

Práctica 4: Modelo Digital del Terreno

Análisis Avanzado en SIG Raster

Francisco Martínez Esteso

Enero 2021

Índice

1. Descarga de datos	3
2. Generación de puntos aleatorios	3
3. Muestreo de altimetrías	4
4. Cálculo de estadísticos	5
5. Modelo de sombras	6
6. Layout	6

Índice de figuras

1.	Recorte de los MDE's cargados en <i>ArcMap</i>	3
2.	Puntos generados aleatoriamente.	4
3.	Tabla de atributos de la capa PUNTOS.	5
4.	Cálculo de estadísticos en <i>Excel</i>	6
5.	Mapa de sombras.	6

1. Descarga de datos

Se descargan los tres Modelos Digitales de Elevaciones que propone la práctica de la zona del Valle del Jerte-La-Vera y la capa de cuadrícula *MTN50* en formato *SHP*. A continuación, se cargan en *ArcMap* y se proyectan en el sistema geodésico de referencia oficial en España, el *ETRS89*, en concreto en el uso 30.

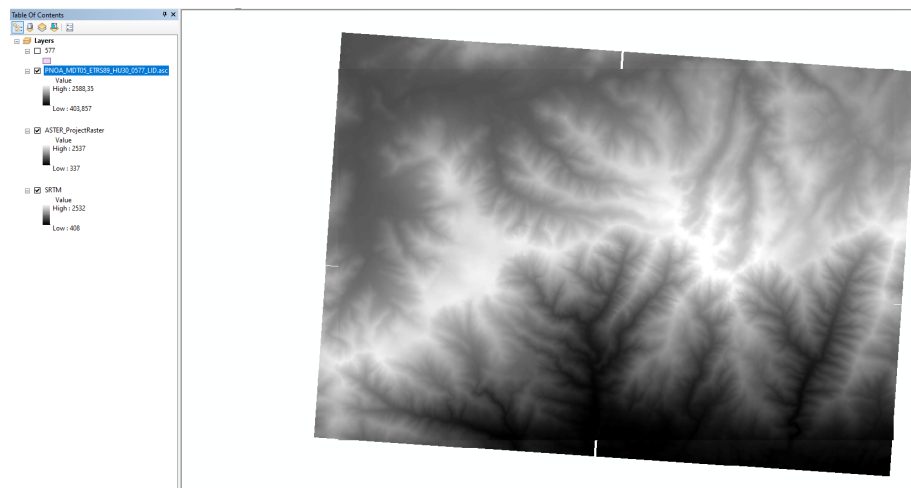


Figura 1: Recorte de los MDE's cargados en *ArcMap*.

A partir de la cuadrícula número 577, se realiza un recorte de los MDE del *SRTM* y *ASTER GDEM*, obteniendo el resultado que podemos ver en la Figura 1.

2. Generación de puntos aleatorios

Se hace uso de la herramienta *Create Random Points* para generar 500 puntos sobre la extensión de la superficie del pnoa, con una separación mínima de 10m. El resultado se puede ver en la Figura 2.

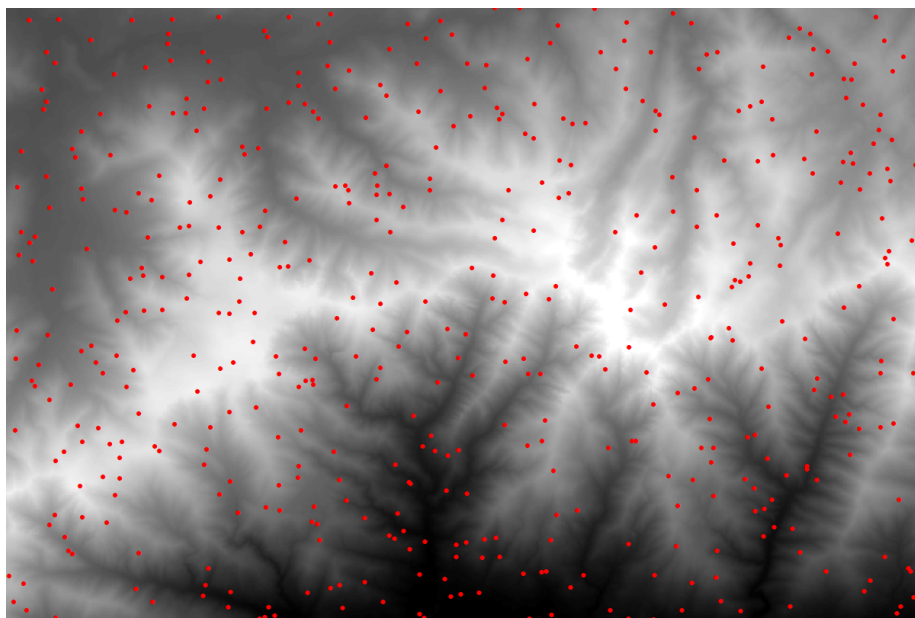


Figura 2: Puntos generados aleatoriamente.

3. Muestreo de altimetrías

A través de la herramienta *Extract Multi Values to Points*, se añaden el valor de la altimetría de cada punto en los tres MDE's con los que trabajamos. Podemos ver el resultado en la Figura 3.

Table					
POINTS					
	OBJECTID *	Shape *	PNOA	ASTER	SRTM
▶	1	Point	1867,853	1879	1866
	2	Point	2172,581	2158	2161
	3	Point	1810,818	1776	1807
	4	Point	1986,299	2015	2034
	5	Point	968,393	927	985
	6	Point	1741,852	1748	1702
	7	Point	1406,433	1423	1416
	8	Point	1424,556	1438	1414
	9	Point	2069,348	2068	2070
	10	Point	1054,626	1053	1061
	11	Point	743,274	709	765
	12	Point	1625,515	1623	1652
	13	Point	1881,27	1880	1884
	14	Point	1528,34	1531	1537
	15	Point	1948,939	1995	1968
	16	Point	1823,477	1796	1824
	17	Point	1904,15	1845	1869
	18	Point	1081,338	1060	1044
	19	Point	1783,512	1815	1756

1 (0 out of 500 Selected)

POINTS

Figura 3: Tabla de atributos de la capa PUNTOS.

4. Cálculo de estadísticos

Se exportan los datos de la capa PUNTOS en formato *.dbf* a *Excel*. Se calculan los siguientes índices:

1. SRTM

- **RMSE:** 22,8241
- **EM:** 0,463
- **EMA:** 22,842

2. ASTER

- **RMSE:** 22,1687
- **EM:** 0,323
- **EMA:** 22,188

Podemos ver que el error cuadrático medio está, en ambos modelos confrontados con el modelo del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG), sobre 22 puntos, lo que quiere decir que todos los puntos del modelo cuentan con un error de aproximadamente 22m. Vemos que el índice de dispersión o variabilidad también está en 22m en ambos casos, y que el error medio con el que cuenta cada punto es de 0,323, un valor aceptable contando la escala a la que trabajamos.

0	0,00000000000	0,00000000000	0,21491012506	0,00000000000	0,00000000000	0,
0	0,00000000000	0,00000000000	0,21491012506	0,00000000000	0,00000000000	0,
		520,94173967200			491,45249167200	
RMSE		22,82414816969	RMSE		22,16872778650	
ME		0,46358400000	ME		0,32358400000	
S		22,84229346	S		22,18856575	

Figura 4: Cálculo de estadísticos en *Excel*.

5. Modelo de sombras

Se calcula con la herramienta *HillShade* el mapa de sombras del MDE del CNIG. El resultado se aprecia en la Figura 5.

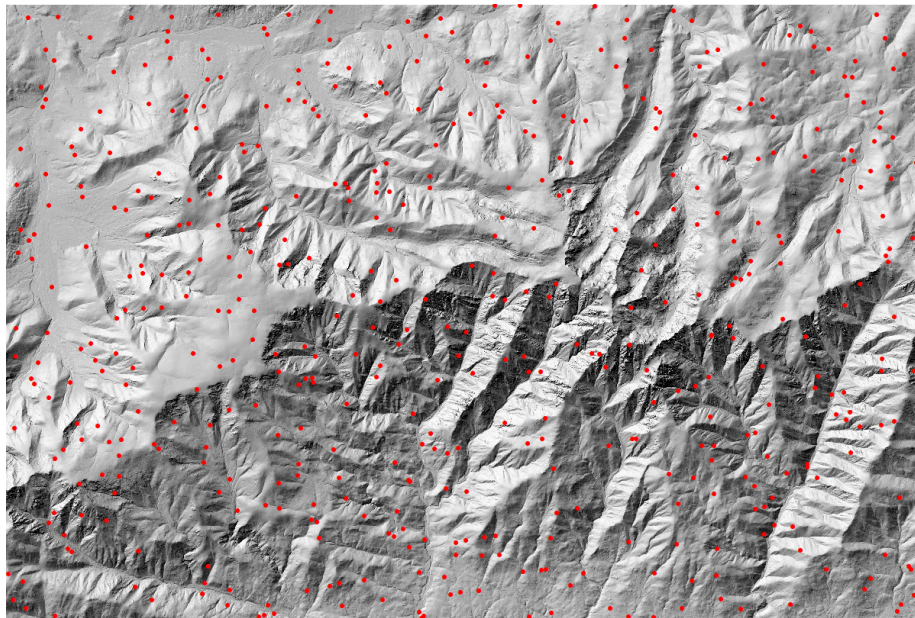
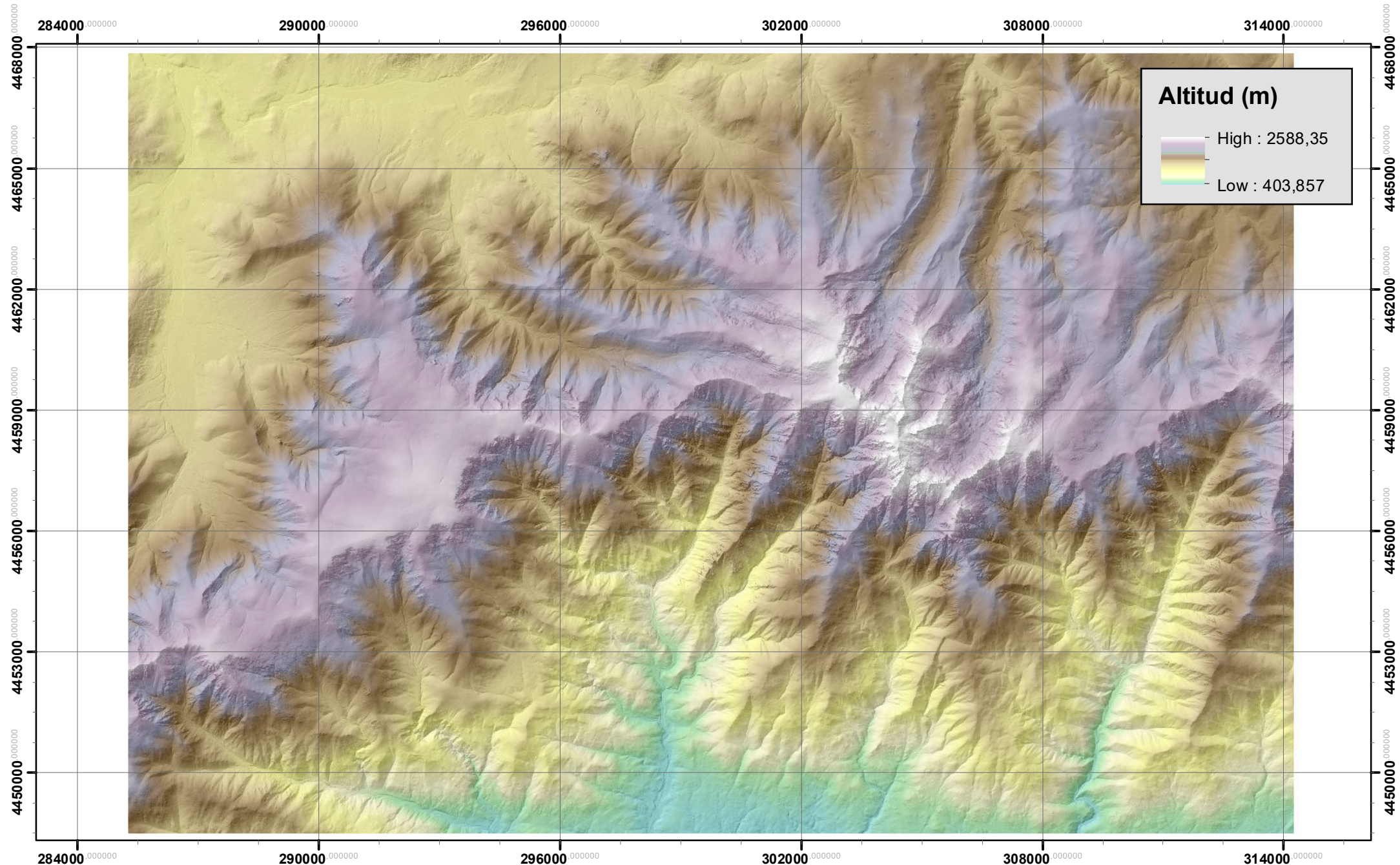


Figura 5: Mapa de sombras.

6. Layout



0 3.375.000 6.750.000 13.500.000 20.250.000 27.000.000 Kilómetros

