

MODELO NUMÉRICO PARA LA GENERACIÓN DE MAPAS DE RADIACIÓN SOLAR

F. Cerezo*, J.M. Escobar, G. Montero, R. Montenegro, E. Rodríguez

Instituto Universitario de Sistemas Inteligentes y Aplicaciones Numéricas en Ingeniería

Universidad de Las Palmas de Gran Canaria

35017 Las Palmas de Gran Canaria

e-mail: fatima.cerezo@gmail.com,

jescobar@dsc.ulpgc.es, {gustavo,rafa,barrera}@dma.ulpgc.es

web: <http://www.dca.iusiani.ulpgc.es/proyecto0607>

RESUMEN

En este trabajo se construye un modelo numérico para la elaboración de mapas de radiación solar mediante mallas 2D adaptadas. Estas mallas se obtienen haciendo uso de un proceso de refinamiento y desrefinamiento de triángulos en función de las variaciones en la orografía y el albedo de la superficie del terreno. El modelo tiene en cuenta el efecto de las sombras, que son simuladas analizando la interposición de triángulos de la malla en la trayectoria del haz de luz. Así, consideraremos que un triángulo t está en sombra si la recta dirigida hacia el sol y que pasa por el baricentro de t intersecciona a otro triángulo de la malla.

En el modelo de radiación solar se realiza un cálculo de radiación en clear-sky (cielo limpio) donde se consideran los diferentes tipos de radiación: la directa, la difusa y la reflejada. A partir de los resultados de clear-sky y de medidas experimentales disponibles en distintos puntos de la zona de estudio se calcula la radiación en real-sky (cielo en condiciones normales: nubes). Los mapas de radiación, tanto mensuales como anuales, se obtienen por la integración de los resultados puntuales. Para ilustrar el funcionamiento del modelo se presentan algunos experimentos numéricos relativos a zonas de las Islas Canarias.

Este trabajo ha sido financiado por el Ministerio de Educación y Ciencia del Gobierno de España y FEDER, proyecto: CGL2004-06171-C03-02/CLI.

REFERENCIAS

- [1] G. Montero, R. Montenegro, J.M. Escobar y E. Rodríguez, "Generación automática de mallas de tetraedros adaptadas a orografías irregulares", *Revista Internacional de Métodos Numéricos para Cálculo y Diseño en Ingeniería*, Vol. 19, no. 2, pp. 127-144, (2003).
- [2] M.Suri, J. Hofierka, "A New GIS-based Solar Radiation Model and its application to photovoltaic assessments". *Transactions in GIS*, 8, no. 2, pp 175-190(2004).