

2.4 Conclusiones

Se presenta una modificación a métodos previos para segmentar cuerpos de agua a partir de imágenes multi-espectrales. Se usó una variante del análisis de componentes principales para realizar las labores de segmentación. Se presentaron tres ejemplos detallados que involucran: un área con gran número de cuerpos de agua; el lago más grande de México y un cuerpo de agua bien definido, el lago artificial Nabor Carrillo en las cercanías de la ciudad de México. El producto de la segmentación es un bitmap; un archivo lógico compuesto de estados lógicos ON y OFF. Los estados ON se refieren a los píxeles de los cuerpos de agua segmentados, mientras que el estado OFF es para el resto de los píxeles de la imagen. La variante al análisis de componentes principales incrementa la separabilidad espectral para las clases espectrales, mientras que reduce la dispersión dentro de la clase. Esto facilita la labor de integrar los clusters en una imagen de dos clusters que genera el bitmap. El bitmap puede usarse para análisis posteriores sobre los cuerpos de agua segmentados, tales como evaluación morfológica o clasificación espectral. El método propuesto trabaja mejor con imágenes multi-espectrales de gran profundidad espectral como es el caso de las producidas por los sensores LANDSAT y TERRA / ASTER.

La variante al análisis de componentes principales produce mejoras espectrales de los cuerpos de agua con respecto al resto de la imagen. Dentro del espacio η -dimensional, ocupado por las η bandas de la imagen multi-espectral, la región asociada a los píxeles de los cuerpos de agua está bien diferenciada. Esta diferenciación permite una segmentación precisa por medio de un procedimiento de clustering. Hay algunas limitaciones en el método, como: (a) Clases con respuesta espectral muy similar, no pueden ser diferenciadas; y (b) el método puede fallar para imágenes con pocas bandas espectrales.

A partir del análisis morfológico de los cuerpos de agua segmentados, distinguir el cambio en las condiciones físicas de la superficie del terreno. Estos cambios, con la ayuda de información geológica en campo, pueden permitir realizar labores básicas de clasificación en la imagen multi-espectral, que en terrenos de difícil acceso como es el caso de los pantanos de Centla, puede significar una metodología más expedita y económica de exploración regional.