

GConocimiento

Energía para el Desarrollo

Volumen 2; Número 2; Febrero 2011

ISSN 2219-6927

Está acuñado por el uso decir que vivimos en la “era del conocimiento”. En estos tiempos de internet de alta velocidad, bombillos a base de diodos electroluminiscentes, redes sociales e impetuoso avance de las tecnologías que permiten el aprovechamiento de la energía solar en sus diferentes manifestaciones, no es posible ignorar el papel del conocimiento en temas de energía.

Tema del Mes

De todos es conocido que la energía es la sangre vital del mundo globalizado. Garantizar una cobertura total y eficiente de servicios energéticos modernos es clave para el logro de nuestros objetivos de desarrollo. Hacerlo de una manera eficiente es también crucial en estos tiempos de crisis financiera, crisis climática y de altos precios del petróleo. Hoy más que nunca las empresas deben garantizar su competitividad, mejorar su imagen pública de protección del medio ambiente y aumentar sus ingresos. Pero, ¿cómo hacerlo sin una adecuada gestión energética? ¿Cómo garantizar la seguridad energética de un país sin un profundo conocimiento de los temas energéticos por parte de políticos, directivos a todos los niveles y la población toda, incluyendo a sus más jóvenes integrantes?

Mural Institucional

Página del Experto

La Agenda

Sitios de Interés

Universo GC

La Gestión del Conocimiento en temas de Energía viene a ser la respuesta a estas y otras interrogantes. Una empresa u organización cualquiera que no conserve adecuadamente sus conocimientos en el ámbito de los temas energéticos, está condenada más tarde o más temprano al fracaso. Y es que no podemos olvidar que conocer de energía es una necesidad, ahorrarla es un deber social y que tener conciencia energética es sinónimo de respeto ambiental.

Los autores de los trabajos que nos presenta esta entrega del boletín GConocimiento, nos llevan de la mano para adentrarnos en la estrecha relación entre Gestión del Conocimiento en temas de Energía y la Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía y cómo ambas vistas como un sistema pueden ayudar a la elevación del desempeño de las organizaciones en el terreno energético. Creo sinceramente que el presente número de GConocimiento es una verdadera herramienta de trabajo para aquellos que se han empeñado en hacer de la eficiencia energética una práctica cotidiana en sus organizaciones.

Mario Alberto Arrastía Avila

Grupo de Divulgación y Educación Energética, CUBAENERGIA

Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGÍA) Calle 20 No 4111 e/ 18A y 47, Playa, La Habana, CUBA. **Teléfono:** 206 2059

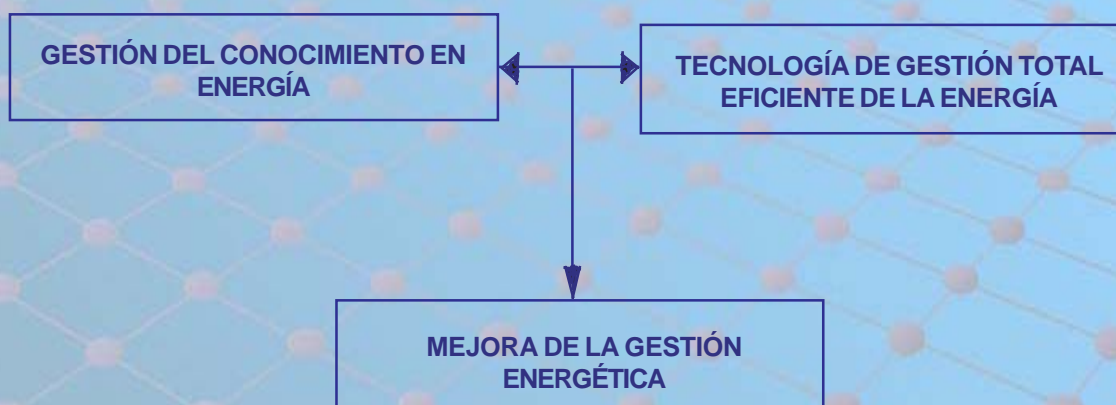
Edición-Composición-Realización: Lic.Marianela Parés Ferrer **Compilación:** MSc. Ing. Alejandro González García. Cualquier sugerencia y comentario escribir a: gconocimiento@cubaenergia.cu

Publicación mensual RNPS 2260

¿AFECTA LA PERDIDA DEL CONOCIMIENTO EN ENERGIA A LA EFICIENCIA ENERGETICA DE LA ENTIDAD?

Alejandro González García, alex@cubaenergia.cu, Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA)

Una reflexión cuidadosa sobre esta cuestión ayudaría a comprender la relación de la Gestión del Conocimiento en Energía y la Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía (TGTEE), ambas en función de mejorar la Gestión Energética de la entidad, con un impacto en su eficiencia energética.

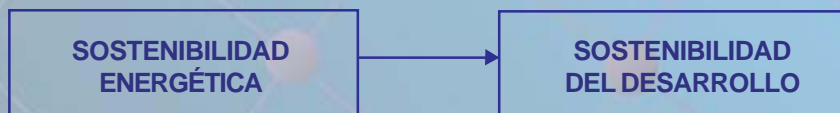


Seguridad energética, Conocimiento en Energía y Gestión del Conocimiento en Energía

El objetivo de los servicios energéticos es proporcionar bienestar, suministrando energía para satisfacer las necesidades del desarrollo de una entidad: luz, calefacción, transporte, alimentos, comunicaciones, etc.

Así toda entidad ha de procurar su **sostenibilidad energética**, esto es la satisfacción de las necesidades de energía actuales, sin poner en riesgo la satisfacción futura de dichas necesidades. Es un estado de *seguridad energética* y equilibrio con el mundo que la sustenta.

La *seguridad energética* puede ser definida como la capacidad para satisfacer la demanda de energía con suficiencia, oportunidad y a precios razonables en el presente y hacia el futuro. Así la *seguridad energética* es indisoluble de la sostenibilidad del desarrollo, siempre que se haga acompañar de impactos ambientales adecuados durante todo el ciclo de la energía.



La *seguridad energética* supone la gestión articulada, equilibrada y sostenida de las siguientes capacidades, que incluyen al conocimiento como su componente clave. La capacidad para:

- Diversificar las fuentes de energía y de proveedores. Aparece asociada a la disponibilidad real de recursos energéticos y su gestión inclusiva.
- Modificar no sólo los patrones de consumo de Energía, sino también los programas generadores de valores que los originan. La seguridad energética es indisociable de la racionalidad y sustentabilidad del consumo, elementos asociados al capital humano. No puede pretenderse cubrir demandas dispendiosas o notoriamente ineficientes. Situarse a la vanguardia de la eficiencia energética es una de las mejores vías para satisfacer la demanda actual y contar con seguridad frente a las exigencias de largo plazo del desarrollo.
- Dar seguimiento y análisis a los mercados, las relaciones internacionales y los riesgos de distintas opciones de suministro. Aparece asociada a la información como recurso para la toma de decisiones.
- Gestionar la tecnología disponible. Aparece asociada tanto al acervo tecnológico constituido por el patrimonio de tecnologías energéticas y auxiliares, el desarrollo de actitudes tecnológicas endógenas y la proclividad al fomento de la capacidad para innovar; como a la capacidad de captación tecnológica, basada en el desarrollo de habilidades y recursos orientados a la selección y adquisición de tecnología procedente del entorno y su posterior asimilación, adaptación y difusión.
- Desplegar una política exterior más consciente de los reclamos de la *seguridad energética*. Aparece asociada a la colaboración y cooperación como fundamento de las relaciones internacionales e interinstitucionales, asumiendo como forma organizativa el trabajo en red para el abordaje de la solución de los problemas de la Energía.
- Realizar la planificación energética. Asociada a los instrumentos de planificación de la *seguridad energética*.
- Invertir cuantiosos recursos que demanda el suministro de energía a largo plazo. Aparece asociada a las formas de financiamiento de la actividad de Energía.

La verdadera inseguridad en materia de energía, proviene del no aprovechamiento sistemático de todas las opciones energéticas propias y de la dependencia de suministros, inversiones, tecnologías y prácticas administrativas foráneas. Como consecuencia aumentan los riesgos de una crisis energética endógena y la vulnerabilidad ante una crisis energética global. Una vez que se materializa la amenaza de una crisis energética sólo queda el camino de las transformaciones estructurales en la actividad de la Energía, con la inclusión urgente y permanente de la *seguridad energética* como un tema ineludible en la agenda de cambio.

El conocimiento en Energía constituye la capacidad para la acción de cambio en la actividad de Energía de la entidad, de cara a la sostenibilidad energética. Su conservación y uso el propósito fundamental de la Gestión del conocimiento en Energía.

La Gestión del conocimiento en Energía es el proceso de identificación, adquisición, creación, conservación, diseminación y uso del conocimiento para el cambio en Energía.

La Gestión del Conocimiento en Energía y la Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía (TGTEE)

En el documento Bases para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba (CITMA, 2002) se reconoce que para llevar a la práctica la gestión del conocimiento deberán acometerse las siguientes acciones:

- Formular una estrategia de alcance organizacional para la adquisición, el desarrollo y la aplicación del conocimiento.
- Implantar estrategias orientadas a la utilización adecuada del conocimiento, con el apoyo concertado de las instancias de dirección de la organización.
- *Promover el mejoramiento continuo de los procesos organizacionales, enfatizando la generación y utilización del conocimiento.*
- Monitorear y evaluar los logros obtenidos mediante la aplicación del conocimiento.

Destacándose, para el propósito de este trabajo, *el mejoramiento continuo de los procesos organizacionales, enfatizando la generación y utilización del conocimiento*; entre los que se incluye la gestión energética o administración de energía que abarca, en particular, las actividades de administración y aseguramiento de la función gerencial que le confieren a la entidad la aptitud para satisfacer eficientemente sus necesidades energéticas (Borroto y Monteagudo, 2002). Insistiendo aquí en la importancia de la institucionalización de la gestión o administración de la energía como proceso más que como simple función; a la manera de decir de Borroto y coautores (2006): "La existencia de una estructura organizativa, un comité o comisión de ahorro de energía, así como de un administrador de energía capacitado y certificado, sin dudas han contribuido significativamente a la mejor gestión energética en las empresas, pero la ausencia de un proceso formalizado para la administración de la energía impide la evolución y el mejoramiento continuo de la misma, sobre la base de un programa estable y de largo plazo".

De ello se deriva que, la institucionalización de la gestión energética en la entidad requiere de la institucionalización de la Gestión del conocimiento en Energía, como enfoque gerencial para soportar los cambios en Energía planificados.



La institucionalización de la Gestión del conocimiento en Energía, por su parte, puede lograrse como parte de un proceso de cambio en Energía gestionado mediante un modelo que comprende las siguientes fases: acercamiento, diagnóstico, planeación, acción, evaluación, sistematización (González, 2010). Dicho modelo puede ser usado para la gestión del cambio en Energía a nivel nacional, sectorial, territorial, local, institucional u organizacional.



En el núcleo del modelo se encuentra a su vez la Gestión del conocimiento en Energía, denotando el carácter dual de esta:

- Como *producto* de un cambio, preferiblemente cultural, en Energía; resultando un proceso institucionalizado en la entidad.
- Como *proceso* que soporta la realización de cada una de las fases del cambio en Energía.

Si siguiendo este modelo, durante la fase de ACERCAMIENTO se trabaja por identificar el efecto no deseado, por ejemplo puede que resulte evidente que hay un *elevado consumo energético* en la entidad, lo cual podría llegar a comprometer la sostenibilidad de su desarrollo.

En la fase de DIAGNÓSTICO se identifican los problemas en Energía, asociados al efecto no deseado, y la relación causa - efecto que existe entre ellos. Derivándose un problema central en Energía, que pudiera ser definido por ejemplo como: *bajo nivel en gestión energética*, tradicionalmente abordado desde la Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía (TGTEE).



Fuente: Borroto A., Monteagudo J. P. 2002. *Gestión y Economía Energética*.

El proceso de identificación y solución de los problemas en Energía - *entendidos como aquellos asuntos asociados a la actividad de Energía, de los cuales se espera una solución* (González et. al., 2006) - debe ser realizado con la participación de todos los actores implicados en la actividad de la Energía.

Destaca en nuestra propuesta la necesaria visión holística de la Energía, desde la identificación misma de los problemas en Energía; pudiendo resultar priorizado cualquiera de estos problemas como central en Energía para el abordaje de su solución:

- Desarticulación de actores para el abordaje de la solución de problemas en Energía.
- Pérdida del conocimiento en Energía.
- Dispersión, tratamiento heterogéneo y acceso limitado a la información científica y tecnológica de Energía.
- Especialistas energéticos con capacidades limitadas para la gestión energética.

- Daño medioambiental causado por la transferencia de una tecnología energética no apropiada.
- No aceptación pública de una tecnología energética.
- Limitada participación en la toma, implementación y evaluación de decisiones en Energía.
- Uso no eficiente de una tecnología energética.
- Elevado consumo energético.
- Bajo nivel de gestión energética en la entidad.
- Insuficiente información y motivación social por el ahorro de energía.
- Falta de financiamiento para proyectos de eficiencia energética.

Si el problema central en Energía hubiera sido definido como *pérdida del conocimiento en energía*, típicamente abordado desde la disciplina de la Gestión del Conocimiento, para el efecto no deseado declarado como *bajo nivel en gestión energética*, descubriríamos cuántas de sus posibles causas pudieran estar relacionadas con las ya vistas y otras que afectan la gestión energética (Tabla 1).

Problemas que afectan la gestión energética	Problemas que afectan la conservación del conocimiento en energía
No identificación de puestos claves y personal que decide la eficiencia energética	No identificadas las actividades, las competencias y el personal clave para la gestión del conocimiento en energía
Instrumentación insuficiente	Insuficientes las herramientas y/o su uso para la gestión del conocimiento en energía
Insuficiente evaluación técnico-económica de los problemas	Insuficiente evaluación técnico-económica de los problemas de conocimiento en energía (aquellos asociados a la gestión del conocimiento en energía)
Inspecciones esporádicas	Esporádicos diagnósticos de la gestión del conocimiento en energía
Baja efectividad e insuficientes análisis de los índices de eficiencia energética	Baja efectividad e insuficientes análisis de los índices de rendimiento del conocimiento en energía
Inexistencia de índices y normas en puestos claves	Inexistencia de índices y normas para medir el rendimiento del conocimiento en energía en el proceso de gestión energética
Insuficiente disciplina tecnológica	Insuficiente cultura de conservación del conocimiento en energía (incluyendo la asociada al uso de las herramientas de la gestión del conocimiento en energía)
Sistema de Monitoreo y Control Energético incompletos y pocos efectivos	Sistema de Gestión del Conocimiento en Energía (asociado a cuatro pilares: capital humano, información, tecnología, redes de conocimiento) incompleto y poco efectivo

Cont...

Problemas que afectan la gestión energética	Problemas que afectan la conservación del conocimiento en energía
Bajo nivel de inversión en ahorro y conservación de energía	Bajo nivel de inversión en iniciativas para la gestión del conocimiento en energía
Desconocimiento del costo de portadores secundarios	Desconocimiento del costo del conocimiento en energía y su impacto en los costos de producción
Bajo nivel de capacitación en administración energética de directivos y especialistas	Bajo nivel de capacitación de directivos y especialistas para la gestión del conocimiento en energía
Planificación y control por datos históricos	Prácticas tradicionales para el uso del conocimiento en energía y que no privilegian su conservación
Acciones aisladas y seguimiento parcial	Iniciativas aisladas de gestión del conocimiento en energía y no orientadas a la institucionalización de esta como proceso
Falta de atención y motivación del personal clave	Falta de atención y motivación del personal clave para compartir el conocimiento en energía
Los bancos de problemas energéticos no responden a diagnósticos	Los bancos de problemas energéticos no incluyen aquellos vinculados con la gestión del conocimiento en energía en general, ni en particular la pérdida del conocimiento en energía
La eficiencia energética no es problema de todos	La gestión del conocimiento en energía no es problema de todos
Insuficiente divulgación de las mejores experiencias en eficiencia energética	Insuficiente divulgación de buenas prácticas de gestión del conocimiento en energía
Insuficiencias en los sistemas de información estadística	Dispersión, tratamiento heterogéneo y acceso limitado a la información de energía
Falta de apreciación de la eficiencia energética como fuente de energía importante	Falta de apreciación del conocimiento en energía (y la gestión del conocimiento en energía) como fuente de innovación y de la importancia de su conservación
Ausencia de un proceso formalizado para la administración de la energía	Ausencia de un proceso formalizado para la Gestión del conocimiento en Energía

Tabla 1. Relación de problemas para la Gestión del Conocimiento en Energía y la Gestión Energética

Así por ejemplo, la *Insuficiente divulgación de las mejores experiencias en eficiencia energética* pudiera ser una expresión de la *insuficiente divulgación de buenas prácticas de gestión del conocimiento en energía*; el *bajo nivel de capacitación en administración energética de directivos y especialistas* lo puede ser del *bajo nivel de capacitación de directivos y especialistas para la gestión del conocimiento en energía*; e incluso la

insuficiente disciplina tecnológica puede derivarse de una *insuficiente cultura de conservación del conocimiento en energía*. Esta relación no obedece a la casualidad, sino más bien a la causalidad *Gestión del Conocimiento en Energía*→*Gestión Energética*.

Pero, ¿es común en nuestras instituciones la inclusión de *la pérdida del conocimiento en energía* en los tradicionales bancos de problemas energéticos?; de no ser así, se desaprovecha la oportunidad de ejecutar un Programa de Gestión del Conocimiento que procure la conservación del conocimiento en Energía (como uno de los componentes del conocimiento organizacional), a través de su puesta en común, para su uso en la solución de los actuales y futuros problemas de la Energía.

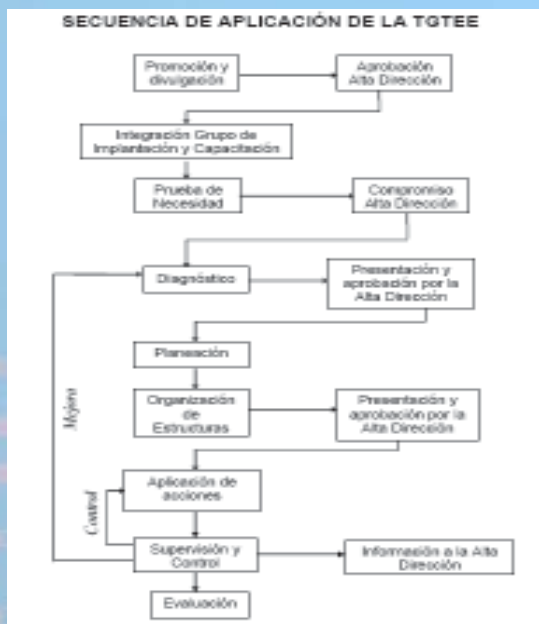
En esta fase de **DIAGNÓSTICO**, además, se indaga sobre los recursos reales y potenciales que pueden gestionarse para abordar la solución al problema central en Energía seleccionado.

En la fase de **PLANEACIÓN** se visualiza el estado deseado, por ejemplo: *adecuado nivel en gestión energética*; así como se identifican y seleccionan las acciones que pudieran conducir a su alcance. Pudiendo ser una de ellas la *implementación de un sistema de gestión energética*, el cual debe quedar conformado por: la estructura organizacional, los procedimientos, los procesos y los recursos necesarios para su implementación (Borroto y Monteagudo, 2002).



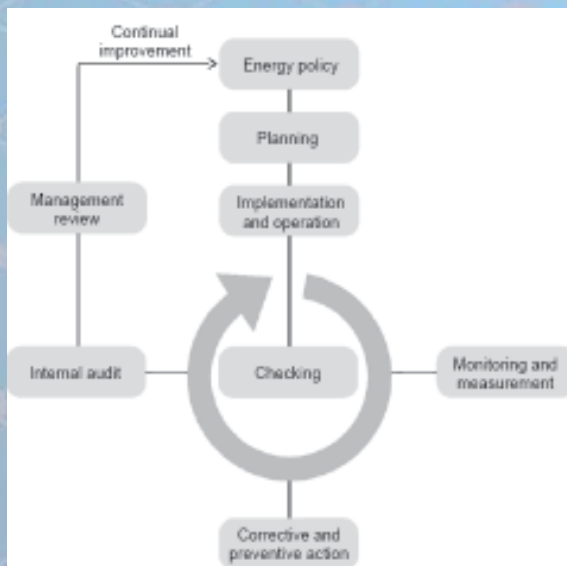
Fuente: Borroto A., Monteagudo J. P. 2002. *Gestión y Economía Energética*.

En la fase de **ACCIÓN** se realizan las acciones pertinentes que llevan al estado deseado. Un ejemplo de ellas resulta el *conjunto de acciones comprendidas por la Tecnología de Gestión Total Eficiente de la Energía (TGTEE)* que conducen a la implementación definitiva de un sistema de gestión energética en la entidad, a través de la siguiente secuencia de aplicación.



Nótese la similitud de las fases enunciadas por la secuencia de aplicación de la TGTEE con las del modelo del sistema de gestión de energía propuesto para el estándar internacional ISO/DIS 5001 y con las de nuestra propuesta de modelo, más general, para la realización de los cambios en Energía y que incluye como uno particular la institucionalización de la Gestión del Conocimiento en Energía en la entidad.

Fuente: Borroto A., Monteagudo J. P. 2002. Gestión y Economía Energética.



La TGTEE es un proceso de reingeniería de la gestión energética de la entidad y consiste en un conjunto de procedimientos, herramientas técnico-organizativas y software especializado, que aplicado de forma continua y con la filosofía de la gestión total de la calidad permite establecer nuevos hábitos de dirección, control, diagnóstico y uso de la energía, dirigidos al aprovechamiento de todas las oportunidades de ahorro, conservación y reducción de los costos energéticos en una entidad (Borroto y Monteagudo, 2002).

Fuente: International Organization for Standardization. Draft International Standard ISO/DIS 5001. Energy management systems. Requirements with guidance for use. 2010.

Asimismo, sus autores apuntan que *para lograr la eficiencia energética de forma sistemática, es necesaria la aplicación apropiada de un conjunto de conocimientos y métodos que garanticen esta práctica*; y que deben ser aplicados a los medios de trabajo, los recursos humanos, los procesos, la organización del trabajo, los métodos de dirección, control y planificación.

De ello podemos inferir que además de reconocer explícitamente sus autores que la TGTEE es aplicada con la filosofía de la gestión total de la calidad, esta podría estar siendo sustentada de algún modo, para la realización de cada una de las acciones de cambio que comprende, en la identificación, adquisición, creación, conservación, diseminación y uso del conocimiento en Energía. Aún cuando la Gestión del conocimiento en Energía no esté o no se reconozca como institucionalizada en la entidad en cuestión.

Es precisamente esta la esencia de nuestra propuesta, la Gestión del conocimiento en Energía debe constituir por si misma el núcleo o enfoque gerencial para soportar los cambios en Energía previstos como parte de un proceso de gestión energética; o bien el núcleo de la herramienta facilitadora -como la TGTEE- de la implementación de un sistema de gestión energética. En cualquiera caso, la Gestión del conocimiento en Energía debe ser institucionalizada como proceso en la entidad.

En la fase de EVALUACIÓN se evalúa el proceso que condujo como resultado al estado deseado, procurando conocer qué pasó durante el proceso.

En la fase de SISTEMATIZACIÓN se realiza la reflexión crítica del proceso vivido de cambio en la actividad de la Energía, preguntando cómo pasó y por qué pasó lo que pasó, y se extraen las lecciones aprendidas consideradas como nuevo conocimiento en Energía.

Completando, de este modo, el ciclo de conocimiento de un proceso de cambio en Energía, que condujo por aproximaciones, por ejemplo, a un *adecuado consumo energético* a partir de asumir un *sistema de gestión energética*. En este proceso pueden surgir nuevos problemas en Energía que requieren de atención, a través de nuevos y sucesivos ciclos de cambio en Energía, soportados en el uso del conocimiento existente y nuevo en Energía; y que ha de ser adecuadamente conservado según sea su carácter: tácito o explícito.

La Gestión del conocimiento en Energía presenta como propósito fundamental la implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en Energía (SGCE), que procura la conservación y uso del conocimiento en Energía para la *seguridad energética*; y que ha de ser soportado en el uso de las Tecnologías de Información y las Comunicaciones (TIC).



Así por ejemplo, las acciones concebidas como parte de la TGTEE pueden ser asociadas con los pilares interrelacionados que conforman el SGCE: capital humano, información, tecnologías - energéticas y auxiliares -, trabajo en redes de conocimiento (Tabla 2).

Fuente: Borroto A., Monteagudo J. P. 2002. *Gestión y Economía Energética*.

Capital humano	Información	Tecnologías	Trabajo en redes de conocimiento
<ul style="list-style-type: none"> * Determinación de niveles de competencias para la eficiencia energética. * Capacitación al Consejo de Dirección y especialistas en el uso de la energía. * Establecimiento de un programa efectivo de concientización y motivación de los recursos humanos hacia la eficiencia energética. * Organización y capacitación del personal que decide en la eficiencia energética. * etc. 	<ul style="list-style-type: none"> * Información de estructura de consumo de portadores energéticos primarios y secundarios. * Monitoreo, registro y análisis de índices y factores. * Bases de datos de índices y banco de problemas. * Divulgación de los resultados a través del sitio Web y la intranet. * etc. 	<ul style="list-style-type: none"> * Establecimiento de un nuevo sistema de monitoreo, evaluación, control y mejora continua del manejo de la energía. * Establecimiento de las herramientas necesarias para el desarrollo y perfeccionamiento continuo de la TGTEE * Identificación de las oportunidades de conservación y uso eficiente de la energía. * Proposición, en orden de factibilidad, de los proyectos para el aprovechamiento de las oportunidades identificadas. * etc. 	<ul style="list-style-type: none"> * Equipos de mejora trabajando en el autodiagnóstico en eficiencia energética y en la evaluación técnica, económica y ambiental. * Socialización de buenas prácticas de gestión energética entre unidades de la entidad y desde otras entidades. * Incorporación a Redes temáticas de eficiencia energética * etc.

Tabla 2. La TGTEE y los pilares de la Gestión del conocimiento en Energía

La TGTEE permite, a diferencia de medidas aisladas, abordar el problema de la eficiencia energética en su máxima profundidad, con concepto de sistema, de forma ininterrumpida, y creando una cultura técnica que permite el autodesarrollo de la competencia alcanzada por la entidad y sus recursos humanos (Borroto y Monteagudo, 2002).

Así, el establecimiento de la estructura organizacional para el logro de un nivel adecuado de gestión energética en la entidad ha de suponer la formación de un nuevo capital humano. Tal es el caso del nivel de competencias (conocimientos, habilidades, experiencia, modelos mentales, motivaciones, hábitos, etc.) requeridas para cumplimentar el rol del Administrador de Energía como elemento clave del Comité o Comisión de Ahorro de Energía, si este resultare seleccionado como estructura organizativa adecuada (Tabla 3).

El Administrador de Energía

La selección y designación de un administrador de energía, para asignarle la responsabilidad de coordinar y dirigir las acciones del Comité, es esencial para el desarrollo exitoso de un programa de eficiencia energética.

El administrador de energía toma la responsabilidad general de la implementación y el éxito del programa de eficiencia energética.

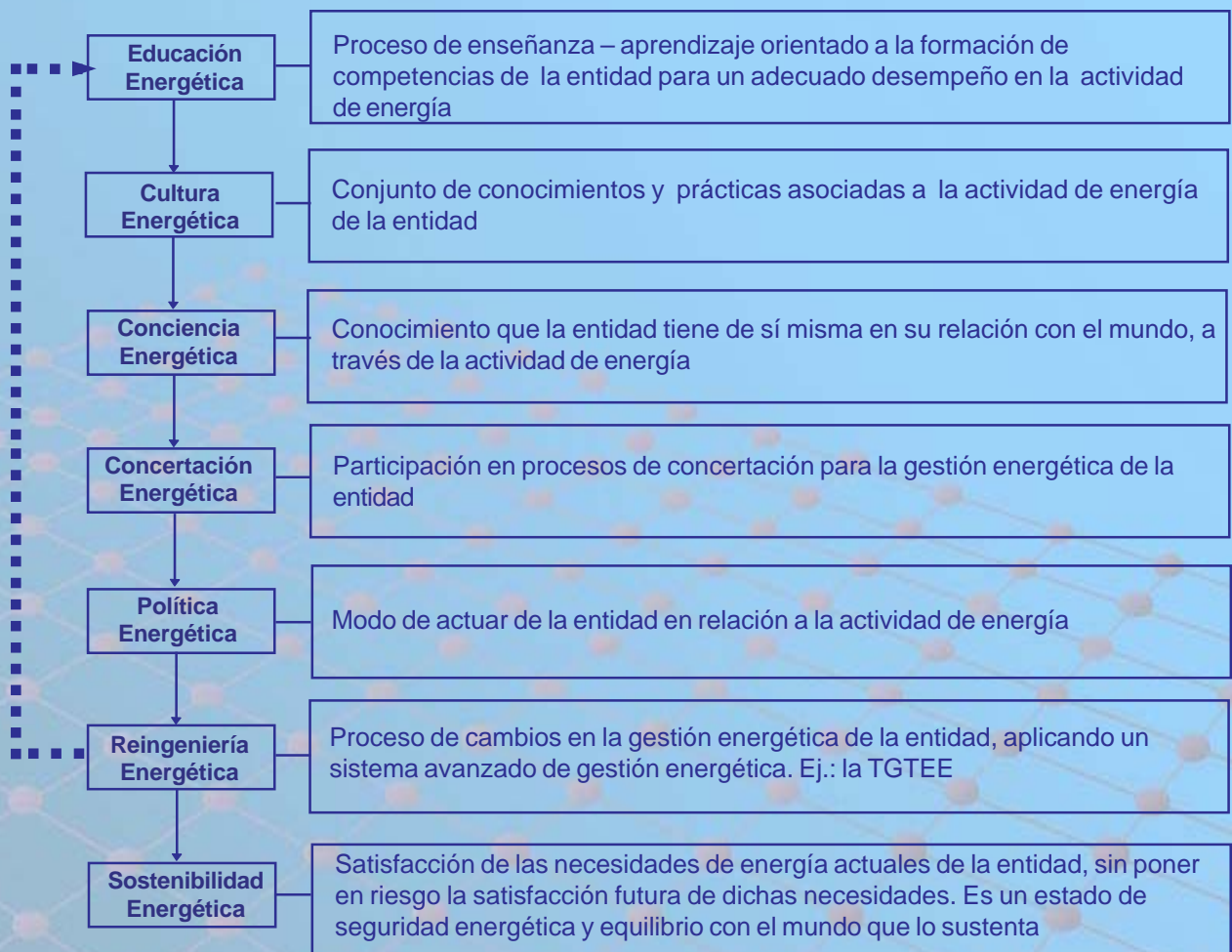
Dentro de las principales responsabilidades del administrador de energía se pueden señalar las siguientes:

- Asesorar a la Dirección en todo lo concerniente a la política y el programa de eficiencia energética.
- Llevar a términos operacionales y dirigir la implementación de la política energética de la institución.
- Dirigir el trabajo del comité de eficiencia energética.
- Mantener y analizar registros históricos, datos de consumo, niveles de desempeño y acciones sobre el control energético del edificio, es decir, la operación del sistema de monitoreo y control energético.
- Elaborar y presentar a la dirección los reportes periódicos sobre el comportamiento de la eficiencia energética.
- Presentar a la dirección las propuestas de medidas y proyectos de mejora de la eficiencia energética, fundamentadas técnicamente y con las evaluaciones financieras correspondientes.
- Educar y capacitar al equipo en las técnicas de gestión energética y en las prácticas de operación eficiente. Promover la conciencia energética y desarrollar la motivación de los miembros del equipo.
- Establecer estrategias de comunicación para difundir a toda la organización los avances, logros e insuficiencias del programa de eficiencia energética.
- Proponer y coordinar, en los casos que proceda para la ejecución del programa de eficiencia energética, la contratación de servicios externos y evaluar sus resultados.

Es recomendable que el administrador de energía tenga conocimientos técnicos y experiencia, así como que disponga de acceso directo a la alta dirección de la institución. Además de esto, resulta importante tomar en consideración al seleccionar la persona para dicha función las cualidades de liderazgo, de comunicación, de facilitación y mediación, y sobre todo, el entusiasmo y convencimiento de la importancia de la eficiencia energética.

Tabla 3. Rol, responsabilidad y actividades del Administrador de Energía en el Comité de Ahorro de Energía. Fuente: (Borroto, 2009). Gestión Energética Empresarial.

A su formación ha de tributar la educación energética como una de las componentes del Programa de Gestión del conocimiento en Energía a implementar en la entidad; y que se presenta estrechamente vinculada con los demás pilares básicos para el desarrollo sostenible de la misma: cultura, conciencia, concertación, política, reingeniería y sostenibilidad energéticas.



Donde concertación, política y reingeniería energéticas constituyen algunos de los elementos claves en la gestión energética de la entidad, para el alcance de su sostenibilidad energética de cara al desarrollo sostenible.

En una entidad donde se haya iniciado la implementación de la Gestión del conocimiento como enfoque gerencial del cambio organizacional, el conocimiento en Energía debería ser incluido como constituyente del conocimiento organizacional que se procura conservar.

De no haberse arrancado aún su implementación, se puede aprovechar la oportunidad lanzando este proceso a través de una iniciativa piloto de Gestión del conocimiento que aborde la solución del problema organizacional definido como *elevado consumo energético*; lo cual demandaría la implementación de un sistema de gestión energética (posiblemente facilitado a través de la TGTEE) que quedaría formando parte del sistema global de gestión de la entidad. Entonces, la Gestión del conocimiento en Energía constituiría el núcleo de tal sistema de gestión energética, encargado de propiciar los actuales y futuros cambios en Energía para garantizar la sostenibilidad energética y del desarrollo de la entidad.

Bibliografía

1. Borroto A. 2009. *Gestión Energética Empresarial*. Asignatura de la Especialización en Gerencia Energética. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riombamba, Ecuador.
2. Borroto A., Monteagudo J. P. 2002. *Gestión y Economía Energética*. Editorial Universo Sur. ISBN 959-257-114-7. Cienfuegos, Cuba.
3. Borroto A., Monteagudo J., Cabrera O., Molina A. 2006. *Gestión energética en hoteles turísticos: necesidad de una norma*. **Memorias del Cuarto Taller Internacional de Energía y Medio Ambiente**. ISBN: 959-257-110-4. **Cienfuegos, Cuba**.
4. CITMA. 2002. *Bases para la introducción de la gestión del conocimiento en Cuba*. Cuba.
5. González A., Arenciba A., Viant E. 2006. *La Red Nacional de Gestión del Conocimiento de Energía (REDENERG) y la Gestión del Capital Intelectual para la solución a los problemas energéticos en Cuba*. **Memorias del Cuarto Taller Internacional de Energía y Medio Ambiente**. ISBN: 959-257-110-4. **Cienfuegos, Cuba**.
6. González A. 2010. *La Gestión del Conocimiento en temas energéticos: una herramienta para enfrentar el cambio climático*. Memorias del 6to. Taller Internacional de Energía y Medio Ambiente. ISBN: 978-959-257-231-7. **Cienfuegos, Cuba**.
7. International Organization for Standardization. *Draft International Standard ISO/DIS 5001. Energy management systems. Requirements with guidance for use*. 2010.

Mural Institucional

CENTRO NACIONAL DE ELECTROMAGNETISMO APLICADO (CNEA)

Adscrito a la Universidad de Oriente.

Aplicación a la Gestión del Conocimiento: Investigación, Desarrollo y Aplicación.

Web: <http://www.uo.edu.cu/cei/cnea.html>

Correo electrónico: trista@cnea.uo.edu.cu

Misión

El Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado es una Entidad de Ciencia e Innovación Tecnológica de la Universidad de Oriente que investiga y aplica el electromagnetismo en la industria, la medicina, la agricultura y el medio ambiente, con calidad y profesionalidad, para lograr impactos sociales de referencia nacional e internacional.

Líneas de trabajo

Campos Electromagnéticos en la Medicina

- Diagnóstico
- Terapéutica

Campos Electromagnéticos en la Industria

- Eficiencia Energética
- Eficiencia Productiva

Campos electromagnéticos en la Agropecuaria

- Producción alimentaria
- Producción forestal

Caracterización de campos electromagnéticos

- Acondicionadores y separadores magnéticos
- Dispositivos electromagnéticos de baja frecuencia y de radiofrecuencia
- Compatibilidad y contaminación electromagnética

Gestión de la Ciencia y la Innovación

- Gestión del conocimiento
- Evaluación de Impactos
- Gestión de la Innovación

Página del Experto



MONICA BERENGUER UNGARO

Sub-directora de investigaciones.

Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado (CNEA)

Correo electrónico: monicab@cnea.uo.edu.cu

Experiencia profesional

- Ingeniero Electricista en la especialidad de Electroenergética (1992).
- Master en Ingeniería Eléctrica (2001).
- Profesor Auxiliar.
- Jefe del Departamento de Industria desde 1999 al 2004.
- Sub-directora de investigaciones desde el 2004 hasta la fecha.
- Impartición de cursos de pre y postgrado en la Universidad de Oriente en las temáticas de circuito y máquinas eléctricas, y electromagnetismo aplicado.
- Participación en eventos nacionales e internacionales, presentando trabajos relacionados con las temáticas de: tratamiento magnético de sistemas de enfriamiento y calderas de baja presión; diagnósticos de sistemas de generación, transporte y uso del vapor; estudio multidisciplinario de compatibilidad y contaminación electromagnéticas; magnetización de sistemas ingenieros en plantas de producción de medicamentos como aporte a la eficiencia energética; evaluación de la calidad de la energía eléctrica a partir de las medidas del programa de ahorro en un centro de investigación; divulgación científica y la gestión del conocimiento en función de la gestión energética; modelos de gestión del conocimiento.

Ha participado en investigaciones relacionadas con: aumento de la productividad de las instalaciones de la industria azucarera mediante el incremento de la eficiencia por el uso del tratamiento magnético; aplicaciones del tratamiento magnético en diferentes instalaciones de la industria láctea; diseño de magnetizadores a electroimanes; diseño de magnetizadores a imanes permanentes; desarrollo de un flujómetro magnético; estudios de eficiencia energética en calderas de baja y media presión; estudio de los separadores de partículas metálicas ferrosas y no ferrosas; la gestión del conocimiento energético en organizaciones científicas productivas.

Punto de vista del experto

El siglo XXI si bien heredó grandes progresos también tiene un gran reto por delante y es que el desarrollo de tecnologías garantice la sostenibilidad energética de las naciones y el futuro de la humanidad. Este reto no sólo se puede ver desde la perspectiva técnico-económica y ambiental sino desde la política y lo social.

Todo lo anterior evidencia que la solución al problema no sólo está en manos de los científicos, en ella deben participar actores en varios niveles: organizacional, local, nacional, internacional.

El papel de la comunidad internacional radica fundamentalmente en sensibilizar y concientizar no sólo de la importancia del tema, sino de la urgencia del mismo. Para ello se han desarrollado diferentes herramientas entre las que se encuentra el protocolo de Kyoto.

Otro eslabón del sistema son las naciones; su acción esta enmarcada en lograr el autoabastecimiento energético con los recursos propios, que les permitan mantener un desarrollo sostenible, reducir las importaciones y conservar dichos recursos. Es por esto que muchas naciones en su matriz energética han incorporado con gran prioridad las fuentes renovables de energía.

Pero las herramientas a nivel de la comunidad internacional y de nación no garantizan por si sola la sustentabilidad de los resultados.

El nivel local centra su atención en el desarrollo de las fuentes renovables de energía, teniendo en cuenta las particularidades de cada área de la localidad.

En las organizaciones es donde se consumen los recursos energéticos y se establecen las demandas de estos para lograr los objetivos, materializados en bienes y servicios. Por esta razón la base de este sistema son las organizaciones.

Todos los eslabones del sistema tienen que fomentar el uso eficiente de los recursos energéticos y la clave del éxito esta en gestionar el conocimiento energético, con el objetivo de gestar la cultura energética; entendida la cultura como la manera en que actúan los integrantes de un grupo o sociedad (en este caso de una organización), que tiene su origen en un conjunto de creencias y valores compartidos. Por esta razón la cultura es la encargada de proporcionar un marco común de referencia que permite tener una concepción más o menos homogénea de la realidad, y por lo tanto un patrón similar de comportamientos ante situaciones específicas.

CIER 2011 - VII CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA RENOVABLE, AHORRO DE ENERGIA Y EDUCACIÓN ENERGÉTICA

Fecha: Del 1 al 3 de junio de 2011

Lugar: Palacio de las Convenciones, La Habana, Cuba

URL: <http://www.ciercuba.com>

Contacto: cier@ceter.cujae.edu.cu, tania@ceter.cujae.edu.cu

Temáticas fundamentales:

- Fuentes Renovables de Energía, Sistemas Híbridos y almacenamiento
- Ahorro, Eficiencia y Gestión Energética
- Energía en el Transporte
- Energía, Ciencia, Tecnología y Sociedad
- Cultura y Educación energética

IV CONFERENCIA INTERNACIONAL DE ELECTROMAGNETISMO APLICADO

Fecha: Del 15 al 18 de marzo de 2011

Lugar: Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado, Santiago de Cuba, Cuba

URL: <http://www.cnea.uo.edu.cu>

Contacto: eventoscnea@yahoo.com, dcnea@cnea.uo.edu.cu

Temáticas fundamentales:

- Campo Electromagnético en la Industria
- Tratamiento magnético en sistemas industriales
- Equipos electromagnéticos y aplicaciones industriales
- Campos electromagnéticos y eficiencia energética
- Tratamiento magnético en combustible

CIE 2011 - XIV CONVENCION DE INGENIERIA ELECTRICA

■ **SISTEMAS ELECTRICOS INDUSTRIALES Y DE POTENCIA**

Fecha: Del 14 al 18 de junio de 2011

Lugar: Centro de Convenciones Bolívar, Villa Clara, Cuba

URL: <http://www.fie.uclv.edu.cu/CIE/CIE.htm>

Contactos: Félix Álvarez Paliza, fapaliza@uclv.edu.cu; Marta Bravo de las Casas, mbravo@uclv.edu.cu

Temáticas fundamentales:

- Máquinas eléctricas
- Accionamiento eléctrico
- Sistemas eléctricos de potencia
- Redes de distribución
- Protecciones eléctricas
- Sistemas de Energía no convencional y Alternativa
- Instalaciones Eléctricas e Industriales
- Técnicas de Alta tensión y Aislamiento eléctrico

CLAGTEE 2011 - IX CONGRESO LATINOAMERICANO DE GENERACIÓN Y TRANSMISIÓN DE ELECTRICIDAD

Fecha: Del 6 al 11 de noviembre de 2011

Lugar: Mar del Plata, Argentina

URL: <http://www3.fi.mdp.edu.ar/clagtee>

Contacto: clagtee@fi.mdp.edu.ar

Temáticas fundamentales:

- Planeación de Sistemas de Generación y Transmisión
- Centrales eléctricas de fuentes renovables y no convencionales (celdas combustibles, solar, eólica, biomasa, etc.)
- Elementos técnicos y económicos relativos a Sistemas de Cogeneración
- Centrales Termoeléctricas
- Centrales Termonucleares
- Centrales Hidroeléctricas
- Pronóstico de carga y energía
- Relación entre la demanda de energía y el Índice de Calidad de Vida
- Planificación integral de recursos para la búsqueda del incremento del suministro de electricidad
- Sistemas de Transmisión de Alto Voltaje
- Sistemas de Transmisión de Corriente Directa
- Desarrollos tecnológicos de Transmisión y Distribución
- Subestaciones y equipos de alto voltaje
- Interconexión de sistemas eléctricos
- Sistemas de Tarifas
- Legislación para el comercio de energía eléctrica
- Sistemas de medida para el control y la seguridad
- Proyectos de desarrollo
- Modelos de cálculo y programas para el análisis y diseños de plantas de potencia
- Uso eficiente de la energía/Calidad de la energía
- Sistemas inteligentes
- Modelos de cálculo y programas para el análisis y diseños de plantas de potencia
- Aspectos ambientales de las plantas de potencia

HYFUSEN 2011 - III CONGRESO IBEROAMERICANO DE HIDROGENO Y FUENTES SUSTENTABLES DE ENERGIA

Fecha: Del 6 al 9 de junio de 2011

Lugar: Mar del Plata, Argentina

URL: <http://www.cnea.gov.ar/hyfusen>

Contacto: hyfusen@cnea.gov.ar

Temáticas fundamentales:

Hidrógeno

- Producción y purificación
- Almacenaje, transporte y distribución
- Celdas de combustible
- Baterías en base hidrógeno
- Usos de hidrógeno como combustible
- Materiales
- Seguridad, estándares y regulaciones
- Reformados, catálisis y procesos

Fuentes renovables de energía

- Energía y Ambiente
- Eólica
- Solar
- Biomasa y biocombustibles
- Geotérmica, mareomotriz y microaprovechamientos hidroeléctricos
- Eficiencia Energética

Transición hacia nuevas fuentes de energía

- Análisis económicos
- Proyectos, prototipos y plantas demostrativas
- Proyecciones, estrategias y prospectiva energética
- Generación distribuida
- Educación y Energía

CONFERENCIA INTERNACIONAL ICTP/FANAS EN TENDENCIAS EN NANOTRIBOLOGIA

Fecha: Del 12 al 16 de septiembre de 2011

Lugar: Miramare, Trieste, Italia

URL: <http://agenda.ictp.it/smr.php?2259>

Organizador: Erio Tossati

Temáticas fundamentales:

- Naturaleza no lineal de la fricción deslizante
- Desde el movimiento de fricción/deslizamiento al deslizamiento superlúbrico
- Disipación en contacto y no contacto AFM y en QCM

- Fricción atomística de materiales al carbón: grafeno, nanotubos, diamante, etc.
- Control y afinamiento de la fricción y uso en la nanoescala
- Tribología de sistemas confinados y lubricantes bajo corte, y de interfases sólido líquidas
- Nanomanipulación y dinámica de clusters y nao-objetos en superficies
- Mecanismos colectivos en fricción
- Desarrollos en tribología macroscópica: media granular, fractura, plasticidad
- Adhesión y fricción
- Tendencias en técnicas de nanotribología experimental
- Adhesión y fricción
- Tendencias en simulaciones computacionales de nanotribología

ESCUELA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO NUCLEAR

Fecha: Del 5 al 9 de septiembre de 2011

Lugar: Miramare, Trieste, Italia

URL: <http://agenda.ictp.it/smr.php?2261>

Organizadores: Monica Scaffoni (OIEA, Vienna, Austria), Claudio Tuniz (ICTP, Trieste, Italy)

Contacto: Ms.Nicoletta Ivanissevich, smr2261@ictp.it

Temáticas fundamentales:

- Introducción a los Fundamentos de la Gestión del Conocimiento y Gestión del Conocimiento Nuclear
- Desarrollo de Políticas y Estrategias en Gestión del Conocimiento Nuclear
- Gestión de recursos de información nuclear
- Desarrollo de Recursos Humanos y Transferencia de Conocimiento
- Guía Práctica y Mejores Prácticas de Gestión del Conocimiento
- Trabajo en red para compartir conocimiento

RED VIRTUAL DE ENERGÍA NUCLEAR EN CUBA

La Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada (AENTA) y el Centro de Gestión de Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA) convocan a todas las personas relacionadas con las especialidades nucleares, sus aplicaciones y otras tecnologías conexas en el país, a participar en la Red Virtual de Energía Nuclear en Cuba, coordinada por la Agencia de Energía Nuclear y Tecnologías de Avanzada.

El objetivo de esta Red es vincular a todos los interesados en estos temas, creando una plataforma para el intercambio de experiencias y conocimientos, la actualización y la socialización de temas de interés en este campo.

Contactos: leonardo@cubaenergia.cu; maria@cubaenergia.cu

REDIENE - RED IBEROAMERICANA DE ENERGIA

El Centro de Gestión de la Información y Desarrollo de la Energía (CUBAENERGIA) convoca a todas las personas relacionadas con la actividad de la Energía en la región iberoamericana, a participar en la Red Iberoamericana de Energía (REDIENE).

El objetivo de REDIENE es potenciar la gestión del conocimiento en energía, a través del intercambio de información científico y tecnológica, conocimientos, experiencias y soluciones que contribuyan al desarrollo energético sostenible y científico-tecnológico de la región iberoamericana; fomentando la cooperación de instituciones, centros de investigación, universidades, empresas, especialistas y profesionales relacionados con los recursos, las fuentes y las tecnologías energéticas en toda la cadena energética.

REDIENE cuenta con un portal Web que puede ser accedido a través de <http://www.rediene.org> y <http://rediene.cubaenergia.cu>.

Contactos: aldama@cubaenergia.cu; iraida@cubaenergia.cu

Sitios de Interés

INSTITUCIONES DE APOYO A LA EFICIENCIA ENERGETICA

- **Banco Mundial.** Provee financiamiento para el gasto en el componente de eficiencia energética y las fuentes renovables de energía. www.bancomundial.org
- **Canadian Industry Program for Energy Conservation (CIPEC)** ayuda a las organizaciones a recortar los costos de energía, mejorar la eficiencia energética y reducir los gases de efecto invernadero industriales. Los miembros de CIPEC tiene acceso a: incentivos financieros para proyectos y evaluaciones de energía; entrenamientos en gestión de energía; información técnica y herramientas estadísticas y de análisis; equipamiento industrial eficiente de energía; oportunidades de trabajo en red; regulaciones y estándares; publicaciones y otros servicios. www.oee.nrcan.gc.ca/industrial/cipec.cfm
- **El Centro de Estudios de Energía y Medio Ambiente (CEEMA)** está adscrito a la Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez".
Con la participación de profesores, estudiantes de la Universidad y colaboradores de otras instituciones, desarrolla trabajos de investigación, asimilación e introducción de tecnología, encaminados a la elevación de la eficiencia energética.
Acumula más de 20 años de experiencia de trabajo en el campo energético en Cuba y el extranjero, y es Centro Autorizado para la formación de Master en Eficiencia Energética y Doctores en Ingeniería Mecánica. www.ucf.edu.cu/index.php
- **Energy Start** es un programa de ayuda de negocios e individuos apoyado por el gobierno federal de Estados Unidos para proteger el entorno a través de una eficiencia energética superior. www.energystar.gov

■ **Ente vasco de la Energía.** Brinda ayudas y subvenciones a las instalaciones renovables y de eficiencia energética en Euskadi; y ofrece consejos de ahorro energético e información sobre energía. www.eve.es

■ **El Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía (IDEA)** es una **Entidad Pública Empresarial, adscrita al Ministerio de Industria, Turismo y Comercio**, a través de la Secretaría de Estado de Energía.

Co-coordina y gestiona las medidas y fondos destinados a la **consecución de los objetivos que marcan el Plan de Acción 2005-2012 de la Estrategia de Ahorro y Eficiencia Energética para España y el Plan de Energías Renovables 2005-2010**. Lleva a cabo acciones de difusión, asesoramiento técnico, desarrollo y financiación de proyectos de innovación tecnológica y carácter replicable. Desarrolla una intensa actividad de carácter internacional, en el marco de distintos programas europeos, así como proyectos de cooperación con terceros países. www.idae.es

Universo GC



LA ENERGIA EN CONVOCATORIA CYTED 2011

El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) ha lanzado su Convocatoria 2011 (<http://www.cytmed.org>). Las líneas de investigación abiertas se relacionan con las siguientes áreas: Agroalimentación, Salud, Promoción del Desarrollo Industrial, Desarrollo Sostenible, Cambio Social, Ecosistemas, Tecnología de la Información y Comunicaciones, Ciencia y Sociedad, Energía.

El área 07 de Energía presenta los siguientes objetivos:

- Promover la cooperación entre los países de Iberoamérica en el área energética, mediante la potenciación de actividades de I+D+I que contribuya a un Desarrollo Sostenible.
- Conseguir que el crecimiento económico y el desarrollo social se favorezcan con el acceso a la tecnología adecuada para la utilización de las energías limpias, el ahorro y la eficiencia energética mediante un uso racional.
- Mejorar significativamente los sistemas de generación de energía como solar, eólica, de la biomasa, hidráulica, geotérmica, mareomotriz y del gradiente térmico. Así como el desarrollo de sistemas híbridos de cogeneración, co-combustión, biocombustibles, combustibles fósiles y la generación distribuida.
- Promover el desarrollo de las tecnologías para el almacenamiento de energía y uso del hidrógeno como portador energético.
- Desarrollar sistemas que permitan una adecuada gestión de los residuos radiactivos.
- Potenciar la cooperación entre los grupos de I+D+i y las empresas de Iberoamérica para mejorar y optimizar los sistemas de generación de energía, la eficiencia energética, la disminución de la contaminación y la gestión adecuada de los recursos.

- Promover que los conocimientos y tecnologías obtenidos en el desarrollo de las acciones en el área de energía sean transferibles en beneficio de la sociedad, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida y el desarrollo sostenible en Iberoamérica.
- Impulsar las Acciones de Coordinación encaminadas a la formulación de Proyectos de Innovación Tecnológica, que promuevan el desarrollo de prototipos, plantas de demostración, etc., aprovechando las capacidades científicas y tecnológicas de que se dispone.
- Lograr que en el marco de las Acciones que se ejecuten se realice la modelación económica de los proyectos [para qué se hacen, a quienes les servirá, qué resultados se esperan, cual será el costo de implementación del resultado, servicio o producto, a quiénes se venderá (determinación de clientes), como se venderá (subsidios) y cuales son los recursos se van a requerir para todo el proceso (humanos, materiales, materias primas, edificaciones, maquinarias, equipos, etc.).]
- Impulsar y potenciar la Red Iberoamericana de Energía.

Las líneas de investigación para el área de Energía son: Eficiencia Energética y uso racional de la energía; Aprovechamiento de residuos para la producción de energía; Desarrollo de herramientas para la determinación de reservas y potenciales energéticos; Marco regulatorio de energía; Producción y uso sostenible de biocombustibles. En todos los casos como instrumento de participación se indican las Redes Temáticas.

Las Redes Temáticas son actividades que facilitan la interacción, la cooperación y la transferencia de conocimientos y tecnologías entre los grupos de los países miembros en torno a temas prioritarios de interés común y que desarrollan actividades de formación y capacitación, intercambio, movilidad e interacción científica, con el objetivo de situar y mantener a la Comunidad Iberoamericana en posiciones relevantes respecto al tema tratado.

Las Redes Temáticas tienen como objetivo principal el intercambio de conocimientos entre grupos de investigación y la potenciación de la cooperación como método de trabajo en una temática científica o tecnológica determinada, con el fin de incrementar su visibilidad en la Región Iberoamericana. Su objetivo no es obtener un resultado tangible, ya sea producto, proceso o servicio, sino crear un marco cooperativo de trabajo que permita que en el futuro puedan surgir nuevas actividades conjuntas: Acciones de Coordinación, Proyectos de Innovación IBEROEKA u otras actividades relacionadas con la I+D+i.

DESTACAN IMPORTANCIA DE LAS FUENTES RENOVABLES DE ENERGIA EN TALLER DE COMUNICACIÓN Y CULTURA ENERGETICA

Tomado de www.cubasolar.cu

La necesidad de potenciar el uso de las fuentes renovables de energía, a fin de ahorrar combustible, mitigar los efectos del cambio climático y proteger el medio ambiente, fue resaltada en el Taller Comunicación y Cultura Energética, que sesionó recientemente en la Casa del Científico de Santa Clara.

El evento —auspiciado por la Sociedad Cubana para la Promoción de las Fuentes Renovables de Energía y el Respeto Ambiental (CUBASOLAR)—, tuvo como objetivo, fortalecer, mediante acciones de capacitación, promoción y gestión del conocimiento, la cultura ambiental, energética y alimentaria de la población.

Se trataron, además, temas medulares relacionados con la urgencia de buscar vías a corto plazo para intensificar el uso del biogás, la biomasa, la energía eólica y los paneles solares, con lo cual el país economizaría la divisa que invierte en la compra de petróleo para generar electricidad. Asimismo, el auditorio coincidió en los beneficios de promover la agricultura ecológica, así como la urgencia de elevar la cultura culinaria de los cubanos para diversificar los hábitos alimentarios.

Sobre este imperativo, Guillermo Saura González, Doctor en Ciencias Técnicas y presidente de CUBASOLAR en Villa Clara, manifestó que la utilización de las fuentes renovables de energía contribuye a mitigar los efectos del cambio climático y posibilita una nueva transición energética en el país. Los diálogos propiciaron aunar voluntades en el afán de hacer por la vida y mantener la sostenibilidad, sin tributarle efectos contaminantes a la Naturaleza.

También se tomó el acuerdo de crear el Grupo Temático sobre Comunicación y Cultura Energética, adjunto a la Delegación Provincial de CUBASOLAR, cuya coordinadora será Zaida de la Cruz Mederos, presidenta de la ACCS en el territorio.

El taller contó con la participación de investigadores, profesionales de la prensa, profesores de la Universidad Central «Marta Abreu» de Las Villas, entre otros, quienes expusieron con un enfoque sistémico, diversos criterios y socializaron sus experiencias en la divulgación de temas relacionados con las fuentes renovables de energía y el uso de modernas herramientas comunicativas, como el foro de discusión del periódico Vanguardia y multimedias.

PRESENCIA DE LA EFICIENCIA ENERGETICA EN EL SISTEMA INTERNACIONAL DE INFORMACION NUCLEAR (INIS)

La Eficiencia Energética tiene presencia en el Sistema Internacional de Información Nuclear (INIS).

Una simple búsqueda utilizando el término "energy efficiency" muestra la aparición en 6537 registros y con "eficiencia energética" en 12 registros de la bases de datos; asociados, entre otros, a materiales sobre: políticas de eficiencia energética; móviles de la eficiencia energética; barreras y retos de la eficiencia energética; proyectos de eficiencia energética financiados por el sector privado; eficiencia energética en sistemas de enfriamiento; casos de estudio de eficiencia energética en edificios no-residenciales; eficiencia energética en la industria; tecnologías para alcanzar la reducción de la demanda y microgeneración en edificaciones; potenciales de ahorro de energía en el sector hotelero; incentivos para el ahorro de energía y las energías renovables; acciones concertadas para la energía y la eficiencia en el uso final; eficiencia energética y planificación integrada de recursos: lecciones aprendidas; impuestos del cambio climático

y eficiencia energética; modelo para la gestión eficiente de activos eléctricos; impactos de los programas de eficiencia energética en el crecimiento de las ventas de electricidad; implementación de la eficiencia energética: retos y oportunidades para las cooperativas eléctricas rurales y pequeñas utilidades municipales; educación efectiva para la eficiencia energética; energías renovables como un mecanismo eficiente para mejorar el GDP; eficiencia energética en edificaciones en diferentes climas; eficiencia energética en bombas; mercados para la eficiencia energética; eficiencia energética y renovación urbana en las economías en transición; cambio climático y política local; la eficiencia energética y los programas de gestión del lado de la demanda; transferencia internacional de tecnología para la mitigación del cambio climático; comparación internacional de tendencias en eficiencia energética; plantas de cogeneración de gas natural: consideraciones en eficiencia energética; servicios de eficiencia energética; impactos de la retroalimentación de información en el consumo de energía; planes municipales para la eficiencia energética; problemática y posibles soluciones para mejorar la eficiencia energética y disminuir las emisiones de CO2 equivalente en la transmisión de electricidad; materiales estructurales para la eficiencia energética de los sistemas de producción.

Los avances y resultados en la aplicación de la eficiencia energética por instituciones cubanas también pueden lograr presencia en el INIS, con una significativa visibilidad nacional e internacional.

CUBAENERGIA es el Centro INIS en Cuba, encargado de prestar los servicios de búsqueda y diseminación de información, así como la entrada de nueva información al INIS. Para ello su contacto es iraida@cubaenergia.cu.