



Reporte de Planificación del Taller

Energía Renovable y Ciencias del Clima para las Américas: Metrología y Desafíos Tecnológicos Que tuvo lugar en CENAM, Querétaro, México Octubre 8-9, 2013

Organizado por NIST, OEA y CENAM

1. Antecedentes

La implementación global de políticas en energía renovable y en cambio climático requiere el acceso a estándares precisos y medidas internacionalmente reconocidas. Ambas capacidades serán indispensables tanto para la formulación de políticas como para la evaluación del impacto de los esfuerzos de mitigación del cambio climático. Dichas capacidades serán igualmente importantes para la evaluación del impacto de políticas en energía y cambio climático en el desarrollo económico de cada país. Los Institutos Nacionales de Metrología (INM) en cada país necesitan estar concientes de sus capacidades de medición y los estándares necesarios para la implementación de estas políticas, deben además poder asegurar la calidad y aceptación internacional de datos en medidas y caracterización de recursos de energía renovable de Calidad del Aire y Gases de Efecto Invernadero (GEI).

En las Américas, el Sistema Inter-Americano de Metrología (SIM) ha hecho un gran esfuerzo para fortalecer la infraestructura de mediciones y estándares en el hemisferio. El SIM continuara fortaleciendo esta por medio del establecimiento de un nuevo enfoque para el desarrollo de una infraestructura robusta de energía renovable y ciencia climática en cada país. Esta iniciativa apoyará directamente a las actividades planeadas dentro de Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA) quien estableció siete pilares fundamentales, entre ellos la eficiencia energética, energía renovable, uso efectivo y limpio de combustibles fósiles e infraestructura de

Energía, etc. La iniciativa del SIM claramente aborda varios de los pilares de la ECPA, facilitará además la implementación de tecnologías y promoverá el desarrollo económico en la región.

2. Objetivo

Los Objetivos del Taller de Planeación en la CENAM eran:

1. Identificar áreas de tecnología y metrología que ayudarán a identificar las capacitaciones y las mejores prácticas que serán las más beneficiosas para los países de las Américas;
2. Empezar a planear talleres para mejorar la infraestructura de mediciones y estándares locales y regionales para energía renovable y ciencias climáticas;
3. Explorar maneras de promover acuerdos regionales e internacionales para compartir enfoques y mejores prácticas para la amplia utilización de energía renovable, medición de la calidad del aire, GEIs y el uso de otros contaminantes, como también el uso eficiente de la energía en sistemas de distribución; y
4. Desarrollar un Plan de Acción inicial para las Américas.

3. Enfoque Técnico

El Programa Técnico del taller se presenta en el Apéndice A. El enfoque del taller fue, en primer lugar, examinar diversas áreas tecnológicas que contribuyen al desarrollo de recursos de energía renovable y la capacitación de medición y estándares necesarios para implementar estas tecnologías y monitorial el impacto humano sobre el medio ambiente y el cambio climático global. Expertos de Argentina, Brasil, Canadá, México y EE.UU. presentaron las actividades que se están llevando a cabo en sus países en relación a energías renovables y la ciencia del clima como base para las discusiones previstas para el segundo día del taller. Las presentaciones también incluyeron discusiones sobre iniciativas de medición e infraestructura de estándares que han sido implementados exitosamente por los Institutos Nacionales de Metrología (INMs) de estos países.

Durante el segundo día del taller, los representantes de cinco subregiones de las Américas hicieron una breve presentación de las actividades en curso, entorno político y reglamentario en sus subregiones. De igual forma los representantes expusieron las razones que ellos perciben están conllevando al desarrollo de esas políticas, y las capacidades tecnológicas y de medición necesarias para implementar estas políticas. El objetivo de esta sesión era evaluar las necesidades de cada país y región e identificar necesidades comunes que promuevan los esfuerzos de colaboración. La presentación por un representante del Instituto Metrológico de Alemania, (Physikalisch Technische

Bundesanstalt -PTB), que apoya proyectos relacionados en la región, también fue útil para identificar posibles colaboraciones entre los dos proyectos.

Más de setenta asistentes estuvieron presentes durante los dos días del taller. Ellos incluyeron a participantes de los países de SIM, los investigadores del Centro Nacional de Metrología (CENAM) y otras partes interesadas de México.

4. Presentaciones Sub-Regionales

Se pidió a los Representantes Sub-regionales abordar preguntas tales como:

- a) ¿Cuáles son los problemas/tecnologías más importantes para su país o región? ¿Cómo estos afecta el desarrollo económico de su país o región? ¿Hay otras razones que impulsen el uso de las energías renovables y la ciencia del clima?
- b) ¿Cuál es el clima regulatorio o la situación en su país y en la región? ¿Cómo influye esto en las necesidades de metrología para la energía renovable y la ciencia del clima? ¿Cómo afectan estos el trabajo de su INM y de los INMs en su región?
- c) ¿Cuáles son las fortalezas de su país y región, en términos de tecnología, infraestructura, y recursos naturales, que ayudarían a cumplir las metas propuestas sobre mediciones y estándares en estas áreas?
- d) ¿Cuáles son las necesidades a corto y largo plazo sobre el desarrollo de capacidades para enfrentar los desafíos en términos de tecnología, infraestructura, metrología, formación/capacitación, recursos financieros, etc.? ¿Cómo estos afectan el trabajo de su INM y los INMs de su región?
- e) ¿Cuáles cree usted que son las oportunidades de colaboración en estas áreas a nivel regional y tal vez del hemisferio?

A continuación se hace un breve resumen de las presentaciones, además las presentaciones completas de los ponentes, se proporcionan en la página Web del taller.

- **ANDIMET** (Países de la región Andina: Bolivia, Colombia, Ecuador, Perú, y Venezuela)

Las tecnologías solares de calefacción y fotovoltaicas, hidroelectricidad, energía geotérmica, energía eólica y los biocombustibles son todas de interés para esta

región. Estas actividades representan una fracción significativa del product interno bruto (PIB) de cada país de la subregión. Varios de estos países cuentan con recursos energéticos únicos, tales como energía geotérmica de una cadena volcánica en Ecuador, energía hidroeléctrica en otros países o vientos fuertes en Colombia. El cambio climático es una preocupación en toda la región andina, debido a su impacto sobre la biodiversidad y la agricultura. Varios de los países en la región han establecido nuevas leyes y regulaciones tales como el Plan Nacional de Desarrollo (2010-2014) *Prosperidad Para Todos* en Colombia, o *la Ley de la Madre Tierra* en Bolivia. Actualmente los Institutos Nacionales de Metrología (INM) no están en condiciones de apoyar este tipo de desarrollos, por lo que requerirán la cooperación regional en materia de metrología y estándares para enfrentar estos desafíos.

- **CAMET** (Países de Centro America: Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Nicaragua, y Panamá)

Los países de la Sub-región CAMET son ricos en recursos naturales, pero todavía son muy dependientes de los combustibles fósiles. Por ejemplo, Panamá recibe el 76% de su energía de fuentes hidroeléctricas. Guatemala ha estado utilizando biocombustibles desde hace más de 20 años. La energía eólica está siendo cada vez de más utilización en la región. Existen varias iniciativas nacionales para ampliar el uso de los recursos renovables. Panamá ha establecido un Índice Nacional de Energía y además aprobó recientemente una nueva ley para promover el uso del etanol. Costa Rica está en proceso de establecer controles de gases de efecto invernadero y cuenta con un Plan Nacional para instalar colectores solares en el 5 % de los hogares. Nicaragua tiene un agresivo plan para reducir el uso del petróleo del 73% al 45 %. El Salvador es uno de los países más afectado por el cambio climático por lo que ha establecido un programa de ahorro energético y un plan muy agresivo para reducir los GEI y Honduras está promoviendo activamente la reducción de emisiones de GEI.

Las necesidades de estos países en el corto plazo incluyen mejoras en la calidad de la infraestructura para poder cumplir con los requisitos de La Comisión Guatemalteca de Normas (COGUANOR), la nueva Ley de Metrología Legal en Panamá y capacidades de medición tales como temperatura, presión, velocidad del viento y la metrología dimensional. En el largo plazo, hay un gran potencial para la cooperación regional en eficiencia energética, producción de energía renovable y la mejora de las capacidades de metrología.

- **CARIMET** (Países del Caribe: Antigua y Barbuda, Bahamas, Barbados, Dominica, Republica Dominicana, Grenada, Guyana, Haití, Jamaica, Santa Lucia, ST. Kitts y Nevis, St. Vicent y Grenadines, Suriname, y Trinidad y Tobago)

Una nueva política energética de los países miembros de la Comunidad del Caribe (CARICOM) fue aprobada en marzo de 2013 para mejorar la seguridad energética, acelerar el uso de recursos energéticos renovables y establecer objetivos de mitigación y emisión. Para ello será necesario el fortalecimiento y el mejoramiento de las capacidades humanas e institucionales en el sector de la energía. Dentro de la región existen políticas y marco regulatorio, por ejemplo una regulación energética esta siendo discutida en el Caribe actualmente.

Los INMs existentes no tienen las capacidades para llevar a cabo mediciones de GEI y partículas. Para avanzar entonces, se requiere colaboración entre los INMs de la región y otras agencias responsables, así como el mejoramiento en infraestructura de medición incluyendo equipamiento y recursos humanos. El concepto CARL (Laboratorio de Referencia del Caribe) puede ser un modelo para asociaciones efectivas.

- **NORAMET** (Países de Norte America: Canadá, Estados Unidos, y México)

Esta presentación se centra principalmente en las actividades llevadas a cabo en México. La contaminación del aire y el cambio climático se consideran temas críticos para México; un estudio recientemente concluyó que las pérdidas económicas relacionadas con la degradación del medio ambiente representan 6,9 % del PIB (alrededor de 60 millones USD). Lamentablemente, actualmente las regulaciones son aplicables sólo a las fuentes de emisión y no a la atmósfera. En el año 2012, la Ley General de Cambio Climático fue aprobada en México, en el año 2013 se lanzo la Estrategia Nacional de Cambio Climático con una visión de 10-20-40 años. México cuenta con capacidades para monitorear la calidad del aire y hacer mediciones de gases de efecto invernadero, sin embargo, la mayor parte del monitoreo ambiental es realizado por organizaciones meteorológicas y hay poca cooperación con CENAM (Centro Nacional de Metrología) aunque este tiene buenas capacidades en esta área y participa en actividades del Comité Consultivo de la Cantidad de Sustancia (CCQM) de la Oficina Internacional de Pesas y Medidas (BIPM). Así pues, es necesaria una colaboración mas estrecha entre los ministerios mexicanos, organizaciones de investigación y metrología y países vecinos, para lograr que estos programas sean más eficaces y poder mejorar la calidad de la medición y la fiabilidad de los datos.

- **SURAMET** (Países de Sur America: Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay)

Todos los países de SURAMET, están aplicando políticas para aumentar la utilización de los recursos energéticos renovables, especialmente energía solar y eólica. Por ejemplo, Uruguay se ha propuesto llegar a un 100 % en uso de energía renovable, concentrándose principalmente en el uso energía hidroeléctrica y crecientemente energía eólica. Argentina ha aumentado el uso de energía eólica y solar, actualmente estas dos representan el 8% del consumo total. Brasil utiliza recursos renovables para cubrir el 50 % de sus necesidades energéticas, esto se explica porque este es uno de los mayores productores de Bioetanol y en los últimos años también ha aumentado su producción de biodiesel. La mayoría de estos países son fabricantes de equipos de energía renovable lo cual tiene un gran impacto en su PIB.

Cada uno de estos países ha adoptado estrategias para el incremento en el uso de recursos renovables y reconocen la necesidad de mejorar su infraestructura de metrología. También se reconoce que algunas de estas tecnologías puede conducir a otros problemas ambientales. Por ejemplo, los silos abiertos que se utilizan para el almacenamiento de biomasa conllevan a emisiones de metano, el cual es uno de los mayores gases de efecto invernadero y estas emisiones deben ser controladas. La incineración de residuos de la producción de bioetanol también necesita mejores tecnologías para reducir su impacto ambiental. Argentina ha establecido nuevas regulaciones ambientales que requerirán el fortalecimiento de sus sistemas de medición y en algunos casos nuevos materiales de referencia para todas las matrices, incluyendo el suelo, agua y aire. Esto será muy importante para asegurar exactitud en las mediciones realizadas por laboratorios secundarios.

- **Instituto Metrológico de Alemania - PTB**

PTB ha apoyado recientemente dos proyectos muy importantes en las Américas: a) Infraestructura de Calidad para las Fuentes de Energía Renovables y Eficiencia Energética, y b) Infraestructura de Calidad para el Cambio Climático y la Biodiversidad. Ambos proyectos se relacionan claramente con la propuesta del Proyecto de la OEA, la coordinación entre estos proyectos sería aconsejable. Estos proyectos se llevan a cabo en colaboración con SIM, la Comisión Panamericana de Normas Técnicas (COPANT) y la Comisión Inter-Americana de Acreditación (IAAC).

En el primer proyecto, la atención se centró en "La cadena de valor energético" y las áreas prioritarias identificadas fueron: Calentadores Solares de Agua, Sistemas de Transmisión y Distribución, Eficiencia Energética de los

Electrodomésticos, y Creación de Conciencia Transversal y Cooperación. Todas estas actividades han sido reconocidas por la Agencia Internacional de Energías Renovables (IRENA). PTB iniciara prontamente estudios de análisis del impacto económico de estas actividades.

El segundo proyecto está en su fase inicial; 22 propuestas se han recibido de países del SIM, estas incluyen propuestas de mediciones de Radiación UV, mediciones químicas para los GEI entre otros. Un taller de planificación se llevó a cabo en agosto en Trinidad. El Instituto Metrológico de Alemania (PTB) y el Ministerio Federal de Cooperación Económica (BMZ) se encuentran actualmente evaluando las propuestas.

5. Resumen de la Discusión en la Mesa Redonda

En esta sesión se generó un animado debate entre los panelistas y muchos de los asistentes al taller. La discusión se centró en los siguientes temas:

a) Conectar las comunidades de Metrología y Meteorología

- Existe la necesidad de atraer a Organizaciones de Investigación de Ciencias del Clima
 - Lacolaboración entre las comunidades de la metrología y la meteorología es el único camino hacia el éxito
- Necesidad de utilizar un proceso de dos pasos:
 - Identificar las capacidades existentes de los INMs que pueden ser de beneficio inmediato para las actividades de la ciencia del clima
 - Identificar las futuras capacidades que se necesitaran por la comunidad de la ciencia del clima.
- Aproximación a otras organizaciones:
 - Ser sensible a sus necesidades
 - Comprender sus retos de medición
 - Establecer beneficios mutuos y necesidades

La situación del Caribe es diferente – esta es un área muy nueva para ellos. Es un reto adicional poder identificar organizaciones que se comprometan con la iniciativa.

b) Etiquetado de Eficiencia Energética

- Uso principalmente en electrodomésticos

- Gracias al proyecto del PTB, muchos países se benefician usando etiquetado de eficiencia energética. Algunos países como Barbados no participaron del proyecto, sin embargo se podrían beneficiar de la experiencia de los otros países.

c) Eficiencia Energética de Edificios

- Algunos países ya cuentan con procesos de certificación establecidos, pero no existe claridad respecto en que se fundamentan.
- Estándares europeos para los edificios verdes ya están en marcha.
- Existen muy pocas capacidades en los INMs para la evaluación de las propiedades de los materiales
- CENAM ha desarrollado un laboratorio con el apoyo del PTB
- Más capacidades necesitan ser desarrollados en diferentes países
- Existe la necesidad de organizar un taller sobre la eficiencia energética en edificios

Los temas a cubrir en el ámbito de la Metrología serán:

- Tipos de Materiales
- Sistemas Térmicos de Metrología
- Dispositivos o sistemas de comunicación
- Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED)/normas ISO?
- Metodología de Valorización del Ciclo de Vida (LCA)

d) Red Eléctrica Inteligente

- Este tema representa un gran desafío técnico para los INMs, aunque muchos tienen algunas capacidades en las mediciones eléctricas, no cuentan aun con un conjunto completo de experiencia.
- El proyecto de PTB, aborda la problemática de la calidad de los sistemas de potencia (ejemplo: Taller en Instituto Nacional de Tecnología Industrial de Argentina (INTI)), medidores eléctricos, aplicaciones de alto voltaje y corriente.
- Existe la necesidad de organizar un taller para educar a la comunidad en general, no sólo a los metrologos, sino también a técnicos y cualquier otra persona que trabaje en este campo. Algunos posibles lugares para la celebración del taller podrían ser:
 - ¿La Próxima Asamblea General del SIM en Colombia? ¿Estarán reunidas las personas adecuadas? (Personal técnico, sector privado, etc.)
 - ¿Será prudente utilizar la reunión en Río 2014 durante el la Conferencia en Precisión de Medidas Electromagnéticas (CPEM))? (Esta

conferencia ya cuenta con un programa cargado, y se deberá consultar con Gregory Kyriazis, Vice-Presidente de la CPEM, Instituto Nacional de Metrología, Calidad y Tecnología (INMETRO) de Brasil

- o ¿Un taller independiente para atraer a más partes interesadas en el tema a la discusión?

e) Mediciones Relacionadas con el Cambio Climático

- Muy pocos INMs tienen capacidades en esta área tecnológica. Existe la necesidad de desarrollar capacidades de medición avanzada de GEI (CO₂, CH₄, N₂O, etc.); Ozono (O₃) y Radiación Solar;
- Existen pocos laboratorios con experiencia en la medición de particulado (por ejemplo, carbón Negro);
- Debe haber un enfoque en el desarrollo de materiales de referencia y tecnologías de medición;
- Si los INMs esperan interactuar con la comunidad de monitoreo atmosférico y meteorología, tienen que tener por lo menos algunas capacidades básicas;
- Se han aprobado muchos proyectos de ley en varios países del SIM, pero la experiencia necesaria para poner estos proyectos en práctica no existe;
- Los diseñadores de políticas y los políticos necesitan ser educados en requerimientos tecnológicos. Este tema debe ser abordado internamente por cada país aunque podrían utilizar apoyo externo;
- Tal vez este tema podría abordarse mediante la estructura de la OEA aprovechando las Reuniones Ministeriales como la Reunión de Ministros del Medio Ambiente;
- Para abordar los problemas de medición, el SIM puede utilizar su actual estructura de Grupos de Trabajo de Metrología para mejorar la comunicación, la formación y los niveles de habilidad;
- SIM también podría utilizar organizaciones existentes como La Coalición del Clima Aire Limpio (CCAC). Siete países miembros de la SIM ya han firmado el acuerdo; este es un tema importante. Esta organización podría proporcionar más apalancamiento político;
- No te olvides del Reporte de Medición y Verificación (MRV)! Esto es responsabilidad exclusiva de los INMs! La exactitud, fiabilidad y credibilidad en las mediciones sólo se pueden mejorar si existe la participación de los INMs.

f) Los Biocombustibles

- No hubo mucho énfasis en el tema;
- Materiales de Referencia Certificados (CRM) para bioetanol y el biodiesel ya se han desarrollado en forma conjunta por el INMETRO y NIST; iniciativas similares están en curso en UE;
- Otros INM pueden aprovechar estos recursos;

- Guatemala tiene 20 años de experiencia con los biocombustibles;
- Tal vez podría enfocarse en la biomasa.
- LCA para los biocombustibles puede ser un tema interesante para ser considerado.

6. Actividades futuras y sitios potenciales para talleres

- Hubo un gran interés de parte de muchos países para participar de este proyecto así como para hacer parte de la organización de talleres regionales. Guatemala remitió una carta oficial de su Ministerio de Economía, para manifestar su interés en la organización de un taller en Guatemala (tema no especificado aun). Panamá y Costa Rica también expresaron su interés, y tal vez podrían trabajar juntos para organizar un taller regional para CAMET. Las áreas comunes de interés deben ser identificadas.
- Brasil ya ha estado trabajando en la organización de un taller sobre el cambio climático en Río; Argentina, Chile y Uruguay expresaron su interés en el mismo tema, ellos están planeando trabajar juntos para organizar un taller regional. Este taller está previsto para principios de 2014.
- CARIMET (Robert Medford) expresó su interés en la organización de un taller sobre eficiencia energética en edificios, Jamaica y / o Grenada podrían organizar un taller, una expresión más formal de interés será enviada próximamente.
- ANDIMET esta muy interesado en realizar un taller. Representantes de Bolivia discutirán esto con Colombia, ya que puede ser organizado en conjunto con la Asamblea General del SIM en el año 2014 o también de forma independiente, tal vez en Bolivia. El cambio climático es considerado un problema importante para los países de la región ANDIMET, sobre todo debido al impacto de este sobre su biodiversidad.
- Los debates realizados en el taller identificaron los siguientes temas como las mayores prioridades (no están en orden de prioridad):
 - Eficiencia Energética en Edificios
 - Red inteligente para mejorar la infraestructura de distribución de energía
 - Mediciones relacionados con el Cambio Climático

- Energías Renovables (Solar, Bio, etc.)
- La necesidad de conectar las comunidades de Metrología y Meteorología
- La necesidad de educar a los formuladores de políticas / políticos sobre los requisitos de la tecnología relacionada con el Cambio Climático

Muchos países de la región SIM carecen de las capacidades de medición y estándares para implementar las políticas de energías renovables y de la ciencia del clima. Necesidades regionales de entrenamiento mas detalladas deben ser identificadas. Principales INMs (CENAM, INMETRO, NIST, Consejo Nacional de Investigación de Cánada (NRC) ofrecerán oportunidades de formación para el personal técnico de institutos nacionales de metrología del SIM.

Anexo A



Taller de Planeación Para una Iniciativa en Energía Renovable y Ciencias del Clima para las Américas: Desafíos de Tecnología y Metrología

Organizado por el NIST, OEA y CENAM

**CENAM, Querétaro, México
Octubre 8-9 del 2013**



Organization of
American States



Taller Técnico - Programa

Martes. 8 de octubre

Sesión Plenaria- Repaso de Desafíos de Metrología y Tecnología

2:00-2:05 PM	Bienvenida e Introducción a los Talleres	Dra. Clarie Saundry, SIM (NIST)
2:05-2:20 PM	La Inversión en Metrología para apoyar a las Ciencias Climáticas y Energía Renovable en las Américas: Un Proyecto ejecutado por el NISTA y la OEA	Mr. Rubén Contreras, OEA
2:20-2:50 PM	Factores en el Cambio Climático y Desafíos de Metrología. Proyectos en EEUU- INFLUX, <i>Cuenca de Los Ángeles</i> . Oportunidades para Actividades en Metrología Mundial	Dr. James Whetsome NIST (EEUU)
2:50-3:20 pm	Esfuerzos en la Medición de GEI Urbanos planeados en Sudamérica Actividades de Energía Renovable en Brasil	Dr. Humberto Brandi, INMETRO (Brasil)
3:20-3:50 PM	Las actividades del monitoreo de calidad del aire en la Ciudad de México	Dr. Francisco Guzmán (TBC), Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)
3:55-4:15 PM	Receso	
4:15-4:45 PM	Actividades de Energía Renovable en México	Dr. Antonio del Rio Portilla, Director del Instituto de Energías Renovables en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)
4:45-5:15 PM	Monitoreo de Material Particulado den el Aire	Dr. Greg Smallwood, NRC (Canadá)
5:15-5:45 PM	Investigaciones Actuales del NIST sobre: Creación de Eficiencia Energética, Mediciones Eléctricas en Energía Solar/ Smart Grid	David Yasser, NIST (EEUU)

5:45-6:15 PM	Participación del SIM en Infraestructura de Calidad Para la Eficiencia Energética y Fuentes de Energía Renovables en Latinoamérica y en el Caribe- un proyecto de la PTB y una actualización sobre las actuales actividades desarrolladas en Argentina	Dr. Héctor Laiz, INTI (Argentina)
6:15-7:00 PM	Discusión General	

Miércoles. 9 de octubre. 2013

Panel de Discusión - Establecimiento de prioridades (9:00 – 11:00 am)

9:00	Bienvenida	Humberto Brandi, INMETRO y Hratch
9:15	Introducción General	James Whetstone, NIST
9:30	Presentaciones Cortas, tiempo máximo de 10 minutos por cada representante Representantes de: <ul style="list-style-type: none"> • ANDIMET (TBD) • CAMET (TBD) • CARIMET- Robert Medford, Grenada Bureau of Standards • NORAMET- Dr. Jorge Koelliker, Delgado de la CENAM, México • SURAMET- Dr. Eng. Héctor Laiz, Director INTI Argentina 	
10:30	Panel de discusión- Necesidades y Prioridades Objetivo: Identificar temáticas, necesidades, y prioridades en común Posibles temas a discutir: <ul style="list-style-type: none"> • Mediciones de gases de efecto invernadero (GEI) • Medición de partículas en el aire • Estándares de los biocombustibles/biorrefinerías • Energía Renovable (bioenergía, energía eólica, solar, etc) • Eficiencia Energética para Edificios • Infraestructura de Distribución de Energía/Smart Grid • Infraestructura para la Distribución de Gas Natural • Sostenibilidad/Análisis de Ciclo de Vida • Infraestructura de Calidad • ¿Otros? 	

11:00-12:30	<p>Sesión de Conclusión- Actividades a Futuro</p> <p>Discusión Abierta Para Desarrollar un Plan de</p> <ul style="list-style-type: none"> • Necesidades en Metrología • Necesidades en Tecnología • Necesidades de Capacitaciones • Actividades de Colaboración Regional • Estrategias de Recursos 	Acción para las Américas
<p>Resultados Esperados:</p> <p>Discutir y acordar sobre un Plan de Acción inicial para el desarrollo de infraestructura en metrología para Energía Renovable y Ciencias del Clima en las</p>		