

## Dibujar polígonos en los huecos por malla

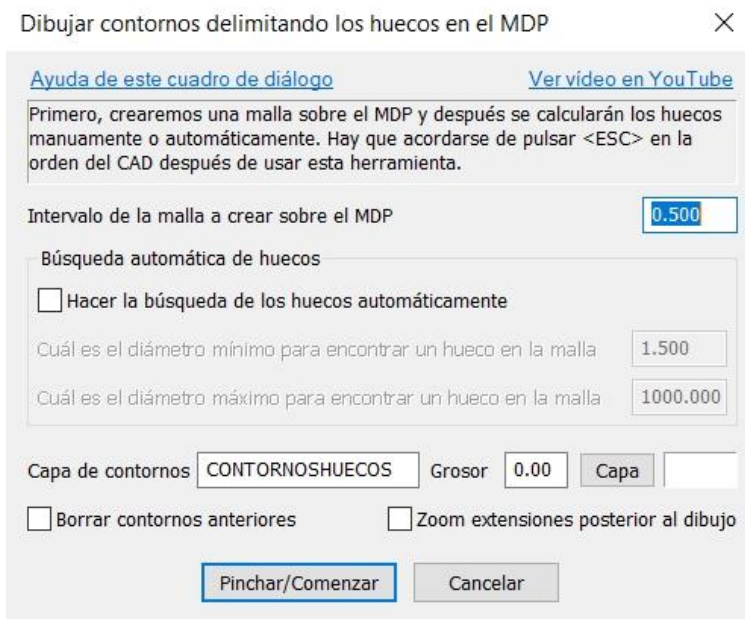
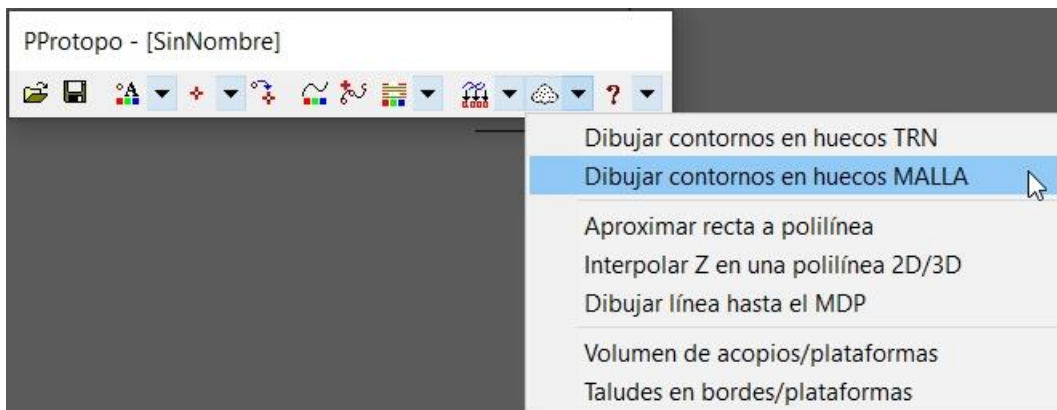
[https://youtu.be/liAEreiHr\\_o](https://youtu.be/liAEreiHr_o)

Cuando filtras puntos de una nube de puntos con alguno de los sistemas existentes en Protopo se generan una serie de huecos, regiones en blanco, sin puntos las cuales son edificios o vegetación. Los edificios ya hemos visto que se pueden dibujar polilíneas que los definan o, mejor, que es lo que hago yo, bajarte el fichero SHAPE de catastro o del IGN de la zona, con lo que tienes todos los edificios definidos con una polilínea. Y la vegetación baja árboles los podemos dejar tal cual y sabemos que el programa calculará el MDT correctamente suponiendo que en esos huecos de vegetación hay una superficie formada por los bordes del hueco.

Pero, hay veces, que es necesario marcar esos huecos dejados por el escaneo o por filtrados del fichero LiDAR, (MDP). Y cuando digo marcar hablo de generar un contorno de ese hueco con una polilínea, lo que viene a ser un polígono irregular, ya sea para usarlo como límite de algo o simplemente para dibujarlo en la planimetría.

Es por ello que se ha creado esta herramienta de creación de contornos en huecos dentro de un MDP, de forma rápida y sencilla. Supongamos el fichero que tenemos en el vídeo de Protopo en youtube <https://youtu.be/Bb259MI8nh4> , (En el minuto 2 se ve como crear esos contornos manualmente y la idea con esta herramienta es crear esos contornos automáticamente).

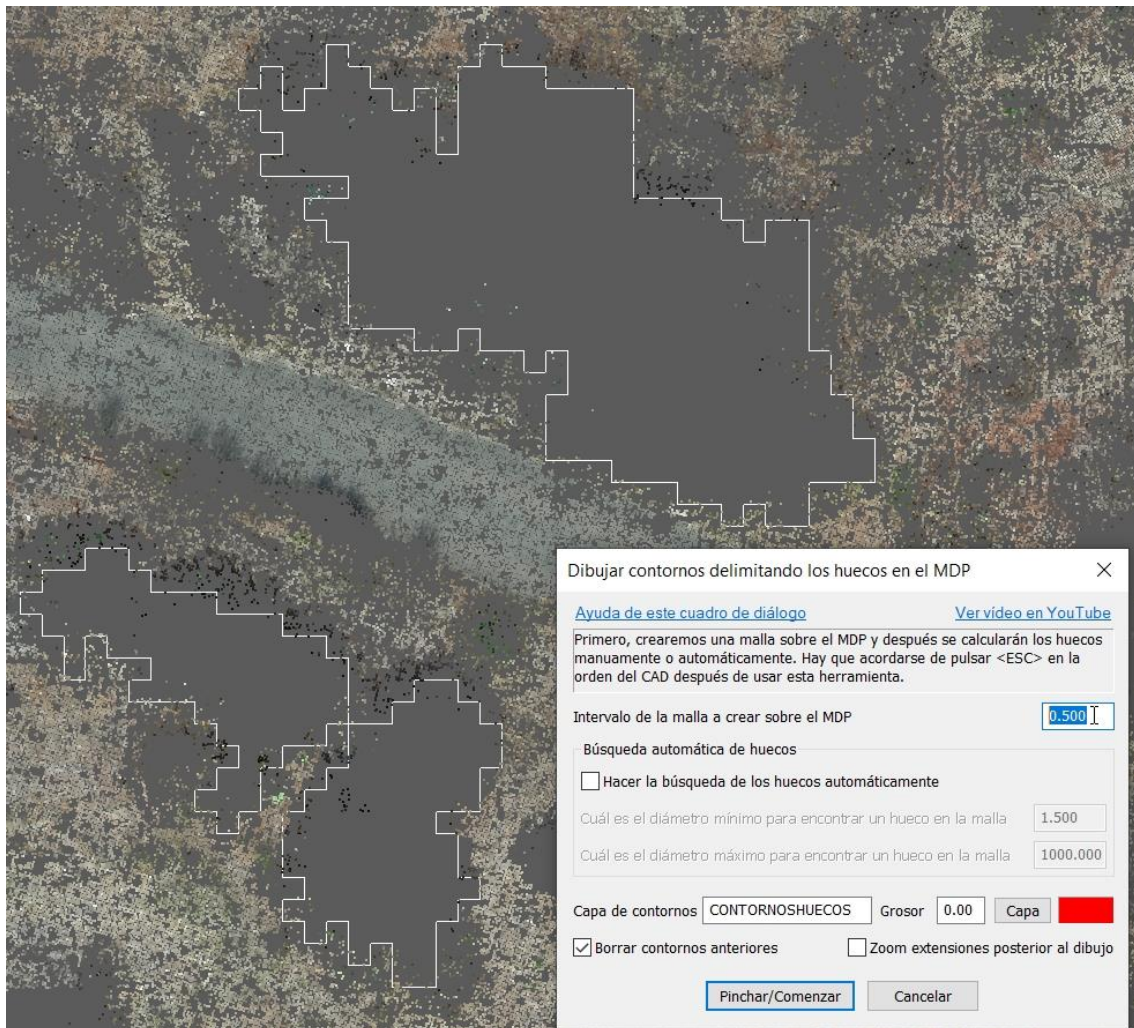
Se activa en la barra de herramientas de PProtopo, una vez cargado el MDP recortado de la zona en cuestión:



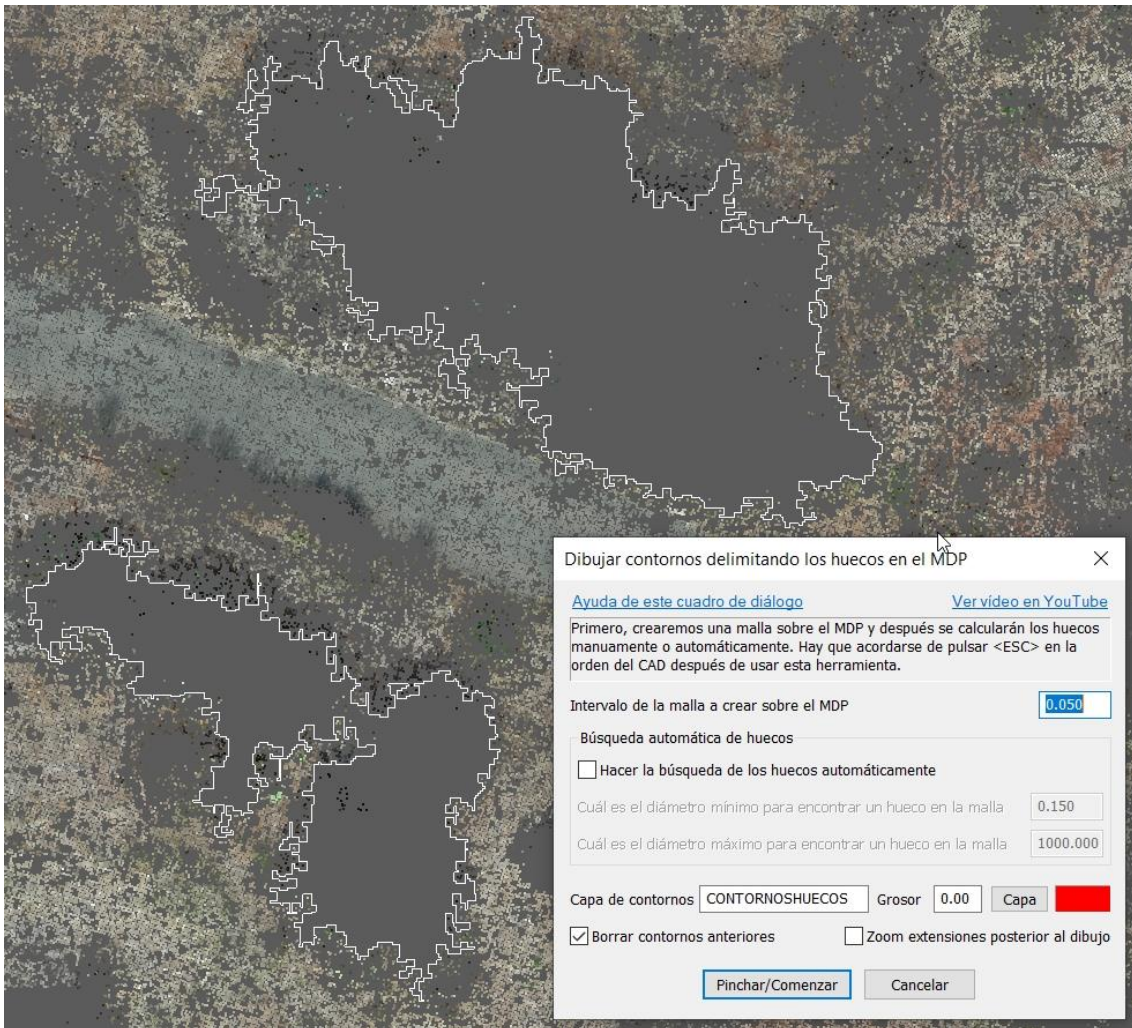
Para hallar los huecos, lo que se hace con esta herramienta es crear una malla con un determinado paso, (Intervalo), y a partir de esa malla definir los huecos que estarán determinados por cada celda. Sí pues, la celda que no tenga puntos se marcará con un "1" y las que tengan puntos con un "0", y con esa información buscaremos los límites de esos huecos.

Así pues, no tienes que marcar ningún eje ni tamaño del transversal como en el sistema anterior, y bastará sólo con pinchar en el centro de un hueco y te surgirá el contorno correspondiente del mismo.

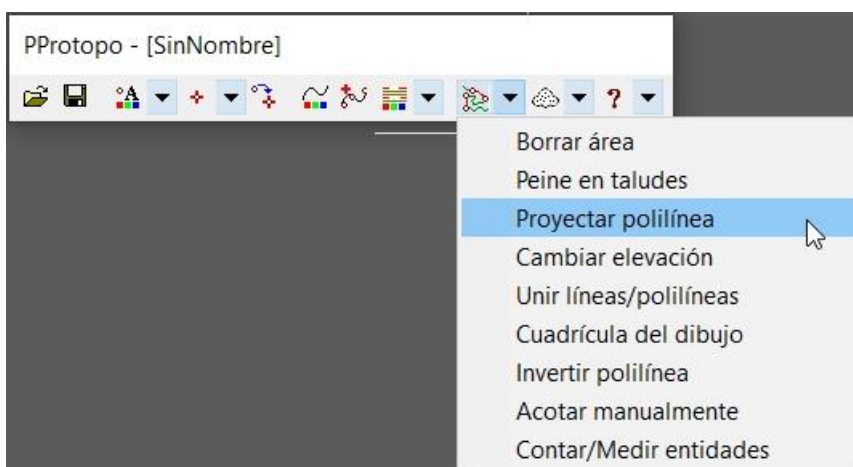
Aquí ves cómo quedaría con un intervalo de 0.5m.



Y aquí cómo quedaría con un intervalo de 0.05m



Lo que se han creado son polilíneas en 2D cerradas delimitando el contorno del hueco, las cuales puedes importar como "CONTORNOS" en el programa de LanDTM o también puedes proyectarlas sobre el MDPn la herramienta de PProtopo "Proyectar polilínea":



Proyectar entidades ✕

Entidades del dibujo para proyectar

Las entidades se seleccionarán Seleccionadas por capa ▾

Planta Hay que seleccionar fichero de planta...

Capas de las entidades CONTORNOSHUECOS Capas

Curvado o cartografía

Líneas o polilíneas En base a las capas seleccionadas ▾

Capas del dibujo

Fichero de MDT  MDP cargado en memoria ↗

es\08\_16Noviembre2021\_MDP\PasoRecortado\_0\_25.mdp

Elementos de la planta

Intervalo de replanteo para las curvas en m/t 1.000

Capa de las nuevas entidades 3D HUECOS3D Capa

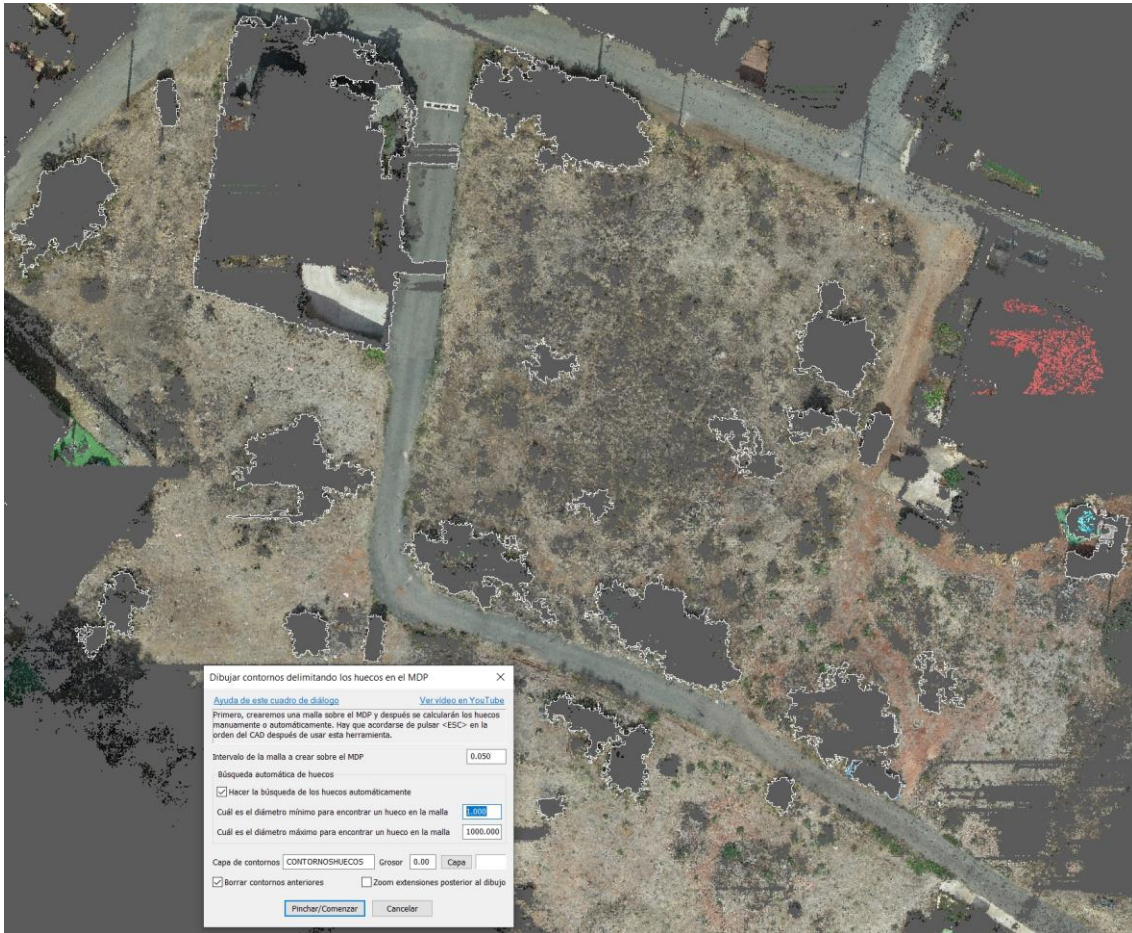
Borrar entidades seleccionadas después de proyectarlas 3D

Aceptar Cancelar

Para después de proyectada importarla en “LINEAS DE ROTURA” en LanDTM y poder así indicarle al programa que no quieres que triangule dentro de esos polígonos.

Para rematar esta herramienta se ha incluido un sistema automático de creación de esos contornos, y será el programa el que los busque y los delimite con una polilínea. Lo único que tienes que indicarle, además del paso de la malla, es “Qué es para ti un hueco”, o sea, cuál es el tamaño mínimo de un contorno para que sea un hueco, lo que se le dice en la casilla de “Diámetro mínimo de la malla” una vez activada la casilla de “Hacer la búsqueda de los huecos automáticamente”.

En la siguiente imagen vemos cómo quedaría el trabajo después de la búsqueda de huecos automática, que como puedes ver es realmente preciso.



Todos los huecos están delimitados con una polilínea que se ha hecho cada 0.05m. Mi consejo es que no reduzcas el paso de la malla y que siempre la hagas con el paso más grande que puedas, ya que cuanto más pequeño más posibilidades tienes de que haya algún hueco que no se marque por que sobresale, pero lo idea es hacer pruebas y quedarte con la que más se adecúe a tus necesidades.

Es muy importante decir aquí que cada vez que entres en este cuadro de diálogo el programa te cambiará el dato de "Diámetro mínimo" a el "Intervalo x 3.0", y esto es porque es el mínimo a poner con cualquier intervalo, así que si lo cambias a otro valor, cuando vuelvas a entrar te lo volverá a cambiar al valor por defecto y tendrás que modificarlo de nuevo, (se obliga a hacer esto para que, con cualquier intervalo del MDP que el programa siempre te dé el mínimo y así tomar decisiones, ya que siempre se te olvida cuál es el "Intervalo del MDP").

Esta aplicación es muy útil para el conteo de árboles u otros elementos planimétricos en el fichero escaneado.