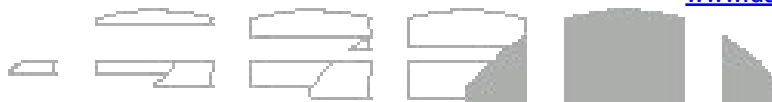


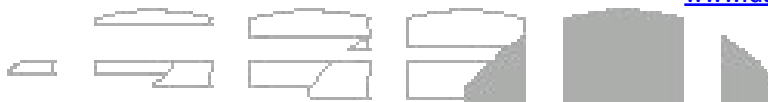
Curso Modelado avanzado Rhinceros

Dibujo Arquitectónico por Computadora S.A. de C.V.
Ejército Nacional 373-403 Col. Granada
Ciudad de México - CP 11520
Tel/Fax (+5255) 5545-3550



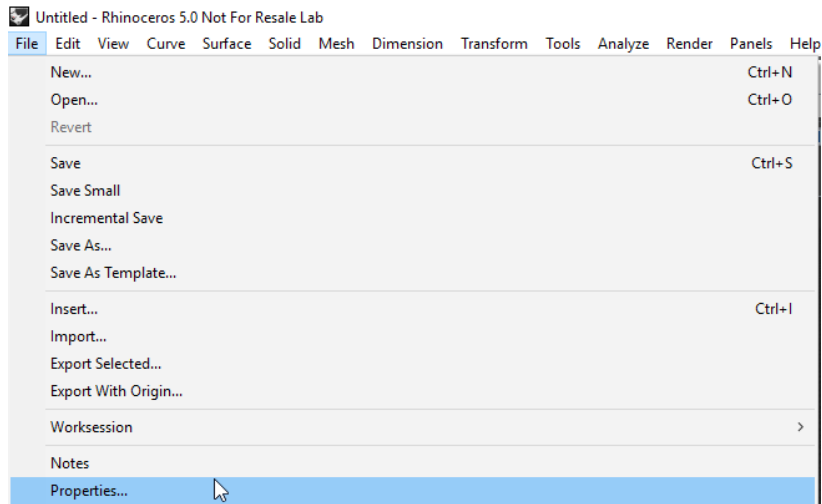
Contenido

Personalización	3
Personalización de grid	3
Crear notas en el documento	4
Cambio de unidades sobre documento	4
Cambiar la apariencia de Rhinoceros	5
Auto guardado de documento	6
Herramientas de modelado avanzado	7
Topología Nurbs	7
Continuidad	9
Grado de las curvas	11
Igualación de curvas	14
Modelado con Historial	17
Igualar Superficie	19
Empalmes sobre sólidos	20
Análisis de superficies Curvas	24
Uso de Bitmaps en fondo de espacio de trabajo	26
Uso de Bitmap para Modelado	27
Herramientas de transformación	29
Twist	29
Bend	31
Taper	32
Stretch	33
Flow along Curve	34
Flow along surface	36
Creación de Bloques	38
Edición o definición de bloque en sitio	40
Mallas poligonales	42
Mallas a partir de NURBS	42
Render	44
Renderizar mostrando las curvas isoparamétricas	44
Cargar un entorno en el espacio de trabajo	45
Aplicar material por capa	47
Mapeo de texturas	51
Iluminación de escenas	56



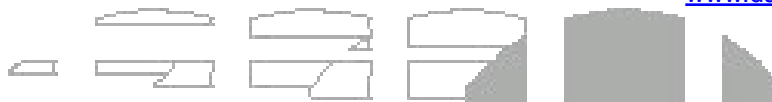
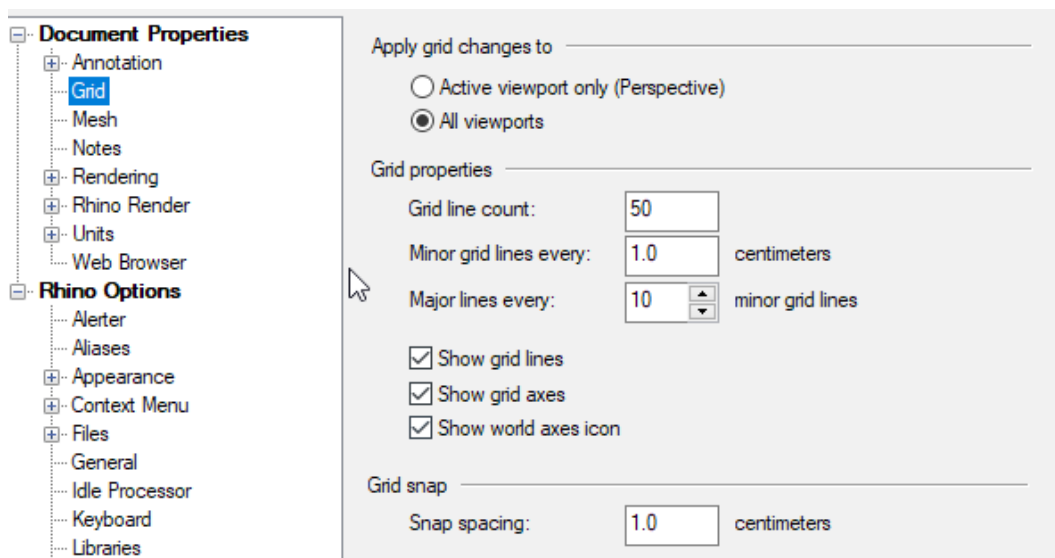
Personalización

Rhino cuenta con una serie de herramientas diseñadas para personalizar el interfaz y algunos componentes necesarios del documento, todas estas se encuentran dentro de las propiedades del documento.



Personalización de grid

Dentro del apartado grid el usuario puede establecer las propiedades de la grilla del área de trabajo.

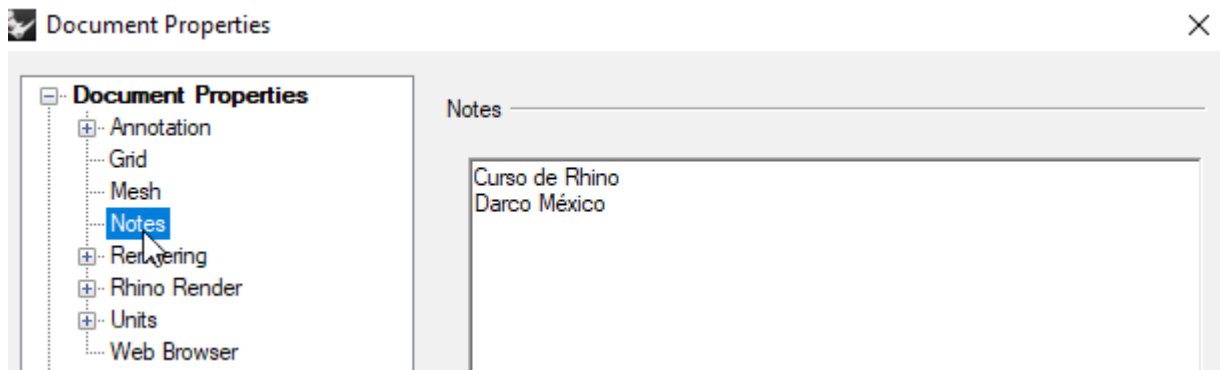


- Grid line count: Determina la cantidad máxima de líneas en la grilla
- Minor grid lines every: Determina el tamaño de la grilla menor
- Major lines every: Determina el encajonado de grillas menor en un intervalo numérico
- Grid snap: establece el valor del uso del snap sobre la grilla

Crear notas en el documento

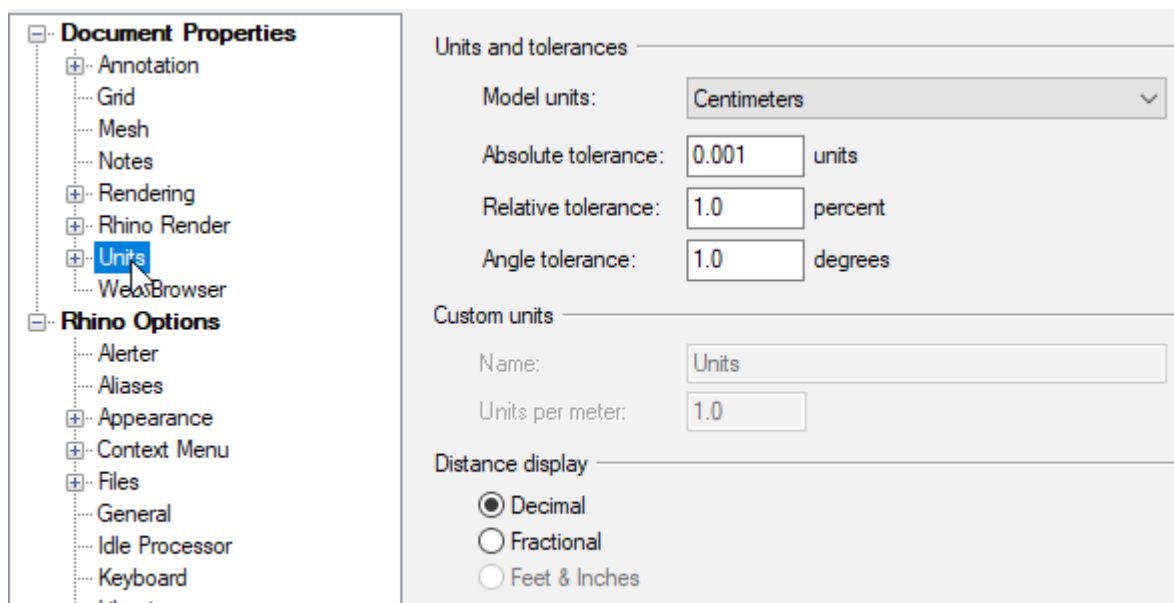
Dentro del documento o proyecto se pueden hacer ciertas notas de tal forma que sean fácil de acceder, para poder hacer uso de esta herramienta, seleccione el apartado Notes de las propiedades del documento.

Genere el texto necesario como si se tratara de un bloc de notas.



Cambio de unidades sobre documento

El usuario puede cambiar las unidades cuando lo necesite, para realizar esto abra el apartado de units de las propiedades del documento.



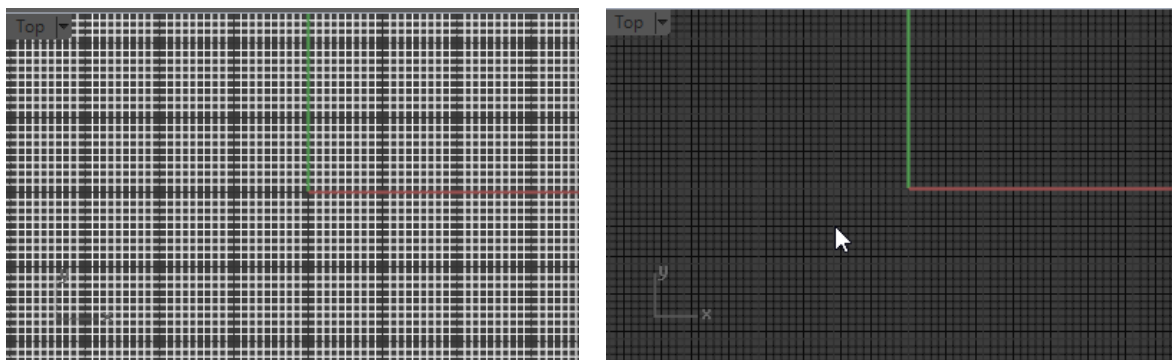
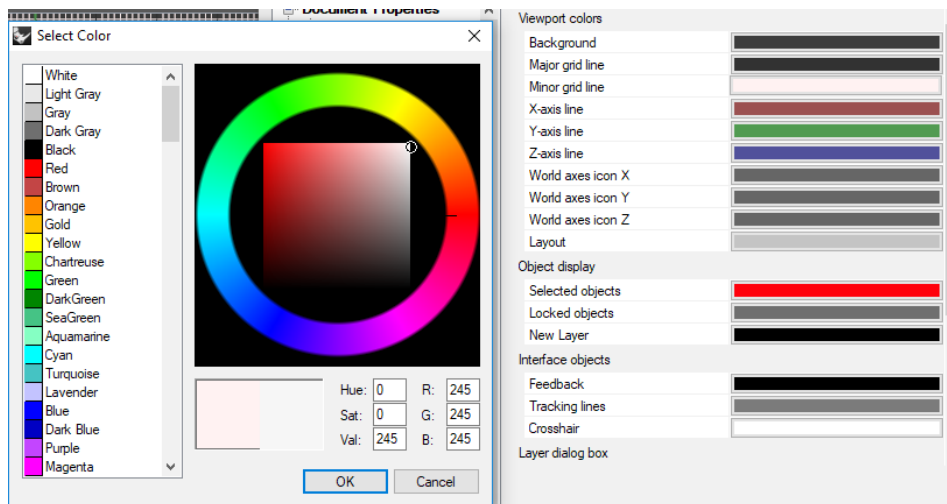
Dentro del apartado en el parámetro Model Units puede cambiar las unidades del mismo.

Para controlar lo que se va mostrar en el área de trabajo puede establecer en el apartado Distance display como quiere visualizar las unidades, si en forma decimal o en fracción.

Cambiar la apariencia de Rhinoceros

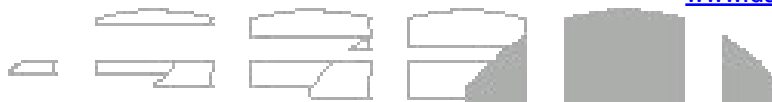
para cambiar la apariencia de el interfaz de rhino seleccione el apartado de Appearance en el modo de colors.

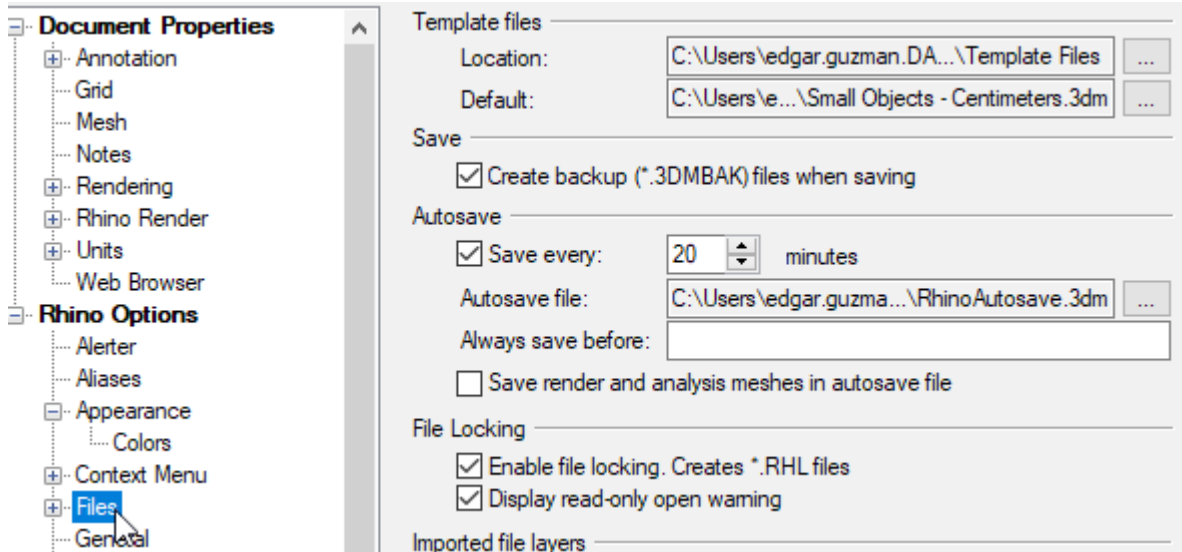
Aquí encontrara todos los colores que puede cambiar de la apariencia del software de tal forma que le sea más cómodo y útil, el cambio del color no se verá reflejado hasta que confirme con ok el color seleccionado de la propiedad que desea cambiar.



Auto guardado de documento

Una forma de evitar la pérdida de información es la configuración del auto guardado del documento o proyecto, Rhino maneja un intervalo de tiempo determinado, para cambiar el tiempo, seleccione el apartado Files de las propiedades del documento.





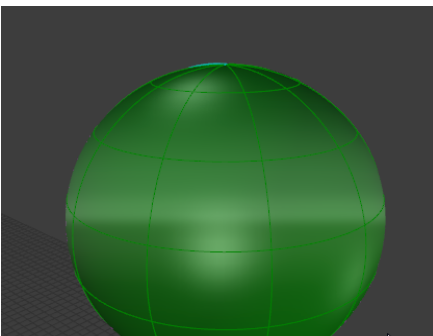
Dentro de sus propiedades, en el apartado Autosave puede definir el tiempo de auto guardado y la ubicación del mismo, cambie el valor numérico del tiempo y la ubicación para que sea más fácil ubicar el archivo.

Herramientas de modelado avanzado

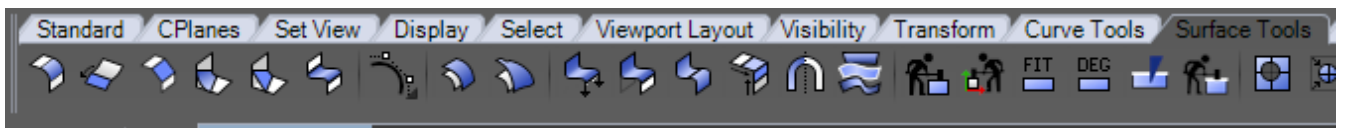
Topología Nurbs

Dentro de las diferentes geometrías que existen en el mundo 3D la topología de las Nurbs es de las más exactas y diferentes de comprender.

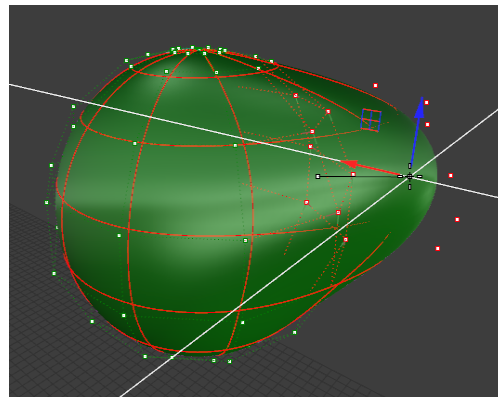
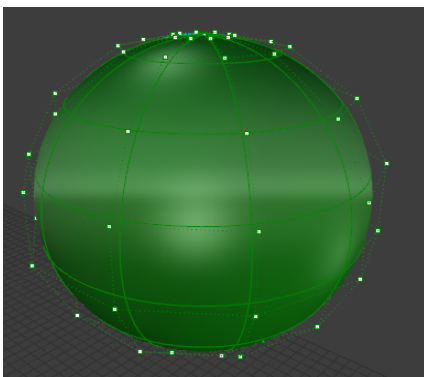
La topología de Nurbs está constituida por bordes, puntos de control, un lado positivo y un lado negativo de la misma.



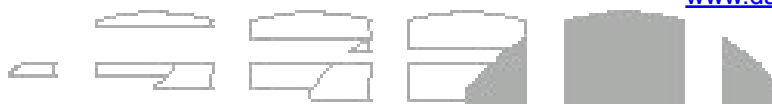
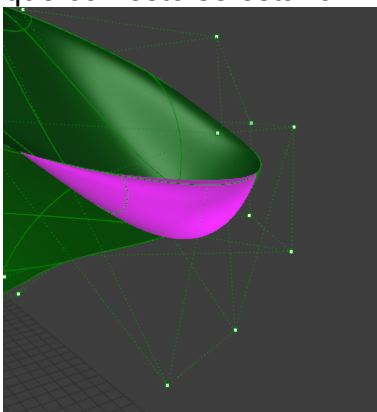
Esta esfera cuenta con estas propiedades, para poder ver los puntos de control active control points.



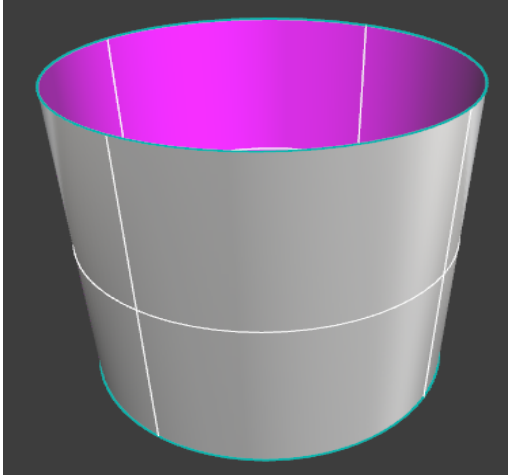
Cada uno de los puntos puede ser desplazado de su sitio para cambiar la topología del objeto.



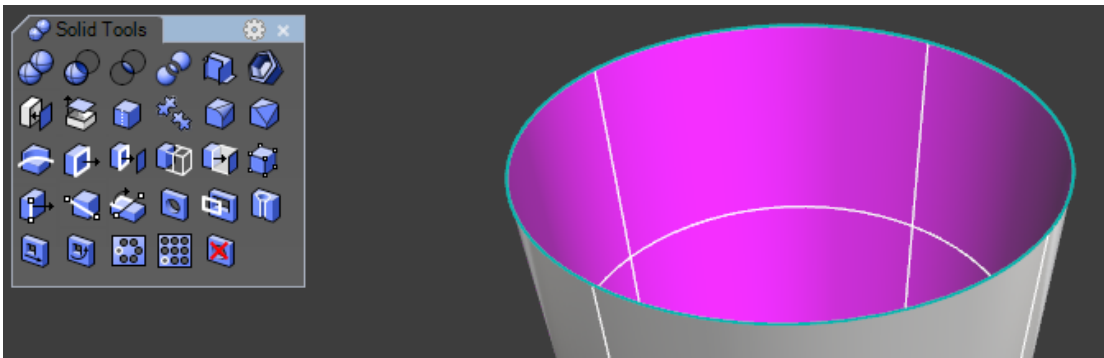
Dentro de los detalles que se deben de cubrir es el evitar voltear la geometría, ya que con esto se estaría mostrando el lado negativo de misma.



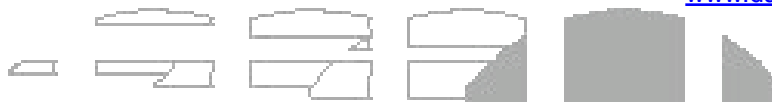
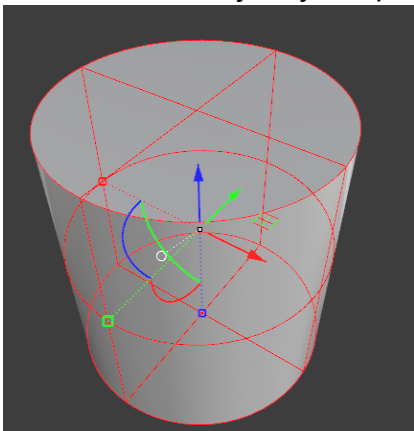
Los bordes tienen como utilidad identificar que parte del objeto se encuentra abierta de esta forma se puede resolver buscando algunas de las herramientas que cuenta Rhino para poder cerrar la superficie.



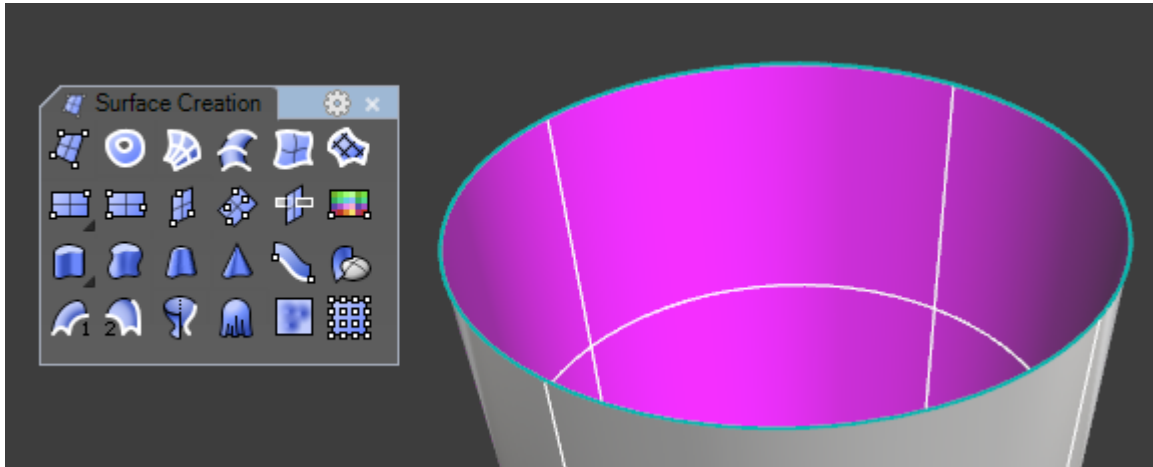
Una de las herramientas más útiles para cerrar una geometría abierta como es el caso de este cilindro es usar Cap Planar Holes.



Seleccione el objeto y después seleccione la herramienta mencionada.



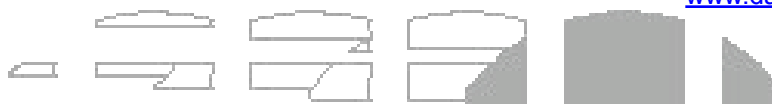
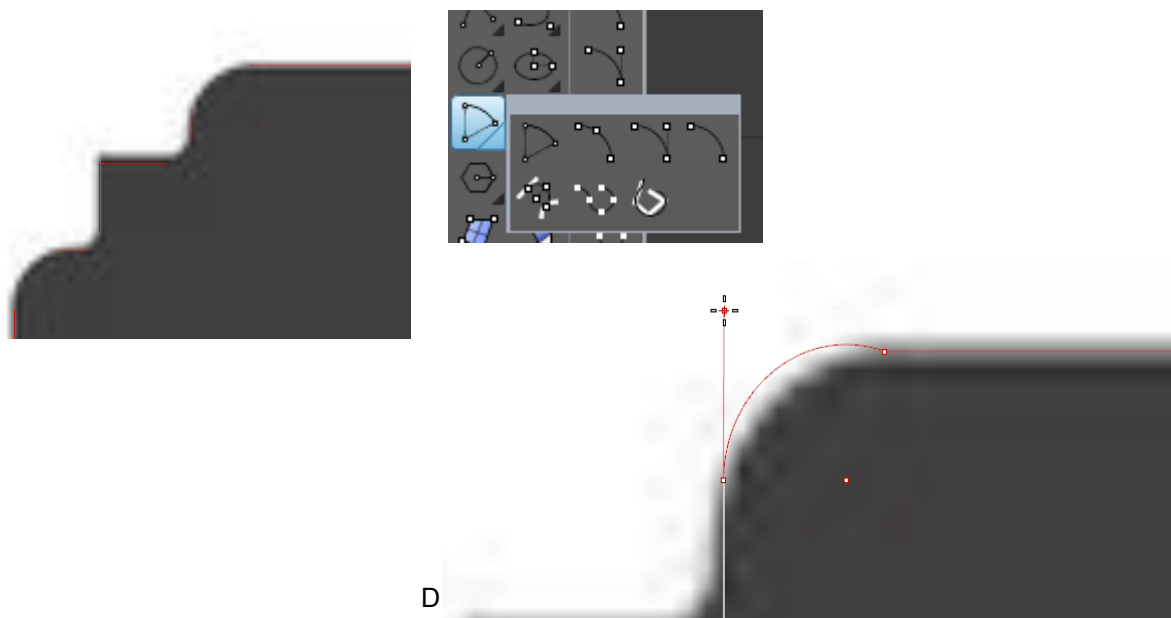
Otra herramienta muy útil para poder cerrar la geometría es usar la herramienta Patch que permite mediante una selección de bordes cerrar y asignar un nivel de controladores tanto para U como para V.



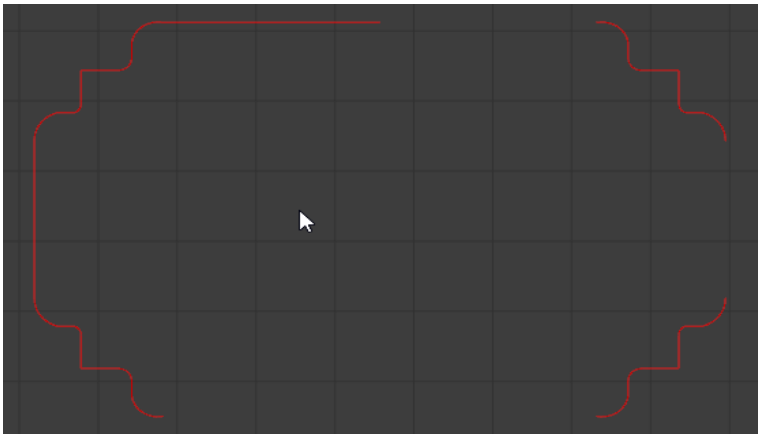
Continuidad

La continuidad de las curvas tiene una función importante, dentro de las múltiples herramientas que cuenta Rhinoceros en sus múltiples formas de hacer curvas, el programa le permite al usuario hacer uso de ciertas herramientas para que el trazado de una curva tenga continuidad.

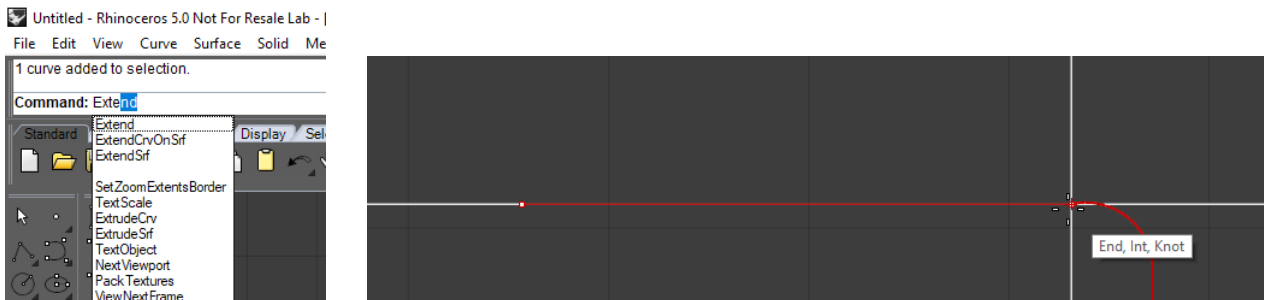
Aquí se muestra un caso práctico, se han generado una serie de Polylineas para poder generar una sola curva en vez de varias. Dentro de las herramientas que se puede auxiliar el usuario para poder contar con una sola curva es generar una serie de arcos y manejando un nivel de posición de los Osnap.



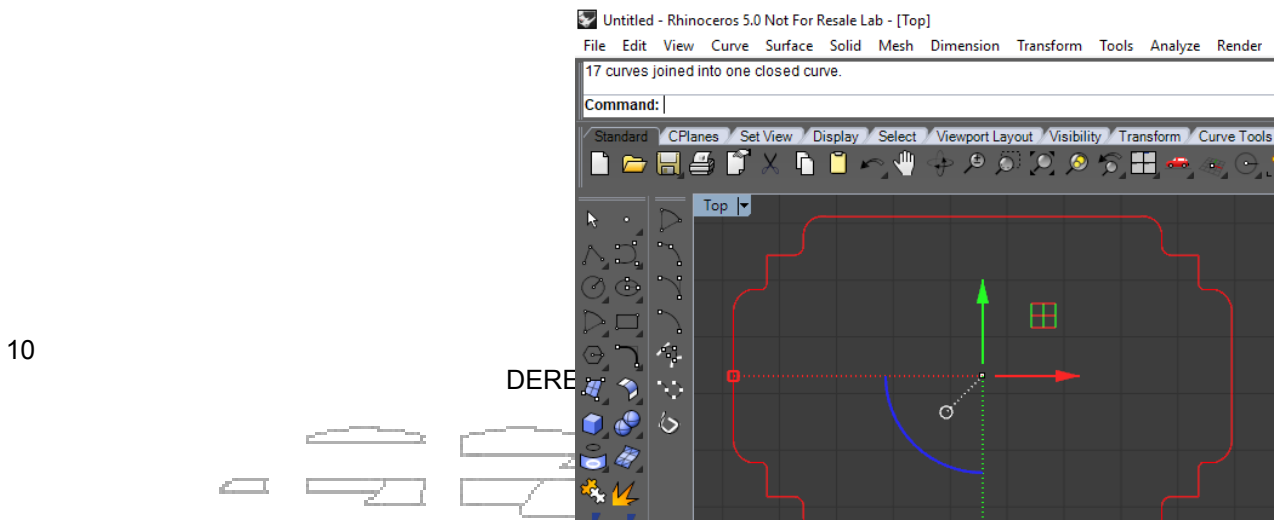
Aquí se han realizado algunos espejeados sobre las curvas y arcos dejando algunos espacios abiertos.

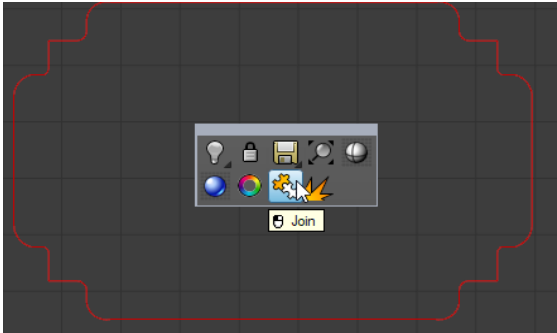


se puede seleccionar la polylinea de la parte superior y usar el comando Extend para extender la curva hasta el otro extremo, después podrá usar la herramienta de polylinea para cerrar los demás lados de la curva.

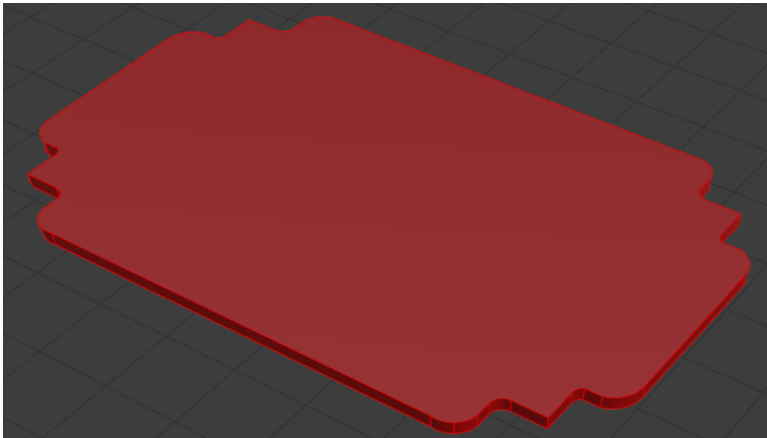


Terminada la forma podrá seleccionarla y ver cuantas curvas compone la forma, use la herramienta Join para fusionar en una sola curva todas las curvas que le aparezcan en la selección.





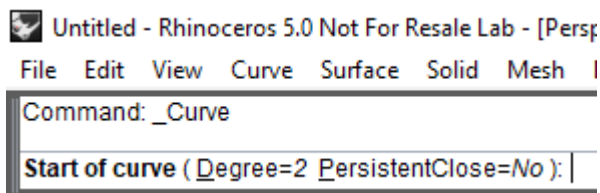
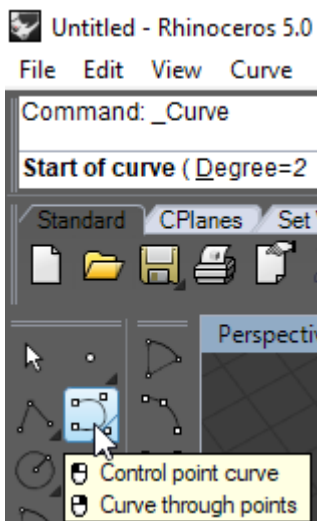
Realice una extrusión de la curva para ver si realmente la curva está cerrada



Grado de las curvas

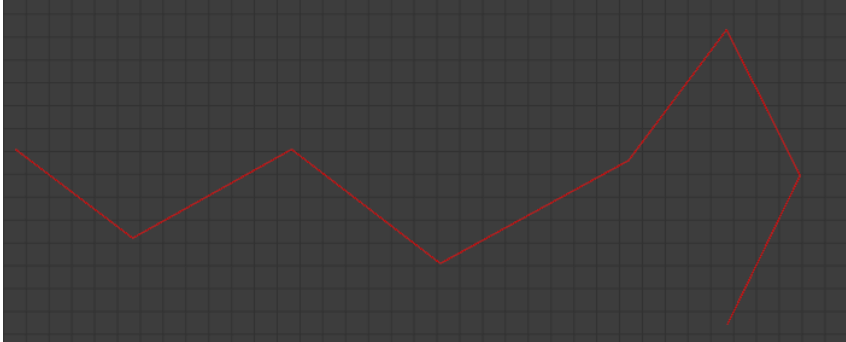
Dentro de las curvas que se pueden generar en Rhino hay una propiedad dentro de ellas que permite que se puedan manipular de diferente forma, esto es el grado de las curvas, un valor de curva alto permitirá que las mismas sean más suaves, pero a la vez requieren mayor control.

Para cambiar el grado de una curva seleccione la herramienta Control point curve, en la línea de comandos indique el grado de curva que tendrá la misma, posterior a esto genere la curva.

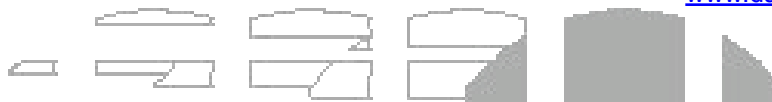
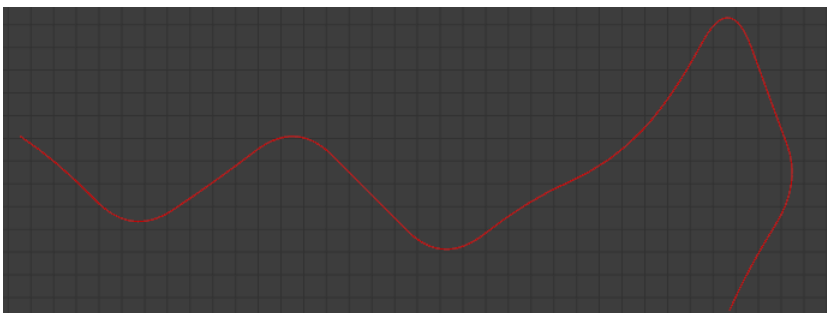
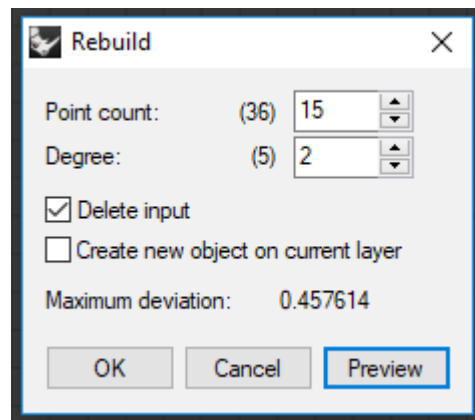
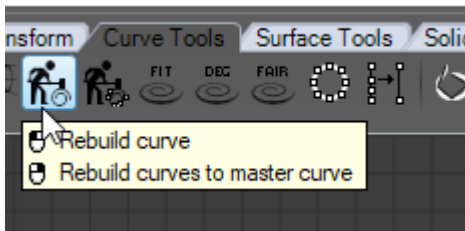


Ejemplos de grados de curva

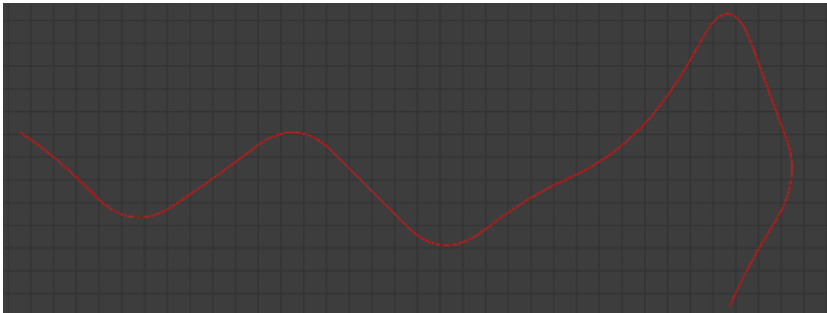
Curva de grado 1



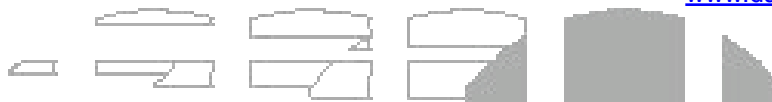
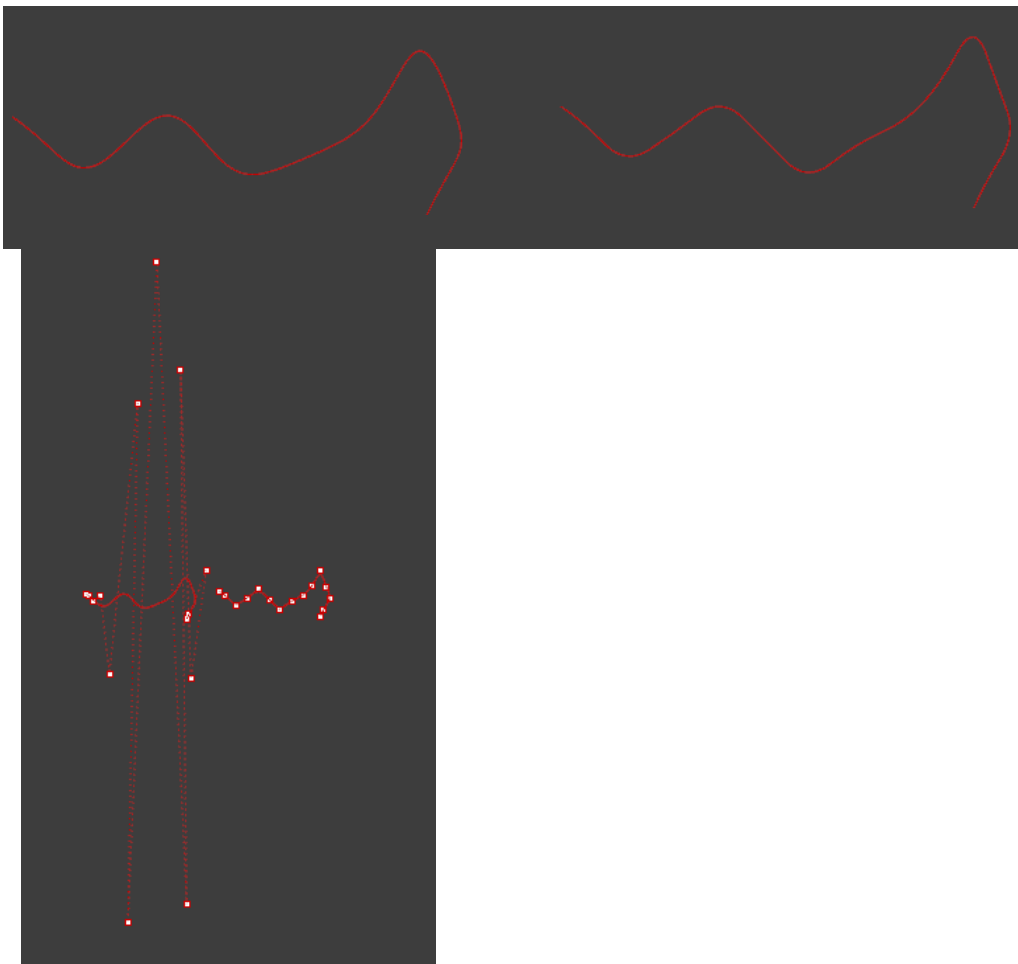
Cambiando el grado de curva a 2 queda de la siguiente forma.



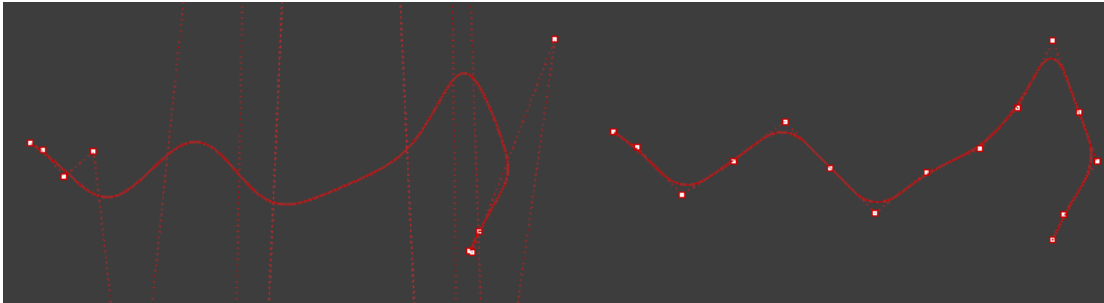
La siguiente curva es de grado 9



A simple vista parecen similares, la diferencia entre estas dos curvas es la posición de los puntos de control en cómo se tuvieron que acomodar para que se pudieran parecer, activando los puntos de control se puede apreciar la diferencia.

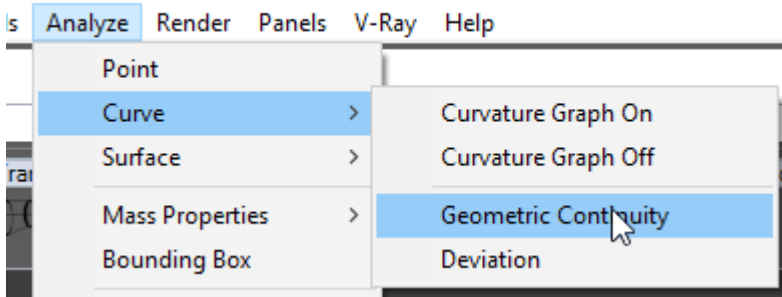


Al ser una curva de grado 9 tuvo que acoplar los puntos de control a un punto en que el usuario tendría que alejar la vista para poderlos ver, al mover los puntos de control de la curva pierde en un punto el control de precisión, al no estar cerca los puntos de control como en el caso de la curva de grado 2 el usuario tiene que realizar el movimiento de los puntos de tal forma que se acoplen a la forma o superficie que desea modelar.

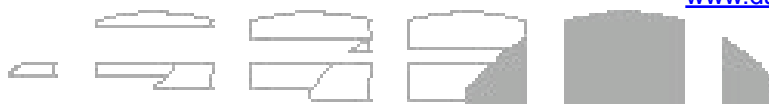
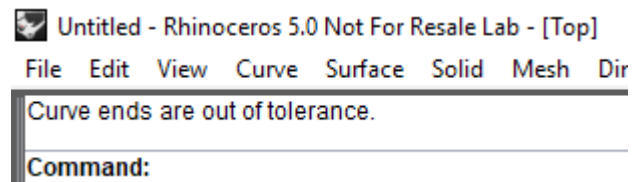
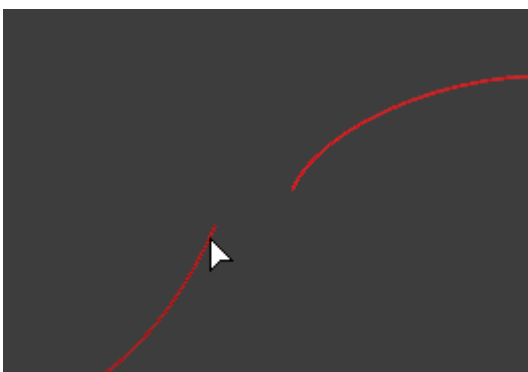


Igualación de curvas

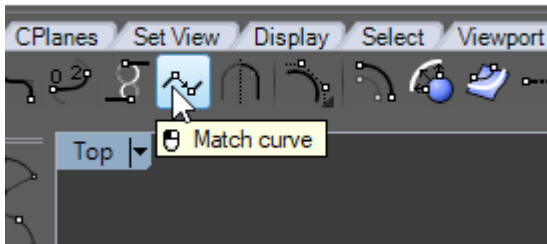
Para la igualación de curvas se puede generar un análisis, vaya al menú Analyze, en el sub-menú curve seleccione la opción Geometric Continuity.



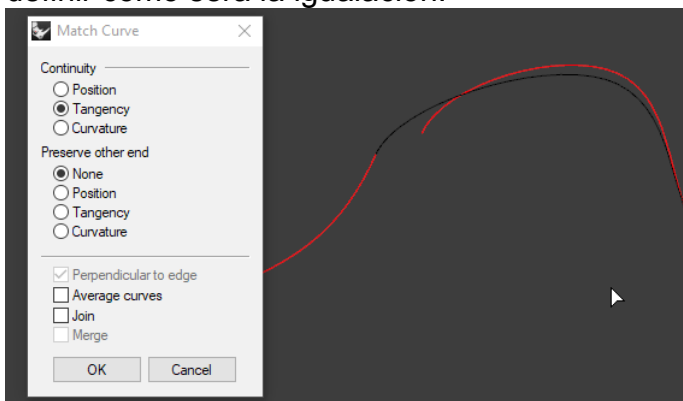
Seleccione las curvas que desea que tengan continuidad, en el historial de comandos le mostrara si las curvas están fuera de la tolerancia, en caso de que sea así puede hacer uso de la herramienta Match curve que se encuentra en la pestaña de herramientas de curva para realizar una igualación.



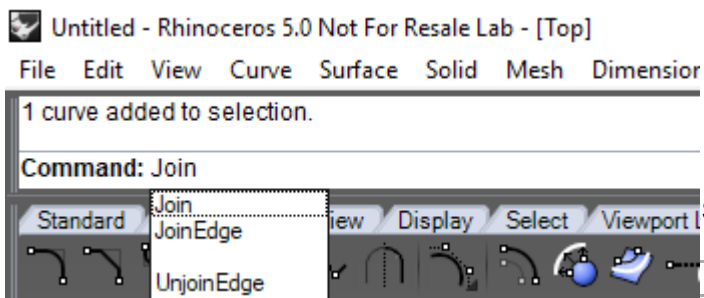
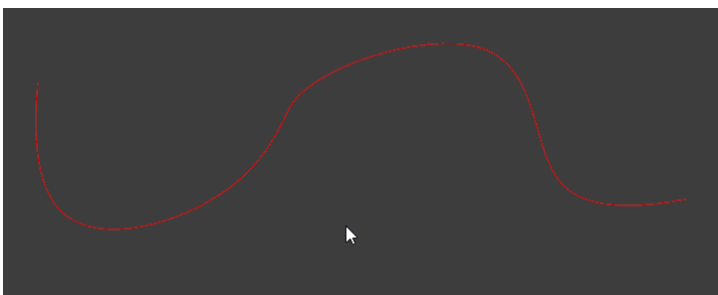
Cuando realice la acción de igualar curvas tendrá que indicar cuál de las curvas desea igualar.

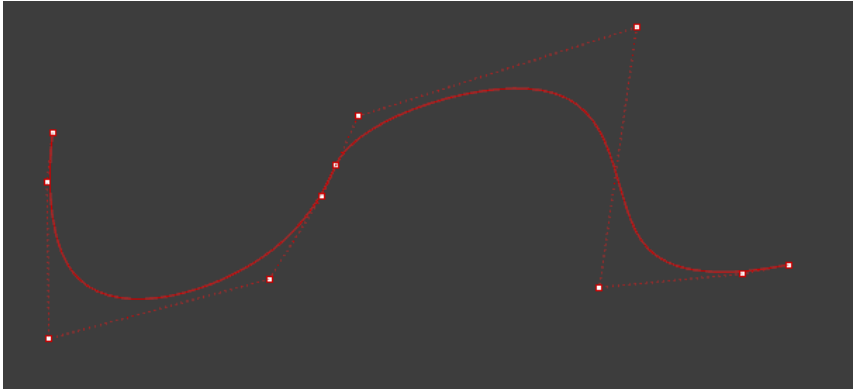


En el cuadro emergente podrá determinar el comportamiento de la curva y así definir como será la igualación.



Igualada la curva podrá usar la herramienta join para fusionar ambas curvas y con eso contar con una sola curva.

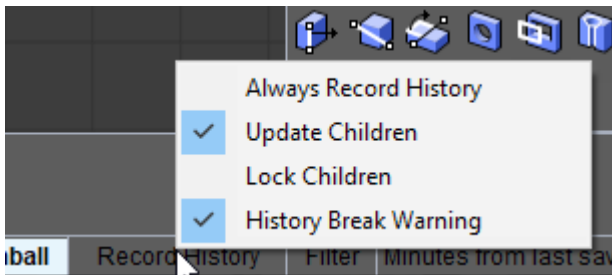




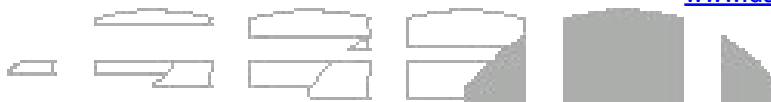
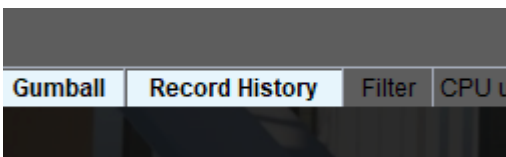
Modelado con Historial

La herramienta Historial permite modificar la geometría a partir de las formas o curvas con las que se generó, es decir, se puede manipular un cilindro a partir de la curva de donde partió su creación.

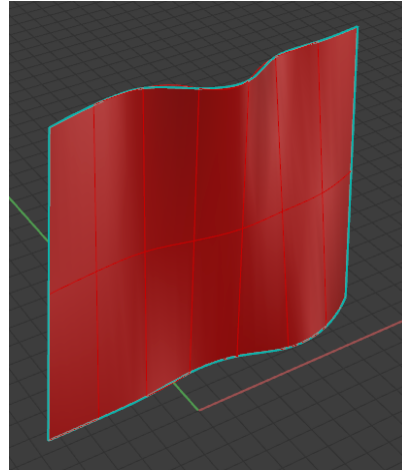
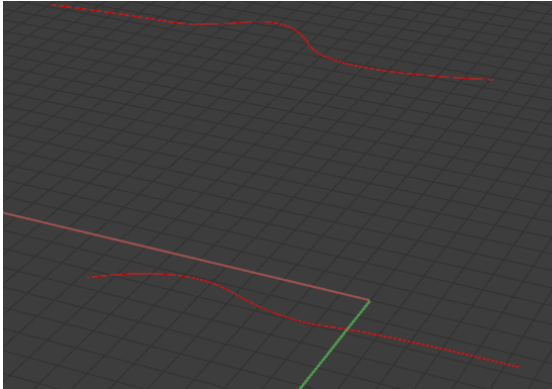
Para activar el modelado con historial verifique que se encuentren activas las dos opciones que se muestran a continuación.



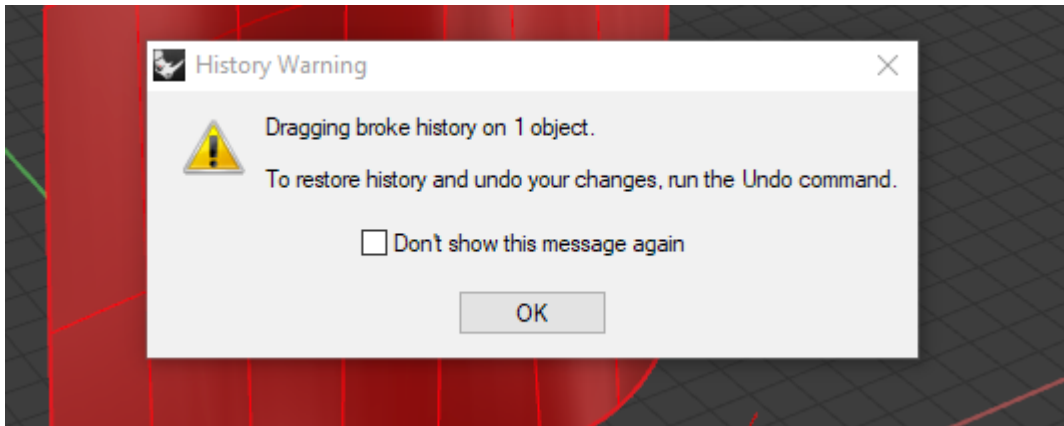
Active la opción Always Record History para que se encuentre activa permanentemente, verifique que la herramienta Record history se encuentre activa.



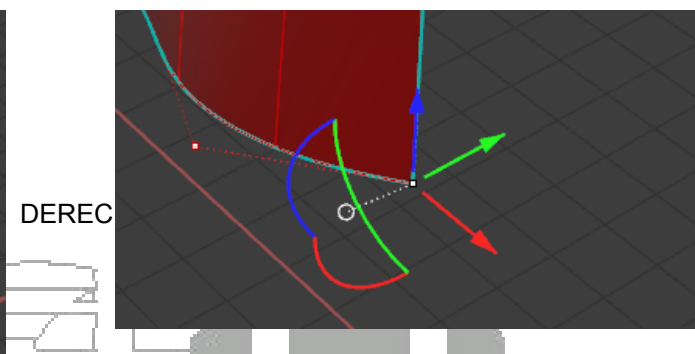
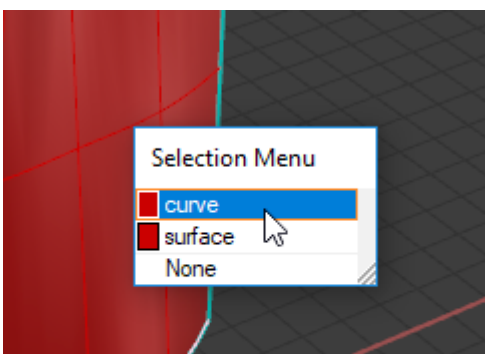
Para ver su funcionamiento, cree dos curvas como las que se muestran a continuación y use la herramienta Loft para generar una superficie.

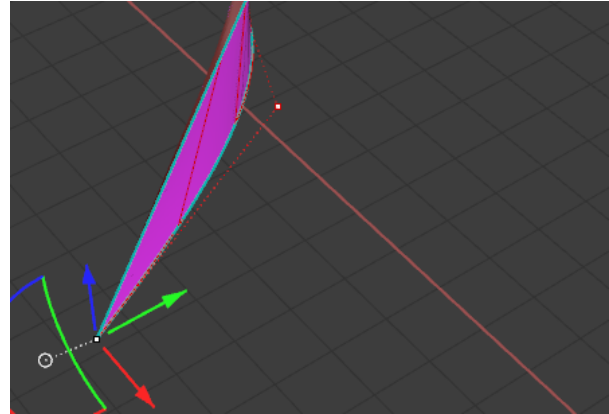
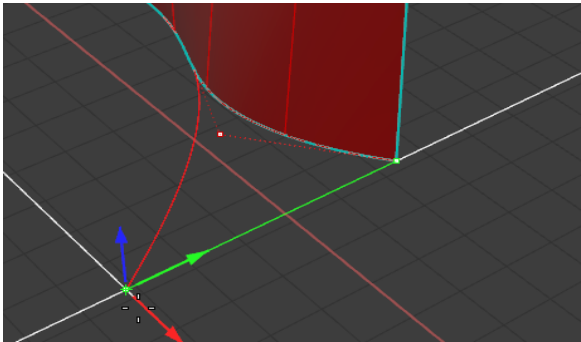


Si llega a mover la superficie fuera de las curvas le aparecerá un mensaje indicando que se romperá el historial de dicho objeto, de clic sobre el botón Ok y genere un Undo o presione CTRL+Z para regresar a la acción anterior.

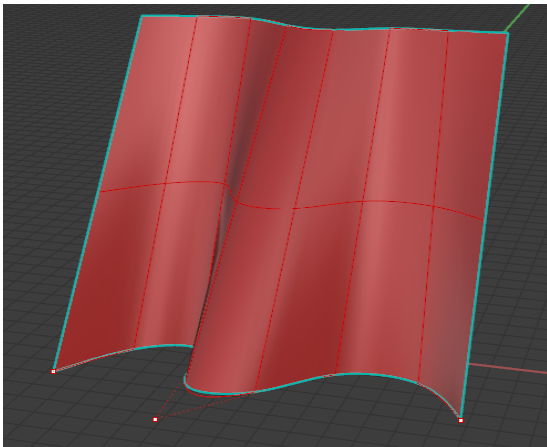


Seleccione la curva que desea modificar y a continuación active los puntos de control de la misma, una vez que se encuentren activos mueva alguno de los puntos y observe que se mueve con ello la superficie.



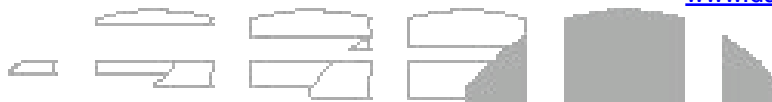


De ahora en adelante cuando quiera modificar la superficie le será más fácil controlar una curva que cuenta con sus puntos de control independiente.



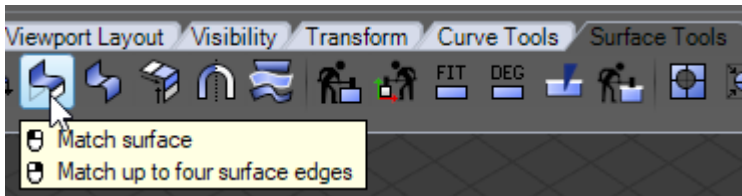
Después de modificar el objeto podrá desplazarlo a el área que necesite.

Nota: Verifique en el soporte de McNeel para ver que comandos reconoce el historial de Rhinoceros.

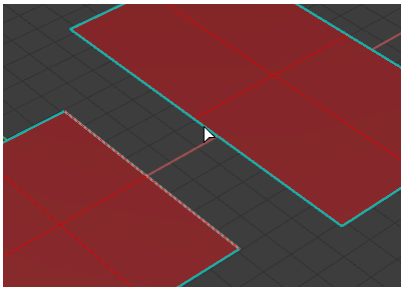


Igualar Superficie

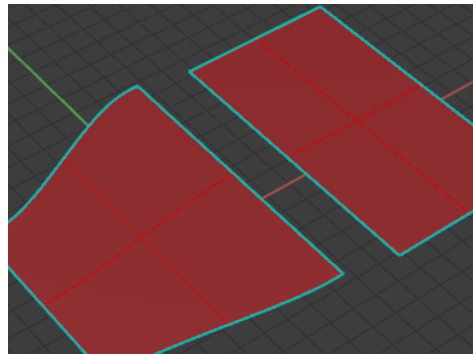
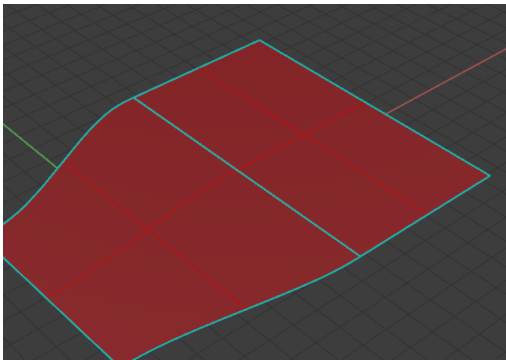
Una de las cosas al momento de modelar en Rhinoceros que puede ser un poco tedioso es al momento de igualar superficies, en Rhinoceros hay una herramienta que las permite igualar, para su uso seleccione la pestaña Surface Tools.



Seleccione la herramienta Match Surface, después seleccione los bordes que desea igualar, tome en consideración que el primer borde de las superficies que seleccione es la que Rhino reconocerá que desea igualar con otra superficie.

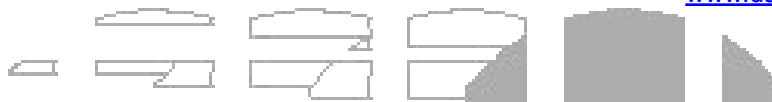


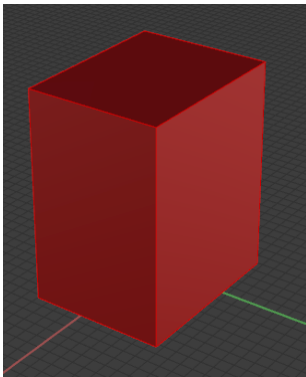
Dentro de las opciones que le aparece puede controlar como quiere que se comporte la igualación. Confirme y vea el resultado.



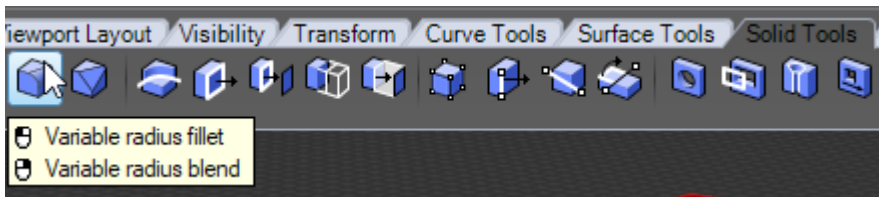
Empalmes sobre sólidos

Se pueden generar empalmes sobre los sólidos de tal forma que los objetos no queden con bordes tan remarcados o rectos, estos empalmes pueden ser variables con diferentes valores numéricos. Para hacer uso de esta herramienta debe contar con un objeto sólido.

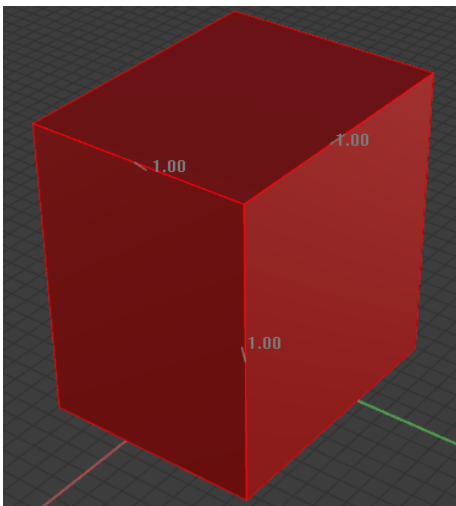




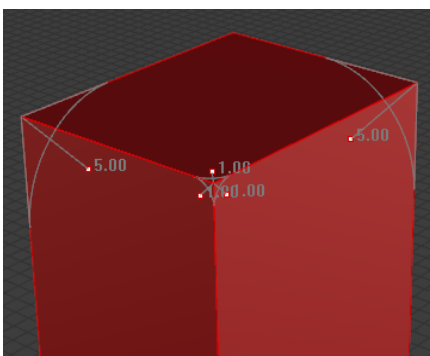
Seleccione la opción Variable radius fillet.



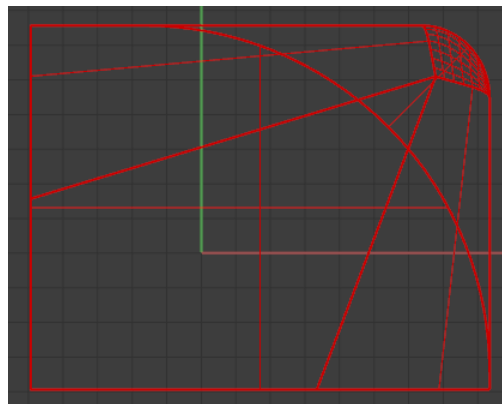
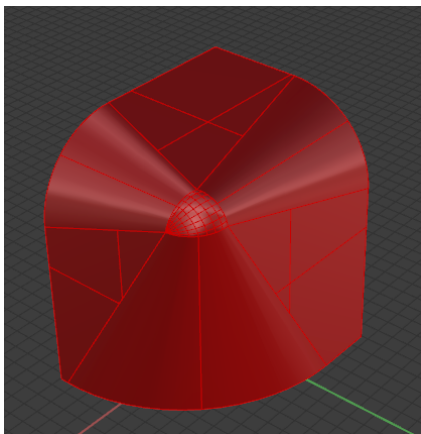
Seleccione los bordes a los que desea que tengan un empalme.



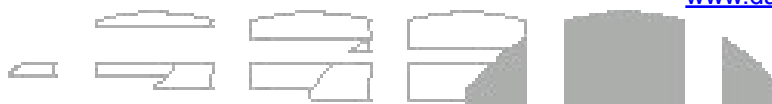
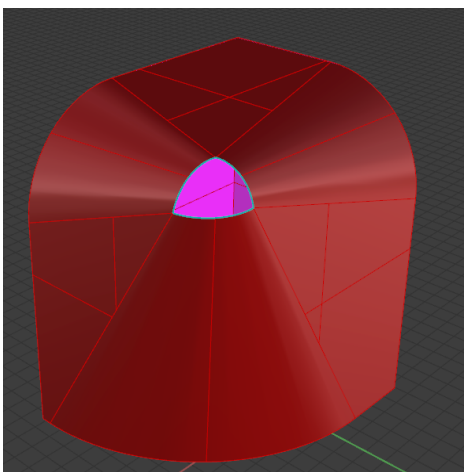
Seleccione el punto de cada empalme que desee cambiar su valor de radio, asigne el valor numérico que desea que tenga el empalme sobre alguno de los bordes como se muestra a continuación.



Por último, confirme con la tecla Enter para ver el resultado final.



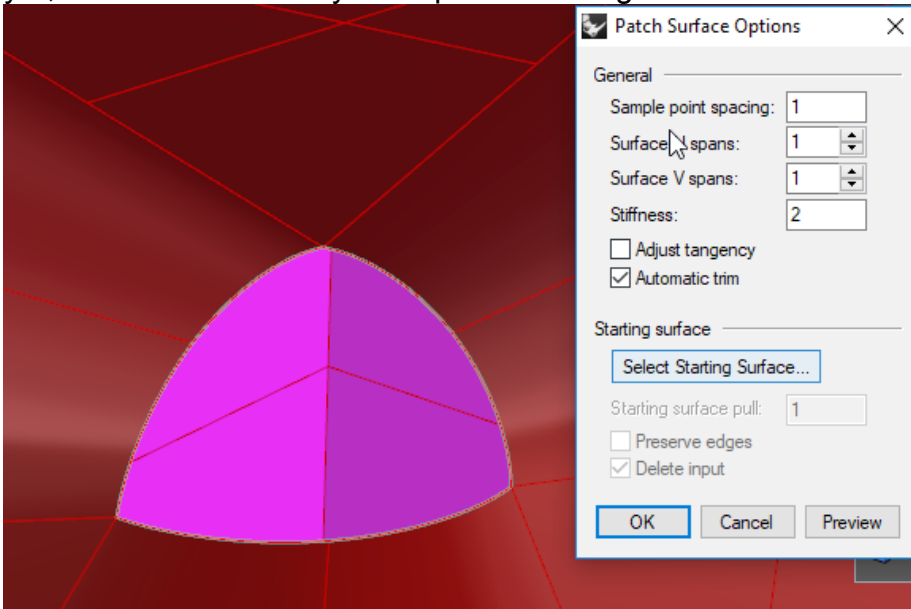
Algunas veces al momento de generar el empalme puede que le genere huecos sobre el sólido.



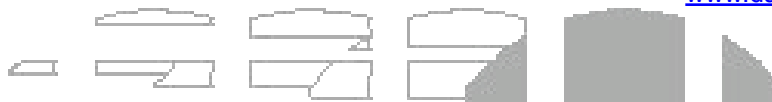
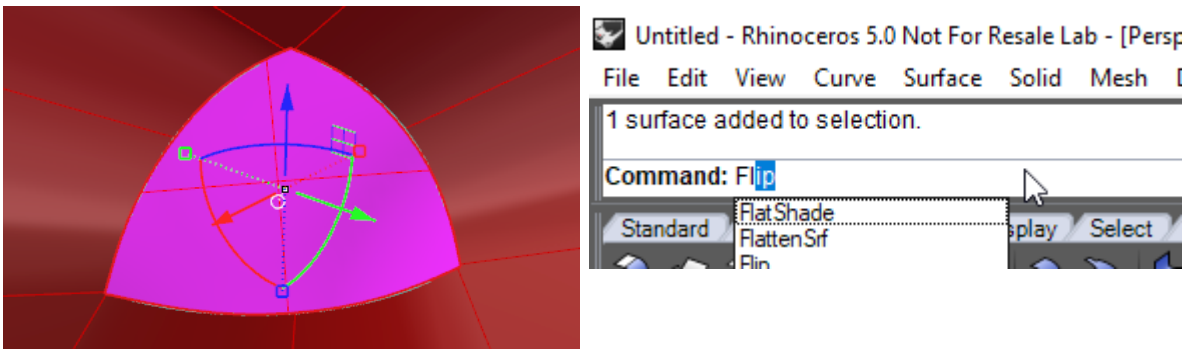
Para corregir este problema genere un parche sobre el sólido, seleccione la herramienta Patch que se localiza en las herramientas de superficie.

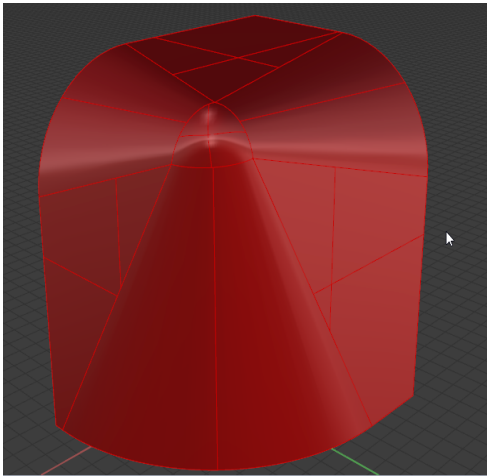


Seleccione los bodes del hueco, después indique los controles que tendrá sobre U y V, confirme la acción y verifique la nueva geometría creada.



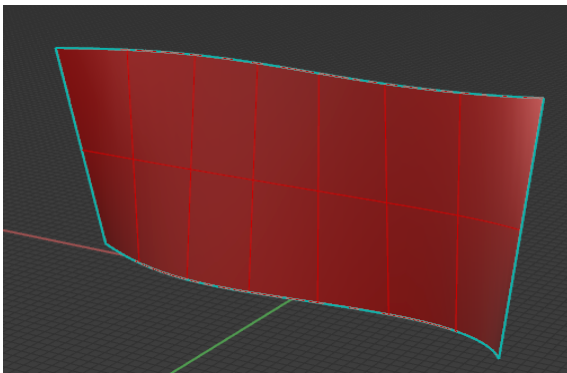
En caso de quedar volteada la geometría use la herramienta Flip para voltear las normales de la superficie.



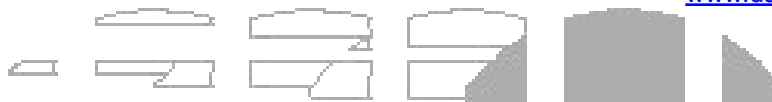
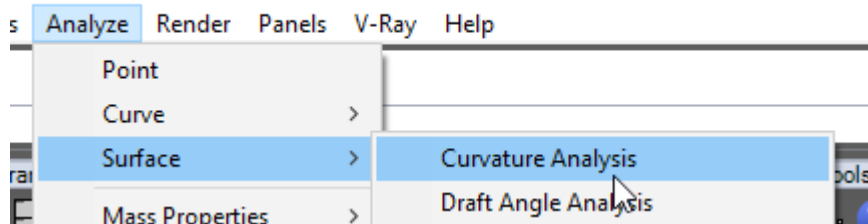


Análisis de superficies Curvas

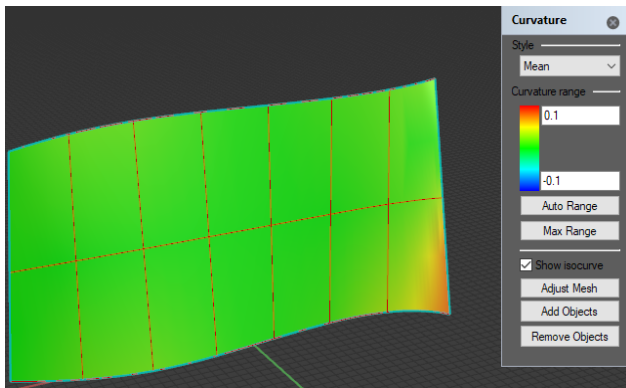
Cuando se requiera realizar un análisis de una superficie para ver su nivel de curvatura tendrá que contar primero con dicha superficie.



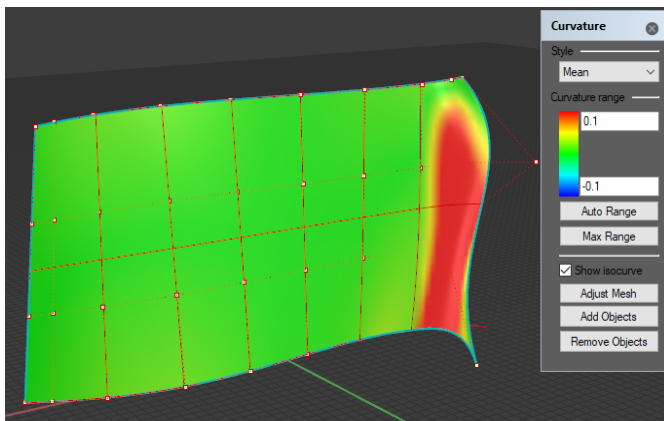
Seleccione el menú Analyze, en el sub-menú Surface seleccione Curvature Analysis.



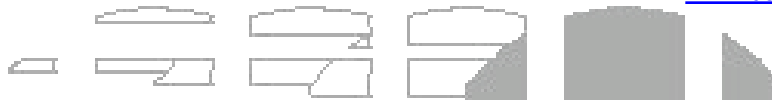
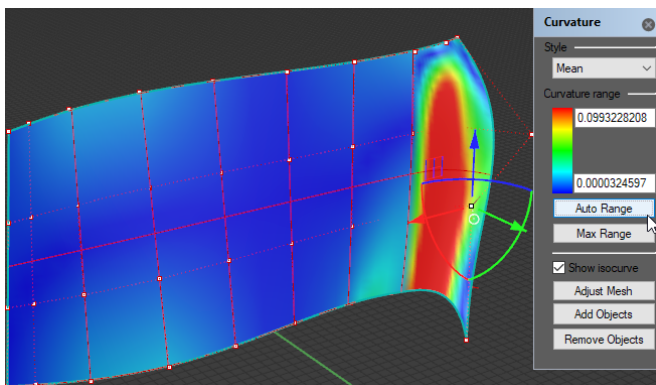
La curva es mapeada con una gama de colores de tal forma que le permita al usuario analizar aquellas áreas donde haya puntos planos.



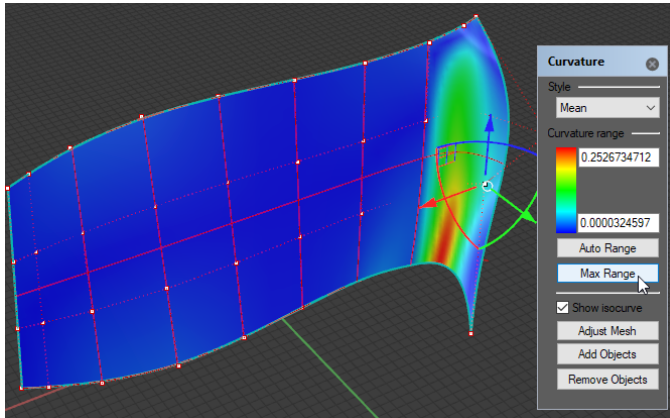
Activando los puntos de control y modificando un poco la superficie se puede apreciar el cambio de la gama de colores sobre ese punto en concreto.



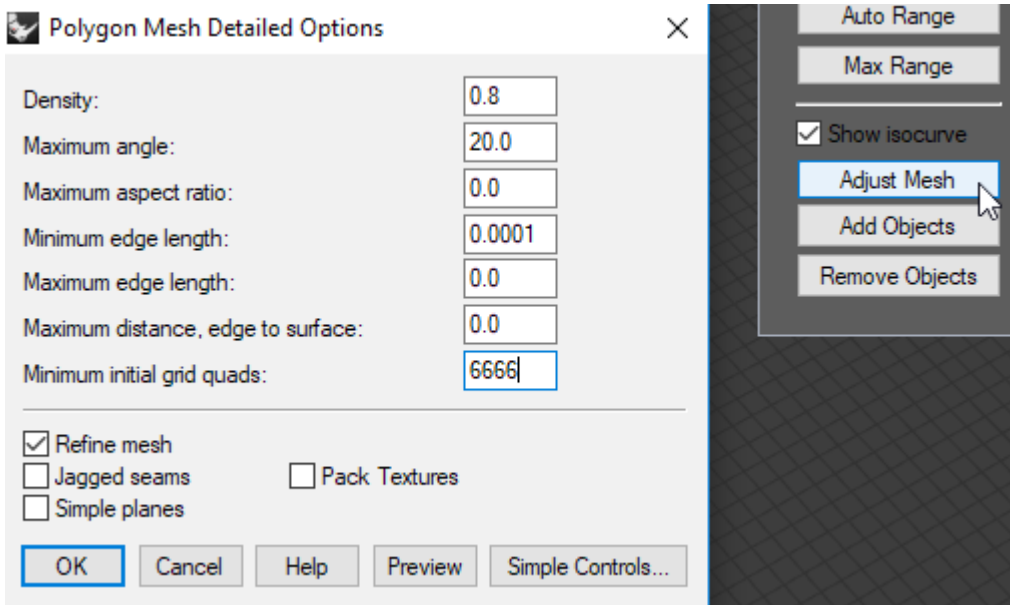
Presione auto rango para generar un rango en automático a partir de la superficie seleccionada.



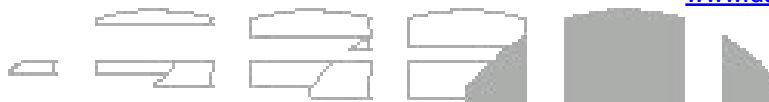
En caso de querer ver el rango máximo seleccione la opción de rango máximo.



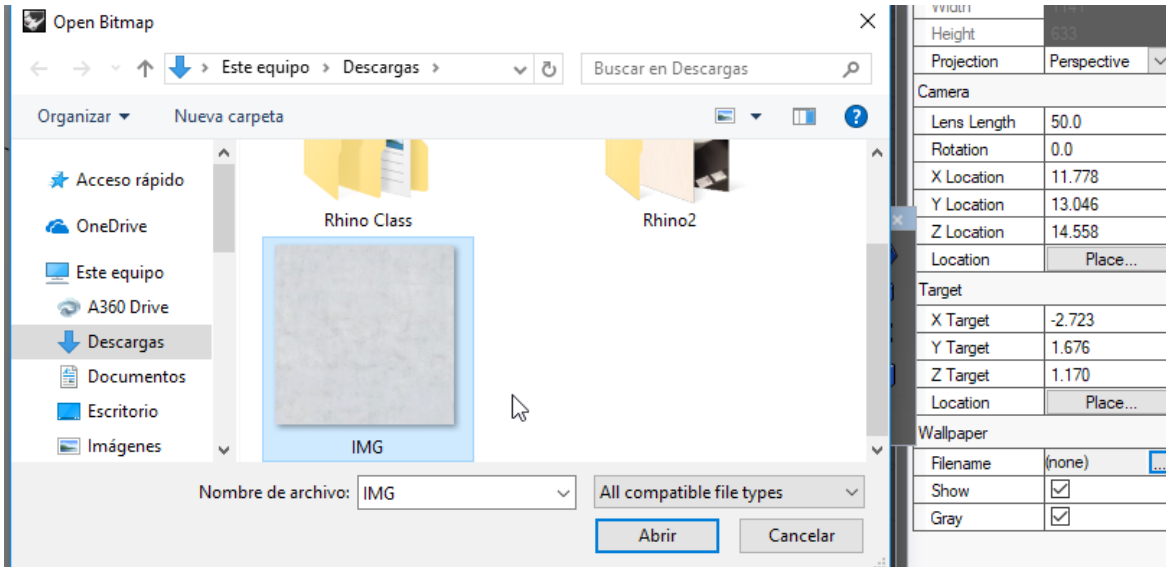
En caso de querer ver un ajuste de detalle poligonal de la malla a partir de los NURBS, seleccione la opción Ajust Mesh y sobre el parámetro minimum initial grid quads aumente el valor que tiene por defecto y cámbielo a 6666, con eso la visualización del análisis se verá mejor.



Uso de Bitmaps en fondo de espacio de trabajo

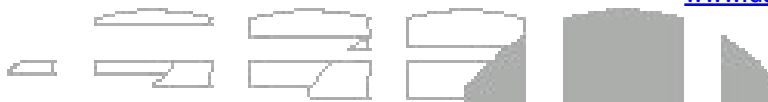
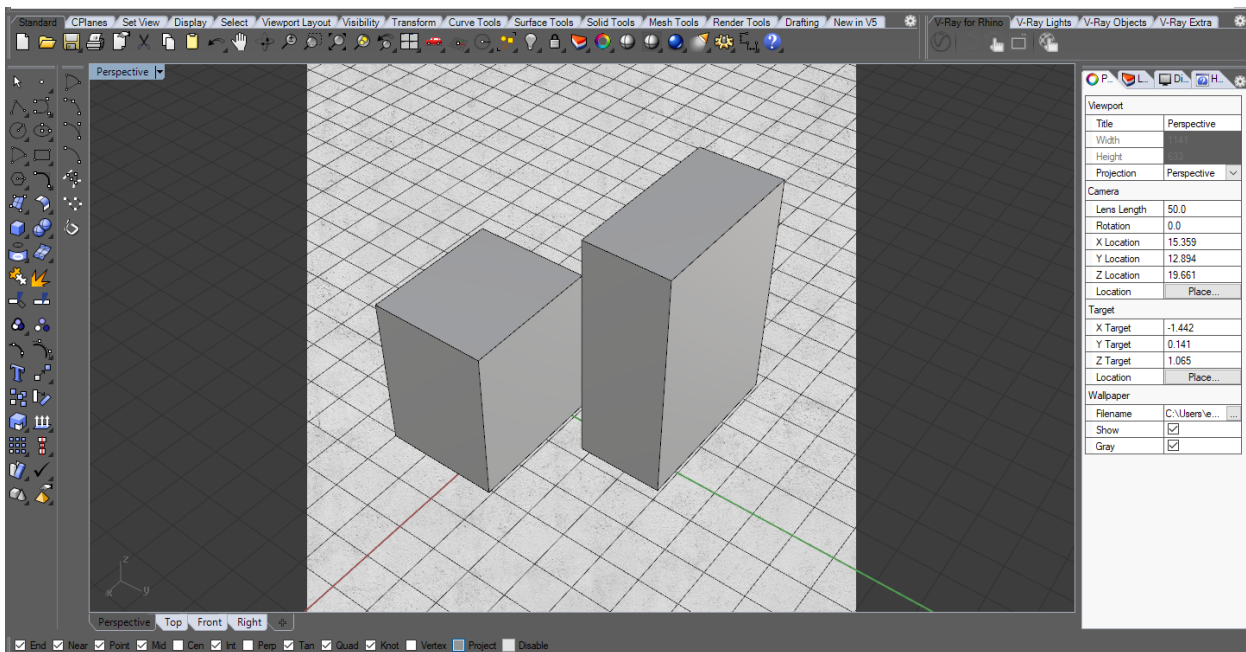


En cualquier momento el usuario puede contar con una imagen en espacio de trabajo, en específico en una vista, para hacer uso de esta herramienta vaya a las propiedades de la vista y después seleccione en el apartado de Wallpaper los puntos suspensivos de la propiedad "File name"



Seleccione la imagen que desea colocar en el fondo desde el explorador.

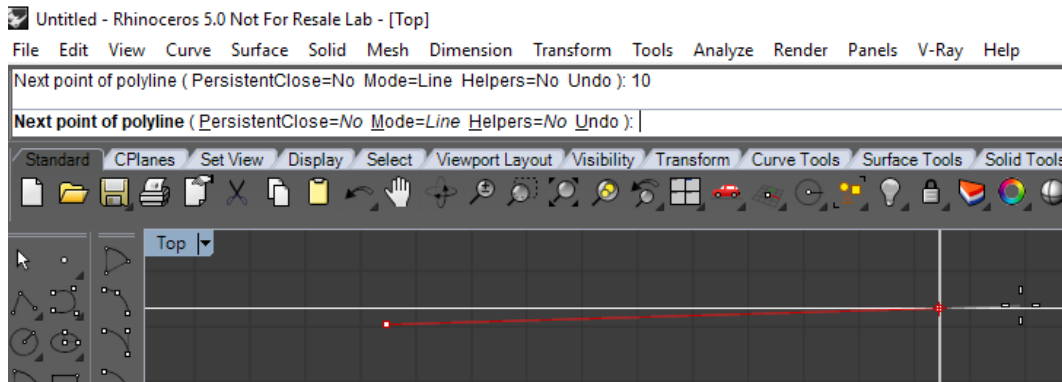
El espacio de trabajo ahora se acopla a la imagen colocada.



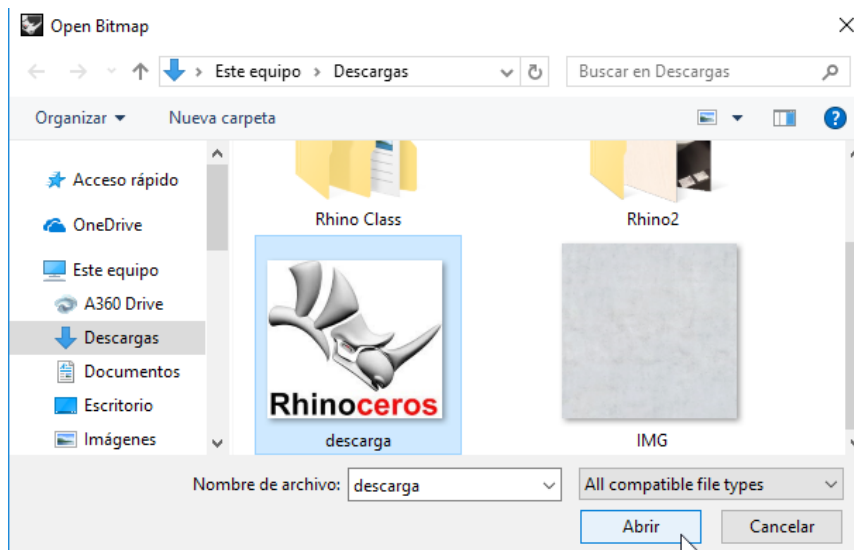
Uso de Bitmap para Modelado

Una forma de modelar los objetos dentro de rhino es a partir de una imagen de referencia, puede hacer uso de las herramientas de polylinea para determinar el ancho de proporción de la imagen que se va a cargar.

Seleccione la herramienta polylinea y establezca un valor numérico para la proporción de la imagen.



Determinada la dimensión de la proporción de la imagen a cargar seleccione la herramienta Picture frame que se encuentra en la pestaña Surface tools.



Establezca el punto inicial con el inicio de la polylinea y el punto final con el punto final de la polylinea.



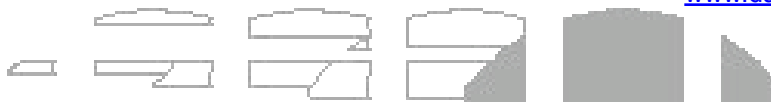
Puede corroborar la dimensión de la imagen con el comando Dim.



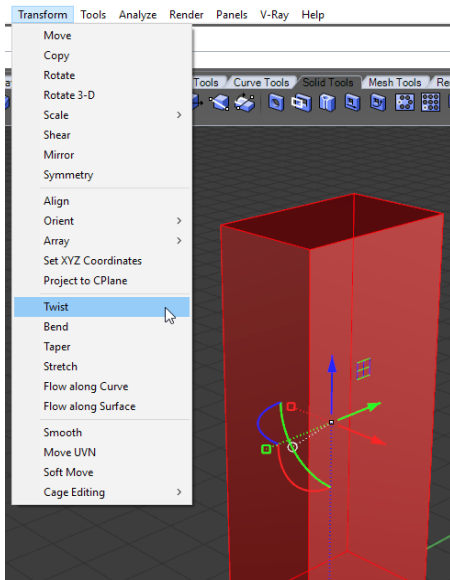
Herramientas de transformación

Twist

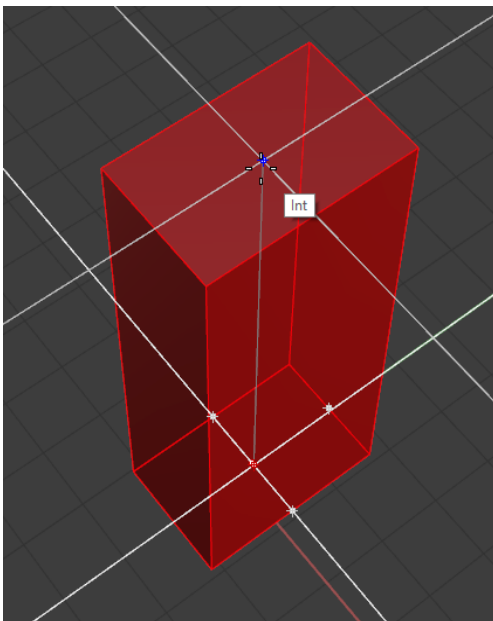
la herramienta Twist permite torcer la geometría seleccionada, la forma de usar esta herramienta de transformación es la siguiente.



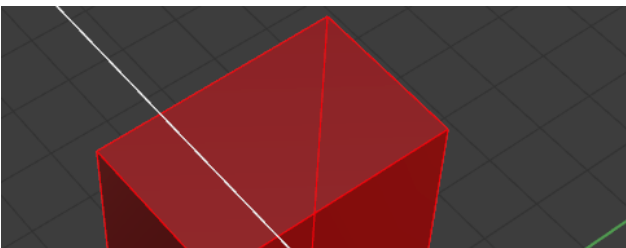
Seleccione el objeto que desea torcer, después seleccione la herramienta Twist que se localiza en el menú tranform.



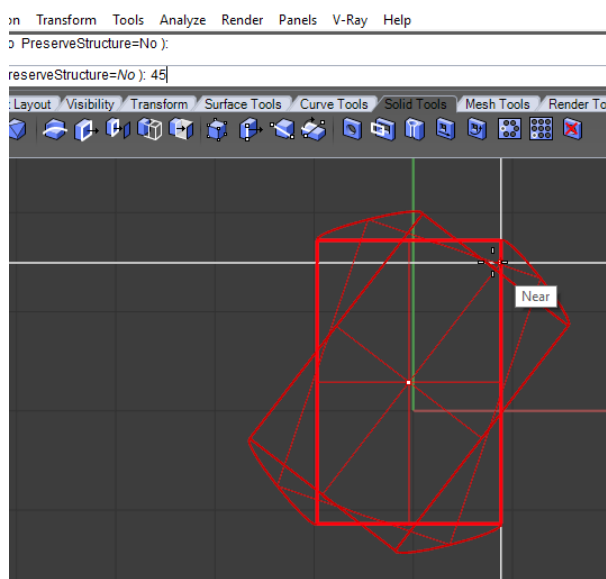
Solicitará como primer requerimiento el eje en su inicio y después la terminación del eje.



Solicitará que se proporcione primer punto del ángulo inicial.

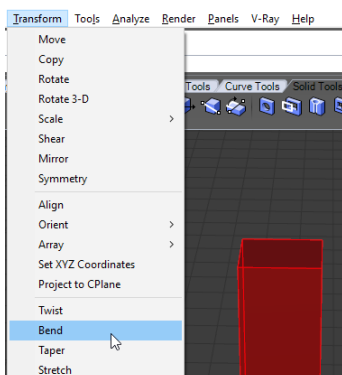
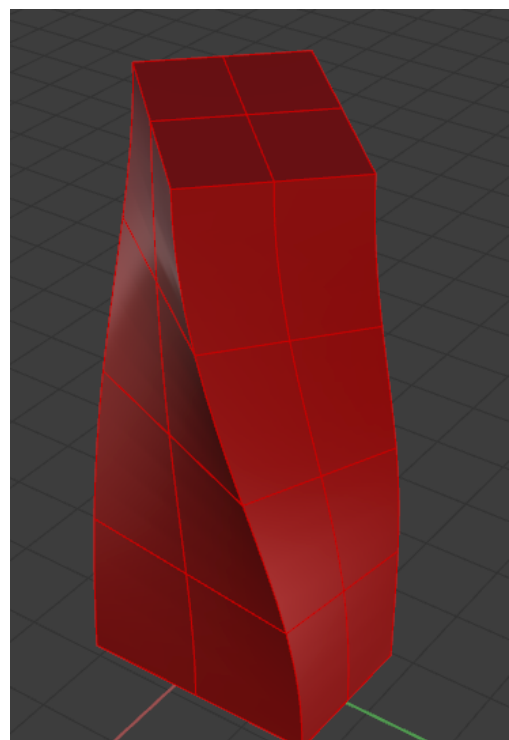


Establezca un valor de 45° con esto el objeto sufrirá una torcedura del ángulo mencionado.

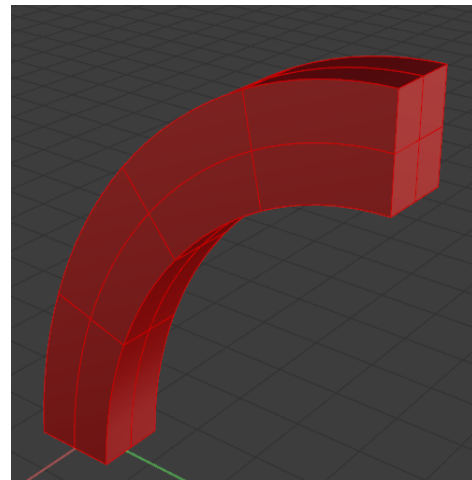
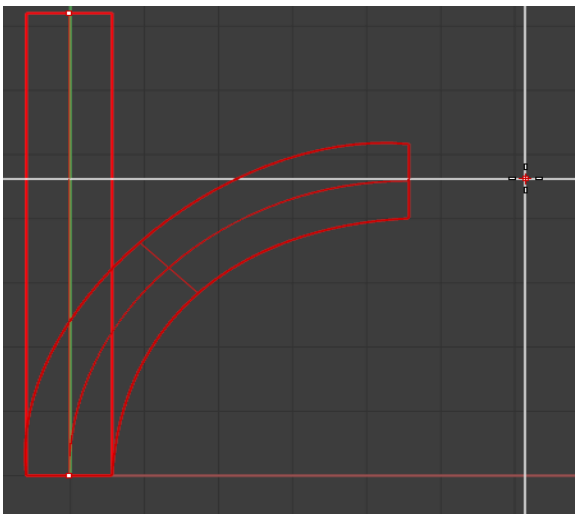


Bend

La herramienta Bend permite curvar o doblar un objeto, para su funcionamiento, seleccione el objeto que desea doblar, seleccione la herramienta Bend que se localiza en el menú transform.

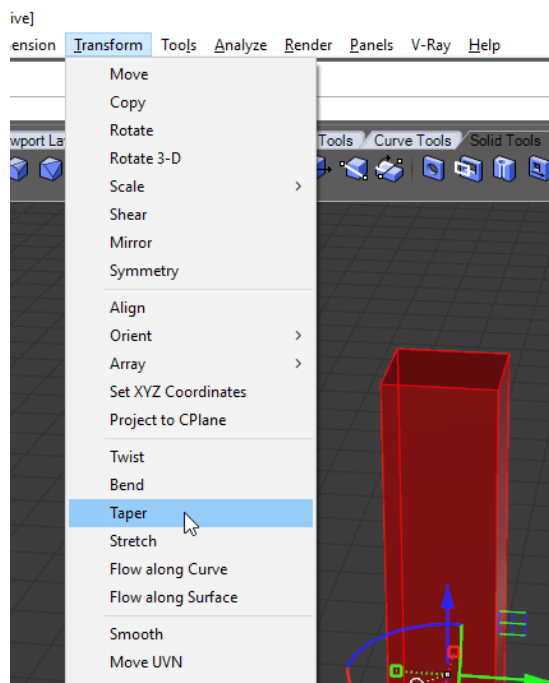


Le solicitará que indique los puntos de inicio y final del doble, después de esto podrá indicar mediante grados el ángulo de dobles.

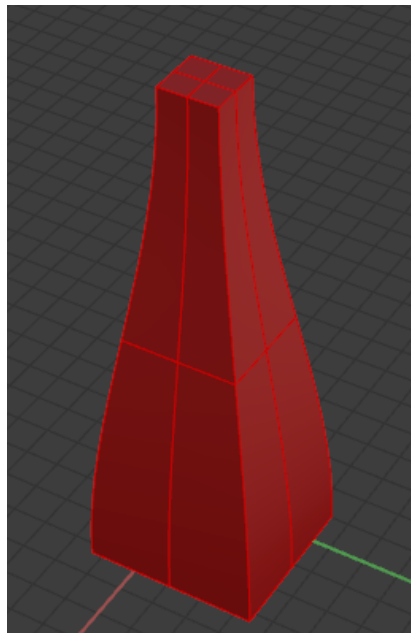
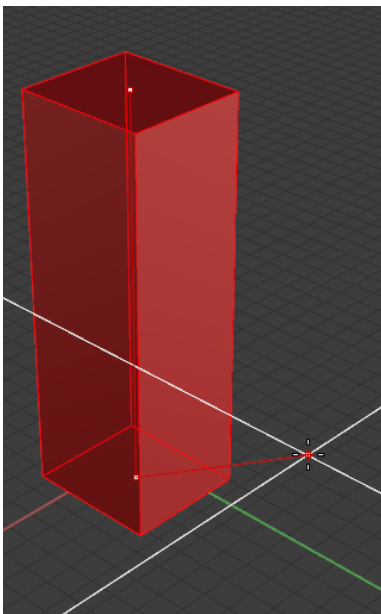


Taper

la herramienta Taper permite a la geometría reducir la forma de un polo y del otro ampliarlo, para hacer uso de esta herramienta, seleccione la misma a partir del menú transform.

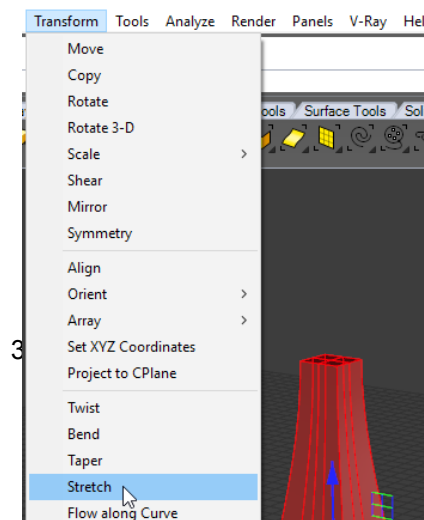


Al igual que Twist le solicitara el punto del eje inicial y final, después le solicitara la distancia inicial y una distancia final.

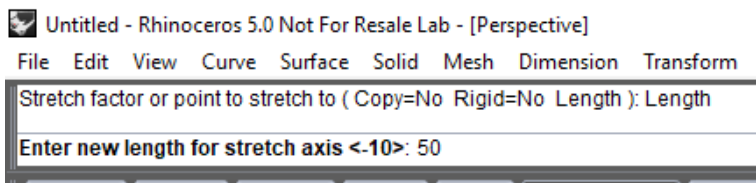
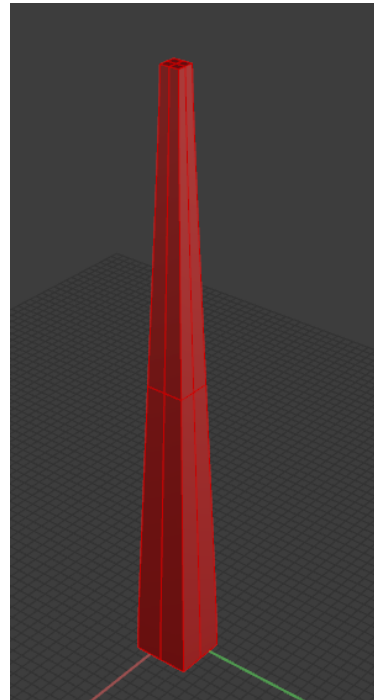
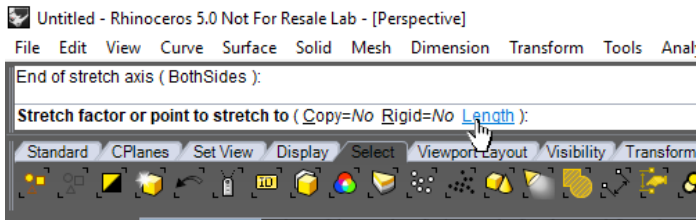


Stretch

La herramienta Stretch permite estirar o contraer la geométrica, para hacer uso de la herramienta seleccione la herramienta desde el menú transform.

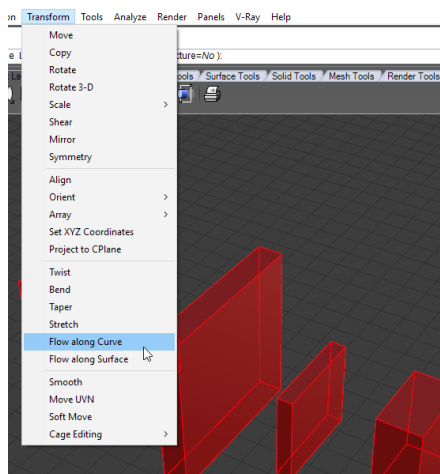


Al igual que twist y bend le solicitará que marque el Axis o eje, después de modificar podrá indicar una longitud del estirado de la geometría.

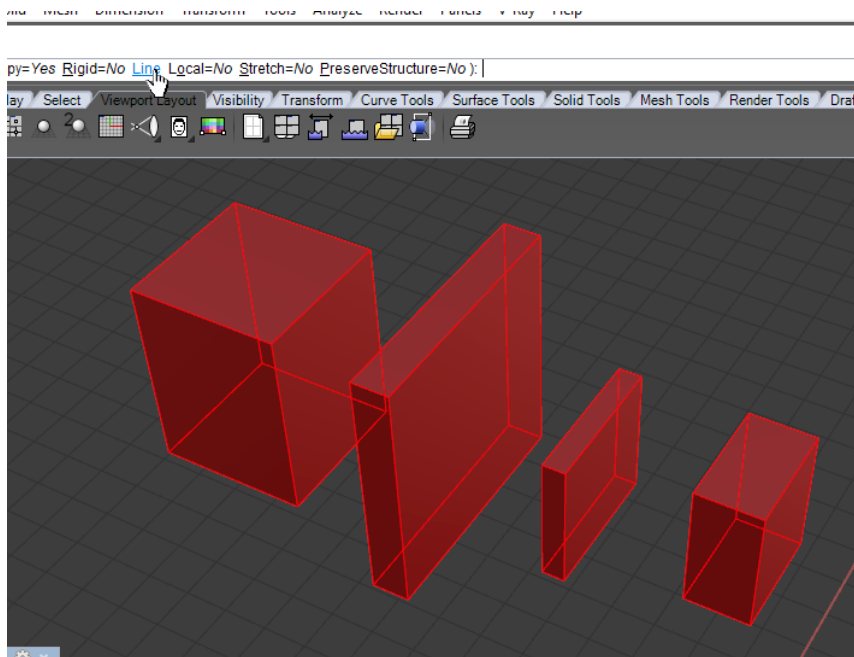


Flow along Curve

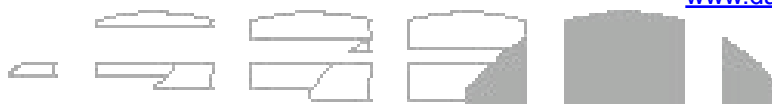
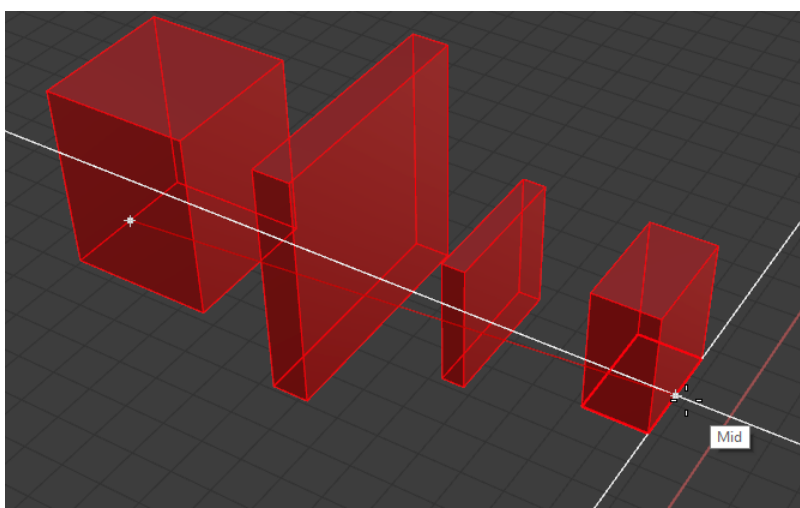
La herramienta Flow along curve permite fluir una serie de objetos en base a una curva, seleccione herramienta desde el menú transform.



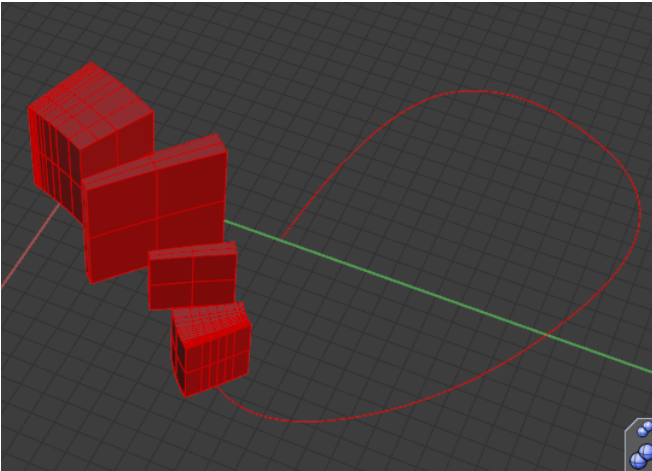
Con los objetos seleccionados use la opción Line para determinar mediante una línea la distancia que tendrán los objetos.



Trace la línea desde el objeto inicial al objeto final.



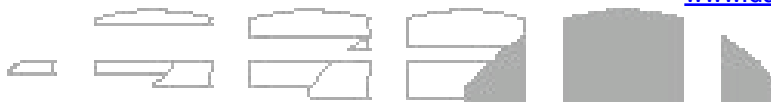
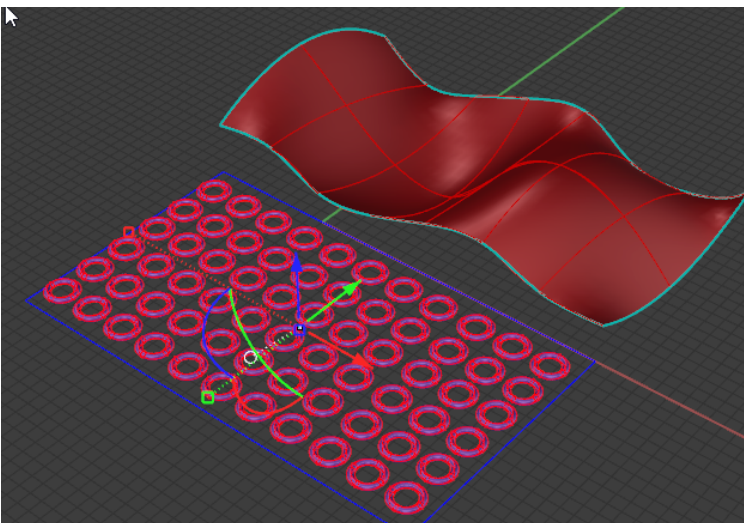
Por último, seleccione la curva y vea el resultado.



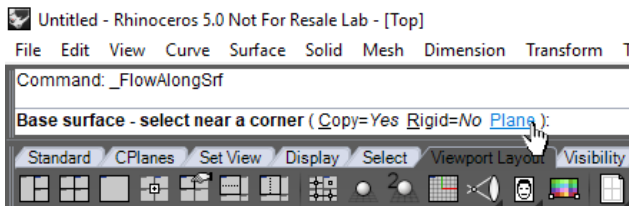
Flow along surface

la herramienta Flow along surface funciona de forma similar a la anterior, para su uso se requiere de una superficie, objetos a acoplar y un plano o rectángulo.

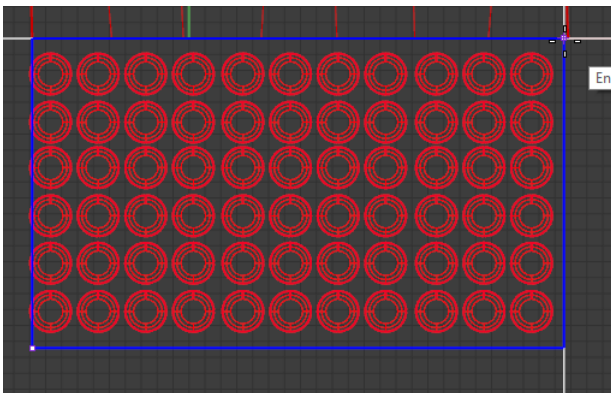
Seleccione los objetos que desea acoplar a la superficie seleccione la herramienta Flow along surface desde el menú transform.



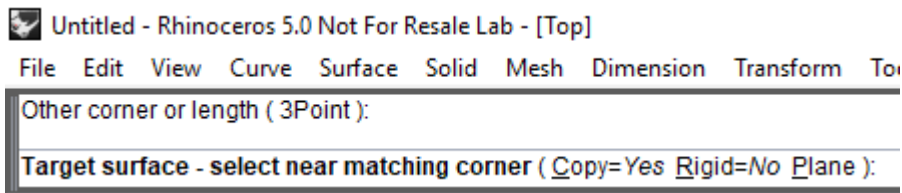
Seleccione el modo de acoplamiento a plane.



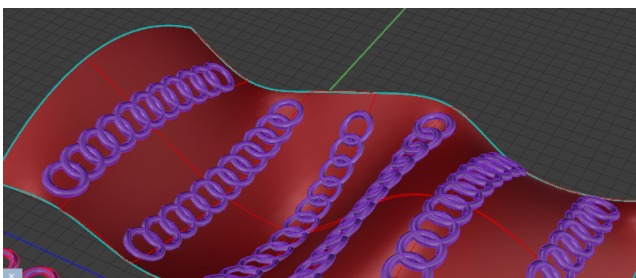
Re- marque el plano o rectángulo creado.



Establezca si quiere que el objeto al momento de acoplarse quiere que sean rígidos o no.



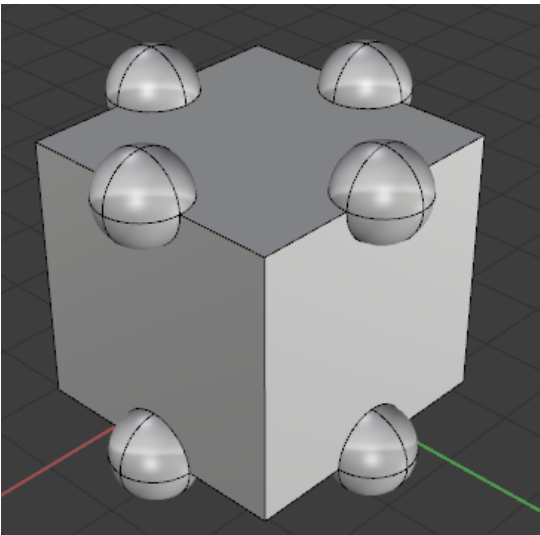
Seleccione la superficie y vea el resultado.



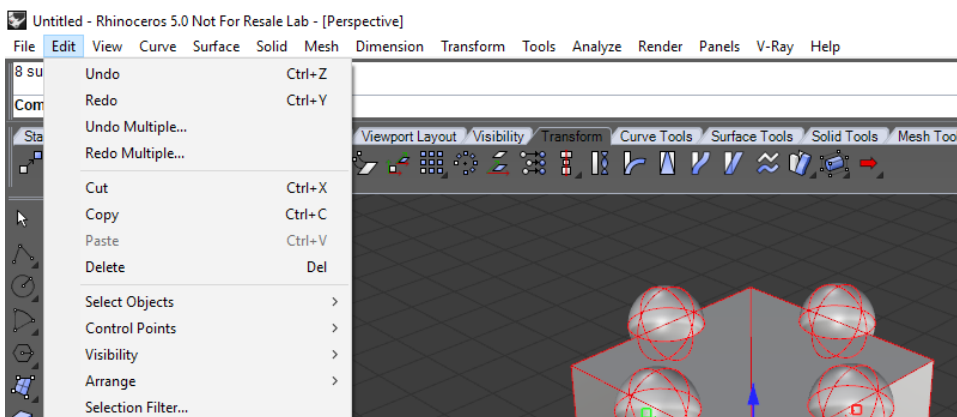
Creación de Bloques

Los bloques dentro de Rhinoceros tienen una utilidad muy grande al momento de trabajar un modelo compuesto o una escena. Un dato que hay que tomar en cuenta al momento de crear un bloque es que puede que se dupliquen capas debido a que el bloque trae consigo su capa.

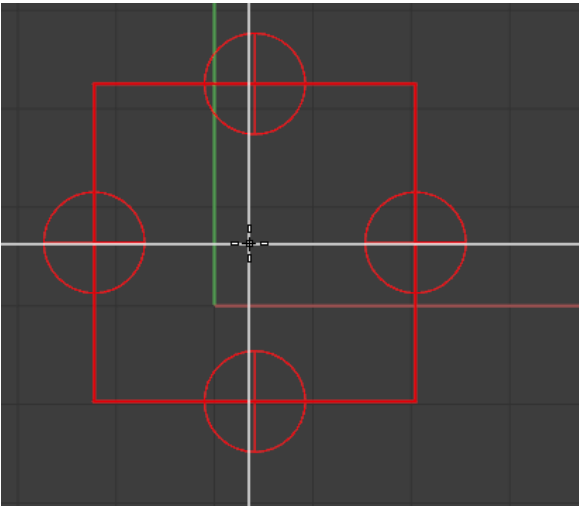
Para realizar un bloque tiene que contar con al menos un objeto.



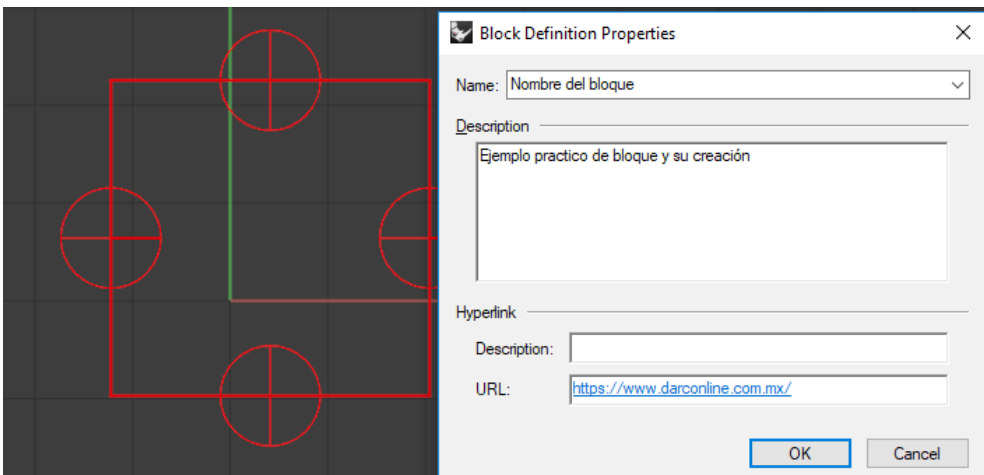
Seleccione el o los objetos, seleccione la opción **Crate Block Definition** que se localiza en el sub-menú **Blocks** del menú **Edit**.



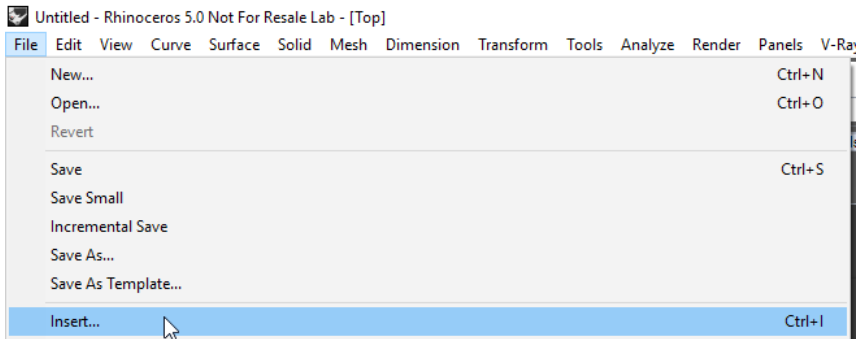
Establezca el punto de inserción del bloque.



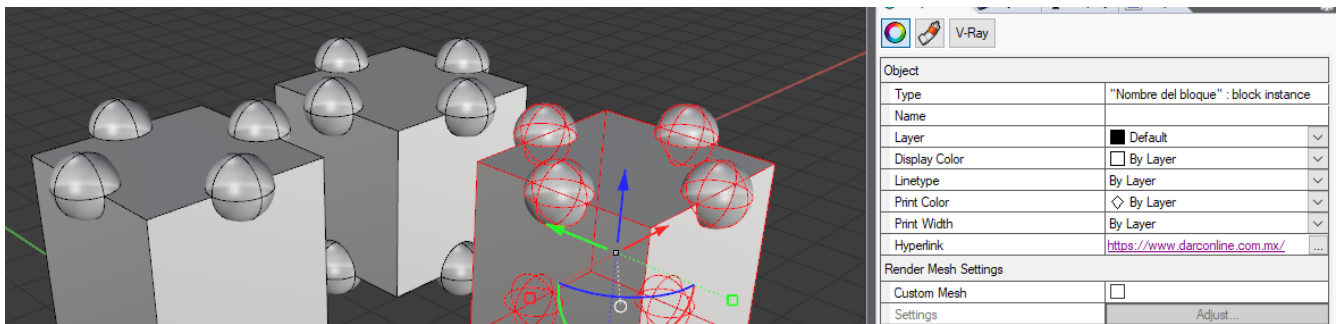
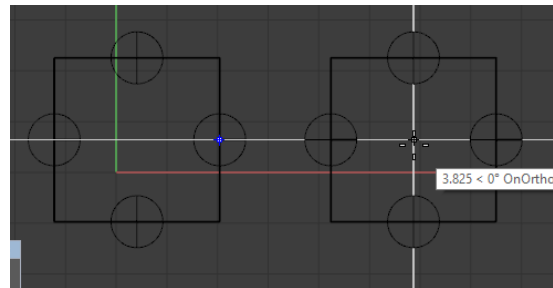
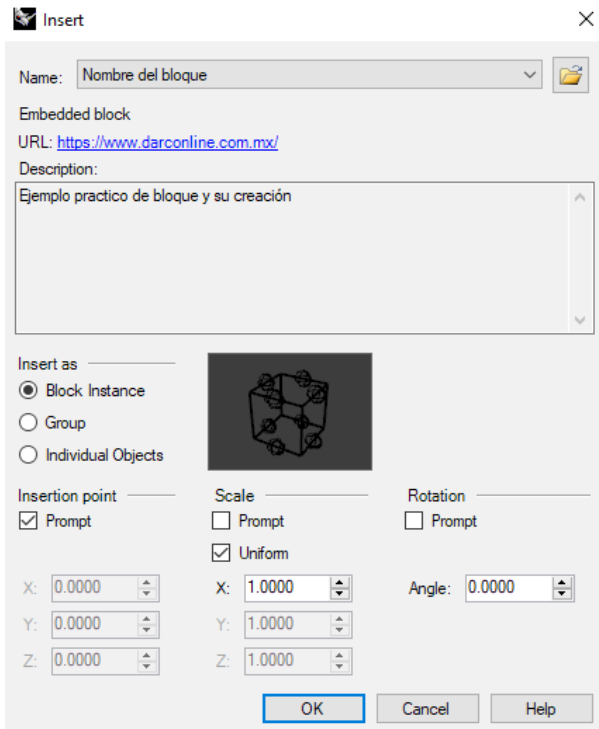
En el cuadro emergente se puede llenar información relevante como el nombre, la descripción del mismo, así como opciones de Hipervínculo.



Para insertar un bloque vaya al menú, seleccione insert.

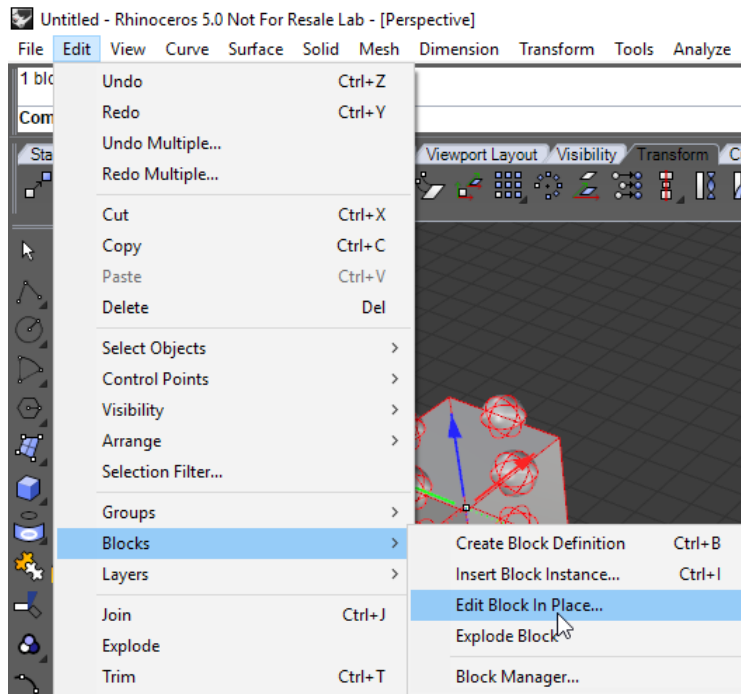


En las propiedades de inserción se puede apreciar la información colocada en el bloque, seleccione el bloque y de clic en ok para poder hacer una inserción del mismo sobre el área de trabajo.

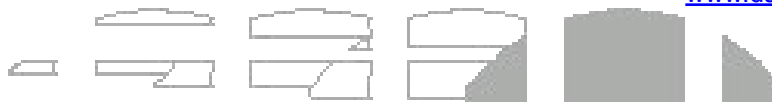
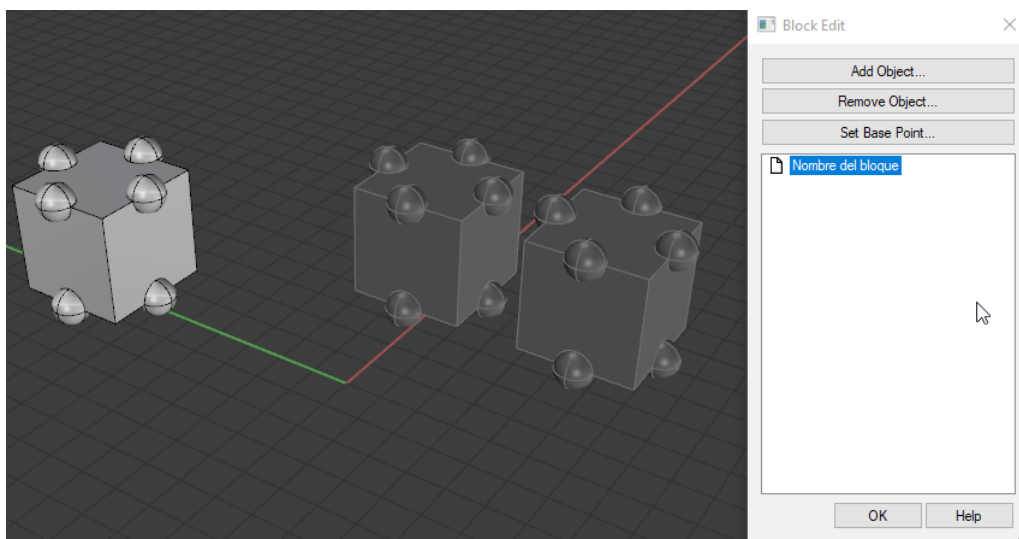


Edición o definición de bloque en sitio

Para editar el bloque en sitio, seleccione la herramienta Edit block in place que se localiza en el menú Edit.



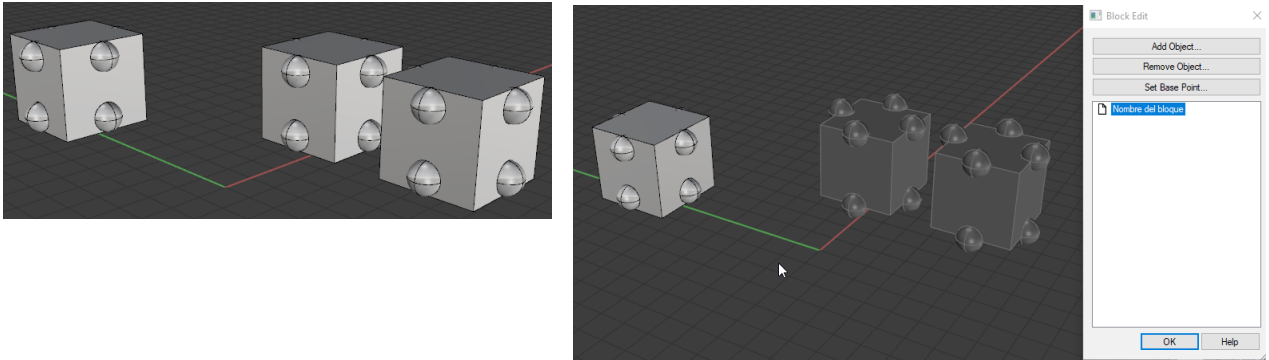
Al momento de entrar al modo de edición podrá observar que los demás bloques se muestran en un tono de gris oscuro.



Dentro de las propiedades que puede modificar en el editor de bloque son:

- Add object: añadir un objeto
- Remove object: remover objeto
- Set base point: mover el punto de inserción

Cambie la posición de alguno de los objetos y confirme con ok para ver el cambio en el bloque y los derivados.



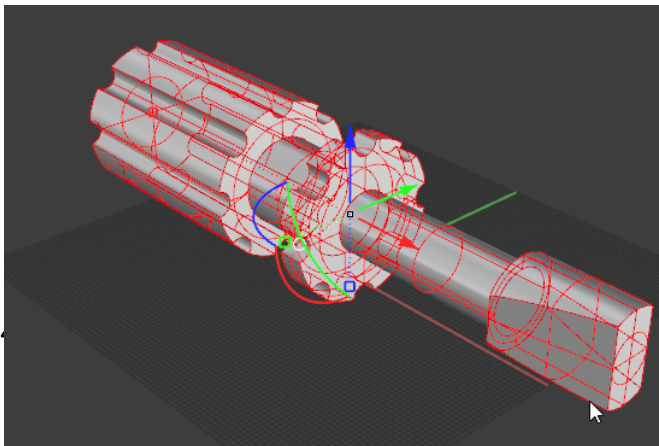
Mallas poligonales

las mallas poligonales son aquellas superficies que están compuestas de varias caras, esta geometría se puede generar a partir de la geometría nativa de Rhinoceros, ósea los NURBS.

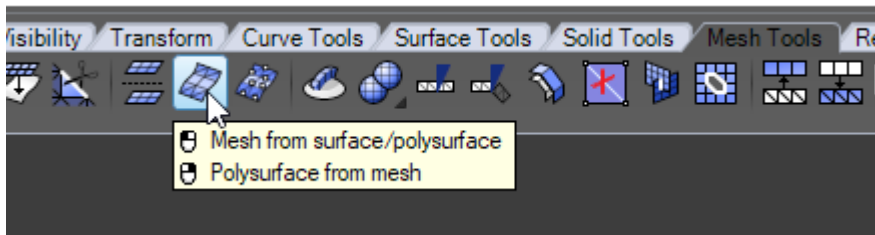
Dentro de las mallas que se utilizan en Rhinoceros hay dos, mallas para renderizado que tienen como utilidad optimizar recursos y agilizar el tiempo de renderizado. La segunda función de las mallas es para el proceso de fabricación, contemplando que el usuario desee crear una impresión 3D de un objeto modelado.

Mallas a partir de NURBS

Para crear mallas a partir de NURBS seleccione un objeto.

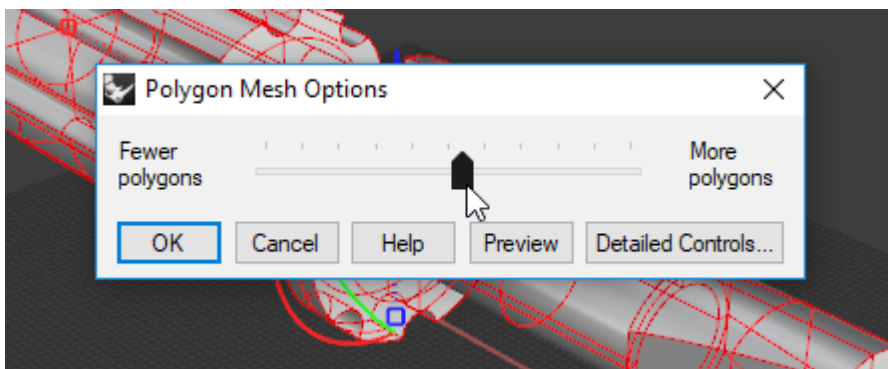


Seleccione la herramienta Mesh from surface/polysurface.



Para controlar la cantidad de polígonos hay dos formas de hacerlo, una de forma sencilla y rápida y otra compleja, pero con mayor control sobre el objeto final.

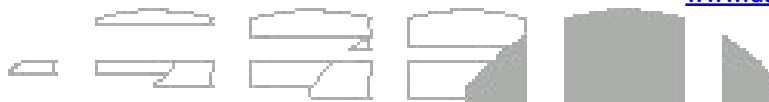
La forma fácil de controlar el número de polígonos es usando el controlador para determinar el número de polígonos que tendrá el objeto mesh.



Para el modo avanzado seleccione el parámetro Detailed controls.

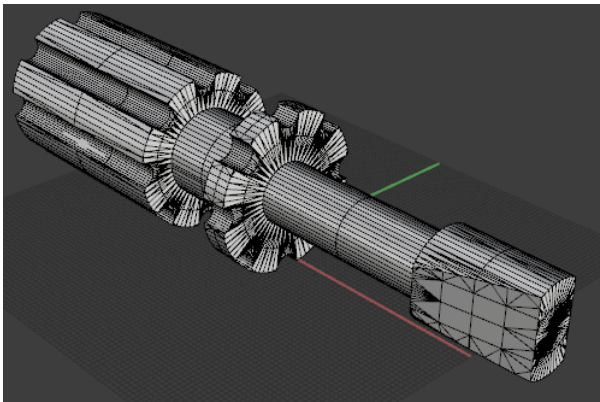
Dentro del modo detallado se encuentran los siguientes parámetros a modificar:

- Density: determina el control de bordes de los polígonos respecto a la superficie original
- maximum Angle: determina el ángulo máximo entre las caras adyacentes de la malla



- Maximum aspect ratio: determina el aspecto del radio máximo de la geometría
- Minimum edge length: los valores altos de este parámetro aran un mallado rápido, pero menos preciso
- Maximum edge length: valores bajos de este parámetro el proceso será más lento pero la malla será más precisa.
- Maximum distance, edge to surface: se determina la distancia máxima de los bordes de la superficie por lo que un valor bajo producen un mallado más lento de mayor precisión
- Minimum initial grid quads: valores altos sobre los cuadros de rejillas iniciales permitirán un mallado más lento, pero con mayor precisión, pero a la vez un número mayor de polígonos.

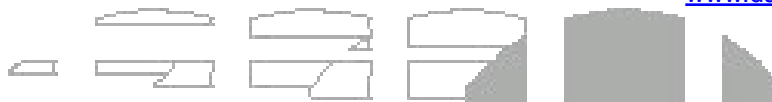
Puede activar la opción Refine mesh para refinar la malla.

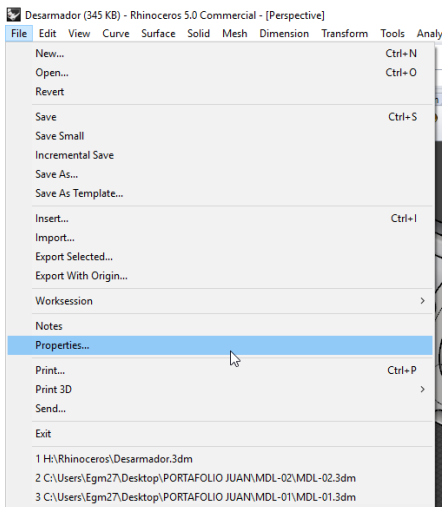


Render

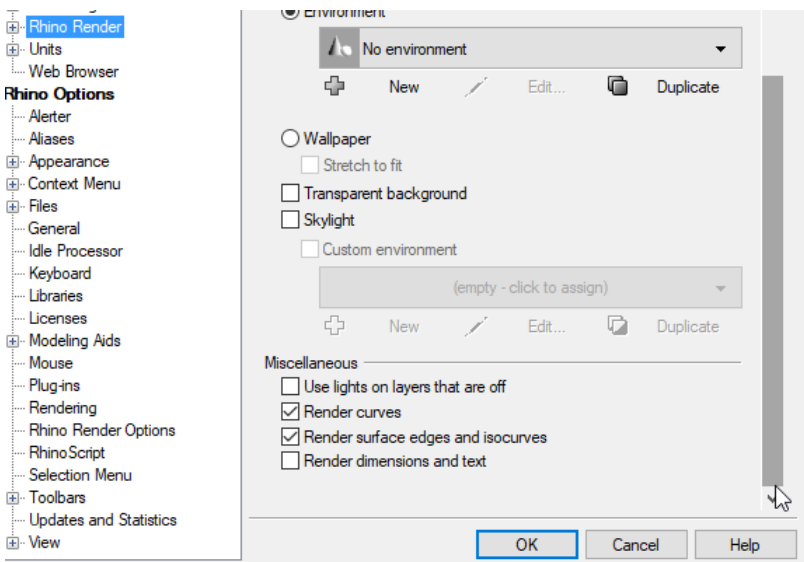
Renderizar mostrando las curvas isoparamétricas

Una forma de presentar un render es mostrando las curvas y las isoperimétricas es decir la estructura NURB de un objeto, para activar estas propiedades, acceda a el menú Rhino Render que se localiza en las propiedades del documento.

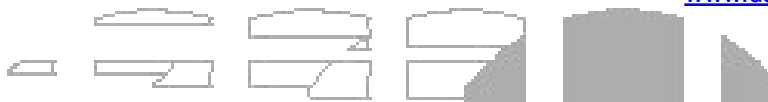


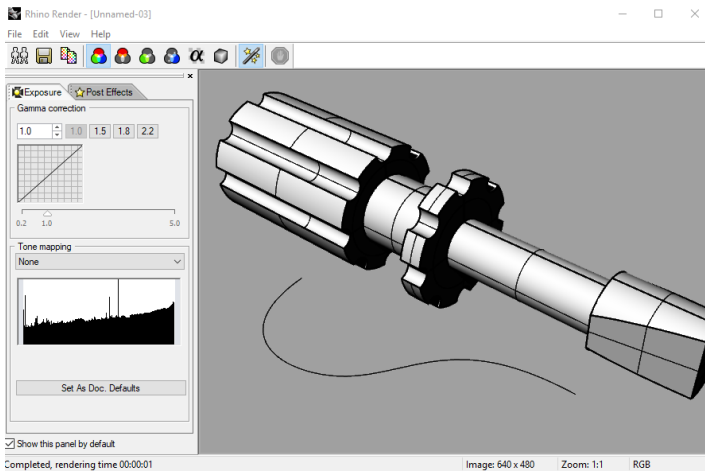
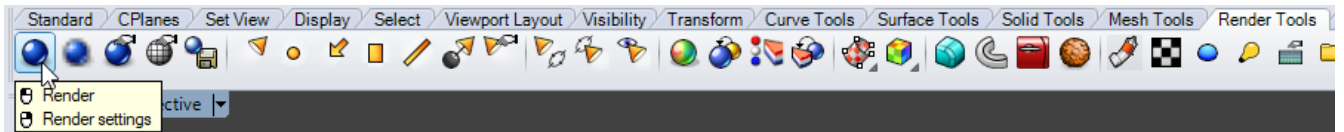


Active los parámetros “Render curves y Render Surface edges and isocurves.



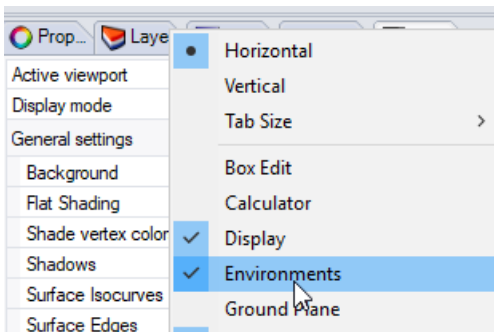
Realice un render para ver el resultado con estos cambios.



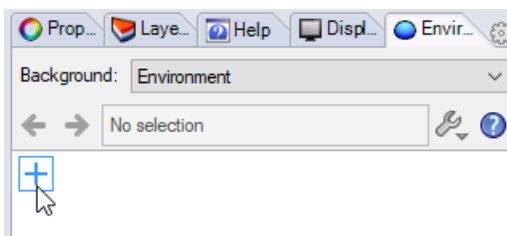


Cargar un entorno en el espacio de trabajo

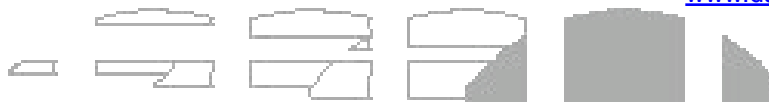
Para cargar un espacio de trabajo cargue las propiedades de environment.

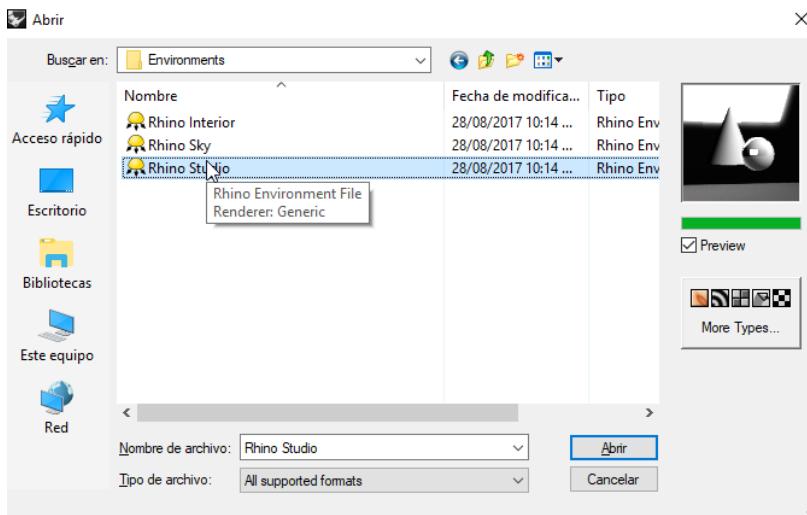


Dentro de las propiedades se puede acceder a las opciones de entorno que proporciona Rhinoceros por defecto.

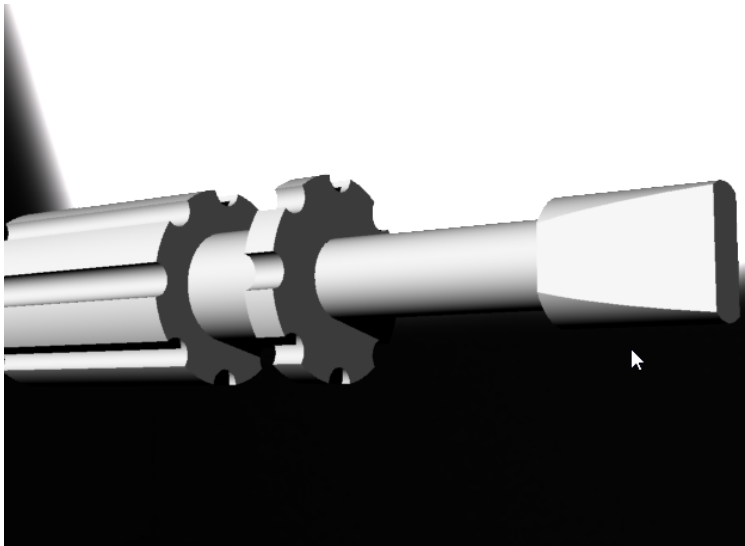


Seleccione alguno de los entornos que tiene por defecto el programa





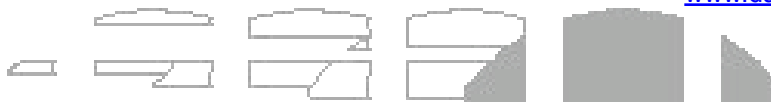
Realice un render para ver el resultado.



Aplicar material por capa

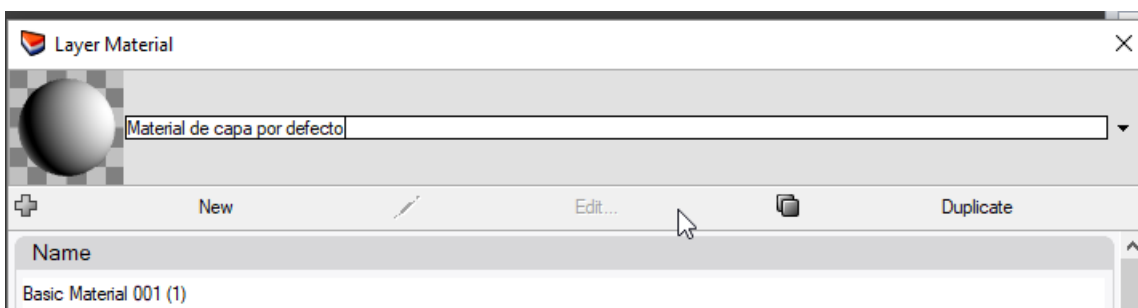
Una de las utilidades que cuenta Rhino para aplicado de materiales es mediante las capas, es decir, se asigna un material a la capa selecciona y todos los objetos dentro de esta contarán con este material.

Para poder aplicar un material por capa, seleccione la capa a la que desea aplicar el material, después seccione el círculo que aparece en el título de material.

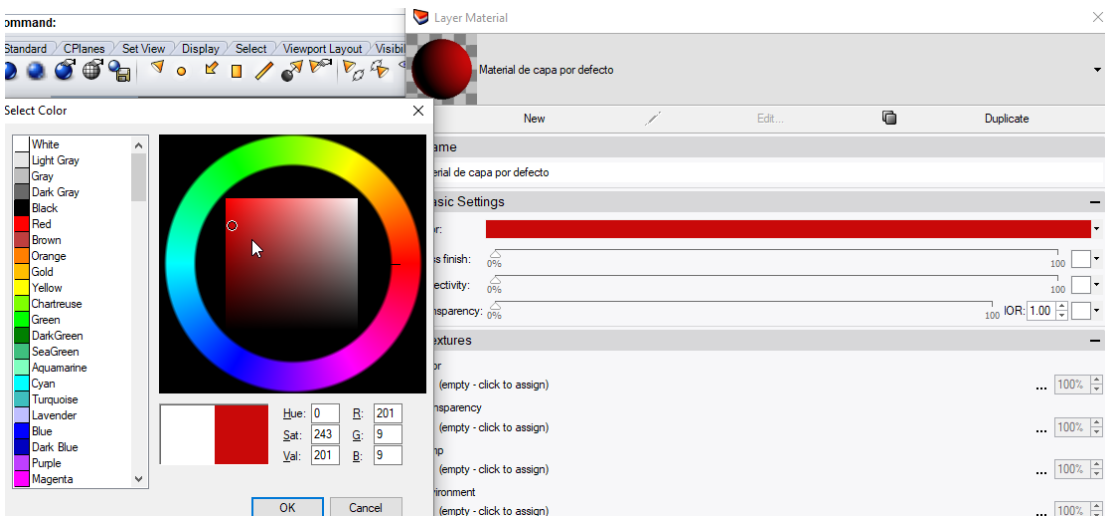


Name	Material	Linetype	Print Width
Default		Continuous	Default
Layer 01		Continuous	Default
Layer 02		Continuous	Default
Layer 03		Continuous	Default
Layer 04		Continuous	Default
Layer 05		Continuous	Default

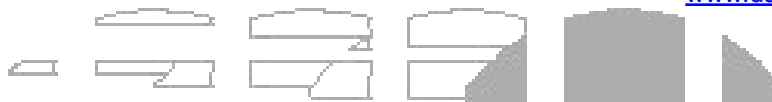
En el cuadro de edición de material por capa duplique el material por defecto.

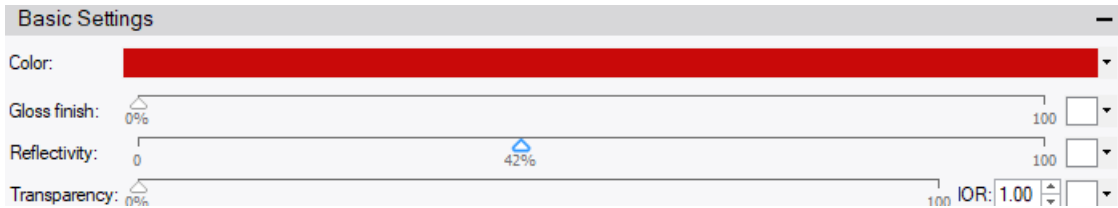


Cambie el color del material.

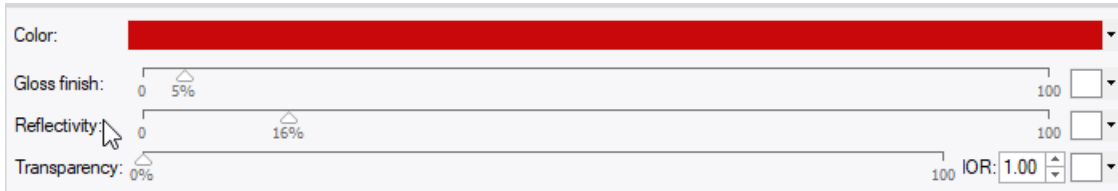


En caso de contar con reflejo cambie el porcentaje del controlador.

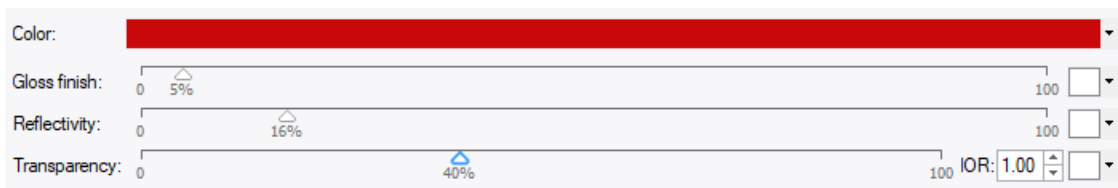




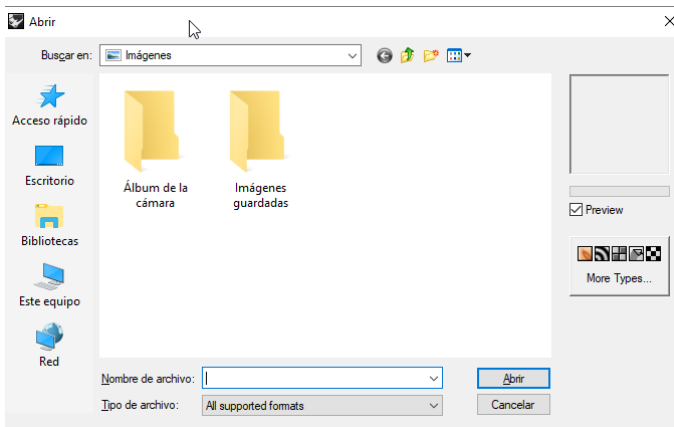
Si quiere agregar un efecto glossy sobre el material reflexivo, cambie el porcentaje del valor Gloss finish.



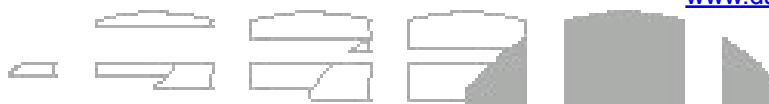
En caso de contar con transparencia cambie el porcentaje de Transparency.



Si necesita cargar alguna textura en específico puede realizarlo en el apartado texturas, seleccione alguna de las casillas y enseguida le abrirá el cuadro de dialogo para poder cargar un mapa en Bits.

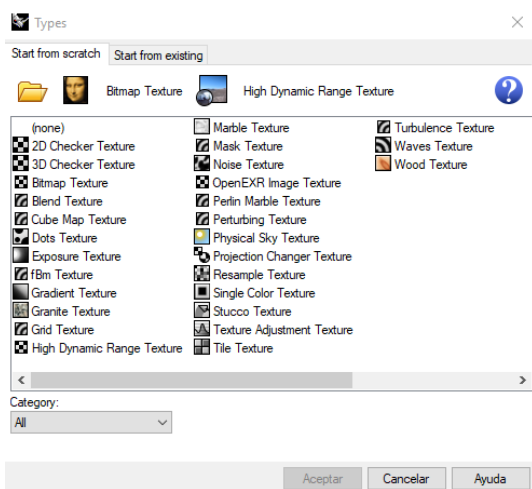


Puede hacer uso de los mapas que incluye Rhinoceros en el apartado de more types.





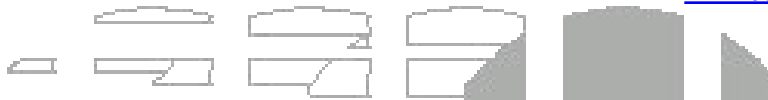
Puede usar alguno de estos mapas procedurales para realizar un material más complejo.

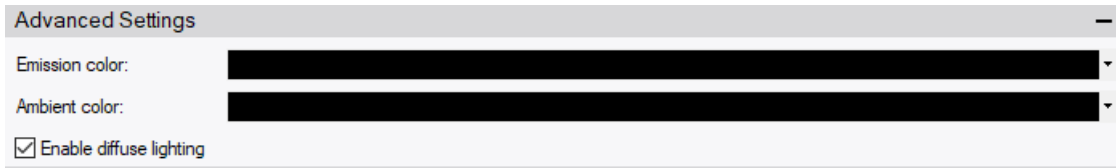


También cuenta con la opción de cargar una textura o una imagen de alto rango dinámico.

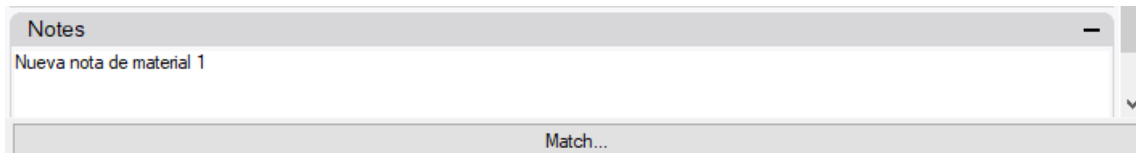


Dentro del material en caso de querer hacer un material emisor de luz, abra el apartado de “Advanced Sttings” para cambiar el color de emission o en su caso el color de ambiente.

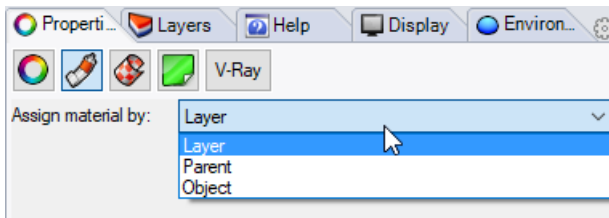




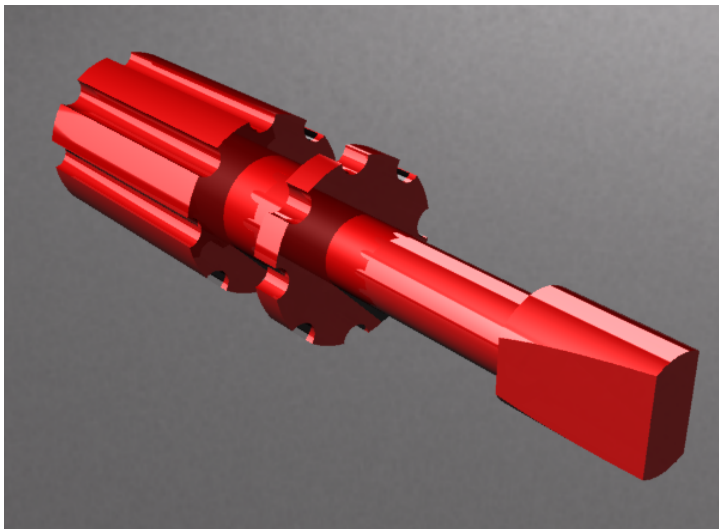
Puede añadir notas del material en caso de que quiera recordar algo con respecto a el mismo.



Verifique que el objeto tenga en el apartado de material por capa de tal forma que se aplique mediante la misma.

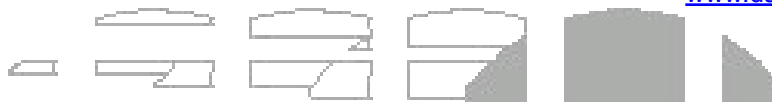


Realice un render para ver el resultado.



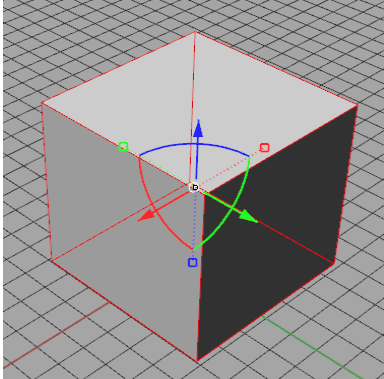
Mapeo de texturas

Dentro de las propiedades de los materiales se localiza la propiedad de mapeado, es decir, indicar a Rhinoceros como queremos que acople la textura, Rhino para

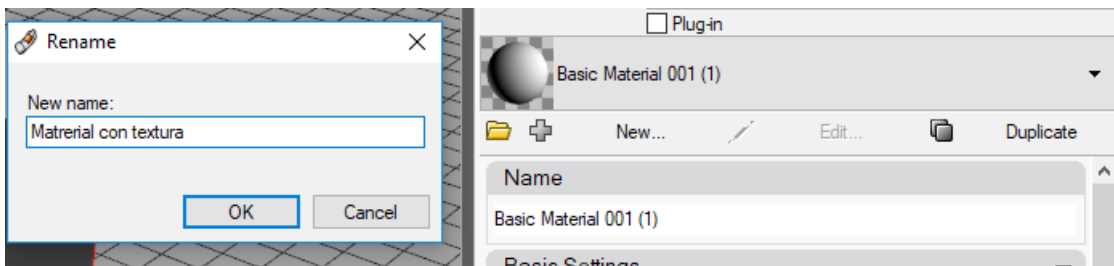


esto usa una serie de objetos base para poder mapear la textura cargada en el material.

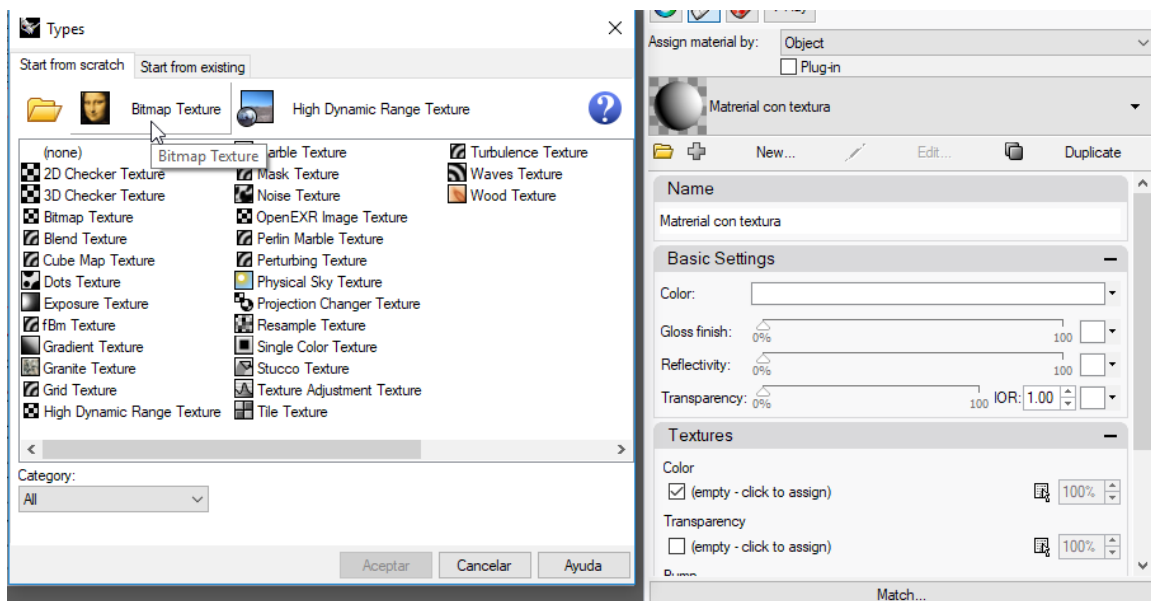
Seleccione un objeto al que le vaya aplicar una textura.



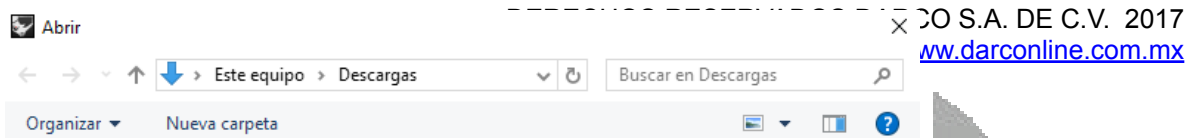
Duplicate el material por defecto y posterior a esto renombre el mismo



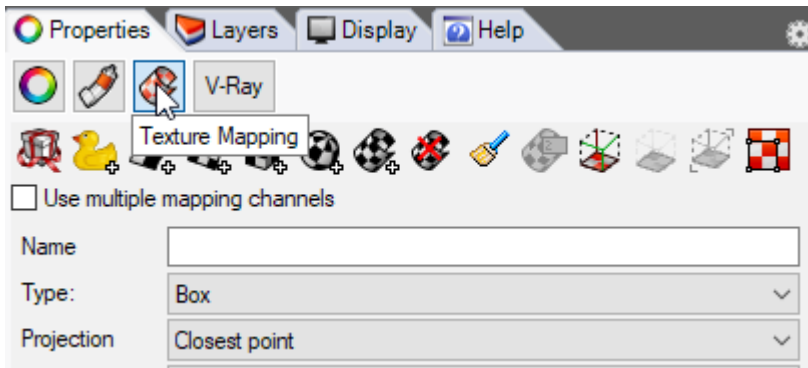
Seleccione la casilla de color en texturas y cargue un Bitmap texture desde el explorador.



51

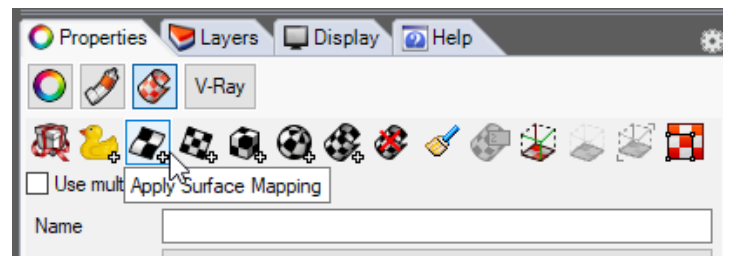
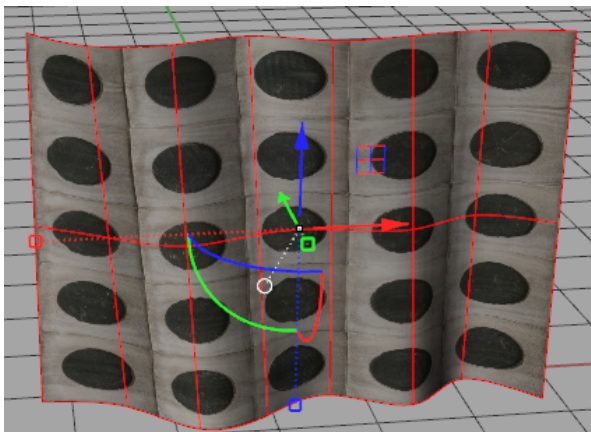


Dentro de las propiedades busque el apartado de texture mapping.



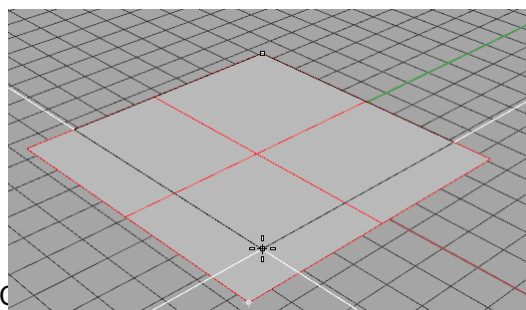
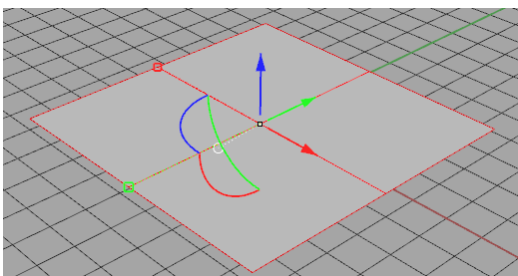
Dentro de este módulo se abarcan los tipos de mapeado base como Surface mapping, planar mapping, box mapping, spherical mapping y cylindrical mapping. Las formas mencionadas son las más comunes y con las que podemos contar con buenos resultados.

Surface mapping: este modo de mapeado se aplica normalmente cuando la textura no es legible, para aplicar este modo, seleccione la superficie, después seleccione el tipo de mapeado indicado, una vez realizado los pasos anteriores revise el resultado final.



Planar mapping: aplica el mapeado sobre una coordenada, U o V, para aplicar este modo seleccione el objeto, posterior seleccione el modo, le solicitara que especifique el tamaño del

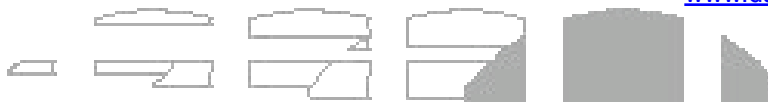
mapeado planar.



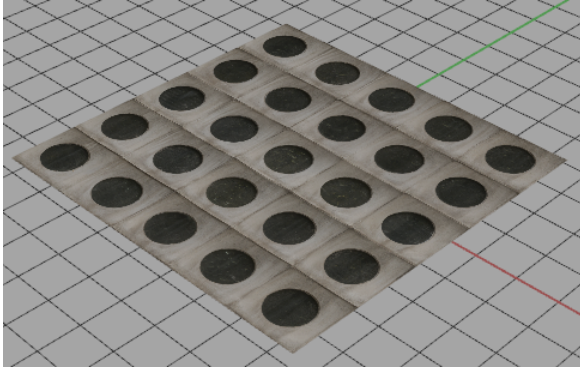
DEREC

2017

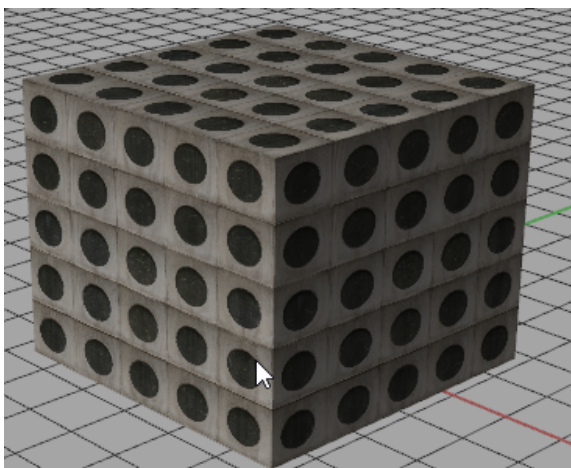
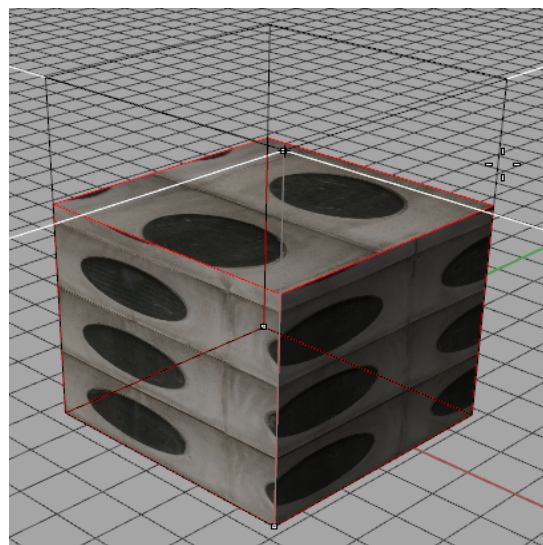
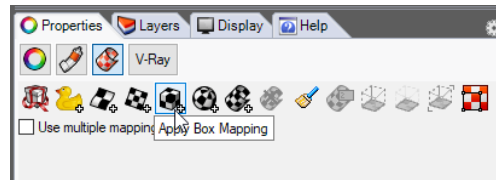
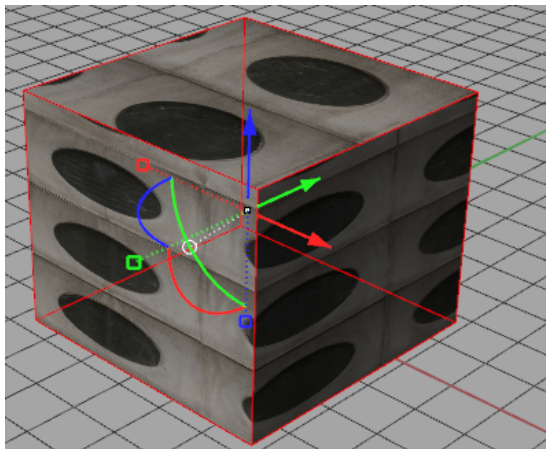
www.darconline.com.mx



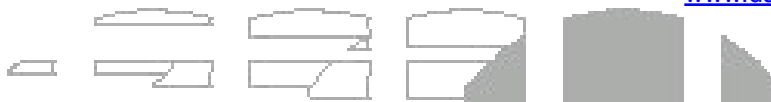
Confirme con enter para ver el resultado.



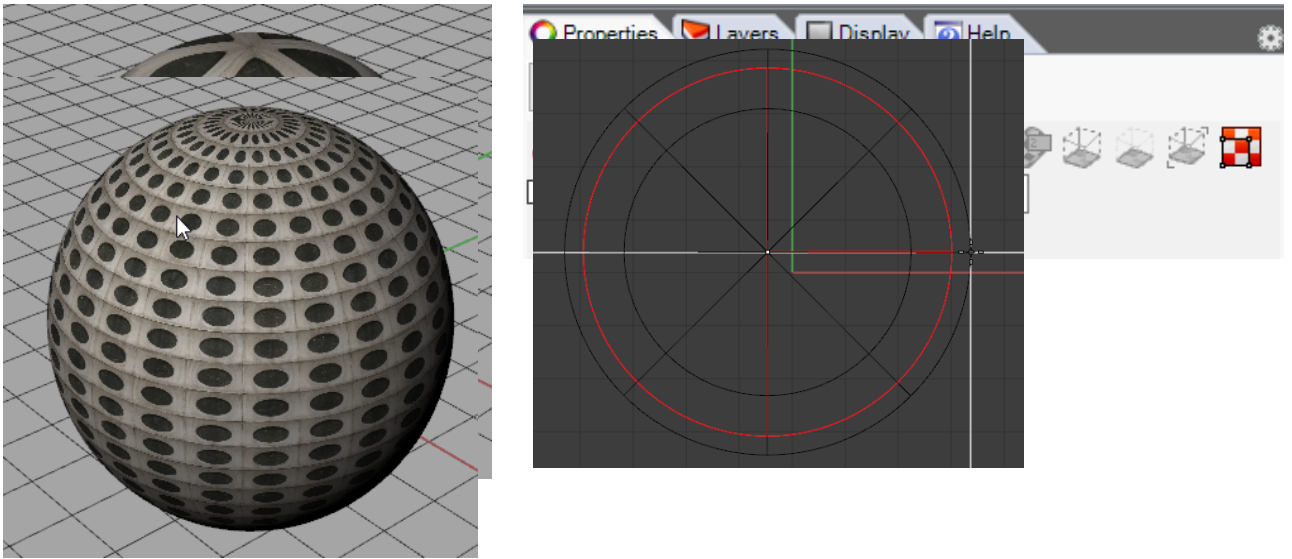
Box mapping: este modo se aplica a partir de coordenadas de una caja marcada, para aplicar este modo, seleccione el objeto, seleccione el modo indicado, le solicitara que genere el tamaño de la caja de mapeado, al último confirme con enter para aplicar los cambios.



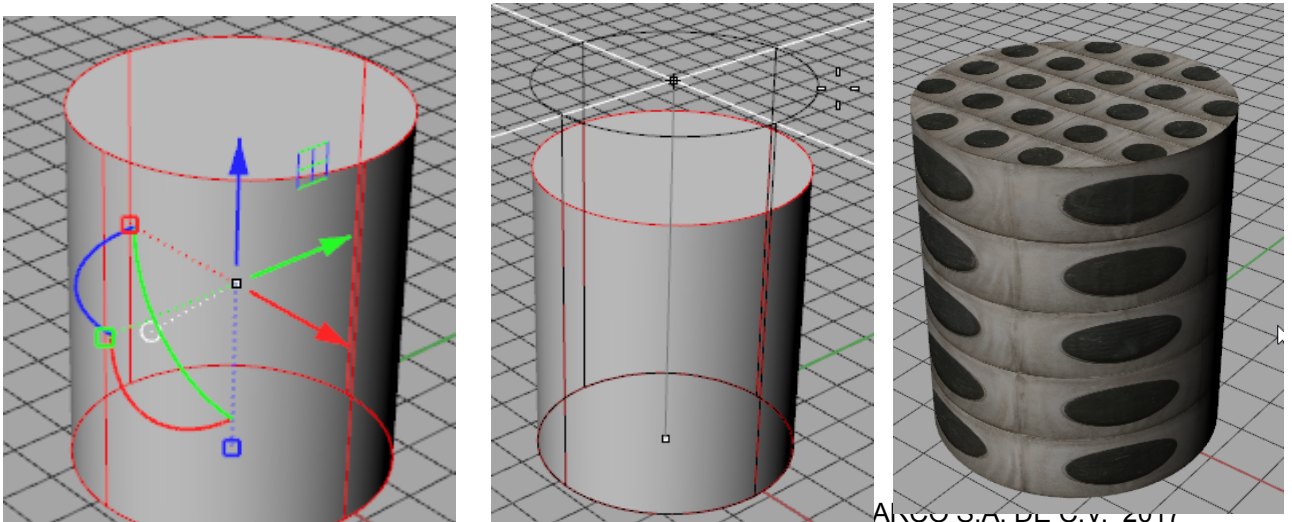
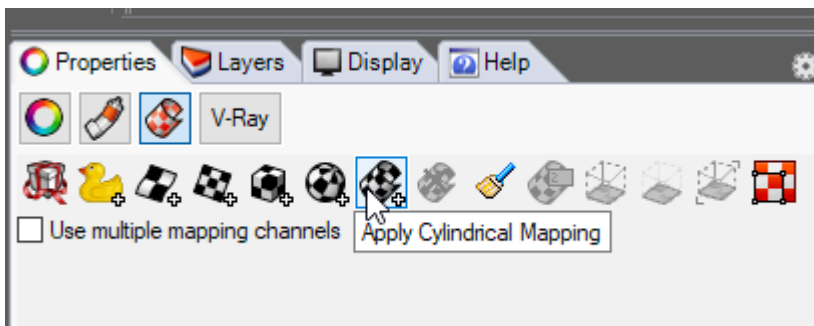
Spherical mapping: este modo se aplica en modo de esfera, para aplicar el modo de mapeado, seleccione el objeto, use el modo indicado, le solicitara el eje o radio de la



esfera de mapeado, al último confirme con enter para ver el resultado.



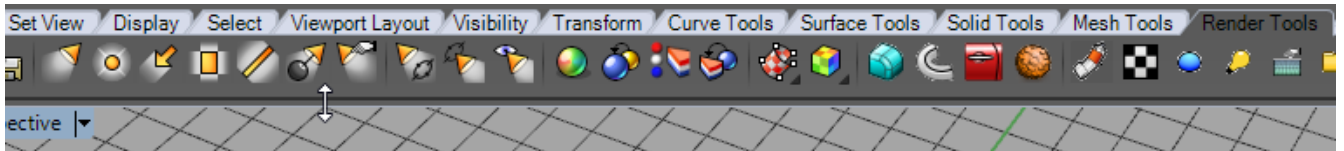
Cylindrical mapping: este modo se aplica a partir de un cilindro mapping, para aplicar este modo seleccione el objeto, seleccione el modo de mapeado indicado, al igual que el modo spherical mapping le solicitara el radio y después la altura, al último confirme para ver el resultado.



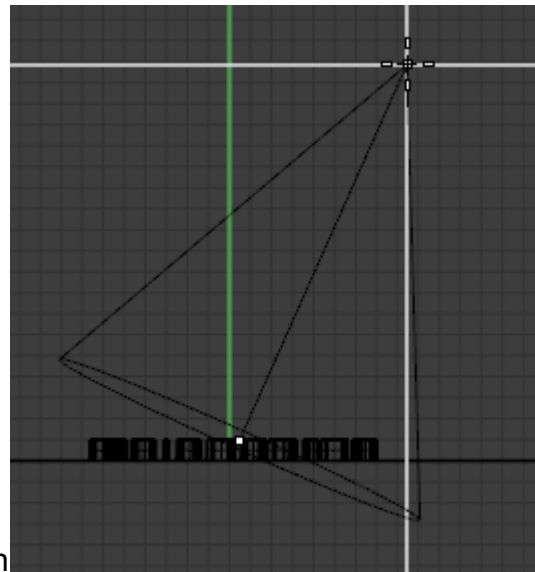
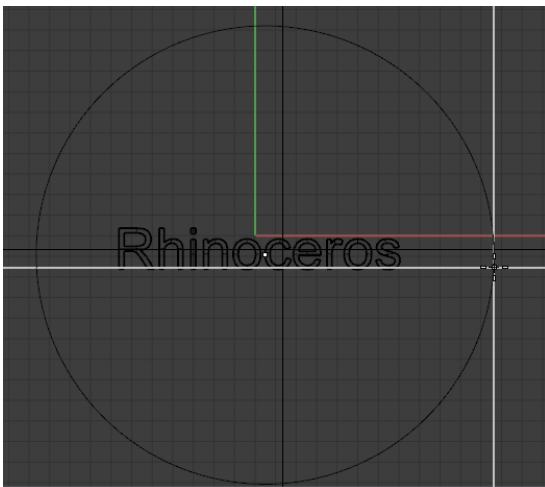
Iluminación de escenas

Dentro de las herramientas de render hay una serie de luces que permiten al usuario iluminar sus modelos dentro de las curales se encuentran.

- Spotlight: luz en forma de spot
- Point light: luz puntual
- Directional light: luz direccional
- Rectangular light: luz rectangular
- Lineal light: luz lineal



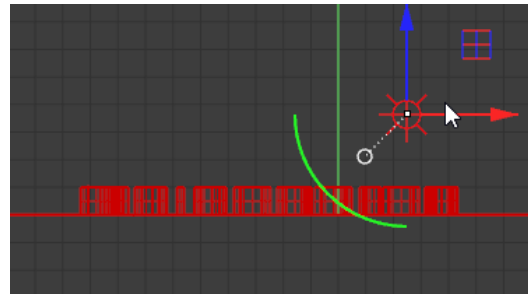
Spotlight: se crea a partir de definir el diámetro de iluminación, posterior a esto se establece su altura e inclinación.



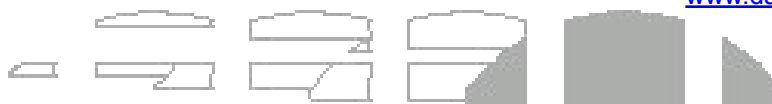
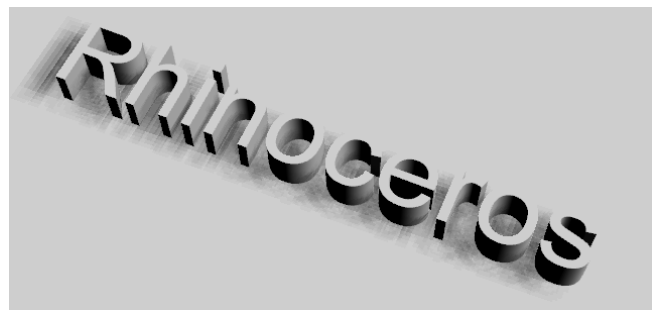
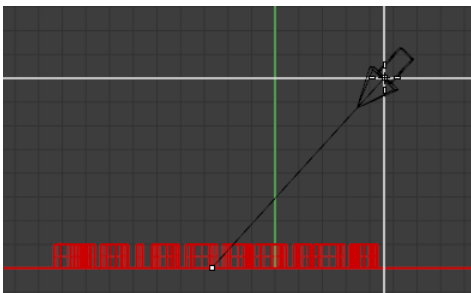
Desde la vista se perspectiva se puede apreciar cómo se comporta la iluminación sobre el modelo



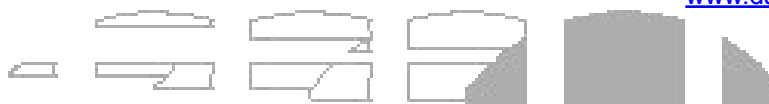
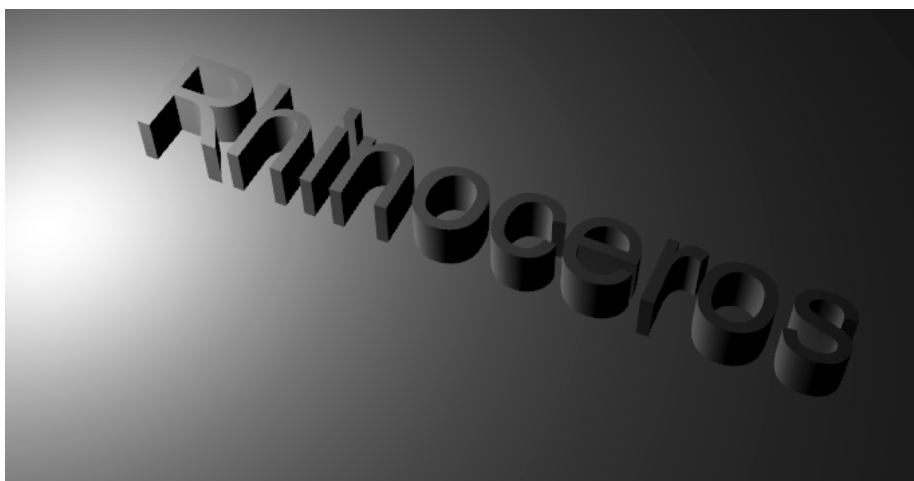
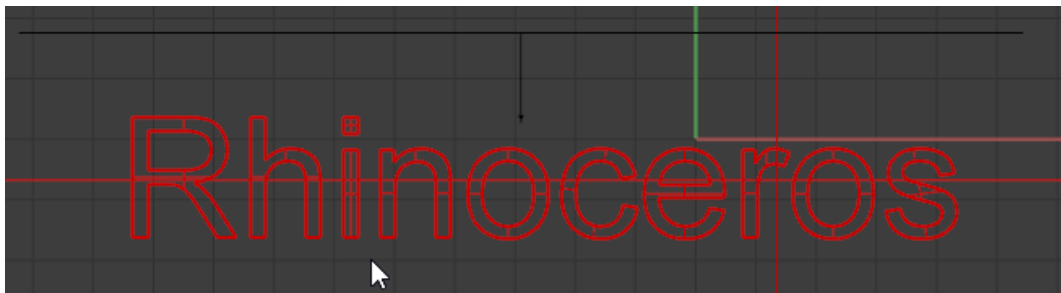
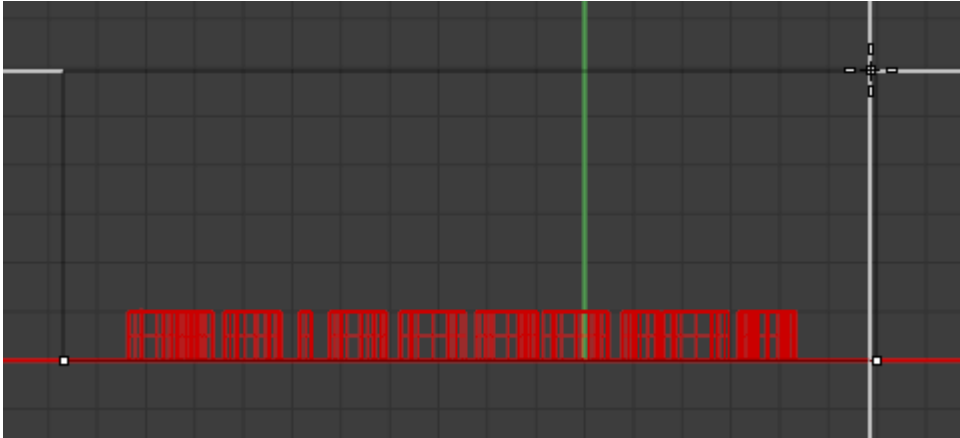
Point light: para crear una luz puntual, seleccione el tipo de luz, posterior a la selección de un clic sobre el espacio de trabajo para agregarla.



Directional light: para colocar una luz direccional, seleccione el tipo de luz, posterior a esto tendrá que seleccionar el punto de objetivo y después el punto donde se emite la luz.



Rectangular light: para crear una luz rectangular, seleccione el tipo de luz, posterior a esto, tendrá que indicar el lago y después el ancho de la luz, terminado de crear el rectángulo puede verificar a donde orienta la flecha de la luz, esta indica hacia donde esta iluminando.



Lineal light: para crear una luz lineal, seleccione el tipo de luz, posterior a esto, trace la luz como si se tratara de una polylinea.

