



Análisis de una experiencia de Escape Room con el tema de nomenclatura y compuestos químicos en estudiantes de noveno año del Liceo San Antonio de Coronado.

Analysis of an Escape Room experience with the subject of nomenclature and chemical compounds in ninth-year students of the Liceo San Antonio de Coronado, Costa Rica.

Autora: Jeffry Roig Fernández



Análisis de una experiencia de Escape Room con el tema de nomenclatura y compuestos químicos en estudiantes de noveno año del Liceo San Antonio de Coronado.

Analysis of an Escape Room experience with the subject of nomenclature and chemical compounds in ninth-year students of the Liceo San Antonio de Coronado, Costa Rica.

RESUMEN

La sociedad actual ha llevado a que la educación tenga cambio su forma de enseñar, de allí la necesidad de implementar la gamificación dentro del aula. El objetivo de este trabajo fue implementar una sala de *Escape Room* para comprobar el conocimiento de la materia referente a ciencias (química) de noveno año en el Liceo San Antonio de Coronado. Durante esta se realizaron observaciones y al finalizar la actividad se realizó una encuesta para conocer el grado de satisfacción, participación y relación con los temas vistos. Además, se realizó una entrevista con un orientador para profundizar en detalles de la gamificación. Las principales conclusiones fueron que los estudiantes se sintieron muy satisfechos con la actividad, incremento su participación en el proceso de

enseñanza-aprendizaje y se logró evaluar los temas con satisfacción. Los mayores restos fueron el tiempo y la dedicación.

Palabras claves: escape room, aprendizaje basado en juegos, educación secundaria, motivación, química de noveno, gamificación.

Today's society has led education to change its way of teaching, hence the need to implement gamification within the classroom. The objective of this work was to implement an Escape Room to check the knowledge of the subject related to science (chemistry) of the ninth year at the Liceo San Antonio de Coronado. During this activity were made observations and at the end of the activity a survey was carried out to find out the degree of satisfaction, participation and relationship with the topics seen. In addition, an interview with a counselor

was conducted to delve into the details of gamification. The main conclusions were that the students felt very satisfied with the activity, increased their participation in the teaching-learning process and it was possible to evaluate the topics with satisfaction. The biggest leftovers were time and dedication.

Key words: escape room, game-based learning, secondary education, motivation, ninth-grade chemistry, gamification.

INTRODUCCIÓN

Las transformaciones mundiales han llevado a cambios en los modelos educativos. Algunas modificaciones son: el aprendizaje por competencias, la persona estudiante como sujeto principal del proceso enseñanza-aprendizaje, accesibilidad a información de una manera más rápida y de una manera asincrónica, entre otros. Esto implica actividades de mediación adaptadas, con un grado de creatividad diferente y más lúdicas. García (2019) menciona que ante este nuevo orden son necesarias tareas innovadoras, herramientas y estrategias actualizadas; y convertir al estudiante en el centro del proceso educativo. En palabras, de Ortiz et al. (2018) se resumen como “encontrar respuesta en el contexto educativo a

sus expectativas tecnológicas y necesidades más inmediatas” (p.2).

A partir de lo anterior, se han implementado estrategias basadas en el juego o gamificación. Este tipo de actividades se destacan por poseer diferentes beneficios entre los que destacan: aumento en la participación de los estudiantes volviéndolo un agente activo del aprendizaje, se fomenta la cooperación para alcanzar un objetivo comunal, crea espacios inspiradores y motivadores, se fomenta el aprender haciendo, facilita la creación de conceptos novedosos, fomentan innovaciones en el ámbito educativo, supera el modelo magistral, permite otorgar recompensas a corto plazo por el esfuerzo (García, 2019; Onecha et al., 2019).

Un ejemplo de estrategias lúdica son los *Escape Rooms*. Estos consisten en una actividad donde los jugadores resuelven pistas y acertijos con el objetivo principal de salir de una habitación en un tiempo determinado (Eukel et al., 2017). En los lugares donde se implementaron han producido un mayor compromiso con el aprendizaje por parte del alumnado, fomentan la motivación, facilitan la asimilación de contenidos, mejora el quehacer docente, entre otros (Sierra y Fernández-Sánchez, 2019; García, 2019).

Una de las razones de por qué se logran tantos beneficios se deben a que la persona estudiante inicia con un fin en su cabeza el cual es escapar y para ello se deben completar ciertas actividades, en palabras de Onecha et al. (2019) los estudiantes deben tener claro que la actividad es "un medio para conseguir un fin" (p.11). Otra razón consiste en la capacidad de estas actividades para hacer que los jugadores experimenten emociones positivas, las cuales se integran al conocimiento y con ello crean recuerdos a nivel cerebral permitiendo recordar más fácilmente la información.

En la actualidad, existe un número creciente de publicaciones que abordan este tipo de actividad, pero recalcan la falta de investigaciones y puestas en práctica en diversos contextos para medir sus alcances. Así el objetivo de este trabajo fue implementar una sala de *Escape Room* para comprobar el conocimiento de la materia referente a química de noveno año en el Liceo San Antonio de Coronado.

MARCO METODOLÓGICO

La planificación e implementación de esta actividad se llevó a cabo durante los meses de junio a setiembre del año 2022, en tres de los seis grupos de noveno año del Liceo San Antonio de Coronado, Costa Rica. La

mayoría de la población de esta institución pública es costarricense, la clase social de los encargados comprende un rango de baja a media y el nivel de repitencia es bajo. El muestreo fue no probabilístico incidental, ya que, las personas estudiantes son los tres grupos asignados al autor de este artículo y se aplicó según el horario asignado. Los estudiantes participantes fueron 60 de un total de 81, de los cuales 29 fueron hombres y 31 mujeres. La falta de algunos estudiantes se debió a la inasistencia el día de la implementación. Las edades de los participantes se situaban entre 14 y 17 años. La metodología utilizada fue cualitativa de tipo descriptivo, donde se pretendió conocer el grado de satisfacción (emociones percibidas, opiniones, mejora personal y mejoras en la actividad), grado de relación con el tema visto en clase (se aplicó lo visto en clase o no), grado de participación en el proceso de aprendizaje (si o no), esto con el fin de comprobar conocimientos sobre la asignatura y medir la factibilidad de aplicar este tipo de actividad.

Inicialmente los estudiantes fueron inducidos por medio de clases magistrales en los diferentes temas relacionados con los indicadores del programa de ciencias de noveno, los cuales se citan a continuación:

- Justifica los criterios utilizados para nombrar los compuestos químicos.
- Justifica pros y contras de la utilización de los compuestos binarios, empleados en el hogar.
- Selecciona información acerca de la molécula como estructura constituyente de compuestos químicos y su importancia en la composición de diferentes materiales.
- Verifica la información acerca de la clasificación de los compuestos químicos según el número de elementos que lo integran y las normas de utilización del sistema Stoke y estequiométrico.
- Demuestra la importancia del uso adecuado de los compuestos binarios.

Posteriormente, se procedió a la planificación y elaboración de un *Escape Room* de tipo lineal, este consiste en que los acertijos van guiando a los participantes hasta la siguiente clave o hacia la salida. La estructura siguió las recomendaciones dadas en García (2019). La experiencia se dividió en 10 estaciones, de las cuales sólo 5 eran necesaria para llegar a la llave para salir, las otras servían

como distractoras o como un juego paralelo, esto con el fin de utilizarlas para otros grupos. Cada estación fue numerada de 1 a 10. Se aclara que las pistas no seguían el orden numérico de las estaciones, con el propósito de poderlo variar dependiendo el grupo. A continuación, se describen las estaciones, con ejemplo de posibles secuencias de pistas (ver figura 1)

1. Un grupo de ficha con el nombre de un elemento o un compuesto en una de sus caras y por detrás un número. Los estudiantes debían separar los compuestos de los elementos. Seguidamente, las fichas con los nombres de los elementos al ponerse en orden de la numeración daban el mensaje "Es Ta S 3N P3 Li gR O M I Ra P U Es Th O V I" algunos nombres de elementos debieron corregirse para lograr formar la frase.
2. Se les mostro una tabla periódica tamaño gigante, donde cada elemento fue escrito en cuadros. Los estudiantes debían reconocer cuales elementos no estaban en orden. Estos al juntarse formaban un número "U-N-O" lo que refiere al número de la estación.

3. En la pizarra se les escribían tétradas de compuestos o elementos y ellos debían eliminar el que no respetaba la regla de los otros tres: por ejemplo, todos eran compuestos binarios excepto uno. El mensaje que revelaba era "H₂O [agua] Ti₃N₃ CN-[cianuro, un veneno muy poderoso] , NO- Es U Na BrO mA" y seguidamente se escribía una fórmula matemática que debían resolver para encontrar el otro puesto al cual dirigirse. Se debieron realizar las modificaciones respectivas para dar sentido al mensaje.
4. Se les daba una serie de artículos con etiquetas del uso y un nombre de compuestos binarios, junto con un catálogo de productos donde se daba el nombre del producto, su uso y su código de compra, que consistía en una letra. Algunos artículos contenían las etiquetas invertidas o que no coincidían con el uso. Los estudiantes debían encontrar cuales eran y obtener los códigos de compra que al juntarse formaban un número y los dirigía a la siguiente estación. Por ejemplo "T-R-E-S".
5. En una mesa se encuentran cuatro representaciones de compuestos hechos con plasticina y diferentes papelitos donde vienen escritas las fórmulas empíricas, moleculares y estructurales de los compuestos. Los estudiantes realizan la asociación y la en la que no concuerden deben buscar una nueva pista dentro de las bolitas de plasticina. En este caso dirigía a una carpeta que contenía la llave para abrir un armario donde estaba la llave para salir.
6. En una mesa se le encuentra una jenga, con sus fichas numeradas y cada una con una letra. A los estudiantes se les suministro una serie de nombres de elementos y ellos debían buscarlos en la tabla periódica para encontrar su número atómico, el cual correspondía a la ficha que debían sacar. Todas las fichas sustraídas forman la frase "Ve al puesto V".
7. En la mesa se encontraba una hoja con un apareamiento en donde la columna A contenía el nombre de los compuestos y en la columna B su nombre y una letra para el apareamiento con la otra columna. El resultado mostraba el nombre de un número y con ello la ubicación de la siguiente pista, "CUATRO"

8. En la mesa se encontraban unas paletas de colores y una hoja con diferentes compuestos, dispuestos formando una flor. Los participantes debían tapar los compuestos según se les indicaba en las instrucciones, por ejemplo, tapar con una paleta roja los hidruros. Al final solamente un compuesto quedaba sin tapar, en nuestro caso fue "CO₂", que era un rotulo que desde el principio se colocó como decoración, pero detrás tenía una llave del armario para poder obtener la llave para salir.
9. Esta contenía un juego de UNO y servía como distractor.
10. Contenía un juego de naipes y sirvió como distractor.

La actividad se iniciaba con la proyección de un video donde explicaba en qué consistía. Se empleó un aula de la institución y un grupo de estudiantes de trabajo comunal para la ambientación. Las pistas y las instrucciones se escribieron en un pequeño cuaderno ubicado desde el principio en el centro del aula. Para la fabricación de los diversos materiales, el video introductorio y la ambientación se contó con la ayuda de los estudiantes de trabajo comunal mencionados anteriormente. El tiempo para la aplicación del

Escape Room fue de dos lecciones por grupo, pero en algunos casos fue necesario extender el tiempo. Cada grupo se dividió en dos para tener grupos más pequeños de entre 10 y 15 estudiantes. Durante el desarrollo de la actividad se realizaron observaciones con el fin de recabar información sobre el grado de satisfacción, emociones manifestadas, aplicación de los conocimientos vistos en clase y participación.

Previa autorización, se procedió a evaluar la percepción de la actividad por medio de un cuestionario de preguntas abierta las cuales se detallan a continuación

- Género: Masculino o femenino
- EDAD:
 1. Cómo se sintió durante y después de la actividad
 2. Qué opinión le dejó
 3. Sintió que este tipo de actividad le ayudo en algo a nivel personal, académica, etc. Explique
 4. Qué mejoraría.
 5. Considera que las pistas evaluaron correctamente la materia vista en clase. Explique

6. Sintió que fue participe de su conocimiento. Explique
7. Este tipo de actividades considera que lo motivan a seguir estudiando. Explique

Las respuestas eran anónimas. Con esta encuesta se pretendía validar las observaciones hechas por el investigador. Las respuestas fueron tabuladas en el programa Excel para tener una visión general de las mismas y establecer conclusiones.

Esta actividad fue enriquecida con una entrevista realizada a un orientador de la institución en estudio. Las preguntas que se le realizaron fueron:

1. ¿Cuáles son los principales problemas que afrontan los estudiantes para adquirir conocimientos?
2. ¿Cuáles practicas realizadas por los profesores son las que dificultan el aprendizaje de estudiantes?
3. Considera que actividades como el Escape Room y otros tipos de gamificación pueden mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Si su respuesta es positiva explique cómo

4. Considera que los profesores en términos generales aplican técnicas consecuentes con el perfil solicitado por los programas de estudio. Explique su respuesta.
5. ¿Cuáles cree usted que son los beneficios de aplicar estrategias como el Escape Room y otros tipos de gamificaciones en el aula y para el estudiante?

ANÁLISIS Y RESULTADOS

La entrevista con el orientador genero las siguientes respuestas a partir de su experiencia:

A la pregunta sobre los principales problemas que afrontan los estudiantes para adquirir conocimientos, contesta que se debe a falta de voluntad porque no hallan atractivo el estudio ni como una oportunidad para superarse sino como una obligación. Otra causa es la falta de hábitos de estudio, ya que, no cuentan con las habilidades ni metodologías. Dejan todo para el día previo del examen, sin aplicar metodologías, no lo toman como un proceso. Existen situaciones de pobreza alto, carencia de dispositivos y materiales para poder evacuar dudas, profundizar, comunicarse con otros compañeros para adquirir la materia impartida.

A la pregunta dos relacionada a las practicas docentes que dificultan el aprendizaje de los estudiantes destaco: la falta de empatía, falta de amor por la materia que imparte, desorden en cómo se abarca la materia, la improvisación, falta de planificación de tiempo, no usar recursos tecnológicos, no salirse de lo tradicional e incluso la autoestima del profesor son factores que obstaculizan el aprendizaje.

Con respeto a la pregunta tres, manifiesta que este tipo de actividad genera mucha riqueza para la labor docente, permiten detectar preferencias vocacionales, mejorar la atención y mejoran el proceso de enseñanza aprendizaje, pero lastimosamente este tipo de actividades requieren mucho tiempo y dedicación.

Para la pregunta cuatro exterioriza que es imposible desarrollar tantas habilidades en los estudiantes y algunas de las propuestas de los programas parecen lejanas a los recursos de la institución o del profesor, además agrega que la falta capacitación en la mayoría de los docentes para poder desarrollar habilidades es un factor que no permite ser consecuente con lo esperado en los programas actuales de estudio.

Finalmente, a la respuesta 5 sobre los beneficios de este tipo de actividades menciona que los beneficios son notorios, empatizar con los estudiantes, detectan situaciones específicas de un grupo, podrían atender necesidades de apoyos curriculares, singularidades, enriquecen el trabajo educativo, entre otras. El problema más grande que nota de este tipo de actividades es en que no existen espacios dentro del horario del docente para elaborarlos, procesar datos y todo lo que esto conlleva. Agrega que la necesidad de tener asistentes para poder trabajar este tipo de actividades es algo primordial para no sacrificar otras actividades propias de la profesión docente, sumado a reuniones de profesores donde se comparta la información y se analice.

La actividad fue realizada como se esperaba en los tres grupos y según los parámetros establecidos, el mayor inconveniente fue la pérdida de tiempo provocada por la organización de los grupos, acomodados finales de las estaciones o la ambientación (figura 4). El análisis se realizó agrupando las respuestas de las encuestas y las observaciones en tres: 1- Grado de satisfacción (respuestas de las preguntas de la 1 a la 4) 2- Grado de relación con el tema visto en clase (pregunta 5) 3- Grado de parti-

cipación en el proceso de aprendizaje (preguntas 6 y 7). La encuesta fue llenada y entregada por 47 estudiantes (24 mujeres y 23 hombres).

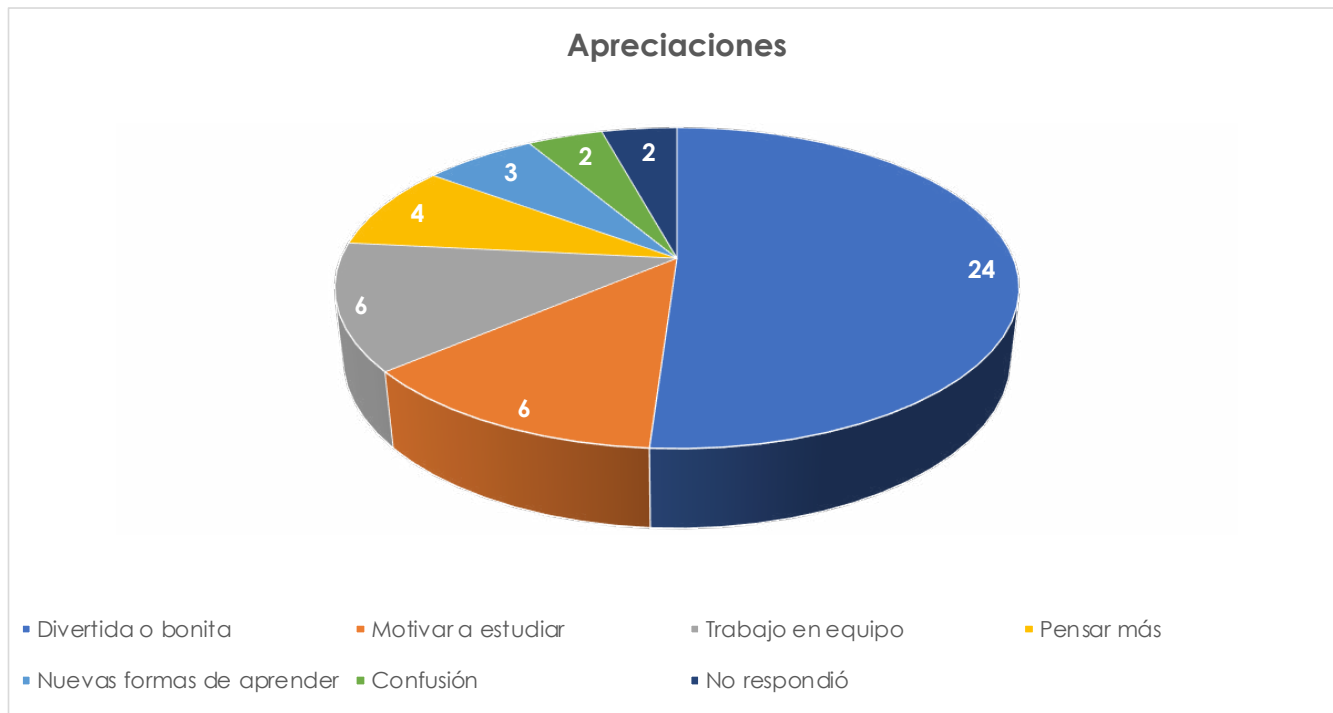
Grado de satisfacción

A la pregunta sobre cómo se sintió (pregunta 1) las respuestas rondaron en emociones como frustración, emoción, intriga, decepción cuando no lograban resolver algún reto, bien o normal, algo nunca hecho, interesado, satisfacción y preocupación por el tiempo. Estos datos se reflejaron en las observaciones, ya que, los estudiantes al principio mostraron ansiedad, confusión o incertidumbre debido a que no tenían claro en qué consistía la actividad, a pesar de haber visto un video explicativo. La posible causa a este comportamiento pudo ser que no estaban acostumbrados a este tipo de actividad. Conforme fue avanzando la actividad se notaron cambios en la forma de participación de los estudiantes, porque ya iban entendiendo en qué consistía, incluso se logró percibir buena compenetración con la actividad, viéndola ya como un reto a vencer. El factor de comprensión lectora también en algunos casos dificultó en pocos casos el desarrollo de la actividad, pero esto fue un factor propio de cada subgrupo no de la actividad como tal.

Cabe destacar que un pequeño número de estudiantes presentaron dificultades para poderse integrar a la actividad. En algunos momentos divagaron y no se percibió su participación durante las actividades, se cree que o no estaban preparados para este tipo de estrategia o no tenían un buen dominio de la materia. Si se une esto con lo expuesto por el orientador en la entrevista en la pregunta 1 se puede deducir que esos comportamientos y emociones eran de esperar, ya que, falta desarrollar hábitos, además se puede pensar que en algunos casos la falta de tener desarrolla la función ejecutiva de flexibilidad cognitiva, hizo que no se acoplara o entendiera el propósito de la actividad.

En referencia a la pregunta 2 sobre qué opinión le dejó la actividad, 24 personas mencionaron “fue divertida o bonita”, 6 “debo estudiar más”, 6 “hay que trabajar en equipo”, 4 “deben pensar más”, 3 “fue una forma de aprender diferente”, 2 confusión, 2 no respondió (ver figura 3).

Figura 3.
Opinión del *Escape Room*.



Durante las observaciones se constató que la mayoría de los participantes se compenetraron con la actividad y fue de su agrado.

Valga mencionar que en promedio 2 personas por sección se notaron confundidas, esto podría responder a los diferentes factores como son la falta de participación, desconocimiento de la materia o efectos de la ambientación.

La pregunta 3 referente a si le ayudo la actividad, las respuestas se agruparon

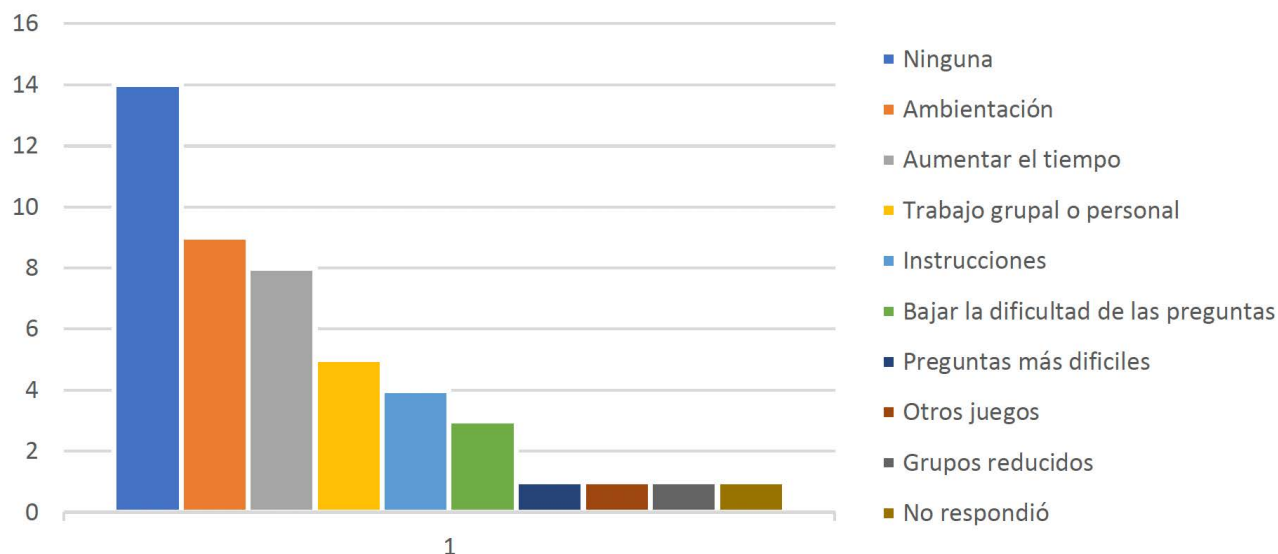
por similitud, obteniéndose los siguientes resultados: 41 participantes mencionaron que si, 2 no, 2 no respondieron, uno escribió que no sabía y finalmente uno menciono que parcialmente. Algunos comentarios fueron “me ayudo a pensar más y a buscar diferentes soluciones”, “me ayuda a ver más divertida la materia”, “a trabajar y realizar los problemas más rápido y bajo presión”, “que estar sentado y escribiendo no es la única manera de aprender” y “a ver qué tan organizados estamos y a autoevaluarnos”. En términos generales, durante la actividad se notó

una compenetración con la propuesta, se notaba el trabajo en grupo y el estrés de querer encontrar las respuestas. Con respecto a las respuestas donde declaran disconformidad con la actividad escribieron que no la entendieron, por eso se asume que no les ayudo.

Finalmente, en referencia a la pregunta 4, sobre qué mejorarían: 14 personas

mencionaron no realizarían mejoras, 9 la ambientación, 8 aumentarían el tiempo, 5 mejorar el trabajo en grupo o personal, 4 mejorar instrucciones, 3 bajar dificultad de preguntas, uno menciona disminuiría la cantidad de participantes por grupo, uno menciona utilizaría otros tipos de juego, uno aumentar la dificultad de las pruebas, no respondió (ver figura 4).

Figura 4
Mejoras en el *Escape Room*



Durante las observaciones se constató la necesidad de hacer algunos cambios dentro de los que se destacan: tomar en cuenta el tiempo, la posibilidad de que algunos estudiantes no lean adecuadamente las instrucciones, crear una mejor ambientación (lo cual implicaría un

mayor gasto) y eran necesarias algunas competencias o habilidades previas, como capacidad lectora, trabajo colaborativo y resolución de problemas, pero no se descartar que la actividad como tal puede desarrollarlas.

A manera de resumen se puede decir que esta experiencia provoco un buen grado de satisfacción en los participantes, les permitió compenetrarse, divertirse, desarrollar su capacidad de resolución de problemas y de trabajo en grupo. Se puede decir que creo un interés situacional asociado con un buen aprendizaje, este interés es producido por detonantes como la novedad, lo inesperado y la organización del material (McConnell, M., 2019) provoca que los participantes se involucren en el proceso, en este caso querer escapar, así pasaron de ser estudiantes pasivos a activos cada vez que aportaban ideas.

Al contrastar los resultados con la literatura, se detectan muchos puntos en común. Onecha et al. (2019) realizaron un *Escape Room* donde registraron las mismas emociones de esta actividad: alegría al superar las pruebas y al recordar contenidos e ira o frustración por no poder responder. Los autores agregan que la actividad permitió afianzar el recuerdo de contenidos específicos a un paso más rápido. Resultados similares son registrados en Pérez et al. (2019) y Sierra et al. (2019) donde sus experiencias fomentaron el trabajo en

equipo y la diversión. Cabe mencionar que las emociones experimentadas se engloban dentro de las emociones positivas asociadas con el logro académico, debido a su capacidad para producir huellas en la memoria y con ello aprendizajes signitivos (McConnell, M., 2019).

En el caso de Onecha et al. (2019), la valoración de los resultados fue positiva, explicando que, lograron dinamizar la clase y romper con la rutina. Los autores notaron que el efecto de la gamificación depende de los participantes y contextos, porque detectaron que se dio un mayor aprovechamiento en los estudiantes conocedores de la técnica, de allí la necesidad de implementar más este tipo de experiencias. Un punto en contra, recalcado por los autores es que este tipo de actividades implican dedicación por parte del profesor para con los alumnos, pues consume cierto nivel de tiempo. Esto es avalado en otras publicaciones donde ratifican que la planificación, diseño de actividades apropiadas a la población y del ambiente propicio implican tiempo (García, 2019; Segura y Parra, 2019; Sierra et al., 2019). Si se toma en cuenta la respuesta dada por el orientador además del tiempo es necesario una

formación previa. La dificultad del tiempo se podría reducir en la medida de que elaboran cada vez más actividades como estas y se comparten con otros compañeros.

En otra actividad, García (2019) señala que el *Escape Room* le permitió desarrollar habilidades sociales, imaginación, creatividad, desarrollo motor, cognitivo, afectivo, sexual y socializador.

En otro punto, la situación de falta de participación detectada en la experiencia no es nueva en el *Escape Room*, por ejemplo, en experiencias como la de Sierra et al. (2019) se encontraron comportamientos similares. Con respecto a esto, los autores insinúan que al ser una estrategia que promueve un autoanálisis sobre cuánto se sabe y sobre el compromiso con el estudio, puede exhibir los problemas en el conocimiento de los participantes. Esto tomando en cuenta que la actividad este bien planteada y con el nivel correcto de conocimiento de los estudiantes. Al no tener claridad en los contenidos, la experiencia se tomará como compleja generando emociones negativas como la ansiedad o el aburrimiento, dificultando el aprendizaje y la perspectiva de lo que se está haciendo (McConnell, M., 2019).

Al analizar de forma general la experiencia que manifestó el cumplimiento de los tres grandes propósitos educativos del juego: motivar la acción, suscitar el aprendizaje y solucionar problemas (Kapp, 2012).

Grado de relación con el tema visto en clase

A la cuestión si las preguntas evaluaron correctamente la materia, el 97% de los participantes mencionan que lo hicieron, y sólo una que no (sin dar explicación). Dentro de las justificaciones dadas escribieron que si porque les ayudo a resolver las pistas y tenían relación con lo visto en clase. Las observaciones realizadas concuerdan con estos resultados, hecho palpable en la autonomía de los estudiantes durante la ejecución de las actividades.

En diferentes experiencias registradas de este tipo se cita que los profesores pudieron conocer de una forma directa, concreta e individual el grado de aprendizaje de los estudiantes, también gracias a la retroalimentación alcanza, pudieron reforzar los contenidos vistos en clase (Oliva, 2016; Eukel et al., 2017; Sierra et al., 2019; Onecha et al., 2019). Hay que tener presente que los materiales exhibidos por medio de una forma bien estructurada y

organizada permiten comprender bien la materia y con ello generar emociones positivas que eviten el aburrimiento y la ansiedad (McConnell, M., 2019). Con estos resultados se puede inferir que la actividad de *Escape Room*, puede ser utilizada de parámetro para conocer el dominio de los contenidos. Si se aprovecha adecuadamente este tipo de actividad se podría generar aprendizaje significativo y a su vez provocaría que el desarrollo de competencias y habilidades, llevando a mejores calificaciones.

Grado de participación en el proceso de aprendizaje

En términos generales, durante las observaciones se vio mucha participación de las personas estudiantes, incluso hubo momentos donde se llegaban a debates sobre posibles soluciones. Así, se logró que el profesor pasara a segundo plano convirtiéndose el estudiante en el sujeto activo del proceso.

Con respecto a las respuestas de la pregunta 5 dadas por los participantes, si se sintió participe de su conocimiento, 40 escribieron que sí y sólo 7 no, en referencia a este punto algunos casos mencionan que se debió a la falta de estudio.

Finalmente, a la pregunta si este tipo de actividad le motivan a seguir estudiando 1 menciona que no la entendió, 1 no respondió, 1 tal vez sí o no, 44 mencionan que sí. Dentro de las justificaciones se recalcan frases como "son muy bonitas, dejar el pupitre", "si es más fácil aprender", "fue divertida, no se me va a olvidar", "si me motiva y me gustaría que hubieran más", "me motiva a venir al colegio". Durante el desarrollo de la actividad no se logró vislumbrar conductas o comportamientos que asintieran o sirvieran de base para negar este tipo de afirmaciones, pero después de la actividad se escucharon comentarios aislados y gestos de los participantes que confirmaban la satisfacción por la experiencia, se logró percibir el deseo de volver a intentar la actividad y demostrar que podían lograrlo. Si se comparan estos resultados con los dados por el orientador en la pregunta 2, se puede inferir que el éxito de la actividad es porque prácticamente en una sola actividad se rompen con muchas practicas docente que dificultan el aprendizaje y a la vez se concluye que si el docente logra evitarlas se encontrara con una clase participativa, generadora de opiniones, comprometida con el proceso, motivada, entre otras.

A pesar de que las observaciones no confirmaron lo encontrado en las respuestas, la literatura si aporta experiencias que corroboran los hallazgos. Tanto en Pérez et al. (2019) como en Segura y Parra (2019) se registra que la experiencia de *Escape Room* volvió más activos a los estudiantes en su proceso de aprendizaje. La explicación se debe a que "los estudiantes alcanzan un gran nivel de compromiso cuando se encuentran motivados, incluso prefieren seguir con la actividad lúdica a dar por finalizada la clase" (Ortiz et al., 2018, p.2). Esto pedagógicamente hablando se alcanza porque el aprendizaje presentado de forma atractiva y creativa motiva al alumnado, permitiendo asimilar los contenidos teóricos, a la vez que compromete a los estudiantes en el proceso de enseñanza-aprendizaje (García, 2019; Pérez et al., 2019). A nivel neuronal, se explica porque la diversión genera dopamina, la cual, aumenta el nivel de atención, interés y por tanto el aprendizaje (García, 2019). Todo esto tiene implicaciones psicológicas, los estudiantes al experimentar emociones positivas, aumentaran su interés y atención lo que producirán que se comprometan con la actividad, pasando a poseer motivación intrínseca (McConnell, M. 2019) y con ello a convertirse en un protagonista de su conocimiento.

CONCLUSIONES

La experiencia llevada a cabo en la institución permitió ratificar las diferentes ventajas de la gamificación, concretamente el *Escape Room*. Algunas conclusiones que se pueden recalcar de este trabajo son:

- Este tipo de experiencia puede ser aplicable en las aulas de los colegios públicos, pero implican tiempo y dedicación en su elaboración, pero se compensa con los resultados obtenidos.
- La actividad generó diversas emociones en el estudiantado como confusión, alegría, ansiedad, excitación, entre otros. Emociones positivas y propias de la experiencia como tal, máxime que no están acostumbrados a realizarlas. Estas a su vez generan interés intencional o motivación intrínseca que convierten al estudiante en un sujeto activo del proceso y lo alejan del aburrimiento y la pasividad.
- Este tipo de actividades permiten lograr crear interés intencional, motivación y desarrollar competencias o habilidades, esto desencadena en una percepción positiva de los

contenidos, se rompe con el aburrimiento de ser un agente pasivo en el proceso y se promueve la autoevaluación.

- La experiencia como tal permitió evaluar de forma colectiva e individual a los estudiantes, por lo que, puede ser tomada como una opción más.
- Es necesario aplicar mejoras en la actividad principalmente en relación con el tiempo, redacción de instrucciones, creación de habilidades previas a la implementación y desarrollo de actividades. Ejemplo de esto es la flexibilidad cognitiva, porque algunos estudiantes fueron víctimas del poco desarrollo de estas. Con esto también se abre a nuevas líneas de investigación en el ambiente educativo, de cómo desarrollar esa.
- El trabajo colaborativo es una habilidad que se puede potenciar mucho con este tipo de actividades, así como, la observación, atención, comprensión lectora, entre otras.

- El Escape Room tiene la facultad de hacer que los estudiantes se vuelvan participen de su proceso de aprendizaje y puede ser empleado para promover la motivación por el estudio, además de que rompe con diferentes practicas docentes que atentan indirectamente contra el aprendizaje del estudiante.
- Una vez realizada esta actividad se entiende la necesidad de seguir implementándolas, para crear bases de datos con actividades y experiencias que permitan encontrar formas de aplicarlas sin sacrificar tiempo personal.

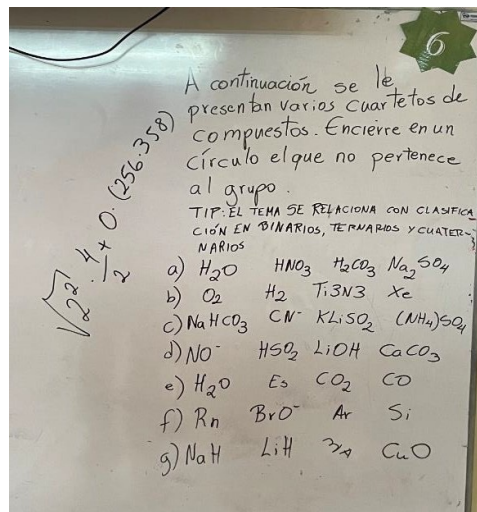
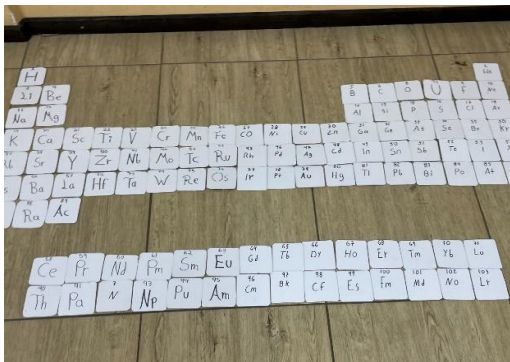
En términos generales se logró encontrar mucha riqueza en este proceso como mencionó el orientador y permitió crear muchos beneficios, pero son experiencias que solo con tiempo, dedicación e inventiva se pueden sacar adelante.

Se agradece la ayuda brindada por los estudiantes de trabajo comunal y al orientador.

REFERENCIAS

- Eukel, H.N., Frenzel, J.E. y Cernusca, D. (2017). Educational Gaming for Pharmacy Students- Design and Evaluation of a Diabetes themed Escape room. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 81(7), 62-65. doi: <https://doi.org/10.5688/ajpe8176265>.
- García, L. (2019). Escape Room como propuesta de gamificación en educación. *Revista Educativa Hekademos*. 27, 71-79.
- Kapp, K.M. (2012) The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education. San Francisco: John Wiley & Sons.
- McConnell, M. (2019). Emociones en educación: cómo las emociones, cognición y motivación influyen en el aprendizaje y logro de los estudiantes. *Revista Mexicana De Bachillerato a Distancia*, 11(21), 109-129. <https://doi.org/10.22201/cuaed.20074751e.2019.21.68217>
- Oliva, H.A. (2016). La gamificación como estrategia metodológica en el contexto educativo universitario. *Realidad y reflexión*, 44, 30-47.
- Onecha, B., Sanz, J. y López D. (2019). Los límites de la ludificación en la enseñanza de la arquitectura. La técnica del Escape Room. *ZARCH*. 12, 136-149. https://doi.org/10.26754/ojs_zarch/zarch.2019123549

Figura 1.
Evidencias de material empleado para el *Escape Room*.



Trihidruro de boro ()	Z. Si_2H_6
Monóxido de carbono ()	Y. AsH_3
Pentóxido de dinitrógeno ()	T. B_2H_6
Heptóxido de dicloro ()	O. AlH_3
Trihidruro de fósforo ()	C. N_2O_5
Hexahidruro de diboro ()	R. SiH_4
Tetrahidruro de silicio ()	U. Cl_2O_7
Hidruro de aluminio ()	A. PH_3
Trihidruro de arsénico ()	H. BH_3
Hexahidruro de disilicio ()	Ñ. CO

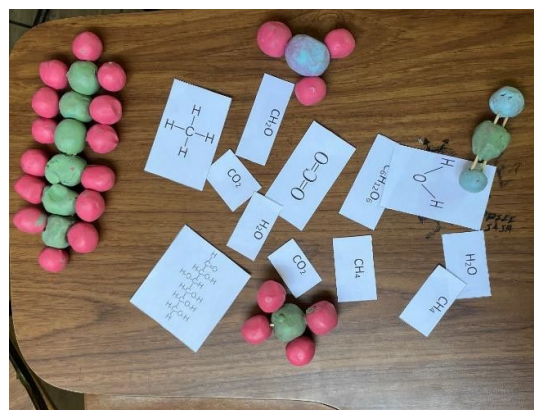


Figura 2.
Evidencia de implementación de estrategia

