ENERGIAS LIMPIAS
DIRECCIÓN GENERAL DE ENERGÍAS LIMPIAS

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Secretaría de Energía / Subsecretaría de Planeación y Transición Energética / Boletín / Volumen **3** No **20** — Enero 2017

Los usuarios podrán producir su propia electricidad con paneles fotovoltaicos

Marcelino Madrigal, Comisionado de la Comisión Reguladora de Energía (CRE); Guillermo García Alcocer, Comisionado Presidente de la CRE; Jaime Hernández, Director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE); Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía (SENER); César Emiliano Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad; Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética y Daniel Chacón, miembro de la organización Iniciativa Climática de México (ICM).

Ciudad de México, 10 de enero de 2017.- En esta Administración, fomentamos la generación limpia distribuida para que los usuarios puedan producir su propia electricidad, con un destacado uso de sistemas fotovoltaicos, debido al vasto potencial de radiación solar que llega al país y la baja mundial en los costos de esta tecnología, aseguró el Secretario de Energía, Licenciado Pedro Joaquín Coldwell.

El Titular del Ramo presentó el Manual de Interconexión de Centrales de Generación con capacidad menor a 0.5 megawatts, que establece los nuevos lineamientos técnicos y administrativos que deberán seguir los pequeños generadores para interconectar sus plantas eléctricas a la red de distribución.

El Secretario Joaquín Coldwell indicó que este instrumento otorga acceso a los usuarios y les permite tener claridad sobre el proceso de interconexión, además de que se simplifican los trámites y se acortan los tiempos para dar respuesta de manera expedita a las solicitudes en un plazo máximo de 18 días.

(*Continúa en la página 3*)

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

Secretaría de Energía
Pedro Joaquín Coldwell

Subsecretaría de Planeación y Transición Energética
Leonardo Beltrán Rodríguez

Dirección General de Comunicación Social
Víctor Manuel Avilés Castro

Dirección General de Energías Limpias
Efraín Villanueva Arcos

Dirección General Adjunta de Energías Renovables
Luis Muñozcano Álvarez

Dirección de Tecnologías Limpias
Jazmín Mota Nieto

Dirección de Energías Renovables
Jessica Susana Rodríguez Aguilar

Dirección de Bioenergéticos
Sergio Gasca Álvarez

Dirección de Geotermia
Michelle Ramírez Bueno

Coordinación del FOTEASE
Jorge Arturo Gómez Prado

Boletín ENERGÍAS LIMPIAS

Coordinador:
José Antonio López

Contacto e Información
Insurgentes Sur 890, Col. Del Valle, Del. Benito Juárez, CP. 03100, CDMX

CONMUTADOR
52 (55) 5000 6000 Ext. 1183
Mail. jalopez@energia.gob.mx

Más información:
Visite el sitio web de la Secretaria de Energía:
www.gob.mx/sener

SECRETARÍA DE ENERGÍA

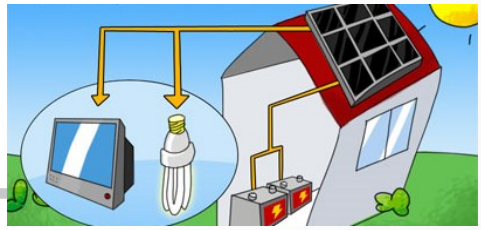
SUMARIO

Simplifican trámites para la Generación Distribuida
(páginas 1 y 3)

Se fortalece Confiabilidad Eléctrica en México
(página 4)

La Cooperación México-Dinamarca se consolida
(página 5)

Es viable la Generación Limpia Distribuida
(página 6)



El INEEL será capacitador para planta nuclear
(página 7)

Electricistas producen energía en sus casas
(página 8)

Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo XXI
(página 9)

Taller sobre el desarrollo de CCS en México
(página 10)

Reconocen al Instituto de Ingeniería de la UNAM
(página 11)

Los usuarios podrán producir su propia electricidad con paneles fotovoltaicos

Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía (SENER).

(*Continuación de la página 1*)

Además, el Secretario de Energía dio a conocer los resultados del primer análisis de los posibles ahorros derivados de la instalación de tecnologías de generación distribuida limpia y de medidas de eficiencia energética. Destacó que con la instalación de paneles solares en generación distribuida equivalente al 1 por ciento de la capacidad total de generación del país, el Estado podría obtener un ahorro de mil 500 millones de pesos al año. Asimismo, se evitaría el uso de 680 millones de litros de agua y la emisión de 1.3 millones de toneladas de dióxido de carbono, agregó el Titular de la SENER.

César Emiliano Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad.

Actualmente, la instalación de paneles solares en hogares y pequeñas y medianas empresas, representa el 97% de la generación limpia distribuida en el país y ha tenido un crecimiento muy dinámico, al pasar de 3 kilowatts de capacidad instalada en 2007 a 150 megawatts al cierre del primer semestre de 2016, lo que nos sugiere que esta tendencia a la alza se mantendrá en los próximos años, señaló el secretario Coldwell.

En su intervención, el Director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE), Jaime Hernández, destacó que la CFE instaló en el 2016 cerca de 16 mil medidores bidireccionales para determinar cuánta energía se consume en la red y cuánta energía aporta el usuario que genera electricidad a partir de paneles solares.

Además, dijo que la Comisión Federal de Electricidad cumple en este 2017 sus primeros 80 años de vida. A lo largo de este camino, subrayó, ha tenido la responsabilidad de llevar energía eléctrica a todo el país, con las oportunidades de desarrollo económico y social que eso representa.

Por su parte, el Dr. César Hernández Ochoa, Subsecretario de Electricidad aseguró que "con la Generación Distribuida se pretende abatir costos e impulsar la energía limpia, los cuales son también objetivos centrales de la Reforma Eléctrica" y agregó que de aproximadamente 0.23 por ciento que tiene la Generación Distribuida de participación en la matriz energética, se puede crecer potencialmente a 5 por ciento.

Cabe señalar que la Generación Distribuida es energía eléctrica producida en el mismo punto o muy cercana al lugar donde se consume, sin necesidad de transportarla grandes distancias.

Jaime Hernández, director General de la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

En el evento estuvieron presentes el Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE), Guillermo García Alcocer; el Comisionado de la CRE, Marcelino Madrigal; y Daniel Chacón, miembro de la organización Iniciativa Climática de México (ICM).

Daniel Chacón, miembro de la organización Iniciativa Climática de México.

Secretaría de Energía

Suscribe México acuerdo que fortalece la confiabilidad eléctrica

Fijamos las bases para una cooperación duradera y eficaz en materia de confiabilidad y seguridad de los sistemas eléctricos de nuestros respectivos países, señaló el Secretario de Energía, Licenciado Pedro Joaquin Coldwell, quien junto con el Secretario de Energía de Estados Unidos, Ernest Moniz, y los titulares de los organismos reguladores de ambos países, firmaron el documento Principios de Confiabilidad Eléctrica entre México y Estados Unidos.

"Con la firma del documento damos otro paso significativo en esta fecunda cooperación binacional, estableciendo las bases para asegurar el funcionamiento de nuestros sistemas, el intercambio regular de fluido eléctrico, y la previsión de contingencias que pudieran presentarse para la afectación del servicio", dijo el Titular de la Secretaría de Energía (SENER).

Joaquín Coldwell destacó que bajo el liderazgo del Presidente Obama, el Secretario Ernest Moniz instrumentó una gran alianza mundial de gobiernos de varios países con el sector privado en la iniciativa Mission Innovation, que abrirá paso a nuevas generaciones de innovación tecnológica limpia y diversificada. El objetivo que compartimos es consolidar a Norteamérica como una de las regiones más competitivas del mundo en materia de energía, agregó.

Al participar en la firma, el Titular de la SENER aseguró que los principios refrendados serán implementados a través de la Corporación Norteamericana de Confiabilidad Eléctrica (NERC) y agregó que "a lo largo de estos cuatro años, hemos desarrollado con Estados Unidos una intensa y estratégica relación, a través de diversos mecanismos bilaterales, multilaterales y regionales de cooperación".

Eduardo Meraz Ateca, Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE); Guillermo García Alcocer, Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE); Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía de México (SENER); Ernest Moniz, Secretario de Energía de Estados Unidos; Roberta Jacobson, Embajadora de los estados Unidos en México y Norman Bay, Presidente de la Comisión Federal Reguladora de Energía de los Estados Unidos.

Por otro lado, Pedro Joaquín Coldwell reconoció la labor del Secretario Ernest Moniz como Ministro de Energía de los Estados Unidos y dijo que al concluir su gestión deja a la región y al mundo un legado imborrable para el desarrollo de políticas energéticas responsables con el medio ambiente.

Durante su intervención, el Secretario Ernest Moniz se refirió a la fortaleza de la relación entre ambas naciones en materia energética, la cual, indicó, se debe a una verdadera voluntad interna y destacó que la Reforma mexicana que actualmente se implementa en México es histórica. Moniz comentó que es indispensable mantener esta relación de colaboración.

Pedro Joaquín Coldwell, Secretario de Energía de México y Ernest Moniz, Secretario de Energía de los Estados Unidos.

Por su parte, Guillermo García Alcocer, Comisionado Presidente de la Comisión Reguladora de Energía (CRE) destacó que "la Reforma Energética ha creado diversas oportunidades de inversión en toda la cadena de valor de la energía. Hemos identificado inversiones, realizadas y comprometidas, cercanas a 250 mil millones de dólares (MMD) hacia 2030. Aproximadamente 130 MMD, es decir, más de la mitad de la inversión total programada o comprometida, está asociada a proyectos del sector eléctrico."

Agregó que "la cooperación en materia de confiabilidad eléctrica es oportuna y trascendental. No solo se trata de un gesto de buena voluntad entre nuestras naciones, sino que es fundamental para fortalecer nuestros sistemas de energía y avanzar en nuestra política y objetivos de regulación. Es una oportunidad de ganar-ganar para ambas naciones."

Enfatizó que "México y Estados Unidos han construido a lo largo de su historia una relación multifacética, madura e institucional. La frontera ha sido históricamente un activo entre nuestros países, tal como lo demuestran nuestras 11 interconexiones eléctricas."

En la firma de este convenio entre ambas naciones también participaron Norman Bay, Presidente de la Comisión Federal Reguladora de Energía de los Estados Unidos y Eduardo Meraz Ateca, Director General del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE). El evento contó también con la presencia de la embajadora de Estados Unidos en México, Roberta Jacobson.

Secretaría de Energía

La Cooperación México-Dinamarca se consolida

El subsecretario de Planeación y Transición Energética, encabezó la reunión del Comité Directivo del Programa de Cooperación México Dinamarca para Energía y Cambio Climático.

El pasado 16 de enero, en las instalaciones de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), con la presencia del Mtro. Leonardo Beltrán Rodríguez, Subsecretario de Planeación y Transición Energética; el Mtro. Odón de Buen, Director General de CONUEE; el Sr. *Henrik Bramsen Hahn*, Embajador de Dinamarca en México; el Dr. Juan Carlos Arredondo, Director General de Políticas de Cambio Climático de SEMARNAT y el Sr. *Anton Beck* , Director de la *Danish Energy Agency*, se llevó a cabo la reunión del Comité Directivo del Programa de Cooperación México Dinamarca para Energía y Cambio Climático.

En dicha reunión se destacaron los avances de las acciones de colaboración en tres temas relevantes: energías renovables, eficiencia energética y cambio climático.

Para el caso de las energías renovables, han sido cuatro las principales acciones impulsadas que han obtenido logros relevantes, los que se destacaron durante esta importante reunión:

A) Se han fortalecido las metodologías establecidas para la planeación de las energías renovables, con la utilización de modelos como *Balmorel*;

B) Se ha avanzado en la consolidación de un mapa de ruta para Biomasa, con un plan de implementación;

C) Se han desarrollado mejores prácticas en la planeación de redes de transmisión, así como análisis de costo/beneficio sobre criterios de inversión en el fortalecimiento de la red y

D) Se ha incrementado la confiabilidad y la eficiencia en la operación del sistema eléctrico frente a un escenario de mayor participación de energías renovables intermitentes en la red, incluido el pronóstico.

La cooperación con Dinamarca en materia de energías renovables ha mostrado notable incidencia para el fortalecimiento de capacidades locales, lo que se traduce en varios aspectos de los cuales conviene destacar los siguientes:

1.- Los avances en el desarrollo del Atlas Eólico Mexicano, que con la asistencia técnica de la Universidad Técnica de Dinamarca, desarrolla el Instituto Nacional de Electricidad y Energía Limpia (INEEL) con la participación de la Gerencia de Ingeniería Civil de CFE.

Cooperación México-Dinamarca

Avanza el desarrollo del **Atlas Eólico Mexicano**, que con la asistencia técnica de la Universidad Técnica de Dinamarca, desarrolla el Instituto Nacional de Electricidad y Energía Limpia (INEEL), con la participación de la Gerencia de Ingeniería Civil de CFE.

2.- La Instrumentación de un proyecto para el aprovechamiento de la biomasa de los Ingenios Azucareros (NAMA) y

3.- Un proyecto para reducir en 5% el uso de carbón por bioamsa en la Carboeléctrica de Petacalco, operado por la CFE.

Estas acciones son una muestra de la importancia de la diversificación de los esfuerzos de cooperación internacional de México, los que con seguridad coadyuvarán en el cumplimiento de los compromisos derivados de la Reforma Energética, y particularmente las metas establecidas en la Ley de Transición Energética.

Participantes en la reunión del Comité Directivo del Programa de Cooperación México-Dinamarca

Generación Limpia Distribuida con sistemas fotovoltaicos, opción para hogares y PyMES

El pasado 10 de enero, el Secretario de Energía, Pedro Joaquin Coldwell, presentó los resultados del "Primer Análisis Sobre los Beneficios de la Generación Limpia Distribuida y la Eficiencia Energética en México", estudio coordinado por la Dirección General de Energías Limpias de la Subsecretaría de Planeación y Transición Energética conjuntamente con la Dirección General de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica y Vinculación Social de la Subsecretaría de Electricidad, con la participación del Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE), la UNAM y el IPN, así como la asistencia técnica del Laboratorio de Energías Renovables de Estados Unidos (NREL) y el apoyo financiero proporcionado a través de la Alianza Eléctrica para el Siglo XXI (21CPP, por sus siglas en inglés).

Este estudio corresponde a un mandato establecido según el Artículo Décimo Octavo Transitorio de la Ley de Transición Energética. La Generación Limpia Distribuida (GLD), se caracteriza por instalaciones de pequeña capacidad, dimensionadas normalmente para satisfacer las propias necesidades del usuario.

En México, el 97% de la capacidad instalada proviene de sistemas fotovoltaicos instalados en hogares y PyMES. De acuerdo con información de la Comisión Reguladora de Energía, la GLD incrementó su capacidad a nivel nacional de 3KW en 2007 a 151 MW en 2016. En el Programa Especial de Transición Energética (PETE), se propone una meta al 2018 de 527 MW instalados de GLD.

El Estudio considera supuestos para definir a "usuarios representativos", "consumos representativos", así como la generación y el costo estándar del sistema fotovoltaico, tomando en consideración un universo de 35 millones de usuarios domésticos con diferentes características y patrones de consumo. Algunos beneficios potenciales que arroja el estudio son de tipo: Socio-económicos, Socio-ambientales, Sociales y Técnico-económicos.

Figura 1: Beneficios esperados con una contribución del 1% de los sistemas de GDFV al Sistema Eléctrico Nacional (SEN)

Los resultados de este estudio, estiman que la instalación de un sistema de 1 kW en un hogar promedio es capaz de ahorrar anualmente la emisión de 1.9 toneladas de CO_2e, lo que representa en el mercado de carbono internacional una ganancia de cerca de $400 pesos anuales. Además, se evita la emisión de 5.3 kg/año de dióxido de azufre, principal componente de la lluvia ácida. Finalmente, cada kW instalado ahorra anualmente el uso de 1,000 litros de agua, cantidad suficiente para cubrir la ingesta anual de agua de 1.3 personas.

Si se tomara el supuesto de que el 1% a la capacidad nacional instalada del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) fuera abastecido por GLD con sistemas de 1 kW por casa, se beneficiaría a 860 mil hogares.

Así mismo, en el supuesto de que un usuario se beneficie de posibles programas futuros que impulsen la Generación Limpia Distribuida, así como acciones de Eficiencia Energética, se podría llegar a un ahorro anual de 93% de la electricidad que consume. Esto proveniente de un 75% que podría llegar a generar en su propio techo, además de un 18% de ahorro por utilizar equipos más eficientes.

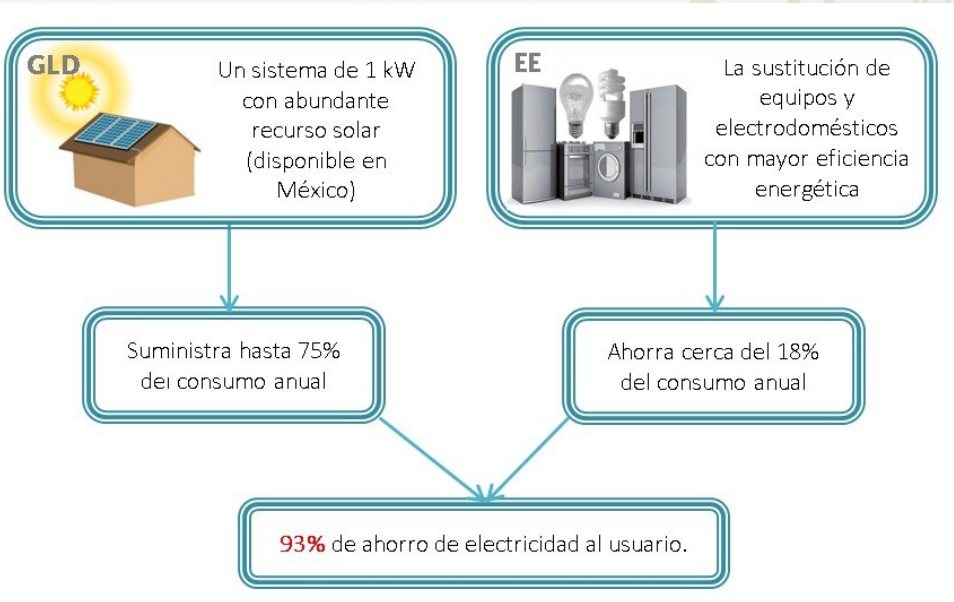


Figura 2: Resumen de beneficios de Generación Limpia Distribuida (GLD) y Eficiencia Energética (EE)

Se reconoce al INEEL como proveedor de entrenadores para planta nuclear

Se reconoce al INEEL como institución experta en capacitación en el sector energético mexicano.

En un comunicado de L3 MAPPS, empresa proveedora mundial de la principal plataforma para simuladores de entrenamiento de operadores, se acredita al Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL) como coordinador de la modernización de los nuevos simuladores de alcance total para el entrenamiento de operadores en la Central Nuclear de Laguna Verde, Veracruz.

La central nuclear Laguna Verde está ubicada en la costa del Golfo de México, en Alto Lucero, Veracruz. Es la única planta de energía nuclear en México y de acuerdo con el reporte de avance de energías limpias del primer semestre de 2016 tiene una capacidad instalada de 1,608 MW, lo que significa una generación bruta de 3,857.67 GWh representando 2.48 por ciento de la energía eléctrica del país. Se compone de dos reactores de agua de ebullición *General Electric* (BWR-5), cada uno con una capacidad instalada de 810 megavatios. La Unidad 1 comenzó a operar el 29 de julio de 1990 y la Unidad 2 comenzó a operar el 10 de abril de 1995. La planta es propiedad y está operada por la Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Este reconocimiento consolida al INEEL como institución experta en esta capacitación, y conserva su liderazgo en el sector energético mexicano. Con este proyecto de muchas etapas, la primera de las cuales se concluirá en 2017, se fortalecerá a la Comisión Federal de Electricidad (CFE) con habilidades únicas para sus operarios, al tiempo que se dispondrá de una moderna herramienta para evaluar, antes de su instalación formal, diversas innovaciones en la central nuclear.

El INEEL ya es líder destacado en otros simuladores para diseño, evaluación y entrenamiento de operadores, tanto en plantas térmicas de diversos tipos, como en otras industrias, por ejemplo, alimentos y materiales.

El INEEL fue creado por decreto presidencial el 1 de diciembre de 1975 como Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE), un centro público de investigación en energía y electricidad. En junio de 2016, el IIE cambió su razón social por Instituto Nacional de Electricidad y Energías Limpias (INEEL). Su misión es promover el desarrollo sostenible de la electricidad y la energía limpia a través de la innovación. Es una de las principales instituciones de investigación y desarrollo tecnológico de México. Emplea a 530 investigadores de alto nivel académico (42 por ciento con licenciaturas, 42 por ciento con maestrías y 16 por ciento con títulos de doctorado).

Nucleoeléctrica de Laguna Verde

Los trabajadores electricistas del SUTERM producen electricidad con paneles fotovoltaicos

El "Proyecto Solar del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM)" operado por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), fue aprobado por el Comité Técnico del Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (FOTEASE) en septiembre de 2014 y tiene como objetivo promover el uso de tecnologías para el aprovechamiento de las energías renovables para su aplicación en el uso doméstico.

Particularmente, el proyecto está encaminado a autoabastecer de energía eléctrica a 1,500 hogares de los trabajadores del SUTERM y adquirir experiencia y conocimiento en la implementación de diferentes tecnologías de generación de energía solar. De esta manera se espera desarrollar, en etapas posteriores, un modelo replicable a nivel nacional para el aprovechamiento de energías renovables.

Concretamente, el programa consiste en la instalación 1 kw de paneles fotovoltaicos en las azoteas de las viviendas de los trabajadores del SUTERM. Estos sistemas se encuentran interconectados a la red eléctrica mediante un medidor bidireccional (que permite a los usuarios interconectar la energía convencional con aquellas que genere a través de paneles solares u otros mecanismos), lo que representa un ahorro de hasta 19% en el consumo de cada uno.

PROYECTO SUTERM

Capacidad instalada por 1.5 Mw pico

Se han instalado 1,269 sistemas de los 1,500 programados. 478 en Guadalajara, 292 en Morelia y 499 en Hermosillo, lo que representa un porcentaje de avance del 79.14%, 100% y 82.62%, respectivamente.

Para la instalación de los sistemas, el SUTERM colaboró con la CFE elaborando un padrón con los trabajadores susceptibles de recibir la instalación de los paneles fotovoltaicos en sus viviendas. La planta de trabajadores de la CFE beneficiados por este proyecto está conformada de la siguiente manera: 80% de trabajadores sindicalizados y 20% de trabajadores de confianza, con un rango de antigüedad laboral de entre 5 y 15 años, en ambos casos.

Actualmente se han instalado un total de 1,269 sistemas de los 1,500 programados, 478 de los cuales han sido instalados en Guadalajara, 292 en Morelia y 499 en Hermosillo, lo que representa un porcentaje de avance del 79.14%, 100% y 82.62%, respectivamente.

Una vez concluida la instalación del total de sistemas en las viviendas, la CFE espera obtener una capacidad instalada por 1.5 Mw pico, lo cual alcanzará una reducción anual aproximada de 19,000 toneladas de CO_2 que no serán emitidas a la atmosfera, atendiendo de esta forma otro de los resultados esperados del proyecto: mitigar los gases de efecto invernadero.

De acuerdo a su programación, el proyecto concluirá en 2017 y se calcula que al final de los 20 años de vida útil del mismo se generen ahorros aproximados por 16.2 millones de pesos para la Comisión.

Evalúan los resultados de las actividades de la Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo 21 en México

El 21CPP es un esfuerzo multilateral de la Ministerial de Energías Limpias (CEM) y sirve como una plataforma de colaboración público-privada para avanzar en el desarrollo integral de soluciones.

Ciudad de México, 10 de enero de 2017.- La Dirección General de Energías Limpias, a través de su titular, el Lic. Efraín Villanueva Arcos, participó en el Taller de Evaluación de las actividades realizadas en México en el marco de la Alianza de los Sistemas Eléctricos del Siglo 21 (21CPP, por sus siglas en inglés). En la reunión también participaron Sonia Medina, Directora Ejecutiva para Cambio Climático de la Fundación Fondo de Inversión para la Niñez (CIFF, por sus siglas en inglés), *Douglas Arent* y Patricia Statwick del Instituto para el Análisis Estratégico de la Energía (JISEA, por sus siglas en inglés), Ricardo Bracho, punto de contacto en México del 21CPP por parte del Laboratorio Nacional de Energías Renovables de los Estados Unidos (NREL, por sus siglas en inglés), así como evaluadores de la empresa de consultaría danesa COWI.

En su intervención, el Lic. Villanueva agradeció a CIFF el generoso apoyo brindado a México, además de que resaltó la importancia de las actividades del 21CPP en México, a través de la asistencia técnica de NREL, durante la implementación de la Reforma en el sector eléctrico. Asimismo, destacó la conveniencia de continuar las actividades del 21CPP en México en el marco del cumplimiento de metas de participación de energías limpias en los años 2018 y 2021.

Por su parte, Sonia Medina, resaltó la importancia de que organizaciones filantrópicas como CIFF apoyen a los gobiernos a impulsar iniciativas para combatir el cambio climático. Además, invitó a buscar que más filántropos en México se puedan sumar a los esfuerzos del gobierno de México para promover un mayor uso de energías limpias. Del mismo modo, refrendó la disponibilidad de CIFF para evaluar una posible extensión de los fondos otorgados a México en el marco del 21CPP.

Como parte de los resultados de la evaluación realizada por COWI a las actividades del 21CPP en México, se resaltaron los principales impactos de la asistencia técnica de NREL en el marco de la implementación de la Reforma Energética. Asimismo, se identificaron áreas de oportunidad para maximizar dichos impactos y se hicieron recomendaciones específicas para mejorar la coordinación con las instituciones del sector público, empresas del sector privado y otras agencias de cooperación que colaboran en México en temas relacionados.

Al término del taller, se definieron próximos pasos para concluir en mayo de 2017 la primera fase de la asistencia técnica del 21CPP en México, así como para presentar formalmente ante el Consejo de Administración de CIFF la propuesta para ampliar el apoyo a México del 21CPP hasta el año 2021.

El 21CPP es un esfuerzo multilateral de la Ministerial de Energías Limpias (CEM, por sus siglas en inglés) y sirve como una plataforma de colaboración público-privada para avanzar en el desarrollo integral de soluciones en el marco de la política pública, la regulación, el financiamiento y sobre aspectos técnicos orientados al aprovechamiento a gran escala de las energías renovables en combinación con la eficiencia energética

Taller sobre el desarrollo de CCS en México

El pasado 16 de enero, se llevó a cabo un taller sobre el desarrollo de CCS (captura y almacenamiento de CO_2) en México en el cual participaron representantes de academia, industria, gobierno e institutos de investigación para revisar las propuestas de colaboración para actividades relacionadas con CCS.

Estas instituciones forman parte del grupo coordinador de CCS cuyos objetivos son identificar las fortalezas y retos sobre el desarrollo de proyectos de esta tecnología en México, para que con base en ello sean presentadas propuestas para impulsar la investigación e innovación tecnológica, así como todos aquellos elementos clave para el diseño de normas y regulación que coadyuven a la creación de una política pública en el país.

Durante el último trimestre de 2016, la SENER, al frente de este tema y grupo, recopiló propuestas para la realización de actividades en CCS por parte de los miembros del grupo, las cuales fueron integradas y presentadas en el taller, para después escuchar las opiniones y aportaciones de los asistentes y enriquecerlas. Uno de los objetivos de esta dinámica fue dar a conocer las acciones y temas de relevancia establecidos en el Mapa de Ruta de CCUS de México e invitar a los miembros del grupo a participar en ellos y aportar su experiencia y conocimiento para llevarlas a cabo.

Los temas sobre los cuales se desarrollaron las propuestas son:

- Tecnologías de Captura de CO_2
- Transporte de CO_2
- Almacenamiento Geológico de CO_2
- Usos del CO_2 para recuperación mejorada y otras tecnologías
- Monitoreo del CO_2
- Normatividad, regulación y economía de CCS
- Impacto ambiental
- Comunicación y divulgación de CCS en México

Los próximos pasos en este trabajo, consideran la diseminación de las actividades de colaboración definidas por el grupo de trabajo, a nivel internacional entre entidades académicas, de investigación e industria que cuenten con experiencia en la materia y estén interesadas en participar, de manera tal que se logre la integración de proyectos interinstitucionales y multidisciplinarios que fortalezcan las capacidades en México y el mundo, e incentiven el intercambio de conocimientos y experiencia.

Si desea conocer más de las actividades que el grupo de trabajo de CCS realiza, puede comunicarse a los correos: jmota@energia.gob.mx o rfarias@energia.gob.mx.

Reconoce el *Geothermal Resources Council* artículo de académicos del Grupo IIDEA del Instituto de Ingeniería de la UNAM

En el *XL Geothermal Resources Council Annual Meeting & GEA Geoexpo*, celebrado el pasado mes de octubre de 2016 en Sacramento California, EUA, el grupo iiDEA (Instituto de Ingeniería, Desalación y Energías Alternas), del Instituto de Ingeniería de la UNAM, fue reconocido por haber efectuado una de las mejores presentaciones orales del evento, debido a su calidad en contenido científico y presentación dentro de un total de 121 presentaciones, y fue reconocida con el *GRC BEST PRESENTATION AWARD* de la sesión de DESALINIZACIÓN.

Los Doctores; Héctor Aviña, Daniel de la Rosa y Alfonso García, son los autores del trabajo titulado *"Desalination Using Geothermal Energy"* el cual es parte de la investigación del Proyecto 11 del CeMIE-Geo (Centro Mexicano de Innovación en Geotermia), enfocado en el desarrollo tecnológico para el aprovechamiento de la geotermia de baja entalpía.

La desalación es un procedimiento que ha demostrado su factibilidad y eficiencia para resolver problemas de escasez de agua en zonas de sequías o con sobreexplotación de acuíferos, a nivel mundial. Las tecnologías de desalación tienen la particularidad de ser afines a recursos renovables, como el geotérmico.

Actualmente el Grupo iiDEA desarrolla una Desaladora Modular Geotérmica (DMG), la cual tiene un mercado potencial al noreste de México, en zonas donde el abastecimiento de agua potable disminuye con el paso de los años.

Reconocimiento entregado a iiDEA

Este reconocimiento es importante ya que proviene de una de las principales organizaciones dedicadas a la explotación de la energía geotérmica a nivel mundial, la cual organiza este evento desde hace 40 años, y evidencia la alta calidad con que se está desarrollando el citado proyecto de vanguardia en el área de la geotermia. El trabajo fue publicado en el *Geothermal Resources Council 2016* volumen 40.

Para conocer más de este proyecto se puede consultar el boletín de ENERGÍAS LIMPIAS Volumen 1, número 3.

Desaladora Modular Geotérmica