

## Influencia del ruido en la visualización del realce de los bordes en imágenes radiológicas por contraste de fase

**Javier Yañez Zuluaga**

Departamento de Radiología. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.  
[javiyazul@hotmail.com](mailto:javiyazul@hotmail.com)

**Margarita Chevalier del Rio<sup>1</sup>. Tatiana Alieva<sup>2</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento de Radiología. Facultad de Medicina. <sup>2</sup>Departamento de Óptica. Facultad de Físicas  
[chevalier@med.ucm.es](mailto:chevalier@med.ucm.es)

**Resumen:** Tradicionalmente las imágenes radiológicas representan las distintas atenuaciones que experimenta el haz de rayos X al atravesar los distintos tejidos. En los últimos años se está desarrollando una modalidad de obtención de imágenes basada en las diferencias de fase introducidas por los tejidos. Estas diferencias se manifiestan en el realce de los bordes que puede favorecer la visualización de estructuras débilmente atenuantes, situación común en los exámenes mamográficos. Hemos desarrollado un modelo teórico que proporciona la distribución de intensidad en el plano imagen que ha sido aplicado al caso de fibras de diámetros entre 1 mm y 0,2 mm cuya imagen es obtenida en condiciones similares a las que se utilizan para obtener imágenes mamográficas: tamaño de foco de 100  $\mu\text{m}$ , energías efectivas del haz de rayos X bajas y detector de la imagen digital con un tamaño de pixel inferior a las 100  $\mu\text{m}$ . Las fibras presentan propiedades en cuanto a tamaño, forma y coeficiente de atenuación y de fase similares a las lesiones que aparecen en las mamografías. Las distribuciones de intensidad en el plano imagen mostraban un realce del borde de las fibras mucho más acusado en los resultados teóricos que en los experimentales obtenidos utilizando un mamógrafo real. Para intentar obtener resultados teóricos similares a los experimentales, se ha procedido a considerar el ruido cuántico y electrónico característicos de las imágenes radiológicas digitales. Los resultados muestran una disminución de la intensidad asociada al pico de realce del borde del 10% aproximando los resultados teóricos y experimentales.

**Palabras clave:** Contraste de fase. Mamografía digital. Realce de bordes

[Póster](#)

Recibido: 11 marzo 2012.

Aceptado: 13 abril 2012.