

# **IMPLANTVIEWER**

# **MANUAL DEL USUARIO**

Version 1.2

## Índice

|                                                         |    |
|---------------------------------------------------------|----|
| 1 – Introducción.....                                   | 4  |
| 2 – Empezando.....                                      | 6  |
| 2.1 – Instalación.....                                  | 6  |
| 2.2 – Requisitos de hardware.....                       | 7  |
| 2.3 – Sistema operacional.....                          | 7  |
| 3 – Conversión del proyecto.....                        | 8  |
| 3.1 – Importando los datos en formato DICOM.....        | 9  |
| 3.2 – Preparando las imágenes del proyecto.....         | 10 |
| 3.2.1 – Creando la línea de la panorámica.....          | 10 |
| 3.2.2 – Cambiando el brillo y el contraste.....         | 11 |
| 3.2.3 – Mejorando el modelo 3D.....                     | 11 |
| 3.2.4 – Angulando los planos.....                       | 12 |
| 3.2.5 – Guardando los parámetros en la preferencia..... | 13 |
| 3.3 – Guardando el proyecto.....                        | 13 |
| 4 – Ventanas de imágenes.....                           | 14 |
| 4.1 – Pantallas del software.....                       | 14 |
| 4.1.1 – Pantalla de implante.....                       | 14 |
| 4.1.2 – Pantalla multiplanar .....                      | 15 |
| 4.2 – Indicadores .....                                 | 16 |
| 4.3 – Ventana axial.....                                | 16 |
| 4.4 – Ventana coronal.....                              | 17 |
| 4.5 – Ventana sagital.....                              | 17 |
| 4.6 – Ventana transaxial.....                           | 18 |
| 4.7 – Ventana panorámica.....                           | 19 |
| 4.8 – Ventana tridimensional .....                      | 19 |
| 5 – Herramientas.....                                   | 20 |
| 5.1 – Barra de herramientas.....                        | 20 |
| 5.2 – Abriendo un proyecto.....                         | 21 |
| 5.3 – Guardando un proyecto.....                        | 21 |
| 5.4 – Cerrando un proyecto.....                         | 22 |
| 5.5 – Guardando imágenes en formato jpg.....            | 22 |
| 5.6 – Cambiando el brillo y el contraste.....           | 23 |
| 5.7 – Aplicando zoom.....                               | 23 |
| 5.8 – Mover la imagen.....                              | 23 |
| 5.9 – Posicionar planos.....                            | 23 |
| 5.10 – Medidas.....                                     | 24 |
| 5.10.1 – Cambiar los colores.....                       | 24 |
| 5.10.2 – Medir distancia .....                          | 25 |
| 5.10.3 – Medir ángulo .....                             | 25 |
| 5.10.4 – Medir distancia 3D .....                       | 26 |
| 5.10.5 – Medir ángulo 3D .....                          | 27 |
| 5.10.6 – Medir densidad.....                            | 28 |
| 5.10.7 – Corregir medida y la posición del número.....  | 28 |
| 5.10.8 – Eliminar las medidas.....                      | 29 |

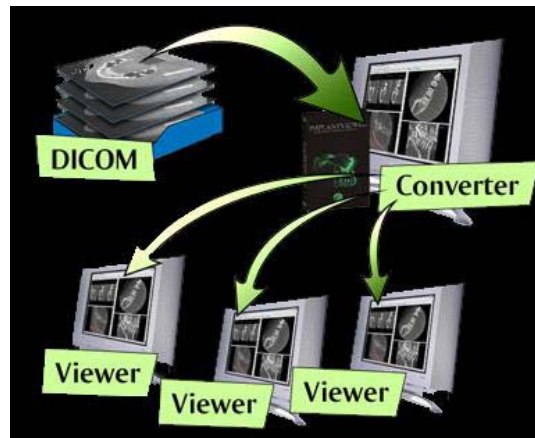
|                                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| 5.11 – Implantes.....                                            | 30 |
| 5.11.1 – Insertar el tamaño.....                                 | 30 |
| 5.11.2 – Añadir implantes.....                                   | 30 |
| 5.11.3 – Implantes favoritos.....                                | 31 |
| 5.11.4 – Moviendo el implante.....                               | 31 |
| 5.11.5 – Rotacionando implante y conector.....                   | 32 |
| 5.11.6 – Cambiar el color y tamaño.....                          | 33 |
| 5.11.7 – Eliminando implantes .....                              | 34 |
| 5.12 – Panorámica.....                                           | 35 |
| 5.12.1 – Creando una imagen panorámico.....                      | 35 |
| 5.12.2 – Panorámica con espesor .....                            | 36 |
| 5.13 – Canal mandibular.....                                     | 37 |
| 5.13.1 – Adicionando canal mandibular.....                       | 37 |
| 5.13.2 – Eliminando canal mandibular.....                        | 39 |
| 5.14 – Volumen 3D.....                                           | 40 |
| 5.14.1 – Volumen Poligonal.....                                  | 40 |
| 5.14.2 – Volumen Raycasting y MIP.....                           | 42 |
| 5.14.3 – Corte en el 3D.....                                     | 43 |
| 5.14.4 – Conectividad 3D.....                                    | 44 |
| 6 – Guia soportada en encía para quiriurgia sin retallo.....     | 45 |
| 6.1 – Confección y escaneamiento del provisorio.....             | 45 |
| 6.2 – Escaneando el paciente con el provisorio.....              | 46 |
| 6.3 – Importando los datos del provisorio.....                   | 46 |
| 6.4 – Guardando los modelos del provisorio.....                  | 47 |
| 6.5 – Importando los datos del paciente.....                     | 48 |
| 6.6 – Unión de los modelos 3D del paciente y del provisorio..... | 48 |

## 1 – Introducción:

El **ImplantViewer** es un software desarrollado para facilitar el planeamiento quirúrgico protético del cirujano.

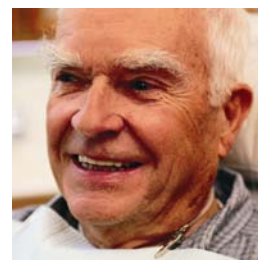
El software puede ser distribuido gratuitamente por los centros de imágenes licenciados, ofreciendo un servicio diferenciado y estableciendo un vínculo con su cliente de la siguiente manera:

1. El centro de imágenes licenciado adquiere una licencia que funciona como un convertidor, que abre las imágenes en formato DICOM hechas en el tomógrafo.



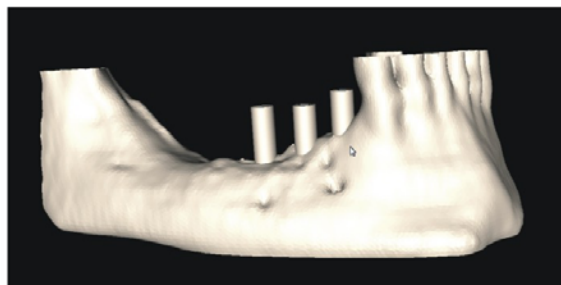
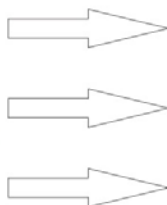
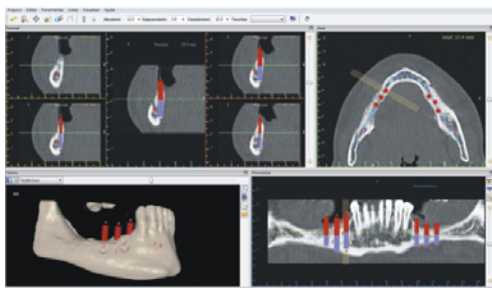
2. El archivo generado por este convertidor será enviado al dentista junto con el software, como si fuera un visualizador.
3. El dentista puede utilizar el software para:

- Ejecutar una planificación del tratamiento;
- Ofrecer auxilio protésico quirúrgico con exactitud;
- Aumentar el margen de seguridad;
- Crear simulaciones realistas de planos de tratamiento;
- Obtener nuevas imágenes;
- Informarse de los implantes necesarios;
- Ejecutar mensuraciones en áreas de injerto.
- Archivar los datos del paciente en HD, CD o DVD;
- Facilitar la comunicación con el paciente;
- Tener credibilidad y diferenciación profesional

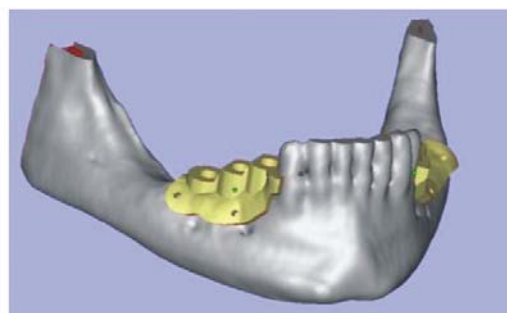
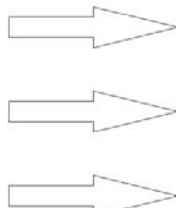
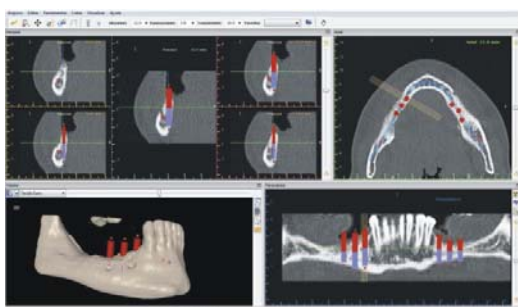


Desde del archivo planejado será posible:

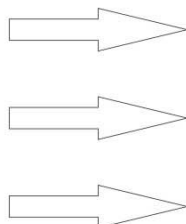
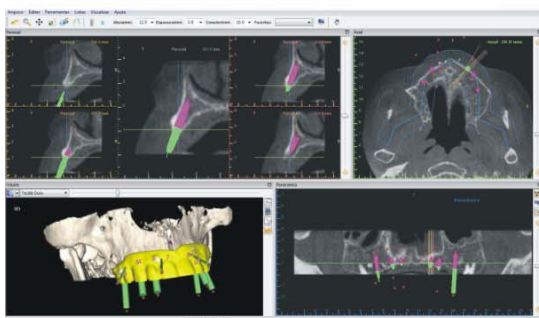
- 1) Hacer un prototipo 3D real de la maxila o mandíbula con el implante planeado posicionado en el modelo 3D.



- 2) Hacer un guía cirúrgico prototipado sobre hueso.



- 3) Hacer un guía cirúrgico prototipado sobre encia.



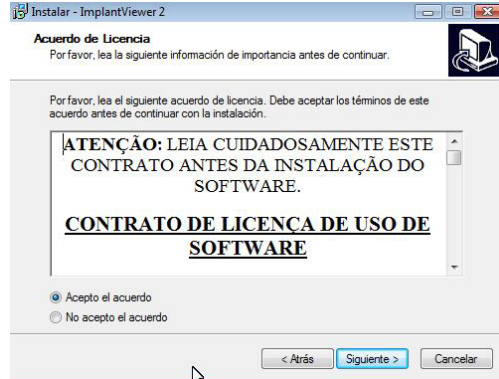
## 2 – Iniciando

### 2.1 – Instalación:

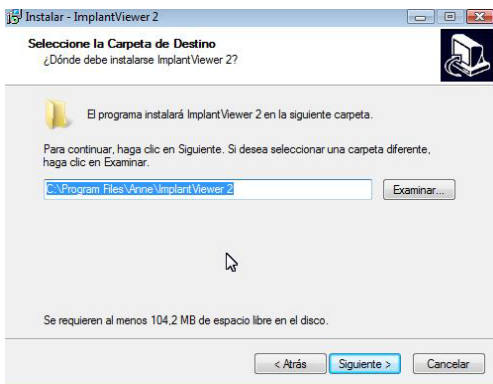
Después de seleccionar el archivo de instalación ImplantViewer  , ejecute los pasos siguientes:



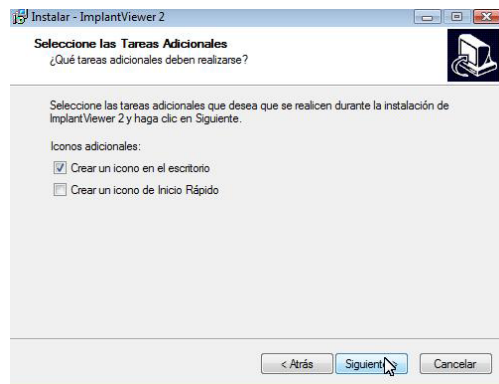
Clic en siguiente



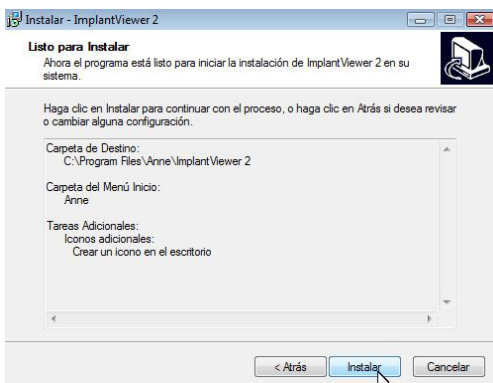
Visualice los términos y clic en siguiente



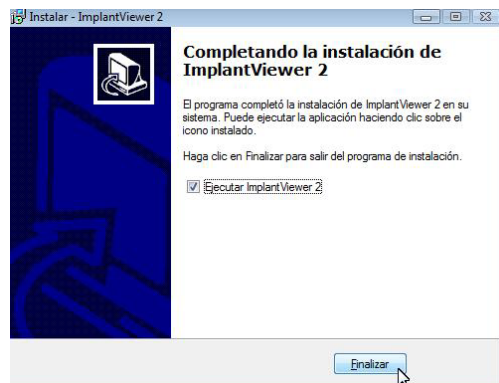
Clic en siguiente



Clic en siguiente



Clic en instalar



Clic en finalizar

## **2.2 – Requisitos de hardware**

Requisitos Mínimos:

- Procesador: Pentium III 1000Mhz
- Memoria RAM: 512 Mb
- Placa de video: 128Mb / 24bit-colors / resolución 1024 x 768
- Vídeo: 15 pulgadas / resolución 1024 x 768
- Hard Disk: 500Mb de espacio libre
- CD-ROM: para instalación del software• Ratón: Windows Standard

Requisitos Recomendados:

- Procesador: Pentium IV 2.8Ghz
- Memoria RAM: 2 Gb
- Placa de video: 256Mb / 24bit-colors / resolución 1024 x 768
- Vídeo: 15 pulgadas / resolución 1024 x 768
- Hard Disk: 5Gb de espacio libre
- CD-ROM: para instalación del software
- Ratón: Windows standard

## **2.3 – Sistema operativo**

- Windows XP o Vista

## 3 – Convertir un proyecto

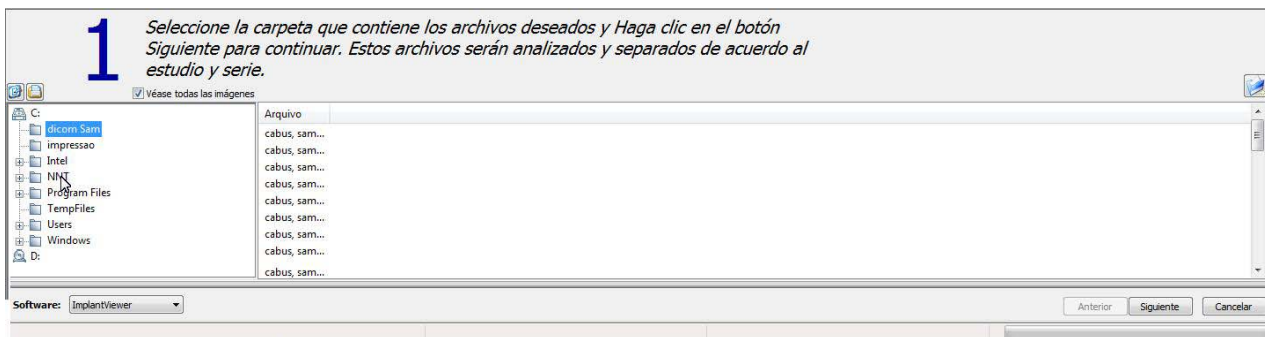
### 3.1 – Importar los archivos en formato DICOM

Para importar una secuencia de imágenes axiales en formato DICOM es necesario hacer conforme descrito abajo:

1. clic en el menu “**Archivo – Nuevo Proyecto**”.



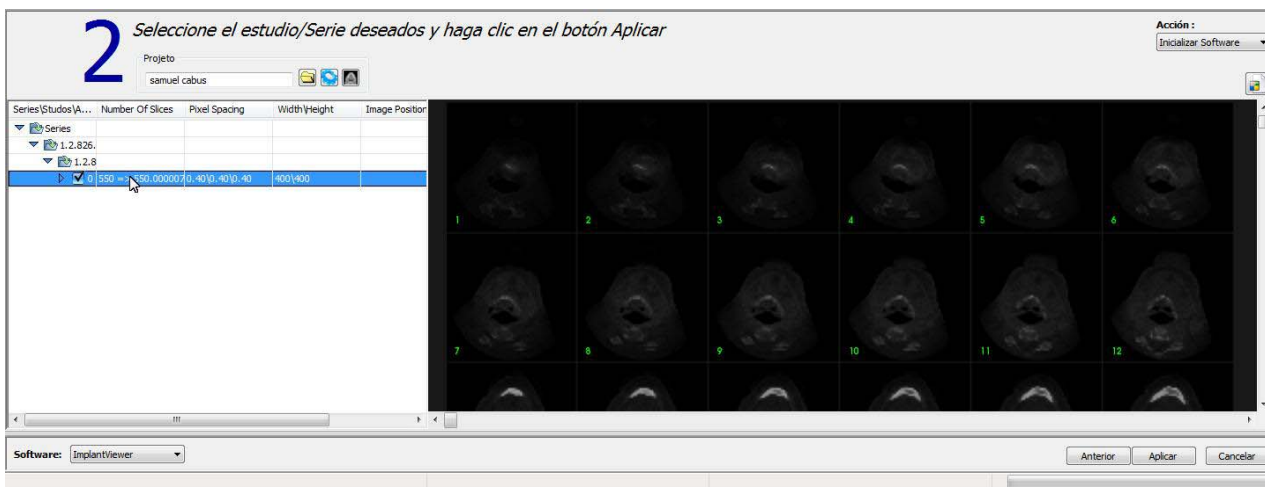
2. Aparecerá una nueva ventana solicitando seleccionar el directorio que contiene las imágenes en formato DICOM y hacer clic en siguiente.



3. Aparecerá una nueva ventana que solicitando la selección de la serie que será importada. Clic en el botón Siguiente.

Es posible seleccionar sólo algunas imágenes la serie. Clic sobre la primera imagen deseada y clic, con la tecla Shift del teclado presionada, clic en la última imagen deseada.

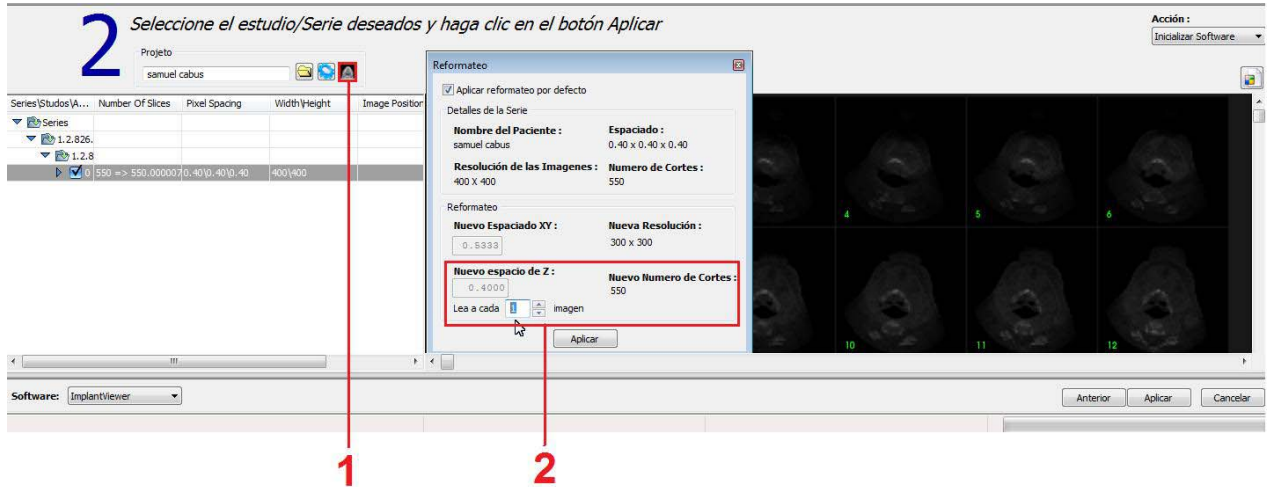
Antes de presionar el botón aplicar por la primera vez, recomendamos la reformatación de las imágenes como descrito en el topico 4.





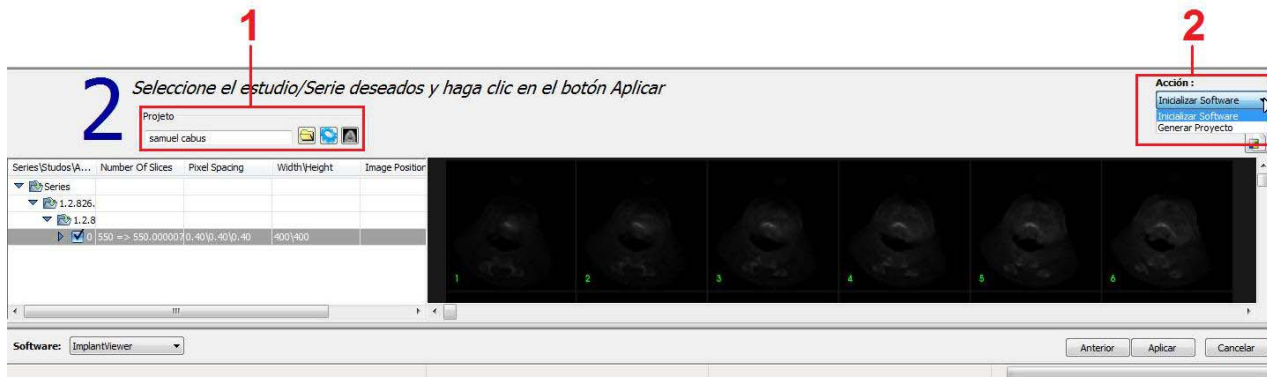
4. Para permitir al proyecto ser visualizado en máquinas con 512 MB, recomendamos la reformatación del número de cortes axiales en el espacio Z. Clic en el ícono  **reformato** fig. n° 1 abajo.

Recomendamos una reformatación para un nuevo espacio Z con valor entre 0.8 mm y 1 mm. Para esto aumente el número visualizado en “*Lea a cada X imagen*” fig. n° 2 abajo.



Después de aplicar el nuevo espacio Z, el software guardará los parámetros usados en el último reformato. No es necesario redigitar un nuevo espacio en la próxima importación.

5. Caso el Centro de Imágenes no desee reposicionar la línea de la panorámica en la axial, es posible generar el proyecto para el dentista en esta fase. Para esto modifique la acción ubicada en la parte superior derecha de la pantalla, como demostrado en la imagen abajo (n° 1).



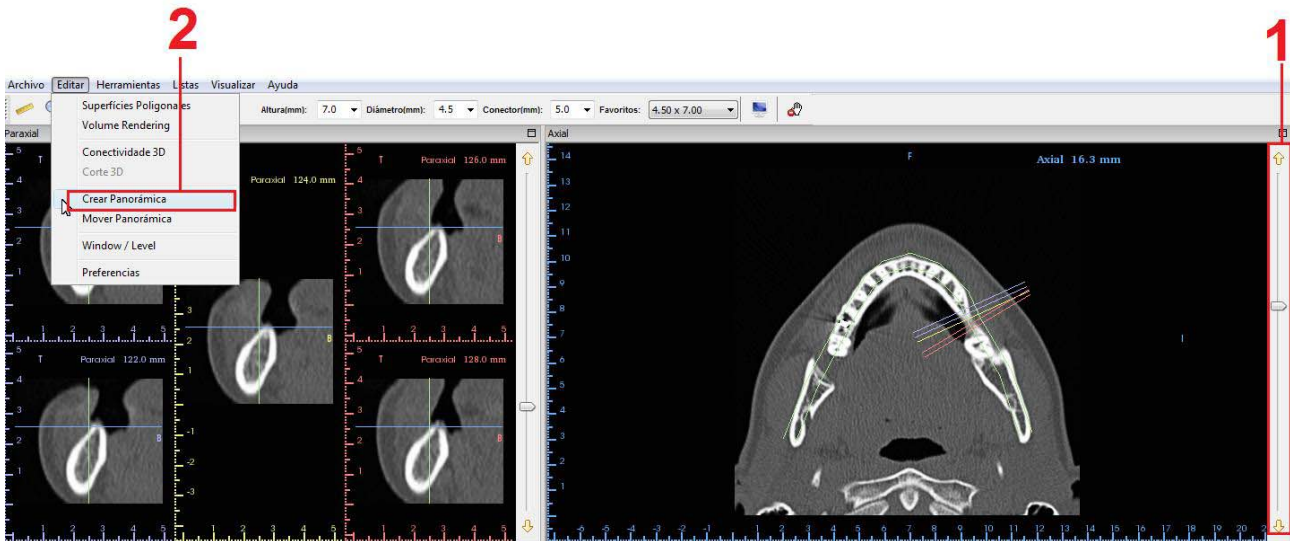
### 3.2 – Preparando las imágenes del proyecto

El Centro de Imágenes podrá preparar el proyecto, ajustando el brillo y contraste, línea de la panorámica, modelo 3D y la angulación de los planos antes de salvar el proyecto para el dentista, facilitando su trabajo.

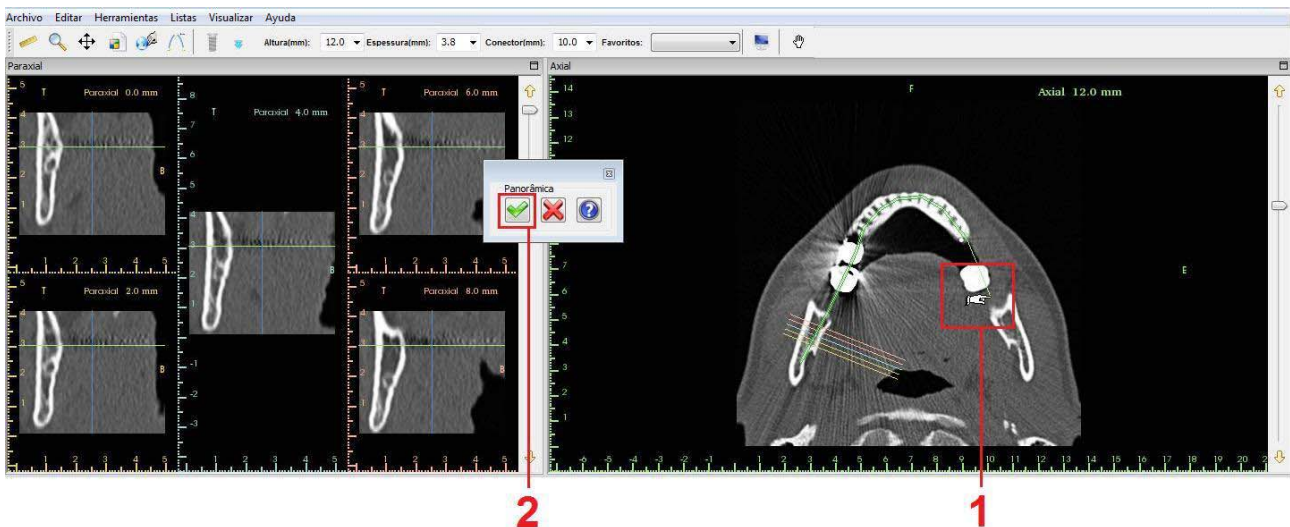
#### 3.2.1 – Cambiando la línea de la panorámica

Mueva la barra de rodaje de la imagen axial “n° 1 de la figura” para elegir el corte axial para cambiar la línea de la panorámica.

La línea de la panorámica es creada aleatoriamente por el software. Se puede moverla a través del icono  “**mover panorámica**” o crear una nueva línea en el menu “**editar - crear panorámica - n° 2**”.

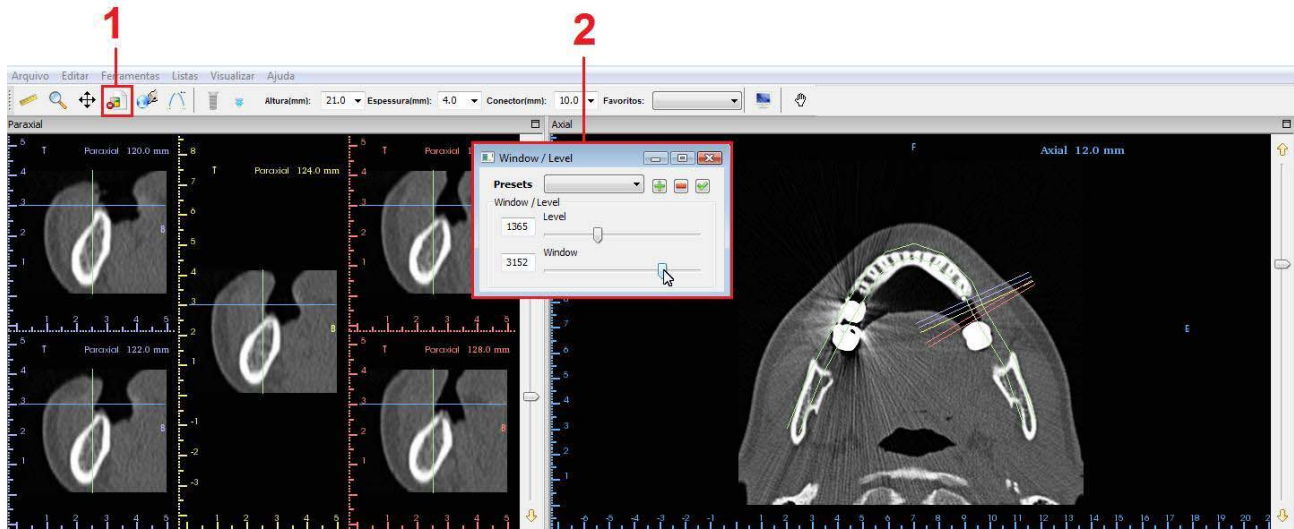


Como representado abajo, dibuje la línea de la panorámica presionando el botón izquierdo del ratón y colocando su puntero en el medio de la arcada (n° 1). Al finalizar, clic en el icono **finalizar** (n° 2).



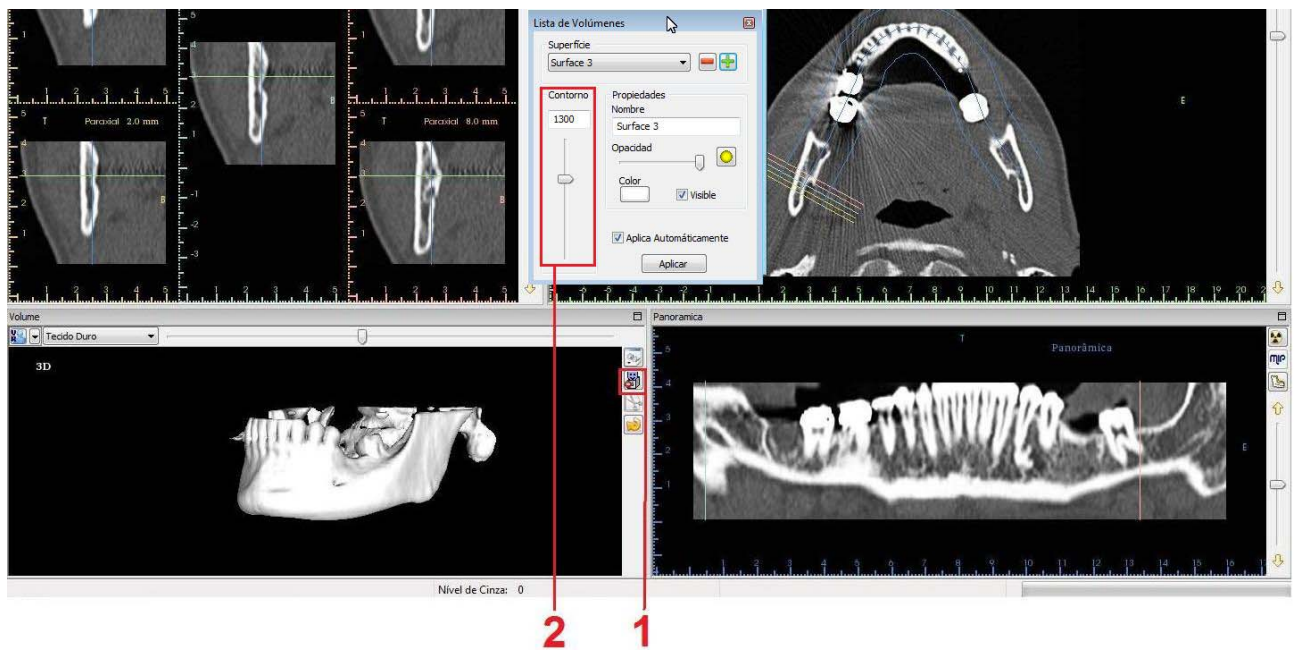
### 3.2.2 – Cambiando el brillo y el contraste

Para cambiar el brillo y el contraste de la imagen haga un clic en el icono  “**window – level** – n° 1 abajo”. Aparecerá una ventana haciendo posible la edición deseada “n° 2 abajo”.



### 3.2.3 – Mejorando el modelo 3D

Para mejorar la reconstrucción 3D clic en el icono  “**Lista de volúmenes** (n° 1). Aparecerá una ventana para digitar el valor de contraste de la reconstrucción 3D deseada (n° 2).



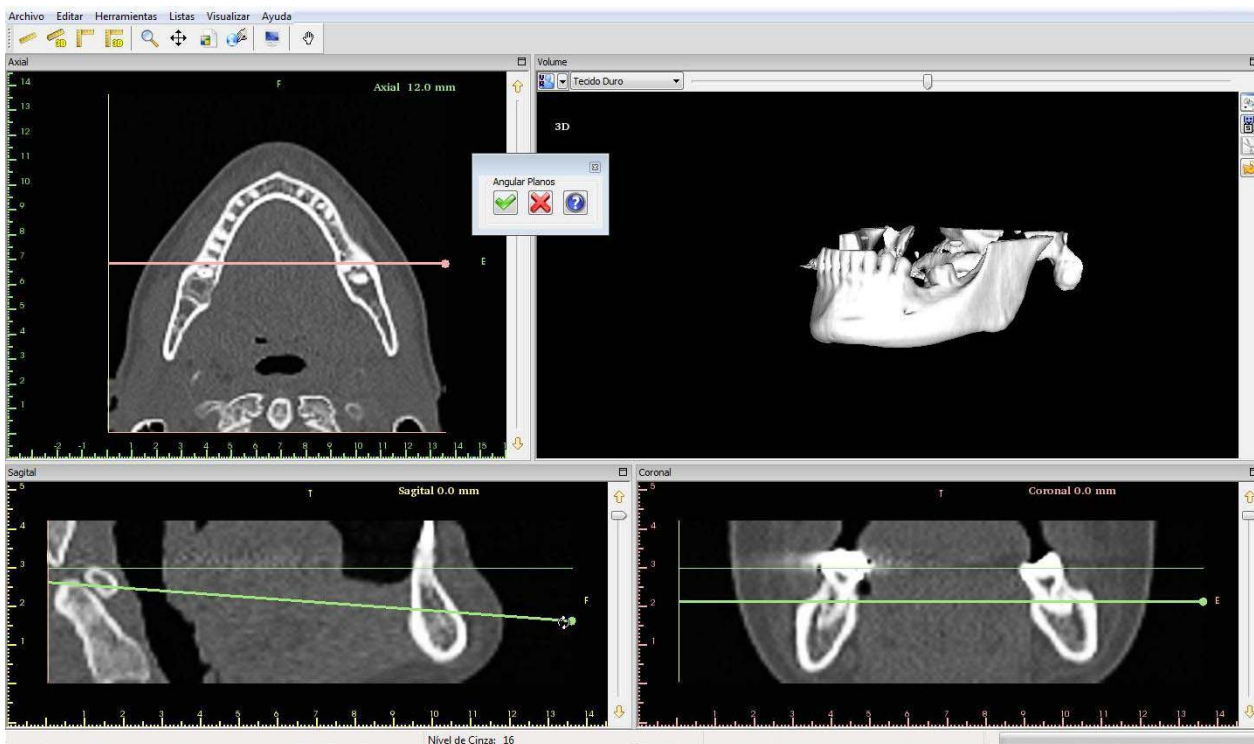
### 3.2.4 – Angulando los planos

Para angular los planos 2D para maxila o mandíbula o corregir el posicionamiento del paciente, clic en el menu “**herramientas – angular planos**”.



Aparecerá la ventana abajo con líneas de referencia posibilitando la angulación en los planos axial, coronal y sagital. Después de la angulación, clic en el ícono

**finalizar** 



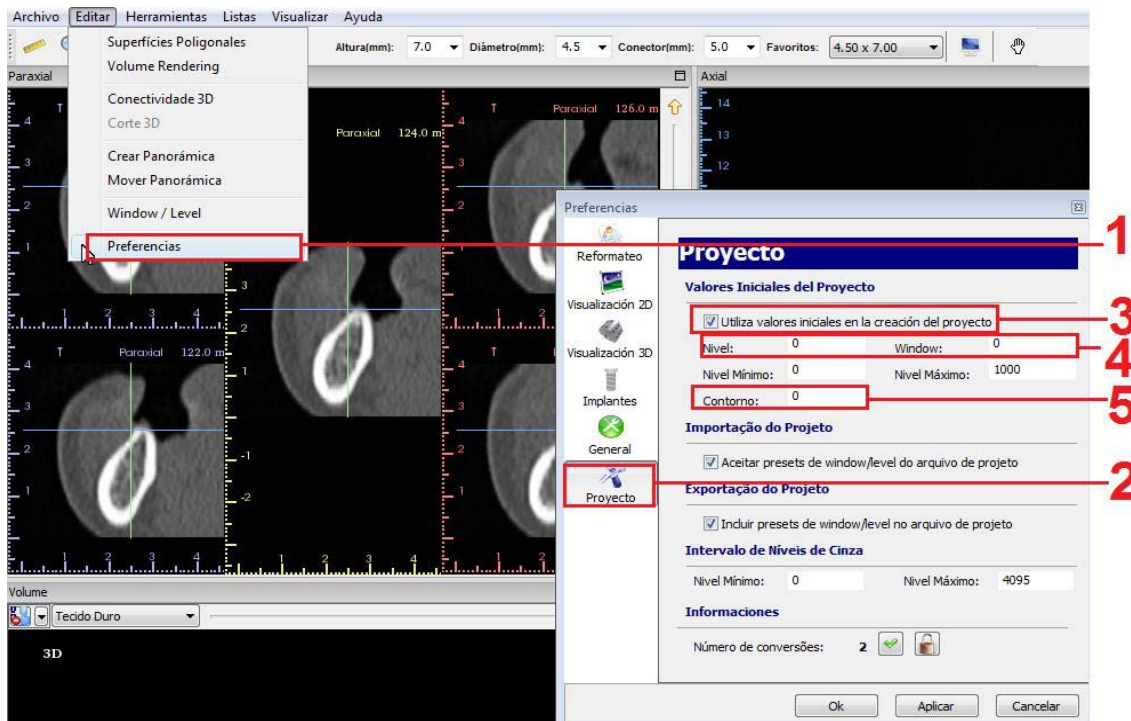


### 3.2.5 – Guardando los parámetros en preferencia

Es posible guardar los valores de brillo, contraste y contorno 3D en las preferencias del software. El software siempre inicializará con estos valores, no necesitando su alteración posterior.

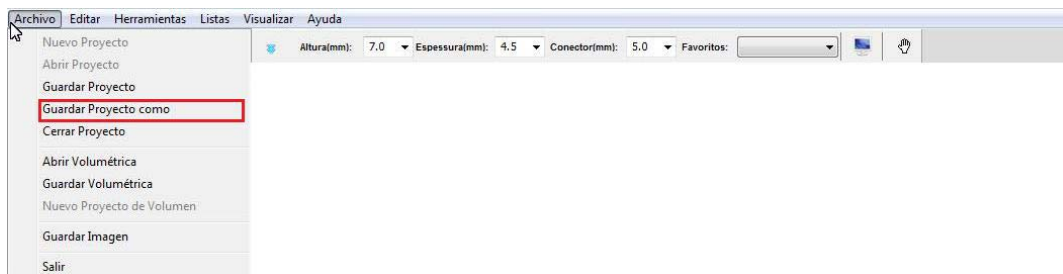
Para guardar estos valores sigue los siguientes pasos:

- Clic en el menú **Editar – Preferencias** – n° 1 de la ilustración abajo.
- Clic en **Proyecto** – n° 2 de la ilustración abajo.
- Seleccione el n° 3 de la ilustración abajo.
- Rellene los valores de **Window level** – n° 4 de la ilustración abajo.
- Rellene el valor del **contorno** 3D – n° 5 de la ilustración abajo.
- Clic en “OK”



### 3.3 – Guardando el proyecto

Clic en “**Archivo – Guardar proyecto como**” y seleccione una carpeta donde desea guardar el archivo hecho.



## 4 – Ventanas de imágenes

El ImplantViewer permite una total interacción entre las diversas ventanas de imágenes axiales, sagitales, coronales, transaxiales, panorámicas y tridimensionales.

Dependiendo de la finalidad de uso del sistema, es posible la selección de la pantalla multiplanar (secuencias sagitales, coronales y axiales) o implante (secuencias axiales, transaxiales e panorámica).

Es posible también visualizar en cada ventana de imágenes:

- Colores individuales para cada secuencia de imágenes.
- Indicadores referenciando la actual posición de las otras imágenes.
- Rótulo de la imagen.
- Reglas.
- Numeración del corte.

### 4.1 – Pantallas del software

#### 4.1.1 - Pantalla de implante

La pantalla de implante habilita la visualización de las imágenes transaxiales, axiales, panorámica y tridimensional.

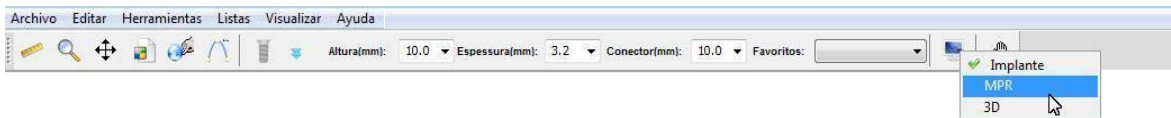
A través de la barra de menú (n° 1 de la ilustración abajo) es posible usar todas las herramientas del software.

La barra de iconos principal y la barra de iconos de la imagen panorámica (n° 2 y n° 3 abajo respectivamente) exhiben las herramientas más utilizadas por un profesional de implantodontia para el planeamiento preciso de implantes.



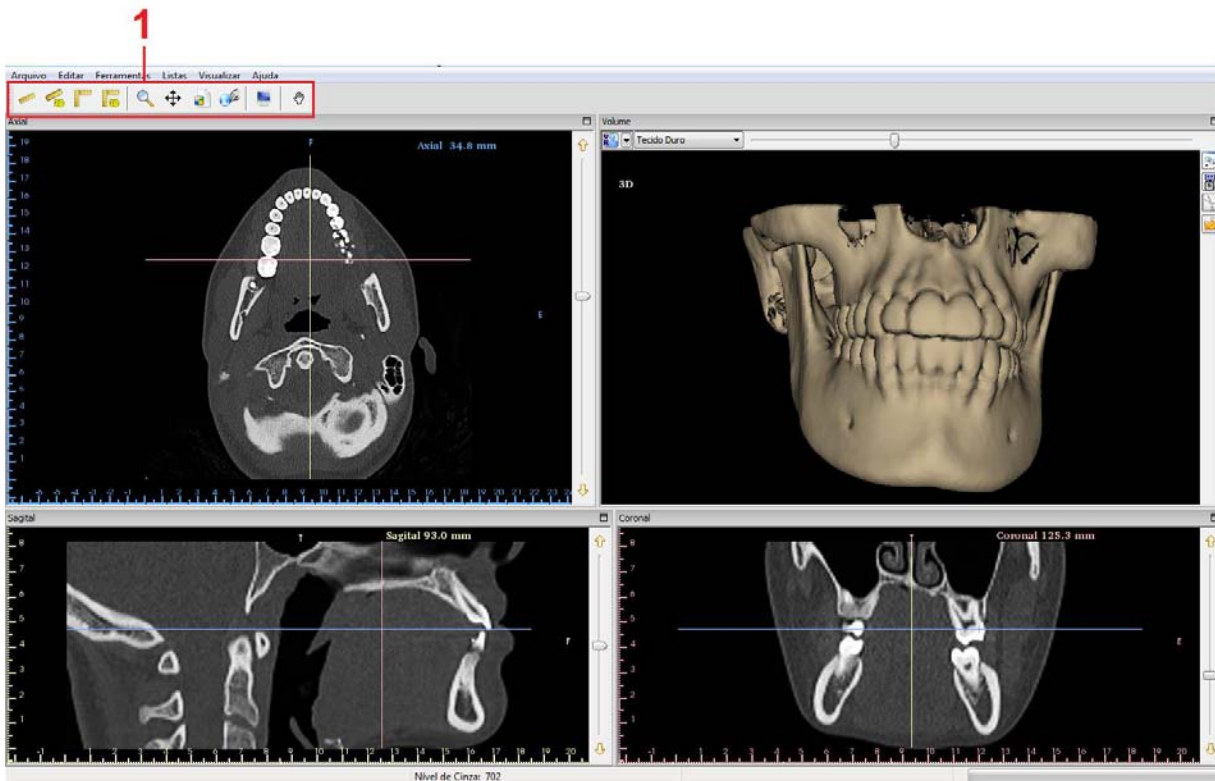
#### 4.1.2 – Pantalla multiplanar

Para usar la pantalla Multiplanar, clic en ***perspectiva - MPR***



La pantalla multiplanar habilita la visualización de las imágenes coronales, axiales, sagitales y tridimensional. Esta pantalla generalmente es utilizada por profesionales que trabajan con ortodoncia, quirurgia bucomaxilofacial, espacio aéreo, localización de dente incluso o extra-numerário y A.T.M.

La barra de iconos principal (n° 1 abajo) exhiben las herramientas más utilizadas por estos profesionales.

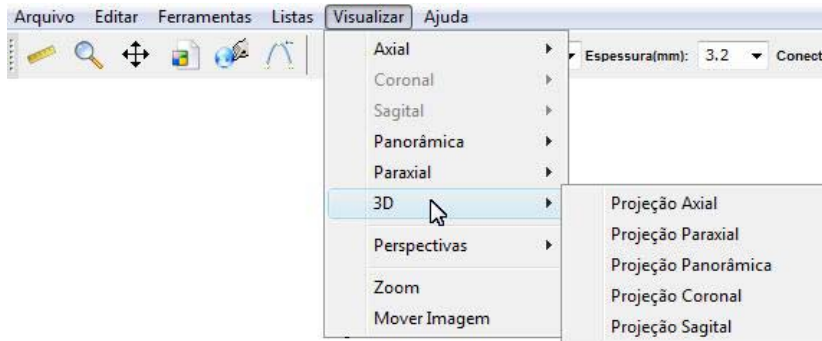


Para encontrar la Imagen de interés, basta mover la barra de rodaje que se encuentra al lado de cada ventana de imágenes. Note que al mover la barra de rodaje, observase su exacta posición en relación a las otras imágenes, a través de líneas indicadoras ubicadas en las imágenes.

## 4.2 – Indicadores

Los indicadores son líneas de referencia que indican la relación de posicionamiento entre la imagen visualizada y las otras imágenes de la pantalla.

Normalmente los indicadores ya están habilitados en las ventanas de imagen 2D. Para deshabilitar un indicador de la ventana 2D clic en el menu visualizar y seleccione el tipo de imagen que desea deshabilitar el indicador.



También es posible habilitar los indicadores en las imágenes 3D, clic en el menu **visualizar – 3D** y seleccione el tipo de proyección que desea habilitar en la imagen 3D.

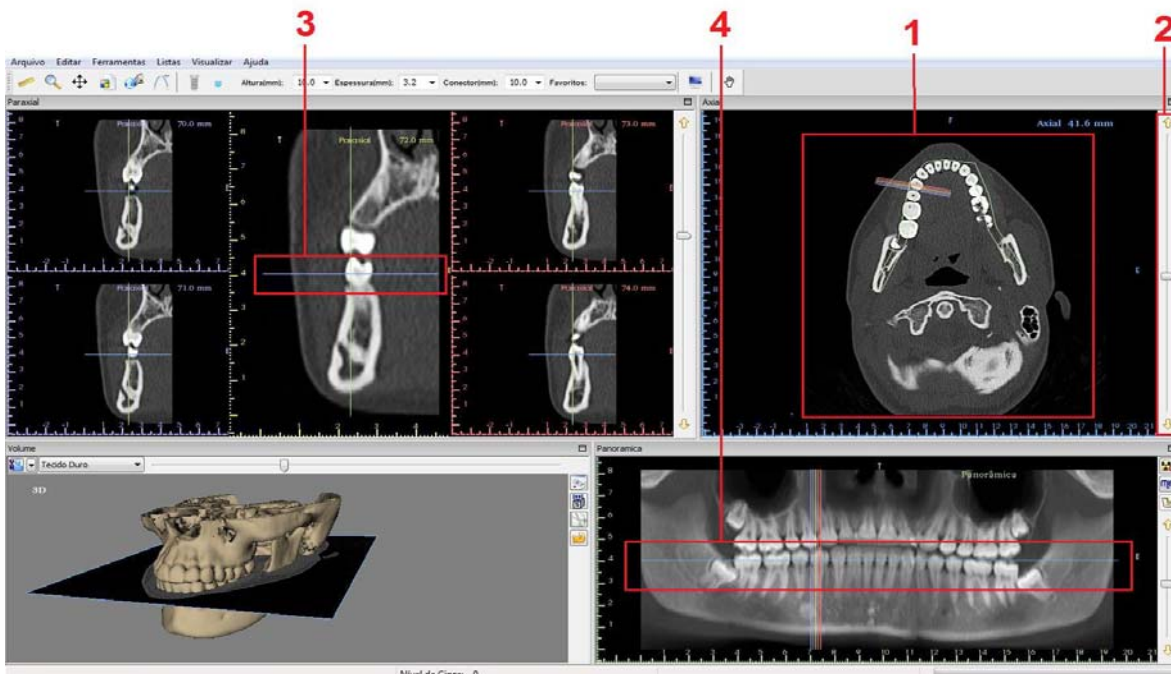
## 4.3 – Ventana Axial

Las imágenes axiales son fatias horizontales del volumen reconstruido y están ubicadas en la parte superior derecha del software (n° 1 de la figura abajo). Es representada por el color azul.

Desde de la secuencia de imágenes axiales son geradas todas as otras imágenes.

A través la barra de rodaje de la ventana axial (n° 2), será exhibida toda la secuencia de imágenes de este grupo.

La línea indicadora del corte axial podrá ser visualizada en las ventanas de imágenes transaxiales (n° 3), panorámica (n° 4) y 3D.





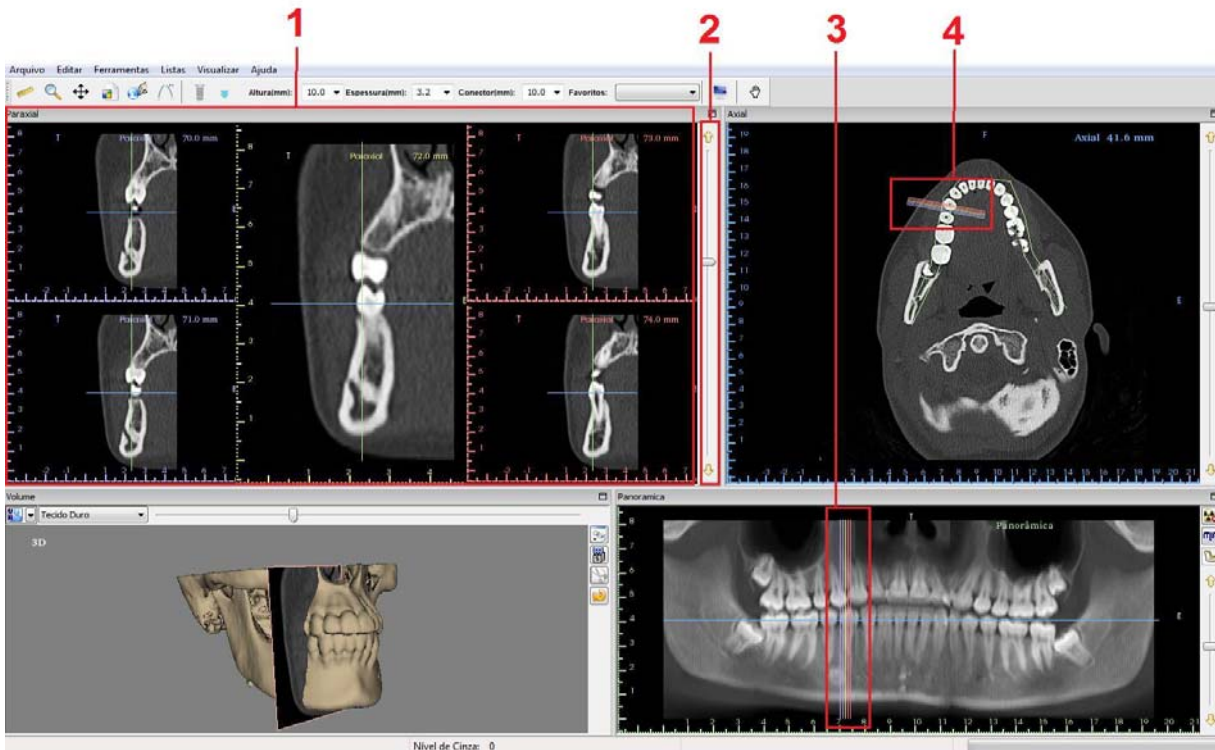
#### 4.6 – Ventana Transaxial

Las imágenes transaxiales son perpendiculares al plano axial y al plano panorámico. Están ubicadas en la parte superior izquierda del software (n° 1 de la figura abajo) e están representadas por los colores azul, amarillo y rosa. Note que al mover la barra de rodaje deste grupo de imágenes, solamente la imagen representada por el color azul cambia la posición; al finalizar el movimiento, todas las otras imágenes cambiarán la posición.

A través la barra de rodaje de la ventana transaxial (n° 2), será exhibida toda la secuencia de imágenes deste grupo.

La línea indicadora del corte transaxial podrá ser visualizada en las ventanas de imágenes panorámicas (n° 3), axiales (n° 4) y 3D.

Este es el grupo de imágenes utilizados para avaliar altura e espesor de hueso en el planeamiento implantodóntico.

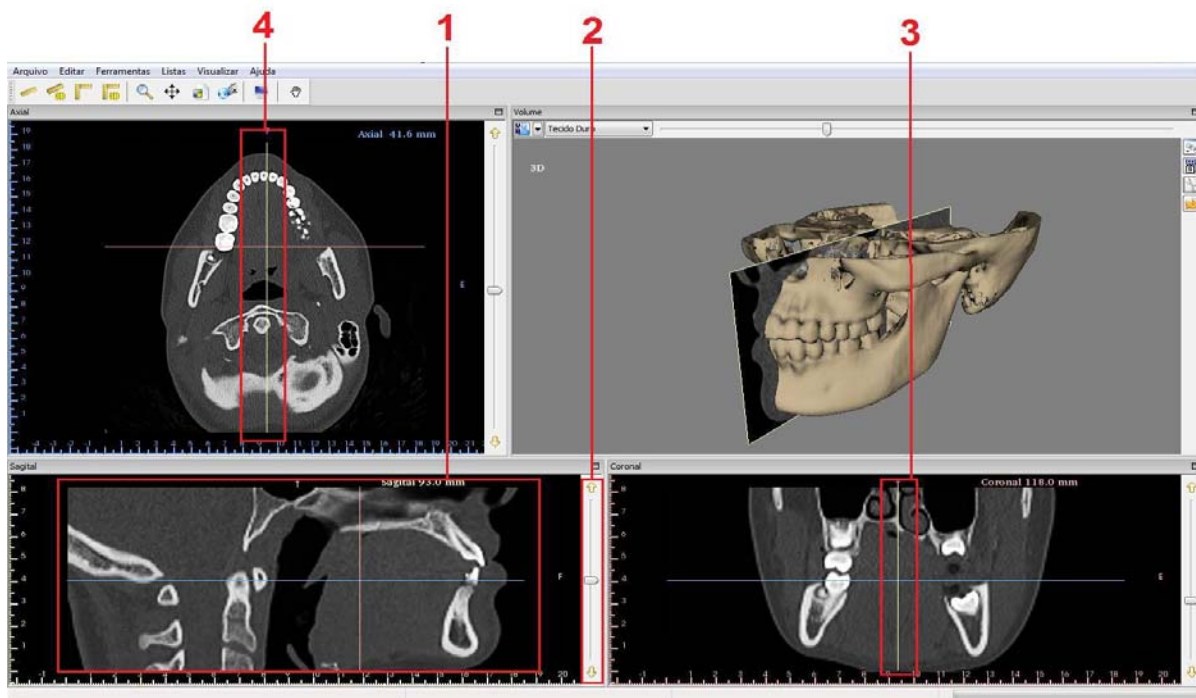


#### 4.5 – Ventana Sagital

La imagen sagital es un plano vertical que se estende de la parte anterior a la parte posterior, dividiendo el cráneo en una porción derecha y otra izquierda. Este plano está ubicado en la parte inferior izquierda del software (n° 1 de la figura siguiente) e está representada por el color amarilla.

A través de la barra de rodaje de la ventana sagital (n° 2), será exhibida toda la secuencia de imágenes deste grupo.

La línea indicadora del corte sagital podrá ser visualizado en las ventanas de imágenes coronal (n° 3), axial (n° 4) y 3D.

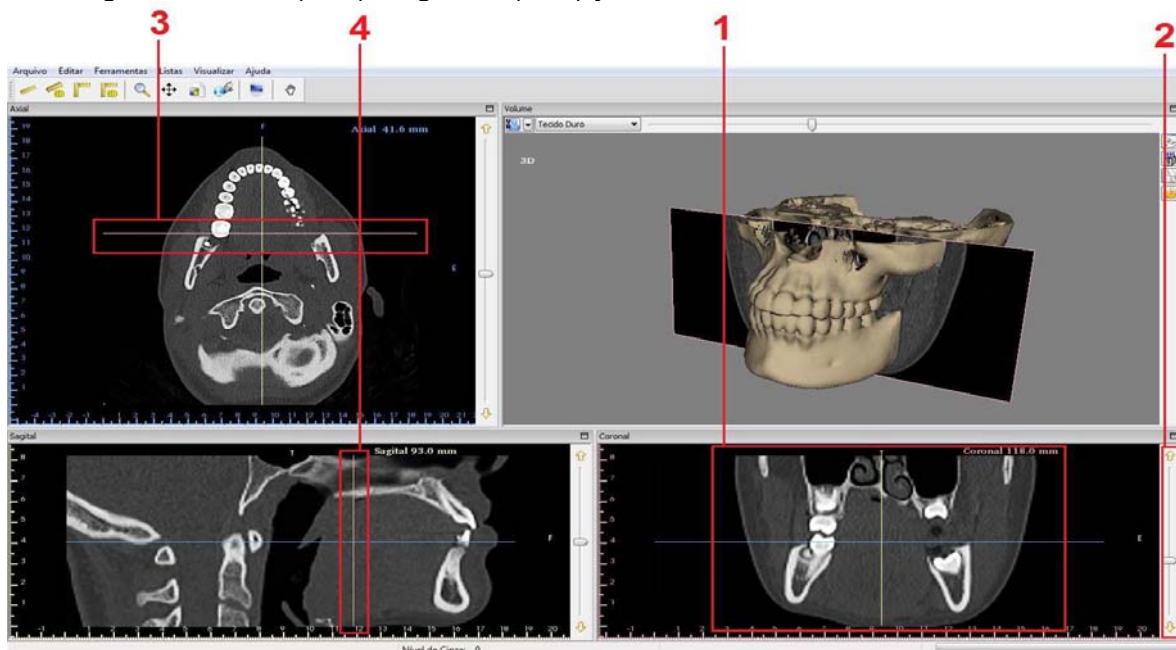


#### 4.4 – Ventana Coronal

La imagen coronal es un plano vertical que divide el cráneo en porción anterior y posterior. Esta imagen está ubicada en la parte inferior derecha del software (n° 1 de la figura abajo) e está representada por el color rosa.

A través de la barra de rodaje de la ventana coronal (n° 2), será exhibida toda la secuencia de imágenes deste grupo.

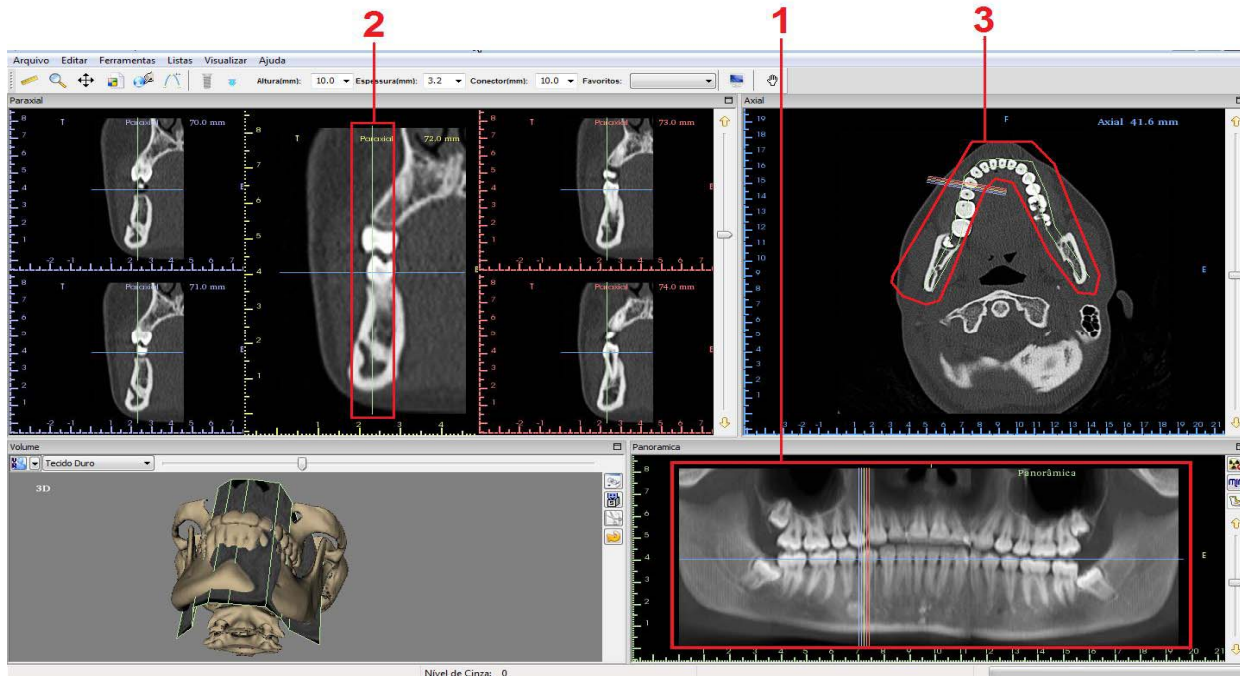
La línea indicadora del corte coronal podrá ser visualizada en las ventanas de imágenes axiales (n° 3), sagitales (n° 4) y 3D.



#### 4.7 – Ventana Panorámica

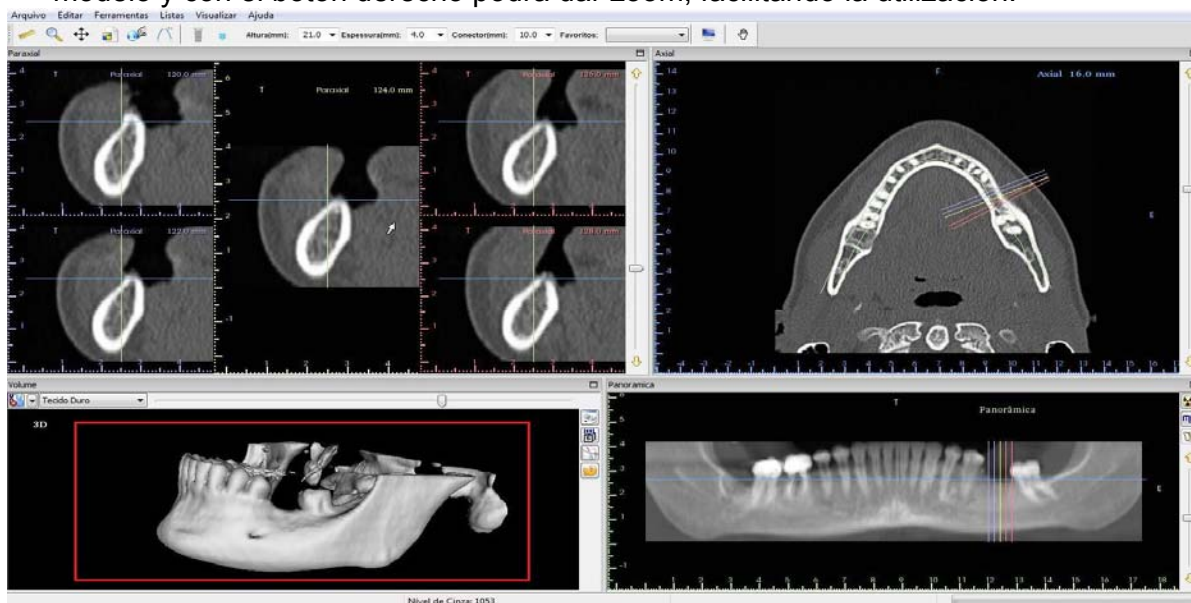
La imagen panorámica está ubicada na parte inferior derecha del software (n° 1 de la figura abajo) e está representada por el color verde.

A línea indicadora del corte panorámico podrá ser visualizada en las ventanas de imágenes transaxiales (n° 2), axial (n° 3) y 3D.



#### 4.8 – Ventana Tridimensional

La imagen 3D está ubicada en la parte inferior izquierda del software en la pantalla de implante. Con el botón izquierdo del ratón el usuario podrá rotar el modelo y con el botón derecho podrá dar zoom, facilitando la utilización.

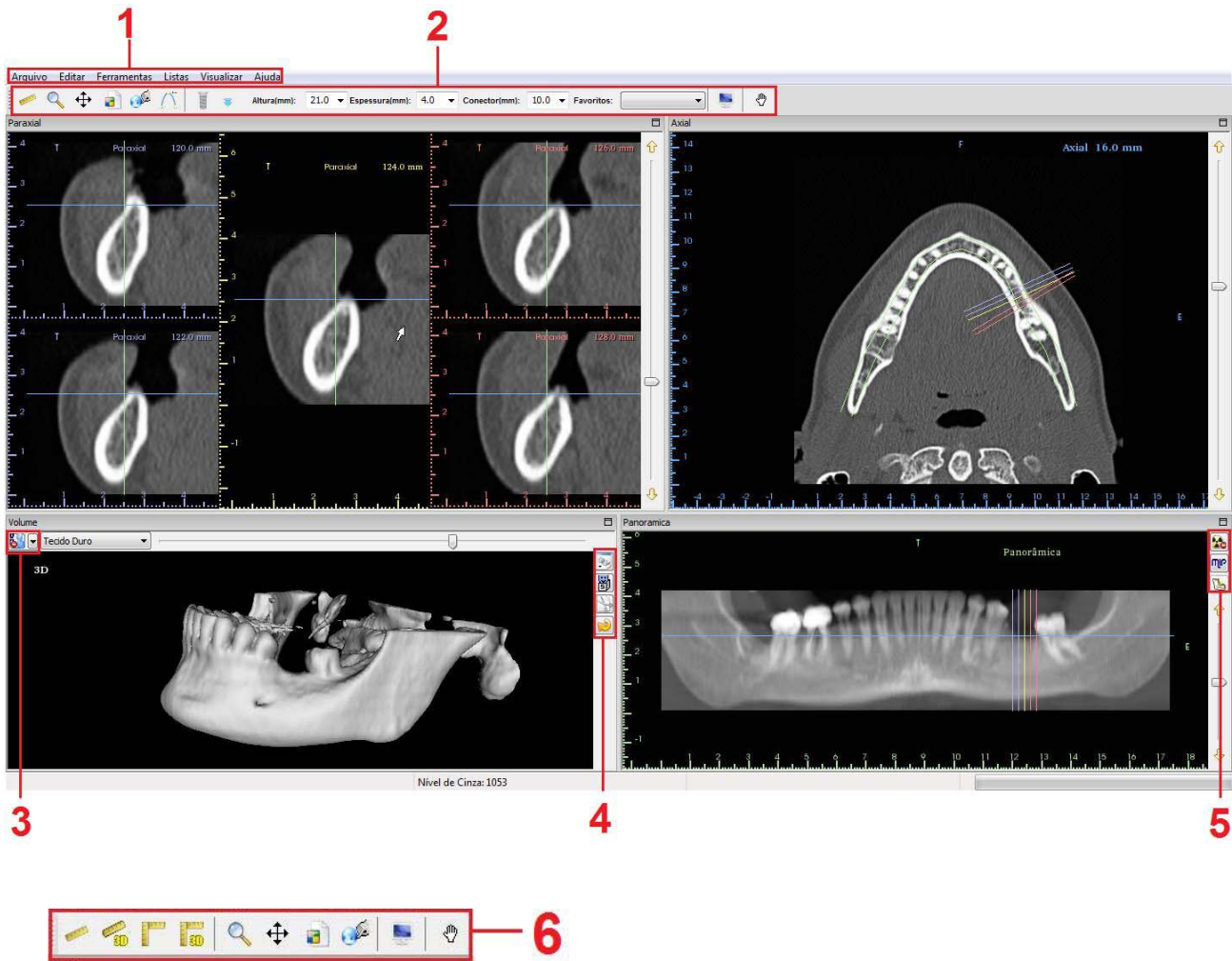




## 5- Herramientas

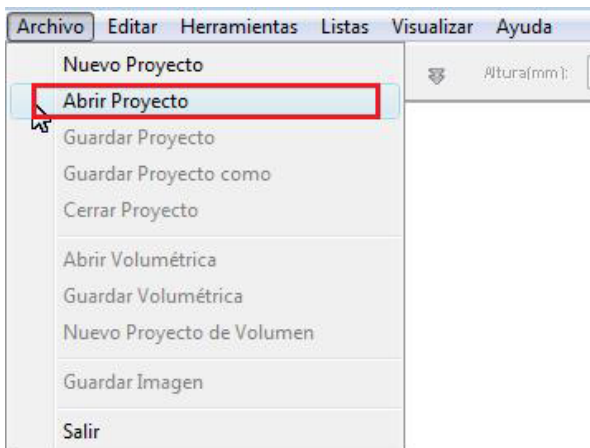
Las herramientas del ImplantViewer posibilitan la ejecución de las diversas funcionalidades del software. Presentaremos las características de cada herramienta.

### 5.1 – Barras de herramientas



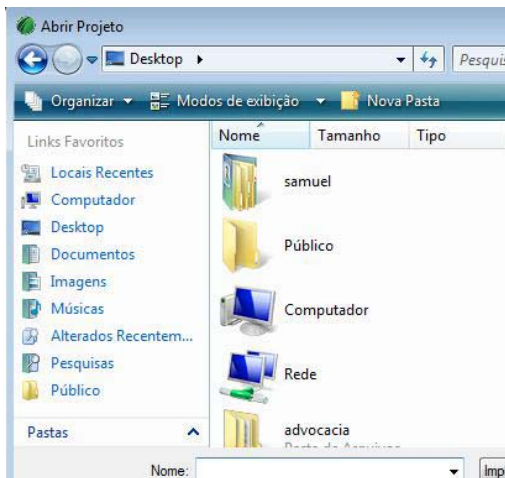
- 1 – Barra de menu (acceso a todas las herramientas del software).
- 2 – Barra de iconos de la pantalla implante (acceso rápido a las principales herramientas para planeamiento implantodôntico).
- 3 – Icono de renderización del volumen 3D (otros tipos de volúmenes).
- 4 – Iconos del modelo tridimensional (rotación, visualización y corte 3D).
- 5 – Iconos de la panorámica (espesor, MIP y canal mandibular).
- 6 – Barra de iconos de la pantalla multiplanar

## 5.2 – Abriendo un proyecto



Un proyecto podrá ser abierto con un duplo clic con el botón del ratón sobre el proyecto.

Otra alternativa es clicar en el menu **Archivo – Abrir proyecto**.

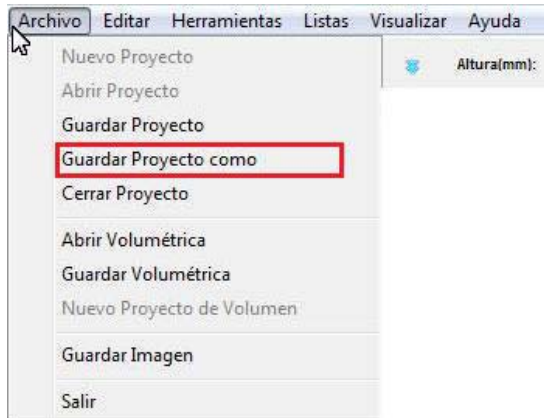


Selecione el archivo de proyecto a ser abierto y clic en **Abrir**.

## 5.3 – Guardando un proyecto

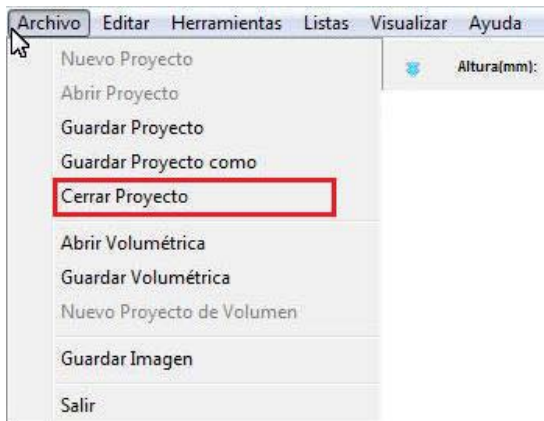


Para guardar un archivo modificado guardado en su computadora clic en el menu **Archivo – Guardar**.



Para guardar un archivo modificado guardado en un CDROM clic en el menu **Archivo** – **Guardar proyecto como**, e seleccione una carpeta en su computador para guardar este archivo.

#### 5.4 – Fechando un proyecto



Para cerrar un proyecto clic en el menu **Archivo** – **Cerrar proyecto**.

#### 5.5 – Guardando imágenes en el formato jpg

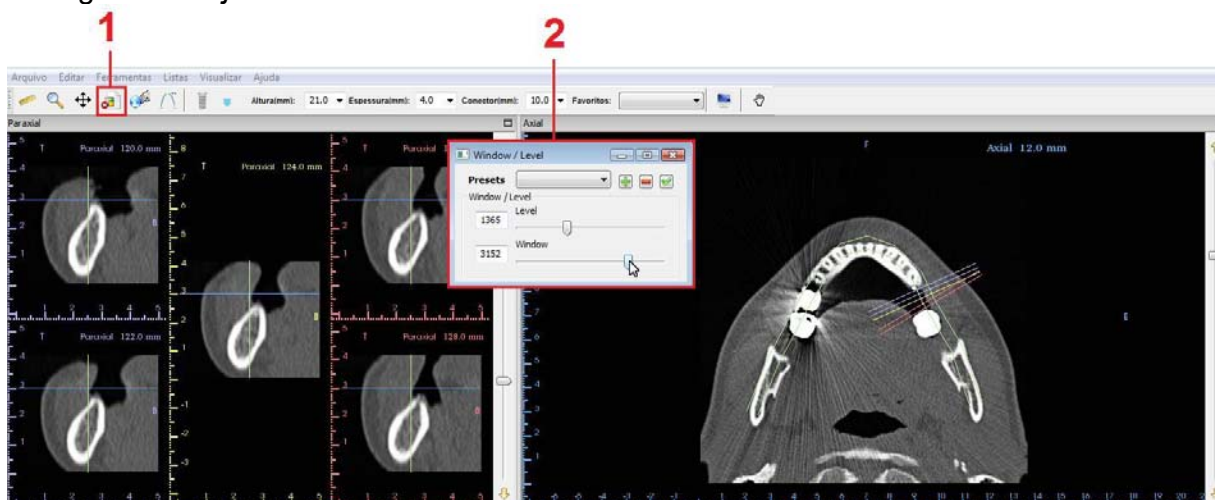


Para guardar las imágenes de la pantalla en el formato jpg, clic en **Archivo** – **Guardar Imagen**. Después seleccione una carpeta donde los archivos deberán ser salvos.



## 5.6 – Cambiando brillo y contraste

Para cambiar el brillo y contraste de la imagen clic en el icono  “**window – level** – fig. n° 1 abajo”. Aparecerá una ventana posibilitando la edición solicitada “fig. n° 2 abajo”.



## 5.7 – Aplicando zoom

Para aumentar o disminuir la imagen, el usuario podrá mantener presionado el botón derecho del ratón sobre cualquier imagen y arrastrar para arriba o para abajo. Una segunda opción es a través del icono zoom (figura siguiente).



## 5.8 – Movendo a imagen

Para movimentar una imagen clic en el icono mover imagen e en seguida arrastre la imagen para la área deseada (figura siguiente).



## 5.9 – Posicionando planos

Además de cambiar los planos de imágenes a través de la barra de rodaje de cada imagen, también es posible cambiar rápidamente los planos a través del icono posicionar planos.

Clic en el icono posicionar planos y clic en un punto en la panorámica con el botón izquierdo del ratón. Note que la ventana de cortes transaxiales y axiales se ubicarán en el punto clicado.



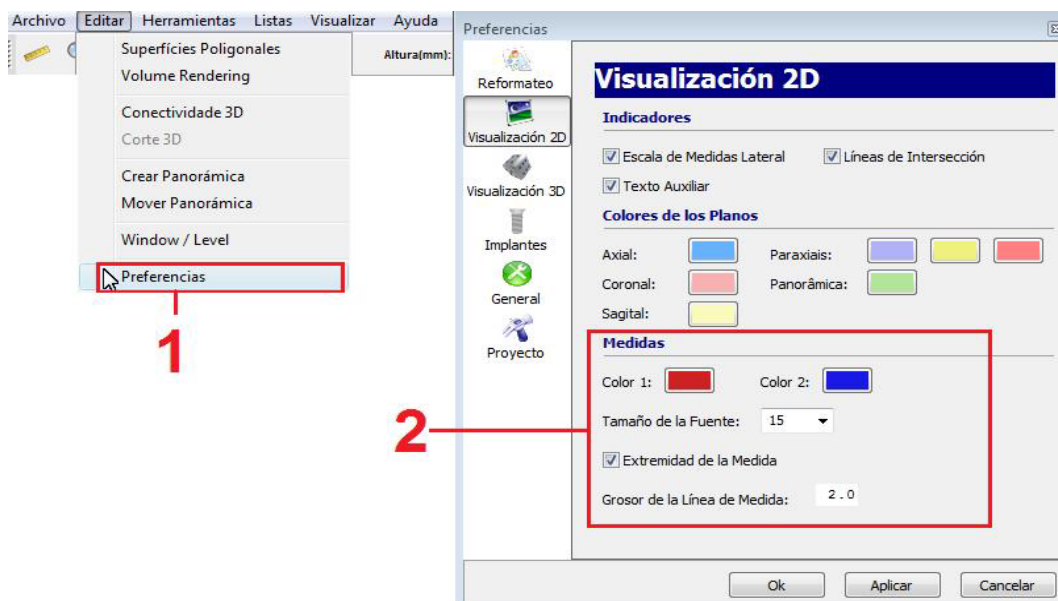
## 5.10 – Medidas

A través de la herramienta de medidas el usuario podrá efectuar medidas de distancia e ángulo en cualquier imagen 2D o 3D, para esto existen cinco modalidades de mesuraciones.

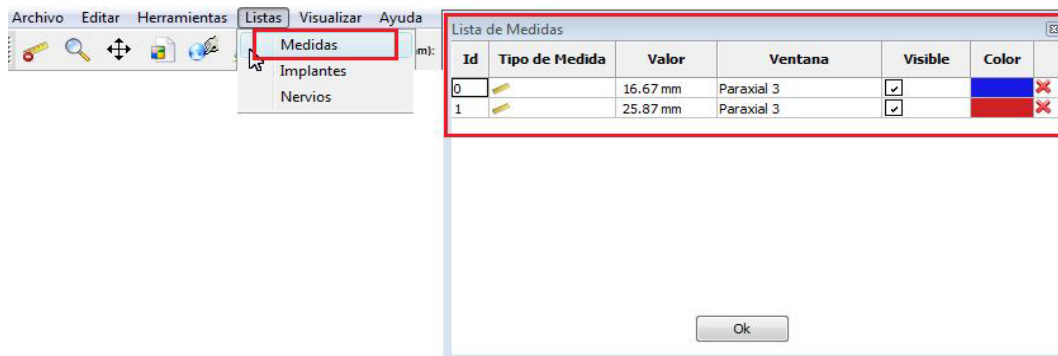
### 5.10.1 – Cambiando los colores

El software está configurado para cambiar el color de la línea y número de la medida a cada mesuración ejecutada. El usuario podrá configurar los dos colores diferentes o, si prefiere, dejar ambos los colores iguales; podrá cambiar el espesor de la línea de la medida y el tamaño del número de la extremidad.

Clic en **Editar – Preferencias** (nº 1 de la figura abajo). Aparecerá una ventana de preferencias, clic en Visualización 2D e en seguida edite la area de las medidas (nº 2 de la figura)



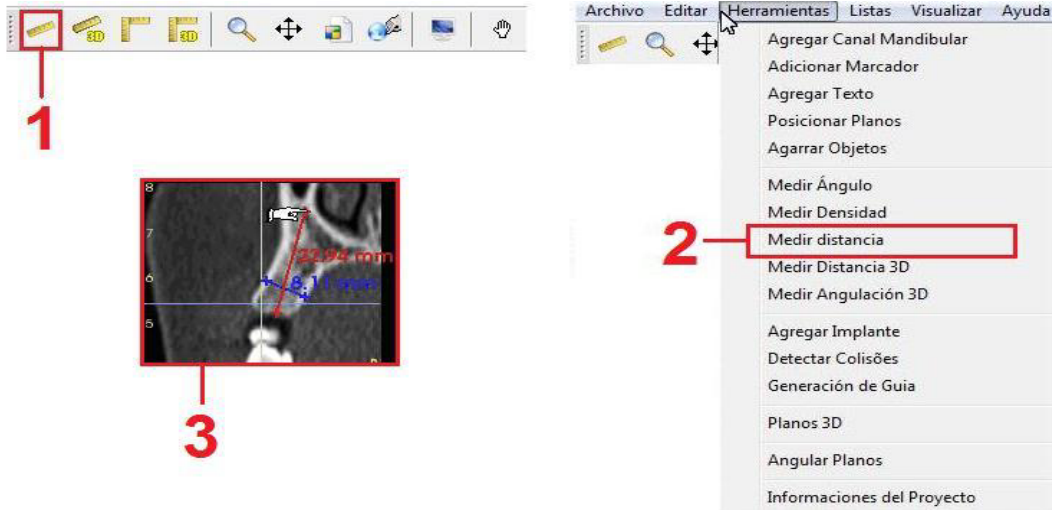
Para cambiar el color de una medida existente, clique en el menu **Listas – Medidas** (nº 1). Aparecerá un menu instantáneo (nº 2) con la lista de todas las medidas ordenadas por numeración, tipo, valor y color. Clic sobre el color de la medida que desea cambiar.



### 5.10.2 – Medir distancia

Es posible mensurar cualquier imagen 2D. Clic en el icono medir distancia (n° 1) o clic en el **menu herramientas – medir distancia** (n° 2).

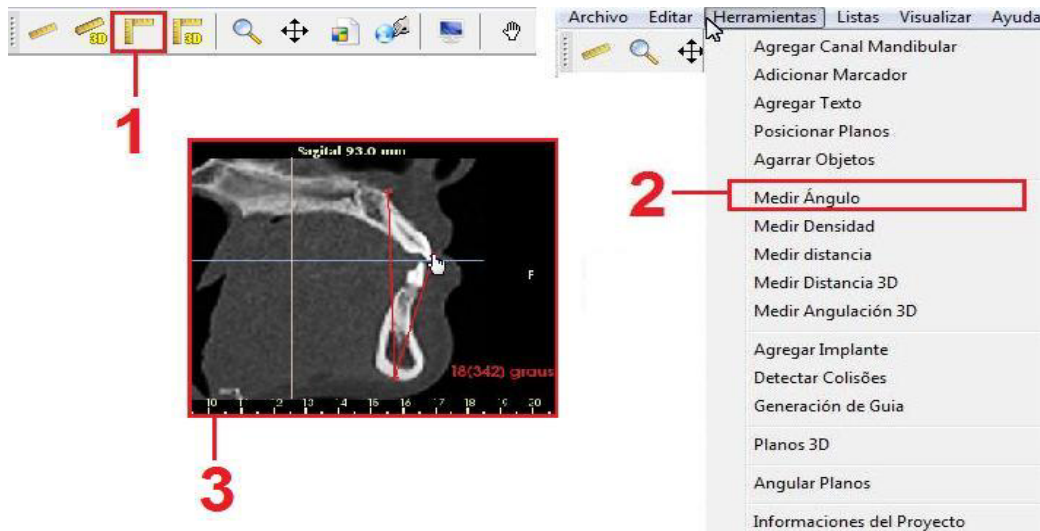
Para efectuar la medida clic una vez en el botón izquierdo del ratón con el puntero sobre una imagen, arrastre hasta el punto deseado y clic de nuevo en el botón del ratón (n°3). Para corregir la medida ver tópico 5.10.7



### 5.10.3 – Medir ángulo

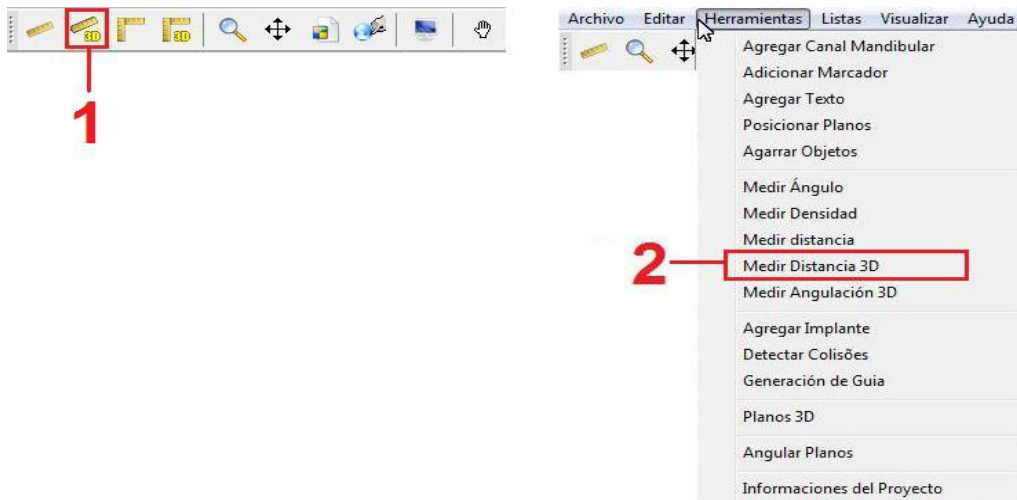
Para mensurar un ángulo en la imagen 2D. Clic en el icono medir ángulo (n° 1) o clic en el **menu herramientas – medir ángulo** (n° 2).

Para efectuar la medida clic una vez en el botón izquierdo del ratón con el puntero sobre un punto y repita la operación dos veces (n°3). Aparecerá el número del ángulo interno e externo. Para corregir el ángulo ver tópico 5.1.6.



#### 5.10.4 – Medir distancia 3D

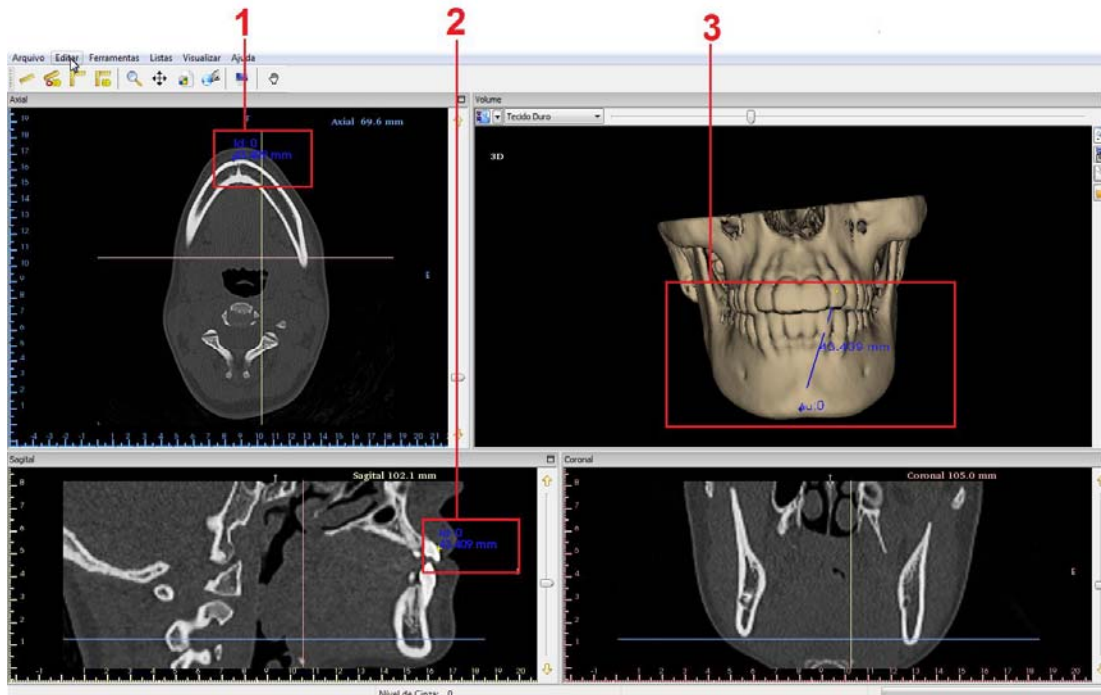
Para mensurar una medida en la imagen 3D. Clic en el icono medir distancia 3D (n° 1) o clic en el **menu herramientas – medir distancia 3D** (n° 2).



Esta herramienta permite colocar puntos en diversas imágenes 2D proyectando las rectas sobre el modelo 3D. También es posible colocar puntos directamente en los modelos 3D.

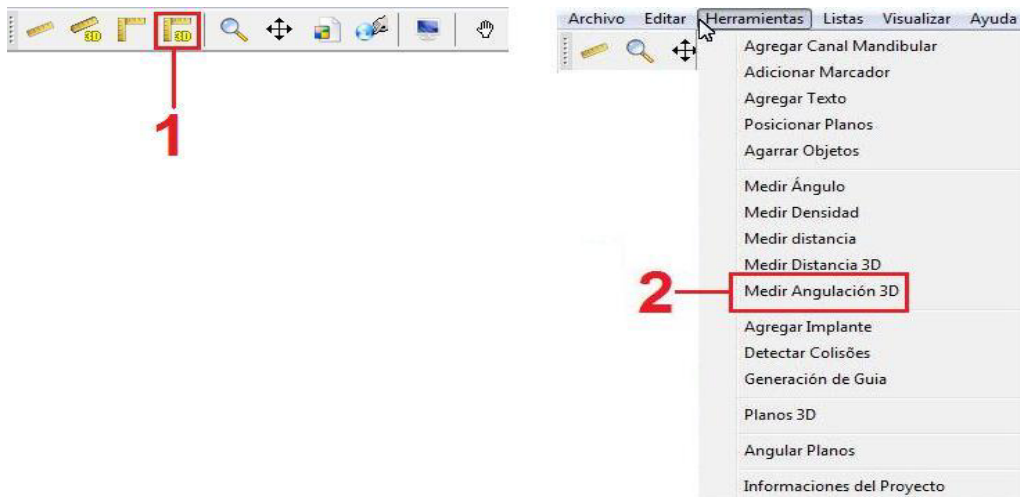
Para efectuar la medida desde de las imágenes 2D clic una vez con o botón izquierdo del ratón con o puntero sobre una imagen (n° 1) y repita la operación en cualquier otra imagen (n° 2). Aparecerá la recta entre estos dos puntos en la imagen 3D (n° 3).

Para efectuar la medida directamente en el modelo 3D, Presione a tecla SHIFT del teclado y clic dos puntos en el modelo 3D con el botón izquierdo del ratón.



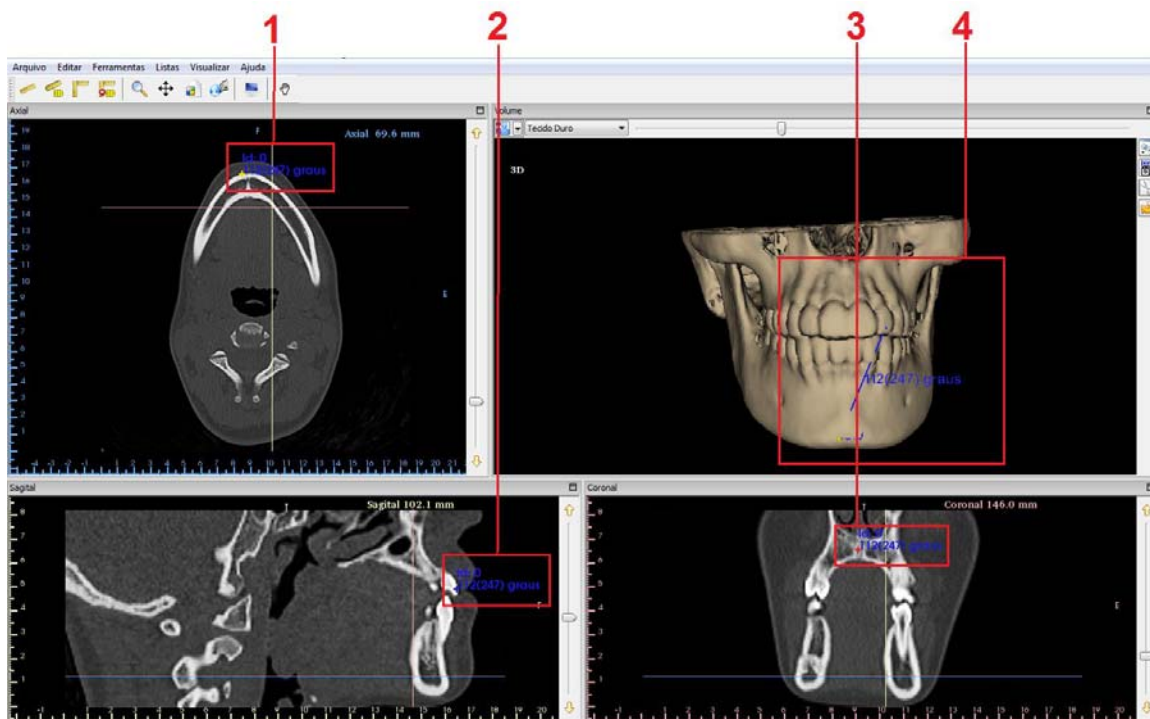
### 5.10.5 – Medir ángulo 3D

Para medir un ángulo en la imagen 3D. Clic en el icono medir ángulo 3D (n° 1) o clic en el **menu herramientas – medir ángulo 3D** (n° 2).



Para efectuar la medida desde las imágenes 2D clic una vez con el botón izquierdo del ratón con el puntero sobre una imagen (n° 1) y repita dos veces a operación en cualquier otra imagen (n° 2 e 3). Aparecerá un ángulo entre estos tres puntos en la imagen 3D (n° 4). Aparecerá el ángulo interno e externo.

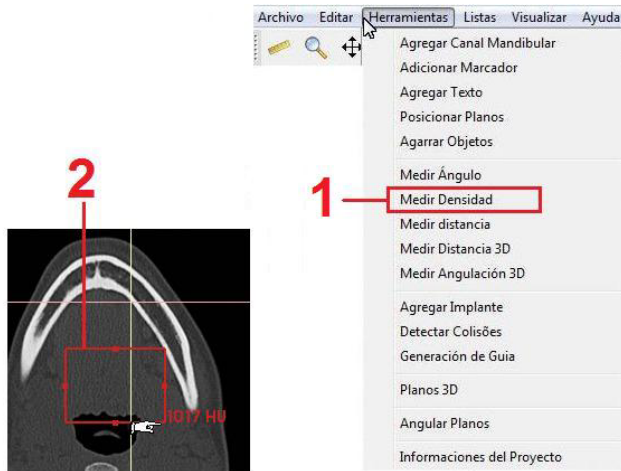
Para efectuar la medida directamente en el modelo 3D, Presione la tecla SHIFT del teclado y clic tres puntos en el modelo 3D con el botón izquierdo del ratón.





### 5.10.6 – Medir densidad

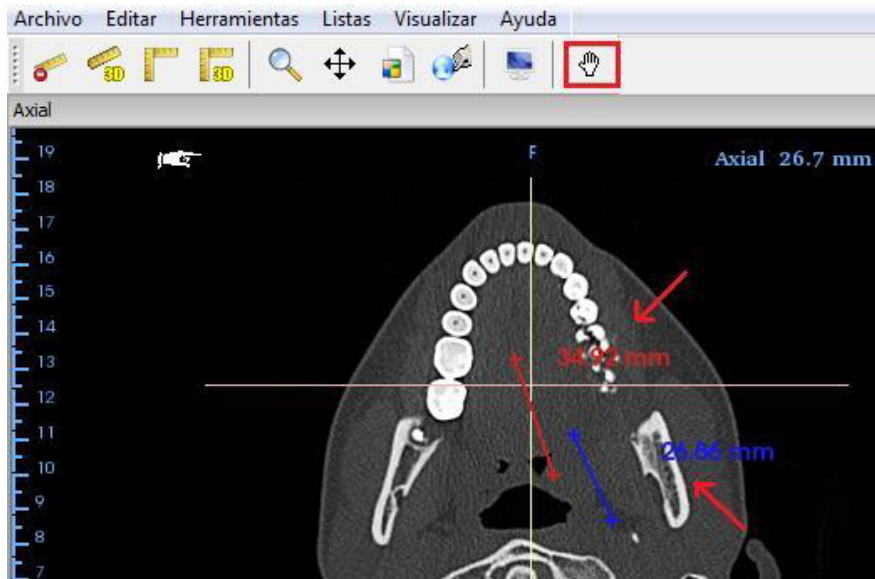
Para medir una densidad en la imagen. Clic en el icono medir densidad (n° 1) o clic en el **menu herramientas – medir densidad** (n° 2). El valor de la densidad medida fue obtenido desde de la información en la imagen del paciente.



### 5.10.7 – Corrigiendo la medida y posición del número

El usuario podrá efectuar la corrección de la medida clicando en el icono pegar objeto.

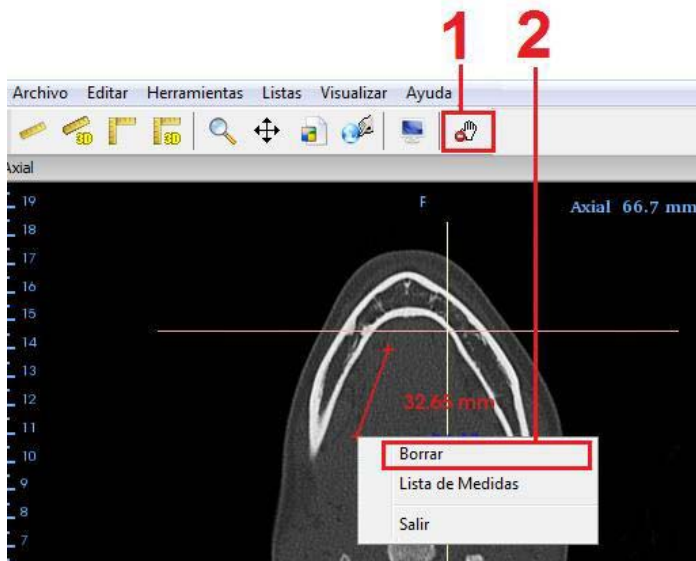
Con esta herramienta es posible corregir una medida clicando en la extremidad de la medida con el botón izquierdo del ratón y arrastrando. Es posible posicionar el número de la medida fuera de la imagen clicando sobre el mismo.



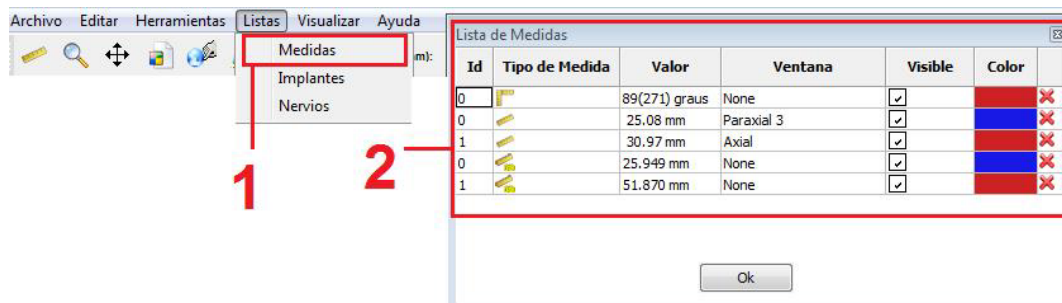
### 5.10.8 – Eliminar las medidas

Es posible eliminar la medida de dos maneras:

a) Clic en el icono agarrar objeto (n° 1) y clic en la extremidad de la medida o sobre el número con el botón derecho del ratón. Aparecerá un menu instantáneo (n° 2) con la opción de borrar.



b) Clic en el menu **Listas – Medidas** (n° 1). Aparecerá un menu instantáneo (n° 2) con la lista de todas las medidas ordenadas por numeración, tipo, valor y color. Para borrar una medida clic en el X al lado de la medida.



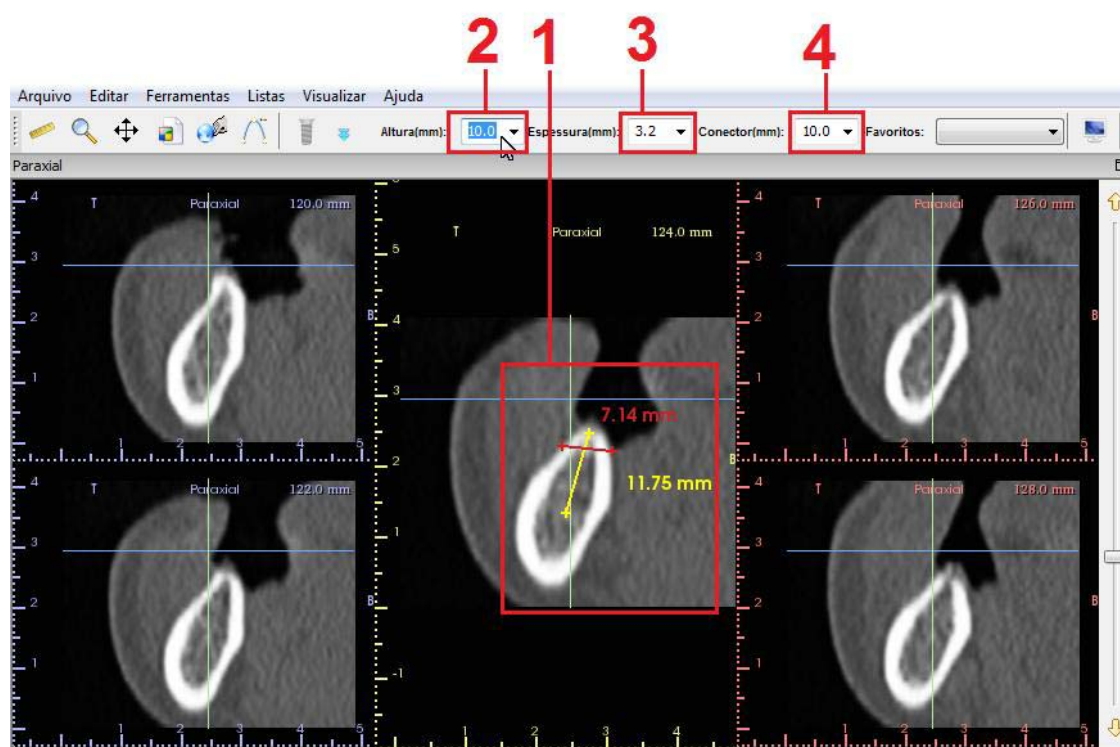
## 5.11 - Implantes

La característica principal del ImplantViewer es posibilitar el planeamiento virtual del posicionamiento de implantes en todas las imágenes del software. Es posible adicionar, mover y rotar el implante en las imágenes panorámica, transaxial y axial, informar la altura e espesor del implante y del conector.

Después del planeamiento es posible, a través de prototipagen, la confección de guías quirúrgicas reales, conforme mostrado en la introducción de este manual.

### 5.11.1 – Inserindo el tamaño

Después de la medición de altura e espesor del hueso (n° 1), será posible determinar la altura e espesor del implante y del conector, rellenando las áreas de altura (n° 2), espesor (n° 3) y conector (n° 4).

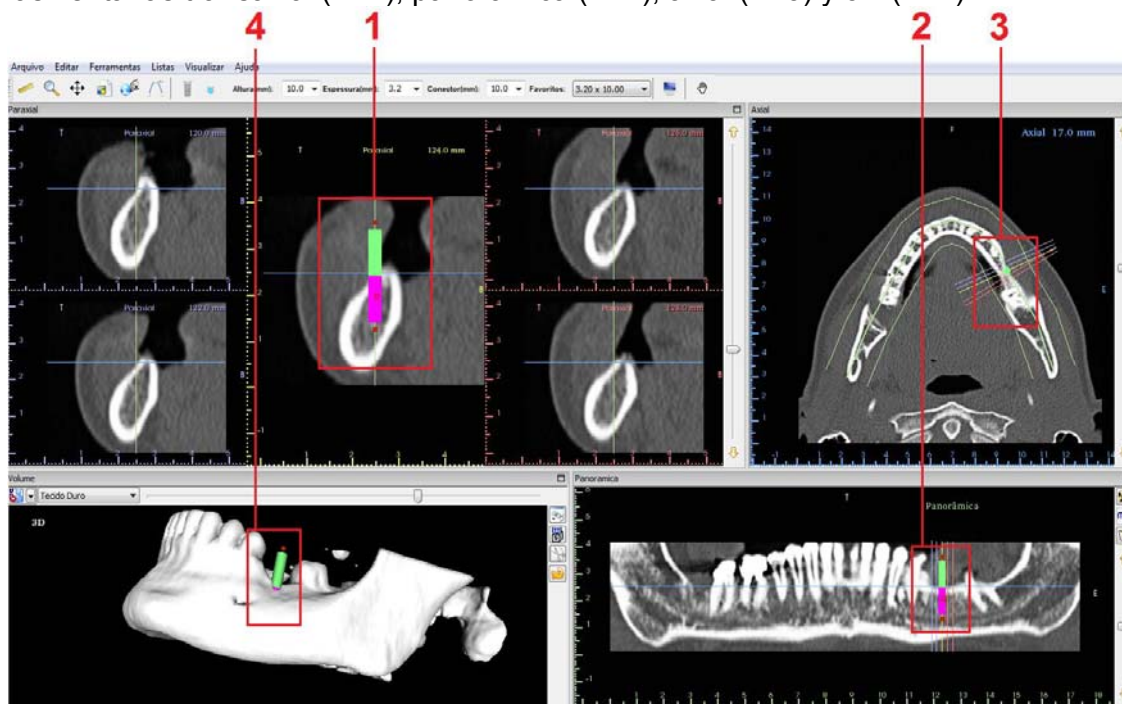


### 5.11.2 – Adicionando implante

Después de insertar el tamaño e espesor del implante en la area apropiada, clic en el icono **tipo del implante** (n° 1) para seleccionar la orientación para maxila o mandíbula (n° 2). Si desea insertar el implante sin selección previa de la orientación, clic en el icono adicionar implante (n° 3)

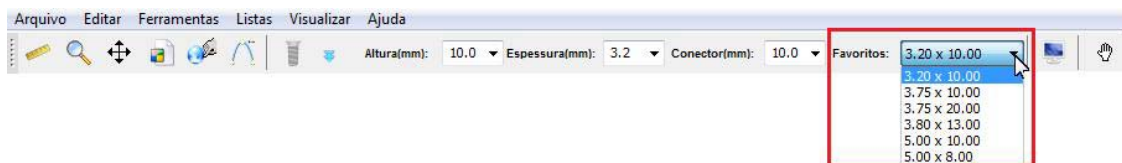


El implante podrá ser adicionado, movido y rotado en las ventanas transaxial, axial y panorámica (solo es posible adicionar y visualizar implante en la ventana panorámica si la panorámica está sin espesor). El implante puede ser visualizado en las ventanas transaxial (n° 1), panorámica (n° 2), axial (n° 3) y 3D (n° 4).

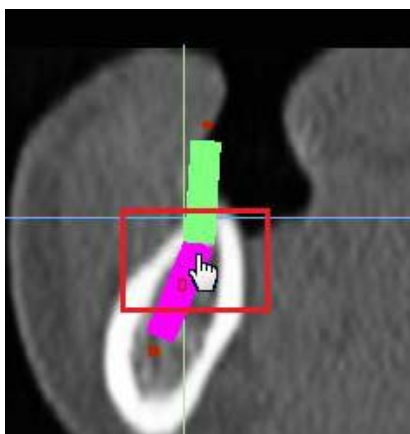


### 5.11.3 – Implantes favoritos

Después de adicionar el implante en la imagen, este nuevo formato adicionado quedará guardado en la lista de implantes favoritos, no siendo necesario de nuevo la digitación del mismo tipo de implante futuramente.

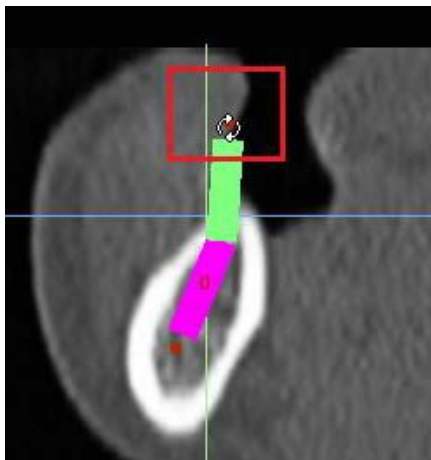


### 5.11.4 – Movendo o implante



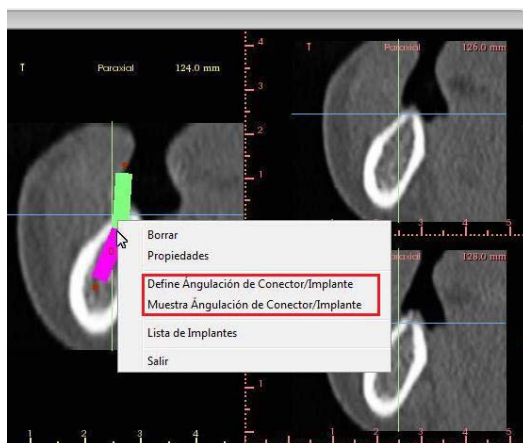
Presione el botón izquierdo del ratón sobre el implante y arrastre el ratón para moverlo.

### 5.11.5 – Rotando implante e conector



Presione el botón izquierdo del ratón sobre la extremidad del implante y arrastre el ratón para rotarlo.

Para rotar el conector presione o botón izquierdo del ratón sobre la extremidad del conector y arrastre el ratón.

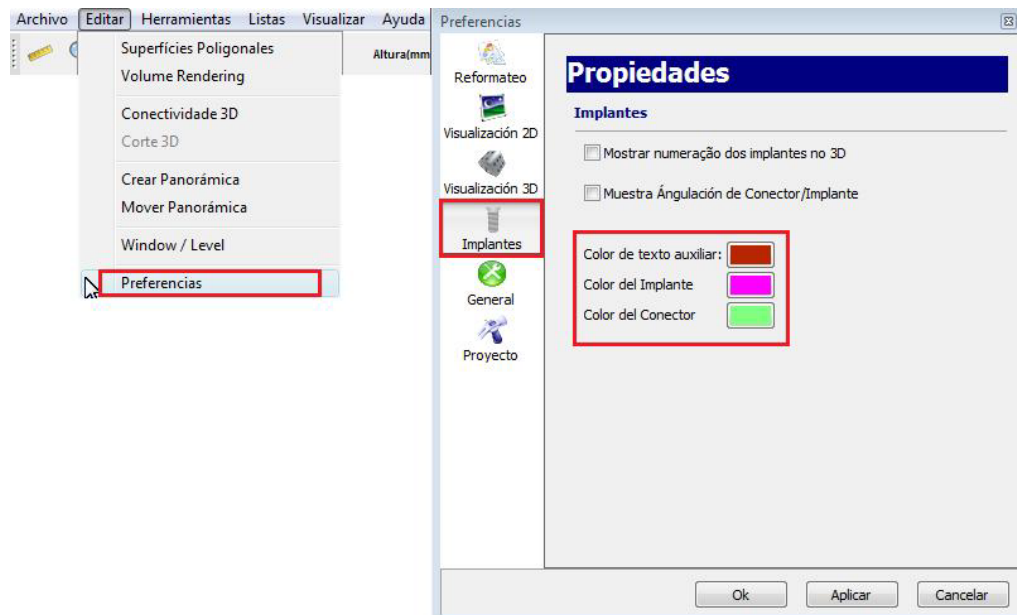


Para visualizar el ángulo entre el conector y la base del implante clic con el botón derecho del ratón sobre el implante. Aparecerá un menu instantáneo posibilitando al usuario definir una angulación fija y visualizar la angulación en la imagen.

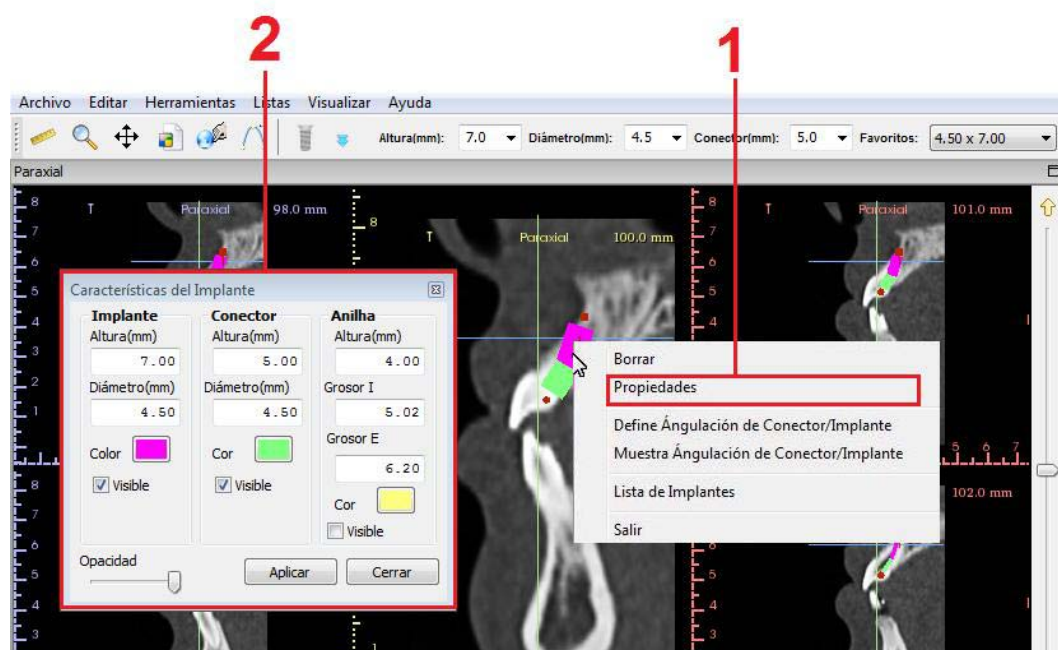


### 5.11.6 – Cambiando color y tamaño

El usuario podrá cambiar la configuración de el color del implante clicando en el menu **editar – preferencias** (figura abajo). Aparecerá una ventana donde deberá ser seleccionado el menu **Implante**. Pude ser configurado los colores de los implantes y conectores.

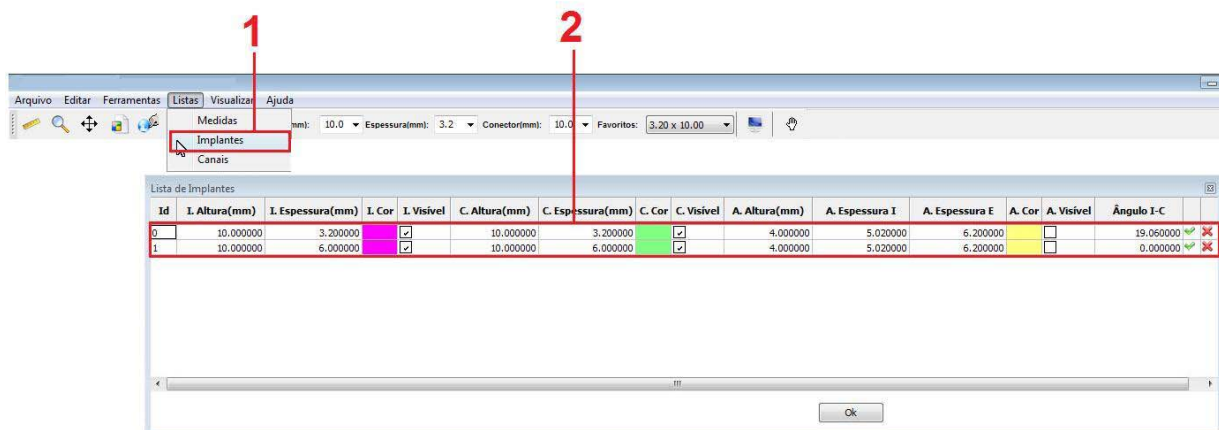


Para cambiar el color y el tamaño de un implante ya posicionado, el usuario podrá clicar con el botón derecho del ratón sobre el implante. Aparecerá un menu instantáneo. Seleccione el menu **propiedades** (n° 1). Aparecerá una ventana con el area de altura, espesor, color del implante y del conector (n° 2).



Otra posibilidad es clicar en el menu **listas – implantes** (n° 1). Aparecerá una ventana (n° 2) con los campos de altura, espesor y color del implante y del conector, conforme mostrado en la ilustración siguiente.

El usuario podrá cambiar los valores y colores de cada uno de los campos disponibles en la ventana de lista de implantes.



### 5.11.7 – Eliminando implantes

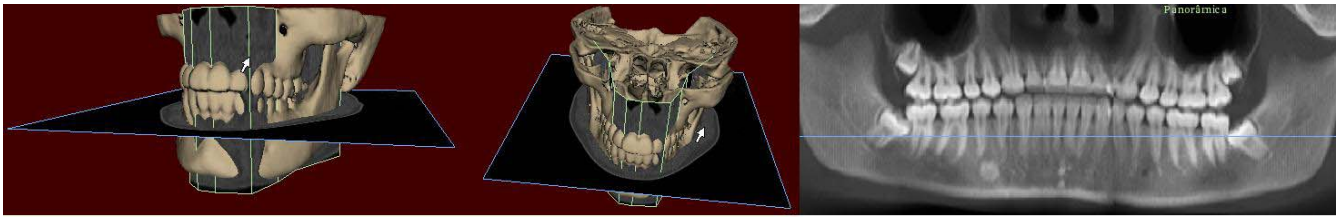


Para eliminar un implante clic con el botón derecho del ratón sobre el implante y seleccione el menu **Eliminar**.

También es posible eliminar el implante clicando en el menu **listas – implantes** (imagen anterior n° 1)

## 5.12 – Panorámica

La imagen panorámica, como el nombre indica, es un corte panorámico de todos los dientes de la arcada. Es un plano curvo perpendicular a la imagen axial.

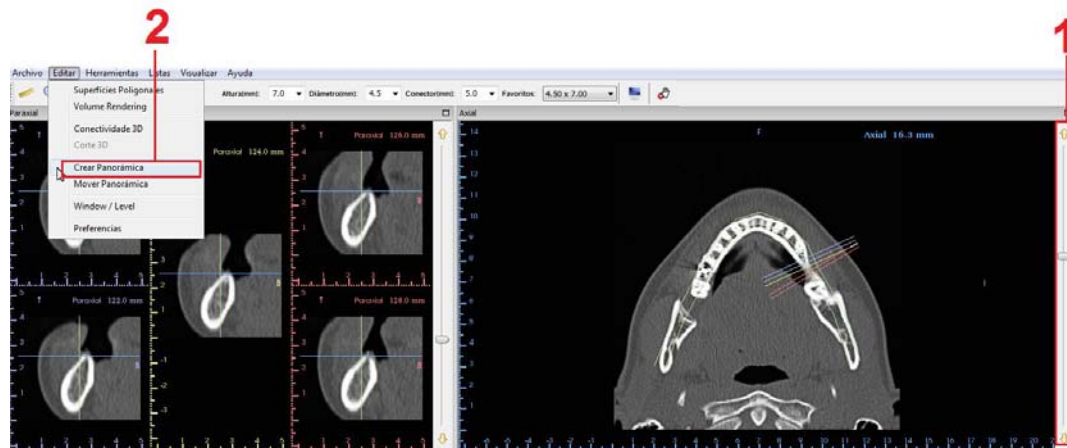


### 5.12.1 – Creando un corte panorámico

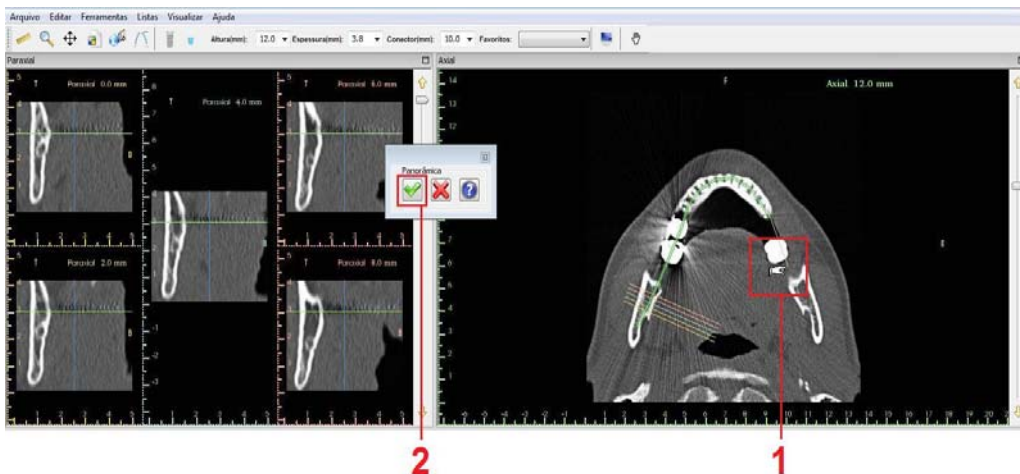
Debe-se movimentar la barra de rodaje de la imagen axial “n° 1 de la figura” para seleccionar el corte axial para cambiar la línea de la panorámica.

La línea de la panorámica ya es creada aleatoriamente por el software. Puedese mover a línea creada a través del icono “**mover panorámica**” o crear una nueva línea a través del procedimiento siguiente.

Después de la selección de la axial, clic en el menu “**editar - crear panorámica** - n° 2”.

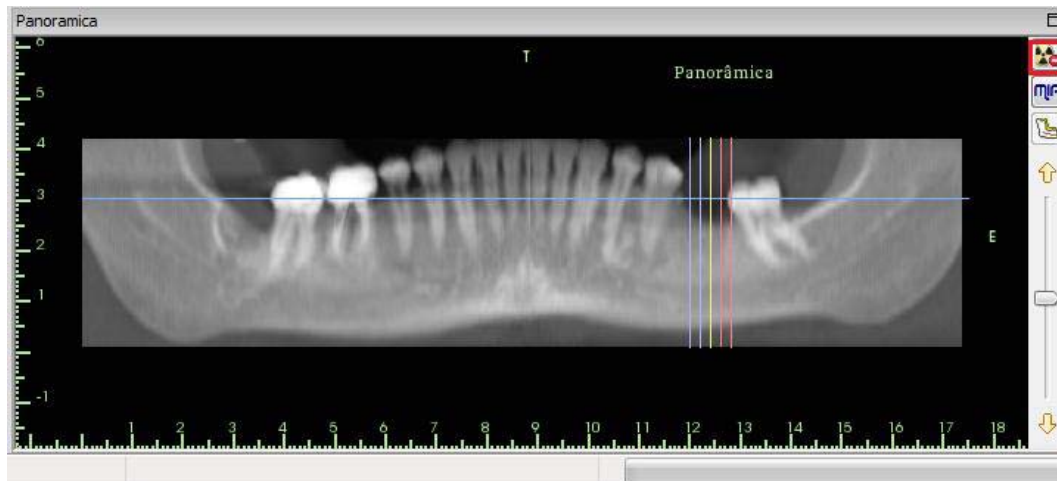


Conforme figura abajo, trace la línea de la panorámica presionando el botón izquierdo del ratón y posicionando su puntero sobre el medio de la arcada “n° 1”. Al finalizar, clic en el icono “**finalizar** - fig. n° 2”.

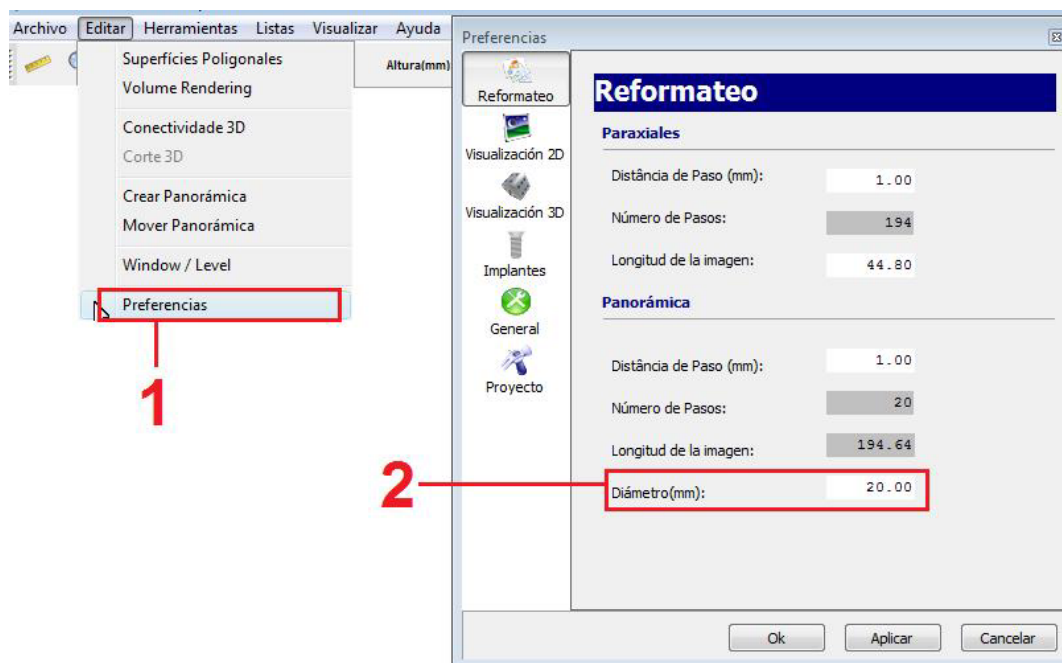


### 5.12.2 – Panorámica con espesor.

La imagen panorámica puede ser visualizada con espesor. Clic en el icono **panorámica con espesor** para ejecutar esta herramienta, conforme demostrado abajo.



Para cambiar el valor del espesor clic en el menú **editar – preferencias** (n° 1) y seleccione la opción de menú Reformato. Cambie el valor del campo Diámetro (n° 2).



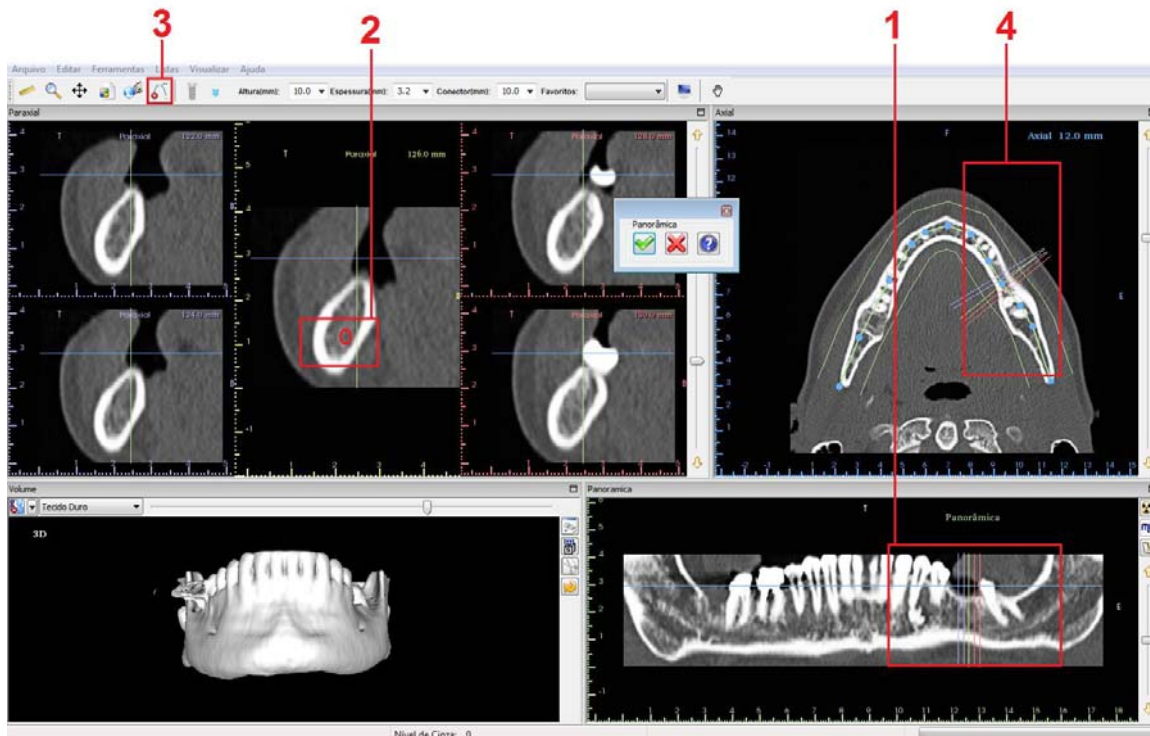
### 5.13 – Canal mandibular

El canal mandibular puede ser adicionado en la imagen panorámica y visualizado en todas las ventanas de imágenes, facilitando la medición de altura del hueso en la mandíbula y mejorando el planeamiento.

#### 5.13.1 – Adicionando canal mandibular

Para su creación el canal precisa estar nítido en la imagen panorámica, que debe pasar por el medio del canal, ya que su creación y posicionamiento se hace por medio de la imagen panorámica.

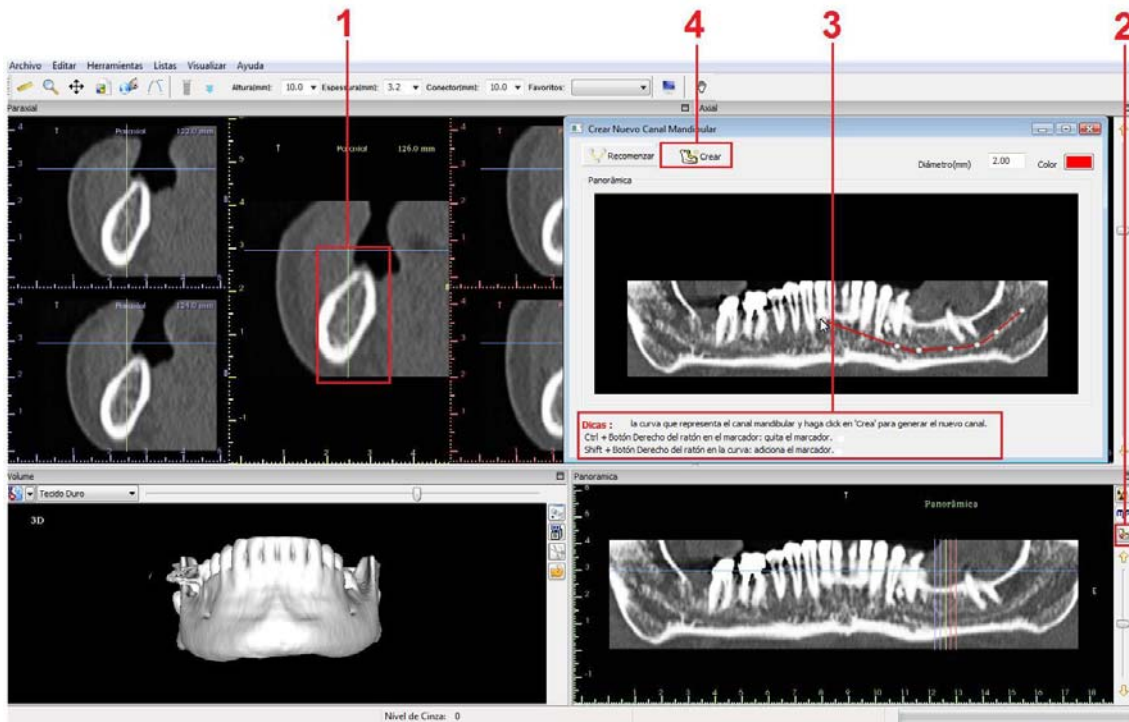
En la imagen abajo el canal no está nítido en la imagen panorámica. En este caso posicionaremos la imagen transaxial en la región donde no está nítida (n° 1). Analisaremos donde está pasando la línea de la panorámica en la imagen transaxial y donde debería pasar (n° 2). Clicaremos en el icono **mover panorámica** (n° 3). Movimentaremos los puntos de la panorámica corrigiendo su posición para pasar en el medio del canal (n° 4).



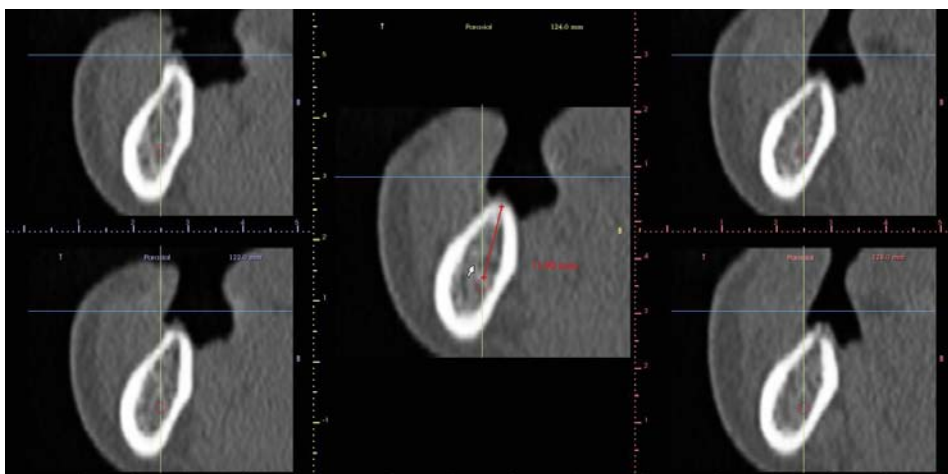


Em la imagen siguiente, después de la corrección de la primera imagen, analizaremos de nuevo la imagen transaxial para verificar si el corte panorámico está pasando por el medio del canal (n° 1 de la imagen siguiente). Clicaremos en el icono **Crear nuevo canal mandibular** (n° 2). Aparecerá una ventana posibilitando el posicionamiento de puntos sobre la panorámica. Posicionaremos los puntos por arriba del canal mandibular eliminando o adicionando nuevos puntos, conforme descrito en la parte inferior de la ventana del canal mandibular (n° 3).

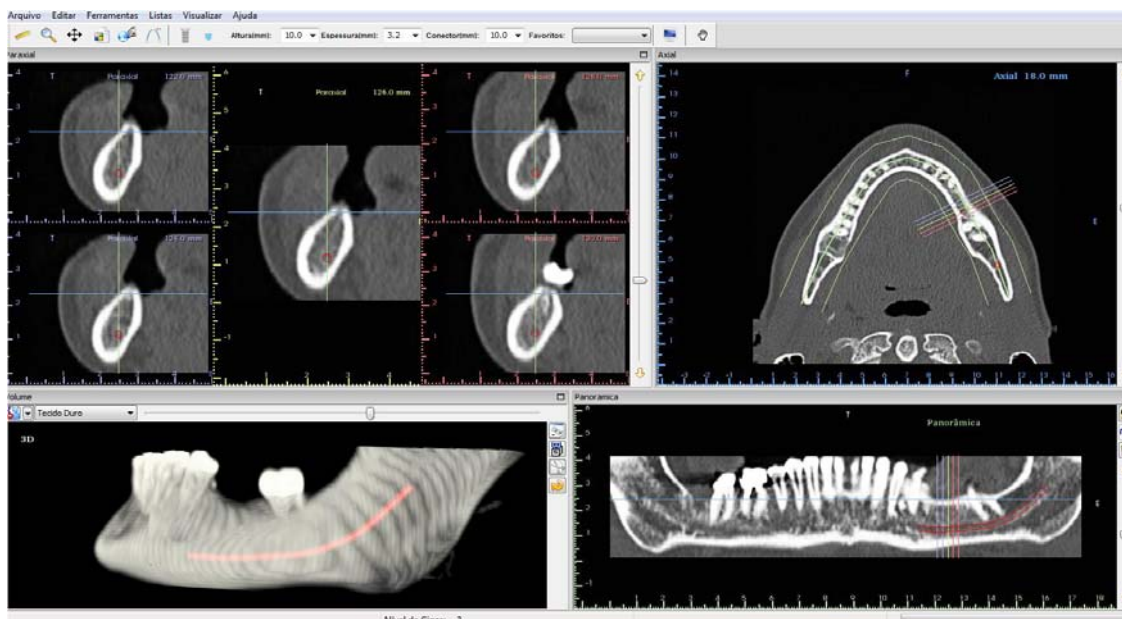
Después de posicionar los puntos clic en el botón crear (n° 4).



Con el canal mandibular creado será posible visualizar el punto limítrofe de medición para altura del hueso en la imagen transaxial.

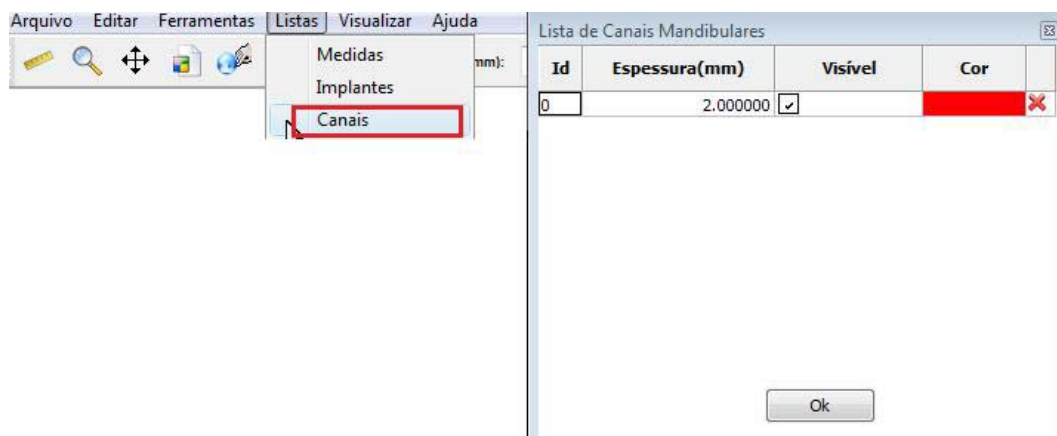


Visualizaremos el canal en todas las ventanas de imágenes (figura abajo).



### 5.13.2 – Eliminando el canal mandibular

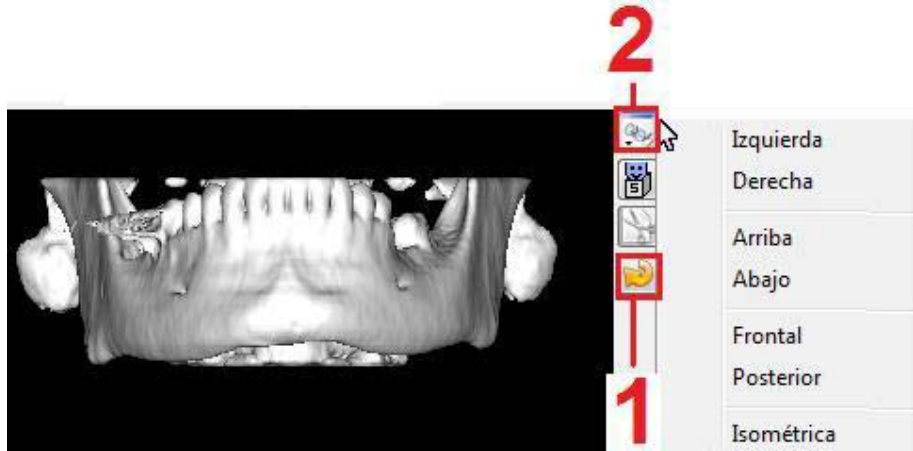
Para eliminar un canal mandibular existente seleccione el menu listas – canais y clic en la letra X al lado del canal a ser eliminado, conforme demostrado en la ilustración siguiente.



## 5.14 – Volumen 3D

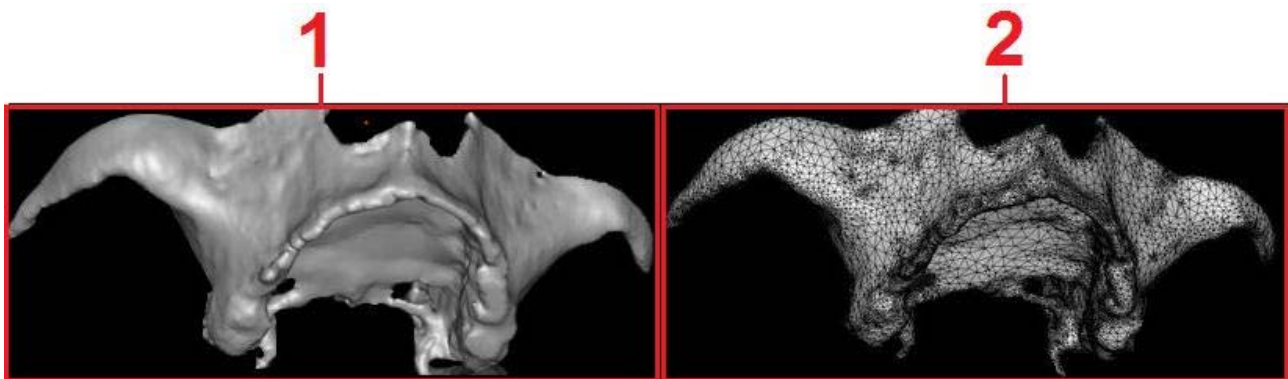
El volumen 3D es caracterizado por altura, ancho y profundidad. El ImplantViewer hace posible la visualización de 3 tipos de volúmenes 3D. Cada volumen contiene las características y las herramientas específicas.

Para mover la imagen 3D clic en el icono rotar 3D (n° 1). Es posible usar el icono **visualizar posición** para visualizar el volumen en determinada posición (n° 2).



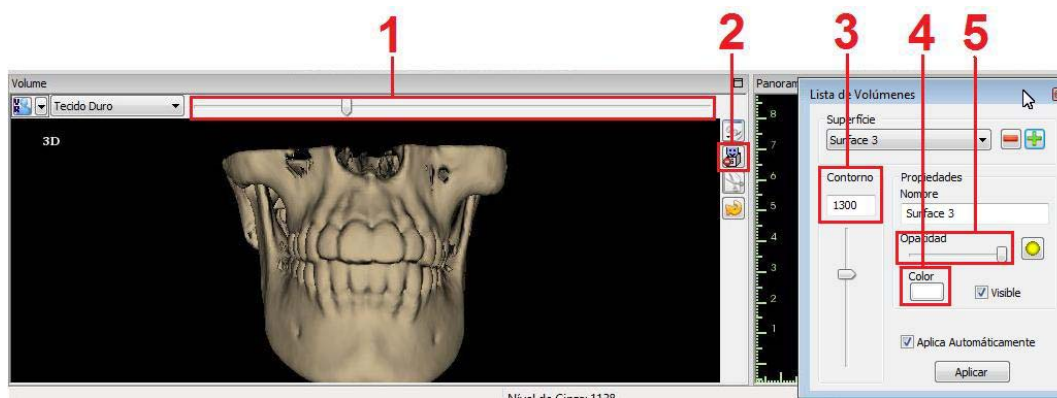
### 5.14.1 – Volumen poligonal

El volumen que aparece inicialmente en la ventana de imágenes 3D es un volumen poligonal (n° 1). La origen de este nombre es que este volumen contiene una language matemática conteniendo varios polígonos (n° 2) y puede ser exportado en un formato de archivo stl y leído por cualquier software 3D. Este es el tipo de archivo exportado para ser reconocido por la máquina de prototipage para imprimir un modelo 3D real.

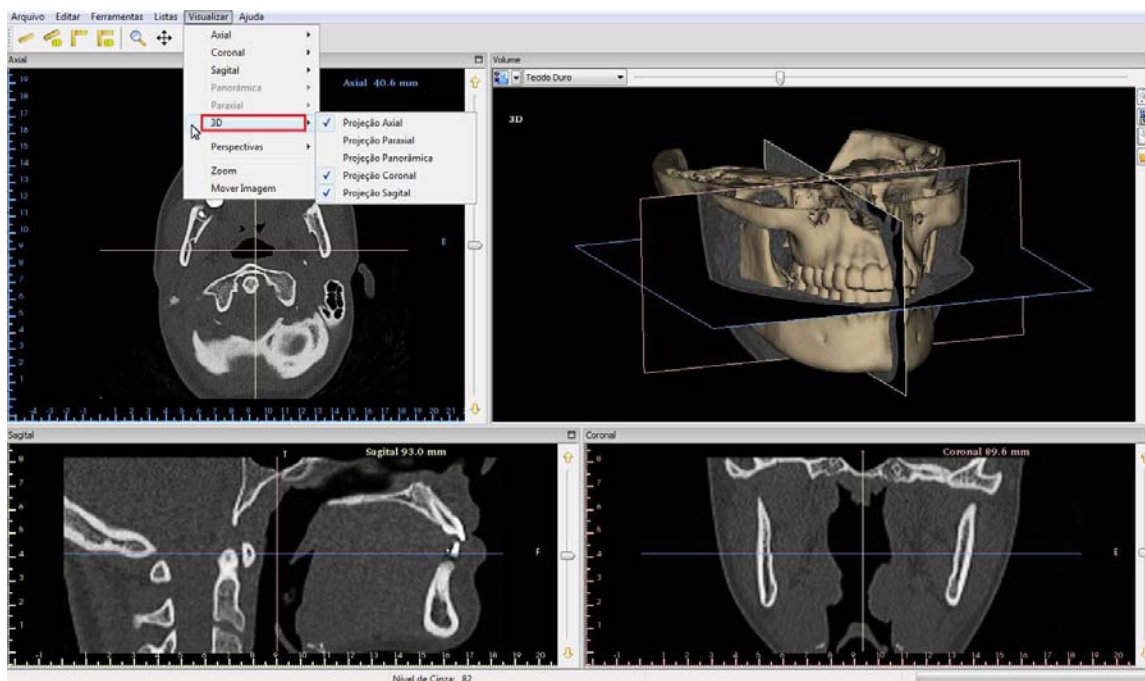


Otras características del modelo poligonal es la posibilidad de cambio de color, transparencia, posibilidad de visualización de los planos 2D en el modelo 3D, conectividad y unión de 2 volúmenes con contrastes diferentes.

A través de la barra de rodaje ubicada arriba del modelo 3D (n° 1) será posible aplicar densidad de piel o hueso en el modelo utilizado. Para usar la lista de modelos poligonales clic en el icono lista de volúmenes (n° 2). Aparecerá una ventana donde será posible aplicar un número de densidad específico para visualizar hueso o tejido blando (n° 3), transparencia (n° 4), color (n° 5) y adicionar nuevos volúmenes.

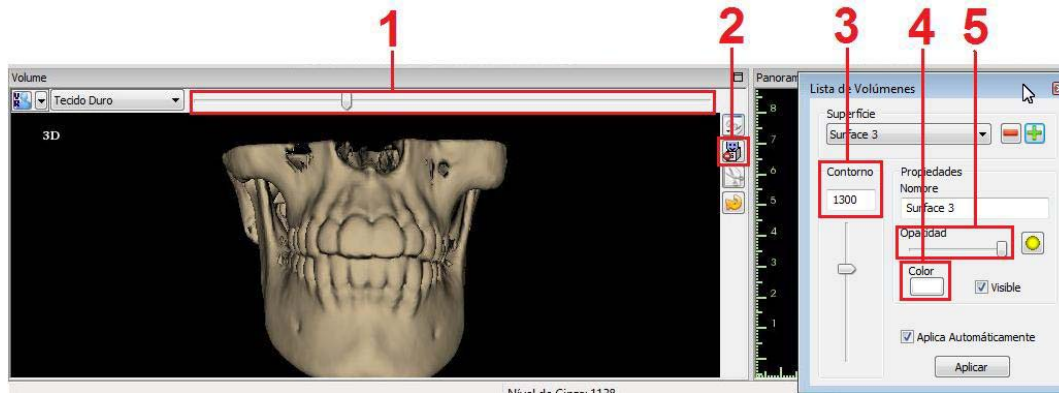


Los planos 2D solo pueden ser visualizados correctamente en el modelo poligonal. Clic en el menu **Visualizar – 3D** y seleccione el plano a ser visualizado en el modelo 3D.

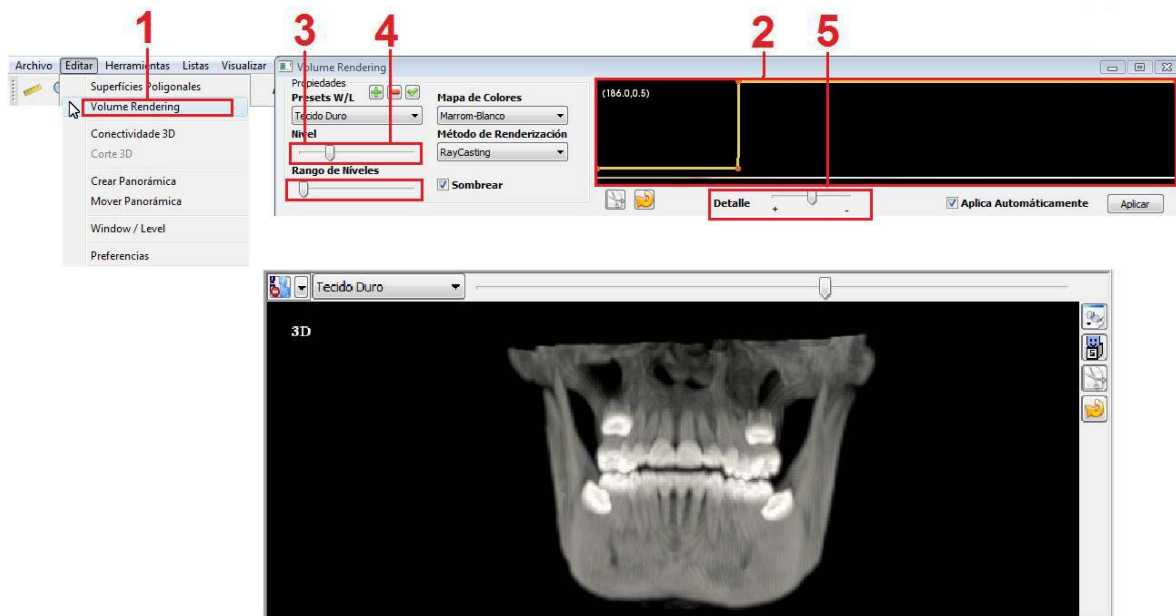


### 5.14.2 – Volumen RayCasting y MIP

Para Visualizar el volumen Raycasting o MIP (Máxima proyección de intensidad) desactive la visualización del modelo poligonal. Para esto clic en el icono de modelo 3D (n° 1) y clic en visible (n° 2). Clic en el icono VR (n° 3) para habilitar uno de los modelos y seleccione el tipo de volumen de interés.



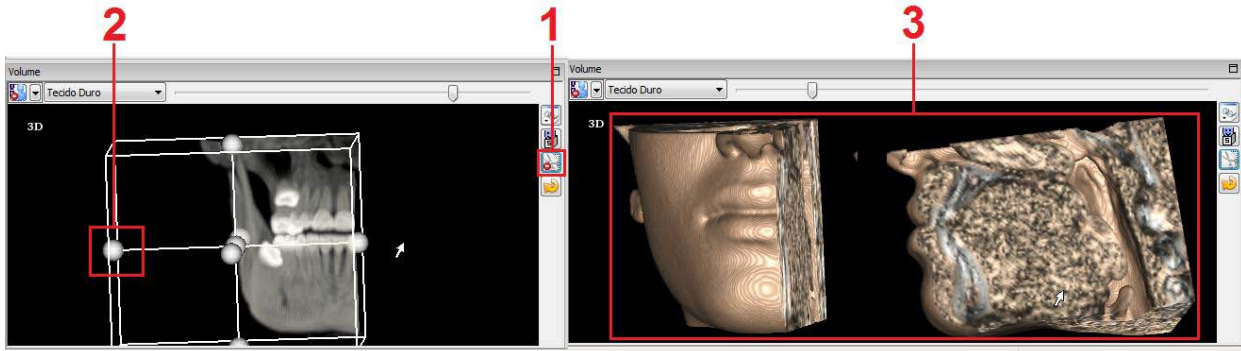
Para editar el volumen a través de herramientas más avanzadas clic en el menu **Editar – Volumen Rendering** (n° 1). Aparecerá una ventana mostrando la curva de contraste (n° 2). Esta curva debe ser inclinada para que el volumen MIP sea mejor visualizado. Para esto movimiente las barras de rodaje level (n° 3) y window (n° 4). Movimiente la barra de detalle (n° 5) para obtener mejor calidad en el modelo.





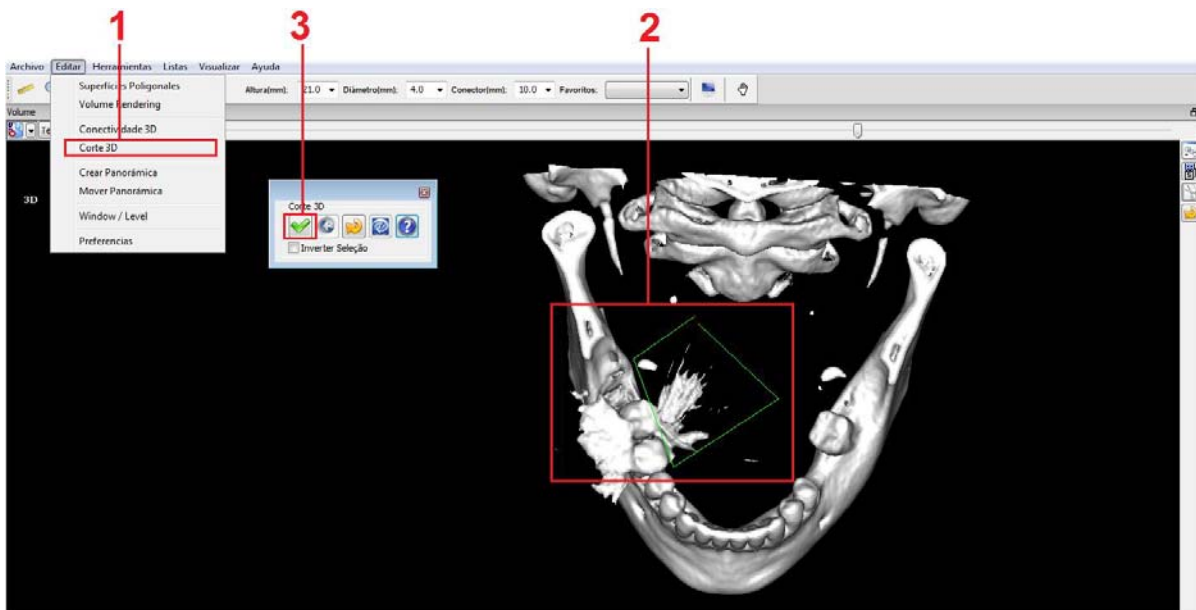
### 5.14.3 – Corte en el volumen 3D.

En el volumen MIP y Raycasting es posible usar la herramienta de cortes lineares. Haga un clic en el icono cortes (nº 1). Aparecerá un cuadrado con esferas en cada plano. Presione el botón izquierdo del ratón en una de estas esferas y arrastre el ratón para hacer el corte (nº 2). La Hemi-face creada puede ser utilizada para ver espacio aéreo en la 3D (nº 3), análisis cefalométrica hemi-face (nº 2)....



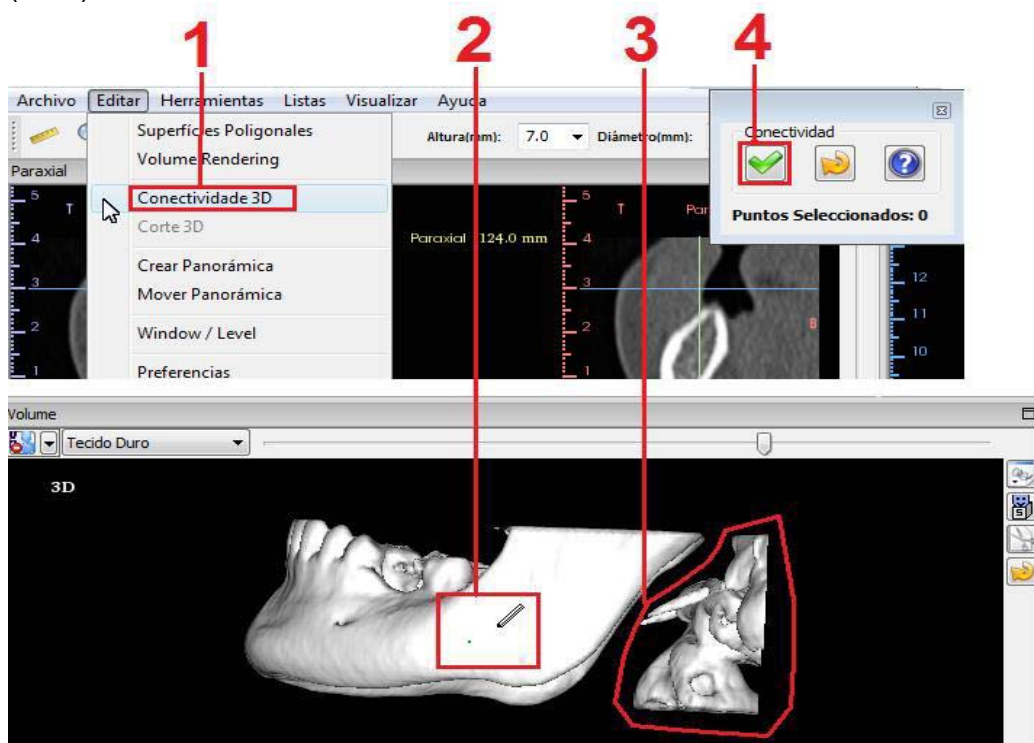
La herramienta de corte 3D aleatorio es la más utilizada para sacar artefactos del volumen 3D.

Para hacer un corte aleatorio en el volumen MIP, Raycasting y Poligonal use la herramienta del menu **editar – corte 3D** (nº 1). Con la tecla SHIFT del teclado presionada clic en varios puntos creando un corte en el volumen (nº 2). Clic en aplicar (nº 3)

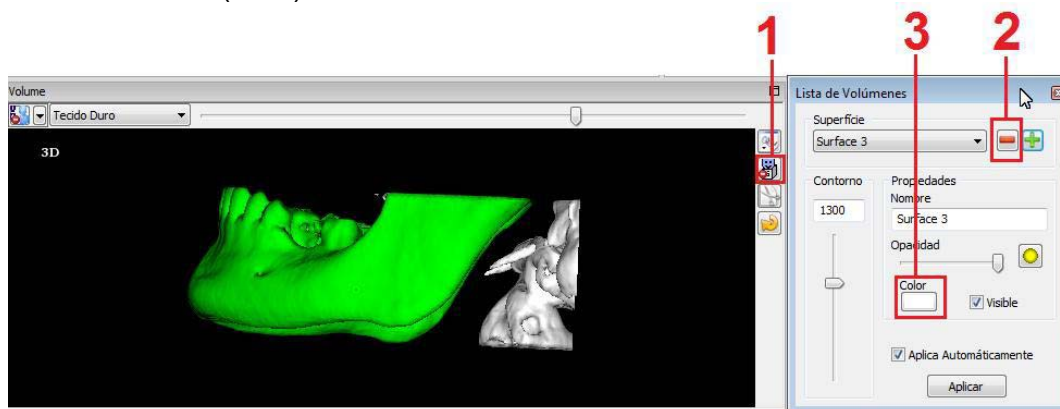


#### 5.14.4 – Conectividad 3D

Con el volumen poligonal es posible usar la herramienta de conectividad 3D. Con esta herramienta es posible seleccionar uno o más partes del volumen 3D y crear un nuevo volumen solamente con estas partes. Las partes no seleccionadas que estaban desconectadas del volumen seleccionado no harán parte del nuevo volumen. Clic en el menu **editar – conectividad 3D** (n ° 1). Con la tecla Shift del teclado presionada haga un clic sobre los volúmenes de interés (n ° 2). Note que hay una parte del volumen 3D no seleccionada (n ° 3). Haga clic en el icono finalizar (n ° 4).



Después de la creación del nuevo volumen seleccione el icono **lista de volúmenes** (n ° 1) y elimine el volumen blanco (n ° 2). Aplique un color diferente al nuevo volumen (n ° 3).



## 6 – Guia soportada en encía para cirugía sin retallo

Para confeccionar un guia soportado en encía es necesaria la ejecución de diversos procedimientos por parte del Centro de Imágenes y por parte del cirujano. En los tópicos siguientes detallaremos estos procedimientos.

### 6.1 – Confección y escaneamiento del provisorio



El proceso de confección del provisorio generalmente es hecho por el cirujano. Después de la confección del provisorio el paciente es indicado al Centro de Imágenes para ser hecho un escaneamiento del paciente con el provisorio y un escaneamiento solamente del provisorio.

Para hacer el provisorio debe-se hacer los siguientes requisitos:

- a. Adaptación precisa en la mucosa y con bordas enciais con espesor de 2,0mm a 3,0mm extendidas hasta el fondo del sulco vestibular.
- b. Hacer duplicación en acrílico utilizando material translúcido.
- c. Realizar 5 marcacione 3,0 mm arrima de los dientes en la región de la flange (borda encial) de máximo 2,0 mm de diámetro por 1,0 mm de profundidad. Utilizar broca esférica sin perfurar. Rellenar las marcaciones con guta-percha.

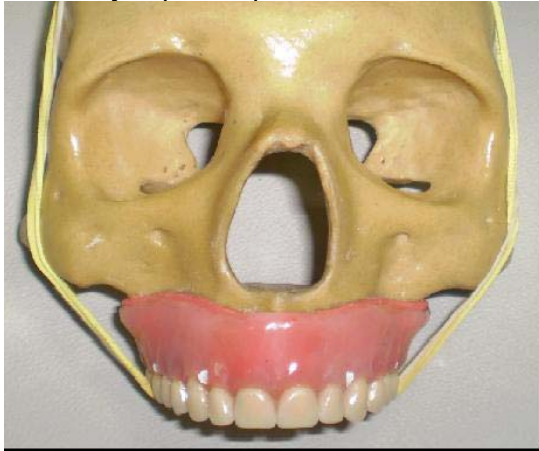


El escaneamiento del provisorio generalmente es hecho por el centro de imágenes. El provisorio debe ser posicionado sobre una superficie radiolúcida. Ex.: espuma.

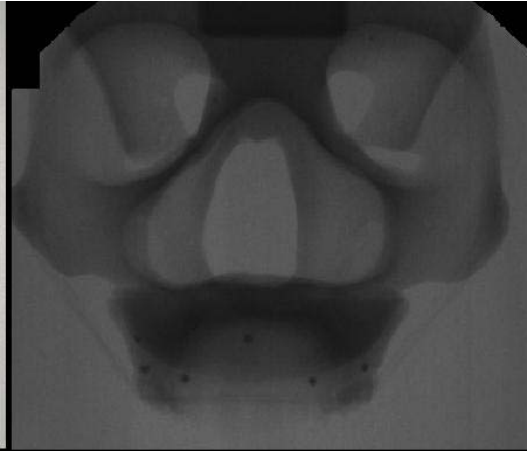
## 6.2 – Escaneando el paciente con el provisorio

El escaneamiento del paciente con el provisorio generalmente es hecho por el centro de imágenes. El provisorio precisa estar bien posicionado en la encía del paciente, pues en la hora da quirurgia la posición de la guía deberá ser la misma posición del provisorio.

Ejemplo de paciente

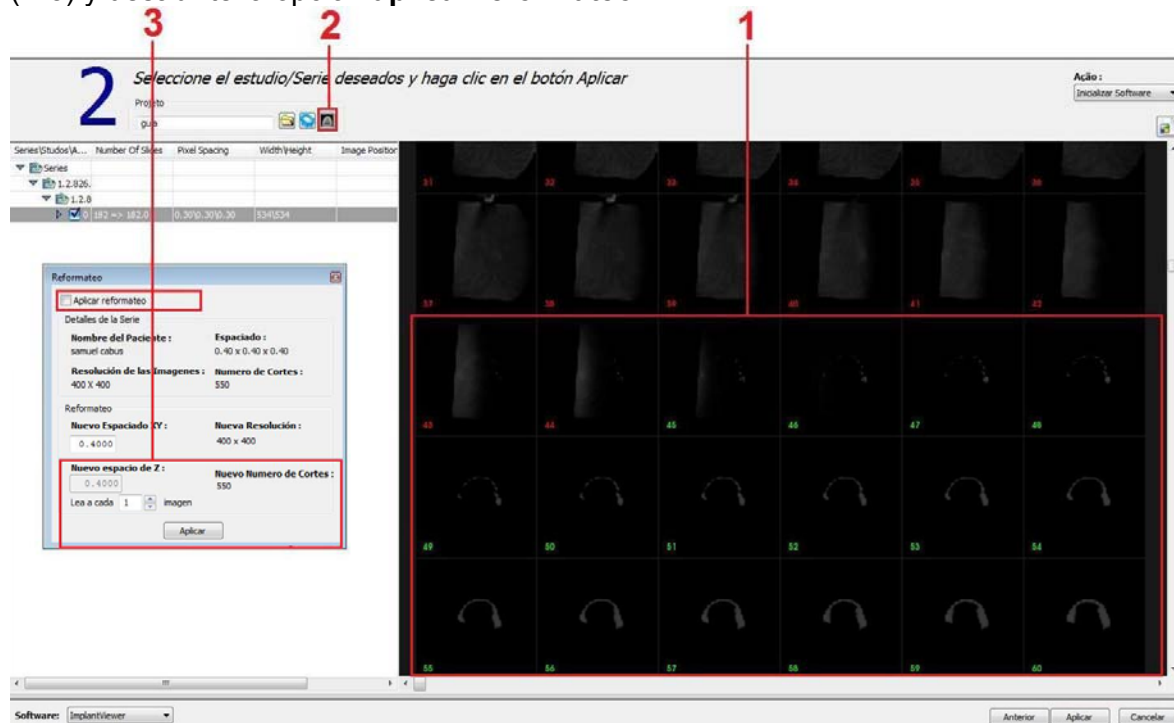


Escaneamiento



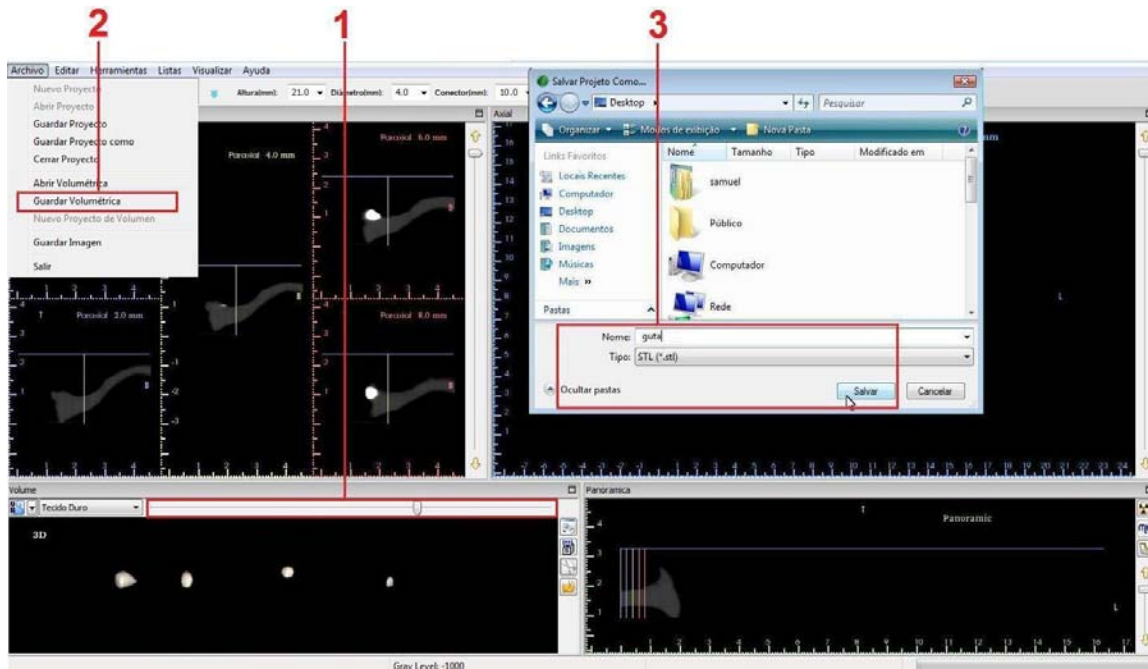
## 6.3 – Importando los datos del provisorio

Importe la secuencia en DICOM del provisorio para el ImplantViewer seleccionando solamente las imágenes del provisorio (n° 1 abajo). Clic en la primera imagen y con la tecla SHIFT presionada seleccione la última imagen de interés. Clic en el icono de reformatación (n°2), mantenga el espacio Z en **Lea a cada 1 imagen** (n°3) y desactive la opción **aplicar reformato**.

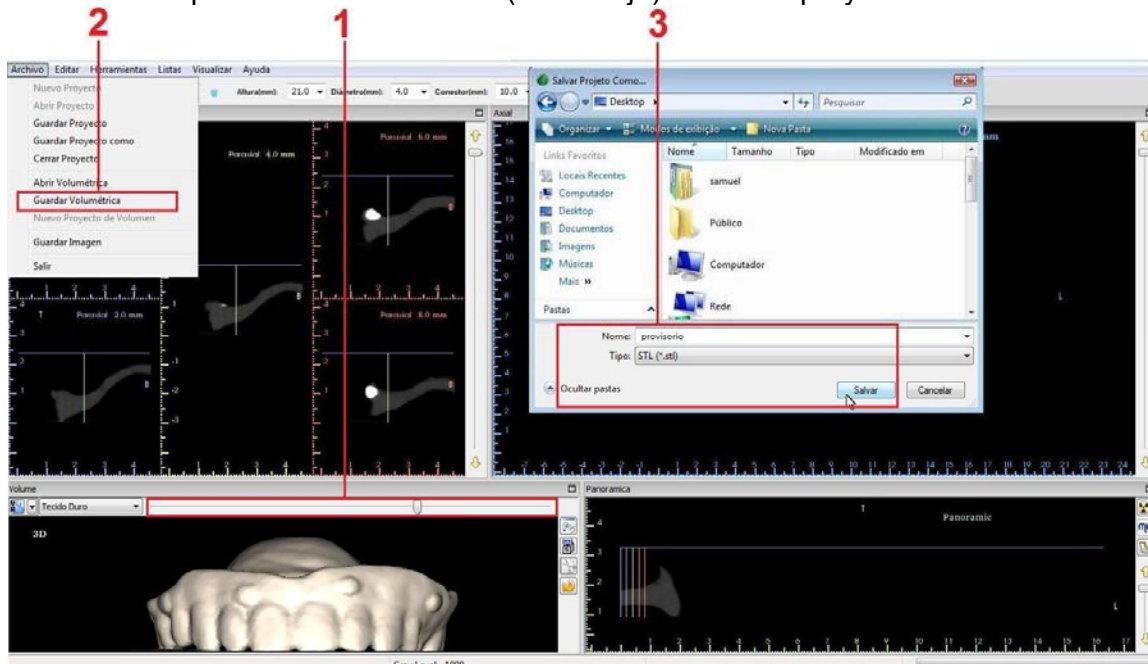


## 6.4 – Guardando los modelos del provisorio

A través de la barra de rodaje de la ventana 3D (n° 1 abajo) aplique una densidad para visualizar solamente la guta. Clic en archivo – Guardar volumetrica (n° 2 abajo). Guarde el archivo en una carpeta en su computadora con un nombre específico. Ex. guta (n° 3 abajo). Cierre el proyecto.

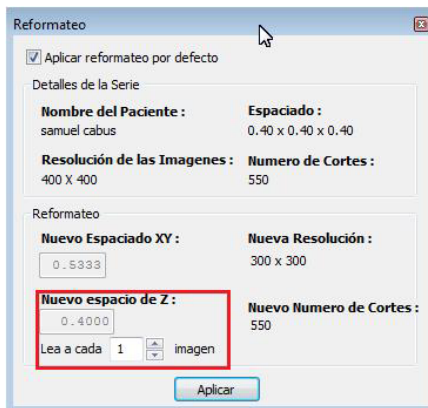


A través de la barra de rodaje de la ventana 3D (n° 1 abajo) aplique una densidad para visualizar solamente el provisorio. Clic en archivo – Guardar volumetrica (n° 2 abajo). Guarde el archivo en una carpeta en su computadora con un nombre específico. Ex. Provisorio (n° 3 abajo). Cierre el proyecto.





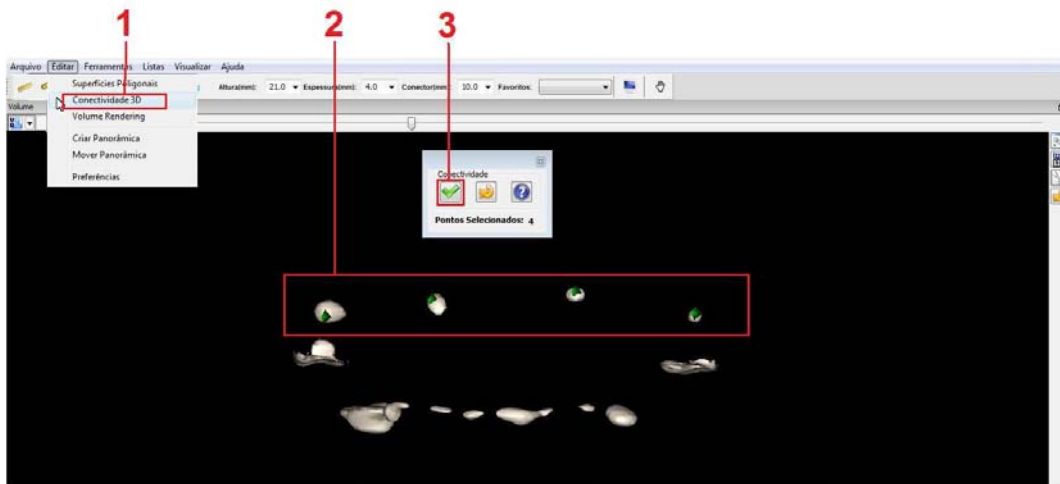
## 6.5 – Importando los datos del paciente



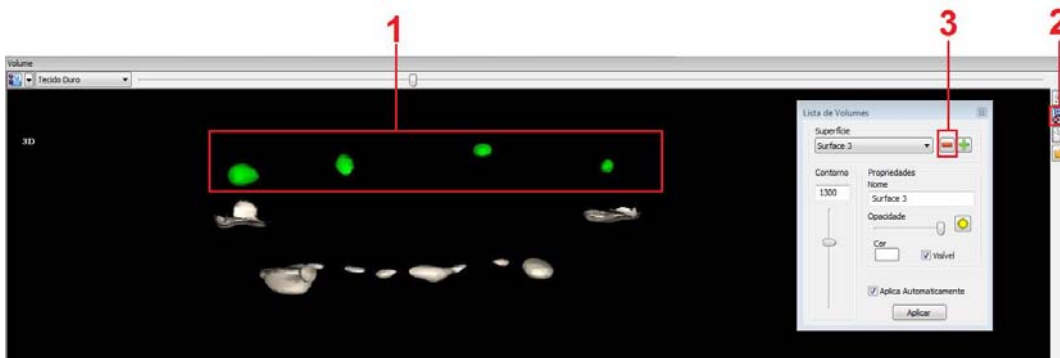
Importe la secuencia DICOM del paciente para el ImplantViewer reformateando el proyecto del paciente para un nuevo espacio Z con valor entre 0.8 mm y 1 mm.

## 6.6 – Unión de los modelos 3D del paciente y del provisorio

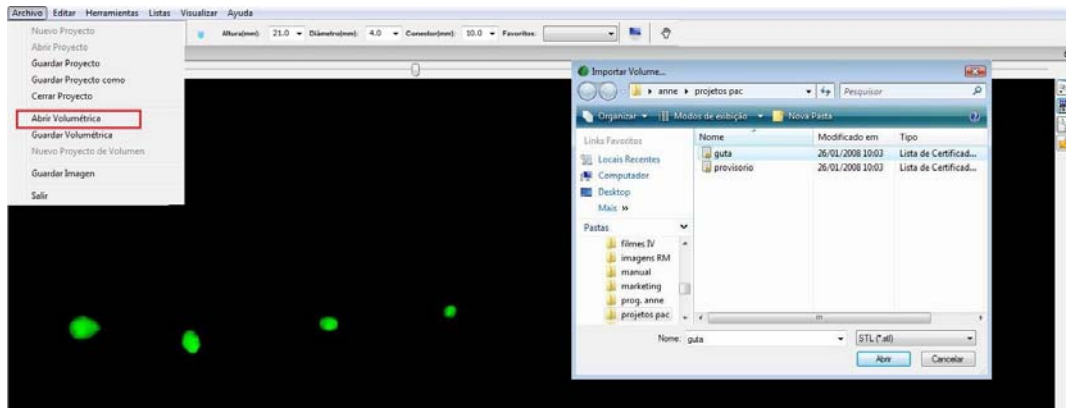
Al abrir el proyecto del paciente aplique una densidad para visualizar los puntos de guta-percha. Debe-se limpiar el 3D para permanecer la visualización solamente de los puntos de guta. Clique en **editar – Conectividad 3D** (n° 1). Con la tecla SHIFT del teclado presionada clic sobre los puntos de guta-percha (n° 2). Clic en finalizar (n° 3).



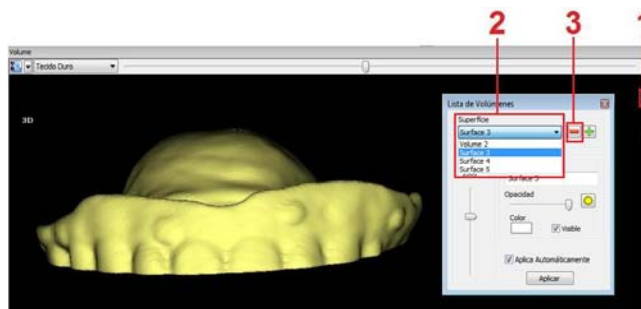
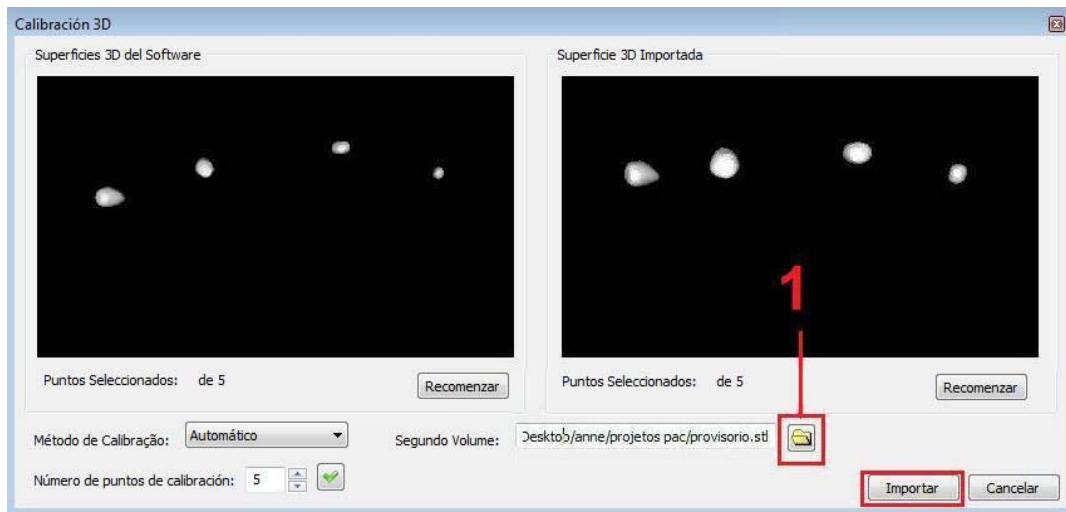
Aparecerá un nuevo volumen criado (n° 1). Clic en el icono **lista de volúmenes** (n° 2) y elimine el volumen anterior (n° 3) en blanco.



Clic en **Archivo – Abrir Volumétrica** para importar el volumen 3D de la guta. Seleccione el volumen de la guta, conforme demostrado abajo.



Aparecerá una nueva ventana con las dos superficies 3D. Clic en la carpeta (n° 1 abajo) para importar el segundo volumen y seleccione el volumen del provisorio. Clic en importar.



Aparecerá el volumen importado del provisorio y de los puntos de guta-percha con colores diferentes. Clic en el icono lista de volúmenes (n° 1), seleccione el volumen de guta (n° 2) y elimine el mismo (n° 3).

Los últimos 3 volúmenes de la lista son la guta del paciente, la guta importada del provisorio y el provisorio respectivamente. Los dos penúltimos volúmenes de guta pueden ser eliminados en esta fase.

Agregue una nueva superficie en la lista de volúmenes (n° 1), ajuste el contorno para hueso (n° 2) y seleccione la opción visible (n° 3).

