

# ESTUDIOS INTEGRALES DE LA TECTÓNICA ANDINA: OBSERVACIÓN DE ROCAS, ESTUDIO DE MODELOS ANÁLOGOS E INTERPRETACIÓN DE IMÁGENES SATELITALES



Integrantes: Alegre Soledad, Sciorra Mei Camila  
Escuela: E.E.M. N° 7 Nicolás Copérnico



Facultad de Ciencias Exactas y  
Naturales. UBA. Depto. Geología

## Introducción:

El área de estudio comprende la región de la Precordillera Sanjuanina (véase figura 1), se encuentra ubicada al W 69° 30' de longitud y al S 31° 30'. Los objetivos del presente trabajo consisten en estimar la influencia que ejercen los distintos tipos de rocas con diferentes valores de cohesión y fricción basal. Luego obtenidos los resultados comparar los mismos con imágenes satelitales del satélite Landsat 7 sensor ETM+.



Fig. 1a: Imagen de la Precordillera Sanjuanina



Fig. 1b: Detalle de la deformación de las rocas de Precordillera (Rincón Blanco). Pliegue sinclinal, en areniscas (color blanco) y foto aérea escala 1:50000



Fig. 2a Escena de la Precordillera con las bandas 321

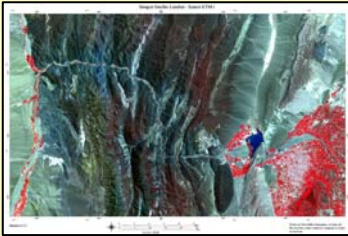


Fig. 2b Escena de la Precordillera con las bandas 432

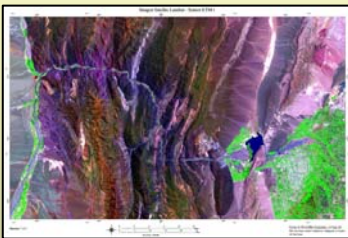


Fig. 2c escena de la Precordillera con las bandas 741

## Interpretación de imágenes satelitales:

Este trabajo consta en utilizar imágenes tomadas por el satélite Landsat 7 sensor ETM+ el cual por un sistema de filtros (bandas), se obtiene información del área a estudiar.

No obstante, esta combinación de bandas permite determinar y/o especificar características de las rocas. En el primer caso la combinación de las bandas 321 da como resultado la imagen normal (véase fig. 2a). En el segundo caso, la combinación de las bandas 432 muestra como característica la vegetación de color rojo (véase fig. 2b). En el último caso la combinación de las bandas 741 se observa la antigüedad de las rocas en el colores más oscuros (véase fig. 2c).

## Descripción de rocas:

Hay tres grandes grupos de rocas: las rocas sedimentarias, las rocas ígneas y las rocas metamórficas.

Las rocas sedimentarias son rocas que se forman por acumulación de sedimentos que, sometidos a procesos físicos y químicos, resultan en un material de determinada consistencia (véase fig. 3)

Las rocas ígneas se forman cuando el magma se enfría y solidifica con o sin cristalización, si lo hace bajo la corteza forma las rocas intrusivas (véase fig. 4a) o en la superficie como las rocas extrusivas (véase fig. 4b)

Las rocas metamórficas (véase fig. 5) se forman cuando cualquier tipo de rocas es sometida a la acción de las altas temperaturas y la presión. Es un proceso lento que da lugar a un nuevo conjunto de rocas con rasgos (texturas) características.



Fig. 3 Roca sedimentaria



Fig. 4a Roca intrusiva



Fig. 4b Roca extrusiva



Fig. 5 Roca metamórfica

## Estudio de modelos análogos:

A partir de experimentos llevados a cabo por varios investigadores se sabe que ciertos materiales (arena, arcilla, bolitas de vidrio, etc.) pueden simular el comportamiento mecánico de las rocas.

Se realizaron 4 experimentos de los cuales cada uno contenía una característica particular ya sea diferentes materiales y/o en distintas condiciones. Se tomaron fotografías de cada uno de los experimentos mostrando, finalizado el mismo. (Véase fig. 6a, b, c y d).



Fig. 6a Modelo N° 1 se utilizó arena seca



Fig. 6c Modelo N° 3 observamos el comportamiento de los materiales arena (izquierda) y arcilla (derecha).



Fig. 6b Modelo N° 2 con base de papel de lija (izquierda) y acetato (derecha).



Fig. 6d Modelo N° 4 se observa en la parte superior (arena húmeda, cohesiva) un corrimiento mayor.



## Agradecimientos

Las autoras agradecen a los integrantes de los laboratorios de **Tectónica Andina**: Silvia Barredo y Daniel Pérez y de **Modelado Geológico**: Cecilia Guzmán, Daniel Yagupsky y Víctor García por el entusiasmo y el buen humor con que nos transmitieron los conocimientos vertidos en esta experiencia.

