

Tutorial de Sketchup

Crear, compartir y presentar modelos 3D



Colección de aplicaciones gratuitas para contextos educativos

Plan Integral de Educación Digital
Dirección Operativa de Incorporación de Tecnologías (InTec)

Ministerio de Educación

Prólogo

Este tutorial se enmarca dentro de los lineamientos del [Plan Integral de Educación Digital \(PIED\)](#) del Ministerio de Educación del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires que busca integrar los procesos de enseñanza y de aprendizaje de las instituciones educativas a la cultura digital.

Uno de los objetivos del PIED es “fomentar el conocimiento y la apropiación crítica de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC)

en la comunidad educativa y en la sociedad en general”

Cada una de las aplicaciones que forman parte de este banco de recursos son herramientas que, utilizándolas de forma creativa, permiten aprender y jugar en entornos digitales. El juego es una poderosa fuente de motivación para los alumnos y favorece la construcción del saber. Todas las aplicaciones son de uso libre y pueden descargarse gratuitamente de Internet e instalarse en cualquier computadora. De esta manera, se promueve la igualdad de oportunidades y posibilidades para que todos puedan acceder a herramientas que desarrollen la creatividad.

En cada uno de los tutoriales se presentan “consideraciones pedagógicas” que funcionan como disparadores pero que no deben limitar a los usuarios

a explorar y desarrollar sus propios usos educativos.

La aplicación de este tutorial no constituye por sí misma una propuesta pedagógica. Su funcionalidad cobra sentido cuando se integra a una actividad. Cada docente o persona que quiera utilizar estos recursos podrá construir su propio recorrido.

Índice

¿Qué es?	▶ p.5
Requerimientos técnicos	▶ p.6
Consideraciones pedagógicas	▶ p.6
Actividad propuesta	▶ p.7
Nociones básicas	▶ p.8
Área de trabajo	▶ p.8
Barra de herramientas	▶ p.9
Conjunto grande de herramientas	▶ p.10
Paso a paso	▶ p.13
Construir un cubo	▶ p.13
Crear un grupo	▶ p.14
Crear un componente	▶ p.15
Exportar un objeto a Google Earth	▶ p.16
Exportar un proyecto	▶ p.18
Guardar el proyecto como capa de Google Earth	▶ p.19
Insertar una imagen como textura	▶ p.21
Los componentes	▶ p.23
Importar modelos 3D	▶ p.25

Construir cuerpos en revolución.....		p.26
Guardar el proyecto.....		p.27
Enlaces de interés		p.31

¿Qué es?

Nivel educativo:
**Segundo ciclo
primaria - Secundaria**

Áreas:
**Principalmente para
Matemática, Física,
Geometría y Ciencias
Sociales.**

Google SketchUp es un programa de diseño 3D muy fácil de usar que permite crear, compartir y presentar modelos 3D.

La potencialidad de este software se incrementa con los plug-in (complementos) que se pueden descargar e instalar. Por ejemplo, el plug-in Sketchyphysics, simula el efecto de gravedad en los objetos. Los modelos 3D creados con SketchUp pueden geolocalizarse en Google Earth.

URL para descargar SketchUp 8:

<http://sketchup.google.com/intl/es/download>

Requerimientos técnicos

- Sistema operativo: Windows XP, Vista y 7. Mac OS X
- Computadora con procesador de 1GHz, 512MB de memoria RAM, 300MB de espacio disponible en el disco duro, tarjeta de vídeo 3D con 128MB de memoria o superior. DirectX 8.1 en adelante.
- Para utilizarlo en sistemas operativos Linux se debe usar WINE.
- No requiere registro y el programa es gratuito.

Consideraciones pedagógicas

La construcción de modelos en 3D pueden ser utilizados para:

- Estudiar figuras y cuerpos geométricos.
- Potenciar la creación y geolocalización de construcciones en diversas regiones geográficas y culturales, mediante la interacción con Google Earth.
- Permitir al alumno desarrollar su creatividad y sus potencialidades creativas, por medio de la exploración lúdica de entornos 3D.

Recursos digitales.
Actividades **Propuestas**

**Secuencia
didáctica**

Idea:

Que los alumnos estudien los distintos tipos de viviendas en la Ciudad de Buenos Aires y su problemática desde las primeras inmigraciones y que las representen en maquetas digitales hechas en el programa Sketchup.

Materiales:

Netbooks escolares, conexión a Internet, Google Sketchup y Google Earth.

Desarrollo de la actividad:

1) Para empezar, el grado debe dividirse en diferentes grupos.

2) Luego, comienza la etapa de investigación. Cada grupo deberá buscar y recopilar información sobre los tipos de viviendas y sus problemáticas desde las primeras inmigraciones. Pueden registrarla en cualquier formato: planos de viviendas, fotografías de edificios,

imágenes de los barrios de la ciudad, etc.

3) Para continuar, es preciso que los grupos pongan en común lo investigado sin descuidar ningún detalle.

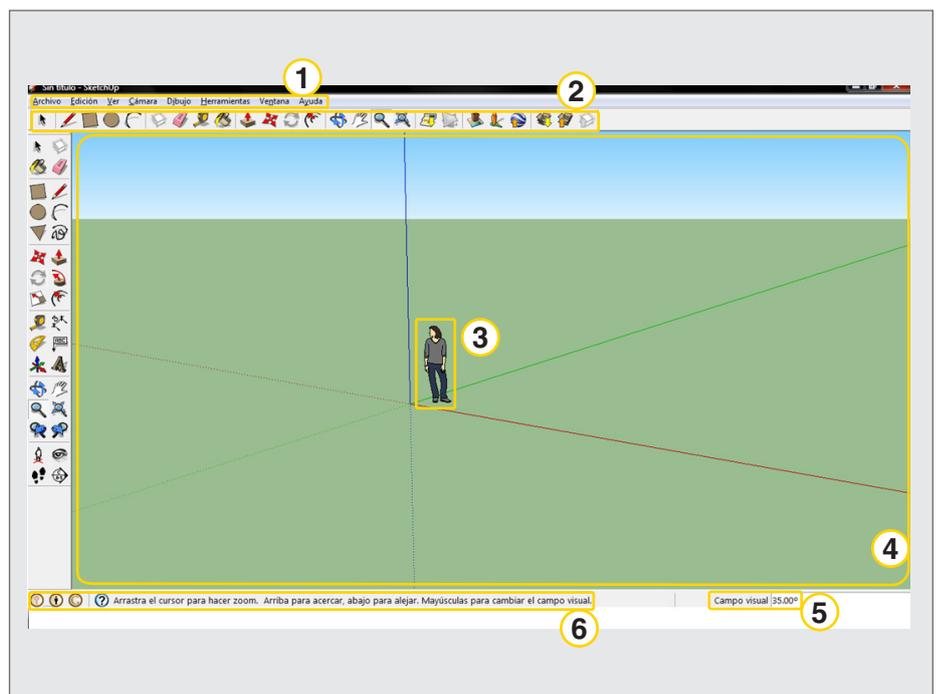
4) El siguiente paso consiste en la realización de maquetas digitales en el programa Sketchup. A cada grupo se le debe asignar la construcción de un tipo de vivienda en particular (Ej.: casa chorizo, conventillo, hotel de los inmigrantes, etc). Sería bueno que antes de construirlas elaboren los planos en el mismo programa.

5) La producción final puede geolocalizarse utilizando Google Earth. De esta manera, los modelos quedarán situados como una capa en la aplicación y pueden exhibirse contextualmente.....

Nociones básicas Área de trabajo

Una vez instalado el programa, al ejecutarlo, se inicia con una interfaz de aspecto limpio, que se puede dividir en:

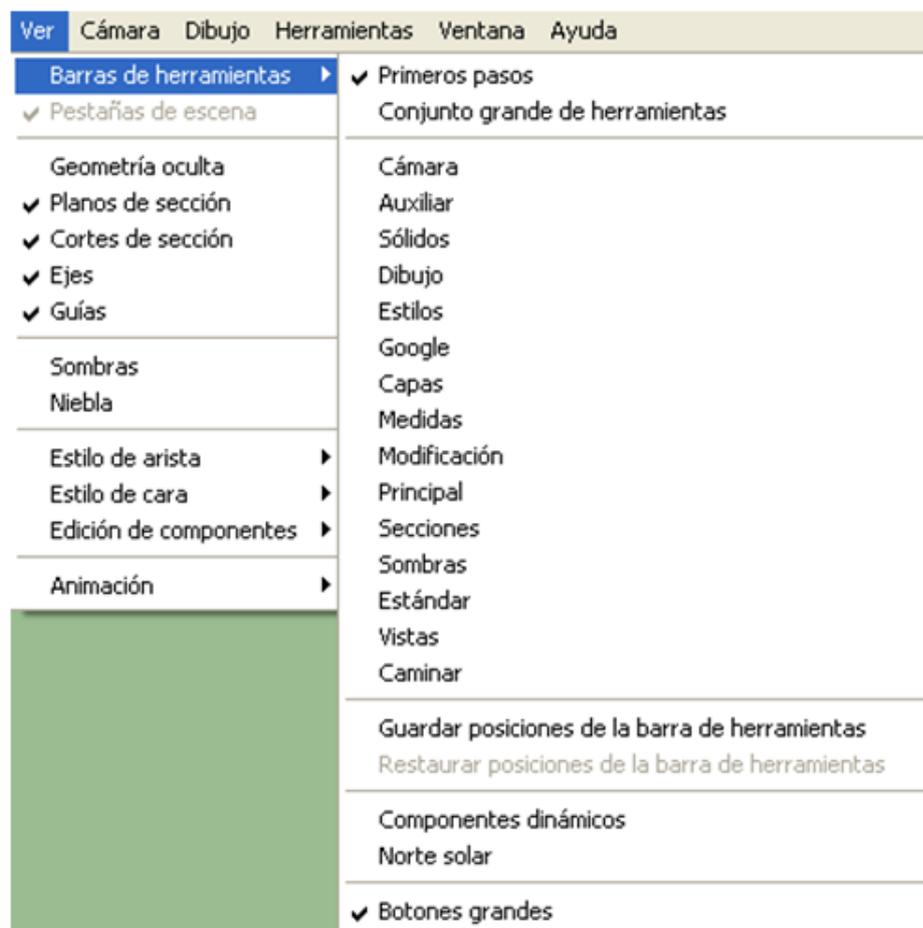
1. **Barra de menú**
2. **Barra de herramientas:** situada en la parte superior de la interfaz, contiene todas las herramientas y opciones necesarias para manejar Google SketchUp con facilidad.
3. **Modelo de referencias:** transmite la sensación del espacio tridimensional.
4. **Área de dibujo:** es el espacio en donde se crea el modelo. El espacio 3D del área se identifica visualmente mediante los ejes de dibujo, que son tres líneas de colores perpendiculares entre sí. Estos ejes pueden ser de ayuda para dar un sentido de la dirección en el espacio 3D mientras se está trabajando.
5. **Barra de estado**
6. **Cuadro de control de valores**



Nociones básicas Barra de herramientas

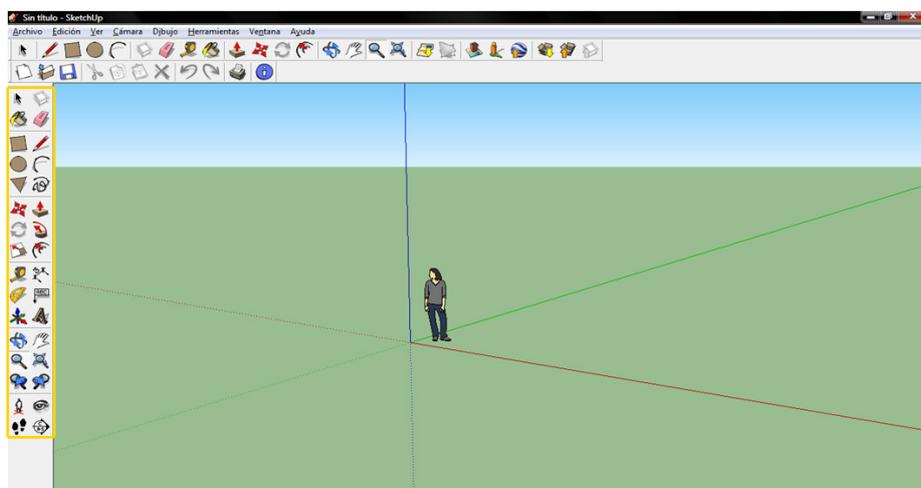
El programa cuenta con numerosas barras de herramientas.

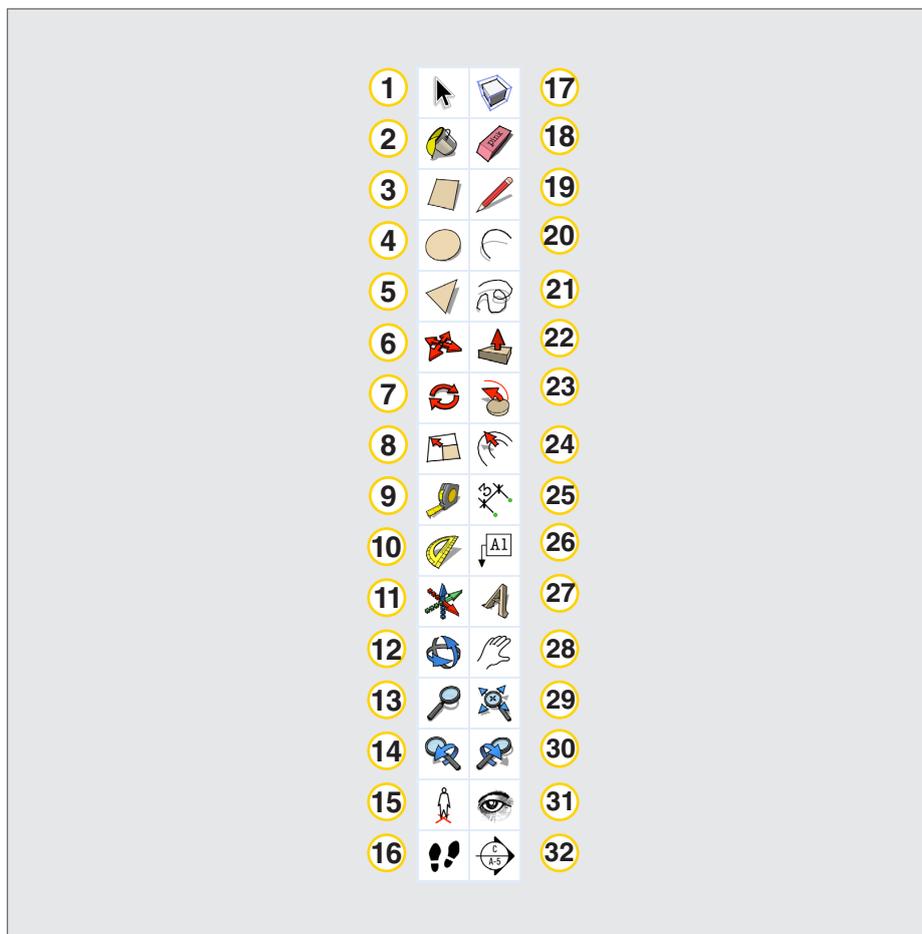
Para verlas, en la **Barra de menú**, seleccionar **Ver - Barras de herramientas**.



Nociones básicas Conjunto grande de herramientas

Una de las principales barras de herramientas es la llamada **Conjunto grande de herramientas**. Para desplegar esta barra, en la **Barra de menú** seleccionar **Ver – Barra de herramientas – Conjunto grandes de herramientas**



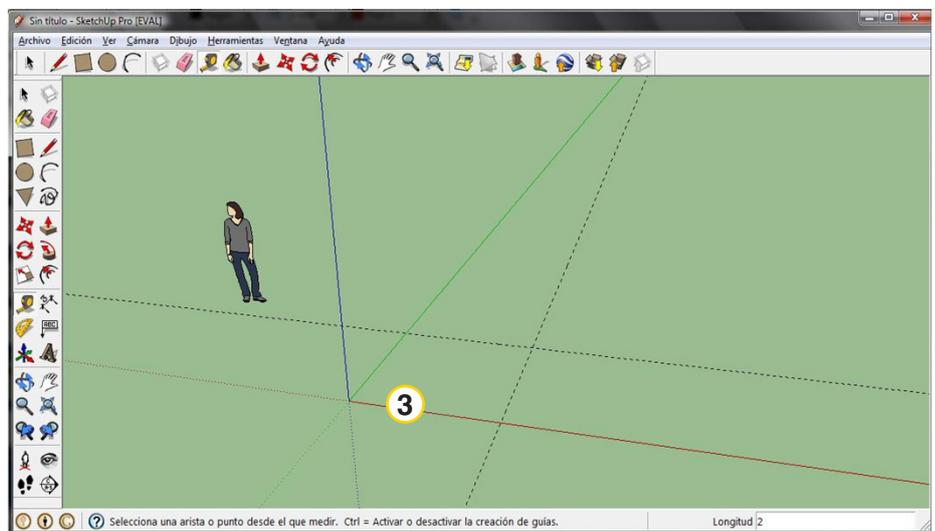
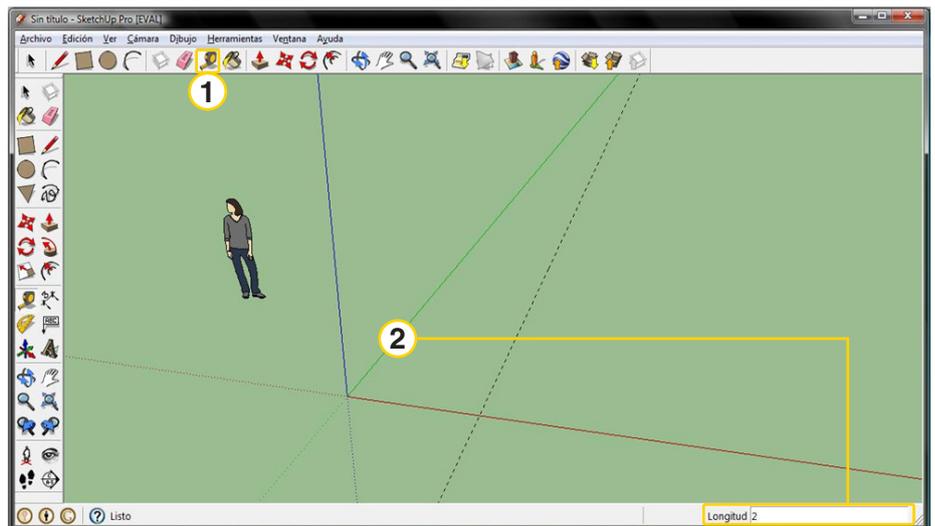


- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| 1. Seleccionar (espacio) | 17. Crear componente |
| 2. Pintar | 18. Borrar |
| 3. Rectángulo | 19. Línea |
| 4. Círculo | 20. Arco |
| 5. Polígono | 21. Mano alzada |
| 6. Mover | 22. Empujar/tirar |
| 7. Rotar | 23. Sígueme |
| 8. Escala | 24. Equidistancia |
| 9. Medir | 25. Acotación |
| 10. Transportador | 26. Texto |
| 11. Ejes | 27. Texto 3D |
| 12. Orbitar | 28. Desplazar |
| 13. Zoom | 29. Ver modelo centrado |
| 14. Anterior | 30. Siguiente |
| 15. Situar cámara | 31. Girar |
| 16. Caminar | 32. Plano de sección |

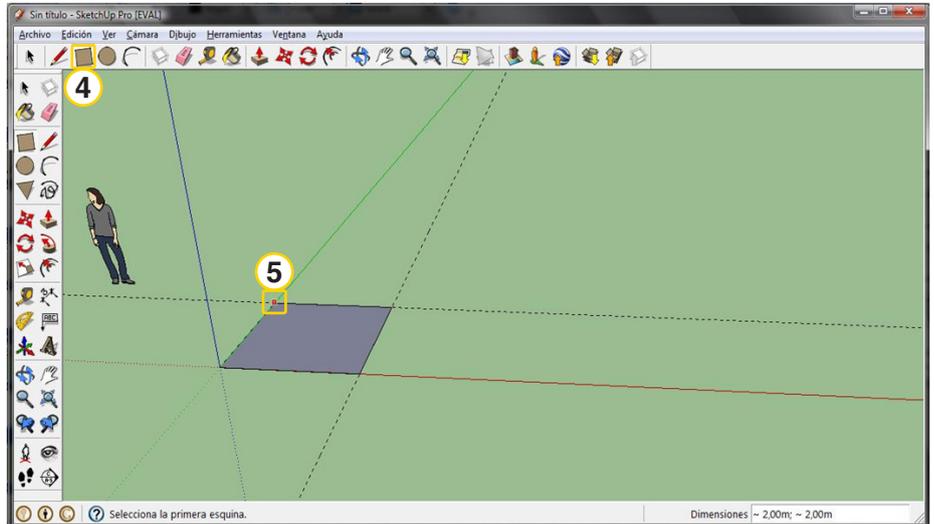
Paso a paso Construir un cubo

Para construir figuras geométricas hay que utilizar la herramienta **Medir**.

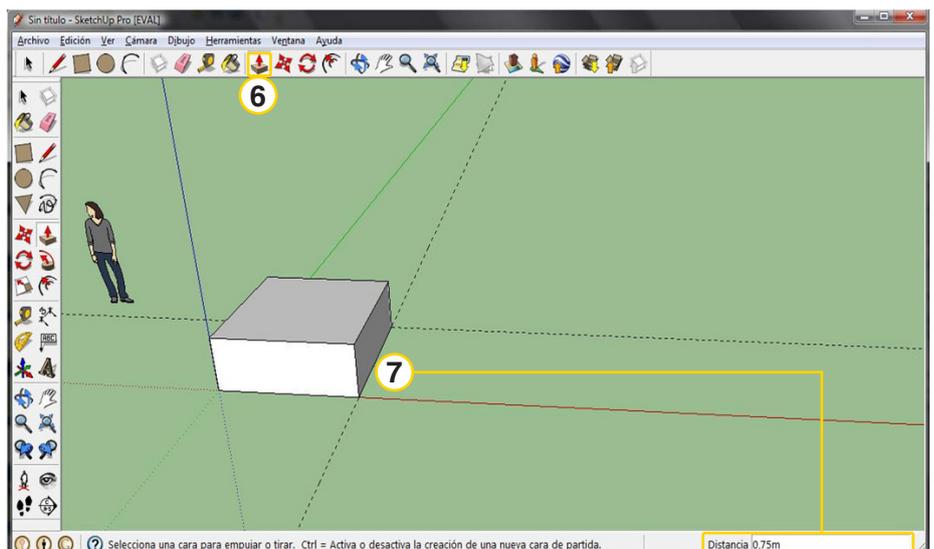
1. En la **Barra de menú** seleccionar **Herramientas – Medir** o seleccionar el botón  en la **Barra de herramientas** o en el **Conjunto grande de herramientas**
2. Apoyar el botón **Medir** sobre el **eje verde** y con el botón izquierdo de mouse y deslizarlo. Una alternativa es tipear el valor asignado a la longitud del objeto a construir. Para eso en la parte inferior derecha de la ventana escribir el número.



3. Repetir la misma acción sobre el eje rojo. De esta manera, aseguramos que la figura a construir esté constituida por una base regular con lados iguales. En este caso, de 2 x 2.



4. Definir el área. En la Barra de menú, seleccionar Dibujo – Rectángulo, o el botón Rectángulo en la Barra de herramientas o en el Conjunto grande de herramientas.
5. Con el botón izquierdo del mouse seleccionar el punto de origen. Arrastrar el mouse hasta el vértice opuesto del área que se quiere seleccionar o punto de intersección. La zona se coloreará.



6. En la Barra de menú, seleccionar Herramientas – Empujar/tirar, o el botón Empujar/tirar  en la Barra de herramientas o en el

Conjunto grande de herramientas. La herramienta Empujar/tirar le da volumen al objeto.

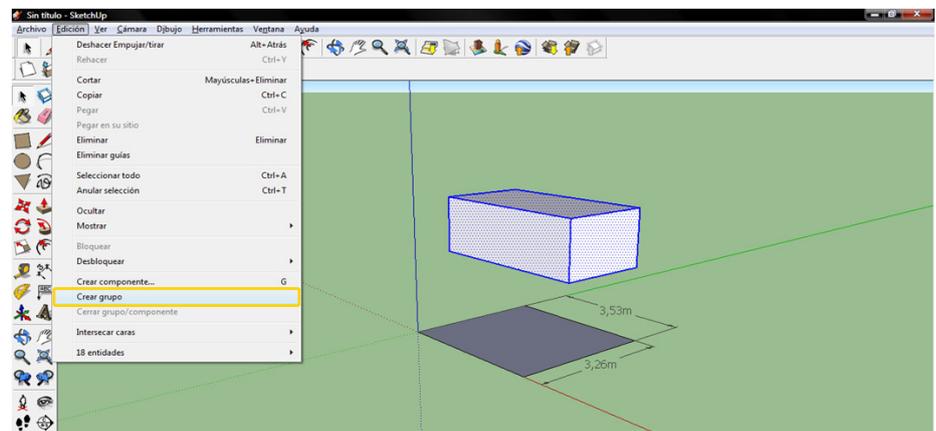
7. Con el botón izquierdo del mouse seleccionar una cara del objeto y arrastrar hacia arriba o escribir el valor que corresponda (por ejemplo 2 mts.) en el cuadro de **control de valores**.

Paso a paso
Construir un cubo

Google SketchUp tiene la opción de **crear grupos**. Los grupos son entidades que pueden contener a su vez otras entidades. Se utilizan habitualmente tanto para combinar varios objetos en uno solo como para realizar operaciones (por ejemplo: mover, estirar, borrar) más fácilmente.

Para crear un grupo:

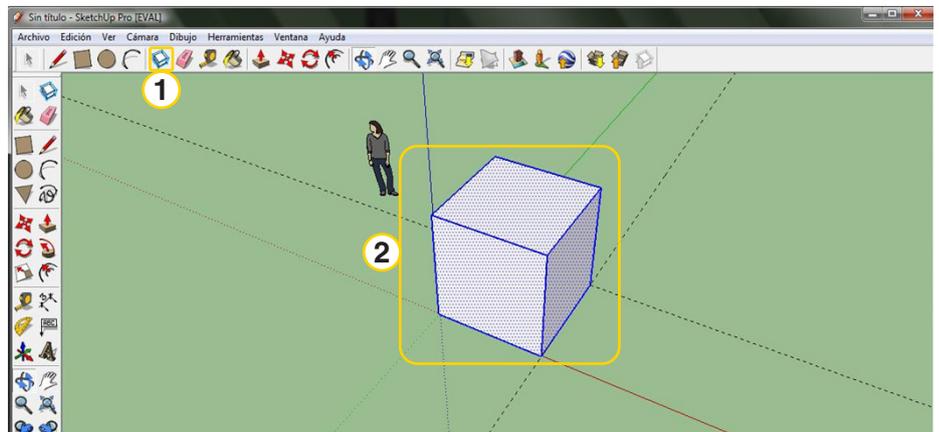
En la Barra de menú seleccionar **Edición – Crear grupo**



Paso a paso Crear un componente

Un componente es un conjunto de elementos geométricos, definidos como unidad y puede ser manipulada como un todo. Para crear un componente:

1. En la **Barra de menú**, seleccionar **Edición – Crear componente**, o el botón **Crear componente** en la **Barra de herramientas** o en el **Conjunto grande de herramientas**.
2. Apretar tres veces el botón izquierdo del mouse para seleccionar el objeto.
3. Se abrirá la ventana **Crear componente**.
4. Completar los campos: Nombre y Descripción.
5. **Crear**.



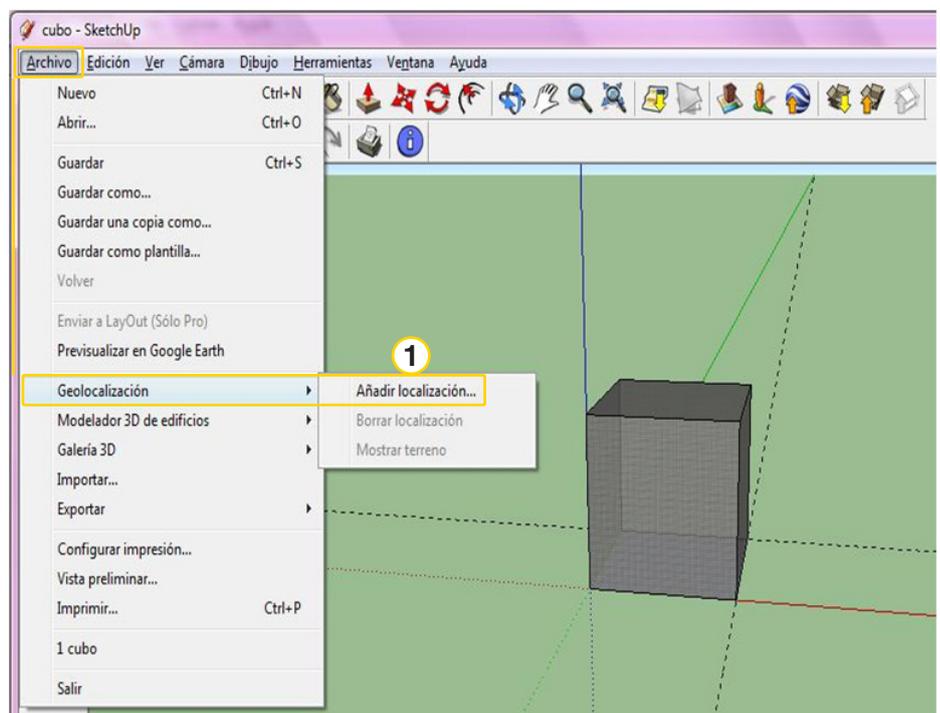
Paso a paso Crear un componente

Todos los objetos de **Google SketchUp** se pueden insertar en Google Earth con el objetivo de ubicar los proyectos en un mapa contextual. La geolocalización refiere a la actividad de construir mapas interactivos con imágenes, textos, videos y etiquetas. Por ejemplo, una escuela puede reproducir en una maqueta virtual su edificio y ubicarlo en Google Earth.

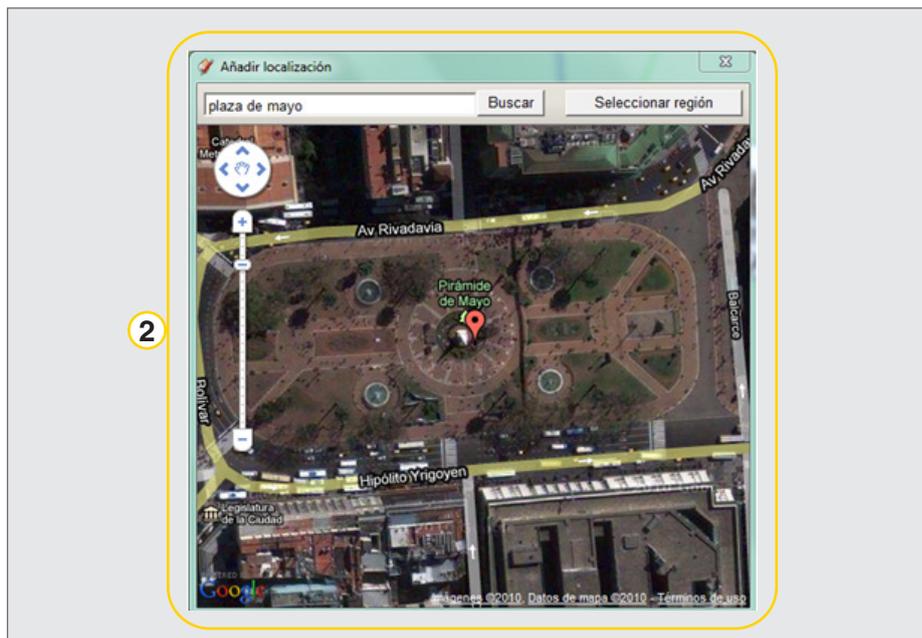
Importante: para exportar un objeto a Google Earth hay que tener esa aplicación abierta.

Para geolocalizar un objeto de SketchUp en Google Earth:

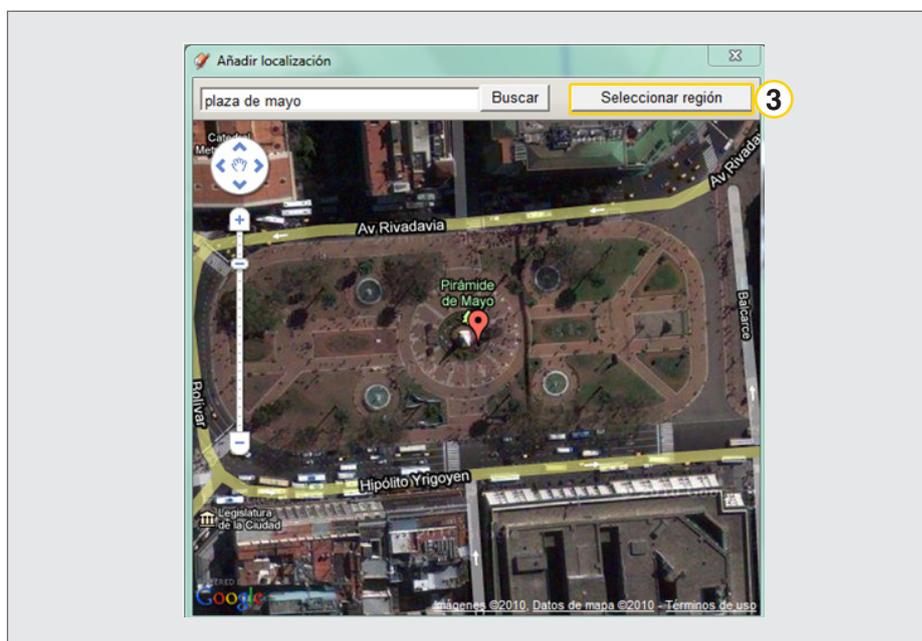
1. En **Google SketchUp**, ir a la **Barra de menú**, seleccionar **Archivo –Geolocalización - Añadir localización**.



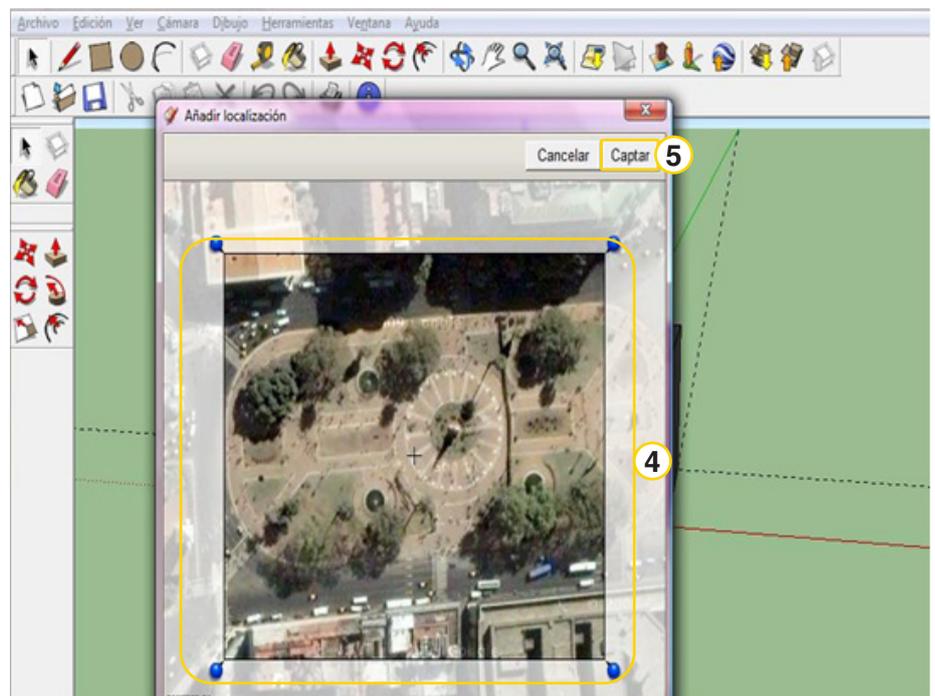
2. Se abrirá la ventana **Añadir localización**.



3. Escribir a dónde se quiere localizar y **Seleccionar región**.

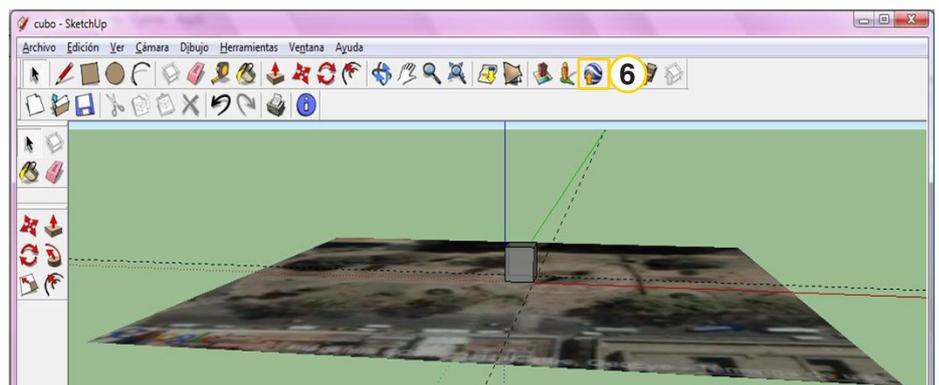


4. Ajustar la zona de selección.
5. **Captar.**



Luego de seleccionar **Captar**, se exporta a **Google SketchUp** la zona seleccionada en **Google Earth**.

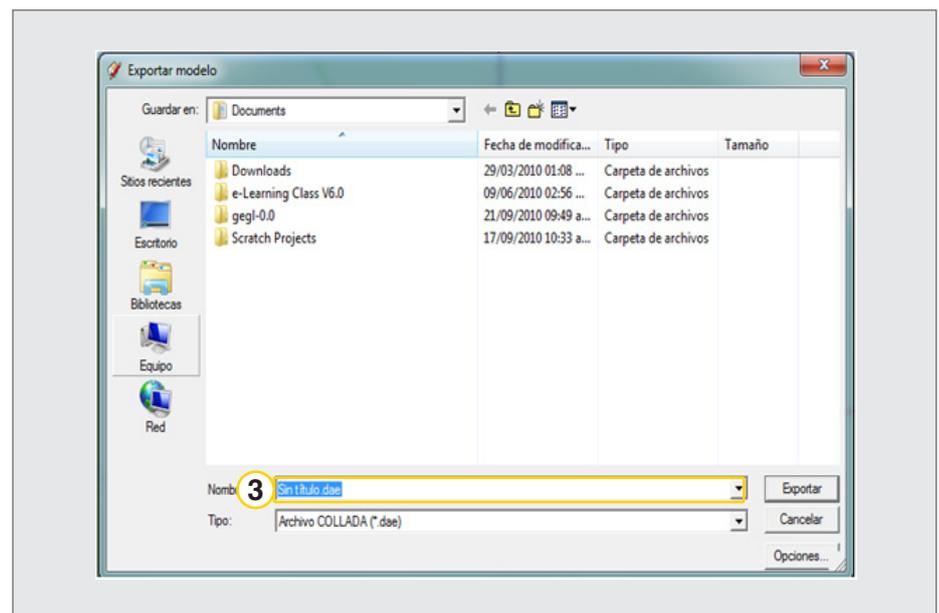
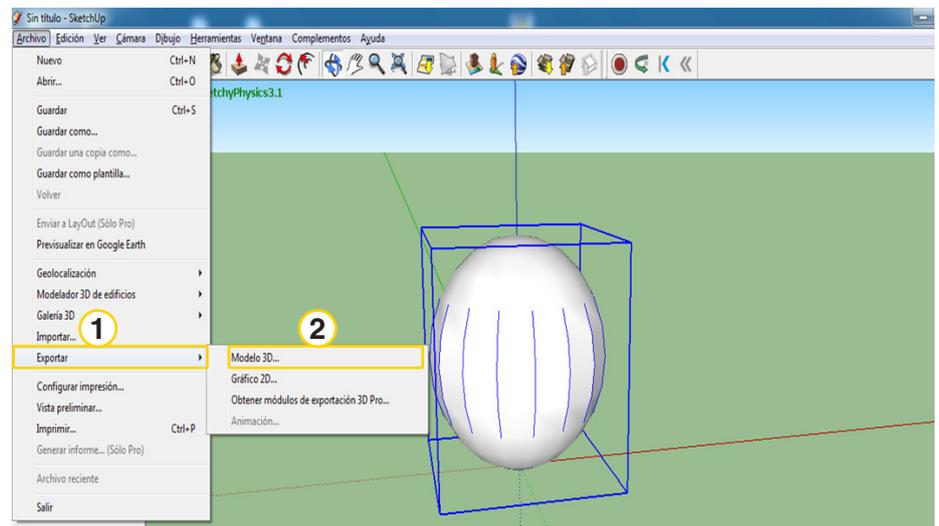
6. Para geolocalizar el objeto seleccionar **Previsualizar modelo en Google Earth**.



Paso a paso Crear un componente

Para poder utilizar los objetos de **Google SketchUp** en **Google Earth** tenemos que exportarlo como archivo tipo DAE.

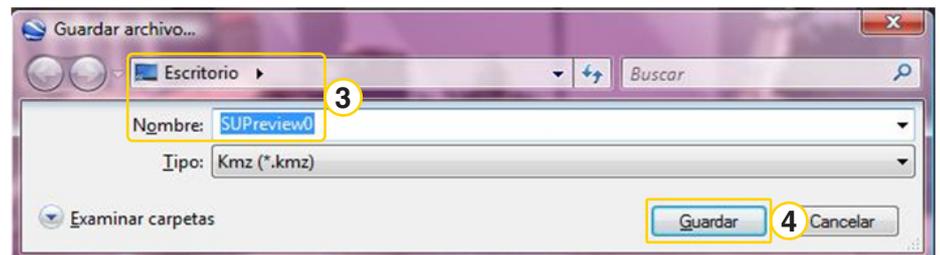
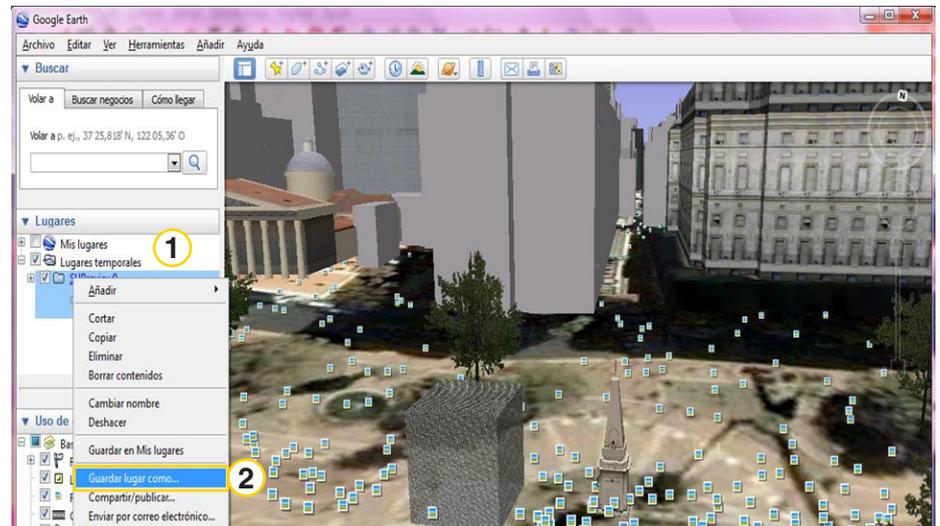
1. En la **Barra de menú** seleccionar **Exportar - Modelo 3D**.
2. Se abrirá la ventana **Exportar modelo**. Completar los campos: Nombre y el lugar en donde se guardará el archivo.
3. **Exportar**.



Paso a paso Guardar el proyecto como capa de Google Earth

Para guardar el proyecto como capa de Google Earth:

1. Apretar el botón derecho del mouse sobre la capa importada
2. Seleccionar **Guardar lugar como**.
3. Elegir dónde guardar el archivo y cambiar el nombre (en caso de ser necesario).
4. **Guardar**.

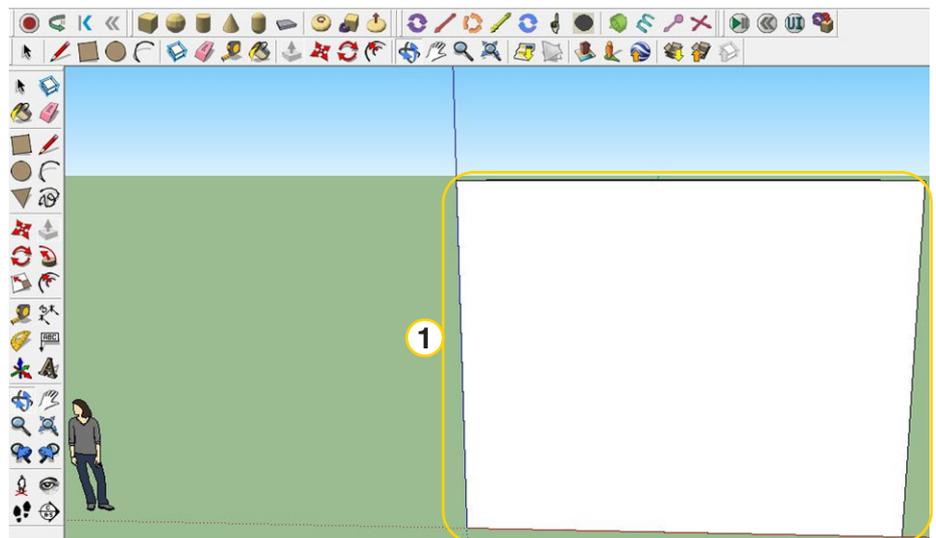


Paso a paso
Insertar una imagen como textura

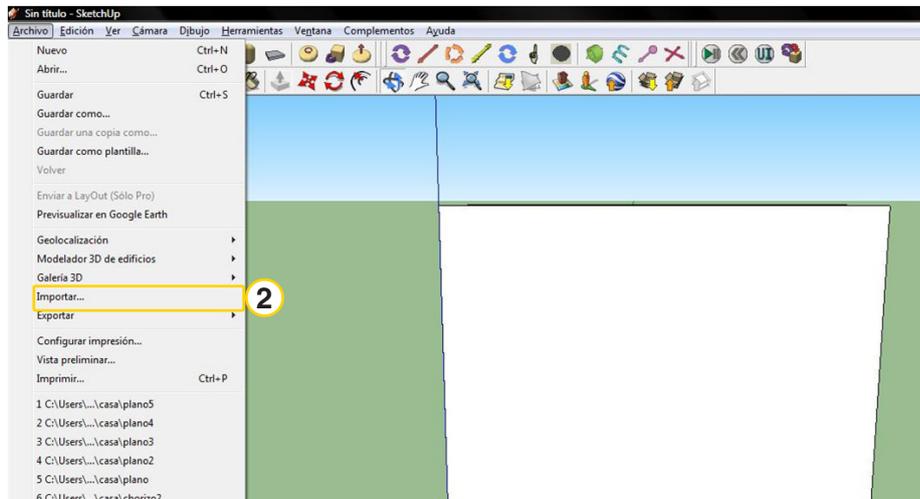
Los objetos en **Google SketchUp** se pueden pintar con diferentes tipos de texturas tales como: piedras, madera, metal, para que se asemejen a los objetos reales. En caso de necesitar una textura particular se puede importar a nuestros objetos. Los formatos de archivos de imagen que utiliza **Google SketchUp** son: jpg, png, psd, bmp.

Para insertar una imagen en un objeto (por ejemplo: cubos, edificios, planos, etc.)

1. Seleccionar el objeto al que se le quiere agregar la textura.

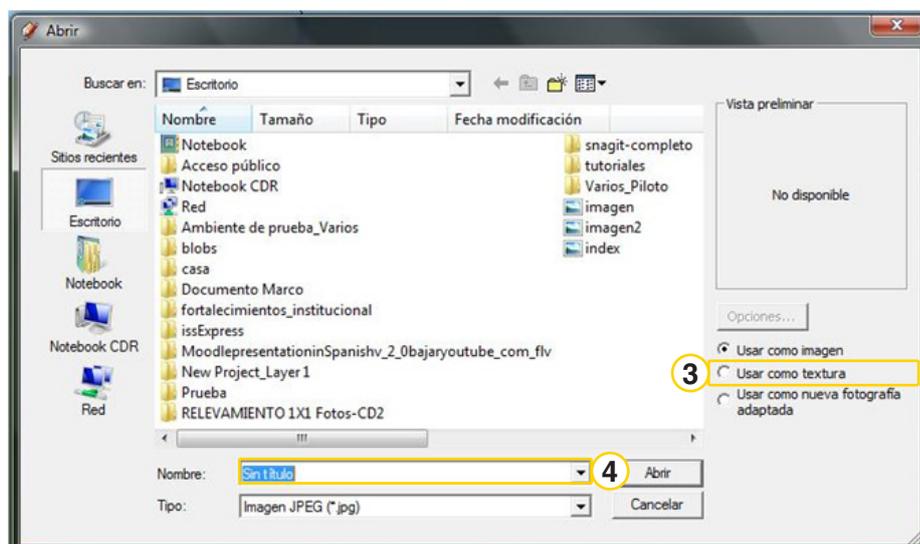


2. En la Barra de menú, seleccionar **Archivo - Importar**

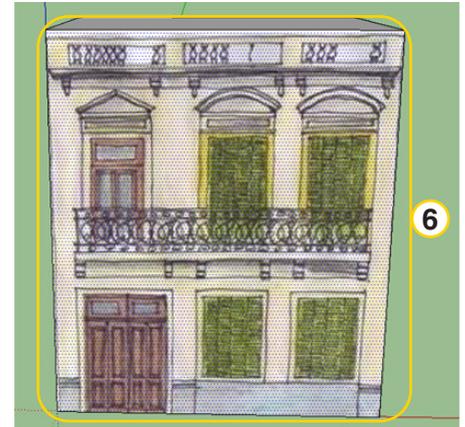
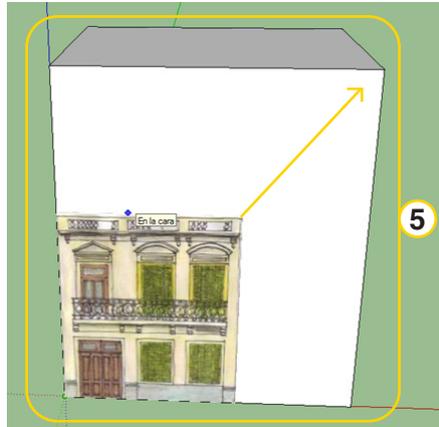


3. Se abrirá la ventana **Abrir**. Seleccionar **Usar como textura**.

4. Seleccionar el archivo. **Abrir**.



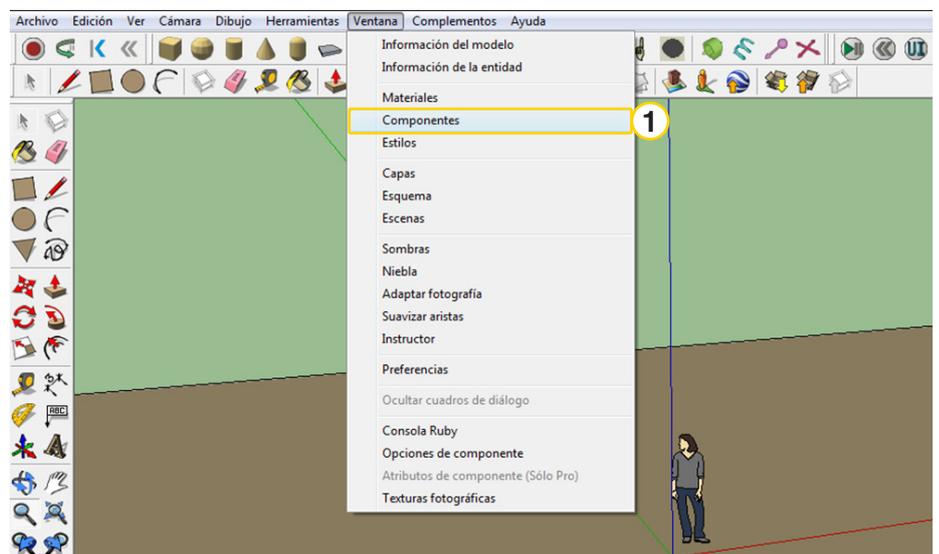
- Colocar la imagen en el vértice inferior izquierdo y con el botón izquierdo del mouse, extender.
- Llevar hasta el vértice opuesto.



Paso a paso Los componentes

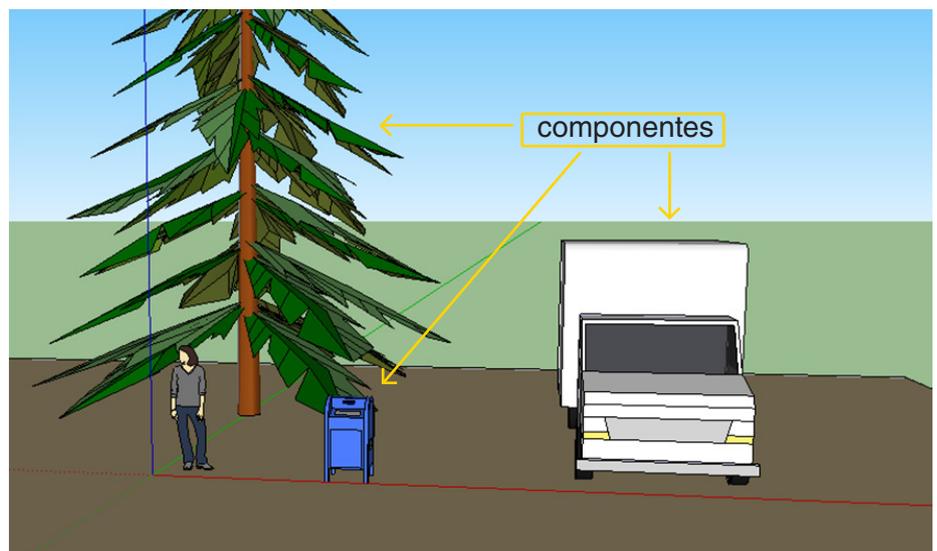
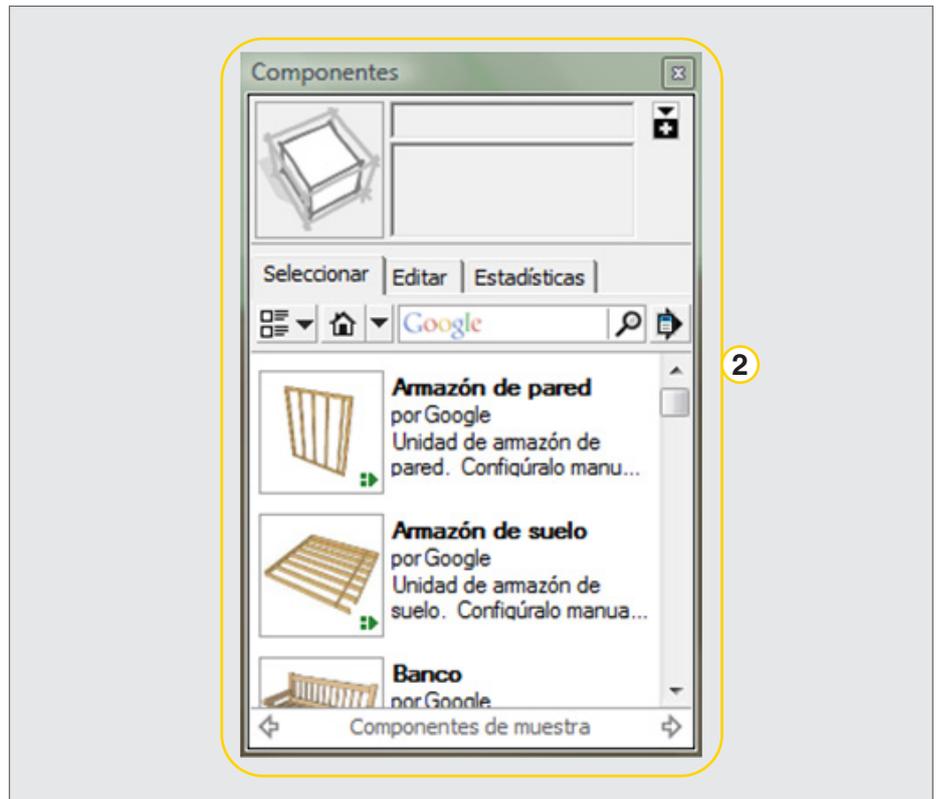
Los componentes de **Google SketchUp** son grupos geométricos (aristas y caras) que puede crear cualquier usuario. Son mini modelos dentro del modelo principal y pueden representar cualquier cosa (muebles, plantas, vehículos). Se puede buscar componentes prediseñados en el “Explorador de componentes” de SketchUp. Para acceder a la galería de componentes:

- En la **Barra de menú**, seleccionar **Ventana – Componentes**.



2. Elegir el componente que se desea y con el botón izquierdo del mouse arrastrar el objeto hasta el área de dibujo.

Todos los componentes que se incluyan pueden modificarse en tamaño, forma y posición.

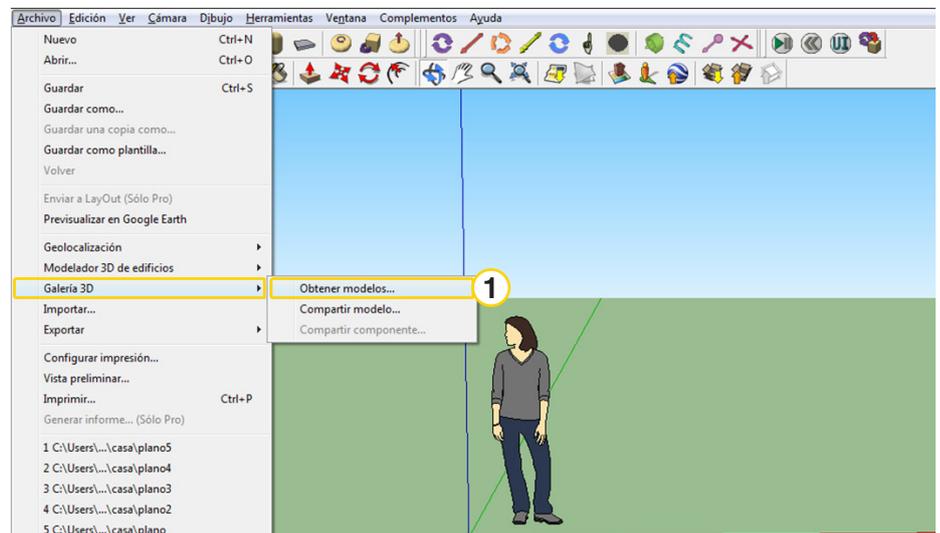


Paso a paso Importar modelos 3D

Google SketchUp permite trabajar con una galería de objetos en 3D realizados por los usuarios.

Para acceder a la galería:

1. En la **Barra de menú**, seleccionar **Archivo – Galería 3D – Obtener modelos**.



2. Se abrirá la ventana **Galería 3D**. Seleccionar el modelo para importar en el proyecto de **Google SketchUp**.



3. Navegar por las diferentes opciones. En **Buscar en la Galería 3D** se puede navegar por diferentes opciones:
 - Colecciones de edificios en 3D
 - Colecciones patrocinadas
 - Creadores de modelos patrocinados
 - Modelos populares
 - Modelos recientes
 - Ciudades en desarrollo
4. Seleccionar un modelo. En caso de querer utilizarlo, seleccionar **Descargar modelo**.
5. Si se quiere cargar directamente en el modelo de **Google SketchUp**, Aceptar. También se puede descargar, guardar en la computadora y utilizar en otro modelo.



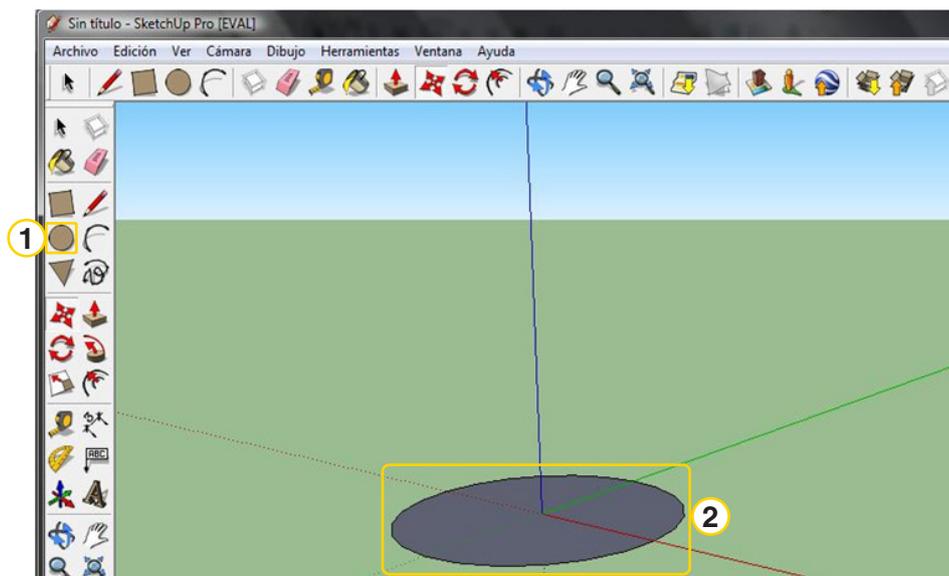


Paso a paso Construir cuerpos en revolución

Los cuerpos de revolución son los cuerpos geométricos que se construyen relacionando una figura plana y un eje vertical. Estos objetos son la base para construir cualquier tipo de edificio o modelo en 3D.

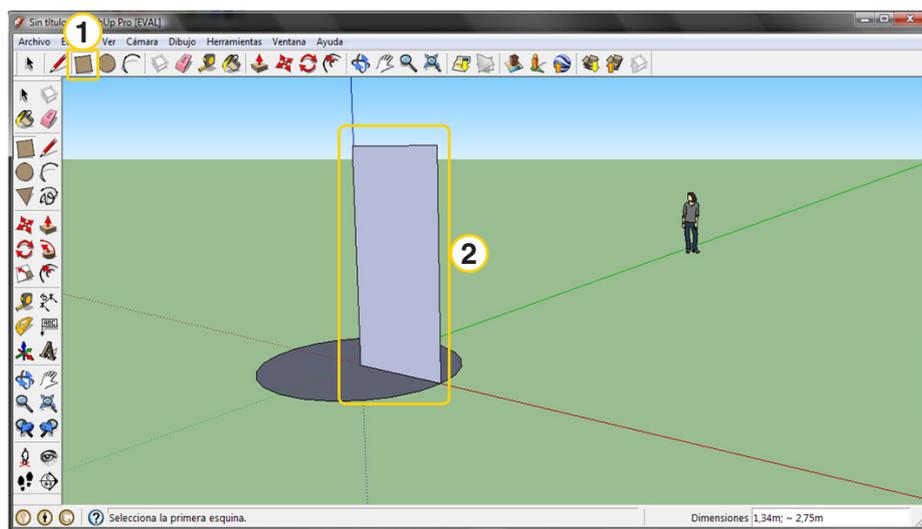
Por ejemplo, para construir un cono hay que comenzar por la base de la figura con un círculo.

1. Seleccionar la herramienta **Círculo**.
2. Seleccionar el lugar donde se desea generar el círculo. Arrastrar hacia afuera.



Paso a paso
Trazar un rectángulo apoyado sobre el eje vertical y el círculo.

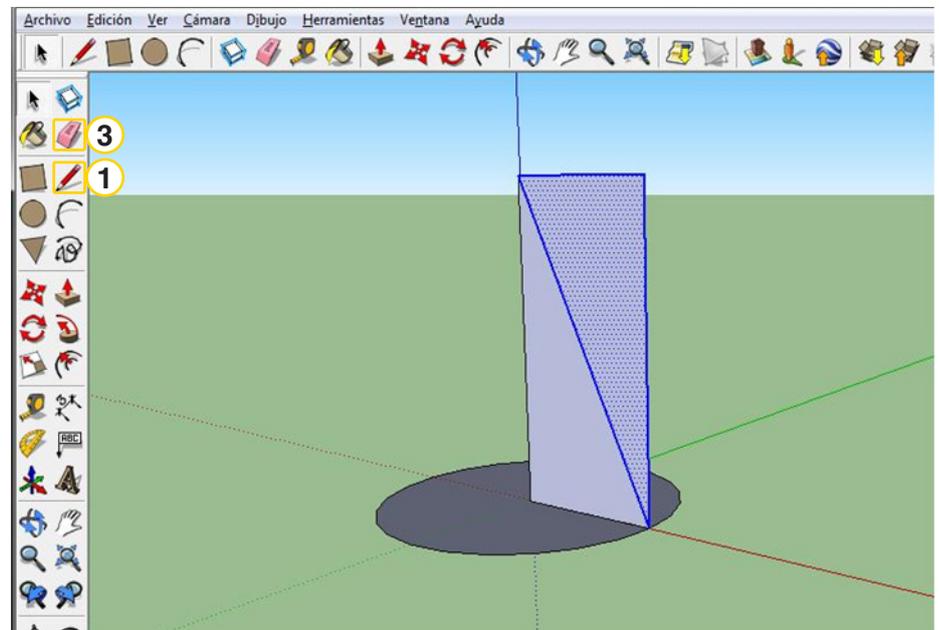
1. Seleccionar la herramienta **Rectángulo**.
2. Ubicar el cursor sobre el eje vertical y desplazar hacia la derecha y hacia abajo hasta llegar al eje rojo.



Paso a paso

**Dibujar una diagonal
para armar un triángulo
y borrar la parte que
no se necesita**

1. Seleccionar la herramienta **Línea**.
2. Trazar una línea desde el vértice superior izquierdo del rectángulo hasta el vértice inferior derecho. Se marcará una diagonal.
3. Seleccionar la herramienta **Borrar**.
4. Seleccionar la parte del rectángulo que se quiere borrar.



5. Seleccionar en la **Barra de menú, Ver - Barra de herramientas - Modificación**. Se abrirá la **Barra de herramientas Modificación**.
6. En el **Conjunto grande de herramientas** elegir la herramienta **Seleccionar**. En el círculo, seleccionar el círculo que sirve de base a la figura con el botón izquierdo del mouse.
7. En el **Conjunto grande de herramientas** seleccionar la herramienta **Sígueme**.
8. Apretar el botón izquierdo del mouse sobre el triángulo.
9. El triángulo completará un giro de 360 grados formando un cono.

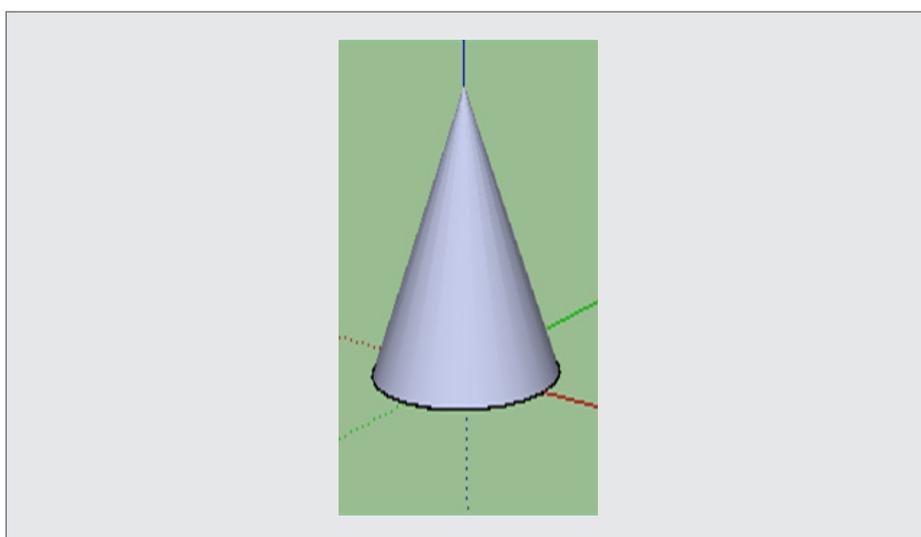
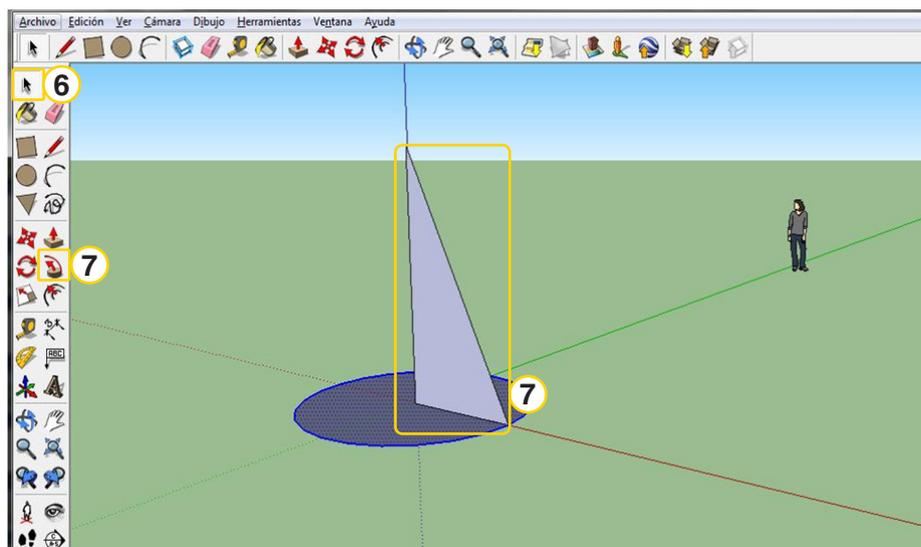


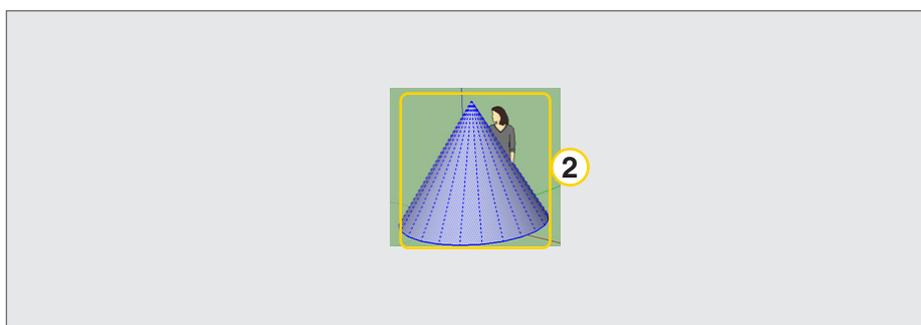
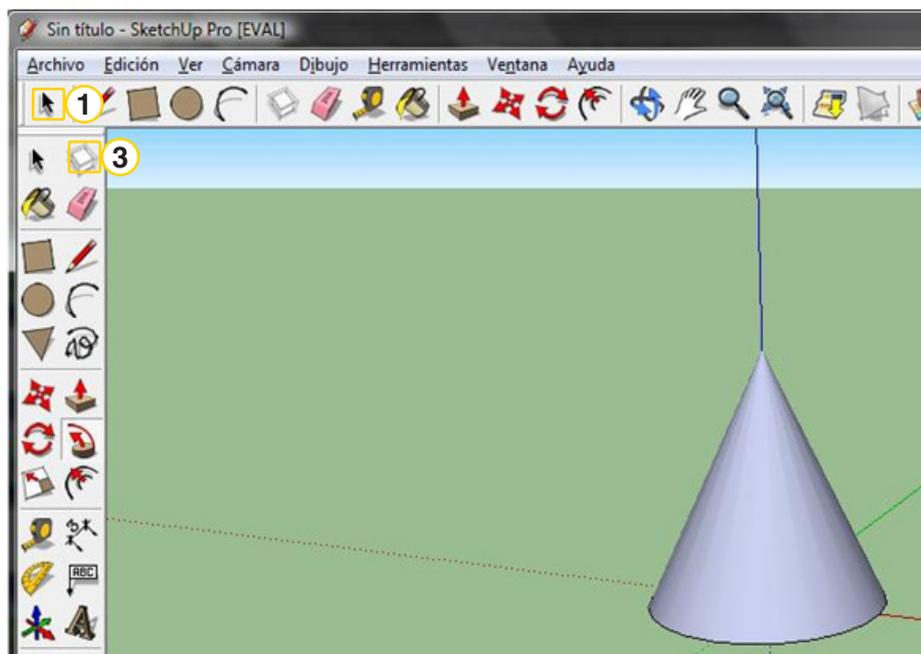
Figura final lograda

Paso a paso

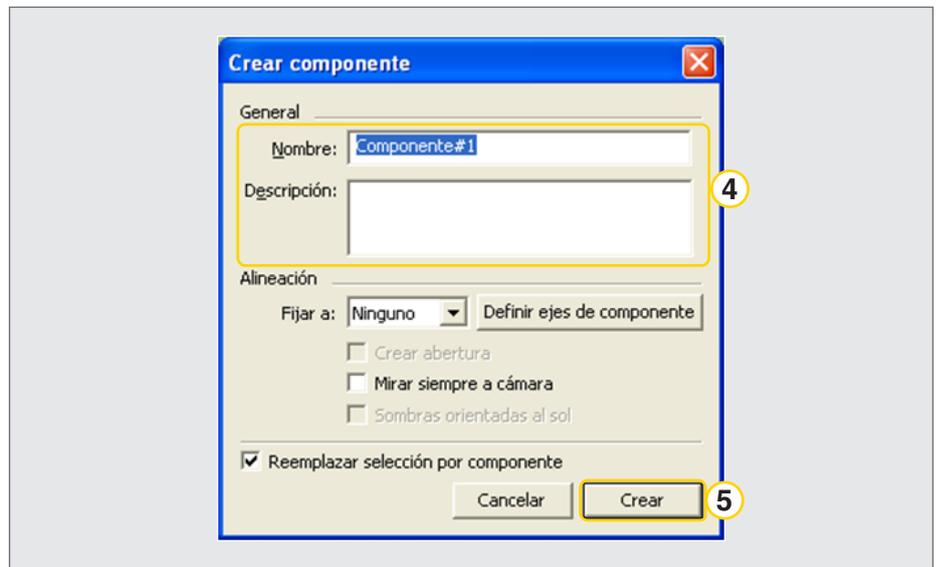
Exportar a la librería de
componentes y guardar
el proyecto en la PC.

Para crear el componente:

1. Con la herramienta **Seleccionar**.
2. Apretar tres veces el botón izquierdo del mouse sobre el objeto. Se visualizarán líneas azules que lo recorren.
3. Seleccionar **Crear componente**.



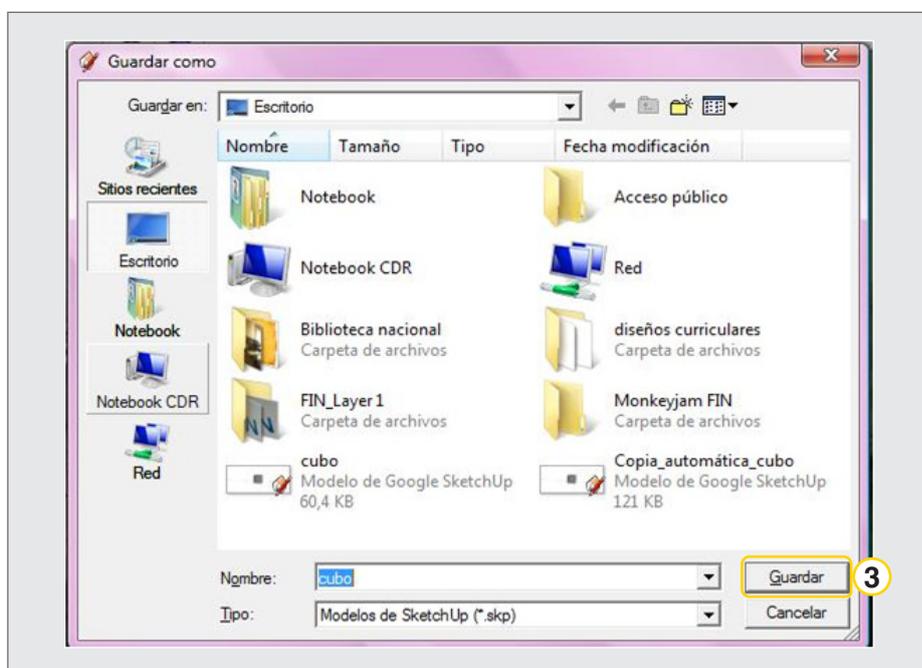
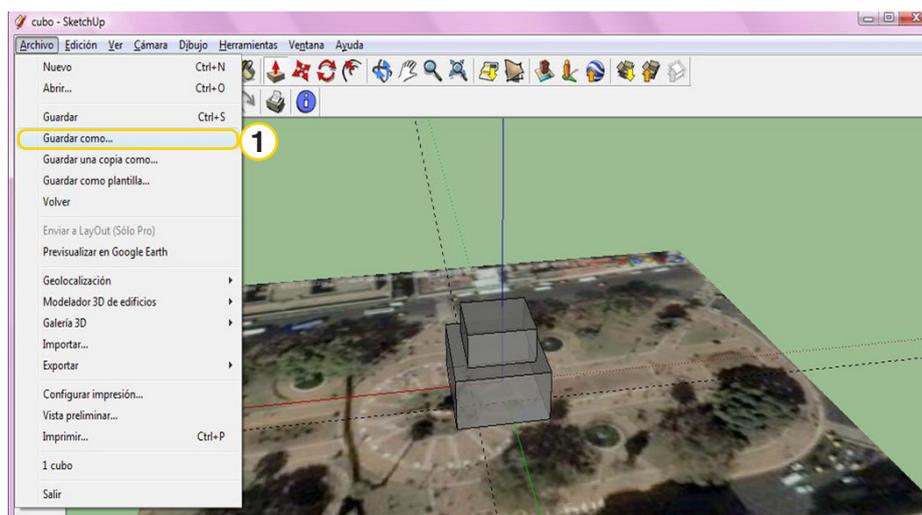
4. Completar:
 - Nombre
 - Descripción
5. **Crear.**



Paso a paso Guardar proyecto

Para guardar un proyecto:

1. En la **Barra de menú**, seleccionar **Archivo - Guardar como**.
2. Seleccionar el lugar y el nombre de archivo en la ventana **Guardar como**. El archivo se guardará con la extensión SKP y sólo se puede editar con **Google Sketchup**.
3. **Guardar**.



Enlaces de interés

Guía de referencia rápida

<http://dl.google.com/sketchup/gsu8/docs/es/SketchUp8RefcardWin.pdf>

Sitio oficial de Google SketchUp

Video tutoriales: Nivel 1

http://sketchup.google.com/intl/es/training/videos/new_to_gsu.html

Video tutoriales: Nivel 2

http://sketchup.google.com/intl/es/training/videos/familiar_with_gsu.html

Video tutoriales: Nivel 3

http://sketchup.google.com/intl/es/training/videos/expert_to_gsu.html

Video tutoriales: Creación de modelos

<http://sketchup.google.com/intl/es/training/videos/gsuge.html>

Galería de objetos 3D

<http://sketchup.google.com/3dwarehouse/>

Ayuda en línea

<http://sketchup.google.com/support/?hl=es>

Diseño en SketchUp

<http://sketchup.google.com/support/bin/answer.py?answer=115427>



www.educacion.buenosaires.gob.ar

Contacto:

asistencia.pedagogica.digital@bue.edu.ar



Esta obra se encuentra bajo una Licencia Attribution-NonCommercial-ShareAlike 2.5 Argentina de Creative Commons. Para más información visite <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>

Ministerio de Educación



Buenos Aires Ciudad