

# ENERGIA Y MEDIO AMBIENTE

Graciela Lesino

INENCO, Universidad Nacional de Salta

Buenos Aires 177, 4400, Salta.

## RESUMEN

La finalidad de esta presentación es informar de algunas actividades de la International Solar Energy Society referidas a los problemas de Medio Ambiente, que se plasmaron en un documento llamado "Solar Energy Solutions for an Environmentally Sustainable World" presentado a la Cumbre de la Tierra (Earth Summit) en junio de 1992, en Brasil, realizar algunas observaciones sobre dicha Reunión y estimular la inserción del tema dentro de la Asociación Argentina de Energía Solar.

## CICLO ENERGETICO TOTAL

Existen numerosos problemas relacionados con el medio ambiente asociados al uso de la energía. Para poder comparar el impacto ambiental y los costos de las diferentes opciones energéticas es necesario analizar el ciclo energético total, desde la implantación de las instalaciones y la minería del combustible hasta el manejo de los desechos y la salida de servicio definitiva de las plantas. La International Solar Energy Society ha producido unas matrices [1] Fig.1 a y 1 b, donde se evalúa la magnitud y el tipo de impacto o emisión de cada tecnología en términos, como ya se ha dicho, del ciclo total. Se ha dividido el ciclo en cuatro partes: a) materia prima, materiales y construcción; b) producción; c) consumo y d) manejo de los residuos. La segunda parte está separada por Grupo de Trabajo de la UNCED ( United Nations Conference on Environment and Development) y define el subsistema afectado.

Veamos algunos ejemplos de conclusiones que de ellas se pueden extraer. De la comparación de la generación convencional con el uso de energías renovables surgen claras ventajas a favor de estas últimas, por ejemplo, en lo que se refiere a emisiones de CO<sub>2</sub> y otros gases en la etapa de producción. Los sistemas pasivos y de iluminación natural minimizan los impactos ambientales. El llamado "ahorro energético" también, si se subsanan el uso de clorofluorocarbonados en la producción de aislaciones térmicas y se evita el aumento de la concentración de radón en el interior, al disminuirse las renovaciones de aire.

Se puede observar también la disminución del impacto sobre los cambios climáticos al pasar del carbón a fotovoltaico o eólica.

## ENERGIAS RENOVABLES EN LOS PAISES EN DESARROLLO

Durante la reunión de la ISES de Denver, 1991, se realizó un panel sobre energías renovables en los países en desarrollo donde se discutieron los siguientes puntos:

- Factores limitantes y problemas encontrados.
- Conciencia, entrenamiento y educación de los usuarios finales y de los técnicos locales.
- Disponibilidad de sistemas confiables en los mercados locales.
- Papel de otras organizaciones en la promoción de aplicaciones.
- Recomendaciones para incrementar el uso de energías renovables.

Las conclusiones se resumen a continuación:

- Políticas
  - Las decisiones sobre los sistemas de energías renovables deben tomarse a través de un consenso democrático, implicando tanto a usuarios como a proveedores.
  - El papeleo y la burocracia deben minimizarse para impedir obstáculos y demoras innecesarias.
  - La obtención de materiales debe ser facilitada al máximo. Trabas aduananeras, impuestos a las importaciones y restricciones al uso de moneda extranjera puede hacerla muy difícil y hasta imposible. Estos obstáculos debieran desaparecer.
  - La investigación, el desarrollo, la transferencia y adopción tecnológicas y las actividades de servicio requieren estabilidad y continuidad.
  - Los elementos éticos deben ser parte del proceso de implementación. La meta a largo plazo debe ser la aplicación de las energías renovables para mejorar la calidad de vida y aumentar la productividad de los más necesitados.
  - Las políticas de planificación a largo plazo deben ser realistas en cuanto a los recursos humanos y la financiación necesarios así como en lo que se refiere a los cronogramas.
- Financiación
  - Se debe proveer una serie de opciones de financiación de pequeñas inversiones en energías renovables a nivel comunal o personal. Las diferentes opciones deberán depender del nivel económico de los usuarios. El origen de los fondos debe incluir a las agencias nacionales e internacionales y a las organizaciones no gubernamentales(ONG).
  - Las agencias financiadoras y los gobiernos de los países en desarrollo deben ser estimulados a canalizar fondos para promover y estabilizar industrias locales (en energías renovables) y fortalecer las instituciones nacionales de planeamiento energético.
  - La financiación debe hacerse mediante créditos impositivos, subsidios o préstamos a bajo interés que requieran colaterales mínimos o nulos u otras opciones necesarias para facilitar la instalación de las tecnologías de energías renovables(ER).

- Cálculo de costos

- Los *verdaderos* costos de producción y distribución de las fuentes de energía convencional deben ser usados al comparar las opciones de energías renovables con las no renovables. Ambos deben incluir los costos y beneficios ambientales y sociales de manera cuantitativa, toda vez que esto sea posible.

- Educación y entrenamiento

- La educación pública sobre ER en todos los niveles, desde el preescolar hasta el postgrado es una prioridad urgente. Debiera alcanzarse usando todos los medios, como publicaciones, radio, televisión, exposiciones, talleres en cooperación con grupos locales, ONG y organizaciones gubernamentales.
- El entrenamiento de personal local para la instalación y el mantenimiento es crucial para una operación satisfactoria a largo plazo de los sistemas de ER.

- Transferencia de tecnología

- Las tecnologías de ER deben adaptarse a su localización. Cada especialista debe desarrollar criterios para cada tecnología y cada localización. Se debe interactuar directamente con el usuario final desde el comienzo de cualquier programa. Se debemos proceder desde el problema a la solución y no viceversa.
- Los equipos deben ser probados in situ y demostrados en las condiciones locales durante varios años, previamente a su comercialización e implementación en gran escala.
- Deben implementarse estrategias de control de calidad y normas de fabricación y ensayo. El personal gerencial debe estar bien entrenado y supervisado.
- Los investigadores en ER deben trabajar en tecnologías/sistemas que tengan alta probabilidad de penetración en el mercado y de aplicación.
- Los usuarios finales deben estar bien informados sobre el uso, mantenimiento y potencial de los sistemas de ER.
- El desarrollo de cooperativas a nivel de pequeños núcleos poblacionales, las pequeñas empresas y las ONG deben ser estimuladas y apropiadamente entrenadas para la instalación y mantenimiento de sistemas de ER.

## RECOMENDACIONES PARA LA ACCION A LAS NACIONES UNIDAS

En la reunión de marzo de 1992, en Nueva York, se elaboraron las siguientes recomendaciones (resumidas) para la acción a las Naciones Unidas [2]:

- Establecer una Agencia Internacional de ER, adecuadamente financiada para facilitar y promover la eficiencia energética y las tecnologías solares.
- Desarrollar (por las NU) una aproximación global para maximizar el uso de Energía Solar (ES) y presentar una propuesta en este sentido a una cumbre en 1995.
- Crear programas en centros tecnológicos existentes alrededor del mundo para colaborar en todas las etapas de la aplicación de las ER.

- Liderar el apoyo internacional para incluir costos y beneficios ambientales y sociales en la evaluación económica de las opciones energéticas.
- Reconocer los beneficios ambientales y sociales del uso de la ES y requerir a todos los bancos de desarrollo y agencias asociadas con las NU a considerar, en forma rutinaria estos beneficios en la evaluación de proyectos.
- Evaluar "tasas de impacto ambiental" basadas en las emisiones contaminantes emitidas por los países miembros y dedicar los fondos a financiar los proyectos de ER.
- Estimular a las naciones miembros a revisar los sistemas de determinación de precios de la energía y a dar incentivos económicos y soporte de infraestructura para equiparar las ER.
- Trabajar con los bancos de desarrollo multinacionales y agencias relacionadas para aumentar la financiación de proyectos de ER de las naciones menos desarrolladas.
- Asegurar que los proyectos energéticos que reciben ayuda financiera son apropiados para las necesidades de las naciones receptoras y que los pequeños proyectos puedan constituir paquetes que reciban también ayuda.
- Promover y facilitar acuerdos bilaterales y multilaterales que establezcan metas cuantitativas y temporales para implementar tecnologías de ER y eliminar subsidios para proyectos energéticos desfavorables para el medio ambiente.

## OBSERVACIONES SOBRE LA CUMBRE 92

Resumo aquí la evaluación de su desarrollo y conclusiones que hace M. Nicklas, que encabezó la delegación de la ISES a UNCED [3].

Fueron chocantes los mensajes sobre desarrollo sostenible de los países de la OPEC y de los Estados Unidos en beneficio de sus intereses petroleros y nucleares. Usaron su poder para eliminar o diluir el Tratado sobre Cambio Climático y la menos publicitada Sección sobre Protección de la Atmósfera de la Agenda 21. Los problemas referentes a la energía nuclear prácticamente no se plantearon en el conjunto de las deliberaciones. La suerte de las energías renovables y el ahorro energético fue el último asunto que se resolvió de toda la Agenda 21. Las referencias a las consideraciones sobre los costos sociales y ambientales de las energías contaminantes se decidieron el último día, a las 3 y media de la mañana, debido a los intereses petroleros y fueron eventualmente eliminadas. También se redujo el énfasis colocado en las ER.

El objetivo original de US\$ 150.000 millones anuales para la próxima década (de los cuales 100 solamente para energía) fue disminuyendo en las negociaciones previas a la Conferencia y ni siquiera se alcanzó el objetivo de 10.

Sin embargo, son factores positivos el número de naciones (175), jefes de estado (118) y de ONG (más de 12.000) que participaron para discutir el tema en la Conferencia o en el Foro Global paralelo. La Comunidad Económica Europea anunció su deseo de avanzar en el sentido de un impuesto a las EnR y Alemania se comprometió a reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> en un 30% para el 2005.

## OTROS COMENTARIOS

La posición oficial argentina [4] se formuló, afinó y negoció en dos años y medio, recibiendo apoyo de organismos gubernamentales y no gubernamentales. Se enmarca en la plataforma de Copenhague y en la Declaración de Canela. El aspecto de mayor interés para la Argentina fue el de la sostenibilidad y los ingresos que podrá redituarse. Importó también mantener en agenda temas como energía, provisión de agua potable, desertificación y contaminación urbana. La Argentina trató de conciliar las opiniones de los países muy industrializados con las de los países en desarrollo, en el mismo tramo de la negociación.

Como no he podido evaluarlo cuantitativamente, en la Argentina se ha suscitado mayor preocupación por los problemas ambientales en los medios vinculados a la diversidad biológica, a la contaminación urbana y a la disposición de residuos domiciliarios e industriales que por los relacionados con la problemática energética. Entiendo que la participación de la ASADES en los temas de energía y medio ambiente debe intensificarse en el futuro. Un primer paso necesario es comenzar la discusión para elaborar la posición de la Asociación y eventualmente a un programa de trabajo. Espero que la síntesis realizada en este trabajo sea de utilidad.

## REFERENCIAS

1. Solar Energy Solutions for an Environmentally Sustainable World, ISES, agosto 1991.
2. ISES Roundtable, Solar Today, mayo/junio 1992.
3. Oil and Nuclear Lobbies control Energy Issues at Earth Summit, Mickel Nicklas, ISES News, Newsletter 74, julio 1992.
4. UNCED 92: la posición oficial argentina, Ana Bianchi, Seminario-Taller "La mujer y el medio ambiente", PNUD-FEIM, Buenos Aires, 1992.





