



SEMANA DEL ROL DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA RECUPERACION ECONÓMICA POST-COVID

Memoria Narrativa

4, 5, 6 y 7 de Octubre de 2021

Documento elaborado por:
Eleonora Aranda y Andrés Ávila.

Con apoyo de: Alexa Bringas,
Mayda Martínez, Elsa Suárez y
Abril Vidal.

Diseño: María Eugenia Olvera.
Gráficos: Angel Aguilar.

Team Europe
www.transicionverde.mx



Este evento se ha organizado con el apoyo financiero de la Unión Europea y el Ministerio Federal Alemán de Medio Ambiente, Conservación de la Naturaleza y Seguridad Nuclear (BMU, por sus siglas en alemán) en el contexto de la Iniciativa Internacional sobre el Clima (IICL, por sus siglas en inglés). El contenido de este evento es responsabilidad exclusiva de los oradores y no refleja necesariamente los puntos de vista de la Unión Europea y BMU.



CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	4
CONTEXTO.....	5
INTRODUCCIÓN	6
DESARROLLO DEL EVENTO	8
<i>DÍA 1: MEJORANDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN TIEMPOS POST-COVID</i>	8
Palabras de bienvenida	8
Sesión 1: El rol de la Eficiencia Energética en la recuperación económica de la industria	9
Sesión 2: Implementación de medidas de eficiencia energética en el sector industrial - Mejores prácticas de la Unión Europea	10
Sesión 3: Desafíos y oportunidades para la implementación de una hoja de ruta en el sector industrial en México, incluyendo aspectos de género	13
<i>DÍA 2: DE LO LOCAL A LO NACIONAL EN LA DEFINICIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA</i>	14
Palabras de bienvenida	14
Sesión 1: El rol de la eficiencia energética en la acción climática de lo local a lo nacional	15
Sesión 2: Ejemplos de acciones y políticas de mejora de eficiencia energética a nivel subnacional con potencial replicador	17
Sesión 3: Enfoques de género en políticas de eficiencia energética	20
<i>DÍA 3: DESARROLLAR UNA HOJA DE RUTA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL SECTOR DEL TRANSPORTE: PERSPECTIVAS DE LA UNIÓN EUROPEA Y AMÉRICA LATINA</i>	22
Palabras de bienvenida	22
Sesión 1: Elementos claves para una hoja de ruta comprensiva y efectiva sobre eficiencia energética en el transporte y electromovilidad	22
Sesión 2: Financiamiento del transporte sustentable	25
Sesión 3. Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector transporte.....	26
<i>DÍA 4: HACIA EDIFICIOS Y VIVIENDA MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE: ASPECTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES</i>	27
Palabras de bienvenida	27



Sesión 1: Edificios y vivienda resilientes, bajos en carbono y de alta eficiencia	28
Sesión 2: Eficiencia energética en vivienda de interés social	29
Sesión 3: Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector vivienda	31
PALABRAS DE CIERRE	32
CONCLUSIONES GENERALES	33
ANEXOS	35
a. Anexo I. Agenda	36
b. Anexo II. Comunicado de Prensa	42
c. Anexo III. Semblanzas de ponentes	44
d. Anexo IV. Fotografías	51



RESUMEN EJECUTIVO

El Team Europe nace en el 2020 como un nuevo enfoque de trabajo conjunto entre las instituciones europeas, los Estados Miembros y sus agencias implementadoras, así como las instituciones financieras de desarrollo para contribuir con la respuesta global ante la pandemia por el COVID-19 buscando no solo soluciones inmediatas, sino también una recuperación de mediano y largo plazo enmarcada en la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Todo ello, para generar un cambio transformador de manera colectiva con un enfoque innovador, de impacto y coherencia.

En México el Team Europe ha emprendido la iniciativa “Transición Verde MX” para fomentar intercambios y colaboraciones entre diferentes regiones, sectores y actores clave que permitan avanzar hacia un desarrollo bajo en emisiones de carbono e implementar el Acuerdo de París y la Agenda 2030. A través de esta iniciativa se busca estrechar la cooperación con las autoridades mexicanas a nivel federal, estatal y municipal, así como con el sector privado, la sociedad civil, la academia y la población en general para identificar opciones de políticas climáticas y buenas prácticas ambientales, además de promover la cooperación e inversión, y mejorar la conciencia pública sobre la problemática ambiental.

En el marco del Programa “Alianzas Estratégicas para la Implementación del Acuerdo de París” (SPIPA, por sus siglas en inglés), financiado por la Unión Europea y Alemania, e implementado por la Agencia de Cooperación Alemana –GIZ–, el Team Europe a través de la iniciativa “Transición Verde MX” coordinó la organización de la “Semana del Rol de la Eficiencia Energética en la Recuperación Económica post-COVID” del 4 al 7 de octubre del 2021.

Con estos eventos Team Europe busca intercambiar experiencias, ideas, proyectos, respetando la autonomía de decisión y la soberanía del país, pero reconociendo que todos tenemos objetivos comunes para preservar nuestro planeta y que solo podremos alcanzarlos en un marco de diálogo y cooperación. Para su ejecución se contó con apoyo logístico de la organización mexicana Política y Legislación Ambiental (POLEA).

Durante cuatro días más de 40 expertos mexicanos y europeos del ámbito gubernamental, sector privado e institutos especializados dialogaron sobre experiencias y mejores prácticas en el uso eficiente de la energía en sectores claves de la economía, como la industria, el transporte y la construcción. También abordaron temas relevantes como la contribución de las políticas y acciones locales para impulsar las intervenciones federales en este ámbito, así como la importancia de considerar aspectos de género en la definición de políticas públicas para facilitar el acceso de las mujeres a los empleos técnicos en el sector energético.

En el marco del evento se resaltó la importancia de la eficiencia energética en dos sentidos:

1. Como herramienta para lograr la reducción de costos de energía que hacen que el sector productivo sea más competitivo, tanto en mercados nacionales como internacionales. Lo cual resulta aún más pertinente en el contexto de la recuperación económica post-COVID.
2. Como factor decisivo en el cumplimiento de las metas nacionales y los compromisos internacionales en la lucha contra el cambio climático, ya que junto con la promoción de las energías renovables es uno de los pilares de la necesaria transición energética.



Por parte de México participaron representantes del Congreso Federal, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), así como autoridades estatales de Campeche, la Ciudad de México, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán; el Consejo Coordinador Empresarial (CCE), representantes de instituciones financieras como BANOBRAS y varias asociaciones civiles. Mientras que de la UE se contó con la participación de representantes de la Comisión Europea y el Banco Europeo de Inversiones, así como expertos de Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Italia, Países Bajos y Rumania. Además de ello se tuvo la participación de Estados Unidos y la Agencia Internacional de Energía.

En sus intervenciones, diversos especialistas subrayaron que mejorar la eficiencia del uso de la energía tiene múltiples beneficios no solo económicos y de creación de empleos, sino también en términos de impacto ambiental y de la salud de la población.

Las discusiones de la semana concluyeron que la eficiencia energética es un tema de interés mutuo, en particular en lo que se refiere a las experiencias y lecciones aprendidas para superar barreras tecnológicas y económicas, así como el fortalecimiento de la innovación y la implementación de la digitalización para avanzar en soluciones de eficiencia energética adecuadas, tomando en cuenta las condiciones específicas de cada país y región.

Recientemente, el Team Europe definió las áreas de cooperación prioritaria con México hasta 2027 y la eficiencia energética es una de ellas junto con economía circular, movilidad sostenible y soluciones basadas en la naturaleza para el cambio climático. Por ello, esta semana temática constituye un primer paso para continuar el diálogo en estos temas e identificar áreas concretas que permitan la implementación de un esfuerzo ambicioso de cooperación con todos los actores relevantes en México, apoyando al país para avanzar en sus metas de mitigación y adaptación ante el cambio climático.

CONTEXTO

Del 31 de octubre al 12 de noviembre de 2021 se estará realizando en Glasgow el 26º período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas ante el Cambio Climático, conocida comúnmente como COP26.

Todos los países firmantes del Acuerdo de París deberán explicar frente al mundo las medidas concretas que están llevando a cabo para avanzar en su implementación y así, limitar el calentamiento global a 1.5º hasta el final del presente siglo. Esto implica tanto estrategias de largo plazo hacia finales del siglo, como acciones de corto y mediano plazo durante la presente década para enfrentar la emergencia climática.

La eficiencia energética es una oportunidad para consumir menos energía y así avanzar en la necesaria transición energética y las metas climáticas, siendo una de las opciones de política más viables y consensuadas. No obstante, es importante que los consumidores y empresas cuenten con la información suficiente de los beneficios económicos, sociales y ambientales que se pueden generar con la implementación de medidas de eficiencia energética, y que las autoridades gubernamentales sean conscientes del alcance que puede tener una política de eficiencia energética robusta.



En la Unión Europea, el mejoramiento de la eficiencia energética es un tema clave para la estrategia de recuperación verde en el contexto post-COVID y para alcanzar el objetivo de llegar a la neutralidad climática en 2030, en el marco del Pacto Verde Europeo.

Este Pacto proporciona una hoja de ruta con acciones concretas para dar pasos hacia una economía limpia, circular, competitiva, mientras se restaura la biodiversidad y se reduce la contaminación. Todo ello, en el marco de una economía inclusiva basada en el principio de no dejar a nadie atrás. En este panorama, la Comisión Europea incluyó a la eficiencia energética en un paquete de propuestas legislativas presentado recientemente denominado “Objetivo 55” (*Fit for 55*) con el cual se busca que la UE alcance una reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55% hacia el 2030, en comparación con los niveles de 1990.

Por su parte, en México, derivado de los compromisos internacionales en materia de cambio climático y reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), la Ley de Transición Energética establece en su artículo tercero transitorio que la Secretaría de Energía (SENER) fijará como meta una participación mínima de energía limpias en la generación de energía eléctrica del 25% para 2018, 30% para 2021 y 35% para 2024.

En este sentido, el Gobierno contempla objetivos, estrategias y acciones que permitan aumentar la eficiencia y sustentabilidad de las industrias de la energía, el transporte y las emisiones fugitivas por la extracción de petróleo y el gas natural, sectores que son considerados como los mayores emisores de GEI.

Lo anterior, ha sido incorporado en el Programa Sectorial de Energía 2020-2024 dentro del objetivo prioritario 4: “elevar el nivel de eficiencia y sustentabilidad en la producción y uso de las energías en el territorio nacional”. Asimismo, es considerado en la Contribución Nacional Determinada (CND) de México, en donde se contempla a la eficiencia energética como un enfoque trans-sectorial para apoyar la reducción de GEI.

Es en este contexto que, con esta serie de eventos se buscó impulsar un nutrido intercambio de experiencias entre expertos europeos y mexicanos con la finalidad de identificar retos, oportunidades y áreas particulares de coordinación que ayuden a avanzar en la implementación de políticas de eficiencia energética en el contexto de la recuperación post-COVID y por ende, contribuyan con la implementación de los compromisos internacionales adquiridos en virtud del Acuerdo de París y la Agenda 2030.

INTRODUCCIÓN

La serie de eventos de la “Semana del Rol de la Eficiencia Energética en la Recuperación Económica post-COVID”, se desarrolló en el marco de la iniciativa Transición Verde MX del 4 al 7 de octubre a través de la plataforma virtual zoom, reuniendo a 43 panelistas que dialogaron con una audiencia de más de 229 personas.



Cada día contó con una temática específica como se señala en la siguiente tabla:

Tabla 1. Temáticas del evento "Semana del rol de la Eficiencia Energética en la Recuperación Económica POST-COVID."

Fecha	Tema
4 de octubre 2021	Eficiencia energética en el sector industrial.
5 de octubre 2021	Políticas públicas en eficiencia energética.
6 de octubre 2021	Mejora en la eficiencia energética del sector transporte.
7 de octubre 2021	Edificios más eficientes energéticamente.

Fuente: Elaboración propia.

La estructura de los eventos consistió en un segmento de bienvenida en el que participaron representantes políticos de alto nivel tanto europeos como mexicanos, seguido de los paneles de expertos con sus respectivas sesiones de diálogo, y para cerrar cada día el/la moderador/a esbozó unas breves conclusiones para resaltar los principales aspectos abordados a lo largo de la jornada de trabajo. Para mayores detalles favor de remitirse al **Anexo I. Agenda**.

Los objetivos de esta serie de eventos fueron los siguientes:

1. Promover un espacio de diálogo e intercambio de experiencias y mejores prácticas entre la UE y México en el uso eficiente de la energía en sectores clave de la economía, como la industria, el transporte y la construcción.
2. Aperturar un espacio para aprender de los proyectos que se implementan en la Unión Europea como ejemplo para México.
3. Resaltar la contribución de las políticas y acciones locales para avanzar en la agenda nacional de eficiencia energética y en el cumplimiento de las metas internacionales de cambio climático y desarrollo sostenible.
4. Considerar la importancia del tema de género en la definición de las políticas públicas para poder facilitar el acceso a las mujeres en empleos técnicos e incrementar su participación en el sector energético.

En el **Anexo 2** se encuentra el **comunicado de prensa** emitido por la Delegación de la Unión Europea en México sobre la Semana de la Eficiencia Energética. Asimismo, en el siguiente sitio web: <https://www.transicionverde.mx> pueden encontrarse los vídeos de cada uno de los días del foro, la memoria gráfica y las presentaciones.



DESARROLLO DEL FORO

A continuación se presenta un resumen de los contenidos abordados a lo largo de los cuatro días que duró el evento.

DÍA 1: MEJORANDO LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN EL SECTOR INDUSTRIAL: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES EN TIEMPOS POST-COVID

4 de octubre de 2021

Moderador: Dr. (C) Íñigo Martínez

Palabras de bienvenida

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo del Exmo. Sr. Gautier Mignot, Embajador de la Unión Europea en México y el Mtro. Roger González Lau, Presidente de la Comisión de Energía del Consejo Coordinador Empresarial.

El Embajador comentó que la eficiencia energética juega un doble papel, en primer lugar, logra la reducción de costos haciendo el sector más competitivo –lo cual resulta aún más importante en el contexto de la recuperación post-COVID–, y en segundo lugar es un factor decisivo en el cumplimiento de los acuerdos contra el cambio climático. Destacó que la eficiencia energética es clave para avanzar hacia una economía verde, sostenible e inclusiva, y así alcanzar la neutralidad climática para 2050. También, resaltó que son necesarias las estrategias de largo plazo y medidas de corto y mediano plazo que contribuyan con el fortalecimiento de la competitividad energética y la creación de oportunidades en beneficio de los diferentes sectores de la sociedad.

El Embajador cerró su intervención mencionando que con el evento se busca tener un intercambio abierto y participar en una discusión constructiva para identificar ideas y buenas prácticas que puedan apoyar la recuperación económica de México y la UE, a través de la implementación de políticas y proyectos de eficiencia energética en diferentes ámbitos territoriales.

Por su parte, el Mtro. Roger Gonzalez destacó los esfuerzos realizados por la Unión Europea al desarrollar estrategias de ahorro y eficiencia energética. Mencionó que la eficiencia energética es clave en el periodo de recuperación en el que se encuentran los países, en particular México. Por tal motivo es fundamental aprender de las experiencias de otros países para seguir implementando buenas prácticas en el sector energético. Asimismo, subrayó la Hoja de Ruta de Eficiencia Energética que desarrolló la Comisión Nacional para el uso Eficiente de la Energía (CONUEE) en octubre de 2018 y reconoció que muchas empresas mexicanas ya han implementado medidas importantes para mitigar el impacto climático y para hacer el sector energético más eficiente. Sin embargo, es necesario seguir actualizando objetivos e integrando prácticas sostenibles al sector.



Sesión 1. El rol de la eficiencia energética en la recuperación económica de la industria.

- a) **Sr. Pedro Ballesteros-Torres: Dirección General de Energía de la Comisión Europea.**
Tema: “Contexto Europeo”.

El Sr. Ballesteros mencionó que la UE se ha comprometido a construir una coalición mundial en pro de la neutralidad de carbono para el año 2050, y que la eficiencia energética es un elemento clave para lograr dicho compromiso. Para la UE la eficiencia va más allá de la energía, puesto que integra conceptos como la economía circular en donde se busca hacer eficiente el uso de materias y recursos que tienen incidencia en el medio ambiente.

También resaltó que existen divergencias entre la UE y México respecto a la política energética, pero que la eficiencia energética es un elemento clave en el que ambos actores comparten interés. Finalmente, destacó que el contexto mundial hace hincapié en la importancia de crear alianzas para el bien común, y a pesar de encontrarnos en un mundo globalizado es importante pensar en estrategias a nivel local.

- b) **Mtro. Raúl Ortega: Presidente de la Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética (AMENEER).**
Tema: “Ejemplo de recuperación post-covid en el sector hotelero en México”.

El Mtro. Ortega compartió la experiencia que se tiene con un proyecto implementado por la AMENEER con financiamiento de la GIZ cuyo objetivo consistió en identificar de qué manera la eficiencia energética puede ayudar a la recuperación post-COVID en el sector hotelero en México. Dicho ejercicio se realizó con 100 hoteles, la mitad en playas y la otra mitad en ciudades. Se identificó que los hoteles en playas tienen mayores barreras a la eficiencia energética por su infraestructura.

Entre los resultados destacan que la implementación de medidas de eficiencia energética puede resultar en ahorros significativos respecto al consumo energético en el sector hotelero, pero sobre todo es un aliciente para tener una recuperación acelerada que contribuya a compensar el impacto que tuvo el COVID sobre el mismo. Ortega hizo hincapié en que las medidas para la reducción del consumo de energía en el sector hotelero pueden ser replicables para otras industrias en el sector servicios, como restaurantes y escuelas, abonando a la recuperación posterior a la pandemia. También señaló que el contexto geográfico de México es una ventaja en la producción de energía renovable, y que dicho factor tiene un rol complementario al reducir el costo de producción de energías limpias como la energía solar y eólica. Concluyó diciendo que el conocimiento de las instituciones es clave en el éxito de la implementación de medidas de eficiencia energética; de este modo la educación y difusión sobre la importancia de la eficiencia energética puede constituir un aspecto central en la facilitación de estos procesos o bien ser una barrera.

- c) **Sr. Hugo Salamanca: Agencia Internacional de Energía.**



Tema: “Tendencias globales y potencial de la industria de la eficiencia energética en la recuperación económica”.

El Sr. Salamanca se centró en el rol que juega el sector industrial en los países en desarrollo, explicando que la implementación de medidas de eficiencia energética resulta necesaria para mitigar el impacto del sector hacia el medio ambiente y lograr una recuperación post-COVID sostenible.

Asimismo, resaltó que utilizando las tecnologías existentes se podría contribuir con la reducción de gases de efecto invernadero en un 30%, lo cual derivaría en ahorros en los procesos industriales y coadyuvaría con el incremento de la competitividad del sector.

Subrayó que como efecto de la pandemia, la velocidad de la implementación de medidas de eficiencia energética disminuyó, por lo que es fundamental crear incentivos económicos para este fin donde haya co-beneficios como la creación de empleos, ahorro de dinero y una disminución en las emisiones de GEI. También sugirió contemplar paquetes de políticas que faciliten la implementación de medidas de eficiencia energética, los cuales deben incluir una reglamentación adecuada, información y recursos para llevar a cabo las mejoras. Finalmente resaltó que la infraestructura del sector industrial se caracteriza por tener una larga vida, situación que puede jugar como una barrera en ciertos casos de implementación de medidas de eficiencia energética.

d) Discusión y conclusiones.

- Se hizo hincapié en que la UE ha tomado medidas para contrarrestar las repercusiones socioeconómicas de la pandemia tanto a nivel nacional como supranacional.
- Se debe transitar de una economía tradicional a una economía que priorice el cambio climático; para lograrlo es necesario apoyar la innovación para que la digitalización no deje a nadie detrás.
- México tiene un gran potencial de eficiencia energética, sin embargo hay barreras importantes en el ámbito regulatorio, en el acceso al financiamiento y en la educación ambiental. Las acciones políticas deben estar alineadas a los objetivos climáticos.
- De los planes de política pública en recuperación post-COVID sólo el 2% aborda la eficiencia energética.

Sesión 2. Implementación de medidas de eficiencia energética en el sector industrial – Mejores prácticas de la Unión Europea.

a) Sr. Fabian Bühler: Agencia Danesa de Energía.

Tema: “Agencia Danesa de Energía: Electrificación de la industria”.

El Sr. Bühler compartió el contexto energético de Dinamarca y los cambios que ha habido con el paso del tiempo en su matriz energética, mismos que han derivado en una reducción en las emisiones de GEI relacionada directamente con el incremento de la participación de energías renovables y la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector industrial.



Mencionó que las medidas de eficiencia energética contribuirán a la ruta hacia la neutralidad de carbono para 2050 y para la electrificación de los hogares e industria. Estas medidas también ayudarán a reducir el uso de energía y los costos de operación de las empresas.

Se describió la electrificación de la industria de lácteos, realizando procesos de pasteurización y enfriamiento con diferentes fuentes de energía como ejemplo de eficiencia energética en el sector alimentos. Hizo énfasis que, para facilitar estos procesos es necesario contar el soporte adecuado en el diseño de políticas y el incremento de inversión en proyectos que incentiven el descubrimiento de nuevas tecnologías y permitan la innovación. Finalmente, identificó como barreras a la eficiencia energética la falta de políticas públicas, el financiamiento a investigación y desarrollo y la aplicación de medidas en el sector privado.

b) Sra. Esther Macho: Subdirección de Eficiencia Energética en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España.

Tema: "España: Certificados de ahorro energético".

La Sra. Macho destacó que el marco de la política energética y climática en España está determinado por los compromisos de la COP21 y el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima de España (PNIEC), dentro del cual se pretenden reforzar las medidas de eficiencia energética. Mencionó que la Directiva de Eficiencia Energética en el artículo 7 define los objetivos de ahorro acumulado de energía final previsto para España en el periodo 2021-2030, mismo que para el sector de industria es de 28%.

Señaló que el sector industrial, dado a la huella e impacto de su actividad en el medio ambiente así como a su contribución en la generación de emisiones de GEI, debe fungir como pionero en la implementación de medidas de eficiencia energética, para así tener un efecto multiplicador en otros sectores.

Destacó que se pretende integrar al Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética los Certificados de Ahorro Energético (CAES) en sectores como transporte, industria, agricultura, servicios y hogares con los cuales se busca:

- Flexibilizar el cumplimiento de parte de las obligaciones de ahorro de energía final de los sujetos obligados permitiendo que estos ahorros se consigan al menor coste posible.
- Mejorar la eficiencia del Sistema Nacional de Obligaciones de Eficiencia Energética para facilitar el cumplimiento del objetivo nacional de ahorro.
- Registrar ahorros que hasta ahora, a pesar de haberse producido, no se han podido rastrear.
- Monetizar los ahorros energéticos obtenidos por los consumidores finales.
- Generar beneficios no energéticos como el impulso del empleo, la productividad y la competitividad empresarial que derivan de las inversiones en eficiencia energética.
- Impulsar el empleo, tanto en los sectores relacionados con la construcción como en el de las empresas de servicios energéticos.
- Aliviar la pobreza energética en consonancia con la Estrategia Nacional contra la Pobreza Energética 2019-2024.



c) Sr. Jorge Cernadas: Gerente de Desarrollo de Nuevos Negocios en el Grupo Energía, Sostenibilidad e Innovación (ENEL).

Tema: “La eficiencia energética: herramienta clave en la transición energética”.

El Sr. Cernadas definió a la eficiencia energética como clave en el proceso de transición energética y para abordar los desafíos que existen en América Latina que conciernen a la calidad de vida, afectaciones al medio ambiente, urbanización e industria.

Destacó que la industria energética está experimentando una importante transformación impulsada por la urbanización, descarbonización, electrificación, digitalización y la aparición de nuevas necesidades. También mencionó, que los grandes desafíos de Latinoamérica son la urbanización, con un 80% de la población viviendo en zonas urbanas y experimentando un crecimiento en los asentamientos; el transporte, ya que en en la región se encuentran cinco de las 50 ciudades más congestionadas del mundo; la calidad de vida y el medio ambiente.

Mencionó que la estrategia de ENEL contempla cuatro pilares clave: plataformización, digitalización, integración de soluciones y la creación de ecosistemas para el mejoramiento de la eficiencia energética. En este sentido, el ENEL ha buscado con el tiempo impulsar la generación distribuida en Latinoamérica, optimizar los consumos energéticos con base en las necesidades de las industrias, liderando el desarrollo de almacenamiento en la región e implementando soluciones de flexibilidad en el sistema, así como el impulso de la integración de autobuses eléctricos.

d) Sr. Răzvan Nicolescu: Miembro de la Junta de Gobierno del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología.

Tema: “Eficiencia energética en el sector industrial”.

El Sr. Nicolescu compartió la experiencia de Rumania en su proceso de transición energética y el papel que ha tenido el factor de eficiencia energética en dicha transformación.

Mencionó que el Instituto Europeo de Innovación y Tecnología es el ecosistema de innovación más grande en Europa con representantes de la comunidad científica, académica y empresarial; se brinda apoyo a iniciativas y herramientas en eficiencia energética en el sector industrial.

También subrayó que, entre Rumania y México hay barreras comunes debido a que ambas naciones tienen una fuerte historia y tradición con la industria de energía fósil. En Rumania, actualmente el 24% de la energía que se consume viene de fuentes limpias, lo que es un gran logro para el país con la primera refinería de petróleo del mundo.

En el caso de Rumania durante los últimos diez años se incrementó el PIB en 50% y se redujeron las emisiones en 35%; estos datos dan a entender que es necesaria la desvinculación de la correlación positiva entre el incremento del PIB y el incremento de emisiones.

Posteriormente, señaló algunos aspectos clave a considerar para el éxito en la implementación de medidas de eficiencia energética: un paquete de políticas que funjan como facilitadoras en el proceso y contribuyan a regular los precios del mercado; el involucramiento del sector público, y el apoyo del sector financiero nacional e internacional. Finalmente resaltó que debe existir un



enfoque *bottom-up* liderado por la industria para impulsar medidas de eficiencia energética cuando hay ausencia de voluntad política para llevar a cabo estos ejercicios.

e) **Discusión y conclusiones.**

- El sector industrial tiene un gran potencial para la eficiencia energética. También, el precio de la energía verde es una variable importante para la transición. Sin embargo, es necesario el apoyo público para que los actores visibilicen que la energía limpia da mejores retornos y reduce costos a largo plazo.
- Se subrayó que la industria es el segundo sector que consume más energía en España, por lo que es clave reforzar las medidas para que mediante un efecto multiplicador se acelere la transición de otros sectores.
- El costo inicial de la infraestructura es una barrera por lo que es necesario evidenciar que la tasa de retorno de la inversión es alta.
- También se hizo énfasis en que la transición energética es el camino para lograr la eficiencia energética, la cual es una labor de todos los gobiernos del mundo para alcanzar los objetivos climáticos y de desarrollo sostenible.
- La discusión finalizó con la declaración que la eficiencia energética no suele ser un tema atractivo para los políticos, por lo que son necesarios espacios como este para difundir los beneficios y la importancia de la misma.

Sesión 3. Desafíos y oportunidades para la implementación de una hoja de ruta en el sector industrial en México, incluyendo aspectos de género.

a) **Sr. Daniel Bouille: Director del Departamento de Ambiente y Desarrollo de la Fundación Bariloche.**

Tema: "Diseño de una hoja de ruta de eficiencia en la industria de México y desarrollo de los instrumentos para facilitar su adopción".

El Sr. Bouille destacó que los instrumentos de política orientados a promover la eficiencia energética en la industria se han fortalecido con un esquema basado en incentivos y requerimientos. En este sentido, es indispensable vincular las estrategias de eficiencia energética con los antecedentes de legislación y política existentes para contribuir a la implementación exitosa de nuevas medidas.

Mencionó que los instrumentos de comando y control, como los acuerdos voluntarios deberían complementarse con un programa de auditorías definido, diseñado y conducido por la autoridad gubernamental. De esta forma, serían de ingreso voluntario pero de cumplimiento obligatorio, bajo condiciones de incentivos fiscales, regulatorios, de mercado o financiamiento.

Sugirió revisar y eventualmente, rediseñar los programas de financiamiento para aprovechar mejor las oportunidades que ofrece el mercado de capitales doméstico, el papel que puede jugar la banca de desarrollo y los fondos internacionales con fines ambientales. Asimismo, resaltó que es importante ampliar los programas de desarrollo y fortalecimiento de capacidades y



sensibilización, tanto dirigidos hacia el sector público como el sector privado para lograr un mayor impacto sobre eficiencia energética.

Finalmente mencionó que dentro del sector energético hay una alta participación femenina, pero que la principal brecha identificada es que los puestos que ocupan las mujeres son mayormente administrativos y no de toma de decisiones o técnicos. Además, muchos de los actores no contemplan el tema de género como un deber social sino como una oportunidad para dar buena imagen a la industria.

b) **Discusión y conclusiones.**

La discusión se centró principalmente en los instrumentos disponibles para abordar las barreras frente a la eficiencia energética. Al respecto se mencionó que:

- Para abordar las barreras a la eficiencia energética, es necesario considerar la gama de instrumentos que hay disponibles.
- No se trata necesariamente de crear nuevos instrumentos, si no de reformular los existentes y/o hacer uso de más de uno cuando sea conveniente o posible.
- Los potenciales nuevos instrumentos deberían converger y complementar los existentes.
- Existe una amplia experiencia internacional que brinda suficientes antecedentes para adaptar estos instrumentos a México.
- El desarrollo de capacidades, tanto a nivel público como privado, es otra condición necesaria para disminuir dichas barreras.

DÍA 2: DE LO LOCAL A LO NACIONAL EN LA DEFINICIÓN DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN EFICIENCIA ENERGÉTICA

5 de octubre de 2021

Moderador: Dr. (C) Íñigo Martínez

Palabras de bienvenida

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo de la Excm. Päivi Pohjanheimo, Embajadora de Finlandia en México y la Dra. María Amparo Martínez Arroyo, Directora General del INECC.

La Embajadora comentó que la eficiencia energética es una de las cuatro áreas de atención prioritaria para la cooperación internacional, nacional y municipal. Resaltó que en Finlandia el 40% de la energía es renovable, principalmente hidroeléctrica y bioenergía, además, los bosques se manejan con un enfoque de sostenibilidad enmarcado en la economía circular.

También, compartió algunas de las estrategias innovadoras y sostenibles que han llevado a cabo en Finlandia, las cuales han permitido utilizar diferentes fuentes de energía para diversificar su matriz energética, y al mismo tiempo reducir emisiones de GEI.



Cerró diciendo que la Investigación e Innovación son primordiales para avanzar hacia un futuro sostenible y que la educación climática es clave en la formación de las y los jóvenes para lograr la transición hacia una economía verde.

Por su parte, la Dra. Amparo resaltó que la pandemia por COVID-19 nos ha recordado la importancia de la lucha contra el cambio climático, debido a que es una amenaza compartida. Bajo este tenor, la energía al representar uno de los sectores con mayor impacto al medio ambiente, debe estar en el centro de cualquier solución contra este fenómeno.

Comentó que la recuperación económica después de la pandemia debe ser construida con bases sostenibles y con un componente sólido de adaptación para generar capacidades en la sociedad ante eventos adversos. Además subrayó, que la eficiencia energética es una pieza fundamental para satisfacer la demanda energética y para alcanzar los objetivos climáticos internacionales mientras al mismo tiempo se generan co-beneficios en la salud humana y los ecosistemas.

Finalmente destacó que para llevar a cabo medidas de eficiencia energética exitosas es fundamental contar con voluntad política y cooperación entre sectores más allá de los recursos económicos necesarios para implementarlas.

Sesión 1. El rol de la eficiencia energética en la acción climática de lo local a lo nacional.

- a) **Sr. Efraín Villanueva Arcos: Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo (SEMA).**
Tema: "Contexto mexicano".

El Secretario Villanueva subrayó que Quintana Roo sufrió un alto impacto por la pandemia, principalmente en el sector turístico debido a que el sector representa el 70% del PIB estatal. Para abril de 2020, del 100% de ocupación hotelera esperada para Semana Santa, se alcanzó únicamente el 3%, lo que afectó el empleo y redujo los ingresos del Estado y los Municipios. Señaló que el Gobierno del Estado de Quintana Roo ha construido una agenda climática transversal, mediante políticas públicas que involucran los sectores: público, privado y sociedad civil.

Posteriormente, compartió el diseño de la trayectoria de descarbonización del Estado y destacó que se está trabajando en la actualización de la Ley de Acción para el Cambio Climático de Quintana Roo, con la finalidad de armonizarla a la luz de los compromisos internacionales que tiene el país en la materia.

Finalmente mencionó que Quintana Roo considera necesario actualizar su inventario de emisiones de GEI, así como identificar mecanismos para implementar y financiar las diferentes acciones para la descarbonización, fomentar una mayor participación de la mujer y de los jóvenes, y establecer un sistema de monitoreo, reporte y verificación de los impactos al implementar estas acciones.



b) Sr. Michael McNeal: Lawrence Berkeley Lab (Estados Unidos).

Tema: "Contexto de EE.UU., Los edificios como una oportunidad de Mitigación al Cambio Climático en México".

El Sr. McNeal resaltó que la eficiencia energética debe ser priorizada para fortalecer la acción climática. Los tomadores de decisión necesitan promover la eficiencia energética a un alto nivel, por ejemplo, incluirla en sus CND, en los planes de transición energética y hacer un seguimiento e implementación en todos los niveles de gobierno.

También, explicó que para intensificar las inversiones en eficiencia energética es necesario identificar medidas de bajo costo, en términos de precio por tonelada de CO₂ y teniendo en cuenta todas las barreras financieras y políticas. En este sentido, la asistencia técnica proporciona las herramientas y la formación necesarias para aumentar la capacidad de los ecosistemas de eficiencia energética.

Mencionó que las edificaciones contribuyen en gran medida a la generación de GEI. Al respecto, los sistemas de aire acondicionado en México son una gran oportunidad para el país de eficientar el uso de energía. Además, mencionó que la ruta para la descarbonización de los edificios en la Ciudad de México podría contribuir con la reducción de hasta el 87% de las emisiones de GEI para 2050 y promover la inversión en el desarrollo de tecnologías para fomentar la innovación.

c) Sra. Ghislaine Kieffer: Agencia Internacional de Energía.

Tema: "Perspectivas de la Agencia Internacional de Energía".

La Sra. Kieffer hizo énfasis en que la ruta hacia la neutralidad de carbono para 2050 requerirá una transformación dramática en el sector energético y un cambio profundo en la escala y el tiempo en la que son implementados los proyectos energéticos.

En este sentido, dentro de las posibles soluciones para que las ciudades alcancen la neutralidad de carbono destaca la digitalización, que engloba que el servicio sea accesible, resiliente, limpio y eficiente en energía además de fomentar el crecimiento económico y la creación de empleos. Destacó que la transición energética no sólo engloba aspectos tecnológicos y económicos sino aspectos importantes en la esfera social, mismos que deben de ser abordados con igual relevancia para la creación de capacidades y participación ciudadana en la transformación del sector energético.

d) Discusión y conclusiones.

- La política pública debe orientarse a las áreas de oportunidad potenciales tomando en cuenta que los periodos de trabajo de cada administración limitan el tiempo de acción.
- En el caso de Quintana Roo se están actualizando los reglamentos de construcción para abordar la eficiencia energética en los edificios públicos.
- El código de construcción debe tener claro el objetivo final. Es necesario encontrar un equilibrio en lo local y nacional y tener presente el papel de la gobernanza.



Sesión 2. Ejemplos de acciones y políticas de mejora de eficiencia energética a nivel subnacional con potencial replicador.

a) Sr. Fabrice Juquois: Agencia Francesa de Desarrollo.

Tema: “Mejores prácticas de manejo de datos necesarios para definición de políticas de eficiencia energética de lo local a lo nacional”.

El Sr. Juquois compartió el trabajo realizado con la CONUEE respecto al sistema de monitoreo de medidas de eficiencia energética. Mencionó que los indicadores ayudan a tener una mayor comprensión de los beneficios de la eficiencia energética y de sus tendencias, mientras al mismo tiempo permiten llevar a cabo un monitoreo de políticas y objetivos teniendo un impacto a largo plazo. Por lo tanto, es crucial tener una muestra de datos para evaluar y monitorear las políticas de eficiencia energética.

Destacó que la eficiencia energética no genera flujos financieros, sin embargo, genera ahorros, es por ello que a pesar de su rentabilidad, a menudo es invisibilizada.

Finalmente dijo que la eficiencia energética debe concebirse como un componente dentro de todos los proyectos de infraestructura, no como un proyecto aislado.

b) Sra. Laura Sudries: EnerData, Francia.

Tema: “Mejores prácticas de gestión de datos necesarias para definir políticas de eficiencia energética: experiencias en México y América Latina”.

La Sra. Sudries destacó la importancia de contar con datos de buena calidad para poder definir políticas de eficiencia energética. En este respecto compartió un par de casos de éxito:

- El Proyecto BIEE (Base de Indicadores de Eficiencia Energética) desarrollado por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) con el objetivo de monitorear las tendencias de eficiencia energética en los países de América Latina.
- El proyecto implementado con la CONUEE para recopilar datos en el sector hogares – incluyendo el nivel estatal– y a partir de ello evaluar el potencial de ahorro energético.

Resaltó que es fundamental que los datos sean lo más detallados posible, es decir, deben ser indicadores explicativos que apunten a una mejor comprensión de las tendencias de eficiencia energética y que a través de metodologías similares permitan comparar las experiencias que han tenido diferentes países y aprender de sus resultados.

c) Sr. Jani Uitti: Turku Energía Finlandia.

Tema: “Calefacción urbana a partir de aguas residuales – ejemplo de Turku”.

El Sr. Uitti resaltó que en Finlandia para 2019, los sectores con mayor consumo de energía fueron la industria con el 45%, la calefacción con el 25% y el transporte con el 17%. El 95% del consumo de energía por calefacción proviene de las zonas urbanas.



También resaltó que, las aguas residuales pueden aprovecharse como fuente de calefacción constituyendo una alternativa viable para descarbonizar el sector. A modo de ejemplo destacó el caso de la ciudad finlandesa de Turku que implementó en 2009 una planta de tratamiento de aguas residuales que abastece hasta un 92% de la calefacción utilizada en edificios del distrito.

d) Ing. Juan Carlos Vega: Subsecretario de Energía, Secretaría de Fomento Económico y Trabajo, Gobierno de Yucatán.

Tema: “Yucatán: Norma Técnica en Eficiencia Energética (NTEE)”.

El Ing. Vega compartió el caso de la implementación de la Norma Técnica en Eficiencia Energética de Yucatán, misma que tiene por objetivo establecer criterios de eficiencia y confort en la operación, compra, arrendamiento y/o comodato de los edificios públicos (nuevos y existentes). Actualmente es aplicada en 61 instituciones y 1049 edificaciones de Yucatán, enfocándose en reducir el consumo energético alcanzando una eficiencia máxima en los inmuebles.

También se destacó que dentro de los pasos a seguir para el Gobierno de Yucatán, se encuentran: el seguimiento de información y automatización de indicadores, la elaboración de reportes por inmuebles e instituciones, las brigadas de eficiencia energética y la participación con CONUEE para vincular la experiencia estatal con los programas federales.

e) M.C.E. Patricia León López: Secretaria de Desarrollo Energético Sustentable del Estado de Campeche (SEDESU).

Tema: “Política Pública de Eficiencia Energética en el Estado de Campeche”.

La Secretaria León resaltó que la eficiencia energética forma parte de las políticas públicas del Estado de Campeche, bajo un enfoque de sustentabilidad. Uno de los instrumentos normativos con los que cuenta el estado para este fin es el denominado “Lineamientos de Eficiencia Energética para las Edificaciones de la Administración Pública del Estado de Campeche”.

Este documento contribuye a promover y poner en práctica en dependencias y entidades acciones encaminadas al uso eficiente de la energía y fomentar la cultura del ahorro de energía. Entre los co-beneficios asociados se encuentran mejorar la eficiencia del gasto público, incentivar la participación pública en las políticas para impulsar el desarrollo sostenible de Campeche, y avanzar gradualmente en la consolidación de políticas de desarrollo con una visión de eficiencia energética que abonen al cumplimiento de las metas climáticas que tiene México a nivel internacional.

f) M.D.E. Alejandro Moo Cervera: Director Jurídico de la SEDESU.

Tema: “Política Pública: Lineamientos de Eficiencia Energética para Edificaciones de la Administración Pública Estatal en Campeche”.

El Sr. Moo destacó que el Poder Ejecutivo del Estado de Campeche, a través de la SEDESU, llevó a cabo un proyecto considerado como *deep engagement*, para contribuir a las metas de eficiencia



energética estatales y nacionales. Este proyecto se desarrolló en el marco del Programa de Acción Climática para Ciudades apoyado por el Acelerador de Eficiencia en Edificaciones (Programa PACC-BEA), con Sustentabilidad para México A. C. (SUME) y en colaboración con el Consejo Mundial de Edificación Sostenible (WorldGBC).

Campeche ha desarrollado una política pública normativa denominada: “Lineamientos de Eficiencia Energética” que deben observarse en Edificios de la Administración Pública del Estado, en conjunto con la puesta en marcha del proyecto piloto denominado “Sistema de Gestión de la Energía en el Palacio de Gobierno del Estado de Campeche”.

En general el gobierno estatal ha buscado promover y poner en práctica en las dependencias y entidades, acciones encaminadas al consumo eficiente de la energía, beneficiando a los sectores más vulnerables a través de una disminución de costos en su consumo energético.

g) Mtro. Oscar Vázquez: Director de Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA).

Tema: “CDMX: Estrategias en Materia de eficiencia energética en edificaciones”.

El Mtro. Vázquez centró su presentación en el Programa de Transición a Edificios Públicos Sustentables cuyo objetivo es implementar acciones de eficiencia energética que permitan ahorrar y tener una gradual y progresiva disminución del consumo de energía eléctrica y térmica en edificios públicos de la Ciudad de México, al mismo tiempo que se reducen las emisiones de GEI derivadas de estas actividades, mediante el aprovechamiento de fuentes de energía renovables.

El Programa logró los siguientes beneficios: acceso a fuentes de financiamiento competitivas para su sostenibilidad de largo plazo; difusión y diversificación entre múltiples fuentes de financiamiento ancladas a redes de intercambio promovidas por las cooperaciones internacionales; promoción de esquemas de financiamiento innovadores público-privados; fortalecimiento de las capacidades de la administración pública a través de talleres e intercambios de experiencias en distintos grupos de trabajo, y contribución al cumplimiento de los compromisos ambientales nacionales e internacionales.

h) Lic. Libertad Blanco: Directora de Innovación y Transición.

Tema: “Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en Municipios de Tabasco”.

La Lic. Blanco explicó que Tabasco busca implementar acciones y políticas de eficiencia energética que contribuyan tanto con el ahorro del consumo energético como con la reducción de emisiones de GEI.

En el Estado se ha implementado el modelo de Redes de Aprendizaje en Sistemas de Gestión en diversos municipios. Entre los resultados de esto destacan que: se ha fortalecido la política de eficiencia energética estatal con acompañamiento técnico; se han obtenido diagnósticos energéticos para cada municipio con su línea base; y a partir de estos diagnósticos, se han generado metas y objetivos específicos de implementación, permitiendo que cada municipio



cuenta con una política energética acorde a sus necesidades particulares y que se tenga claridad sobre su contribución a la reducción de emisiones de CO2.

i) **Discusión y conclusiones.**

- Se destacó que los indicadores de eficiencia energética son clave para múltiples propósitos: permiten monitorear objetivos y políticas, dan claridad de la visión de mercado, son útiles para medir impactos de largo plazo, ayudan con la difusión de resultados y la explicación de tendencias, y son en general una herramienta fundamental para la toma de decisiones informada.
- En este sentido, es necesario contar con indicadores explicativos que permitan una mayor comprensión de las tendencias de eficiencia energética.
- El mayor reto en la obtención de datos suele ser la información por subsector.

Sesión 3. Enfoques de género en políticas de eficiencia energética.

a) Ing. Elsa Bernal: Coordinadora General Adjunta de la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMEREE).

Tema: “Perspectivas de la integración de la fuerza de trabajo en la eficiencia energética”.

La Ing. Bernal compartió que la REDMERRE trabaja para impulsar el sector energético promoviendo el desarrollo sustentable y humano donde mujeres y hombres puedan alcanzar todo su potencial y se desenvuelven en condiciones de igualdad sustantiva. Busca que las mujeres se puedan empoderar para que se vuelvan agentes de cambio.

También explicó que en México, a nivel superior en ingenierías relacionadas directamente con el sector energético la participación femenina representa únicamente el 21.4% de la comunidad estudiantil y el 38% de las mujeres en el sector considera no tener las mismas oportunidades laborales que los hombres.

La participación femenina en el mercado laboral está orientada a trabajo administrativo y no a trabajo técnico o de toma de decisiones, el 45% de las mujeres considera que en su experiencia profesional en el sector energético ha enfrentado dificultades u obstáculos por el hecho de ser mujer.

Asimismo, solamente el 8% de mujeres son la máxima autoridad de la institución, el 35.4% de mujeres señalan que se ha desconfiado de sus habilidades técnicas o en campo debido a su sexo y el 30% considera que existe una brecha salarial en la remuneración por el mismo trabajo en comparación con sus pares hombres. Agregó que el 59% de mujeres en el sector ha enfrentado miradas morbosas o gestos sugestivos en la institución en la que laboran y el 21% ha sufrido contacto físico no deseado.

Finalmente, dijo que la política pública tiene un papel importante, ya que se deben de desarrollar nuevos mecanismos para mantener el emprendimiento en el sector, generar empleo y transitar gradualmente hacia la igualdad sustantiva.



b) Mtra. Daniela Méndez: Gerente de la AMENEER.

Tema: “Importancia de la visibilización de las brechas de género en el sector energético”.

La Mtra. Méndez resaltó la relación histórica de las mujeres con la energía, lo cual ha acrecentado la brecha en su participación en el sector energético.

Dijo que existe una falsa percepción de que para las mujeres no es recomendable estudiar carreras tecnológicas, lo que incrementa la falta de acceso igualitario a oportunidades. Además reforzó lo planteado por Elsa Bernal, en cuanto a que en el sector energético las mujeres usualmente se encargan de puestos administrativos o de bajo perfil.

Asimismo, subrayó que las mujeres se encargan de casi el 77% del trabajo doméstico no remunerado lo que se traduce en una doble jornada.

Finalmente dijo que en el sector energético hay grandes oportunidades para las mujeres que se deben fomentar a través de: 1) la promoción de carreras STEM (*science, technology, engineering and mathematics*) para mujeres jóvenes, 2) la erradicación de la desigualdad salarial para mujeres y hombres, y 3) la inclusión del tema de género en proyectos e iniciativas del sector energético.

c) Discusión y conclusiones.

- Un tercio de las personas profesionales en el sector energético considera que ha habido un avance en inclusión de género en su organización. Sin embargo, la doble jornada que socialmente se le ha designado a las mujeres limita su avance profesional e imposibilita la independencia económica.
- La crisis sanitaria por COVID-19 profundizó la desigualdad salarial y de los empleos perdidos la mayoría fueron por mujeres para cubrir el trabajo de cuidados en los hogares.
- El avance en temas de género en el sector energético tiene que ver con que los organismos internacionales lo han puesto en la agenda como acción prioritaria, a lo que se han sumado diferentes organizaciones en otros ámbitos territoriales contribuyendo a disminuir las desigualdades.
- Finalmente se destacó que los instrumentos internacionales ayudan a dar el marco institucional en el diseño de políticas públicas para que las mujeres estén en puestos clave para la toma de decisiones.



DÍA 3: DESARROLLAR UNA HOJA DE RUTA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA ENERGÉTICA DEL SECTOR DEL TRANSPORTE: PERSPECTIVAS DE LA UE Y AMÉRICA LATINA

6 de octubre de 2021

Moderador: Dr. Andrés Ávila

Palabras de bienvenida

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo de la Excm. Anne Le Guellec, Embajadora Adjunta de los Países Bajos en México y el Dr. Marco Heredia Fragoso, Director General de Políticas de Cambio Climático en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

La Embajadora Adjunta, Anne Le Guellec, destacó que es fundamental considerar cómo gestionar la energía de manera más eficiente ya que la eficiencia energética juega un papel importante en los procesos de inversión y decisión. Resaltó que el sector de transporte en México es una de las áreas clave para reducir las emisiones de GEI en el país. Además, reconoció que espacios como la Semana del Rol de la Eficiencia Energética, fungen como plataforma para incentivar el diálogo entre los principales sectores involucrados para la implementación de medidas de eficiencia energética en los ámbitos público y privado.

Por su parte, el Dr. Marco Heredia comentó que es necesario detectar áreas de oportunidad para identificar vías de cooperación en la implementación de medidas de eficiencia energética en el sector transporte, ya que es un factor clave para un camino hacia la neutralidad de carbono en 2050. Resaltó que el desarrollo sostenible del sector de transporte es un elemento clave para México y para el cumplimiento de sus compromisos climáticos, y que nos encontramos en un momento socioambiental decisivo por lo que las discusiones sobre la distribución, generación y aprovechamiento de la energía son especialmente relevantes. En este sentido, es fundamental desarrollar tecnologías que permitan impulsar un transporte sostenible, promoviendo la resiliencia en el sector y en sus usuarios/as.

Sesión 1. Elementos claves para una hoja de ruta comprensiva y efectiva sobre eficiencia energética en el transporte y electromovilidad.

- a) **Sr. Saki Gerassis Davit: Dirección General de Movilidad y Transporte de la Comisión Europea.**
Tema: "Comisión Europea: Estrategia europea para una movilidad sostenible e inteligente".

El Sr. Gerassis compartió la estrategia que ha adoptado la UE en materia de movilidad sostenible. Europa espera reducir el 90% de sus emisiones del sector transporte para 2050, mediante un *green deal* que busca desarrollar zonas de cero emisiones.

Recalcó que actualmente nos encontramos en un momento geopolítico importante de la historia, en el que el sector del transporte juega un papel fundamental en la reducción de las emisiones de GEI en Europa y el mundo.



Asimismo, mencionó que algunos tipos de transporte son más difíciles de descarbonizar, sin embargo, se busca que las tecnologías ofrezcan mayores garantías para generar el cambio sistémico que el sector de transporte necesita para el cumplimiento de los acuerdos internacionales en materia de cambio climático, y para incentivar a las empresas y usuarios con tecnologías asequibles para todas y todos.

Finalmente, agregó que con la transición a una movilidad sostenible se busca mejorar la manera en la que los usuarios interactúan con el transporte, y al mismo tiempo, poner a su disposición opciones multimodales que aborden sus necesidades de manera eficiente, promoviendo que el desarrollo de las grandes ciudades se haga en armonía con el medio ambiente.

b) Dr. Marco Heredia Fragoso: Director General de Políticas de Cambio Climático en la SEMARNAT.

Tema: “Políticas federales y visión hacia el futuro sobre la hoja de ruta de eficiencia energética en el sector transporte y la electromovilidad en México”.

El Dr. Heredia mencionó que la SEMARNAT llevó a cabo una hoja de ruta para un transporte sostenible, eficiente y bajo en emisiones que cuenta con un enfoque sectorial y transversal.

Es importante desarrollar soluciones que abran la puerta a medidas sostenibles que permitan revertir la tendencia histórica del transporte en el país, debido a que el sector es uno de los que más contribuyen al deterioro ambiental.

En México el 43% del consumo energético proviene del transporte. En el 2020 existían cerca de 50 millones de vehículos en el Valle de México, lo cual representa un grave problema pues el 58% de estos vehículos necesitan energía de los combustibles fósiles. En general, los autos emiten el 25% de las emisiones de GEI.

Nuestro país es el 4° exportador a nivel mundial de autos y el 7° en producción de estos a nivel mundial, esto representa cifras alarmantes para ubicarnos en el ámbito internacional sobre consumidores y productores de emisiones.

Finalmente, dijo que la movilidad eléctrica está creciendo a un ritmo importante e incrementando su participación con el paso del tiempo, y el financiamiento es un elemento fundamental para el desarrollo e implementación de esta hoja de ruta.

c) Sr. Mark van Kerkhof: APPM Management Consultants, Países Bajos.

Tema: “El camino hacia una infraestructura de electromovilidad”.

El Sr. van Kerkhof destacó el uso de vehículos híbridos y eléctricos; actualmente el 4% de los vehículos de los Países Bajos son eléctricos.

En cuanto a las metas, dijo que para el 2025 se busca que las emisiones del sector transporte se reduzcan un 50%, y para el 2035 sean 100% cero emisiones, además se planea colocar cerca de 48 mil estaciones de carga para estos autos.

También comentó que la ruta para una infraestructura de electromovilidad en los Países Bajos contempla la movilidad sostenible que engloba el uso no solo de automóviles, sino de medios alternativos de transporte como las bicicletas.



De igual manera, explicó que si se habla de la movilidad sostenible no solo se debe considerar a los vehículos, sino también los usos que se les da. Es por eso que es importante contar con la infraestructura adecuada para hacer efectiva la transición hacia un transporte sostenible y eléctrico a largo plazo con ubicaciones estratégicas de acuerdo a la demanda de usuarios y energía, y a un análisis profundo basado en las necesidades de la sociedad.

**d) Sra. Carla Robledo: Ministerio de Asuntos Económicos de Países Bajos.
Tema: “La estrategia de hidrógeno de los Países Bajos”.**

La Sra. Robledo compartió la Estrategia Nacional de Hidrógeno que se lleva a cabo en los Países Bajos y su papel en la descarbonización del sector transporte en el país. Hizo énfasis en el potencial de descarbonizar la industria con hidrógeno a partir de gas natural y con captura de CO2. Igualmente, combinar la producción con hidrógeno *offshore* y con electricidad, beneficia al factor económico, haciendo la tecnología más asequible. Mencionó que en el caso de Países Bajos la producción de hidrógeno a gran escala podría derivar en que este se pueda utilizar para otros sectores productivos, más allá del transporte.

Asimismo, destacó que en el caso del gas natural, utilizar la infraestructura existente es más económico que construir de cero, lo cual puede coadyuvar en el impulso a su producción.

En este sentido, la transición energética requiere tanto nuevas formas de infraestructura como el uso inteligente y eficiente de la infraestructura existente, así como el uso de diferentes tecnologías complementarias para satisfacer la demanda energética de manera sostenible.

**e) Sr. Raúl Carral: Gerente de Desarrollo de Negocios en Wärtsilä, Finlandia.
Tema: “Eficiencia energética en el transporte marítimo”.**

El Sr. Carral destacó que algunos de los factores claves hacia la transformación del sector de transporte conciernen a la armonización del sector con el medio ambiente, reduciendo las emisiones de GEI, para lograr una manera optimizada de producir y utilizar la energía y crear intersecciones de modelos de negocios y tecnología.

Es por eso que la transformación del sector requiere un cambio de paradigma en las tecnologías de generación hacia mecanismos más flexibles, eficientes y sostenibles.

Es fundamental el desarrollo de tecnologías que contribuyan a los retos que existen relacionados con la intermitencia que algunas fuentes de energía renovable tienen.

f) Discusión y conclusiones.

- Se hizo énfasis en la cooperación y en el aprendizaje mutuo, ya que permite fortalecer las estrategias globales de eficiencia energética, sobre todo en el sector transporte.
- El financiamiento en investigación e infraestructura es clave para la eficiencia energética del sector.
- Podemos ir un paso más adelante, ya que actualmente se tienen otras alternativas a los combustibles habituales, para un mejor medio ambiente y una mejor economía. El



hidrógeno, por ejemplo, no genera emisiones de carbono y se puede producir directamente del agua.

- En México, las emisiones del sector transporte se han cuantificado durante los últimos años, lo que permite dar seguimiento y monitorear la eficiencia energética del sector. Esto implica implementar acciones estratégicas y poner en marcha una política pública integral. Nos permite caminar de manera ordenada con los sectores clave buscando esta transición.

Sesión 2. Financiamiento del transporte sustentable.

a) Sra. Caroline Lemoine: Banco Europeo de Inversiones.

La Sra. Lemoine compartió algunas de las medidas que ha apoyado la Unión Europea para impulsar la movilidad sostenible, mediante proyectos financiados en la región y en América Latina relacionados con medios de transporte bajos en carbono en países como Colombia, Ecuador, Nicaragua y México.

Hizo hincapié en que la transición hacia una movilidad sostenible debe abordar prioritariamente no sólo a automóviles particulares, sino apuntar a que el transporte público juegue un papel importante hacia dicha transformación.

Es necesario impulsar la creación de capacidades en las ciudades para abordar y mitigar los efectos del cambio climático mediante el apoyo en la implementación de proyectos que promuevan un transporte asequible, bajo en carbono y sostenible, así como abordar las barreras técnicas y financiamiento para los mismos.

b) Mtro. Gustavo Jiménez: LAB México.

El Mtro. Jiménez indicó que algunos de los criterios en la evaluación de proyectos engloban aspectos clave en la esfera económica y financiera, de medio ambiente, y la esfera social e institucional.

Además, identificó como necesaria la diversificación de los medios de transporte en las grandes y medianas ciudades para ofrecer opciones multimodales a usuarios y usuarias.

Dentro de las principales barreras en el financiamiento de movilidad urbana sustentable se encuentran las tarifas de transporte, la precaria formulación e implementación de proyectos y la poca experiencia en el sector de movilidad de los intermediarios financieros.

Como respuesta a estas barreras, se planteó una hoja de ruta para contrarrestar dichos obstáculos, la cual engloba la armonización de los proyectos con la política pública existente, fomenta la asistencia técnica y el aprovechamiento de los instrumentos financieros disponibles.

c) Mtro. Abraham Vargas: Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS).

El Mtro. Vargas compartió el contexto urbano actual en México y las problemáticas del sector de transporte en el país; uno de los principales es la escasez de proyectos adecuadamente preparados.



Para abordar dichos problemas es necesario un enfoque de transporte multidimensional e integral, en este sentido, el rol que ha jugado el banco es dar acompañamiento en el diseño y desarrollo de proyectos con viabilidad financiera y técnica en diferentes estados y municipios del país.

Asimismo, destacó que BANOBRAS desarrolló el Programa de Apoyo Federal al Transporte Masivo (PROTRAM) que proporcionó apoyo financiero y técnico a Estados y Municipios para proyectos de transporte urbano y suburbano masivo en coinversión y participación privada en ciudades de más de 500 mil habitantes.

d) Discusión y conclusiones.

- Las ciudades son afectadas en gran medida por los efectos del cambio climático, pero también son parte de la solución debido al potencial de innovación y opciones sostenibles de transporte multimodal que en ellas se encuentran.
- Es fundamental reducir las barreras de acceso a financiamiento para el transporte sustentable, es una oportunidad para fortalecer la movilidad dentro y fuera de las ciudades.

Sesión 3. Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector automotriz.

a) Sra. Nazareth Black: CEO de Zacua.

Tema: “La experiencia mexicana”.

La Sra. Black explicó que la participación de las mujeres en el sector automotriz ha sido todo un reto histórico por múltiples razones. La principal es que usualmente está dirigido por hombres, aunque se ha demostrado que la contribución de las mujeres ha logrado que la producción y diseño de autos sea mejor.

Mencionó que para ella ha sido difícil incursionar en esta industria siendo mujer, pues se han puesto en duda sus conocimientos.

Enfatizó que Zacua es la primera empresa armadora de vehículos eléctricos 100% mexicana, y se enfoca en potenciar la participación de las mujeres dentro de la industria automotriz, un sector históricamente predominado por hombres.

Finalizó diciendo que a pesar de que se han logrado avances respecto a la incursión y aceptación de la mujer en el sector, aún falta mucho camino por recorrer. Sigue siendo necesario generar espacios para que las mujeres tengan acceso a todos los puestos, incluidos los espacios de toma de decisiones. Esto incidirá de manera positiva en el futuro del sector en México y en el camino de la equidad.

b) Discusión y conclusiones.

- Es necesario que la política, las legislaciones, el financiamiento y la tecnología contribuyan a que el papel de la mujer sea más prominente y su participación se tome en cuenta de manera más equitativa.



- Sin embargo, aún existe la visión y la carga de que la mujer debe demostrar que puede y sabe qué está haciendo, más en un sector tan masculinizado. De un hombre esos aspectos ya se asumen.
- La base para cambiar esto es sencilla, y comienza por hacer el esfuerzo de abrir espacios desde las posiciones de toma de decisiones y liderazgo. Asumir el compromiso y tomar la responsabilidad para crear una mejor sociedad para todos. Empezando por construir equipos lo más equitativamente posible. Es por eso que es indispensable la participación femenina y promover el empoderamiento en la industria automotriz para romper paradigmas en la forma de transportarnos.

DÍA 4: HACIA EDIFICIOS MÁS EFICIENTES ENERGÉTICAMENTE: ASPECTOS ECONÓMICOS, SOCIALES Y MEDIOAMBIENTALES

7 de octubre de 2021

Moderadora: Sofía Muñóz

Palabras de bienvenida

Las palabras de bienvenida estuvieron a cargo del Exmo. Jean-Pierre Azvazadourian, Embajador de Francia en México y la Senadora Indira Kempis, Secretaria de la Comisión de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda.

El Embajador comentó que la eficiencia energética está identificada como eje prioritario para el Team Europe, y que la renovación energética de los edificios es clave en la lucha contra el cambio climático. Tener una construcción eficiente causa un impacto directo positivo en el presupuesto energético de los hogares. De igual manera compartió algunas experiencias de diferentes programas de diseño bioclimático en países con la ayuda de la cooperación francesa. Finalizó diciendo que este tipo de espacios son muy importantes para poder intercambiar experiencias sobre edificios del futuro que busquen asegurar la justicia social y el desarrollo sostenible de las ciudades.

Posteriormente la Senadora Indira Kempis explicó que las proyecciones apuntan a que habrá paulatinamente más edificios ya que una de las metas urbanas es lograr hacer ciudades más compactas. Para transformar la calidad de vida de los habitantes mediante la eficiencia energética, es necesario impulsar la implementación de incentivos económicos para mitigar desigualdades en el acceso a la vivienda. Esto se extiende al tema de género, ya que prevalece la desigualdad en lo que respecta a la propiedad para las mujeres. Cerró, subrayando que la urgencia para el cumplimiento de las metas climáticas es inminente, por tal motivo se requieren acciones inmediatas y eficientes que impulsen la eficiencia energética, así como viviendas más sostenibles y resilientes.



Sesión 1. Edificios resilientes, bajos en carbono y de alta eficiencia.

a) Sr. Régis Meyer: Ministerio de transición ecológica en Francia.

Tema: “La Alianza Global para los Edificios y Construcción México” (GABC_Mx).

El Sr. Meyer compartió su experiencia desde la Cooperación Franco-Alemana en la eficiencia energética en edificios y mencionó que uno de los objetivos de la GABC_Mx es reforzar la cooperación entre países para así causar un efecto positivo en la cadena de valor del sector de la construcción. También se busca promover la defensa y la importancia de la descarbonización en los edificios y la eficiencia energética, y apoyar iniciativas para producir programas de eficiencia energética en la construcción.

El sector de construcción tiene una importante responsabilidad en la lucha contra el cambio climático debido a su contribución global de emisiones de GEI, por ello es fundamental que mediante la planeación y construcción de edificaciones se logren impulsar medidas de adaptación y mitigación a los efectos del cambio climático.

Resaltó que es imperativo actuar de manera inmediata, no se puede esperar, debe dejarse bien en claro que para romper las barreras y atender las necesidades de la población se necesitan de las políticas públicas de todos los países.

b) Sr. Carlos Alejandro Carrasco: Director General de la Alianza por la Eficiencia Energética - ALENER.

Tema: “Panorama general de la edificación y vivienda sustentable en México”.

El Sr. Carrasco expresó que ALENER ha promovido diferentes instrumentos y acciones que fueron sentando las bases para tener lo que hoy en día conocemos como un marco general de la construcción sustentable y eficiencia energética en nuestro país.

Resaltó que con la pandemia por COVID-19 se hizo evidente que la composición de los espacios y su capacidad de adaptación es crucial para que los habitantes se sientan seguros y para responder ante crisis inesperadas.

En México se han generado diagnósticos a nivel nacional que tienen que ver con cómo se usa la energía, los electrodomésticos, o aquellos aparatos que funcionan con electricidad y con gas. Además de cómo ha sido esta penetración para poder entender también cuáles son las oportunidades para la eficiencia energética, y la sustentabilidad energética, así como para la habitabilidad misma.

El país cuenta con climas muy diversos, por lo tanto, hay diferentes retos que se presentan en el diseño de las viviendas y la construcción, en la operación misma de las construcciones. Así, las políticas públicas tendrían que estar a la par de estos condicionantes.

Es necesario seguir trabajando en fortalecer la voluntad política, así como brindar acompañamiento a los actores de la cadena de valor para impulsar su participación. También comentó que el diseño eficiente de los edificios –desde su inicio– puede generar ahorros económicos al mismo tiempo que se reducen las emisiones de GEI.



c) **Discusión y conclusiones.**

- Se dijo que para que este tema pueda seguir avanzando es necesario tener el canal de diálogo siempre abierto entre instituciones públicas y privadas para que mutuamente se puedan ayudar.
- En México la forma en la que se comunican estas estrategias debe ser muy cuidadosa y desde un punto de sensibilización y una política integral de acompañamiento a todos los actores, con el fin de que puedan encontrar beneficios al recurrir a políticas de eficiencia energética.
- Se requiere desplegar campañas masivas de sensibilización dirigidas a la población en general respecto al uso de la energía y los recursos de manera más eficiente.

Sesión 2. Eficiencia energética en vivienda de interés social.

FINANCIAMIENTO:

a) Sra. Paola Méndez: Banco Europeo de Inversiones (BEI).

Tema: “Financiamiento de viviendas sociales”.

La Sra. Méndez compartió su experiencia desde el Banco Europeo de Inversiones en el financiamiento de viviendas sostenibles. El BEI es el organismo financiero de la UE desde 1958, está localizado en Luxemburgo y cuenta aproximadamente con 3500 especialistas de distintas áreas. Hay especialistas en financiamiento, ingenieros, economistas, etc. Todos trabajan en conjunto para hacer distintos proyectos, tanto dentro de Europa, como en el exterior.

Explicó que el BEI ha logrado movilizar hasta 1 billón de euros en inversiones de acción por el clima; busca alinear sus actividades con el Acuerdo de París, y quiere aumentar la participación del financiamiento proclima anualmente de un 30% –dónde estábamos el año pasado–, hasta un 50% de aquí al 2025.

El factor de eficiencia energética es clave en la planeación y construcción de viviendas de interés social para asegurar confort al menor costo de operación posible. Una vivienda con eficiencia energética permite fortalecer su capacidad y la de sus habitantes para adaptarse ante eventos extremos como los causados por el cambio climático.

Continuó explicando que son necesarias certificaciones globales de desempeño que expliquen cómo se comportan las viviendas; y que sea posible tener información pública acerca de esto, para que todos puedan acceder a ella y tomar decisiones sobre esta base.

La Sra. Méndez hizo énfasis en que es necesario continuar con la capacitación constante de aquellos que implementan las medidas de eficiencia energética: Una vivienda bien diseñada es la mitad del camino, tiene que ser implementada de manera correcta para que se tengan los resultados esperados en términos de eficiencia energética.

TECNOLOGÍA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES:

b) Sra. Ileana Cerón Palma: Presidenta de FabCity Yucatán.



Tema: “Yucatán: Apropiación social de las tecnologías para adquisición de datos. Monitoreo de viviendas EcoCasa y Nama Facility”.

La Sra. Cerón comentó que el programa “EcoCasa” es un proyecto de monitoreo de viviendas cuyo propósito es el análisis del desempeño real de dichas viviendas, de las medidas de eficiencia energética y de su potencial de mitigación.

Todos los datos que se obtienen mediante monitoreo se incorporan en tiempo real en una plataforma de adquisición de información. La principal aportación o resultado esperado del proyecto es tener una evaluación cuantitativa de las medidas que se han implementado, para poder proporcionar a la Sociedad Hipotecaria Federal datos duros y técnicos que les permitan tomar decisiones informadas sobre los programas que están implementando.

Algo muy valioso es documentar esta metodología, tanto la parte social como técnica, así como las buenas prácticas y las áreas de oportunidad para mejorar. Todo eso enriquece cualquier trabajo de investigación y de monitoreo posterior.

Ileana Cerón, cerró enfatizando que incluir el aspecto social es tan relevante como la parte técnica, ya que esto permite incrementar la sensibilización de las y los beneficiarios de los proyectos y así avanzar hacia el empoderamiento tecnológico.

**c) Sra. Claudia Acuña: Directora de la Coordinación Nacional de Autoproducción – CNAP.
Tema: “La Plataforma Decide y Construye”.**

La Sra. Acuña enfatizó que la Estrategia Nacional de Autoproducción, brinda acompañamiento en el proceso de fortalecimiento de capacidades para las familias que deciden autoproducir su vivienda, en temas como soluciones, materiales, mano de obra y recursos.

La Plataforma Decide y Construye –que en realidad es una plataforma digital–, tiene como objetivo principal acercar información a millones de familias que autoproducen su vivienda en México para que puedan hacerlo de manera más eficiente.

Debido a que la mayoría de las viviendas en el país se construyen de esta manera, es necesario que el componente de eficiencia energética tenga un rol prioritario en los procesos de autoproducción de viviendas.

Es fundamental incluir en el concepto de la vivienda el uso eficiente de los materiales, los espacios y servicios. También, es necesario que las familias tengan un adecuado acceso a recursos e información para que el proceso de planificación sea eficiente, se fortalezcan sus capacidades técnicas, tomen decisiones de manera informada y reduzcan sus costos sociales.

La eficiencia energética no sólo impacta positivamente en el confort de las familias y en el impacto de las mismas al medio ambiente, sino que contribuye a aumentar la productividad y tiene un efecto positivo en la salud.

d) Discusión y conclusiones.

- Se explicó que en México, la autoproducción impacta en las familias y en la economía. También existe mucha información respecto al resto de América Latina, lo que no existe



es información o entendimiento muy específico de cómo integrar la eficiencia energética en estos procesos de autoproducción.

- Es complicado que las familias adopten las ecotecnias y es aún más difícil si no se entiende la realidad de estas familias. El reto sobre todo es entender la realidad de las personas, para generar las mejores herramientas.
- Se hizo énfasis en que es necesario tener políticas públicas que desde lo local apunten hacia la eficiencia energética, buscando así tener un impacto positivo a nivel global.
- Existen muchas más problemáticas que atender antes de implementar la eficiencia energética. Debe de haber una metodología para la solución de conflictos y poder capacitar a las personas. Entablar la relación uno a uno con las personas es el primer paso. Tiene que existir un acercamiento humano donde se platiquen las necesidades de los habitantes para poder realizar proyectos energéticamente eficientes.

Sesión 3. Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector de edificios.

EQUIDAD DE GÉNERO, VIVIENDA Y ENFOQUE SOCIAL:

a) Sra. Lacmi Rodríguez Amaya: Directora Ejecutiva Nacional de Hábitat para la Humanidad México (HPHM)

Tema: "HPHM: Proyecto piloto de autoproducción de vivienda social".

La Sra. Rodríguez compartió que el proyecto piloto de incorporación de medidas de eficiencia energética en procesos de autoproducción de vivienda tiene como objetivo principal desarrollar un modelo que pueda sistematizar información útil para la toma de decisiones, respondiendo diversas interrogantes entre las que se encuentran: cómo entrar en el territorio; cómo trabajar con la gente, cómo generar vínculos de confianza, cómo lograr que las familias se apropien de las medidas de eficiencia energética, entre otras.

Asimismo, está orientado a mejorar la calidad de vida de las familias, logrando al mismo tiempo una reducción del consumo energético de los hogares. Tiene un enfoque de abajo hacia arriba para generar un mayor entendimiento de las necesidades reales de las familias y hacer que el proceso de inclusión de eficiencia energética en la construcción de sus hogares sea exitoso.

Este proyecto aporta al tema de género debido a que mediante estos procesos buscan la participación mayoritaria de las mujeres liderando sus procesos de autoproducción, lo que impulsa la contribución de las mujeres como agentes de cambio.

Generalmente entre el 50 y el 70% de las personas que lideran las soluciones en territorio son mujeres; ellas son el factor que va a contribuir a que cualquier implementación que se haga en territorio sea exitosa. El proyecto está sumando a generar conocimiento para mujeres para que eventualmente esto se pueda seguir replicando en el sector.

Entre los beneficios que se han logrado en las comunidades que han participado en el proyecto se encuentran: la reducción en el uso de la leña, hasta un 40 a 50% menos de lo que se usaba; la reducción de enfermedades asociadas a esto como el cáncer de pulmón, y la reducción del impacto en los ingresos de los hogares por la compra de este tipo de energía para el consumo diario.



b) Discusión y conclusiones.

- La pobreza energética afecta de manera diferente tanto a hombres como a mujeres. Las mujeres pasan más tiempo en sus viviendas, son quienes más viven las carencias energéticas. Y por lo tanto, quienes obtendrán mayores beneficios de la implementación de medidas de eficiencia energética.
- México es un territorio amplio, con realidades sumamente complejas y diferentes. Entonces, en muchas ocasiones, el tipo de soluciones que se proponen desde la capital son incapaces de responder a todas las realidades existentes del país.
- Por eso este tipo de proyectos que nacen desde el territorio busca que la política pública retome las múltiples realidades y responda a las necesidades de las familias, para que puedan tener acceso a incentivos de créditos o subsidios.
- Lo que se quiere es que ese conocimiento que se está generando no se quede en el proyecto piloto sino que una experiencia que pueda ser compartida y apropiada por los tomadores de decisiones.

PALABRAS DE CIERRE DE LA SEMANA DEL ROL DE LA EFICIENCIA ENERGÉTICA EN LA RECUPERACIÓN POST-COVID

Las palabras de cierre estuvieron a cargo del Exmo. Jean Pierre Bou, Jefe de Misión Adjunto en la Delegación de la UE. En este respecto, comentó que hubo un fructífero intercambio de ideas entre los expertos mexicanos y europeos sobre las mejores prácticas para ayudar al uso más eficiente de la energía en sectores clave de la economía, en particular la industria del transporte y los edificios.

También dijo que se abordaron temas muy importantes como la contribución de las políticas y acciones locales para dar un impulso a las intervenciones federales en este ámbito, así como la importancia de considerar aspectos de género en la definición de políticas públicas para facilitar el acceso de las mujeres a los empleos técnicos en el sector energético. Quedó claro que la eficiencia energética es una herramienta indispensable en la recuperación económica post-COVID y en la acción climática a nivel tanto local como federal.

Mejorar la eficiencia del uso de la energía tiene múltiples beneficios, no sólo económicos, sino también en términos de impacto ambiental y sobre la salud de la población. También hizo hincapié en que tenemos mucho que aprender los unos de los otros. Es por eso que es particularmente importante continuar con intercambios de este tipo centrándonos en áreas concretas de cooperación y estableciendo vínculos pertinentes con otros aspectos de la cooperación estratégica entre México y la UE.

Posteriormente dijo que Team Europe ha identificado la transición energética como una de las cuatro áreas prioritarias de cooperación con México en el corto y mediano plazo. En este contexto la eficiencia energética es un tema claro de interés común, en particular con respecto a las experiencias y lecciones aprendidas en superar barreras tecnológicas y económicas, así como



fortalecer la innovación e implementación de la digitalización para avanzar en soluciones de eficiencia energética adecuadas, tomando en cuenta las condiciones específicas de cada país y región.

Finalizó diciendo que la UE, sus miembros, y el BEI están listos para continuar el diálogo con las autoridades federales y estatales mexicanas pero también con el sector privado y la sociedad civil en México para aterrizar ideas de cooperación duraderas y benéficas para todas las partes.

CONCLUSIONES GENERALES

La **Semana del Rol de la Eficiencia Energética en la Recuperación Económica post-COVID** generó un espacio de diálogo e intercambio entre expertos y expertas mexicanos y europeos para avanzar en el diseño e implementación efectiva de medidas y políticas de eficiencia energética que contribuyan tanto al cumplimiento de las metas de cambio climático y desarrollo sostenible, como a la recuperación económica que los países tendrán que desplegar posterior a la pandemia.

Las y los participantes coincidieron en que la eficiencia energética es un tema de interés mutuo, en el que pueden converger las experiencias y lecciones aprendidas que se tienen tanto en México como en la UE, especialmente en lo que respecta a superar las barreras tecnológicas y económicas, así como el fortalecimiento de la innovación y la implementación de la digitalización, tomando en cuenta las condiciones específicas de cada país y región.

Asimismo, hubo consenso entre los panelistas sobre los co-beneficios que genera la implementación de medidas y políticas de eficiencia energética, que van desde el ámbito económico, hasta lo social y ambiental. De igual forma, se subrayó en reiteradas ocasiones la necesidad de mantener abierto el diálogo e intercambio para identificar áreas concretas de cooperación estratégica entre México y la UE en la materia.

Por otro lado, se enfatizó en la necesidad de que la cooperación se despliegue, no sólo entre países, sino también entre el sector público y privado, así como la academia, la sociedad civil y la población en general con el fin de que exista un intercambio de ideas que permita identificar y atender las necesidades de cada sector, aportando soluciones que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de las personas en el mundo y a un medio ambiente más sano.

La única manera en la que se podrá efectuar un cambio notorio en la forma en que vivimos y enfrentar la emergencia climática, es reconocer los retos y objetivos comunes y abordarlos mediante la concientización pública, generando un efecto transformador en las políticas.

En este sentido, el rol de las instituciones gubernamentales es fundamental para crear esas políticas públicas que complementen a las ya existentes, y se puedan adaptar mejor al contexto actual haciendo sinergias con el sector privado y otros sectores clave, con la finalidad de transitar gradualmente hacia modelos de desarrollo sostenibles que permitan tener sociedades más resilientes. Asimismo, resulta esencial considerar la contribución de las políticas y acciones locales para impulsar las intervenciones



federales en materia de eficiencia energética, siendo casos de éxito para México las experiencias de Campeche, Ciudad de México, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán.

Por otro lado, es indispensable tomar en cuenta el rol tan relevante que tienen los temas de género en la formulación y aplicación de estas políticas públicas ya que en la actualidad el acceso y la participación que las mujeres tienen en el sector energético sigue estando caracterizado no sólo por la falta de equidad, sino también por la desigualdad de las posiciones que ocupan las mujeres estando mayormente en puestos administrativos, en lugar de acceder a empleos técnicos y de toma de decisiones. Incluso si es más frecuente ver mujeres involucradas en este sector, queda mucho por avanzar para que sea un espacio seguro y cómodo para todas las partes, que permita crecimiento y desarrollo de habilidades sin importar el género.

En suma, la eficiencia energética resulta una solución viable y accesible para avanzar en las metas climáticas, generando a la vez una serie de co-beneficios socioeconómicos que son de vital importancia en el contexto de recuperación post-COVID. Por lo tanto, se espera que el diálogo iniciado a través de esta serie de eventos, tenga continuidad y se materialice en oportunidades de cooperación concretas para impulsar proyectos que contribuyan a avanzar en la eficiencia energética tanto en México como en la UE.



ANEXOS



ANEXO 1. AGENDAS



SEMANA DEL ROL DE LA
EFICIENCIA ENERGÉTICA EN
LA RECUPERACION ECONOMICA
POST-COVID

TRANSICIÓN VERDE MX

Semana del rol de la eficiencia energética en la recuperación económica post-COVID

4-7 octubre de 2021

Día 1: Mejorando la eficiencia energética en el sector industrial: desafíos y oportunidades en tiempos post-COVID

4 de octubre de 2021

8:20 -11:30 (Hora de Ciudad de México) (CDT)

15:20-18:30 (Hora de Europa Central) (CET)

Orden del día

8:20-8:40 (CDT)	Palabras de bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> • Excmo. Gautier Mignot Embajador de la Unión Europea en México.
15:20-15:40 (CET)		
8:40-9:20 (CDT)	Sesión 1. El rol de la eficiencia energética en la recuperación económica de la industria. Presentaciones del contexto general: <ul style="list-style-type: none"> • México • Comisión Europea • Agencia Internacional de Energía Participaciones individuales: 10 min Discusión: 10 min	<ul style="list-style-type: none"> • Mtro. Raúl Ortega Presidente de la Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética (AMENEER) "Ejemplo de recuperación post-covid en el sector hotelero en México" • Sr. Pedro Ballesteros-Torres Dirección general de energía, Comisión Europea "Contexto Europeo" • Sr. Hugo Salamanca Agencia Internacional de Energía "Tendencias globales y potencial de la industria de la eficiencia energética en la recuperación económica"
15:40-16:20 (CET)		
9:20 - 10:40 (CDT)	Sesión 2. Implementación de medidas de eficiencia energética en el sector industrial – Mejores prácticas de la Unión Europea Participaciones individuales: 10 min Discusión: 30 min	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Fabian Bühler Agencia Danesa de Energía "Agencia Danesa de Energía: Electrificación de la industria" • Sra. Esther Macho Subdirección de Eficiencia Energética en el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico de España. "España: Certificados de ahorro energético" • Sr. Jorge Cernadas Gerente Desarrollo Nuevos Negocios en ENEL "La eficiencia energética: herramienta clave en la transición energética" • Sr. Răzvan Nicolescu Miembro de la Junta de Gobierno del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología "Eficiencia energética en sector industrial"
16:20-17:40 (CET)		



10:40 - 11:20 (CDT)	Sesión 3. Desafíos y oportunidades para la implementación de una hoja de ruta en el sector industrial en México, incluyendo aspectos de género Participación individual: 20 min Discusión: 20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Daniel Bouille Director del Departamento de Ambiente y Desarrollo de la Fundación Bariloche "Propuesta de instrumentos para facilitar medidas de eficiencia energética en el sector industrial de México"
17:40-18:20 (CET)		
11:20-11:30 (CDT)	Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Dr.(C) Iñigo Martínez Moderador de la sesión
18:20-18:30 (CET)		

Día 2: De lo local a lo nacional en la definición de políticas públicas en eficiencia energética

5 de octubre de 2021

8:20 -11:30 (Hora de Ciudad de México) (CDT)

15:20-18:30 (Hora de Europa Central) (CET)

Orden del día

8:20-8:30 (CDT)	Palabras de bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> • Excma. Päivi Pohjanheimo, Embajadora de Finlandia en México "Unión Europea" • Dra. María Amparo Martínez Arroyo Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC)
15:20-15:30 (CET)		
8:30 - 9:20 (CDT)	Sesión 1. El rol de la eficiencia energética en la acción climática de lo local a lo nacional Participaciones individuales: 10 min Discusión: 20 min	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Efraín Villanueva Arcos Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo • Sr. Michael McNeal Lawrence Berkeley Lab (Estados Unidos) "Contexto de E.E.U.U." • Sra. Ghislaine Kieffer Agencia Internacional de Energía "Contexto de la Agencia Internacional de Energía"
15:30-16:20 (CET)		





<p>9:20 - 10:45 (CDT)</p> <p>16:20-17:45 (CET)</p>	<p>Sesión 2. Ejemplos de acciones y políticas de mejora de eficiencia energética a nivel subnacional con potencial replicador</p> <p>Participaciones individuales: 10 min Discusión: 35 min</p>	<p>Unión Europea: Mejores prácticas de manejo de datos necesarios para definición de políticas de eficiencia energética de lo local a lo nacional</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sr. Fabrice Juquois Agencia Francesa de Desarrollo "UE- FRANCIA- Mejores prácticas de manejo de datos necesarios para definición de políticas de eficiencia energética de lo local a lo nacional" • Sra. Laura Sudries EnerData, Francia • Sr. Jani Uitti Turku Energía Finlandia "Calefacción urbana a partir de aguas residuales – ejemplo de Turku" <p>MÉXICO: Eficiencia energética en edificios públicos. Casos de éxito, marco normativo y político</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ing. Juan Carlos Vega Subsecretario de Energía, Secretaría de Fomento Económico y Trabajo, Gobierno de Yucatán "Yucatán: Eficiencia energética en edificaciones estatales" • Gobierno del Estado de Tabasco* (TBC) "Red de Aprendizaje en Sistemas de Gestión de la Energía en Municipios de Tabasco" • Mtro. Oscar Vázquez Director de Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) "CDMX: Estrategias en materia de eficiencia energética en edificaciones"
<p>10:45-11:20 (CDT)</p> <p>17:45-18:20 (CET)</p>	<p>Sesión 3. Enfoques de género en políticas de eficiencia energética</p> <p>Participación individual: 10 min Discusión: 15 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ing. Elsa Bernal Coordinadora General Adjunta de la Red Mujeres en Energía Renovable y Eficiencia Energética (REDMERE) "Perspectivas de la integración de fuerza de trabajo en la eficiencia energética" • Mtra. Daniela Méndez Gerente de la AMENEER "Importancia de la visibilización de las brechas de género en el sector energético"
<p>11:20-11:30 (CDT)</p> <p>18:20-18:30 (CET)</p>	<p>Conclusiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dr.(C) Íñigo Martínez Moderador de la sesión



Día 3: Desarrollar una hoja de ruta para mejorar la eficiencia energética del sector del transporte: perspectivas de la UE y América Latina

6 de octubre de 2021

8:20 -11:30 (hora de Ciudad de México) (CDT)

15:20-18:30 (hora de Europa central) (CET)

Orden del día

8:20 – 8:40 (CDT)	Palabras de bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> • Sra. Anne Le Guellec Jefa de misión adjunta de la Embajada de los Países Bajos • Dr. Marco Heredia Fragoso Director General de Políticas de Cambio Climático en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)
15:20-15:40 (CET)		
8:40 – 10:00 (CDT)	<p>Sesión 1. Elementos claves para una hoja de ruta comprensiva y efectiva sobre eficiencia energética en el transporte y electromovilidad</p> <p>Participaciones individuales: 10 min Discusión: 30 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Saki Gerassis Davite Dirección General de Movilidad y Transporte de la Comisión Europea “Comisión Europea: Estrategia europea para una movilidad sostenible e inteligente” • Dr. Marco Heredia Fragoso Director General de Políticas de Cambio Climático en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) “Políticas federales y visión hacia el futuro sobre la hoja de ruta de eficiencia energética en el sector transporte y la electromovilidad en México” • Sr. Raúl Carral Gerente de Desarrollo de Negocios en Wärtsilä, Finlandia “Eficiencia energética en el transporte marítimo” • Sr. Mark van Kerkhof APPM Management Consultants, Países Bajos “El camino hacia una infraestructura de electromovilidad” • Sra. Carla Robledo Ministerio de Asuntos Económicos de Países Bajos “La estrategia de hidrógeno de los Países Bajos”
15:40-17:00 (CET)		
10:00-10:50 (CDT)	<p>Sesión 2. Financiamiento del transporte sustentable</p> <p>Participaciones individuales: 10 min Discusión: 10 min</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sra. Caroline Lemoine Banco Europeo de Inversiones • Mtro. Gustavo Jiménez LAB México • Sra. Virna Gutierrez* TBC Directora de Análisis y Estrategia Sustentable Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS)
17:00-17:50 (CET)		



10:45-11:20 (CDT)	Sesión 3. Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Sra. Nazareth Black *TBC CEO de Zacua "La experiencia mexicana" • Mtra. Yazmín López *TBC Gerente de energía Grupo Iconn
17:45-18:20 (CET)		
11:20-11:30 (CDT)	Conclusiones	<ul style="list-style-type: none"> • Dr. Andrés Ávila Moderador de la sesión
18:20-18:30 (CET)		

Día 4: Hacia edificios más eficientes energéticamente: aspectos económicos, sociales y medioambientales

7 de octubre de 2021

8:20 -12:00 (hora de Ciudad de México) (CDT)

15:20-19:00 (hora de Europa Central) (CET)

Orden del día

8:20 – 8:30 (CDT)	Palabras de bienvenida	<ul style="list-style-type: none"> • Excmo. Jean-Pierre Asvazardourian Embajador de Francia en México • Senadora Indira Kempis Secretaria de la Comisión de Desarrollo Urbano, Ordenamiento Territorial y Vivienda
15:20-15:30 (CET)		
8:30 – 9:20 (CDT)	Sesión 1. Edificios resilientes, bajos en carbono y de alta eficiencia	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Régis Meyer Ministerio de transición ecológica en Francia "La Alianza Global para los Edificios y Construcción México" (GABC_Mx) • Sr. Carlos Alejandro Carrasco Director General de ALENER "Panorama general de la edificación y vivienda sustentable en México"
15:30-16:30 (CET)		



<p>9:20-10:50 (CDT)</p> <p>16:20-17:50 (CET)</p>	<p>Sesión 2. Eficiencia energética en vivienda de interés social</p> <p>Participaciones individuales: 20 min Discusión: 30 min</p>	<p>FINANCIAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sra. Paola Mendez Banco Europeo de Inversiones "Financiamiento de viviendas sociales" <p>TECNOLOGÍA Y FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dra. Ileana Cerón Palma Presidenta de FabCity Yucatán "Yucatán: Apropiación social de las tecnologías para adquisición de datos. Monitoreo de viviendas EcoCasa y Nama Facility" • Sra. Claudia Acuña Directora de la Coordinación Nacional de Autoproducción – CNAP "La Plataforma Decide y Construye"
<p>10:50-11:30 (CDT)</p> <p>17:50-18:30 (CET)</p>	<p>Sesión 3. Enfoques de género en la mejora de la eficiencia energética en el sector de edificios</p> <p>Participaciones individuales: 10 min Discusión: 20 min</p>	<p>EQUIDAD DE GÉNERO, VIVIENDA Y ENFOQUE SOCIAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sra. Lacmi Rodríguez Amaya Directora Ejecutiva Nacional de Hábitat para la Humanidad México (HPHM) "HPHM: Proyecto piloto de autoproducción de vivienda social" • Dra. Azucena Escobedo* (TBC) Universidad Nacional Autónoma de México
<p>11:30-11:40 (CDT)</p> <p>18:30-18:30 (CET)</p>	<p>Conclusiones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sra. Sofía Muñoz Moderadora Sesión
<p>11:40-11:45 (CDT)</p> <p>18:40-18:45 (CET)</p>	<p>Palabras de cierre</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sr. Jean Pierre Bou Jefe de Misión Adjunto en la Delegación de la Unión Europea



ANEXO 2. COMUNICADO DE PRENSA DE LA DELEGACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA EN MÉXICO

Semana de la eficiencia energética: Especialistas de Europa, Estados Unidos y México intercambian retos y experiencias en torno al rol de la eficiencia energética en la recuperación económica post-COVID

En el marco del Programa “Alianzas Estratégicas para la Implementación del Acuerdo de París” (SPIPA, por sus siglas en inglés) en México, el ‘Equipo Europa’ (formado por la Unión Europea, sus Estados miembros y las instituciones financieras de la UE) organizó la Semana del rol de la Eficiencia Energética en la Recuperación Económica post-COVID”, que consistió en una serie de eventos virtuales de cuatro días en torno a la mejora de la eficiencia energética en el contexto de la recuperación económica post-pandemia y la acción climática.

Durante los cuatro días, expertos del ámbito gubernamental, del sector privado y de institutos especializados dialogaron sobre experiencias y mejores prácticas en el uso eficiente de la energía en sectores claves de la economía, como la industria, el transporte y la construcción. También abordaron temas relevantes como la contribución de las políticas y acciones locales para impulsar las intervenciones federales en este ámbito, así como la importancia de considerar aspectos de género en la definición de políticas públicas para facilitar el acceso de las mujeres a los empleos técnicos en el sector energético.

Por parte de la Unión Europea participaron representantes de la Comisión Europea, el Banco Europeo de Inversiones, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Italia, los Países Bajos y Rumania, mientras que, por parte de México, estuvieron presentes la Dirección General de Políticas para el Cambio Climático de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), Secretarías Estatales de Campeche, Ciudad de México, Quintana Roo, Tabasco y Yucatán, el Consejo Coordinador Empresarial (CCE), representantes de instituciones financieras como BANOBRAS y varias asociaciones civiles. También participaron expertos de la Agencia Internacional de Energía y de los Estados Unidos.

Los ponentes coincidieron en que la eficiencia energética es una herramienta indispensable en la recuperación económica post-COVID y en la acción climática tanto a nivel local como federal. Expertos europeos destacaron que la Comisión Europea incluyó la eficiencia energética en su reciente paquete de propuestas legislativas ‘Objetivo 55 (Fit for 55)’ con el que la UE busca lograr una reducción de las emisiones netas de gases de efecto invernadero en al menos un 55% para 2030, en comparación con los niveles de 1990, una etapa intermedia en la neutralidad climática en el 2050.

En sus intervenciones, diversos especialistas subrayaron que mejorar la eficiencia del uso de la energía tiene múltiples beneficios no solo económicos y de creación de empleos, sino también en términos de impacto ambiental y de la salud de la población. De igual forma, hicieron hincapié en la importancia de continuar el diálogo entre los expertos europeos y mexicanos en estos temas para identificar las áreas



concretas de cooperación en vinculación con otros aspectos de la cooperación estratégica entre México y la Unión Europea.

Durante la inauguración del evento, el Embajador de la Unión Europea en México, Gautier Mignot, remarcó: “Como precursores en la implementación de políticas y medidas de eficiencia energética ambiciosas, la UE, sus Estados Miembros y el Banco Europeo de Inversiones –el llamado ‘Equipo Europa’ - estamos siempre dispuestos a compartir nuestras experiencias a través de una colaboración ampliada con socios internacionales.” Resaltó que el Equipo Europa ha identificado la transición energética como una de las cuatro áreas prioritarias de cooperación con México en el corto y mediano plazo.

Las discusiones de la semana concluyeron que la eficiencia energética es un tema de interés mutuo, en particular en lo que se refiere a las experiencias y lecciones aprendidas para superar barreras tecnológicas y económicas, así como el fortalecimiento de la innovación y la implementación de la digitalización para avanzar en soluciones de eficiencia energética adecuadas, tomando en cuenta las condiciones específicas de cada país y región.

Para el evento se contó con el soporte logístico de Política y Legislación Ambiental A.C. (POLEA), gracias al apoyo del proyecto SPIPA, el cual está financiado por el Instrumento de Asociación de la Unión Europea y el Ministerio Federal Alemán para el Medio Ambiente, la Conservación de la Naturaleza y la Seguridad Nuclear (BMU) en el contexto de la Iniciativa Internacional del Clima (IKI).



ANEXO 3. SEMBLANZAS DE LOS PONENTES

Abraham Vargas es Ingeniero Industrial por el Instituto Tecnológico de León. Cuenta con una Maestría en Ingeniería enfocada en transporte por la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla y una Maestría en Finanzas por la Universidad Panamericana. Tiene más de 10 años de experiencia en el sector transporte. Ha sido consultor para el Banco Mundial. Desde el 2018 trabaja en el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (BANOBRAS), en donde actualmente es director de proyectos de transporte para el Fondo Nacional de Infraestructura (FONAVIN).

Alejandro Moo Cervera es Licenciado en Derecho egresado de la Universidad Autónoma de Campeche. Maestro en Derecho Empresarial por la Universidad Anáhuac Mayab en Mérida, Yucatán, México. Recientemente concluyó la Maestría en Derecho Energético por la Universidad de las Américas Puebla (UDLAP). Como parte de su experiencia profesional ha sido consultor jurídico del Instituto de Catastro del Estado de Campeche y de la Consejería Jurídica del Poder Ejecutivo del Estado. Desde el 2017 a la fecha, se desempeña como Director Jurídico de la Secretaría de Desarrollo Energético Sustentable del Poder Ejecutivo del Estado de Campeche.

Anne Le Guellec se graduó con honores en derecho europeo de la Université Francois Rabelais en Tours, Francia, y de la Universidad de Leiden en Leiden, Países Bajos. Se incorporó al servicio público holandés en 1998 y desde entonces ha ocupado diversos cargos de carácter gerencial y diplomáticos. En 2021, fue nombrada Embajadora Adjunta y Jefa del Área Económica de la Embajada del Reino de los Países Bajos en México. Previamente, de 2017 a 2021, fue Cónsul General del Reino de los Países Bajos en Toronto, Canadá.

Carla Robledo trabaja en el equipo de hidrógeno del gobierno nacional de Los Países Bajos en la estrategia nacional de hidrógeno, el rol que puede jugar en descarbonizar el transporte y los elementos claves a tener en cuenta en el desarrollo de una hoja de ruta comprensiva y efectiva sobre eficiencia energética en el transporte y electromovilidad.

Carlos Alejandro Carrasco es arquitecto, Maestro en Diseño Bioclimático de edificios y Master en Desarrollo Inmobiliario. Cuenta con 20 años de experiencia en investigación, planeación, diseño y ejecución de programas y proyectos de vivienda, edificaciones y desarrollo urbano sostenibles, que ha ejecutado desde los sectores académico, privado y público, así como también desde organismos internacionales y agencias consultoras. Actualmente es director de la Alianza por la Eficiencia Energética (ALENER) y coordinador de la Global Alliance for Buildings & Construction, capítulo México, consultor y docente de arquitectura de la Universidad ANAHUAC.

Caroline Lemoine es ingeniera civil senior con una maestría y un doctorado en Economía del Transporte. Ha trabajado en el Banco Europeo de Inversiones durante más de 10 años brindando asesoría técnica, así como evaluando y monitoreando proyectos de transporte de tamaño mediano y grande (flotas de emisión cero, BRT, tranvía, metro) en América Latina y la UE, incluidos proyectos de APP. Antes de unirse al banco, trabajó en planificación de transporte y gestión de proyectos en la región de París.

Claudia Acuña es Coordinadora Nacional de la Estrategia de Autoproducción, tiene más de 18 años de experiencia en el sector de desarrollo urbano y vivienda en México. Ha desempeñado distintos cargos



en el sector público. Fundó la empresa de consultoría FIVASE, S.C. a través de la cual, realizó diversos estudios para profundizar sobre el conocimiento de la autoproducción y las políticas requeridas para su atención. Ha colaborado en consejos de organizaciones de la sociedad civil como Hábitat para la Humanidad y ha sido ponente en diversos foros nacionales e internacionales. Realizó sus estudios de pregrado en Relaciones Internacionales en el Instituto Tecnológico Autónomo de México y tiene una maestría en Política y Planificación Social en Países en Desarrollo de la London School of Economics

Daniela Méndez es maestra en gestión ambiental y planificación territorial por la Universidad de Barcelona y cuenta con una especialización de política energética por la FLACSO. De igual manera cuenta con una especialización en género y políticas por la Universidad Carlos III de Madrid. Ha colaborado por más de 15 años en proyectos de cooperación internacional enfocados en el medio ambiente. En los últimos años se ha especializado en el sector energético, coordinando el componente de eficiencia energética en la Cooperación alemana. Actualmente es gerente de la Asociación Mexicana de Eficiencia Energética, la AMENEER, y coordina la implementación de tres RdA simultáneas a nivel municipal.

Daniel Hugo Bouille es economista y tiene un Posgrado en Economía de la Energía. Es profesor Titular y Director del Departamento de Ambiente y Desarrollo de Fundación Bariloche, y colaborador del Panel Intergubernamental Científico Técnico de Cambio Climático desde 2001 y del Roster de Expertos Fondo para el Medio Ambiente Mundial y el PNUD-Programa de apoyo para las Comunicaciones Nacionales a la Convención Marco de Cambio Climático. Cuenta con experiencia en investigación, asistencia técnica y capacitación para múltiples organismos internacionales y regionales, tales como: PNUD, PNUMA, Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Unión Europea, OLADE, CEPAL, GIZ, UNEP-RISOE, Agencia Internacional de Energía Atómica, CATHALAC, UNIDO, CAF, entre otros y los Gobiernos de varios países de América Latina y Caribe.

Efraín Villanueva es sociólogo de la Universidad Nacional de México (UNAM), con estudios de Políticas Públicas en la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO- México). Con más de 40 años de experiencia en trabajos públicos, a partir de julio de 2020 a la fecha es Secretario de Ecología y Medio Ambiente del Estado de Quintana Roo, México. Anteriormente fue Director General de Sostenibilidad y Energías Limpias en la Secretaría de Energía, Secretario de Educación y Secretario de Gobierno de Q. Roo.

Elsa Bernal es Directora de Operaciones en Citrus JMK, Coordinadora General Adjunta de la Red Mujeres en Energías Renovables y Eficiencia Energética REDMERE y consultora de organismos públicos y privados. Trabaja de la mano con varias asociaciones y comités que promueven iniciativas renovables. Ha colaborado en el proceso de evaluación de la XX edición del Premio Nacional de Tecnología e Innovación en México y la XX Junta Directiva de la Asociación Nacional de Energía Solar en México (ANES). Elsa tiene estudios de posgrado en Energía, Finanzas, Operaciones y Tecnología.

Esther Macho García tiene doble licenciatura en Derecho y Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Valladolid (España). Tras años trabajando en el sector energético y en el de las telecomunicaciones, tanto en el sector privado como público, actualmente ostenta el cargo de Jefa de Servicio en la Subdirección General de Eficiencia Energética del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.



Fabián Bühler trabaja como consultor para la eficiencia energética en la industria en el Centro de Cooperación Global de la Agencia Danesa de Energía. Anteriormente trabajó como ingeniero en el campo de la eficiencia energética en la industria y sistemas energéticos de distritos urbanos. Con su investigación sobre la utilización del exceso de calor y electrificación de procesos industriales se graduó como doctor (PhD) de la Universidad Técnica de Dinamarca.

Fabrice Juquois es coordinador de los programas de energía en América Central de la Agencia Francesa de Desarrollo (AFD). Gestionó inicialmente a la AFD una cartera de financiación de proyectos de infraestructuras energéticas libres de carbono en varias regiones del mundo. Fue responsable del desarrollo del programa nacional francés de energía fotovoltaica para la Agencia Francesa de Medio Ambiente y Gestión de la Energía (ADEME). Ha contribuido al desarrollo del Programa por la Eficiencia Energética en los Edificios de los gobiernos francés y alemán para desarrollar proyectos transformacionales en el mundo.

Gautier Mignot es Embajador De La Delegación De La Unión Europea En México. Egresado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas y Comerciales en Francia. Cuenta con una maestría en administración de empresas. A lo largo de su trayectoria profesional ha ocupado diversos cargos en el servicio diplomático francés, al que ingresó en el año 1998. Entre estos destacan haber sido director general adjunto de globalización y desarrollo internacional del Ministerio para Europa y Asuntos Exteriores de Francia – MAE y Embajador de Francia en Colombia. Desde principios de este año se desempeña como Embajador de la Delegación de la Unión Europea en México.

Guislaine Kieffer es analista política de la Agencia Internacional de Energía (IEA, por sus siglas en inglés), pertenece a la división de Eficiencia Energética donde coordina la agenda de ciudades inteligentes y sustentables y apoya el trabajo de la Comisión Global sobre Transiciones de Energía Limpia Centradas en las Personas. Tiene cerca de veinte años de experiencia colaborando con diferentes organizaciones internacionales en el campo de energía sustentable y un entendimiento multidisciplinario de las políticas bajas en carbono a nivel internacional, nacional y local. En años recientes ha sido autora de diversos reportes que analizan las contribuciones de la energía limpia en la transición hacia un futuro descarbonizado, con especial enfoque en el rol de la ciudadanía.

Gustavo Jiménez es Director del Grupo E-Mobilitas, tiene 15 años de experiencia profesional en la movilidad urbana sustentable, y 8 años liderando equipos multidisciplinarios en diferentes países. Su entrenamiento como ingeniero civil, ingeniero ambiental e ingeniero en transporte le ha ayudado a ejercer la planificación, administración y operación de sistemas de transporte en los EE.UU, América Latina y Europa. Tiene sus títulos de carrera y maestría por la Universidad de Texas y estudios en economía y finanzas por la Universidad de Dallas y la Universidad de California en Los Ángeles. En los últimos 5 años se ha especializado en la electro-movilidad, desde la política pública hasta la evaluación y pilotaje de varios tipos de vehículos eléctricos y sus esquemas de carga, con énfasis en el transporte público cero emisiones. Actualmente, también es consultor para el LAB México, iniciativa que pretende fomentar el financiamiento e inversión verde en México.

Hugo Salamanca ha trabajado en eficiencia energética industrial, apoyando a pequeñas y medianas empresas; así como a grandes plantas industriales, en todos los sectores, incluidos petroquímicos, hierro y acero, y la industria alimentaria. También ha realizado auditorías energéticas, implementando



sistemas de gestión energética ISO 50001. Comenzó su carrera trabajando entre Francia y China promoviendo grandes tecnologías de almacenamiento de GNL para ENGIE. Tiene una Maestría en Ingeniería en Energía y Medio Ambiente de la École Centrale de Nantes y una Maestría en Ciencias e Ingeniería Ambiental de la Universidad de Tsinghua. Actualmente gestiona el programa de trabajo de Eficiencia Energética en Economías Emergentes (E4), y en Sudáfrica de la IEA sobre eficiencia energética industrial.

Ileana Cerón Palma es doctora en Ciencia y Tecnología Ambiental por la Universidad Autónoma de Barcelona. Es Presidente y Cofundadora de FabCity Yucatán A.C., Centro de Innovación urbana que busca incidir en la política pública y buenas prácticas en Ciudades Latinoamericanas a través de herramientas, programas y proyectos estratégicos. Ha liderado la certificación de edificios, barrios y espacios públicos sustentables a través de indicadores locales y/o certificaciones internacionales.

Indira Kempis es Senadora de la República Mexicana de mayoría por el Estado de Nuevo León. Es Maestra en Administración Pública y Política Pública por la Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tecnológico de Monterrey. Fue cofundadora y directora del Laboratorio de Convivencia Urbana. Escribe para diferentes medios de comunicación locales e internacionales y es conferencista internacional en diseño, planeación y administración urbana. Actualmente, también coordina la Mesa de Líderes de la Asociación Nacional de Egresados de la Escuela de Gobierno y Transformación Pública del Tecnológico de Monterrey.

Jani Uitti tiene un Master en Economía de la Energía. Actualmente trabaja como Gestor de Activos de Red en Turku Energía en Finlandia. Ha trabajado en el campo de la calefacción urbana durante más de 15 años, principalmente en Finlandia pero también en Suecia, Polonia y los países bálticos. Fue consultor para el Banco Mundial. Tiene amplia experiencia en cómo construir ciudades que sean eficientes energéticamente con energía pública. Eso implica sistemas de calefacción, aire acondicionado y producción de electricidad combinada.

Jean-Pierre Asvazadourian cuenta con más de 35 años de experiencia diplomática en el Ministerio para Europa y de Asuntos Exteriores y dentro de la red diplomática. Ha ocupado cargos en el extranjero así como en la Administración Central del Ministerio de Relaciones Exteriores francés. También es egresado de la Escuela Superior de Ciencias Económicas y Comerciales. Es Oficial de la Legión de Honor y Oficial de la Orden Nacional del Mérito. Habla francés, español, inglés, checo y ruso.

Jorge Cernadas es Ingeniero Químico por la UDELAR (Montevideo, Uruguay) y posee además un posgrado de Dirección Avanzada (Alto Potencial) por parte del IE Business School (Madrid, España). Cuenta con más de 25 años de experiencia profesional, en dirección, gestión, desarrollo de negocios, planificación y consultoría en empresas de energía eléctrica y renovables, utilities y tecnología en países como España, Argentina, Brasil, Uruguay, Guatemala, Colombia, Panamá, Bolivia y Bahrain. Desde hace ya 6 años, se desempeña como Head de Enel Uruguay, primero como responsable de las operaciones de Green Power en el país, y posteriormente como responsable del Desarrollo de Negocios de ENEL X Movilidad Eléctrica Pública para la región. Es también directivo de la Cámara Mercantil Uruguay Italia.

Juan Carlos Vega es Subsecretario de Energía para la Secretaría de Fomento Económico y Trabajo del Gobierno del Estado de Yucatán. También se desempeñó como experto independiente durante arbitrajes internacionales. Su rol actual implica el apoyo a nuevos Proyectos de energía renovable en el Estado de



Yucatán, así como la coordinación con instancias federales para llevar gas natural a la región. Mucha interacción con el sector privado y diversas Cámaras también son parte de las actividades. Posee un título de Ingeniería Eléctrica de la Louisiana State University.

Lacmi Rodríguez Amaya es egresada del ITAM en Contaduría Pública y completó la maestría en Economía de Negocios en el ITESM. Se ha dedicado al campo de la vivienda para la población de escasos recursos, desde diferentes perspectivas. Se desempeñó como funcionaria pública en la Sociedad Hipotecaria Federal, colaboró como consultora independiente para varias entidades públicas y privadas, entre ellas el BID en temas de autoproducción de vivienda asistida y como parte del equipo directivo de una Cooperativa Rural. Ha sido voluntaria y fundadora de diversas Organizaciones de la Sociedad Civil, incluyendo su participación como miembro voluntario del Consejo Directivo Nacional de Hábitat para la Humanidad México.

Laura Sudries es ingeniera por la ENSTA ParisTech y tiene un máster en Economía de la Energía y el Desarrollo Sostenible por la Ponts ParisTech. Ha participado en varios proyectos centrados en el análisis y la evaluación de las políticas de eficiencia energética en países como: Francia, UE, México, y otros de América Latina. Está involucrada en el proyecto ODYSSEE-MURE para la Comisión Europea y es directora del proyecto BIEE-ROSE en América Latina y participa en varios proyectos de previsión de la demanda energética a nivel nacional (Túnez, Francia, México, España) y regional (varias regiones de Francia).

Libertad Blanco Morales es Licenciada en Derecho por la Universidad del Valle de México, posgraduada con la especialidad en Seguridad Industrial y protección al ambiente por la misma universidad, y maestra en Derecho Parlamentario por la Universidad Autónoma del Estado de México. Actualmente funge como Directora de Innovación y Transición de la Secretaría para el Desarrollo Energético del Estado de Tabasco

Marco Heredia Fragoso es licenciado, maestro y doctor en Derecho por la Universidad Nacional Autónoma de México. Licenciado en Enseñanza de Inglés por la misma universidad. Se ha desempeñado como servidor público, en la Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Distrito Federal; en la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. En el orden internacional, se desempeñó como Oficial para Monitoreo y Evaluación, y como Oficial de Programa de Legislación Ambiental en la Comisión para la Cooperación Ambiental en Montreal, Canadá. Actualmente es Director General de Políticas de Cambio Climático en la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

María Amparo Martínez Arroyo es Directora General del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático. Doctora en Ecología, con estudios sobre las interacciones entre biosfera, atmósfera y sistemas acuáticos. También es representante de México y negociadora, ante organismos internacionales relacionados con el Cambio Climático tales como el Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC), la Coalición de Clima y Aire Limpio para Reducir los Contaminantes Climáticos de Corta Vida (CCAC), el Instituto Interamericano para la Investigación de Cambio Climático Global (IAI) y la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático entre otros.

Michael Mcneal obtuvo la licenciatura en Física de la Universidad Berkeley, California y un doctorado en Física de la Universidad de California en Santa Cruz en 1996. Hasta la fecha, sus proyectos de investigación han ayudado a legisladores en México, China, India, Uruguay, Brasil, Centroamérica, Argentina, Chile, Sudáfrica, Indonesia y Vietnam. McNeil fue nombrado el primer director de la Iniciativa



de Energía para México del Berkeley Lab y está enfocando su trabajo en apoyar la transición hacia energías limpias en México. Además está liderando el Programa de Eficiencia Energética para el Desarrollo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

Nazareth Black está enfocada en la transformación digital de la industria automotriz; ha logrado desarrollar negocios innovadores que la han llevado a ser considerada por distintos medios e instituciones como una de las 5 mujeres líderes de la industria automotriz en México y como una de las 100 en Latinoamérica. Actualmente dirige las estrategias de Marca de Zucua y Tazzari. Lanzó recientemente la primera fintech automotriz en Latam. Cuenta con una agencia internacional de marketing y publicidad digital. Además promueve la inclusión y el empoderamiento de las mujeres en la industria automotriz.

Oscar Vázquez fue responsable de la elaboración y cumplimiento del Programa de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020 y de la Estrategia Local de Acción Climática de la Ciudad de México 2014-2020. Responsable de los grupos de trabajo encargados del registro para venta de bonos de carbono de la Línea 1 del Metrobús al Fondo Español de Carbono. Responsable del grupo de trabajo encargado de elaborar el Reglamento de la Ley de Mitigación y Adaptación al Cambio Climático y Desarrollo Sustentable para la Ciudad de México. Actualmente es Director de Cambio Climático y Proyectos Sustentables de la Secretaría del Medio Ambiente, Gobierno de la Ciudad de México.

Päivi Pohjanheimo es embajadora de Finlandia para México y Centro América desde junio del 2019. Ocupó varios cargos en el servicio exterior finlandés. Tiene una Maestría en Gestión y Dirección de Empresas, MBA; IDE-CESEM, Madrid, España; así como una Maestría en Ciencias Políticas por la Universidad de Helsinki. Realizó estudios en la Universidad del País Vasco, San Sebastián, España y en la Universidad de la Sorbonne, París.

Paola Méndez trabajó en el diseño e implementación de proyectos de energía y vivienda, principalmente en América Latina y el Caribe. Tiene una Maestría en Desarrollo y Economía de la Universidad de Versailles en Saint Quentin en Yvelines en Francia y una Licenciatura en Ingeniería Industrial con especialización en energía de la Universidad Técnica Federico Santa María en Chile. Tiene más de 15 años de experiencia en el sector energético. Actualmente trabaja como ingeniera de sector en la División de Eficiencia Energética y Asesoramiento Energético (ENEA) dentro de la Dirección de Proyectos del Banco Europeo de Inversiones (BEI)

Pedro Ballesteros Torres es Ingeniero de la Universidad Politécnica de Madrid y tiene un MBA en Negocios Energéticos. Fue responsable del lanzamiento del Pacto Global de Alcaldes, ejecutado en el 2007, una extensión del Pacto de Alcaldes de la UE. Estuvo a cargo de la Asociación UE-China sobre Urbanización, la gestión del programa Intelligent Energy Europe, ELENA y otros instrumentos financieros de la UE para la eficiencia energética, la red OPET para tecnologías energéticas, la red de agencias energéticas locales y regionales de la UE, la campaña Sustainable Energy Europe y otras cuestiones energéticas. Trabajó como consultor en temas de energía y medio ambiente para instituciones españolas, europeas y de Naciones Unidas. Actualmente es el administrador principal de la Dirección General de Energía de la Comisión Europea. Está a cargo de las relaciones energéticas entre la UE y América Latina, así como de las relaciones con las agencias de la ONU.



Raúl Carral fue Socio Gerente y Consultor en Finance and Development Group S.A. de C.V., una firma consultora de desarrollo de negocios y proyectos con sede en México. Tiene años trabajando en el desarrollo empresarial de proyectos de infraestructura con Nokia Networks, así como trabajando con Nokia Mobile Phones y Research in Motion. Tiene un Doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica de Helsinki, Finlandia; una Maestría en Administración y Negocios y una Maestría en Ciencias de la Ingeniería por la misma Universidad. Actualmente es responsable de la parte de Desarrollo Comercial de Wärtsilä Energy Solutions en el norte de América Latina.

Raúl Ortega es Ingeniero Químico por la Universidad Iberoamericana, tiene una maestría en Tecnología Ambiental por el Imperial College of London, es un experto certificado CMVP por la Efficiency Valuation Organization (EVO). Cuenta con más de 20 años de experiencia en el sector de energía y eficiencia energética. Es fundador y Director General de Enersave Consulting, empresa dedicada al desarrollo e implementación de soluciones y medidas de ahorro de energía en la industria y el comercio. Actualmente es el Presidente de la Asociación Mexicana de Empresas de Eficiencia Energética, A.C. (AMENEER).

Razvan Nicolescu tiene más de 20 años de experiencia en el campo de la energía. Fue ministro de Energía en Rumanía; como presidente de la Agencia Europea se encargaba de las regulaciones energéticas; también fue socio de Deloitte, y coordinaba la parte de energía y sostenibilidad en Europa Central. Actualmente es miembro del Consejo de Administración del Instituto Europeo de Innovación y Tecnología, y Director Ejecutivo de Clean Path Initiative.

Régis Meyer es experto en la descarbonización del sector de edificios dentro de la Dirección de Acciones Europeas e Internacionales del Ministerio Francés de Transición Ecológica. Forma parte del Comité Directivo GlobalABC y de la junta política del PEEB como delegado adjunto para Francia. Graduado en ingeniería civil y urbana. Participó en el equipo de negociaciones de la COP21, en el Gabinete del Presidente de Lyon y en la misión interministerial contra el cambio climático. También ha trabajado temas de eficiencia energética en edificios y ciudades inteligentes asesorando a starts-ups en Japón y Alemania.

Roger Gonzalez es licenciado en Ciencias de la Computación por el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey. Posee una Maestría en Finanzas por la Universidad de Dallas. Actualmente es presidente de la Comisión de Energía del CCE, presidente de la Sección Mexicana del Consejo Binacional de Energía México-EE. UU., Líder de la sección de Energía del CEO Dialogue y miembro del consejo Binacional de energía México-Alemania. Formó parte de CEMEX por más de 23 años, ocupando puestos en Finanzas y como Director General de las operaciones de CEMEX en Irlanda como CEO de Readymix plc. Fungió como presidente del Consejo de Administración de Gas Industrial Monterrey, consejero del grupo de Sostenibilidad del CCE (CESPEDES), Consejero de la Organización Europea de Productores de Concreto y de la Federación de Materiales de Construcción en Irlanda.

Saki Gerassis Davite es graduado y máster en ingeniería de minas y energía. Empezó su carrera profesional como ingeniero de proyectos e investigación, trabajó en el Banco Central Europeo (BCE) donde supervisó la transformación digital y los riesgos de ciberseguridad de entidades financieras de importancia sistémica. Desde 2019 inició una nueva etapa en la Comisión Europea dentro del grupo sobre combustibles alternativos en DG MOVE. Contribuye activamente a otras iniciativas políticas que



buscan promover la movilidad urbana sostenible, el acceso seguro a datos de vehículos o al incremento del uso de vehículos limpios basados en servicios digitales.

ANEXO 4. FOTOGRAFÍAS

Foto panorámica

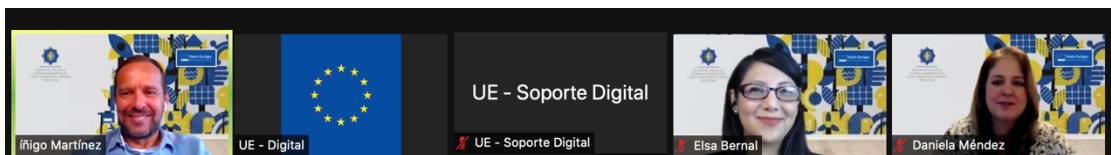
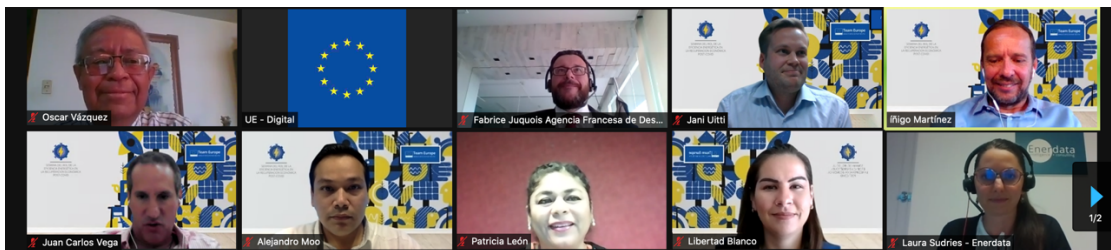


Fotos día 1





Fotos día 2





Fotos día 3



Fotos día 4

