

La desigual participación de las mujeres en el sector energía de México.

Una mirada desde las transiciones energéticas, 1940-2020

Ana María Sánchez Hernández

Resumen

A partir del concepto de transición energética, el artículo revisa las características de los cambios en las fuentes de energía primaria de México para evaluar si estos tuvieron un impacto en la desigual participación de las mujeres en el mercado de trabajo del sector energético del país, y que serían adicionales a los factores inherentes a los sesgos de género en los mercados de trabajo. Con la ayuda de la teoría de la economía feminista de la ruptura se evidencia que en las transiciones energéticas mexicanas se ha priorizado el incremento en la demanda de energía y el consumo sin considerar la sustentabilidad de la vida. Finalmente se presentan algunas reflexiones sobre el momento actual frente a la transición energética hacia las fuentes de energía renovables.

Palabras clave: mujeres; energía; transición energética; política energética, economía feminista, participación laboral.

Abstract

Considering the concept of energy transition, this essay looks over the characteristics of the changes in the primary energy sources in Mexico to evaluate its possible impact on the unequal participation of women in the energy labour market in the country. Such characteristics would be additional factors to the gender gap observed in the labour market. Supported by the feminist economy of rupture, it is shown that an expansion in energy demand and consumption without considering the sustainability of life has been prioritized

in Mexico. Finally, some thoughts about the current energy transition towards renewable energy sources are presented.

Introducción

La desigual participación de las mujeres en el sector energético mexicano es un tema que genera interés y existe una variedad de literatura que señala la disparidad existente en las oportunidades que tienen las mujeres para ser parte de un sector que ha sido predominantemente masculino; al respecto destacan los estudios y análisis de Elizabeth Cecelski (2000), Sissy Larrea (2013), Debora Ley y Santa Centeno (2020).

En el 2020 la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) publicó el informe “Mujeres y Energía”, en el cual retoma los datos del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para el siguiente análisis: con relación a la participación de hombres y mujeres en 2019, el sector primario era el más desigual, con una concentración de hombres del 88%; en el sector secundario (donde se ubica el sector energético) los hombres representaban el 74% de la población ocupada; mientras que el sector terciario resultaba ser el más equilibrado con una representación de hombres del 50%. Poniendo la atención en el sector secundario, donde se encuentran las actividades del sector energía, solo dos de cada diez personas empleadas eran mujeres.

El sector energético reviste una importancia estratégica y, en el caso de países como México que cuenta con recursos naturales para su explotación, resulta un factor de desarrollo determinante. Todos los países del mundo otorgan prioridad a este sector dada su relevancia para el desarrollo económico y social, por lo que es común encontrar afirmaciones tales como la de Ostwald (1907) (citado por Sandwell (2021)) sobre que el control del hombre en la energía ha permitido el paso a la modernidad a las sociedades. Sin embargo, la mención a las mujeres es marginal.

El sector energía ha sido especialmente excluyente de la participación laboral de las mujeres. Sobre esta situación, hay cada vez más discusiones sobre las condiciones que permiten que esto prevalezca y “hay una consciencia cada vez más amplia, especialmente por la forma en que afecta el ejercicio de las labores de las mujeres dentro y fuera del hogar o en los entornos público y privado” (Clúster Energía Coahuila, 2019, p.4).

El análisis de dichas condiciones parte, por un lado, de reconocer que las características en las condiciones de ingreso y permanencia laboral de las mujeres en el mercado de trabajo del sector energético no son radicalmente distintas a otras de sectores masculinizados o a las del mercado de trabajo en general, pero tiene particularidades que resultan relevantes para destacar e indagar. Diversas investigaciones como las de García y Rodríguez (2020) y de IRENA (2019) señalan razones del motivo de la baja participación en este sector de las mujeres y se asocian, por ejemplo, a que las mujeres se concentran al trabajo de cuidados, a la desigual proporción en el trabajo no remunerado, a los techos de cristal, la falta de capacitación, al acoso y violencia sexual, entre otros.

Si bien esto es cierto, es necesario incorporar al análisis de la menor participación laboral de mujeres en el sector energía los hallazgos generados por las cada vez mayores investigaciones realizadas sobre la interrelación género y energía. Por ejemplo, hay vasto material que aborda la relación género y energía desde la visión de acceso a la energía y la gestión de la misma en los hogares, pero menos investigación sobre cómo ha impactado el tipo de energía primaria en la participación laboral de las mujeres en el sector. De manera creciente hay autoras que aportan elementos sobre cómo la transición a las energías fósiles influyó el incremento de las mujeres en las actividades domésticas (Sandwell, 2021). alejándolas del espacio laboral. Otras autoras también apuntan que existe una relación –técnica y afectiva, ideal y materialmente– entre los combustibles fósiles y el orden patriarcal blanco identificada por Carla Dagget como “petro-masculinidad” (Dagget, 2020), que han dado al sector energía características específicas.

Considerando este conocimiento aportado por economistas feministas, la propuesta de este ensayo es presentar elementos de análisis a partir de la pregunta: ¿Cómo la participación laboral de las mujeres en el sector energía fue afectada por las transiciones energéticas en México?

La hipótesis planteada en este ensayo es, además de las condiciones inherentes al mercado de trabajo definido por la división sexual del mismo, la desigual participación de las mujeres en el sector energía de México ha estado influenciada por los procesos de transición energética, entendiendo este concepto como el cambio de la fuente primaria de la energía que consume una sociedad (Dictionary of Energy, 2015), y por ello, las condiciones resultantes de las transiciones energéticas que ha vivido el país siguen limitando la participación de las mujeres en el sector.

De acuerdo con la encuesta “Origen y Destino de la Energía a Nivel Nacional 2017-2019, Matriz del Balance Nacional de Energía 2017-2019” (SENER, 2021), las fuentes de energía son aquellas que producen energía útil directamente o por medio de una transformación y se clasifican en primarias y secundarias. Este ensayo se referirá a energía primaria cuando se mencione “energía”; en el entendido de que la energía primaria comprende aquellos productos energéticos que se extraen directamente de los recursos naturales y se pueden clasificar en renovables y no renovables.¹

Para comprender que el cambio en las fuentes de energía primaria no es únicamente un tema tecnológico, es necesario subrayar que las transiciones energéticas se han dado a partir de procesos acordados entre actores diferentes con su propia perspectiva acerca de cómo dichos

¹ Las fuentes renovables de energía se definen como la energía disponible a partir de procesos permanentes y naturales, con posibilidades técnicas de ser explotadas económicamente. Las principales fuentes renovables consideradas son la hidroenergía, la geoenergía, la energía eólica, la solar y la biomasa. Las no renovables son aquellas que se extraen de los depósitos geológicos que se formaron a partir de biomasa y también considera los combustibles secundarios producidos a partir de un combustible fósil. Por otro lado, la energía secundaria agrupa a los derivados de las fuentes primarias, los cuales se obtienen en los centros de transformación, con características específicas para su consumo final, como el coque de carbón, coque de petróleo, gas licuado de petróleo (gas LP), gasolinas y naftas, querosenos, etc. (INEGI, 2021)

procesos deben llevarse a cabo y tienden a dar atención restringida, o incluso ninguna atención, a las dinámicas de género. Hay una limitada investigación acerca de las dimensiones de género en las transiciones energéticas y tampoco hay análisis crítico de las tendencias que prevalecen y a quién pertenecen las perspectivas que representan (Lieu, Sorman, Johnson, Virla y Resurreccion, 2020).

De acuerdo con Lieu et al. (2020), los temas de la política energética y el proceso de hacer políticas son con frecuencia explorados a través de una perspectiva tecnocrática, y los esfuerzos para incluir análisis económicos y sociales son frecuentemente limitados a temas sobre los precios de la energía, empleos y aspectos laborales, así como a pobreza energética. A esto debe sumarse que desde esta visión tecnocrática, el desarrollo de los sistemas de energía es con frecuencia asociado a los roles masculinos en ingeniería y tecnología, lo cual parece hallar justificación en la diferencia en la brecha de género en los campos de ciencia, tecnología, ingenierías y matemáticas (STEM, por sus siglas en inglés), lo cual se identifica como uno de los principales obstáculos para que las mujeres se incorporen a este sector en empleos mejor remunerados (Ley y Centeno, 2020).

La visión tecnocrática y masculina prevaleciente en las políticas y desarrollo del sector puede provocar tensión en el momento en el que las mujeres participan laboralmente en el sector con visiones diferentes provenientes de sus experiencias como consumidoras, cuidadoras, emprendedoras y participantes en la comunidad, condición que les otorga una visión diferente acerca de los problemas y las posibles soluciones. Dicha tensión se considera un obstáculo para que las mujeres puedan tener una participación más amplia y a todos los niveles del sector (Cecelski, 2020).

Considerando los distintos argumentos sobre los fundamentos de la menor participación laboral de las mujeres específicamente en el mercado energético, es pertinente una mirada hacia las transiciones energéticas de México para determinar si en su proceso se gestaron condiciones particulares que al día de hoy continúan vigentes, para propiciar su participación

en el mercado de trabajo; para ello se retomarán los planteamientos de la economía feminista de la ruptura.

A lo largo del ensayo, se presentará la recolección y análisis de estadística descriptiva y datos cualitativos acerca de las transiciones energéticas en el país. Se buscará identificar qué estaba sucediendo y cómo se daba la relación de poder entre hombres y mujeres en México mientras el país vivía esos procesos.

Este ensayo presenta elementos de análisis a partir de:

- a) Identificación de las transiciones energéticas de México, de sus fuentes primarias y elementos de contexto.
- b) Presentar las reflexiones que la teoría feminista está aportando al debate acerca del concepto de transición energética, y
- c) Plantear elementos de discusión desde la perspectiva feminista para aprovechar la presente transición energética.

Se propuso el período establecido de 1940 al 2020 a partir de investigar que durante este lapso temporal se dieron tres transiciones energéticas importantes en el país: a partir de 1940 se vuelve dominante la utilización de energía proveniente de hidroeléctricas y petróleo; posteriormente se da un cambio de petróleo al gas natural a partir de la década de los 60 -y aún continúa-, y desde la década de 1980 la utilización de las energías con fuente alternativa (Castañeda, 2021).

Con relación a la estadística que sustente la investigación, es preciso señalar que los datos sobre las mujeres económicamente activas, y las que trabajan en el sector energía enfrentan algunas limitantes. La primera se refiere a que las estadísticas del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) tienen registros desde 1929 sobre mujeres trabajando en la industria como obreras (INEGI, 2004) pero no hay un mayor desglose por sector que permita conocer mayores detalles respecto al sector energía. Por ello, se utilizará también la variable

de mujeres en la Población Económicamente Activa para observar la incorporación de las mujeres a la economía y tratar de encontrar la posible relación con el sector energía.

Otro aspecto de delimitación es el dato de mujeres que trabajan específicamente en el sector energía. Se incluirán las estadísticas relacionadas a actividades extractivas aún cuando en este rubro se incluya también la minería; y el sector electricidad, gas y agua, toda vez que no existen estadísticas sin el rubro de agua.

Cabe señalar que esta investigación no pretende un análisis exhaustivo de datos sobre la participación femenina en el sector energético, no obstante, es pertinente retomar lo que menciona el estudio de Vázquez, McCaa y Gutiérrez (2000) al apuntar que “los censos mexicanos han sido descalificados por economistas y demógrafos como fuente útil para el estudio de la fuerza de trabajo femenina” (p.154). No obstante, se buscará presentar información que aporte conocimiento y sustento a las ideas presentadas.

El ensayo está organizado en tres capítulos. En el primer capítulo se dará contexto a la narrativa recurrente sobre la relación mujeres – energía con el fin de identificar cómo dicha relación ha estado acotada a una posición de la mujer como receptora de la energía. En el segundo capítulo se hará una revisión de las ideas y elementos acerca del tema de las transiciones energéticas a partir de investigaciones recientes. Se presentará la perspectiva de la economía feminista de la ruptura acerca del sesgo androcéntrico de las transiciones energéticas que privilegia la actividad mercantil y de acumulación y se presentarán ideas acerca de cómo las transiciones energéticas han seguido más bien un modelo de incremento y no de un verdadero cambio de fuentes de energía que permita la sostenibilidad de la vida.

En el tercer capítulo se presentarán datos y observaciones para identificar la forma en la que México modificó sus fuentes de energía primaria la cual fue determinante para definir un sector masculinizado en el cual parece que las mujeres han avanzado en su participación pero ésta sigue siendo muy desigual. Finalmente, en las conclusiones se presentarán los principales hallazgos y, ante la perspectiva de la transición energética actual, se propondrán

elementos de investigación que se consideran necesarios para modificar la manera en la que se ha configurado el sistema energético mexicano.

Una investigación con estas características es pertinente y de utilidad para las personas involucradas en los ámbitos de la academia, sector público y organizaciones de la sociedad civil; para quienes estudian temas de economía feminista resultará útil vislumbrar cómo se dieron las transiciones energéticas en el país y, a partir de la discusión sobre esos procesos, incorporar elementos para el debate actual de las mujeres en el mercado de trabajo; así como para las personas tomadoras de decisiones en el sector público es conveniente comprender que las medidas de política pública que se tomen para avanzar en la igualdad de género en el ámbito laboral, en el sector de referencia deben considerar el entramado construido a partir de cómo se dieron esas transiciones energéticas, y diseñar políticas públicas con mayor impacto.

Finalmente, es de interés para las organizaciones que impulsan la participación de más mujeres en empleos mejor remunerados y en sectores masculinizados como el energético, así como a aquellas trabajando en temas de transición energética.

1. La narración de la relación mujeres-energía

Como se señaló en la introducción, la narrativa común para entender la relación mujeres – energía está fuertemente influenciada por los estereotipos y los roles asignados a mujeres y hombres en dos dimensiones principalmente: a) necesidades y b) participación económica y académica (Ley et al, 2020; Daggett, 2018). En el primer caso, las mujeres son las responsables de gestionar la energía en el hogar dedicando tiempo a la recolección de fuentes de energía primaria y en el segundo, se establece su participación a partir de la división sexual del trabajo que define lo que pueden y deben estudiar y donde pueden y deben trabajar.

Un estudio realizado en 2013 por la Organización Latinoamericana de Energía (OLADE) señala que el vínculo género-energía se establecía sobre todo para entender problemáticas de pobreza, especialmente en el sector rural, sin embargo, hay carencia de estudios relacionados con “la problemática de género y energía en sectores de clase media y tampoco en sectores urbano marginales” (Larrea, 2013, p.9).

En esta aproximación de la relación mujeres – energía pueden observarse factores que inciden en la dispar participación de las mujeres en el sector que son similares a los que predominan en el mercado laboral. Sin embargo, las investigaciones sobre el papel de la energía en las sociedades industriales y sobre las relaciones de poder existentes durante los cambios de las fuentes de energía primaria aportan elementos que es necesario considerar para ampliar el panorama.

El sector energético ha jugado un papel decisivo en la gran transformación asociada a la Revolución Industrial, con raíces en las características físicas de los combustibles fósiles. E.A. Wrigley desarrolló entre 1962 y 2016 una serie de trabajos en los que enfatiza que la energía fue un factor decisivo y que no es erróneo decir que la historia de la energía es la historia secreta de la industrialización. En este proceso, la disponibilidad de energía para realizar trabajo más productivo, aunado al salario por empleos fuera de casa, constituyeron el nuevo arreglo de género en el capitalismo industrial (Sandwell, 2021).

A partir del uso de los hidrocarburos se estableció un sistema en el que el hombre se consolida como proveedor y a las mujeres como consumidoras finales sin capacidad de agencia. Hay una profunda “desigualdad asociada a la determinación de los roles de género que va en contra del imperativo de igualdad y de la garantía de los derechos humanos” (Ley et al., 2020, p.41). La experiencia de las mujeres en esos cambios de fuentes de energía está invisibilizada y solo recientemente se avanza en conocer las vivencias de las mujeres sobre el tema (Bell, Daggett, y Labuski, 2020).

La desigualdad referida es observable en las estadísticas disponibles. La Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE, 2022) muestra que la participación económica de las mujeres fue 46.2%, obteniendo en promedio ingresos inferiores a los hombres: mientras el ingreso promedio de ellos fue de 29,285 pesos, el de las mujeres fue de 19,081 pesos (ENIGH, 2022).

En cuanto al sector energía, las estadísticas en México brindan información sobre el crecimiento del sector, pero no es posible una revisión por sexo desde el inicio de dicha actividad. En un análisis del INEGI sobre estadísticas históricas en el sector energía se observa que el personal total de la industria petrolera pasó en 1938 de 17,600 a 128,704 en 1996 (INEGI, 2015); puede inferirse que fueron hombres principalmente los que obtuvieron esos empleos. En el sector industrial en general, sí existen algunos registros de mujeres trabajando en 1938: para ese año, un 16.6% de personas obreras eran mujeres (INEGI, 2004), pero no se observa continuidad en el reporte de este dato.

En 2022, la ENOE reportó que el porcentaje de mujeres en la PEA fue de 46.2%. En el total de la actividad económica las mujeres participaron en un 38.0%, mientras que en el sector secundario, donde se encuentra el sector energía, la participación se redujo a 17.3%. Utilizando las categorías disponibles, en el rubro de “Minería” las mujeres participan en un 12.8% y en el de “Generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas”, la participación es de 18.8% (ENOE, 2022 4T). Debe recordarse que se toma el rubro de minería dado que en este se incluye la actividad de exploración de hidrocarburos.

Como se ha mencionado, el argumento de la brecha de género en las carreras STEM es recurrente para justificar la menor presencia laboral de las mujeres en el sector, pero también se ha evidenciado la existencia de sesgos por sexo al momento de la contratación de personal: “Se da preferencia a los hombres en puestos directivos y de carácter técnico; a las mujeres se les asigna principalmente a puestos administrativos y secretariales”. (Clúster Energía Coahuila, 2019, p.8) (Ver Anexo 1 sobre resultados de la investigación de esta organización con grupos focales).

En 2016, la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética inició un proyecto denominado la “Hoja de Ruta de Género para la Transición Energética” en el que para definir las acciones futuras, era necesario precisar de mejor manera la brecha de género en el sector energético mexicano. En noviembre de 2018 presentaron sus resultados iniciales en los que se encontró que en las instituciones gubernamentales del sector energético (sin incluir a PEMEX y a CFE), el 75% de los cargos estaba ocupado por hombres y el 25% por mujeres; y en cuanto a jerarquía, solamente el 0.5% de ellas ostentaban cargos de decisión (Factor Energético, 2022).

El ejercicio elaborado por Redmeree continúa en desarrollo, no obstante es un referente válido para evidenciar que el sector energético está lejos de alcanzar a sectores como el sector financiero, de servicios profesionales y de comercio que tienen avances en representación femenina. De acuerdo con el estudio “Una ambición dos realidades” (Bolio, Ibarra, Rentería y Garza, 2018) aunque las mujeres constituyen el 46% de las personas graduadas universitarias, solo ocupan el 37% de los cargos de niveles de entrada, el 35% en niveles de gerencia y administrativos y solamente 10% de los cargos en Comités Ejecutivos.

Con este panorama es posible afirmar que la narrativa de la relación mujeres – energía se ha centrado principalmente en el papel de las mujeres como consumidoras por lo que han prevalecido los roles de género limitando la presencia de las mujeres en la participación laboral. Si bien esto es similar a mercados de trabajo en otros sectores, también se han comenzado a delinear algunas particularidades del sector que pueden tener incidencia en la desigual participación de las mujeres en el ámbito laboral del mismo.

2. Incorporando la perspectiva feminista en el estudio de las transiciones energéticas

Las investigaciones sobre el papel de las mujeres en las transiciones energéticas son muy recientes.² El análisis del sector energía desde el género no ha sido adoptado de manera extensiva pero de manera gradual se demuestra que las mujeres estamos casi enteramente ausentes de la historia general de la energía y de las transiciones energéticas, casi de la misma manera en la que la energía es un fenómeno o fuerza que falta notablemente en las historias enfocadas en mujeres y género (Sandwell, 2021).

Ante un panorama mundial de retos en el sector energía a partir de las consideraciones del cambio climático, así como las presiones por encontrar formas de vida y desarrollo que brinden más y mejores oportunidades a todas las personas, la economía feminista ha aportado perspectivas críticas para analizar la situación actual en la que prevalece un escenario de crisis económica, social y ambiental.

De manera particular, la economía feminista de la ruptura que encuentra en Amaia Pérez una de sus principales expositoras, plantea como elemento central la sostenibilidad de la vida, para quitar el peso e importancia de la actividad mercantil y de acumulación como lo más importante en las relaciones sociales y procurar que éstas se den para la satisfacción de las necesidades de todas las personas. Al captar procesos, no esencias, la economía feminista de la ruptura nos permite analizar situaciones de manera interdisciplinaria y considerando múltiples elementos que influyen para alcanzar la sostenibilidad de la vida (Pérez, 2005).

En este capítulo se presentarán algunas ideas y propuestas de feministas que analizan el sector energético y se procurará vincular esos aportes con los elementos de la economía feminista de la ruptura, tal como los presenta Amaia Pérez, a saber:

² Sobre investigaciones para visibilizar el papel de las mujeres en la historia de la energía, destaca el libro *“In a new light: histories of women and energy”* publicado por la Universidad de McGill en el 2021 con ensayos orientados a demostrar que una gran diversidad de mujeres participaron de alguna manera en los cambios en las fuentes de energía y sus usos.

- 1) La sostenibilidad de la vida.
- 2) Reconocimiento de las diferencias de las relaciones de poder entre las propias mujeres.
- 3) Revalorización de los trabajos femeninos que apoyan al mantenimiento de la vida (Pérez, 2005).

Como se ha señalado, de manera gradual la mirada feminista sobre la energía y su historia genera más conocimiento para entender por qué en esa narrativa están ausentes las mujeres. En mayo del 2018 se llevó a cabo el evento “*Energy Impacts and Transitions Workshop*” en la Universidad de Cornell (Nueva York) en el cual el colectivo de Mayapable Energy Transition Collective³ introdujo la idea de sistemas de energía feminista (Bell, Dagget y Labuski, 2020). El análisis a partir del cual las autoras abordan la idea de transición energética es fundamental para entender este proceso más allá de la perspectiva tecnológica.

El colectivo de Mayapable Energy Transition Collective afirma que es más preciso describir a las llamadas transiciones energéticas de una fuente de energía primaria a otra, mas bien como incrementos en la cantidad absoluta de energía que se consume de todas las fuentes pues se da a partir de la lógica de la economía del mercado que se caracteriza por un imperativo de búsqueda de ganancias y no por la preocupación de conservar los recursos naturales o de protección al medio ambiente; es decir, la idea de la sustentabilidad de la vida ha estado ausente.

Dentro de esta lógica del mercado y las relaciones que lo protegen, también es conveniente retomar el concepto de “petro-masculinidad” planteado por Cara Dagget para señalar que el sistema que ha prevalecido en el desarrollo de la energía está basado en la íntima relación entre los combustibles fósiles y el orden patriarcal blanco. Esto ha generado que se niegue la gravedad de los impactos del cambio climático y que se sigan observando movimientos autoritarios. El entorno económico, político y social regido por los combustibles fósiles

³ Las autoras se han definido como “Mayapable Energy Transition Collective” para nombrar a la colaboración de investigación no jerárquica que tienen.

constituyen la base metafórica, material y sociotécnica de las culturas petrolizadas de Occidente (Dagget, 2018). No en vano Michel L. Ross (2008) comenta que la persistencia del patriarcado en los países del Medio Oriente tiene poco que ver con el islam y mucho más que ver con la economía basada en el petróleo.

Con relación al segundo y tercer elementos de análisis de la economía feminista de la ruptura sobre el reconocimiento de las diferencias entre las mujeres y la renuncia de la búsqueda de un “sujeto unitario, con unas experiencias e intereses comunes que definan a ‘la mujer’ en el mundo” (Pérez, 2005, p. 55), es posible observar que aún en la parcial narrativa de la relación mujeres – energía hay múltiples tipos de mujeres. Al respecto, R. W. Sandwell (2021) señala que hay abundante evidencia histórica que confirma que las mujeres no iniciaron o respondieron a la transición a los combustibles fósiles de manera coherente a partir de sus diferencias de raza y clase, pero que el tema de género es recurrente como una característica dentro de los muchos cambios asociados a la industrialización y la modernidad.

Las aproximaciones al análisis de la energía desde una perspectiva feminista involucran necesariamente el reconocimiento de la interseccionalidad para tener una sensibilidad analítica, una manera de pensar acerca del problema desde la similaridad y la diferencia y cómo se da la relación con el poder lo que implica beneficios y afectaciones de manera particular según las tecnologías de energía existentes (Bell, Dagget y Labuski, 2021). Es decir, el análisis de las transiciones energéticas requiere considerar la revalorización y reconocimiento de los trabajos y las experiencias femeninas desde el más amplio abanico de experiencias.

Considerando las tres categorías de análisis señaladas por la economía feminista de la ruptura, en el capítulo siguiente se procurará revisar los procesos de transición energética en México para reconocer si en dichos procesos se gestaron elementos que han tenido influencia en la desigualdad de género en la participación laboral del sector energético mexicano.

3. Las características de las transiciones energéticas en México

La importancia del sector energético en términos sociales y económicos en México es un hecho innegable. Los estudios en materia energética subrayan que dicho sector “desempeña un papel estratégico en el desarrollo económico del país, tanto por su importancia en el sector productivo como por la contribución histórica que presenta por ser una de las principales fuentes de divisas e ingresos fiscales” (CEFP, 2001, p.13). El CEFP (2001) afirma que el desarrollo económico del país se ha basado en una estructura productiva altamente consumidora de energía, principalmente de los hidrocarburos.

En la revisión histórica que realiza Diego Castañeda (Castañeda, 2021a) apunta que la industria petrolera mexicana nace en 1901 y tiene un boom en 1910, el cual continua en los años siguientes con altas y bajas debido al período revolucionario que vivió el país. De 1920 a 1930 la producción petrolera siguió creciendo y empezó a dominar la producción de la energía primaria. En 1938, año de la nacionalización de la industria petrolera, el hidrocarburo representaba ya el 43% de la energía primaria que se consumía. El pico del petróleo como fuente de energía primaria se alcanzó en 1994, al representar ese año el 63% del total. Posteriormente, Castañeda señala que de 1961 al 2000, la demanda de energía proviene de un mayor crecimiento poblacional que del económico, son los últimos años del “Milagro mexicano”, se vive la crisis de la deuda de los ochenta y se da el cambio estructural de una economía industrial a una de servicios a partir de los noventa y se incorpora el gas natural. A partir del siglo XXI, la preocupación por el cambio climático y la evolución de la tecnología resultante de la Tercera Revolución Industrial abrió la discusión a las energías renovables con fuente alternativa.

Distinto a otros países, especialmente a los países desarrollados, previo al uso intenso del petróleo la fuente de energía principal en México no fue el carbón, sino fuentes de energía primaria tradicionales, tales como músculos humanos y de animales, leña, etc. (Castañeda, 2021b). Es decir, México se brincó la transición energética del carbón debido a cómo se

fueron incorporando diversas tecnologías y, sobre todo, al descubrimiento de vastos recursos de hidrocarburos.

Ese salto marca una diferencia notable para México porque en “apenas cuatro décadas, México alcanzó niveles de consumo de energía por fuentes modernas comparables a países como España e Italia” (Castañeda, 2021, p.6). Sin embargo, la inversión pública y el modelo de desarrollo, especialmente a partir de las entonces empresas paraestatales (PEMEX y CFE) -ahora empresas productivas del Estado-, definieron esquemas que no dieron espacios para la participación de las mujeres.

En México, no existen estudios relacionados con la experiencia de las mujeres y el sector energía durante esas vertiginosas cuatro décadas. ¿Pudo haber sido diferente la participación de las mujeres en los momentos de cambio de las fuentes primarias de energía? Hay ejemplos que pueden ayudar a reflexionar sobre esto, tal es el caso de la investigación de Vanessa Taylor (2021) sobre lo sucedido en las Tierras Altas de Escocia. En 1943 la empresa Hydro Board se propuso proveer de electricidad a esa región y terminar con el dominio del carbón para cocinar y para calefacción. La empresa logró pasar de proveer electricidad a un poco menos de 2000 granjas en 1948 a más de 33,000 en 1963; contrató a cientos de mujeres demostradoras y asesoras de casa y hubo mujeres organizadas de manera voluntaria patrocinadas por empresas de electricidad.⁴

La creciente profesionalización de las demostradoras y asesoras⁵ a hogares durante 1950 se confirma con la formación en 1954 de la Asociación de Economistas del Hogar. Entre 1960 y 1970 las visitas pararon de realizarse pues era cada vez más difícil encontrar a personas en casa. A través de estas actividades las mujeres lograron oportunidades, como los hombres (Taylor, 2021).

⁴ Organizaciones: Electrical Association for Women (establecida en 1924), la Federación de Gas de Mujeres (1935), y el Consejo Asesor de Mujeres en Combustibles Sólidos (1943).

⁵ Edna Petrie fue una de las pioneras en esta labor. Su vida y carrera son narradas en “A demonstrator`s work in the North of Scotland”.

Este ejemplo es una muestra de cómo un proceso de cambio en la fuente de energía primaria al pasar del carbón al gas logró abrir un espacio laboral para las mujeres. Sin embargo, en México el salto a la industria impulsada por el petróleo se dio sin abrir espacios para las mujeres. Las cifras de personal ocupado a lo largo del tiempo nos dan alguna idea. El Censo Económico de 1940 (INEGI, 2004) indica que el total de Personal Ocupado en las actividades de petróleo y gas natural representaba un 6% del total de las industrias extractivas; mientras que en 1993 el mismo concepto de petróleo y gas natural empleaba al 27.9% del personal ocupado en las industrias extractivas. En ninguno de los dos años hay desglose de personal ocupado entre hombres y mujeres, pero dados los datos que se presentaron en el capítulo anterior, es posible señalar que el personal era mayoritariamente masculino.

Con estos elementos en consideración ¿Qué se puede observar y reflexionar sobre el proceso de la primera transición energética de México?

3.1 Primera transición energética: la utilización del petróleo

La primera transición energética en México se caracterizó por seguir el modelo de transición al petróleo que fue diseñado desde la perspectiva de un empleo fijo, seguro y heredable en el que la función pública la hacían los hombres. Con la nacionalización de la industria en 1938 se deja atrás la segregación laboral entre los trabajadores que hablaban inglés y los que no, y se establece un modelo de “familia petrolera” que estaba “forjando patria” (Rojas, Martínez y Belmont, 2020; Ramos y Matías, 2023).

“La industria básica desarrollada con el modelo de empresa integrada [...] pervivió con base en arreglos corporativos con los trabajadores, mediados por los sindicatos respectivos. Estos acuerdos con los sindicatos se apoyaron en el reconocimiento de la calificación técnica y la protección del estatus del trabajador (electricista y petrolero). En este sentido, la regulación monopólica del mercado energético se tradujo en la protección del mercado de trabajo y en

la construcción de lógicas de reproducción social mediadas por la idea de patrimonio y la defensa de un modelo de familia (petrolera y electricista)” (Rojas et al, 2020, p.7).

El modelo de familia que se adoptó determinó una división sexual del trabajo tradicional, “correspondiente al “modelo *breadwinner*” (sostén de la familia). Es decir, “esta organización doméstica y extradoméstica no solo implica dependencia económica de la mujer, sino también que la autoridad se deposita en el esposo, el proveedor” (Rojas, 2020, p. 8). Esto, aunado a la herencia del puesto de trabajo como una contraprestación laboral, lo cual ha limitado que los puestos se asignen por competencias. Esta estructura laboral se consolidó a través de los contratos colectivos de trabajo.

¿En qué espacios laborales estaban las mujeres cuando se consolidaba el modelo de empresa/sindicato petrolero? ¿Tenían participación laboral y sindical?

Las mujeres buscaban espacios de trabajo y tenían alguna experiencia en el tema sindical y a pesar de eso no hubo posibilidades de incorporarse al sindicato petrolero ni años después al eléctrico. Por ejemplo, Mary Goldsmith (1992) señala que en la década de los veinte surgieron sindicatos importantes en todo el país integrados por trabajadoras domésticas. Esto indica que había mujeres que trabajaban y se organizaban en algunos espacios públicos, sin embargo, no pudieron incorporarse al sector energético que estaba a punto de convertirse en la palanca de desarrollo nacional.

Desde el descubrimiento del petróleo en México, el crecimiento de la industria fue constante y se consolidó como el pilar de la economía mexicana. Especialmente en la década de los setenta y principios de los ochenta, el objetivo principal de PEMEX fue localizar nuevas áreas de exploración y profundizar esos trabajos para demostrar que podía ser el principal exportador de petróleo al mundo y acceder a los créditos internacionales (CEFP, 2001).

Para 1982 el alto precio internacional del petróleo ocasionó que las exportaciones del mismo representaran el 65% del total (CEFP, Cámara de Diputados, 2001, p.7). Para 1994 el petróleo

alcanzó el 63% como porcentaje de la energía primaria del país (Castañeda, 2021. P. 9). Sin embargo, la relación de poder y orden que se estableció para el desarrollo del petróleo en México dejó a las mujeres fuera de los beneficios de un empleo bien remunerado en un sector en crecimiento que se convirtió en el motor del desarrollo del país, el cual se daba a costa de una explotación de recursos naturales sin visión de cuidado y preservación para generaciones futuras.

3.2 Segunda transición energética: Incorporación del gas

Dentro del desarrollo del sector energético, México inició la historia del gas natural formalmente en 1945, con el descubrimiento del yacimiento Misión en el norte del país (Márquez, 1989). En su estudio sobre las transiciones energéticas, Castañeda (2021) señala que entre 1960 y 1970 se da un mayor consumo de gas natural como energía primaria, lo que marca la segunda transición energética del país. (ver Anexo 2)

El crecimiento de la demanda por este hidrocarburo se dio rápidamente, la investigación de Miguel Márquez apunta que “las ventas internas pasaron de 46 MMPCD⁶ en 1952 a 492 MMPCD en 1964 y “cerca de tres cuartas partes de tales ventas tenían como destino el sector industrial” (Márquez, 1989, p. 41). Hacia finales de la década de los setenta, los combustibles fósiles (petróleo y gas) representan más del 86% de la energía primaria que consume el país (Castañeda, 2021).

A pesar de ese crecimiento, precisamente en la década de los setenta aparecen las primeras expresiones del agotamiento del modelo de sustitución de importaciones, se registra una desaceleración en el crecimiento del PIB, un creciente déficit fiscal y un deterioro en el intercambio comercial con el exterior (Guzmán, 2004).

⁶ Millones de pies cúbicos diarios.

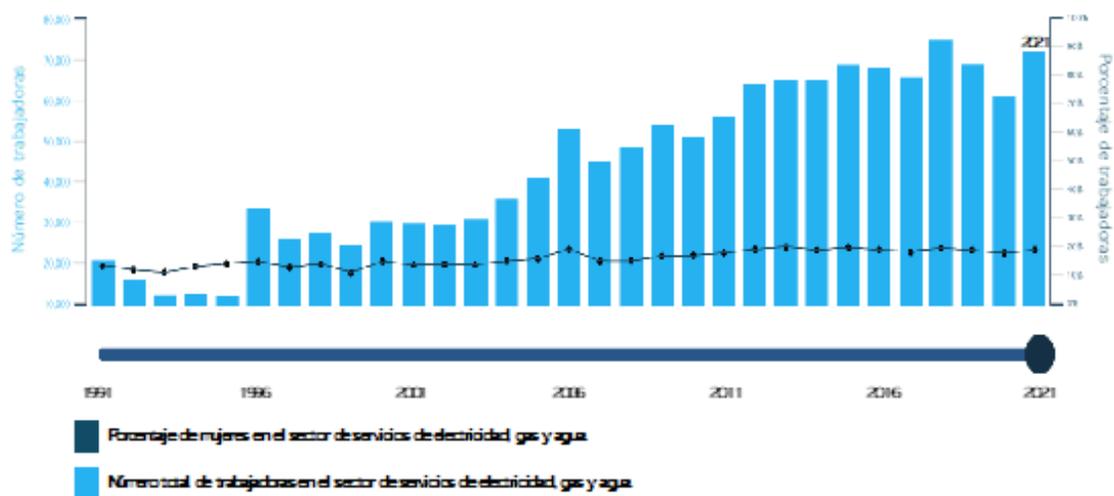
PEMEX era la palanca de desarrollo del país y se le impusieron metas tales como: lograr la autosuficiencia y conservar la riqueza petrolera. Se busca una mayor producción de hidrocarburos pero también se inicia el uso de técnicas para hacer más adecuada la exploración de los recursos. Para ello, se destinaron vastos recursos financieros y la industria del gas natural quedó supeditada a que hubiera recursos excedentes, lo cual difícilmente se dio (Márquez, 1989). Para los fines de este ensayo, es importante rescatar este punto sobre el objetivo impuesto a la empresa petrolera del Estado de conservar la riqueza petrolera. Puede considerarse un momento de entendimiento acerca de que los recursos son finitos y que hay una responsabilidad de cuidarlos.

A mediados de la década de 1990 se da una nueva orientación al mercado del gas natural y se reemplaza el monopolio estatal por un mercado abierto. Al respecto, Javier Estrada señala: “Con esa nueva orientación el gobierno de la época aspiraba a crear una industria gasera robusta, eficiente y privada acorde con la modernización del país basada en una economía abierta” (Estrada, 2022, p. 17).

El gas natural impulsó la industrialización y modernización del país, sin embargo no hay elementos para considerar que su entrada haya tenido un efecto positivo en la participación laboral de las mujeres en dicho sector de la economía.

El Hub de Energía de América Latina y el Caribe tiene un comparativo histórico entre países que indica para México la variación en el número de mujeres participando en el sector de servicios de electricidad, gas y agua.

Gráfica 1. México Porcentaje de trabajadoras en el sector servicios de electricidad, gas y agua



Fuente: Hub de Energía, América Latina y el Caribe <https://hubenergia.org/es/porcentaje-de-mujeres-que-trabajan-en-las-empresas-de-electricidad-gas-y-agua>

En la Gráfica 1 se observa lo establecido en la delimitación de esta investigación: que el sector del gas natural se contabiliza junto con la electricidad y el gas, lo que impide un análisis más detallado. No obstante, lo que puede verse es que si bien el número de trabajadores se ha incrementado por el crecimiento de esos sectores, el porcentaje de la participación laboral de mujeres no ha variado.

Además de que no se observa un impacto positivo para las mujeres de la entrada del gas natural como fuente de energía primaria, hay autores que identifican que la utilización del gas natural propició la automatización de negocios que desplazaron a las mujeres, como fue el caso de las tortillerías. En 1955 las nuevas máquinas para hacer tortillas cambian a gas natural y este cambio hace que los hombres ganen terreno en su elaboración, “son muchos los autores y autoras que han demostrado cómo la introducción de máquinas produce un desplazamiento de las mujeres en el trabajo” (Fernández, López, Tena y Vizcarra, 2018, p.159).

El gas natural, al ser un hidrocarburo y estar vinculado a la empresa del Estado, se desarrolló bajo el mismo modelo de familia que el petróleo, y aún cuando en los noventa se abrió a la inversión privada, no se observa que las mujeres tuvieran mayores oportunidades de participar en esa nueva industria.

Con los datos existentes, se comprueba que más que una transición, el gas natural se suma al petróleo como fuente de energía primaria, toda vez que a finales de los setenta más de tres cuartas partes de la energía primaria provenía de los hidrocarburos. La experiencia de las mujeres ante esta adición de fuente de energía primaria tampoco está visibilizada ni se identifican investigaciones al respecto.

Ahora bien, a partir del año 2000 el crecimiento en el consumo del gas natural ha sido notable, y desde el 2014 es la energía más consumida en el país alcanzando el 48%, especialmente por la demanda para la generación de energía eléctrica. Este crecimiento se ha dado en gran medida porque el gas natural ha sido caracterizado como fuente de energía de transición por sus ventajas técnicas, económicas y ambientales, sobre todo en la generación de electricidad (Estrada, 2022), lo que lleva directamente a la siguiente transición energética.

3.3 Tercera transición energética. La oportunidad

Para México, la actual transición energética es una necesidad tanto desde el punto de vista ambiental como desde su disponibilidad de hidrocarburos: “la extracción e industrialización de los hidrocarburos registra con altibajos descensos permanentes desde hace tres lustros y las reservas petroleras han caído sistemáticamente durante casi cuatro décadas” (Torres, 2020, p.47).

Si bien su uso ya se ha dado desde hace varios años, Castañeda (2021) ubica el inicio de las fuentes de energía primaria derivadas del viento, del sol y de la geotermia a mediados de los

ochenta y hasta el fin de los noventa sumando un 6% del total del consumo. De acuerdo al Sistema de Información Energética de la SENER (2023), esa participación registra 14.7%.

La presente transición energética rebasa el ámbito nacional y es parte de la agenda mundial impulsada principalmente por la innovación tecnológica (Arias et al., 2022), lo que ha abierto las puertas a otras áreas de conocimiento y otros perfiles de estudio y experiencia en los que las mujeres han tenido más oportunidades. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energías Renovables (2019), a nivel mundial, las mujeres representan un 22% de la fuerza laboral en el sector de petróleo y gas, y un 32% en el sector de las renovables. A nivel regional, en América Latina,⁷ el porcentaje de participación de las mujeres en el sector de petróleo y gas es de 19.7%, mientras que en el sector de las renovables no rebasan el 24% del total (Arias et al., 2022).

Para México, el dato de “generación y distribución de electricidad, suministro de agua y gas” apunta que en 2010 había 44,381 mujeres empleadas y en el 2022 se registraba un total de 74,867 (ENOE, 2010 4T; ENOE 2020 4T). Algunas organizaciones en México han realizado esfuerzos para cuantificar la participación de las mujeres en el sector de las renovables como es el Clúster de Energía Coahuila (2019) y la “Hoja de Ruta de Género para la Transición Energética” de la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMERE) (Bernal, 2022; Puga, 2023), sin embargo es necesaria mayor investigación por tipo de empresa y actividad para tener un dato más preciso sobre la participación de las mujeres en el sector de las energías renovables en el país.

El proceso de la transición energética ha logrado modificar el panorama del sector energía sustentado en los hidrocarburos, Sandra Caballero, fundadora de REDMERE ha sido enfática en que con la entrada de las energías renovables se ha dado un proceso de apertura de oportunidades laborales y académicas en México (DW, 2021). Una prueba de esto puede ser el número de organizaciones de mujeres que se han formado en años recientes. De acuerdo

⁷ El dato se obtiene de una muestra de 102 empresas generadoras de energía renovable de: Bolivia, Chile, Costa Rica, Panamá, México y Uruguay.

con Ley et al (2020), hay 14 organizaciones y asociaciones de mujeres que con diversos objetivos buscan posicionar a las mujeres desde una perspectiva activa con relación al sector energía (Ver listado en Anexo 4).

Respecto a este punto, vale la pena rescatar el argumento de Ross (2008) sobre la participación de las mujeres en el sector energía en los países del Medio Oriente cuando dice que la participación de las mujeres en la fuerza de trabajo impacta las relaciones de género pues les permite entrar en contacto, compartir información y disminuir las barreras para llevar a cabo acciones colectivas.

Si bien los augurios son buenos acerca de que el contexto de la transición hacia fuentes de energía sustentables puede ser una buena oportunidad para la participación laboral de las mujeres, es necesario ser críticas con las características del proceso. Lieu (2020) señala que hay una dimensión de género marcadamente ausente en la presente transición, aún dominada por aspectos técnico-económicos y técnico-sociales.

El debate sobre la presente transición energética se ha ampliado e incorporado múltiples disciplinas que enriquecen la discusión y abre la posibilidad de que la misma no sea sólo de incremento de uso de energía, sino que se tenga un uso racional de los recursos naturales y que pueda beneficiar a todas las personas, esto es, una perspectiva de sostenibilidad de la vida.

Ahora bien, como se presentó en el Capítulo 2 sobre la perspectiva feminista en cuanto a las transiciones energéticas, hay nuevo conocimiento y aproximaciones no solo técnicas y económicas a este proceso. Es necesario mencionar lo planteado por diversas investigaciones sobre el concepto de “transición energética justa” que desde colectivos sociales del Sur Global buscan que el proceso se de sin dejar a nadie atrás y lograr un modelo energético renovable y sostenible. Se considera un proceso inclusivo centrado en el diálogo que considere modificar los patrones de producción y consumo de la energía y que la distribución

de riesgos, beneficios y costos en los que las comunidades participen y sean vistas como partes interesadas (Lieu et al, 2020; Rivera, 2020; Puga 2020; Melgar y Puga, 2023).

Es necesario comprender que el proceso de transición energética requiere modificar sustancialmente el arreglo de producción y consumo de energía y no caer en la trampa que Bell, Dagget y Labuski (2020) mencionan en su título provocador: *“Toward feminist energy systems: Why adding women and solar panels is not enough”*.⁸ Estas investigadoras señalan que las energías renovables no producen democracia y justicia de manera automática.

El sector energético no está exento de esas características inherentes al mercado laboral, especialmente por la importancia que este sector tiene en el desarrollo económico y social de un país y, en el caso de México, por tener una profunda dependencia de los recursos naturales del país. Sin embargo, este ensayo ha presentado elementos inherentes a cómo se dieron las transiciones energéticas del país y que tienen una influencia significativa para la desigual participación laboral que se registra:

Al inicio de este ensayo se planteó que la desigual participación de las mujeres en el sector energético mexicano no es diferente a las condiciones del mercado laboral en general definido por la división sexual del trabajo. Sin embargo, se observó que en el sector secundario de la economía, en donde se encuentra el sector energía, hay una marcada diferencia negativa a las mujeres que no ha logrado disminuir. Por ello, considerando las crecientes investigaciones sobre la historia de la energía y de la relación mujeres-energía, se propuso revisar el sector energético mexicano a partir de los cambios en la fuente de energía primaria, entendiendo que estos cambios no son solamente una modificación tecnológica sino resultado de relaciones de poder entre los individuos.

Con esta mirada, surgieron elementos que vale la pena sumar como específicos del sector energía para la desigual participación de las mujeres en el mismo. Un aspecto principal fue

⁸ “Hacia sistemas de energía feministas: porqué sumar mujeres y paneles solares no es suficiente”.

la acelerada transición al petróleo que modernizó al país bajo la adopción de un modelo de familia con roles asignados por género, en el cual los puestos de trabajo son heredados y bajo el control de un sindicato. Esta característica es diferente a la de otros sectores de la economía, en los que se han implementado esquemas de competencia en los que las mujeres pueden tener mayores oportunidades.

Una diferencia adicional con otros sectores de la economía en los que prevalece la desigual participación de las mujeres, es que en el sector energía hay la oportunidad de un cambio en la participación de ellas a partir de la transición energética, ya que la utilización de fuentes de energías renovables, así como la presión por lograr condiciones de sostenibilidad de la vida, tienen el potencial de modificar los espacios de participación de las mujeres en el mercado de trabajo, a diferencia de otros sectores cuyas posibilidades de variación en la participación femenina se apoya únicamente en políticas y regulaciones.

Consideraciones finales

Las transiciones energéticas en México basadas en el petróleo y en el gas natural estuvieron sustentadas en un modelo de aprovechamiento intenso de los recursos naturales y sustentado en un sistema de energía semejante a una familia en el que las personas actuaban de acuerdo a los roles de género. Asimismo, dichas transiciones estuvieron caracterizadas más bien por incrementos en el uso y consumo de energía más que un cambio en las fuentes de energía primaria. (Ver Anexos 2 y 3)

Para que las mujeres puedan tener mayor participación laboral en el sector energía en el esquema actual requiere la superación de la organización social patriarcal (Clúster Coahuila, 2019). Un ejemplo de lo que sucede cuando el esquema se modifica es lo relatado por Rojas, Martínez y Belmont (2020) cuando se da una desestructuración productiva del sector energético y esta afecta los arreglos entre hombres y mujeres alrededor de los espacios público y privado, como sucedió con la desaparición de Luz y Fuerza del Centro y la reforma

energética del 2013 que ocasionó que mujeres esposas, madres, hijas participaran en movimientos de resistencia y en la búsqueda de un ingreso, por ende en cierta politización que les dio otra perspectiva de su potencial.

Es posible señalar que hay espacios donde las condiciones han cambiado, pero se requiere que las políticas públicas, de manera multisectorial y transversal puedan guiar este proceso de transición actual pensando en un modelo diferente de relaciones entre mujeres y hombres en el sector energía. Una idea la propone Barrios (2022), al cuestionar el por qué no se considera a una mujer para dirigir PEMEX o CFE, “por alguna razón, que normalmente tiene que ver con una inercia ligada al esquema patriarcal, se asume como natural que la dirección y administración en estas dos empresas corra a cargo de hombres” (p.1).

Asimismo, es necesario discutir el tema de la herencia del puesto de trabajo en PEMEX como si fuera un patrimonio, tema que ya fue dictaminado por un juez (60 minutos.info, 2022). Sin embargo, en esa decisión se apela a que para los relevos se tome en cuenta la antigüedad, la necesidad de mantener a familia y si pertenecían al gremio previamente. Este cambio no abrirá mayores espacios para la participación laboral de las mujeres. Un aspecto que podría considerarse en el tema de la herencia de los puestos de trabajo es incentivar a que las mujeres hijas o familiares sean las receptoras de ese beneficio.

Ahora bien, las investigaciones realizadas por economistas feministas y expertas en sistemas de energía feminista deben ser consideradas en el debate sobre la presente transición energética en México. Las discusiones sobre la posibilidad de que el crecimiento económico y el bienestar de las personas no sea directamente proporcional al crecimiento en el uso de la energía y la sobre utilización de los recursos naturales son necesarias, así como la visibilización y consideración de las experiencias de las mujeres en su relación con la energía, cómo pueden participar en procesos de decisión en el sector energía para la toma de decisiones políticas y técnicas.

La investigación para este ensayo también reveló la escasez de información sobre la historia de la energía en México que sea separada de los relatos relacionados a las empresas del Estado. Se considera necesario promover en el ámbito académico el interés en desarrollar investigación orientada a las relaciones de género de forma tal que se pueda conocer de mejor manera cómo vivieron las mujeres los procesos de las transiciones energéticas.

Referencias

- 60 minutos.info. (2022, noviembre 28). *Juez limita la herencia de plazas en PEMEX*.
<https://60minutos.info/juez-limita-la-herencia-de-plazas-en-pemex/>
- Arauz Mercado, Diana. (2015). Primeras mujeres profesionales en México. En *Historia de las mujeres en México* (p. 320). SEP. Instituto Nacional de Estudios Históricos de las Revoluciones de México.
- Arias, K., López, D., Segundo, C., Weiss, M., Walsh, D., Gouvea-Gomez, L., Carvalho, M., y Beaujon, A. (2022). *Transición verde y género*. BID.
<http://dx.doi.org/10.18235/0004461>
- Barrios, Rosanety. (s. f.). La brecha de género del sector energía en México. *Opinión 51*, 17 de enero, 2022, Article 17 de enero, 2022.
- Bell, S. E., Daggett, C., y Labuski, C. (2020). Toward feminist energy systems: Why adding women and solar panels is not enough. *Energy Research & Social Science*, 68, Article 68.
- Bernal, E. (2022, agosto). *La brecha de género existe, hay avances, pero viene el trabajo fino*. [Comunicación personal].
- Bolio, E., Ibarra, V., Rentería, M., y Garza, G. (2018). *Una Ambición Dos Realidades*. McKinsey&Company.
- Castañeda, D. (2021a). *Energising Mexico: Historical Energy Consumption, Transition and Economic Growth 1880—2015*. SocArXiv 28bdm, Center for Open Science.
<https://ideas.repec.org/p/osf/socarx/28bdm.html>

- Castañeda, D. (2021b, marzo 12). México y la historia de sus transiciones energéticas. *Nexos*.
<https://economia.nexos.com.mx/mexico-y-la-historia-de-sus-transiciones-energeticas/>
- Cecelski, E. (2000). *The role of women in sustainable energy development*. National Renewable Energy Laboratory.
- Centro de Estudios de las Finanzas Públicas, Cámara de Diputados, H.Congreso de la Unión. (2001). *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México, 1970-2000*.
- Clúster Energía Coahuila. (2019). *Línea base de género en el sector energético de México*. Embajada Británica en México.
- Daggett, Carla. (2018, septiembre). Petro-masculinity: Fossil fuels and authoritarian desire. *Millennium*, 47(1), Article 1.
- Estrada, J., Rodríguez, V., y Ventura, V. H. (2022). *El gas natural en México. Impacto de la política de autosuficiencia, seguridad y soberanía en la transición y la integración energética regional*. Naciones Unidas.
- Factor Energético (Director). (2022, agosto). *La brecha de género existe, hay avances, pero viene el trabajo fino: Elsa Bernal*.
<https://www.youtube.com/watch?v=955uOqmNLFM&t=167s>
- Fernández-Zarza, M., López-Moreno, I., Tena, O., y Vizcarra, I. (2018). Hablando de tacos, el heteropatriarcado en las taquerías de chorizo del Valle de Toluca. En *Volteando la tortilla: Género y maíz en la alimentación actual de México* (p. 450). UAEMex.
- García, K. J., y Rodríguez, R. E. (2020). Segregación ocupacional por género en México. En *La mujer y el mercado de trabajo: Retos y Oportunidades*. Universidad Autónoma de Coahuila.
- Goldsmith, M. (1992, Otoño). Sindicato de trabajadoras domésticas en México: (1920-1950). *Política y Cultura, UAM Xochimilco*, 1, Article 1.
- Guzmán, F. (2004, marzo). Inequidad por género en el sector terciario. *Economía Informa*, 324, Article 324.
- Harrison, A., y Sandwell, R. W. (2021). Introduction. En *In a new light: Histories of Women and Energy* (pp. 3-15). McGill-Queen's University Press.
- Hub de Energía. América Latina y el Caribe. (s. f.). *Porcentaje de mujeres que trabajan en las empresas de electricidad, gas y agua*. [dataset].

<https://hubenergia.org/es/indicators/porcentaje-de-mujeres-que-trabajan-en-las-empresas-de-electricidad-gas-y-agua>

INEGI. (2004). *Censos Económicos. 85 años de historia*. INEGI.

INEGI. (2015). *Estadísticas históricas de México, 2014*.

<https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825058203>

INEGI. (2021). *Origen y Destino de la Energía a Nivel Nacional 2017-2019, Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017-2019*.

<https://www.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/682>

INEGI. (2022a). *Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares 4T*.

INEGI. (2022b). *Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 4T*.

INMUJERES. (2020). *Programa Nacional para la Igualdad entre Mujeres y Hombres (PROIGUALDAD) 2020-2024*. INMUJERES.

IRENA. (2019). *Renewable Energy: A Gender Perspective*. International Renewable Energy Agency.

Larrea, S. (2013). *Informe de la estrategia de género de OLADE*.

Ley, D., y Centeno, S. P. (2020). *Mujeres y Energía*. CEPAL.

Lieu, J., Sorman, A. H., Johnson, O. W., Virla, L. D., y Resurreccion, B. P. (2020). Three sides to every story: Gender perspectives in energy transition pathways in Canada, Kenya and Spain. *Energy Research & Social Science*, 68.

<https://doi.org/10.1016/j.erss.2020.101550>

Luis Unikel, y Torres, F. (1970). La población económicamente activa en México y sus principales ciudades 1940-1960. *Demografía y Economía*, IV(1), Article 1.

Márquez, M. H. (1989). La industria del gas natural en México, 1970-1985. *1era. edición*. <https://doi.org/10.2307/j.ctv26d95m>

Melgar, L., y Puga, K. (2023). Deepening energy relations through shared social values. En S. Márquez (Ed.), *Mexico & Canada: Two nations in a North American Partnership* (pp. 60-68). COMEXI.

Mujeres impulsan el sector de las renovables en México. (2021). <https://www.dw.com/es/mujeres-impulsan-el-sector-de-las-renovables-en-m%C3%A9xico/a-56809867>

- Pérez, A. (2014). *Subversión feminista de la economía. Aportes para un debate sobre el conflicto capital-vida*. Traficante de sueños.
- Pérez, A. (2005, junio). *Economía del género y economía feminista ¿conciliación o ruptura?* (24). 10(24), Article 24.
- Puga, K. (s. f.). La agenda de las mujeres en el sector energético mexicano. *Global Energy*, 7 de marzo, 2023, Article 7 de marzo, 2023. <https://globalenergy.mx/noticias-especiales/columnas/la-agenda-de-las-mujeres-en-el-sector-energetico-mexicano/>
- Ramos, D., y Matías, D. (2023, mayo 13). *Las mujeres en la industria petrolera mexicana* [Entrevista]. <https://www.ecosur.mx/las-mujeres-en-la-industria-petrolera-mexicana/>
- Rivera Albarracín, Lennys. (2020). Potencialidades del concepto de “transición justa” en el escenario de crisis económica y social de América Latina. *Caravelle*, 115, Article 115.
- Rojas, G., Martínez, E., y Belmont, E. (2020). Transiciones en los trabajos de hombres y mujeres ante la desestructuración del sector energético en México. *Revista Interdisciplinaria de Estudios de Género de El Colegio de México*, 6(e501), Article e501. <http://dx.doi.org/10.24201/reg.v6i0.501>
- Ross, M. L. (2008). Oil, Islam, and Women. *The American Political Science Review*, 102(1), Article 1.
- Sandwell, R. W. (s. f.). Women, fear and fossil fuels. En *In a new light: Histories of Women and Energy*.
- Sandwell, R. W. (2021). Changing the Plot: Including Women in Energy History (and Explaining why they are missing). En *In a new light: Histories of Women and Energy*. McGill-Queen’s University Press.
- Sciencedirect. (2023). *Dictionary of Energy*. <https://www.sciencedirect.com/book/9780080968117/dictionary-of-energy>
- Secretaría de Energía. (2023). *Sistema de Información Energética*.
- SENER. (2021). *Origen y Destino de la Energía a Nivel Nacional 2017-2019, Matriz del Balance Nacional de Energía, 2017-2019*.
- Taylor, V. (2021). Anthropocene Women: Energy, Agency, and the Home in Twentieth-Century Britain. En *In a new light: Histories of women and energy* (pp. 174-192). McGill-Queen’s University Press.

Torres, R. C. (2020, abril). Transición energética: Obstáculo o estímulo al desarrollo. *ECONOMIAunam*, 17(49), Article 49.

Vázquez, G., McCaa, R., & Gutiérrez, R. (2000). *La mujer mexicana económicamente activa; ¿son confiables los microdatos censales? Una prueba a través de censos y encuestas. México y Estados Unidos, 1970-1990.* SciELO. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252000000300008

Anexo 1

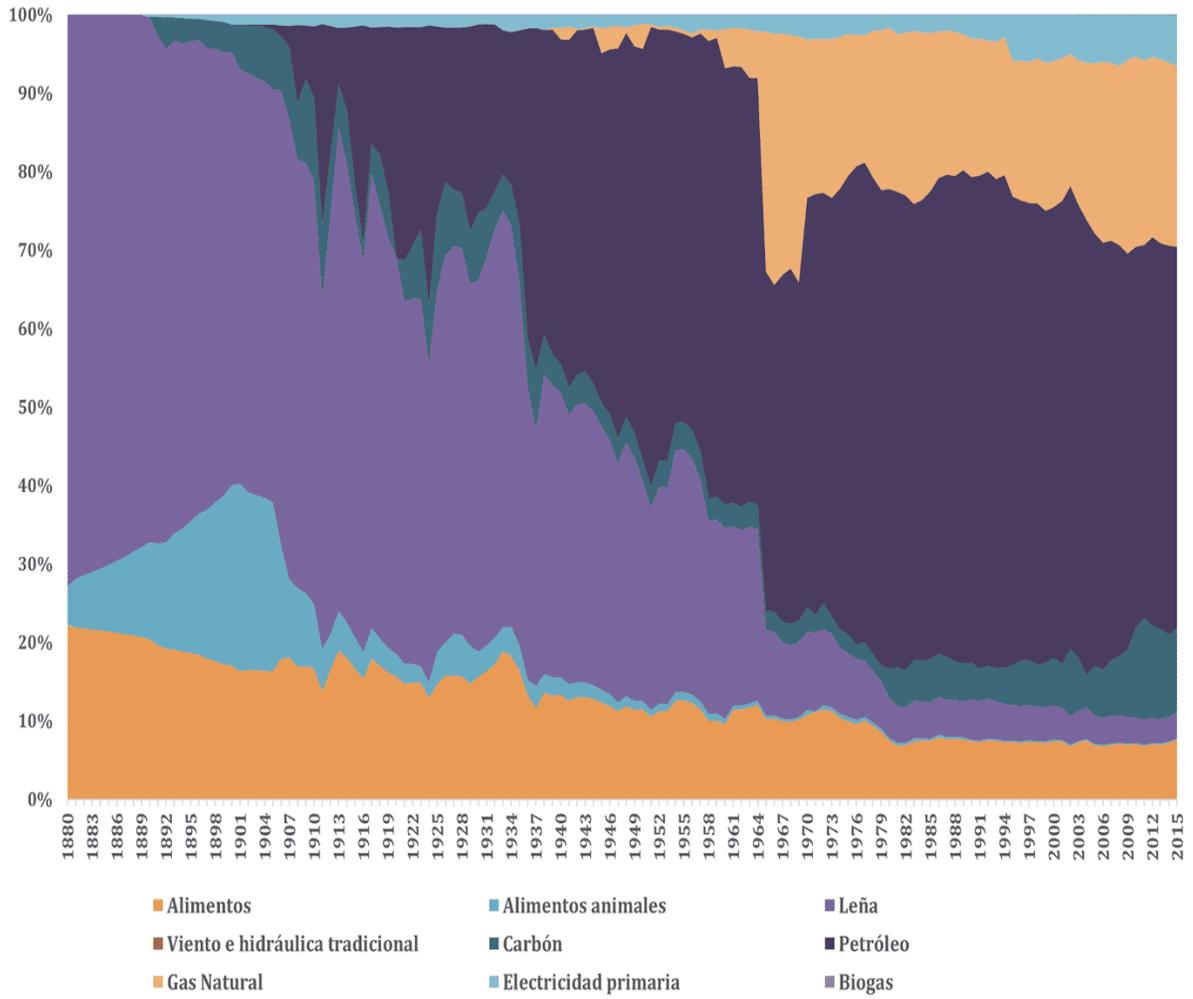
Frecuencia de barreras al acceso y permanencia en el trabajo, mencionadas en los grupos de enfoque

Estado	Frecuencias encontradas							
	Orientación vocacional	Violencia laboral	Maternidad (hijos pequeños)	Sociocultural (roles y estereotipos)	Limitaciones propias	Fuerza física	Falta de información	Instalaciones y equipo inadecuado
Campeche	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Baja	Alta	Media	Muy alta
Jalisco	Alta	Alta	Alta	Alta	Alta	Media	Media	Baja
Nuevo León	Media	Baja	Alta	Muy alta	Alta	Baja	Alta	Baja
Sonora	Media	Baja	Media	Alta	Alta	Alta	Baja	Alta
Tabasco	Alta	Alta	Alta	Muy alta	Baja	Alta	Media	Muy alta
Veracruz	Alta	Alta	Baja	Muy alta	Media	Baja	Media	Baja

Fuente: Clúster de Energía Coahuila. 23019. Línea Base de Género en el Sector Energético en México.

El Clúster señala que llevaron a cabo 7 grupos de enfoque en el que participaron 134 personas.

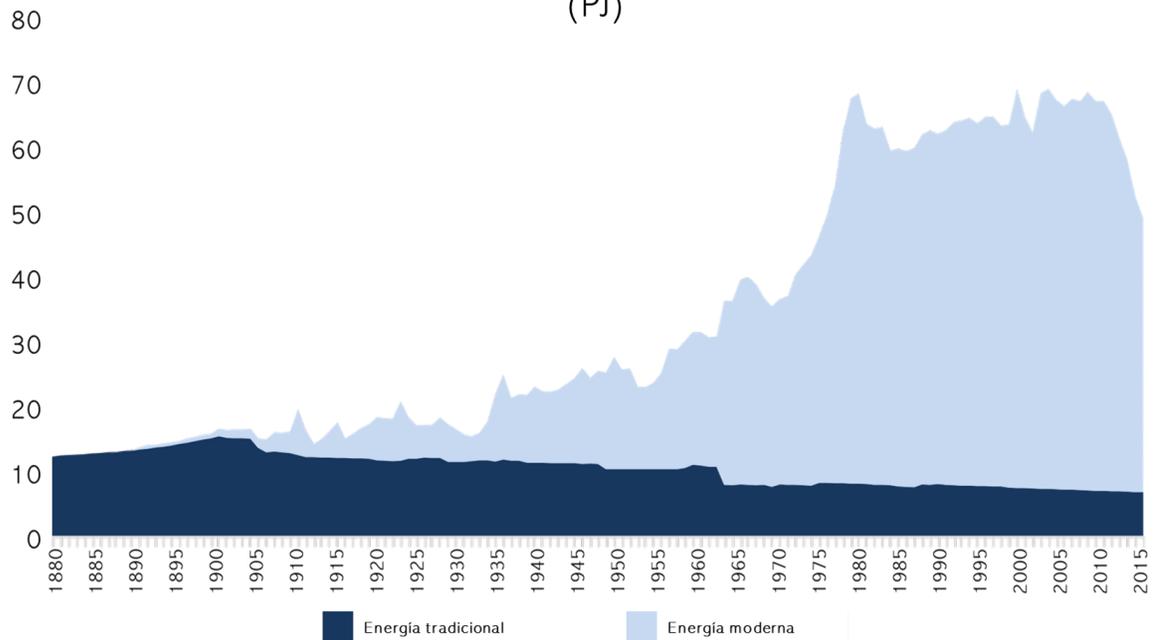
Anexo 2



Fuente: Castañeda Garza, Diego, 2021. "Energising Mexico: Historical Energy Consumption, Transitions and Economic Growth 1880-2015", Center for Open Science, <https://ideas.repec.org/p/osi/socarx/28bdm.html>

Anexo 3

México: Consumo energético per cápita 1880 – 2015
(PJ)



Fuente: Castañeda Garza, Diego, 2021. "Energising Mexico: Historical Energy Consumption, Transitions and Economic Growth 1880-2015", Center for Open Science, <https://ideas.repec.org/p/osf/socarx/28bdm.html>

Anexo 4

Organizaciones y Asociaciones de Mujeres relacionadas con el sector energía

Red de Mujeres en Energía de México (RMEM)

La Academia Mexicana de Energía.

Academia Mexicana de Energía¹³.

La Academia Mexicana de Energía

Women's Energy Network (WEN), Mexico Chapter

Asociación Nacional de Energía Solar (ANES)

Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMERE)

Red Mexicana de Bioenergía (REMBIO)

Mujeres en Energía Renovable México (MERM)

Red de Energía Solar

Cogenera México

Asociación Mexicana de Mujeres Ejecutivas (AMME)

Red Género, Sociedad y Medio Ambiente (GESMA)

NOTA:

1. No se llevó a cabo la verificación de todas las asociaciones, se presenta el listado de acuerdo a la fuente referida.
2. Existe otra organización de mujeres especializada en energía llamada: Vox Experta.