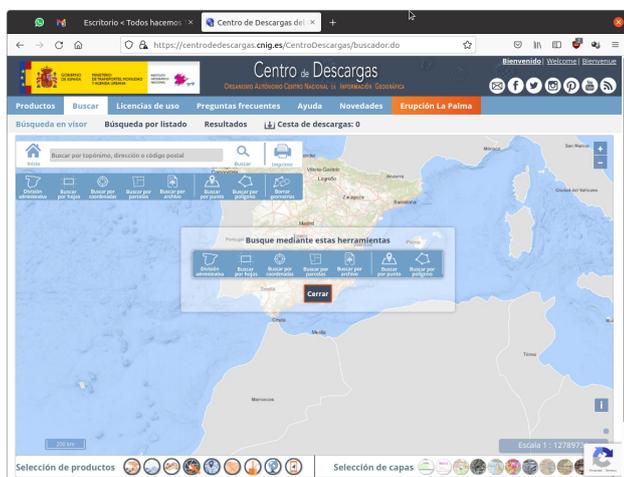
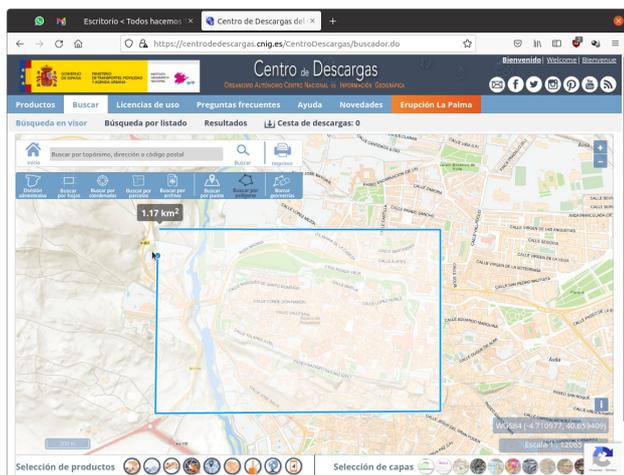


# Cómo cargar información de mapas de alturas “oficiales” de España en MineTest

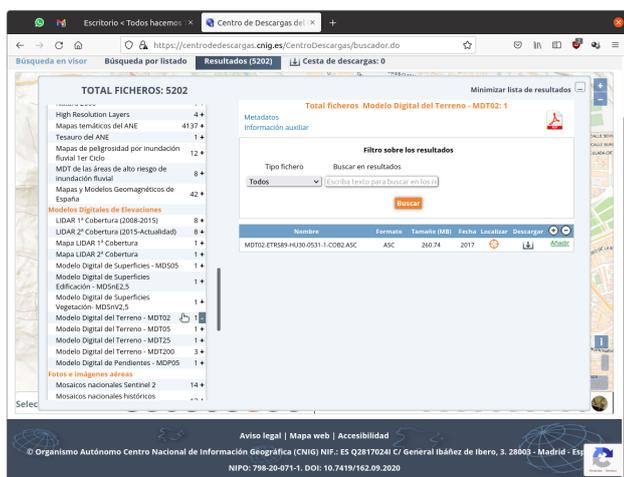


1) Descarga el documento apropiado desde la web del Centro Nacional de Información Geográfica (CNIG):

<https://centrodedescargas.cnig.es/CentroDescargas/buscador.do>



2) Utiliza la herramienta apropiada para delimitar la zona de tu interés. En el ejemplo he usado la “búsqueda por polígono” para localizar la parte amurallada de Ávila y alrededores....

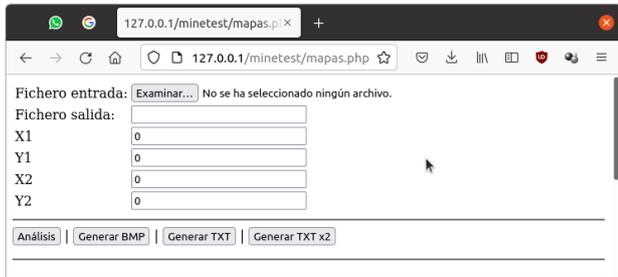


3) Del listado de ficheros encontrados desplázate hasta la sección de “Modelos Digitales de Elevaciones”. Los que nos interesan son los del tipo :

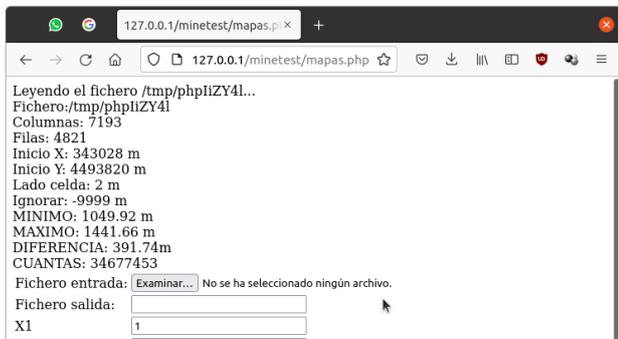
- “MDT02” → 2m de lado de resolución por cada punto medido en el archivo
- “MDT05” → 5m de lado de resolución por cada punto medido
- “MDT25” → 25m de lado de resolución por cada punto medido

Para la prueba yo me descargaré “MDT02-ETRS89-HU30-0531-1-COB2.ASC”.

NOTA: el MDT02 son más de 273Mb de archivo de texto. Paciencia.

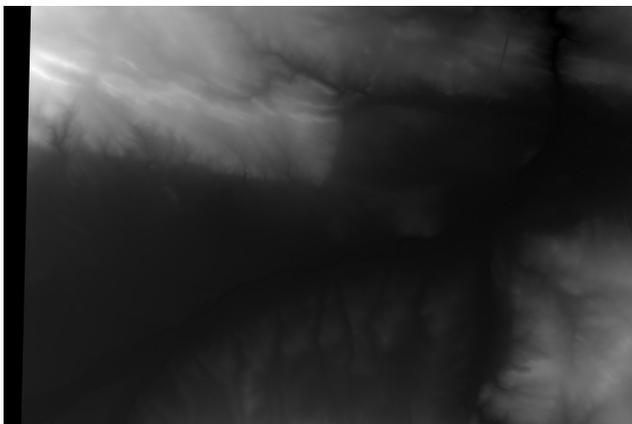


4) A continuación abre la dirección de la página donde tengas instalado el script de PHP para hacer la conversión (pregunta al profesor). En el colegio sería algo así como "192.168.0.100/minetest/mapas.php"



Pulsa examinar y selecciona el fichero .ASC que te descargaste. A continuación pulsa sobre el botón "Análisis" y observa los resultados (puede que tengas que esperar unos segundos...):

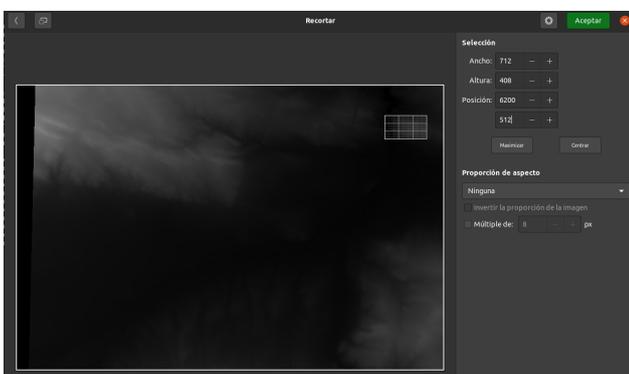
Nos dice que contiene 7193 x 4821 puntos donde cada uno representa un cuadrado de 2m de superficie real.



5) Si repites la operación y pulsas sobre "Generar BMP" obtendrás un fichero de imagen con esas dimensiones con la altura del terreno representada en escala de grises (negro= más bajo al blanco=más alto)

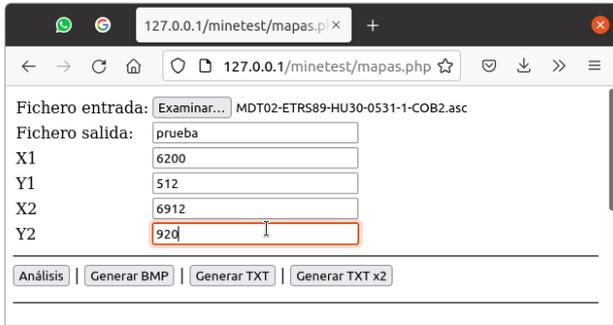


Como "pista" esta es la zona que realmente quiero obtener.



6) De toda la extensión del terreno sólo me interesa la ciudad de Ávila localizada en la esquina superior derecha (pueden apreciarse las carreteras de circunvalación y el casco antiguo amurallado).

Para identificar mejor las coordenadas puedes utilizar una herramienta de edición de imágenes como "gthumb":



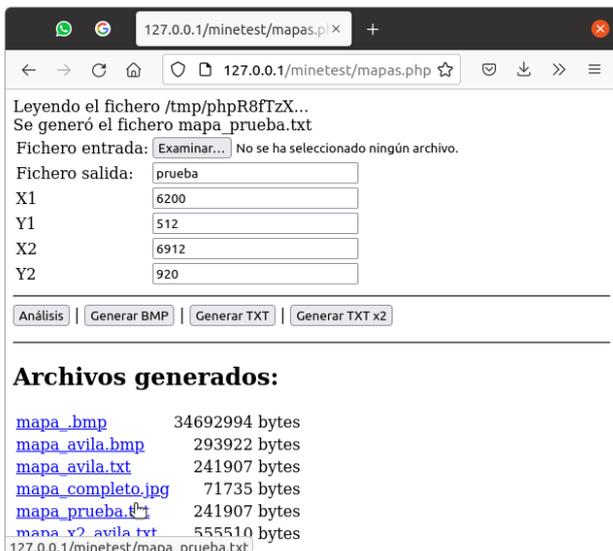
7) Con esa información volvemos al formulario de la página web y completamos los campos de la siguiente manera (en mi ejemplo):

- Elige un nombre de fichero de salida
- $X1 = 6200$
- $Y1 = 512$
- $X2 = 6200 + 712 = 6912$
- $Y2 = 512 + 408 = 920$

... y pulsa sobre "Generar BMP"



Al cabo de unos segundos obtendrás el archivo BMP recortado de la zona que te interesa (puede apreciarse el río Adaja a la izquierda "cruzado" por un puente y el perímetro amurallado de la ciudad).



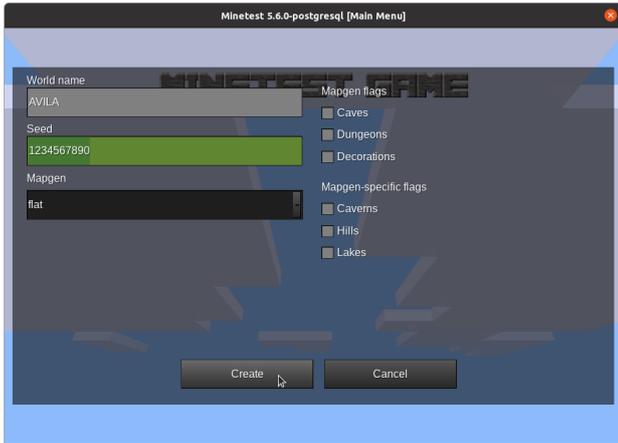
8) Si la imagen obtenida concentra la zona de nuestro interés repite los pasos anteriores y pulsa ahora sobre "Generar TXT".

NOTA: Pulsa sobre "Generar TXT x2" si quieres que el programa calcule puntos intermedios para que cada punto se corresponda con 1mx1m, cuadruplicando la información (doble de ancho x doble de alto).

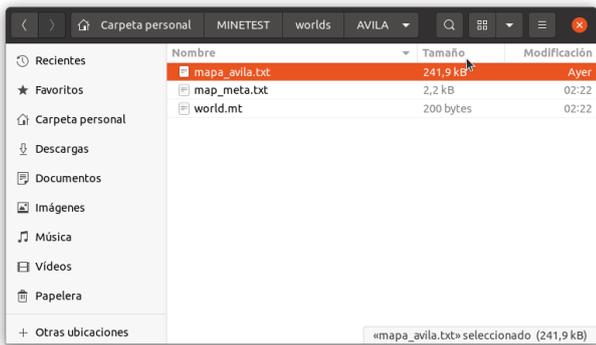
Pulsa sobre el enlace "mapa\_NOMBRE.txt" para descargarlo. Copiarás ese archivo en la carpeta del "mundo" de minetest donde quieras importarlo.



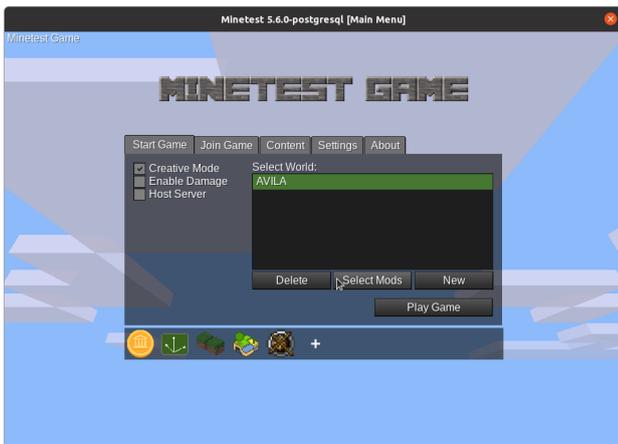
Abre "Minetest" y crea un mundo nuevo si no lo tienes ya.



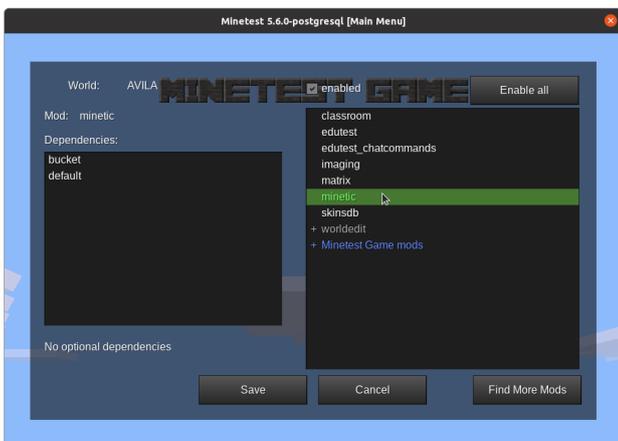
Dale un nombre, utiliza como semilla "1234567890", y como generador de mapa "flat" (plano). Desmarca **todas** las opciones de decoración y pulsa "crear"



Antes de iniciar el juego en el "mundo" recién creado copia el archivo de texto que generaste en la carpeta con el nombre de dicho "mundo", (está dentro de la carpeta "worlds" de tu instalación de minetest)

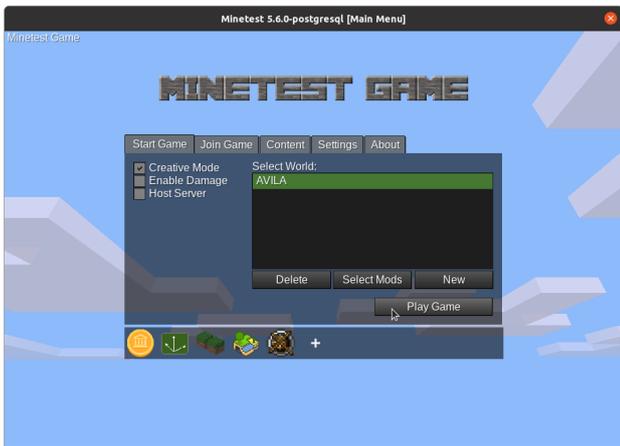


Un paso más antes de entrar en el mundo: necesitarás activar el complemento/mod que permite la importación. Selecciona el mundo recién creado de la lista y pulsa sobre "seleccionar Mods"

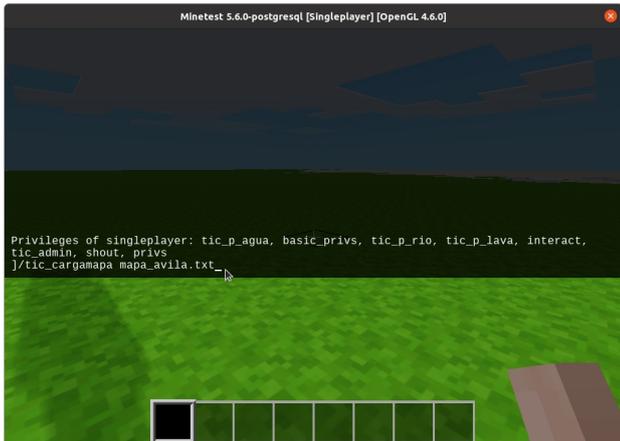


Te interesa especialmente el llamado "minetic". Márcalo con el ratón y pulsa sobre el check "habilitado" de la parte superior. Pulsa el botón de "Guardar" para terminar.

NOTA: El mod "minetic" debe estar instalado previamente en la carpeta "mods" de tu instalación de minetest.

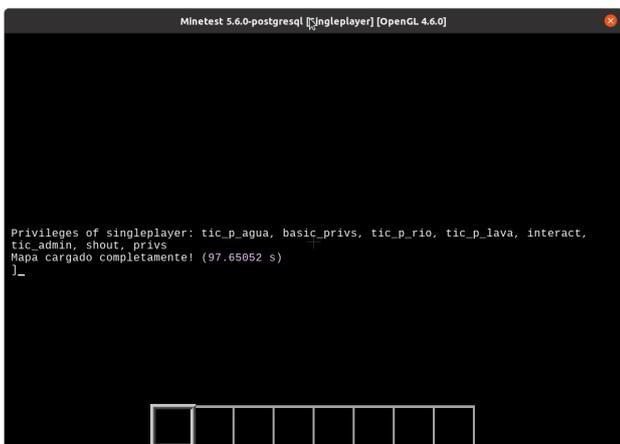


Asegúrate de tener marcada la opción “Modo creativo” y pulsa sobre “Jugar juego”



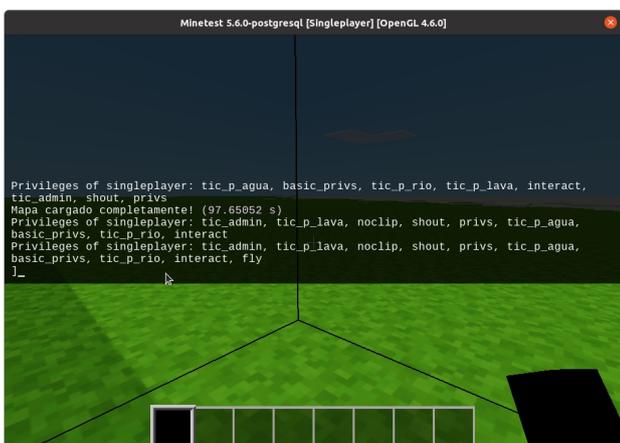
Nada más iniciar verás un paisaje totalmente “plano”. Pulsa la tecla “F10” para introducir el comando “/grantme tic\_admin” y auto concederte el permiso necesario. Pulsa Intro.

A continuación escribe el comando “/tic\_cargamapa mapa\_NOMBRE.txt”, sustituyendo “mapa\_NOMBRE.txt” por el nombre de tu fichero .



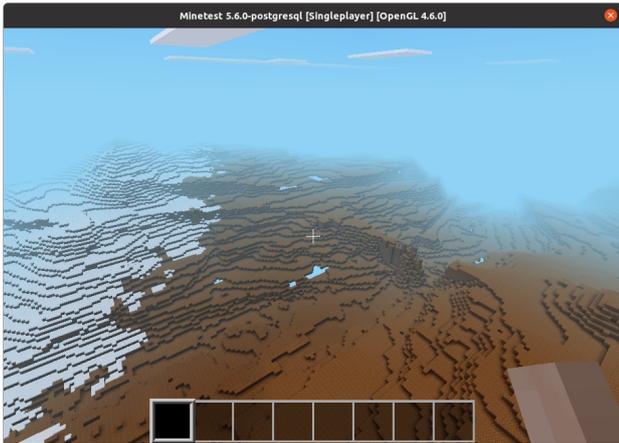
Pulsa “intro” y espera unos minutos hasta que cargue en memoria el mapa (en mi caso fueron unos 2min y dependerá de las dimensiones del mapa a cargar). Durante ese tiempo no podrás hacer nada. Paciencia.

Al terminar acabarás probablemente “bajo la montaña” debido a que el programa empieza a crear el terreno desde la posición de tu jugador.



Prueba a escribir el comando “/grantme noclip” y “/grantme fly” para habilitar el poder atravesar objetos y volar respectivamente.

Una vez que tengas esos permisos pulsa la tecla “H” para activar el modo “atravesar” y la tecla “K” para activar el vuelo.



Si dejas pulsada la tecla “espacio” volarás hacia arriba, y pulsando la tecla “Mayúscula (shift)” bajarás.

En la imagen puedes observar el mapa de alturas cargado con lo que parece el puente sobre el río Adaja a medio construir.

NOTA: la nieve que aparece en la imagen se ha “elevado” al ya estar presente en el mapa plano del juego.

## NOTAS:

Hay que configurar PHP para que admita archivos tan grandes de subida (~300Mb), así como ampliar la memoria utilizable por los scripts (~ 24Mb)

Las dimensiones del mapa a cargar no deberían superar los 3000x3000 puntos en un solo archivo. Se incrementa en X (hacia el este) y decrementa la Z (hacia el sur) desde la posición actual del jugador, por lo que debemos estar alejados lo suficiente de los límites manejados por minetest (-30000 → 30000).

El script “mapas.php” también puede utilizarse desde la línea de comandos si se tiene instalado PHP\_CLI. No depende de las limitaciones de tiempo ni memoria de un servidor web.

```
$ php mapas.php info entrada=MDT02.asc
```

```
Leyendo el fichero MDT02.asc...
```

```
Fichero:MDT02.asc
```

```
Columnas: 7193
```

```
Filas: 4821
```

```
Inicio X: 343028 m
```

```
Inicio Y: 4493820 m
```

```
Lado celda: 2 m
```

```
Ignorar: -9999 m
```

```
MINIMO: 1049.92 m
```

```
MAXIMO: 1441.66 m
```

```
DIFERENCIA: 391.74m
```

```
CUANTAS: 34677453
```

```
$ php mapas.php bmp entrada=MDT02.asc
```

```
Leyendo el fichero MDT02.asc...
```

```
Se generó el fichero mapa_.bmp
```

```
$ php mapas.php bmp entrada=MDT02.asc salida=avila x1=6200 y1=512 x2=6912 y2=920
```

```
Leyendo el fichero MDT02.asc...
```

```
Se generó el fichero mapa_avila.bmp
```

```
$ php mapas.php txt1 entrada=MDT02.asc salida=avila x1=6200 y1=512 x2=6912 y2=920
```

```
Leyendo el fichero MDT02.asc...
```

```
Se generó el fichero mapa_avila.txt
```

```
$ php mapas.php txt2 entrada=MDT02.asc salida=avila x1=6200 y1=512 x2=6912 y2=920
```

```
Leyendo el fichero MDT02.asc...
```

```
Se generó el fichero mapa_x2_avila.txt
```

Encontrarás los ficheros del módulo “minetic” y de los scripts “mapas.php” y “planos.php” así como instrucciones para la instalación y uso en el blog “<https://diocesanos.es/blogs/equipotic>”