

**DETECCIÓN DE CAMBIOS REGIONALES DE LA COBERTURA VEGETAL  
ÁREA DE ESTUDIO: REGION DEL MAULE**

**ISMAEL ENRIQUE VALDIVIA ZAMORANO  
MAGÍSTER EN GESTIÓN AMBIENTAL TERRITORIAL**

**RESUMEN**

El cambio de la cobertura vegetal es uno de los procesos que afecta al territorio, que se presenta en forma dinámica y continua, manifestándose en diferentes formaciones como: bosques, pastos, arbustos y también a los cultivos. La evolución de este proceso puede ser influido por causas naturales y además antrópicas. Su cuantificación se realiza a través de Teledetección, siendo necesaria la aplicación de metodologías de análisis que simplifiquen el proceso y aseguren la obtención de resultados confiables y oportunos.

La presente investigación tiene como objetivo principal evaluar la precisión en la detección de cambios mediante imágenes satelitales obtenidas por los sensores Landsat-5 TM y MODIS, de los años 2004 y 2008, teniendo como zona de estudio parte de la Región del Maule. Para ello, se procesaron las imágenes radiométrica y geoméricamente, para luego aplicar tres métodos diferentes de detección: el primero se basó en clasificación supervisada, que contempló la definición de categorías temáticas adecuadas a la zona de estudio; el segundo método fue el álgebra de imágenes, que se basa en la comparación de las bandas espectrales de la imagen; el último método consistió en la detección de cambios mediante el cálculo de índices de vegetación.

Los resultados obtenidos indican que las imágenes Landsat-5 TM son apropiadas para la detección de cambios de diferentes formaciones vegetales. Asimismo, indica que las imágenes MODIS con resolución de 250 metros son apropiadas para localizar formaciones, aunque no tiene buenas aproximaciones en la estimación de áreas. La diferencia estacional entre imágenes fue reflejada por ambos sensores, detectando diferencias en la cubierta vegetal. De acuerdo a los resultados obtenidos, el sensor MODIS puede ser utilizado en la implementación de un sistema de monitoreo de cambios, aprovechando su alta resolución temporal.

## SUMMARY

The change of vegetation cover is one of the processes that affect the territory, which is presented dynamically and continuously, and manifested in different vegetation such as forests, grasses, shrubs and crops. The evolution of this process can be influenced by natural and anthropogenic causes. Quantification is performed through Remote Sensing, requiring the application of analysis methodologies that simplify the process and ensure the obtaining of reliable and timely results.

The main objective of this research is to evaluate the accuracy of change detection using satellite images obtained by the Landsat-5 TM and MODIS, years 2004 and 2008, for the study area located into the Maule's Region. To this end, the images were processed radiometric and geometrically, and then to apply three different detection methods: one based on supervised classification, which included the definition of appropriate thematic categories for the study area; the second method was the algebra of images, which is based on a comparison of the spectral bands; the latter method was the detection of changes by calculating vegetation indices.

The results indicate that the Landsat-5 TM images are suitable for detecting changes in different vegetation types. It also indicates that MODIS images with a resolution of 250 meters are suitable for locating formations, but have not good approximations in the estimation of areas. The seasonal difference between images was reflected by both sensors, detecting differences in vegetation cover. According to the results, the MODIS sensor can be used to implement a monitoring system of changes, taking advantage of its high temporal resolution.