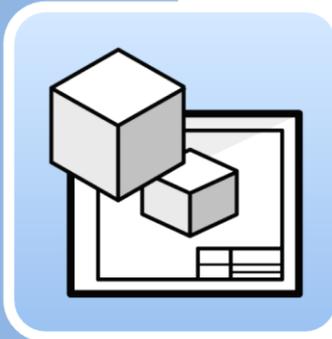




Software para Arquitectura,  
Ingeniería y Construcción

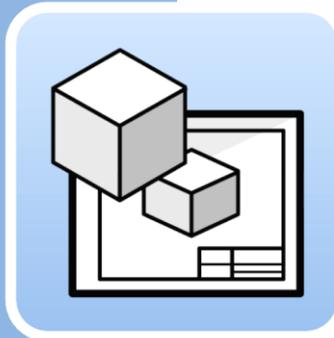


# Open BIM Layout

## Manual de uso

Programa para generar e imprimir planos  
a partir de modelos BIM





# Índice

|          |  |          |
|----------|--|----------|
| <b>1</b> | <b>Principales funcionalidades del programa.....</b>                     | <b>3</b> |
| <b>2</b> | <b>Inicio rápido.....</b>  | <b>4</b> |
| 2.1      | Trabajar en el espacio de papel: Crear láminas y cargar plantillas ..... | 4        |
| 2.2      | Insertar los modelos del proyecto: Escena 3D.....                        | 5        |
| 2.3      | Cómo extraer información de la Escena 3D: Etiquetas y Tablas.....        | 6        |
| 2.4      | Cómo dibujar en las láminas: Capas, elementos de dibujo y estilos .....  | 6        |
| 2.5      | Cómo insertar ficheros externos .....                                    | 7        |
| 2.6      | Cómo imprimir las láminas del proyecto.....                              | 8        |
| <b>3</b> | <b>Paso a paso .....</b>   | <b>9</b> |
| 3.1      | Recorrido por la interfaz .....  | 9        |
| 3.2      | Láminas.....   | 10       |
| 3.3      | Capas.....   | 10       |
| 3.4      | Plantillas.....  | 11       |
| 3.5      | Estilos .....  | 12       |
| 3.6      | Elementos de dibujo .....  | 12       |
| 3.7      | Acotación .....  | 21       |
| 3.8      | Organizar .....  | 23       |
| 3.9      | Edición.....   | 24       |
| 3.10     | Imprimir .....   | 27       |
| 3.11     | BIMserver.center .....   | 29       |

# 1 Principales funcionalidades del programa

*Open BIM Layout es una herramienta gratuita para generar planos a partir de modelos BIM; El programa está integrado en el flujo de trabajo Open BIM, lo que le permite importar los modelos de distintas disciplinas y desarrolladores (Revit, ArchiCAD, Allplan...) almacenados en la plataforma BIMserver.center.*

Para empezar a trabajar con Open BIM Layout es importante que conozca las siguientes funcionalidades del programa:

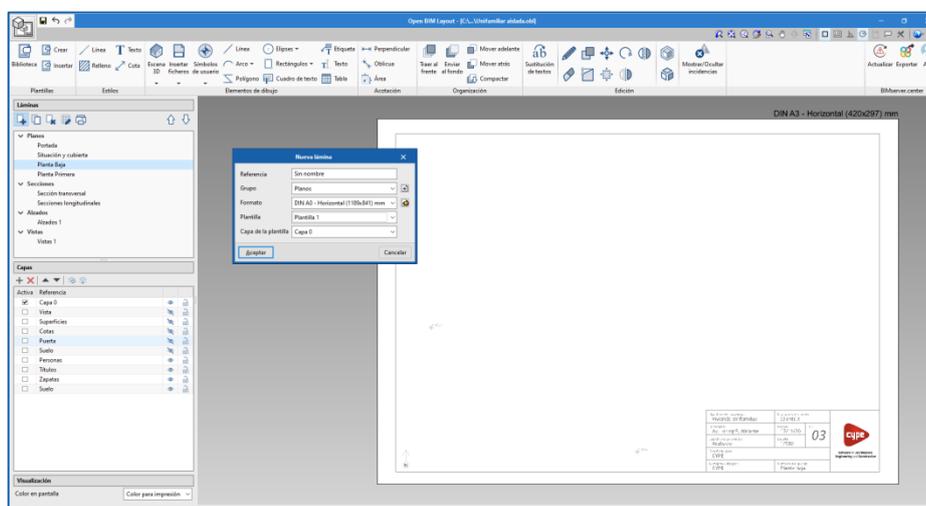
|   |                            |  |
|---|----------------------------|--|
|    | <b>Láminas</b>             | Permite crear láminas donde montar el proyecto.  |
|   | <b>Capas</b>               | Permite organizar los elementos del programa.  |
|  | <b>Plantillas</b>          | Permite cargar plantillas generadas por el usuario o de ejemplo.                         |
|  | <b>Elementos de Dibujo</b> | Permite añadir líneas, arcos, cotas, tablas... entre otros elementos.                    |
|  | <b>Estilos</b>             | Permite asignar valores de visualización e impresión a líneas, textos, cotas y rellenos. |
|  | <b>Escena 3D</b>           | Permite insertar una vista del proyecto almacenado en BIMserver.center.                  |
|  | <b>Etiquetas</b>           | Permite extraer información de los elementos de la Escena 3D.                            |
|  | <b>Cotas</b>               | Permite acotar longitudes y áreas de la Escena 3D.                                       |

|   |                              |  |
|---|------------------------------|--|
|  | <b>Organizar</b>             | Permite organizar los elementos de dibujo para su correcta visualización en pantalla.                            |
|  | <b>Insertar ficheros</b>     | Permite insertar imágenes y archivos CAD, y gestionar los colores, estilos y grosores de línea de las capas CAD. |
|  | <b>Símbolos de usuario</b>   | Permite guardar y cargar símbolos creados por el usuario para ser reutilizados.                                  |
|  | <b>Sustitución de textos</b> | Permite sustituir palabras clave por datos concretos del proyecto.   |
|  | <b>Imprimir</b>              | Permite imprimir las láminas en PDF y a través de dispositivos de impresora.                                     |

## 2 Inicio rápido

### 2.1 Trabajar en el espacio de papel: Crear láminas y cargar plantillas

Open BIM Layout es una herramienta para crear los planos de su proyecto, por ello la interfaz del programa está orientada al trabajo sobre *Láminas*.



Para comenzar a trabajar en Open BIM Layout, lo primero que debe hacer es crear una *Nueva lámina* eligiendo el tamaño estándar de papel en el que se representará el plano.

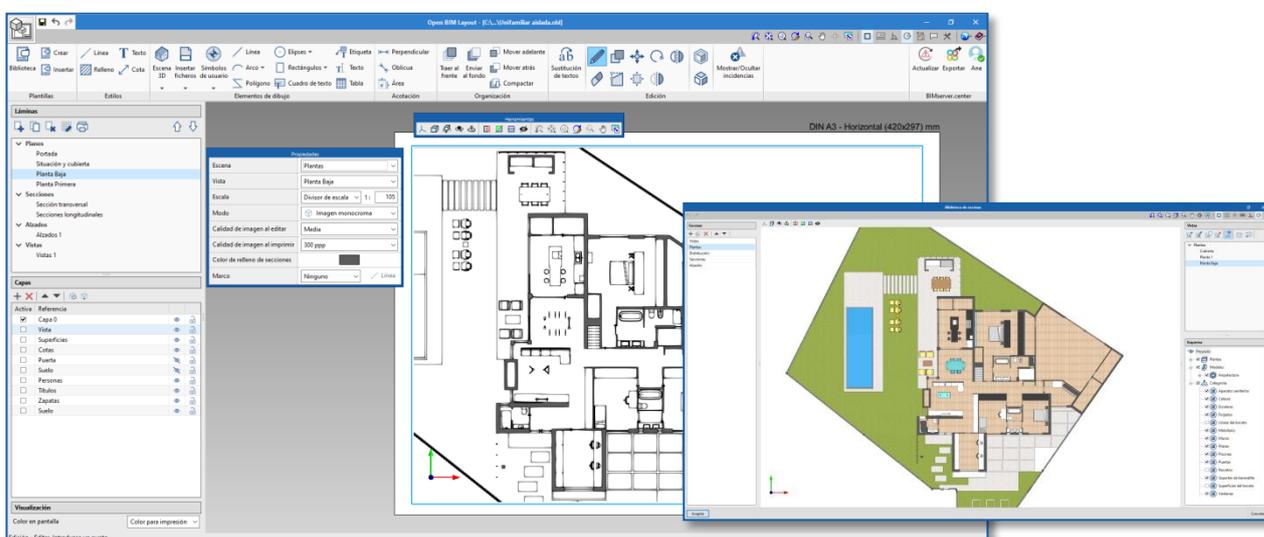
Puede darle un nombre a la lámina y añadirla a un grupo. El programa permite cargar una plantilla, por ejemplo de una cartela.

La lámina se dibujará en la interfaz, quedando indicado su tamaño en la parte superior derecha de la misma.

## 2.2 Insertar los modelos del proyecto: Escena 3D

Una vez creada la lámina, el siguiente paso es introducir el modelo para empezar a montar los planos. Para ello, seleccione la funcionalidad **Biblioteca** del botón **Escena 3D**.

La biblioteca permite crear escenas para introducirlas en las láminas. Cada escena puede contener diferentes vistas y categorías de elementos. Puede elegir los elementos que se visualizarán en cada una de ellas a través del panel *Esquema*.



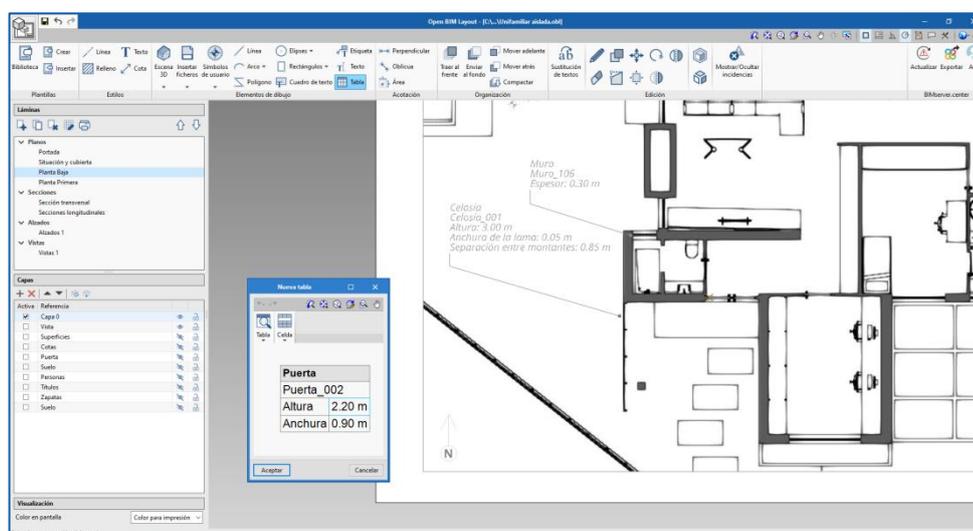
Para introducir una escena en la lámina debe seleccionar el botón **Insertar** de **Escena 3D** e indicar el recuadro donde se introducirá la nueva escena.

Una vez insertado el recuadro puede elegir la escena y vista que desea introducir, también es posible elegir la escala, dibujar la escena en color o monocroma, la calidad de visualización en pantalla o la calidad de impresión entre otros.

Desde este panel también puede elegir un punto de vista y rotarlo, entre otras opciones.

## 2.3 Cómo extraer información de la Escena 3D: Etiquetas y Tablas

Los modelos almacenados en la plataforma BIMserver.center no solo son una representación gráfica del proyecto sino que también contienen información. Esta información puede ser aprovechada en Open BIM Layout a través de las **Etiquetas** y las **Tablas**.



Las *Etiquetas* y las *Tablas* permiten extraer los datos asociados a cada elemento del modelo. Usando los botones **Etiqueta** y **Tabla** y haciendo clic sobre el elemento del modelo desplegará la información del mismo a modo de texto.

## 2.4 Cómo dibujar en las láminas: Capas, elementos de dibujo y estilos

A través de los elementos de dibujo Open BIM Layout se componen las láminas del proyecto.

Todos los elementos de dibujo contienen estilos de línea, texto, relleno y cota e irán asociados a una capa. Los elementos de dibujo pueden ser agrupados. El programa permite crear plantillas a través de los elementos de dibujo.

Los elementos de dibujo son los siguientes:

- **Dibujo.** Permite introducir líneas, arcos, polígono, elipse y rectángulo.

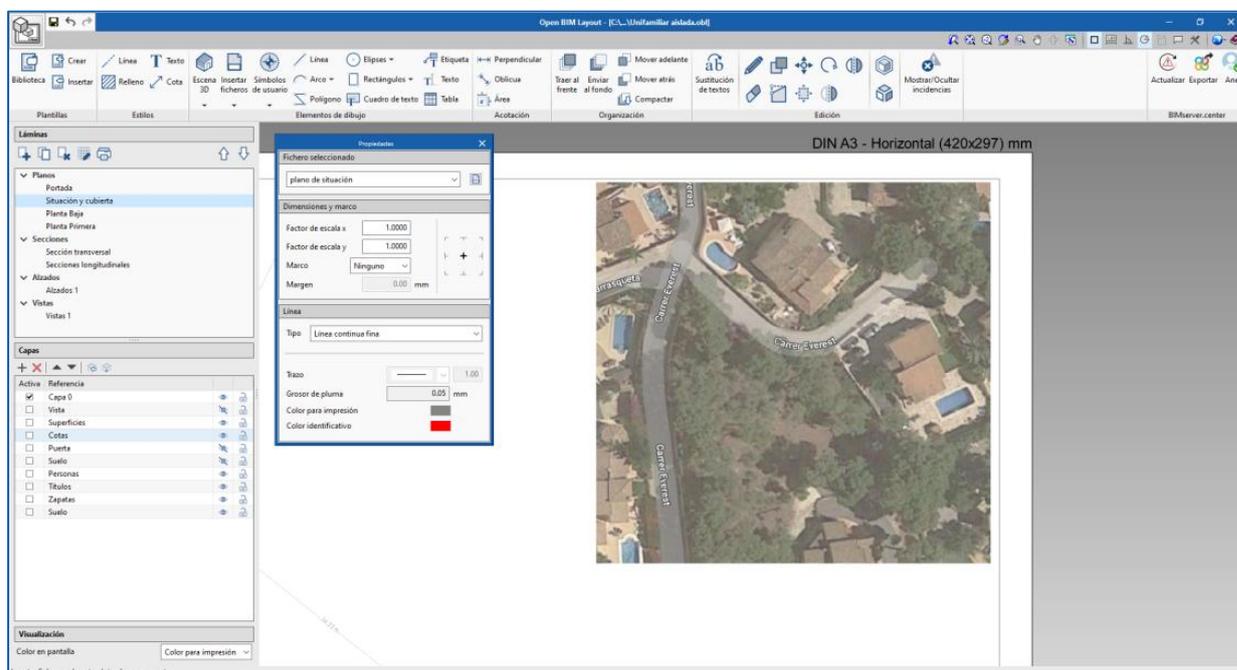
- **Cotas.** Las cotas capturan sobre la escena 3D de la lámina.
- **Tablas.** Permite introducir tablas personalizadas en la lámina.
- **Texto.** Permite introducir textos en línea y cuadros de texto.

Los estilos permiten controlar las propiedades de visualización e impresión de las líneas, textos, rellenos y cotas, como por ejemplo el grosor de pluma y el color de impresión.

## 2.5 Cómo insertar ficheros externos

El programa Open BIM Layout permite insertar archivos externos como imágenes y archivos DWG/DXF. Para introducir un archivo vaya a la biblioteca y seleccione el archivo que desea importar.

Si el archivo importado es CAD, puede editar su grosor de pluma, color de impresión y color identificativo desde el botón **Capas de ficheros DXF o DWG insertados**.



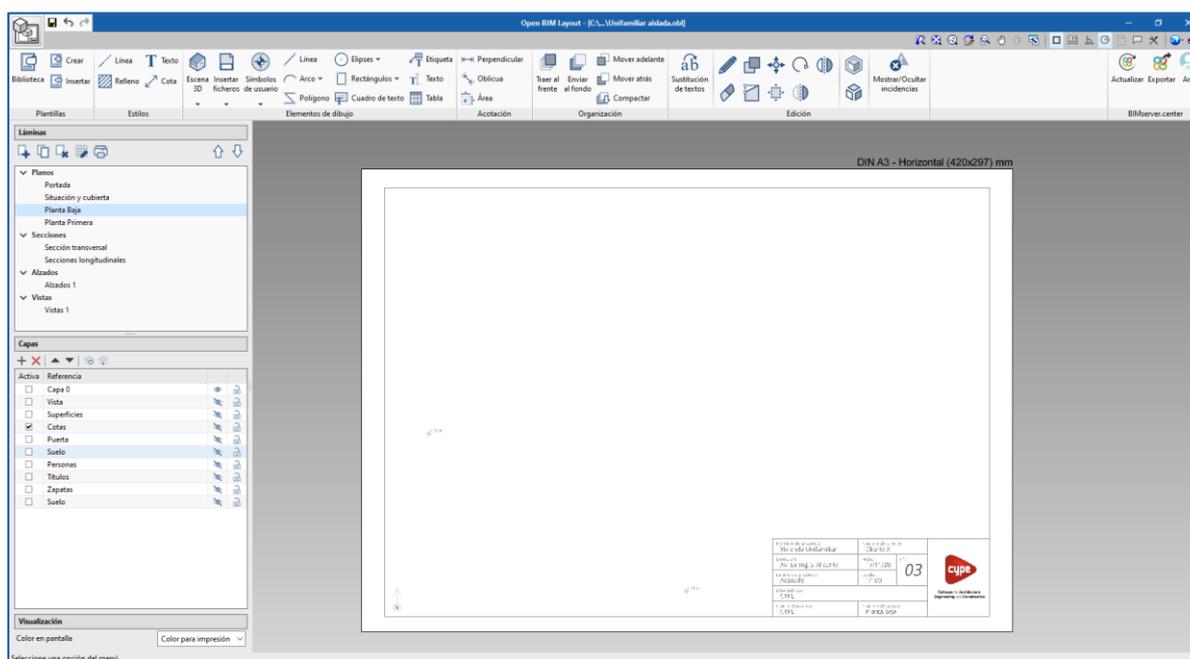


## 3 Paso a paso

### 3.1 Recorrido por la interfaz

La interfaz del programa Open BIM Layout está dividida en tres partes: la barra de herramientas en la parte superior, la barra lateral izquierda y la lámina en el centro.

- **Barra de herramientas.** Desde aquí es posible crear y cargar plantillas, editar los estilos de impresión, dibujar elementos, introducir escenas 3D, introducir imágenes y DWGs, acotar, crear y cargar símbolos Layout, entre otras funcionalidades.
- **Panel lateral izquierdo.** Contiene dos funcionales principales: crear y gestionar las láminas del proyecto y gestionar las capas de dibujo.
- **Vista de la lámina.** La interfaz del programa está orientada a la hoja de papel donde puede montar el proyecto.
- **Otras barras.** También hay una pequeña barra en la parte superior del programa y otra en la parte inferior, ambas barras son comunes a todos los programas de CYPE y contiene funcionalidades de captura, acotar al introducir un elemento o descripción de los pasos a seguir, entre otros.

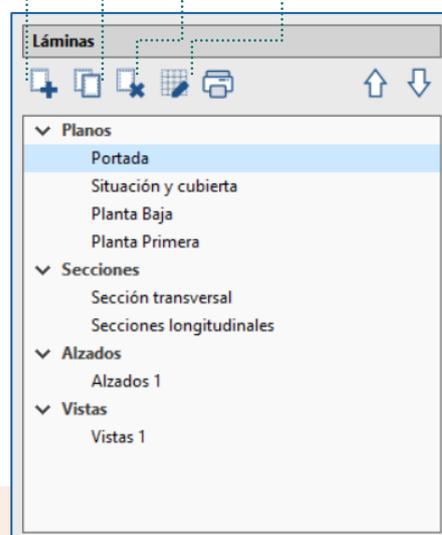


## 3.2 Láminas

La interfaz de Open BIM Layout está orientada a facilitar la composición de láminas para la entrega de su proyecto, donde todo el montaje se realiza en la hoja de papel.

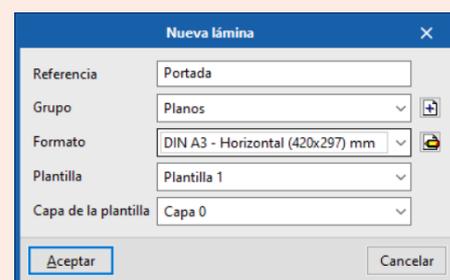
Las láminas se gestionan desde la parte superior del panel lateral izquierdo de la interfaz. Desde el apartado *Láminas* puede editar, crear, copiar y borrar láminas. También es posible activar o desactivar la cuadrícula de referencia e imprimir las plantillas en diferentes formatos (ver apartado 3.1 *Imprimir*).

Nueva lámina    Crear lámina    Borrar lámina    Editar cuadrícula



### Pasos a seguir para crear una nueva lámina:

1. Presione sobre el botón **Nueva lámina**.
2. Escriba una referencia o nombre para la lámina.
3. Añada la lámina a un grupo si lo desea.
4. Elija entre formatos estándar DIN y ANSI o especifique el tamaño de la lámina manualmente.
5. Por último, puede cargar una plantilla e indicar su capa de destino.



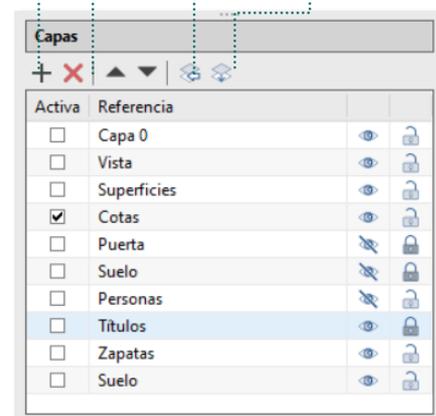
Estos pasos añadirán la nueva lámina al listado de láminas de la barra lateral. Podrá desde aquí navegar entre las láminas para montar su proyecto.

## 3.3 Capas

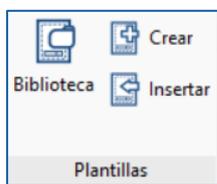
Open BIM Layout funciona con un sistema de capas permitiendo organizar el dibujo según convenga al usuario. Las capas contienen elementos de dibujo: líneas, textos, escenas 3D o archivos externos entre otros.

Puede cambiar los objetos de capa a través del botón **Asignar capas**. También es posible gestionar las capas de elementos DWG/DXF importados desde el botón **Capas de ficheros DXF o DWG insertados**.

Nueva capa    Borrar capa    Capas .dwg .dxf    Cambiar capa



## 3.4 Plantillas



El programa Open BIM Layout permite crear o importar plantillas para las láminas, lo que ahorra tiempo de dibujo al poder reutilizar las plantillas en futuros proyectos. También es posible utilizar las plantillas de ejemplo que se proporcionan.

### 3.4.1 Crear plantillas

Una plantilla está formada por elementos de dibujo: líneas, textos, imágenes, etc. Una plantilla se crea a partir de una capa del panel *Capas* de la barra lateral. Para crear una plantilla debe introducir todos los elementos de dibujo en la misma capa.

#### Pasos a seguir para **crear una plantilla**:

1. Crear una nueva capa donde se dibujará la plantilla.
2. Dibujar la plantilla a través de los elementos de dibujo.
3. Pinchar sobre el botón **Crear**.
4. Elegir el nombre de referencia de la plantilla y la capa donde se dibujó la plantilla para que se cargue.

Estos pasos añadirán la plantilla a la biblioteca de plantillas de Open BIM Layout que se encuentra en el botón **Biblioteca**. Estas plantillas podrán ser cargadas más tarde en otras láminas y en otros proyectos.

### 3.4.2 Insertar plantillas

Desde el botón **Insertar** se cargan las plantillas creadas previamente y almacenadas en el proyecto de Open BIM Layout. Existen diferentes métodos para cargar una plantilla. Es importante recordar que las plantillas normalmente están diseñadas para un determinado tamaño de papel.

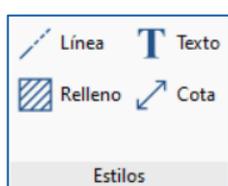
- **Cargar una plantilla en una nueva lámina.** Al crear una nueva lámina puede cargar directamente una de las plantillas disponibles en el programa.
- **Cargar la plantilla en una lámina ya creada.** Si previamente ha creado una lámina y ahora desea introducir una plantilla, pulse sobre el botón **Importar** y seleccione la plantilla.
- **Cargar una plantilla en otro proyecto.** Si lo que desea es cargar la plantilla del proyecto en otro proyecto diferente, debe exportar previamente la plantilla desde la biblioteca de plantillas. De esta manera puede guardar localmente las plantillas que vaya creando para ser reutilizadas en otros proyectos.

### 3.4.3 Biblioteca de plantillas

Desde la biblioteca de plantillas es posible ver y gestionar las plantillas del proyecto. En este apartado se guardan las plantillas creadas localmente desde el botón **Exportar el elemento a un fichero** para poder usarla más tarde en otros proyectos.

Con el botón **Importar a la obra elementos guardados en disco** se carga una plantilla que ha sido guardada localmente.

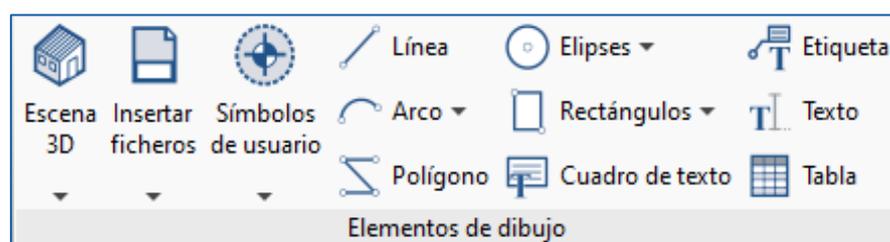
## 3.5 Estilos



Los estilos permiten definir valores de visualización e impresión de los elementos de dibujo para una correcta representación. Es posible editar estilos de líneas, textos, cotas y rellenos; y crear estilos personalizados, guardarlos y utilizarlos más tarde para otros proyectos.

1. **Línea.** Trazo, factor de escala, grosor de pluma, color de impresión, color identificativo.
2. **Texto.** Fuente, tamaño, estilo, color de impresión.
3. **Relleno.** Tipo, separación de la trama, grosor de pluma, color de impresión, color identificativo.
4. **Cota.** Símbolo inicial y final, tamaño del símbolo, desfase al origen, unidades, fuente, color de impresión.

## 3.6 Elementos de dibujo



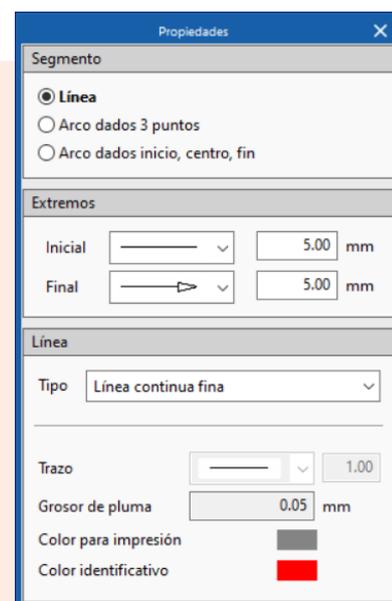
La sección elementos de dibujo permite introducir una gran variedad de elementos de dibujo en la lámina desde una línea a escenas 3D pasando por etiquetas, textos o tablas. A continuación se describen los principales elementos de dibujo.

### 3.6.1 Líneas, arcos, rectángulos, elipses y polígonos

Las líneas, arcos, rectángulos, elipses y polígonos permiten dibujar en el espacio de la lámina, por ejemplo, cajetines y símbolos, entre otros elementos. De esta manera, el programa permite dibujar los elementos necesarios para la composición de las láminas.

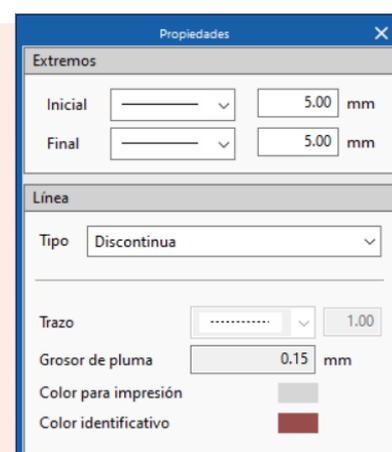
#### Pasos a seguir para **dibujar líneas**:

1. Presione el botón **Línea**.
2. Elija el tipo de segmento que desea crear: línea, arco dados tres puntos o arco dados inicio, centro y fin.
3. Elija un dibujo para los extremos de la línea: circular, cuadrado, flecha...
4. Elija el estilo de línea que desea introducir de la biblioteca de estilos.
5. Pinche en la pantalla para introducir el primer punto de la línea.
6. Pinche el segundo punto para introducir una línea.
7. Puede introducir líneas consecutivas pinchando un tercer punto.
8. Puede encadenar diferentes tipos de segmentos.
9. Para acabar la introducción de líneas pulse el botón derecho del ratón.



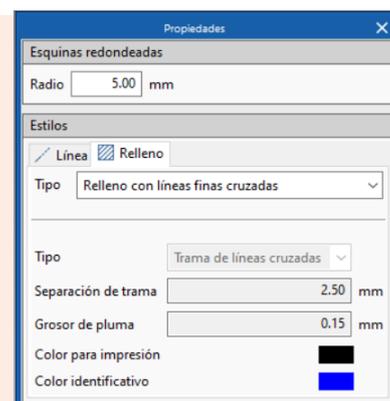
#### Pasos a seguir para dibujar **arcos**:

1. Presione el botón **Arcos**.
2. Puede elegir introducir un arco *dados tres puntos* o un arco *dados centro, inicio y fin*.
3. Elija un dibujo para los extremos de la línea: circular, cuadrado, flecha...
4. Elija el estilo de línea que desea introducir de la biblioteca de estilos.
5. Pinche tres puntos en la pantalla para introducir el arco.
6. Pinche el segundo punto del arco
7. Y, por último, el tercer punto del arco.



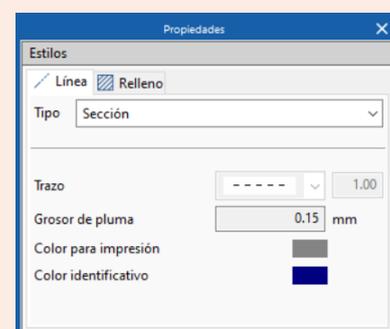
Pasos a seguir para **dibujar rectángulos**:

1. Presione el botón **Rectángulo**.
2. Puede elegir introducir un rectángulo de *esquinas rectas* o un rectángulo de *esquinas redondeadas*.
3. Elija el estilo de línea y de relleno que desea introducir de la biblioteca de estilos.
4. Si ha elegido *esquinas redondeadas*, indique el radio para las mismas.
5. Pinche dos puntos en la pantalla para introducir el rectángulo.



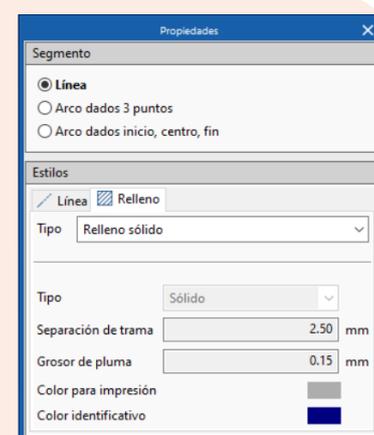
Pasos a seguir para **dibujar elipses**:

1. Presione el botón **Elipse**.
2. Puede elegir introducir un *círculo* o una *elipse*.
3. Elija el estilo de línea y de relleno que desea introducir de la biblioteca de estilos.
4. En el caso de elegir *círculo*, dibuje en pantalla el radio del mismo.
5. En el caso de elegir *elipse*, dibuje en pantalla el rectángulo en el que se inscribe.



Pasos a seguir para **dibujar polígonos**:

1. Presione el botón **Polígono**.
2. Elija el tipo de segmento que desea crear: línea, arco dados tres puntos o arco dados inicio, centro y fin.
3. Elija el estilo de línea y de relleno que desea introducir de la biblioteca de estilos.
4. Dibuje en pantalla el perímetro de su polígono haciendo tantos clics como necesite.
5. Para cerrar el polígono haga clic con el botón derecho del ratón.

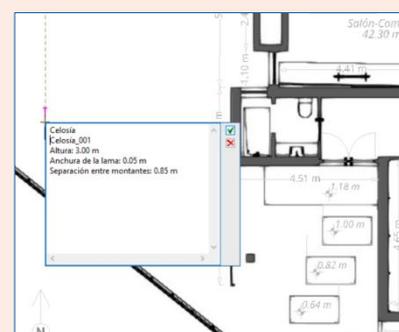
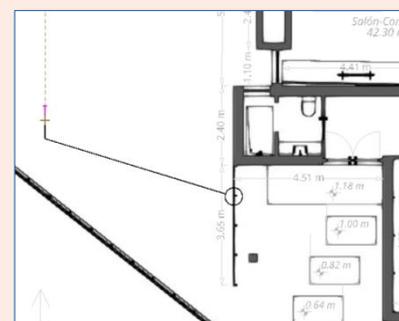


## 3.6.2 Etiquetas

Las *etiquetas* de Open BIM Layout permiten extraer información del modelo BIM. Al pinchar sobre un elemento de la *escena 3D* anteriormente insertada, la etiqueta detectará automáticamente el elemento y extraerá los datos asociados al mismo. También puede crear una etiqueta sin asociarla a ningún elemento e introducir manualmente el texto.

### Pasos a seguir para **insertar etiquetas**:

1. Para insertar una etiqueta y extraer información previamente debe haber introducido una *Escena 3D* desde la sección *Elementos de dibujo*.
2. Pinche sobre el botón **Etiqueta**.
3. Elija un dibujo para los extremos de la *etiqueta*: circular, cuadrado, flecha...
4. Elija si desea dibujar el marco a la etiqueta y el posicionamiento de la misma respecto a la línea de introducción.
5. Elija el estilo de línea y de relleno que desea introducir de las bibliotecas de estilos.
6. Pinche sobre un elemento de la escena 3D, como puede observar, los elementos de la escena son ahora capturables.
7. Haga clic para introducir el primer tramo de la línea de la etiqueta.
8. Haga clic para introducir el segundo tramo de la línea de la etiqueta, al introducir el segundo punto observará, como aparece un panel con las características del elemento que acaba de pinchar.
9. Puede editar el texto de la etiqueta en este momento.
10. Haga clic en **Aceptar** en el panel de texto para introducir la etiqueta.

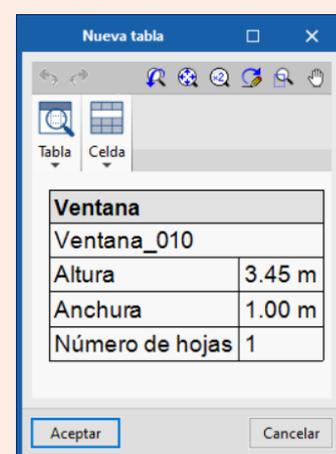


### 3.6.3 Tablas

El programa Open BIM Layout permite crear tablas desde cero, también permite extraer la información de la *Escena 3D* en forma de tabla. Desde el panel de *tablas* se gestionan los textos, las líneas y los rellenos, así como las filas y las columnas de la tabla.

#### Pasos a seguir para crear una "tabla" con información de la "Escena 3D":

1. Presione el botón **Tabla**.
2. Pinche sobre un elemento de la escena 3D, como puede observar los elementos de la escena son ahora capturables.
3. Automáticamente se abrirá un panel con una tabla con la información disponible del elemento.
4. Puede modificar la tabla y sus datos desde este panel.
5. Acepte el panel. La tabla se introducirá en la lámina.
6. Ahora puede desplazar la tabla para colocarla en la lámina pinchando sobre cualquiera de los puntos verdes del perímetro.



### 3.6.4 Escena 3D

Las escenas 3D son uno de los elementos de dibujo más importantes de Open BIM Layout. Esta funcionalidad permite introducir vistas de los modelos 3D alojados en la plataforma BIMserver.center gracias al flujo de trabajo Open BIM.

#### **Biblioteca de Escena 3D:**

Desde aquí puede crear y gestionar las escenas, crear vistas, y elegir los elementos del modelo que se visualizarán en cada una. Las escenas pueden verse en perspectiva cónica o axonométrica.



Pasos a seguir para crear Escenas 3D:

1. Entre en la **Biblioteca** de *Escena 3D*.
2. Presione el botón **Nuevo** en la parte superior izquierda. Automáticamente se creará una nueva escena compuesta por las plantas del edificio y una vista 3D.

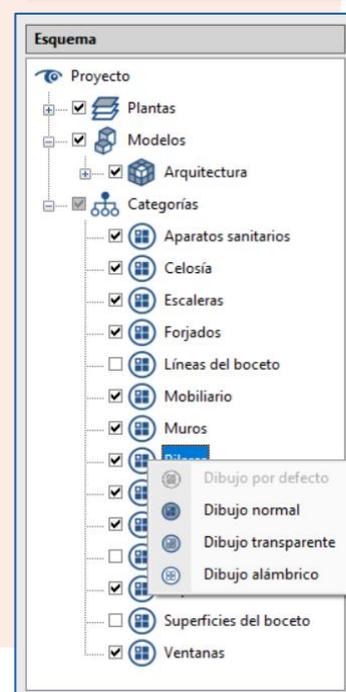
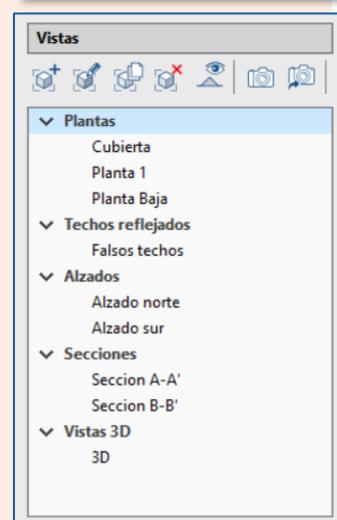
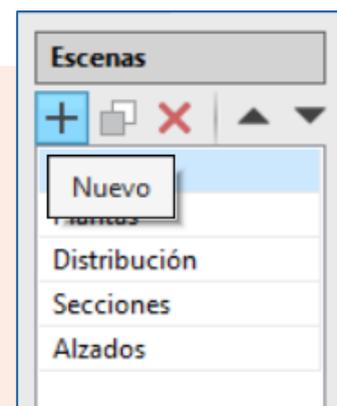
Puede cambiar el nombre de la escena haciendo doble clic sobre el mismo.

El panel *Vistas* situado en la parte derecha de la ventana permite crear, editar y borrar vistas.

Creará una nueva Vista desde el botón **Crear** del panel *Vistas*. Elija el tipo de vista que desea crear de entre las disponibles en la lista.

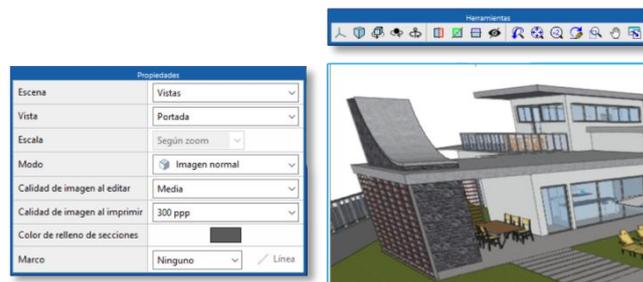
- a. Si ha elegido *Planta* o *Techo reflejado*, seleccione el punto en la pantalla donde quiere que se sitúe la vista. Esto creará automáticamente una nueva vista en la cota seleccionada.
- b. Si ha elegido *Sección* o *Alzado*, elija primero el plano de corte y luego la dirección de la vista.
- c. Para modificar el rango de visualización de la nueva vista creada, debe hacer doble clic sobre el nombre de la vista.

3. Puede editar la visibilidad de los elementos de la vista desde el panel *Esquema*. Desde este panel puedes encender y apagar plantas, los diferentes modelos almacenados en BIMserver.center, o las categorías de los elementos.
4. Puede hacer que los elementos de la sección *Esquema* sean transparentes o alámbricos pinchando con el botón derecho sobre el elemento.
5. Para terminar con la edición de la *Biblioteca* de escenas, pulse el botón **Aceptar** en la parte inferior izquierda.



## ***Insertar escenas 3D:***

Una vez que las escenas estén creadas, es momento de insertarlas en la lámina. La opción **Insertar** en *Escena 3D* permite elegir la escena, la escala, el color o la calidad de impresión entre otras opciones.



### **Pasos a seguir para insertar una Escena 3D:**

1. Para insertar una escena presione sobre el botón **Insertar** del apartado *Escena 3D*.
2. Haciendo dos clics en la pantalla introduzca el recuadro que contiene la escena dentro del espacio de la lámina.
3. Al hacer el segundo clic automáticamente se abrirán dos paneles, a la izquierda *Propiedades* y en la parte superior *Herramientas*.
4. En el panel *Propiedades*:
  - a. Elija la escena que desea insertar desde el desplegable *Escena*.
  - b. Seleccione la vista de la escena que desea insertar desde el desplegable *Vista*.
  - c. Elija una escala para su modelo: según zoom, por factor de escala o predeterminada de una lista.
  - d. A continuación, el modo de representación, a color o monocromo, desde el desplegable *Modo*.
  - e. Elija la calidad de visualización en pantalla y la calidad de impresión del documento con las opciones **Calidad de la imagen al editar** y **al imprimir**.
  - f. Y el color de relleno de las secciones.
  - g. Aplique un marco a la escena si lo desea.
5. Si lo desea, puede usar el panel herramientas para:
  - a. Cambiar la proyección, rotar y seccionar el modelo sin tener que acudir a la biblioteca.
  - b. Imprimir la escena de manera individual con la resolución indicada por el usuario.

Una vez insertada la escena, ésta queda fija en la lámina como imagen. Desde el panel **Insertar escenas** se elige la calidad de visualización dentro del programa y la calidad de impresión. La calidad de visualización y la de impresión pueden no corresponder en pantalla, siendo la calidad de impresión siempre más alta que la de visualización.

### 3.6.5 Insertar ficheros externos

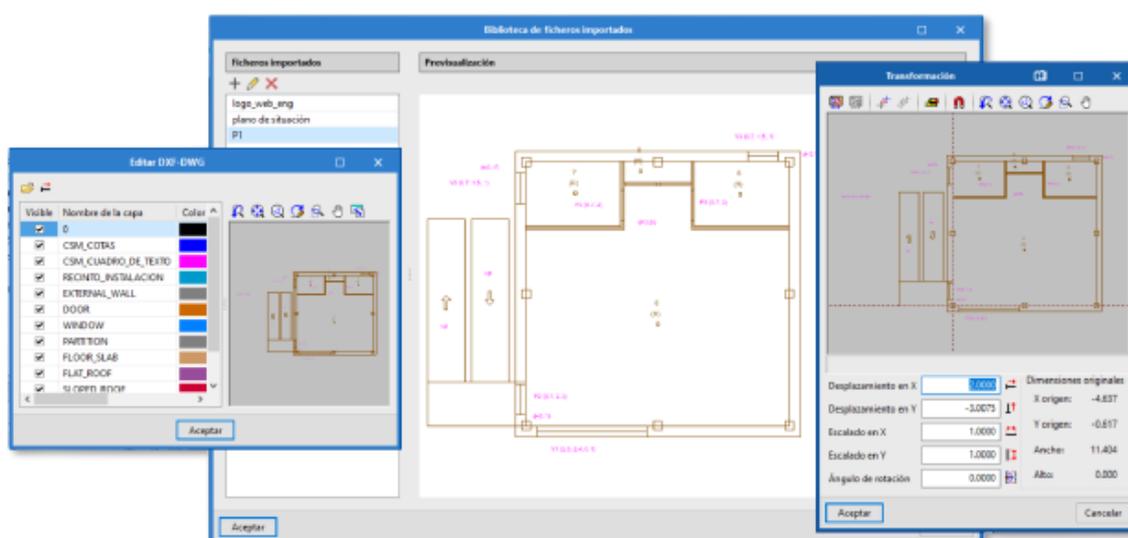
Open BIM Layout permite insertar archivos externos, como imágenes y dibujos vectoriales, para completar la información del proyecto. El programa importa los siguientes formatos: .dxf, .dwg, .dwf, .jpeg, .jpg, .bmp, .wmf, .emf, .pcx.

Es importante saber que los formatos DXF/DWF importan también las capas. Desde la opción **Capas de ficheros DXF o DWG insertados** de la sección *Capas*, el programa permite modificar el grosor y color de las líneas de las capas de este tipo de archivos.

El botón **Insertar ficheros** está dividido en dos funcionalidades, la **Biblioteca** de archivos externos, desde donde se importan los archivos en el programa, y la opción **Insertar**, para elegir el tamaño y la posición del elemento que se está insertando.

#### Pasos a seguir para importar archivos en la "Biblioteca":

1. Entre en la *Biblioteca* desde el botón **Insertar ficheros**.
2. Presione el botón **Añadir** en la parte superior izquierda.
3. Automáticamente se abrirá un panel donde podrá seleccionar el archivo que desea insertar alojado en una carpeta de su ordenador.
4. Pulse el botón **Abrir**.
5. Si ha insertado un .dxf o .dwg, puede editar las capas que desea importar y la escala y rotación del archivo.



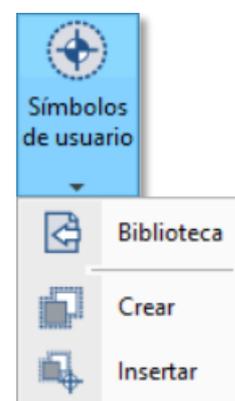
Pasos a seguir para **insertar "archivos externos"**:

1. Pulse **Insertar** desde el botón **Insertar ficheros**.
2. Desde el panel *Propiedades* elija el archivo que desea insertar.
3. Puede modificar la escala desde *dimensiones y marco*.
4. Puede elegir diferentes puntos de inserción del fichero
5. Si lo desea, puede incluir un marco y elegir un estilo de línea para el mismo.

### 3.6.6 *Símbolos de usuario*

Los *símbolos de usuario* se crean a partir de **Elementos de dibujo** y pueden ser por ejemplo, personas, árboles, el norte geográfico, cajetines, entre otros. Puede crear un *símbolo de usuario* a través de líneas, arcos, polígonos, textos, tablas...

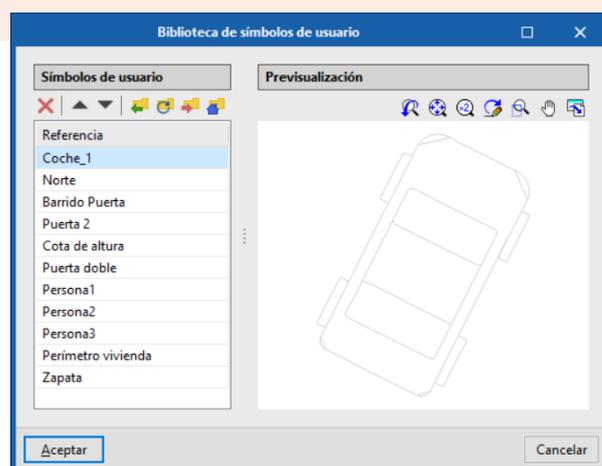
En el botón **Símbolos de usuario** existen tres opciones **Biblioteca**, **Crear** e **Insertar**. Los *símbolos de usuario* pueden ser guardados localmente para ser reutilizados más tarde en otras "láminas" o proyectos a través de la opción **Biblioteca**.



Pasos a seguir para **crear "símbolos de usuario"**:

1. Desde el botón **Símbolos de usuario** elija la opción **Crear**.
2. Seleccione en la pantalla los elementos de dibujo que formarán parte del símbolo.
3. Seleccione un *grupo* de elementos de dibujo o seleccione por arrastre los elementos de dibujo.
4. Introduzca la referencia para el símbolo y acepte el panel.
5. Automáticamente el nuevo símbolo de usuario será añadido a la *biblioteca*.

Desde la **Biblioteca** de símbolos de usuario es posible ver los símbolos cargados en el proyecto, e importar y exportar símbolos de usuario para ser reutilizados en otros proyectos.



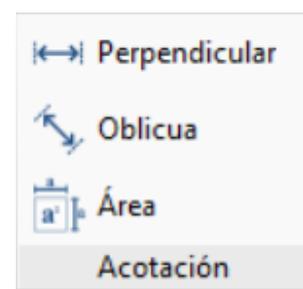
Una vez introducidos los elementos de dibujo que compongan un *símbolo de usuario* pueden ser editados de manera individual, por ejemplo, es posible editar el estilo de línea o un texto.

**Pasos a seguir para Insertar "símbolos de usuario":**

1. Para poder cargar un *símbolo de usuario* debe haber creado uno previamente o haberlo cargado desde la *biblioteca*.
2. Presione sobre el botón **Símbolos de usuario** y elija la opción **Insertar**.
3. Desde el apartado *Referencia* del panel elija el símbolo que desea insertar de la lista desplegable.
4. Puede ver el símbolo de usuario que va a insertar en la parte inferior del panel.
5. Puede introducir el símbolo con un ángulo, así como elegir desde qué punto desea introducirlo.
6. Para introducir el símbolo haga clic en la pantalla.
7. Puede introducir el símbolo tantas veces como desee.
8. Para dejar de introducir *símbolos de usuario* presione el botón derecho del ratón.

## 3.7 Acotación

Open BIM Layout permite acotar las escenas de su proyecto para generar toda la información necesaria en sus planos. Recuerde que puede modificar los estilos de cota desde la sección *estilos* en el apartado *cota*: símbolo inicial y final, tamaño del símbolo, desfase al origen, unidades, fuente, color de impresión, tipo de línea.



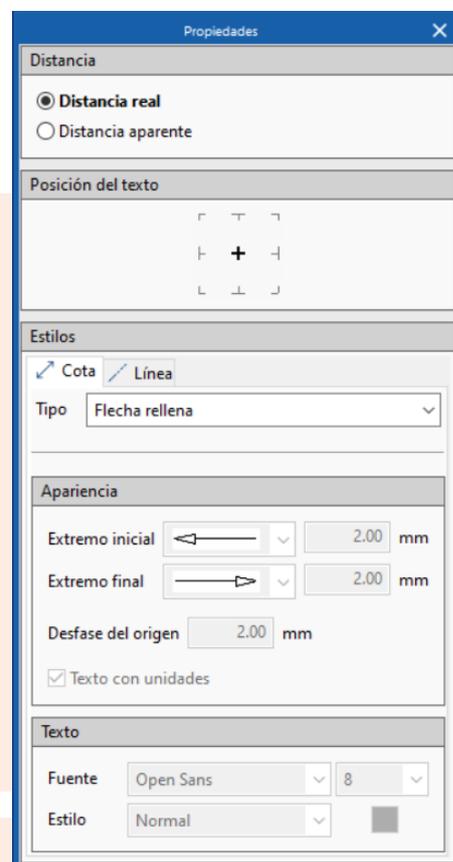
### 3.7.1 Cota perpendicular y oblicua

Existen dos tipos de cotas en Open BIM Layout, cotas perpendiculares y oblicuas. La principal diferencia entre ambas es que la cota oblicua permite elegir la dirección hacia la que se quiere dibujar la cota.

Es importante saber que las cotas pueden medir la *distancia real* o la *distancia aparente* de la escena 3D insertada. Por ejemplo, si hay un techo de 2 m de longitud con una pendiente del 30% la *distancia real* serán 2 m y la *distancia aparente* 1,92 m. La *distancia aparente* es, por tanto, la proyección de la *distancia real* en el plano de una determinada vista.

### Pasos a seguir para crear "cotas perpendiculares":

1. Pulse **Cota perpendicular** en la sección *Acotación*.
2. Puede elegir la *distancia real* o la *distancia aparente* en la escena. Elija la *posición del texto* de la cota respecto a la línea de la misma.
3. Elija el *estilo* de la cota y de las líneas de cota.
4. Pinche el primer punto de la cota
5. Pinche el segundo punto de la cota.
6. Extienda la cota lateralmente para indicar una distancia del origen de la introducción.



### Pasos a seguir para crear "cotas oblicuas":

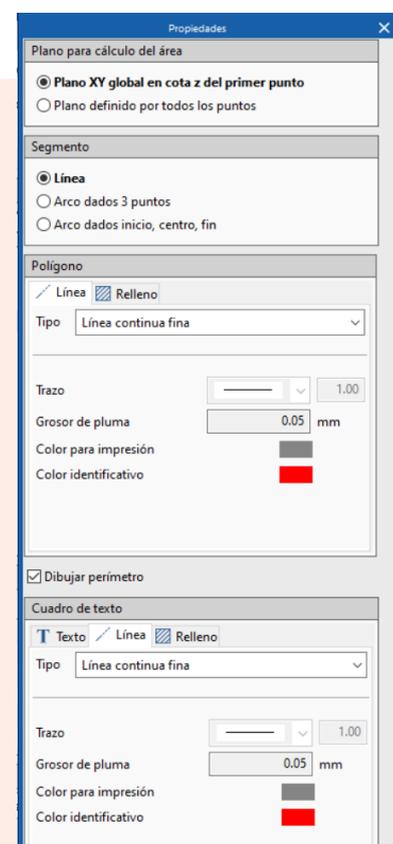
1. Pulse **Cota oblicua** en la sección *Acotación*.
2. Puede elegir la *distancia real* en el modelo o la *distancia aparente* en la escena. Normalmente, se acota con la *distancia real* a no ser que se pretenda acotar un elemento en pendiente como una cubierta donde se utilizará la *distancia aparente*.
3. Elija la *posición del texto* de la cota respecto a la línea de la misma.
4. Determine el *estilo* de la cota y de las líneas de cota.
5. Pinche el primer punto de la cota.
6. Pinche el segundo punto de la cota.
7. A continuación, pulse sobre el primer punto para indicar la dirección de extensión de la cota.
8. Y el segundo punto para indicar la dirección de extensión de la cota.
9. Extienda la cota lateralmente para indicar una distancia del origen de la introducción.

## 3.7.2 Áreas

Dentro de la sección acotación de la barra de herramientas se encuentra la funcionalidad **Área**. Con esta prestación podrá medir superficies en la *Escena 3D* y sacar su área a modo de texto.

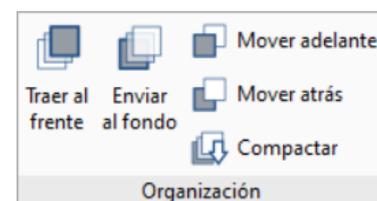
### Pasos a seguir para **acotar "Áreas"**:

1. Para medir un área debe dibujar el polígono que la contiene pinchando sobre los elementos de la escena 3D en pantalla.
2. Durante la introducción, y desde el botón **Editar**, puede elegir los estilos de línea y relleno, tanto para el cuadro de texto como para el polígono que delimita la superficie.
3. Pinche uno a uno los puntos que definen la superficie de la que desea extraer la medición de área.
4. Una vez cerrada la superficie, indique dónde introducir el texto con la medición de área.
5. Añada un texto manualmente si lo desea, este texto irá acompañando de la medición del área.
6. Acepte el panel, y la medición, con el texto y el polígono que contiene la superficie, aparecerán dibujados en la lámina.



## 3.8 Organizar

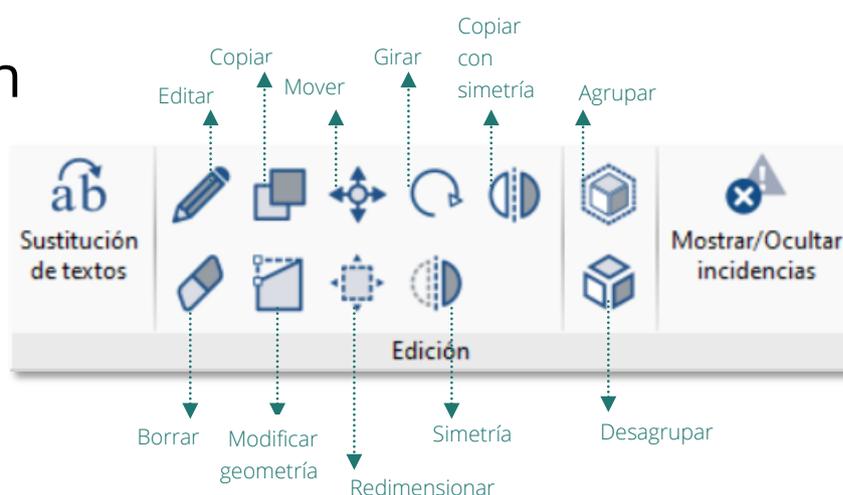
El menú *Organización* contiene las herramientas necesarias para controlar el orden de superposición de los elementos de dibujo. La sección *Organización* se encuentran cinco funcionalidades: traer al frente, enviar al fondo, mover adelante, mover atrás y compactar.



- **Traer al frente.** Pone en primer lugar el elemento seleccionado entre los elementos que se superpongan.
- **Enviar al fondo.** Pone en último lugar el elemento seleccionado entre los elementos que se superpongan.
- **Mover adelante.** Mueve un puesto hacia adelante el elemento seleccionado entre los elementos que se superpongan.

- **Mover atrás.** Mueve un puesto hacia atrás el elemento seleccionado entre los elementos que se superpongan.
- **Compactar.** Reduce la distancia en profundidad entre los elementos de dibujo a la mínima posible manteniendo el orden relativo entre ellos.

## 3.9 Edición



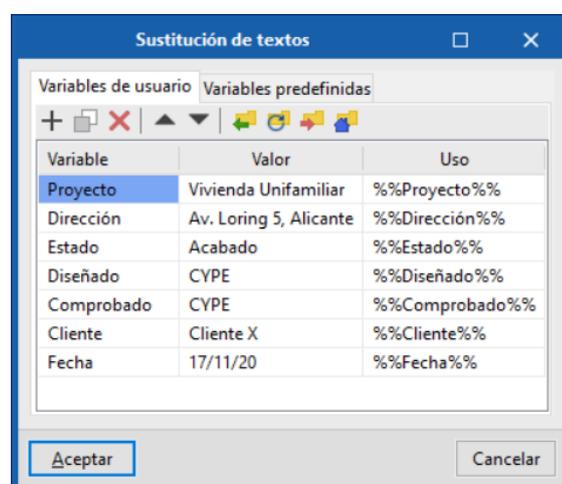
- **Editar.** Desde el botón **Editar** podrá modificar las características de los elementos de dibujo y de las escenas 3D. Al hacer clic en el botón **Editar** sobre un elemento de dibujo aparecerán las diferentes opciones de edición. Acepte el panel y elemento se modificará.
- **Copiar.** Puede copiar uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Copiar**. Primero seleccione los objetos que desea copiar, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre. Pulse el botón derecho del ratón y elija el punto desde donde desea copiar los elementos. Pulse el botón derecho del ratón y elija a donde quiere copiar los objetos. Recuerde que puede usar el botón **Acolar al introducir elementos** para copiarlo una distancia determinada.
- **Mover.** Puede mover uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Mover**. Seleccione los objetos que desea mover, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre. Pulse el botón derecho del ratón y elija el punto desde donde desea mover los elementos. Pulse el botón derecho del ratón y elija a donde quiere mover los objetos. Recuerde que puede usar el botón **Acolar al introducir elementos** para moverlo una distancia determinada.
- **Girar.** Puede girar uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Girar**. Seleccione los objetos que desea girar, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre. Pulse el botón derecho del ratón y elija el punto desde donde sea girar los elementos. Elija el ángulo de giro. Recuerde que puede usar el botón **Acolar al introducir elementos** para girar un ángulo determinado.

- **Simetría.** Puede hacer la simetría de uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Simetría**. Seleccione los objetos sobre los que desea aplicar la simetría, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre. Pulse el botón derecho del ratón y dibuje la línea de simetría en pantalla, esto hará que se dibuje la simetría de los elementos borrando los originales.
- **Copiar con simetría.** Puede hacer la simetría de uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Copiar con Simetría**. Primero seleccione los objetos sobre los que desea aplicar la simetría, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre. Pulse el botón derecho del ratón y dibuje la línea de simetría en pantalla, esto hará que se dibuje la simetría de los elementos sin borrar los originales.
- **Borrar.** Puede borrar uno o varios objetos al mismo tiempo con el botón **Borrar**. Seleccione los objetos que desea borrar, puede seleccionarlos uno a uno o por arrastre.
- **Modificar geometría.** Permite modificar la geometría de un solo elemento moviendo sus extremos. Seleccione el elemento del que desea modificar, éste iluminará en amarillo los puntos desde donde es posible modificar la geometría. Pincha un punto y desplázalo a donde desees.
- **Redimensionar.** Permite redimensionar elementos de dibujo de manera individual o elementos de dibujo agrupados. Seleccione los objetos que desea redimensionar, un marco con puntos verdes lo rodeará, seleccione uno de los puntos y redimensione el marco, redimensionando los elementos de dibujo que lo contienen.
- **Mostrar/Ocultar incidencias.** Muestra y oculta posibles incidencias de impresión, como por ejemplo elementos que quedan fuera de la lámina.

### 3.9.1 *Sustitución de textos*

La funcionalidad de la sustitución de textos permite al usuario reemplazar textos genéricos que se repiten en todos los proyectos o en todas las láminas, como por ejemplo, el nombre de las láminas, el nombre del proyecto, el nombre de la empresa, el arquitecto o ingeniero, la dirección...

La funcionalidad de la sustitución de textos es muy útil combinada con la función de plantillas, ya que permitirá sustituir textos entre plantillas de diferentes proyectos.



La *sustitución de textos* se realiza a través de una variable que siempre irá indicada de la siguiente manera `%%texto%%`. Existen dos tipos de variables de *sustitución de textos*:

- **Variables predefinidas.** Las variables predefinidas son capaces de leer datos del programa para introducirlos como texto dentro de las láminas. Existen 3 variables predefinidas:
  - Referencia de lámina: (`%%shname%%`) Esta variable será sustituida por la referencia de la lámina en la que se está trabajando, del apartado *Láminas*. Por ejemplo, en la lámina *Situación y Cubierta* este texto aparecerá reemplazando la variable.
  - Número de lámina: (`%%shno%%`) Esta variable será sustituida por un número que corresponde a la posición de la lámina en la sección *Láminas*. Esta variable tiene dos variantes: con dos dígitos (`%%shno00%%`) y con tres dígitos (`%%shno000%%`).
  - Cota: Esta variable permite recuperar el valor original de una cota de distancia o superficie cuyo valor se haya modificado manualmente. Es posible recuperar la distancia calculada (`%%lmvalue%%`) o la superficie calculada (`%%smvalue%%`).
- **Variables de usuario.** Las variables del usuario permiten crear variables personalizadas que se pueden reutilizar en otras láminas o proyectos, por ejemplo, el nombre del proyecto, la dirección, el arquitecto e ingeniero responsables... Las variables de usuario pueden ser guardadas localmente para cargarlas más tarde en otros proyectos a través del botón **Importar**.

|                                      |                                    |   |                         |
|--------------------------------------|------------------------------------|---|-------------------------|
| Nombre del proyecto:<br>%%Proyecto%% | Nombre del cliente:<br>%%Cliente%% |  |                         |
| Dirección:<br>%%Dirección%%          | Fecha:<br>%%Fecha%%                |   | <code>%%shno00%%</code> |
| Estado del proyecto:<br>%%Estado%%   | Escala:<br>1/100                   |   |                         |
| Diseñado por:<br>%%Diseñado%%        |                                    |   |                         |
| Comprobado por:<br>%%Comprobado%%    | Nombre del plano:<br>Portada       |   |                         |



|  |  |   |                 |
|--|--|---|-----------------|
| Nombre del proyecto:<br>Vivienda Unifamiliar | Nombre del cliente:<br>Cliente X           |  |                 |
| Dirección:<br>Av. Loring 5, Alicante         | Fecha:<br>17/11/20                         |   | <code>02</code> |
| Estado del proyecto:<br>Acabado              | Escala:<br>1/175                           |   |                 |
| Diseñado por:<br>CYPE                        |  |   |                 |
| Comprobado por:<br>CYPE                      | Nombre del plano:<br>Situación y Cubiertas |   |                 |

#### Pasos a seguir para **crear una “variable de usuario”**:

1. En la sección *Edición* pinche sobre **Sustitución de textos**.
2. En la pestaña *Variables de usuario*, pinche sobre **Añadir** y se creará una nueva variable en la tabla de variables.
3. En la columna *Variable* elija un nombre genérico para la variable, por ejemplo *Proyecto*, este será utilizado por el programa para generar una nueva variable en la celda *Nombre del proyecto*.
4. En la columna *Valor* escriba el texto por el cual quiera sustituir la variable insertada en las láminas, por ejemplo, a la variable *Proyecto* puede darle el valor *Vivienda Unifamiliar*.

#### Pasos a seguir para **insertar una “variable de usuario”**:

1. Las variables se insertan a través de los *textos* o *cuadros de texto*. Elija en la sección *Elementos de dibujo* una de estas dos opciones.
2. Escriba en el panel de texto la variable que ha creado anteriormente, por ejemplo, %%Proyecto%%.
3. Acepte el panel y verá cómo la variable es sustituida automáticamente por el *Valor* en este caso *Vivienda Unifamiliar*.

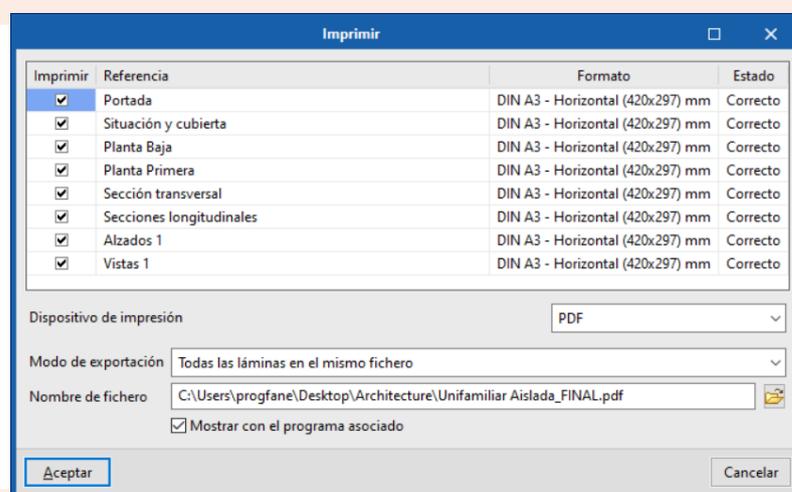
## 3.10 Imprimir

El objetivo de Open BIM Layout es recopilar la información generada por los distintos programas del flujo de trabajo Open BIM y la plataforma BIMserver.center para disponerlas en láminas para la entrega oficial del proyecto. Open BIM Layout permite imprimir las láminas tanto a través de la impresora local, como en formato PDF y DWG.

- **Impresora local.** Imprima los archivos directamente en la impresora o dispositivo local.
- **Impresión PDF.** Imprima sus archivos a PDF y adjúntelos a su memoria.
- **Otras impresiones.** El programa permite imprimir en DWG y DXF parcialmente vectoriales. Las escenas 3D son de imágenes incrustadas, mientras que cualquier elemento dibujado con las herramientas de dibujo será completamente vectorial.

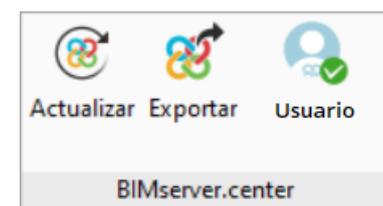
### Pasos a seguir para "imprimir" a través de su impresora local:

1. Pulse el botón **Imprimir** dispuesto en el panel lateral izquierdo de la sección *Láminas*.
2. A continuación, aparecerá un panel con las diferentes opciones de impresión del programa y una tabla donde puede seleccionar las láminas que desea imprimir a través del *checkbox*.
3. Seleccione el dispositivo de impresión local.
4. Elija si desea imprimir en blanco y negro o en color.



### Pasos a seguir para "imprimir" en PDF, DWG/DXF:

1. Pulse el botón **Imprimir** dispuesto en el panel lateral izquierdo de la sección *Láminas*.
2. A continuación, aparecerá un panel con las diferentes opciones de impresión del programa y una tabla donde puede seleccionar las láminas que desea imprimir a través del *checkbox*.
3. Elija el dispositivo de impresión: PDF, DWG/DXF, las opciones de impresión para estos dispositivos son las mismas.
4. Designe el modo de impresión: puede imprimir todas las láminas en el mismo documento o crear un documento para cada lámina.
5. Seleccione la carpeta donde desea guardar los archivos.
6. Puede elegir abrir automáticamente los documentos después de imprimirlos con su visor por defecto si elige la opción **Mostrar con el programa asociado**.



## 3.11 BIMserver.center

Una vez haya acabado de montar su proyecto en Open BIM Layout, puede guardarlo y compartirlo con el resto de colaboradores a través de la plataforma colaborativa BIMserver.center. La plataforma BIMserver.center es un repositorio para sus proyectos donde podrá compartirlos y tenerlos accesibles desde cualquier dispositivo y en cualquier momento. La sección *BIMserver.center* se encuentra en la derecha de la barra de herramientas.

### 3.11.1 *Exportar a BIMserver.center*

Exportar los resultados de Open BIM Layout a la plataforma colaborativa BIMserver.center es muy sencillo. Elija la opción **Exportar** en la parte derecha de la barra de herramientas.

El programa exportará a la plataforma BIMserver.center los planos tanto en formato PDF como en formato DWG/DXF.

(Solo España) **Puede cargar los planos exportados a la plataforma BIMserver.center en el programa Open BIM Memorias CTE completando así la sección II Planos.**

### 3.11.2 *Actualizar ficheros de BIMserver.center*

Si durante tu trabajo en Open BIM Layout, alguno de tus colaboradores ha modificado su parte o ha incluido una parte nueva en el proyecto, el botón **Actualizar** de la sección BIMserver.center parpadeará indicando que hay nuevos archivos o cambios.

Puede cargar los nuevos archivos dando al botón **Actualizar** y eligiendo los archivos que desea cargar. En la columna *Cambios* podrá ver si los archivos están en uso, si hay cambios o si hay archivos nuevos.

### 3.11.3 *Visualizar los resultados en BIMserver.center*

BIMserver.center permite visualizar los planos desde cualquier dispositivo móvil, tablet u ordenador. De esta manera podrá no solo disponer de los planos en formato impreso sino también acceder a ellos de una manera sencilla en cualquier momento desde sus dispositivos.

Además de los planos generados con Open BIM Layout, desde BIMserver.center podrá acceder a toda la información generada por las distintas herramientas del flujo de trabajo Open BIM.