



Analisis Geologico a traves de imagenes Landsat- 7 de Precordillera sur, Provincia de Mendoza

G r f h q w h # 3 d q l h o # 1 # 3 h u h }

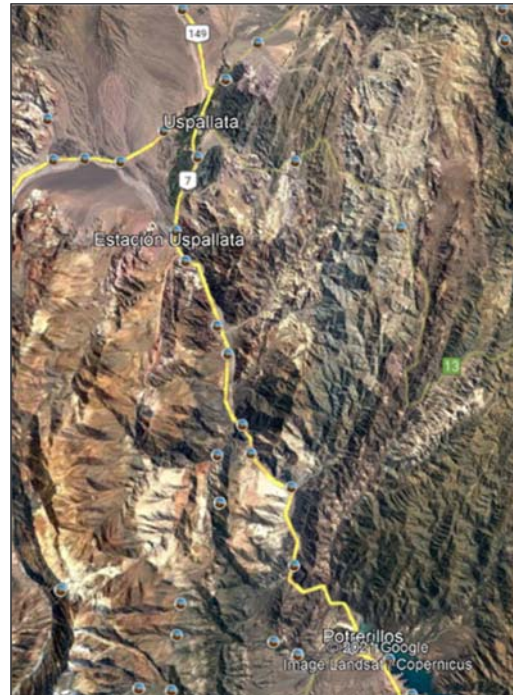
D a x p q r # 3 d e a r # 2 l f r o d v # 2 h g l q d # l j d n v l d v

Objetivos

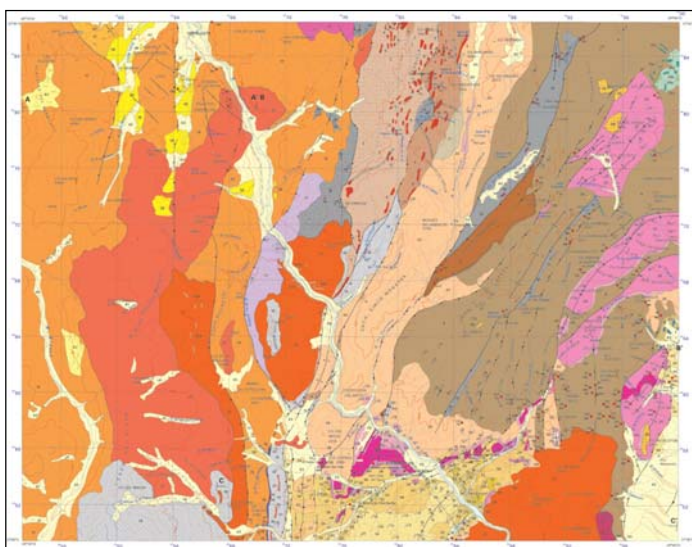
- Obtencion y preprocesamiento de una Imagen Landsat-7 (ETM) para utilizarla en analisis geologico.
- Identificacion de tipos litologicos.
- Identificacion de alteraciones y derrubios.
- Identificacion de vegetacion.
- Aplicacion de los conocimientos adquiridos durante el curso.

Ubicacion

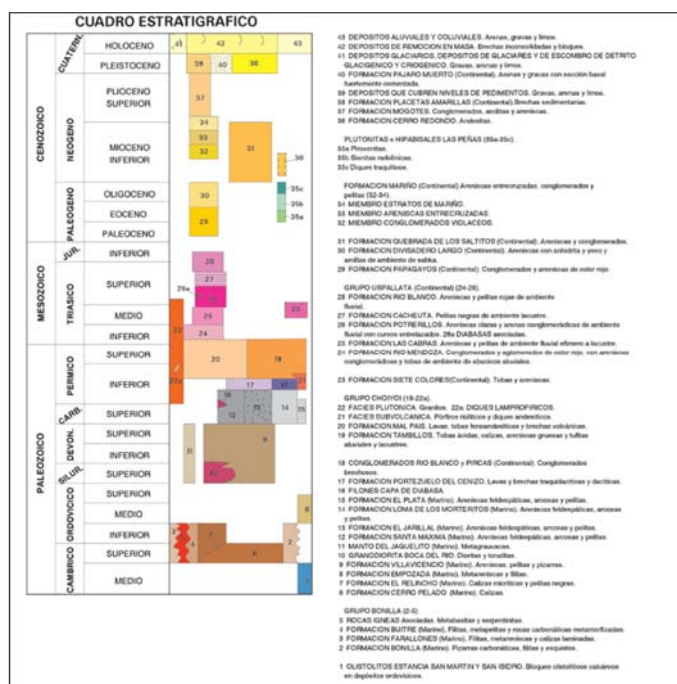
- Zona de potrerillos a lo largo del rio Mendoza, entre la represa de potrerillos y la localidad de Uspallata, en la Provincia de Mendoza.
- La localidad se encuentra a 25 km de la ciudad de Mendoza



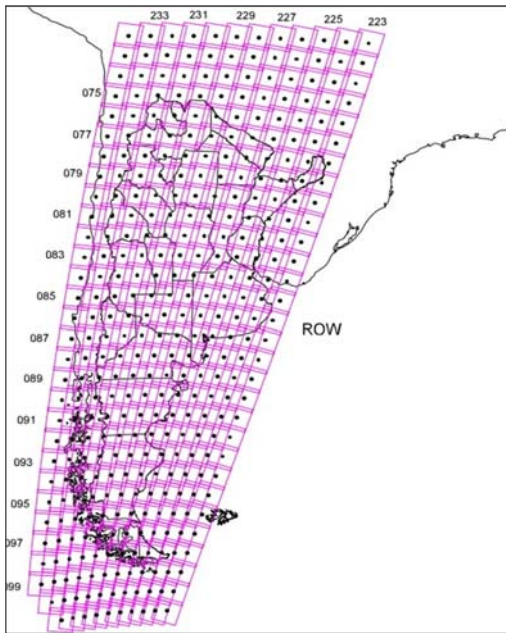
Geologia



Hoja geologica de Potrerillos escala 1:100000 (SEGEMAR)



Obtencion de la imagen



Path and row Argentina,
Indice de imagenes Landsat

La imagen se descarga desde
<https://earthexplorer.usgs.gov/>

Imagen 232-83 Landsat 7 ETM

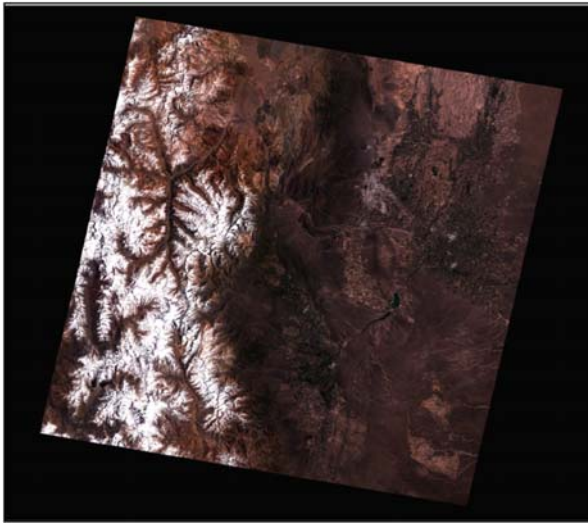
Data Set Attribute	Attribute Value
WRS Path	232
WRS Row	83
Acquisition Date	2000/12/05
Landsat Scene Identifier	ELP232R083_7T20001205
Satellite	LANDSAT 7
Datum	WGS84
Zone Number	19
Resampling Technique	NN
Sensor	ETM+
Orientation	NUP
Scene Size	688.9

Pre procesamiento de la imagen

- En primera instancia se realizo la rutina Layer Stackig para juntar todas las bandas en un file.
- Una vez creado el file se edita el cabezal del mismo para modificar los picos de absorcion de cada una de las bandas.
- Finalmente se realiza un recorte de la imagen para centrarla en el area de studio en la cual se va a realizar el trabajo.

Pre procesamiento y de la Imagen

Imagen original 232-83 Landsat 7 ETM
Color real R:3 G:2 B:1



Recorte del area, imagen
Color Real R:3 G:2 B:1



Procesamiento y Analisis

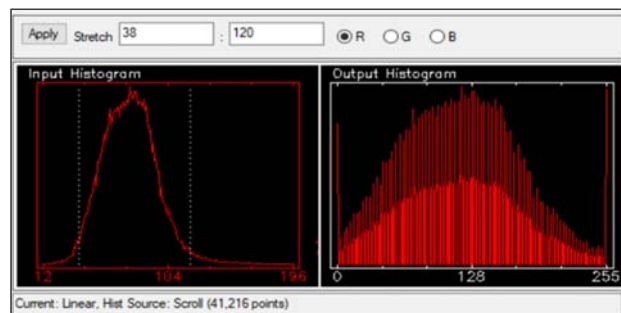


Imagen Color Real R:3 G:2 B:1

Imagen sin
realces

Procesamiento y Analisis: Realce

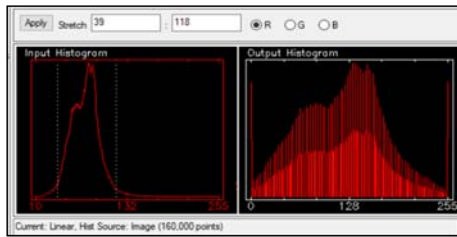
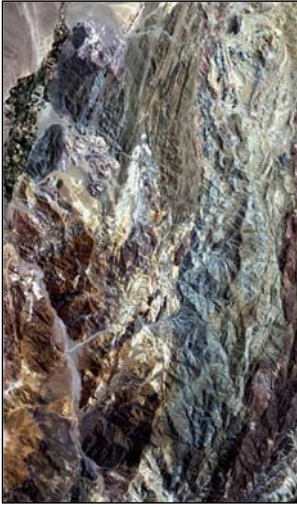


Imagen RGB color real
Enhance 2%

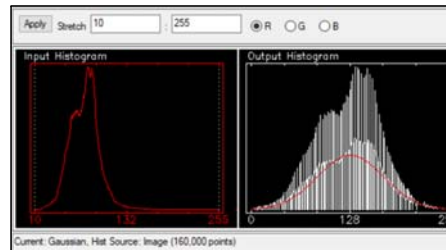


Imagen RGB color real
Gaussian



Procesamiento y Analisis: Realce

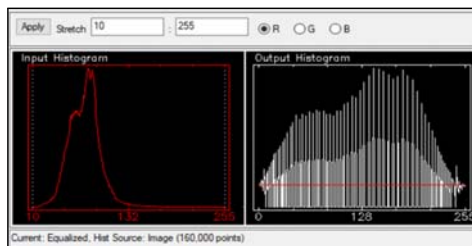


Imagen RGB color real
Equalization

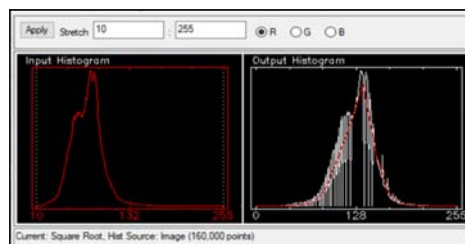
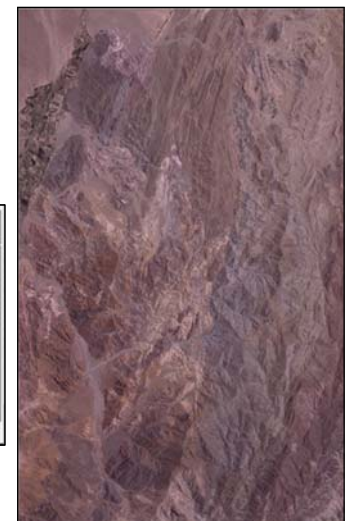


Imagen RGB color real
Square Root



Combinaciones de bandas

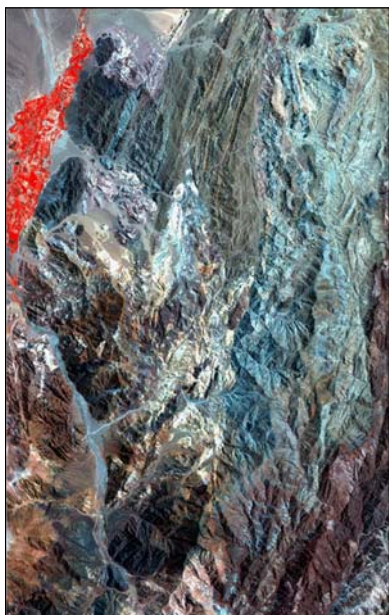


Imagen R:4 G:2
B:1
Se observa la
vegetación en
color rojo



Imagen R:4 G:3
B:2
También colorea la
vegetación de rojo

Combinaciones de bandas



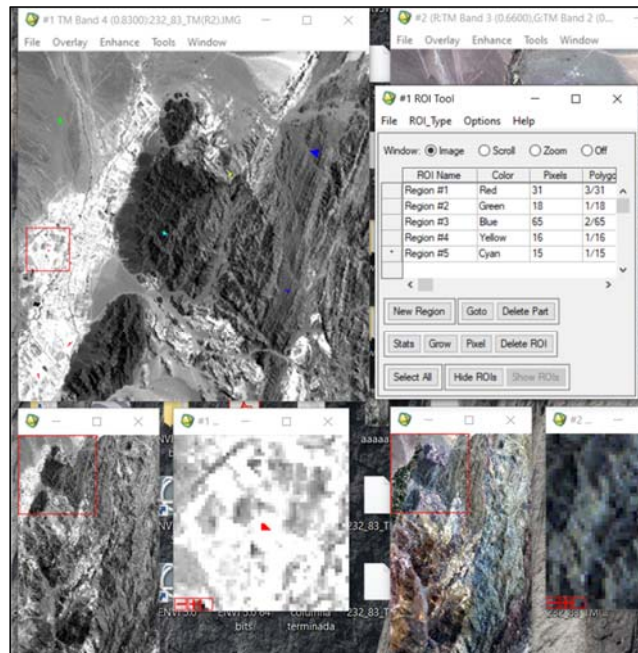
R:7 G:4 B:1
Realza los
contrastes
litológicos



R:5 G:4 B:1
también realza
los contrastes
litológicos

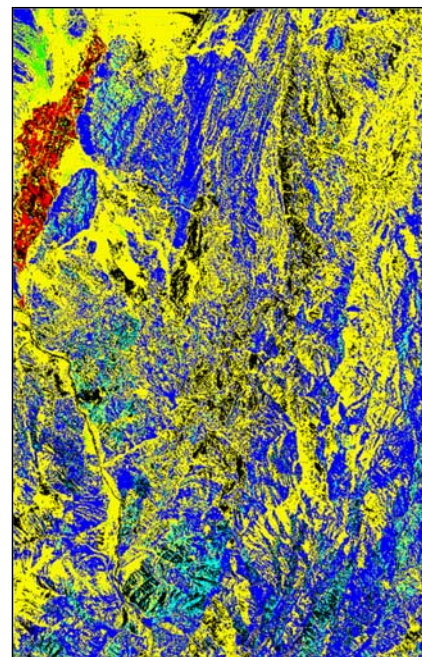
Clasificación y ROI

- Desde el ROI Tool (Region of Interest) se seleccionan las regiones a clasificar desde el mapa
- Esto es recomendable hacerlo desde un mapa en greyscale para no cometer errores (evitar que los números digitales varíen con gran amplitud)



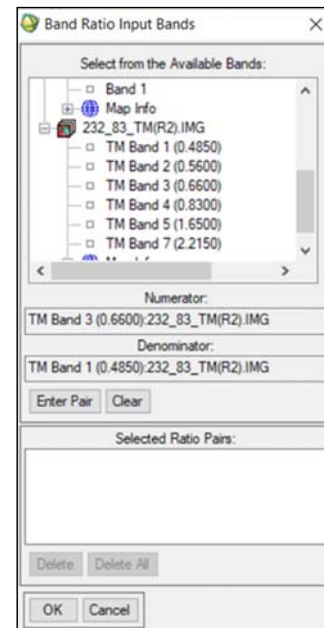
Clasificación y ROI

- Desde la pestaña de clasificación se selecciona la clasificación supervisada
- Luego se selecciona en paralelepípedo y se clasifica la imagen
- Como se observa en la imagen esta discrimina bien los sectores de vegetación pero pierde claridad en los sectores de rocas y derrubios, probablemente por la escala de la imagen en la que se está trabajando



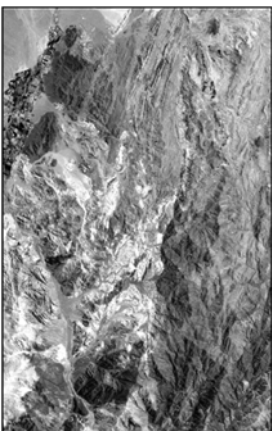
Cocientes de Bandas

- Desde la pestaña de Transforms se selecciona Band ratios para realizar cocientes de bandas
- Los cocientes realizados seran
- **3/1 Serpentinitas, suelos ferruginosos**
- **5/7 Minerals arcillosos**
- **5/4 Aluminosilicatos**
- **3/2 Minerales de hierro**



Cociente de bandas

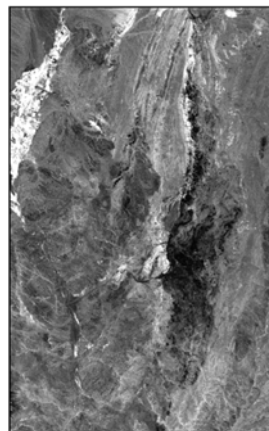
Cociente 3/1: Serpentinitas,
suelos ferruginosos



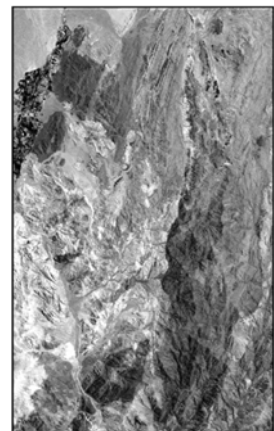
Cociente 5/4:
Minerales arcillosos



Cociente 5/7:
Aluminosilicatos



Cociente 3/2:
Minerales de hierro



Cocientes de Bandas



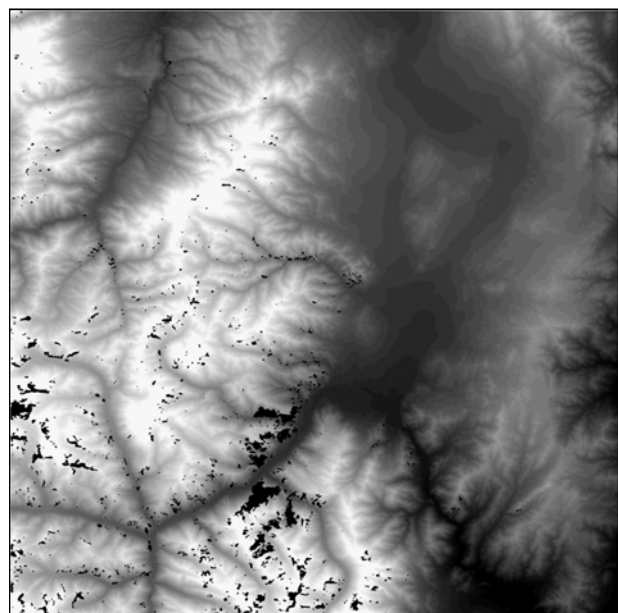
Imagen realizada
con los cocientes
R:3/1 G:5/7 B:5/4



Imagen realizada
con los cocientes
R:5/4 G:3/2 B:5/4

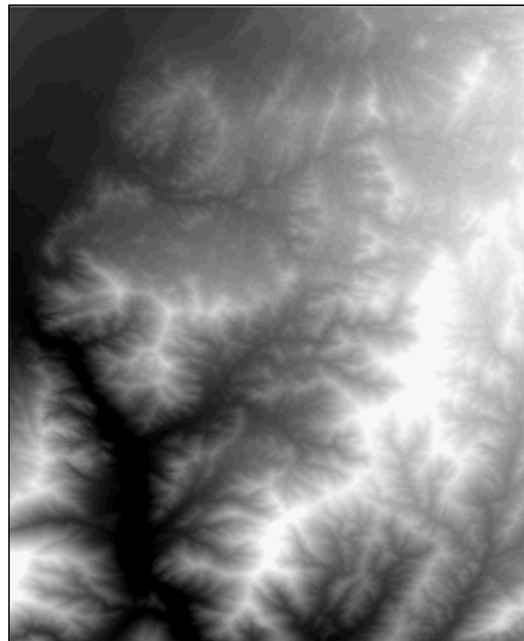
DEM

- Se descarga un archivo de Modelo de elevacion digital desde <https://earthexplorer.usgs.gov/>
- En este caso el archivo descargado fue s33_w070_1arc_v3.tif
- Posteriormente se levanta la imagen con el programa Envi

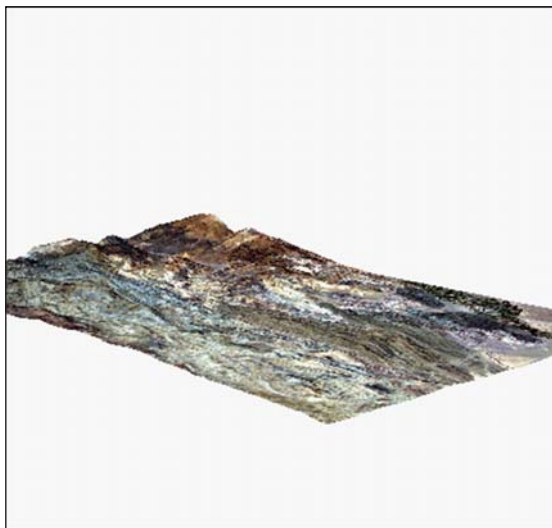


DEM

- Este archivo se repara haciendo doble click para mirar los parametros asi inspeccionar cuales son los datos dañados
- Estos datos son reemplazados y se vuelve a cargar la imagen reparada, siendo este su resultado
- Finalmente se recorta el archivo DEM para que quede del mismo tamaño del área de estudio



DEM



Resultado del
DEM sin
exageración
vertical



DEM con
exageración
vertical de 3

Conclusiones

- Se logra tener una visualización preliminar sobre las litologías presentes en una región, lo que facilita un trabajo de campo posterior como también como herramienta complementaria para un trabajo de laboratorio.
- Las zonas con vegetación son muy bien detectadas y clasificadas con estos procesos.
- El trabajo con ROI podría ser más útil en zonas de trabajo más pequeñas a la utilizada en este.