

LA RUTA DEL CACAO: UN AMBIENTE GAMIFICADO DE APRENDIZAJE

Rodríguez Alberto, Lucero¹ - Morales Mateos, Erika Yunuen - González González, Oscar Alberto - López Díaz, Laura

RESUMEN

En este trabajo se presenta una estrategia de gamificación para incentivar el interés sobre el tema del Cacao y chocolate del sureste mexicano utilizando la plataforma Classroom. Con el objetivo de crear un ambiente de aprendizaje gamificado, titulado la "La ruta del cacao", se busca que los participantes del curso adquieran conocimientos sobre la historia, el proceso del cultivo del cacao y la elaboración del chocolate. Para el desarrollo de este trabajo se consideraron tres fases: la primera fase corresponde al análisis y estructuración del contenido, en la segunda fase se consideró la creación de los contenidos gamificados mediante herramientas interactivas como H5P y Genially. La última fase corresponde a la evaluación del ambiente gamificado. Como resultados, el promedio general de calificación del curso fue del 76.86%. De igual forma los contenidos interactivos fueron visualizados al 100% por parte de los participantes, mostrando un compromiso relevante.

Palabras claves: gamificación, classroom, cacao, chocolate

THE COCOA ROUTE: A GAMIFIED LEARNING ENVIRONMENT ABSTRACT

This paper presents a gamification strategy to encourage interest in the topic of cocoa and chocolate from the Mexican Southeast using the Classroom platform. With the objective of creating a gamified learning environment, titled "The Cocoa Route", the course participants are expected to acquire knowledge about the history, the process of cocoa cultivation and the elaboration of chocolate. For the development of this work, three phases were considered: the first phase corresponds to the analysis and structuring of the content, in the second phase the creation of the gamified content was considered using interactive tools such as H5P and Genially. The last phase corresponds to the evaluation of the gamified environment. As a result, the overall average rating of the course was 76.86%. Likewise, the interactive contents were viewed by 100% of the participants, showing a relevant commitment.

Keywords: Gamification, Classroom, cocoa, chocolate

¹ División Académica de Ciencias y Tecnologías de la Información, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco (México), e-mail: lu.alberto116@gmail.com

Introducción

Alsaad y Durugbo (2021) mencionan que la gamificación es una estrategia que incorpora componentes propios de los juegos, como puntos, insignias, tablas de clasificación, narrativas, entre otros, con el objetivo de diseñar actividades no lúdicas de manera divertida y motivadora. De igual forma, Gupta et al. (2020) indican que la gamificación no solo se utiliza en el ámbito educativo, como comúnmente se conoce, sino que también se aplica en las industrias y organizaciones para incentivar las experiencias de aprendizaje.

Las experiencias de aprendizaje, como mencionan Sadovic et al. (2023), incluyen una variedad de interacciones y compromisos que las personas experimentan para adquirir conocimientos y habilidades. Estas experiencias facilitan la comprensión de los contenidos, el desarrollo personal y las capacidades individuales.

Por su parte, Sitas (2022) diseñó un curso de español gamificado en línea utilizando Moodle, con el objetivo de evaluar su efectividad en comparación con un ambiente de aprendizaje en línea convencional. El estudio fue experimental, donde 25 participantes se dividieron en dos grupos. El primer grupo, considerado de control, participó en un curso sin elementos gamificados, mientras que el grupo experimental completó un curso gamificado. Los resultados indicaron que el curso gamificado tuvo efectos positivos en la motivación, concluyendo que las nuevas generaciones están más asociadas con los juegos, por lo que incluir la gamificación en el proceso de enseñanza brinda una experiencia de aprendizaje significativa.

Núñez et al. (2024) realizaron una investigación con el objetivo de mejorar los procesos de lectura y escritura mediante la gamificación, utilizando Google Classroom para estudiantes de tercer grado de la Institución Educativa Jorge Robledo Campus Policarpa Salavarieta. Se utilizó el método de observación para clasificar las habilidades de los estudiantes, como la práctica, el comportamiento y el logro de las metas. También se emplearon encuestas y cuestionarios para la recolección de datos. Los resultados indicaron una mejora significativa en las habilidades de lectura y escritura, además de un aumento en la motivación y el compromiso de los estudiantes.

Finalmente, Delgado y Breña (2022) implementaron el aula invertida y la gamificación para mejorar la experiencia de aprendizaje en modalidad virtual. La combinación de estas dos estrategias resultó con una mayor participación de los estudiantes, reflejada en los resultados, con un enfoque de clases interactivas y aprendizaje práctico.

La presente investigación se realiza con el objetivo de crear un ambiente de aprendizaje gamificado utilizando la plataforma Classroom para la gestión del curso. Este curso abarca temas como la historia del cacao, el proceso de cultivo del cacao y la elaboración del chocolate, utilizando herramientas como H5P y Genially para la creación de contenidos interactivos.

Metodología

Para esta investigación, se utilizó un enfoque metodológico basado en el estudio de caso dentro de la tradición cualitativa, dado que el fenómeno investigado se centraba en las experiencias de los participantes con contenidos gamificados e interactivos. Según Hernández et al. (2010) el enfoque cualitativo permite una interpretación de los resultados con el fin de captar las perspectivas y visiones de los involucrados, así como las experiencias e interacciones. La investigación se desarrolló en un entorno específico, donde se implementó el curso con contenidos gamificados. Este enfoque permitió explorar diversos factores, como el diseño del curso, la percepción de los participantes y los patrones de uso de los contenidos, utilizando los registros digitales obtenidos de la plataforma.

Se consideraron tres fases en el proceso. La primera fase consistió en el análisis y estructuración del contenido, lo que implicó identificar los objetivos de aprendizaje y realizar una revisión bibliográfica de los contenidos para organizar los temas y su estructura. La segunda fase fue la creación de los contenidos gamificados utilizando herramientas interactivas como H5P y Genially, que permitieron diseñar actividades dinámicas e interactivas. La última fase correspondió a la evaluación del ambiente gamificado, mediante los resultados de los desafíos presentados en cada nivel, que funcionaron como evaluaciones formativas para medir la comprensión de los temas. De igual forma, se recolectaron datos sobre la interacción de los contenidos creados en Genially, como el número de visualizaciones, el tiempo de visualización y las páginas vistas. Finalmente, se realizó una encuesta de satisfacción al finalizar el curso para obtener retroalimentación directa por parte de los participantes. El primer corte de la implementación del curso se realizó con 16 estudiantes universitarios de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.

También se utilizó el canvas de gamificación creado por el Instituto Tecnológico de Monterrey. Este canvas proporciona una estructura clara y ordenada, asegurando que todos los elementos de la gamificación sean considerados y estén alineados con el objetivo del curso. Los elementos gamificados se enfocan en aumentar la motivación y el compromiso de los participantes, basados en la teoría de autodeterminación de Deci y Ryan (1985) que destacan la relevancia de cubrir las necesidades de competencia y autonomía para fomentar una motivación intrínseca.

Adicionalmente se optó por la plataforma Classroom para la aplicación del curso gamificado, lo que facilitó la integración de los contenidos gamificados y una experiencia fluida, debido a la accesibilidad de esta herramienta. (Classroom Management Tools & Resources - Google for Education, 2024).







Recolección y análisis de datos

Una vez identificados los objetivos de aprendizaje, se realizó una revisión bibliográfica de los contenidos para llevar a cabo la clasificación y seguimiento de los temas. En la Figura 1, se observa el canvas de gamificación utilizado para estructurar el diseño gamificado.

Figura 1

Elementos de gamificación

Gamification Canvas

<p>Dinámica </p> <p>Reglas del juego: Valores específicos Penalizaciones Intentos Dinámica de avance</p> <p>Narrativa: Aventureros Cacaotales Duende Viajes Rutas</p>	<p>Componentes </p> <p>Niveles Desafíos Misiones sistema de Puntos (granos de cacao)</p> <p>Mecánica </p> <p>Libertad para equivocarse Retroalimentación</p>	<p>Objetivo </p> <p>Promover un aprendizaje significativo sobre la historia del cacao, el proceso del cultivo del cacao y la elaboración del chocolate.</p>	<p>Estética </p> <p>Iconografía: cacao y chocolate Paleta de colores: tonos marrones, beige y verde.</p> <p>Comportamientos esperados </p> <p>Participación activa Interacción con el contenido Aplicación del conocimiento Exploración Colaboración</p>	<p>Perfil de jugadores </p> <p>Exploradores Triunfadores Socializadores Bartle (1996)</p>
<p>Gestión (seguimiento y monitoreo) </p> <p>Plataforma Google Classroom H5P y Genially</p>		<p>Riesgos potenciales </p> <p>Falta de participación No alcanzar los resultados de aprendizaje esperados Generar frustración con las actividades Problemas técnicos con la tecnología y de conectividad</p>		

Nota. Adaptado de “Lienzo de gamificación”, por Tecnológico de Monterrey, 2016, *EduTrends*, p. 14. Observatorio de innovación educativa.

Diseño de ambiente gamificado

El curso se dividió en tres niveles, cada uno con contenidos y desafíos específicos. Para avanzar de nivel, los participantes debían completar desafíos y acumular una cantidad determinada de granos de cacao. Este enfoque permite organizar el contenido de manera progresiva.

Al inicio del curso, los participantes visualizan una carta de bienvenida cuyo objetivo era motivar a los aventureros para adentrarse en la experiencia gamificada de la “Ruta del cacao”. Después de la bienvenida, se visualizó el campamento base, un espacio importante dentro del curso diseñado como un foro de discusión de preguntas y respuestas.

La estructura de los contenidos se presenta en la Tabla 1. Los contenidos se dividieron por niveles, y cada nivel presentó un desafío.

Tabla 1

Estructura de los contenidos

Sección	Descripción
Presentación de curso	Breve bienvenida al curso
Campamento base	Foro de discusión
Nivel 1: La travesía de los cacaotales	
Cacao en la historia	Historia del cacao
Desafío 1: ¡Las 3 ofrendas!	Actividad 1
Nivel 2: Consigue los sacos de cacao	
De la semilla al costal	Proceso del cultivo del cacao
Desafío 2: ¡La ruta del cacao!	Actividad 2
Nivel 3: La magia del chocolate	
La creación del chocolate	Proceso de elaboración del chocolate
Desafío 3: ¡El arte de crear chocolate!	Actividad 3

Puesta en marcha

La gamificación se implementó con el apoyo de contenidos interactivos y elementos visuales y auditivos para facilitar la comprensión de los contenidos.

En el primer contenido del nivel uno, titulado *Cacao en la historia*, se presentó una imagen interactiva con diversos *hotspots* que contenían videos e información relevante sobre el cacao, donde los participantes podían interactuar con el contenido deseado. El siguiente contenido, titulado *Tipos de cacao*, consistió en una tarjeta interactiva, que presentaba imágenes detalladas de los tres tipos de cacao más conocidos, incorporando audios informativos con breves descripciones. En el primer desafío, los participantes debían completar tres misiones por conseguir tres ofrendas, obteniendo 10 granos de cacao por cada ofrenda. Las misiones incluían responder preguntas, evaluar oraciones como verdaderas o falsas, y encontrar la imagen diferente, poniendo a prueba los conocimientos adquiridos de forma interactiva.

Para el segundo nivel, titulado *De la Semilla al costal*, se presentó un diagrama interactivo que integraba videos sobre los procesos necesarios para obtener los granos de cacao listos para ser enviados y usados en la elaboración del chocolate. Cada proceso estaba representado por un engranaje, facilitando la comprensión de la secuencia. El siguiente contenido, *Curiochocolates*, fue una tarjeta interactiva con una imagen de chocolate que contenía tres *hotspots*, cada uno brindando información adicional mediante audios. En el segundo desafío, los participantes debían seguir la ruta del cacao, desde las semillas hasta el ensacado final, para obtener los granos de cacao listos para su uso. Durante el recorrido, debían completar cinco misiones, recolectando elementos esenciales como semillas, un machete, un rastrillo y costales de yute.

Para el tercer nivel, se presentó un video interactivo que detallaba el proceso de los granos de cacao hasta convertirse en chocolate. Durante el video, se generaban preguntas que los participantes debían responder para fomentar su comprensión. El último desafío, creado en H5P, consistió en ordenar imágenes en orden cronológico, representando el proceso productivo del chocolate, con un valor de 35 granos de cacao.

Evaluación e informe

En cada nivel del curso, los desafíos fueron diseñados e implementados como evaluaciones formativas, con el objetivo de medir la comprensión de los contenidos por parte de los participantes. Estos desafíos no solo sirvieron como mecanismos de evaluación, sino también como herramientas para reforzar el aprendizaje, asegurando que los participantes internalizaran los conceptos claves presentados en cada sección del curso.

Los contenidos y desafíos fueron diseñados en la plataforma Genially, lo que permitió la recopilación de datos sobre la interacción de los participantes. Específicamente, se monitoreó el número de visualizaciones de cada contenido, el tiempo dedicado a la visualización y la cantidad de páginas vistas. Estos datos fueron fundamentales para entender el nivel de compromiso con el que los participantes interactúan con los contenidos del curso.

Además, al final del curso, se implementó una encuesta de satisfacción para obtener retroalimentación directa de los participantes. Esta encuesta fue diseñada para evaluar aspectos como la percepción del diseño del curso, la claridad de los contenidos, la efectividad de los desafíos como herramientas de aprendizaje y la facilidad de uso de la plataforma. La retroalimentación obtenida a través de la encuesta no solo ofrece una visión sobre la experiencia de los participantes sino también proporciona información para ajustar mejoras en el diseño y la implementación del curso, alineadas con las necesidades y expectativas de los participantes.

Resultados, impactos y comparaciones

Después de la aplicación del curso gamificado, se analizaron las calificaciones obtenidas en los desafíos. En la Figura 2 se observa el control de calificaciones en Classroom. Los resultados indican diferentes niveles de rendimiento en los desafíos: seis participantes obtuvieron el 100% del puntaje máximo, cuatro participantes no completaron el curso, tres participantes obtuvieron el 70%, dos obtuvieron el 93% y uno obtuvo el 80%, por consiguiente, el promedio general de calificación del curso fue del 76.86%.

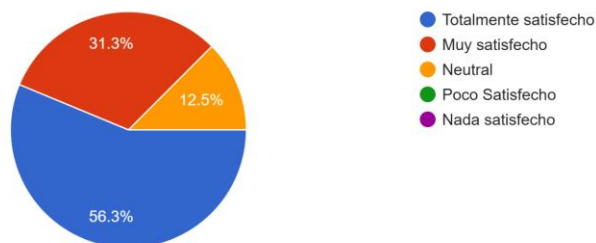
Figura 2
Control de calificaciones en Classroom

Novedades	Trabajo en clase	Personas	Calificaciones				
Ordenar por apellido	Calificación general		Sin fecha límite Encuesta de satisfacción	Sin fecha límite CAMPAMENTO BASE	Sin fecha límite Desafío 3: ¡El arte de crear... Desafío 3 de 35	Sin fecha límite Desafío 2: ¡La ruta del cacao! Desafío 2 de 35	Sin fecha límite Desafío 1: ¡Las tres ofrendas! Desafío 1 de 30
Promedio de la clase	76.86%	N/A	N/A	N/A	29	30	17.86
Trendug	100%	Entregada	Entregada	35 Sin presentar	35 Sin presentar	30 Sin presentar	
Bryan Alexis	70%	Entregada	Entregada	35	35	0	
Andri Córdoba Moo	0%	Entregada	Entregada	0 Sin presentar	0 Sin presentar	0 Sin presentar	
Enrique García Martínez	100%	Entregada	Entregada	35	35	30	
Eduardo Hernández	Sin calificación						
KARLA HERNÁNDEZ	100%	Entregada	Entregada	35	35	30	
Lorenzo Miguel Hernández...	93%	Entregada	Entregada	28	35	30	
Jesús Manuel Hidalgo Silván	70%	Entregada	Entregada	35	35	0	
Lucio Jiménez	100%	Entregada	Entregada	35	35	30	

Al final del curso, se implementó una encuesta de satisfacción para conocer la percepción de los participantes sobre diversos aspectos del curso gamificado. En la Figura 3, se observa la gráfica obtenida de la relevancia del contenido del curso, el cual indicó un 56.3% de los participantes estaban totalmente satisfechos, el 31.3% se mostró muy satisfecho y el 12.5 % se indicó neutral.

Figura 3
Satisfacción del curso

¿Qué tan satisfecho estás con la relevancia del contenido del curso?
 16 respuestas



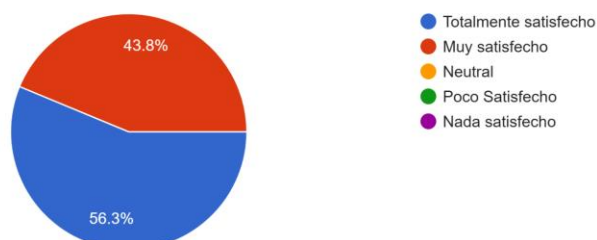
En cuanto a la efectividad de las actividades del curso, el 56.3% de los participantes manifestó estar totalmente satisfechos, y un 43.8%, muy satisfechos. Ver Figura 4.

Figura 4

Efectividad del curso

¿Qué tan efectivas fueron las actividades del curso para tu aprendizaje?

16 respuestas



Para la calidad del material didáctico proporcionado, el 62.5% de los participantes indicaron estar totalmente satisfechos y 37.5% muy satisfechos. Y por último, en cuestión de la facilidad del uso de la plataforma Classroom, un 56.3% indicaron estar totalmente satisfechos y un 18.8% muy satisfechos. Sin embargo, un 18.8% se mostró neutral y un 6.1% poco satisfecho.

Los resultados de las métricas de interacción obtenidas de Genially se presentan en la Tabla 2. Los resultados en cuanto al número de visualizaciones revelan una tendencia estable, con un promedio de una visualización por participante. Tanto la moda como la mediana coinciden en un valor de una visualización, lo que indica que la mayoría de los participantes accedieron al contenido solo una vez. Respecto al tiempo de visualización, hubo una variación significativa entre los diferentes contenidos. Los tiempos registrados van desde dos minutos hasta más de ocho minutos. No se identificó una moda general, lo que sugiere que algunos contenidos captaron la atención de los participantes por periodos más largos, mientras que otros generaron una interacción más breve. Finalmente, en lo que se refiere al porcentaje de páginas vistas, los participantes mostraron un alto compromiso al visualizar el 100% de las páginas disponibles en todos los contenidos. Esto indica que exploraron activamente la información proporcionada en los materiales interactivos.

Tabla 2

Resumen de métricas de interacción de los contenidos

Contenido	Métrica	Media	Moda	Mediana
Contenido 1	N° de visualizaciones	1.4	1	1
	Tiempo de visualización	0:02:13	0:00:37	0:02:22
	Porcentaje de páginas vistas	100.00%	100%	100%
Contenido 2	N° de visualizaciones	1.4	1	1
	Tiempo de visualización	0:01:20	sin moda	0:00:54
	Porcentaje de páginas vistas	100.00%	100.00%	100.00%

Contenido	Métrica	Media	Moda	Mediana
Contenido 3	N° de visualizaciones	1.3	1	1
	Tiempo de visualización	0:04:10	sin moda	0:04:27
	Porcentaje de páginas vistas	91.79%	96.00%	96.00%
Contenido 4	N° de visualizaciones	1.181818182	1	1
	Tiempo de visualización	0:05:59	sin moda	0:03:08
	Porcentaje de páginas vistas	100.00%	100.00%	100.00%
Contenido 5	N° de visualizaciones	1.3	1	1
	Tiempo de visualización	0:01:44	sin moda	0:00:54
	Porcentaje de páginas vistas	100.00%	100.00%	100.00%

Conclusiones

La gamificación demostró ser una estrategia de aprendizaje que involucra a los participantes en el curso y fomenta una disposición a interactuar completamente con los contenidos. Sin embargo, la variación de calificaciones obtenidas y la no finalización del curso por parte de algunos participantes indican la necesidad de investigar más a fondo variables como la dificultad de los desafíos, la estructura del contenido y el diseño del curso.

Por último, de acuerdo con el análisis de los contenidos interactivos en Genially, se observó una tendencia estable en el número de visualizaciones por participante. Los resultados obtenidos demuestran la necesidad de continuar evaluando y realizando mejoras en el diseño del curso.

Referencias

- Alsaad, F. M., & Durugbo, C. M. (2021). Gamification-as-Innovation: A review. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 18(05), 2130002. <https://doi.org/10.1142/s0219877021300020>
- Classroom Management Tools & Resources - Google for Education*. (2024). Google For Education. <https://classroom.google.com/>
- Delgado Olivia, G.F., y Breña Vicuña, L.Y. (2022). *Percepciones de docentes y estudiantes universitarios de octavo ciclo sobre el uso flipped classroom y gamificación en modalidad virtual en la facultad de educación de una universidad privada de Lima*. (Tesis de maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas). Repositorio Académico UPC. <https://repositorioacademico.upc.edu.pe/handle/10757/660954>
- Genially. (2024). *Genially, la herramienta online para crear contenido interactivo*. Genially.com. <https://genially.com/es/>
- Gupta, S., Purandare, S., & Ramachandra, K. (2020, junio). Aggify: Lifting the curse of cursor loops using custom aggregates. *In Proceedings of the 2020 ACM SIGMOD International Conference on Management of Data*. 559-573. <https://doi.org/10.1145/3318464.3389736>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y Baptista Lucio, M. D. (2010). *Metodología de la investigación*. (5ª ed.). Editorial Mexicana.
- H5P. (2024). <https://h5p.org/>

- Núñez Duque, F., Romero Veloza, M., y Rodríguez Choque, L. (2024). *La gamificación a través de la plataforma Google Classroom como herramienta educativa para mejora de los procesos de lecto-escritura para el grado 3° de la Institución Educativa Jorge Robledo, sede Policarpa Salavarrieta del municipio de Vijes–Valle del Cauca*. (Tesis de maestría, Universidad de Cartagena). <https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/17711>
- Sadović, F. P., Hodžić, H., & Župić, A. (2023). The Role of Experience in Learning. *Društvene i humanističke studije*, 1(22), 281-292. <https://doi.org/10.51558/2490-3647.2023.8.1.281>
- Sitas, E. (2022). Diseño, producción y evaluación de la gamificación por medio de un curso gamificado en Moodle. <https://addi.ehu.es/handle/10810/55497>
- Tecnológico de Monterrey, (2016). *Edu Trends-Gamificación*. Observatorio. Instituto para el Futuro de la Educación, Monterrey-México