

## LUP - Uso del sistema Ossium3D

### 1. Objetivo

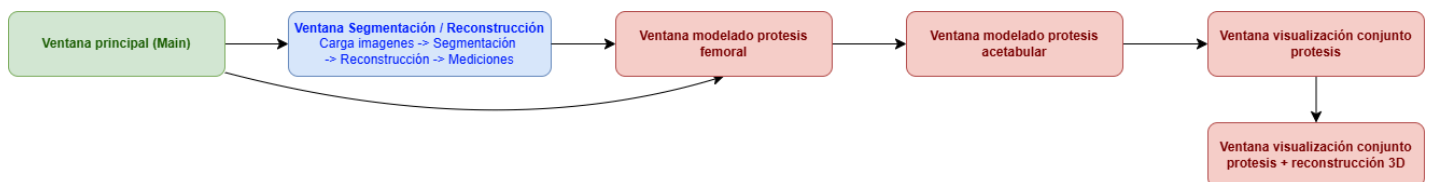
Guiar al usuario en el uso básico del sistema Ossium3D como herramienta de apoyo a la planificación prequirúrgica de la articulación de la cadera.

### 2. Requisitos previos

- Estudio tomográfico en formato DICOM (Resolución recomendada: 512 × 512 píxeles por corte).
- Sistema Ossium3D instalado.
- Conocimientos básicos de anatomía de la cadera y planificación quirúrgica.

### 3. Flujo general del sistema

El flujo de uso del sistema Ossium3D sigue una secuencia lineal y guiada, tal como se ve en el pipeline del diagrama a continuación:



### 4. Paso a paso

#### 4.1. Acceso al módulo de procesamiento

Desde la ventana principal (Main), seleccionar la opción “Ir a procesamiento” (Recuadro rojo en Figura 1) para acceder al módulo de análisis de imágenes tomográficas.

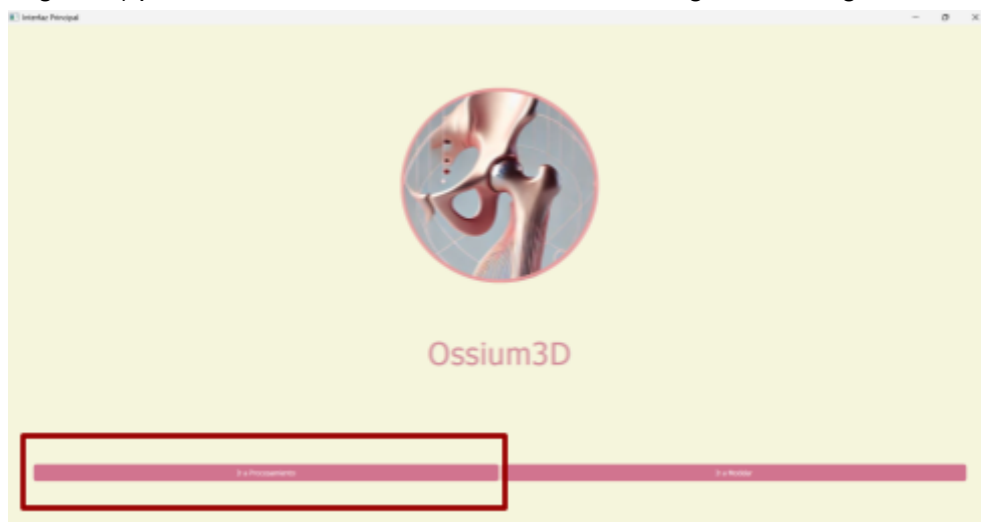


Figura 1. Ventana principal de la interfaz de Ossium3D.

#### 4.2. Módulo de Procesamiento

Desde la ventana que surge de apretar el botón de “Ir a procesamiento” aparece el módulo de procesamiento, segmentación y reconstrucción 3D. Además de la obtención de mediciones anatómicas y generación del informe.

Para la carga de imágenes, seleccionar el botón que se encuentra en el recuadro rojo de la Figura 2, el mismo genera una ventana del estilo pop-up en donde se puede seleccionar la carga de imágenes individualmente o por carpeta.

Para la segmentación deseada, seleccionar cualquiera de los 4 botones en el recuadro verde de la Figura 2, el mismo ejecuta el proceso de segmentación, mostrando una barra de seguimiento e indica su finalización mediante un pop-up.

Para la reconstrucción 3D, seleccionar el botón del recuadro celeste de la Figura 2, el mismo ejecuta el proceso de reconstrucción, mostrando una barra de seguimiento e indica su finalización mediante un pop-up y visualización en la interfaz.

Para la obtención de mediciones anatómicas, seleccionar el botón del recuadro naranja en la Figura 2, el mismo obtiene automáticamente el diámetro de la cabeza femoral y el ángulo cuello-diáfisis y el resultado se muestra dentro del mismo recuadro.

Para la generación del informe, seleccionar el boton del recuadro amarillo en la Figura 2, el mismo va generando distintas ventanas pop-up de forma consecutiva en donde va a pedir que el usuario ingrese los datos del paciente, del profesional y alguna observacion que quiera hacer.



Figura 2. Ventana de segmentación, reconstrucción 3D y generación de medidas.

#### 4.3. Modelo prótesis femoral

Seleccionando en la ventana de segmentación, reconstrucción 3D y generación de medidas, el botón de “Ir a modelar” se accede al diseño del componente femoral. El sistema provee una prótesis estandarizada sobre la cual se pueden modificar las medidas en el recuadro rojo de la Figura 3. Cabe destacar que hace falta pulsar el botón de aplicar cambios para que las medidas se vean efectivamente modificadas. Además, el usuario puede exportar dicha prótesis en formato .STL con el boton ubicado en el recuadro naranja y finalmente proceder a modelar el componente acetabular seleccionando el boton ubicado en el recuadro amarillo.

Por otro lado, si el usuario quisiera usar una prótesis propia el sistema cuenta con un botón llamado “Cargar archivo .FCStd”.



Figura 3. Ventana de modelado del componente femoral.

#### 4.4. Modelo prótesis acetabular

Una vez finalizado el modelo de la prótesis femoral y seleccionando el botón en el recuadro amarillo de la Figura 3, se procede al modelado acetabular. Al igual que la ventana anterior, el sistema provee una prótesis estandarizada sobre la cual se pueden modificar las medidas en el recuadro rojo de la Figura 4. Como se puede ver la medida de diámetro de cabeza femoral no puede ser modificada ya que es un valor fijo que proviene de la prótesis femoral. Al igual que en la ventana anterior, el usuario debe pulsar el botón de aplicar cambios para que las medidas se vean efectivamente modificadas. Además, el usuario puede exportar dicha prótesis en formato .STL con el botón ubicado en el recuadro naranja y finalmente para proceder a la visualización del conjunto se selecciona el botón ubicado en el recuadro verde.

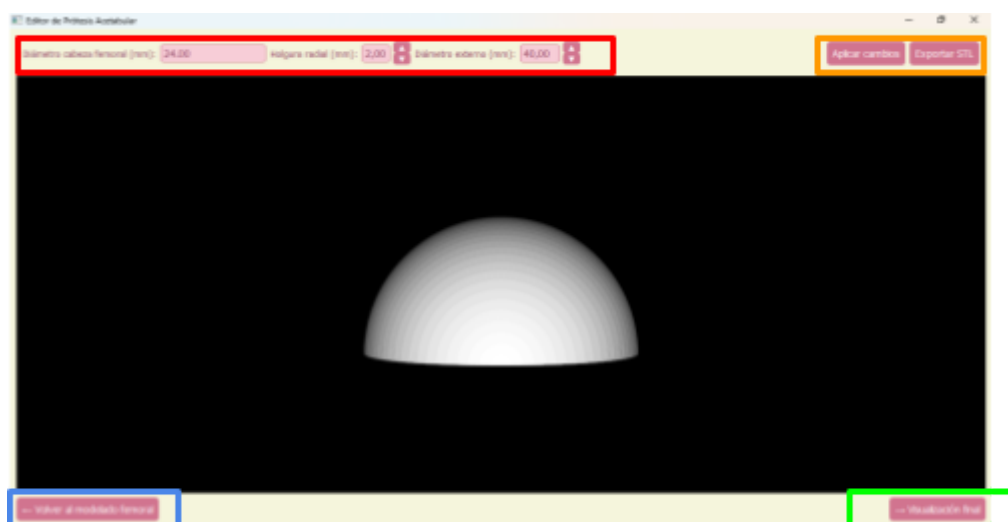


Figura 4. Ventana de modelado del componente acetabular

#### 4.5. Visualización conjunto prótesis

Una vez definidos los modelos de los componentes femoral y acetabular, el sistema permite visualizarlos en conjunto en un mismo entorno tridimensional. Si se requiere modificar alguna de las medidas de cualquiera de los dos componentes se selecciona el botón “volver” que se encuentra en un recuadro naranja la Figura 5. Por otro lado, si se desea visualizar ambos componentes de la prótesis en conjunto con los huesos reconstruidos en la ventana de procesamiento se selecciona el botón en el recuadro rojo en la Figura 5.

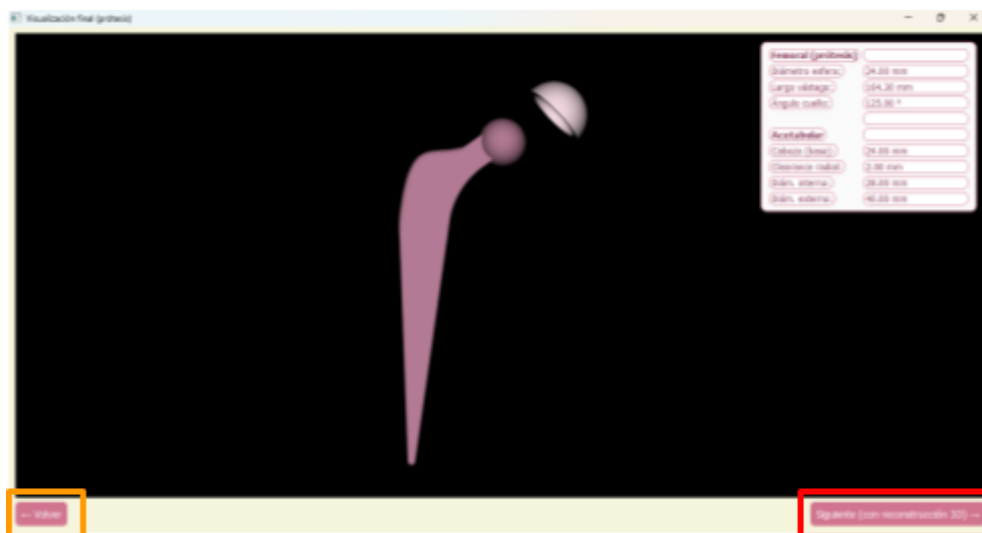


Figura 5. Ventana de visualización de la prótesis en conjunto.

#### 4.6. Visualización conjunto prótesis con reconstrucción 3D

Luego de la visualización en conjunto de las prótesis femoral y acetabular en un mismo entorno tridimensional, se puede ver el conjunto integrado a la reconstrucción 3D que se generó en la ventana de procesamiento. Si se quiere modificar tanto la opacidad de la reconstrucción como la ubicación de la prótesis, se puede hacer desplazando las barras que se encuentran en el recuadro rojo en la Figura 6.

Si se requiere modificar alguna de las medidas de cualquiera de los dos componentes se selecciona el botón “volver a ...” que se encuentra en un recuadro naranja la Figura 6. Por otro lado, se puede volver a la ventana principal seleccionando el botón de “volver al main” en el recuadro verde de la Figura 6.



Figura 6. Ventana de visualización de la prótesis en conjunto integrada a la reconstrucción 3D.

## 5. Resultado esperado

Al finalizar el procedimiento, el usuario dispone de:

- Una reconstrucción tridimensional anatómicamente coherente.
- Mediciones relevantes para la planificación prequirúrgica y su respectivo informe en PDF.
- Visualización integrada de implantes y estructuras óseas.