

Manual GENERA_3D 22/07/15

1. Descripción del programa

El programa permite construir una geometría en 3D partiendo de una definición de las plantas en 2D. Las plantas deben estar definidas en formato DXF, para lo cual se puede emplear cualquier programa CAD que posibilite esta salida de datos. Nota: si utilizamos AutoCAD utilizar formato dxf 2000.

2. Definición de las plantas

El programa analiza el plano dxf de cada planta e interpreta aquellos elementos que se definen a continuación. Cada elemento se define utilizando un elemento gráfico y una capa.

Para evitar problemas en la lectura de los archivos, estos deben filtrarse y contener únicamente los elementos que definen las plantas: evitar la inserción de bloques, de referencias externas, etc.

2.1. *Espacios*

Elemento gráfico: **Polilínea (LWPolyline)**

Capa: **LIDER**

- Hay que cerrar la polilínea al terminar su definición y no marcar el último vértice en el primero.
- No importa el sentido de definición de la polilínea (horario o antihorario).
- Es importante que cuando dos espacios sean adyacentes y compartan algún cerramiento, exista esa unión entre las dos aristas de las polilíneas. Si las aristas no están unidas la aplicación no interpretará que los locales están pegados.

2.2. *Ventanas*

Elemento gráfico: **Línea (Line)**

Capa: **V_LIDER**

- La línea que define la ventana debe estar situada sobre la arista de la polilínea correspondiente. El programa tolera una pequeña distancia entre ambos elementos.
- Solo se definen ventanas exteriores.
- Las ventanas que se definan tendrán un ancho igual a la longitud de la línea que las define.
- El valor de la altura de la ventana y de la altura de ésta respecto al suelo de la planta se especifica en los datos por defecto del programa.
- Se pueden definir las dimensiones de la altura de la ventana y de la altura de ésta respecto al suelo de la planta utilizando la siguiente nomenclatura:

V_LIDER[<altura_ventana>][<altura_desde_suelo>]

Los valores decimales se deben escribir con punto.

Ejemplo del nombre de la capa para definir:

- Ventanas de 1.5 metros de altura situadas a 1.2 metro del suelo “V_LIDER[1.5][1.2]”.
- Puertas de 2.1 metros de altura “V_LIDER[2.1][0]”.

2.3. Nombre de espacios (utilidad de Unión de espacios)

Elemento gráfico: **Texto (MText)**

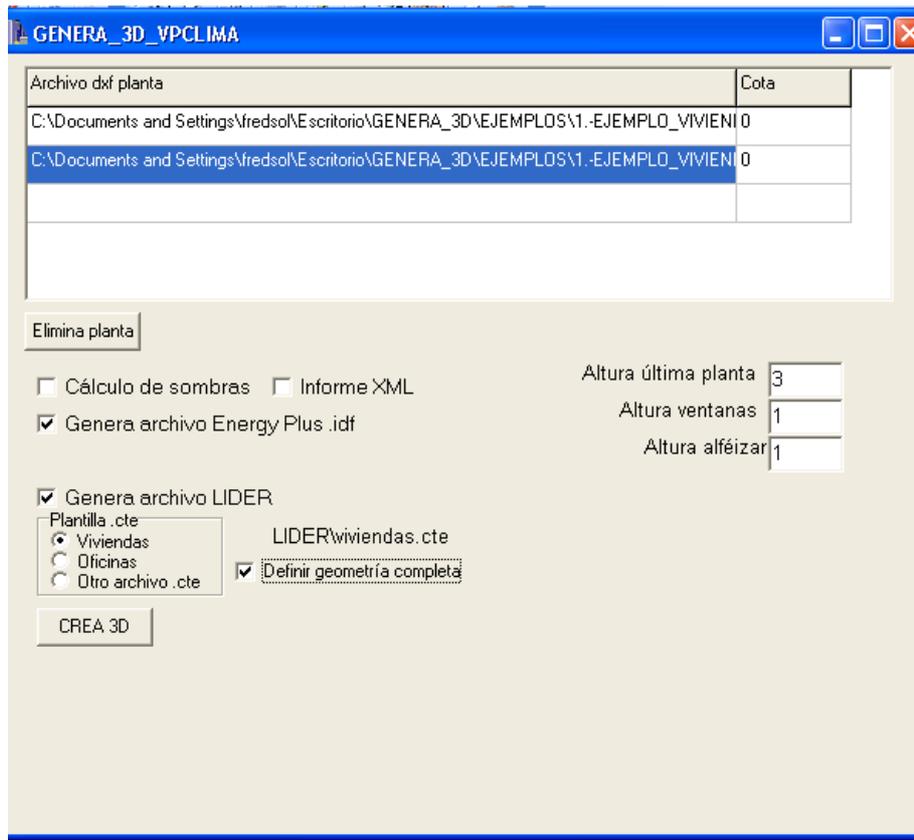
Capa: **TEXTO_LIDER**

- El elemento de Texto sirve para asignar un nombre a un espacio. Para ello, el punto de inserción del texto debe estar situado dentro de la polilínea que define el espacio. No importa que el texto sobresalga del espacio, lo importante es que el punto de inserción del mismo esté en el interior de la polilínea.
- El programa asigna un nombre automático a aquellos espacios que no tienen identificador de texto. Por tanto, no es necesario identificarlos.
- Al pasar al programa EnergyPlus, la aplicación permite unir espacios (de la misma planta o de plantas diferentes). Para ello, hay que asignar a los espacios a unir el mismo nombre. Esta aplicación de unión no se aplica para pasar la geometría a Calener Vyp.

3. Archivo de entrada de datos

3.1. Sistema pantalla

Pantalla de introducción de datos del GENERA_3D.



Uso:

- Haciendo doble click sobre la tabla superior se abre la opción de búsqueda de archivos para poder seleccionar aquellos archivos dxf que definen la planta.
- En la columna de la derecha se especifica cada archivo en qué cota está.
- El orden de los archivos a añadir es desde la planta inferior (primera fila de la tabla) a la superior (última fila de la tabla).

3.1.1. Archivo EnergyPlus

Para crear el archivo idf para la aplicación EnergyPlus hay que marcar la opción “Genera archivo Energy Plus .idf”. El programa utiliza un archivo como plantilla de datos donde están definidos los datos no geométricos. Este archivo está en la carpeta EPLUS/plantilla.idf. El programa escribe la geometría del CAD sobre el archivo plantilla.

Se puede modificar el archivo plantilla y el usuarios seleccionar los datos no geométricos con los que quiere que se contruyan los elementos. El programa siempre generará el nuevo idf sobre el archivo plantilla.idf

El archivo de resultados se escribirá en la carpeta donde se ubica el plano dxf de la primera planta seleccionada.

3.1.2. Archivo CalenerVyp

Para crear el archivo .cte que leerá la aplicación CALENER VYP hay que señalar la opción “Genera archivo LIDER”.

El programa utiliza un archivo como plantilla de datos donde están definidos los datos no geométricos. Este archivo está en la carpeta LIDER/vivienda.cte o LIDER/oficina.cte en función de la opción elegida.

También permite utilizar una plantilla propia, que puede ser cualquier fichero.cte (Nota: si este archivo elegido ya tiene geometría, el programa la eliminará y creará la definida en los archivo dxf). Para ello hay que seleccionar la opción “Otro archivo .cte” y buscar el archivo que queremos utilizar de plantilla.

El archivo de resultados se escribirá en la carpeta donde se ubica el plano dxf de la primera planta seleccionada.

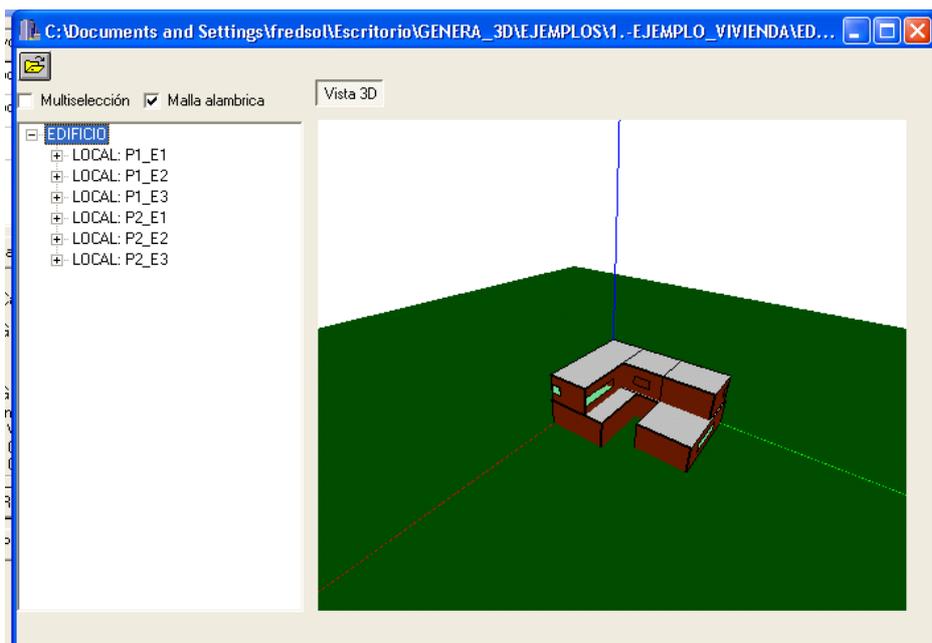
3.1.3. Archivo dxf de salida

La aplicación crea un archivo EDIFICIO_3D.dxf en la misma carpeta donde está la primera planta. Este archivo tiene creada la geometría en 3D del edificio definido. Se puede visualizar en un programa CAD que tenga posibilidad de visión en 3D.

Los archivos de resultados de las operaciones se escribirán en la carpeta donde se ubica el plano dxf de la primera planta seleccionada.

3.1.4. Visor 3D

Al crear el edificio el programa lanza un visor 3D que permite al usuario ver cómo ha quedado la definición y los elementos que se han creado en la misma.



3.2. Sistema texto

El programa que realiza las operaciones geométricas es el ejecutable NUEVO_CAD.exe. Este archivo utiliza como instrucciones de trabajo el archivo CAD_CLIMA.txt que está en su directorio.

Cuando utilizamos la entrada con pantalla, lo que hace la pantalla es generar el archivo CAD_CLIMA.txt y lanzar el proceso NUEVO_CAD.exe.

Se puede ejecutar el programa NUEVO_CAD.exe habiendo definido en modo texto previamente el archivo CAD_CLIMA.txt sin utilizar la pantalla.

El formato del archivo CAD_CLIMA.txt es el siguiente:

```
PLANTA
<path_dxf_planta_1>,<cota_planta_1>
PLANTA
<path_dxf_planta_2>,<cota_planta_2>
PLANTA
<path_dxf_planta_3>,<cota_planta_3>
...(tantas veces como plantas existan)
ALTURA_ULTIMA_PLANTA,<valor de la altura>
ALTURA_HUECOS, <valor de la altura de los huecos de la capa V_LIDER>
ELEVACION_HUECOS, <valor de la elevación de los huecos de la capa V_LIDER >
OUT_FILE,<path archivo dxf de salida con polígonos 3d>
IN_LIDER,< path archivo .CTE plantilla de lider>
LIDER COMPLETO
GEOMETRIA_EPLUS
```

Los valores decimales siempre se escriben con punto.

En primer lugar se definen las plantas con una instrucción de dos líneas:

```
PLANTA
<path_dxf_planta_1>,<cota_planta_1>
```

Este proceso se repite por cada planta que exista. Se puede utilizar un mismo archivo DXF para definir varias plantas idénticas.

El siguiente paso es definir la altura de la última planta y los valores por defecto para la altura de la ventana y de ésta respecto del suelo de la planta.

```
ALTURA_ULTIMA_PLANTA,<valor de la altura>
ALTURA_HUECOS, <valor de la altura de los huecos de la capa V_LIDER>
ELEVACION_HUECOS, <valor de la elevación de los huecos de la capa V_LIDER >
```

El siguiente punto es definir dónde queremos ubicar el archivo de salida de resultados (archivo EDIFICIO_3D.dxf). Ahí se escribirán todas las salidas seleccionadas (.idf y .cte).

```
OUT_FILE,<path archivo dxf de salida con polígonos 3d>
```

En el caso de generar un archivo para CalenerVyp con extensión .cte se utilizan las opciones

```
IN_LIDER,< path archivo .CTE plantilla de lider>  
LIDER COMPLETO
```

En IN_LIDER se especifica el archivo que se utiliza como plantilla. Y la opción LIDER_COMPLETO se utiliza para que escriba todos los elementos de la geometría. Si no se especifica esta opción crea solamente los polígonos de los espacios (sin cerramientos ni forjados).

Para que escriba el archivo idf para ejecutar en el Energy Plus hay que indicarle la opción GEOMETRIA_EPLUS.

Ejemplo de archivo CAD_CLIMA.txt formado por dos plantas (correspondiente al que se puede visualizar en las figuras anteriores):

```
PLANTA  
C:\GENERA_3D\EJEMPLOS\1.-EJEMPLO_VIVIENDA\p1.dxf,0  
PLANTA  
C:\GENERA_3D\EJEMPLOS\1.-EJEMPLO_VIVIENDA\p2.dxf,3  
ALTURA_ULTIMA_PLANTA,3  
ALTURA_HUECOS,1  
ELEVACION_HUECOS,1  
OUT_FILE,C:\GENERA_3D\EJEMPLOS\1.-EJEMPLO_VIVIENDA\EDIFICIO_3D.dxf  
IN_LIDER,LIDER\viviendas.cte  
LIDER_COMPLETO  
GEOMETRIA_EPLUS
```