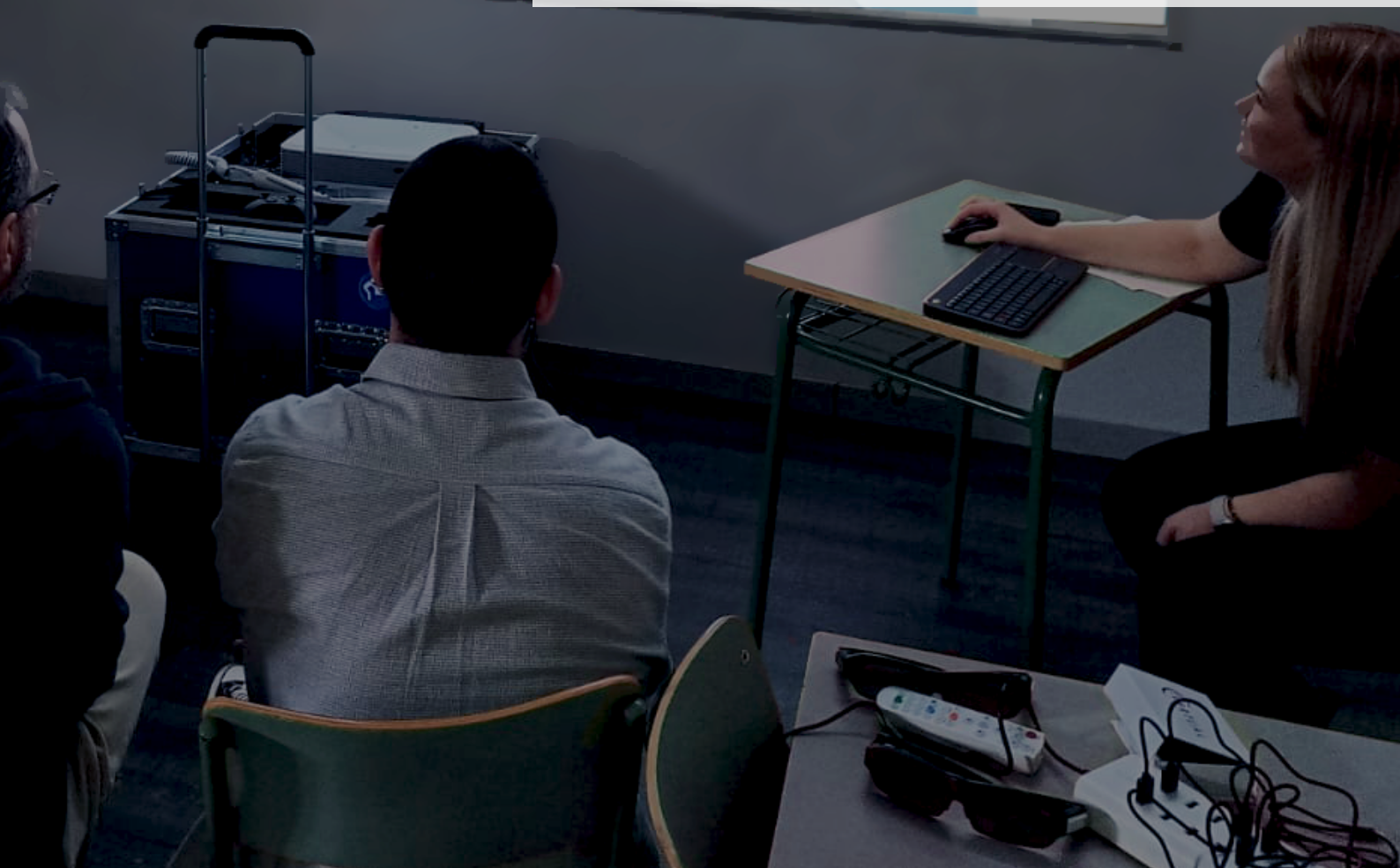




CASO DE ÉXITO

EL SIMULADOR VERT EN EL CALASANZ LANBIDE IKASTEGIA

El centro integrado de formación profesional Calasanz Lanbide Ikastegia, sito en Santurtzi (Vizcaya), se convierte en el primer centro del Estado que instala el simulador de realidad virtual VERT de Vertual en su versión Compact, gracias a la financiación de la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación del Gobierno Vasco en su convocatoria del año 2021.





Calasanz Lanbide Ikastegia es una institución educativa reconocida y consolidada que escolariza alrededor de 1000 alumnos de Educación Obligatoria y Formación Profesional (FP). Se trata de un centro referente que, además, desarrolla metodologías innovadoras. En este contexto, es ahora el primer centro del Estado que instala el simulador de realidad virtual VERT de Vertual para la formación de los estudiantes del Ciclo de Técnico superior en radioterapia y dosimetría. También el Ciclo de Técnico superior en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear podrá beneficiarse de la puesta en marcha de VERT.

Calasanz Lanbide Ikastegia se convierte en el primer centro del Estado que instala el simulador de realidad virtual VERT para la enseñanza de profesionales en radioterapia y dosimetría, gracias a la financiación del Departamento de Educación del Gobierno Vasco.



Calasanz Lanbide Ikastegia ha obtenido la financiación de la convocatoria de subvenciones para adquisición o arrendamiento de maquinaria y/o equipamiento de la Viceconsejería de Formación Profesional del Departamento de Educación del Gobierno Vasco de 2021.

El proyecto es una colaboración con empresa, en la que Aplicaciones Tecnológicas de la Física ha participado en el proceso de redacción y justificación del mismo.

VERT: IMPORTANCIA DE LA FORMACIÓN DE LOS FUTUROS PROFESIONALES DE LA RADIOTERAPIA

La adecuada formación y educación de los técnicos de radioterapia es indispensable para muchas tareas críticas de la puesta en marcha del tratamiento y de cada una de sus fases. Los técnicos de radioterapia son responsables del acompañamiento al paciente, posicionamiento, manejo de periféricos asociados a la terapia, cálculo de tratamientos, etc.

Además, durante los últimos años se ha incrementado la cantidad y complejidad de las técnicas de radioterapia y de la tecnología de aceleradores y periféricos. El control de los sistemas de verificación de calidad y de tratamiento a menudo recae sobre los técnicos de radioterapia, junto con los sistemas de adquisición de imagen (rayos X, resonancia magnética, etc.) empleados para guiar el tratamiento.

Por todo ello, la formación de los técnicos de radioterapia es de carácter teórico-práctico. Por un lado, se necesitan comprender conceptos abstractos como la interacción de la radiación con la materia, la adquisición y reconstrucción de imágenes médicas (rayos X, MRI, TC, PET, etc.), y conceptos de dosimetría física. Por otro lado, se requieren un conjunto de conceptos clínicos como la inmovilización de pacientes, la definición de contornos tumorales, anatomía, etc.



El simulador de realidad virtual VERT de Vertual Ltd. complementa la formación actual de los profesionales de la radioterapia, mejorando su preparación para las complejas y cambiantes necesidades del sector.

El lugar más conveniente para aprender estas habilidades prácticas es el entorno clínico. Sin embargo, en la actualidad los servicios de radioterapia están sobrecargados por el altísimo número de pacientes tratados en el acelerador. Por otra parte, en la clínica no se permiten errores que pongan en peligro al paciente o a los costosos equipos. Todo esto tiene como consecuencia una limitación en el número de prácticas de los estudiantes, pero también en el desarrollo de las mismas que transcurren como una mera observación de los profesionales durante un tiempo reducido.

Mediante la incorporación de simulación virtual, la empresa Vertual Ltd. pretende complementar la formación convencional actual para mejorar la preparación de los profesionales de la radioterapia, entre ellos los técnicos, de acuerdo a las necesidades complejas y cambiantes del sector.

VERT, SIMULADOR DE REALIDAD VIRTUAL PARA LA ENSEÑANZA DE LA RADIOTERAPIA

VERT es el primer y único simulador de realidad virtual para la enseñanza de radioterapia. Esta herramienta educativa consiste en hardware y software propio, con la capacidad de simular con alto realismo el bunker de un acelerador, utilizando datos clínicos anonimizados. De esta forma, genera un espacio seguro e interactivo para el aprendizaje de los futuros profesionales.

Diversos estudios publicados¹⁻⁵ validan el uso de VERT en la enseñanza de la radioterapia. VERT se considera un recurso valioso en una amplia variedad de temas y actividades (enseñanza de conceptos físicos⁶, IGRT⁷, protones^{8,9}, etc.). El sistema VERT ya se encuentra instalado en más de 30 países del mundo en instituciones de primer nivel como el National Health Service de Reino Unido, el prestigioso hospital



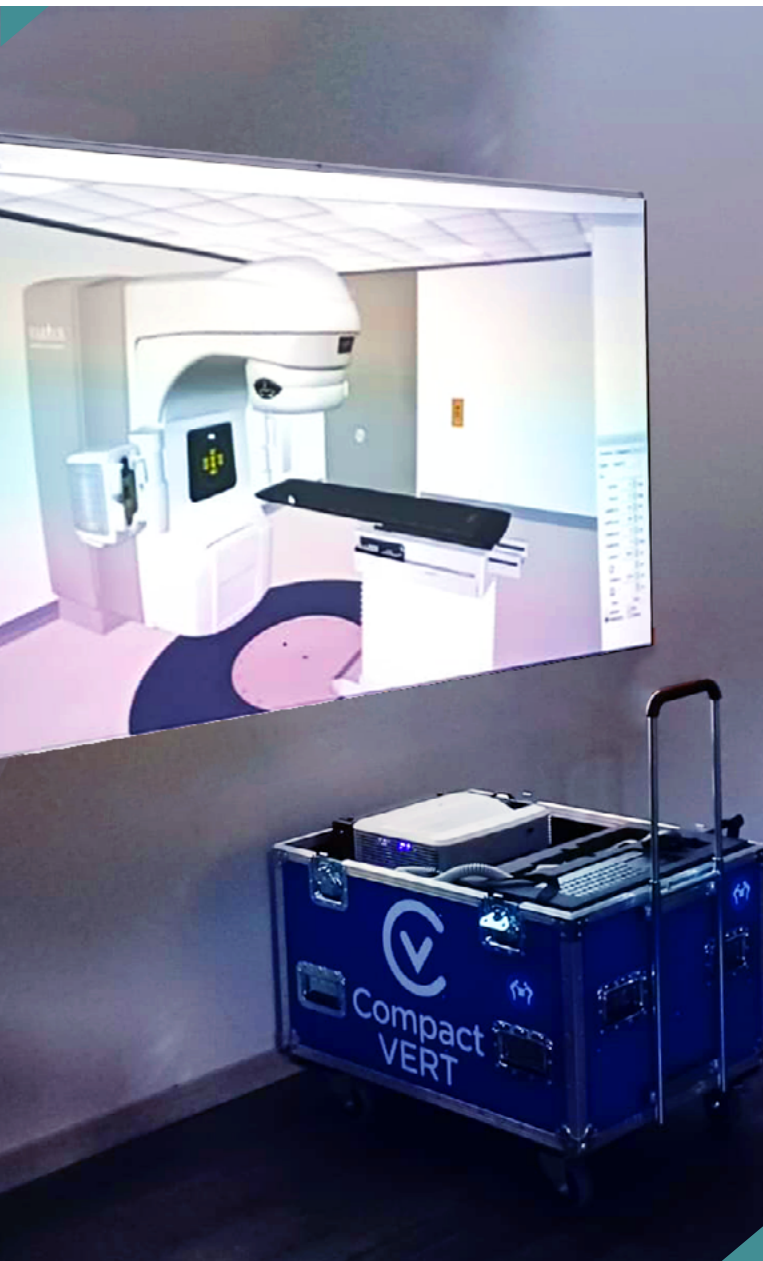
MD Anderson o la clínica Mayo, a los que ahora se une el Calasanz Lanbide Ikastegia de Santurtzi (Vizcaya), primer centro educativo del Estado que lo incorpora a la formación de los técnicos de radioterapia.

El simulador de realidad virtual VERT de Vertual Ltd. complementa la formación actual de los profesionales de la radioterapia, mejorando su preparación para las complejas y cambiantes necesidades del sector.

El formato Compact VERT incluye un conjunto de hardware específico y portátil con capacidad de generar la experiencia de realidad virtual en cualquier lugar que reúna unas sencillas especificaciones. Por medio de la proyección en pantalla, la ejecución del software y las gafas de realidad virtual, los alumnos se introducen en una sala de tratamiento realista con



elementos como el acelerador lineal, mesa de tratamiento, accesorios de inmovilización y sistemas de adquisición de imagen (kV y MV). Se dispone de réplicas 3D interactivas de los aceleradores de marcas y modelos más populares del mercado (Elekta, Varian), que permiten la interacción con todas las partes móviles implicadas en el tratamiento (mordazas, multiláminas, colimadores, gantry, etc.). Asimismo, la mesa de tratamiento cuenta con todos los componentes y grados de libertad.



Compact VERT posibilita un amplio conjunto de actividades formativas en un ambiente seguro, interactivo y realista. Algunos ejemplos incluyen:

- Familiarización con las distintas partes del acelerador.
- Interiorización de la disposición de elementos en la sala.
- Aprendizaje de los diversos posicionamientos del paciente en la mesa junto con los accesorios de inmovilización.
- Visualización de estructuras anatómicas 3D.
- Visualización de imágenes médicas reales 3D. Fusión de imágenes MRI, TC, PET.
- Reproducción realista de distintas técnicas de tratamiento: VMAT, IMRT, 3DCRT, electrones, etc.
- Visualización de conceptos teóricos complejos: distancia fuente superficie, isocentro, etc.
- Simulación de errores reales y visualización de su impacto en el tratamiento.
- Carga de planes de tratamiento con opción de importación de los planes propios.
- Familiarización con los controles de calidad de máquinas y periféricos.
- Visualización de mapas de dosis sobre el paciente.

Calasanz Lanbide Ikastegia se coloca así en la vanguardia de la formación integral en radioterapia. La herramienta VERT se añade al Ciclo de Técnico superior en radioterapia y dosimetría, aunque también podrá utilizarse en el Ciclo de Técnico superior en imagen para el diagnóstico y medicina nuclear, y, en general, en otros módulos de FP del ámbito sanitario para la visualización de estructuras anatómicas internas (Auxiliar de enfermería, Laboratorio clínico y biomédico, como ejemplos).

La modalidad Compact VERT facilita el traslado de este simulador a otros centros de la región, ya sean de FP, hospitales, clínicas privadas, etc. Su utilización puede extenderse al desarrollo de cursos o actividades de formación complementaria, dentro del marco de la formación a lo



largo de la vida. Esto permite otros modos de docencia de la radioterapia en sinergia con entidades como hospitales o departamentos de radioterapia.

Si está interesado en el simulador de realidad virtual para la enseñanza de la radioterapia VERT, puede acceder [aquí al webinar bajo demanda](#) o contactarnos en el [siguiente enlace](#).

Más información

- **VERT, el simulador virtual para mejorar la enseñanza de radioterapia.**
- **El simulador VERT aplicado en la educación de pacientes de radioterapia.**
- **Colaboración de Vertual con Orfit: sistemas de inmovilización en el simulador VERT.**
- **VERT Flex, una modalidad más económica para la enseñanza virtual de radioterapia en centros educativos.**

Referencias

1. Jimenez, Y. A., Hansen, C. R., Juneja, P. & Thwaites, D. I. Successful implementation of Virtual Environment for Radiotherapy Training (VERT) in Medical Physics education: The University of Sydney's initial experience and recommendations. *Australasian Physical and Engineering Sciences in Medicine* **40**, 909–916 (2017).
2. Kane, P. Simulation-based education: A narrative review of the use of VERT in radiation therapy education. *Journal of Medical Radiation Sciences* **65**, 131–136 (2018).
3. Ketterer, S. J. et al. Simulated versus traditional therapeutic radiography placements: A randomised controlled trial. *Radiography* **26**, 140–146 (2020).
4. Phillips, R. et al. Virtual reality training for radiotherapy becomes a reality. *Studies in Health Technology and Informatics* **132**, 366–371 (2008).
5. Ryan, E. & Poole, C. Impact of Virtual Learning Environment on Students' Satisfaction, Engagement, Recall, and Retention. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences* **50**, 408–415 (2019).
6. Kirby, M. C. The VERT Physics Environment for Teaching Radiotherapy Physics Concepts - Update of Four Years' Experience. *Medical Physics International Journal* **6**, (2018).
7. Chamunyonga, C., Rutledge, P., Caldwell, P. J., Burbery, J. & Hargrave, C. The Application of the Virtual Environment for Radiotherapy Training to Strengthen IGRT Education. *Journal of Medical Imaging and Radiation Sciences* **51**, 207–213 (2020).
8. Rabus, A., Kirby, M. C., Nasole, L. & Bridge, P. Evaluation of a VERT-based module for proton radiotherapy education and training. *Journal of Radiotherapy in Practice* **20**, 139–143 (2021).
9. Winey, B. et al. Core physics competencies for proton therapy training of radiation oncology and medical physics residents and fellows. *International Journal of Radiation Oncology Biology Physics* **88**, 971–972 (2014)

