



3DCurator: A 3D Viewer for CTs of Polychromed Wood Sculptures

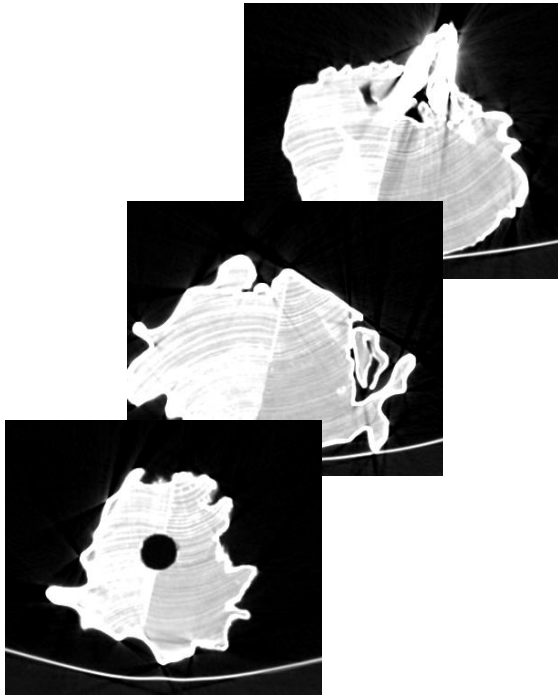
Francisco Javier Bolívar
Francisco Javier Melero

Índice

- Introducción
- Trabajos relacionados
- Motivación
- Desarrollo
- Conclusiones
- Trabajos futuros



Introducción



Múltiples imágenes 2D



Reconstrucción volumétrica 3D

Trabajos relacionados (I)

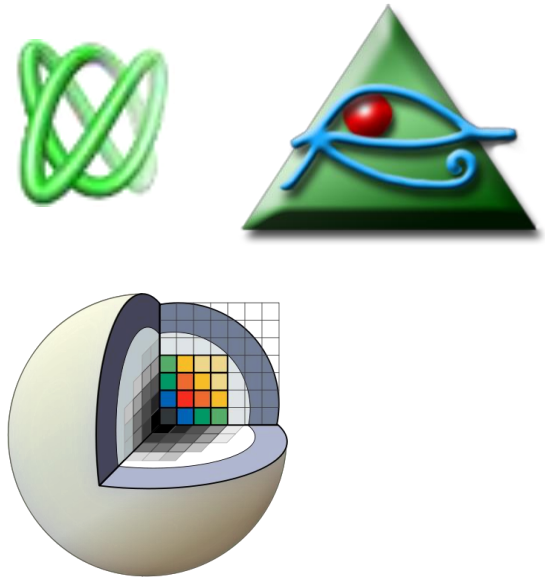


Medicina



Estudio anatómico de momias

RadiAnt[™]
DICOM VIEWER



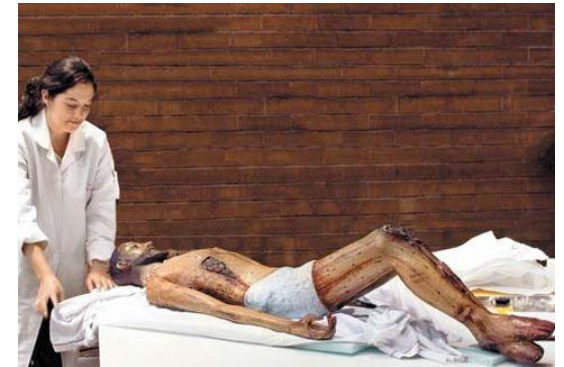
Trabajos relacionados (y II)











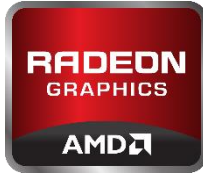
Esculturas

Motivación

- Escasez de software especializado
- Gran funcionalidad para restauradores:
 - Estudio tridimensional interno
 - Identificar elementos metálicos ocultos
 - Detectar problemas estructurales en el embón
 - Localizar ataques de xilófagos
 - Identificar reestucados y repolicromados
- E historiadores del arte:
 - Comparar técnicas de ensamblaje, montaje de embón, estucado...
 - Autenticar, datar o atribuir una obra



Arquitectura

| | |
|--------------------------|--|
| Librerías de alto nivel |    |
| Librerías de bajo nivel |  |
| Lenguaje de programación |  |
| Hardware |     |

Función de transferencia

- Uso de volume ray-casting para renderizar
- A partir del valor escalar y la componente gradient de un voxel se obtiene su color y opacidad

| Parte | Usa | Computa |
|--------------------|-----------|----------|
| Color | Escalar | Color |
| Opacidad escalar | Escalar | Opacidad |
| Opacidad gradiente | Gradiente | Opacidad |

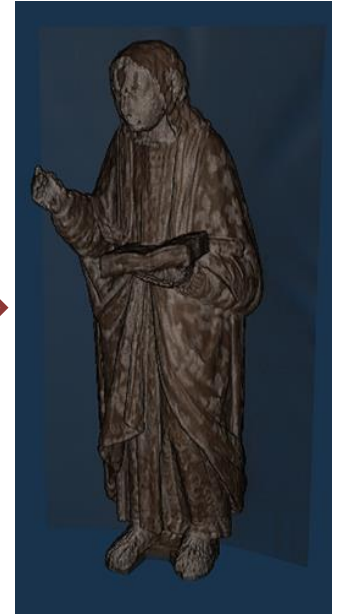
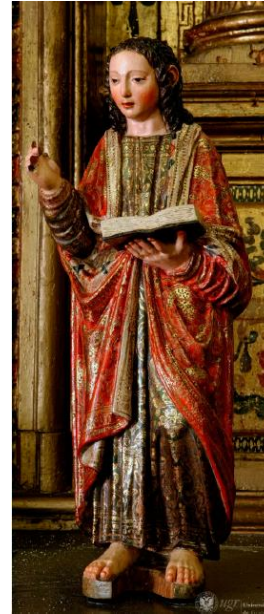
} Opacidad total:
producto de ambos



Resultados



Inmaculada Concepción

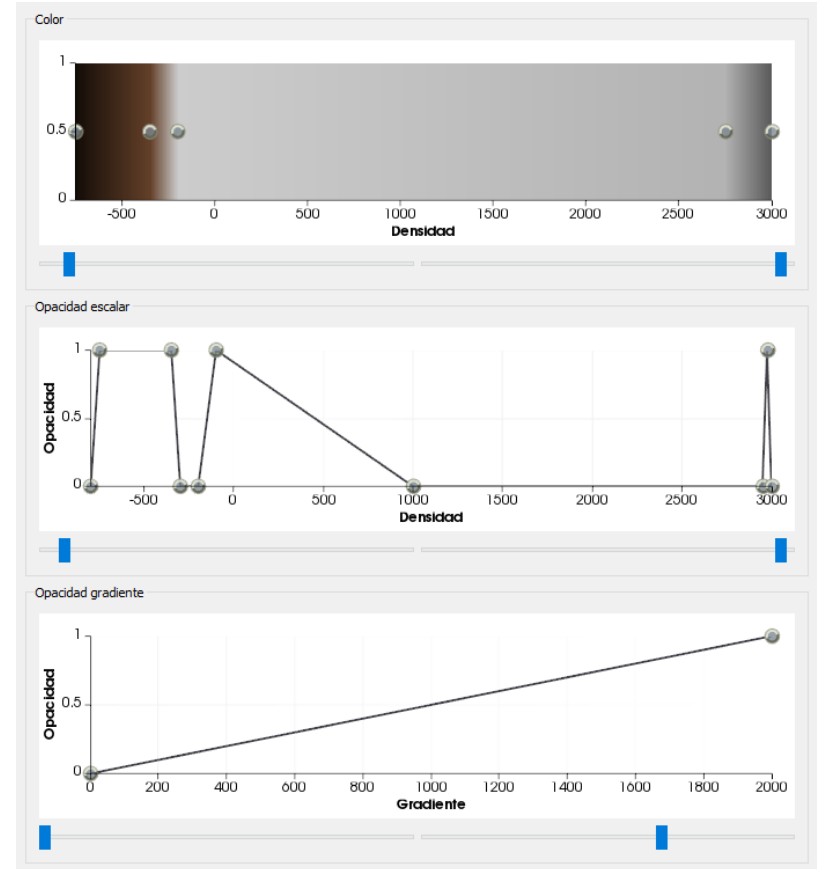


San Juan Evangelista

Presets

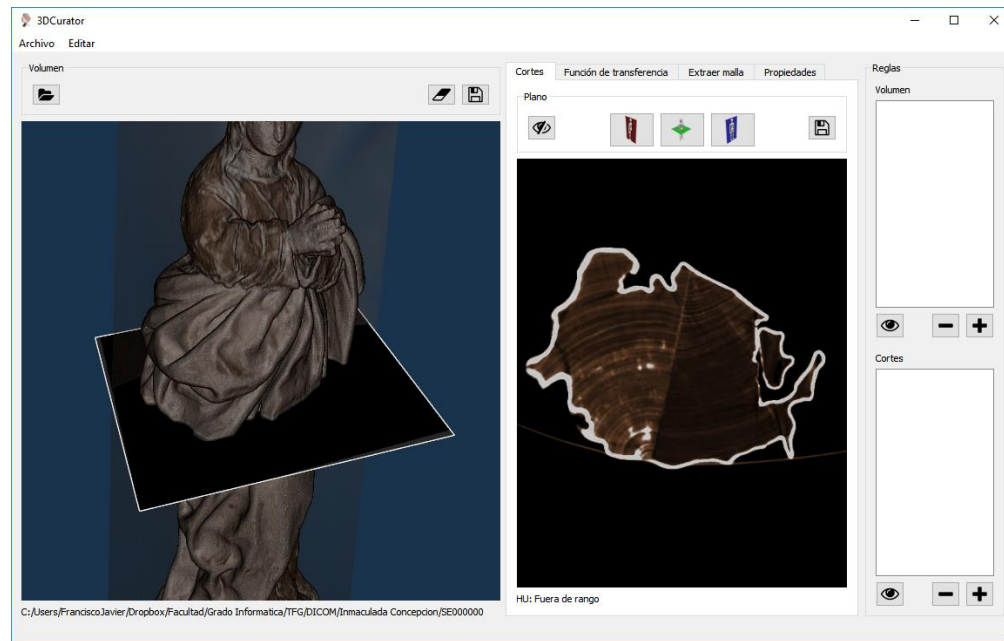


- Elegir entre presets por defecto
 - Solo madera
 - Solo estuco
 - Solo metal
 - Todos los materiales
- Editar, importar y exportar en XML
- Guardar imagen generada en PNG o JPG

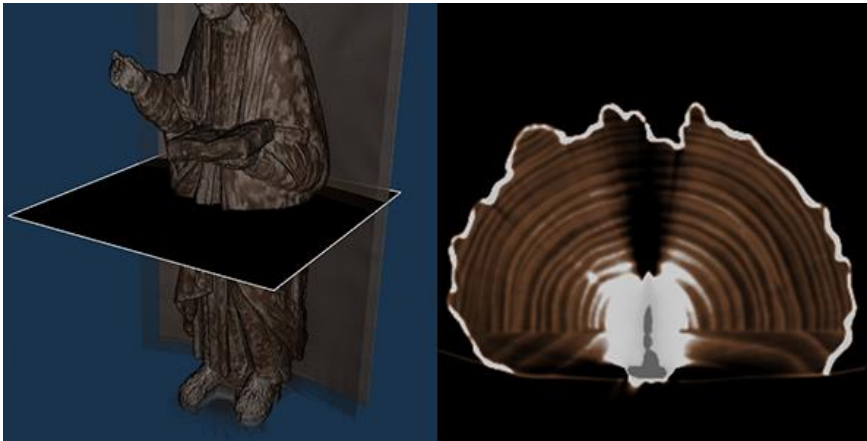
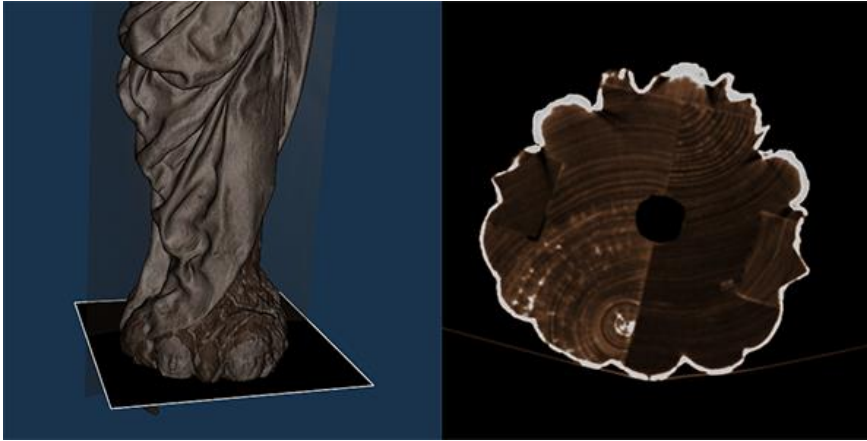


Cortes (I)

- Elegir entre planos anatómicos
 - Sagital
 - Axial
 - Coronal
- Girar y mover arbitrariamente
- Guardar imagen del corte en PNG o JPG

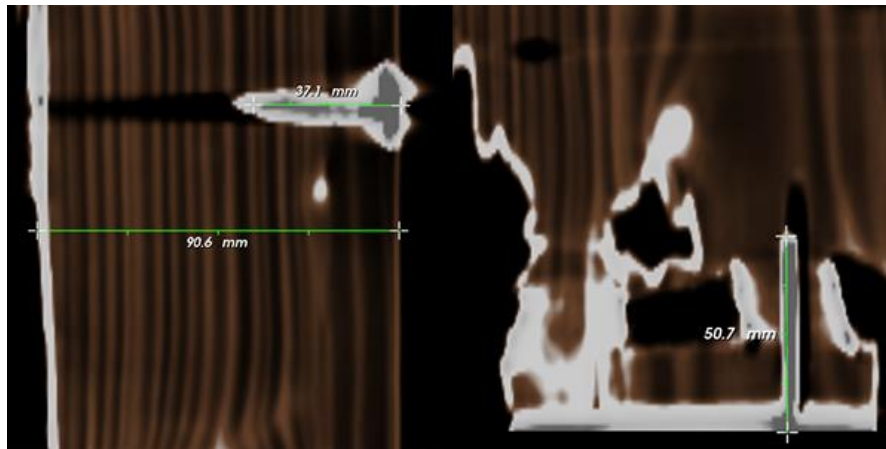
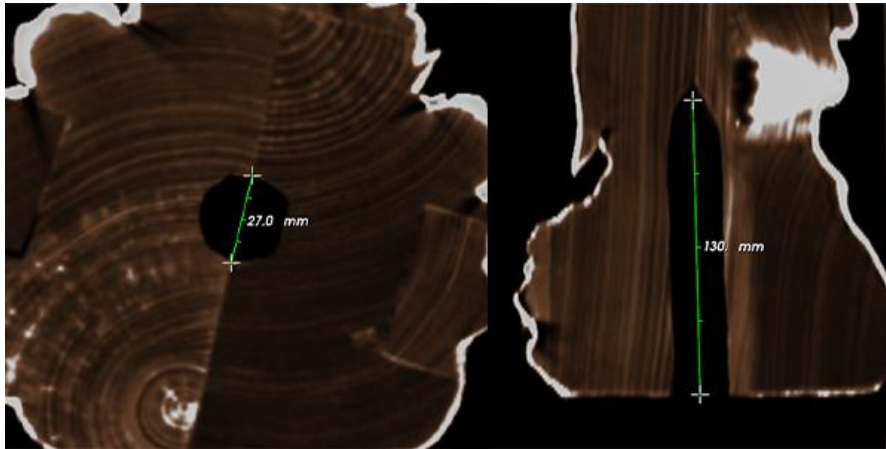


Cortes (y II)



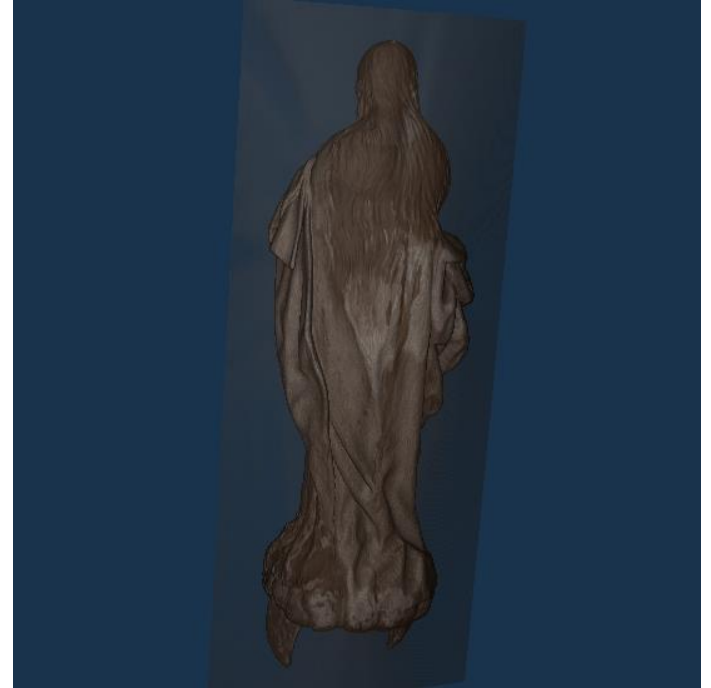
- Ver el interior de la figura:
 - Embón y otras juntas
 - Reestucados y repolicromados
 - Elementos metálicos
 - ...

Medidas



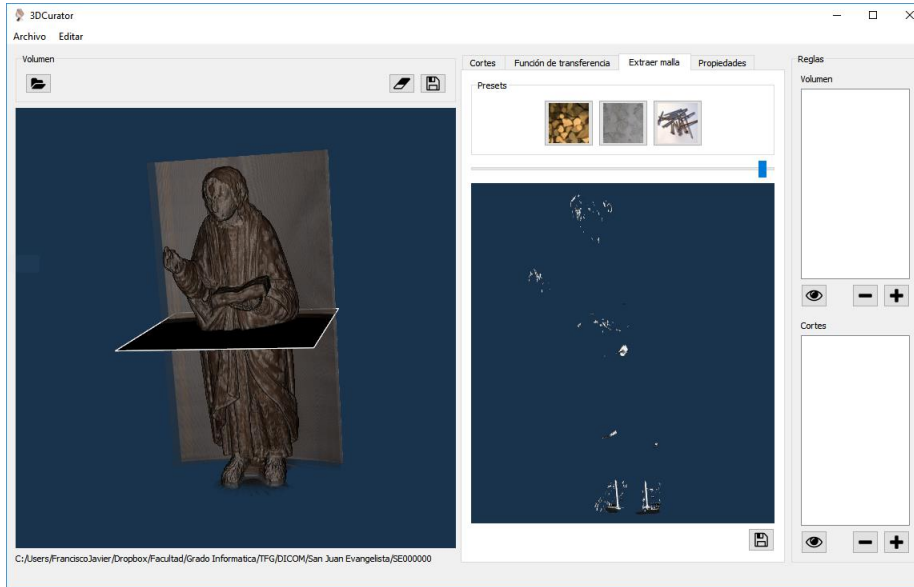
- Gestionar reglas en cualquier visor:
 - Añadir
 - Eliminar
 - Habilitar/Deshabilitar
- Medir:
 - Piezas
 - Agujeros
 - Elementos metálicos
 - Capas de estucado
 - ...

Eliminar partes

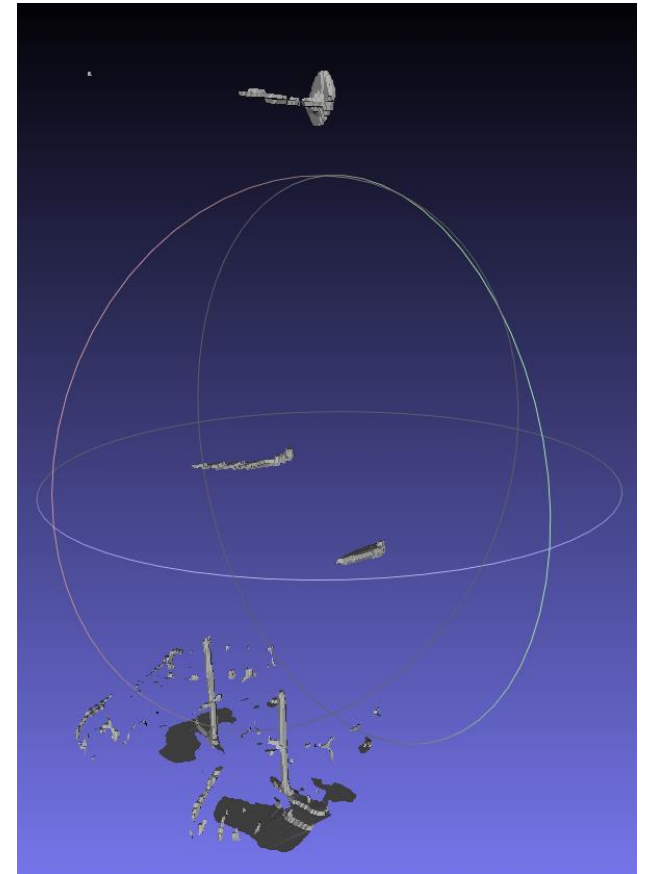


Borrar “islas” haciendo click sobre ellas

Extraer malla



- Generar malla con un valor de iso-superficie
- Extraer malla generada en formato STL



Conclusiones

- Uso de TC para examinar esculturas más útil que la radiografía tradicional
- Conocer la estructura interna es primordial para un posterior proceso de restauración de calidad
- Nivel de conocimiento informático de usuarios bajo → Herramienta sencilla
- Completa
 - Lee, reconstruye y visualiza un volume a partir de datos DICOM
 - Genera y visualiza cortes
 - Edita, importa y exporta función de transferencia
 - Elimina partes innecesarias
 - Guarda imágenes
 - Realiza medidas
 - Exporta malla polygonal de un material



Trabajos futuros

- Nueva funcionalidad
 - Medir ángulos, áreas y volúmenes
 - Detectar y definir partes
 - Realizar anotaciones
 - Base da datos local con datos DICOM
- Adaptación a dispositivos móviles
- Estudiar ruido producido por el escáner y crear un filtro para disminuirlo





FIN

Gracias por su atención