

# CAPITULO 10

## Software de Intercon

### Introducción

El Conversational Software de Intercon de Centroid le permite a crear un programa de una pieza rápidamente a su control sin siendo un experto en codigos-G. Intercon le preguntará a entrar valores de su texto que describe el geometría de su parte. Intercon le mostrará gráficos de su parte mientras que está programándola, ayudándole proceder rápidamente en su programación de la parte.

Intercon genera un programa de codigo-G de la información geométrica que ha entrado. Este en una ventaja en muchas maneras:

1 - El programa de codigos-G generado por Intercon puede ser editado usando el editor de Codigos-G incorporado (<F6>).

2 - Programas de Intercon pueden ser interrumpidos y reencendidos en la mitad de un ciclo fijo.

Intercon esta disponible por uso en su desktop PC. Compre un keylock y instale el software en todos de sus computadoras. Simplemente entre el keylock en el computadora que quiere que usar Intercon.

### Pantalla Principal de Intercon

Cuando usted accesa Intercon (opción <F5> Cam de la pantalla principal del CNC7), la siguiente pantalla se le mostrará. Esta es la Pantalla Principal de Intercon.

Las operaciones disponibles aparecen en forma abreviada a lo largo de la base de la pantalla . Si un programa ha sido cargado, el programa será mostrado en el lado izquierdo de la pantalla.

Pieza Actual: E_Z_PART					Pantalla Principal					
Operación	Posición Final				Graphical G-Code Editor Versión 6.00					
# Tipo	X	Y	Z							
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home							
0020 Rápido	1.0000	1.0000	1.0000							
0030 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000							
0040 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000							
0050 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000							
0060 Herr#1	0.0000	0.0000	Home							
0070 Tald BHC	5.3365	-8.6810	0.2000							
0080 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000							
0090 Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000							
0100 Carear	3.0000	6.0000	0.1000							
0110 Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000							
0120 Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000							
0130 Marco	1.7500	-6.5000	0.1000							
0140 M&G Cód.	1.7500	-6.5000	0.1000							
0150 Comp Izq	1.7500	-6.5000	0.1000							
0160 >D Rpt<	4.0000	-8.0000	-0.2000							
0170 Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home							
Nuevo F1	Cargar F2	Guard. F3	Editar F4	Gen.G F5	GrdrCm F6	Borrar F7	Gráf. F8	Salir F9	Ajuste F10	Cancel ESC

Intercon guarda sus diseños de piezas en archivos identificados con la extensión **.ICN**. Por ejemplo, si usted especifica el nombre del diseño de una pieza como E\_Z\_CAM, este diseño será guardado en la diskette en un archivo llamado E\_Z\_CAM.ICN. Los archivos ICN solamente pueden ser leídos por Intercon.

### F1- Programar Nuevo Parte

Usted puede empezar un programa nuevo al presionar <F1>. El control le pedirá que escriba el nombre del programa nuevo y el nombre del programador. Esta información, junto con la hora y la fecha de la creación del programa, será guardada en el título del programa.

## F2 - Cargar un Programa de Pieza de una Diskette

Cuando usted presione <F2>, Intercon le pedirá el nombre del archivo del programa de pieza que desea cargar. Escriba el nombre del archivo, sin la extensión .ICN. Por ejemplo, si usted desea cargar un programa llamado E\_Z\_CAM.ICN, escriba E\_Z\_CAM en el espacio para el nombre del archivo y presione <ENTER>. Si usted ya tiene un programa en la memoria llamado FLANGE y presiona <F2> para cargar un nuevo programa, Intercon le preguntará si desea guardar el programa viejo antes de cargar el nuevo:

Si usted escribe <N>, Intercon le pedirá el nombre del nuevo archivo. Si usted escribe <S>, Intercon le

Pieza Nueva	
Nombre del nuevo programa:	<b>TESTPART</b>

pedirá que escriba un nombre con el cual usted quiere guardar el archivo viejo, y después le pedirá el nombre del nuevo archivo:

Escriba el nombre de un programa, o use las flechas para destacar el programa que usted desea cargar. Los programas en el directorio corriente son mostrados debajo del nombre del programa pedido. Usted puede

Mensaje	
¿Guardar cambios en E_Z_PART.GGE? <Si/No>	

cambiar las unidades de discos o directorios al escribir la letra de la unidad seguida por los dos puntos (:), o un nombre de directorio. Por ejemplo, para cargar un programa de pieza desde la unidad de diskettes, escriba "A:\", después escriba el nombre del programa.

Después que el programa haya sido cargado, Intercon le mostrará brevemente el mensaje: "Programa Cargado", y después regresará a la Pantalla Principal.

## F3 - Guardar Pieza Actual

Directorio: C:\GGE\						Cargar Pieza				
Cargar: <u>E_Z_CAM</u>						<div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">           Intercon version 7.06         </div>				
Lista de piezas: CAM <u>E_Z_CAM</u> E_Z_PART      FLANGE MARK      PARTE      PARTE2      PRUEBESP										
									Accept. F10	Cancel ESC

Presione <F3> para guardar el programa de la pieza actual. El programa actual será guardado con el nombre especificado; el programa no le pedirá por un nombre nuevo.

## F4 - Editar una Pieza

Presione <F4> para hacer cambios o adiciones a la pieza actual. Vea la sección en esta capítulo titulado "Editar Programa de Parte" para una explicación más detallada de las muchas opciones.

## F5 - Generar Códigos-G

Cuando usted presiona <F5>, Intercon produce códigos CNC para el programa de la pieza actual (versión de en-línea solamente), después regresa a la Pantalla Principal CNC7 donde usted puede presionar CYCLE START para ejecutar el trabajo. Si usted todavía no ha guardado sus cambios en el programa de la pieza, Intercon le preguntará si desea guardar el programa antes de regresar a CNC7.

## F6 - Guardar como un Programa de Pieza a una Diskette

Cuando usted presiona <F6>, Intercon le pide que guarde el programa con un nombre diferente. El nombre del archivo puede ser cualquier combinación de letras o números con hasta ocho caracteres en longitud. Los símbolos (-+=\[]{}':"/;<>?) no pueden ser usados en el nombre del archivo; sin embargo, la subraya '\_' es válida.

Cuando usted escribe el nombre del archivo y presiona <ENTER>, Intercon guarda el diseño de la pieza actual en la unidad de discos con el nombre especificado más la extensión .ICN. Por ejemplo, si usted llama la pieza TESTPART, ella sería guardada en el disco como TESTPART.ICN.

Usted puede guardar el programa de pieza en otra unidad de discos o en otro directorio al escribir la letra de la unidad o el nombre del directorio. Por ejemplo, para guardar el programa en una diskette, escriba "A:\" seguido por el nombre del programa.

Después que el programa haya sido guardado, Intercon automáticamente produce códigos CNC para la pieza (versión de en-línea solamente).

Guardar Pieza								
<div> <div>Directorio: C:\GGE\</div> <div>           Guardar: <b>E_Z_PART</b> </div> <div>           Lista de piezas:            CAM      E_Z_CAM      E_Z_PART      FLANGE            MARK    PARTE      PARTE2      PRUEBES         </div> </div>								
<div>Intercon version 7.06</div>								
							Accept. F10	Cancel ESC

## F7 - Borrar Programa de Pieza

Cuando usted presiona <F7>, Intercon le pide el nombre del programa de pieza que quiere borrar. Borre los programas no deseados para ahorrar espacio en su disco y para simplificar la lista de archivos mostrada.

## F8 - Gráficos

Presionando <F8> le da acceso a las operaciones de gráficos de Intercon. Para más información, vea la sección "Editar Programa de Pieza".

## F9 - Salir

Presionando <F9> termina Intercon y le regresa a la Pantalla Principal del CNC7. Presionando <ESC> en esta pantalla también termina Intercon y le regresa a la Pantalla Principal del CNC7.

## F10 - Ajuste

Antes de empezar el uso de Intercon, usted debe primero ajustar ciertos parámetros del computadora y de la máquina. Desde el menú principal de Intercon, presione <F10> para entrar en el menú de Ajuste:

Ajuste de GGE	
Generación Comentarios	: <b>Habilitado</b>
Cantidad de Despejo	: 0.1000
Tiempo Husillo/Enfriado	: 3.00
Control de Avance en Esq.	: 50.00 %
Lineal Modal	: No
Arco Modal	: No
Tald/Mand/Rosc Modal	: Sí

Use las flechas de subir y bajar para moverse de un campo a otro. La cantidad de despejo y el tiempo de husillo/enfriado le piden que escriba un valor; los otros campos tienen valores fijos los cuales usted puede cambiar al presionar las teclas <F3> o <SPACE>.

1. Generación de Comentarios: Cuando este campo es ajustado a **Habilitado**, Intercon pondrá un comentario describiendo el tipo de operación antes de cada bloque. Si selecciona **Inhabilitado**, los archivos CNC generados por Intercon serán más pequeños.
2. Cantidad de Despejo: La distancia que Intercon levanta el eje Z sobre la altura de la superficie programada en cavidades, frentados y ranurados cuando se recorre a través de la pieza.
3. Tiempo de Husillo/Enfriado: Ajuste esta demora al tiempo, en segundos, que usted quiere que Intercon espere para que el husillo alcance su velocidad y el enfriamiento empiece a fluir.
4. Control de avance en a Esquina: Es el porcentaje del avance que se efectuará en las esquinas de vaciados rectangulares y marcos interiores. El valor defecto es 50%.
5. Operaciones Modales: Estas opciones le permiten al operador decidir si quiere insertar una de estas operaciones inmediatamente después de haber entrado y aceptado esa misma operación. Si una de estas operaciones está seleccionada, el operador debe presionar <ESC> para salir después de aceptar la última operación.
6. Angulo Máximo de la Rampa: El ángulo máximo de caídas de zig-zag cortará en operaciones de Cavidades y Frentados. Angulo debe ser entre 0° y <90°. El valor de defecto es 0° y rampará a la profundidad en un solo paso.

\*\*\*Ajuste necesita el parámetro arriba añadido.\*\*\*

Dos opciones adicionales son disponibles desde la Pantalla Principal de Intercon, pero no son mostradas:

### **Alt-M - Mostrar La Memoria Libre (Vacía)**

Cuando usted presiona <ALT-M>, Intercon le muestra brevemente la cantidad de memoria libre o vacía que hay. Si usted está trabajando con un programa de pieza grande, esto le dirá cuanta memoria usted tiene antes de que se termine.

### **Alt-G - Producir Código**

Cuando usted presiona <ALT-G>, Intercon produce códigos CNC para el programa actual, pero no regresa a la Pantalla Principal del CNC7 (compare con <F5> arriba). Esta opción solamente es disponible con sistemas de en-línea.

# 

La opción de Editar Pieza de Intercon le permite programar piezas que deben ser operadas. Una pieza es descrita por una serie de operaciones de la máquina como líneas, arcos, movimientos de posicionamiento y ciclos fijos. Ayuda matemática es ofrecida para ayudarle a llenar las dimensiones de las operaciones y una vista gráfica de las operaciones programadas es ofrecida para verificarlas.

Cuando usted oprime <F4> desde la Pantalla Principal, la pantalla de Editar Pieza aparece:

El nombre del programa es mostrado sobre el lado izquierdo de la pantalla.

La ventana izquierda muestra el número del bloque, el tipo y la posición final de cada operación en el programa. La operación corrientemente seleccionada es iluminada.

Pieza Actual: E_Z PART						Editar Pieza				
Operación		Posición Final				<div>Estado</div> <div>Herram. #:0    Diámetro: 0.0000</div> <div>Longitud: 0.0000</div> <div>Compensación de Herram.:Nada</div> <div>Avance: 0.0000</div> <div>Enfriado: Apagado</div> <div>Veloc. de Husillo:Apagado</div>				
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home						
0020	Arco CW	0.0000	0.0000	Home						
0030	Rápido	1.0000	1.0000	1.0000						
0040	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000						
0050	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000						
0060	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000						
0070	Herr#1	0.0000	0.0000	Home						
0080	Tald BHC	5.3365	-8.6810	0.2000						
0090	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000						
0100	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000						
0110	Carear	3.0000	6.0000	0.1000						
0120	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000						
0130	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000						
0140	Marco	1.7500	-6.5000	0.1000						
0150	M&G Cód.	1.7500	-6.5000	0.1000						
0160	Comp Izq	1.7500	-6.5000	0.1000						
0170	>D Rpt<	4.0000	-8.0000	-0.2000						
0180	Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home						
Modif. F1	Insert F2	Borrar F3	Recup. F4	Copiar F5	Mover F6		Gráf. F8			Cancel ESC

El lado derecho inferior de la pantalla muestra la caja de estado, la cual muestra información acerca del tamaño de la herramienta actual, de la compensación del cortador actual, del avance actual y del estado actual del husillo y del enfriamiento.

## 

Presione <F1> para hacer cambios en la operación actual. Usted verá la pantalla de editar de la operación actual. Vea la sección de "Insertar Operación" abajo para una descripción de cada tipo de operación.

## 

Presione <F2> para insertar nuevas operaciones en el programa. Las nuevas operaciones serán insertadas antes de la operación actual. Para añadir operaciones al final del programa, presione <END> para destacar la operación del Fin del Programa, después presione <F2>. Cuando usted presiona <F2>, Intercon muestra la pantalla de Insertar. Vea la sección de "Insertar Operación" para más detalles.

## 

Presione <F3> para borrar la operación actual, removiéndola del programa. La siguiente operación será destacada como la nueva operación actual.

## F4 - Recuperar Operación

Presione <F4> para recuperar la última operación que fue borrada. La operación restaurada será insertada antes de la operación actual, no necesariamente en el mismo lugar que estuvo anteriormente. De este modo <F3> y <F4> pueden ser usados para "cortar y pegar", moviendo una operación de un lugar a otro.

## F5 - Copiar Operación(es)

Presione <F5> para hacer copias de una o más operaciones en un lugar especificado en su programa. Usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z PART					Copiar Operación(es)				
Operación	Posición Final								
#	Tipo	X	Y	Z					
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Bloque Inicial : 0020 Bloque Final : 0040 Bloque de destino : 0090				
0020	Arco CW	0.0000	0.0000	Home					
0030	Rápido	1.0000	1.0000	1.0000					
0040	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000					
0050	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000					
0060	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000					
0070	Herr#1	0.0000	0.0000	Home					
0080	Tald BHC	5.3365	-8.6810	0.2000					
0090	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000					
0100	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000					
0110	Carear	3.0000	6.0000	0.1000					
0120	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000					
0130	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000					
0140	Marco	1.7500	-6.5000	0.1000					
0150	M&G Cód.	1.7500	-6.5000	0.1000					
0160	Comp Izq	1.7500	-6.5000	0.1000					
0170	>D Rpt<	4.0000	-8.0000	-0.2000					
0180	Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home					
								Accept. F10	Cancel ESC

Bloque Inicial: Selecciona la primera operación en el bloque de operaciones para copiar.

Bloque Final: Selecciona la última operación en el bloque de operaciones para copiar. Esta operación no debe preceder el bloque inicial.

Bloque de destino: Selecciona el lugar donde la copia del bloque de operaciones empezará. Todas las operaciones puestas después de esta línea serán bajadas.

## F6 - Mover Operación(es)

Presione <F6> para mover una o más operaciones de una locación a otra dentro de su programa. Ud. verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E Z PART					Mover Operación(es)				
Operación #	Tipo	X	Y	Z					
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Bloque Inicial : 0020 Bloque Final : 0040 Bloque de destino : 0090				
0020	Arco CW	0.0000	0.0000	Home					
0030	Rápido	1.0000	1.0000	1.0000					
0040	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000					
0050	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000					
0060	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000					
0070	Herr#1	0.0000	0.0000	Home					
0080	Tald BHC	5.3365	-8.6810	0.2000					
0090	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000					
0100	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000					
0110	Carear	3.0000	6.0000	0.1000					
0120	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000					
0130	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000					
0140	Marco	1.7500	-6.5000	0.1000					
0150	M&G Cód.	1.7500	-6.5000	0.1000					
0160	Comp Izq	1.7500	-6.5000	0.1000					
0170	>D Rpt<	4.0000	-8.0000	-0.2000					
0180	Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home					
								Accept. F10	Cancel ESC

Los campos dentro de esta pantalla funcionan como los campos de Copiar operación, excepto que después de aceptarlo, las operaciones originales se borran.

Bloque Inicial: Selecciona la primera operación en el bloque de operaciones para copiar.

Bloque Final: Selecciona la última operación en el bloque de operaciones para copiar. Esta operación no debe preceder el bloque inicial.

Bloque de destino: Selecciona el lugar donde la copia del bloque de operaciones empezará. Todas las operaciones puestas después de esta línea serán bajadas.

## F8 - Gráficos

Presione <F8> para ver los gráficos de la pieza. Vea la sección titulado "Gráficos" para más detalles.

## ALT-H - Ayuda

Presione <ALT-H> para ver una breve explicación de todas las opciones disponibles.

## ESC - Cancelar

Presione <ESC> para salir de la pantalla de Editar Pieza y para regresar a la Pantalla Principal.

# Insertar Operación

Cuando usted presiona <F2> desde la pantalla de Editar Operación o cuando usted elige Nueva Pieza desde la Pantalla Principal, usted verá la pantalla de Insertar:

Pieza Actual: E_Z_CAM						Insertar				
Operación		Posición Final								
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home						
0020										
0030	Fin Prog	0.0000	0.0000	Home						

Rápido F1	Lineal F2	Arco F3	Herram F4	Ciclos F5	Otro F6	Comp F7	Gráf. F8	Subpgm F9		Cancel ESC
--------------	--------------	------------	--------------	--------------	------------	------------	-------------	--------------	--	---------------

La nueva operación será insertada antes de la operación destacada actual. El número de bloque de la nueva operación es mostrado al lado derecho de la pantalla. Los tipos de operaciones que usted puede insertar aparecen a lo largo de la base de la pantalla.

## F1 - Recorrido Rápido

Presione <F1> desde la pantalla de Insertar Operación para insertar un Recorrido Rápido. Usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final								
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home						
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000						
0030										
0040	Fin Prog	4.0000	2.0000	Home						

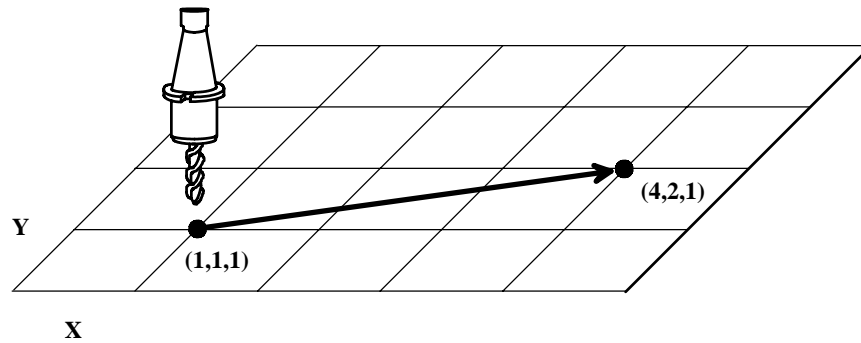
Fin:						X:	7.0000			
						Y:	3.0000			
						Z:	1.0000			
Angulo						:	18.43°			
Longitud						:	3.1523			
Radio de Conexión						:	0.0000			
Avance						:	20.0000			
Eje rotatorio W										
Grados						:	24°		INC	
Minutos						:	15'		INC	
Segundos						:	2"		INC	
Grados decimales						:	24.2500°		INC	

Abs./Inc F1					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Accept. F10	Cancel ESC
----------------	--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--------------	----------------	---------------

\*\*\*Recorrido rápido ahora tiene campos rotatorios, si tiene un cuarto eje rotatorio. Las descripciones de los campos son las mismas como las de Fresado Lineal encontrado en el manual corriente de Intercon en las páginas 2-6 y 2-7.\*\*\*

Los números en los diferentes campos al lado derecho de la pantalla corresponden al siguiente ejemplo de recorridos rápidos, mostrado aquí gráficamente:



**Fin:** Cuando usted entra por primera vez en la pantalla de recorridos rápidos, el cursor destacará el primer campo, Fin X. Esta es la coordenada X donde el cortador estará al final del recorrido rápido. Igualmente, Y y Z representan las coordenadas del cortador al final del recorrido rápido. Los campos del ángulo y de la longitud serán calculados si usted elige a entrar el punto final del movimiento.

- **NOTA:** Cuando se hacen movimientos rápidos, si un destino Z está más arriba que la posición actual del cortador, el cortador será levantado primero a la posición Z del destino, y después se moverá linealmente en X e Y hasta llegar a su destino. Si un destino Z está más abajo que la posición actual del cortador, el cortador entonces se moverá linealmente en X e Y primero y después bajará Z a la posición Z del destino.

**Ángulo:** El destino también puede ser especificado en términos de un ángulo en una dirección circular a la izquierda (CCW) desde la posición de las tres de un reloj. Cuando el ángulo es combinado con una longitud para el movimiento actual, las coordenadas X e Y correspondientes para el destino serán calculadas y puestas en los campos correctos. Sin embargo, el destino Z no será cambiado.

**Longitud:** Esta es la longitud del recorrido rápido. Cuando la longitud es combinada con el ángulo del movimiento actual, las coordenadas X e Y correspondientes para el destino serán calculadas y puestas en los campos correctos. Sin embargo, el destino Z no será cambiado.

La tecla <F1> cambia entre modos de posicionamiento incremental y absoluto en cualquiera de los campos donde una dimensión de posición es requerida. Por ejemplo: las dimensiones de los ejes X, Y o Z pueden estar en coordenadas incrementales o absolutas, o en una mezcla de las dos. Los campos de la longitud y del ángulo no pueden ser incrementales. Estos campos son cantidades absolutas.

La tecla <F2> puede ser usada en el campo del destino Z para atar la coordenada Z final a la posición Z home. Esto significa que no importa cual sea el valor de su Z home al ejecutar su programa, la posición Z final será la posición Z home.

Cuando termine de entrar todas las dimensiones para el movimiento rápido, presione <F10> para aceptar la operación y para regresar a la pantalla de Insertar Operación.

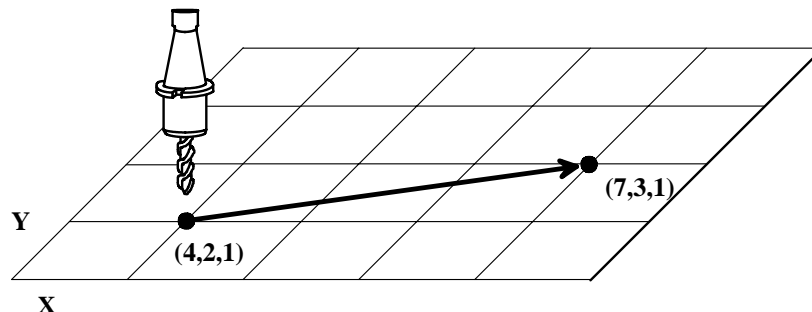
## F2 - Fresado Lineal

Si usted presiona <F2> para LINEAL desde la pantalla de Insertar Operación, la siguiente pantalla aparece:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0030 Fresado lineal					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Fin:					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	X:	7.0000				
0030					Y:	3.0000				
0040	Fin Prog	4.0000	2.0000	Home	Z:	1.0000				
					Angulo	:	18.43°			
					Longitud	:	3.1623			
					Radio de Conexión	:	0.0000			
					Avance	:	20.0000			

					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC
--	--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--------------	---------------	---------------

Los números en los diferentes campos de la pantalla corresponden al siguiente ejemplo de Fresado Lineal mostrado aquí gráficamente:



**Fin:** Cuando usted entra por primera vez en la pantalla de fresado lineal, el cursor destacará el primer campo, Fin X. Esta es la coordenada X de donde el cortador estará después que el movimiento lineal haya sido completado. Igualmente, Y y Z representan las coordenadas del cortador al final del movimiento lineal. Los campos del ángulo y de la longitud serán calculados si usted elige entrar el punto final del movimiento.

**Angulo:** El destino también puede ser especificado en términos de un ángulo en una dirección circular a la izquierda (CCW) desde la posición de las tres de un reloj. Cuando el ángulo es combinado con una longitud para el movimiento actual, las coordenadas X e Y correspondientes para el destino serán calculadas y puestas en los campos correctos. Sin embargo, el destino Z no será cambiado.

**Longitud:** Esta es la longitud del fresado lineal. Cuando la longitud es combinada con el ángulo del movimiento actual, las coordenadas X e Y correspondientes para el destino serán calculadas y puestas en los campos correctos. Sin embargo, el destino Z no será cambiado.

**Radio de Conexión:** Si usted está ejecutando dos operaciones de fresado lineal y usted desea tener una 'esquina' redondeada entre ellas en vez de un pico agudo, usted puede entrar el radio de la 'esquina' e Intercon insertará un arco entre las operaciones de fresado lineal. Este arco de conexión también sirve para mezclar una línea en una operación del arco.

**Avance:** La velocidad/avance con la cual el cortador se mueve.

Si usted tiene un cuarto eje instalado y es rotatorio, usted verá campos adicionales en la operación de Fresado Lineal después del campo del avance. Esta pantalla es mostrada abajo:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0030 Fresado lineal					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Fin:	X:	7.0000			
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		Y:	3.0000			
0030						Z:	1.0000			
0040	Fin Prog	4.0000	2.0000	Home	Angulo	:	18.43°			
					Longitud	:	3.1623			
					Radio de Conexión	:	0.0000			
					Avance	:	20.0000			
					Eje rotatorio W					
					Grados	:	24°	INC		
					Minutos	:	15'	INC		
					Segundos	:	2"	INC		
					Grados decimales	:	24.2506°	INC		
Abs/Inc F1					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

**Grados:** Los números de grados que quiere mover el eje rotatorio. Este valor puede ser positivo o negativo y el movimiento del eje rotatorio dependerá en la orientación del eje.

**Minutos:** Los números de minutos que quiere mover el eje rotatorio. Los valores de este campo están entre 0 y 59.

**Segundos:** Los números de segundos que quiere mover el eje rotatorio. Los valores de este campo están entre 0 y 59.

**Grados decimales:** Este es otro método de escribir los grados. Si usted elige a entrar el movimiento del eje rotatorio con los campos mencionados arriba, el valor de este campo será calculado automáticamente. Si usted elige a entrar el número de grados con este campo o hacer cambios a esta campo, entonces los grados, los minutos, y los segundos serán calculados o cambiados automáticamente. Los valores de este campo pueden ser positivos o negativos.

Los movimientos rotatorios son cero grados por defecto, en modo incremental. Para entrar un movimiento rotatorio absoluto (en vez de incremental), Ud. debe presionar <F1> (Abs/Inc) para cambiar el modo a absoluto.

## F3 - Fresado Circular (Arco)

Si usted presiona <F3> para FRESADO CIRCULAR desde la pantalla de Insertar Operación, usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM				Editar Operación	
Operación #	Tipo	X	Y	Z	
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	
0040					
0050	Fin Prog	7.0000	3.0000	Home	

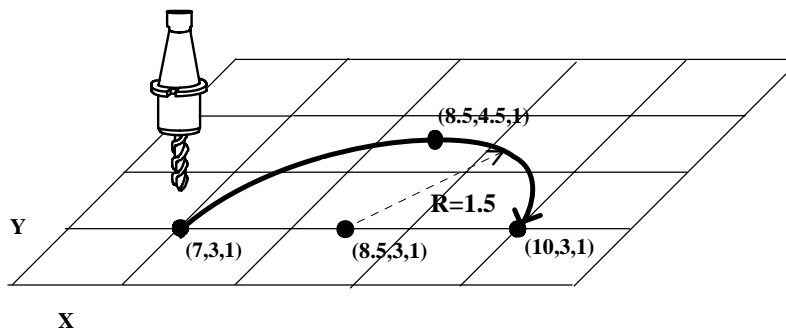
  

#0040 Fresado circular	
Tipo de arco	: PF&R
Fin:	X: 10.0000 Y: 3.0000 Z: 1.0000
Radio	: 1.5000
Plano	: XY
Dirección	: CW
Radio de Conexión	: 0.0000
Avance	: 20.0000
Angulo <= 180°	: Sí

					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC
--	--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--------------	---------------	---------------

Los números en los diferentes campos de la pantalla corresponden al siguiente ejemplo de Fresado Circular mostrado aquí gráficamente:



**Tipo de arco:** Hay cuatro maneras para especificar su ARCO: usando un punto final y un radio (PF&R), usando un punto central y un ángulo (PC&A), usando un punto central y un punto final (PC&PF), o usando un punto medio y un punto final (Tres Puntos). El arco de Tres Puntos es diseñado para ser usado en conjunción con el Modo de Enseñar. Al especificar un tipo de arco particular, usted no podrá modificar ciertos campos. Por ejemplo, si usted está especificando un punto final y un radio, usted no podrá especificar el punto medio, el punto central y los campos del ángulo. Esto ocurre porque Intercon calcula los valores correctos para estos campos.

**Intermedio:** Las coordenadas X, Y y Z de un punto en la trayectoria del arco en algún lugar entre el punto inicial y el punto final del arco. Usted podrá modificar este campo solamente cuando usted especifique un arco de Tres Puntos. También, la coordenada que no esté en el plano del arco no puede ser editada; ella es calculada automáticamente.

**Fin:** Las coordenadas X, Y y Z de donde el cortador estará una vez que el arco haya sido completado. Usted no podrá editar este campo si ha especificado un arco de punto central y ángulo (PC&A).

Centro: Esta es la posición X, Y y Z del centro del arco. Usted no podrá editar este campo si ha especificado un arco de punto final y ángulo (PF&R) o un arco de Tres Puntos. También, la coordenada que no esté en el plano del arco no puede ser editada; ella es automáticamente avanzada desde la última operación.

Angulo: Número de grados que el cortador se moverá. Este valor debe estar entre 0 y 360 grados. Usted podrá editar este campo solamente si usted especifica un arco de punto central y ángulo (PC&A).

Radio: La distancia desde el centro del arco hasta su borde. Este valor debe ser mayor que 0. Usted podrá editar este valor solamente si usted especifica un arco de punto final y radio (PF&R).

Plano: Esto determina si el arco ha de ser fresado en el plano XY, ZX o YZ. Si uno de los valores de la coordenada Z es atado a la posición Z home, solo los planos de arcos XY pueden ser seleccionados.

Dirección: Determina si un arco se mueve en una dirección circular a la derecha (CW) o a la izquierda (CCW). Note que la dirección de los arcos XZ es juzgado al mirar Y+ (desde el frente de la máquina). Esto es natural, pero es opuesto a como es especificado en los códigos G. Intercon automáticamente hace esta traducción cuando genera códigos CNC.

Conexión de Radio: Este campo trabaja como la conexión de radio de fresado lineal. Lo permite por la mezclando de un arco en la operación de la próxima línea o arco.

Avance: La velocidad con la cual el cortador se mueve.

Angulo <= 180°: Para los arcos de punto final y radio (PF&R), este campo determina si el arco ha de tener menos que (SI) o mayor que (NO) 180 grados.

## F4 - Funciones de Herramientas

Cuando usted selecciona las funciones de las herramientas al presionar <F4> la siguiente pantalla aparece:

Pieza Actual: E_Z_CAM				Editar Operación							
Operación		Posición Final			#0050 Cambiar herramienta						
#	Tipo	X	Y	Z							
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Número de Herram. : 1						
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Descripción: Herr #1 Fresador						
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Posición X: 0.0000						
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Y: 0.0000						
0050					Compen. Longitud : 1						
0060	Fin Prog	10.0000	3.0000	Home	<Altura de Herram.: -2.4609>						
					Compen. Diámetro : 1						
					Diá. de la Herram.: 0.1250						
					Vel. del Husillo : 1000						
					Dir. del Husillo : CW <M3>						
					Tipo de Enfriado : Líquido <M8>						
					Cambio de Herram. : 31						
		Cambiar F3			Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC	

La pantalla de Cambio de Herramientas aparecerá cuando presiona esta tecla. Los siguientes parámetros del cambio de la herramienta son como así:

Número de Herramienta: El número de la herramienta (entre 1 y 200) que se puede usar. Este valor saca los ajustes actuales de esta herramienta desde la lista de herramientas del CNC7. Usted entonces puede editar las compensaciones de longitud y de diámetro, y los valores del diámetro si usted desea definir su herramienta otra vez. El valor de la longitud no se puede editar.

Descripción: La descripción de la herramienta seleccionada arriba, desde la lista de herramientas.

Posición: Las coordenadas X e Y del lugar donde el cambio de herramienta ocurrirá. Este debe ser un lugar donde la herramienta corriente puede ser removida del cañón y la nueva herramienta puede ser insertada.

Compensación de Longitud (H): Índice en la tabla de compensaciones (entre 0 y 200) de la compensación de la altura (longitud) actual de la herramienta.

Altura de la Herramienta: Altura de la herramienta asociada con la compensación H seleccionada arriba. Este campo no se puede editar.

Compensación de Diámetro (D): Índice en la tabla de compensaciones (entre 0 y 200) del diámetro actual de la herramienta.

Diámetro de la Herramienta: Diámetro de la herramienta asociada con la compensación D seleccionada arriba.

Velocidad del Husillo: Velocidad con la cual el husillo se moverá al encenderlo después del cambio de herramienta.

Dirección del Husillo: Dirección en la cual el husillo se moverá después del cambio de herramienta. Si ésta es ajustada a CW o CCW, el husillo será encendido automáticamente después del cambio de herramienta. Presione <F3> o <SPACE> para cambiar entre CW, CCW y Apagado.

Tipo de Enfriamiento: Tipo de enfriamiento que será activado después del cambio de herramienta. Si éste es ajustado a Bomba o Spray, el sistema de enfriamiento seleccionado será encendido automáticamente después del cambio de herramienta. Presione <F3> o <SPACE> para cambiar entre Bomba, Spray y Apagado.

Cambio de Herramienta: Determina si un código M6 es generado (responda Sí) durante el cambio de herramienta. Si usted no quiere remover la herramienta actual, pero quiere cambiar las compensaciones del diámetro o de la longitud (por ejemplo, para ejecutar un paso final mientras se usa la compensación del cortador, usted puede usar una compensación de diámetro la cual es más grande que la herramienta actual para los primeros pasos, después use el diámetro actual de la herramienta para el paso final), responda No a esta pregunta. El husillo y el enfriamiento no serán apagados automáticamente si usted responde No aquí.

Presione <F10> cuando termine de aceptar estos valores. Si usted ha cambiado algún campo además del Número de Herramienta o el campo de Cambio de Herramienta, se le preguntará si desea guardar estos cambios en la lista de herramientas del CNC7:

Si usted responde Sí, la operación del Cambio de Herramienta será aceptada y los nuevos valores de la lista de herramientas serán aplicados. Si usted responde No, todos los cambios en la lista de herramientas serán anulados; sin embargo, los valores modificados para los campos de Compensación de

Longitud (H) y de Diámetro (D) serán mantenidos en la operación de Cambio de Herramienta corriente. La operación de Cambio de Herramienta será aceptada. Al final de un programa, Intercon siempre apague el husillo y el enfriamiento, y devuelve el eje Z a su posición de home. Estos códigos no tienen que ser entrado al fin de su programa.

## F5 - Ciclos Fijos

Cuando usted elige la operación de los Ciclos Fijos al presionar <F5>, la siguiente pantalla aparece:

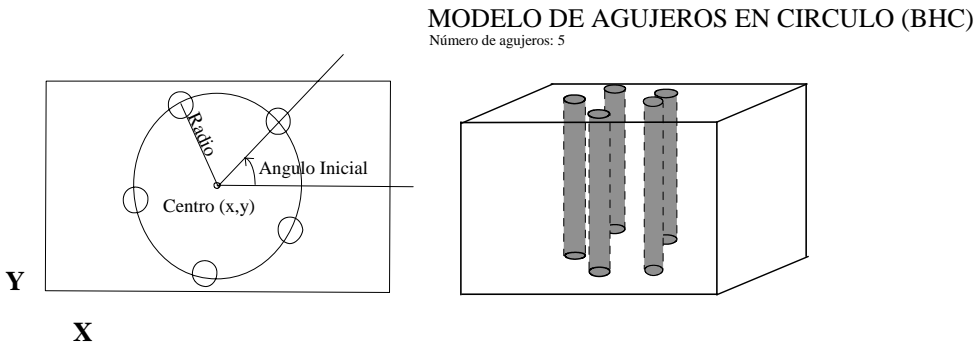
Pieza Actual: E_Z_CAM						Insertar Ciclo Fijo				
Operación		Posición Final			#0060					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home						
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000						
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000						
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000						
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home						
0060										
0070	Fin Prog	0.0000	0.0000	Home						
Talad. F1	Mand. F2	Rosc. F3	Carear F4	Cav. R F5	Cav. C F6	Marco F7	Thread F8			Cancel ESC

INTRODUCCION DE CICLOS FIJOS #1: Usando modelo de Agujeros en círculo (Taladrado, Mandrinado, Roscado)

Si usted elige usar el modelo de agujeros en círculo con un ciclo fijo, usted verá una pantalla similar a ésta (la pantalla dependerá del tipo de ciclo fijo):

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0060 Talad. aguj. en círc.					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Tipo de Ciclo : <b>Taladrado</b>					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Centro: X: 10.0000					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Y: 3.0000					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie: 0.0000					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Despejo : 0.1000 INC					
					'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC					
					Profundidad: Total: 0.0000 INC					
					Velocidad de Caída: 20.0000					
					Demora en Fondo : 0.0000					
					Número de Agujeros: 0					
					Radio : 0.0000					
					Angulo Inicial : 0.00 °					
		Cambiar F3			Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

Todas las operaciones de ciclos fijos usando el modelo de agujeros en círculo son idénticas a sus equivalentes usando el modelo de Agujero Simple. El uso del modelo de agujeros en círculo, sin embargo, ofrece la opción de taladrar más de un agujero en un modelo dictado por los tres campos nuevos en el menú: número de agujeros, radio, y ángulo inicial. Este modelo es explicado gráficamente en la siguiente figura:

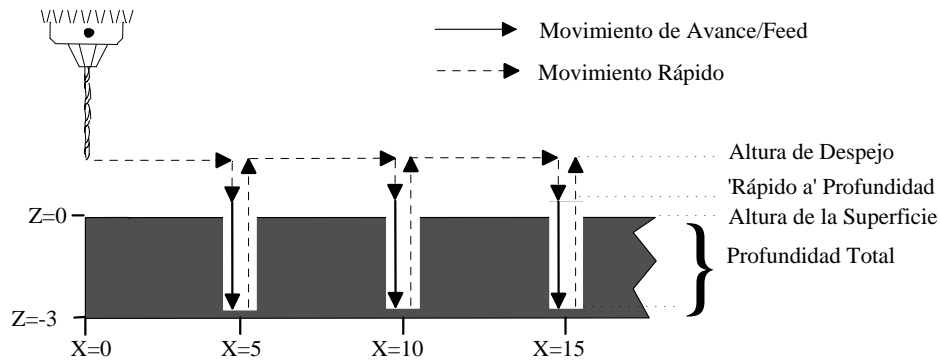


INTRODUCCION DE CICLOS FIJOS #2: REPETICIÓN LINEAL DE OPERACIONES (Taladrado, Mandrinado, Roscado)

Si usted quiere ejecutar una operación varias veces en un modelo lineal, simplemente defina la Posición X, Y o ambas como valores incrementales. Para hacer esto, use la función <F1> (modo de Cambio de posicionamiento). Esta tecla cambiará el modo del valor de la Posición entre incremental y absoluto. Si usted define X y/o Y como valores incrementales, un nuevo campo aparecerá y le pedirá el número de agujeros:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación	Posición Final				#0060 Taladrar					
# Tipo	X	Y	Z							
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		Tipo de Ciclo : Taladrado					
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		Posición X: 4.0000 INC					
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000		Y: -8.0000 INC					
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		Alt. de Superficie: 0.1000					
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		Alt. de Despejo : 0.1000 INC					
0060					'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC					
0070 Fin Prog	0.0000	0.0000	Home		Profundidad: Total: 0.5000 INC					
					Velocidad de Caída: 20.0000					
					Demora en Fondo : 1.0000					
					Número de Agujeros: 5					
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

Los números en los campos de la pantalla corresponden al siguiente ejemplo, mostrado aquí gráficamente:



## Taladrado (F1 en el Menú de los Ciclos Fijos: opción #1)

Si usted presiona <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, usted tendrá acceso entre tres tipos de operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta y Taladrado Profundo. La operación de taladrado corriente en uso es reflejado en el campo Tipo de Ciclo, y al presionar <F3> o <SPACE> se puede cambiar entre las tres. En esta sección vamos a examinar la primera opción: Taladrado.

Al presionar <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, el siguiente mensaje aparecerá:

**Mensaje**

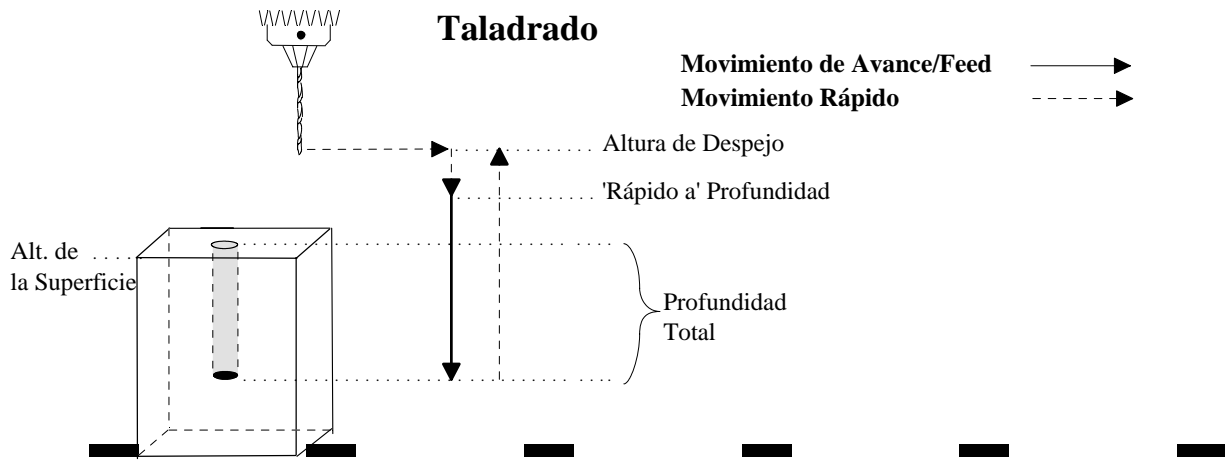
¿Agujeros en círculo? <Sí/No>

Responda SI si desea taladrar una serie de agujeros usando el modelo de agujeros en círculo. Responda NO de otro manera. Para más detalles acerca de taladrado usando el modelo de agujeros en círculo, vea la Introducción de Ciclos Fijos #1.

Si usted responde NO a la pregunta, usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación #	Tipo	X	Y	Z	#0060 Taladrar					
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Tipo de Ciclo : Taladrado					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Posición X: 4.0000					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Y: -8.0000					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie: 0.1000					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Despejo : 0.1000 INC					
0060					'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC					
0070	Fin Prog	0.0000	0.0000	Home	Profundidad: Total: 0.5000 INC					
					Velocidad de Caída: 20.0000					
					Demora en Fondo : 1.0000					
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

Los números en los campos en la pantalla corresponden al siguiente ejemplo mostrado aquí gráficamente:



Donde:

Tipo de Ciclo: Selecciona una de las tres operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta o Taladrado Profundo. Presione <F3> o <SPACE> para cambiar entre las tres opciones.

Posición: Especifica las coordenadas X e Y donde el taladrado será ejecutado. Si la coordenada X o Y es un valor incremental, usted tendrá la opción de taladrar agujeros múltiples en un modelo lineal (vea la Introducción de Ciclos Fijos #2).

Altura de la Superficie: Posición absoluta del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Altura de Despejo: Este parámetro especifica la altura del eje Z usada al ejecutar movimientos rápidos hacia la posición de cada agujero que es taladrado.

'Rápido a' Profundidad: La profundidad (bajo la Altura de Despejo pero arriba de la Altura de Superficie) a la cual el cortador se mueve rápidamente antes de empezar el taladrado del agujero a la Velocidad de Caída especificada.

Profundidad: Total: Profundidad del agujero (incremental) medida desde la Altura de la Superficie.

Velocidad de Caída: Velocidad del eje Z de descenso durante el taladrado.

Demora: Demora en el fondo del agujero antes de ascender.

Taladrado provee un movimiento rápido a la posición del agujero en la Altura de Despejo, seguido por una bajada rápida en Z a la profundidad indicada en 'Rápido a' Profundidad. Después, el avance con el cual se baja a la profundidad especificada ocurre. Si un ciclo de frentado es deseado en el fondo del agujero, entre un valor en el campo de demora y el cortador esperará la cantidad de tiempo deseada antes de ejecutar una subida rápida a la Altura de Despejo.

### **Corte Viruta (F1 en el Menú de los Ciclos Fijos: opción #2)**

Si usted presiona <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, usted tendrá acceso entre tres tipos de operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta y Taladrado Profundo. La operación de taladrado actual en uso es reflejado en el campo Tipo de Ciclo, y al presionar <F3> o <SPACE> se puede cambiar entre las tres. En esta sección vamos a examinar la segunda opción: Corte Viruta.

Después de presionar <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, el siguiente mensaje aparecerá:

Mensaje

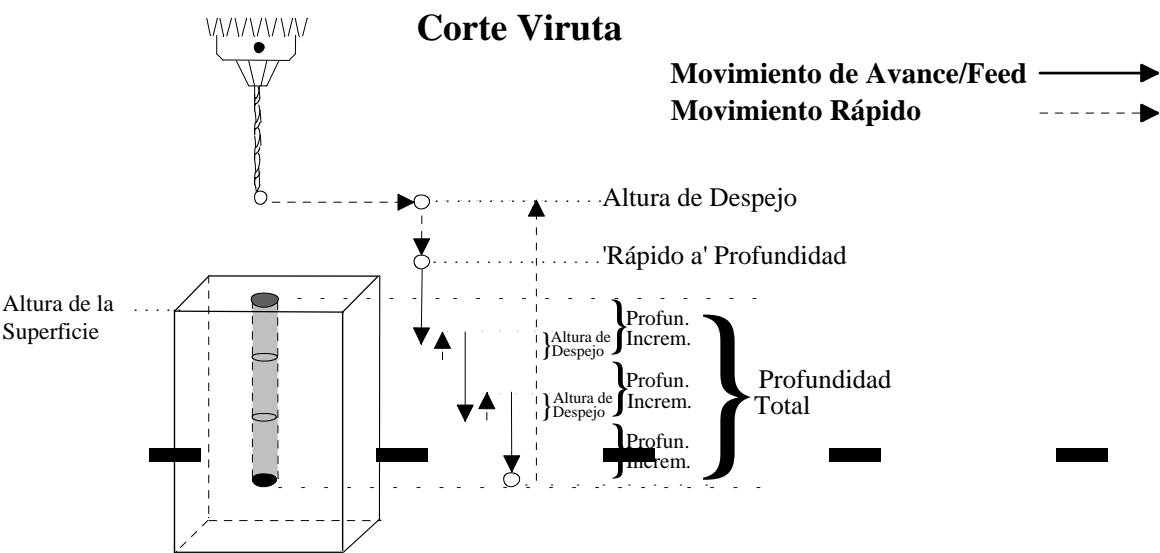
¿Agujeros en círculo? <Sí/No>

Responda SI si desea hacer Corte Viruta usando el modelo de agujeros en círculo. Responda NO de otro manera. Para más detalles acerca de Corte Viruta usando el modelo de Agujeros en Círculo, vea la Introducción de Ciclos Fijos #1.

Si usted responde NO a la pregunta, usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0060 Taladrar					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Tipo de Ciclo : Corte Viruta					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Posición X: 4.0000					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Y: -8.0000					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie: 0.1000					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Despejo : 0.1000 INC					
0060					'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC					
0070	Fin Prog	0.0000	0.0000	Home	Profundidad: Total: 1.0000 INC					
					Incremento: 0.1000					
					Despejo del Picado: 0.0500					
					Velocidad de Caída: 20.0000					
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

Los números en los campos en la pantalla corresponden al siguiente ejemplo mostrado aquí gráficamente:



Donde:

Tipo de Ciclo: Selecciona una de las tres operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta o Taladrado Profundo. Presione <F3> o <SPACE> para cambiar entre las tres opciones.

Posición: Especifica las coordenadas X e Y donde el taladrado será ejecutado. Si la coordenada X o Y es un valor incremental, usted tendrá la opción de taladrar agujeros múltiples en un modelo lineal (vea la Introducción de Ciclos Fijos #2).

Altura de la Superficie: Posición absoluta del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Altura de Despejo: Este parámetro especifica la altura del eje Z usada al ejecutar movimientos rápidos hacia la posición de cada agujero que es taladrado.

'Rápido a' Profundidad: La profundidad (bajo la Altura de Despejo pero arriba de la Altura de Superficie) a la cual el cortador se mueve rápidamente antes de empezar el taladrado del agujero a la Velocidad de Caída especificada.

Profundidad: Total: Profundidad del agujero (incremental) medida desde la Altura de la Superficie.

Profundidad: Incremento: Profundidad de cada picado.

Despejo del Picado: Distancia con la cual la herramienta se despeja antes de taladrar el picado siguiente.

Velocidad de Caída: Velocidad del eje Z de descenso durante el taladrado.

### **Taladrado Profundo (F1 en el Menú de los Ciclos Fijos: opción #3)**

Si usted presiona <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, usted tendrá acceso entre tres tipos de operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta y Taladrado Profundo. La operación de taladrado corriente en uso es reflejado en el campo Tipo de Ciclo, y al presionar <F3> o <SPACE> se puede cambiar entre las tres. En esta sección vamos a examinar la tercera opción: Taladrado Profundo.

Después de presionar <F1> (Taladrado) desde el Menú de los Ciclos Fijos, el siguiente mensaje aparecerá:

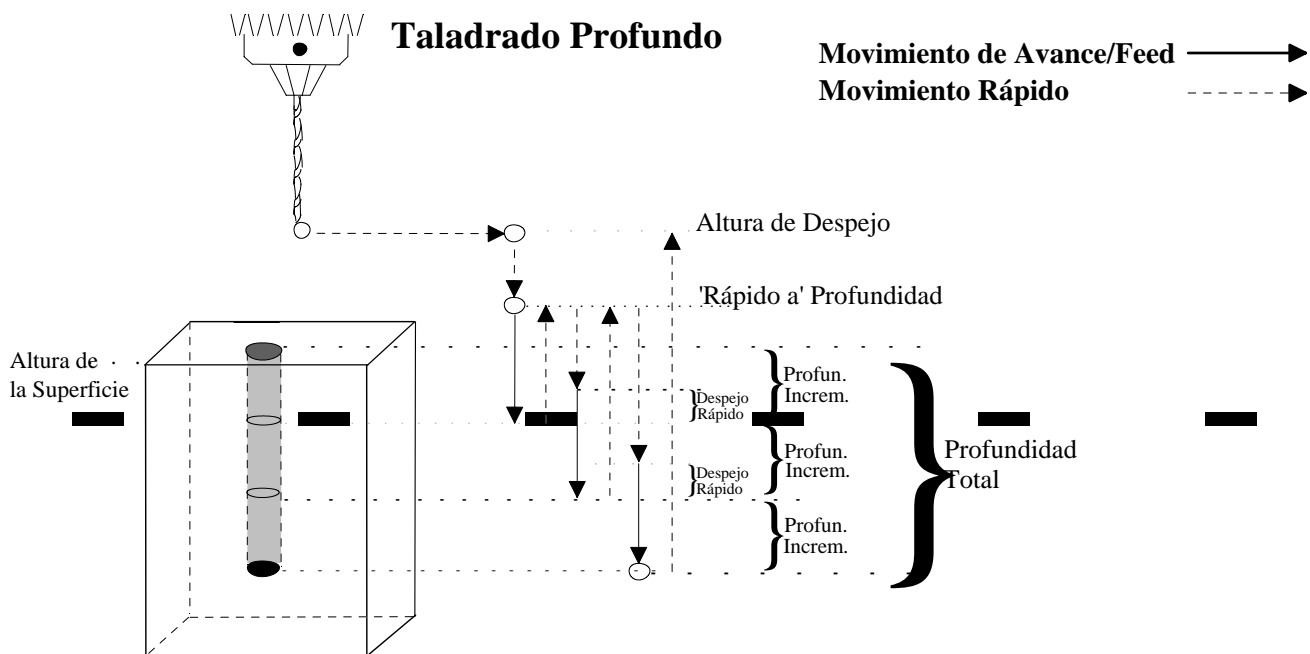
<p style="text-align: center;"><b>Mensaje</b></p> <p style="text-align: center;"><b>¿Agujeros en círculo? &lt;Sí/No&gt;</b></p>
---

Responda SI si desea taladrar una serie de agujeros usando el modelo de Agujeros en Círculo. Responda NO de otro manera. Para más detalles acerca de Taladrado Profundo usando el modelo de Agujeros en Círculo, vea la Introducción de Ciclos Fijos #1.

Si usted responde NO a la pregunta, usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación	Posición Final				#0060 Taladrar					
# Tipo	X	Y	Z							
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		Tipo de Ciclo : Talad.Profun.					
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		Posición X: 10.0000					
0030 Lin.	7.0000	3.0000	1.0000		Y: 3.0000					
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		Alt. de Superficie: 0.0000					
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		Alt. de Despejo : 0.1000 INC					
0060					'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC					
0070 Fin Prog	0.0000	0.0000	Home		Profundidad: Total: 2.0000 INC					
					Incremento: 0.1000					
					Despejo Rápido : 0.0500					
					Velocidad de Caída: 20.0000					
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC

Los números en los campos en la pantalla corresponden al siguiente ejemplo mostrado aquí gráficamente:



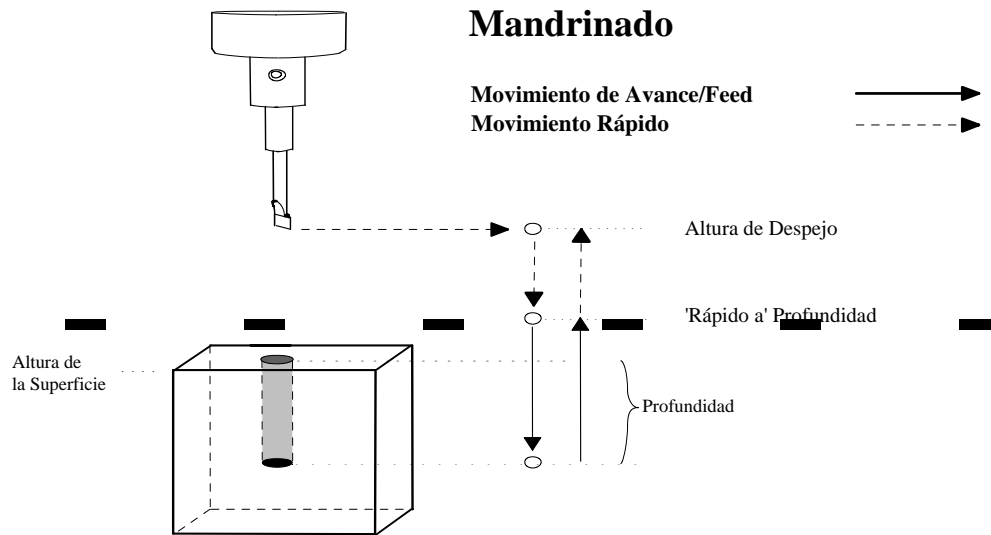
Donde:

Tipo de Ciclo: Selecciona una de las tres operaciones de taladrado: Taladrado, Corte Viruta o Taladrado Profundo. Presione <f3> o <SPACE> para cambiar entre las tres opciones.

Posición: Especifica las coordenadas X e Y donde el taladrado será ejecutado. Si la coordenada X o Y es un valor incremental, usted tendrá la opción de taladrar agujeros múltiples en un modelo lineal (vea la Introducción de Ciclos Fijos #2).

Altura de la Superficie: Posición absoluta del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.





Donde:

**Posición:** Especifica las coordenadas X e Y donde el mandrinado será ejecutado. Si la coordenada X o Y es un valor incremental, usted tendrá la opción de mandrinar agujeros múltiples en un modelo lineal (vea la Introducción de Ciclos Fijos #2).

**Altura de la Superficie:** Posición absoluta del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

**Altura de Despejo:** Este parámetro especifica la altura del eje Z usada al ejecutar movimientos rápidos hacia la posición de cada agujero que es taladrado.

'Rápido a' Profundidad: La profundidad (bajo la Altura de Despejo pero arriba de la Altura de

Pieza Actual: E_Z_CAM				Editar Operación						
Operación	Posición Final			#0080 Roscado						
# Tipo	X	Y	Z							
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home	Cabeza de la Rosca: Flotante						
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	<Dir. del Husillo : CW >						
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Posición X: 4.0000						
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Y: -8.0000						
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Superficie: 0.1000						
0060 Talad	10.0000	3.0000	0.1000	Alt. de Despejo : 0.1000 INC						
0070 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000	'Rápido a' Profun.: 0.1000 INC						
0080				Profundidad : 0.5000 INC						
0090 Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home	Filetes / Unidad : 8.0000						
				<Vel. del Husillo : 1000>						
				Demora en Fondo : 0.1000						
				Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel ESC	

Superficie) a la cual el cortador se mueve rápidamente antes de empezar el taladrado del agujero a la Velocidad de Caída especificada.

Profundidad: Profundidad del agujero (incremental) medida desde la Altura de la Superficie.

Velocidad de Caída: Velocidad del eje Z de descenso durante el taladrado.

Demora: Demora en el fondo del agujero antes de ascender.

### **Roscado (F3 en el Menú de los Ciclos Fijos)**

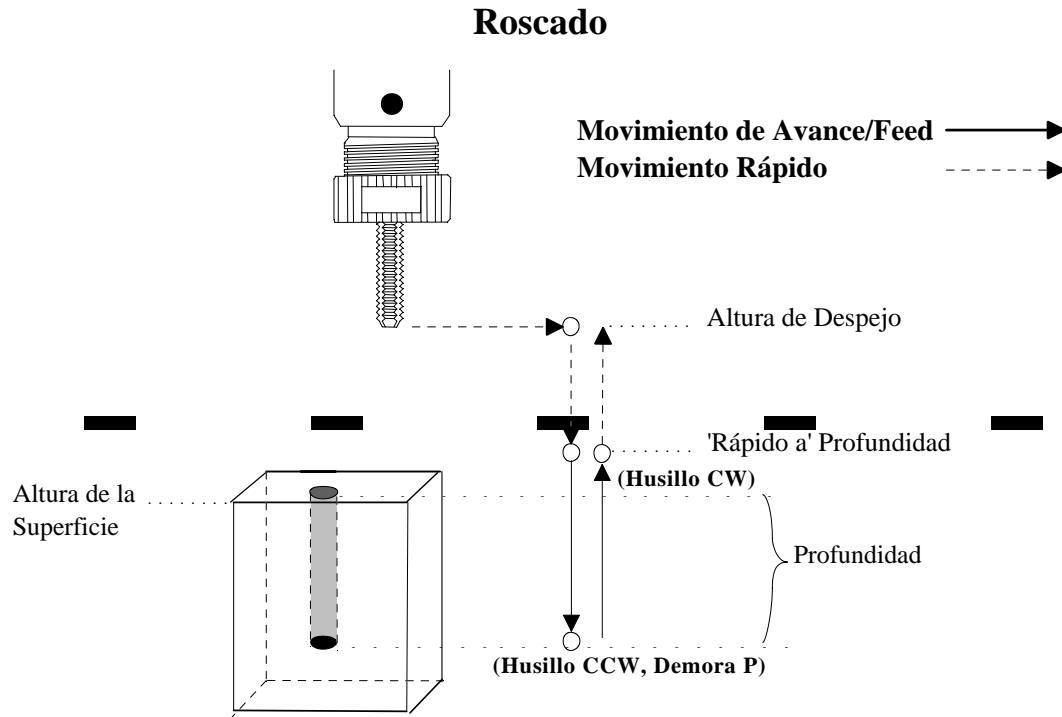
Si usted presiona <F3> (Roscado) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, el siguiente mensaje aparecerá:

<p align="center"><b>Mensaje</b></p> <p align="center"><b>¿Agujeros en círculo? &lt;Sí/No&gt;</b></p>
---

Responda SI si desea ejecutar el roscado de una serie de agujeros usando el modelo de Agujeros en Círculo. Responda NO de otra manera. Para más detalles acerca de roscado usando el modelo de Agujeros en Círculo, vea la Introducción de Ciclos Fijos #1.

Si usted responde NO a la pregunta, usted verá la siguiente pantalla:

Los números en los campos en la pantalla corresponden al siguiente ejemplo mostrado aquí gráficamente:



Donde:

Tipo de Cabeza de la Rosca: Selecciona entre una cabeza de rosca Flotante o de Reversa.

Dirección del Husillo: Muestra la dirección corriente del husillo. La dirección del husillo debe ser CW para roscado de mano derecha y CCW para roscado de mano izquierda. La velocidad y la dirección del husillo apropiadas para la herramienta del roscado deben ser ajustadas en el cambio de herramienta en la cual la herramienta del roscado fue instalado. Este campo no será mostrado si una cabeza de reversa es usado.

- **AVISO:** La rosca debe rotar en la dirección correcta antes de ejecutar esta operación.

Posición: Especifica las coordenadas X e Y donde el roscado será ejecutado. Si la coordenada X o Y es un valor incremental, usted tendrá la opción de roscar agujeros múltiples en un modelo lineal (vea la Introducción de Ciclos Fijos #2).

Altura de la Superficie: Posición absoluta del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Altura de Despejo: Este parámetro especifica la altura del eje Z usada al ejecutar movimientos rápidos hacia la posición de cada agujero que es taladrado.

'Rápido a' Profundidad: La profundidad (bajo la Altura de Despejo pero arriba de la Altura de Superficie) a la cual el cortador se mueve rápidamente antes de empezar el taladrado del agujero a la Velocidad de Caída especificada.

Profundidad: Profundidad del agujero (incremental) medida desde la Altura de la Superficie.

Filetes / Unidad: Número de filetes en cada pulgada/mm de la rosca. Es usado con la Velocidad del Husillo para calcular la Velocidad de Caída apropiada ( $\text{Velocidad de Caída} = \text{Velocidad del Husillo} / \text{Filetes por Unidad}$ ).

Velocidad del Husillo: Velocidad con la cual el husillo da vueltas. Es usado con Filetes / Unidad para calcular la Velocidad de Caída.

- **AVISO:** La velocidad del husillo debe ser ajustada antes de ejecutar esta operación.

Demora: Demora en el fondo del agujero antes de ascender. Esto es usado en una rosca flotante para darle tiempo al husillo para entrar en reversa en el fondo del agujero. Un valor de defecto de 0.1 segundos es recomendado. Este campo no será mostrado si una rosca de reverse es usado; la cabeza de la rosca entrará en reversa cuando el cañón empiece a subir.

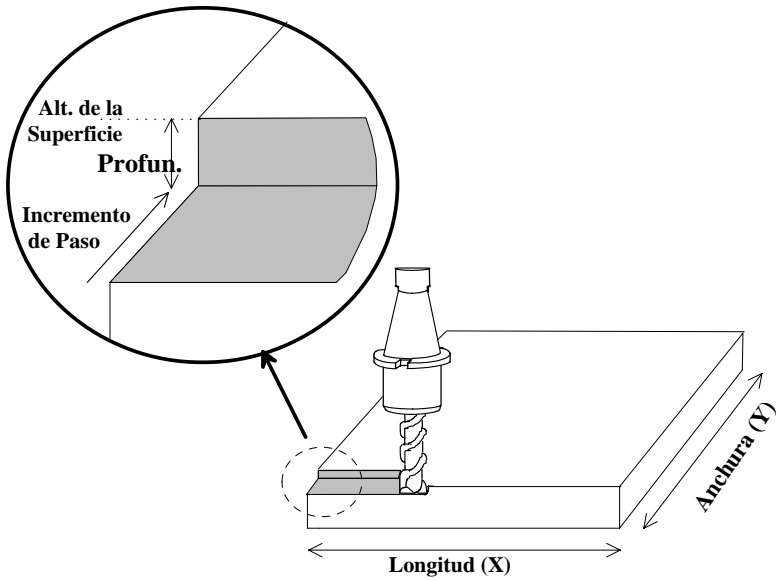
- **NOTA:** Cuando se usan velocidades bajas durante roscados, el husillo puede dar vueltas en la dirección contraria a la especificada. El operador es responsable de ajustar la velocidad y la dirección correcta del husillo.

**Careado (F4 en el Menú de los Ciclos Fijos)**

Si usted presiona <F4> (Careado) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Posición Final					#0090 Carear					
Operación	#	Tipo	X	Y	Z					
0010	Princip.		0.0000	0.0000	Home	Comienzo:	X:	3.0000		
0020	Rápido		4.0000	2.0000	1.0000		Y:	3.0000		
0030	Lín.		7.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie:		0.0000		
0040	Arco CW		10.0000	3.0000	1.0000	Longitud	<X>:	3.0000	INC	
0050	Herr#1		0.0000	0.0000	Home	Anchura	<Y>:	3.0000	INC	
0060	Talad		10.0000	3.0000	0.1000	Profundidad		0.5000	INC	
0070	Mandrin.		4.0000	-8.0000	0.2000	Incremento de Paso		0.1000		
0080	Roscado		4.0000	-8.0000	0.2000	Avance		30.0000		
0090						Velocidad de Caída:		10.0000		
0100	Fin Prog		4.0000	-8.0000	Home					
					Matem.	Soluc.	Gráf.	Enseñ.	Acept.	Cancel
					F6	F7	F8	F9	F10	ESC

Los parámetros en la pantalla corresponden a las siguientes dimensiones:



Comienzo: Las coordenadas X e Y de la esquina inicial del área que será careada.

Altura de la Superficie: La coordenada Z de la superficie del área que será careada.

Longitud: La dimensión del eje X del área que será careada. Si un valor negativo es registrado en la longitud, el careado ocurrirá en la dirección negativa del eje X desde la posición inicial del eje X; de otro modo, el careado ocurrirá en la dirección positiva del eje Z desde la posición inicial del eje X.

Anchura: La dimensión del eje Y del área que será careada. Si un valor negativo es registrado en la anchura, el careado ocurrirá en la dirección negativa del eje Y desde la posición inicial del eje Y; de otro modo, el careado ocurrirá en la dirección positiva del eje Y desde la posición inicial del eje Y.

Profundidad: Cantidad incremental del material que será removido desde la Altura de la Superficie.

Incremento de Paso: La distancia que el cortador aumentará en la dirección Y en cada paso.

Velocidad de Caída: La velocidad de descenso del eje Z durante el careado.

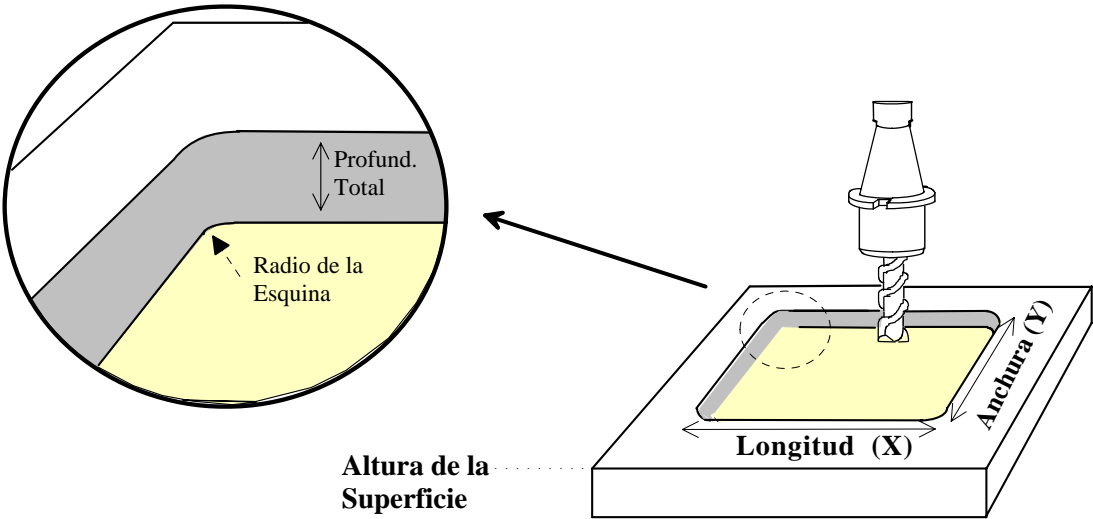
Avance: La velocidad del cortador durante el careado

**Cavidad Rectangular (F5 en el Menú de los Ciclos Fijos)**

Si usted presiona <F5> (Cavidad Rectangular) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación	Posición Final				#0100 Cavidad rectangular					
# Tipo	X	Y	Z							
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		Centro:	X:	4.0000			
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000			Y:	-8.0000			
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000		Alt. de Superficie:		0.0000			
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		Longitud <X>:		5.0000	INC		
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		Anchura <Y>:		3.0000	INC		
0060 Talad	10.0000	3.0000	0.1000		Rad. de la Esquina:		0.2500			
0070 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000		Profundidad: Total:		0.5000	INC		
0080 Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000		Por Paso:		0.1000			
0090 Carear	3.0000	6.0000	0.1000		Velocidad de Caída:		10.0000			
0100					Devastado	:	Convencional			
0110 Fin Prog	3.0000	6.0000	Home		Sobrepaso:		0.1950			
					Avance:		30.0000			
					Acabado	:	No Convenc.			
					Cantidad:		0.0000			
					Avance:		30.0000			
					Matem.	Soluc.	Gráf.	Enseñ.	Acept.	Cancel
					F6	F7	F8	F9	F10	ESC

Los parámetros en la pantalla corresponden a las siguientes dimensiones:



Donde:

Centro: Las coordenadas X e Y del centro de la cavidad rectangular.

Altura de la Superficie: La posición del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Longitud: La dimensión del eje X de la cavidad rectangular.

Anchura: La dimensión del eje Y de la cavidad rectangular.

Radio de la Esquina: El radio de la curva de las esquinas. No puede ser menor que el radio del cortador.

Profundidad: Total: La profundidad total de la cavidad rectangular.

Profundidad: Por Paso: La profundidad de cada paso individual.

Profundidad: Velocidad de Caída: La velocidad del eje Z de descenso.

Profundidad: Tipo de Caída: Recto o Rampada. Una caída recta hace una caída vertical del eje Z con ningún movimiento del ejes X o Y. Una caída rampada hace una caída de la forma zig-zag al ángulo de rampa máxima entrado en el Menú de Ajuste.

Devastado: Indica el tipo de devastado: convencional o no-convencional. Use <SPACE> para cambiar.

Devastado: Sobrepaso: La cantidad de material que es removida en cada paso alrededor de la cavidad.

Devastado: Avance: La velocidad con la cual el cortador ejecuta el devastado.

Acabado: Indica el tipo de acabado: convencional, no-convencional o ninguno. Use <F3> o <SPACE> para cambiar.

Acabado: Cantidad: La cantidad de material que será removida en el acabado o paso final.

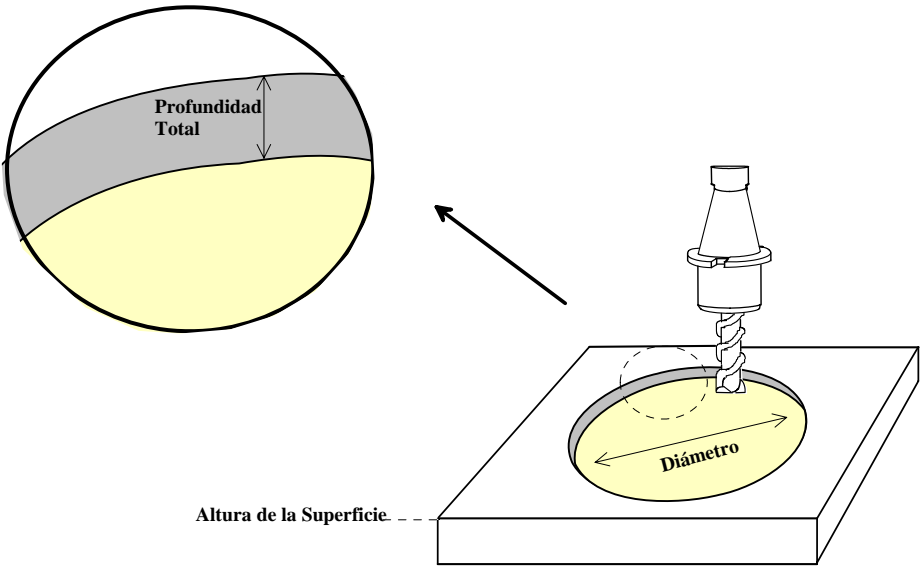
Acabado: Avance: La velocidad con la cual el cortador ejecuta el acabado.

## **Cavidad Circular (F6 en el Menú de los Ciclos Fijos)**

Si usted presiona <F6> (Cavidad Circular) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Posición Final					#0110 Cavidad circular					
Operación	#	Tipo	X	Y	Z					
0010	Princip.		0.0000	0.0000	Home	Centro:	X:	4.0000		
0020	Rápido		4.0000	2.0000	1.0000		Y:	-8.0000		
0030	Lín.		7.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie:		0.0000		
0040	Arco CW		10.0000	3.0000	1.0000	Diámetro	:	2.0000		
0050	Herr#1		0.0000	0.0000	Home	Limpieza	:	SI		
0060	Talad		10.0000	3.0000	0.1000	Profundidad: Total:		0.5000	INC	
0070	Mandrin.		4.0000	-8.0000	0.2000		Por Paso:	0.1000		
0080	Roscado		4.0000	-8.0000	0.2000	Velocidad de Caída:		10.0000		
0090	Carear		3.0000	6.0000	0.1000	Devastado	:	Convencional		
0100	Cav rect		4.0000	-8.0000	0.1000		Sobrepaso:	0.1950		
0110							Avance:	30.0000		
0120	Fin Prog		4.0000	-8.0000	Home	Acabado	:	No Convenc.		
							Cantidad:	0.0020		
							Avance:	30.0000		
						Matem.	Soluc.	Gráf.	Enseñ.	Acept.
						F6	F7	F8	F9	F10
										Cancel
										ESC

Los parámetros en la pantalla corresponden a las siguientes dimensiones:



Donde:

Centro: Las coordenadas X e Y del centro de la cavidad circular.

Altura de la Superficie: La posición del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Diámetro: El diámetro de la cavidad circular.

Limpieza: Si este campo es SI, todo el material en la cavidad será removido. Si este campo es NO, una ranura circular resultará porque el cortador empezará a cortar el material en el centro de la cavidad y se moverá circularmente hasta el borde antes de recorrer alrededor del marco.

Profundidad: Total: La profundidad total de la cavidad circular.

Profundidad: Por Paso: La profundidad de cada paso individual.

Profundidad: Velocidad de Caída: La velocidad del eje Z de descenso.

Devastado: Indica el tipo de devastado: convencional o no-convencional. Use <F3> o <SPACE> para cambiar.

Devastado: Sobrepaso: La cantidad de material que es removida en cada paso alrededor de la cavidad.

Devastado: Avance: La velocidad con la cual el cortador ejecuta el devastado.

Acabado: Indica el tipo de acabado: convencional, no-convencional o nada. Use <F3> o <SPACE> para cambiar.

Acabado: Cantidad: La cantidad de material que será removida en el acabado o paso final.

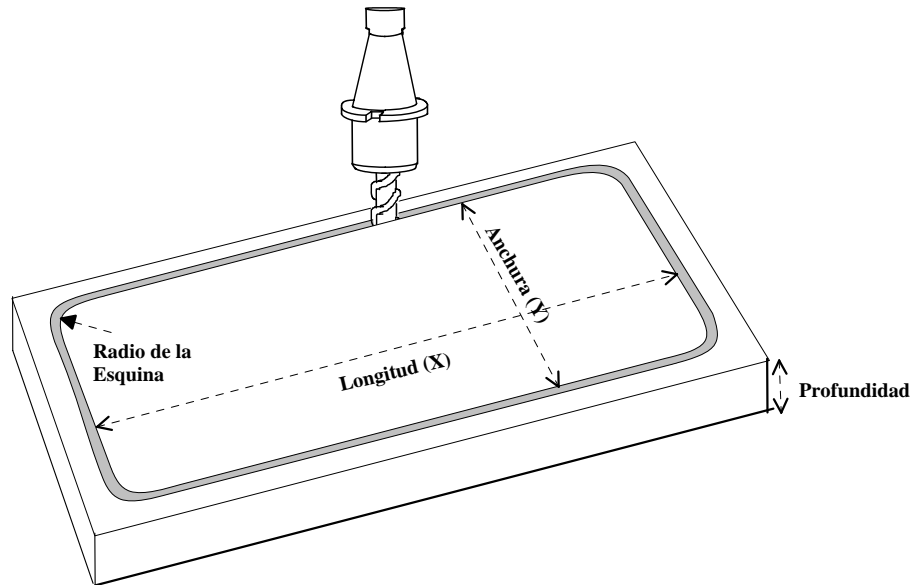
Acabado: Avance: La velocidad con la cual el cortador ejecuta el acabado.

### Marco (F7 en el Menú de los Ciclos Fijos)

Si usted presiona <F7> (Marco) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0120 Marco					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Tipo de Marco : Interior					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Centro: X: 4.0000					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Y: -8.0000					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Alt. de Superficie: 0.0000					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Longitud (X): 5.0000 INC					
0060	Talad	10.0000	3.0000	0.1000	Anchura (Y): 3.0000 INC					
0070	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000	Rad. de la Esquina: 0.2500					
0080	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000	Profundidad: Total: 0.5000 INC					
0090	Carear	3.0000	6.0000	0.1000	Por Paso: 0.1000					
0100	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000	Velocidad de Caída: 10.0000					
0110	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000	Tipo de Corte : Convencional					
0120					Avance : 30.0000					
0130	Fin Prog	4.0000	-8.0000	Home						
					Matem.	Soluc.	Gráf.	Enseñ.	Acept.	Cancel
					F6	F7	F8	F9	F10	ESC

Los parámetros en la pantalla corresponden a las siguientes dimensiones:



Donde:

Tipo de Marco: Selecciona entre marco Interior o Exterior. Use <F3> o <SPACE> para cambiar.

Centro: Las coordenadas X e Y del centro del marco.

Altura de la Superficie: La posición del eje Z desde donde cada profundidad incremental es medida.

Longitud: La dimensión del eje X del marco.

Anchura: La dimensión del eje Y del marco.

Radio de la Esquina: El radio de la curva de las esquinas. Para un marco Interior, el radio de la esquina debe ser mayor que el radio del cortador.

Profundidad: Total: La profundidad total del marco.

Profundidad: Por Paso: La profundidad de cada paso individual.

Velocidad de Caída: La velocidad del eje Z de descenso.

Tipo de Corte: Indica el tipo de corte: convencional o no-convencional. Use <F3> o <SPACE> para cambiar.

Avance: La velocidad con la cual el cortador ejecuta el marco.

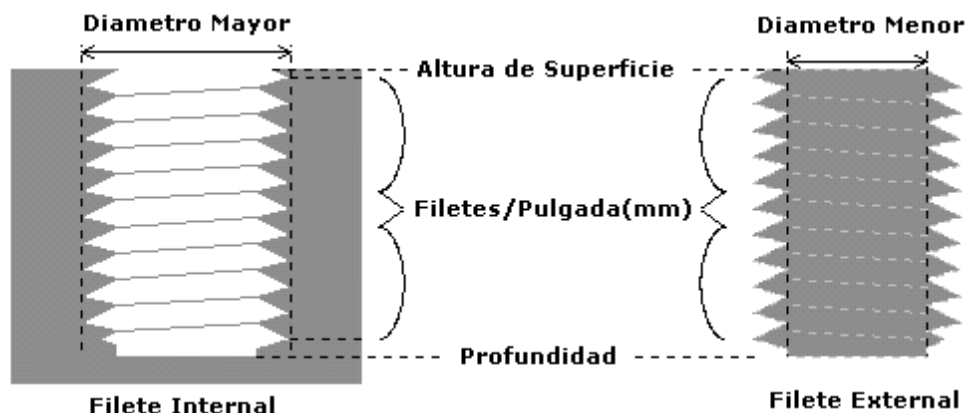
- **NOTA:** Para hacer un marco circular con un radio R, especifique R como el Radio de la Esquina y ajuste los parámetros de la Longitud y de la Anchura igual a  $2 \times R$ .

**Helical (F8 en el Menú de los Ciclos Fijos)**

Si usted presiona <F8> (Helical) desde el Menú de Selección de los Ciclos Fijos, la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: TESTPART					Editar Operación					
Posición Final					#0140 Filete					
Operación	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip	0.0000	0.0000	Home						
0020	Rapido	1.0000	1.0000	1.0000						
0030	Rapido	4.0000	2.0000	1.0000						
0040	Linea	7.0000	3.0000	1.0000						
0050	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000						
0060	Herra #1	0.0000	0.0000	Home						
0070	Talad BHC	5.3365	-8.6810	0.2000						
0080	Madrin.	4.0000	-8.0000	0.2000						
0090	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000						
0100	Carear	3.0000	6.0000	0.1000						
0110	Cav. Rect	4.0000	-8.0000	0.1000						
0120	Cav. Circ	4.0000	-8.0000	0.1000						
0130	Marco	1.7500	-6.6625	0.1000						
0140										
0150	Fin Prog	1.7500	-6.6625	Home						
					Centro:	X:	4.0000			
						Y:	-8.0000			
					Diametro	:	0.0000			
					Filetes / Pul	:	20.0000			
					Tipo de Filete	:	Mano Derecha			
					Dirrec. de Filete	:	Arriba a Abajo			
					Tipo de Herra.	:	Punto Simple			
					Acerc. de	:	Internal			
					Avance	:	30.0000			
					Altura de Super.	:	-0.3000			
					Altura de Despejo	:	0.1000 INC			
					'Rapido a' Prof	:	0.1000 INC			
					Prof: Total	:	0.5000			
					Vel. de Caida	:	10.000			
					Numero de Pasos	:	1			
					Matem.	Soluc.	Graf.		Acept.	Cancel
					F6	F7	F8		F10	ESC

Los parámetros en la pantalla corresponden a lo siguiente:



Donde:

Centro: Las coordenadas X e Y del centro de la operación de taladrado helical

Diámetro: Mayor diámetro de filetes por taladrado helical externo y menor diámetro por taladrado helical interno

Filete / Unidad: Número de filetes por pulgadas o mm. Usado para calcular la echada de la cuerda de rosca.

Echada de la cuerda de rosca: Echada de la cuerda de rosca calculado del campo filetes/unidad. Este campo no puede ser modificado.

Tipo de Filete: Especifique filetes de mano derecha o izquierda.

Dirección de Filete: Especifique a empezar al fondo del agujero y ascender o empezar donde empieza el agujero y descender.

Tipo de Herramienta: Sola punta o herramienta llena el roscar de la forma.

Acercamiento de: Filete internal o external.

Cantidad de Despejo: Usado por taladrado helical external solamente. Especifique el diámetro de la entrada del arco Despejo mínimo es 0.050 pulgadas.

Angulo de Despejo: Usado por taladrado helical external solamente. Especifique el ángulo que el arco empezará.

Avance: Avance de cortador.

Superficie de Altura: Posición absoluta de eje Z de posición de donde la profundidad incremental es medida.

Altura de Despejo: Este parámetro especifica la altura de eje Z usado cuando haciendo movimientos rápidos a la posición de cada agujero siendo roscado.

'Rápido a' Profundidad: La profundidad (bajo la Altura de Despejo pero arriba de la Altura de Superficie) a la cual el cortador se mueve rápidamente antes de empezar el taladrado helical a la Velocidad de Caída especificada.

Profundidad: La profundidad total de la rosca.

Número de Pasos: Número de veces el taladrado helical es repetido en el mismo agujero.

## **F6 - Otro**

Presione <F6> para añadir un comentario en su programa y para controlar el enfriamiento de bomba o spray, el husillo y un sujetador; usted también puede enviar la herramienta a la posición Z home o escribir un código G o función M disponibles en su control. Presionando <F6> de la pantalla de Insertar Operación muestra:

Pieza Actual: E_Z_CAM				Insertar Otra	
Operación	Posición Final				
# Tipo	X	Y	Z		
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000		
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		
0060 Talad	10.0000	3.0000	0.1000		
0070 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000		
0080 Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000		
0090 Carear	3.0000	6.0000	0.1000		
0100 Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000		
0110 Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000		
0120 Marco	1.7500	-6.5625	0.1000		

Pieza Actual: E_Z_CAM				Editar Operación	
Operación	Posición Final				
# Tipo	X	Y	Z		
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000		
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		
0060 Talad	10.0000	3.0000	0.1000		
0070 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000		
0080 Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000		
0090 Carear	3.0000	6.0000	0.1000		
0100 Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000		
0110 Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000		
0120 Marco	1.7500	-6.5625	0.1000		
<b>0130</b>					
0140 Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home		

Abs/Inc F1					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8		Acept. F10	Cancel ESC
---------------	--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--	---------------	---------------

Presione <F4> para encender y apagar el sujetador. Presione <F3> 0 <SPACE> para cambiar el estado del sujetador.

Presione <F5> para enviar el eje Z a la posición home.

Si presiona <F6> desde la pantalla de OTRO usted verá la siguiente pantalla:

Pieza Actual: E_Z_CAM				Editar Operación	
Operación	Posición Final				
# Tipo	X	Y	Z		
0010 Princip.	0.0000	0.0000	Home		
0020 Rápido	4.0000	2.0000	1.0000		
0030 Lín.	7.0000	3.0000	1.0000		
0040 Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000		
0050 Herr#1	0.0000	0.0000	Home		
0060 Talad	10.0000	3.0000	0.1000		
0070 Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000		
0080 Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000		
0090 Carear	3.0000	6.0000	0.1000		
0100 Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000		
0110 Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000		
0120 Marco	1.7500	-6.5625	0.1000		
<b>0130</b>					
0140 Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home		

				#0130 Códigos M & G	
				<b>M5; APAGAR EL HUSILLO</b>	
				Atención!	
				Los códigos G & M escritos aquí	
				no son reconocidos por GGE	
				Cuidadosa consideración debe ser	
				tomada antes de usar esta función	

						Gráf. F8		Acept. F10	Cancel ESC
--	--	--	--	--	--	-------------	--	---------------	---------------

Esta operación le permite escribir códigos M & G directamente en su programa. Hay que tener cuidado al usar esta función porque resultados imprevisibles pueden ocurrir en el control si usted accidentalmente cambia los modos de posicionamiento en su programa, o si apaga el husillo durante un corte.

### Rotatorio - Movimiento Rápido

Si usted tiene un cuarto eje y es rotatorio, la pantalla de OTRO le permitirá hacer movimientos rotatorios al presionar <F1>. Los campos son iguales a los campos en la operación Fresado Lineal, mostrado abajo, pero el movimiento es un G0 (Rápido) y solamente mueve el eje rotatorio:

## F7 - Compensación de Diámetro/Cortador

Si usted presiona <F7> desde la pantalla de Insertar Operación la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación			
Operación #	Tipo	X	Y	Z	#0130 Compensación de diámetro			
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Compen de Diámetro: <b>Izquier.</b>			
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000				
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000				
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000				
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home				
0060	Talad	10.0000	3.0000	0.1000				
0070	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000				
0080	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000				
0090	Carear	3.0000	6.0000	0.1000				
0100	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000				
0110	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000				
0120	Marco	1.7500	-6.5625	0.1000				
0130								
0140	Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home				
		Cambiar F3			Gráf. F8		Acept. F10	Cancel ESC

Usted puede presionar <F3> o <SPACE> para escoger la compensación de diámetro entre Izquierda, Derecha o Apagado. La compensación de diámetro puede ser usado con las operaciones de Fresado Lineal, Marco, y operaciones de Recorrido Rápido. Para más detalles acerca del uso de la compensación de diámetro, vea el Capítulo 2 del manual del operador del M-Series.

Los ciclos fijos de cavidad rectangular y circular, y marco ejecutan la compensación de diámetro automáticamente. La compensación será apagada si compensación de izquierda o derecha fue escogida antes del ciclo fijo.

## F8 - Gráficos

Presionando <F8> provee acceso a las operaciones de exhibiciones gráficas de Intercon. Al presionar esta tecla, usted verá una muestra gráfica de la pieza actual que ha sido editada.

## F9 - Subprogramas

Los subprogramas de Intercon le permiten hacer copias adicionales del contorno programado. Las copias pueden ser repetidas verticalmente (a profundidad), horizontalmente o radialmente, o pueden ser una imagen de espejo de la original. Para crear un subprograma, primero defina las operaciones que componen el contorno. Cualquier tipo de operación (rápido, fresado lineal, fresado del arco, ciclo fijo, subprograma, etc.) puede ser incluida en el contorno. Estas operaciones deben ser programadas a la profundidad Z a la cual el primer paso ocurrirá. Cuando termine de hacer esto, regrese al Menú de Editar Pieza. Avance al lugar en el programa donde usted quiere repetir estas operaciones y presione la tecla de Insertar Operación (<F2>). Las operaciones serán ejecutadas una vez antes que la repetición de las operaciones ocurra; por eso, las operaciones que componen la pieza deben ser definidas en el programa en el lugar donde deben ocurrir primero.

Si usted presiona <F9> desde la pantalla de Insertar Operación la siguiente pantalla aparecerá:

Pieza Actual: E_Z_CAM				Insertar Subprograma				
Operación		Posición Final			#0140			
#	Tipo	X	Y	Z				
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home				
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000				
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000				
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000				
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home				
0060	Talad	10.0000	3.0000	0.1000				
0070	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000				
0080	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000				
0090	Carear	3.0000	6.0000	0.1000				
0100	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000				
0110	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000				
0120	Marco	1.7500	-6.5625	0.1000				
0130	Comp Izq	1.7500	-6.5625	0.1000				
#140								
0150	Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home				
RepProf F1	Repet. F2	Espejo F3	Rotar F4					Cancel ESC

Usted ahora puede escoger el tipo de subprograma que quiere. Una pantalla típica de subprograma aparece aquí:

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación		Posición Final			#0140 Repetir					
#	Tipo	X	Y	Z						
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Bloque Inicial : 0020					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Bloque Final : 0080					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Incremento X: 2.0000					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Y: 1.0000					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Despejo : 0.1000					
0060	Talad	10.0000	3.0000	0.1000	Velocidad de Caída: 20.0000					
0070	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000	Número de Copias : 10					
0080	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000	Saltar Copia : 3.5.7					
0090	Carear	3.0000	6.0000	0.1000	Lista de Saltos:					
0100	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000	003 005 007 --- --- --- --- ---					
0110	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000	---					
0120	Marco	1.7500	-6.5625	0.1000	---					
0130	Comp Izq	1.7500	-6.5625	0.1000	---					
0140										
0150	Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home						
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8		Acept. F10	Cancel ESC

Todas las operaciones del subprograma contienen los siguientes campos:

**Bloque Inicial:** Selecciona la primera operación en el bloque de operaciones que hay que repetir. Esta operación debe ser en su programa antes del lugar donde usted trata de repetir las operaciones.

**Bloque Final:** Selecciona la última operación en el bloque de operaciones. Esta operación debe ser en su programa antes del lugar donde usted trata de repetir las operaciones, pero no antes del bloque inicial.

**Altura de Despejo:** Este campo determina la altura Z a la cual la herramienta es movida sobre la pieza antes de ser repuesta en el principio del contorno de la pieza. Este valor debe ser igual o mayor que la altura máxima Z de todas las operaciones dentro del contorno. Si una operación pone la herramienta en la posición Z home, usted **debe** atar este valor a la posición home (<F2> - Atar coordenada Z a home).

**Velocidad de Caída:** Esta es la velocidad con la cual la herramienta es repuesta en el eje Z al moverla al **principio** del primer movimiento del contorno. Esta no afecta ninguna velocidad de caída que haya programado en el contorno; sin embargo, ésta tiene el efecto de proveerle una caída vertical en el caso que usted no programa su propia caída en el contorno.

Otros campos relacionados con varias operaciones de subprogramas son explicadas abajo.

### Repetir a Profundidad (F1 en el Menú de Insertar Subprograma)

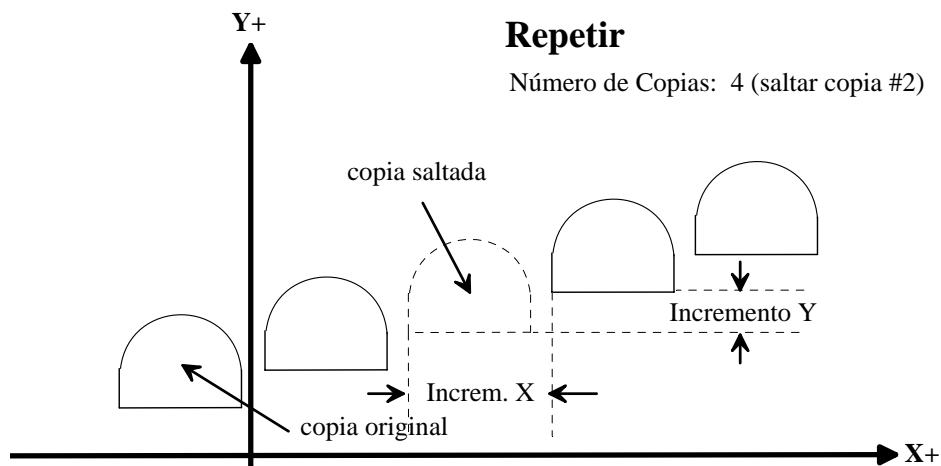
La opción de Repetir a Profundidad es útil para repetir el contorno de una pieza cuando el material que es cortado es demasiado grueso para cortar en un solo paso. El contorno formado por estas operaciones puede ser cerrado o abierto. Si una caída no-vertical es deseada al principio del contorno, ella debe ser programada en el contorno (una caída vertical entre pasos será dada si ninguna es programada).

Pieza Actual: E_Z_CAM					Editar Operación					
Operación #	Tipo	X	Y	Z	#0140 Repetir a profundidad					
0010	Princip.	0.0000	0.0000	Home	Bloque Inicial : 0020					
0020	Rápido	4.0000	2.0000	1.0000	Bloque Final : 0080					
0030	Lín.	7.0000	3.0000	1.0000	Profundidad Total : 0.5000 INC					
0040	Arco CW	10.0000	3.0000	1.0000	Increm. de Profun.: 0.1000 INC					
0050	Herr#1	0.0000	0.0000	Home	Alt. de Despejo : 0.1000					
0060	Talad	10.0000	3.0000	0.1000	Velocidad de Caída: 20.0000					
0070	Mandrin.	4.0000	-8.0000	0.2000	Atención! Operador debe programar 1er paso al increm.de prof. La caída debe ser programada en este paso.					
0080	Roscado	4.0000	-8.0000	0.2000						
0090	Carear	3.0000	6.0000	0.1000						
0100	Cav rect	4.0000	-8.0000	0.1000						
0110	Cav circ	4.0000	-8.0000	0.1000						
0120	Marco	1.7500	-6.5625	0.1000						
0130	Comp Izq	1.7500	-6.5625	0.1000						
0140										
0150	Fin Prog	1.7500	-6.5625	Home						
					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8		Acept. F10	Cancel ESC

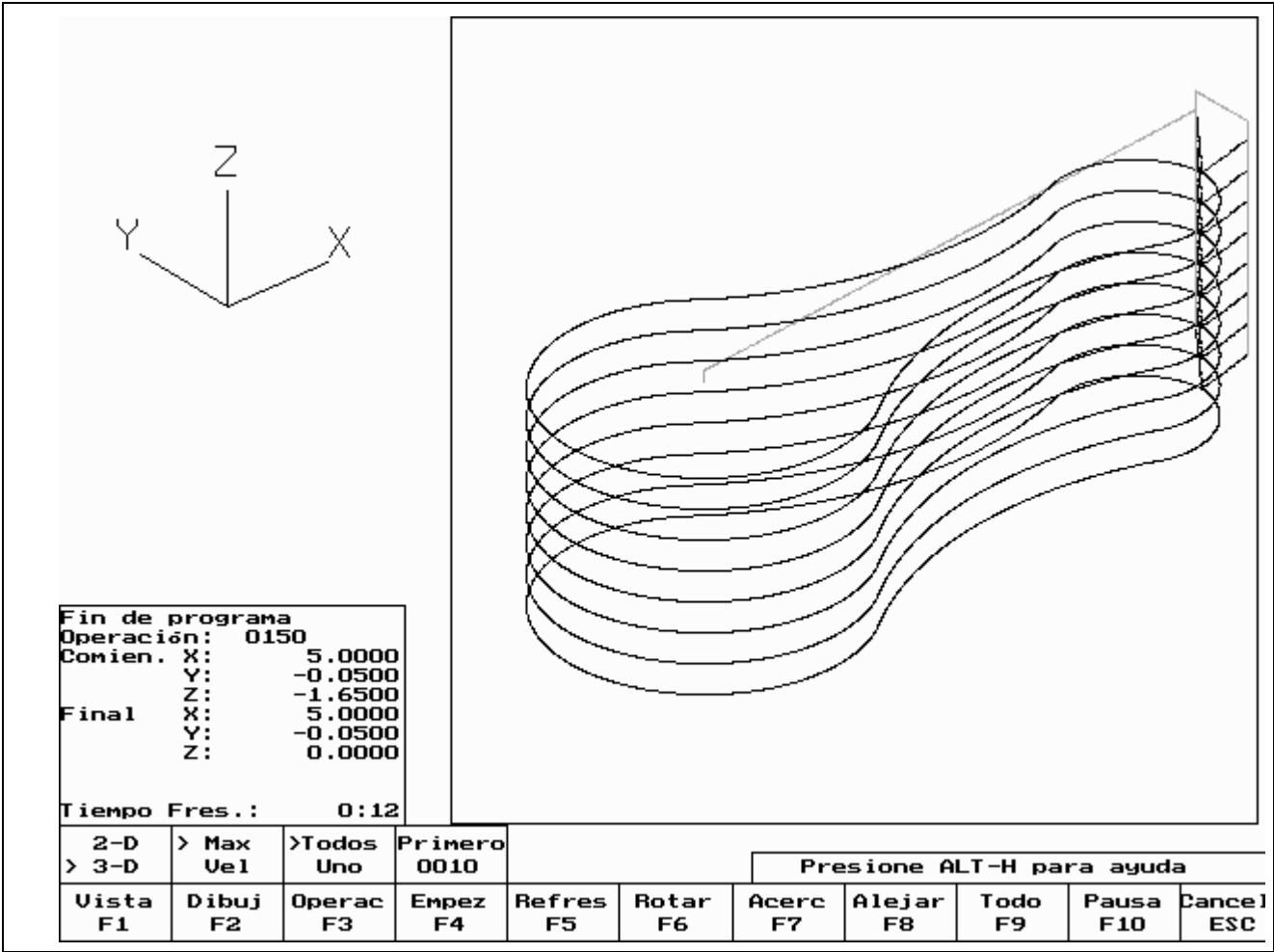
**Profundidad Total:** Indica que tan profundo el paso final de profundidad debe ser. Este es un valor positivo. Note que porque el contorno ha sido programado a un incremento de profundidad abajo de la superficie de la pieza, la profundidad final asume que un paso de profundidad ya ha sido ejecutado, y, por eso, sustrae un incremento de profundidad de la profundidad total.

**Incremento de Profundidad:** Especifica la distancia que hay que bajar cada vez que el contorno es repetido. Este es un valor positivo el cual no puede ser mayor que la profundidad total de la operación.

Cuando haya terminado de escribir los parámetros requeridos, presione <F10> para aceptarlos. Una operación marcada >D Rpt< será insertada en su programa en frente de la operación destacada. Usted ahora puede editar esta operación de la misma forma que usted editaría cualquier otra operación (use las flechas para destacar la operación >D Rpt<, después presione <ENTER>).



Un ejemplo de un contorno aparecería de la siguiente manera:



• **NOTA:** Si desea cambiar la cantidad del incremento de profundidad por paso después que el contorno ha sido programado, usted debe cambiar también la profundidad Z de todas las operaciones adentro del contorno para que correspondan al nuevo incremento.

**Repetición Lineal (F2 en el Menú de Insertar Subprograma)**

La opción de Repetición Lineal es útil cuando se quiere repetir el contorno de una pieza muchas veces en una línea recta. El contorno formado por estas operaciones puede ser abierto o cerrado.

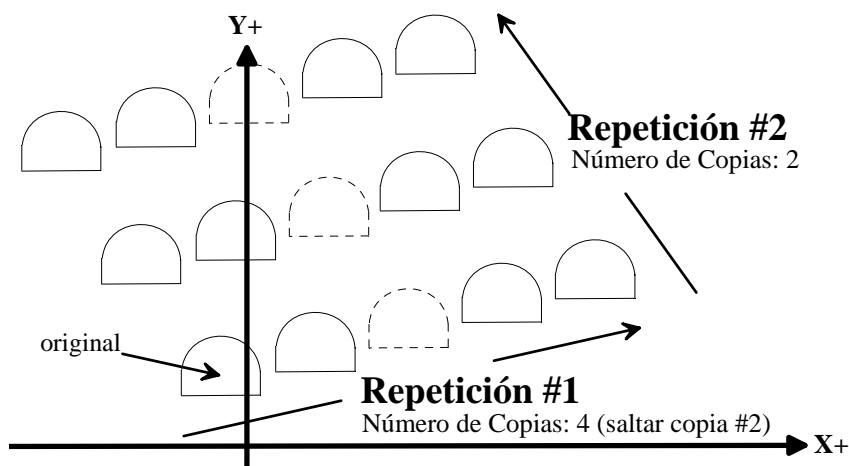
Incremento: Especifica las distancias X e Y entre los puntos iniciales de cada copia del contorno.

Número de Copias: El número de veces que hay que repetir el contorno.

Saltar Copia: Campo en el cual la lista de saltos puede ser modificada. Un valor positivo añade saltos en la lista, mientras un valor negativo los quita de la lista. Entradas múltiples pueden ser procesadas al mismo tiempo si son separadas por comas.

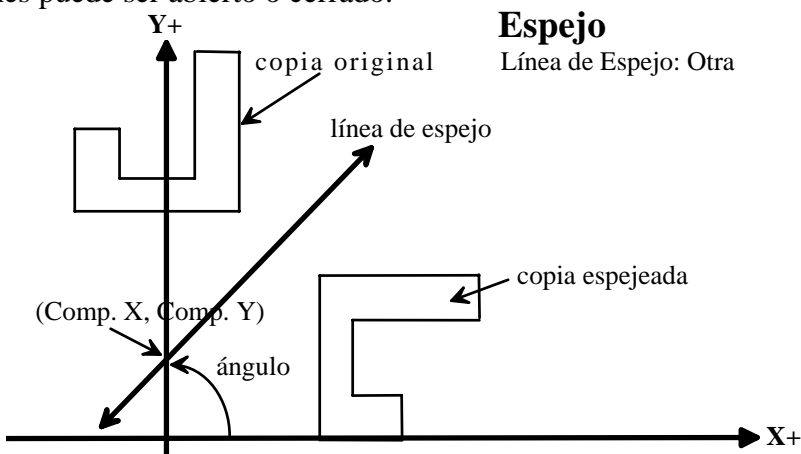
Lista de Saltos: La lista de las copias que son saltadas.

- **NOTA:** Una serie de repeticiones puede ser construida al repetir una repetición.



### Espejo (F3 en el Menú de Insertar Subprograma)

La opción de Espejo es útil para reflejar el contorno de una pieza sobre una línea. El contorno formado por estas operaciones puede ser abierto o cerrado.



**Línea de Espejo:** Especifica el tipo de línea de espejo. Las opciones son Horizontal, Vertical y Otra (definida por el operador).

**Compensación X:** Especifica la coordenada X de un punto en la Línea de Espejo. Este campo no será visible si una línea de espejo horizontal es definida.

**Compensación Y:** Especifica la coordenada Y de un punto en la Línea de Espejo. Este campo no será visible si una línea de espejo vertical es definida.

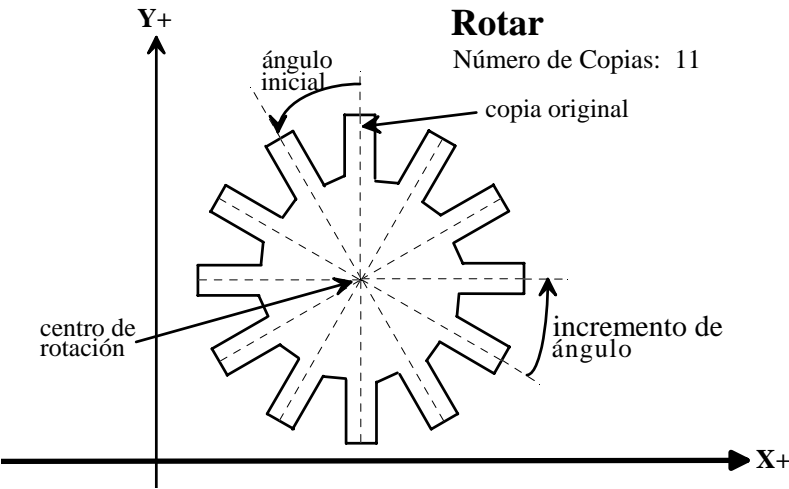
**Ángulo:** Especifica el ángulo (desde la posición de las tres en un reloj) de la Línea de Espejo. Este campo solamente será visible si una línea de espejo ha sido definida por el operador y si es usada junto con los campos de Compensaciones X e Y para definir la línea de espejo.

### Rotar (F4 en el Menú de Insertar Subprograma)

La opción de Rotar es útil para rotar el contorno de una pieza muchas veces alrededor de una punta. El contorno formado por estas operaciones puede ser abierto o cerrado.

Centro: La ubicación XY del centro de rotación.

Angulo Inicial: El ángulo desde la copia original donde la primera copia será puesta. Un ángulo positivo indica una rotación CCW, mientras que un ángulo negativo indica una rotación CW.



Incremento de Angulo: El ángulo donde cada copia, después de la primera, será puesta desde la primera copia. Un ángulo positivo indica una rotación CCW, mientras que un ángulo negativo indica una rotación CW.

Número de Copias: El número de veces para rotar el contorno.

Angulo de Fin: El ángulo en la cual la copia final rotatoriádo empecerá, **no el ángulo en la cual va a terminar**. Un ángulo positivo indica una rotación CCW, mientras que un ángulo negativo indica una rotación CW.

Saltar Copia: Campo en el cual la lista de saltos puede ser modificada. Un valor positivo añade saltos en la lista, mientras que un valor negativo los quita de la lista. Entradas múltiples pueden ser procesadas al mismo tiempo si son separadas por comas.

Lista de Saltos: La lista de las copias que son saltadas.

- **NOTA:** El operador puede entrar el Angulo Inicial, los Números de Cópias, y el Incremento del Angulo o el valor del Angulo Final, y Intercon computará el resto.



Abs/Inc F1					Matem. F6	Soluc. F7	Gráf. F8	Enseñ. F9	Acept. F10	Cancel. ESC
---------------	--	--	--	--	--------------	--------------	-------------	--------------	---------------	----------------

### ALT-H - Ayuda

Presione <ALT-H> para ver una breve explicación de todas las opciones disponibles en la pantalla de Insertar Operación.

### ESC - Cancelar

Presione <ESC> para salir de pantalla de Insertar Operación y para regresar a la pantalla de Editar Pieza.

## Modo de Enseñar

### F9 - Enseñar (opción solamente disponible con el control)

El modo de Enseñar le permite escribir coordenadas de pieza X/Y en un programa por medio del posicionamiento de la mesa de la máquina. En cualquier operación de programación que esté siendo editada, mientras que se edita una coordenada X o Y, la opción de Enseñar <F9> será mostrada:

Enseñar					Editar Operación				
Posición corriente					#0050 Fresado circular				
					Entre X del punto intermedial				
					Tipo de arco : 3-PUNTO				
					Intermedio: X: 8.5000				
					Y: 4.5000				
					Z: 1.0000				
					Fin: X: 10.0000				
					Y: 3.0000				
					Z: 1.0000				
					Centro: X: 8.5000				
					Y: 3.0000				
					Z: 1.0000				
					Angulo : 180.00 °				
					Radio : 1.5000				
					Plano : XY				
					Dirección : CW				
					Feedrate : 20.0000				
					Angulo <= 180° : Sí				
					ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda				
Ceros F1			Ener X F4	Ener Y F5				Acept. F10	Cancel. ESC

Si usted presiona <F9> para Enseñar, usted verá una pantalla similar a la siguiente:

La posición actual de la máquina y el estado del motor serán mostrados en la porción izquierda de la pantalla. La posición de la máquina puede ser posicionada manualmente, si los motores están apagados, al usar el panel de movimientos o al usar un control una rueda manual de MPG (si está disponible).

### F1 - Ceros

Presionando <F1> Ceros le muestra la siguiente pantalla y le permite ajustar una nueva referencia para el modo de enseñar.

Mueva la mesa a la posición cero o de referencia deseada, después escriba el valor de la nueva referencia si es otra aparte de cero. Presione <F1> para definir una posición de referencia en X y/o <F2> para una en Y. Presione <ESC> para regresar a la pantalla de Enseñar.

- **NOTA:** Los nuevos ceros solamente afectan el Modo de Enseñar y **no serán** guardados al salir de Intercon.

## F5 - Potencia X

Def Ceros de Enseñar						Editar Operación				
<b>Instrucciones:</b> Mueva la mesa a la ref. o posición cero, después entre la refer. si no es cero y presione <F1> Def. X y/o <F2> Def. Y						#0050 Fresado circular Entre X del punto intermedial Tipo de arco : 3-PUNTO Intermedio: X: 8.5000 Y: 4.5000 Fin: X: 10.0000 Y: 3.0000 Z: 1.0000 Plano : XY Feedrate : 20.0000				
<b>Posición corriente</b> X: 0.0000 Y: 0.0000						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda				
Def X F1	Def Y F2									Hecho ESC

Presionando <F5> es un interruptor de cambios usado para encender o apagar la potencia en el motor X. El estado del motor X es mostrado al lado de la posición X corriente.

## F6 - Potencia Y

Presionando <F6> es un interruptor de cambios usado para encender o apagar la potencia en el motor Y. El estado del motor Y es mostrado al lado de la posición Y corriente.

## F10 - Aceptar

Presionando <F10> pasará la posición X/Y de la máquina a los campos de posición en la pantalla de editar corriente y le regresará a la pantalla de editar.

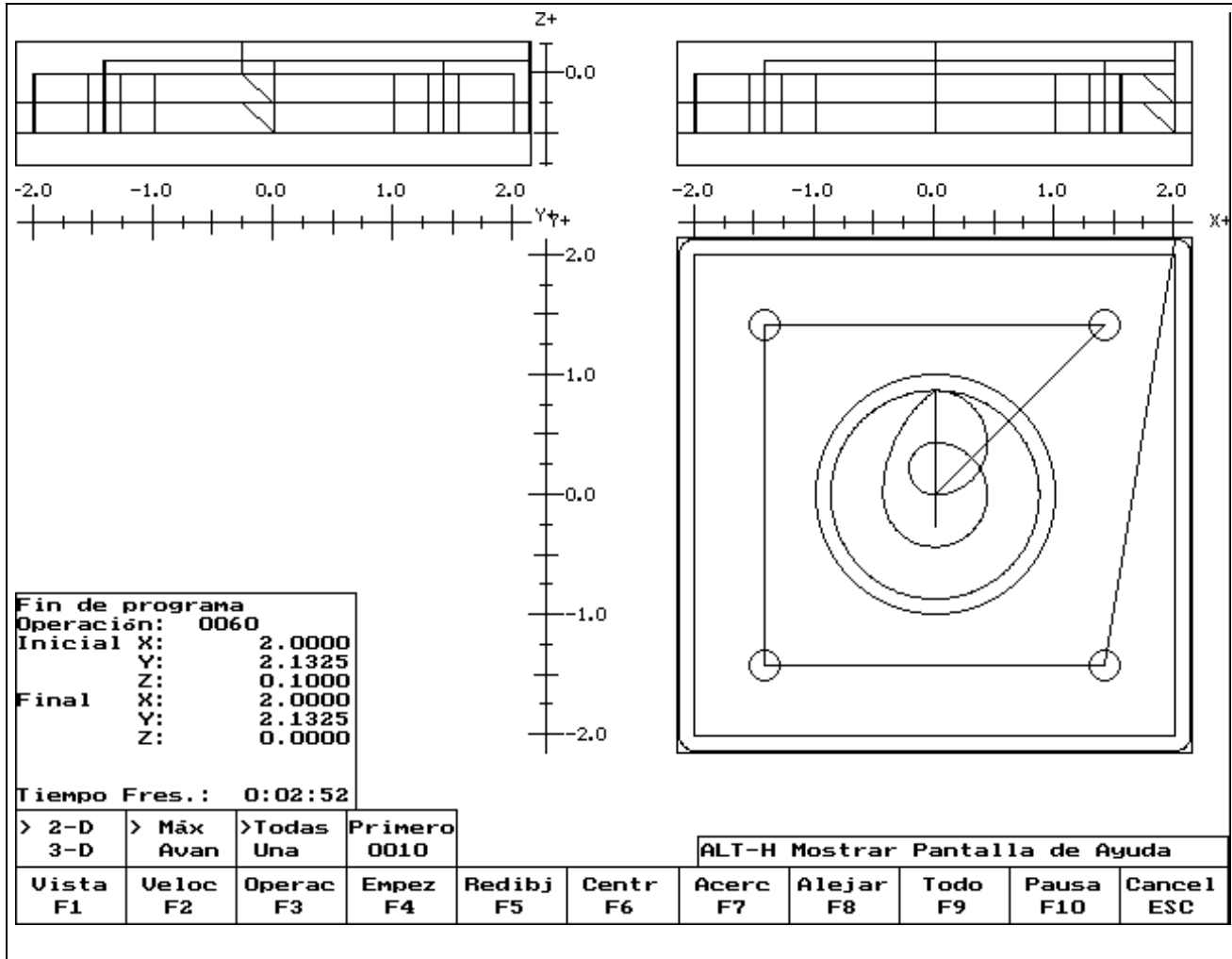
## ESC - Cancelar

Le regresa a la pantalla de editar sin transferir la posición de la máquina.

## Gráficos

Intercon ofrece anticipos de tres dimensiones del paso de la herramienta al fresar la pieza. Usted puede escoger entre dos estilos de como estas imagines aparecerán: una imagen de tres planos, donde el proyecto es mostrado en cada uno de los planos XY-, ZX- y YZ-; una imagen isométrica, la cual muestra el proyecto en tres dimensiones desde el punto de vista del observador. Para ver los gráficos, presione <F8> desde el Menú Principal o desde cualquier pantalla de Editar Operación.

El estilo de la pantalla de gráficos será similar a la siguiente:



La imagen consiste de arcos y/o líneas las cuales simbolizan la trayectoria que la herramienta siguió. Movimientos Rápidos (G0) tendrán color, mientras que movimientos lineales (G1) y arcos (G2, G3) no tendrán color. Las operaciones de los ciclos fijos (con la excepción de carear) también mostrarán un trazado gris del resultado final de la operación cuando la operación progresa. El tipo y las posiciones iniciales y finales de la última operación mostrada se verán en la esquina izquierda inferior de la pantalla. La barra de ayuda que aparece en la base de la pantalla muestra la opción que será activada al oprimir esa tecla.

Al presionar <ALT-H> usted verá una lista completa de las funciones disponibles.

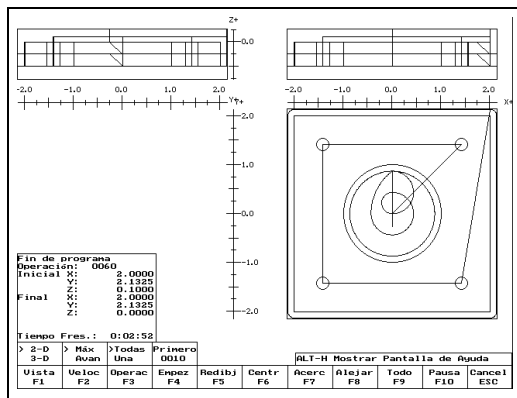
## Ayuda Para Gráficos

**F1** 2-D/3-D Gráficos  
**F2** Veloc. de Muestra Máx/Avance  
**F3** Mostrar Todas/Una Operación(es)  
**F4** Cambiar Primera Operación Gráf.  
**F5** Redibujar Proyecto  
**F6** Centrar Pantalla (2-D)  
 Rotar Proyecto (3-D)  
**F7** Acercamiento (Aumentación)  
**F8** Alejamiento (Reducción)  
**F9** Ver Todo (Medida original)  
**F10** Pausa/Continuar Prevista  
**ESC** Salir de los Gráficos  
 Anular Centrar/Rotar/Acercar/Alejar  
**ALT-F** Mostrar/Esconder Avance (Vel. Máx.)  
**ALT-H** Pant. de Ayuda Para Gráf.  
**ALT-M** Mostrar/Esconder Tiempo del Fresado  
**+** Aumentar % del Avance (Vel. de Avance)  
**-** Disminuir % del Avance (Vel. de Avance)  
**Flechas** Mover Ventana (Centrar/Acercar/Alejar)  
 Rotar Proyecto (3-D)  
**Enter** Escoger Última/Próxima (Primera Operación)  
 Escoger Centro Pantalla (Centrar/Alejar)  
 Escoger Esquina de Ventana (Acercar)  
 Mostrar Próxima Operación (Mostrar Una)  
 Escoger 1ra Operación (Primera Operación)

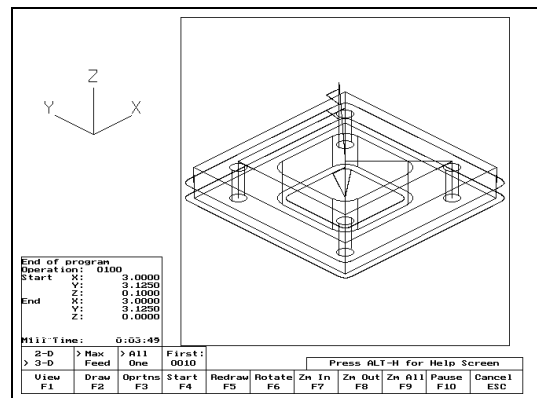
Presione una tecla para continuar

## F1 - Vista

Presionando <F1> cambia el estilo de la muestra del proyectos. Esta puede tomar la forma de tres planos (2 - D) o la forma isométrica (3 - D).



Tres Planos



Isometrica

## F2 - Velocidad

De acuerdo a su preferencia, usted puede ejecutar la simulación con su máxima velocidad (Máx), o con el avance especificado en la operación (Feed). Presionando <F2> cambia esta opción.

## F3 - Operaciones

Usted puede ver la pieza completamente (Muestra Toda), o puede ver las operaciones una por una (Un Paso). Presione <F3> para cambiar entre estos modos. Al ver las operaciones una por una, se le pedirá que presione <ENTER> para avanzar a la siguiente operación.

## F4 - Empezar

Presionando la tecla <F4> empezará la simulación otra vez, permitiéndole que especifique la posición inicial.

## F5 - Redibujar

Presionando la tecla <F5> empezará la simulación otra vez desde la primera operación.

## F6 - Centrar o Rotar

Al usar la opción de centrar, el proyecto será re-centrado en las ventana de exhibición de los tres planos, o será rotado alrededor del centro de la pantalla de vista isométrica. Presione <F6> para activar el modo de centrar o rotar. Una cruz aparecerá en el plano XY de la vista de tres planos, o un segundo conjunto de ejes de orientación (con líneas intermitentes) aparecerá. La Tabla 1 mostrada abajo explica que teclas

Tabla 1 - Funciones de las Teclas de Centrar y Rotar. Vista Isométrica		
<Flecha Izquierda>	Mueve cruz a la izquierda	Rota plano XY a la izquierda
<Flecha Derecha>	Mueve cruz a la derecha	Rota plano XY a la derecha
<Flecha de Bajar>	Baja la cruz	Rota el eje Z hacia abajo
<Flecha de Subir>	Sube la cruz	Rota el eje Z hacia arriba
<ENTER>	Acepta centro de la pantalla	Acepta orientación del eje
<ESC>	Cancela el centrado	Cancela la rotación

Tabla 1 - Funciones de las Teclas de Centrar/Rotar

## F7, F8 & F9: Acercar, Alejar & Ver Todo

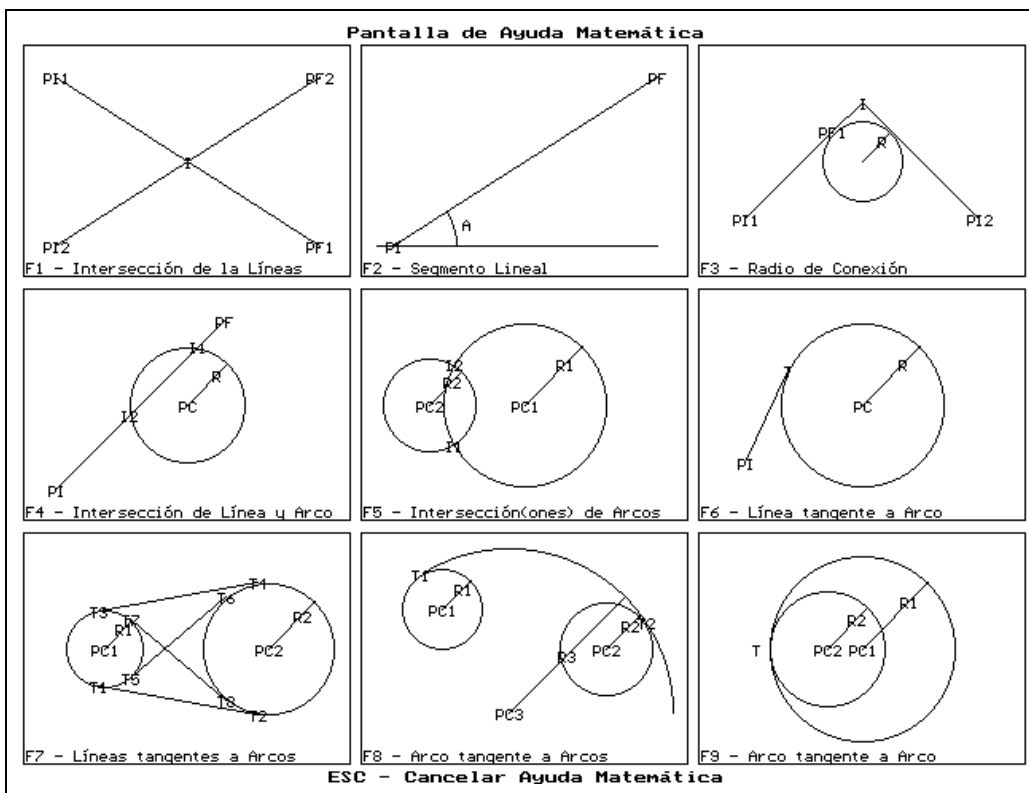
El proyecto también puede ser visto en un estado de aumentación o reducción al presionar las teclas <F7> o <F8> para activar Acercar y Alejar, respectivamente. Presionando <F9> re-dibuja el proyecto a su tamaño original. Al acercarse o alejarse, una cruz aparecerá en la pantalla con la cual una sección del proyecto puede ser escogida para amplificarla. La Tabla 2 explica cual teclas afectan esta opción.

Tecla	Función
<Flecha Izquierda>, <Flecha Derecha>, <Flecha de Bajar>, <Flecha de Subir>	Mueve la cruz alrededor de la pantalla
<ENTER>	Escoge esquina de la caja de acercamiento (Acercar) Escoge centro de la pantalla (Alejar)
<ESC>	Cancela selección de la caja de Acercar o Alejar

Tabla 2 - Funciones de las Teclas de Acercar/Alejar

# Ayuda Matemática

Intercon provee una función de ayuda matemática para resolver problemas de trigonometría que son comunes al dibujar piezas. Para entrar en la Ayuda Matemática, presione <F6> desde cualquier pantalla de Editar Operación o desde la pantalla de Editar Pieza. La siguiente pantalla aparecerá:



Las figuras muestran casos de problemas. Cada caso muestra figuras dibujadas con información conocida y los puntos de intersección de las figuras. Los títulos en las figuras muestran la información requerida para resolver el problema (PF, PC, R o T) y la información que será encontrada (I, T, PC o R). Una explicación de cada caso es presentada en este capítulo.

Escoja el caso que corresponde la información conocida y desconocida de sus dibujos y presione la tecla correspondiente.

Después que haya escogido el caso que quiere resolver, se le pedirán los parámetros. La pantalla de entrada de parámetros es similar a la pantalla de Editar Operación. Use las flechas para avanzar de campo a campo, presione <ENTER> para aceptar un valor y para avanzar al siguiente campo, presione <F9> para aceptar todos los valores y para resolver el caso, o presione <ESC> para cancelarlos.

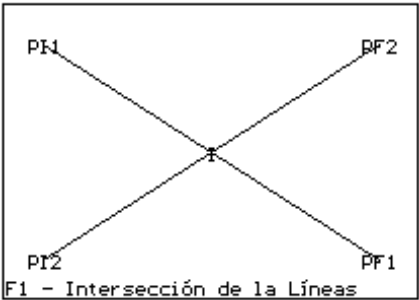
•**NOTA:** Si no hay una solución con los parámetros que haya escrito, Intercon le mostrará un mensaje. Usted puede cambiar los parámetros o presione <ESC> para cancelarlos.

El resto del capítulo consiste de explicaciones de cada pantalla de entrada de parámetros:

# Intersección de Líneas

Si tiene 2 líneas, cada una definida por un punto (PI1 y PI2) y por un segundo punto (PF1 o PF2) o por el ángulo desde la horizontal, encuentre el punto de intersección (I).

Presione <F1> para escoger este caso.



Intersección de Líneas					Editar Operación					
Línea 1:					#0030 Posicionamiento rápido					
PI X: 0.0000					Entre el valor X del destino					
Y: 0.0000					Fin: X: 0.5000					
PF X: 0.0000 Descon.					Y: 0.5000					
Y: 0.0000 Descon.					Z: -0.2500					
Angulo: 0.0000 Descon.					Angulo : 45.00°					
Longitud : 0.7071										
Línea 2:										
PI X: 0.0000										
Y: 0.0000										
PF X: 0.0000 Descon.										
Y: 0.0000 Descon.										
Angulo: 0.0000 Descon.										
ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda										
Conoc. F1									Resol. F10	Cancel. ESC

Usted debe escribir las coordenadas X e Y de 1 punto en cada línea y también una de las siguientes:

- \* las coordenadas X e Y de un segundo punto
- \* la coordenada X de un segundo punto y el ángulo desde la horizontal
- \* la coordenada Y de un segundo punto y el ángulo desde la horizontal
- \* el ángulo desde la horizontal solamente

Presione <F10> cuando termine de escribir los parámetros. Intercon encontrará el punto de intersección si existe y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

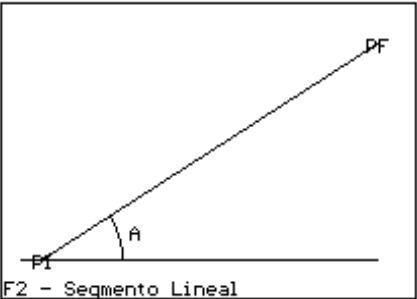
Notas:

1. Cuando escribe un valor que era "DESCONOCIDO" en un campo, el valor cambia a "CONOCIDO". Presione <F1> para cambiarlo a "DESCONOCIDO".
2. Si desea escribir "0" para un valor DESCONOCIDO, usted DEBE presionar <F1> para cambiarlo a "CONOCIDO".

# Segmento Lineal

Si tiene un segmento lineal definido por el punto inicial (PI), por una coordenada del punto final (PF X o Y) y por el ángulo desde la horizontal, encuentre la coordenada desconocida del punto final (PF X o Y).

Presione <F2> para escoger este caso.



Segmento Lineal						Editar Operación					
Línea	Punto1:	X:	0.0000			#0030 Posicionamiento rápido					
		Y:	0.0000			Entre el valor X del destino					
Línea	Punto2:	X:	0.0000	Descon.		Fin:	X:	0.5000			
		Y:	0.0000	Descon.			Y:	0.5000			
	Angulo:		0.0000	Descon.		Angulo	:	45.00°			
						Longitud	:	0.7071			
						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda					
Conoc. F1										Resol. F10	Cancel. ESC

Usted debe escribir las coordenadas X e Y del primer punto del segmento lineal y también una de las siguientes:

- \* la coordenada X y el ángulo desde la horizontal
- \* la coordenada Y y el ángulo desde la horizontal

Presione <F9> cuando termine de escribir los parámetros, y Intercon encontrará la coordenada desconocida y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

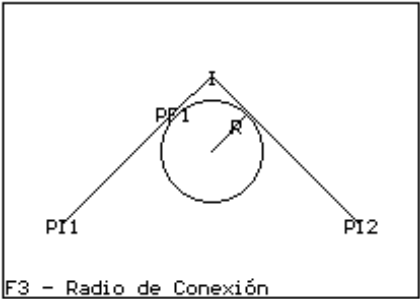
Notas:

1. Cuando escribe un valor que era "DESCONOCIDO" en un campo, el valor cambia a "CONOCIDO". Presione <F1> para cambiarlo a "DESCONOCIDO".
2. Si desea escribir "0" para un valor DESCONOCIDO, usted DEBE presionar <F1> para cambiarlo a "CONOCIDO".

# Radio de Conexión

Si tiene dos puntos en una línea (PI1 y PF1, donde PF1 es un punto tangente al radio de conexión), un punto en una segunda línea (PI2) y el radio de conexión (R), encuentre el punto de intersección (I) y el centro del arco.

Presione <F3> para escoger este caso.



Radio de Conexión						Editar Operación				
Círculo:						#0030 Posicionamiento rápido				
Radio: 0.0000						Entre el valor X del destino				
Línea 1:						Fin:				
PI X: 0.0000						X: 0.5000				
Y: 0.0000						Y: 0.5000				
P Final PF X: 0.0000						Z: -0.2500				
Y: 0.0000						Angulo : 45.00°				
Línea 2:						Longitud : 0.7071				
P Final PF X: 0.0000										
Y: 0.0000										
ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda										
									Resol. F10	Cancel. ESC

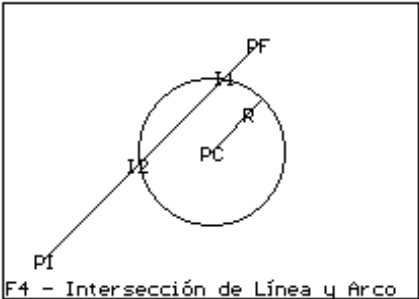
Usted debe escribir el radio del arco el cual conectará las líneas 1 y 2, las coordenadas X e Y del punto inicial de la línea 1, las coordenadas X e Y del segundo (tangente) punto de la línea 1 y las coordenadas X e Y de un punto en la línea 2.

Cuando haya terminado de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará el punto de intersección y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

## Intersección(es) de Línea y Arco

Si tiene el centro (PC) y el radio (R) de un arco, 1 punto (PI), un segundo punto (PF) o una coordenada (PF X o Y) y el ángulo desde la horizontal, encuentre el punto de intersección (I1; I2 si hay dos).

Presione <F4> para escoger este caso.



Intersecciones de Línea y Arco						Editar Operación				
<b>Círculo:</b>						#0040 Posicionamiento rápido				
PC X: 0.0000						Entre el ángulo al punto final				
Y: 0.0000						Fin: X: 0.5000				
Radio: 0.0000						Y: 0.5000				
<b>Línea:</b>						Z: -0.2500				
PI X: 0.0000						Angulo: 45.00°				
Y: 0.0000						Longitud: 0.7071				
PF X: 0.0000 Descon.										
Y: 0.0000 Descon.										
Angulo: 0.0000 Descon.										
						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda				
Conoc. F1									Resol. F10	Cancel. ESC

Usted debe escribir las coordenadas X e Y del punto central del círculo, el radio del círculo, las coordenadas X e Y de un punto en la línea y una de las siguientes:

- \* las coordenadas X e Y de un segundo punto en la línea
- \* la coordenada X de un segundo punto y el ángulo desde la horizontal
- \* la coordenada Y de un segundo punto y el ángulo desde la horizontal

Presione <F9> cuando termine de escribir los parámetros y Intercon encontrará la intersección(es), y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

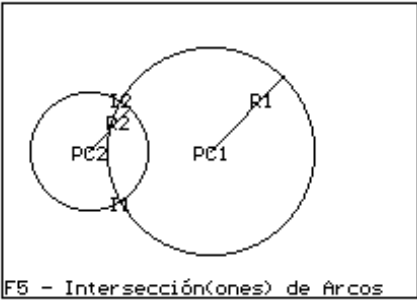
Notas:

1. Cuando escribe un valor que era "DESCONOCIDO" en un campo, el valor cambia a "CONOCIDO". Presione <F1> para cambiarlo a "DESCONOCIDO".
2. Si desea escribir "0" para un valor DESCONOCIDO, usted DEBE presionar <F1> para cambiarlo a "CONOCIDO".

# Intersección(es) de Arcos

Si tiene los puntos centrales (PC1 y PC2) y los radios (R1 y R2) de dos arcos, encuentre el punto(s) de intersección (I1; I2) de los arcos.

Presione <F5> para escoger este caso.



Intersección(ones) de Arcos						Editar Operación						
Círculo 1:		PC X:	0.0000		#0030 Posicionamiento rápido							
		Y:	0.0000		Entre el ángulo al punto final							
		Radio:	0.0000		Fin:		X:	0.5000				
Círculo 2:							Y:	0.5000				
		PC X:	0.0000				Z:	-0.2500				
		Y:	0.0000		Angulo		:		45.00°			
		Radio:	0.0000		Longitud		:		0.7071			
						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda						
									Resol.	Cancel.		
									F10	ESC		

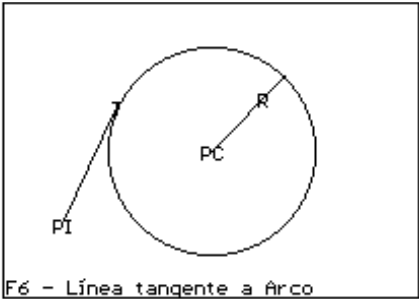
Usted debe escribir las coordenadas X e Y del punto central y el radio del primer círculo y las coordenadas X e Y del punto central y el radio del segundo círculo.

Cuando termine de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará la intersección(es), y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

## Línea Tangente a Arco

Si tiene el centro (PC) y el radio (R) de un arco y 1 punto (PI) en una línea, encuentre las líneas tangentes al arco (indicada por el punto tangente (T)).

Presione <F6> para escoger este caso.



Línea tangente a Arco						Editar Operación			
Círculo:	PC X:	0.0000				#0030 Posicionamiento rápido			
	Y:	0.0000				Entre el ángulo al punto final			
	Radio:	0.0000				Fin:			
Línea:	PI X:	0.0000				X:	0.5000		
	Y:	0.0000				Y:	0.5000		
						Z:	-0.2500		
						Angulo	:	45.00°	
						Longitud	:	0.7071	
ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda									
								Resol. F10	Cancel. ESC

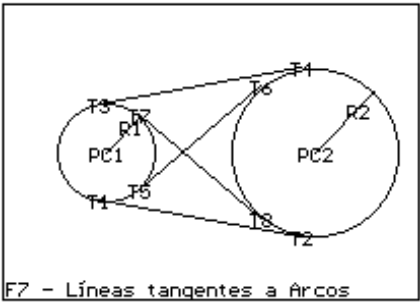
Usted debe escribir las coordenadas X e Y del punto central y el radio del círculo, y las coordenadas X e Y de un punto en la línea.

Cuando termine de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará los puntos tangentes y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

## Líneas Tangentes a 2 Arcos

Si tiene los puntos centrales (PC1 y PC2) y los radios (R1 y R2) de dos arcos, encuentre las líneas tangentes (indicadas por T1 -T8) a ambos arcos.

Presione <F7> para escoger este caso.



Líneas tangentes a 2 Arcos						Editar Operación				
<b>Círculo 1:</b> PC X: 0.0000 Y: 0.0000 Radio: 0.0000  <b>Círculo 2:</b> PC X: 0.0000 Y: 0.0000 Radio: 0.0000						<b>#0030 Posicionamiento rápido</b> <b>Entre el ángulo al punto final</b> Fin: X: 0.5000 Y: 0.5000 Z: -0.2500  Angulo : 45.00° Longitud : 0.7071				
						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda				
									Resol. F10	Cancel. ESC

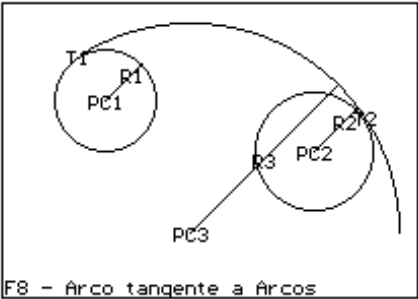
Usted debe escribir las coordenadas X e Y del punto central y el radio del primer círculo, y las coordenadas X e Y del punto central y el radio del segundo círculo.

Cuando termine de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará las líneas tangentes y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

# Arco Tangente a 2 Arcos

Si tiene los puntos centrales (PC1 y PC2) y los radios (R1 y R2) de dos arcos y el radio de un tercer arco, encuentre el punto central del tercer arco y los puntos tangentes (T1 y T2).

Presione <F8> para escoger este caso.



Arco tangente a 2 Arcos						Editar Operación				
Arco Tangente:						#0030 Posicionamiento rápido				
Radio: 0.0000						Entre el ángulo al punto final				
Arco 1:						Fin:				
PC X: 0.0000						X: 0.5000				
Y: 0.0000						Y: 0.5000				
Radio: 0.0000						Z: -0.2500				
Arco 2:						Angulo : 45.00°				
PC X: 0.0000						Longitud : 0.7071				
Y: 0.0000										
Radio: 0.0000										
ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda										
									Resol. F10	Cancel. ESC

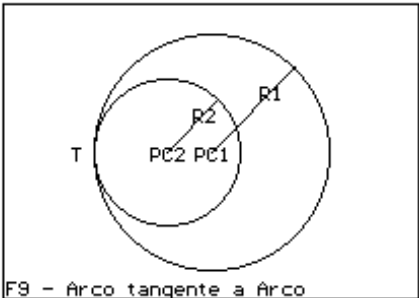
Usted debe escribir el radio del arco tangente, las coordenadas X e Y del punto central y el radio del primer círculo, las coordenadas X e Y del punto central y el radio del segundo círculo.

Cuando termine de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará el centro del arco tangente y los puntos tangentes y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

# Arco Tangente a Arco

Si tiene los puntos centrales (PC1 y PC2) y los radios (R1 y R2) de dos arcos, encuentre el punto (T) donde son tangentes.

Presione <F9> para escoger este caso.

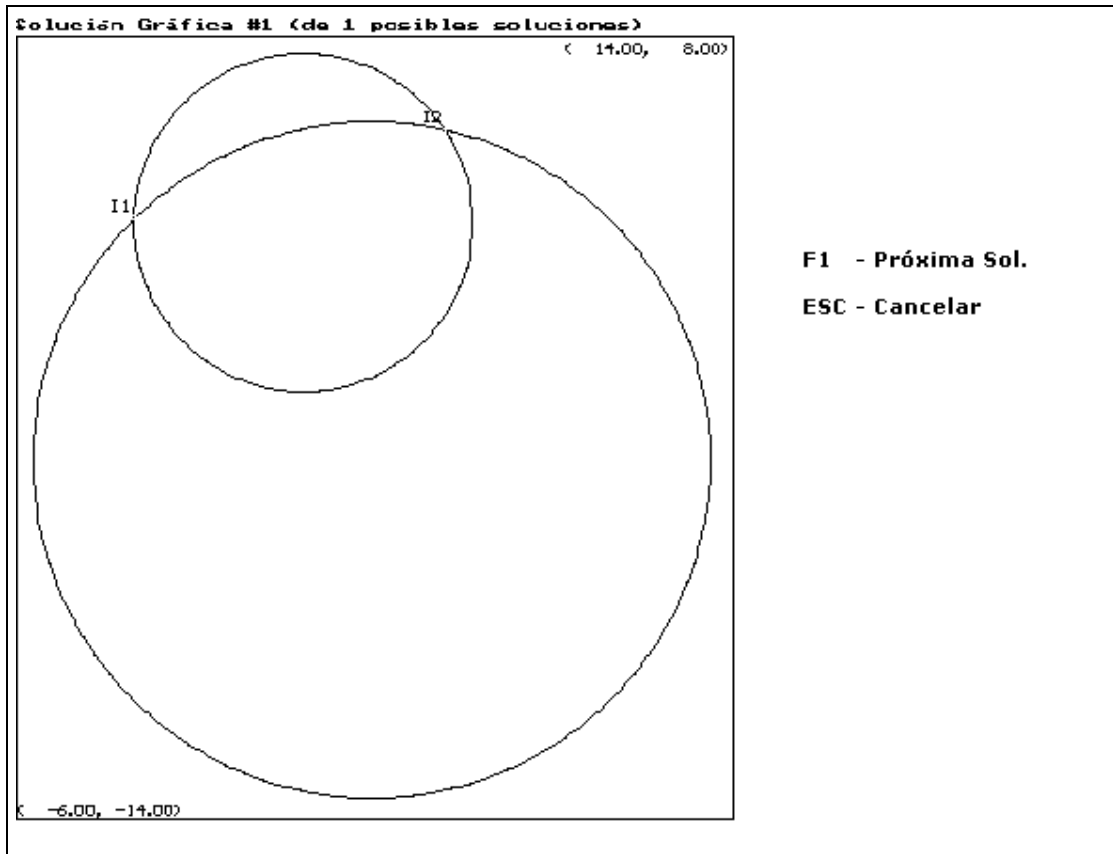


Arco tangente a Arco						Editar Operación				
<div>Círculo Exterior: PC X: 0.0000 Y: 0.0000 Radio: 0.0000 Círculo Interior: PC X: 0.0000 Y: 0.0000 Radio: 0.0000</div>						#0030 Posicionamiento rápido				
						Entre el ángulo al punto final				
						Fin: X: 0.5000				
						Y: 0.5000				
						Z: -0.2500				
						Angulo : 45.00°				
						Longitud : 0.7071				
						ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda				
									Resol. F10	Cancel. ESC

Usted debe escribir las coordenadas X e Y del punto central y el radio del primer círculo, las coordenadas X e Y del punto central, y el radio del segundo círculo.

Cuando termine de escribir los parámetros, presione <F9> y Intercon encontrará el punto tangente y le mostrará la solución gráfica (hay un ejemplo en la página 10-58).

## Ejemplo de Solución Gráfica



El caso es dibujado a escala usando las coordenadas especificadas, y el punto(s) de la solución es indicado por la posición T. El número de la solución y el número total de soluciones son mostrados en la parte superior de la pantalla.

Presione <F1> para escoger otra solución si existe más de una solución. Cuando tenga la solución correcta, presione <ESC> para regresar a la pantalla de entradas numéricas para ver la tablilla de solución numérica encontrada y para añadirla a su programa.

Usted también puede oprimir <ESC> si desea cancelar la Ayuda Matemática.

## Usando la Tablilla de Solución Numérica

Cuando presiona <ESC> desde la pantalla de Solución Gráfica, o presiona <F7> (Ultima Solución) desde la pantalla de Insertar Operación, el Menú de Ultima Solución aparece al lado izquierdo de la pantalla, y la operación que está editando aparece al lado derecho:

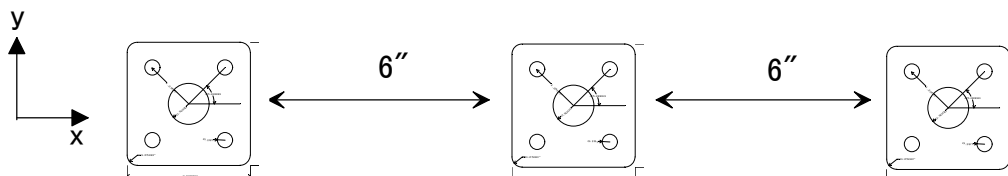
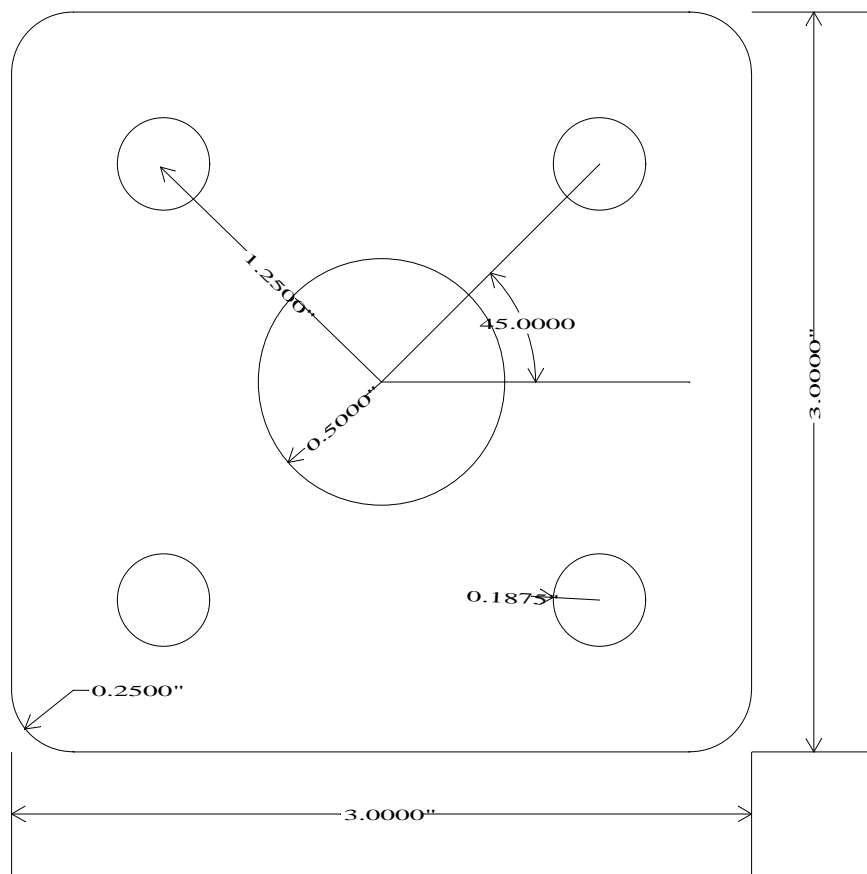
Ultima Solución				Editar Operación			
Círculo 1:				#0040 Fresado circular			
PC X: 2.0000				Entre valor X del destino			
Y: 3.0000				Tipo de arco : PF&R			
Radio: 5.0000				Intermedio: X: _____			
Círculo 2:				Y: _____			
PC X: 4.0000				Z: _____			
Y: -4.0000				Fin: X: <b>4.0000</b>			
Radio: 10.0000				Y: 2.0000			
Punto de Intersec. I1:				Z: 1.0000			
X: <b>-2.9979</b>				Centro: X: _____			
Y: 3.1434				Y: _____			
Punto de Intersec. I2:				Z: _____			
X: 6.1678				Angulo : _____°			
Y: 5.7622				Radio : 0.0000			
				Plano : XY			
				Dirección : CW			
				Avance : 0.0000			
				Angulo <= 180° : Sí			
ALT-H Mostrar Pantalla de Ayuda							
↓ F1	↑ F2	Cop. → F3				Gráf. F8	Cancel. ESC

Un campo será destacado en la tablilla de Ultima Solución y un campo estará destacado en la ventana de los parámetros de la operación. Use <F1> y <F2> para escoger el previo o próximo campo de la tablilla. Use las flechas para escoger el próximo parámetro de la operación. Presione <F3> para copiar el número de la tablilla al parámetro de operación. Siga copiando los valores hasta que termine, luego presione <ESC> para remover la tablilla y para seguir editando los parámetros de la operación.

Usted puede revisar la solución gráfica (y también puede escoger otra solución, si existe) al presionar <F8>.

# Tutorial de Intercon #1

Este es un ejemplo instruccional de paso a paso para ir de heliografía a pieza con Intercon. El paso de la herramienta que se creará pertenece a la pieza mostrada abajo en la Figura 1. Por propósitos instruccionales, esta pieza será programada para cortarla en 3 sujetadores, 6 pulgadas aparte a lo largo del eje X.



**FIG. 1** Heliografía de la brida y de los 3 sujetadores

## Creación de la Pieza

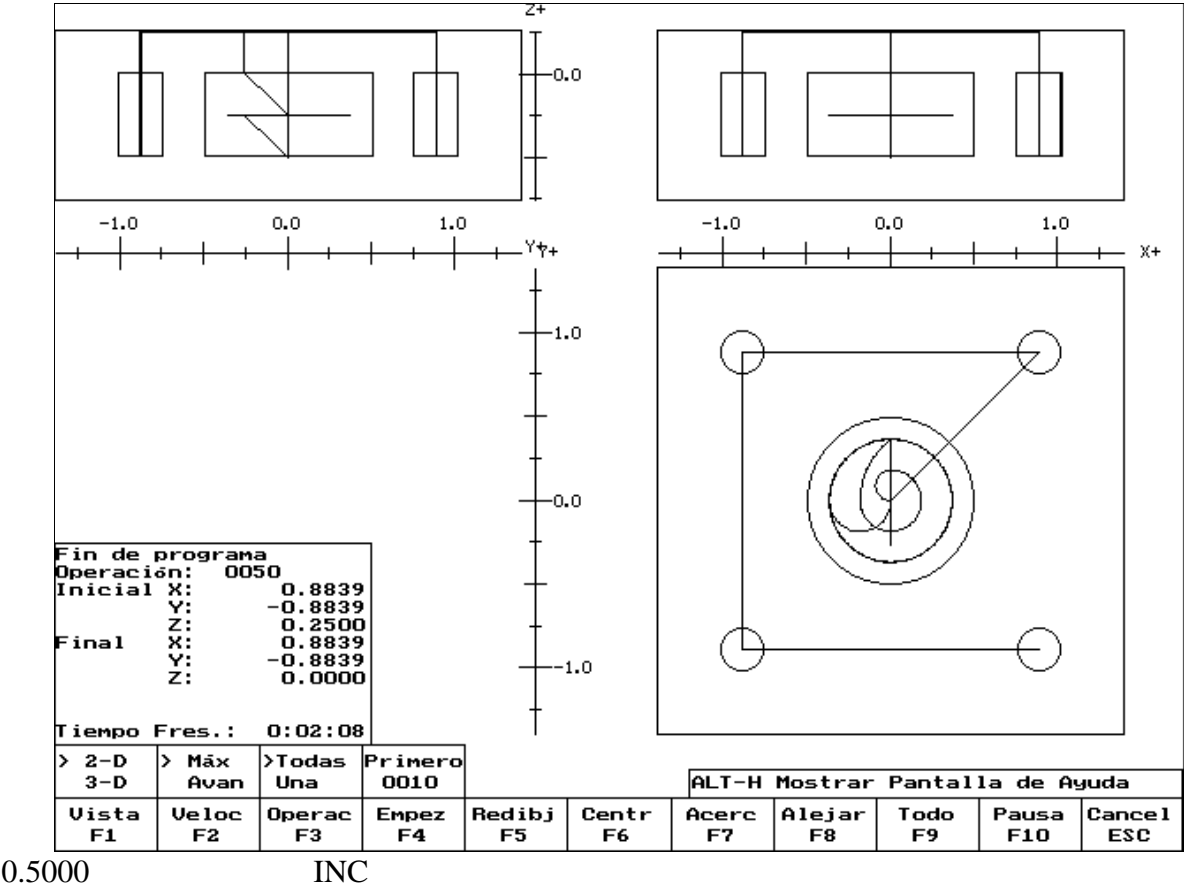
Cada característica de la pieza será una operación en su programa. Antes de empezar, decida donde quiere establecer las referencias **X0** e **Y0**. Para esta pieza, el centro del contorno de los agujeros en círculo fue escogido. Ahora entre en el programa Intercon (desde la pantalla **Principal de CNC7**, presione **<F5>** para activar CAM). Empezando desde la Pantalla Principal de Intercon, la siguiente serie de golpes de botones describirá el proceso de paso a paso del diseño de pieza mostrado en la Figura 1.

<u><b>PRESIONE</b></u>	<u><b>ACCION</b></u>	<u><b>COMENTARIOS</b></u>
<b>F1</b>	Nuevo	Presione 'S' para sobrecribir el programa actual. Escriba el nombre del programa BRIDA. Escriba su nombre en el campo del programador.
<b>F4</b>	Herramienta	<p>Describa la herramienta abajo. Los valores de la posición especifican donde el cambio de la herramienta ocurrirá. Está posición debe ser un punto afuera de la pieza para que la última herramienta pueda ser removida y la nueva herramienta pueda ser instalada. El <b>SÍ</b> en el campo de 'Cambio de Herramienta Actual' apaga el husillo y el enfriamiento al llegar a este lugar. Use un cortador con 0.3750 pulgadas de diámetro. La longitud y el diámetro son actualizadas basadas en las compensaciones. (La herramienta más larga debe tener una longitud de 0.0000).</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><b>#0020 Cambio de Herramienta</b></p> <p>Número de Herreram. : 1  Descripción: 3/8" fresador  Posición: X : -2.0000  Y : -2.0000  Compen. Longitud : 1  (Altura de Herreram. : 0.0000)  Compen. Diámetro : 1  Diá. de la Herreram. : 0.3750  Vel. del Husillo : 1000</p> </div>

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS**

Dir. del Husillo

		: CW (M3)	
		Tipo de Enfriam. :	Bomba (M8)
		Cambio de Herram. :	Sí
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos. "¿Reemplazar Lista de Herramientas (S/N)?" Presione 'S'.	
<b>F5</b>	Ciclos	Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.	
<b>F6</b>	Cav. C	Empiece con la cavidad circular de 1.0000 pulgada de diámetro. Escriba los siguientes valores:	
		<b><u>#0030 Cavidad Circular</u></b>	
		Centro: X :	0.0000
		Y :	0.0000
		Alt. de Superficie :	0.0000
		Diámetro :	1.0000
		Limpieza :	Sí
		Profundidad: Total :	0.5000 INC
		Por Paso :	0.2500
		Velocidad de Caída :	2.0000
		Devastado :	Convencional
		Sobrepaso :	0.2250
		Avance :	20.0000
		Acabado :	No Convenc.
		Cantidad :	0.0020
		Avance :	10.0000
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos.	
<b>F5</b>	Ciclos	Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.	
<b>F1</b>	Taladrado	"Agujeros en círculo (S/N)?" Presione 'S'. Esta pregunta determina si un contorno circular de agujeros es deseado. Vea anteriormente en el manual para más información acerca del ciclo de taladrado.	
		<b><u>#0040 Taladrar agujeros</u></b>	
		Tipo de Ciclo :	Taladrado
		Centro: X :	0.0000
		Y :	0.0000
		Alt. de Superficie :	0.0000
		Alt. de Despejo :	0.2500 INC
		'Rápido a' Profun. :	0.1000 INC



Velocidad de Caída : 2.0000  
Demora : 0.0000  
Número de Agujeros : 4.0000  
Radio : 1.2500  
Angulo Inicial : 45.00°

**F8**

Gráficos

Muestra una ilustración de la pieza hasta este punto. Esta ilustración puede ser usada para detectar problemas que pueden ocurrir si la pieza es cortada en este momento.

**FIG. 2 -** La pantalla de Gráficos mostrando los agujeros y la cavidad circular.

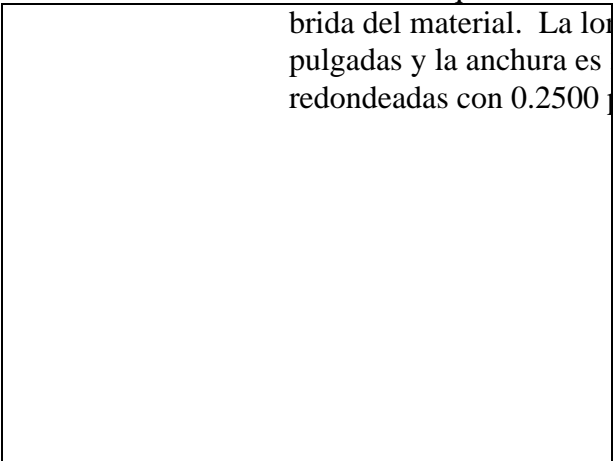
ESC/CANCEL	Cancelar	Regresa a la pantalla de editar.
F10	Aceptar	Guarda los valores escogidos.
F5	Ciclos	Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.

PRESIONE

ACCION

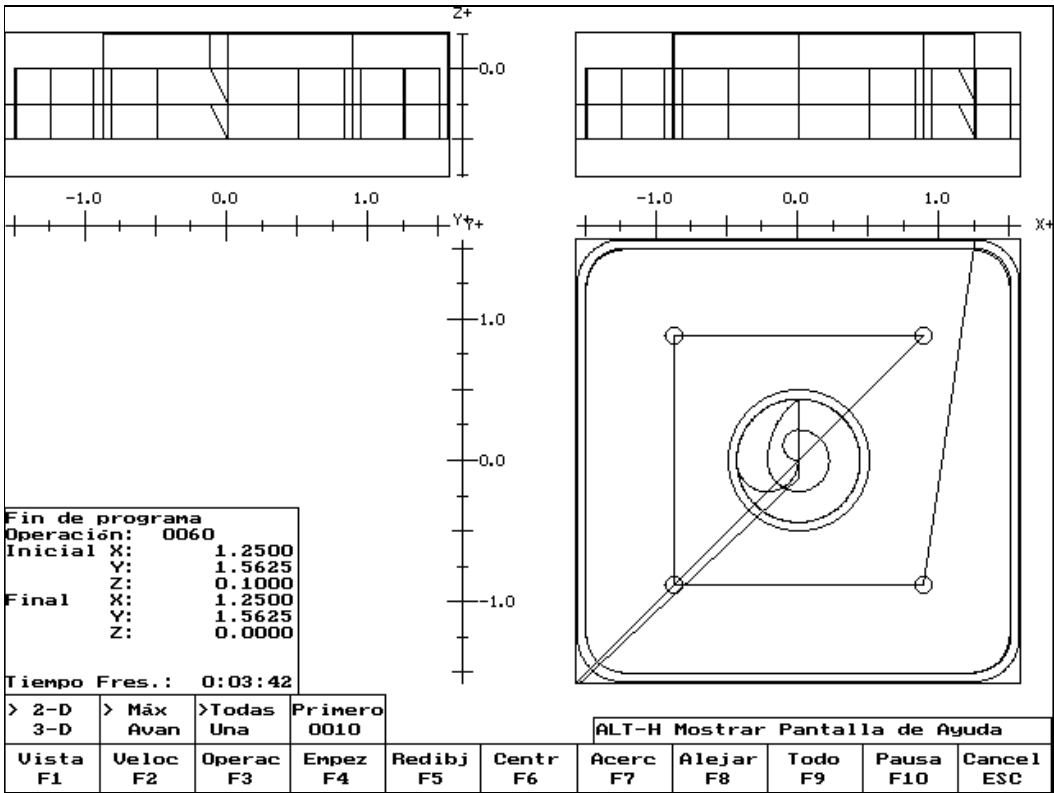
COMENTARIOS    **F7**

Marco  
Ahora tiene que añadir un marco exterior para remover la  
brida del material. La longitud de la brida es 3.0000  
pulgadas y la anchura es 3.0000 pulgadas y tiene esquinas  
redondeadas con 0.2500 pulgadas de radio.



**#0050 Marco**

Tipo de Marco : Exterior



Centro: X : 0.0000  
Y : 0.0000  
Alt. de Superficie : 0.0000  
Longitud (X) : 3.0000  
Anchura (Y) : 3.0000  
Rad. de la Esquina : 0.2500

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS**

Profundidad:    Total  
:

0.5000    INC

Por Paso    :    0.2500  
Velocidad de Caída    :    2.0000  
Tipo de Corte    :    Convencional  
Avance    :    20.0000

**F8**                      Gráficos                      Muestra una ilustración de la pieza hasta este punto. Esta ilustración puede ser usada para detectar problemas que pueden ocurrir si la pieza es cortada en este momento.

**FIG. 3 - La pantalla de Gráficos mostrando la pieza con los agujeros y el ranurado exterior.**

**ESC/CANCEL**

Cancelar                      Regresa a la pantalla de editar.

**F10**

Aceptar                      Guarda los valores escogidos.

**F9**

Subprograma                      Entra en la pantalla de **Insertar Subprograma**.

**F2**

Repetir                      Hemos programado la pieza para cortar una copia solamente. Ahora queremos repetir la pieza 2 veces más con una distancia incremental de 6 pulgadas a lo largo del eje X. La pieza ahora puede ser cortada en el material montado en los otros sujetadores. La pieza empieza con la cavidad circular en la operación **#0030** y termina con el fresado lineal en la operación **#0050**.

**#0180 Repetir**

Bloque Inicial                      :    0030  
Bloque Final                      :    0050  
Incremento                      X :    6.0000  
   Y :    0.0000  
Alt. de Despejo                      :    Z Home  
Velocidad de Caída                      :    2.0000  
Número de Copias                      :    2  
Saltar Copia                      :

Lista de Saltos:

-----  
-----

## PRESIONE

## ACCION

## COMENTARIOS

**F8**

Gráficos

Muestra una ilustración de las piezas. Esta ilustración puede ser usada para detectar problemas que pueden ocurrir si la pieza es cortada en este momento.

**ESC/CANCEL**

Cancelar

Regresa a **Repetir Subprograma.**

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos si desea cortar la otras dos piezas. Si no desea cortarlas, presione <**ESC/CANCEL**>.

**ESC/CANCEL**

Cancelar

La creación de la pieza está terminada. Los programas de Intercon automáticamente apagan el husillo y el enfriamiento al terminar.

**ESC/CANCEL**

Cancelar

Regresa a la pantalla principal.

**F6**

Guardar Como

Escriba el nombre del archivo con el cual quiere guardar el programa, o presione F10 y acepte el nombre dado. Reemplace el programa actual, si existe, al oprimir 'S'.

El archivo CNC necesitado para ejecutar esta pieza en su fresadora será generado en este momento. El programa de Intercon le muestra el número de operación de la pieza que está siendo procesada cuando trabaja con cada operación en la memoria:

### **Generando Programa CNC**

**Bloque: 0050**

#### **Mensaje**

Cuando cada operación es procesada, Intercon busca valores que, si usados, causarían códigos incorrectos. Si uno de estos valores es encontrado, un mensaje acerca del problema aparecerá en la pantalla. Por ejemplo, un problema con el Ranurado puede producir este mensaje:

#### **Mensaje**

**Radio de esquina muy pequeño para herram....presione una tecla**

Cambios en la pieza se necesitarían para que la generación de los códigos correctos pueda continuar. Si no hay problemas durante la generación de los códigos, el siguiente mensaje aparece:

### Generación de códigos CNC exitoso

<b>F5</b>	Generar G	El diseño de la pieza ha sido completado. Para ejecutarlo, usted necesita regresar al software de CNC7.
-----------	-----------	---

### ¡Programa Terminado!

## El Fresado de la Pieza

Ahora que la pieza ha sido programada, es tiempo a fresarla. Agarre su material y sujételo en la mesa. Recuerde que las sujetadores deben ser puestas de manera que no interfieran con la herramienta durante el corte. Usted puede poner las prensas alrededor de los bordes del material durante el proceso y dejar que la pieza caiga cuando sea terminada, o puede hacer una pausa después de fresar las cavidades circulares y poner las prensas a través de los agujeros para impedir que la piezas se muevan. La segunda opción reduce las probabilidades de cortes malos debido a movimientos de la pieza durante del fresado.

Ahora necesita ajustar sus puntos de referencia **XYZ**. Ponga su herramienta más larga en el cañón y ejecute las siguientes instrucciones:

<u><b>PRESIONE</b></u>	<u><b>ACCION</b></u>	<u><b>COMENTARIOS</b></u>
<b>BOTONES DE MOVIMIENTO</b>	Mueven los ejes	Mueva su mesa hasta que su herramienta descanse en el material en el lugar que representará <b>X0</b> e <b>Y0</b> .
<b>F1</b>	Ajuste	Entre en la pantalla de <b>Ajuste</b> del programa principal (CNC7). Vamos a establecer los <b>ceros XYZ</b> de la pieza en la posición actual.
<b>F1</b>	Pieza	Entra en las opciones de Ajuste de la Pieza.
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>X cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.
<b>F1</b>	Próximo Eje	Selecciona el eje <b>Y</b> .
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>Y cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.

<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCION</u></b>	<b><u>COMENTARIOS</u></b>	<b>F1</b> Próximo Eje Selecciona el eje <b>Z</b> .
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>Z cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.	
<b>TOOL CHECK</b>	Mueve la herramienta a la posición de Tool Check	Mueve el cañón a la posición <b>Z home</b> si la posición home ha sido establecida. Mueve la herramienta al interruptor de <b>límite Z+</b> y establece la posición home si no existe.	
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Sale de la pantalla de <b>Ajuste de la Pieza</b> .	
<b>F2</b>	Herramienta	Entra en el <b>Lista de Herramientas</b> . Este es el lugar donde queremos medir las alturas/longitudes de nuestras herramientas (debido a que no podríamos ajustar los valores actuales en Intercon).	
<b>F1</b>	Compensaciones	Usted debe asegurarse que las compensaciones del diámetro y de la altura de la herramienta sean las correctas para las herramientas que va a usar. Revise los valores de D001, H001, D002 y H002. D001 debe ser 0.1875, H1 debe ser 0.0000 (la herramienta de dos pulgadas), D002 debe ser 0.2500 y H002 debe ser -1.0000 (la herramienta de una pulgada). Si uno de estos valores es incorrecto, use las flechas para escoger los valores incorrectos. Escriba los nuevos valores en sus lugares y presione <b>&lt;ENTER&gt;</b> para guardarlos.	
	<b>NOTA:</b>	<b>Las longitudes de las herramientas usadas arriba solo son de ejemplo. Para medir las longitudes exactamente, vea la descripción de mediendo alturas de herramientas en la página 10-69 de este tutorial.</b>	
<b>F10</b>	Guardar	Guarda los nuevos valores de la Tabla de Compensaciones.	
<b>F2</b>	Herramientas	Ahora necesita asegurarse que cada herramienta utilice los valores correctos de la compensación de diámetro y de altura. Revise los valores de T001 y T002. T1 debe usar H001 y D001, mientras que T002 debe usar H002 y D002. Si uno de estos valores es incorrecto, use las flechas para escoger los valores incorrectos. Escriba los nuevos valores y presione <b>&lt;ENTER&gt;</b> para guardarlos. Usted también	

puede escoger los ajustes del husillo y del enfriamiento, o puede escribir una breve descripción de la herramienta.

<b>F10</b>	Guardar	Guarda los nuevos valores de la Lista de Herramientas.
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar/Salir	Sale de <b>Ajuste de la Pieza</b> . Regresa a la Pantalla de <b>Ajuste de CNC7</b> .
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar/Salir	Sale de <b>Ajuste de CNC7</b> . Regresa a la pantalla <b>Principal de CNC7</b> .
<b>CYCLE START</b>	Ejecutar Programa	El botón <b>CYCLE START/START</b> es localizado en su panel de movimientos. Este botón empezará el corte de su pieza.

**¡Tutorial Terminado!**

## Medidas de las Alturas de las Herramientas

Esta página contiene una breve descripción del método usado para medir los valores (compensaciones) de las alturas de las herramientas. Usted necesitará insertar una herramienta de referencia en el cañón antes de empezar.

<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCION</u></b>	<b><u>COMENTARIOS</u></b>
<b>F1</b>	Ajuste	Entre en Ajuste desde la pantalla principal de CNC7.
<b>F2</b>	Herramienta	Entre en la pantalla de las herramientas.
<b>F1</b>	Compensaciones	Entre en la pantalla de las compensaciones de herramientas.
<b>FLECHAS DE MOVIMIENTO</b>	Mueven la herramienta	Necesita bajar su herramienta de referencia hasta que toca una superficie.
<b>F1</b>	Referencia Z	Ajuste su referencia Z. Este es el valor que aparece en el DRO cuando la herramienta de referencia toca la superficie.
<b>TOOL CHECK</b>	Mueve la herramienta a la posición de Tool Check	Sube el cañón a la posición Z home. Ponga la primera herramienta que quiere medir.
<b>FLECHAS</b>	Seleccionan las Compens. de Altura	Seleccione la compensación de altura que tiene la altura de la primera herramienta.

**FLECHAS DE  
la  
MOVIMIENTO**

Mueven la herramienta

Baje la herramienta hasta que toque la misma superficie de herramienta de referencia.

**F2**

Manual

Guarde la altura de la primera herramienta.

Ahora repita los cuatro últimos pasos escritos arriba (desde **TOOL CHECK** a **F2**) para cada herramienta adicional para medir.

**F10**

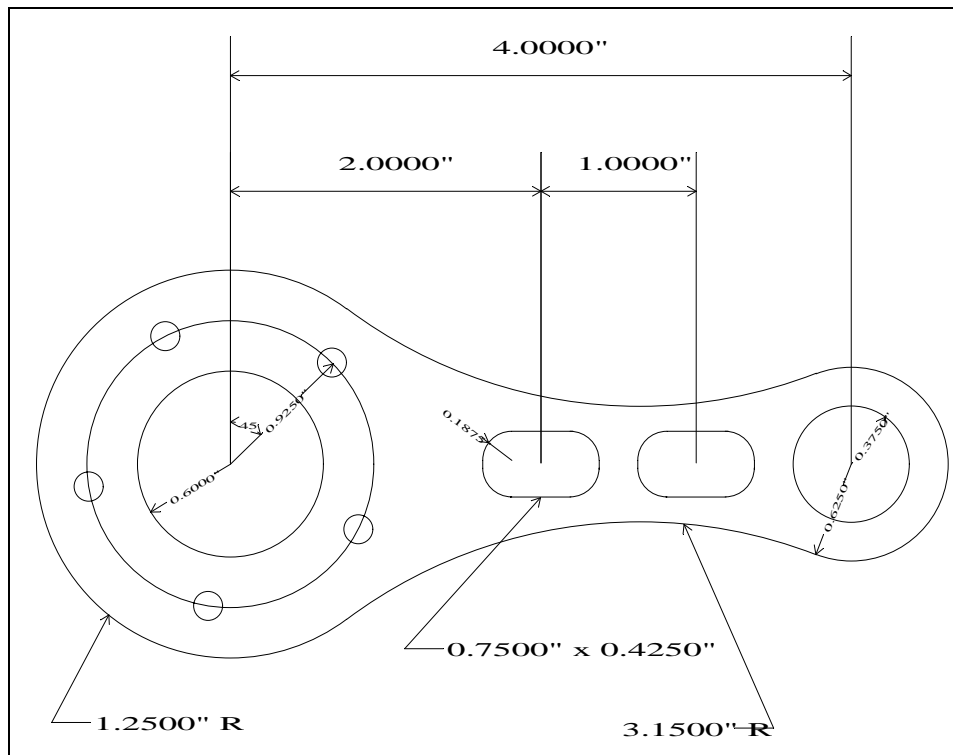
Guardar

sus herramientas.

Guarda las modificaciones en la tabla de compensaciones de

## Tutorial de Intercon #2

Esta demostración le mostrará como crear un paso de herramienta para una pieza con el uso de una heliografía y de la función de Ayuda Matemática de Intercon. El paso de la herramienta que será creado es para la pieza mostrada en la Figura 1.



**FIG. 1** - La pieza que será procesada.

### Creación de la Pieza

El proceso de la creación de una pieza es llamada programación de pieza. Cada característica de la pieza será una operación en su programa. Antes de empezar, decida donde quiere establecer las referencias **X0** e **Y0**. Para esta pieza, el centro del contorno de los Agujeros en Círculo fue escogido para conveniencia. Empezando desde la Pantalla Principal, la siguiente serie de golpes de los botones describirá el proceso de paso a paso del diseño de pieza mostrado en la Figura 1.

<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCION</u></b>	<b><u>COMENTARIOS</u></b>
<b>F1</b>	Nuevo	Empiece un nuevo programa. Escriba el nombre del programa (recomendamos C_ROD) y su nombre. Presione < <b>F10</b> > después de escribir cada nombre para aceptarlos.
<b>F4</b>	Herramienta(M6)	Describa la herramienta. Los valores de la posición especifican donde el cambio de herramienta ocurrirá. El <b>Sí</b> en el campo de

## PRESIONE

## ACCION

## COMENTARIOS

'Cambio de Herramienta Actual ' apaga el husillo y el enfriamiento

en

al llegar a este lugar. Use un cortador de 2.0000 x 0.1875 pulgadas. La altura y el diámetro son actualizadas basadas las compensaciones. (La herramienta más larga debe tener un compensación de altura de 0.0000). Si esta herramienta no tiene los ajustes deseados para el husillo (CW) y para el enfriamiento (Bomba), usted debe seleccionarlos aquí también.

### **#0020 Cambio de Herramienta**

Número de Herram.	:	1
Descripción:	Herr #1 H001 D001	
Posición:	X	: 0.0000
	Y	: 0.0000
Compen. Longitud	:	1
(Altura de Herram.	:	0.0000)
Compen. Diámetro	:	1
Diá. de la Herram.	:	0.1875
Vel. del Husillo	:	1000
Dir. del Husillo	:	CW (M3)
Tipo de Enfriam.	:	Bomba (M8)
Cambio de Herram.	:	Sí

diferente

Observe que en esta pantalla la Altura de la Herramienta muestra '0.0000' porque es igual a la altura de la herramienta de referencia. Sin embargo, su pantalla puede ser porque Intercon no puede cambiar la altura de la herramienta de referencia en la Lista de Herramientas. Esto cambiará cuando ejecute su programa. Vea la sección de las Medidas de las Alturas de las Herramientas en página 10-69 para más detalles.

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos. "¿Reemplazar Lista de Herramientas (S/N)?" Presione 'S'.

**F5**

Ciclos

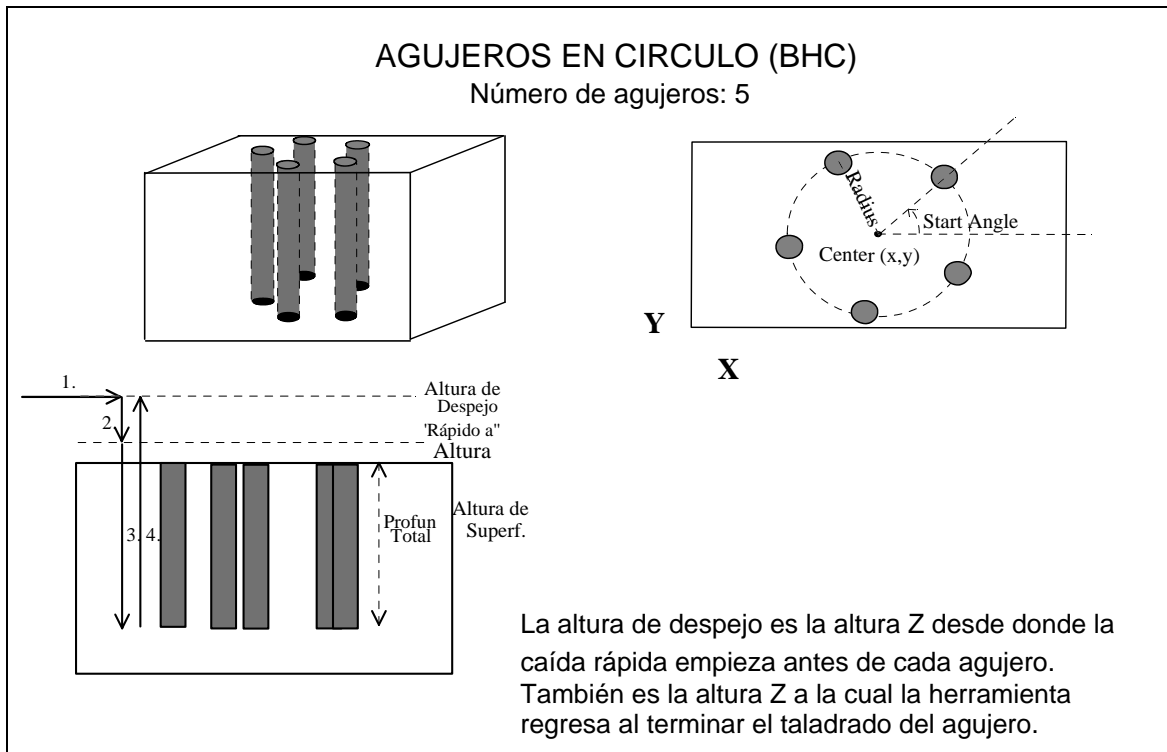
Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.

**F1**

Taladrado

¿Agujeros en Círculo (S/N)? Presione 'S'. Esta pregunta determina si un contorno circular de agujeros es deseado. Vea la Figura 2 en la siguiente página para una ilustración de los agujeros en círculo.

de



El movimiento 'Rápido a' profundidad es la altura Z a la cual la herramienta se mueve rápido antes de empezar el taladrado de un agujero.

**FIG. 2 - Agujeros en círculo.**

#0030 Taladrar agujeros			
Tipo de Ciclo	:	Taladrado	
Centro:	X	:	0.0000
	Y	:	0.0000
Alt. de Superficie	:	0.0000	
Alt. de Despejo	:	0.5000	INC
'Rápido a' Profun.	:	0.1000	INC
Profundidad: Total	:	0.5100	INC
Velocidad de Caída	:	2.0000	
Demora	:	0.0000	
Número de Agujeros	:	5	
Radio	:	0.9250	
Angulo Inicial	:	45.00°	

F10

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

F4

Herramienta

Ahora use un cortador de 1.0000 x 0.2500 pulgadas.  
Observe que la altura de la herramienta mostrada abajo tiene

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS**

un valor negativo. Este valor representa la diferencia en longitud entre esta herramienta y la herramienta más larga que usa. La herramienta más larga (en este caso, la

operación #0020) tiene una longitud de 0.0000. No se alarme si la Altura de la Herramienta es -1 en la operación #0040. Si esta herramienta no tiene los ajustes deseados para el husillo (CW) y para el enfriamiento (Bomba), usted debe seleccionarlos aquí también.

**#0040 Cambio de Herramienta**

Número de Herram.	:	2
Descripción:	Herr #2 H002 D002	
Posición:	X	: 0.0000
	Y	: 0.0000
Compen. Longitud	:	2
(Altura de Herram.	:	su herram)
Compen. Diámetro	:	2
Diá. de la Herram.	:	0.2500
Vel. del Husillo	:	1000
Dir. del Husillo	:	CW (M3)
Tipo de Enfriam.	:	Bomba (M8)
Cambio de Herram.	:	Sí

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos. "¿Reemplazar Lista de Herramientas (S/N)?" Presione 'S'.

**F5**

Ciclo

Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.

**F6**

Cavidad Circular

Empiece con la cavidad circular de 1.2000 pulgadas de diámetro.

**#0050 Cavidad Circular**

Centro:	X	:	0.0000
	Y	:	0.0000
Alt. de Superficie	:	0.0000	
Diámetro	:	1.2000	
Limpieza	:	Sí	
Profundidad: Total	:	0.5100	INC
Por Paso	:	0.2500	
Velocidad de Caída	:	2.0000	
Devastado	:	Convencional	
Sobrepaso	:	0.2000	

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS**

Avance

:

2.0000

Acabado : No Convenc.  
Cantidad : 0.1000  
Avance : 2.0000

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F5**

Ciclos

Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.

**F6**

Cavidad Circular

Repita la cavidad circular pasada. El valor X del centro es 4.0000 y el diámetro es 0.7500 pulgadas.

**#0060 Cavidad Circular**

Centro: X : 4.0000  
Y : 0.0000  
Alt. de Superficie : 0.0000  
Diámetro : 0.7500  
Limpieza : Sí  
Profundidad: Total : 0.5100 INC  
Por Paso : 0.2500  
Velocidad de Caída : 2.0000  
Devastado : Convencional  
Sobrepaso : 0.2000  
Avance : 2.0000  
Acabado : No Convenc.  
Cantidad : 0.1000  
Avance : 2.0000

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F5**

Ciclos

Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.

**F5**

Cavidad Rectangular

Corte la primera cavidad rectangular.

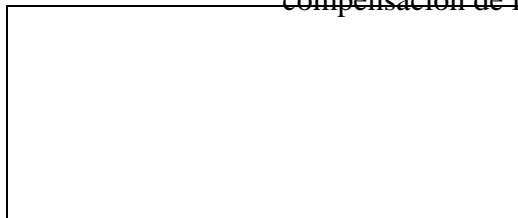
**#0070 Cavidad Rectangular**

Centro: X : 2.0000  
Y : 0.0000  
Alt. de Superficie : 0.0000  
Longitud (X) : 0.7500 INC  
Anchura (Y) : 0.4250 INC  
Rad. de la Esquina : 0.1875  
Profundidad: Total : 0.2500 INC  
Por Paso : 0.2500

<u>PRESIONE</u>	<u>ACCION</u>	<u>COMENTARIOS</u>
Velocidad de Caída	: 2.0000	
	Devastado : Convencional	
	Sobrepaso : 0.1000	
	Avance : 2.0000	
	Acabado : Nada	
	Cantidad : 0.0000	
	Avance : 2.0000	
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos.
<b>F5</b>	Ciclos	Entra en la lista de los Ciclos Fijos disponibles.
<b>F5</b>	Cavidad Rectangular	Repita la cavidad rectangular pasada. El valor X del centro es 3.0000.
	<p style="text-align: center;"><b><u>#0080 Cavidad Rectangular</u></b></p> <p>Centro: X : 3.0000  Y : 0.0000  Alt. de Superficie : 0.0000  Longitud (X) : 0.7500 INC  Anchura (Y) : 0.4250 INC  Rad. de la Esquina : 0.1875  <del>Profundidad: Total : 0.2500 INC</del>  Por Paso : 0.2500  Velocidad de Caída : 2.0000  Devastado : Convencional  Sobrepaso : 0.1000  Avance : 2.0000  Acabado : Nada  Cantidad : 0.0000  Avance : 2.0000</p>	
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos.
<b>F7</b>	Comp	Presione <Space> hasta que compensación del cortador izquierda está seleccionado. La herramienta debe mover afuera del contorno a una distancia igual o mayor que su radio para que el contorno de la pieza sea el tamaño correcto. Compensación del cortador debe ser encendido antes de un rápido para mantener movimientos de líneas y arcos apropiados
	<p style="text-align: center;"><b><u>#0090 Compensación Izquierda</u></b></p>	
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos.

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS****F1**  
Rápido (G0)

Mueva la herramienta a un lugar afuera de la pieza. El propósito de este movimiento es para preparar el uso de la compensación de la herramienta.

**#0100 Recorrido Rápido**

Fin: X : 5.0000  
Y : 0.5000  
Z : 0.1000  
Angulo : 14.04°  
Longitud : 2.0616

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

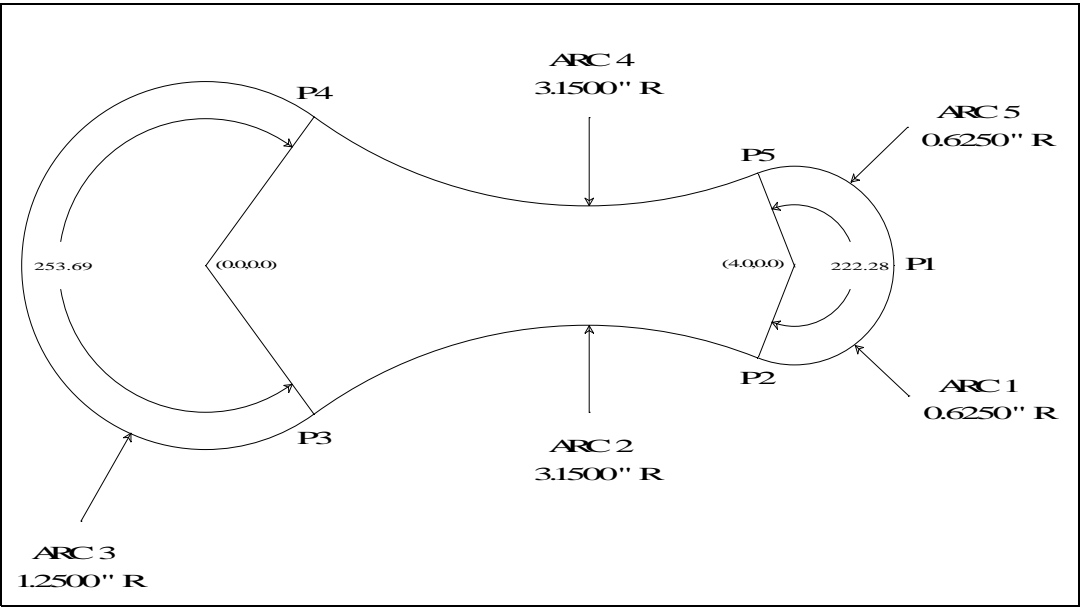
**F3**

Arco (G2)

Frese hasta el borde de la pieza para cortar el primer arco. Esto es llamado un movimiento de guía. La compensación del cortador escogida arriba necesita un movimiento de guía para colocar el cortador antes de fresar la pieza actual.

**#0110 Fresado Circular**

Tipo de Arco : PF&R  
Intermedio: X :  
Y :  
Z :  
Fin: X : 4.6250  
Y : 0.0000  
Z : -0.0500  
Centro: X :  
Y :  
Z :  
Angulo :  
Radio : 0.500  
Plano : XY  
Dirección : CCW  
Avance : 10.0000  
Angulo <= 180 : Sí



Usted verá que después de escribir estos valores, los otros punto y arcos serán escritos automáticamente.

- F10
- Aceptar
- Guarda los valores escogidos.
- F3
- Arco (G2 & G3)
- El primer arco que será cortado es el ARCO 1 en la Figura 3 mostrada en la siguiente página. El punto inicial, P1, es el punto final del movimiento anterior. El punto del arco será encontrado con la **Ayuda Matemática**. arcos de punto final y radio (PR&R) serán usados.
- marcado final
- Los

**FIG 3.** Referencia de puntos tangentes y arcos.

#0120 Fresado Circular			
Tipo de Arco	:	PF&R	
Intermedio:	X	:	
	Y	:	
	Z	:	
Fin:	X	:	4.6250
	Y	:	0.0000
	Z	:	-0.0500
Centro:	X	:	
	Y	:	
	Z	:	
Angulo	:		

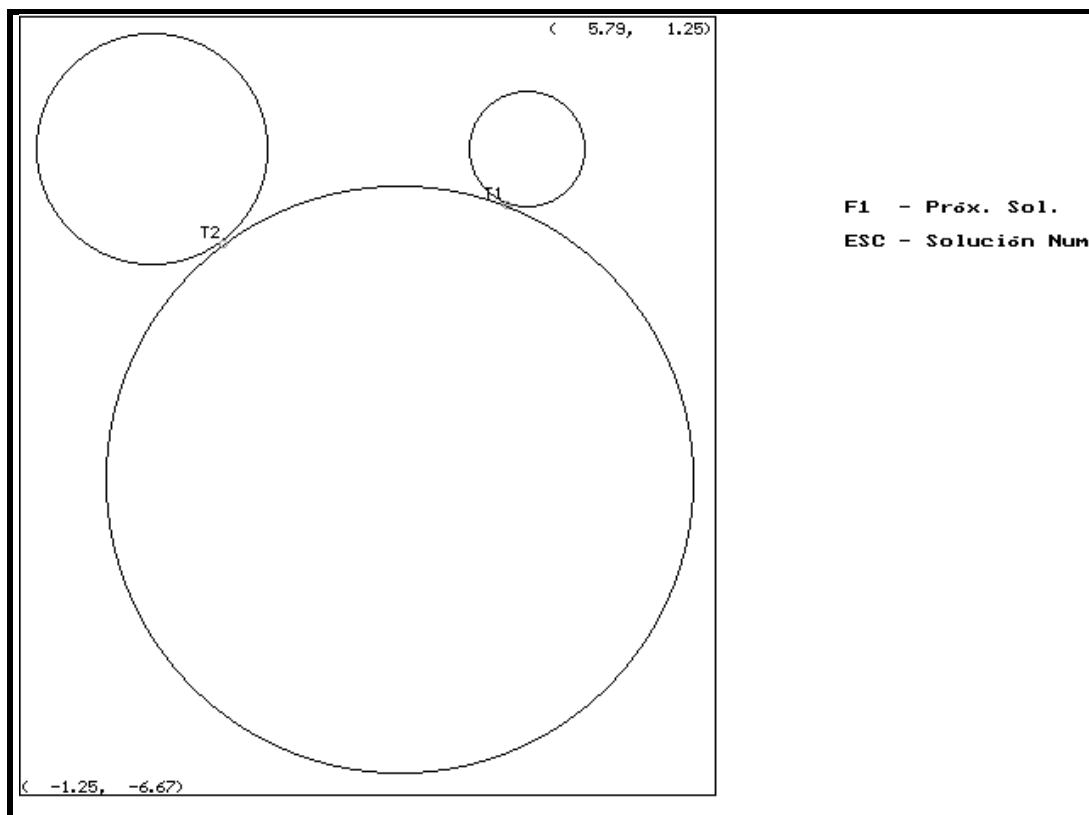
## COMENTARIOS

Este caso generará los puntos tangentes P2 - P5 de la Figura 3. La siguiente pantalla aparecerá:

:	0.6250	
Plano	:	XY
Dirección	:	CW
Avance	:	10.0000
Angulo <= 180	:	Sí

Radio : 3.1500

Radio : 0.6250



Radio : 1.2500

**PRESIONE**

**ACCION**

**COMENTARIOS**

**F10**  
Resolver

Pídale a Intercon que calcule los valores desconocidos de este caso. Si la información dada es insuficiente para calcular una solución, el mensaje '**Sin solución**' aparecerá.

**F1**

Próxima Solución

Encuentre el caso que corresponde al caso de los arcos que son fresados. Observe la Figura 4. El punto T1 es el que se necesita.

**FIG. 4 - Pantalla que muestra la solución de Ayuda Matemática Arco Tangente a Arcos.**

**ESC**

Cancel

Utiliza el ejemplo dado para dar la información necesitada y le regresa a la pantalla de los arcos.

**Ultima Solución (para los arcos 1 y 2 de la Figura 3)**

Arco Tangente:

Radio : 3.1500

Arco 1:

PC X : 4.0000

Y : 0.0000

Radio : 0.6250

Arco 2:

PC X : 0.0000

Y : 0.0000

Radio : 1.2500

Arco Tang.

PC X : 2.6387

Y : -3.5210

Punto Tang. T1

X : 3.7746

Y : -0.5829

Punto Tang. T2

X : 0.7496

Y : -1.0003

**F1, F2**

Campos de Ayuda Mat.

Presione para iluminar la coordenada X del punto tangente necesitado desde la pantalla de la **Ultima Solución**. El punto tangente T1 es lo que necesita en este momento.

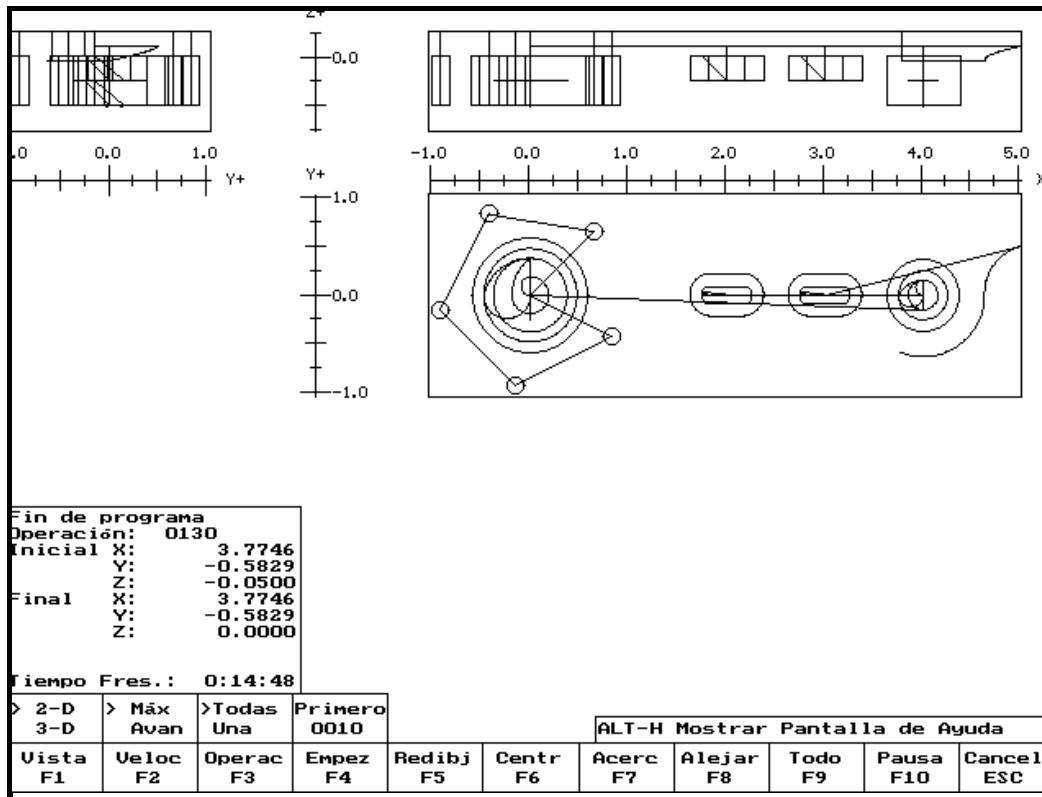
**FLECHAS**

Mueven Cursor

Presione para mover a través del campo línea de programa/ciclo del parámetros. Seleccione el parámetro que quiere que la solución se va.

<u>PRESIONE</u>	<u>ACCION</u>	<u>COMENTARIOS</u>	<b>F3</b> Copiar
		Envía el valor X del punto tangente T1 a la coordenada X del punto final. Los campos activos en ambos lados de la pantalla avanzan automáticamente.	
<b>F3</b>	Copiar	Envía el valor Y del punto tangente T1 a la coordenada Y del punto final.	
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Sale de la tablilla de <b>Ayuda Matemática</b> .	
<b>FLECHAS</b>	Mueven Cursor	Avance al campo de radio y escriba el radio del ARCO 1 de la Figura 3. (Este radio es de 0.6250 pulgadas).	

Tipo de Arco : PF&R  
 Intermedio: X :  
                   Y :  
                   Z :  
 Fin: X : 3.7746



Y : -0.5829  
 Z : -0.0500

<u>PRESIONE</u>	<u>ACCION</u>	<u>COMENTARIOS</u>
-----------------	---------------	--------------------

Centro:

X	:	
		Y :
		Z :
Angulo	:	
Radio	:	0.6250
Plano	:	XY
Dirección	:	CW
Avance	:	10.0000
Angulo <= 180	:	Sí

<b>F8</b>	Gráficos	Observe la Figura 5 en esta página. Los gráficos le muestran una imagen de la pieza hasta este punto. Esta ilustración puede ser usada para detectar problemas que pueden ocurrir si la pieza es cortada en este momento.
-----------	----------	---

**FIG. 5 - Pantalla que muestra los Agujeros, Cavidades y el primer arco de la pieza.**

<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Regresa a la pantalla de editar.
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos. Los otros valores de los arcos fueron calculados para usted.
<b>F3</b>	Arco (G2 & G3)	El próximo arco que será cortado es el ARCO 2 de la Figura 3. El punto inicial es P2, el punto final del arco anterior.
		<b>#0130 Fresado Circular</b>
<b>F7</b>	Solución	Re-muestra los valores de la <b>Ayuda Matemática</b> que fueron calculados para el arco anterior.

**Ultima Solución (para los arcos 1 y 2 de la Figura 3)**

Arco Tangente:	
	Radio : 3.1500
Arco 1:	
	PC X : 4.0000
	Y : 0.0000
	Radio : 0.6250
Arco 2:	PC X : 0.0000
	Y : 0.0000
	Radio : 1.2500
Arco Tang.	PC X : 2.6387
	Y : -3.5210
Punto Tang. T1	X : 3.7746

## PRESIONE

## ACCION

## COMENTARIOS

		Y : -0.5829 Punto Tang. T2 X : 0.7496 Y : -1.0003
<b>F1, F2</b>	Campos de Ayuda Mat.	Presione para iluminar la coordenada X del punto tangente necesitado desde la pantalla de la <b>Ultima Solución</b> . El punto tangente T2 es lo que necesita en este momento.
<b>FLECHAS</b>	Mueven Cursor	Presione para mover a través del campo línea de programa/ciclo del parámetros. Seleccione el parámetro que quiere que la solución se va.
<b>F3</b>	Copiar	Envía el valor X del punto tangente T2 a la coordenada X del punto final. Los campos activos en ambos lados de la pantalla avanzan automáticamente.
<b>F3</b>	Copiar	Envía el valor Y del punto tangente T2 a la coordenada Y del punto final.
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Sale de la tablilla de <b>Ayuda Matemática</b> .

<b>FLECHAS</b>	Mueven Cursor	Avance al campo de radio y escriba el radio del ARCO 2 de la Figura 3. (Este radio es de 3.1500 pulgadas).
----------------	---------------	--

		Tipo de Arco : PF&R Intermedio: X : Y : Z : Fin: X : 0.7496 Y : -1.0003 Z : -0.0500
		Centro: X : Y : Z : Angulo : Radio : 3.1500 Plano : XY Dirección : CCW Avance : 10.0000 Angulo <= 180 : Sí
<b>F10</b>	Aceptar	Guarda los valores escogidos.
<b>F3</b>	Arco (G2 & G3)	El tercer arco que será cortado es el ARCO 3 de la Figura 3. El punto inicial es P2, el punto final del arco anterior. El punto final será generado con la <b>Ayuda Matemática</b> .

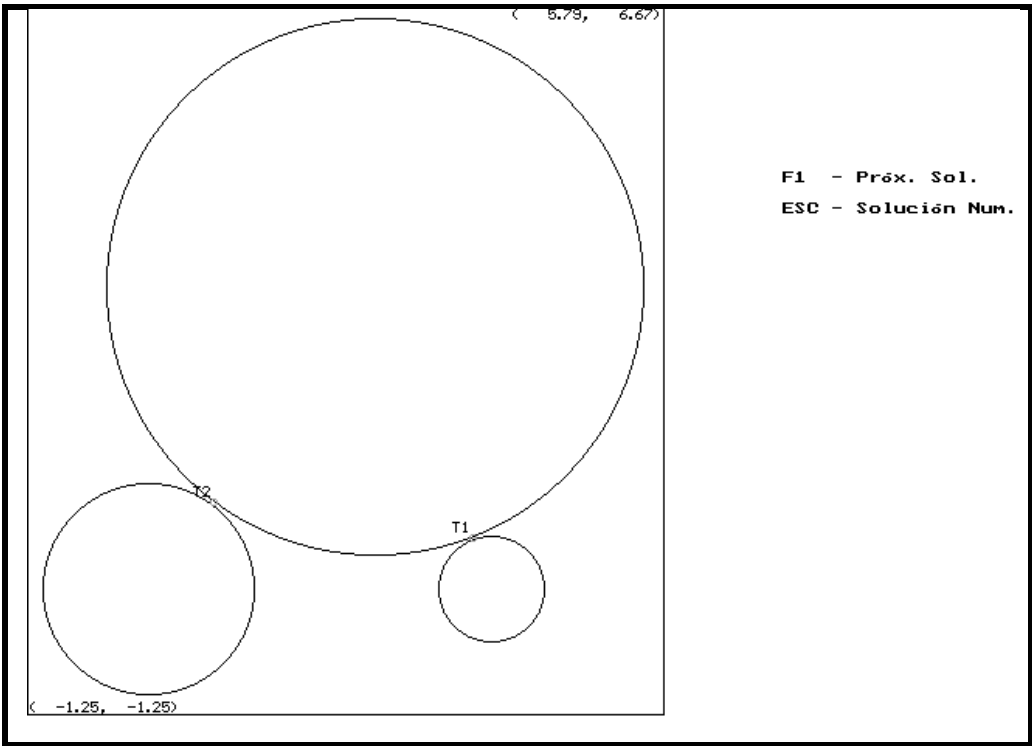
F7

Solución

Re-muestra los valores de la **Ayuda Matemática** de los últimos arcos.

Ultima Solución (para los arcos 1 y 2 de la Figura 3)

Arco Tangente: 3.1500



Arco 1:	PC :
	X : 4.0000
	Y : 0.0000
	Radio : 0.6250
Arco 2:	PC X : 0.0000
	Y : 0.0000
	Radio : 1.2500
Arco Tang.	PC X : 2.6387
	Y : -3.5210
Punto Tang. T1	X : 3.7746
	Y : -0.5829
Punto Tang. T2	X : 0.7496
	Y : -1.0003

F8

Solución Gráfica

Re-muestra el diagrama del caso escogido para calcular los arcos 1 y 2 de la Figura 3.

Continúe presionando F1 hasta que vea un caso similar al de

los arcos 3 y 4 de la Figura 3 (en este caso, el punto T1 es el deseado).

**FIG. 6 - Pantalla que muestra las soluciones de la Ayuda Matemática para los arcos 3 y 4.**

**ESC**

Cancela

Resuelve el caso dado para la información necesitada y le regresa a la pantalla de entradas de fresado circular.

**Ultima Solución (para los arcos 3 y 4 de la Figura 3)**

Arco Tangente:

Radio : 3.1500

Arco 1:

PC X : 4.0000

Y : 0.0000

Radio : 0.6250

Arco 2:

PC X : 0.0000

Y : 0.0000

Radio : 1.2500

Arco Tang.

PC X : 2.6387

Y : 3.5210

Punto Tang. T1

X : 3.7746

Y : 0.5829

Punto Tang. T2

X : 0.7496

Y : 1.0003

<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCION</u></b>	<b><u>COMENTARIOS</u></b>	<b>F1, F2</b> Campos de Ayuda Mat.
Presione para iluminar	la coordenada X del punto tangente	necesitado desde la pantalla de la	<b>Ultima Solución.</b> El punto
		tangente T2 es lo que necesita en este momento.	
<b>FLECHAS</b>	Mueven Cursor	Presione para mover a través del campo línea de programa/ciclo del parámetros. Seleccione el parámetro que quiere que la solución se va.	
<b>F3</b>	Copiar	Envía el valor X del punto tangente T2 a la coordenada X del punto final. Los campos activos en ambos lados de la pantalla avanzan automáticamente.	
<b>F3</b>	Copiar	Envía el valor Y del punto tangente T2 a la coordenada Y del punto final.	
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Sale de la tablilla de <b>Ayuda Matemática.</b>	
<b>FLECHAS</b>	Mueven Cursor	Avance al campo de radio y escriba el radio del ARCO 3 de la Figura 3. (Este radio es de 1.2500 pulgadas). También escriba 'No' en el ángulo del arco, ya que es mayor que 180 grados.	

Tipo de Arco	:	PF&R
Intermedio:	X :	
	Y :	
	Z :	
Fin:	X :	0.7496
	Y :	1.0003
	Z :	-0.0500
Centro:	X :	
	Y :	
	Z :	
Angulo	:	
Radio	:	1.25000
Plano	:	XY
Dirección	:	CW
Avance	:	10.0000
Angulo <= 180	:	No

**F10**                      Aceptar                      Guarda los valores escogidos..

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS****F3**

Arco (G2 &amp; G3)

El cuarto arco que será cortado es el ARCO 4 de la Figura

3. El punto inicial es P3, el punto final del arco anterior. El punto final será generado con la **Ayuda Matemática**.**#0150 Fresado Circular****F7**

últimos

Solución

Re-muestra los valores de la **Ayuda Matemática** de los arcos.**Ultima Solución (para los arcos 3 y 4 de la Figura 3)**

Arco Tangente:

Radio : 3.1500

Arco 1:

PC X : 4.0000

Y : 0.0000

Radio : 0.6250

Arco 2:

PC X : 0.0000

Y : 0.0000

Radio : 1.2500

Arco Tang.

PC X : 2.6387

Y : 3.5210

Punto Tang. T1

X : 3.7746

Y : 0.5829

Punto Tang. T2

X : 0.7496

Y : 1.0003

**F1, F2**

Campos de Ayuda Mat.

Presione para iluminar la coordenada X del punto tangente necesitado desde la pantalla de la **Ultima Solución**. El punto tangente T1 es lo que necesita en este momento.**FLECHAS**

Mueven Cursor

Presione para mover a través del campo línea de programa/ciclo del parámetros. Seleccione el parámetro que quiere que la solución se va.

**F3**

Copiar

Envía el valor X del punto tangente T1 a la coordenada X del punto final. Los campos activos en ambos lados de la pantalla avanzan automáticamente.

**F3**

Copiar

Envía el valor Y del punto tangente T1 a la coordenada Y del punto final.

**ESC/CANCEL**

Cancelar

Sale de la tablilla de **Ayuda Matemática**.

Avance al campo de radio y escriba el radio del ARCO 4 de la Figura 3. (Este radio es de 3.1500 pulgadas). También vea que el arco está en dirección CCW.

Tipo de Arco	:	PF&R
Intermedio:	X :	
	Y :	
	Z :	
Fin:	X :	3.7746
	Y :	0.5829
	Z :	-0.0500
Centro:	X :	
	Y :	
	Z :	
Angulo	:	
Radio	:	3.1500
Plano	:	XY
Dirección	:	CCW
Avance	:	10.0000
Angulo <= 180	:	Sí

**F10**                      Aceptar                      Guarda los valores escogidos.

**F3**                      Arco (G2 & G3)                      Frese el ARCO 5 de la Figura 3 de regreso a P1.

<b><u>#0160 Fresado Circular</u></b>		
Tipo de Arco	:	PF&R
Intermedio:	X :	
	Y :	
	Z :	
Fin:	X :	4.6250
	Y :	0.0000
	Z :	-0.0500
Centro:	X :	
	Y :	
	Z :	
Angulo	:	
Radio	:	0.6250

**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS**

Plano

: XY

Dirección : CW

Avance : 10.0000

Angulo &lt;= 180 : Sí

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F3**

último

Arco (G1)

Aleje la herramienta del borde de la pieza después del arco.

**#0170 Fresado Circular**

Tipo de Arco : PF&amp;R

Intermedio: X :

Y :

Z :

Fin: X : 5.0000

Y : -0.5000

Z : 0.1000

Centro: X :

Y :

Z :

Angulo :

Radio : 0.5000

Plano : XY

Dirección : CCW

Avance : 10.0000

Angulo &lt;= 180 : Sí

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F9**

Subprograma

Entra en la pantalla de **Subprograma**.**F1**Repetir a  
Profundidad

Hemos programado el contorno exterior de la pieza para que nuestra herramienta solo penetre una pequeña porción del material en cada paso. Ahora queremos repetir las operaciones del contorno hasta que la herramienta haya cortado el grueso de la pieza (en este caso 0.5 pulgadas). El contorno exterior empieza con la Caída en la operación #0110 y termina con el fresado lineal en la operación #0170.

**#0180 Repetición a Profundidad**

Bloque Inicial : 0110

Bloque Final : 0170

Profundidad Total : 0.5100 INC

## PRESIONE

## ACCION

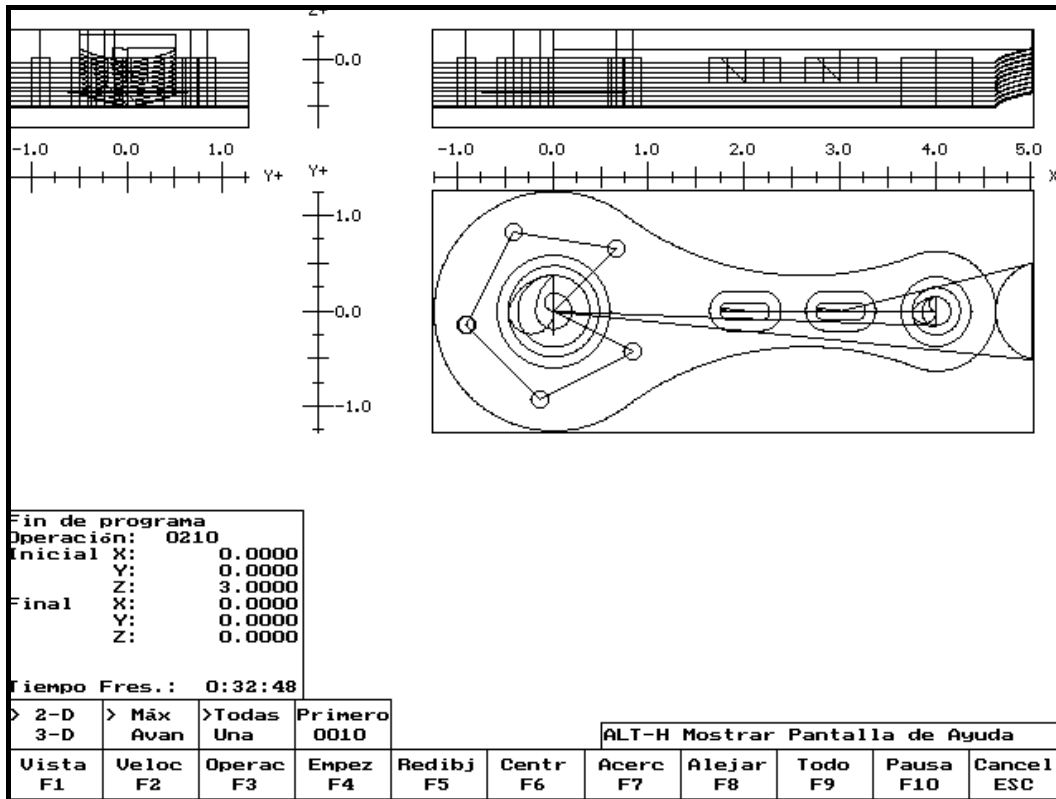
## COMENTARIOS

Increment. de Profun. : 0.0500 INC  
Alt. de Despejo : 0.2500  
Velocidad de Caída : 5.0000

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.



**F7**

Compensación

Presione <Space> hasta que la compensación diga "Apagado". Ya no se necesita.

### #0190 Apagar Compensación

**F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F1**

Rápido (G0)

Aleje la herramienta de la pieza. Esto es llamado un movimiento de salida. Cuando la compensación es apagada, la compensación es removida durante del siguiente movimiento. Esto debe ser hecho para que el software de CNC7 corrija su posición.

### #0200 Recorrido Rápido

Fin: X : 0.0000  
Y : 0.0000  
Z : 3.0000  
Angulo : 135.00°  
Longitud : 7.0711

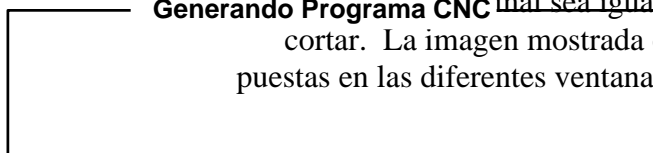
**PRESIONE****ACCION****COMENTARIOS****F10**

Aceptar

Guarda los valores escogidos.

**F8**

Gráficos



Muestra una ilustración de la pieza final. Asegúrese que la pieza final sea igual a la pieza que usted quiere cortar. La imagen mostrada en la Figura 7 tiene reglas puestas en las diferentes ventanas de vistas a escala con la

pieza mostrada para permitir una inspección visual de la pieza. Recuerde que esta ilustración muestra donde moverá el centro de la herramienta corriente (la compensación del cortador no está representada con la excepción de imágenes de cavidades y ranurados).

**FIG. 76 - Pantalla de dibujo mostrando la pieza completa.****ESC/CANCEL**

Cancelar

Regresa a la pantalla de editar.

**ESC/CANCEL**

Cancelar

La creación de la pieza está terminada. Los programas de Intercon automáticamente apagan el husillo y el

enfriamiento al terminar.

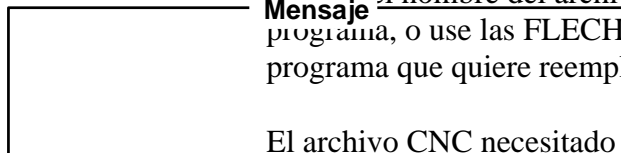
**ESC/CANCEL**

Cancelar

Regresa a la pantalla Principal.

**F3**

Guardar



Presione <F3> y acepte el nombre dado. También puede guardar el programa con otro nombre al presionar <F6>. Escriba el nombre del archivo con el cual quiere guardar el programa, o use las FLECHAS para iluminar el nombre del programa que quiere reemplazar.

El archivo CNC necesitado para ejecutar esta pieza en su fresadora será generado en este momento. El programa Intercon le muestra el número de operación de la pieza que está siendo procesada cuando trabaja con cada operación en

la memoria:

**Bloque: 0050**

Cuando cada operación es procesada, Intercon busca valores que, si usados, causarían códigos incorrectos. Si uno de estos valores es encontrado, un mensaje acerca del problema

aparecerá en la pantalla. Por ejemplo, un problema con una  
cavidad rectangular puede producir este mensaje:

### **Mensaje**

**Radio de esquina muy pequeño para herra...presione una tecla**

de

Cambios en la pieza se necesitarían para que la generación  
los códigos correctos pueda continuar. Si no hay problemas  
durante la generación de los códigos, el siguiente mensaje  
aparece:

### **Generación de códigos CNC exitoso**

Esta al menú principal otra vez.

<b>F5</b>	Generar G	Genera su programa a Códigos G. El diseño de la pieza ha sido completado. Para ejecutarlo, usted necesita regresar al software de CNC7.
-----------	-----------	---

### **¡Programa Terminado!**

## **El Fresado de la Pieza**

Ahora que la pieza ha sido programada, es tiempo a fresarla. Agarre su material y sujételo en la mesa. Recuerde que las sujetadoras deben ser puestas de manera que no interfieran con la herramienta durante el corte. Usted puede poner las prensas alrededor de los bordes del material durante el proceso y dejar que la pieza caiga cuando sea terminada, o puede hacer una pausa después de fresar las cavidades circulares y poner las prensas a través de los agujeros para impedir que la piezas se muevan. La segunda opción reduce las probabilidades de cortes malos debido a movimientos de la pieza durante del fresado.

Ahora necesita ajustar sus puntos de referencia **XYZ**. Ponga su herramienta más larga en el cañón y ejecute las siguientes instrucciones:

**PRESIONE**

**ACCION**

**COMENTARIOS**

<b><u>PRESIONE</u></b>	<b><u>ACCION</u></b>	<b><u>COMENTARIOS</u></b>	<b>BOTONES DE</b> Mueven los ejes Mueva su mesa hasta que su
herramienta descanse en el		<b>MOVIMIENTO</b>	
	material en el lugar que representará <b>X0</b> e <b>Y0</b> .		
<b>F1</b>	Ajuste	Entre en la pantalla de <b>Ajuste</b> del programa principal (CNC7). Vamos a establecer los <b>ceros XYZ</b> de la pieza en la posición corriente.	
<b>F1</b>	Pieza	Entra en las opciones de Ajuste de la Pieza.	
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>X cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.	
<b>F1</b>	Próximo Eje	Selecciona el eje <b>Y</b> .	
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>Y cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.	
<b>F1</b>	Próximo Eje	Selecciona el eje <b>Z</b> .	
<b>F10</b>	Fijar	Fija su posición <b>Z cero</b> en la ubicación corriente de la herramienta.	
<b>TOOL CHECK</b>	Mueve la herramienta a la posición de Tool Check	Mueve el cañón a la posición <b>Z home</b> si la posición home ha sido establecida. Mueve la herramienta al interruptor de <b>límite Z+</b> y establece la posición home si no existe.	
<b>ESC/CANCEL</b>	Cancelar	Sale de la pantalla de <b>Ajuste de la Pieza</b> .	
<b>F2</b>	Herramienta	Entra en el <b>Editor de la Lista de Herramientas</b> . Este es el lugar donde queremos medir las alturas/longitudes de herramientas (debido a que no se pudo ajustar los valores actuales en Intercon).	
nuestras			
<b>F1</b>	Compensaciones	Usted debe asegurarse que las compensaciones del diámetro y de la altura de la herramienta sean las correctas para las herramientas que va a usar. Revise los valores de D001,	
H001, D002 y D002. D001 debe ser 0.1875, H1 debe		ser 0.0000 (la herramienta de dos pulgadas), D002 debe ser 0.2500 y H002 debe ser -1.0000 (la herramienta de una pulgada). Si uno de estos valores es incorrecto, use las flechas para escoger los valores incorrectos. Escriba los nuevos valores y presione <b>&lt;ENTER&gt;</b> para guardarlos.	

**NOTA:**

**Las longitudes de las herramientas usadas solo son de ejemplo. Para medir las longitudes exactamente, vea la página 10-69 de este tutorial.**

<b>F10</b>	Guardar	Guarda los nuevos valores de la Tabla de Compensaciones.
<b>F2</b>	Herramientas	Ahora necesita asegurarse que cada herramienta utilice los valores correctos de la compensación de diámetro y de altura. Revise los valores de T001 y T002. T1 debe usar H001 y D001, mientras que T002 debe usar H002 y D002. Si uno de estos valores es incorrecto, use las flechas para escoger los valores incorrectos. Escriba los nuevos valores y presione <b>&lt;ENTER&gt;</b> para guardarlos. Usted también puede escoger los ajustes del husillo y del enfriamiento, o puede escribir una breve descripción de la herramienta.
<b>F10</b>	Guardar	Guarda los nuevos valores de la Lista de Herramientas.
<b>ESC/CANCEL</b>	Salir	Sale de <b>Ajuste de la Pieza</b> . Regresa a la pantalla de <b>Ajuste de CNC7</b> .
<b>ESC/CANCEL</b>	Salir	Sale de <b>Ajuste de CNC7</b> . Regresa a la Pantalla <b>Principal de CNC7</b> .
<b>CYCLE START</b>	Ejecutar Programa	El botón <b>CYCLE START/START</b> es localizado en su panel de movimientos. Este botón empezará el corte de su pieza.

**¡Tutorial Terminado!**

## **Medidas de las Alturas de las Herramientas**

Esta página contiene una breve descripción del método usado para medir los valores (compensaciones) de las alturas de las herramientas. Usted necesitará insertar una herramienta de referencia en el cañón antes de empezar.

### **PRESIONE**

### **ACCION**

### **COMENTARIOS**

<b>F1</b>	Ajuste	Entre en Ajuste desde la pantalla principal de CNC7.
-----------	--------	--

<b>F2</b>	Herramienta	Entre en la pantalla de las herramientas.
<b>F1</b>	Compensaciones	Entre en la pantalla de las compensaciones de herramientas.
<b>FLECHAS DE MOVIMIENTO</b>	Mueven la herramienta	Necesita bajar su herramienta de referencia hasta que toque una superficie.
<b>F1</b>	Referencia Z	Ajuste su referencia Z. Este es el valor que aparece en el DRO cuando la herramienta de referencia toca la superficie.
<b>TOOL CHECK</b>	Mueve la herramienta a la posición de Tool Check	Sube el cañón a la posición Z home. Ponga la primera herramienta que quiere medir.
<b>FLECHAS</b>	Seleccionan las Compens. de Altura	Seleccione la compensación de altura que tiene la altura de la primera herramienta.
<b>FLECHAS DE MOVIMIENTO</b>	Mueven la herramienta	Baje la herramienta hasta que toque la misma superficie de la herramienta de referencia.
<b>F2</b>	Manual	<p>Guarde la altura de la primera herramienta.</p> <p>Ahora repita los cuatro últimos pasos escritos arriba (desde <b>TOOL CHECK</b> a <b>F2</b>) para cada herramienta adicional que hay que medir.</p>
<b>F10</b>	Guardar Compens.	Guarda las modificaciones en la tabla de compensaciones de sus herramientas.