



M2*Arq®

Apéndice de comandos

Copyright © M2

Reservados todos los derechos

La presente publicación no podrá ser reproducida, reducida, ni en su totalidad ni en parte, por ningún medio, en ninguna forma y para ningún fin.

M2 suministra estos materiales “tal como están” y, salvo en lo especificado en el contrato de licencia adjunto, su suministro no implica ningún tipo de garantía, ni expresa ni implícita, incluyendo -pero sin limitarse a ellas- las relativas al cumplimiento de criterios comerciales y a la adecuación a propósitos particulares.

M2 no acepta en ningún caso responsabilidades ante nadie por daños particulares, indirectos, derivados o fortuitos, que se puedan originar en relación con, o como resultado de la compra o uso de estos materiales. Independientemente de la forma de acción, la responsabilidad única y exclusiva de M2, no podrá superar el precio pagado por la compra de los materiales aquí descritos.

M2 se reserva el derecho de revisar y mejorar sus productos como estime conveniente. Esta publicación describe el estado del producto en el momento de su publicación y puede no corresponder a versiones futuras del mismo.

Marcas registradas de M2

M2*Arq es marca registradas de M2. Hecho el depósito que marca la ley 1993/2011.

Marcas registradas de Autodesk

AutoCAD, 3D Studio MAX, 3D Studio VIZ son marcas registradas de Autodesk, Inc., en EE.UU. y en otros países.

Marcas registradas de terceros

Todos los demás nombres de marcas y productos o marcas comerciales pertenecen a las respectivas compañías.

Contenido

Apéndices	1
Con convenciones tipográficas.....	1
Apéndices M2*Arq	3
• Paredes	4
Justificación de paredes	4
• Rampas	6
• Forjados inclinados	9
• Revestir Pilares	14
• Eliminar Pilares	16
• Carpinterías	17
Carpinterías Por forma y Por bloques...	17
Carpinterías por Bloques	17
Dibujo de los bloques	18
Librerías de carpinterías	22
Definir Tipos por bloques	23
Carpinterías en modo Libre	27
Símbolos de Carpinterías	28
Designar Carpinterías	30

• Mediciones	31
• Capas	34
Colores iniciales de capas	34
Cambiar de color capas anidadas de bloques	35
• Acotados	36
Cotas de Nivel Planta	36
• Grafismos	37
Crear línea con bloque	37
• Barandas – Barandillas	39
Baranda libre	40
Múltiple	41
Baranda de Escalera	43
Pasamanos	45
Baranda de Rampas	46
Estilos de Barandas	47
Barandas Compuestas	50
• Revestimientos	51
Elección e Inserción de los Símbolos	52
Asignación de los Revestimientos	54
Listar Asignaciones	58
Copiar Asignaciones	59
Generación de planillas Referencias	60
Generación de la Planilla de locales	61

Apéndices

En esta sección se describen alcances y procedimientos con el objeto de ampliar la información existente en los manuales del sistema.

Los comandos y procesos de utilización se detallan con ejemplos paso a paso e imágenes ilustrativas junto a recomendaciones útiles para su utilización.

Se explicarán métodos de uso para trabajo colaborativo, y la utilización de órdenes que permiten la sistematización de la producción de planos en un equipo de trabajo.

Convenciones tipográficas

El presente manual ha sido ordenado de acuerdo a la siguiente jerarquía de títulos:

Nombre de sección o menú

Las secciones o menús clasifican las diferentes cuestiones resueltas por el sistema.

- **Comando**

Los comandos están denominadas de acuerdo a su ubicación en el menú desplegable.

Para tomar una orden, siga los pasos implícitos en su nombre. Por ejemplo: para usar la herramienta que dibuja cubiertas típicas, Ud. deberá tomar la orden

M2*Arq / Cubiertas y Forjados > Cubiertas típicas. Es decir pulsar en el encabezado de menú M2*Arq, en la etiqueta Cubiertas y Forjados y en la etiqueta Cubiertas Típicas.

Particularidades de un tema o un comando

Bajo estos títulos se especifican particularidades de temas, comandos u órdenes. Por ejemplo, el tema Paredes incluye a los sub-temas Paredes paralelas a existentes y Resolución de encuentros.

Detalle de un sub-tema

Bajo estos títulos se detallan características de subtemas por ejemplo en Cámaras de Aire subtema Creación de cámaras encontraremos detallado Creación automática y Creación manual.

- **Opción de un comando**

La mayoría de los comandos desempeñan diversas funciones y requieren datos diversos. Cada función específica o tipo de dato requerido suele ser atendido por una opción en particular. Las opciones aparecen, según el caso, en línea de órdenes, en el menú contextual activo o en cuadros de diálogos.

Mensaje en línea de órdenes

Los comandos u opciones de órdenes emiten normalmente un mensaje en la línea de órdenes en la parte inferior de la pantalla. Estos mensajes, según el caso, ofrecen distintas alternativas de uso (opciones), muestran información y/o requieren datos de parte del usuario.

- **Advertencias**

Estos párrafos advierten acerca de inconvenientes que podría ocasionar el uso inapropiado de una determinada función.

- **Notas**

- **Sugerencias**

Estas notas presuponen un uso específico de una función e indican técnicas de uso que mejoran la productividad y eficiencia del sistema así como la calidad de los resultados.

Comandos de AutoCAD®

Las órdenes correspondientes a AutoCAD® se indican en letras mayúsculas por ej. DESPLAZAR.

Apéndices M2*Arq

En esta sección se detallarán y ampliarán comandos y opciones de órdenes de la versión actual de M2*Arq.

Comandos

- Ejes de Paredes
- Rampas
- Forjados inclinados
- Revestir Pilares
- Eliminar Pilares
- Carpinterías Bloques
- Carpinterías Libres
- Carpinterías Designar
- Mediciones
- Colores iniciales
- Colores de Capas
- Cotas de Nivel
- Grafismos
- Barandas
- Revestimientos

• Paredes

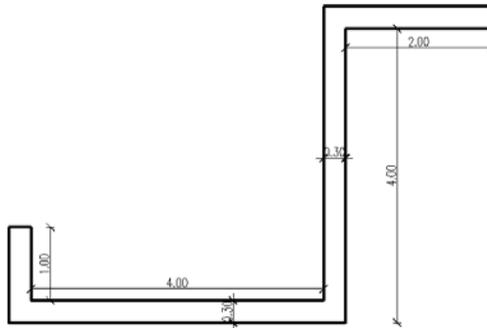
Justificación de paredes

Un grupo de paredes puede dibujarse de diferentes maneras en función de cual fuese el punto de origen y los ejes o justificación determinados para cada tramo.

Ampliaremos las diferentes alternativas de dibujo de paredes en función del punto de origen, la dirección y el eje establecido. Para comprender el uso de la justificación o ejes a la hora de dibujar las paredes imagínese caminando sobre la pared en el sentido de dibujo de la pared, sus brazos derecho e izquierdo son equivalentes al eje del muro.

Describiremos las diferentes etapas y posibilidades para el dibujo de las siguientes paredes:

Se muestra el ejemplo a reproducir. El espesor de todas las paredes es de 0.30m.



Para dibujar las paredes con justificación izquierda

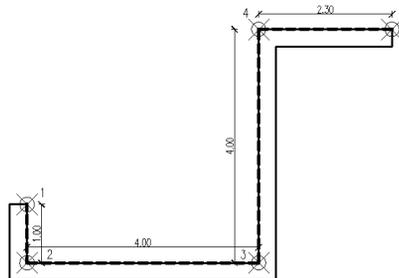
- En el menú **M2*Arq** elija **Paredes > Paredes**.
- Establezca los parámetros según la línea de orden que se detalla a continuación:

Diálogo en línea de órdenes

*Pared<10-M-A-300>/Forma<Línea>/Tapas<Automático>/Ejes<Izquierda>/Encuentros<Sí>
Opciones/desHacer/Designar/cambiar Tipo/Carteles/Punto de origen de la pared:*

Inicie el dibujo en el punto 1 e ingrese las longitudes para cada tramo según la imagen.

Observe cuales son las dimensiones que se consideran en esta oportunidad. La línea punteada resalta el eje para cada tramo.



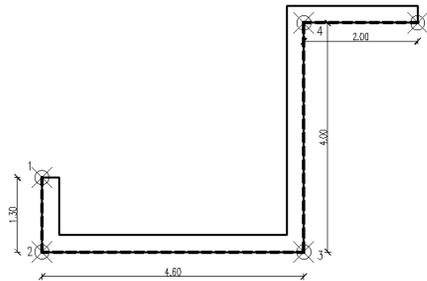
Para dibujar las paredes con justificación derecha

- En el menú **M2*Arq** elija **Paredes > Paredes**.
- Acceda a Opciones y establezca el eje a la **Derecha**.

Diálogo en línea de órdenes

*Pared<10-M-A-300>/Forma<Línea>/Tapas<Automático>/Ejes<Derecha>/Encuentros<Sí>
Opciones/desHacer/Designar/cambiar Tipo/Carteles/Punto de origen de la pared:*

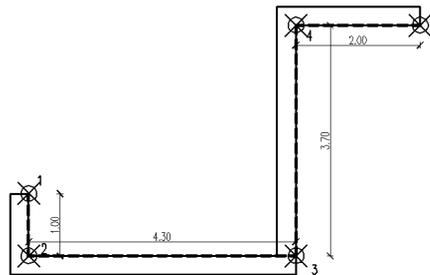
Inicie el dibujo en el punto 1 e ingrese las longitudes para cada tramo según la imagen.



La línea punteada resalta el eje para cada tramo.

Para dibujar las paredes con justificación mixta

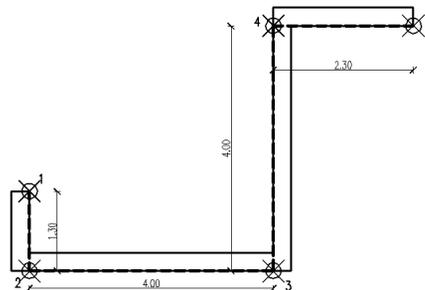
- En el menú **M2*Arq** elija **Paredes > Paredes**.
- Inicie el dibujo en el punto 1, acceda a Opciones y establezca en cada tramo el eje adecuado.



Tramo 1-2 = Izquierda
Tramo 2-3 = Izquierda
Tramo 3-4 = Derecha
Tramo 4-5 = Derecha

Para dibujar las paredes con justificación mixta

- En el menú **M2*Arq** elija **Paredes > Paredes**.
- Inicie el dibujo en el punto 1, acceda a Opciones y establezca en cada tramo el eje adecuado.



Tramo 1-2 = Izquierda
Tramo 2-3 = Derecha
Tramo 3-4 = Izquierda
Tramo 4-5 = Derecha

Rampas

Permite dibujar rampas rectas y curvas en función de la pendiente y el desarrollo de la misma. El resultado en dos dimensiones es el dibujo de una polilínea cerradas a las que se le asignan los diferentes datos como: altura inicial, altura final y pendiente del tramo.



Para dibujar una rampa recta

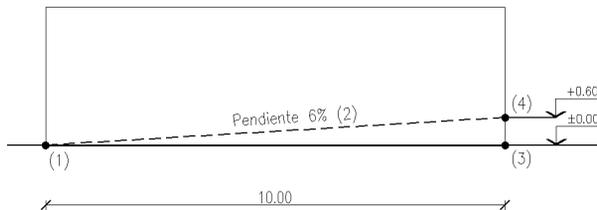
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Rampas.
- Del menú contextual tome la opción *Recta*.



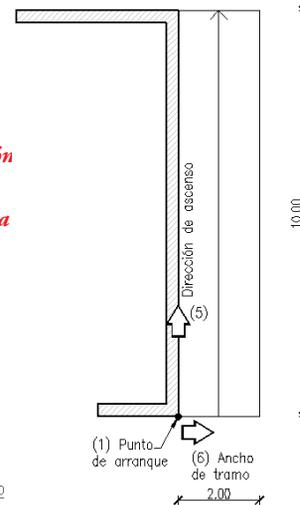
A continuación detallaremos las solicitudes en línea de orden y se mostrará en gráficos los datos ingresados:

Diálogo en línea de órdenes

- Recta/Curva<Recta>Diseñe punto de arranque de la rampa: (1)*
Pendiente máxima (%)<15.000>: 6 (2)
Obtener de rampa/Diseñe nivel de arranque<0.000>: (3)
Designe altura de llegada<3.000>: 0.6 (4)
Designe dirección de ascenso: (5) indique con el ratón la dirección
Largo del tramo<10.000>: se informa el desarrollo obtenido,
para los datos 2 y 4 confirme o modifique según su preferencia
Pendiente máxima (%)<6.000>: confirme la pendiente
Designe ancho del tramo: 2 (6) ingrese el valor e indique con el ratón la dirección para el dibujo del tramo de rampa

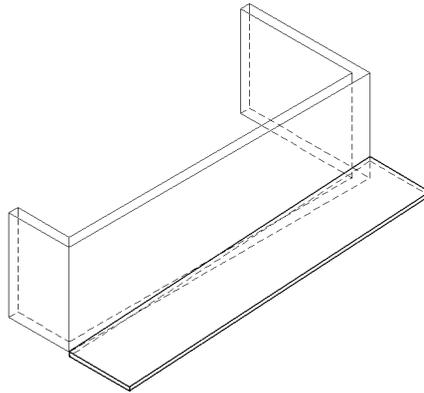


Esquema en alzado para el dibujo de rampa recta



Esquema en planta para el dibujo de una rampa recta

Los datos solicitados en los puntos 1 al 4 son prioritarios para el dibujo de la rampa. En función de estos datos el sistema informará del desarrollo o longitud de tramo resultante. UD podrá confirmar dicho valor o indicar una longitud distinta, si así lo determina como consecuencia se modificará la pendiente la cual se informará a continuación, en esta instancia UD puede confirmar dicho valor o modificarlo si así lo hiciera se modificará la longitud del tramo.



Efectúe 2D a 3D para crear el modelo de la rampa.

Para dibujar una rampa curva

- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Barandas y Rampas > Rampas.
- Del menú contextual tome la opción *Curva*.

Diálogo en línea de órdenes

Rectal/Curval<Curva>Designe punto central de la rampa: (1)

Pendiente máxima (%)<15.000>: 6 (2)

Obtener de rampal/Designe nivel de arranque<0.000>: (3)

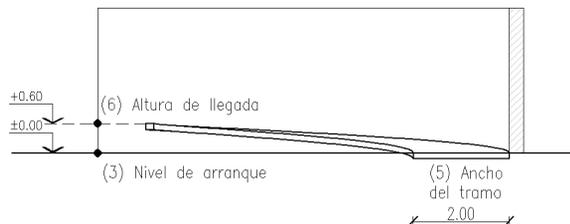
Designe el radio externo<6.997>:7.0 (4)

Designe ancho del tramo<1.000>: 2.0 (5)

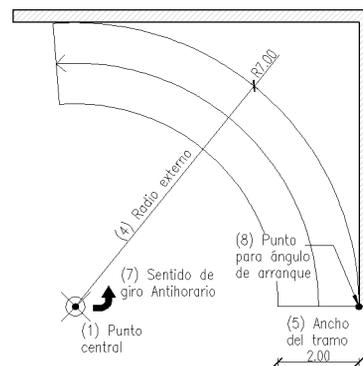
Designe altura de llegada<3.000>: 0.6 (6)

Designe sentido de giro (Horario/Antihorario)<A>: (7)

Designe punto para ángulo de arranque<0d>: (8)



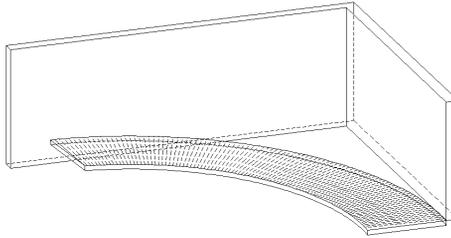
Esquema en alzado para el dibujo de una rampa curva



Esquema en planta para el dibujo de una rampa curva

- Una vez dibujado un tramo de rampa curva el centro de la misma se marcará con un punto. Cambie el formato de Tipo de punto para poder visualizarlo y utilizarlo para agregar nuevos tramos o descansos a la rampa curva.

Efectúe 2D a 3D para crear el modelo de la rampa.



Para dibujar una descanso en la rampa curva

- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras y Rampas > Rampas.
- Del menú contextual tome la opción *Curva*.

Diálogo en línea de órdenes

Recta/Curva/<Curva>Diseñe punto central de la rampa: (1) indique el centro del tramo existente utilizando la referencia en Punto

Pendiente máxima (%)<6.000>: 0 (2) indique 0 pues es un descanso o rellano

Obtener de rampa/Diseñe nivel del descanso<0.000>: 0 (3) acceda al menú de contexto y diseñe «Obtener de rampas»

Diseñe la rampa anterior: *diseñe el tramo existente*

Obtener de rampa/Diseñe nivel del descanso<0.600>: *se mostrará el nivel de llegada correspondiente al tramo designado, confirme el valor*

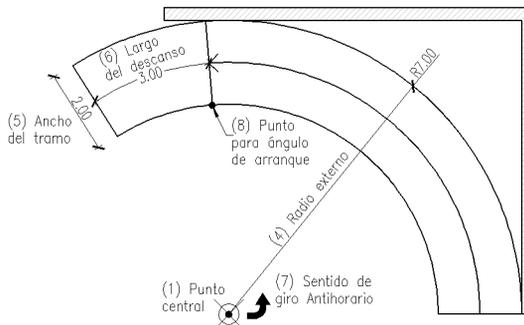
Diseñe el radio externo<7.000>: 7 (4) escriba o utilice el tramo anterior como referencia

Diseñe ancho del tramo<2.000>: 2 (5) indique el valor igual que la del tramo existente

Largo del descanso<10.000>: 3 (6) indique la longitud medida en el eje del tramo

Diseñe sentido de giro (Horario/Antihorario)<A>:A (7) confirme el sentido de giro

Diseñe punto para ángulo de arranque<0d>: (8) diseñe el punto de arranque



Esquema para el dibujo de un descanso curvo

• Forjados inclinados

Un forjado para M2 es una placa horizontal que se dibuja en el nivel activo y que actúa como elemento de cierre superior del mismo y a su vez de plano inferior o salado del nivel superior.

Los forjados se generan partiendo de polilíneas cerradas y pueden poseer agujeros representados también mediante polilíneas cerradas, una vez establecido el espesor del forjado los datos se guardarán internamente y serán considerados al efectuar la maqueta. Como novedad una vez dibujado el forjado es posible asignarle altura para construir un plano inclinado al efectuar la maqueta.

Detallaremos el proceso para crear un forjado y luego explicaremos las herramientas para determinar la altura de puntos pertenecientes al forjado para construir un plano inclinado en tres dimensiones.

Para dibujar un forjado

- Active el nivel que desea cubrir con el forjado.
- Dibuje con polilíneas cerradas el contorno exterior y los agujeros si posee.
- Ejecute la orden M2*Arq / Cubiertas y Forjados > Forjados > Forjados.



Diálogo en línea de órdenes

Crear entresijo nro. 1, sobre nivel 10. **M2 informa el número y el nivel del entresijo a crear**

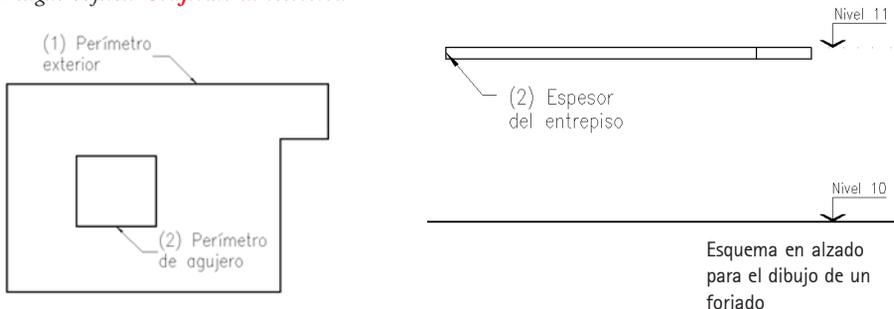
Designe espesor del entresijo<0.2000>: **Indique el espesor**

Designe el perímetro exterior de la polilínea: **(1) Seleccione una polilínea cerrada**

Designe los agujeros en este forjado<Sin agujeros>: **(2) Seleccione polilíneas cerradas**

Designe objetos: 1 encontrados

Designe objetos: **Confirme la selección**

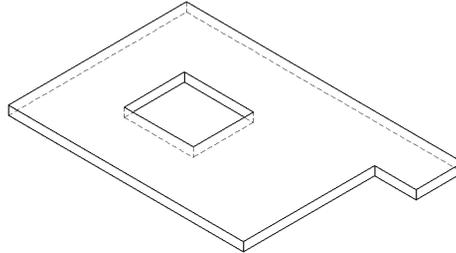


Esquema en planta para el dibujo de un forjado

Esquema en alzado para el dibujo de un forjado

- Utilice M2List para consultar el número de entrespiso y el espesor asignado.

Efectúe 2D a 3D para crear el modelo del forjado.



Para dibujar un forjado inclinado

- Efectúe el proceso anterior para crear un forjado.
- Determine las alturas de las inflexiones, ejecute la orden M2*Arq / Cubiertas y Forjados > Forjados > Designar altura, escriba la altura deseada en la línea de orden y pulse en los vértices de las aguas.

Diálogo en línea de órdenes

Altura/<2.800>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **Designe las inflexiones cuya altura sea igual a 2.80 m**

Altura/<2.800>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **5 Indique un nuevo valor y pulse Intro**

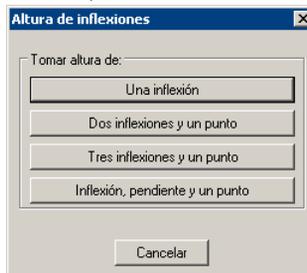
Altura/<5.000>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **Proceda a designar las inflexiones con valor de altura 5.00 m**

- Cada forjado debe tener 3 vértices con alturas conocidas, llamadas inflexiones por cada forjado. Los vértices no deben estar alineados y deben encontrarse dibujados en forma consecutiva.

Para determinar las alturas de cada vértice

M2 provee varias herramientas para calcular la altura en función de datos existentes de las inflexiones desconocidas de un forjado.

Herramientas para calcular alturas de inflexiones



Presentaremos diferentes situaciones y detallaremos el proceso para calcular y determinar la altura del punto en cuestión.

Altura mayor y altura menor conocidas

Es el mejor de los casos o situaciones UD. conoce las diferentes alturas del forjado, entonces simplemente escriba en la línea de orden el valor de altura y luego pulse sobre el vértice correcto.

Dos inflexiones alineadas del forjado

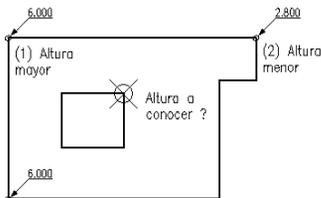
Se poseen dos inflexiones (1 y 2) las cuales se hallan en la línea de máxima pendiente, necesitamos saber cuál será la altura en un punto (3) correspondiente al agujero de la chimenea.

Para resolver este caso es necesario trasladar y proyectar el punto en cuestión a la línea de máxima pendiente donde se hallan los otros dos puntos (1 y 2) y luego utilizaremos la herramienta *Dos inflexiones y un punto*.

Datos:

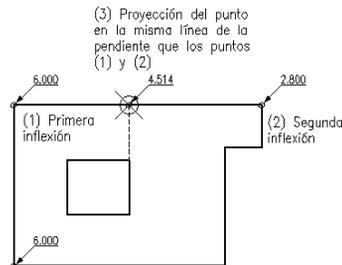
2 puntos alineados

- Altura máxima del plano (1)
- Altura mínima del plano (2)



Herramienta utilizada:

Dos inflexiones y un punto



Diálogo en línea de órdenes

Altura/<2.800>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]:C **Acceda al menú contextual y elija Calcular.**

Del cuadro de diálogo elija Dos inflexiones y un punto.

Dos inflexiones y un punto

Designe primera inflexión: **Seleccione la inflexión (1)**

Designe segunda inflexión: **Seleccione la inflexión (2)**

Posición en planta de la inflexión: **Indique en planta la proyección (3)**

Altura/<4.514>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **Proceda a designar los puntos con altura 4.514**

- ⑦ Para utilizar *Dos inflexiones y un punto*, la inflexión a determinar debe encontrarse alineada con las 2 inflexiones existentes y en la línea de máxima pendiente.

Tres inflexiones no alineadas del forjado

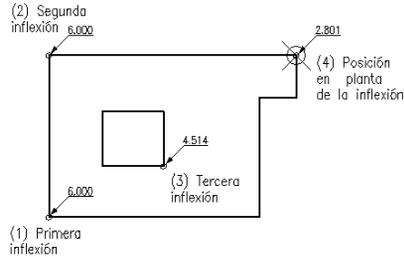
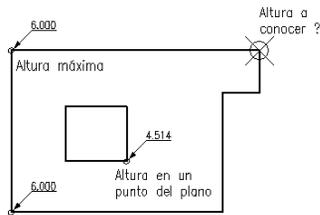
Poseemos tres inflexiones y podremos calcular cualquier punto del forjado, en este caso la altura menor es la incógnita a resolver.

Datos:

- 3 puntos no alineados:
 - 2 Alturas máximas
 - 1 Altura en un punto

Herramienta utilizada:

Tres inflexiones y un punto



Diálogo en línea de órdenes

Altura<2.800>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]:C **Acceda al menú contextual y elija Calcular.**

Del cuadro de diálogo elija Tres inflexiones y un punto.



Designe primera inflexión: **Seleccione la inflexión (1)**

Designe segunda inflexión: **Seleccione la inflexión (2)**

Designe tercera inflexión: **Seleccione la inflexión (3)**

Altura<2.801>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **Proceda a designar los puntos con altura 2.801 (4)**

- 🔗 Para utilizar Tres inflexiones y un punto, las 3 inflexiones no deben encontrarse alineadas.

Una inflexión y pendiente del forjado

Permite conocer cualquier punto del forjado considerando una altura conocida y la pendiente del mismo.

La inflexión a conocer debe encontrarse en la línea de máxima pendiente en correspondencia con la inflexión existente, sino está en correspondencia debe utilizar la proyección del mismo con dicha línea.

Una vez indicadas las inflexiones surgirá el cuadro de diálogo «Alturas de la cubierta» el cual es un asistente, usted podrá calcular o indicar la pendiente en porcentaje o en grados decimales.

- 🔗 Puede indicar valores positivos o negativos para la pendiente del forjado.

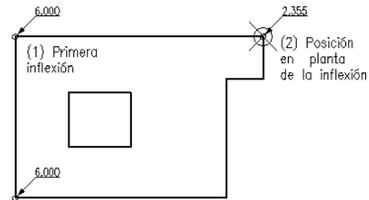
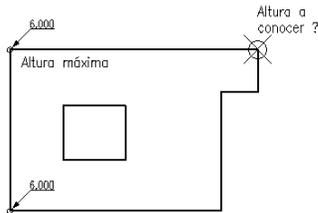
Datos:

Altura y pendiente:

- Altura máxima
- Pendiente en grados (-30°)

Herramienta utilizada:

Inflexiones, pendiente y un punto



Diálogo en línea de órdenes

Altura/<2.800>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]:C **Acceda al menú contextual y elija Calcular.**

- Del cuadro de diálogo elija Inflexión, pendiente y un punto.

Inflexión, pendiente y un punto

Designe primera inflexión: **Seleccione la inflexión (1)**

Posición en planta de la inflexión[Final,Medio]: **Indique el punto (2)**

- En el cuadro de diálogo «Altura de la cubierta» indique los datos según la imagen:

- Pulse Aceptar.

Altura/<2.355>/Calcular/desHacer/Designe punto de inflexión[Final,Medio]: **Proceda a designar los puntos con altura 2.355 (2)**

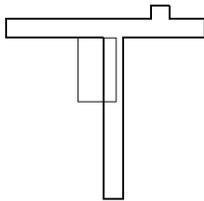
- ① La pendiente puede ser positiva o negativa en función del valor de altura de la primera inflexión. Experimente con las diferentes posibilidades hasta obtener el valor deseado.

• Revestir Pilares

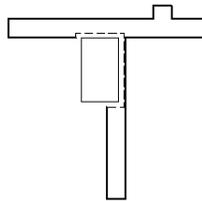
Esta orden le permite establecer revestimientos del espesor que desee a los pilares del proyecto, eliminando y limpiando según sea el caso los segmentos de pared que no son necesarios. Puede aplicar revestimientos en forma individual o en forma global aplicándolo en una sola operación a todos los pilares seleccionados.

- ⑦ Se recomienda la inserción de los pilares sin la opción *Recorta el interior* y el dibujo de las paredes en forma continua para luego poder aplicar los revestimientos en los pilares.

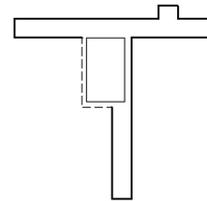
Para las situaciones típicas M2 le solicita le confirme la solución adecuada pulsando botón izquierdo del ratón y confirmando con botón derecho.



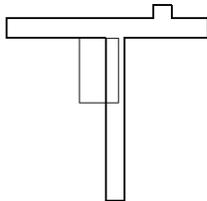
Situación inicial



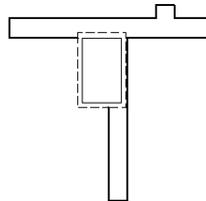
Primera opción

Segunda opción
pulsando botón izquierdo

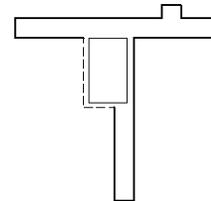
Las situaciones de encuentro de paredes con pilares en las cuales M2 debe eliminar los segmentos de pared pueden llegar a ser infinitas, en casos particulares de gran complejidad deberá efectuarse un proceso manual o puede utilizar la opción *Todo el perímetro* para que efectúe el revestimiento en el contorno y luego borrar los segmentos que no son necesarios.



Situación inicial



Todo el perímetro

Luego de borrar los
segmentos innecesarios

- ⑦ La capa en la cual se dibujará el revestimiento posee la siguiente estructura **NIVEL-R-ESPESOR** por ejemplo para un revestimiento de 5 mm en el nivel 10 la capa destino será **10-R-50**.

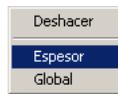
Cuando las situaciones de revestimientos son comunes a varios pilares es posible utilizar la opción **Global** y seleccionándolos en una sola operación y aplicándoles el mismo espesor de revestimiento.

Para dibujar un revestimiento de pilar

- Dibuje las paredes en forma continua e inserte los pilares.
- Ejecute la orden M2*Arq / Pilares y Cimientos > Revestir Pilares.

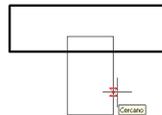
Diálogo en línea de órdenes

Espesor<0.0600>/Global/desHacer/Designe pilar a revestir:E **Acceda al menú contextual y designe Espesor**

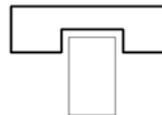


Designe espesor del revestimiento<0.0600>:0.05 **Escriba el valor en metros**

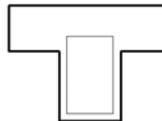
Espesor<**0.0500**>/Global/desHacer/Designe pilar a revestir: **Seleccione el pilar a recubrir**



Todo el perímetro/Designe punto para invertir: **Se mostrará la primera opción de resolución**



Todo el perímetro/Designe punto para invertir: **Pulse botón izquierdo para invertir, confirme con botón derecho del ratón o tome la opción Todo el perímetro**



Espesor<0.0500>/Global/desHacer/Designe pilar a revestir: **Continúe designando pilares a revestir o pulse Intro para abandonar la orden.**

- ⑧ Podrá efectuar una medición exacta de los revestimientos aplicados a pilares asignado un ítem de la base de precio en la categoría Objeto. Podrá luego copiar dicha asignación a los revestimientos similares.

• Eliminar Pilares

Podrá eliminar pilares insertados, si poseen revestimiento aplicado se reconstruirá en la mayoría de los casos, las paredes originales.

- ⑦ Si los pilares poseen revestimiento deberá indicar en forma precisa el espesor del mismo para poder reconstruir las paredes en forma correcta.

Para eliminar un pilar

- Ejecute la orden M2*Arq / Pilares y Cimientos > Eliminar Pilares.

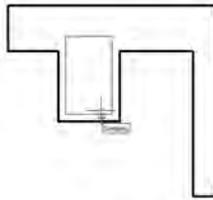
Diálogo en línea de órdenes

Espesor<0.0600>/Global/desHacer/Designe pilar a eliminar:E **Acceda al menú contextual y designe Espesor**

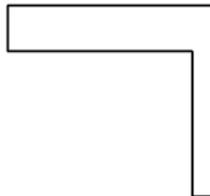


Designe espesor del revestimiento<0.0600>: **0.05 Escriba el espesor exacto del revestimiento**

Espesor<0.0500>/Global/desHacer/Designe pilar a eliminar: **Seleccione el pilar a eliminar**



Espesor<0.0500>/Global/desHacer/Designe pilar a eliminar: **Continúe designando pilares a Eliminar**



Espesor<0.0500>/Global/desHacer/Designe pilar a eliminar: **pulse Intro para abandonar la orden.**

- ⑦ Si el pilar no posee revestimiento solo se borrará este, no afectando a las paredes existentes.

• Carpinterías

Carpinterías Por forma y Por bloques...

En M2 existen dos maneras de crear nuevos tipos de carpinterías, definiendo ***Tipos por Forma o Tipos por Bloques***.

Las Por Forma son carpinterías que se definen en función de tipos básicos y de determinados parámetros como marco, nivel superior e inferior, ancho, cantidad de hojas, cantidad de vidrios, adaptando sus dimensiones en forma paramétrica. La construcción en planta, en alzado y en 3D de la carpintería es efectuada en forma automática por M2 y se encuentra detallada en el manual de comandos .

Los ***Tipos por Bloques*** utilizan bloques creados por el usuario. De esta manera la posibilidad de agregar tipos de carpinterías es prácticamente ilimitada.

Con respecto a la utilización de carpinterías por forma o por bloques la propuesta metodológica de M2 consiste en utilizar y definir inicialmente carpinterías por forma, cuya definición es muy sencilla para que el proceso de dibujo de las plantas y la documentación no se vea interrumpida.

Posteriormente una vez que el proyecto ha avanzado y se han definido características particulares de cada carpintería que no son cubiertas por las de forma y solo si fuese necesario es posible definir un tipo por bloque que reúna las características deseadas y que se denomine de igual al tipo por forma y posteriormente proceder a su actualización.

Carpinterías por Bloques

Para definir un tipo por bloques en forma completa es necesario contar con cuatro dibujos que representan las diferentes visualizaciones de la carpintería (contorno, planta, vista o alzado y 3D). M2*Arq utilizará el contorno para poder generar el vano en la pared correspondiente.

Aunque la definición completa del tipo se basa en los cuatro dibujos mencionados, sólo bastan el contorno y la planta para poder definir el tipo. De esta manera dispondrá en forma rápida de las carpinterías para su inserción en los diferentes planos.

Posteriormente usted podrá completar o no el resto de las representaciones, Vista y 3D de la carpintería. Una vez definido el tipo su utilización es igual a la de cualquier otra carpintería del sistema.

- ⑦ Se recomienda definir en primera instancia las carpinterías por forma atendiendo a las características generales como ancho de vano, nivel superior, inferior etc.. y posteriormente si es necesario definir un tipo por bloques que se denomine igual al tipo por forma y proceder a su posterior actualización.

Dibujo de los bloques

Aunque es posible utilizar dibujos y bloques existentes de cada usuario, para definir el tipo se recomienda tener en cuenta las siguientes indicaciones para que el funcionamiento del tipo por bloques a definir sea igual a las carpinterías por forma que crea M2.

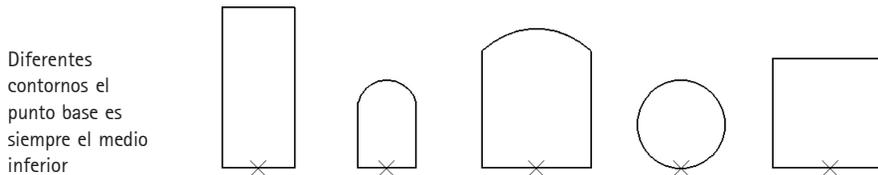
Detallaremos las características y requerimientos para cada uno de los dibujos y el proceso a seguir para definir un tipo por bloques.

CONTORNO

Su existencia es imprescindible para definir el tipo. Representa el perfil o contorno exterior de la carpintería y será tenido en cuenta para generar el vano en la pared en planta y en tres dimensiones así como para la representación correcta del alzado o vista. El contorno debe dibujarse con una polilínea cerrada en el sistema de coordenadas (SCP) Universal (UCS World), perteneciente a la capa 0. El punto base siempre debe ser el punto medio inferior y como punto de vista debe ser Superior o Top.

Para fijar el punto base de un contorno

- Una vez dibujado el contorno con una polilínea cerrada en la capa 0:
- Escriba en la línea de orden **BASE** y pulse Intro o Entrar.
- Designe el punto medio inferior del contorno.

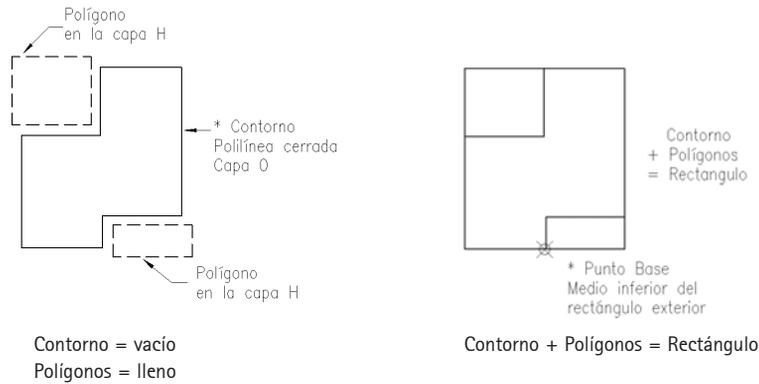


n Los contornos se dibujan con polilíneas cerradas en la capa 0.

n Pueden utilizarse un contorno para varios bloques cuyas dimensiones sean similares.

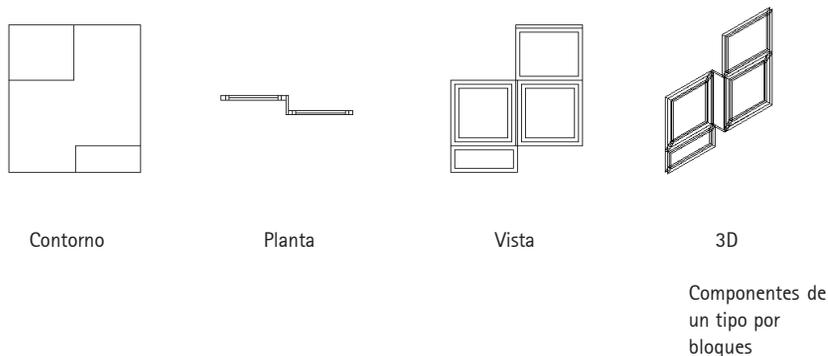
En casos particulares para tipos cuyos contornos sean complejos o no rectangulares es necesario asimilar la superficie total de la vista a un rectángulo. Refiriéndonos al concepto de llenos y vacíos en el muro, el contorno de la carpintería representaría el vacío a efectuar en la pared y los polígonos faltantes hasta completar un rectángulo representarían los llenos a completar con muros.

El concepto básico es dibujar todos los polígonos que sean necesarios en la capa H hasta poder completar junto al contorno de la carpintería que se encuentra en la capa 0 una superficie total rectangular.



- ① El punto base es el medio inferior de la suma del contorno más los polígonos.
- ① El dibujo del contorno debe estar dibujado en el sistema de coordenadas Universal y en visualización superior o Top.

Para la mayoría de los tipos no es necesario generar los polígonos adicionales, pruebe inicialmente construyendo el tipo, probando su inserción en diferentes posiciones, dibuje la vista y el 3D de la carpintería. En caso de generarse errores, abra el dibujo correspondiente al contorno y proceda a agregar los polígonos necesarios en la capa H hasta completar un rectángulo que inscriba al contorno inicial, determine el punto base como el medio inferior de la totalidad de los elementos y proceda a actualizar las carpinterías ya insertadas.

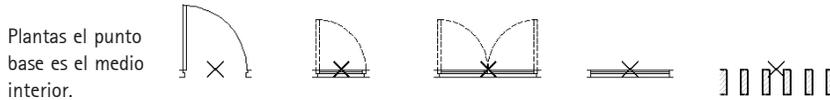


PLANTA

Su existencia es imprescindible para definir el tipo. Represente la planta de la carpintería según sus preferencias, el grado de detalle y las normas del estudio o empresa.

- ① Dibuje los componentes, hoja, proyecciones, marcos en diferentes capas sin prefijo de nivel para obtener mayores prestaciones.

Es importante que la apertura de las hojas tanto sean de puertas, ventanas o portones sea hacia el hemisferio superior y que el sentido de apertura para las carpinterías de una hoja sea hacia la izquierda. Si sus dibujos no se encuentran en esta posición simplemente, gírelos o efectúe simetrías hasta que se encuentren en la posición recomendada. Establezca el punto base en el punto medio en coincidencia con el filo interno de la carpintería en coincidencia con la cara interna de la pared donde se insertará.



- Se recomienda que las hojas de la carpintería abran hacia el hemisferio superior y hacia la izquierda.

Con respecto a las capas dónde dibujar los diferentes componentes usted puede utilizar la denominación según las variables del sistema para que automáticamente se localice y adopte las propiedades de las carpinterías por formas. Por ej. la capa en la cual dibujar el marco de una puerta debería denominarse \$CARPMAR.

- Puede utilizar los dibujos de la librería Ventanas Varias o Puertas Varias como referencia para el nombre de las capas.

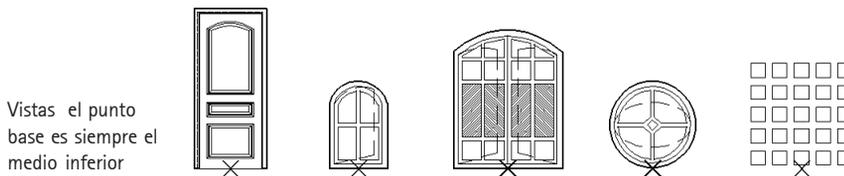
VISTA - ALZADO

La vista o alzado es opcional y necesario a la hora de generar el plano o planilla de carpinterías. También es posible utilizarlos en las vistas aplanadas del proyecto en el caso de no poseer la definición en tres dimensiones de la carpintería.

Dibuje los componentes, hoja, proyecciones, marcos en diferentes capas sin prefijo de nivel para obtener mayores prestaciones.

Puede utilizar la denominación de capas según variables del sistema para que los diferentes componentes (marcos, hojas, herrajes etc..) que haya dibujado se localicen y adopten las propiedades de las carpinterías por formas. Por ej. la capa en la cual dibujar el marco de una puerta en vista debería denominarse \$CARAMAR.

El punto de inserción debe ser el punto medio inferior de la carpintería, en correspondencia con la planta y con el contorno.



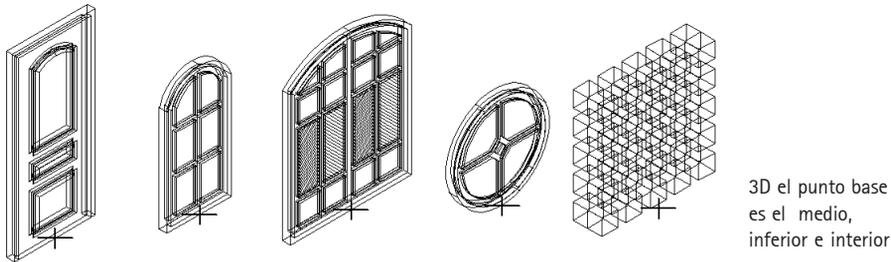
- Dibuje los componentes en diferentes capas sin prefijo de nivel, recuerde purgar los dibujos.

3D

El modelo en 3D de la carpintería sólo es necesario a la hora de efectuar la maqueta del proyecto, para esto utilice las herramientas de AutoCAD, como caras 3D, superficies ó sólidos.

Las mismas recomendaciones efectuadas en Planta y en Vista con respecto al dibujo de los componentes y la denominación de las capas son válidas para el dibujo 3d de la carpintería.

El punto de inserción debe ser siempre el punto medio inferior en coincidencia con el filo interno de la pared donde se insertará la carpintería, equivalente al de la representación en planta y en vista.



7 Dibuje los componentes en diferentes capas sin prefijo de nivel y sin sufijo de 3D.

El volumen o maqueta en 3d del proyecto es necesaria en M2 para generar las vistas o alzados automáticos, por lo cual lo ideal sería que se encuentren las carpinterías dibujadas en 3d para que el modelo se aproximase lo mayor posible a la realidad.

Si UD no posee habilidades de dibujo en tres dimensiones en AutoCAD una solución para obtener las secciones y vistas es definir el tipo por bloque con los dos dibujos que son imprescindibles para su definición contorno y la planta si posee la vista puede agregarla. Inserte en planta las carpinterías, luego efectúe 2D a 3D para obtener la maqueta, se dibujarán vanos en las paredes en correspondencia con las carpinterías. Una vez obtenido el volumen genere las vistas o alzados aplanados, como resultado obtendrá entidades línea en el plano xy, ahora, inserte o dibuje las vistas de las carpinterías en los vanos correspondientes.

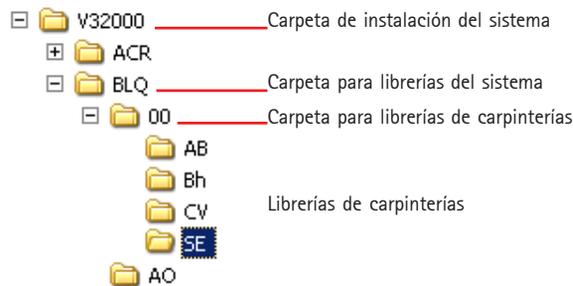
7 Utilice algún criterio o norma para la denominación de los diferentes dibujos que compondrán el tipo por bloques.

Librerías de carpinterías

Los dibujos para definir los diferentes Tipos deberán conformar una Librería. El concepto de librería es el de una carpeta donde se guardarán los diferentes dibujos con características o prestaciones similares, es decir que una librería de árboles será una carpeta con dibujos que representan de diferentes maneras árboles; es decir en 2D, 3D, vista frontal etc. que serán utilizadas por M2 según las diferentes instancias del proyecto. De esta manera las librerías de carpinterías de diferentes obras o diferentes fabricantes podrán constituir diferentes librerías.

Como requerimiento las librerías de carpinterías deberán localizarse en la siguiente ubicación:

Carpeta de instalación de M2\Blq\00 por ejemplo C:\V32000\BLQ\00



🔗 Guarde los dibujos de las diferentes librerías en carpetas que dependan de BLQ\00.

Imágenes de la librería

Una vez que guardó los diferentes dibujos correspondientes a una carpintería en una carpeta de la librerías de carpinterías por Ej. C:\V32000\BLQ\00\SE es necesario crear las imágenes de cada uno de los dibujos que permitirán visualizar la apariencia del tipo a la hora de definir el tipo.

Para crear las imágenes de la librería

- Abra un dibujo nuevo.
- Escriba en la línea de orden *HaceSlidesDir* y pulse Intro.

🔗 Las imágenes de una librería deben efectuarse en un dibujo vacío o sin entidades. Inicie un nuevo dibujo y a continuación inicie el proceso de creación de las imágenes.

- Seleccione un dibujo de la carpeta donde se encuentran guardados los dibujos, por Ej. C:\V32000\BLQ\00\SE.



- Pulse el botón Abrir.

A continuación el sistema efectuará todas las imágenes previas de los diferentes dibujos colocando en vista axonométrica a aquellos dibujos que poseen objetos de tres dimensiones y en todos los casos dibujará una cruz indicando el punto de inserción del dibujo.

Definir Tipos por bloques

Una vez dibujados los diferentes componentes (contorno, planta, alzado y 3D) y haber creado una librería de carpinterías con ellos, está en condiciones de definir un nuevo TIPO de carpinterías.

Para crear un tipo por bloques

- Ejecute la orden Carpinterías.
- Acceda al menú de contexto y designe la opción Opciones.
- En el sector *Agregar tipos* pulse el botón «Por bloques...».



- ⑦ Si designa la opción **Crear tipo** desde el menú contextual o la línea de órdenes accederá a la caja de definición de tipos por forma o de tipos por bloques en función de cuál sea la carpintería activa.

- En la caja de diálogo «Agregar tipos por bloques» en el sector Dimensiones generales en la celda **Tipo** escriba la denominación del Tipo, recuerde que el sistema diferencia entre mayúsculas y minúsculas.
- Proceda a indicar en la celda **N.Inf** la cota para el antepecho en el caso de ventanas o puertas a diferente nivel.

- Active o no la opción **Espejo** que le permitirá que la carpintería se inserte en las cuatro posiciones diferentes en planta.
- Escriba una pequeña **Descripción** del tipo a incorporar.



1 Se recomienda activar la opción **Espejo** para una puerta o ventana de una hoja y de dos o más hojas de dimensiones diferentes. Para carpinterías de dos hojas o más simétricas no es recomendable activar esta opción.

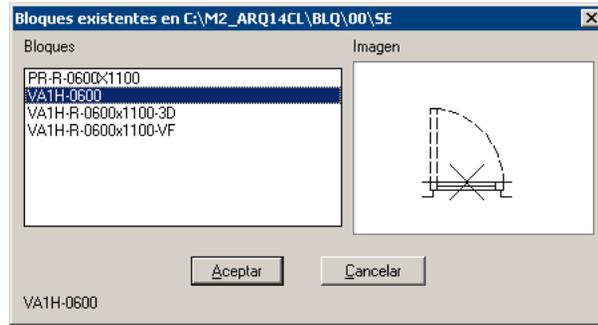
Una vez indicados las dimensiones generales, estableceremos los diferentes dibujos en el sector Datos, las imágenes se actualizarán a medida que se determinen los diferentes dibujos.



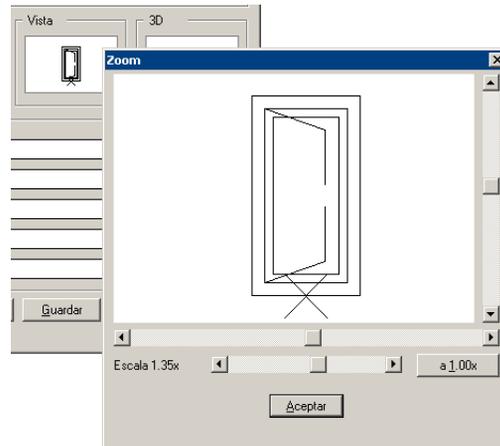
- Proceda a indicar la **Librería**, designe la carpeta donde se encuentran los dibujos que compondrán el tipo, puede escribir el nombre de la librería correspondiente o pulsar el botón **Buscar...** y localizar la carpeta en BLQ\00 (ver Librería de carpinterías).
- Luego designe el dibujo correspondiente al **Contorno**, debe encontrarse en la librería establecida. Tenga en cuenta que el contorno determinará las dimensiones de Ancho y Alto en el sector Dimensiones Generales.

1 Recuerde que el mismo contorno puede ser designado en diferentes tipos. Si generó previamente la imagen podrá visualizarla de lo contrario aparecerá un símbolo de pregunta.

- Escriba el nombre del dibujo correspondiente a la **Planta**, que debe ser del mismo ancho que el contorno designado previamente, o pulse el botón buscar y selecciónelo de los dibujos disponibles..



- ① El mismo dibujo puede ser utilizado para diferentes tipos. Si generó previamente la imagen podrá visualizarla de lo contrario aparecerá un símbolo de pregunta.



Pulse en la imagen del dibujo para ampliar la imagen

Con los dibujos del Contorno y la Planta ya puede crear el tipo, pulsando el botón **Guardar**. Si posee la vista y el 3D continúe definiendo el tipo, de lo contrario podrá agregarlos posteriormente.

- Si posee el archivo correspondiente a la **Vista** désígnelo. Recuerde que debe ser del mismo ancho y alto que el contorno designado previamente.
- Si existe el archivo correspondiente a las **3D** désígnelo.
- ① Si UD agrega en forma posterior a la definición del tipo de carpintería la Vista o el 3D es necesario **Actualizar** las carpinterías insertadas.

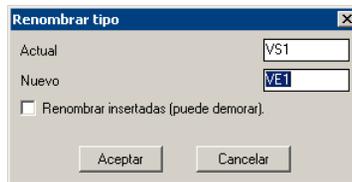
Botones de opciones

En la parte inferior del cuadro de diálogo «Agregar tipo por bloques» existen los siguientes botones:



Renombrar

Permite cambiar la denominación de cualquier tipo, el cambio se efectuará en la base de definiciones de carpinterías pero no afectará a las que hubiere insertadas. Si desea que se renombren las ya insertadas en el dibujo active la opción **Renombrar insertadas**.



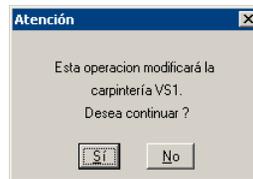
Borrar

Permite eliminar el tipo activo de la base de datos actual, esto no afectará las carpinterías que se encuentran insertadas.

🔗 Para borrar carpinterías insertadas en planta deberá utilizar la opción **Borrar carpintería**.

Guardar

Salva o guarda los cambios o modificaciones efectuadas en las definiciones. Al pulsar este botón surgirá una caja de diálogo alertando de la operación a efectuar.



Aceptar

Salte del cuadro de diálogo.

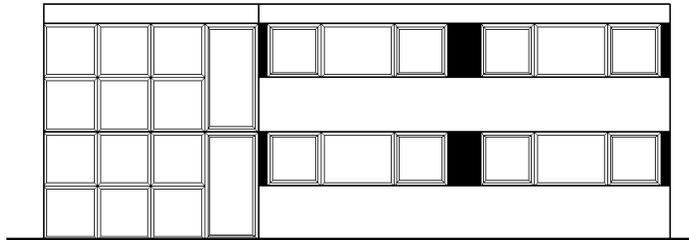
Limpia capas no utilizadas al insertar

Esta opción que se encuentra disponible en el cuadro de diálogo de Opciones de Carpinterías, elimina las capas proveniente de los diferentes dibujos que componen el tipo por bloques. En dibujos de gran tamaño puede aumentar el tiempo de dibujo de las carpinterías.

Carpinterías en modo Libre

En M2 existen dos modos posibles de inserción de carpinterías en planta. Las carpinterías pueden ser insertadas en Modo Libre activado sin necesidad de pared existente o en modo Libre desactivado Libre<No> lo que requiere la existencia de una pared o en muros preexistentes.

La posibilidad de contar con el modo libre de inserción permite el dibujo de carpinterías que cubren grandes superficies de fachada o la cubren en forma total como muros cortinas, cerramientos integrales o tabiquería interior. Podrá insertar libremente carpinterías definidas tanto sea por forma como así por bloques, pudiendo ubicarlas en cualquier posición con respecto a los elementos estructurales o de cierre del proyecto.



Ejemplo del uso de inserción de carpinterías en modo libre el proyecto requiere curtain wall y ventanas con planos ciegos en toda la extensión de la fachada.

Para dibujar un carpintería en modo libre

- Ejecute la orden M2*Arq / Carpinterías.
- En la línea de orden escriba la denominación del tipo a insertar o acceda al cuadro de diálogo de Opciones y elija el tipo a insertar de la lista disponible.

Diálogo en línea de órdenes

Tipo<V4.01P>/dIbujando<Planta>/Distancia<1.000 m>/Libre<No>/desIgnar.

desHacer/Opciones/ceRcano/Mediopunto/Creatipo/Designe cara de la pared: **para cambiar el modo de inserción acceda al menú de contexto y seleccione Inserción libre**



Tipo<V4.01P>/dIbujando<Planta>/Distancia<1.000 m>/Libre<Si>/desIgnar.

desHacer/Opciones/ceRcano/Mediopunto/Creatipo/Designe punto de inserción: **el modo libre se encuentra activo indique el punto de inserción de la carpintería**

Indique ángulo de inserción: **escriba un valor o indíquelo gráficamente**

Botón izquierdo cambia de sentido <I>: **pulse botón izquierdo del ratón para cambiar entre las diferentes posiciones de inserción, pulse botón derecho para confirmar.**

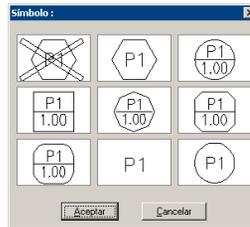
- Siga insertando carpinterías o pulse botón derecho para abandonar el comando.

Símbolos de Carpinterías

Al insertar una carpintería el sistema coloca junto a la representación un símbolo indicando según sea el elegido por el usuario la denominación y el ancho de vano.

UD puede optar entre los que provee el sistema o agregar el bloque que desee según sus preferencias o normas del estudio.

Los símbolos existentes son bloques con diferentes atributos que corresponden a datos de la carpintería. Los bloques se encuentran en la carpeta de instalación del sistema \ BLQ y se denominan CARP-SI#, donde # representa un número, de este modo son considerados por el sistema como símbolos de carpinterías.



Símbolos de carpinterías disponibles

A continuación detallaremos el proceso recomendado para la incorporación de un nuevo símbolo. Es imprescindible que el nuevo símbolo posea el mismo número de atributos y que el orden de los mismos sea el mismo que el de los símbolos existentes, por lo cual recomendamos utilizar como referencia un símbolo existente y efectuar en él las modificaciones y posteriormente guardarlo con un nuevo nombre.

Para dibujar un nuevo símbolo de carpinterías

- De la carpeta BLQ abra el dibujo CARP-SIM.



Símbolo original

- Guárdelo como CARP-SI7.dwg
- Modifique la apariencia o cambie la propiedad de los atributos que desee que se visualicen o no, todos los objetos deben estar dibujados en la Capa 0.



Símbolo luego de modificarlo

⚠ No altere el orden ni la cantidad de atributos del dibujo.

- Abra un nuevo dibujo.
- Inserte el dibujo CARP-SI7 y asigne valores a los atributos.

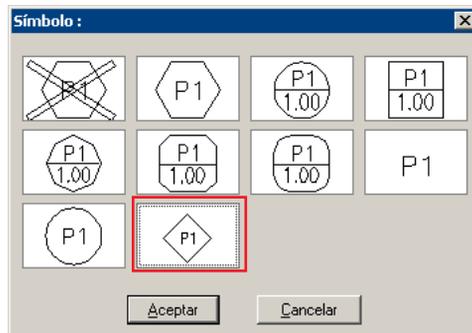


S Para insertar el dibujo utilice: Insertar/Bloque, el ADC (Design Center) ó efectúe Arrastrar y soltar para incorporar el dibujo en el actual.

- Efectúe un Zoom 0.8x
- Escriba en la línea de orden _MSLIDE y pulse Intro.
- Busque la carpeta BLQ donde se encuentra guardado el bloque y asígnele el mismo nombre pero de extensión .SLD y pulse Guardar.



- Acceda a M2*Arq / Carpinterías.
- Acceda al menú de contexto y elija Opciones
- En el cuadro de diálogo Opciones - Carpinterías pulse el botón izquierdo en la imagen correspondiente a símbolo para desplegar los existentes.



Símbolos
disponibles

Observe que ahora se encuentra disponible el símbolo CARP-SI7.

Designar Carpinterías

Esta opción le permite activar una carpintería a insertar simplemente seleccionando en pantalla una existente, esto le facilitará dibujar las carpinterías sin tener que acceder al cuadro de opciones para seleccionarla o tener que escribir en la línea de orden la denominación correcta.

Para designar una carpintería

- Ejecute la orden M2*Arq / Carpinterías.

Diálogo en línea de órdenes

Tipo<PC2>/dibujando<Planta>/Distancia<0.100 m>/Libre<No>/desIgnar.

desHacer/Opciones/ceRcano/Mediopunto/Creatipo/Designe cara de la pared: **Observe cuál es el tipo activo.**

- Acceda al menú de contexto y seleccione la opción **DesIgnar** ó escriba en la línea de orden el número **1** y pulse Intro.

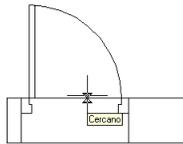
Imagen parcial
del menú de
contexto



Tipo<PC2>/dibujando<Planta>/Distancia<0.100 m>/Libre<No>/desIgnar.

desHacer/Opciones/ceRcano/Mediopunto/Creatipo/Designe cara de la pared: **1**

Designe carpintería: **seleccione en pantalla la carpintería de referencia**



- ⑧ Seleccione en pantalla un componente de la carpintería insertada, (no sirve seleccionar el símbolo o el eje de la carpintería).

Tipo<P1>/dibujando<Planta>/Distancia<0.100 m>/Libre<No>/desIgnar.

desHacer/Opciones/ceRcano/Mediopunto/Creatipo/Designe cara de la pared: **observe como se ha activado el tipo seleccionado.**

- Continúe insertando la carpintería.

• Mediciones

M2 registra toda la información de una obra incluyendo aquella que no se refleja en los planos. Todas las mediciones que M2 realiza están basadas en las propiedades geométricas reales del dibujo. En la medida que éste sea realizado con mayor precisión, más exacta resultará la medición final.

M2 trabaja con dos formatos de bases de precios, archivos PRE y archivos FIEBDC. Los archivos de extensión .PRE son propios de M2 podrán modificarse las bases y generarse nuevas con el sistema. Por otra parte los archivos FIEBDC de extensión .bc3 deberán ser modificados y editados con las aplicaciones que las generaron (Presto, Arquímedes etc.) M2 tiene la potencialidad de utilizar cualquier base de precios FIEBDC para relacionar y asignar en M2 y obtener la medición precisa del dibujo.

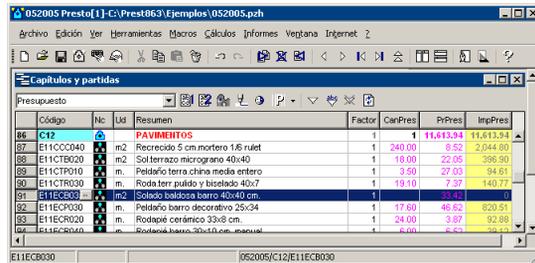
Si usted utiliza sistemas y aplicaciones para la creación y edición de las base de precios de análisis como PRESTO®, ARQUÍMEDES®, Menfis® etc., el esquema de trabajo es que UD. exporte dicha base en formato FIEBDC, y la utilice en M2 para asignar y relacionar los objetos de dibujo a los ítems de la misma; genere el reporte de medición en extensión .bc3 y e impórtelo como medición en la aplicación original de esta manera se actualizarán las mediciones en las correspondientes partidas.

 Consulte el Manual de Comandos para mayor información sobre las órdenes de Medición y modos de Asignación de precios a objetos.

Para efectuar la medición utilizando base de precios de Presto®

Mostraremos el proceso efectuando la medición de un solado, utilizando para ello el contorno de superficie del mismo y asignándole un ítem de la base de datos de Presto.

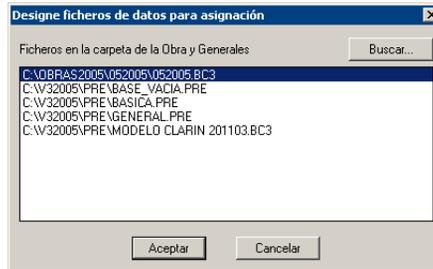
- En **Presto®**, determinar la base de precios a utilizar, por ej. **052005.pzh**
- Observe que el código **E11ECBO030** Baldosa de barro de 40x40 aún no posee cantidad asignada.



Código	No	Ud	Resumen	Factor	CanPres	PPres	ImpPres
86	C12		PAVIMENTOS	1	11,613,34	11,613,34	
87	E11CCO040	m2	Recorrido 5 cm mortero 1:6 suel	1	240,00	8,52	2,044,80
88	E11CTB020	m2	Sol terrazo micrograno 40x40	1	18,00	22,05	396,90
89	E11CTP010	m.	Pedraño terra china medio entero	1	3,50	27,03	94,61
90	E11CTR030	m.	Roda terr pulido y bazeado 40x7	1	19,10	7,37	140,77
91	E11ECBO030	m2	Solado baldosa barro 40x40 cm	1	0,00	0,00	0,00
92	E11ECPO30	m.	Pedraño barro decorativo 25x34	1	17,80	46,82	800,51
93	E11ECRO20	m.	Rodapé cerámico 33x8 cm.	1	24,00	3,87	92,88
94	E11ECRO10	m.	Rodapé barro 30x10 cm. especial	1	8,00	8,43	67,44

- Utilice la orden Archivo / Exportar en formato FIEBDC para crear un archivo de extensión .bc3. Guarde el nuevo archivo en la carpeta de la obra por ej. 052005.bc3
- En **M2**, si aún no lo ha hecho abra el dibujo a medir y visualice la polilínea que representa el solado a medir.

- En el menú **M2*Arq** elija **Mediciones > Asignar precios a dibujo** ó pulse el icono  de la barra de herramientas **Mediciones**.
- Designe la base de precios que acaba de exportar en Presto® a formato FIEBDC y pulse Aceptar.



- En el cuadro de diálogo Asignación de precios pulse el botón  y seleccione la polilínea que representa el solado a medir.
- En el sector códigos disponibles designe el código **E11ECB030**

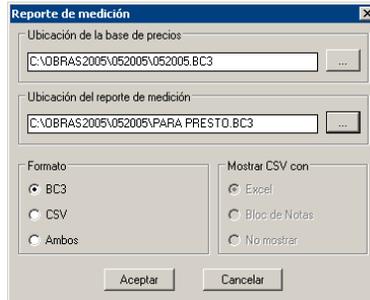


- Pulse el botón .
- En el cuadro de diálogo Medición elija **Planta** y pulse Aceptar. El código elegido corresponde a un solado y efectuaremos la medición en función de su superficie.
- Pulse el botón Aceptar, recibirá la confirmación respecto al guardado de los datos.

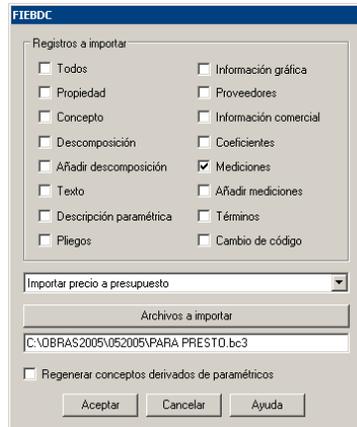
ⓘ Si se modifican las propiedades físicas como las dimensiones de una objeto que posee ítems asignados, se verán reflejados los cambios al efectuar el reporte correspondiente.

Efectuaremos el Reporte de Medición y generar la medición en formato .bc3, para luego ver los valores reflejados en Presto®.

- En el menú **M2*Arq** elija la orden **Mediciones > Reporte de medición**. En el cuadro de diálogo verifique que la base de datos es la utilizada en la asignación anteriores, en caso de no serlo pulse el botón ... y seleccione la correcta, indique el destino, nombre y formato BC3 del archivo de reporte, por ej. *PARA PRESTO.BC3*



- En **Presto®** abrir la base de precios designada al inicio por ej. 052005.pzh
- Utilice la orden **Archivo/Importar>FIEBDC** seleccione Medición y el reporte de medición que generó en M2 (*PARA PRESTO.BC3*).



- Los códigos que se utilizaron para asignar en M2 verán actualizadas las cantidades en función del resultado del reporte.

Código	Nc	Uld	Resumen	Factor	CanPres	PrPres	ImpPres
88	E11CTB020	m2	Sol terrazo micrograno 40x40	1	18.00	22.05	396.90
89	E11CTP010	m.	Peldaño terra.china media entero	1	3.50	27.03	94.61
90	E11CTR030	m.	Roda.terr pulido y biselado 40x7	1	19.10	7.37	140.77
91	E11ECB03	m2	Solado baldosa barro 40x40 cm.	1	44.46	33.42	1,485.85
92	E11ECP030	m.	Peldaño barro decorativo 25x34	1	17.60	46.62	820.51
93	E11ECR020	m.	Rodapié cerámico 33x8 cm.	1	24.00	3.87	92.88
94	E11ECR040	m.	Rodapié barro 30x10 cm. manual	1	6.00	6.52	39.12
95	E11MBA060	m2	Solado mármol gris macael	1	24.00	59.21	1,421.04
96	E11RAM060	m2	Barraoble 28x6x1 esp. Ucolera	1	170.00	36.86	6,045.20

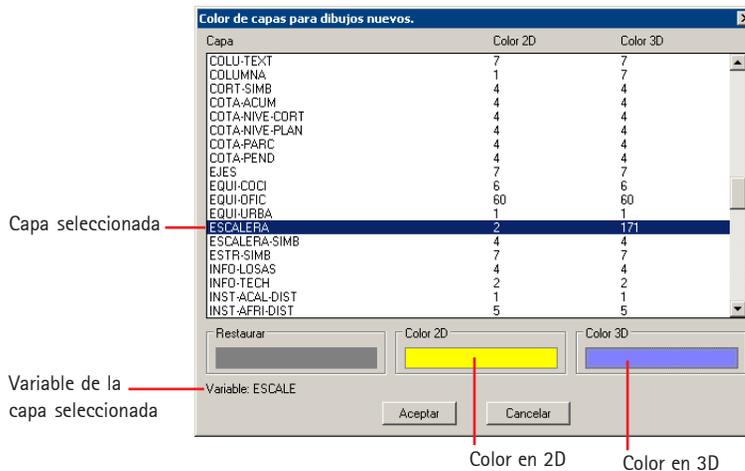
- ⑦ Podrá efectuar la medición exacta de todo el proyecto y efectuar el análisis de precios en su sistema de medición.

• Capas

Colores iniciales de capas

Este comando le permitirá establecer los colores que adoptarán todas las capas generadas automáticamente por M2, tanto sea de dos dimensiones así como también las de tres dimensiones. De esta manera podrá determinar los colores a utilizar para los diferentes planos de la documentación y de los objetos en función de su preferencia, los estándares del estudio o empresa.

Podrá gestionar los colores de las capas para futuros dibujos utilizando la orden **Colores iniciales de capas**. En la caja de diálogo se encuentran listadas en la primera columna todas las capas que genera el sistema y en las dos columnas siguientes los colores asignados tanto en dos como en tres dimensiones.



Para establecer el color que tendrá una capa para futuros dibujos simplemente selecciónela de la lista pulse en la parte inferior en el sector Color 2D ó Color 3D según su preferencia y seleccione el nuevo color.

Los nuevos parámetros quedan registrados en un archivo de extensión .DEF que serán considerados para los futuros dibujos.

! Los cambios a los colores iniciales se registran en el archivo M2_LAYES.DEF recuerde hacer una copia de seguridad del mismo.

Puede restablecer la configuración de colores iniciales de todas las capas pulsando en el botón **Restaurar**, de esta manera se omitirán todos los cambios en la configuración de colores que se hayan efectuado.

Cambiar de color capas anidadas de bloques

Con la orden Cambiar de Color podrá modificar fácilmente la propiedad de color de cualquier capa simplemente designando un objeto y a continuación determinando el color deseado en el cuadro de diálogo.

Si el objeto designado se tratase de un bloque con capas anidadas se desplegará un cuadro de diálogo donde UD podrá determinar cuál o cuales a cambiar de color, de esta manera usted evitará el engorroso procedimiento de tener que redefinir el bloque, ya sea explotando el bloque o utilizando la orden Editar referencia in situ.

Para Cambiar de color capas de un bloque

- Ejecute la orden **Varios / Capas > Cambiar de Color** o acceda al menú de contexto general y seleccione **Capas > Cambiar de Color**



Imagen parcial del menú de contexto

- Seleccione un bloque
- Se mostrará una caja de diálogo con las capas existentes en el bloque, designe la/las a modificar y pulse Aceptar.

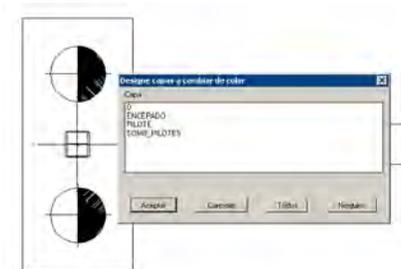


Imagen de un bloque y las capas anidadas

- A continuación en el cuadro de diálogo Seleccione el color a asignar y pulse Aceptar.

• Acotados

Cotas de Nivel Planta

Las cotas de nivel permiten insertar un símbolo con la altura correspondiente de la planta, tal como se encuentra explicado en el Manual de comandos, pero existe una prestación adicional en el caso de tratarse de escaleras o rampas.

Si usted designa un escalón la cota de nivel mostrará la elevación del mismo en 3d y si selecciona un tramo de rampa le informará el nivel de arranque y de llegada y la pendiente del tramo.

Para Acotar Niveles de escalera en Planta

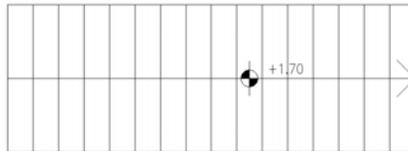
- En el menú **M2*Arq** elija **Acotado > Nivel Planta** elija **Cotas Nivel Planta**.
- Verifique o establezca la escala deseada.

Diálogo en línea de órdenes

Escala 1:<50>/Decimales<2>/CONvertir/Designe punto de insercion <0.00> :

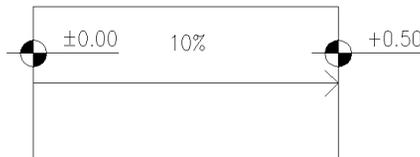
- Utilice como referencia a entidad **Cercano** y designe un escalón perteneciente a la escalera.
- El símbolo de nivel le mostrará la altura en 3D de la cara superior del mismo.

Símbolo de nivel con la altura del escalón en 3D



- S Si al solicitar «*Designe punto de inserción*» utiliza como referencia a entidad Cercano y designa un tramo de rampa el símbolo de nivel le mostrará la altura de arranque la altura de llegada y la pendiente de la rampa.

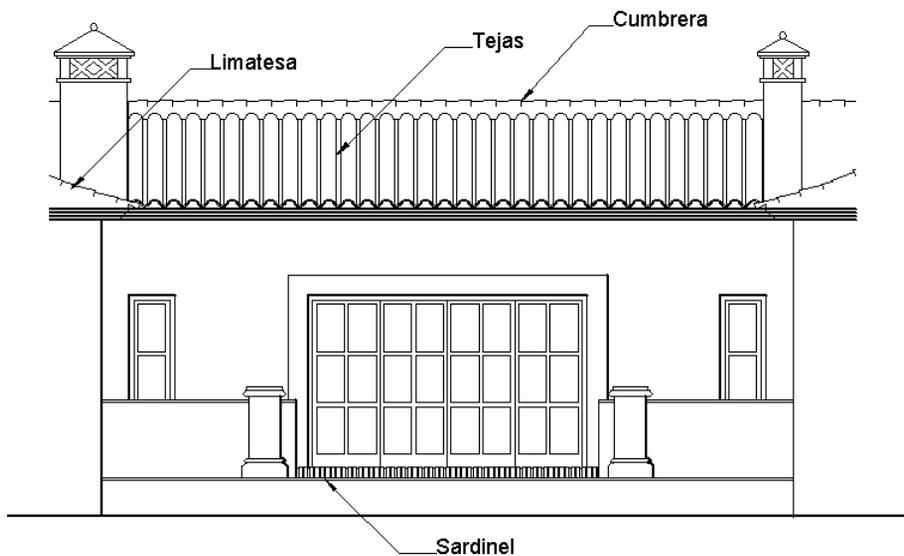
Rampa con símbolos de nivel de arranque, nivel de llegada y pendiente del tramo



• Grafismos

Crear línea con bloque

En varias ocasiones es necesaria la inserción de elementos repetitivos en alzados, vistas o detalles en diferentes planos, nos referimos a grafismos que simulan materiales o métodos constructivos locales, tal es el caso de la representación de tejas, limatesas, limahoyas y terminación de ladrillos a sardinel cómo lo muestra la siguiente imagen.



Para la inserción repetitiva de elementos M2 posee órdenes que agilizan las tareas de dibujo. A modo de ejemplo detallaremos el dibujo de los ladrillos a sardinel, de la misma manera usted podrá aplicar estos procedimientos para los otros elementos.

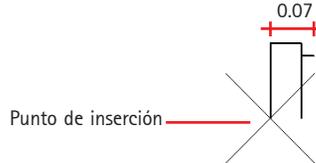
Básicamente el proceso consiste en utilizar un bloque que representa el elemento a repetir, se recomienda definir el bloque de dimensión de 1 módulo y estar dibujado en la capa 0.

Una vez definido el bloque se usará la orden **Textos > Crear línea con bloque** con la cual se establecerán las características de inserción tales cómo escala, ángulo de inserción y separación entre elementos.

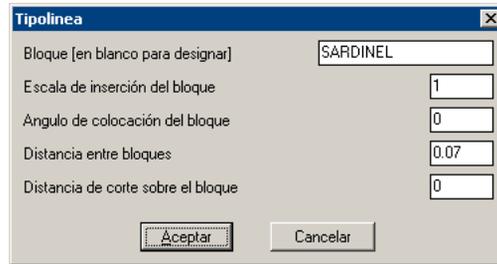
- Recomendamos guardar los diferentes bloques en una carpeta y crear una librería con los mismos para disponer de ellos en todos los dibujos que sean necesarios.

Para dibujar ladrillos colocados a sardinel

- Dibuje las entidades que conformarán el bloque de dimensión de 1 módulo en la capa 0.
- Cree el bloque (orden **_block / bloque**), con nombre SARDINEL.



- Acceda al menú **Varios** y elija la orden **Dibujar > Texto > Crear línea con bloque**, establezca las condiciones como lo muestra la imagen y pulse Aceptar.



- Indique el punto inicial y final para el segmento a dibujar, el punto inicial está ubicado a la izquierda.



12 Recuerde crear y activar la capa donde desea dibujar el grafismo

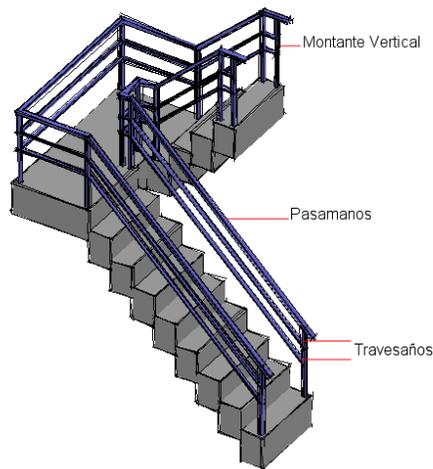
- Para el ajuste final dibuje bloques que representen las piezas de terminación de los extremos en insertelos.



• Barandas – Barandillas

Permite dibujar en 3D barandas o barandillas, estas constituyen elementos de protección y cierre para balcones, escaleras, rampas, pasarelas u otros objetos similares.

La baranda está compuesta por el pasamanos, los soportes verticales, montantes ó balaustres y hasta dos travesaños, pudiéndose definir la altura y sección de cada uno de los elementos.



Para definir una baranda el proceso consiste primero en ubicar en el plano x,y,z cada montante o balaustre y posteriormente trazar el pasamanos que vinculará a cada uno de estos.

Ud. puede dibujar barandas de forma LIBRE indicando las coordenadas x,y,z, de cada montante y posteriormente trazar el pasamanos; también puede utilizar la opción ESCALERA para la cual deberá indicar solo la posición x,y ya que la coordenada z de altura en 3D es extraída automáticamente del objeto escalón y por último la opción RAMPA que le permite dibujar la baranda simplemente designando el borde de la misma.

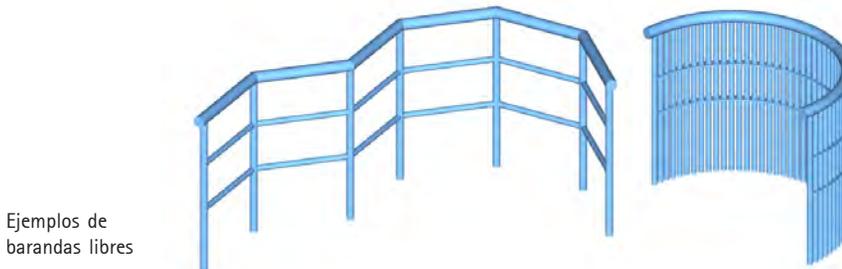
La apariencia de las barandas esta controlada por los ESTILOS, en cada estilo puede especificarse la altura, sección y/o dimensiones de cada uno de sus componentes.

- S Un estilo de baranda sirve para controlar las propiedades de todas las barandas que utilizan ese estilo, lo que evita la necesidad de cambiar las propiedades de cada baranda del dibujo individualmente.

Baranda libre

Esta opción le permite indicar la posición en planta y la coordenada z necesaria en forma independiente de cada montante.

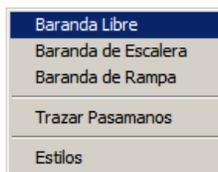
- S Las barandas libres son recomendadas para el dibujo de valla de contención, como elemento de cierre en balcones, terrazas etc.



Ejemplos de barandas libres

Para dibujar una baranda libre

- Sitúese en planta.
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Baranda Libre.



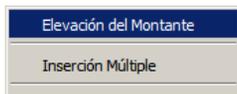
Diálogo en línea de órdenes

eStilo<Terraza>

LIbre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: LI

<LIbre>/DesHacer/Elevación del montante<0.0000>/Múltiple/Designe punto de inserción del montan-

te: E escriba E para la elevación del montante o acceda al menú de contexto

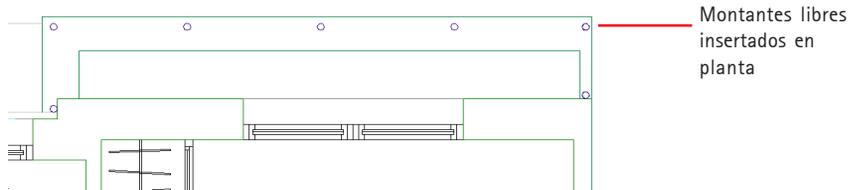


Tomar de escalón/Elevación del montante desde el nivel 10<0.0000>:0.10 escriba en la línea de orden la nueva elevación.

<LIbre>/DesHacer/Elevación del montante<0.1000>/Múltiple/Designe punto de inserción del

montante: Continúe indicando la posición de los montantes para terminar pulse una vez el botón derecho del ratón.

- 7) En el caso que la barandilla sea de elevación variable (sujeta a escaleras, rampas, etc.) se deberá cambiar la elevación de inserción del soporte vertical antes de marcar el punto respectivo.



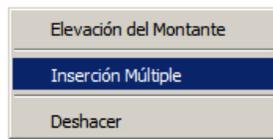
- S) Pueden marcarse los puntos en la pantalla con los métodos soportados por AutoCAD, dibujarse previamente una grilla auxiliar ó utilizar como guía a objetos de la estructura como forjados, líneas de proyección, escaleras, rampas, etc.

Múltiple

El modo Múltiple permite generar una baranda de un solo paso indicando el punto de inicio y la dirección de desarrollo, en el proceso se insertarán los montantes verticales necesarios y se unirán automáticamente con el pasamanos. La baranda se creará en el estilo y a la elevación que esté corriente en ese momento.

Para dibujar una baranda libre en modo múltiple

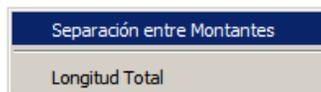
- Sitúese en planta.
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Baranda Libre.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Inserción Múltiple.



Diálogo en línea de órdenes

<Múltiple>/Separación<0.100>/Longitud<1.000>

Designe punto de inserción: **acceda al menú contextual y elija Separación entre Montantes**



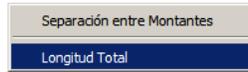
<Multiple>/Separación<0.100>/Longitud<1.000>

Designe punto de inserción: **S tome la opción Separación escribiendo S**

Designe separación entre montantes<0.1000>: **Indique 0.10 como la distancia de separación entre montantes, las medidas se indican en metros**

<Multiple>/Separación<0.100>/Longitud<1.000>

Designe punto de inserción: **L acceda al menú contextual y elija Longitud Total**

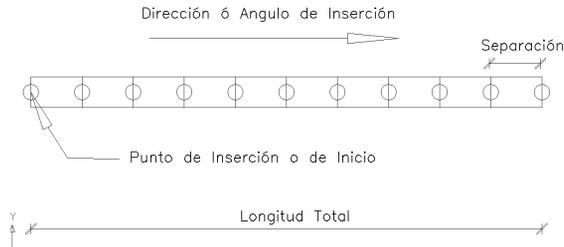


Designe longitud total de la baranda<1.0000>: **Indique 1.00 la longitud total de la baranda.**

<Multiple>/Separación<0.100>/Longitud<1.000>

Designe punto de inserción: **Indique en pantalla el punto de inserción**

Indique ángulo de inserción: **Indique la dirección de desarrollo de la baranda con otro punto**



- Si la polilínea que representa el pasamanos aparece rellena y desea que se represente como en la figura escriba FILLMODE en la línea de órdenes de AutoCAD e introduzca el valor 0.

Para trazar el pasamanos

eStilo<Terraza>

Llibre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: **P tome la opción Pasamanos escribiendo P o accediendo al menú de contexto**

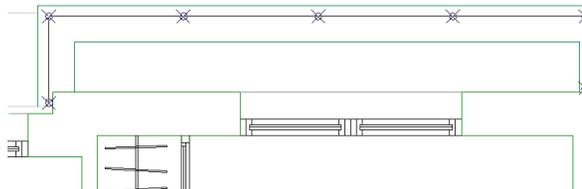
<Pasamanos>/Salir/Designe montante 1 **A continuación designe el montante inicial**

<Pasamanos>/Salir/Designe montante 2 **Continúe designando en orden sucesivo los balaustres**

<Pasamanos>/Salir/Designe montante 7

<Pasamanos>/Salir/Designe montante **Tome la opción Salir, escribiendo la letra S o accediendo al menú de contexto**

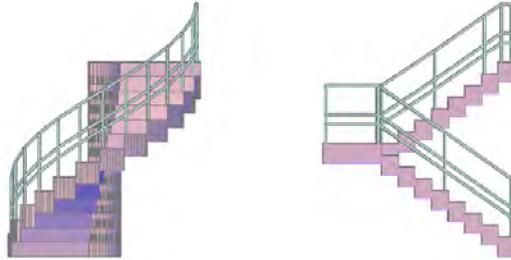
Una vez designados todos los montantes, se dibujará una polilínea que representa el pasamanos.



Baranda de Escalera

Esta opción le permite definir una baranda en relación a una escalera existente desde la cual obtendrá la coordenada Z de cada montante obteniéndola en forma automática desde el escalón designado.

Ejemplos de barandas en escaleras



- 🔍 Visualice la escalera en planta para utilizar esta orden.

Para dibujar una baranda de escalera

- Sitúese en planta y visualice la escalera en 2D.
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Baranda de Escalera.

Diálogo en línea de órdenes

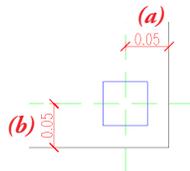
eStilo<Standard>

Libre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: E

*<Escalera>/Opciones<0.100/0.100/45>/Designe borde lateral del escalón: O **tome la opción Opciones escribiendo O o accediendo al menú de contexto***

*Designe distancia del borde lateral del escalón al montante<0.1000>:0.05 **escriba la distancia deseada desde la arista lateral al eje del montante (a)***

*Designe distancia desde el frente del escalón al montante<0.1000>:0.05 **escriba la distancia deseada desde la arista frontal al eje del montante (b)***



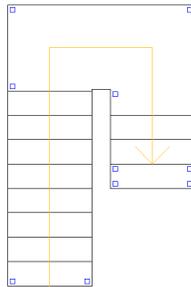
*Designe ángulo de incremento de rotación en grados<45>:180 **indique el ángulo de rotación para las diferentes posiciones que puede adoptar el montante***

- 🔄 El ángulo de incremento le permite pulsando el botón izquierdo, rotando entorno al punto base hasta determinar la posición correcta del montante.

<Escalera>/Opciones<0.0500/0.0500/180>/Diseñe borde lateral del escalón: **fuercé el cursor al punto final más cercano desde donde quiere considerar las distancias establecidas**

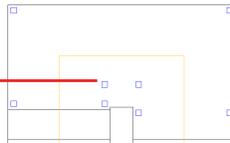
- ⑦ Una pequeña cruz indicará la posición inicial del montante, pulse botón izquierdo para cambiar la posición según el ángulo de incremento fijado, para confirmar pulse botón derecho.

*Click con botón izquierdo cambia de sentido, derecho confirma. **pulse botón derecho y se dibujará el montante, repita la operación hasta colocar todos los montantes deseados.***



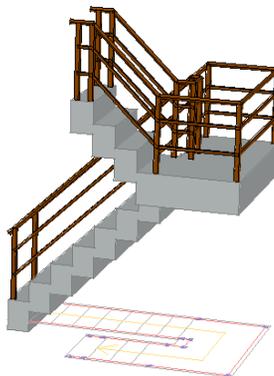
Inserte todos montantes

- ⑧ Una vez dibujado los principales montantes UD. puede copiar, mover o desplazarlos utilizando las herramientas de Autocad para dibujar todos los necesarios con propiedades similares (de igual coodenada Z).



Copie y desplace los montantes con propiedades similares

- Una vez dibujados todos los soportes verticales, proceda a dibujar el pasamanos tal como se indica en la Baranda Libre.



Ejemplo de baranda de escalera en 3D

Pasamanos

Esta opción le permite trazar en 2D el pasamanos entre los montantes dibujados en forma Libre o de Escaleras, para lo cual deberá designarlos uno a uno en forma correlativa. Al trazar el pasamanos se le asignarán las características del estilo corriente, Ud. puede designar el Estilo antes o después de utilizar la opción Pasamanos.

Para seleccionar un Estilo de baranda

- Sitúese en planta y visualice la escalera en 2D.
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Estilos.
- En la caja de diálogo *Estilos disponibles* seleccione el estilo deseado.
- En la caja de dialogo *Barandas* pulse

S Antes de utilizar la opción Pasamanos, sugerimos seleccionar el Estilo deseado.

A continuación visualizará en línea de orden el estilo de baranda activo

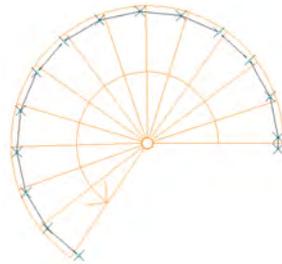
Diálogo en línea de órdenes

eStilo<Escalera 1 - Baranda de Escalera principal>

Libre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: P tome la opción Pasamanos escribiendo P o accediendo al menú de contexto

<Pasamanos>/Salir/Designe montante 1 A continuación designe el montante inicial

<Pasamanos>/Salir/Designe montante 2 Continúe designando en orden sucesivo los balaustres



Pasamanos entre montantes designados

N Una pequeña cruz indicará el montante designado y una línea se trazará entre los montantes consecutivos.

eStilo<Escalera 1 - Baranda de Escalera principal>

<Pasamanos>/Salir/Designe montante Tome la opción Salir, escribiendo la letra S o accediendo al menú de contexto



Libre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: Pulse botón derecho para finalizar o tome alguna opción.

Baranda de Rampas

Con la opción Rampas podrá dibujar en forma sencilla la baranda de una rampa ya sea recta o curva simplemente determinando el estilo y la cantidad de montantes.

S Visualice la rampa en planta para utilizar esta orden.

Para dibujar una baranda de una Rampa

- Sitúese en planta y visualice la rampa en 2D.
- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Rampa.

Diálogo en línea de órdenes

eStilo<Utilitario 3>

Llibre/Escalera/Pasamanos/Rampa/Designe pasamanos 2D para asignar estilo: R

<Rampa>/desHacer/Opciones<0.1000/0.1000/5>/Designe borde de la rampa: **O tome la opción Opciones escribiendo O o accediendo al menú de contexto**



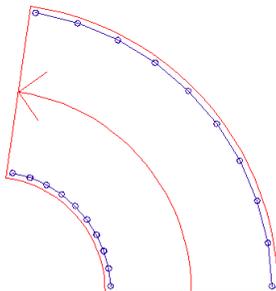
Distancia desde el borde de la rampa al montante<0.1000>: 0.05 **escriba la distancia deseada desde la arista lateral al eje del montante (a)**

Distancia desde el principio/fin de la rampa al montante<0.1000>: 0.05 **escriba la distancia deseada desde la arista frontal al eje del montante (b)**

Cantidad de montantes<5>:10 **indique la cantidad de montantes deseados**

<Rampa>/desHacer/Opciones<0.0500/0.0500/10>/Designe borde de la rampa: **seleccione el lateral de la rampa**

<Rampa>/desHacer/Opciones<0.0500/0.0500/9>/Designe borde de la rampa: **designe otra rampa para aplicar las mismas características o pulse 2 veces el botón derecho del ratón para abandonar la orden.**



7 La baranda dibujada tendrá las características del estilo corriente.

Estilos de Barandas

La apariencia de las barandas esta controlada por los ESTILOS, con cada estilo pueden determinarse parámetros como la altura, sección y/o dimensiones de cada uno de sus componentes. Un estilo de baranda sirve para controlar las propiedades de todas las barandas que utilizan ese estilo, lo que evita la necesidad de cambiar las propiedades de cada baranda del dibujo individualmente.

- S Ud. puede definir los Estilos de barandas en función de sus requerimientos de proyecto o construcción y los tendrá disponibles para todas las obras.

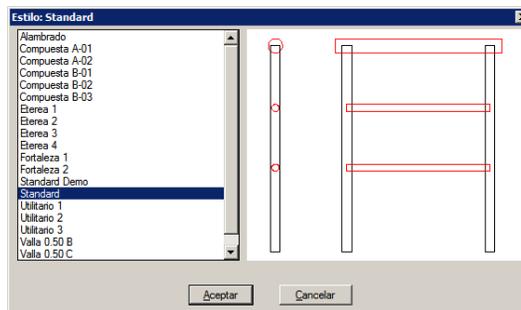
Con esta opción podrá seleccionar un estilo de los disponibles, estableciéndolo como el activo o corriente, crear un nuevo estilo, modificar propiedades de un estilo existente y eliminar un estilo no deseado.

Para seleccionar un Estilo

- Ejecute la orden M2*Arq / Escaleras, Rampas y Barandas > Barandas.
- Acceda al menú de contexto y seleccione Estilos.

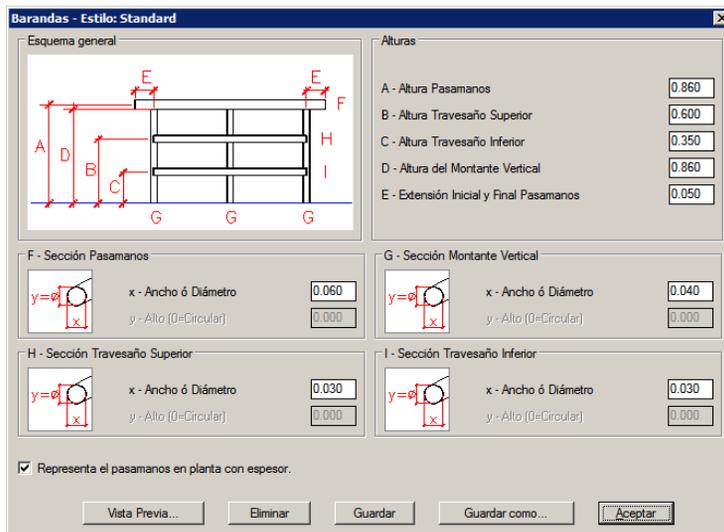


- Se desplegará la caja de diálogo con los estilos definidos.
- Designe el deseado, podrá visualizar esquemáticamente la sección y el alzado del estilo.



Estilos disponibles

- Pulse Aceptar.
- Se desplegará la caja de diálogo «Barandas - Estilo» donde podrá modificar o editar el estilo designado o crear uno nuevo utilizandolo como base.



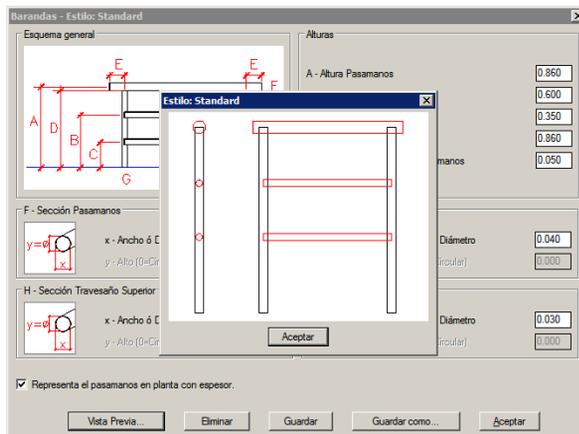
Las medidas se expresan en metros y los parámetros disponibles dimensionan y posicionan en altura los elementos que constituyen las barandas. La sección de los elementos puede ser circular, cuadrada ó rectangular las alturas de los elementos no verticales son medidas a eje.

Botones de opciones

En la parte inferior del cuadro de diálogo existen los siguientes botones:

Vista Previa

Le permite visualizar la apariencia de los componentes de acuerdo a las medidas que se hayan introducido previamente:



Vista Previa del Estilo de Baranda

- ⑦ Es conveniente al ir modificando parámetros que utilice el botón Vista Previa frecuentemente a fin de verificar gráficamente la apariencia del componente así como su ubicación espacial dentro del conjunto

Eliminar

El botón Eliminar borra el estilo definitivamente, se debe tener especial cuidado de no eliminar estilos que fueron utilizados, ya que el programa al generar geometría 3D si no halla la definición del estilo tomará los parámetros del estilo Standard y la apariencia de la baranda no será la elegida previamente.

- ⑦ No elimine estilos a menos que esté completamente seguro que no se utilizan, los archivos en que se guardan los estilos no ocupan lugar en los dibujos y prácticamente no ocupan lugar tampoco en su disco duro, recuerde que siempre necesitará el estilo para generar la geometría 3D de la baranda.
- Ⓢ Es importante que en caso de necesitar reinstalar el sistema realice una copia de seguridad de los archivos de extensión .BAR existentes en la carpeta DEF dependiendo de la de instalación del programa a fin de preservar los estilos que ha creado para su posterior utilización.

Guardar

Permite guardar los cambios. El estilo se almacena en un archivo del mismo nombre del estilo y de extensión .BAR en la carpeta DEF dependiente de la carpeta de instalación del programa.

Guardar Como...

Permite guardar el estilo con otro nombre luego de haberlo modificado, a fin de preservar el estilo anterior.

- Ⓢ Para crear un nuevo estilo el procedimiento es tomar un estilo similar como base y Guardarlo Como con otro nombre, luego modificar los parámetros. Es fundamental seguir este orden ya que esto contribuirá a evitar pérdidas accidentales de los estilos base.

Aceptar

Al pulsar Aceptar retornaremos a la línea de órdenes y el estilo elegido será el activo, es decir que la baranda a dibujar tendrá las características del mismo.

Barandas Compuestas

La composición de dos ó más estilos permite generar barandas con elementos adicionales. La técnica consiste en superponer en las mismas coordenadas del dibujo dos ó más barandas.

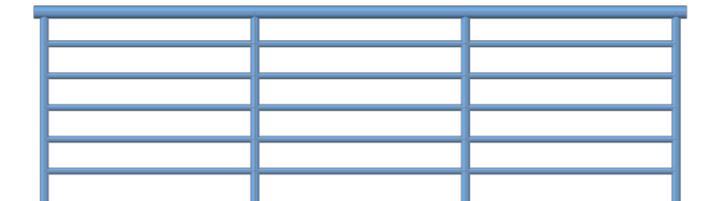
El primer ejemplo de baranda está compuesta por los estilos Compuesta A-01 y Compuesta A-02, en el proceso el primer estilo fue utilizado en una baranda libre múltiple con separación de montantes de 1.00 m. y a nivel 0.00, el segundo estilo en una baranda también múltiple con separación 0.20 m. y a nivel 0.15 m.

Estilos Compuesta A-01 y Compuesta A-02



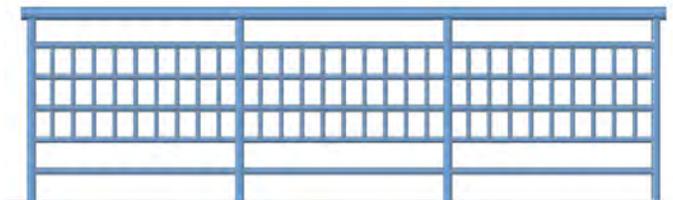
En el caso siguiente se utilizaron los estilos Compuesta B-01 y Compuesta B-02, en el proceso los dos estilos fueron utilizados en una baranda libre múltiple con separación de montantes de 1.00 m. y a nivel 0.00.

Estilos: Compuesta B-01 y Compuesta B-02



El tercer ejemplo está compuesta por los estilos Compuesta B-01, Compuesta B-02 y Compuesta B-03, en el proceso el primero y el segundo estilo fueron utilizados en una baranda libre múltiple con separación de montantes de 1.00 m. y a nivel 0.00, el tercer estilo en una baranda también múltiple con separación 0.10 m. y a nivel 0.30 m.

Estilos: Compuesta B-01 y Compuesta B-02



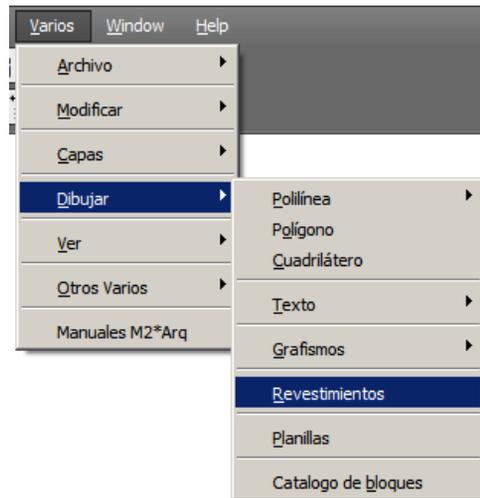
• Revestimientos

Esta orden permite mediante la inserción de símbolos personalizables la especificación de los Revestimientos tanto verticales como horizontales (pavimentos, falsos techos, etc.) de los locales de la obra.

Las descripciones, códigos, unidades, etc. de los Revestimientos pueden ser importadas directamente de bases de datos en formato BC3, PRE, Excel, etc.. y asignadas al símbolo previamente insertado en el dibujo. Estos datos pueden ser modificados en cualquier momento y extraídos en forma de planillas para generar automáticamente las referencias de los mismos.

En combinación con las órdenes de Superficies y Planillas pueden generarse, también en forma automática, las llamadas Planillas de Locales, en las que se especifica unívocamente la pertenencia de los Revestimientos a cada local de la obra, aportando además información adicional de cada local como la superficie, perímetro, etc. .

La combinación de diversos símbolos permite la especificación de múltiples Revestimientos por local, por ejemplo en el caso típico de varios revestimientos en una misma pared ó composiciones de pavimentos, etc.. Estos símbolos utilizados son bloques de AutoCAD que poseen atributos por lo que pueden tener casi cualquier apariencia y pueden, por supuesto, ser personalizados por el usuario.



Localización de la orden Revestimientos en el menú

El procedimiento de asignación se realiza en pasos consecutivos a saber:

- Elección e Inserción de los símbolos.
- Asignación de los Revestimientos.
- Generación de planillas Referencias.
- Generación de planillas de Locales.

Elección e Inserción de los Símbolos

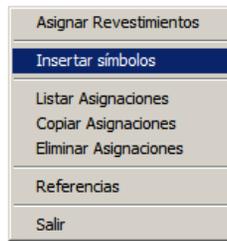
Para Insertar los Símbolos

- Ejecute la orden Varios / Dibujar > Revestimientos o pulse el ícono

Barra de herramientas Dibujar



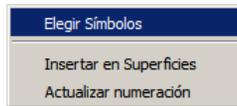
- Acceda al menú de contexto y seleccione Insertar Símbolo.



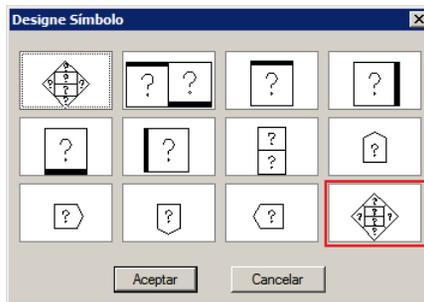
Diálogo en línea de órdenes

eSalir/Referencias/Insertar/Listar/Copiar/Eliminar/Asignar/<Salir>: Insertar

Símbolo<revest_01>/suPerficies/Actualizar/Designe punto de inserción: **S tome la opción Elegir Símbolos escribiendo S o accediendo al menú de contexto**



Designe el símbolo deseado y pulse el botón Aceptar

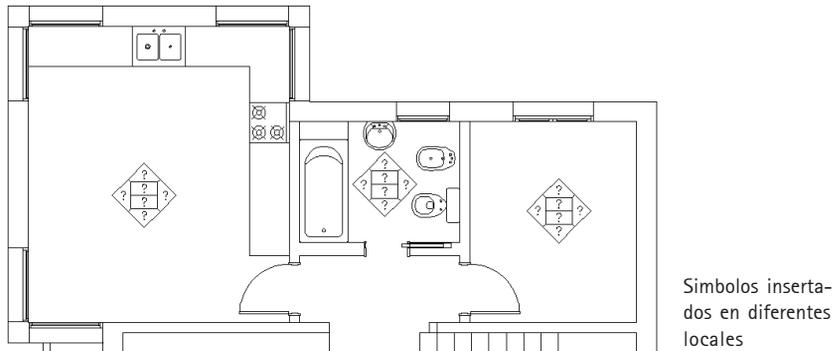


Símbolo<revest_30>/suPerficies/Actualizar/Designe punto de inserción: **indique un punto en la pantalla, inmediatamente la orden quedará disponible para repetir la operación, para salir pulse Intro o el botón derecho del ratón.**

- Los símbolos están constituidos por bloques de autocad con uno ó varios atributos, la pantalla mostrará todos los bloques ubicados en la carpeta BLQ cuyo nombre comience con «REVEST_», se debe tener en cuenta que debe existir un archivo SLD del mismo nombre que muestre el bloque en cuestión para que aparezca en la caja de diálogo de selección.

Es imprescindible que los bloques contengan uno ó varios atributos cuyos identificadores ó TAGs hagan referencia a la posición ó tipo de Revestimiento, por Ej. en el caso de los solados podría denominarse SOLADOS_00, en el caso de los falsos techos FALSO_TECHO_01, etc. Tenga en cuenta que luego los Revestimientos serán clasificados de acuerdo a este identificador al generar automáticamente las planillas de Referencias y las de Locales.

- Es aconsejable que cuando cree un nuevo símbolo lo haga utilizando como base uno de los provistos. Para ejecutar dicha tarea utilice la orden Abrir, no olvide utilizar inmediatamente la orden Guardar_Como para almacenar el dibujo con otro nombre, mantenga en el nombre del dibujo el prefijo REVEST_ y cambie solo los números finales por otros números ó caracteres de modo de no sobre-escribir ninguno de los dibujos de la carpeta.



- Si la posición de los símbolos no es de su agrado utilice la orden Desplazar, de AutoCAD para reubicarlos, no es necesario reinsertarlos.

Insertar en Superficies

Esta opción inserta automáticamente el símbolo elegido en el baricentro de las superficies de los locales seleccionados, utilice esta opción cuando ya haya generado las superficies con la orden M2*Arq/Mediciones>Superficies.

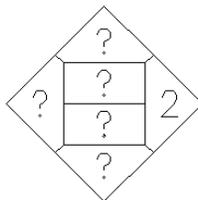
Actualizar Numeración

Ante el cambio del orden en la lista de los Revestimientos disponibles, actualiza el número de orden de los revestimientos en los símbolos insertados. Vease *Asignación de Revestimientos*.

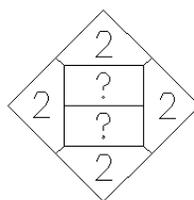
Asignación de los Revestimientos

Una vez insertados y posicionados los símbolos deberá identificar en cada bloque la referencia al revestimiento elegido.

Existen dos modos de asignación de revestimientos: asignación **Única** y **Asignaciones Similares**, en el primer caso la asignación se efectuará solo en el atributo designado, en cambio en asignaciones Similares se asignarán a todos los atributos que tengan el mismo prefijo dentro del bloque designado, por Ej. si el nombre del descriptor del atributo es PAREDES_01 se asignará a todos los atributos que tengan el nombre del descriptor que comience con PAREDES_, es decir por Ej. PAREDES_02, PAREDES_03, etc..



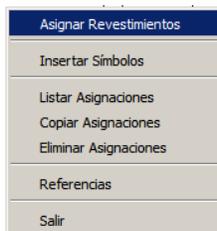
Asignación Única



Asignación Similares

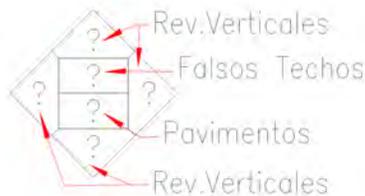
Para Asignar los revestimientos

- Ejecute la orden Varios / Dibujar > Revestimientos.
- Acceda al menú de contexto y selecciona la opción Asignar Revestimientos o escriba A en la línea de orden.



- Designe el atributo que representa el tipo de revestimiento que desee asignar, los signos de interrogación representan los atributos sin asignar, pueden significarlos revestimientos verticales y horizontales dependiendo del bloque.

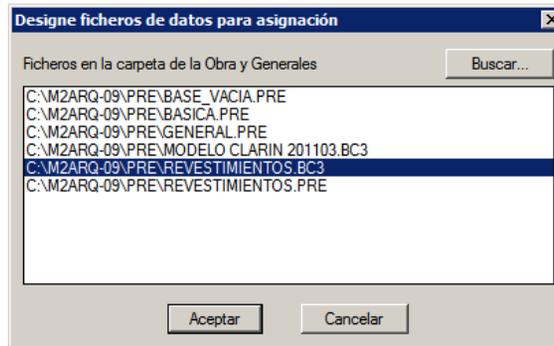
Ejemplo de Símbolo y lo que representa cada uno de sus atributos.



El sistema mostrará el listado de revestimientos con las opciones disponibles de acuerdo al atributo designado, es decir por Ej. designando la posición que representa un pavimento se desplegará solo la lista de las descripciones de pavimentos previamente importadas. La importación de las características de los revestimientos será analizada más adelante.

1) La primera vez que se asigne un revestimiento aparecerá el cuadro de diálogo «Revestimientos disponibles» con el listado vacío, deberá pulsar el botón **Agregar** luego deberá designar la base de datos con las partidas de revestimientos.

- Elija la base denominada Revestimientos.BC3 que es la que incluye el sistema a modo de demostración, existe también una versión idéntica pero en formato PRE que podrá modificar si lo desea con la orden M2*Arq/Mediciones/Modificar Base de Precios, si no dispone de un programa que maneje bases de datos en formato FIEBDC (BC3) como Presto, Arquimedes, Menfis, etc..



- Se mostrará el listado del contenido de la base de datos elegidos:

Código	Denominación	Unid.	Precio
E06#	Piedra natural		
E08#	Revestimientos y falsos techos		
E11#	Pavimentos		
E12#	Alicatados, chapados y prefabr.		
E27#	Pinturas y trat. específicos		

Botones de opciones

En la parte superior del cuadro de diálogo existen los siguientes botones:



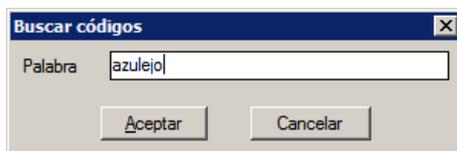
Ordenar...

Permite ordenar alfabeticamente el contenido de la base de datos por los campos Código o Descripción,

Filtro...

Permite buscar en la base los registros que contengan la palabra introducida en la siguiente caja de diálogo:

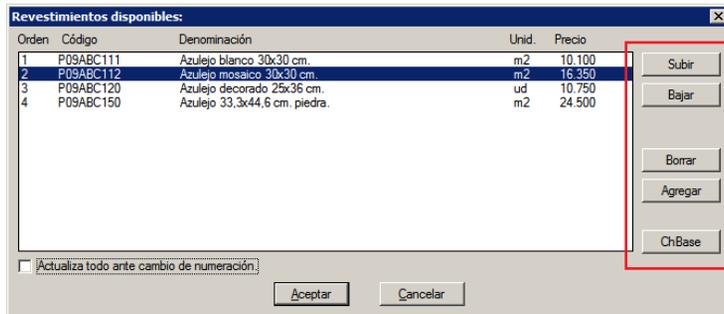
- Introduzca por Ej. la palabra azulejo y pulse Aceptar:



- Obtendrá el resultado siguiente:

Código	Denominación	Unid.	Precio
P09ABC101	Azulejo 20x25 cm. mármol	m2	9.250
P09ABC110	Azulejo color 20x30 cm.	m2	12.300
P09ABC111	Azulejo blanco 30x30 cm.	m2	10.100
P09ABC112	Azulejo mosaico 30x30 cm.	m2	16.350
P09ABC120	Azulejo decorado 25x36 cm.	ud	10.750
P09ABC130	Azulejo ocre 31x43 cm.	m2	14.600
P09ABC135	Azulejo rústico 31x43 cm.	m2	12.850
P09ABC140	Azulejo color 25x40 cm.	m2	8.800
P09ABC141	Azulejo color 25x40 cm. mosaico	m2	17.950
P09ABC150	Azulejo 33,3x44,6 cm. piedra.	m2	24.500
P09ABC160	Azulejo color 33x45 cm.	m2	13.100
P09ABC161	Azulejo rectificado 30x59 cm. piedra	m2	23.600
P09ABC165	Azulejo gres colores 30x59 cm.	m2	19.900
P09ABC166	Azulejo gres colores 20x40 cm.	m2	16.300

- Designe algunos revestimientos y pulse Aceptar, esto importará los mismos a el listado en referencia al atributo seleccionado. Tenga en cuenta que es posible adicionar ó eliminar un revestimiento de la selección pulsando simultáneamente la tecla Ctrl y el botón Izquierdo del ratón. Los revestimientos ya importados a la lista correspondiente al atributo seleccionado:



Listado de los revestimientos disponibles para asignar

- ② **Designe el revestimiento a asignar, solo podrá de uno a la vez.**

Botones de opciones

En lado derecho de la caja de diálogo se encuentran los botones con las siguientes opciones:

Subir y Bajar

Permiten mover el elemento resaltado hacia arriba ó abajo en la lista.

Borrar

El botón Borrar elimina el elemento resaltado de la lista, tenga en cuenta que si el elemento ha sido asignado previamente a un símbolo, el sistema no podrá eliminarlo.

Agregar

El botón Agregar desplegará la base de datos corriente mostrando nuevamente la caja de diálogo de la figura anterior, pudiéndose agregar todas las descripciones que sean necesarias.

- ② **Para que los cambios realizados a la lista con los botones Subir, Bajar y Borrar sean guardados es necesario que pulse el botón Aceptar.**

ChBase

Permite cambiar de base de datos.

Actualiza todo ante cambio de numeración

Si esta opción se encuentra activada y el orden en la lista fuese cambiado (recordar función de los botones Subir ó Bajar) este número de orden se actualizará automáticamente, en caso que no estuviese chequeada la mencionada opción y desee efectuar manualmente esta actualización utilice la subopción Actualizar disponible en la opción Insertar.

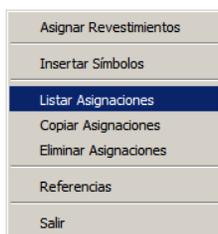
- Pulsando el botón **Aceptar** se reflejará en el dibujo el revestimiento representado por el número de orden que el mismo posee en la lista.

Listar Asignaciones

Seleccionando un atributo del símbolo UD, podrá verificar que asignación de revestimiento posee.

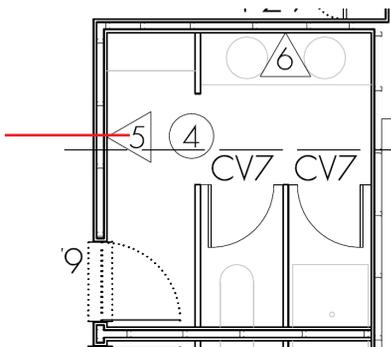
Para Listar las Asignaciones

- Ejecute la orden Varios / Dibujar > Revestimientos.
- Acceda al menú de contexto y seleccione la opción Listar Asignaciones o escriba A en la línea de orden.



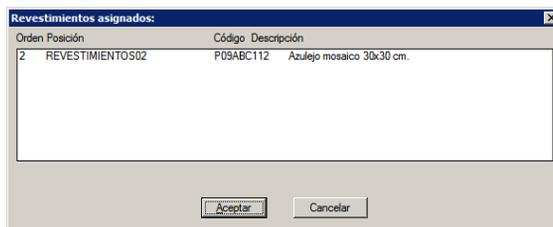
- Designe un atributo del símbolo con asignaciones.

Seleccione el atributo del símbolo



- Se desplegará el cuadro de diálogo «Revestimientos asignados».

Listado de asignaciones de un símbolo



Copiar Asignaciones

Le permite copiar las asignaciones efectuadas desde un símbolo a otros. El modo de Copia de las asignaciones puede configurarse de tres maneras:

- **Única**, copia el valor del revestimiento a la posición designada dentro del mismo u otro símbolo, la posición destino puede ser de prefijo similar, este modo es apropiado para copiar revestimientos de uno a otro símbolo de forma no global, es decir definiendo la posición exacta de la copia en el símbolo destino.
- **Similares**, copia el valor del revestimiento a todas las posiciones de prefijo similar existentes en uno o varios símbolos, este modo es el indicado para copiar globalmente un valor a todas las posiciones similares de uno o varios símbolos.
- **Posición**, copia el valor del revestimiento a otro símbolo pero solo en la posición idéntica, este modo es el indicado para duplicar símbolos parcialmente.

Para Copiar Asignaciones

- Ejecute la orden Varios / Dibujar > Revestimientos.
- Acceda al menú de contexto y seleccione la opción Copiar Asignaciones.

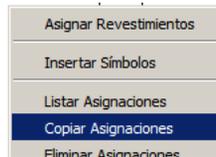


Imagen parcial del menú de contexto

Diálogo en línea de órdenes

Modo de copia<Unica>/Diseñe asignación a copiar: **Designe atributo a copiar**

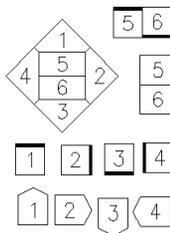
Designe asignación a reemplazar: **Designe atributo a reemplazar**

Designe asignación a reemplazar: **Designe atributo o pulse botón derecho del ratón**

Modo de copia<Unica>/Diseñe asignación a copiar: **pulse botón derecho del ratón**

Salir/Referencias/Insertar/Listar/Copiar/Eliminar/Asignar/<Salir>: **pulse botón derecho del ratón**

En la imagen siguientes UD, podrá identificar los atributos de los símbolos provistos con el sistema, notese que 1,2,3 y 4 son atributos similares.



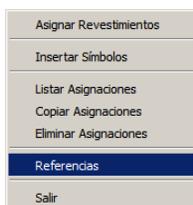
Orden	Tipo de Revestimiento	Nombre Atributo
1	Revestimientos Verticales	Revestimientos01
2	Revestimientos Verticales	Revestimientos02
3	Revestimientos Verticales	Revestimientos03
4	Revestimientos Verticales	Revestimientos04
5	Falsos Techos	Falsos_Techos
6	Pavimentos y Solados	Solados

Generación de planillas Referencias

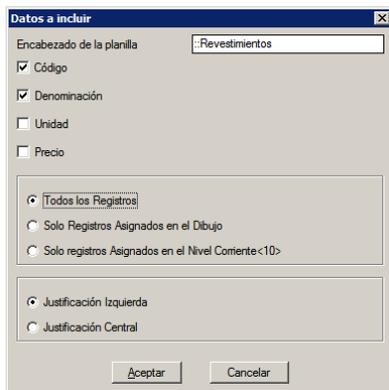
Una vez asignados los revestimientos de la obra Ud. podrá generar la planilla de referencias, podrá insertar las referencias correspondientes a cada descriptor seleccionado.

Para Listar las Asignaciones

- Ejecute la orden Varios / Dibujar > Revestimientos.
- Acceda al menú de contexto y seleccione la opción Referencias.



- Designe la asignación de la cuál desea generar la planilla de referencias.
- Se desplegará el siguiente cuadro de diálogo, donde determinar características de la tabla de referencias a crear.



Parámetros de creación de las planillas de referencias.

- S Puede personalizarse la inserción de la planilla determinando su nombre, en este caso Revestimientos (nótese los caracteres «::» prefijo de la palabra Revestimientos que indican que el texto se insertará girado 90 grados), los campos que aparecerán en la planilla, el filtro del control de registros que permite generar la planilla solo con los registros asignados ó asignados por nivel de la obra y por último la justificación del texto utilizado.

Revestimientos	Código	Descripción
1	P09ABC111	Azulejo blanco 30x30 cm.
2	P09ABC112	Azulejo mosaico 30x30 cm.
3	P09ABC120	Azulejo decorado 25x36 cm.
4	P09ABC150	Azulejo 33,3x44,6 cm. piedra.

Planilla de referencia de los revestimientos asignados

- Si desea cambiar las fuentes con que se representan los textos de la planilla de referencias debe utilizar la orden nativa de AutoCAD denominada `_Style` y modificar los estilos REVE-PLANI-TXT-ENC y REVE-PLANI-TXT-INT.

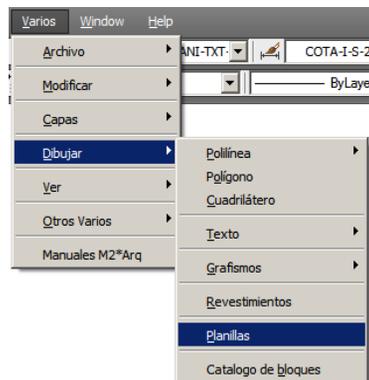
Generación de la Planilla de locales

Una vez insertados los símbolos y asignados los revestimientos podrá generar la planilla de revestimientos discriminada por superficie ó local de la obra.

- El programa incluirá en la planilla solo los revestimientos que estén ubicados dentro de la polilínea que representa la superficie del local (generada con la orden `M2*Arq/Mediciones/Superficies`).

Para Generar las Planilla de Locales

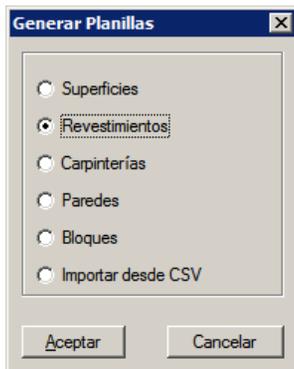
- Ejecute la orden `Varios/Dibujar/Planillas`.



Localización de la orden Planillas en el menú

- O pulse el ícono  de la barra de herramientas Dibujar.

- Acceda al menú de contexto y seleccione la opción Generar.
- En el cuadro de diálogo Generar Planillas designe la opción Revestimientos.



- Pulse Aceptar.
- Designe las superficies para las cuales desea extraer los revestimientos y luego indicar un punto para la inserción de la planilla.

Zona	Nombre	Número	Superficie	Perímetro	Falsos Techos	Revestimientos	Revestimientos	Revestimientos	Revestimientos	Solados
Nivel 10	Dormitorio	1	7.54	11.03	2	2	3	4	2	3
Nivel 10	Baño	2	3.36	7.42	2	3	3	1	2	3
Nivel 10	Dormitorio	3	7.54	11.03	2	2 3	2 3	4 1	2	3
Nivel 10	Cocina	4	6.29	10.60	1	1 1	4	2 3	3	1
Nivel 10	Sala	5	18.23	18.16	1	1	4	2 3	3	1
Nivel 10	Dormitorio	6	9.56	12.38	1	1 1	4	2 3	1 3	1

- N** Cuando exista más de un atributo con el mismo nombre dentro de la superficie (por ejemplo un solado compuesto) la planilla los incluirá pero en filas separadas.
- N** La planilla puede modificarse con Excel ó el Bloc de Notas eliminando columnas, cambiando los encabezados, etc., ver la orden Varios/Dibujar/Planillas.
- S** Para producir un salto de línea en una celda debe interponer el caracter «|» en el texto, de este modo el texto anterior al caracter mencionado ocupará una línea mientras que el resto cambiará a la próxima. Tenga en cuenta que esta característica solo puede utilizarse en textos de orientación horizontal.