

Análisis y manejo de imágenes TM aplicado al Nevado de Chañi (Salta y Jujuy)

**Curso de Sensores Remotos 2009
Universidad Nacional de Salta
Octubre de 2009**

Autores:
Martini, Mateo A.
Heredia Barión, Pablo A.
Oliva, Lucas

OBJETIVOS

- Reconocer diferentes unidades geomorfológicas y litológicas y patrones de vegetación en la zona del Nevado de Chañi (Salta y Jujuy) utilizando imágenes TM5.
- Complementación de la información obtenida con un modelo de elevación digital (DEM)

Características de la imagen:

- Tipo: Imagen LandSat 5 TM
- Bandas: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
- Ubicación: Path 231, Row 77
- Fecha de toma de la imagen: 26-05-2005
- Hora: 14:06:19
- Resolución espacial: 1-5 y 7: 30m; 6: 120m

Preparación de las imágenes

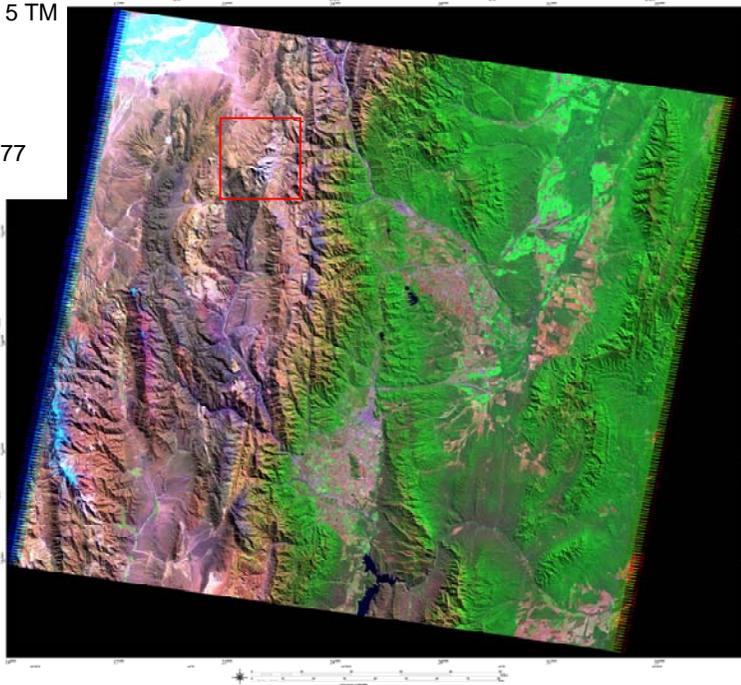
- Selección y descarga desde el sitio web *Global Land Cover Facility* de la imagen TM (Bandas 1-7, cabezal y DEM)
- Apertura de todas la bandas (1-7) en el programa ENVI 4.3.
- Vinculación de bandas mediante la aplicación *Layer stacking* del programa.
- Creación de un único archivo (.img) con todas las bandas

Procesamiento de los datos

Imagen LanSat 5 TM

Combinación
RGB 741

Path 231, Row 77



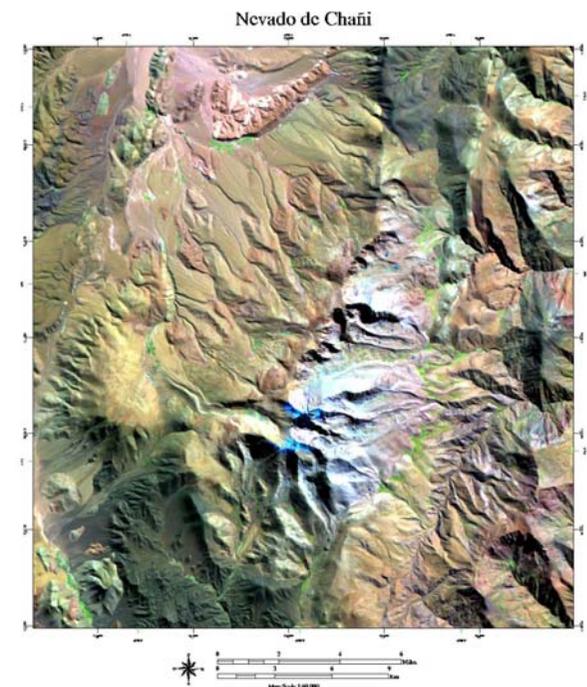
Recorte de
TM 231-77

Límites:

- Sup. Izq:
-23° 53' 18,74" Lat
-65° 52' 51,95" Lon
- Inf. der:
-24° 9' 58,83" Lat
-65° 36' 32,46" Lon

Combinación
RGB 741

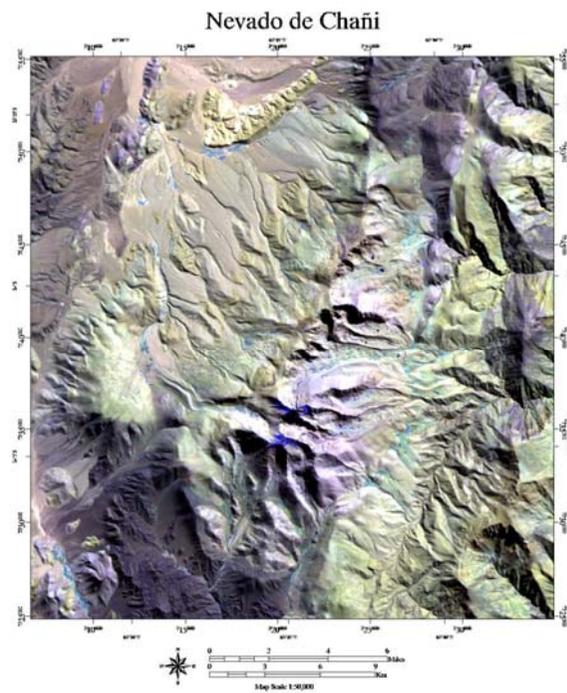
Resalto: geología



Recorte
TM 231-77

Combinación
RGB 754

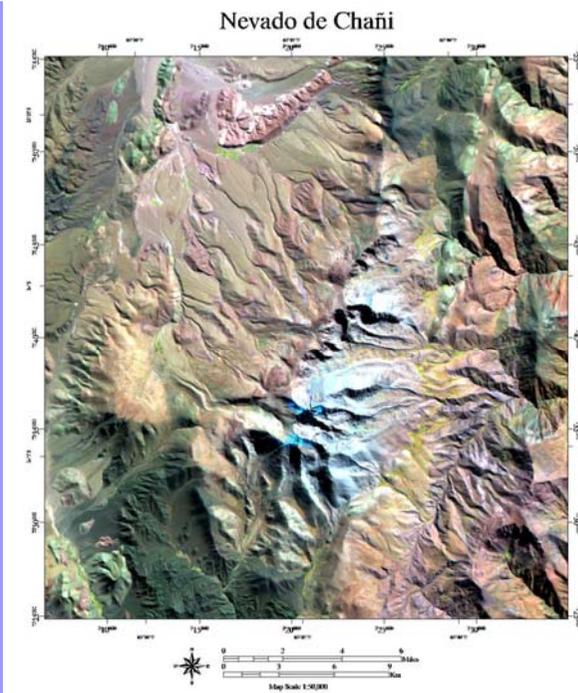
Resalto: geomorfología y litología



Recorte
TM 231-77

Combinación
RGB 542

Resalto:



Recorte
TM 231-77

Combinación
RGB 473

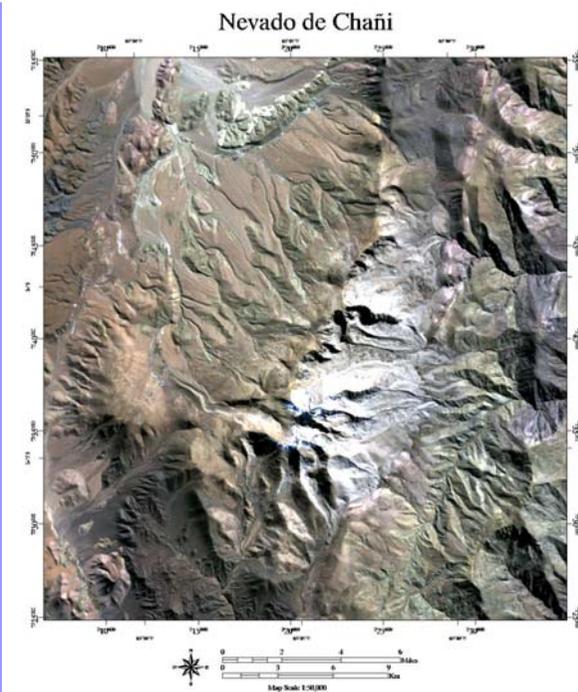
Símil fotografía infrarrojo



Recorte
TM 231-77

Combinación
RGB 321

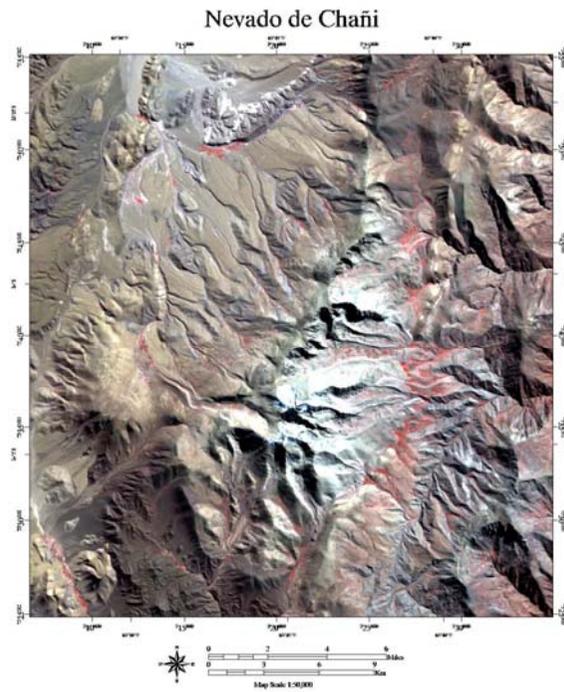
Resalto: vegetación



Recorte
TM 231-77

Combinación
RGB 432

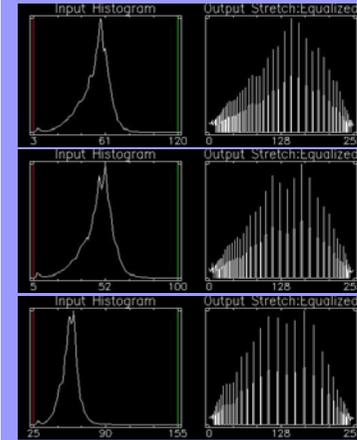
Resalto: vegetación



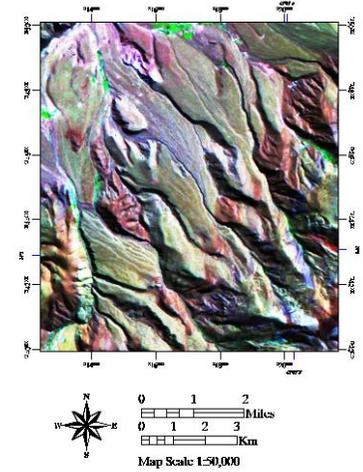
Histograma de Ecuación

Combinación
RGB 741

Resalto de geomorfología: distinción entre
diferentes generaciones de abanicos aluviales

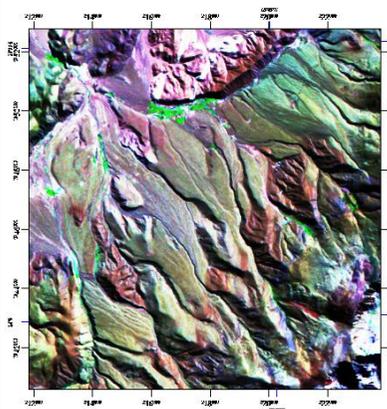


Abanicos aluviales fósiles

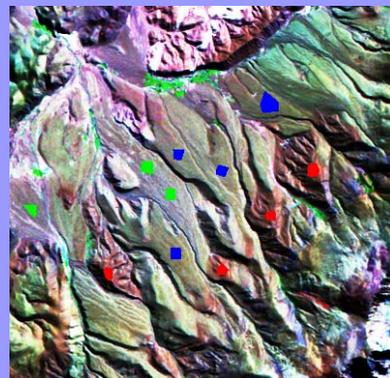


CLASIFICACIÓN DE LA IMAGEN: MÉTODO SUPERVISADO

Abanicos aluviales fósiles



Regiones de interés (ROIs)



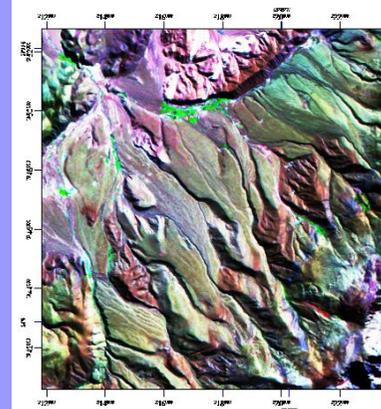
Combinación
RGB 741

Histograma de Ecuación aplicado a la imagen.

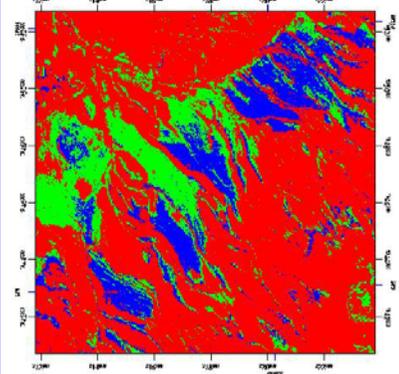
Rojo: afloramientos rocosos
Azul: abanicos fósiles
Verde: abanicos actuales

CLASIFICACIÓN DE LA IMAGEN: MÉTODO SUPERVISADO

Abanicos aluviales fósiles



Clasificación máxima verosimilitud (maximum likelihood)



Combinación
RGB 741

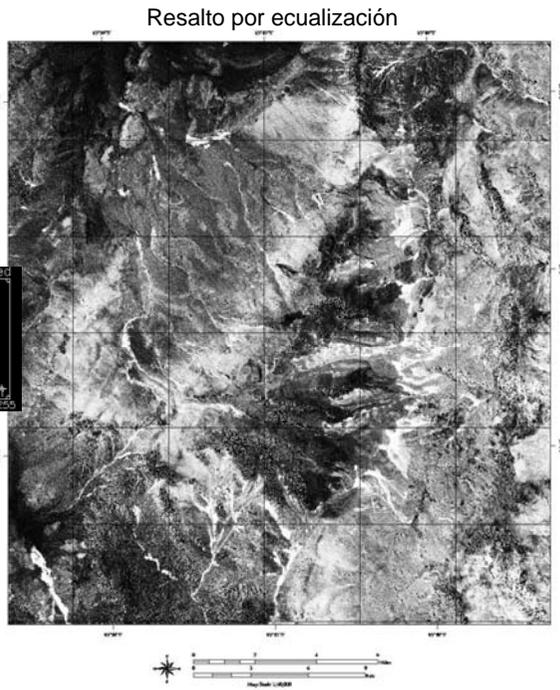
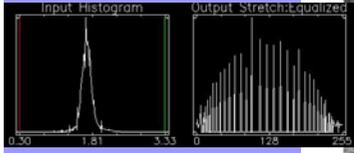
Histograma de Ecuación aplicado a la imagen.

Rojo: afloramientos rocosos
Azul: abanicos fósiles
Verde: abanicos actuales

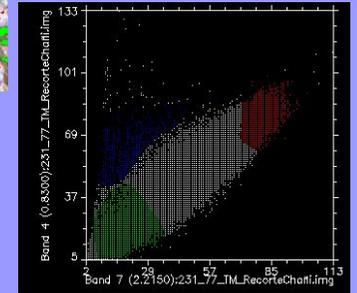
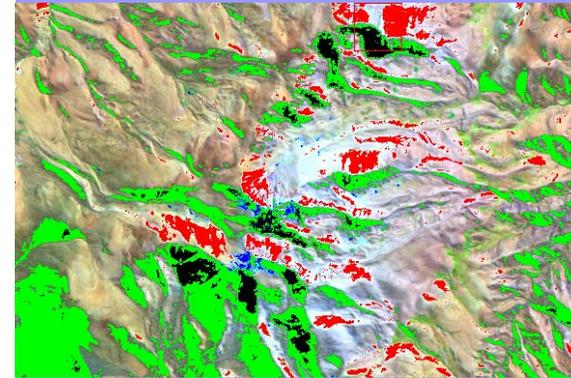
Cociente de bandas:
TM5/TM7

Histograma de Ecuación
aplicado a la imagen

Histograma

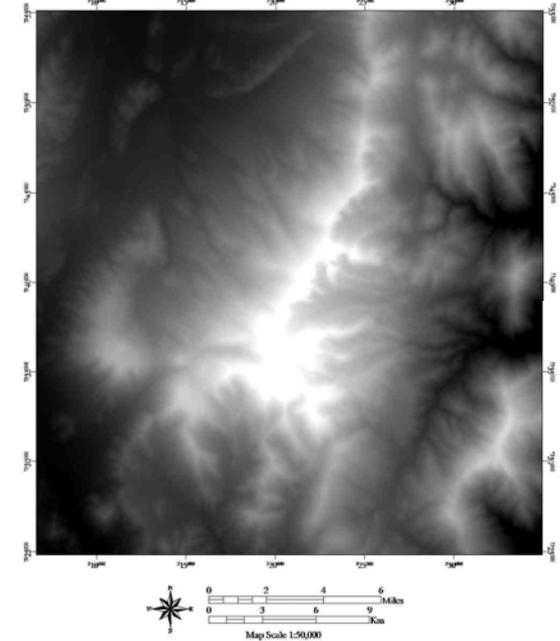


Scattergrama

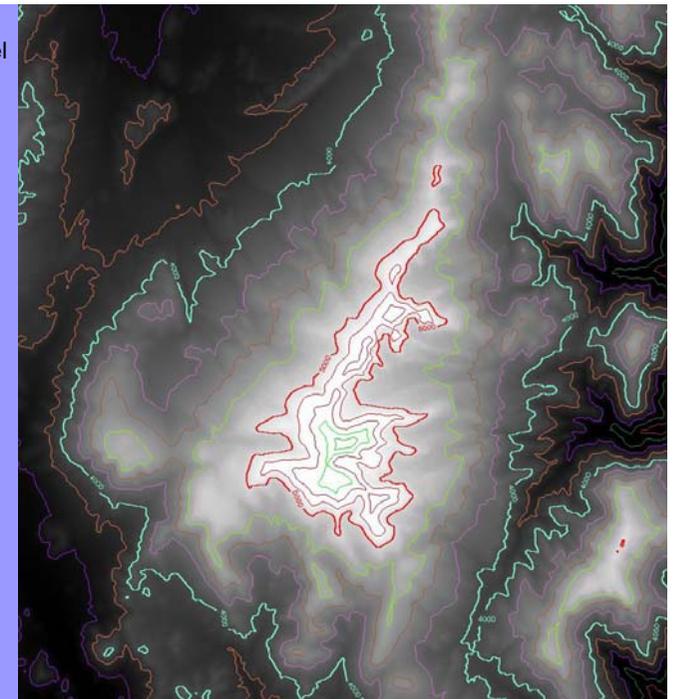


DEM Chañi

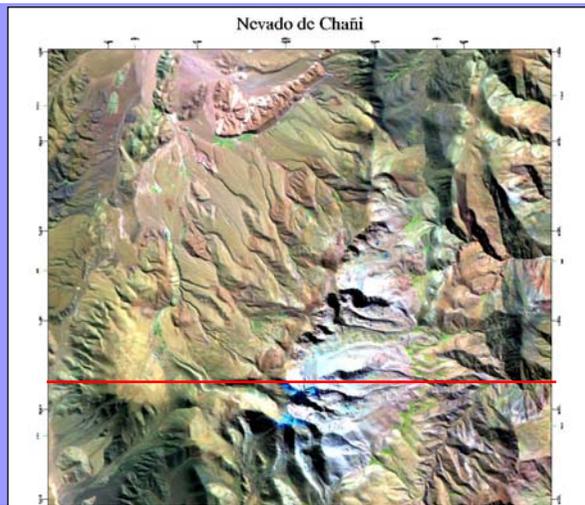
Modelo de Elevación Digital (DEM)



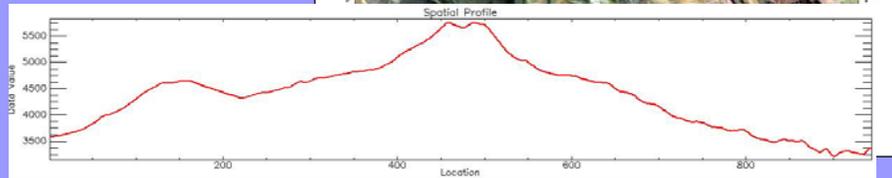
DEM con curvas de nivel
Equidistancia: 200m
Esc: 1:50.000



Recorte
TM 231-77
Combinación
RGB 741



Perfil E-W



Nevado de Chañi

Imagen Banda 4

Curvas de nivel
Equidistancia 200 m



Imagen 3D a partir de un DEM



CONCLUSIONES

El procesamiento de imágenes permitió:

- Reconocer y realzar rasgos geomorfológicos, litológicos y de vegetación.
- Distinguir diferentes generaciones de abanicos aluviales a partir de la elección de diferentes regiones de interés (ROIs)
- Destacar sectores de concentración de arcillas y vincularlos con depresiones topográficas (herramienta de correlación geomorfológica)
- Obtener el trazado de curvas de nivel y del relieve en 3D mediante su vinculación con un DEM.

El procesamiento de imágenes constituye una herramienta muy eficaz para el análisis de geoformas a diferentes escalas.