



ÍNDICE DE PRÁCTICAS Y EJERCICIOS DE LA ASIGNATURA: PROGRAMA ARCGIS PRO

Tema 7 → Bases conceptuales y metodológicas sobre modelización cartográfica

Práctica	Ejercicios
16→ Álgebra de mapas y modelador gráfico en ArcGIS Pro	37] ¿Cuál es la cobertura Corine Land Cover (CLC18) más ampliamente representada en las zonas con una elevación inferior a 200 m?
	38] Diseña un modelo cartográfico de energía de relieve del área de estudio en función de alguna de las siguientes condiciones: altitud superior a 300 m y/o pendiente mayor de 15 grados



Tema 7

PRÁCTICA 16. ÁLGEBRA DE MAPAS Y MODEL BUILDER EN ARCGIS PRO

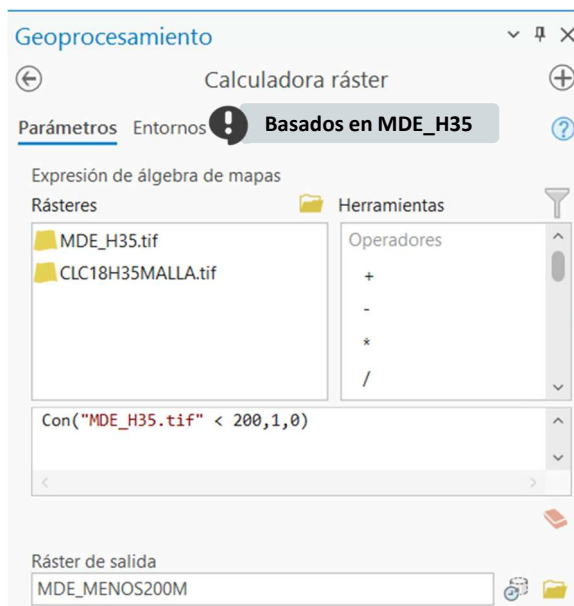


EJERCICIO 37 ¿Cuál es la cobertura Corine Land Cover (CLC18) más ampliamente representada en las zonas con una elevación inferior a 200 m?

CLC18H35MALLA.tif | MDE_H35.tif

37.1: Reclasificamos la altitud generando una capa binaria donde las zonas que cumplen la condición <200 m asumen el valor 1

Pestaña **Análisis** → **Geoprocesamiento** → **Calculadora ráster**

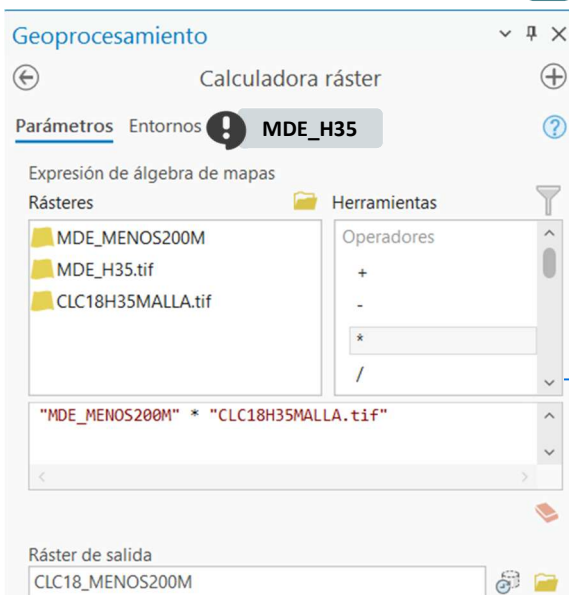


Capa binaria resultante MDE_MENOS200M.tif

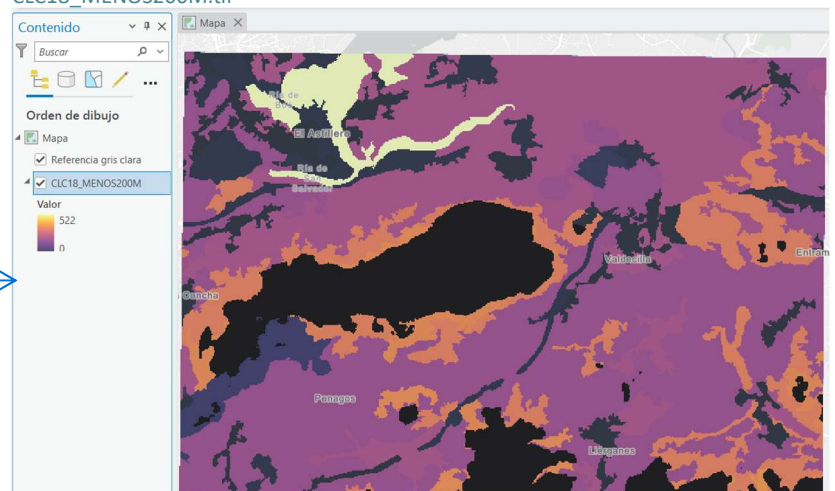


37.2: Álgebra de mapas mediante la calculadora ráster para obtener las coberturas CLC18 dentro de las zonas con altitud inferior a 200 m

Pestaña **Análisis** → **Geoprocesamiento** → **Calculadora ráster**



CLC18_MENOS200M.tif



37.3: Cálculo del área raster de CLC18_MENOS200M.tif

a) En las propiedades de la capa se comprueba el tipo de datos, y en caso de ser decimales (flotante) se deben convertir a enteros

Pestaña **Análisis** → **Geoprocesamiento** → **Entero**



b) Cálculo del área raster → Construir tabla de atributos ráster (*Build Raster Attribute Table*)

Geoprocamiento

Construir tabla de atributos ráster

Parámetros Entornos

Ráster de entrada
CLC18_MENOS200M_ENTERO

☐ Sobrescribir
☐ Convertir mapa de color

Contenido

Eliminar
Grupo
Tabla de atributos
Ingeniería de datos
Diseño de datos
Crear gráfico

La operación **Construir tabla de atributos ráster** asocia una tabla con un recuento de celdas por cada clase del ráster de entrada. Se añade un nuevo campo decimal para alojar el valor del área, considerando el número de celdas multiplicado por el área de una celda (625 m²)

Calcular campo

Esta herramienta modifica los Tabla de entrada

Tabla de entrada
CLC18_MENOS200M_ENTERO

Nombre de campo (existente o nuevo)
AREAM2

Tipo de expresión
Python

Expresión

Campos

OBJECTID
Value
Count
AREAM2

Insertar valores

AREAM2 =
[Count] * 625

OBJECTID *	Value	Count
1	1	0 25928
2	2	111 999
3	3	112 11882
4	4	121 7969
5	5	122 2048
6	6	133 806
7	7	142 3665
8	8	231 69156

Contenido

Orden de dibujo

CLC18_MENOS200M_ENTERO

Value

0
111
112
121
122
133
142
231
242
243
311
312
313
322
324
333
421
522

Mapa

SANTANDER Rubayo
Camargo El Astillero
La Guacha

1:104,417 450.076,44 4.807.733,11 m

CLC18_MENOS200M_ENTERO Campos: CLC18_MENOS200M_ENTERO

Campos: Agregar Calcular Selección: Seleccionar por atributos Zoom a Cambiar Borrar

OBJECTID *	Value	Count	AREAM2
1	8	231 69156	43222500
2	9	242 32756	20472500
3	1	0 25928	16205000
4	11	311 19224	12015000
5	10	243 12839	8024375
6	3	112 11882	7426250
7	4	121 7969	4980625
8	7	142 3665	2290625
9	17	421 3367	2104375
10	14	322 3010	1881250
11	18	522 2246	1403750
12	5	122 2048	1280000
13	13	313 1949	1218125
14	15	324 1828	1142500
15	2	111 999	624375
16	6	133 806	503750
17	16	333 217	135625
18	12	312 19	11875

La cobertura más extensa es 231 (Prados y praderas)

Para interpretar las coberturas y el área debemos fijarnos en el campo Value que aporta el código de celdas raster que configura una clase (es decir, CODE_18 de CLC) y el campo AREAM2 que indica la superficie de cada clase en metros cuadrados. El campo Count aporta el número de celdas que tienen cada valor de clase en CLC18_MENOS200M

EJERCICIO 38 Diseña un modelo cartográfico de energía de relieve del área de estudio en función de alguna de las siguientes condiciones: altitud superior a 300 m y/o pendiente mayor de 15 grados

Pestaña Análisis → **ModelBuilder**

The screenshot shows the QGIS ModelBuilder interface. The 'Contenido' (Contents) panel on the left lists the layers: 'Referencia gris clara', 'PENDIGRADOS.tif', and 'MDE_H35.tif'. The 'MDE_H35.tif' layer is selected and highlighted with a blue box and a red circle labeled '1'. An arrow labeled 'Arrastrar y soltar' (Drag and drop) points from this layer to the 'Modelo' (Model) canvas. In the 'Modelo' canvas, a 'Calculadora ráster' (Raster Calculator) tool is being added to the workflow. A context menu is open over the 'Calculadora ráster' tool, showing options like 'Abrir...', 'Agregar a visualización', 'Parámetro', 'Crear etiqueta', 'Cambiar nombre', 'Grupo', 'Cortar', 'Copiar', and 'Seleccionar todo'. A red circle labeled '2' is next to the 'Calculadora ráster' tool in the workflow. A red circle labeled '3' is next to the 'MDE_H35.tif' layer in the workflow. A red circle labeled '4' is next to the 'Calculadora ráster' tool in the workflow. A red circle labeled '5' is next to the 'MDE_MAS300M' layer in the workflow.

Los conectores se pueden generar directamente dibujando una conexión desde la capa a la operación; también se generan automáticamente al establecer las características de las operaciones (capas de entrada y salida)

4 Doble clic en el recuadro de expresión para acceder a la ventana

5 Activando esta opción, la capa generada durante la ejecución del modelo se agregará al mapa activo del proyecto

Expresión de álgebra de mapas: Raster Calculator...

Expresión de álgebra de mapas

Rásteres

- PENDIGRADOS.tif
- MDE_H35.tif
- CLC18H35MALLA.tif
- EJ76\CLC18_MENOS200M_EI
- EJ76\CLC18_MENOS200M

Herramientas

- Sin
- SinH
- Tan
- TanH
- Lógica

Con ("MDE_H35.tif">300,1,0)

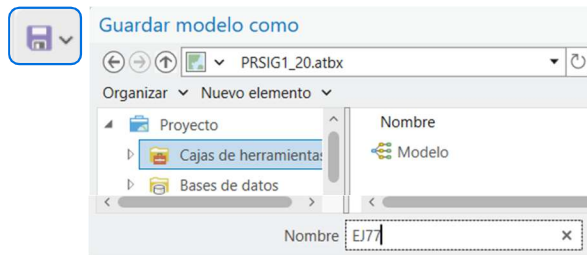
El modelo lleva **3 operaciones de calculadora raster**; la primera para reclasificar MDE_H35.tif, la segunda para reclasificar PENDIGRADOS.tif y una tercera operación de calculadora ráster que suma las dos capas binarias reclasificadas para el cumplimiento de la condición de altitud y de pendiente.

The first screenshot shows the 'Calculadora ráster (2): Calculadora ráster' dialog box. The 'Rásteres' (Rasters) list contains 'MDE_H35.tif', 'MDE_MAS300M', 'PENDIGRADOS.tif', and 'PENDIGRADOS.tif'. The 'Herramientas' (Tools) list contains '+', '-', '*', and '/'. The expression field contains 'Con ("%PENDIGRADOS.tif%">15,1,0)'. The 'Ráster de salida' (Output raster) field is empty.

The second screenshot shows the 'Calculadora ráster (3): Calculadora ráster' dialog box. The 'Rásteres' (Rasters) list contains 'MDE_H35.tif', 'MDE_MAS300M', 'PENDIGRADOS.tif', and 'PENDI_MAS15'. The 'Herramientas' (Tools) list contains '+', '-', '*', and '/'. The expression field contains '"%MDE_MAS300M%" + "%PENDI_MAS15%". The 'Ráster de salida' (Output raster) field contains 'CONDI2_MDEYPENDI'.

En la configuración de las operaciones en el entorno ModelBuilder es posible acceder a la configuración de los Entornos de la capa raster resultante para asegurar el ajuste perfecto

ModelBuilder dispone de herramientas de almacenamiento de modelos

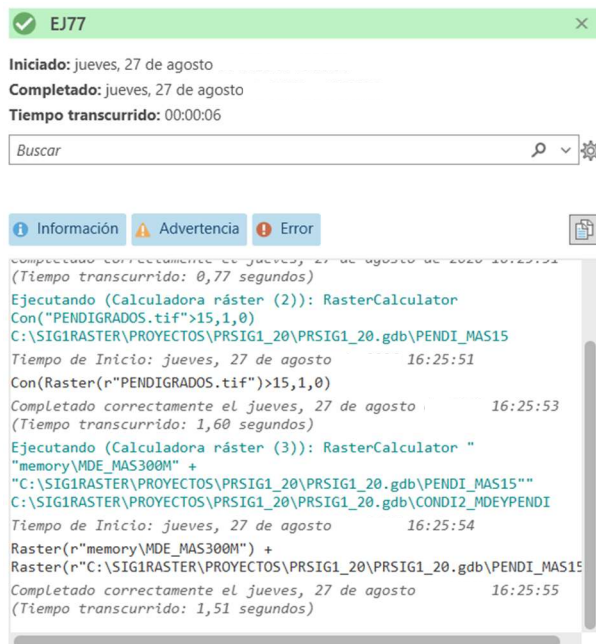


El modelo completo incorpora 3 capas generadas como resultado de la ejecución; todas ellas tienen activada la opción “Agregar a visualización”

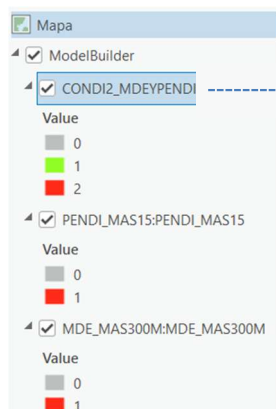
Es aconsejable la validación del modelo para comprobar que el modelo puede ejecutarse correctamente sin necesidad de ejecutarlo

→ Si se valida y los elementos no alteran su apariencia, el modelo es correcto.

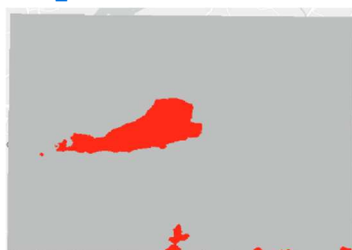
Ejecución del modelo, con un informe de ejecución que permite seguir el proceso



Los resultados de la ejecución del modelo se agregan en un grupo



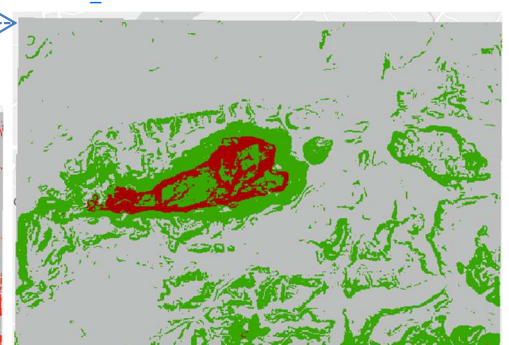
MDE_MAS300M.tif



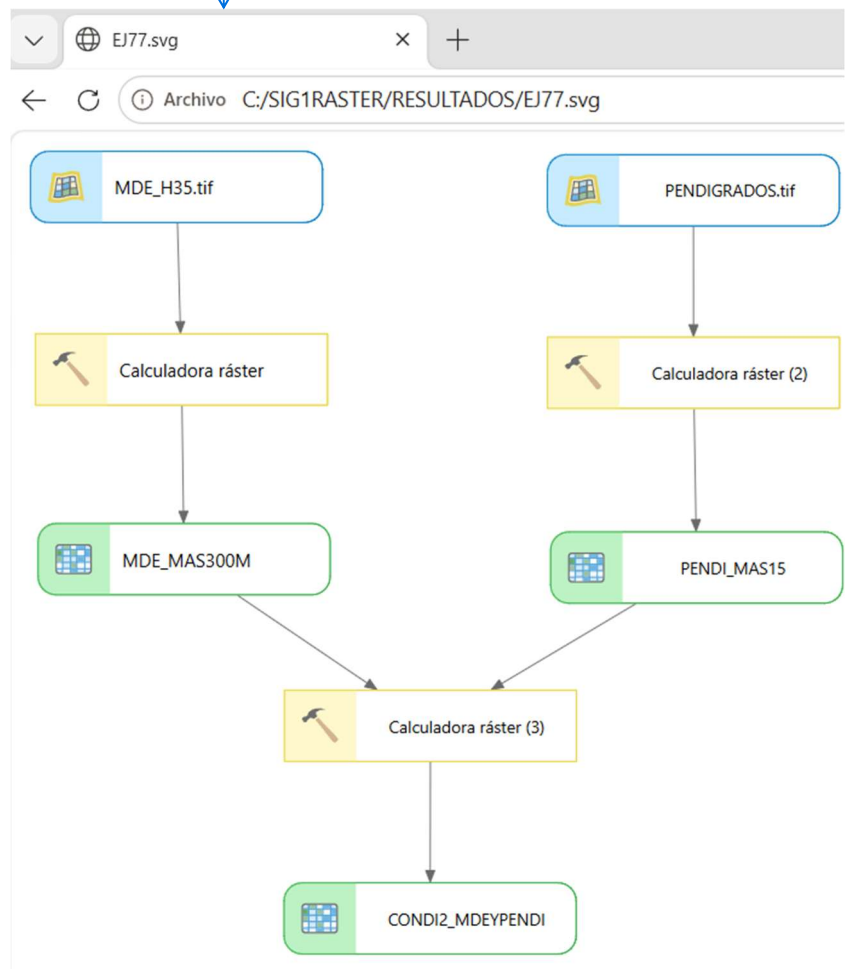
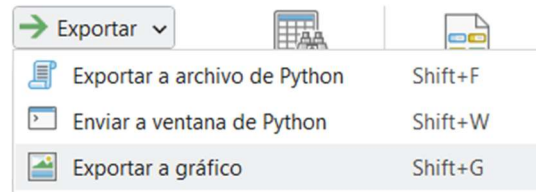
PENDI_MAS15.tif



COND12_MDEYPENDI.tif



El modelo se puede exportar como gráfico (*.svg / *.pdf), o bien en un archivo de Python para transformarlo en un script



El resultado final asume celdas con valor 2 cuando cumplen ambas condiciones, con valor 1 cuando cumple una de las dos condiciones y 0 si no cumple ninguna