

# PCRT 3D

## SISTEMA DE PLANIFICACIÓN



Simulación Virtual  
Radioterapia Externa  
IMRT  
Braquiterapia

**TRF**  
TECNICAS  
RADIOFISICAS  
[www.trf.es](http://www.trf.es)

# PCRT 3D

PCRT3D es un completo sistema de planificación tridimensional de radioterapia para tratamientos tanto de fotones como de electrones que combina los más precisos algoritmos de cálculo, las últimas técnicas de simulación virtual y las más avanzadas tecnologías en radioterapia.

## Escalable

PCRT3D dispone de diferentes módulos: Simulación Virtual, Planificación con Radioterapia Externa, IMRT, Planificación con Braquiterapia e Implantes Permanentes.

## Accesible

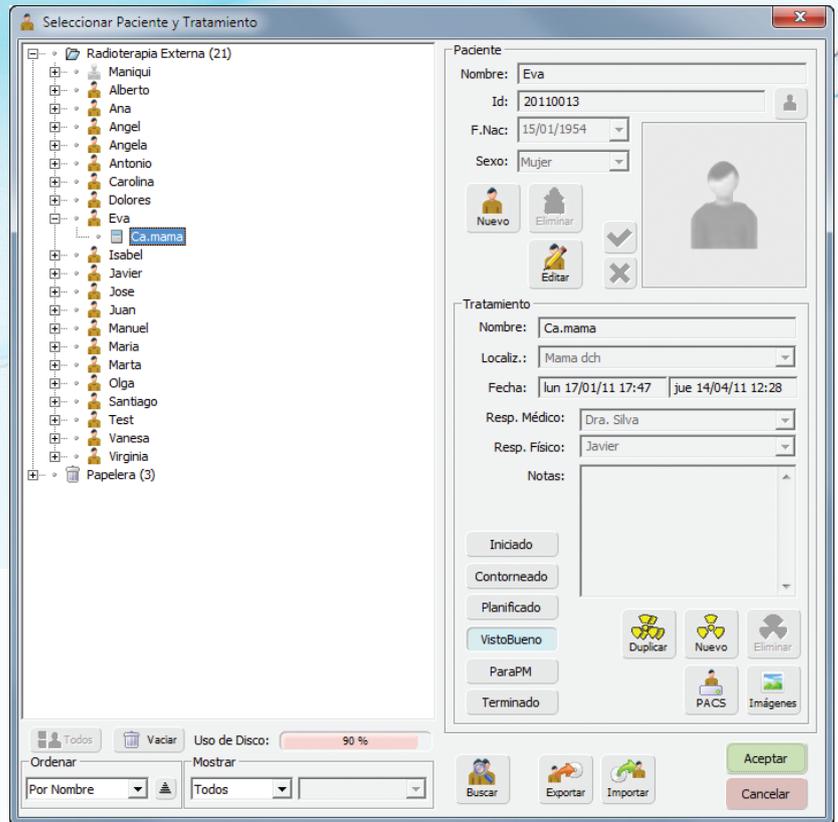
El interfaz gráfico basado en Windows, es sencillo e intuitivo, permitiendo un trabajo cómodo, eficiente y rápido.

## Trazable

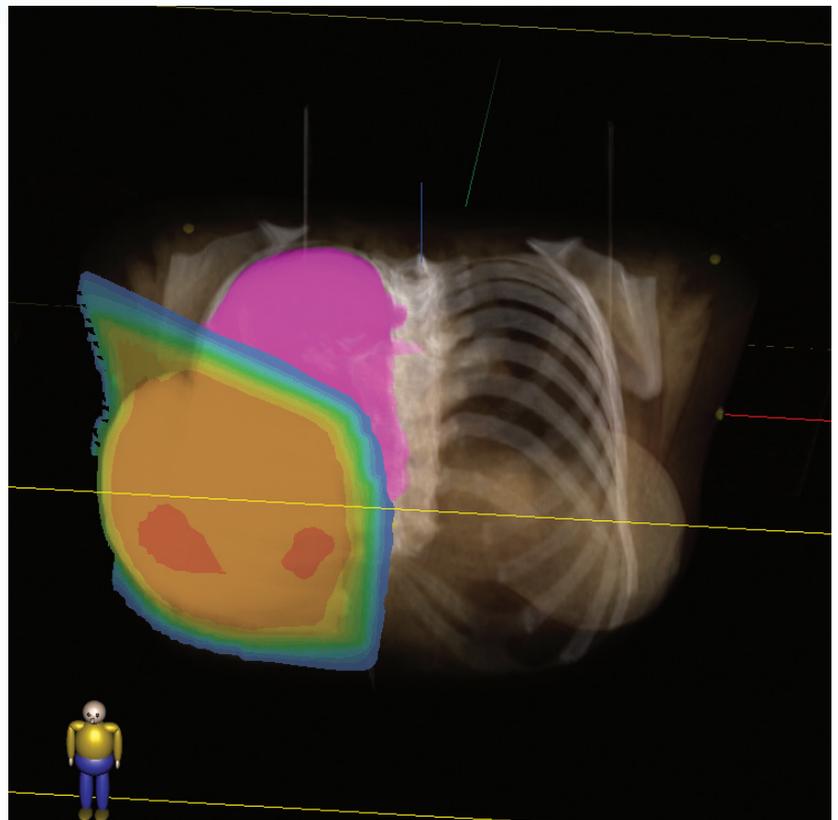
PCRT3D posee un sistema de seguridad basado en usuarios y privilegios. Las modificaciones realizadas en la planificación quedan registradas en una base de datos.

## Vivo

PCRT3D es un sistema en continuo desarrollo, los usuarios participan en la evolución de las prestaciones del sistema y se incorporan continuamente los últimos avances tecnológicos.



Base de datos de Pacientes



Dosis 3D con RDR

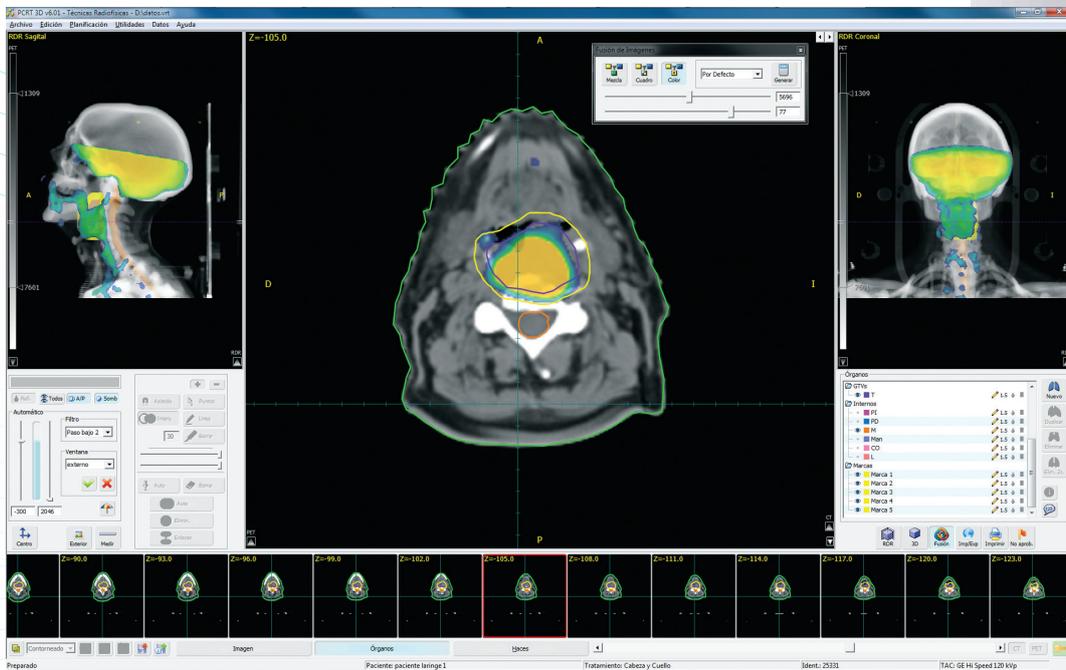
# Contorneo

## Cómodo

El dibujo de contornos es sencillo y cómodo, permitiendo el trabajo de forma intuitiva. Todas las operaciones realizadas se visualizan en tiempo real en los cortes axiales, sagitales, coronales, RDR y 3D.

## Multimodal

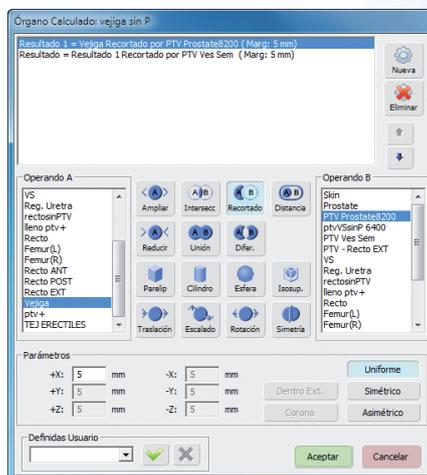
El algoritmo de fusión automática utilizado realiza fusiones intermodales CT-PET, CT-MR, e intramodales CT-CT, sin restricciones en cuanto a posicionamiento del paciente, y sin necesidad de relacionar estructuras anatómicas. Con posibilidad de ajuste manual.



Fusión CT - PET en color

## Potente

PCRT3D dispone de múltiples herramientas para realizar todo tipo de operaciones tridimensionales entre órganos. Permitiendo definir de forma sencilla nuevos órganos a partir de los ya generados.



Operaciones con órganos

# Simulación Virtual

## Interactiva

Simulación virtual en tiempo real con todas las posibles configuraciones y accesorios disponibles: Cuñas, Bloques, Bolus, Compensadores y Multiláminas.

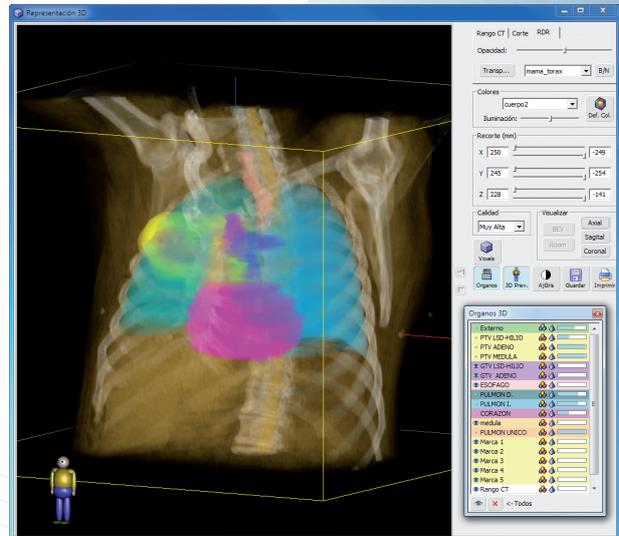
Pudiendo definirse todos los parámetros geométricos del haz gráficamente con ratón o por teclado.

## Flexible

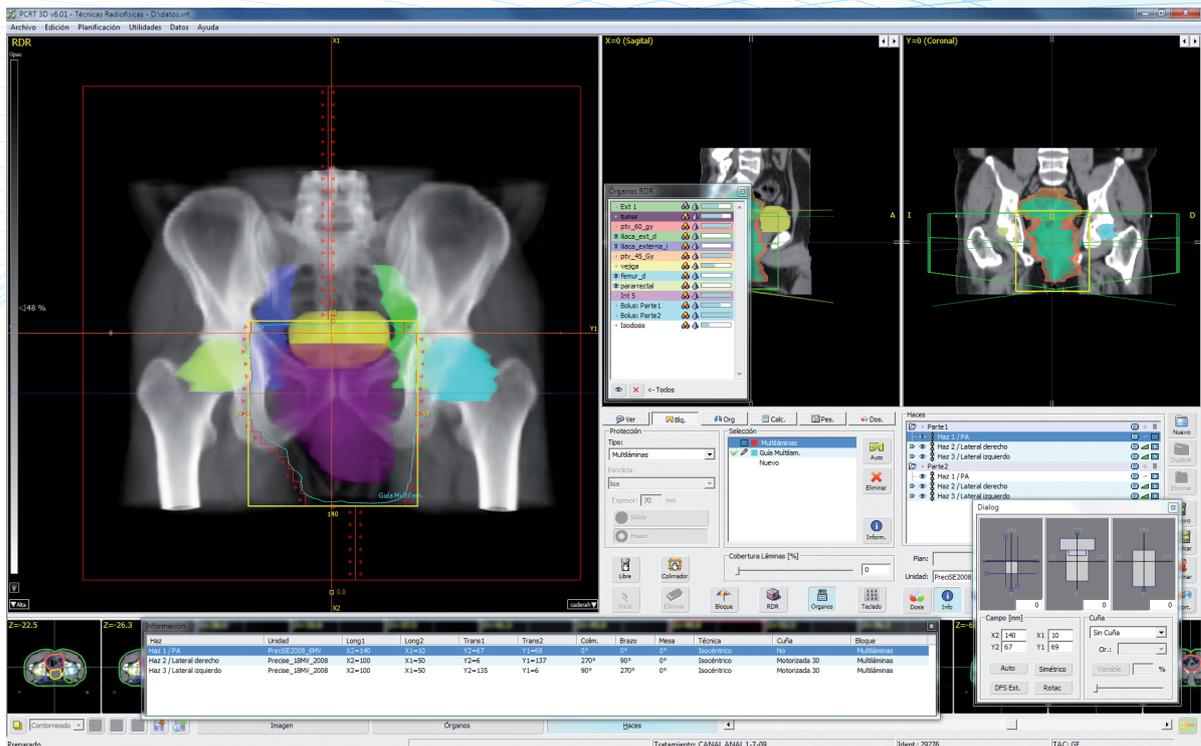
Se adapta desde los casos más sencillos a los más complejos, no habiendo límite en la cantidad de imágenes, órganos, haces y planes de tratamiento.

## Compatible

La importación y exportación de datos se basa en el estándar Dicom y ha sido contrastada en un amplio conjunto de sistemas.



Visualización 3D con voxels



Simulación virtual sobre RDR

# Cálculo de Dosis

## Óptimo

El cálculo de dosis usa algoritmos eficientes que permiten un tiempo de cálculo reducido con una elevada precisión.

## Preciso

PCRT3D ofrece al usuario el algoritmo idóneo para cada caso:

Fotones: Superposición de cono colapsado y Clarkson 3D modificado.

Electrones: Pencil Beam.

Tempos: Mama drch.										
Haz	Máquina	Peso	Isodos	Tasa	Norm	C.Het	D.Ses	D.Total	Temp/UM	
O.I.	PRIMUS_06MV.MAR	44%	100%	200	89.93	Si	89	2229	14.0	Haz: O.I.
O.I. reducido	PRIMUS_06MV.MAR	6%	100%	200	87.24	Si	12	295	14.0	Calculado: 100
O.E.	PRIMUS_06MV.MAR	44%	100%	200	88.77	Si	88	2200	100.0	Estimado: 98
O.E.reducido	PRIMUS_06MV.MAR	6%	100%	200	81.82	Si	11	276	14.0	Error: 2.0%

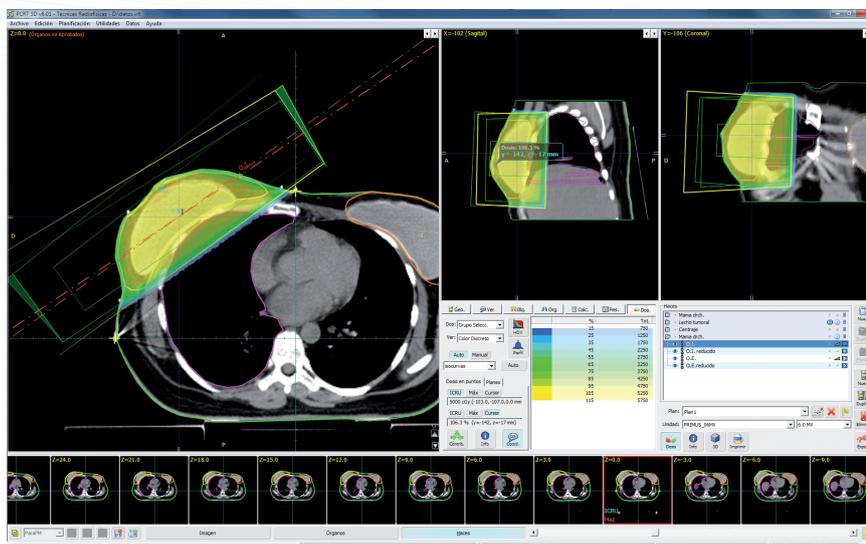
  

Haz	F.Energ	F.Cono	CEq.St.	F.Col	CEq.P...	F.Teji.	F.Tasa	F.Cuña	F.Band	F.Rot	F.Eje	F.Asim
O.I.	-	-	110.3	1.0062	109.5	-	1.0000	Si	1.0000	1.0025	-	-
O.I. reducido	-	-	73.6	0.9856	72.1	-	1.0000	No	1.0000	1.0025	-	-
O.E.	-	-	107.2	1.0043	105.8	-	1.0000	Si	1.0000	1.0026	-	-
O.E.reducido	-	-	52.5	0.9681	52.4	-	1.0000	No	1.0000	1.0026	-	-

Cálculo redundante de tiempos

## Seguro

Además de un estricto control de calidad existe un nivel de seguridad adicional basado en un cálculo redundante de UM ejecutado de forma automática por el sistema.



Distribución de dosis

# Planificación

## Inteligente

El uso de plantillas definidas por el usuario hace que una planificación basada en un protocolo establecido en el centro sea muy rápida. Se pueden crear los haces y ajustar sus protecciones de forma automática.

## Visual

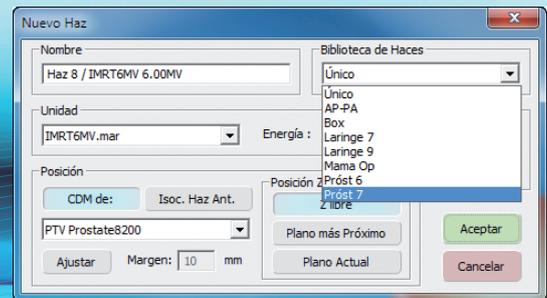
Una vez elaboradas las diferentes alternativas, es muy sencillo valorar y comparar de forma cuantitativa y cualitativa cual es la mejor opción de tratamiento mediante las herramientas de visualización de dosis en isocurvas, color, 2D ó 3D, histograma dosis-volumen y cálculo radiobiológico.

## Confiable

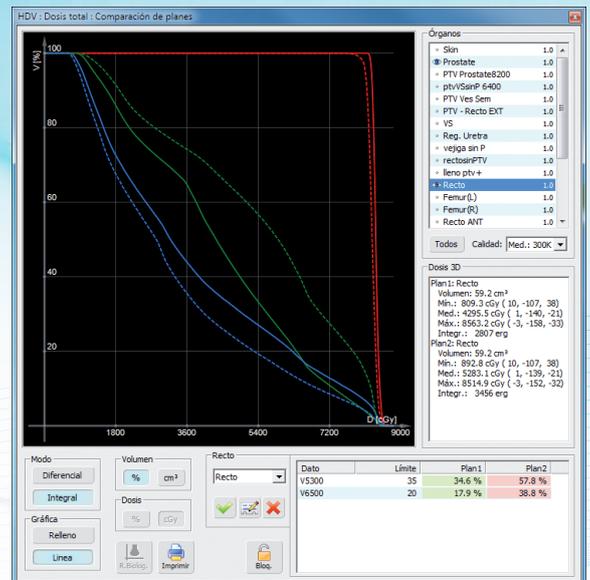
PCRT3D asegura la fiabilidad de los datos exportados al acelerador al utilizar un sistema jerárquico de usuarios para validar de forma digital las diferentes fases de la planificación.

## Personalizable

Los informes impresos pueden ser configurados mediante un editor, pudiendo generar de forma automática las hojas de tratamiento.



Biblioteca de haces



HDV, comparación de planes

Grupos	#1	#2	#3	#4	#5	#6	Dosis Sesión #1	Dosis Total #1	
Nº Haz:	#1	#2	#3	#4	#5	#6			
Nombre Haz:	#1	#2	#3	#4	#5	#6			
BS	#1	#2	#3	#4	#5	#6			
Fecha	Verif.	Verif.	Verif.	Verif.	Verif.	Verif.	S.Acum	TER	Observaciones
#1>								#1	
#2>								#1	
#3>								#1	
#4>								#1	
#5>								#1	
#6>								#1	
#7>								#1	
#8>								#1	
#9>								#1	
#10>								#1	
#11>								#1	
#12>								#1	
#13>								#1	
#14>								#1	
#15>								#1	
#16>								#1	
#17>								#1	

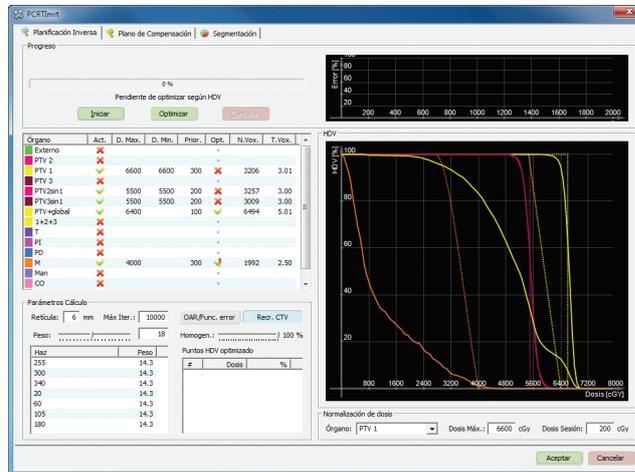
Generador de informes personalizados

# IMRT

## Versátil

PCRT3D ofrece distintas opciones de planificación con intensidad modulada:

IMRT Inversa con segmentación estática (Step & Shoot), dinámica (Sliding Windows) o Compensadores Físicos, facilitando la exportación de la planificación de forma automática a maniqués predefinidos para su verificación.



Parámetros de cálculo de IMRT

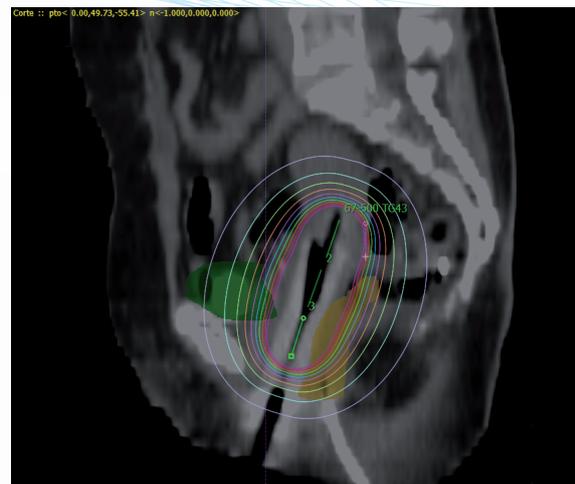
## Potente

El uso de dos algoritmos de optimización independientes: Lemke mediante restricciones en HDV, y de optimización de funciones objetivo basadas en funciones radiobiológicas EUD, permite obtener una distribución de dosis óptima.

# Braquiterapia

## Flexible

PCRT3D integra un módulo de planificación para tratamientos de braquiterapia de baja tasa. Basado en TG 43 de la AAPM, ofrece gran flexibilidad en el uso de imágenes de diversas modalidades: CT, MR, Radiografías ortogonales.



CE<sub>0318</sub>

**TRF**  
TECNICAS  
RADIOFISICAS  
[www.trf.es](http://www.trf.es)

c/. Gil de Jasa, 18  
50006 Zaragoza  
España

Tel: +34 976 212 545  
Fax: +34 976 213 011  
[www.trf.es](http://www.trf.es) [pcrt@trf.es](mailto:pcrt@trf.es)