

PATRONEO 3.1

R8

Manual de Usuario

Revisión del manual: 4

Septiembre 2004

© PatronCAD SL

Índice

Introducción.....	7
1 Instalación	9
1.1 Instalación de la aplicación Patroneo	9
1.1.1 Desinstalación de Patroneo	11
1.1.2 Reinstalación o actualización de una revisión anterior.....	11
1.2 Instalación de periféricos	13
1.2.1 Plotter.....	13
1.2.2 Tablero digitalizador.....	23
1.2.3 Dispositivos especiales.....	25
2 Entorno de trabajo	27
2.1 AutoCAD y Patroneo	27
2.2 Fundamentos.....	28
2.2.1 Iniciar AutoCAD	28
2.2.2 La ventana de AutoCAD	29
2.2.3 Acceso a los comandos.....	30
2.3 Manejo básico de AutoCAD.....	32
2.3.1 Dibujos	32
2.3.2 Imprimir	33
2.3.3 Deshacer comandos	33
2.3.4 Visualización del espacio de dibujo	34
2.3.5 Modos de referencia a objetos.....	36
3 Fundamentos de Patroneo	37
3.1 El ciclo de diseño con Patroneo	37

3.1.1	Creación de patrones	39
3.1.2	Transformaciones.....	39
3.1.3	Escalado.....	40
3.1.4	Marcada	40
3.2	Unidades de medida	41
3.3	Geometría de un patrón.....	41
3.3.1	Componentes de un patrón.....	41
3.3.2	Numeración de puntos de escalado y elementos	43
3.3.3	Limitaciones en el número de conjuntos de líneas auxiliares.....	43
3.3.4	Patrones abiertos y patrones incompletos	43
4	Creación de patrones	45
4.1	Constructor	45
4.1.1	El Plano Acotado.....	45
4.1.2	Medición de patrones	47
4.1.3	Construcción del patrón	55
4.2	Digitalización de patrones	62
4.2.1	Operaciones preliminares	62
4.2.2	Operaciones de digitalización	64
4.3	Creación de patrones nuevos	71
4.3.1	Generalidades	71
4.3.2	Dibujar objetos	72
4.3.3	Ayudas al dibujo	81
4.3.4	Modificar objetos	88
4.3.5	Ejemplo de creación de un patrón	100
4.3.6	Formar patrón.....	107
4.4	Herramientas generales para construcción de patrones	109
4.4.1	Líneas Auxiliares	109
4.4.2	Piquetes	110
4.4.3	Marcas.....	116
4.4.4	Círculo	118
4.4.5	Hilo	118
4.4.6	Datos	121
4.4.7	Numeración	123
5	Edición.....	125
5.1	Designación individual y designación múltiple	125
5.2	Borrar	125

5.3	Desplazar.....	126
5.4	Girar.....	126
5.5	Duplicar.....	127
5.6	Simetría	128
5.7	Propiedades.....	129
6	Transformaciones	131
6.1	Desplazar puntos.....	131
6.2	Girar componentes	135
6.3	Desplazar componentes	139
6.4	Cortar/Añadir	140
6.5	Desdoblar	145
6.6	Unir patrones	145
6.7	Costura	146
6.8	Modificar el contorno de un patrón	150
6.8.1	Añadir elemento	150
6.8.2	Añadir punto de escalado	151
6.8.3	Origen y sentido.....	152
6.8.4	Borrar componentes	153
6.8.5	Borrar punto de escalado.....	154
6.9	Borrar grupos.....	155
6.10	Deshacer costura.....	156
6.11	Mostrar/ocultar contorno original	156
7	Escalado	157
7.1	Conceptos básicos del escalado con Patroneo.....	157
7.1.1	Escalado de puntos	157
7.1.2	Escalado de patrones con nombre	158
7.1.3	Eliminación de un escalado	158
7.2	Tablas de Tallaje	159
7.2.1	Creación y modificación de Tablas de Tallaje	159
7.3	Escalado Proporcional.....	161
7.3.1	Tablas de Escalado	162
7.3.2	Escalar patrones con Escalado Proporcional	164
7.3.3	Comportamiento de curvas y piquetes en el escalado.....	165
7.4	Escalado Diferencial	169
7.4.1	Set de tallas	169

7.4.2	Escalar patrones con Escalado Diferencial	172
7.5	Escalado Automático	173
7.6	Visualización selectiva de tallas.....	175
8	Marcada	177
8.1	Marcada manual	177
8.1.1	Preparación de piezas.....	177
8.1.2	Crear tela.....	180
8.1.3	Inserción de piezas	182
8.1.4	Colisiones de piezas	185
8.1.5	Mostrar piezas con relleno de color	187
8.1.6	Desplazamiento, giro y otras operaciones con piezas y telas	187
8.1.7	Propiedades	191
8.2	Marcada automática.....	193
8.2.1	Generalidades	193
8.2.2	El comando Marcada automática.....	194
8.2.3	Cantidad y orientación de las piezas	199
9	Utilidades	201
9.1	Comandos de consulta	201
9.1.1	Información.....	201
9.1.2	Longitud elementos	205
9.1.3	Distancia dos puntos	205
9.1.4	Ángulo	205
9.2	Otras utilidades	205
9.2.1	Convertir arco.....	205
9.3	Copia de patrones entre dibujos	205
9.4	Biblioteca de patrones base.....	206
9.5	Gestión de elementos	209
10	Impresión de patrones y marcadas.....	213
10.1	Patrones y marcadas	213
10.2	El comando Imprimir	214
Apéndice A: Resumen de comandos		221
Apéndice B: Copias de seguridad		228

Introducción

Patroneo es una aplicación de CAD orientada a la Industria de la Confección. Su finalidad principal es incorporar toda la potencia y exactitud del tratamiento informático a las tareas básicas del Patronaje: construcción, transformaciones, escalado y marcada.

Patroneo funciona en el entorno de AutoCAD, el programa de Diseño Asistido por Ordenador más utilizado en el mundo, lo que garantiza una sólida base de cálculo y edición, así como la conexión de Patronero con todo tipo de dispositivos periféricos (digitalizadores, plotters, máquinas de corte, etc.) y la compatibilidad con otras aplicaciones de CAD.

Acerca de este manual

Este *Manual de Usuario* contiene información detallada sobre todos los comandos específicos de Patronero, así como de aquellos comandos de AutoCAD necesarios para trabajar con él. También se han incluido algunos ejemplos de uso para ilustrar las técnicas de trabajo más esenciales así como los comandos más complejos.

Para más información

Patroneo incluye otro manual independiente, el *Tutorial de Aprendizaje*, en el que se desarrolla paso por paso y con todo detalle una práctica completa de patronaje, escalado y marcada. Es muy recomendable realizar esta práctica o al menos consultar el Tutorial para familiarizarse con las técnicas de trabajo con Patronero y con el uso de los comandos.

Por otro lado, en la sección Preguntas frecuentes de nuestra página web, www.patroneo.com, encontrará información actualizada sobre aspectos concretos de la instalación y uso de Patronero.

1 Instalación

1.1 Instalación de la aplicación Patroneo

Advertencia	Antes de instalar Patroneo 3.1 R8 es necesario tener AutoCAD 2000, 2000i, 2002 ó 2004 correctamente instalado en su ordenador. Para instalar AutoCAD siga las instrucciones del Manual de Instalación de AutoCAD.
--------------------	---

Para instalar Patroneo, siga los siguientes pasos:

1. Introduzca el CD-ROM de instalación de Patroneo en la unidad de CD-ROM de su ordenador.
2. En el menú **Inicio** de Windows elija **Ejecutar**.
3. En el cuadro de texto escriba lo siguiente:
 - Si su versión de AutoCAD es anterior a la 2004: **D:\A2000\SETUP**
 - Si utiliza AutoCAD 2004: **D:\A2004\SETUP**

donde se supone que **D** es la letra asignada a su unidad de CD-ROM.

Pulse **Aceptar** y se iniciará el asistente de instalación.

4. Cuando el asistente solicite la carpeta de instalación, pulse **Next** para aceptar la opción por defecto C:\PATRONEO.

Observación	Aunque puede especificar una carpeta diferente, es recomendable utilizar la carpeta por defecto. Cámbiela únicamente si por cualquier motivo no es posible instalar Patroneo en la carpeta por defecto o si quiere instalarlo en una unidad de red.
--------------------	---

En caso de especificar una carpeta diferente a C:\PATRONEO, deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Una vez finalizado el asistente de instalación, deberá editar el fichero PATRONEO.INI y cambiar la carpeta por defecto por la nueva ruta.
 - Especifique igualmente la nueva ruta en los pasos 8 y 9 de este procedimiento.
-

5. Una vez terminada la copia de los archivos, pulse **Finish** para salir del asistente.

6. Si su licencia de Patroneo utiliza llave de protección, deberá conectarla en el puerto paralelo o en un puerto USB, dependiendo del modelo de llave.

Además de conectar la llave, y **sólo en el caso** de que su sistema operativo sea **Windows NT, 2000 ó XP**, deberá instalar el controlador de la llave de protección. Para ello, ejecute el programa SSD5411-32bit.exe que se encuentra en la carpeta "Sentinel Pro" del CD-ROM de Patroneo.

Advertencia	Si utiliza una llave USB, no la conecte al ordenador hasta después de instalar el controlador
--------------------	---

7. Inicie AutoCAD.
8. Elija el comando **Opciones...** del menú **Herr.** En el cuadro de diálogo seleccione la pestaña **Archivos**.

Seleccione de la lista el ítem **Ruta de búsqueda de archivos de soporte**, pulse en el botón **Añadir**, y escriba en la nueva línea la ruta completa del directorio de instalación, por ejemplo:

C:\PATRONEO

Pulse **Aceptar**.

9. Elija el comando **Personalizar menús...** del menú **Herr.** En el cuadro de texto **Nombre de archivo** escriba:

C:\PATRONEO\PATRONEO.MNU

Pulse **Cargar** y después **Aceptar**. A continuación se muestra un cuadro de diálogo con una advertencia sobre la carga de ficheros MNU. Pulse el botón **Sí**.

10. Tras unos instantes, en la ventana de comandos deberán aparecer las barras de herramientas de Patroneo y en la línea de comandos un mensaje similar al siguiente:

Aplicación Patroneo 3.1 R8 cargada.

el cual indica que el proceso de instalación ha finalizado satisfactoriamente.

Si no apareciese este mensaje, repita los pasos de la instalación asegurándose de introducir los datos correctos. Si a pesar de todo, no consiguiese instalar la aplicación, póngase en contacto con su distribuidor de Patroneo.

11. Oculte las barras de herramientas de AutoCAD, dejando sólo visibles las de Patroneo, y ancle estas últimas en los bordes del área de dibujo. Para más información de cómo realizar estas operaciones, consulte el capítulo 2 *Entorno de trabajo* en este mismo manual.

1.1.1 Desinstalación de Patroneo

Para desinstalar Patroneo utilice la opción “Agregar y quitar programas” del Panel de Control de Windows y siga las instrucciones del asistente.

Observación En la mayoría de los casos, el proceso de desinstalación no elimina la carpeta en la que se instaló Patroneo (habitualmente C:\PATRONEO). Esto es debido a que el asistente preserva los elementos tales como patrones base, tablas de tallaje, tablas de escalado, etc. que haya creado el usuario, los cuales permanecen en sus carpetas correspondientes.

Únicamente deberá borrar la carpeta de instalación de Patroneo si no va a volverlo a instalar y siempre que haya hecho una copia de seguridad de los elementos que desee conservar.

(Consulte para más información sobre las copias de seguridad y las carpetas donde se ubica cada tipo de elemento).

1.1.2 Reinstalación o actualización de una revisión anterior

Si por cualquier causa necesita reinstalar Patroneo, o va a instalar la Revisión 8 sobre una revisión anterior, deberá tener en cuenta lo siguiente, dependiendo de si previamente lo ha desinstalado o no.

Reinstalación o actualización sobre la una instalación anterior

Ejecute el asistente de instalación desde el CD-ROM de Patroneo. El asistente mostrará dos opciones:

- Actualización a Patroneo 3.1 R8 para AutoCAD ...
- Reinstalación o eliminación de Patroneo 3.1 R8

Elija la opción que proceda y siga las instrucciones del asistente. Una vez finalizado el mismo, compruebe lo siguiente:

1. Si la instalación previa se había realizado en una carpeta diferente a C:\PATRONEO, deberá editar el fichero PATRONEO.INI y especificar la carpeta de instalación.
2. En la mayoría de los casos no tendrá que volver a configurar AutoCAD para utilizar Patroneo: cuando entre deberá observar que se cargan el menú y las barras de herramientas de Patroneo y que los comandos funcionan correctamente. Si por cualquier causa no fuera así, realice los pasos 8 y siguientes del proceso de instalación.
3. Todos los elementos de Patroneo, tales como Patrones base, Tablas de tallaje, Tablas de escalado, etc. siguen estando disponibles en la nueva instalación. Si por cualquier causa no los encontrase, realice el procedimiento para reconstruir las listas de elementos que se incluye al final del apartado siguiente *Reinstalación de Patroneo si previamente ha sido desinstalado*.

Reinstalación de Patroneo si previamente ha sido desinstalado

En este caso deberá proceder como si de una instalación nueva se tratase y realizar el procedimiento de instalación indicado al principio de este capítulo, pero teniendo en cuenta las siguientes observaciones:

1. Al igual que en el caso anterior, lo habitual es que no necesite configurar AutoCAD de nuevo, ya que la desinstalación de Patroneo no afecta a la configuración de AutoCAD. No obstante, si es necesario realice los pasos 8 y siguientes del procedimiento de instalación.
2. Tras la reinstalación, deberá reconstruir las listas de elementos tales como Patrones base, Tablas de tallaje, Tablas de escalado, etc. Para ello siga este procedimiento:
 1. Elija el comando **Gestión de elementos** en la barra de herramientas **Utilidades** de Patroneo.
 2. Seleccione en la lista desplegable **Tipo** el tipo de elemento que quiera recuperar (por ejemplo "Patrones base")
 3. Pulse el botón **Reconstruir**.
 4. Repita el procedimiento con cada tipo de elemento.

Advertencia

Los elementos de Patroneo podrán ser recuperados siempre que no se haya eliminado la carpeta de instalación (habitualmente C:\PATRONEO) después de desinstalar la aplicación, o bien se disponga de una copia de seguridad. Consulte el apartado *Desinstalación de Patroneo* en este mismo capítulo así como el

1.2 Instalación de periféricos

1.2.1 Plotter

Patroneo puede utilizar cualquier plotter soportado por AutoCAD. Consulte los manuales de instalación de su plotter y de AutoCAD para realizar la instalación y configuración de su plotter. A continuación se muestra, como ejemplo, la instalación y configuración de un plotter Hewlett-Packard DesignJet 430 A0.

Añadir un trazador a la configuración de AutoCAD

El primer paso es añadir un trazador (plotter) a la configuración de AutoCAD. Para ello siga los siguientes pasos:

1. Inicie AutoCAD
2. Elija el comando **Administrador de trazadores**, del menú **Archivo**. Se mostrará la ventana "Plotters".



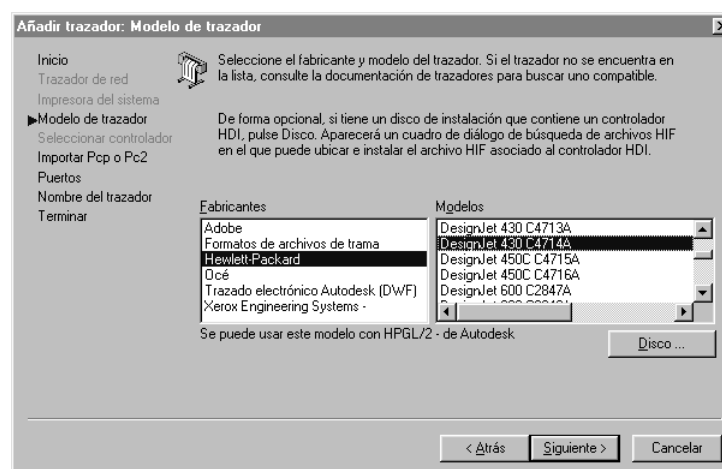
3. Haga doble click sobre el icono **Asistente para añadir un trazador**. Se muestra la página "Introducción" del asistente.



4. Pulse el botón **Siguiente**. Se muestra la página "Inicio".



5. Seleccione la opción **Mi PC** y pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Modelo de Trazador".

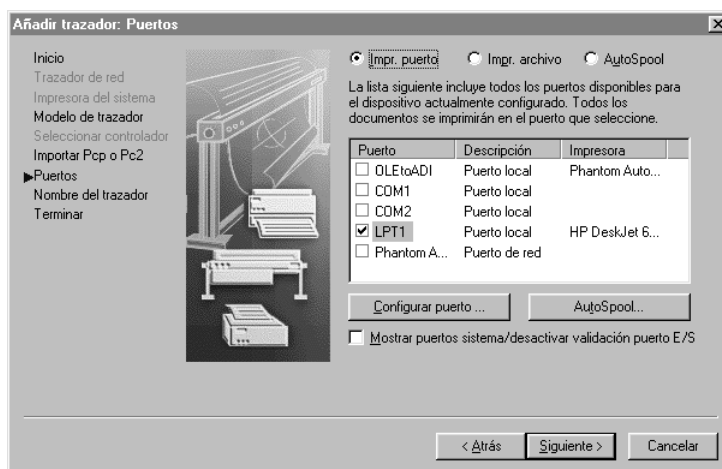


6. En la lista **Fabricantes** seleccione "Hewlett-Packard"; en la lista **Modelos** seleccione "DesignJet 430 C4714A". Pulse **Siguiente**.

Advertencia

Tras esta página del asistente, AutoCAD muestra un mensaje recomendando que se cancele la instalación para realizarla utilizando controladores de impresión de Windows. No obstante, para el trabajo con Patroneo, se recomienda el controlador HEIDI, por lo que se pulsará el botón **Continuar**.

7. En la página "Importar Pcp o Pc2" pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Puestos".



8. Seleccione la opción **Impr. puerto**, y en la lista el puerto en el que tenga conectado el plotter (habitualmente LPT1). Pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Nombre del trazador".



9. En la casilla **Nombre del trazador** escriba "Plotter Patroneo" y pulse **Siguiente**.
10. En la página "Terminar" pulse el botón **Finalizar**. Se vuelve a mostrar la ventana "Plotters" en la que aparece un icono correspondiente al plotter recién instalado.

Personalizar el plotter para su uso con Patroneo

Una vez añadido el plotter a la configuración de AutoCAD, es necesario establecer ciertos parámetros de funcionamiento para su utilización con Patroneo.

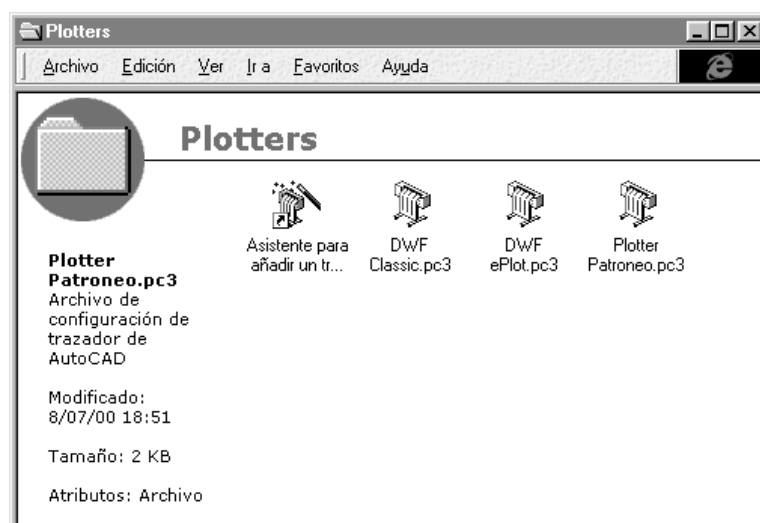
Aquí se definen los tamaños de papel personalizados. En el caso de Patroneo, y para imprimir marcadas, será necesario definir tamaños de papel adecuados para los anchos de tela y la longitud de las mesas de corte. El plotter HP DesignJet 430 A0 admite anchos de 0,9 metros y largos de hasta 15 metros, lo que permite trabajar con telas de 1,8 m de ancho imprimiendo las marcadas en dos partes.

En este ejemplo, se crearán dos tamaños de papel personalizados:

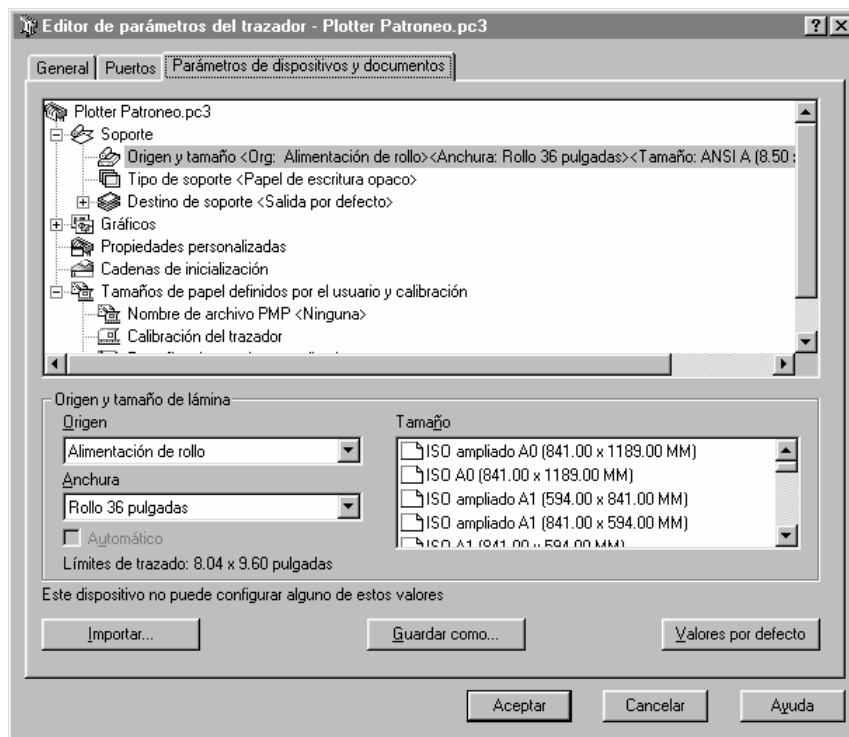
Nombre	Tamaño de papel		Márgenes				Área útil de impresión	
	Ancho	Largo	Sup.	Inf.	Izq.	Der.	Ancho	Largo
Patroneo 3 m	910	3020	9	9	4	4	902	3002
Patroneo 8 m	910	8020	9	9	4	4	902	8002

Medidas expresadas en mm.

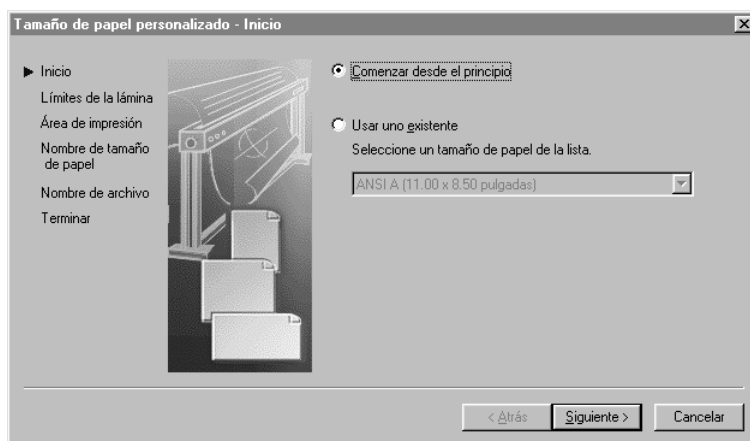
1. Elija el comando **Administrador de trazadores**, del menú **Archivo**. Se mostrará la ventana "Plotters".



2. Haga doble click sobre el icono **Plotter Patroneo.pc3**. Se muestra el cuadro de diálogo **Editor de parámetros del trazador**. Pulse la pestaña **Parámetros de dispositivos y documentos**.



3. En el árbol-lista de parámetros, seleccione **Tamaños de papel personalizados** y pulse el botón **Añadir**. Se muestra la página "Inicio" del asistente para añadir tamaños de papel.



4. Seleccione la opción **Comenzar desde el principio** y pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Límites de la lámina".



5. En **Unidades** seleccione "Milímetros", e introduzca 910 en **Anchura** y 3020 en **Longitud**. Pulse el botón **Siguiente**. Se muestra la página "Área de Impresión".



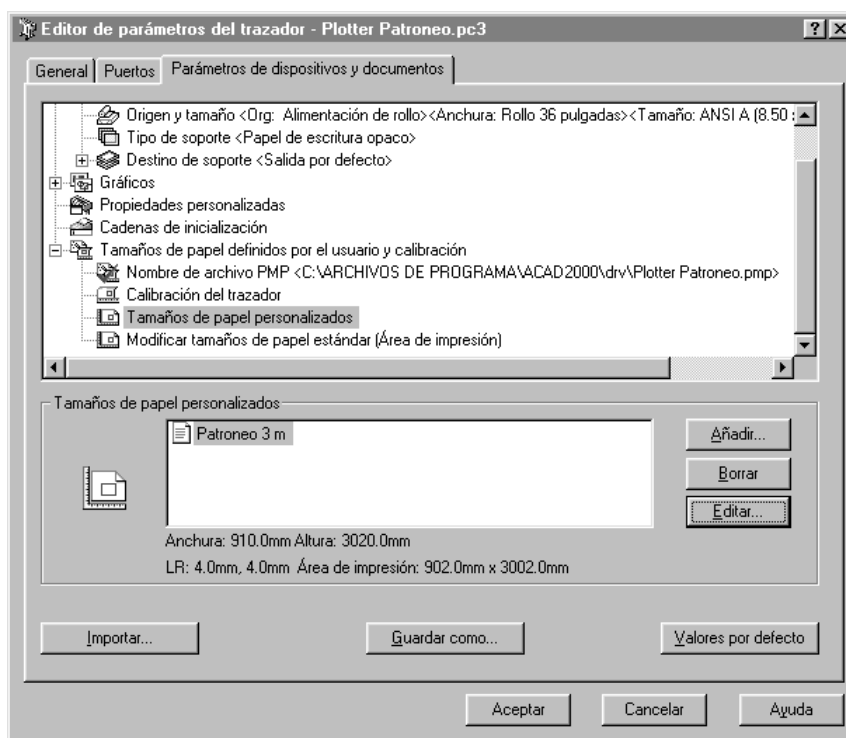
6. Introduzca los márgenes: 9 en **Superior** e **Inferior** y 4 en **Izquierdo** y **Derecho**. Pulse **Siguiente**.



7. Escriba el nombre del tamaño de papel, en nuestro caso "Patroneo 3 m". Pulse **Siguiente**.
8. En la página "Nombre de Archivo" pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Terminar".



9. Seleccione "Alimentación por rollo" y "Rollo 36 pulgadas". Pulse **Finalizar**. Se vuelve al cuadro de diálogo **Editor de parámetros del trazador**, y en la lista de tamaños de papel aparece el nuevo papel creado.



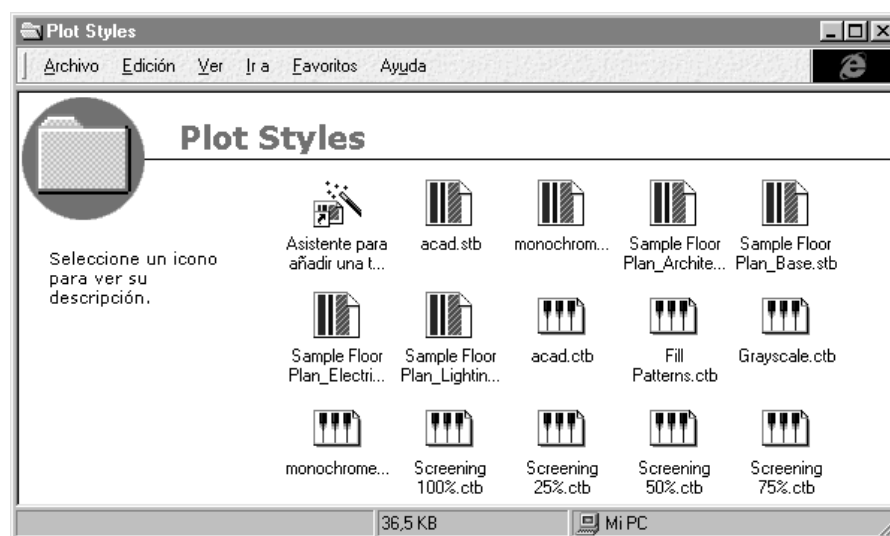
10. Pulsar el botón **Añadir** y repetir el proceso para añadir el siguiente tamaño de papel. Una vez añadido, pulsar **Aceptar** y cerrar la ventana **Plotters**.

Crear un estilo de trazado

El último paso para configurar el plotter es crear un *Estilo de trazado*, en el que se especifican parámetros que afectan al aspecto de las líneas trazadas por el plotter. Para el trabajo con Patroneo son especialmente importantes los parámetros de grosor de línea y simulación de color.

- **Grosor de línea:** para la impresión de patrones y marcas se recomienda un grosor mínimo de 0,3 mm. No obstante, el usuario puede elegir otro grosor en función de sus necesidades.
- **Simulación de color:** los plotters de inyección de tinta monocromos, como el HP DesignJet 430 pueden simular los diferentes colores imprimiendo en tonalidades de gris. Con Patroneo es aconsejable desactivar esta opción para que todas las líneas y patrones se impriman en negro, independientemente del color que tengan en pantalla.

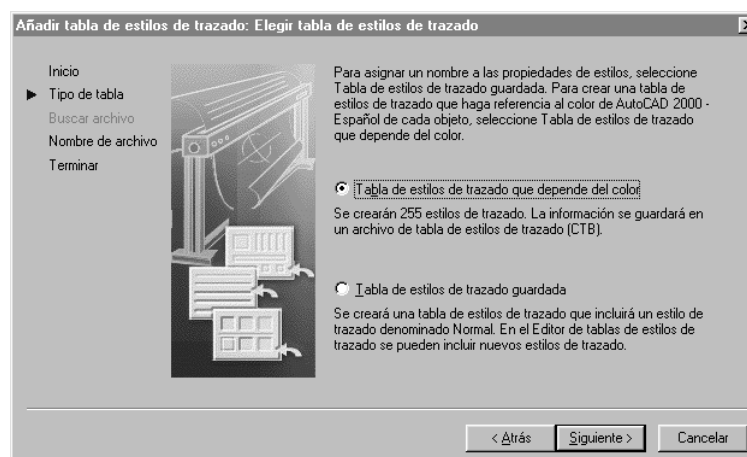
1. Elija el comando **Administrador de estilos de trazado**, del menú **Archivo**. Se mostrará la ventana "Plot Styles".



2. Haga doble click sobre el icono **Asistente para añadir una tabla de estilos de trazado**. Pulse **Siguiente** en la página de presentación para pasar a la página "Inicio".



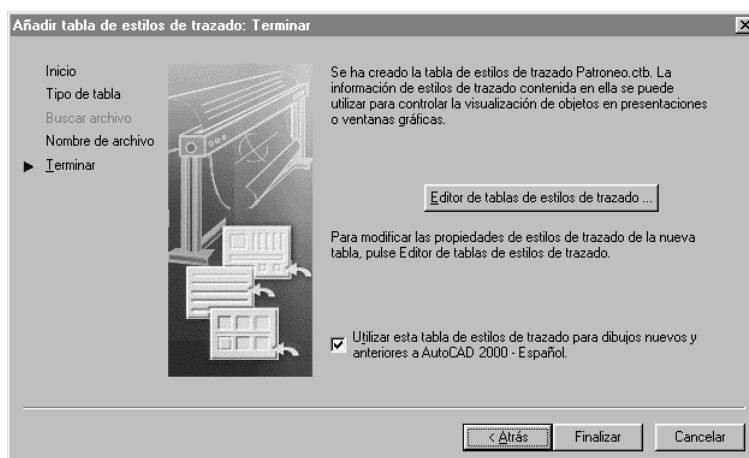
3. Seleccione la opción **Comenzar desde el principio** y pulse **Siguiete**. Se muestra la página "Elegir tabla de estilos de trazado".



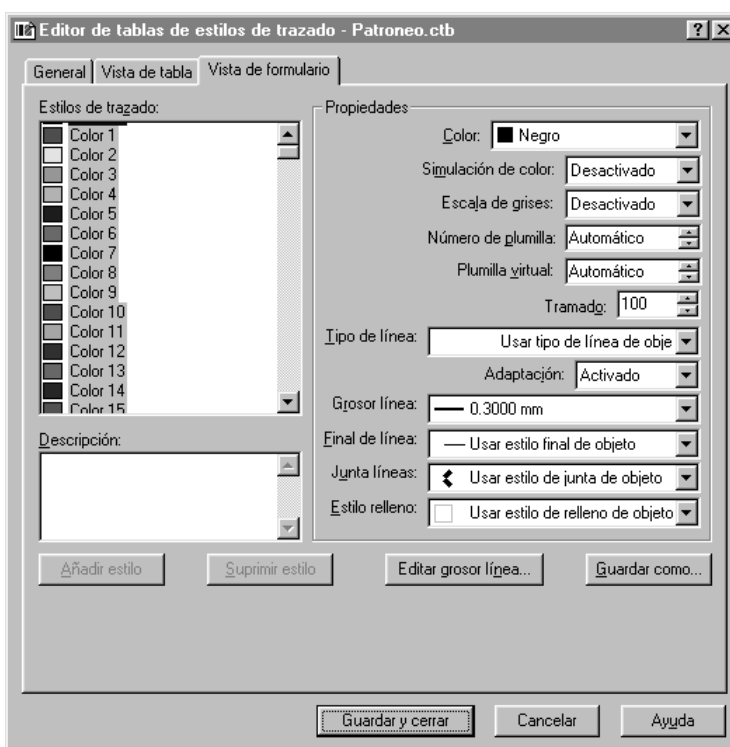
4. Seleccione la opción **Tabla de estilos de trazado que depende del color** y pulse **Siguiete**. Se muestra la página "Nombre de archivo".



5. Escriba "Patroneo" en la casilla **Nombre de Archivo** y pulse **Siguiente**. Se muestra la página "Terminar" del asistente.



6. Activar la casilla de verificación **Utilizar esta tabla de estilos...** y pulsar el botón **Editor de tablas de estilos de trazado**. Se mostrará la ventana del editor. Pulse en la pestaña **Vista de formulario**.



7. Seleccione todos los colores de la lista; para ello, haga click sobre el color 1, desplácese al final de la lista con la barra de desplazamiento y haga click sobre el color 255 mientras mantiene pulsada la tecla de mayúsculas.

En la sección de **Propiedades**, establezca los siguientes valores:

- **Color:** negro

- **Simulación de color:** desactivado.
- **Escala de grises:** desactivado.
- **Grosor línea:** 0.3000 mm

Pulse **Guardar y cerrar**. Se vuelve a la página "Terminar" del asistente para añadir tablas de estilo. Pulse **Finalizar** y cierre la ventana "Plot Styles".

1.2.2 Tablero digitalizador

AutoCAD (y por consiguiente Patroneo) soporta tableros digitalizadores con controlador Wintab para Windows.

Para instalar su tablero, deberá realizar tres operaciones:

- A. Conectar el tablero al ordenador e instalar el controlador Wintab.
- B. Configurar AutoCAD para usar el tablero como dispositivo señalador.
- C. Configurar menús de tablero y área de designación para el uso del tablero con Patroneo.

Operación A: conexión e instalación de Wintab.

La conexión del tablero y la instalación del controlador Wintab dependen del modelo de tablero. Consulte el manual de instalación de su tablero digitalizador para realizar estas operaciones.

Operación B: configurar AutoCAD

Para configurar AutoCAD y usar el tablero como dispositivo señalador, siga los siguientes pasos:

11. Inicie AutoCAD
12. Elija el comando **Opciones**, del menú **Herr**. En el cuadro de diálogo seleccione la pestaña **Sistema**.
13. En la lista **Dispositivo Señalador Actual** seleccione "Wintab Compatible Digitizer...".
14. En **Aceptar entrada de:** seleccione la opción **Digitalizador y ratón**.
15. Pulse **Aceptar**.

Operación C: configurar áreas de menú y área de designación.

Para esta operación deberá utilizar las plantillas de menú suministradas con su aplicación Patroneo.

Observación	Estas plantillas se suministran en un tamaño de 38 x 2 cm adecuado para tableros digitalizadores grandes (A1 o superior). Si desea utilizar plantillas de otro tamaño, puede imprimirlas a partir del fichero <i>Menú tablero.dwg</i> incluido en el directorio <i>DWG</i> de Patroneo.
--------------------	---

Siga los siguientes pasos:

1. Pegue en el tablero las tres plantillas de menú tal como se muestra en la Figura 1.1. Las plantillas deberán situarse dentro del *área activa* del tablero, justo en el borde de la misma. El área activa de un tablero digitalizador está grabada o impresa sobre el mismo, y es la parte del tablero que recibe las señales del cursor.

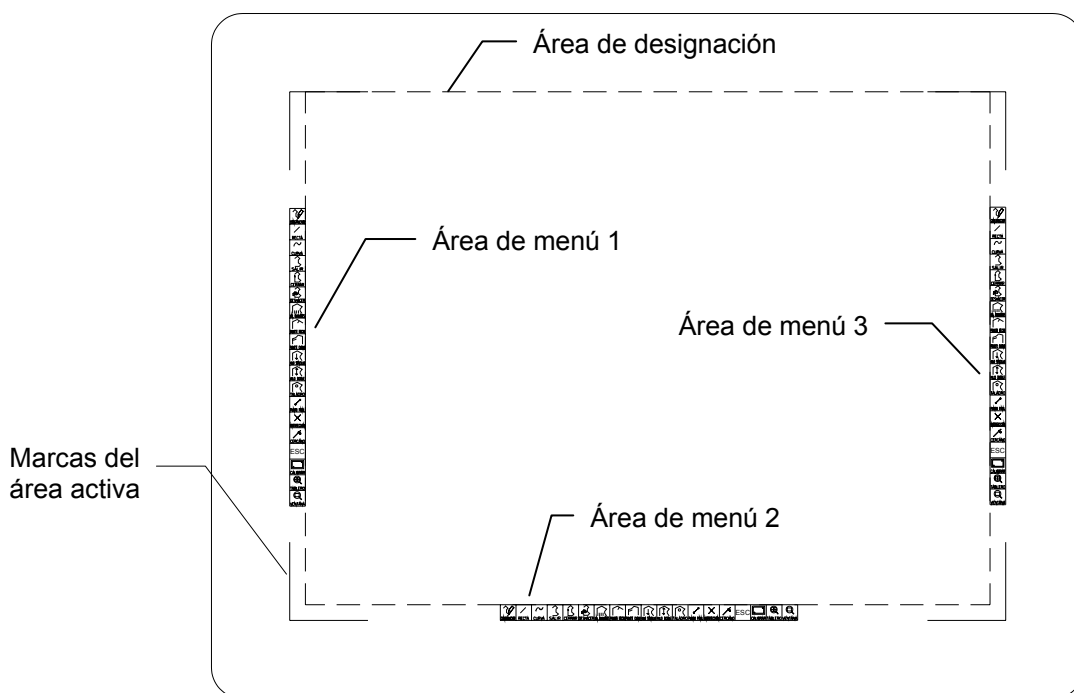


Figura 1.1

2. A continuación deberá marcar sobre el tablero las esquinas inferior izquierda y superior derecha del *área de designación*. Este área está representada en la Figura 1.1 con líneas de trazos y es el resultado de restar al área activa del tablero las franjas ocupadas por las áreas de menú.

El punto inferior izquierdo del área de designación estará situado a 2 cm del borde inferior del área activa y a 2 cm de su borde izquierdo.

El punto superior derecho estará situado sobre el borde superior del área activa y a 2 cm del borde derecho.

No borre o retire esta marcas después de configurar el tablero ya que también servirán para calibrarlo.

3. En el menú **Herr.**, elija el comando **Tablero - Configurar.** e introduzca los siguientes valores a las solicitudes de la línea de comando:

Número de menús de tablero que desea (0-4): **3**

Si el tablero ya ha sido configurado anteriormente, se mostrará la siguiente solicitud.

¿Desea realinear los menús del tablero? [Sí/No]: **S**

A continuación, AutoCAD solicita que se señalen en el tablero los extremos del área de menú 1.

Señale la esquina superior izquierda del área de menú 1:

Señale la esquina inferior izquierda del área de menú 1:

Señale la esquina inferior derecha del área de menú 1:

Para ello deberá hacer click con el cursor del tablero sobre los extremos correspondientes de la plantilla de menú 1. Asegúrese de que los tres puntos señalados forman un ángulo de 90°, ya que de lo contrario AutoCAD rechazará la entrada.

A continuación deberá introducir el número de filas y de columnas del área de menú 1.

Número de columnas para el área de menú 1: **1**

Número de filas para el área de menú 1: **20**

AutoCAD solicitará los mismos datos para las áreas de menú 2 y 3, para lo cual deberá tener en cuenta que en el área 2 tiene 20 columnas y 1 fila, mientras que el área 3 tiene de nuevo 1 columna y 20 filas.

Una vez dimensionadas las áreas de menú, AutoCAD solicitará:

¿Desea precisar una nueva área fija de designación en pantalla? [Sí/No]: **S**

Señale esquina inferior izquierda del área de designación:

Señale esquina superior derecha del área de designación:

Como respuesta haremos click sobre las marcas que realizamos en el paso 2.

Por último:

¿Desea precisar el área flotante de designación en pantalla? [Sí/No]: **N**

Sólo necesita realizar estas operaciones una vez; el tablero quedará configurado para todas las ocasiones en que utilice Patroneo. No obstante, para digitalizar patrones, necesitará CALIBRAR el tablero cada vez que inicie AutoCAD. La operación de calibrado se describe en el apartado 4.2 *Digitalización de patrones*.

1.2.3 Dispositivos especiales

Para la utilización de Patroneo con dispositivos especiales, tales como máquinas cortadoras de control numérico, o dispositivos no reconocidos con AutoCAD, consulte al Servicio Técnico de PatronCAD.

2 Entorno de trabajo

2.1 AutoCAD y Patroneo

AutoCAD es una aplicación de Diseño Asistido por Ordenador (CAD) cuyo ámbito de aplicación se extiende a multitud de disciplinas, tales como Arquitectura, Ingeniería, Diseño Mecánico, y, en general, cualquier actividad que precise del dibujo técnico como sistema de representación, como es el caso del Patronaje Industrial.

Como aplicación de CAD de uso general, AutoCAD no está específicamente orientado a ninguna de estas actividades en concreto. En este sentido, es una aplicación flexible que basa su potencia en su capacidad de adaptación a diferentes tareas.

AutoCAD dispone de una nutrida colección de comandos y herramientas para el dibujo técnico que hacen que, por sí sólo, ya suponga una alternativa mucho más eficaz a la realización manual de muchas de las tareas del Patronaje.

La aplicación Patroneo es un módulo o *Aplicación Vertical* que añade a AutoCAD funcionalidad específica para el Patronaje Industrial, automatizando gran parte de aquellas tareas que, de otro modo, resultarían más laboriosas.

Patroneo ha sido diseñado para que sea posible utilizarlo con muy pocos conocimientos previos de AutoCAD, ya que los comandos de Patroneo son autosuficientes para realizar la mayoría de las tareas fundamentales del patronaje.

Advertencia

Aquellos usuarios con conocimientos previos de AutoCAD deberán tener presente que el uso de ciertos comandos de AutoCAD con las entidades gestionadas por Patroneo puede producir resultados erróneos o imprevisibles. En este manual se indicarán claramente cuáles son estas restricciones, aunque, como norma general, se puede tomar la de no utilizar ningún comando de AutoCAD cuya función básica la realice un comando específico de Patroneo.

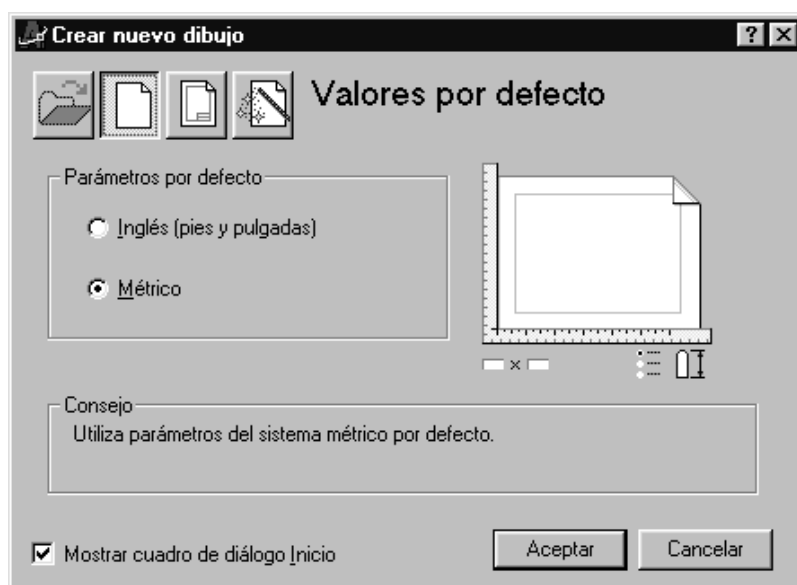
En este capítulo, se describen aquellos conceptos y comandos básicos del entorno de trabajo de AutoCAD con Patroneo. Si usted ya es usuario de AutoCAD, puede omitir la lectura de algunos de los apartados siguientes.

2.2 Fundamentos

2.2.1 Iniciar AutoCAD

Para iniciar AutoCAD:

1. En el menú **Inicio** de Windows elija **Programas**. A continuación, en el menú seleccione **AutoCAD...** .
o bien:
Haga doble click sobre el icono de Patroneo en el Escritorio de Windows.
2. En el cuadro de diálogo **Inicio** elija **Valores por defecto**, selecciona la opción **Métrico** y pulse **Aceptar**. Con esto habrá iniciado un dibujo nuevo en blanco.



2.2.2 La ventana de AutoCAD

Al iniciar AutoCAD, se abre la ventana de AutoCAD. Esta ventana constituye su espacio de trabajo de diseño. Contiene elementos que va a utilizar para crear diseños y recibir información sobre ellos. La figura siguiente muestra las partes principales de la ventana de AutoCAD.

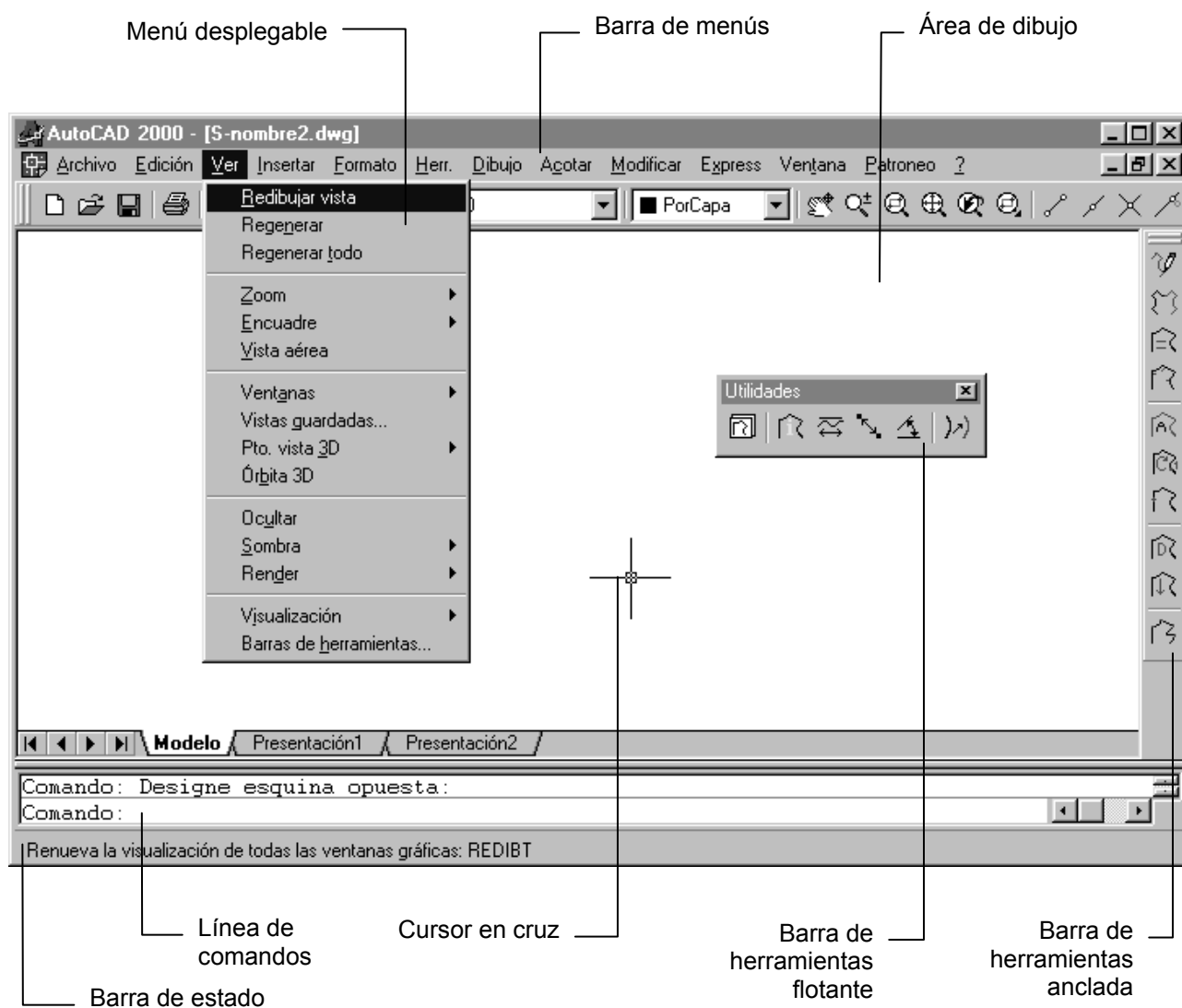


Figura 2.1

Barra de menús	Contiene los menús por defecto de AutoCAD y los menús de las aplicaciones como Patroneo.
Menús desplegables	Se activan desde la Barra de menús y contienen los comandos de AutoCAD y Patroneo.

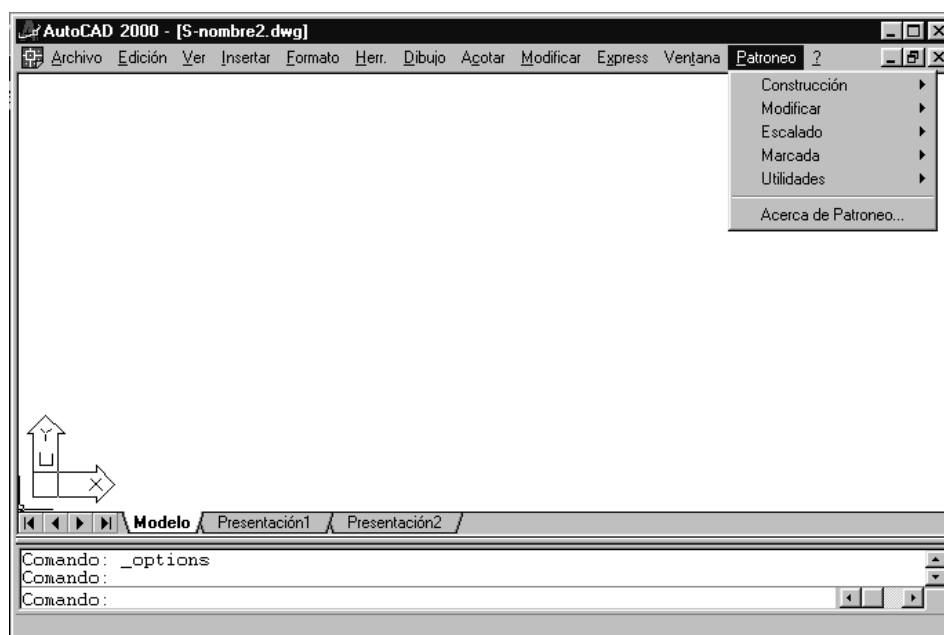
Área de dibujo	Muestra los dibujos. El tamaño del área de dibujo varía según el tamaño de la ventana de AutoCAD y el número de los restantes elementos (como barras de herramientas y cuadros de diálogos) que aparezcan.
Barra de estado	Muestra las coordenadas del cursor en la esquina inferior izquierda. La barra de estado contiene también botones que se pueden utilizar para activar ayudas al dibujo de uso frecuente.
Línea de comandos	Muestra mensajes y solicitudes y en ella se pueden introducir los comandos escribiendo su nombre.
Cursor en cruz	Identifica puntos de designación y de dibujo en el área de dibujo. Utilice el cursor en cruz, que está controlado por el dispositivo señalizador (ratón o tablero), para localizar puntos y designar y dibujar objetos.
Barras de Herramientas	Contienen iconos que permiten activar los comandos. Pueden estar <i>flotantes</i> , en cualquier parte de la ventana de AutoCAD, o <i>ancladas</i> en los márgenes.

2.2.3 Acceso a los comandos

Los comandos (ya sean de AutoCAD o de Patroneo) se pueden invocar de las siguientes maneras:

Menú desplegable

Un menú desplegable se activa mediante haciendo click con el ratón sobre las opciones de la barra de menús de AutoCAD.

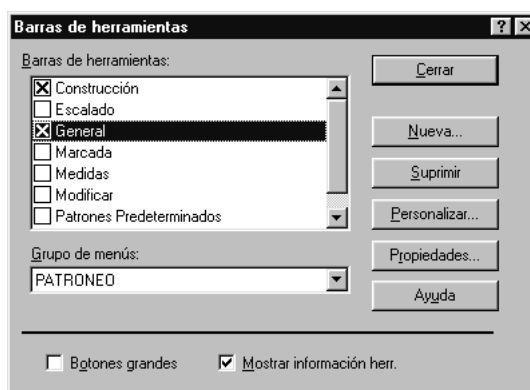


Un menú desplegable puede tener submenús igualmente desplegables. Las opciones de un menú con una punta de flecha en el extremo derecho dan acceso a un submenú que se despliega simplemente al situar el puntero del ratón sobre la opción.

Para elegir un comando de un menú o un submenú, sitúe el puntero del ratón sobre él y haga click con el botón izquierdo.

Barras de Herramientas

Para mostrar las Barras de Herramientas de AutoCAD o de Patroneo, utilice el comando **Barras de herramientas** del menú **Ver**.



Seleccione "ACAD" o "Patroneo" en la lista **Grupo de menús**, y active las barras de herramientas que desee mostrar.

Las barras de herramientas se pueden fijar en los márgenes de la ventana de AutoCAD. Para ello, simplemente arrástrelas con el ratón hacia uno de los márgenes y suelte el botón del ratón cuando esté en el posición que desee.

Observación Patroneo incorpora a AutoCAD un menú desplegable y una colección de barras de herramientas que contienen los comandos específicos de Patroneo así como los comandos de AutoCAD más usuales en el diseño de patrones. La mayoría de los usuarios encontrarán en ellos todas las herramientas necesarias para su trabajo, por lo que resulta aconsejable desactivar todas las barras de herramientas de AutoCAD y activar las suministradas por Patroneo.

Línea de comandos

Puede activar un comando escribiendo su nombre en la línea de comandos y pulsando INTRO.



En el Apéndice A se indican los nombres de los comandos de Patroneo.

Menú de Tablero

Es un menú especial cuyos comandos se activan directamente sobre el tablero digitalizador (ver Figura 1.1 en la página 24). Agrupa un conjunto de comandos específicos para la digitalización de patrones. Estos comandos no se incluyen ni en el menú desplegable ni en las barras de herramientas, pero si se pueden activar mediante la línea de comandos.

Este menú se repite en tres posiciones en el tablero. Los tres menús son equivalentes, y su finalidad es que el usuario tenga accesibles siempre los comandos, incluso cuando los patrones a digitalizar cubren, por su tamaño, alguno de ellos.

2.3 Manejo básico de AutoCAD

En esta sección se describen los comandos de AutoCAD más usuales en el trabajo con Patroneo. Todos ellos se encuentran en la barra de herramientas General, así como en los menús de AutoCAD. Para más información sobre estos u otros comandos de AutoCAD consulte el manual de usuario de AutoCAD o la ayuda en línea.

2.3.1 Dibujos

Toda información gráfica creada con AutoCAD se almacena en archivos de dibujo (archivos con extensión DWG). Un archivo de dibujo puede contener cuantos objetos se quieran crear en él, con la sola limitación del espacio en disco y de la potencia del ordenador para manejar grandes archivos. En AutoCAD, los archivos de dibujo se suelen llamar simplemente *dibujos*, y este será el término utilizado en este manual.

AutoCAD permite tener abiertos varios dibujos al mismo tiempo. Para pasar de uno a otro, utilice el menú **Ventana**.

Las operaciones básicas para manejar dibujos son las siguientes:

Crear un dibujo nuevo

1. En el menú **Archivo** o barra de herramientas **General** elija el comando **Nuevo**.
2. En el cuadro de diálogo **Inicio** elija **Valores por defecto**, selecciona la opción **Métrico** y pulse **Aceptar**. Con esto habrá iniciado un dibujo nuevo en blanco.

Guardar un dibujo

1. En el menú **Archivo** o barra de herramientas **General** elija el comando **Guardar**
2. Si es la primera vez que guarda el dibujo, AutoCAD mostrará el cuadro de diálogo **Guardar dibujo como**. Seleccione la carpeta en la que desee almacenar el dibujo y escriba un nombre para el mismo.

Las siguientes veces que guarde el dibujo, no se muestra ningún cuadro de diálogo, y AutoCAD lo guardará en la ubicación y con el nombre que se estableció la primera vez.

Abrir un dibujo existente

1. En el menú **Archivo** o barra de herramientas **General** elija el comando **Abrir**.
2. En el cuadro de diálogo **Seleccionar archivo**, seleccione el dibujo que desee abrir.

Cerrar un dibujo

1. Si el dibujo que quiere cerrar no es el dibujo activo, selecciónelo en el menú **Ventana**.
2. En el menú **Archivo** elija el comando **Cerrar**.

Observación	Patroneo no impone ninguna restricción a la forma de gestionar los dibujos. No obstante conviene hacerlo de la forma más sistemática posible, sobre todo cuando se maneja gran cantidad de información. Como reglas generales puede aplicar las siguientes: - Cree un dibujo distinto para cada modelo de prenda que diseñe, e incluya en el mismo los patrones de todas sus piezas y tallas. - Guarde los dibujos con nombres que indiquen claramente el modelo que contiene. - Utilice diferentes carpetas para agrupar los modelos según un criterio conveniente (colecciones, temporadas, diseñador, etc.)
--------------------	---

2.3.2 Imprimir

El comando **Imprimir** envía todo o parte de un dibujo al dispositivo de impresión conectado a AutoCAD. En el capítulo *10 Impresión de patrones y marcadas* se describe ampliamente la utilización de este comando.

2.3.3 Deshacer comandos

AutoCAD permite deshacer uno a uno todos los comandos utilizados desde que se empezó a trabajar con el dibujo, así como *rehacer* el último comando desecho con deshacer.

Menú Edición	Línea de Comandos	Icono	Descripción
Deshacer	H		Deshace el sucesivamente todos los comandos.
Rehacer	REHACER		Rehace el último comando deshecho.

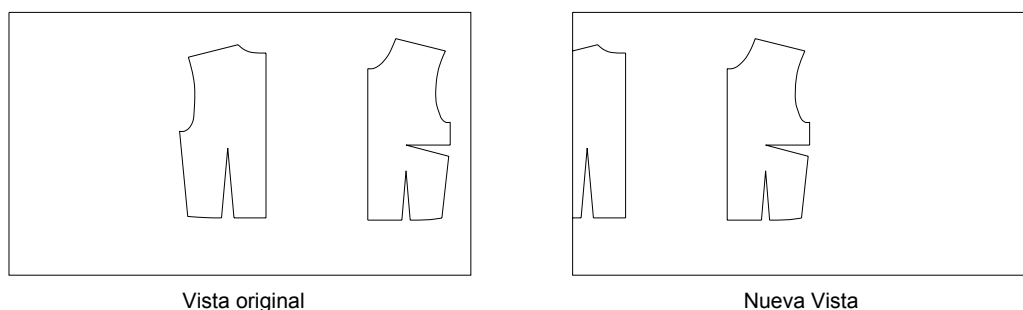
2.3.4 Visualización del espacio de dibujo

El espacio de dibujo de AutoCAD es el equivalente a la lámina en el dibujo manual, es decir, es la superficie en la que podemos dibujar objetos.

AutoCAD dispone de un espacio de dibujo prácticamente ilimitado en su extensión. Obviamente, en el área de dibujo de la ventana de AutoCAD, sólo vemos una parte de este espacio, llamada *Vista*. AutoCAD dispone de una serie de comandos permitiendo establecer la vista del dibujo. A continuación se describen los más útiles para el trabajo con Patroneo.

Encuadre

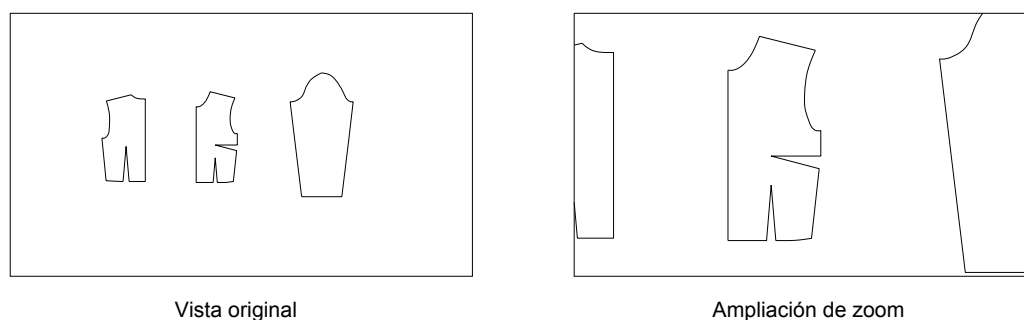
Desplaza la vista a otra parte del dibujo sin cambiar el aumento de la misma.



1. En el menú **Ver**, elija **Encuadre ▶ Tiempo real**
2. Sitúe el cursor sobre el área de dibujo, pulse el botón derecho del ratón y sin soltarlo, desplace la vista hasta obtener la deseada. Suelte el botón.
3. Pulse el botón derecho del ratón y elija **Salir** en el menú que aparece.

Cambiar el tamaño de la vista

El comando **Zoom** amplía o reduce el tamaño de la vista dentro del área de dibujo. El zoom no cambia en absoluto las medidas del dibujo.



A continuación se describen varias formas de realizar el zoom.

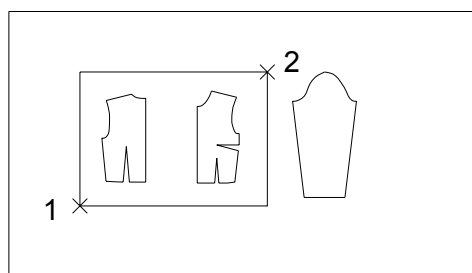
Zoom en tiempo real

Cambia el tamaño de la vista a la vez que muestra el resultado.

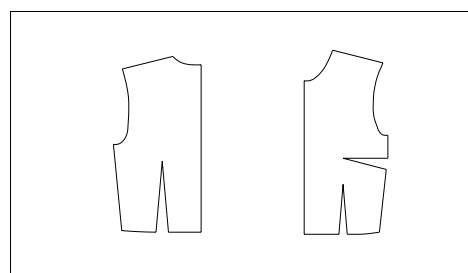
1. En el menú **Ver**, elija **Zoom ▶ Tiempo real**
2. Sitúe el cursor sobre el área de dibujo, pulse el botón derecho del ratón y sin soltarlo, desplace el cursor hacia arriba para aumentar o hacia abajo para reducir. Suelte el botón cuando obtenga la vista deseada.
3. Pulse el botón derecho del ratón y elija **Salir** en el menú contextual que aparece.

Zoom ventana

Amplia la vista especificando las esquinas del área que se desea ver. El área definida se centra en la nueva vista. La forma del área que defina no tiene que coincidir exactamente con la forma de la ventana gráfica del área de dibujo en que se muestra la vista.



Vista original

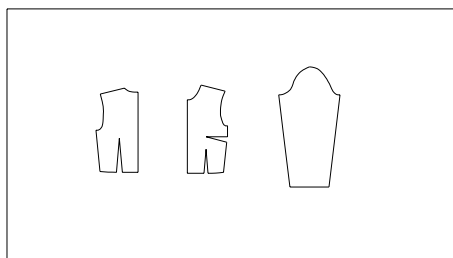


Nueva vista

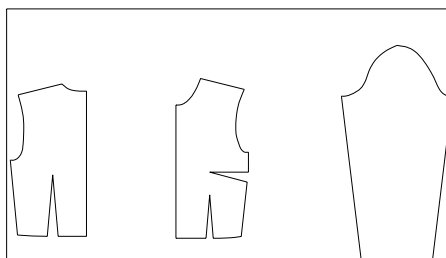
1. En el menú **Ver**, elija **Zoom ▶ Ventana**
2. Designe un punto para definir una de las esquinas del área que desee ampliar (1).
3. Designe otro punto para indicar la esquina opuesta (2).

Zoom extensión

Muestra una vista que incluye todos los objetos del dibujo con la máxima ampliación posible, que ocupará todo el área de dibujo.



Vista original



Zoom extensión

1. En el menú **Ver**, elija **Zoom ▶ Extensión**

Zoom previo

Cambia a la vista inmediatamente anterior.

1. En el menú **Ver**, elija **Zoom ▶ Previo**

2.3.5 Modos de referencia a objetos

Los modos de referencia a objetos se describen en el capítulo siguiente.

3 Fundamentos de Patroneo

3.1 El ciclo de diseño con Patroneo

En este apartado se describe cuales son las operaciones realizadas por Patroneo y su secuencia lógica, en su aplicación a la forma de trabajo habitual en la Industria de la Confección.

La Figura 3.1 es un esquema del ciclo de diseño de Patroneo. En los apartados siguientes, se describen brevemente las fases recogidas en el esquema a fin de que el usuario adquiera una visión global de la funcionalidad de la aplicación.. En capítulos posteriores se profundizará sobre cada una de estas fases.

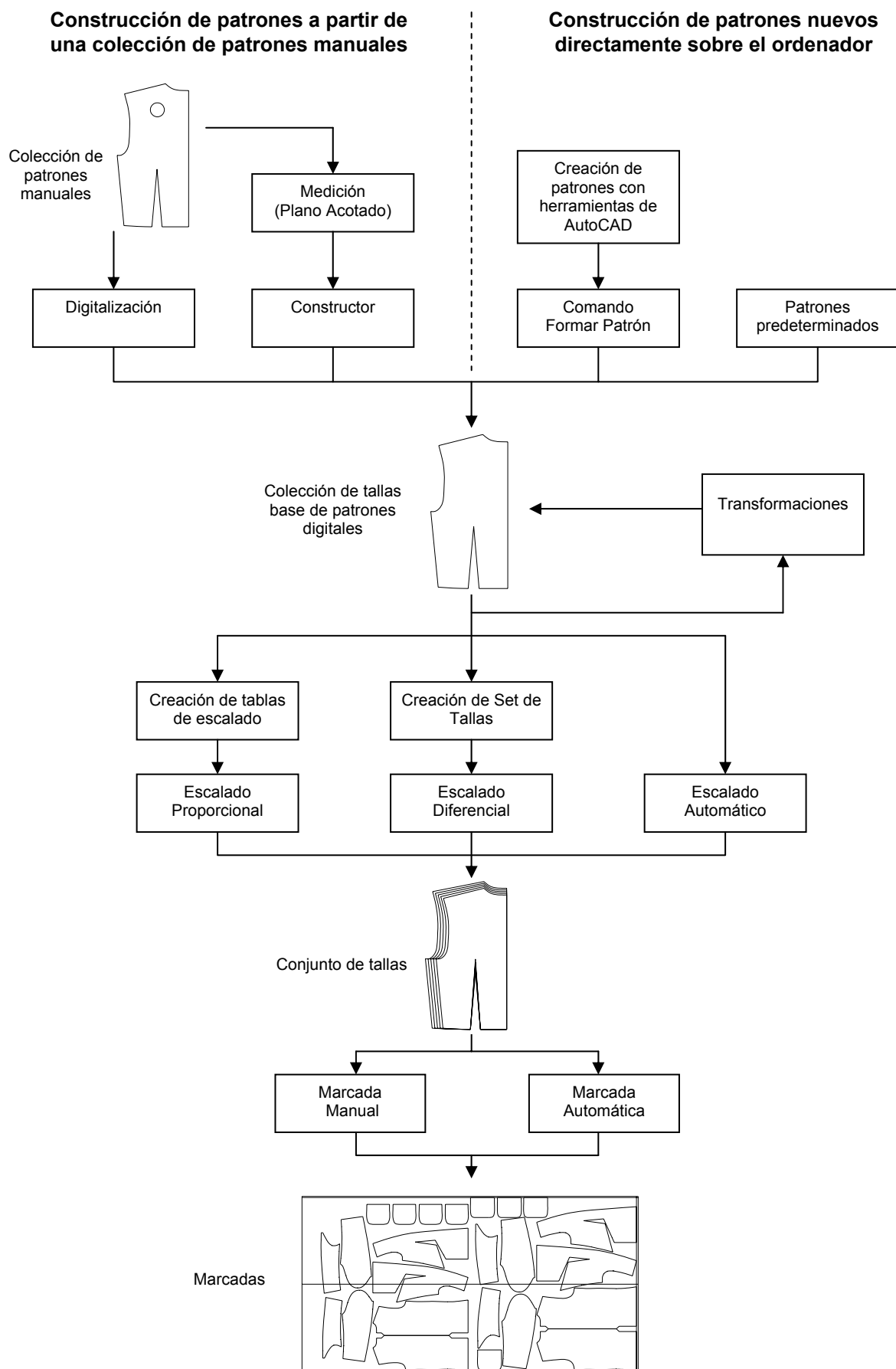


Figura 3.1

3.1.1 Creación de patrones

El primer paso del ciclo de diseño es la creación de los patrones en formato digital. Estos se pueden crear a partir de una colección de patrones ya existentes (en papel, cartón o el material que se emplee habitualmente) o bien se pueden crear directamente sobre el ordenador.

En el caso de partir de patrones existentes, existen dos sistemas de introducirlos en el ordenador:

- **Digitalización:** se realiza mediante el tablero digitalizador, y es, sin duda, el sistema más rápido y eficaz.
- **Medición:** en caso de no disponer de tablero digitalizador, Patronero incorpora un sistema para dibujar el patrón a partir de una serie de medidas tomadas en él y registradas en un formulario denominado *Plano Acotado*.

Si se desea crear patrones nuevos directamente sobre el ordenador, se pueden utilizar dos sistemas:

- **Construcción mediante las herramientas de dibujo de AutoCAD:** para utilizar este sistema, es necesario conocer las herramientas básicas de dibujo y edición de AutoCAD. Una vez dibujado el patrón se utiliza el comando **Formar Patrón** para convertirlo en un conjunto de entidades reconocido por Patronero.
- **Conjunto de patrones predeterminados:** este sistema genera automáticamente una serie de patrones base a partir de tablas de medidas e incrementos por talla.

Observación	La función de creación de patrones predeterminados es un módulo opcional que se diseña de forma personalizada para los usuarios que lo solicitan y que se adapta a su sistema de patronaje particular. Patronero incluye en su versión estándar un pequeño conjunto de patrones predeterminados a modo de ejemplo y sólo es representativo de un sistema de patronaje concreto.
--------------------	--

3.1.2 Transformaciones

Una vez creados los patrones, se puede proceder a realizar las transformaciones necesarias para cada modelo. Distinguiremos dos categorías de transformaciones.

- **Transformaciones simples:** son las que sólo implican la modificación, eliminación y adición de los elementos (líneas y curvas) que componen el contorno del patrón y de las líneas interiores. Estas transformaciones no precisan de conocimientos adicionales al contenido de este manual.
- **Transformaciones complejas:** son las que implican la reconstrucción de la geometría del patrón (por ejemplo, la apertura o traslado de pinzas). Para realizar estas transformaciones son necesarios conocimientos de las herramientas básicas de dibujo y edición de AutoCAD.

3.1.3 Escalado

Una vez finalizado el patrón de la talla base, se puede proceder a escalarlo para obtener los patrones correspondientes todas las tallas que deseemos obtener.

Patroneo proporciona tres sistemas de escalado:

- **Escalado Proporcional:** se basa en la aplicación de la misma tabla de escalado para todas las tallas generadas. La tabla de escalado indica los desplazamientos de los extremos de cada uno de los elementos (líneas y curvas) que componen el contorno del patrón y sus líneas interiores.
- **Escalado Diferencial:** se basa en el mismo principio de tabla de escalado, pero permite aplicar tablas distintas entre las diferentes tallas de un mismo patrón.
- **Escalado Automático:** se realiza a partir de dos tallas base de un mismo patrón, calculando el programa por interpolación los incrementos correspondientes a las tallas intermedias, inferiores y superiores a dichas tallas base.

3.1.4 Marcada

Patroneo proporciona dos sistemas para realizar la marcada. En ambos, los procesos de orientar las piezas al hilo, generar piezas simétricas y clasificar las piezas por talla y modelo se realizan de forma muy simple. La diferencia entre los dos sistemas radica en:

- **Marcada Manual:** el usuario deberá colocar las piezas en la tela una por una siguiendo su criterio para el mejor aprovechamiento y organización de la marcada.
- **Marcada Automática:** el programa distribuye automáticamente las piezas en la tela buscando el mejor aprovechamiento de la misma.

Observación	El módulo de Marcada Automática es opcional y no se incluye en la versión estándar de Patroneo. Su uso está recomendado para aquellos usuarios que precisan una gran rapidez en la realización de marcadas con un elevado número de piezas.
--------------------	---

3.2 Unidades de medida

La versión 3.1 de Patroneo está diseñada para trabajar en Sistema Métrico Decimal, tomando como unidad base el centímetro.

La precisión máxima es de ± 0.005 cm, redondeándose todas las medidas a 0.01 cm (0.1 mm).

Advertencia	El uso de otros sistemas de medida o de otra unidad base distinta del centímetro puede ocasionar pérdidas de precisión en las operaciones de Patroneo.
--------------------	--

3.3 Geometría de un patrón

3.3.1 Componentes de un patrón

Para Patroneo, un patrón es un conjunto de segmentos rectos y de curvas asociados. Esto quiere decir que, una vez formado el patrón, Patroneo reconoce el conjunto como una unidad, y los comandos específicos de Patroneo afectan al patrón completo.

Observación	Los segmentos rectos son entidades LINEA y las curvas son entidades SPLINE.
--------------------	---

Los componentes que constituyen la geometría de un patrón son:

- *Elementos del Contorno del Patrón*: son los que forman el contorno exterior del patrón, incluidas las pinzas abiertas al exterior.
- *Elementos de Líneas Auxiliares*: son los que forman los contornos o líneas interiores, tales como pinzas interiores, bolsillos, líneas de botonadura, etc. Los elementos de líneas auxiliares se agrupan en *Conjuntos*. Un conjunto de líneas auxiliares está formado por uno o varios elementos contiguos pudiendo formar un contorno abierto o cerrado.
- *Marcas*: se utilizan para señalar puntos en el patrón, como por ejemplo los taldros.
- *Piquetes*: incluyendo tanto los piquetes de costura como los aplomos.
- *Puntos de escalado*: no son entidades propiamente dichas, ya que simplemente son los extremos de los elementos que componen el Contorno del Patrón y las Líneas Auxiliares, y los puntos definidos por las Marcas. Los extremos de un piquete no son puntos de escalado, aunque un piquete puede estar situado sobre uno de ellos.

Un patrón, además de los componentes que constituyen su geometría o "forma", puede tener asociados otros componentes:

- *Marca de Hilo:* una flecha que indica la orientación de la pieza con respecto a la dirección del hilo de la tela.
- *Numeración de Puntos de Escalado:* son textos que indican el número de cada punto de escalado.
- *Textos de Identificación del Patrón:* son textos que muestran los datos identificativos del patrón.

Advertencia Como norma general, **NO** utilice el comando BORRA de AutoCAD para eliminar ninguno de los componentes de un patrón, pues ello podría ocasionar errores al seguir trabajando con el patrón. Patroneo proporciona comandos específicos para eliminar cada tipo de componente.

En la Figura 3.2 se muestra un ejemplo de patrón con todos sus componentes.

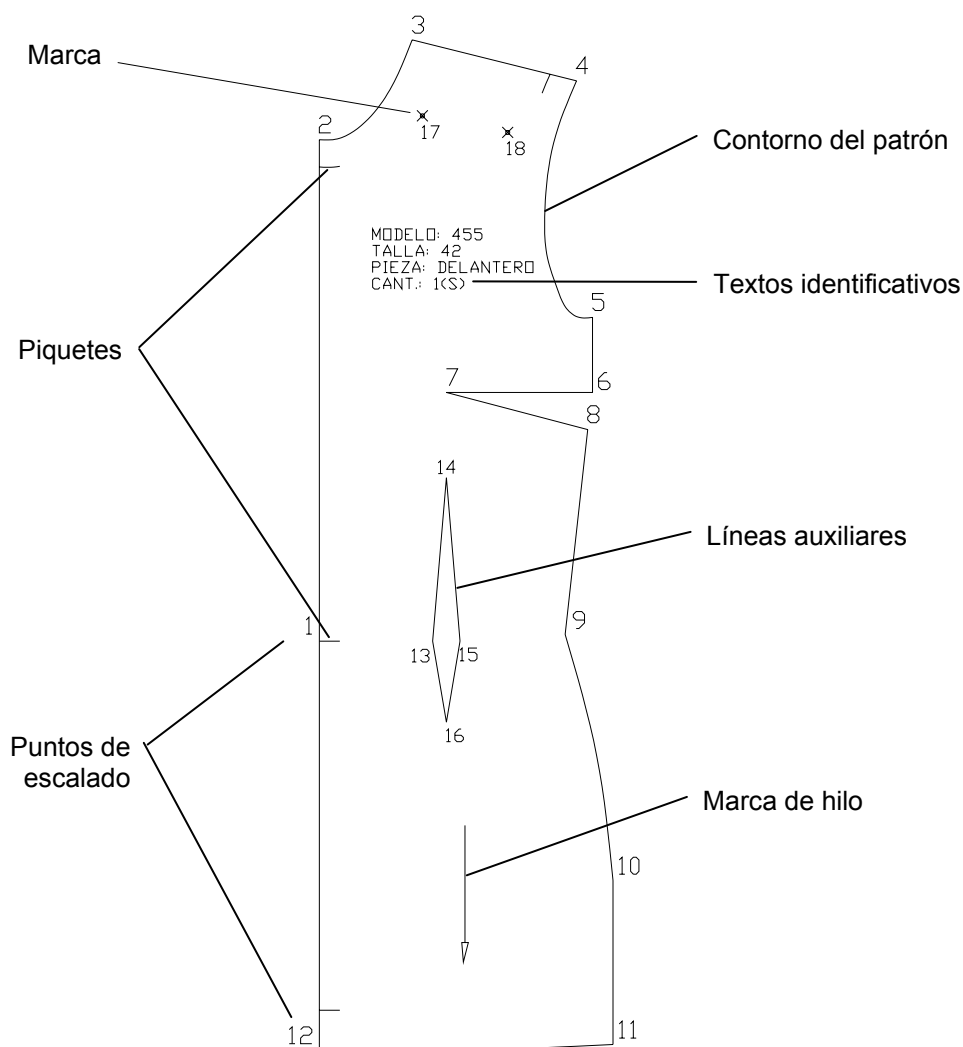


Figura 3.2

3.3.2 Numeración de puntos de escalado y elementos

Patroneo numera automáticamente los puntos de escalado a partir del extremo inicial del primer elemento del contorno del patrón.

El sentido (horario o antihorario) de la numeración depende del orden en el que se hayan creado los elementos del contorno del patrón.

El usuario puede en cualquier momento cambiar tanto el elemento de inicio como el sentido del patrón.

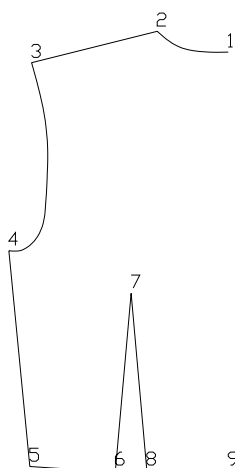
Los elementos se numeran según el número del punto de escalado que coincide con su extremo inicial. Por ejemplo: el elemento número 2 será el situado entre los puntos de escalado 2 y 3.

3.3.3 Limitaciones en el número de conjuntos de líneas auxiliares

Un patrón podrá tener hasta 20 conjuntos de líneas auxiliares, si bien cada uno de ellos puede tener cuantos elementos sean necesarios.

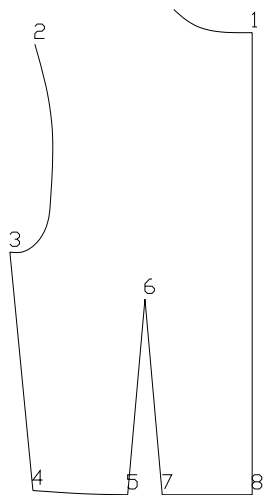
3.3.4 Patrones abiertos y patrones incompletos

Un *Patrón abierto* es aquel cuyos primer y último elementos no están unidos.



Patroneo trata los patrones abiertos y cerrados de igual modo, excepto los comandos **Desdoblar** y **Unir Patrones** que tienen en cuenta si el patrón está abierto, y el comando **Cortar/Añadir** que no funciona con patrones abiertos.

Un *Patrón incompleto* es aquel en el que alguno de sus contornos (exterior o de líneas auxiliares) tiene elementos contiguos que no están conectados entre sí (excepto cuando se trata del primero y del último).



Los patrones incompletos son el resultado de la eliminación de uno o varios elementos, normalmente durante la realización de alguna transformación. Los comandos de Patroneo que operan sobre el contorno del patrón (piquetes, costura, escalado, etc.), no funcionan con patrones incompletos.

4 Creación de patrones

4.1 Constructor

El Constructor es una herramienta de Patroneo que facilita la creación de patrones a partir de patrones manuales cuando no se dispone de tablero digitalizador y sin necesidad de conocimientos de las herramientas de dibujo de AutoCAD.

Crear un patrón por medio de Constructor requiere dos pasos fundamentales:

- Medición del patrón y confección del *Plano Acotado*.
- Creación del patrón en AutoCAD mediante el comando **Constructor**.

Observación	Antes de utilizar el Constructor, le recomendamos que consulte el apartado 4.3 <i>Creación de patrones nuevos</i> en este mismo capítulo, ya que es posible que prefiera o encuentre más fácil crear sus patrones utilizando las herramientas de Dibujo y los procedimientos que se indican. Para información aún más detallada sobre este método, también es recomendable que consulte el <i>Tutorial de aprendizaje de Patroneo</i> . Debido a la evolución de Patroneo, el Constructor no estará disponible en futuras versiones.
--------------------	--

4.1.1 El Plano Acotado

El Plano Acotado es un formulario donde se recogen las mediciones realizadas sobre el patrón. Estas mediciones se realizan conforme a un sistema que posteriormente nos permitirá introducirlas en el comando **Constructor** para dibujar el patrón.

En la Figura 4.1 se muestra un plano acotado en blanco, en el que se pueden observar cuatro secciones:

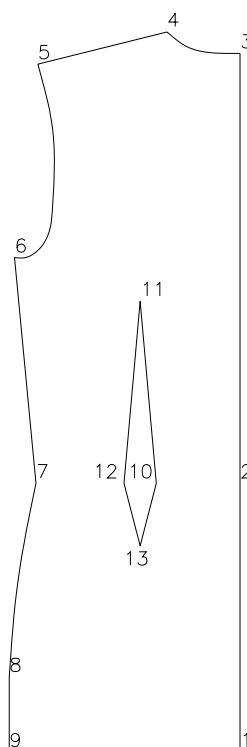
- **Identificación y datos:** contiene los datos identificativos del patrón y otros datos tal como se introducirán mediante el comando **Datos**.
- **Contorno exterior:** contiene las medidas tomadas sobre el contorno exterior del patrón.
- **Líneas auxiliares:** contiene las medidas de los conjuntos de líneas auxiliares.
- **Piquetes:** contiene las medidas y posición de los piquetes.

4.1.2 Medición de patrones

Operaciones preliminares

Antes de tomar medidas sobre el patrón, deberá establecer cuales van a ser los puntos de escalado del mismo y numerarlos. Esto incluye también las líneas auxiliares, si el patrón las tiene.

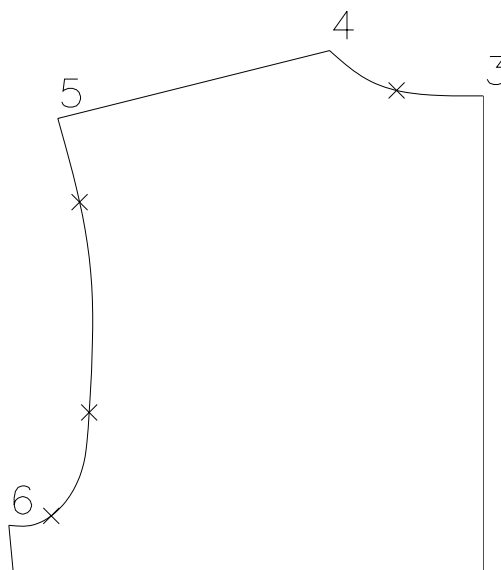
Como mínimo deberá establecer puntos de escalado en los extremos de cada recta y cada curva de las que componen el patrón. Puede establecer puntos de escalado en medio de una recta o una curva si es necesario para escalar correctamente el patrón.



Asignación de puntos de escalado

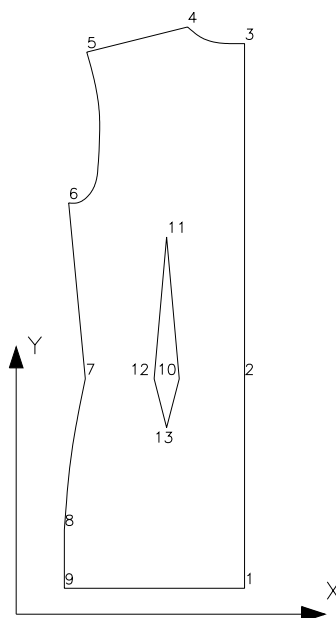
A continuación deberá establecer cuales van a ser los puntos intermedios de los elementos curvos que va a tomar como referencias para el trazado de los mismos. El número de puntos intermedios que tome en cada curva, dependerá de su longitud, su complejidad y de los ajustes que vaya a hacer en el futuro. Como mínimo, deberá tomar un punto intermedio en cada curva, y como máximo puede tomar 14.

Observación	Determinar el número de puntos necesario para definir una curva exige cierta práctica. Como norma general, sitúe puntos intermedios en aquellas partes en la que se produzcan cambios apreciables de la curvatura, siempre procurando utilizar el menor número posible de puntos intermedios.
--------------------	---

**Puntos intermedios de curvas**

Por último deberá establecer una dirección para los ejes del patrón. Tenga en cuenta que el eje Y siempre tiene que estar situado a 90° del eje X medidos en sentido contrario a las agujas del reloj.

Observación Establecer una dirección adecuada puede facilitar mucho el trabajo posterior. Elija una dirección que tenga un mayor número de elementos paralelos o perpendiculares a ella.

**Ejes de referencia del patrón**

Una vez establecidos los ejes, sitúe el patrón de manera que el eje X apunte hacia la derecha, a fin de las medidas tomadas sean coherentes con la terminología del Constructor.

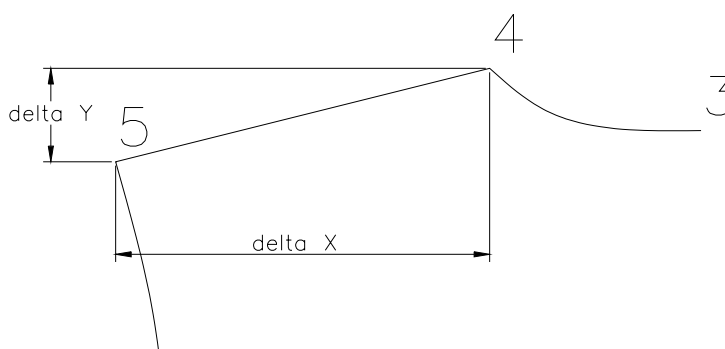
Medición de elementos del contorno exterior

Los elementos se miden calculando la posición relativa del punto de escalado en el que termina el elemento respecto al punto de escalado en el que comienza. Si se trata de una curva, habrá que medir también la posición relativa de los puntos intermedios.

Advertencia Recuerde que todas las medidas lineales se especificarán en centímetros. Los ángulos se especificarán en grados sexagesimales.

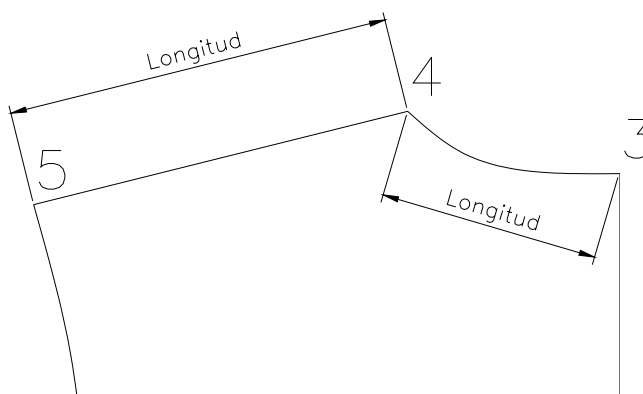
La posición relativa de los puntos de escalado se puede especificar mediante la combinación de dos de los siguientes parámetros:

- **Delta X:** es la distancia del punto menor al mayor medida en horizontal (la dirección del eje X). Será positiva si el punto mayor esta situado a la derecha del menor, y negativa en caso contrario.
- **Delta Y:** es la distancia del punto menor al mayor medida en vertical (la dirección del eje Y). Será positiva si el punto mayor esta situado por encima del menor, y negativa en caso contrario.



Delta X y delta Y

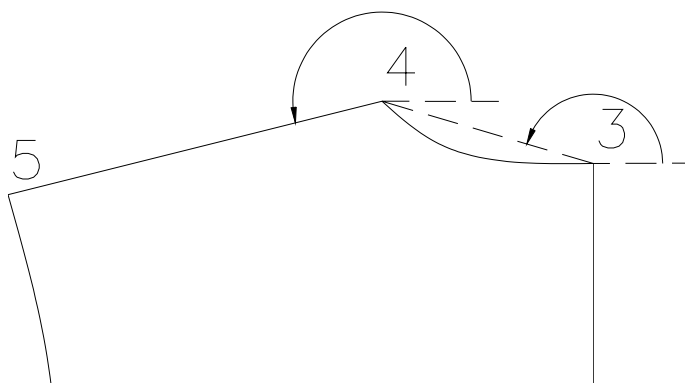
- **Longitud:** es la distancia en línea recta entre los puntos inicial y final del elemento.



Longitud de elementos

Cuando el elemento se define con Longitud mas delta X o delta Y, a la longitud se le asignará signo conforme al siguiente criterio:

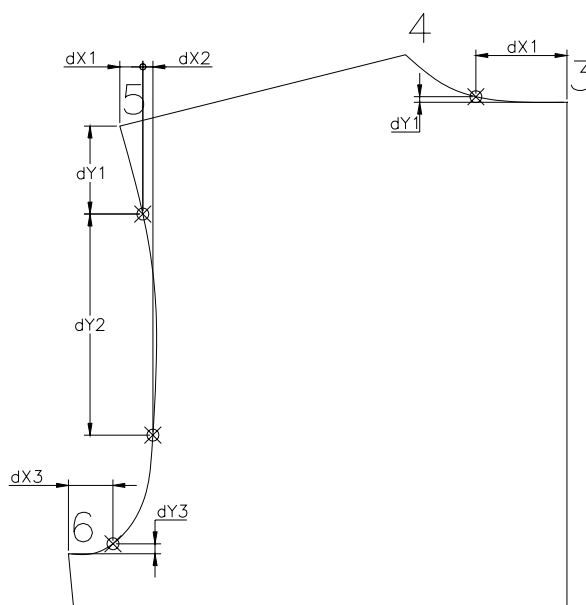
- Longitud y delta X: longitud positiva si el punto final esta por encima del inicial; negativo en caso contrario.
 - Longitud y delta Y: longitud positiva si el punto final esta a la derecha del inicial; negativo en caso contrario.
- **Ángulo:** es el ángulo formado por la línea que va del punto menor al mayor con respecto al eje X, y medido en sentido contrario a las agujas del reloj.



Ángulo de elementos

Pueden utilizarse los términos **Derecha**, **Arriba**, **Izquierda** y **Abajo** para los ángulos 0° , 90° , 180° y 270° respectivamente.

Los puntos intermedios de las curvas se especifican mediante su **delta X** y **delta Y** respecto al punto de escalado inicial, el final o el punto intermedio inmediatamente anterior.



Puntos intermedios

Advertencia Cuando especifique un punto intermedio respecto al punto final del elemento, tenga en cuenta, al contemplar los valores positivos o negativos, que delta X y delta Y se miden desde el punto final hasta el punto intermedio.

Una vez realizadas las medidas, deberá registrarlas en el plano acotado del siguiente modo:

En la fila columna **P** se indica el números del punto de escalado. Se comienza por el número 2, ya que el punto 1 no se mide al ser su posición arbitraria.

En la columna **E** se indica el tipo de elemento: "L" línea o "C" curva.

En el grupo de columnas **EXTREMOS** se cubren las columnas correspondientes a la pareja de parámetros que definen la posición del punto.

Si el elemento es una curva, en los grupos de columnas **P.I. n** se indican las posiciones de los puntos intermedios, especificando en el columna **R** el punto respecto al cual se miden: "I" inicial; "F" final; "A" punto intermedio anterior.

Por último, si el contorno exterior está cerrado, el último elemento irá desde el último punto de escalado hasta el primero. No es necesario indicar los parámetros de posición del punto 1 respecto al anterior, pero si el último elemento es una curva, si tendrá que especificar los puntos intermedios.

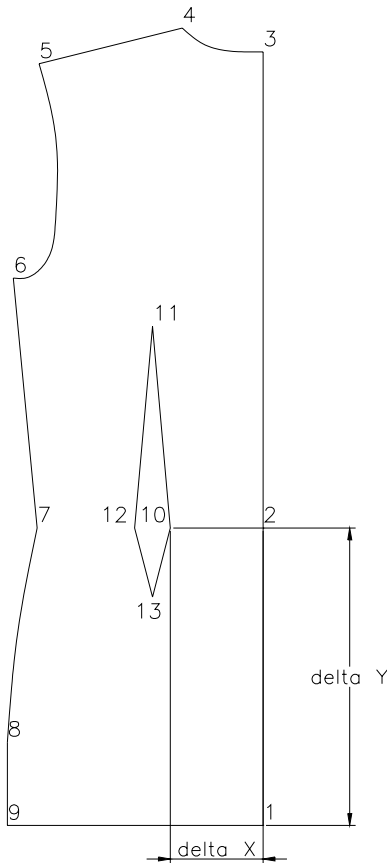
En la figura siguiente, se muestra el plano acotado del contorno exterior del patrón de las figuras anteriores.

CONTORNO EXTERIOR

P	E	EXTREMOS				P. I. 1		P. I. 2		P. I. 3		P. I. 4		P. I. 5		P. I. 6	
		del X	del Y	Lon.	An.	R	del X	del Y	R	del X	del Y	R	del X	del Y	R	del X	del Y
2	L			25	AR												
3	L			40	AR												
4	C	-6,8	2			I	-3,8	0,2									
5	L		-3	-12,4													
6	C	-2	-18			I	1	-3,7	A	0,4	-9,3	F	1,9	0,4			
7	L	2	-21														
8	C	-2,5	-18			I	-1,5	-8									
9	L			7	AB												
1	L	CERRAR															

Medición de las líneas auxiliares

Los elementos de los grupos de líneas auxiliares se miden igual que los del contorno exterior, con la diferencia de que será necesario especificar la posición del primer punto de escalado de cada grupo respecto a algún punto del contorno exterior o de otro grupo de líneas auxiliares dibujado previamente. Esta posición sólo puede indicarse mediante delta X y delta Y.



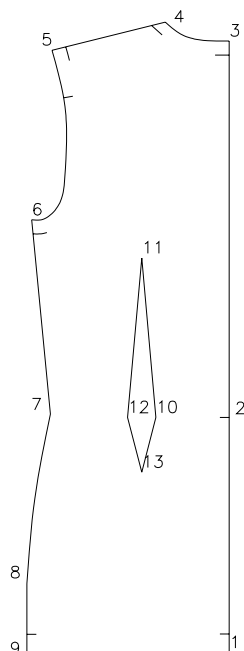
Medición del primer punto de un grupo de líneas auxiliares

En la primera línea del plano acotado del grupo de líneas auxiliares, se indicará el punto de escalado inicial del grupo, y en la columna **R**, el número del punto de escalado tomado como referencia.

EXTREMOS							P.L. 1		P.L. 2		P.L. 3		P.L. 4		P.L. 5		P.L. 6	
P	R	E	del X	del Y	Lon.	An.	R	del X	del Y	R	del X	del Y	R	del X	del Y	R	del X	del Y
10	1		-7,8	25														
11		L	-1,5		17													
12		L	-1,5		-17													
13		L	1,5		-6													
10		L	CIERRA															

Medición de piquetes

Los piquetes se pueden especificar en cualquier orden. No obstante hacerlo siguiendo el mismo orden y sentido que los elementos del contorno exterior.



Piquetes

Los parámetros para definir los piquetes se describen en la sección 4.4. Estos datos se registran en el plano acotado del siguiente modo:

- Columna **E**: indique el elemento del piquete.
- Columna **R**: indique el punto de referencia: "I" inicial; "F" final.
- Columna **Lon.**: indique la longitud del piquete.
- Columna **Dist.**: indique la distancia del piquete al punto de referencia.
- Columna **Orientación**: indique **Derecha, Arriba, Izquierda, Abajo, Perpendicular** o **Paralelo**. Si es paralelo, indique a continuación el número del elemento al cual es paralelo.

A continuación se incluye la sección de piquetes del plano acotado del patrón mostrado como ejemplo. Se han ordenado empezando por el piquete del elemento 1 más cercano a su punto inicial, continuando en el sentido del patrón.

PIQUETES

E	R	Lon.	Dist.	Orientación
1	I	1	2	Izquierda
2	I	1	0	Izquierda
2	F	1,5	1,5	Paralelo al 3
4	I	1,5	1,5	Paralelo al 3
4	F	1,5	1,5	Paralelo al 5
5	I	1	5	Perpendicular
6	I	1,5	1,5	Paralelo al 5
8	F	1	2	Derecha

Plano acotado completo del patrón de ejemplo.

IDENTIFICACIÓN Y DATOS

MODELO: 459

TALLA: 36

PIEZA: ESPALDA

CANTIDAD: 1

SIMÉTRICA: SI

DISPOSICION MARCADA : AL HILO

CONTORNO ESTERIOR

[illegible]

LÍNEAS AUXILIARES

[illegible][illegible]

PIQUETES

E	R	Lon.	Dist.	Orientación	E	R	Lon.	Dist.	Orientación	E	R	Lon.	Dist.	Orientación
1	I	1	2	Izquierda										
2	I	1	0	Izquierda										
2	F	1,5	1,5	Paralelo al 3										
4	I	1,5	1,5	Paralelo al 3										
4	F	1,5	1,5	Paralelo al 5										
5	I	1	5	Perpendicular										
6	I	1,5	1,5	Paralelo al 5										
8	F	1	2	Derecha										

4.1.3 Construcción del patrón

Contorno exterior

El contorno exterior del patrón se crea por medio del comando **Constructor**.

El cuadro de diálogo **Constructor** acepta los datos de acuerdo con la sistemática utilizada para crear el plano acotado.

El procedimiento para utilizar el Constructor, se resume en los siguientes pasos:

Creación del primer elemento

Se pulsa uno de los botones **Incluir Línea** o **Incluir Curva** según el tipo del primer elemento. Esto activa la sección correspondiente del cuadro diálogo.

Al tratarse del primer elemento, será necesario indicar el punto inicial. Para ello, pulse el botón **Pto Ini** (Punto de inicio), y señale en pantalla el punto en el que desee comenzar el patrón.

Introducción de parámetros para calcular el punto final del elemento

Se introducen en las casillas correspondientes los parámetros que definen el punto final del elemento, tal como se registraron en el plano acotado. Siempre que escriba un dato en una casilla, deberá validarlo pulsando INTRO.

Cuando haya indicado los dos parámetros, el programa calculará los restantes y los mostrará en sus correspondientes casillas.

Si está dibujando un elemento recto, con este paso completado la operación. Si está dibujando un elemento curvo, deberá además indicar los puntos intermedios.

Introducción de puntos intermedios de curvas

Los puntos intermedios se introducen por medio de los botones **Pto 1** a **Pto 14**. Al pulsar uno de estos botones, se muestra un cuadro de diálogo en el que se pueden introducir los parámetros para indicar el punto intermedio.

El diálogo 'Características del Punto Intermedio' tiene una ventana con un botón de cerrar (X) en la esquina superior derecha. Se divide en dos secciones: 'Referencias' y 'Distancias'. En 'Referencias', hay tres botones de radio: 'Respecto al punto Inicial', 'Respecto al punto Final' y 'Respecto al Último punto intermedio'. En 'Distancias', hay dos campos de entrada etiquetados como 'deltaX =' y 'deltaY ='. Debajo de estos campos hay un botón que dice 'Borrar el Pto Intermedio ...'. En la parte inferior del diálogo hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Introduzca los datos tal como los registró en el plano acotado y pulse **Aceptar**.

Deberá repetir esta operación por cada punto intermedio de la curva, utilizando el botón **Pto n** correspondiente.

Creación del elemento siguiente

Pulse el botón **Incluir Línea** o **Incluir Curva** según el tipo del primer elemento. Automáticamente, el programa establece como punto inicial el punto final del elemento anterior, por lo que no será necesario especificarlo.

Introduzca los parámetros para el punto final y los puntos intermedios si se trata de una curva, y vuelva a repetir la operación por cada elemento del patrón.

Finalizar el patrón

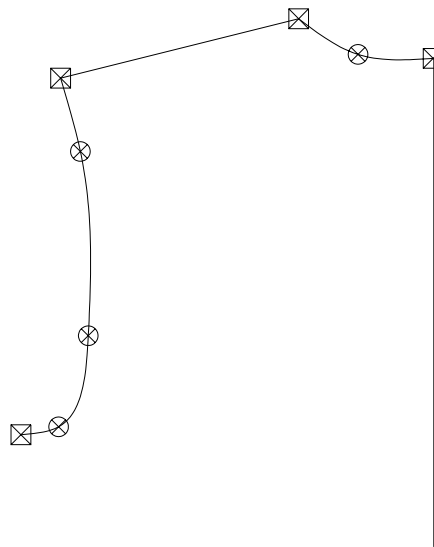
Si el patrón es cerrado, el punto final del último elemento se hará coincidir con el punto inicial del primer elemento. Para ello, en lugar de introducir parámetros, pulse el botón **Pto Fin** y, utilizando el modo de referencia **Punto final** capture el punto inicial del primer elemento. Una vez que vuelva al cuadro de diálogo, pulse **Aceptar**.

Si el patrón es abierto, deberá especificar el punto final del último elemento del mismo modo que los demás elementos del patrón. Una vez lo haya hecho, pulse **Aceptar**.

Advertencia Al introducir datos numéricos con parte decimal, AutoCAD sólo admite la notación anglosajona, por lo que deberá utilizar el punto, y no la coma, como separador decimal.

Puntos intermedios de curvas

Cuando está dibujando una curva con Constructor, el programa visualiza unas marcas que indican los puntos inicial y final de la curva y los puntos intermedios a medida que los especifica.



Marcas de puntos intermedios

Se puede controlar el color y el tamaño de estas marcas pulsando el botón **Formato Puntos**.



Ejemplo de creación de contorno exterior

A continuación se indican todos los pasos para crear el contorno exterior del patrón utilizado como ejemplo en los apartados anteriores. Para ello tomaremos el plano acotado de la página 53.

Observación Antes de empezar a construir el patrón, asegúrese que la vista actual es lo suficientemente grande para visualizar bien los elementos a medida que los va creando. Puede utilizar el comando **Distancia 2 puntos** para comprobar las dimensiones del área de dibujo. Utilice el comando **Zoom** para cambiar la vista si no es adecuada.

En resaltado se muestran las operaciones que dan comienzo a cada elemento.

1. Inicie el comando **Constructor**. Cuando aparezca el cuadro de diálogo, muévelo hacia la derecha arrastrándolo por la barra de título. De esta manera despejaremos la parte izquierda del área de dibujo y podremos ver el patrón a medida que lo vamos creando.
2. Pulse el botón **Incluir Línea**.
3. Pulse el botón **Pto Ini**. En la línea de comandos aparecerá la solicitud
Indicar punto extremo:
Señale un punto situado en la parte inferior del área de dibujo, a una cierta distancia del margen izquierdo.
4. Sitúe el cursor en la casilla **Longitud**; escriba 25 y pulse INTRO.
5. Elija la opción **Arriba** de la lista de direcciones estándar.
Observe como se dibuja la línea y en el resto de las casillas se muestran los valores del resto de los parámetros.
6. Pulse de nuevo el botón **Incluir Línea** para empezar el siguiente elemento.
7. Introduzca 40 en **Longitud**, pulse INTRO, y elija **Arriba**.
8. Pulse el botón **Incluir Curva** para crear el elemento número 3.
9. Introduzca -6.8 en **deltaX** y pulse INTRO; introduzca 2 en **deltaY** y pulse INTRO.
Observe como en el área de dibujo se muestran las marcas correspondientes a los puntos inicial y final de la curva.
10. Pulse el botón **Pto 1**.
11. En el cuadro de diálogo **Parámetros del punto intermedio**, elija la opción **Respecto al punto inicial**. Introduzca -3.8 en **deltaX** y 0.2 en **deltaY**. Pulse **Aceptar**.
En el área de dibujo se mostrará la marca del punto intermedio y se traza la curva.
12. Pulse el botón **Incluir Línea**.
13. Introduzca -12.4 en **Longitud** y pulse INTRO; introduzca -3 en **deltaY** y pulse INTRO.
14. Pulse el botón **Incluir Curva**.
15. Introduzca -2 en **deltaX** y pulse INTRO; introduzca -18 en **deltaY** y pulse INTRO.

16. Pulse el botón **Pto 1**.
Elija la opción **Respecto al punto inicial**. Introduzca 1 en **deltaX** y -3.7 en **deltaY**. Pulse **Aceptar**.
17. Pulse el botón **Pto 2**.
Elija la opción **Respecto al Ultimo punto intermedio**. Introduzca 0.4 en **deltaX** y -9.3 en **deltaY**. Pulse **Aceptar**.
18. Pulse el botón **Pto 3**.
Elija la opción **Respecto al punto Final**. Introduzca 1.9 en **deltaX** y 0.4 en **deltaY**. Pulse **Aceptar**.
19. Pulse el botón **Incluir Línea**.
20. Introduzca 2 en **deltaX** y pulse INTRO; introduzca -21 en **deltaY** y pulse INTRO.
21. Pulse el botón **Incluir Curva**.
22. Introduzca -2.5 en **deltaX** y pulse INTRO; introduzca -18 en **deltaY** y pulse INTRO.
23. Pulse el botón **Pto 1**.
Elija la opción **Respecto al punto inicial**. Introduzca -1.5 en **deltaX** y -8 en **deltaY**. Pulse **Aceptar**.
24. Pulse el botón **Incluir Línea**.
25. Introduzca 7 en **Longitud**, pulse INTRO, y elija **Abajo**.
26. Pulse el botón **Incluir Línea**.
27. Pulse el botón **Pto Fin**. En la línea de comandos aparecerá la solicitud
Indicar punto extremo:
Elija el modo de referencia **Punto Final**, señale el primer elemento de la mitad para abajo y marque un punto.
28. Pulse **Aceptar**.

Líneas auxiliares

Los grupos de líneas auxiliares también se crean con el comando **Constructor**. De hecho, deberá crear cada grupo de líneas auxiliares como si de un patrón independiente se tratase, para luego asociarlo al patrón.

Al construir un grupo de líneas auxiliares, deberá realizar dos operaciones adicionales.

Situar el primer punto

Deberá situar el inicio del primer elemento del grupo con respecto al conjunto del patrón, en la posición medida y registrada en el plano acotado.

Al igual que cuando construye el contorno exterior, deberá utilizar el botón **Pto Ini** para indicar el punto de inicio del primer elemento. Cuando el programa muestre la solicitud, escriba a continuación:

Indicar punto extremo: **desde**

A continuación el aparecerá lo solicitud:

Punto base:

Elija el modo de referencia **Punto Final** e indique el punto de escalado que tomó como referencia para situar el grupo. A continuación se mostrará la solicitud:

<Desfase>:

a la que deberá responder indicando los valores de delta X y delta Y medidos con el siguiente formato:

@deltaX,deltaY (por ejemplo: @-4,6.7)

Una vez situado el primer punto de este modo, seguirá construyendo el grupo de la misma forma que un contorno exterior.

Asociar el grupo de líneas auxiliares al patrón

Una vez terminado de construir el grupo, éste todavía no esta asociado al patrón. Para hacerlo, deberá utilizar el comando **Líneas Auxiliares**.

El comando **Líneas Auxiliares**, comienza solicitando que se designe el patrón al cual se va a asociar el grupo:

Designar patrón:

Deberá designar uno cualquiera de los elementos del contorno exterior del patrón. A continuación el programa solicita:

Designar grupo de líneas auxiliares:

Designe objetos:

Designe todos los elementos del grupo.

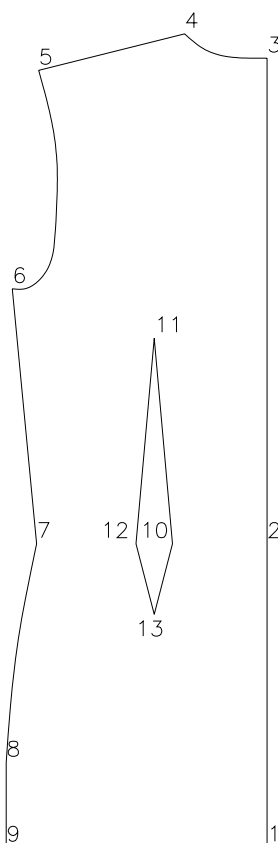
Una vez realizada esta operación, el grupo queda asociado al patrón.

Ejemplo de creación de líneas auxiliares

A continuación se indican los pasos necesarios para crear el grupo de líneas auxiliares del plano acotado de la página 53.

1. Inicie el comando **Constructor**.
2. Pulse el botón **Incluir Línea**.
3. Pulse el botón **Pto Ini**. Responda a las solicitudes como sigue:
Indicar punto extremo: **desde**
Punto base: *designar punto 1 del patrón con el modo ref. punto final*
<desfase>: @-7.8,25
4. Introduzca 17 en **Longitud** y pulse INTRO; introduzca -1.5 en **deltaX** y pulse INTRO.

5. Pulse el botón **Incluir Línea**.
6. Introduzca -17 en **Longitud** y pulse INTRO; introduzca -1.5 en **deltaX** y pulse INTRO.
7. Pulse el botón **Incluir Línea**.
8. Introduzca -6 en **Longitud** y pulse INTRO; introduzca 1.5 en **deltaX** y pulse INTRO.
9. Pulse el botón **Incluir Línea**.
10. Pulse el botón **Pto Fin**. En la línea de comandos aparecerá la solicitud
Indicar punto extremo:
Elija el modo de referencia **Punto Final**, señale el primer elemento del grupo cerca de su punto inicial y marque un punto.
11. Pulse **Aceptar**.
12. Inicie el comando **Líneas Auxiliares**.
Designar patrón: *designe un elemento del contorno exterior*
Designar grupo de líneas auxiliares:
Diseñe objetos: *designe los elementos del grupo de líneas auxiliares*



Patrón con un grupo de líneas auxiliares

4.2 Digitalización de patrones

4.2.1 Operaciones preliminares

Calibrar el tablero

Calibrar el tablero es establecer una correspondencia entre las medidas tomadas en el tablero y las medidas en AutoCAD. Es obvio que es una operación fundamental para "copiar" los patrones manuales y que el patrón resultante tenga las dimensiones exactas.

Antes de calibrar el tablero digitalizador por primera vez, es necesario haberlo configurado como se indica en el apartado 0., y tener marcadas sobre el mismo las esquinas inferior izquierda y superior derecha del área de designación.

A continuación, se describe el procedimiento para calibrar un tablero, suponiendo que tiene un área activa de 121,9 x 91,4 cm.

1. En primer lugar, deberá calcular las dimensiones del área de designación. Teniendo en cuenta que las plantillas de menú de tablero de Patroneo miden 2 cm de ancho, y la disposición de las mismas mostrada en la **Figura 1.1**, el área de designación medirá:

Ancho: $121,9 \text{ cm} - 4 \text{ cm} = 117,9 \text{ cm}$

Altura: $91,4 \text{ cm} - 2 \text{ cm} = 89,4 \text{ cm}$

2. En el menú **Herr.** elija el comando **Tablero ► Calibrar**. En la línea de comandos se irán mostrando las siguientes solicitudes:

Digitalizar punto #1: *sobre el tablero, indique con el cursor la esquina inferior izquierda del área de designación*

Indique coordenadas para punto #1: **0,0**

Digitalizar punto #2: *sobre el tablero, indique con el cursor la esquina superior derecha del área de designación*

Indique coordenadas para punto #2: **117.9,89.4**

Digitalizar punto #3 (o INTRO para terminar): *pulse INTRO*

Observe que al introducir las coordenadas, debe utilizar el punto como separador decimal, y la coma para separar las coordenadas.

Calibrado automático

El calibrado del tablero se pierde cuando cierra el dibujo para el que se calibró, por lo que en principio, sería necesario calibrarlo de nuevo cada vez que se inicie AutoCAD o un nuevo dibujo.

Para evitar esto, Patroneo proporciona un comando para almacenar el calibrado y poder recuperarlo automáticamente cada vez que sea necesario.

1. calibre el tablero según el procedimiento indicado en el apartado anterior.
2. En la línea de comandos, introduzca el comando **TA_AUTOTAB** y responda a las solicitudes como se indica a continuación.

Ancho del área de designación del tablero (cm): **117.9**

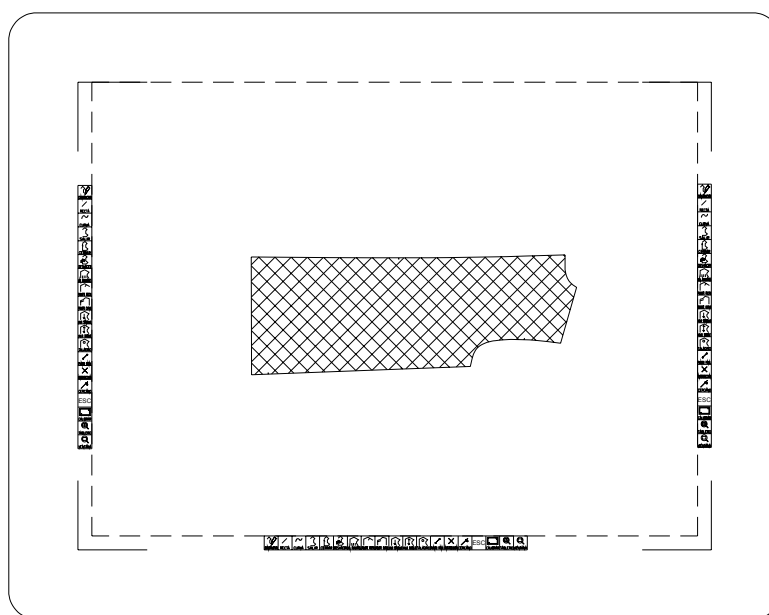
Altura del área de designación del tablero (cm): **89.4**

Una vez realizada esta operación, podrá calibrar el tablero simplemente activando el comando **Calibrar** del menú de tablero.

Preparación de los patrones

Antes de digitalizar, deberá fijar convenientemente los patrones al tablero. Para ello se deberá tener en cuenta los siguiente:

- El patrón deberá estar dentro del área de designación del tablero. Si no cupiese, deberá digitalizarlo en dos o más partes.
- Puede orientar el patrón como mejor convenga para digitalizarlo, aunque dicha orientación no sea la que luego vaya a utilizar para escalarlo o realizar otras operaciones. Después de digitalizar el patrón podrá rotarlo hasta situarlo en la orientación más conveniente.
- Fije los patrones mediante cinta adhesiva u otro sistema que impida que se muevan mientras los digitalice.



Una vez fijado el patrón, conviene que estudie el mismo a fin de determinar que partes del contorno va a considerar como rectas y cuales como curvas, y que puntos de escalado va a necesitar para escalarlo posteriormente. Si es necesario, haga marcas o anotaciones en el patrón antes de digitalizarlo.

Zoom tablero

Antes de digitalizar, active el comando **Zoom tablero** en el menú de tablero. De este modo, establecerá una vista en el área de dibujo de AutoCAD que muestra la zona del espacio de dibujo que se corresponde con el área de designación del tablero.

4.2.2 Operaciones de digitalización

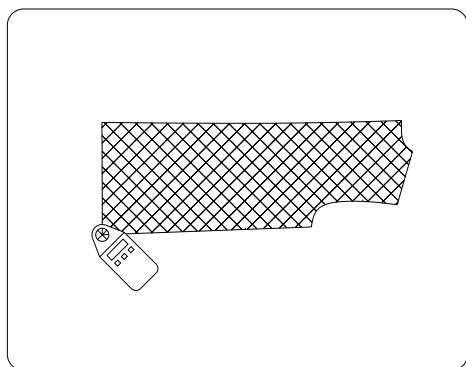
Las operaciones de digitalización consisten básicamente en *digitalizar puntos* sobre el tablero. Para digitalizar un punto, sitúe el visor del cursor del tablero apuntando con la cruceta en el punto y pulse el botón principal del cursor (normalmente numerado con "0").

Contorno exterior

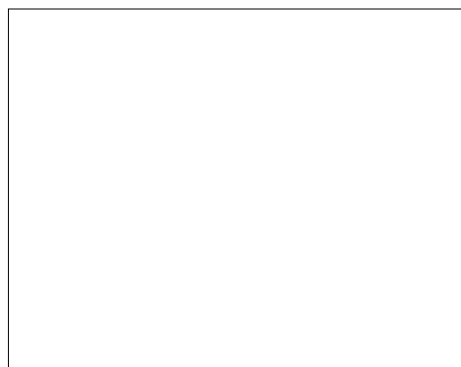
Para digitalizar el contorno exterior del patrón, active el comando **Contorno** del menú de tablero. El programa solicitará en la línea de comandos el punto inicial.

Punto inicial:

Se digitalizará el primer punto del contorno exterior.



Tablero



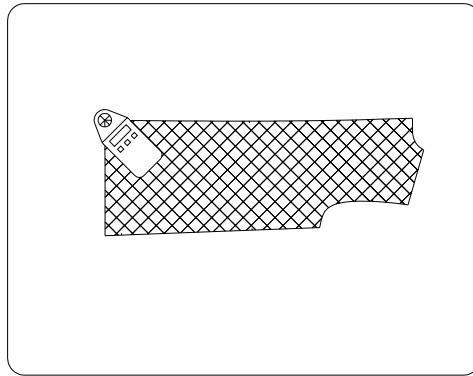
Pantalla

tras lo cual se mostrará la siguiente solicitud:

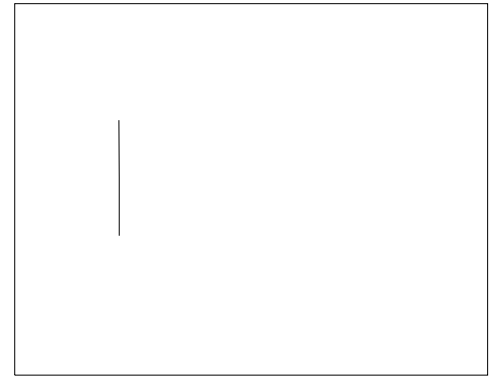
curVa/desHacer/Cerrar patrón/Salir/<Punto final de línea>:

Opción Recta

Es la opción por defecto cuando se inicia el comando **Contorno**. Simplemente digitalice el punto final del elemento recto, y en pantalla se mostrará el elemento creado. El programa volverá a mostrar la misma solicitud.



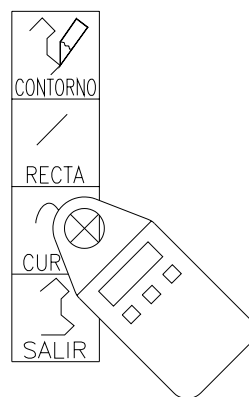
Tablero



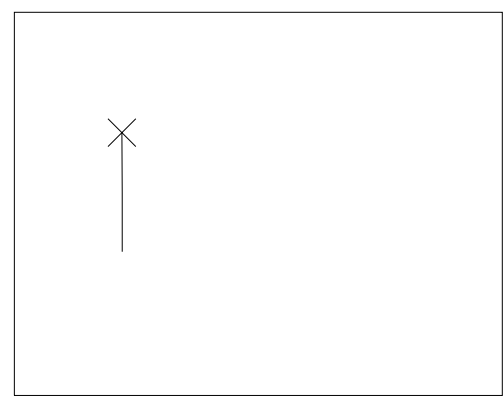
Pantalla

Opción Curva

Para digitalizar un elemento curvo, active la opción **Curva** del menú de tablero. Al hacerlo, el programa muestra en pantalla una marca en el que será punto inicial de la curva, que coincide con el punto final del elemento anterior o con el punto inicial del patrón si la curva es el primer elemento.



Tablero

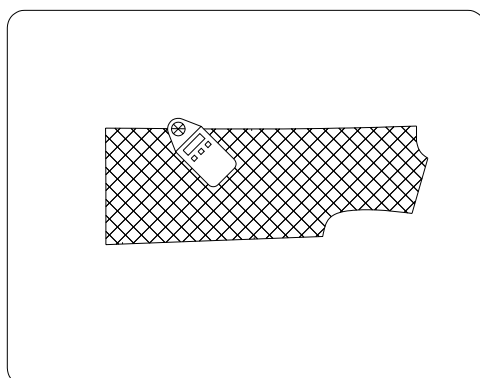


Pantalla

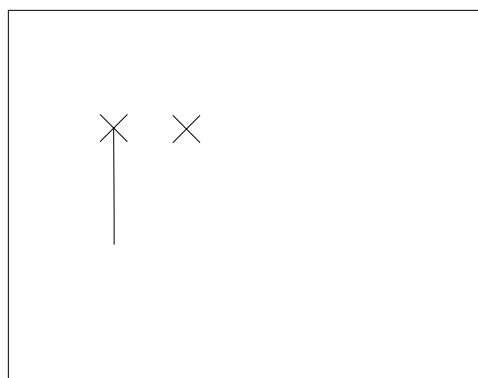
En la línea de comandos se muestra la solicitud:

Línea/desHacer/Salir/<Primer punto intermedio de la curva>:

Digitalice el primer punto intermedio de la curva



Tablero

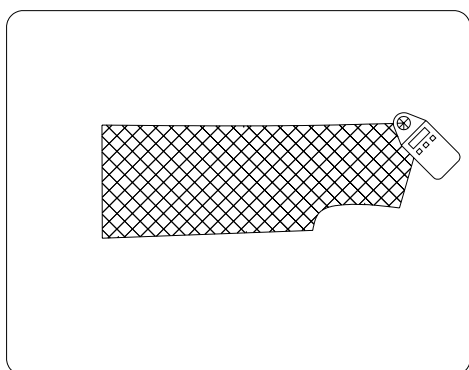


Pantalla

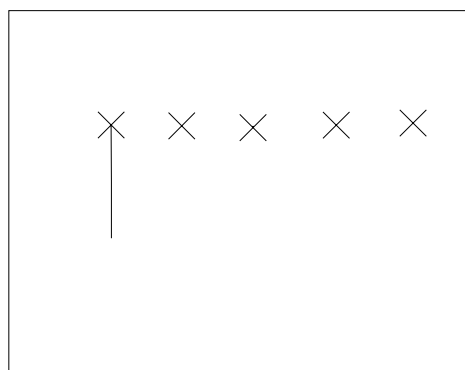
A continuación, el programa solicita los siguientes puntos de la curva.

Cerrar patrón/desHacer/<Siguiendo punto intermedio o INTRO para
terminar curva>:

Digitalice los siguientes puntos de la curva incluyendo el punto final. En la pantalla se muestra una marca en cada punto de la curva digitalizado.

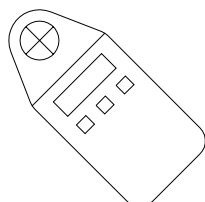


Tablero



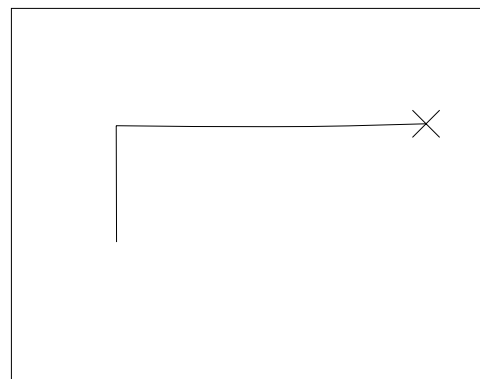
Pantalla

Para finalizar la curva, pulse el botón 1 del cursor (equivalente al INTRO). La curva se mostrará en pantalla.



Pulsar botón nº 1

Tablero



Pantalla

Una vez finalizada una curva, la opción **Curva** sigue activa, por lo que el programa vuelve a mostrar la solicitud:

Línea/desHacer/Salir/<Primer punto intermedio de la curva>:

Si el siguiente elemento es otra curva, puede comenzar directamente a digitalizar sus puntos. Si el siguiente elemento es una recta, deberá activar la opción **Recta** en el menú de tablero.

Observación	Procure no digitalizar más puntos intermedios de los necesarios para definir correctamente la curva. Un exceso de puntos puede llegar a ser incluso contraproducente, ya que trasladaría al ordenador las imperfecciones del patrón o las imprecisiones al digitalizar los puntos. Determinar el número idóneo de puntos exige cierta práctica. Como norma general, sitúe puntos intermedios en aquellas partes en la que se produzcan cambios apreciables de la curvatura.
--------------------	---

Opción **Deshacer**

Se utiliza para retroceder en la secuencia de digitalización anulando el último punto o el último elemento digitalizados.

- Si está activo el modo de digitalización de elementos rectos o está en el modo curva pero todavía no ha digitalizado ningún punto intermedio, **Deshacer** elimina el elemento anterior completo.
- Si está activo el modo de digitalización de curvas y ya ha digitalizado algún punto intermedio, **Deshacer** anula el último punto.

Opción Cerrar

Esta opción se utiliza para cerrar un contorno, haciendo que el siguiente punto a digitalizar coincida con el primer punto del contorno.

Para cerrar un contorno con un elemento recto:

1. Si el modo activo es "curva", active la opción **Recta**.
2. Active la opción **Cerrar**.

Para cerrar un contorno con una curva:

1. Si el modo activo es "recta", active la opción **Curva**.
2. Digitalice los puntos intermedios de la curva. Deberá digitalizar al menos uno; de lo contrario, no podrá cerrar el patrón en curva.
3. Active la opción **Cerrar**.

Opción Salir

La opción **Salir** se utiliza para finalizar el contorno sin cerrarlo. Este caso se puede dar cuando digitaliza sólo la mitad de un patrón que luego completará con el comando **Simetría**, o cuando digitaliza un patrón por partes.

Líneas auxiliares

Para digitalizar grupos de líneas auxiliares, active el comando **Líneas auxiliares** del menú de tablero.

Este comando funciona exactamente igual que el comando **Contorno** y por consiguiente, el procedimiento para crear las líneas auxiliares es idéntico. La única diferencia es que al crear un grupo de líneas auxiliares, deberá indicar a que patrón está asociado.

Para ello, el comando **Líneas auxiliares**, solicita en primer lugar:

Designar patrón o INTRO para seleccionar el último:

Digitalice un punto del contorno exterior del patrón. Si pulsa INTRO o el botón nº 1 del cursor del tablero, se seleccionará el último contorno que haya creado o con el que haya realizado alguna otra operación.

Una vez designado el patrón, el comando continua con las mismas solicitudes que el comando **Contorno**. Las opciones son las mismas y se activan con los mismos iconos del menú de tablero.

Piquetes

Patroneo permite digitalizar piquetes rectos y curvos.

Piquete recto

1. Active el comando **Piquete recto** del menú de tablero. En la línea de comandos se mostrará la solicitud:

`Curvo/desHacer/<Piquete recto -> Punto inicial>:`

Digitalice el punto en el que el piquete conecta con el contorno exterior.

2. `Piquete recto -> Punto final:`

Digitalice el otro extremo del piquete.

3. Pulse el botón nº 1 de nuevo para terminar el comando o continúe añadiendo piquetes.

Piquete curvo

1. Active el comando **Piquete curvo** del menú de tablero. En la línea de comandos se mostrará la solicitud:

`Recto/desHacer/<Piquete curvo -> Punto inicial>:`

Digitalice el punto en el que el piquete conecta con el contorno exterior.

2. `Piquete curvo -> Punto siguiente o INTRO para terminar:`

Digitalice los puntos intermedios necesarios para trazar el piquete pulse el botón nº 1 del cursor para terminar.

3. Pulse el botón nº 1 de nuevo para terminar el comando o continúe añadiendo piquetes.

Alternancia entre piquete recto y curvo

Después de añadir un piquete, y si aún no ha salido del comando, puede cambiar el tipo activando el comando correspondiente del menú de tablero, sin necesidad de volver a seleccionar el patrón.

Precisión del punto inicial

Al digitalizar el primer punto de un piquete, el programa busca automáticamente el punto del contorno exterior más cercano al punto digitalizado, por lo que no es preciso precisar mucho este punto para que el piquete quede perfectamente conectado con el contorno.

No obstante, puede darse el caso de que necesite añadir el piquete en un punto de escalado, para lo cual puede utilizar el modo de referencia **Punto final** que se puede activar desde el menú de tablero.

Observación	La digitalización es un medio muy rápido de añadir los piquetes al patrón. No obstante, si el patrón que se está digitalizando está deteriorado o los piquetes no están marcados con precisión, puede ser más conveniente utilizar el comando Piquetes del menú o la barra de herramientas Construcción y crearlos introduciendo las medidas.
--------------------	---

*Opción **Deshacer***

Si aún no ha salido del comando **Piquete recto** o **Piquete curvo**, puede eliminar los piquetes añadidos con la opción **Deshacer** del menú de tablero.

Hilo

Puede digitalizar la dirección y sentido del hilo del patrón e insertar la correspondiente marca en el patrón digital.

Aparte del carácter informativo que para el usuario tiene la marca de hilo, Patroneo lo tiene en cuenta a la hora de orientar los patrones en la marcada. Para ello, Patroneo reconoce dos tipos de marca de hilo:

- **Hilo sencillo:** la marca es una flecha única, e indica que en la marcada, la pieza sólo puede tomar un sentido.
- **Hilo doble:** la marca es una flecha doble. En la marcada, la orientación del patrón será la de la línea de la flecha, pero podrá tomar cualquiera de los dos sentidos.

Ambos comandos tienen la misma secuencia operativa:

1. Active el comando **Hilo sencillo** o **Hilo doble** del menú de tablero. En la línea de comandos se mostrará la solicitud:

Designar patrón o INTRO para seleccionar el último:

Digitalice un punto del contorno exterior del patrón. Si pulsa INTRO o el botón nº 1 del cursor del tablero, se seleccionará el último contorno que haya creado o con el que haya realizado alguna otra operación.

2. Punto inicial:

Digitalice el punto de inicio de la marca de hilo.

3. Segundo punto:

Digitalice el otro extremo de la marca. En el hilo sencillo, este segundo punto será el que determine el sentido.

4.3 Creación de patrones nuevos

4.3.1 Generalidades

En este apartado se describen los comandos de AutoCAD y de Patroneo para dibujar patrones directamente sobre el ordenador. Las herramientas de dibujo permiten dibujar entidades como líneas, curvas, círculos, etc., con las que construir la geometría de un patrón. Dichas herramientas son totalmente neutras con respecto al sistema de patronaje empleado, lo que significa que es posible dibujar cualquier patrón según los procedimientos y tablas de medida del sistema de patronaje empleado.

Precisar puntos y medidas

Al dibujar entidades, el programa solicita que el usuario precise la información necesaria para ello. Estos datos serán fundamentalmente *puntos* y *medidas*.

Precisar puntos es una de las operaciones más habituales en AutoCAD. La forma más inmediata de hacerlo es situar el cursor en cruz en la posición deseada y pulsar el botón izquierdo del ratón. Este método sólo es válido cuando no es necesaria mucha precisión al designar el punto (por ejemplo al hacer un Zoom Ventana o al indicar el punto a partir del cual se inicia a dibujar un patrón). Para precisar puntos situados sobre una entidad o a una distancia determinada de ella, se deberán utilizar los *Modos de Referencia a Objetos* tal como se describe más adelante en esta sección.

Las medidas son fundamentalmente *longitudes* y *ángulos*. Las longitudes, tales como longitudes de líneas, radios de círculos o desplazamientos se precisan escribiendo en la línea de comando el valor en centímetros y pulsando INTRO a continuación.

Observación	Para introducir datos en la línea de comando no es necesario situar el cursor previamente en ella. Siempre que un comando solicita un dato, la línea de comando está activa para recibir los datos del teclado.
--------------------	---

Los ángulos se precisan del mismo modo, expresados en grados sexagesimales y teniendo en cuenta el signo para indicar el sentido: negativo si el sentido es el de las agujas del reloj, y positivo si es al contrario.

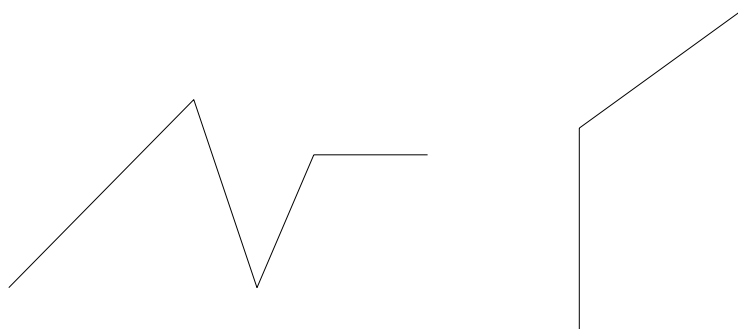
4.3.2 Dibujar objetos

Un objeto es cada uno de los elementos geométricos simples que componen aquello que dibujamos (por ejemplo un patrón). Los objetos que se precisa manejar en el trabajo con Patroneo son las *líneas* (o más propiamente segmentos de línea), las *splines* o curvas, los *círculos* y los *puntos* (a los que llamaremos *objetos punto* para distinguirlos de los puntos entendidos como posiciones).

A continuación se describe el funcionamiento de los comandos que dibujan objetos. Todos ellos están incluidos en el menú y barra de herramientas **Dibujar**.

Línea

Este comando crea segmentos de línea recta.



1. Active el comando **Línea** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Precise primer punto:
Precise el punto inicial del primer segmento.
3. Precise punto siguiente o [desHacer]:
Precise el punto final del primer segmento.
4. Precise punto siguiente o [desHacer]:
Precise el punto final del siguiente segmento o INTRO para finalizar el comando.

Observación	Puede crear un segmento o de una serie de segmentos conectados, aunque cada segmento se considera un objeto de línea independiente.
--------------------	---

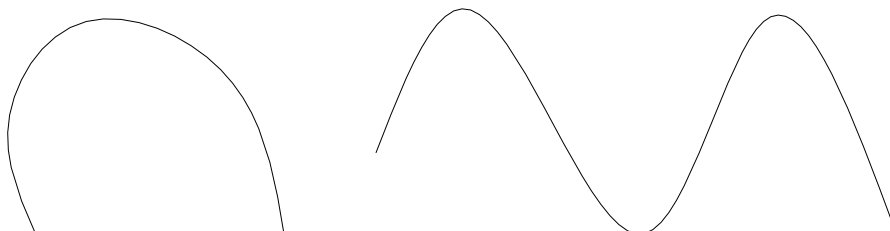
Opciones del comando **Línea**.

Observación	La mayoría de los comandos tienen opciones que se pueden elegir durante su ejecución. Estas opciones aparecen en las solicitudes de la línea de comando como una o más palabras encerradas entre corchetes y separadas entre sí por el carácter "/". Para elegir una opción de un comando, introduzca la letra o letras que aparecen en mayúscula en el nombre de la opción y pulse INTRO; o bien, pulse el botón derecho del ratón, lo cual muestra un menú contextual, y seleccione la opción elegida.
--------------------	--

Deshacer	Borra el último segmento de línea dibujado. Si se elige esta opción repetidamente se irán borrando todos los segmentos de línea dibujados desde el comienzo del comando.
Cerrar	Esta opción sólo está disponible cuando ya se han dibujado al menos dos segmentos de línea. Al elegirla se une el último segmento con el primero y finaliza el comando.

Spline

Una spline es una curva suave que pasa a través de un conjunto de puntos definidos. AutoCAD emplea un tipo de spline conocido como curva B-spline racional no uniforme (NURBS). Este tipo de curvas da lugar a curvas suaves entre los puntos de apoyo.



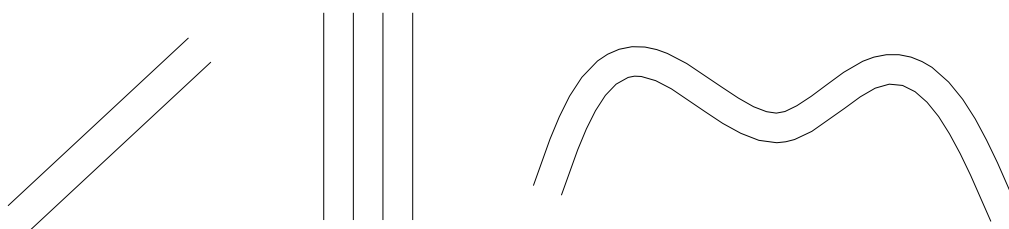
1. Active el comando **Spline** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise primer punto u [Objeto]:`
Precise el punto de inicio de la curva.
3. `Precise el punto siguiente:`
Precise el segundo y siguientes puntos de la curva. Pulse INTRO para finalizar.
4. `Precise tangente inicial:`
Pulse INTRO para aceptar el valor por defecto.
5. `Precise tangente final:`
Pulse INTRO para aceptar el valor por defecto.

Observación Al dibujar una spline, puede especificar las direcciones de las tangentes inicial y final. Esto añade posibilidades para controlar la forma de la curva resultante.

No obstante, debe tener en cuenta que Patroneo ignora en la mayoría de las ocasiones estos parámetros cuando escala o transforma un patrón. Patroneo sólo tiene en cuenta las direcciones de las tangentes cuando dos elementos contiguos tienen la misma tangente en su punto de unión.

Paralelas

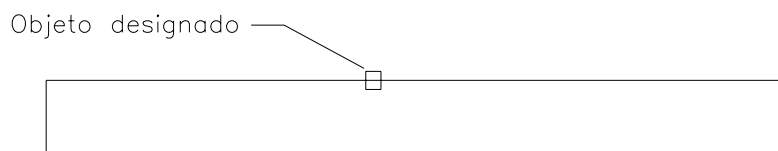
Crea objetos paralelos a partir de otro objeto.



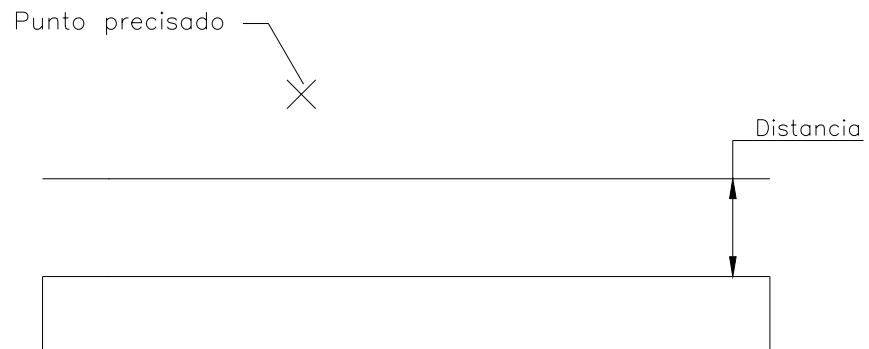
Es posible crear objetos paralelos a una distancia determinada o bien precisando el punto por el cual deben pasar.

Para crear paralelos a una distancia determinada:

1. Active el comando **Paralelas** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise distancia o [Punto a atravesar] <1.0000>:`
Introduzca la distancia a la que desee crear el objeto paralelo. Si la distancia mostrada por defecto es la que desea utilizar, simplemente pulse INTRO.
3. `Designe objeto a desplazar o <salir>:`
Designe el objeto del cual desee crear un paralelo.

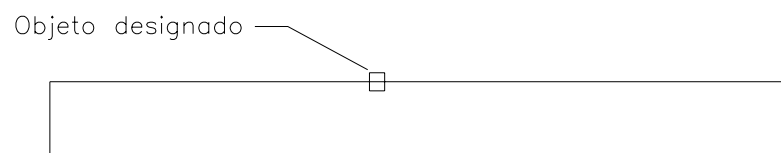


4. `Precise punto en lado de desplazamiento:`
Precise un punto indicando hacia que lado desea crear el objeto paralelo.

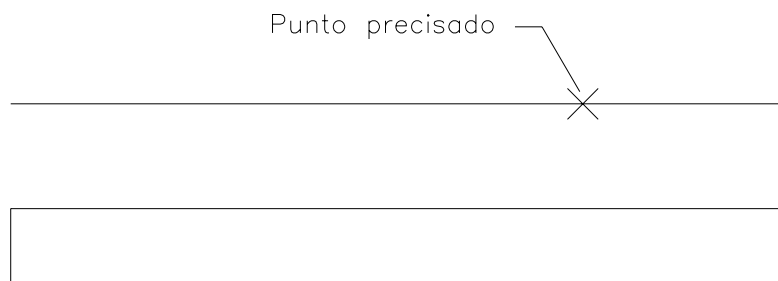


Para crear paralelas pasando por un punto:

1. Active el comando **Paralelas** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise distancia o [Punto a atravesar] <1.0000>:`
Elija la opción **Punto a atravesar**. Para ello escriba "p" en la línea de comando o pulse el botón derecho del ratón y elija la opción del menú contextual.
3. `Designa objeto a desplazar o <salir>:`
Designa el objeto del cual desee crear un paralelo.



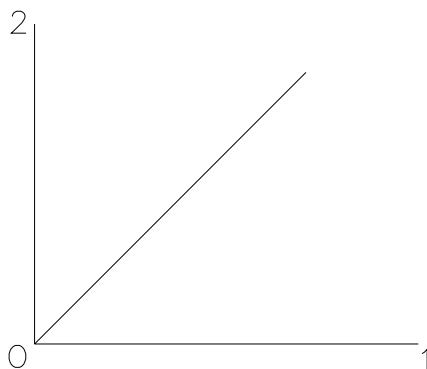
4. `Precise punto a atravesar:`
Precise el punto por el cual desee que pase el objeto paralelo.



En ambos modos, se repiten las solicitudes para que el usuario pueda crear varios objetos paralelos. Para finalizar el comando, pulse INTRO en la solicitud Designar objeto a transponer.

Bisectriz

Dibuja la bisectriz de un ángulo especificado indicando tres puntos.



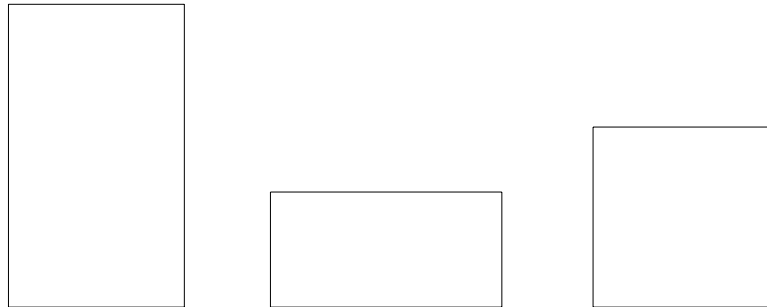
Observación Este comando dibuja la bisectriz del ángulo que va del primer punto al segundo en el sentido positivo de los ángulos según el sistema de AutoCAD, es decir, en sentido contrario a las agujas del reloj.

Para crear una bisectriz:

1. Active el comando **Bisectriz** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Origen del ángulo:
Precise el punto origen del ángulo (en el ejemplo mostrado en la figura, el punto 0).
3. Primer punto:
Precise un punto para indicar el comienzo del ángulo (en el ejemplo el punto 1, o cualquier otro punto situado sobre la línea horizontal).
4. Segundo punto:
Precise un punto para indicar el final del ángulo (en el ejemplo el punto 2, o cualquier otro punto situado sobre la línea vertical).
5. Indique longitud o INTRO:
Precise la longitud que desee para la línea bisectriz. Puede introducir una cantidad en la Línea de comando o bien precisar un punto, en cuyo caso, la longitud de la bisectriz será la distancia desde este punto al origen del ángulo. Si pulsa INTRO la longitud será igual a la distancia del punto origen al primer punto.

Rectángulo

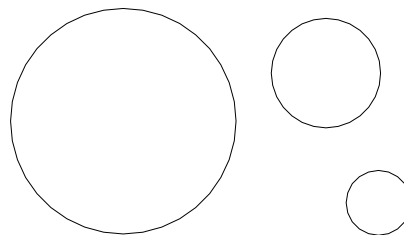
Crea un rectángulo a partir de las medidas de base y altura. El rectángulo creado con este comando no es más que un conjunto de cuatro segmentos de línea.



1. Active el comando **Rectángulo** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise esquina del rectángulo:`
Precise el punto donde quiera situar la esquina inferior izquierda del rectángulo.
3. `Precise el ancho del rectángulo o [Esquina]:`
Precise el ancho o longitud de la base del rectángulo.
4. `Precise la altura del rectángulo:`
Precise la altura del rectángulo.

Círculo

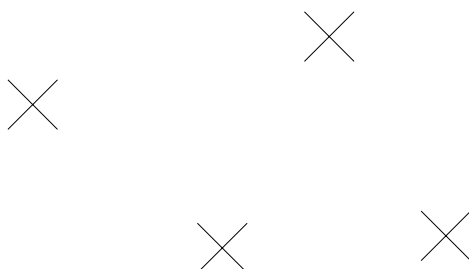
Dibuja un círculo



1. Active el comando **Círculo** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise punto central para círculo o [3P/2P/Ttr (tangente tangente radio)]:`
Precise el punto donde quiera situar el centro del círculo.
3. `Precise radio de círculo o [Diámetro]:`
Precise el radio del círculo o precise el punto para que el círculo pase por él.

Punto

Crea un objeto punto. Los objetos punto se utilizan normalmente como entidades auxiliares para marcar posiciones que serán utilizadas como referencia durante el dibujo de otros objetos.



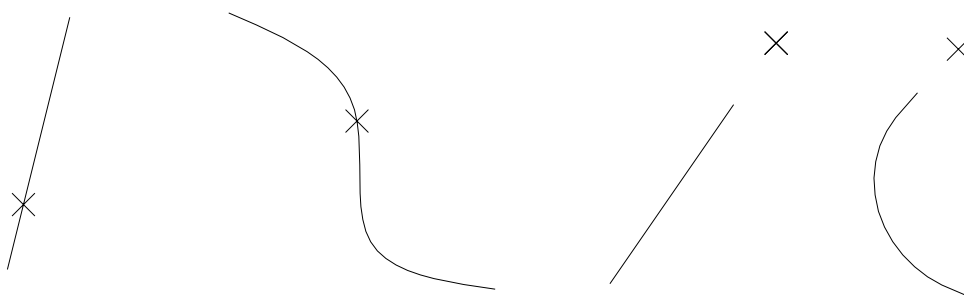
Observación	Patroneo configura AutoCAD para que los objetos punto se muestren como unas aspas cruzadas. Esta figura no es más que la representación de un objeto adimensional, y no se puede tratar como si se tratara de segmentos de línea. Los objetos punto pueden visualizarse con distintos aspectos, e incluso ocultarse. El comando Tipo de punto en el menú Formato de AutoCAD permite establecer el aspecto de los objetos punto.
--------------------	--

Para dibujar un objeto punto:

1. Active el comando **Punto** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Precise un punto:`
Precise el punto donde quiera situar el objeto punto.

Punto a distancia

Dibuja un objeto punto a una distancia determinada del extremo de una línea o una spline, bien sobre el propio objeto o bien sobre su prolongación.



Observación Este comando considera como prolongación de una curva Spline la dirección de la tangente a la curva en el extremo a partir del cual se sitúa el punto, es decir, tal y como si la spline continuase en línea recta.

1. Active el comando **Punto a distancia** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. `Precise distancia <1.00>:`

Introduzca la distancia a la que desee situar el objeto punto. Si la distancia es la que se muestra por defecto, simplemente pulse INTRO.

3. `Designe línea o spline o [sobre Prolongación]:`

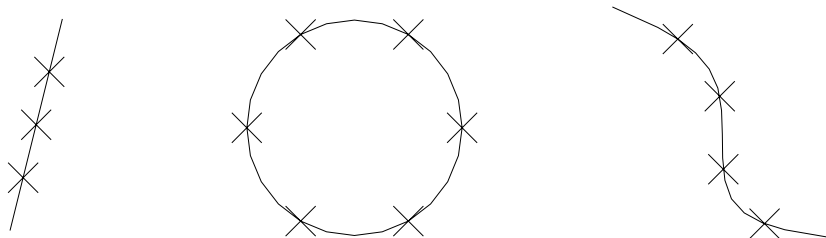
Designe una línea o una spline. El punto se situará sobre el objeto designado a la distancia especificada medida a partir del extremo más cercano al punto de designación.

Si desea situar puntos sobre la prolongación del objeto, elija la opción **sobre Prolongación**.

El comando repite la solicitud permitiendo situar más objetos punto en el mismo o en otros objetos, o conmutar entre las opciones **sobre Prolongación** y **sobre Entidad**. Pulse INTRO para finalizar.

Dividir

Sitúa objetos punto a intervalos regulares a lo largo de la longitud o perímetro de un objeto.



Observación Este comando no descompone realmente el objeto en objetos individuales; simplemente identifica la ubicación de las divisiones para que se puedan utilizar como puntos de referencia.

1. Active el comando **Dividir** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. `Designe objeto que se va a dividir:`

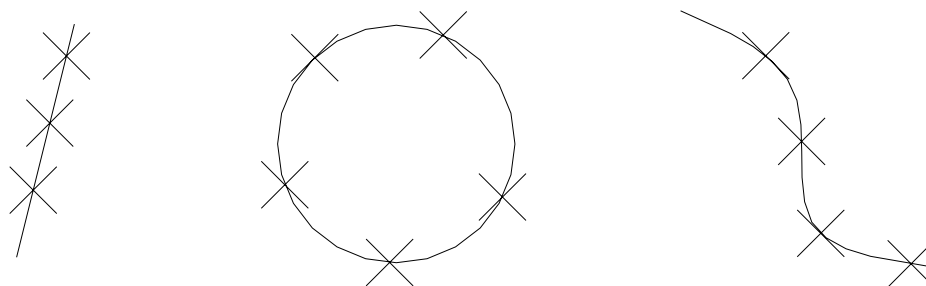
Designe el objeto sobre el cual desee situar los objetos punto.

3. Indique el número de segmento o [Bloque]:

Indique el número de divisiones que desea crear; el número debe ser mayor que 2. El comando situará un número de objetos punto igual al número de divisiones menos uno.

Graduar

Sitúa objetos punto a lo largo de la longitud o perímetro de un objeto separados por una distancia determinada.



Si se gradúa un objeto abierto, como una línea o spline, los objetos punto se comienzan a situar midiendo desde el extremo más cercano al punto por el cual se designe el objeto; si se trata de círculo, se sitúan midiendo desde el origen de ángulos de AutoCAD, es decir, desde el cuadrante derecho, y en sentido contrario a las agujas del reloj. En cualquier caso, se sitúan tantos objetos punto como sea posible en función de la longitud o perímetro del objeto y la distancia de graduación especificada.

1. Active el comando **Graduar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. Designe objeto que se va a graduar:

Designe el objeto sobre el cual desee situar los objetos punto.

3. Precise longitud de segmento o [Bloque]:

Indique la distancia de separación de los objetos punto.

4.3.3 Ayudas al dibujo

En este apartado se describen una serie de herramientas de AutoCAD que nos permiten dibujar con precisión. No se trata de comandos como **Línea** o **Círculo**, ya que *por sí solos* no dibujan ningún objeto ni realizan operación alguna. Su funcionamiento consiste en cambiar el modo en el que trabajan los comandos.

En el apartado anterior se han descrito los comando para dibujar objetos. En algunos de ellos, la precisión de los objetos dibujados (la medida y posición precisas), viene dada, al menos en parte, por el propio comando. Por ejemplo, el comando **Rectángulo** nos permite dibujar un rectángulo con unas medidas precisas y orientado de forma que sus lados son perfectamente horizontales y verticales. En cambio, el comando **Línea** por sí solo no nos permite esta precisión, por lo que para conseguirla debemos utilizarlo en combinación con alguna ayuda al dibujo.

Modo ORTO

El modo **ORTO** restringe el movimiento del cursor a las direcciones horizontal y vertical. De este modo se pueden dibujar, por ejemplo, líneas perfectamente horizontales y verticales, o bien desplazar objetos siguiendo estas direcciones.

Para activar el modo **ORTO** haga click con el botón izquierdo sobre el botón correspondiente de la barra de estado de AutoCAD, o bien pulse la tecla **F8**. Para desactivarlo, haga la misma operación. El modo **ORTO** se puede activar y desactivar en cualquier momento, incluso durante la ejecución de un comando. Para saber si el modo **ORTO** está activo observe si en la barra de estado el botón se muestra "presionado".

Introducción directa de distancia

Esta ayuda se puede utilizar durante la ejecución de cualquiera de los comandos de dibujo que solicitan más de un punto. Una vez que ha iniciado el comando y ha precisado el primer punto, puede precisar el siguiente punto moviendo el cursor para indicar una dirección y escribiendo después en la línea de comando la distancia respecto al primer punto. Su utilización más común es dibujar segmentos de línea de una longitud determinada.

Ejemplo: dibujar un rectángulo de 25 por 40 utilizando el comando **Línea** en combinación con el modo **ORTO** y la Introducción directa de distancia.

1. Active el comando **Línea** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Si no está activo el modo **ORTO** actívelo haciendo click sobre el botón de la barra de estado.
3. Precise en cualquier parte del área de dibujo el primer punto del rectángulo (em-

pezaremos por la esquina inferior izquierda).

4. Desplace el cursor hacia la derecha de forma que la línea de arrastre se muestre horizontal. *No pulse INTRO ni marque ningún punto*: simplemente escriba con el teclado la longitud de la base (25) y pulse INTRO.
5. Repita la operación desplazando el cursor de modo que la línea de arrastre indique la dirección vertical y el sentido hacia arriba a partir del último punto dibujado; escriba con el teclado la longitud de la altura (40) y pulse INTRO.
6. Vuelva a repetir la operación apuntando horizontalmente y hacia la izquierda; introduzca de nuevo la longitud de la base (25).
7. Utilice la opción **Cerrar** del comando **Línea**. Para ello escriba la letra "c" en la línea de comando y pulse INTRO, o bien pulse el botón derecho del ratón y elija la opción del menú contextual.

Modos de Referencia a Objetos

Los Modos de Referencia a Objetos son una herramienta fundamental, ya que constituyen el medio de indicar con precisión puntos característicos de los objetos dibujados.

Durante la ejecución de comandos de dibujo o de otro tipo, a menudo será necesario precisar puntos situados sobre otros objetos. Por ejemplo, dibujar una línea que comience en el extremo de una línea dibujada anteriormente, dibujar un círculo cuyo centro esté situado en la intersección de otros dos objetos, dibujar una spline que pase por una serie de objetos punto previamente dibujados, etc. Para ello es totalmente imprescindible utilizar los Modos de Referencia a Objetos.

Advertencia	Nunca intente precisar un punto característico de un objeto apuntando con el cursor sobre él sin utilizar un modo de referencia, ya que el punto no quedaría bien precisado aunque en la pantalla pudiera parecer que sí lo está. Las imprecisiones provocadas por una forma incorrecta de indicar los puntos causarán, en la mayor parte de los casos, problemas al manejar más tarde los objetos dibujados, ya sea con los comandos de AutoCAD o con los de Patroneo.
--------------------	---

Los Modos de Referencia a Objetos se pueden utilizar siempre que el comando en ejecución solicite un punto. Para activar un modo de referencia determinado, utilice uno de estos tres métodos:

- Pulse en un icono de modo referencia en la barra de herramientas **General** de Patroneo. Si el icono del modo de referencia buscado no aparece directamente en el barra, puede activarlo desde la barra desplegable. Para utilizar la barra desplegable, pulse en el último icono de la barra **General** y mantenga pulsado hasta que se despliegue la barra. Si soltar el botón del ratón, desplace el cursor hasta el icono buscado y suelte el botón.
- Pulse la tecla de MAYUSCULAS, y sin soltarla haga clic con el botón derecho en el área de dibujo. Aparecerá un menú contextual en el que podrá elegir el modo de referencia.
- Indique una abreviatura de referencia a objeto en la línea de comando.

Una vez activado un modo de referencia, deberá situar el cursor sobre el objeto cuyo punto desee capturar. En la pantalla aparecerá una marca sobre el punto encontrado por el modo de referencia. Pulse el botón izquierdo del ratón para capturar el punto.

Descripción de los Modos de Referencia a Objetos

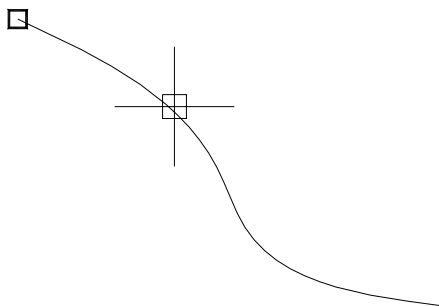
A continuación se describen los modos de referencia más usuales en el trabajo con Patroneo.

Modo	Abreviatura	Icono	Descripción
Punto final	FIN		Captura uno de los extremos de un objeto.
Punto medio	MED		Captura el punto medio de un objeto.
Intersección	INT		Captura la intersección de dos objetos.
Cercano	CER		Captura el punto del objeto más <i>cercano</i> al centro del cursor. Se utiliza cuando se necesita especificar un punto cualquiera pero situado sobre un objeto.
Punto	PUN		Captura el punto definido por un objeto punto
Paralelo	PAR		Captura un punto sobre una línea paralela al objeto designado.
Perpendicular	PER		Captura un punto que define una perpendicular al objeto designado.
Centro	CEN		Captura el centro de un círculo o un arco.
Tangente	TAN		Captura un punto que define una tangente al objeto designado (un círculo, un arco o una spline).
Extensión	EXT		Captura un punto sobre la prolongación ficticia de una línea.

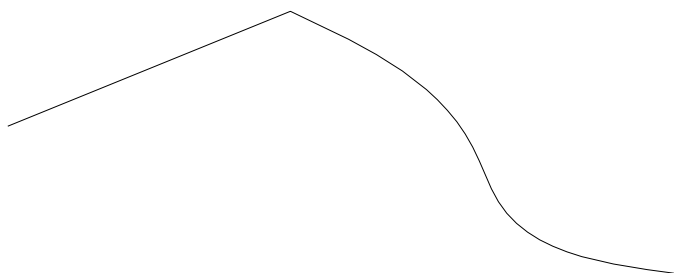
Ejemplos de aplicación de los Modos de Referencia a Objetos

Ejemplo 1: dibujar una línea comenzando en el extremo de una spline.

1. Active el comando **Línea** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Active el modo de referencia **Punto final** de la barra de herramientas **General**.
3. Sitúe el cursor sobre la spline, en cualquier punto de la mitad correspondiente al extremo en el cual desea empezar la línea. Sobre dicho extremo aparecerá una marca en forma de pequeño cuadrado, indicando que se ha localizado el punto buscado.



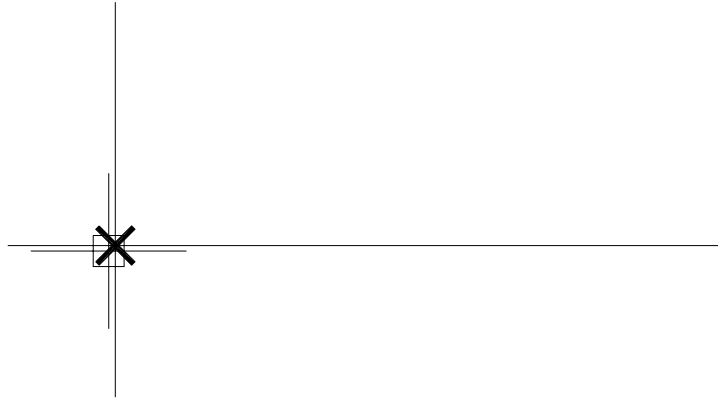
4. Haga click con el botón izquierdo para capturar el punto. La línea comenzará en el extremo capturado.
5. Precise el punto final de la línea donde desee y pulse INTRO para finalizar.



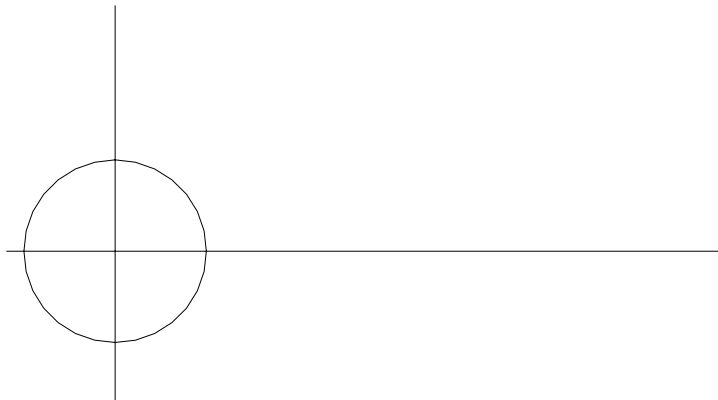
Ejemplo 2: dibujar un círculo cuyo centro esté situado en el intersección de dos líneas.

1. Active el comando **Círculo** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. Active el modo de referencia **Intersección** de la barra de herramientas **General**.
3. Sitúe el cursor sobre el cruce de las dos líneas hasta que aparezca una marca en forma de aspa.



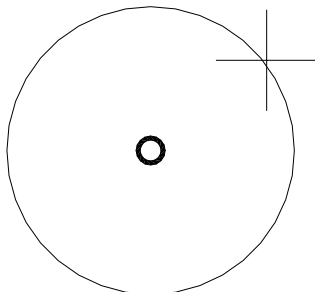
4. Haga click con el botón izquierdo para capturar el punto. El centro del círculo quedará precisado en la intersección capturada.
5. Precise el radio del círculo para finalizar.



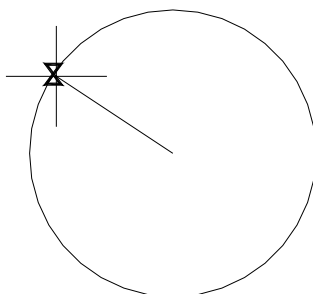
Ejemplo 3: dibujar un radio cualquiera de un círculo.

1. Active el comando **Línea** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Active el modo de referencia **Centro** de la barra de herramientas **General**.

3. Sitúe el cursor sobre el círculo. En el centro del mismo aparecerá una marca en forma de pequeño círculo.



4. Haga click con el ratón para capturar el centro.
5. Para precisar el siguiente punto de la línea, active el modo de referencia **Cercano**.
6. Sitúe el cursor sobre el círculo aproximadamente donde quiera situar el final del radio.

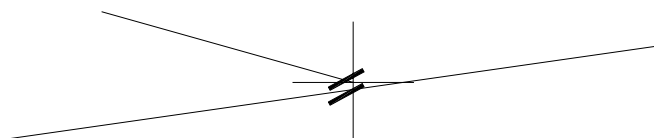


7. Haga click para capturar el punto del círculo más cercano al cursor.
8. Pulse INTRO para finalizar.

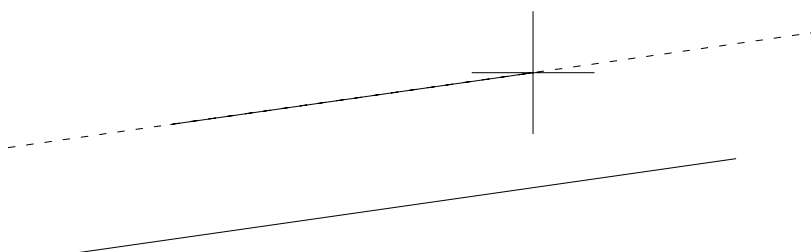
Ejemplo 4: dibujar una línea paralela a otra.

1. Active el comando **Línea** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Precise el primer punto de la línea.
3. Active el modo de referencia **Paralelo**.

4. Sitúe el cursor sobre la línea de la que desea trazar la paralela. En primer lugar aparece el símbolo del modo de referencia **Paralelo** y tras un breve instante, una pequeña marca en forma de cruz. *No marque ningún punto.*



5. Desplace el cursor buscando la dirección de la paralela buscada. Al aproximarse a dicha dirección se muestra una ruta de alineación como una línea de trazos.



6. Desplace el cursor a lo largo de la ruta de alineación hasta el punto en el que desee finalizar la nueva línea y haga click con el ratón.
7. Pulse INTRO para finalizar el comando **Línea**.

Modos de Referencia Implícitos

Es frecuente que al dibujar objetos tenga que hacer uso repetidamente de uno o varios modos de referencia. Para facilitar dicha operación, puede establecer un conjunto de modos de referencia *implícitos*, lo que significa que estarán siempre activos sin necesidad de activarlos en la barra de herramientas.

Los modos de referencia implícitos se activan y desactivan con el botón **Refent** de la Barra de Estado o con la tecla **F3**.

Para establecer el conjunto de modos de referencia implícitos, haga click con el botón derecho del ratón sobre el botón **Refent** de la Barra de Estado y elija la opción **Parámetros** del menú contextual que aparece, con lo que se mostrará el cuadro de diálogo **Parámetros de dibujo**.



Active los modos de referencia que desee establecer como implícitos y pulse **Aceptar**.

Observación En la mayoría de los casos no es conveniente activar muchos modos de referencia implícitos, ya que hay modos incompatibles entre sí y unos modos pueden anular a otros. Active sólo los modos más frecuentemente usados y que no interfieran unos con otros, como **Punto final**, **Intersección** o **Punto**, y utilice los demás activándolos en cada caso.

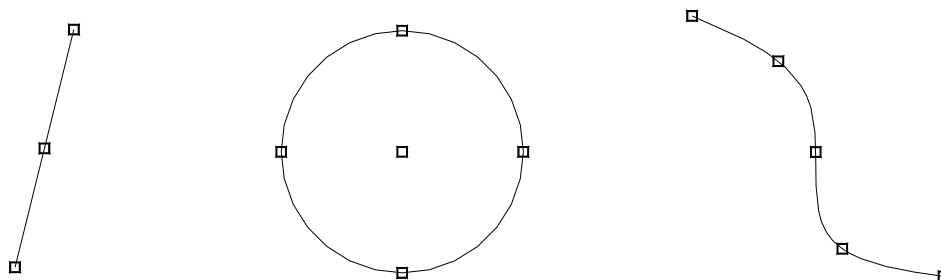
4.3.4 Modificar objetos

En este apartado se describen las herramientas de AutoCAD y Patroneo para realizar modificaciones en objetos ya dibujados, tales como borrar, girar, recortar, etc.

Edición con pinzamientos

La forma más inmediata de modificar un objeto es mediante los *pinzamientos*. Los pinzamientos son unos puntos de control característicos de cada tipo de objeto cuya posición puede ser modificada. Para visualizar los pinzamientos de un objeto, simplemente désigelo sin activar ningún comando.

Como muestra la siguiente figura, los pinzamientos dependen del tipo de objeto. Una línea, por ejemplo, tiene tres pinzamientos, dos en sus extremos y uno en su punto medio; un círculo tiene un pinzamiento en su centro y uno en cada cuadrante; una spline tiene un pinzamiento en cada uno de sus puntos de control.



Para ocultar los pinzamientos de uno o varios objetos, pulse la tecla **ESC** dos veces.

La aplicación más inmediata de los pinzamientos es modificar la posición de los extremos de una línea o de los puntos de control de una spline. En este último caso, esta facilidad es clave para precisar la forma de las curvas al dibujar patrones.

Para modificar la posición de un pinzamiento, siga los siguientes pasos:

1. Diseñe el objeto cuyo punto desea cambiar.
2. Sitúe el cursor dentro de la marca del pinzamiento y haga click con el botón izquierdo del ratón. El pinzamiento se *activa*, lo que se muestra con el cambio de color del mismo.
3. Desplace el cursor a la nueva posición del punto y haga click con el botón izquierdo.
4. Pulse dos veces **ESC** para ocultar los pinzamientos.

Modos de designación

La mayoría de los comandos para modificar objetos, como **Borrar**, **Desplazar**, **Simetría**, etc., comienzan solicitando que se designe los objetos que se van a modificar. Existen varias formas de designar objetos, que responden a las necesidades de designación individual o múltiple que se pueden plantear.

Designación individual

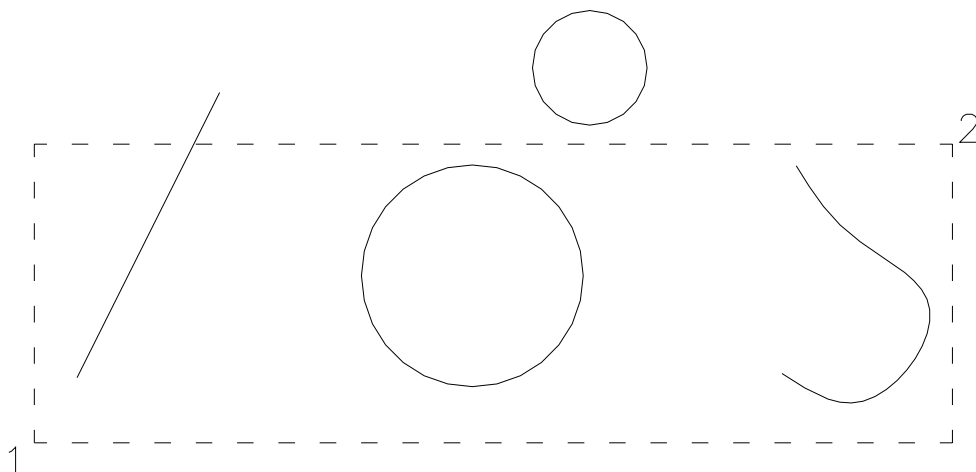
Para designar un objeto individualmente, sitúe el cursor sobre el y haga click con el botón izquierdo del ratón. El objeto designado aparecerá resaltado.

Designación múltiple

Para designar un conjunto de objetos, puede definir una ventana que los abarque. Para ello, precise un punto en cualquier posición en la que no haya ningún objeto, desplace el cursor abriendo el rectángulo hasta abarcar los objetos y precise un segundo

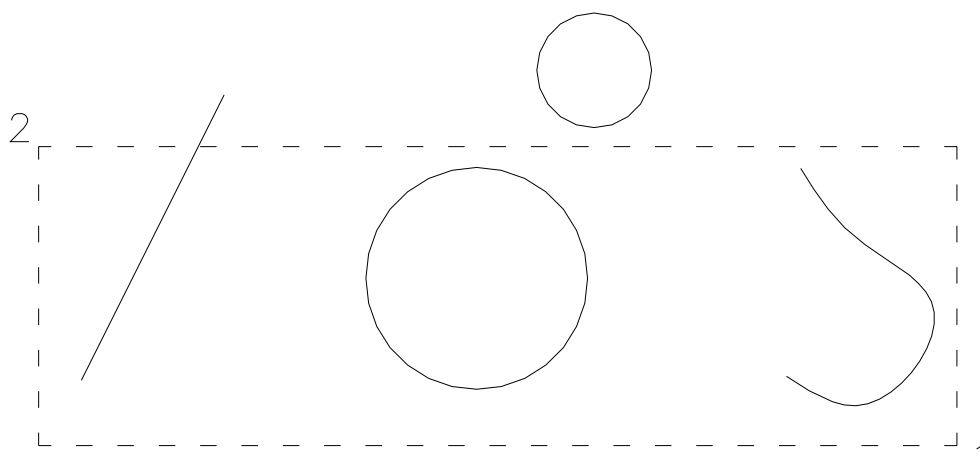
punto. El conjunto de objetos seleccionados dependerá del modo de precisar la ventana.

- A. Si el segundo punto de la ventana está situado a la derecha del primero, sólo se seleccionan los objetos que están íntegramente contenidos en la ventana.



En el ejemplo de designación que muestra la figura anterior, quedarían seleccionados el círculo grande y la spline.

- B. Si el segundo punto de la ventana está situado a la izquierda del primero, se seleccionan todos los objetos que tengan alguna parte dentro de la ventana.



En el caso que muestra la figura (igual al anterior pero cambiando el orden de los puntos), quedarán seleccionados la línea, el círculo grande y la spline.

Anular la selección de objetos

A veces será necesario anular la selección de uno o varios objetos del conjunto seleccionado previamente. Para ello pulse la tecla de **Mayúsculas** y designe un objeto o abra una ventana.

Designación previa y designación durante el comando

Al utilizar un comando de modificación de objetos, éstos se pueden designar previamente a la activación del comando o bien se pueden designar una vez que se ha activado el comando.

Designación previa

Los objetos se designan utilizando los modos de designación antes de activar el comando. Una vez seleccionado el conjunto de objetos, se activa el comando y éste actúa inmediatamente sobre ellos. Por ejemplo: si selecciona un conjunto de objetos y a continuación activa el comando **Borrar**, los objetos se borrarán sin que el comando solicite ningún dato del usuario.

Designación durante el comando

Si activa un comando de modificación sin que haya ningún objeto previamente seleccionado, el comando mostrará la siguiente solicitud:

Designar objetos:

Como respuesta, puede designar cuantos objetos desee ya sea individualmente o mediante ventanas. La solicitud se repite tras cada designación. Para finalizar la designación, pulse INTRO, tras lo cual el comando actuará sobre los objetos designados.

Borrar

Este comando elimina objetos completos del dibujo.

1. Active el comando **Borrar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Designar objetos:
 Diseñe los objetos que desee borrar.
3. Pulse INTRO para finalizar y eliminar los objetos designados.

Desplazar

Desplaza objetos en el dibujo. El desplazamiento se indica precisando dos puntos que definen un vector de desplazamiento que indica la distancia a la que deben trasladarse los objetos y en qué dirección.

1. Active el comando **Desplazar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. Designar objetos:
 Diseñe los objetos que desee desplazar.

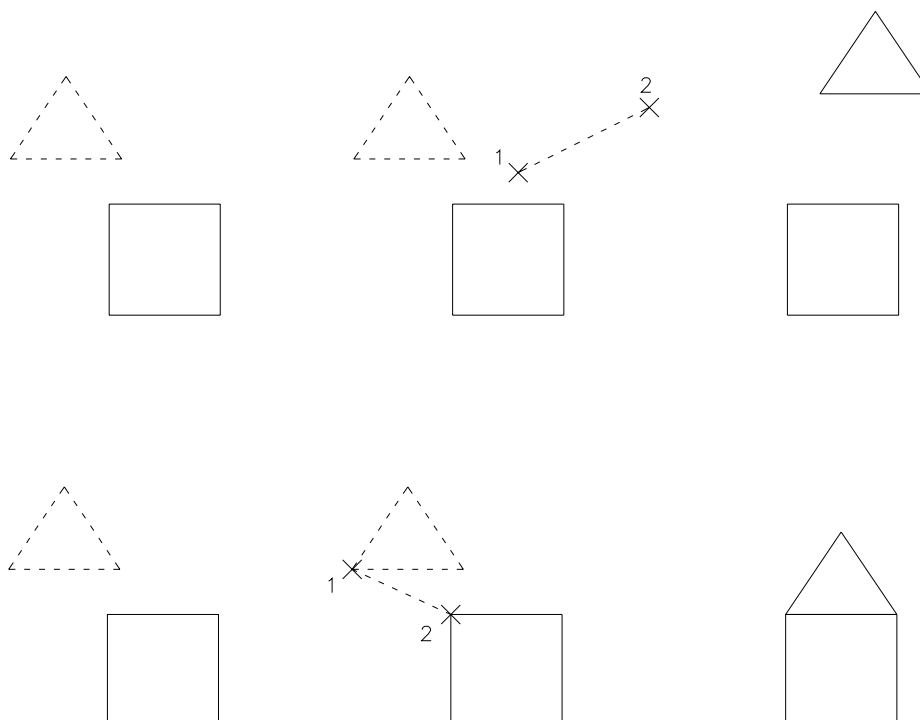
3. Precise punto base o de desplazamiento:

Precise el primer punto del vector de desplazamiento. Puede utilizar un modo de referencia para precisar el punto si así lo desea.

4. Precise segundo punto del desplazamiento o <usar primer punto como desplazamiento>:

Precise el segundo punto del vector de desplazamiento. Los objetos se desplazan y el comando finaliza.

Las siguientes figuras muestran ejemplos de desplazamientos.

**Girar**

Gira objetos alrededor de un punto base. Es posible girar objetos indicando un ángulo o bien tomando una serie de puntos como referencia para alinear unos objetos con otros.

Giro por ángulo

El giro se realiza precisando el ángulo en grados sexagesimales. Si el valor del ángulo es positivo, el giro se realizará en sentido contrario a las agujas del reloj; si el valor es negativo el giro será en el sentido de las agujas del reloj.

1. Active el comando **Girar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

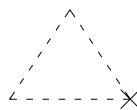
2. Designar objetos:

Designe los objetos que componen el triángulo.



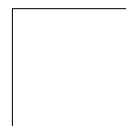
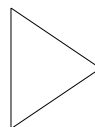
3. Precise punto base:

Precise el vértice inferior derecho del rectángulo. Utilice para ello el modo de referencia **Punto final**.



4. Precise ángulo de rotación o [Referencia]:

Escriba -90 en la línea de comando y pulse INTRO.



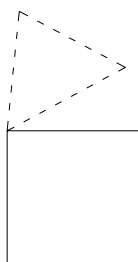
Giro por referencia

Este giro se realiza precisando dos puntos que definen una dirección (o ángulo) de referencia, y otro punto más, que junto con el punto base, define la nueva dirección que debe tener la dirección de referencia y por consiguiente los objetos.

1. Active el comando **Girar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. Designar objetos:

Designa los objetos que componen el triángulo.



3. Precise punto base:

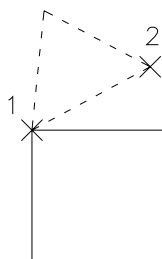
Precise el vértice inferior izquierdo del rectángulo. Utilice para ello el modo de referencia **Punto final** o **Intersección**.

4. Precise ángulo de rotación o [Referencia]:

Elija la opción **Referencia**. Para ello escriba "r" en la línea de comando y pulse INTRO o pulse el botón derecho del ratón y elija la opción del menú contextual.

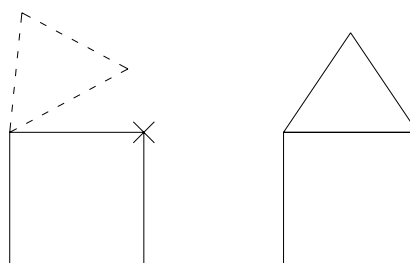
5. Precise ángulo de referencia <0>:

Establezca la dirección de referencia precisando los dos puntos de la base del triángulo en el orden que se muestra en la figura. Utilice para ello el modo de referencia **Punto final**.



6. Precise el nuevo ángulo:

Indique el nuevo ángulo precisando el vértice superior derecho del cuadrado. De esta forma se establece una dirección definida por el punto base y el punto precisado.



Copiar

Copia objetos. El funcionamiento de este es idéntico al del comando **Desplazar**, con la diferencia de que se desplaza una copia de los objetos designados, conservándose así los originales.

Simetría

Crea objetos simétricos según un eje definido por dos puntos.

1. Active el comando **Simetría** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. Designar objetos:

Designa los objetos que desee obtener simétricos.

3. Precise primer punto de línea de simetría:

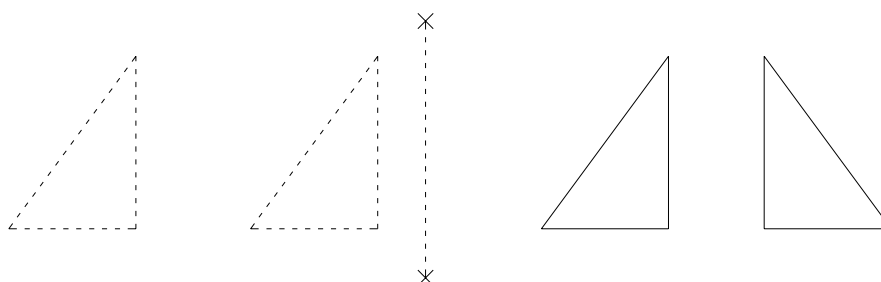
Precise el primer punto del eje de simetría. En caso necesario puede utilizar un modo de referencia para precisarlo.

4. Precise segundo punto de línea de simetría:

Precise el segundo punto del eje de simetría.

5. ¿Suprimir objetos de origen? [Sí/No] <N>:

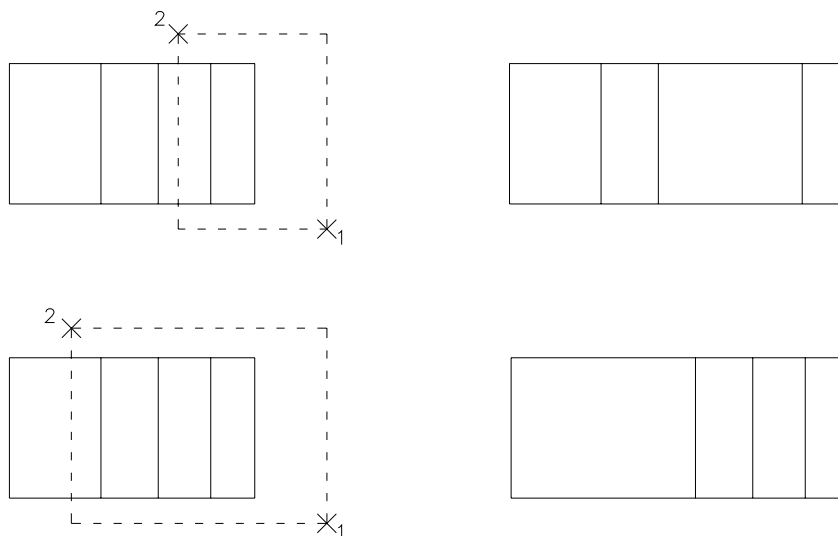
Elija la opción **Sí** para borrar los objetos originales y conservar sólo los simétricos; elija **No** para conservar ambos.



Estirar

Desplaza o estira objetos. En este comando, la designación de objetos siempre debe comenzar con una ventana. **Estirar** desplaza los puntos finales que están en la ventana y no modifica los que quedan fuera de la misma.

Este comando permite realizar en un solo paso modificaciones complejas de los objetos. Para conseguir los efectos deseados, es muy importante la designación de los objetos, como se puede observar en los siguientes ejemplos.



El desplazamiento de los objetos o de los puntos de los objetos se indica precisando dos puntos, de forma análoga a los comandos **Desplazar** y **Copiar**.

1. Active el comando **Estirar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Designe objetos que estirar mediante ventana o polígono...`
`Designar objetos:`
 Designe con una ventana los objetos que desee estirar o desplazar.
3. `Precise punto base o de desplazamiento:`
 Precise el primer punto para definir el desplazamiento.
4. `Precise segundo punto de desplazamiento:`
 Precise el segundo punto para definir el desplazamiento.

Longitud

Cambia la longitud de objetos abiertos, como líneas y splines. Las líneas pueden ser tanto alargadas como recortadas, mientras que las splines sólo pueden ser recortadas.

Para precisar la modificación de la longitud, se pueden utilizar las siguientes opciones:

Incremento	Incrementa o decrementa la longitud objeto una cantidad determinada. Si es positiva, el objeto se alarga; si es negativa, se recorta.
Porcentaje	Establece la longitud de un objeto en un porcentaje especificado de su longitud total.
Total	Establece la longitud total del objeto.
Dinámica	Permite cambiar la longitud especificando el nuevo punto final del objeto.

El objeto se alarga o se recorta por el extremo más cercano al punto de designación.

1. Active el comando **Longitud** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.
2. `Designe objeto o [Incremento/Porcentaje/Total/Dinámica]:`

Elija una opción para cambiar la longitud. Si lo desea, puede designar antes el objeto; en este caso, en la línea de comandos se muestra como dato informativo su longitud actual.

3. Si la opción elegida es **Incremento**, **Porcentaje** o **Total** se mostrarán respectivamente las solicitudes que aparecen a continuación. Si la opción fue **Dinámica**, se pasa directamente al paso 4.

`Indique la longitud de incremento o [ángUlo] <0.0000>:`
`Indique porcentaje de longitud <100.0000>:`
`Precise longitud total o [ángUlo] <1.0000>:`

Escriba el valor deseado y pulse INTRO.

4. `Designe objeto que se va a cambiar o [desHacer]:`

Designe el objeto por un punto situado en la mitad correspondiente al extremo que desee alargar o recortar.

5. Si la opción de alargamiento es **Dinámica**, el comando solicitará además:

`Precise nuevo punto final:`

a lo que deberá responder precisando el punto hasta el cual desee alargar el objeto.

6. Puede seguir designando objetos para cambiar su longitud. Para finalizar, pulse INTRO.

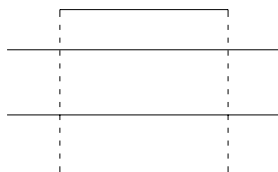
Recortar

Recorta partes de objetos tomando otros como referencia.

1. Active el comando **Recortar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

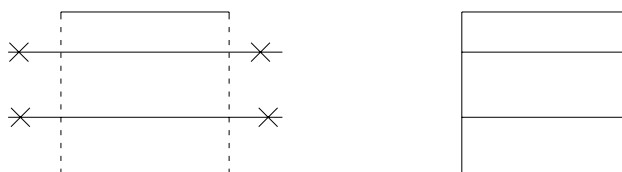
2. `Designe aristas de corte ...`
`Designe objetos:`

Designe el objeto u objetos que servirán como referencia para el corte. Pulse INTRO para finalizar.

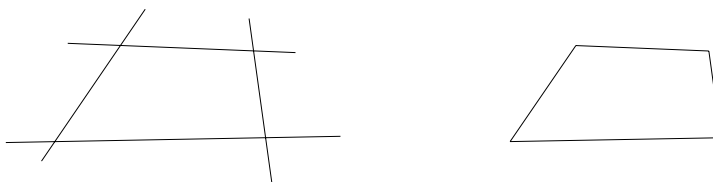


3. `Designe objeto a recortar o [Proyección/Arista/desHacer]:`

Designe individualmente las partes de los objetos que desee recortar. Pulse INTRO para finalizar.



Un mismo objeto puede ser a la vez arista de corte y objeto cortado. En el ejemplo que ilustra la siguiente figura, las cuatro líneas se han designado como aristas de corte y las cuatro ha sido asimismo recortadas.



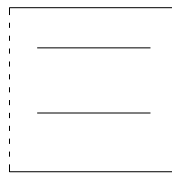
Alargar

Alarga objetos hasta su intersección con otros objetos de referencia.

1. Active el comando **Alargar** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

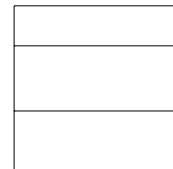
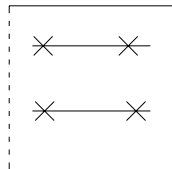
2. `Designe aristas de contorno ...`
`Designe objetos:`

Designe el objeto u objetos que servirán como límites para el alargamiento. Pulse INTRO para finalizar.



3. `Designe objeto a alargar o [Proyección/Arista/desHacer]:`

Designe individualmente las partes de los objetos que desee alargar. Pulse INTRO para finalizar.



Partir

Divide una línea o una spline en dos objetos.

1. Active el comando **Partir** del menú o barra de herramientas **Dibujar**.

2. `Designe línea o spline:`

Designe el objeto que desea partir.

3. `Precise punto de ruptura:`

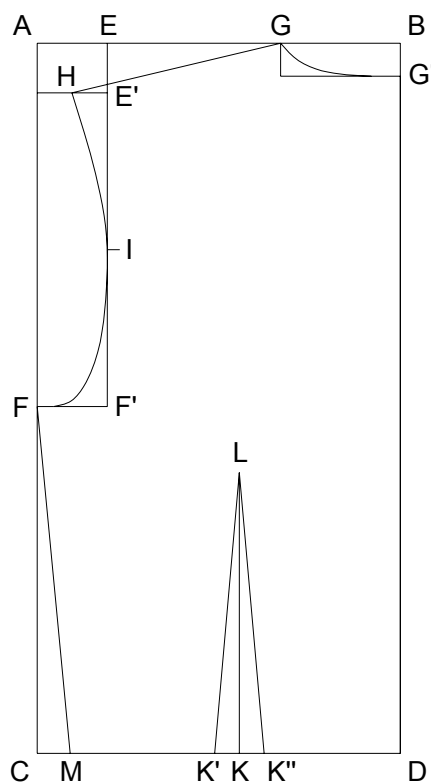
Precise el punto por el cual desea partir el objeto. Utilice si es necesario un modo de referencia.

4.3.5 Ejemplo de creación de un patrón

A continuación se muestra a modo de ejemplo el proceso de creación de un patrón con las herramientas de dibujo.

Advertencia El ejemplo propuesto no pretende definir un método para la construcción de un patrón desde el punto de vista del *Sistema de Patronaje*. Simplemente se trata de un ejemplo sencillo para ilustrar la utilización de las herramientas de dibujo descritas en los apartados anteriores, y su finalidad es que cada usuario comprenda como utilizar dichas herramientas para construir patrones según su sistema preferido.

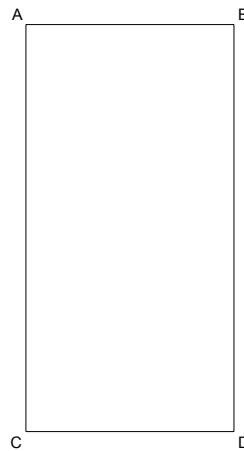
La figura siguiente muestra el esquema para la construcción de un patrón de espalda base.



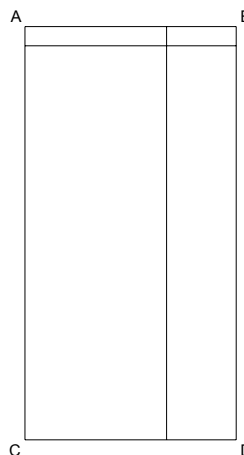
En la tabla siguiente se incluyen las medidas necesarias para la construcción del ejemplo.

AB	22.00	EE'	3.00
AC	43.00	AF	22.00
BG'	2.00	KD	9.75
GB	7.25	KL	17.00
GH	13.00	K'K''	3.00
AE	4.25	CM	2.00

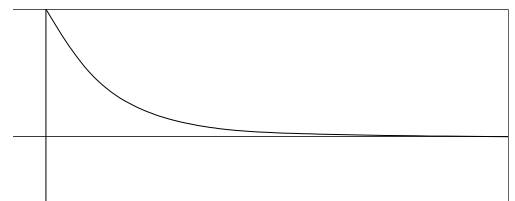
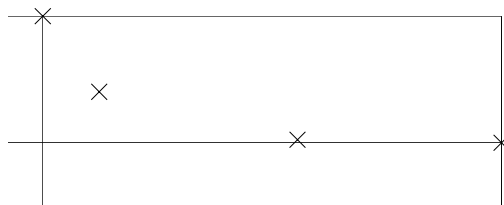
1. Con el comando **Rectángulo** dibuje el rectángulo **ABCD**, de base 22 y altura 43.



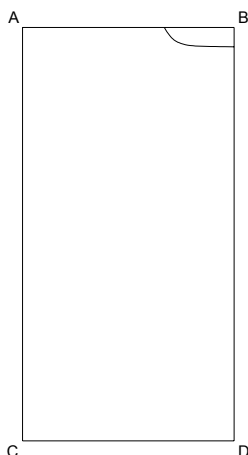
2. Con el comando **Paralelas** dibuje una paralela a **BD** a una distancia de 7.25. Repita el comando y dibuje una paralela a **AB** a 2.00.



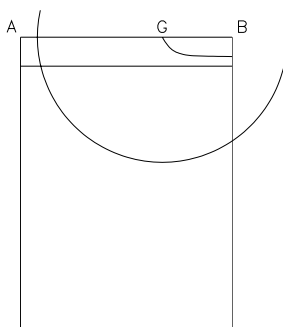
3. Con el comando **SPLINE** dibuje la curva del escote, precisando los puntos aproximadamente en las posiciones que se muestran en la figura.



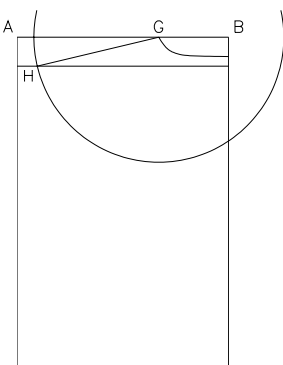
4. Una vez dibujada la curva, ajuste su forma con los pinzamientos. Con el comando **Borrar** elimine las paralelas dibujadas anteriormente.



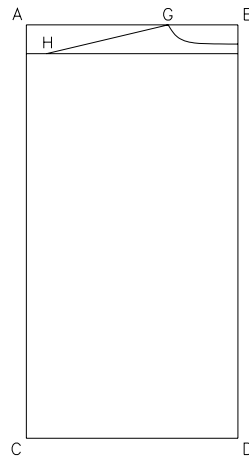
5. Dibuje una paralela al **AB** a una distancia de 3.00; con el comando **Círculo** dibuje un círculo centrado en **G** y de radio 13.00.



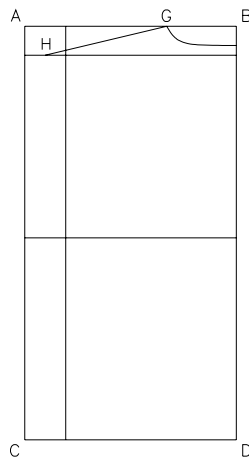
6. Con el comando **Línea** dibuje una línea desde el punto **G** hasta el punto **H**, intersección del círculo con la paralela.



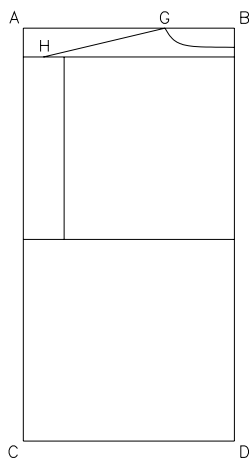
7. Con el comando **Borrar** elimine el círculo y la paralela.



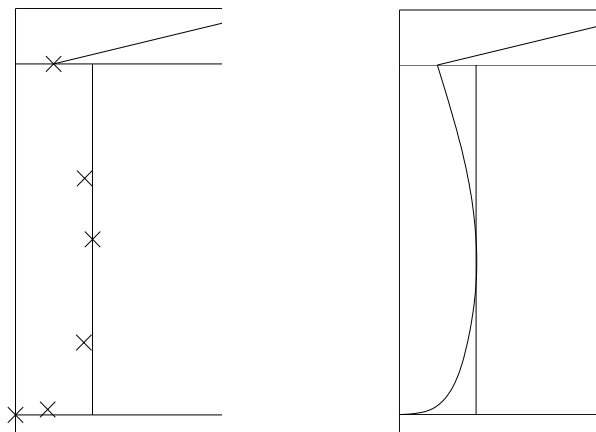
8. Con el comando **Paralelas** dibuje una paralela a **AB** a una distancia de 22.00. Repita el comando y dibuje una paralela a **AC** a 4.25.



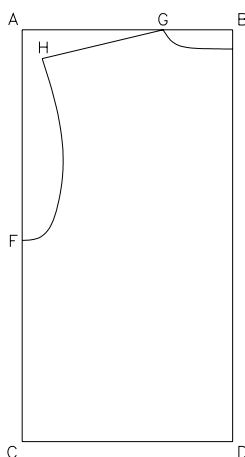
9. Con el comando **Recortar** recorte la paralela a **AC** tal como muestra la figura.



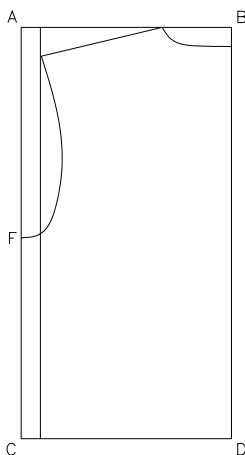
10. Con el comando **SPLINE** dibuje la curva de la sisa, precisando los puntos aproximadamente en las posiciones que se muestran en la figura (la curva pasa por el punto medio de la paralela a **AC**).



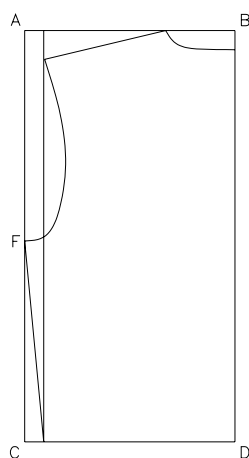
11. Una vez dibujada la curva, ajuste su forma con los pinzamientos. Con el comando **Borrar** elimine las paralelas dibujadas anteriormente.



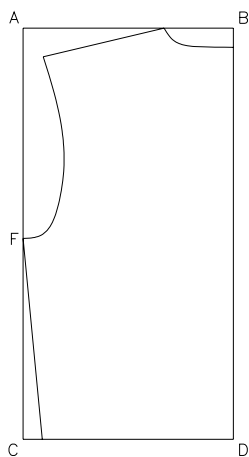
12. Dibuje una paralela a **AC** a una distancia de 2.00.



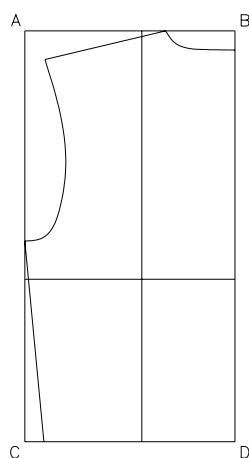
13. Con el comando **Línea** dibuje una línea desde **F** hasta la intersección de la paralela con **CD**.



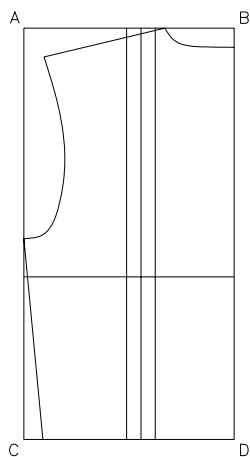
14. Con el comando **Borrar** elimine la paralela.



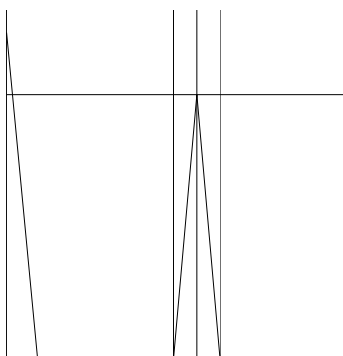
15. Dibuje una paralela a **BD** a 9.75, y otra a **CD** a 17.00.



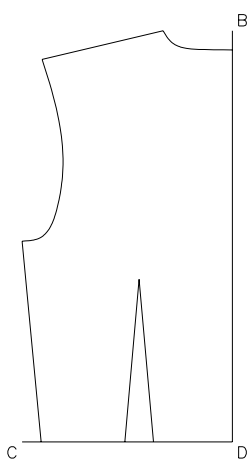
16. Dibuje otras dos paralelas a sendos lados de la paralela vertical, a una distancia de 1.50.



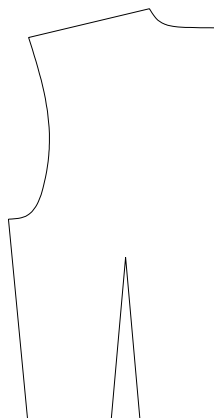
17. Con el comando **Línea** dibuje la pinza de talle tal como se muestra en la figura.



18. Borre las paralelas utilizadas para dibujar la pinza. Borre igualmente las líneas **AB** y **AC**.



19. Con el comando **Recortar** recorte las líneas **BD** y **CD** tal como se muestra en la figura.



20. Aplique el comando de Patroneo **Formar patrón** a los objetos que componen el contorno del patrón. En el apartado siguiente se describe el funcionamiento de este comando.

4.3.6 Formar patrón

Cuando se construye un patrón con el Constructor o mediante la digitalización, el resultado es un *Objeto Patrón*, es decir, un conjunto de entidades de AutoCAD que Patroneo considera como una unidad. La mayor parte de los comandos de Patroneo, trabajan sobre objetos patrón, y no reconocen las entidades que no pertenecen a uno de ellos.

En cambio, cuando se dibuja un patrón mediante las herramientas propias de AutoCAD se crea un conjunto de entidades que para el usuario representan al patrón, pero que Patroneo aun no reconoce como una unidad. Para convertirlas en un objeto patrón es necesario aplicarles el comando **Formar patrón**.

La secuencia para formar un contorno exterior es la siguiente:

1. Inicie el comando **Formar patrón**.
2. Como respuesta a la solicitud

Diseñe objetos:

diseñe las entidades que van a componer el contorno exterior del patrón. Para terminar, pulse INTRO.

3. El programa solicita entonces:

Seleccione primer elemento o INTRO:

El elemento que seleccione será el primer elemento del patrón, y el sentido de numeración será tal que el punto de escalado 1 sea el extremo del elemento más cercano al punto de designación.

Si pulsa INTRO, el programa establecerá por si mismo el primer elemento y el sentido. Puede cambiarlos más tarde con el comando **Origen y Sentido**.

Cuando cree objetos patrón con el comando **Formar patrón**, deberá tener en cuenta lo siguiente:

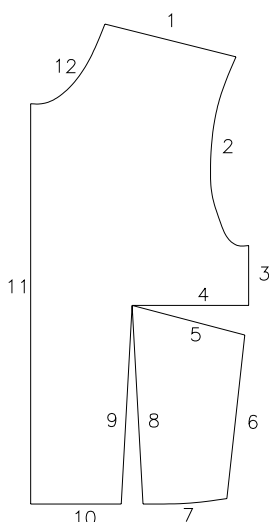
- El comando **Formar patrón** solo admite entidades LINEA, ARCO y SPLINE. Las entidades ARCO será convertidas automáticamente a SPLINE.

Observación Cuando el comando **Formar patrón** convierte un ARCO en SPLINE, le asigna un número de puntos que depende del ángulo abarcado por el arco concretamente situando un punto cada 12 grados. Por ejemplo: un arco de 180° sería convertido en una SPLINE de 16 puntos.

Esto es necesario para que el elemento conserve su forma si se escala o se realizan ciertas transformaciones.

Si desea que la SPLINE tenga un número diferente de puntos, deberá convertir el ARCO en SPLINE previamente a aplicarle el comando **Formar patrón**, utilizando para ello el comando **Convertir en curva**, descrito en la página 205.

- Los elementos deberá estar perfectamente conectados entre sí por sus extremos. El conjunto de elementos podrá formar un contorno abierto o cerrado, pero no se admiten elementos sueltos.
- Normalmente puede seleccionar los elementos que van a formar el contorno del patrón en cualquier orden o mediante una ventana de designación. No obstante, cuando algún elemento conecta en un mismo extremo con dos o más elementos, será necesario designar los elementos siguiendo un orden. En la siguiente figura se muestra un ejemplo.



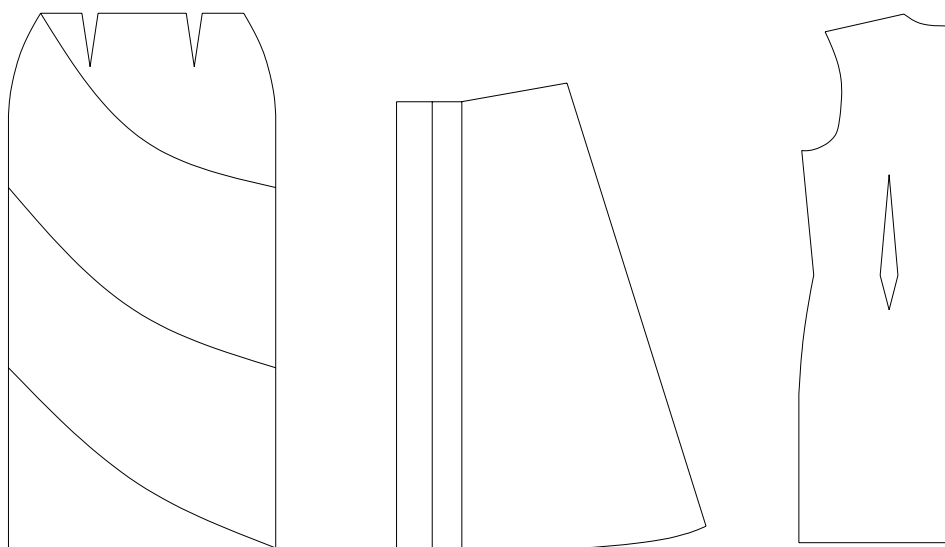
4.4 Herramientas generales para construcción de patrones

En las secciones anteriores se han descrito tres métodos para crear un patrón. En esta sección se describen una serie de herramientas que se aplican a los patrones independientemente del modo de crearlos.

4.4.1 Líneas Auxiliares

El comando **Líneas Auxiliares** permite añadir al patrón conjuntos de línea auxiliares. Antes de utilizar el comando **Líneas Auxiliares** deberá crear con las herramientas de AutoCAD las entidades que forman los conjuntos. Estas entidades deben cumplir las siguientes condiciones:

- Pueden ser únicamente entidades LINEA, SPLINE o ARCO. Las entidades ARCO son convertidas automáticamente a SPLINE.
- Cada conjunto puede estar constituido por una o más entidades. Si son varias, deben estar conectadas entre sí por sus extremos, formando un contorno, ya sea abierto o cerrado. Dos entidades que no estén conectadas por sus extremos no pueden formar parte del mismo conjunto de líneas auxiliares; se deberán añadir al patrón como conjuntos independientes.



Patrones con líneas auxiliares

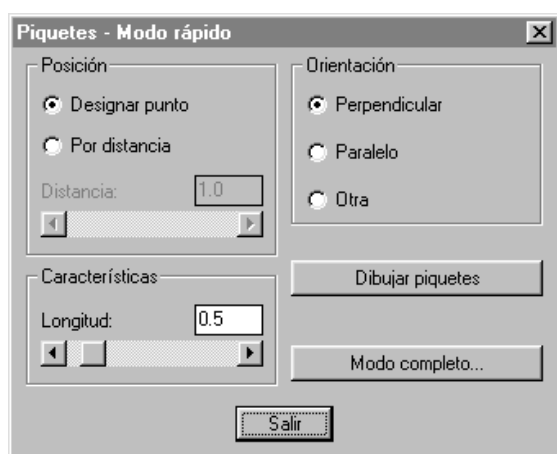
Para añadir un conjunto de líneas auxiliares:

1. Active el comando **Líneas Auxiliares** del menú o la barra de herramientas **Construcción**.
2. Designar patrón:
 Diseñe un elemento cualquiera del contorno del patrón.
3. Designar grupo de líneas auxiliares:
 Diseñe objetos:
 Diseñe los elementos del grupo de líneas auxiliares y pulse INTRO para finalizar.

Observación Debe utilizar el comando por cada conjunto de líneas auxiliares que desee añadir al patrón.

4.4.2 Piquetes

El comando **Piquetes**, permite crear piquetes paramétricamente, es decir, mediante la especificación de sus características dimensionales.



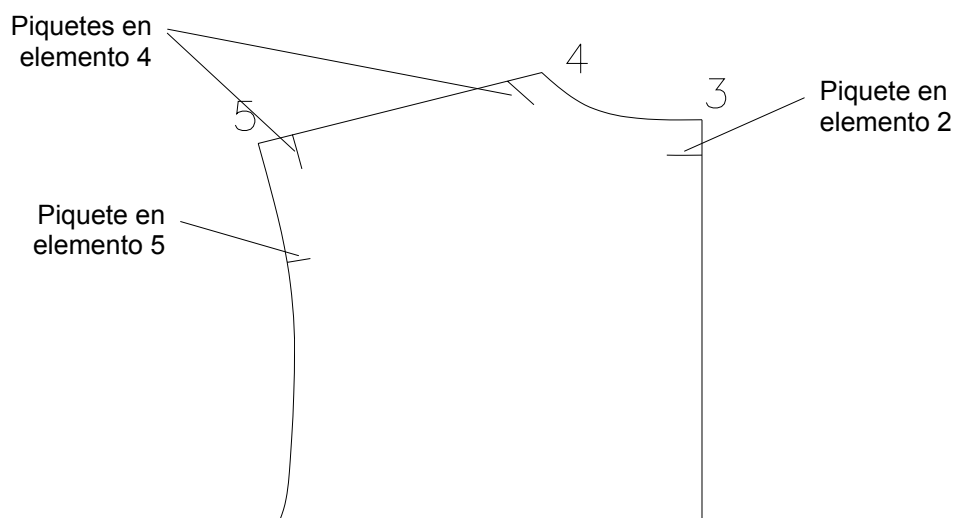
El comando **Piquetes** tiene dos formas de funcionamiento, Modo rápido y el Modo completo, a las que corresponden respectivamente los dos cuadros de diálogo mostrados.

Modo completo

A continuación se describen los diversos parámetros:

Elemento

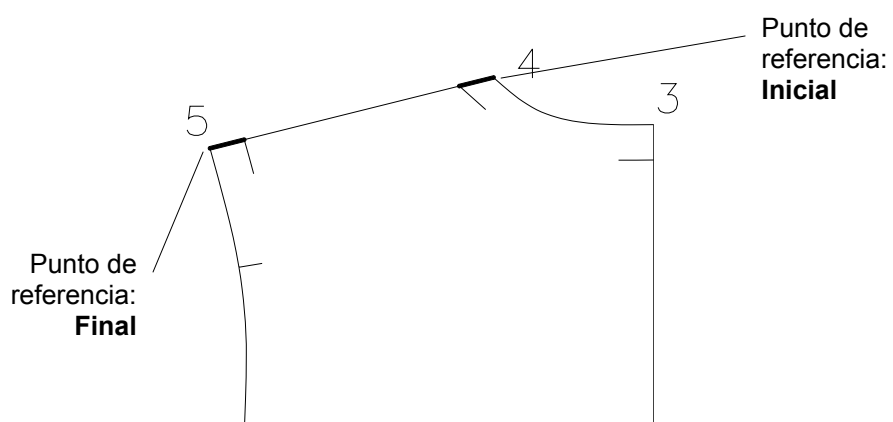
Es número del elemento del contorno exterior sobre el que está situado el piquete.



Posición

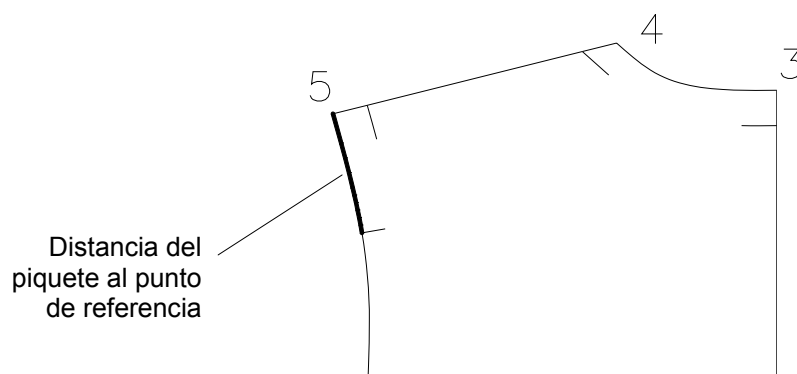
Punto de referencia

El extremo (punto de escalado) del elemento con respecto al cual se va a situar el piquete.



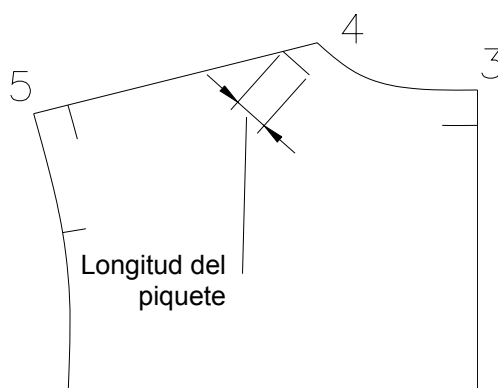
Distancia

La distancia a la que está situado el piquete del punto de referencia. La distancia se mide sobre el elemento, es decir, en línea recta si es un elemento recto, y sobre la curva si es un elemento curvo.



Longitud

La longitud o profundidad del piquete.

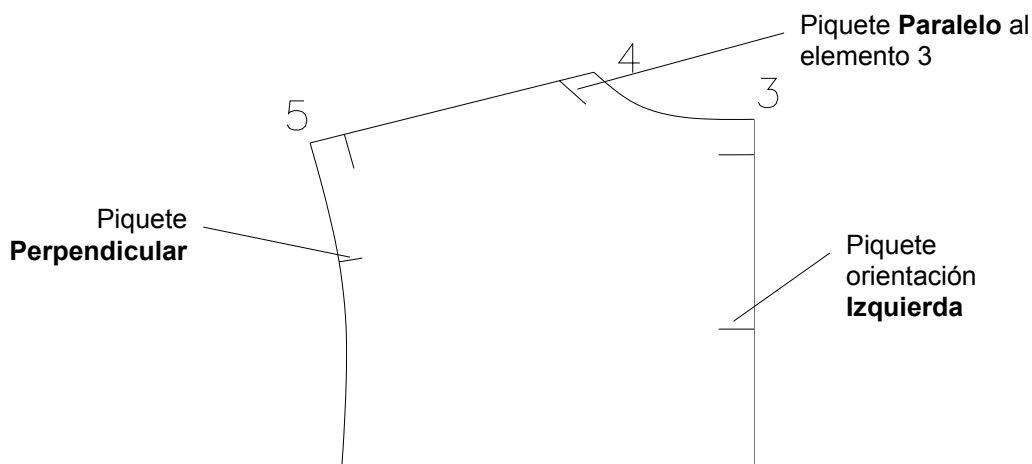


Orientación

La dirección del piquete. Puede ser uno de estos valores:

- **Derecha, Arriba, Izquierda o Abajo:** se corresponden con las direcciones 0°, 90°, 180° y 270° respectivamente.

- **Perpendicular** al elemento.
- **Paralelo** a un elemento contiguo al elemento del piquete. Si el elemento al que es paralelo es una curva, el piquete resultante será también curvo.
- **Otra**: una dirección cualquiera que el usuario puede establecer precisando un punto.



Funcionamiento del Modo completo

El comando **Piquetes** comienza solicitando que designe el patrón al cual se van a añadir los piquetes.

Una vez designado, se muestra el cuadro de diálogo **Piquetes - Modo rápido**. Pulse el botón **Modo completo** para visualizar el cuadro de diálogo de este modo.



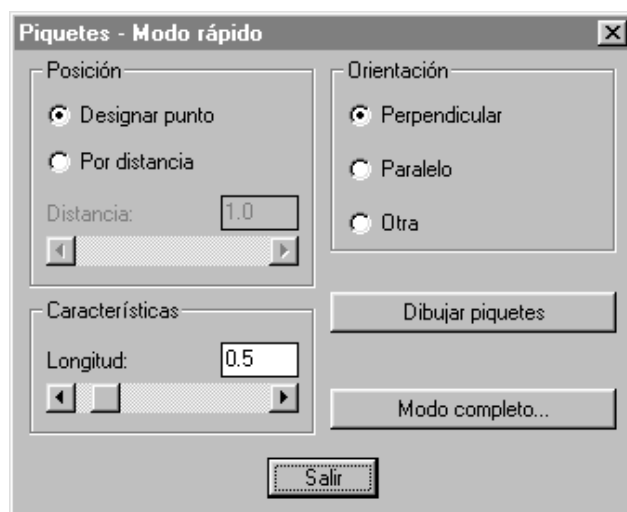
En elemento	En esta sección se puede seleccionar el elemento en el que se va a situar el piquete. Al iniciar el comando, aparece el elemento que se señaló al designar el patrón. Puede seleccionar un elemento eligiéndolo de la lista desplegable o mediante el botón Designar y seleccionándolo en pantalla. En esta sección se muestra también, como dato informativo, la longitud del elemento seleccionado, a fin de que pueda servir de referencia para situar el piquete.
Posición	Esta sección permite especificar la situación del piquete en el elemento. Esto se puede hacer indicando la distancia y el punto de referencia o mediante el botón Indicar punto, que permite designar el punto de inserción del piquete directamente sobre el patrón. Cuando se designa el punto, la casilla Distancia se actualiza con la distancia del punto al extremo más cercano del elemento. De igual manera, cuando designa un elemento distinto, los valores de esta sección se actualizan en función del punto de designación.
Longitud	En esta sección se especifica la longitud del piquete.
Orientación	En esta sección se selecciona la orientación del piquete.

Una vez introducidos los parámetros, pulse el botón **Dibujar piquete** para crear el piquete. Si a elegido orientación **Otra**, el programa solicitará que precise un punto que, con el punto de posición del piquete, define la dirección de éste.

Una vez dibujado el piquete, el programa retorna al cuadro de diálogo para añadir más piquetes. Pulse **Salir** cuando no desee añadir más.

Funcionamiento del Modo rápido

El Modo rápido está concebido para crear con agilidad varios piquetes que tengan los mismos parámetros.



Posición	La posición de los piquetes se puede establecer de dos modos: • Designar punto: indicando el punto sobre el contorno del patrón. • Por distancia: indicando previamente la distancia y designado después el elemento en el que se desea situar el piquete. Éste se situará a la distancia especificada del extremo del elemento más cercano al punto de designación.
Longitud	En esta sección se especifica la longitud del piquete.
Orientación	En esta sección se selecciona la orientación del piquete.

Una vez establecidos los parámetros, pulse el botón **Dibujar piquetes**. El cuadro de diálogo se oculta y el comando solicita:

- Si se seleccionó la opción **Designar punto**

Precise punto:

Deberá precisar el punto mediante un modo de referencia a objetos sobre uno cualquiera de los elementos del contorno del patrón.

- Si se seleccionó la opción **Por distancia**

Designe elemento:

Designe el elemento sobre el cual desee situar el piquete.

La solicitud se repite permitiendo situar varios piquetes. Para finalizar y volver al cuadro de diálogo, pulse INTRO.

4.4.3 Marcas

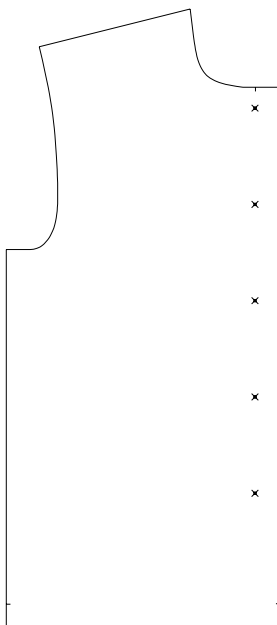
Este comando permite añadir al patrón marcas escalables. Las marcas se pueden añadir una a una o en grupo formado una hilera.

Añadir marcas una a una

1. Active el comando **Marcas** del menú o la barra de herramientas **Construcción**.
2. Designar patrón:
Diseñe un elemento cualquiera del contorno del patrón.
3. Precise punto de inserción de la marca o [Hilera]:
Señale con el cursor el punto donde desee insertar la marca.
4. Puede seguir insertando marcas hasta que pulse INTRO para finalizar el comando.

Añadir marcas en hilera

Esta opción crea una serie de marcas situadas a intervalos regulares.



1. Active el comando **Marcas** del menú o la barra de herramientas **Construcción**.
2. Designar patrón:
Diseñe un elemento cualquiera del contorno del patrón.
3. Precise punto de inserción de la marca o [Hilera]:
Elija la opción **Hilera** escribiendo "h" y pulsando INTRO o pulsando el botón derecho del ratón para mostrar el menú contextual.

4. Precise punto de inicio de la hilera de marcas:
Precise el punto de comienzo de la hilera.

Llegados a este punto, puede crear la hilera de tres modos

A.- Indicando la distancia entre marcas y el número total de ellas; la longitud de la hilera será la que resulte de los dichos parámetros.

5. Precise segundo punto para dirección y/o longitud de la hilera:
Precise un punto que, con el punto de comienzo, definirá la dirección y el sentido de la hilera.
6. Precise distancia entre marcas o INTRO para calcular automáticamente:
Precise la distancia entre las marcas.
7. Indique número de marcas:
Introduzca el número de marcas de la hilera.

B.- Indicando la longitud total de la hilera y la distancia entre marcas; el comando calculará e insertará el número de marcas que proceda. Si la distancia entre marcas no es un múltiplo exacto de la longitud, la hilera resultante tendrá una longitud menor que la especificada.

5. Precise segundo punto para dirección y/o longitud de la hilera:
Precise el punto donde desee que finalice la hilera.
6. Precise distancia entre marcas o INTRO para calcular automáticamente:
Precise la distancia entre las marcas.
7. Indique número de marcas o INTRO para calcular automáticamente:
Pulse INTRO para que el comando calcule automáticamente el número de marcas.

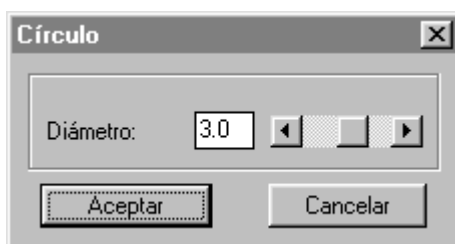
C.- Indicando la longitud total de la hilera y el número total de marcas; el comando calculará automáticamente la distancia entre marcas necesaria para distribuir el número de ellas en la longitud especificada.

5. Precise segundo punto para dirección y/o longitud de la hilera:
 Precise el punto donde desee que finalice la hilera.
6. Precise distancia entre marcas o INTRO para calcular automáticamente:
 Pulse INTRO para que el comando calcule la distancia automáticamente.
7. Indique número de marcas o INTRO para calcular automáticamente:
 Introduzca el número total de marcas de la hilera.

4.4.4 Círculo

Este comando permite añadir círculos de tamaño variable a un patrón.

1. Active el comando **Círculo** del menú o la barra de herramientas **Construcción**.
2. Designar patrón:
 Designe un elemento cualquiera del contorno del patrón.



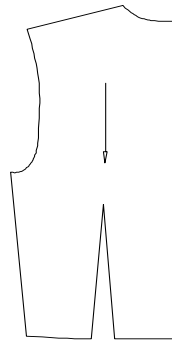
3. Indique en el cuadro de diálogo el diámetro del círculo y pulse **Aceptar**
4. Centro del círculo:
 Señale el punto donde desee situar el centro del círculo.

4.4.5 Hilo

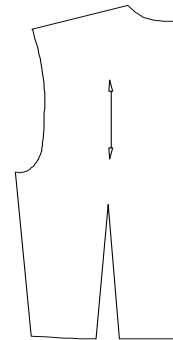
Este comando permite especificar la dirección y sentido del hilo del patrón e insertar la correspondiente marca.

Aparte del carácter informativo que para el usuario tiene la marca de hilo, Patroneo lo tiene en cuenta a la hora de orientar los patrones en la marcada. Para ello, Patroneo reconoce dos tipos de hilo:

- **Sentido único:** la marca es una flecha única, e indica que en la marcada, la pieza sólo puede tomar un sentido.
- **Doble sentido:** la marca es una flecha doble. En la marcada, la orientación del patrón será la de la línea de la flecha, pero podrá tomar cualquiera de los dos sentidos.



Sentido único



Doble sentido

El comando **Hilo**, comienza solicitando designar el patrón. A continuación, se muestra el cuadro de diálogo del comando.



Orientación	Permite seleccionar las orientaciones posibles para la marca de hilo. • Arriba, Abajo, Derecha e Izquierda: establecen respectivamente las direcciones, 90° y 270°, 0° y 180°. • Diagonal: establece la dirección del hilo a 45° • Designar puntos/Alinear: permite establecer la dirección designando dos puntos o alineándola con un elemento del patrón.
Tipo	Permite seleccionar el tipo de hilo.
Longitud	Establece la longitud de la marca de hilo. No tiene efecto si se elige la orientación Designar puntos/Alinear .

Una vez establecidos las opciones del cuadro de diálogo, pulse **Aceptar**. El programa solicitará entonces el punto de inserción de la marca.

Indique punto de inserción:

Si ha elegido una orientación distinta de **Designar puntos/Alinear**, se dibujará la marca desde el punto de inserción, en la dirección elegida y con la longitud especificada.

Si ha elegido la orientación **Designar puntos/Alinear**, el programa solicita además:

Segundo punto o [Alinear]:

A la que puede responder:

- Indicando un segundo punto: la marca de hilo quedará definida desde el punto de inserción hasta él.
- Eligiendo la opción **Alinear**. Para ello escriba "A" y pulse INTRO, o pulse el botón derecho del ratón para seleccionar la opción del menú contextual. Esta opción permite especificar dos puntos, haciendo que la marca de hilo comience en el punto de inserción pero sea paralela a la dirección establecida por estos dos puntos. De esta manera puede alinear la marca de hilo, por ejemplo, con un elemento del patrón o con la dirección determinada por dos puntos de escalado.

Primer punto para alinear: designe un punto

Segundo punto para alinear: designe un punto

Longitud: introduzca una longitud o marque un segundo punto para determinarla. Si pulsa INTRO la longitud será igual a la distancia entre los puntos de alineación.

Observación	Puede parecer que, cuando se elige doble sentido, las orientaciones Arriba y Derecha son equivalentes respectivamente a Abajo e Izquierda. Aunque conceptualmente sea así, Patroneo si establece cierta diferencia y de hecho podrá observar que la marca de hilo, cuyas flechas son asimétricas refleja cada caso. La diferencia afecta a las operaciones de marcada: en la marcada manual, el patrón se orienta en por defecto en el sentido determinado por la orientación que haya elegido; en la marcada automática ocurre lo mismo, aunque el programa puede cambiar el sentido de la pieza si esta posición mejora la distribución de las piezas.
--------------------	--

4.4.6 Datos

El comando **Datos** permite establecer la identificación del patrón así como una serie de datos que afectan a las operaciones de marcada.

El comando **Datos** solicita en primer lugar que designe el patrón al cual se le van a asociar los datos. A continuación se muestra el cuadro de diálogo del comando.

The dialog box titled "Datos patrón" is divided into several sections:

- Identificación:** Includes text input fields for "Modelo:", "Talla:", "Pieza:", and "Descripción:".
- Cantidad:** Includes a text input field for "N. piezas:" with the value "1".
- Orientación:** Includes two radio buttons: "Al hilo" (selected) and "Libre".
- Textos:** Includes two checked checkboxes: "Insertar" and "Cabeceras". Below them is a text input field for "Altura:" with the value "1.0" and a horizontal slider.
- Simetría:** Includes three radio buttons: "Ninguna" (selected), "Crear pieza", and "Desdoblar".

At the bottom of the dialog are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

Identificación

En esta sección se introducen los datos que identifican al patrón. Aparte de su finalidad informativa, la identificación es necesaria para las operaciones de marcada, tanto manual como automática, y permite la asociación de un patrón con su tabla de escalado.

Los datos identificativos pueden ser cualquier combinación de caracteres excepto espacio en blanco, el punto y el guión bajo "_".

La longitud máxima de cada dato es:

- Modelo: 11 caracteres
- Talla: 4 caracteres
- Pieza: 11 caracteres

La descripción es un dato opcional. No tiene limitación en cuanto a los caracteres que puede contener ni al número de ellos.

Cantidad

La cantidad determina el número de piezas del patrón que se insertarán en la marcada automática.

Orientación

Esta opción solo está activa si previamente se ha establecido el sentido del hilo con el comando **Hilo** o por digitalización.

- Opción **Al hilo**: si activa esta opción, cuando prepare el patrón para la marcada, la pieza se orienta automáticamente en la dirección y sentido del hilo.
- Opción **Libre**: si activa esta opción, la pieza se prepara para la marcada en la posición que tenga en el área de dibujo, incluso si tiene marca de hilo.

Simetría

Estas opciones controlan como se generan los patrones para la marcada.

- Opción **Ninguna**: el patrón se genera tal como esté construido.
- Opción **Crear pieza**: al preparar el patrón para la marcada se genera una pieza simétrica independiente.
- Opción **Desdoblar**: al preparar el patrón para la marcada se realiza una simetría del mismo formando una sola pieza. La simetría se realiza tomando como eje la línea que une el primer y último puntos del contorno.

En el apartado 8.1.1 *Preparación de piezas* se describen más ampliamente los resultados de esta opción.

Textos

Si activa la opción **Insertar** el programa permite insertar textos en el patrón a fin de visualizar los datos. Los textos se insertan con el siguiente formato:

```
MODELO: <dato Modelo>
TALLA: <dato talla>
PIEZA: <dato pieza>
CANT: <dato N. piezas> [<simétrica>]
```

En el texto CANT (cantidad) se muestra el número de piezas seguido del texto "(S)" si se ha activado la opción **Hacer simétricas**.

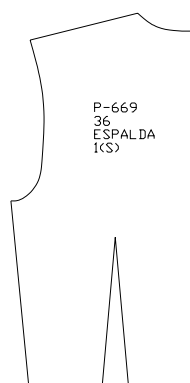
Desactivando la opción **Cabeceras**, tan solo se insertan los datos propiamente dichos. Esta opción es útil cuando se imprimen los patrones en un plotter de plumillas, ya que los textos incrementan considerablemente el tiempo de trazado.

Puede especificar la altura con la que se dibujarán los textos cambiando el valor de **Altura**.

Una vez introducidos los datos, pulse aceptar. Si ha activado la opción **Insertar**, el programa solicitará el punto de inserción de los textos. Si está modificando los datos de un patrón que ya tenía textos, puede pulsar INTRO para conservar la posición anterior.



Con cabeceras



Sin cabeceras

Textos identificativos

Observación	El patrón almacena los datos independientemente de si se insertan los textos o no. Esto permite ocultar los textos cuando convenga si tener que eliminar los datos.
--------------------	---

Modificación de datos de un conjunto de patrones

El comando **Datos** dispone de la opción **Múltiple** para seleccionar un conjunto de patrones. La finalidad es facilitar la modificación conjunta de los datos de varios patrones. Cuando realice una selección múltiple con este comando deberá tener en cuenta lo siguiente:

- La selección múltiple sólo incluirá patrones que ya tengan datos; los patrones sin datos serán ignorados.
- En el cuadro de diálogo se mostrará el valor de los datos que coincidan en todos los patrones de la selección; aquellos que no coincidan se mostrarán en blanco.
- Si establece un valor para un dato en blanco, dicho valor se aplicará a todos los patrones de la selección. **No** opere sobre un dato si desea conservar los valores individuales.
- En selección múltiple no es posible cambiar los datos **Pieza** y **Descripción**.

Patrones y capas

Al establecer o modificar los datos de un patrón, el comando **Datos**, cambia automáticamente el patrón a su capa correspondiente (creándola si es necesario). La ubicación de patrones con datos en capas permite visualizar selectivamente los patrones correspondientes a una talla determinada de un modelo, mediante el comando **Visualización modelos/tallas** descrito en la página 175.

El nombre de la capa correspondiente a un patrón, es una combinación de los datos **Modelo** y **Talla**. Por ejemplo, un patrón cuyo nombre de modelo sea “PV-345” y su talla sea “42” se situará en la capa de nombre “PV-345_42”. De este modo, todos los patrones de la misma talla y el mismo modelo se almacenan en la misma capa.

4.4.7 Numeración

El comando **Numeración** inserta textos que muestran la numeración de los puntos de escalado del patrón.

Para mostrar la numeración de un patrón, seleccione el comando **Numeración** del menú o barra de herramientas **Construcción**, y designe el patrón. El tamaño de los números es proporcional a la longitud del elemento por el que se realizó la designación. Si resulta demasiado grande o demasiado pequeño, simplemente vuelva a utilizar el comando y designe el patrón por un elemento de distinto tamaño.

Para borrar la numeración, puede utilizar los comandos **Borrar componente** o **Borrar grupos**, ambos descritos en el capítulo dedicado a Transformaciones..

5 Edición

El menú y barra de herramientas **Edición** contienen una serie de comandos para realizar operaciones con patrones completos, tales como borrar, desplazar, girar, etc.

Observación Todos los comandos de edición funcionan también con piezas de marcada y algunos con telas. En el capítulo dedicado a la marcada se describe dicho funcionamiento.

5.1 Designación individual y designación múltiple

Los comandos de edición pueden aplicarse sobre un patrón único o sobre un conjunto de patrones. El modo de funcionamiento y las opciones disponibles varían según el modo de designación.

- **Designación individual:** es la opción por defecto. Una vez activado el comando, designe directamente el patrón por uno cualquiera de los elementos de su contorno exterior.
- **Designación múltiple:** para realizarla, deberá escoger la opción **Múltiple**. El comando solicitará que se designen objetos. La designación debe incluir al menos un elemento del contorno exterior de cada uno de los patrones que se desee incluir en el conjunto. Puede designarlos uno a uno o utilizar una ventana. Para finalizar la designación pulse INTRO.

5.2 Borrar

Este comando borra uno o varios patrones y todos sus componentes. Simplemente, active el comando y seleccione el patrón o el conjunto de patrones.

5.3 Desplazar

Este comando desplaza en el área de dibujo uno o varios patrones con todos sus componentes.

1. Active el comando **Desplazar** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. `Designe patrón, pieza, tela o [Múltiple]:`
Seleccione directamente un patrón o un conjunto de patrones con la opción **Múltiple**.
3. `Precise punto base del desplazamiento:`
Precise un punto base para el desplazamiento.
4. `Precise segundo punto del desplazamiento:`
Precise el punto de destino. El patrón o patrones se moverán según el vector definido por los dos puntos designados.

5.4 Girar

Este comando permite girar uno o varios patrones y todos sus componentes. Si el patrón tiene marca de hilo, permite además orientarlo tomando ésta como referencia.

El funcionamiento difiere según que la designación sea individual o múltiple.

Designación individual

1. Active el comando **Girar** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. `Designe patrón, pieza o [Múltiple]:`
Designe un patrón.
3. `Precise punto base:`
Precise el punto alrededor del cual quiere que gire el patrón.
4. Si el patrón tiene hilo, se mostrará la siguiente solicitud:
`Indique una opción [Angulo/Referencia/Hilo]:`
Si no tiene marca de hilo, se mostrará la solicitud:
`Indique una opción [Angulo/Referencia]:`
5. Elija la opción para girar escribiendo en línea de comandos la letra inicial del nombre de la opción, o pulsando el botón derecho del ratón para seleccionarla del menú contextual.
 - Opción **Angulo**: el programa solicita que se introduzca el ángulo de rotación.
 - Opción **Referencia**: esta opción permite girar el patrón tomando como referencia dos puntos del mismo, por ejemplo, los extremos de un elemento o un par de puntos de escalado.
`Primer punto de la dirección de referencia:`

Designe el primer punto de la dirección que vaya a tomar como referencia.

Segundo punto:

Designe otro punto para definir la dirección.

Nuevo ángulo:

Mueva el cursor en cruz alrededor el punto base hasta que el patrón esté en la orientación elegida y designe un punto.

- Opción **Hilo**: funciona de forma similar a la opción **Referencia**, tomando automáticamente el programa como referencia la dirección de la marca de Hilo.

Designación múltiple

1. Active el comando **Girar** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. `Designe patrón, pieza o [Múltiple]:`
Elija la opción **Múltiple** y designe un conjunto de patrones. Pulse INTRO para finalizar la designación.
3. `Indique opción para girar conjunto de patrones [Grupo/Individual]:`
Elija una opción.
 - Opción **Grupo**: esta opción gira el conjunto de patrones en grupo. Para ello solicita un punto base y un ángulo.
 - Opción **Individual**: esta opción sólo actúa sobre patrones con marca de hilo. El comando solicita el ángulo que debe tomar la marca de hilo. Cada patrón es girado tomando como punto base el centro de su caja de abarque.

5.5 Duplicar

Este comando permite crear un duplicado de un patrón o de un conjunto de patrones con todos sus componentes.

Designación individual

1. Active el comando **Duplicar** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. `Designe patrón, pieza, tela o [Múltiple]:`
Designe un patrón.
3. `Punto destino:`
Indique un punto para situar el nuevo patrón. El patrón se arrastra por el punto de designación.

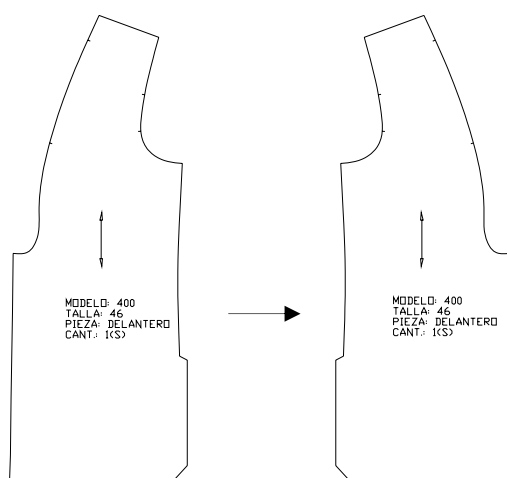
Designación múltiple

1. Active el comando **Duplicar** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. Designe patrón, pieza, tela o [Múltiple]:
Elija la opción **Múltiple** y designe un conjunto de patrones. Pulse INTRO para finalizar la designación.
3. Precise punto base:
Precise un punto base para el desplazamiento de la copia.
4. Precise punto de destino:
Precise el punto de destino. La copia de los patrones se situará según el vector definido por los dos puntos designados.

Observaciones	El comando Duplicar no copia los datos de los patrones originales.
----------------------	---

5.6 Simetría

Este comando convierte cada patrón seleccionado en su simétrico.



1. Active el comando **Simetría** del menú o la barra de herramientas **Edición**.
2. Designe patrón, pieza o [Múltiple]:
Seleccione directamente un patrón o un conjunto de patrones con la opción **Múltiple**.

3. Si se ha designado un patrón individual se mostrará la solicitud.

Indique una opción [Vertical/Horizontal/hilo/Puntos]:

Si se ha designado un conjunto de patrones la solicitud será.

Indique una opción [Vertical/Horizontal]:

- Opción **Vertical**: la simetría se realiza respecto a un eje vertical que pasa aproximadamente por el centro del patrón.
- Opción **Horizontal**: el eje de simetría es horizontal y pasa aproximadamente por el centro del patrón.
- Opción **Hilo**: el eje de simetría es paralelo a la dirección del hilo y pasa aproximadamente por el centro del patrón
- Opción **Puntos**: el eje de simetría queda definido por dos puntos indicados por el usuario.

5.7 Propiedades

El comando **Propiedades** permite cambiar el color y la capa de un patrón o de un conjunto de patrones.

Una vez designado el patrón o el conjunto de patrones se muestra el siguiente cuadro de diálogo:

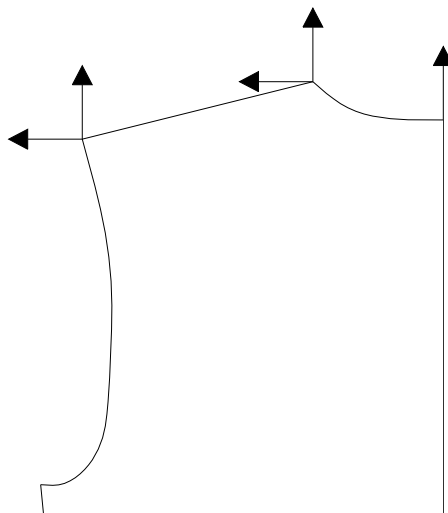


- | | |
|--------------|--|
| Color | Seleccione el color pulsando sobre el cuadrado de muestra. Se activará el cuadro estándar de AutoCAD para la selección de color. |
| Capa | Seleccione la capa de la lista desplegable. |

6 Transformaciones

6.1 Desplazar puntos

El comando **Desplazar puntos** permite modificar un patrón especificando desplazamientos ortogonales de sus puntos de escalado. De este modo es posible modificar tanto el contorno exterior como las líneas auxiliares y la posición de las marcas.



Desplazamientos de puntos de escalado

Para transformar un patrón, se deberán especificar los desplazamientos en horizontal y vertical de los puntos de escalado correspondientes a los elementos o marcas que deseemos modificar. Los valores de los desplazamientos pueden ser positivos o negativos, según el sistema de coordenadas utilizado por AutoCAD, es decir:

- **Desplazamientos horizontales:** positivo hacia la derecha y negativo hacia la izquierda.
- **Desplazamientos verticales:** positivo hacia arriba y negativo hacia abajo.

Cuando se desplaza un punto de escalado de un elemento, dicho elemento se transforma siguiendo el desplazamiento, así como el elemento adyacente si lo hubiese.

Si el elemento o elementos transformados tuviesen piquetes, estos se desplazan situándose sobre el nuevo elemento. Cada piquete se desplaza manteniendo su distancia al extremo más cercano del elemento original.

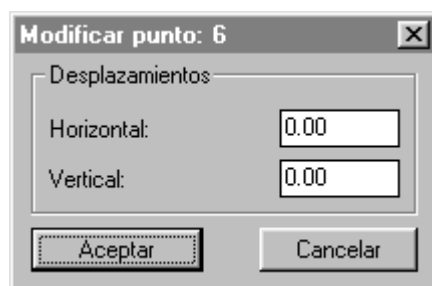
Funcionamiento del comando Desplazar puntos

El comando **Desplazar puntos** solicita en primer lugar que designe el que se va a transformar. A continuación se muestra el cuadro de diálogo del comando.



En la lista, aparecerán tantos puntos como puntos de escalado tenga el patrón. A continuación deberá indicar los desplazamientos correspondientes a la transformación que desee realizar.

Para modificar los valores de un punto, selecciónelo de la lista y opere con los cursores deslizantes que aparecen a la derecha. El cursor horizontal permite modificar el valor de desplazamiento horizontal y el cursor vertical el desplazamiento vertical. Los cursores deslizantes permiten especificar desplazamientos entre -10 y +10 cm, en incrementos de 0.1 cm. Si precisa un desplazamiento mayor o de más precisión, puede especificarlo mediante el botón **Modificar** o haciendo doble click sobre el punto a desplazar, lo que mostrará un cuadro de diálogo en el que se pueden establecer los valores.



Puede modificar los desplazamientos de varios puntos a la vez, realizando una selección múltiple en la lista de puntos. Para ello, marque los diferentes puntos mientras mantiene pulsada la tecla CTRL. También puede seleccionar un grupo de puntos contiguos marcando el primero y el último mientras mantiene pulsada la tecla de MAYÚSCULAS.

Una vez especificados los desplazamientos, pulse **Aceptar** para efectuar la transformación.

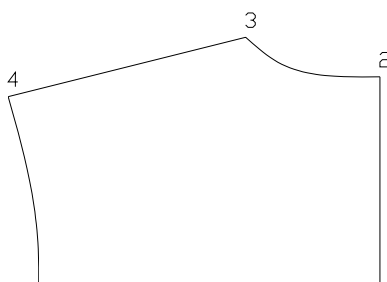
Establecer del desplazamiento de forma gráfica

En ocasiones no se conocen a priori los valores para el desplazamiento correspondiente a la transformación que se desea realizar. Por medio del botón **Designar** podemos especificar desplazamientos de forma gráfica para los siguientes casos:

- Cuando se desea alargar o acortar un elemento.
- Cuando no se conocen los valores vertical y horizontal del desplazamiento pero se pueden tomar puntos de referencia.

A continuación se muestran ejemplos de cada caso.

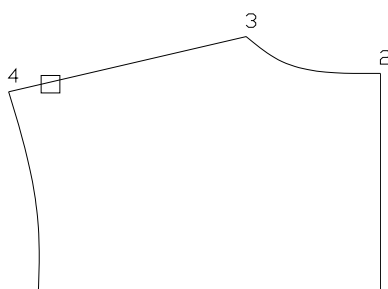
Ejemplo A: se desea alargar el hombro del patrón de la figura.



1. Active el comando **Desplazar Puntos** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**. Diseñe el patrón.
2. En el cuadro de diálogo, seleccione de la lista el punto 4 y pulse el botón **Designar**.
3. El cuadro de diálogo se oculta y en la línea de comando se solicita:

Diseñe elemento o [Puntos]:

Designe el hombro en algún punto de la mitad correspondiente al punto 4.

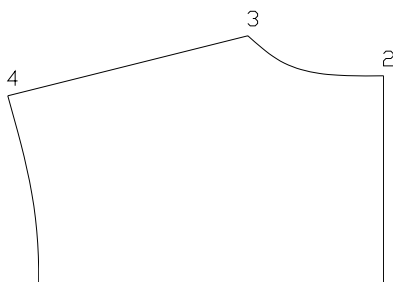


4. Indique la longitud del incremento:
Indique la longitud en la que desea alargar el hombro.
5. En el cuadro de diálogo aparecerán los valores de desplazamientos para el punto 4 determinados por los puntos precisados. Pulse **Aceptar** para realizar la transformación.

Como se puede observar en el ejemplo, en esta opción se debe seleccionar el elemento que se desea alargar o acortar. El extremo que se alargará o acortará es el más cercano al punto de designación. Si se introduce un incremento positivo, el elemento se alarga; si el valor es negativo, se acorta.

Observación Este comando considera como prolongación de una curva Spline la dirección de la tangente a la curva en el extremo a partir del cual se sitúa el punto, es decir, tal y como si la spline continuase en línea recta.

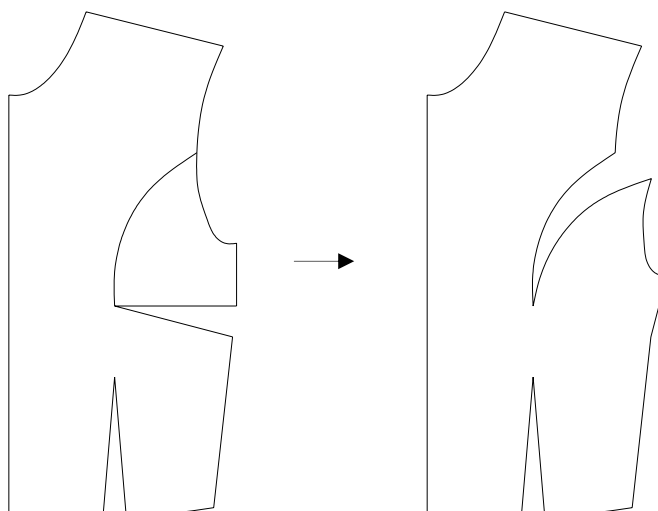
Ejemplo B: se desea transformar el escote del patrón de la figura, de modo que el punto 3 quede situado en el punto medio del hombro.



1. Active el comando **Desplazar Puntos** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**. Diseñe el patrón.
2. En el cuadro de diálogo, seleccione de la lista el punto 3, y pulse el botón **Designar**.
3. El cuadro de diálogo se oculta y en la línea de comando se solicita:
Diseñe elemento o [Puntos]:
Elija la opción **Puntos**.
4. Precise punto base del desplazamiento:
Con el modo de referencia **Punto final** precise el punto 3.
5. Precise segundo punto del desplazamiento:
Con el modo de referencia **Punto medio** precise la nueva situación de punto 3 en al mitad del hombro.
6. En el cuadro de diálogo aparecerán los valores de desplazamientos para el punto 3 determinados por los puntos precisados. Pulse **Aceptar** para realizar la transformación.

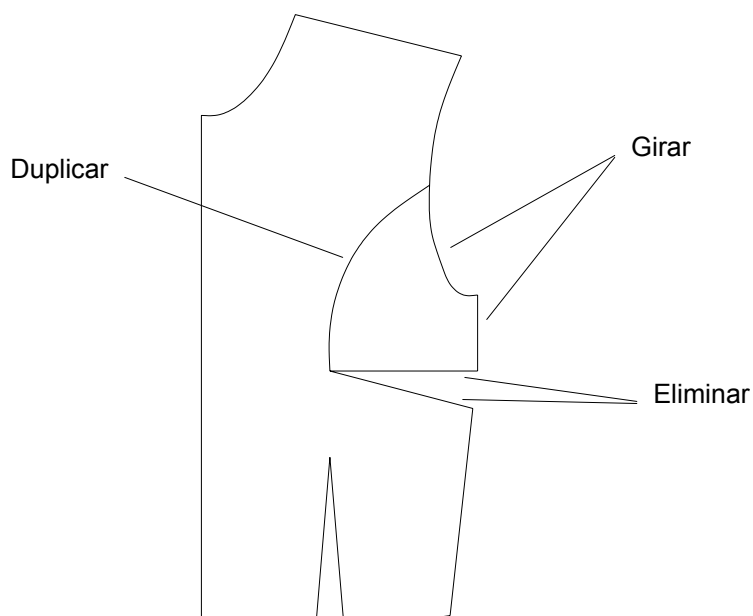
6.2 Girar componentes

Este comando permite girar componentes de un patrón dejando otros fijos. Su finalidad es facilitar transformaciones como traslados de pinzas, drapeados, etc.



Al girar componentes, se deberá indicar lo siguiente:

- Componentes a girar: son los componentes del patrón (elementos del contorno, marcas, etc.) que serán girados.
- Componentes a duplicar: son los que se girarán pero conservando el original. También se pueden duplicar objetos que no pertenezcan al patrón.
- Componentes a eliminar: son los que desaparecen en el giro.

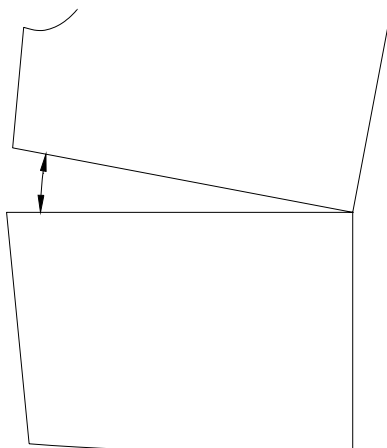


Al realizar un giro de componentes, deberá designar como mínimo un elemento del contorno exterior como componentes a girar; los componentes a eliminar o duplicar son opcionales, pudiendo no designar ninguno.

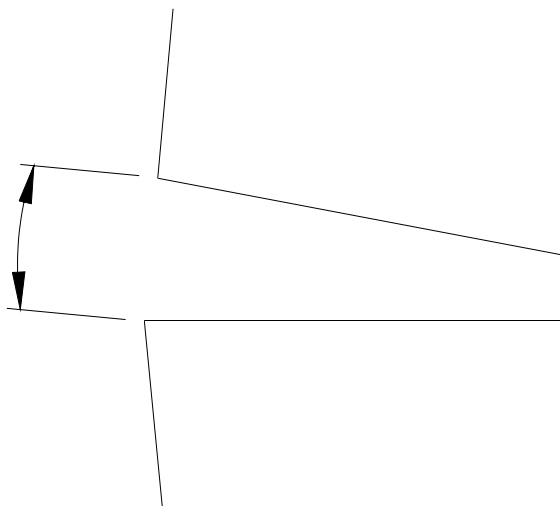
Opciones para precisar el giro

El giro se puede precisar de cuatro formas:

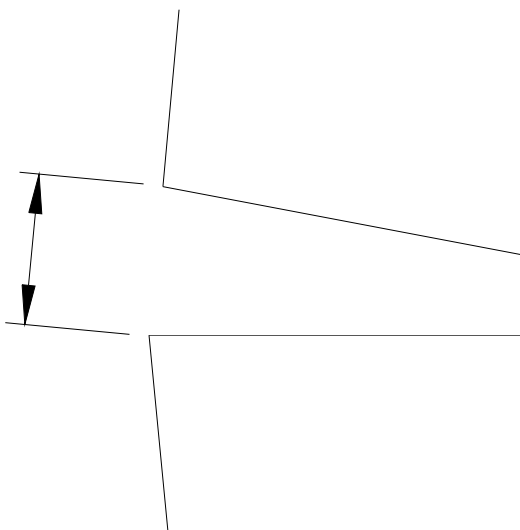
- **Angulo:** ángulo de giro. Si es positivo, el giro es contrario a las agujas del reloj; si es negativo, a favor.



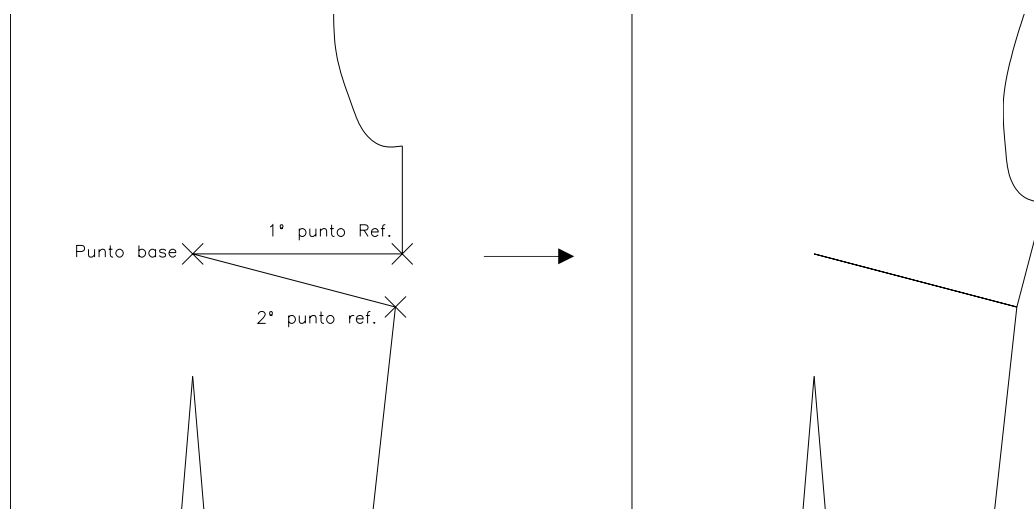
- **Arco:** longitud del arco descrito en el giro. Si es positiva, el giro es contrario a las agujas del reloj; si es negativa, a favor.



- **Cuerda:** longitud de la cuerda del arco descrito en el giro. Si es positiva, el giro es contrario a las agujas del reloj; si es negativa, a favor.



- **Referencia:** se precisan dos puntos de referencia que, junto con el punto base, determinan el giro.



Funcionamiento del comando Girar componentes

1. Active el comando **Girar componentes** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. `Designe patrón:`
Debe designar el patrón cuyos componentes desea girar.

3. Designe componentes a girar...
 Designe objetos:

 Designe los componentes a girar. Puede designar elementos del contorno, marcas y líneas auxiliares. También puede designar objetos que no pertenezcan al patrón. Pulse INTRO para finalizar.
4. Designe componentes a duplicar en el giro...
 Designe objetos:

 Designe los componentes de los que desee hacer un duplicado girado. Puede designar objetos que no pertenezcan al patrón. Pulse INTRO para finalizar.

 Si no desea duplicar ningún objeto, simplemente pulse INTRO.
5. Designe componentes a eliminar...
 Designe objetos:

 Designe los componentes que desee eliminar tras el giro. Pulse INTRO para finalizar.

 Si no desea eliminar ningún objeto, simplemente pulse INTRO.
6. Indique una opción [Angulo/arcO/Cuerda/Referencia]:

 Indique la opción deseada para precisar el giro.
7. Precise punto base del giro:

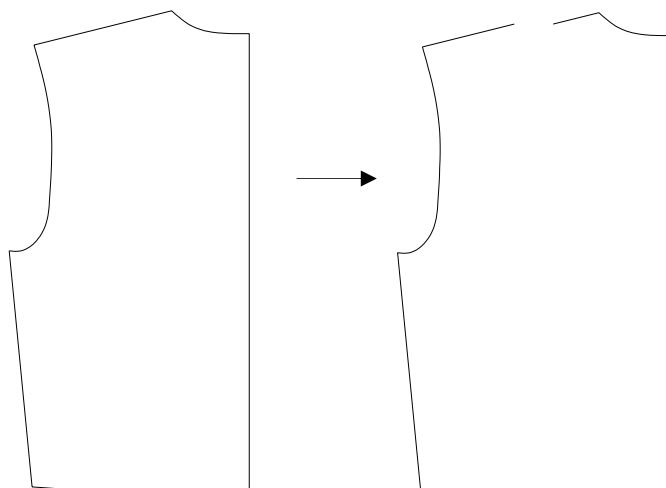
 Precise el punto base del giro.
8. Precise el valor o puntos solicitados según la opción elegida en el paso 6.

Observaciones	El comando no asegura la integridad del contorno exterior del patrón una vez realizado el giro. El usuario deberá, si es necesario, retocar puntos o añadir componentes para cerrar el contorno.
----------------------	--

Los duplicados de elementos realizados por el comando no pertenecen al patrón. El usuario deberá añadirlos si es necesario.

6.3 Desplazar componentes

Este comando desplaza componentes de un patrón dejando otros fijos. Su finalidad es facilitar transformaciones como ensanches o tableados.



Al desplazar componentes, se deberá indicar lo siguiente:

- Componentes a desplazar: son los componentes del patrón (elementos del contorno, marcas, etc.) que serán desplazados.
- Componentes a duplicar: son los que se desplazarán pero conservando el original. También se pueden duplicar objetos que no pertenezcan al patrón.

Al realizar un desplazamiento de componentes, deberá designar como mínimo un elemento del contorno exterior como componentes a desplazar; los componentes a duplicar son opcionales, pudiendo no designar ninguno.

Funcionamiento del comando Desplazar componentes

1. Active el comando **Desplazar componentes** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. `Designe patrón:`
Debe designar el patrón cuyos componentes desea desplazar.
3. `Designe componentes a desplazar...`
`Designe objetos:`
Designe los componentes a desplazar. Puede designar elementos del contorno, marcas y líneas auxiliares. También puede designar objetos que no pertenezcan al patrón. Pulse INTRO para finalizar.

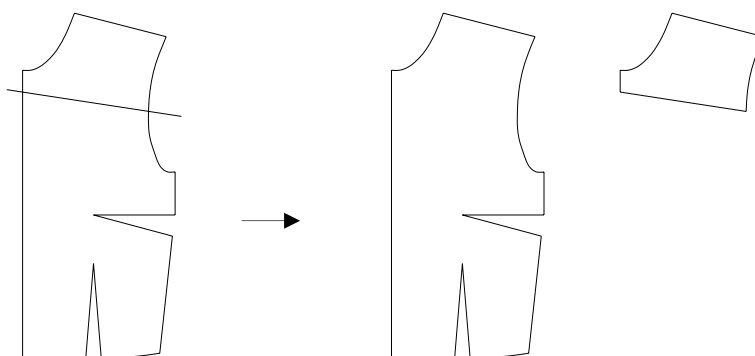
4. Designe componentes a duplicar en el desplazamiento...
 Designe objetos:
 Designe los componentes de los que desee hacer un duplicado desplazado. Puede designar objetos que no pertenezcan al patrón. Pulse INTRO para finalizar.
 Si no desea duplicar ningún objeto, simplemente pulse INTRO.
5. Precise punto base del desplazamiento:
 Precise el primer punto para definir el vector del desplazamiento
6. Precise segundo punto del desplazamiento:
 Precise el segundo punto para definir el vector del desplazamiento.

Observación Los duplicados de elementos realizados por el comando no pertenecen al patrón. El usuario deberá añadirlos si es necesario.

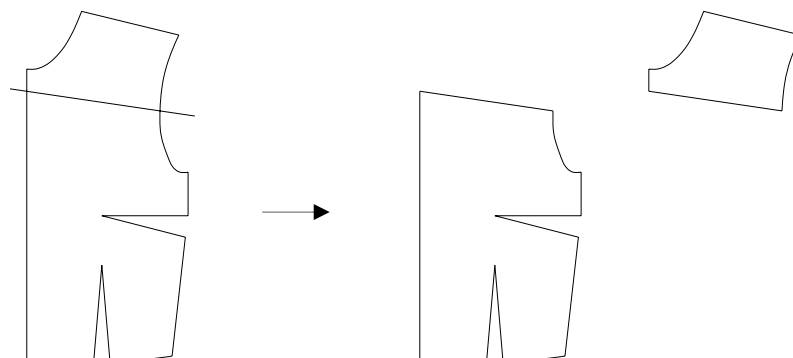
6.4 Cortar/Añadir

El comando **Cortar/Añadir** permite seccionar parte de un patrón o bien añadir una parte nueva. Concretamente, las opciones son las siguientes:

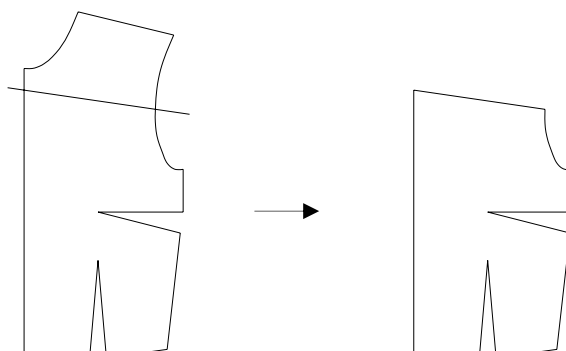
- Opción **Extraer**: separa una parte dejando igual el patrón original.



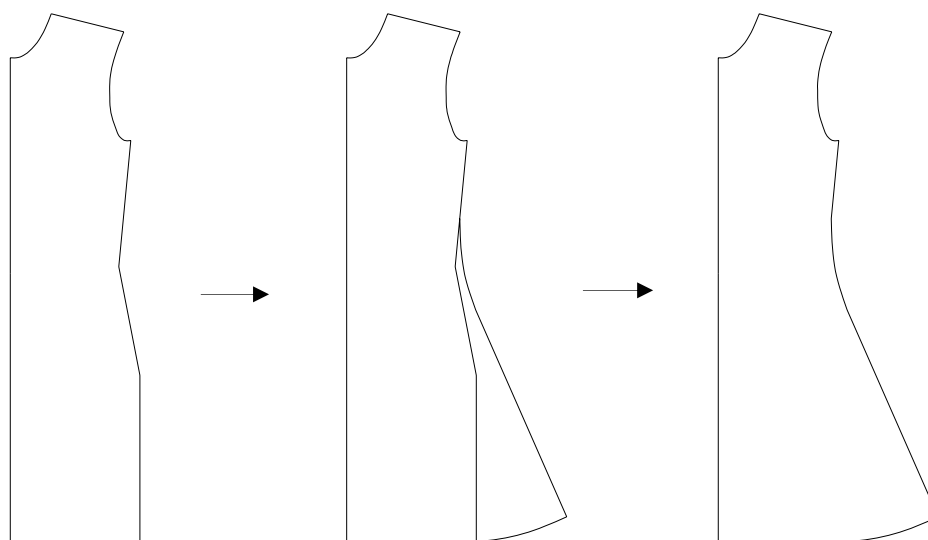
- Opción **Cortar**: separa una parte y la elimina del patrón original



- Opción **Eliminar**: elimina la parte del patrón original.



- Opción **Añadir**: añade una parte nueva al patrón.



Contorno de corte

Antes de utilizar el comando **Cortar/Añadir** deberá tener dibujado el *contorno de corte*, que es la entidad o entidades que determinan el corte o la parte a añadir.

La entidad o entidades que forman el contorno de corte deben cumplir las siguientes condiciones:

- Pueden ser entidades LINEA, SPLINE ó ARCO.
- Las líneas auxiliares del patrón se pueden utilizar como contorno de corte, ya sea por sí solas o en conjunto con otras entidades independientes.
- Los extremos del contorno de corte deben llegar o sobrepasar el contorno del patrón original.

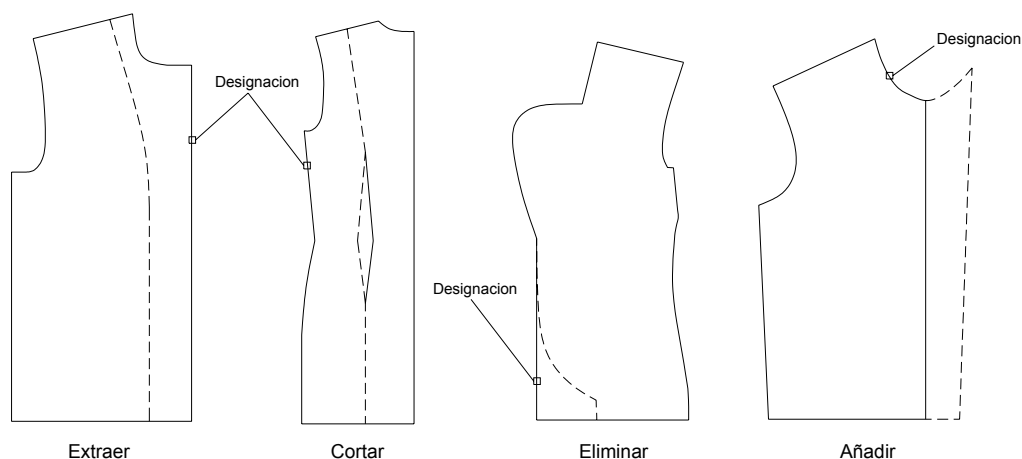
- Si está constituido por varias entidades, éstas deben estar conectadas entre sí por sus extremos.

Punto de designación

El comando **Cortar/Añadir** comienza solicitando que se designe el patrón sobre el que se realiza la transformación. El punto del contorno por el cual se designa es fundamental para que la operación se realice correctamente, como se indica a continuación.

- Si va a utilizar una de las opciones **Extraer**, **Cortar** o **Eliminar** deberá designar el patrón por algún punto del contorno correspondiente a la parte que se quiere extraer, cortar o añadir.
- Si va a utilizar la opción **Añadir**, deberá designar el patrón por algún punto de la parte a la que se añade. No debe hacerlo en la parte de contorno que se eliminará al añadir la parte nueva.

A continuación se muestran ejemplos de contornos de corte y de los puntos de designación correspondientes a las diferentes opciones.



Funcionamiento del comando Cortar/Añadir

1. Active el comando **Cortar/Añadir** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. **Designa patrón:**
Debe designar el patrón por un punto adecuado, según lo indicado en el apartado anterior.

3. Designar contorno de corte:
Diseñe objetos:

Diseñe la entidad o entidades que componen el contorno de corte. Puede designarlas una por una o utilizar ventanas de designación. Pulse INTRO o el botón derecho del ratón para terminar la selección.

4. Indique una opción [Extraer/Cortar/eLiminar/Añadir]:

Seleccione la opción deseada.

5. Punto de destino:

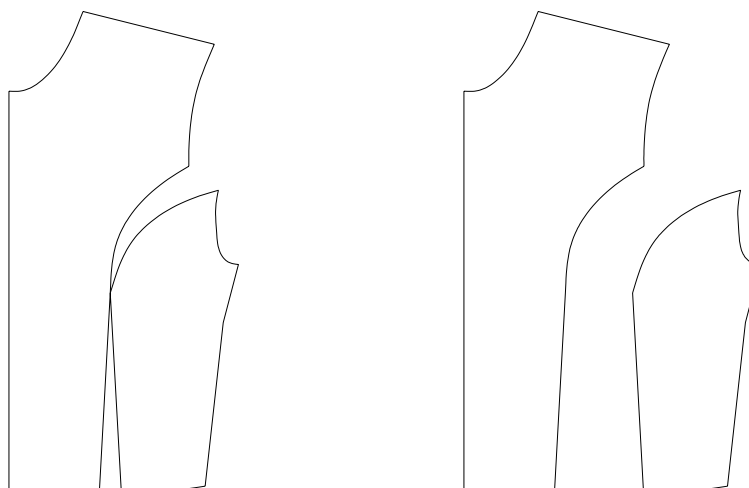
Esta petición sólo aparece cuando se seleccionan las opciones **Extraer** o **Cortar**. Indique el punto donde desea situar el nuevo patrón que se genera en estas opciones..

Observación El comando **Cortar/Añadir** no corta líneas auxiliares. Si un conjunto de líneas auxiliares es cruzado por el contorno de corte, permanecerá por completo en la parte principal del patrón, excepto en el caso descrito en el apartado siguiente.

Casos especiales

Ausencia de contorno de corte

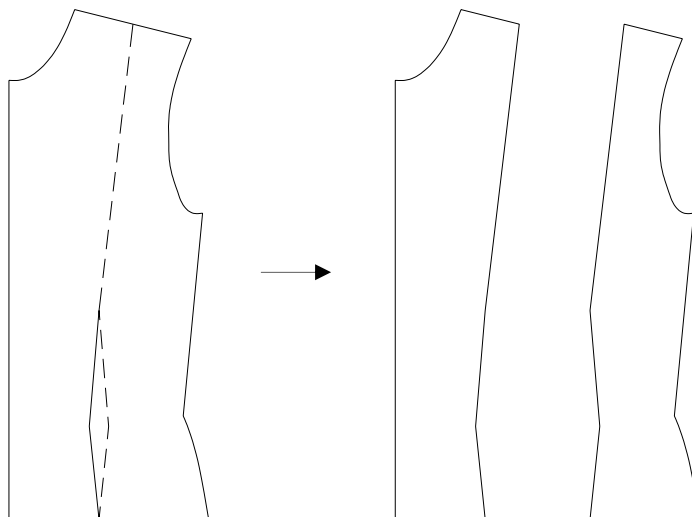
En algunos casos, el corte no queda definido por ningún objeto, sino por un punto del contorno común a dos partes del patrón.



En este caso, cuando el comando solicite la designación del contorno de corte, se responderá simplemente con INTRO.

Pinzas internas

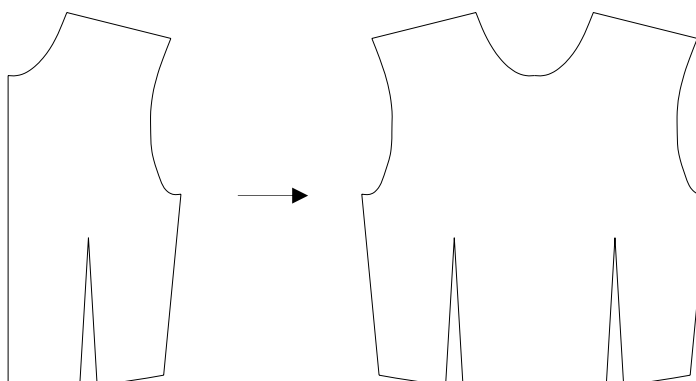
Si el patrón tiene un conjunto de líneas auxiliares cerrado (por ejemplo, una pinza interna), y se utilizan algunas de las entidades de este conjunto como contorno de corte, el comando lo considera como un “hueco”, con el resultado correspondiente al separar las piezas.



En el ejemplo de la figura, la pinza interior está formada por líneas auxiliares. La línea que va de la pinza al hombro resulta indiferente que lo sea o no (aunque en caso de serlo, no debería pertenecer al mismo conjunto que la pinza). El patrón se ha designado por la parte de la derecha, y como contorno de corte se han seleccionado las entidades que aparecen en línea discontinua.

6.5 Desdoblar

Cuando un patrón tiene un eje de simetría, podemos crear una mitad y luego completarlo con el comando de **Desdoblar**.



1. Active el comando **Desdoblar** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.

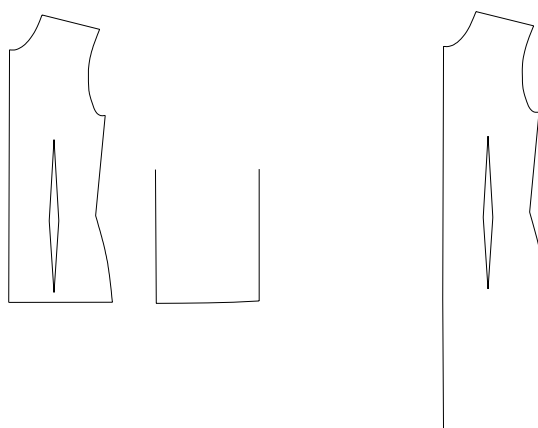
Designar patrón:

2. Diseñe el patrón por un punto de elemento por el cual desea que se desdoble.

Observación Si el patrón es abierto, se desdoblará por la parte abierta independientemente del elemento por el que sea designado.

6.6 Unir patrones

El comando **Unir patrones** permite formar un único patrón a partir de dos patrones. Este comando es especialmente útil para digitalizar patrones grandes que no caben enteros en el tablero digitalizador.



1. Active el comando **Unir patrones** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. Designar primer patrón:
Diseñe el primer patrón en el elemento por el cual desee realizar la unión, o por cualquier elemento si el patrón es abierto.
3. Designar segundo patrón:
Diseñe el segundo patrón en el elemento de unión, o por cualquier elemento si el patrón es abierto.

Al unir dos patrones se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Prevalecen los datos y marca de hilo del patrón designado en primer lugar. Los datos y marca de hilo del segundo patrón se ignoran en cualquier caso.
- Los patrones abiertos se unen siempre por la parte abierta, independientemente del elemento designado.

6.7 Costura

El comando **Costura** permite añadir a un patrón un margen para costura, creando así un nuevo contorno exterior. Este comando contempla los siguientes casos:

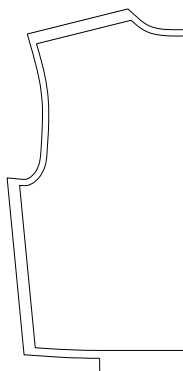
- Asignación de márgenes diferentes para cada elemento del contorno.
- Cierre de pinzas.
- Creación de márgenes simétricos para su encaje al doblar.

Además, Patroneo dispone del comando **Deshacer Costura** que permite recuperar el contorno previo a la creación de la costura, y del comando **Mostrar/ocultar patrón original** que permite visualizar al mismo tiempo el contorno original y el contorno con costura.

Márgenes de costura

Los márgenes de costura se pueden especificar para cada elemento o para todos los elementos del patrón.

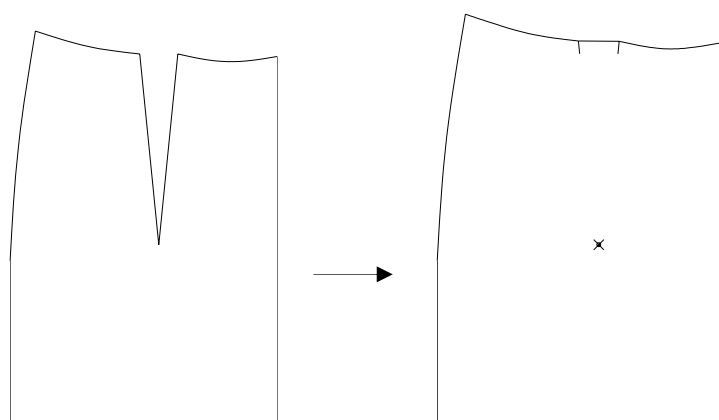
En la figura siguiente se muestra un patrón con márgenes diferentes en sus elementos.



Nótese, como caso particular que este patrón no tiene margen de costura en la línea de centro (se le ha asignado un margen de 0 cm). En cuanto al bajo, se ha dividido en dos elementos para así poder asignar márgenes diferentes en cada parte.

Tratamiento de las pinzas

El comando **Costura** permite que el usuario designe los elementos que deben ser tratados como pinza. Al crear el nuevo contorno, el comando cierra la pinza y señala con dos piquetes la prolongación de la misma, y con una marca su vértice.



Tratamiento de una pinza

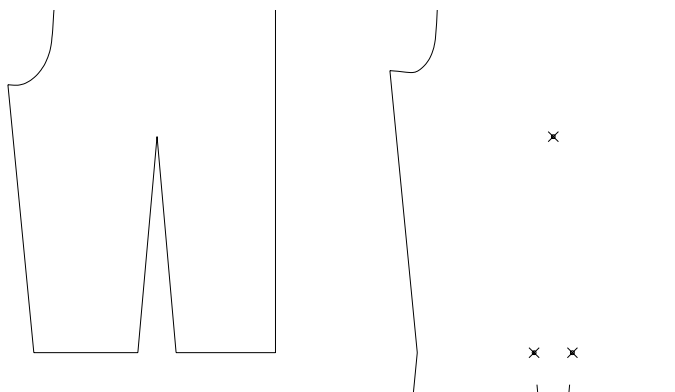
Encajar costura

El comando **Costura** permite que el usuario especifique aquellos márgenes de costura que deben encajar con el patrón al doblarse sobre él, como es el caso de los dobladillos.

En la figura siguiente se muestra este tratamiento en el dobladillo de una manga.

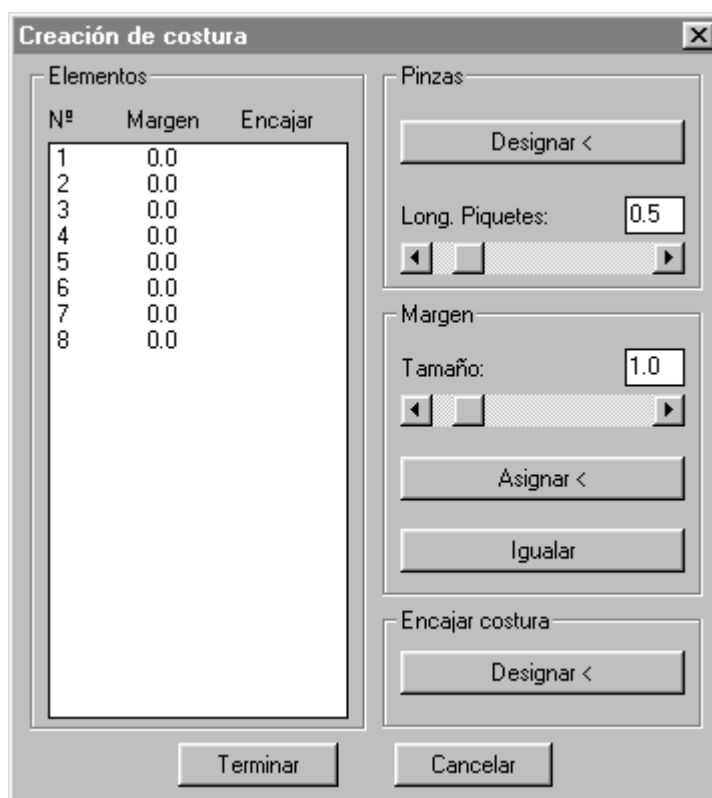
Encajar costura

Se pueden combinar los efectos del tratamiento de una pinza con la opción de encajar costura. En estos casos, el resultado es el que se muestra en la siguiente figura.



Funcionamiento del comando Costura

El comando **Costura** comienza solicitando el patrón al que se le va a crear el margen de costura. A continuación, se muestra el cuadro de diálogo **Creación de costura**.



Elementos	En esta sección se muestra una lista con todos los elementos del patrón designado así como las características del margen de costura de cada uno de ellos. En la columna Margen se indica el margen de costura asignado a cada elemento. En los elementos designados como pinzas, aparecerá la palabra "Pinza". En la columna Encajar se indica si el elemento ha sido designado para encajar su costura. Pueden aparecer los siguientes valores: "Inicio": se ha designado el extremo inicial del elemento. "Final": se ha designado el extremo final del elemento. "Ambos": se han designado ambos extremos de elemento.
Pinzas	En esta sección se encuentran los controles para el tratamiento de las pinzas. Mediante el botón Designar se pueden indicar las parejas de elementos que forman las pinzas del patrón. Al pulsarlo, el cuadro de diálogo se oculta y el programa solicita: Designar el primer elemento de la pinza: Designar el segundo elemento de la pinza: Debe designar dos elementos contiguos, tras lo cual vuelve a mostrarse el cuadro de diálogo. Repita la operación para cada pinza del patrón. Para que una pareja de elementos designados como pinza dejen de estarlo, asigne a uno de ellos un margen de costura. En la casilla Long. Piquetes se especifica la longitud de los piquetes que el comando sitúa automáticamente para marcar la pinza. Esta longitud se aplicará en todas las pinzas del patrón.
Margen	En esta sección se encuentran los controles para establecer los márgenes de costura. En la casilla Tamaño se especifica el tamaño del margen que se aplicará a continuación con los botones Asignar o Igualar. El botón Asignar permite aplicar el margen especificado señalando cada elemento. El pulsarlo, el cuadro de diálogo se oculta y el programa solicita: Designar elemento: Designa el o los elementos a los que quiera aplicar el margen, y pulse INTRO para volver al cuadro de diálogo. El botón Igualar aplica el margen especificado a todos los elementos del patrón. Cuando se asigna un margen a un elemento, el programa traza un elemento paralelo al mismo a la distancia especificada. Estos nuevos elementos no se conectan con los demás hasta que no se finaliza el comando.
Encajar costura	En esta sección se encuentra el botón Designar, mediante el cual designamos los elementos cuyas costuras queremos encajar. Cuando se pulsa el botón Designar el cuadro de diálogo se oculta y el programa solicita:

Designar extremo:

Se debe designar el elemento cerca del extremo que queramos encajar. Si queremos encajar los dos extremos, señalaremos dos veces el elemento, cada vez en uno de sus extremos.

Cada vez que designamos un extremo, el programa traza un nuevo elemento, simétrico al elemento contiguo al extremo designado. Estos nuevos elementos no se conectan con el resto hasta que no se finaliza el comando.

Para volver a asignar un margen normal a un extremo, simplemente designe de nuevo dicho extremo.

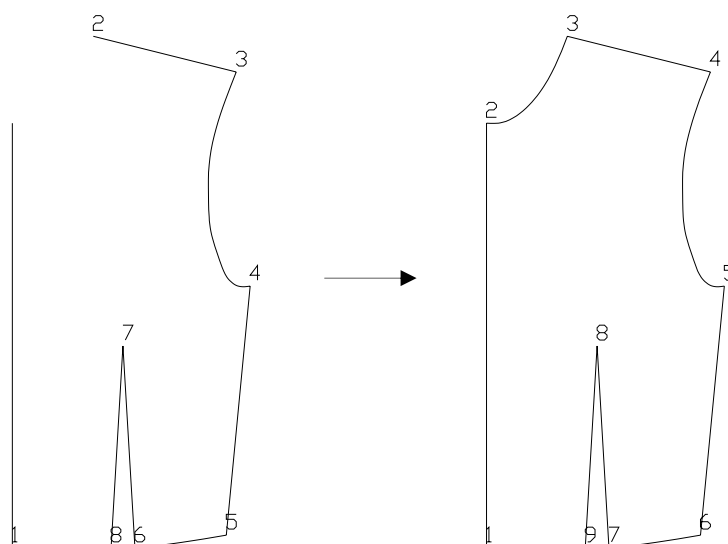
6.8 Modificar el contorno de un patrón

En el menú y barra de herramientas **Transformaciones** tenemos una serie de comandos que nos permiten añadir y eliminar elementos y puntos de escalado de un patrón.

6.8.1 Añadir elemento

Este comando permite añadir nuevos elementos al contorno principal de un patrón o a un grupo de líneas auxiliares.

Obviamente, sólo se pueden añadir elementos a patrones que tengan contornos abiertos o incompletos.

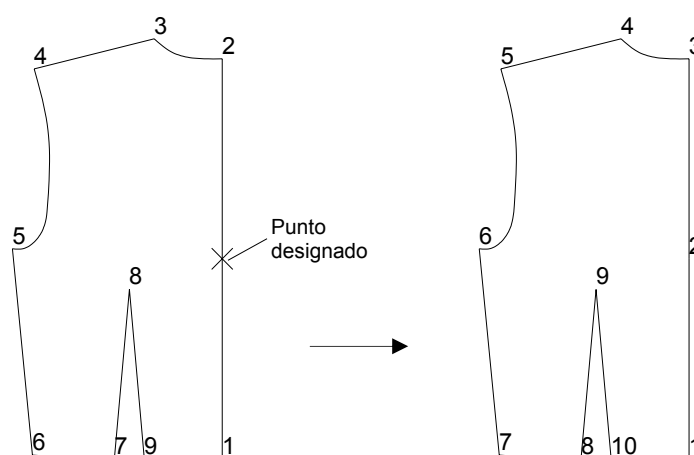


Antes de utilizar el comando **Añadir elemento** deberá crear el nuevo elemento (LINEA o SPLINE), el cual deberá estar conectado, al menos por uno de sus extremos, a un punto abierto del contorno al que desee añadirlo.

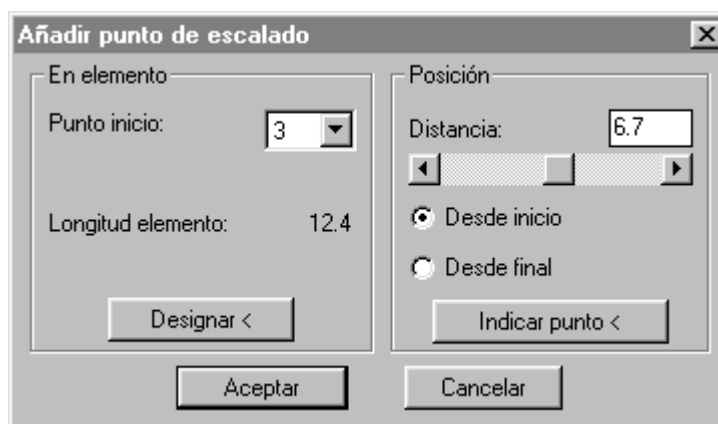
1. Active el comando **Añadir elemento** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. Designar patrón:
Diseñe un elemento cualquiera del contorno del patrón.
3. Designar elemento a añadir:
Diseñe el nuevo elemento. El comando vuelve a solicitar que se diseñe un elemento a añadir. Si no desea añadir más pulse INTRO para finalizar.

6.8.2 Añadir punto de escalado

Este comando parte un elemento en dos insertando un nuevo punto de escalado.



El comando **Añadir punto de escalado**, comienza solicitando designar el patrón en el cual se va a insertar el punto. Una vez designado se muestra el cuadro de dialogo del comando.



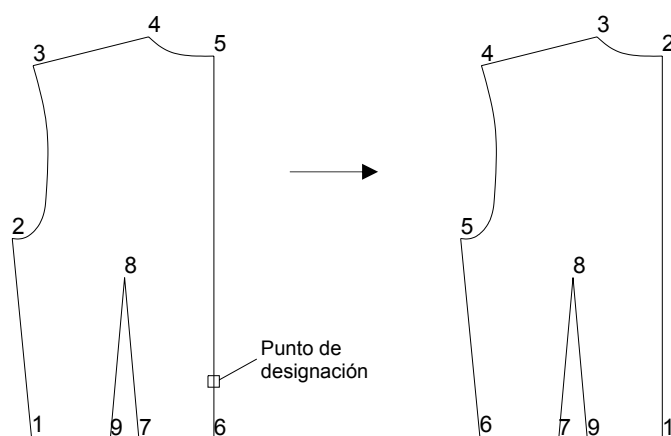
En elemento	En esta sección se puede seleccionar el elemento en el que se va a insertar el punto. Al iniciar el comando, aparece el elemento que se señaló al designar el patrón. Puede seleccionar un elemento eligiéndolo de la lista desplegable o mediante el botón Designar y seleccionándolo en pantalla. En esta sección se muestra también, como dato informativo, la longitud del elemento seleccionado, a fin de que pueda servir de referencia para situar el punto.
Posición	Esta sección permite especificar la situación del nuevo punto en el elemento. Esto se puede hacer indicando la distancia y el punto de referencia o mediante el botón Indicar punto, que permite designar el nuevo punto de escalado directamente sobre el patrón. Cuando se designa el punto, la casilla Distancia se actualiza con la distancia del punto al extremo más cercano del elemento. De igual manera, cuando designa un elemento distinto, los valores de esta sección se actualizan en función del punto de designación.

Una vez introducidos los parámetros o designado el punto pulse **Aceptar** para insertar el nuevo punto de escalado.

6.8.3 Origen y sentido

Este comando permite cambiar tanto el primer elemento como el sentido de numeración del patrón.

El comando solicita que se seleccione el elemento que se quiere hacer el primero. El extremo más cercano al punto de designación será el primer punto de escalado, y el otro extremo será el segundo. De esta manera se puede determinar el sentido, como se muestra en las figuras siguientes.



6.8.4 Borrar componentes

Este comando borra individualmente cualquier componente del patrón:

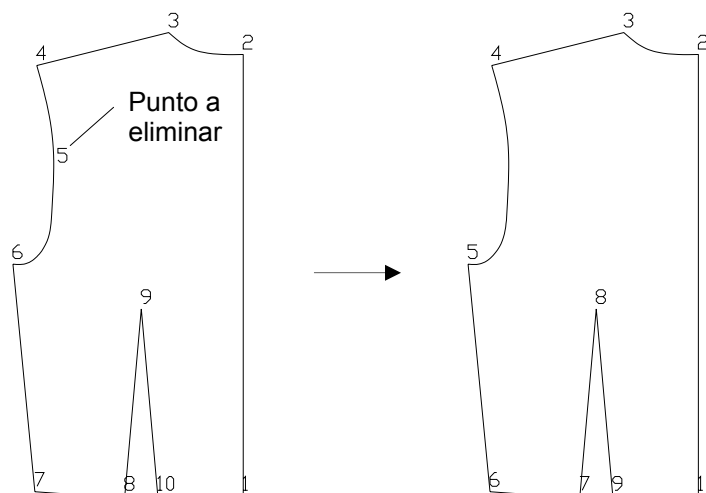
1. Active el comando **Borrar componentes** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. Designar patrón:
Seleccione el patrón designando cualquier elemento del contorno exterior.
3. Designar componente:
Seleccione el componente a borrar.
4. A continuación puede seguir designando componentes o pulsar INTRO para terminar.

Al borrar componentes deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Si borra un elemento del contorno, se borran automáticamente todos los piquetes situados en el elemento, excepto los situados en los extremos si están conectados a otro elemento.
- Si selecciona cualquier texto de la numeración, se borra la numeración completa.
- Si selecciona uno cualquiera de los textos identificativos, se borra todo el grupo.

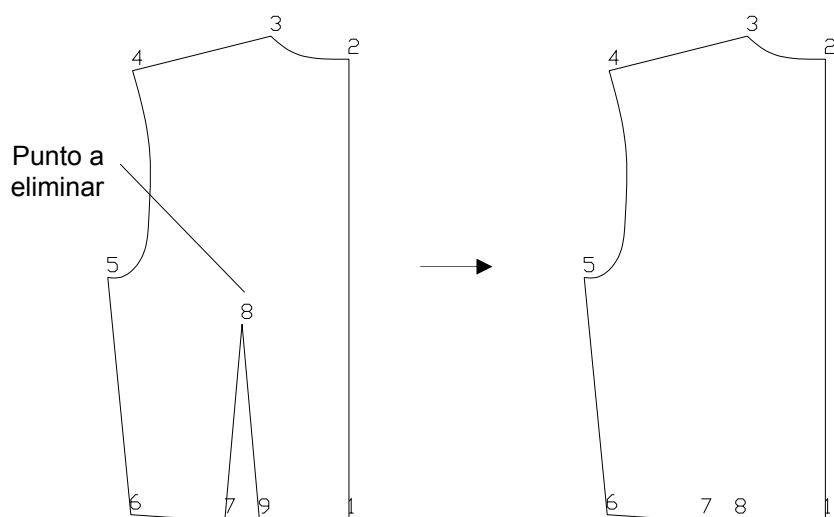
6.8.5 Borrar punto de escalado

Este comando elimina un punto de escalado del contorno exterior. Cuando se elimina un punto de escalado, el programa sustituye los dos elementos que separaba el punto por un solo elemento.



En principio, puede eliminar cualquier unto de escalado del patrón, aunque los resultados dependerán de los elementos que confluyen en el punto. Deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Si los dos elementos adyacentes son rectas, son sustituidos por un elemento recto que va del punto anterior al borrado al posterior.



- Si los elementos adyacentes son curvas, o una curva y una recta, son sustituidos por una curva. Si los elementos no son tangentes entre sí, la forma del nuevo elemento puede alterar considerablemente la forma del patrón.
- Si los elementos adyacentes tiene piquetes, estos se reubican del siguiente modo:
 - los piquetes del elemento anterior al punto eliminado se sitúan respecto al punto inicial del nuevo elemento.
 - los piquetes del elemento posterior al punto se sitúan respecto al punto final del nuevo elemento.

Para borrar un punto de escalado siga la siguiente secuencia de operaciones:

1. Si el patrón no está numerado, numérelo con el comando **Numerar patrón**
2. Active el comando **Borrar punto de escalado** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
3. Designar patrón:
Seleccione el patrón designando cualquier elemento del contorno exterior.
4. Designar punto de escalado:
Indique el punto a eliminar designando su número.

6.9 Borrar grupos

Este comando borra grupos de componentes de un patrón.

1. Active el comando **Borrar grupos** del menú o la barra de herramientas **Transformaciones**.
2. Designe patrón o [Múltiple]:
Seleccione el patrón o patrones de los que desee borrar los grupos de componentes.



3. Seleccione en el cuadro de diálogo el grupo o grupos que desee eliminar y pulse aceptar.

6.10 Deshacer costura

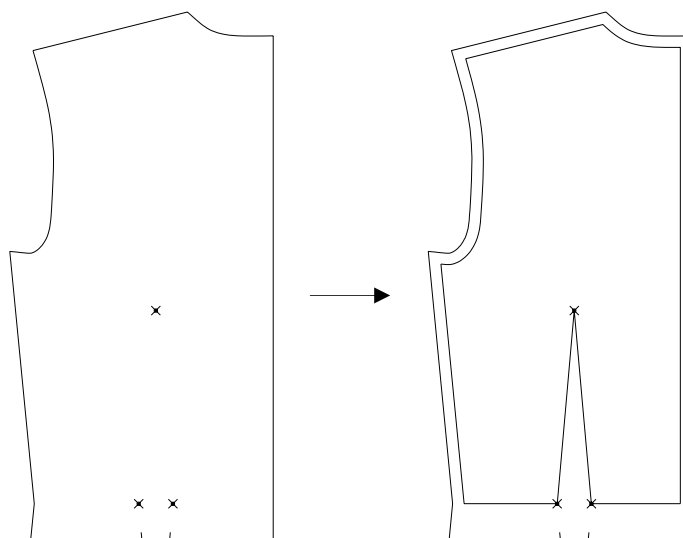
Este comando permite recuperar el patrón original en aquellos patrones cuyo contorno se ha creado con el comando **Costura**.

Active el comando **Deshacer costura** del menú o barra de herramientas **Transformaciones** y, designe el patrón.

Advertencia Al deshacer la costura de un patrón, se eliminan automáticamente todos los piquetes.

6.11 Mostrar/ocultar contorno original

Este comando permite visualizar el contorno original en aquellos patrones creados con el comando **Costura**.



Si vuelve a aplicar el comando al patrón, se oculta el patrón original.

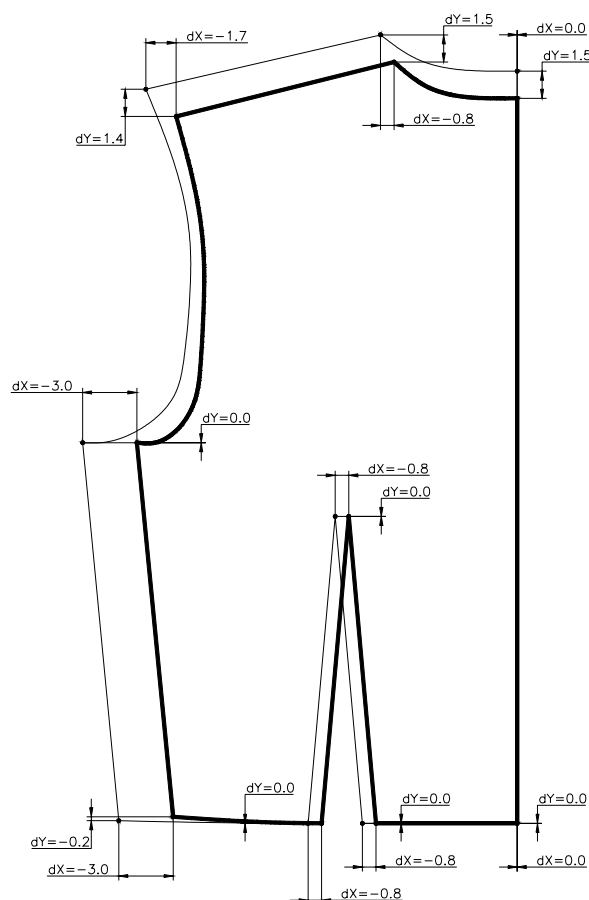
7 Escalado

7.1 Conceptos básicos del escalado con Patroneo

7.1.1 Escalado de puntos

El escalado en Patroneo se basa en el desplazamiento de los puntos de escalado del patrón, y de la consiguiente transformación de los elementos del mismo.

El desplazamiento de los puntos de escalado se mide en su desplazamiento horizontal o ΔX y su desplazamiento vertical o ΔY .



7.1.2 Escalado de patrones con nombre

Si el patrón tiene datos identificativos (modelo, talla y pieza), en las operaciones de escalado, Patroneo realiza una serie de operaciones automáticas.

Asignación de identificación a los nuevos patrones

A los nuevos patrones creados en la operación de escalado, se les asigna automáticamente la identificación.

- Modelo: el mismo que la talla base.
- Talla: la talla correspondiente en el orden de escalado según la *Tabla de Tallaje* utilizada.
- Pieza: la misma que la talla base.

Distribución de tallas por capa.

Los nuevos patrones se sitúan en capas según su talla. De este modo, puede visualizar u ocultar las tallas que desee utilizando el comando **Visualización modelos/tallas** que se describe en la página 175.

El nombre de estas capas será una combinación del nombre del modelo más la talla. De este modo, todas las piezas del mismo modelo y de la misma talla quedan situadas en la misma capa.

Búsqueda automática de Tabla de Escalado y Set de Tallas

En las operaciones de Escalado Proporcional, el programa buscará automáticamente la Tabla de Escalado cuyo nombre coincida con los datos Modelo y Pieza del patrón base .

Por ejemplo, para un patrón con los siguientes datos:

Modelo: 669
Talla: 36
Pieza: ESPALDA

el programa buscará la Tabla de Escalado cuyo nombre sea:

669_ESPALDA

En las operaciones de Escalado Diferencial, al programa buscará automáticamente el Set de Tallas con nombre:

669_36_ESPALDA

7.1.3 Eliminación de un escalado

Los patrones generados en el escalado son del mismo tipo que cualquier otro. Para eliminarlos utilice el comando **Borrar patrón**.

Si ha escalado muchas tallas, puede facilitar el borrado del escalado con el siguiente procedimiento:

1. Con el comando **Visualizar modelos/tallas**, seleccione la talla original y escoja la opción **Ocultar solo las seleccionadas**. Con esto, oculta la talla que debe conservar.
2. Borre los patrones con el comando **Borrar** utilizando la opción **Múltiple**.
3. Utilice de nuevo el comando **Visualizar modelos/tallas** y escoja la opción **Mostrar todas**.

7.2 Tablas de Tallaje

Las Tablas de Tallaje se utilizan para que al escalar un patrón con datos identificativos, Patroneo pueda determinar la denominación de la talla de los nuevos patrones.

Las Tablas de Tallaje son secuencias de denominaciones de tallas, por ejemplo.

- 38, 40, 42, 44, 46, 48
- XS, S, M, L, XL

Asimismo, en las Tablas de tallaje se puede establecer un color asociado a cada talla que será asignado a los patrones en el escalado.

Observación Las denominaciones de las tallas pueden tener un máximo de cuatro caracteres, y no pueden incluir espacios, puntos ni guiones bajos.

7.2.1 Creación y modificación de Tablas de Tallaje

La gestión de Tablas de Tallaje se realiza por medio del comando **Tablas de Tallaje** del menú o barra de herramientas **Escalado**.

Este comando muestra el siguiente cuadro de diálogo:

Tablas de Tallaje

Tabla

Seleccionar:

Nueva Tabla:

Tallas

Orden	Denominación	Color
-------	--------------	-------

Editar

Color:

Creación de una nueva Tabla de Tallaje

1. Escriba el nombre de la nueva tabla en la casilla **Nueva Tabla**.
2. Introduzca en la sección **Tallas**, las denominaciones de las tallas de la tabla. Para ello, utilice los controles del siguiente modo.
 - Para añadir una nueva denominación: escriba la denominación en la casilla **Editar** y pulse el botón **Añadir**. La nueva denominación se añade al final de la lista.
 - Para insertar una denominación entre las ya existentes: seleccione en la lista la denominación antes de la cual desee insertar la nueva. Escriba la denominación en la casilla **Editar** y pulse **Insertar**.
 - Para modificar una denominación ya incluida: seleccione la denominación a modificar; ésta aparecerá en la casilla **Editar**. Modifíquela y pulse **Modificar**.
 - Para eliminar una denominación, selecciónela de la lista y pulse **Eliminar**.
 - Para cambiar el color asociado a una talla, pulse en el control de color y seleccione el color del cuadro de diálogo mostrado.

Los cambios que realice se van reflejando en la lista.

Tablas de Tallaje

Tabla

Seleccionar:

Nueva Tabla:

Tallas

Orden	Denominación	Color
1	38	Rojo
2	40	Amarillo
3	42	Verde
4	44	Cyan
5	46	Azul
6	48	Magenta
7	50	Blanco
8	52	8

Editar

Color:

3. Pulse **Guardar**.

Modificación de una Tabla de Tallaje

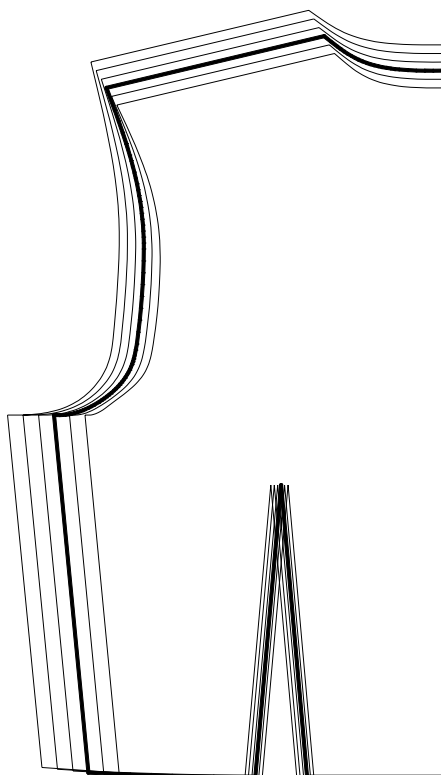
4. Seleccione la Tabla de Tallaje a modificar de la lista desplegable **Seleccionar**.
5. Modifique y/o añada las denominaciones de las tallas.
6. Pulse **Guardar**.

Borrado de una Tabla de Tallaje

1. Seleccione la Tabla de Tallaje a borrar en la lista desplegable **Seleccionar**.
2. Pulse **Borrar**.

7.3 Escalado Proporcional

El Escalado Proporcional crea tallas mayores y menores que la talla base aplicando a todas la misma Tabla de Escalado.



Patrón escalado proporcionalmente

7.3.1 Tablas de Escalado

En las Tablas de Escalado se especifican los desplazamientos de los puntos de escalado que se aplicarán en el Escalado Proporcional.

Los desplazamientos horizontal (deltaX) y vertical (deltaY) se deben introducir en la Tabla de Escalado con el valor y signo adecuados para definir el paso de una talla a la inmediatamente superior.

El comando **Tablas de Escalado** permite la creación, modificación y borrado de Tablas de Escalado.

Este comando comienza con la solicitud de designar patrón. Puede responder de dos formas:

- Si designa un patrón con datos identificativos, el programa busca automáticamente la tabla de escalado asociada al patrón. Si existe se carga la tabla; si no existe, se crea una tabla nueva con el nombre del patrón y tantos puntos de escalado como tenga el mismo.
- Si designa un patrón sin datos se activa el comando con una tabla con tantos puntos como puntos de escalado tenga el patrón.

Tablas de Escalado Proporcional

Tabla de escalado

Seleccionar:

Nueva Tabla:

Desplazamientos

Punto	Horizontal	Vertical
1	0.00	0.00
2	0.00	0.00
3	0.00	0.00
4	0.00	0.00
5	0.00	0.00
6	0.00	0.00
7	0.00	0.00
8	0.00	0.00
9	0.00	0.00

- Si pulsa INTRO se activa el comando con una tabla vacía.



Según sea el caso, necesitará crear una tabla nueva, modificar una existente o eliminar una tabla. A continuación se describen los procedimientos para ello.

Creación de una nueva Tabla de Escalado

1. Escriba el nombre de la nueva tabla en la casilla **Nueva Tabla**.
2. Introduzca en la sección **Desplazamientos** los valores de los desplazamientos de cada punto. Para ello:
 - Para modificar los desplazamientos de un punto, selecciónelo de la lista y opere con los cursores deslizantes, el horizontal para los desplazamientos horizontales y el cursor vertical para los desplazamientos verticales. Los cursores deslizantes permiten establecer valores entre -5 y +5 cm, en incrementos mínimos de 0.05 cm. Si precisa valores mayores o incrementos mas pequeños puede establecerlos con el botón **Modificar**.
 - Selección múltiple: puede seleccionar varios puntos para modificarlos o eliminarlos a la vez. Para ello mantenga pulsada la tecla CTRL mientras selecciona los puntos de la lista. También puede seleccionar una serie de puntos consecutivos marcando el primero y después, con la tecla de MAYÚSCULAS pulsada, el último.
 - Para añadir un punto al final de la lista o a una lista vacía, pulse el botón **Añadir**.
 - Para insertar un punto nuevo en medio de la lista, seleccione el punto antes del cual desea insertar el punto nuevo y pulse **Insertar**. El nuevo punto se inserta desplazando todos los que le siguen.
 - Para eliminar uno o varios puntos, selecciónelos de la lista y pulse **Eliminar**.
3. Pulse **Guardar**.

Modificación de una Tabla de Escalado

1. Seleccione la Tabla de Escalado a modificar de la lista desplegable **Seleccionar**.
2. Modifique y/o añada los valores de los desplazamientos.
3. Pulse **Guardar**.

Borrado de una Tabla de Escalado

1. Seleccione la Tabla de Escalado a borrar en la lista desplegable **Seleccionar**.
2. Pulse **Borrar**.

Advertencia Una vez creada la tabla de escalado de un patrón, los cambios y transformaciones del patrón que supongan un cambio en el número de puntos de escalado o en el orden de los mismos **no** quedan reflejados en la tabla de escalado. El usuario deberá modificarla, añadiendo o insertando puntos o realizando las operaciones necesarias para que la tabla vuelva a ser coherente con el patrón.

7.3.2 Escalar patrones con Escalado Proporcional

Una vez creada la Tabla de Escalado, podemos utilizar el comando **Escalado Proporcional**, para escalar el patrón.

El comando solicita que designe el patrón que desea escalar, y a continuación muestra el cuadro de diálogo.

El cuadro de diálogo 'Escalado Proporcional' tiene una barra de título con el mismo nombre y un botón de cerrar (X). El contenido está organizado en secciones:

- Selecciones:** Una sección titulada 'Seleccione tablas' que contiene dos listas desplegables: 'Tabla de escalado:' y 'Tabla de tallaje:'.
- Número de tallas:** Una sección con dos campos de entrada numérica: 'Menores:' (con el valor 0) y 'Mayores:' (con el valor 0).
- Opciones:** Una sección con una casilla de verificación 'Aplicar colores' que está marcada.
- Botones:** En la parte inferior hay dos botones: 'Aceptar' y 'Cancelar'.

Tabla de Escalado En esta lista se selecciona la Tabla de Escalado a aplicar. Si el patrón designado tiene datos identificativos, el programa buscará su Tabla de Escalado asociada, y si existe la selecciona automáticamente.

Tabla de Tallaje Esta lista sólo estará activa si se ha designado un patrón con datos identificativos, y en ella se selecciona la Tabla de Tallaje a aplicar en el escalado.

Debe seleccionar una Tabla de Tallaje que incluya la talla del patrón que va a escalar.

- Número de tallas** En esta sección se especifica el número de tallas mayores y menores que se van a crear. Al menos uno de los dos valores deberá ser mayor de 0.
- Si el patrón tiene datos identificativos, no podrá especificar más tallas mayores o menores que las que sea posible generar con la Tabla de Tallaje seleccionada.
- Aplicar colores** Si se activa esta opción, los patrones generados tomarán el color asociado a la talla en la Tabla de tallaje. Si se desactiva, los patrones se generarán en color blanco.

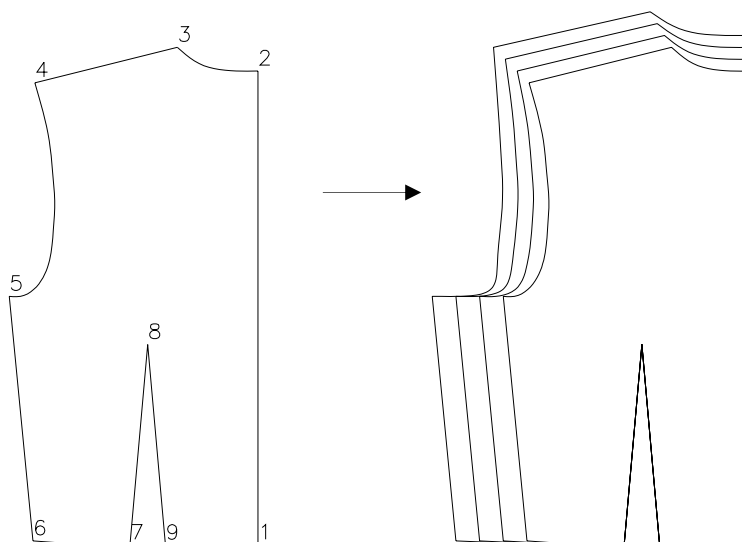
Advertencia Si tiene que repetir un escalado, asegúrese de que ha borrado antes todos los patrones que generó antes. Recuerde que, si ha utilizado el comando **Visualización de modelos/tallas** puede haber algunas tallas ocultas cuyos patrones se montarán con los que genere al volver a escalar. Para asegurarse, antes de volver a escalar escoja la opción **Mostrar todo** del comando citado.

7.3.3 Comportamiento de curvas y piquetes en el escalado

Escalado de curvas

Al escalar una curva, Patroneo tiene en cuenta los incrementos establecidos en la tabla de escalado para sus extremos (puntos de escalado), y calcula automáticamente incrementos para los puntos intermedios. Este cálculo se realiza promediando los incrementos en los extremos en función de la posición con respecto a estos de cada punto intermedio.

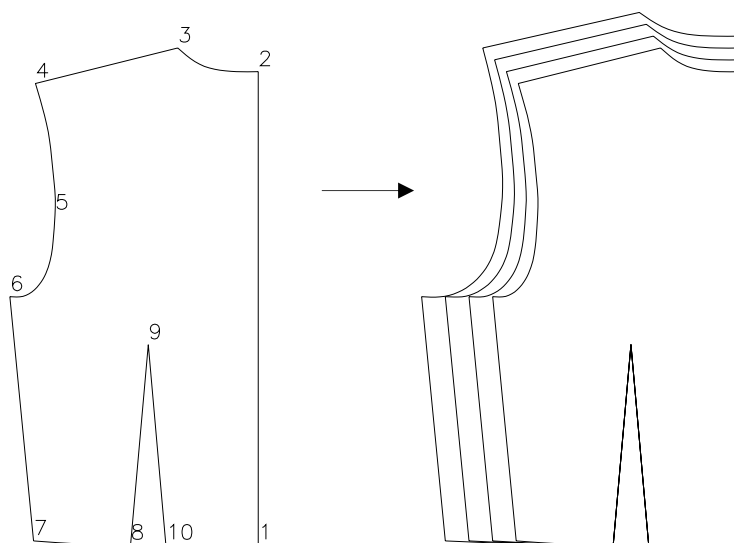
Al escalar curvas cuya curvatura sea constante o no varíe demasiado, el escalado mantiene la forma de la curva. Pero si la curva tiene cambios de curvatura acusados, el resultado puede ser una deformación de la misma. En la figura siguiente se muestra un ejemplo de este caso.



También puede ocurrir que, aunque el escalado no cambie la forma de la curva, no sea este el resultado deseado por el usuario, sino que precisamente, por las características concretas de su sistema de escalado o de la prenda a escalar, necesite que la forma de la curva evolucione.

En ambos casos, la solución consiste en insertar uno o más puntos de escalado dentro de la curva. Con esto dividimos la curva en dos o más partes, lo que nos permite, asignando los valores adecuados a los nuevos puntos de escalado, controlar la forma global del conjunto.

En la siguiente figura se muestra el patrón del ejemplo anterior al cual se le ha añadido un punto de escalado en la posición en la que la curva se había deformado más.



En la tabla de escalado se ha insertado igualmente un punto entre el 4 y el 5 y se le ha asignado el mismo desplazamiento horizontal que el punto 4, con el resultado que se muestra.

Advertencia	Recuerde que si inserta o elimina puntos de escalado en el patrón, deberá modificar la tabla de escalado realizando la operación correspondiente.
--------------------	---

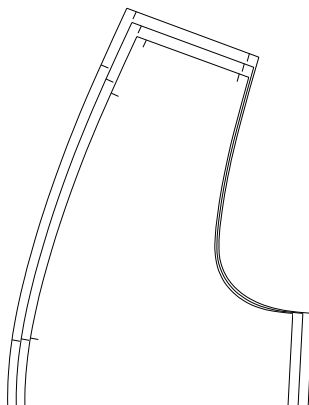
Escalado de piquetes

La posición de un piquete en los patrones resultantes del escalado depende de su posición en el patrón original:

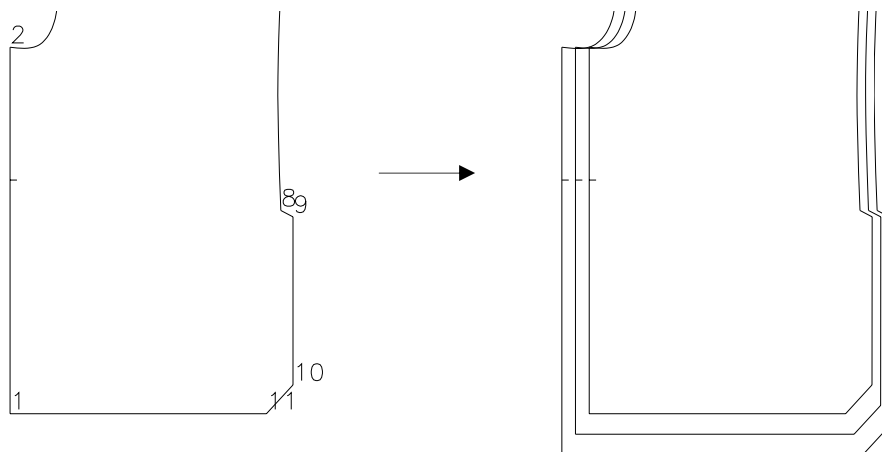
- Si el piquete está situado en medio de un elemento, se mantendrá fija su distancia al punto de escalado más cercano.
- Si el piquete está situado sobre un punto de escalado mantendrá esta posición en los nuevos patrones.

Como se puede ver, el segundo caso no es más que una consecuencia del primero, ya que si un piquete está situado justo sobre un punto de escalado, obviamente éste es el más cercano.

Este comportamiento es suficiente para resolver los casos en los que los piquetes señalan posiciones que no varían con el escalado, como los márgenes de costura o la posición de piezas de tamaño fijo.

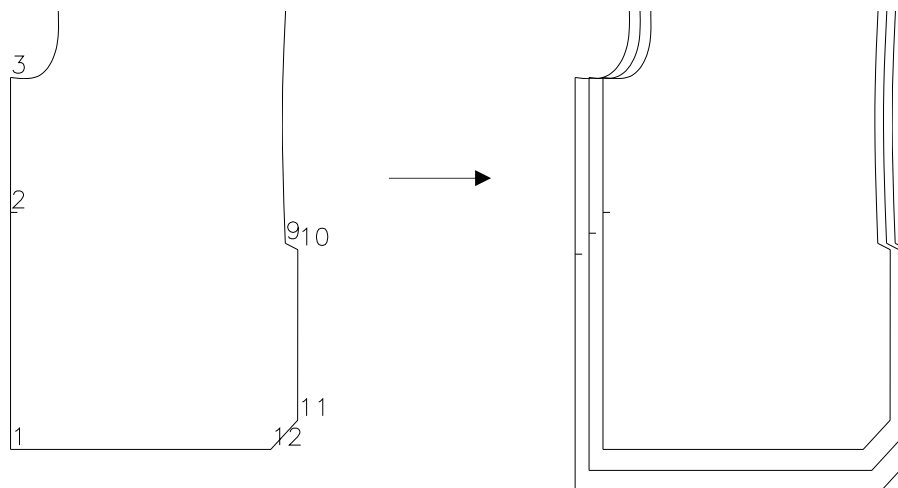


En otros casos, este modo de posicionar los piquetes puede no dar el resultado requerido. Consideremos el caso de la siguiente figura.



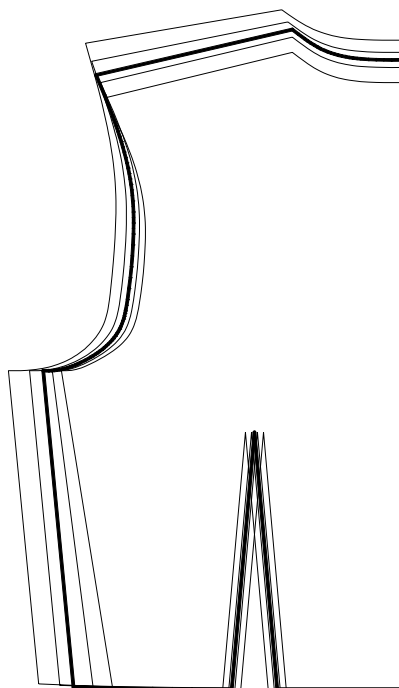
El piquete del patrón de la figura está situado más cerca del punto 2 que del 1. Por consiguiente, mantiene su distancia al mismo en los patrones resultantes del escalado. Pero este resultado puede no ser correcto si, por ejemplo, el piquete señalase una posición medida desde el punto 1.

Para solucionar este problema, será necesario añadir un punto de escalado justo en la posición del piquete. En la tabla de escalado, se insertaría un nuevo punto entre el 1 y el 2 y se le asignaría el mismo desplazamiento vertical que al punto 1. El resultado sería el que se muestra a continuación:



7.4 Escalado Diferencial

El Escalado Diferencial permite escalar un patrón especificando criterios de escalado diferentes para cada talla.



Patrón escalado diferencialmente

7.4.1 Set de tallas

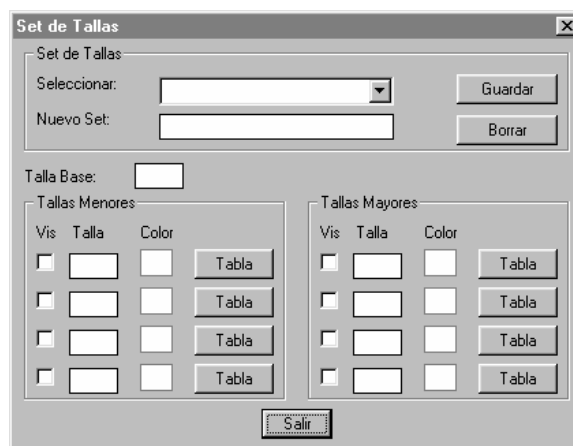
Un Set de Tallas es un conjunto de tablas de escalado. En ellas se especifican los desplazamientos de los puntos de escalado necesarios para pasar de la talla base a cada una de las tallas del set.

El comando **Set de Tallas** permite la creación, modificación y borrado de Sets de Tallas.

Este comando comienza con la solicitud de designar patrón. Puede responder de dos formas:

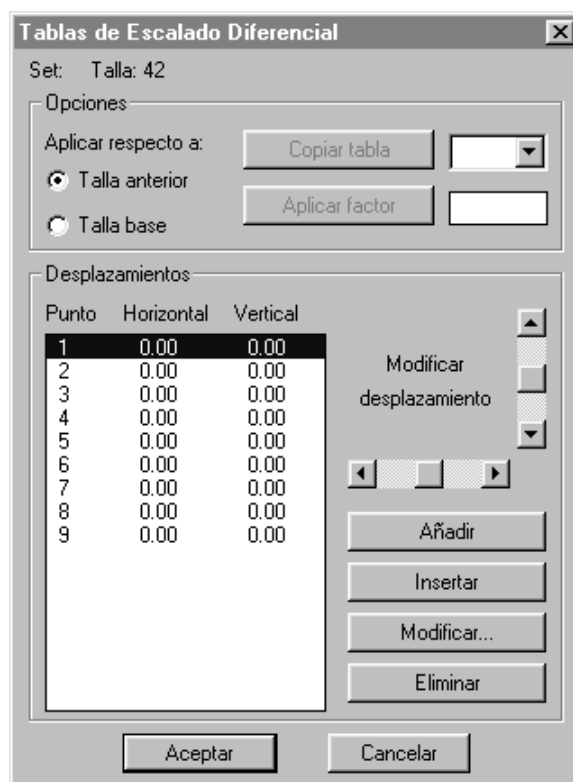
- Si designa un patrón con datos identificativos, el programa busca automáticamente el Set de Tallas asociado al patrón. Si existe se carga el set; si no existe, se crea un set nuevo con el nombre del patrón.
- Si pulsa INTRO (o el botón derecho del ratón) o designa un patrón sin datos se activa el comando con un set vacío.

A continuación, se muestra el cuadro de diálogo del comando.



Creación de un nuevo Set de Tallas

1. Escriba el nombre del nuevo set en la casilla **Nuevo Set**
2. Introduzca la denominación de la talla base del escalado.
3. En las secciones **Tallas Menores** y **Tallas Mayores**, introduzca los datos de cada talla del set.
 - **Vis:** puede desactivar esta opción si quiere que una o varias tallas no se creen al realizar el escalado.
 - **Talla:** introduzca en estas casillas las denominaciones de las tallas.
 - **Color:** pulsando en el cuadrado de muestra de color, se accede al cuadro de diálogo estándar de AutoCAD para establecer el color en el que se creará el patrón.
 - **Tabla:** pulse estos botones para acceder al cuadro de diálogo en el que introducir los desplazamientos correspondientes a cada talla.



Los desplazamientos se establecen del mismo modo que en el Escalado Proporcional. Además, en el cuadro de diálogo tenemos una serie de opciones.

- **Aplicar respecto a:** establece si los desplazamientos se aplican respecto a la talla base (el patrón designado) o respecto a la talla anterior del Set (patrón generado).
- **Copiar tabla:** permite copiar la tabla de desplazamientos de otra talla del Set. Esto es útil cuando las diferentes tablas del Set tienen algunos valores comunes. Para copiar una tabla, selecciónela de la lista desplegable y pulse el botón **Copiar tabla**.
- **Aplicar factor:** permite multiplicar todos los valores de los desplazamientos por el factor especificado (positivo o negativo). Esto es útil cuando en el Set se incluyen tallas no consecutivas. De este modo se pueden indicar los desplazamientos por talla y luego aplicar el factor correspondiente al número de tallas intermedias. Para aplicar un factor, escríbalo en la casilla, pulse INTRO y por último el botón **Aplicar factor**.

4. Una vez establecidos las tablas de las tallas incluidas en el Set pulse **Guardar**.

Modificación de un Set de Tallas

1. Seleccione el Set de Tallas a modificar de la lista desplegable **Seleccionar**.
2. Modifique y/o añada los datos de las tallas del set.
3. Pulse **Grabar**.

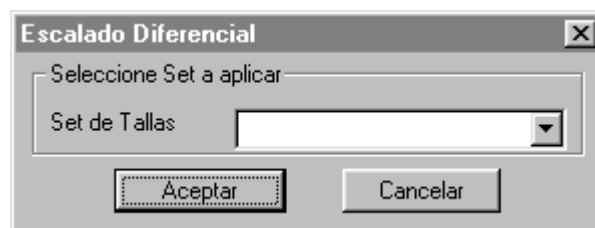
Borrado de un Set de Tallas

1. Seleccione el Set de Tallas a borrar en la lista desplegable **Seleccionar**.
2. Pulse **Borrar**.

7.4.2 Escalar patrones con Escalado Diferencial

Una vez creado el Set de Tallas, podemos utilizar el comando **Escalado Diferencial** para escalar el patrón.

El comando comienza solicitando que se designe el patrón a escalar, y a continuación muestra el cuadro de diálogo.



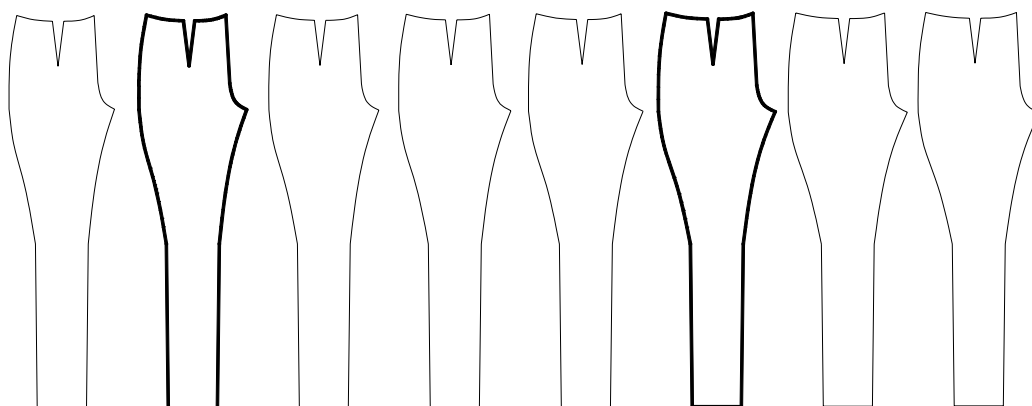
Seleccione de la lista desplegable el Set de Tallas a aplicar. Si el patrón designado tiene datos identificativos, el programa buscará el Set de Tallas asociado, y si existe lo selecciona automáticamente.

Advertencia	La talla base del Set debe coincidir con la talla especificada en los datos identificativos del patrón.
--------------------	---

7.5 Escalado Automático

El Escalado Automático se realiza a partir de dos patrones base. En función de las diferencias entre los dos patrones, y del número de tallas intermedias que se especifiquen, el programa calcula de automáticamente los desplazamientos de los puntos de escalado.

Es posible crear tallas intermedias, menores que el patrón menor y mayores que el patrón mayor.



Patrones escalados automáticamente

Para utilizar el Escalado Automático, los dos patrones base deberán tener el mismo número de elementos y los puntos de escalado deberán estar en el mismo sentido y con el mismo origen.

Los datos identificativos de los nuevos patrones se toman del patrón menor, si es que éste los tiene. Los datos del patrón mayor, si los tiene, se ignoran, a excepción de la talla.

El comando **Escalado Automático**, solicita en primer lugar que designe el patrón menor y, a continuación el patrón mayor. Una vez designados se muestra el cuadro de diálogo.

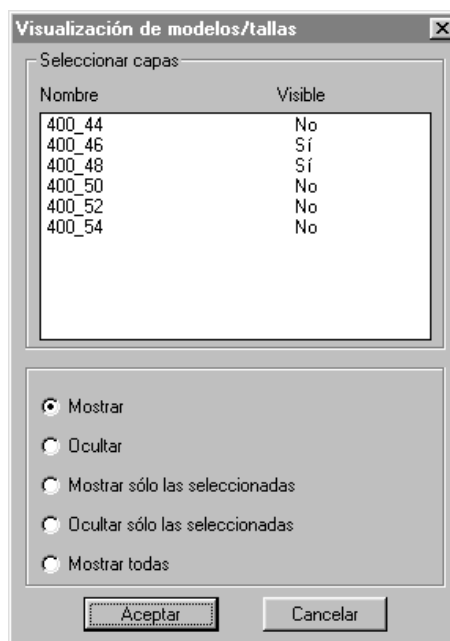


- | | |
|-------------------------|--|
| Tabla de Tallaje | <p>En esta lista se selecciona la Tabla de Tallaje a aplicar en el escalado. Sólo estará activa si el patrón menor tiene datos identificativos.</p> <p>La Tabla de Tallaje seleccionada debe incluir la talla del patrón menor y la del mayor si éste tiene datos identificativos.</p> |
| Tallas a crear | <p>En esta sección se especifica el número de tallas a crear. Si el patrón menor tiene datos identificativos, el número de tallas de cada tipo no podrá ser mayor de las que se puedan generar en función de la Tabla de Tallaje seleccionada.</p> <p>Siempre que sea posible, el programa establecerá automáticamente el número de tallas a crear en función de la talla menor y mayor y la Tabla de Tallaje.</p> |
| Aplicar colores | <p>Si se activa esta opción, los patrones generados tomarán el color asociado a la talla en la Tabla de tallaje. Si se desactiva, los patrones se generarán en color blanco.</p> |

7.6 Visualización selectiva de tallas

El comando **Visualización modelos/tallas** es una utilidad para gestión de capas que facilita la visualización selectiva de los patrones de un determinado modelo y uno determinada talla.

El comando muestra el siguiente cuadro de diálogo:



Seleccionar capas

Selecione en esta lista la o las capas con las que quiera realizar alguna operación.

Puede seleccionar más de una capa pulsando la tecla CTRL mientras hace click con el ratón sobre el nombre.

Mostrar

Esta opción activa todas las capas seleccionadas.

Ocultar

Esta opción desactiva todas las capas seleccionadas.

Mostrar sólo las seleccionadas

Esta opción activa las capas seleccionadas y desactiva el resto de las capas del dibujo.

Es la opción típica para visualizar una talla concreta de un modelo.

Ocultar sólo las seleccionadas

Desactiva las capas seleccionadas y activa el resto de las capas del dibujo.

Mostrar todas

Activa todas las capas de la lista.

Observación

Este comando elimina automáticamente las capas vacías. De esta forma, si ha borrado todos los patrones del mismo modelo y talla, o les ha cambiado los datos, sus capas anteriores ya no deberán aparecer en la lista. No obstante, si en una capa queda algún objeto, aunque no sea un patrón, el comando no podrá eliminarla y seguirá mostrándola.

8 Marcada

8.1 Marcada manual

El proceso de la Marcada Manual se realiza en tres pasos:

1. Preparación de las piezas
2. Creación de la tela
3. Inserción de piezas en la tela

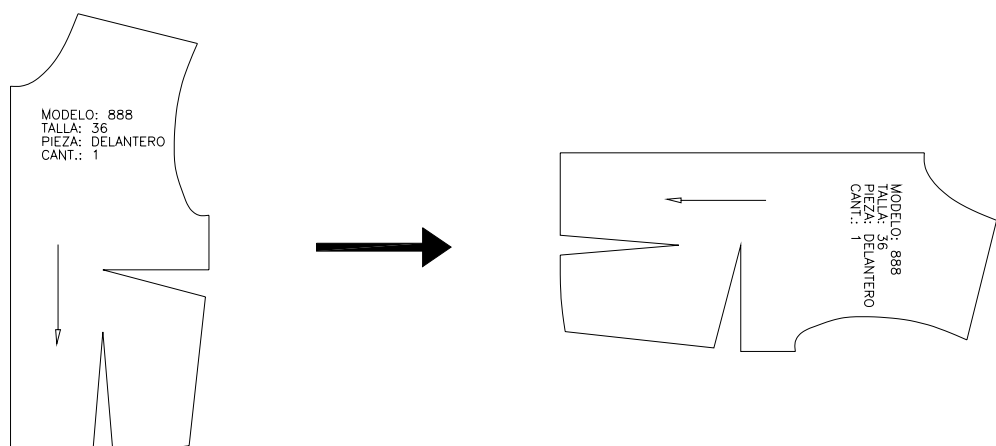
8.1.1 Preparación de piezas

La preparación de las piezas consiste en un proceso por el cual Patroneo crea una copia del patrón orientado al hilo.

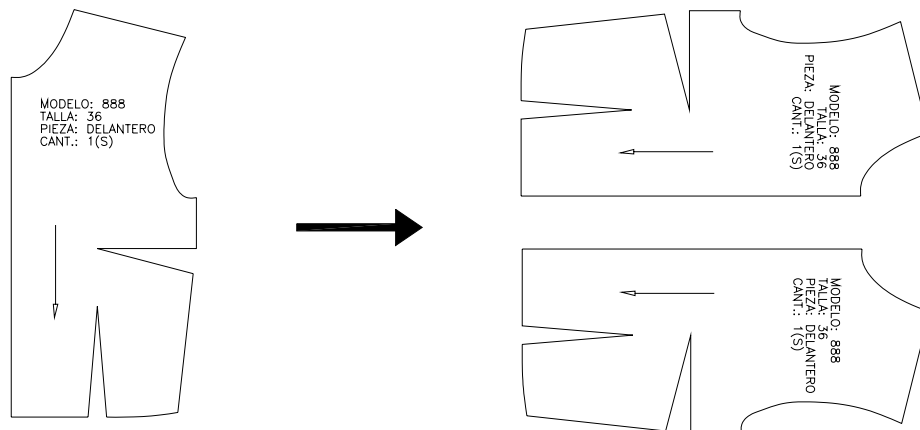
Opciones de simetría

En función de la opción de Simetría asignada en los datos del patrón, la generación de la pieza o piezas se realiza del siguiente modo.

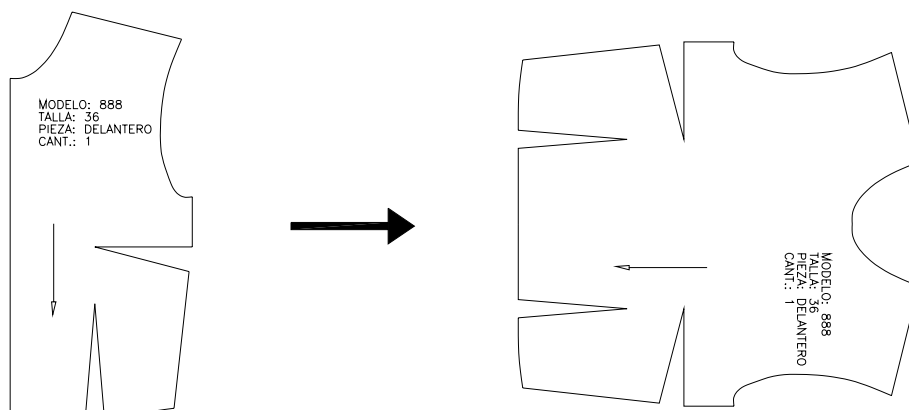
- Opción **Ninguna**: únicamente se genera una pieza orientada al hilo.



- Opción **Crear pieza**: se genera la pieza original así como una pieza simétrica independiente



- Opción **Desdoblar**: se genera una sola pieza resultado de realizar la simetría sobre la pieza original.



Denominación de las piezas

Para preparar un patrón es necesario que tenga datos identificativos. Patroneo guarda los patrones preparados como bloques de AutoCAD, a los cuales asigna un nombre compuesto de la siguiente forma:

Pieza normal o desdoblada: <modelo>_<talla>_<pieza>

Pieza simétrica: <modelo>_<talla>_<pieza>_S

Ejemplo:

<i>Datos del patrón</i>	<i>Nombre de pieza</i>	<i>Nombre de pieza simétrica</i>
Modelo: 888 Talla: 36 Pieza: DELANTERO	888_36_DELANTERO	888_36_DELANTERO_S

Los bloques de las piezas preparadas se almacenan en la carpeta:

C:\PATRONEO\MARCADA\DWG

(suponiendo que la carpeta de instalación de Patroneo es C:\PATRONEO).

Para preparar uno o varios patrones, siga los siguientes pasos:

1. Inicie el comando **Preparar pieza** del menú o barra de herramientas **Marcada**.
2. `Designa patrón o [Múltiple]:`
Puede designar un patrón o un grupo de ellos.
 - Para preparar un sólo patrón, designe uno cualquiera de los elementos del contorno exterior.
 - Para preparar un grupo de patrones, utilice la opción **Múltiple**: escriba "m" en la línea de comandos y designe todos los patrones. Puede hacerlo mediante una ventana de manera que, al menos un elemento del contorno exterior de los patrones que quiera seleccionar, quede dentro de la ventana. Para terminar de designar, pulse INTRO.
3. Una vez designado el patrón o patrones, comienza el proceso de guardar piezas. Esto puede tardar un cierto tiempo si ha seleccionado varias piezas. Espere a que en la línea de comando vuelva a aparecer la solicitud "Comando:".

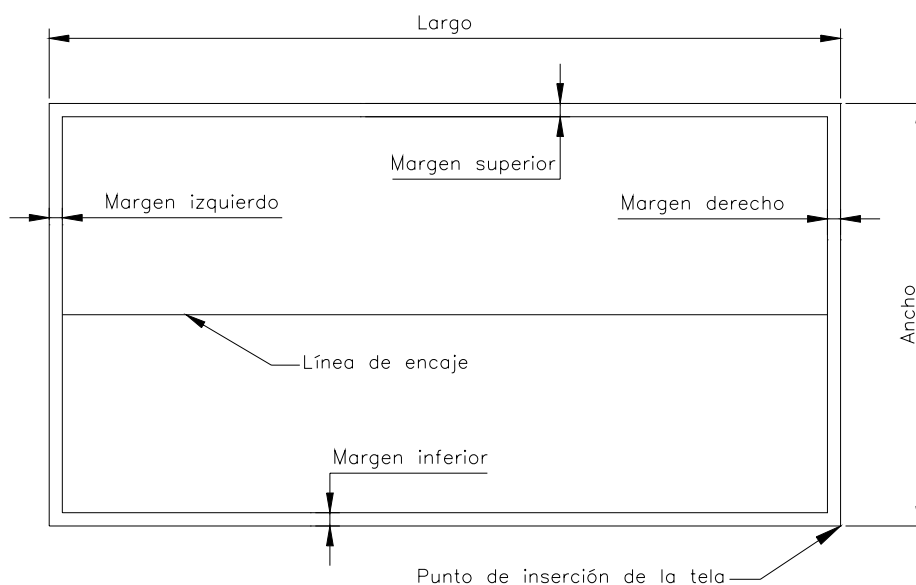
8.1.2 Crear tela

Patroneo dispone de un comando para crear telas paramétricamente y almacenar los parámetros para utilización posterior.

Para crear una tela inicie el comando **Crear tela** del menú o barra de herramientas **Marcada**.



En la figura siguiente se muestran las dimensiones y elementos de una tela.



La línea de encaje se dibuja si se activa la opción correspondiente del cuadro de diálogo. Su finalidad es facilitar la impresión de marcadas en plotters de ancho inferior al ancho de la tela.

Mantenimiento de la colección de telas

Se puede asignar un nombre al conjunto de parámetros que definen una tela. De este modo es posible crear una colección de telas con las medidas más usuales para dibujarlas siempre que sea necesario sin tener que volver a especificar los parámetros.

A continuación se indica como añadir, modificar y eliminar telas de la colección.

Creación de una nueva tela

1. Escriba el nombre de la nueva tela en la casilla **Nueva Tela**.
2. Especifique las medidas, colores y opciones de la tela.
3. Pulse **Guardar**.
4. Pulse **Dibujar** si desea dibujar la tela. El cuadro de diálogo se oculta y el comando solicita:

Indique punto de inserción de la tela:

Señale el punto donde quiera situar la esquina inferior derecha de la tela.

Modificación de una tela

1. Seleccione la tela a modificar de la lista **Seleccionar**
2. Modifique las medidas, colores y opciones de la tela.
3. Pulse **Guardar**.

Eliminación de una tela

1. Seleccione la tela a modificar de la lista **Seleccionar**
2. Pulse **Borrar**.

Observación Las modificaciones que realice en la colección de telas con estos procedimientos no afectan a los dibujos de las telas realizados anteriormente.

Dibujar una tela

Para dibujar una tela utilice el botón **Dibujar**. El cuadro de diálogo se oculta y el comando solicita:

Precise esquina inferior derecha de la tela:

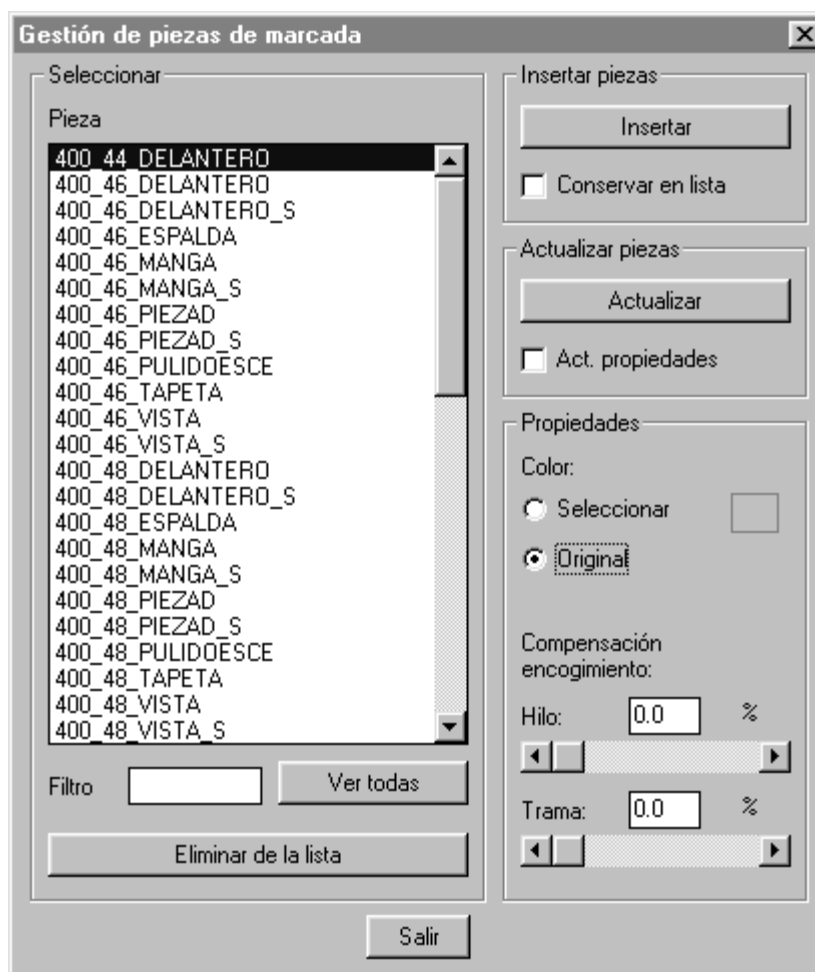
Señale el punto donde quiera situar la esquina inferior derecha de la tela.

8.1.3 Inserción de piezas

Una vez preparadas las piezas y creada la tela, puede proceder a realizar la marcada propiamente dicha.

El comando **Insertar pieza** permite insertar los bloques correspondientes a las piezas preparadas. Asimismo permite actualizar en la marcada las piezas correspondientes a patrones modificados. Es posible insertar o actualizar piezas una a una o en grupo.

El comando **Insertar pieza**, muestra el siguiente cuadro de diálogo:



Para facilitar la búsqueda, en la lista las piezas aparecerán ordenadas alfabéticamente por modelo, talla y nombre de pieza.

Insertar

Puede insertar las piezas una a una o en grupos.

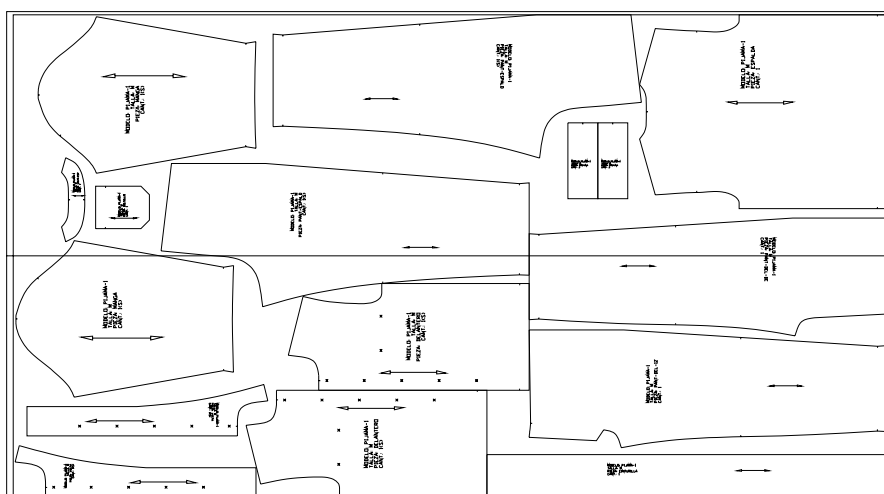
- Para insertar una sola pieza, selecciónela y pulse el botón **Insertar**. Mueva la pieza a la posición deseada y marque el punto de inserción.

- Si desea insertar un grupo de piezas, deberá realizar una selección múltiple. Para ello, marque las piezas mientras mantiene pulsada la tecla CTRL. También puede seleccionar un grupo de piezas contiguas marcando la primera y la última mientras mantiene pulsada la tecla de MAYÚSCULAS. Al pulsar **Insertar**, el programa solicitará el punto de inserción de la matriz de piezas, tras lo cual, éstas se insertan en varias filas, dependiendo del número de piezas seleccionadas. Una vez insertadas, se pueden mover una a una a la posición deseada en la tela.

En ambos casos, el cuadro de diálogo vuelve a mostrarse para seguir insertando piezas. Para terminar, pulse el botón **Salir**.

Una vez insertadas, las piezas son eliminadas automáticamente de la lista. Si desea conservarlas, active la opción **Conservar en lista**.

Las piezas insertadas se pueden desplazar y girar cuantas veces sea necesario para optimizar la marcada, utilizando para ello los comandos de Edición, como se indica más adelante en este mismo capítulo.



Propiedades

En esta sección del cuadro de diálogo se especifican las propiedades de las piezas antes de insertarlas.

Color

Permite especificar el color de las piezas que va a insertar.

- **Seleccionar:** si se activa esta opción, las piezas se insertarán con el color seleccionado pulsando sobre el cuadro de color contiguo.
- **Original:** las piezas se insertarán con el color de los patrones originales.

Compensación encogimiento

Permite especificar porcentajes de aumento en las piezas para compensar el encogimiento previsto en operaciones posteriores al corte de las piezas (por ejemplo el tintado en prenda).

El aumento se especifica independientemente en dos direcciones:

- **Hilo:** la dirección de hilo de la pieza. Si la pieza procede de un

patrón sin marca de hilo, se considera la dirección horizontal de la pieza insertada.

- **Trama:** es la dirección perpendicular a la del hilo.

Actualizar

Este botón permite reflejar en la marcada las modificaciones realizadas en los patrones.

Si modifica un patrón y desea que los cambios se apliquen en las marcadas donde esté incluido, siga los siguientes pasos:

1. Aplique el comando **Preparar piezas** al patrón modificado.
2. Abra el dibujo que contiene la marcada y active el comando **Insertar piezas**
3. Seleccione en la lista la pieza correspondiente al patrón modificado y pulse el botón **Actualizar**.

Al actualizar las piezas deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Se actualizarán todas las inserciones de la pieza en el dibujo.
- Las piezas actualizadas conservan sus propiedades, a no ser que se active la opción **Act. propiedades**, en cuyo caso tomarán las propiedades establecidas en el cuadro de diálogo.
- La modificación del valor del dato **Cantidad** no modifica el número de inserciones de una pieza.
- Un patrón cuyo dato **Simetría** tiene el valor "Crear pieza", genera dos piezas de marcada. Si se modifica este dato y se actualiza la pieza se elimina automáticamente la pieza simétrica.
- Si se cambia el dato **Simetría** a "Crear pieza", sólo se actualiza la pieza correspondiente al patrón original; la pieza simétrica deberá insertarse con el botón **Insertar**.

Operaciones auxiliares

- **Filtro:** permite seleccionar las piezas que se muestran en la lista. Por ejemplo:
 - Para visualizar las piezas de un modelo, escriba el nombre del mismo y pulse INTRO.
 - Para visualizar las piezas de una talla determinada, escriba un asterisco (*) seguido de la talla y pulse INTRO.Pulse el botón **Ver todas** para desactivar el filtro.
- **Eliminar piezas:** este botón elimina la pieza o piezas seleccionadas. La acumulación de piezas preparadas puede aumentar el tiempo que tardan en mostrarse

en la lista cuando se activa el comando. Por ello es conveniente eliminar periódicamente las piezas que ya no se utilicen. En caso de volver a necesitarlas, se pueden volver a preparar desde los dibujos de los patrones.

Observación El botón **Eliminar piezas** sólo borra las piezas de la lista. No afecta a las piezas anteriormente insertadas.

8.1.4 Colisiones de piezas

El comando **Buscar colisiones** permite encontrar fácilmente las piezas de una marcada que se montan con otras o con los márgenes de la tela útil. Cuando se detecta una colisión, el comando resalta la pieza visualizando el contorno con trazo discontinuo (tal como se visualizan normalmente los objetos seleccionados).

Advertencia El comando **Buscar colisiones** sólo funciona con piezas creadas con la revisión 8 de Patroneo. Las piezas creadas con revisiones anteriores serán ignoradas y no se detectarán sus posibles colisiones. No obstante, si desea utilizar el comando con una marcada realizada con versiones anteriores de Patroneo, deberá volver a preparar las piezas a partir de los patrones originales y actualizarlas en la marcada mediante la opción **Actualizar** del comando **Insertar piezas**.

En ningún caso se detectarán las colisiones de piezas que no estén dentro de una tela.

Es posible seleccionar una pieza, un conjunto de piezas o todas las piezas de una marcada.

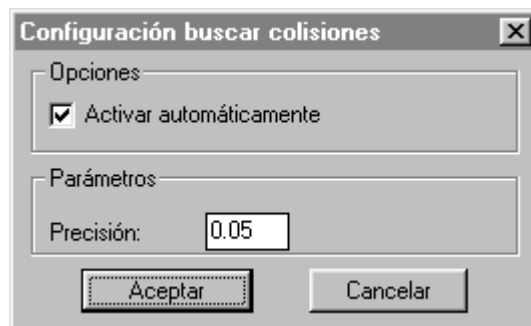
Designe tela, pieza o [Múltiple/Configurar]:

- Designe el contorno de la tela para buscar las colisiones de todas las piezas de una marcada.
- Designe directamente una pieza para comprobar si colisiona con cualquier otra pieza de la marcada o con los márgenes.
- Utilice la opción **Múltiple** para designar un grupo de piezas y buscar sus colisiones con los márgenes o con cualquier otra pieza de la marcada (no sólo con las designadas).

Observación Cuando el comando busca colisiones de varias piezas, el proceso puede tardar cierto tiempo, dependiendo del número de piezas, la complejidad de las mismas y la potencia del ordenador. En la línea de comando se van mostrando mensajes que indican el progreso de la operación de búsqueda. Espere siempre a que finalice el proceso y vuelva a aparecer la solicitud "Comando:" en la línea de comando.

Configuración

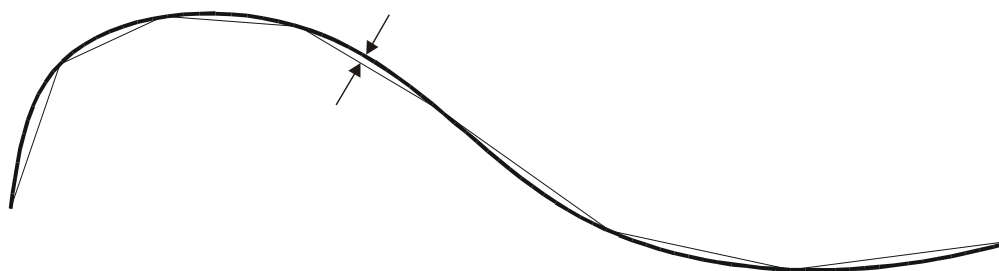
La opción **Configurar** permite establecer opciones para el funcionamiento del comando. Muestra el siguiente cuadro de diálogo:



- **Activar automáticamente:** si se activa esta opción, la búsqueda de colisiones se realizará automáticamente en los comandos que cambian la posición u orientación de piezas. Estos comandos son: **Insertar piezas, Desplazar, Girar, Duplicar, Simetría y Ajustar piezas**. De este modo, puede ir detectando las colisiones a medida que coloca las piezas en una marcada.

Puede desactivar esta opción si desea eliminar el pequeño retardo que supone buscar las colisiones al terminar uno de los citados comandos.

- **Precisión:** permite establecer la precisión con la que se calculan las colisiones en las partes curvas de la pieza. Para calcular las colisiones, Patroneo convierte las curvas en un conjunto de segmentos rectos. El valor de este parámetro establece el desfase máximo entre cada segmento y la porción de curva a la que sustituye. Cuanto más pequeño sea el valor, más se adaptará la línea poligonal a la curva, pero más tiempo se empleará en los cálculos al buscar las colisiones.



Observación La descomposición de las curvas es interna y no afecta a la visualización e impresión de las mismas.

Un valor de 0.05 (la máxima separación entre un segmento y la curva será de medio milímetro) suele ser suficiente para detectar adecuadamente las colisiones de la mayoría de las piezas. Sólo será necesario cambiar este valor en las siguientes circunstancias:

- Disminuya el valor si observa que no se detectan adecuadamente las colisiones, por ejemplo si trabaja con piezas con curvas muy pronunciadas. No se recomiendan en ningún caso valores menores de 0.01.
- Aumente el valor si desea reducir el tiempo de calculo de las colisiones, por ejemplo si su ordenador no es muy potente. No se recomiendan valores mayores de 0.2.

Advertencia La descomposición de las curvas se realiza **al preparar las piezas**, por lo que los cambios de este parámetro no afectan a las piezas ya insertadas o preparadas antes del cambio.

Ocultar colisiones

El resaltado de una pieza en la que se han detectado colisiones desaparece cuando se desplaza o gira la pieza a una posición en la que ya no colisiona con ninguna otra o con los márgenes de la tela, siempre y cuando esté activada la búsqueda automática de colisiones.

Si simplemente desea eliminar el resaltado, sin cambiar la posición de las piezas, utilice el comando **Ocultar colisiones**.

8.1.5 Mostrar piezas con relleno de color

El comando **Mostrar/Ocultar relleno de piezas** conmuta entre el modo de visualización de sólo el contorno de las piezas y el modo en el que se visualizan con un relleno de color.

8.1.6 Desplazamiento, giro y otras operaciones con piezas y telas

Todos los comandos del menú y barra de herramientas **Edición** pueden ser utilizados con piezas de marcada y, en algunos casos, con la tela. Esto último puede suponer una modificación de la propia tela, de la marcada o de las piezas contenidas en ella.

En cualquier caso, el funcionamiento de estos comandos con piezas difiere del funcionamiento con patrones.

Borrar

Este comando permite designar tanto piezas como telas.

- Si designa una pieza, ésta es borrada inmediatamente.
- Si designa una tela sin piezas, la tela es borrada inmediatamente.
- Si designa una tela con piezas, el comando permite escoger entre borrar sólo la tela, sólo las piezas o ambas cosas.
- La designación múltiple sólo afecta a las piezas, en ningún caso a la tela.

Desplazar

Este comando permite designar tanto piezas como telas.

- Al designar una pieza se toma automáticamente como punto base del desplazamiento el punto de designación de la pieza. Sólo será necesario pues precisar el punto de destino.
- Si se designa una tela sin piezas, se solicitan el punto base y el punto destino del desplazamiento.
- Si se designa una tela con piezas, el comando permite escoger entre desplazar sólo la tela, sólo las piezas o ambas cosas. En cualquier caso, se solicitan los puntos base y destino del desplazamiento.
- La designación múltiple sólo incluirá las piezas. Al contrario que la designación de una pieza individual, se solicitan los dos puntos del desplazamiento.

Girar

Este comando no permite designar telas.

- Si se designa individualmente una pieza se toma automáticamente como punto base del giro el centro de la caja de abarque de la pieza. El modo ORTO se activa también automáticamente. A diferencia del funcionamiento con patrones, al girar piezas no existen las opciones Referencia ni Hilo.
- Si se realiza una designación múltiple, las piezas pueden ser giradas formando un grupo o individualmente. Si se giran en grupo, se precisará el punto base del giro y el ángulo; si se elige la opción de girar individualmente, sólo se especifica el ángulo, girando cada pieza alrededor del centro de su caja de abarque.

Duplicar

Este comando permite designar tanto piezas como telas.

- Si se designa una pieza individualmente, la pieza duplicada se arrastra por el punto de designación, debiéndose precisar sólo el punto de destino.
- Si se designa una tela sin piezas, se solicitan el punto base y el punto destino del desplazamiento de la tela duplicada.
- Si se designa una tela con piezas, el comando permite escoger entre duplicar sólo la tela, sólo las piezas o ambas cosas. En cualquier caso, se solicitan los puntos base y destino del desplazamiento de los objetos duplicados.
- La designación múltiple sólo incluirá las piezas. Al contrario que la designación de una pieza individual, se solicitan los dos puntos del desplazamiento.

Simetría

Este comando no permite designar telas.

- La simetría de una pieza se realiza automáticamente respecto a un eje horizontal que pasa por el centro de la caja de abarque.
- Si se realiza una designación múltiple, la simetría se efectúa pieza por pieza.

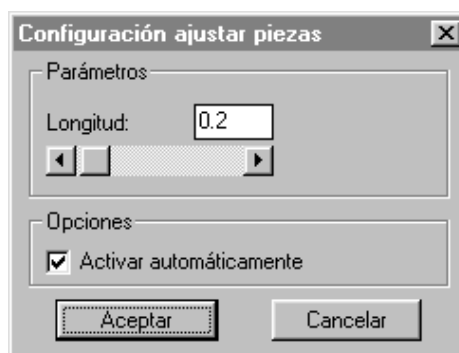
Ajustar piezas

Este comando permite desplazar una o varias piezas en los ejes horizontal y vertical y a una distancia previamente establecida. Su principal finalidad es realizar pequeños desplazamientos cuando una pieza de la marcada colisiona con otras. Facilita con ello una forma rápida de ajustar las piezas, complementaria o alternativa en algunos casos al comando **Desplazar** combinado con los modos de referencia a objetos.

El comando **Ajustar piezas** permite designar una pieza o un conjunto de ellas. Una vez seleccionadas, muestra automáticamente una barra de herramientas con las opciones del comando.



- **Opciones Arriba, Abajo, Izquierda y Derecha:** desplazan la pieza en la dirección indicada.
- **Configurar:** muestra un cuadro de diálogo con opciones para configurar el comando:



El parámetro **Longitud** establece la distancia que se desplaza la pieza cada vez que se utiliza una de las opciones de desplazamiento. De este valor depende que las piezas queden más o menos ajustadas.

La opción **Activar automáticamente** establece que el comando **Ajustar piezas** se active cuando se encuentra una colisión en las órdenes **Insertar piezas**, **Desplazar**, **Girar**, **Duplicar** y **Simetría**.

*Observaciones sobre la utilización del comando **Ajustar piezas**.*

Utilice el comando **Ajustar piezas** para realizar pequeños ajustes en la posición de las piezas cuando se detecte su colisión con otras piezas o con los márgenes de la tela. No es un sustituto del comando **Desplazar**, sino un complemento al mismo.

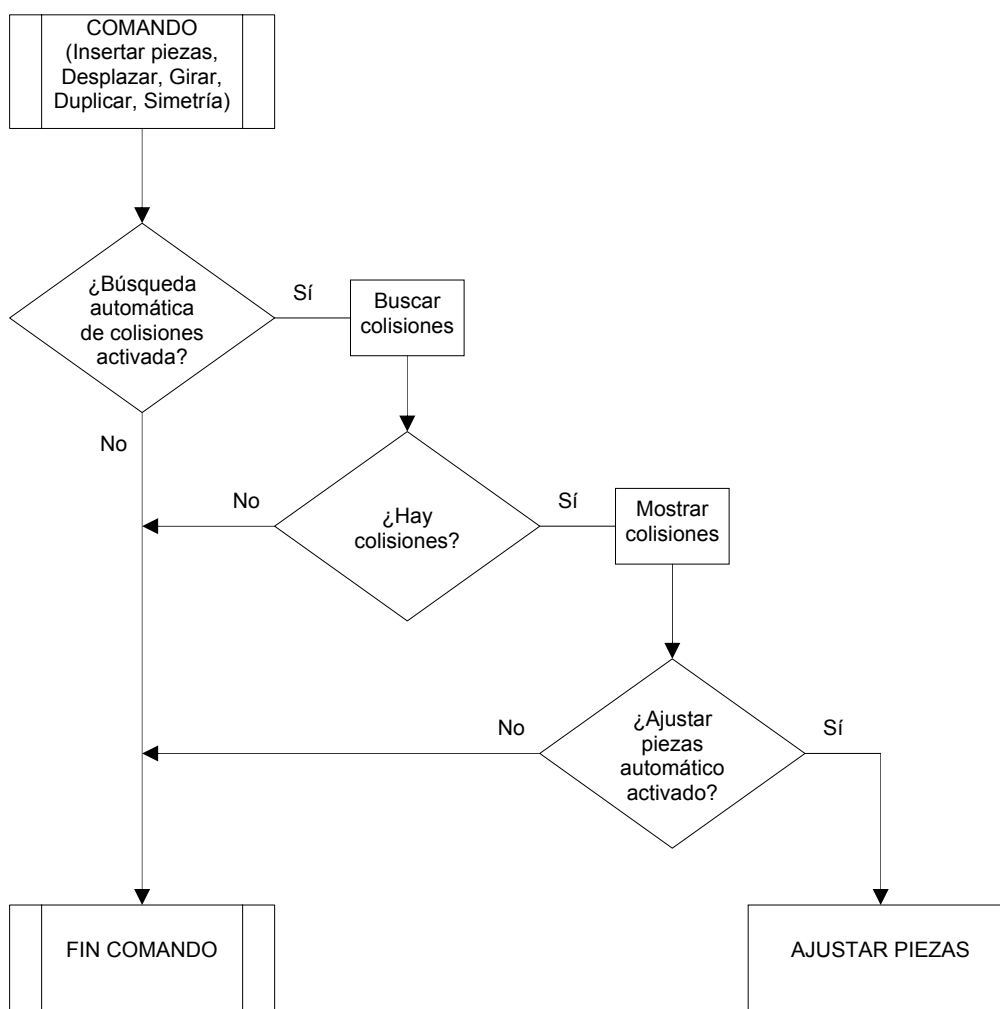
El comando **Ajustar piezas** proporciona un método rápido de ajustar las piezas hasta una separación máxima que es la establecida en el parámetro longitud. Si desea un ajuste más exacto, deberá utilizar el comando **Desplazar** combinado con los modos de referencia a objetos.

Establezca una longitud de desplazamiento que le permita hacer ajustes satisfactorios. Por ejemplo: si establece una longitud de 0,2, significa que las piezas ajustadas con el comando quedarán **como máximo** a 2 milímetros de las piezas con las que colisionaba anteriormente. No obstante, tenga en cuenta que si establece un valor muy pequeño, tendrá que realizar más desplazamientos hasta situar la pieza en una posición correcta.

Utilice el comando en combinación con la activación automática de la búsqueda de colisiones. Para ello deberá tener activada esta opción en la configuración del comando **Buscar colisiones** (no confundir con la opción **Activar automáticamente** del propio comando **Ajustar piezas**). De este modo, podrá comprobar después de cada desplazamiento si la pieza todavía colisiona, y seguir desplazándola hasta que no lo haga.

Combinación de los comandos de Inserción de piezas y Edición con la búsqueda automática de colisiones y la activación automática del ajuste de piezas

El siguiente esquema muestra el funcionamiento de los comandos **Insertar piezas**, **Desplazar**, **Girar**, **Duplicar** y **Simetría** según el estado de las opciones **Activar automáticamente** de los comandos **Buscar colisiones** y **Ajustar piezas**.



8.1.7 Propiedades

El comando **Propiedades** del menú y barra de herramientas **Edición** permite también cambiar las propiedades de piezas y de telas.

Cambiar las propiedades de piezas

Si se designa una pieza, o un conjunto de ellas con la opción **Múltiple**, el comando muestra el siguiente cuadro de diálogo:



Cambiar las propiedades de una tela

Si se designa una tela con piezas, el comando permite escoger entre cambiar las propiedades de las piezas o de la tela. Si se escoge la opción **Piezas** el funcionamiento es el mismo que si se hubiesen designado directamente las piezas.

Si se designa una tela sin piezas o se escoge la opción **Tela** el comando muestra el siguiente cuadro de diálogo:



En este cuadro de diálogo se pueden cambiar los parámetros que definen la tela. Básicamente son los mismos que se establecen al crear una tela, aunque se añaden unas opciones para facilitar su modificación:

Incrementar	Estas opciones permiten modificar el largo y el ancho de la tela especificando un incremento sobre los valores actuales. El incremento puede ser positivo o negativo.
Ajustar	Estas opciones permiten modificar el largo y el ancho de la tela haciendo que se ajusten a las piezas insertadas en ella. Si la tela no contiene piezas, estas opciones no estarán disponibles.
Descripción de marcada	Permite establecer un texto informativo asociado a la tela. Dicha descripción se mostrará en el cuadro de diálogo de Información de marcada y el informe correspondiente.

Advertencia	Todos los comandos de edición que permiten designar una tela, considerarán como piezas insertadas en ella a aquellas piezas que están completamente dentro del contorno.
--------------------	--

8.2 Marcada automática

8.2.1 Generalidades

Descripción del proceso

El proceso de Marcada automática aglutina en un sólo comando todas las operaciones para la creación de una marcada, incluyendo el enlace con el módulo AutoNest para la distribución automática de las piezas en la tela.

Una marcada automática se realiza normalmente en dos pasos:

- **Definición de la marcada:** consiste en la especificación de todos los parámetros de la marcada (dimensiones de la tela, piezas incluidas, opciones de dibujo, etc.). Estos parámetros se almacenan en un *fichero de definición de marcada* (ficheros .DFM). Un fichero de definición de marcada se puede abrir y modificar cuantas veces sea necesario. Esto permiten entre incluir patrones almacenados en dibujos diferentes.
- **Dibujado de la marcada:** a partir de la definición de marcada, el proceso dibuja la marcada creando la tela y distribuyendo las piezas en la misma.

Instalación del módulo de marcada automática

La Marcada automática es un módulo opcional de Patroneo. Si adquiere este módulo, le será entregada una llave de protección adicional que habilita la ejecución del proceso.

Todos los ficheros necesarios para la Marcada automática se instalan al instalar Patroneo, pero sólo será posible utilizarlos si se dispone de la llave de protección. Por ello, el único paso necesario para la instalación del módulo, es la conexión de la llave a continuación de las llaves de Patroneo y AutoCAD.

Marcada automática frente a Marcada manual

La Marcada automática no se puede considerar estrictamente como una alternativa automatizada a la Marcada manual, ya que la Marcada automática sólo resulta efectiva cuando se dan las siguientes circunstancias:

- La necesidad de realizar un elevado número de marcas cuando prevalece el factor tiempo frente al óptimo aprovechamiento del material.
- La realización de marcas que incluyen un gran número de piezas.

Si se busca un aprovechamiento óptimo del material y además, las marcas se realizan por tallas, de manera que en cada marcada sólo se incluye un pequeño número de piezas, la Marcada manual resulta más efectiva que la automática.

8.2.2 El comando Marcada automática

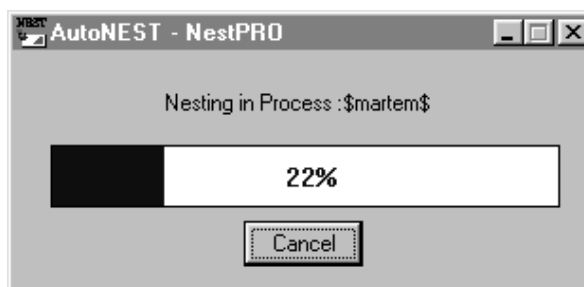
El comando **Marcada automática** muestra un cuadro de diálogo desde el cual se pueden realizar todas las operaciones necesarias para la definición y dibujo de una marcada.

Sección Archivo

En esta sección se encuentran los botones necesarios para la gestión de los ficheros de definición de marcada (DFM), así como el botón **Dibujar** para dibujar la marcada.

Nuevo	Este botón se utiliza para crear una nueva marcada. Al pulsarlo se inicializa el cuadro de diálogo.
Abrir	Abre un fichero DFM existente.
Guardar	Graba los datos del cuadro de diálogo. Si es la primera vez que se graba, será necesario indicar el nombre del fichero DFM. Una vez grabado, el nombre del fichero aparece en la línea situada encima de los botones.

Guardar como	Permite grabar un fichero los datos de una marcada con otro nombre.
Dibujar	Dibuja la marcada. Cuando se pulsa este botón, el se cierra el cuadro de diálogo y el programa solicita que se indique el punto de inserción de la marcada o bien que se seleccione una marcada existente, según se haya selecciona la opción Crear tela o Usar tela existente como se describe más adelante. A continuación se lanza el proceso de cálculo de distribución de las piezas, mostrándose el siguiente cuadro de diálogo:



La duración del cálculo depende del número de piezas incluidas en la marcada y de la complejidad de las mismas. Una vez terminado, el programa dibuja la marcada.

Descripción

En esta casilla se puede especificar opcionalmente un texto descriptivo de la marcada.

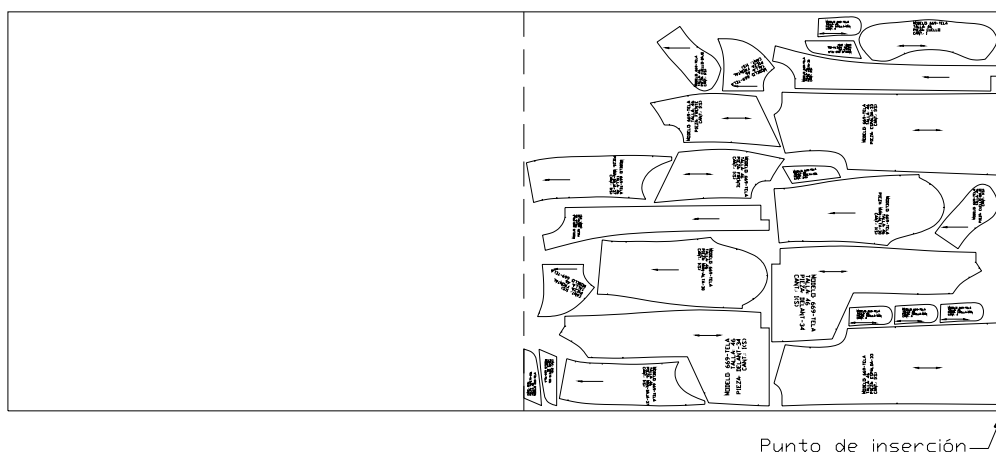
Crear tela / Usar tela existente

Si se selecciona la opción **Crear tela** la marcada se dibujará en una tela nueva con las dimensiones especificadas en la sección **Dimensiones de la tela**.

Cuando se dibuja una marcada con esta opción, el programa solicita que se indique el punto de inserción de la marcada:

Punto de inserción <0,0>:

En el punto indicado se situará la esquina inferior derecha de la tela.

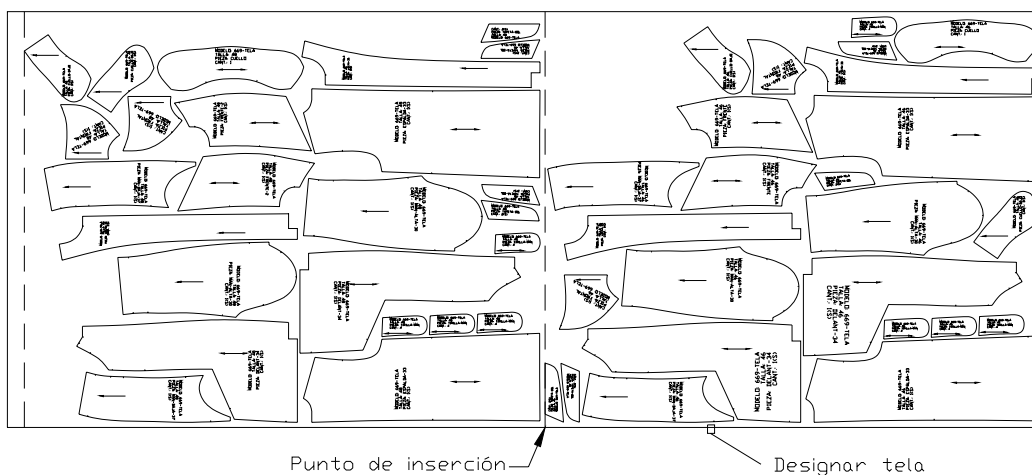


Si se selecciona **Usar tela existente**, la marcada se dibuja en la misma tela de una marcada dibujada anteriormente. Los controles de la sección **Dimensiones de la tela** se desactivan y sus valores son ignorados.

Cuando se dibuja una marcada con esta opción, el programa solicita que se designe la tela en la que se va a situar.

Designar tela:

Deberá designar el contorno de una tela creada anteriormente con el módulo de marcada automática. A continuación el programa solicita el punto de inserción de la nueva marcada. Este punto deberá estar situado sobre la línea inferior de la tela, en la posición a partir de la cual se desee que comience la nueva marcada.



Opciones

Este botón muestra un cuadro de diálogo en el que se pueden especificar una serie de opciones para dibujar la marcada.



Márgenes

Esta opción dibuja los márgenes de la tela en el caso de que se haya especificado un valor distinto de 0 para los mismos. Los márgenes se dibujan como una línea discontinua.

Línea de encaje para trazado

Dibuja una línea horizontal que divide en dos la tela de la marcada. Su finalidad es facilitar la impresión de la marcada en plotters de ancho inferior al ancho de la tela.

Colores

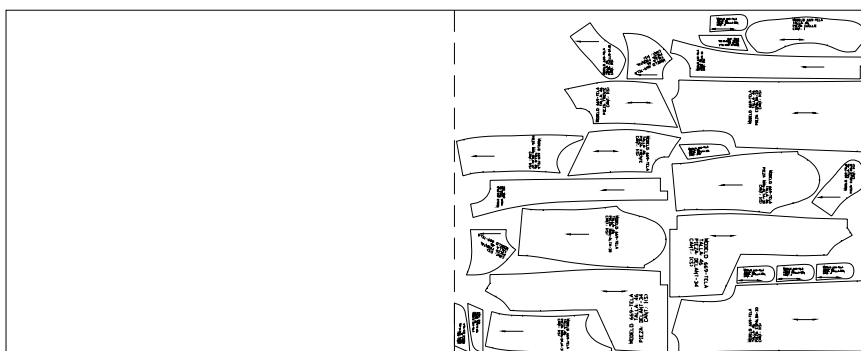
Permite especificar el color de cada uno de los componentes de la marcada.

La opción **Aleatorio** del color de las piezas, dibuja cada pieza distinta de un color diferente.

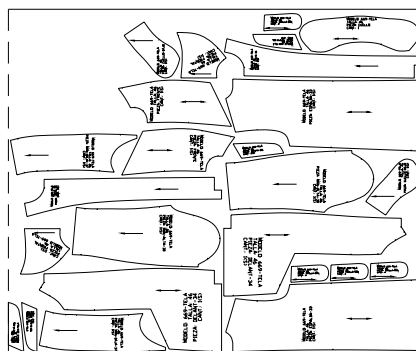
Sección Dimensiones de la tela

En esta sección se especifican las dimensiones de la tela de la marcada.

- Ancho** Especifica el ancho de la tela.
- Especificar largo** Si se activa esta opción, se deberá indicar un largo fijo para la tela. La tela se dibujará del largo indicado independientemente del área ocupada por las piezas.



Si se desactiva esta opción, se dibuja una tela cuyo largo es igual al área ocupada por las piezas.



- Margen** Permite especificar un margen en los bordes de la tela no utilizado para las piezas.

Sección Piezas

En esta sección se indican las piezas que se incluirán en la marcada.

Separación mínima	Especifica la separación mínima que el programa debe dejar entre las piezas al calcular su distribución. Si se especifica un valor de 0, los contornos de las piezas pueden tocarse.
Lista de piezas	En esta lista se muestran los datos de las piezas incluidas en la marcada. Las piezas aparecen en el orden en el que han sido incluidas. Dicho orden no afecta al cálculo de la distribución de las piezas.
Insertar	Este botón permite añadir piezas a la marcada. Cuando se pulsa, el cuadro de diálogo se oculta y el programa solicita que se designe el patrón a incluir. Una vez seleccionado, vuelve a mostrarse el cuadro de diálogo y la pieza aparece en la lista. Puede seleccionar varios patrones con la opción Múltiple .
Eliminar	Permite eliminar piezas de la marcada. Para ello, seleccione la pieza de la lista y pulse el botón.

8.2.3 Cantidad y orientación de las piezas

La cantidad de cada pieza y su orientación al hilo se determinan en función de los datos de cada patrón del siguiente modo:

- De cada pieza se insertan tantas unidades como indique el dato CANTIDAD.
- Si en los datos se activo la opción **Hacer simétrica**, se insertan tantas unidades de la pieza simétrica como indique el dato CANTIDAD
- Si en los datos se seleccionó la opción **Al hilo** la pieza se inserta con su marca de hilo en la dirección longitudinal de la tela. En cuanto al sentido, se tendrá en cuenta lo siguiente:
 - Si es hilo de sentido único, la pieza se inserta con la marca de hilo apuntando hacia la izquierda.
 - Si es hilo de doble sentido, la pieza se puede insertar en los dos sentidos, según los criterios de aprovechamiento óptimo del cálculo de distribución de las piezas. Si la pieza tiene cantidad mayor que uno, puede suceder que se dispongan unidades de la misma en sentidos contrarios.

9 Utilidades

9.1 Comandos de consulta

9.1.1 Información

Este comando muestra información de un patrón, una pieza o una marcada.

Información de Patrón

The screenshot shows a dialog box titled 'Información Patrón' with a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into several sections:

- Identificación:**
 - Modelo: 455
 - Talla: 42
 - Pieza: DELANTERO
 - Descripción: Delantero señora con cadera y pinza de costado
- Marcada:**
 - Cantidad: 1
 - Simetría: CREAR PIEZA
 - Orientación: HILO
 - Sentido: ÚNICO
- Propiedades:**
 - Color: Blanco
 - Capa: 0
- Características:**
 - Contorno:**
 - Tipo: CERRADO
 - Elementos: 12
 - Puntos: 12
 - Elementos no escalables:**
 - Piquetes: 4
 - Círculos: 1
 - Textos: SI
 - Patrón sin costura: NO
 - Líneas auxiliares:**
 - Elementos: 4
 - Puntos: 4
 - Marcas:** 2
 - Puntos de escalado:** 18
 - Dimensiones:**
 - Caja de abarque: 21.5 x 74.0
 - Área: 1359.6
 - Perímetro: 203.1

At the bottom center of the dialog is an 'Aceptar' button.

- Observaciones**
- La caja de abarque del patrón se expresa en *ancho x alto* y corresponden a un rectángulo que abarca el patrón tal como aparece en la pantalla. Si se gira el patrón, las dimensiones de la caja de abarque variarán.
 - En un patrón abierto, el perímetro no tiene en cuenta la distancia entre el primer y el último punto de escalado del patrón.

Información pieza

Información Pieza	
Identificación Modelo: 400 Talla: 48 Pieza: DELANTERO	
Marcada Cantidad: 1 Simetría: CREAR PIEZA Orientación: HILO Sentido: DOBLE	
Propiedades Caja de abarque: 87.6 x 34.0 Área: 2267.4 Perímetro: 226.8 Comp. encogimiento: Hilo: 0.0% Trama: 0.0%	
Aceptar	

Observaciones La caja de abarque de la pieza se expresa en *ancho x alto* y corresponden a un rectángulo que abarca la pieza tal como aparece en la pantalla. Si se gira la pieza, las dimensiones de la caja de abarque variarán.

Información de marcada

Información Marcada - Marcada modelo Sanitario-1 talla M																																																																					
Dimensiones tela		Información piezas																																																																			
Largo x Ancho		Suma de áreas: 28274																																																																			
Total: 292.3 x 160.0		Suma de perímetros: 3022																																																																			
Útil: 288.3 x 158.0		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Modelo</th> <th>Talla</th> <th>Pieza</th> <th>Cantidad</th> <th>Insertadas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>BOLSILLO-IN</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>BOLSILLO-P</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>BOLSILLO-P (sim)</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>BOLSILLO-S</td><td>2</td><td>2</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>CINTURILLA</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>DELANTERO</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>ESPALDA</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>MANGA</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>MANGA (sim)</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>PANT-DEL-DE</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>SANITARIO-1</td><td>M</td><td>PANT-DEL-IZ</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr> <td colspan="2">Total:</td> <td>18</td> <td>20</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>			Modelo	Talla	Pieza	Cantidad	Insertadas	SANITARIO-1	M	BOLSILLO-IN	1	1	SANITARIO-1	M	BOLSILLO-P	1	1	SANITARIO-1	M	BOLSILLO-P (sim)	1	1	SANITARIO-1	M	BOLSILLO-S	2	2	SANITARIO-1	M	CINTURILLA	1	1	SANITARIO-1	M	DELANTERO	1	1	SANITARIO-1	M	ESPALDA	1	1	SANITARIO-1	M	MANGA	1	1	SANITARIO-1	M	MANGA (sim)	1	1	SANITARIO-1	M	PANT-DEL-DE	1	1	SANITARIO-1	M	PANT-DEL-IZ	1	1	Total:		18	20	20
Modelo	Talla	Pieza	Cantidad	Insertadas																																																																	
SANITARIO-1	M	BOLSILLO-IN	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	BOLSILLO-P	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	BOLSILLO-P (sim)	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	BOLSILLO-S	2	2																																																																	
SANITARIO-1	M	CINTURILLA	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	DELANTERO	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	ESPALDA	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	MANGA	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	MANGA (sim)	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	PANT-DEL-DE	1	1																																																																	
SANITARIO-1	M	PANT-DEL-IZ	1	1																																																																	
Total:		18	20	20																																																																	
Márgenes																																																																					
Superior: 1.0																																																																					
Inferior: 1.0																																																																					
Izquierdo: 2.0																																																																					
Derecho: 2.0																																																																					
Área																																																																					
Total: 46768																																																																					
Útil: 45551																																																																					
Dimensiones tela ocupada		Rendimiento																																																																			
Largo x Ancho: 238.3 x 148.0		Tela ocupada																																																																			
Área: 35267		Sobre tela total: 81.5% 92.5% 75.4%																																																																			
Tela útil libre		Sobre tela útil: 82.7% 93.7% 77.4%																																																																			
Superior: 10.0																																																																					
Inferior: 0.0																																																																					
Izquierda: 50.0																																																																					
Derecha: 0.0																																																																					
		Suma de áreas de piezas																																																																			
		Sobre tela total: 60.5%																																																																			
		Sobre tela útil: 62.1%																																																																			
		Editor Salir																																																																			

Para mostrar la información de una marcada deberá designar la tela de la misma.

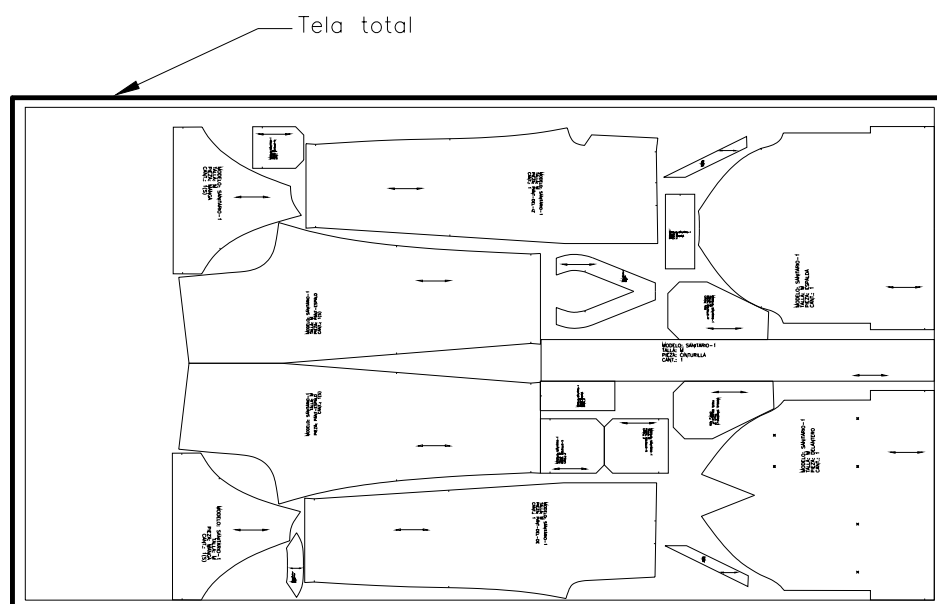
A continuación se describe la información mostrada en el cuadro de diálogo.

Barra de Título

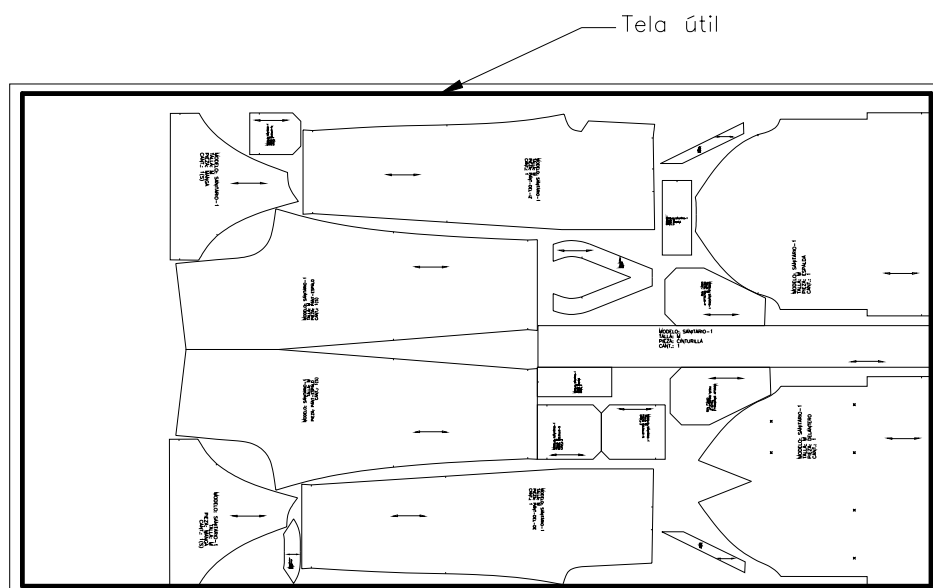
En la barra de título del cuadro de diálogo se muestra la descripción de la marcada. Esta descripción se establece mediante el comando **Propiedades**.

Dimensiones tela

- **Tela total:** es el rectángulo definido por el contorno de la tela

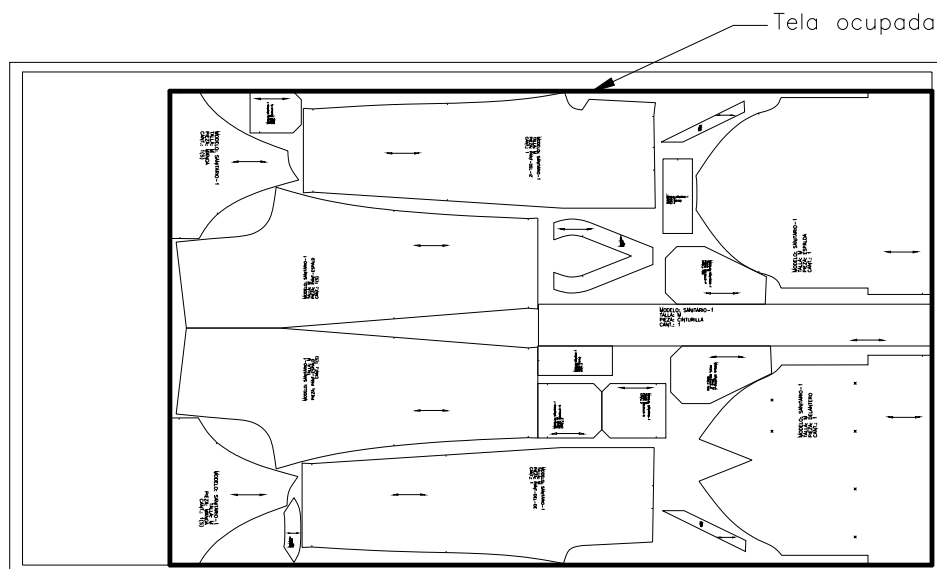


- **Tela útil:** es el rectángulo definido por los márgenes de la tela. Si todos los márgenes son 0, coincidirá con la tela total.



Dimensiones tela ocupada

La tela ocupada es el rectángulo que abarca todas las piezas insertadas en la marcada.



Información piezas

En esta sección se muestra información de las piezas incluidas en la marcada.

Advertencia El comando **Información** considera como piezas incluidas en la marcada a aquellas que están completamente dentro del contorno.

- **Suma de áreas:** es la suma de las áreas individuales de todas las piezas incluidas.
- **Suma de perímetros:** es la suma de los perímetros individuales de todas las piezas incluidas. Este valor proporciona una orientación sobre la longitud de corte de la marcada.
- **Lista de piezas:** en esta lista se muestran los datos principales de las piezas incluidas. La columna **Cantidad** muestra el dato original del patrón, mientras que la columna **Insertadas** muestra la cantidad real de piezas incluidas en la marcada. Esta última aparecerá seguida de un asterisco si ambos valores difieren. Asimismo, en el total que aparece en la parte inferior de la lista, se mostrará de igual manera la discordancia entre los valores totales.

Rendimiento

En esta sección se muestran diversos valores de rendimiento de la marcada.

- **Tela ocupada:** muestra los porcentajes del largo, ancho y área de la tela ocupada respecto a los valores correspondientes de la tela total y la tela útil.
- **Suma de áreas de piezas:** muestra los porcentajes de la suma de las áreas individuales de las piezas incluidas respecto a las áreas de la tela total y de la tela útil.

9.1.2 Longitud elementos

Este comando calcula la suma de la longitud de las líneas y splines designadas.

9.1.3 Distancia dos puntos

Muestra la distancia en línea recta entre dos puntos cualesquiera designados por el usuario.

9.1.4 Ángulo

Muestra el ángulo menor o igual a 180° formado por las líneas definidas por cuatro puntos designados por el usuario.

9.2 Otras utilidades

9.2.1 Convertir arco

Convierte una entidad ARCO en una entidad SPLINE con el número de puntos que especifique el usuario. Es muy útil para aquellos usuarios que construyen patrones con arcos y quieren comprobar de antemano cual será el resultado cuando construyan un objeto patrón con el comando **Formar patrón**.

9.3 Copia de patrones entre dibujos

Los comandos **Exportar patrones** e **Importar patrones** permiten traspasar patrones de un dibujo a otro. Su funcionamiento es similar a los comandos **Cortar** y **Pegar** de Windows.

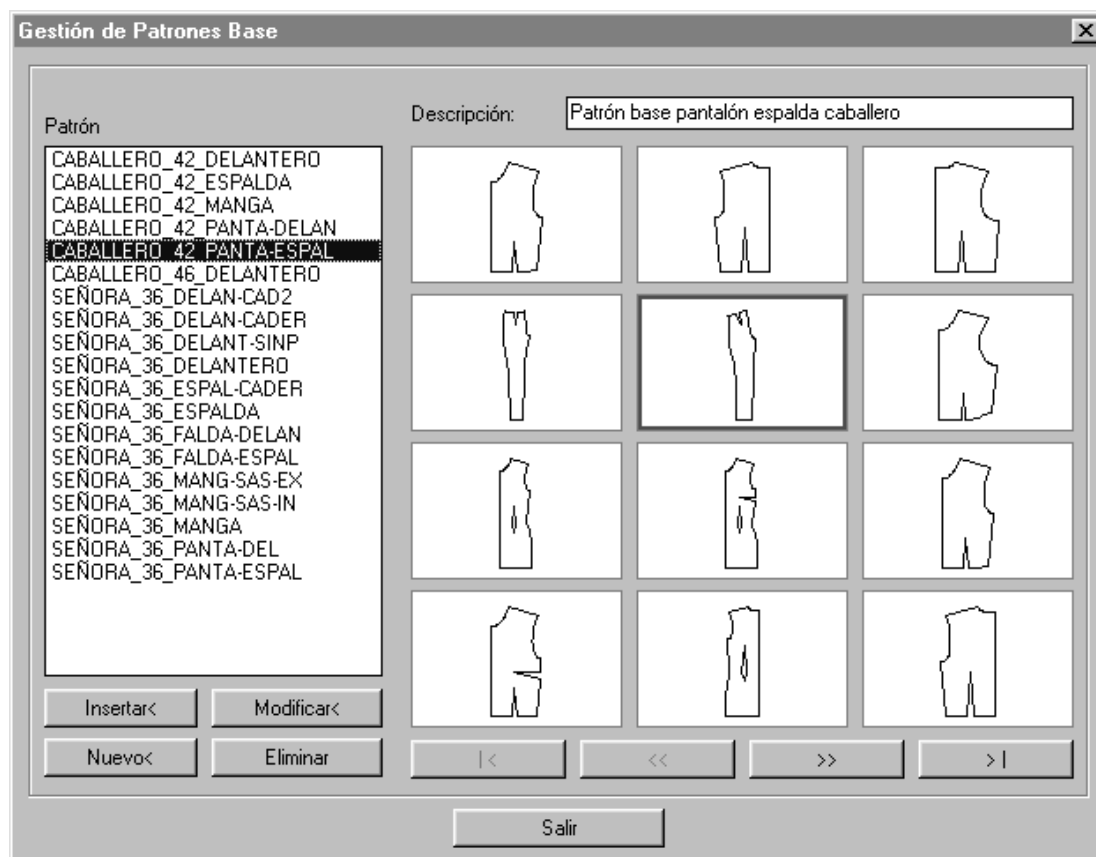
Para traspasar uno o más patrones siga los siguientes pasos:

1. Visualice el dibujo donde se encuentran los patrones que desea traspasar.
2. Active el comando **Exportar patrones**.
3. Seleccione un patrón o un conjunto de ellos con la opción **Múltiple**.
4. Visualice el dibujo al que desea traspasar los patrones.
5. Active el comando **Importar patrones**.
6. Precise un punto para situar los patrones copiados.

9.4 Biblioteca de patrones base

Esta utilidad permite almacenar aquellos patrones que son frecuentemente utilizados como punto de partida para la creación de diferentes modelos. De esta forma resultan más accesibles a la hora de insertarlos en un dibujo.

El comando **Biblioteca de patrones base** muestra un cuadro de diálogo en que están centralizadas todas las operaciones de esta utilidad.



Patrón

En esta lista se muestran las denominaciones de los patrones base almacenados. Si selecciona un patrón, en el panel de imágenes se resalta con un borde rojo la imagen del patrón.

Puede realizar una selección múltiple manteniendo pulsada la tecla Ctrl mientras selecciona los patrones. En este caso no se resalta ninguna imagen.

Descripción

Muestra la descripción del patrón seleccionado. Si la selección es múltiple no muestra dato alguno.

Panel de imágenes

Muestra las imágenes de los patrones almacenados. Si hay almacenados más de doce patrones (los que caben en el panel), las imágenes se distribuyen en "páginas". En la parte inferior se encuentran los botones para avanzar y retroceder las páginas de imágenes.

- |< : muestra la primera página.
- << : muestra la página anterior.
- >> : muestra la página siguiente.
- >| : muestra la última página.

Si hace click con el ratón sobre una imagen, el patrón correspondiente se selecciona en la lista.

Botones de operación

Son los botones situados debajo de la lista de patrones. Su funcionamiento se describe en los apartados siguientes.

Operaciones

Añadir un patrón nuevo a la biblioteca

1. Una vez creado el patrón tal y como lo desee almacenar, active el comando **Biblioteca de patrones base**.
2. En el cuadro de diálogo pulse el botón **Nuevo**. El cuadro de diálogo se oculta para que pueda designar el patrón.
3. Designe el patrón que desea añadir.
4. En el cuadro de diálogo **Datos del patrón base** que aparece a continuación, introduzca los datos del nuevo patrón.

Los datos identificativos pueden ser cualquier combinación de caracteres excepto espacio en blanco, el punto y el guión bajo "_".

La longitud máxima de cada dato es:

- Prenda: 11 caracteres
- Talla: 4 caracteres
- Pieza: 11 caracteres

La descripción es un dato opcional. No tiene limitación en cuanto a los caracteres que puede contener ni al número de ellos.

The image shows a Windows-style dialog box titled "Datos del Patrón Base". It has a close button (X) in the top right corner. The dialog is divided into two main sections. The first section, "Identificación", contains four text input fields: "Prenda:", "Talla:", "Pieza:", and "Descripción:". The second section, "Propiedades", contains a "Color:" label followed by a color selection area that currently displays "Verde". At the bottom of the dialog are two buttons: "Aceptar" and "Cancelar".

5. Si lo desea, seleccione un color para el nuevo patrón base.
6. Pulse **Aceptar**. Vuelve a mostrarse el cuadro de diálogo **Biblioteca de patrones base** con el nuevo patrón añadido.

Insertar patrones base en un dibujo

1. Active el comando **Biblioteca de patrones base**.
2. Seleccione en la lista o en el panel de imágenes el patrón que desee insertar.
3. Pulse el botón **Insertar**. El cuadro de diálogo se oculta.
4. Precise en la pantalla un punto para situar el patrón. Una vez situado, se vuelve a mostrar el cuadro de diálogo.
5. Pulse el botón **Salir** si no desea insertar más patrones.

Otras formas de insertar patrones son las siguientes:

- Puede insertar un patrón haciendo doble click sobre su denominación en la lista o sobre su imagen en el panel de imágenes.
- Puede insertar varios patrones al mismo tiempo realizando una selección múltiple en la lista y pulsando el botón **Insertar**.

Modificar patrones de la biblioteca

Mediante este procedimiento puede modificar la forma del patrón almacenado, sus datos o ambas cosas. Si desea modificar la forma del patrón, primero deberá crear el patrón con las modificaciones.

1. Active el comando **Biblioteca de patrones base**.
2. Seleccione en la lista o en el panel de imágenes el patrón que desee modificar.
3. Pulse el botón **Modificar**. El cuadro de diálogo se oculta.
4. Si desea modificar la forma del patrón, designe el nuevo patrón. En caso contrario pulse INTRO.
5. Si desea modificar los datos, efectúe los cambios pertinentes en el cuadro de diálogo **Datos del patrón base**.
6. Pulse **Aceptar** para volver al cuadro de diálogo.

Eliminar patrones de la biblioteca

1. Active el comando **Biblioteca de patrones base**.
2. Seleccione en la lista o en el panel de imágenes el patrón que desee eliminar. Puede realizar si lo desea una selección múltiple
3. Pulse el botón **Eliminar**, y confirme la operación si está seguro de ello.

9.5 Gestión de elementos

Esta utilidad permite realizar diversas operaciones con los siguientes elementos.

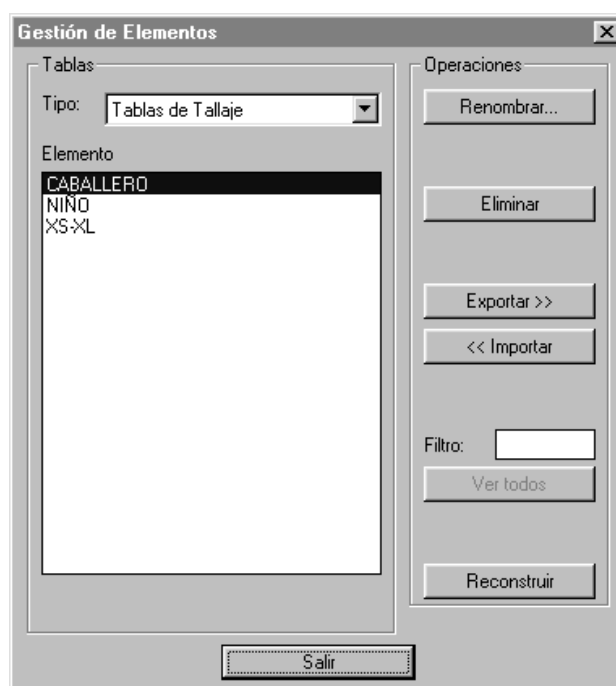
- Tablas de tallaje.
- Tablas de escalado.
- Sets de tallas.
- Definiciones de telas.
- Patrones base.

Las operaciones que puede realizar son las siguientes:

Renombrar	Cambiar el nombre de un elemento.
Eliminar	Esta operación permite eliminar elementos uno a uno o en grupo.
Exportar	Copiar elementos a otras carpetas o unidades de disco con el fin de traspasarlos a otro ordenador o realizar copia de seguridad.
Importar	Añadir a la instalación de Patroneo elementos de otro ordenador o restaurar copias de seguridad de los mismos.
Reconstruir	Esta operación reconstruye los ficheros de índice de los diferentes elementos de Patroneo. Sólo será necesario utilizarla si observa anomalías al utilizar los elementos.

Funcionamiento del comando Gestión de elementos

Este comando muestra el siguiente cuadro de diálogo:



En la lista desplegable **Tipo** se selecciona el tipo de elemento con el que se va a trabajar. En la lista **Elemento** se muestran los elementos actuales del tipo seleccionado.

A continuación se describe el funcionamiento de las diferentes operaciones.

Renombrar

1. Seleccione en la lista el elemento que desee renombrar.
2. Pulse el botón **Renombrar**.



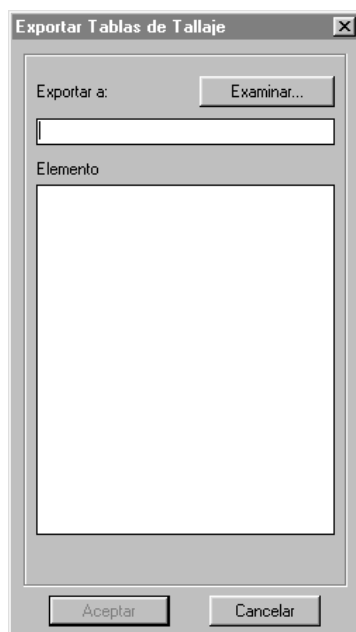
3. Escriba el nuevo nombre y pulse **Aceptar**.

Eliminar

1. Seleccione en la lista el elemento o elementos que desee eliminar.
2. Pulse el botón **Eliminar** y confirme la operación si está seguro de ello.

Exportar

1. Seleccione en la lista el elemento o elementos que desee copiar a otra carpeta o unidad.
2. Pulse el botón **Exportar**.



3. Escriba en la casilla **Exportar a** la ruta de acceso en al que desee copiar los elementos, o bien pulse el botón **Examinar** para seleccionarla en un cuadro de diálogo. Si en la ubicación seleccionada ya existen elementos del tipo que se va a exportar, se muestran en el lista.
4. Pulse **Aceptar**.

Importar

1. Pulse el botón **Importar**.
2. En el cuadro de diálogo que aparece, escriba en al casilla **Importar desde** la ruta de acceso desde la cual desee copiar elementos, o bien pulse el botón **Examinar** para seleccionarla en un cuadro de diálogo. Si en la ubicación seleccionada existen elementos del tipo que se va a exportar, se muestran en el lista.
3. Seleccione de la lista el elemento o elementos que desee importar y pulse **Aceptar**.

10 Impresión de patrones y marcadas

En este capítulo se describe el procedimiento para imprimir patrones y marcadas en el plotter del sistema. La forma de imprimir puede variar en función del modelo de plotter utilizado, aunque la mayoría de las opciones son comunes a muchos modelos. Las descripciones que siguen corresponden a la utilización del plotter Hewlett-Packard DesignJet 430, cuya instalación y configuración se ha descrito en el Capítulo 1 de este manual.

10.1 Patrones y marcadas

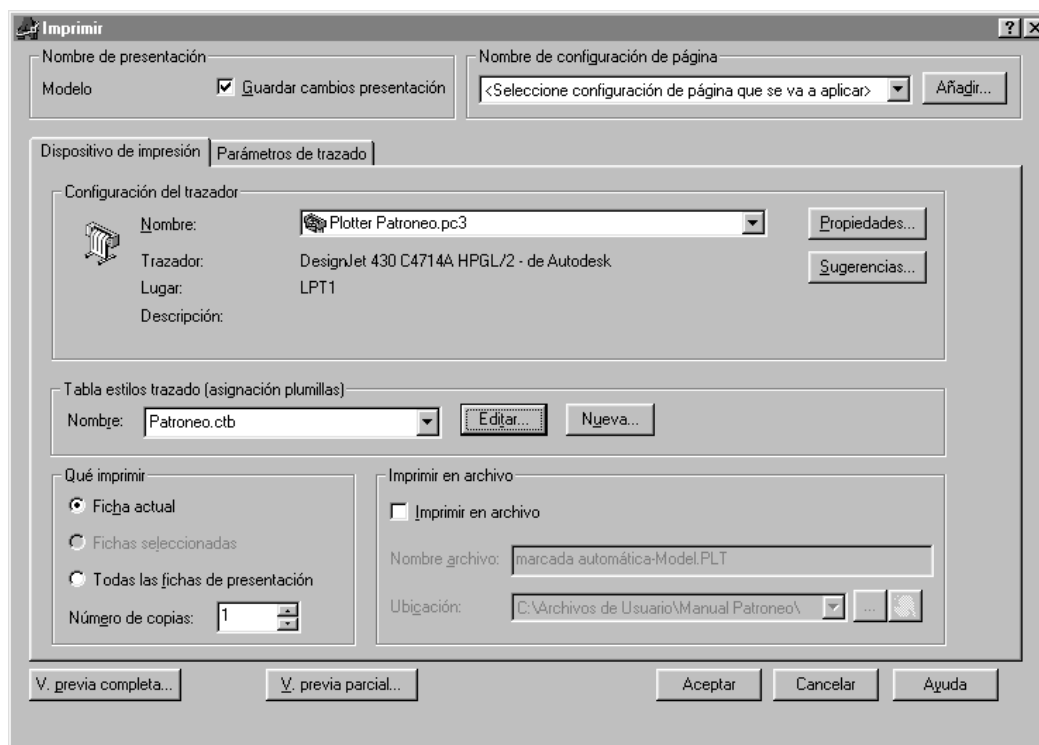
Patroneo permite imprimir tanto patrones sueltos como marcadas; la forma de hacerlo es la misma; la única diferencia es la selección de lo que se quiere imprimir.

La impresión de marcadas está condicionada principalmente por el ancho del área útil de impresión del modelo de plotter utilizado. Si disponemos de un plotter de aproximadamente 2 m de ancho, podremos imprimir marcadas en anchos de tela estándar (1,6 o 1,8 m) de una sola vez. En plotters de tamaño A0, cuyo ancho de impresión suele ser algo mayor de 0,9 metros, las marcadas en anchos de tela estándar se imprimirán en dos partes. Para este último caso, Patroneo tiene la opción tanto en la marcada manual como en la automática de dividir la tela longitudinalmente en dos partes mediante una línea de encaje para trazado que servirá como referencia para imprimir cada parte así como para facilitar el encaje de las dos partes impresas. Para más información consulte el apartado 8.1.2 *Crear tela*.

10.2 El comando Imprimir

El comando **Imprimir** se puede activar desde el icono correspondiente de la barra de herramientas **General** o desde el menú **Archivo** de AutoCAD.

El comando **Imprimir** muestra un cuadro de diálogo que se describe a continuación, así como los valores de las opciones para imprimir con Patroneo.



Opciones generales

Son las que aparecen en la parte superior del cuadro de diálogo.

Guardar cambios presentación

Si esta opción está activada, en las impresiones siguientes se conserva el estado de las opciones de la impresión anterior. Dado que en Patroneo se suelen utilizar siempre los mismos valores para la mayoría de las opciones, se recomienda activar esta opción.

Nombre de configuración de página

Es posible guardar la configuración de las opciones del cuadro de diálogo para su posterior utilización, aunque sólo se almacenan en el dibujo actual. Más útil puede ser la opción <Impresión previa> que se puede seleccionar de la lista desplegable, ya que establece los valores de las opciones correspondientes a la impresión inmediatamente anterior, aunque se haya realizado desde otro dibujo.

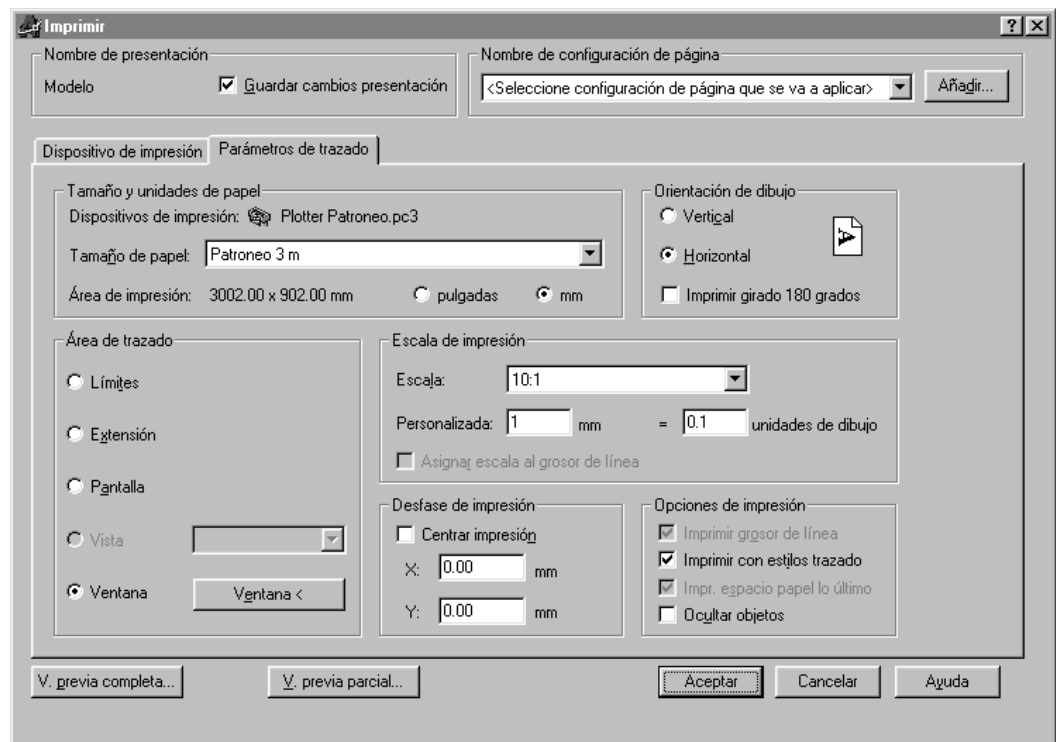
El cuadro de diálogo **Imprimir** contiene dos fichas de opciones, **Dispositivo de Impresión** y **Parámetros de trazado**. Las fichas se activan haciendo click con el ratón sobre la pestaña correspondiente. A continuación se describe el contenido de cada ficha.

Advertencia Algunos de los valores que se indican para cada una de las opciones sólo estarán disponibles si se ha instalado y configurado el plotter según lo indicado en el Capítulo 1 de este manual.

Dispositivo de impresión

- Configuración del trazador** Este apartado contiene la lista desplegable **Nombre** en la cual se selecciona el dispositivo de impresión en el que se va a imprimir. Seleccionar aquí "Plotter Patroneo.pc3".
- Tabla de estilos de trazado** Seleccionar en la lista "Patroneo".
- Qué imprimir** Seleccionar la opción **Ficha actual**.
- Imprimir en archivo** Esta opción normalmente deberá estar desactivada, lo que dirige la impresión al plotter conectado al sistema. Actívela únicamente cuando desee crear un archivo de impresión para enviarlo, por ejemplo, a un plotter que no esté conectado al sistema o a una copistería con servicio de impresión.

Parámetros de trazado



Tamaño y unidades del papel

Seleccione de la lista el tamaño de papel en el que desea imprimir, utilice los tamaños de papel personalizados creados durante la configuración del plotter (por ejemplo "Patroneo 3 m").

Seleccione la opción **mm** para que el resto de las opciones utilicen esta unidad de medida.

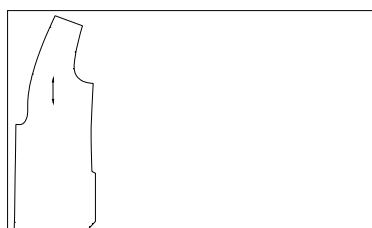
Orientación del dibujo

Para imprimir marcadas utilice siempre la opción **Horizontal**. Si imprime patrones sueltos, puede cambiar la opción para aprovechar el papel.

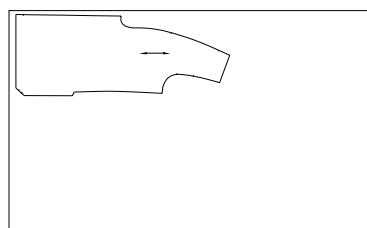
Posición del patrón en el dibujo



Posición del patrón en el papel



Horizontal



Vertical

Escala de impresión

Establece la relación entre las unidades del dibujo (en Patroneo cm) y las unidades de impresión (mm). Elija "10/1" de la lista desplegable.

Advertencia

No es necesario cambiar el contenido de las casillas **Personalizada**. Observe que estos valores se establecen automáticamente al elegir una opción de la lista.

Desfase de impresión

Normalmente la casilla **Centrar Impresión** estará desactivada y los valores de **Desfase** a 0. Utilice otros valores sólo si quiere cambiar la posición del dibujo en el papel.

Opciones de impresión

Activar únicamente la opción **Imprimir con estilos de trazado**.

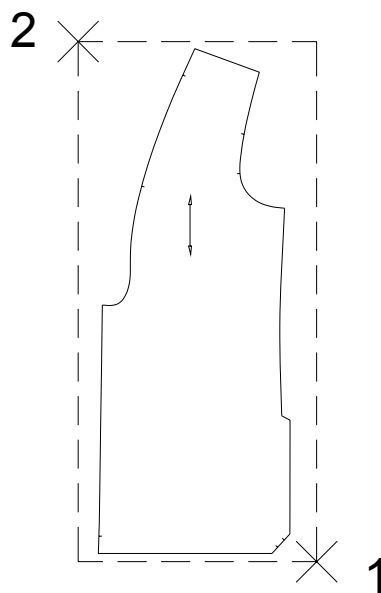
Área de trazado

En esta sección se encuentran varias opciones para seleccionar la parte del dibujo que se desea imprimir. Para trabajar con Patroneo utilizaremos la opción **Ventana**. Esta opción se activa pulsando el botón del mismo nombre, lo que oculta el cuadro de diálogo **Imprimir** y permite que el usuario señale dos puntos que definen un rectángulo con la zona del dibujo a imprimir.

A continuación se muestran varios ejemplos de designación de ven-

tana para imprimir:

- **Imprimir un patrón**

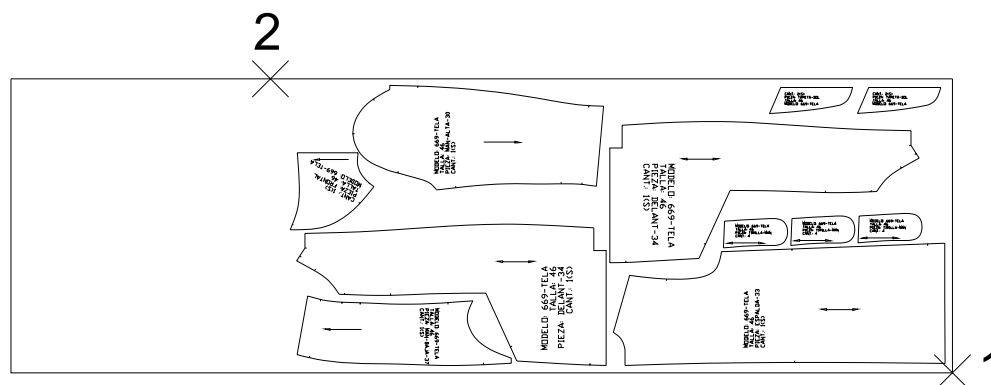


Para imprimir un patrón, designe una ventana que abarque el patrón completo, procurando ajustarla lo más posible al tamaño del mismo.

Advertencia

El espacio que queda entre los límites del patrón y los de la ventana también se considera como área de trazado, por lo que si el patrón tiene un tamaño aproximado al tamaño del papel, puede imprimirse incompleto.

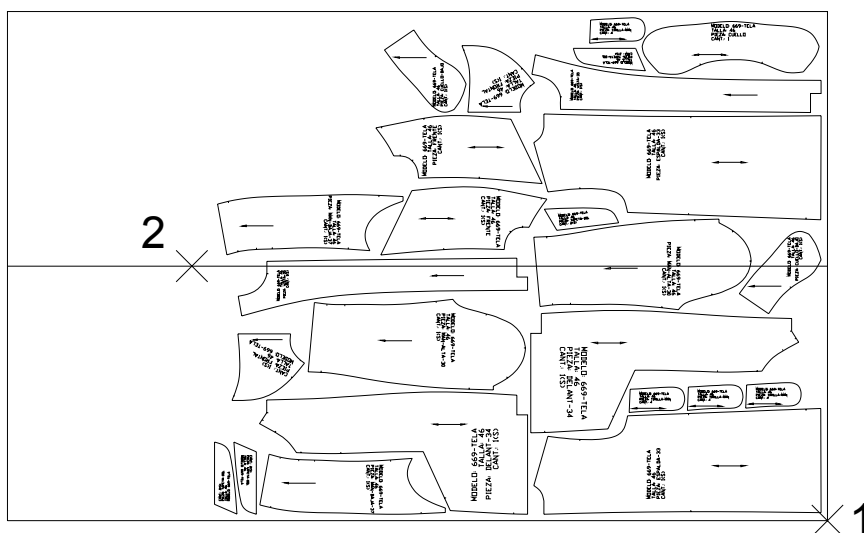
- **Impresión de una marcada**



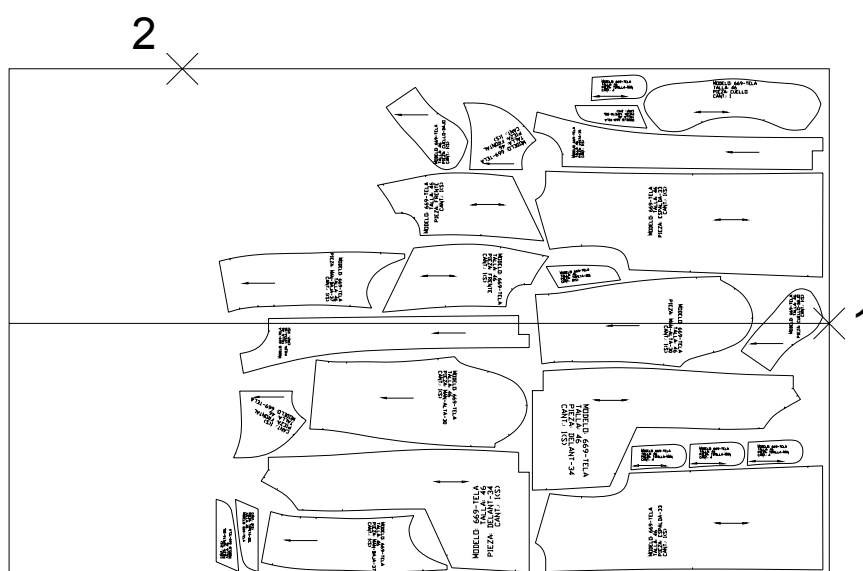
Para imprimir una marcada de un ancho igual o inferior al ancho del área de impresión del papel utilizado, designe el extremo inferior derecho de la tela (con el modo de referencia **Punto final**)

y a continuación un punto situado sobre el límite superior de la tela, una pequeña distancia más a la izquierda del límite de las piezas (utilizando el modo de referencia **Cercano**).

- **Impresión de una marcada en dos partes**



Para imprimir una marcada cuyo ancho es superior al ancho del área de impresión del papel, imprima una parte designando una ventana desde el extremo inferior derecho de la tela hasta un punto situado sobre la línea de encaje una pequeña distancia más a la izquierda del límite de las piezas.



A continuación, imprima la parte restante, designando el extremo derecho de la línea de encaje y un punto sobre el límite superior de la tela.

Vista previa

El botón **V. previa completa** nos muestra una imagen de que reproduce la impresión tal como se realizaría en el papel con los valores actuales del cuadro de diálogo. Es una herramienta muy útil para comprobar si todos los valores son correctos y si los objetos a imprimir caben dentro del papel seleccionado. Es por ello recomendable visualizar siempre la vista previa antes de imprimir.

Si pulsa el botón derecho del ratón durante la vista previa, se muestra un menú contextual en el que puede seleccionar comandos para encuadrar y hacer zoom sobre la vista. Para salir de la vista previa y volver al cuadro de diálogo **Imprimir**, seleccione la opción **Salir** de dicho menú contextual.

Apéndice A:

Resumen de comandos

En este apéndice se describen las Barras de Herramientas de Patroneo y se incluye el número de la página de este manual en el que se encuentra la información sobre cada comando.

Patroneo también dispone de un menú desplegable en el que puede encontrar todos los comandos agrupados según el mismo criterio y en el mismo orden que en las Barras de Herramientas.

Al final del apéndice encontrará también la descripción del menú de tablero de Patroneo.

Barra de herramientas General

Esta barra contiene una selección de los comandos y herramientas de AutoCAD más útiles para los usuarios de Patroneo. No tiene equivalente en el menú desplegable de Patroneo, ya que todos los comandos se encuentran en los menús de AutoCAD.



De izquierda a derecha, esta barra contiene los siguientes comandos o herramientas:

Comando	Menú	Línea de comandos	Página
Nuevo	Archivo	NUEVO	32
Abrir	Archivo	ABRE	33
Guardar	Archivo	GUARDAR	32
Imprimir	Archivo	TRAZADOR	
Deshacer	Edición	H	33
Rehacer	Edición	REHACER	33
Capa	Formato	CAPA	--
Control de Color	--	--	--
Encuadre Tiempo Real	Ver	ENCUADRE	34
Zoom Tiempo Real	Ver	ZOOM + INTRO	35
Zoom Ventana	Ver	ZOOM V	35
Zoom Extensión	Ver	ZOOM E	36
Zoom Previo	Ver	ZOOM P	36
Barra desplegable Zoom	--	--	--
Modo de ref. Punto Final	Menú contextual (MAYS + botón izquierdo)	FIN	82
Modo de ref. Punto Medio	Idem	MED	82
Modo de ref. Intersección	Idem	INT	82
Modo de ref. Cercano	Idem	CER	82
Modo de ref. Punto	Idem	PUN	82
Modo de ref. Paralelo	Idem	PAR	82
Modo de ref. Perpendicular	Idem	PER	82
Barra desplegable Ref.	Idem	--	82

Barra de herramientas Dibujar

Contienen los comandos de dibujo y edición necesarios para dibujar patrones directamente sobre el ordenador. La mayoría de los comandos son originales de AutoCAD, aunque se ha modificado el funcionamiento de algunos para facilitar el diseño de patrones y se han añadido otros específicos de Patroneo.

	Comando - Función - Nombre	Página
	Línea - <i>Dibuja segmentos de línea</i> - LINEA	72
	Spline - <i>Dibuja curvas a partir de una serie de puntos</i> - SPLINE	73
	Paralelas - <i>Dibuja objetos paralelos a uno dado</i> - EQDIST	74
	Bisectriz - <i>Dibuja la bisectriz de un ángulo</i> - DI_BISEC	76
	Rectángulo - <i>Dibuja un rectángulo a partir de las medidas</i> - DI_RECTANGULO	77
	Círculo - <i>Dibuja un círculo indicando el centro y el radio</i> - CIRCULO	77
	Punto - <i>Dibuja un punto auxiliar</i> - PUNTO	78
	Punto a distancia - <i>Dibuja un punto sobre una línea o spline</i> - DI_PUNTODIS	78
	Dividir - <i>Divide un objeto situando puntos sobre él</i> - DIVIDE	79
	Graduar - <i>Dibuja puntos en un objeto con una separación dada</i> - GRADUA	80
	Borrar - <i>Borra objetos</i> - BORRA	91
	Desplazar - <i>Desplaza objetos</i> - DESPLAZA	91
	Girar - <i>Gira objetos</i> - GIRA	92
	Copiar - <i>Copia objetos</i> - COPIA	95
	Simetría - <i>Crea objetos simétricos</i> - SIMETRIA	95
	Estirar - <i>Desplaza puntos de objetos manteniendo otros fijos</i> - ESTIRA	96
	Longitud - <i>Cambia la longitud de un objeto</i> - LONGITUD	97
	Recortar - <i>Elimina partes de objetos tomando otros como referencia</i> - RECORTA	98
	Alargar - <i>Alarga objetos hasta otros objetos de referencia</i> - ALARGA	99
	Partir - <i>Convierte un objeto en otros dos partiéndolo por un punto</i> - DI_PARTE	99

Barra de herramientas Construcción

Contienen los comandos utilizados para la construcción de patrones y de todos sus componentes.

	Comando - Función - Nombre	Página
	Constructor - Construir patrones a partir de plano acotado - CO_PATRON	45
	Formar Patrón - Forma patrón a partir de entidades - CO_FORPAT	107
	Líneas Auxiliares - Añade líneas auxiliares a un patrón - CO_LINAUX	109
	Piquetes - Añade piquetes a un patrón - CO_PIQ	110
	Marcas - Añade marcas a un patrón - CO_MARCA	116
	Círculos - Añade círculos a un patrón - CO_CIRCULO	118
	Hilo - Establece la dirección y sentido del hilo - CO_HILO	118
	Datos - Añade y modifica los datos de un patrón - CO_DATOS	121
	Numeración - Muestra números en los puntos de escalado - CO_NUM	123

Barra de herramientas Transformaciones

Contiene comandos para transformar la geometría de los patrones.

	Comando - Función – Nombre	Página
	Desplazar puntos - Transforma un patrón desplazando puntos - CO_TRANSP	131
	Girar componentes - Gira parte de un patrón - CO_GIRACOM	135
	Desplazar componentes - Mueve parte de un patrón - CO_DESPCOM	139
	Cortar/Añadir - Extrae, corta, elimina o añade una parte de un patrón - CO_CORTE	140
	Desdoblar - Completa la mitad simétrica de un patrón - CO_DES	145
	Unir Patrones - Une dos patrones formando uno solo - CO_UNIR	145
	Costura - Crea un margen para costura - CO_COSTURA	146
	Añadir elemento - Añade un elemento al patrón - CO_ELEMEN	150
	Añadir Punto de Escalado - Inserta un punto de escalado - CO_INSPUN	151
	Origen y Sentido - Cambia el origen y sentido de la numeración - CO_ORIGEN	152
	Borrar Componentes - Borra componentes individualmente - CO_BORCOM	153
	Borrar Grupos - Borra grupos de componentes - CO_BORDAT	155
	Borrar punto de escalado - Borra un punto de escalado - CO_BORPESC	154
	Deshacer costura - Elimina el margen de costura - CO_DESCOS	156
	Mostrar/Ocultar contorno original - Visualiza el contorno sin costura - CO_VERPATOR	156

Barra de herramientas Edición

Contienen comandos de edición para manejar patrones completos y piezas de marcada.

	Comando - <i>Función</i> - Nombre	Página
	Borrar Patrón - Borra un patrón completo - MO_BORRA	125
	Desplazar Patrón - Mueve un patrón completo - MO_DESPLAZA	126
	Girar Patrón - Gira un patrón completo - MO_GIRA	126
	Duplicar Patrón - Crea el duplicado de un patrón - MO_DUPLICA	127
	Simetría Patrón - Realiza la simetría de un patrón - MO_SIM	128
	Ajustar piezas - Desplaza piezas de marcada ortogonalmente - MO_DESINC	
	Propiedades Patrón - Cambia el color y la capa de un patrón - MO_PROP	129

Barra de herramientas Ajustar piezas

Contiene las opciones del comando **Ajustar piezas**.

Observación Esta barra se muestra automáticamente al utilizar el comando **Ajustar piezas** y se oculta cuando finaliza el comando. No es necesario ni conviene anclarla permanentemente como el resto de las barras.

	Opción - <i>Función</i> - Abreviatura	Página
	Arriba - Desplaza la pieza un incremento hacia arriba - A	
	Abajo - Desplaza la pieza un incremento hacia abajo - B	
	Izquierda - Desplaza la pieza un incremento hacia la izquierda - I	
	Derecha - Desplaza la pieza un incremento hacia la derecha - D	
	Opciones - Establece del incremento y otras opciones - O	
	Salir - Finaliza el comando y oculta la barra de herramientas - INTRO	

Barra de herramientas Escalado

Contiene los comandos para el escalado y la gestión de tablas.

	Comando - <i>Función</i> - Nombre	<i>Página</i>
	Tablas de Tallaje - <i>Gestiona las Tablas de Tallaje del escalado</i> - LA_TALLAS	159
	Tablas de Escalado - <i>Gestiona las Tablas de Escalado Proporcional</i> - LA_TABLAS	162
	Escalado Proporcional - <i>Escala patrones aplicando una tabla fija</i> - LA_ESCALP	164
	Set de Tallas - <i>Gestiona los Set de Tallas para Escalado Diferencial</i> - LA_SET	169
	Escalado Diferencial - <i>Escala patrones aplicando tablas por talla</i> - LA_ESCALD	172
	Escalado Automático - <i>Escala patrones a partir de dos tallas base</i> - LA_ESCALA	173
	Visualización modelos/tallas - <i>Utilidad para la gestión de capas</i> - LA_VISCAP	175

Barra de herramientas Marcada

Contienen los comandos para la realización de Marcada Manual y Automática.

	Comando - <i>Función</i> - Nombre	<i>Página</i>
	Preparar Pieza - <i>Prepara un patrón para la Marcada Manual</i> - MA_GRABAPAT	177
	Crear Tela - <i>Crea paramétricamente una tela para la Marcada Manual</i> - MA_CREAT	180
	Insertar Pieza - <i>Inserta de patrones en Marcada Manual</i> - MA_INSPAT	182
	Marcada Automática - <i>Gestiona la Marcada Automática</i> - MA_AUTO	194
	Buscar colisiones - <i>Localiza las piezas que colisionan en una marcada</i> - MA_BUSCOL	
	Ocultar colisiones - <i>Desactiva el resaltado de las piezas con colisiones</i> - MA_OCULCOL	
	Mostrar/ocultar relleno de piezas - <i>Visualiza las piezas con relleno</i> - MA_VERSOLIDO	185

Barra de herramientas Utilidades

Contienen comandos con funciones diversas.

	Comando - <i>Función</i> - Nombre	<i>Página</i>
	Información Patrón - <i>Muestra información acerca de un patrón</i> - UT_INFO	201
	Longitud elemento - <i>Muestra la longitud de elementos de un patrón</i> - UT_LONELEM	205
	Distancia 2 puntos - <i>Muestra la distancia entre dos puntos</i> - UT_DISDOS	205
	Ángulo - <i>Muestra el ángulo definido por cuatro puntos</i> - UT_ANGULO	205
	Convertir en curva - <i>Convierte una entidad ARCO en una SPLINE</i> - UT_CONARC	205
	Exportar patrones - <i>Copia patrones para insertarlos en otro dibujo</i> - UT_EXPORT	205
	Importar patrones - <i>Inserta los patrones copiados con Exportar patrones</i> - UT_IMPORT	205
	Biblioteca de patrones base - <i>Guarda patrones de uso frecuente</i> - UT_BIBLIO	206
	Gestión de elementos - <i>Copiar, eliminar y renombrar tablas</i> - UT_GT	209

Menú de Tablero

Este menú contiene todos los comandos, tanto de Patroneo como de AutoCAD, que se precisan para la digitalización patrones. En el apartado 4.2 *Digitalización de patrones* encontrará información detallada sobre ellos.

	Comando <i>Equi. en línea de comandos</i>	Descripción
	Contorno TA_PATRON	Comando para digitalizar contornos exteriores
	Opción Recta L	Opción de los comandos Contorno y Líneas Auxiliares para digitalizar un segmento recto. .
	Opción Curva V	Opción de los comandos Contorno y Líneas Auxiliares para digitalizar una curva.
	Opción Salir S	Opción de los comandos Contorno y Líneas Auxiliares para terminar el comando.
	Opción Cerrar Contorno C	Opción de los comandos Contorno y Líneas Auxiliares para cerrar un contorno.
	Opción Deshacer H	Opción de los comandos Contorno y Líneas Auxiliares para eliminar el último elemento o punto digitalizado.
	Líneas Auxiliares TA_LINAUX	Comando para digitalizar líneas auxiliares.
	Piquete Recto TA_PIQ	Comando para digitalizar un piquete recto.
	Piquete Curvo TA_PIQ C	Comando para digitalizar un piquete curvo.
	Marca TA_MAR	Comando para digitalizar marcas.
	Hilo Sentido Único TA_HILO S	Comando para digitalizar la marca de hilo de dirección única.
	Hilo Sentido Doble TA_HILO D	Comando para digitalizar la marca de hilo de doble dirección.
	Círculo TA_CIR	Comando para digitalizar círculos.
	Modo de Ref. Punto Final FIN	Opción para digitalizar un punto capturando un extremo de otra entidad.
	Modo de Ref. Intersección INT	Opción para digitalizar un punto capturando el punto de intersección de dos entidades.
	Modo de Ref. Más Cercano CER	Opción para digitalizar un punto capturando un punto cualquiera de otra entidad.
	Cancelar	Cancela el comando en ejecución. Equivale a la pulsación de la tecla ESC .
	Calibrar TA_CALTAB	Comando para el calibrado automático del tablero digitalizador.
	Zoom Tablero TA_ZOOMTAB	Establece el área de visualización en pantalla a la correspondiente a todo el área activa del tablero.
	Zoom Ventana ZOOM V	Establece el área de visualización en pantalla a la delimitada por un rectángulo definido por dos puntos.

Apéndice B:

Copias de seguridad

En este apéndice se incluye la información referente a la realización de copia de seguridad de los elementos y del patronaje creados con Patroneo.

En primer lugar, debemos distinguir dos categorías de ficheros:

- **Ficheros de dibujo:** contienen los patrones, escalados, marcadas o cualquier otro tipo de dibujo realizado por el usuario.
- **Ficheros de elementos de Patroneo:** son los que contienen los siguientes datos:
 - Tablas de tallaje
 - Tablas de escalado
 - Sets de tallas
 - Definiciones de telas.
 - Patrones base

Copia de los ficheros de dibujo

Los ficheros de dibujo (ficheros con extensión DWG de AutoCAD) se almacenan en las carpetas que especifique el usuario, por lo que cualquier copia de los mismos se realizará desde dichas carpetas.

Copia de elementos de Patroneo

Los elementos de Patroneo se almacenan automáticamente en carpetas determinadas dentro de la carpeta principal de Patroneo (habitualmente C:\PATRONEO). Estas carpetas son las siguientes:

Carpeta	Elementos
C:\PATRONEO\DAT\ESCALADO	Tablas de tallaje Tablas de escalado Sets de tallas
C:\PATRONEO\DAT\MARCADA	Definiciones de tela
C:\PATRONEO\BASES	Patrones base

Puede hacer copia de seguridad de estos elementos directamente desde sus carpetas. En este caso se recomienda copiar el contenido íntegro de las mismas, ya que la información de algunos elementos se reparte en más de un fichero.

Alternativamente, puede utilizar la opción **Exportar** del comando **Gestión de elementos**. De esta forma no tiene que preocuparse de la carpeta donde se encuentra cada tipo de fichero ni de si el elemento utiliza más de un fichero; el comando **Gestión de elementos** copiará todos los ficheros necesarios desde la carpeta o carpetas correspondientes a la carpeta que especifique como destino. Este procedimiento tiene la desventaja de que, en la mayoría de los casos, no podrá exportar directamente a unidades tipo CD-ROM, cinta u otros sistemas de copia de seguridad masiva, y que la exportación debe hacerse por cada tipo de elemento.

En resumen:

- Si desea hacer copia de seguridad de todos los elementos de Patroneo, copie el contenido íntegro de las carpetas indicadas en la tabla anterior.
- Si desea hacer una copia selectiva -tan sólo de algunos elementos- utilice la opción **Exportar** del comando **Gestión de elementos**