



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Máster Universitario en Tecnología Educativa
y Competencias Digitales

Propuesta de innovación educativa en el
área de Tecnología e informática para
estudiantes de grado 5° con herramientas
de gamificación

Trabajo fin de estudio presentado por:	Mónica Marmolejo
Tipo de trabajo:	Proyecto de Innovación
Director/a:	Marta Bonet Garrosa
Fecha:	Julio 27 de 2022

Resumen

En la actualidad, la educación escolar evidencia un aspecto complejo en lo que se refiere a las actividades en el salón de clase cuando es necesario que los estudiantes identifiquen una necesidad a solucionar usando la tecnología. Los docentes cada vez necesitan ser más recursivos debido a que, los estudiantes no se muestran interesados, se desmotivan con facilidad, no escuchan y esto puede dificultar el normal desarrollo de una clase.

El presente proyecto de innovación tiene como finalidad diseñar una secuencia didáctica para motivar a los estudiantes a usar de manera eficiente la creatividad e imaginación en la solución de problemas cotidianos. El tema central se aborda desde la asignatura de tecnología e informática que será el eje central para la actividad de gamificación. Las actividades están enfocadas en la resolución de problemas usando tecnología y para esto, se toma el cuento “La Ciudad Fantástica” que por medio de acertijos y niveles provee de emociones y aventuras a los estudiantes; el cuento invita a descubrir “la felicidad, el valor de la familia y sus habilidades”, con esto, se pretende motivar para que descubra su barrio, su hogar y la ciudad que quiere vivir.

Las actividades propuestas en este proyecto se fundamentan con el marco teórico donde se aportan los elementos para el diseño e implementación. La metodología se apropia con el método de Werbach & Hunter, (2012), quienes explican la gamificación desde 3 categorías las cuales son la base para lograr el objetivo que se puede aplicar a un área específica y para este caso, la educación. Con este proyecto de innovación se espera que la escuela sea creativa y motivadora para lograr los desempeños académicos esperados de los estudiantes.

Palabras clave: Innovación educativa, tecnología, motivación, gamificación, resolución de problemas.

Abstract

Teachers face a complex situation when it comes to school activities because students are increasingly interested in obtaining results that are favorable for their daily lives and problem solving, therefore they want to find the real benefits of the major chosen and in this case, the school chosen, because it is there where they spend their time before going out to the productive field.

The purpose of this innovation project is to design a didactic sequence to motivate the student to use creativity and imagination in solving everyday problems. The crucial topic is addressed from the subject of technology and computing which will be the main theme for the gamification activity. The activities focus on solving problems using technology like the "The Fantastic City" story, that through riddles and levels offers emotions and adventure to the student so that he or she can satisfactorily complete the challenges that will find in the course of gamification.

These activities are framed from its theory with the theoretical framework to its practice with the proposed activities. The approach is based on the method of Werbach & Hunter, (2012). This method explains gamification from 3 categories which are the basis to achieve the objective that can be applied to a specific area and in this case, education. With this innovation project, the school is expected to be creative and foster motivation among students to achieve high academic performance of the students.

Keywords: Educational innovation, technology, motivation, gamification, Problem resolution.

Índice de contenidos

1.	Introducción	8
1.1.	Justificación	9
1.2.	Planteamiento del Problema	11
1.3.	Objetivos.....	13
1.3.1.	Objetivo General.....	13
1.3.2.	Objetivos Específicos	13
2.	Marco Teórico	14
2.1.	Gamificación	14
2.2.	Elementos de la Gamificación	14
2.3.	Motivación y Aprendizaje	17
2.4.	Ventajas y desventajas de la gamificación	17
2.5.	Tipos de jugadores.....	18
2.6.	Resolución de problemas con tecnología.....	18
2.7.	Gamificación en el área de Tecnología e Informática	19
3.	Contextualización y diseño del proyecto	21
3.1.	Contextualización	21
3.1.1.	Descripción del centro educativo	21
3.1.2.	Contexto	21
3.1.3.	Destinatarios del proyecto	22
3.2.	Desarrollo del proyecto	23
3.2.1.	Fases de desarrollo de la propuesta de innovación	24
3.2.2.	Metodología	24
3.2.3.	Temporalización y Cronograma.....	26
3.2.4.	Actividades de la propuesta de gamificación	30

3.2.5.	Evaluación.....	35
3.2.5.1.	Descripción de los formularios de evaluación	35
3.2.6.	Medidas de atención a la diversidad.....	36
4.	Conclusiones.....	38
5.	Limitaciones y prospectivas	39
6.	Referencias bibliográficas	40
7.	Anexos.....	42
7.1.	Anexo A: Página Web de la gamificación	42
7.2.	Anexo B: Presentación de contenido del tema central.....	42
7.3.	Anexo C: Video de la narrativa	43
7.4.	Anexo D: Video la maleta viajera.....	43
7.5.	Anexo E: Introducción de la gamificación	44
7.6.	Anexo F: Creación de zona verde del barrio.....	44
7.7.	Anexo G: Reconocimiento de los elementos urbanos	45
7.8.	Anexo H: Función de elementos urbanos para la movilidad.....	45
7.9.	Anexo I: Actividad final-Creación de dibujo de la ciudad.....	45
7.10.	Anexo J: Comprensión sobre la lectura La Estructura Urbana	46
7.11.	Anexo K: Registro comprensión de lectura Los Elementos de la Ciudad	46
7.12.	Anexo L: Registro evidencia de actividad: video La Ciudad fantástica.....	47
7.13.	Anexo M: Elementos que conforman una ciudad – actividad # 7.....	47
7.14.	Anexo N: Evaluación final del tema La Estructura Urbana.....	48
7.15.	Anexo O: Autoevaluación de desempeño	48
7.16.	Anexo P: Evaluación de la gamificación para estudiantes	49
7.17.	Anexo Q: Evaluación de la gamificación para docentes.....	49
7.18.	Anexo R: Limitaciones de la gamificación	50

Índice de figuras

Figura 1. <i>Elementos de la gamificación</i>	15
Figura 2. <i>Tabla de elementos de la gamificación</i>	16

Índice de tablas

Tabla 1. <i>Estándares de Competencia</i>	23
Tabla 2. <i>Plan de asignatura de tecnología e informática</i>	23
Tabla 3. <i>Selección de dinámicas</i>	24
Tabla 4. <i>Definición de componentes</i>	25
Tabla 5. <i>Cronograma</i>	26
Tabla 6. <i>Reconocimiento de la actividad</i>	30
Tabla 7. <i>Objetivo del cuento</i>	30
Tabla 8. <i>La maleta viajera</i>	31
Tabla 9. <i>Ingreso a la ciudad</i>	31
Tabla 10. <i>Resolución de problemas</i>	32
Tabla 11. <i>Adivinanza</i>	32
Tabla 12. <i>Niveles superior e inferior</i>	33
Tabla 13. <i>Elementos tecnológicos</i>	33
Tabla 14. <i>Evaluación de conocimientos</i>	34
Tabla 15. <i>Elementos para la evaluación</i>	35

1. Introducción

Las actividades escolares en la actualidad se ven expuestas a nuevas estrategias que le permitan al docente plantear estilos de aprendizaje autónomos y que permita a los estudiantes ser los protagonistas de su aprendizaje. En dichas actividades escolares en temas como las bases de datos relacionales, la programación, estructuras, mecánicas, tecnología cotidiana, diseño de modelos a escala, se hace necesario que los estudiantes aprendan a aplicar los pasos lógicos en cada proceso (observación, identificación, análisis y aplicación) y no solamente de tecnología sino en todas las asignaturas. De ahí la importancia de motivar a los estudiantes con el uso creativo de los recursos que tenga a su alcance para la solución de cualquier actividad cotidiana, además de comprender los procesos tecnológicos paso a paso para llegar a un objetivo, resolver problemas cotidianos y demás aspectos que permiten desarrollar el pensamiento computacional.

Cada vez nos enfrentamos a nuevos dilemas en la educación “los estudiantes leen muy poco” y esta habilidad se transforma en dar clic con dos dedos de la mano, lo que hace que no se generen los procesos necesarios para que desarrolle una actividad al 100% y no comprendan la lógica de la solución. Por todo esto, las actividades escolares mediadas por software establecen una interfaz amigable en la cual los estudiantes aplican estrategias para su manejo apoyando la lúdica de la creatividad, imaginación y desarrollo visual, comprensión de cada paso lógico para realizar cualquier actividad en cualquier asignatura.

Por tal motivo, la gamificación permitirá que los estudiantes aprendan y desarrollen habilidades no solo en la informática sino en otras áreas para que mejore su proceso de aprendizaje permitiendo que sea proactivo para su propia vida. De acuerdo a, Consuelo Belloch Depto. MIDE. Universidad de Valencia (P. 7, 2012) afirma que las nuevas teorías de aprendizaje centradas en el estudiante tienen un aliado en las TIC si se utilizan atendiendo a los postulados del aprendizaje socio-constructivo y bajo los principios del aprendizaje significativo.

Además del aprendizaje, esto crea nuevos ámbitos para el futuro, los estudiantes aprenden una manera de crear soluciones a situaciones cotidianas y desarrollar un perfil profesional para la industria y el mercado cambiante.

1.1. Justificación

Los contenidos temáticos de la asignatura de tecnología e informática que se imparten actualmente en el Liceo San José de la ciudad de Cali han tenido un bajo impacto y su aporte al desempeño académico no deja mayores resultados para los estudiantes, puesto que no encuentran un significado para aplicar a sus propias vidas o al entorno donde viven. A partir de esta problemática, el presente trabajo de grado pretende demostrar como la gamificación permite aplicar una didáctica adecuada para los procesos de enseñanza y aprendizaje. Cabe destacar que las teorías de aprendizaje como el desarrollo cognitivo (Piaget, 1980), el aprendizaje significativo (Ausubel, 1966), entre otras, ya se enfocan más en el estudiante quien es el autor de su progreso académico permitiendo que, los docentes sean los guías de dicho proceso y con esto, se logre llegar a la meta de promover las habilidades de los estudiantes.

Con la aplicación de los elementos de la gamificación como el trabajo en equipo, los niveles, las misiones entre otras se podrá determinar su utilidad para generar en los estudiantes la motivación necesaria al momento de realizar las actividades académicas.

Existen diferentes formas de motivar a los estudiantes para que logren realizar una actividad en el salón de clase, pero se debe tener en cuenta que las nuevas generaciones delimitan lo que quieren ver y tener y no solo estar llenos de conocimiento. Desarrollar el pensamiento humano es una tarea delicada, pues con anterioridad se creía que desarrollar el pensamiento humano era llenar una cabeza de ideas ya existentes de cuáles eran las reglas que debe seguir todo hombre por convicción. Es decir, no se propiciaba la capacidad personal de cada quien de ir construyendo su propia verdad (Ministerio de Educación Argentina, 2017).

La lectura en sí misma es un recurso valioso, pero la lúdica de las actividades ayuda a que el pensamiento de los estudiantes sea enriquecido con el tema a que se quiere llegar. Cuando se realiza una actividad donde incluya una situación cotidiana, una situación que los estudiantes hayan vivido, eso será de un logro mayor para que comprendan la importancia del conocimiento. La tecnología desempeña un papel importante apoyando la pedagogía, y coadyuvando al desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. (Cabero, 2015) dice que facilita "que los alumnos aprendan por sí mismos, solos o en grupos, contestando preguntas y resolviendo problemas con la ayuda, la orientación y la guía de su profesor" (p.

24). Por otra parte, (Moreno et al, 2018) plantean que no deben satanizarse las máquinas y las tecnologías debido a sus aportes para el trabajo colaborativo y la resolución de problemas, lo que favorecerá superar la brecha digital. Todos los recursos tanto físicos como digitales son excelentes para las actividades de clase, sin embargo, se encuentra que muchos docentes no tienen el manejo adecuado o la experticia para manejar las TIC, esto hace que en muchos casos los estudiantes se desmotiven si solo se quedan en una lectura o en una monotonía con las actividades clásicas (carteleros, exposiciones, oratoria, etc.). De ahí la importancia de la gamificación para que se desarrolle aún más la creatividad en la solución de problemas cotidianos, que los estudiantes identifiquen cuando usar un recurso, como lo puede usar, la dinámica del juego a utilizar en el cuento “La Ciudad Fantástica” permitirá el descubrimiento, la exploración y la diversidad de elementos a encontrar para utilizar en cualquier situación.

1.2. Planteamiento del Problema

La enseñanza de la tecnología ha transcurrido en cambios constantes debido al auge de las tecnologías de la información y comunicación, como la telefonía celular, los computadores, la internet y demás objetos que permiten realizar distintas actividades casi al mismo tiempo.

Nos enfrentamos en este nuevo tiempo a espacios de enseñanza donde existen muchos distractores, los estudiantes no son motivados a consumir una lectura, palabras con contenido; al contrario, son motivados a consumir imágenes y movimiento.

En la actualidad algunos docentes se quedan con el uso del tablero y el cuaderno, sin demeritar que son recursos valiosos para conducir una clase. Las estrategias tradicionales donde el profesor es el trasmisor de saberes, tienden a desconocer las capacidades y los intereses de los estudiantes limitando su proceso de construcción y de conocimiento (Bermúdez, 2012). Se hace importante tener en cuenta las culturas y/o costumbres actuales para entender que los estudiantes aprendan a resolver situaciones de manera individual y colaborativa y que la escuela pueda crear nuevos escenarios para la forma en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

El trabajo en el aula de clase es constante y los docentes deberán replantear las estrategias usadas hasta el momento para lograr los objetivos. Los estudiantes necesitan encontrar el significado a sus actividades escolares. Cuando se inicia una actividad, los estudiantes no encuentra la manera de desarrollar un procedimiento, establecer estrategias, buscar soluciones debido a que todo lo toma de manera inmediata sin conocer cuáles son los posibles caminos a realizar. Para el tema de clase “Tecnología Cotidiana”, los estudiantes deben observar y analizar que puede mejorar o solucionar en un entorno específico, ya sea su hogar, el colegio o el barrio para aplicar una solución con herramientas tecnológicas; al momento de indagar sobre la actividad, se quedan con una o ninguna opción. Esto ocurre debido a lo mencionado sobre el uso de las nuevas tecnologías, conocen y pueden usarlas, pero finalmente desaprovechan su función principal. La gamificación permitirá que se abran espacios para que los desempeños esperados sean alcanzados, a través de la lúdica, manualidad, exploración y el descubrimiento.

Con esta premisa se plantea la pregunta que dará respuesta a este proyecto de innovación.

¿Qué falencias presentan los estudiantes del grado quinto del Liceo San José para desarrollar una actividad y crear la mejor solución para lograr el objetivo de esta y, en consecuencia, cómo podría superarse?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Diseñar una propuesta de innovación educativa en el área de Tecnología e Informática para desarrollar la creatividad en la solución de problemas con tecnología en estudiantes de grado quinto de básica primaria con herramientas de gamificación.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar las actividades propuestas para el diseño de la gamificación que promuevan la motivación y aprendizaje en el desempeño académico de los estudiantes.
- Aplicar de las herramientas TIC que permitan desarrollar las actividades propuestas para la gamificación.
- Diseñar las herramientas de evaluación necesarias para medir el impacto de la propuesta de innovación educativa en el aprendizaje de los estudiantes con herramientas de gamificación.

2. Marco Teórico

Diferentes investigaciones en el área de tecnología e informática concuerdan que, uno de los aspectos más importantes para aprender a solucionar situaciones cotidianas es el de saber analizar y determinar los posibles caminos a llegar. Para el caso específico de la educación, los estudiantes absorben los conocimientos desde sus primeros años de educación formal en las instituciones educativas, los métodos y procesos pedagógicos usados por los docentes deberían aportar a la construcción de nuevos conocimientos, cada actividad a realizar debe estar enfocada a dejar un aprendizaje significativo donde se pueda identificar el valor de hacer algo que servirá en un futuro próximo. Se hace necesario identificar los fundamentos teóricos que apoyen la iniciativa de este proyecto de innovación en el desarrollo de las actividades e interacciones con la gamificación planteada.

2.1. Gamificación

La gamificación consiste en el uso de mecánicas, elementos y técnicas de diseño de juegos en contexto que no son juegos para involucrar a los usuarios y resolver problemas (Zichermann & Cunningham, 2011; Werbach & Hunter, 2015). Las actividades que realiza un niño se ven influenciadas por el contexto y su propia vida. Los juegos permiten encontrar y demostrar habilidades y destrezas en ellos mismos. Así como también, la manera de resolver una situación, siendo aspectos importantes para su desarrollo personal y social.

De esta manera, este proyecto pretende demostrar que el juego es parte importante en el proceso de aprendizaje de los estudiantes, con actividades que lo llevan a descubrir sus habilidades y destrezas para resolver una situación en cualquier contexto.

2.2. Elementos de la Gamificación

Werbach y Hunter (2012), clasifican los elementos de la gamificación en tres categorías: dinámicas, mecánicas y componentes:

Dinámicas: es la forma como se pone en marcha las mecánicas del juego.

Mecánicas: son los componentes básicos del juego, sus reglas, su motor y su funcionamiento.

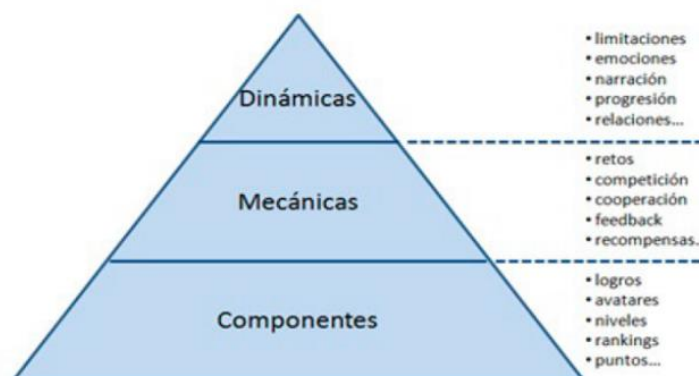
Componentes: son los recursos con que contamos y las herramientas que utilizamos para diseñar una actividad en la práctica de la gamificación.

A través de los elementos mencionados, se podrá determinar el avance de los estudiantes en su desempeño con las actividades propuestas, las adivinanzas permitirán desarrollar su habilidad para resolver y lo que deben crear al final de la gamificación.

Descripción de los elementos:

- **Dinámicas:** En este elemento los estudiantes tendrán el reto de resolver las adivinanzas para realizar una actividad, tendrá curiosidad por conocer lo que sigue al siguiente nivel, le dará emoción de ver los personajes del cuento y como acaba, si puede volver a su casa y encontrar a la mascota.
- **Mecánicas:** para la gamificación, los estudiantes deben comprender que existe una forma de realizar las actividades y que no pueden saltar un paso porque cada adivinanza tiene una validación (si es correcta o no es correcta), de esta forma si no logra resolver la adivinanza no le permitirá avanzar. Debe cumplir con los requisitos de cada nivel donde entrega una actividad específica para el tema central de la clase.
- **Componentes:** el software de programación Scratch permite crear videojuegos con distintas herramientas que contiene, como objetos, figuras, personajes, sonidos, escenarios. Con esta herramienta será posible crear la propuesta de gamificación. el personaje principal llamado Samuel será el protagonista de toda la aventura y con esto se pretende que los estudiantes se identifiquen, las adivinanzas y las actividades harán que se desarrolle de manera gradual, pero efectiva la propuesta y que sea atractiva para generar emoción y creatividad.

Figura 1. Elementos de la gamificación



Fuente: Biel y García (Mahidol University International College)

Figura 2. *Tabla de elementos de la gamificación*

Dinámicas	Emociones	Curiosidad, competitividad, frustración, felicidad
	Narración	Una historia continuada es la base del proceso de aprendizaje
	Progresión	Evolución y desarrollo del jugador/alumno
	Relaciones	Interacciones sociales, compañerismos, estatus, altruismo
	Restricciones	Limitaciones o componentes forzosos.
Mecánicas	Colaboración	Trabajar juntos para conseguir un objetivo
	Competición	Unos ganan y otros pierden. También contra uno mismo
	Desafíos	Tareas que implican esfuerzo, que supongan un reto
	Recompensas	Beneficios por logros
	Retroalimentación	Cómo lo estamos haciendo
	Suerte	El azar influye
	Transacciones	Comercio entre jugadores, directamente o con intermediarios
	Turnos	Participación secuencial, equitativa y alternativa
Componentes	Avatar	Representación visual del jugador
	Colecciones	Elementos que pueden acumularse
	Combate	Batalla definida
	Desbloqueo de contenidos	Nuevos elementos disponibles tras conseguir objetivos
	Equipos	Trabajo en grupo con un objetivo común
	Gráficas sociales	Representan la red social del jugador dentro de la actividad
	Huevos de Pascua	Elementos escondidos que deben buscarse
	Insignias	Representación visual de los logros
	Límites de tiempo	Competir contra el tiempo y con uno mismo
	Misiones	Desafíos predeterminados con objetivos y recompensas
	Niveles	Diferentes estadios de progresión y/o dificultad
	Puntos	Recompensas que representan la progresión
	Clasificaciones y barras de progreso	Representación gráfica de la progresión y logros
	Regalos	Oportunidad de compartir recursos con otros
Tutoriales	Familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias	

Fuente: muestra de dinámicas, mecánicas y componentes (Werbach & Hunter, 2012)

2.3. Motivación y Aprendizaje

En el ámbito de la educación escolar, la gran mayoría de docentes siempre están interesados y dispuestos a que los estudiantes logren el aprendizaje en sus asignaturas. Sin embargo, se puede notar que, muchos de los estudiantes solo se interesan o se motivan a una clase para aprobar y continuar al siguiente año escolar y no para aprender. De esta manera, no encuentran el estímulo necesario para involucrarse con el docente en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Desde la perspectiva psicológica, (Kleinginna et al, 1981) expresa: Estado interno o condición que activa el comportamiento y lo orienta en una dirección dada. Por otro lado, los estudiantes se sienten motivados cuando encuentran propósito, no un castigo o una imposición, cuando se sienten involucrados a obtener resultados que le servirán para un futuro próximo o para las situaciones que vive en su cotidianidad.

En el presente proyecto, la gamificación invita a los estudiantes a que descubran un mundo nuevo, un lugar donde quiere vivir con su familia, un lugar donde puedan crear cosas nuevas, le provee una forma de observar, analizar y determinar una posible solución a una necesidad presente de su entorno. Con las adivinanzas, descubre todas las formas de resolver problemas presentes, aprender a observar de modo diferente una situación, ser creativo y tomar los recursos que tenga a su disposición.

2.4. Ventajas y desventajas de la gamificación

Los juegos cumplen una función de aprendizaje y socialización, una ventaja que se puede aprovechar usando de manera efectiva son los recursos que se tienen a disposición para la educación, como los ya conocidos de tablero, cuaderno, pero con las nuevas tecnologías se pueden potenciar. La gamificación permite que el niño se incorpore a un mundo nuevo donde descubre sus habilidades y destrezas, resuelve situaciones y pueda tomar las decisiones si es el caso. El juego según Chamorro (2010), es una forma de que el niño descubra el placer de hacer cosas y estar con otros; ya que es uno de los medios que permite expresar sentimientos, intereses y aficiones.

Por otro lado, esta técnica metodológica presenta diversas desventajas que debemos tener en cuenta a la hora de aplicarlo en el aula. Estas desventajas están recogidas por Pisbarro y Vivaracho (2018) y son las siguientes: el alumnado puede reducir el juego y o el aprendizaje a

cuantificar y clasificar, puede hacer perder el objetivo principal referido al aprendizaje centrándose únicamente en ganar.

Con las actividades propuestas en la gamificación, se promueve el avance progresivo para llegar al objetivo con las adivinanzas y los retos de creación de contenidos (calles, viviendas, edificios) según el tema central de la clase. Con el uso de las distintas aplicaciones, se pretende que los estudiantes aprendan a ser recursivos y a utilizar su imaginación y creatividad al momento de crear figuras, textos, videos y demás que son necesarios para cualquier actividad escolar o también personal.

2.5. Tipos de jugadores

En el momento de crear un juego se debe tener en cuenta que cada participante cumple con un rol específico. Bartler (2005) propone ocho tipos de jugadores:

- **Dañinos.** Disfrutan haciendo mal a los otros sin importar lo que piensen los demás.
- **Oportunistas.** Observan el juego y aprovechan la oportunidad cuando tienen ocasión.
- **Políticos.** Plantean una estrategia para conseguir el propósito.
- **Planificadores.** Son muy estrategas y comprueban constantemente cómo van en el juego.
- **Amigables.** Centrados en la amistad con los jugadores, restan importancia a los errores de los jugadores.
- **Hacker.** Hacen lo que quieren y siguen su intuición en los juegos.
- **Networker.** Evalúan sus amistades en el juego y reflexiona si son beneficiosos o no.
- **Científicos.** Se interesan en causas y razones de cada hecho que acontece en el juego.

En la gamificación, los estudiantes se podrán identificar con el personaje principal, debido a que es el protagonista del cuento que debe resolver las adivinanzas para llegar al objetivo que será construir la ciudad donde quiere vivir.

2.6. Resolución de problemas con tecnología

Es frecuente que, en las instituciones educativas, el docente sea quien oriente la cátedra de una asignatura y realice las actividades según su metodología que en algunos casos sigue siendo tradicional con algunos recursos como el tablero, el cuaderno y ahora con la inclusión

del internet es un poco más interactiva. Álvarez et al. (2019) expresa que la competencia “resolución de problemas con tecnología” como lo expresa el MEN (2008) en su documento “Orientaciones generales para la educación en tecnología”, pocas veces se desarrolla con los estudiantes, porque es difícil de abordar, requiere preparación y cambiar el rol de profesores y estudiantes, donde los estudiantes se convierten en el artífice de su conocimiento y el profesor deja de ser el protagonista y se convierte en un facilitador copartícipe de los procesos de aprendizaje junto con sus estudiantes.

Atendiendo a la función que cumplen los procedimientos o estrategias para la solución de un problema, se pueden diferenciar cinco tipos de procedimientos, según Pozo y Postigo (1993): “1) adquisición de la información, 2) interpretación de la información, 3) análisis de la información y realización de inferencias, 4) comprensión y organización conceptual de la información y 5) comunicación de la información” (p. 10). La resolución de problemas con o sin tecnología permite que los estudiantes desarrollen la habilidad para identificar un problema, buscar soluciones, seleccione y tome decisiones. Esto se puede lograr si el docente conforma grupos pequeños y que exista una interacción entre los grupos.

Durante el recorrido de la gamificación, los estudiantes no solo deben jugar para llegar al objetivo; sino que deberán reconocer los elementos de la ciudad como edificios, viviendas, calles, etc., donde viven actualmente y como se conforman, claramente apoyados con la teoría que el docente entrega sobre el tema central de estudio. Con esto, lograrán identificar la ciudad donde quieren vivir y construirla a partir de las actividades propuestas. Además, observando los elementos que la gamificación les propone con el cuento, donde la fantasía será su poder para ser creativo y utilizar la imaginación a su favor, para que, con la observación y el análisis apliquen la solución a un problema presente con recursos tecnológicos.

2.7. Gamificación en el área de Tecnología e Informática

Se entiende por tecnología a todos los recursos tanto físicos como digitales para la realización de una actividad ya sea escolar o cotidiana que el ser humano ha creado para satisfacer sus necesidades. En el ámbito escolar, la tecnología ha desarrollado un papel preponderante para la consecución de los logros de acuerdo a las estrategias que adopte el docente.

Vargas et al. (2015) expresa: La definición de gamificación excluye explícitamente a los juegos serios, la cual es otra tecnología emergente que también hace uso del juego, pero con un

propósito principal distinto del de la pura diversión. La adaptación de los recursos tradicionales para la enseñanza como el tablero, el cuaderno hacia las nuevas teorías del aprendizaje hacen que sea productivo la actividad escolar en cuanto se busquen las mejores formas de enriquecer ese conocimiento. Los nuevos recursos tecnológicos como las redes sociales, la internet, los videojuegos y demás existentes deben ser aprovechados ya sea dentro o fuera del aula de clase.

La diversidad de aplicaciones que existen actualmente provee de varias herramientas para orientar la asignatura de tecnología e informática en las escuelas. Con este proyecto de innovación se demuestra cómo se puede diseñar e implementar una actividad con herramientas tecnológicas que desarrolle en los estudiantes la creatividad y recursividad. También será importante que el docente sea el guía de los procesos para esto sea evidente en el desempeño de los estudiantes.

3. Contextualización y diseño del proyecto

En el área de tecnología e informática existen muchos recursos para usar en el aula de clase, tanto digitales como físicos, sin embargo, solo algunos docentes aprenden a usarlos como estrategia metodológica en sus clases. Debido a esto, en este proyecto se propone una secuencia didáctica para trabajar en el aula con estudiantes de grado quinto de básica primaria que no solo ayudará en el área de tecnología sino en las distintas asignaturas que se imparten en el colegio.

3.1. Contextualización

3.1.1. Descripción del centro educativo

El Colegio Liceo San José está situado en la zona nororiental de la ciudad de Cali, con cercanía a los barrios llamado San Luis, Gaitán y la Rivera. Hoy como desde su inicio, el colegio congrega a toda una comunidad educativa con docentes, padres de familia, estudiantes y el sector productivo; con padres de familia cada vez más comprometidos con la labor educativa, personal administrativo y de servicios que trabajando todos en equipo permite que se logren los objetivos.

Actualmente, el colegio vive un constante dinamismo por factores como la pandemia presentada por el Covid-19 que ha planteado otras formas de llevar a cabo la labor educativa a un nivel superior y, por otro lado, las ofertas educativas hacia la comunidad que hacen del servicio un valor agregado para ofrecer más oportunidades de mejora. La oferta que realiza el colegio es en educación inicial, primaria, secundaria y media técnica con énfasis en inglés e informática. El horario de estudio está en una sola jornada de 6:30 am a 1:00 p.m.

3.1.2. Contexto

Nuestro colegio se ubica en la comuna 6 de la ciudad, con una población de 169.330 mil habitantes, conformada por 18 barrios legalmente constituidos. El sector productivo es muy amplio generado en su mayoría por comercio informal y de familia. En el año 1993 la comuna presentó un índice alto de crecimiento poblacional por la construcción de nuevos espacios de

viviendas, esto produjo el acelerado asentamiento de muchas familias que en algunos casos era informal, es decir, no legalmente, ocupando espacios sin autorización del gobierno local. El nivel educativo que se puede denotar es en su mayoría de educación básica, muchos padres de familia ofrecen a sus hijos la oportunidad de hacer algo más que una secundaria y, por tanto, las nuevas generaciones a partir del año 2000 son jóvenes que en su mayoría emigran a otras ciudades o contextos que les ofrezcan mayores oportunidades en estudios profesionales. Con el paso del tiempo también llegaron instituciones educativas para ofrecer el servicio a la comunidad, debido a que las nuevas generaciones crecían sin una institución educativa cercana a sus viviendas. Para este momento, los estudiantes que llegan al colegio encuentran una oferta amplia de opciones para educarse y llevar su proceso de formación al nivel requerido para las nuevas opciones del mercado cambiante.

3.1.3. Destinatarios del proyecto

El colegio tiene una especialidad en el idioma extranjero inglés e informática, ofreciendo a los estudiantes la manera de aprender a crear soluciones para sus necesidades aplicando tecnología y con el idioma aprender a desarrollar habilidades en la comunicación en cualquiera de los contextos donde se desenvuelvan los estudiantes en el futuro. El objetivo es proporcionar a la comunidad las herramientas necesarias para el futuro de las nuevas generaciones y en el área de informática se establecen cambios en los planes de estudios para ofrecer conocimientos requeridos en el mercado.

El grado quinto de la básica primaria es un nivel donde los estudiantes están en la transición para llegar al nivel de secundaria donde los procesos cognitivos tienen una complejidad mayor. Desde la primaria los estudiantes aprenden los idiomas extranjeros y la tecnología donde aprenden a crear soluciones a sus distintas necesidades. En este grado los estudiantes son proactivos y en sus asignaturas con cada docente de las áreas de inglés, informática, sociales, español, educación artística y educación física recreación y deporte se trabaja el aprendizaje significativo para que sea transversal y se cumpla el objetivo.

3.2. Desarrollo del proyecto

Este proyecto está basado en los estándares de competencia de la guía No.30 “Ser Competentes en Tecnología” del Ministerio de Educación Nacional de Colombia y que se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 1. Estándares de Competencia

Nivel Educativo: grado 5°		
Asignatura: Tecnología e Informática		
ESTANDARES DE COMPETENCIA GUIA No.30		
Componente	Competencia	Desempeño
Solución de problemas con tecnología	Identifico y comparo ventajas y desventajas en la utilización de artefactos y procesos tecnológicos en la solución de problemas de la vida cotidiana.	Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema.
		Identifico y comparo ventajas y desventajas de distintas soluciones tecnológicas sobre un mismo problema.
		Participo con mis compañeros en la definición de roles y responsabilidades en el desarrollo de proyectos en tecnología.

Fuente: Ministerio de Educación Nacional Colombia (2008)

Tabla 2. Plan de asignatura de tecnología e informática

PLAN DE ASIGNATURA TECNOLOGIA E INFORMATICA			
Nivel Educativo: grado 5°			
Contenido Temático	Objetivo	Actividad	Criterios de Evaluación
La Estructura Urbana	Aprender a crear objetos con material común y mediante software para representar los elementos del barrio donde vive como señales de tránsito, calles, viviendas, edificios, así como también, identificar y determinar las posibles mejoras y/o soluciones para la	Observar el barrio donde vive y crear mediante un programa de dibujo donde se observe un parque de tipo barrial y viviendas alrededor del parque, demostrando como se pueden mejorar las calles para los vehículos, las señales de tránsito y los establecimientos de comercio que ayudan a la convivencia de la comunidad.	Explica con sus palabras la creación de los objetos tecnológicos y como dan solución a las necesidades del barrio. Recrea mediante una maqueta y un software de dibujo los elementos que contiene la zona próxima a su vivienda y que ayudan a la vida

	convivencia de la comunidad.		diaria de la comunidad.
--	------------------------------	--	-------------------------

Fuente: elaboración propia

3.2.1. Fases de desarrollo de la propuesta de innovación

- Identificar los elementos urbanos (establecimientos de comercio, empresas, viviendas) que contiene el barrio donde vive.
- Describir el funcionamiento de algunos de los elementos urbanos cercanos a su casa.
- Realizar un dibujo previo para entender la zona donde vive y los elementos urbanos que contiene.
- Observar las necesidades presentes en el barrio donde vive.
- Determinar la posible solución a las necesidades observadas para comprender la importancia que tiene la tecnología en la solución de necesidades presentes.

3.2.2. Metodología

Para la metodología se usarán los siguientes pasos:

1. Objetivos: se tendrá en cuenta el objetivo de la asignatura de tecnología.
2. Selección de dinámicas: para las dinámicas se definen la narrativa, limitaciones, emociones y progresiones.

Tabla 3. Selección de dinámicas

Narrativa	Para la temática de la narración se ha seleccionado el cuento “La Ciudad Fantástica” que narra la historia de un niño que quiere entrar a una ciudad futurista donde debe resolver varias adivinanzas para encontrar una llave donde podrá vivir todas las experiencias más fantásticas, pero que debe cumplir un requisito principal que debe estar feliz. Con este cuento se trata de motivar a los estudiantes a que sean creativos y utilicen su imaginación para resolver las adivinanzas y llegar a los niveles propuestos. (Ver anexo C)
Limitaciones	Las principales limitaciones son las adivinanzas que debe descubrir para resolver la entrada a los niveles y descubrir las sorpresas.

	En la gamificación con el software, si no descubre la adivinanza no podrá avanzar a la siguiente actividad. (ver anexo R)
Emociones	Se generan emociones en los estudiantes debido a que deben descubrir cosas y lograr puntos para llegar a todos los niveles. En cada nivel tendrán que resolver adivinanzas, crear figuras relacionadas con su ciudad y representar lo que quieren vivir en su futuro como proyecto de vida. (ver anexo F)
Progresiones	Durante la gamificación los estudiantes deberán resolver adivinanzas y de esa manera avanzar en todos los niveles. (ver anexo F)

Fuente: Elaboración propia

3. Selección de mecánicas: las principales reglas para la gamificación son las siguientes:
 - a) Observar y leer atentamente los requisitos de la actividad.
 - b) Debe realizar cada actividad propuesta y registrar el progreso para avanzar al siguiente nivel.
 - c) En cada nivel debe registrar los posibles cambios para mejorar lo que se pide en cada nivel a través de un dibujo que represente dicho nivel.
 - d) Al superar todos los niveles, debe realizar la evaluación final y presentar todos los dibujos donde expone el trabajo final.
4. Definición de componentes: los recursos para la gamificación son los siguientes:

Tabla 4. *Definición de componentes*

Logros	Las adivinanzas para acceder a cada nivel. (ver anexo F)
Avatar	Representación gráfica del personaje principal que los estudiantes ayudaran a superar todas las adivinanzas y llegar a los niveles. El personaje se llama Samuel. (ver anexo E)
Niveles	Son los niveles que contiene la gamificación para acceder a los retos propuestos. En cada nivel tendrá una adivinanza a resolver. (ver anexo R)

Combate	Es la actividad final que debe resolver para cumplir el objetivo. La última actividad es el nivel donde encuentra al perro mateo. (ver anexo H)
----------------	---

3.2.3. Temporalización y Cronograma

La institución educativa está organizada en 4 periodos lectivos para los planes de asignatura. Para la temporalidad de las actividades de la gamificación se ha definido durante dos meses que tiene un periodo lectivo comprendido entre febrero 1 a marzo 30.

Tabla 5. Cronograma

Actividad	Fecha inicio	Fecha final	# Sesiones	Duración
Actividad 1: Lectura del tema central de estudio.	Febrero 1	Febrero 4	2	4 h
Actividad 2: Los elementos de una ciudad	Febrero 7	Febrero 11	2	4 h
Actividad 3: Reflexión “como llega la maleta viajera”	Febrero 14	Febrero 18	2	4 h
Actividad 4: Nivel 1: entrar al juego	Febrero 21	Febrero 25	2	4 h
Actividad 5: Nivel 2: solución de problemas con tecnología.	Febrero 28	Marzo 4	2	4 h
Actividad 6: Nivel 3: los espacios verdes de una ciudad	Marzo 7	Marzo 11	2	4 h
Actividad 7: Nivel 4: reconocimiento de los elementos de la estructura urbana.	Marzo 14	Marzo 18	2	4 h
Actividad 8: Nivel 5: diseño de elementos tecnológicos observados en el juego	Marzo 28	Abril 1	3	6 h
Actividad 9: Evaluación de conocimientos	Abril 4	Abril 6	2	2 h

Fuente: Elaboración propia

3.2.4. Secuencia de actividades

Tabla 6. Secuencia de actividad # 1

<p>Actividad 1: Lectura del tema central de estudio.</p>	 <p>The screenshot shows a digital interface with a navigation bar at the top containing 'Inicio', 'Tema de Clase', 'Actividades', and 'Información'. Below this is a large blue banner with the word 'Tecnología'. The main content area has a heading 'LA ESTRUCTURA URBANA' in green. Below the heading is a paragraph of text and a small image of a city street with a bridge. The text discusses urban structure and its components.</p>
<p>Descripción: esta actividad explica por medio de texto e imágenes el tema central de estudio que será usado en el juego. Con esto se pretende que los estudiantes reconozcan los elementos urbanos que conforman una ciudad y el entorno donde viven.</p>	

Tabla 7. Secuencia de actividad # 2


<p>Actividad 2: Los elementos de una ciudad</p>	 <p>The image shows a city street scene with a large white church in the background. Several purple circles with white dots in the center are overlaid on the image, highlighting specific urban elements like a modern skyscraper, a street lamp, and a person walking.</p>
<p>Descripción: en esta actividad reconocen algunos de los elementos que conforman una ciudad y se pretende motivarlos a que aprendan a observar, analizar y describir el barrio donde viven.</p>	

Tabla 8. Secuencia de actividad # 3


<p>Actividad 3: Reflexión “como llega la maleta viajera”</p>	 <p>The illustration shows a character with a brown hat and a backpack, carrying a large stack of money. Next to them is an open blue suitcase. A speech bubble from the character says 'Te mostraré como llenar tu maleta viajera'. The background features a stylized cityscape with buildings and a blue sky.</p>
<p>Descripción: en esta actividad se hace una reflexión de lo que ellos esperan vivir en su proyecto de vida. Por eso, la invitación es motivarlos a pensar, analizar y ser creativos para determinar algo que desean. La maleta viajera es una actividad que invita a viajar a la ciudad fantástica con las cosas que necesitaran para crear el mundo que quieren vivir.</p>	

Tabla 9. Secuencia de actividad # 4


<p>Actividad 4: Nivel 1: introducción al juego</p>	
<p>Descripción: en esta actividad se ingresa al juego donde los estudiantes conocen la historia contada por el personaje y su objetivo. Con esto se pretende motivarlos a que descubran, exploren y deseen alcanzar objetivos. Con la solución a una adivinanza se invita a resolver una situación presente.</p>	

Tabla 10. Secuencia de actividad # 5


<p>Actividad 5: Nivel 2: solución de problemas con tecnología.</p>	
<p>Descripción: todavía en el juego y siguiendo las indicaciones dadas, esta actividad invita a manejar la creatividad, la exploración, la observación, la recursividad. A partir de una situación problema que sucede en la ciudad, se indica a los estudiantes que deben leer y aprender a identificar con que se puede dar solución o mejora a una situación dada. Ellos mismos podrán identificar sus conocimientos acerca del tema para la convivencia ciudadana.</p>	

Tabla 11. *Secuencia de actividad # 6*


<p>Actividad 6: Nivel 3: los espacios verdes de una ciudad</p>	 <p>El espacio verde compuesto de pequeñas plazas, plazoletas, o pequeños paseos.</p>
<p>Descripción: dentro del juego, esta actividad se sigue la secuencia del tema central donde se indica a los estudiantes los espacios verdes que se relacionan con la situación problema. Con esto se motiva a la creatividad y recursividad para tomar decisiones. Con el dibujo de un parque se motiva a que reconozcan la zona donde viven actualmente.</p>	

Tabla 12. *Secuencia de actividad # 7*

<p>Actividad 7: Nivel 4: reconocimiento de los elementos de la estructura urbana.</p>	 <p>Tienen por objeto advertir al usuario en la vía de la existencia de un peligro y su naturaleza</p>
<p>Descripción: siguiendo en el juego, esta es la actividad final donde los estudiantes señalan los elementos urbanos necesarios para la movilidad en una ciudad. Con esto se indica que aprendan a reconocer los elementos que permiten dar organización a la ubicación de edificios y demás necesarios para los servicios que necesita una comunidad.</p>	

Tabla 13. *Secuencia de actividad # 8*

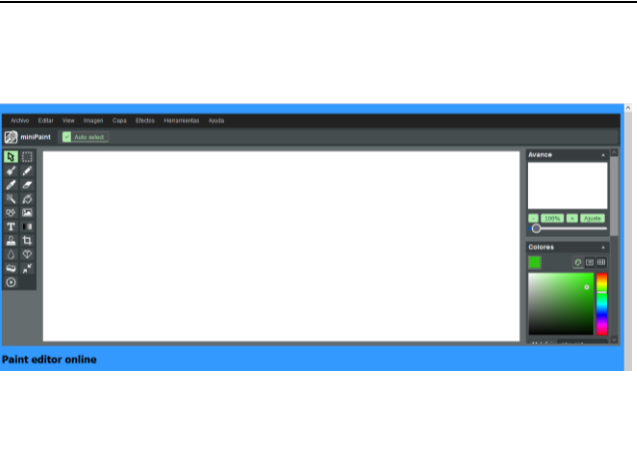
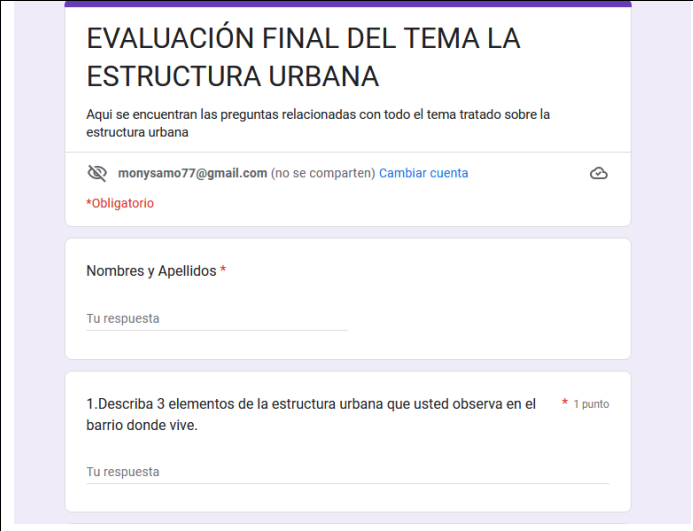
<p>Actividad 8: Nivel 5: diseño de elementos tecnológicos observados en el juego</p>	
<p>Descripción: esta actividad es fuera del juego y se indica a los estudiantes a que reúnan todo el conocimiento sobre el tema central de estudio denominado La Estructura Urbana. Por medio de un software de dibujo utilicen su creatividad, imaginación, observación y habilidades para representar de manera gráfica sus propias vivencias.</p>	

Tabla 14. Secuencia de actividad # 9

<p>Actividad 9: Evaluación de conocimientos</p>	
<p>Descripción: Luego de realizar todas las actividades y el juego, se indica a los estudiantes que deben responder preguntas sobre el tema y las dinámicas usadas para el tema central de estudio. Con esta actividad final, se termina la secuencia creada para enseñar un tema de tecnología donde el estudiante utiliza software para las actividades y se motiva a usar su imaginación y creatividad.</p>	

3.2.5. Actividades de la propuesta de innovación

A continuación, se presentan las actividades de la propuesta de innovación.

Tabla 15. Reconocimiento de la actividad

Actividad # 1	
Título	Lectura del tema central de estudio
Descripción	Lectura del tema de clase “La Estructura Urbana”.
Objetivos	Reconocer los elementos que conforman una ciudad.
Desarrollo	En una página web creada con la plataforma WIX, se tendrá la información básica sobre el tema central de clase para que los estudiantes comprendan la dinámica de la actividad de clase y reconozcan todos los elementos urbanos que conforman una ciudad. En esta actividad los estudiantes deben responder a un cuestionario sobre la información concerniente que demuestre si entendió o necesita un refuerzo por parte del docente.
Recurso TIC	Se usará la plataforma en línea WIX para crear un Blog donde estará el texto sobre el tema La Estructura Urbana. Ver página web (anexo A): https://monicamarmolejo.wixsite.com/tesis3/home Se usará Formulario de Google para que los estudiantes respondan preguntas sobre la actividad. Ver formulario (anexo J): https://forms.gle/U4qVUu1GJKWb7qSu9
Duración	2 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16. Objetivo del cuento

Actividad # 2	
Título	Los elementos de una ciudad

Descripción	Se invita a los estudiantes a descubrir, los elementos que conforman una ciudad.
Objetivos	Aprender a reconocer los elementos que conforman una ciudad.
Desarrollo	Los estudiantes deben ingresar al programa Genially con el enlace que está en el blog. Ahí podrán reconocer algunos de los lugares que conforman una ciudad. Deben describir los lugares cercanos a su vivienda y reconocer los edificios, calles y establecimientos comerciales que rodean la zona donde vive por medio de un formulario Google.
Recursos TIC	Se utilizará el programa Genially para mostrar de manera interactiva los elementos que conforman una ciudad. Ver actividad (anexo B): Genially Se usará Formulario de Google para que los estudiantes respondan preguntas sobre la actividad. Ver formulario: https://forms.gle/JozmPqKn765UAQeH8
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17. *La maleta viajera*

Actividad # 3	
Título	Reflexión “como llega la maleta viajera”
Descripción	Haciendo una reflexión sobre los anhelos y deseos más fuertes en cada uno. Describiendo de qué forma sueña con alcanzar un objetivo en su vida a corto plazo.
Objetivos	Como se consigue acercarse a los deseos personales. Mostrar como creará la maleta viajera que usará para llegar a la ciudad fantástica.
Desarrollo	En el blog creado, los estudiantes deben ingresar al enlace del video que les demostrará cómo pueden crear la maleta con las cosas que ellos anhelan para su vida. Luego de ver el video, debe crear un dibujo usando el programa Paintonline donde plasmarán su idea de maleta viajera.
Recurso TIC	Se creará un video con el programa Camtasia Recorder para motivar a los estudiantes a crear la maleta viajera. Ver video: https://youtu.be/kgtOQroE7el Se utilizará el programa MSPAINT paintonline.editaraudio.com para que los estudiantes dibujen los elementos a llevar en su maleta viajera. Para entregar la actividad la debe enviar al correo: monysamo77@gmail.com
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18. *Ingreso a la ciudad*

Actividad # 4	
Título	Nivel 1: introducción juego
Descripción	Los estudiantes conocen el cuento llamado la ciudad fantástica
Objetivos	Motivar al estudiante a descubrir y explorar nuevos caminos y/o formas para la solución de cualquier actividad.

Desarrollo	Los estudiantes ingresan al juego creado con el software Scratch cuyo enlace está en la página web, observarán una introducción donde se muestran algunos elementos del cuento “la ciudad fantástica” y al personaje principal llamado Samuel quien cuenta su historia. Tendrán que digitar una clave para ingresar a la ciudad. Para la clave deben resolver una adivinanza (NO ES CAMA NI ES LEÓN, Y DESAPARECE EN CUALQUIER RINCÓN. ¿Quién es?, el camaleón).
Recurso TIC	Se creará el cuento usando el Software de programación Scratch en línea. Ver juego (anexo E): https://scratch.mit.edu/projects/715810003/
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 19. Resolución de problemas

Actividad # 5	
Título	Nivel 2: solución de problemas con tecnología.
Descripción	Aquí aprenden a reconocer como llegar a la solución de un problema cotidiano.
Objetivos	Dibujar un parque natural con zonas verdes que existe en el barrio de la ciudad donde viven actualmente los estudiantes.
Desarrollo	Al entrar al juego y resolver la adivinanza en el nivel anterior, deben leer una situación problema en un parque de la ciudad, responderán preguntas que les ayuda a identificar como lo pueden solucionar. Luego de dicha actividad, deben obtener dos llaves (roja y amarilla) que serán las claves para realizar actividades referentes a la situación planteada. Para obtener las llaves deben resolver dos adivinanzas: (PICO DE CUERNO, ALA DE AVE, LA RODILLA PARA ATRÁS, Y ANDA ADELANTE: la gallina). Otra adivinanza (SOY PEQUEÑO Y BLANDITO Y MI CASA LLEVO SOBRE EL LOMITO: el caracol). Al ingresar se mostrarán las actividades a realizar: <ul style="list-style-type: none"> a) Dibujar una zona verde igual a un parque natural ubicado en el barrio donde viven los estudiantes usando el programa Paintonline. b) Responder las preguntas sobre la clasificación de los espacios verdes en una ciudad.
Recurso TIC	Para el dibujo del parque los estudiantes usarán el programa PAINTONLINE en línea http://paintonline.editaraudio.com/ Para entregar la actividad la deben enviar al correo: monysamo77@gmail.com
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 20. Adivinanza

Actividad # 6	
Título	Nivel 3: los espacios verdes de una ciudad

Descripción	En esta actividad deben escribir la palabra relacionada con la clasificación de los espacios verdes urbanos.
Objetivos	Reconocer los espacios verdes urbanos que pertenecen a la ciudad y que son parte de la vida y convivencia del ser humano. Con esto reconocer que elementos tiene en su entorno.
Desarrollo	Siguiendo en el juego, deben usar la llave amarilla obtenida en el nivel anterior para ingresar y realizar la actividad. Deben resolver una adivinanza (<i>CANTO EN LA ORILLA, VIVO EN EL AGUA, NO SOY PESCADO NI SOY CIGARRA: la rana</i>). En esta pantalla se mostrarán los significados de los espacios verdes urbanos y los estudiantes deberán escribir la palabra correcta que corresponde. La información está contenida en el blog creado en WIX. Aquí aprenden vocabulario relacionado con la estructura urbana.
Recurso TIC	Se usará el Software Scratch. Ver juego (anexo G): https://scratch.mit.edu/projects/715810003/
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 21. Elementos de la estructura urbana

Actividad # 7	
Título	Nivel 4: reconocimiento de los elementos de la estructura urbana.
Descripción	En este nivel reconocen algunos de los elementos que conforman la estructura urbana y su función principal.
Objetivos	Identificar la función de las señales de tránsito y sistema de transporte de una ciudad a partir de imágenes.
Desarrollo	Siguiendo en el juego, en este nivel los estudiantes deben resolver la adivinanza para ingresar al último paso (<i>CUÁL ES EL ANIMAL QUE MÁS TARDA EN QUITARSE LOS ZAPATOS: el ciempiés</i>). Deben señalar la función de las señales de tránsito, y sistema de transporte por medio de imágenes que identifican el significado correspondiente que se muestra. Deben responder preguntas en un formulario de Google sobre la actividad.
Recurso TIC	Software Scratch para ingresar al juego. Ver juego (anexo H): https://scratch.mit.edu/projects/715810003/ Formularios de Google para que el estudiante responda las preguntas. Ver formulario: https://forms.gle/PFHT5z6wM9aEAbCJ8
Duración	4 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 22. Elementos tecnológicos

Actividad # 8	
Título	Nivel 5: diseño de elementos tecnológicos observados en el juego
Descripción	Dibujar todos los elementos de la ciudad ideal que los estudiantes desean para vivir.

Objetivos	Reproducir de manera gráfica los elementos que observó en el juego y lo que aprendió sobre el tema la estructura urbana usando un programa de dibujo.
Desarrollo	Saliendo del juego, los estudiantes deben diseñar elementos urbanos: las calles, viviendas, parques, edificios y señales de tránsito que representen la ciudad que ellos quieren vivir en su vida presente. Para crear el dibujo, disponen del enlace que se encuentra en la página web creada.
Recurso TIC	Se usará el programa PAINT http://paintonline.editaraudio.com/ para que los estudiantes realicen el dibujo (Ver anexo I) y se entregará mediante el correo: monysamo77@gmail.com
Duración	6 horas

Fuente: Elaboración propia

Tabla 23. Evaluación de conocimientos

Actividad # 9	
Título	Evaluación de conocimientos
Descripción	Realizar la evaluación de contenidos referente a la actividad de gamificación.
Objetivos	Aplicar la evaluación de los conocimientos adquiridos en la gamificación para conocer su nivel de aprendizaje y revisar el impacto de la actividad
Desarrollo	<p>Por medio de formularios de Google que estarán en el blog creado en WIX, se realizarán las evaluaciones correspondientes a las actividades de toda la gamificación de la siguiente manera:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una autoevaluación que recoge todas las actividades para que los estudiantes revisen su participación en la gamificación. • Una evaluación escrita que revisa el nivel de conocimiento de los estudiantes referente al tema central. • Una evaluación que revisa el impacto de la gamificación.
Recurso TIC	<p>Los formularios estarán en el blog creado en WIX. Ver página web: https://monicamarmolejo.wixsite.com/tesis3/actividades</p> <p>Se usará Formulario de Google para que registren las evaluaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación estudiante: https://forms.gle/F5LATpthArSzEifz9 • Evaluación del tema central: https://forms.gle/SsEc9ZuQSmW5VMjc7 • Evaluación de la gamificación para estudiante: https://forms.gle/kvcaiThWTGLm3MLx7 • Evaluación de la gamificación para docente: https://forms.gle/pLL5CdemPzF2vXD66
Duración	2 horas

Fuente: Elaboración propia

3.2.6. Evaluación

El ciclo de aprendizaje a través de la experiencia de David A. Kolb y Roger Fry (1970) que pone énfasis en aprender haciendo y reflexionando sobre lo que se hace logrando que el aprendizaje sea significativo y duradero. ¿Cómo? A partir de las siguientes claves:

- **Me involucro:** recorro la experiencia
- **Reflexiono:** cada paso que doy
- **Relaciono y creo:** aprendo de la experiencia
- **Tomo decisiones:** aplico lo aprendido en la experiencia

Con las claves según Kolb y Fry se definirá el formato de evaluación de la experiencia. A continuación, se muestra una tabla que permite describir lo que se evaluará.

Tabla 24. *Elementos para la evaluación*

Tipo de evaluación	Técnica de evaluación	Instrumento de evaluación	Dirigido a
Heteroevaluación	Prueba escrita	Cuestionario	Estudiantes
Autoevaluación	Prueba escrita	Cuestionario	Estudiantes
Propuesta de gamificación	Prueba escrita	Cuestionario	Estudiantes y docentes que realizan la gamificación

Fuente: Elaboración propia

3.2.6.1. Descripción de los formularios de evaluación

Tabla 25. *Heteroevaluación para el estudiante*

Tipo de Evaluación:	Heteroevaluación
Dirigido a:	Estudiantes
Instrumento:	Cuestionario
Descripción	En este cuestionario se evalúa el conocimiento general que obtuvo el estudiante sobre el tema central de estudio La Estructura Urbana. En cada pregunta debe describir algunos de los elementos de la ciudad, así como también una posible solución a una necesidad presente.
Enlace al formulario:	https://forms.gle/SsEc9ZuQSmW5VMjc7

Tabla 26. *Autoevaluación del estudiante*

Tipo de Evaluación:	Autoevaluación
Dirigido a:	Estudiantes
Instrumento:	Cuestionario

Descripción	En este cuestionario se evalúa el desempeño del estudiante en la actividad de gamificación, describiendo su conocimiento del tema y así mismo su compromiso en la realización de las actividades.
Enlace al formulario:	https://forms.gle/F5LATpthArSzEifz9

Tabla 27. *Evaluación de la gamificación para estudiante*

Tipo de Evaluación:	Heteroevaluación
Dirigido a:	Estudiantes
Instrumento:	Cuestionario
Descripción	En este cuestionario se evalúa la propuesta de gamificación para el estudiante donde señala si fue adecuado el tema, si le dejó un aprendizaje y si le dejó alguna motivación.
Enlace al formulario:	https://forms.gle/kvcaiThWTGLm3MLx7

Tabla 28. *Evaluación de la gamificación para docente*

Tipo de Evaluación:	Heteroevaluación
Dirigido a:	Docentes
Instrumento:	Cuestionario
Descripción	En este cuestionario se evalúa el desempeño de la gamificación como actividad escolar, los recursos, las dinámicas y el nivel de desempeño si es viable implementar en el colegio.
Enlace al formulario:	https://forms.gle/pLL5CdemPzF2vXD66

Me involucro: la experiencia en la gamificación donde participa y expone con sus palabras y acciones lo que siente y vive durante el proceso.

Reflexiono: Relata la experiencia a partir de su propia vida para describir cómo puede aportar a la convivencia de la comunidad.

Relaciono y creo: Describe lo que aprendió de la experiencia para determinar soluciones para los demás y su propia vida.

Tomo decisiones: Demuestra lo que aprendió con la búsqueda y exploración de soluciones a necesidades presentes usando la tecnología.

3.2.7. Medidas de atención a la diversidad

En el grado 5° se encuentra un estudiante con una discapacidad cognitiva leve y por tanto se debe incluir en la gamificación, actividades que dicho estudiante pueda resolver. En el diseño de la gamificación, se insertan imágenes con sonidos que permitan al estudiante seguir los

pasos y registrar la actividad mediante formularios de Google prediseñados para tal fin. Entre las actividades se tienen en cuenta:

- Tamaño y letras acordes a la necesidad.
- Sonidos en toda la gamificación que guíen el proceso.
- Las actividades en menor escala de complejidad.
- Preguntas con respuestas de selección múltiple.

Para este caso el docente será el que guíe el proceso, apoyando los pasos a realizar en la actividad con los acertijos, adivinanzas y en la observación con el estudiante.

4. Conclusiones

La gamificación de la actividad propuesta con el cuento “La Ciudad Fantástica” ha permitido que se motiven a los estudiantes a la exploración y el descubrimiento. A través de las distintas actividades, se ha logrado demostrar que mientras se realicen manualidades y creaciones de varios tipos se puede activar la creatividad e imaginación que en muchos casos la influencia de las nuevas tecnologías no permite. Es de resaltar que el papel del docente es importante, puesto que, es el guía de dicho proceso y que resulta vital para que se logren los objetivos propuestos. Con la propuesta presentada en este documento se pretende que se utilice en cada año lectivo del colegio no solo en la asignatura de tecnología, sino en las demás asignaturas para crear una cultura de motivación y aprendizaje significativo.

Se puede verificar que el primer objetivo específico se realizó mediante la creación de las actividades que están enfocadas en motivar a los estudiantes mediante adivinanzas y niveles. Con la creación de la metodología se ha fortalecido el segundo objetivo donde se diseña la secuencia didáctica estableciendo los parámetros con las mecánicas, dinámicas y complementos de la gamificación, esto permite que se puedan seleccionar las herramientas TIC en la creación de la gamificación. Con el cuarto objetivo específico se podrá evaluar el impacto del uso de la gamificación en ambientes escolares y que tanto se pueda verificar la viabilidad de uso permanente durante el año lectivo en las asignaturas que se imparten en el grado 5° de básica primaria de la institución.

5. Limitaciones y prospectivas

El presente proyecto de innovación contiene elementos que lo hacen moderno y cambiante. Un aspecto como la gamificación hace que el proceso de enseñanza y aprendizaje sea valioso para las nuevas generaciones de estudiantes que cada vez son ávidos de cambiar la forma de vivir y pensar.

Las actividades propuestas aplican dos métodos de aprendizaje, con elementos físicos y digitales, de tal forma que los estudiantes descubran sus habilidades y destrezas y explore las forma de crear soluciones a necesidades presentes. Las herramientas tecnológicas usadas son algunas de las muchas que existen actualmente y que no requieren de gran inversión económica para usarlas, todo depende de la iniciativa del docente.

De acuerdo a esto, también se deben mencionar algunas limitaciones en la propuesta. Entre algunas se mencionan:

La capacidad de los docentes para adaptarse al cambio y realizar una actividad de gamificación. El conocimiento y diseño de la gamificación requiere de ciertos conocimientos para elaborar material tanto físico como digital y que sean los estudiantes que tengan la capacidad de hacerlo, esto conlleva a que realicen capacitaciones al respecto.

6. Referencias bibliográficas

- Ausubel, D., Novak, J. Y. H. H., & Hanesian, H. (1976). *Significado y aprendizaje significativo*. Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo, 1(2), 53-106.
- Belloch, C. (2012). *Las Tecnologías de la Información y Comunicación en el aprendizaje*. Material docente [on-line]. Departamento de Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación. Universidad de Valencia. <http://www.uv.es/bellochc/pedagogia/EVA1.pdf>
- Bartle, R. (2005). *Virtual worlds: Why people play*. Massively multiplayer game development, 2. <http://mud.co.uk/richard/VWWPP.pdf>
- Cabero, J. (2015). Reflexiones educativas sobre las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). *Tecnología, Ciencia y Educación*, 1, 19-27.
- Calle, Y. G., & Agudelo-Correa, I. D. (2019). Resolución de problemas con tecnología en un ambiente de aprendizaje colaborativo wiki en la educación media. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 11(2), 151-165. doi: 10.22335/rlct.v11i2.876
- Chamorro, I., (2010). El juego en la educación infantil y primaria. *Revista de la Educación en Extremadura*. 1989-9041
<http://educacioninicial.mx/wp-content/uploads/2017/11/JuegoEIP.pdf>
- Guzmán R, Miguel Á, Escudero, N, Alexandro, & Canchola, M, Sandra, (2020). "Gamificación" de la enseñanza para ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas: cartografía conceptual. *Sinéctica*, (54), e1009. Epub 07 de agosto de 2020.
[https://doi.org/10.31391/s2007-7033\(2020\)0054-002](https://doi.org/10.31391/s2007-7033(2020)0054-002)
- Kleinginna, P.R., Kleinginna, A.M. 1981. A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivat. Emot.* 5:345–379.
- Kolb. D. A. and Fry, R. (1975) Toward an applied theory of experiential learning. in C. Cooper (ed.), *Theories of Group Process*, London: John Wiley.
- Martínez, G, (2017). *Tecnologías y nuevas tendencias en educación: aprender jugando*. El caso de Kahoot. *Opción*, 33(83).
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772009>

- Marrón, A. M. P., & Vivaracho, C. E. (2018). Gamificación en el aula: gincana de programación. *Revisión*, 11(1), 8.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6264619>
- MEN, Ministerio de Educación Nacional Colombia (2008). *Guía No.30 Ser competente en tecnología: ¡una necesidad para el desarrollo!*, Bogotá: Editorial Revolución Educativa.
- MEA, Ministerio de Educación Argentina (2017). *Exigencias del desarrollo del pensamiento en las nuevas generaciones*. Contexto educativo.
- Moreno-Martínez, N. M., López-Meneses, E., & Leiva-Olivencia, J. J. (2018). *El uso de las tecnologías emergentes como recursos didácticos en ámbitos educativos*. *International Studies on Law and Education*, 29(30), 131-146.
- Morillas, C, (2016). *Gamificación de las aulas mediante las tic un cambio de paradigma en la enseñanza presencial frente a la docencia tradicional*. Universidad Miguel Hernández.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/cittes?codigo=62213>
- Santamaría, G, Fernando (2014). *Cómo gamificar un curso. Los tres niveles a la hora de gamificar un curso #gamootco14*. MoodleMoot 2014 Bogotá-Colombia.
<http://fernandosantamaria.com/blog/tag/gamification/>
- Piaget, J., & Buey, F. J. F. (1983). *Psicología y pedagogía*. Sarpe.
<https://guao.org/sites/default/files/biblioteca/PsicologíayPedagogía.pdf>
- Piaget, J. E. A. N. (1980). *Teoría del desarrollo cognitivo de Piaget*. Creative Commons Attribution-Share Alike, 3, 1-13.
- Pozo, J. I., Pérez, M. D., Domínguez, J., Gómez, M. A., & Postigo, Y. (1994). *La solución de problemas*. Madrid: Santillana.
- Vargas, J, García, L, Genero, M, Piattini, M (2015). *Análisis de uso de la Gamificación en la Enseñanza de la Informática*. Universidad de Castilla-La Mancha.
<http://hdl.handle.net/2117/76784>
- Werbach, K., & Hunter, D. (2015). *The gamification toolkit: dynamics, mechanics, and components for the win*. University of Pennsylvania Press.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. " O'Reilly Media, Inc."

7. Anexos

7.1. Anexo A: Página Web de la gamificación



Enlace a la página Web: <https://monicamarmolejo.wixsite.com/tesis3/home>

7.2. Anexo B: Presentación de contenido del tema central



Enlace de la presentación: <https://view.genial.ly/62cdd5bc91f35c001981bdb7/interactive-image-imagen-interactiva>

7.3. Anexo C: Video de la narrativa



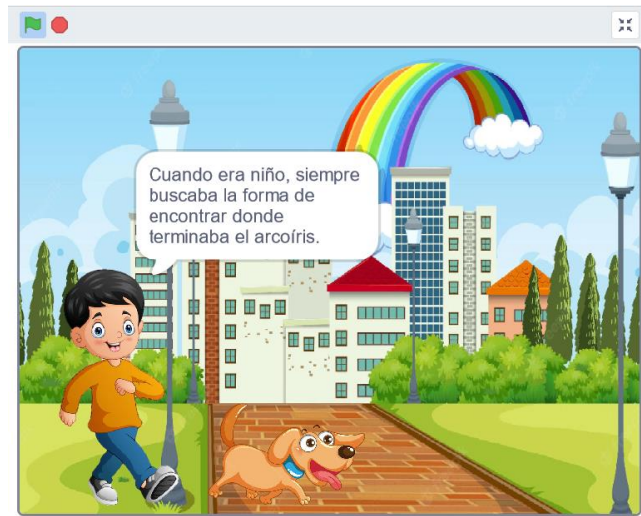
Enlace del video: <https://youtu.be/4-R9vwIZ91I>

7.4. Anexo D: Video la maleta viajera

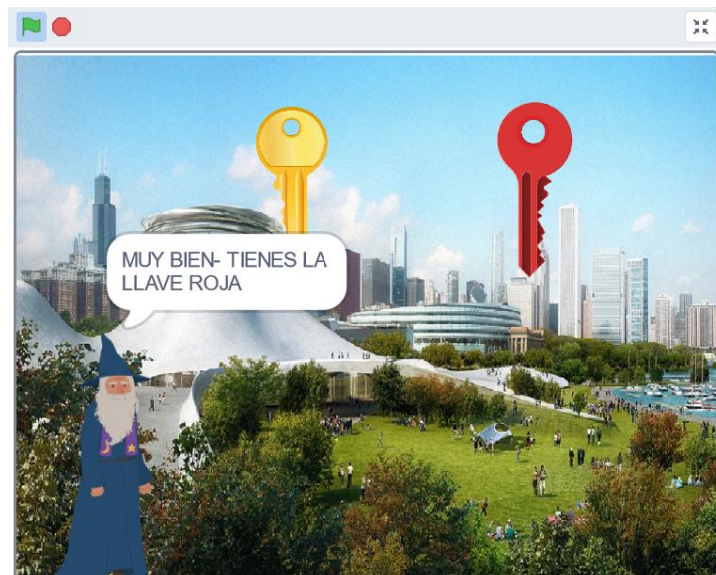


Enlace al video: <https://youtu.be/kgtOQroE7eI>

7.5. Anexo E: Introducción de la gamificación



7.6. Anexo F: Creación de zona verde del barrio



7.7. Anexo G: Reconocimiento de los espacios verdes urbanos




7.8. Anexo H: Función de elementos urbanos para la movilidad



7.9. Anexo I: Actividad final-Creación de dibujo de la ciudad

Siguiente paso

Realiza un dibujo de la ciudad donde quieres vivir



Usa tu imaginación y creatividad.

Para esto debe crear el dibujo usando este programa: [DIBUJO](#)

Para entregar el dibujo, debe enviarlo al correo: monysamo77@gmail.com

7.10.Anexo J: Comprensión sobre la lectura La Estructura Urbana

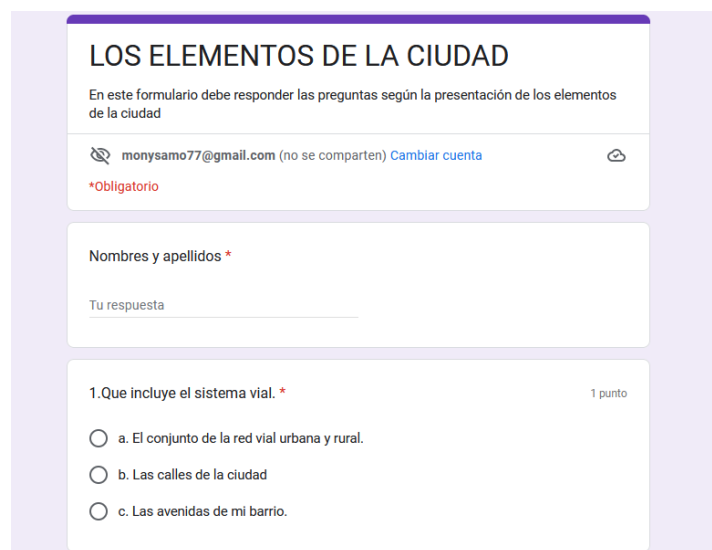


The screenshot shows a Google Form with the following content:

- COMPRENSION DE LECTURA LA ESTRUCTURA URBANA**
- En este formulario debe digitar la información relacionada con la lectura del tema
- monysamo77@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)
- *Obligatorio
- Nombres y Apellidos *
- Tu respuesta
- 1.La estructura urbana corresponde a: * 1 punto
- 

Enlace a la evaluación: <https://forms.gle/U4qVUu1GJKWb7qSu9>

7.11.Anexo K: Registro comprensión de lectura Los Elementos de la Ciudad

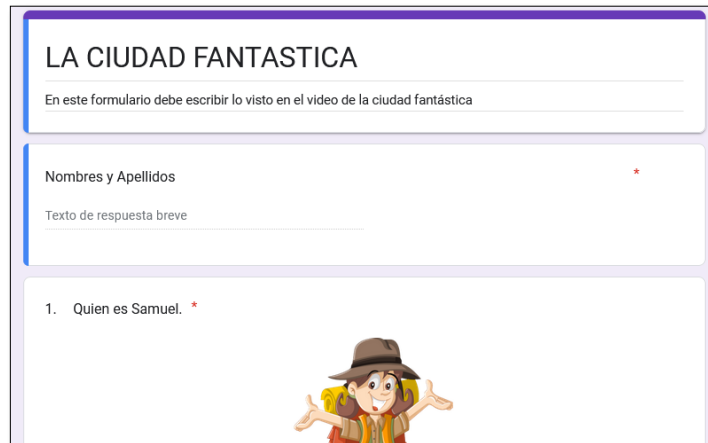


The screenshot shows a Google Form with the following content:

- LOS ELEMENTOS DE LA CIUDAD**
- En este formulario debe responder las preguntas según la presentación de los elementos de la ciudad
- monysamo77@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)
- *Obligatorio
- Nombres y apellidos *
- Tu respuesta
- 1. Que incluye el sistema vial. * 1 punto
- a. El conjunto de la red vial urbana y rural.
- b. Las calles de la ciudad
- c. Las avenidas de mi barrio.

Enlace de la evaluación: <https://forms.gle/KndTZvkuE7kyuEKe6>

7.12.Anexo L: Registro evidencia de actividad: video La Ciudad fantástica

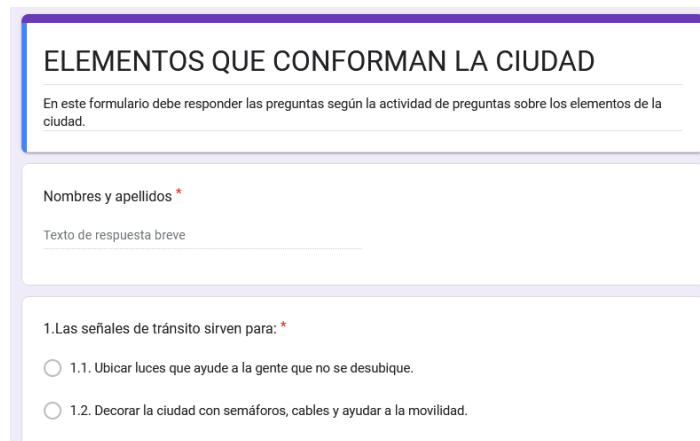


The screenshot shows a Google Form with the following structure:

- Title:** LA CIUDAD FANTASTICA
- Introductory text:** En este formulario debe escribir lo visto en el video de la ciudad fantástica
- Field 1:** Nombres y Apellidos (required), with a sub-label 'Texto de respuesta breve'.
- Field 2:** 1. Quien es Samuel. (required), with a cartoon illustration of a boy wearing a hat and a backpack.

Enlace del formulario: <https://forms.gle/SHxyfcrC96vFquUy6>

7.13.Anexo M: Elementos que conforman una ciudad – actividad # 7



The screenshot shows a Google Form with the following structure:

- Title:** ELEMENTOS QUE CONFORMAN LA CIUDAD
- Introductory text:** En este formulario debe responder las preguntas según la actividad de preguntas sobre los elementos de la ciudad.
- Field 1:** Nombres y apellidos (required), with a sub-label 'Texto de respuesta breve'.
- Field 2:** 1.Las señales de tránsito sirven para: (required), with two radio button options:
 - 1.1. Ubicar luces que ayude a la gente que no se desubique.
 - 1.2. Decorar la ciudad con semáforos, cables y ayudar a la movilidad.

Enlace al formulario: <https://forms.gle/PFHT5z6wM9aEAbCJ8>

7.14. Anexo N: Evaluación final del tema La Estructura Urbana

EVALUACIÓN FINAL DEL TEMA LA ESTRUCTURA URBANA

Aquí se encuentran las preguntas relacionadas con todo el tema tratado sobre la estructura urbana

monysamo77@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)

*Obligatorio

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta

1. Describa 3 elementos de la estructura urbana que usted observa en el barrio donde vive. * 1 punto

Tu respuesta

Enlace de la evaluación: <https://forms.gle/SsEc9ZuQSmW5VMjc7>

7.15. Anexo O: Autoevaluación de desempeño

EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO

En este formulario debe responder las preguntas según su participación en la actividad

monysamo77@gmail.com (no se comparten) [Cambiar cuenta](#)

*Obligatorio

Nombres y Apellidos *

Tu respuesta

1. Identifico los elementos que componen la ciudad. *

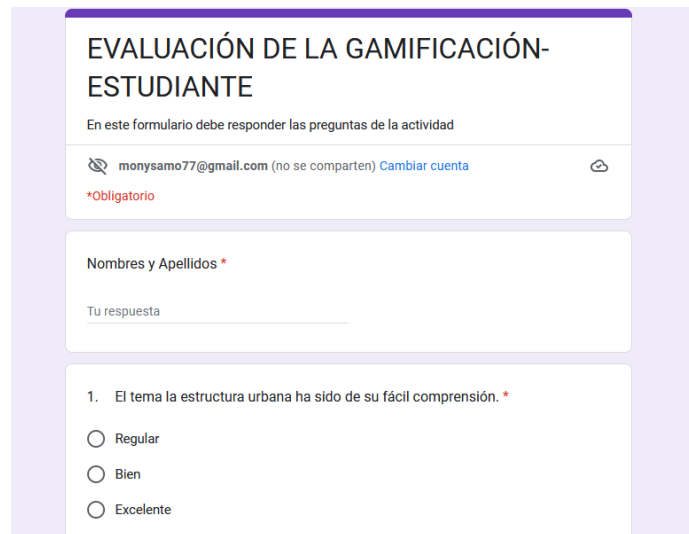
Regular

Bien

Excelente

Enlace de la evaluación: <https://forms.gle/F5LATpthArSzEjfz9>

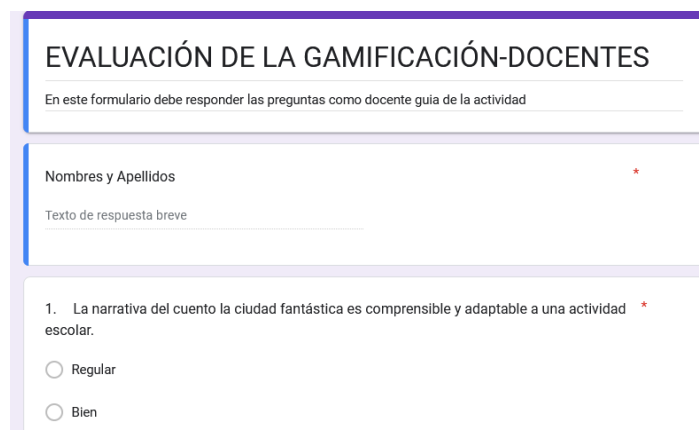
7.16.Anexo P: Evaluación de la gamificación para estudiantes



The screenshot shows a Google Form titled "EVALUACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN-ESTUDIANTE". Below the title, it says "En este formulario debe responder las preguntas de la actividad". The form is associated with the email "monysamo77@gmail.com" and includes a "Cambiar cuenta" link. A red asterisk indicates a required field. The first question is "1. El tema la estructura urbana ha sido de su fácil comprensión. *", with three radio button options: "Regular", "Bien", and "Excelente".

Enlace de la evaluación: <https://forms.gle/kvcaiThWTGLm3MLx7>

7.17.Anexo Q: Evaluación de la gamificación para docentes



The screenshot shows a Google Form titled "EVALUACIÓN DE LA GAMIFICACIÓN-DOCENTES". Below the title, it says "En este formulario debe responder las preguntas como docente guía de la actividad". The form is associated with the email "monysamo77@gmail.com" and includes a "Cambiar cuenta" link. A red asterisk indicates a required field. The first question is "1. La narrativa del cuento la ciudad fantástica es comprensible y adaptable a una actividad escolar. *", with two radio button options: "Regular" and "Bien".

Enlace de la evaluación: <https://forms.gle/pLL5CdemPzF2vXD66>

7.18.Anexo R: Limitaciones de la gamificación

