



andaluciainvestiga
PROGRAMA DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

Nº Comunicado: 01
Fecha: 14/03/2007
Categoría: Tec. de la producción
Contacto: José Jesús Fernández Rodríguez
Teléfono: 950 01 57 11
Email: jjfdez@ual.es

CIENTÍFICOS DE LA UAL TRABAJAN EN EL DISEÑO DE UN SISTEMA AUTOMÁTICO PARA CONTROLAR LA CALIDAD DEL CEMENTO

Investigadores de la Universidad de Almería desarrollan, por encargo de la multinacional cementera Holcim S.A., una herramienta para automatizar el proceso de análisis de los materiales que componen el cemento. 'Clinker View' es el nombre de esta nueva aplicación basada en el reconocimiento de los distintos componentes del cemento a través del análisis y tratamiento digital de imágenes de microscopio.

El proyecto denominado 'Adquisición y Procesado de Imágenes Microscópicas de Alta Resolución de Granos de Clinker' tiene por objetivo el diseño, desarrollo y evaluación de una herramienta informática que automatice el análisis cualitativo y cuantitativo de la mezcla de materiales que, una vez procesados, componen el cemento. Esta mezcla de materiales es conocida con el nombre de *clinker*, siendo las proporciones de cada uno de ellos determinante en las características del producto final (cemento).

Este proceso de determinación de las diferentes fases del *clinker* presenta algunos problemas que aplicaciones como las desarrolladas desde la UAL ayudan a resolver. El factor humano en los actuales procesos de validación de calidad del cemento implica una dependencia de la persona que realiza la estimación de la proporción de componentes, necesitándose para ello una práctica y experiencia que sólo se adquiere a través de un aprendizaje lento y laborioso. Además, con los métodos ordinarios no es fácil establecer una documentación y un historial adecuado para recuperar anteriores mediciones.

Cuando comience 2008, la planta de Holcim en Gádor (Almería) dispondrá de una aplicación automática para analizar los granos de *clinker*, que permitirá observaciones con total imparcialidad. 'Clinker View', la herramienta diseñada por el equipo investigador liderado por José Jesús Fernández Rodríguez de la Universidad de Almería, permitirá el análisis mediante técnicas avanzadas de procesamiento digital de imágenes, facilitando la visualización y cuantificación de los diferentes componentes del cemento. Para ello, las imágenes del *clinker* que se adquieren mediante microscopio óptico son procesadas digitalmente. En el procesamiento de la imagen se recurre, entre otras técnicas, a la utilización de filtros digitales, segmentación de imagen (separación de los distintos componentes de la imagen) y técnicas de inteligencia artificial. La información, que es depurada a través de los algoritmos diseñados a tal efecto, se presenta al técnico en la pantalla de visualización con los distintos componentes diferenciados por colores, así como con la estimación de su proporción en el total de la muestra. La herramienta también va a permitir llevar un historial por imagen y por muestra de *clinker*.

Para el desarrollo de esta herramienta que facilite el trabajo a su sección de calidad