

RhinoGold[®]

Jewelry CAD Software



TRAINING GUIDE



Bienvenido a la Guía de Formación de RhinoGold 6.0

Gracias por descargar la nueva Guía de Formación. Esperamos que usted disfrute y aprenda con estos nuevos tutoriales paso a paso.

¿Dudas usando la guía?

Dispone de soporte y formación en Internet incluso antes de que compre RhinoGold.

Foro: forum.tdmsolutions.com
Soporte por E-Mail: support@tdmsolutions.com
Teléfono: Europa: **+34 93 7547774**

Acerca de RhinoGold

Aprovechándose del poder del software 3D CAD (Computer Aided Design o Diseño Asistido por Computadora) y adaptándolo al diseño de joyería, RHINOGOLD le permite diseñar joyas en 3D a la par que genera detalladas y coloridas imágenes de previsualización que usted puede imprimir o enviar por correo electrónico mientras genera un completo informe de la pieza.

RhinoGold es un software de diseño 3D para diseñar joyería capaz de crear archivos compatibles con cualquier impresora 3D, la cual genera con ellos modelos precisos preparados para fundir.

Mas información en www.tdmsolutions.com/rhinogold/

Acerca de TDM Solutions;

TDM Solutions es una empresa que provee soluciones CAD/CAM a una variedad de industrias, centrándose en joyería. También proveemos soluciones CAD/CAM para la industria de la automoción, moldes, prototipado, calzado y mecánica general. Desarrolladores de aplicaciones de diseño y fabricación, TDM Solutions ha creado RhinoGold y otro software incluyendo RhinoMold, RhinoNest, Clayoo y RhinoShoe.

TDM Solutions fue fundada en el año 2001 con sede en Barcelona, España.

Hoy día, TDM Solutions trabaja en 25 países con más de 80 distribuidores.

Mas información en www.tdmsolutions.com.

Índice

1. Introducción a RhinoGold		3. Modelar	37
1.1 Empezar con RhinoGold	7	3.1 Sólidos	38
1.2 Interfaz	8	3.2 Superficies	40
1.3 Barra de herramientas	13	3.3 Transición	42
1.4 Navegador: Explorador	14	3.4 Barrido 1 y 2 Carriles	44
1.5 RhinoGold: Materiales	14	3.5 Extrusión	44
1.6 Navegador: Pesos de Metales	15	3.6 Revolución	45
1.7 Navegador: Biblioteca	16	3.7 Revolución por Carril	46
1.8 Administrador carpeta de usuario	17	3.8 Red	47
1.9 Interfaz Rhinoceros	18	3.9 Booleana	48
1.10 Elements	19	3.10 Redondeos y Chaflanes variables	48
2. Dibujo	20	3.11 Curvas desde Objetos	49
2.1 Líneas	21	3.12 Proyectar Curvas	51
2.2 Ayuda de Modelado	21	3.13 Intersecar	51
2.3 Coordenadas Relativas y Absolutas	22	3.14 Duplicar Borde	51
2.4 Referencia a Objetos (Osnap)	23	3.15 Modificar Superficie	52
2.5 Círculo y Arco	24	3.16 Mezclar Superficies	53
2.6 Curva Inteligente	25	3.17 Igualar Superficies	54
2.7 Curva Anillo Avanzada	26	3.18 Desfasar Superficies	54
2.8 Curva	27	3.19 Modificar Sólidos	55
2.9 Estudio de Patrón	29	3.20 Auto Cortar	57
2.10 Recortar, Partir y Booleana curva	30	3.21 Rellenar Sólido	57
2.11 Empalmar y Chaflán	31	3.22 Tirar Empujar	58
2.12 Extender curvas	31	3.23 Vaciado	59
2.13 Desfasar	32	3.24 Embaldosado Dinámico	60
2.14 Editar puntos de Control	32		
2.15 Igualar curva	33		
2.16 Mezclar curva/curvas ajustables	34		
2.17 Plano C	34		
2.18 Texto en Curva	36		

Índice

4. Transformar	61	6. Herramientas de Joyería	91
4.1 Transformador Gumball	64	6.1 Asistente para Anillo	92
4.2 Escalar por Medidas	65	6.2 Anillo de Sello	94
4.3 Matriz Dinámica Circular	66	6.3 Anillo por Curva	95
4.4 Matriz Dinámica	66	6.4 Anillo por Objetos	96
4.5 Simetría	67	6.5 Alianza de Grapas	97
4.6 Copiar por Gemas	68	6.6 Anillo estampado	98
4.7 Fluir por Curva	70	6.7 Shank	99
4.8 Fluir por Superficie	71	6.8 Split Shank	100
4.9 Superponer	72	6.9 Cathedral Ring	101
4.10 Editar	73	6.10 Split Shank Avanzado	102
4.11 Dynamic Flow by Curve	74	6.11 Anillo por Texto	103
4.12 Dynamic Flow by Surface	75	6.12 Banda	104
4.13 Giro Dinámico	76	6.13 Bail	105
4.14 Curvado Dinámico	77	6.14 Colgante por Texto	106
4.15 Afilado Dinámico	78	6.15 Colgante por Curva	107
		6.16 Anillero	109
		6.17 Ahuecado de Anillo	110
5. Herramientas de Gemas	79	6.18 Escalar Anillo	111
5.1 Estudio de Gemas	80	6.19 Perfil Dinámico	112
5.2 Creador de Gemas	82	6.20 Región Personalizada	114
5.3 Info. Gemas	83	6.21 Adaptar el tamaño del anillo	115
5.4 Gemas por Curvas	83	6.22 Estudio de Canales	116
5.5 Gemas por 2 Curvas	84	6.23 Canal Taladro	117
5.6 Mapa de Gemas	85	6.24 Aureola	118
5.7 Pavé Automático	86	6.25 Taladro	119
5.8 Pavé UV	88	6.26 Taladros en Línea	120
5.9 Perlas	89	6.27 Garras	121
5.10 Cabujones	90	6.28 Cluster	122
		6.29 Bisel	123

Índice

6.30 Cesta	124	11. Analizar	154
6.31 Azure/Patillas	125	11.1 Peso del Metal	156
6.32 Patillas Dinámicas/en línea	126	11.2 Informe	157
6.33 Bisagra	127	11.3 Peso por Area	158
6.34 Cadena	128		
7. Artísticos	129		
7.1 Rasterizado a vector	130		
7.2 Insertar Imagen 1:1	131		
7.3 Mapa de alturas	132		
7.4 Textura 3D	133		
7.5 Creador Textura/Nudos Célticos	134		
8. Impresión 3D	135		
8.1 Asistente STL	136		
8.2 Asistente SLC	143		
8.3 Soporte	144		
8.4 Estruct. de Soportes Mecanizados / Organizar	145		
8.6 Impresoras 3D	146		
9. Grabación	147		
9.1 Tipo de Línea, Trama y Color	148		
9.2 Nesting/Exportar SVG y HPGL/Texto	149		
10. Animación y Render	150		
10.1 Estudio de Animación	151		
10.2 Estudio de Render para Arion	152		
10.5 Web 3D	153		

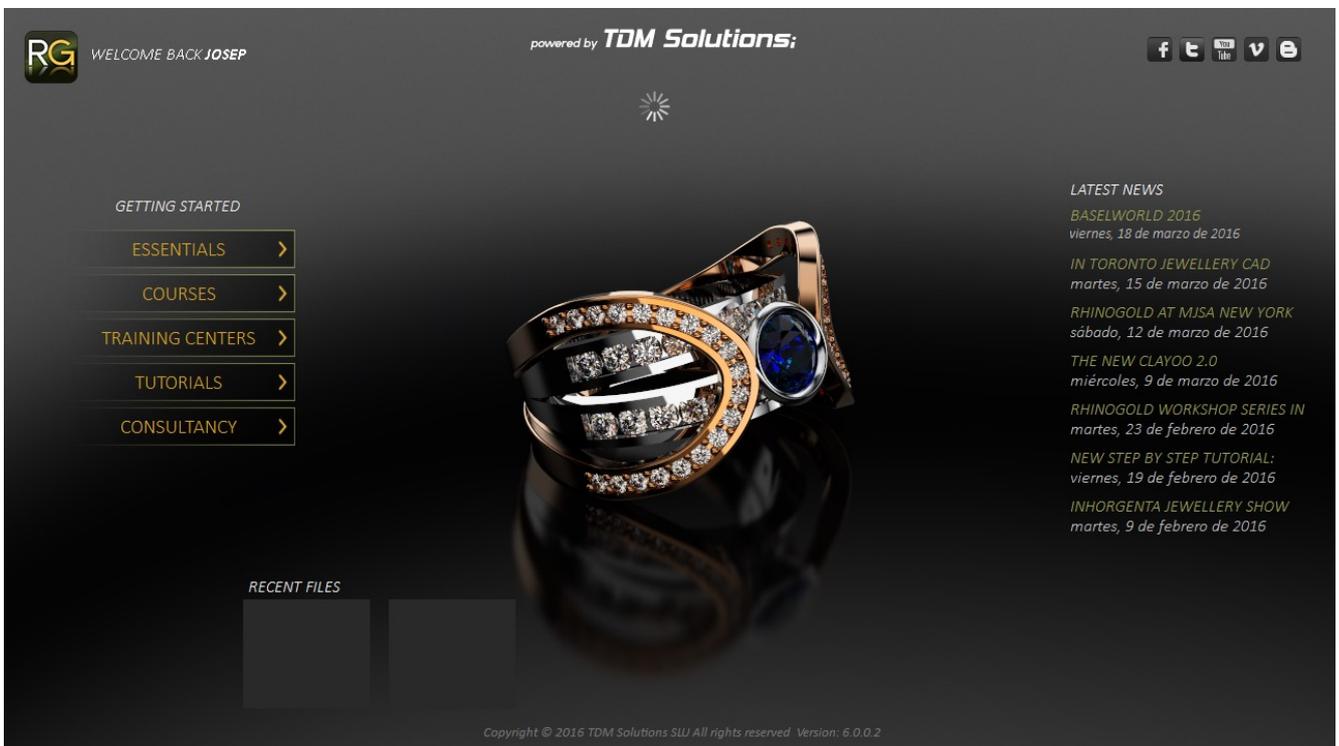
Lección 1 – Introducción a RhinoGold

Comenzando

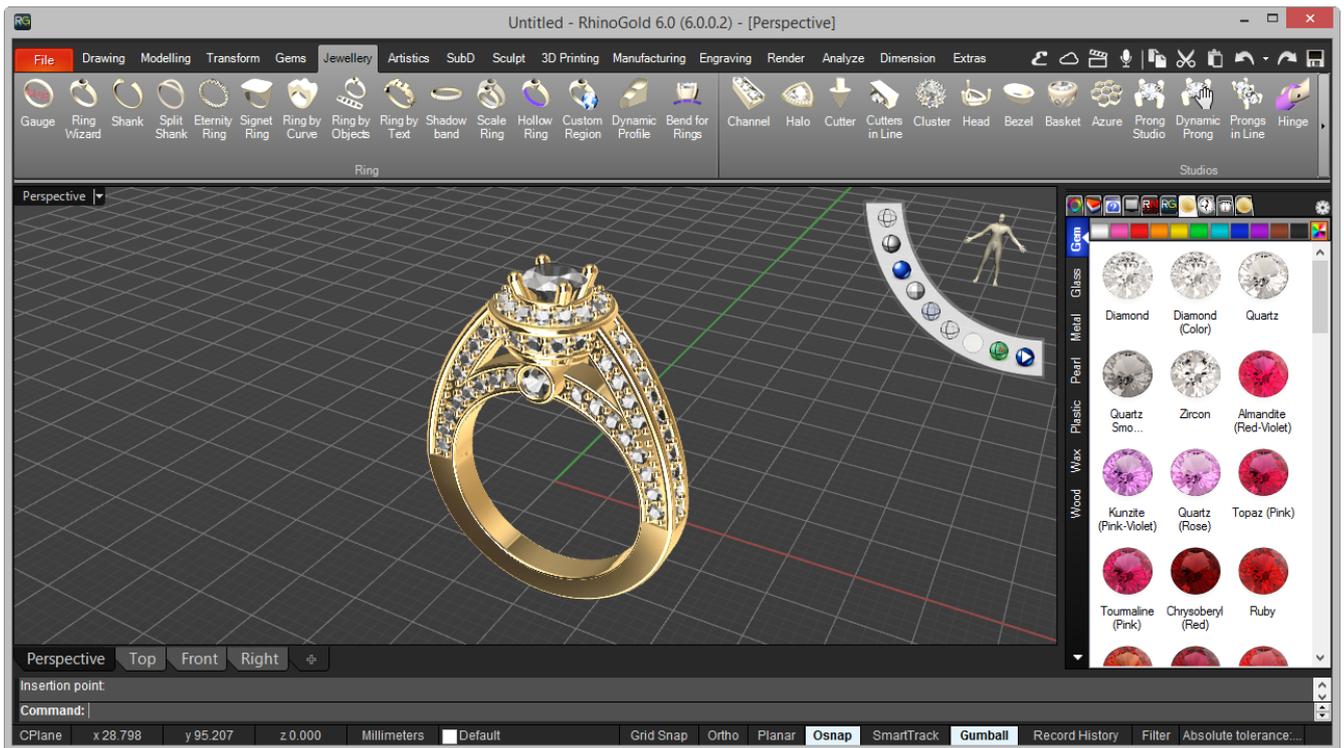
Tras instalar RhinoGold el siguiente icono aparecerá en el Escritorio:



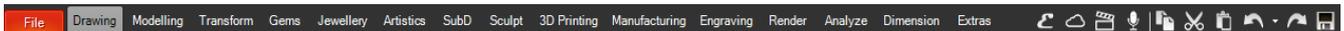
Haciendo clic en el icono de RhinoGold, aparecerá la pantalla de bienvenida



Interfaz de RhinoGold



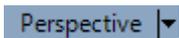
Pestañas



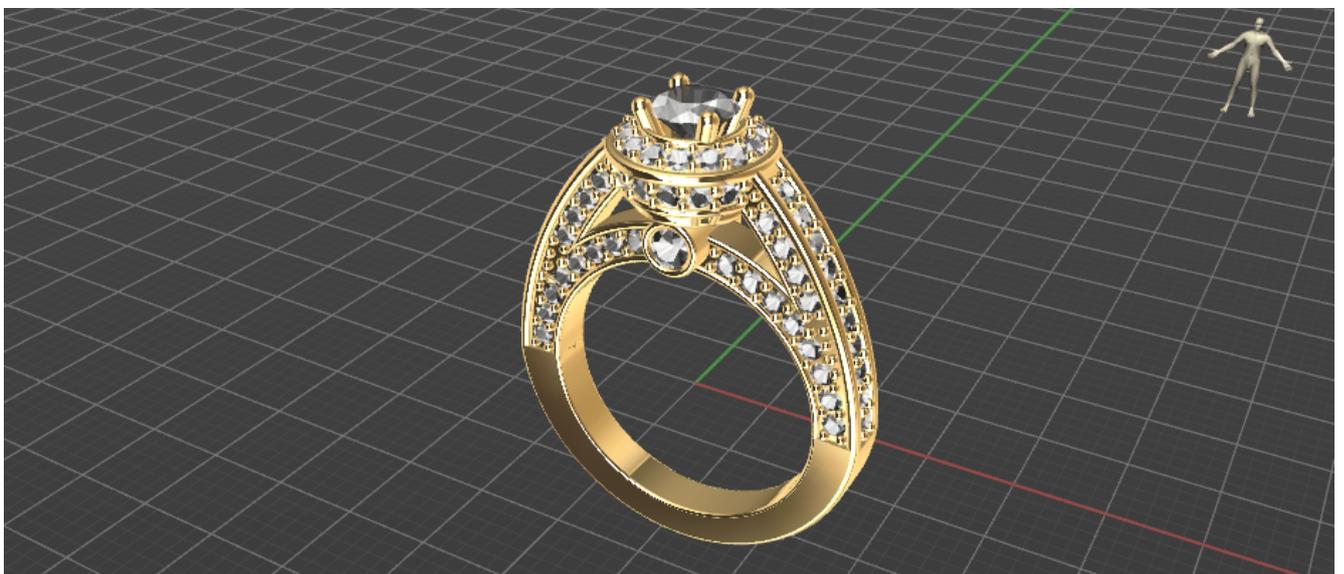
Barra de herramientas



Título de la Vista



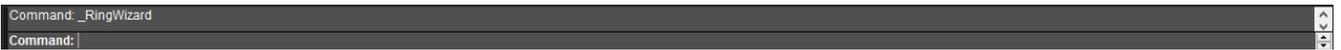
Área gráfica



Icono de los Ejes del Plano Universal



Línea de Comandos



Barra de Estado



La mayoría de los comandos de RhinoGold pueden ser encontrados en los menús.



RhinoGold se inicia con la barra de herramientas estándar anclada en la parte superior del área gráfica. Es posible incluir más iconos en las paletas.

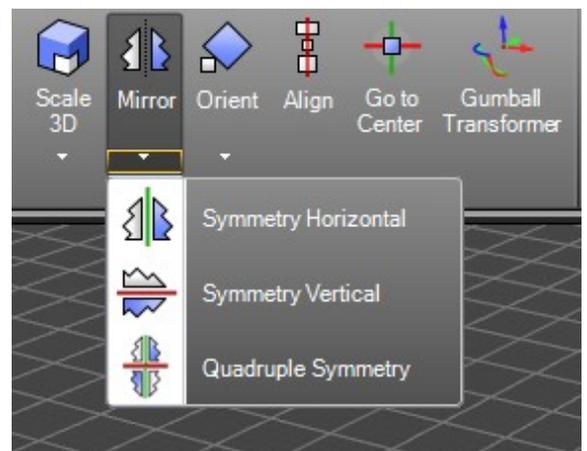
Botones opcionales

Algunos botones de la barra de herramientas pueden incluir otros botones con comandos en una barra de herramientas desplegable. Normalmente las barras de herramientas desplegables contienen variaciones del comando base. Después de seleccionar un botón en la barra de herramientas desplegable, ésta desaparece.

Los botones de las barras de herramientas desplegables están marcados con un pequeño triángulo negro en la parte inferior.

Para abrir la barra de herramientas desplegable, pulse el botón izquierdo del ratón encima del pequeño triángulo negro.

Después de abrir la barra de herramientas desplegable puede seleccionar cualquiera de los botones de la barra de herramientas para ejecutar un comando.

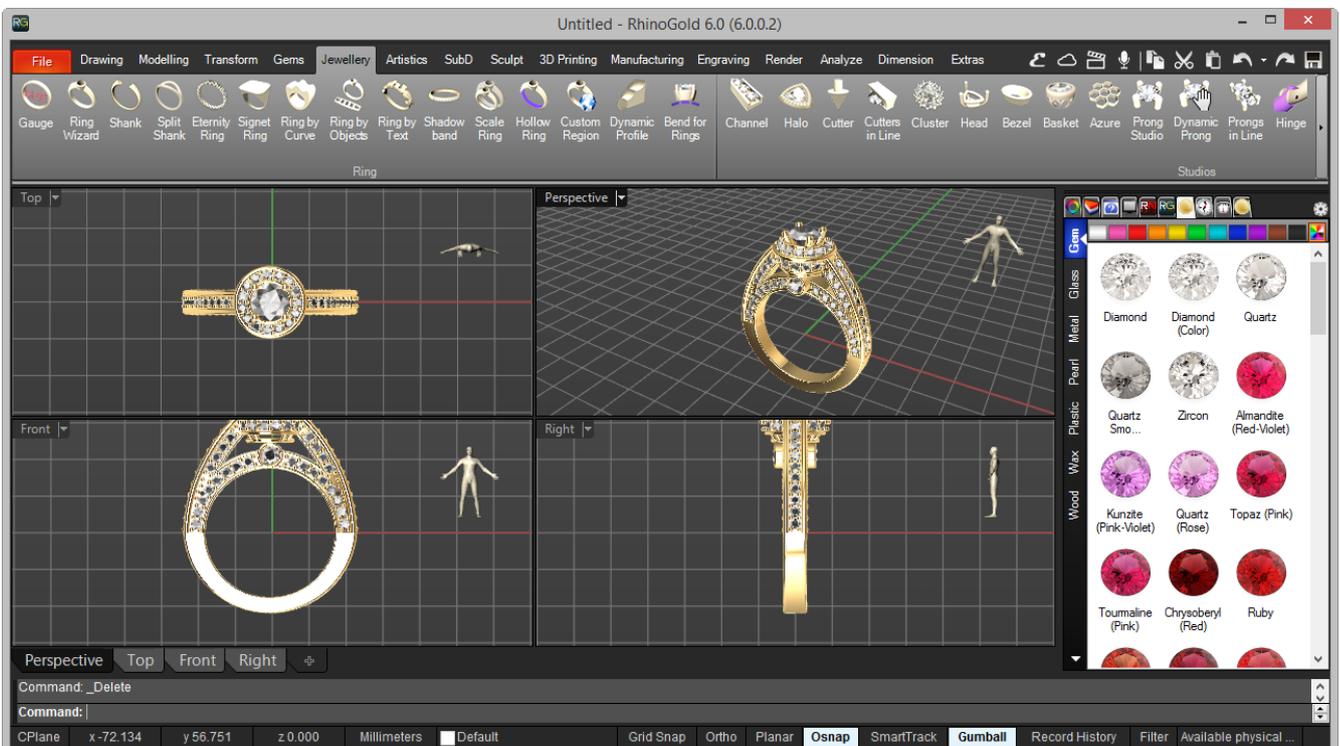


Área gráfica

El área gráfica de RhinoGold puede personalizarse para adecuarla a sus preferencias. La disposición de las vistas puede configurarse de maneras diferentes.

Vistas

Las vistas son ventanas del área gráfica de RhinoGold que muestran las diferentes vistas del modelo. Puede mover o cambiar el tamaño de las vistas simplemente arrastrando la barra de título o los bordes. También puede crear nuevas vistas, cambiar el nombre de las vistas y usar configuraciones de vistas predefinidas. Cada vista tiene su propio plano de construcción sobre el cual se mueve el cursor y un modo de proyección.



Por defecto, hay cuatro tipos de vista, pero es posible adaptarlo a sus necesidades.

Introducir comandos

Utilice la línea de comandos para introducir los comandos, las opciones, las coordenadas, las distancias, los ángulos, los radios, los métodos abreviados de teclado y para ver las solicitudes de los comandos. Para introducir la información en la línea de comandos, pulse la tecla Intro, la barra espaciadora o el botón derecho del ratón sobre una vista.

Nota: La tecla Entrar y la barra espaciadora ejecutan la misma función en RhinoGold.

Los métodos abreviados son combinaciones de teclas personalizables. Puede programar las teclas de función y las combinaciones de teclas con Ctrl para ejecutar comandos de RhinoGold.

Opciones seleccionables con un clic

Para utilizar las opciones de los comandos, haga clic en la línea de comandos o escriba la letra subrayada de la opción y pulse Intro. (Las mayúsculas interiores son irrelevantes).

```
Command: _Delete  
Autosave completed successfully  
Command: _Polyline  
Start of polyline ( PersistentClose=No )  
Next point of polyline ( PersistentClose=No Mode=Line Helpers=No Undo ):
```

Repetir comandos

Para repetir el último comando, haga clic con el botón derecho en una vista o pulse Intro o la barra espaciadora. Para repetir los comandos anteriores, haga clic con el botón derecho en la ventana de la línea de comandos y seleccione los comandos de la lista.

Cancelar comandos

Para cancelar un comando, pulse Esc o introduzca un nuevo comando desde un botón o un menú.

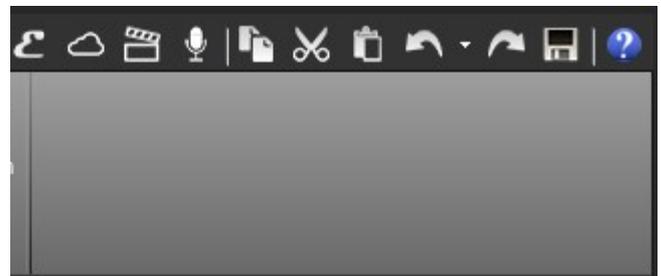
Autocompletado de nombres de comandos

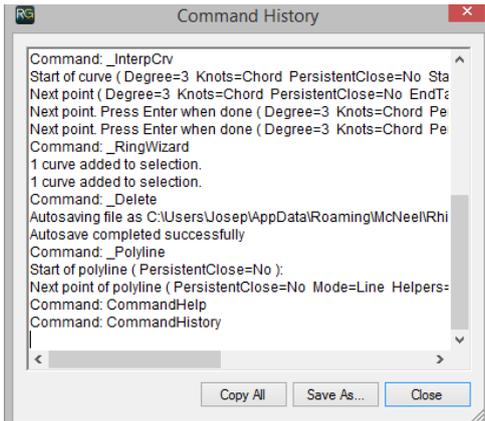
Escriba las primeras letras del comando para activar la lista de comandos de autocompletado. Cuando se introduzcan suficientes letras del comando para que sea único, el nombre del comando se completará en la línea de comandos. Pulse Intro para activar el comando cuando aparezca el nombre completo del comando. Cuando introduzca nombres de comandos, aparecerá la lista de comandos de autocompletado. A medida que vaya escribiendo letras, la lista se reducirá a los posibles comandos. Haga clic con el botón izquierdo en el comando de la lista para ejecutarlo.

```
RingByCurve  
RingByObjects  
RingSizeCreator  
RingWizard
```

Ayuda

Para abrir la ayuda de RhinoGold puede ir al icono "interrogante" (?). Se abrirá la ayuda para ver los comandos de RhinoGold. También puede acceder a la ayuda de Rhino para consultar información sobre un comando específico, simplemente ejecutando el comando y luego pulsando la tecla **F1**.





Visualizar el historial de la línea de comandos

La ventana del historial de la línea de comandos muestra las últimas 500 líneas de los comandos de la sesión actual de RhinoGold.

Visualizar los comandos recientes

Haga clic con el botón derecho en la línea de comandos para ver los comandos más recientes. Para repetir el comando, selecciónelo en el menú emergente. El número de comandos listados se define en las Opciones de RhinoGold. El límite predeterminado es de 20 comandos.

A partir del comando 21, el primero desaparece de la lista.

Enter	
Undo	Ctrl+Z
Cut	Ctrl+X
Copy	Ctrl+C
Paste	Ctrl+V
Delete	Delete
CutterStudio	
GemStudio	
SignetRing	
edit	

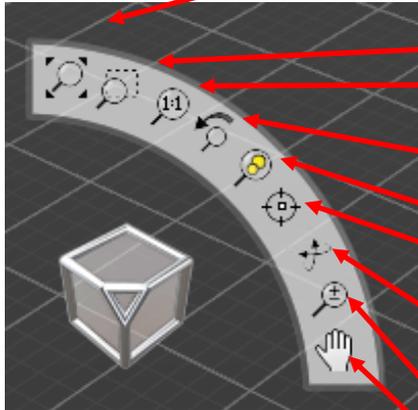
Opciones del botón central

Haga clic en el botón central del ratón y aparecerá una ventana emergente con funciones dividida en dos bloques. **Herramientas de selección.**



Zoom

Extender zoom: Esto activa un zoom que hará zoom en todos los objetos dibujados en el plano.



Zoom de ventana: podemos realizar a través de una ventana.

Zoom 1:1: Esto genera un zoom que automáticamente se muestra a escala real.

Deshacer zoom: Vuelve a la vista anterior.

Zoom seleccionado: hace zoom a los elementos seleccionados.

Colocar objetivo: Permite definir un punto como centro del zoom.

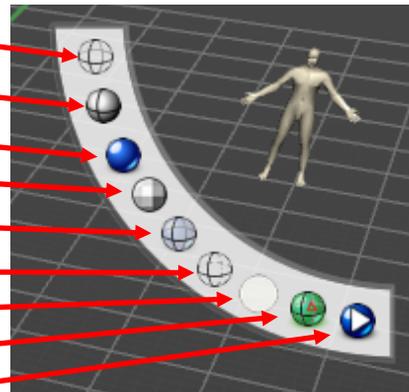
Rotar vista: Rota dinámicamente la vista, y tiene la misma función que la mano del botón derecho del ratón.

Acercar/alejar zoom: Controla el zoom de forma dinámica.

Mano: arrastrar con el razón

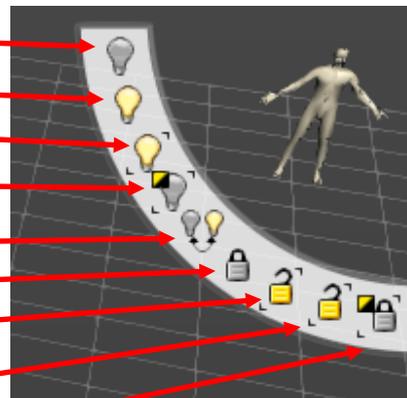
Modo de visualización

1. Estructura de alambre
2. Sombreado
3. Renderizado
4. Renderizado sombreado
5. Semitransparente
6. Técnico
7. Artístico
8. Reparador STL
9. Real Time Render



Administrador de Visibilidad (presione **SHIFT** para mostrarlo)

1. Ocultar
2. Mostrar
3. Mostrar seleccionado
4. Invertir seleccionado y ocultado
5. Intercambiar oculto y visible
6. Bloquear
7. Desbloquear
8. Desbloquear seleccionado
9. Invertir seleccionado y bloquear



Navegador: Explorador

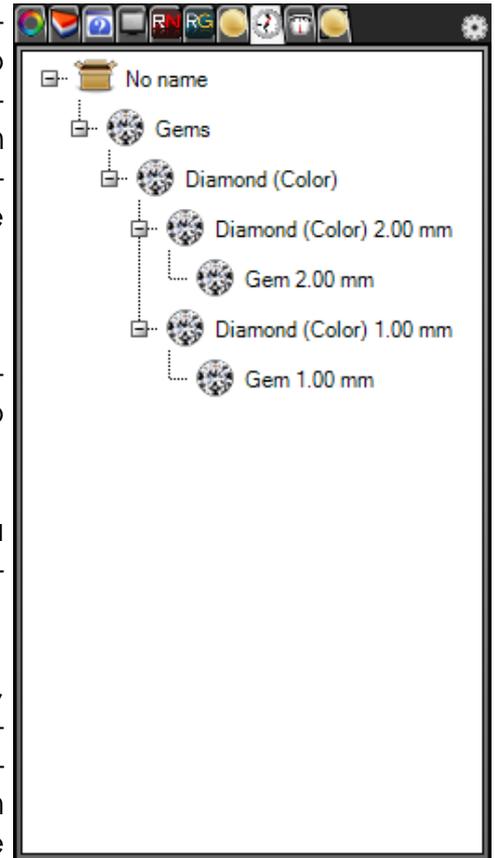
La función principal del explorador es mostrarnos todos los objetos paramétricos y editables de nuestro documento. Según los vayamos creando, automáticamente se añadirán. Todos los objetos se agrupan por tipo, y en el caso de las gemas, también por medidas. La funcionalidad principal es que nos permite seleccionar objetos y editarlos.

Puntos importantes

1. No podemos seleccionar objetos de diferentes tipos para editarlos a la vez, aunque del mismo tipo podemos seleccionar tantos como queramos.

2. El objeto predominante es la gema. Esto significa que cuando creamos un bisel, garras, patillas, taladros... todos ellos saben a que gema pertenecen.

Todas estas propiedades pertenecen a los objetos, esto le permite crear una biblioteca de componentes, y utilizarla en varios diseños sin perder sus propiedades. En otras palabras, si nos gusta un diseño de un bisel, no es necesario guardarlo con varios tipos de gemas y varios tamaños, ya que simplemente con uno, podemos editar en el futuro la gema y se adaptará manteniendo todas las medidas, grosores, ángulos...



RhinoGold - Materiales

El Renderizador en Tiempo Real incluye una biblioteca de materiales dividida en: metales, gemas, vidrios, perlas, plásticos y maderas. También incluye la posibilidad de crear nuestros materiales fácilmente. Fácil de usar, simplemente seleccione los objetos y clique en el material para aplicarlo. Aparecerá inmediatamente. Los materiales, así como la escena, son guardados automáticamente en nuestro archivo, y permite exportar imágenes de formatos estándares como JPG, BMP, TIFF,... y también captura estas imágenes para pegarlas en otra aplicación Windows como Microsoft Word, PowerPoint... o directamente a su programa de emails.

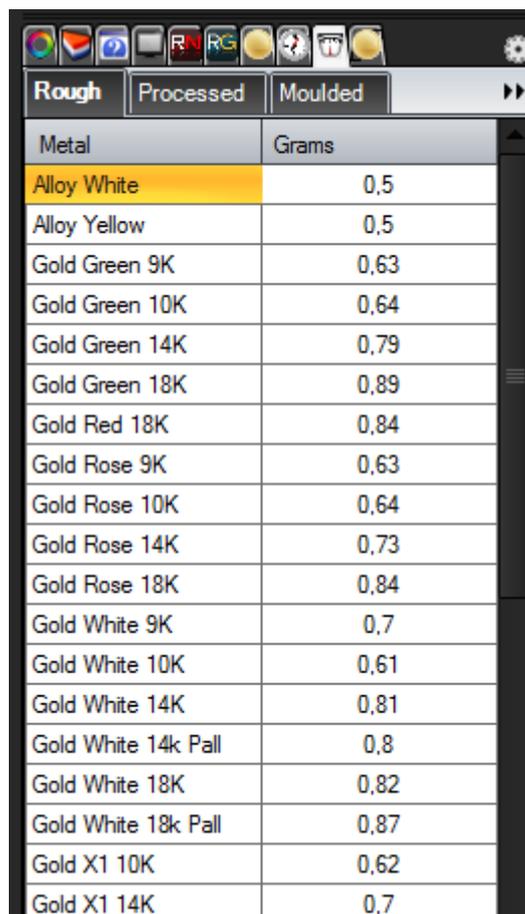
Navegador: Pesos de Metales

La función principal es mostrar todos los pesos de la lista de los materiales definidos en RhinoGold a los objetos seleccionados.

Se puede encontrar en el panel lateral, en la pestaña pesos de metales!

Puntos Importantes

1. A los objetos seleccionados se mostrará el peso de los materiales de metal, incluso si son otros objetos con otros materiales.
2. Los porcentajes de Procesado y Moldeado pueden ser cambiados en Opciones de RhinoGold, recuerde reiniciar el programa a fin de tener efecto!
3. Las unidades de peso también se pueden cambiar en las opciones RhinoGold, recuerde reiniciar el programa a fin de tener efecto!



Metal	Grams
Alloy White	0,5
Alloy Yellow	0,5
Gold Green 9K	0,63
Gold Green 10K	0,64
Gold Green 14K	0,79
Gold Green 18K	0,89
Gold Red 18K	0,84
Gold Rose 9K	0,63
Gold Rose 10K	0,64
Gold Rose 14K	0,73
Gold Rose 18K	0,84
Gold White 9K	0,7
Gold White 10K	0,61
Gold White 14K	0,81
Gold White 14k Pall	0,8
Gold White 18K	0,82
Gold White 18k Pall	0,87
Gold X1 10K	0,62
Gold X1 14K	0,7

¿Cómo añado mis propios materiales?

1. Clic derecho en el navegador de materiales.
2. Seleccione la opción: añadir nuevo material.
3. Defina las propiedades del material.

Para aplicar los materiales, seleccione el objeto o los objetos y haga clic en el material.

En **Capturar vista**, puede crear un archivo de imagen o copiarlo al portapapeles.



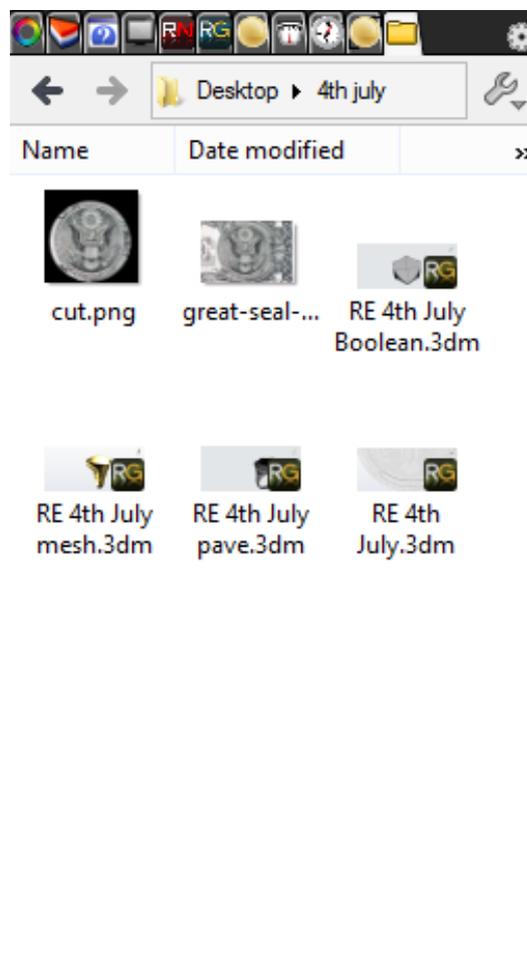
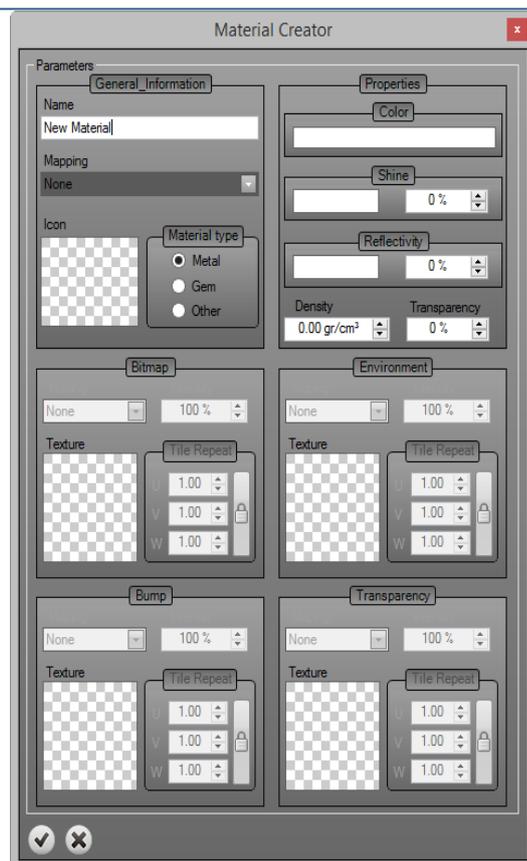
Navegador: Biblioteca

La biblioteca nos permite gestionar nuestros modelos de forma muy simple. De esta manera, el usuario puede crear sus propias bibliotecas de componentes para poder reutilizarlas en futuros diseños.

Es más rápido y ágil moverse desde la ventana lateral. Nos permite mover carpeta a carpeta de nuestra librería e insertar nuestros modelos en un sólo clic.

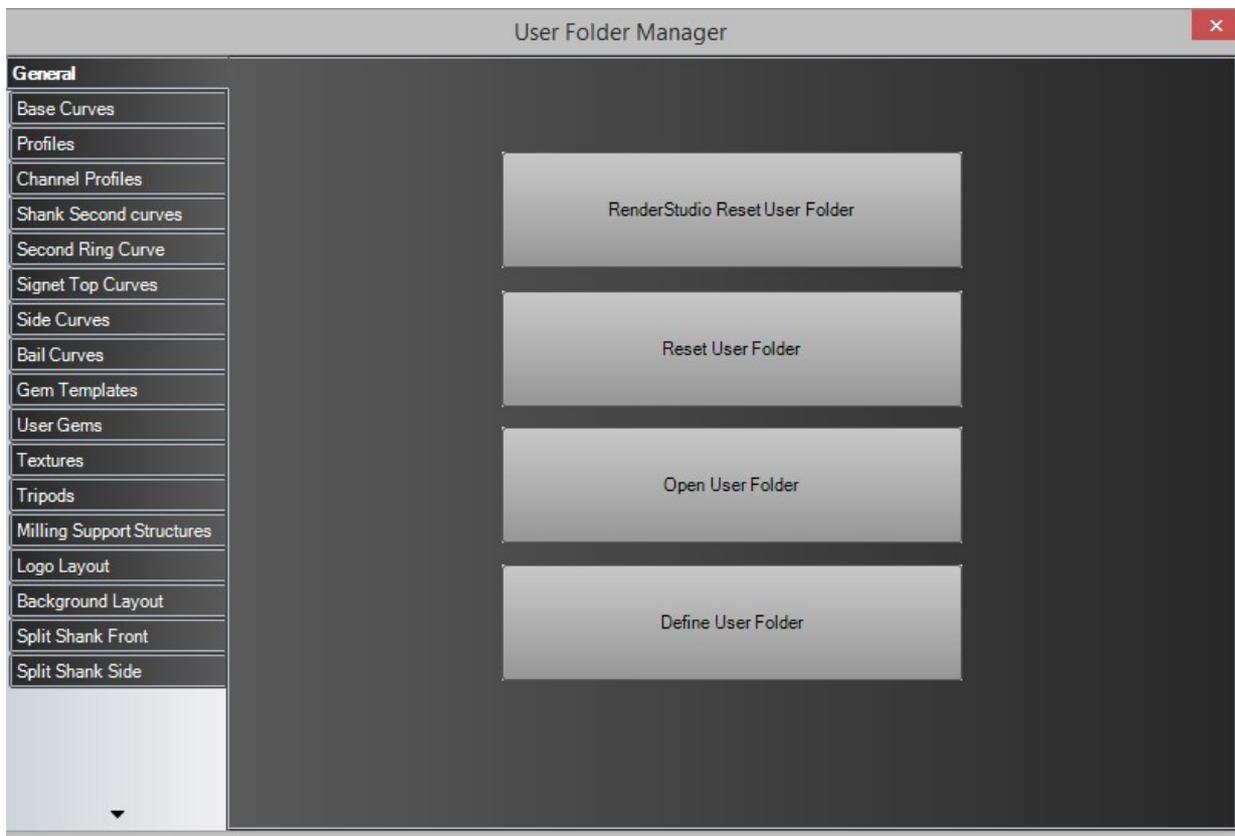
Importante

Los objetos son añadidos al Navegador automáticamente y son editables. No mantenga miles de archivos, solo edítelos.

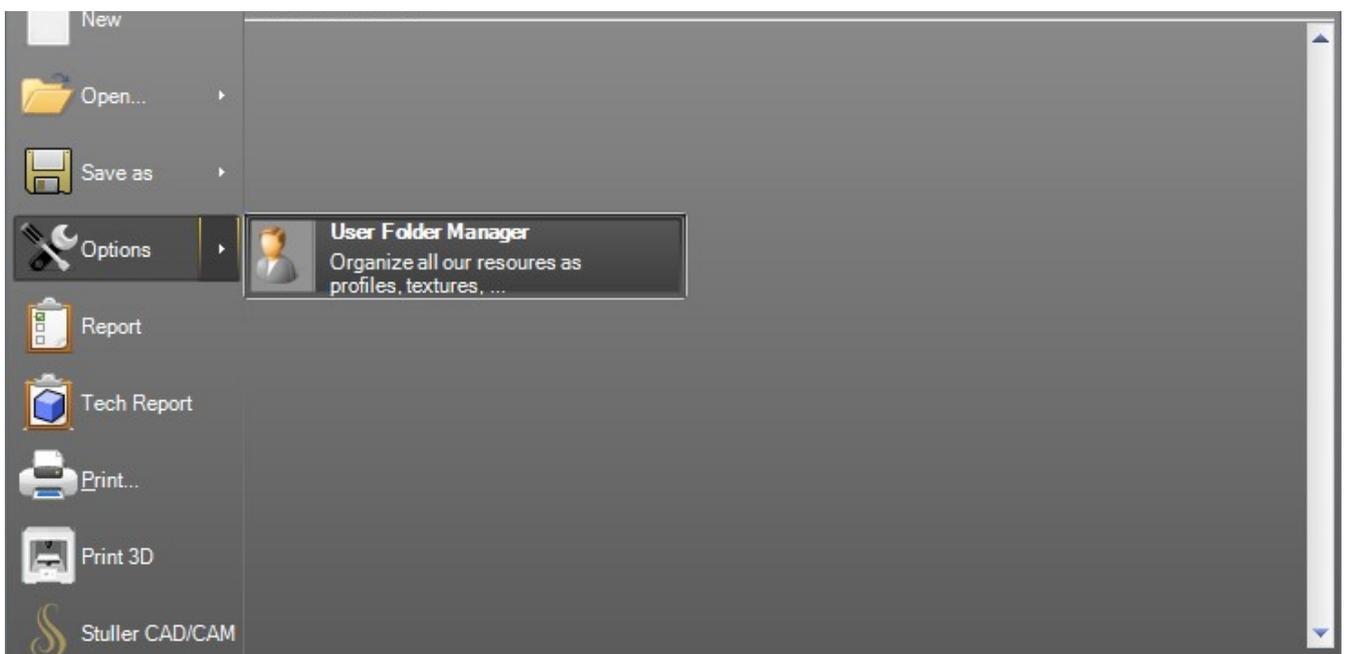


Administrador de Carpetas de Usuario

El Gestor de la Carpeta de Usuario le permite definir multitud de parámetros para adaptar las funcionalidades de RhinoGold a sus necesidades o experiencia.



La **Carpeta de Usuario** es una carpeta donde puede guardar sus archivos personalizados de RhinoGold y personalizar la región, las bibliotecas de curvas, gemas... Puede acceder a esta carpeta dentro del menú Archivo > Opciones > Administrador de carpetas de usuario o desde el menú de RhinoGold en el modo Rhino.

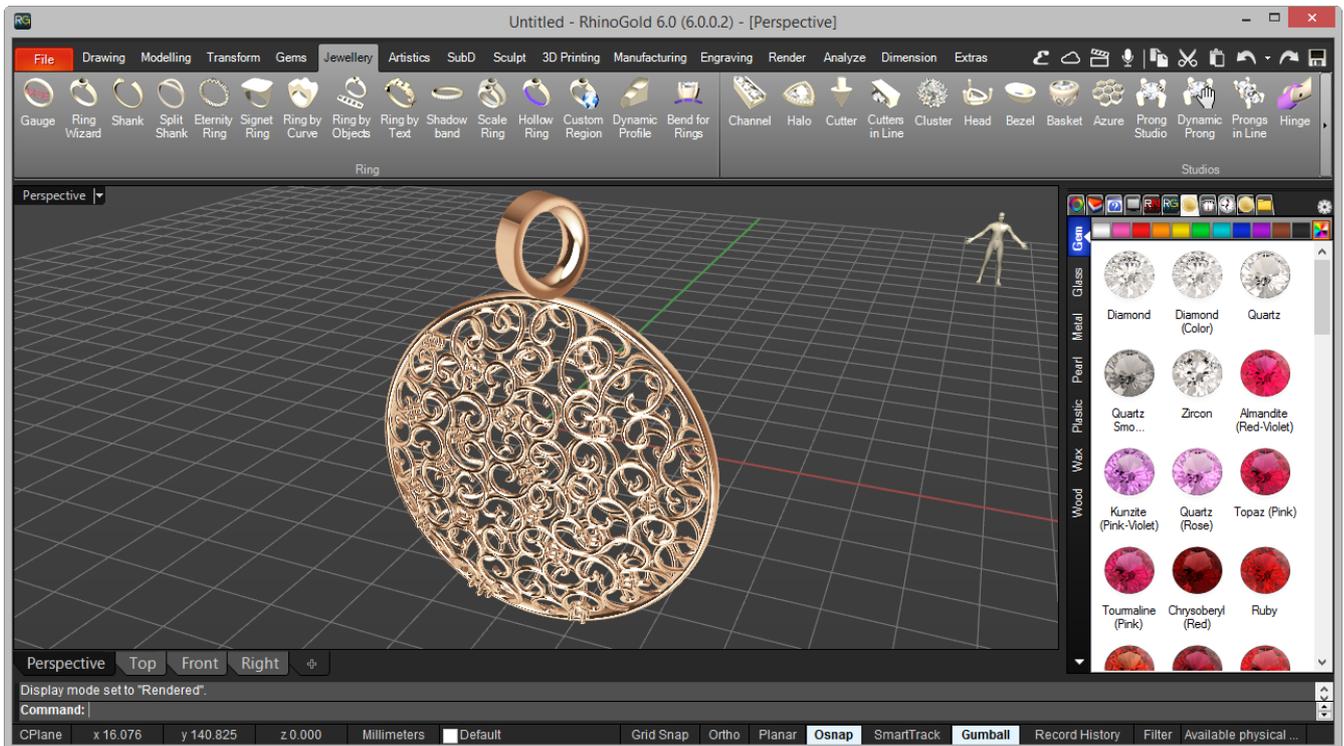


¿Dónde está mi carpeta de usuario?

Por defecto, está localizada en la carpeta Roaming de usuario:

C:/Users/[Su nombre de usuario]/AppData/Roaming/TDMSolutions/RhinoGold/6.0

Interfaz Rhinoceros



¿Cómo puedo mostrar la barra de herramientas de RhinoGold?

Escriba `MostrarBarraDeHerramientas` en la línea de comandos y, cuando lo solicite, escriba el nombre de la barra de herramientas: `RhinoGold`.

¿Los archivos creados con el modo RhinoGold son compatibles con el modo Rhino?

¡Sí! En ambas direcciones, RhinoGold funciona con el formato 3DM como Rhino, y de la misma manera es posible copiar o pegar modelos en ambas aplicaciones.

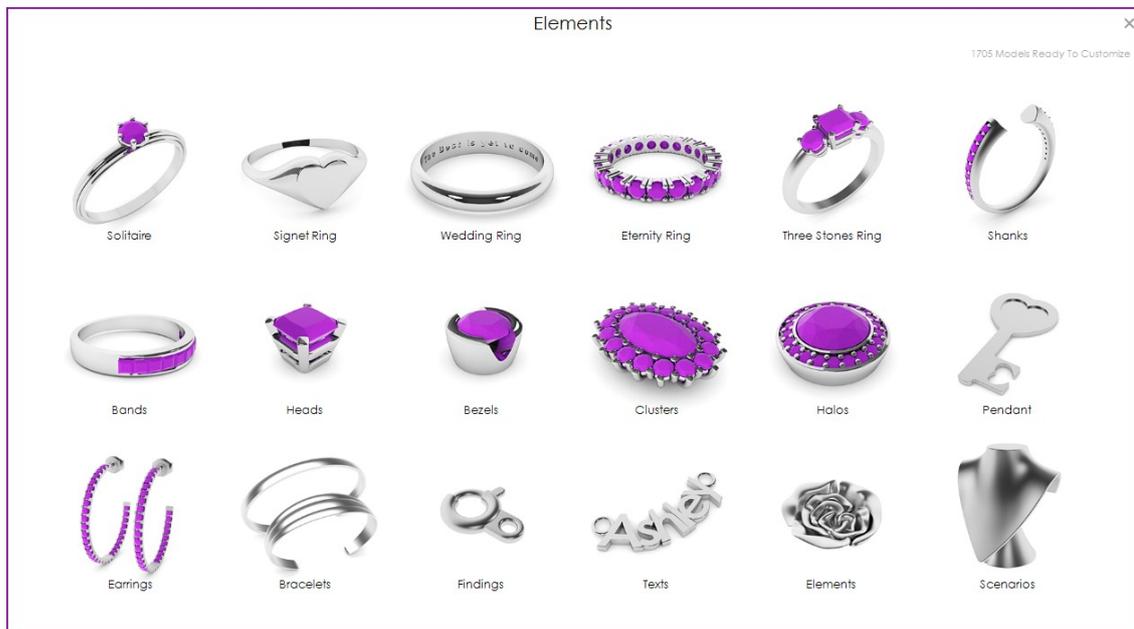
Elements



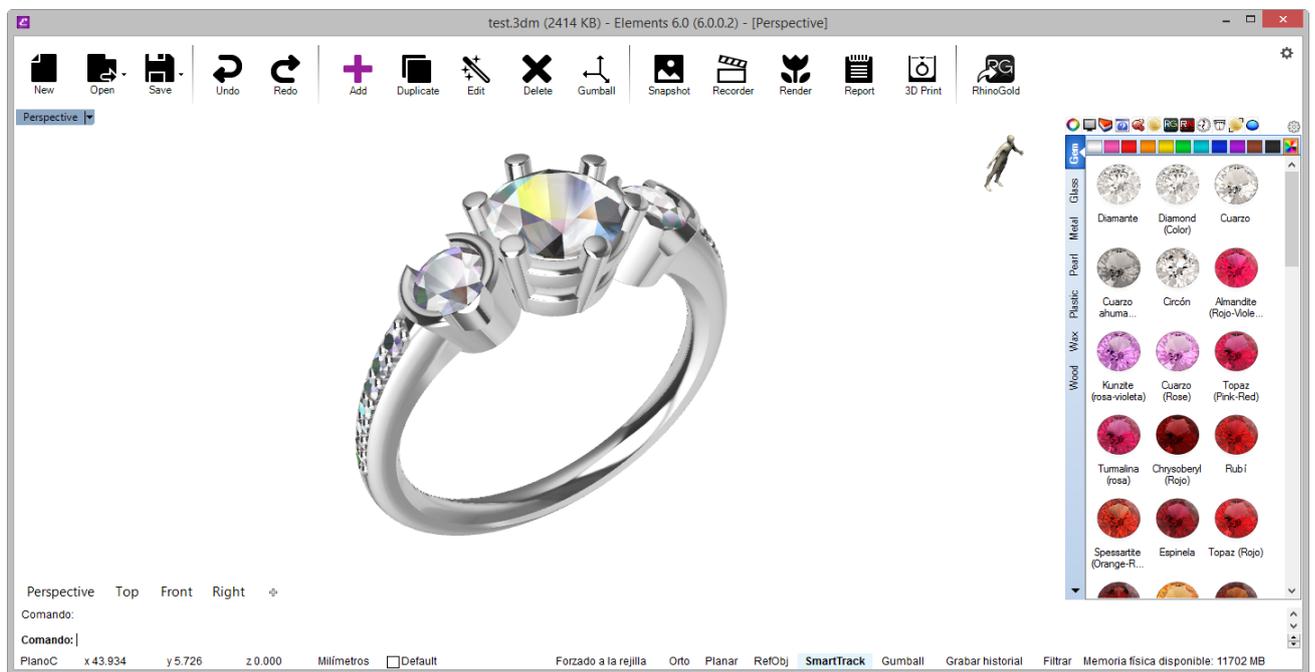
Miles de Predefinidos y Diseños editables:

Navegue entre una amplia selección de componentes de joyería y edítelos fácilmente. Encuentre Solitarios, Bandas, anillos de tres piedras, Alianzas, Aros, Biseles, Garras, Clusters, Halos, Pendientes, Pulseras, Elementos, Colgantes, Collares por Texto...

RhinoGold Elements contiene 18 familias diferentes de componentes:

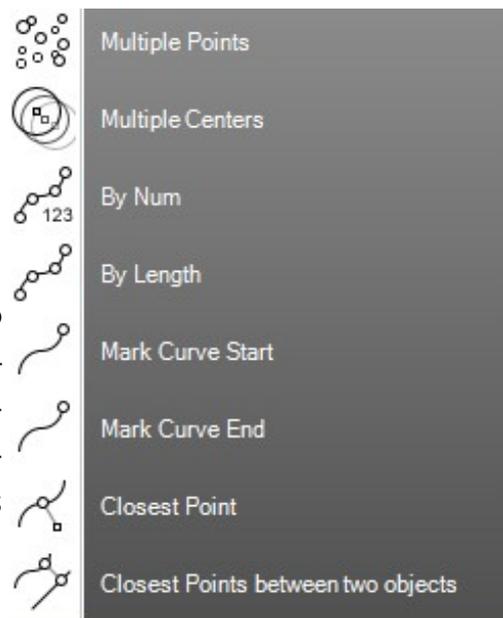
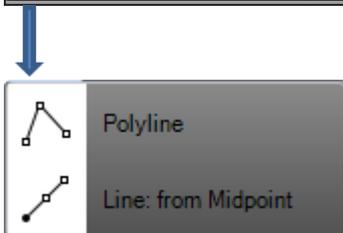


También existe la posibilidad de utilizar la interfaz de Elements, haga doble clic en el icono de Elements del escritorio:



Lección 2 – Dibujo

Herramientas de Dibujado



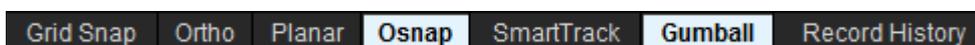
Dibujando líneas

Los comandos "Línea", "Línea: desde Punto Medio" y "Polilínea" dibujan líneas rectas. El comando "Línea" dibuja un solo segmento de línea. El comando "Línea: desde Punto Medio" dibuja varios segmentos de líneas de extremo a extremo. El comando "Polilínea" dibuja varios segmentos rectos unidos (una sola curva lineal con varios segmentos).

Ayudas de Modelado

Los modos son ayudas de modelado que pueden activarse o desactivarse simplemente pulsando una tecla de método abreviado, escribiendo una sola letra o pulsando un botón.

Haga clic en Forzado, Orto y Planar o Grabar historial de la barra de estado para activar o desactivar estas ayudas de modelado.



Forzado

Fuerza al cursor a moverse por las intersecciones de la cuadrícula.

También puede activar/desactivar el Forzado pulsando F9 o escribiendo la letra S y pulsando Intro.

Orto

Restringe el movimiento del cursor a los puntos en un ángulo específico desde el último punto creado. El ángulo predeterminado es de 90 grados.

También puede activar o desactivar el modo Orto pulsando F8.

Planar

Esta ayuda de modelado es similar al modo Orto. Facilita el modelado de objetos planos forzando un plano paralelo al plano de construcción que pasa a través del último punto seleccionado.

También puede activar o desactivar el modo Planar escribiendo la letra P y pulsando Intro.

Historial

Grabe y actualice los objetos con el historial. Con las opciones de grabación de historial y actualización activadas, una superficie de transición se puede modificar editando las curvas de entrada.

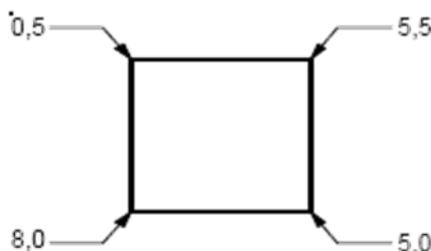
Coordenadas relativas

Las coordenadas absolutas pueden ser lentas e incómodas, pero funcionan bien. La mayoría de las veces, las coordenadas relativas son más fáciles de usar.

Cada vez que selecciona un punto, RhinoGold guarda ese punto como el último punto.

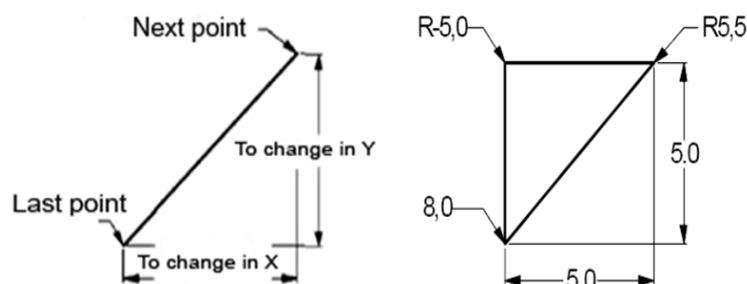
Las coordenadas relativas se basan en el último punto, en vez de en el punto de origen (0,0,0) del plano de construcción.

Para trabajar con las coordenadas relativas, debe preceder las coordenadas X,Y,Z con una R.



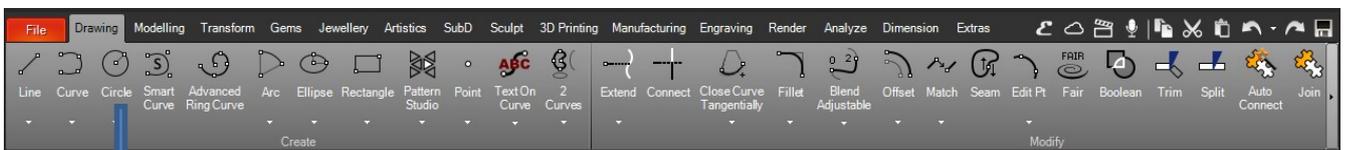
Coordenadas absolutas

El primer tipo de coordenadas que utilizará se denomina coordenadas absolutas. Las coordenadas absolutas son puntos exactos en los ejes X, Y, Z.

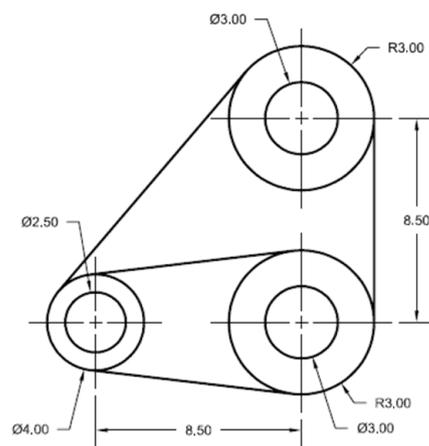


Comando	Botón	Descripción
Fin		Restringe el cursor al final de una curva, esquina de un borde de superficie o final de un segmento de polilínea.
Cerca		Restringe el cursor al punto más cercano de una curva existente.
Punto		Restringe el cursor a un punto de control.
Med		Restringe el cursor a un punto en mitad de una curva o borde de superficie.
Cen		Restringe el cursor a un punto en el centro de una curva. Este funciona mejor con círculos y arcos.
Int		Restringe el cursor a un punto en la intersección de dos curvas.
Perp		Restringe el cursor a un punto en la curva perpendicular al último punto seleccionado. No funciona en el primer punto que un comando solicita designar.
Tan		Restringe el cursor a un punto sobre una curva tangente al último punto seleccionado. No funciona en el primer punto que un comando solicita designar.
Cuad		Restringe el cursor al punto cuadrante. Éste es la dirección máxima o mínima de una curva en la dirección X o Y del plano de construcción.
Nodo		Restringe el cursor a puntos de control en curvas o bordes de superficies.
Proyectar		Proyecta el punto de selección al plano de construcción.
SmartTrack		SmartTrack es un sistema de líneas y puntos de referencia temporales que se dibujan en Rhino utilizando relaciones implícitas entre varios puntos 3D, otra geometría en el espacio y las direcciones de los ejes de coordenadas.
Desactivar		Desactiva temporalmente las referencia a objetos permanentes, guardando las opciones.

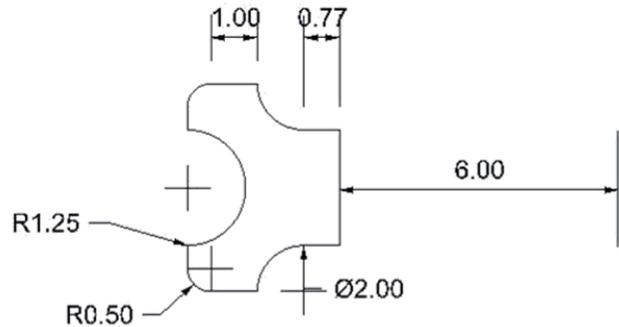
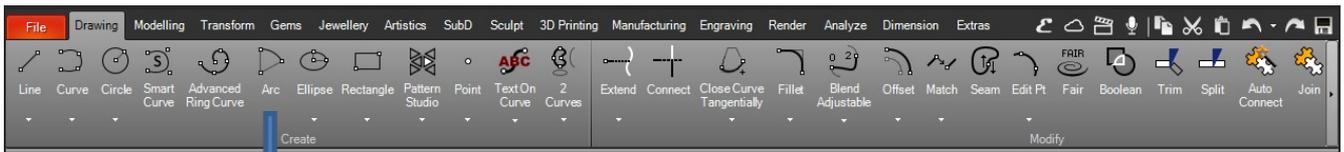
Ejercicio opcional:



-  Circle: Diameter
-  Circle: 3 Points
-  Circle: Around Curve
-  Circle: Tangent, Tangent, Radius
-  Circle: Tangent to 3 curves
-  Circle: Deformable

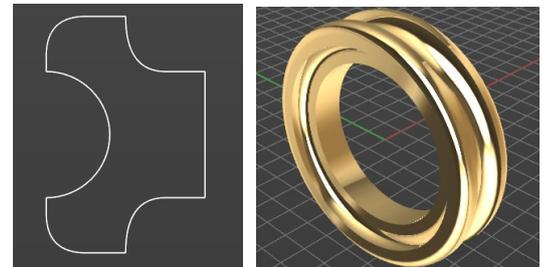


Arco - Ejercicio:



Crea la siguiente figura con Líneas y Arcos. Tras crear la figura, crear los ejes como muestra en el dibujo crea una revolución.

El comando **Revolución** está en la **Pestaña Modelado**.



Smart Track

SmartTrack™ es un sistema de líneas y puntos de referencia temporales que se dibujan en la vista de Rhino utilizando relaciones implícitas entre varios puntos 3D, otra geometría en el espacio y las direcciones de los ejes de coordenadas.

Las líneas de infinitas temporales (líneas de rastreo) y los puntos (puntos inteligentes) están disponibles para las referencias a objetos como si fueran líneas y puntos reales. Puede restringir el cursor a intersecciones de las líneas de rastreo, perpendiculares y directamente a los puntos inteligentes, además de intersecciones de líneas de rastreo y curvas reales. Las líneas de rastreo y los puntos inteligentes se muestran durante el comando.

Puede agregar o "capturar" nuevos puntos según sea necesario hasta el máximo actual. Cuando se alcance el máximo, los puntos inteligentes más antiguos desaparecerán y se agregarán los nuevos. Los puntos inteligentes capturados pueden borrarse en cualquier momento si no están resultando útiles.

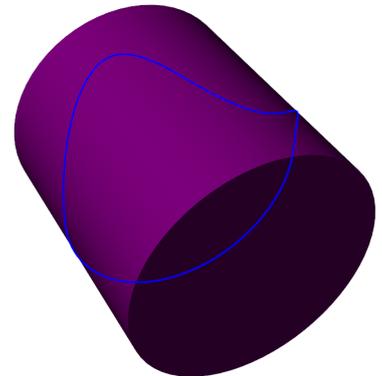


Curva de Anillo Avanzada

Esta herramienta nos permite crear una curva con el tamaño del anillo deseado y que puede ser utilizado para definir la forma del anillo a lo largo de la curva!



También somos capaces de crear un cilindro para usar como referencia cuando la aplicación de una forma a lo largo de la curva!



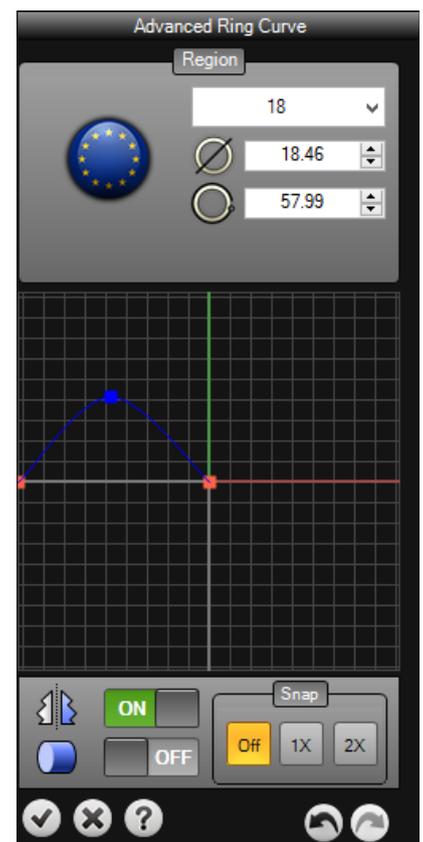
Pasos:

Los parámetros disponibles para definir la curva del anillo se pueden encontrar en el panel lateral.

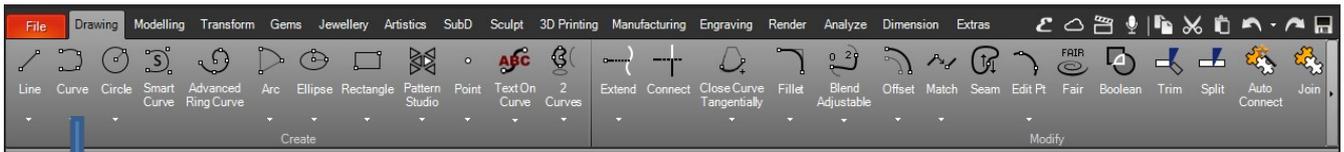
En primer lugar debemos definir el área y el tamaño del anillo.

La curva del panel lateral se puede utilizar para definir la curva en 3D, sólo tienes que arrastrar y soltar los puntos para definirlo. También podemos añadir más puntos haciendo doble clic en cualquier parte de la curva!

También hay más parámetros como la simetría, forzado a rejilla y la opción de usar y guardar presets Curva de Anillo Avanzada!



Curva



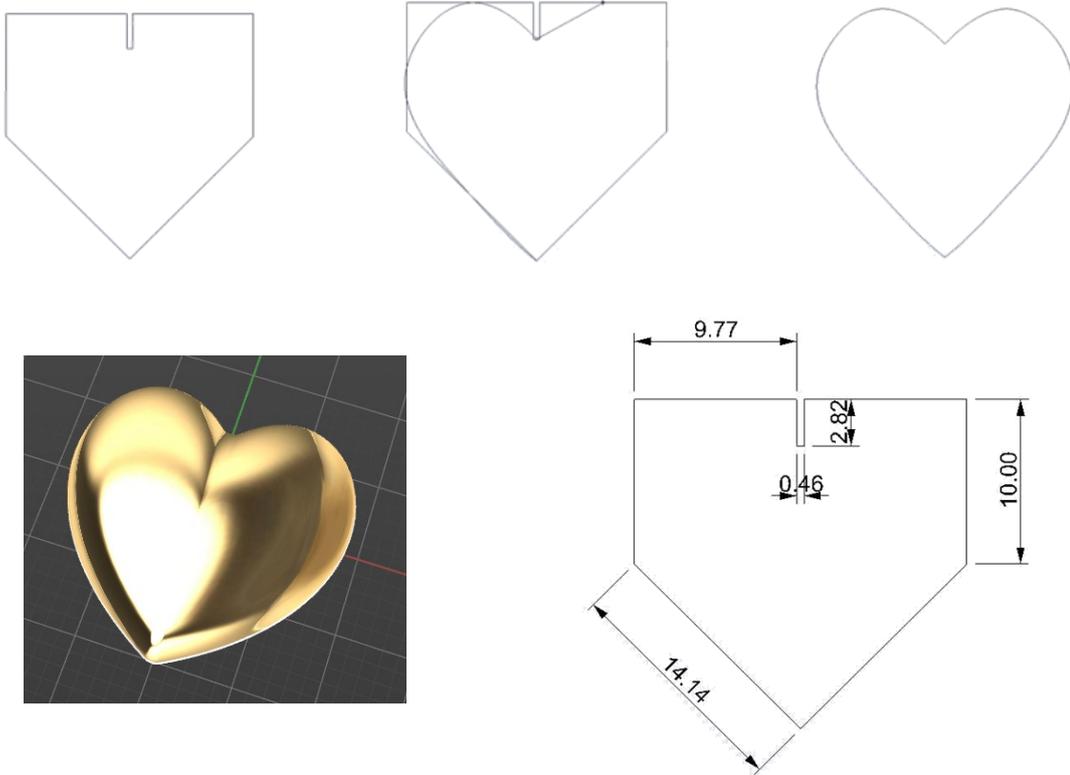
Comando	Descripción
Curva	Dibuja una curva a través de las posiciones seleccionadas en el espacio.
Curva por PC	Dibuja una curva a partir de posiciones de puntos de control.
Interpolar en Superficie	Dibuja una curva a través de las posiciones seleccionadas en una superficie.
Trazar	Dibuja una curva con el arrastre del ratón.
Trazar en Superficie	Dibuja una curva con el arrastre del ratón sobre una superficie
Trazar en Malla Poligonal	Dibuja una curva con el arrastre del ratón sobre una malla.
Hélice	Dibuja una hélice
Espiral	Dibuja una espiral
Promedio de 2 curvas	Crea una curva entre dos curvas de entrada.
Cónico	Dibuja una curva de sección cónica.
Curva con Manejadores	Dibuja curvas Bézier con el estilo de un programa de ilustración.
Curva de puntos de control	La curva atravesará los vértices de la polilínea. Los puntos de control de la curva se colocarán en los vértices de
Curva a través de puntos	La curva atravesará los vértices de la polilínea. Los puntos de la curva se colocarán en los vértices de la polilí-
Líneas a Arcos	Convierte curvas en arcos.

Ejercicio:

Cree una forma primitiva con la polilínea para crear la base del corazón. Una vez tenemos creada la base que es la polilínea, crearemos las curvas, tal y como nos indican en la imagen, nos ayudamos con Referencia a Objetos – Med (Medio).

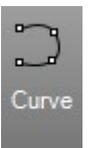
Cuando las curvas del corazón estén creadas, esconde la polilínea original creada al inicio.





Ejercicio:

1. Abrir el archivo **Trazar.3dm**.
2. Realizar el trazo de una **Curva** interpolada por puntos, siguiendo la imagen del ojo.
3. **Extruir** la curva después de realizarla.



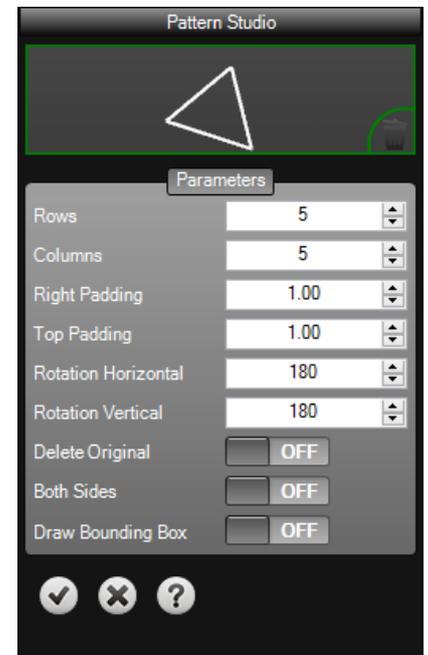
Estudio de Patrón:



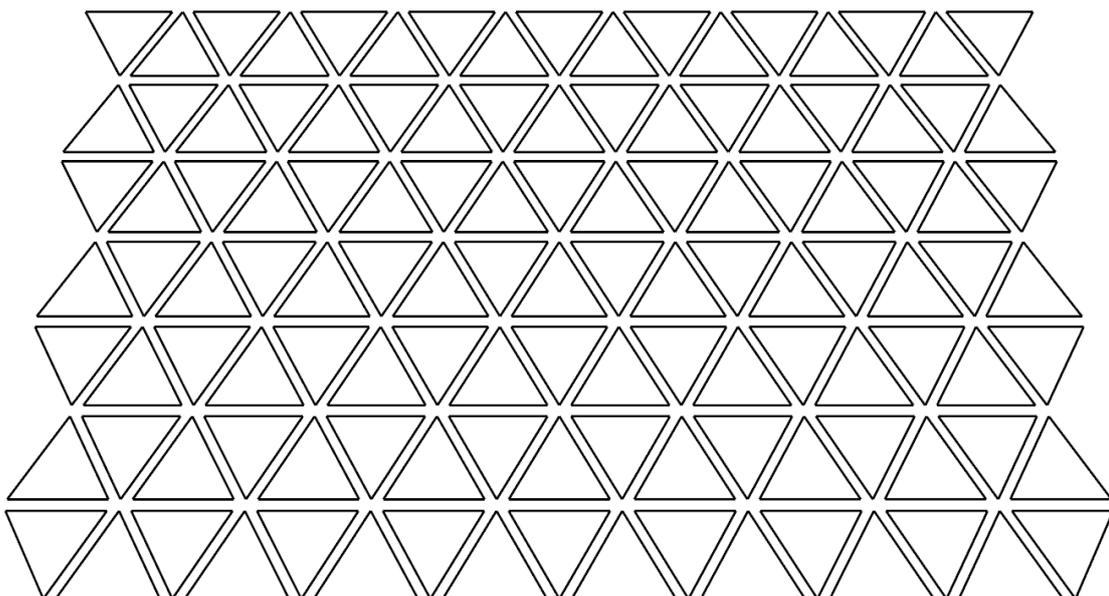
Esta herramienta nos permite crear patrones basados en una curva!

Sólo tenemos que seleccionar una curva y definir los parámetros en el panel lateral.

Número de copias en ambas direcciones, también la distancia entre los elementos y, finalmente, el ángulo de rotación.

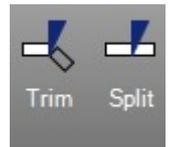


Los resultados pueden ser realmente interesantes, la siguiente imagen es un buen ejemplo de un patrón generado utilizando esta herramienta:



Recortar y Partir

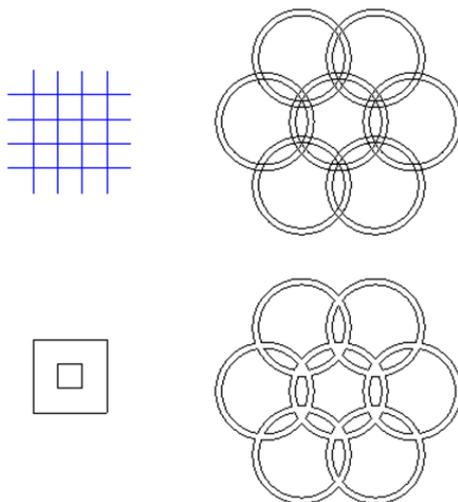
Este comando corta y borra porciones de un objeto para hacer que termine exactamente en su intersección.



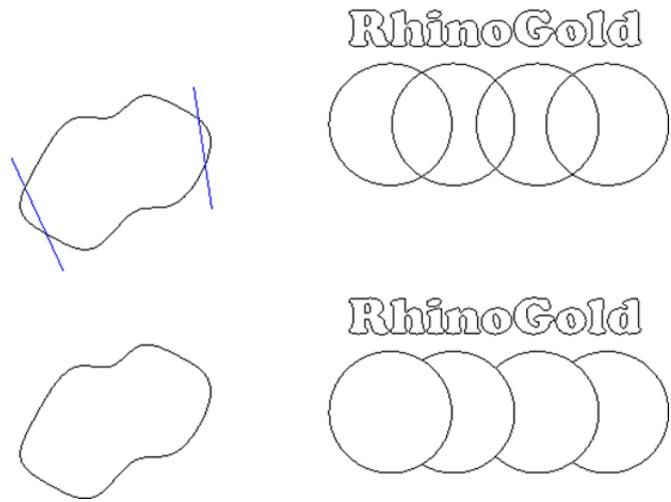
Ejercicio:

Abra el archivo **Recortar y Partir.3dm** de los modelos de RhinoGold.

Trim



Split



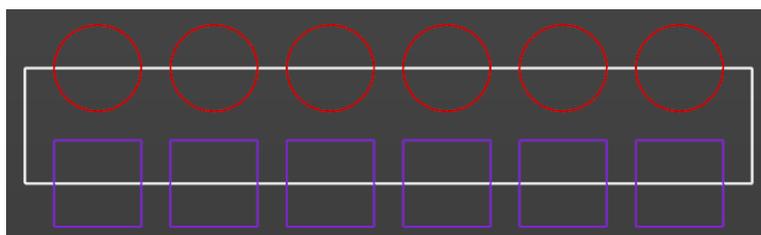
Booleanas de Curvas

Este comando une las partes de un objeto para hacer que termine exactamente con la forma que deseemos.

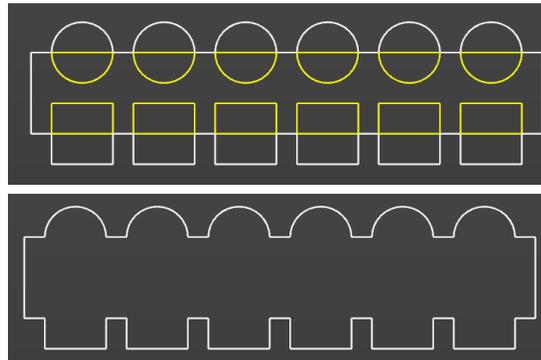
Ejercicio:

Abra el archivo **Booleana de Curvas.3dm** de los modelos RhinoGold.

1. Seleccione la Curva Booleana en la **pestaña de Dibujo**
2. El comando de línea nos preguntará para seleccionar todas las curvas. Puede seleccionar **EliminarOriginal=Todas** para eliminar las curvas después de usarlas.



3. Seleccione las áreas para crear una curva.



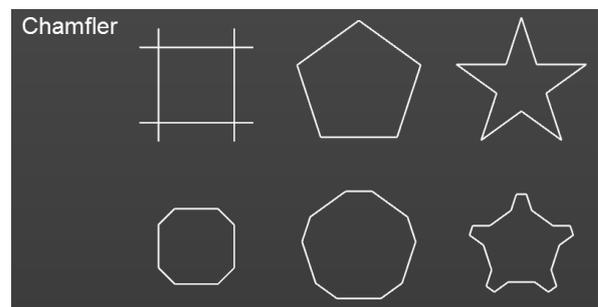
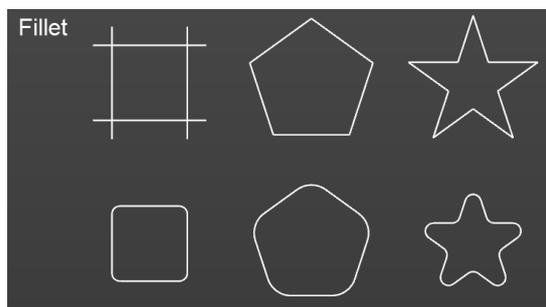
Redondeo y Chaflán

Este comando conecta dos líneas, arcos, círculos o curvas extendiendo o recortándolos para que se toquen o se unan con un arco circular.



Ejercicio:

Abrimos el archivo **Empalmar y Chaflanar.3dm** de los modelos de RhinoGold.



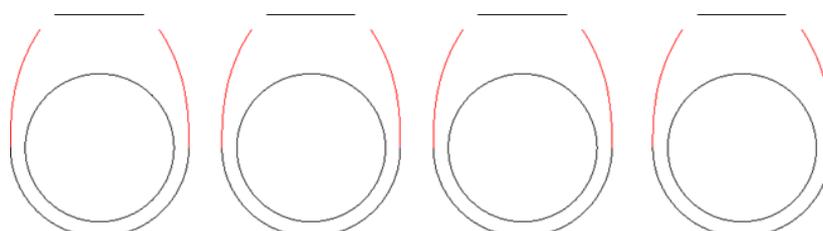
Extender Curvas

El comando Extender alarga un objeto para hacer que termine precisamente en su intersección con otro objeto. También es posible alargar un objeto aunque no haya intersección.

Ejercicio:

Abrimos el archivo **Extender curva.3dm** de los modelos de RhinoGold.

Por favor, intente estos cuatro tipos: **Natural**, **Línea**, **Arco** y **Suave**. ¡Y eche un vistazo a la opción **Punto y Centro**!



Desfasar

El comando Desfasar crea un objeto paralelo o concéntrico a otro objeto. Desfasar se utiliza para crear copias especializadas, como líneas paralelas, círculos concéntricos y arcos concéntricos, a través de puntos específicos o en distancias predeterminadas.



Ejercicio:

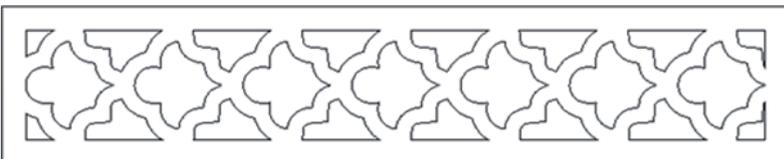
Abra el archivo **Desfasar In-Out.3dm** de los modelos RhinoGold.

1. Desfasar las figuras centrales del rectángulo, el **desfasar in-out**, nos permite desfasar todas las curvas a la vez.
2. Una vez hemos creado el **Desfase**, ejecutamos comando **Recortar**, para dejar listo nuestro elemento.

Iniciando el dibujo



Dibujo acabado



Editar Puntos de Control

Puede visualizar los puntos de control o puntos de edición de un objeto para poder ajustar la forma del objeto en lugar de tener que manipular todo el objeto. Esta acción se denomina **edición de puntos de control**.



La edición de puntos puede realizarse en mallas, curvas y superficies, pero no en polisuperficies o sólidos.

Las curvas de RhinoGold se representan internamente a través de B-splines racionales no-uniformes (NURBS). La forma de una curva NURBS viene determinada por tres factores:

- Una lista de puntos denominada **puntos de control**.
- Grado
- Una lista de números denominada **nodos**.

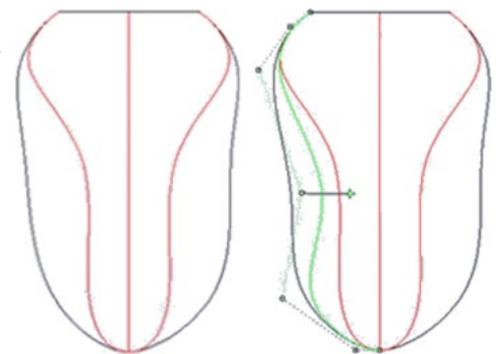
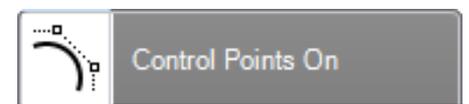
Si modifica cualquiera de estos elementos, cambiará la forma de la curva.

Observaciones sobre los puntos de control, los puntos de edición y los nodos.

- Los puntos de control no tienen que estar en la curva.
- Los puntos de edición siempre están en la curva.
- RhinoGold permite editar curvas y superficies moviendo los puntos de control y de edición.
- Los nodos son parámetros (es decir, números, no puntos)
- Añadir nodos a una curva o superficie permite controlar el movimiento del objeto durante la edición de los puntos de control.

Ejercicio:

Abrimos el archivo **Editar puntos.3dm** de los modelos de RhinoGold. Ajustar la curva de color negro, adaptarla a la curva de color rojo, utilizando los puntos de control. Los puntos de control se activan en la pestaña de **Dibujo**, submenú de **editar PT**. Una vez adaptada la curva, el paso a realizar es **ocultar** la curva roja con el **botón central ocultar**.



La otra parte del ejercicio es opcional, siendo las instrucciones muy breves: ¿Cómo crear un anillo? Crea una superficie de Red mediante la **Red** en la pestaña de Modelado. Crea un calibre con cilindro. Realiza la operación **Booleana de Diferencia**.

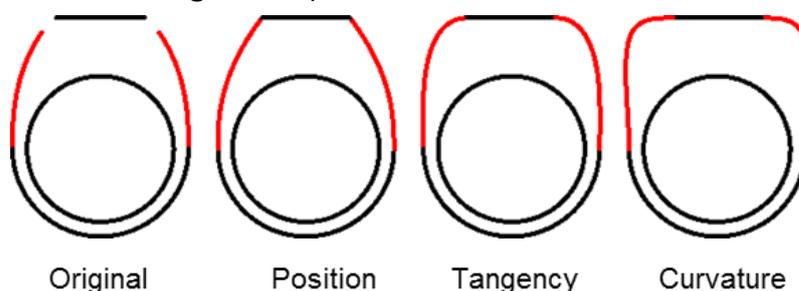
Igualar Curva

Este comando nos permite igualar una curva a la otra, nos une buscando la posición, tangencia o curvatura de las curvas.



Ejercicio:

Abrimos el archivo **Igualar curvas.3dm** de los modelos de RhinoGold. Note la diferencia entre la posición, tangencia y curvatura.



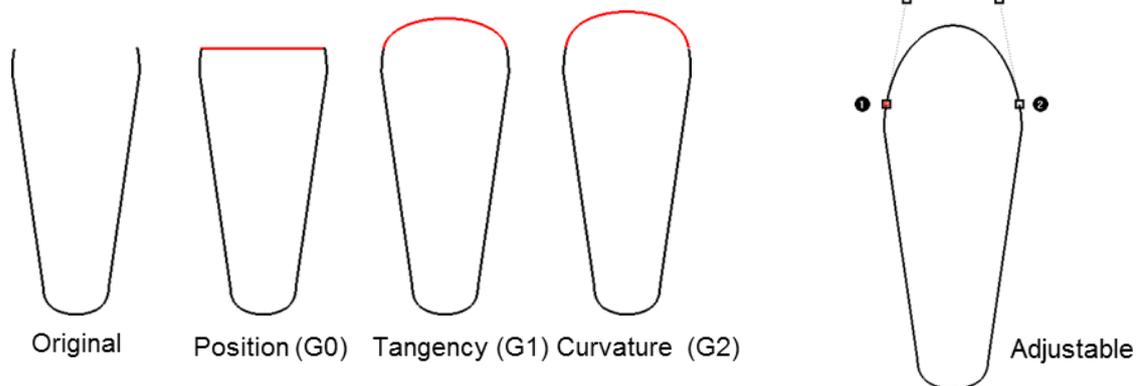
Mezclar Curva y Mezclar Curvas Ajustables

Crea una mezcla entre curvas y/o bordes de superficie con control sobre la continuidad de la mezcla.



Ejercicio:

Abra el archivo **Mezclar Curvas.3dm** de los modelos RhinoGold. Vea la diferencia entre la posición, la tangencia y la curvatura. La diferencia entre comandos es el Ajuste, que permite dibujar y bajar los puntos.



PlanoC

El plano C es la cuadrícula el plano de construcción, en donde crearemos todos nuestros elementos, incluso podemos cambiar su ubicación en los ejes.



Ejercicio:

Abra el Archivo **PlanoC.3dm** de los modelos de RhinoGold.

1. En la pestaña **Dibujo**, clique en **CPlane Definir**.
2. Hay varias opciones entre paréntesis para seleccionar la posición del PlanoC. Selecciona Objeto y clique en la parte superior de la superficie.
3. El plano C se colocará en la parte superior del anillo, así nos permitirá trabajar en esta parte del anillo, como en el ejemplo de las imágenes, con herramienta curva por ejemplo.



4. Crear texto se encuentra en la pestaña dibujo, cuando creamos el texto, que sea en **Curvas** para que el texto y posición, juntamente con las herramientas **Mover, Rotar y escalar 2D hasta** conseguir que quede como en la imagen.

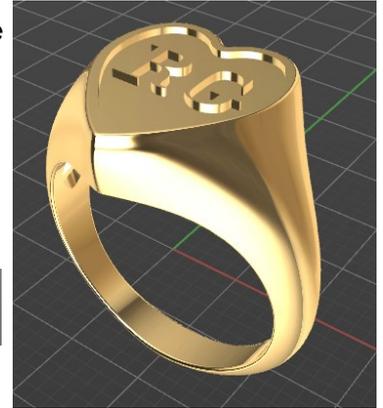
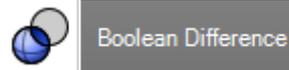


mos el texto, que sea en **Curvas** para que el texto y posición, juntamente con las herramientas **Mover, Rotar y escalar 2D hasta** conseguir que quede como en la imagen.

5. Crear una extrusión de la curva y las letras en negativo en una distancia de -0.5. En la pestaña de **Modelado** hay el comando de **Extruir**.

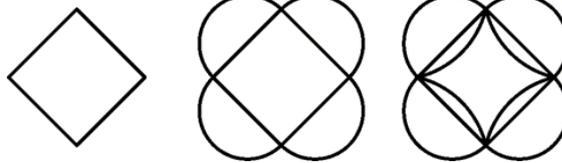
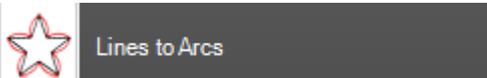


6. La pestaña **Modelar** en **Diferencia Booleana**. En el caso de la herramienta booleana primero escoge el grupo que no se restará, el grupo que va a permanecer intacto en este caso es el anillo. Como segundo grupo seleccione espiral.



Líneas a Arcos

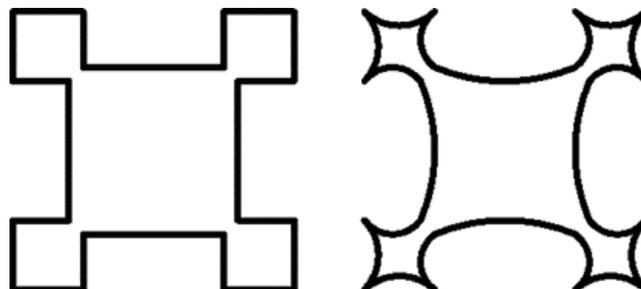
Crea arcos desde líneas. Crea resultados realmente interesantes.



Ejercicio:

Abra el archivo **Líneas a arcos.3dm**.

1. Ejecute el comando **Líneas a Arcos** y seleccione el cuadrado.
2. Defina **Distancia a 3.5**. Clic en **OK** para aceptar.
3. Repita el proceso pero ahora utilice el valor -1.
4. Pruebe de crear estas formas usando estas polilíneas:

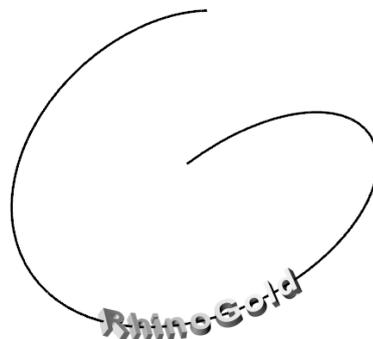
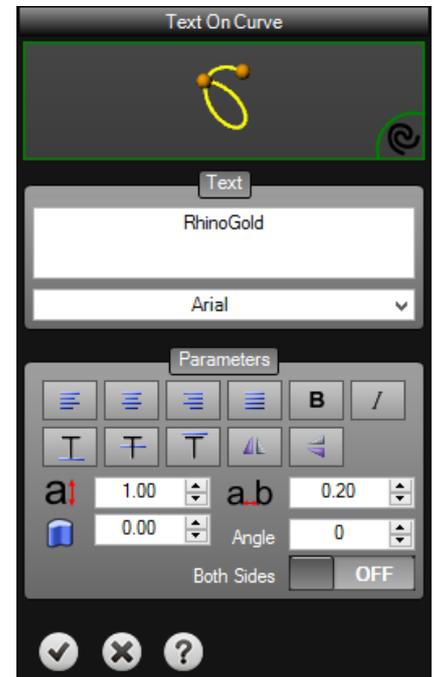


Texto en Curva

Esta herramienta le permite crear texto 2D o 3D en curvas 2D y/o 3D.



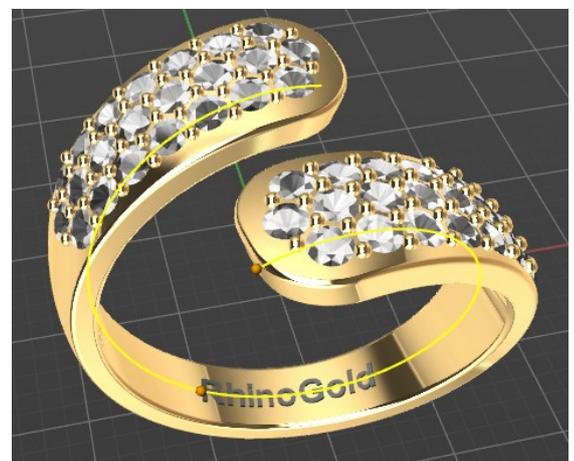
1. Seleccione la curva donde quiere crear el texto.
2. Escriba el texto en el "cuadro de texto", (es posible también definir el tipo de letra).
3. En Parámetros puede definir el tamaño, justificado, posición relativa a la curva, etc...
4. También dispone de la posibilidad de crear texto 3D definiendo un valor de extrusión y aplicarlo en uno o ambos lados.
5. También puede definir un ángulo que determina la rotación del texto.
6. Haga clic en botón de validación para añadir el texto a la curva.



Ejercicio:

Abra el archivo **Texto en Curva.3dm**.

1. Seleccione la herramienta Texto en Curva.
2. Seleccione la curva donde crear el texto.
3. Defina el texto que desee y su tipo de letra.
4. Defina los parámetros.
5. Haga clic en el botón de validación.



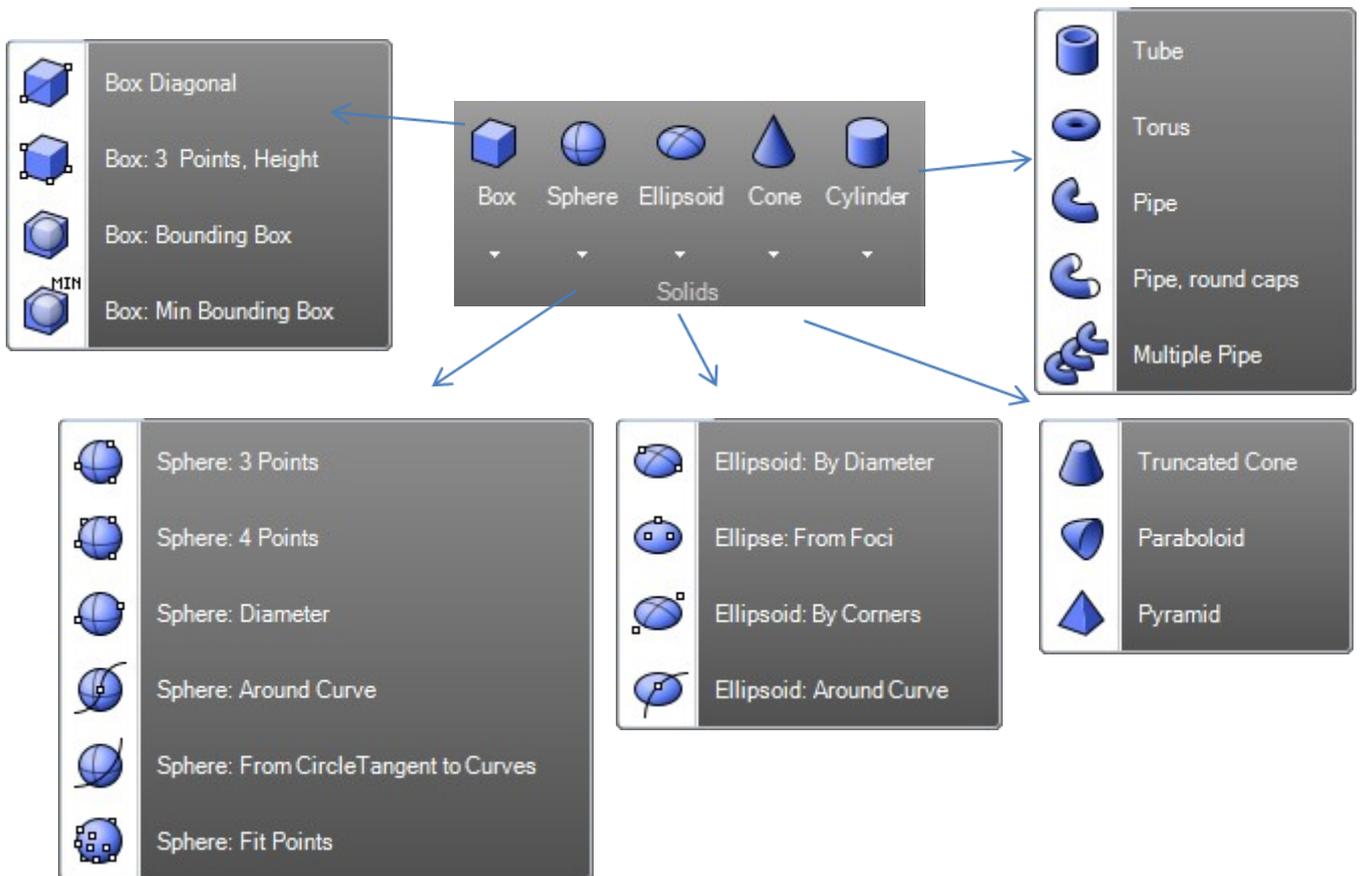
Lección 3 – Modelado

Modelando Sólidos

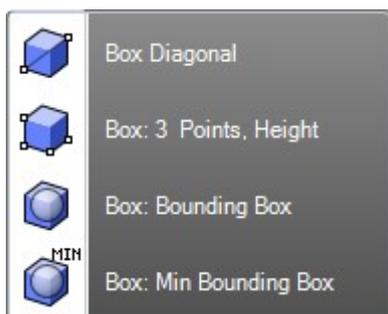
Modelar sólidos en RhinoGold es fácil. Existen varios comandos que permiten crear y editar objetos sólidos. Los sólidos en RhinoGold son superficies o polisuperficies cerradas que encierran un volumen. Algunas de las primitivas de sólidos son superficies simples cerradas cuyos bordes coinciden totalmente. Otras son polisuperficies.

Los objetos de polisuperficie de RhinoGold se pueden deformar con las nuevas herramientas de UDT (Universal Deformation Technology - Tecnología de Deformación Universal, en español). También puede extraer superficies y deformar las superficies con la edición de puntos de control como en el último ejercicio.

En esta parte de la clase describiremos la creación de sólidos, la separación de partes, la realización de cambios y la unión de las partes para crear un sólido.



Box Crea una caja sólida a partir de esquinas diagonales.



Box Diagonal Crea una caja sólida a partir de esquinas diagonales y altura.

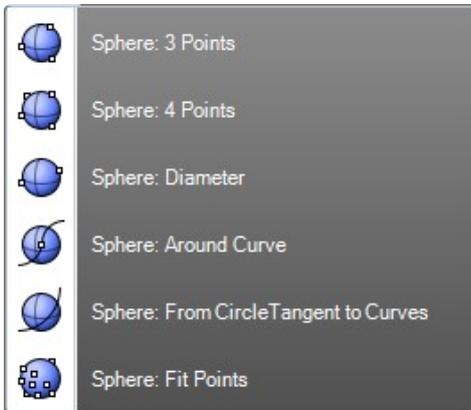
Box: 3 Points, Height Dibuja el rectángulo usando dos posiciones de esquinas adyacentes y una posición en el lado opuesto y altura.

Box: Bounding Box Crea una caja delimitadora rectilínea (polilínea o polisuperficies) que encierra los objetos.

Box: Min Bounding Box Crea la caja mínima contenedora de uno o varios objetos. Este comando tiene múltiples aplicaciones, pero destacaríamos la de buscar cuál es la posición en la que se ahorrará más material en el prototipado.



Dibuja una esfera sólida usando un punto central y valores para el radio o el diámetro.



Dibuja una esfera utilizando los dos extremos de su diámetro.

Dibuja una esfera usando tres puntos en la superficie.

Dibuja la base del círculo con tres puntos y usa un cuarto para determinar el tamaño de la esfera.

Dibuja una esfera perpendicular a una curva.

Dibuja una esfera tangente a tres curvas.

Dibuja una esfera ajustándola a los puntos seleccionados.



Crema un elipsoide sólido con opciones desde las esquinas de una caja delimitadora, puntos finales de ejes, desde focos y alrededor de una curva .



Dibuja una elipse a partir de puntos en sus ejes.

Dibuja una elipse a partir de puntos focales y un punto en la curva.

Dibuja una elipse desde las esquinas de un rectángulo de contorno.

Dibuja una elipse alrededor de una curva.



Dibuja un cono sólido



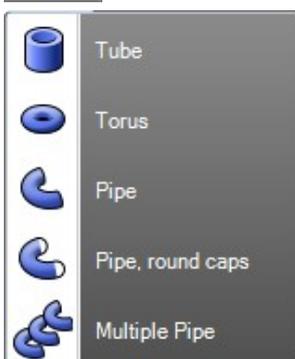
Crema un cono sólido cuyo vértice está trucado por un plano.

Crema una superficie parabólica desde las posiciones de foco o vértice.

Crema un pirámide sólida a partir de una base poligonal y altura.



Dibuja un cilindro cónico



Crema un cerrado cilindro con un agujero cilíndrico concéntrico.

Crema un toroide sólido (forma de donut).

Crema una superficie con perfil circular alrededor de una curva.

Crema una superficie con un perfil circular alrededor de una curva. Se tapa con una superficie hemisférica.

Crema una superficie con un perfil circular al rededor de múltiples curvas.

Ejercicio:

Guarda el archivo como **Crear Sólido.3dm** en los modelos de RhinoGold, e intenta modelar estas imágenes. Los tamaños no son importantes. Recuerde el **Forzado**, le ayudará en este ejercicio.

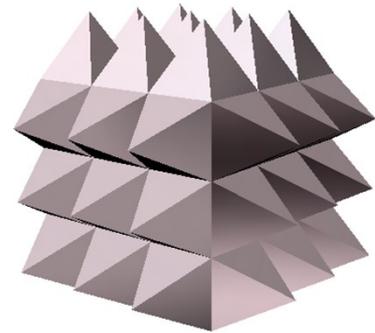
Castle



Concentrical truncated cones

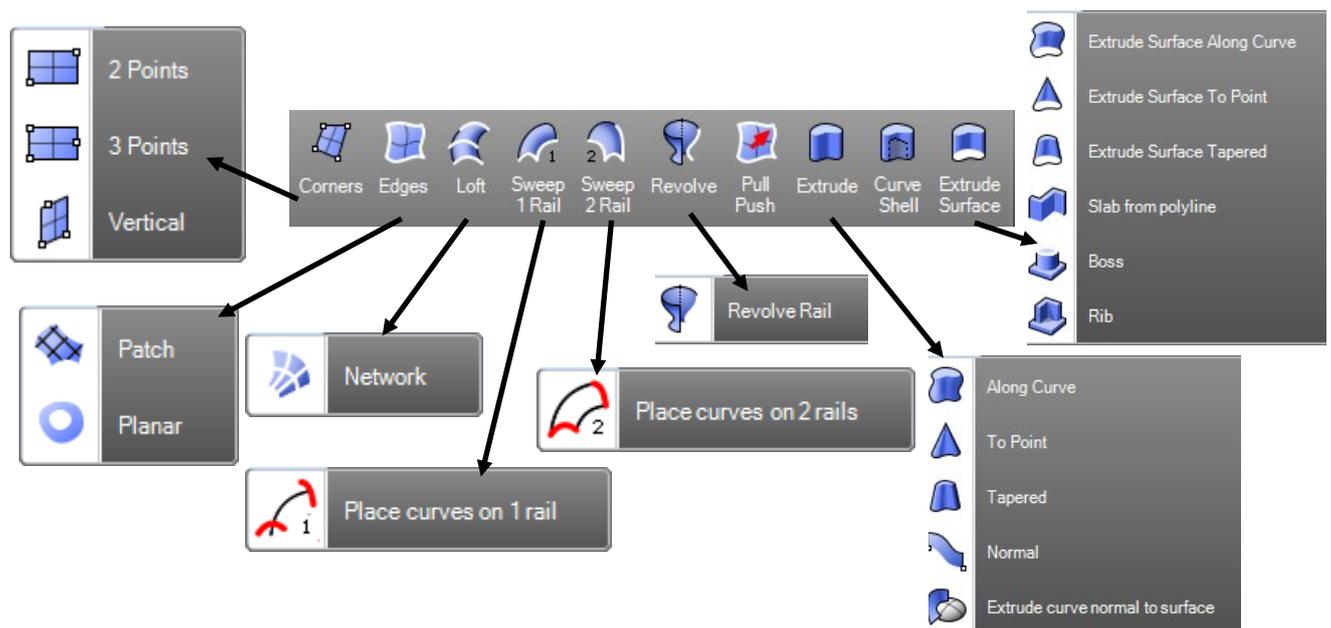


Piramids on a cube



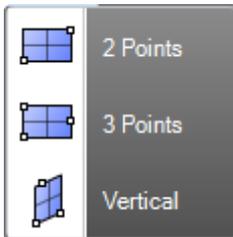
Modelado de superficies

El modelado de superficies es una de las principales ventajas de RhinoGold. Estas superficies también conocidas como NURBS (Non-Uniform Rational B-Splines), son representaciones matemáticas de geometría 3D que pueden describir cualquier forma hasta una simple línea, círculo, arco o las formas orgánica más compleja en sólidos o superficies. Por su flexibilidad y precisión, los modelos NURBS pueden ser usados en cualquier proceso de fabricación.





Creará una superficie a partir de puntos de esquina especificados.



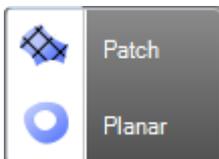
Dibuja una superficie NURBS plana rectangular a partir de esquinas especificadas

Dibuja una superficie NURBS plana rectangular usando dos posiciones de esquinas adyacentes y una posición en el lado opuesto.

Dibuja una superficie NURBS plana rectangular perpendicular al plano de construcción.



Creará una superficie a partir de dos, tres o cuatro curvas seleccionadas.

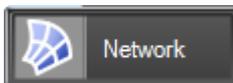


Ajusta una superficie a través de curvas y puntos seleccionados.

Creará una superficie a partir de curvas planas que definen los bordes de la superficie.



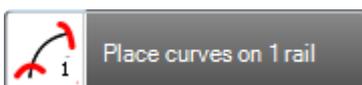
Creará una superficie ajustada a través de curvas de perfil seleccionadas que definen la forma de la superficie.



Creará una superficie desde una red de curvas.



Creará una superficie a través de curvas de perfil que definen la forma de la superficie y una curva que define un borde de superficie.



Permite colocar curvas de perfil a lo largo de una curva de carril.



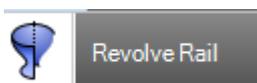
Creará una superficie a través de curvas de perfil que definen la forma de la superficie y dos curvas que definen los bordes de la superficie.



Permite colocar curvas de perfil a lo largo de curvas de carril.



Creará una superficie revolucionando una curva de perfil que define la forma de la superficie alrededor de un eje.



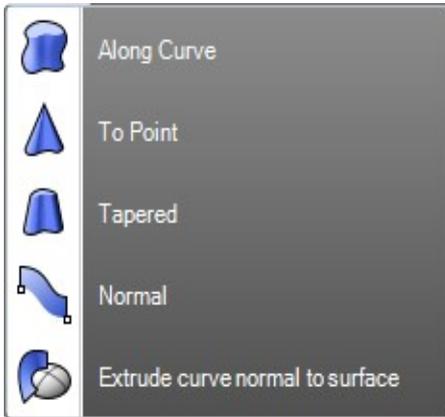
Creará una superficie revolucionando una curva de perfil que define la forma de la superficie alrededor de una curva de carril que define el borde de la superficie.



Permite tirar o empujar a una superficie desde una curva.



Crea una superficie o sólido extruyendo una curva en línea recta perpendicularmente al plano de construcción.



Along Curve Extruye una curva a lo largo de una curva de trayectoria.

To Point Crea una superficie o un sólido en punta extruyendo una curva hacia un punto.

Tapered Crea una superficie o sólido extruyendo una curva hacia una polisuperficie ahusada.

Normal Crea una superficie desfasando una curva y creando una superficie reglada en el área entre las dos curvas.

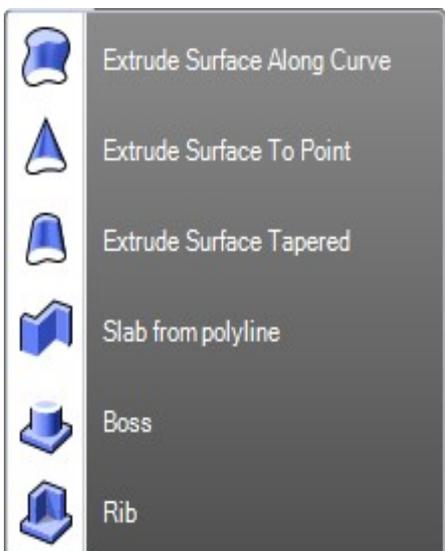
Extrude curve normal to surface Crea una superficie extruyendo una curva en una superficie normal a la superficie.



Crea sólidos y automáticamente borra el interior usando sólo una curva cerrada. Todas las medidas pueden ser definidas en los parámetros.



Crea una polisuperficie o sólido extruyendo una superficie en línea recta perpendicular al plano de construcción.



Extrude Surface Along Curve Extruye una superficie a lo largo del camino de una curva.

Extrude Surface To Point Crea una superficie o sólido extruyendo una superficie a una superficie puntiaguda.

Extrude Surface Tapered Crea una superficie o sólido mediante la extrusión de una superficie a una polisuperficie ahusada.

Slab from polyline Desfasa una curva, extruye y tapa el resultado para crear un sólido.

Boss Extruye curvas planas cerradas hacia una superficie límite, donde se recorta y se une a los objetos extruidos.

Rib Extruye una curva en dos direcciones hacia una superficie límite.

Superficie de Transición

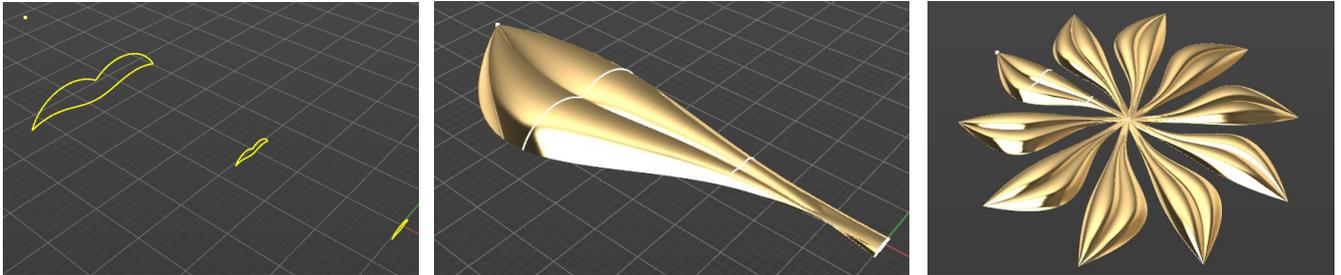
Crea una superficie a partir de curvas; las opciones normal, suelta y ajustada crean una superficie sin pliegues cuando pasa por las curvas.



La opción de Secciones rectas crea una superficie con pliegues en cada forma curva y secciones rectas

Ejercicio:

Abrimos el archivo **Transición.3dm** de los modelos de RhinoGold.



Barrido por 1 carril

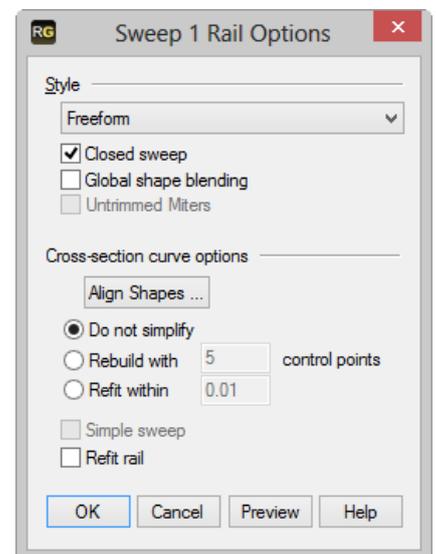
Crea una superficie sobre una curva base y diferentes perfiles



Ejercicio:

Abra el archivo **Barrido 1 carril.3dm** de los modelos de RhinoGold.

1. En el menú **Modelar**, haga clic en **Barrido 1 carriles**.
2. Seleccione la **curva carril** en primer lugar.
3. Seleccionaremos las **2 curvas transversales**.
4. Pulse la tecla Entrar.
5. Una ventana emergente aparecerá con las opciones del Barrido, defina **Cerrado**.



Superficie Barrido por 2 carriles

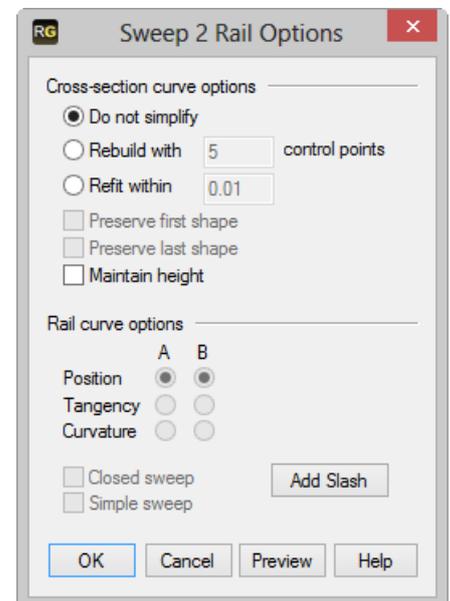
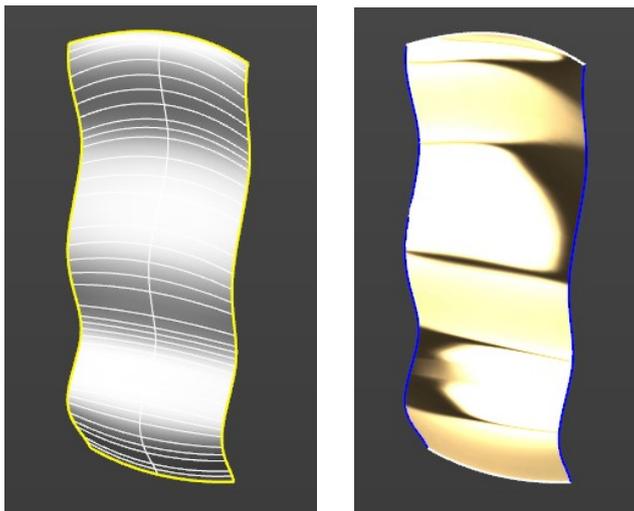
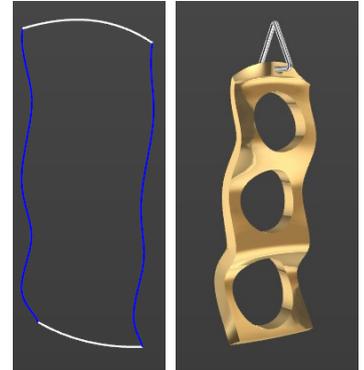
Crea una superficie a partir de formas curvas que siguen dos carriles que definen dos bordes de la superficie.



Ejercicio:

Abrimos el archivo **Barrido 2 carriles.3dm** de los modelos de RhinoGold.

1. En la pestaña **Modelar**, haga clic en **Barrido por 2 carriles**.
2. Seleccione las dos curvas de carril azules.
3. Seleccione las curvas de sección transversal (curvas negras).
4. Pulse **Intro**.
5. En el cuadro de diálogo de **Barrido por 2 carriles** haga clic en **Aceptar**. Se creará una superficie cuyos bordes coinciden con las curvas de carril.



Extrusión

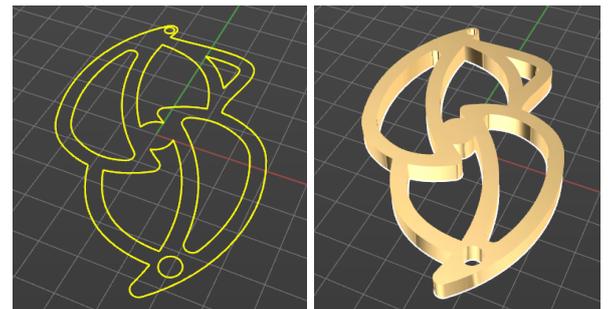
Extrude una curva perpendicular al plano de construcción con la opción de ahusar la superficie con un ángulo de desmoldado.



Ejercicio:

Abra el archivo **Extrusion.3dm** en los modelos de RhinoGold.

1. En la pestaña de **Modelar**, clique en **Extruir**.
2. Seleccione la curva de forma simple.
3. Escriba en la línea de comando el valor de **1.3**
4. Una vez creada la pieza, posicionar una gema en el media del elemento.



Superficie de Revolución

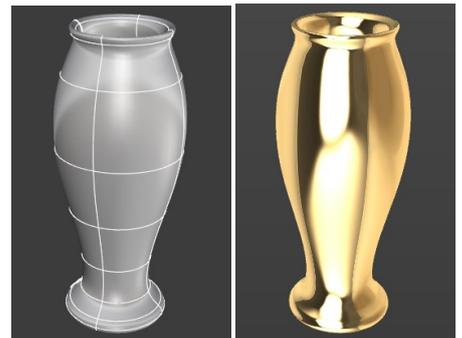
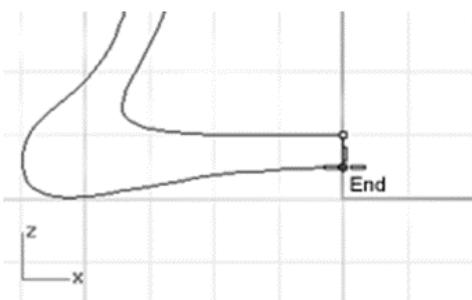
Revoluciona una curva alrededor de un eje para crear una superficie.



Ejercicio:

Abra el fichero **Revolución.3dm**.

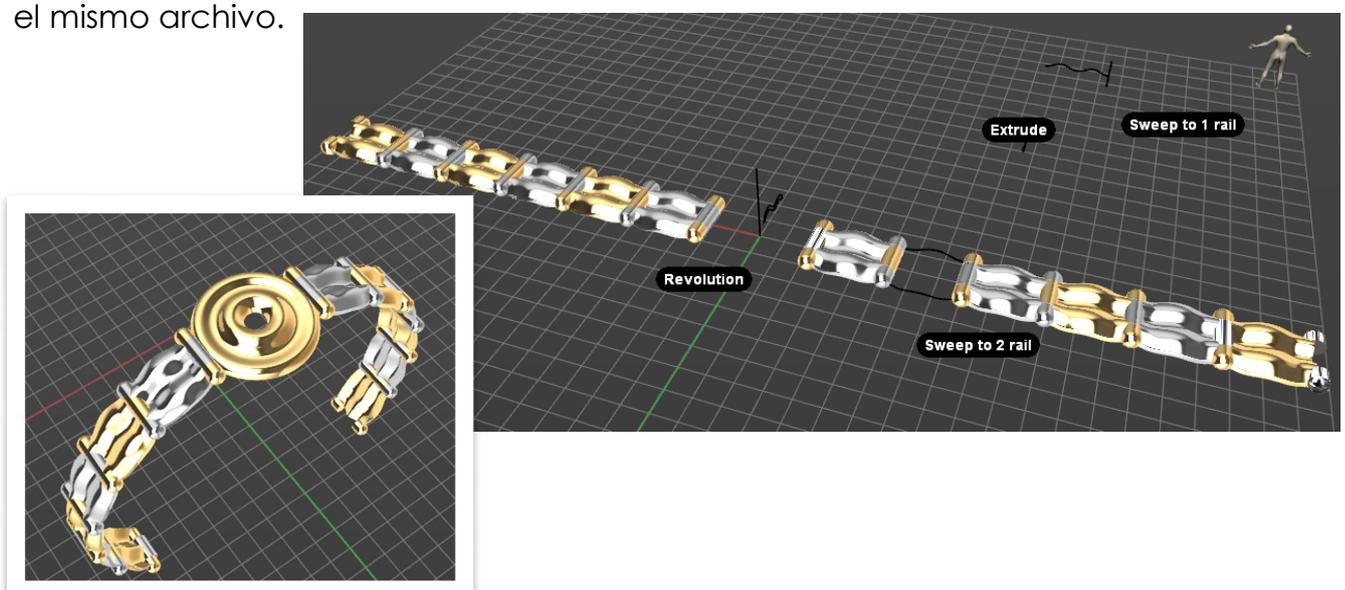
1. En el menú Modelar haga clic en Revolución.
2. Seleccione la curva de forma libre.
3. Seleccione un final de la curva para definir un eje de rotación.
4. Seleccione el otro final de la curva.
5. En la línea del comando, nos pedirá un ángulo de revolución y una serie de opciones. Seleccione **CirculoCompleto**.



Práctica de superficies

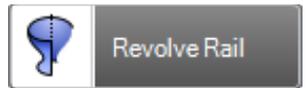
Ejercicio:

Abra el archivo **Superficies.3dm** de los modelos de RhinoGold. En este ejercicio se trata de realizar varios tipos de superficies, realizar las superficies que nos indican en el mismo archivo.



Revolución por carril

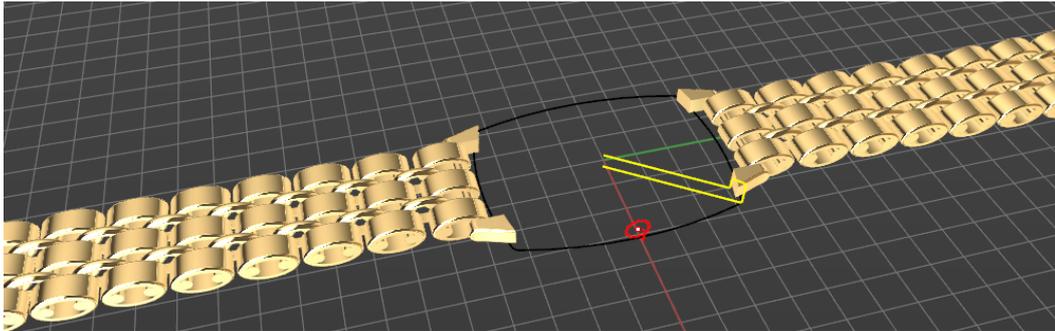
Revoluciona una figura curva fijando un extremo a lo largo de una vía. Este comando es muy útil para poner extremos suaves en superficies irregulares.



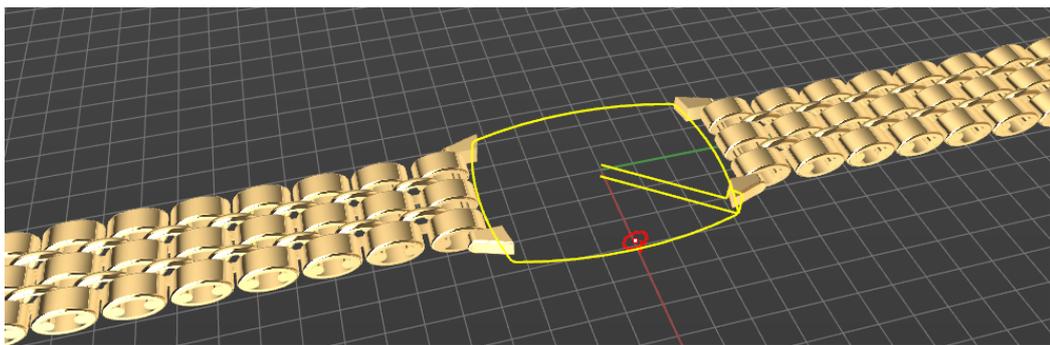
Ejercicio:

Abra el archivo **Revolución por Carril.3dm** de los modelos de RhinoGold.

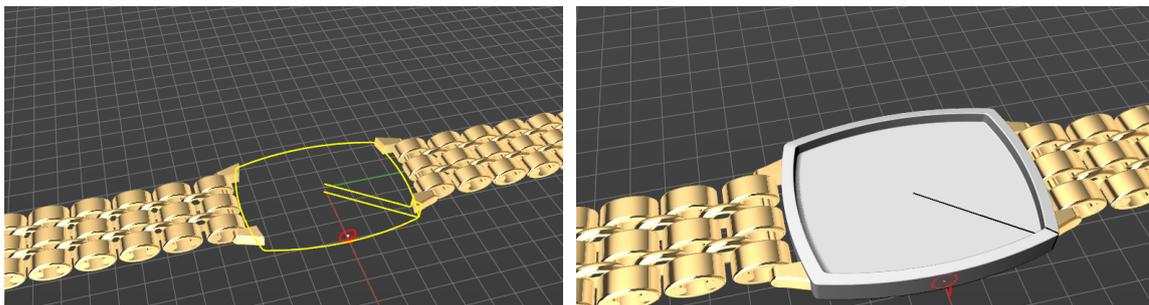
1. En la pestaña **Modelar**, en el submenú **Revolución**, ejecutar comando Revolución por raíl.
2. Seleccione la curva.



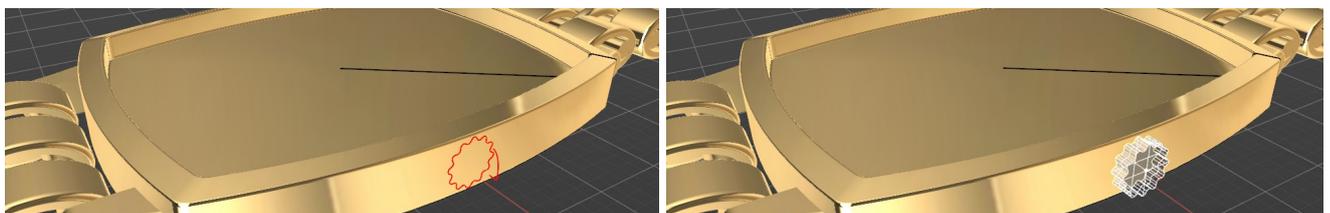
3. Seleccione el carril.



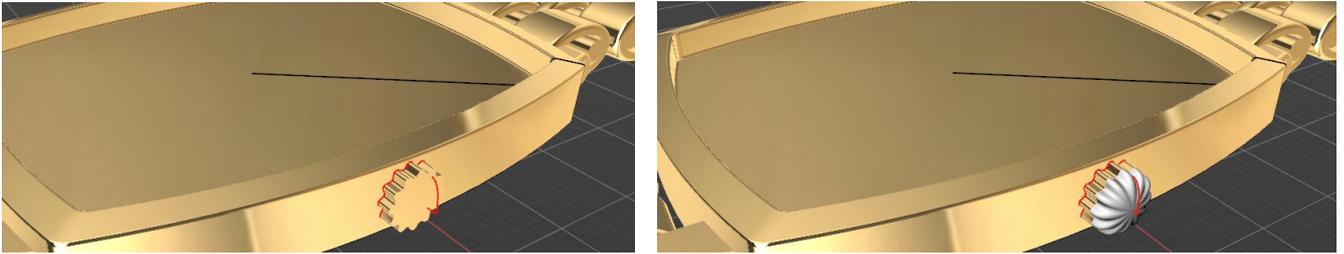
4. Define los ejes usando los puntos finales de la curva perfil.



5. Extruya la curva a la curva roja:



6. Revolución por Carril en la curva roja. Recuerde que puede usar los bordes de la superficie extruida como carril.



Superficie de Red

La superficie de Red nos permite crear una superficie a partir de unas curvas o unas secciones que se unan entre sí, es decir que se toquen, ya que si estas curvas no se conectan no realizará la superficie. En el ejercicio veremos cómo se crea la superficie de Red a partir de 5 curvas.

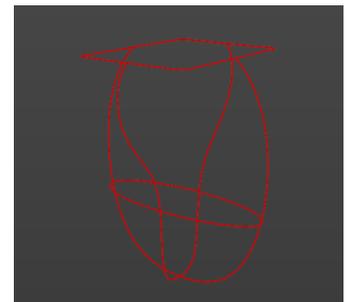


Ejercicio:

Abra el archivo **Superficie de Red.3dm** de los modelos de RhinoGold.

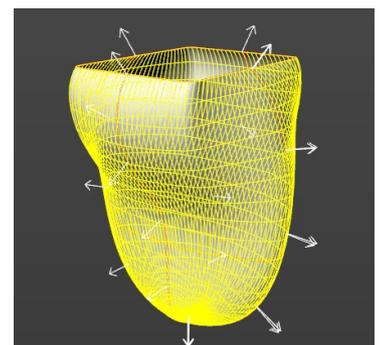
1. En el menú **Modelar**, haga clic en el submenú de **Transición**, luego haga clic en **Red**.

2. Seleccione la curva de forma libre.



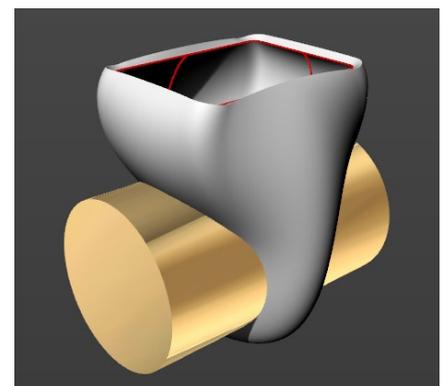
3. En el menú **Modelar**, haga clic en **Desfasar**.

4. Seleccione la superficie a desfasar, el desfase ha de ser de una distancia de **0.5** en sentido exterior y con la opción **Sólido** de la línea de comando activado.

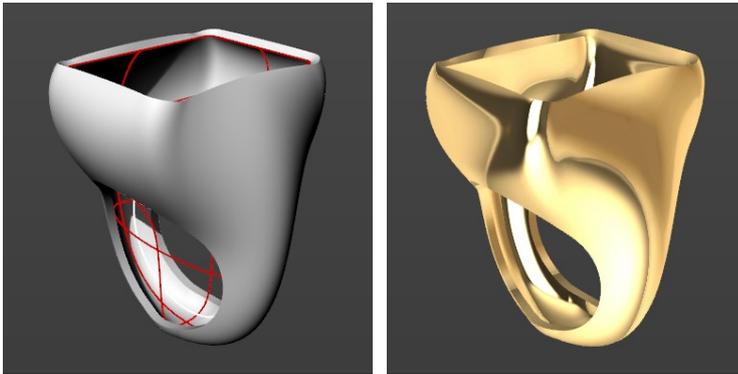
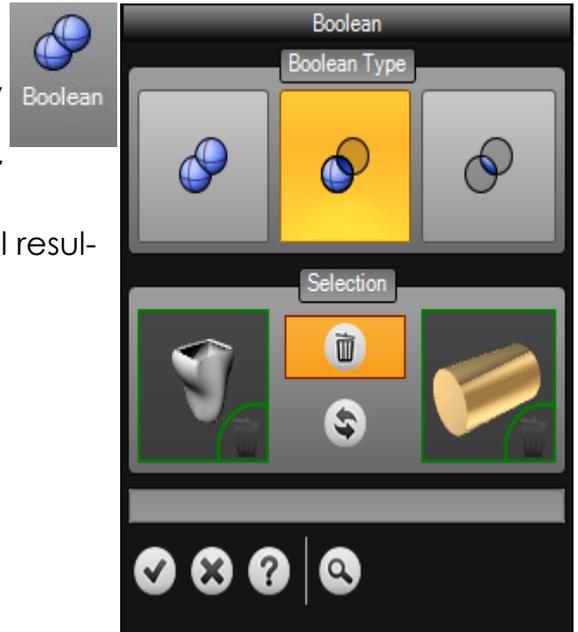


5. En el menú **Joyería** haga clic en **Calibre**.

6. Seleccionar un calibre de **Región Europea**, talla **14**, en el campo cilindro poner el valor de **21** y clic en **Aceptar**.



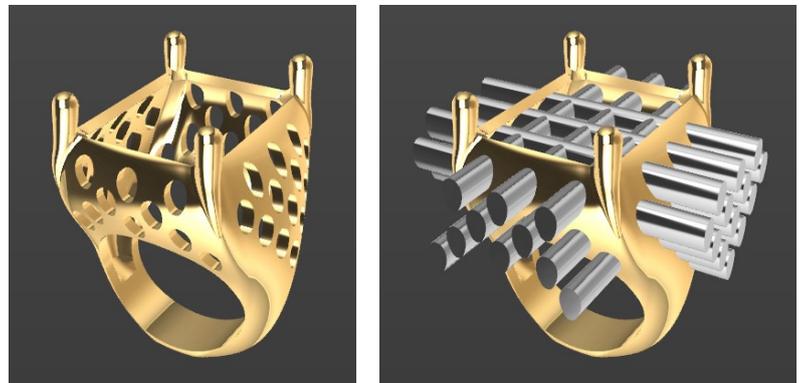
7. En el menú **Joyería**, haga clic en **Booleana**.
8. Clique en **Diferencia Booleana**.
9. En el **Primer Grupo**, clique en **Seleccionar** y seleccione el **Anillo Sólido**.
10. En el **Segundo Grupo**, clique en **Seleccionar** y seleccione el cilindro.
11. Clique en **Previsualizar** para ver cómo será el resultado.



12. Clique en **OK** para añadir el objeto al documento.

Ejercicio:

Por favor, abra el archivo **Booleana en Anillo.3dm** y pruebe las operaciones Booleanas.



Redondeos y Chaflanes Variables

Los redondeos y chaflanes variables nos permiten seleccionar aristas de elementos o superficies que estén conectadas para realizar una forma redondeada variable con distintos radios en concreto que le marquemos, en caso del chaflán una distancia que le marquemos.

Concepto



Chaflanes

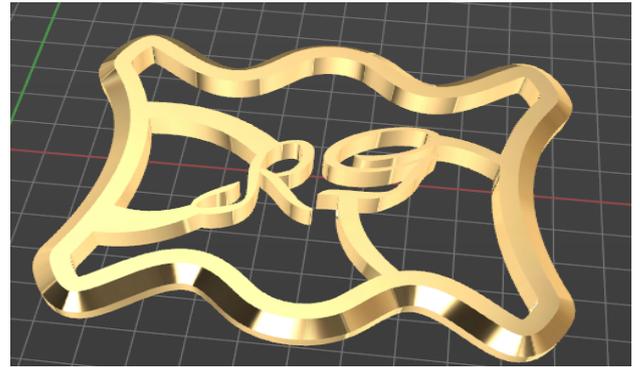
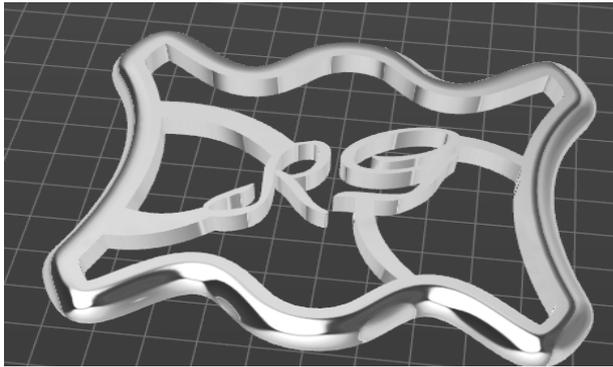


Redondeo

Ejercicio:

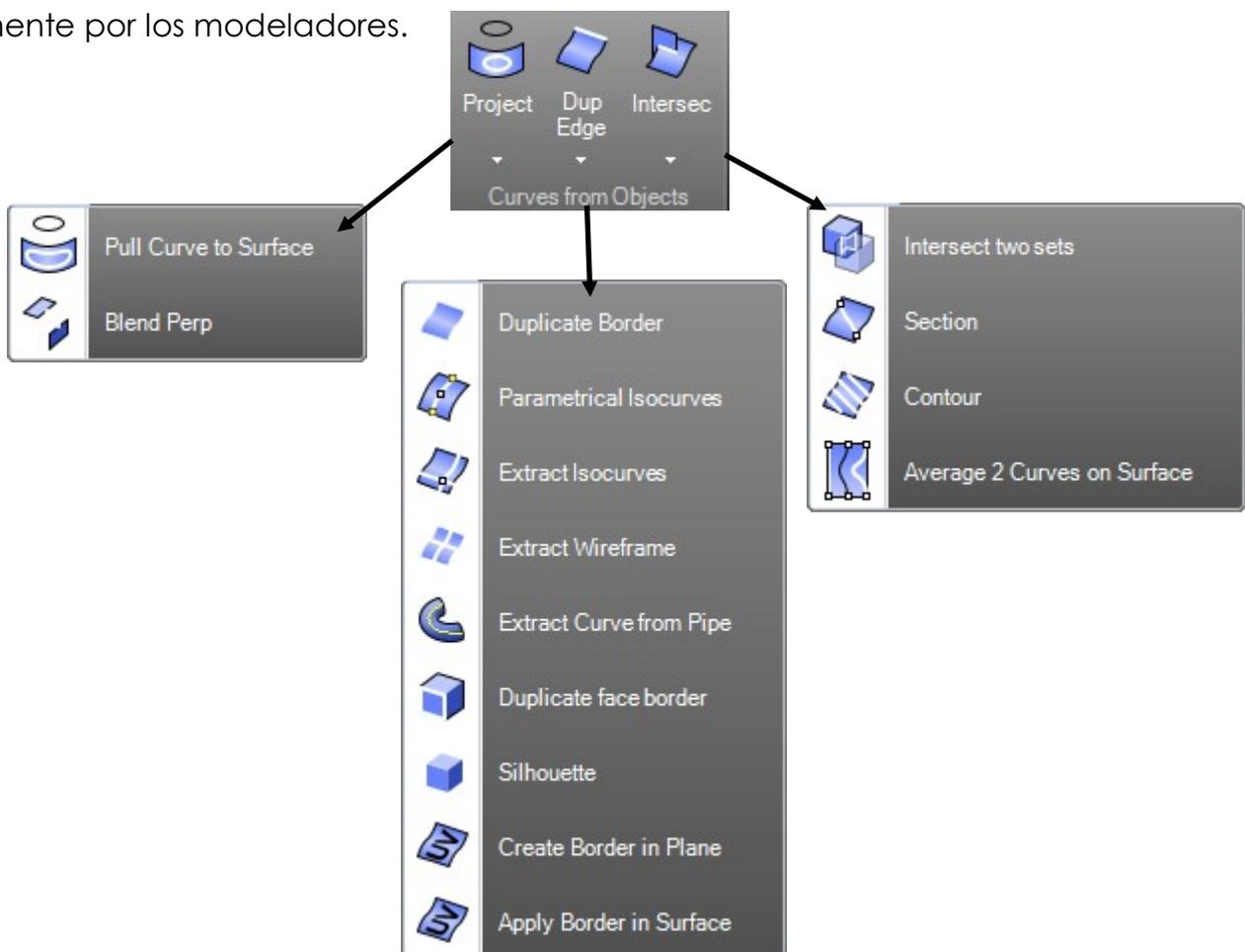
Abra el archivo **Emplamar y Chaflanar en Sólidos.3dm** de los modelos de RhinoGold

1. En la pestaña de **Modelado**, clique en el sub-menú **Emplamar** y clique en **Empalme Variable**.
2. Seleccione el borde exterior del elemento de plata para crear el radio de unión con el valor de **3 mm**.
3. Seleccione el borde exterior del elemento de oro y proceder de la misma manera pero con un borde de chaflán de **2 mm**.



Curvas desde Objetos

Estas herramientas nos permite crear curvas desde superficies y sólidos. Herramientas como intersección Proyección, Sección o Duplicar borde son utilizadas diariamente por los modeladores.





Project Crea curvas o puntos en una superficie que son las intersecciones de la superficie y las curvas o puntos proyectados hacia el plano de construcción.



Pull Curve to Surface

Crea curvas y puntos en una superficie que son las intersecciones de curvas o puntos proyectados hacia una superficie en la dirección normal de la superficie.

Blend Perp

Dibuja una curva que se mezcla entre dos curvas manteniendo la continuidad entre las curvas.



Dup Edge

Crea una curva que duplica un borde de superficie.



Duplicate Border

Crea una curva que duplica una superficie, polisuperficie o borde de malla.



Parametrical Isocurves

Crea curvas que duplican curvas isoparamétricas de superficies en posiciones específicas en la superficie.



Extract Isocurves

Crea curvas que duplican las curvas isoparamétricas de las superficies o polisuperficies de la vista en modo alámbrico.



Extract Wireframe



Extract Curve from Pipe

Crea la curva central de una tubería



Duplicate face border

Crea una curva que duplica un borde de polisuperficie.



Silhouette

Crea curvas de contorno a partir de una superficie o polisuperficie.



Create Border in Plane

Crea curvas que duplican el contorno no recortado y recortan curvas de superficie como curvas planas en el plano universal X-Y.



Apply Border in Surface

Encapsula una curva en una superficie.



Intersec

Crea puntos o curvas en la intersección de curvas y superficies.



Intersect two sets

Crea puntos o curvas en la intersección de objetos.



Section

Crea una curva plana o puntos como resultado de la intersección de un plano de corte definido a través de curvas, superficies o polisuperficies o mallas.



Contour

Crea una serie de curvas planas y puntos espaciados como resultado de la intersección de planos de corte definidos a través de curvas, superficies o polisuperficies o mallas.



Average 2 Curves on Surface

Crea la curva media en una superficie entre dos curvas.

Proyectar Curvas

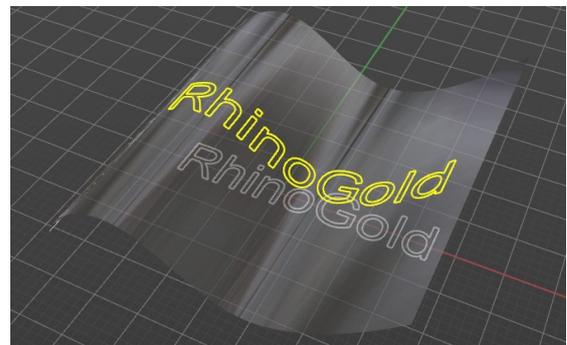
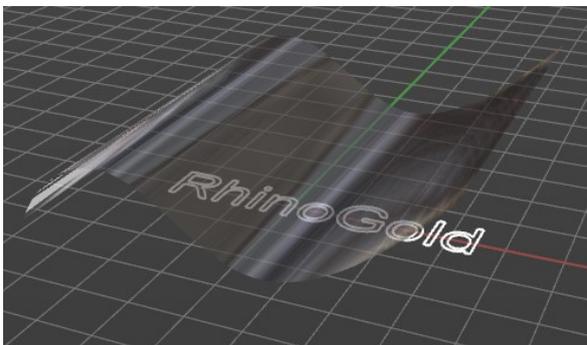
Crea curvas o puntos a la superficie que hay las intersecciones de la superficie y curvas proyectados hacia el plano de construcción.



Ejercicio:

Abra el archivo **Proyectar.3dm** de los modelos de RhinoGold.

1. En la pestaña **Modelado**, clique en **Proyectar**.
2. Seleccione el texto para proyectar en la superficie.
3. Seleccione la superficie.



Intersecar

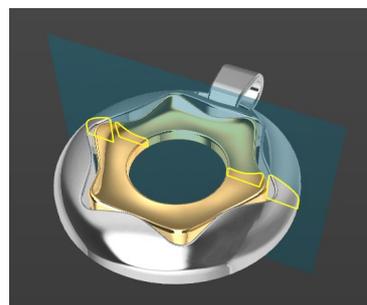
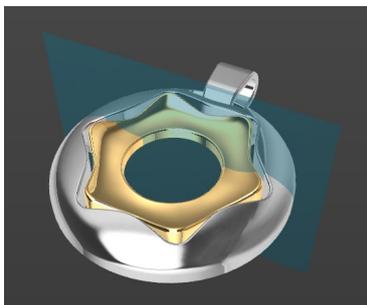
Crea objetos punto o curvas a la intersección entre curvas y superficies.



Ejercicio:

Abra el archivo **Intersectar.3dm**.

1. Ejecute el comando **Intersect**.
2. Seleccione los objetos a intersecar.



Duplicar Borde

Crea una curva que duplica el borde de la superficie.

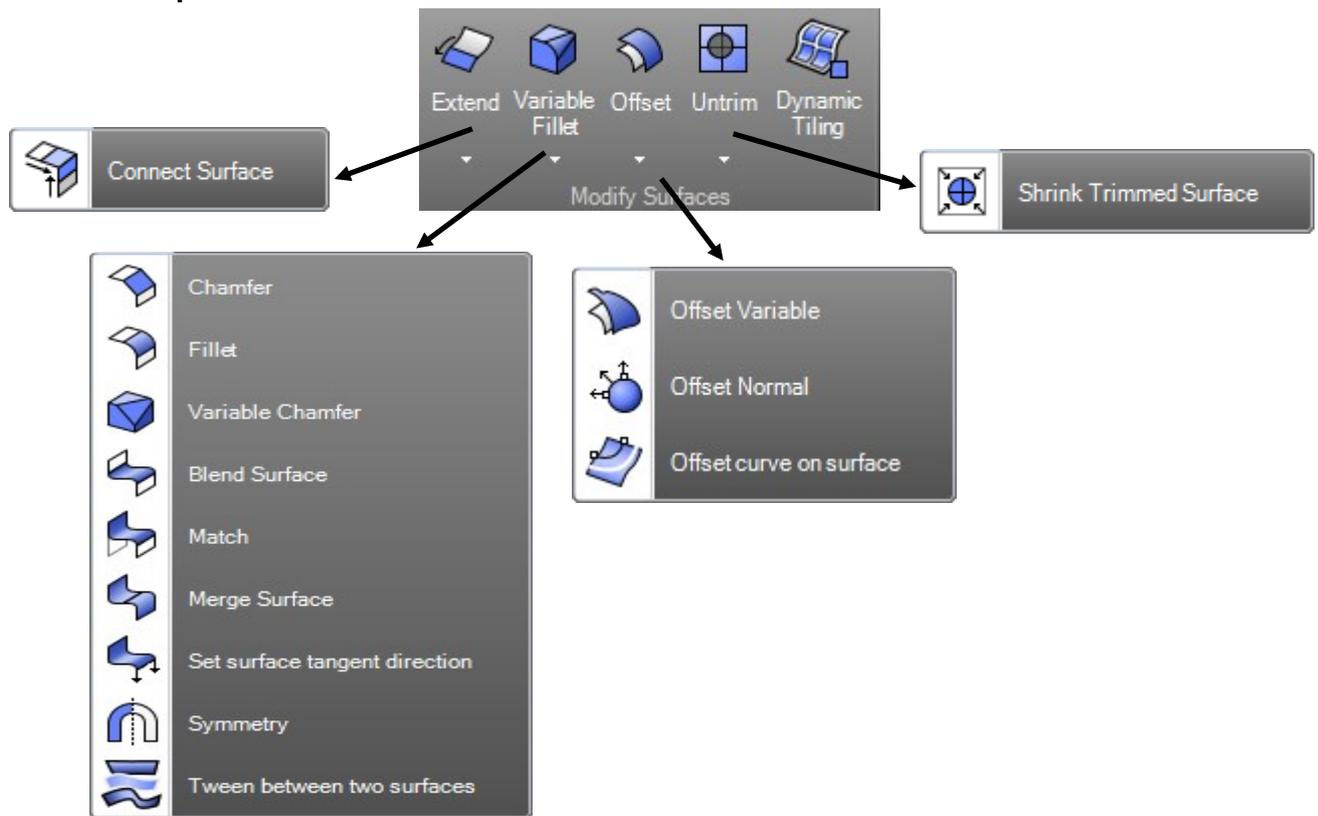
Ejercicio:

Abra el archivo **Duplicar Aristas.3dm**.

1. Ejecute el comando **Dup Arista**.
2. Seleccione los bordes a duplicar.



Modificar Superficies



 **Extend** Prolonga una superficie mediante un valor de factor.

 **Connect Surface** Extiende bordes de superficie para que coincidan y recorta las superficies unas con otras.

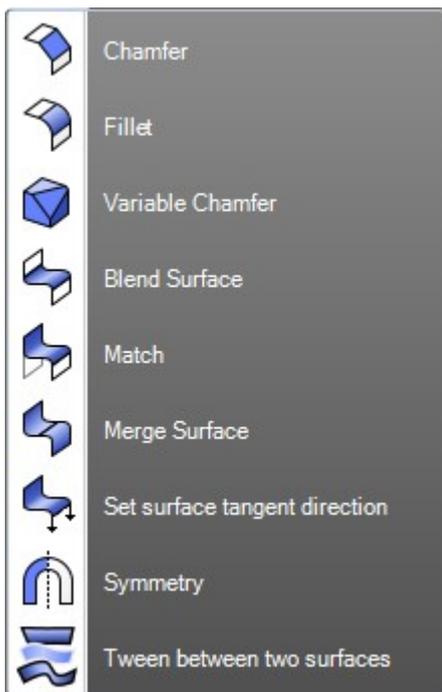
 **Variable Fillet** Crea una superficie tangente entre dos bordes de superficie con perfil de radio constante y extiende o recorta las superficies originales.

 **Offset** Copia una superficie de manera que las posiciones en la superficie copiada estén a la misma distancia especificada de la superficie original.

 **Offset Variable** Copia una superficie de manera que las posiciones en las esquinas de la superficie copiada estén a distancias especificadas de la superficie original.

 **Offset Normal** Copia una curva en una superficie en la dirección de dicha superficie, de manera que todas las posiciones en la curva copiada están a la misma distancia especificada en la original.

 **Offset curve on surface** Copia una curva en una superficie de manera que todas las posiciones en la curva copiada están a una distancia especificada en la curva original y se acuestan sobre su superficie



Coloca una superficie reglada como chablán entre dos bordes de superficie.

Crea una superficie tangente entre múltiples bordes de polisuperficie con valores de radio variables, recorta las caras originales y une las superficies de empalme.

Crea una superficie reglada entre múltiples bordes de polisuperficie con distancias de chablán variables, recorta las caras originales y une las superficies de chablán a las caras originales.

Crea una superficie de mezcla continua entre dos superficies.

Ajusta el borde de una superficie para que tenga continuidad de posición, tangencia o curvatura con otra superficie.

Combina dos superficies en una en los bordes no recortados.

Establece la dirección de la tangente de superficie.

Realiza copias simétricas de curvas y superficies, hace la mitad copiada tangente al original, y después cuando el objeto original se edita, la mitad copiada se actualiza para que coincida con el original. Crea superficies intermedias entre dos superficies de entrada.



Untrim

Elimina los recortes y las superficies unidas en las curvas de corte de una superficie.



Shrink Trimmed Surface

Contrae la superficie subyacente no recortada cercana a los límites de corte.

Mezclar superficies



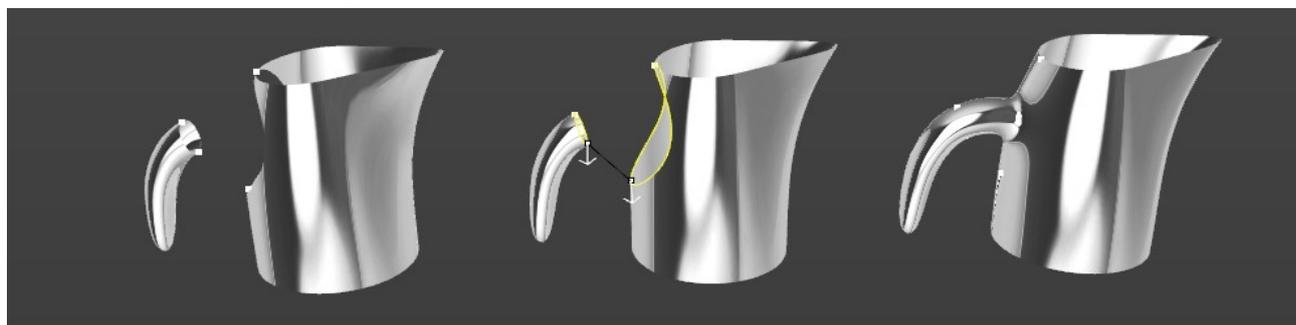
Blend Surface

Mezclar superficies permite crear una superficie intermedia entre dos, y "jugar" con la continuidad.

Ejercicio:

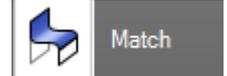
Abra el archivo **Mezclar Superficies.3dm** de los modelos de RhinoGold. Para crear la combinación Para crear la superficie de mezcla entre el cuerpo y el mango:

1. En el menú **Modelar**, haga clic en el sub-menú empalmar, en **Mezclar superficies**.
2. Seleccione la arista de la de la abertura más pequeña.
3. Seleccione la arista de la abertura más grande.
4. En el cuadro de diálogo **Ajustar tangencia de mezcla**, haga clic en Aceptar.
5. En el comando prompt, seleccione **Continuidad 1 = G2 Continuidad 2 = G2**
6. Clique **OK** en el diálogo.



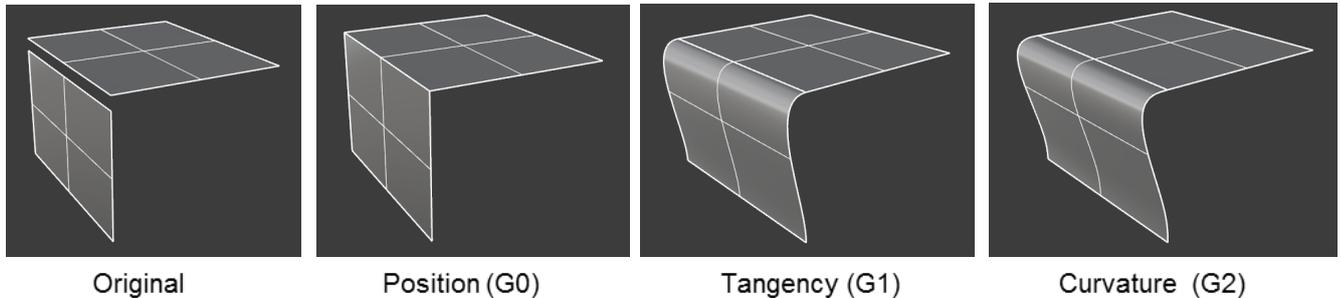
Igualar Superficie

Igualar superficies es una herramienta que utilizaremos para unir bordes abiertos sea en posición en tangencia o curvatura.



Ejercicio:

Abra el archivo **Igualar Superficies.3dm** de los modelos de RhinoGold. Intente las tres posibilidades:



Desfasar

Desfasar, significa, crear una equidistancia de la superficie a una distancia en concreto que le marcamos.

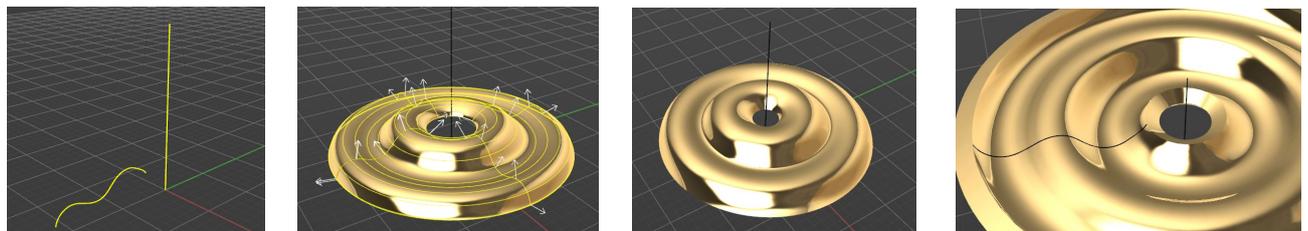


Existe también el Desfasar Variable, que hará la misma función solo que en los puntos que nos interese podemos incrementar o disminuir la distancia de equidistancia.



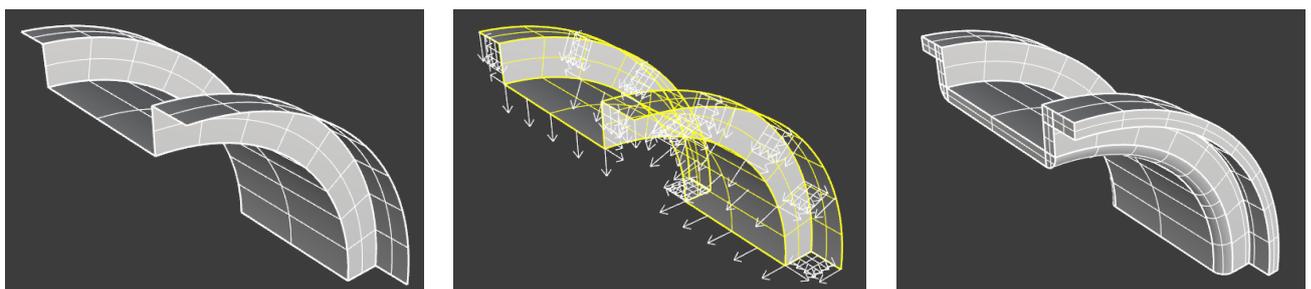
Ejercicio:

Abra el archivo **Desfasar.3dm** de los modelos de RhinoGold.

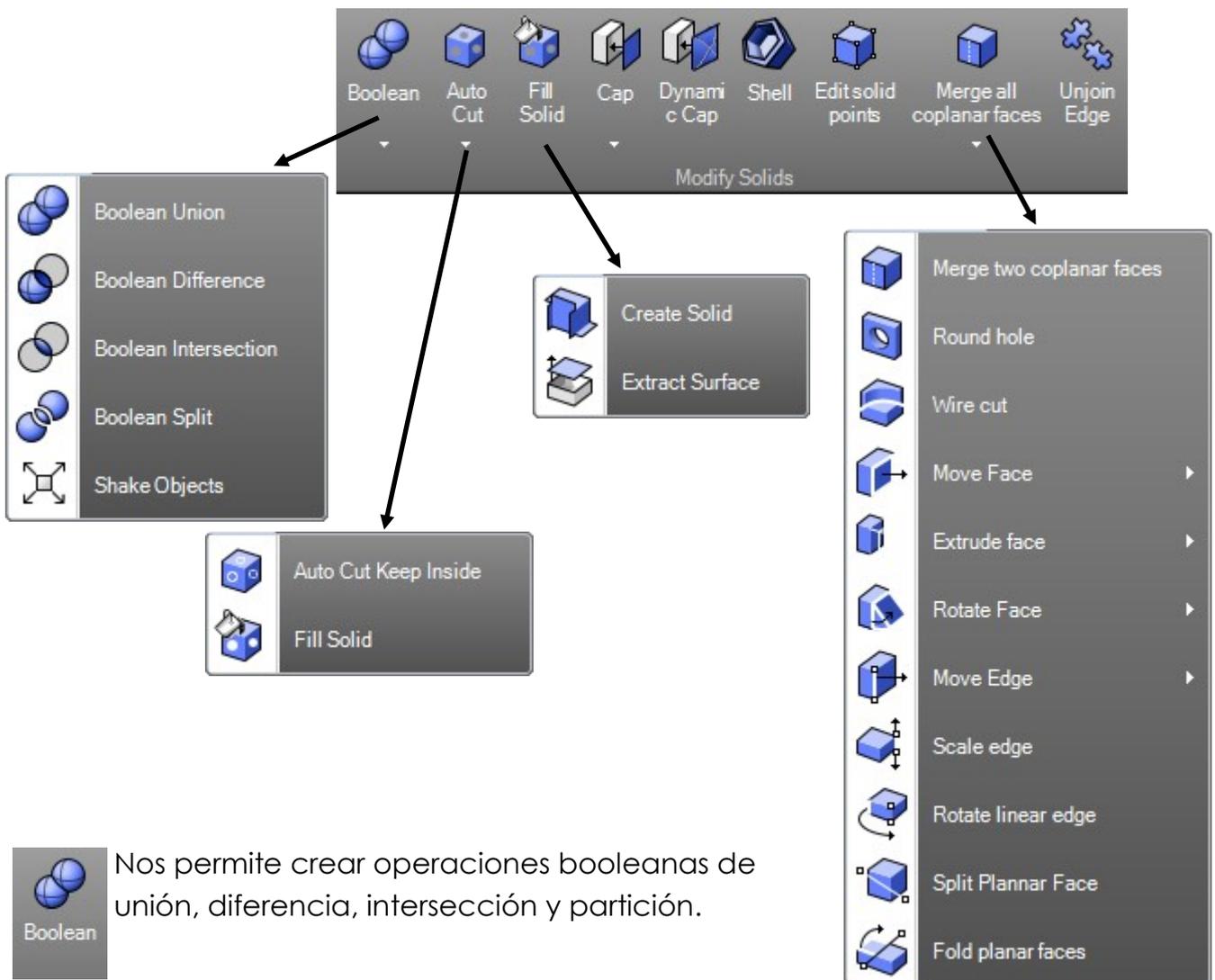


1. Ejecute el comando **Revolve** mediante la curva y el eje.
2. Una vez hemos creado la superficie, realizar un **Desfasar** a una distancia de **0.5 mm** en **Sólido**.

Con la opción Sólido en la línea de comando cuando hagamos el desfasado, se crearán también las paredes del elemento con lo cual será un sólido.



Modificar sólidos



 Nos permite crear operaciones booleanas de unión, diferencia, intersección y partición.

 Boolean Union  Boolean Difference  Boolean Intersection  Boolean Split  Shake Objects	Recorta las áreas compartidas de las polisuperficies seleccionadas y crea una polisuperficie con las áreas que no están compartidas.
	Recorta las áreas compartidas de las polisuperficies seleccionadas con otro conjunto de polisuperficies o superficies.
	Recorta las áreas no compartidas de las superficies o polisuperficies seleccionadas.
	Divide áreas compartidas de las polisuperficies seleccionadas y crea polisuperficies separadas de las partes compartidas y no compartidas.
	Permite a mover al azar uno o más objetos. Esta herramienta resuelve los casos que la herramienta Booleano falla.

 Corta sólidos y superficies desde curvas planas, siguiendo la dirección de las mismas.

 Auto Cut Keep Inside  Fill Solid	<p>Corta sólidos y superficies desde curvas planas, siguiendo la dirección de las mismas y manteniendo ambos lados como sólidos diferentes.</p> <p>Rellena sólidos y superficies.</p>
--	---

 Cap	<p>Cierra las caras planas de las superficies.</p>
---	--

 Dynamic Cap	<p>Permite crear una tapa redondeada desde curvas planas cerradas.</p>
---	--

 Create Solid  Extract Surface	<p>Crea una polisuperficie cerrada desde las superficies o polisuperficies seleccionadas que delimitan una región en el espacio.</p> <p>Separa o copia una superficie o la copia de una superficie desde una polisuperficie.</p>
---	--

 Shell	<p>Crea el caparazón ahuecado de un sólido.</p>
---	---

 Merge all coplanar faces	<p>Combina todas las caras de polisuperficie coplanas que comparten al menos un borde formando una superficie.</p>
---	--

 Merge two coplanar faces  Round hole  Wire cut  Move Face  Extrude face  Rotate Face  Move Edge  Scale edge  Rotate linear edge  Split Planar Face  Fold planar faces	<p>Combina dos superficies coplanas de una polisuperficie para formar una superficie.</p> <p>Crea agujeros circulares en superficies o polisuperficies.</p> <p>Recorta una polisuperficie con una curva de manera similar al corte de espumas con alambre.</p> <p>Mueve cara de polisuperficies.</p> <p>Crea un sólido extruyendo una superficie en línea recta.</p> <p>Rota una cara de polisuperficie alrededor de un eje.</p> <p>Mueve borde de polisuperficies.</p> <p>Cambia la longitud de los bordes de las caras de superficies o polisuperficies.</p> <p>Rota los bordes de una superficie o polisuperficie alrededor de un eje central.</p> <p>Divide una cara plana de una superficie con una línea o una curva existente.</p> <p>Rota la polisuperficie seleccionada alrededor de una línea de eje.</p>
---	---

 Unjoin Edge	<p>Divide polisuperficies seleccionando los bordes para desunirlos.</p>
---	---



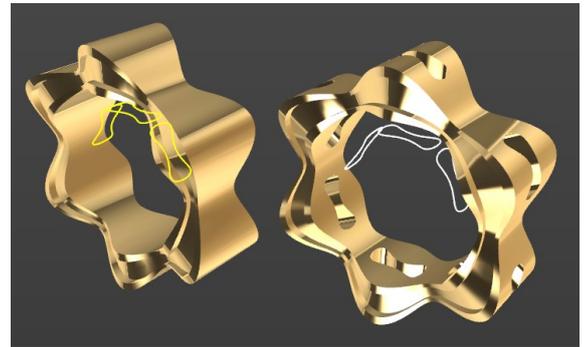
Auto Cortar

Corta sólidos y superficies desde curvas planas, siguiendo la dirección de las mismas.

Ejercicio:

Abra el archivo **AutoCortar.3dm**.

1. Ejecute el comando **Auto Cortar**.
2. Seleccione las curvas planas y pulse **Intro**.
3. Seleccione el anillo sólido y pulse **Intro**.



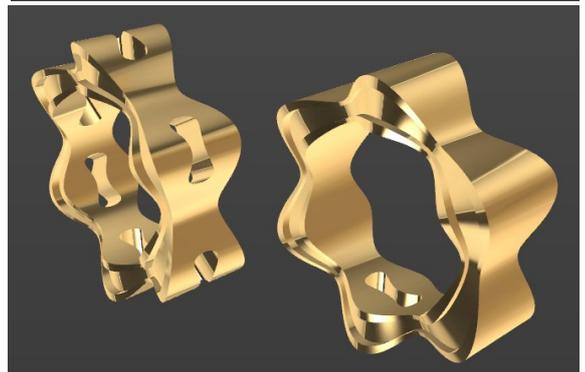
Llenar Sólido

Llena los agujeros con sólidos.

Ejercicio:

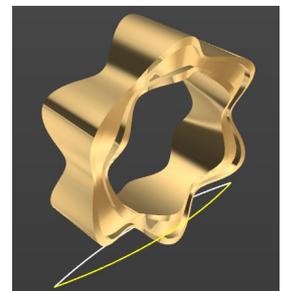
Abra el archivo Llenar Sólido.3dm.

1. Ejecute el comando **Llenar Sólido**.
2. Seleccione los hoyos a llenar.



Corte por Alambre

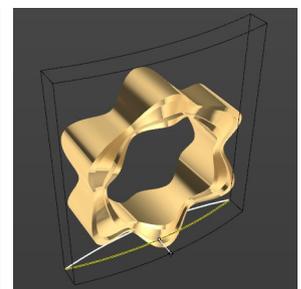
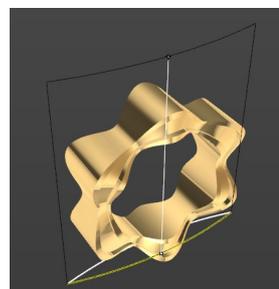
Recorta una polisuperficie con una curva de manera similar al corte de espumas con alambre.



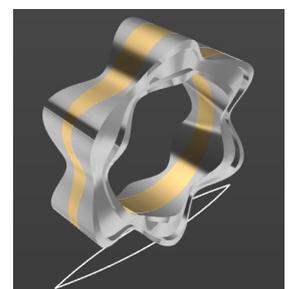
Ejercicio:

Abra el archivo **Wire Cut.3dm**.

1. Ejecute el comando **Wire cut**.
2. Seleccione una de las curvas y seleccione el sólido.
3. Seleccione el primer punto de profundidad de corte, después el segundo.



4. **MantenerTodos=SI** y repita el mismo proceso con la segunda curva.



Tirar Empujar

Crear zonas rebajadas al seleccionar una curva y una superficie!



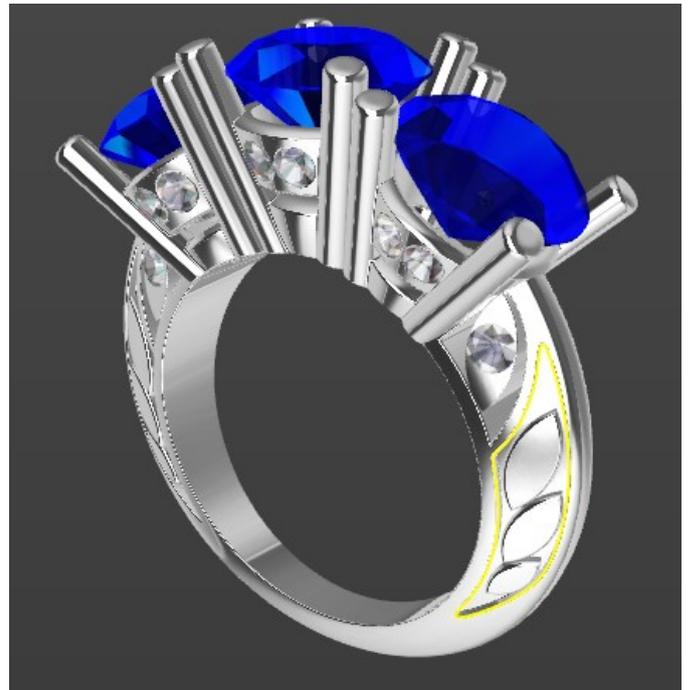
Esta herramienta nos permite definir un área empotrada utilizando una curva y una superficie!

Podemos definir la distancia de formas complejas y también podemos definir un punto para el área de la superficie a usar!

Puntos importantes:

No podemos utilizar más de una curva para aplicarlo. También debe ser una curva cerrada por lo general, proyectada sobre la superficie utilizada!

También debe ser una sola superficie, no va a funcionar con polisuperficies!



Cuando hacemos clic en el icono de Tirar Empujar se abrirá un panel con los parámetros de la herramienta:

Debemos seleccionar una superficie para usar y luego una curva cerrada.

Por último hay que definir la distancia y si es necesario podremos cambiar la dirección.

La opción Seleccionar punto se puede utilizar cuando no es posible detectar automáticamente el área de la superficie.



Vaciado de curva

Cree un sólido extruido definiendo la zona rebajada seleccionando una curva plana cerrada!



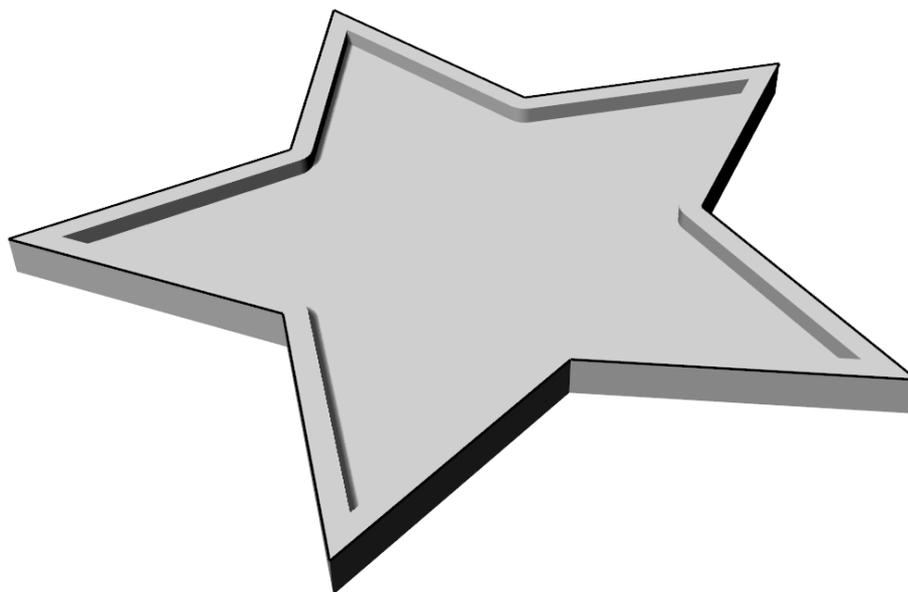
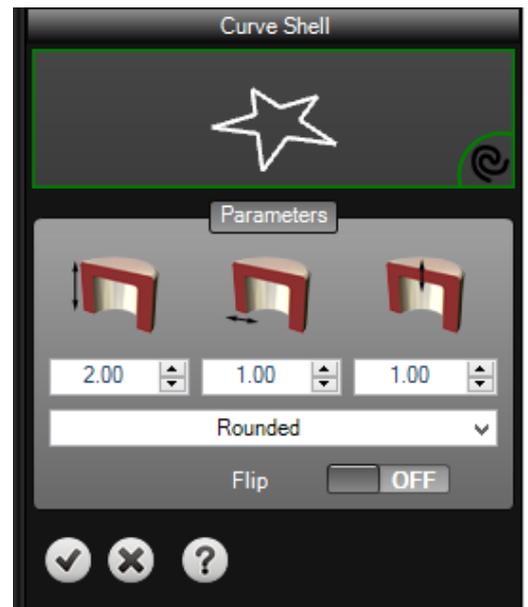
Cuando hacemos clic en el icono de vaciado de curva se abrirá un panel con los parámetros de la herramienta:

Debemos seleccionar una curva plana cerrada para ser utilizada y luego definir los parámetros.

Esta herramienta nos permite definir una extrusión sólida y también definir una zona rebajada!

Podemos definir todas las distancias en el panel lateral!

También podemos definir el estilo de los bordes interiores y cambiar la dirección!



Embaldosado Dinámico

Cree copias de un objeto a lo largo de una superficie!



Cuando hacemos clic en el icono de Embaldosado dinámico se abrirá un panel con los parámetros de la herramienta.

Hay que seleccionar un objeto para copiar y también una superficie.

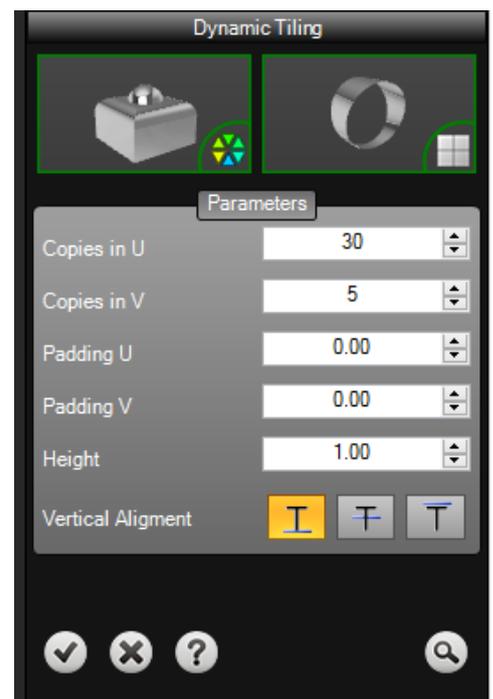
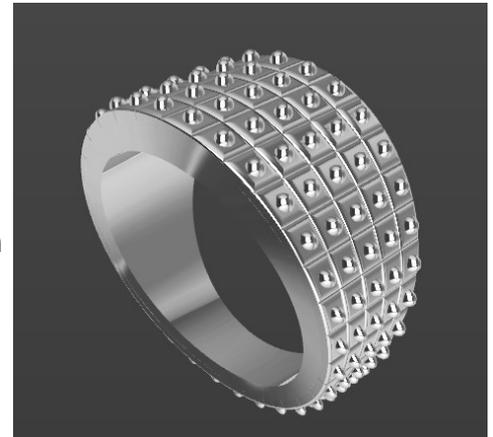
Podemos definir todos los parámetros en el panel lateral!

Es posible definir el número de copias del objeto en dos direcciones, U y V!

También podemos definir una distancia entre las copias en ambas direcciones y la altura total de las copias!

Finalmente la alineación vertical del objeto en relación a la superficie.

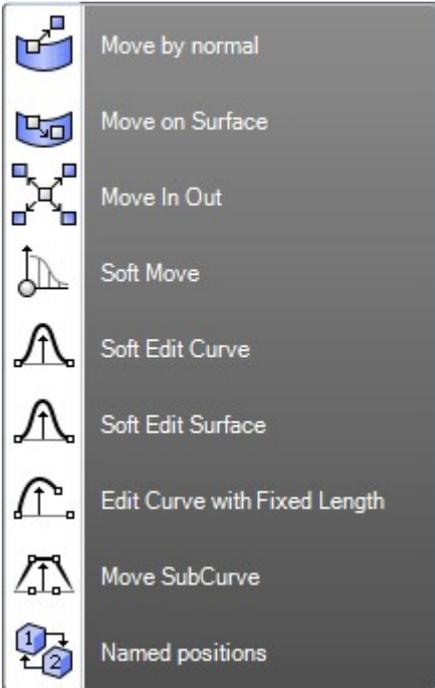
Es importante que haga **clic en el icono de vista previa** después de cambiar cualquiera de los parámetros con el fin de aplicar los cambios!



Lección 4 – Transformar



Mueve objetos de una posición especificada a otra.



Mueve objetos siguiendo la normal de una superficie.

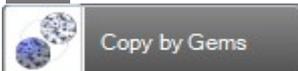
Mueve objetos siguiendo la orientación de una superficie.

Mueve el objeto en forma radial.

Mueve objetos en relación con un centro de movimiento con una curva de radio de influencia.



Crea duplicados de los objetos seleccionados.



Copia cualquier objeto desde una gema a otras. ¡Es realmente útil!



Cambia el tamaño de los objetos seleccionados uniformemente en las direcciones X, Y y Z.



Escala varios objetos desde su centro.

Cambia el tamaño de los objetos seleccionados en dos direcciones.

Cambia el tamaño de los objetos seleccionados en una dirección.

Escalar varios objetos en 1D; esta dirección la define la normal de una superficie.

Cambia el tamaño de los objetos seleccionados en tres direcciones usando diferentes longitudes para cada dirección.

Nos permite escalar objetos por peso. Esto nos permite adaptar un diseño a un peso concreto.

Escalar objetos por medidas.

Escala objetos basándose en un plano.



Mirror

Crea una copia reflejada simétricamente de los objetos.



Symmetry Horizontal

Crea la simetría según el eje Y (verde).



Symmetry Vertical

Crea la simetría según el eje X (Rojo).



Quadruple Symmetry

Crea la simetría según los ejes del plano C.



Rotate

Rota objetos alrededor de un eje perpendicular al plano de construcción actual.



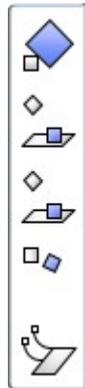
Rotate 3D

Rota objetos alrededor de un eje especificado en el espacio 3D.



Orient

Mueve o copia, rota y escala objetos utilizando dos puntos de referencia y dos puntos de destino.



Orient by 3 Points

Mueve o copia y rota objetos utilizando tres puntos de referencia y tres puntos de destino.



Orient on Surface

Mueve o copia, rota y escala objetos en una superficie.



Orient on Object

Mueve o copia, rota y escala objetos en otro objeto.



Orient Perpendicular to Curve

Mueve o copia y rota objetos a lo largo de una curva usando como orientación la dirección de la curva.



Orient Curve to Edge

Copia y alinea una curva al borde de una superficie.



Align

Alinea las cajas delimitadoras de los objetos en la parte inferior, centro horizontal, izquierda, derecha, parte superior o centro vertical.



Go to Center

Mueve uno o varios objetos al centro del plano C.



Gumball Transformer

Nos permite mover, escalar y rotar objetos de forma dinámica. Esto nos ofrece un tacto muy interesante en las deformaciones.

Herramientas **Matriz**



Crea copias de objetos en un número especificado de filas y columnas.



Crea copias de objetos espaciados y girados a lo largo de una curva.

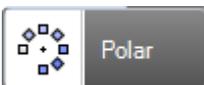
Crea copias de objetos espaciados entre dos puntos.

Crea copias de objetos en un número especificado de filas y columnas usando la normal de la superficie para orientar los objetos.

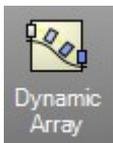
Crea copias de objetos espaciados y girados a lo largo de una curva usando la normal de la superficie para determinar la orientación de los objetos de la matriz.



Copia de forma circular uno o varios objetos. El sentido de la copia lo define el planoC de la vista activa.



Crea copias de objetos en un círculo alrededor de un punto central.



Copia uno o varios objetos de una forma muy potente y controlada.

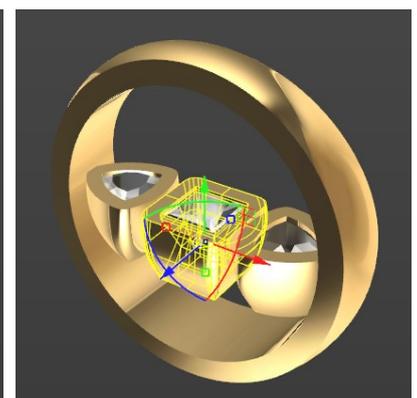
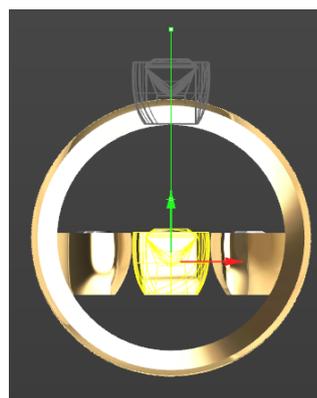
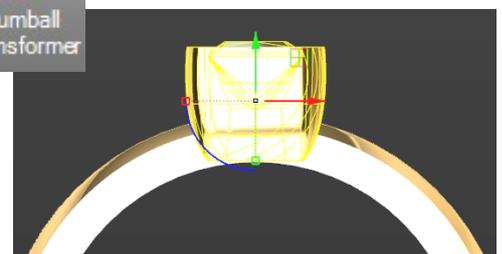
Ejercicio:

Abra el archivo **Transformador Gumball.3dm**.

1. Ejecute el comando **Transformador Gumball**, y seleccione la gema y chatón centrales.

2. Cambia a **Vista Frontal** para trabajar más fácilmente.

3. Arrastre y suelte la gema utilizando la flecha azul.

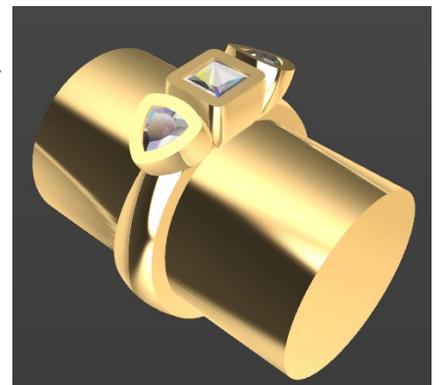


4. Ahora, repite el proceso con las otras gemas y chatones. Recuerde que puede usar el Arco Verde para rotarlo.



5. Use el **Anillero** en la pestaña de **Joyería**, y cree un cilindro **Europeo 15**. Usaremos la **Diferencia Booleana** y quitaremos la parte inferior del chatón.

Nota adicional: Si sólo mueve la gema, RhinoGold detectará el chatón y también lo moverá.



Ejercicio:

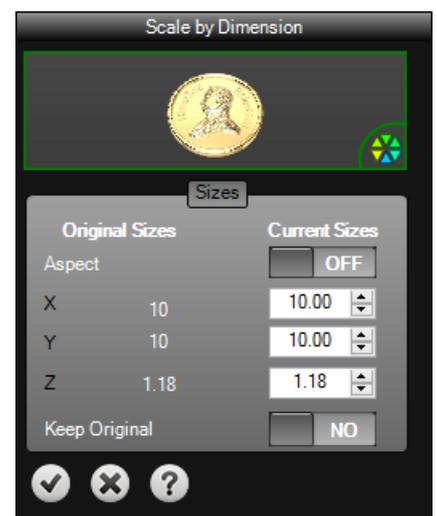
Abra el archivo **Escalar por Medidas.3dm**.

1. Ejecute el comando **Escalar por Medidas** del **submenú Escalar** y seleccione todos los objetos.



2. Defina los nuevos valores para X, Y y Z como en la imagen.

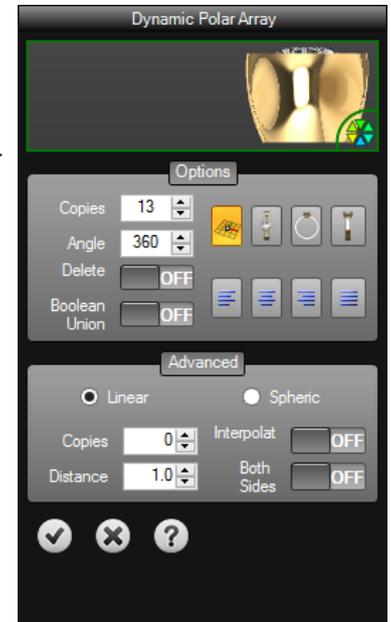
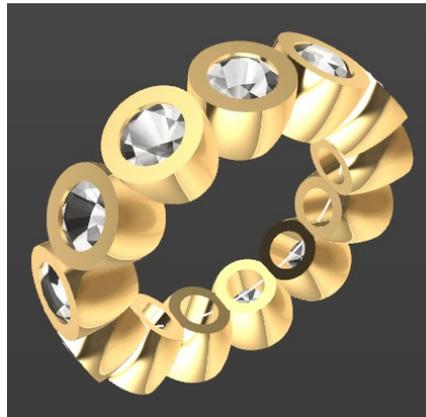
3. Haga clic en el botón de validar para aceptar los cambios.



Ejercicio:

Abra el archivo **Matriz Polar Dinámica.3dm**.

1. Ejecute el comando **Matriz Dinámica Circular** y clique en **Seleccionar**. Seleccione la gema y el chatón.
2. En **Número de Copias**, escriba el valor **13**. Puede usar la rueda del ratón para ver los diferentes resultados.
3. En **Ángulo a llenar**, por defecto es 180, pero puede modificarlo a **360** o clicando en el icono de **Justificar**
4. Clic en **OK**.

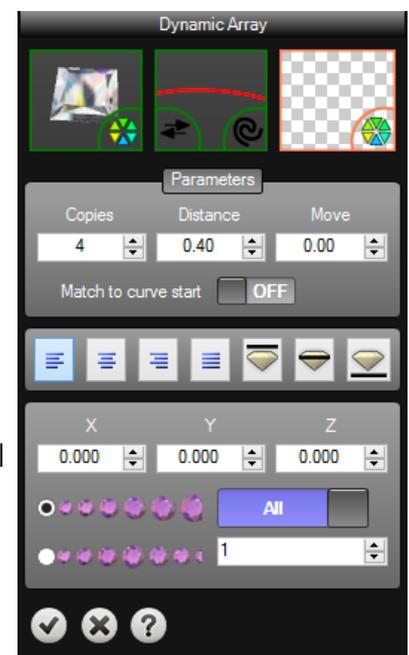
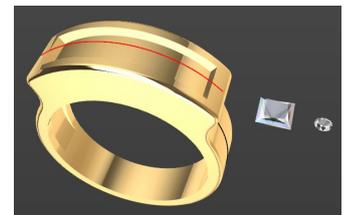
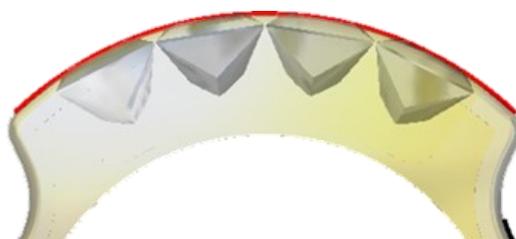


Como opción, puede crear un cilindro usando el **Anillero** para quitar la parte inferior de los chatones .

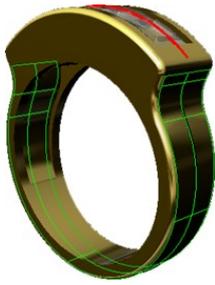
Ejercicio:

Abra el archivo **Matriz Dinámica.3dm**.

1. Ejecute el comando **Matriz Dinámica**.
2. Clique en **Objeto** y seleccione las gemas **Princesa**, y clique en **Carril** seleccionando la curva roja.



3. En **Parámetros**, en **Número de Copias** defina **4** y **Distancia entre Objetos** **0,25**. Clique en el icono de centro y en el icono de Alineación Superior (Alineación vertical).
4. Clic en **OK**.

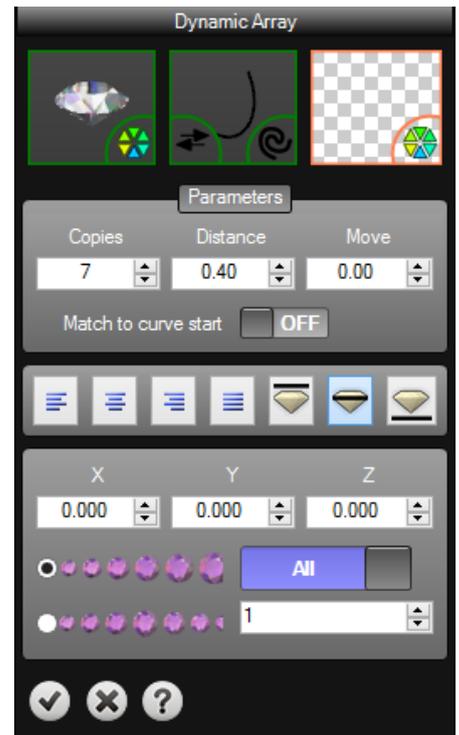
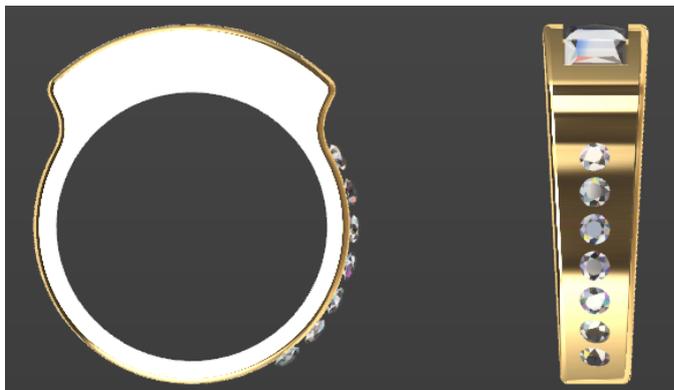


5. Ejecute el comando **Matriz Dinámica** otra vez, ahora trabajaremos en el costado.

Como **Objetos**, selecciona el brillante, como **Curva**, la negra y clics en **Superficie**. Pulsa la superficie del costado para orientar las piedras.

6. En **Parámetros**, en **Número de Copias** define **7** y la **Distancia Entre Objetos** de **0.40**, en alineación vertical, clics en el icono **Alineación Vertical**.

7. En **Incrementar Objetos en Modo Gradiente**, define como a continuación: X en **0.2**, Y en **0.2** y Z en **0.1**



8. Clic en **OK**.

Simetría

Estos comandos permiten hacer simetría con sólo clicando un botón. Selecciona el objeto y clics el icono.



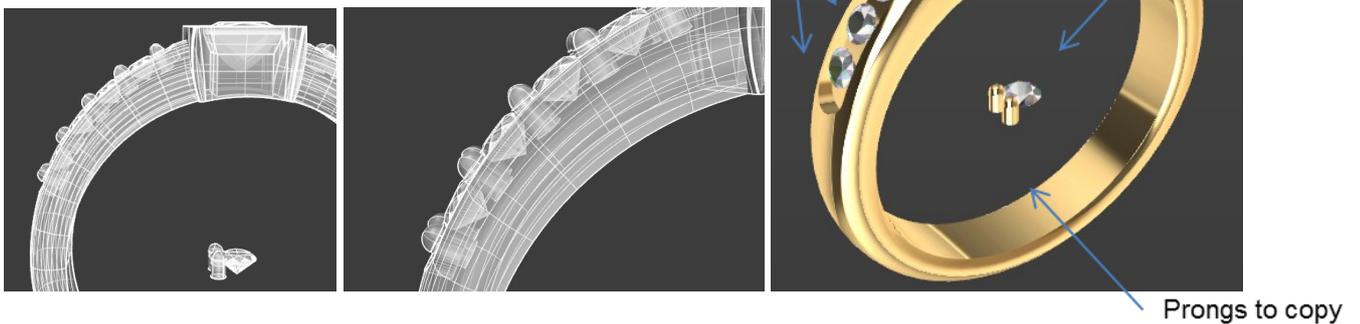
Una de las ventajas de esta herramienta es poder usarlo como Documento. Permite modificar el objeto copiado siempre. Para Guardar Documento, botón derecho del ratón y active las primeras dos opciones.



Ejercicio:

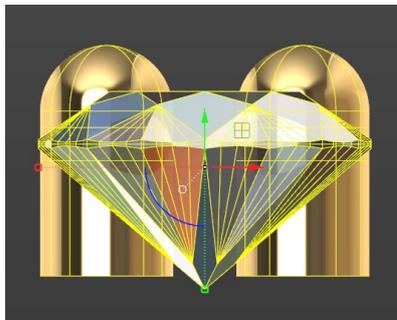
Abra el archivo **Copiar por Gemas.3dm**. El objetivo es insertar las patillas en todas las gemas.

1. Active **Siempre Grabar Historial** y **Actualizar Descendientes**.
2. Ejecute el comando **Copiar por Gemas**.
3. Seleccione la gema origen.
4. Seleccione las gemas.



5. Seleccione la patilla para copiar.

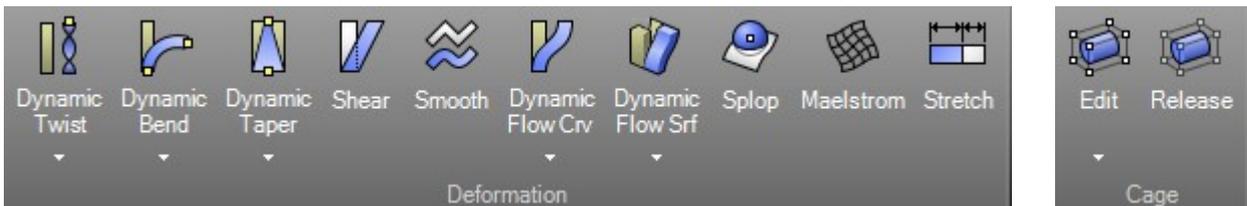
6. Eche un vistazo. Las patillas son demasiado altas. Por favor, use el **Transformador Gumball** para reducir las patillas un poco. Todos los diseños serán actualizados.



Como paso opcional, puede crear las patillas y realizar una Unión Booleana.



Herramientas de **Deformación**.



Deforma objetos rotando el objeto alrededor de un eje.



Deforma los objetos curvándolos a través de un arco central.



Deforma un objeto moviendo sus puntos de control hacia un eje especificado.



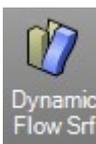
Deforma un objeto moviéndolo en un ángulo determinado paralelamente al plano de construcción.



Calcula la media de las posiciones de los puntos de control de curvas y superficies y los vértices de malla en una región especificada.



Vuelve a alinear un objeto o grupo de objetos desde una curva base hasta una curva objetivo.



Transforma objetos desde una superficie de origen a una superficie de destino.



Copia, rota, escala y envuelve objetos en una superficie, como un adorno de alfarería o "appliqué".



Deforma objetos en espiral, como si estuvieran en un remolino.



Deforma un objeto escalando las partes seleccionadas hacia una dirección.



Deforma suavemente objetos usando jaulas uni-, bi- y tridimensionales con estructuras de puntos de control simples.



Selecciona los objetos a editar.

Selecciona los objetos de control de la jaula.



Release

Quita los objetos seleccionados de la influencia de un objeto de control definido por el comando EdiciónDeJaula.



Flow Crv

Permite fluir a los objetos en una curva eligiendo los que se quieren deformar y los que se quieren mantener rígidos.



Smash

Aplana una superficie sin restricciones a una curvatura de una sola dirección.

Ejercicio:

Abra el archivo **Fluir por Curva.3dm**. El objetivo del ejercicio es deformar un objeto de una curva a otra.



Flow Crv

1. Active **Siempre Grabar Historial** y **Actualizar Descendientes**.

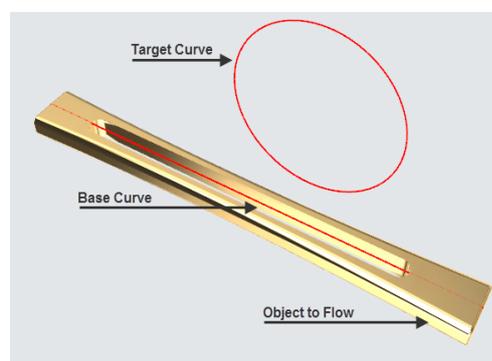
2. Ejecute el comando **Fluir por Curva**.

3. Seleccione el objeto a fluir.

4. Seleccione Curva Base.

5. Haga clic en **Estirar=No** para cambiarlo a **Estirar=Sí**.

6. Seleccione la curva objetivo (el círculo).



¿Por qué la costura está arriba? ¡Me gustaría tenerla abajo!

Muchos usuarios preguntan sobre esto. Depende de la costura de la curva objetivo.

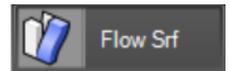
7. En la pestaña de **Dibujo**, clique en **Costura** y seleccione el círculo. Verá una flecha. Clique en el punto base de la flecha y muévelo hasta la parte inferior. Recuerde, **Forzado**, **Mid** o **Quad** le ayudarán.



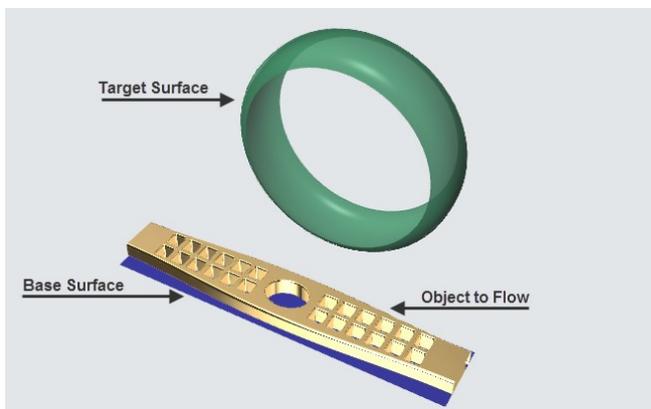
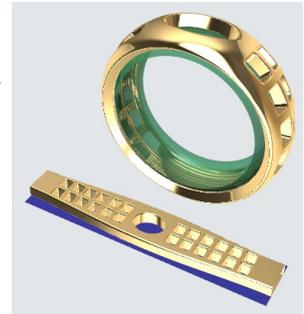
Nota Importante: Existe la opción de definir **Rígido=Si**. Deformo la posición del objeto, pero NO el objeto. Es útil para deformaciones de gemas.

Ejercicio:

Abra el archivo **Fluir por Superficie.3dm**. El objetivo de este ejercicio es deformar un objeto de una superficie a otra. Ayuda y mucho en diseños 3D complejos. Podemos crearlo en plano y fluirlo.



1. Active **Siempre Grabar Historial** y **Actualizar Descendientes**.
2. Ejecute el comando **Fluir por Superficie**.
3. Seleccione el objeto a fluir.
4. Seleccione la superficie base (azul).
5. Seleccione la superficie objetivo (verde).



Nota Importante: Existe la opción de definir **Rígido=Si**. Deforma la posición, pero NO los objetos. Es útil para deformaciones de gemas.

Ejercicio:

Abra el archivo **Fluir en Colgante.3dm**. El objetivo de este ejercicio es deformar un objeto de una superficie a otra. También podemos usar un diseño a aplicar a otros. Es muy útil con diseños 3D complejos. Puede crearlo sobre una superficie plana y fluirlo en ella. También podemos utilizar un diseño a aplicar a otros.

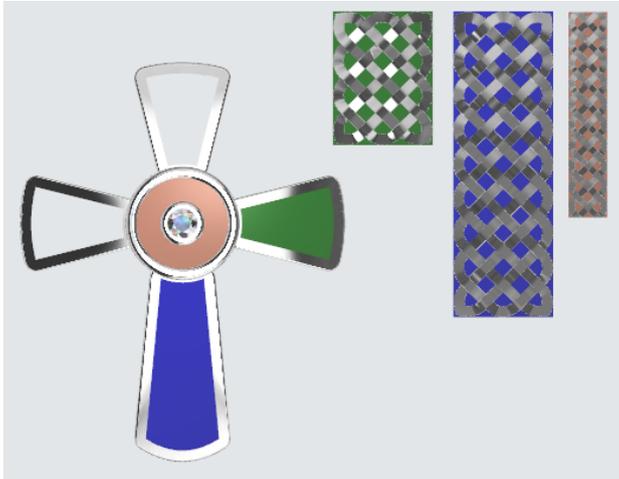
1. Active **Siempre Grabar Historial** y **Actualizar Descendientes**.
2. Ejecute el comando **Fluir por Superficie**.
3. Seleccione el objeto a fluir (hoja).
4. Seleccione la superficie base (rectangular).
5. Seleccione la superficie objetivo (negra en el colgante).



Ejercicio:

Abra el archivo **Cruz Celta.3dm**. El objetivo del ejercicio es ver más ejemplos sobre Fluir por Superficie.

Mire los colores de la superficie.



Ejercicio:

Abra el archivo **Superponer.3dm**. El objetivo de este ejercicio es deformar un objeto usando el comando Superponer. La diferencia con otros comandos de deformaciones es que ésta se define por dos esferas.



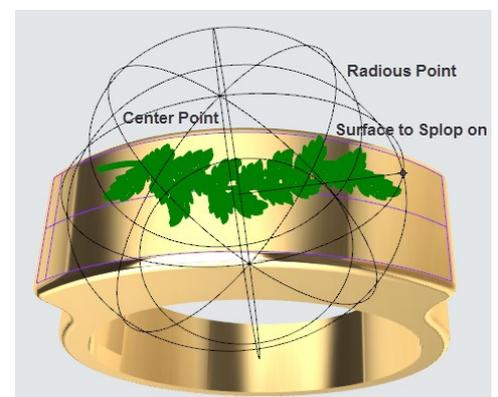
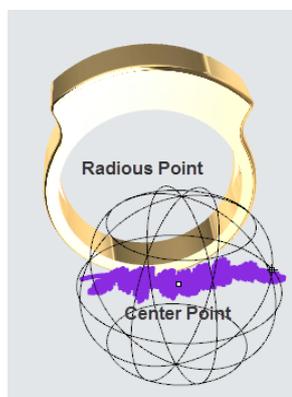
1. Active **Siempre Grabar Historial** y **Actualizar Descendientes**.

2. Ejecute el comando **Superponer**.

3. Seleccione el objeto a superponer (hoja).

4. Clique en el punto medio de la esfera referencia y un segundo punto para definir el radio.

5. Seleccione la superficie para superponer, escoja el punto medio de la nueva esfera y el punto de Radio. Puede repetir el proceso sin dejar el comando.



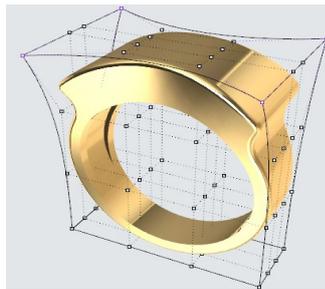
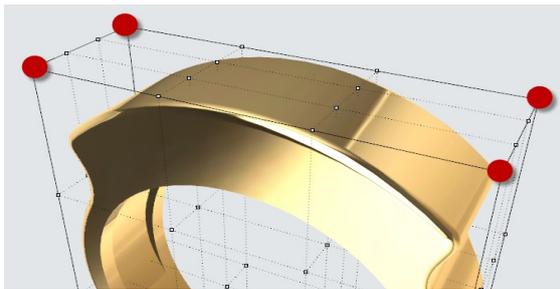
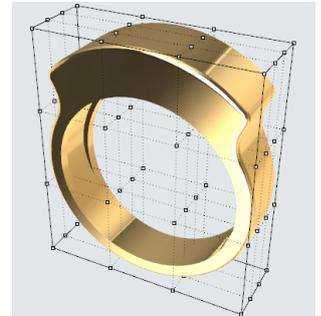
(Por favor, pruebe a insertar la hoja y el texto RhinoGold en distintas posiciones).

Ejercicio:

Abra el archivo **Jaula.3dm**. El objetivo de este ejercicio es deformar un objeto usando el comando Jaula. Básicamente deforma objetos complejos usando uno, dos y tres dimensiones con simples estructuras de puntos de control. Es decir, definimos formas básicas en la caja, rectángulo, línea para modificar formas complejas.



1. Ejecute el comando **Editar** Jaula.
2. Seleccione los objetos cautivos. En este caso, el anillo.
3. En Seleccionar Controles, clique Caja Contenedora, y Universal.
4. Este paso parece complejo, pero es realmente sencillo. Sólo defina cuántos puntos quiere en la caja. Como NúmeroDePuntosX, NúmeroDePuntosY y NúmeroDePuntosZ define 4, y el grado siempre es menos que los puntos de control. En este caso GradoX, GradoY y GradoZ ha de ser 3.



5. En Región a Editar, seleccione Global.

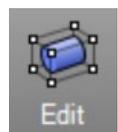
Ahora verá una caja con los puntos de control. El concepto es que si se modifican los puntos de control, afectará a la forma del anillo. Por ejemplo, seleccione los puntos superiores de las esquinas como se ve en la imagen. Active el Gumball y escalelos.

¿Puede imaginar cuántas posibilidades le ofrece este comando? Practique un poco y verá los resultados .

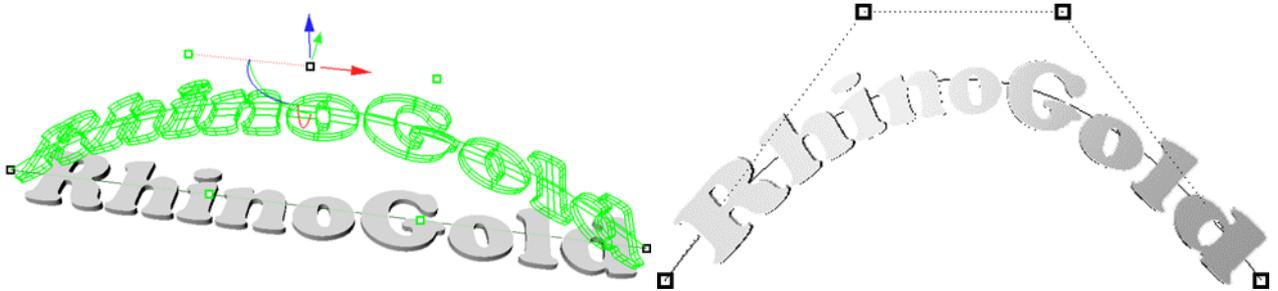
Ejercicio:

Abra el archivo **Jaula en Texto.3dm**. Ahora aplicaremos el comando Jaula, pero usaremos una línea en vez de una Caja Contenedora.

1. Ejecute el comando Editar Jaula.
2. Seleccione los objetos cautivos. En este caso, seleccione el texto.
3. En Seleccionar Objeto, clique en Línea y seleccione el inicio y punto final:



5. En **parámetro NURBS**, define **Grado=3, NúmeroDePuntos= 4**. En otras palabras, queremos tener 4 puntos de control para editar el texto. Como comentamos en Editar Jaula, el grado siempre es menor que el PointCount.
6. En **Region a Editar**, clique en **Global**.
7. Seleccione los dos puntos centrales y clique en **Transformador Gumball**. Por favor, dibuje y ponga este punto en Z (flecha azul).

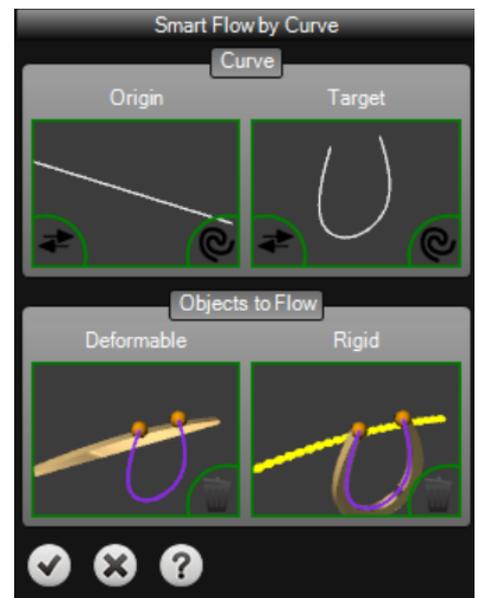


Puede intentar mover los puntos de control en diferentes direcciones. En este ejemplo, usamos 5 puntos de control, pero puede definir más si necesita de más control.



Ejercicio:

1. Abra el archivo **Dynamic Flow by Curve.3dm**.
2. Seleccione el comando Fluir por Curva Inteligente.
3. Seleccione el origen de la curva.
4. Seleccione el destino de la curva.
5. Seleccione el objeto a deformar, el sólido.
6. Seleccione el objeto rígido, las gemas.
7. Clique en el icono de Previsualizar.
8. Clique el botón de validación para añadir el modelo al documento.



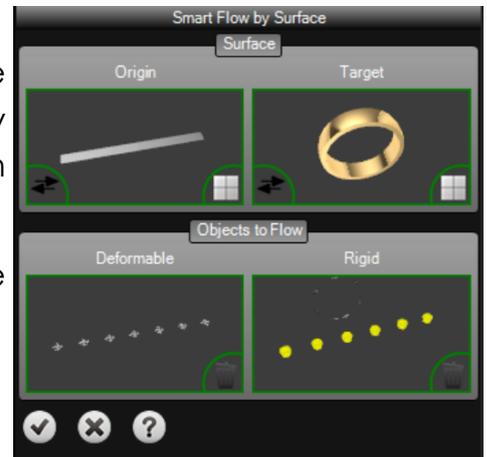
Dynamic Flow by Surface



Esta herramienta nos permite fluir objetos a lo largo de una superficie dinámica.

En primer lugar tenemos que seleccionar la superficie original, que es la que utilizamos como referencia y también la superficie del objetivo, que es la de fluir en ella!

Finalmente, los objetos a fluir a lo largo de la superficie y los objetos para mantener rígidos.



La idea de esta herramienta es que fluya algunos objetos adaptándose a la forma de la superficie de destino y otros objetos como joyas, por ejemplo para mantener la posición en relación con los objetos fluidos pero éstos sin deformación!

Por favor, eche un vistazo al siguiente ejemplo donde un objeto se deforma y las gemas y biseles permanecen rígidos!



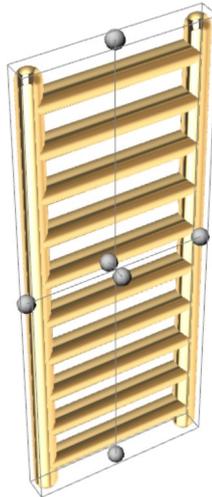
Giro Dinámico

Esta herramienta nos permite retorcer objetos dinámicamente.



En primer lugar tenemos que seleccionar el objeto a torcer y luego el eje.

Entonces tenemos que definir el ángulo mediante los parámetros del panel lateral o de los Gumballs.



También hay disponibles varios parámetros más : podemos definir el punto de inicio y el punto final del objeto a retorcer, incluyendo otras posibilidades como la de rotar, conservar la geometría, rígido, etc.

Estas opciones pueden ser muy útiles, pero siempre dependerá del objeto a torcer y de los resultados deseados!

No hay límite para el ángulo de giro, podemos añadir cualquier valor con el fin de torcer el modelo!

Curvado Dinámico

Esta herramienta nos permite curvar objetos dinámicamente.



En primer lugar tenemos que seleccionar el objeto a curvar.

Entonces tenemos que definir el ángulo mediante el uso de los Gumballs.

Si pulsamos la tecla Mayús al arrastrar el gumball aplicará los cambios en ambos ejes!

También hay varios parámetros más disponibles, podemos definir el punto de inicio y el punto final del objeto de curva, simplemente arrastrando el punto central en el objeto seleccionado.

Por supuesto que incluye otras posibilidades como rotación del eje, preservar la geometría, rígido, etc.



Estas opciones pueden ser muy útiles, pero siempre dependerá del objeto de curva y los resultados deseados!

En las siguientes imágenes podemos ver el objeto antes y después del curvado!

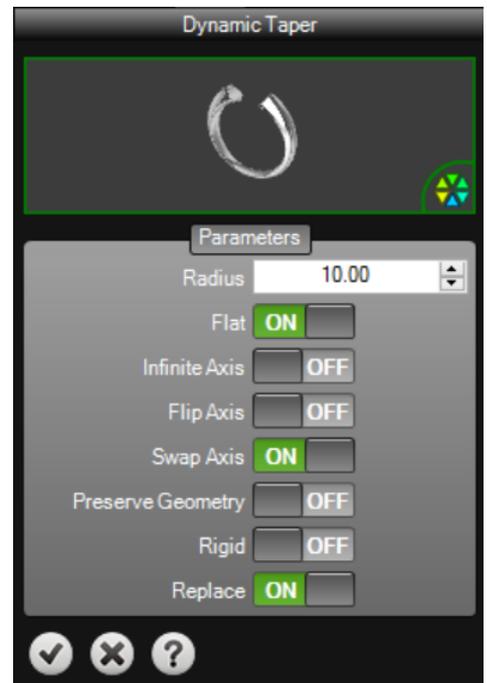
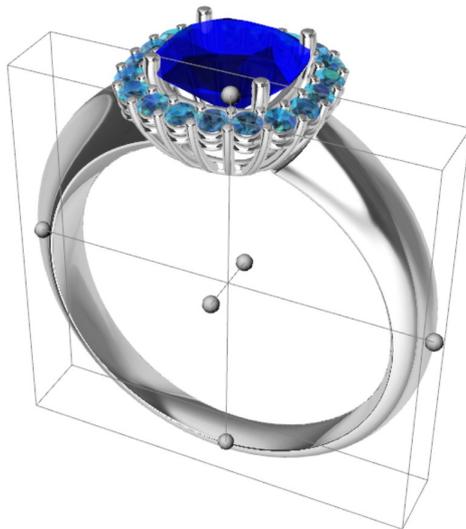


Afilado Dinámico

Esta herramienta nos permite ahusar objetos dinámicamente.



En primer lugar tenemos que seleccionar el objeto a ahusar y luego el eje.



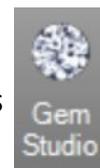
También hay varios parámetros más disponibles, podemos definir el punto de inicio y el punto final del objeto a ahusar, incluyendo otras posibilidades como rotación del eje, preservar la geometría, rígido, etc.

Estas opciones pueden ser muy útiles, pero siempre dependerá del objeto a ahusar y los resultados deseados!

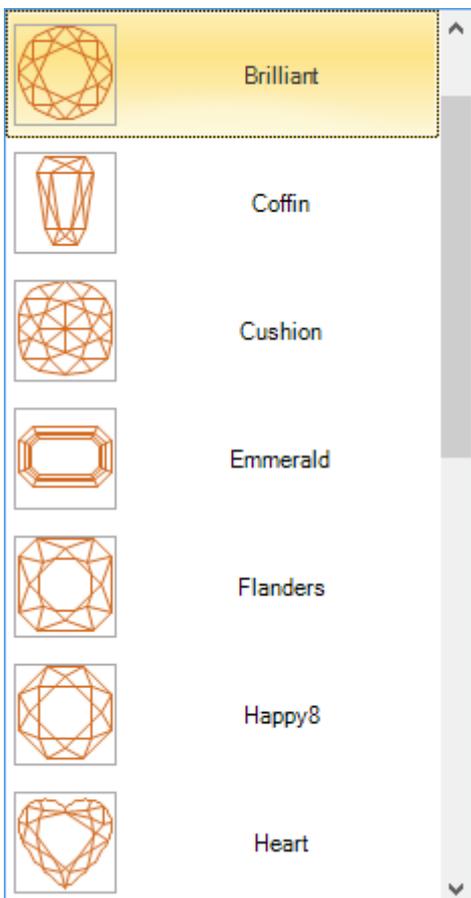


Lección 4 - Herramientas de Gemas

Estudio de Gemas



Estudio de Gemas nos permite colocar diferentes cortes de gema en nuestros modelos de acuerdo con GIA (Instituto Gemológico de América) y tamaños

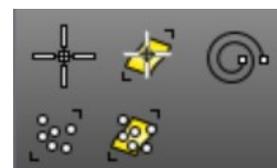


personalizados.

1. Seleccionar un corte de Gema.
2. Definir las medidas de las gemas y componentes. Podemos hacerlo por medición o por peso.



3. Insertar la joya en nuestro diseño por algunos métodos:



Seleccionar por Puntos: La más utilizada. Tenemos que seleccionar los puntos, posiblemente con el uso de la referencia a objetos. La orientación de la gema es definida por el plano de construcción actual.



Seleccionar por puntos en la superficie: Tenemos que seleccionar una superficie y escoger puntos en él. Los puntos serán la base de la joya. La gema se orientará por la superficie



Seleccionar por Normal: Tenemos que seleccionar una línea (o curva) y definir la orientación de la gema, y el punto base de la joya estará en el punto inicial de la curva.



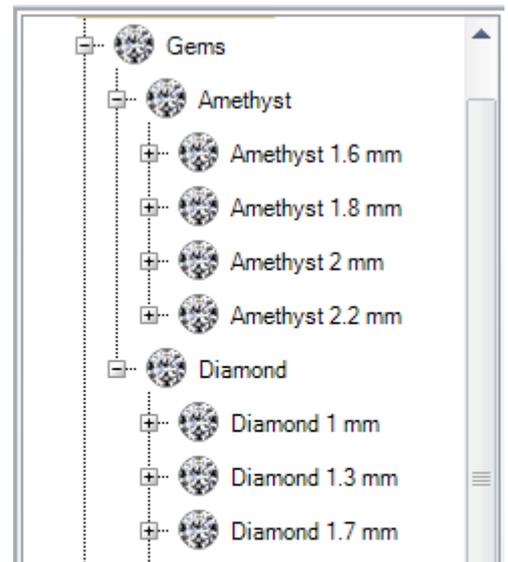
Seleccionar por Puntos Objeto: Tenemos que seleccionar los puntos del objeto, y la orientación se definirá por el PlanoC actual.



Selección por Objetos puntos de la superficie: En este caso, podemos seleccionar una superficie y seleccionar puntos. Los puntos seleccionados serán la base de las gemas y la superficie normal definirá la dirección.

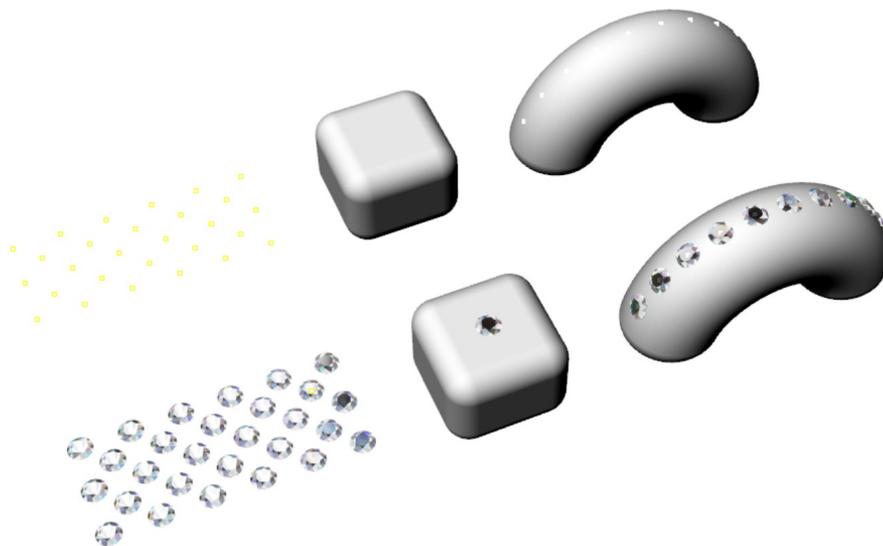
Nota Importante

Si estamos ejecutando el comando, podemos ver nuestras gemas, pero no están adjuntadas en el documento. Para eso, tenemos que hacer clic en el botón Aceptar. Una vez que las gemas se han añadido a nuestros documentos, éstas aparecerán en el navegador, siendo editables.



Ejercicio:

Abra el archivo **Gem Studio.3dm** y trate de colocar las gemas para que coincidan con el ejemplo siguiente.



Estas joyas son paramétricas, significa que podemos modificarlas.

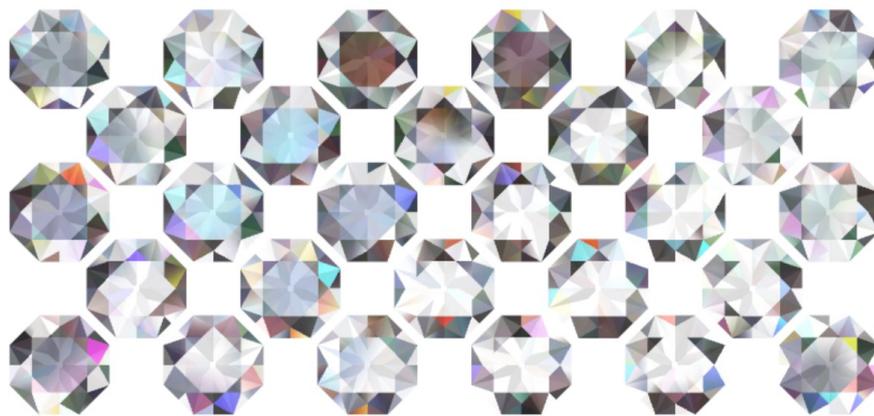
1. Vaya al navegador y seleccione las gemas. Lo podemos hacer por tamaño o también tenemos la opción de seleccionar directamente, como de costumbre.



2. Para editar, tenemos tres opciones.

- 1) Seleccionarlos y pulsar **F2**.
- 2) Doble clic en el **navegador**.
- 3) Seleccionarlos y pulse el **botón central** del ratón y haga clic en **Editar**.

3. Cambie la joya cortada a Happy 8.



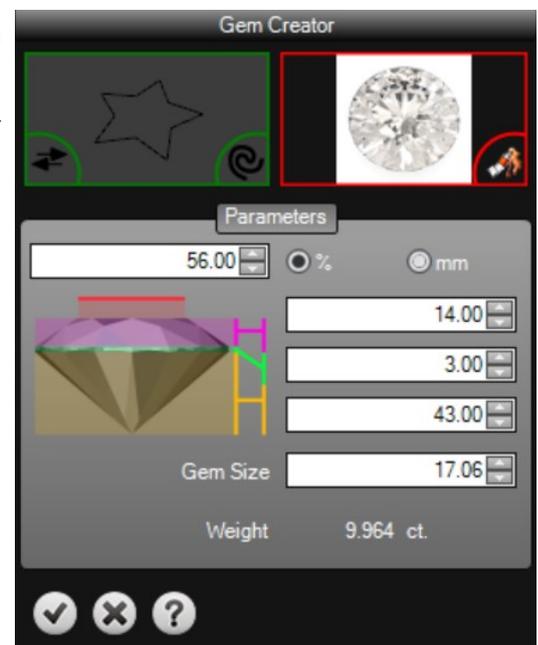
Creador de Gemas

Creador de Gemas nos permite crear gemas de una curva cerrada, permitiéndonos crear cualquier tipo de joya.

1. Seleccione una curva plana cerrada, clique en el botón Seleccionar. En caso que la gema no aparezca "poner boca abajo", podemos hacer clic en el icono de la curva de Flip.
2. En Parámetros, podemos definir los valores de la gema por porcentajes o mediante mediciones.
3. Definir el material previsto.
4. Pulse el botón de validación.

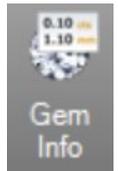
Nota Importante: Mientras estamos ejecutando el comando, podemos ver nuestras gemas, pero no aquéllas agregadas al documento. Para verlas, haga clic en el botón de validación. Una vez que se han añadido al documento, aparecerán en el árbol del explorador, listo para editar. Compruebe el navegador para ver cómo funciona.

Ejercicio: Abra el archivo **Gem Creator.3dm**, y trate de crear uno o todos ellos en un momento dado.

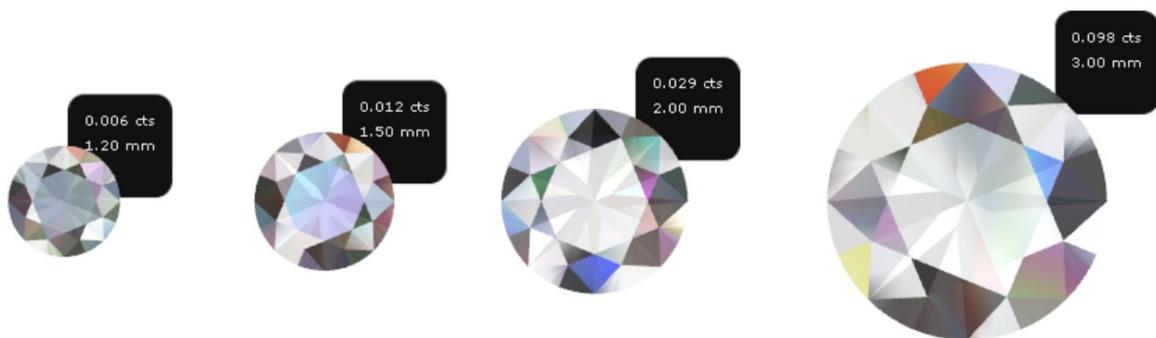


Información de Gemas

Este comando nos permite comprobar todas las gemas en el documento, mostrando el tamaño y el peso.



1. Haga clic en el icono de Información de Gema y se mostrarán los valores de todas las joyas en el documento.
2. Vuelva a hacer clic en el icono de Información de Gemas para ocultar los valores.

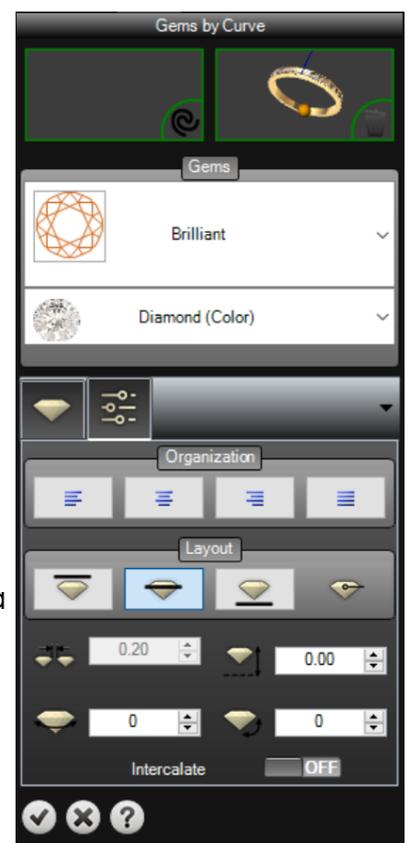


Gemas por Curvas

Este comando nos permite colocar varias piedras a lo largo de una curva.



1. Seleccione una curva.
2. Seleccione un objeto de apoyo si fuera necesario, para orientar la dirección de las gemas.
3. Defina el corte de joya previsto.
4. Defina el material previsto.
5. Defina el tamaño de la gema y el número de gemas, podemos utilizar varios tamaños con el icono (+).
6. En los parámetros se pueden definir otras opciones para orientarlos, como la distancia entre ellas y las posiciones.
7. Haga clic en el botón de validación.

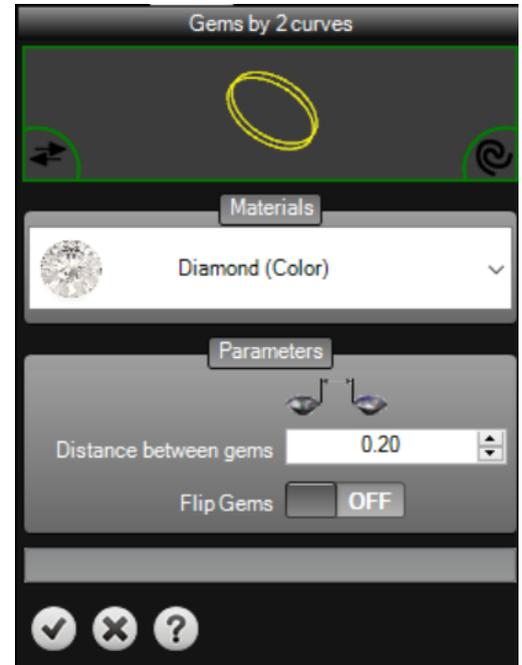
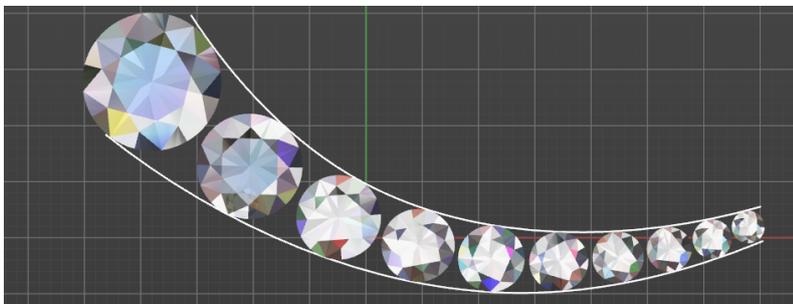




Gemas por 2 Curvas

Este comando nos permite colocar varias gemas entre dos curvas.

1. Seleccione dos curvas, si es necesario, podemos cambiar la dirección de las curvas con el icono de las flechas.
2. Defina el material elegido. En los parámetros se puede definir la distancia entre las gemas, así como dar la vuelta a su orientación.
3. Haga clic en el icono de vista previa.
4. Haga clic en el botón de validación.



Ejercicio:

Abra el archivo **Gems by 2 curves.3dm**.

1. Seleccione el comando Gemas por 2 Curvas.
2. Seleccione las curvas, en este ejemplo son las curvas interiores.
3. Defina los parámetros, en este caso la distancia es de 0,50 mm entre gemas.
4. Haga clic en el botón de vista previa.
5. Haga clic en el botón de validación para agregar las gemas al documento.





Mapas de gemas

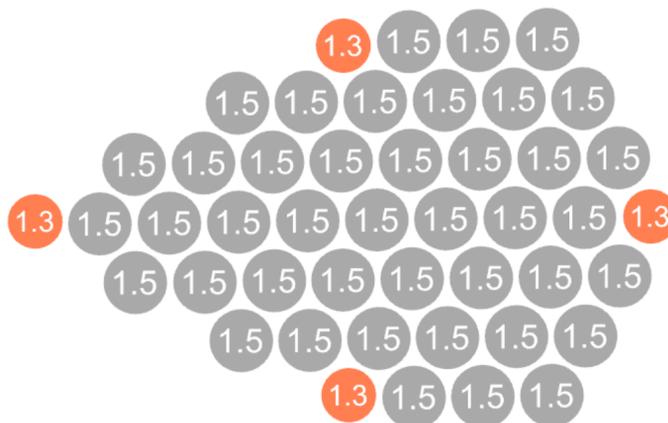
Esta herramienta nos permite crear un mapa de las gemas colocadas en el modelo.



En primer lugar debemos seleccionar las gemas para crear el mapa y luego hay varios parámetros disponibles para ajustarlo!



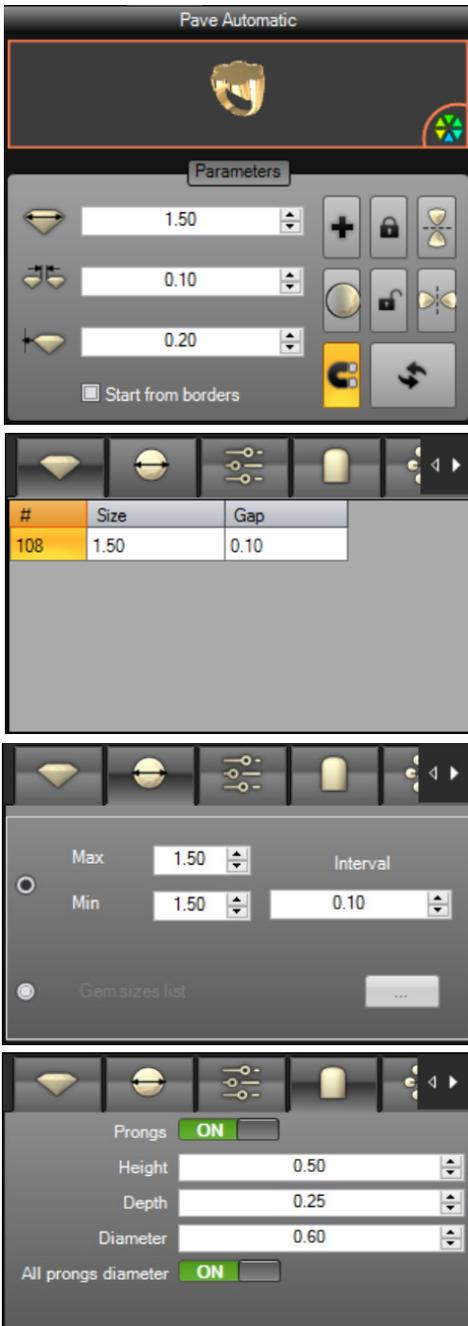
Podemos elegir el plano para crear el mapa, también la profundidad, el tamaño de fuente, el espacio entre las gemas en el mapa y, por supuesto, la leyenda. La siguiente imagen nos muestra el resultado de las gemas en este anillo!



■	42	Brilliant	1.5 x 1.5 x 0.9
■	4	Brilliant	1.3 x 1.3 x 0.8

Pavé Automático

Esta herramienta nos permite crear un pavé automáticamente, así como colocar gemas dinámicamente en cualquier objeto.



1. Empiece por seleccionar el objeto donde aplicar el pavé, que puede ser una superficie, un sólido o una malla.

2. Defina los parámetros, el diámetro de la gema, distancia entre las gemas, la distancia a los bordes y cuando sea necesario, active la opción de empezar por los bordes. También podemos definir planos de simetría, bloquear o desbloquear las gemas, cambiar la vista previa para joyas o círculos, refrescar las posiciones de las gemas y utilizar el icono **(+)** para añadir gemas dinámicamente.

3. En la primera pestaña, tenemos información acerca de las gemas de los bordes del pavé, tamaño de la gema, la distancia a los bordes y el número de gemas. Esto es muy útil cuando se utiliza la opción de inicio en bordes.

4. En la segunda pestaña podemos definir diferentes tamaños de la gema para aplicar en el pavé, el tamaño máximo y mínimo, así como el espaciado entre los tamaños.

5. En la última pestaña están los parámetros de las patillas, podemos tener esta opción activada o desactivada. Si está desactivada, podemos definir las patillas para el pavé, la altura, la profundidad y la distancia de solapamiento de las gemas o incluso el diámetro de las patillas.

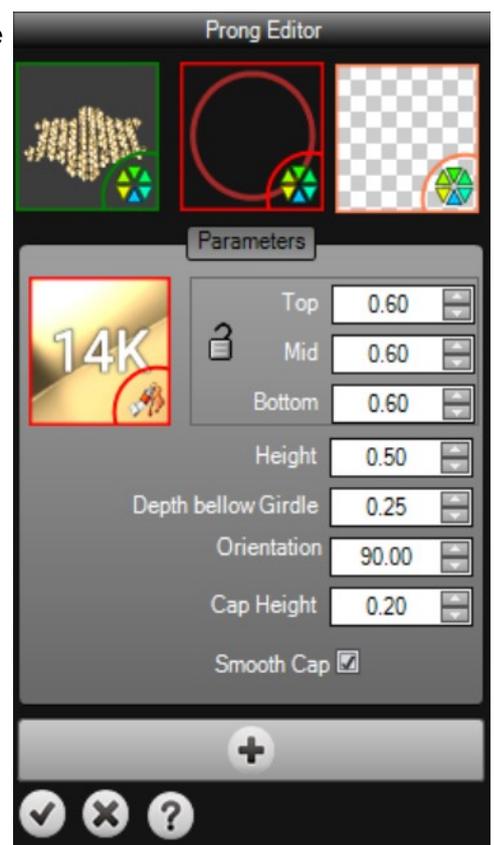
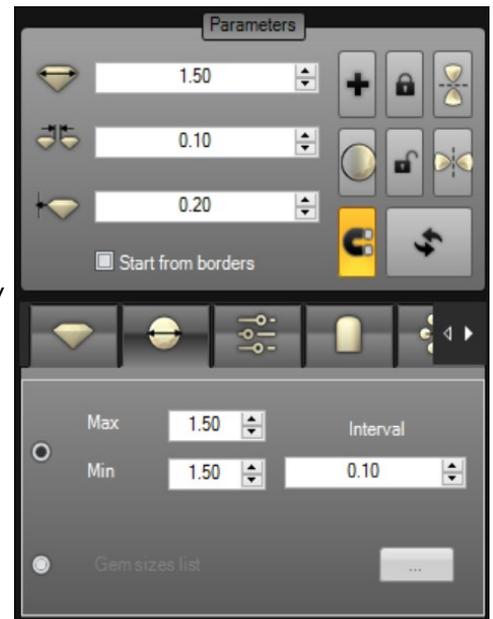
6. Para aplicar el pavé, después de definir todos los parámetros previstos, debemos hacer clic en el icono de previsualización y definir un punto en el modelo para comenzar. En cualquier momento podemos utilizar el botón de pausa para detener el pavé y si es necesario ajustar los parámetros. También podemos utilizar el icono de borrar para eliminar las gemas colocadas.

7. Cuando quede satisfecho con el pavé, clique el botón de validación



Ejercicio:

1. Abra el archivo **Pave Automatic.3dm**.
2. Seleccione el comando Pave automático.
3. Seleccione la superficie superior del anillo para aplicar el pavé.
4. Defina los parámetros, en este caso el tamaño de la gema de 2 mm con una distancia de 0,10 mm y la brecha de frontera. En la segunda pestaña de la parte inferior definir los tamaños Posible de gemas disponible entre 1,20 mm y 2 mm y el espaciamiento disponible de 0,10 mm a 1 mm.
5. Haga clic en el botón de vista previa y seleccione el punto central de la superficie. Esto iniciará el cálculo de las gemas posiciones del pavé en la superficie.
6. Después de colocar las gemas podemos usar el icono (+) para añadir más gemas dinámicamente, si es necesario.
7. En la última pestaña podemos activar las patillas, que se colocarán de forma automática, a continuación, arrastre una ventana para seleccionar todos las patillas y defina sus mediciones, como se ve en la imagen inferior derecha.
8. Haga clic en el botón de validación para añadir el pavé al documento.
9. Si es necesario, podemos editar las patillas, sólo tienes que seleccionar las patillas y pulse F2, se abrirá la herramienta Editor de patillas en la pestaña lateral, aquí podemos definir todos los parámetros, mueva posiciones y añadir más.





Pavé por UV

Este comando nos permite hacer un pavé utilizando la dirección U o V de la superficie.



1. Seleccione una superficie para aplicar el pavé.
2. Defina el material de las gemas.
3. Defina el tamaño de las gemas.
4. Haga clic en el icono (+) y seleccione un punto en la superficie para insertar el pavé. Podremos controlar el modelo y el número de gemas.
5. Después de colocar las gemas podemos consultar una lista de todas las gemas aplicadas, sus tamaños, número de gemas y pesos.
6. En cualquier momento podemos eliminar las gemas haciendo clic en el icono de eliminación.
7. Haga clic en el botón de validación.

Ejercicio:

Abra el archivo **Pave UV.3dm**.

1. Seleccione el comando Pave UV.
2. Seleccione la superficie para insertar las gemas.
3. Defina el material de las gemas.
4. Defina el tamaño de las gemas.
5. Utilice el icono (+) para insertar las gemas de forma dinámica. Coloque las gemas en filas y utilice el icono(+) o (-) para añadir o eliminar gemas para cada fila. También podemos utilizar el Gumball para ajustar la posición y el icono (X) para eliminar la fila.
6. Haga clic en el botón de validación para agregar las gemas al documento.

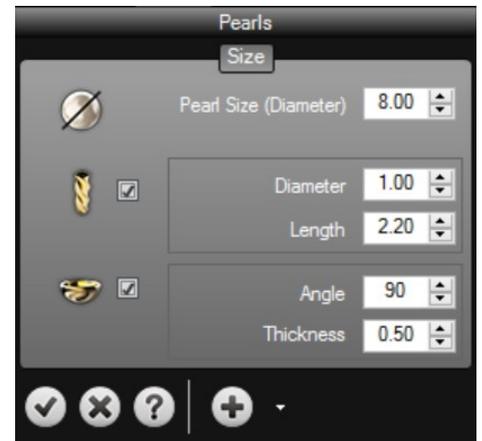


Perlas

Este comando nos permiten situar perlas redondas, así como el alambre de la perla y la cúpula de una manera muy simple.



1. Definir el diámetro de la perla.
2. Tenemos la opción de crear el alambre para apoyar la Perla definiendo su diámetro y su longitud.
3. También tenemos la opción de definir una cúpula en la parte inferior de la perla, podemos definir sus parámetros con ángulo y grosor.
4. Bajo el icono (+) también tenemos las opciones para insertar en una superficie, en una curva, por puntos o por puntos en una superficie.
5. Haga clic en el botón de validación.



Ejercicio:

Abra el archivo **Pearls.3dm**.

1. Elija el comando de Perlas.
2. Defina una perla con un diámetro de 9 mm.
3. Defina el alambre con 1 mm de diámetro y la longitud de 0,50 mm.
4. Defina la cúpula con un ángulo de 55 y 0.80 mm de espesor.
5. Haga clic en el botón de validación para agregar la Perla al documento.
6. Para terminar podemos utilizar la herramienta de Unión Booleana con el fin de unir todas las partes metálicas en un solo objeto.



Cabujones

Este comando nos permite crear cabujones fácilmente.

1. Seleccione el tipo de cabujón, hay cuatro formas predefinidas disponibles.
2. Seleccione la talla del cabujón, hay cuatro tipos diferentes disponibles.
3. Defina todos los parámetros de las mediciones del cabujón.
4. Debajo del icono (+) también tenemos las opciones para insertar en una superficie, en una curva, por puntos o por puntos de una superficie.
5. Pulse el botón de validación.



Ejercicio:

Abra el archivo **Cabochon.3dm**.

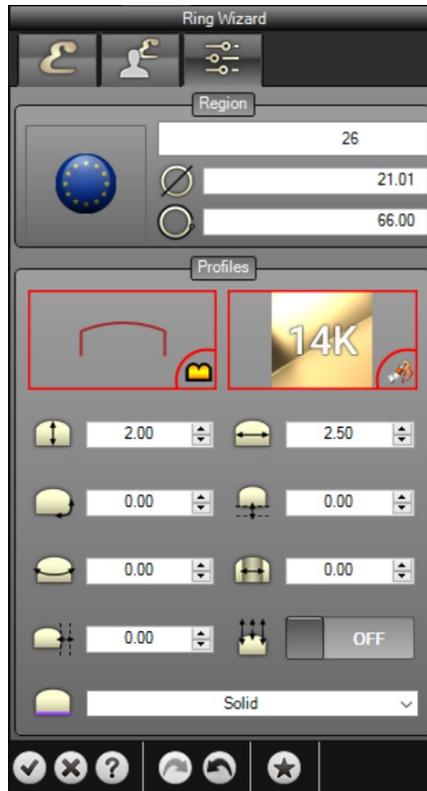
1. Seleccione el comando de cabujón.
2. Seleccione ovalada como tipo de forma.
3. En el parámetro *lateral*, seleccione la segunda opción.
4. Defina la longitud que 5 mm, 7 mm de anchura y altura de 2,5 mm.
5. Haga clic en el botón de validación para añadir el cabujón al documento.



Lección 6 - Herramientas de Joyería

Asistente para Anillos

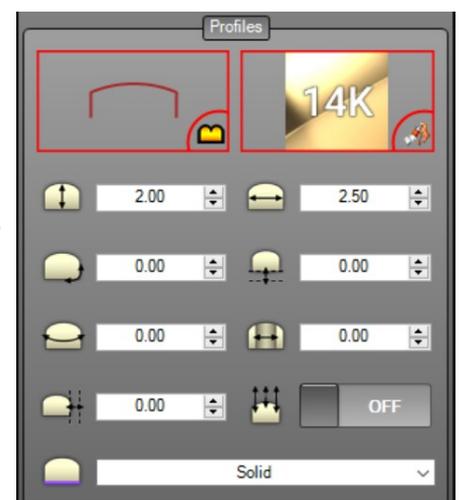
Este comando es un asistente para crear anillos. Es fácil para los nuevos usuarios, y realmente útil para los usuarios expertos.



1. Defina el área.
2. Defina el tamaño.



Imaginemos que estamos mirando el anillo desde la parte delantera. Tenemos la opción para definir hasta 38 perfiles. La idea es hacer clic en el anillo y definir el perfil, tamaño... Podemos modificar cada perfil de forma independiente, lo que nos permite definir diferentes tipos de grosor.



3. Definir posición, rotación, rotación vertical, altura y anchura.

Posición: Define la posición del perfil.

Rotación: Gira el perfil de la curva.

Rotación Vertical: El perfil de la curva se rota en sentido vertical.

Altura y anchura: Define las dimensiones del perfil.

Sólido: Define el perfil sólido.

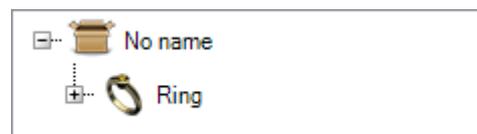
Grosor: Define un grosor del material.

Esta imagen muestra la diferencia entre la definición de perfil, grosor o sólido. Podemos definir grosor o sólido de independientemente del perfil.



Importante

Una vez creado el anillo, se muestra en el navegador. Recuerde que podemos editar haciendo doble clic en el icono del Anillo.



Creación de perfiles

De forma predeterminada, RhinoGold cuenta con 20 estilos diferentes de perfiles, pero podemos crear nuestras propias.

Ejercicio:

1. Primero, dibuje una curva como el ejemplo. El tamaño no es importante. El perfil debe ser una curva, si vamos a modelar más de una curva, recuerde unir las con el comando Autoconexión.
2. Abra en el Administrador de Carpetas de Usuario en la pestaña Perfiles y haga clic en el icono (+).
3. Seleccione la curva que hemos dibujado.
4. Escriba un nombre para nuestro perfil.
5. Hemos guardado nuestro perfil y ahora está en el Asistente para Anillos listo para usar en nuestro próximo anillo.



Anillo de Sello

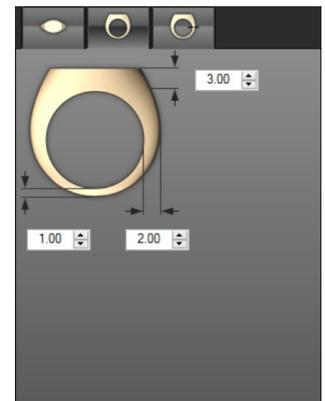
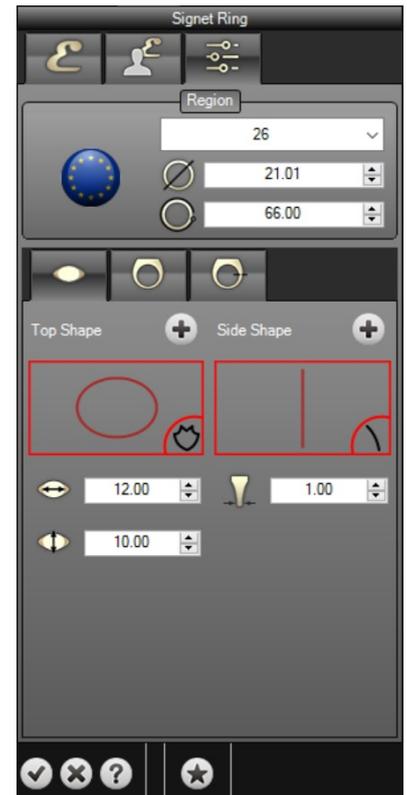
Este comando crea anillos en base a la curva de perfil de la parte superior.



1. Defina la zona.
2. Defina el tamaño.
3. Defina el perfil superior y mediciones.
4. Defina la curva de la sección lateral y las mediciones inferiores.

Importante: Siempre podemos añadir perfiles más bronceados para crear el anillo en la sección superior y la curva lateral! En la carpeta de usuario, seleccione el icono (+) y elija las curvas.

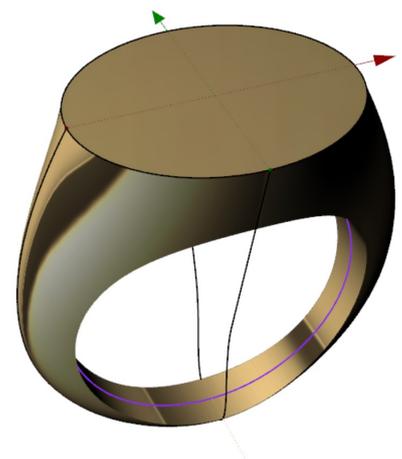
5. Defina las mediciones anteriores y laterales del anillo con la parte superior, lateral y grosor inferiores.
6. Defina el material del anillo.
7. Haga clic en el botón de validación.



Todas las mediciones se pueden definir numéricamente en los parámetros de comando o de forma dinámica con el Gumball.

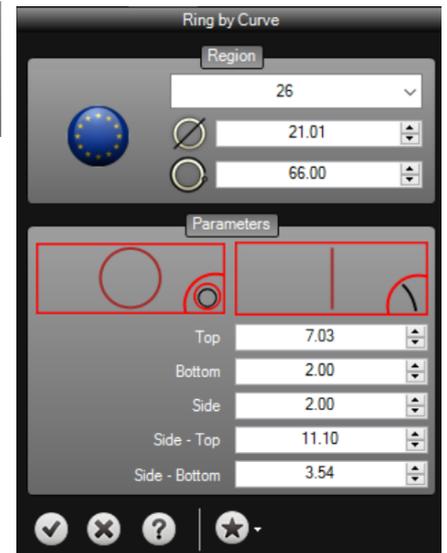
Ejercicio:

Trate de hacer este anillo con la herramienta de Anillo de Sello.



Anillo por Curva

Este comando crea anillos basados en una curva frontal



1. Defina la curva frontal.
2. Defina la curva lateral.
3. Defina el área.
4. Defina el tamaño.
5. Defina la medición superior.
6. Defina la medición inferior.
7. Defina la medición lateral.
8. Defina la medición lateral superior.
9. Defina la medición lateral inferior.
10. Clique en el botón de validación.

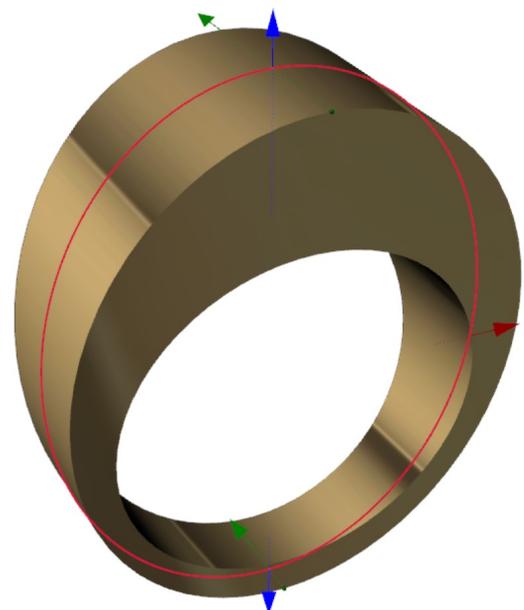
Importante:

Siempre podemos añadir más perfiles para crear el anillo en la sección frontal y con la curva lateral. En la carpeta de usuario, seleccione el icono (+) y elija las curvas previstas.

Todas las mediciones se pueden definir numéricamente en los parámetros de comando o de forma dinámica con el Gumball.

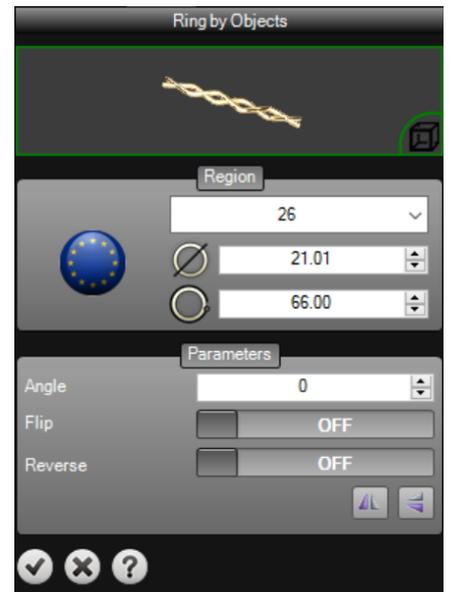
Ejercicio:

Trate de hacer este anillo con la herramienta anillo por curva.



Anillo por objetos

Este comando crea un anillo a partir de cualquier objeto.



1. Seleccione el objeto para crear el anillo.
2. Defina la región.
3. Defina el tamaño del anillo.
4. Opción para definir el ángulo con el Gumball.
5. Opción de usar espejo en los ejes X o Y.

Ejercicio:

1. Abra el archivo **Ring by Objects.3dm**.
2. Use el comando de anillo por objeto y comience seleccionando el objeto en el plano.
3. Defina el tamaño del anillo a 12 a partir de medidas europeas.
4. Abra el ángulo con el Gumball con el fin de ajustar la forma a la requerida.
5. Si es necesario, utilice la opción Invertir para invertir la dirección del objeto.
6. Pulse el botón de validación para añadir el anillo al documento.



Alianza de Grapas

Este comando nos permite crear bandas infinitas automáticamente.



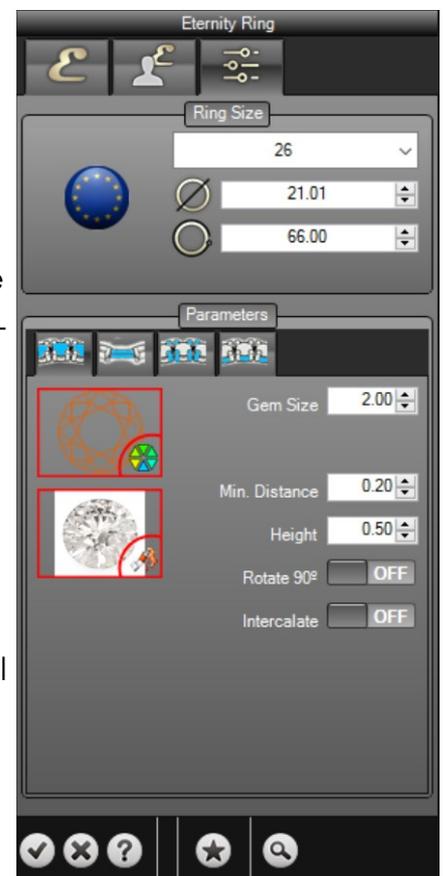
Hay varias opciones para definir el anillo exactamente como lo necesitamos!

Podemos definir el corte de la gema, tamaño de la gema para el metal y las joyas!

También los parámetros de las patillas están disponibles para el número de patilla, medidas y forma!

También existe la posibilidad de utilizar un aro en la parte inferior del anillo, sólo tenemos que definir el ángulo a utilizar y por supuesto, la forma!

Es importante que haga **clic en el icono de vista previa** después de cambiar los parámetros en la pestaña lateral para recalcular los resultados!



Anillo Estampado

Esta herramienta nos permite definir un patrón en el anillo con pocos clics así como la elección de diferentes patrones, ya sea desde la biblioteca o sus propios diseños..



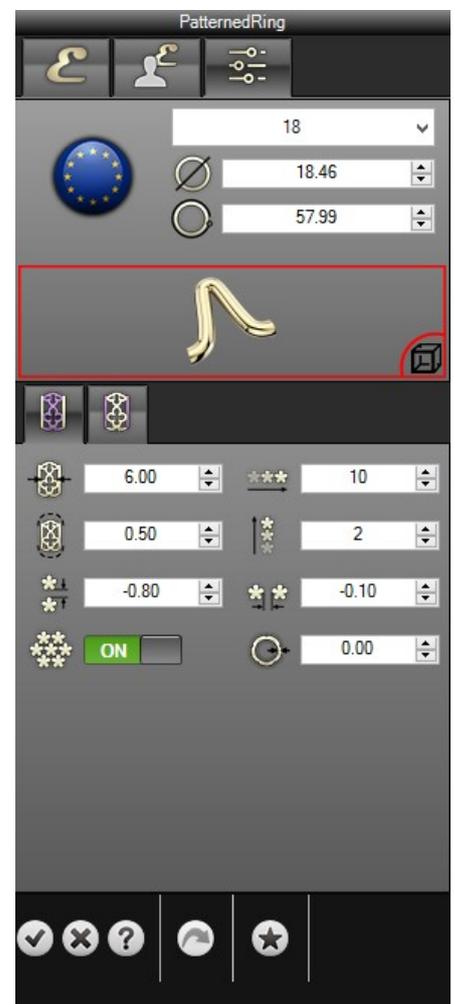
Podemos definir la talla del anillo así como el objeto a utilizar para el patrón

Patrón:

Podemos definir la altura, el incremento, espesor, la distancia entre los patrones, número de copias...

Raíles:

En esta ficha vamos a definir las curvas de la base del anillo, los bordes, altura, anchura, rotación.



Shank

Esta herramienta nos permite crear brazos del anillo automáticamente.

Hay varias opciones para definir los brazos exactamente como sea necesario!



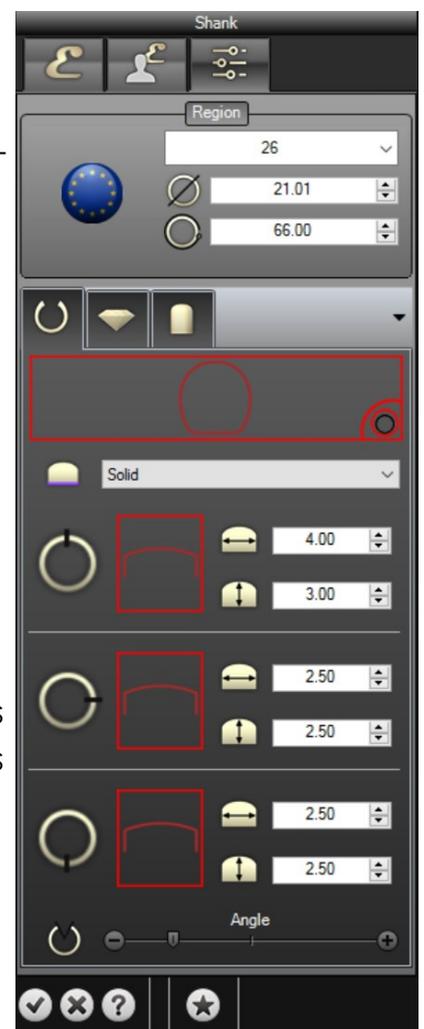
Podemos definir el **tamaño del anillo** y la **región**!

También la **curva frontal** para el **ángulo** de anillo y apertura. Existe la posibilidad de definirla sólida y confortable en la parte interior

Finalmente podemos definir 3 perfiles y medidas diferentes para cada uno, la parte superior, media e inferior!

Luego tenemos la posibilidad de crear gemas en ambas partes y definirle las puntas!

Esta herramienta es **editable**, lo que significa que después de ser definido el Shank, en cualquier momento podemos redefinir los parámetros de nuevo!



Split Shank

Esta herramienta nos permite crear Split Shanks (brazos compartidos) con pocos clics, escogiendo así, diferentes perfiles con la posibilidad de añadir Gemas, Puentes y Brazos.



Podemos definir la zona del anillo

Gemas:

Podemos definir el número de gemas, diámetro, espesor, la distancia entre los brazos, etc.

Shank:

Podemos definir el perfil principal, el ángulo de apertura, diferentes perfiles del carril de shank y las medidas como la altura, anchura, espesor

Brazos:

Podemos definir el casquillo, la distancia y el ángulo de los brazos

Puentes:

Podemos definir la altura, grosor y distancia entre los dos puentes



Cathedral Ring

Esta herramienta nos permite crear Cathedral Ring (únicamente 2 brazos indivisibles) con pocos clics, escogiendo así, diferentes perfiles con la posibilidad de añadir Gemas, Puentes y Brazos.



Podemos definir la zona del anillo

Gemas:

Podemos definir el número de gemas, diámetro, espesor, la distancia entre los brazos, etc.

Shank:

Podemos definir el perfil principal, el ángulo de apertura, diferentes perfiles del carril de shank y las medidas como la altura, anchura, espesor

Brazos:

Podemos definir el casquillo, la distancia y el ángulo de los brazos

Puentes:

Podemos definir la altura, grosor y distancia entre los dos puentes



Split Shank Avanzado

Esta herramienta nos permite crear Anillos Cruzados y Split Shank con pocos clics, escogiendo así, diferentes perfiles con la posibilidad de añadir Gemas, Puentes y Brazos.



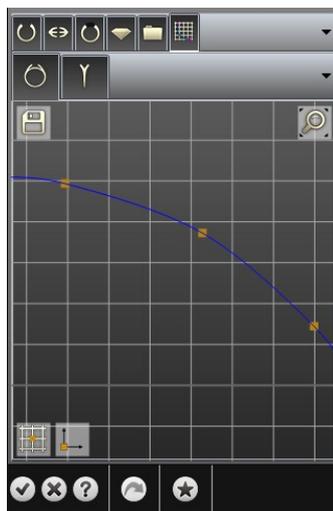
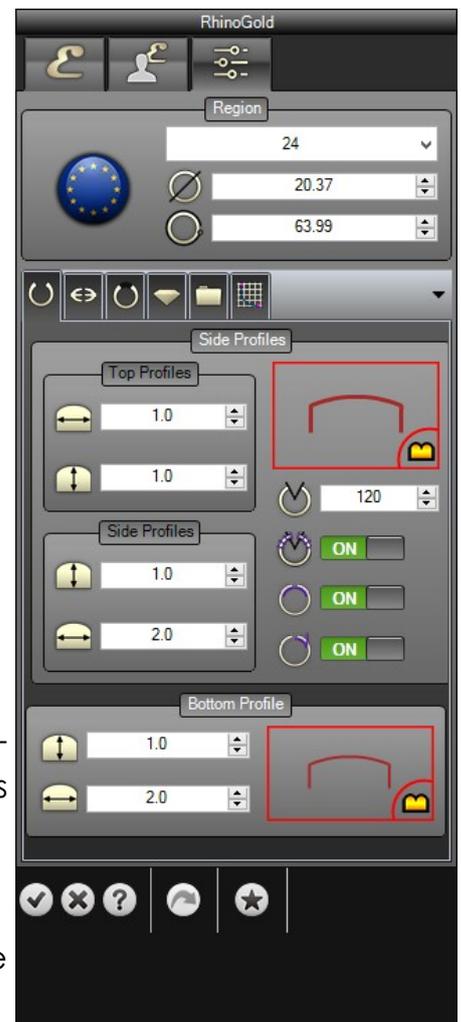
Podemos definir la zona del anillo

Shank:

Podemos definir el perfil principal, el ángulo de apertura, diferentes perfiles del carril de Shank y las medidas como la altura, anchura, espesor

Perfiles Avanzados:

Podemos definir las distancias y la altura, lo que permite editar los brazos con precisión



Cathedral:

Podemos definir el puente, el espesor así como la altura y la anchura

Gemas:

Podemos definir el diámetro, la distancia entre ellos, intersección dinámica, la distancia a la pared...

Curve Editor:

Utilizando este parámetro podemos editar la forma del Shank

Anillo por Texto

Esta herramienta nos permite crear anillos con un texto en la parte superior!



Tamaño del Anillo:

Podemos definir el tamaño del anillo (por región, de diámetro o longitud).

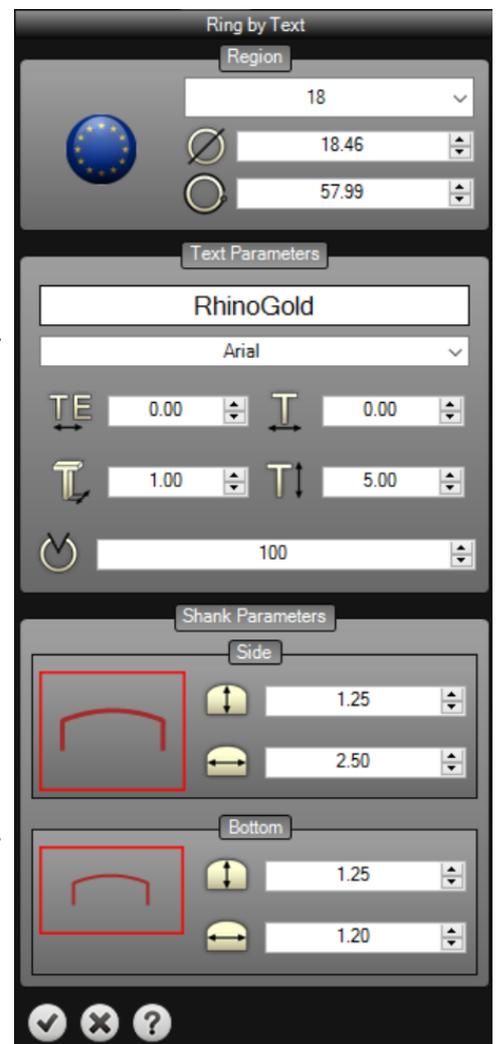
Parámetros de Texto:

Podemos definir el texto (Ashley por ejemplo), la tipografía (Arial, Bauhaus, Candara ...) y estilo (normal, negrita o cursiva).

También podemos definir la distancia entre letras, altura y grosor.

Parámetros del Shank:

Podemos definir ambos lados y perfiles del vástago inferior. Podemos establecer un perfil, altura y anchura.



Banda

Esta herramienta nos permite crear bandas sombra de forma automática!



El anillo principal debe estar ya en el documento y la banda se creará en base a la forma principal de anillo!

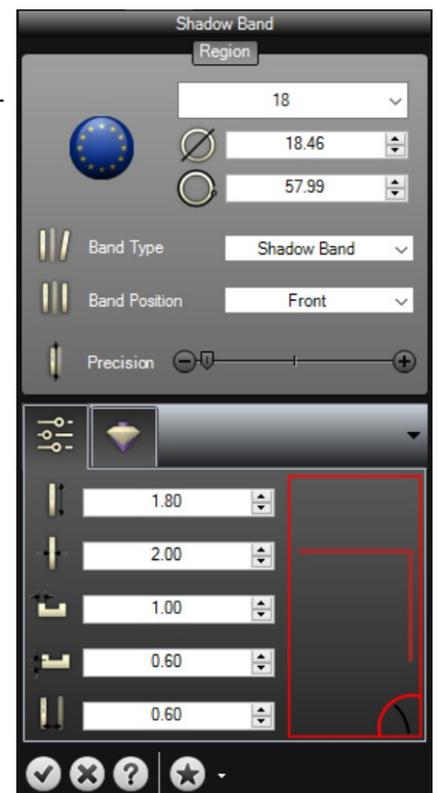
Defina el tamaño del anillo, tipo banda y la posición de la banda.

Parámetros:

Podemos definir algunos parámetros del canal como altura, anchura, espesor... También podemos elegir un perfil para el canal y la opción de añadir gemas.

Gemas y Taladros:

Podemos definir los parámetros de la gema y de corte como el tamaño de gema o distancia entre gemas. También podemos definir los parámetros de corte como la altura, el ancho o la posición.



Bail

Esta herramienta nos permite crear Balías fácilmente!



Perfiles:

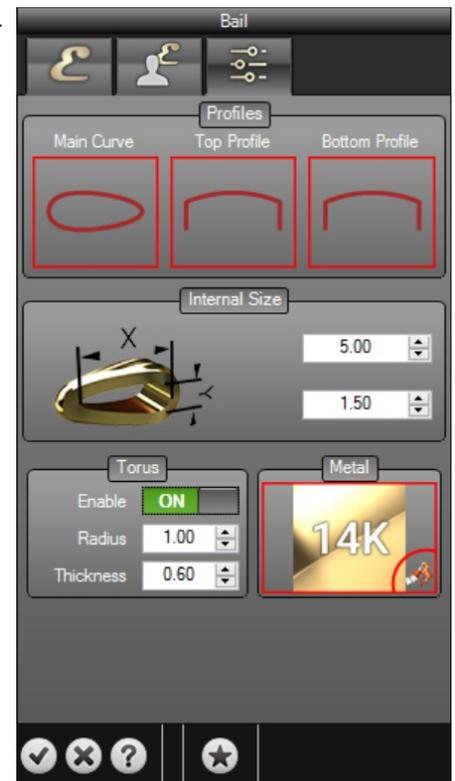
Podemos definir la curva principal y a continuación perfiles superiores e inferiores.

Tamaño Interno:

Podemos definir la altura y anchura de la curva principal situada en el paso anterior.

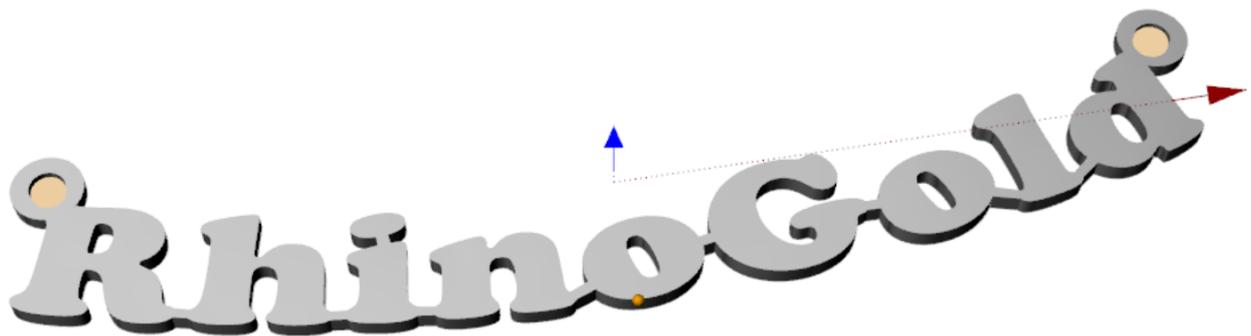
Toroide:

Podemos activar la opción de toroide y definir la posición, radio y espesor.



Colgante por Texto

Esta herramienta nos permite crear colgantes de texto de forma automática!

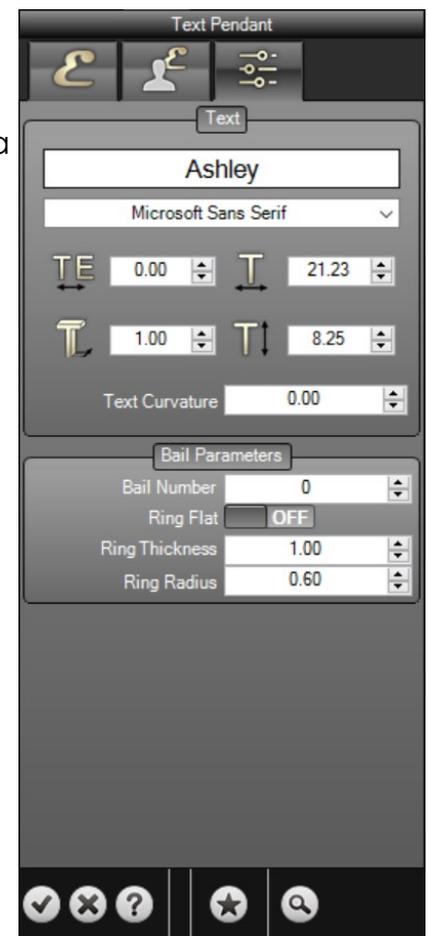


Parámetros:

Podemos definir el texto, tipografía, altura, anchura, tamaño del texto, el tipo (negrita y/o cursiva) y la curvatura del texto.

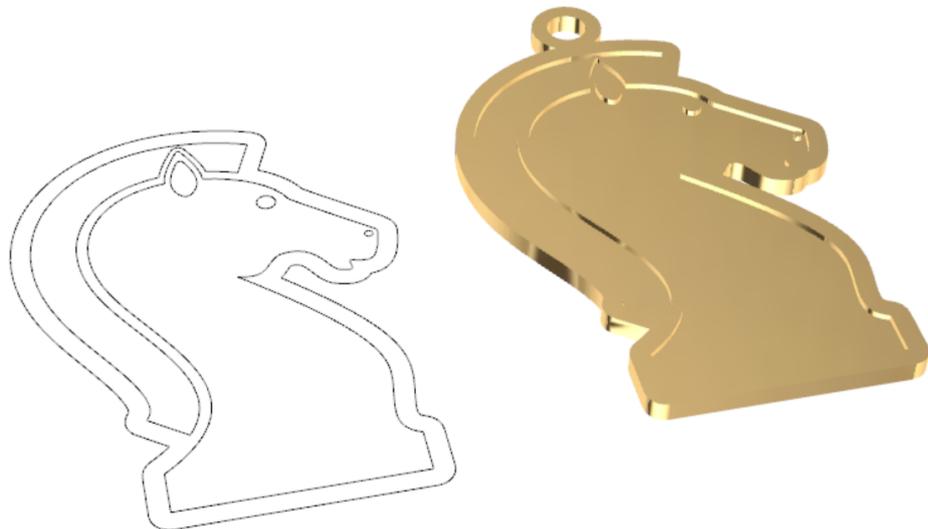
Parámetros de la Balía:

Podemos establecer el número de balías, la redondez, el grosor y el radio.



Colgante por Curvas

Esta herramienta nos permite crear colgantes basados en curvas planas!

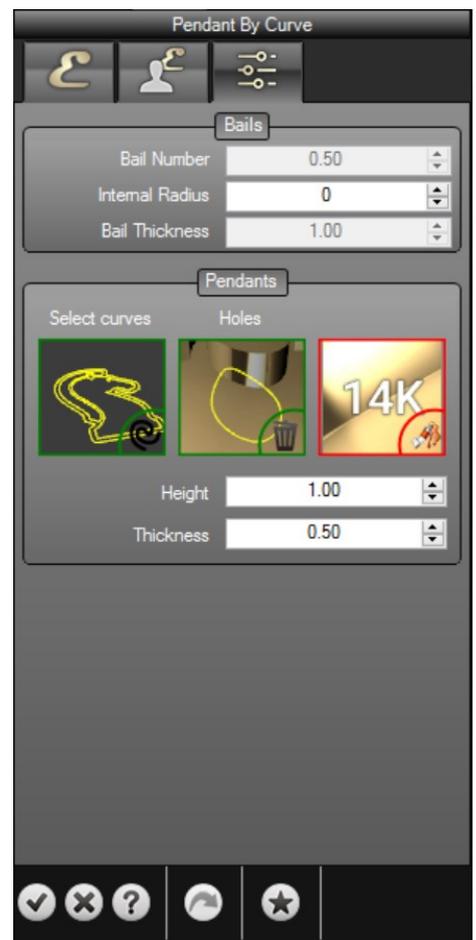


Colgantes:

- Seleccione las curvas principales para crear la forma del colgante.
- Elija diferentes curvas si desea crear agujeros en sus modelos.
- Podemos definir la Altura para modificar el grosor del colgante.
- Podemos definir el grosor para modificar el nivel de extrusión de las curvas principales interiores.

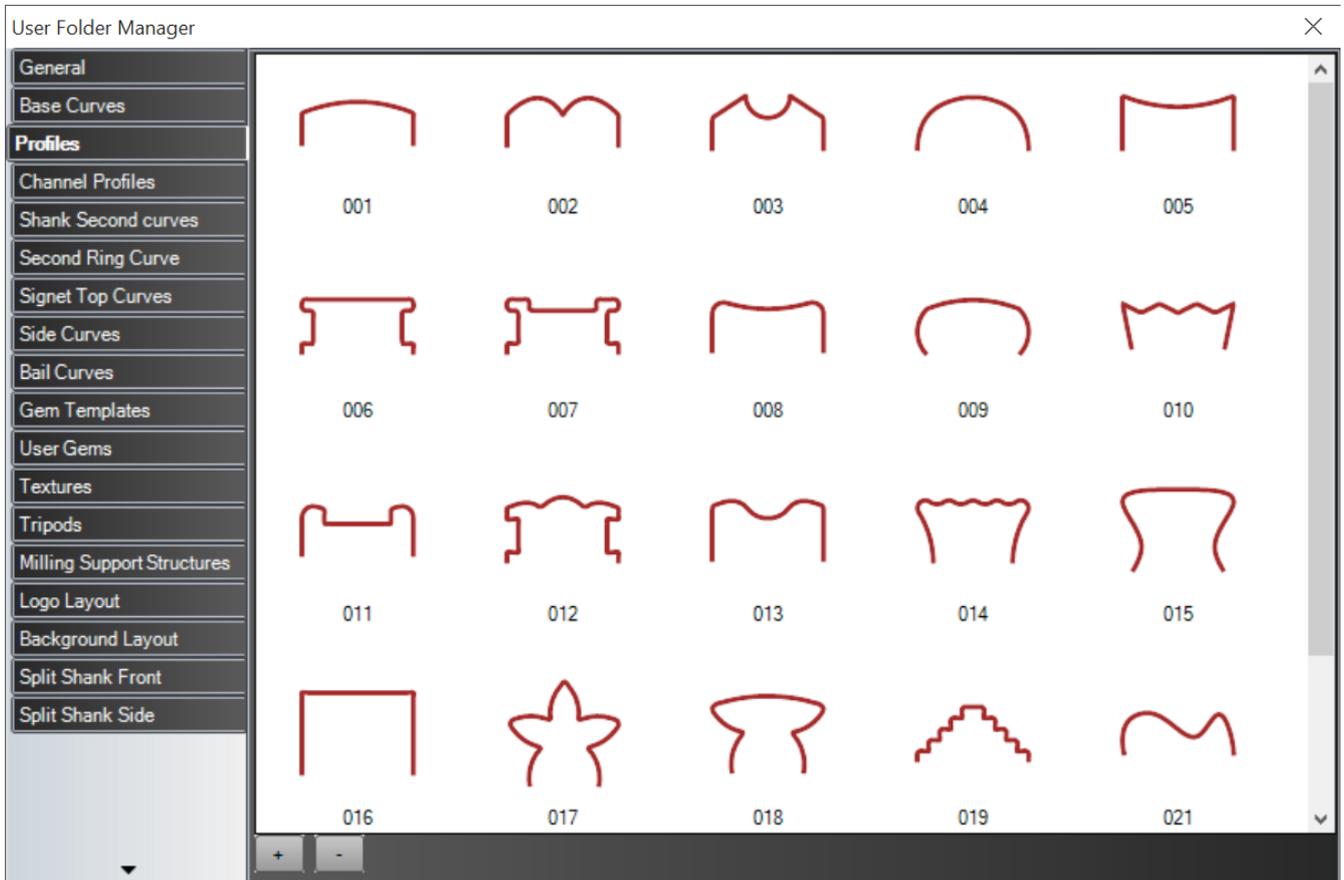
Balías:

- Podemos definir el número de Balías.
- También podemos definir el radio interno y el espesor de la Balía.



Creación y Administración de Perfiles

Permite la gestión de nuestros perfiles así como la eliminación o creación de otros nuevos. Para acceder a los perfiles, en la Carpeta de Administrador de Usuarios, seleccione la pestaña Perfiles.



1. Cree una curva abierta.
2. Pulse el icono(+) para seleccionar la curva que queremos utilizar como perfil.
3. Escriba un nombre al perfil.
4. Ahora el perfil está disponible para ser utilizado en la pestaña de perfiles.
5. Para eliminar un perfil sólo tiene que seleccionarlo y clicar en el icono (-).

Importante

Recuerde que los perfiles son archivos 3DM que se encuentran en la carpeta Perfiles de la carpeta de usuario. Se pueden compartir con otros usuarios.

Anillero: Creador del tamaño del anillo

Esta herramienta nos permite crear un círculo de base para comenzar a crear un anillo usando medidas estándares de Europa, Reino Unido, EE.UU. y Japón. Tenemos la posibilidad de crear nuestros propios tamaños para ciudades con sus propios estándares.



Área y tamaño: Hay regiones estándar pero podemos personalizar nuestras propias.

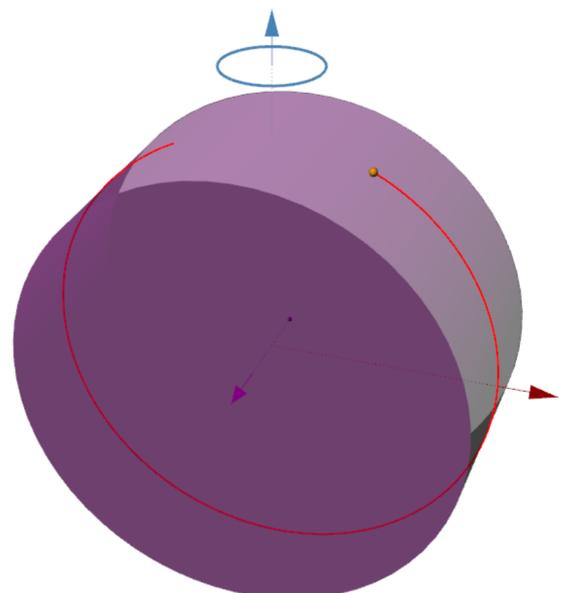
Diámetro: Nos permite visualizar y modificar el círculo usando los valores de diámetro o la longitud de la circunferencia.

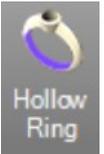
Cilindro: Crea un cilindro con el tamaño seleccionado. Es muy útil para eliminar aquellas zonas que interfieren con el anillo, tales como biseles.

Ángulo: nos permite crear círculos abiertos.

Plano de gema: nos permite definir un plano en la parte superior del círculo con una distancia específica.

También tenemos la posibilidad de definir todos los parámetros de comando directamente con la herramienta Gumball.





Ahuecado de Anillo

Este comando nos permite ahuecar los anillos definiendo el grosor del ahuecado.

1. Seleccione la superficie(s) para eliminar.
2. Defina el grosor.
3. Defina del área para ahuecar con los Gumballs.
4. Pulse el botón de validación.

Podemos usar los Gumballs para controlar las áreas entre el hueco y la parte sólida del anillo.



Zona gris: zona para ahuecar.

Zona amarilla: área de transición.

Área restante: zona sólida.

Ejercicio:

1. Abra el archivo **Hollow Ring.3dm**.
2. Utilice el comando Ahuecado de anillo para ahuecar el anillo con 1 mm de grosor.

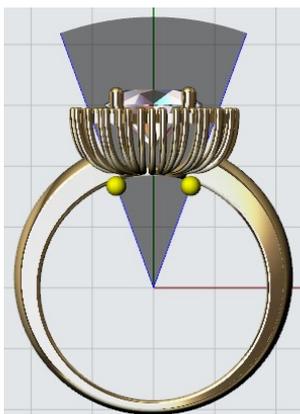
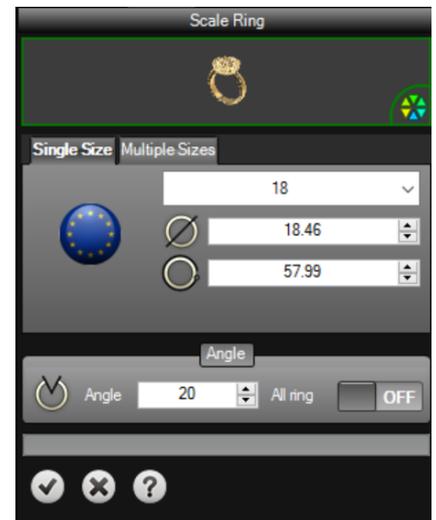


Escalar Anillo

Este comando nos permite escalar anillos en varios tamaños con la posibilidad de mantener áreas sin escalar.



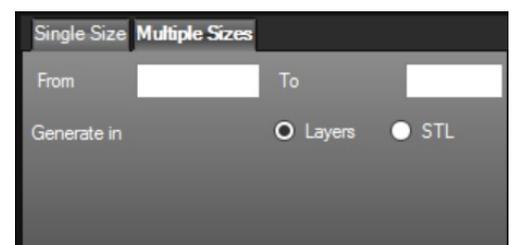
1. Seleccione el anillo a escalar.
2. Defina la región a escalar y el tamaño del anillo deseado
3. Defina el ángulo entre la zona no escalada, zona de transición y la zona para escalar al nuevo tamaño. Esto se hace directamente en el anillo con el Gumball.
4. Pulse el botón de validación.



Zona gris: área segura de transición.

Múltiples Tamaños:

También tienen la posibilidad de definir múltiples tamaños. Cuando se activa, esta opción nos permite definir los tamaños necesarios y va a generar automáticamente los modelos en diferentes capas o directamente al formato de archivo STL.



Ejercicio:

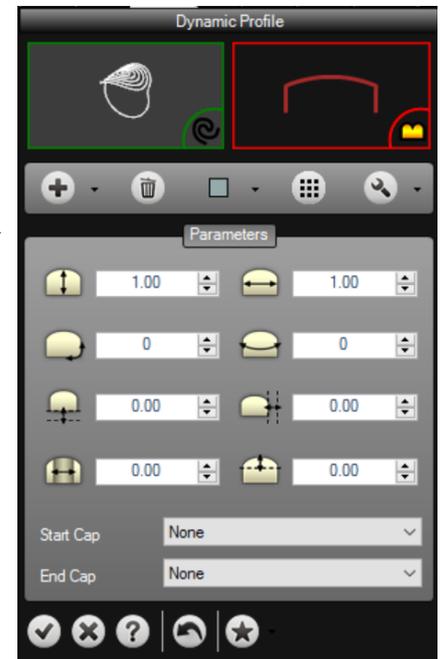
1. Abra el archivo **Scale Ring.3dm**.
2. Defina el área que no queremos escalar.
3. Defina múltiples tamaños de anillo, de 10 a 12, por ejemplo.
4. Genere los resultados en Capas.

Perfil dinámico

Permite el uso de nuestra biblioteca de sección para mover, rotar y cambiar el tamaño. Esto es muy útil para crear cualquier tipo de forma en cuestión de segundos. Los perfiles son editables por el usuario.



1. Seleccione una curva para aplicar los perfiles.
2. Defina el perfil para aplicar.
3. Defina las mediciones del perfil.
4. Tenemos la opción de añadir más perfiles a cualquier punto de la curva con el icono (+).
5. Tenemos la opción de orientar los perfiles por superficie o por cualquier ventana.
6. Defina las opciones de Tapar (ninguna, plana o redondeada).
7. Pulse el botón de validación.

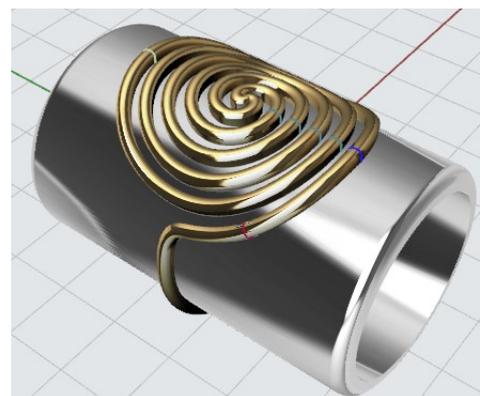
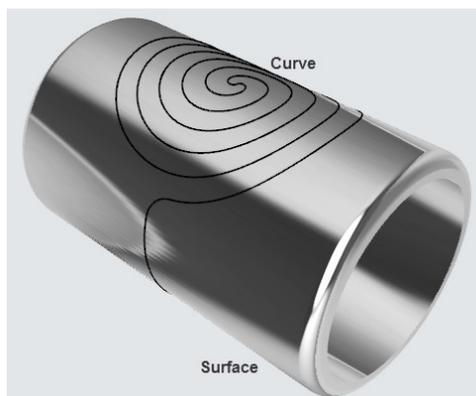


Ejercicio:

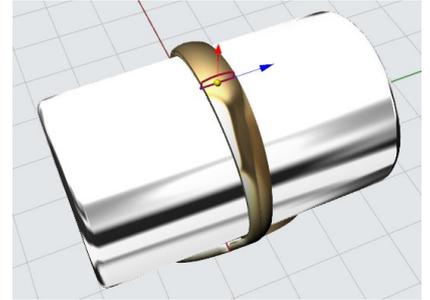
Vamos a ver cómo crear este anillo. Es muy fácil.

Abra el archivo **Dynamic Profile.3dm**.

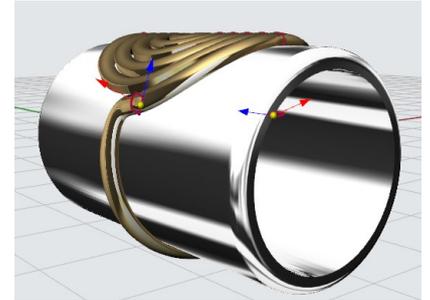
1. Seleccione el comando perfil dinámico.
2. Seleccione la curva para aplicar el perfil.
3. Haga clic en la opción superficie y elija la superficie del cilindro como objeto de orientación.
4. Ahora tenemos el primer perfil. Por favor, cambie el ancho a **3 mm**.



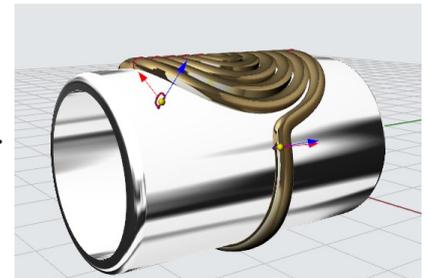
5. Active el segundo perfil haciendo clic en **(+)** y mueva el perfil a la derecha. Defina una **Anchura**.



6. Ahora tenemos el mismo perfil en el inicio y en el punto final. Active el tercer perfil. Cambie la curva, cambie la anchura a 2 mm y haga clic en un punto de la curva como podemos ver en la imagen siguiente.



7. Active el cuarto perfil haciendo clic en **(+)**. Cambie la curva, cambie la anchura a 2 mm y haga clic en un punto de la curva como podemos ver en la imagen siguiente.



8. Haga clic en el botón Aceptar, y vamos a ver que en el navegador está el perfil dinámico, y por supuesto, podemos editarlo!



Cómo crear regiones personalizadas

Las regiones personalizadas nos permiten crear nuestras propias referencias de tamaño del anillo. Por defecto, hay 4 referencias de tamaño estándar (Europa, Reino Unido, Estados Unidos y Japón), pero hay otros países que utilizan sus propios tamaños.



Pasos para crear una región:

1. Haga clic en el icono (+) y escriba el nombre de la región.
2. En la tabla, defina el nombre o el número del tamaño y el diámetro.
3. Haga clic en el icono **Guardar** para finalizar.

	Size	Dia.
▶	1	13.05
	2	13.37
	3	13.69
	4	14.01
	5	14.32
	6	14.64
	7	14.96
	8	15.28
	9	15.6
	10	15.92
	11	16.23

Pasos para modificar una región:

1. Seleccione la región de la lista.
2. Modifique los valores de la tabla añadiendo más valores mediante la adición a la última línea o eliminando tamaños.
3. Haga clic en **Guardar** para salvar las modificaciones.

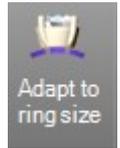
Nota Importante

Cada región se guarda en un archivo con su nombre. Estos archivos se guardan en la carpeta de usuario. Recuerde, podemos abrir la Carpeta de Usuario haciendo clic en el icono de Abrir Carpeta de Usuario bajo el Administrador de Carpetas de Usuario.

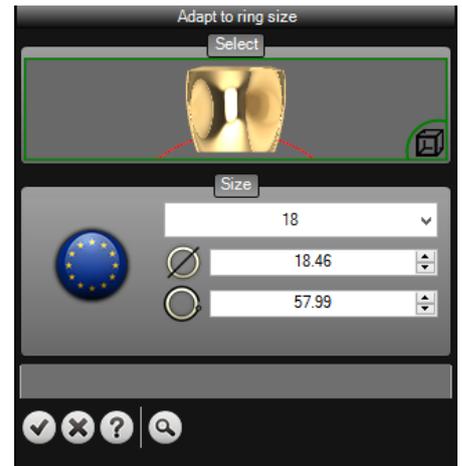
	Size	Dia.
▶	1	13.05
	2	13.37
	3	13.69
	4	14.01
	5	14.32
	6	14.64
	7	14.96
	8	15.28
	9	15.6
	10	15.92
	11	16.23

Adaptar el Tamaño del Anillo

Permite el uso de nuestra biblioteca para moverlos, rotarlos y cambiar el tamaño. Muy útil para crear cualquier tipo de complemento en cuestión de segundos. Los perfiles son editables por el usuario.



1. Seleccione las opciones del anillo
2. Defina el tamaño del anillo
3. Haga clic en la casilla de verificación para validar la operación



Estudio de Canales

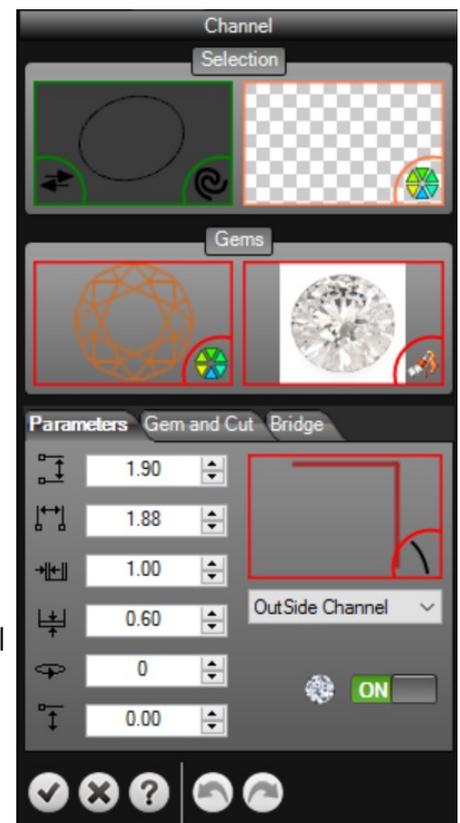
Estudio de Canales nos permite crear canales a partir de las curvas.



Ejercicio:

Abra el archivo **Channel.3dm**.

1. Seleccione el comando de Canal.
2. Seleccione la curva.
3. Seleccione el cilindro y la orientación de la superficie y la dirección del canal. Si se invierten las joyas por favor, haga clic en el botón de Girar.
4. Defina el corte de joya previsto —> brillante.
5. Defina el material.
6. En los parámetros se puede definir las mediciones de canal y el perfil deseado.
7. En la pestaña de **Gema y Corte** podemos definir el tamaño y el número de gemas así como el corte del canal donde las joyas van a encajar.
8. Haga clic en el botón de validación para añadir el canal al documento.

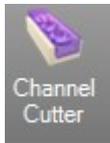


Importante

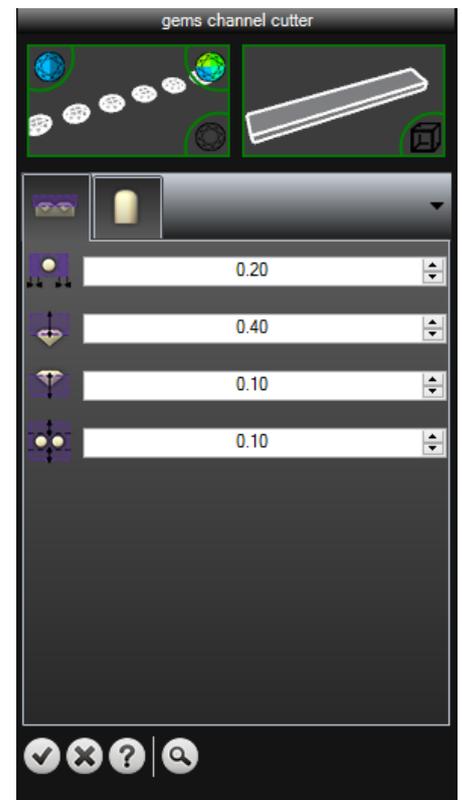
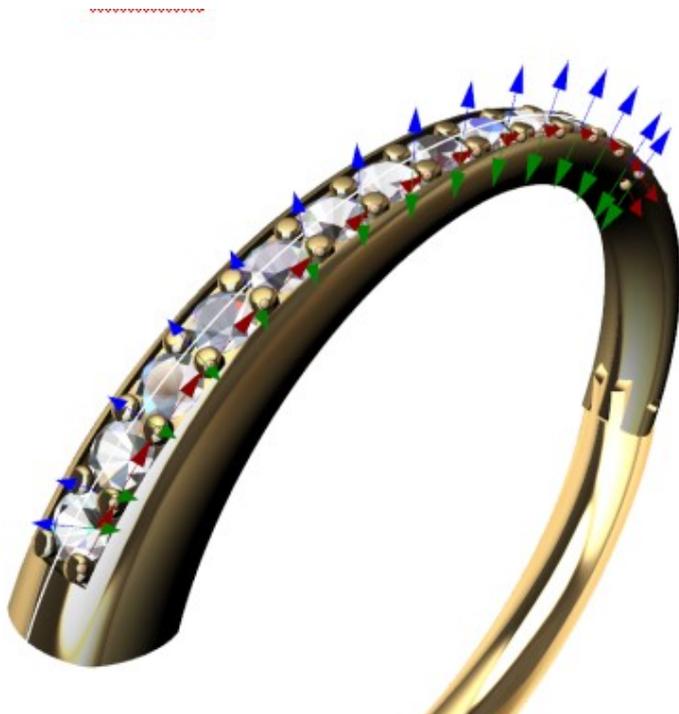
Recuerde que podemos añadir nuestros propios perfiles en el Administrador de Carpetas de Usuario para utilizar como perfiles del canal.

Canal Taladro

Esta herramienta nos permite crear un Pavé en un objeto que permite un ajuste de las joyas en el canal.



1. Seleccionar las gemas.
2. Seleccione el objeto para orientar la dirección del canal.
3. En los parámetros podemos definir las medidas de canal y el perfil pretendido.
4. En la pestaña Prongs, podemos definir las patillas de fijación de las gemas para el canal
5. Haga clic en la casilla de verificación para añadir el canal al documento.



Aureola

Esta herramienta nos permitirá aplicar un halo a lo largo de curvas cerradas o alrededor de las gemas.

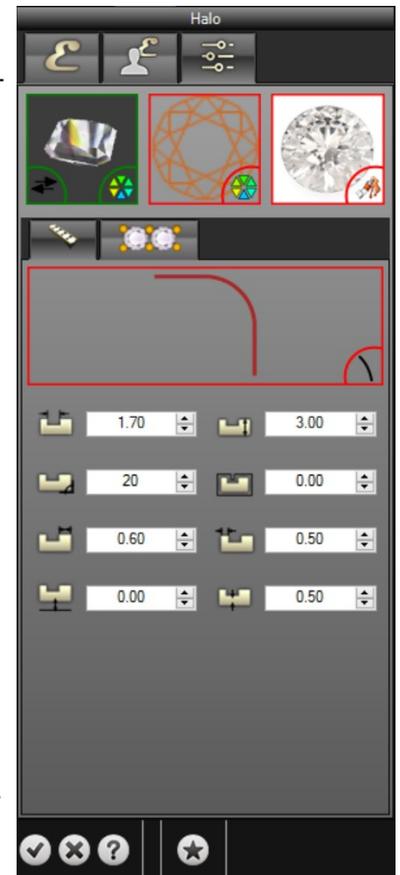


Hay varios parámetros disponibles para definir el halo exactamente como lo necesitamos!

Todas las medidas se pueden definir utilizando los parámetros del panel lateral o con los Gumballs en la ventana gráfica.

También las gemas pueden ser definidas por el corte de piedras preciosas y medidas, así como los parámetros de las patillas que se pueden personalizar según las necesidades!

Nota Importante: Podemos editar esta herramienta si es necesario con el fin de cambiar cualquier parámetro, simplemente selecciónelo y pulse F2.



Taladro

Estudio de Taladros nos permite crear nuestros propios taladros paramétricos y editables.

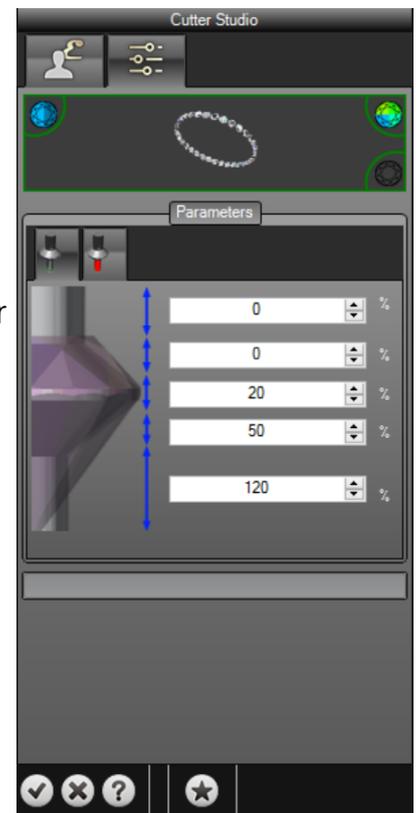


Ejercicio:

Abra el archivo **Cutter Studio.3dm**.

1. Seleccione el comando de Taladro.
2. Seleccione las gemas. Se mostrará automáticamente el taladro estándar.
3. Defina los valores previstos en los parámetros.
4. En la segunda pestaña podemos definir la parte inferior de los taladros, seleccione el perfil y las dimensiones.
5. En la tercera pestaña podemos guardar nuestros propios taladros.
6. Haga clic en el botón de validación para agregar los taladros al documento.

Después deberíamos utilizar la herramienta de diferencia booleana para eliminar los taladros del anillo y crear los agujeros.



Importante

Recuerde que podemos añadir nuestros propios perfiles en el Administrador de Carpetas de Usuario en la parte inferior de los taladros.

Taladros en Línea

Este comando nos permite poner taladros horizontalmente a lo largo de las gemas.



1. Seleccione las gemas para aplicar los taladros en línea.
2. En los parámetros podemos elegir el perfil deseado para los taladros y definir todas las medidas, si es necesario el ángulo de rotación se puede ajustar o activar a la orientación de las gemas.



Importante

Podemos definir estos valores directamente en el modelo con los Gumballs, presione la tecla Mayús cuando modifique valores para aplicar los cambios a todos los taladros.

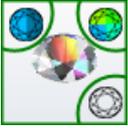




Garras

Este comando nos permite crear nuestra garra paramétrica y editable.

Ejercicio:

1. Cree un corte de gema brillante usando el Estudio de Gemas.
2. Seleccione el comando de Estudio de Biseles.
3. Seleccione la joya haciendo clic en el botón de selección. Se mostrará automáticamente un bisel estándar. Podemos seleccionar gemas similares (mismo corte) o todas las gemas en el documento con los otros boto- 
4. A continuación seleccione un perfil. Si estamos en la pestaña Patillas se aplica a las patillas y si estamos en la pestaña Railes se aplica a los railes. 
5. Seleccione el material.
6. En la pestaña Patillas podemos definir todos los parámetros de las patillas. También podemos usar los Gumballs directamente en el modelo para alterarlas. En este caso recuerde pulsar la tecla Mayús para que los cambios se apliquen a todas las patillas a la vez.
7. En la pestaña Railes podemos definir todos los parámetros para crearlos: el número de anillos, medidas y su orientación.



Importante

Algunos parámetros sólo son visibles cuando el perfil elegido está seleccionado.

Clúster

Este comando nos permite crear un clúster en torno a una joya.

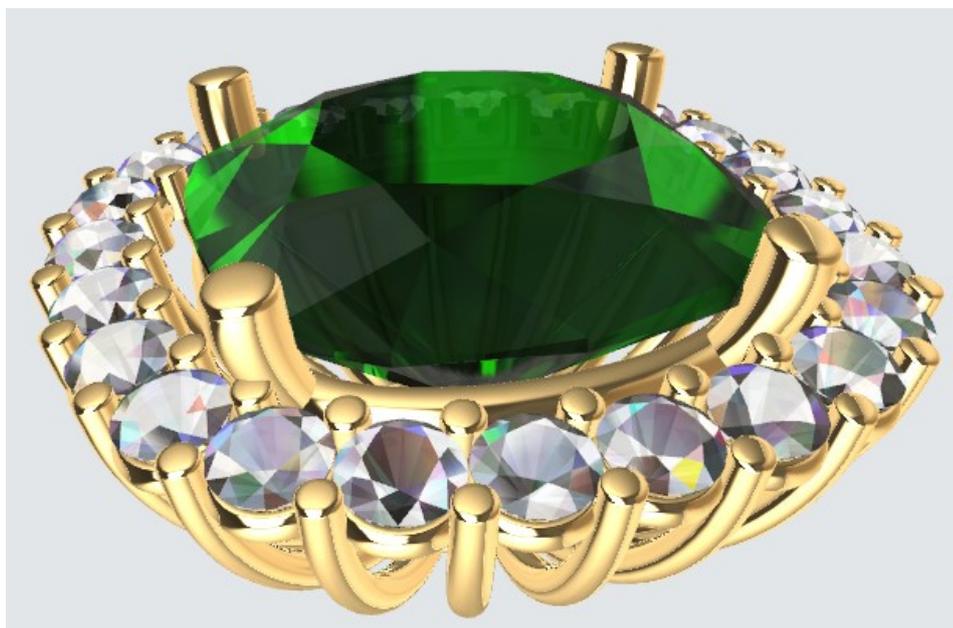
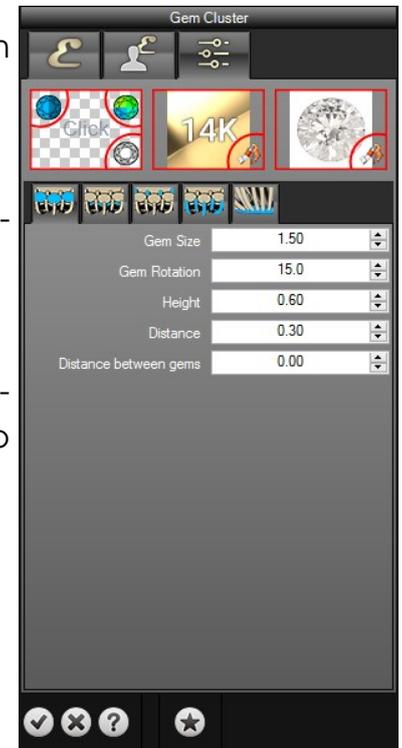


Podemos definir todos los parámetros con el fin de crear un clúster exactamente como lo necesitamos!

Como tamaño de la gema y la inclinación, así como la distancia a la joya principal!

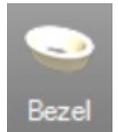
Las patillas internas y externas se pueden definir por separado con el fin de definir el clúster exactamente como deseemos!

Nota Importante: Podemos editar esta herramienta si fuera necesario con el fin de cambiar cualquier parámetro, simplemente selecciónelo y pulse F2.

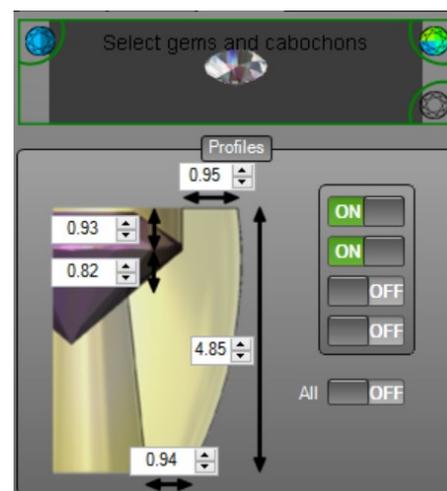
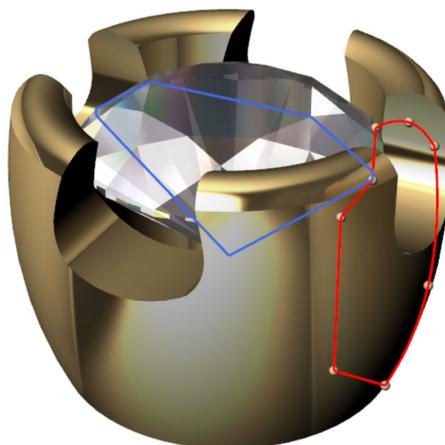
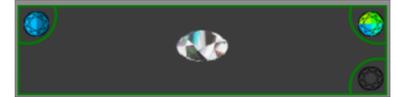


Bisel

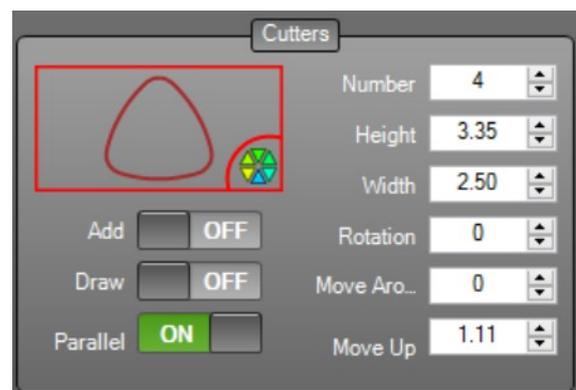
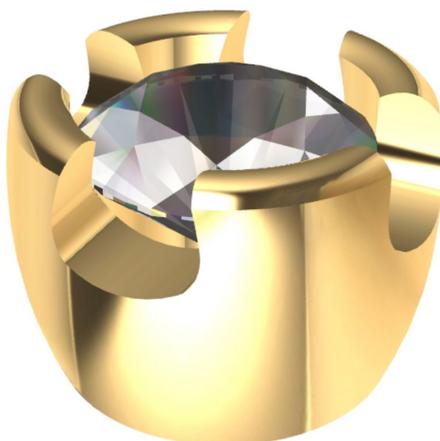
Este comando nos permite crear nuestros propios marcos paramétricos y bisel editables.



1. Cree una gema brillante cortada usando Estudio de Gemas.
2. Seleccione el comando Bisel.
3. Seleccione la gema. Al hacer clic en el botón de selección, se mostrará automáticamente un bisel estándar. Podemos seleccionar gemas similares (mismo corte) o todas las gemas en el documento con los otros botones.
4. Defina los parámetros del bisel. Se puede hacer mediante el uso de los gumballs directamente sobre el modelo o en el ajuste de valores en los parámetros de comando.



5. En la segunda pestaña podemos permitir que las divisiones se apliquen en el bisel. Todos los parámetros se pueden modificar con los valores numéricos o con los gumballs directamente sobre el modelo.



Cesta

Esta herramienta nos permite crear nuestros propios biseles paramétricos y editables.



1. Seleccione las gemas, y haga clic en Seleccionar. Si hay joyas seleccionadas automáticamente se seleccionarán

Nos mostrará una cesta por defecto. Puede seleccionar las piedras similares o todas las piedras en los iconos de las gemas, Similares significa "de la misma forma".

Entonces, tenemos que seleccionar el objeto que va a definir el cuerpo de la cesta de la Biblioteca.

2. En la primera pestaña de parámetros, podemos definir el cuerpo de la cesta. Se puede hacer mediante el establecimiento de los valores de los parámetros del comando: altura, número de copias, la distancia, bombeo, Offset...



3. En la segunda pestaña, podemos definir los carriles: Seleccionar una curva base de nuestra biblioteca y definir los parámetros: altura, anchura, desplazamiento, rotación...

Azure

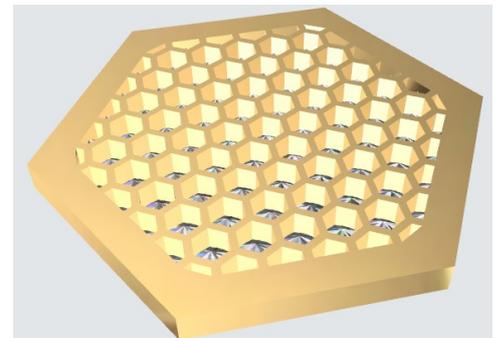
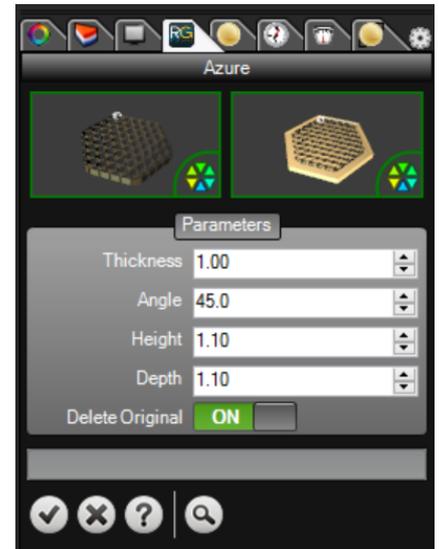
Este comando nos permite crear un canal de Pavé.



Ejercicio:

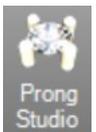
Abrir el archivo **Azure.3dm**.

1. Seleccione el pavé.
2. Seleccione el objeto para aplicar el azure.
3. Defina los valores de los parámetros.
4. Pulse el icono de previsualización.
5. Pulse el botón de validación para añadir el azure al documento.

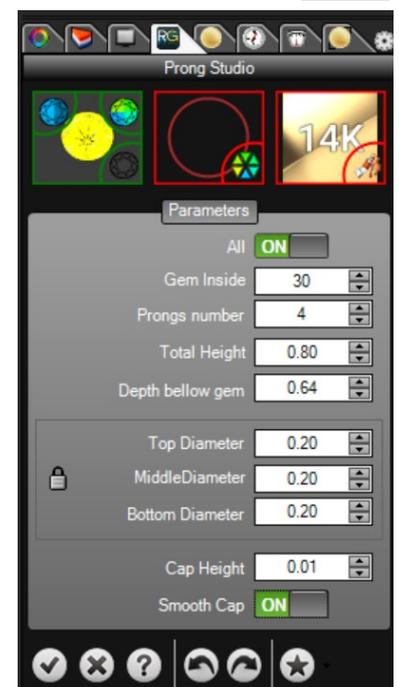
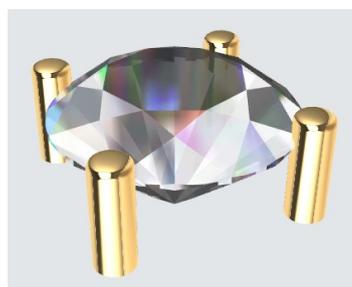


Patillas

Este comando nos permitirá definir las patillas alrededor de una joya.



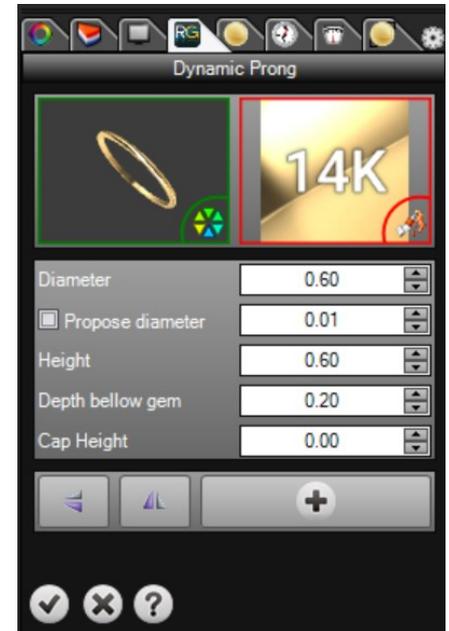
1. Seleccione una joya.
2. Defina el perfil deseado.
3. Defina el material.
4. Defina los valores de los parámetros.
5. Pulse el botón de validación para añadir las patillas al documento.



Patillas Dinámicas

Este comando nos permite colocar patillas dinámicamente sobre una superficie.

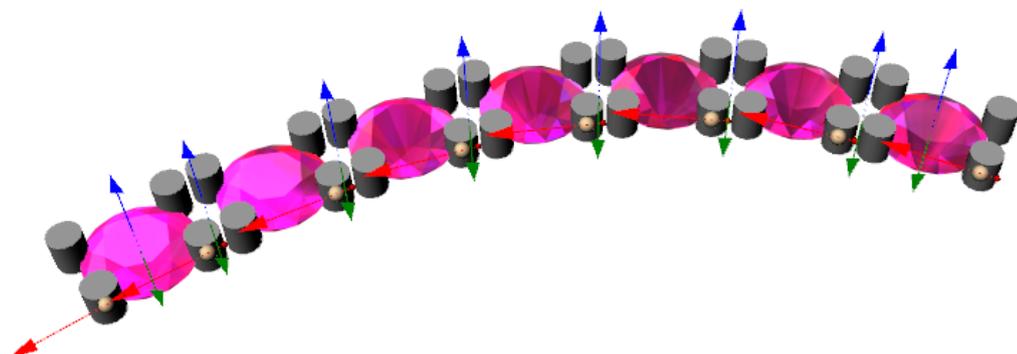
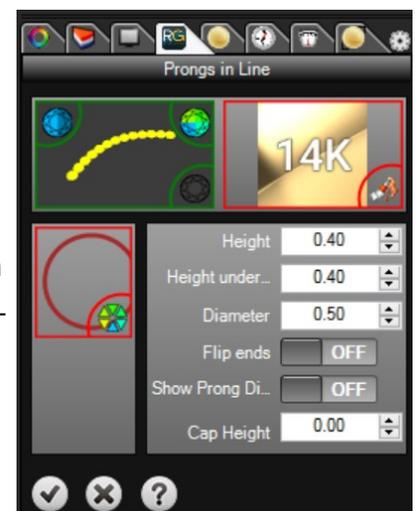
1. Seleccione el objeto para aplicar las patillas.
2. Defina el material previsto.
3. Defina los valores en los parámetros.
4. Haga clic en el icono (+) para colocar los dientes de forma dinámica en el objeto.
5. Podemos utilizar el espejo si es necesario.
6. Pulse el botón de validación para agregar las patillas al documento.



Patillas en Línea

Este comando nos permite colocar patillas a lo largo de una línea de joyas.

1. Seleccione las gemas.
2. Defina el material.
3. Defina el perfil de las patillas.
4. Defina la medida de las patillas.
5. Usa el ratón para arrastrar las patillas hasta el lugar deseado, éstas se actualizarán de forma automática en el otro lado de la gema. Si pulsamos la tecla Shift se aplicará los cambios a todas las patillas.
6. Pulse el botón de validación.

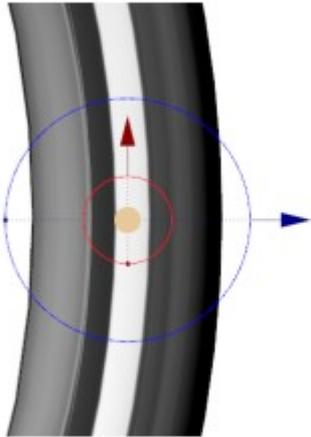


Bisagra

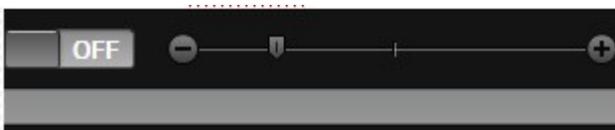
Esta herramienta nos permitirá definir una bisagra en nuestro modelo para tener un objeto móvil.



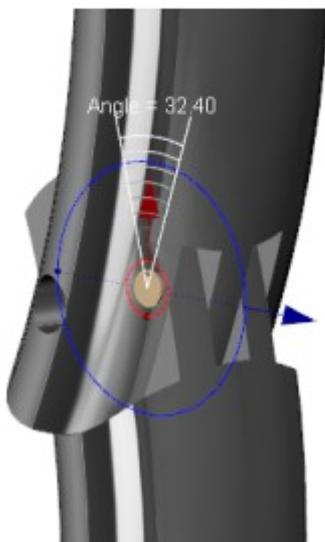
1. Seleccione el objeto.
2. Definir posición de la bisagra y la dimensión



3. Definir los parámetros como el diámetro de la bisagra, la anchura...
4. Podemos definir la dirección de intercambio y realizar una simulación de movimiento



5. Pulse la casilla de verificación para validar la operación

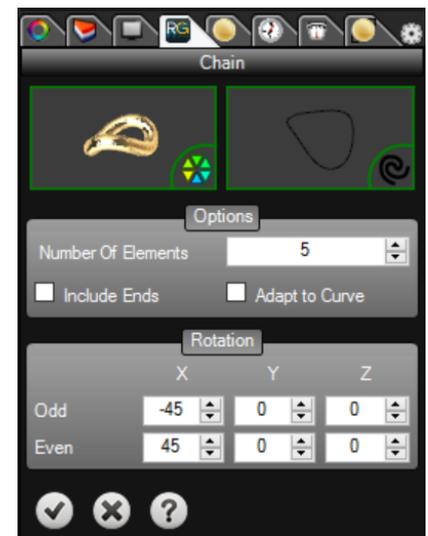


Cadena

Este comando nos permite crear una cadena a lo largo de una curva a partir de un módulo.



1. Seleccione el elemento que desea duplicar.
2. Seleccione la curva a fluir a lo largo del elemento.
3. Defina el número duplicado del elemento.
4. Incluir cierres nos permite colocar dos elementos centrados en los extremos de la curva.
5. Defina el giro de los elementos. Tenemos disponibles dos gumballs para rotar dinámicamente los elementos, pero también podemos definir los valores numéricamente.
6. Pulse el botón de validación.



Ejercicio:

Abra el archivo **Chain.3dm**.

1. Seleccione el elemento a multiplicar.
2. Seleccione el círculo para crear la cadena a lo largo de ella.
3. Defina el número de veces que el elemento se duplica y active la opción Incluir Cierres.
4. Defina la rotación de los elementos, en este caso 90° en el eje X para ambos.
5. Haga clic en el botón de validación para agregar la cadena en el documento.

Lección 7 - Herramientas Artísticas



Comando	Descripción
Rasterizado a Vector	Convierte imágenes y dibujos a mano a vectores gráficos, útiles para el diseño 3D, fresado y grabado.
Insertar Imagen 1:1	Coloca dibujos o fotos escaneadas a escala 1:1.
RhinoEmboss	Crea relieves, grabados, esculturas y texturas. Podemos crear modelos 3D a partir de fotos y/o curvas.
Mapa de Alturas	Crea una superficie NURBS basada en los valores de escala de grises de los colores en un archivo de imagen.
Mapa de Alt. por Colores	Crea un Mapa de Alturas identificando los colores de la imagen.
Textura 3D	Crea texturas 3D . Estas texturas son geométricas, las cuales nos permite utilizarlas para la producción. Podemos producir nuestros prototipos con texturas reales.
Creador de Textura	Nos permite definir las imágenes en escala de grises a partir de modelos 3D para crear texturas.
Color de Mapa de Bits	Nos permite asignar colores a los objetos en función de una imagen.
Nudos Célticos	Esta herramienta nos permite diseñar nudos célticos, en 2D y 3D.

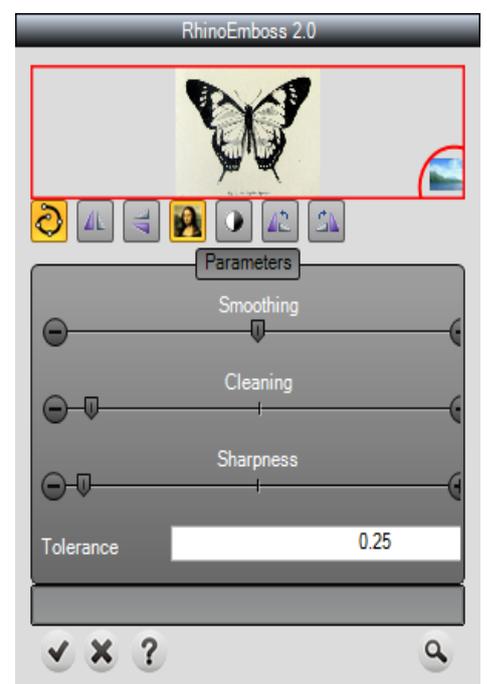


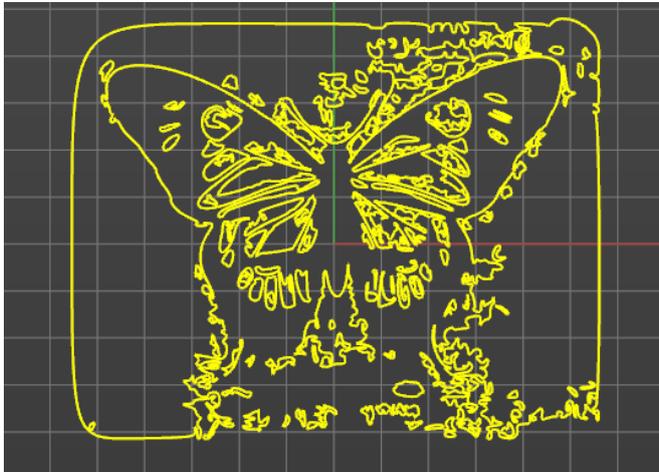
Rasterizado a Vector

Convierte imágenes y dibujos a mano a vectores gráficos, útiles para el diseño 3D, fresado y grabado.

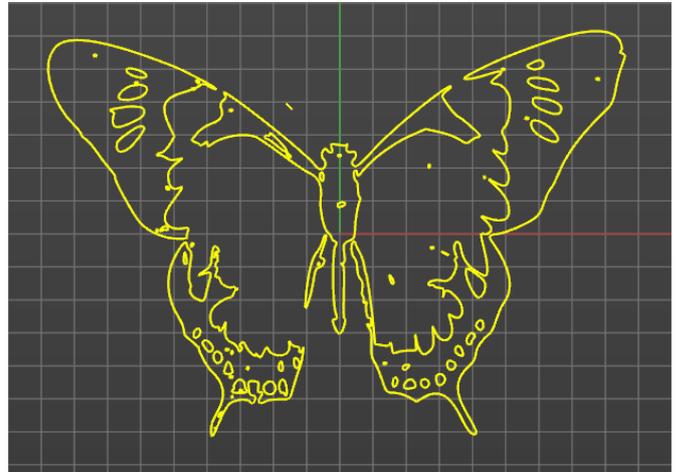
Ejercicio:

1. Seleccione el comando **Rasterizado a Vector** en la **ficha artística**.
2. Seleccione el archivo **Raster to Vector.jpg**.
3. Defina los parámetros. En esta imagen hay muchas sombras para que podamos aumentar el parámetro de limpieza para hacer menos curvas.
4. Haga clic en el botón de vista previa y verificar los resultados.
5. Haga clic en el botón de verificación para agregar las curvas en el documento.





Original Picture



Clean Picture

Insertar imagen 1:1

Dibujos o fotos escaneadas en escala 1:01.



Ejercicio:

En este ejercicio vamos a ver lo importante que es usar nuestros dibujos a mano para modelar nuestros modelos 3D fácilmente.

1. Ejecute el comando **Insertar Imagen 1.1** en la **Pestaña Artística**, y seleccione el archivo **hand drawing.jpg**.
2. La imagen se colocará en nuestro documento y en la línea de comandos se podrá ver el tamaño real en el papel: El resultado del tamaño es 189,44 horizontal y 231,78 vertical.
3. Utilice los comandos de dibujo para volver a dibujar la imagen. Podemos utilizar la línea curva...



Mapa de Alturas

Crea una superficie NURBS basada en los valores de la escala de grises de los colores en un archivo de imagen.

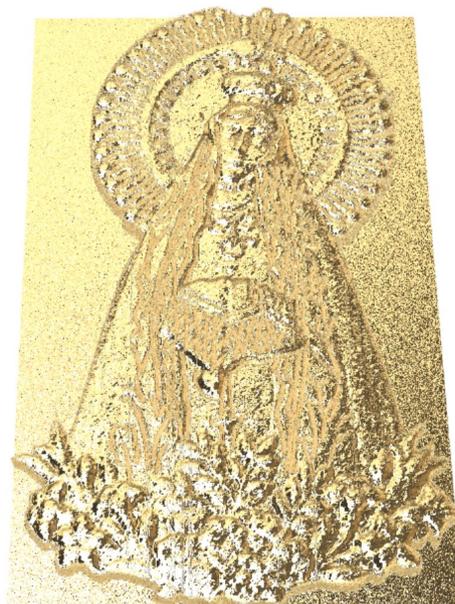
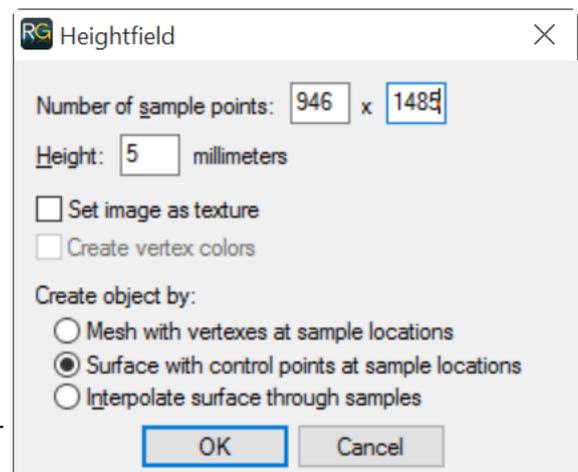


Ejercicio:

En este ejercicio vamos a ver cómo crear un relieve utilizando una imagen en escala de grises. También podemos utilizar imágenes en color y este comando las convertirá a escala de grises. Si el objetivo es un bajo relieve (menos de 2-3 mm) podemos utilizar la imagen directamente sin editar. Si queremos un resultado más claro de relieve más profundo (superior a 2-3 mm), se recomienda utilizar un editor de imágenes.

1. Seleccione el commando **Mapa de alturas** y seleccione el archivo **Virgin.bmp**.
2. Seleccione dos puntos para definir las esquinas del rectángulo. También podemos utilizar coordenadas, por ejemplo, 0,0 para el primer punto y 0,50 para el segundo punto.

Defina como número de punto de muestra: 946x1485 (píxeles de la imagen) y altura 5 milímetros. Haga clic en el botón Aceptar. Este proceso necesita de un par de minutos, dependiendo del rendimiento de su equipo. Podemos reducir los puntos a 200x200



Textura 3D

Crea texturas 3D. Estas texturas son geométricas, las cuales nos permite utilizarlas para la producción. Podemos producir nuestros prototipos con texturas reales.



Ejercicio:

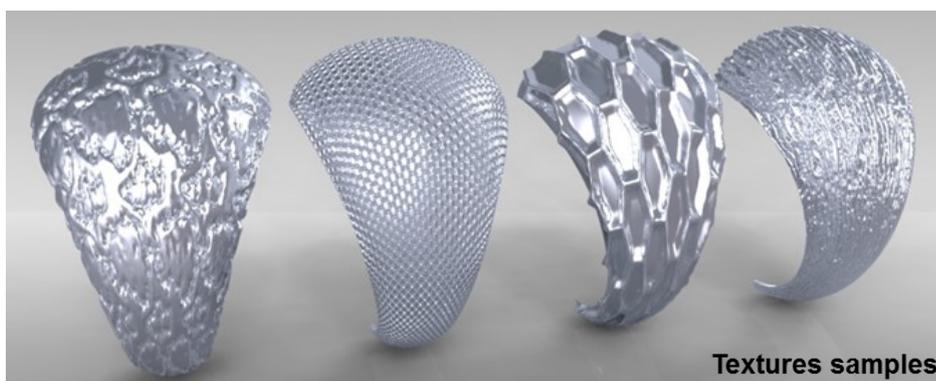
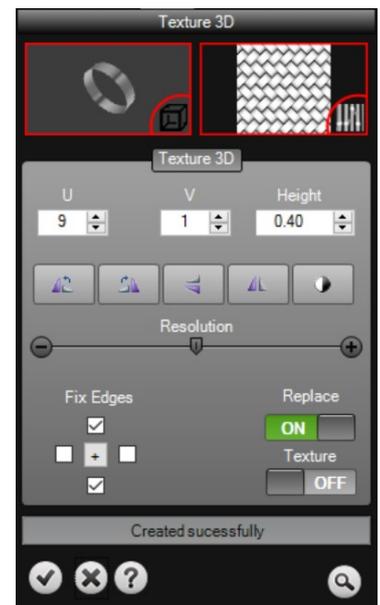
En este ejercicio vamos a ver cómo crear una textura en un anillo.

Abra el archive **Texture 3d.3dm**.

1. Ejecute el comando textura 3D.
2. Haga clic en el botón Seleccionar y seleccione la superficie que se desea crear el relieve.

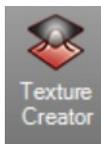


3. Defina los parámetros como se ve en la imagen.
4. Haga clic en la casilla de verificación (eliminar bordes) para fijar los bordes de la superficie original y haga clic en el botón de vista previa. RhinoGold empezará a crear la textura. Su ordenador puede tardar en responder, no se preocupe.
5. Si el resultado le satisface, clique en el botón OK.

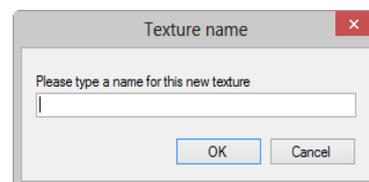
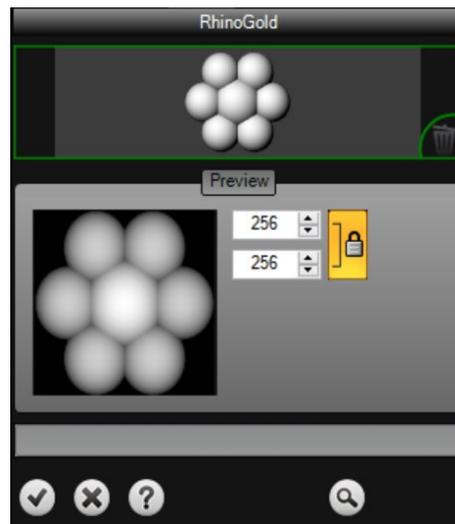


Creador de textura

Esta herramienta nos permitirá definir las imágenes en escala de grises de los objetos 3D para crear texturas.



1. Seleccione los objetos.
2. Defina las mediciones de los diagramas.
3. Haga clic en el botón de vista previa para ver el resultado.
4. Haga clic en el botón de validación para crear la textura.
5. Ponga un nombre a la textura para guardarlo en la carpeta de usuario.



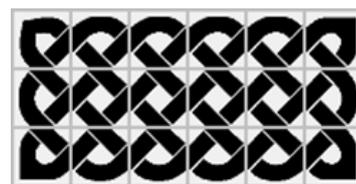
Nudos Célticos

Esta herramienta nos permite diseñar nudos celtas en 2D y 3D.

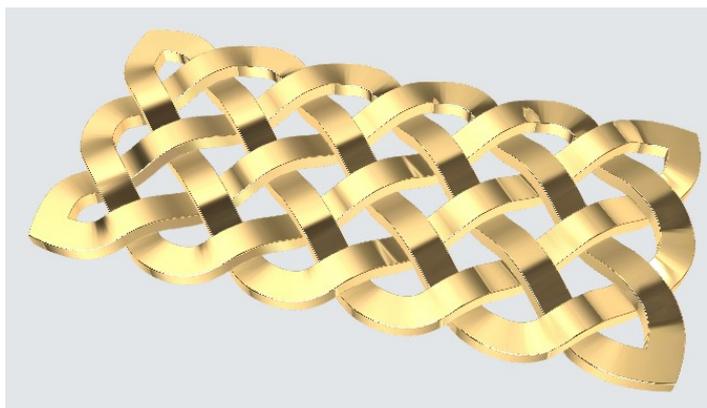


Ejercicio:

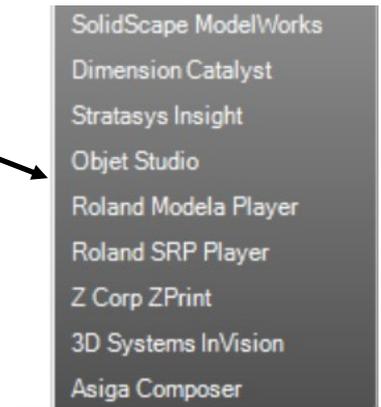
1. Ejecute el comando **Nudos Célticos** y dibuje el siguiente patrón.



2. Seleccione **Estilo Square Solid**, haga clic en **Aceptar**, y seleccione un punto en el Plano de Construcción. Puede guardar y cargar sus propios patrones. En los ejercicios de la carpeta RhinoGold hay un archivo de ejemplo: Nudo céltico de muestra.



Lección 8 - Impresión 3D



Asistente STL

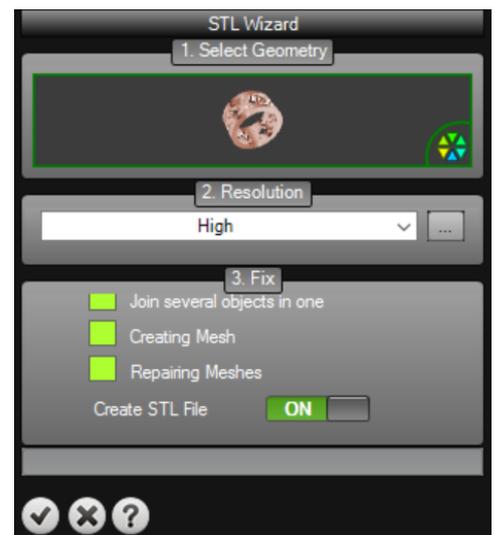
El asistente repara y exporta geometría STL para las impresoras 3D .



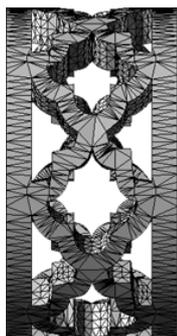
Ejercicio:

Abra el archivo **STL Wizard.3dm**.

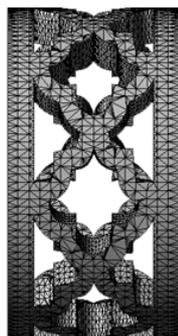
1. Ejecute el comando, **Asistente STL**.
2. Con el botón de **selección de objetos**, seleccione el modelo.
3. Defina la resolución de la malla en **alta**.



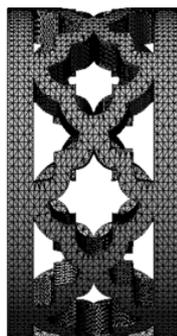
Le recomendamos que utilice el de media o alta resolución.



Low



Medium



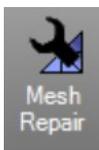
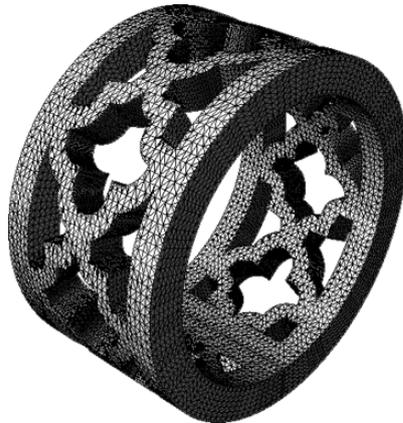
High



Very High



4. Haga clic en el botón de validación y se mostrará automáticamente un cuadro de diálogo *Guardar como* para escribir el nombre de archivo:



Comprobará las mallas seleccionadas y tratará de repararlas de forma automática.



Crea mallas poligonales desde superficies NURBS o polisuperficies.



Polysurface from Mesh

Convierte cada polígono en una malla poligonal en una superficie NURBS. Crea una malla poligonal a partir de objetos de punto.



Patch

Crea una malla a partir de curvas y puntos.

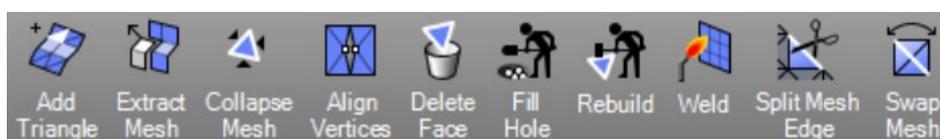


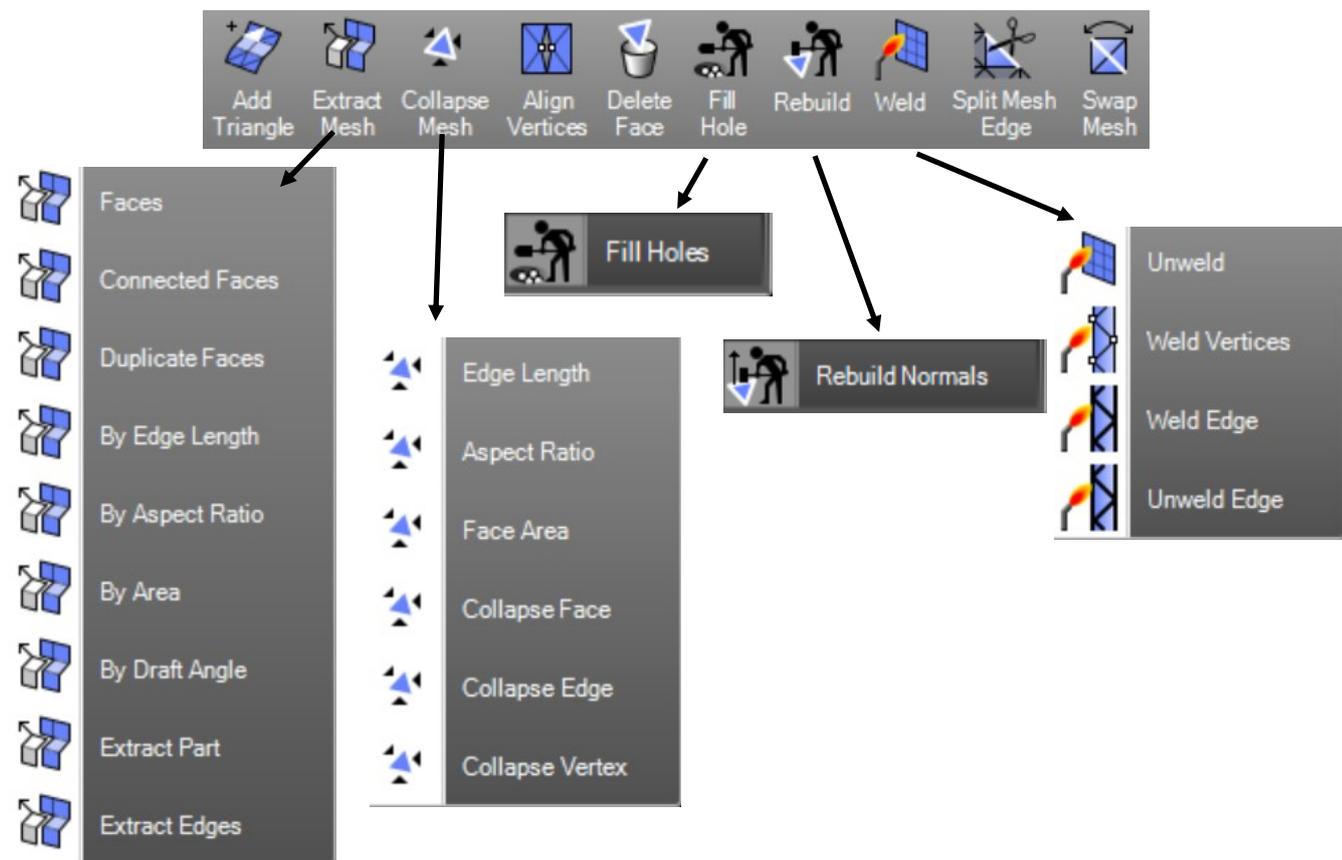
Heighfield by Colors

Crea una malla sobre la base de tono, saturación, valor y números RGB de los colores en un archivo de imagen. El objeto de malla mantiene los colores en el archivo de imagen.

Manual de Reparación STL

En algunos casos, cuando nuestro modelo tiene problemas, tenemos la opción de modificar y corregir los problemas de malla manualmente. Este conjunto de herramientas son realmente potentes. Vamos a hablar más profundamente sobre ellas en el nivel II.





Comando

Descripción

Añadir Triángulo

Rellenar un agujero de la malla con una sola cara de malla, lo que ayuda a limpiar, reparar, y cerrar la malla.

Extraer Mallas

Extraer las Mallas.

Caras

Extrae las caras de una Malla.

Conectar Caras

Separa de la Malla principal, esas caras conectadas a una cara seleccionada donde el ángulo entre las caras conectadas está dentro de los límites definidos.

Duplicar Caras

Separa caras idénticas en una sola Malla de la principal.

Por Longitud de Bordes

Separa caras de la Malla principal que tiene una mayor longitud de borde o menor que un valor especificado

Por Proporción

Separa caras de la Malla principal que son mayores que el límite de la relación de aspecto especificado.

Por Area

Separa caras de la Malla principal que están dentro de un rango de área especificada.

Por Angulo de Desmoldeo

Separa caras de la malla principal basadas en el ángulo de las caras a ver.

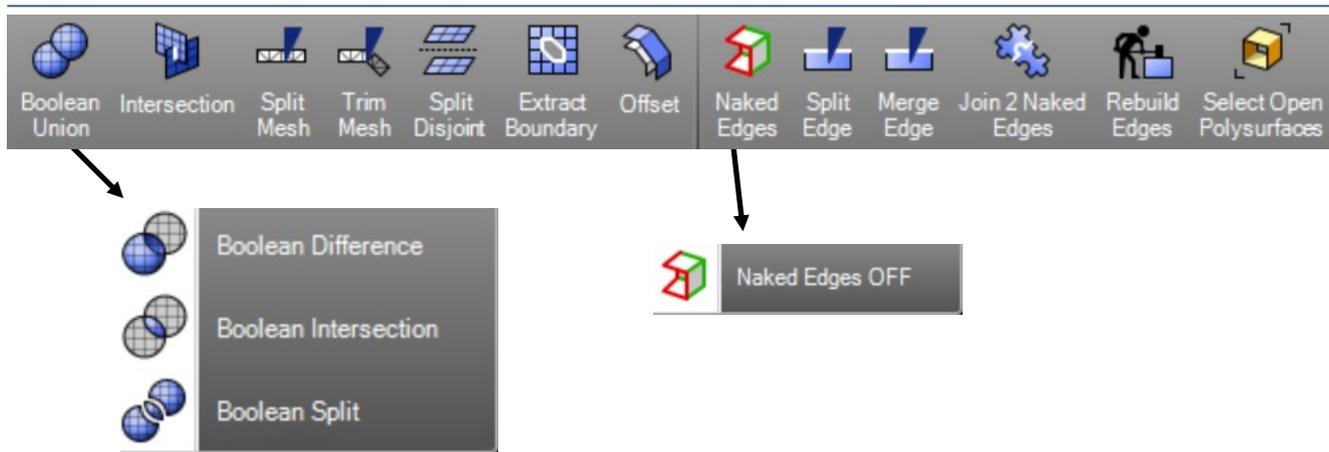
Extraer Parte

Separa caras de la malla principal basado en el ángulo de las caras a ver.

Extraer Bordes

Separa caras de la malla principal basado en el ángulo de las caras a ver.

Comando	Descripción
Contraer Malla	
Longitud de Borde	Mueve los vértices de los bordes de la malla que son más o menos de una longitud especificada a un único vértice
Proporción	Mueve los vértices de caras de malla que son mayores que una relación especificada de la longitud y la anchura a un solo vértice
Area de Cara	Mueve los vértices de caras de malla que son mayores que una relación especificada de la longitud y la anchura a un solo vértice
Contraer Cara	Mueve los vértices de una cara de la malla a un solo vértice.
Contraer Borde	Mueve los vértices de un borde de la malla a un solo vértice
Contraer Vértice	Mueve un vértice de la malla seleccionado para la ubicación de un vértice de malla adyacente.
Alinear Vertices	Fuerza los vértices de la malla dentro de una distancia especificada en la misma ubicación.
Borrar Cara	Elimina caras de malla seleccionadas de la malla principal la creando un agujero
Llenar Agujero	Rellena un agujero en la malla seleccionada escogiendo el borde del agujero.
Llenar Agujeros	Rellena todos los agujeros en un objeto de malla poligonal con caras triangulares
Reconstruir	Tiras de coordenadas de textura, colores de vértices, curvaturas de superficie y parámetros de superficie de una malla y recrea sólo la cara y vértices normales
Reconstruir Normales	Elimina las normales de malla y reconstruye caras y vértices normales basados en la orientación de las caras
Soldar	Elimina las arrugas mediante la fusión de los vértices de malla coincidentes.
Desoldar	Agrega asignación a información de coordenadas de textura, a cada vértice de malla compartida.
Soldar Vértice	Elimina la asignación a información de coordenadas de textura de cada vértice de malla seleccionado.
Soldar Borde	Elimina la asignación a información de coordenadas de textura de cada vértice de malla seleccionado.
Desoldar Borde	Agrega asignación a información de coordenadas de textura a cada vértice de malla compartida
Partir Borde de Malla	Divide un borde de malla para crear dos o más triángulos
Intercambiar Malla	Transpone las esquinas de triángulos de malla que comparten un borde

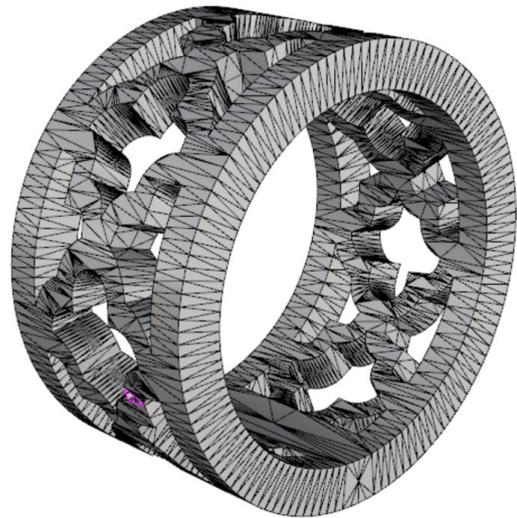
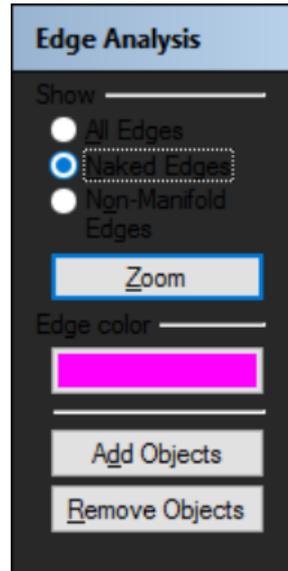


Comando	Descripción
Unión Booleana	Corta distancia de las áreas compartidas de las mallas seleccionadas, polisuperficies o superficies y crea una única malla de las áreas no compartidas.
Diferencia Booleana	Corta distancia de las áreas compartidas de las mallas seleccionadas, polisuperficies o superficies con otro conjunto de mallas, polisuperficies o superficies.
Intersección Booleana	Corta distancia de las áreas no compartidas de mallas seleccionadas, polisuperficies o superficies.
Booleana de Partición	Corta áreas compartidas lejanas, de las mallas seleccionadas, polisuperficies o superficies y crea mallas individuales a partir de las partes compartidas y no compartidas.
Intersección	Crea una polilínea en la intersección de los objetos de malla.
Partir Malla Desunido	Divide mallas en partes con otro objeto.
Recortar Malla	Elimina las partes seleccionadas de una malla dentro o fuera de donde se intersecan con otro objeto.
Partir Desunido	Divide en distintos objetos de malla de mallas que no se conectan, pero
Extraer Límites	Crea una polilínea que duplica el contorno de un agujero de malla.
Desfasar	Copia una malla para que todos los vértices de la malla copiados estén a una distancia especificada de los vértices de la malla originales.
Bordes Desnudos	Destaca bordes de las superficies y polisuperficies.
Bordes Desnudos	Oculto los bordes resaltados del comando Bordes Desnudos.
Partir Borde	Copia una malla para que todos los vértices de la malla copiados estén a una distancia especificada de los vértices de la malla originales.
Fusionar Borde	Combina los bordes adyacentes de la misma superficie sencilla en uno de los bordes.
Unir 2 Bordes Desnudos	Une dos bordes desnudos que están fuera de la tolerancia.
Reconstruir Bordes	Restaura bordes de superficie en 3-D originales que han sido forzados
Seleccionar Polisuperficies Abiertas	Selecciona las polisuperficies abiertas

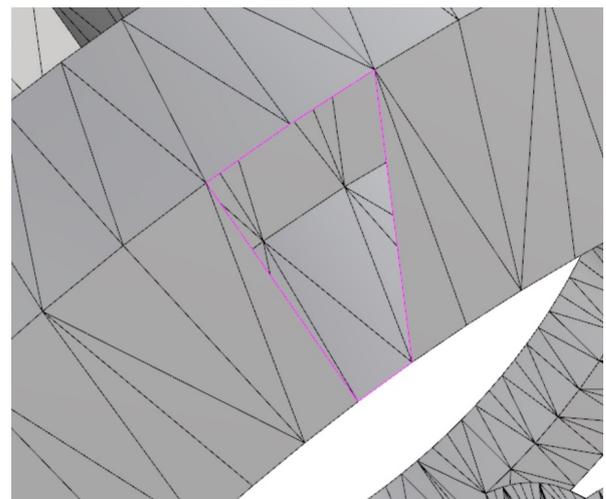
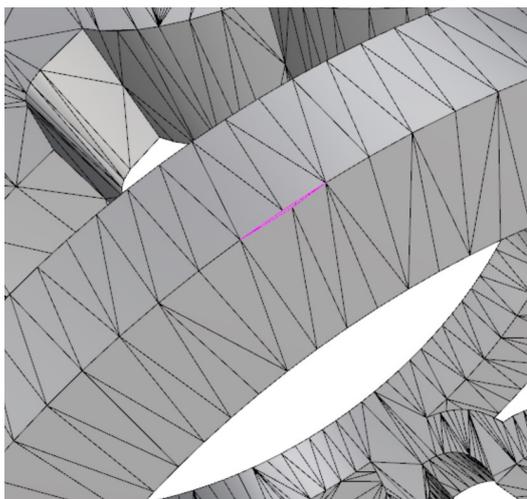
Ejercicio:

Abra el archivo **Repair STL Manually.3dm**.

1. Ejecute el comando **Bordes Desnudos** y en el cuadro de diálogo, haga clic en las Opciones de **Bordes Desnudos**. Echa un vistazo al siguiente modelo, veremos que tiene tres problemas.

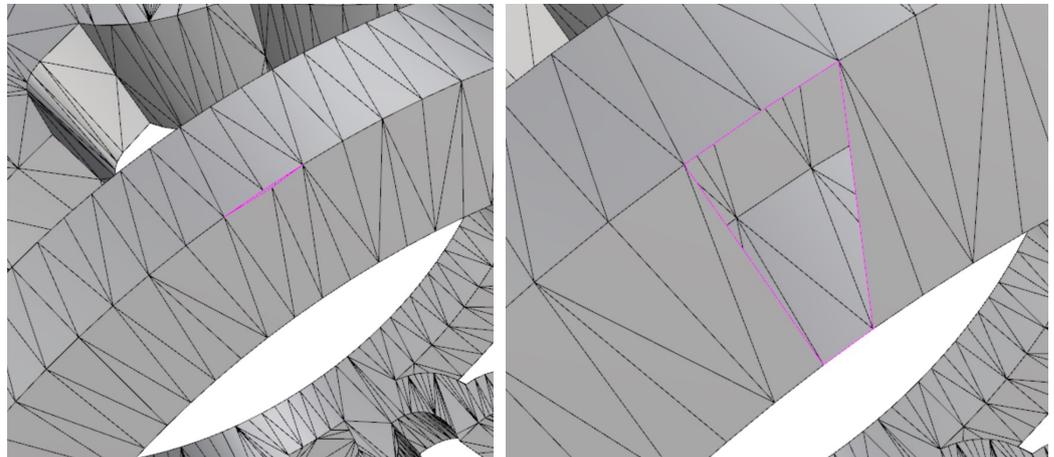


2. Como podemos ver, hay un problema con este borde. Usaremos el comando **Borrar Cara** para quitar las caras malas:

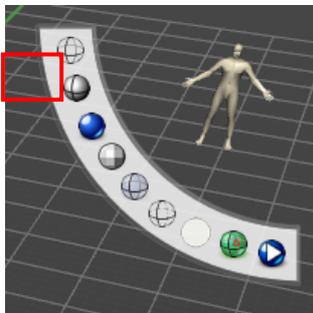


3. Echando un vistazo al modelo veremos que hay dos agujeros en la malla. Esto dará lugar a fallos en la fabricación en impresoras 3D.

Seleccione el comando **Llenar a Agujeros** (submenú **Llenar Agujero**) para arreglar los agujeros.



4. El modelo está casi listo. Antes de exportar a STL, cambie el modo de visualización a modo **renderizado**.

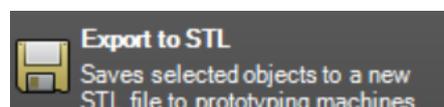


Aquí podemos ver claramente que hay un problema con una normal. Seleccione el comando **Reconstruir Normales**.



Ahora el modelo está listo para crear prototipos.

Haga clic en el menú **Archivo** > **Guardar como** > **Exportar a STL**.



Asistente SLC

Esta herramienta nos permite exportar fácilmente al formato de archivo SLC.

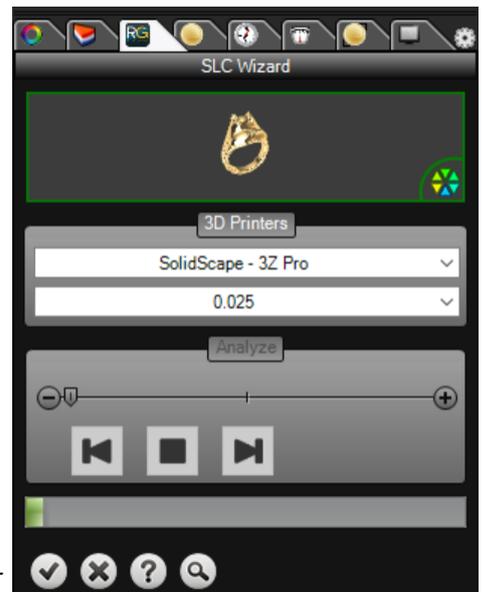


El formato de archivo SLC también es muy común para la impresión en 3D. El más utilizado el formato de archivo STL pero hay varias máquinas que aceptan este formato.

Sólo tenemos que seleccionar el equipo que se utilizará y hacer clic en el icono de vista previa para calcular todas las curvas.

Básicamente, esta herramienta crea varias curvas según el espesor de la capa de la máquina. Podemos usar el control deslizante del panel lateral para verificar las curvas de forma dinámica.

Cuando hacemos clic en el icono Ok nos va a solicitar definir el nombre de archivo y el destino para guardarlo!



Soporte

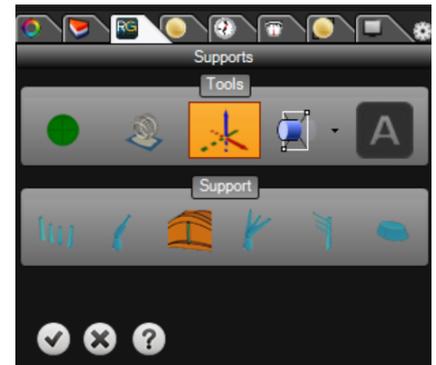
Nos permite crear soportes fácilmente. Herramientas indispensables para la resina de los usuarios de impresoras 3D como DWS, Envisiontech, etc.



Ejercicio:

Abra el archivo **support.3dm**.

1. Seleccione la herramienta de soporte y seleccione el anillo.
2. Defina el modo de visualización, se recomienda la esfera verde ya que nos mostrará los lugares que necesitan apoyos en rojo.



Nota: El comando de apoyo sólo funciona con objetos de malla.

3. Entonces, podemos definir la distancia a la base. (en este caso de 3 mm)
4. Otro parámetro es el grosor de la base, que se puede definir con el siguiente icono.
5. Ahora sólo tenemos que aplicar los apoyos con las diversas herramientas disponibles. En este caso sólo tenemos que definir las medidas de los soportes y colocarlos de forma dinámica dentro del modelo.



Todos los apoyos están orientados por Gumballs así que podemos ajustar todos los parámetros.

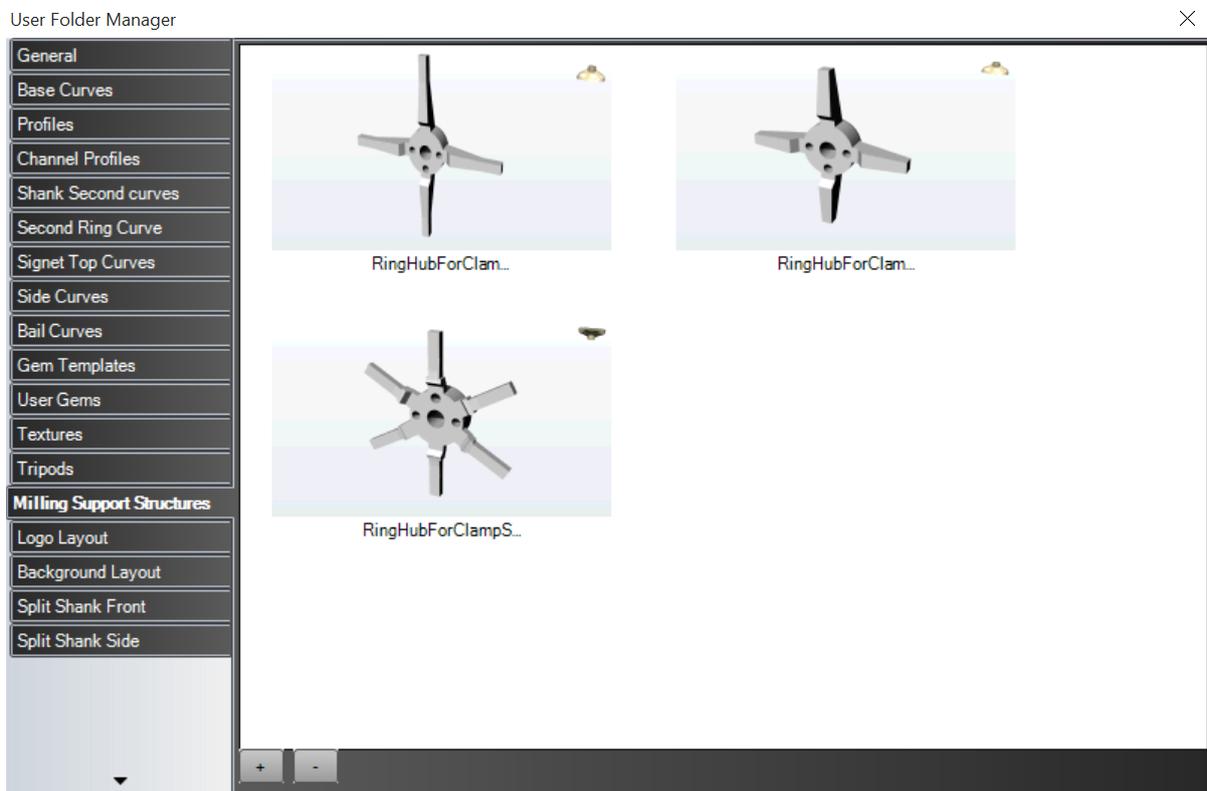
6. Haga clic en el botón de validación para agregar al documento. El modelo con los apoyos estará unido como un solo objeto. También mantendrá el anillo original sin apoyos.

Estruct. de Soportes Mecanizados

Permite la creación y/o inserción de estructuras de fresado. Estas estructuras son muy importantes ya que apoyan nuestro modelo mientras la máquina CNC esta fresando.



Milling Support Structures



Nota: Para añadir nuestras propias estructuras sólo necesitamos hacer clic en el icono (+) y seleccionar el archivo 3DM insertar. Entonces estará disponible en la carpeta de usuario, exactamente en la pestaña MSS.

Organizar

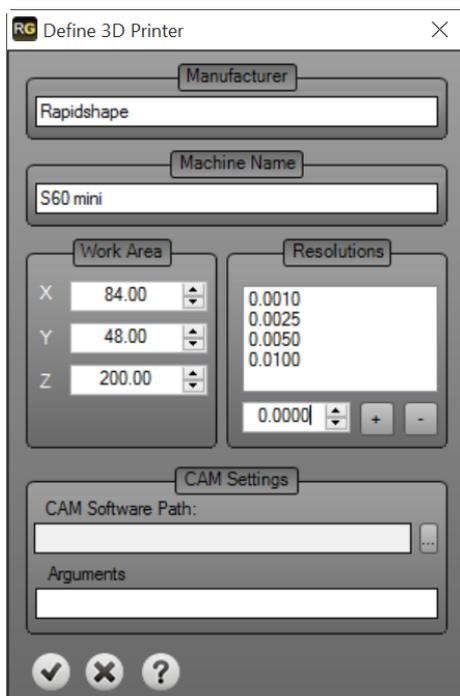
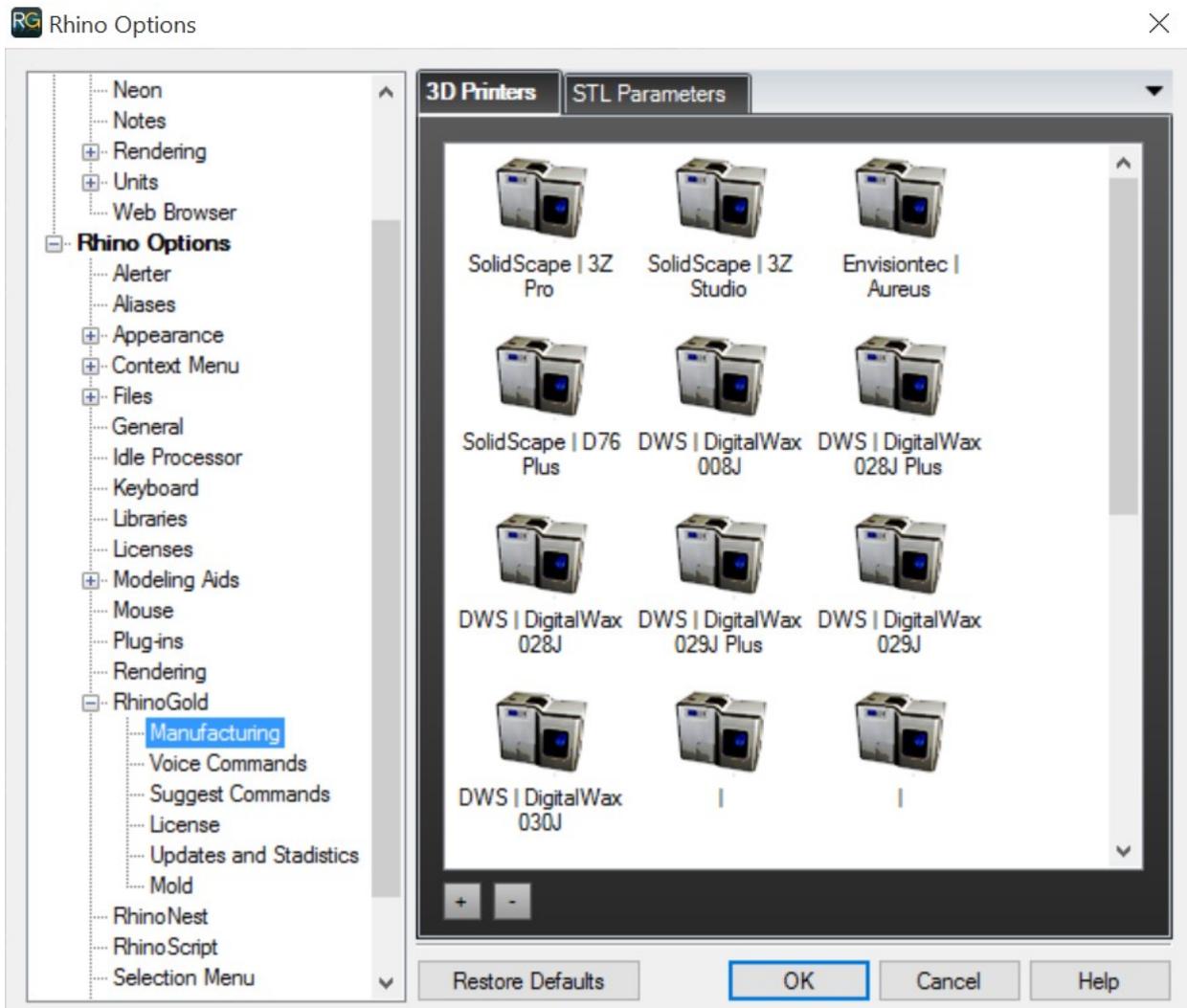
Permite seleccionar una impresora 3D y organizar los modelos que desea imprimir.



1. Seleccione la impresora 3D a usar. Mostrará los parámetros seleccionados como, base, área de trabajo y objetos de colisión.
2. Defina el modelo para añadir, el número de copias y la distancia entre ellos.
3. Haga clic en el botón de validación para agregar los modelos para el documento.



En el menú **Archivo > Opciones** podemos gestionar y añadir impresoras 3D, así como definir los parámetros de STL.



Impresora 3D

Bajo el símbolo (+) podemos definir una nueva impresora 3D, sólo tenemos que insertar los parámetros de la máquina y a continuación hacer clic en el botón de validación para añadirlo.

Lección 9 - Grabado

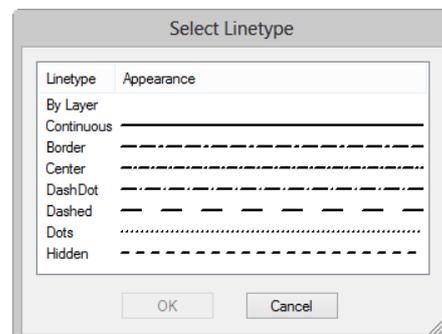
Tipo de Línea

Muestra las curvas utilizando las propiedades de Tipo de línea.

Establezca Tipo de Línea - Especifica un tipo de línea para las curvas seleccionadas.



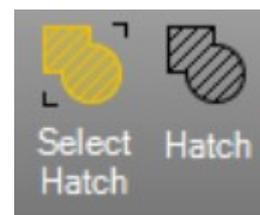
1. Seleccione curvas.
2. En el cuadro de diálogo, seleccionar Tipos de línea y seleccione uno de la lista.



Trama

Crea un patrón de líneas para llenar curvas de contorno seleccionados.

1. Seleccione las curvas planas cerradas.
2. Especifique el patrón, la escala y la rotación.



Opciones de línea de comandos

Contorno: Haga clic dentro de un contorno cerrado, para tramar esa área.

Combine Regiones:

- Sí - regiones seleccionadas se combinan para crear una sola trama.
- No - Cada región es tramada por separado.

Nota: Las curvas de entrada pueden estar en el espacio modelo o espacio de diseño o una combinación de éstos. Los puntos de control se pueden activar para tramas, de forma que la trama se pueda ajustar.

Color

Seleccione las curvas o los objetos y defina el color deseado.



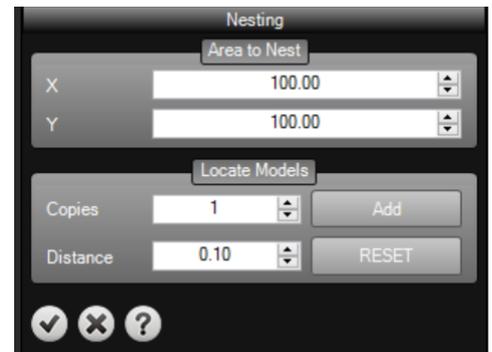
Nesting

Permite la optimización y la orientación de los objetos para guardar material.

Optimiza la posición y orientación para el corte y el material grabado.



1. Defina el área para anidar.
2. Defina el número de copias.
3. Agregue objetos a copiar.
4. Defina la distancia entre objetos.
5. Haga clic en el botón de validación para confirmar los resultados.



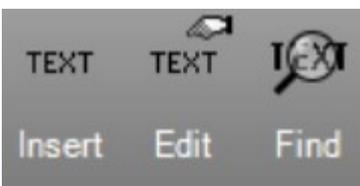
Exportar a SVG o HPGL

Los formatos de archivo más populares para corte y máquinas de grabado ya están disponibles.



Texto

Herramientas intuitivas para insertar, editar y texto se encuentran todos en nuestros documentos!



Lección 10 - Animación y renderizado

Realmente vale la pena comunicar nuestros diseños a nuestro equipo de trabajo o clientes. Por esta razón, RhinoGold es compatible con todos los renders disponibles para Rhinoceros, como Flamingo, Brasil, Hypershot, V-Ray, etc

Otra herramienta interesante es el nuevo **Estudio de Animación**. Esta función permite crear vídeos con facilidad.



Ejercicio:

Abra el archivo de **Animation Studio.3dm**.

1. Seleccione el círculo de la cámara para desplazarse a lo largo.
2. En propiedades, definiremos la duración del vídeo. En este caso vamos a definir 10 segundos.
3. A continuación, defina el Correo electrónico, la calidad Web, DVD y FPS (Frames por segundo).
4. Finalmente defina la resolución, utilizaremos 1280X720.
5. Para previsualizar la animación pulse Play.
6. Para crear la animación, haga clic en el botón de validación, también podemos activar la opción: Usar Render y se creará un render para cada fotograma.

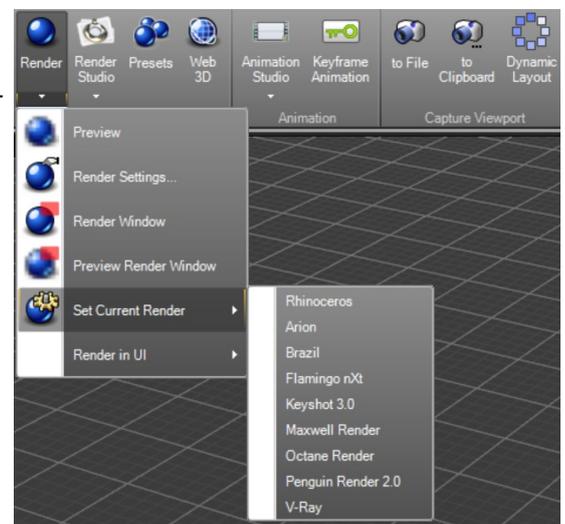


¿Cómo seleccionar la representación preferida?

En la pestaña de **Render**, haga clic en el triángulo negro para mostrar la lista de renderización. Obviamente, tenemos que instalar el render elegido. Para todos ellos, podemos hacer clic en el icono Render.

Cómo utilizar un render desde la lista?

Haga clic en Seleccionar icono del Render y escriba la prestación del nombre de plug-in.

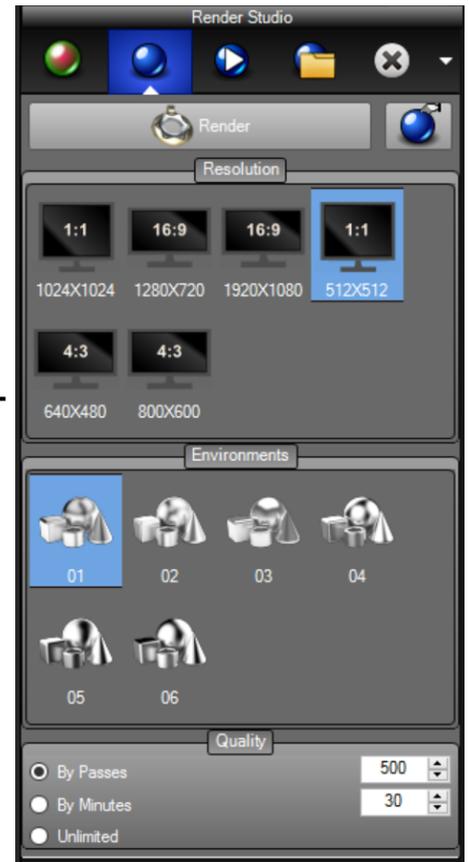


RhinoGold Render Studio para Arion

Render Studio nos permite crear imágenes fotorrealistas a partir de modelos 3D.



Después de seleccionar la herramienta Render Studio, habrá más opciones que estarán disponibles en la **pestaña lateral**.



1. El ambiente es definido automáticamente.
2. Defina el suelo.
3. Elija los materiales a aplicar al modelo, estos son diferentes de la representación en tiempo real.
4. Defina la resolución del render.
5. Defina el render por número de pasos o por tiempo.
6. Clique en RENDER.

Escenarios

Podemos utilizar los escenarios en Render, sólo tiene que seleccionar los “preview” y se añadirá al documento.

Seleccione el botón Elements situado en el menú de la parte superior derecha de la ventana para entrar en el interface de Elements.



En Elements, haga clic en la familia de Escenarios!



Web 3D

Esta herramienta nos permitirá visualizar modelos 3D en 360° grados.

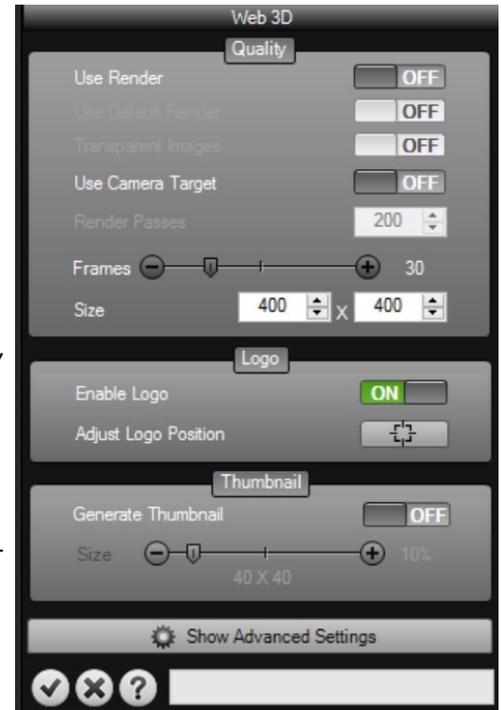


Después de seleccionar el icono Web 3D, aparecerán los parámetros de las herramientas en el **panel lateral**.

Podemos definir una imagen como un logotipo, por ejemplo, también la dirección de la rotación, la ventana gráfica, la velocidad y el tiempo de animación, la calidad por el número de fotogramas y la resolución!

Esto generará un archivo con formato HTML y una carpeta con todas las imágenes (frames) que se utilizan para hacer la animación. Podemos ver los resultados usando cualquier navegador web!

También podemos usarlo para su publicación en cualquier página web!



Podemos definir la posición del logotipo y la escala como se muestra en la siguiente imagen!

Todos los materiales aplicados en los modelos se utilizan para la animación.



Lección 11 - Analizar



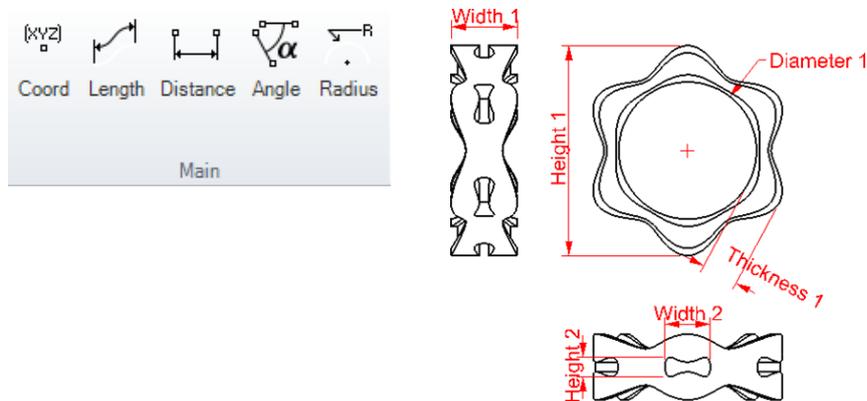
Comando	Descripción
Coord	Reporta el entorno y las coordenadas del plano de construcción a una ubicación seleccionada en el espacio.
Longitud	Las medidas y los informes de la longitud de las curvas o bordes.
Distancia	Mide la distancia entre dos puntos.
Ángulo	Las medidas y los informes del radio de una curva en un punto especificado.
Radio	Medidas e informes del ángulo entre dos líneas.
Área	Calcula el área de superficie de curvas planas cerradas, superficies, polisuperficies o mallas.
Volumen	Cálculos e informes del volumen de superficies cerradas, polisuperficies o mallas.
Centroide	Cálculos e informes del volumen centroide.
Metales	Calcula el peso del metal.
Peso por Área	Esta herramienta nos permite conocer el peso de la superficie en caso de un metal plateado.
Dirección	Muestra dirección normal de un objeto y permite que la cambiemos.
Continuidad	Análisis e informes de la continuidad geométrica entre dos curvas.
Rebotar	Dispara un rayo en una colección de superficies y crea una ruta de polilínea.
Desviación de Curva	Las medidas y los informes de la máxima y mínimas distancias entre dos curvas.
Seleccionar Objetos	Seleccione todos los objetos que no pasan el cheque.

Ejercicio:

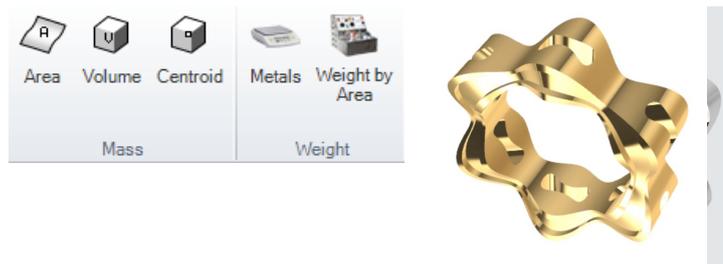
En este ejercicio se analizan las dimensiones de los objetos.

Abra el archivo **Analyse.3dm**.

1. Seleccione la pestaña Analizar y analice las dimensiones de estos objetos.



2. Usando el anillo 3D, analice el volumen, área y peso del metal en 24k tanto en Oro como en Plata.

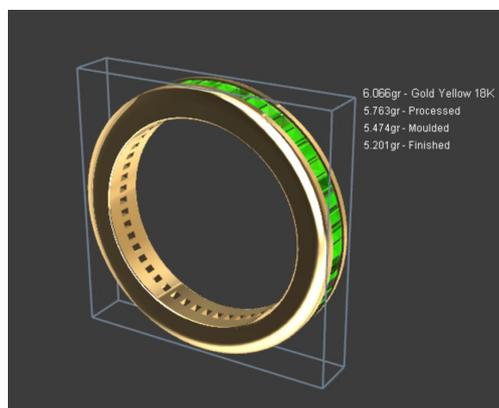


Ejercicio:

En este ejercicio se analizará el peso del metal. Abra el archivo **Weight.3dm**.



1. Ejecute el comando **Metales**.
2. Seleccione los objetos para analizar. En este caso, seleccione el anillo de metal.
3. Se mostrará un cuadro alrededor del anillo con el peso y el material.



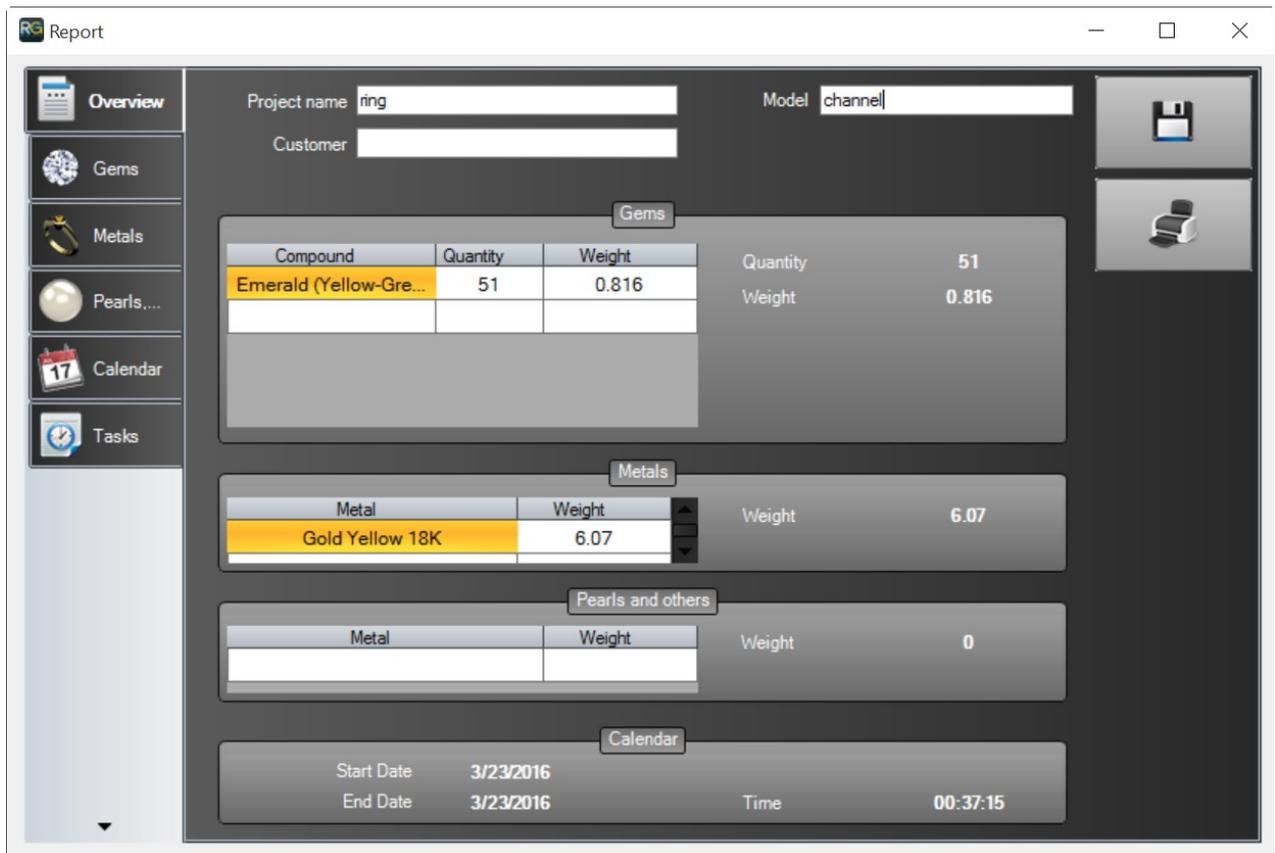
Nota: Para cambiar el material podemos elegir cualquier otro de nuestra Biblioteca de Materiales.

Informe

Crea un informe de todas las gemas y metales del documento.



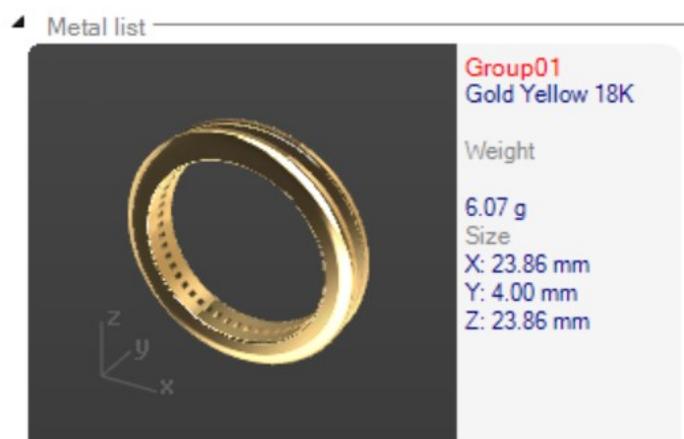
Está disponible en el menú Archivo. Cuando se ejecuta el comando, se analizará el modelo y el cuadro de diálogo siguiente aparecerá:



El

El informe muestra el tipo de gema así como las dimensiones, el peso (también del metal), gestión de tiempo, etc.

La opción de guardar está disponible y permite la impresión y la modificación



Peso por Área

Permite conocer el peso si la superficie de los objetos tiene un metal plateado que se le aplica.



1. Seleccione el objeto a analizar.
2. Defina el espesor de la capa metálica.
3. Elija el tipo de metal.
4. Vea el peso.



RhinoGold - Selector de Materiales

También tenemos el **Selector de Materiales** disponibles en la pestaña lateral.

Aquí podemos ver los materiales aplicados en el documento y seleccionar los objetos por su material.

