

CÁLCULO DE ESTADÍSTICAS POR POLÍGONOS

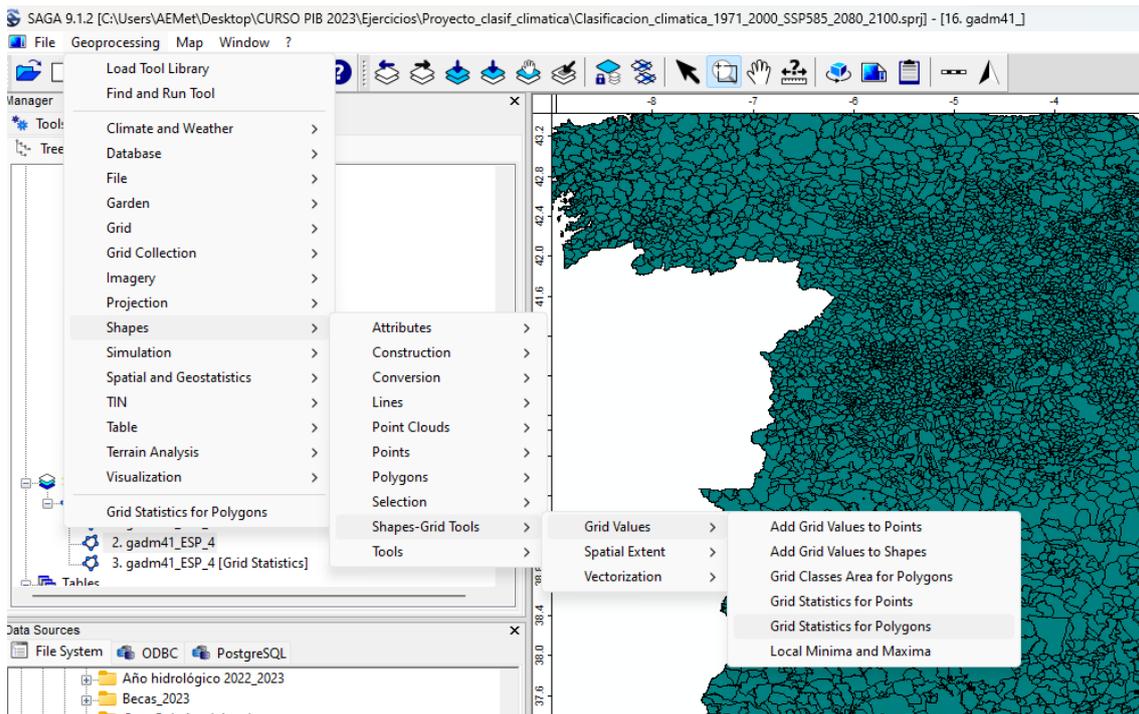
Podemos descargar la capa de polígonos de nuestro país de la web:

https://gadm.org/download_country.html

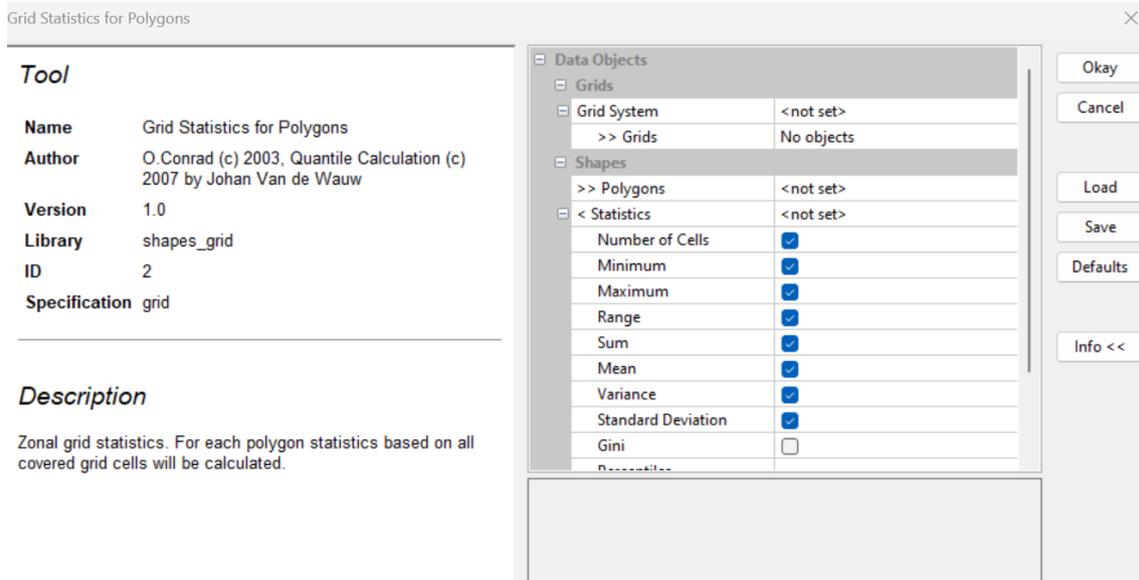
Y elegir el archivo que acaba en 1 ó 2 que corresponde a los límites de regiones o municipios.

Necesitamos también la capa de la variable meteorológica que queramos analizar, en nuestro caso lo haremos con la temperatura media anual de España en el periodo 1971-2020 que hemos recortado en ejercicios anteriores.

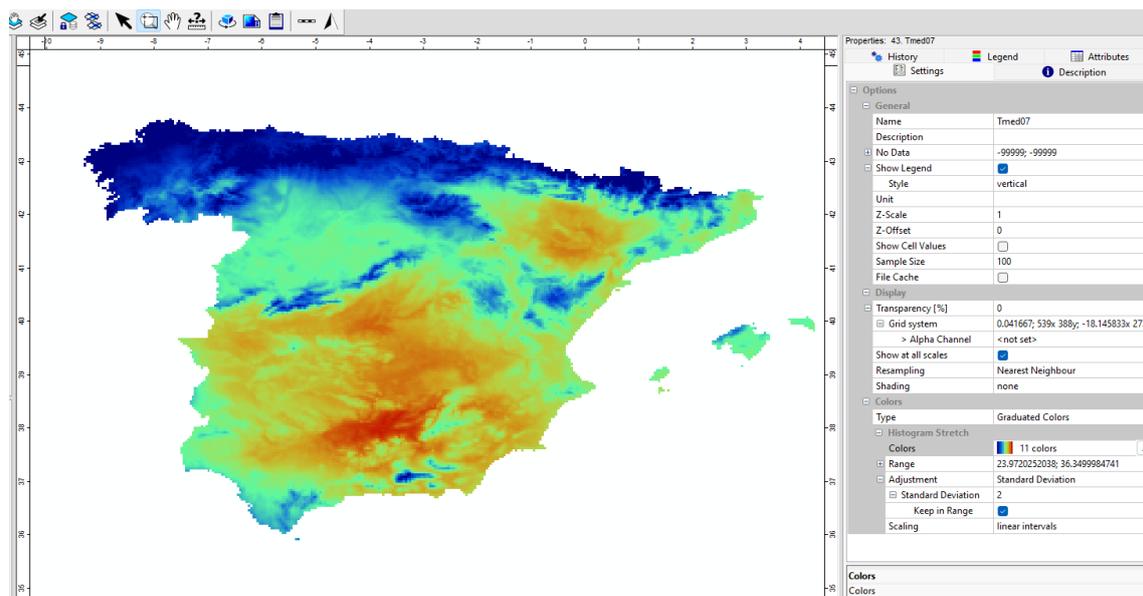
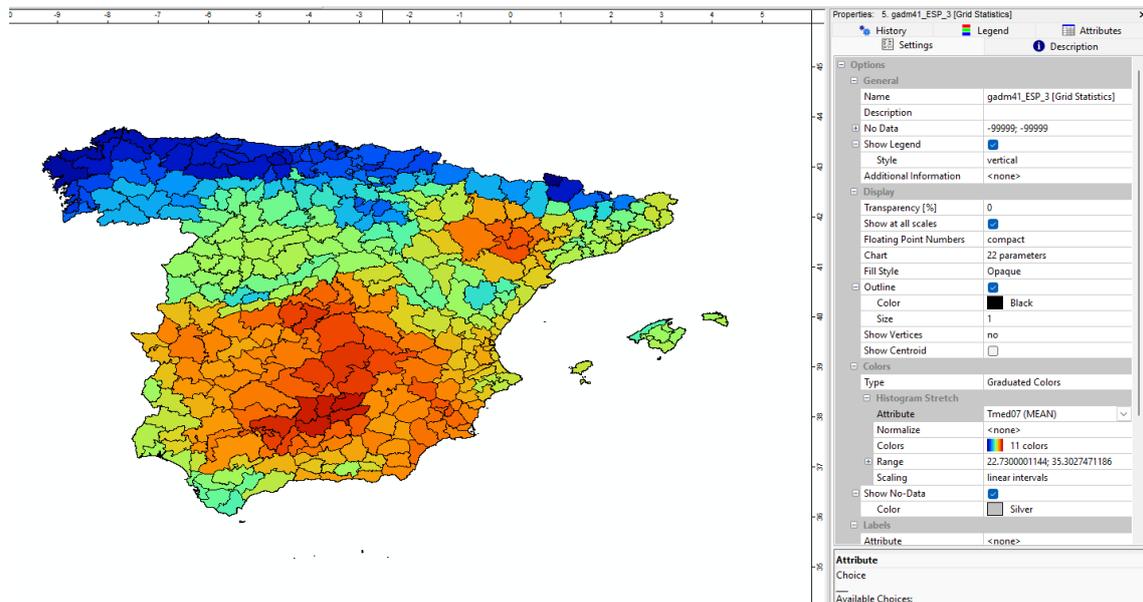
El módulo que utilizaremos es: *Geoprocessing/Shapes/Shapes-Grid Tools/Grid Values/Spatial Extent/Grid Statistics for Polygons*



Y seleccionamos “create” en todas las estadísticas que queremos obtener para luego analizar.



A continuación representamos cualquiera de las estadísticas calculadas, por ejemplo TMEAN y comprobamos las diferencias que hay entre hacerlo con una rejilla o con polígonos:



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA DE KÖPPEN

Vamos a hacer la clasificación climática de Köppen a partir de datos de temperatura y precipitación media mensuales.

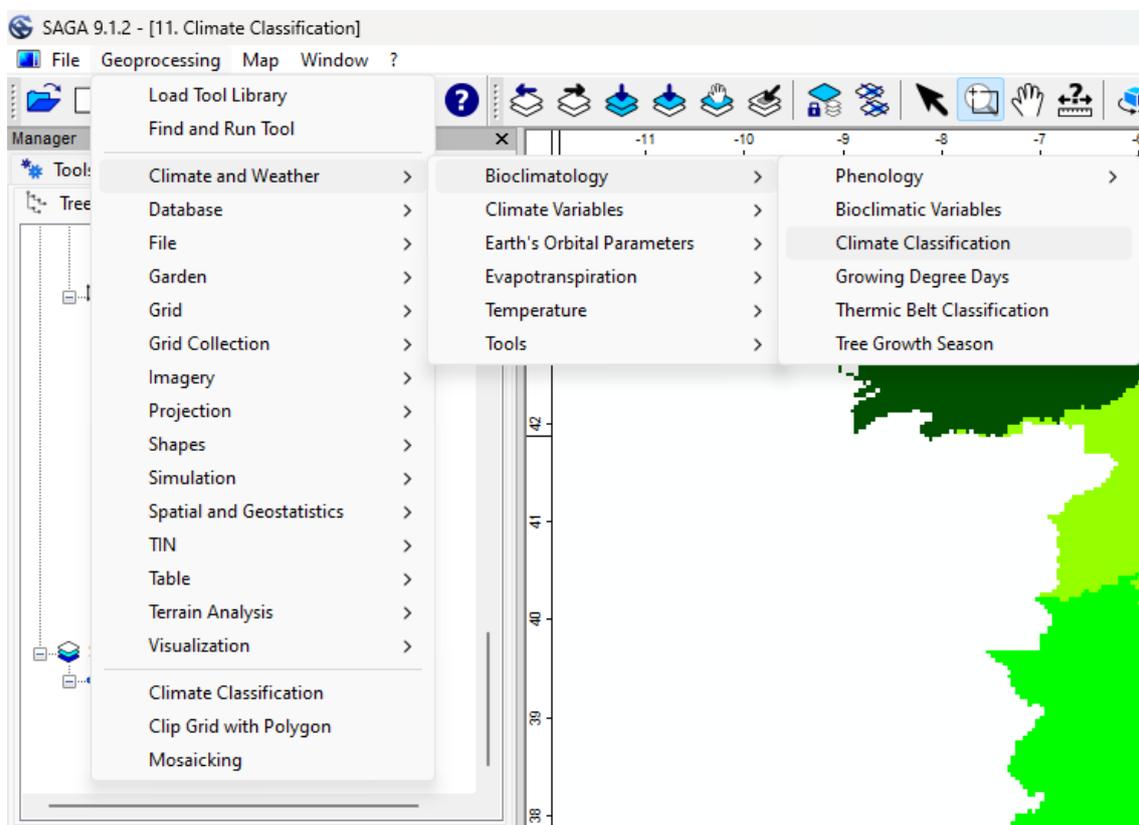
¿Qué necesitamos?

-Polígono del país sobre el que queremos trabajar.

-Rejillas mensuales de Temperatura y precipitación media (se pueden descargar de <https://www.worldclim.org/data/worldclim21.html>).

Módulo para recortar un archivo grid con un polígono (Clip grid with Polygons)

Módulo Clasificación Climática de Köppen: necesita 12 meses de temperatura y precipitación.



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA PARA ESCENARIOS CLIMÁTICOS

En primer lugar necesitaremos datos de proyecciones climáticas de temperatura media y precipitaciones medias mensuales. Se pueden descargar de:

<https://www.worldclim.org/data/cmip6/cmip6climate.html>

En nuestro caso descargaremos las de resolución de 2.5 minutos del modelo EC-Earth(<https://ec-earth.org/>) para los años 2081-2100 en el escenario más extremo que es el SSP585.

Se puede encontrar más información sobre los escenarios en:

<https://www.dkrz.de/en/communication/climate-simulations/cmip6-en/the-ssp-scenarios>

Descargaremos los datos globales para las variables Tmin, Tmáx y Precipitación mensuales:

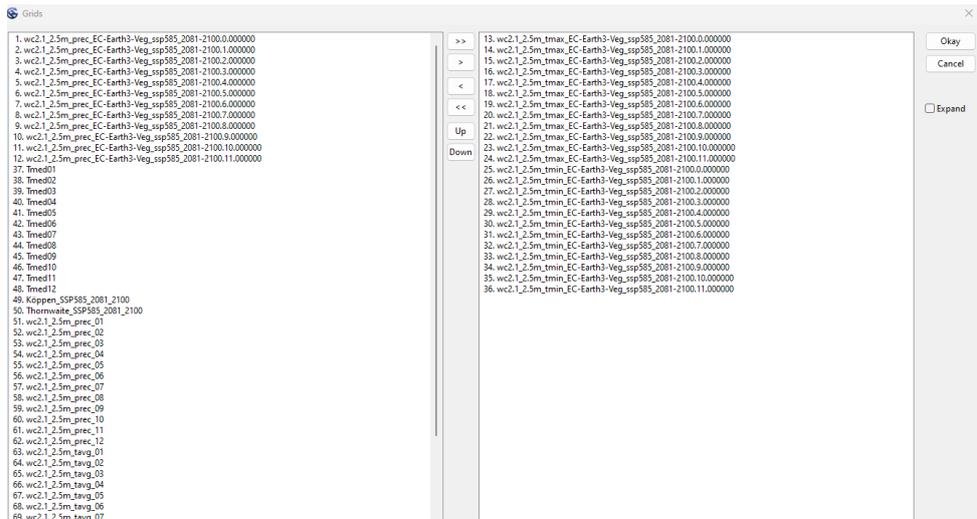
2081-2100

GCM	ssp126	ssp245	ssp370	ssp585
ACCESS-CM2	tn, tx, pr, bc			
BCC-CSM2-MR	tn, tx, pr, bc			
CMCC-ESM2	tn, tx, pr, bc			
EC-Earth3-Veg	tn, tx, pr, bc			
FIO-ESM-2-0	tn, tx, pr, bc	tn, tx, pr, bc		tn, tx, pr, bc
GFDL-ESM4	tn, tx, pr, bc		tn, tx, pr, bc	pr
GISS-E2-1-G	tn, tx, pr, bc			
HadGEM3-GC31-LL	tn, tx, pr, bc	tn, tx, pr, bc		tn, tx, pr, bc
INM-CM5-0	tn, tx, pr, bc			
IPSL-CM6A-LR	tn, tx, pr, bc			
MIROC6	tn, tx, pr, bc			
MPI-ESM1-2-HR	tn, tx, pr, bc			
MRI-ESM2-0	tn, tx, pr, bc			
UKESM1-0-LL	tn, tx, pr, bc			

Son archivos geotiff que contienen cada uno los 12 meses. Para extraer los meses podemos hacerlo bien con la calculadora ráster, o más sencillo, recortando con los polígonos de nuestro país que nos extraerá 12 nuevos archivos, uno para cada mes del año, de las variables Tmax, Tmin y Precipitación.

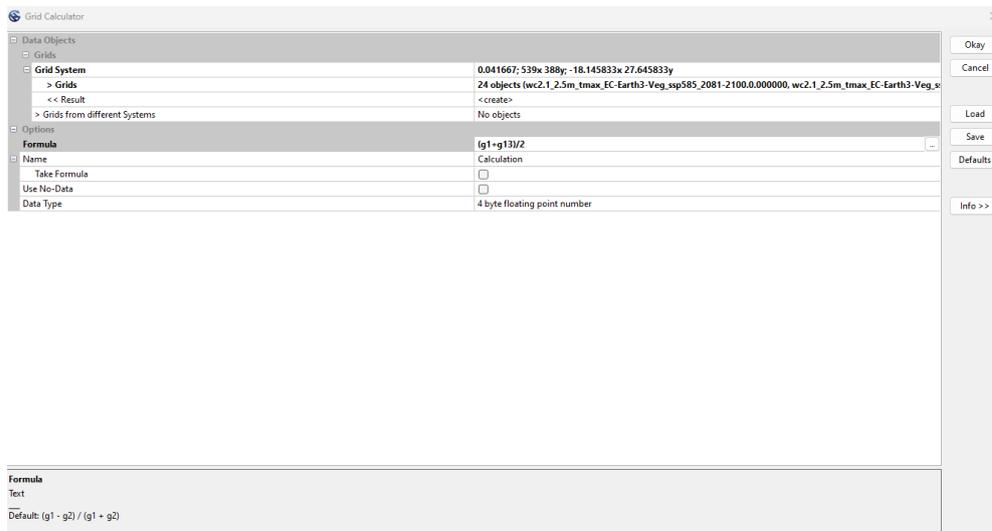
Una vez que tenemos los archivos individuales, para cada mes, de Tmax y Tmin, necesitamos calcular la temperatura media en cada punto, que viene dada por la fórmula **(Tmax+Tmin)/2**.

Para calcularla utilizaremos la calculadora raster (grib calculator).



Es importante prestar atención al orden en el que cargamos los archivos, pues cada uno corresponderá a la variable g1, g1, g3,

Por ejemplo, si queremos calcular la temperatura media del mes de enero, en nuestro caso según el orden que tenemos, tendremos que sumar g1 + g13 y dividirlo entre 2.



Hay que hacer lo anterior para el resto de los meses según:

$$Tmed_febrero=(g2+g14)/2$$

$$Tmed_marzo=(g3+g15)/2$$

.....

$$Tmed_diciembre=(g12+g24)/2$$

Con el módulo **Climate and Weather/Bioclimatology/Climate Classification** calcularemos los tipos de clima esperables según el escenario y modelo climático elegido.

