

# **Detección de bordes de imágenes mediante técnicas de Álgebra Lineal Numérica**

**Humberto Madrid de la Vega**

[hmadrid@cima.uadec.mx](mailto:hmadrid@cima.uadec.mx) CIMA Uadec

## **Resumen**

Este trabajo aborda el problema de segmentación de imágenes usando una herramienta de teoría de gráficas llamada corte normalizado. Este método involucra un problema de valores y vectores propios, que por las dimensiones de las matrices involucradas, no pueden resolverse con los métodos convencionales. Es aquí donde introducimos al método de la potencia, ya que este ha arrojado buenos resultados al trabajar con problemas que involucran matrices muy grandes, como el problema de PageRank.

A pesar de la incorporación del método de la potencia al procedimiento fue satisfactoria, el desempeño general seguía siendo pobre. Al hacer ciertas modificaciones a la función con que se relacionan los píxeles de la imagen, obtuvimos un tipo especial de segmentación conocido como detección de bordes, el cual por sus características resultó ser bastante económico. Un estudio más profundo de los resultados obtenidos con el método de detección de bordes nos llevó a obtener una versión aun más simple de éste, en el cual el vector propio que define la segmentación se obtiene de forma cerrada, lo cual mejora el rendimiento del procedimiento.