**MANUAL DE USUARIO**

**REDISEÑO 3D**



**Introducción**

Esta aplicación móvil ha sido diseñada para crear el modelo tridimensional de diferentes objetos tridimensionales.

**Configuración Inicial**

Android igual o superior a la versión 4.0

Otorgar permisos de escritura y lectura de archivos.

Otorgar permisos de uso de cámara.

Funcionamiento del producto.

1. **Ingreso a la aplicación**

En la pantalla de Menú principal el usuario puede elegir tres opciones, para acceder a cada una de ellas debe de presionar el botón correspondiente.

El botón de “REDISEÑO DE OBJETO 3D”, es el que dirige al proceso de ingeniería inversa del objeto deseado. Es en esta opción en donde se elige el tipo de objeto a rediseñar, así como posteriormente la captura de imágenes.

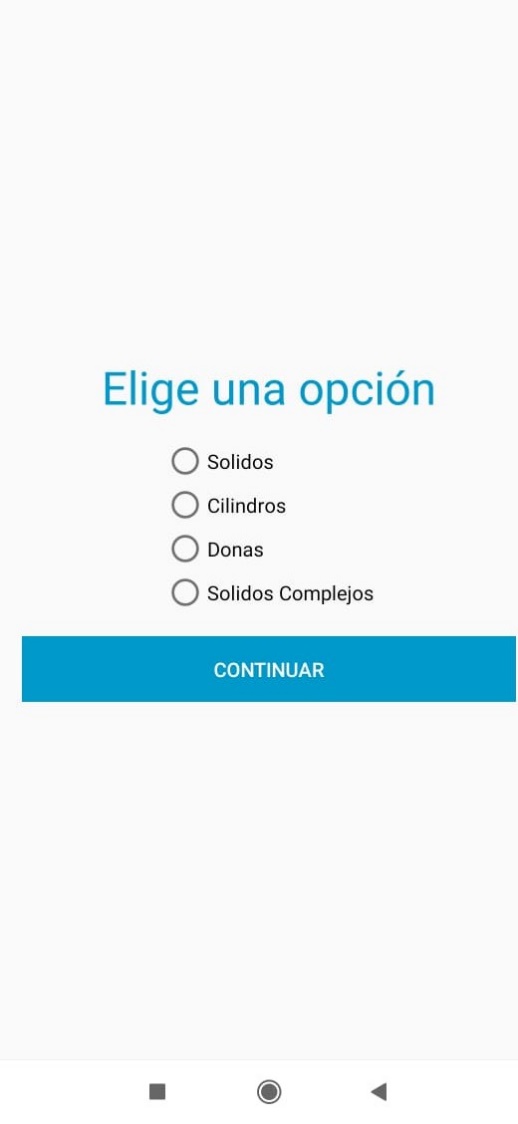
El botón de “LISTA DE OBJ” muestra todos los archivos creados por la aplicación, y nos da diferentes opciones como visualizar el objeto rediseñado, compartir el objeto por medio de otra aplicación y la opción de eliminar.

En el botón de “¿CÓMO UTILIZAR?” nos muestra el manual de usuario, así como aclarar dudas del funcionamiento de la aplicación.



1. **REDISEÑO DE OBJETO 3D.**

Después de dar clic en el botón de “REDISEÑO DE OBJETO 3D” se abrirá la siguiente ventana, en la cual debemos de seleccionar una opción dependiendo del tipo de objeto debemos seleccionar la opción indicada. A continuación, se ponen algunos ejemplos según la clasificación.

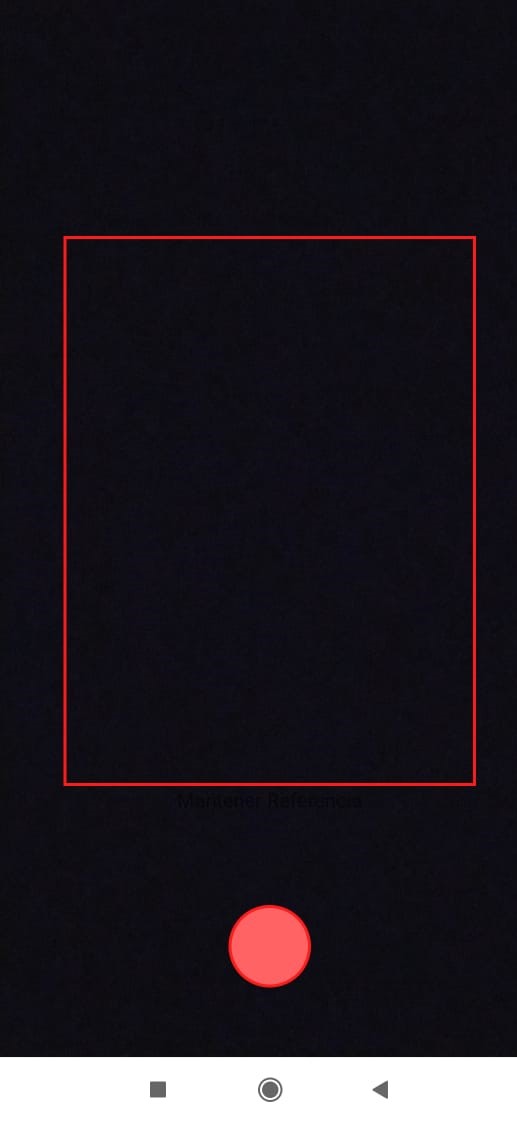


Se debe de resaltar que todos los objetos deben ser normalizados a tres vistas\*.

* Solidos
* Figuras geométricas.
* Letras tridimensionales.
* Bases o soportes.
* Cilindros
  + Vasos.
  + Tornillos.
  + Conos de boliche.
  + Tanques de gas.
  + Tubos.
  + Bat de béisbol.
  + Entre otros.
* Huecos o Donas
  + Tuercas
  + Engranes
  + Llantas
  + Estrellas
* Solidos Complejos
  + Solidos con dos caras con atributos caracteristicos.\*

\*Consulte le glosario de términos en el aparrado de objetos normalizados.

Captura de fotografías



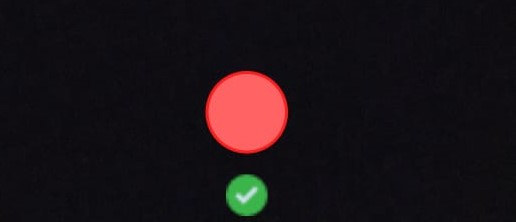
Para capturar la fotografía se deben de considerar los siguientes puntos:

* + Distancia: Para mantener la relación del tamaño del objeto al capturar las imágenes se debe de mantener el objeto haciendo contacto con alguna de las líneas ya sea inferior o laterales que se muestra en la pantalla de capturar objeto.
  + Color del fondo: Si el objeto a rediseñar es de un color claro se recomienda utilizar un fondo de color negro. A su vez si el objeto es de un color predominante como lo es rojo, guinda, gris, café, negro, entre otros; se necesita utilizar un color de fondo blanco claro.
  + Numero de fotografías a capturar:
* Solidos. Se necesitan de 1 a 3 fotografías, según sea lo requerido por el usuario. La primera captura debe de ser el perfil con más detalles. A demás se recomienda que las capturas se hagan manteniendo el dispositivo móvil en una orientación horizontal hacia el objeto.
* Cilindros. Solo se necesita capturar una imagen del objeto. Se recomienda que la captura se haga manteniendo una orientación horizontal del dispositivo móvil en relación al objeto.
* Huecos. Se necesitan capturar dos imágenes, una en donde se muestre la cara principal del objeto y otra para el grosor.
* Solidos Complejos. Se necesitan capturar 3 fotografías. Las primera y segunda imagen a capturar deben de tener los rasgos más característicos del objeto. A demás se recomienda que las capturas se hagan manteniendo el dispositivo móvil en una orientación horizontal

Botones de la Interfaz de captura de imágenes.

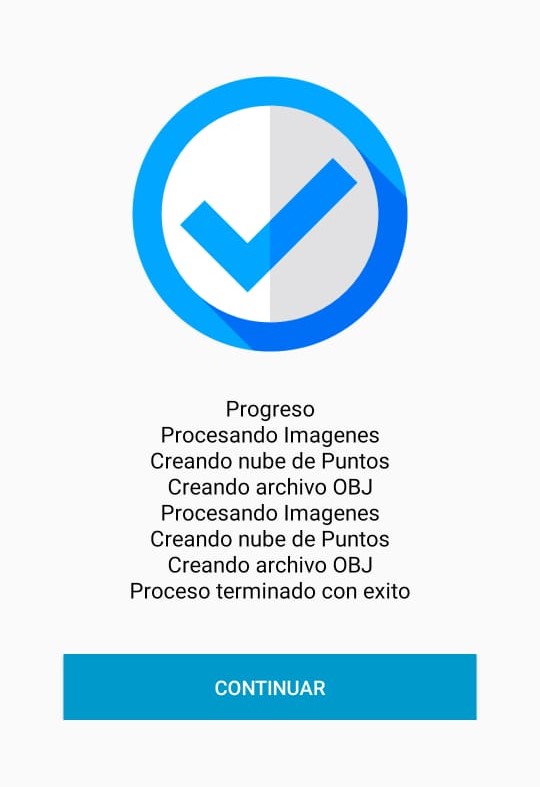
Botón Rojo. Se utiliza para capturar la imagen, como resultado muestra un mensaje de “Capturado”, lo cual quiere decir que la imagen ha sido tomada exitosamente.

Botón Verde. Para dar inicio al proceso de creación de archivos OBJ. Se habilita cuando se han tomado las fotografías necesarias.

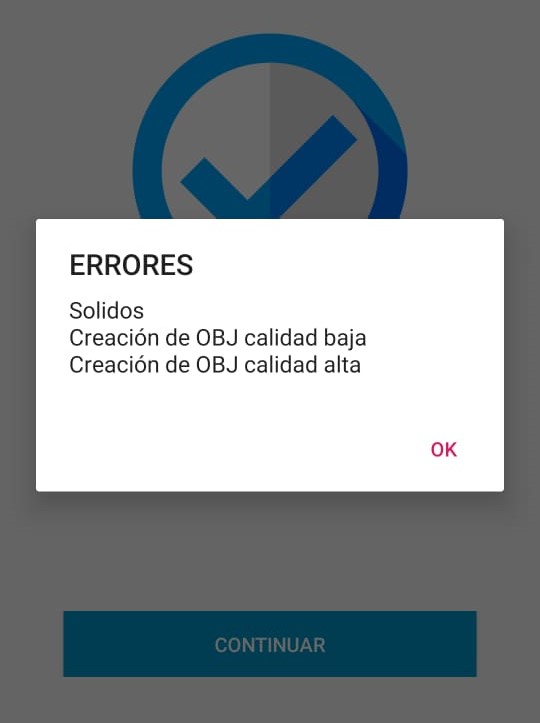


Pantalla de Procesamiento

Al visualizarse la siguiente pantalla significa que nuestro proceso de ingeniería inversa a terminado con éxito. Presionamos el botón “CONTINUAR”, el cual nos llevara a la ventana de “LISTA DE ARCHIVOS OBJ” de la cual se habla en el siguiente punto.



Al mostrarse la siguiente alerta quiere decir que algo ha fallado en el proceso y no se han seguido las indicaciones correctas. Otro de los posibles errores es que se halla ingresado algún objeto que no esté normalizado a tres vistas.



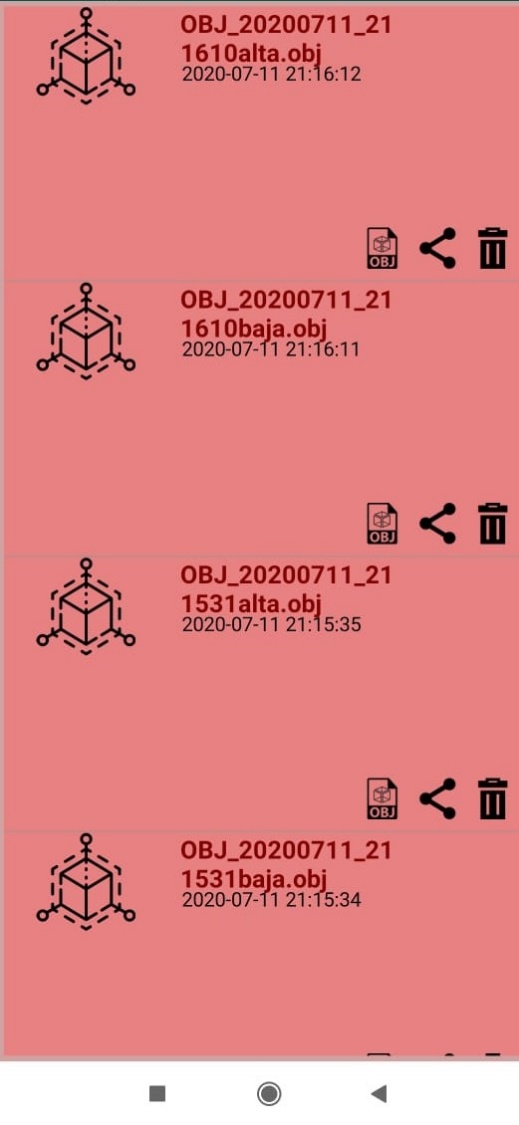
Posibles errores:

* Demasiado brillo al momento de capturar las imágenes.
* Fondo incorrecto.
* Imágenes mal capturadas.
* Imágenes no tomadas a la misma distancia.

1. **Archivos OBJ**

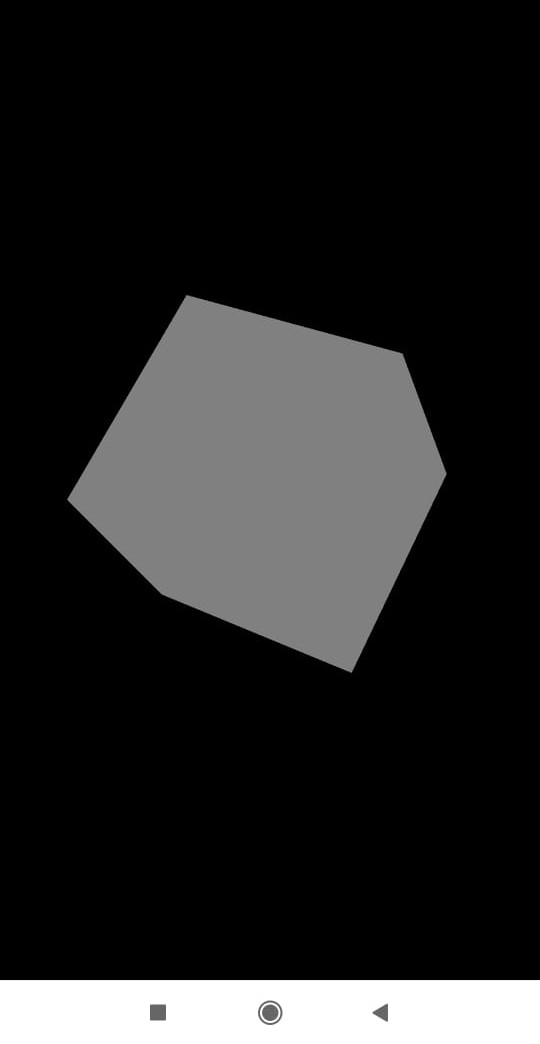
Se encuentran por orden de creación los archivos el primero es el más reciente y así sucesivamente. En cada archivo tenemos la opción de realizar tres acciones que a continuación se describen.

Se realizan dos archivos por cada objeto que se rediseñó exitosamente, un archivo de calidad baja y otro archivo de calidad alta, así el usuario tiene más opciones de cuál es el que desea utilizar según sea lo que requiera.



Visualizador

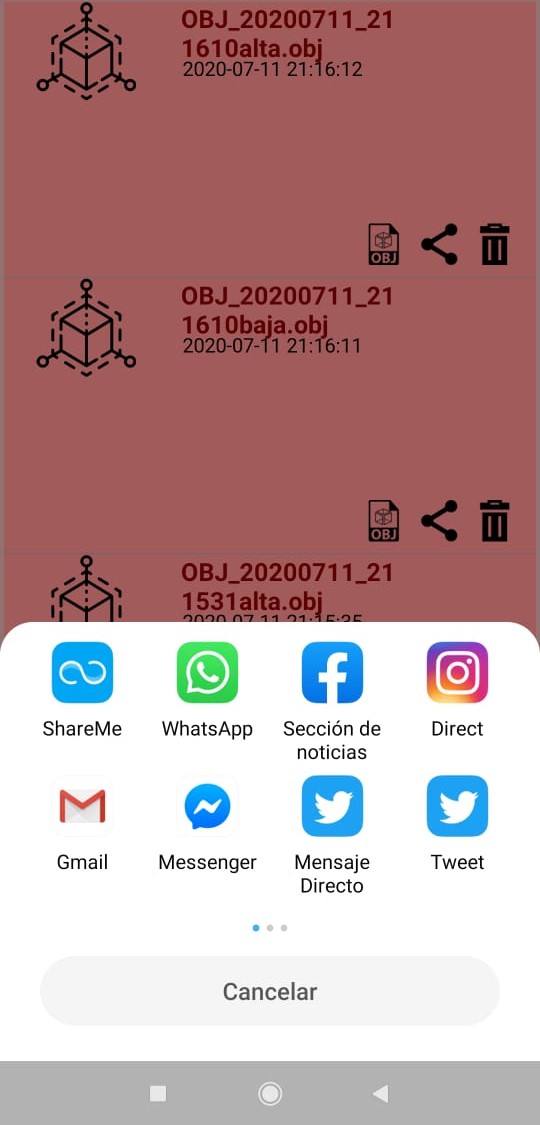
Muestra el resultado del objeto rediseñado y lo gira alrededor de un eje.



En algunos casos el archivo OBJ no se puede visualizar, esto es debido a que el visualizador no soporta la nube de puntos que en ocasiones es muy extensa.

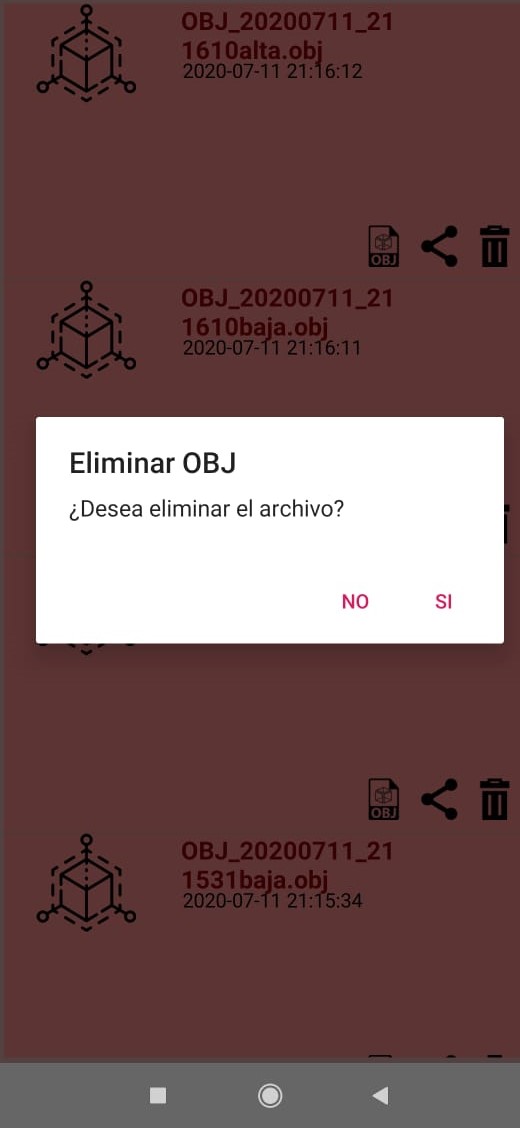
Compartir

El icono de compartir facilita la tarea de pasar el archivo OBJ a otro dispositivo, esto con la finalidad de darle uso con algún otro software como lo puede ser Blender, SolidWorks, AutoCAD, entre otros.



Eliminar

En caso de ya no querer tener en el almacenamiento interno de nuestro teléfono el archivo OBJ. Se presiona el bote de basura y para confirmar la operación se confirma con un “SI”.



**Objetos normalizados a tres vistas**

Figuras

Figura 1. Planos de objeto normalizado a dos caras.

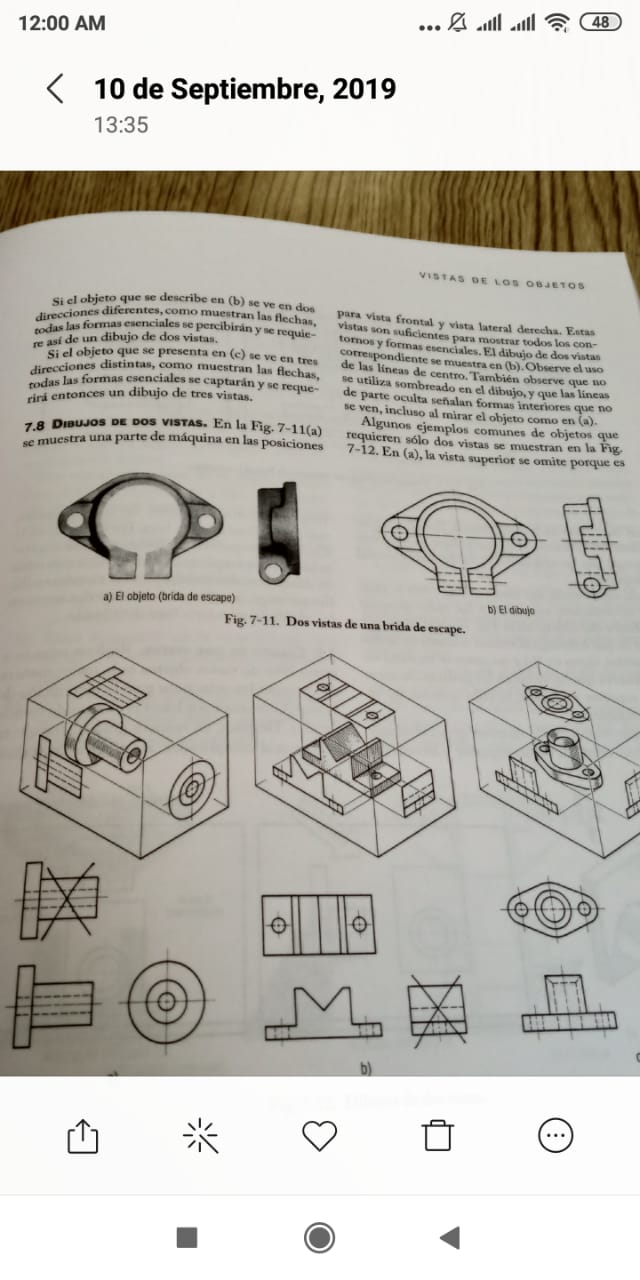


Figura 2. Planos de objeto normalizado a tres caras.

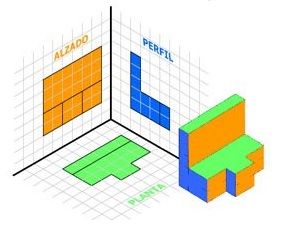


Figura 3. Pieza de brazo robótico de 5 niveles

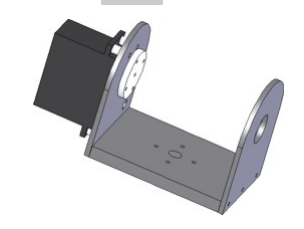
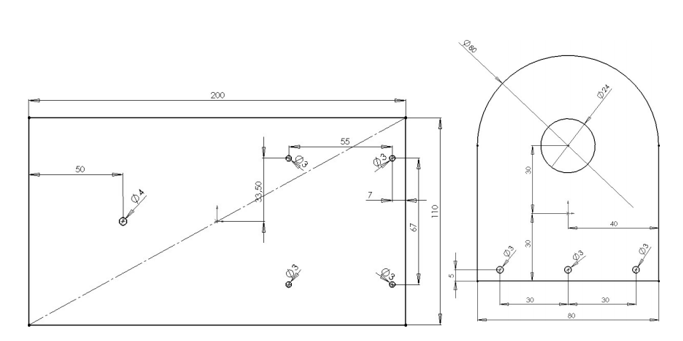


Figura 4. Vistas de lateral y de planta de pieza de brazo robótico.



**Link del video de la aplicación funcionando.**