

## III Seminario en Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Energéticamente Eficiente: Edificios Verdes

### Reporte de Misión

**Staff:** Carolina Peña

**Lugar:** Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, Mexico

**Fechas:** Del 8 al 9 de mayo, 2014

### **Objetivos de la Misión:**

Facilitar el tercer seminario regional en Innovación, Ciencia y Tecnología para el Desarrollo Energéticamente Eficiente: Edificios Verdes el cual se llevó a cabo en el marco de las actividades del Grupo de Trabajo en Eficiencia Energética de la Alianza de Energía y Clima de las Américas (ECPA)

### **a) Resumen**



El seminario fue inaugurado por Navor Francisco Ballinas Morales, Rector de la Universidad de Chiapas, Embajador Aníbal Quiñonez, Representante de la OEA en México y el Lic. Juan Carlos Gómez Aranda, Secretario de Planeación, Gestión Pública y Programa de Gobierno, en representación del gobernador del Estado de Chiapas.

El seminario tuvo una audiencia de aproximadamente 60 personas, incluyendo la participación de Samuel Toledo Córdova Toledo, Presidente Municipal de Tuxtla Gutiérrez, Gloria Luna Ruiz, presidenta de la Comisión de Ciencia y Tecnología del Congreso del Estado; Luis Enrique Aguilar Márquez, director general del Instituto de Energías Renovables del Estado de Chiapas; Mario Antonio González Puón, director general del COCyTECH, Josefa López Ruiz de Laddaga,



delegada Federal de la SEP, científicos e investigadores de 20 universidades de Argentina, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Italia, Jamaica, México, Nicaragua, Panamá, República Dominicana, Trinidad and Tobago y estudiantes de postgrado de la Universidad Politécnica de Chiapas.

Luego del acto de inauguración se dio inicio al seminario, el Ing. Alejandro Patiño, Sub-Director del Programa de Edificaciones de la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), hizo la presentación sobre la Experiencia de México para impulsar la eficiencia energética en edificaciones, específicamente hizo hincapié en el Programa de Administración Pública Federal (APF).

Posteriormente siguieron las presentaciones técnicas de los expertos e investigadores:

- Carlos Meza del Centro Internacional de Física Teórica (ICTP) presento de como la ciencia y la tecnología puede contribuir en el uso de la energía en el sector residencial y comercial.
- Baltazar Ojea, de la Universidad Técnica Nacional de Argentina y John Randolph de la Virginia Tech de Estados Unidos explicaron sobre el rol de la Universidad Técnica Nacional sirvió para apoyar en la difusión de una política pública norteamericana de Sustentabilidad en la Vivienda. La política es Weatherization Assistance Program (WAP), la cual reduce los costos energéticos para los hogares de menores recursos mejorando su eficiencia energética, mientras garantiza su salud y seguridad.
- Prof. Henrique A.C. Braga de la Universidade Federal de Juiz de Fora de Brasil presentó la experiencia del Núcleo de Iluminación Moderna en los sistemas electrónicos de iluminación eficiente. En sus conclusiones finales señalo que los LEDs están evolucionando muy rápidamente. Los formatos y creatividad de fabricantes hacen disponibles muchísimas y elegantes alternativas de lámparas y luminarias. La eficacia lumínica sigue mejorando a cada producto, a cada mes, a cada día.
- Dr. Jesús Muñoz Soria de la Universidad Politécnica de Chiapas en México presento el cómputo de alto rendimiento en el estudio de propiedades electrónicas de materiales implementados en las Energías Renovables.
- Ing. Jorge Rojas de la Universidad Nacional Autónoma de México hizo la presentación sobre las estrategias de enfriamiento de bajo consumo de energía para edificaciones localizadas en climas cálido subhúmedo y herramienta de simulación para comparar el desempeño térmico de sistemas constructivos.

- Prof. Arturo López de la Universidad Autónoma de Chiapas en México presentó las etnotécnicas (identificación de las características de la arquitectura tradicional a través de su cultura y técnicas aplicadas en la construcción) de bajo impacto ambiental, como ser bajareque, madera, adobe, piedra de la región
- Ing. Andrea Herrera, consultora del Departamento de Desarrollo Sostenible de la Organización de los Estados Americanos, hizo la presentación sobre el diseño de edificios usando los principios de Cradle to Cradle para generar un impacto positivo en el ambiente.
- Ing. Ana Grettel Leandro Hernández del Instituto Tecnológico de Costa Rica expuso sobre los programas de postgrado en construcción sostenible que se están disponibles en su casa de estudios. Su presentación hizo hincapié de que las universidades a través de programas académicos tienen la capacidad de formar profesionales de alta formación académica conscientes del efecto que sus decisiones pueden tener para la sostenibilidad del planeta.

En el primer panel se debatieron las iniciativas para fomentar la investigación científica y tecnológica de alto nivel en Latinoamérica y el Caribe entre los delegados de Chile, Colombia, Estados Unidos, Honduras, República Dominicana y Trinidad y Tobago.

En el segundo día se hizo la visita a la fábrica de Coffee-Mate, el cual tiene un edificio que recibió la certificación LEED Platino versión 3, en donde el encargado de la construcción del edificio hizo la presentación de los ahorros en energía, agua y reducciones de las emisiones de dióxido de carbono a la atmósfera que se lograron desde el 2006 – 2012. Asimismo indicó que la fábrica hizo inversiones para obtener fuentes de energía renovable a través de calentadores solares, paneles fotovoltaicos, energía eólica. Posteriormente se hicieron visitas a las instalaciones del edificio.

Luego se hizo la visita al Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Energías Renovables (CIDTER) de la Universidad Politécnica de Chiapas. Los científicos de la Universidad hicieron visitas guiadas a cada uno de los equipos.

El CIDTER cuenta con infraestructura moderna y equipamiento de tercera generación para la investigación, innovación y desarrollo tecnológico en áreas de fotovoltaica, eólica y biomasa, lo que permite aprovechar la radiación solar, el viento y los desechos agroindustriales para producir energías limpias con cero emisiones hacia la atmósfera.



Posteriormente estudiantes de la maestría en energía renovable hicieron una exposición de sus proyectos de grado a través de posters, los cuales fueron:



[1. Análisis de vibraciones para detección de fallas en alabes de aerogeneradores e implementación de hardware.](#)

[2. Banco de vibraciones para análisis de alabes de generadores eólicos.](#)

[3. Caracterización de la Biomasa del Estado de Chiapas para la Producción de Etanol](#)

[4. Caracterización de un Sistema Fotovoltaico de 5kW a la red mediante análisis de fallas para su optimización Interconectado](#)

[5. Evaluación del Potencial Eólico del Municipio de Suchiapa, Chiapas](#)

[6. Nanotubos de Titania. Síntesis y caracterización](#)

[7. Papel de la Geometría en el Grafeno.](#)

[8. Diseño y operación de un Sistema híbrido de energía eólica y solar fotovoltaica para bombeo de agua en comunidades rurales](#)

[9. Subestación eléctrica fotovoltaica Aislada de la red con respaldo de energía, para electrificación rural en Chiapas](#)

[10. Acoplamiento del proceso de metanización-oxidación avanzada para la sustentabilidad energética mediante el uso de residuos hortofrutícolas.](#)

Luego se regresó al Hotel para continuar con el segundo panel en donde se debatió la integración de la eficiencia energética en programas de estudio para mejorar la competitividad y reducir el impacto ambiental entre los delegados de Brasil, Guatemala, Jamaica, Nicaragua, México y Panamá.

Finalmente, se hicieron cuatro grupos de trabajo en donde se les pidió a los participantes que preparen un curso interdisciplinario en edificios verdes. Cada Grupo luego hizo la presentación de sus recomendaciones incluyendo cuales son los componentes y las clases que debería tener el curso. (Anexo 1)

Las presentaciones realizadas en el seminario pueden ser accedidas en <http://www.ecpamericas.org/events/default.aspx?id=434>

Notas de Prensa Locales:

<http://entemporealmx.com/?p=206944>

<http://www.icosochiapas.gob.mx/2014/05/09/chiapas-y-oea-juntos-en-pro-del-medio-ambiente/>

## **b) Resultado y alcance del seminario**

El seminario ofreció un espacio para intercambiar programas académicos en la temática de edificios verdes-sostenibles como elemento esencial del desarrollo. En estos dos días se abordaron los esfuerzos que las universidades participantes están realizando para promover la construcción sostenible y sus retos que tienen para integrar la eficiencia energética en sus programas de estudios.

Los investigadores y científicos reunidos en el seminario pudieron compartir sus experiencias, lecciones aprendidas y las demandas profesionales que promueven ejercer una ciudadanía responsable, asimismo los estudiantes que participaron pudieron conocer lo que se está llevando a cabo en universidades de la región. Asimismo las universidades presentes pudieron identificar áreas de cooperación entre ellas, por lo que algunas universidades están considerando establecer acuerdos de cooperación para llevar a cabo intercambios de programas, especialmente se creó un gran interés por crear intercambios con la Universidad Politécnica de Chiapas para poder tener acceso al Centro de Innovación para el desarrollo de tecnologías de Energía Renovable (CIDTER).

En el último día del seminario se distribuyeron encuestas entre los participantes. Los resultados indican que el 100% de los participantes consideran que el conocimiento adquirido es relevante para las tareas que desempeñan, el 85% indicó que los conocimientos adquiridos los podrá utilizar y el 46% expuso que si fuera a realizar un seguimiento del seminario el mismo se tendría que llevar en 12 meses. Por otro lado, en lo que respecta a la calidad del seminario, el 54% expuso que estuvo satisfecho del seminario. Entre las recomendaciones para mejorarlo estuvieron: (a) Dar más tiempo para preguntas y respuestas para que el ponente no se sienta limitado en su tiempo; (b) Promover proyectos que se podrían trabajar en conjunto; (c) Invitar a más áreas involucradas como es Ingeniería Ambiental

## **c) Acciones de Seguimiento**

1. Dialogar con la SENER / CONUEE para iniciar el proceso de la preparación de acuerdos de cooperación con la Universidad Politécnica de Chiapas y/o otras universidades de la región para poder intercambiar programas académicos y poder tener acceso a hacer prácticas en

sus centros y laboratorios e.g. Centro de Innovación para el desarrollo de tecnologías de Energía Renovable (CIDTER).

2. Dar seguimiento al borrador para desarrollar un curso interdisciplinario en edificios verdes junto con el ICTP.

3. Dialogar con la CONUEE para establecer un consorcio académico para promover la investigación, desarrollo e innovación en eficiencia energética en América Latina y el Caribe.

4. Coordinar con Latin American and Caribbean Consortium of Engineering Institutions (LACCEI), a través del Departamento Económico y Desarrollo Social de la OEA, para llevar a cabo un panel de expertos durante su reunión anual. El objetivo de este panel será para presentar acciones presentes y futuras de la academia para promover la eficiencia energética en la sociedad.

Preliminarmente los temas que tocaría el panel serian:

- Realizar una reunión informativa sobre los resultados del seminario Chiapas
- Pronunciar la experiencia de cómo se están incorporando la eficiencia energética como parte de su currículo académico
- Mostrar ejemplos de cómo la academia influye en la construcción de edificios verdes / sustentables en su región

5. Coordinar con CONUEE y la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) el contacto con los responsables de la Cumbre Energética Latinoamericana de Estudiantes <http://www.studentenergysummits.com/latinamerica>.

6. Establecer áreas de cooperación con la Dra. Angela Guzman, responsable de la sección de América Latina del "International Council for Science" (ICSU; <http://www.icsu.org/>), con sede en México, para poder aunar esfuerzos en investigación científica y tecnológica que promuevan mejores prácticas y el desarrollo de competencias efectivas para utilizar los recursos energéticos más eficientemente y reducir la huella de carbono entre las universidades de LAC.

