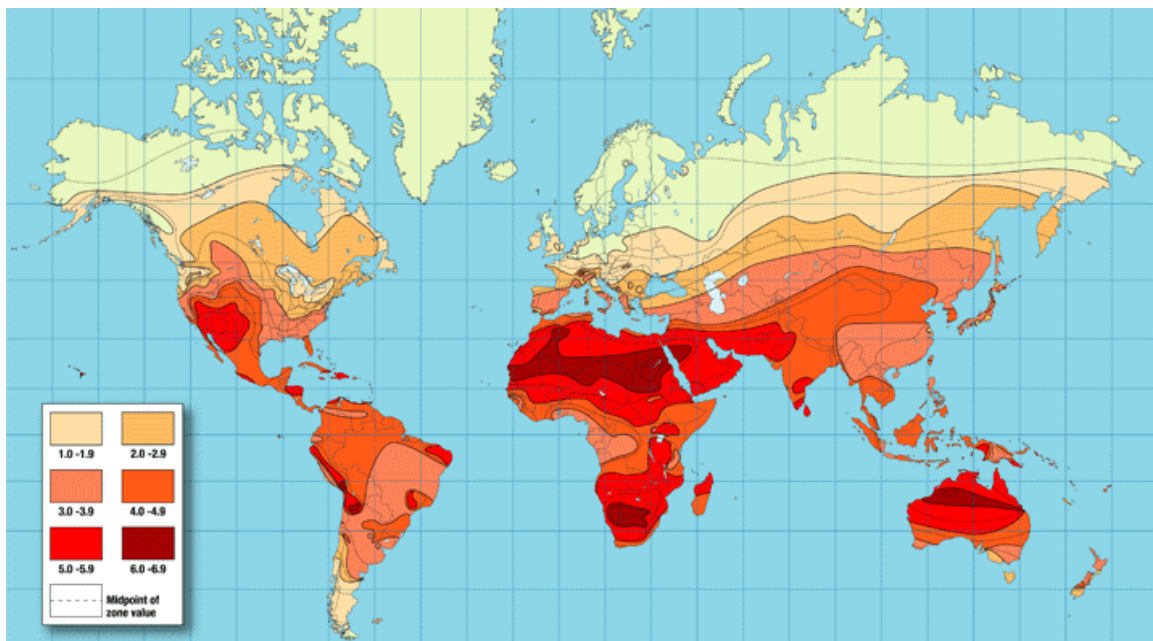


El nuevo mapa mundial de la riqueza



Con base en información satelital y desarrollado en ámbitos universitarios y laboratorios gubernamentales de los Estados Unidos, el **mapa mundial de la radiación solar** muestra la cantidad de insolación que la superficie de la tierra recibe por día y cómo la misma se distribuye sobre los diferentes países. El origen de este mapa-mundi solar ha sido la curiosidad científica, sin embargo hoy día es una herramienta de trabajo para inversores internacionales y de consulta obligada para políticos y analistas interesados en las aplicaciones prácticas de ese conocimiento. Tanto interés tiene una explicación obvia: sabiendo dónde se hallan los mejores recursos, las inversiones en plantas solares en tales sitios elegidos serán más exitosas. El margen de riesgo se minimiza.

Pero hay algo más: las manchas rojas que marcan los lugares con más radiación solar, no coinciden con los límites geográficos ni políticos de los países industrializados, ni con la mayoría de los destinos turísticos de renombre. Por el contrario, el mayor potencial de insolación se esparce sobre la mayoría de países hasta ahora marginados por la distribución de la riqueza: el desierto del Sahara, Medio Oriente, Asia y parte de Oceanía (ver mapa). Hay algunas excepciones, como el Oeste de los Estados Unidos donde actualmente existen las más extensas plantas de concentración de energía solar; en Sudamérica, Perú y Chile; en Centroamérica, Honduras y Nicaragua; parte del Caribe; y en Europa, Portugal y España.

Una gran enseñanza

¿Qué significado tiene esta información a futuro? En principio puede verse que países ahora pobres son poseedores de un recurso que tendrá creciente protagonismo a medida que la disponibilidad de petróleo decrezca en el mundo. Llegará un momento en que la crisis energética urgirá contar con alternativas y la adopción masiva de la energía solar

seguramente superará límites por ahora inconcebibles. Esto no va a suceder en presente década ni tal vez en la próxima, pero, mirando hacia fin de este siglo y en adelante, la perspectiva tiene mucho sentido.

Este mapa solar encierra una gran enseñanza que al mismo tiempo es una gran ironía: los pobres de hoy pudieran ser los ricos del futuro. Pero ello no sucederá dejando a tales países librados a la suerte. Sucederá en la medida en que los gobiernos y los organismos internacionales trabajen aunados y con elevadas miras. Será necesario aportar tecnología e inversiones a quienes no las tienen, ayudar a que los beneficios del recurso-sol lleguen también a muchos pueblos todavía marginados de la electricidad (ver artículo en sección Mundo).

Acerca de los autores

Este modelo de radiación solar por satélite fue desarrollado por Richard Pérez de la Universidad Estatal de Nueva York / Albany y sus colaboradores en el Laboratorio Nacional de Energías Renovables y de otras universidades de los EE.UU.

Información específica acerca de este modelo se puede encontrar en Pérez, et al. (2002). Este modelo utiliza las imágenes por hora resplandor de los satélites meteorológicos geoestacionarios, los datos diarios de la cubierta de nieve, y los promedios mensuales de vapor de agua atmosférica, gases y la cantidad de trazas de aerosoles en la atmósfera, para el cálculo de la insolación por hora total (sol y el cielo) que cae sobre una superficie.

Acerca de la insolación

Desde el punto de vista técnico, la insolación es una medida de energía de la radiación solar recibida en una superficie dada en un momento dado. Se manifiesta como la irradiación media expresada en vatios por metro cuadrado (W/m^2) o kilovatios-hora por metro cuadrado por día ($kW/h/(m^2 \text{ día})$) o de horas/día. En el caso de la energía solar o fotovoltaica normalmente se mide en kilovatios-hora por año y por kilowatts pico ($kW/h/año$ y kWp).

Es sabido que parte de la radiación solar será absorbida, mientras que el resto se verá reflejado. La radiación solar absorbida por lo general se convierte en energía térmica, causando un aumento en la temperatura del objeto. Algunos sistemas sin embargo pueden almacenar o convertir una parte de la energía solar en otra forma de energía, como en el caso de la fotovoltaica o las plantas. El porcentaje de radiación reflejada o absorbida depende de la reflectividad del objeto.

Lo que hay que saber

- Una hora/sol es la medida de la cantidad de radiación solar recibida por una superficie perpendicular al sol, durante una hora, a nivel del mar. Se expresa en kilovatios/hora por metro cuadrado por día ($kWh/m^2/día$).
- Las horas más productivas de la luz del sol son de 9:00 am a 3:00 pm, alrededor del mediodía solar. Cuando el sol está directamente sobre la cabeza, la distancia desde el Sol hasta el panel solar es la más corta. Por lo tanto, la luz pasa a través de la menor cantidad de atmósfera con el mínimo de reflexión, y el panel produce más energía.
- Por la mañana y la tarde, el sol está bajo en el cielo y la luz del sol pasa a través de más atmósfera, y tiene un mayor ángulo de reflexión. Durante estos períodos el panel recibe menos luz solar para producir energía

- La insolación directa es la irradiancia solar medida en un determinado lugar en la Tierra con un elemento de superficie perpendicular a los rayos del Sol, con exclusión de la insolación difusa que es la filtrada por componentes de la atmósfera en el cielo. La insolación directa es igual a la constante solar, menos la pérdida al atravesar la atmósfera debido a las nubes, la humedad y las impurezas.