



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

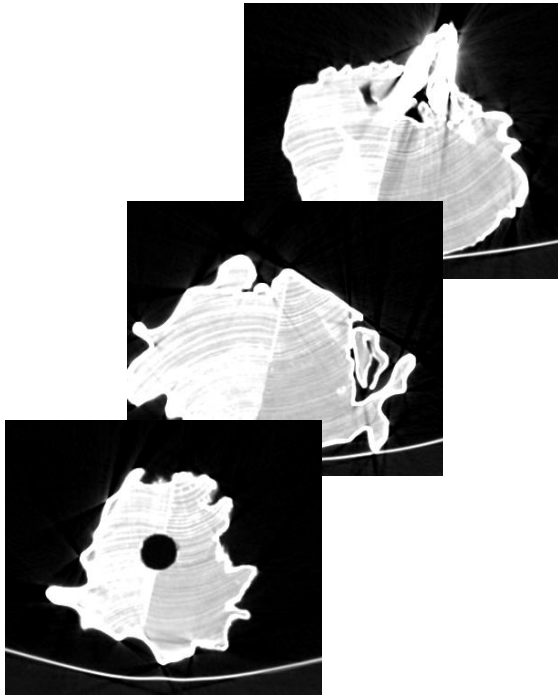
Francisco Javier Bolívar  
Francisco Javier Melero

# Índice

- Introducción
- Trabajos relacionados
- Motivación
- Características
- Demo
- Conclusiones
- Trabajos futuros



# Introducción



Múltiples imágenes 2D



Reconstrucción volumétrica 3D

# Trabajos relacionados (I)

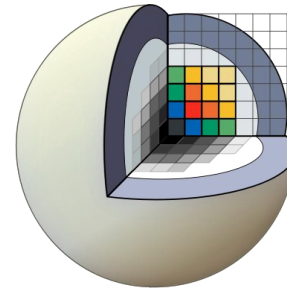
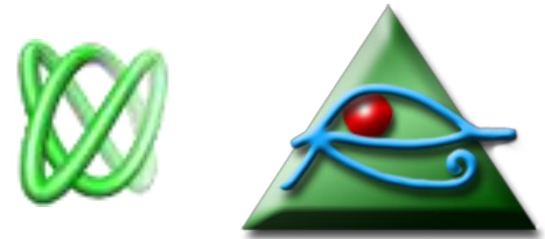


Medicina



Estudio anatómico de momias

**RadiAnt**<sup>™</sup>  
DICOM VIEWER



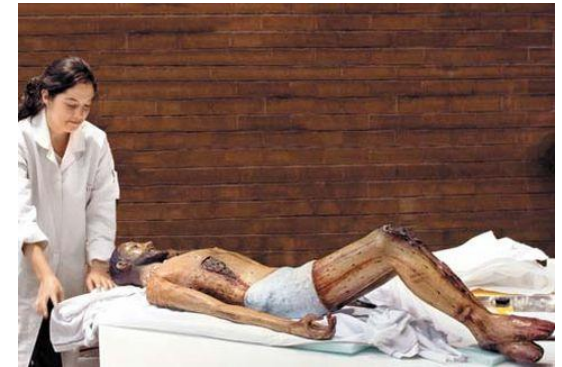
# Trabajos relacionados (y II)











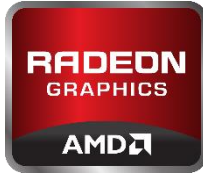
Esculturas

# 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 gradiente 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

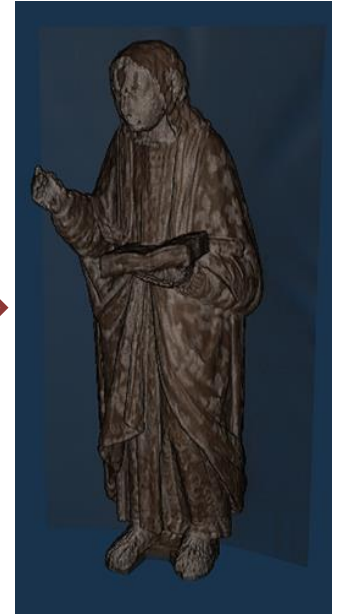
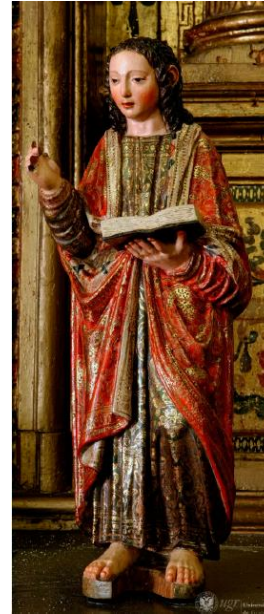




# Resultados



Inmaculada Concepción

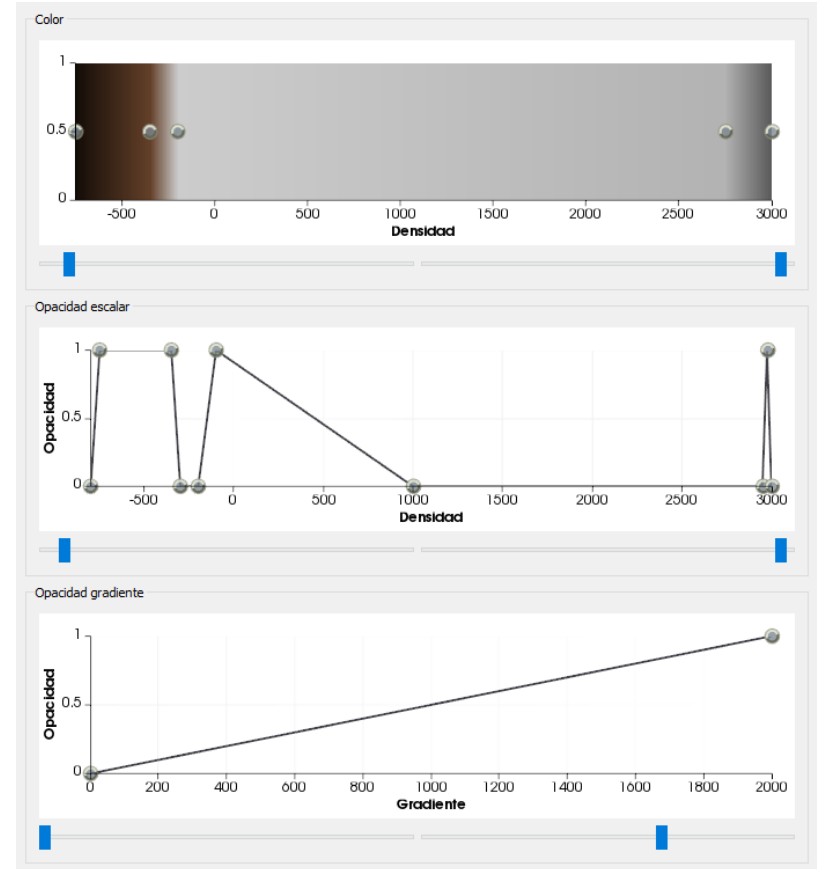


San Juan Evangelista

# Presets

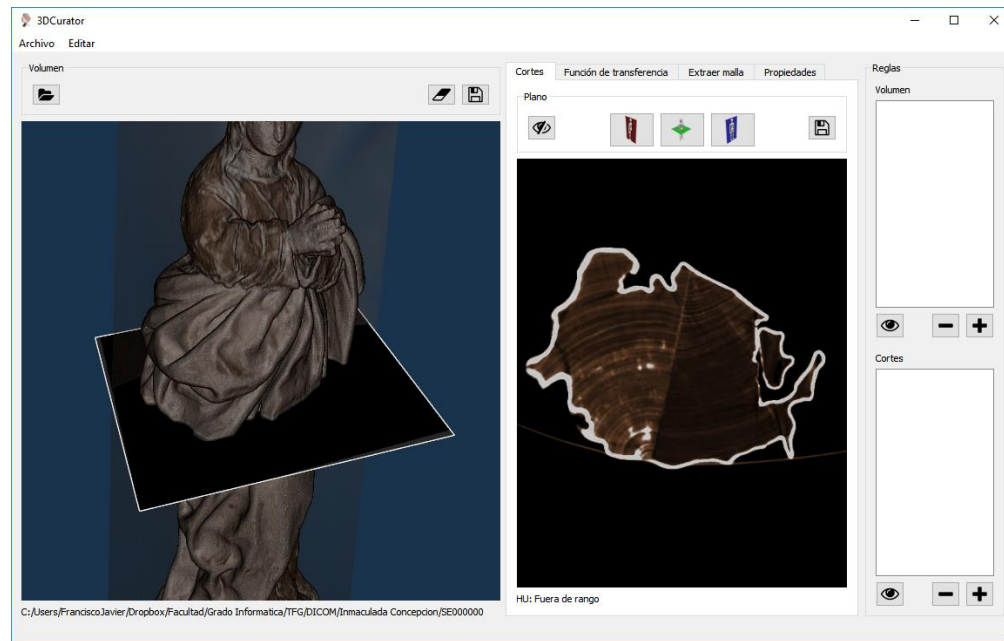


- Elegir entre presets por defecto
  - Solo madera
  - Solo estuco
  - Solo metal
  - Todos los materiales
- Editar, importar y exportar en XML
- Guardar imagen generada en PNG o JPG

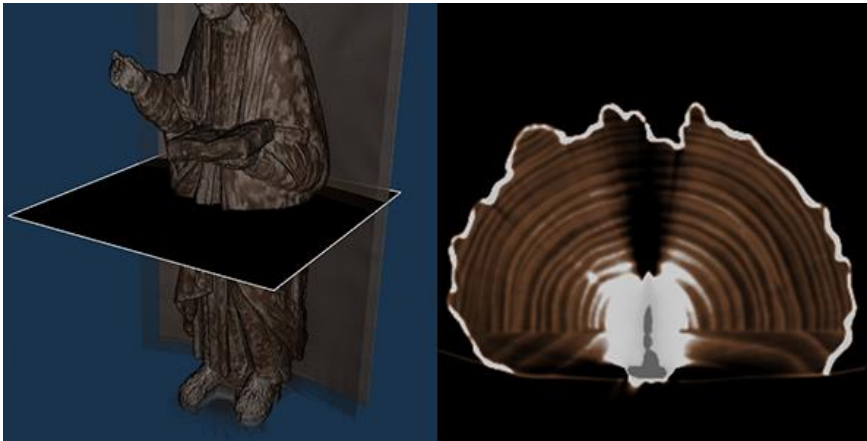
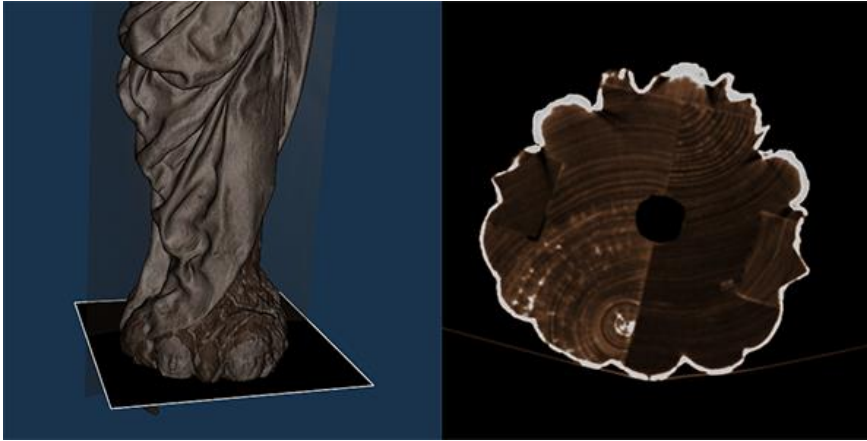


# Cortes (I)

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

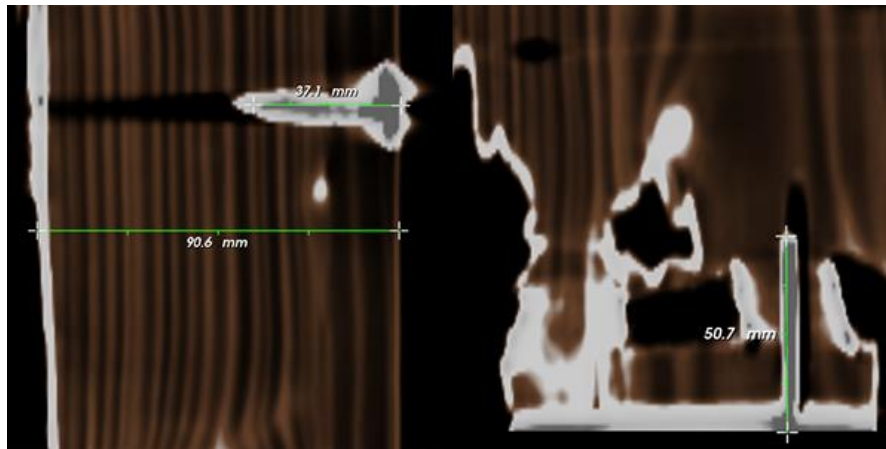
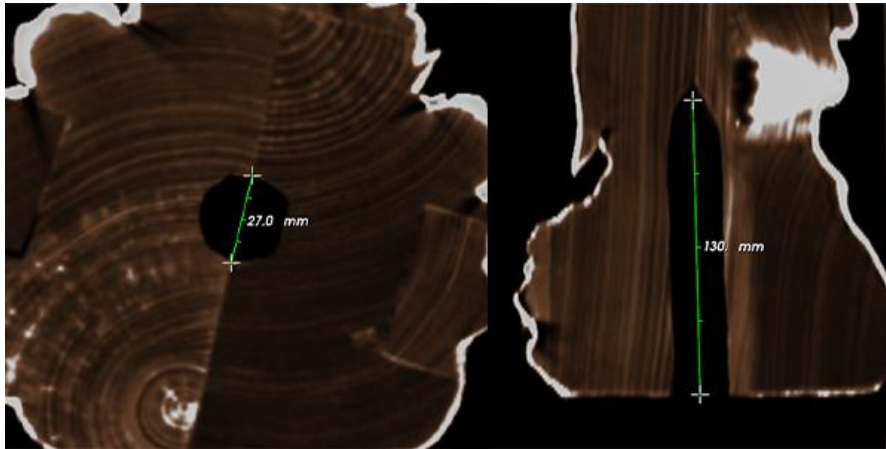


# Cortes (y II)



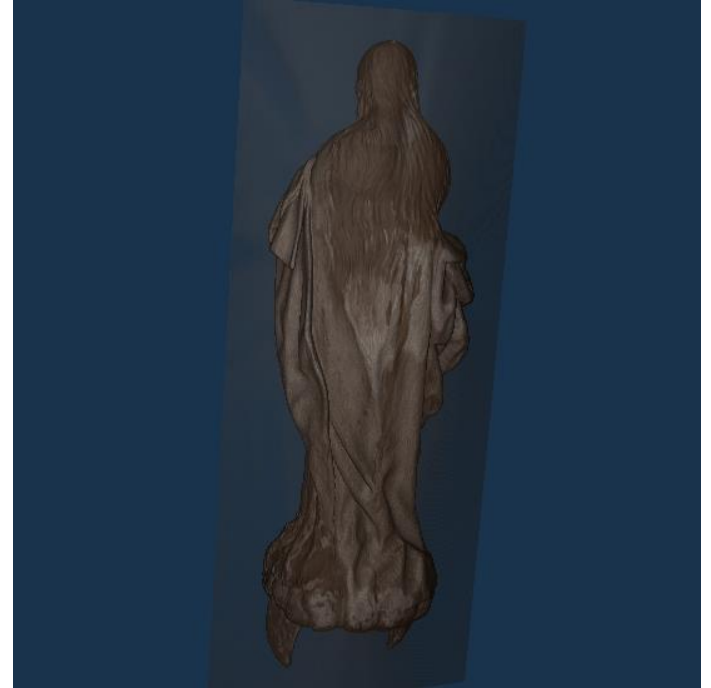
- Ver el interior de la figura:
  - Embón y otras juntas
  - Reestucados y repolicromados
  - Elementos metálicos
  - ...

# Medidas



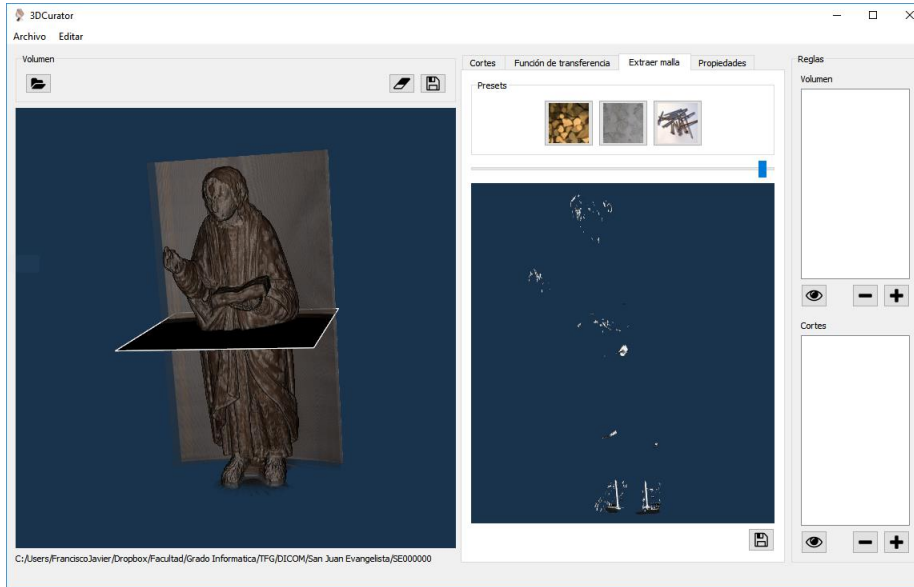
- Gestionar reglas en cualquier visor:
  - Añadir
  - Eliminar
  - Habilitar/Deshabilitar
- Medir:
  - Piezas
  - Agujeros
  - Elementos metálicos
  - Capas de estucado
  - ...

# Eliminar partes

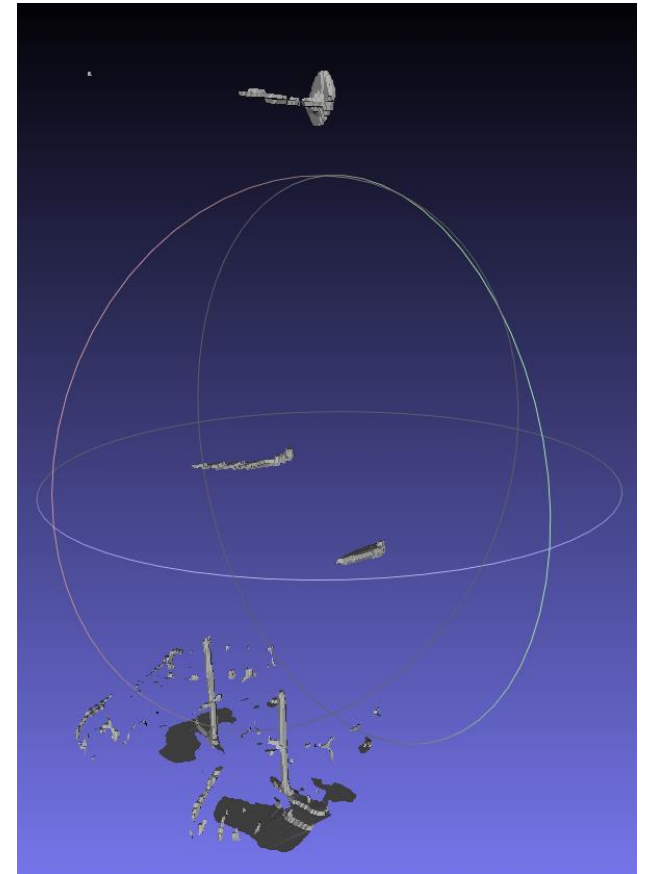


Borrar “islas” haciendo click sobre ellas

# Extraer malla

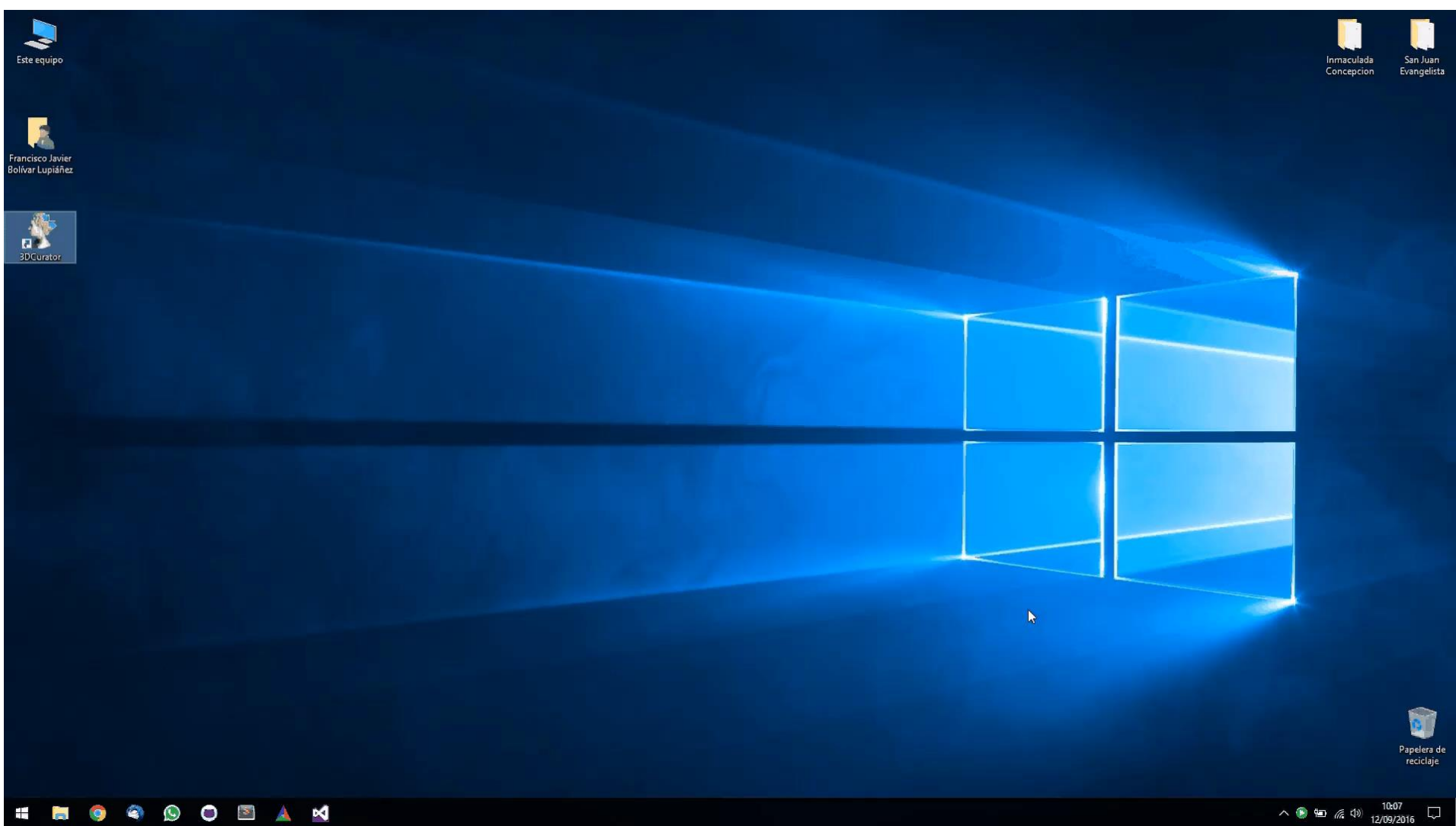


- Generar malla con un valor de iso-superficie
- Extraer malla generada en formato STL





# Demostración





# 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 poligonal 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