Resumen
Aspectos relacionados con el medioambiente, la salud y la seguridad (EHS, Environmental, Health, and Safety) de los sistemas fotovoltaicos de telururo de cadmio (CdTe) de First Solar
6-7 de julio de 2009

Daniel Lincot, Coordinador
Director de investigación del CNRS

Expertos: Daniel Lincot (CNRS), Rodolphe Gaucher (INERIS), Erik Alsema (Universidad de Utrecht), Alain Million (CEA), Arnulf Jäger-Waldau (CCI de la Comisión Europea)

Estudio llevado a cabo bajo la supervisión del Ministerio de Ecología, Energía, Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio de Francia

Este estudio se ha llevado a cabo bajo la supervisión del Ministerio de Ecología, Energía, Desarrollo Sostenible y Ordenación del Territorio de Francia a petición de First Solar y EDF-Energies Nouvelles con el fin de realizar una evaluación completa e independiente de los aspectos relacionados con el medioambiente, la salud y la seguridad (EHS) de los sistemas fotovoltaicos de telururo de cadmio (CdTe) de First Solar. En este estudio se han evaluado estos aspectos a través del análisis del ciclo de vida teniendo en cuenta el proceso de fabricación, el uso del producto, así como el reciclaje al final de la vida útil de los sistemas y su eliminación. Se seleccionaron cinco expertos de las siguientes instituciones: Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS, Centro nacional de investigación científica de Francia), la Universidad de Utrecht, Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques (INERIS, Instituto nacional del medio ambiente industrial y los riesgos de Francia), Commissariat à l'Énergie Atomique (CEA, Comisionado para la energía atómica de Francia) y el Centro Común de Investigación (CCI) de la Comisión Europea. Ninguno de los integrantes del panel de expertos está relacionado directamente con First Solar. Son especialistas en análisis de ciclo de vida, gestión de EHS y legislación, investigación de materiales basados en CdTe y energía fotovoltaica. El Dr. Daniel Lincot del CNRS ha sido el encargado de dirigir el estudio.

El panel de expertos basó su evaluación en estudios de terceros sobre CdTe y energía fotovoltaica basada en CdTe, así como en documentos internos de First Solar. Los expertos visitaron las instalaciones de fabricación y reciclaje de First Solar en Alemania y se reunieron con integrantes del personal de la fábrica y del equipo de gestión de la empresa. Esto ha permitido analizar en profundidad los aspectos técnicos claves sobre EHS de los procesos de fabricación, gestión de residuos y reciclaje en la planta de First Solar.

Este estudio ha sido realizado tras uno similar completado por otros expertos en el año 2005 y que fue organizado por el CCI de la Comisión Europea y moderado por el Ministerio Federal de Medio Ambiente (BMU) alemán. El panel de expertos analizó los resultados del estudio previo así como las novedades y cambios producidos desde entonces.

A continuación se detallan las conclusiones del panel de expertos basadas en el estudio completo:

- Durante el normal funcionamiento de los sistemas fotovoltaicos de CdTe no se producen emisiones de cadmio (al aire, agua o tierra). En el caso excepcional de que se produjera un incendio accidental o se rompiera un módulo, los estudios científicos demuestran que las emisiones de cadmio son insignificantes. En consecuencia, el uso a gran escala de módulos fotovoltaicos de CdTe es considerado seguro para la salud humana y del entorno medioambiental.

- Las emisiones de CO_2 de los sistemas fotovoltaicos de CdTe de First Solar son las más bajas de cualquier tecnología fotovoltaica disponible y son comparables con las de las tecnologías eólicas y nucleares. Los sistemas fotovoltaicos de CdTe pueden contribuir decisivamente a la reducción de las emisiones de CO_2 necesaria para combatir el cambio climático.

- El periodo de retorno energético (en inglés 'energy payback time') de los sistemas fotovoltaicos de CdTe de First Solar es inferior a un año, lo que lo convierte en el más breve de cualquier tecnología fotovoltaica disponible.

- Las emisiones de cadmio a la atmósfera durante el ciclo de vida de los sistemas fotovoltaicos de CdTe son muy bajas; y las emisiones a residuos líquidos están muy por debajo de la normativa relativa a aguas residuales y se sigue progresando para reducir su nivel.

- Las bajas emisiones de cadmio, de CO_2 y el reducido periodo de retorno energético de los módulos de First Solar se deben principalmente a la tecnología punta utilizada por First Solar y al compromiso asumido hacia una mejora de la competitividad y excelencia medioambiental de su tecnología fotovoltaica de CdTe.

- El programa prefinanciado de recogida y reciclaje de módulos de First Solar al final de su vida útil, que utiliza la mejor tecnología disponible, resuelve cualquier inquietud relativa a la recuperación del cadmio procedente de módulos usados.

Con respecto a la gestión de EHS por parte de First Solar, el panel experto determinó que:

- Durante el estudio, no se identificaron problemas graves en los aspectos sobre EHS de las actividades de fabricación y reciclaje de First Solar. A lo largo de los años, First Solar ha desarrollado una normativa y sistemas de gestión sobre EHS, y ha avanzado continuamente en estas áreas en sus instalaciones en todo el mundo. First Solar garantiza el cumplimiento de su normativa y reglamentación sobre EHS no sólo a través de sus prácticas internas, sino también mediante auditorías periódicas llevadas a cabo por terceros.

- First Solar ha obtenido la certificación ISO 14001 sobre sistemas de gestión medioambiental en sus plantas de Alemania y Estados Unidos, y se está tramitando la misma certificación para finales del año 2009 para sus instalaciones de Malasia.

- First Solar está totalmente comprometido con la prevención de riesgos de EHS y, para ello, asume una perspectiva a largo plazo.

- First Solar evalúa proactivamente los riesgos con respecto a los aspectos de EHS y aplica continuas mejoras para limitar aún más los posibles riesgos.

- First Solar ha llevado a cabo varios programas de gestión de EHS, incluidos programas específicos de gestión de cadmio.

- Los datos de las plantas de fabricación de First Solar en Frankfurt (Oder) sobre gestión del lugar de trabajo y la salud, así como sobre las emisiones al entorno demuestran que éstas son mínimas en comparación con los límites legales, recomendados e internos. De hecho, en muchos casos son más de diez veces inferiores al límite establecido.

- First Solar analiza regularmente la exposición de sus empleados a compuestos de cadmio (mediante análisis de la calidad del aire en el lugar de trabajo y chequeos médicos). En los diez años en que lleva realizando estos análisis, la empresa y los auditores externos no han detectado ninguna exposición a cadmio en sus empleados.

La conclusión es que los sistemas fotovoltaicos de CdTe tal y como First Solar los desarrolla representan la tecnología fotovoltaica líder en términos de emisiones de CO_2 y periodo de retorno energético. Asimismo, su coste de fabricación por vatio es el menor de las tecnologías fotovoltaicas actuales. Durante un funcionamiento normal, así como en el caso de producirse un incendio o romperse un módulo, los riesgos son mínimos, por lo que el despliegue a gran escala de módulos fotovoltaicos de CdTe es seguro para la salud humana y el medioambiente. Los módulos fotovoltaicos de CdTe de First Solar representan un gran paso hacia la aplicación a gran escala de las tecnologías de energía renovable, contribuyen al necesario despliegue de sistemas fotovoltaicos y cuentan con un perfil ecológico excepcional. En lo que se refiere a los procesos de fabricación, First Solar ha establecido normativas, prácticas y sistemas de gestión para proteger la salud y la seguridad de sus trabajadores. También cuenta con normativas, prácticas y sistemas de gestión para proteger el entorno donde efectúa sus operaciones de fabricación y reciclaje, y sigue trabajando para mejorar sus procesos.