, de la Ley de Hidrocarburos (DOF 09-06-2015).

- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía delega, entre otras, las facultades de administración y representación legal a su Secretario Ejecutivo. (DOF 25-01-2016).
- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía expide los protocolos correctivo y preventivo para que el Centro Nacional del Control de Energía gestione la contratación de potencia en caso de emergencia conforme disponen los artículos 12, fracción XXII, y 135 penúltimo párrafo de la Ley de la Industria Eléctrica. (DOF 17-02-2016).
- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía interpreta para efectos administrativos la naturaleza jurídica y técnica de los aceites lubricantes para efectos de regulación. (DOF 28-12-15).
- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía interpreta y emite un criterio, para efectos administrativos, respecto a las opiniones y la definición de especificaciones técnicas generales para realizar la interconexión y conexión relacionadas al trámite para el otorgamiento de un permiso, conforme al artículo décimo tercero, párrafo primero, transitorio, de la Ley de la Industria Eléctrica (DOF 16-01-2015).
- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía modifica la convocatoria para la celebración de temporadas abiertas de reserva de capacidad de transmisión y transformación de energía eléctrica a desarrollarse en los estados de Oaxaca, Puebla, Tamaulipas y Baja California, con el objeto de establecer la metodología para la asignación de capacidad asignada no garantizada. (DOF 29-06-2014).
- Acuerdo por el que la Comisión Reguladora de Energía reforma el Reglamento Interno de la Comisión Reguladora de Energía. (DOF 14-01-2016).
- Acuerdo por el que se autoriza a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a establecer las tarifas finales de energía eléctrica del suministro básico a usuarios domésticos (DOF 01-01-2015).
- Acuerdo por el que se da a conocer el formato para notificar a la Secretaría de Energía del inicio de las negociaciones para el uso, goce, afectación o, en su caso, adquisición de los terrenos, bienes o derechos necesarios para realizar diversas actividades previstas en la Ley de Hidrocarburos. (DOF 23-03-2016).
- Acuerdo por el cual se determina el criterio de interpretación respecto del último párrafo del artículo 13 de la Ley de los Órganos Reguladores Coordinados en Materia Energética (DOF 25-09-2014).
- Acuerdo por el que se emite el Manual de Estado de Cuenta, Facturación y Pagos (DOF 15-03-2016).
- Acuerdo por el que se emite la declaratoria a que se refiere el Décimo Cuarto Transitorio de la Ley de la Comisión Federal de Electricidad (DOF 16-02-2015).
- Acuerdo por el que se emiten los modelos de Convenios de Transportistas y Distribuidores, así como los modelos de Contratos de Participantes del Mercado Eléctrico Mayorista, en las modalidades de Generador, Suministrador, Comercializador no Suministrador y Usuario Calificado. (DOF 25-01-2016)
- Acuerdo por el que se establece el procedimiento para delimitar las áreas susceptibles de adjudicarse a través de asignaciones (DOF 12-08-2014).
- Acuerdo por el que se establece la clasificación y codificación de Hidrocarburos y Petrolíferos cuya importación y exportación está sujeta a Permiso Previo por parte de la Secretaría de Energía (DOF 29-12-2015).
- Acuerdo por el que se establece el procedimiento para la recepción y disposición de obsequios, donativos o beneficios en general, que reciban los servidores públicos de la Administración Pública Federal. (DOF 28-06-2013).
- Acuerdo por el que se establecen las Reglas de Operación del Fondo de Estabilización de los Ingresos Presupuestarios (DOF 01-04-2015).
- Acuerdo por el que se expiden las reglas de carácter general para definir los métodos de ajuste del valor de los hidrocarburos de los derechos sobre hidrocarburos (DOF 16-02-2015).
- Acuerdo por el que se otorga validez y eficacia en el ámbito federal a las autorizaciones en materia de residuos de manejo especial de las actividades del Sector Hidrocarburos, expedidas por las autoridades ambientales de las entidades federativas en términos del artículo Noveno Transitorio de la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos. (DOF 02-02-2016).
- Acuerdo por el que se reduce el plazo de respuesta de los trámites que se indican, inscritos en el Registro Federal de Trámites y Servicios, que aplica la Secretaría de Energía. (30-06-2015).
- Acuerdo por el que se reforma el diverso que establece las Disposiciones que deberán observar los servidores públicos al separarse de su empleo, cargo o comisión, para realizar la entrega-recepción del informe de los asuntos a su cargo y de los recursos que tengan asignados. (DOF 20-11-2015).
- Aviso por el que se da a conocer el requisito para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2019, establecido por la Secretaría de Energía (DOF 13-03-2016).
- Aviso por el que se informa que a partir del 1 de abril de 2016, la Secretaría de Energía podrá otorgar permisos de importación de gasolinas y diésel a cualquier interesado que cumpla con las disposiciones jurídicas aplicables (DOF 23-02-2016).

**PLANES/
PROGRAMAS
(7)**

Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (DOF 20-05-2013).

Programa Sectorial de Energía (DOF 13-12-2013).

Plan Quinquenal de Gas Natural 2015-2019 Fecha de publicación: 18 de diciembre de 2015.

Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional. Fecha de publicación: 31 de julio de 2015.

Plan Quinquenal de Licitaciones para la Exploración y Extracción de Hidrocarburos 2015-2019. Fecha de publicación: 10/07/2015

Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2014-2018 (DOF 28-04-2014) Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables (DOF 28-04-2014).

Prospectivas del Sector Energético 2015 a 2029 Última actualización: 29/12/2015.

1.3 Acuerdos Internacionales/regionales

El entramado internacional de la reforma energética de Peña Nieto entró en consonancia con el vigésimo aniversario del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) de 2014 y con miras a la implementación de una nueva generación de tratados internacionales como el Trans-Pacific Partnership (TPP) y le da continuidad en el nuevo Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá (T-MEC) en donde la electricidad es considerada un material indirecto (Capítulo 4) y un servicio público común (Apéndice 13-D-1);²³ en donde se establecen diferentes tipos de trato para las Empresas de titularidad estatal como CFE quienes al generar electricidad pueden acceder a préstamos o garantías; asistencia no comercial y/o reestructuración de deuda siempre y cuando sean en relación con otras empresas de titularidad estatal.²⁴

Aunado a ello, es importante analizar el papel que juega la industria eléctrica nacional con respecto a la matriz y los intereses de nuestros vecinos, principalmente los del Norte.

Entre 2012 y 2018 la SENER suscribió 73 acuerdos internacionales con países, organismos y entidades financieras con distintos objetivos como son actividades de cooperación técnica, financiamiento en infraestructura o mecanismos de uso o transporte de materiales relacionados a la generación y o distribución de energía eléctrica.²⁵

Durante los dos primeros años de la reforma de Peña Nieto, SENER reportó reuniones sostenidas con los gobiernos de: Canadá, Estados Unidos, Alemania, Dinamarca, Francia, Países Bajos, Noruega, Reino Unido, Rusia, Japón, India, Venezuela, Cuba, República Dominicana, Guatemala, Belice, Catar y Sudáfrica. De igual forma participó en eventos de organismos y mecanismos multilaterales como: la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI); el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA); el Grupo Internacional de Expertos sobre Responsabilidad Civil Nuclear (GIERCN); la Agencia de Energía Nuclear de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (AEN/OCDE); la Agencia Internacional de Energía (AIE); la Agencia Internacional de Energías Renovables (AIER); el Foro Internacional de Energía (FIE); la Unión Internacional de Gas (UIG); la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP); la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE); la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA); el Ministerial de Energía Limpia (CEM); Proyecto Mesoamérica; la Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte (APTAN); el Foro Económico Mundial (WEF); el Foro de Liderazgo en Captura de Carbono (CSLF) y; la Iniciativa para la Transparencia de las Industrias Extractivas (EITI).²⁶

De igual forma las reuniones bilaterales de la SENER con los gobiernos de Guatemala y Belice donde se suscribieron instrumentos en materia de yacimientos transfronterizos de hidrocarburos, proyectos de generación eléctrica y transporte de gas natural. Todo esto en el marco del Proyecto Mesoamérica que apuesta, junto con el Banco Interamericano de

²³ Gobierno de México T-MEC, "T.MEC_TOMO I.pdf", el 3 de junio de 2019, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708697/TMEC_TOMO_I_CAP_TULO_1_AL_13.pdf.

²⁴ Gobierno de México T-MEC, "T-MEC_TOMO II.pdf", el 3 de junio de 2019, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708696/TMEC_TOMO_II_CAP_TULO_14_AL_34_y_Acuerdos_Paralelos.pdf.

²⁵ Secretaría de Energía, "Instrumentos Internacionales SENER 2012-2018.pdf", 2018, https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399716/Instrumentos_Internacionales_suscritos_por_SENER_desde_2012_a_agosto_de_2018.pdf

²⁶ Secretaría de Energía, "Las relaciones Internacionales en la Secretaría de Energía", gob.mx, el 20 de julio de 2015, <http://www.gob.mx/sener/articulos/las-relaciones-internacionales-en-la-secretaria-de-energia>.

Desarrollo (BID), el BCIE, CAF y el Fondo de Infraestructura para Mesoamérica y el Caribe (FIPAMEC),²⁷ por la construcción de un Sistema de Interconexión Eléctrica de los Países de América Central (SIEPAC) y la consolidación de un Mercado Eléctrico Regional (MER).²⁸

Además existe la llamada Alianza para la Prosperidad del Triángulo Norte (APTN) que, también con recursos del BID estuvo promoviendo un proyecto de interconexión gasífera entre México y Centroamérica²⁹.

Por último es importante destacar la firma y ratificación del Acuerdo Regional sobre Acceso a la Información, la participación pública y el acceso a la justicia ambientales en América Latina y el Caribe, también llamado Acuerdo de Escazú adoptado el 4 de marzo de 2018 en Costa Rica. En el artículo 1o., este acuerdo establece como objetivo:

“garantizar la implementación plena y efectiva en América Latina y el Caribe de los derechos de acceso a la información pública en los procesos de toma de decisiones ambientales y acceso a la justicia en asuntos ambientales, así como la creación y el fortalecimiento de las capacidades y la cooperación, contribuyendo a la protección del derecho de cada persona, de las generaciones presentes y futuras, a vivir en un medio ambiente sano y al desarrollo sostenible”.³⁰

1.4 Transición Energética

El Programa Especial de Transición Energética 2019-2024 es el instrumento jurídico que define la estrategia del actual gobierno para alcanzar la meta de 35% de electricidad obtenida por fuentes de energía limpias. Siguiendo con el enfoque del actual gobierno, la estrategia prioriza a las empresas de titularidad estatal PEMEX y CFE como “operadores estratégicos”.³¹

De acuerdo con el CENACE, existen dieciséis reglamentos correspondientes a la emisión, asignación y control de los certificados de energías limpias (CEL’s); dentro de los cuales seis corresponden a la actual administración. Desde 2019, el gobierno federal emitió modificaciones (DOF 2019-10-28) y reformas (DOF 2019-12-10) a los lineamientos para el otorgamiento de CELs; al precio implícito (DOF 2020-03-04) y a las asignaciones correspondientes a 2018 (DOF 2020-10-12) y 2021 (DOF 2023-05-12).³²

Existen algunos acuerdos e instrumentos jurídicos vinculantes que obligan al gobierno mexicano a llevar a cabo una transición energética adecuada algunos de estos son la Ley de Transición Energética (LTE), la Ley General de Cambio Climático (LGCC) y el Acuerdo de París,³³ en los cuales se establecen porcentajes de participación de energías limpias en la generación eléctrica en el país por ejemplo para los años venideros serán del 35% para 2024 y del 43% hacia el 2030.

En suma, los derechos humanos, derechos medioambientales y así como los distintos

²⁷ Lidia Fromm Cea, “Hacia una Integración Mesoamericana para un Desarrollo Eficaz e Inclusivo”, agosto de 2015, [http://www.proyecto-mesoamerica.org/joomla/images/Documentos/ppt%20general%20PM%20con%20cifras%20\\$%2013%20agosto%2015%20VF.pdf](http://www.proyecto-mesoamerica.org/joomla/images/Documentos/ppt%20general%20PM%20con%20cifras%20$%2013%20agosto%2015%20VF.pdf).

²⁸ Secretaría de Energía, “Las relaciones Internacionales en la Secretaría de Energía”.

²⁹ Ibid.

³⁰ Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas, “Acuerdo de Escazú”, consultado el 9 de junio de 2023, <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/631476/esp-acuerdo-de-escazu-inpi.pdf>

³¹ Secretaría de Energía, “Las instituciones del sector energético preparan el Programa Especial de Transición Energética 2019-2024”, gob.mx, el 11 de enero de 2020, <http://www.gob.mx/sener/articulos/las-instituciones-del-sector-energetico-preparan-el-programa-especial-de-transicion-energetica-2019-2024>.

³² CENACE, “Energías Limpias”, consultado el 21 de junio de 2023, <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/EnergiasLimpas.aspx>.

³³ SEMARNAT, “Ratificación de México ante la ONU del Acuerdo de París”, gob.mx, septiembre de 2016, <http://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/ratificacion-de-mexico-ante-la-onu-del-acuerdo-de-paris?idiom=es>

derechos ligados a la defensa del territorio tienen que ser contemplados en la estrategia de transición energética para que esta pueda considerarse como una iniciativa integral tomando en cuenta al conjunto de poblaciones y ecosistemas en los que tendrán impacto los megaproyectos y la modernización de las centrales actuales, que esta transición lleve a cabo.

1.5 Industria Eléctrica y Derechos Humanos

En cuanto a los derechos humanos, encontramos que una de las más frecuentes violaciones por parte de las empresas dedicadas al sector energético son las relacionadas con la falta de consulta previa libre e informada. Al respecto se encuentran para el año 2018 dos recomendaciones de la Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH), una de ellas vinculada al Proyecto Integral Morelos (PIM)³⁴ y que involucra a la Secretaría de Energía (SENER) en la que se señala una “omisión para formular la consulta a pueblos y comunidades indígenas, además de actos de amedrentamiento por parte de las autoridades involucradas, derivado de la oposición al proyecto”³⁵ con lo que se afectó a por lo menos 60 pueblos. La segunda relacionada con los pueblos Mayo y Yaqui en la que se violó y vulneró el derecho humano a la consulta previa viéndose involucradas la SENER y la CFE en el contexto de la construcción del gasoducto Sonora, segmento Guaymas en el que no se consultó a la totalidad de comunidades de acuerdo con la recomendación 003 de la CNDH.³⁶

Así mismo la propia reforma energética de 2014 al realizarse en condiciones apremiadas y con la mayoría de legislaciones secundarias aprobadas en sesiones realizadas no hizo un ejercicio de consulta informada a pueblos indígenas ni al resto de la población.

La explotación de los recursos naturales para la generación de energía se encuentran en muchos de los casos en comunidades y territorios indígenas o campesinos con lo que las situaciones arriba mencionadas son bastante comunes afectando las formas culturales, económicas, sociales y de vida cotidiana de las personas por lo que el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas reconoció el derecho a un medio ambiente sin riesgos y sostenible³⁷ con lo que a su vez se hace necesario disminuir la explotación de recursos para el uso de combustibles fósiles.

El informe de Derechos Humanos para una transición energética adecuada menciona que es necesario asegurar los derechos laborales como la libre asociación, garantizar la fuente de trabajo, protección y capacitación tanto en empresas estatales como privadas.

Las reformas energéticas han generado preocupaciones sobre el acceso a la energía y el impacto en los precios para los consumidores de los hogares mexicanos. Aunque se espera que la inversión extranjera en el sector energético lleve a una mayor producción de energías renovables, también puede llevar a un aumento en los precios de la energía para los consumidores mexicanos, lo que podría tener un impacto desproporcionado en los hogares de bajos ingresos. Demandas como la tarifa justa o la energía como derechos humano desde organizaciones del sureste nacional como la Red Nacional de Resistencia Civil a las Altas Tarifas de Luz Eléctrica son señal de que es necesario repensar el acceso a este servicio para los sectores

³⁴ Comisión Nacional de los Derechos Humanos, “Recomendación No. 3/2018”, el 27 de febrero de 2018.

³⁵ Ibid.

³⁶ Comisión Nacional de los Derechos Humanos, “Recomendación No. 17/2018”, el 15 de junio de 2018.

³⁷ Consejo de Derechos Humanos, “48° período de sesiones (13 de septiembre al 8 de octubre de 2021). Acuerdo A/HRC/48/L.23/Rev.1”, OHCHR, octubre de 2021, <https://www.ohchr.org/es/hr-bodies/hrc/regular-sessions/session48/regular-session>.

populares garantizando niveles de vida digna y adecuados para el conjunto de la población.

Por el lado de las afectaciones al territorio y el medio ambiente existe un vínculo estrecho con diversas violaciones cuando se trata de la extracción de recursos naturales, como la minería, el petróleo, la extracción de gas y producción de hidrocarburos así como la tala de bosques pues como es sabido la extracción de recursos naturales a menudo implica la expropiación de tierras y la pérdida de acceso a recursos naturales como el agua y el aire limpio.

Por ejemplo, en el desarrollo del caso del PIM donde además de cobrar la vida del defensor Samir Flores, también se registraron más de 22 agresiones en 2020 de acuerdo con informes de organizaciones no gubernamentales³⁸ y diversas violaciones a amparos logrados por parte de las organizaciones opositoras al megaproyecto que acusaron otras violaciones a los derechos al medio ambiente sano y el derecho a la vida pues el proyecto se encuentra bajo las faldas del Popocatepetl, un volcán en activo. Todas estas son cuestiones que a la fecha se mantienen impunes y no hay una respuesta clara por parte del estado mexicano para su resolución.

En la defensa del territorio se realiza la exigencia de derechos como el acceso al agua, a la tierra, el derecho a la salud, a la no discriminación, a la consulta previa a la información y a la participación. Sin embargo, muchas de las empresas que participan en estos megaproyectos hacen uso de lo que se conoce como captura del estado:

una situación en la que actores con poder dentro y/o fuera de un país inciden sistemáticamente, por medios tanto legales como ilegales, en el diseño y aplicación de las políticas, leyes y reglamentos de un país de manera que sus intereses se vean beneficiados, pero con resultados que no generan desarrollo para el resto de la economía y la sociedad de dicho país.³⁹

Para 2022 la Iniciativa Global por los Derechos de los Pueblos Indígenas ha documentado 16 casos de violaciones las cuales incluyen el despojo, la discriminación y el asesinato de líderes defensores del territorio. De acuerdo a dicho informe, esta población se enfrenta no sólo a los megaproyectos sino a diferentes grupos de poder como los paramilitares y grupos delictivos que también provocan desplazamientos forzados; sin embargo, también se advierte la presencia de hidroeléctricas y presas para la producción de energía en las que se encuentran diferentes empresas productivas del estado pero sobre todo una constante situación de impunidad y acciones de simulación de justicia y respeto por los derechos humanos por parte del Estado.⁴⁰

1.6 Industria Eléctrica y medio ambiente

En nuestro país los derechos ambientales se encuentran reconocidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, así como en diversas leyes y normativas ambientales. Al respecto el artículo 4o. constitucional establece el derecho de toda persona a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar, así como el deber del Estado de

³⁸ Frontline Defenders, "Reinicio de obras del Proyecto Integral Morelos violenta derechos de pueblos y ejidos y pone en riesgo a personas defensoras", el 27 de noviembre de 2020, https://www.frontlinedefenders.org/sites/default/files/comunicado_-_pim_-_27_nov_2020_sp.pdf.

³⁹ PODER, "CapturaDelEstadoEnAmericaLatina_informe.pdf", mayo de 2021, https://poderlatam.org/wp-content/uploads/2022/05/CapturaDelEstadoEnAmericaLatina_informe.pdf.

⁴⁰ Indigenous Peoples Rights International, "El Asedio Y El Desprecio Informe De IPRI México Sobre 16 Casos De Pueblos Indígenas En México.pdf", 2021, <https://www.iprights.org/images/articles/resources/El%20Asedio%20Y%20El%20Desprecio%20Informe%20De%20IPRI%20M%C3%A9xico%20Sobre%2016%20Casos%20De%20Pueblos%20Ind%C3%ADgenas%20En%20M%C3%A9xico/El%20Asedio%20Y%20El%20Desprecio%20Informe%20De%20IPRI%20M%C3%A9xico%20Sobre%2016%20Casos%20De%20Pueblos%20Ind%C3%ADgenas%20En%20M%C3%A9xico.pdf>.

garantizar este derecho. A lo que habrá que sumar que el artículo 27o. del mismo documento establece la propiedad soberana sobre los recursos naturales del país, y establece la obligación del Estado para el control de su aprovechamiento.

Otra normativa importante es la denominada Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) es una ley ambiental importante en México, que establece las bases para la protección de los diversos ecosistemas y promueve la regulación de las actividades humanas que pueden afectarlo. En esta Ley se contempla para temas de extracción y producción de energía que sea la Secretaría del Medio Ambiente junto a la Secretaría de Energía la expedición de las normas oficiales mexicanas que establezcan y certifiquen el control de contaminantes en los distintos ecosistemas.

En este sentido la CFE, sus subsidiarias y las empresas participantes también están obligadas a presentar en cada una de las obras y proyectos en los que se vean involucrados las Manifestaciones de Impacto Ambiental en las que se detallan los diversos efectos sobre el territorio en el que se desarrolla el proyecto, la cual es otorgada por la Semarnat.

II. CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA NACIONAL

De acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica (2021) en su artículo 2o., el sector eléctrico comprende las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, la planeación y el control del Sistema Eléctrico Nacional (SEN), así como la operación del MEM. El sector eléctrico comprende a la industria eléctrica y la proveeduría de insumos primarios para dicha industria. Las actividades de este sector son de interés público.⁴¹

El SEN de México es un mercado que da servicio a más de 125 millones de personas⁴² y cuyo consumo neto de energía eléctrica para 2022 fue de 333,662 Gwh lo cual representa un incremento de 3.4% con respecto al año anterior.⁴³ De acuerdo con el Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional (PRODESEN) 2023 – 2037, el SEN generó un total de 340,713 Gwh del cual el 31.2% provino de energías limpias considerando las modificaciones metodológicas del Acuerdo No. A/018/2023 el cual incluye las tecnologías de combustión de gas natural como energía limpia.⁴⁴

Para la SENER, el SEN está dividido en nueve regiones y un sistema aislado los cuales son: 1) Central; 2) Oriental; 3) Occidental; 4) Noroeste; 5) Norte; 6) Noreste; 7) Baja California; 8) Peninsular; 9) Baja California Sur; y 10) Sistema Mulegé respectivamente. Cada una de estas regiones es operada por su Centro de Control Regional. El Centro Nacional de la CDMX junto con el Centro Nacional Alterno de Puebla coordinan el MEM y el SEN.⁴⁵ El resto de la

⁴¹ Secretaría de Energía, “Ley de la Industria Eléctrica”, el 8 de noviembre de 2014, 1,2, <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98009.pdf>.

⁴² Secretaría de Energía, “PRODESEN 2023-2037 _ Capítulo 1”, 13.

⁴³ Secretaría de Energía, “PRODESEN 2023-2037_Capítulo 3”, el 29 de mayo de 2023, 34, <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Capitulo3.pdf>.

⁴⁴ Diario Oficial de la Federación, “Acuerdo Núm. A/018/2023 de la CRE por el que se actualizan las metodologías para el cálculo de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica”, mayo de 2023, https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5690142&fecha=26/05/2023.

⁴⁵ Secretaría de Energía, “PRODESEN 2023- 2037_Anexo1.pdf”, el 29 de mayo de 2023, 113, <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Anexo1.pdf>.

infraestructura del SEN está conformado por la Red Nacional de Transmisión (RNT) que conecta las centrales con las RGD's y los usuarios finales; las Redes Generales de Distribución (RGD) que suministran energía al público en general y; por último, las Redes Particulares.

Con respecto al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM), nos referimos al sistema de comercialización de energía eléctrica en el que se negocian grandes cantidades de energía entre generadores y distribuidores de electricidad quienes pueden celebrar contratos entre sí pero que, generalmente celebran contratos con cualquiera de las subsidiarias de la CFE. Este mercado se utiliza para establecer los precios a los que se compra y se vende la energía eléctrica, y también se utiliza para equilibrar la oferta y la demanda de energía en el sistema eléctrico nacional. En muchos países, el mercado eléctrico mayorista es regulado por una entidad gubernamental encargada de asegurar que se mantenga una competencia leal entre los participantes del mercado. En este caso el CENACE es la entidad que regula al MEM.

1. OPERACIÓN

Para comenzar, entenderemos como **industria eléctrica nacional (IEN)** al conjunto de actividades e infraestructura que van desde el tipo de fuente con la que se genera la electricidad (renovables/limpias y no renovables/convencionales), al resto de actividades que conformen el sistema eléctrico nacional y el mercado eléctrico mayorista donde se realiza su comercialización para su final distribución. De acuerdo con el artículo 2o. de la Ley de la industria eléctrica, el SEN comprende las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización. Todas estas actividades son de interés público.⁴⁶

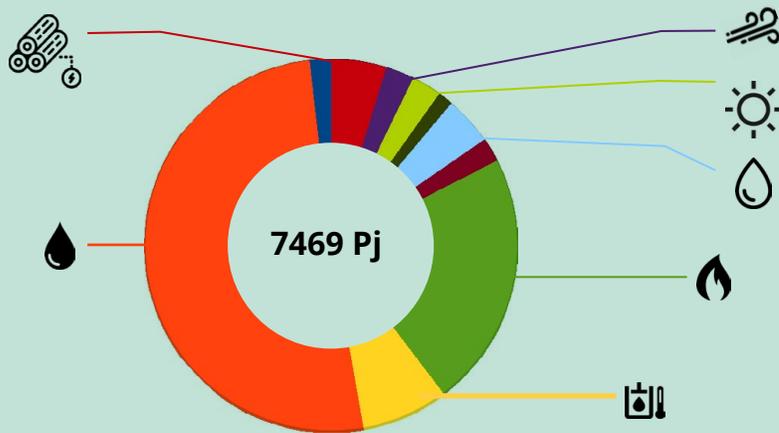
⁴⁶ Secretaría de Energía, "Ley de la Industria Eléctrica".

Gráfico 2. Estructura de la industria eléctrica en México.

CADENA DE VALOR DE LA IEN 2022

1 FUENTES

La cadena de valor de la industria eléctrica nacional comienza con la explotación de los recursos naturales. En México, las principales fuentes de energía son el petróleo, el gas y otros hidrocarburos (79.5%). Después siguen la biomasa, hidráulica, solar y eólica.



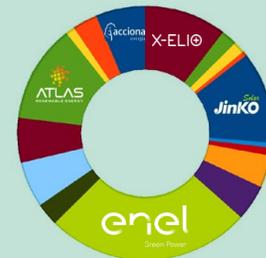
2 GENERACIÓN (333,973 GW)

Para transformar las fuentes en energía eléctrica, la industria se clasifica en tipo de tecnología donde las principales plantas son: ciclo combinado, hidráulica, eólica, térmica convencional y solar. Estas tecnologías son impulsadas por distintos tipos de actores que se dividen en: productores independientes, pequeños productores, generadores del MEM y la CFE.



Mercado Eléctrico Mayorista

En el Mercado Eléctrico Mayorista, se realizan operaciones de compra-venta entre generadores y suministradores.



3 TRANSMISIÓN

De las centrales eléctricas, la energía se transporta mediante la red de transmisión la cual se conforma por 110, 685 kms de cables de alta tensión.



4 DISTRIBUCIÓN

Una vez que la energía llega a los puntos de distribución, los transformadores ayudan a repartir la electricidad a los consumidores finales mediante 889, 170 kms de cables de baja tensión.



5 CONSUMO FINAL (288,687 GW)

Los principales consumidores son la grande y mediana industria, seguidos del uso residencial.

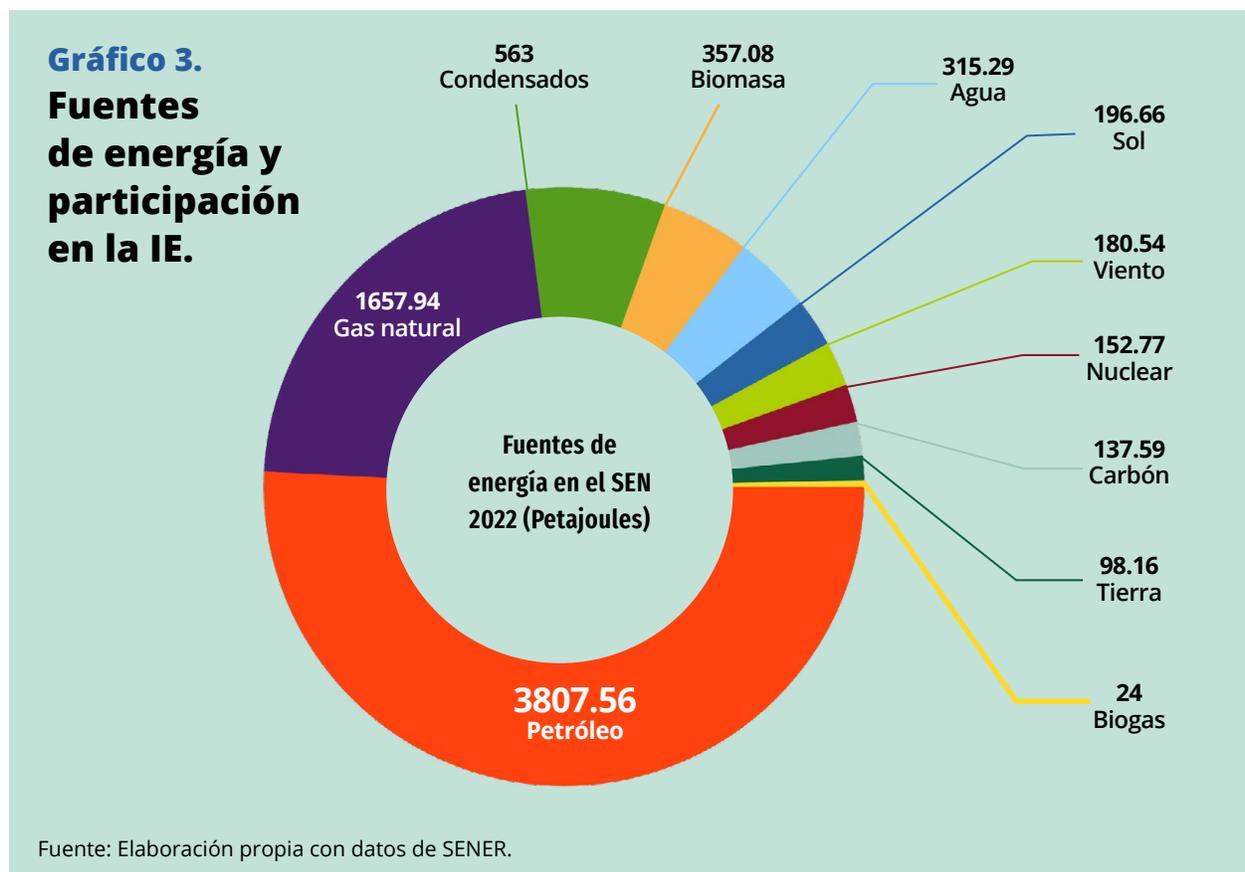


En el gráfico 2 podemos observar los diferentes eslabones en la cadena productiva de la industria eléctrica. En donde encontramos que la matriz sigue dependiendo de las fuentes de energía convencionales (hidrocarburos) con casi el 80%, utilizando las centrales de ciclo combinado, donde el principal generador es CFE. La electricidad que se genera en las principales centrales eléctricas, se transporta mediante líneas de 115 KV, 161 KV y 400 KV.

Una vez que llega a los centros de carga, esta energía se distribuye mediante líneas de media tensión (62%) y baja tensión (38%) hacia los puntos de consumo final que son las empresas medianas y grandes cuyo consumo acapara el 62% de la energía, mientras que el 26% va para uso residencial. El resto de los usuarios son el sector agrícola, servicios y comercial quienes ocupan un 12% en conjunto.

1.1. Tipo de fuente

Las fuentes de energía están clasificadas en convencionales y limpias o renovables. Las fuentes **convencionales** son combustibles fósiles cuya tecnología de transformación no cuenta con equipos de captura y confinamiento de CO2. Las fuentes convencionales más comunes son: ciclo combinado (gas natural), termoeléctricas convencionales (vapor), carboelectricidad (carbón), lecho fluidizado (diversos combustibles), turbogas (gas y diésel) y combustión interna (diésel y otras).⁴⁷ Otra característica importante de este tipo de fuentes es la cantidad de emisiones de dióxido de carbono (CO2) que generan durante su desgaste para producir electricidad.



⁴⁶ Ibid., 33-36.

Hay que mencionar que en un decreto fechado el 24 de mayo de 2023, la Comisión Reguladora de Energía (CRE) modificó los valores de referencia en los sistemas de cogeneración eficiente, con lo cual, las centrales que operan con turbinas de gas, ahora serán consideradas como energías limpias debido a que las emisiones de CO₂ que emiten, entran en los nuevos rangos de generación eficiente. Sin embargo, y por provenir de una fuente fósil, esta investigación sigue considerando al gas natural como una fuente convencional.

Por otra parte, cuando hablamos de fuentes **limpias y/o renovables**, estamos pensando en aquellas cuyo desgaste es menor o incluso nulo; además de los índices de dióxido de carbono que producen durante la generación de energía eléctrica, la cual es menor a 100 kilos por MWh. Las principales tecnologías que utilizan estas fuentes son: hidroeléctricas (agua), nucleoeeléctricas (uranio), centrales eólicas (viento), centrales geotermoeléctricas (vapor geotérmico), centrales fotovoltaicas (sol), centrales termo-solares (sol y agua), bioenergética (biomasa), cogeneración eficiente (procesos productivos) y los frenos regenerativos (energía cinética de trenes).⁴⁸

Según datos de la Sener, en México la principal fuente de energía es el petróleo con casi 51% de uso. Le siguen el gas natural (22.2%) y los condensados de petróleo (7.5%) como parte de las fuentes cuyo origen es fósil y que sostienen al rededor del 80% de la matriz energética nacional. En este rubro hay que mencionar que el 93.89% del petróleo utilizado es producción de PEMEX y el resto proviene de la iniciativa privada.⁴⁹

Por el lado de las energías limpias, encontramos que las principales fuentes que producen electricidad son la biomasa (4.7%); agua (4.2%); sol (2.6%); viento (2.4 %); restan la energía nuclear (2%); carbón (1.8%), el calor de la tierra (1.3%) y el biogas (.03%).

La generación de energía eléctrica depende en un 41.24% de las importaciones de gas y otros combustibles derivados del petróleo. En 2022, México importó 288.82 Petajoules de GNL y 1960.98 Petajoules de gas seco que se importa principalmente de los Estados Unidos.⁵⁰ Es por ello que uno de los elementos importantes a considerar en la infraestructura del sector eléctrico es el Sistema Nacional de Transporte de Gas (SISTRANGAS) que es el conjunto de gasoductos integrados cuyo objetivo es suministrar gas natural a las diferentes centrales de ciclo combinado en el país. El SISTRANGAS está conformado por el Sistema Nacional de Gasoductos, el Gasoducto de Tamaulipas, el Gasoducto de Zacatecas, el Gasoducto de Bajío, Ramones I, Ramones II y Ramones Sur.⁵¹ El SISTRANGAS cuenta con 10,068 kilómetros que abarcan 20 estados. Su capacidad total estimada es de 6,307 millones de pies cúbicos diarios. Con 27 puntos de inyección y 112 puntos de extracción.⁵²

⁴⁸ Ibid., 36–41.

⁴⁹ Secretaría de Energía, "Balance Nacional de Energía 2022", 38.

⁵⁰ Secretaría de Energía, 50.

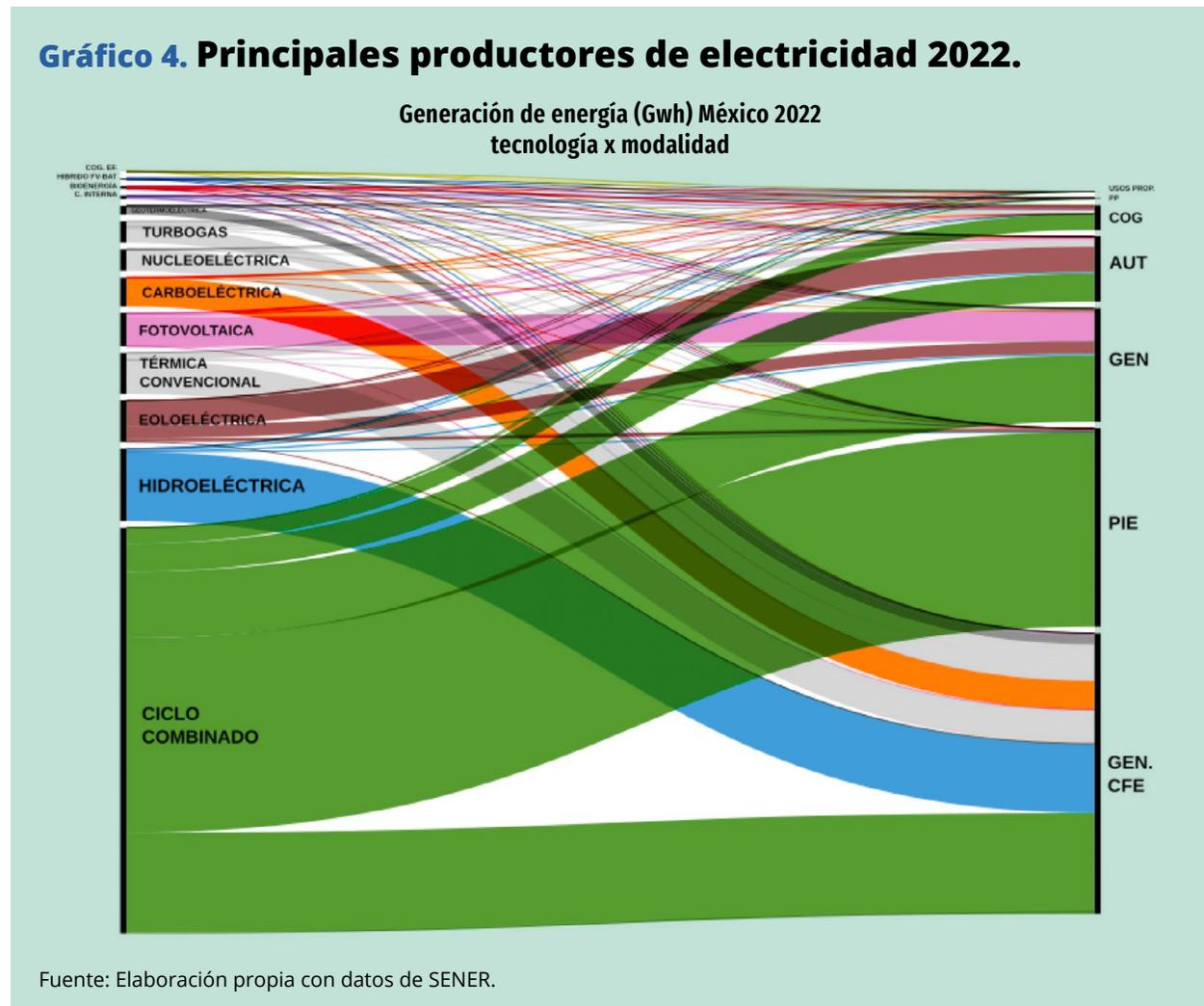
⁵¹ Secretaría de Energía, "Centro Nacional de Control del Gas Natural. ¿Qué hacemos?", consultado el 28 de octubre de 2016, <https://www.gob.mx/cenagas/que-hacemos>.

⁵² Secretaría de, "Convocatoria Temporada Abierta", gob.mx, el 10 de junio de 2016, <http://www.gob.mx/cenagas/acciones-y-programas/convocatoria-temporada-abierta>.

1.2. Generación

En México, la generación de energía eléctrica se realiza por Generadores que manejan una o varias centrales eléctricas interconectadas a un circuito de distribución que contenga varios centros de carga.⁵³ Como ya se ha mencionado, la generación de electricidad en México está dominada por las centrales de ciclo combinado (59.3%); le siguen las hidroeléctricas con 10.6%, las eolieléctricas (6%); las térmicas convencionales (5.9%); las centrales fotovoltaicas o granjas solares (4.8%) y las centrales carboeléctricas en sexto lugar con 4.2% de la generación total del país. En los últimos lugares encontramos la nucleoeléctrica, el turbogás, la geotermoeléctrica, los biodigestores y otras de menor rango.

Gráfico 4. Principales productores de electricidad 2022.



Las modalidades bajo las cuales se genera la electricidad en México son Generación a cargo de la CFE que controla el 41% de la producción de electricidad; le siguen las centrales de los productores independientes con un 29%; después están las centrales de generadores basados en la LIE con 16.6%; y en los últimos lugares están los autogeneradores (9.5%) y los pequeños productores (3.6%).

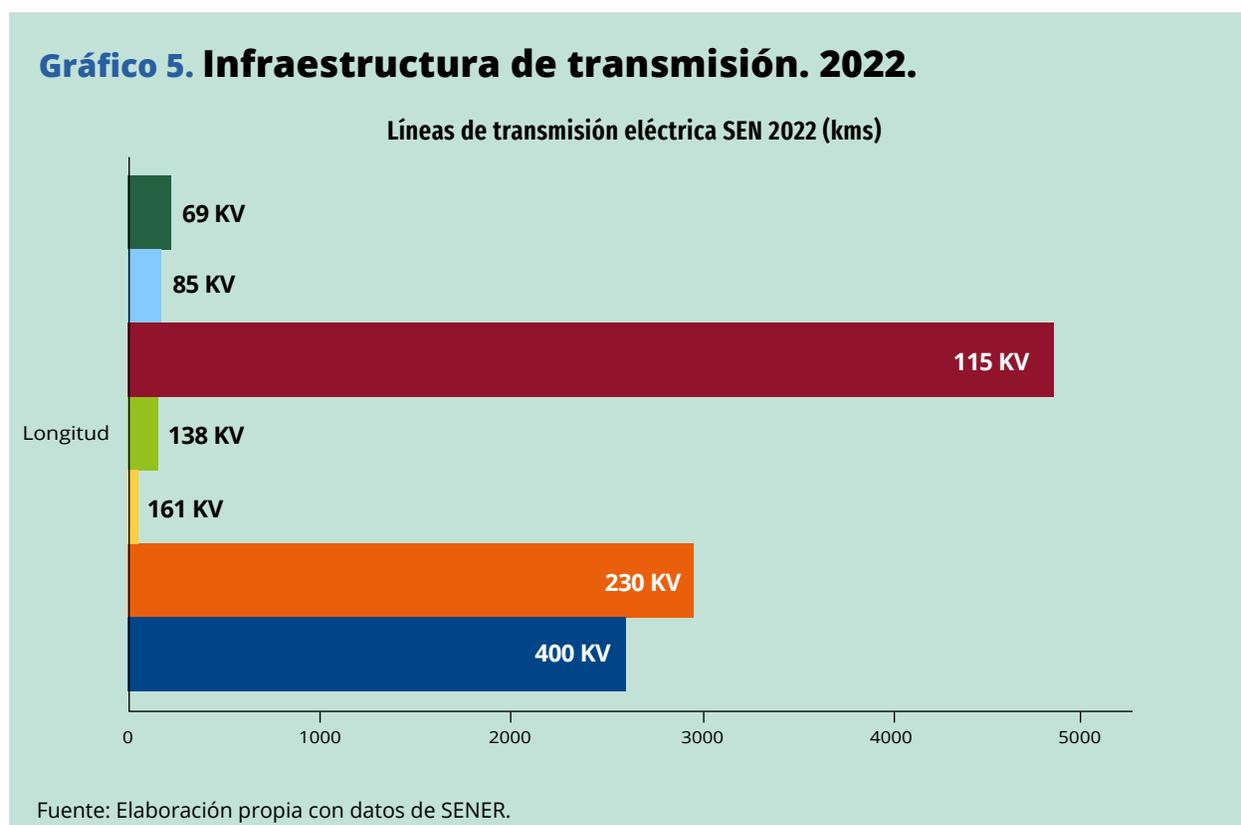
⁵³ Secretaría de Energía, "Ley de la Industria Eléctrica", 6.

1.3. Transmisión y distribución

Los transportistas y distribuidores de energía son responsables de la Red Nacional de Transmisión y de las Redes Gón de dichos servicios pero puede contratar a particulares para completar dicha prestación.

La infraestructura que se encarga de la transmisión de electricidad es exclusiva del Es-tado Mexicano, nos referimos a la Red Nacional de Transmisión (RNT). La RNT se divide en 53 regiones de las cuales 45 están interconectadas por 62 enlaces; las 8 restantes corresponden a los sistemas aislados de la Península de Baja California.⁵⁴ La capacidad nacional de transmisión durante 2015 fue de 71,397 MW.⁵⁵ La longitud total de la RNT fue de 53,216 kilómetros.⁵⁶ Según las necesidades de cada región, la RNT cuenta con subestaciones que ayudan a elevar, reducir o interconectar varios circuitos.

Aunado a esta infraestructura, México también cuenta con 13 interconexiones transfronterizas que ayudan a transmitir energía con Estados Unidos, Belice y Guatemala. 5 interconexiones son de emergencia (Ribereña-Ascárate; ANAPRA-Diablo; Ojinaga-Presidio; Matamoros-Brownsville; Matamoros-Military); 6 interconexiones permanentes (Tijuana-Miguel; La Rosita-Imperial Valley; Piedras Negras-Eagle Pass; Nuevo Laredo-Laredo; Cumbres F-Planta Frontera y; Cumbres F.-Railroad); las otras dos interconexiones son las de Centroamérica: Xul-Ha-West y Tapachula-Los Brillantes.⁵⁷



⁵⁴ Secretaría de Energía, "PRODESEN 2016-2030_1.pdf", el 30 de mayo de 2016, http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/102166/PRODESEN_2016-2030_1.pdf.

⁵⁵ Ibid.

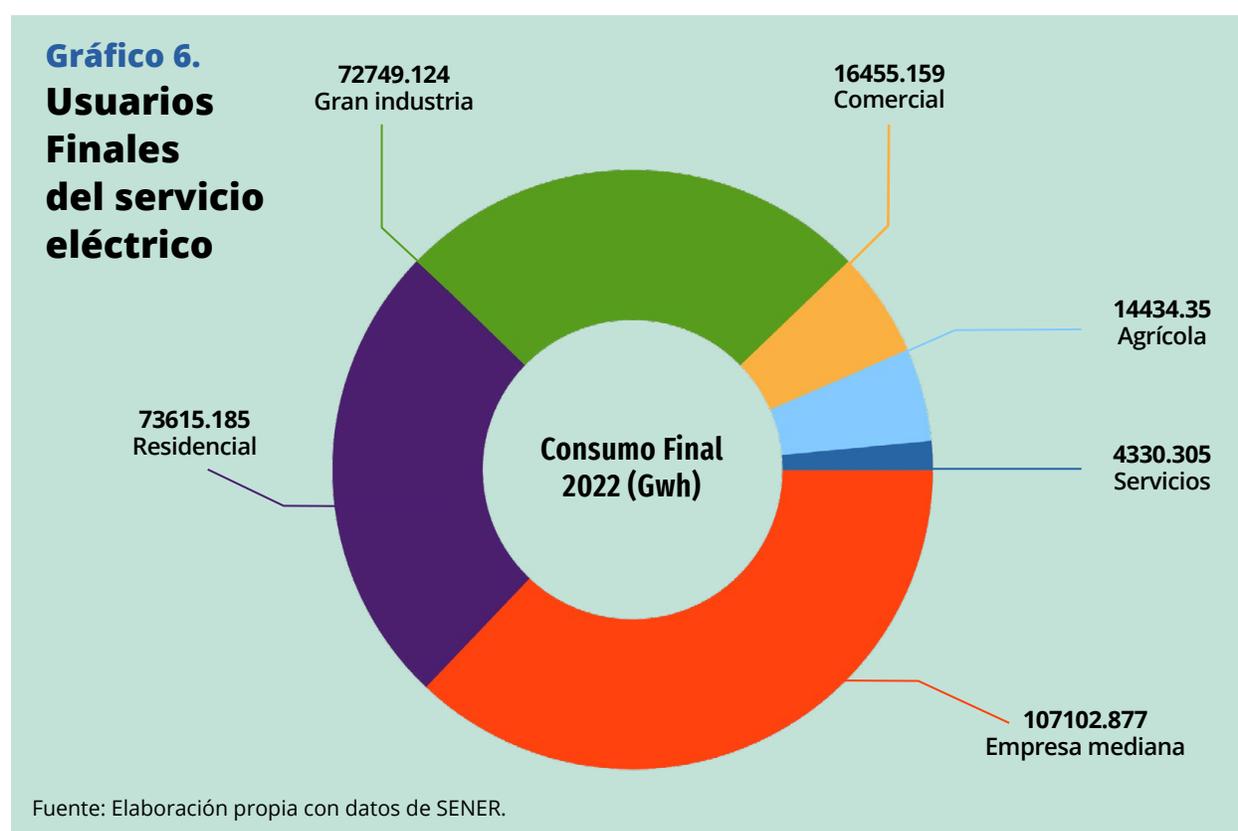
⁵⁶ Ibid., 45.

⁵⁷ Ibid., 49-50.

El servicio de **distribución** de energía eléctrica en México se encuentra en las Redes Generales de Distribución (RGD) cuya longitud total en 2015 fue de 775,483 kilómetros.⁵⁸ De igual forma la RGD utiliza un total de 1.4 millones de transformadores y subestaciones que reducen la tensión para que lleguen a los centros de carga de los 39.6 millones de usuarios finales⁵⁹

1.4. Consumo Final

De acuerdo con la Ley de la Industria Eléctrica en México, en el artículo 45o. dice que la comercialización comprende la prestación del servicio de suministro a usuarios finales; la representación de generadores exentos en el MEM; realizar transacciones en el MEM; celebrar contratos con Generadores, otros comercializadores y usuarios calificados; adquirir servicios de transmisión y distribución; y, adquirir o enajenar servicios conexos con intermediación de CENACE.⁶⁰



La estructura de consumo final eléctrico se divide en Suministro Básico, Suministro Calificado, Suministro de último recurso y Autoabastecimiento remoto. Éstos, a su vez se desglosan en: residencial, comercial, servicios, agrícola, empresa media y gran industria. En total, el SEN registró un total de 47.4 millones de usuarios de los cuales la mayor parte está conformada por las grandes y medianas industrias, seguidas del sector residencial.

⁵⁸ Ibid., 51.

⁵⁹ Ibid.

⁶⁰ Diario Oficial de la Federación, "Ley de la Industria Eléctrica", marzo de 2021, 33-34, <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98009.pdf>.

Cabe mencionar que una gran parte del consumo de la energía total del país (45%) se da en las propias centrales, las cuales ocupan una gran cantidad de recursos para poder producir electricidad. De ello deriva la necesidad de incrementar su eficiencia para consumir o perder menos energía y aumentar su productividad. Dentro de los centros de transformación con mayor eficiencia encontramos las refinerías, los hornos y las plantas de ga

Las centrales eléctricas aún presentan fuertes deficiencias debido a fugas y pérdidas de energía durante el proceso de transformación. De éstas, las PIE, las centrales de PEMEX y las centrales de CFE fueron las de mayor eficiencia energética ⁶¹

2. FINANCIAMIENTO DE LA IEN

De acuerdo con el portal de Proyectos México del gobierno federal, la IEN obtiene financiamiento de distintos tipos de fuentes: ⁶²

El primero de ellos es el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF) que es el instrumento de financiación con recursos públicos que está a cargo de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) y los poderes ejecutivo y legislativo. En su programación para 2023, la Secretaría y los poderes legislativos destinaron un total de 418,251.4 millones de pesos. ⁶³

El Fondo Nacional de Infraestructura (FONADIN): este fondo que actúa en coordinación con el Gobierno Federal, otorga apoyos no recuperables y recuperables para proyectos de infraestructura, dicho fondo opera con los ingresos obtenidos de las autopistas de cuota. ⁶⁴

La Banca de Desarrollo que participa en el financiamiento del sector energético está compuesto por tres entidades: el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras); el Banco Nacional de Comercio Exterior S.N.C. (Bancomext) y; Nacional Financiera (Nafin) ⁶⁵

La Banca Comercial se complementa con la banca multilateral para otorgar créditos para proyectos de infraestructura.

La Banca Multilateral de Desarrollo está conformada por organismos financieros como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID); la Corporación Financiera Internacional (IFC); el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF); el Banco de Desarrollo de América del Norte (BDAN); el Banco Europeo de Inversiones (BEI) y el Banco Mundial (BM). ⁶⁶

Actualmente el BID financia once proyectos en fase de implementación destinados al sector energético mexicano. El monto total de estos once proyectos es de US\$1,852,315,000 de dólares.

Las Agencias internacionales de cooperación. En julio de 2015 se anunció un donativo de

⁶¹ Secretaría de Energía, "Balance Nacional de Energía 2022", 58.

⁶² Proyectos México, "Macquarie", https://www.proyectosmexico.gob.mx/vehiculo_inversion/fimmck/, consultado el 8 de junio de 2023, <https://www.proyectosmexico.gob.mx/como-invertir-en-mexico/financiamiento/>

⁶³ Secretaría de Hacienda y Crédito Público, "Presupuesto de Egresos de la Federación. Tomo1.pdf", enero de 2023, 3, https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/atbnZdy0/PEF2023/ktp8ldcM/docs/tomo_1/tomo_1_i14.pdf.

⁶⁴ Proyectos México, "Macquarie".

⁶⁵ Proyectos México.

⁶⁶ Proyectos México.

80 millones de euros que otorga la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD) para la implementación del Mercado Eléctrico Mayorista que entró en operaciones a principios de 2016.⁶⁷

Otros Vehículos de Inversión están compuestos por Certificados Bursátiles (CEBURES); Fideicomisos de Inversión y Bienes Raíces (FIBRAS); Certificados de Capital de Desarrollo (CKD); los Fondos de Capital Privado; los Certificados de Proyectos de Inversión (CERPI) y los Fideicomisos de Inversión en Energía e Infraestructura (FIBRA E). Las FIBRAS se relacionan con los proyectos en operación (brownfields) y los CKD's y CERPIs se relacionan con proyectos nuevos (greenfields) ⁶⁸ Otro vehículo de financiamiento operado por la SENER son los Certificados de Energías Limpias los cuales se fijan en función de la demanda y oferta mediante el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

3. MERCADO ELÉCTRICO MAYORISTA (MEM)

El Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) comenzó a operar en 2016 a partir de la reforma energética con el fin de descentralizar la actividad de compra y venta de energía que realizaba de manera exclusiva la CFE. Su operación corre a cargo del CENACE. El MEM está abierto a la participación de agentes y productores independientes de energía eléctrica y a distribuidores de electricidad para lo que el CENACE es el encargado de otorgar los contratos a partir de las diferentes ofertas que se realicen. Para garantizar sus operaciones financieras se constituyó un Fideicomiso Bancario sin Estructura Orgánica que, para diciembre de 2022 reportó un total de \$ 23,252,116,466 pesos en activos.⁶⁹

3.1. Características del Mercado Eléctrico

El MEM tiene 4 modalidades de participación: el mercado de corto plazo (MCP); mercado para el balance de potencia (MBP); mercado de certificados de energías limpias (CEL's) y; el mercado de subastas de derechos de transmisión.

En el MCP se comercializa energía eléctrica y otros servicios conexos que se subdividen en el mercado de día de adelanto y el mercado en tiempo real. En 2021 el mercado de corto plazo generó \$ 274,079,782.4 millones de pesos.⁷⁰

El mercado de balance de potencia (MBS) se utiliza para realizar operaciones de compra-venta de energía no comprometida a través de Contratos de Cobertura Eléctrica que garantizan la entrega física desde los Suministradores Calificados. Al mismo tiempo, este mercado establece la curva de demanda de Potencia con el fin de aumentar la eficiencia del MEM.⁷¹

⁶⁷ Ibid.

⁶⁸ Proyectos México, "Macquarie".

⁶⁹ CENACE, "Dictamen de los Estados Financieros al 31 de diciembre de 2022.pdf", 2023, 26, <https://www.cenace.gob.mx/Docs/Transparencia/Financiera/2022/Dictamen%20de%20los%20Estados%20Financieros%20al%2031%20de%20diciembre%20de%202022.pdf>.

⁷⁰ CENACE, "Desempeño del Mercado Eléctrico Mayorista 2021-2022", 2022, https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2021c/Documentos/Auditorias/2021_0037_a.pdf.

⁷¹ CENACE, "Informe Ejecutivo MBP 2022.pdf", febrero de 2022, [https://www.cenace.gob.mx/Docs/02_MBP/InformesEjecutivos/Informe%20Ejecutivo%20MBP%202022%20A%C3%B1o%20de%20Producci%C3%B3n%202021%20\(v2022-02-25\).pdf](https://www.cenace.gob.mx/Docs/02_MBP/InformesEjecutivos/Informe%20Ejecutivo%20MBP%202022%20A%C3%B1o%20de%20Producci%C3%B3n%202021%20(v2022-02-25).pdf).

A través de un modelaje de nodo de relaciones se pudieron comprender los diferentes “clusters” que se generan en estas operaciones donde se muestra que la principal interacción la produce CFE Suministrador de servicios básicos como principal adquiriente de energía para su distribución y comercialización con otras 47 empresas. Las empresas colocadas en nodos rojos tienen un papel de adquiriente y emisor, es decir compran energía para distribuirla a usuarios finales. Las empresas con nodo azul son solamente emisores.

En el gráfico 7 podemos observar que es la CFE quien mantiene la centralización de las operaciones de compra-venta con el resto de los participantes ya que, muchas veces es generadora o usuaria pero, sobre todo, es la responsable de la transmisión y la distribución hacia o desde los centros de carga.

La frecuencia con la que se realizan las subastas de energía eléctrica organizadas por la Comisión Reguladora de Energía (CRE) en México puede variar. La CRE es la encargada de publicar los calendarios de subastas, y estos pueden variar dependiendo de la necesidad de la CFE y de los proyectos específicos que se quieran licitar

Sin embargo, es importante mencionar que desde el 2016 se han realizado subastas regulares en el país con el objetivo de generar un mercado eléctrico competitivo, y para ello se han llevado a cabo 3 subastas de largo plazo, la primera en 2016, la segunda en 2018 y la tercera en 2019, en las que se ofertaron contratos a largo plazo para la compra de energía renovable.

De acuerdo con el CENACE el resultado de las subastas es una inversión total de más de diez mil millones de dólares principalmente con la instalación de 41 plantas generadoras de energía concentradas en 23 empresas la mayoría de origen extranjero.⁷⁵ Esto se profundiza en el siguiente apartado.

Existen tres modalidades para operar estas subastas que son el Modelo de Red Física que consiste en una base de datos cuyos parámetros se basan en la capacidad de transmisión e interconexión entre generadores y suministradores. El segundo modelo es el Comercial de Mercado que fija los precios marginales a partir de las operaciones de compraventa en los mercados MDA y MTR. Y por último está el modelo de Facturación que complementa al Comercial y en éste, el registro se hace mediante los nodos F que miden la interconexión entre las centrales generadoras y el SEN.

Independientemente de los distintos modelos que configuran el mercado el CENACE es quien determina los precios a partir de las restricciones y límites operativos de las redes de transmisión y distribución hacia las centrales eléctricas. El estado operativo de la red nacional depende del Programa de Ampliación y Modernización que el cual desde la reforma energética reporta 9 proyectos de ampliación terminados y 8 en etapa de ejecución. En total se observa una ampliación de 4,324.7 km en líneas de transmisión.⁷⁶

⁷⁵ CENACE, “Contratos de Cobertura Eléctrica”, consultado el 8 de septiembre de 2023, <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/ContratosCoberturaElectrica.aspx>.

⁷⁶ CENACE, “Programa de Ampliación y Modernización de la RNT y RGD 2023 – 2037.pdf”, 2023, 273, https://www.cenace.gob.mx/Docs/10_PLANEACION/ProgramasAyM/Programa%20de%20Ampliacion%20y%20Modernizacion%20de%20la%20RNT%20y%20RGD%202023%20E2%80%93%202037.pdf.

3.2. Principales controladores del MEM

Mediante solicitudes de transparencia se solicitó información acerca de los contratos de cobertura celebrados entre privados y las diferentes subsidiarias de la Comisión Federal. Por el momento no ha sido posible acceder a los montos pues al ser compañías privadas se ha dificultado el acceso mediante políticas de transparencia pues las empresas privadas no están obligadas a informar sobre sus cuentas al público en general.

Estas empresas cuentan para su operación con una sociedad mercantil establecida y constituida en México y otras han firmado contratos de cogeneración con otras entidades tanto privadas como de titularidad estatal como son las subsidiarias de CFE. A continuación se pueden observar las principales empresas generadoras y sus proyectos en el MEM:

Tabla 1. Principales participantes del MEM

| PROYECTO | EMPRESA MATRIZ | PAÍS DE ORIGEN | MONTO DE CONTRATO |
|---|--|--------------------------------|---------------------|
| El Cortijo y Puerto Libertad | Acciona | ESPAÑA - MÉXICO | MX \$ 364,259,662 |
| Solem I y Solem II | Alten Energías Renovables | ESPAÑA | MX \$ 185,594,147 |
| Kambul | Alter Enersun | ESPAÑA | MX \$ 64,307,962 |
| Guajiro 2 | Atlas Renewable Energy – Global Infrastructure Management - Sunpower | ESTADOS UNIDOS | MX \$ 727,122,881 |
| Parque Eólico El Mezquital | Cubico Sustainable Investments | INGLATERRA | MX \$ 334,111,197 |
| Parque Eólico Tizimin | Consortio Energía Limpia | ESPAÑA | MX \$ 338,331,511 |
| Bluemex Power I | Edf Energies Nouvelles Group | FRANCIA | MX \$ 170,219,281 |
| Parque Solar Villanueva, Salitrillos, y Don José | Enel Green Power S. De R.l. | ITALIA | MX \$ 1,508,189,482 |
| Planta Frontera | Fisterra Energy Luxemburg IV S.a. De R.l. | LUXEMBURGO | MX \$ 265,475,149 |
| Potosí Solar | Frv Services Mexico S.a. De C.v. | ESTADOS UNIDOS | MX \$ 239,202,427 |
| Hanwha Power – Hq México Holdings S.r. L. De C.V. | Hanwha Power – Hq México Holdings S.r. L. De C.v. | COREA DEL SUR – ESTADOS UNIDOS | MX \$ 59,817,477 |
| Tepezala II y Energía Sierra Juárez | Infraestructura Energética Nova Sempra Inc. | MÉXICO – ESTADOS UNIDOS | MX \$ 37,528,085 |
| Las Viborillas | Jinko Solar Inv | CHINA | MX \$ 682,224,121 |
| Generadora Fénix | Mota Engil – Epoch Capital Investments | PORTUGAL - PAÍSES BAJOS | MX \$ 35,000,229 |
| Andalucía II y Aguascalientes Sur I | Opde Investment España S.l. | ESPAÑA | MX \$ 85,614,347 |

| | | | |
|---|---|-------------------------|-------------------|
| Aguascalientes Potencia 1 | Recurrent Energy Llc – Canada Solar Inc | ESTADOS UNIDOS - CANADÁ | MX \$ 116,936,169 |
| Conejo Medanos, Xoxocotla Mexsolar I y II | X-Elio (Kkr - Ctgc) | ESPAÑA | MX \$ 605,354,859 |

TOTAL

MX \$ 5,819,288,986

Fuente: elaboración propia con datos de CENACE.

En las tres subastas que se realizan entre 2015 y 2017, las empresas que más contratos obtuvieron fueron Jinko Solar (China) y Mota Engil (Portugal) cada una con un total de cinco contratos. Sin embargo, la primera suma un total de \$682,224,121.00 pesos; mientras que Mota Engil obtuvo un total de \$35,000,229.00.

Como también se puede ver en la Tabla 1, las empresas que obtuvieron los contratos más caros fueron, la italiana Enel Green con 3 contratos y un monto total de \$1,508,189,482 pesos. En segundo lugar, el binomio estadounidense Atlas Renewable Energy - Global Infrastructure Management - Sunpower con un monto de \$727,122,188 pesos; seguida de la británica Cubico Sustainable Investments con 2 contratos cuyo valor total fue de \$334,111,197 pesos.



Enel Green Power S de R. L. es una subsidiaria de la sociedad Enel Investment Holding con sede en Países Bajos la cual, a su vez, es controlada por la empresa italiana Enel SPA enfocada en la producción de energía con presencia en Chile, Argentina, Brasil y Perú.

Este holding opera en México un total de 19 centrales generadoras de las cuales 12 son eólicas, con una capacidad de 2988.80 Mw. Además de Enel Green Power, este holding controla otras dos razones sociales: Desarrollo de Fuerzas Renovables S. de R. L. y Dominica Energía Limpia S. de R.L.

Actualmente en su portal destaca su presencia en los cinco continentes con más de 1000 centrales generadoras, las cuales más de la mitad son hidroeléctricas. Dentro de sus principales inversores encontramos los fondos Blackrock y Vanguard Group.

Destaca el caso de Atlas Renewable Energy que cuenta con apoyo en capital por parte de Global Infrastructure Partners. En América Latina opera en Uruguay, Chile, Colombia y desde 2019 en México. En nuestro país opera dos plantas de generación de energía solar con una capacidad de 429.5 Mw. Esta empresa es controlada al 100% por Global Infrastructure Management, LLC.

En la modalidad de la oferta de Certificados de Energías Limpias Zuma Energía S.A. cuenta con dos contratos cuyo valor representa el 47.6% del monto del mercado; después sigue la empresa británica Cubico Sustainable Investments quien detenta 11.7% con un solo contrato y; por su parte Enel Green quien tiene 3 contratos apenas alcanza el .06% del monto de mercado.



Zuma Energía S.A. de C.V. fue fundada en 2014 como una empresa independiente con el apoyo de Actis LLP, una transnacional con sede en Londres que es inversionista en energía renovable y que buscaba aprovechar la apertura de capital privado de ese año en el sector.

Después de recibir financiamiento por más de 800 MDD en 2017 para la construcción de sus plantas solares en Reynosa, fue adquirida por China Power International Holdings en 2020, que a su vez es una subsidiaria de la empresa estatal State Power Investment Corporation. El monto de la compra fue de US \$250,000, MDD, operación que aumentaba la presencia de la empresa en la región latinoamericana con proyectos en Brasil y Chile.

La empresa cuenta con plantas solares en el norte del país en Sonora y Chihuahua; una planta de generación eólica en Tamaulipas y otra en el estado de Oaxaca, es decir que sólo invierte en energías con fuentes renovables.

Entre los inversores de la estatal china volvemos a encontrar a BlackRock y Vanguard Group. En su informe 2022 anuncian negociaciones para la construcción de una nueva planta en Puerto Peñasco.

Como puede observarse en la Tabla 2, el grupo Acciona Energía México, subsidiaria de la española Acciona S.A. controla cerca del 13.7% del mercado actual de Certificados de Energía Limpia que obtuvo en las subasta realizada en 2016. Estos contratos suman MXN \$312,459, 236 con dos contratos que representan la mayor cifra después de Zuma Energía. El tercer lugar es para la británica Cubico Sustainable Investments cuya asignación alcanzó la cantidad de MX \$267,149,026 pesos.

Tabla 2. Principales propietarias de CELs en el MEM

| PROYECTO | EMPRESA MATRIZ | PAÍS DE ORIGEN | MONTO DE CONTRATO |
|---|--|-------------------------|----------------------------|
| El Cortijo y Puerto Libertad | Acciona | ESPAÑA - MÉXICO | MX \$ 312,459,236 |
| Cubico Sustainable Investments | Cubico Sustainable Investments | INGLATERRA | MX \$ 267,149,026 |
| Parque Solar Villanueva, Salitrillos y Don José | Enel Green Power S.de R.l. | ITALIA | MX \$ 1,578,930 |
| El Sol De Insurgentes y Trompezon | Engie S.A. | FRANCIA | MX \$50,500,753 |
| Planta Frontera | Fisterra Energy Luxemburg IV S.A. R.l. | LUXEMBURGO | MX \$ 131,859,792 |
| Potosí Solar | Frv Services Mexico S.A. DE C.V. | ESTADOS UNIDOS | MX \$ 163,623,810 |
| Green Hub S. De R.l. De C.v. | Green Hub S. De R.l. DE C.V. | ESPAÑA | MX \$ 47,107,034 |
| Tepezala II Y Energía Sierra Juárez | Infraestructura Energética Nova – Sempra Inc | MÉXICO - ESTADOS UNIDOS | MX \$ 131,004,705 |
| Andalucía II y Aguascalientes Sur I | Opde Investment España S.l. | ESPAÑA | MX \$ 86,913,194 |
| Santa María Y Orejana | Zuma Energía S.A. DE C.V. - China Power International Holdings | CHINA | MX \$ 1,082,602,136 |
| TOTAL | | | MX \$ 2,274,798,616 |

Fuente: elaboración propia con datos de CENACE.

Como se observa en la Tabla, el 47.5% del mercado de Certificados de Energía Limpia se encuentra en manos de capital chino como la China Power International Holding Limited. Si la sumamos con el 13.7% de Acciona y el 11.7% de Cubico; estaríamos hablando de que tres participantes extranjeros controlan el 73% de todo el Mercado de certificados del país



La sociedad Fistera Energy Luxemburg IV que participa en el MEM es parte de Fistera Energy con sede en España, una empresa dedicada a la administración de activos en energías renovables; en México, opera el proyecto Frontera que comenzó a operar en 2010 y el proyecto Tierra Mojada en Jalisco cuyas plantas de generación son de ciclo combinado.

Operando bajo el nombre comercial de Frontera México Generación, la empresa cuenta en su historia haber sido la primera con participación bursátil que le vendió energía al Estado de México a través del CENACE.

Desde 2013, Fistera Energy forma parte del portafolio de Blackrock Energy Partners, fondo en el que participan BlackRock, Morgan Stanley y Vanguard Group, quienes forman parte de los fondos globales más influyentes en el sector.

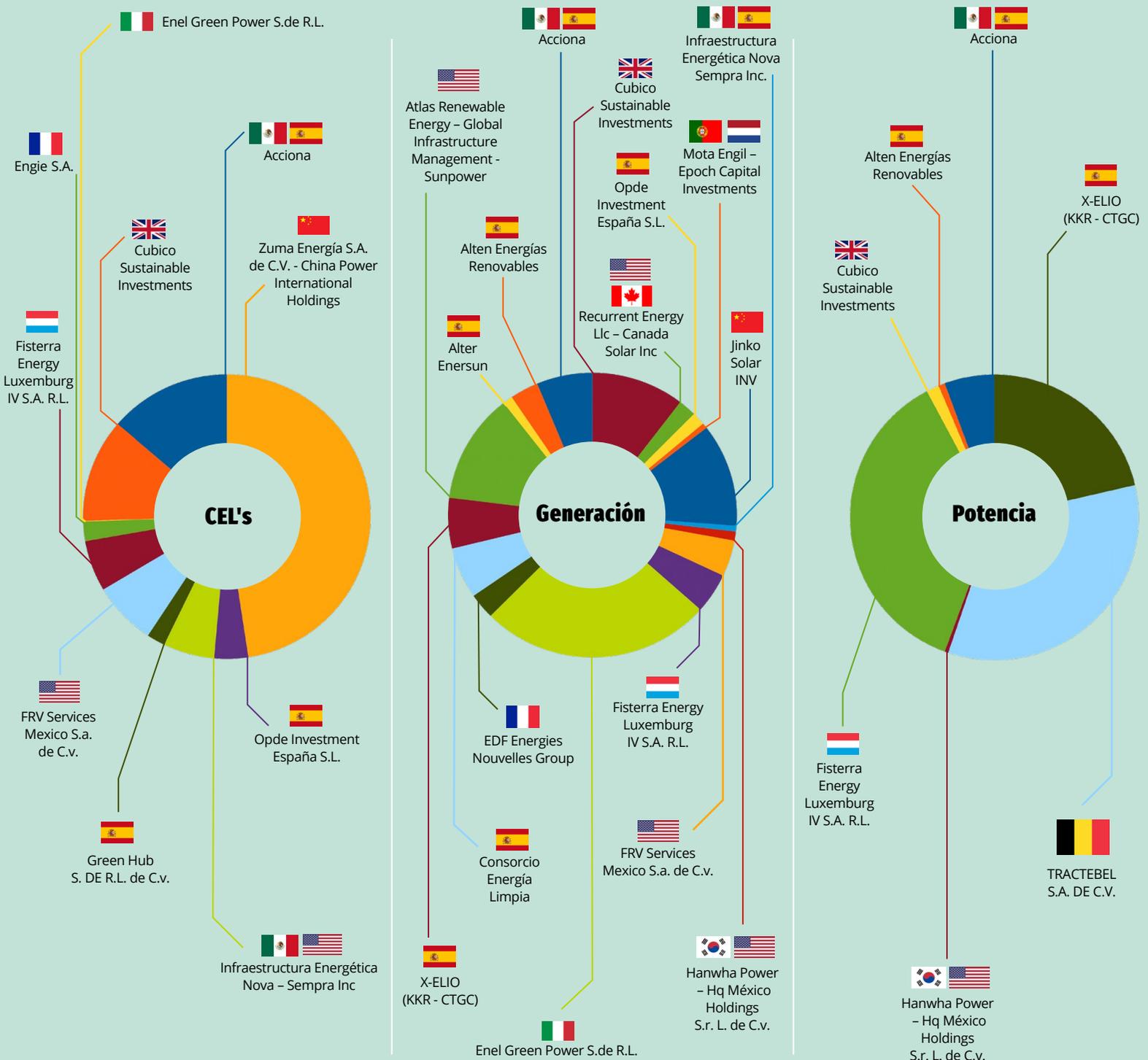
En cuanto al mercado de potencia (Tabla 3), el grupo de Fistera Energy es quien posee la mayor cantidad de contratos con 6 y una suma de MX\$339,200,058 lo cual representó el 36.64% del total del mercado. Al mismo tiempo, vemos a la subsidiaria belga de Engie, S.A. llamada Tractebel S.A. de C.V. como propietaria de otro 33.82% del resto del mercado. Si a estas dos les sumamos el 21.36% de la empresa española X-Elio, estaríamos encontrando que entre tres participantes europeos controlan el 91.3% del mercado de potencia del país.

Tabla 3. Principales participantes del mercado de potencia.

| PROYECTO | EMPRESA MATRIZ | PAÍS DE ORIGEN | MONTO DE CONTRATO |
|--|---|--------------------------------|--|
| El Cortijo y Puerto Libertad | Acciona | ESPAÑA - MÉXICO | MX \$ 51,886,590 |
| Solem I y Solem II | Alten Energías Renovables | ESPAÑA | MX \$ 6,653,159 |
| Parque Eólico El Mezquite | Cubico Sustainable Investments | INGLATERRA | MX \$ 13,230,460 |
| Planta Frontera | Fistera Energy Luxemburg IV S.A.R.L. | LUXEMBURGO | MX \$ 339,200,058 |
| Laguna Solar | Hanwha Power – Hq México Holdings S.r. L. De C.v. | COREA DEL SUR - ESTADOS UNIDOS | MX \$ 3,827,259 |
| Tres Mesas 3 Conejo Medanos, Xoxocotla Mexsolar I y II | Engie S.a. X-Elio (Kkr - Brookshield) | FRANCIA ESPAÑA | MX \$ 313,027,626 MX \$ 197,714,504 |
| TOTAL | | | MX \$ 925,539,936 |

Gráfico 8. Principales actores privados MEM. 2022

Principales controladores privados del MEM



Fuente: Elaboración propia con datos de CENACE.

En el balance general de las subastas con las cuales opera el MEM vemos que los capitales que mayor participación tienen en el país son, principalmente europeos. Destaca la alta participación de empresas como Acciona Energía (España/México) la cual es la única empresa que cuenta con una fracción de capital mexicano. También encontramos a las empresas Fisterria (Luxemburgo), Cubico Sustainable Investments (Reino Unido) y Enel Green Power (Italia) con los contratos más grandes.

También es notable la participación de los capitales chinos, principalmente Zuma Energía que participa con 47% del mercado de certificados y Jinko Solar con 11.7% del monto total del mercado de generación. Otra participante fuerte en este mercado es la estadounidense Atlas Renewable Energy – Global Infrastructure Management – Sunpower con el 12.4% del total.

III. EL ROL DE LA CFE EN LA IEN

La Comisión Federal de Electricidad (CFE) es una empresa productiva del Estado (EPE) que tiene su sede principal en la Ciudad de México y cuyo valor total asciende a MX \$2,343,825 millones.⁷⁷ De acuerdo con la Ley de la CFE ésta se define como una empresa exclusiva del Gobierno Federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios; la cual goza de autonomía técnica, operativa y de gestión.⁷⁸

CFE nace en 1937 para subsanar la creciente demanda de electricidad en todo el país. En ese entonces había una fuerte participación del sector privado y para 1960, que es cuando el presidente Adolfo López Mateos nacionaliza el sector, la CFE aportaba ya el 54% de la capacidad instalada; seguida de Mexican Light (25%); y la American & Foreign Power Company (12%).⁷⁹ Desde entonces la CFE ha sostenido la generación e instalación de la infraestructura eléctrica nacional.

Sus principales líneas de negocio son la generación, transmisión y distribución eléctrica en todo el país. Su misión es garantizar el suministro de electricidad de manera eficiente, confiable y sostenible, y contribuir al desarrollo económico y social del país. Entre sus responsabilidades se incluyen la planificación y construcción de infraestructura eléctrica, la regulación del sector eléctrico, la promoción de energías renovables y la implementación de programas para mejorar la eficiencia energética del SEN. La infraestructura de Generación de la empresa es de 192 centrales, con una red de Transmisión de 110.3 mil kilómetros, y con una red de Distribución de 832.1 mil kilómetros, con lo cual garantizó el servicio a 46.6 millones de clientes.⁸⁰

Su ley establece que esta deberá ser dirigida por un consejo administrativo que es responsable de definir las políticas, lineamientos y visión estratégica de la empresa, sus subsidiarias y filiales.⁸¹ Su director general, Manuel Bartlett Díaz es también presidente de los consejos de administración de las 10 subsidiarias y 5 filiales de la CFE.⁸²

En su reporte anual 2022, la CFE declara ingresos por MX \$620,848 millones que es un 9.8% más con respecto al año anterior.⁸³ El total de sus activos se registró en MX \$2,343,825 millones la cual también fue la cifra de sus pasivos.⁸⁴

⁷⁷ Comisión Federal de Electricidad, “Reporte Anual 2022 - Comisión Federal de Electricidad”, el 31 de diciembre de 2022, 58.

⁷⁸ Diario Oficial de la Federación, “Ley de la Comisión Federal de Electricidad”, agosto de 2014, <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98026.pdf>.

⁷⁹ Comisión Federal de Electricidad, “Reporte Anual 2022 - Comisión Federal de Electricidad”, 85.

⁸⁰ Comisión Federal de Electricidad, 50.

⁸¹ Diario Oficial de la Federación, “Ley de la Comisión Federal de Electricidad”

⁸² Diario Oficial de la Federación

⁸³ Comisión Federal de Electricidad, “Reporte Anual 2022 - Comisión Federal de Electricidad”, 57.

⁸⁴ Comisión Federal de Electricidad, 137.

Al igual que el conjunto de la IEN, las centrales eléctricas de la CFE funcionaron principalmente a partir de energías de origen fósil (78%) contra un 22% de energías limpias.⁸⁵

La fuente más utilizada por la CFE y los PIE fue el gas natural cuyo volumen fue de 41,028 millones de pies cúbicos que representó el 68% de la generación total de electricidad para la empresa.⁸⁶ Este gas proviene de Estados Unidos comprado por la filial CF Energía y que es destinado para las centrales CFE y 15 centrales PIE. Para las 12 centrales PIE restantes, el suministro de gas fue adquirido directamente a los transportistas: TC Energy, Gas Natural del Noroeste (GNN), IEnova (Sempra Energy), Fermaca (Gas Natural Santa Fe), entre otros.⁸⁷

Como ya se ha mencionado, la CFE mantiene la exclusividad de las actividades de Transmisión y Distribución para toda la cadena de valor de la IEN. En el rubro de la transmisión, la CFE reporta un total de 110,448.82 kms de líneas de alta tensión al 31 de diciembre de 2022. Para las actividades de distribución, la empresa reporta una longitud de 889,170 kms para el mismo periodo.⁸⁸

En la fase de la comercialización la CFE reporta sus ventas por entidad federativa dentro de las cuales las principales consumidoras son: Nuevo León con 18,758,946 Mwh para 2.16 millones de usuarios; en segundo lugar está el Estado de México con 16,914,631 Mwh para 5.5 millones de usuarios; le siguen Jalisco con un consumo de 13,642,713 Mwh para 3.34 millones de usuarios; Chihuahua que consumió 13,115,551 Mwh para 1.45 millones de usuarios y; Baja California con un consumo de 12,982,724 Mwh para un universo de 1.49 millones de usuarios.⁸⁹

⁸⁵ Comisión Federal de Electricidad, 76.

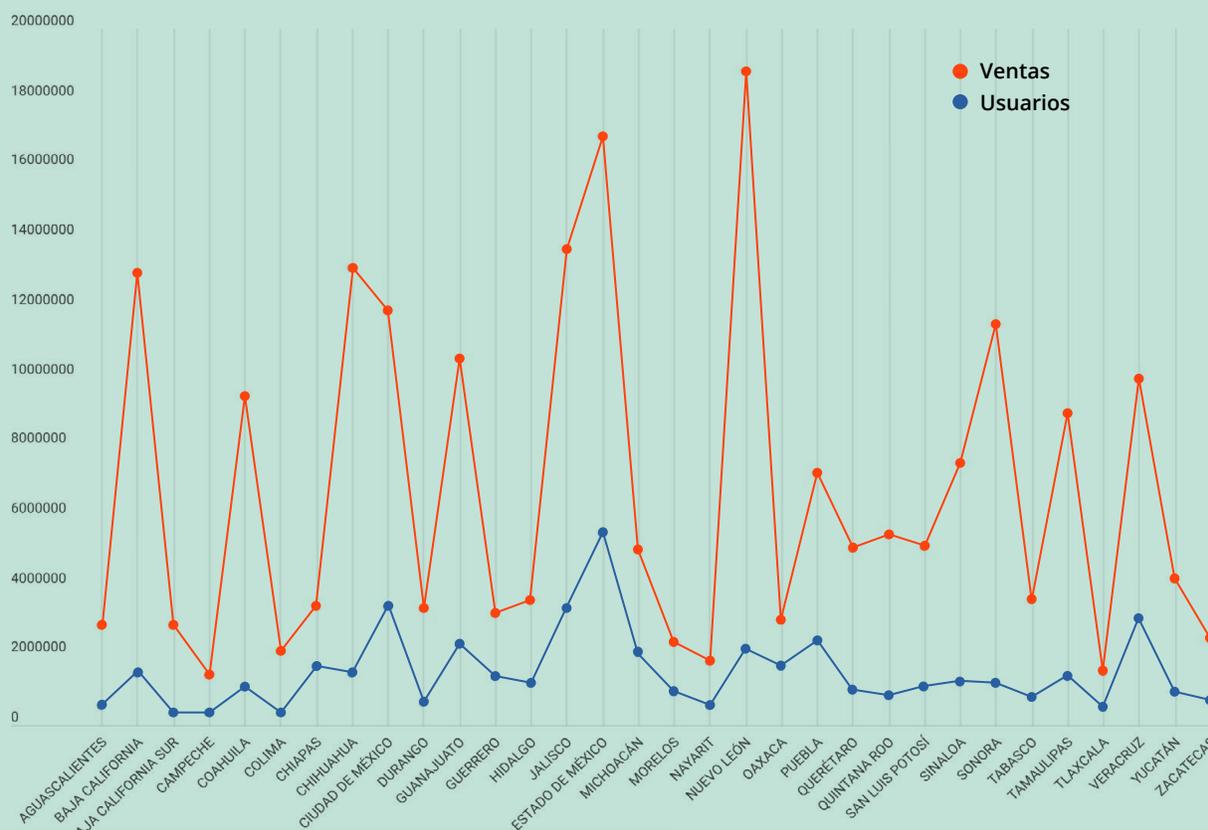
⁸⁶ Comisión Federal de Electricidad, 76.

⁸⁷ Comisión Federal de Electricidad, 76.

⁸⁸ Comisión Federal de Electricidad, 91.

⁸⁹ Comisión Federal de Electricidad, 95.

Gráfico 9. Porcentaje de Usuarios y Ventas CFE. 2022



Fuente: elaboración propia con datos de CFE.

El gráfico 9 muestra la distribución de usuarios y ventas por entidad federativa. Las entidades con mayor censo de usuarios son Estado de México, Ciudad de México, Veracruz, Puebla y Guanajuato. Parte del análisis que nos arroja esta gráfica es la distribución tan desigual que hay en estados como Nuevo León, Sonora, Baja California, Chihuahua y Coahuila donde el porcentaje de ventas es mucho más alto que el porcentaje de usuarios; lo cual puede explicarse por el precio elevado de la electricidad o por la fuerte demanda que originan las regiones con climas extremos. Por el otro lado, tenemos estados con un mayor número de usuarios y cuyo consumo es más bajo como el Estado de México, la CDMX, Puebla, Oaxaca y Veracruz.

En cuanto al tipo de usuarios, el Suministro Básico de la CFE reporta una alta concentración de sus ventas dirigida al sector doméstico o residencial con un 89.1% de sus ventas totales, el cual es seguido por los sectores comercial (9.33%); industrial (.91%); servicios (.38%) y agrícola (.28%).⁹⁰

Por otro lado, CFE suministro calificado quien se encarga de proveer el servicio a la grande y mediana industria reporta al sector de la manufactura (42%) como su principal usuario, después viene la metalurgia (19%); el sector automotriz (10%); minería (7%); transportes, correos y almacenamiento (6%); energía (6%); comercio al mayoreo (5%) y otros (3%).⁹¹

La estructura tarifaria de la CFE se aplica a partir del promedio de las tarifas diferenciadas de seis componentes: el Costo de la Energía que se calcula con el costo de los contratos legados, las subastas y el MEM y las tarifas ajustadas mediante cinco Acuerdos establecidos por la CRE:

⁹⁰ Comisión Federal de Electricidad, 96.

⁹¹ Comisión Federal de Electricidad, 97.

Tarifa de Transmisión, de Distribución, de Operación (CENACE), Operación de suministro básico y servicios conexos. Al mismo tiempo, la SHCP determina los cargos extra que, para el caso del 2022 fue de 5.95%.⁹² Hay que agregar que para este mismo periodo, el subsidio que asignó el Presupuesto de egresos de la Federación para las tarifas eléctricas fue de MX \$73,000 millones.⁹³

Hasta el 31 de diciembre de 2022, la CFE reportó una plantilla laboral de 91,824 personas de donde el 77.93% está sindicalizado.

Estructura Corporativa

El 29 de marzo de 2016 se crearon nueve empresas productivas subsidiarias (EPS) que son CFE Distribución; CFE Transmisión; CFE Generación I, II, III, IV, V y VI; y, CFE Suministrador de Servicios Básicos. Y el 2 de agosto de 2019 se creó la décima EPS llamada CFE Telecomunicaciones e Internet para Todos.⁹⁴

Además de estas 10 subsidiarias, la CFE cuenta con cinco empresas Filiales: CFE International LLC, constituida en enero de 2015 en Estados Unidos cuyo objetivo es realizar transacciones en el mercado internacional. Después está CFENERGÍA, S.A. de C.V. constituida en marzo de 2016 para realizar las operaciones correspondientes a la compra-venta de materiales como gas natural, carbón, etc. CFE Intermediación de Contratos Legados, S.A. de C.V. también constituida en marzo de 2016 se encarga de la administración de contratos legados y de la representación de las centrales eléctricas de CFE en el MEM. Luego encontramos a CFE Calificados, S.A. de C.V., constituida en mayo de 2016 para comercializar energía eléctrica en territorio nacional o en el extranjero. Y, por último CFE Capital S. de R.L. de C.V. creada en diciembre de 2017 para administrar la Fibra E.⁹⁵

Gráfico 10. Estructura corporativa CFE 2022



⁹² Comisión Federal de Electricidad, 103.

⁹³ Comisión Federal de Electricidad, 104.

⁹⁴ Comisión Federal de Electricidad, 88.

⁹⁵ Comisión Federal de Electricidad, 88,89.

La gobernanza del corporativo de CFE está a cargo de su Director General, Lic. Manuel Bartlett Díaz quien también es presidente de los consejos de administración de las subsidiarias y filiales de CFE. Su trayectoria como servidor público data desde 1982 cuando fue Secretario de Gobernación hasta 1988; luego Secretario de Educación Pública (1988-1992); después fue Gobernador del Estado de Puebla (1993-1999); Senador (2000-2006) y; de 2012 a 2018 fue Coordinador del Grupo Parlamentario de los partidos PT y Morena.⁹⁶

El Consejo de Administración fue constituido en febrero de 2015 y el cual se compone por diez miembros quienes al mismo tiempo son representantes de otras dependencias del gobierno federal.

Tabla 4. Consejo de Administración CFE. 2022

| CONSEJERO | CARGO | EMPRESA ANTERIOR |
|------------------------------------|--|---|
| Ing. Norma Rocio Nahle García | Secretaria De Energía (SENER) | PEMEX, Resistol |
| Ing. Miguel Ángel Maciel Torres | Subsecretario De Hidrocarburos (SENER) | PEMEX |
| Dr. Rogelio Ramírez De La O | Secretario (SHCP) | Peña Verde, Grupo Modelo |
| Mtro. Gabriel Yorio González | Subsecretario (SHCP) | Banco Mundial, Banobras, Secretaría De Finanzas CDMX. |
| Mtro. Roberto Salcedo Aquino | Secretario De La Función Pública | Secretaria De Programación Y Presupuesto |
| Ing. Octavio Romero Oropeza | Director General de Petróleos Mexicanos (PEMEX) | |
| Ing. Víctor Manuel Navarro | Director Corporativo (PEMEX) | Oficialía Mayor, Gobierno Del Df. |
| Dra. María Del Rosío Vargas Suárez | Consejera Independiente (UNAM) | |
| Mtro. Héctor Sanchez López | Consejero Independiente (IPN) | Congreso De La Unión |
| Sr. Víctor Fuentes Del Villar | Consejero Representante De Los Trabajadores (SUTERM) | |

Fuente: Elaboración propia con datos de CFE.

⁹⁶ Comisión Federal de Electricidad, 173.

Este Consejo cuenta con la participación de cuatro Comités auxiliares: 1. Comité de Auditoría (COAU); 2) Comité de Adquisiciones, Arrendamientos, Obras y Servicios (CAAOS); 3) Comité de Estrategia de Inversiones (CEI) y; 4) Comité de Recursos Humanos y Remuneraciones (CRHR).⁹⁷

Hasta diciembre de 2022, la CFE contaba con 8 directores ejecutivos:

Tabla 5. Directores Ejecutivos CFE. 2022

| DIRECTOR | CARGO |
|---|---|
| Lic. Manuel Bartlett Díaz | Director General |
| Ing. Carlos Andrés Morales Mar | Director Corporativo de Operaciones |
| Dr. Edmundo Sánchez Aguilar | Director Corporativo de Finanzas |
| Mtro. Ruben Cuevas Plancarte | Director Corporativo de Administración |
| Mtro. César Fernando Fuentes Estrada | Director Corporativo de Ingeniería y Proyectos de Infraestructura |
| Mtro. César Alejandro Hernández Mendoza | Director Corporativo de Negocios Comerciales |
| Dr. Raúl Armando Jiménez Vazquez | Abogado General |
| Lic. Ricardo S. González Calderón | Auditor Interno de la CFE |

En cuanto a la conformación de los distintos consejos de administración la misma empresa declara tener el 100% de sus puestos directivos ocupados por hombres y en la parte de la consejería un 30% de cargos ocupados por mujeres. En suma, de las más de 50 posiciones en los diferentes consejos de administración y subsidiarias apenas se encuentran 8 mujeres ocupando algún cargo.⁹⁸ Con ello se haría necesario replantear las políticas de género en cuanto al acceso a la obtención de este tipo de puestos.

Cabe decir que, para 2022, la plantilla de directivos tanto de CFE como cada una de las subsidiarias y filiales contó con una nómina de MX \$73,729,990 pesos. Mientras que los consejeros obtuvieron un total de MX \$6,199,102.61 pesos.⁹⁹

⁹⁷ Comisión Federal de Electricidad, 187.

⁹⁸ Comisión Federal de Electricidad, 190.

⁹⁹ Comisión Federal de Electricidad, 167.

Estructura Financiera

Con la reforma de 2013, la separación de la CFE permitió la participación de la empresa en los mercados bursátiles de manera independiente; es por ello que en febrero de 2018 la empresa coloca en la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) un total de 750 millones de certificados fiduciarios de la Serie A de la subsidiaria CFE Transmisión de los cuales 500 millones se ofrecieron a capitales de origen nacional y los otros 250 millones fueron para inversionistas extranjeros.¹⁰⁰ En diciembre de 2021, la empresa realizó su primera oferta pública de adquisición voluntaria de CEBURES para alcanzar un monto de 10,500 millones de pesos, la oferta sólo llegó a 7,782.4 millones.¹⁰¹

Para financiarse, la CFE utiliza cuatro esquemas generales:

1) **Obra Pública Presupuestal (OPP)** que opera con los ingresos directos obtenidos de sus ventas con lo cual opera y da mantenimiento al sistema eléctrico cuyo tope es asignado por el Presupuesto de Egresos de la Federación.

2) **PIDIREGAS**, que es la participación de capitales privados bajo dos esquemas que son proyectos de Obra Pública Financiada (OPF) o los Productores Externos de Energía (PEE).

3) **Préstamos** de la banca nacional e internacional para la adquisición de materiales y tecnologías provenientes del extranjero.

4) Un conjunto de **Fideicomisos** como el Fideicomiso Maestro de Inversión (Fibra E); el Fideicomiso de Proyectos de Generación Convencional 10673 (Bancos y ECAs); Fideicomiso de Energías Limpias 10670 (Bancos y ECAs); Fideicomiso F/1320 (IFIs); Fideicomiso F/9485 (repagos).¹⁰²

¹⁰⁰ Comisión Federal de Electricidad, 87.

¹⁰¹ Comisión Federal de Electricidad, 87.

¹⁰² Comisión Federal de Electricidad, 87–88.

Tabla 6. Fideicomisos controlados por la CFE

| FIDEICOMISO | FIDEICOMISARIO | FIDUCIARIO | TIPO DE PROYECTO |
|---|----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| F. De Administración y Traslato de Dominio 2030 | CFE | Banobras S.N.C. | Inversión Condicionada |
| F. Para la Constitución de un Fondo Revolvente de Financiamiento para el programa de Aislamiento Térmico de la Vivienda en el Valle de Mexicali, B.C. | CFE | Banobras S.N.C. | Ahorro de Energía |
| F. De Gastos Previos | CFE | Bancomext S.N.C. | Inversión Directa |
| F. Energías Limpias 10670 | CFE | Bancomext S.N.C. | Energías Limpias |
| F. Proyectos de Generación Convencional 10673 | CFE | Bancomext S.N.C. | Inversión Directa |
| Fideicomiso 1320 | CFE | Banco Azteca S.A. | Proyecto de Inversión |
| F. Maestro de Inversión cib/3602 FMI | CFE, CFEnergía y CFE Transmisión | Cibanco, S.A. de C.V. | Inversión Directa |

Fuente: Elaboración propia con datos de CFE.

La inversión requerida para 2022 se estimó en MX \$611,954 millones de los cuales MX \$311,281 millones corresponden a generación; otros MX \$129,926 millones serían utilizados para transmisión; para el segmento de distribución se ocuparían MX \$142,816 millones y el resto requeriría MX \$27,931 millones.¹⁰³

Otros financiamientos fueron colocados a través de "fondos verdes" con los cuales se busca apoyar la transición energética aunque "basados fundamentalmente en las tecnologías de ciclo combinado y combustión interna, las cuales usan gas natural como principal combustible."¹⁰⁴ y se realizan de acuerdo al "Esquema de Financiamiento Sustentable" que fue anunciado el 8 de febrero de 2022 mediante el cual se colocó de manera exitosa su primer bono sustentable por 1,750 millones de dólares (mdd)¹⁰⁵ también se realizaron emisiones complementarias como: CFE 22S (2,908 mdp a tasa variable plazo de 3.5 años); CFE 22-2S (1,333 mdp a tasa fija nominal y plazo de 8 años); CFE 22UV (2,459 mdp a tasa fija real con plazo de 10.3 años) y; CFE 222UV (3,300 mdp a tasa fija real a un plazo de 20 años)¹⁰⁶

¹⁰³ Comisión Federal de Electricidad, 124.

¹⁰⁴ Comisión Federal de Electricidad, 54.

¹⁰⁵ Forbes, "CFE coloca bono sustentable por 1,750 mdd para financiar energías renovables", Forbes México, el 10 de febrero de 2022, <https://www.forbes.com.mx/negocios-cfe-coloca-bono-sustentable-1750-mdd-energias-renovables>.

¹⁰⁶ Comisión Federal de Electricidad, "Reporte Anual 2022 - Comisión Federal de Electricidad", 55.

La participación de CFE en la Bolsa Mexicana de Valores a partir de sus emisiones registró un rendimiento con tasas de entre 11.33% como nivel máximo y 4.91% como mínimo.¹⁰⁷

Su deuda para 2022 asciende a los MX \$450,501 millones de pesos de los cuales MXN \$269,003 millones corresponden al rubro de Deuda Documentada; otros MX \$117,479 millones son del esquema PIDIREGAS y; el resto de la deuda (MX \$64,019 millones) corresponde a financiamiento de inversión fiduciaria ¹⁰⁸ Con respecto a la deuda documentada la CFE declara los siguientes instrumentos de deuda para este periodo:

Tabla 7. Principales instrumentos de deuda CFE. 2022

| INSTITUCIÓN CREDITICIA | MONTO | VIGENCIA |
|---|----------------------|-----------------------|
| Agence Francaise De Developpement (Afd) | EU \$200 millones | abril 2041 |
| Banamex, S.A. | US \$21.1 millones | 2025 |
| Banco Mercantil Del Norte, S.A. | US \$80 millones | 2022 |
| Corporación Andina De Fomento (Caf) | US \$200 millones | julio 2026 |
| Mizuho Bank Ltd. | US \$ 1,260 millones | julio 2023 |
| Sumitomo Mitsui Banking Corporation | US \$350 millones | enero 2023 |
| Deutsche Bank Trust Company Americas | US \$1,750 millones | mayo 2029 y 2052 |
| Deutsche Bank Trust Company Americas | US \$2,000 millones | mayo 2031 y mayo 2051 |
| Deutsche Bank Trust Company Americas | US \$850 millones | julio 2033 |
| Bbva , S.A. Madrid | US \$2.6 millones | agosto 2026 |
| Banamex, S.A. | US \$28.2 millones | mayo 2025 |
| Banamex, S.A. | US \$17.1 millones | octubre 2024 |

Fuente: Elaboración propia con datos de CFE.

Los pasivos por proveedores y contratistas pasaron de MXP\$ 46,863,539 en 2021 a 71,226,692 en 2022¹⁰⁹ por el contrario los pasivos por arrendamiento disminuyeron de MXP \$ 635,478,570 en 2021 a en MXP \$598,279,709 en 2022. En junio de ese año se llevó a cabo su operación de Administración de Pasivos lo que permitió reducir 30.4% el monto en circulación de la "Nota 4.875% de 2024".¹¹⁰

¹⁰⁷ Comisión Federal de Electricidad, 69.

¹⁰⁸ Comisión Federal de Electricidad, 133.

¹⁰⁹ Comisión Federal de Electricidad, 35.

¹¹⁰ Comisión Federal de Electricidad, 205.

Troy T&D, S.A. de C.V. con FME 528250 fue constituida en 2014 por Alejandro Elek Hansberg hijo de **EK** y por Troy Energía. Troy T&D fue una de las dos empresas más beneficiadas de las asignaciones que firmó la CFE para compra de carbón y que sería destinada a la generación de electricidad en sus centrales termoeléctricas. El monto total de los cuatro contratos de Troy T&D con CFE fue de MXN \$42,353,642,627.6 (37.72%) y la segunda beneficiaria por asignaciones directas fue Vagú de Sabinas cuyos contratos aglutinaron MXN \$35,373,402,000 pesos¹¹². Estas asignaciones fueron parte del programa de rescate del gobierno federal para la reactivación del sector carbonero de Coahuila¹¹³ el cual ha sido bastante golpeado desde los escándalos como Pasta de Conchos, donde 65 trabajadores murieron sepultados tras un derrumbe e inundaciones en 2006;¹¹⁴ y el accidente en Sabinas en agosto del 2022 donde murieron diez trabajadores por inundación de los túneles.

Cabe decir que una de las empresas donde **CV** también tiene participación clave es Trydan Energía S.A.P.I de C.V. la cual fue conformada en 2017 con el FME N-201779036 y cuyos principales accionistas son Aestus Corporation S.A.P.I. de C.V. fundada en 2015 por el mismo **CV** e Inmobiliaria Randy S.A. de C.V. con FME 55493 donde hay participación de Alfredo Elias Ayub (AEA) quien fuera director de CFE entre 1999 y 2011.

Este es un vínculo muy importante para este mapa ya que CV es socio directo de AEA y su hijo, Juan Pablo Elías Urdaneta (EU) en la empresa energética Metrópolis Generación II, S.A.P.I. de C.V. con FME N-2019015448 constituida en 2019. Al mismo tiempo, CV es socio comercial de **EU** en Trydan Energía S.A.P.I. de C.V.; y la empresa Macfri, S.A.P.I. de C.V. (FME N-20211016987) la cual es controlada por Trydan y cuyos principales directivos son Carrera Velicia, Elias Urdaneta y Adrián Argüelles (AA).

Siguiendo la línea de **AEA** rápidamente encontramos una relación familiar indirecta con Carlos Slim quien también buscó contratos de servicios de autopistas en una participación conjunta con el fondo Macquarie en 2007.¹¹⁵ Macquarie tiene un fideicomiso que cotiza en la Bolsa Mexicana de Valores con el código FIMMCK09 cuyo valor es de MX \$3,415,000,000 pesos, propiedad de Macquarie Asset Management México, S.A. de C.V. y que está destinado a la inversión en proyectos de infraestructura en el sector energético,¹¹⁶ particularmente en torres de telecomunicación; un parque solar y una planta hidroeléctrica propiedad de la Generadora Eléctrica San Rafael, S. de R.L. de C.V, la cual adquirió de Troy Marítima S.A. de C.V. entre 2013 y 2018.¹¹⁷

La Generadora Eléctrica San Rafael con FME 3759 fue constituida en 2001 por la Empresa Mexicana de Energía, S.R.L. de C.V con FME 241593 y que en 2022 fue fusionada con otras cinco empresas bajo el nombre de MMIF Capital, S.A.P.I. de C.V. (FME 433041) propiedad del Holding de Macquarie al cual ya hemos hecho referencia. La otra socia de San Rafael es la Comisión Nayarita para la Generación de Energía que es un organismo público descentralizado.¹¹⁸

¹¹² Comisión Federal de Electricidad, Concursos, sitio web: <https://msc.cfe.mx/Aplicaciones/NCFE/Concursos/>

¹¹³ CFE, "Anuncia CFE Adquisición de carbón para impulsar la reactivación económica de zona carbonífera de Coahuila", el 14 de julio de 2020, <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=1287>.

¹¹⁴ CNDH, "Desastre minero de Pasta de Conchos | Comisión Nacional de los Derechos Humanos - México", consultado el 20 de septiembre de 2023, <https://www.cndh.org.mx/noticia/desastre-minero-de-pasta-de-conchos>.

¹¹⁵ Proceso, "Gana ICA concesión de 500 km de carreteras", el 7 de agosto de 2007, <https://www.proceso.com.mx/economia/2007/8/7/gana-ica-concesion-de-500-km-de-carreteras-36245.html>.

¹¹⁶ Uno de ellos es el fallido proyecto de parque eólico de Mareña Renovables en Juchitán Oaxaca y cuya desinversión fue anunciada en 2019.

¹¹⁷ Fondo de Infraestructura Macquarie México, "Resultados Primer Trimestre 2022", marzo de 2022, 8, https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventfid/eventfid_1185550_f00656_1.pdf.

¹¹⁸ DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN, "Aviso mediante el cual se comunica el otorgamiento del permiso de autoabastecimiento de energía eléctrica, solicitado por la Generadora Eléctrica San Rafael, S. de R.L. de C.V.", el 17 de noviembre de 1998, https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4899643&fecha=17/11/1998&print=true.

Otra de las líneas de negocio de **CV** es su participación en la empresa Procesamiento Energético Mexicano S.A. de C.V. con FME 307656 la cual constituye en 2003 junto con Rosa Lisette Nacif Buenavides y cuyo Administrador Único es José Kamel Nacif Borge.

CV también participa en la empresa Promotora de Desarrollos de Puerto de Cancún, S.A. de C.V. con FME 13783 cuyo principal accionista es la empresa Promotora de Desarrollo Energético S.A. de C.V. la cual no cuenta con información pública disponible. Sin embargo, en esta sociedad encontramos que el cuerpo directivo está conformado por Alfredo Miguel Afif, quien es funcionario y padre de José Miguel Bejos quien también es presidente de otra empresa energética de origen portugués: Mota-Engil.¹¹⁹

Este entramado de relaciones que sostiene a una figura muy poco visible como lo es Carrera Velicia nos da cuenta de cómo se puede acceder a grandes contratos a partir de vínculos indirectos con las grandes familias y grandes élites empresariales en México. Particularmente en el caso del sector energético, podemos ver la conexión entre socios, familiares y directivos que, al mismo tiempo tienen conexiones con actores clave dentro de la empresa que mayor control tiene de la cadena productiva del sector energético que es la Comisión Federal de Electricidad.

Este entramado también nos deja ver conexión con familiares de ex-gobernadores, como es la familia Moreno Valle o el mismo Bartlett en el Estado de Puebla. Otra línea de relación fuerte es la relación con directivos de empresas como Citigroup, Mastercard o Banamex donde el empresario Elek Klein fuera un directivo influyente.¹²⁰ O la relación con la familia Miguel que ahora ocupa puestos directivos de la empresa energética de origen portugués Mota-Engil que impulsa su agenda en torno al sector energético mexicano y latinoamericano. Este mapa también nos deja ver vínculos con personajes con trayectorias cuestionables como lo es Kamel Nacif con quien comparte intereses mediante la empresa Procesamiento Energético Mexicano.

Este caso nos ayuda a ilustrar el fenómeno conocido como Captura Corporativa del Estado y en donde, desafortunadamente, podemos observar que los vínculos y puertas giratorias pueden favorecer a ciertos grupos empresariales de forma permanente. Es por ello que se necesitan mecanismos de transparencia y monitoreo constante de este tipo de relaciones comerciales, políticas y familiares para evitar los excesos de poder durante la asignación y gobernanza de licitaciones y, por ende, de los recursos energéticos del país.

¹¹⁹ CDMX, "Enciende Martí Batres Rueda de la Fortuna 'Aztlán 360' nuevo ícono del paisaje urbano de la Ciudad de México", CDMX, el 5 de septiembre de 2023, <https://jefaturadegobierno.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/enciende-marti-batres-rueda-de-la-fortuna-aztlan-360-nuevo-icone-del-paisaje-urbano-de-la-ciudad-de-mexico>.

¹²⁰ Bolsa Mexicana de Valores, "Prospecto de Información Financiera Hoteles City Express, S.A.B. de C.V.", 2014, <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/prospect/HCITY-prosp1-09102014-065806-1.pdf>.

CONCLUSIONES

A continuación presentamos los principales hallazgos de esta investigación a modo de conclusiones.

- La industria energética en general y la industria eléctrica nacional en lo particular, son sectores sumamente complejos debido a la excesiva normatividad que regula su planeación y operación.
- Muchos de los instrumentos de gestión del modelo energético nacional presentan distintos desfases en cuanto a su publicación o presentación disponible al público, lo cual dificulta el monitoreo y verificación de los datos publicados ya que entre uno y otro instrumento cambian las unidades de medida o los criterios de análisis. Este el caso del PRODESEN, los Anuarios Estadísticos, Planes de Desarrollo, Informes de Labores, etc.
- El actual modelo energético mexicano presenta limitaciones en términos de desarrollo tecnológico y alternativas de producción y consumo para consolidar una transición energética real. Esta matriz depende en un 80% de combustibles de origen fósil incluyendo el uso de gas natural que en su mayoría proviene de importaciones desde Estados Unidos y eso contraviene todo principio de soberanía energética.
- Pese a que en México existen grandes oportunidades de diversificación de fuentes de energía eléctrica, el entramado industrial nos muestra que las principales beneficiaria de dicho modelo son las empresas, comenzando por el monopolio de la Comisión Federal de Electricidad como Empresa Productiva del Estado.
- Sobre la promoción y protección de los derechos humanos, tanto el gobierno federal como la CFE han presentado poca información sobre sus procedimientos de actuación que garanticen la adecuada implementación de sus proyectos y los impactos que éstos pueden generar en el disfrute de los derechos de las comunidades y este fue el caso del Proyecto Integral Morelos; donde el defensor Samir Flores fue asesinado por oponerse a un proyecto energético. Hay que recordar que la CFE, además de empresa también depende del gobierno federal y está obligada a garantizar estos derechos, incluyendo la consulta previa, libre e informada.
- En términos de consumo, las grandes y medianas empresas son las que utilizan la mayor cantidad de electricidad para uso industrial y esto también va en detrimento de los precios al público ya que, los estados que mayor energía producen, difícilmente ven una reducción de sus tarifas.
- Dentro del análisis de las fuentes de financiamiento del sector eléctrico, existe un entramado de actores multilaterales y financieros de origen nacional y extranjero que no presentan información pública que permita conocer los montos del financiamiento de todos los proyectos sujetos a inversión. Por lo tanto, también es difícil calcular el valor del mercado nacional más allá de las fuentes de gobierno que, como ya se mencionó, se centran en la gestión de CFE o de reguladoras como CENACE y CRE que no presentan información actualizada de fondos de financiamiento ya que no es su competencia

- La CFE ha experimentado cambios estructurales en los últimos diez años, lo cual no la ha salvado de la adquisición de deuda. Por otro lado, el manejo de asignaciones directas de contratos multimillonarios de compra de carbón a empresas que ni siquiera cuentan con páginas de internet o algún medio de publicidad de información para conocer sus principales beneficiarios reales o socios comerciales, nos brinda un panorama favorable para actos de corrupción. Este es el caso de Vagú de Sabinas, empresa que se lleva una gran cantidad de dinero a partir de un solo contrato que fue adjudicación directa y que ni siquiera tiene un permiso ambiental o una concesión pública en el registro de la Secretaría de Economía.
- Por último, en el caso de estudio, observamos la participación e interconexión de distintos grupos empresariales con fuertes ingresos y diversificación de giros que participan en esta asignación de contratos. Este es el caso de un personaje como Carrera Velicia el cual es socio comercial de actores ligados directa o indirectamente con los grupos empresariales y políticos de alto nivel como el ex-director de CFE (AEA) o la familia del ex-gobernador de Puebla (RMV).

BIBLIOGRAFÍA

Bolsa Mexicana de Valores. "Prospecto de Información Financiera Hoteles City Express, S.A.B. de C.V.", 2014. <https://www.bmv.com.mx/docs-pub/prospect/HCI-TY-prosp1-09102014-065806-1.pdf>.

CDMX. "Enciende Martí Batres Rueda de la Fortuna 'Aztlán 360' nuevo ícono del paisaje urbano de la Ciudad de México". CDMX, el 5 de septiembre de 2023. <https://jefaturadego-bierno.cdmx.gob.mx/comunicacion/nota/enciende-marti-batres-rueda-de-la-fortuna-aztlan-360-nuevo-icone-del-paisaje-urbano-de-la-ciudad-de-mexico>.

CENACE. "Actividades de la Industria Eléctrica". Consultado el 21 de junio de 2023. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/ActividadesIE.aspx>.

———. "Contratos de Cobertura Eléctrica". Consultado el 8 de septiembre de 2023. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/ContratosCoberturaElectrica.aspx>.

———. "Desempeño del Mercado Eléctrico Mayorista 2021-2022", 2022. https://www.asf.gob.mx/Trans/Informes/IR2021c/Documentos/Auditorias/2021_0037_a.pdf.

———. "Dictamen de los Estados Financieros al 31 de diciembre de 2022.pdf", 2023. <https://www.cenace.gob.mx/Docs/Transparencia/Financiera/2022/Dictamen%20de%20los%20Estados%20Financieros%20al%2031%20de%20diciembre%20de%202022.pdf>.

———. "Energías Limpias". Consultado el 21 de junio de 2023. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/EnergiasLimpias.aspx>.

———. "Informe Ejecutivo MBP 2022.pdf", febrero de 2022. [https://www.cenace.gob.mx/Docs/02_MBP/InformesEjecutivos/Informe%20Ejecutivo%20MBP%202022%20A%C3%B1o%20de%20Producci%C3%B3n%202021%20\(v2022-02-25\).pdf](https://www.cenace.gob.mx/Docs/02_MBP/InformesEjecutivos/Informe%20Ejecutivo%20MBP%202022%20A%C3%B1o%20de%20Producci%C3%B3n%202021%20(v2022-02-25).pdf).

———. "Operación del SEN y del MEM". Consultado el 21 de junio de 2023. <https://www.cenace.gob.mx/Paginas/SIM/OperacionMEmySen.aspx>.

———. "Programa de Ampliación y Modernización de la RNT y RGD 2023 – 2037.pdf", 2023. https://www.cenace.gob.mx/Docs/10_PLANEACION/ProgramasAyM/Programa%20de%20Ampliacion%20y%20Modernizacion%20de%20la%20RNT%20y%20RGD%202023%20E2%80%93%202037.pdf.

CFE. "Anuncia CFE Adquisición de carbón para impulsar la reactivación económica de zona carbonífera de Coahuila", el 14 de julio de 2020. <https://app.cfe.mx/Aplicaciones/OTROS/Boletines/boletin?i=1287>.

CNDH. "Desastre minero de Pasta de Conchos | Comisión Nacional de los Derechos Humanos - México". Consultado el 20 de septiembre de 2023. <https://www.cndh.org.mx/noticia/desastre-minero-de-pasta-de-conchos>.

Comisión Federal de Electricidad. "Reporte Anual 2022 - Comisión Federal de Electricidad", el 31 de diciembre de 2022.

Comisión Nacional de los Derechos Humanos. “Recomendación No. 17/2018”, el 15 de junio de 2018.

———. “Recomendación No. 3/2018”, el 27 de febrero de 2018.

Consejo de Derechos Humanos. “48° período de sesiones (13 de septiembre al 8 de octubre de 2021). Acuerdo A/HRC/48/L.23/Rev.1”. OHCHR, octubre de 2021. <https://www.ohchr.org/es/hr-bodies/hrc/regular-sessions/session48/regular-session>.

Diario Oficial de la Federación. “Acuerdo Núm. A/018/2023 de la CRE por el que se actualizan las metodologías para el cálculo de la eficiencia de los sistemas de cogeneración de energía eléctrica”, mayo de 2023. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5690142&fecha=26/05/2023.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. “Aviso mediante el cual se comunica el otorgamiento del permiso de autoabastecimiento de energía eléctrica, solicitado por la Generadora Eléctrica San Rafael, S. de R.L. de C.V.”, el 17 de noviembre de 1998. https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4899643&fecha=17/11/1998&print=true.

———. “Aviso por el que se da a conocer los requisitos para la adquisición de Certificados de Energías Limpias en 2020, 2021 y 2022 establecidos por la Secretaría de Energía.”, el 31 de marzo de 2017. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5478190&fecha=31/03/2017.

Diario Oficial de la Federación. “Ley de la Comisión Federal de Electricidad”, agosto de 2014. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98026.pdf>.

———. “Ley de la Industria Eléctrica”, marzo de 2021. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98009.pdf>.

DIARIO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN. “Manual de Organización General SENER 2016”, el 6 de mayo de 2016. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5436211&fecha=06/05/2016.

Energía, Centro Nacional de Control de. “Cifras sobre Participantes del MEM al 30 de abril de 2021”. gob.mx. Consultado el 8 de septiembre de 2023. <http://www.gob.mx/cenace/es/articulos/cifras-sobre-participantes-del-mem-al-30-de-abril-de-2021?idiom=es>.

Energía, Secretaría de. “Beneficios de las Subastas Eléctricas”. gob.mx. Consultado el 8 de septiembre de 2023. <http://www.gob.mx/sener/articulos/beneficios-de-las-subastas-electricas-83806>.

———. “Las instituciones del sector energético preparan el Programa Especial de Transición Energética 2019-2024”. gob.mx, el 11 de enero de 2020. <http://www.gob.mx/sener/articulos/las-instituciones-del-sector-energetico-preparan-el-programa-especial-de-transicion-energetica-2019-2024>.

Fondo de Infraestructura Macquarie México. “Resultados Primer Trimestre 2022”, marzo de 2022. https://www.bmv.com.mx/docs-pub/eventfid/eventfid_1185550_f00656_1.pdf

Forbes. “CFE coloca bono sustentable por 1,750 mdd para financiar energías renovables”. Forbes México, el 10 de febrero de 2022. <https://www.forbes.com.mx/negocios-cfe-colo-ca-bono-sustentable-1750-mdd-energias-renovables>.

Frontline Defenders. “Reinicio de obras del Proyecto Integral Morelos violenta derechos de pueblos y ejidos y pone en riesgo a personas defensoras”, el 27 de noviembre de 2020. https://www.frontlinedefenders.org/sites/default/files/comunicado_-_pim_-_27_nov_2020_.sp.pdf.

Indigenous Peoples Rights International. “El Asedio Y El Desprecio Informe De IPRI México Sobre 16 Casos De Pueblos Indígenas En México.pdf”, 2021. <https://www.iprights.org/images/articles/resources/El%20Asedio%20Y%20El%20Desprecio%20Informe%20De%20IPRI%20M%C3%A9xico%20Sobre%2016%20Casos%20De%20Pueblos%20Ind%C3%ADgenas%20En%20M%C3%A9xico/El%20Asedio%20Y%20El%20Desprecio%20Informe%20De%20IPRI%20M%C3%A9xico%20Sobre%2016%20Casos%20De%20Pueblos%20Ind%C3%ADgenas%20En%20M%C3%A9xico.pdf>.

Instituto Nacional de los Pueblos Indígenas. “Acuerdo de Escazú”. Consultado el 9 de junio de 2023. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/631476/esp-acuerdo-de-escazu-inpi.pdf>.

Lidia Fromm Cea. “Hacia una Integración Mesoamericana para un Desarrollo Eficaz e Inclusivo”, agosto de 2015. [http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/images/Documentos/ppt%20general%20PM%20con%20cifras%20\\$%2013%20agosto%2015%20VF.pdf](http://www.proyectomesoamerica.org/joomla/images/Documentos/ppt%20general%20PM%20con%20cifras%20$%2013%20agosto%2015%20VF.pdf).

Muciño, Francisco. “Los 18 puntos que debes saber de la reforma energética”. Forbes México, el 16 de agosto de 2014. <http://www.forbes.com.mx/los-18-puntos-que-debes-saber-de-la-reforma-energetica/>.

PODER. “CapturaDelEstadoEnAmericaLatina_informe.pdf”, mayo de 2021. https://poderlatam.org/wp-content/uploads/2022/05/CapturaDelEstadoEnAmericaLatina_informe.pdf.

Poder Ejecutivo. “DECRETO por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Ley de la Industria Eléctrica.pdf”, el 9 de marzo de 2021. [https://www.cenace.gob.mx/Docs/16_MARCOREGULATORIO/Leyes/\(DOF%202021-03-09\)%20DECRETO%20por%20el%20que%20se%20reforman%20y%20adicionan%20diversas%20disposiciones%20de%20la%20Ley%20de%20la%20Industria%20El%C3%A9ctrica.pdf](https://www.cenace.gob.mx/Docs/16_MARCOREGULATORIO/Leyes/(DOF%202021-03-09)%20DECRETO%20por%20el%20que%20se%20reforman%20y%20adicionan%20diversas%20disposiciones%20de%20la%20Ley%20de%20la%20Industria%20El%C3%A9ctrica.pdf).

Proceso. “Gana ICA concesión de 500 km de carreteras”, el 7 de agosto de 2007. <https://www.proceso.com.mx/economia/2007/8/7/gana-ica-concesion-de-500-km-de-carreteras-36245.html>.

Proyectos México. “Macquarie”. https://www.proyectosmexico.gob.mx/vehiculo_inversion/fimmck/. Consultado el 8 de junio de 2023. <https://www.proyectosmexico.gob.mx/como-invertir-en-mexico/financiamiento/>

Secretaría de. "Convocatoria Temporada Abierta". gob.mx, el 10 de junio de 2016. <http://www.gob.mx/cenagas/acciones-y-programas/convocatoria-temporada-abierta>.

Secretaría de Energía. "Balance Nacional de Energía 2022", 2023.

———. "Centro Nacional de Control del Gas Natural. ¿Qué hacemos?" Consultado el 28 de octubre de 2016. <https://www.gob.mx/cenagas/que-hacemos>.

———. "Explicación ampliada de la Reforma Energética". gob.mx, el 17 de junio de 2015. <http://www.gob.mx/sener/documentos/explicacion-ampliada-de-la-reforma-energetica>.

———. "Instrumentos_InternacionalesSENER2012-2018.pdf", 2018. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/399716/Instrumentos_Internacionales_suscritos_por_SENER_desde_2012_a_agosto_de_2018.pdf.

———. "Las relaciones Internacionales en la Secretaría de Energía". gob.mx, el 20 de julio de 2015. <http://www.gob.mx/sener/articulos/las-relaciones-internacionales-en-la-secretaria-de-energia>.

———. "Ley de la Industria Eléctrica", el 8 de noviembre de 2014. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/pdf/wo98009.pdf>.

———. "Nuevo Esquema del SEN", el 29 de enero de 2022. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/700083/Presentacio_n1.pdf

———. "Para 2040 México superará la meta de contar con 35 por ciento de generación eléctrica proveniente de fuentes limpias". gob.mx, el 26 de octubre de 2016. <http://www.gob.mx/sener/prensa/para-2040-mexico-superara-la-meta-de-contar-con-35-por-cien-to-de-generacion-electrica-proveniente-de-fuentes-limpias>.

———. "PRODESEN 2016-2030_1.pdf", el 30 de mayo de 2016. http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/102166/PRODESEN_2016-2030_1.pdf

———. "PRODESEN 2023- 2037_Anexo1.pdf", el 29 de mayo de 2023. <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Anexo1.pdf>.

———. "PRODESEN 2023-2037 _ Capítulo 1", el 29 de mayo de 2023. <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Capitulo1.pdf>.

———. "PRODESEN 2023-2037_Capítulo 3", el 29 de mayo de 2023. <https://base.energia.gob.mx/PRODESEN2023/Capitulo3.pdf>.

Secretaría de Hacienda y Crédito Público. "Presupuesto de Egresos de la Federación. Tomo1.pdf", enero de 2023. https://www.pef.hacienda.gob.mx/work/models/atbnZdy0/PEF2023/ktp8ldcM/docs/tomo_1/tomo_1_i14.pdf.

SEMARNAT. "Ratificación de México ante la ONU del Acuerdo de París". gob.mx, septiembre de 2016. <http://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/ratificacion-de-mexico-ante-la-onu-del-acuerdo-de-paris?idiom=es>.

Senado de la República. "Senado aprueba en lo general último dictamen de las leyes energéticas". Comunicación Social del Senado de la República, el 8 de junio de 2014. <http://comunicacion.senado.gob.mx/index.php/informacion/boletines/14554-senado-aprueba-en-lo-general-ultimo-dictamen-de-las-leyes-energeticas.html>.

T-MEC, Gobierno de México. "T.MEC_TOMO I.pdf", el 3 de junio de 2019. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708697/T.MEC_TOMO_I_CAP_TULO_1_AL_13.pdf

———. "T-MEC_TOMO_II.pdf", el 3 de junio de 2019. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/708696/T.MEC_TOMO_II_CAP_TULO_14_AL_34_y_Acuerdos_Paralelos.pdf



@PODERlatam



@PODERlatam



poderlatam.org