



Implementación de una práctica de laboratorio en el juego de la cerveza para crear capacidades de gestión en la cadena de suministro

Implementation of a laboratory practice by the beer game to create management

Isabella Campos*

Bryan García**

Luisa Restrepo***

* Estudiante noveno semestre ingeniería industrial Unicatólica

** Estudiante noveno semestre ingeniería industrial Unicatólica

*** Estudiante noveno semestre ingeniería industrial Unicatólica

Resumen

Este trabajo relata cómo el juego de la cerveza puede contribuir con la construcción de competencias gerenciales en el área de la logística. A partir de una práctica de laboratorio, estudiantes de ingeniería Industrial conocieron una metodología para el aprendizaje y la toma de decisiones. El enfoque metodológico partió de una adaptación de una práctica de laboratorio hecha en la Fundación Colombiano de Estudios Profesionales. Por consiguiente, el trabajo plantea la forma en la cual se realiza la práctica incluido los costos y beneficios que genera tenerla y desarrollarla en la institución.

Palabras clave: Cadena de suministros, habilidades gerenciales, logística

Abstrac

This work tells how the beer game can contribute to the construction of managerial skills in the area of logistics. From a laboratory practice, Industrial engineering students learned about a methodology for learning and decision making. The methodological approach started from an adaptation of a laboratory practice carried out at the FCEP. Therefore, the work proposes the way in which the practice is carried out, including the costs and benefits generated by having it and developing it in the institution.

Keywords: Supply chain management, logistics.

Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2022

Fecha de aprobación: 3 de abril de 2023

Semillas del Saber Vol. 2 - No. 2
e-ISSN 2805-7511 • pp. 33-39

Introducción

Las organizaciones empresariales constantemente diseñan estrategias para alcanzar los objetivos que se persiguen. En este sentido, las construcciones de acciones están determinadas por factores internos y externos

Por lo tanto, el conocimiento y antecedentes (información) es importante para la confección de una determinada estrategia, es este caso, la pretensión es implementar a través de un juego (el de la cerveza) una estrategia comercial como determinante para el éxito. Con este juego es posible la motivación y el incremento del “saber hacer” a su vez que es un desafío en el aprendizaje en este caso para los estudiantes que lo desarrollan.

En la coherencia pedagógica es necesario establecer los puentes que hay entre el conocimiento y la acción; ya que no es lo mismo, conocer el camino que, recorrerlo. Por lo cual se pretende hacer notar la importancia de hacer del laboratorio, una práctica que haga parte del aprendizaje de Ingeniería, de logística, de planeación, y de procesos, entre otros.

Marco conceptual:

Los métodos de enseñanza forman uno de los pilares fundamentales e integrales del programa de formación. La palabra “método” es un término demasiado amplio y heterogéneo, se aplica a la forma en que se maneja el contenido, el estilo organizativo del alumnado, el tipo de tarea o actividad de aprendizaje o el estilo de la relación entre las personas y otros componentes.

Los conceptos de métodos de enseñanza se pueden clasificar de diversas maneras según ciertas características no excluyentes. Por ello, García-García (2002) las categoriza así.

- Por la forma de razonamiento: deductivos, inductivos, analógicos o comparativos

- Por la coordinación de la materia: lógicos o psicológicos
- Por la concretización de la enseñanza: simbólicos o verbal e intuitivos
- Por la sistematización de la materia: rígida o semirrígida y ocasionales
- Por la actividad del alumnado: activos y pasivos
- Por la globalización de los conocimientos: globalizados o especializados
- Por la relación entre profesor y alumno: individuales, recíprocos y colectivos
- Por el trabajo del alumno: individual, colectivo o mixto
- Por la aceptación de lo enseñado: dogmáticos o heurísticos

El desarrollo del método de trabajo individual permite al alumno el exponerse a diferentes tareas. En esta posición, el docente puede evaluar y exigir los más posibles las destrezas de cada estudiante, pero como desventaja no se ofrece el trabajar en grupo o aprender de las dificultades o perspectivas de los demás involucrados. El método de trabajo en grupo implica la colaboración entre los estudiantes para desarrollar tareas. Supera las carencias del trabajo individual, pero requiere un mobiliario específico para el aula y una preparación docente adecuada. La debilidad de este método es que no tiene en cuenta las características individuales de cada estudiante. Entre las disciplinas que componen este programa de enseñanza, se propone una pedagogía semipresencial que favorece la socialización e individualización de los estudiantes.

Desde clásicos de la pedagogía y la psicología hasta recientes revisiones científicas (Qian y Clark, 2016), se ha demostrado que es posible aprender jugando y, además, las llamadas “habilidades del siglo XXI” (especialmente el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la comunicación). Se

puede desarrollar de manera especial a través de ABJ. En este sentido, uno de los principales retos de los docentes es captar el interés y la motivación de sus alumnos. Esta puede ser una tarea más fácil gracias a los juegos, cuyo diseño, si es de alta calidad, genera el compromiso que buscamos con las actividades de aprendizaje (Hamari, Shernoff, Rowe, Coller, Asbell-Clarke y Edwards, 2016). Aprendizaje profundo e intenso basado en juegos. Por lo tanto, el desarrollo detallado de los enfoques pedagógicos en la programación puede demostrar el enfoque que los docentes seguirán en el aula y aprovechar diferentes estrategias para enriquecer el aprendizaje de los estudiantes tanto dentro como fuera del aula. Los expertos en docencia recomiendan idear métodos de enseñanza que sean flexibles, abiertos a la innovación y capaces de responder a la diversidad del aula y a las diferentes necesidades de los alumnos, es decir, que haya espacio suficiente para adaptarse al aula y lograr el éxito en el aprendizaje.

Antecedentes

El juego de la cerveza ha sido empleado en numerosas escuelas. Desde su creación en los años 60 por un grupo de profesores del Sloan School of Management del MIT, con el fin de demostrar en el saber hacer una serie de conceptos clave de la gestión de la cadena de suministro; con el tiempo el juego evolucionó con el uso de nuevas formas de aprendizaje. Dicho esto, se evidencian otras aplicaciones que han servido como base de investigación e innovación en diferentes instituciones educativas, tales como:

Mejoramiento de las prácticas lúdicas “the beer game”, “flow shop / job shop”, “fabrica xz” y “push/pull” en los laboratorios de ingenierías de la Universidad Autónoma de Occidente - UAO

Se trata de un trabajo de grado en el cual se busca mejorar la ejecución de cuatro prácticas “the beer game”, “Flow/Job Shop”, “Flow/Job Shop”, “Push

& Pull” con las cuales se implementan e intentan dar forma a los conceptos aprendidos durante la carrera implementadas experimentalmente, llamando así al proyecto de práctica “fabrica xz” y planteado como una problemática que se puede presentar en una industria manufacturera

Desarrollo de un prototipo de juego didáctico para la enseñanza de la gestión de inventarios al público en general– Universidad Nacional De Colombia (Montoya 2013) (Calle, 2013)

La Universidad Nacional de Colombia en el año 2013 la cual presentó un proyecto de implementación de juegos logísticos donde se tienen claros aspectos de formación y análisis de diferentes tipos de juegos empleados en el proceso logísticos. se plantea que “La Interactividad y el dinamismo”, además de representar una parte de la realidad, es posible interactuar al momento de utilizar los juegos.

En su desarrollo hacen uso del juego Master Key adaptado para 20 estudiantes; se ejecuta en 2 horas, en el cual hacen uso el equipo Kaizen con 5 participantes por grupo siendo colaborador A, B, C un analista de calidad y otro de tiempos. El aporte del juego Master Key, es la contribución en el mejor desempeño y productividad organizacional.¹(Mauricio Montoya Peláez – 2013)

Diseño lúdico como herramienta de formación en gestión de inventarios para Ingenieros Industriales. - Universidad de San Buenaventura Colombia

En el 2019 se puede tomar como referencia esta propuesta de implementación en la cual se entiende la gestión de la cadena de suministros como un proceso macro que solo funciona con la correcta

1 Mauricio Montoya Peláez – 2013 “Desarrollo de un prototipo de juego didáctico para la enseñanza de la gestión de inventarios al público en general”. Universidad Nacional de Colombia, Medellín, Colombia

gestión de los inventarios dentro de ella, por este motivo diseñan un juego que sirve como apoyo en el proceso de enseñanza para los ingenieros industriales. En el cual hacen uso de una ruleta para hallar la demanda de cada periodo, un formato diligéncial donde se encontrará el “cardex” de los registros obtenidos o más concretamente, el historial de la gestión; datos que le ayudan al estudiante a analizar de manera más profunda la situación en la que se encuentra su empresa; adicional, la lúdica cuenta con 3 roles los cuales son: despachador, tesorero e ingenieros.

Máster de Logística. UNIVERSIDAD DE VALLADOLID – Escuela de ingenierías industriales. Sede Francisco Mendizábal, España. (Aroa, 2016)

El juego creado es un juego que a partir de materiales sencillos como piezas de plástico que simulan las latas de cerveza; se ha elaborado una versión duradera en el tiempo, con materiales reutilizables. Implementan manual detallado del juego donde se expone de manera simple y directa los pasos a seguir por cada uno de los participantes en el juego una tabla de tiempos, hojas de registro y así facilitan con los datos recogidos en estas hojas el análisis de los resultados tras la finalización del juego.

Con lo anterior, el desafío es implementar una práctica de laboratorio sobre la gestión de la cadena de suministros para una evolución de los métodos de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes, ello igualmente permite conocer los factores que influyen directamente en las decisiones de los estudiantes al enfrentarse con distintos problemas que se presentan en el transcurso de la aplicación.

Metodología

El proyecto se centra en la cadena de suministros, por lo tanto, la investigación intenta contribuir en

la generación de un conocimiento aplicado en el ámbito logístico. Así mismo, el objetivo del laboratorio es crear un ambiente realista en un espacio laboral logístico, donde se encuentran diferentes problemáticas que la cadena de suministros plantea, como lo son, inventarios, presupuestos, manejos de stock, pronósticos y al mismo tiempo un ambiente laboral real, donde se aplican aspectos como el trabajo en equipo y bajo presión, para tener las bases del desarrollo de conocimiento o experiencia para un futuro ambiente laboral. Una vez comprendido apoyamos el trabajo con las actividades centrales: Evaluar la herramienta lúdica.

De la información aportada por las diferentes intuiciones educativas que implementaron un juego de la cerveza o una dinámica de aprendizaje para la comprensión de la cadena de suministro, se abre paso a la identificación y análisis de las posibles formas de aplicación en el laboratorio y los métodos con los cuales se empleará las temáticas en el programa de Tecnología Industrial. Se recomienda siempre al participante en futuras prácticas, explorar un sistema de retroalimentación completa entre actores para el modelo propuesto, que permita anticiparse a los imprevistos en la demanda lo que podrá amortiguar el efecto látigo. Sin embargo, el estudiante está en la posibilidad de una vez realizada la práctica, en su informe de laboratorio tenga en cuenta la prueba de diferentes modelos, hasta comprobar un modelo que genere mayor eficiencia en la cadena, una competencia que, sin duda, ubicará al estudiante en un rango de calidad frente a los demás compañeros de su profesión.

Aprendizaje basado en problemas

Para el desarrollo de la propuesta de implementación, se identifica una necesidad de ver el aprendizaje basado en problemas (ABP) el cual podrá aportar al estudiante, métodos de enseñanza, permitiendo la adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes a través de situaciones de la vida real, Su finalidad es formar estudiantes capaces de analizar

y enfrentarse a los problemas de la misma manera en que lo hará durante su actividad profesional, es decir, logrando e integrando el saber que los conducirá a la adquisición de competencias profesionales.

El éxito de la gestión de la cadena de suministro oscila sobre la habilidad de alcanzar los desafíos más importantes que una empresa afronta cuando optimiza su cadena de suministro. Estos desafíos pueden ser:

- Adaptación de la organización, la mejora y reingeniería de los procesos y gestión del cambio.
- Adaptación de las dinámicas de los mercados y la capacidad de evolucionar para satisfacer las demandas de los consumidores.
- Conocer las oportunidades que Internet y las Nuevas Tecnologías ofrece en el área de gestión de la cadena de suministro.
- Alinear los objetivos de clientes y proveedores teniendo en cuenta que tienen distintas culturas empresariales, distintos intereses, distintos recursos, etc.
- Acometer las importantes inversiones tanto en personal como en tecnología

Estos desafíos podrán ser implementados de manera más resumida y dinámica con una perinola dispuesta para el desarrollo del juego. Ésta será quien determine la situación problema o el desafío que va a tener que enfrentar cada uno de los eslabones del a medida que transcurre el juego.² (Ocampo, 2021)

Figura 1.

Ilustración – Perinola juego de la cerveza



Fuente: Tomado de (Ocampo, 2021)

Hallazgos

la implementación de una enseñanza didáctica efectiva implica la planificación cuidadosa y la consideración de varios factores. Se deben establecer objetivos de aprendizaje claros, seleccionar materiales y recursos adecuados, diseñar actividades efectivas, crear un ambiente de aprendizaje seguro y evaluar el aprendizaje de los estudiantes. Al seguir estos pasos, se puede lograr una enseñanza efectiva que ayude a los estudiantes a alcanzar sus objetivos de aprendizaje.

La educación práctica es fundamental para que los estudiantes adquieran habilidades y conocimientos prácticos que les permitan aplicar lo que han aprendido en situaciones reales. Algunos de los resultados que se pueden esperar de una educación práctica efectiva son los siguientes:

- **Desarrollo de habilidades:** La educación práctica ayuda a los estudiantes a desarrollar habilidades prácticas que son esenciales para su carrera y su vida diaria. Por ejemplo, los estudiantes que realizan prácticas en una empresa pueden desarrollar habilidades de comunicación, trabajo en equipo y resolución de problemas.

2 Propuesta de implementación de una práctica de laboratorio en la FCECEP para desarrollar en los estudiantes las competencias que permitan gestionar el efecto látigo en la cadena de suministro – Fundación centro colombiano de estudios profesionales (Ocampo 2021)

- **Conexión con el mundo real:** La educación práctica permite a los estudiantes conectarse con el mundo real y ver cómo se aplican los conceptos teóricos en situaciones reales. Esto les ayuda a entender mejor los conceptos y les permite ver la relevancia y aplicabilidad de lo que están aprendiendo.
- **Mejora del rendimiento académico:** Los estudiantes que participan en la educación práctica tienden a tener un mejor rendimiento académico que aquellos que no la realizan. Esto se debe a que la educación práctica les permite aplicar lo que han aprendido en situaciones reales, lo que les ayuda a comprender mejor los conceptos y a recordarlos más fácilmente.
- **Preparación para el mercado laboral:** La educación práctica ayuda a los estudiantes a prepararse para el mercado laboral, ya que les permite adquirir habilidades prácticas y experiencia laboral. Esto les da una ventaja al buscar empleo y les permite destacar en el mercado laboral.

En resumen, la educación práctica puede tener muchos resultados positivos para los estudiantes. Ayuda a desarrollar habilidades prácticas, conectar a los estudiantes con el mundo real, mejorar el rendimiento académico y prepararlos para el mercado laboral. Por lo tanto, es importante que las instituciones educativas ofrezcan oportunidades de educación práctica para maximizar los beneficios para los estudiantes, siendo así, se logró establecer:

- Logros en la obtención de buenas aptitudes que llevaron a la comprensión del juego, a medida de su ejecución; El juego se realizó en dos horas logrando completar cuatro semanas sin compartir información y tres semanas compartiendo; Es claro que la perinola es un factor determinante en el desajuste de la demanda real vs la demanda de los actores de

la cadena, su rol pretende demostrar algunos puntos importantes que se identifican en la gestión de abastecimiento real.

A pesar de que las variaciones de la demanda sigan un comportamiento normal, y se ajuste los pedidos bajo condiciones que consideran niveles de servicio de almacén, pueden existir un abastecimiento de mercancía originado por diferentes imprevistos en que el proveedor puede llegar a agotar su inventario, acumulando unidades pendientes por despachar, causando a su vez, una alteración en el próximo pedido del cliente. Pero, basado en los datos y las competencias que se obtienen hasta el momento del programa tecnológico, se puede decir que es posible un punto de re-orden que permite corregir algunos efectos que incrementan en los pedidos pendientes.

De diferentes simulaciones que se llevaron a cabo en la institución FCECEP de aproximadamente 2 horas cada una, se logró identificar factores importantes en la aplicación del mismo y la mejora futura que pueda evolucionar el juego junto con el conocimiento del estudiante,

Posibles mejoras según apreciaciones con base a resultados

- Se evidencia una necesidad por incrementar una modalidad de juego en el cual se vea involucrado cualquier tipo de costos o gastos, es decir; que haya movimiento y gestión de dinero en el proceso de abastecimiento y toma de decisiones; de forma tal que el estudiante tenga la habilidad y las competencias necesarias para realizar un manejo acertado de uno de los factores más importantes del mercado y la industria, el dinero; adicional a la emoción que le generaría al juego, al ser un

factor que afecta directamente la planeación y gestión.

- Con respecto a la dinámica manual se rescata la metodología virtual. Realizando el laboratorio en computadores de la FCECEP. Esto beneficia en sentidos de orden y efectividad ya que no requiere de mayores implementos

que propicien el desorden o incluso los gastos adicionales por parte de la universidad. De hacerlo virtual, se tendrían que evaluar todos aquellos factores que influyen en el diseño de la práctica de laboratorio y adecuarlos de tal forma que el desarrollo de la práctica se da de forma armónica y ordenada.

Referencias

- Montoya, M. (2013). *Desarrollo de un prototipo de juego didáctico para la enseñanza de la gestión de inventarios al público en general*. Universidad Nacional Sede Medellín. <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/21343/71221610.2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Calle, S. (2013). *Diseño lúdico como herramienta de formación en gestión de inventarios para Ingenieros Industriales*. Universidad de San Buenaventura, sede Medellín. <https://bibliotecadigital.usb.edu.co/server/api/core/bitstreams/9fe1b129-668f-4e0e-8274-a6395326b3c2/content>
- Aroa, M. (2016). *Master en logística, el juego de la cerveza*. Universidad De Valladolid. Escuela de Ingenierías Industriales. Sede Francisco Mendizábal. <https://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/18066/TFM-P-385.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- García, A. (2002). Proyecto Docente. Concurso de Acceso a Plaza de Catedrático de Universidad. Universitat Politècnica de València. <file:///C:/Users/57317/Desktop/M%C3%A9todos%20docentes%20en%20la%20ense%C3%B1anza%20universitaria%20%E2%80%93%20El%20blog%20de%20V%C3%ADctor%20Yepes.html>
- Hamari, J., Shernoff, D., Rowe, E., Coller, B., Asbell-Clarke, J., y Edwards, T. (2016). Challenging games help students learn: An empirical study on engagement, flow and immersion in game-based learning. *Computers in human behavior*, 54, 170-179. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-el-juego/>
- Qian, M., & Clark, K. (2016). Game-based Learning and 21st century skills: A review of recent research. *Computers in Human Behavior*, 63, 50-58. Shute, V. J., & Ke, F. <https://www.educaciontrespuntocero.com/noticias/aprendizaje-basado-en-el-juego/>