

**RESIDENT DEBIL: UN JUEGO DE APRENDIZAJE
INMERSIVO 3D PARA LA FORMACIÓN DE
RESIDENTES DE RADIODIAGNÓSTICO**

**RESIDENT
DEBIL**



Pedro Aguado Linares¹, Marina Rodríguez Yanes¹, Paula Galván Vázquez¹, Francisco Sendra Portero²

¹Hospital Universitario Virgen Macarena, Sevilla;

²Departamento de Radiología y Medicina Física, Facultad de Medicina, Universidad de Málaga, Málaga

Objetivo docente:

- Mostrar el **diseño** de un **juego** multiusuario competitivo-cooperativo, denominado “**Resident Debil**”, desarrollado en el mundo virtual 3D Second Life©.
- Motivar** a los **residentes** de **Radiodiagnóstico** en su práctica diaria.
- Medir** el impacto en el **aprendizaje** y la **percepción** de los participantes mediante **cuestionarios tipo test** y de **satisfacción**.



Revisión del tema:

“Resident Debil” es un juego competitivo-colaborativo de Radiología a desarrollar en **6 semanas** con **6 bloques temáticos**, uno por cada semana.

Bloques temáticos semanales	
Bloque 1	Radiología torácica
Bloque 2	Radiología abdominal
Bloque 3	Radiología mamaria
Bloque 4	Neurorradiología
Bloque 5	Radiología musculoesquelética
Bloque 6	Radiología de urgencias



Los usuarios podrán visualizar presentaciones



Cuando quieran y cuantas veces quieran

Revisión del tema:

Las actividades educativas del juego tendrán lugar en la **Medical Master Island**, dentro del mundo virtual **Second Life®**, que está conformada por una **isla virtual** con varios edificios de un campus universitario que alberga varios edificios con instalaciones para impartir docencia y un **entorno de mundo abierto** donde se pueden encontrar monitores de presentación en PowerPoint®, banderas, iconos, plataformas suspendidas en el aire, mundos submarinos y bosques...



Revisión del tema:

El juego comenzará la primera semana de **abril** y se extenderá durante 6 semanas seguidas, ininterrumpidamente, hasta mediados de **mayo** de 2024.

RESIDENT DEBIL 2024

Del 1 de abril al 12 de mayo

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12

Tórax – MSK – SNC – Abdomen – Mama – Urgencias

Revisión del tema:

Se prevén unos **50 residentes de Radiodiagnóstico** (R1 y R2 sobre todo), es decir, unos 12-13 equipos. *Existen unas 280 plazas de Radiodiagnóstico ofertadas anualmente por el Ministerio de Sanidad.*

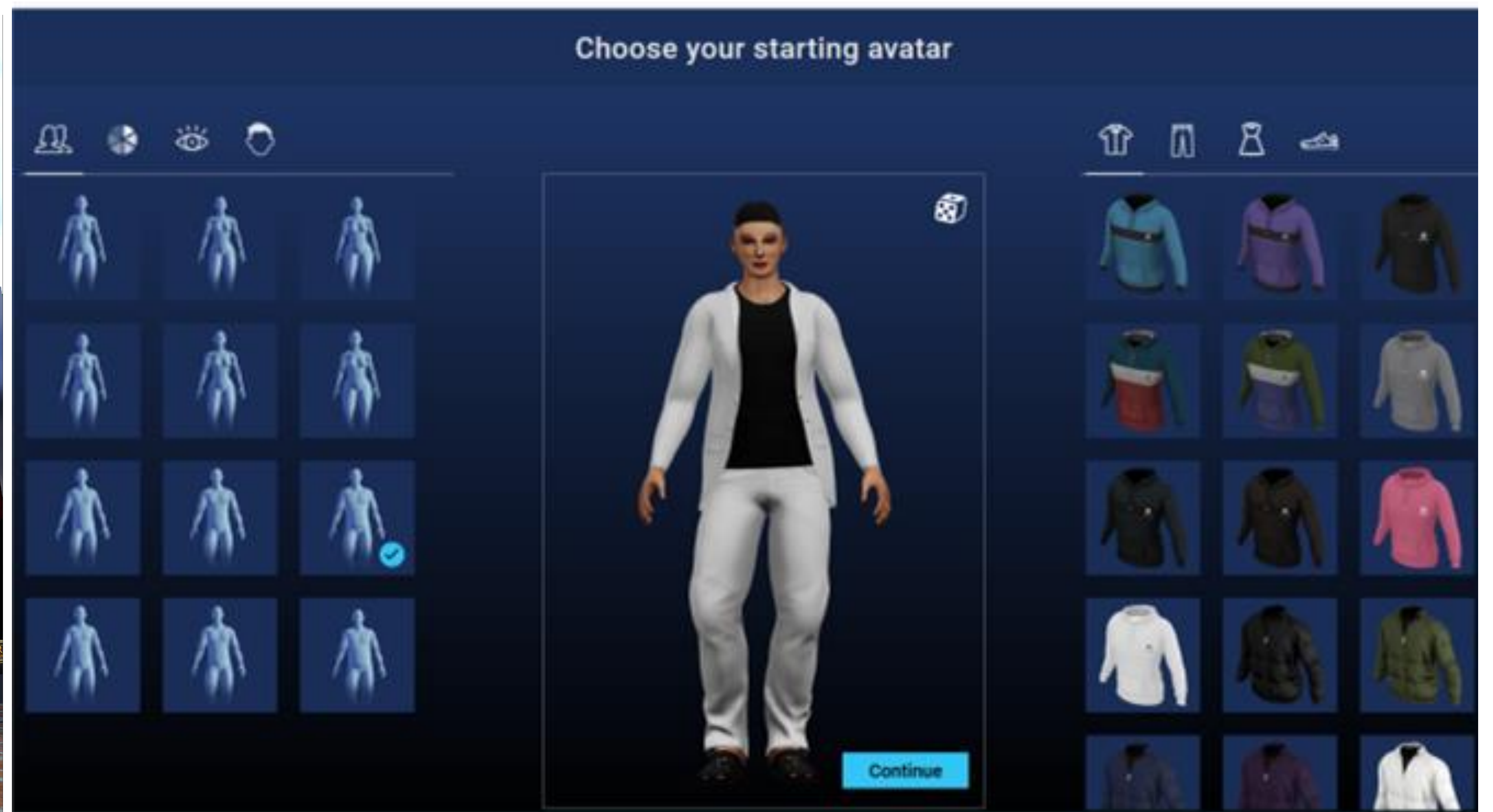
Los **equipos** estarán formados por **4 residentes** (del mismo o diferente hospital de la geografía nacional) que elegirán entre ellos el nombre, color y logo del equipo. Cada uno de ellos tendrá **un rol** diferente: capitán, embajador, cazador y artillero. Se detallará más adelante la función de cada uno de ellos.



Una competición
interhospitalaria

Revisión del tema:

Cada jugador está representado por un avatar. Se pueden escoger **avatares** de vampiros, hombres lobo, zombis o humanos supervivientes. Además, actualmente se pueden **personalizar** con multitud de accesorios desde el momento del registro de la cuenta.



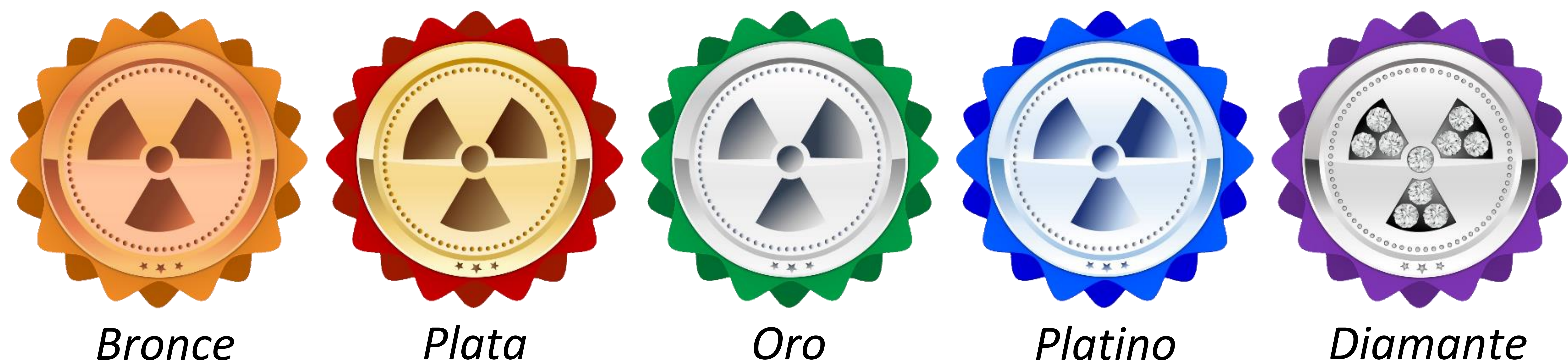
Revisión del tema:

Se creará una **clasificación semanal**, y además se irán reflejando estos puntos en la **clasificación global** por equipos. Los puntos conseguidos por cada jugador y los puntos extras añadidos de las pruebas por equipos se sumarán en una tabla que será pública.

Los equipos obtendrán **radioactividad** clasificados en 5 categorías:



Los primeros equipos clasificados obtendrán cinco categorías de **condecoración**:



Competir significa aceptar estas reglas.



Revisión del tema:

Cada bloque temático contará con **150 diapositivas autoexplicativas** sobre cada subespecialidad en las que se revisarán conceptos importantes que sentarán las bases de la **Radiología esencial** que deberán aprender durante la residencia.

Durante los **primeros 4 días de la semana** los participantes deben visualizar presentaciones que están dispuestas en la explanada central de la isla.

Pueden hacerlo cuando quieran y cuantas veces quieran, pues están disponibles 24 horas al día.



Sesiones semanales		
Días 1 a 4	Contenido temático de la semana	
Días 5 a 7	Tareas individuales y por equipos	
Tareas días 5 a 7		
Tarea 1	Test individuales de 12 preguntas (30 preguntas por semana)	Total 180
Tarea 2	Test por equipos (10 casos por semana)	Total 60
Tarea 3	Cuestionarios de artilleros (6 series de 10 preguntas)	Total 60
Tarea 4	Cuestionarios de cazadores (6 series de 10-20 preguntas)	Total 60-120

Revisión del tema:

Todo sucederá en un mundo virtual tridimensional Second Life®, donde los usuarios, representados por un avatar, deben entrar para aprender y realizar durante la semana correspondiente una serie de tareas encomendadas por el juego que irán siendo anunciadas por la organización.

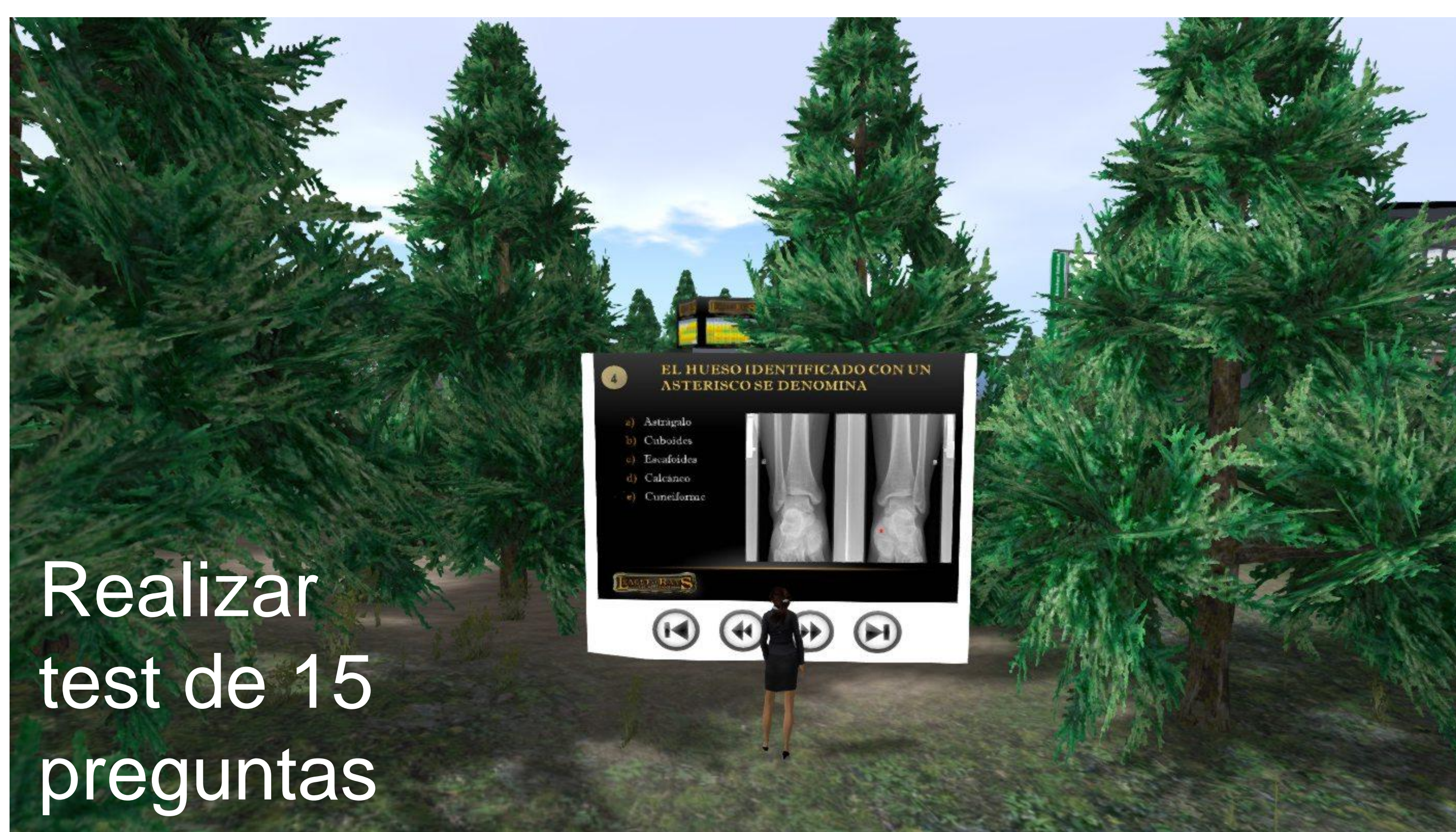


Revisión del tema:

Los **3 últimos días** de la semana deben realizar un **test de 15 preguntas** con **5 respuestas posibles** y enviar el resultado mediante un formulario de Google. Hay **12 variantes de test** de una base de datos de 30 preguntas.

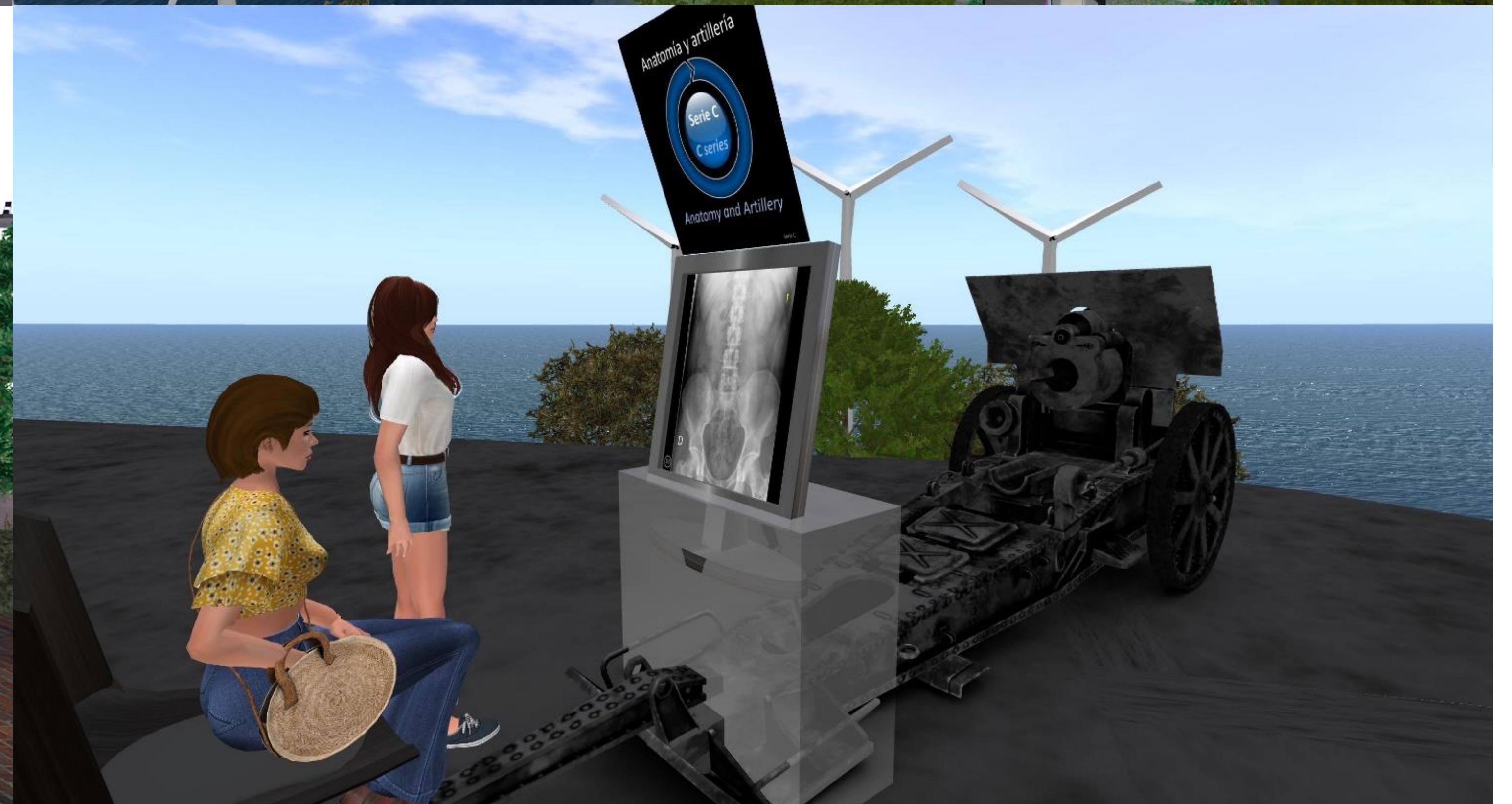
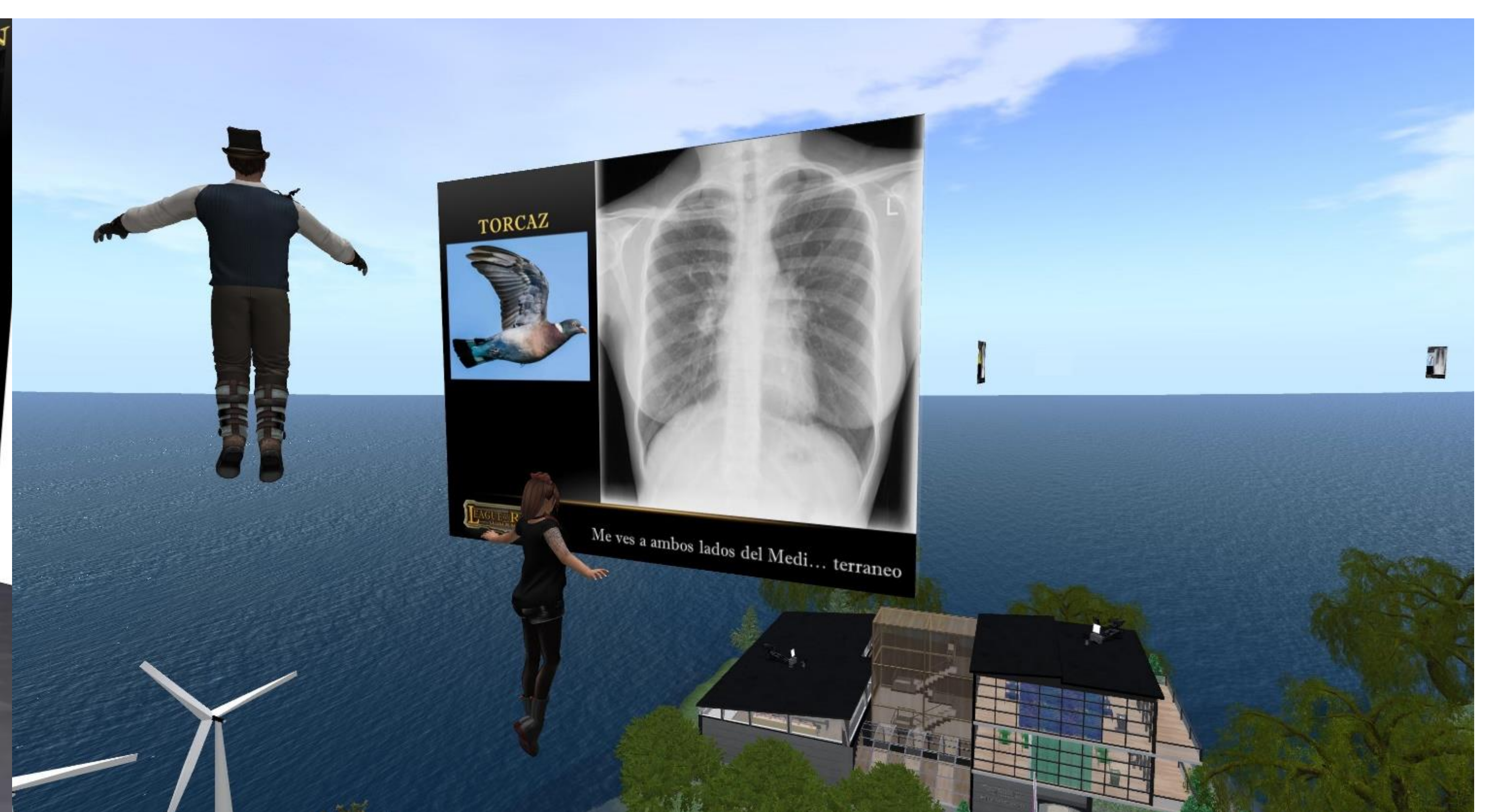
Cada participante debe encontrar dentro de Second Life la variante de test que le ha sido asignada y no confundirse. Conforme avanza el juego la ubicación de los test se va modificando para darle variabilidad.

Además, en esos 3 días se establecerán **pruebas por equipos** donde los participantes deberán colaborar entre ellos para resolver 20 casos radiológicos sobre cada uno de los bloques temáticos.



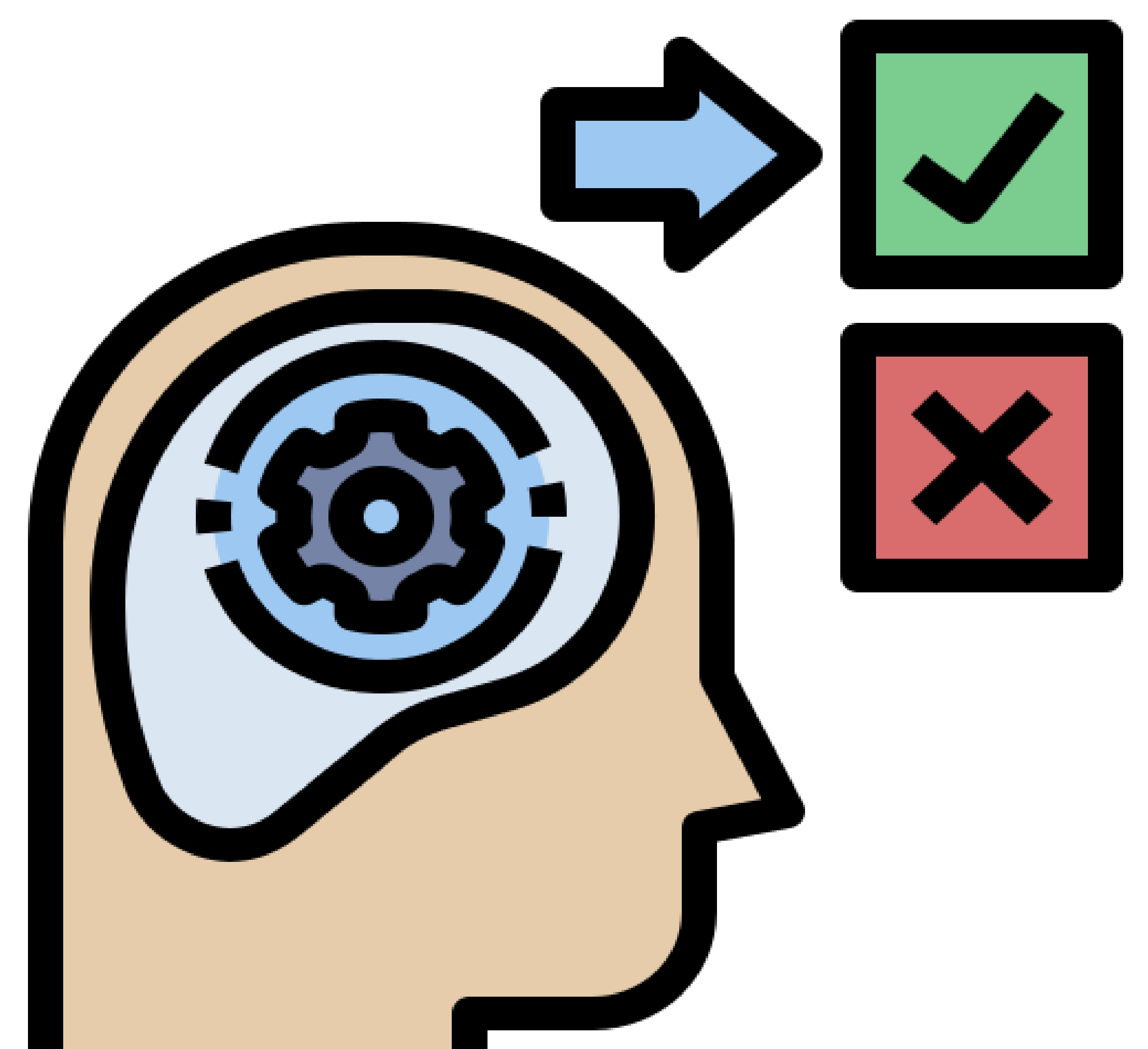
Revisión del tema:

- El **capitán** deberá responder en nombre del equipo estas pruebas.
- Los **embajadores** deberán comunicar a la organización del juego cuál será su equipo aliado cada semana.
- Los **artilleros** deberán responder adecuadamente a una serie de 10 preguntas del tema semanal. Cada equipo recibirá la puntuación media obtenida por él y su equipo aliado.
- Los **cazadores** deberán buscar “piezas de caza” en forma de preguntas con pistas metafóricas en monitores dispersos por la isla. Su misión consiste en encontrarlas para conseguir más puntos para sus equipos, promediados con el equipo aliado.



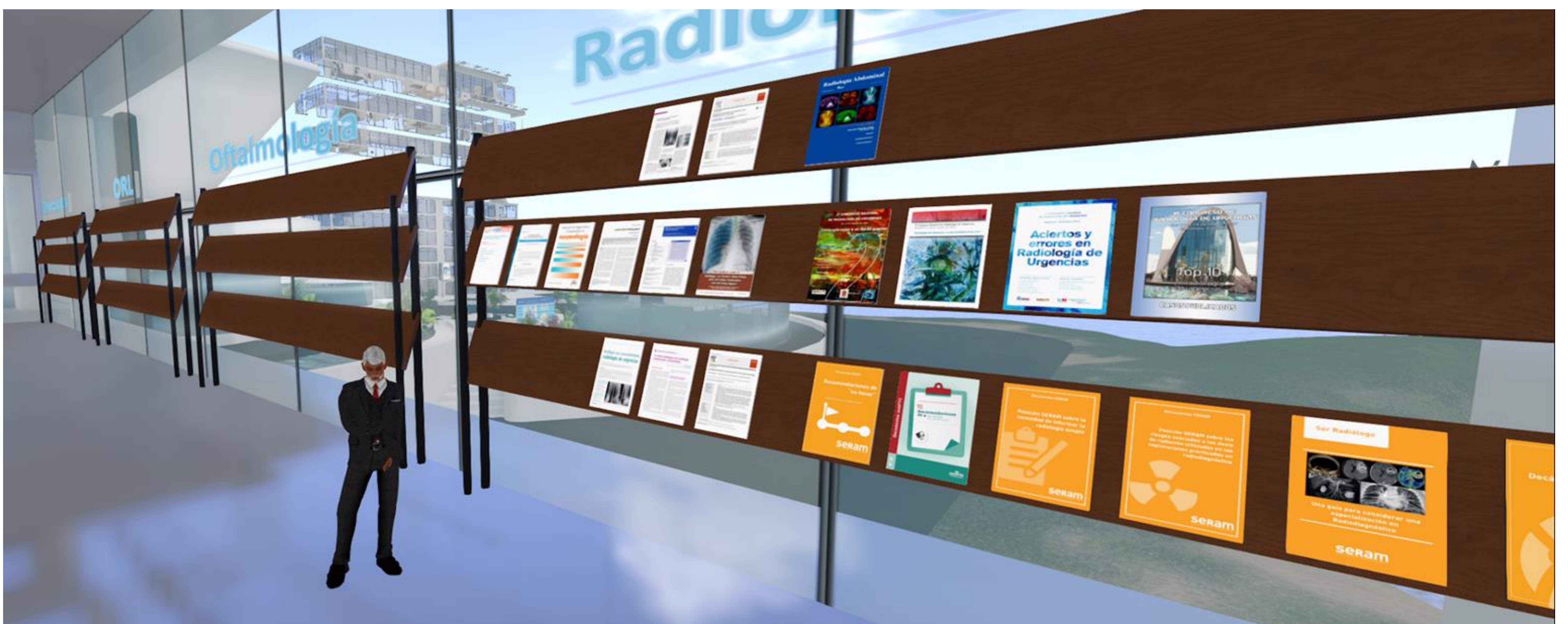
Conclusiones:

- La gamificación en mundos virtuales se ha usado **exitosamente** con **estudiantes de medicina**, como **complemento formativo** en **Radiodiagnóstico**.
- **Adaptando el nivel** y los **objetivos de aprendizaje**, pueden utilizarse los mismos recursos con **residentes**, con una buena acogida inicial.
- Será interesante **comparar** la impresión final que se generará con la obtenida de los estudiantes de medicina en juegos similares.
- La mala conectividad, la falta de tiempo y el abandono podrían ser alguno de los **problemas** que surjan durante el desarrollo del proyecto.
- Este tipo de juegos educativos debe tener un **carácter voluntario** para preservar el clima de **motivación** por aprender radiología entre todos los participantes.



Referencias:

1. Aguado-Linares P, Sendra-Portero F. Gamificación: conceptos básicos y aplicaciones en Radiología. Radiología. 2022 nov; <https://doi.org/10.1016/j.rx.2022.10.002>
2. Gentry SV, Gauthier A, Ehrstrom BLE, Wortley D, Lilienthal A, Car LT, et al. Serious Gaming and Gamification Education in Health Professions: Systematic Review. J Med Internet Res. 2019;21(3). <https://doi.org/10.2196/12994>
3. Bouthillier M, Canil A, Cheng BYC, Lebel K, Dobson JL. Inaugural Pan-Canadian RADGames: Results From a Successful Approach to Radiology Education for Medical Students. Acad Radiol. 2022 ago 20; <https://doi.org/10.1016/j.acra.2022.07.005>
4. Boulos MNK, Hetherington L, Wheeler S. Second Life: an overview of the potential of 3-D virtual worlds in medical and health education. Health Info Libr J. 2007;24(4):233-45. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2007.00733.x>
5. Veltman M, Connor K, Honey M, Diener S, Bodily D. Collaborative practice through simulations in a multiuser virtual environment. CIN - Computers Informatics Nursing. 2012;30(2):63-7. <https://doi.org/10.1097/NXN.0b013e31824a8b89>



Referencias:

6. Liaw SY, Carpio GAC, Lau Y, Tan SC, Lim WS, Goh PS. Multiuser virtual worlds in healthcare education: A systematic review. *Nurse Educ Today*. 2018 jun 1; 65:136-49. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2018.01.006>
7. Lorenzo-Alvarez R, Rudolphi-Solero T, Ruiz-Gomez MJ, Sendra-Portero F. Game-Based Learning in Virtual Worlds: A Multiuser Online Game for Medical Undergraduate Radiology Education within Second Life. *Anat Sci Educ*. 2020;13(5):602-17. <https://doi.org/10.1002/ase.1927>
8. Rudolphi-Solero T, Lorenzo-Alvarez R, Ruiz-Gomez MJ, Sendra-Portero F. Impact of compulsory participation of medical students in a multiuser online game to learn radiological anatomy and radiological signs within the virtual world Second Life. *Anat Sci Educ*. 2021; 00:1-14. <https://doi.org/10.1002/ase.2134>
9. Rudolphi-Solero T, Jimenez-Zayas A, Lorenzo-Alvarez R, Domínguez-Pinos D, Ruiz-Gomez MJ, Sendra-Portero F. A team-based competition for undergraduate medical students to learn radiology within the virtual world Second Life. *Insights into Imaging* 2021 12:1. 2021 junio;12(1):1-12. <https://doi.org/10.1186/s13244-021-01032-3>
10. Sendra-Portero F, Martín-Montañez E, Barón-López J, Pavía-Molina J. El proyecto the Medical Master Island: explorando las posibilidades del aprendizaje inmersivo 3D en pregrado y postgrado. En: Pereira-Loureiro J, Nájera-López A, Arribas-Garde E, Arenas i Prat M, editores. *Actividades de innovación en la educación universitaria española*. A Coruña: Asociación de Profesores Universitarios de Radiología y Medicina Física (APURF); 2013. p. 189-200.

