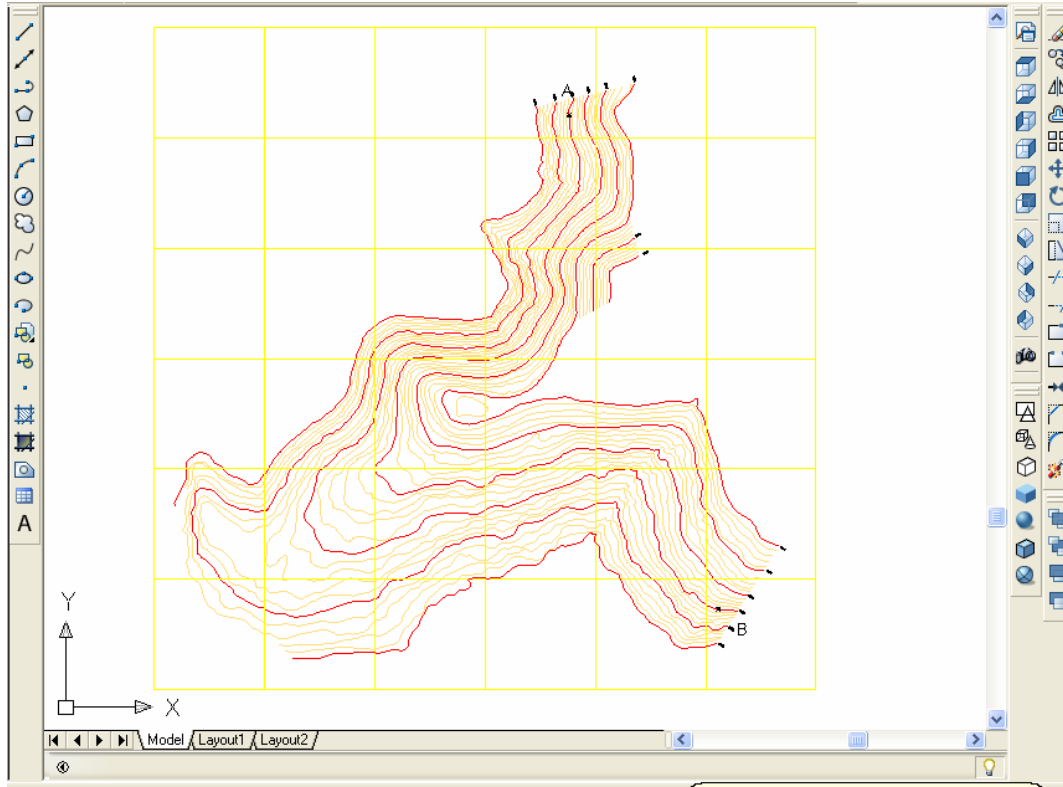


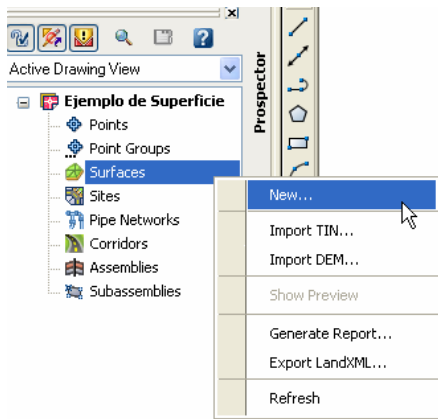
## CREACION DE UNA SUPERFICIE UTILIZANDO COMO DATA CURVAS DE NIVEL

Suponiendo una superficie como la que se muestra a continuación crearemos la superficie

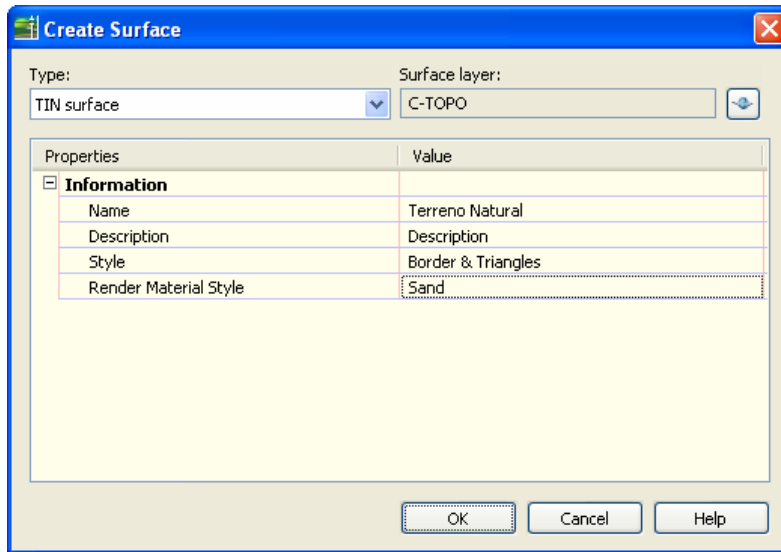


### Creación de una Superficie

En el **Toolspace**, en la ficha **Prospector** realizar clic derecho sobre **Surfaces** y escoger **New**.



Se muestra el cuadro de diálogo **Create Surface**.



En el cuadro de diálogo **Create Surface** establecer las siguientes Propiedades:

**Name:** Nombre de la superficie

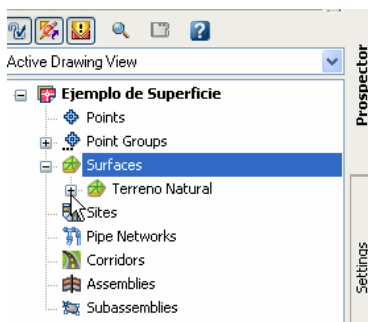
**Description:** Descripción de la superficie – Opcional

**Style:** Estilo de superficie, escoger el estilo Border & Triangles & Points

**Render Material Style:** Escoger un estilo de material para la superficie

Pulsar **OK** al finalizar de establecer las propiedades.

De esta manera se crea la superficie mostrándose en el **ToolSpace** como se muestra en la siguiente figura:

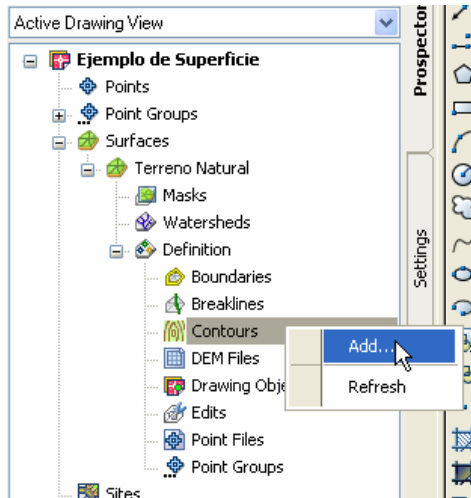


### Agregar Data a la Superficie

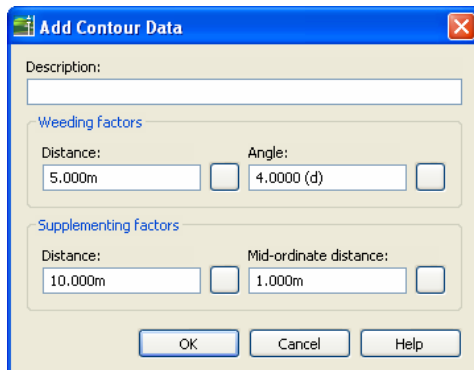
Se ha creado una superficie, pero esta está vacía, el siguiente paso es agregar la data, en este caso se dispone de curvas de nivel.

Autodesk Civil 3D utiliza los vértices de las curvas de nivel como puntos para realizar la triangulación

Para lograr esto hacer clic derecho sobre **Contours** y pulsar **New**.



Se muestra el cuadro de diálogo **Add Contour Data**.



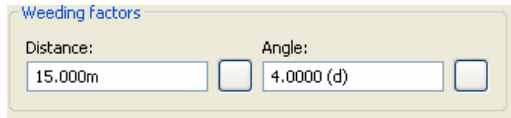
**Nota:** Los puntos añadidos y/o eliminados no modifican las cantidades físicas de vértices en las curvas solo se emplean para efecto de triangulación

Mediante este cuadro de diálogo se puede adicionar y eliminar puntos a lo largo de cada curva de nivel para realizar la triangulación.

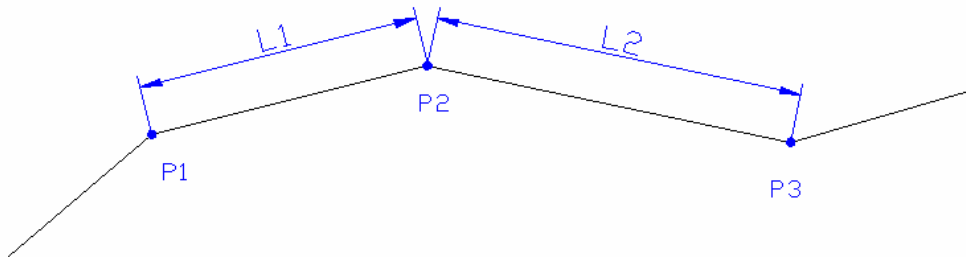
Donde:

### Weeding factors

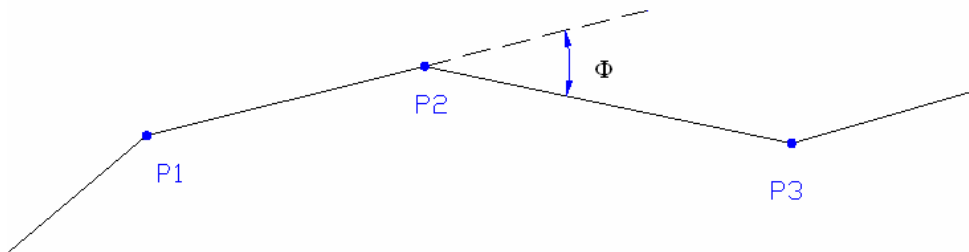
Permite eliminar puntos para el cálculo de la triangulación



Por ejemplo en la siguiente figura que representa una curva de nivel si la suma de la distancias  $L1$  y  $L2$  entre los vértices  $P1, P2$  y  $P3$  es menor al valor especificado en la casilla **Distance** y



Y el ángulo formado entre  $P1, P2$  y  $P3$  es menor al especificado en la casilla **Angle**.



Entonces el vértice  $P2$  es eliminado

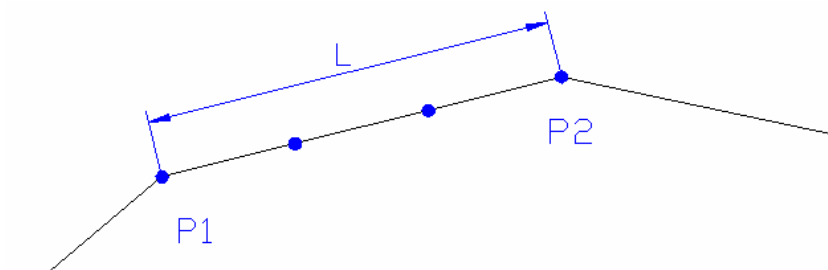
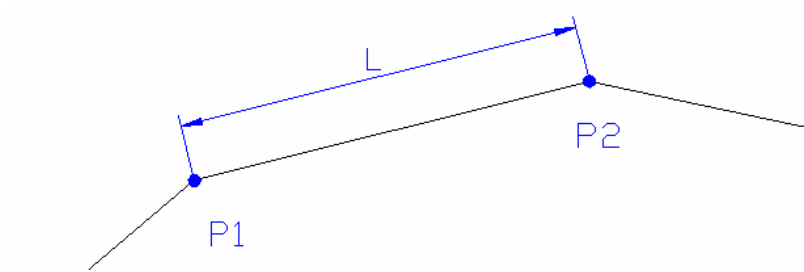
## Supplementing factors

Permite añadir puntos para el cálculo de la triangulación

Supplementing factors

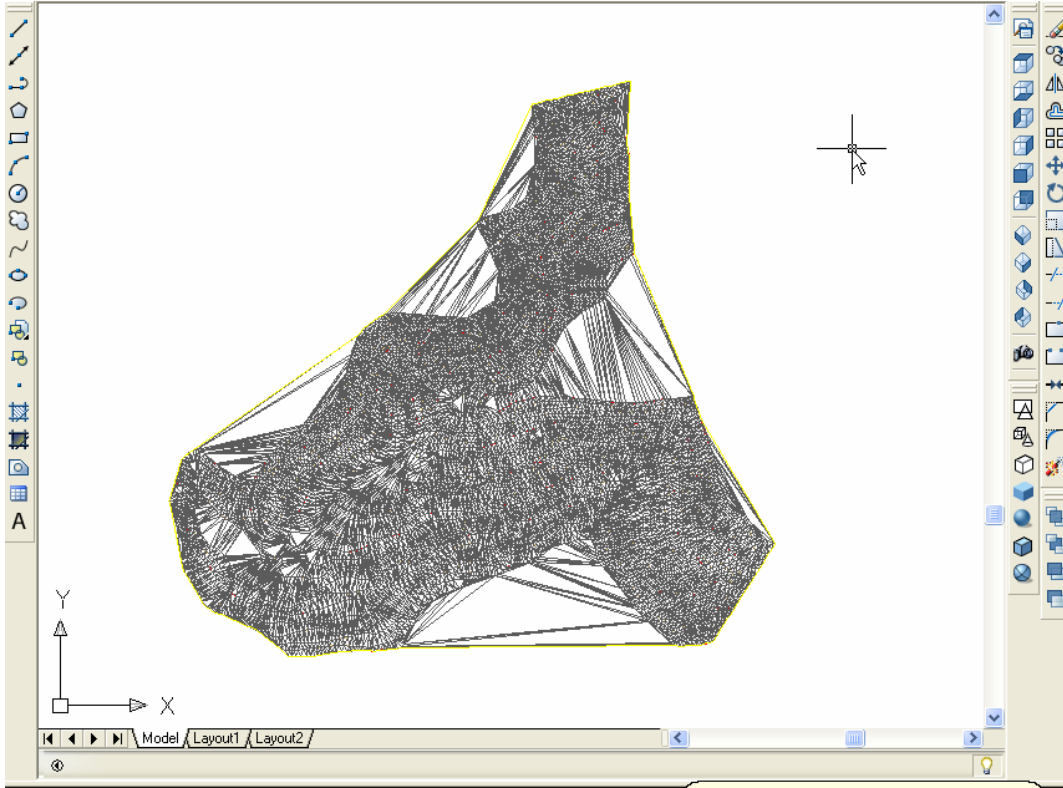
Distance:	<input type="checkbox"/>	Mid-ordinate distance:	<input type="checkbox"/>
<input type="text" value="100.000m"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="text" value="1.000m"/>	<input type="checkbox"/>

En la siguiente figura que representa una curva de nivel si la distancia  $L$  entre los vértices P1 y P2 es mayor al especificado en **Distance** entonces se añadirá punto(s) a lo largo del segmento P1P2



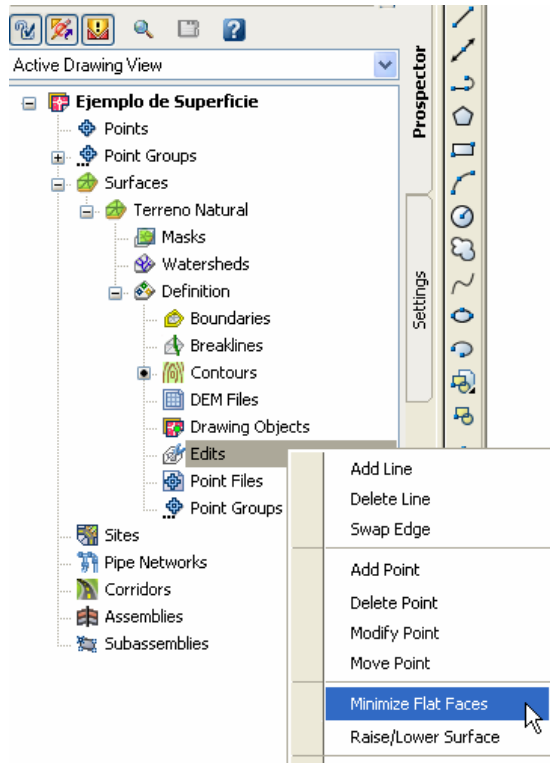
Por ejemplo si  $L=60$  y el valor en la casilla es 20, entonces se añadirá 2 vértices separados por un espacio de 30

Luego de establecer los valores correspondientes pulsar **OK**, el cuadro de diálogo **Add Contour Data** se oculta, seleccionar solo las curvas de nivel por cualquier método de selección factible y pulsar **Enter** para finalizar la selección  
De esta manera se obtiene el siguiente resultado



## **Edición de la Superficie**

El siguiente proceso es Editar la triangulación, para ello **Autodesk Civil 3D** dispone de varios comandos, estos se encuentran también dentro del objeto de la superficie creado para este ejemplo llamado *Terreno Natural*, para ello hacer clic derecho en **Edits** tal como se muestra en la siguiente figura



**Add Line:** Adiciona una línea de triangulación

**Delete Line:** Borra una línea de triangulación

**Swap Edge:** Cambia de dirección una línea de triangulación

**Add Point:** Adiciona un punto de triangulación

**Delete Point:** Borra un punto de triangulación

**Modify Point:** Modifica un punto de triangulación

**Move Point:** Mueve un punto de triangulación

**Minimize Flat Faces:** Eliminas caras planas en la triangulación. Estas caras planas se forman al formar un triángulo utilizando tres vértices sobre una misma curva de nivel.

Luego de realizar la edición se debe de mostrar la superficie como se muestra a continuación

