

Memoria de proyectos de innovación y buenas prácticas docentes

A. Datos generales del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Título	Fashion Manager: Un juego de mesa para aprender Dirección de Operaciones		
Código	22-82	Fecha de Realización:	2022-2024
Coordinación	Apellidos	Castillo López	
	Nombre	Ana	
Tipología	Tipología de proyecto	Avanzados	
	Rama del Conocimiento	Organización de Empresas	
	Línea de innovación	Investigación docente y transferencia del conocimiento	

B. Objetivo Principal

El objetivo principal de este Proyecto de Innovación Docente ha sido diseñar, desarrollar e implementar un juego de mesa llamado La Fábrica que aplique los conocimientos de Dirección de Operaciones a la toma de decisiones empresariales, de tal forma que se alcanzaran las siguientes metas:

- Fomentar la participación de los estudiantes y su implicación activa en su propio proceso de enseñanza-aprendizaje.
- Mejorar la asimilación de conocimientos teóricos e incrementar el nivel de atención de los estudiantes.
- Fomentar el trabajo en grupo y la toma de decisiones.
- Aplicar los contenidos teóricos a la realidad empresarial, consiguiendo una mayor vinculación de la materia con la práctica empresarial y, en última instancia, con su rendimiento académico.
- Diversificar los elementos que conforman la evaluación continua de las asignaturas que han usado dicha herramienta metodológica.

Desde esta iniciativa hemos querido satisfacer los objetivos que se establecen en los proyectos de innovación y buenas prácticas docentes de la UGR a través de la construcción, el intercambio y la difusión de recursos y materiales docentes innovadores como es, en este caso, el juego de mesa de La Fábrica. De forma más específica, hemos pretendido motivar el desarrollo de materiales y recursos docentes innovadores que mejoren las estrategias y técnicas de aprendizaje del estudiantado y su evaluación, así como la implantación de procesos que fomenten la participación activa del estudiantado en la construcción de su propio proceso formativo.

En un mundo digitalizado donde los estudiantes conviven frecuentemente con la tecnología y cada vez están más acostumbrados a ella, hemos pretendido acercarlos una herramienta tradicional como es el juego de mesa, de una forma completamente innovadora, como herramienta didáctica aplicada a las asignaturas de Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas, Dirección de Operaciones y Gestión de la Calidad y los RRHH.

Nuestro objetivo, por tanto, ha sido conseguir que el estudiante, mediante una participación activa, aplique los contenidos de las asignaturas asociadas al proyecto de una forma lúdica, favoreciendo su aprendizaje, obteniendo además beneficios a nivel cognitivo y social. Los estudiantes, con el uso de esta herramienta, han conseguido una mayor motivación, lo que ha hecho del aprendizaje un proceso más divertido, más eficiente y, por ende, más significativo. Por último, también han contribuido a ello aspectos como la interacción personal con el resto de estudiantes, la visualización simultánea de todos los procesos que componen la dinámica del juego y el contacto físico con los materiales, diseños de fabricación, cadenas de montaje, etc., no tan presentes en dinámicas de clase con grupos de mayor tamaño o juegos online que carecen de este componente físico e interacción personal.

Otros objetivos transversales que se habían propuesto para este proyecto eran los siguientes:

- Mejorar la inclusión y la atención a la diversidad. Las características del Aprendizaje Basado en Juegos (ABJ) han favorecido la participación de los estudiantes, lo cual ha potenciado un aprendizaje de mayor calidad, que deriva en el progreso de todos los estudiantes, y en especial de aquellos con alguna dificultad (García-Martín et al., 2020). La inclusión educativa requiere la presencia, la participación y el progreso de los estudiantes, a través de una organización de aula en grupos heterogéneos (Flecha, 2015); en este sentido, el ABJ favorece la participación de todos los estudiantes, ya que, al ser un juego, todos se muestran motivados para participar y únicamente participando se puede lograr un aprendizaje de calidad (Tavares & Sanches, 2013). Por otro lado, en las fases de diseño, maquetación e impresión, se han priorizado los criterios de Diseño Para Todos, de tal modo que el juego sea utilizable por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de que se adapten o especialicen.
- Fomentar la igualdad de género. El juego de mesa que se ha diseñado con este proyecto de innovación docente presenta una narrativa que considera y fomenta la igualdad de género entre nuestros estudiantes. El storytelling del juego consiste en la toma de decisiones estratégicas y operativas del área de dirección de operaciones, para lo cual los estudiantes han trabajado en grupos heterogéneos de

ambos géneros que han simulado los equipos de trabajo del área de operaciones de empresas de un determinado sector. Además, en la redacción de la narrativa del juego se ha considerado la presencia de protagonistas femeninas de la práctica empresarial para visibilizar el papel de la mujer en los equipos directivos de las empresas.

- Considerar aspectos referidos a la vida saludable y la sostenibilidad. El storytelling que subyace en el juego de mesa, que se ha desarrollado fundamentalmente para los estudiantes de Dirección de Operaciones y asignaturas afines, trabaja el tema transversal de la sostenibilidad. Así, los estudiantes han tenido que tomar decisiones sobre los materiales que deben adquirir, los costes que estos suponen, así como los recursos ociosos que pueden quedar. Numerosas prácticas y decisiones de Dirección de Operaciones tratadas en el juego están relacionadas con la gestión sostenible de los recursos, sostenibilidad en la cadena de suministro o las certificaciones medioambientales. Además, la dinámica del juego ha requerido que los estudiantes se muevan en el aula, los equipos deben interactuar de forma presencial con materiales físicos, lo cual los aleja de las pantallas y fomenta, por tanto, la vida saludable.
- Fortalecer la digitalización y la virtualización. El juego de mesa que ha constituido el objeto de este proyecto de innovación docente es presencial y se sirve de materiales físicos. Sin embargo, para apoyar el storytelling del juego se han utilizado recursos digitales por parte de los instructores del juego, vídeos explicativos y de ambientación de la historia. Además, para recoger feedback de los estudiantes sobre la experiencia vivida se ha utilizado la plataforma de Prado para que los estudiantes pudieran acceder a un formulario y plasmasen los puntos fuertes y débiles del juego como herramienta de enseñanza-aprendizaje.
- Transferir el conocimiento. La experiencia de aplicación del juego de mesa diseñado con los estudiantes ha sido recogida en trabajos rigurosamente elaborados, que no sólo plasman la dinámica desarrollada, sino también el feedback obtenido de los estudiantes, con el objetivo de valorar las posibles mejoras a introducir en este tipo de herramienta para mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje de nuestros estudiantes en la disciplina de Dirección de Operaciones. Tales trabajos han sido presentados en jornadas y congresos docentes, como el congreso específico de esta disciplina ACEDEDOT (Workshop en Dirección de Operaciones y Tecnología).

C. Descripción del proyecto de innovación y buenas prácticas docentes

Resumen del proyecto realizado: Objetivos, metodología, logros alcanzados, aplicación práctica a la docencia habitual, etc.

El presente proyecto de innovación docente ha consistido en el diseño y puesta en funcionamiento de un juego de mesa que facilite el aprendizaje de los estudiantes de las asignaturas de Dirección de Operaciones-1, Dirección de Operaciones-2, Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas y Gestión de la Calidad Empresarial y los Recursos Humanos, impartidas en el Grado en Administración y Dirección de Empresas (ADE), Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos, y Dobles Grados ADE-Derecho, Edificación-ADE, Ingeniería Civil-ADE e Ingeniería Informática-ADE. El juego de mesa enfrenta a los estudiantes con la toma de decisiones características de un responsable del área de operaciones de una empresa. Así, deberán decidir el tipo de producto que fabricarán, el tipo de proceso de fabricación que emplearán, a qué proveedores acudir, qué prioridades marcarán su estrategia (sostenibilidad, coste, calidad, exclusividad), qué sistemas de mejora continua implantan o qué políticas de recursos humanos pondrán en práctica. De este modo, se facilitará el aprendizaje de los conceptos básicos que constituyen el núcleo de estas asignaturas, aumentando su motivación e implicación. Otros beneficios derivados han sido (1) la interacción personal con otros jugadores/competidores del mercado, (2) el contacto físico con materiales y procesos de fabricación haciendo más visual y comprensible conceptos que normalmente se enseñan de forma teórica y fragmentada, y (3) el tratamiento transversal de aspectos como la igualdad o la sostenibilidad. La propuesta ha contemplado dos años. Durante el primer año, mediante el diseño y uso de prototipos, encuestas de evaluación y trabajo del equipo solicitante, se ha perfeccionado el juego para lograr sus objetivos de aprendizaje combinados con un funcionamiento lúdico atractivo. Durante el segundo año, se ha trabajado en el diseño y uso del juego profesional definitivo, que se ha integrado en las clases correspondientes, así como se han llevado a cabo acciones complementarias, como estudios de patentabilidad, transferencia de resultados y otras formas de difusión que se detallan en esta memoria. Este proyecto ha dado como resultado el juego de mesa llamado 'La Fábrica', que ha sido ampliamente difundido en el mundo académico y profesional.

Summary of the Project (In English):

The present educational innovation project has involved the design and implementation of a board game to facilitate student learning in the subjects of Operations Management-1, Operations Management-2, Fundamentals of Management and Business Administration, and Business Quality Management and Human Resources. These subjects are taught in the Bachelor's Degree in Business Administration and Management (ADE), the Bachelor's Degree in Labor Relations and Human Resources, and the Dual Degrees in ADE-Law, Building Engineering-ADE, Civil Engineering-ADE, and Computer Engineering-ADE.

The board game confronts students with decision-making scenarios typical of a person responsible for a

company's operations area. Thus, they must decide on the type of product to manufacture, the type of manufacturing process to use, which suppliers to approach, the priorities that will shape their strategy (sustainability, cost, quality, exclusivity), the continuous improvement systems to implement, and the human resources policies to put into practice. This approach facilitates the learning of the basic concepts that form the core of these subjects, increasing students' motivation and engagement.

Other derived benefits include (1) personal interaction with other players/market competitors, (2) physical contact with materials and manufacturing processes, making concepts that are normally taught theoretically and in fragments more visual and understandable, and (3) the transversal treatment of aspects such as equality or sustainability.

The proposal was planned over two years. During the first year, through the design and use of prototypes, evaluation surveys, and the work of the applicant team, the game was refined to achieve its learning objectives combined with attractive gameplay. In the second year, efforts focused on the design and use of the final professional game, which was integrated into the corresponding classes, and complementary actions were carried out, such as patentability studies, result transfers, and other forms of dissemination detailed in this report.

This project has resulted in the creation of a board game called 'La Fábrica,' which has been widely disseminated in the academic and professional world.

D. Resultados obtenidos

Nuestro juego de mesa ha sido diseñado con el objetivo de que, a través de un proceso de aprendizaje activo, los estudiantes cultiven las competencias esenciales necesarias para su futuro profesional. Asimismo, este juego de mesa refuerza subsidiariamente los conocimientos teóricos de las asignaturas específicas. Para lograr una buena adecuación entre el diseño del juego de mesa y estos resultados de aprendizaje, es necesario, primero, comprender las competencias que deben desarrollar y los contenidos teóricos que los estudiantes deben adquirir en aquellas asignaturas donde se utilizará esta herramienta. La Tabla 1 resume la información correspondiente a aquellas asignaturas en las que se ha utilizado el juego de mesa. Las asignaturas seleccionadas comparten un enfoque en la Gestión de Operaciones y Producción. Así, el juego ha facilitado el aprendizaje activo a través de la toma de decisiones relacionadas con la Gestión de Operaciones, como la selección de productos y procesos, la gestión de la cadena de suministro, la planificación de la capacidad, la gestión de inventarios o la gestión de la calidad. Además, otros componentes del juego, como cartas o personajes, introducen conceptos adicionales relacionados con la localización, el diseño de planta, los sistemas ERP, la gestión *lean*, la sostenibilidad o la digitalización. Finalmente, la experiencia de juego ha desarrollado significativamente las competencias buscadas por estas asignaturas según el plan de estudios oficial, tales como la toma de decisiones bajo presión, la planificación estratégica, la resiliencia o el aprendizaje autónomo.

Tabla 1. Descripción de las asignaturas en las que se ha usado el juego de mesa La Fábrica

Asignatura	Grado	Año académico	Curso	Núm. estudiantes	Competencias comunes
Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas (2022)	Turismo	2022/2023	1º	10	<ul style="list-style-type: none"> Resolución de problemas y toma de decisiones bajo presión Planificación estratégica Gestión de la información Adaptación a nuevas situaciones, resiliencia Creatividad e intuición Gestión de operaciones y organización de la producción de manera competitiva Aplicación del conocimiento adquirido a la práctica Aprendizaje autónomo y autoevaluación
Dirección de Operaciones 2	Administración y Dirección de Empresas	2022/2023	4º	41	
Dirección de Operaciones 1	Doble Grado Administración y Dirección de Empresas e Ingeniería	2022/2023	4º	20	
Gestión de la Calidad y los RRHH	Grado en Relaciones Laborales y RRHH	2023/2024	4º	84	

Dirección de Operaciones 1	Administración y Dirección de Empresas	2023/2024	3º	51	
Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas	Turismo	2023/2024	1º	57	

Para diseñar el juego, se identificaron las áreas de Gestión de Operaciones en las que los estudiantes debían tomar decisiones y los componentes correspondientes de gamificación, incluyendo dinámicas de juego, desafíos, reglas y materiales de juego, con este proceso de identificación resultando en un primer prototipo de juego. Este juego de mesa asigna a cada estudiante el papel de gerente de operaciones de una empresa de fabricación textil, centrándose específicamente en la gestión de su negocio de camisetas. Como líder responsable del departamento de operaciones, cada estudiante debe elegir diferentes modelos de camisetas, seleccionar proveedores estratégicamente, gestionar inventarios y costos de manera efectiva, firmar contratos de distribución ventajosos y, si es necesario, expandir las instalaciones para hacer crecer el negocio. Además, los estudiantes deben navegar por las circunstancias dinámicas del entorno y competir contra el resto de los estudiantes que representan a empresas rivales. Este escenario obliga a los estudiantes a tomar una serie de decisiones y elaborar estrategias para emerger como ganadores del juego.

Con esta base, el prototipo pasó por un exhaustivo proceso de pruebas, que llevó a versiones refinadas basadas en la identificación de errores y mejoras propuestas. Las pruebas iniciales involucraron a los profesores responsables de las asignaturas objetivo donde se implementó el juego, incorporando algunas mejoras en términos de jugabilidad, rendimiento técnico y elementos didácticos. Posteriormente, se llevaron a cabo múltiples sesiones de juego con estudiantes voluntarios inscritos en las asignaturas objetivo. Después de cada sesión, se recopiló retroalimentación cualitativa valiosa para mejorar y refinar las versiones posteriores del juego. El proceso involucró pruebas iterativas con diferentes versiones actualizadas. Simultáneamente, como evaluación cuantitativa preliminar, se utilizó un cuestionario de evaluación para medir tanto el refuerzo del conocimiento teórico como la experiencia de gamificación. Esto tuvo como objetivo determinar el potencial del juego de mesa como una herramienta efectiva de aprendizaje activo. Las figuras 1 y 2 recopilan la información obtenida de estos cuestionarios. Como se puede ver, los resultados confirmaron el impacto positivo del juego, lo que nos animó a continuar con este proyecto.

Figura 1. Experiencia de juego jugando a La Fábrica (1-5)

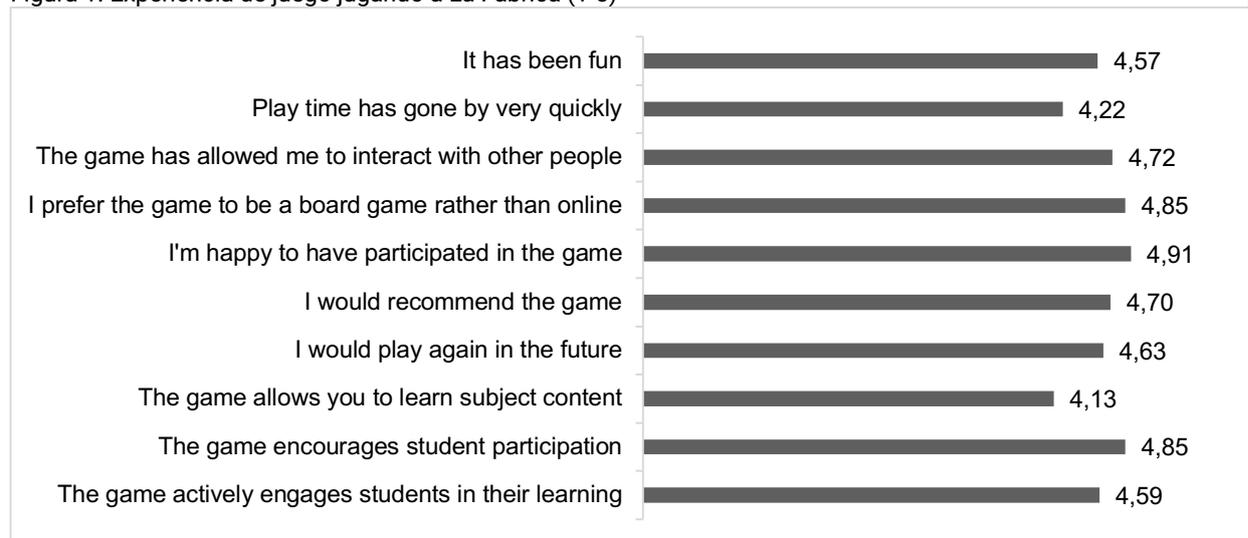
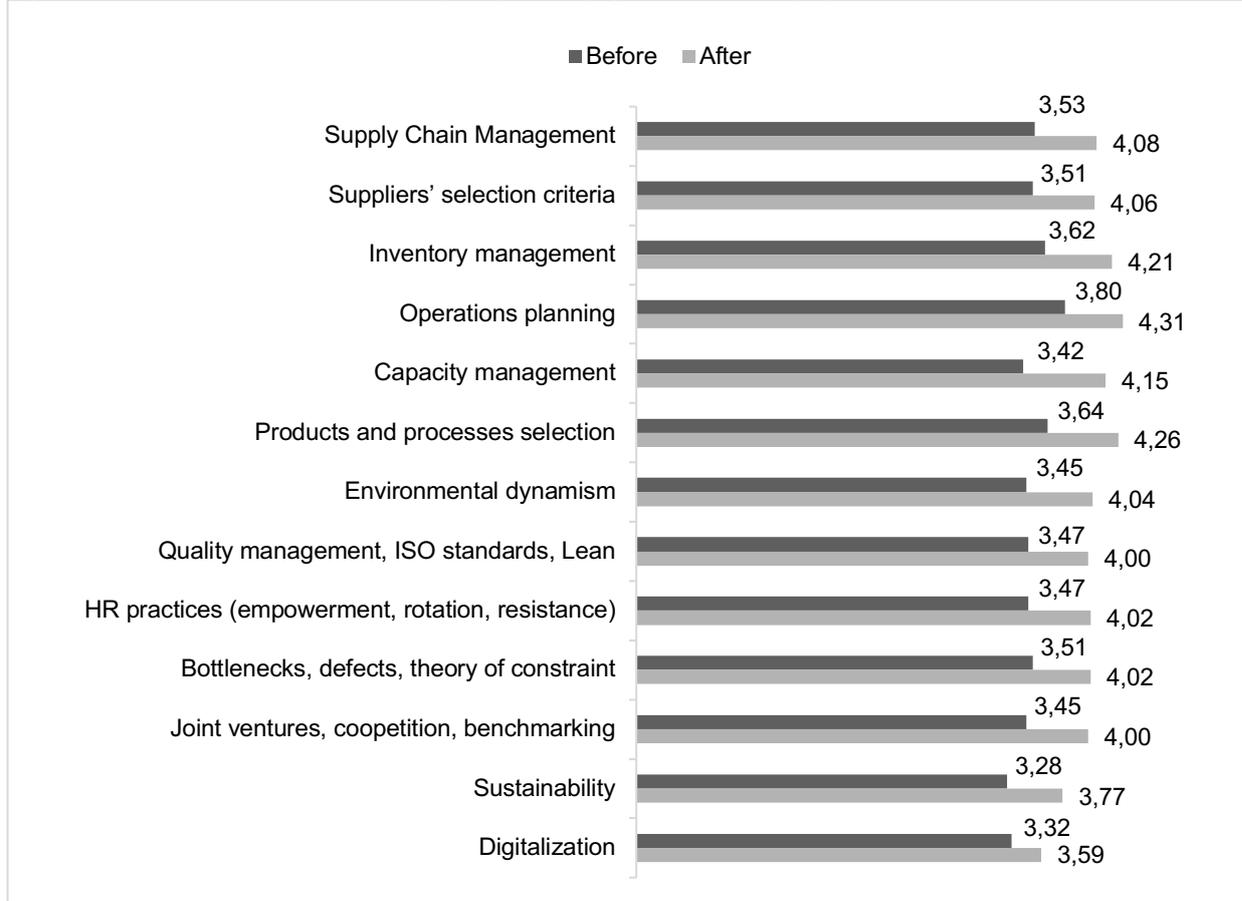


Figura 2. Niveles de conocimiento antes y después de jugar a La Fábrica (1-5)



Gracias a nuestra participación en un concurso de prototipos en el marco de un foro internacional de juegos de mesa (abril de 2023), una versión refinada del prototipo fue probada tanto por expertos en la creación y desarrollo de juegos de mesa como por aficionados altamente experimentados. Su experiencia ofreció ideas valiosas para refinar detalles relacionados con la dinámica del juego, los desafíos y las reglas. La retroalimentación recibida en la competencia internacional de juegos de mesa fue excepcionalmente positiva, culminando en que "La Fábrica" alcanzara la fase final de la competencia y demostrara la funcionalidad efectiva del juego. Para completar la perfección del prototipo y pasar a la fase de diseño final, realizamos presentaciones del prototipo durante sesiones específicamente orientadas a docentes en conferencias científicas como las Jornadas HispanoLusas, ACEDEDOT, ACEDE, Production of Operations Management Conference, etc. Además, se llevó a cabo una sesión especial con múltiples partidas simultáneas en un taller que involucró a 40 profesores universitarios de Gestión de Operaciones, quienes valoraron positivamente la versión del prototipo y su potencial educativo.

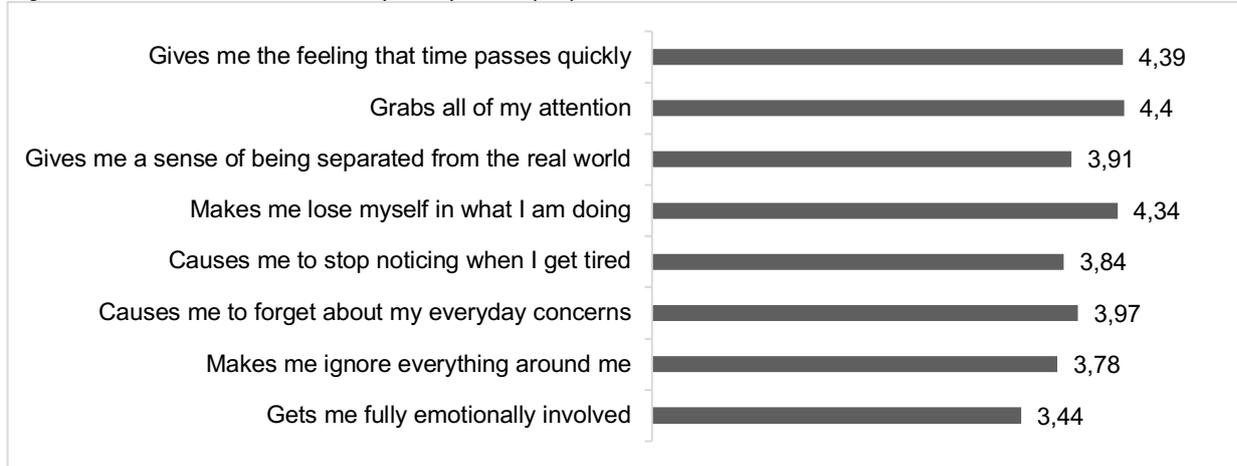
Una vez incorporadas las últimas mejoras, se llevó a cabo una implementación extensa del juego como herramienta de aprendizaje activo, incorporándolo tanto como actividad práctica como componente de evaluación del aprendizaje. Específicamente, 263 estudiantes participaron en esta implementación, todos ellos jugando "La Fábrica" una vez. Durante 8 sesiones, se jugaron un total de 68 partidas. Después de cada sesión de juego, se entregó un cuestionario de evaluación a los estudiantes.

Además, para la versión final del juego de mesa La Fábrica, decidimos contratar servicios de edición profesional para diseño gráfico, maquetación e impresión profesional.

En el curso 2023/2024 (segundo período de ejecución del presente proyecto), ya con la versión definitiva del juego y su aplicación en partidas simultáneas con diversos grupos de las distintas asignaturas indicadas arriba (Tabla 1), recabamos más información de los estudiantes participantes en dichas sesiones de juego. En relación a la evaluación del proceso de aprendizaje a través de la implementación del juego, primero verificamos el papel activo de los estudiantes. Para evaluar si el estudiante se había comprometido en un verdadero proceso de aprendizaje activo, medimos su grado de inmersión como un indicador de su estado activo. La inmersión se puede definir como el estado cognitivo de estar "en el juego" (Cairns et al., 2014). El jugador está involucrado en otra realidad que consume toda su atención (Murray, 1997), incluso llegando a aislarse del mundo real (Patrick et al., 2000). Para su medición, utilizamos la escala propuesta por Högberg et al. (2019) (ver Figura 3). Los

resultados mostraron puntuaciones altas en la inmersión de los estudiantes, lo cual fue corroborado por la observación directa de los profesores. Esta evidencia muestra empíricamente cómo el juego de mesa favorece notablemente el papel activo del estudiante.

Figura 3. Nivel de inmersión de los participantes (1-5)



A continuación, evaluamos la contribución del juego de mesa al desarrollo de la evaluación auténtica en nuestras asignaturas objetivo. Empleamos dos metodologías cualitativas. En primer lugar, la observación directa del comportamiento de los estudiantes en las 68 partidas jugadas. Este enfoque estudia los procesos conductuales básicos bajo ciertas circunstancias (Thompson y Borrero, 2011), lo que en nuestro caso llevó a la observación de cómo los estudiantes aplican competencias específicas durante el juego. Al menos dos profesores actuaron como observadores pasivos en cada sesión, minimizando el potencial de sesgo y absteniéndose de intervenir en las decisiones de los estudiantes. En segundo lugar, llevamos a cabo entrevistas semiestructuradas (Bluhm et al., 2011) para recopilar información directamente de los participantes sobre el juego y el desarrollo de competencias. Optamos por preguntas abiertas, evitando ideas preconcebidas, lo que se ajustaba a nuestro estudio inductivo. La evidencia obtenida, tanto a través de la observación como de las entrevistas semiestructuradas, fue abundante y consistente, confirmando cómo el juego permite a los estudiantes practicar competencias esenciales para ellos. La Tabla 2 recopila las competencias identificadas a través de la observación de situaciones y decisiones que tuvieron lugar durante los juegos, así como citas ilustrativas de los estudiantes entrevistados, proporcionando así una muestra de la evaluación auténtica de competencias.

Tabla 2. Evidencia de evaluación auténtica de competencias

Competencias	Ejemplo observado	Citas de entrevistas semiestructuradas
Resolución de problemas y toma de decisiones bajo presión	Estrategias no sostenibles dañan las cadenas de suministro de algunos jugadores	"De repente, un problema de mantenimiento ha bloqueado la fabricación de mis camisetas de lujo, mientras mis competidores seguían operando. Tuve que buscar alternativas."
Planificación estratégica	Estrategias no sostenibles dañan las cadenas de suministro de algunos jugadores	"He observado cómo actuaban mis competidores, para anticiparme al firmar con proveedores y distribuidores."
Gestión de la información	Cinco variables diferentes a considerar al contratar a un proveedor	"Al elegir qué camisetas fabricar, tuve que tener en cuenta el costo y la duración del proceso de fabricación, el precio de venta, el costo de las materias primas, el tipo de proveedor..."
Adaptación a nuevas situaciones, resiliencia	Una pandemia global interrumpe la distribución de camisetas	"Cuando tenía mis inventarios llenos de camisetas para llevar a mis tiendas, una huelga de transporte me lo impidió. Tuve que reducir costos hasta que se resolviera."
Creatividad e intuición	Acuerdos financieros entre competidores inventados por los	"No había tiendas disponibles para vender mi tipo de camisetas, así que tuve que inventar nuevas opciones de colaboración con competidores para poder venderlas."

	propios jugadores y no previstos en las reglas	
Gestión de operaciones y organización de la producción de manera competitiva	Seleccionar el tipo de camisetas a fabricar según su costo y tiempo de fabricación	"Tuve que pensar en cómo obtener más producción rápidamente sin quebrar o saturar mis inventarios."
Aplicación del conocimiento adquirido a la práctica	Inversión para lograr economías de escala	"Ahora es cuando realmente he entendido el impacto que los cambios ambientales tienen en las operaciones de la empresa."
Aprendizaje autónomo y autoevaluación	Desinversiones para recuperar liquidez y seguir jugando	"Cometí un error al aumentar la capacidad de mi fábrica demasiado pronto y casi quiebro. No debería haber hecho esa inversión tan pronto."

Además, cabe remarcar los resultados referentes a la consecución de objetivos transversales como son los siguientes. El juego de mesa ha permitido mejorar la inclusión y la atención a la diversidad ya que ha favorecido la participación de los estudiantes a través de una organización del aula en grupos heterogéneos. Además, en relación a esto, en las fases de diseño, maquetación e impresión, se han priorizado los criterios de Diseño Para Todos, de tal modo que el juego sea utilizable por todas las personas en la mayor medida posible, sin necesidad de que se adapten o especialicen. Se ha tenido un especial cuidado con los elementos estéticos en términos de simetría, fuente, tipo de letra, armonía, etc. Como ilustración de este hecho, se han llevado a cabo pruebas con personas con daltonismo y a las piezas de colores se les ha añadido formas identificativas para poder diferenciarlas por varios elementos y no solamente por el color.

Se ha fomentado la igualdad de género. El juego de mesa que se ha diseñado con este proyecto de innovación docente presenta una narrativa que considera y fomenta la igualdad de género entre nuestros estudiantes. El storytelling del juego consiste en la toma de decisiones estratégicas y operativas del área de dirección de operaciones, para lo cual los estudiantes han trabajado en grupos heterogéneos de ambos géneros y han simulado los equipos de trabajo del área de operaciones de empresas de un determinado sector. Además, en la redacción de la narrativa del juego se ha considerado la presencia de protagonistas femeninas de la práctica empresarial para visibilizar el papel de la mujer en los equipos directivos de las empresas. Muestra de ellos, una de las personas protagonistas en la caja y en distintas partes del juego están representadas por imágenes de mujeres.

Se han considerado aspectos referidos a la vida saludable y la sostenibilidad. El storytelling que subyace en el juego de mesa que se ha desarrollado fundamentalmente para los estudiantes de Dirección de Operaciones trabaja el tema transversal de la sostenibilidad, ya que los estudiantes han tenido que tomar decisiones sobre los materiales que deben adquirir, los costes que le suponen, así como los recursos ociosos que pueden quedar. Numerosas prácticas y decisiones de Dirección de Operaciones tratadas en el juego están relacionadas con la gestión sostenible de los recursos, sostenibilidad en la cadena de suministro o las certificaciones medioambientales. Además, la dinámica del juego ha requerido que los estudiantes se muevan en el aula, los equipos deben interactuar de forma presencial con materiales físicos, lo cual los aleja de las pantallas y fomenta, por tanto, la vida saludable.

Se ha fortalecido la digitalización y la virtualización. El juego de mesa que ha constituido el objeto de este proyecto de innovación docente es presencial y se sirve de materiales físicos. Sin embargo, para apoyar el storytelling del juego se han utilizado recursos digitales por parte de los instructores del juego, vídeos explicativos y de ambientación de la historia. Además, para recoger feedback de los estudiantes sobre la experiencia vivida se ha utilizado la plataforma de Prado para que los estudiantes pudieran acceder a un formulario y plasmasen los puntos fuertes y débiles de la acción docente.

Se ha conseguido promover la transferencia de conocimiento. La experiencia de aplicación del juego de mesa diseñado con los estudiantes ha sido recogida en trabajos rigurosamente elaborados que plasman no sólo la dinámica desarrollada, sino también el feedback obtenido de los estudiantes para valorar las posibles mejoras a introducir en este tipo de herramienta para mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje de nuestros estudiantes en la disciplina de Dirección de Operaciones. Tales trabajos han sido presentados en jornadas y congresos docentes, como el congreso específico de esta disciplina ACEDEDOT (Workshop en Dirección de Operaciones y Tecnología). Además, se están desarrollando diversos trabajos como capítulos de libro y artículos académicos.

Results obtained (In English)

Our board game has been designed with the objective that, through an active learning process, students cultivate the essential competences necessary for their professional future. In addition, it reinforces subsidiarily the theoretical knowledge of the targeted modules. To achieve a good fit between the design of the board game and these learning outcomes, it is necessary, first, to understand the competences they must develop and the theoretical contents that students must acquire in those modules where this tool will be used.

Table 1 summarizes the information corresponding to those modules in which the board game has been used. The selected modules share a focus on Operations and Production Management. Thus, the game must facilitate active learning through decision-making related to Operations Management, such as product and process selection, supply chain management, capacity planning, inventory management, or quality management. Additionally, game components such as cards or characters introduce extra concepts related to location, layout, ERP, lean management, sustainability, or digitalization. Finally, playing the game should significantly develop those competences pursued by these modules according to the official curriculum, such as decision making under pressure, strategic planning, resilience, or autonomous learning.

Table 1. Description of the subjects in which the board game "The Factory" has been used

Module	Degree	Academic year	Module year	Total number of students	Competencias comunes
Fundamentals of Business Management and Administration	Turism	2022/2023	1º	10	<ul style="list-style-type: none"> • Problem solving and decision making under pressure • Strategic planning • Information management • Adaptation to new situations, resilience • Creativity and intuition • Manage operations and organize production competitively • Application of acquired knowledge to practice • Autonomous learning and self-assessment
Operations Management-2	Business Administration	2022/2023	4º	41	
Operations Management-1	Business Administration + Industrial Engineering	2022/2023	4º	20	
Quality Management	Labour Relations and Human Resources	2023/2024	4º	84	
Operations Management-1	Business Administration	2023/2024	3º	51	
Fundamentals of Business Management and Administration	Turism	2023/2024	1º	57	

To design the game, we identified the Operations Management areas in which students should make decisions and the corresponding components of gamification, including game dynamics, challenges, rules, and game materials, with this identification process resulting in a first game prototype. Titled The Factory, this prototype assigns each student the role of operations manager of a textile manufacturing company, specifically focusing on the management of its T-shirts business. As the leader responsible for the operations department, each student must choose different models of T-shirts, select suppliers strategically, manage inventories and costs effectively, sign advantageous distribution contracts, and, if necessary, expand the facilities to grow the business. Moreover, students must navigate the dynamic circumstances of the environment, and compete against the rest of the students representing rival companies. This scenario compels students to make a series of decisions and devise strategies to emerge as the winner of the game.

With this foundation, the prototype underwent an exhaustive testing process, leading to refined versions based on the identification of errors and proposed improvements. Initial tests involved those professors responsible for the target modules where the game was implemented, incorporating some improvements in terms of playability, technical performance, and didactic elements. Subsequently, multiple game sessions were conducted with 54

volunteer students enrolled in the target modules. Following each session, qualitative valuable feedback was gathered to enhance and refine subsequent versions of the game. The process involved iterative testing with different updated versions. Simultaneously, as a preliminary quantitative assessment, an evaluation questionnaire was employed to gauge both the reinforcement of theoretical knowledge and the gamification experience. This aimed to determine the potential of the board game as an effective active learning tool. Figures 1 and 2 compile the information obtained from these questionnaires. As can be seen, the results confirmed the positive impact of the game, encouraging us to continue with this project.

Figure 1. Game experience playing The Factory (1-5)

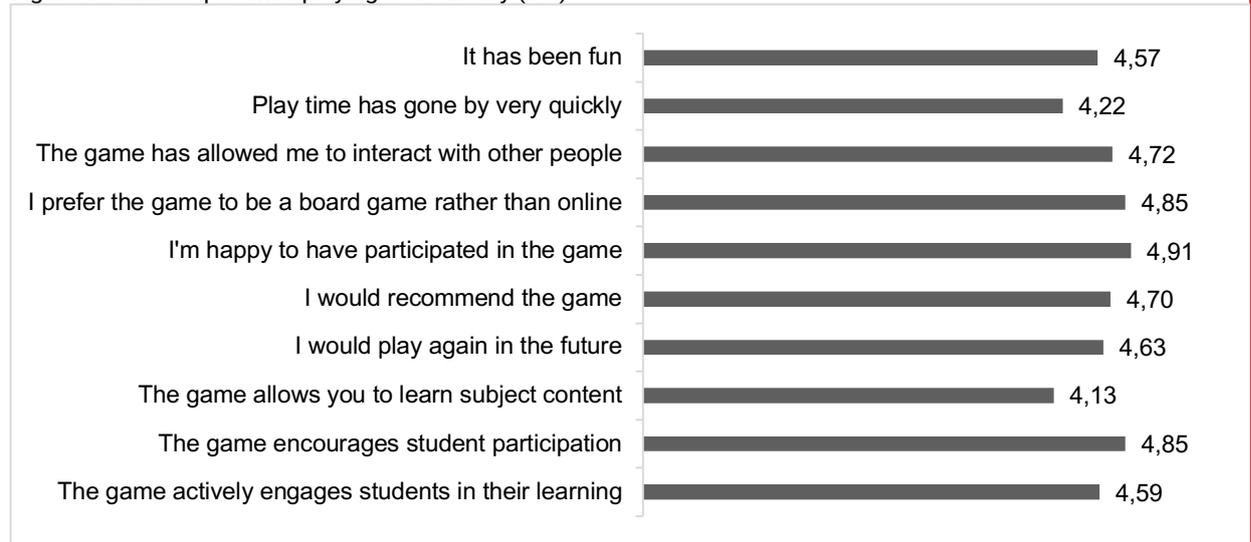
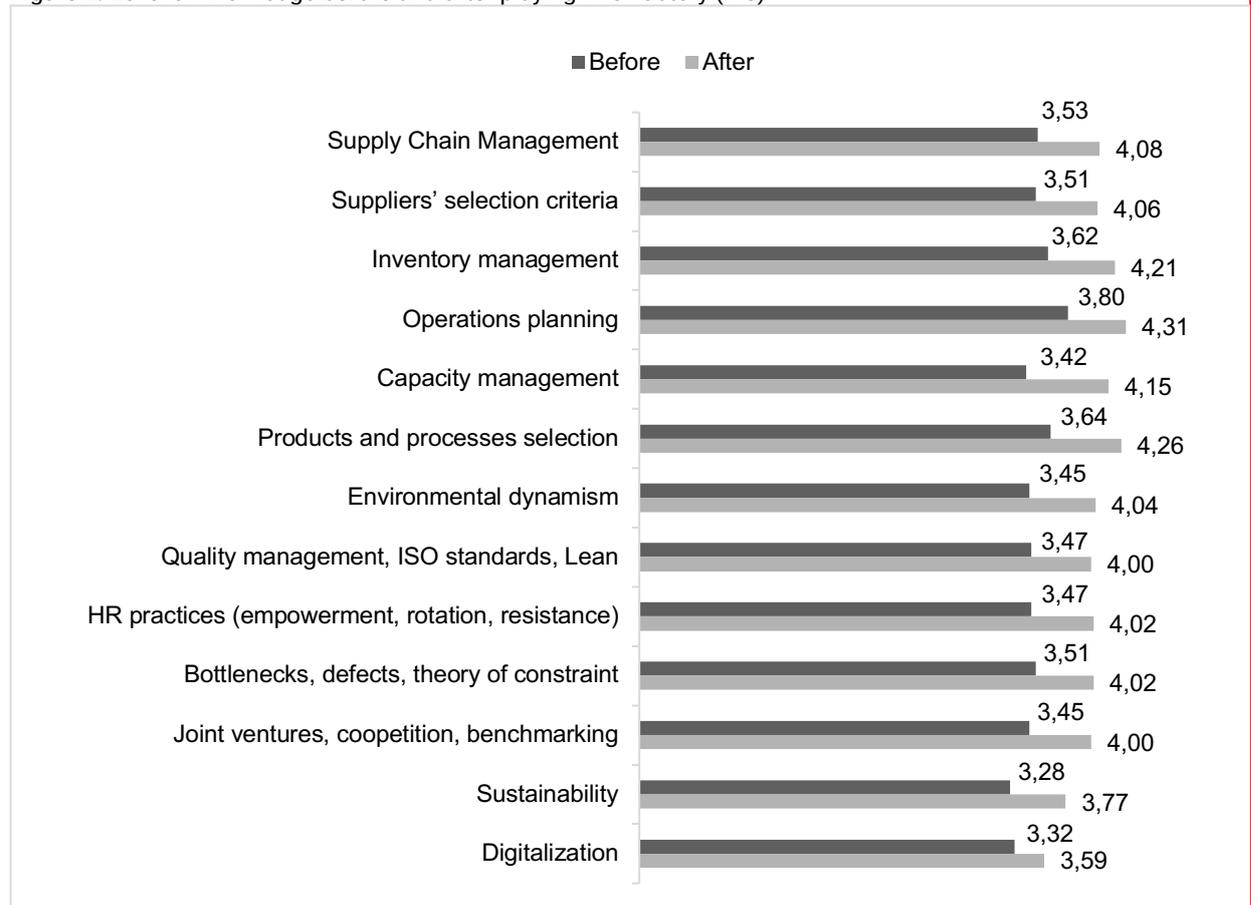


Figure 2. Level of knowledge before and after playing The Factory (1-5)



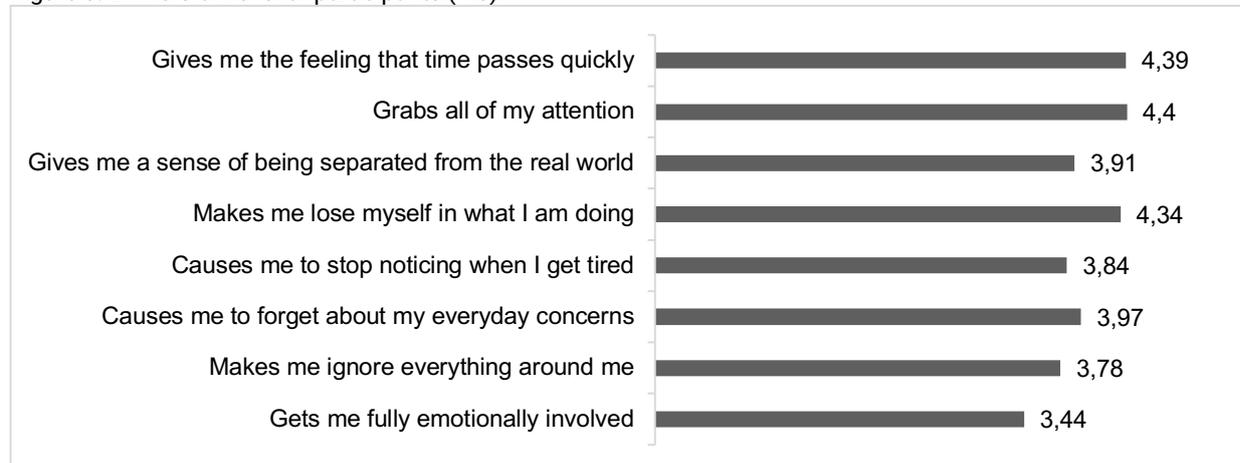
Due to our participation in a prototype contest in the framework of an international board game forum, a refined version of the prototype was tested by both experts in the creation and development of board games and highly experienced board game fans. Their expertise offered valuable insights into refining details related to game dynamics, challenges, and rules. The feedback received in the international board game competition was exceedingly positive, culminating in The Factory reaching the final phase of the competition and demonstrating the game's effective functionality. To complete the perfection of the prototype and transition to the final design phase, we conducted presentations of the prototype during teaching sessions at scientific conferences. Additionally, a special session with multiple simultaneous games was held in a workshop involving 40 university professors of Operations Management, which positively valued the prototype version and its teaching potential.

Once the latest improvements have been incorporated, the final version of the game was formally integrated into the 5 target modules (Table 3) for the 2023/24 academic year. An extensive implementation of the game as an active learning tool has been carried out, incorporating it both as a practical activity and as a component of learning evaluation. Specifically, 263 students have participated in this implementation, all of them playing The Factory once. Over 8 sessions, a total of 68 games were played. After each game session, students were given a questionnaire, the results of which we will discuss in the subsequent section.

Additionally, for the final version of the board game The Factory, we decided to enlist professional editing services for graphic design, layout, and professional printing

In the 2023/2024 academic year (the second phase of this project), with the final version of the game and its application in simultaneous sessions with various groups from the aforementioned subjects (Table 1), we gathered more information from the students participating in these game sessions. For an assessment of the learning process through the game implementation, we first verified the active role of the students. To assess whether the student had engaged in a true active learning process, we measured its degree of immersion as a proxy for its active state. Immersion can be defined as the cognitive state of being "in the game" (Cairns et al., 2014). The player is involved in another reality that consumes all of his or her attention (Murray, 1997), even becoming isolated from the real world (Patrick et al., 2000). For its measurement, we used the scale proposed by Högberg et al. (2019) (see Figure 3). The results show high scores in student immersion, which was corroborated by direct observation of the professors. This evidence empirically shows how the board game notably favors the active role of the student.

Figure 3. Immersion level of participants (1-5)



Next, we evaluate the contribution of the board game to the development of authentic assessment in our target modules. We employed two qualitative methodologies. First, direct observation of the students' behavior in the 68 games played. This approach studies basic behavioral processes under certain circumstances (Thompson and Borrero, 2011), which in our case led to the observation of how students apply specific competences during the game. At least two module professors acted as passive observers in each session, minimizing the potential for bias, and refrained from intervening in the students' decisions. Secondly, we conducted semi-structured interviews (Bluhm et al., 2011) to gather information directly from the participants about the game and competences development. We opted for open-ended questions, avoiding preconceived ideas, which suited our inductive study. The evidence obtained, both through observation and semi-structured interviews, was abundant and consistent, affirming how the game enables students to practice essential competences for them. Table 2 compiles identified competences through the observation of situations and decisions that took place during the games, as well as illustrative quotes from the students interviewed, thus providing a sample of competences' authentic assessment.

Table 2. Evidence of competences' authentic assessment

Competences	Observed example	Quotes from semi-structured interviews
Problem solving and decision making under pressure	Poor sustainable strategies damage some players' supply chains	"Suddenly, a maintenance problem has blocked the manufacturing of my luxury T-shirts, while my competitors continued operating. I had to look for alternatives."
Strategic planning	Changes in the environment and the decisions made by competitors in each round influence the outcomes for each player	"I have observed how my competitors acted, to anticipate them when signing with suppliers and distributors."
Information management	Five different variables to consider when hiring a supplier	"When choosing which T-shirts to make, I had to take into account the cost and length of the manufacturing process, sales price, cost of raw materials, type of supplier..."
Adaptation to new situations, resilience	A global pandemic disrupts T-shirt distribution	"When I had my inventories full of T-shirts to take to my stores, a transport strike prevented me from doing so. I had to cut costs until it was resolved"
Creativity and intuition	Financial agreements between competitors invented by the players themselves and not provided in the rules	"There were no stores available to sell my type of T-shirts, so I had to invent new collaboration options with competitors to be able to sell them."
Manage operations and organize production competitively	Select the type of T-shirts to manufacture according to their cost and manufacturing time	"I had to think about how to get more production out quickly without going bankrupt or saturating my inventories."
Application of acquired knowledge to practice	Investment to achieve economies of scale	"Now is when I have truly understood the impact that environmental changes have on company operations."
Autonomous learning and self-assessment	Divestments to recover liquidity and continue playing	"I made a mistake by increasing the capacity of my factory too early and almost went bankrupt. I shouldn't have made that investment so soon."

Moreover, it is worth highlighting the results regarding the achievement of transversal objectives as follows. The board game has improved inclusion and attention to diversity by promoting student participation through the organization of the classroom into heterogeneous groups. Additionally, in the design, layout, and printing phases, Design for All criteria were prioritized to ensure the game is usable by everyone to the greatest extent possible without the need for adaptations or specializations. Special care was taken with aesthetic elements in terms of symmetry, font, typeface, harmony, etc. For instance, tests were conducted with individuals with color blindness, and identifying shapes were added to the colored pieces to differentiate them by multiple elements, not just color.

Gender equality has been promoted. The board game designed with this educational innovation project presents a narrative that considers and promotes gender equality among our students. The storytelling of the game involves making strategic and operational decisions in the operations management area, for which students worked in heterogeneous groups of both genders, simulating the operations teams of companies in a specific sector. Furthermore, the narrative of the game includes female protagonists from business practice to highlight the role of women in executive teams. As an illustration of this, one of the characters on the box and in different parts of the game is represented by images of women.

Aspects related to healthy living and sustainability have been considered. The storytelling underlying the board game developed primarily for Operations Management students addresses the transversal theme of sustainability, requiring students to make decisions about the materials they should acquire, their costs, and the idle resources that may remain. Numerous practices and decisions in Operations Management addressed in the game relate to

sustainable resource management, sustainability in the supply chain, and environmental certifications. Additionally, the game's dynamics required students to move around the classroom, interact in person with physical materials, which reduces screen time and thus promotes a healthy lifestyle.

Digitalization and virtualization have been strengthened. The board game, which is the focus of this educational innovation project, is played in person and uses physical materials. However, to support the storytelling of the game, digital resources such as explanatory and background story videos have been used by the game instructors. Furthermore, to collect student feedback on the experience, the Prado platform was used, allowing students to access a form and record the strengths and weaknesses of the teaching activity.

Significant knowledge transfer has been achieved. The experience of applying the board game designed with students has been documented in rigorously prepared papers that not only describe the developed dynamics but also include student feedback to evaluate possible improvements to this type of tool to enhance the teaching-learning processes in Operations Management. These papers have been presented at educational conferences, such as the ACEDEDOT (Workshop on Operations and Technology Management). Additionally, various works are being developed, including book chapters and academic articles.

E. Difusión y aplicación del proyecto a otras áreas de conocimiento y universidades

En primer lugar, cabe remarcar la difusión del mismo a través de la asistencia a distintos congresos docentes y académicos, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, destacando:

- XIV Workshop in Operations Management and Technology – ACEDEDOT OMTech 2023 en Salamanca.
- XV Workshop in Operations Management and Technology – ACEDEDOT OMTech 2024 en Linares.
- 33rd Annual Conference of the Production and Operations Management Society 2023 en Orlando.
- XXXII Congreso Internacional ACEDE 2023 en Alicante
- XXXIII Jornadas Hispanolusas de Gestión Científica 2024 en Ceuta
- XXXIII Congreso Internacional ACEDE 2024 en Valencia
- EurOMA 2024 Annual Conference en Barcelona
- 2024 POMS International Conference en Estambul

En segundo lugar, se difundirá el proyecto y sus resultados en un capítulo de libro en fase de revisión de cambios menores, que estará publicado próximamente en el volumen/libro "HANDBOOK OF ACTIVE LEARNING FOR AUTHENTIC ASSESSMENT" (editorial Emerald). Paralelamente, se está trabajando en la redacción de un artículo de investigación académico, que esperamos publicar en el curso 2024/2025.

Otra posible aplicación del juego de La Fábrica es la de su uso para empresa como herramienta de formación, de evaluación o de selección de personal.

Dissemination and application of the project to other areas of knowledge and universities (In English)

First of all, it is worth highlighting its dissemination through attendance at various educational and academic conferences, both nationally and internationally, including:

XIV Workshop in Operations Management and Technology – ACEDEDOT OMTech 2023 in Salamanca.
XV Workshop in Operations Management and Technology – ACEDEDOT OMTech 2024 in Linares.
33rd Annual Conference of the Production and Operations Management Society 2023 in Orlando.
XXXII International ACEDE Conference 2023 in Alicante.
XXXIII Hispanic-Luso Scientific Management Conference 2024 in Ceuta.
XXXIII International ACEDE Conference 2024 in Valencia.
EurOMA 2024 Annual Conference in Barcelona.
2024 POMS International Conference in Istanbul.

Secondly, the project and its results will be disseminated in a book chapter currently under minor revision, which will soon be published in the volume/book "HANDBOOK OF ACTIVE LEARNING FOR AUTHENTIC ASSESSMENT" (Emerald Publishing). At the same time, we are working on drafting an academic research article, which we hope to publish in the 2024/2025 academic year.

Another potential application of the La Fábrica game is its use in companies as a tool for training, evaluation, or personnel selection.

F. Estudio de las necesidades para incorporación a la docencia habitual

En diversas asignaturas relacionadas con la materia "Dirección de Operaciones" impartidas en los segundos ciclos de los grados en Administración y Dirección de Empresas (ADE), Derecho-ADE, Ingenierías-ADE y Relaciones Laborales y Recursos Humanos, se ha desarrollado hasta ahora una metodología docente que combina sesiones expositivas magistrales con clases prácticas centradas en el aprendizaje basado en la resolución de problemas y el desarrollo de ejercicios prácticos, ya sea de forma individual o en grupo. Para

mejorar la motivación y la participación de los estudiantes, tras un análisis propio, los profesores de Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas y Dirección de Operaciones fundamentalmente habían introducido en la docencia en el aula, nuevos elementos para autoevaluar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Para ello, se implementaron en el aula las herramientas digitales disponibles que facilitarían la gamificación, como los cuestionarios diseñados en Kahoot o Socrative, o las tormentas de ideas usando Mentimeter. El paso natural en la evolución de esta praxis de hacer más participativa la presencia de los estudiantes en el aula y mejorar la motivación y los procesos de enseñanza-aprendizaje en los que los estudiantes adquieren un papel protagonista y son el eje central de dichos procesos, es profundizar en la experiencia de gamificación. Además, los estudiantes demandan cada vez más una aplicación de los contenidos prácticos a la realidad empresarial, por lo que la gamificación, les puede proporcionar una inmersión real en el proceso de toma de decisiones de una empresa. Por tanto, el profesorado ha pretendido conseguir con este Proyecto que los estudiantes tengan un mayor aprendizaje y asimilación de conocimientos al aprender de una forma más atractiva, lúdica y participativa y con una clara orientación a la práctica empresarial.

El presente proyecto ha apostado por una de las tendencias con mayor reconocimiento en la comunidad educativa, la gamificación. La gamificación es una técnica de aprendizaje que introduce un componente lúdico al contexto educativo para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, su concentración, su motivación, su participación y finalmente, su rendimiento académico. Es importante tener en cuenta que diseñar un sistema de enseñanza-aprendizaje gamificado va más allá de mera creación y uso de un juego. Su desarrollo debe seguir una serie de etapas que contemplen y analicen en profundidad los objetivos de aprendizaje a alcanzar, el perfil de los participantes y el contexto del aula, la estructura de la experiencia o actividad gamificada, los recursos necesarios y, por último, los componentes propios de la gamificación, esto es, las dinámicas del juego y retos, las mecánicas o reglas del juego y los recursos o materiales propios del juego.

Las necesidades docentes que han justificado la realización del Proyecto de Innovación se pueden analizar desde una doble perspectiva:

Desde la perspectiva del estudiante:

- Participación: Participar en una experiencia gamificada como es el juego de mesa de Dirección de Operaciones, en la que participan en un proceso de toma de decisiones del área de operaciones de la empresa siguiendo una mecánica de juego y unos retos, ha mejorado la capacidad de comunicación de los estudiantes, así como superado la inhibición y ha aumentado su interés por la asignatura. Igualmente, los estudiantes se han convertido en parte activa del proceso de enseñanza-aprendizaje, de tal forma que han asumido parte activa de su aprendizaje y el de sus compañeros.
- Motivación: las dinámicas de los juegos de mesa permiten que los estudiantes se marquen retos que aumenten su motivación e interés por los conocimientos a adquirir. La competitividad inherente a los juegos mejora su compromiso y perseverancia.
- Compromiso: las dinámicas de juego en general, y las actividades gamificadas en particular, consiguen una mayor implicación del estudiantado en el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que suponen un aliciente para que los estudiantes despierten su interés por aprender. Así, el estudiante genera y construye un conocimiento basado en su acción directa ante un problema.
- Trabajo en equipo: La dinámica del juego permite que se enfrenten en el tablero los jugadores de forma individual o en equipos. El trabajo en equipo para la toma de decisiones ayuda a desarrollar capacidades relacionadas con el debate, el consenso, la colaboración y tener una actitud constructiva.
- Toma de decisiones: la dinámica del juego de mesa y el hecho de respetar unas determinadas reglas de juego, hace que el estudiante planifique su toma de decisiones para conseguir determinadas recompensas o evitar determinadas penalizaciones. Igualmente, facilita la toma de decisiones en un entorno cercano a la realidad empresarial siendo conscientes de las posibles repercusiones que sus decisiones tendrían en el desempeño de la empresa.
- Mejora del rendimiento académico: con el desarrollo del juego de mesa, el estudiante es capaz de identificar los avances y progresos de su propio proceso de aprendizaje, así como las limitaciones o lagunas que debe solventar. Así, se promueve el aprendizaje basado en prueba y error. Este tipo de experiencias también le ayudan a consolidar y comprender en profundidad conceptos abstractos, por lo que mejora su rendimiento académico final.

Desde la perspectiva del profesor:

- Mejora el ambiente de clase, ya que permite establecer un clima distendido y cordial en el aula, conociendo mejor a sus estudiantes.
- Gracias a la actividad gamificada puede detectar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre conceptos teóricos clave, adaptando la metodología docente si fuera necesario.
- Fomenta la motivación y la participación de los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Finalmente, desde esta iniciativa hemos querido satisfacer los objetivos que se establecen en los proyectos de innovación y buenas prácticas docentes de la UGR y el plan FIDO, a través de la construcción, el intercambio y la difusión de recursos y materiales docentes innovadores (Dimensión 4). De forma más específica hemos pretendido motivar el desarrollo de materiales y recursos docentes innovadores que mejoren las estrategias y técnicas de aprendizaje del estudiantado y su evaluación, así como la implantación de procesos que fomenten la participación activa del estudiantado en la construcción de su propio proceso formativo.

El presente Proyecto de Innovación Docente se ha fundamentado en una revisión de la literatura sobre proyectos anteriores y experiencias previas que han avalado el uso de esta herramienta de aprendizaje. El proyecto ha pretendido dotar al profesorado de asignaturas relacionadas con la enseñanza de Dirección de Operaciones, como puede ser Fundamentos de Dirección y Administración de Empresas o Gestión de la Calidad, de un juego de mesa interactivo para la docencia presencial que involucrará a los estudiantes, desde un punto de vista dinámico y lúdico, en la toma de decisiones empresariales en esta área. Con el uso de este juego se ha pretendido fomentar la motivación, la participación y la mejora del rendimiento académico. Trujillo-Sáez y otros (2020) plantean en su estudio que la situación provocada por la pandemia de coronavirus ha alterado enormemente el contexto educativo a todos los niveles de aprendizaje y enseñanza, siendo la falta de motivación de los estudiantes la principal preocupación de los docentes a corto plazo. En este sentido, Richardson y Radloff (2014) determinan que los procesos de enseñanza-aprendizaje que incluyen elementos interactivos y participativos generan mayores niveles de implicación y motivación de los estudiantes, una más alta satisfacción, una mejor auto-orientación académica y una tasa de abandono inferior. Por tanto, estas mejoras psicopedagógicas se pueden alcanzar con la introducción en el aula de una experiencia gamificada.

Sánchez y otros (2020) determinan que la gamificación es la herramienta docente que genera mayor compromiso por parte del estudiante. Así, se consigue un mayor aprendizaje y asimilación y retención de conocimientos al aprender de una forma más dinámica y atractiva y con una clara implicación práctica (Martínez-Costa y Jiménez-Jiménez, 2021).

En el área de la docencia en Dirección de Operaciones, los resultados de experiencias de gamificación anteriores ponen de manifiesto la mejora del rendimiento académico de los estudiantes y su mayor motivación y satisfacción. El uso de juegos en el aula tiene un efecto muy positivo en la motivación y colocan al estudiante en un papel más activo en el proceso de enseñanza-aprendizaje, en comparación con los métodos y herramientas de enseñanza tradicionales (Qian y Clark, 2016). Paravizo y otros (2019) diseñaron un juego para entender los principios de la Industria 4.0 y lo implementaron en el aula, obteniendo una gran satisfacción por parte de los estudiantes, una mejora de la comprensión de los conceptos planteados y un acercamiento con los objetivos y retos que se plantean las empresas. Martínez-Costa y Jiménez-Jiménez (2021) gamificaron la docencia de Dirección de Operaciones con el desarrollo de una herramienta de simulación y toma de decisiones empresariales. Los resultados muestran una mayor implicación de los estudiantes, una mayor comprensión de los conceptos y una percepción más real de la práctica empresarial. Khan y Pearce (2015) usaron en su docencia de Dirección de Operaciones un juego de mesa ya comercializado, denominado "The Logo Board Game" para el tema del diseño del producto. Los resultados muestran que el uso del juego de mesa hizo que los estudiantes experimentaran una mayor motivación y absorción de conocimientos que aquellos estudiantes que no realizaron la actividad gamificada.

Referencias:

- Qian, M.; Clark, K.R. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*. Elsevier Ltd, 63, 58.
- Khan, A.; Pearce, G. (2015). A study into the effects of a board game on flow in undergraduate business students, *The International Journal of Management Education*, 13(3), 193-201.
- Martínez-Costa, M.; Jiménez-Jiménez, D. (2021). La gamificación en la gestión de operaciones: Uso del software para entender las implicaciones de la toma de decisiones en producción, en "Aplicación de metodologías y tecnologías de enseñanza-aprendizaje en dirección de operaciones en pandemias y desastres humanitarios", XII Workshop in Operations Management and Technology, 195-205.
- Paravizo, E.; Braatz, D.; Gerolamo, M.; & Chaim, O.; Esposto, K.; Rozenfeld, H. (2019). Towards the next industrial revolution: a board game for teaching I4.0 principles. 26th EurOMA Conference Operations Adding Value to Society at: Helsinki, Finland, 4194-4203.
- Richardson, S. y Radloff, A. (2014). Allies in learning: critical insights into the importance of staff-student interactions in university education. *Teaching in Higher Education*, 19(6), 603-615.
- Sanchez, D. R.; Langer, M.; Kaur, R. (2020). Gamification in the classroom: Examining the impact of gamified quizzes on student learning. *Computers & Education*, 144, 103666.
- Trujillo-Sáez, F.; Fernández-Navas, M.; Montes-Rodríguez, M.; Segura-Robles, A.; Alaminos-Romero, F.J. y Postigo-Fuentes, A.Y. (2020). Panorama de la educación en España tras la pandemia de COVID-19: la opinión de la comunidad educativa. Madrid: Fad.

G. Puntos fuertes, las dificultades y posibles opciones de mejora

La Fábrica nos ha proporcionado evidencia preliminar de su fructífera contribución al desarrollo simultáneo en el aula del aprendizaje activo y la evaluación auténtica. Nuestro juego de mesa implica, por definición, el papel activo de los estudiantes, llevándolos al primer plano en la realización de descubrimiento y intercambio de conocimientos, análisis de información o evaluación de estrategias. Al mismo tiempo, promueve la participación y la comunicación entre pares, lo que conduce a niveles más altos de motivación y emoción mediante la interacción social. Por otro lado, La Fábrica permite una implementación concurrente de la evaluación auténtica. Los estudiantes están jugando en un escenario realista en el que se les requiere aplicar sus habilidades y conocimientos adquiridos mientras desarrollan nuevos, enfrentándose a situaciones de la vida real que deberían

manejar como gerentes de operaciones efectivos. Una evaluación precisa de la aplicación de conocimientos y habilidades de los estudiantes en este escenario conduce a una evaluación auténtica del desarrollo de competencias. En resumen, La Fábrica ha demostrado ser una herramienta prometedora y sólida para desarrollar estrategias de gamificación en programas de enseñanza para cursos de Gestión de Operaciones.

Sin embargo, las futuras experiencias en la implementación de La Fábrica deben abordar algunos desafíos para aprovechar al máximo su potencial. En primer lugar, la implementación en el aula requiere una planificación cuidadosa no exenta de riesgos, debido a las condiciones estructurales en la mayoría de los contextos de educación superior, como el gran número de estudiantes matriculados en los cursos, las rigideces de los planes de estudio o las limitaciones de tiempo (tanto para el desarrollo del plan de estudios como para la participación de los profesores). En segundo lugar, los resultados de aprendizaje podrían beneficiarse de una implementación en dos fases. En una primera fase, los participantes jugarían con el único objetivo de conocer el juego y familiarizarse con él, para que puedan aprender las mecánicas y reglas. El juego tiene varios componentes y mecánicas que requieren algún tiempo para asimilar, por lo que un primer juego siempre está condicionado por el aprendizaje necesario de sus mecanismos y reglas por parte de los jugadores. Es en un segundo juego donde los jugadores comienzan a explotar sus competencias y aprovechar el potencial del juego. Por lo tanto, en una segunda fase, no muy distante en el tiempo de la primera y una vez que los jugadores conozcan cómo funciona el juego, sería el momento de desarrollar la evaluación auténtica. En tercer lugar, y en línea con lo anterior, somos conscientes de los inconvenientes de las limitaciones de recursos para una implementación rigurosa y completa de estrategias de evaluación auténtica mediante el uso de La Fábrica. Aunque la observación durante el desarrollo de los juegos sería el método ideal para recopilar información para evaluar auténticamente el logro de competencias para cada estudiante, esta estrategia es muy exigente e imposible de implementar solo por uno o dos profesores en el aula. Por lo tanto, las entrevistas con los estudiantes después del juego han sido hasta ahora un buen primer enfoque para enfrentar este desafío. Sin embargo, para la consolidación de nuestro juego de mesa como una herramienta de evaluación auténtica, se deben contemplar otras alternativas, a través del desarrollo de otros instrumentos eficientes, como entrevistas automatizadas, o mediante un mejor equipamiento en capacitación y recursos humanos para los equipos de profesores.

Por último, cabe remarcar su posible mejora mediante la traducción del juego a distintos idiomas para que se pueda hacer extensivo en comunidades no hispanohablantes.