



Universidad
Continental

Máquinas de Control Numérico Computarizado

Guías de

Laboratorio



Visión

Ser una de las 10 mejores universidades privadas del Perú al año 2020, reconocidos por nuestra excelencia académica y vocación de servicio, líderes en formación integral, con perspectiva global; promoviendo la competitividad del país.

Misión

Somos una universidad privada, innovadora y comprometida con el desarrollo del Perú, que se dedica a formar personas competentes, íntegras y emprendedoras, con visión internacional; para que se conviertan en ciudadanos responsables e impulsen el desarrollo de sus comunidades, impartiendo experiencias de aprendizaje vivificantes e inspiradoras; y generando una alta valoración mutua entre todos los grupos de interés.

Universidad Continental

Material publicado con fines de estudio

AAUC00657



Índice

VISIÓN	2
MISIÓN	2
ÍNDICE	3
Guía de práctica N° 1	
Software CAM: CNC simulator	4
Guía de práctica N° 2	
Software CAM: WinUniSoft	9
Guía de práctica N° 3	
Software CAM: EdgeCAM turning	20
Guía de práctica N°	
Software CAM: EdgeCAM milling	28



Guía de práctica N° 1

Software CAM: CNC simulator

Sección : AI1201

Docente: Mg. Ing. CIP Rony Cabrera Donayre

Fecha :/...../.....

Duración: 1 Hora

Instrucciones: Siga los pasos con detenimiento y detalle para alcanzar el objetivo de la guía de práctica.

1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Utilizar el software CAM CNC Simulator para introducir un programa de ejemplo en código G.

2. Fundamento Teórico

CNC Simulator es un programa escrito y distribuido de forma open source permitiendo que sea gratuito y de acceso al código fuente para sus usuarios.

Este programa te permite llevar a cabo tareas de simulación como las que puedes realizar para simular rutas de acceso o controlar las latencias de un programa determinado.

Las simulaciones con CNC Simulator se llevan a cabo de forma bidimensional aunque puedes convertirlo a tres dimensiones usando OpenGL.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

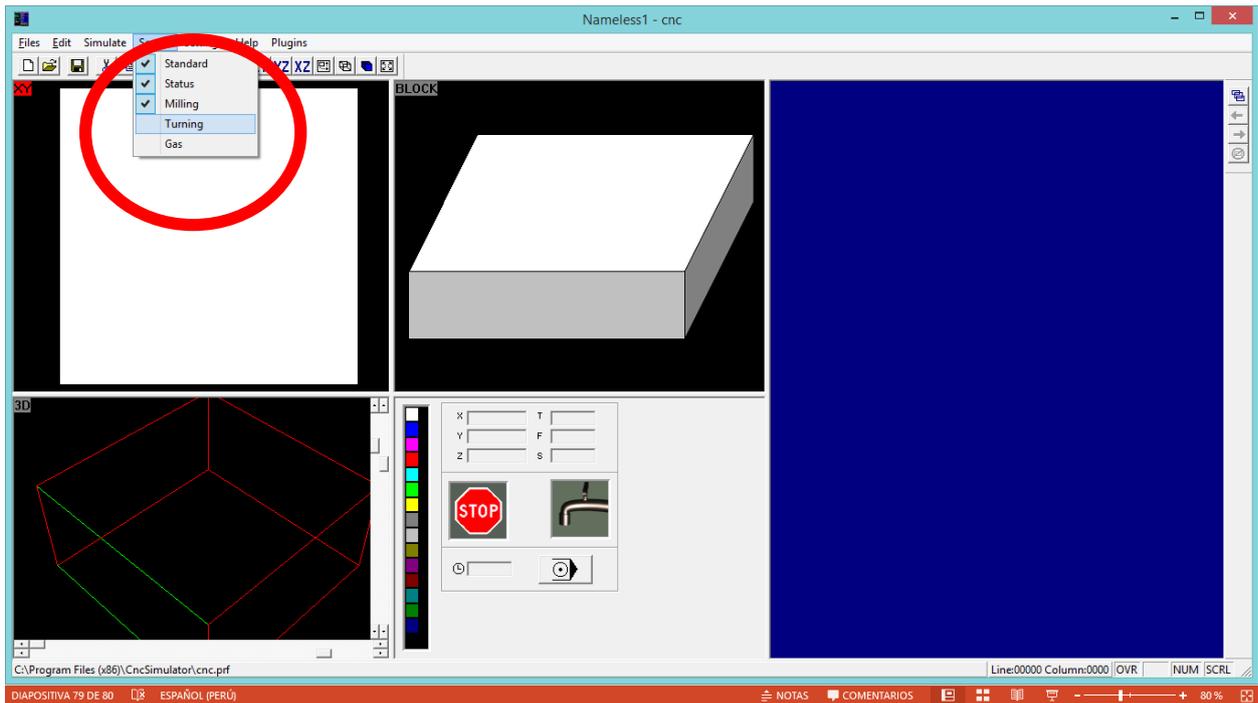
Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	Core i5 – 8GB RAM	1

4. Indicaciones/instrucciones:

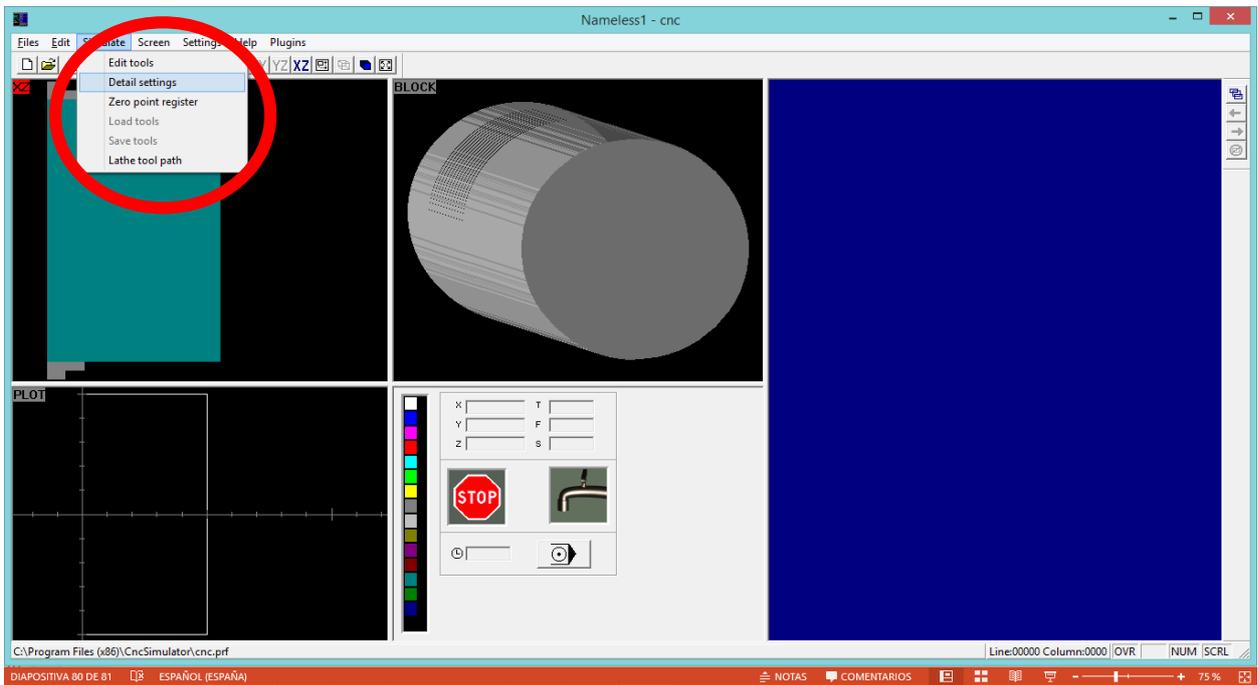
4.1 Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica en laboratorio (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón).

5. Procedimientos:

Primero
CAMBIAR A MODO TORNO.



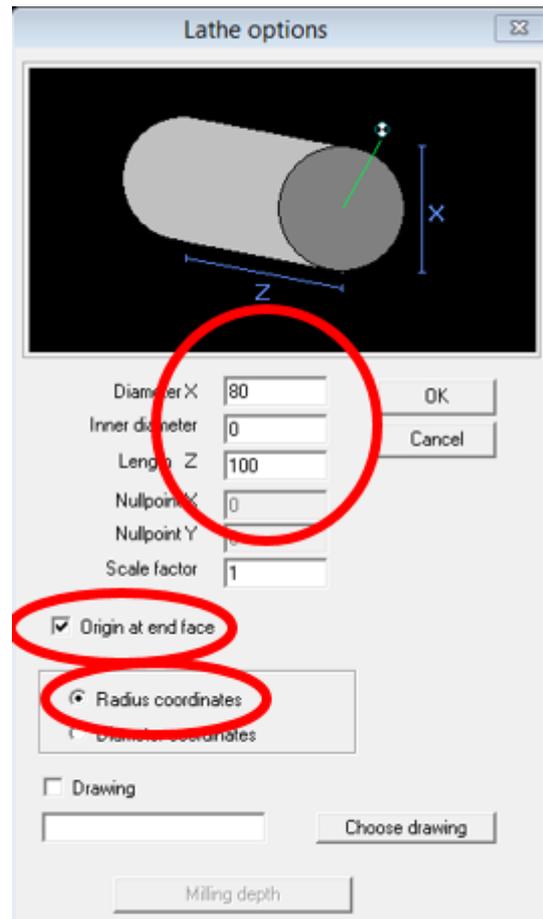
Segundo
DIMENSIONES DE PIEZA EN BRUTO



DIMENSIONES DE PIEZA EN BRUTO



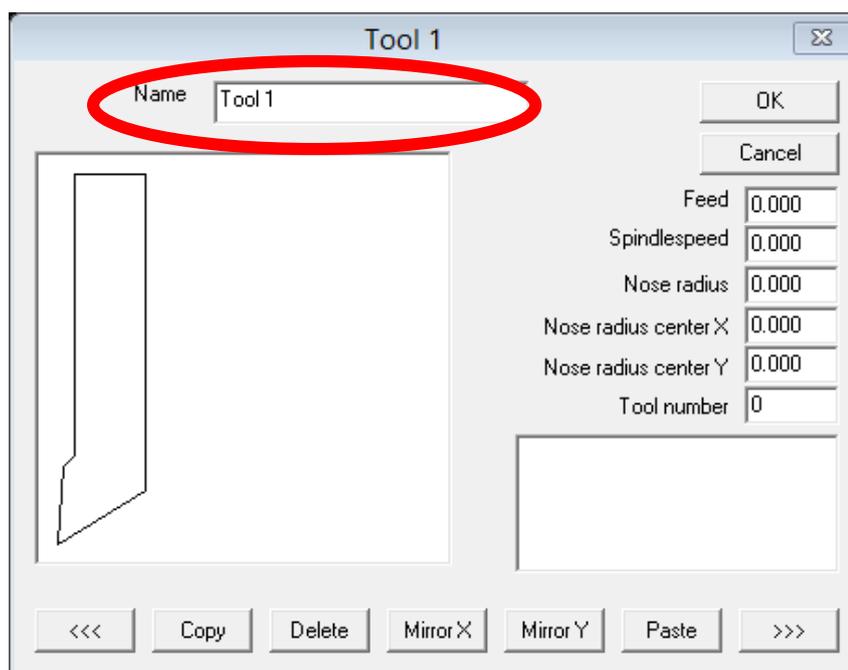
NOTA:
Importante marcar
"Origin at end face" y "radius coordinates"



Tercero

VER POSICIONES DE HERRAMIENTAS

NOTA: Observe que en este software la herramienta de debaste lado derecho se encuentra en la posición #1 (T1)





Cuarto

VER ESCRIBA EL CODIGO ISO

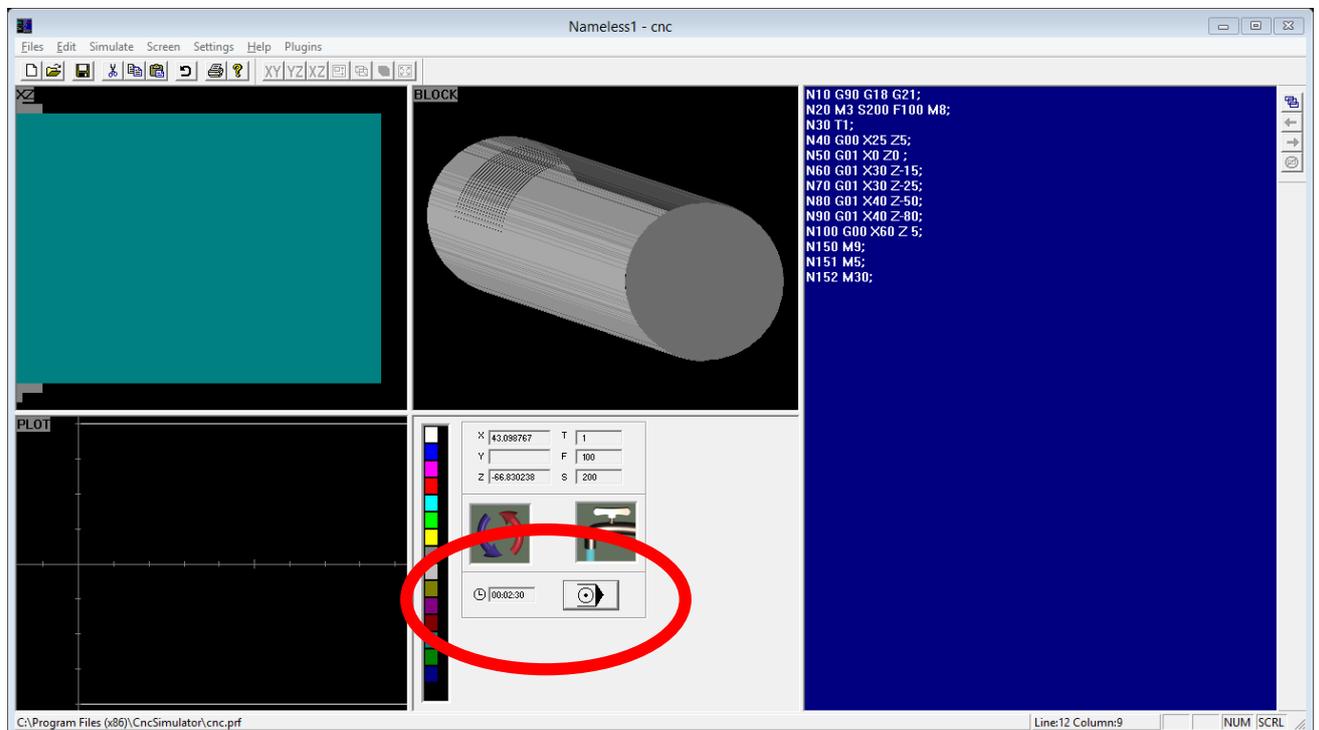
NOTA:

Observe que cada instrucción termina con punto y coma.

```
N10 G90 G18 G21;  
N20 M3 S200 F100 M8;  
N30 T1;  
N40 G00 X25 Z5;  
N50 G01 X0 Z0 ;  
N60 G01 X30 Z-15;  
N70 G01 X30 Z-25;  
N80 G01 X40 Z-50;  
N90 G01 X40 Z-80;  
N100 G00 X60 Z 5;  
N150 M9;  
N151 M5;  
N152 M30;
```

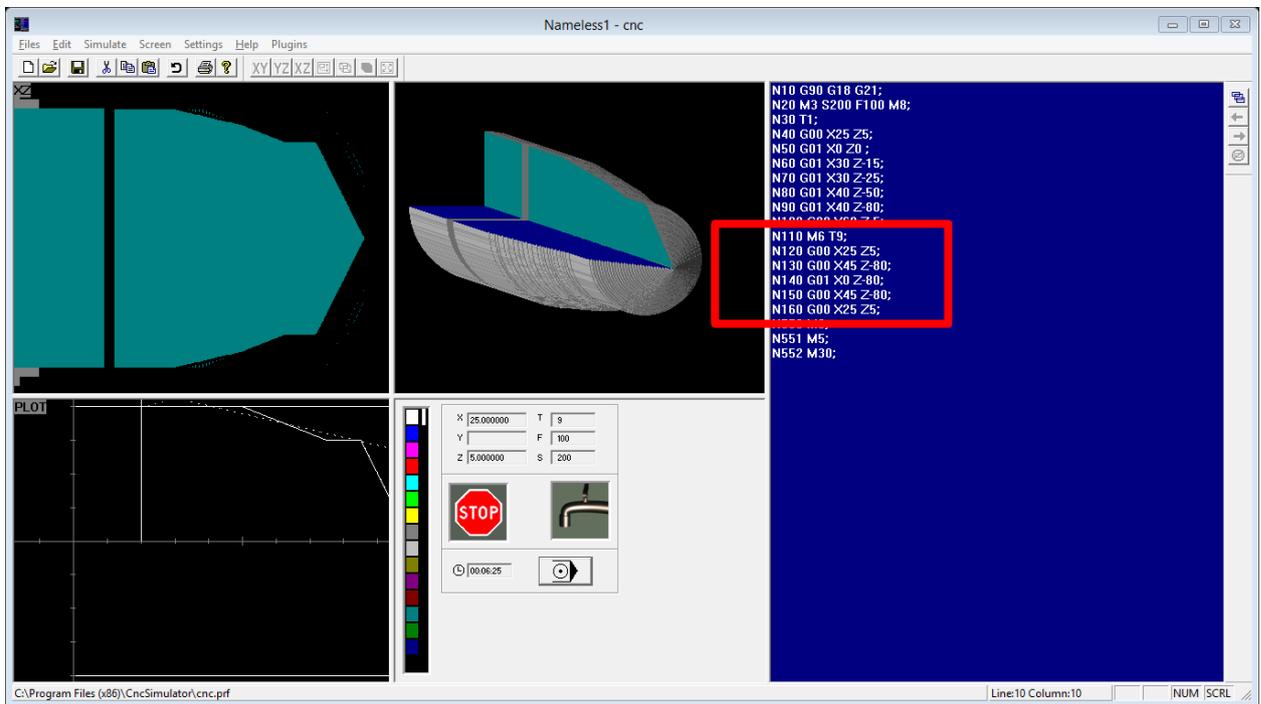
Quinto

SIMULE



Sexto

AGREGA OPERACIÓN DE TRONZADO



6. Resultados

Se puede crear un proyecto nuevo en el software CNC SIMULATOR.

7. Conclusiones

CNC SIMULATOR es un software que nos permite simular el proceso de mecanizado mediante códigos G.

Sugerencias y /o recomendaciones

Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón)

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados.

- <https://www.youtube.com/watch?v=pNdWufOHYbE>
- Bralla, J. (2003). Manual de diseño de producción para manufactura". México: Editorial Mc Graw-Hill.



Guía de práctica N° 2

Software CAM: WinUniSoft

Sección : AI1201

Docente: Mg. Ing. CIP Rony Cabrera Donayre

Fecha :/...../.....

Duración: 1 Hora

Instrucciones: Siga los pasos con detenimiento y detalle para alcanzar el objetivo de la guía de práctica.

1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Utilizar el software CAM WinUniSoft para introducir un programa de ejemplo en código G.

2. Fundamento Teórico

El programa WinUnisoft permite simular el mecanizado de un programa de CNC, tanto para torno como fresadora, editado en código ISO o definido mediante un sistema de CAD/CAM, analizando los errores que en él se puedan producir.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	Core i5 – 8GB RAM	1

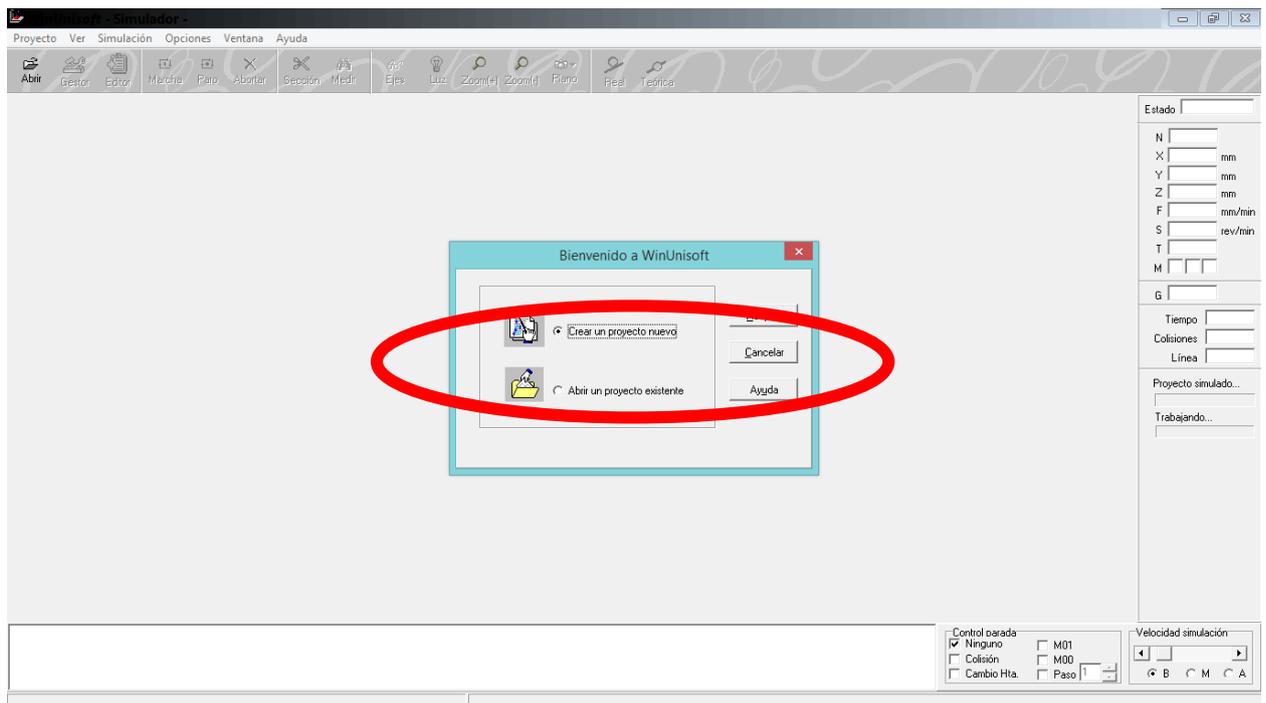
4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica en laboratorio (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón).

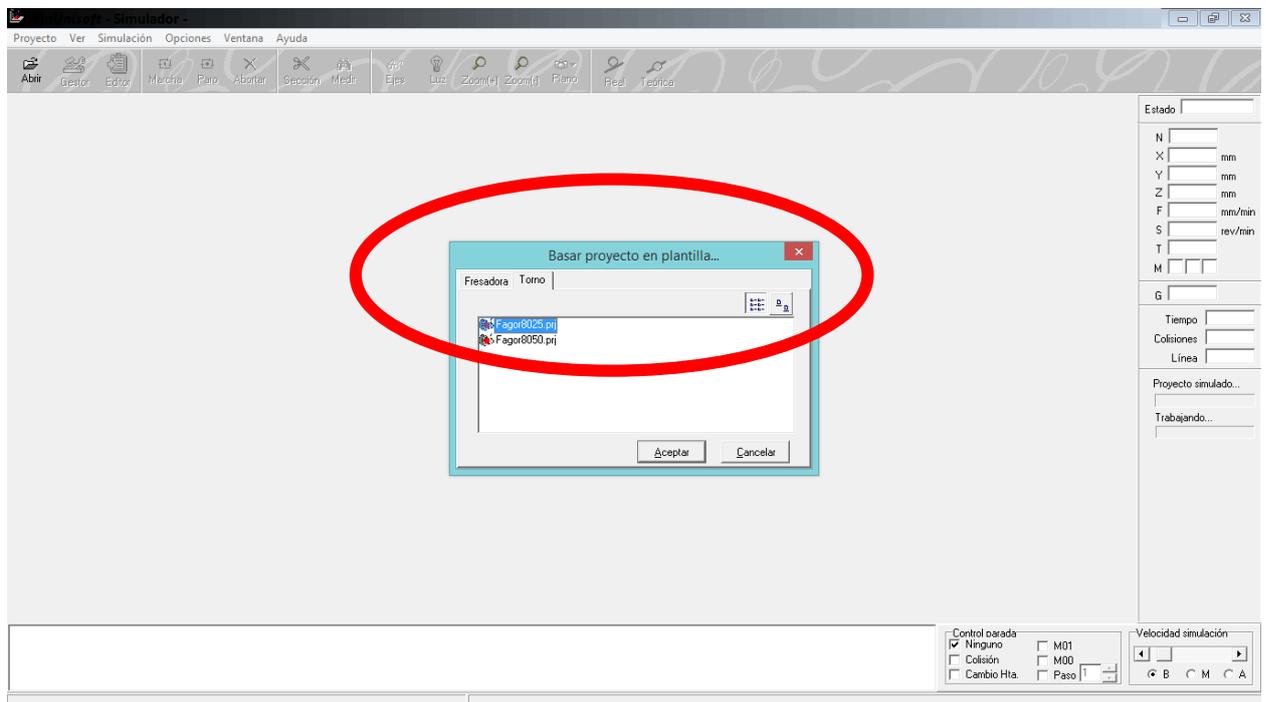
5. Procedimientos:

Primero

Crear un proyecto nuevo.

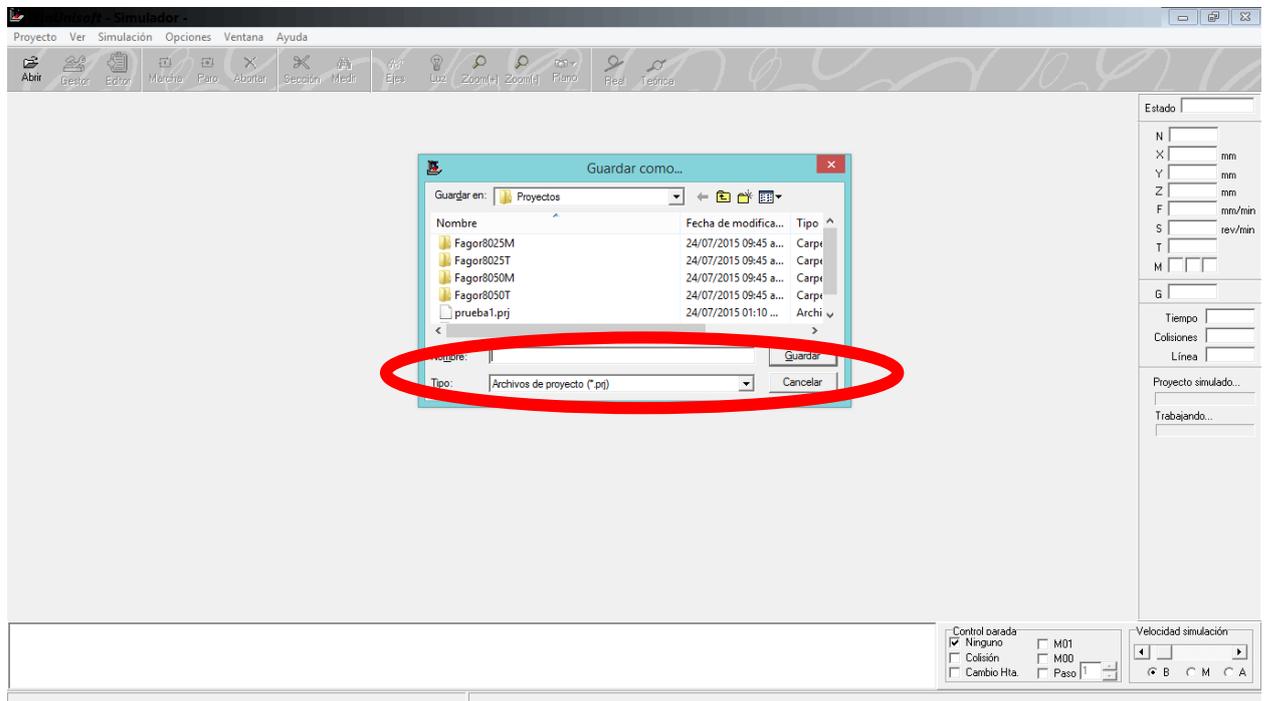


Segundo
SELECCIONE TORNO – FAGOR8025.prj

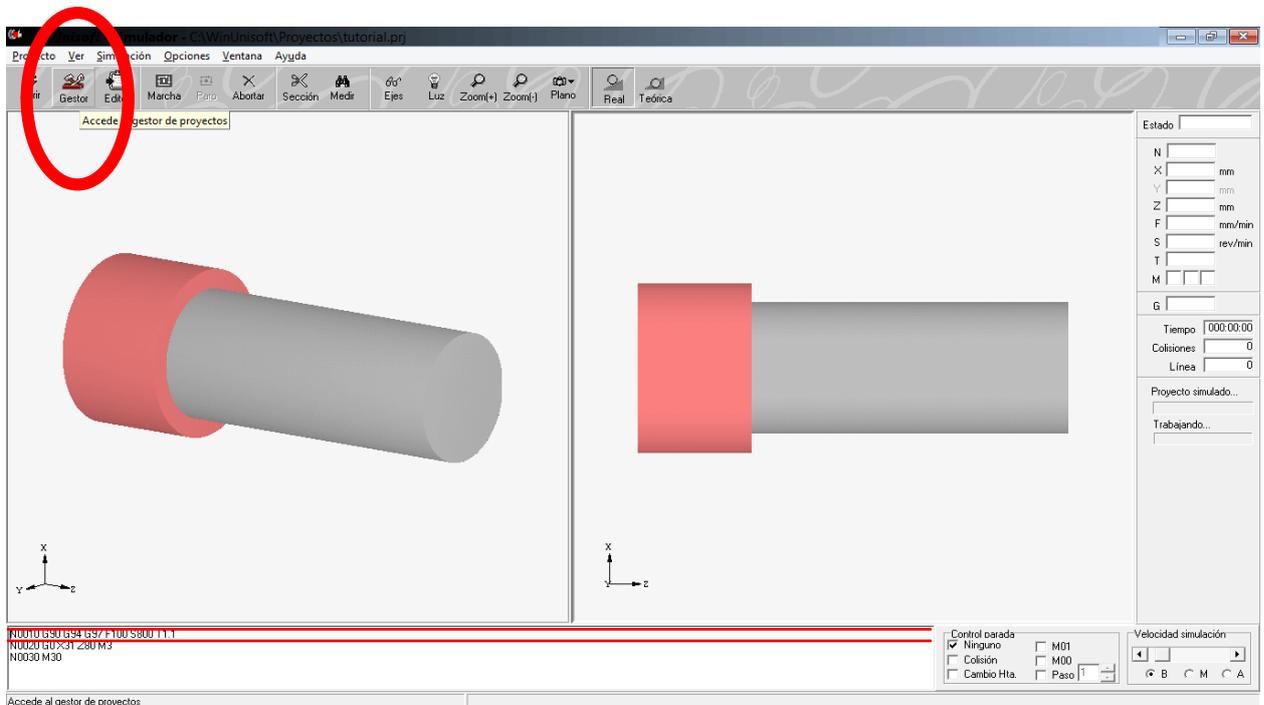




Tercero COLOQUE EL NOMBRE DEL PROYECTO

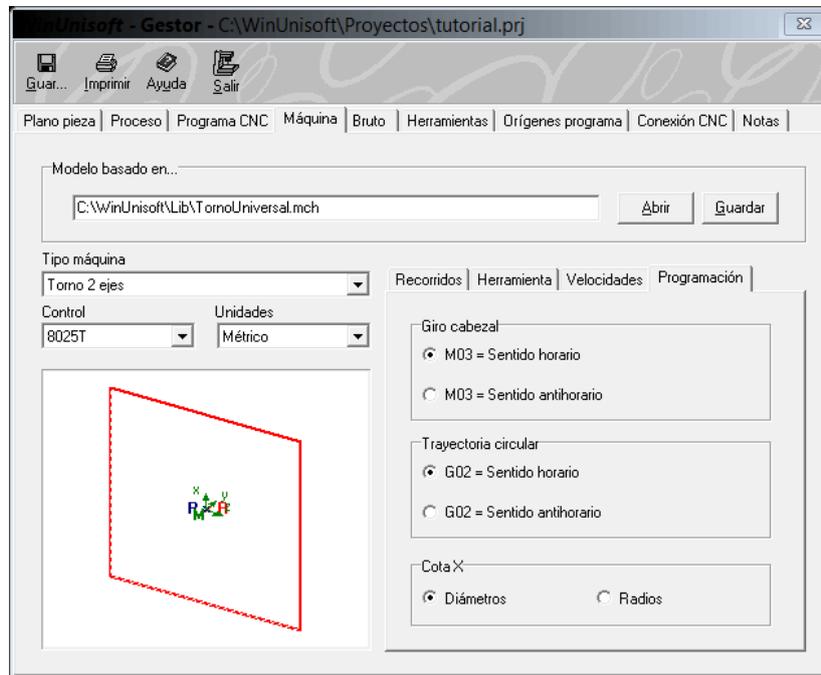


Cuarto HACER CLICK EN BOTON "GESTOR"

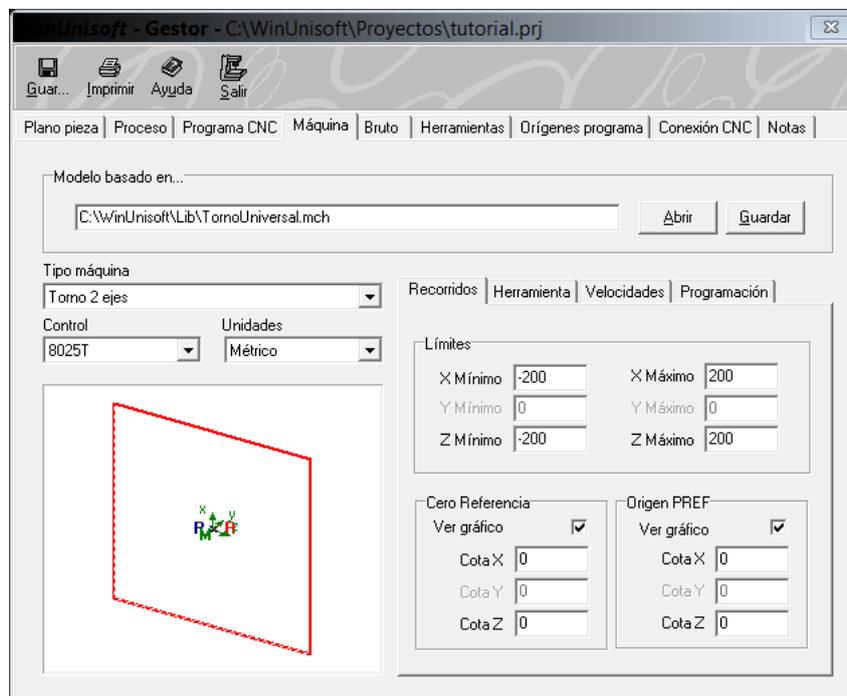




Quinto
POSICIONESE EN FICHA "MAQUINA"



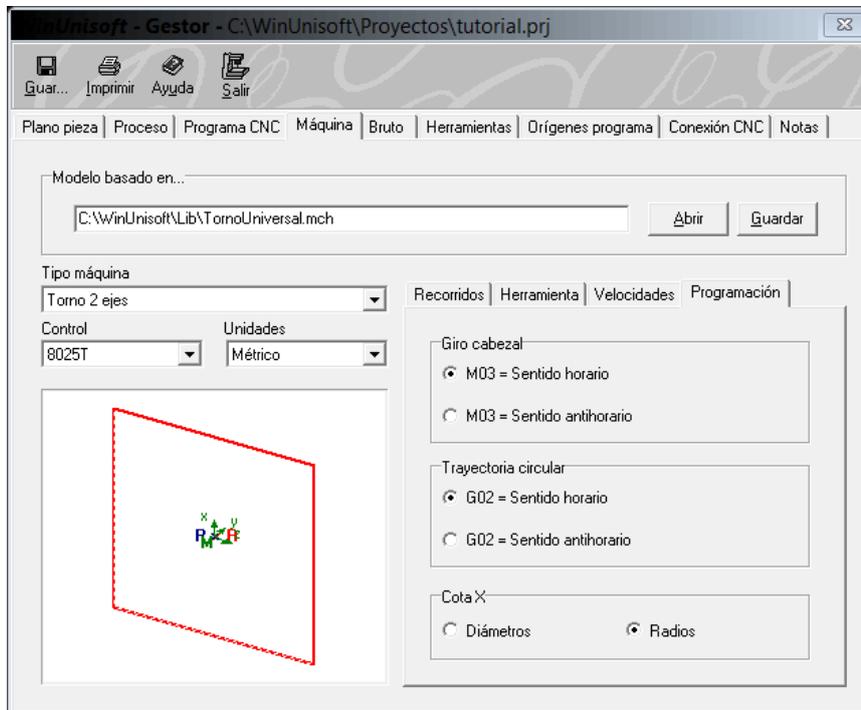
Sexto
POSICIONESE EN SUBFICHA "programación"





Séptimo

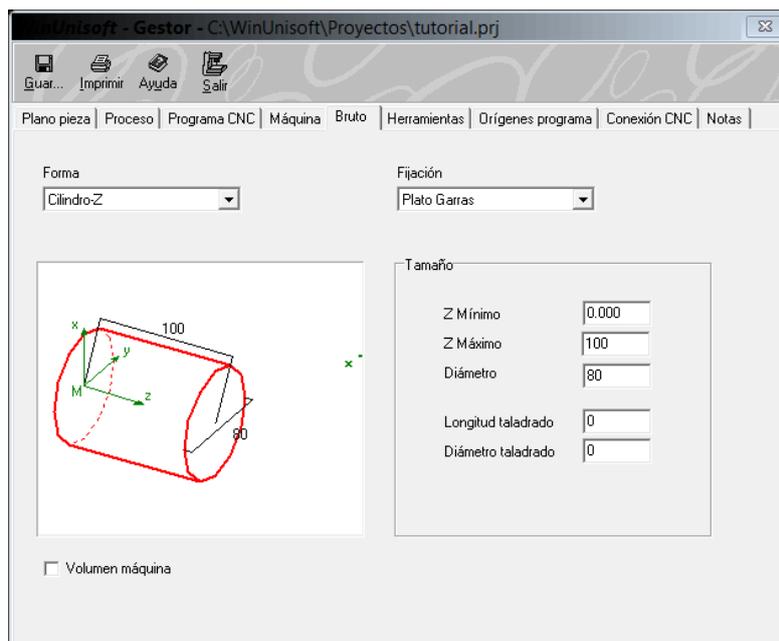
SELECCIONE "RADIOS"



Octavo

POSICIONESE EN FICHA "BRUTO"

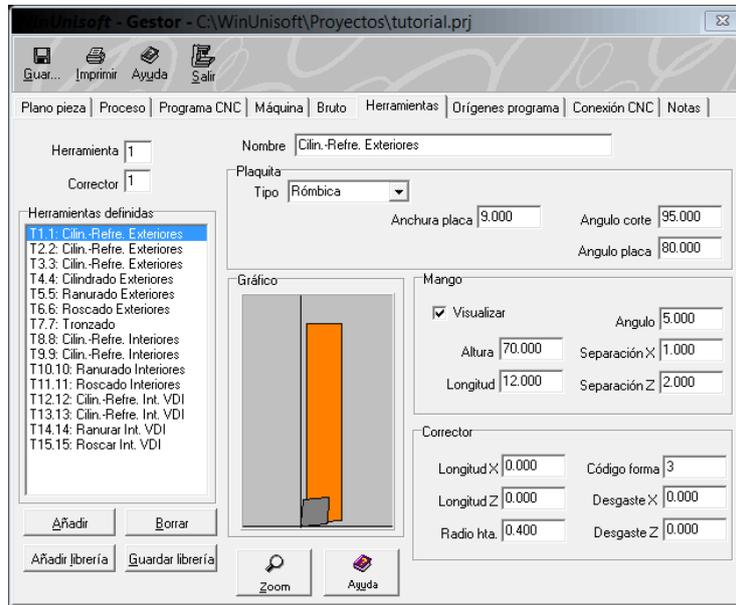
NOTA: Cambie las dimensiones de la pieza en bruto.



Noveno

POSICIONESE EN FICHA "HERRAMIENTA"

NOTA: Observe que en este software la herramienta de debate lado derecho se encuentra en la posición #1 (T1.1)

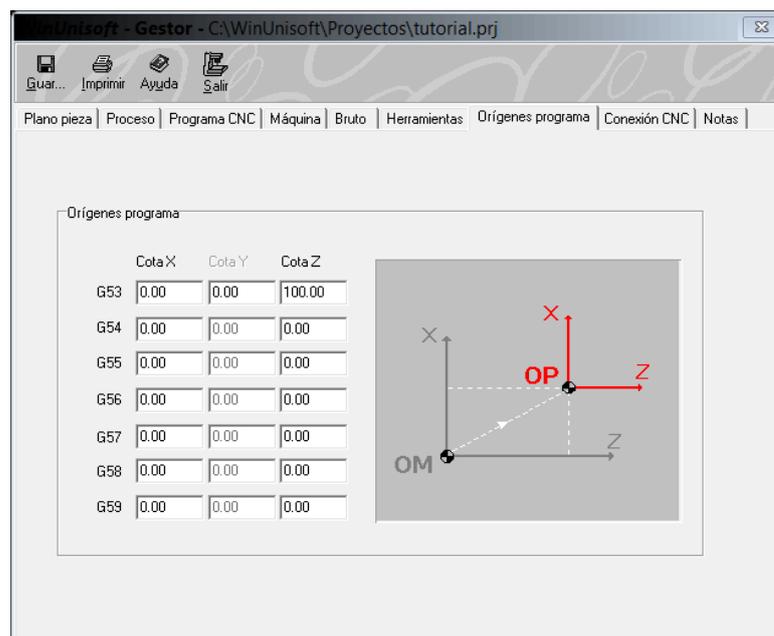


Decimo

POSICIONESE EN FICHA "ORIGENES PROGRAMA"

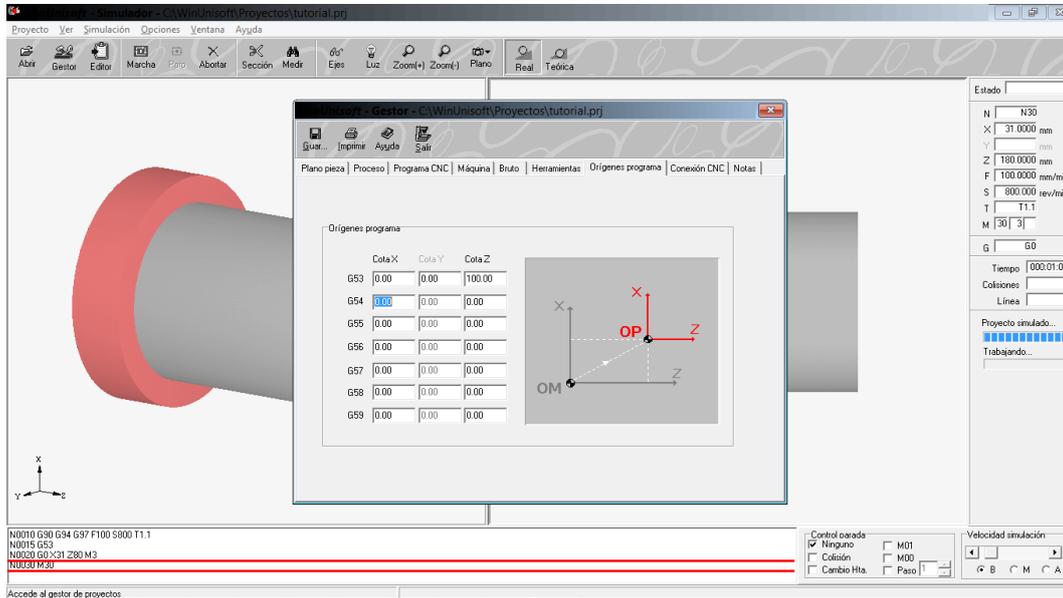
NOTA:

Importante colocar en la casilla "Cota Z" de G53: el largo de la pieza en bruto (para este ejemplo es 100). Esto se realiza para cambiar de coordenadas de trabajo a la cara final de la pieza. La instrucción G53 realiza este cambio, es por eso que tendremos que incluirlo en el código de programación.



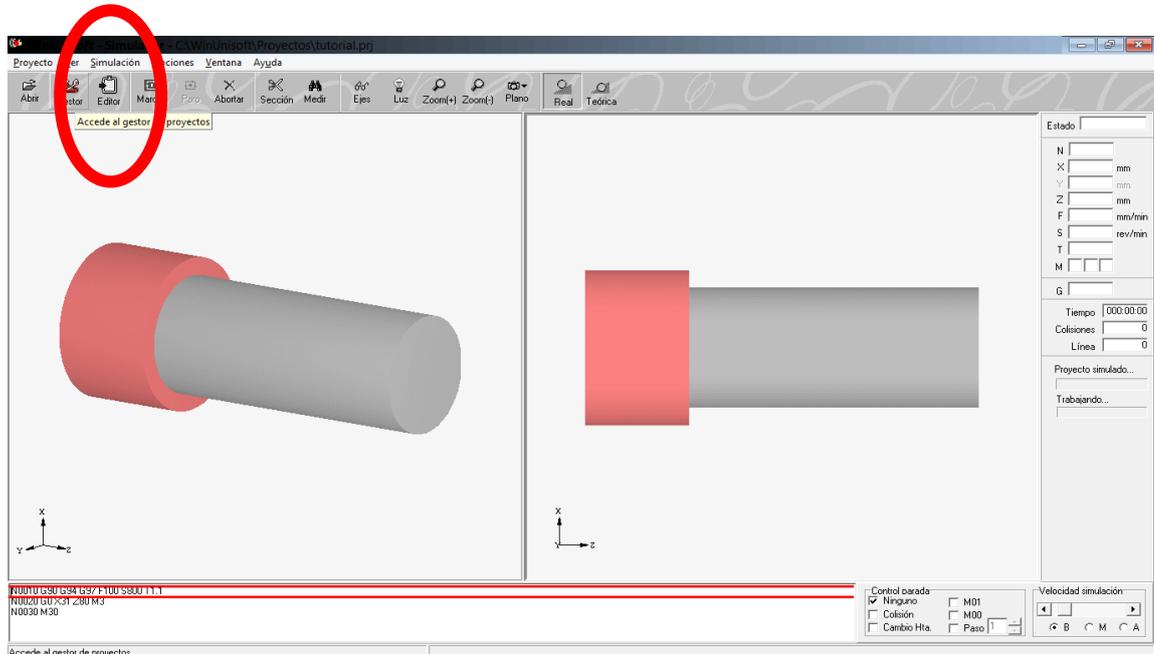
Onceavo

GUARDE Y SALGA DE LA VENTANA



Doceavo

HACER CLICK EN BOTON "EDITOR"



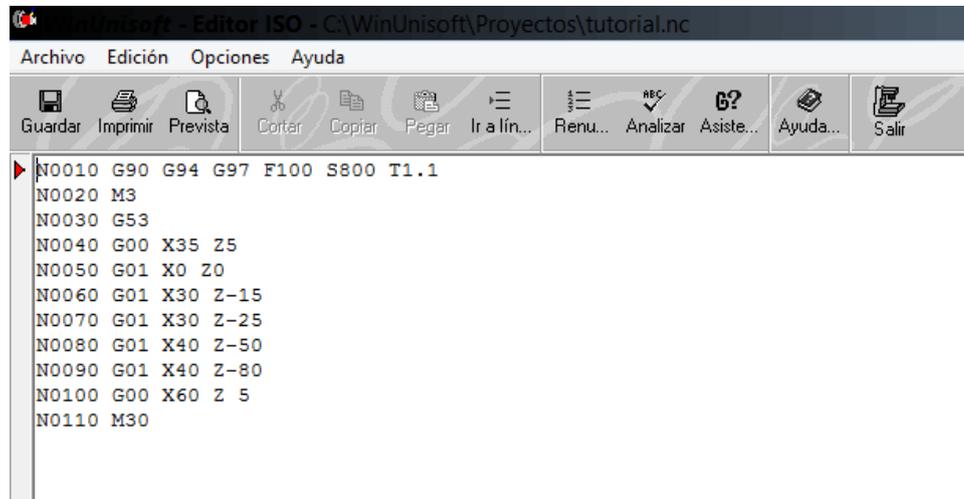


Treceavo

ESCRIBA EL CODIGO

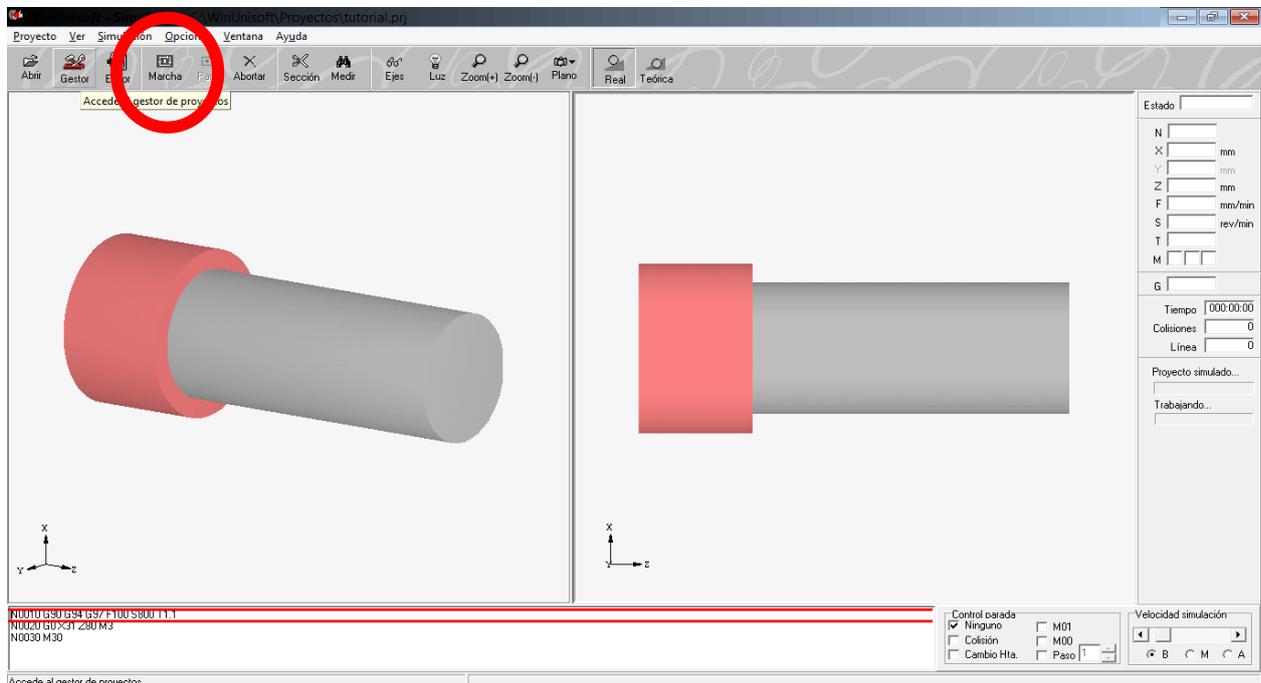
NOTA:

Importante colocar G53 antes de empezar con G00 y G01



Catorceavo

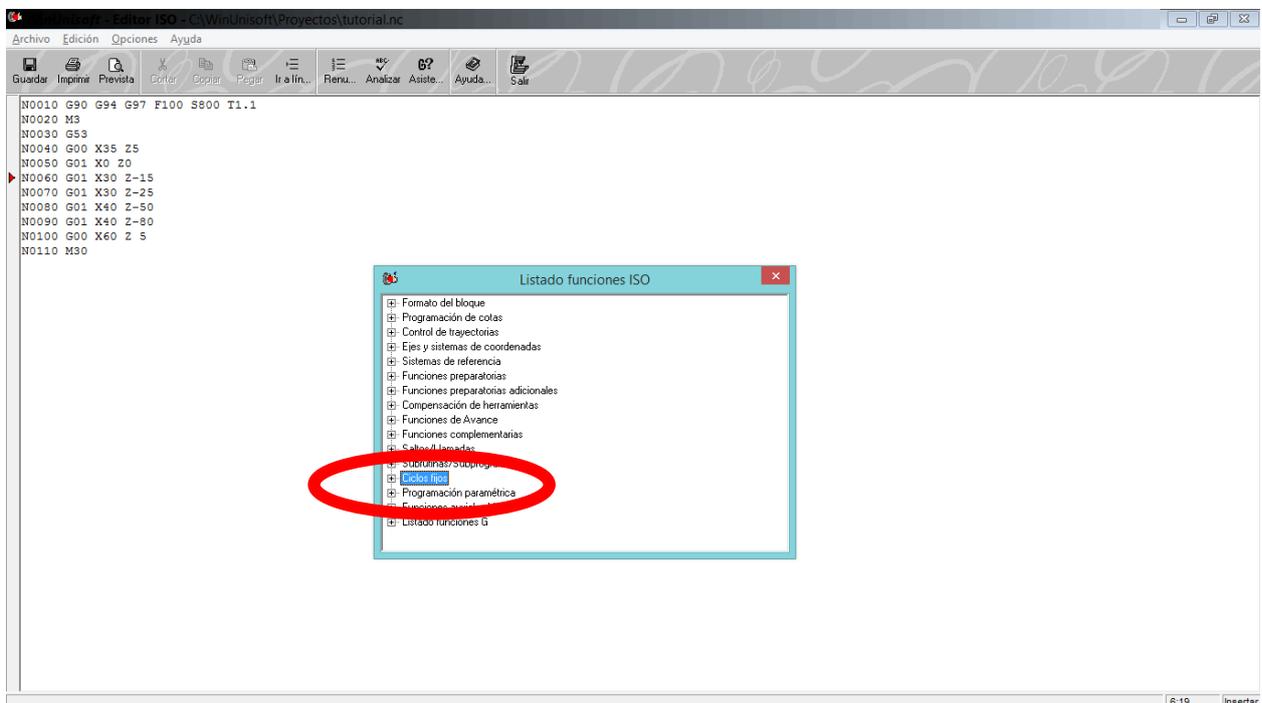
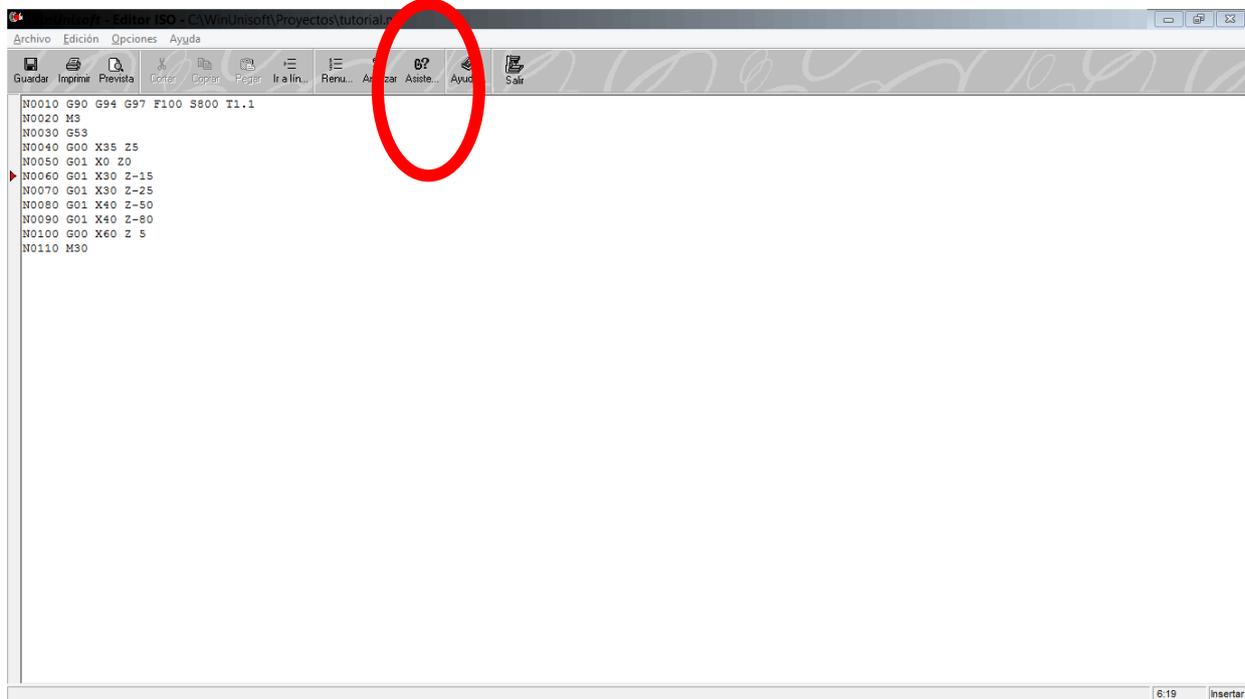
SIMULE HACIENDO CLICK EN MARCHA

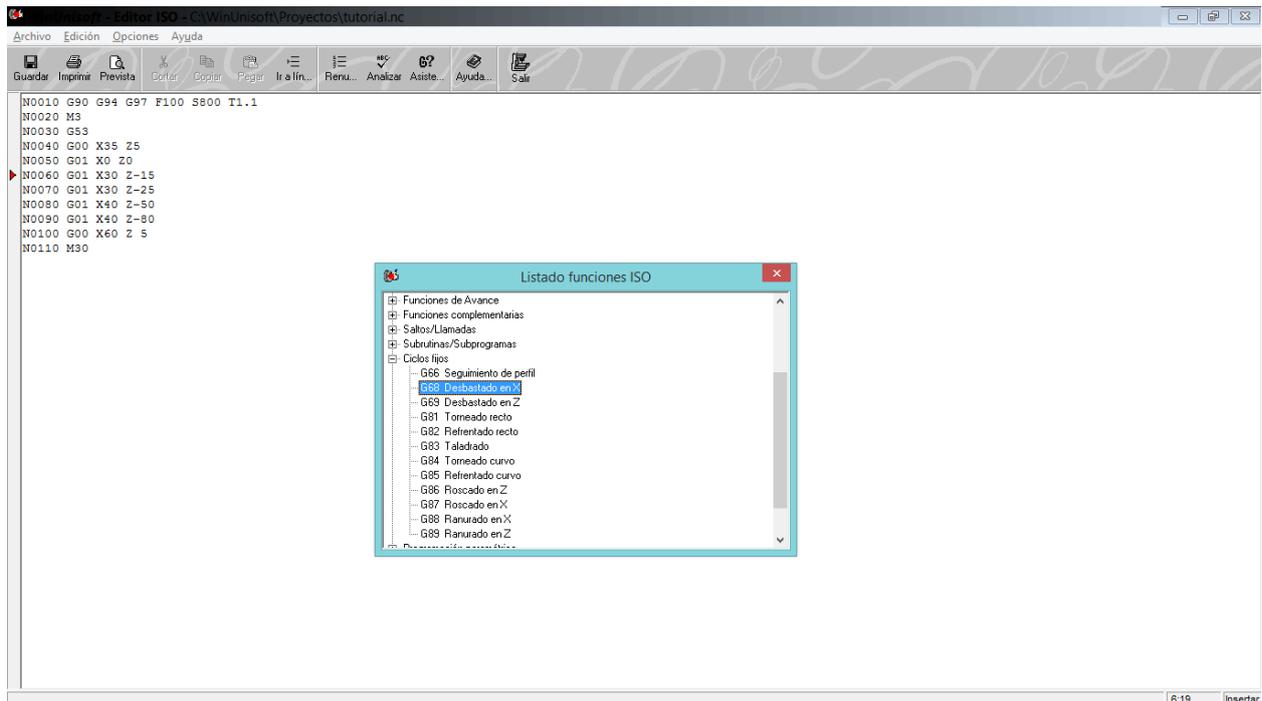




Quinceavo

AGREGA G68 EN EL EDITOR





G68 Ciclo fijo de desbastado en el eje X

Descripción: Mecaniza un perfil desbastado en el eje X. El perfil puede estar formado por tramos rectos o tramos curvos. Todos los bloques de definición del perfil se programarán en coordenadas cartesianas debiendo programarse siempre las cotas de los 2 ejes y en absoluto. Si el perfil dispone de tramos curvos, estos deberán programarse con las coordenadas I, K del centro, con respecto al punto inicial del arco y con el signo correspondiente.

Formato: N4 G68 P0=K P1=K P5=K P7=K P8=K P9=K P13=K P14=K

Parámetros:

Cota X del punto inicial A	P0	0
Cota Z del punto inicial A	P1	0
Paso máximo (en radios)	P5	2
Demasia en el eje X (en radios)	P7	0.5
Demasia en el eje Z	P8	0.5
Velocidad de avance en acabado	P9	100
Primer bloque del perfil	P13	60
Último bloque del perfil	P14	90

Notas: Si al parámetro P9 se le asigna el valor P9=0 no se efectúa la pasada de acabado pero realiza una pasada final de desbaste conservando las demasías indicadas en P7 y P8. Si se le asigna un valor negativo no se efectúa la pasada de acabado ni la pasada final de desbaste.

Aceptar Cancelar



6. Resultados

Se puede crear un proyecto nuevo en el software WinUniSoft.

7. Conclusiones

WinUniSoft es un software que nos permite simular el proceso de mecanizado mediante códigos G.

Sugerencias y /o recomendaciones

Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón)

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados.

- <https://www.youtube.com/watch?v=pNdWufOHYbE>
- Bralla, J. (2003). Manual de diseño de producción para manufactura". México: Editorial Mc Graw-Hill.



Guía de práctica N° 3

Software CAM: EdgeCAM turning

Sección : AI1276

Docente: Mg. Ing. CIP Rony Cabrera Donayre

Fecha :/...../.....

Duración: 1 Hora

Instrucciones: Siga los pasos con detenimiento y detalle para alcanzar el objetivo de la guía de práctica.

1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Utilizar el software CAM Edgecam modo Turning para generar el código G de una pieza mecánica.

2. Fundamento Teórico

Edgecam es un sistema de CAM para la programación de piezas por control numérico líder en el mercado. Con una facilidad de uso sin precedentes y una sofisticada generación de trayectorias, Es el único sistema de CAM que necesitará para el mecanizado con fresa, torno y torno/fresadora.

3. Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	RAM 8GB, Corei5	1

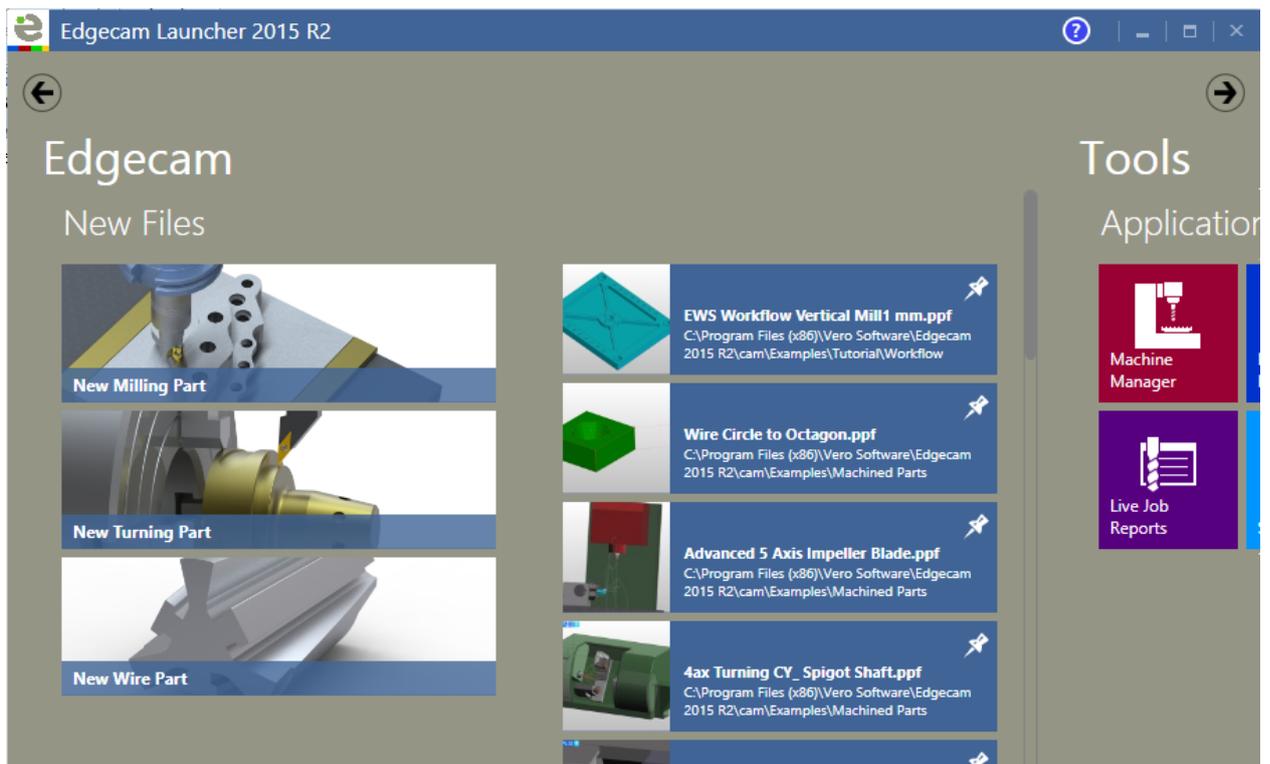
4. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica en laboratorio (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón).

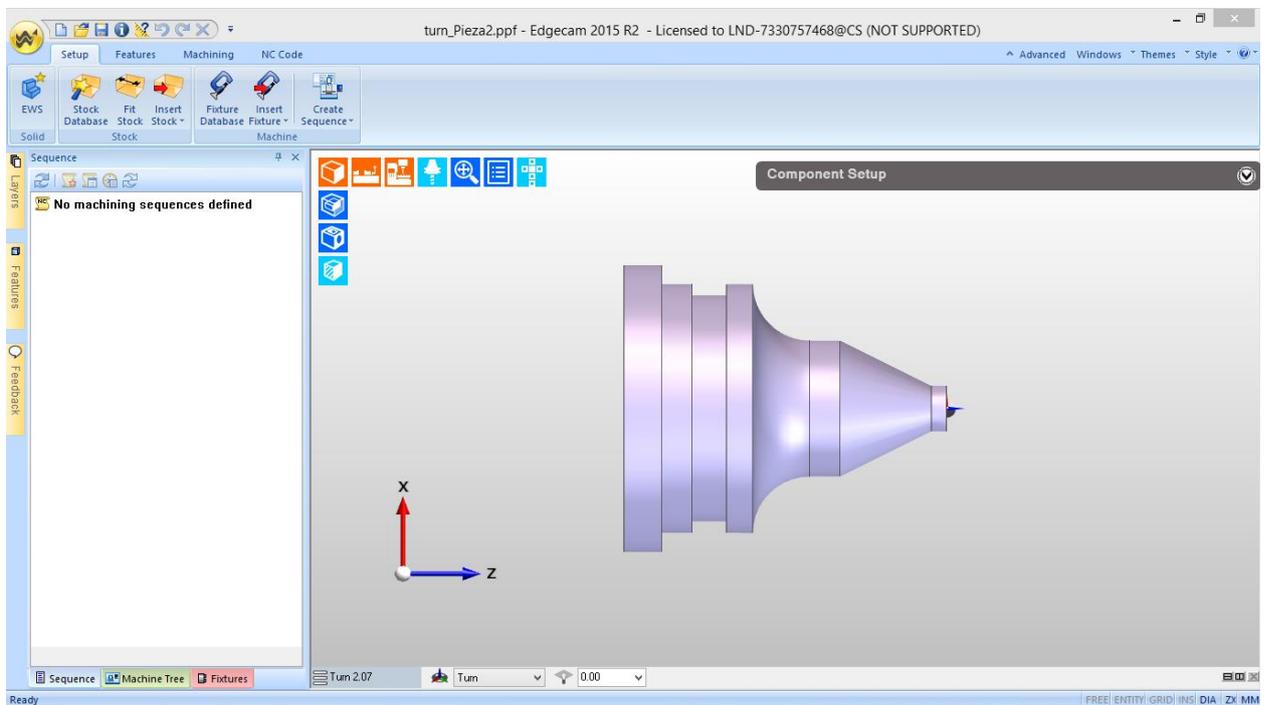
5. Procedimientos:

Primero

Abra el software EDGECAM y haga clic en "New Turning Part"

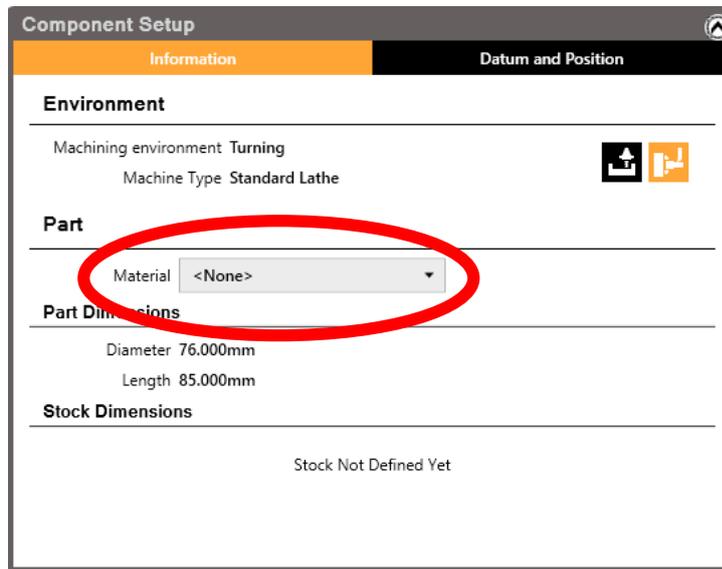


Segundo
ABRIR DIBUJO CAD

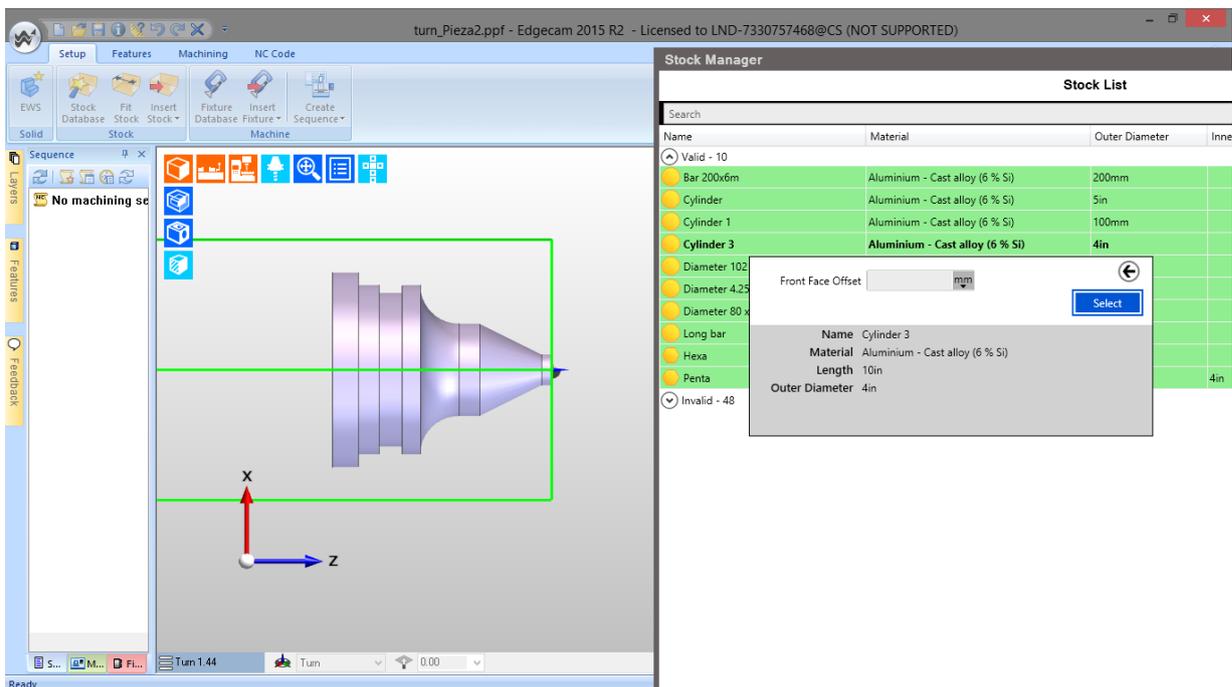




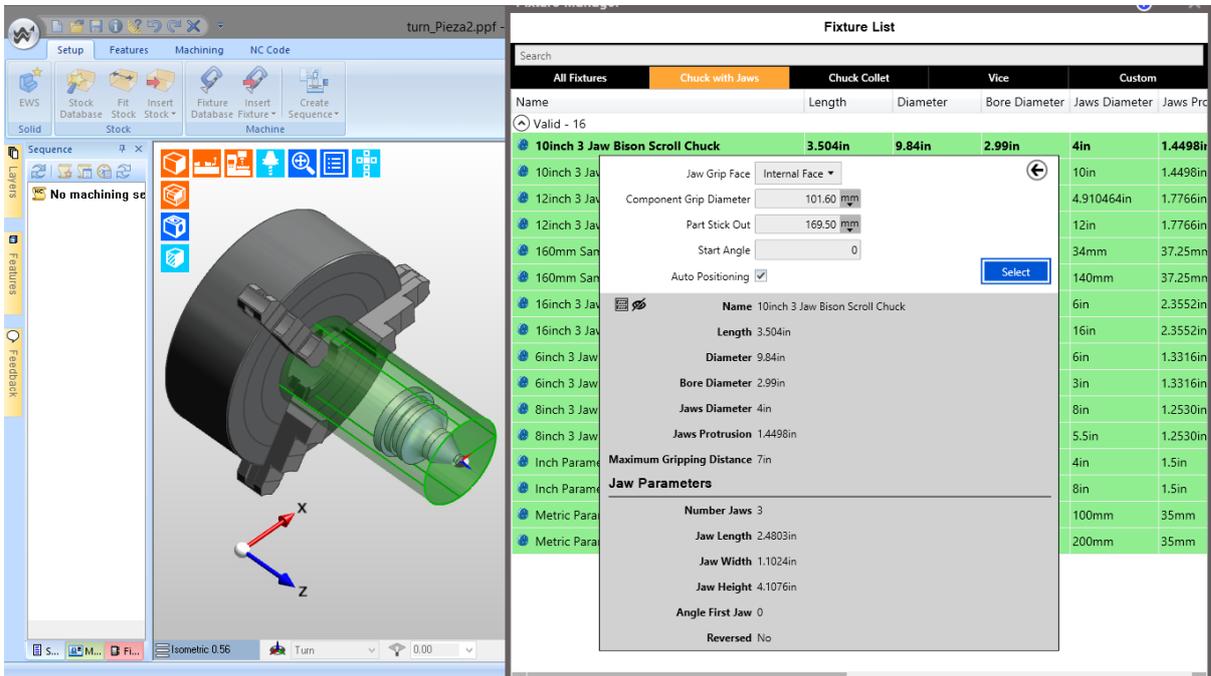
Tercero
AÑADIR MATERIAL



Cuarto
DEFINIR PIEZA EN BRUTO BUTTON "STOCK DATABASE"

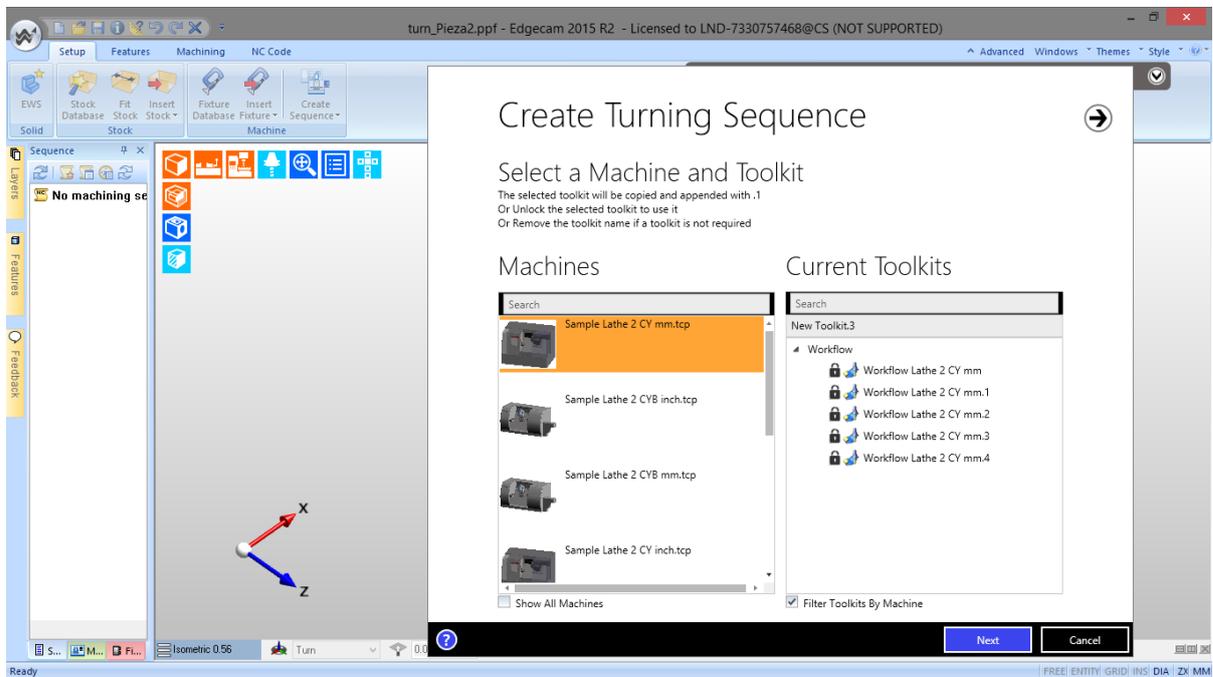


Quinto
AÑADIR CHUCK BUTTON "FIXTURE DATABASE"



Sexto

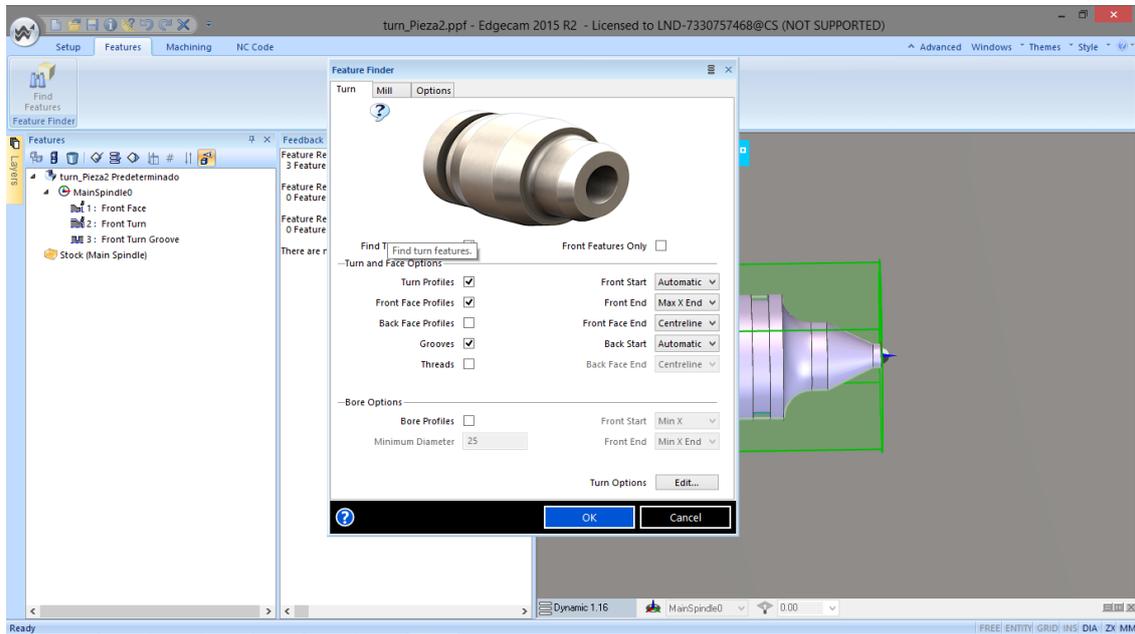
CREAR UNA NUEVA SECUENCIA DE TORNEADO. BUTTON "TURNING SEQUENCE"





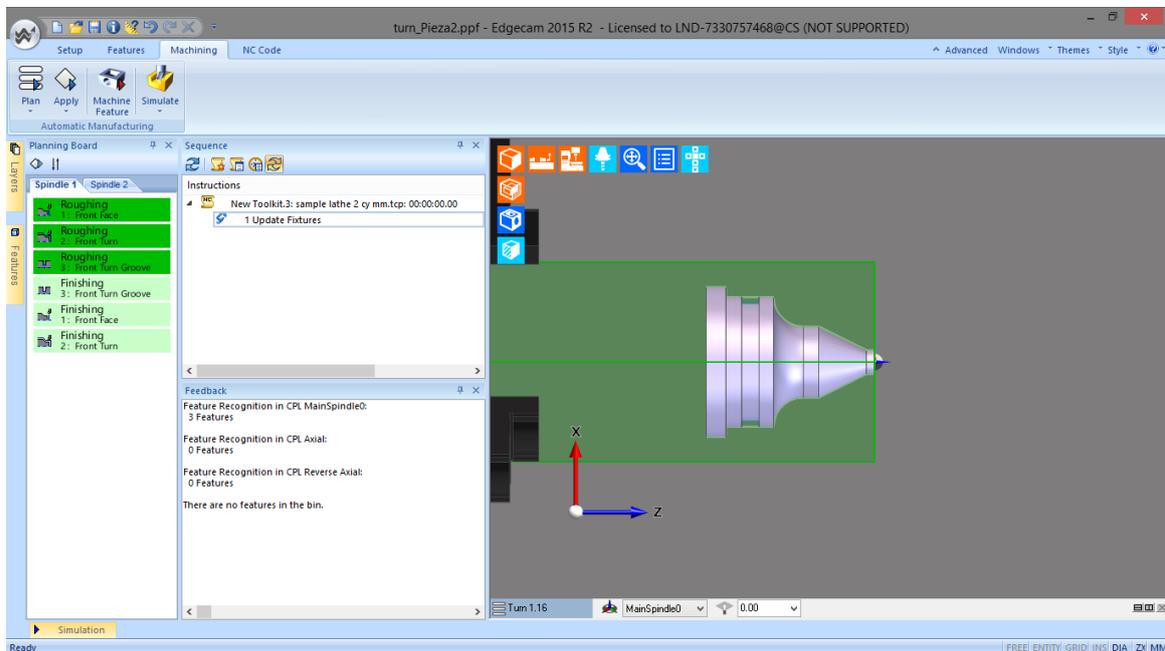
Séptimo

DEFINIR PROPIEDADES. BUTTON "FIND FEATURES"



Octavo

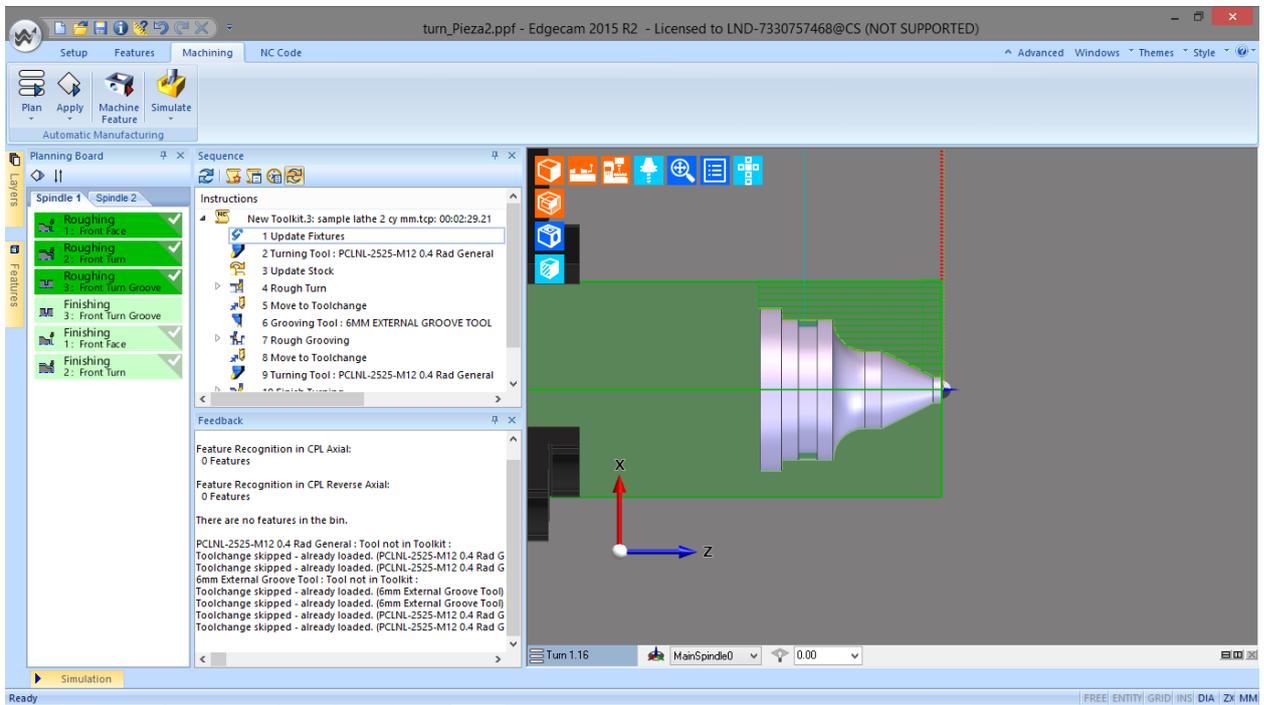
PLANIFIQUE EL ORDEN DE LAS OPERACIONES. BUTTON "PLAN"





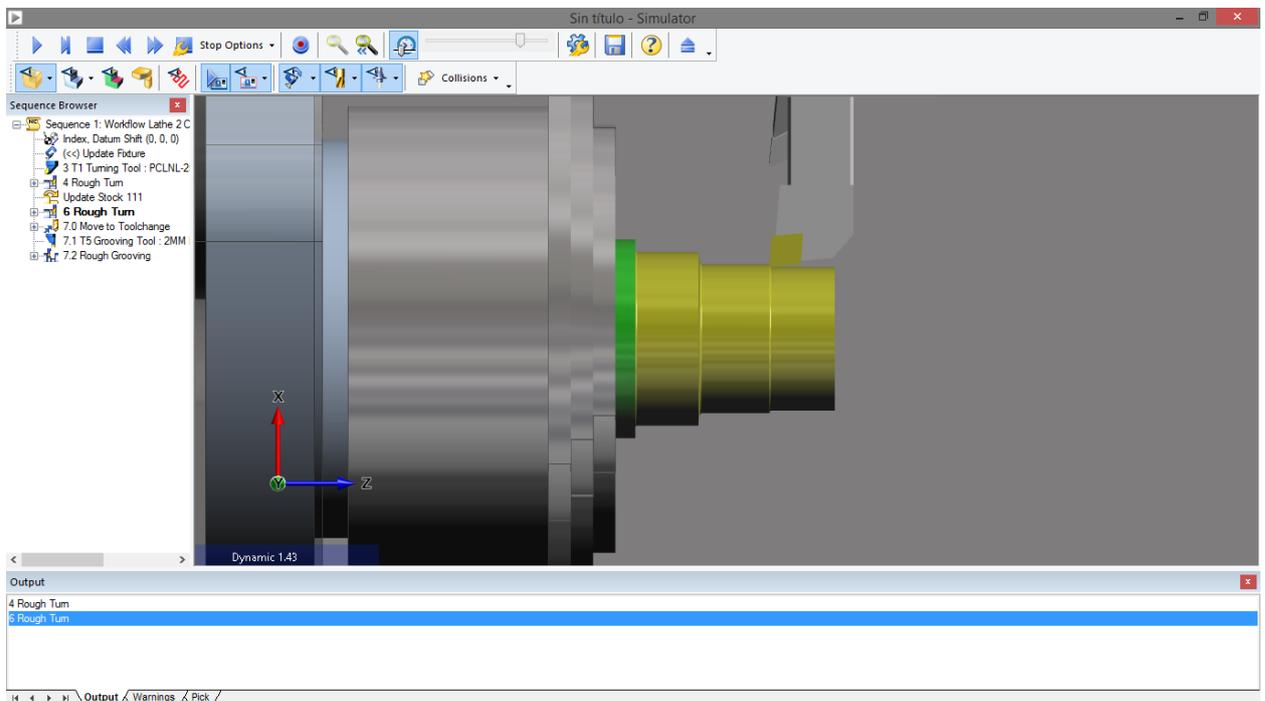
Noveno

APLIQUE LAS OPERACIONES. BUTTON "APPLY"



Decimo

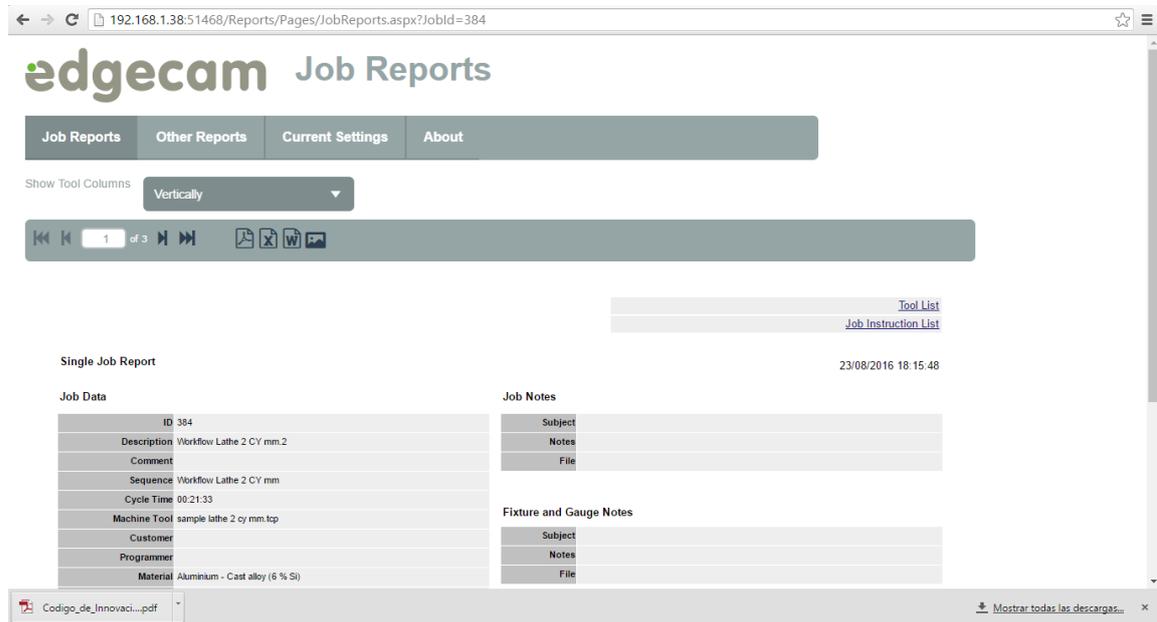
SIMULE





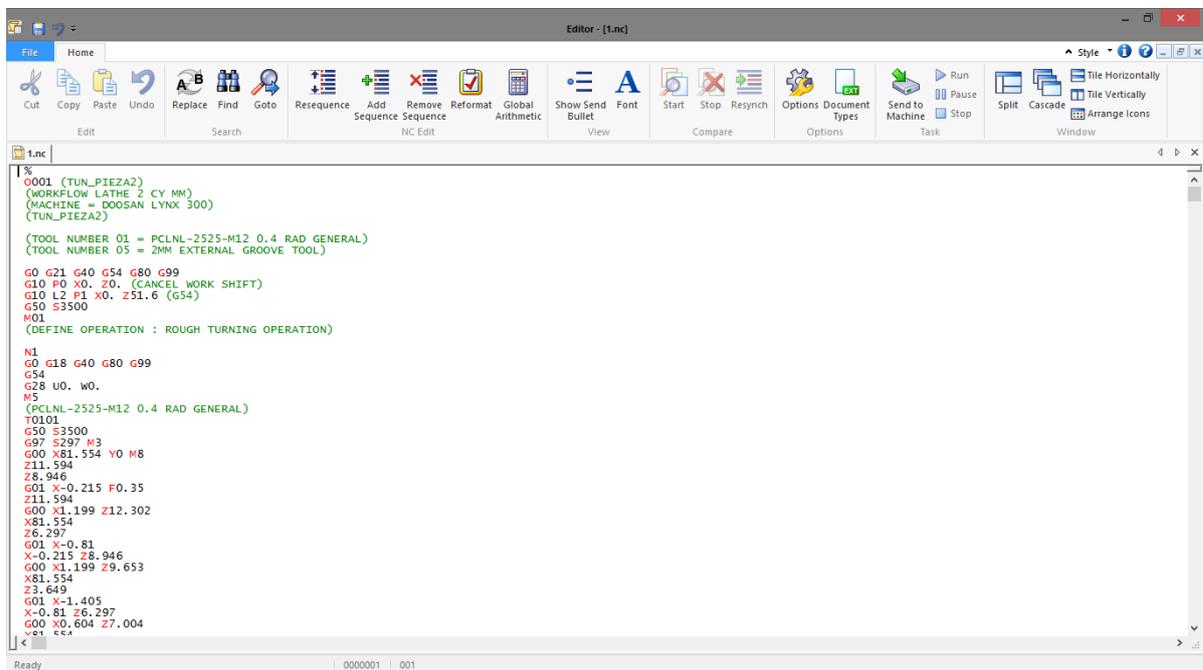
Onceavo

GENERE EL REPORTE DE TRABAJO. BUTTON "LIVE JOB REPORTS"



Doceavo

GENERE EL CODIGO G. BUTTON "GENERATE NC"





Resultados

Se puede crear un proyecto nuevo en el software EDGECAM Turning y generar el código G de una pieza mecánica.

6. Conclusiones

EDGECAM Turning es un software que nos permite simular el proceso de mecanizado mediante códigos G.

Sugerencias y /o recomendaciones

Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón)

- <https://www.youtube.com/watch?v=pNdWufOHYbE>
- Bralla, J. (2003). Manual de diseño de producción para manufactura". México: Editorial Mc Graw-Hill.



Guía de práctica N° 4

Software CAM: EdgeCAM milling

Sección : AI1276

Docente: Mg. Ing. CIP Rony Cabrera Donayre

Fecha :/...../.....

Duración: 1 Hora

Instrucciones: Siga los pasos con detenimiento y detalle para alcanzar el objetivo de la guía de práctica.

1. Propósito /Objetivo (de la práctica):

Utilizar el software CAM Edgcam modo Milling para generar el código G de una pieza mecánica.

2. Fundamento Teórico

Edgcam es un sistema de CAM para la programación de piezas por control numérico líder en el mercado. Con una facilidad de uso sin precedentes y una sofisticada generación de trayectorias, Es el único sistema de CAM que necesitará para el mecanizado con fresa, torno y torno/fresadora.

Equipos, Materiales y Reactivos

3.1. Equipos

Ítem	Equipo	Característica	Cantidad
1	Computadora	RAM 8GB, Corei5	1

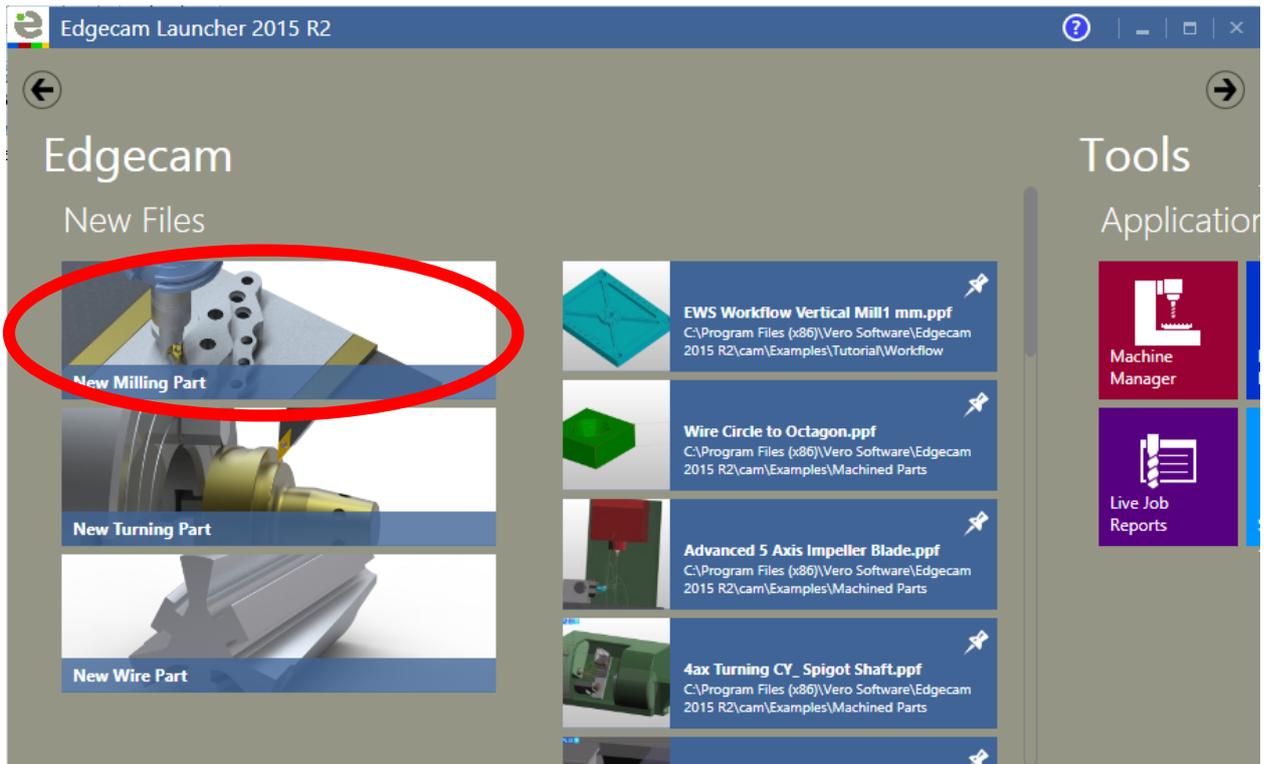
3. Indicaciones/instrucciones:

4.1 Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica en laboratorio (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón).

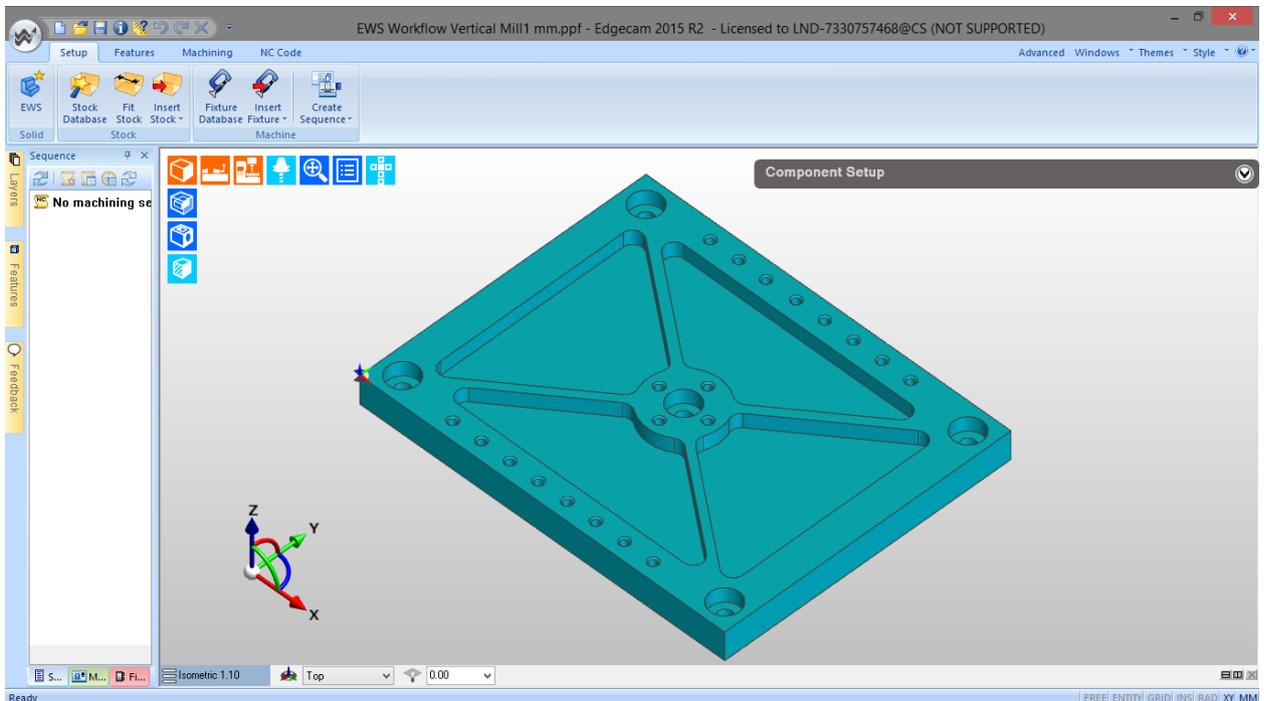
4. Procedimientos:

Primero

Abra el software EDGECAM y haga clic en "New Milling Part"

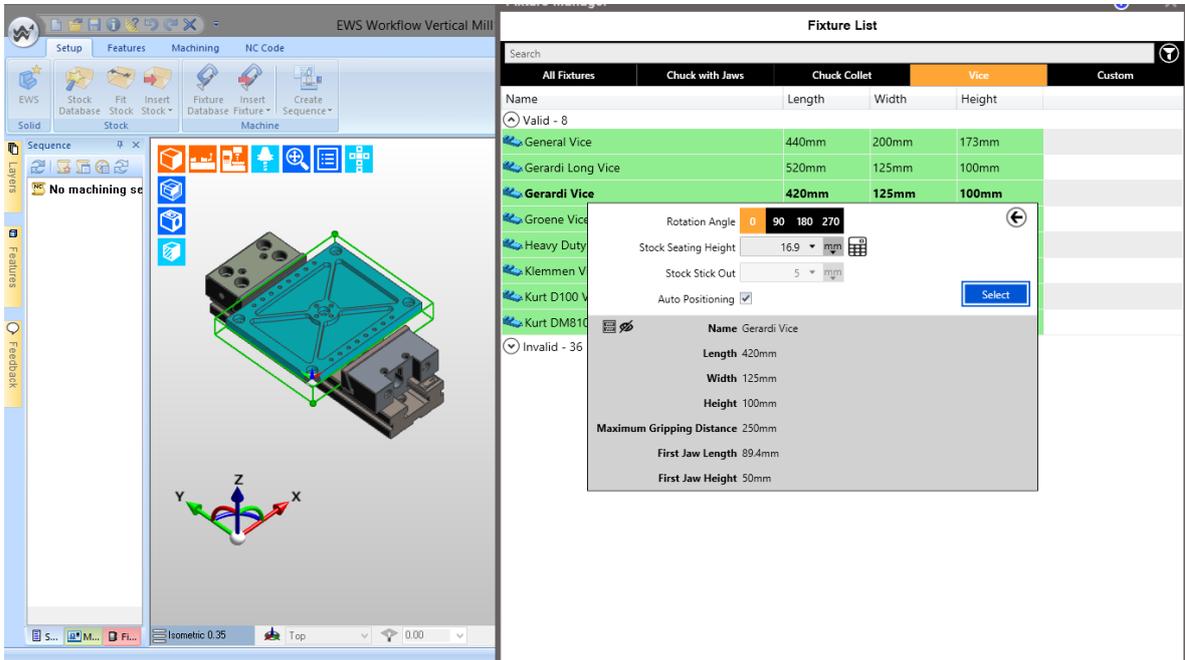


Segundo
ABRIR DIBUJO CAD

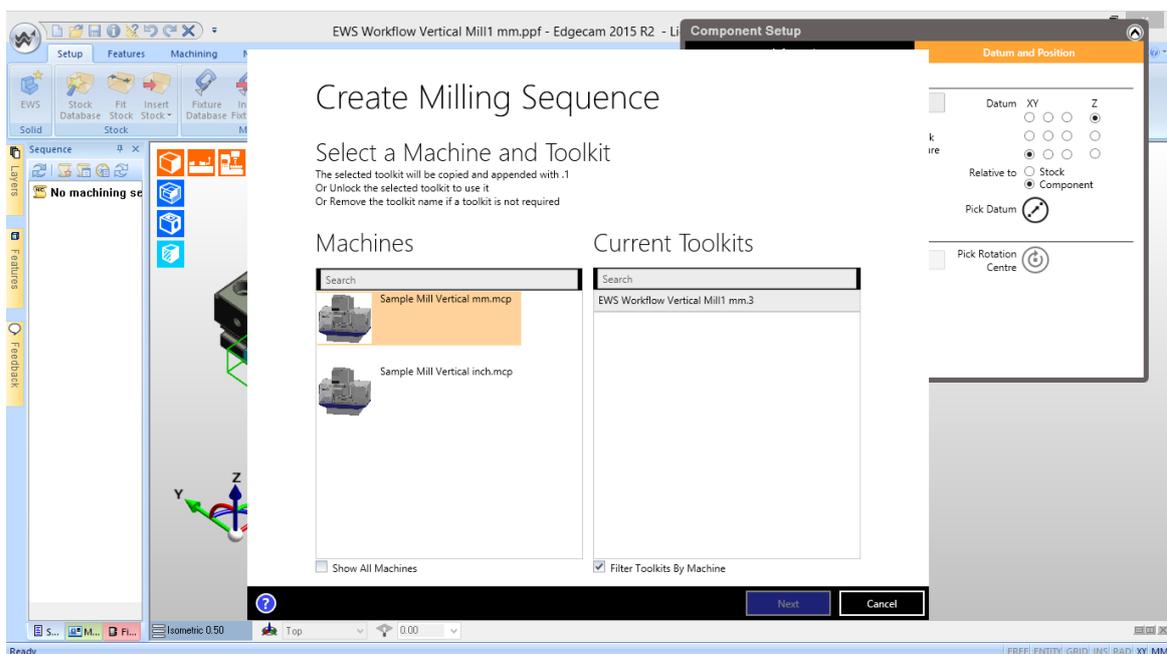




Quinto AÑADIR MORDAZA BUTTON "FIXTURE DATABASE"



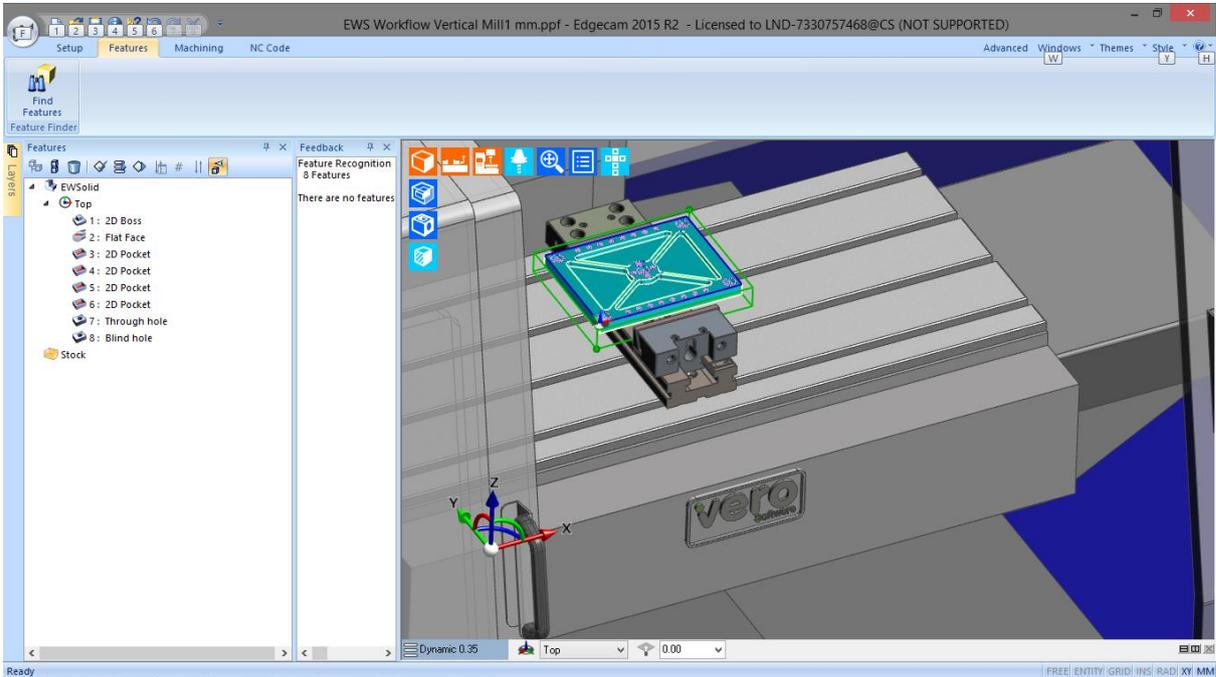
Sexto CREAR UNA NUEVA SECUENCIA DE FRESADO. BUTTON "MILLING SEQUENCE"





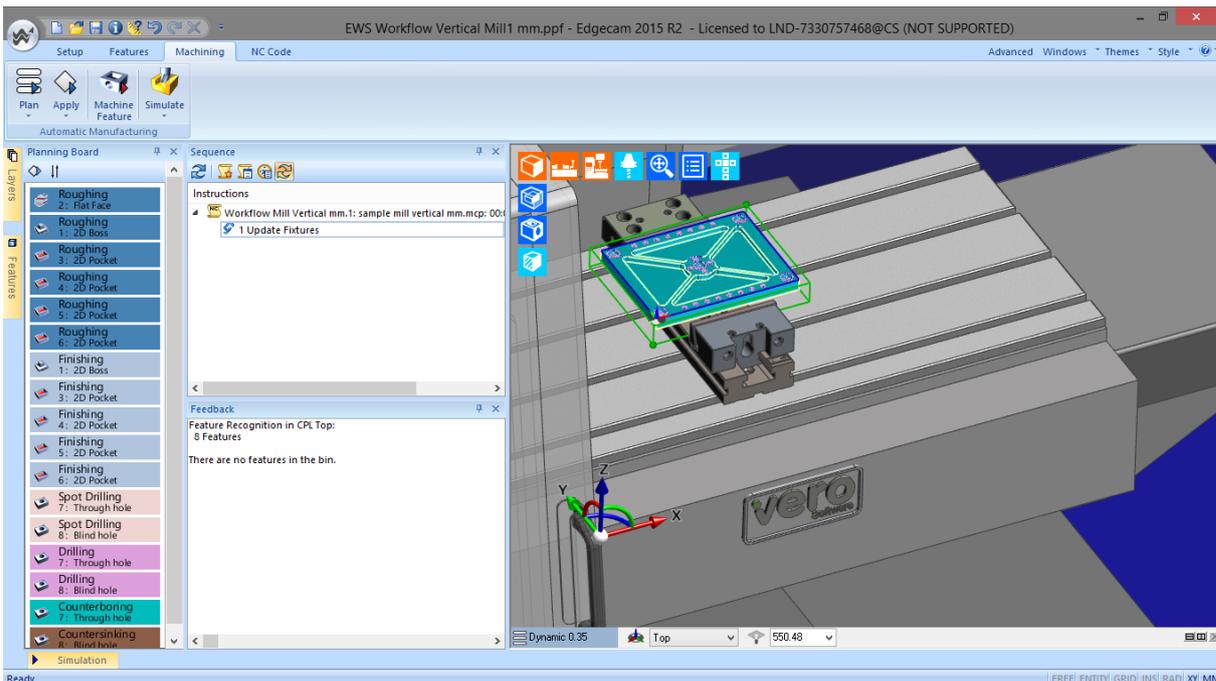
Séptimo

DEFINIR PROPIEDADES. BUTTON "FIND FEATURES"



Octavo

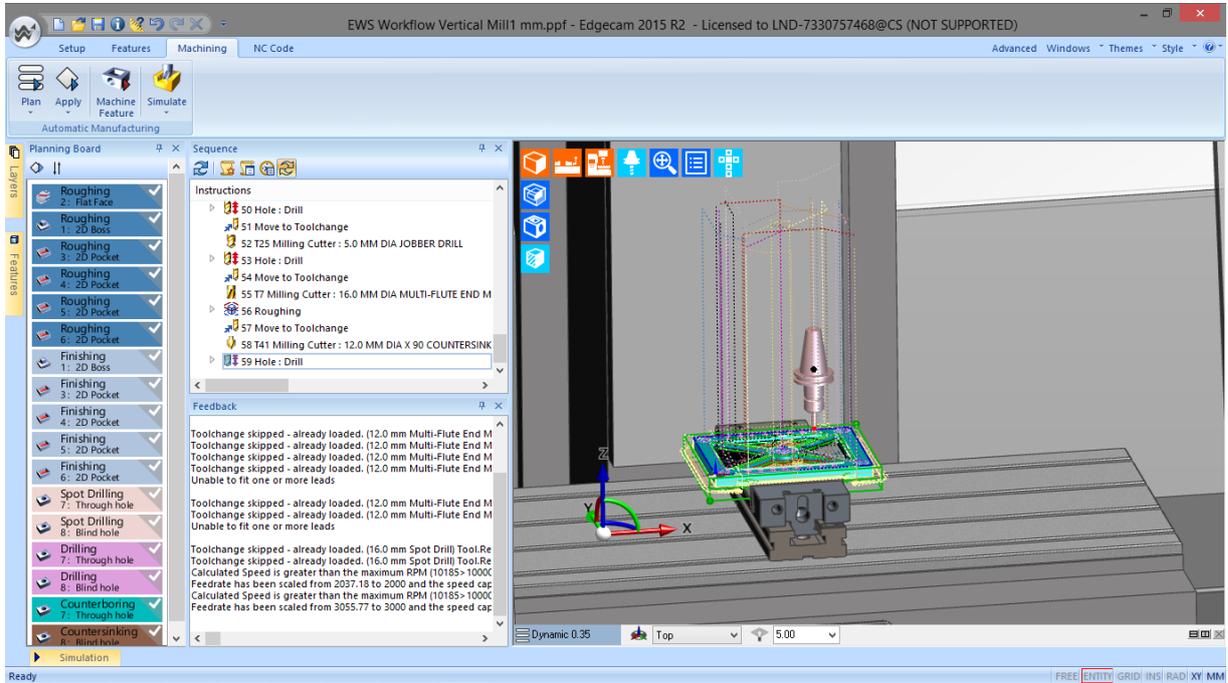
PLANIFIQUE EL ORDEN DE LAS OPERACIONES. BUTTON "PLAN"





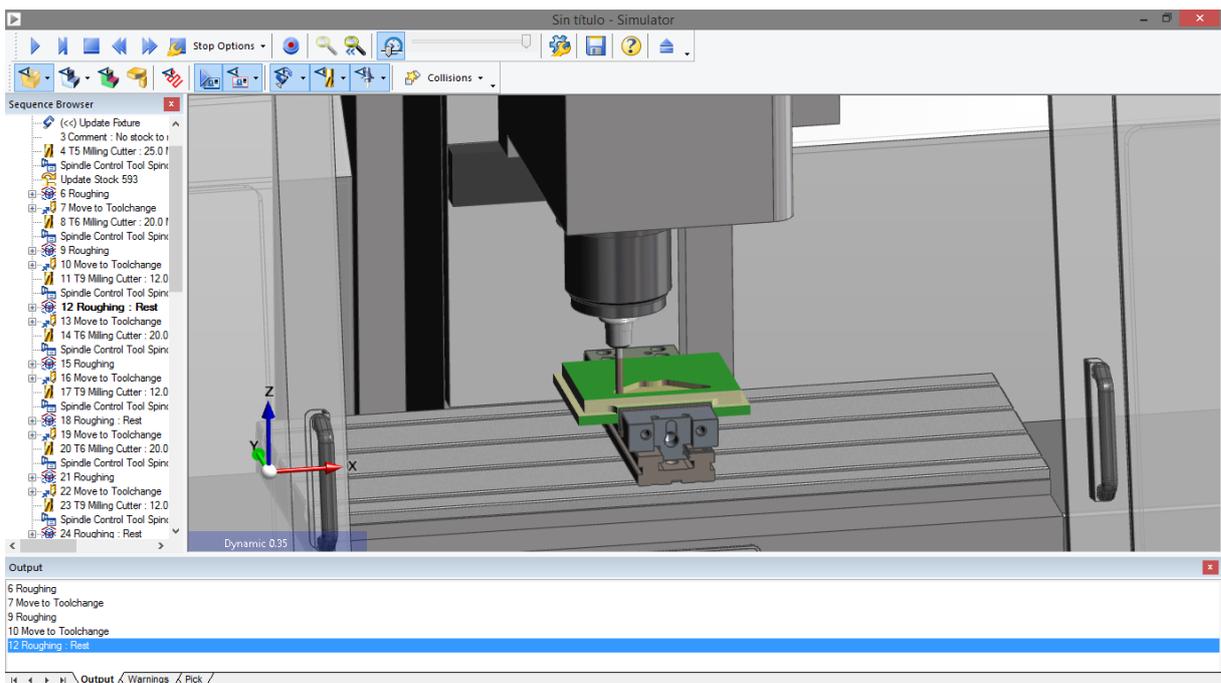
Noveno

APLIQUE LAS OPERACIONES. BUTTON "APPLY"



Decimo

SIMULE





Onceavo

GENERE EL REPORTE DE TRABAJO. BUTTON "LIVE JOB REPORTS"

Doceavo

GENERE EL CODIGO G. BUTTON "GENERATE NC"



Resultados

Se puede crear un proyecto nuevo en el software EDGE CAM Milling y generar el código G de una pieza mecánica.

5. Conclusiones

EDGE CAM Milling es un software que nos permite simular el proceso de mecanizado mediante códigos G.

Sugerencias y /o recomendaciones

Utilice los equipos de protección requeridos para la práctica (guante de cuero, zapato dieléctrico, lente de protección, mameluco de algodón)

Referencias bibliográficas consultadas y/o enlaces recomendados.

- <https://www.youtube.com/watch?v=pNdWufOHYbE>
- Bralla, J. (2003). Manual de diseño de producción para manufactura". México: Editorial Mc Graw-Hill.