

Relatoría del XI Taller Internacional CUBASOLAR 2014

Del 21 al 25 de abril de 2014 tuvo lugar el XI Taller Internacional CUBASOLAR 2014 en el hotel Kawama de la playa de Varadero, Cuba. En el evento participaron 213 delegados (67 mujeres en total), de ellos 177 cubanos y 36 personas provenientes de 11 países: Alemania, Aruba, Colombia, Cuba, España, Estados Unidos, Italia, Panamá, Perú, República Dominicana y Suecia (Anexo 1).

Durante el desarrollo de este encuentro, según Programa preliminar (Anexo 2) se celebró el lunes 21 en la sesión de la noche el Taller de proyección del Movimiento de Usuarios del Biogás (MUB), en el cual participaron 43 personas. En este escenario se realizó la devolución de experiencias del Taller diagnóstico del V Encuentro Nacional de Usuarios del Biogás (ENUB), celebrado con anterioridad en las provincias de Pinar del Río y Villa Clara. El Dr. José Guardado Chacón, coordinador general de este Movimiento, realizó una presentación con las áreas de resultados claves identificadas (Comunicación, Educación, Recursos y tecnología, Estructura organizacional y Políticas), los actores fundamentales, los valores del movimiento y su estructura, así como las acciones más inmediatas a desarrollar. También se aplicaron técnicas participativas y de animación para la configuración de la proyección estratégica de este Movimiento, al que se suman otras fuentes renovables de energía (FRE).

MARTES 22 DE ABRIL

Sesión de la mañana

Actividad inaugural y Conferencia del Dr. Enrico Turrini

Hora de inicio: 9:00 a.m.

Número de participantes: 180

Hora de terminación: 10: 25 a.m.

Relatores: M.Sc. Martha Mazorra Mestre, CETER-CUJAE, y M.Sc. Aleida Yanes González, CITMA de Sancti Spíritus.

Se realizó la apertura oficial del evento, con la participación del «Proyecto Comunitario Sociocultural Maravillas de la Infancia».

Seguidamente el Dr. José Luis Sánchez Ávila, moderador del evento, realizó la presentación de la Presidencia, compuesta por:

- Iván Castro Rodríguez, vicepresidente del Poder Popular, provincia de Matanzas.
- Luis Bérriz Pérez, presidente de la Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de energía y el Respeto Ambiental (CUBASOLAR).
- Ada Guzón Camporredondo, Directora del Centro de Desarrollo Local y Comunitario (CEDEL).
- Eliseo Gavilán Sáez, presidente del Comité Organizador y vicepresidente de CUBASOLAR.
- Otto Escalona Pérez, tesorero de CUBASOLAR.
- Danay Perera López, funcionaria de la Academia de Ciencias de Cuba (ACC).
- Marisol Gil, delegada del CITMA en la provincia de Matanzas.

A continuación el Lic. Eliseo Gavilán Sáez, presidente de la Comité Organizador, pronunció las palabras de apertura, expresando que CUBASOLAR propicia el encuentro entre especialistas para promover el desarrollo sostenible con responsabilidad y respeto ambiental. Destacó, además, la impartición de cursos para promover la realidad cubana y el desarrollo de las fuentes renovables en el país. Añadió que participan en el encuentro expertos de más de 10 países. También se reconoció el trabajo realizado en la provincia sede para lograr un taller de calidad.

Seguidamente, Iván Castro Rodríguez, vicepresidente del Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular (CAPPP), dio la bienvenida a los participantes del evento y realizó un profuso análisis de la provincia de Matanzas en relación con la aplicación de las FRE. En tal sentido expresó que el territorio tiene una estrategia de trabajo con respecto a las FRE hasta el 2020 y que se han creado varios grupos para ello. Agregó que fue aprobado por el Consejo Energético Provincial potenciar el uso del biogás, teniendo en cuenta que hoy existen 969 convenios porcinos, de ellos 812 en el sector privado y 157 en el sector estatal, lo que demuestra las potencialidades existentes en Matanzas. Se abordaron las proyecciones futuras en esa área a corto y mediano plazos.

Posteriormente el Dr. Enrico Turrini, vicepresidente de EUROSOLAR y miembro de honor de CUBASOLAR, dictó la conferencia «El camino del Sol en el perfeccionamiento del modelo socialista cubano», con ideas sobre el paradigma de desarrollo energético en Cuba y la pertinencia de la aplicación de las FRE. Enfatizó sobre la importancia de tomar el camino del Sol y que se desarrollen sistemas sociopolíticos que promuevan la igualdad entre los seres

humanos. En Cuba desde hace más de 50 años se fortalece una revolución maravillosa que avanza en el desarrollo de las FRE. El camino del Sol le permite a Cuba avanzar por el camino de la vida, siendo un ejemplo para muchos países: es importante seguir este ejemplo. Señaló que Cuba es la hija joven del Sol con su Revolución. Con la ayuda del Sol Cuba puede perfeccionar su modelo socialista a partir de acciones concretas que permitan mejorar la vida en el país. En relación con las fuentes de energía, estas se utilizan los combustibles fósiles que perjudican a la humanidad y sin embargo las FRE constituyen una vía para garantizar el desarrollo sostenible. El uso de la energía nuclear afecta a todo ser humano que viva cerca de esta fuente de energía. No se puede olvidar que las fuentes fósiles aisladas no permiten la independencia energética de un país; su utilización está fuera de un socialismo verdadero.

Expuso otras ideas relacionadas con que Cuba necesita asumir la eficiencia energética y potenciar el reciclaje de desechos para lograr un ahorro de 90% de la energía. Señaló que resulta de gran valor la creación de centros educacionales donde se estudien las materias con enfoque energético y su ahorro, o sea, estudios solares. Hay acciones sencillas que garantizan grandes ahorros energéticos. En el desarrollo de los cultivos se debe cuidar la biodiversidad, utilizar fertilizantes ecológicos para brindar al hombre alimentos sanos. El Sol brinda la posibilidad de utilizar sus fuentes directas que son limpias y descentralizadas, lo cual permite que el poder esté en manos del pueblo como sucede en Cuba. En Cuba hay mucho sol y por tanto el desarrollo y uso de paneles solares es un hecho, así como los avances con respecto a la energía eólica; la biomasa también es una vía para la independencia energética. Consideró que otra alternativa es la obtención de biodiésel con visión de sostenibilidad. Cuba necesita desarrollar el almacenamiento de energía producida por los equipos solares, es bueno producir hidrógeno solar y enviarlo a celdas combustibles; es interesante cómo en Alemania a partir del hidrógeno se produce metano. Subrayó que vale la pena en Cuba pensar en estas posibilidades y es necesaria una cultura solar con el desarrollo de centros de estudios solares. Este Taller promueve la unión de especialistas que con acciones concretas permiten perfeccionar el modelo socialista de Cuba. Finalmente destacó que Cuba es ejemplo en el mundo en la educación y la salud, y pudiera serlo en la elección de las FRE, proporcionando el socialismo solar.

Panel «Soberanía energética, medio ambiente y desarrollo local sostenible»

Hora de inicio: 10:30 a.m.

Moderador: Lic. Ricardo Bértiz Valle

Panelistas: Dr. Luis Bértiz Pérez, Lic. Julio Torres Martínez y M.Sc. Alois Arencibia Aruca

Número de participantes: 150

Intervenciones: 16

Hora de terminación: 12:10 p.m.

Relatores: M.Sc. Martha Mazorra Mestre, CETER-CUJAE, y M.Sc. Aleida Yanes González, CITMA de Sancti Spíritus

El panel se inicia con la intervención de Luis Bértiz Pérez sobre el medio ambiente visto como un sistema complejo y dinámico de interrelaciones, que abarca las distintas aristas de la vida y el desarrollo sostenible que incluye el medio ambiente. Enfatizó que el desarrollo local no es independiente ni aislado, sino un todo de interrelaciones que requiere de un consumo de energía. El desarrollo sostenible requiere soberanía, por tanto necesita de independencia energética, esto implica autoabastecimiento con fuentes energéticas propias. Toda actividad necesita energía y por tanto un uso más eficiente de la misma. Las dificultades en términos energéticos que hoy tiene Cuba requieren de una disminución de los portadores energéticos importados, no se puede depender de las importaciones y se precisa de cambios en la política energética del país, tal como aparece en los Lineamientos 113 y 247. Agregó que a partir de la Comisión gubernamental se trabaja por reducir la dependencia de los combustibles fósiles, en busca de alcanzar la independencia energética en Cuba. Se proponen acciones concretas para el desarrollo de las FRE y su uso acelerado debido al bajo aprovechamiento que hoy existe con respecto a esas fuentes energéticas. Otras acciones serían la disminución del consumo por aumento de la eficiencia energética, la acumulación de agua en lugares altos, el uso de la arquitectura bioclimática, y muy importante la independencia energética. Expresó que un gran problema puede tener una gran solución o varias soluciones pequeñas, no se hace nada con saber cuánto se consume en un municipio si no se tiene el consumo energético por uso final, en una casa, en una entidad, en un organismo, eso es importante para el desarrollo local. Ejemplo claro es el polígono demostrativo de Pinar del Río sobre la aplicación de las FRE, que permite la disminución del consumo energético convencional con gran implicación en el desarrollo local e impacto medioambiental. Finalmente declaró que la creación de cooperativas en FRE pudiera ser una alternativa; la generación puntual de energía con recursos energéticos propios es un complemento imprescindible para el desarrollo local, provincial y nacional.

Julio Torres Martínez, vicepresidente de CUBASOLAR destacó que los problemas de

integración resultan ser el paradigma actual del problema energético en el mundo, 80% o más del consumo de portadores energéticos primarios es excesivamente superior al uso de las FRE que alcanzan apenas 2%; a nivel mundial este uso no significa nada con respecto al consumo de fuentes primarias. La contaminación ambiental y su incidencia sobre el calentamiento global es un asunto que obliga a tomar acciones que lo eviten. El nuevo paradigma se puede definir en cómo transitar hacia el uso y desarrollo de las FRE, implicando una gestión energética y eficiencia energética adecuadas. La energía solar disponible cubre la demanda que se necesita en el planeta. El Proyecto demostrativo «Bioeléctrica» es una acción donde se usa la biomasa cañera para generar electricidad, además de que pueden ser usadas otras biomásas forestales, y de manera descentralizada. Cada provincia puede ser autosostenible en la demanda y producción de electricidad. Expresó que la generación de electricidad a partir de biomasa cañera fue presentada por una Universidad de Estados Unidos en comparación con la generación a partir de turbinas de gas, y es un hecho que enfatiza la necesidad de emplear las fuentes alternativas.

Aloy Arencibia Aruca señaló que la sostenibilidad energética municipal se trabaja en 20 municipios del país, a partir de las estrategias de desarrollo local que tienen esos territorios; el desarrollo es un proceso complejo multidimensional en el que se tiene en cuenta diversidad de enfoques; existe una estrecha relación entre desarrollo y energía pues esta es imprescindible para la sostenibilidad de los procesos. La gestión energética a todos los niveles requiere no solo de recursos humanos, sino también de recursos energéticos. El desarrollo local se ubica en la provincia y el municipio; este último es el espacio donde está la población y en el que existen los principales problemas de la comunidad, sitio que constituye un espacio para el accionar del gobierno. En la localidad existe un desarrollo ejecutado por instituciones de salud, educación, deporte, electrificación, etc., y su accionar aumenta la calidad de vida. Por otro lado, el desarrollo de la localidad comienza con una estrategia que identifica las potencialidades y lleva a cabo un proceso que comienza en Cuba con algunas experiencias para la implementación de los Lineamientos del Partido a partir de la estrategia local, que establece prioridades y proyectos a este nivel y que tiene en cuenta los procesos locales. Agregó que se propone el aprovechamiento de las potencialidades energéticas locales, capacidades tecnológicas y recursos humanos del territorio. Las premisas de sostenibilidad energética están relacionadas con las potencialidades energéticas locales: recursos ambientales y energéticos, o sea, aprovechando los espacios en azoteas de casas, madera, biogás; las tradiciones locales, los innovadores, los profesionales y

emprendedores locales; las economías productivas locales: cadenas productivas locales cuyo proceso puede financiar la aplicación de tecnologías. Todo ello lleva a la «solarización territorial», proceso en el que CUBASOLAR y CUBAENERGÍA aportan y colaboran mediante el acompañamiento a los actores locales con herramientas y transformaciones de tecnologías para su gestión energética. Finalmente destacó que existen retos en el proceso de cambio a nivel local, relacionados con acciones legitimadas por los gobiernos locales y la aplicación de políticas energéticas a ese nivel, a partir del aprovechamiento de las potencialidades energéticas de los territorios y su vinculación con cadenas productivas de apoyo que existen hoy, pero no están articuladas. Ello permitirá un proceso de transformación del modelo actual en cada territorio.

Intervenciones:

Gustavo Fernández Salva, delegación de Guantánamo: Con la celebración del Taller de Desarrollo Local realizado en La Habana, y a raíz del huracán Sandy y sus afectaciones en Guantánamo, se analizaron las potencialidades de los municipios de San Antonio del Sur y El Salvador, partiendo del balance energético, por lo que se hizo la proyección hasta el 2020 con el uso de las FRE; también se trabaja en la transformación de la matriz energética de la provincia de Guantánamo hasta el 2030.

Manuel Lauredo Román, delegación de Granma: Con respecto al desarrollo local ¿Cuál es la respuesta de la Comisión Provincial de Energía y Medioambiente en este sentido? ¿Por qué se demoran en ejecutar acciones?

Luis Bérriez Pérez: Se va a aprobar la matriz energética hasta el 2030 en el país; la política energética hasta ahora dependía de la decisión máxima del país, ahora con el desarrollo local esto se transforma y cada localidad o municipio tiene autonomía para ejecutar las soluciones a sus problemas y decidirá su propio desarrollo energético. Como parte del desarrollo de la nación se dará la posibilidad de decisión a provincias y municipios para permitir el desarrollo energético local.

Manuel Gil Martínez, responsable del Proyecto de Cambio Climático de la AECI: Le preocupa la falta de cultura generalizada con respecto a la energía de los recursos naturales, el tema del despilfarro de energía tiene que ver con la cultura, luces encendidas, ahorro y consumo de agua. Es muy importante la educación en el ahorro sobre todo en el consumo de agua; hay que influir en la cultura del ahorro.

Luis Bérriez Pérez: Apoya la intervención anterior y enfatiza en que se debe evitar el derroche, hay que ahorrar; se debe considerar una sociedad sin consumismo sino con el uso adecuado

de los recursos porque todos tienen una salida energética aunque todos no sean recursos energéticos. Lo planteado anteriormente responde a una política estatal, local y hasta familiar.

Andrés García de la Cruz, gerente de EcoSol Energía: Existe en el país prioridad en los temas de la producción de alimentos y las FRE. Se creó una comisión gubernamental que trabaja en la política de los cambios estructurales, por lo que se puede proponer que se trabaje de conjunto, aprovechando las oportunidades del desarrollo local; existen fuentes de financiamiento con créditos empresariales a largo plazo de 3 a 5 años que no se utilizan. Algo importante es saber identificar en el desarrollo local ¿cuántos megawatt se han colocado en techos de los territorios? Se debe trabajar juntos, empresas e instituciones, en la búsqueda de alternativas y soluciones, como las solares térmicas, aprovechamiento de techos, etc. Hoy en La Habana es donde más instalaciones sobre techos se han hecho y se debe trabajar en extender esto en las otras provincias para el 2015, en temas como la fotovoltaica, la térmica y la pequeña eólica; EcoSol está dispuesto a colaborar, se pueden hacer muchas cosas y existen posibilidades.

Freya Elías Caraballo, Consejo de la Administración de Guamá, Santiago de Cuba: En el municipio tiene mucha importancia la atención que dan a las FRE en zonas apartadas. En las comunidades de Guaimará, Caimanes y El Mulato, intrincadas en la Sierra Maestra, se benefician con estas fuentes de energía; en ellas hay 5 puntos de luz (televisión, cocina eficiente, refrigerador, calentador e iluminación). En ese sentido CUBASOLAR y SODEPAZ de España han apoyado este propósito. Se cuenta con dos policlínicos en el territorio con calentadores solares, un hogar de ancianos con calentadores solares, existen 17 mini eléctricas, servicios de energía a través de estas pequeñas instalaciones, 45 escuelas reciben los programas de educación a partir de paneles solares fotovoltaicos y muchas soluciones futuras se prevén a través de las FRE.

Elena Vigil Santos, delegación de La Habana: Se debe asumir el reto de que Cuba es un ejemplo en las FRE, ello se puede lograr y es necesario contar con un adecuado nivel de educación, una cultura del ahorro y los conocimientos necesarios sobre las FRE, así como trabajar por la introducción oficial en los programas de manera diferenciada; falta mucho por conocer de estos temas y sobre todo en los niveles de decisión.

Antonio Baró Bazán, presidente de la delegación de Granma: Recientemente se han dado indicaciones para que cada municipio haga sus planes de desarrollo, pero hay dificultades para introducir las FRE; por ejemplo, hay veces que se quiere construir un calentador y no se

tiene la posibilidad de tenerlo. Hay que articular: decisión-planificación-montaje-uso. Los calentadores de 2013 se están montando en el 2014; eso es una dificultad, y por otro lado cuando se logra convencer de la necesidad de instalar alguna solución con FRE, el organismo nacional que debe apoyar no coopera con la dinámica necesaria para que en los territorios se implemente la solución.

Luis Bértiz Pérez: Las soluciones no pueden esperarse a partir de los organismos nacionales, esa dependencia hay que evitarla. Por ejemplo, no se puede depender de que en las tiendas TRD existan los calentadores, pues no se podrán alcanzar las soluciones; se trata de que localmente se construyan los calentadores, hay que ver los conocimientos y dar soluciones puntuales mientras llegan las soluciones grandes. Vamos con los conocimientos solucionar los problemas. Otro ejemplo: en el Movimiento de Usuarios del Biogás se produce un intercambio de experiencias entre las personas que los tienen en sus casas, hay que generalizar el conocimiento; el problema de uno es el problema de todos, se buscan nuevas concesiones de los gobiernos locales para solucionar los problemas locales.

En síntesis, en esta sesión de trabajo se debatió la importancia de implementar las FRE en Cuba a un ritmo acelerado, a partir del desarrollo local en el que cada territorio puede plantearse una estrategia para dar solución a sus problemas, considerando la autonomía de decisión energética en los municipios y localidades como una vía para alcanzar la independencia energética local. Es importante elevar la cultura y el conocimiento sobre las FRE y el ahorro energético, aplicar la eficiencia energética y las FRE de manera local; se puso énfasis en el tema de la solarización territorial en Cuba. En este panel no se tomaron acuerdos, aunque constituyó un espacio de exposición de ideas y temas importantes, que permitió la apropiación de conocimientos nuevos, así como la consolidación de otros que ya disponibles. Se pudo constatar que los participantes agradecieron esta sesión de trabajo, la cual resultó de provecho para todos.

Sesión de la tarde

Conferencia «Desarrollo local en Cuba. Actualidad y perspectivas»

Ponente: M.Sc. Ada Guzón Camporredondo

Hora de Inicio: 2:10 p.m.

Número de participantes: 83

Número de intervenciones: 0

Hora de terminación: 2:45 p.m.

Relatores: Dra. Ofelia Pérez Montero, Universidad de Oriente, y Zoraya Pupo Martínez, delegación de Las Tunas.

La M.Sc. Ada Guzón, directora del CEDEL, dictó la conferencia «Desarrollo local en Cuba. Actualidad y perspectivas», en la que explicó y conceptualizó lo local como lo referente al municipio, donde se produce la acción de gobierno entre las personas. Explicó los niveles de institucionalidad a esa escala y el funcionamiento del sistema de gobierno. Se refirió a los desafíos de la sociedad cubana en la escala local, pues allí se encuentran los principales problemas, pero también algunas de sus principales soluciones. Hizo referencia a la expresión de este problema en los Lineamientos del PCC.

Refirió la política del desarrollo económico territorial y diferentes programas nacionales que aterrizan en el municipio. Estas políticas promueven un modelo de autogestión local que intenta pasar de una cultura de la sobrevivencia a la cultura del desarrollo. Finalmente, destacó las características de las estrategias municipales de desarrollo local y su enfoque integral del desarrollo, basado en las dimensiones económicas productivas, institucionales, ambientales y socioculturales. No menos importante fue el análisis de los obstáculos que enfrenta el desarrollo local. Entre ellos, se destaca la poca introducción de los resultados de la ciencia, la técnica y la innovación en esta escala.

En síntesis, se refirió a los desafíos de la sociedad cubana en la escala local, lugar donde se encuentran los mayores problemas, pero también sus soluciones. Relató sobre las características de las estrategias municipales de desarrollo local y su enfoque integral de desarrollo, en el que la energía tiene una importancia singular.

Panel «Educación, cultura e información energéticas para la sostenibilidad»

Hora de inicio: 2.50 p.m.

Moderador: Lic. Bruno Henríquez Pérez

Panelistas: M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa, Dr. Juan Fundora Lliteras y Dr. Roberto Vizcón Toledo

Número de participantes: 98

Intervenciones: 4

Hora de terminación: 16:00 p.m.

Relatores: Dra. Ofelia Pérez Montero, Universidad de Oriente, y Zoraya Pupo Martínez, delegación de Las Tunas.

El panel se inicia con la intervención del Lic. Bruno Henríquez Pérez, refiriéndose a la

importancia de la educación, la cultura y la información energéticas para la sostenibilidad.

El M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa se refirió al papel jugado por CUBASOLAR desde su fundación en la socialización y educación en la cultura energética de la población cubana. En tal propósito se destacan las revistas seriadas *Energía y tú* y *Eco Solar*, que han ido tomando fuerza en el país. Un momento importante de su intervención fue el referido a la avalancha comunicativa que se recibe del exterior y que debe ser atendida porque en ocasiones se transmiten ideas equivocadas sobre las FRE. Agregó que debemos comunicar cuáles son los retos de la sociedad en la construcción de una matriz energética en la que las FRE juegan un papel preponderante en los niveles territorial y local. Finalmente destacó que hay que ser más agresivos en la comunicación sobre este tema para convencer y enamorar a las personas sobre el uso de las FRE.

El Dr. Juan Fundora Lliteras destacó el papel de la educación y la formación para el uso e implementación de las FRE. Argumentó la necesidad de intencionalmente abordar los procesos de aprendizaje sobre los temas relacionados con las FRE; formar en valores observando la necesaria relación entre los intereses personales y colectivos en relación con la energía, así como los conocimientos que se necesitan para esa formación en correspondencia con el funcionamiento de la naturaleza.

El Dr. Roberto Vizcón destacó las potencialidades y acciones de la educación superior cubana para fortalecer la cultura y conciencia energéticas en el ejemplo práctico de la Universidad de Matanzas. Estas potencialidades están relacionadas con la flexibilidad de los programas, el sistema de posgrado, los proyectos de investigación y colaboración internacional, los eventos nacionales e internacionales que se desarrollan, así como el vínculo con las instituciones y el sistema empresarial, entre otros aspectos. No menos importante es el papel de las universidades y las asesorías a los gobiernos, las publicaciones, patentes y premios por los resultados alcanzados por la Universidad en estos temas. Finalmente expresó que en y desde la Universidad de Matanzas se han realizado estudios importantes sobre el tema que fueron expuestos en este evento.

Intervenciones:

Dr. Pedro Beatón Soler, CITMA de Santiago de Cuba: La licencia ambiental es otorgada en Cuba por el CITMA y expone las experiencias en Santiago sobre este tema.

M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa: Aprovecha la oportunidad para convocar a todos los presentes a participar en la inauguración de la exposición de CUBASOLAR 2014. Coincide con la intervención anterior, pero considera que no deben darse licencias ambientales por

ejemplo para construir termoeléctricas en el país. Considera que hay que cambiar la ley de energía en la que hoy no aparecen incluidas las FRE.

M.Sc. Madelaine Vázquez Gálvez: En talleres precedentes se diagnosticó el desconocimiento de los medios de comunicación masiva en relación con las FRE. En esos espacios se constató que existían muchos mitos y apreciaciones falsas relacionadas con esas fuentes energéticas (altos costos de la fotovoltaica, bajos niveles de eficiencia, el biogás como medio solo para la cocción de alimentos, imposibilidad del cambio de la matriz energética cubana, su carácter intermitente...). Hoy notamos que ese escenario ha cambiado gracias al movimiento a favor de las FRE que hay en el país.

David Soza Martín, Níquel Moa: Se refirió a que la industria del níquel es una de las mayores consumidoras de energía. Hoy se encuentra revolucionando su actuación en relación con las tecnologías y la gestión ambiental que afecta la calidad de vida de los pobladores. ¿Cómo sustituir reactivos? Solicitó ayuda para resolver los problemas de la industria y solicita más información sobre las FRE.

En síntesis, se destacó el papel de CUBASOLAR desde su fundación en la educación energética en Cuba, así como la necesidad de ser más agresivos en la actualidad en la comunicación del tema energético en el país, frente a la avalancha de información procedente de otros medios que en ocasiones distorsionan sus fundamentos. Se argumentó la necesidad de abordar de manera intencional los procesos de aprendizaje sobre las FRE. Se puso énfasis en la necesidad de fortalecer valores, observando la necesaria relación entre los intereses personales y colectivos, en armonía con la naturaleza.

Conferencias interactivas

Hora de inicio: 16:20 p.m.

Número de participantes: 92 (total)

Hora de terminación: 17:50 p.m.

Relatores: Lic. Ricardo Bérriz Valle, Ricardo Osés Rodríguez, Lic. Oslaidys Pérez Bemo, Lic. María Eugenia Romero García e Ing. Wendy Sánchez Marrero.

Sala 1: *Diseño, construcción y sostenibilidad de plantas de biogás*, por Dr. José A. Guardado Chacón.

Se inicia con la presentación de la ONG alemana BORDA, por Pedro Kraemer, organización que trabaja en base a tecnologías sustentables, con el objetivo de proteger el medioambiente y combatir la pobreza. Utilizan un enfoque dirigido principalmente al tratamiento de aguas

residuales con descentralización del conocimiento y simplificación de procesos, manteniendo la conservación del medio y el reciclaje. Los ejes de su programa son: sistema piloto funcionando, creación de capacidades (socio-técnicas) y fortalecimiento de la red, manejo y calidad de conocimientos. Además, BORDA atiende proyectos que utilizan la tecnología del biogás, por sus múltiples usos (generador de energía, fertilizantes, menos lodo y construcción a cualquier escala).

En el espacio se precisó sobre la historia del movimiento del biogás en Cuba, que ya opera hace 20 años; se enfatizó en su dedicación a la construcción directa de plantas con los usuarios, creación de polígonos demostrativos y celebración de encuentros nacionales. Se hizo referencia a la historia del biogás en Cuba, que data de la década de los 40, y la experiencia de subutilización en un vertedero municipal de La Habana. Finalmente, se enfatizó en la necesidad de continuar la capacitación de los campesinos en dependencia de los recursos y características del municipio, y que se apliquen diseños funcionales y eficientes.

Sala 2: Las instalaciones para la explotación de las fuentes renovables de energía (FRE), sus impactos medioambientales, por Lic. Luis Manuel Batista Tamayo.

Inicialmente se expuso que cuando se utilizan de forma sobredimensionada las FRE (fotovoltaica, eólica e hidroenergía), pueden causar efectos desfavorables. De esta forma pudieran provocar contaminación de las aguas, afectaciones al clima y desplazamiento de las poblaciones, entre otros impactos; en el caso de Cuba se trabaja siempre en su prevención. Se agregó que cada cual debe producir lo que necesita y se expone el ejemplo de la biomasa cañera. Se citan ejemplos de Cuba sobre cómo se han detenido obras programadas ante una posible amenaza ambiental por aplicación inadecuada de las FRE (por ejemplo, se prohibió extraer la turba de la Ciénaga de Zapata por la posible degradación que ello traería; y la no construcción de la hidroeléctrica de Baracoa por las afectaciones a la biota). Se añadió que en el caso de España hay que cambiar el modelo de desarrollo, ya que existen grandes instalaciones, por ejemplo de eólica, con fines económicos predominantes, y cambiar hacia un modelo de microrredes de las renovables. En ese país se desarrollará un proyecto de «isla eficiente» en Palma. Finalmente se expuso el ejemplo de Urbano Noris, en Holguín, donde los biodigestores de las vaquerías existentes cesaron de trabajar, lo que provocó una opinión desfavorable en relación con el uso del biogás.

Sala 3: Cambio cualitativo en la matriz energética de una finca agropecuaria con el uso de biogás, por M.Sc. Félix Orestes Hermida García (sustituyó a la conferencia *Matriz energética*

renovable. Propuesta de potencial territorial desde la universidad de Sancti Spíritus, por Dr. Osvaldo Romero Romero).

El ponente destacó el trabajo desarrollado en la UEB «Complejo Guayos» de la provincia de Sancti Spíritus, una granja que desarrolla la crianza porcina y produce carne en bandas, aprovechando el biogás generado en el sistema de tratamiento de residuales. Ello permitió lograr cambios cualitativos de la matriz energética de dicho centro, con la reducción significativa del consumo de combustibles fósiles.

El trabajo contó con tres etapas: la primera, comprendió una experiencia anterior ocurrida en el 2007; la segunda, posterior a la implementación del proyecto del biogás, incluyó el uso de este portador, pero sin generar electricidad (2008-2012); la tercera, aplicada durante 2013-2014, desarrolló la generación de electricidad con biogás, con la sincronización al Sistema Electroenergético Nacional (SEN).

Se pudo constatar lo siguiente:

- La UEB «Complejo Guayos» dependía 100% del uso de combustibles fósiles, siendo 64.4% la electricidad consumida del SEN.
- A partir de la implementación de la producción de biogás para la generación de calor primario, el consumo eléctrico se redujo a 24%.
- Al emplear biogás como combustible para la generación de electricidad no solo se redujo el consumo de electricidad proveniente del SEN, sino que también se logró aportar a este más de 25 tcc/año. Ello demostró que el biogás producido por el tratamiento de residuales de la producción porcina cubre totalmente su demanda energética.

Sala 4: El desarrollo de las FRE en la provincia de Granma, por Lic. Antonio Baró Bazán.

El ponente realizó una profunda descripción de los resultados de la provincia de Granma en la aplicación de las FRE, en las diversas fuentes. Planteó que el uso de la energía eólica tiene como destinos el bombeo de agua y la aerogeneración de electricidad en pequeña escala para la electrificación de centros de estudios; la fotovoltaica se emplea en la electrificación de escuelas y viviendas rurales aisladas, salas de TV, consultorios médicos, sitios históricos, círculos sociales, sistemas de comunicación, bombeos de agua, entrega de electricidad sobrante al SEN, etcétera. De especial significado es el empleo de la energía solar térmica para calentamiento y destilación de agua, secado de café, arroz, madera y plantas medicinales, así como el empleo de la iluminación solar en instalaciones. En el caso de la hidroenergía se emplea en la generación de electricidad para la electrificación de viviendas, hospitales, farmacias, cafeterías, mini industrias, despulpadoras de café,

consultorios médicos, bibliotecas, casas de médicos de la familia, casas de maestros, panaderías, tiendas del pueblo, cooperativas, puntos de acopio de café y productos del agro, unidades militares, granjas EJT, alumbrado público, comunicaciones, mini restaurantes, casas de visita, entrega al SEN, etc., todo ello fundamentalmente en zonas rurales aisladas. La biomasa se destina a la combustión, producción de vapor, generación de electricidad, producción de alimentos y biocombustible. La bioenergía se ve expresada en la producción de biogás, abono orgánico, mejoramiento medioambiental, uso de la tracción animal para actividades de roturación y siembra, transportación de pasajeros y cargas, extracción, abasto y tiro de agua, etcétera. Como complemento se refirió a los datos y especificidades en la instalación de cada fuente en la provincia.

En síntesis, las conferencias interactivas del martes en la sesión de la tarde abordaron las temáticas de diseño y construcción de plantas de biogás, los impactos ambientales de las instalaciones para la explotación de las FRE, la aplicación de la matriz energética renovable en un estudio de caso y el desarrollo de las FRE en la provincia de Granma. En estas sesiones los delegados e invitados participaron con ideas y debates de interés, como los presupuestos científico-tecnológicos de la tecnología del biogás, el MUB en Cuba y el trabajo realizado por la ONG alemana BORDA. De especial relevancia fue el uso adecuado que deben tener las FRE, que empleadas en gran escala, siguiendo los modelos capitalistas de desarrollo pueden tener impactos desfavorables en el entorno, en detrimento de su carácter descentralizado. Otra idea generada fue el cambio cualitativo de la matriz energética de una finca a partir del uso del biogás y sus diversos empleos. También se analizaron las realizaciones y potencialidades de las FRE en la provincia de Granma.

Sesión de la noche

Inauguración de la Exposición CUBASOLAR 2014

Hora de inicio: 9:00 p.m.

Número de participantes: 70

Hora de terminación: 10:00 p.m.

Relatores: DI Zullay Expósito Quintana y Miladys Parra Morffi

Se presentaron 68 carteles (ver Anexo 3) que incluyeron las directivas de CUBASOLAR, así como los trabajos expositivos de las delegaciones provinciales y los delegados extranjeros.

MIÉRCOLES 23 DE ABRIL

Sesión de la mañana

Conferencia magistral «Sistemas alimentarios sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición»

Hora de inicio: 9:10 a.m.

Ponente: Theodor Friedrich, representante de la FAO en Cuba

Número de intervenciones: 5

Hora de terminación: 9:40 a.m.

Relatores: M. Sc. Leonardo Ramírez Medina, delegación de Pinar del Río, y M.Sc. Mercedes López Martínez, delegación de Guantánamo.

La jornada se inicia con la impartición de la conferencia del señor Theodor Friedrich. El ponente abordó el tema de la seguridad alimentaria en cuanto a la calidad y cantidad adecuadas. El acceso económico y físico a los alimentos garantiza la seguridad alimentaria; el balance nutritivo es de vital importancia. La disponibilidad de alimentos es suficiente en cuanto a producción; sin embargo, la problemática está en el acceso. Los niveles de pobreza están descendiendo en el mundo, lo que generaría problemas en cuanto a la disponibilidad y el acceso más amplio.

Se expusieron los principales retos:

- Disponibilidad de alimentos de la población.
- Recursos hídricos limitados.
- Recursos naturales (suelos).
- Cambio climático.
- Competencia con la producción de biocombustibles, que ha aumentado significativamente (maíz, trigo, etcétera).
- Especulación financiera y volatilización de los precios, expresado en el aumento de los precios de los alimentos.

Las propuestas fueron:

- Soberanía alimentaria, en lo posible.
- Intensificación sostenible de la agricultura.
- Protección de los suelos (mejoramiento).
- Energías renovables y agricultura sostenible.
- Cambio de paradigma en la agricultura.

Se realizó una profusa explicación en relación con las características y efectos favorables de la agricultura de conservación.

Intervenciones:

Elena Vigil Santos: No se aprecia en la población un modo de actuar encaminado al ahorro de combustibles fósiles. Los intereses económicos influyen directamente en estos costos ambientales y hay falta de voluntad política.

Roberto García Hernández, periodista AIN: ¿En qué momento estamos en Cuba? Se necesita mayor apoyo desde las instituciones técnicas (ANAP, ACTAF, Vivienda, etcétera).

Madelaine Vázquez Gálvez: Solicita aclarar cuáles son los puntos en común entre la agricultura de conservación, la agroecología y la permacultura.

Julio Crespo Rivalta, delegación de Villa Clara: Se calcula que habrá 9 mil millones de habitantes en el 2050, el cálculo está en función de la cantidad de habitantes, costumbres alimentarias; hay que ver la población y aumentar la producción de alimentos (30% de desperdicio de alimentos).

Manuel Gil Martínez, AECID: Efectos de la *Jatropha curcas* en relación con los efectos de la energía eólica. A la producción de esta planta se han dedicado áreas agrícolas productivas con efectos negativos en la producción de alimentos.

Panel «Soberanía alimentaria y fuentes renovables de energía»

Hora de inicio: 9:45 a.m.

Moderador: Dr. Jose Luis Sánchez Ávila

Panelistas: M.Sc. Madelaine Vázquez Gálvez, Dr. José Antonio Guardado Chacón y Dr. Jesús Suárez Hernández

Número de participantes: 130

Número de intervenciones: 8

Hora de terminación: 10:55 a.m.

Relatores: M.Sc. Leonardo Ramírez Medina, delegación de Pinar del Río, y M.Sc. Mercedes López Martínez, delegación de Guantánamo.

Madelaine Vázquez Gálvez expuso que hay más de 800 millones de personas que sufren hambre, mil millones padecen de sobrepeso y un tercio de los alimentos que se producen se desperdician. Destacó que la agricultura planetaria presenta tres escenarios: una parte de los alimentos vegetales se destinan al consumo de los animales; el empleo de combustible

fósiles para la producción de biocombustibles y papel, y la producción en menor escala de la pequeña huerta. Definió la soberanía alimentaria como el derecho a la alimentación. En el caso de Cuba hay un tránsito del modelo centralizado hacia un sistema descentralizado con uso intensivo de los recursos naturales disponibles, y énfasis en el uso de las FRE (biogás, calentadores, energía eólica, etc.). Describió las acciones de CUBASOLAR para la aplicación de las FRE en el proceso de producción de alimentos, en consonancia con la misión de esa organización. Se fortalece la publicación de temas relacionados con la soberanía alimentaria en la revista *Energía y tú* y otras. La FRE y la seguridad alimentaria tienen elementos en común para lograr la consecución de un desarrollo sostenible.

Dr. José Guardado Chacón, de la Junta Directiva Nacional de CUBASOLAR, expuso las características de la tecnología del biogás y su impacto en la protección ambiental, como vía para la reversión del cambio climático. Añadió la relevancia del Movimiento de Usuarios del Biogás, el cual cumple 20 años en Cuba, al que se le incorporan otras fuentes renovables de energía. Agregó que un buen manejo del biogás favorece a la humanidad y el entorno.

El Dr. Jesús Suárez Hernández destacó aspectos sobre la producción de alimentos y energía. El objetivo es mejorar la producción de alimentos y biodiésel. Este último se producirá asociado a las producciones agrícolas y no como monocultivo. Asimismo, presentó los resultados del proyecto BIOMAS-Cuba (segunda parte), específicamente los resultados alcanzados con la *Jatropha curcas* para la obtención de biocombustibles (relación 30-70). Se expresan resultados de los estudios de factibilidad económica y los efectos sociales de esta experiencia (enfoque de género).

Intervenciones:

María de los Ángeles Alonso, delegación de Artemisa: Aborda los altos costos de la energía solar fotovoltaica y la necesidad de generalizar el uso de esta tecnología.

Raquel Brunke, Estados Unidos: Refiere la necesidad de la producción de alimentos.

Álvaro Triana Ramírez, Colombia: Enfatizó en la necesidad del uso de los subproductos que se derivan de la producción de biocombustibles.

Elena Vigil Santos: Existe un mito de que la fotovoltaica es costosa y en los momentos actuales ya eso ha cambiado notablemente; expuso ejemplos.

Jorge Luis Cortada Ferrera: Enfatiza en el fortalecimiento de las instalaciones de hidroenergía.

Dagmar González Grau, del MINCEX: Abordó la necesidad de incrementar el PIB entre 2 y 6% con interés marcado en aspectos que son provechosos para el desarrollo económico. Se

potenciará la oferta de servicios en frontera y en el exterior (turismo y servicios médicos).

María Eugenia Romero García, delegación de Matanzas: Expresa que en estos momentos se hacen estudios para la sustitución de importaciones y el fortalecimiento de la soberanía alimentaria. Su experiencia aborda el tema de la conversión de un vertedero en un área productiva. Es necesario incrementar la cultura del uso de las FRE, el desarrollo local como línea prioritaria de conjunto con la producción energética.

Andrés García de la Cruz: El precio de la fotovoltaica es muy variable. El costo del kilowatt está por debajo de 200 dólares (conectado a la red), un parque fotovoltaico se recupera en menos de 7 años.

En síntesis, en esta sesión se abordaron problemáticas relacionadas con el acceso, la disponibilidad de alimentos en el planeta, su distribución y valores nutritivos, así como el estado actual de la pobreza a nivel planetario.

Fueron identificados los retos actuales que deben enfrentar los países para acercarse a los índices de soberanía alimentaria, entre ellos se destacan el acceso, la disponibilidad de alimentos, el estado actual de los recursos naturales, el cambio climático y la competencia con la producción de biocombustibles.

Planteamientos de gran importancia estuvieron relacionados con los intereses económicos, el apoyo político a las decisiones a tomar en esta esfera, el desarrollo de la agroecología y la producción de *Jatropha curcas* como alternativa energética para la producción de biocombustibles.

Los ponentes coinciden en la necesidad de mejorar la producción de alimentos y enfatizan en su imprescindible vínculo con las FRE, entre ellas se destacan el biogás y se reconocen los logros alcanzados en esta línea de trabajo, el alto impacto del MUB en las comunidades y la importancia de potenciar el desarrollo local.

Otros temas abordados fueron la necesidad de eliminar el criterio de que la energía fotovoltaica es costosa en los momentos actuales y reconocer las potencialidades de la misma con sus amplias opciones de aplicación en Cuba. Se agregó la importancia de aumentar el PIB en Cuba, a partir de la apertura de la política nacional relacionada con la inversión extranjera y la necesidad de que las FRE se incorporen a este accionar con la oferta de servicios en frontera y hacia el exterior.

Panel «Abasto de agua y fuentes renovables de energía»

Hora de inicio: 11:00 a.m.

Moderador: M.Sc. María Eugenia Torres Santander

Panelistas: Ing. Leopoldo Gallardo Quiñones, Ing. Nilo Ledón Díaz y Lic. Lorenzo Sarduy Valedón

Número de participantes: 130

Número de intervenciones: 6

Hora de terminación: 12:30 p.m.

Relatores: M.Sc. Leonardo Ramírez Medina, delegación de Pinar del Río y M.Sc. Mercedes López Martínez, delegación de Guantánamo.

María Eugenia Torres Santander, presidente de la delegación de CUBASOLAR en Holguín, consideró que el abasto de agua es uno de los mayores consumidores de combustibles fósiles para la generación de electricidad. Es insuficiente el uso de las FRE en las aplicaciones de abasto de agua.

Nilo Ledón Díaz, Junta Directiva Nacional de CUBASOLAR: Explica las diferentes variantes que se utilizan para abastecer de agua a las comunidades, con énfasis en las aplicaciones de la energía fotovoltaica para el bombeo de agua. Los precios de este tipo de tecnología están por debajo de los 4 000 CUC. Una de las mayores ventajas es su efectividad de manejo. Otras ventajas son:

- Fácil instalación (2-3 horas).
- Profundidades de más de 100 metros en pozos.
- Su operación es muy eficiente con un mínimo de interacción humana.
- No necesita baterías.

Señaló que en Cuba hay 56 sistemas instalados de bombeo fotovoltaico.

Leopoldo Gallardo Quiñones, presidente de CUBASOLAR en Camagüey: Abordó el uso de la aerogeneración para el bombeo de agua. Expresó la necesidad de aprovechar más las zonas ventosas del país y el uso de la sal para la producción de cloro. Existe el reto de cómo mejorar los procesos de tratamiento del agua residual. Consideró importante la aplicación acelerada del bombeo solar en la ganadería.

Intervenciones:

Danay Perera López: Preguntó sobre cómo contribuir a desalinizar el agua en Cuba. Es un proceso muy costoso. Hay experiencias en Cayo Largo del Sur y otros, a razón de 1 kW por metro cúbico de agua producida.

Jorge Luis Cortada Ferrera: Existen 67 estaciones de bombeo en la Isla de la Juventud que se afectan por el paso de los huracanes. Estas estaciones se han montado con esta tecnología basada en sistemas fotovoltaicos separados.

Luis Bértiz Pérez: La mayor limitación en el abasto de agua es la energía, y el uso de la fotovoltaica es una importante alternativa para resolver esta problemática.

Severo Estenóz Mejías, Níquel Moa: Expuso su experiencia en este tipo de industria y reflexiona sobre la necesidad de ahorrar agua en cada uno de los contextos.

Antonio Baró Bazán: La provincia de Granma tiene unos 20 000 pozos que se operan manualmente y 30 con sistemas fotovoltaicos.

Representantes del Centro Integrado de Tecnologías del Agua (CITA) presentaron sus experiencias en el diseño y construcción de filtros domésticos para el tratamiento del agua con destino humano.

En síntesis, este panel reconoció que esta actividad es alta consumidora de combustibles fósiles, por lo que se impone la necesidad de potenciar el uso de sistemas de bombeo fotovoltaico para el abasto de agua. En este aspecto se abordaron variantes que se utilizan para abastecer de agua a las comunidades y el montaje de sistemas de potabilización de agua, incluidas las plantas desalinizadoras. El uso de la aerogeneración para el bombeo de agua fue tratado y se reconocieron las potencialidades existentes en las zonas ventosas previamente identificadas. Se considera muy importante la necesidad de extender la aplicación acelerada del bombeo solar en la ganadería. Se evidencia en los intercambios con los delegados al Taller, la necesidad inminente de contribuir al ahorro de agua en cada uno de los contextos, así como la pertinencia de acelerar la instalación de los metrocontadores.

Sesión de la tarde

Presentaciones especiales

Hora de inicio: 14:30 p.m.

Número de participantes: 30

Hora de terminación: 15:45 p.m.

Número de intervenciones: 3

Relatores: Lic. Bruno Henríquez Pérez, Oslaidys Pérez Bemo, Lic. María Eugenia Romero García e Ing. Wendy Sánchez Marrero.

Sala 1: *Renewable solutions for tropical island states*, Jan H. J. Ebbing (Aruba).

El ponente presentó las diapositivas en español, pero dictó la conferencia en inglés, de forma

clara y los presentes manifestaron comprenderlo bien. Presentó las experiencias de desarrollo de FRE en las Antillas Holandesas, sus soluciones y dificultades, además de las posibilidades en cuanto a la evaluación de su situación por la parte europea de su país. Destacó las posibilidades de cooperación con Cuba y otros países de la región y las características actuales de este proceso y su posibilidad de desarrollo. Explicó que la misión del programa que dirige es aumentar la fuerza competitiva sustentable de la industria y la garantía del bienestar de la sociedad.

Intervenciones:

Bruno Henríquez Pérez: Dio la bienvenida a la posibilidad de cooperación, sobre todo por las condiciones similares de las Antillas Holandesas y el archipiélago cubano, y las ventajas para ambas partes de una cooperación efectiva.

José Luis Sánchez Ávila, delegación de Matanzas: Posibilidad de intercambio en capacitación y uso de nuevas tecnologías en las condiciones climáticas de las islas.

Manuel Álvarez González, director de CUBAENERGÍA: Sería interesante el intercambio en soluciones ante catástrofes como huracanes, elevación del mar y terremotos.

Sala 2: *Utilización de la basura para generar energía*, por Dr. Jorge Zegarra Reátegui (Perú). No tuvo lugar.

Sala 3: *Utilización de biomasa para la generación de electricidad y calor en Cuba*, por Dr. Rafael Leyva Cannavaciolo, Dr. Rolando Padrón (Cuba). Se realizó en el espacio de las Conferencias interactivas.

Conferencias interactivas

Hora de inicio: 16:00 p.m.

Número de participantes: 93 (total)

Hora de terminación: 17:50 p.m.

Relatores: Lic. Ricardo Berriz Valle, Ricardo Osés Rodríguez, Oslaidys Pérez Bemo, Lic. María Eugenia Romero García e Ing. Wendy Sánchez Marrero.

Sala 1: *Indicadores de uso de las fuentes renovables de energía en los sistemas energéticos en fincas agropecuarias*, por Dr. Roberto Vizcón Toledo.

El ponente señaló los principios de la termodinámica, como enfoque necesario para la comprensión de la eficiencia energética y sus indicadores. Seguidamente esbozó las vías a emplear para capacitar los recursos humanos en la dimensión cultural y científico-tecnológica de la energía, así como algunas herramientas a utilizar para alcanzar la independencia

energética. De igual forma comentó las bases de la intensidad energética en general y la eficiencia (conversión) energética de la producción agropecuaria, y sus limitaciones con respecto al uso de las FRE. Enfatizó en que la utilización de manera eficiente de todas las fuentes de energía disponibles ya no es una alternativa, sino una necesidad, por lo que emplear las FRE se presenta como el mayor reto del presente siglo. La búsqueda del sistema obtenido mediante la optimización multiobjetivo para proponer la matriz energética de fincas de producción agropecuaria, representa un objetivo clave en este proceso. También expuso la pertinencia de desarrollar una herramienta que permita ser aplicada a cualquier tipo de finca en condiciones de Cuba u otras, y que los experimentos consistirían en diagnosticar la situación actual de las fincas que tengan uso o no de las FRE y compararlas con el modelo optimizado correspondiente. Finalmente explicó el concepto de huella ecológica, los estimados de costos internos por tecnología y algunos aspectos específicos sobre la transición de una economía fósil a una renovable.

Sala 2: Metodología para la elaboración de programas para el desarrollo de la gestión energética municipal, por M.Sc. Alois Arencibia Aruca.

Se presentó la experiencia de 10 años por encargo del Poder Popular y desarrollado por CUBAENERGÍA, sobre tomar la estructura municipio como base del desarrollo. Se refirieron diversas etapas para este proceso: sensibilización, entrega de herramientas de trabajo a los actores locales y elaboración de las actividades. Todo ello configurado mediante talleres para la elaboración de insumos, y el intercambio y transferencia de experiencias. Al final se aprueba el programa diseñado. En tal sentido se logra incrementar la sensibilidad en cuanto a la economía energética.

Durante las intervenciones se puso énfasis en la importancia de conocer los puestos claves de energía, la necesidad de realizar estudios para identificar dónde se pueden aplicar con mayor resultado las FRE; se destaca la participación de los cuentapropistas, la importancia de elevar la gestión municipal y la existencia de estrategias de desarrollo como criterio de selección.

Además, se expuso el ejemplo de Pinar del Río, en el que son contados los municipios que conocen la tecnología, hay municipios que no tienen al especialista energético y existe una falta de estructura de respaldo.

Se destacó la intervención de Arnoldo Álvarez López, de la delegación de Villa Clara, que refirió las experiencias del proyecto *Habitat*, que creó materiales en los gobiernos locales para una proyección de ahorro y desarrollo. Propuso procedimientos de gestión y refirió el

apoyo brindado por la Universidad. Se crearon estructuras académicas en los municipios, como herramientas para el orden energético. Se ha logrado un cambio de mentalidad, bajo el principio de que no puede haber sobregiros en el consumo energético. Realizó una amplia exposición de trabajos en Cuba, como la creación de una herramienta práctica, *Bioarquitectura Habitat Tierra*, una multimedia que brinda el conocimiento de las Normas Cubanas de Arquitectura y Física Ambiental, que tiene un *link* que se actualiza; la transformación de un reparto por lo estudiantes de Arquitectura; la confección de un instructivo técnico, y la aplicación de certificaciones metodológicas a edificios; se escribe una cartera de proyectos, direccionado hacia dónde va el municipio, entre otras experiencias.

Sala 3: Utilización de biomasa para la generación de electricidad y calor en Cuba, por Dr. Rafael Leyva Cannavaciolo y Dr. Rolando Padrón (Cuba).

Los ponentes señalaron que la generación de electricidad a partir del uso de la biomasa forestal, ha avanzado considerablemente en los últimos años, y muchos países de gran desarrollo realizan grandes inversiones en la creación de tecnologías apropiadas para este fin. Cuba posee grandes extensiones de tierras infectadas de marabú (más de 1 500 000 ha) y en ellas tiene un gran potencial energético; además, dispone de 41 centrales azucareros, todos en las cercanías de las tierras con marabú, donde esta biomasa podría ser convertida en sus plantas generadoras para la obtención de energía eléctrica, durante el período inactivo de 5 000 horas anuales; también podría convertirse la biomasa triturada en carbón, mediante un proceso de torrefacción y trituración, para inyectarse en los quemadores de los hornos de diferentes industrias consumidoras de combustibles fósiles; dicha sustitución acarrearía una disminución considerable del consumo de fuel y las emisiones de CO₂, así como se eliminarían las emisiones de SO₂ derivadas de esta combustión. Agregó también que no está resuelto el problema de la cosecha mecanizada del mismo; para ello se han importado algunos modelos de máquinas para convertir las plantas en virutas, sin resultados, pero ya existe el diseño de un prototipo cubano en desarrollo para el aprovechamiento energético del marabú, considerando la conveniencia de la reproducción natural de la planta, o la reforestación con especies de mayor rendimiento en aquellos terrenos que no sean utilizados para cultivos alimentarios.

Se debatió ampliamente sobre cómo lograr financiamiento para las inversiones necesarias para el proceso de utilización de esta biomasa para generar electricidad y sustituir las importaciones de combustibles fósiles, así como lograr una mayor eficiencia en el uso de esta fuente.

Sala 3: *La educación energética en la formación de profesores*, por Dr. Juan Fundora Lliteras.

El ponente expresó que es meritorio destacar el esfuerzo colectivo, asociado a la formación de profesores. Enfatizó que para el desarrollo de esta dimensión de la educación existe una Cátedra de Educación Energética en la Universidad de Ciencias Pedagógicas Enrique José Varona, con un laboratorio cuyo equipamiento se ha logrado con la participación directa de CUBASOLAR. A partir de esta estructura se ha planificado la labor educativa dirigida a la inclusión en los currículos de la formación para la educación energética. Se ha trazado una estrategia para la formación de una cultura profesional con respecto a la visión sobre la energía y su empleo, a generarse en los profesionales del sector educacional. Resultados tangibles alcanzados en esta dirección son la formación de grupos científicos estudiantiles en la temática de educación energética, con una elevada participación de estos en numerosas actividades de la Universidad y fuera de ella; en la divulgación de las FRE, y el desarrollo de diferentes actividades educativas con niños y jóvenes. La realización de experimentos docentes con FRE y la inclusión de la actividad experimental en la educación energética figuran entre las actividades desarrolladas con los grupos científicos estudiantiles. Se agregó el resultado que tiene la utilización del libro *La educación energética para el desarrollo sostenible*.

Sala 3: *Vectores de la cultura solar*, por M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa.

El ponente señaló que el ahorro depende del ser humano, y que nos encontramos inmersos en una cultura derrochadora. Enfatizó en la necesidad de la comunicación y la cultura energéticas, así como la participación crítica y democrática. Se refirió el estrecho vínculo entre la energía y la alimentación. Finalmente expuso ideas sobre el aseguramiento de una vida plena y sostenible desde los procesos de la naturaleza, la base ética y el amor, en paz y con la brújula de la solidaridad.

En síntesis, las ideas desarrolladas estuvieron referidas a los indicadores para valorar las FRE en una finca, una mejor formación de los profesores en materia de FRE y las experiencias de CUBAENERGÍA durante más de 10 años en tomar la estructura municipal como base de desarrollo. También se abordó con especial énfasis la utilización del marabú con fines energéticos, y la necesidad de financiar este proceso para encauzar el aprovechamiento eficiente de esta biomasa. Se sumó la necesidad de la comunicación y la cultura energéticas sobre la base de la participación democrática, tomando la ética, el amor y la democracia como sustento ideológico de estos procesos.

Sesión de la noche

El miércoles 23 en la sesión de la noche se celebró la Junta Directiva Nacional, en la que participaron 100% de sus integrantes. Se aprobó el orden del día de la Asamblea General de Asociados y el informe de la Dirección de Apoyo a CUBASOLAR (DAC). Posteriormente sesionó la Asamblea de asociados con 95% de asistencia.

En este escenario se adoptaron los acuerdos siguientes:

Acuerdo 1. Aprobar, con las modificaciones y sugerencias acordadas, las Directivas de Trabajo de CUBASOLAR para el período 2014-2015.

Acuerdo 2. Oficializar institucionalmente, como actividad propia de la Organización, el Movimiento de Usuarios del Biogás y otras Fuentes Renovables de Energía.

Acuerdo 3. Ratificar el Acuerdo 12/2013 de la JDN aprobando la constitución del órgano Presidencia como órgano provisional de dirección de CUBASOLAR y elevar el presente acuerdo en su momento a la ACC y a la Dirección de Asociaciones del MINJUS para su aprobación definitiva.

Acuerdo 4. Aprobar la entrega de Reconocimientos «Por su contribución a la celebración exitosa del Taller Internacional CUBASOLAR 2014», a las instituciones y personalidades siguientes:

- Hotel Kawama, Varadero
- CUBATUR
- Gobierno Provincial de Matanzas
- Gobierno Municipal de Cárdenas
- Delegación del CITMA de Matanzas
- Estación de Pastos y Forrajes Indio Hatuey
- Universidad de Matanzas
- Instituto Humanista para la Cooperación con los Países en Desarrollo (Hivos)
- Solidaridad para el Desarrollo y la Paz (SODEPAZ), España
- Solidaridad Luxemburgo-Cuba
- Agencia Suiza de Cooperación al Desarrollo (COSUDE)
- Global Exchange, Estados Unidos
- Fondation Nouvelle Grand'anse, Haití
- FUNDELEC, Venezuela

- Esposos Turrini
 - Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AECID), España
 - ONG BORDA
 - Unidad de Energía Urbana-Departamento de Servicios Básicos Urbanos. ONU Habitat
- Acuerdo 5.** Otorgar a la provincia de Holguín la sede del XII Taller Internacional CUBASOLAR 2016.

El cambio de sede de CUBASOLAR y la constitución de la Delegación provincial de Mayabeque, fueron también aspectos relevantes de esta reunión.

JUEVES 24 DE ABRIL

Sesión de la mañana-tarde

Recorrido a instalaciones demostrativas de FRE en la provincia de Matanzas (Jovellanos-Perico)

Hora de inicio: 8:30 a.m.

Número de participantes: 95

Hora de terminación: 3:30 p.m.

Relatores: Ing. Arelis Rosalén Mora Pérez, delegación de Holguín, e Ing. Gustavo Caso Valencia, delegación de Cienfuegos.

El jueves 24 se realizó la visita a las instalaciones demostrativas de FRE en la provincia de Matanzas. La primera visita tuvo lugar en la finca Coincidencia, de la CCS Fortalecida Nicomedes Nodarse, atendida por el expositor campesino e ingeniero agrónomo Héctor Correa Almeida. Aquí se explicó el proyecto Agricultura y Arte, que incluye diversos campos y actividades: cerámica, obras de arte de afamados artistas, frutales, café, viandas, granos, apicultura, vivero de orquídeas y otras plantas ornamentales, uso de FRE (molino y biodigestor) y silvicultura.

La finca agroecológica Coincidencia se encuentra a siete kilómetros de Coliseo, con 27 años de creada, abarca 9,75 hectáreas entregadas a Correa en usufructo, y es un ejemplo de lo que puede lograrse con tesón. La cubren alrededor de 460 especies de plantas maderables (cedro, caoba, majagua, teca), frutales, medicinales y ornamentales.

En este lugar se fusionan el arte y la agricultura, pues fue creado un taller de cerámica, primer taller de su tipo en la provincia, en el cual trabajan familiares y amigos. Su creador plantea que se trabaja en pos de la naturaleza y por su respeto. Se realizan aportes

productivos y económicos, y no existe diferendo entre el arte y la agricultura, pues el arte sensibiliza y la agricultura nutre; enfatizó en la necesidad de aprovechar las bondades de la naturaleza y en la importancia de atender estas iniciativas. Alegó que el hombre pertenece a la tierra, por lo que debe cuidarla. Se realiza un evento bienal en el que participan artistas de primer nivel como Alberto Lescaj, que no es competitivo y sí es expositivo. Es un proyecto que hace a los seres humanos contentarse.

En el recorrido por la finca se aprecian piezas que son homenajes a hombres famosos como Albert Einstein, Martin Luther King y José Martí. Los sembrados de mango *Super Jay*, fueron visitados. Los participantes preguntaron por la poda que es vital para estos frutales, pues cada planta es un individuo. Entre las plantas que llamaron la atención de los visitantes estuvo la *Jatropha* mexicana muy productiva, que no provoca efectos indeseables en el organismo; el maní inca, que posee los 3 tipos de ácidos grasos esenciales de la serie omega; y la manzanilla, para el cuidado de la piel. Existe un biogás construido hace 18 años, que se abastece de las heces de los cerdos, vacas y terneros que son atendidos en los corrales de la finca, y por el proyecto BIOMAS; es posible el uso de refrigerador, olla arrocera y fogón, que facilitan la cocción de los alimentos y la disminución del pago de la electricidad. Fue sembrado un árbol en homenaje al XI Taller Internacional CUBASOLAR 2014.

A continuación se visitó la estación experimental «Indio Hatuey», en Perico, creada por orientación del Comandante en Jefe Fidel Castro Ruz, el 8 de marzo de 1962, y donde se tienen en cuenta la integración y la evaluación de pastos para el alimento animal. La presentación fue liderada por su director Giraldo Jesús Martín y el investigador Luis Cepero Casas, jefe del Sistema Agroenergético Diversificado.

El investigador Luis Cepero Casas realizó una breve reseña de la estación: el uso de biocombustible a través de la *Jatropha curcas*, el uso de biogás, los calentadores solares, la gasificación a partir de la biomasa, el trabajo con sistemas integrados, por lo que se ha obtenido ganancia en el engorde de vacas y la cantidad de leche es mayor. En el recorrido se mostró la extracción de marabú, en donde se procesa la parte leñosa de los árboles al realizar la poda. Se está trabajando con una firma india. Se apreció la transformación de la biomasa en gas para el bombeo de agua, motores eléctricos, gasificación contracorriente con capacidad para generar 100 m³ de gas por hora con el empleo de 30 a 37 kg de *Leucaena* en 100 m³. En el procesamiento del marabú se utilizan de 30-33 kg/100 m³, y puede generar 22 kW-hora; se utiliza menos cantidad de biomasa que en el caso de la *Leucaena*. El gasificador admite 200 kg de biomasa. Se necesita que la biomasa tenga menos de 20% de humedad,

por lo que se hace necesario el secado de la madera. Los participantes preguntan si el serrín o bagazo puede utilizarse. Los especialistas afirman que en función de la materia prima es la tecnología de gasificación, pues el procesamiento de la biomasa es diferente. Se logra la combustión, el reconocimiento de los sistemas integrados, el confort y la transformación en energía. Se procesa la *Jatropha*, semilla oleaginosa para biocombustible destinada a las maquinarias y producción de energía que necesita la agricultura. En la estación existen equipos aportados por la organización COSUDE y por el proyecto BIOMAS CUBA, con un costo de más de 40 000 CUC; cada kilowatt-hora generado es similar al del combustible fósil. Giraldo Jesús Martín se reunió con los participantes y expresó que el objetivo es mostrar las pequeñas acciones que se pueden realizar en materia de FRE en la estación, que los participantes aprendan, aporten ideas y existan espacios para la socialización. El intercambio es fundamental, se está abierto a la colaboración. Destacó que en el medio rural es muy importante el uso de FRE, pues se depende menos de los combustibles fósiles. En un futuro se hace necesario trabajar estrechamente con CUBASOLAR.

Más tarde Francisco Reyes Ocampo, investigador de la Estación, explicó que los cultivos de *Jatropha* se intercalan con yuca, boniato y frijoles, pues para los campesinos es difícil tener el monocultivo de *Jatropha*, pues es necesaria la alimentación de su familia. No se utilizan fertilizantes, se trabaja con sistemas orgánicos. El rendimiento con el uso de fertilizantes de los cultivos antes mencionados es de 1,5 toneladas por hectárea y con sistemas orgánicos es de 1,2 toneladas por hectárea.

En la Estación existe un patio solar donde se muestran calentadores. Se ha logrado producir 24 MW, por lo que se ha podido solventar la demanda energética de un mes, que es lo que gasta la Estación mensualmente.

Se mostró un biogás de cúpula móvil, de campana, que es alimentado por la cochiguera de la Estación. Gracias a esto son utilizadas lámparas para la iluminación; un usuario de biogás posee refrigerador y fogón para cubrir su demanda. Se utilizan microorganismos eficientes que aceleran el proceso de combustión en el medio rural, lo que presenta múltiples usos, se combaten las plagas y mejoran los suelos. Se hace necesario difundir el proyecto BIOMAS a escala industrial por parte de LABIOFAM.

VIERNES 25 DE ABRIL

Sesión de la mañana

Panel «Importancia de la cooperación Sur-Sur y Sur-Norte-Sur»

Moderador: Dr. Conrado Moreno Figueredo

Panelistas: Lic. Eliseo Gavilán Sáez; Irima Díaz Blanco, representante del MINCEX, y Dr. Jesús Suárez Hernández, Estación Experimental Indio Hatuey.

Hora de inicio: 9:45 a.m.

Número de participantes: 143

Intervenciones: 14

Relatores: Lic. María de los Ángeles Alonso González, delegación de Artemisa, y Lic. Manuel Laredo Román, delegación de Granma.

Hora de terminación: 11:10 a.m.

La jornada del viernes se inicia con la presentación del grupo Maravillas de la Infancia, con un motivador espectáculo a modo de clausura.

Luego de la presentación por parte del moderador que explica que el panel constituye la última sesión de trabajo del Taller y espacio para intercambio con los representantes de la organizaciones extranjeras que nos visitan, sede la palabra a su presidente, Eliseo Gavilán Sáez.

Eliseo Gavilán Sáez fundamenta la brevedad de su intervención. Destacó la importancia de la cooperación Sur-Sur como espacio de intercambio, comprensión y apoyo de países con problemas comunes, con capacidades de colaboración desde las potencialidades de cada uno. Enfatizó que la cooperación Sur-Norte–Sur permite el aprovechamiento del desarrollo tecnológico y las posibilidades financieras del primer mundo, así como la utilización de nuestra experiencia, para cooperar con otros países del sur. Destacó la importancia y obligación que tienen los países del primer mundo en esa cooperación. Señaló que CUBASOLAR ha contribuido a través de numerosos proyectos en el país y en el exterior que sirven para la unión de diferentes organizaciones de la sociedad civil en pro de un objetivo común.

Finalmente se cedió la palabra la compañera Irima Díaz Blanco, representante del MINCEX, para explicar bajo qué principios se desarrolla la cooperación que Cuba recibe y la que brinda. Explicó que partir de 2009 se reunifican los Ministerios y es el MINCEX quien rectora esta actividad; se creó la Dirección de Colaboración encargada de la recepción y el ofrecimiento de la misma. A partir del perfeccionamiento del Modelo Económico Cubano se han tomado medidas para que la acción de colaboración responda a los objetivos y necesidades del país, su inclusión en los Planes de la Economía y cumplimiento del marco regulatorio establecido. La cooperación por principio no puede estar condicionada y se debe

basar en la solidaridad y contribución al desarrollo sostenible. Relacionó las líneas fundamentales hacia las que debe estar dirigida.

La reflexión, que apuntó a la necesidad de continuar preparándonos para aprovechar las oportunidades, destaca además la atención que se debe brindar al seguimiento y control de esta actividad. Importante aspecto constituyó el llamado a incrementar la presentación de proyectos dirigidos a fomentar el desarrollo de las FRE en el país.

En cuanto a la cooperación Sur-Norte-Sur, enfatizó que esta no sustituye la cooperación Sur-Sur, de una alta relevancia en el contexto actual en el marco de ALBA y la CELAC, constituyendo un paso de avance para la integración de los países en desarrollo. Agregó que nuestros países a partir de la comprensión de problemas comunes se complementan en las necesidades según las capacidades creadas en cada uno y esto permite el flujo de conferencias, capacitación e intercambio. Por último, señaló cómo Cuba de forma solidaria ofrece su cooperación hacia estos países que lo necesitan, redoblando sus esfuerzos, para contribuir con los recursos humanos formados en todos estos años de Revolución.

Se enumeraron los programas más significativos, como los programas de becas, el programa *Yo sí puedo*, la *Operación Milagro*, el *Estudio Sicológico y Clínico Genético de las discapacidades*, entre otros, que han devenido importantes aportes para el desarrollo económico y social de varios países del Sur.

El tercer panelista, Jesús Suarez Méndez, mostró la experiencia de la Estación Experimental Indio Hatuey en la formulación, presentación y ejecución de proyectos. Destacó que al tener que estar incluidos en el Plan de la Economía, ello obliga a dar seguimiento a todo un proceso para lograr que recorra todo el camino hasta el nivel central, pudiendo corregir a tiempo los señalamientos que se van presentando, eso a la vez trae aparejado el logro de una buena comunicación con el financista y con todas las instituciones en los diferentes niveles de aprobación. Indica, además, un constante proceso de evaluación y retroalimentación acerca de qué hicimos y en qué nos equivocamos, para que se produzca un proceso de perfeccionamiento y crecimiento en la gestión. Por otra parte, llama a aprovechar la cooperación, estudiando nuestras necesidades y a la vez cómo podemos brindar nuestra experiencia. Por último, señala que con los proyectos con BIOMAS Cuba, 90% del financiamiento se entrega a los productores y se logra la integración de todos los actores del municipio, buscando cómo cada uno puede contribuir con sus potencialidades al cumplimiento de los objetivos previstos.

Una vez finalizadas las tres intervenciones, el moderador cede la palabra a los

representantes de organizaciones cubanas y extranjeras que deseen intervenir sobre lo expuesto.

Intervenciones:

Pedro Martínez Monteverde, representante de la Dirección Nacional de la ANAP y miembro del Grupo de Colaboración: planteó que desde su percepción, uno de los problemas presentes es la dificultad en la formulación, ya que muchos de las propuestas que llegan deben someterse a una reformulación por mala calidad, otra dificultad de muchos de los proyectos que desarrollan en la ANAP es que la parte extranjera no otorga créditos para la gestión de los recursos y se presentan problemas con el combustible para dicha actividad; destacó además la importancia de una mayor integración para la compra en el exterior. Informa que la ANAP está trabajando este año con varios proyectos que incluyen el uso de las FRE, estos proyectos potencian además la incorporación de la mujer al trabajo de la cooperativa y tienen un buen financiamiento para el componente capacitación, que está aportando mucho en la formación de los nuevos tenentes, en calidad de usufructuarios, que se han incorporado al movimiento.

Vladimir Díaz Denis, presidente de CUBASOLAR en Santiago de Cuba: Intervino acerca de las enormes posibilidades que tiene el país con el uso de las FRE, sobre todo con el uso de su capital humano y propone como parte del Taller, trabajar en la línea de la colaboración con otros países en el uso de las FRE, tomando como base la experiencia de la colaboración en la salud, fortaleciendo en esta dirección la cooperación Sur-Sur. En el plano nacional propone hacer más a nivel del municipio y potenciar de esta manera los proyectos de desarrollo local. Exhorta desde CUBASOLAR a trabajar este tema con intencionalidad.

Irima Díaz Blanco: Esclareció acerca de las funciones del Ministerio, explicando que la posibilidad de potenciar el desarrollo local es de los que formulan, el MINCEX es el rector de la actividad, pero la búsqueda de financiamiento y la calidad de la presentación está del lado de los que formulan.

Rachel Bruhnke: Explicó lo que hace en su país, la intención de colaborar y establecer un convenio con un preuniversitario del país y explica que trajeron al Taller de CUBASOLAR el diseño de un sitio Web sobre FRE con un estudiante cubano.

Frank Daniel Rodríguez García, estudiante que Rachel atiende en su tesis: Expresó su agradecimiento por participar en el evento y poder llevar lo aquí aprendido a otros estudiantes a través de las sociedades científicas.

Jon Wolfgang Weinel de Alemania representa una Empresa de Biogás de su país que

actualmente trabaja en colaboración con una Empresa de Sancti Spíritus: Destacó que aquí en Cuba hay un alto nivel científico y profesional, que se evidencia en los cuestionamientos que les hacen, los que no había escuchado en otras partes donde colaboran. Su empresa trabaja mucho la investigación y exportan diferentes componentes. Tienen intención e interés en continuar la colaboración porque el biogás tiene muchas alternativas a la par que resuelve el serio problema de los residuales. Ya está contratada una planta para la empresa Sur de Jíbaro. Conocen las grandes potencialidades de biomasa que hay en Cuba y se podría cooperar en una Empresa Mixta compartiendo tecnología.

Luis Felipe Magdariaga Hernández del Gobierno de Santiago de Cuba y Manuel Gil Martínez, de la AECID: Expusieron sus experiencias en cuanto a la elaboración de proyectos, su compatibilización y ejecución de acuerdo a la legislación vigente. Presentaron a la consideración 5 puntos claves para el exitoso desarrollo de los proyectos: seguridad de su inclusión en los planes de la economía, conciliaciones necesarias, seguimiento y monitoreo, sintonía con los organismos rectores, continuo enriquecimiento y aprendizaje. Destacaron que las ONG consideran que es una gran ventaja la condición de estar en el plan de la economía, porque es una garantía para su ejecución y desarrollo, por el seguimiento que tiene el mismo y la labor de control y monitoreo del MINCEX, que ha permitido que cada vez sea menos la devolución de fondos a los donantes.

Marlenis de la Caridad Fernal Solan, periodista de CMKC en conjunto con Ofelia Pérez Montero de la Universidad de Oriente y Directora del Centro multidisciplinario de Zonas Costeras: Aprovechan el espacio para hablar del Proyecto de Solarización en Santiago de Cuba en el municipio de Guamá, que ya está en fase III, gracias a la colaboración de AECID, CUBASOLAR y otras organizaciones, presentando además un audiovisual que muestra entre otros aspectos los beneficios socioeconómicos y ambientales en la voz de los propios pobladores, cuyas familias han sido beneficiadas y las bondades en la calidad de vida e integración de las ciencias sociales y las ciencias técnicas.

El ingeniero Alberto Reyes Altolitia del CITA: Intervino para ofrecer su entidad como vía para continuar la colaboración de CUBASOLAR y capacitar a especialistas para elaborar y gestionar proyectos.

Sroka Ebert de la empresa BIOGANANLOGEL: Expuso las experiencias y perspectivas de proyectos en Matanzas.

Sergio Escriche Ramos de SODEPAZ: Reconoció a Eliécer Viguera por su gran labor como líder y padre de los proyectos de solarización, pidiendo un aplauso a los presentes. Planteó

que hay convocatorias que se dejan pasar porque no se pueden insertar adecuadamente en el plan por los desfasajes en los tiempos. También consideró que hay muchas formas de colaboración, que hablan de solidaridad y de fortalecimiento de lazos históricos, explicando la importancia de estas relaciones

Aquí intervino Irima Díaz Blanco, aclarando al respecto de los desfasajes en los tiempos de las convocatorias y el Plan, que este año ya se incluyó la posibilidad en el mes de junio de montar una cartera de proyectos y analizar si se pueden incluir en el plan y eso hay que trabajarlo bien, porque en la categoría Proyecto Entrante nada se ejecutó en la etapa anterior, es decir, hay una flexibilidad, pero hay que saberlo trabajar.

En síntesis, en el panel Importancia de la cooperación Sur-Sur y Sur-Norte-Sur se debatieron aspectos claves sobre los desafíos de la colaboración internacional, teniendo en cuenta las amenazas y oportunidades que nos brinda el entorno, en el que se aprecia la cada vez más creciente necesidad de acelerar el desarrollo de las FRE y la búsqueda de financiamientos. Se sucedieron diversas intervenciones de varias ONG cubanas y asociaciones y empresas que muestran sus experiencias en la colaboración y ofrecen sus servicios de cooperación.

En plenario se aprobó por unanimidad la propuesta del Lic. Manuel Lauredo Román, de que las delegaciones de CUBASOLAR siembren 20 árboles por cada municipio, en saludo al XX aniversario de la Organización.

Los delegados extranjeros abordaron con énfasis la disposición a la cooperación y refirieron las experiencias positivas del Taller.

De gran trascendencia fue el anuncio realizado por Alejandro Montesinos sobre el Premio otorgado a los Cinco Héroes por la organización Global Exchange.

El Comité Organizador del XI Taller CUBASOLAR 2014 felicitó a todos los delegados y participantes por la calidad y profundidad de los debates, intervenciones e intercambios. Nuevamente se evidencia la vocación socializadora de estos encuentros que crean sinergias hacia el desarrollo local sostenible, el uso consciente de las FRE y una cultura de respeto ambiental.

Relatoría realizada por:

M.Sc. Madelaine Vázquez Gálvez

M.Sc. Aleida Yanes González

M.Sc. Leonardo Ramírez Medina

Ing. Arelis Rosalén Mora Pérez

Dra. Ofelia Pérez Montero
 Ing. Gustavo Caso Valencia
 M.Sc. Ricardo Osés Rodríguez
 Lic. María de los Ángeles Alonso González
 Lic. Manuel Lauredo Roan
 Lic. Oslaidys Pérez Bemo
 Ing. Wendy Sánchez Marrero
 Lic. Belkis Tinón Medina
 M.Sc. Martha Mazorra Mestre
 DI Zullay Expósito Quintana
 Miladys Parra Morffi
 Lic. Ricardo Bérriz Valle
 Lic. Bruno Henríquez Pérez
 M.Sc. Mercedes López Martínez
 Lic. María Eugenia Romero García
 M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa
 Zoraya Pupo Martínez

ANEXO 1

RELACIÓN DE PARTICIPANTES

RESUMEN	
Total participantes	213
Cubanos	177
De ellos:	
Delegados CUBASOLAR	86
Otras instituciones	59
Invitados	14
Comisiones	12
Prensa	6
Extranjeros	36
De ellos:	
Delegados	32
Invitados	4

Total mujeres	67
Total hombres	145
Total de países	11

	Apellidos	Nombres	CENTRO DE TRABAJO/ORGANIZACIÓN	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
	Junta Directiva Nacional de CUBASOLAR			
1	Berriz Pérez	Luis	CUBASOLAR-Jubilado	berriz@cubasolar.cu
2	Gavilan Sáez	Eliseo	CUBASOLAR-Jubilado	gavilan@cubasolar.cu
3	González Royo	Miguel	CUBASOLAR-Jubilado	miguel@cubasolar.cu
4	Escalona Pérez	Otto	Director DAC/ Tesorero	otto@cubasolar.cu
5	Torres Martínez	Julio	R. Públicas DAC	julio.torres@cubasolar.cu
6	Berriz Valle	Ricardo	CEDEL	berriz@cedel.cu
7	Guardado Chacón	José A.	Direcc. Apoyo CUBASOLAR	gcubasol@enet.cu
8	Henríquez Pérez	Bruno	CUBASOLAR-Jubilado	brunohenriquezp@gmail.com
9	Ledón Díaz	Nilo	ECOSOL Energía	nilo@energia.copextel.com.cu
10	Moreno Figueredo	Conrado	ISPJAE-CETER	conrado@ceter.cujae.edu.cu
11	Montesinos Larrosa	Alejandro	Direcc. Apoyo CUBASOLAR	amonte@cubasolar.cu
12	Vazquez Gálvez	Madelaine	Direcc. Apoyo CUBASOLAR	madelaine@cubasolar.cu
13	Vígil Santos	Elena	Universidad de La Habana	evigil@fisica.uh.cu
14	Álvarez González	Manuel	CUBAENERGÍA	malvarez@cubaenergia.cu
	Delegados provinciales de CUBASOLAR			
	Pinar Del Río			
15	Lorenzo González	Francisco	Direc. Prov. Econ. y Planif. de P.Río	cubasolar@vega.inf.cu
16	Ramos Gálvez	Antero	Poder Popular Provincial P.Río	forum@gobpr.co.cu
17	Maury Ortúzar	Lorenzo	Emp. Electrica De P.Río	
18	Fernández Peinado	Lázaro	Centro Meteorol. Prov. P.Río	lazaroz@pri.insmet.cu
19	Ramírez Medina	Leonardo	Museo Historia Natural	lramirez@mhn.vega.inf.cu
	La Habana			
20	Arencibia Aruca	Alois	CUBAENERGÍA	arencibia@cubaenergia.cu
21	Fundora Llitteras	Juan	UCPEJV	juanfl@ucpejv.rimed.cu
22	Mazorra Mestre	Marta	CUJAE	marta@ceter.cujae.edu.cu
23	González Prieto	Antonio	CUBAENERGÍA	tony@cubaenergia.cu
24	Morffi Reinoso	Félix José	Jubilado	sofia@cubasolar.cu
	Artemisa			
25	Montano Pérez	Francisco	ANAP	
26	Alonso González	Ma. De Los Angeles	CITMA Provincial	ismael@uep.pr.rimed.cu
27	Acosta Lorenzo	Mirella	CAM GUIRA	camguira@gobart.co.cu
28	Vazquez Ramos	Lázaro	CIMEX	telef.52 4360
29	Rojas Amaya	Mayra	Adm. Mcpal. Acueducto	
	Mayabeque			
30	Pérez Hernández	Ester De La C.	Instituto Nac. de Cienc. Agríc. (INCA)	eylin@inca.edu.cu
31	Fleitas Jiménez	Salvador M.	Univ. Agraria de La Habana	sfleitas@unah.edu.cu
	Matanzas			
32	Pereira Betancourt	Daniel	CAP, Matanzas	gpdaniel@gobmtz.co.cu
33	Vizcón Toledo	Roberto	Universidad de Matanzas	roberto.vizcon@umcc.cu
34	Sánchez Ávila	Jose Luis	BANDEC	joseluis@dpm.bandec.cu
35	Suárez Hernández	Jesús	Estac. Experimental Indio Hatuey	jesus.suarez@indio.atenas.inf.cu

36	Cepero Casas	Luis	Estac. Experimental Indio Hatuey	luis.cepero@indio.atenas.inf.cu
	Villa Clara			
37	Saura González	Guillermo	Centro Meteorológico V.Clara	guillermo.saura@vcl.insmet.cu
38	Osés Rodríguez	Ricardo	Centro Meteorológico V.Clara	ricardo.oses@vcl.insmet.cu
39	Álvarez López	Arnoldo Eduardo	Universidad Central de Las Villas	arnoldo@uclv.edu.cu
40	Fariñas Wong	Ernesto	Universidad Central de Las Villas	farinas@uclv.edu.cu
41	Crespo Rivalta	Julio	Com. Prov. Furum Ciencia y Téc. V.Clara	Norma@contabilidad.govvc.co.cu
	Cienfuegos			
42	Costa Pérez	Inocente	Direc. Econ. y Planif. P.Popular	inocente@enet.cu
43	Rodríguez García	Frank Daniel	Estudiante	cubasolar.cfgos@cubasolar.cu
44	Cárdenas Martínez	Ada	CIGET	
45	Pretel Olite	Pedro Rafael	CITMA	pretel@deleg.perla.inf.cu
46	Caso Valencia	Gustavo César	OBE Provincial	casoval@elecfcg.une.cu
	Sancti Spiritus			
47	Medinilla Nápoles	Fernando	Centro Meteorológ. S.Spiritus	fernando.medinilla@ssp.insmet.cu
48	Yanes González	Aleida	Dir. Prov. CITMA S.Spiritus	aleida@cab.ssp.co.cu
49	Hermida García	Felix Oreste	MININT	ernestol@suss.edu.cu
50	Abreu Naranjo	Reinier	Universidad S.Spiritus	rabreu@uniss.edu.cu
51	Anatolievna Savrán	Valentina	CUBASOLAR S.Spitus	alexandersavran@gmail.com
	Ciego De Ávila			
52	Acosta Álvarez	Ramón	DT-CITMA Ciego de Ávila	ramon@citma.fica.inf.cu
53	Díaz Montes	Zulima	Centro Creación Capacid. CITMA	espmoron@fica.inf.cu
54	Valdés González	Levis A.	Centro Invest. Bioalimentos (CIBA)	
55	Batista Tamayo	Luis M.	Centro Invest. Ecosist. Coster.	batista@ciec.fica.inf.cu
56	Ruiz Ramírez	Carlos	Delegación CITMA C. de Ávila	economia@citma.fica.inf.cu
	Camagüey			
57	Gallardo Quiñones	Leopoldo	Emp. Acued. y Alcant. Camaguey	lgallardo@acuecm.hidro.cu
58	González Martínez	Pedro		
59	Reyes Altolitia	Alberto	CITA	
60	Moreno Guerra	Héctor		
61	Leyva Cannavaciolo	Rafael	Univ. Cguey. Proyecto Marabú	rafael.leyva@reduc.edu.cu
	Las Tunas			
62	González Mejías	Yandira	Delegación Prov. CITMA Las Tunas	yandira@citma.ltunas.inf.cu
63	Peña Pérez	Yanusky	Emp. Logística Agrop. Las Tunas	
64	García Martín	José Valeriano	CUBASOLAR-Las Tunas	dolores@ltu.sld.cu
65	Sales Vargas	Rolando Enrique	Empresa Eléctrica Provincial	rsales@electu.une.cu
66	Pupo Martínez	Zoraya	Delegación Provincial del CITMA	citmajm@ltunas.inf.cu
	Holguín			
67	Torres Santander	Maria Eugenia	Delegación Prov. CITMA Holguín	mariae@citmahlg.holguin.inf.cu
68	Mora Pérez	Arelis Rosalén	Delegación Prov. CITMA Holguín	ecti@citmahlg.holguin.inf.cu
69	Aguilera Proenza	George Orestes	COPEXTEL	george@holguin.copextel.com.cu
70	Sierra Pérez	Roberto Joan	Inst. Sup. Minero Metalurg. Moa	rsierra@ismm.edu.cu
71	Leyva Valdespino	Alexander	OBE Holguín	valdespino@elechol.une.cu
	Granma			
72	Rodríguez Ponce	Yoandro	Universidad de Granma	Yponce@udg.co.cu
73	Baró Bazán	Antonio A.	UNE. GRANMA	baro@elecgrm.une.cu
74	González Matos	Juan Antonio	CES	Cestudiosolar.cecc@enet.cu
75	Lauredo Román	Manuel	ICRT	lauredo@rbayamo.icrt.cu
76	Peña Yero	Emilio	Poder Popular	esmaso@enet.cu
	Santiago De Cuba			
77	Díaz Denis	Vladimir	Direc. Prov. Comunales. P. Pop.	vvvtv@enet.cu
78	Ferriol Solán	Marleni De La Caridad	Periodista Stgo. De Cuba	
79	Ramos Heredia	Rubén	CIES	rramos@cies.cu

80	Beatón Soler	Pedro Aníbal	CITMA Stgo.	
81	Pérez Montero	Ofelia	Universidad de Oriente	ofelia@cemzc.uo.edu.cu
	Guantánamo			
82	Parúas Cuza	Rafael	ECOSOL-COPEXTEL	paruas@gtmo.copextel.com.cu
83	Fernández Salva	Gustavo	Ofic. Nac. Uso Rac. Energ. (ONURE). MINEM	anajulia@elecgtm.une.cu
84	Figuerola Álvarez	Hector Ernesto	Emp. Hidroenergía Gtmo.	
85	López Martínez	Mercedes	CATEDES	mercedes@catedes.gtmo.inf.cu
86	Ramírez García	Dorainys	AMPP Niceto Pérez	economiancp@guantanamo.co.cu
	Delegados Cubanos Representantes De Instituciones O Proyectos			
1	Matos Álvarez	Ismael	Empresa Hidroenergía	abascal@grm.hidro.une.cu
2	Ferreira Gutiérrez	Eysell	Empresa Hidroenergía	eysell@hidro.une.cu
3	Cortada Ferrera	Jorge Luis	Empresa Hidroenergía	jcortada@hidro.une.cu
4	León Ávila	Silvio Joel	Empresa Hidroenergía	silvio@cfg.hidro.une.cu
5	Sarduy Valedón	Lorenzo	SUNCURRENT S.A	lvaldedon@suncurrent.ca
6	Estenoz Mejías	Severo	Prod. Níq. y Cob. Cmte. Ernesto Che Guevara	sestenoz@ecg.moa.minem.cu
7	Noa Martínez	Luis Raudel	Prod. Níq. y Cob. Cmte. Ernesto Che Guevara	
8	Mendoza Sierra	José Miguel	Prod. Níq. y Cob. Cmte. Ernesto Che Guevara	
9	Sosa Martín	David	Prod. Níq. y Cob. Cmte. Ernesto Che Guevara	
10	Terrero Soler	Julio César	ESUNI-MOA	jtterrero@esuni.moa.minem.cu
11	Peña Mendoza	Marlenis	ESUNI-MOA	mpena@esuni.moa.minem.cu
12	Bravo Sanamé	Dolores Paula	ESUNI-MOA	
13	Padrón	Rolando	Proyecto Marabú	
14	Paredes	Lizeyda	Proyecto Marabú	
15	Magraner Tarrau	Juan R.	ECOSOL	
16	Duran Escobar	Diamelys	ECOSOL	diamelys@energía.copextel.com.cu
17	Ponce García	Osvaldo	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
18	Flores Ruíz	José Antonio	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	flores@ueenpa.cu
19	Acuña Rodríguez	Carlos Amaury	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
20	Mayea Álvarez	Leonel	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
21	Hemida	Omar	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
22	León Boza	Ulises	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
23	Pérez Hernández	Ma. de los Angeles	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	mariangel@mhn.vega.inf.cu
24	Vidal Olivera	Vania Mirella	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
25	Cerderin Chirino	Yusimí	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
26	De La Cruz Arocha	Lumirt	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	
27	Díaz Blook	Bernardino	Movim. Biogás-Guardado-BORDA	bernardino@vc.hidro.cu
28	Aguilar Velázquez	Mirurgia	Universidad Camagüey	mirurgia.aguilar@reduc.edu.cu
29	Puch González	Pedro René	Universidad Camagüey	pedro.puch@reduc.edu.cu
30	Costa Castillo	Anabelis	Estudiante Universitaria	cubasolar.cfgos@cubasolar.cu
31	Pérez Armas	Reinaldo	Universidad de Cienfuegos	rpereza@ucf.edu.cu
32	Padrón Padrón	Wilfredo R.	Universidad de Cienfuegos	wrpadrón@ucf.edu.cu
33	García Marín	Jesús	Guía Deleg. EE.UU	
34	Poidevin Bueno	Yean	Emp. Servicio a la Aviación Civil (SERVAC S.A)	yunei.valiente@servac.avianet.cu
35	Pao Mesa	Ramón Nicanor	Emp. Servicio a la Aviación Civil (SERVAC S.A)	
36	Tamayo Echevarría	Rafael	ANAP Nacional	
37	Martínez Monte Verde	Pedro	ANAP Nacional	
38	Molina Cordovéz	Diosdado	ANAP Villa Clara	

39	Rovira Tejera	Saúl	PNUD	
40	Elías Caraballo	Freya	Proyecto Guamá	psguama@gobscu.cu
41	Díaz Martínez	Osniel	Proyecto Guamá	osniel23@enet.cu
42	Hernández Milán	Mikelina	Proyecto Guamá	
43	Gómez Rivera	Mariano	Proyecto Guamá	mariano@gobscu.cu
44	Vigueras Valero	Camilo	Proyecto Guamá	
45	Cruz	Yanet	Proyecto Guamá	
46	Quintas Martínez	Ania	Moanickel S.A Pedro Soto Alba	aquintas@moanickel.com.cu
47	Pérez Irons	Pedro	Moanickel S.A Pedro Soto Alba	pperez@moanickel.com.cu
48	Márquez Guerra	Mailin	PRODEL	
49	Díaz Serrá	Antonio Andrés	PRODEL	
50	Pérez	Norberto Marey	Emp. Acueducto Guantánamo	marey@as.hidro.cu
51	Mariño Nueva	Maivis Liu	Emp. Acueducto Guantánamo	
52	Olazábal Casalis	Julio	Recursos Hidráulicos Camagüey	
53	Savón Matos	Alexis	Recursos Hidráulicos Camagüey	
54	Duquesne López	Manuel	Recursos Hidráulicos Camagüey	
55	Arévalo Santos	Alexis	Emp. Acueducto Guantánamo	
56	Isaac Díaz	Jelkis	Emp. Acueducto Guantánamo	jelkisd@auguasturq.hidro.cu
57	Raymond Limonta	Jesús A	Emp. Acueducto Guantánamo	
58	Valle Capote	Virgilio German	Proyecto Basal	Ome0109@otepr.co.cu
59	Damas Monzote	Raúl	MINAGRI	
	Invitados Cubanos			
1	Perera López	Danay	ACC	danays@academiencias.cu
2	Gil Gil	Marisol	Delegacion CITMA Matanzas	
3	Castro Rodríguez	Iván	Vicepresidente Cap Mtzas. (Energía)	
4	Torres Fuentes	Raúl	MES	trav@mes.gob.cu
5	González Grau	Dagmar	MINCEX	
6	Díaz Blanco	Iruma	MINCEX	iruma.diaz@mincex.cu
7	Betancourt Hernández	Aniuska	Presidenta AENTA	aniuska@aenta.cu
8	Cruz Montesinos	Omaida	ANAP	
9	Guzón Camporredondo	Ada	CEDEL	
10	García De La Cruz	Andrés	ECOSOL Energía	andres@energia.copextel.com.cu
11	Moreno Cabrera	José Miguel	UNAIC	jose-miguel@empai.co.cu
12	Veranes Cazades	Mercedes	CUBASOLAR	
13	Magdariaga Hernández	Luis Felipe	Func. Cap Santiago de Cuba	luisfelipe@gobscu.cu
14	López Hierrezuelo	Salvador	COPEXTEL Stgo.	salvador@scu.copextel.com.cu
	Comisiones			
1	Cepillo Méndez	Dolores	C. Organizadora-CUBASOLAR	lolita@cubasolar.cu
2	Fernández García	Teresa	Aseguramientos-CUBASOLAR	teresa@cubasolar.cu
3	Tinón Medina	Ma. Belkis	Aseguramientos-CUBASOLAR	belkis@cubasolar.cu
4	López Cruz	Fidel	Aseguramientos-CUBASOLAR	
5	Ibarra Álvarez	Rolando	Aseguramientos-CUBASOLAR	
6	Expósito Quintana	Zullay	Aseguramientos-CUBASOLAR	zullay@cubasolar.cu
7	Parra Morffi	Miladys	Aseguramientos-CUBASOLAR	sofia @cubasolar.cu
8	Díaz Matos	Juan Ramón	Aseguramientos Matanzas-GECMA	juanramon@gecma.co.cu
9	Sánchez Marrero	Wendy	Aseguramientos Matanzas-CITMA	wendy@delegaci.atenas.inf.cu
10	Pérez Bemo	Yeinis Oslaidys	Aseguramientos Matanzas-CAP	servcom@enet.cu
11	Romero García	María Eugenia	Aseguramientos Matanzas	
12	Santana Aguilar	Reinaldo	Aseguramientos Matanzas	
	Prensa			
1	García Arango	Liz	TV Yumurí	

2	Jiménez Rodríguez	Lie	TV Yumurí	
3	Acevedo Alfonso	Yessica	Periódico Victoria de Girón	
4	López Monte de Oca	Abel	Periódico Victoria de Girón	
5	Alayon	Wilfredo	Prensa Latina	
6	García Hernández	Roberto J.	AIN	
	Delegados Extranjeros			
	Alemania			
1	Ebest	Frank		oficina@ebest-online.de
2	Deuringer	Brigitte	Bau Solar Süd GmbH	
3	Stirl	Armin	CEO STIRL Anlagenbau GmbH & EAN GmbH	
4	Kraemer	José Pedro	BORDA	kraemer@borda.de
5	Weinel	Jan Wolfgang	Archea Biogastechnologie	janweinel@web.de
6	Sroka	Joachim		
	Aruba			
7	Ebbing	Jan	TNO	jan.ebbing@tno.nl
8	Esposa Jan Ebbing			
	Colombia			
9	Sarria Lopez	Bienvenido	Univ. Tecnológica de Bolívar	bsarria@unitecnologica.edu.co
10	Fajardo Cuadro	Juan Gabriel	Univ. Tecnológica de Bolívar	jfajardo@unitecnologica.du.co
11	Triana Ramírez	Álvaro Alyami	Universidad Industrial Santander	alvaro.triana@uts.edu.co
12	Muñoz Maldonado	Yecid Alfonso	Colombia	alvaro.triana@uts.edu.co
	EEUU			
13	Brunke	Rachel		sojournerrb@yahoo.com
14	Guevara-Stone	Laurie	Global Exchange	laurie@solarenergy.org
15	Lynn Fillmore	Gretchen	Global Exchange	
16	Bautista Calomay	Annamarie V.	Global Exchange	
17	Jane Gies	Julia	Global Exchange	
18	Noble Douglas	Marcia	Global Exchange	
19	Weiss	Alex	Global Exchange	
20	Abbott Weiss	John	Global Exchange	
21	Whitehouse	Elizabeth	Global Exchange	ew@compostinternational.org
22	Young	Ruth	Global Exchange	
23	Rodrigues Putnam	Bryan	Global Exchange	
24	Seliger	Michael	Global Exchange	telliger@gmail.com
	España			
25	Latorre Zubiri	Miguel	MIGEDIR-CIEMAT	miguel.latorre@ciemat.es
26	Escrache Ramos	Sergio	SODEPAZ	sergioescrache@gmail.com
27	Bornay Rico	Juan		
	Panamá			
28	Wilcox Cuervo	Franklin Eduardo	Universidad de Panamá	wilcox_13@hotmail.com
	Perú			
29	Acosta Ramos	Yaqueline Maria	Comisión de Ciencia, Innovación y Tec.	yacosta@congreso.gob.pe
	República Dominicana			
30	Fernández Medina	Porfirio Amos	Emp. Generac. Hidroelec. Dominicana- EGEHID	amos_fernandez@hotmail.com
31	Ruíz Ramírez	Rafael Rodolfo	Emp. Generac. Hidroelec. Dominicana- EGEHID	raruiz@hidroelectrica.gov.do; ruizproject@gmail.com
	Suecia			
32	Zanzi Vigouroux	Rolando	Royal Institute of Technology	rolando@kth.se
	Invitados Extranjeros			
1	Friedrich	Theodor	Representante de la FAO en Cuba (Alemania)	theodor.friedrich@fao.org
2	Turrini	Enrico	Colaboradores (Italia)	geturrini@t-online.de

3	Turrini	Gabriela	Colaboradores (Italia)	geturrini@t-online.de
4	Gil Martínez	Manuel	AECID	manuel.gil@aecid.co.cu www.aecid.co.cu

ANEXO 2

PROGRAMA GENERAL

LUNES 21 DE ABRIL

A partir de las 14:00 horas

Acreditación

16:00-18:00 *V Encuentro Nacional de Usuarios del Biogás. Resultados y Estrategias para el desarrollo (Opcional)*

MARTES 22 DE ABRIL

9:00-9:55 Actividad inaugural

Apertura del Taller, por Lic. Eliseo Gavilán Sáez, presidente del Comité Organizador

Intervención por representante del Consejo de la Administración Provincial del Poder Popular de Matanzas

10:00-10:25 Conferencia: *El camino del Sol en el perfeccionamiento del modelo socialista cubano*, por el Dr. Enrico Turrini

10:30-12:00 Panel: *Soberanía energética, medio ambiente y desarrollo local sostenible*
Moderador: Lic. Ricardo Bériz Valle

Panelistas: Dr. Luis Bériz Pérez, Lic. Julio Torres Martínez, M.Sc. Alois Arencibia Aruca

12:05-13:55 Almuerzo

14.00-14.25 Conferencia: *El desarrollo local en Cuba: actualidad y perspectiva* por la M.Sc. Ada Guzón Camporredondo

14:30-16:00 Panel: *Educación, cultura e información energéticas para la sostenibilidad*
Moderador: Lic. Bruno Henríquez Pérez

Panelistas: M.Sc. Alejandro Montesinos Larrosa, Dr. Juan Fundora Lliteras, Dr. Roberto Vizcón Toledo

16:20-17:50 Conferencias interactivas

Sala 1: *Diseño, construcción y sostenibilidad de plantas de biogás*, Dr. José A. Guardado

Chacón

Sala 2: *Las instalaciones para la explotación de las Fuentes Renovables de Energía (FRE), sus impactos medioambientales*, Lic. Luis Manuel Batista Tamayo

Sala 3: *Matriz energética renovable. Propuesta de potencial territorial desde la universidad de Sancti Spíritus*, Dr. Osvaldo Romero Romero

Sala 4: *El desarrollo de las FRE en la provincia de Granma*, Lic. Antonio Baró Bazán

21:00 Inauguración de la Exposición CUBASOLAR 2014

MIÉRCOLES 23 DE ABRIL

9:00- 9.25 Conferencia: *Sistemas alimentarios sostenibles para la seguridad alimentaria y la nutrición* por el Sr. Theodor Friedrich, Representante de la FAO en Cuba

9:30-10:55 Panel: *Soberanía alimentaria y fuentes renovables de energía*

Moderador: Dr. José Luis Sánchez Ávila

Panelistas: M.Sc. Madelaine Vázquez Gálvez, Dr. José A. Guardado Chacón, Dr. Jesús Suárez Hernández, Sr. Theodor Friedrich

11:00-12:30 Panel: *Abasto de agua y fuentes renovables de energía*

Moderadora: M.Sc. Ma. Eugenia Torres Santander

Panelistas: Ing. Leopoldo Gallardo Quiñones, Ing. Nilo Ledón Díaz

12:30-14:25 Almuerzo

14:30-15:45 Presentaciones especiales

Sala 1: *Renewable solutions for tropical island states*, Jan H. J. Ebbing (Aruba)

Sala 2: *Utilización de la basura para generar energía*, Dr. Jorge Zegarra Reátegui (Perú)

Sala 3: *Aprovechamiento energético de la biomasa de Marabú en Camagüey*, Dr. Rafael Leyva Cannavaciolo, Dr. Rolando Padrón (Cuba)

16:00-17:50 Conferencias interactivas

Sala 1: *Indicadores de uso de las fuentes renovables de energía en los sistemas energéticos en fincas agropecuarias*, Dr. Roberto Vizcón Toledo

Sala 2: *Metodología para la elaboración de programas para el desarrollo de la gestión energética municipal*, M.Sc. Alois Arencibia Aruca

JUEVES 24 DE ABRIL

8:00-16:00 Visita a instalaciones demostrativas de fuentes renovables de energía en la provincia de Matanzas (opcional)

Recorrido: Jovellanos-Perico

En Jovellanos se visitará una finca campesina en la que se utilizan prácticas

agroecológicas e instalaciones de biogás, bombeo fotovoltaico y molino de viento. En el municipio de Perico se visitará la Estación Experimental Indio Hatuey, donde se muestra gasificador de 20 kW, pequeña planta de producción de biodiesel, riego y refrigeración con biogás

VIERNES 25 DE ABRIL

9:00-10:25 Panel: *Importancia de la cooperación Sur-Sur y Sur-Norte-Sur*

Moderador: Dr. Conrado Moreno Figueredo

Panelistas: Lic. Eliseo Gavilán Sáez, Representante MINCEX, Representantes de agencias y organizaciones extranjeras de colaboración

10:30-11:15 Clausura del evento

ANEXO 3

RELACIÓN DE CARTELES

Editorial CUBASOLAR:

5 Héroes

Bienvenidos (portada del evento)

CETER

CUBAENERGÍA

Editorial CUBASOLAR

José Martí

Mapa Hotel Kawama

Revista Eco Solar

Revista Energía y tú

Directivas de CUBASOLAR (tres carteles por Directiva)

1. Educación y cultura

2. Información y comunicación

3. Proyectos demostrativos

4. Investigación, desarrollo y producción

5. Vida interna

6. Relaciones nacionales e internacionales

Otros carteles

Aleida Yanes González y Gretter Ledesma Santos: *La formación de capacidades para una gestión ambiental y energética desde el municipio a través de una Estrategia de Desarrollo Local*

Aleida Yanes González: *La formación de capacidades*

Alejandro Montesinos: *Parcela Solar*

Antonio Valdés Delgado: *Alternativas técnica-económicas a partir de la integración de producciones de azúcar y alcohol*

BORDA: *Bremen over Research and Develoment Association*

Cándida Ferrer Serrano: *Educación Energética y ambiental: Estrategia y desarrollo sostenible*

Carlos Manuel Barrera Salazar: *Arte natural, gran misterio en la planta de Higuera*

CITA: *Reseña, visión, misión, funciones del Centro Integrado de Tecnologías del Agua*

Eduardo T. Lincheta Mesa, Universidad de Matanzas: *Aerogenerador con rotores de escalón girado para vientos en turbulencias*

El Guirol Arriba, municipio El Salvador, una comunidad en camino al desarrollo energético sostenible

Empleo de la energía renovable en el procesamiento de la copra del coco en comunidades insertadas en el área protegida Yara Majayara

Enrique Viant Garrido: *Introducción de un sistema fotovoltaico*

Fernando Medinilla Nápoles: *Modelo para el pronóstico del caudal de agua con el uso de molinos de viento*

Frank Daniel Rodríguez García: *Sitio web para el medio ambiente y las energías renovables*

Grupo GISEL: *Power Generation from Biomass and Biogas*

Guantánamo: *Potencial de energía renovable en Guantánamo*

Gustavo E. Fernández Salva: *Solución energética al plan de desarrollo*

Héctor Moreno Guerra: *Sustitución del canal terciario por mangueras flexibles en el cultivo de arroz*

Inés María Toledano Gómez: *Parque fotovoltaico, Santa Teresa*

José Antonio Guardado Chacón: *V Encuentro Nacional de usuarios del biogás*

José Augusto Medrano Hernández: *Electrificación de zonas rurales mediante el empleo de FRE*

Julio César Terrero: *Aplicación de la Quintosa al cultivo de tomate*

Levis A. Valdés González: *La utilización del biogás*

Lorenzo Sarduy Valedón, SUNCURRENT, Centro Demostrativo Cedar Road: *Generación con biogás*

Marta Mazorra Mestre: *Utilización de energía solar fotovoltaica para el bombeo de agua en plantaciones de henequén*

Mercedes Rodríguez Menéndez: *Tratamiento de residuales con la construcción de plantas de biogás*

Miguel Latorre Zubiri: *El programa Iberoamericano CYTED*

Mirurgia Aguilar Velázquez, Universidad de Camagüey: *Estudios de peligro, vulnerabilidad y riesgos de desastres en la provincia de Camagüey: una herramienta para la adaptación al cambio climático*

Pedro de Jesús González Martínez, Centro Integrado de Tecnologías del Agua (CITA): *Molino de viento de nueva generación CITA-STEERE: Una alternativa para la sustitución de importaciones*

Rachel Brunke: *Environmental Engeneering Studies*

Reynaldo Santana, CITMA Matanzas: *Calentadores solares con materiales reciclados*

Sol Piedad Toledo Riera: *Determinación de los riesgos agrícolas del municipio de La Sierpe, Sancti Spíritus, como medida de adaptación al cambio climático y sostenibilidad alimentaria*

Wilfredo R. Padrón Padrón: *Biodigestores familiares. Disseminación de Tecnologías Apropriadas para la familia rural un aporte al desarrollo agrario sostenible*

Yecid Alfonso Muñoz Maldonado: *Análisis de la producción de energía*