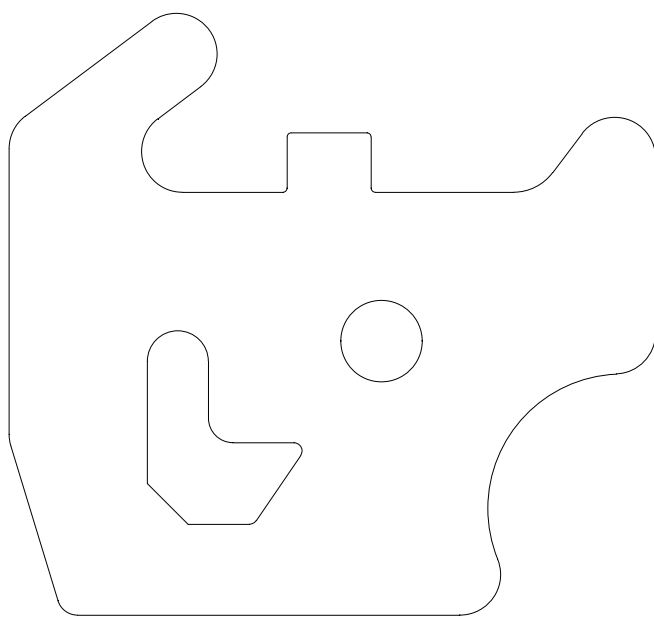
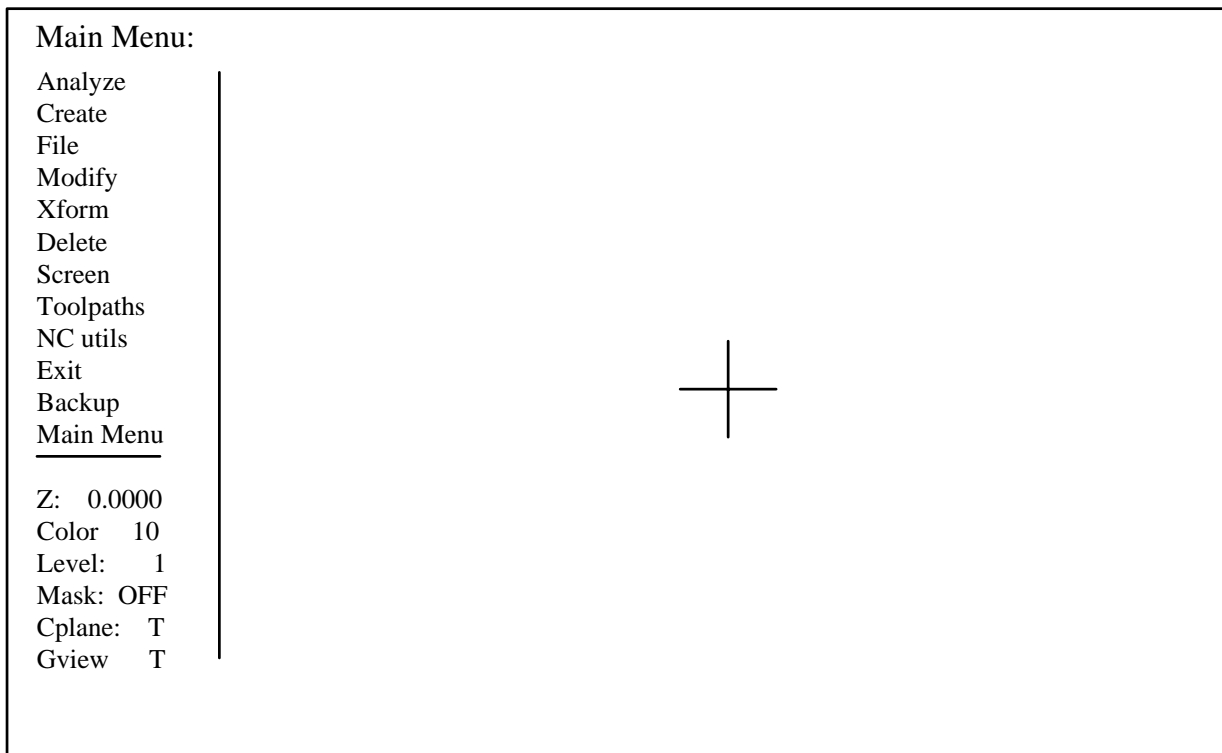


# **CAPITULO 11**

## **Ayudas de Mastercam**





Cuando Mastercam está encendido, esta es la pantalla que debe aparecer. Los artículos abajo del menú principal deben tener estas configuraciones. Artículos desde el Menú Principal, tal como artículos de un sub-menú pueden ser seleccionados usando el mouse, o al presionar la letra mayúscula en el nombre del artículo del menú para ser seleccionado. Presione <Alt-F10> para mostrar teclas de ayuda en Mastercam.

### Teclas de Ayuda:

F1	Zoom	Acercamiento
Alt-F1	Fit	Ajustar
F2	Unzoom	Alejamiento
F3	Redraw Screen	Re-dibujar Pantalla
F4	Analyze	Analizar
Alt-F4	Analyze Cursor Position	Analizar Posición del Cursor
F5	Delete	Borrar
Alt-F5	Delete Window	Borrar Pantalla
F6	File	Archivo, Archivar
Alt-F6	Edit	Editar
F9	Display Info	Mostrar Información
Alt-F9	Draw Axis	Dibujar Eje
F10	Help	Ayuda
Alt-V	Version Number	Número de Versión

### Preguntas Hechas con Frecuencia:

#### ¿Que es una Entidad?

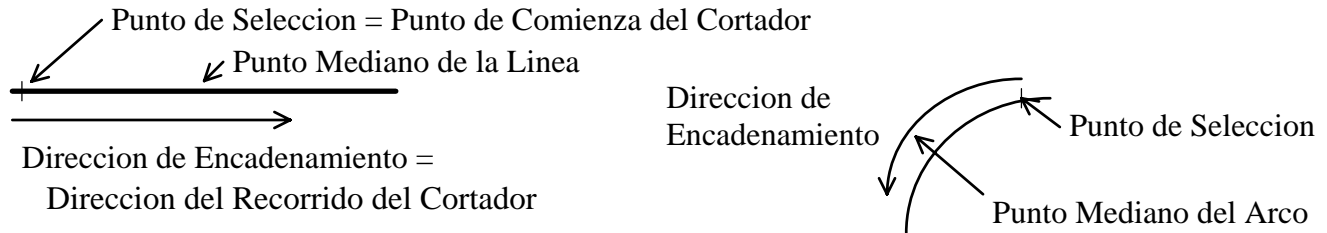
Una Entidad es un objeto que es parte de su geometría. Entidades, en Mastercam, son definidas como líneas, puntos, arcos, y tiras.

### ¿Que Significa Encadenar?

El encadenamiento es el proceso de seleccionar las entidades del perímetro para contornear y pocketing. El encadenamiento es usado también para definir el paso del cortador de la herramienta, y donde empezará el corte. La primera entidad seleccionada en el encadenamiento se determinará dónde el camino comienza. El lugar que se selecciona en la entidad determinará la dirección del recorrido.

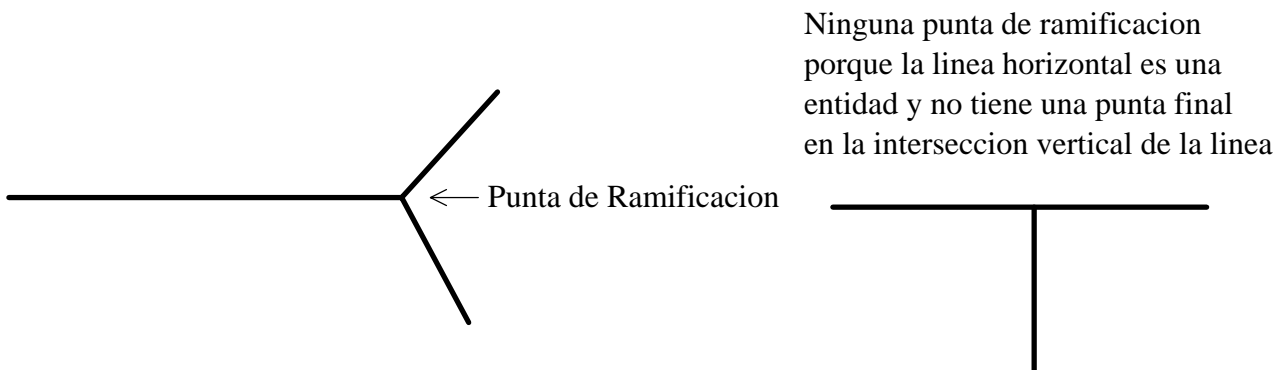
### ¿Que Significa una Punta de Ramificación?

Una Punta de Ramificación significa el punto donde las puntas finales de tres o más entidades satisfacen. En estas puntas cuando usted está encadenando una opción tendrá que ser hecha en cuanto a la cual dirección a ir. Cada entidad debe tener una punta final en la intersección a poder ramificar.



### ¿Como Pongo en Dimensiones?

Mastercam no se usa dimensiones y no son necesarios. Para verificar la dimensión de una entidad en su geometría de la parte, use la característica de analizar desde el Menú Principal.



### ¿Por qué No Puedo Contornear Alrededor de esta Círculo?

Mastercam debe tener por lo menos dos entidades para crear un paso de la herramienta, entonces círculos completos se deben romper por lo menos dos arcos. Esto puede ser lograda usando la característica de la rotura de Mastercam bajo menú de modificar.

### ¿Por qué no hicieron Mastercam Códigos-G para mi Parte.

Después de definir el paso de la herramienta por su parte, Ud. **debe** seleccionar Terminar Programa. Después de seleccionar terminar programa, verá una petición para ejecutar el procesador del poste. Seleccione si y los Códigos-G serían producidos y escritos a C:\CNC7\NCFILES

## Trampas del Gráfico del CAD

**Problema** - Cuando presenta un paso de la herramienta el mensaje "Debe tener punto final en el diamante" aparece.

**Trampa Posible** - Múltiples líneas abajo líneas:

Esto puede resultar cuando un gráfico 3D de CAM se importa en Mastercam en el plano 2D. El resultado puede ser notado cuando colocar un paso de la herramienta y no puede cerrar un contorno alrededor del perímetro de una geometría de su parte.

**Solución:** En el menú de DELETE (BORRAR) seleccione <delete duplicate (borrar duplicado)> y trate otra vez. Si esto no funciona va al menú de SCREENS (PANTALLAS) y seleccione endpoints (puntas finales). Eso le mostrará las puntas finales de todas las entidades. Si se vea una punta final en el mediano de una entidad que no debe estar allá, borre la entidad extra y trate otra vez.

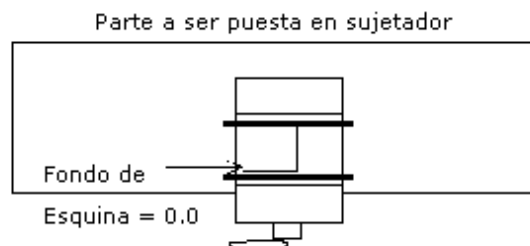
**Trampa Posible** - Dos o mas de las entidades no tienen puntas finales en común.

**Solución:** Para ver eso, zoom (se acerca) en la área donde empezó el paso de la herramienta. Si un hueco entre las dos entidades aparece, esas entidades deben ser juntadas. Aún un hueco de .0005 es demasiado grande.

**Problema** - Después de un paso de la herramienta fue creado y los ceros de la máquina fueron ajustados, lo trató a cortar mi parte en un lugar que yo no especifiqué.

**Trampa Posible** - Cuando el parte fue creado en CAD, no era graficado con la misma referencia de **CERO**

**Solución:** Cuando dibujando en CAD, asegúrese que el cero en el dibujo es el mismo que el cero en la máquina donde se toca el parte. Eso es para los tres ejes.



**Mastercam Geometría Conversión (leído en traductores):**

Mastercam permite el usuario a importar otros archivos del Software CAD para crear pasos de las herramientas. Hay unas pocas reglas que deben ser usadas para asegurar la importación correcta. Las siguen abajo:

- 1: El archivo debe ser en uno de los siguientes formatos (DXF, IGES, CADL, NFL, ASCII, o GEO).
- 2: Mastercam **solamente** importa **LINEAS, ARCOS, PUNTOS, Y TIRAS**.
3. El archivo debe ser solamente geometría. Esto significa **no** Dimensión o Bloques del Título. Ellos deben ser removido completamente del dibujo, no solamente apagado de niveles o las capas. Diga a su

dibujante del sistema de CAD a guardar toda la geometría en una capa separada y convertir solamente esta capa a DXF. Esto es buena practica.

4. Para los mejores resultados toda la geometría a ser importada debe estar en la misma capa del dibujo.
5. Entidades no pueden ser bloqueadas o puestas en grupos, ellos deben ser estalladas antes de importar.
6. Para operadores de **CadKey** al tomar un dibujo de 3D (XYZ) y convirtiéndolo a 2D (XY), use proyecciones.

#### Pasos por conversión de archivos a geometría de Mastercam

1. Desde el menú principal de Mastercam, seleccione FILE (ARCHIVO).
2. Desde el menú de FILE (ARCHIVO), seleccione CONVERT (CONVERTIR).
3. Seleccione el tipo de archivo a convertir. (DXF, IGES, CADL, NFL, GEO).
4. Seleccione READ (LEER) para leer el archivo.
5. Entre el nombre del archivo para convertir con full path (sendero entero). A:\MYPART.DXF convertiría un archivo DXF de la unidad A: a geometría de Mastercam.
6. Guarde el archivo en el formato de geometría de Mastercam.

Cuando importando de nuevas versiones de Mastercam versiones 4 y 5 Ud. puede simplemente guardar el geometría como formato 286 (ver 3.21):

1. En Mastercam, seleccione file (archivo), Convert (Convertir), 286, Write (Escribir).
2. Indique el sendero para que el archivo sea escrito.
3. Ejemplo. A:\Mypart.GE3.

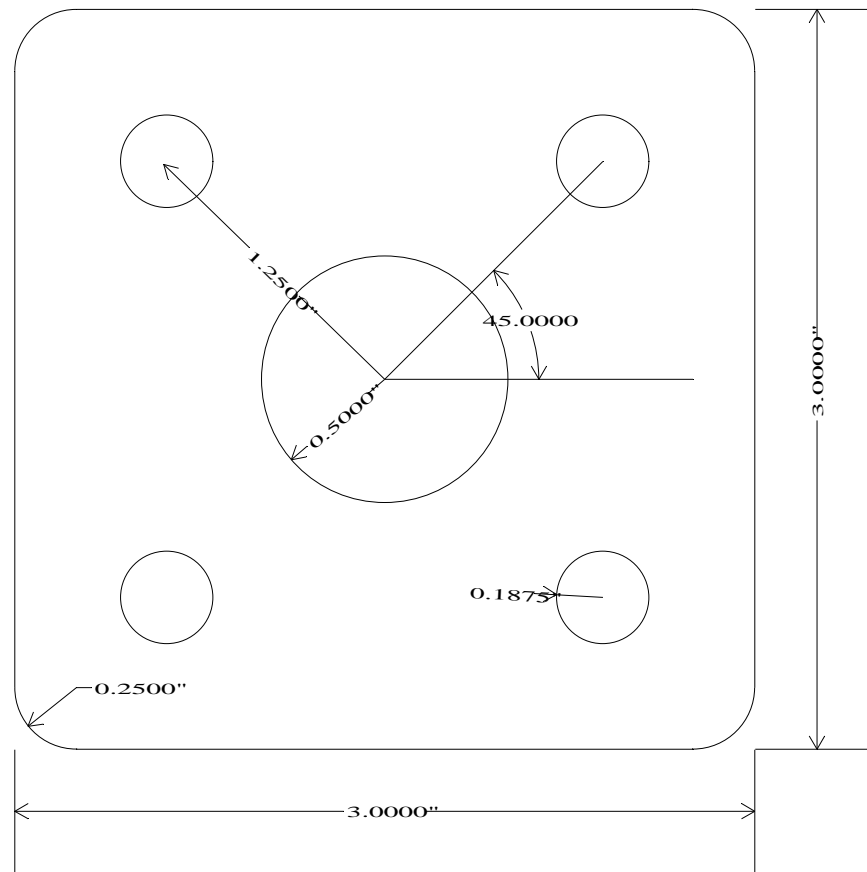
#### Usando Archivos de Corel Draw

Corel Draw es un programa de dibujo popular para los Windows de Microsoft que incluye mas que cientos fuentes y una variedad amplia de imágenes y de símbolos del clipart. Adicionalmente, Corel Draw puede aceptar imágenes exploradas y las convertirá a un formato del vector. Cuando usado con Mastercam, Corel Draw se convierte en un extremo delantero de gran alcance para las aplicaciones complejas del grabado.

1. Desde Corel Draw, seleccione File (Archivo), Export (Exportar).
2. En la caja del diálogo, escriba el nombre del archivo y camino y seleccione DXF o el formato del fichero de Autocad. Corel Draw añadirá automáticamente la extensión DXF.
3. En Mastercam, siga las instrucciones para importar DXF (arriba).
4. Seleccione la opción de Contornear del paso de la herramienta para crear el paso de la herramienta del grabado.

#### Mastercam Quick Start Tutorial

Esta tutorial es para ayudarle a familiarizarse con uso de las tres operaciones básicas del paso de la herramienta: Contonear, Pocketing, y Taladrado. El parte para ser creado es la brida, mostrado abajo.



### Main Menu:

Analyze

Create

File

Modify

Xform

Delete

Screen

Toolpaths

NC utils

Exit

Backup

Main Menu

Z: 0.0000

Color 10

Level: 1

Mask: OFF

Cplane: T

Gview T

El primer paso seria a crear el geometría de la parte necesitado para hacer un paso. Empezando desde el Menú Principal, seleccione el siguiente menú y opciones del sub-menu en el orden mostrado.

1. Create (Crear)
2. Rectangle (Rectángulo)
3. 2 Points (2 Puntos)

Después de seleccionar 2 puntos, la pantalla abajo será mostrada y en el fondo izquierda de la esquina, le pedirá a escribir la esquina izquierda mas baja del rectángulo. Seleccione VALUES (VALORES) y escribir <0,0>.

### POINT:

Values

Center

Endpoint

Intersec

Midpoint

Point

Last

Relative

sKetch

Backup

Main Menu

Z: 0.0000

Color 10

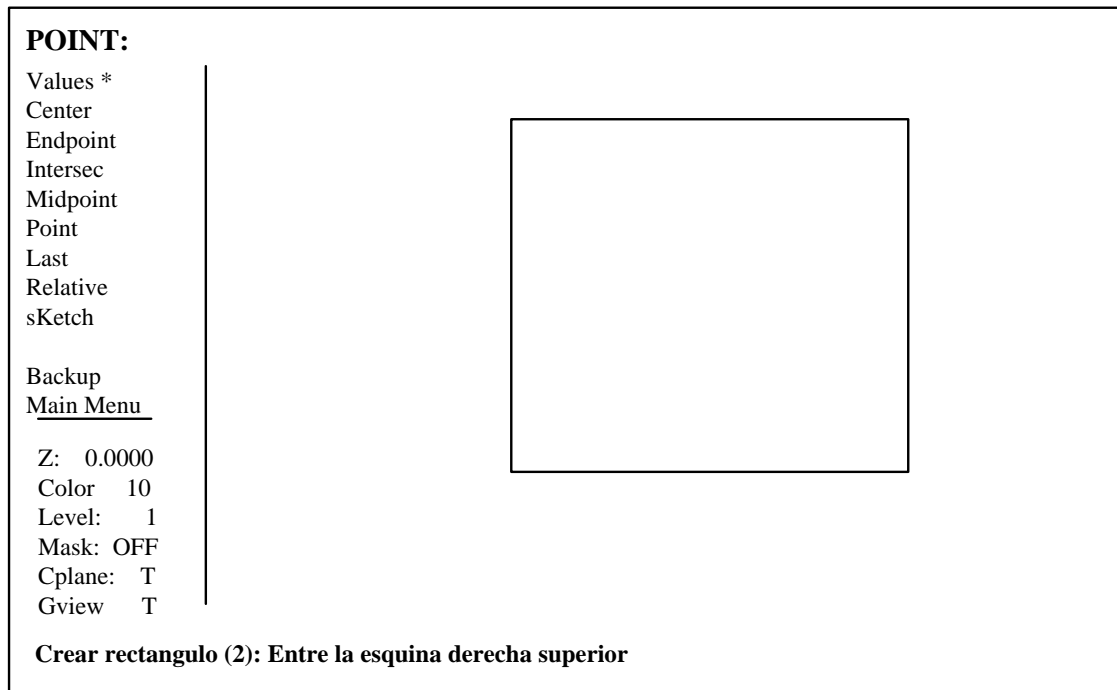
Level: 1

Mask: OFF

Cplane: T

Gview T

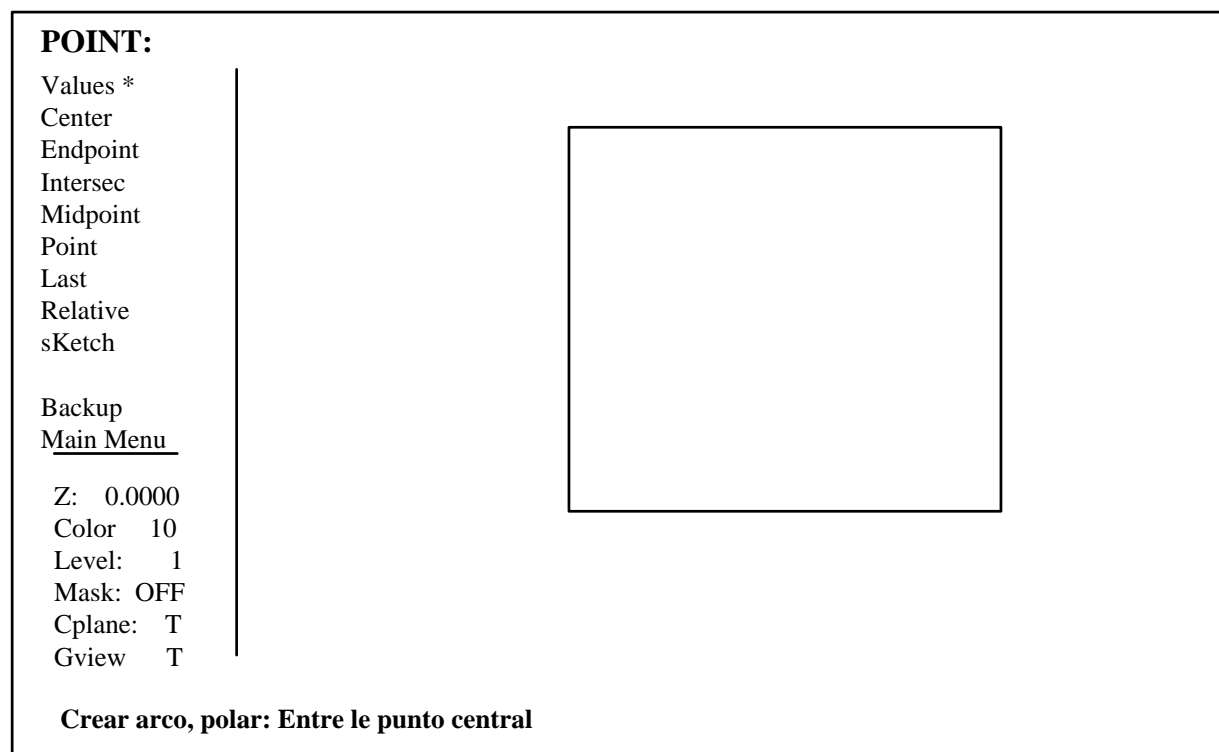
**Crear rectangulo (2): Entre la esquina izquierda inferior**



Una cruz aparecerá a 0,0 le pedirá la esquina derecha superior del rectángulo. Escriba <3,3> y la pantalla mostrada arriba debe aparecer con una caja en el área de la gráfica. Si la caja no aparece, presione <Alt-F1> para ajustar la pictura en el centro del área de la graficia.

Próximo, un circulo será creado por el pocket en el centro. Desde el menú CREATE (CREAR) seleccione

1. Arc (Arco)
2. Polar
3. Ctr Point (Punto Central)

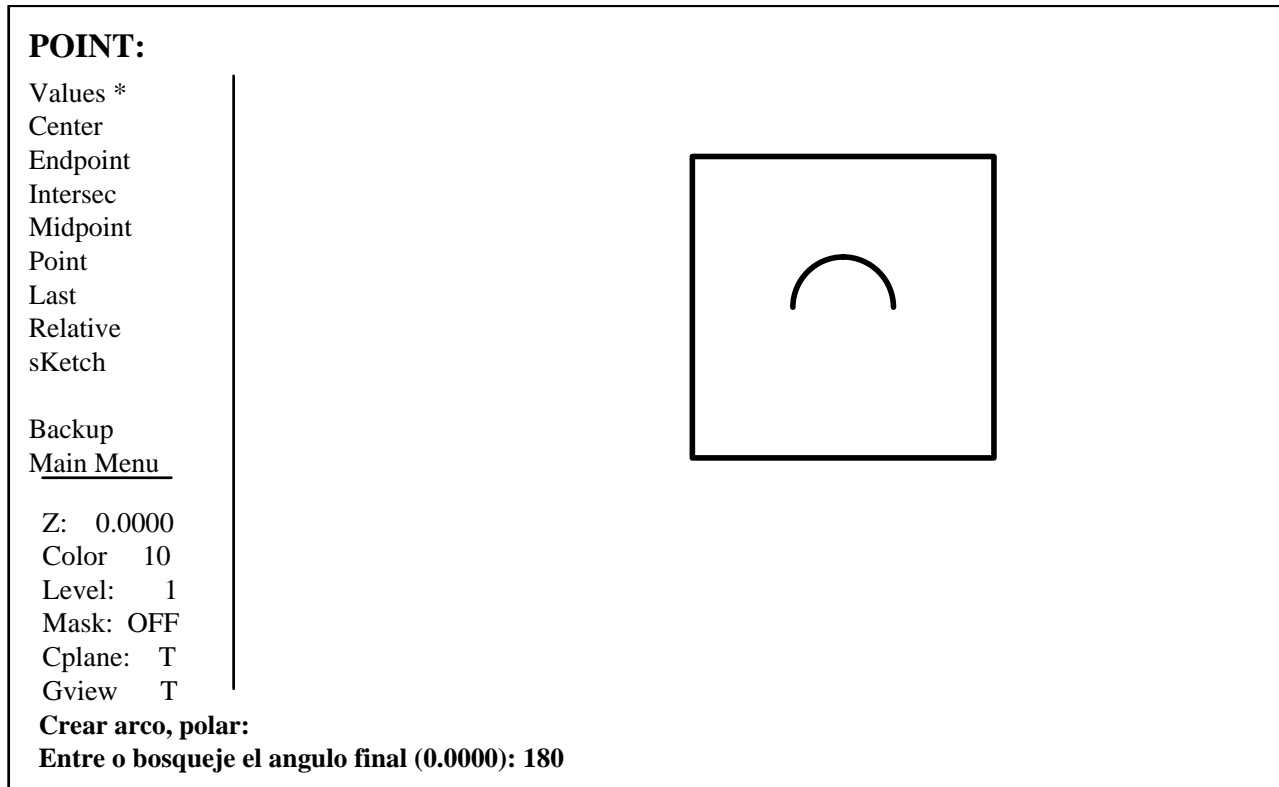


Seleccione VALUES (VALORES) y escribir <1.5, 1.5>. Una cruz aparecerá a 1.5, 1.5 y le será peticionado por

1. Radius (Radio) = 0.5000"
2. Start Angle (Angulo de Comienzo) = 0
3. Final Angle (Ángulo Final) = 180

La pantalla debe aparecer como la siguiente. Para terminal el circulo, repita los prodicimientos arriba pero intercambie los ángulos de Start (Start = 180) y Final (Final = 0).

\*NOTA: Cuando dibujando arcos, los van siempre en la dirección CCW.



Puntos ahora debe ser puestas en las cuatro posiciones para taladrar. Desde el menú CREATE (CREAR) seleccione POINT (PUNTO). Desde el menú de Create Point (Crear Punto) seleccione lo siguiente

1. Position (Posición)
2. Values (Valores)

Escriba los valores por los cuatro agujeros  
POSITIONS (POSICIONES)

1. .50,.50
2. 2.50,.50
3. .50,2.50
4. 2.50,2.50

Después de entrar los cuatro conjuntos de valores, la pantalla debe aparecer como mostrada en la siguiente pagina.

**POINT:**

Values \*  
Center  
Endpoint  
Intersec  
Midpoint  
Point  
Last  
Relative  
sKetch

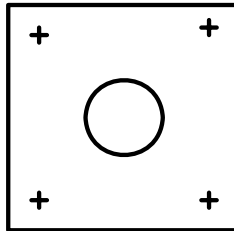
Backup

Main Menu

Z: 0.0000  
Color 10  
Level: 1  
Mask: OFF  
Cplane: T  
Gview T

**Crear punto:**

**Entre valores**



Luego, los radii de las esquinas serán puestas en las esquinas del dibujo. Regrese al CREATE MENU (MENU DE CREAR) y seleccione FILLET (FILETE).

Seleccione Radius (Radio) del menú FILLET: CHANGE (FILETE: CAMBIAR) y entre un radio de .25. Ponga el cursor del mouse en el primero de dos líneas que se cortaran; presione el botón del mouse y seleccione la segunda línea. Después de seleccionar todas las líneas, la gráfica debe aparecer como eso. Guarde esta archivo, ya termine el dibujo.

Ahora que el gráfico es completo, debemos colocar un paso de la herramienta para cortar la pieza. Desde el menu principal, seleccione Toolpath (Paso). Tres tipos de pasos serán hechos.

1. Contornear alrededor del exterior de la parte.
2. Taladrar los cuatros agujeros
3. Pocket por el agujero del centro

**POINT:**

Values \*  
Center  
Endpoint  
Intersec  
Midpoint  
Point  
Last  
Relative  
sKetch

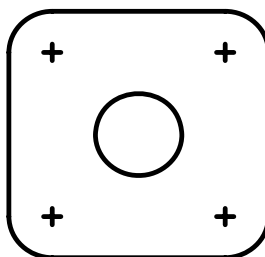
Backup

Main Menu

Z: 0.0000  
Color 10  
Level: 1  
Mask: OFF  
Cplane: T  
Gview T

**Crear Punto:**

**Entre valores**

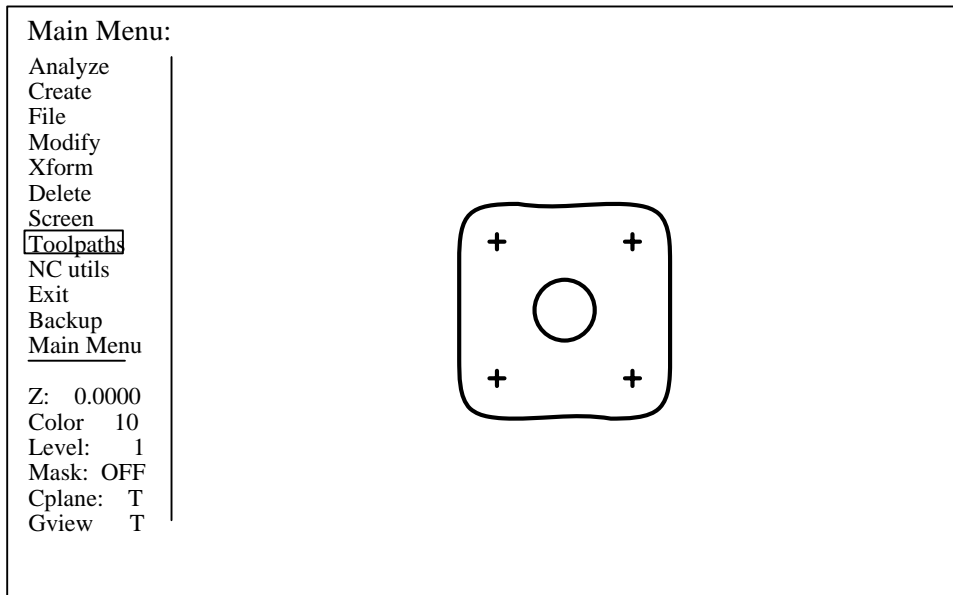


\*Nota: Esto no es la uncía manera a hacer este parte.

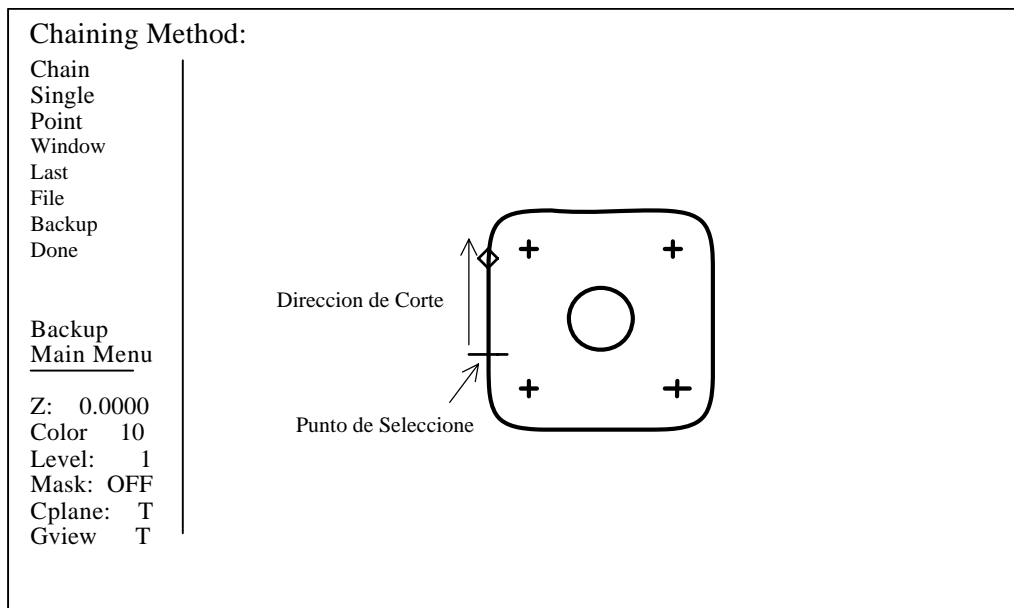
Despues de seleccionar Toolpaths (Pasos), los tipos diferentes son mostrados. Empezaremos con Contour (Contorno).

Seleccione

1. Contour (Contornear)
2. Chain (Encadenar)
3. Con el mouse, seleccione una entidad en la ubicación apropiada para dirección y en el perímetro donde quiere empezar el corte.
4. Close (Cerrar)
5. End Here (Terminal aquí)



Seleccione DONE (TERMINADO) y luego Parameters (Parámetros) y seguirá a la pantalla de parámetros.



Longitud de línea entrar/salor = 0.5000	
<b>PARÁMETROS DEL CONTORNO</b>	
Entrar/Salir del arco: Radio = 0.0000    Ángulo = 90.000	
Numero de devastado = 0	
Espacio de devastado = 0.0000	
Numero de acabado = 1	
Espacio de acabado = 0.0000	
Próxima pantalla	
Compensación del cortador en el control = apagado	Use G41, G42 Activar Mastercam Comp
Cortador del rodillo alrededor de esquinas no redondeadas	No G40,41,42 - Mastercam compensara
Compensación del cortador en la computadora = izq, centro	
List de Herramienta: NADA    Material: NADA	
Numero de Herr = 1    Compen de dia = 1    Compen de long = 1	
Diámetro del cortador = 0.5000	
Cantidad de parte a quedar = 0.0000	
Avance = 10.0    Vel de caída = 10.0    Vel de husillo = 2000	
Enfriamiento = encendido	
Profundidad Rápido = 0.1000    Profundidad del Contorno = -.2500	Profundidad del Contornó en Mastercam MINUS
Numero que comienza de serie = 10    Inc = 10    Programa n.9890	Puesta números de bloque en el programa de Codigo-G
No eje rotatorio	
Serie lineal: Nx, Ny = 1,1    Dx, Dy = 0.0000,0.0000	
Profundidad de corte: Devastado: 1 corte a 0.0000    Acabado = 0 corte a 0.0000	
Posición de Home = X-5.0000 Y0.0000 Z0.1000	Regresa de maquina después del termino del programa
Misceláneo real [1] = 0.0000    Misceláneo integer [1] = 1	
Taladrar en el plano XY	No usado
Mostrar paso de la herramienta (animado, puntos finales, ejecutar, demora = 0.0000)	
Seleccione esta línea cuando termina ajustando parámetros	

Si el paso de la herramienta aparece OK, acéptelo y empiece el próximo paso.  
Desde el menú de paso de la herramienta, seleccione DRILL (TALADRAR).

Después de seleccionar DRILL (TALADRAR), el menú de SELECT POINTS (ESCOGER PUNTOS) aparece. Seleccione MANUAL. Con el mouse, seleccione los cuatro puntos creado por los agujeros de montaje y presione <ESC>. Será peticionado a dibujar el paso entre los puntos. Si quiere ver el paso, seleccione <yes> (<si>). Luego seguirá a la pantalla de parámetros.

#### **Parámetros de Taladrado**

	taladrado
Demora = 0.0000	
Altura inicial = 0.1000	
Altura de referencia = 0.1000	
Profundidad = incremental	
Profundidad = -0.3000	Profundidad debe ser negativa
Próxima pantalla	
Lista de herramienta: NADA Material: NADA	
Num de Herr = 1 Compen del dia = 1 Compen del long = 1	
Diámetro del Cortador = 0.2500	
Avance = 10.0 Vel de caída = 10.0 Vel del husillo = 2000	
Enfriamiento = Encendido	
Numero que comienza de serie = 10 Inc = 10 Programa n.9890	Puesta números de bloque en el programa de Codigo-G
No eje rotatorio	
Serie lineal: Nx, Ny = 1,1 Dx, Dy = 0.0000,0.0000	
Posición de Home = X-5.0000 Y0.0000 Z0.1000	Regresa de maquina después del termino del programa
Misceláneo real [1] = 0.0000 Misceláneo integer [1] = 1	No usado
Taladrar en el plano XY	
Seleccione esta línea cuando termina ajustando parámetros	

El paso de la herramienta será mostrado, y si aparece OK, acéptelo y empiece el próximo paso. Después de aceptar el paso de la herramienta, vera una petición para repetir con los mismos agujeros. Esto le permite a hacer una otra operación en los mismos agujeros sin redefiniendo el paso de la herramienta.

Desde el menú del paso de la herramienta, seleccione POCKET. Encadenando el pocket es hecho en la misma manera de contornear. Después de crear el paso de la herramienta, vera un petición para ENTRAR A PUNTO DEFINIDO POR EL USUARIO. Esto es para decir a Mastercam donde empezar si hay un sujetador o orto obstáculo. Usualmente, es mejor a permitir Mastercam a decidir donde a empezar al seleccionar <NO>. La pantalla de parámetros sigue esta seccion.

Mode de corte = Zigzag	
------------------------	--

	ser negativo
Ángulo de devastado = 0.0000	
Espacio de devastado = 0.1000	
Entrar/Salir del arco: Radio = 0.0000 Ángulo = 90.000	
Numero de acabado = 1	
Espacio de acabado = 0.0100	
Mover entre acabado: avance	
Mover entre acabado a: profundidad final	
Próxima pantalla	
Cortador el rodillo alrededor de esquinas no redondas	
Lista de herramienta: NADA Material: NADA	
Num de Herr = 1 Compen del dia = 1 Compen del long = 1	
Diámetro del Cortador = 0.5000	
Cantidad de parte a quedar = 0.0000	
Avance = 10.0 Vel de caída = 10.0 Vel del husillo = 2000	
Enfriamiento = Encendido	
Numero que comienza de serie = 10 Inc = 10 Programa n.9890	Puesta números de bloque en el programa deCodigo-G
No eje rotatorio	
Serie lineal: Nx, Ny = 1,1 Dx, Dy = 0.0000,0.0000	
Profundidad Rápido = 0.1000 Profundidad del Contorno = -.2500	
Numero que comienza de serie = 10 Inc = 10 Programa n.9890	
No eje rotatorio	
Serie lineal: Nx, Ny = 1,1 Dx, Dy = 0.0000,0.0000	
Profundidad de corte: Devastado: 1 corte a 0.0000 Acabado = 0 corte a 0.0000	
Posición de Home = X-5.0000 Y0.0000 Z0.1000	
Misceláneo real [1] = 0.0000 Misceláneo integer [1] = 1	
Taladrar en el plano XY	
Mostrar paso de la herramienta (animado, puntos finales, ejecutar, demora = 0.0000)	
Seleccione esta línea cuando termina ajustando parámetros	

Si el paso de la herramienta aparece OK, acéptelo. Ahora que los tres pasos son terminados, seleccione End Program (Terminar Programa) desde el menú de paso de la herramienta. Vera una petición a Post Process (Procesor del Poste). Ud, debe seleccionar <YES> (<SI>) para crear un programa de Codigo-G a ejecutar en la fresadora.