



## BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: La gamificación como estrategia para favorecer la sana competencia en una clase de proporcionalidad directa en un grupo de primer año de secundaria

---

AUTOR: Lizeth Guadalupe Oliva Fabián

---

FECHA: 7/15/2021

---

PALABRAS CLAVE: Competitividad, Enseñanza virtual, Gamificación, Escalas, Matemáticas.

---

**SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO  
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR  
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN  
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL  
BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ**

**GENERACIÓN**

**2017**



**2021**

**“LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA FAVORECER LA SANA  
COMPETENCIA EN UNA CLASE DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA EN UN  
GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA”**

**ENSAYO PEDAGÓGICO**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN  
SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

**PRESENTA:**

**LIZETH GUADALUPE OLIVA FABIÁN**

**ASESORA:**

**MTRA. MARISOL WALDO MORENO**

**SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

**JULIO DEL 2021**



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ  
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

---

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO  
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA  
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

---

**A quien corresponda,  
PRESENTE. –**

Por medio del presente escrito LIZETH GUADALUPE OLIVA FABIÁN  
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la  
utilización de la obra Titulada:

**"LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA FAVORECER LA SANA COMPETENCIA EN UNA  
CLASE DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA"**

en la modalidad de: Ensayo pedagógico para obtener el  
Título en Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas

en la generación 2017-2021 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el  
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines  
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras  
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en  
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE  
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se  
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los  
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos  
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en  
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 10 días del mes de JULIO de 2021.

ATENTAMENTE.

LIZETH GUADALUPE OLIVA FABIÁN

Nombre y Firma

**AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES**

San Luis Potosí, S. L. P., 10 de Julio del 2021.

Los que suscriben tienen a bien

## DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): **OLIVA FABIAN LIZETH GUADALUPE**  
de la Generación: **2017-2021**

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de () Ensayo Pedagógico, ( ) Tesis de investigación, ( ) Informe de prácticas profesionales, ( ) Portafolio Temático, ( ) Tesina.  
Titulado:

**"LA GAMIFICACIÓN COMO ESTRATEGIA PARA FAVORECER LA SANA COMPETENCIA EN UNA CLASE DE PROPORCIONALIDAD DIRECTA EN UN GRUPO DE PRIMER AÑO DE SECUNDARIA"**

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado (a) en Educación **SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**.

ATENTAMENTE

DIRECTORA ACADÉMICA

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DEL ESTADO  
INSTITUTO EDUCATIVO ESTADAL DEL PROFESOR  
BENEMÉRITA Y CENTENARIA  
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO  
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARISOL WALDO MORENO

## *Agradecimientos*

*Dedicado a mis abuelitos Felipe y Hermelinda que partieron al cielo antes de ver este trabajo terminado.*

*Primeramente quiero agradecer a Dios por permitirme llegar a este punto de mi vida. Por todo lo que me ha dado en la vida. Por los dones y bendiciones para ejercer esta carrera; pero sobre todo por la familia que me otorgó.*

*Agradezco infinitamente a mi familia por estar en todo momento a mi lado. A mi madre María Martha Fabián Rocha por estar siempre para mí, por su confianza, compañía, dedicación y amor con el que ha logrado que nunca me desanime. A mi padre Francisco Javier Oliva Ramírez por ser mi ánimo andante, por ser mi fiel alentador y cuidarme para llegar hasta aquí. A ellos dos, porque no sería nada sin su apoyo y amor.*

*A mi hermana Alejandra Oliva Fabián, por estar siempre pendiente de mis necesidades, por alentarme a ser cada día mejor, por el apoyo económico y moral que ejerce sobre mí. Por la paciencia y palabras que aunque son pocas, me motivan cada día para seguir siendo su mayor orgullo.*

*Agradezco a mi abuelita San Juana, por aquellas palabras de ánimo y consejos que siempre me motivan a seguir; a mis tíos, a mis tías, primas, primos, todos aquellos familiares que están atentos del*

*logro que estoy por cumplir y que con sus palabras y comentarios me hacen saber que están ahí para mí. A mi sobrina Julieta, que me inspira a ser cada día un ejemplo de educación y superación para ella a pesar de su corta edad.*

*Así mismo, agradezco a Getzeman, mi mejor amiga y confidente, fiel seguidora que me ha apoyado durante casi 10 años de amistad en buenos y malos momentos, mostrando siempre ánimo y empatía. A David que durante mis 4 años de carrera ha estado desde el primer momento en la Normal, apoyándome y dándome ánimos, siendo un amigo incondicional que me escucha y me apoya. A Félix, porque aunque es ausente y distante, estos cuatro años en BECENE, también me ofreció su amistad y apoyo incondicional. Y claro, a Rogelio por estos 2 maravillosos años de amistad y consejos para mejorar cada día académica y personalmente, logrando en mí un cambio total.*

*A mi entrañable amiga y ex maestra de secundaria: Yanet Pacheco, por ser una inspiración en la docencia y por el apoyo en las decisiones que he tomado; por la confianza y buenos deseos que siempre ha mostrado para mí, por todos los consejos que han influido en mi vida desde hace más de 7 años. A mí también amiga y maestra Alicia Ramírez, que para mí es un ejemplo de superación y que a pesar de las situaciones que ha pasado, siempre ha tenido palabras de ánimo para mí y sobre todo su apoyo y amistad sincera.*

*Agradezco la dicha de pertenecer a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de SLP y claro, la oportunidad de tener*

*maestros tan profesionales que apoyaron mi proceso formativo con paciencia, dedicación y mucha vocación.*

*Agradezco enormemente a mi asesora, la Mtra. Marisol Waldo, quien durante este último año estuvo muy al pendiente de mi progreso académico y sobre todo por la comprensión ante las situaciones familiares a las que me enfrente. Agradezco su dedicación y consejos para culminar este trabajo.*

*Agradezco también, a mis sinodales: a la maestra Rosario Mirabal Gómez por su experiencia dentro del aula en la cual pudo abordar una materia que no era de su conocimiento y nos orientó por un buen camino; pero sobre todo, por la paciencia y comentarios para mejorar este trabajo. A la maestra Esther Pérez Herrera por aceptar la encomienda de analizar este trabajo y dar sus recomendaciones y sugerencias para poder culminar de buena manera este escrito.*

***¡Infinitas gracias a todos!***

## ÍNDICE

<b>I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
<b>II. TEMA DE ESTUDIO.....</b>	<b>10</b>
<b>II.I Núcleo y línea temática.....</b>	<b>10</b>
<b>II.II Descripción del hecho o caso estudiado.....</b>	<b>11</b>
<b>II.III Escuela y su ubicación geográfica.....</b>	<b>14</b>
<b>II.IV Características sociales relevantes.....:</b>	<b>15</b>
<b>II.V Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del tema.....</b>	<b>17</b>
<b>II.VI Conocimientos obtenidos de la experiencia y de la revisión bibliográfica.....</b>	<b>18</b>
<b>III. DESARROLLO DEL TEMA.....</b>	<b>31</b>
<b>III.I Sesión 1: “Nivel 1. Reforzando”.....</b>	<b>36</b>
<b>III.II Sesión 2: “Introducción a la narrativa”.....</b>	<b>38</b>
<b>III.III Sesión 3: “the unit value”.....</b>	<b>41</b>
<b>III.IV Sesión 4: “Nivel 2. Escalas con enteros”.....</b>	<b>43</b>
<b>III.V Sesión 5: “Memorama de esquemas”.....</b>	<b>49</b>
<b>III.VI Sesión 6: “El factor inverso...lo entendemos”.....</b>	<b>52</b>
<b>III.VII Sesión 7: “Nivel 3. ¿Sube o baja?”.....</b>	<b>55</b>
<b>III.VIII Sesión 8: “¿Conoces la regla?”.....</b>	<b>59</b>
<b>III.IX Sesión 9: “Lo entiendo, lo explico”.....</b>	<b>65</b>
<b>III.X Sesión 10: “29 alumnos dijeron”.....</b>	<b>67</b>
<b>IV. CONCLUSIONES.....</b>	<b>72</b>
<b>V. BIBLIOGRAFÍA</b>	
<b>VI. ANEXOS</b>	

## I. INTRODUCCIÓN

*Revisar la matemática que vive en la escuela, interrogarla, analizarla, es imprescindible para concebir otros escenarios.*

*Patricia Sadovsky*

Desde el inicio de la formación docente se ha dotado de diversas estrategias para llegar a las aulas y proporcionar al alumno las enseñanzas que en algún momento le servirán; no obstante, las situaciones que se han presentado son las que determinan qué es lo que se debe y no de utilizar, lo que se debe hacer y lo que es adecuado para llevar a cabo una clase con mejores resultados. Estar en un aula, incluye todo tipo de situaciones, mismas que van desde saber qué decir hasta llegar a saber qué recursos son los adecuados para profundizar en un tema de manera factible.

La SEP (2017) menciona que: *“Hoy vivimos en un mundo complejo e interconectado, cada vez más desafiante, que cambia a una velocidad inédita. En muchos sentidos, más que una era de cambios, nos encontramos frente a un cambio de era”* (p. 3). Analizando lo aprendido y lo que ha pasado en todo el mundo, puede descubrirse que la educación debe ser constantemente cambiante en cuanto a diversos recursos para mejorar la enseñanza de los temas.

La situación que se vivió en el mundo originada por el virus COVID-19 no fue la excepción; la pandemia que obligó a los seres humanos a encerrarse, alejarse de sus seres queridos también obligó a buscar técnicas que ayudarán a que la educación no se desplomara pues tal como lo mencionan Terán & Mendieta (2019) *“La educación a distancia se ha hecho sustentable gracias a las TIC, ha conformado nuevas formas de aprender y al mismo tiempo ha establecido nuevas prácticas de enseñanza “.*

Por lo anterior, así como al estar observando y analizando la forma de trabajo de un grupo de alumnos de la Escuela Secundaria General #7 “Antonio Díaz Soto y Gama” se pudo detectar que la innovación de estrategias era un problema que no

se estaba atendiendo del todo y que podía ser factor clave para impulsar el desempeño académico de los alumnos y lograr mayor motivación pero sobre todo, una sana competencia entre pares que ambicionara un mayor aprendizaje.

Fue así como durante las dos primeras semanas del ciclo escolar 2020-2021 (del 24 de agosto al 4 de septiembre), se detectaron las deficiencias en el tema de proporcionalidad directa, con exactitud, en las escalas; de igual forma, se visualizó que las clases carecían de innovación estratégica, dejando a un lado infinidad de recursos digitales y manipulables que al día de hoy están al alcance de muchos y que son fáciles de utilizar; así mismo, se detectó la falta de habilidades tales como la competitividad entre pares, la ambición de aprendizaje, entre otras.

Por este motivo, se determinó el tema de estudio *La gamificación como estrategia para favorecer la sana competencia en una clase de proporcionalidad directa en un grupo de primer año de secundaria.*

En la selección del tema estuvieron presentes varios factores, entre los que destacan: las deficiencias reflejadas en el examen diagnóstico, el cotejo de planeación de la maestra a cargo del grupo y sobre todo los cuestionarios socioeconómicos que se aplicaron para verificar la disponibilidad de dispositivos electrónicos y servicios de internet.

Sumado a esto, surgieron las razones personales para abordar este tema, las cuales van desde ver las matemáticas con otra perspectiva a lo siempre trabajado, incluir elementos dinámicos que hicieran a los estudiantes motivarse por la materia y sobre todo obtener un conocimiento acompañado de lo que los alumnos realizarán con ayuda de la gamificación, situación que durante la estancia en educación secundaria no se trabajó y sería algo novedoso en la aplicación del trabajo.

El propósito de este trabajo era *utilizar la gamificación para favorecer la sana competencia en alumnos de primer año de secundaria al desarrollar la clase de proporcionalidad directa.*

Basado en ello, los propósitos de estudio que se desarrollarían serían siguientes:

- Involucrar los elementos del juego en las actividades de estudio para que los alumnos logran desenvolverse de una manera divertida y entretenida.
- Involucrar a los alumnos en su propio aprendizaje, mediante participaciones activas en sesiones virtuales y a distancia.
- Incluir actividades lúdicas que permitieran al alumno competir sanamente por un mayor aprendizaje.
- Hacer que los alumnos se desarrollaran en un ambiente de aprendizaje pacífico y respetuoso en el que adquirieran un mayor conocimiento en el área de la proporcionalidad directa y sus conceptos.

Para la realización de este trabajo, se llevaron a cabo diversas actividades indagatorias:

Como primer punto se realizó la aplicación del examen diagnóstico (**Anexo A**) para así cumplir con lo que la SEP (2012) sustenta en el cuadernillo 1 de evaluación “El enfoque formativo de la evaluación”, el cual menciona que:

La evaluación diagnóstica se realiza de manera previa al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que sea, con la intención de explorar los conocimientos que ya poseen los alumnos. Este tipo de evaluación es considerada por muchos teóricos como parte de la evaluación formativa, dado que su objetivo es establecer una línea base de aprendizajes comunes para diseñar las estrategias de intervención docente; por ello la evaluación diagnóstica puede realizarse al inicio del ciclo escolar o de una situación o secuencia didáctica. (p.25)

En los días posteriores se realizó el cuestionario socioeconómico (**Anexo B**) para ver los recursos con los que contaban los estudiantes y en el cual los alumnos manifestaban que una clase más atractiva para ellos, sería aquella que incluyera

videos, explicaciones, juegos, dinámicas, retos y sobre todo, aquella en la que los maestros estuvieran al pendiente de su progreso sin ser demasiado autoritarios.

Después de la aplicación de la secuencia que pudiera apoyar el propósito del tema elegido, se realizaron diversas actividades que como docente permitieran reflexionar sobre cómo se iban implementando las clases y detectar allí las áreas de oportunidad que guiarán el desarrollo de cada una de las sesiones.

Una práctica efectiva para esa situación, fue la grabación de las clases virtuales de las cuales se sacó el diálogo de una de ellas y se plasmó en un documento de Word. Se subrayaron las fases de las que se apoya la metodología de Guy Brousseau y la cual es recomendada para trabajar dentro del área de matemáticas. Así mismo, se utilizó el Ciclo Reflexivo de Frida Díaz Barriga para identificar el problema que se tuviera al dar las sesiones de clase y una posible solución; lo que se detectó durante la experiencia en el aula virtual fue:

En primer lugar, no se manejaba bien el tiempo de la resolución del problema y la institucionalización era muy corta y redundante. Esto se detectó debido a que se les daba tiempo para que trabajaran el problema, pero si algún alumno no podía ver la pantalla, se tenía que dictar y los que ya lo habían anotado se desesperaron y comenzaron a resolverlo, dejando atrás a los que aún lo estaban anotando. Así mismo, al institucionalizar se redundaba mucho en lo ya realizado.

Y es que, según lo que Guy Brousseau plantea en su “Teoría de las Situaciones Didácticas”, no se cumplía con el tiempo que se debe de emplear para la resolución del problema, ya que era muy desproporcionado y para que no se desconcentraran o desconectarán los alumnos, se pasaba rápido a la verbalización mezclando las fases de dicha teoría.

Con esto se pudo considerar que las consecuencias que podían surgir de estas situaciones, era que los alumnos que aún no respondían se podían confundir con lo que sus compañeros manifestaban después de terminar y lo más probable era que solo respondieran con ayuda de lo que escuchaban y no comprendiendo bien lo que el problema les pedía. En cuanto a la institucionalización, si no habían

comprendido algunos, pudiera ser que no lo hicieran en este momento de la clase porque esta era muy breve.

Aunado a lo anterior, se pudo crear una solución para las siguientes clases, la cual era mejorar la situación del dictado y resolución del problema en los alumnos, pues con algunas estrategias eso podía cambiar. Una de ellas fue el envío de los archivos antes de trabajarlos para que los alumnos los imprimieran e incluso los copiaran y evitar atrasos en el tiempo.

Por otra parte, la institucionalización podría ser breve, pero siempre dejando claro lo que se quería que los alumnos comprendieran del tema que se estaba trabajando y sobre todo no redundar en lo que ellos habían realizado, si no en lo que se había encontrado de nuevo y la utilidad que esto tenía.

Con ayuda de lo ya analizado y al ver que desde que empezó el ciclo escolar las clases habían sido un poco monótonas, se detectó que hacía falta la innovación pedagógica, pero también la competitividad entre pares dentro de la materia y era notorio que esto no se estaba atendiendo del todo aun teniendo los recursos tecnológicos en casa.

A esto se le sumaron las deficiencias que se encontraron en el examen diagnóstico, dando paso a que la gamificación pudiera ser una estrategia para darle solución a estas dos variables, que en algún momento lograrán ayudar a encontrar a los alumnos el tan llamado aprendizaje esperado.

Con ayuda de esta, se pretendía favorecer en los alumnos la sana competencia pues aunque en las aulas esa parte está muy presente, de manera virtual no se lograría visualizar a detalle, sin embargo, si se podría apoyar y trabajar para que se lograra el objetivo.

En lo que respecta al tema matemático, es bien sabido que los alumnos la mayoría de las veces ven complicadas las matemáticas solo con escuchar el tema. En este caso, el examen diagnóstico aplicado reflejó la deficiencia que existía en el tema de las escalas de proporcionalidad, y muchas de las veces el solo escucharlo,

hace que se cuestione sobre qué es, de dónde surge o por qué se le denomina de esa manera.

Y es que la proporcionalidad es algo fundamental en la vida del ser humano, desde siempre se ha sabido que las matemáticas están inmersas en todo lo que se ve, se toca y crea. Es por esto que el tema elegido, se basó en esta rama de la aritmética ya que es muy importante dentro del área matemática, es complejo para muchas personas pero si se tiene dedicación y se emplea buen tiempo en el desarrollo del mismo, se podrá llegar al razonamiento proporcional que se busca en los alumnos y que los programas de estudio piden abordar.

Aunado a lo anterior, surge una interrogante ¿Cómo lograr que los alumnos adquieran un mayor conocimiento dentro de esta rama de la aritmética (proporcionalidad)? y es García (2012) quien menciona que *los niños ingresan a la escuela con una gran cantidad de conocimiento informal o intuitivo de las matemáticas, que puede servirles para desarrollar el entendimiento de las matemáticas.*

Y sin error alguno, se declara que es tarea del docente ayudar al alumno a desarrollar lo que se le presente, guiarlo hasta el aprendizaje que se requiere pero siempre apoyado de diversas estrategias; en este caso, la gamificación será una aliada para tratar de ayudar a los alumnos a retener información, comprender y sobre todo, a tener una sana competencia que ambicione el aprendizaje.

Es por ello, que con el tema de estudio se buscó que el alumno se diera cuenta de que no se compite por ser el mejor de la clase o el de mejores notas y esto genere rivalidades a lo largo de su educación; sino que, comprenda que lo importante de una competencia no es el lugar que obtenga, sino más bien del aprendizaje que logró y del apoyo que dio a los demás para todos obtener algo de este proceso. Hacer que el alumno tenga mayor motivación, interés y comprensión por las clases no será fácil, pero tampoco imposible de lograr y más si se refleja la competitividad entre pares, favoreciendo el respeto y la comunicación efectiva.

Ahora bien, elegir el tema de estudio no solo hizo reflexionar sobre el trabajo a realizar sino sobre cada una de las variables que lo conforman; así mismo, replantear si cada actividad propuesta favorecería lo que se pretendía ya que esto es de mucha utilidad en el ámbito profesional en el que el docente se desenvuelve, pues la reflexión de cada práctica educativa que se llevó a cabo, fue la que permitió llegar a un mejor resultado y a un mayor aprendizaje en los alumnos.

Con ayuda de las diversas reflexiones que se llevaron a cabo, surgieron no solo las ideas que podrían apoyar el desarrollo del trabajo sino las dificultades que se podrían presentar y las cuales se tuvieron que solventar. En seguida, se mencionan las dificultades más relevantes que se presentaron durante el proceso de trabajo:

Como primera instancia fue en la preparación y aplicación de la secuencia, pues se pudo percibir que no todos los alumnos contaban con la posibilidad para conectarse a las sesiones virtuales, sin embargo, hacían lo posible por asistir a una que otra sesión. La segunda problemática, fue que el grupo de estudio era de nuevo ingreso y a pesar de entrar a clases virtuales, la mayoría no se conocían entre ellos. No había una relación más allá de verse a través de las cámaras o escucharse detrás de algún dispositivo móvil.

Con estas dos principales dificultades, se comenzaba a planear la aplicación de las sesiones. De aquí surgieron otras: ¿Cómo introducir actividades que implicarán el uso de tecnología en las clases si los alumnos no contaban con los suficientes recursos para acceder a ella?, ¿Cómo hacer que entre ellos entablaran un diálogo pacífico y una mayor interacción para conocerse y trabajar?

Para cubrir lo anterior, se buscaron los recursos que pudieran apoyar para llevar a cabo la aplicación de la secuencia didáctica. Se adecuaron los recursos y se hicieron los equipos de trabajo basados en las calificaciones para mezclar a los alumnos. Sin embargo, de aquí surge otra dificultad: no todos podían apoyar al equipo y había discrepancia entre los integrantes de estos, situación que se resolvió

durante los días de trabajo, apoyados del diálogo y sobre todo la implementación de valores como el respeto, la empatía, honestidad, solidaridad y comprensión.

De ahí se pasó al desarrollo escrito de todo lo relevante al tema de estudio. Cabe hacer mención que durante la estancia en la Normal del Estado, se presentaron diversas ocasiones en las cuales se leían textos académicos y no se lograba rescatar las ideas principales pero sobre todo no se podía realizar una crítica acerca de esos textos; se menciona esto, puesto que dicha situación se hizo presente durante los primeros acercamientos al desarrollo del tema y a la culminación de este, se puede apreciar que se ha solventado si no en un 100%, el 90% si lo está.

Otra dificultad presente, fue el manejo por completo de los temas matemáticos o dicho de otra manera, se percibía el nerviosismo en las primeras sesiones virtuales al dar la explicación e institucionalización de los temas. Estas situaciones fueron resueltas a lo largo del ciclo escolar, apoyado de textos académicos, teorías e incluso, documentos oficiales que durante el paso por la Escuela Normal, se logró adquirir.

Globalizando este apartado, el trabajo tiene la utilidad, no solo personal sino profesional, de poder cubrir algunos de los *Rasgos Deseables del Nuevo Maestro: Perfil de Egreso* que la SEP (1999) propone en el Plan de estudios 1999 Licenciatura en Educación Secundaria Documentos básicos.

De estos rasgos se pudieron reforzar con este trabajo aún más algunas de las competencias que componen los siguientes campos:

1. HABILIDADES INTELECTUALES ESPECÍFICAS
2. DOMINIO DE LOS PROPÓSITOS Y LOS CONTENIDOS DE LA EDUCACIÓN SECUNDARIA
3. COMPETENCIAS DIDÁCTICAS

En síntesis, dentro de este documento se encuentran: la introducción en la cual se puede apreciar el tema de estudio seleccionado, las razones que se tuvieron para trabajarlo, los propósitos que se tenían y las actividades planteadas para

cumplir con ellos, las dificultades que se hicieron presentes en el desarrollo del tema y la utilidad de este.

Así mismo, en el apartado II se encuentran el núcleo y la línea temática donde se sitúa el tema elegido, la descripción del caso de estudio apoyado de la ubicación de la institución en la que se desarrolló y las características sociales que se hicieron presentes para solventar el trabajo; también, se plasman las preguntas que guiaron el desarrollo del trabajo y lo que algunos autores aportan para sustentarlo.

En el desarrollo del tema, se da respuesta a las preguntas planteadas y la descripción de la forma de trabajo, así como la representación de los datos obtenidos apoyados de gráficos e incluso de lo que algunos autores sustentaron. En los últimos tres apartados se pueden localizar las conclusiones que dan respuesta a los propósitos y a lo que se encontró y se puede mejorar con el tiempo; se encuentra la bibliografía consultada y la parte de anexos que incluyen los instrumentos utilizados y las evidencias que se obtuvieron durante el trabajo con los alumnos.

## II. TEMA DE ESTUDIO

*"Para aquellos que no conocen las matemáticas, es difícil sentir la belleza de la naturaleza. Si quieres apreciarla, es necesario aprender el lenguaje en el que habla"*

*Richard Feynman*

### **Núcleo y línea temática**

Durante los semestres de observación y práctica docente, se pudo apreciar que los alumnos mostraban actitudes negativas al estudio de las Matemáticas, situación que motivó a buscar técnicas que ayudaran a solventar esta negatividad y sobre todo que dieran un giro a la monótona forma tradicionalista de las clases.

Es por ello que para el desarrollo del tema se decidió tomar la línea temática *Análisis de experiencias de enseñanza*, la cual:

(...) abarca temas relacionados con alguna experiencia que el estudiante haya desarrollado con uno o varios grupos de educación secundaria y que desee analizar con mayor detalle, ya sea acerca de algún contenido en particular o de algún componente.

Un trabajo en esta línea demanda al estudiante poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad (SEP, 2002. p.20).

Al no poder estar de manera presencial y monitorear el progreso de los alumnos, fue que se tomó esta línea temática, en donde se pretendía analizar la forma de trabajo que se tenía con los alumnos y lograr identificar la manera más eficaz de enseñanza por medio de la estrategia elegida para solventar el tema y problema detectado.

Por su parte, la ubicación del tema elegido fue en el núcleo temático *"LA COMPETENCIA DIDÁCTICA DEL ESTUDIANTE NORMALISTA PARA LA ENSEÑANZA DE LA ASIGNATURA"* en el tema *"Diseño, organización y aplicación"*

*de actividades didácticas.*” tomando en cuenta los siguientes aspectos que la SEP (2003) propone:

- Las características, los conocimientos, estilos de aprendizaje y diversidad de los adolescentes al momento de planear las secuencias didácticas con creatividad y coherencia.
- La habilidad para organizar los tiempos, recursos y al grupo con el que se trabaja, respetando las ideas y atendiendo las situaciones que se presenten con los educandos de manera igualitaria

Todo esto con la finalidad de obtener resultados satisfactorios, tanto para los alumnos, como para los futuros docentes.

### **Descripción del hecho o caso de estudio**

Para poder abordar el tema elegido, se llevaron a cabo diversas actividades. Lo principal, fue ubicar el tema matemático al centro de los demás y ver cuáles de esta rama lo apoyaban. Recordemos que el tema elegido fue *proporcionalidad directa* en específico, las escalas; para ello el alumno debería de tener conocimiento en el cálculo de valores faltantes en problemas de este tipo y ya que el aprendizaje esperado de segundo año de secundaria según la SEP (2017) en este tema matemático es que el alumno “resuelva problemas de proporcionalidad directa e inversa y de reparto proporcional”. Ubicando el tema en medio de estos dos, se reflexionó sobre qué conocimientos debería de adquirir el educando al cursar el tema seleccionado.

Después de observar las primeras semanas de trabajo, se pudo apreciar que los alumnos, aunque venían de nuevo ingreso, manifestaban sus inconformidades al llevar las clases en televisión y preguntaban si habría clases virtuales, situación que no se realizó durante las primeras tres semanas de trabajo. Posterior a ello, se les enviaban videos y actividades a realizar, situación que a los alumnos les hacía preguntar nuevamente sobre las clases virtuales y cuando estas se llevaron a cabo,

las participaciones eran muy escasas tanto por el tiempo como por la autorización de la docente a cargo.

Con lo observado en el grupo y los test realizados, fue que se buscaron técnicas que ayudarán a que las clases fueran más atractivas para los alumnos, pero que fueran productivas y sobre todo de un aprendizaje significativo.

Cabe hacer mención que durante el Primer Periodo de Trabajo Docente I (Octubre 2020), se pudo percibir que los alumnos buscaban el interés del docente, se hace referencia a esto con que los alumnos buscaban que el facilitador los orientara aunque la situación los mantuviera a distancia, se observó mucha disponibilidad y participación en las clases virtuales y aunque la mayoría no prendía cámaras ni micrófonos, cuando se les pedían opiniones las daban e incluso manifestaban las inquietudes que tenían sobre los temas por medio del chat.

Con ello, se pudo dar una idea de cómo y qué se podría utilizar para solventar la deficiencia del tema, cambiar la idea de: “las clases de matemáticas son aburridas” y sobre todo, motivar al alumno a aprender de manera autónoma y competitiva. Para ello, se trabajó con el 1° grado grupo “A”, el cual contaba con 29 alumnos (15 mujeres y 14 hombres) de los cuales el rango de edad era de 11 a 13 años.

A este grupo le fue aplicado el examen diagnóstico, el cual permitió identificar los conocimientos previos con los que los alumnos venían de educación primaria, y fue ahí donde se detectó que había confusión en el tema de proporcionalidad directa, de modo que en problemas de reparto proporcional e incluso de factor de escala las respuestas que se obtuvieron fueron en mayor porcentaje negativas. Esta situación, dejó claro que a diferencia de preguntas sobre fracciones e incluso sobre las pertenecientes al eje de *Forma, Espacio y Medida*, se contaba con mayor error.

Con ayuda de este y sabiendo cuántos alumnos pertenecían al 1° “A”, fue fácil identificar las deficiencias dentro del eje formativo, las cuales correspondían más al tema de proporcionalidad directa, en específico “escalas”.

De igual manera, se aplicó el cuestionario socioeconómico (**Anexo B**) para verificar los recursos con los que contaba el alumno para las sesiones virtuales; se les preguntó sobre la disponibilidad de dispositivos móviles y servicios de internet, en los cuales la mayoría contaba con al menos un dispositivo (celular o laptop) y servicio de internet (Wifi o datos de teléfono celular) para acceder a las clases en línea.

Así mismo, se realizó el test de estilos de aprendizaje (**Anexo C**) obteniendo información muy importante en la cual los resultados obtenidos reflejaban que la mayoría de los alumnos (15 de ellos) eran visuales, 11 eran kinestésicos y 3 de ellos se inclinaban más por lo que escuchaban. Ya con estos resultados se pudo decidir qué tipo de actividades y estrategias se utilizarían para lograr el propósito planteado.

Mencionado con anterioridad, sobre el uso de la estrategia de gamificación para poder cumplir con este tema es que se pudo dar un giro a las clases “tradicionalistas” que muchos alumnos están acostumbrados a llevar durante su formación y el incluir los elementos del juego a estas, las cuales ayudarían a cubrir una parte esta situación.

Con el paso de los meses y el trabajo a distancia con los alumnos, llegó el momento de introducir la estrategia que permitiría hacer divertidas y atractivas las clases, así mismo la habilidad que se tenía planeado que los alumnos logran desarrollar. Fue por ello, que durante el Tercer Periodo de Trabajo Docente I (Enero 2020), se introdujo la gamificación en las clases, a manera de juego y competencia entre los alumnos.

Con los resultados de esta jornada de trabajo se pudieron hacer las respectivas reflexiones sobre lo que funcionaría, de qué manera adecuar las situaciones a trabajar y todo lo que se debía de considerar para el momento de la planeación de la secuencia didáctica.

Al momento de planear, se tomó a consideración lo que se quería obtener en las clases con los alumnos; así mismo, también fue necesario incluir los elementos

que permitirían hacer las clases divertidas, entretenidas, competitivas y sobre todo de aprendizaje.

Durante las primeras sesiones, como se incluyó el trabajo colaborativo (equipos), se pudo percibir que los alumnos estaban muy emocionados pues en todo lo que llevaban del ciclo escolar no habían trabajado de esta manera; así que, trabajar en equipos dentro de la materia de Matemáticas era algo novedoso para ellos. Todo el trabajo se realizó a distancia, utilizando diversos recursos tecnológicos y materiales básicos de apoyo como libro de texto, hojas, colores, marcadores, libreta, plumas, etc. que ayudarían a llevar a cabo la secuencia planeada.

### **Escuela y su ubicación geográfica**

El tema de estudio se desarrolló con el 1º “A” de la Escuela Secundaria General no. 7 “Antonio Díaz Soto y Gama”, en el turno matutino, con la clave 24DES0072T, la cual se ubica en la capital del estado de San Luis Potosí, con dirección en Eusebio Kino #6 de la colonia Fovissste. (**Anexo D**)

Cerca de la institución se pueden encontrar distintos comercios, los cuales van desde papelerías, ciber, tiendas de conveniencia y de abarrotes. Lo más relevante y cercano a esta institución es la Escuela Primaria “Francisco González Bocanegra, Club Rotario”, la cual se encuentra a la vuelta de la esquina sobre Av. De La Frontera. Así mismo, la Biblioteca CATRA (Casa del Trabajador), ubicada a un costado de la institución sobre Eusebio Kino y el andador Fovissste.

A pesar de que el plantel:

cuenta con 14 aulas de clase, 5 para 1º y 2º; y 4 para 3º, áreas de club y talleres, cooperativa, comedores, dos jardineras, dirección, subdirección, oficinas para secretarías, cubículo de inspección y contraloría; laboratorio, sala de maestros, aula telemática, biblioteca. Además tiene 3 canchas, una

de estas está techada y se utiliza como patio cívico. Y área de estacionamiento en la parte de afuera del plantel” (Torres de la Torre, 2020).

Nada de esto fue útil para la aplicación de la secuencia didáctica, pues todo el trabajo se realizó a distancia y de manera virtual.

El plantel actualmente cuenta con una matrícula escolar de aproximadamente 430 alumnos y un solo turno (matutino). De los cuales 29 de ellos, son los que trabajaron en la aplicación del tema de estudio.

### **Características sociales relevantes**

Este trabajo, aunque a distancia, se pudo llevar a cabo gracias a las autoridades escolares de la Escuela Secundaria General #7 “Antonio Díaz Soto y Gama” que permitieron la estancia en las jornadas de práctica, observación y los Consejos Técnicos Escolares.

Desde el inicio del ciclo escolar (Agosto 2020), las autoridades escolares, maestros y personal administrativo que se conectaba a las reuniones virtuales, fueron muy amables y serviciales, otorgando confianza ante las situaciones que se pudieran presentar durante el paso como practicantes a distancia, pero perteneciendo a la Secundaria #7.

Durante las semanas de observación y con ayuda de los diversos cuestionarios que se habían aplicado, se podía dar una noción sobre la vida que los alumnos tenían fuera de las clases virtuales. Los trabajos de sus padres, las ocupaciones de ellos en su tiempo libre, el nivel socioeconómico en el que se encontraban y que de acuerdo al censo que INEGI (2013) realizó recientemente, se pudo comprobar que en los alrededores del plantel el nivel de rezago social CONEVAL<sup>1</sup> es bajo.

---

<sup>1</sup> El Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social

Después de analizar lo anterior y sobre todo con las respuestas al cuestionario socioeconómico que se les aplicó a los alumnos, se estudió más sobre el contexto virtual en el que se desenvolvería el trabajo de investigación. Esto permitiría identificar más sobre cómo sería o cuál sería la participación de los alumnos dentro de esta modalidad.

Aunado a esto, fue que se pudo comprobar que los alumnos asistían a las clases a pesar de las dificultades que se tenían en cuanto a posibilidades de internet o aparatos electrónicos que permitieran la conexión. Un notable incremento en las asistencias a clases virtuales se reflejó de Octubre de 2020 a Marzo de 2021 que fue cuando se aplicó la secuencia didáctica del tema de estudio.

De 29 alumnos, hasta diciembre se tenía una asistencia de entre 15 y 20 de ellos (51.7% - 68.9%), el incremento fue notable pues de Enero a Marzo de 2021, aumentó más del 20% la asistencia de los alumnos quedando por sesión entre 23 a 26 alumnos (79.3% - 89.6%).

Los comentarios ante esta situación, abundaban en que en el mes de Diciembre muchos alumnos habían adquirido de regalo algún dispositivo móvil que les permitía conectarse a las clases e incluso la contratación de algún plan de internet ante la necesidad escolar que tenían.

Cuando se les preguntó al inicio de ciclo escolar sobre cómo les gustaría que se abordarían las clases, las respuestas más significativas se encontraban en que fueran divertidas, dinámicas y entretenidas. En referencia a estos comentarios, fue que la gamificación ayudó a cumplir los deseos de los alumnos de ver una materia diferente a la que usualmente cursaban en nivel primaria.

Sin embargo, no se dejó de lado esa forma “tradicionalista” que aborda las clases de matemáticas, ya que la metodología que la SEP sugiere utilizar, se hizo presente apoyando la estrategia elegida.

## **Preguntas centrales que guiaron el desarrollo del tema**

Después de analizar la situación del examen diagnóstico, en el cual los alumnos obtuvieron un bajo porcentaje en las preguntas relevantes al tema de proporcionalidad directa y sobre todo que estos buscaban mayor interacción entre ellos dentro de las clases. Para poder cubrir lo anterior, el desarrollo de la gamificación dentro de las sesiones pretendía dar respuesta al siguiente cuestionamiento:

*¿De qué manera favorece la gamificación a la sana competencia en alumnos de primer año de secundaria en el tema de proporcionalidad directa?*

El tema de estudio fue elegido derivado a los resultados obtenidos en el examen diagnóstico, en el cual de los 29 alumnos que lo presentaron la mayoría de ellos reflejaba confusión dentro del tema de proporcionalidad. Agregando a esto la intención de tener clases más dinámicas 23 alumnos (89% respecto al total) manifestaron su necesidad por este tipo de clases.

Por lo anterior y con base en el tema de estudio se plantearon las preguntas que con la información recopilada, se pretendió responder durante la aplicación de la secuencia didáctica (**Anexo E**):

1. ¿Cómo ayuda la gamificación a la sana competencia en el grupo de estudio?
2. ¿Cómo introducir la gamificación a las sesiones virtuales en el grupo de estudio?
3. ¿Cómo se refleja la sana competencia en el grupo de estudio mediante la modalidad virtual?
4. ¿Qué beneficios aporta la sana competencia en la enseñanza del tema de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?
5. ¿Cómo se refleja la participación en el grupo de estudio al utilizar la gamificación en modalidad virtual?

6. ¿Qué valores se manifestaron en el grupo de estudio al incluir la gamificación a la clase de proporcionalidad directa?

### **Conocimientos obtenidos de la experiencia y de la revisión bibliográfica**

El tema a estudiar era *La gamificación como estrategia para favorecer la sana competencia en una clase de proporcionalidad directa en un grupo de primer año de secundaria*, para entender mejor esto hay que conocer un poco más sobre los conceptos que forman este título.

Comenzaremos con la gamificación, la cual es el uso de los elementos del juego inmerso en las aulas, con el fin de favorecer distintos aspectos al momento de enseñar algún tema y lograr un mayor aprendizaje en los alumnos; es por ello que se utilizó esta estrategia con la finalidad de motivar al alumno a aprender matemáticas, pues la situación por la que atravesó el mundo en referencia a la pandemia (Covid-19), obligó a todos a permanecer en contacto a través de dispositivos electrónicos, haciendo más difícil la comprensión y motivación por el aprendizaje de la asignatura.

Por esta situación fue que se utilizó la gamificación, disfrazando las clases de juegos y retos que hicieron a los alumnos competir por obtener un aprendizaje, más no un número mayor que los demás. Ya que como mencionan Foncubierta & Rodríguez (2014) *“La actividad gamificada continúa siendo una actividad de aprendizaje más, solo que con ciertas particularidades de diseño con unas pautas que se rigen siempre por una finalidad pedagógica que va más allá de la mera acción de motivar”*

Y tal como lo mencionan algunos autores, *“la gamificación ha permitido mejorar las experiencias de aprendizaje en los estudiantes de diferentes niveles educativos”* (Cabrera & Quiñonez, 2020); por lo que esta estrategia ayudo a mantener la competencia dentro de una clase de matemáticas, con la finalidad de abordar los temas de proporcionalidad.

Si se sigue profundizando la manera en que podría ayudar la gamificación, se encuentran un sinnúmero de beneficios, entre los más destacables: 1. La motivación, 2. La participación, 3. El trabajo colaborativo, 4. El interés, 5. La competitividad, etc. (Tecnológico de Monterrey, 2016., p.15)

Según Raap, Hopfgartner, Hamari, Linehan y Cena (2019) *“La gamificación es considerada una práctica educativa innovadora en los distintos niveles y modalidades, especialmente en la interacción humano-computadora con resultados exitosos, principalmente por el grado de compromiso y la motivación que genera...”* y hay que aplaudirles tan atinado descubrimiento, puesto que es de mucho interés verificar que esto se llegue a cumplir en los tiempos de educación a distancia.

Si la gamificación es usada para introducir elementos de juegos al aula, entonces debemos comprender qué tipo de elementos son los que pueden estar inmersos y cómo favorecen las clases. Algunos pueden ser:

- Las metas y los objetivos los cuales ayudarán a que el alumno se interese más al presentarse un reto o problema a resolver.
- Reglas que no son del agrado de todos, pero si estas ayudan a avanzar con justicia la competencia será más sana y con mejor orden.
- La narrativa que ayudará al alumno a situarse en algún escenario con personajes y favorecerá la inspiración por avanzar.
- Libertad de equivocarse. Si el alumno tiene algún error, muchas de las veces declina a lo que está realizando, esta situación ayudara a motivarlo por avanzar y no equivocarse o perderá puntos o valor. Puede funcionar como un impulso para seguir intentando.
- Recompensas. Es un fuerte dentro de la gamificación, pues si los alumnos obtienen algún recurso que los haga distinguirse frente a los demás, querrán seguir avanzando y recolectando este tipo de bienes. Es una motivación a la competencia y que mejor, que de una manera sana.

- Retroalimentación. La indicación de si se está trabajando de la manera correcta es una forma de ayudar a lograr un mejor aprendizaje gamificado, el alumno siempre se siente mejor después de escuchar los elogios y si tiene algún error, se esfuerza por superarlo.
- Estatus visible. Que el logro de todos sea visible, ayuda a que los alumnos se interesen por aquello que les hace falta o aquello que no logran comprender y estar al mismo nivel que todos los demás. Nuevamente, un motivante a la competencia.
- Cooperación y competencia. La alianza entre pares para un mismo objetivo resulta de ayuda, pues esto genera mayor motivación para competir y ganar. Es aquí donde los equipos, batallas, cooperación y la mayoría de los elementos anteriores se hacen presentes.
- Las sorpresas. Son un estímulo que inesperadamente puede motivar a los alumnos a mantenerse en la posición en la que se encuentran. Éstas están aliadas con las recompensas.

Aunado a los puntos anteriores, surge un cuestionamiento que con ayuda de algunos autores se puede llegar a responder: ¿Por qué gamificar para lograr un aprendizaje?

Y es que según lo expuesto por Zichermann y Cunningham (2011) indican que *“a través del uso de ciertos elementos presentes en los juegos (insignias, puntos, niveles, barras de progreso, avatar, etc.) los jugadores incrementan su tiempo de dedicación y se implican mucho más en la realización de una determinada actividad”* (citado por Foncubierta y Rodríguez, 2014).

Pues *“Los cambios estructurales han sido originados por la aplicación de nuevos modelos y modalidades que utilizan recursos tecnológicos, en especial internet, como principal plataforma, lo que ha propiciado el crecimiento exponencial de la educación a distancia como una innovación pedagógica”* (Romiszowski 2003, como se citó en Cabrera & Quiñonez, 2020). Esto no está muy alejado de lo que anteriormente se mencionaba, pues los elementos del juego aumentarán en gran

medida no solo lo que dictan los autores, sino aún más la motivación y competitividad entre pares.

Respecto a esto, se llega a la conclusión de que al sumergirse en el ámbito del juego, los alumnos pueden ser personas moldeables que sigan las indicaciones y reglas que se les propongan, ayudando con esto a que la conducta y actitud que muestran en las clases dé un giro y cambie, puede que para bien o para mal.

Y es que de un tiempo para acá, dentro de las aulas, la gamificación está siendo utilizada tanto como una herramienta de aprendizaje en diferentes áreas y asignaturas, como para el desarrollo de actitudes y comportamientos colaborativos y el estudio autónomo (Caponetto, Eart & Ott, 2014). Opinión que es apoyada en gran medida, pues el incluir elementos que hagan al alumno buscar estrategias propias para lograr el objetivo previsto, lo motivará a realizar las cosas por cuenta propia e, inclusive, buscar ayuda de sus pares. Esto es un apoyo muy grande para los docentes que buscan no solo el aprendizaje significativo, sino el trabajo colaborativo y autónomo en los alumnos.

Sin embargo, *“Antes de diseñar un ambiente gamificado para una clase, un tema o todo un curso, el profesor debe establecer primeramente un objetivo por el cual desea implementar esta tendencia”* (Tecnológico de Monterrey, 2016). Situación que se apoyó al diseñar el objetivo de trabajo que se esperaba para que los alumnos lograran adquirir el aprendizaje esperado y buenas notas de evaluación.

La evaluación que debe reflejarse en esta estrategia según el Tecnológico de Monterrey (2016), debe estar:

Ligada a la retroalimentación frecuente en el juego ya que guía a los estudiantes en su avance. En una actividad gamificada los estudiantes producen naturalmente diversas acciones, mientras desempeñan tareas complejas como la solución de problemas, que son indicadoras del desarrollo de habilidades o destrezas, y está a su vez, debe ser formativa. (pp.12)

Para que se pueda ejercer la evaluación del aprendizaje que se ha obtenido, se deben definir los objetivos o competencias que se espera que los alumnos logren adquirir con ayuda de esta estrategia. Pues al dar diversas oportunidades a los alumnos, favorece a que estos busquen diversas acciones por medio de las cuales desarrollen tanto nuevas estrategias así como la creatividad para poder superar los obstáculos que se le presenten.

Dentro de todo esto, se puede encontrar que la gamificación también es un transmisor de competencia, definición que al día de hoy se relaciona con conceptos muy particulares como “ser capaz de...”, “lograr un objetivo”, “ser mejor que los demás”, “ganar”, entre otros. Sin embargo, estos “sinónimos” de competencia, no están tan alejados de lo que han hecho creer; pero solo son eso, creencias.

El siguiente concepto a definir, es pues la competencia, la cual va más allá de todo lo anterior, tal como lo mencionan Mulder, Weigel & Collings (2008):

El uso institucionalizado de la competencia en el desarrollo de la formación profesional es un fenómeno reciente que ha aparecido mezclado con otras innovaciones, tales como la introducción del auto aprendizaje, la integración de teoría y práctica, la validación del aprendizaje previo y de las nuevas teorías de aprendizaje, tales como el aprendizaje auténtico, el constructivismo social y la construcción del conocimiento.

Y es ahí donde se define que la competencia dentro del ámbito académico se basa de teorías, como aquella que Lev Vygotsky expuso del constructivismo social y que ayuda desde cierto punto a la construcción de conocimiento relacionándose con pares.

La competencia según Sevillano (2009):

Supone valores, actitudes y motivaciones, además de conocimientos, capacidades, habilidades y destrezas, todo formando parte del ser integral que es la persona, una persona inserta en un determinado contexto, en el que participa e interactúa, considerando también que aprende de manera constante y progresiva a lo largo de toda su vida.

En síntesis, la competencia es “el conjunto de conocimientos y habilidades que los sujetos necesitamos para desarrollar algún tipo de actividad” (Zabalza, 2003, como se citó en López, 2016).

Es por esto que la competencia está ligada a mucho de lo que la gamificación permite desarrollar en los alumnos. Y es aquí donde entra la sana competencia, la cual es una forma de conocerse a sí mismo, aprender a superar obstáculos y solucionar conflictos pero siempre teniendo en claro que no se compete por ser el mejor si no por aprender constantemente.

De nueva cuenta se centra la atención en las ventajas que deja el competir de manera correcta y no sólo por ganar ya que según lo que menciona Palma (2014), los elementos centrales para competir siempre serán:

1. **Equidad:** Reglas del juego que son iguales para todos los participantes
2. **Integridad:** Hacer las cosas de la manera correcta
3. **Responsabilidad Social:** Crear riqueza y prosperidad.

Si se habla desde la perspectiva económica estos elementos son base, pero para el ámbito educativo pueden ser los mismos, sólo apropiándolos al contexto. Es aquí donde se habla de la competencia ética. Y es con esto que se puede rescatar que la sana competencia desarrolla en los educandos, habilidades y valores que lo ayudarán a relacionarse con sus semejantes dentro del aula y trabajar de manera colaborativa, dando importancia a la pertenencia y el trabajo de equipo en el cual se aprecia el esfuerzo y dedicación de los integrantes por el bien común e implica el respeto en las ideas de cada uno de los miembros que conforman los equipos.

Con ello, se rescató que para que se diera un aprendizaje cooperativo, se podían incluir ciertas particularidades, tales como:

- Trabajar en equipos pequeños
- Igualdad de roles
- El centro de atención, siempre será el alumno

- Mutuo compromiso. Maestro-alumno, alumno-maestro.
- El profesor deberá ser guía en todo momento.

Se ha formulado la hipótesis de la "sana competencia" para favorecer el desarrollo de las personas; este es un concepto muy común (...), si bien se ensalza la victoria en muchas ocasiones, también es prudente señalar que el respeto por el adversario y el ansia de competencia constituyen motivaciones fabulosas que permite el crecimiento de competidores como individuos y como grupo. (Duarte, 2008)

Después de todo esto surge el siguiente cuestionamiento: *¿Cómo desarrollar la sana competencia?* Y es Estévez (2020), quien ayudará a responder, pues tal como afirma: *“Las competencias pueden desenvolverse en un clima agradable y respetuoso o, por el contrario, generar grandes cuotas de rivalidad y hostilidad, lo que depende en gran medida de la personalidad de los competidores y de sus ansias por ganar”.*

Siguiendo estas líneas se rectifica que el contexto donde se desarrolla dicha competencia, debe estar cimentado en el respeto entre pares, la equidad, la justicia y sobre todo, la honestidad. Estos elementos ayudarán a que se pueda desarrollar una mejor y sana competencia.

Algunas de las actividades a implementar para fomentar una sana competencia en los alumnos, pueden ser:

- Juegos de mesa para descubrir su reacción al ganar o perder.
- No poner enfoque en ganar, si no en participar.

Respecto a lo anterior, la gamificación es una buena estrategia para favorecer esa habilidad que se pretende desarrollar en los alumnos, ya que dentro de esta se pueden encontrar distintas Emociones como la curiosidad y la competitividad que surgen al enfrentarse a un reto; dicho de otra manera, los retos que se le presenten a los alumnos en una clase gamificada, hará que quieran

competir pero será tarea del docente guiarlo hasta una sana competencia para lograr el aprendizaje dentro del tema de proporcionalidad directa.

Es así como se da paso al significado de la proporcionalidad, la cual “... es la conformidad o proporción (igualdad de dos razones) de unas partes con el todo o de elementos vinculados entre sí, o más formalmente, resulta ser la relación entre magnitudes medibles” (Ucha, 2011) .

Se sabe que la matemática, se puede ver todos los días en la mayoría de las cosas que realizamos en la vida diaria. Esto lo sustentan autores como Burgos, Pellicer, Giacomone & Godino (2018), quienes mencionan que:

La proporcionalidad se puede abordar desde diferentes puntos de vista o significados, dependiendo de los contextos de aplicación (vida cotidiana, científico-técnico, artístico, geométrico, probabilístico, estadístico, etc.), lo que conlleva la participación de objetos y procesos específicos de dichos campos en las prácticas de resolución de los problemas correspondientes.

Además de que “*La proporcionalidad directa es un conocimiento de matemáticas con aplicaciones en contextos de la vida cotidiana. Está relacionada con cuestiones tan diversas como el cálculo del IVA, la preparación de mezclas, la escala, la noción de velocidad constante, etc.*” (Block, Mendoza & Ramírez, 2015)

Sin embargo, el tema que se trabajó, no siempre se ha mantenido como hoy en día se conoce pues dentro de los planes y programas de estudio ha sufrido demasiados cambios, ya que:

Durante la mitad del siglo XIX y hasta mediados del siglo XX, este tema ocupaba un lugar destacado en el capítulo de “Razones y Proporciones” de los libros de aritmética.

Años después, la investigación sobre el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas ayudó a revalorar la importancia de las magnitudes en la comprensión de las nociones de esta disciplina y en la actualidad ocupa de

nuevo un lugar relevante en el currículum tanto de primaria como de secundaria (Amaro, 2017).

El uso de la proporcionalidad, se ve reflejado en textos que han dejado huella con el paso de los años y que ubican al lector en tiempos del matemático Leonardo de Pisa. Pues tal como lo menciona Oller (2012) “... *en el Papiro de Rhind encontramos, entre diversidad de problemas (...) En ese mismo texto aparecen problemas referentes a intercambios de mercancías o a repartos proporcionales*”. Situaciones que al día de hoy siguen estando presentes en la educación, pero ¿Cómo saber si se está razonando sobre estos temas?

El cuestionamiento anterior, lo responde a su manera Mochón (2012) planteando que: “El razonamiento proporcional juega un papel primordial en el desarrollo de las ideas matemáticas del estudiante”.

Por su parte, Godino (2004) hace referencia a este concepto, refiriendo que:

Diversas investigaciones han mostrado, sin embargo, que la adquisición de las destrezas de razonamiento proporcional es insatisfactoria en la población en general. (...) Estas cuestiones no se enseñan bien en las escuelas, que con frecuencia sólo estimulan la manipulación de símbolos y fórmulas carentes de significado.

Dentro de las aulas, en torno al tema de razonamiento proporcional, como el nombre lo dice, el docente tiene la encomienda de enseñar distintas formas de razonar y cómo aplicarlas en este tipo de situaciones; así como dar seguimiento a los conceptos que el tema necesita dar a conocer.

Se habla de los conceptos, ya que se encuentran también los de proporcionalidad directa e inversa, en donde los primeros presentan dos variables una dependiente y otra independiente, si el cociente de dividir la variable dependiente y la variable independiente es siempre constante se dice que las variables dependiente e independiente son directamente proporcionales (Amaro, 2017). Contrario de esto, los segundos, también presentan una variable dependiente y otra independiente, si al multiplicar ambas variables, el resultado es

siempre constante se dice que estas tienen una relación de proporcionalidad inversa.

Es aquí donde el siguiente cuestionamiento se hace presente: *¿Por qué se eligió el tema de proporcionalidad para este tema de estudio?* Autores como Martínez (2017) ayudan a responder, pues menciona que: *“Los estudiantes de todos los niveles presentan muchas dificultades a la hora de resolver situaciones de proporcionalidad relativamente sencillas”*, texto que se relaciona con lo obtenido en el examen diagnóstico, ya que al realizar este, se detectó que el tema de proporcionalidad directa (escalas), era un deficiente presente en los alumnos.

En concreto, la deficiencia del tema no solo consta de saber resolver problemas de esta índole, sino que se debe conocer el significado de este, y son Crippa, Grimaldi & Machiunas (2007) quienes mencionan que: *“Una relación de correspondencia entre dos variables es de proporcionalidad directa cuando el cociente entre las cantidades que se corresponden siempre es el mismo. A ese cociente se le llama constante de proporcionalidad”*. Cuyas propiedades son:

- Si se multiplica o divide una cantidad por un número, la cantidad que le corresponde también se multiplicará o dividirá por ese mismo número, reflejando la proporción existente.
- Si se suman o restan dos cantidades, se obtiene la suma o resta correspondientes a la otra cantidad.

Tanto las propiedades como lo que el autor explica, se pueden ver reflejadas en los dibujos a escalas, los cuales son una proporción que representa al dibujo o elemento real tal como se puede apreciar en la Figura 2, en donde se muestra que la razón entre ambas figuras deja claro que el dibujo es mucho más pequeño que el objeto real, dando como evidencia que 1 centímetro o metro (dependiendo la unidad de medida) del dibujo corresponde a 1000 del objeto real.



Figura 1. Baraquet, V. (2017.). *Escala* [Imagen]. Recuperado de Dibujo Técnico Blog

La escala a su vez, “es la relación numérica entre el tamaño de un objeto y su representación, ya sea en el plano o en el espacio”. (Galán, s.f.)

Y es que si el dibujo que quiere realizar es muy grande o muy pequeño, se debe utilizar la proporcionalidad, inclusive se pueden utilizar las siguientes soluciones para alcanzar el objetivo:

- En el caso de objetos más grandes que el dibujo se reducirán proporcionalmente todas las dimensiones, hasta llegar a una que permita su dibujo sobre el papel.
- En el caso de objetos más pequeños que el dibujo será necesario aumentar proporcionalmente todas las dimensiones del modelo, para poder llegar, de la misma manera, a su trazado en el plano. (Arco, 2010)
- Si el dibujo se hace más pequeño, entonces se llamará reducción, si por el contrario aumenta sus proporciones, será una ampliación.

Un ejemplo de reducción será cuando el primer elemento sea menor que el segundo y la división de estos sea por debajo de la unidad.

1:5; 1:10; 1:20 y 1:25

Contrario de esto, en la ampliación el primer elemento será mayor que el segundo y su división siempre estará por encima de la unidad.

2:1; 5:1; 20:1; 50:1”

Para determinar la escala a la que está realizado un dibujo, hay que dividir la longitud que tiene el objeto en el dibujo por la que tiene en la realidad como se aprecia en la Figura 3.

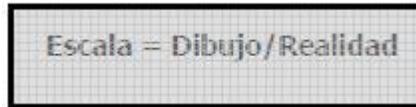

$$\text{Escala} = \text{Dibujo} / \text{Realidad}$$

Figura 2. Arco (2010). "Escala" [Imagen] Recuperada de Escalas Lección 7

Este tipo de "actividades descritas hasta este momento proporcionan a los alumnos un concepto intuitivo de razón y proporción, por lo que serán de ayuda en el desarrollo del razonamiento proporcional" (Godino, 2004).

Cumpliendo también con el aprendizaje esperado del primer año de secundaria que según la SEP (2017), el alumno al finalizar el ciclo escolar, debió de aprender a: "Calcular valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante natural, fracción o decimal (incluye tablas de variación)".

Dejando las definiciones de los conceptos que integran el título del tema de estudio un poco más claras, se resume estos en un solo texto para definir que:

La gamificación apoyada de los elementos del juego, permitirá que el tema de proporcionalidad directa, se puedan trabajar mediante competencias que harán a los alumnos tener un mejor aprendizaje y no solo competir por un número o un nivel, logrando así: la sana competencia.

### III. DESARROLLO DEL TEMA

*Comprender las cosas que nos rodean es la mejor preparación para comprender las cosas que hay más allá.*

Hipatia de Alejandría.

Las matemáticas han sido vistas como aquella ciencia exacta que surge a partir de axiomas y necesita de la lógica para tener respuesta alguna.

En las clases de Matemáticas, se utilizó todo lo anterior; puesto que es bien sabido que esta materia es el terror de muchos jóvenes, llevarla detrás de una pantalla y a distancia se ha vuelto aún más inimaginable que se pueda ver como una de las “materias favoritas”.

Para llevar a cabo la intervención dentro del grupo, fue necesario prever desde antes, que los alumnos tuvieran la opción de contar con algún dispositivo móvil que les permitiera conectarse a las sesiones, que contarán con internet o algún plan telefónico con datos móviles, entre otro tipo de situaciones.

Para poder cumplir con ello, se realizó un cuestionario socio-económico, el cual reflejó las posibilidades, recursos y situación en la que se encontraba el alumno. Posterior a ello, se eligió el tema matemático en el cual, los alumnos reflejaron un bajo desempeño de acuerdo al examen diagnóstico que se aplicó previamente; se realizó la planeación didáctica; tomando como referencia las oportunidades que tendrían el alumno y el tema matemático, se hizo previamente la introducción de la estrategia de gamificación dentro de las clases.

Para qué como docente se pudiera cumplir con este rol, fue meramente necesario una laptop, una planeación, diversas herramientas tecnológicas, planes y programas de estudios en los cuales se basaría el aprendizaje de los alumnos, internet, pero sobre todo, la pasión y el compromiso porque los alumnos aprendieran y solventaran el hueco que tenían en el tema elegido.

## **Enfoque didáctico**

Para poder cumplir con todo lo anterior, fue necesario analizar lo que el Plan y Programa de estudios (2017) plantea al mencionar que hoy en día existe una meta de aprendizaje en los alumnos de educación básica al resolver problemas y sobre todo al hacer que ellos sientan atracción y gusto en el estudio de estas.

Por lo mismo, se tuvo que tomar en cuenta que los alumnos deberían de aprender a usar los conocimientos previos para con ellos poder llegar a construir un nuevo conocimiento y dar solución a las distintas situaciones que se le presenten, tal como se menciona en Aprendizajes Clave (2017): “la resolución de problemas se hace a lo largo de la educación básica, aplicando contenidos y métodos pertinentes en cada nivel escolar, y transitando de planteamientos sencillos a problemas cada vez más complejos.”

En pocas palabras, el enfoque de las matemáticas, se sitúa en la problematización del alumno para que este dé solución utilizando lo que ya conoce y generando nuevas redes que conecte con lo anterior y lo ayude a superar el nuevo obstáculo. En este tránsito, la tarea del docente es fungir como un guía que seleccione y adecue los ejercicios que se les darán a los alumnos. Es a su vez, aquel que orientara a la reflexión del alumno con ayuda de cuestionamientos que lo orillen a encontrar los procedimientos adecuados para llegar a los resultados correctos.

## **Metodología y enfoque en que se basó la planeación**

Para poder llevar a cabo este trabajo, es que el enfoque de las matemáticas se hizo presente, pero no solo él sino que el tema de estudio fue abordado con ayuda de la Metodología “Teoría de las Situaciones Didácticas en Matemáticas” de Guy Brousseau publicada en 1986, la cual menciona que:

El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de contradicciones, de dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho

la sociedad humana. Este saber, es fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje.

Dicha acción, sitúa al alumno al centro del aprendizaje y al docente como un facilitador, el cual orientará al alumno a obtener por cuenta propia el aprendizaje esperado.

Esta teoría, planteaba una tipología de situaciones didácticas las cuales *deberían desembocar en una situación a-didáctica, es decir, en un proceso de confrontación del estudiante ante un problema dado, en el cual construirá su conocimiento*. Las situaciones o momentos de la clase son:

La situación acción, consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique sus conocimientos previos y desarrolle un determinado saber.

La situación de formulación consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, compartir experiencias en la construcción del conocimiento. Por lo que en este proceso es importante el control de la comunicación de las ideas.

La situación de validación, donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción. Es decir, se valida lo que se ha trabajado, se discute con el docente acerca del trabajo realizado para cerciorarse si realmente es correcto.

Finalmente la institucionalización del saber, representa una actividad de suma importante en el cierre de una situación didáctica. En ésta los estudiantes ya han construido su conocimiento y, simplemente, el docente en este punto retoma lo efectuado hasta el momento y lo formaliza, aporta observaciones y clarifica conceptos ante los cuales en la situación a-didáctica se tuvo problemas (Brousseau, 1986, citado por Chavarría; 2006).

Lo anterior, se manejó con los momentos de la clase que se tenían previstos para la enseñanza de las Matemáticas, los cuales son: la organización, la verbalización, la resolución del problema, la puesta en común y la institucionalización.

Esto se plasmó en la creación de la Planeación Didáctica (**Anexo E**), la cual al realizarse fue necesario ver de qué manera se podía cumplir con cada uno de estos roles, así que se adaptaron las sesiones en las que no se tendría contacto por video llamada con los educandos y solo se enviaría la actividad, pero en la cual, ellos deberían de realizar algunos de estos elementos.

Durante las dos primeras sesiones, aunque se planeó, no se utilizó como tal esta metodología pues únicamente se enviaron las actividades pero no se verbalizaron, ni se expusieron los resultados. Durante la sesión 3 y 4, fue posible llevar al pie de la letra esta metodología, ya que se organizó previamente al grupo, se analizaron los ejercicios para poder comprenderlos entre todos, se les dio solución, se expusieron los resultados para comparar tanto procedimientos como respuestas y ver las posibles áreas de oportunidad y al final se daba la conclusión general de estas sesiones, por parte de la Docente en Formación.

Lo mismo sucedió con la actividad del quinto día en la cual no se pudo utilizar del todo dichas situaciones, pero con las sesiones 6, 7 y 8, fue que se pudo realizar esta metodología aplicando cada uno de sus elementos. Para las sesiones 9 y 10, se dejó como campo libre que los alumnos aplicaran los conocimientos que habían adquirido durante las sesiones anteriores. Esto por medio de un video y del examen final.

## **Nomenclatura**

Para poder comprender cómo fue el desarrollo de estas sesiones, es necesario conocer a los actores que estuvieron involucrados en ellas. Para eso se han denominado algunas abreviaturas a estos con la finalidad de no incurrir en la “Ley General de Protección de Datos Personales”, la cual menciona el respeto hacia

la identidad de las personas y no utilizar sus datos personales sin consentimiento de ésta o de algún tutor.

Para comenzar, se estableció lo siguiente:

- Docente en formación: **Df**
- Alumnos: **Aos**
- Alumnas: **Aas**
- Alumno: **Ao**
- Alumna: **Aa**

En caso de que alguien mencionara el nombre de otra persona en algún diálogo, se tomaría como sobre-nombre **Alumno(a) 1, 2**, etc.

Antes de dejar la reflexión de cada una de las sesiones que se llevaron a cabo, es importante establecer que se realizó la Tabla de Actividades (**Anexo F**), la cual se utilizó para determinar qué era lo que se planeaba cubrir, con qué elementos y de qué manera.

A continuación, se presenta la descripción de la secuencia didáctica, en la que se involucra lo ya mencionado, lo cual va desde poner en práctica el enfoque de las matemáticas apoyado de la metodología seleccionada para el desarrollo de esta y sobre todo las actividades con los actores que involucran esta secuencia. Dicha descripción, está apoyada del ciclo reflexivo del texto *Pedagogías Prometedoras* de Minaříkova, Pišová y Janík; da un panorama muy amplio de lo que se vivió durante las 10 sesiones que se llevaron a cabo y responde a cada una de las preguntas planteadas.

### **Plan 1/10. “Nivel 1. Reforzando.”**

**Descripción:** El primer día de la aplicación de la secuencia didáctica, por medio del chat de WhatsApp se envió a los alumnos la indicación de que deberían de crear un grupo de chat para los respectivos equipos que se les fueron asignados

anteriormente. Se les dio un límite de tiempo de 3 horas para poder enviarles la actividad para ese día y el día siguiente.

Los alumnos comenzaron a interactuar por medio del grupo para poder crear sus equipos. Durante ese proceso, se notaba nerviosismo, confusión, alegría y a la vez liderazgo por los jefes de equipo.

Una vez creados los chats de equipos, se procedió a enviarles un audio en donde se les mencionaba el tema que se iba a analizar, la comunicación entre ellos dentro de los equipos, que los jefes de equipo tenían que hacer el reporte de trabajo, la relatoría de las clases e indicaciones de envío.

Se les envió la actividad, la cual consistía en relacionar columnas de conceptos con sus significados y realizar con esos conceptos un organizador gráfico.

Dentro de todo lo anterior y como aún no se planteaba a los alumnos, se puede agregar que la competencia empezaba ese día en su primera actividad como equipo apoyado de la gamificación la cual como primera instancia, era la formulación de equipos, la libertad de equivocarse y eso implicaría que los chicos comenzarán a competir entre equipos.

**Interpretación:** Se podía notar que había nerviosismo y confusión al momento de la creación de los mensajes, pues estaban desesperados por contactar tanto a los integrantes de sus equipos como a los jefes de estos y no tenían los contactos agregados. La alegría y el liderazgo se manifestaron en algunos mensajes que llegaban al grupo y mencionaban que eran el jefe del equipo tal y les dejaban el link para que se uniera al chat, etc.

La gamificación apenas se hacía presente sin decírselos, pero estaba lista para comenzar como una competencia al momento de la creación de los equipos y cuando ellos se pusieran de acuerdo para la resolución de la actividad.

**Explicación:** Puesto que los alumnos estaban desesperados por contactar a sus compañeros de equipo, eso los llevó a mandar infinidad de mensajes dejando

su número y nombre para que los agregaran a los equipos correspondientes; incluso, enviaban mensajes a la Docente en formación para que contactara a los jefes y les pasara el contacto.

Ya creados los chats, los jefes de equipo les enviaban mensajes como “Buen día chicos, soy el jefe de equipo sean bienvenidos” entre otros, dejando de manifiesto, la alegría que les daba estar frente a los equipos aunque esto implicara algún tipo de responsabilidad como “líder”

La estrategia que ayudaría a la competencia era la gamificación y como primer punto fue la creación de los equipos y ponerse de acuerdo con la primera actividad, para que ellos fueran conociendo la forma de trabajo de cada integrante de su equipo.

**Predicción:** Con anterioridad, se esperaba que la gamificación ayudará a que los alumnos se interesaran más por la competencia que se estaría llevando a cabo y que con ayuda de esta pudieran resolver las dos primeras actividades donde al momento de relacionar y de realizar el organizador gráfico tuvieran la oportunidad de equivocarse y de obtener insignias por equipo, elementos que son parte de esta estrategia gamificada y que de cierta manera ayudaría a que se pudiera competir sanamente.

**Evaluación:** Al final del día, se pudo observar que se cumplió con lo que se esperaba, lo cual era la creación de equipos con satisfacción, el acuerdo en el desarrollo de las actividades lo que género que se pudieran obtener las primeras insignias y también al momento de revisar, se pudo apreciar que existía un buen resultado en cuanto al tema matemático; aunque solo algunos de los equipos se equivocaron, se preocuparon por poder avanzar y no perder otra vida dentro de la competencia (elemento que se hizo presente).

**Sugerencias:** Se pueden implementar las retroalimentaciones del tema antes visto para mayor comprensión de este.

Con todo lo anterior se da respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cómo ayuda la gamificación a la sana competencia en el grupo de estudio?* Ya que los alumnos

estaban comenzando a introducirse en esta contienda y ayudaba en la relación de contextualización tanto de la narrativa como de la competencia en la que se centrarían.

La ayuda que se reflejó, puede manifestarse como una colaboración entre pares pues ya lo mencionaba anteriormente Caponetto, Eart & Ott (2014) al declarar que la gamificación está siendo usada como herramienta para desarrollar actitudes y comportamientos colaborativos y autónomos.

Y como la gamificación es un transmisor de competencia, el hecho de que ayudara de manera factible dentro de la primera clase de proporcionalidad, se puede comprender con lo que Mulder Weigel & Collings (2008) decía sobre que “el uso de la competencia en la introducción del aprendizaje previo es un fenómeno nuevo en el descubrimiento de nuevas teorías y aprendizajes”, ya que se introdujo para rescatar los conocimientos previos de los integrantes de los equipos.

#### **Plan 2/10. “Introducción a la narrativa”**

**Descripción:** El acercamiento más profundo a la gamificación se dio en el segundo día, donde los alumnos visualizaron unas infografías en las cuales se les explicaba la forma de trabajo y las reglas de la competencia (**Anexo G y G1**); en ellas se situaba a los alumnos en la competencia basada en la película “Jumanji”, para ello se les pidió con anterioridad que visualizaran la película.

Se les envió un audio, explicando paso a paso tanto la forma de trabajo como las reglas de la competencia. Se les preguntó si había alguna duda, y se les dejó las infografías para que ellos pudieran analizarlas con detenimiento.

Después de esto, se les solicito que realizaran un “Avatar” que identificara a cada equipo y que se relacionara con el nombre que le asignaron al equipo. Se les pidió que el trabajo de nueva cuenta fuera colaborativamente y que fueran imaginativos y creativos.

Esto se empezó a manifestar, pues en los grupos de WhatsApp empezaban a surgir ideas y sobre todo se reflejaba la emoción y participación de los integrantes al comentar lo que les gustaba para poder realizar el trabajo.

Todo esto, se realizó con la finalidad de integrar la gamificación a las clases de proporcionalidad directa en el grupo de estudio, actividades que se centrarían tanto en esta estrategia como en favorecer la sana competencia.

**Interpretación:** La imaginación y la creatividad se veían reflejadas al momento de la creación del avatar y del nombre del equipo, pero de igual manera la colaboración; puesto que, se necesitaba de la participación de todos.

La emoción se hizo presente, pues comentaban sus gustos al momento de dar su opinión sobre de que podría ser el avatar y en qué herramienta desarrollarlo.

**Explicación:** La imaginación y la creatividad se pudieron apreciar ya que los estudiantes daban ideas muy divertidas de lo que se podía crear, de esta manera la emoción se hizo presente pues los alumnos contaban sus gustos tanto de música, de comida, de pasatiempos para que fueran tomados en cuenta y realizaran el avatar y pusieran nombre al equipo para con esto dar paso a la introducción de la gamificación.

**Predicción:** Se esperaba que los alumnos participaran y respetaran las ideas de los demás integrantes de sus equipos para poder proseguir con las demás actividades; así mismo, se esperaba que comprendieran las reglas de la competencia y la forma de trabajo para que no hubiera problemática alguna más adelante.

**Evaluación:** Se cumplió satisfactoriamente lo que se esperaba pues los alumnos participaron y opinaron para poder darle nombre al equipo y crear el avatar que se necesitaba.

Se comprendió la forma de trabajo y las reglas de la competencia en un 98% ya que solo algunos alumnos preguntaban en sus grupos y los demás aclaraban lo que se les había dicho.

**Sugerencias:** como recomendación, lo que se implementó para este día puede utilizarse tal cual y obtener buenos resultados.

Con la creación de los avatares, con el nombre y lo anterior, es como se da respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cómo introducir la gamificación a las sesiones virtuales en el grupo de estudio?* Ya que de esta manera fue la introducción de la estrategia utilizada. Como primera instancia se situó al alumno en la narrativa en donde se desenvolverían para la competencia.

Y tal como se mencionó anteriormente en este texto, Zichermann y Cunningham (2011) declaraban que el uso de los elementos del juego como niveles, narrativa, avatar, puntos, etc., ayudaban al alumno a poner más dedicación en alguna actividad.

Pero para ello, había que plantear bien el momento exacto en donde ingresaría la gamificación dentro de las clases, situación que el Tecnológico de Monterrey planteo en su revista EduTrends (2016), manifestando que se tiene que prever un objetivo o meta a donde llegar, antes de diseñar un ambiente gamificado; situación con la que se tiene afinidad, ya que introducir la gamificación en esta sesión, tuvo que ser planeada con detenimiento.

Es aquí donde se puede decir, que la gamificación dentro de la clase, entró primeramente con la explicación de la forma de trabajo; con las reglas de la competencia, las cuales se dieron a conocer para evitar malos entendidos durante el transcurso de las sesiones y sobre todo, el uso del avatar por equipo, el nombre y la contextualización de la narrativa; introducirlos a un lugar donde deberían ir escalando niveles para llegar al final y sobre todo con el tesoro que sería el aprendizaje dentro del tema de proporcionalidad. Así se introdujo la estrategia de gamificación en el grupo de estudio.

### **Plan 3/10. “the unit value”**

**Descripción:** Durante el tercer día, se tuvo sesión virtual mediante la plataforma de Zoom, se les presentó un video del valor unitario y se les pidió que comentaran de lo que se trataba y los datos que se les daban.

Posteriormente se les proyectó la hoja de trabajo en donde se pedía que después de analizar el video respondieran lo que se les presentaba, encontrando el valor unitario y después de ahí, encontrar los valores que se les pedían posterior a esto. Cabe mencionar que el día anterior se les envió la hoja de trabajo para evitar lentitud al momento de las resoluciones.

Después de responder, se les pidió que participaran en las respuestas y el procedimiento que utilizaron en la resolución de problemas.

Se podía ver que había comprensión en el tema pues los alumnos reflejaban en sus caras (los que tenían cámaras encendidas) que habían comprendido y sobre todo en los procedimientos que realizaban para llegar a la solución.

Se les dejó de tarea, que resolvieran una sopa de letras que tenía relación con el vídeo de valor unitario y que resolvieran los problemas de este tipo y relacionaran los resultados con el problema; así mismo, que realizaran una síntesis de lo trabajado durante el día. Todo esto involucraba la participación activa de los integrantes del equipo pues sería en colaborativo.

**Interpretación:** Se reflejó la comprensión en los alumnos al momento de que participaban y daban los resultados correctos y si eso no sucedía, manifestaban las dudas de lo que se les decía.

**Explicación:** La participación se detectó cuando se les pedían las aportaciones y se les preguntaban los resultados y procedimientos, esto a su vez generaba una mayor comprensión al momento de indicarles que lo que se había realizado era correcto.

Los alumnos colaboraban dentro del equipo al momento de trabajar solos y esto se vio reflejado cuando se dividieron las actividades e incluso se apoyaron entre ellos.

**Predicción:** Se pretendía que los alumnos después de ver el video y de responder las situaciones que se le presentaban, participaran activamente en responder lo que se les pedía, que respetaran las ideas de sus demás compañeros y sobre todo que pudieran comprender el tema de valor unitario.

**Evaluación:** La clase, se desarrolló con satisfacción puesto que las actividades como la visualización del video, la resolución de problemas y las que involucraba la estrategia de gamificación como la sopa de letras y la relación de columnas con problema-solución, ayudaron mucho a la comprensión y a la participación de los alumnos.

**Sugerencias:** Como sugerencia, tal cual se implementó esta actividad, puede usarse sin cambios.

La colaboración se hizo presente en las actividades posteriores pues se tenía que participar internamente y realizar de la mejor manera estas situaciones. Con esto damos respuesta al cuestionamiento: *¿Cómo se refleja la participación en el grupo de estudio al utilizar la gamificación en modalidad virtual?*

Ya que los alumnos participaron activamente una situación que refleja mucho la gamificación de distintas maneras y que Contreras y Eguia (2017) mencionan que es *“posible motivar a los alumnos con la introducción de una metodología que incluya retos, metas, etc. Estos elementos fomentan la participación o la acción en los seres humanos en general”* al utilizar la gamificación para animar a los educandos a avanzar en su aprendizaje, influyendo en su motivación.

Aunado a lo anterior, la participación se vio reflejada en el momento en que los alumnos atendían comentarios, se apoyaban entre ellos y hacían retroalimentaciones sobre lo trabajado por ellos mismos. Por su parte, la motivación se vio incluida en esta situación, puesto que la colaboración y apoyo entre pares los

hacía seguir aportando ideas para como equipo llegar a los demás niveles cuando se les preguntaba sobre un ejercicio.

Y es que como Foncubierta & Rodríguez (2014) lo aclaran “los escenarios (sean digitales o imaginativos), las metas, objetivos y retos darán un sentido de pertinencia desde el que hacer uso de esa sensación de libertad que empuja también a la participación”. Esta situación desde luego que se vio involucrada en la actuación de los alumnos dentro de sus equipos pues el contexto donde se desenvolvían los hacía interesarse más por el aportar sus ideas.

#### **Plan 4/10. “Nivel 2. Escalas con enteros”**

**Descripción:** Durante el cuarto día, los alumnos deberían de llenar tablas de valor faltante para encontrar las medidas que en una de las reproducciones se les pedía. Para esto, se les envió con anterioridad la hoja de trabajo con la finalidad de acortar tiempo de copiar y solo imprimir y los que no tenían la hoja impresa solo se les dio 2 minutos para copiar la tabla del primer ejercicio.

Como primera instancia siendo parte de la verbalización, se le pidió a una de las alumnas que leyera las instrucciones y el primer ejercicio para así poder detectar los datos que se les daban y lo que requería realizarse en dicha actividad.

Los alumnos después de leer identificaron los datos y lo que tenía que realizarse. Se les dieron dos minutos para quien no imprimió la hoja pudieran copiar la tabla que se les proyectaba y los que ya tenían la hoja pues podían adornarla y darle color a la figura que se les presentaba.

Se les indicó que el primer problema sería de manera individual y los otros dos serían en equipos y se pidió que los que pudieran encender cámaras en dirección a la libreta o la hoja de trabajo, lo hicieran.

Después de esto se les indicó que comenzaran a responder pues ya se conocían los datos, ya se sabía que se utilizaría y sobre todo que era lo que

realizaría (resolución del problema). Si tenían dudas podían manifestarlas al respecto.

Se pudo apreciar que para algunos alumnos fue una actividad sencilla pues terminaron rápido y con resultados correctos. El tiempo aproximado para la resolución de dicho ejercicio fue de 6 minutos y medio.

Posteriormente se pidieron participaciones (puesta en común) de los procedimientos y resultados que obtuvieron durante el desarrollo de la actividad. Se les pidió que solo un cuadro de la tabla y los resultados fueron los siguientes:

Presento diálogo entre los Aa y la Df:

**Df:** Bien *Alumna 1*, adelante.

**Aa:** yo le puse 12 cm

**Df:** 12 cm, ¿alguien tiene otro resultado? (...) ¿no?, ok ¿Cómo lo hiciste alumna 1?

**Aa:** bueno este, como vi que el 7 lo agrandaron por 3, pues estuve multiplicando todos los números de aquí por 3.

**Df:** ok, los números por 3, muy bien. Entonces se podría decir que...bueno ahorita les digo. En el que sigue Alumna 2.

En este momento se recibió un mensaje en el chat para expresar que aún no lo realizaba; se le pregunto el por qué y mencionó que no le dio tiempo. En respuesta a esto, una alumna pregunto si ella podía participar.

**Aa:** ¿con la de 10 cm verdad?

**Df:** es correcto

**Aa:** lo hice igual que mi compañera (alumna 1), como vi que el de 7 cm lo había multiplicado 3, pues hice lo mismo y fue 30.

**Df:** ok, resultado 30, ¿alguien tiene otro resultado? (...) ¿nadie? Ok. El que sigue, alumno 3.

**Ao:** emm, a mí me salió a 33 cm e hice el mismo procedimiento que mi compañera y levanté la mano porque me dio curiosidad el botón.

Mencionó lo del botón en referencia a una opción que la plataforma de Zoom da para poder pedir la participación durante una reunión. Facilitando así las participaciones y sobre todo la competencia al respetar los tiempos.

Se les habló y rectifico sobre lo que ellos dijeron y se les preguntó qué era ese número por el cual fue que multiplicaron para sacar el resultado.

A continuación se agrega parte del diálogo en referencia a esta pregunta, en la cual se esperaba que los alumnos participaran sin atacarse y respetando los tiempos.

**Df:** bien les decía jóvenes, el número que ustedes están utilizando para encontrar esos valores, tiene un nombre ¿Cómo se les llama a ese número, alguien sabe? (...) lo trabajaron en la primera sesión cuando estuvieron...  
(Los alumnos interrumpen)

**Ao:** constante de proporcionalidad

**Df:** constante de proporcionalidad, aja... ¿Cómo más? Tiene otro nombre.

**Aa:** ¿numerador?

**Df:** mmmm, no precisamente

**Ao:** emm maestra, si estoy en lo correcto creo que era "k"

**Df:** si se representa como "k", pero tiene otro nombre, ¿Qué es lo que estamos haciendo?

**Aa:** ¿es un múltiplo maestra?

**Df:** si es un múltiplo también, pero ¿Qué es lo que estamos haciendo?

**Ao:** ¿valor unitario?

**Df:** sacaron el valor unitario tal vez para ver cuánto medía...quiero que vean en su hoja ¿cuál es el título?

**Aa:** escalas con enteros

**Df:** escalas con enteros, entonces ¿Cómo se le llama a ese número?

**Aas:** ¿índice de escala?, ¿Escala?, ¿Enteros?

**Df:** mmmm no, si se le llama constante de proporcionalidad también, ¿cómo se le puede llamar relacionándolo a las escalas? (...) y se representa con la letra "k"

**Aa:** ¿factor de escala?

**Df:** factor de escala, muy bien

Se pudo detectar que aunque los alumnos estaban motivados y participativos, había momentos de silencio que ellos utilizaban para pensar y responder.

Como parte de la institucionalización la Df, se adelantó agregar que el factor de escala y la constante de proporcionalidad significaban lo mismo, puesto que la constante de proporcionalidad aumenta "constantemente" de acuerdo al factor de escala que se tiene y hace referencia al factor de escala de la actividad ( $k=3$ ) puesto que los números de la tabla van aumentando multiplicando por tres y se relaciona el valor unitario al dividir 21 entre 7 y les iba a dar 3.

Les menciono como encontrar el factor de escala el cual debería de dividir primero la copia entre la figura original, dando como referencia de nueva cuenta el ejercicio donde quedaría 21:7, 21 unidades de la copia corresponden a 7 de la original.

**Interpretación:** La clase pareció sencilla puesto que los alumnos respondieron rápidamente la actividad y sobre todo con resultados correctos y utilizando conocimientos previos.

En cuanto a la motivación esta se reflejó en la participación que existió y al no empalmar sus respuestas con las de sus compañeros.

**Explicación:** Algunos de los alumnos que mencionaron que habían terminado y que tenían cámara encendida, fueron con los que más se pudo comprobar que la actividad había sido sencilla puesto que los resultados y procedimientos utilizados eran correctos pero sobre todo utilizaron los conocimientos que se les habían dado en las 3 sesiones anteriores.

Cuando se hacían preguntas, los alumnos, no en el momento pero se tomaban su tiempo para responder y esto dejó ver que estaban motivados puesto que esperaban que algunos de sus compañeros hablaran y ellos hacían lo mismo para responder. Aunado a ello, daban tiempo de responder a los demás compañeros y no peleaban por responder primero o después que los demás. Fue una competencia sana la de ese día.

**Predicción:** Se tenía previsto que los alumnos utilizaran el factor de escala para llenar tablas de tipo “valor faltante” con datos enteros y sobre todo que se pudiera reflejar la sana competencia con la ayuda de esta actividad para la obtención de recompensas.

**Evaluación:** A pesar de que había silencio cuando se les preguntaba algo, se pudo comprobar que había sido una clase exitosa, pues los alumnos lograron encontrar los valores de la tabla con ayuda del factor de escala y aunque no sabían en un inicio que era precisamente este dato, hubo comprensión cuando se les habló de la razón a la cual habían aumentado los valores de la actividad.

Con esto, se puede decir que se cumplió lo que la intención didáctica del día, pretendía favorecer ya que los alumnos utilizaron el factor de escala en la resolución de problemas de tipo “valor faltante” donde los datos eran números enteros.

Así mismo, la participación reflejó la sana competencia que los alumnos llevaron a cabo para la obtención de recompensas; lo cual también era parte de la intención didáctica y que también fue un éxito.

**Sugerencias:** Antes de implementar la actividad, se puede recomendar que se le hagan preguntas a los alumnos sobre cómo creen que se pueda realizar e incluso qué creen que es lo que se va a buscar con esta.

Durante la aplicación, pueden hacerse algunas preguntas sobre por qué creen que se deba al aumento de los valores. Y finalmente, después de la implementación se puede realizar la proyección del aumento de los lados de la figura, con ayuda de algún software. Creo que es una muy buena opción visual para una mejor comprensión.

Con todo lo anterior, encontramos respuesta a nuestra siguiente pregunta: *¿Cómo se refleja la sana competencia en el grupo de estudio mediante la modalidad virtual?*

Y es que las participaciones que se manifestaron en la sesión del día, dejaron al descubierto esta situación. De modo que con ello se apoya lo que Estévez (2020) menciona al decir que las competencias deben llevarse a cabo de manera respetuosa o un ambiente de rivalidad (...).

Lo que se vivió dentro de la sesión apoya claramente lo que la autora menciona, puesto que en la competencia se reflejó de una manera muy respetuosa. Como primera instancia, las participaciones fueron cordiales y los alumnos no se atacaron entre ellos. Fueron considerados al escuchar los comentarios de los demás y sobre todo muy efusivos en cuanto a la manera de expresarse.

Con esto cubrimos parte de lo que la revista Educo (2015) señala al mencionar algunas actividades que se pueden implementar para poner en práctica la sana competencia y que en esta sesión se pudo ver reflejada; una de ellas fue que no se puso énfase en ganar, si no en participar. Situación que fue la principal actividad dentro de la competencia que se estaba llevado a cabo, para lograr en los alumnos un mejor aprendizaje.

### **Plan 5/10. Memorama de esquemas**

**Descripción:** El quinto día de la secuencia, se les envió la actividad por medio de WhatsApp en donde se les pedía completar las tablas que venían ahí por

medio de los esquemas que tenían que rellenar con las tarjetas que se les dejaban en la hoja de trabajo.

Como primera instancia se les envió un audio por medio del chat general de WhatsApp y se les dieron las indicaciones en donde se les pedía que en equipo colaboraran y unirán las ideas de la resolución de los ejercicios que se les presentaban. Se les envió la hoja de trabajo y se les pidió que manifestaran las dudas que surgieran al respecto.

De igual manera, se les solicitó a los jefes de equipo que enviaran la lista de las personas que habían colaborado en las sesiones pasadas en la resolución de las actividades.

Durante el día se recibieron mensajes por medio de chats individuales tanto de los jefes de equipo como de integrantes de estos en donde manifestaban la confusión de la actividad, con comentarios como: *“tengo dudas sobre cómo se llena el diagrama de los esquemas”* *“la medida  $\frac{1}{4}$  se coloca en la copia D pero ¿dónde pongo las demás tarjetas?”* *“maestra, no comprendo que hay que hacer con las tablas”*, entre otros. Claro ejemplo de que la actividad no había sido comprendida por la mayoría de los alumnos.

Aunado a esto, por medio de un mensaje en el chat se les pidió que revisaran el libro de texto en las páginas donde había un ejemplo de cómo debía completarse un esquema con ayuda de las tablas.

Cuando esto sucedió, se reflejaba una clara colaboración entre los alumnos y emoción al haber comprendido lo que se tenía que realizar. Fue así como rápidamente en los chats de los equipos, comenzaron a llegar mensajes en donde los alumnos expresaban ideas y participaban sobre cómo podrían darle solución y sobre todo dando respuestas y manifestando como lograban llegar a ese resultado.

Enviaron sus evidencias solo los jefes de equipo como se les había pedido y dejaron un claro mensaje de las dificultades y las fortalezas que habían adquirido en el trabajo. La recepción de trabajos fue en la plataforma Edmodo y en el correo electrónico. (**Anexo H**)

**Interpretación:** Hubo confusión en la actividad, pues los mensajes que se enviaron refiriendo que no habían comprendido cómo realizar la actividad reflejaban esta situación.

Los alumnos colaboraron entre ellos al realizar las actividades pues hacían preguntas. En cuanto a la emoción que se logró adquirir después ver el libro y comprender lo que tenían que realizar se percibió que fue en la mayoría de los equipos.

**Explicación:** Claramente se pudo detectar que hubo confusión para responder los esquemas y las tablas que se les presentaban pues mandaban mensajes los jefes de equipo manifestando que no sabían que realizar, que no había entendido que hacer con las tablas, etc.

Se notó la colaboración pues todos aportaron ideas a la resolución de la actividad y entre ellos hubo comentarios como: “¿y si hacemos esto?” “*hagámosle así*”, entre otros. La emoción se pudo percibir después de que se les dijo que se apoyaran de su libro de texto y ahí descubrieron que había un ejercicio muy similar a los que se les había planteado.

**Predicción:** Se tenía previsto que los alumnos representaran factores de proporcionalidad en esquemas y completaran las tablas que se les presentaban. Así mismo, se esperaba que colaboraran entre ellos para poder avanzar en la competencia.

**Evaluación:** A pesar de que se notó claramente que hubo confusión en la actividad y con mensajes de explicación y sobre todo poniendo el ejercicio de su libro de texto como ejemplo, la clase cumplió lo esperado al cubrirse la intención didáctica en la parte de la colaboración, en la cual se esperaba: Que los alumnos utilizaran esquemas para representar factores de escala y encontraran los datos faltantes en tablas; todo esto de manera colaborativa y con valores de por medio en apoyo a sus compañeros dentro de la competencia. Ya que después de varios intentos los alumnos respondieron en su mayoría con resultados correctos.

**Sugerencias:** Antes de la aplicación de la actividad, se pueden prever algunas preguntas o ejemplos que se puedan comprender solo con verlo. Durante la aplicación de la actividad es recomendable que se les hagan preguntas a los alumnos de cómo se puede dar solución a los ejercicios, qué es lo que tienen que tomar en cuenta, entre otras; esto con la finalidad de guiarlos.

Después de la actividad, es bueno que se tome a consideración el avance que se tuvo dentro de la resolución de la actividad y puede dejarse igual o bajar el nivel de dificultad de esta actividad.

Con lo anterior, se da respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cómo se manifiesta la colaboración en la clase de proporcionalidad en el grupo de estudio mediante la modalidad virtual?*

Ya que el apoyo que se dio entre los integrantes de los equipos, dejó al descubierto la colaboración e interés que existía por competir pero sobre todo por aprender, pues al no comprender del todo lo que tendrían que realizar y dialogar entre los integrantes de los equipos, los alumnos pudieron razonar sobre cómo llegarían a la solución de la actividad.

Sin duda, la proporcionalidad está ligada completamente a la manera en que los alumnos interactúan, razonan y colaboran entre ellos para encontrar una solución ante las problemáticas que se le presentan de acuerdo a este tema. Y es que, la colaboración entre alumnos puede ser considerada una técnica didáctica llamada “Aprendizaje Colaborativo”, con la cual se puede detectar que los esfuerzos cooperativos dan como resultado que los participantes trabajen por mutuo beneficio de tal manera que todos los integrantes del equipo ganan por los esfuerzos de cada uno y de otros.

Con ello, se puede decir claramente que la colaboración se hizo presente en la clase de proporcionalidad al hacer un esfuerzo individual y en equipo por conseguir responder la actividad de una manera correcta y sobre todo comprender como fue que lo hicieron.

## **Plan 6/10. El factor inverso...lo entendemos**

**Descripción:** Durante el sexto día de la aplicación de la secuencia, se les presentaron dos actividades a los chicos. La primera de ellas fue por medio del chat de WhatsApp en donde se les pidió que de manera individual y por este medio definieran con sus propias palabras lo que creían que era el factor inverso. El comentario debería contener el nombre de los alumnos para así poder anotar la participación de estos. En cuanto la mayoría dejara sus argumentos plasmados, se procedería a enviarles la segunda parte de la actividad la cual resolverían en equipo.

Después de obtener alrededor de 20 comentarios se les envió la hoja de trabajo en donde deberían darle solución y encontrar las medidas que se requerían en el ejercicio; en dicha hoja estaban plasmados dos barcos uno a escala del otro y los jóvenes, en equipo, tenían que buscar las medidas y detectar que en esa situación estaba implícito el factor inverso.

Como seguían trabajando bajo la competencia se pudo apreciar que muchos de los alumnos dentro de los equipos se preocuparon por responder rápido para enviar sus evidencias antes que los demás equipos puesto que era el final del segundo nivel.

Ese fue uno de los grandes beneficios que se logró apreciar, pues se esforzaban por cumplir su rol dentro de los equipos y participaban e interactuaban entre ellos para terminar su trabajo lo más rápido posible; así mismo, se pudo percibir que las ideas que aportaban eran para lograr un mejor resultado en sus ejercicios ya que colaboraban entre ellos y eso era algo muy beneficioso para este tipo de actividades.

Uno de los más claros beneficios que se reflejaron, fue sin duda el apoyo que tuvieron entre ellos como compañeros, pues aquellos que no tenían la oportunidad de hacer video-llamadas para aportar ideas enviaban mensajes o ayudaban de alguna otra manera.

Al finalizar el día, se les envió un mapa conceptual (**Anexo I**) el cual contenía ideas de las que habían aportado sobre el factor inverso y sobre lo que era y cómo podían localizarlo.

**Interpretación:** Los alumnos se esforzaban por terminar las actividades rápidamente para enviarlas lo antes posible y lograr con eso enviarla primero que los demás equipos.

Así mismo, se podía apreciar que participaban entre ellos de una manera voluntaria y pacífica aportando ideas y ayudando a los que no se conectaban a las videollamadas.

**Explicación:** En los comentarios que enviaban en los grupos de WhatsApp de los equipos se reflejaba que lo hacían con la intención de colaborar entre ellos y sobre todo de hacer que el trabajo lo terminaran lo más rápido posible y lograr ser de los primeros equipos en enviar la actividad para que se les revisara más rápido.

La participación que se vio reflejada en esta actividad fue muy buena pues a los compañeros que no podían conectarse a las video-llamadas para ponerse de acuerdo en la resolución de los trabajos, les explicaban mediante el chat qué y cómo lo harían para que aportaran ideas y todo esto fue muy provechoso al momento de participar entre ellos de manera voluntaria y sin duda, fue un beneficio que se pudo obtener con esta competencia en el tema de estudio.

**Predicción:** En esta ocasión, se tenía previsto que los alumnos conocieran el factor inverso al momento de encontrar las medidas y verificar algunos de los beneficios que la sana competencia aportaba a la enseñanza dentro del tema de proporcionalidad directa.

**Evaluación:** Después de analizar los productos de los alumnos, se pudo apreciar que la actividad fue exitosa pues encontraron las medidas que se necesitaban localizar y comprendieron que lo que se hizo fue con ayuda del factor de escala; cumpliendo con esto la parte de la intención didáctica, en la cual se buscaba que los alumnos utilizaran los procedimientos y conocimientos que ya

tenían, para determinar el factor inverso en problemas de escalas y que se hiciera presente el respeto entre ellos.

Pero lo más importante, es que al verse inmersos en una competencia, reflejaron algunos de los beneficios que la sana competencia puede aportar como lo fueron la constante participación de los integrantes de los equipos, el apoyo entre ellos como equipo, una constante perseverancia y sobre todo la unión de equipo.

**Sugerencias:** Antes de implementar la actividad, puede preverse que los alumnos no logren encontrar y enunciar el factor inverso, así que hay que planear una actividad en la que se agreguen conceptos para llegar más rápido a este.

Durante la actividad, lo empleado puede considerarse útil ya que dio buenos resultados tanto en el ejercicio como en la competencia.

Después de la actividad, fue bueno lo que se hizo de enviarles un mapa conceptual que explicara más claramente lo que era el factor de escala. Hubiera sido bueno, implementar algún incentivo por el apoyo que dieron a sus compañeros durante la competencia del día.

Aunado a lo anterior, se puede responder lo siguiente: *¿Qué beneficios aporta la sana competencia en la enseñanza del tema de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?* Ya que los beneficios que más se reflejaron fueron la participación y sobre todo el apoyo entre los educandos pues a través de una sana competencia los educandos desarrollan habilidades y valores como lo son el respetar turnos, empatizar con sus compañeros y encontrar la solución a problemas o conflictos.

Apoyado en lo anterior, es que se declara que los beneficios que más se aportaron con ayuda de la sana competencia en cuanto a la clase del día fueron:

- La constante e insistente participación de los integrantes de los equipo
- El apoyo y unión entre ellos como equipo
- Perseverancia e insistencia por llegar al final de la competencia y darle solución a los problemas.

### **Plan 7/10. Nivel 3. ¿Sube o baja?**

**Descripción:** En la séptima sesión de la secuencia didáctica, se trabajó con el grupo la actividad *¿Sube o baja?*, en la cual deberían de ver si las figuras que se les presentaban tenían una ampliación o reducción con el simple hecho de tener el factor de escala.

Al inicio de la clase se les pidió que conforme ingresaran a la sesión, fueran anotando su nombre en el chat para el pase de lista. Posteriormente se les proyectó la hoja de trabajo en donde venían las figuras animadas y un texto a un costado de ellas en donde se les explicaba el proceso por el que habían pasado, los alumnos, al otro lado de la pantalla (al menos los que tenían cámara encendida) se veían animados al ver los personajes que se le presentaban. Se les pidió participación para que leyeran las indicaciones y el primer ejercicio.

Se alegraron porque se les mencionó que ya estaban en el tercer nivel y que la competencia entre los equipos iba a buen ritmo. Reían por lo que los textos decían y se les aclaraba que solo era un ejemplo; en la hoja de trabajo estaba plasmado una imagen del personaje animado “Bob esponja”, a su costado izquierdo un texto con los datos que se utilizarían para una mejor comprensión. Se les pidió que copiaran el primer ejercicio y acabando esto se les dio tiempo de responder. Mientras esto sucedía, la Df supervisó a los que tenían cámara prendida de que estuvieran anotando y tomó evidencias de la clase.

Se les pidió que después de copiar, en lo que sus compañeros que faltaban terminaban de anotar, se leyera nuevamente e identificaran los datos que se les presentaban y cómo podrían darle solución.

Se les preguntaron los datos que tenía el ejercicio y cómo podrían resolverlo y al darse cuenta la Df que no captaron todo de inmediato en cuanto a la resolución de dicha situación, procedió a darles ejemplos del factor de escala.

A continuación se presenta un pequeño diálogo entre algunos alumnos y la docente en formación, en donde se les planteo un ejemplo para que los alumnos

aterrizaran la información y la pudieran utilizar para encontrar la solución de los ejercicios:

**Df:** Vean los factores que tienen, recuerden que el factor de escala (piensa), les dice...ustedes tienen una figura que se reprodujo al triple, entonces imaginemos que esa figura de 40 cm se amplió al triple, ¿Cuál sería el factor de escala en este caso?

**As:** ¿tres?, Tres

**Df:** exactamente. Luego les dice, esa misma figura, se le aplicó un factor de escala a la mitad, ¿Cuál sería el factor de escala?

**As:** el dos, la mitad

**Df:** el dos, no. Si dice a la mitad, ¿Cuánto es la mitad en el factor de escala?

**As:** un medio...medio

**Df:** un medio exactamente, entonces ahí, les pide dame el resultado final. Si era 40 al triple son 120 y luego se le aplica a un medio ¿Cuánto les queda?

**As:** sesenta.

Se les pidió que empezaran a trabajar tomando los valores del ejercicio, se detectó que aún había confusión y lo que se hizo fue guiarlos por medio de preguntas.

Al final de la sesión, lograron encontrar por cuenta propia el resultado del ejercicio y dieron ejemplos de cómo se podían realizar la actividad y de algunas reproducciones. (**Anexo J**)

Como resultado de la narrativa en donde se situaba la competencia, se dieron insignias por participación y se iban agregando al registro individual y en equipo de los niveles, esto reflejó la ayuda de la gamificación, de manera que los alumnos participaban por obtener insignias de participación dentro de la competencia.

**Interpretación:** Los alumnos se sentían motivados por los dibujos que se les presentaban, pues reían al ver esto plasmado en las hojas de trabajo. Esta motivación también fue apoyada por la gamificación pues se les mencionó que ya estaban dentro del último nivel de la competencia.

En cuanto a la confusión que se notaba, se podía percibir al momento de hacer preguntas sobre el factor de escala sobre la ampliación y reducción de las figuras que se les presentaban, e incluso se notaba al ver sus caras en la pantalla.

**Explicación:** Algunos de ellos mostraron cara de satisfacción cuando se les menciono del ultimo nivel y de ahí rieron cuando se les menciono “el amigo amarillo” haciendo referencia a la imagen que se les presento, se podía percibir que era algo agradable ver la hoja colorida y no a blanco y negro.

Cuando se explicó, algunos de ellos tenían cara de confusión, se detectó que no estaba del todo comprendido el camino por el que se debería de avanzar, así que se les siguió dando la explicación.

A pesar de ello, la competencia que se llevó a cabo fue muy buena, pues las participaciones fueron acertadas para poder obtener insignias y sobre todo el conocimiento que se requería.

**Predicción:** Se tenía previsto que los alumnos solo con ver los factores se dieran una idea de que reproducción se realizó.

Así mismo, se pretendía que los alumnos compitieran entre ellos de una manera pacífica para obtener insignias y obtener no solo el conocimiento sino un buen puntaje.

**Evaluación:** A pesar de que se detectó que aun después de ver y leer los textos, los alumnos no comprendían del todo el cómo fue que se realizaba la reproducción de las figuras que se le presentaron, al final la clase fue exitosa puesto después de las aclaraciones que se realizaron sobre el cómo podían ver el aumento, ellos dieron ejemplos y entendieron aún más y mejor la clase y sobre todo la reproducción de las figuras.

De esta manera se puede mencionar que se cumplió la intención didáctica en la que los alumnos identificaron la ampliación y la reducción de las figuras y entendieron cuándo es que puede ocurrir este tipo de reproducciones, apoyados de los ejemplos que se les dieron.

En cuanto a la competencia, lo que se esperaba se cumplió, pues no se atacaron entre ellos por la participación ni hubo comentarios negativos. Se les agregaron insignias de participación y colaboración lo que los motivó y cumplió su cometido ya que estas son un fuerte dentro de la gamificación, ya que si los alumnos obtienen algún recurso que los haga distinguirse frente a los demás, querrán seguir avanzando y recolectando este tipo de bienes.

Así mismo, el llegar a un nivel nuevo, ayudó a que los alumnos se interesaran por aquello que les hacía falta o aquello que no lograban comprender y estar al mismo nivel que todos los demás.

**Sugerencias:** Antes de implementar la actividad se puede considerar el crear preguntas que puedan utilizarse en algún caso de confusión.

Durante la aplicación de la actividad, los ejemplos sobre el tema se pueden utilizar apoyados de los que puedan tener los alumnos.

Después de la clase, ya con más calma y solo para reforzar, es posible que se puedan buscar herramientas tecnológicas que hagan una representación animada.

Es aquí donde le damos respuesta a la pregunta *¿Cómo ayuda la gamificación a la sana competencia en el grupo de estudio?*

Ya que los alumnos compitieron respetando las opiniones de los demás y sobre todo el interés por obtener una insignia tanto en equipo de manera colaborativa y apoyándose entre los integrantes del equipo.

El uso de la gamificación, favoreció en mucho a la sana competencia. La manera en que se puede ver que lo hizo, fue mediante la narrativa pues tal cual el Tecnológico de Monterrey (2016) lo describe en la revista EduTrends, las reglas y

restricciones del juego “Permiten demostrar actitudes como respeto y honestidad”, con ello podemos manifestar que las respuestas que se hicieron presentes no alteraron el orden y se cumplió con esta situación.

Las participaciones aparte de acertadas, fueron muy respetuosas al no manejar comentarios ofensivos a los demás equipos y se respetaron las ideas de todos los participantes y sobre todo el tiempo de participación.

### **Plan 8/10. ¿Conoces la regla?**

**Descripción:** Como inicio de la clase, se les preguntó sobre el video que se les había enviado con anterioridad, esto para poner en práctica un poco del aula invertida ya que según la revista UNIR (2020) menciona que este tipo de actividad:

...propone que los alumnos estudien y preparen las lecciones fuera de clase, accediendo en casa a los contenidos de las asignaturas para que, posteriormente, sea en el aula donde hagan los deberes, interactúen y realicen actividades más participativas (analizar ideas, debates, trabajos en grupo, etc.) Todo ello apoyándose de forma acentuada en las nuevas tecnologías y con un profesor que actúa de guía.

Fue por ello que se empleó un poco de ello y se les preguntó como primera instancia sobre que había tratado el video, qué decía, qué mencionaba, etc.

*Se muestra un diálogo que tuvieron la Docente en formación y algunos alumnos:*

**Df:** alguien me puede decir de qué trataba el video

**Aa:** de la regla de 3

**Df:** ok, la regla de tres, ¿Qué nos decía?, alguien más chicos. (...) chicos, ¿qué nos decía el video?

**Ao:** no recuerdo muy bien pero decía que contestáramos o multiplicáramos en diagonal

**Df:** que se multiplicaba en diagonal, ok bien. ¿Qué más?

**Aa:** en el video nos ponían tres pasos a seguir

**Df:** ok, esos tres pasos son muy importantes.

**Aa:** y para lograrlo era saber por ejemplo el dinero o las personas y ponías cada quien para saber el dinero y tenías que multiplicar y luego dividir.

**Df:** ok, multiplicar y luego dividir, había que acomodar los datos que daban e identificarlos.

Posterior a esta charla, se les presentó en pantalla un enlace a donde deberían de ingresar para que compitiera una persona de su equipo al responder las preguntas que le aparecerían en pantalla, estas serían en referencia al video analizado y de esta manera se podría incorporar una competencia ya como tal con ayuda de la gamificación, entre los alumnos.

Mientras los elegidos por sus equipos participaban, los demás observaban en la pantalla el progreso que iba teniendo cada equipo en la competencia, se podía apreciar que los alumnos estaban muy motivados y entusiasmados por el avance que iba teniendo cada equipo. Al finalizar la competencia, se pudo apreciar que equipo se encontraba en qué posición y con cuánto valor. (**Anexo K**)

Después de esto, se les preguntó en plenaria, las mismas preguntas que estaban en el juego y así se pudo apreciar que la mayoría si había revisado el video.

Al asegurarse que los cuestionamientos y conocimientos en referencia al tema de la regla de tres quedaron comprendidos, se procedió a proyectar la hoja de trabajo, en la cual se les presentaron 4 ejercicios donde deberían de utilizar este método y resolver dicha actividad en el menor tiempo posible puesto que al finalizar nuevamente surgiría una competencia.

Se le pidió a una alumna que leyera las indicaciones y el primer ejercicio, esto para cumplir con la verbalización dentro de la metodología utilizada para esta secuencia (Metodología de las Situaciones Didácticas de Guy Brousseau). Se les preguntó qué datos daba el ejercicio, qué pedía...y nuevamente se recordaron los

tres pasos a seguir para la resolución que según el video de Carreón (2017) decía que eran:

1. Agrupar los datos
2. Multiplicar el diagonal
3. Dividir el resultado de la multiplicación entre el valor que quedó solo.

Se fue orientando a los alumnos en este problema y ellos lo fueron realizando en su casa. Se leyó el ejercicio siguiente, se pidieron los datos para agruparlos y se pidió resolverlo. Lo mismo sucedió con los ejercicios que faltaban.

Se les pidió ponerse de acuerdo para que eligieran a los competidores que representarían a cada equipo.

Se les proyectó la presentación y se pidió un par de participantes por pregunta y entre ellos iban compitiendo y dando los resultados a cada problema. Cuando la competencia terminó, se le preguntó a un alumno cual había sido su procedimiento para la resolución de estos ejercicios.

*Enseguida presento el diálogo que expresó el alumno (Ao) ante el cuestionamiento:*

**Ao:** mil quinientos por tres entre cinco

**Df:** ok, y ¿a cuánto te dio  $1500 \times 3$ ?

**Ao:** 4500

**Df:** 4500 entre 5 ¿verdad?

**Ao:** si, entre 5

**Df:** ¿y te dio como resultado?

**Ao:** 900

**Df:** ok, muy bien.

Se institucionalizó sobre la relación que existe entre la proporcionalidad directa y el tema de las escalas; en el cual ellos profundizaron con una investigación.

Por último se les proyectó la hoja de tarea en donde se presentaban las bases para la realización de un video en equipo, el cual contaría como proyecto final.

**Interpretación:** Los alumnos se sentían motivados por el avance que iba logrando el equipo y el entusiasmo se hacía notar en los pocos que tenían su cámara encendida y que reflejaban; estas dos, fueron apoyadas por la gamificación que estuvo presente en la competencia.

Se pudo percibir que la mayoría de los alumnos vieron el video que se les envió en referencia al tema de “Regla de 3”. Y fue por ello que respondieron bien al juego presentado.

**Explicación:** Los alumnos que estaban compitiendo y tenían su cámara encendida, mostraban una cara de asombro cuando veían que los resultados eran correctos y los que no competían, al ver que la barra de puntos aumentaba o disminuía también se motivaron y algunos (de los que tenían cámara encendida) aplaudían a la distancia o hacían movimientos de alegría, dejando a la vista que estaban muy entusiasmados. Todo esto fue apoyado por la gamificación al incluir los dos juegos a manera de competencia en esta sesión.

De este modo, al preguntar sobre el video, se pudo confirmar que sí lo habían analizado con detenimiento, pues daban datos correctos sobre lo que se había mencionado en el este y sobre el tema.

**Predicción:** Se tenía previsto incluir la gamificación a manera de juego y competencia en esta sesión, con la finalidad de que los alumnos conocieran el método de la regla de tres y lo emplearan en la resolución de problemas.

**Evaluación:** Después de analizar lo trabajado durante esta sesión, se puede concluir que la clase fue exitosa y que con esto se cumplió la intención didáctica que se pretendía cubrir en donde los alumnos deberían de conocer las características de la regla de tres y la aplicaran en problemas de proporcionalidad directa.

Así mismo, al introducir la gamificación en una clase de proporcionalidad, pues a manera de juego y competencia fue incluida y no solo en esta si no en todas las sesiones anteriores donde desde el inicio se situó al alumno en una narrativa y se le dieron reglas para jugar, se les pidió un avatar de identificación y se les otorgaron recompensas e insignias.

**Sugerencias:** Tal cual se manejó la actividad, es bueno implementarla. Únicamente se podría agregar tiempo récord a los juegos para hacer la competencia más interesante y emocionante.

Con lo anterior, se da respuesta a la siguiente pregunta: *¿Cómo introducir la gamificación en una clase de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?* Y es que la introducción de esta estrategia permitió una competencia muy saludable. La manera en que se adentró a ella fue mediante la narrativa, pero sobre todo, como un juego de competencia entre equipos.

Lo anterior, se puede respaldar al mencionar que: es fácil reconocer que los juegos son atractivos, adictivos y motivacionales. Más aún, pueden ser empleados como una poderosa herramienta para moldear la conducta. Situación que se confirmó por completo al manifestar la sesión fue un éxito gracias a las estrategias y los materiales utilizados. El juego como elemento fundamental de la gamificación, lo permitió.

Aunado a lo que ya se vio, se puede comprobar que incluir actividades que permitan el uso de la gamificación, pueden ser: la implementación de tecnología, permitir diversidad de intentos, dar recompensas, involucrar a los alumnos a que ellos diseñen las actividades y sobre todo, fomentar la competencia.

De estas opciones, las que se utilizaron permitieron que se realizara una competencia pacífica y respetuosa, pero sobre todo dejó ver el avance que se iba teniendo en cuanto al tema de proporcionalidad y más aún cuando se les entregaron insignias para motivar a los educandos a participar e involucrarse en las actividades y sesiones.

## **Plan 9/10. Lo entiendo, lo explico.**

**Descripción:** El día nueve, únicamente se les envió por medio de WhatsApp la hoja con las especificaciones del video en el cual deberían de incluir todo lo analizado durante los días anteriores, tanto conceptos como la investigación de escalas que se les encargó el día anterior. **(Anexo L)**

Se les recordó que tenían 4 días para entregar dicho video que contaría como proyecto final. Posterior a esta indicación, la mayoría de los alumnos comenzaron a reunirse con sus equipos por medio de videollamadas e incluso por mensajes de WhatsApp, en donde se preguntaban cómo realizar el video, qué diría cada quien, quien editaría, etc. Se mostró un claro compromiso de equipo al colaborar entre ellos.

Se recibieron mensajes de los jefes de equipo, preguntando si podían incluir elementos no mencionados en las indicaciones y se les dio libertad de hacerlo.

**Interpretación:** Pudo apreciarse tanto el interés por dicha actividad como la colaboración que se estaba viviendo en cada equipo por cumplir con el video que abordaría los temas de la proporcionalidad.

**Explicación:** El interés se apreciaba desde el momento que preguntaban si podían incluir más elementos al video y con eso la colaboración se hacía presente pues incluso aquellos que terminaban su asignación dentro del equipo para este proyecto, se interesaban en apoyar dentro de alguna otra actividad.

**Predicción:** Se tenía previsto que todos los alumnos dentro de sus respectivos equipos colaboraran para un mejor y fructífero trabajo. Así mismo, se esperaba que incluyeran temas analizados durante los días posteriores y conceptos sobre las escalas, los cuales ellos sacarían de su investigación dentro del equipo.

**Evaluación:** Puede decirse que la clase fue exitosa en un 80%, ya que algunos de los videos que se enviaron, si cumplían con los requisitos solicitados y estaban muy bien elaborados con el suficiente material **(Anexo M)**. Sin embargo, hubo un equipo que sus integrantes le enviaron el trabajo al jefe para que lo juntara

y se supone que lo hizo y lo envió, pero nunca llegó video alguno por ningún medio electrónico. Cuando se solicitó el video nuevamente, no hubo respuesta en mensajes ni correos.

Aunado a lo anterior, se permitió que los demás integrantes del equipo enviaran su parte del trabajo sin la del jefe de equipo y con eso se evaluó el desempeño dentro de su equipo.

Se puede decir que se cumplió en su mayoría y casi satisfactoriamente la intención didáctica de este día, puesto que se pretendía que los alumnos conocieran los tipos de escalas que existen en Matemáticas y las relacionaran con lo que se vio en las sesiones anteriores para que lo explicaran en un video colaborando todos los integrantes del equipo según los roles que les fueran asignados.

**Sugerencias:** Menor tiempo de la elaboración del video.

Más compromiso por los jefes de los equipos

Aunado a lo anterior, se puede dar respuesta al cuestionamiento: *¿Qué beneficios aporta la sana competencia en la enseñanza del tema de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?*

El beneficio más claro que se pudo apreciar dentro de las sesiones y en especial en la penúltima, fue la colaboración que se hizo presente al momento de que todos como equipo trabajaron y aportaron ideas en la realización de su trabajo. Situación que es muy común en el uso de la gamificación y que por este motivo se implementó en la clase de proporcionalidad, con la finalidad de que como producto final los alumnos crearan un video que los ayudara a repasar los subtemas analizados, pues tal como Burgos, Pellicer, Giacomone & Godino (2018) mencionan que *la proporcionalidad debe verse desde distintos contextos en los que se pueda aplicar y que pueda aportarse participación de distintos actores en la resolución de problemas de esta índole*. Esto es un respaldo a entender que la colaboración en este tipo de clases, ayudó demasiado para una mejor comprensión pero sobre todo llegar a un mismo fin.

El poder aportar ideas, dar opiniones y cumplir con lo que le correspondía como equipo; fue una manera de demostrar el respeto que se tenían y la responsabilidad que había, pero sobre todo la unión entre ellos.

Sin duda alguna los beneficios que más se reflejaron, fueron la colaboración e interacción en el repaso de los conceptos que formaban el tema matemático, quienes ayudaron a dejar en evidencia lo aprendido.

### **Plan 10/10. “29 alumnos dijeron...”**

**Descripción:** El último día, se envió por medio de WhatsApp la indicación para que los alumnos ingresaran a la plataforma de Edmodo en donde los esperaba el examen final (**Anexo N**) para evaluar los conocimientos adquiridos durante las dos semanas de trabajo. Se les pidió también que enviaran los videos y trabajos en donde se les dio oportunidad de corregir para no perder puntos durante la competencia.

Después de terminar el examen, deberían de responder la autoevaluación (**Anexo N1**) según sus criterios en cómo pensaban que habían trabajado y colaborado con sus equipos. En este apartado y en el examen, se pudo apreciar la honestidad y sobre todo la responsabilidad.

A los jefes o responsables de equipo se les pidió que respondieran la coevaluación (**Anexo N2**) para evaluar el desempeño de sus compañeros, dentro del cual se apreció la sinceridad, la empatía y la solidaridad al comentar sobre aquellos que no podían cumplir con algún rol pero hacían otra labor en el trabajo. Al final, se les envió la hoja donde se podía apreciar el avance que había tenido cada equipo.

**Interpretación:** La honestidad que se reflejó, se vio en aquel examen en donde a pesar de realizar a distancia se hizo sin copiar y únicamente con los conocimientos que se obtuvieron. La responsabilidad, también se hizo presente

puesto que se respondió en el tiempo establecido sin abarcar más tiempo del establecido.

**Explicación:** Los alumnos fueron muy responsables al ingresar al a la hora establecida al examen y se le noto la honestidad que se estaba teniendo pues me llegaban comentarios después de que realizaron el examen en donde se les había puesto mal la respuesta porque le faltaba un acento, una mayúscula, etc. Al decirles que habían copiado por eso les ponía mal (era broma) ellos rápidamente decían que no, que lo habían hecho sin ver apuntes, etc.

**Predicción:** Se tenía previsto que los alumnos reflejaran los conocimientos adquiridos durante los días de trabajo a manera de dejar ver algunos valores que durante los días anteriores se fueron adquiriendo con ayuda de la gamificación y se hacían presentes en el examen.

**Evaluación:** Después de analizar los resultados obtenidos, se puede concluir que la clase fue exitosa puesto que los alumnos respondieron con correctamente la mayoría de las respuestas y sobre todo reflejaron valores muy importantes como el respeto, la honestidad, responsabilidad, entre otros.

Con esto, podemos cumplir con la intención didáctica, misma que pedía que los alumnos utilizaran los conceptos y procedimientos analizados durante las sesiones anteriores.

**Sugerencia:** Considero que lo que se llevó a cabo, fue algo muy productivo. Así que lo dejaría tal cual.

Con todo lo redactado sobre la sesión, respondemos la siguiente pregunta: *¿Qué valores se manifestaron en el grupo de estudio al incluir la gamificación a la clase de proporcionalidad directa?*

Pues desde el primer momento en que los alumnos se sumergieron en una constante competencia dentro de las clases de proporcionalidad se pudo observar que había respeto al momento de las participaciones y sobre todo a las opiniones internas de los integrantes de equipos. Otra situación que dejó ver uno de los

valores más significativos fue cuando había algún inconveniente al momento de conectarse para ponerse de acuerdo y algunos no tenían la oportunidad de ingresar y ahí se percibió la empatía y solidaridad entre ellos.

Pero lo que más se pudo percibir fue la honestidad con la que se respondió el examen aun al estar a distancia y detrás de una pantalla. Esta situación se pudo comprobar pues las preguntas no eran exactamente iguales a como se vieron en clase y sin embargo aun así se obtuvieron respuestas correctas.

Todo esto lo apoya el Tecnológico de Monterrey (2016) afirmando que “la gamificación favorece no solo la construcción de nuevos aprendizajes y las autorregulación y metacognición ya que también, fortaleció actitudes y valores tales como el respeto, la comunicación, el liderazgo y la responsabilidad, además de una actitud positiva hacia las matemáticas”.

## Gráfica de resultados

Después de analizar los resultados obtenidos durante las sesiones de trabajo con los 29 alumnos del primer año grupo “A”, podemos apreciar que la calificación que más predominó, fue el ocho como se muestra en la Gráfica 1:



Figura 3. Oliva (2021). “Calificaciones al final de la secuencia” [Gráfica] Creación Propia

Se realizó una comparación entre las calificaciones obtenidas por los alumnos al inicio del ciclo escolar en el examen diagnóstico y al final de la secuencia, situación que dejó ver la disminución de bajas calificaciones como se aprecia en la Figura 4.

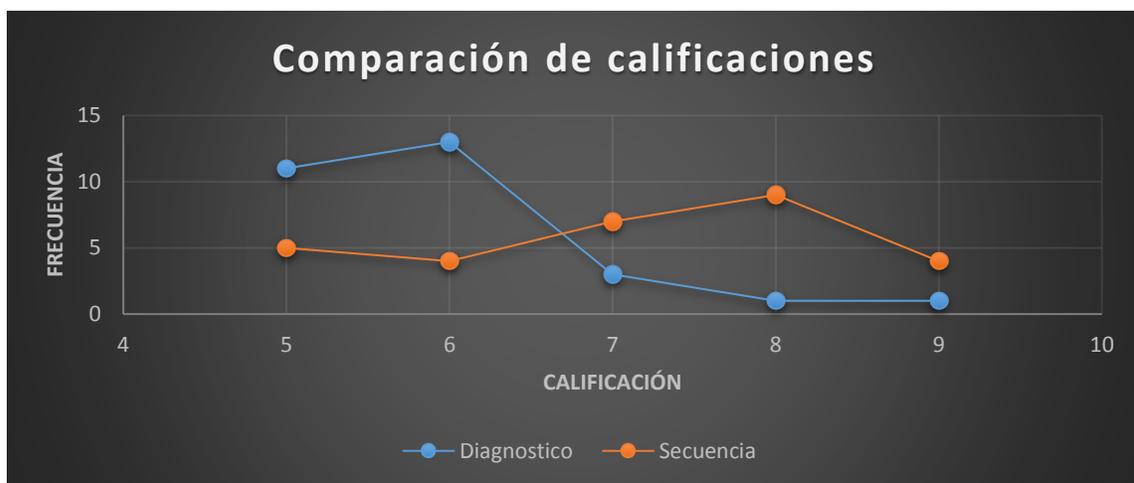


Figura 4. Oliva (2021). “Comparación de calificaciones” [Gráfica] Creación Propia

Así mismo, se hizo cotejaron las calificaciones de cada alumno que obtuvieron en el examen diagnóstico y al final de la secuencia, obteniendo los resultados que muestra la Gráfica 3:

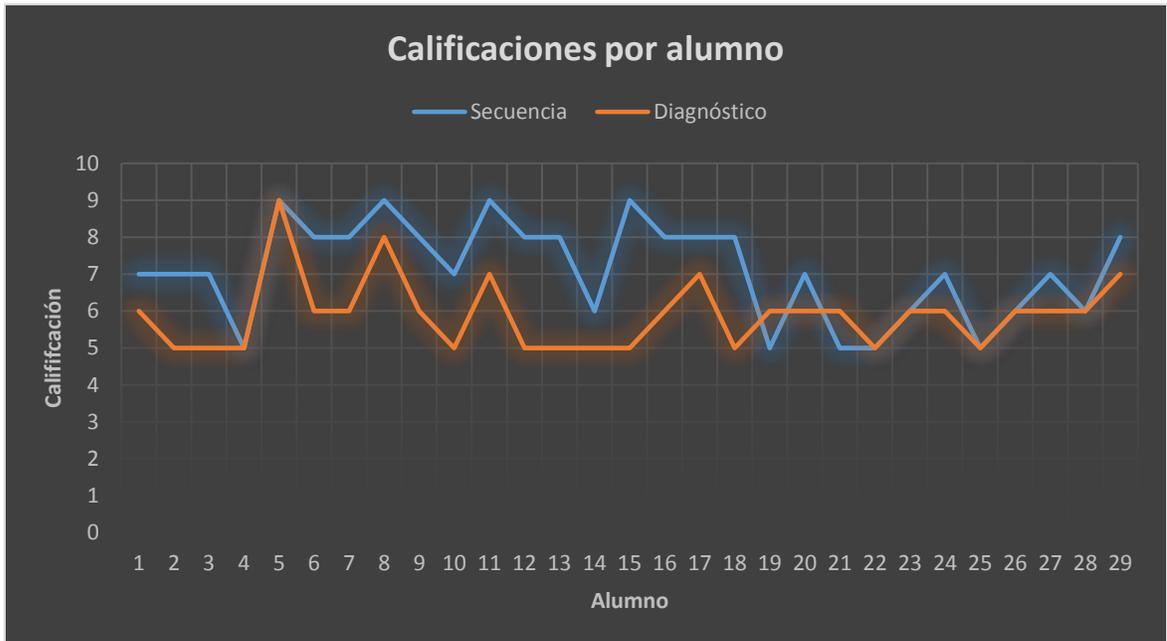


Figura 5. Oliva (2021). "Calificaciones por alumno" [Gráfica] Creación Propia

En estas gráficas, se pudo apreciar que aumento el nivel de calificaciones en cuanto al tema matemático en referencia a las que se obtuvo al inicio, en donde se reflejó que había dificultades. Las calificaciones que se obtuvieron, aumentaron en gran medida y aunque hubo algunas bajas como cinco o seis, eso se debió a que no entregaban trabajos o no colaboraban como deberían con sus respectivos equipos; pero se solventaba con las actividades que si lograban realizar en los equipos y eso ayudaba a mantener un promedio arriba de 5.

#### IV. CONCLUSIONES

*Buscando el bien de nuestros semejantes, encontramos el nuestro”*

*Platón*

Después de abordar las sesiones del contenido de escalas dentro del tema de proporcionalidad directa, puede responderse la pregunta que al inicio de este documento se planteaba: *¿De qué manera favorece la gamificación a la sana competencia en alumnos de primer año de secundaria en el tema de proporcionalidad directa?*

Y es posterior a las actividades, materiales y recursos utilizados; así como de las reflexiones a las que se ha llegado, que la estrategia de gamificación en ayuda a la sana competencia favorece en mucho a la motivación que se genera en los alumnos por seguir adelante en las actividades y sobre todo en obtener un aprendizaje.

Así mismo, se reflejó un notorio incremento de empatía y solidaridad en cuanto a la situación que vive cada uno de los alumnos, pero sobre todo, se manifestó el respeto que se puede crear en un aula aunque se estén llevando clases de manera virtual.

Otra situación que pudo verse favorecida con esta estrategia, fue la responsabilidad que se mantuvo en los equipos de trabajo durante toda la competencia, que aunque fue eso, nunca hubo una rivalidad. Pues lo que buscaban los alumnos, siempre fue avanzar como equipos, pero obteniendo el máximo nivel de aprendizaje sobre el tema y que en las dos sesiones finales se vio favorecida con la entrega de un video que manifestaba lo aprendido y con el examen que dejó en claro los conceptos y procedimientos utilizados a lo largo de las distintas sesiones de trabajo.

Por último, se puede mencionar que uno de los beneficios más significativos que se logró obtener al gamificar una sesión, fue el impulso y el plus que dio a las clases y a la interacción que existió entre alumnos y maestro. Pero fue aún más

favorable que al involucrar la estrategia de gamificación en la competencia para que esta fuera sana, los alumnos vieran el tema matemático como algo más sencillo y sobre todo más factible y comprensible.

Es por lo anterior, que se considerara que el propósito que se tenía planteado, logró su objetivo. Este se cumplió al momento que los alumnos no se atacaron y sobre todo respetaron las ideas, puntos de vista y participaciones de sus compañeros dentro de las competencias que la gamificación permitió desarrollar en las clases del tema matemático. Todo lo que se llevó a cabo, desde la planeación hasta la ejecución de la secuencia didáctica utilizada, favoreció en mucho a que este pudiera cumplirse.

Sin embargo, lo que más ayudó fue la disposición que los alumnos tuvieron en cuanto a la forma de trabajo y los recursos utilizados; a pesar de ser un tema con muchos conceptos, procedimientos y métodos, la competencia que se llevó a cabo e interacción entre pares, hizo que los alumnos se motivaran y se adentraran a obtener un mayor logro. Esto lo cumplió la gamificación al otorgar las recompensas.

No obstante, si hubo algunos problemas detectados pero que se pudieron solventar e incluso pueden ser solventados en algún futuro. Ya que las clases pudieron ser más gamificadas, los equipos más organizados y la competencia más reñida para mostrar más dedicación. Lo anterior, puede resolverse de una manera que esta vez el mayor interés por descubrir, sea la motivación que refleja la gamificación e incluso el beneficio que se tiene al incluirla en una clase de matemáticas.

El tema de estudio, fue de mucha ayuda para la formación docente. Aunque se cumplió de manera satisfactoria toda la secuencia didáctica a como se tenía planeado, existieron como en todo áreas de oportunidad en cuanto a la estrategia utilizada, la manera de trabajo y sobre todo la aplicación de algunas actividades.

Es digno de mencionarse, que dentro de todo el trabajo que se llevó a cabo hubo demasiadas reflexiones hacia la práctica docente en función del tema

matemático, las cuales si en algún futuro alguien toma como ejemplo este trabajo, las puede mejorar.

Entre las que destacan como más relevantes, es obvio que debió de existir algún inconveniente como lo es el tiempo. Esta situación siempre juega un papel muy importante en el desarrollo de cada una de las sesiones que se llevan a cabo, sin embargo, llevar clases de manera virtual, es aún más complicado si se quiere mantener la atención de los alumnos para aprovechar el tiempo de cada sesión.

Una de las recomendaciones que más han hecho reflexionar, es el dejar las actividades para imprimir un día antes o incluso copiarlas para que al momento de trabajarlas todos ya las tengan listas y evitar atrasos. Por otro lado, existe una diversidad enorme de recursos que se pueden utilizar en cada una de las sesiones; otra situación que hace reflexionar que se pudieron implementar más actividades gamificadas que van desde más juegos hasta más innovación en estas.

La estrategia de gamificación utilizada dentro del tema de estudio fue funcional, ya que permitió innovar las clases y situar al alumno en otro contexto en el que deberían de pasar por niveles (lo que constantemente hacen en su aprendizaje sin darse cuenta) y llegar al máximo nivel en el cual ellos interpretarían lo aprendido mediante videos e incluso plasmarlo en el examen final.

Dentro de lo que cabe, en los alumnos el tema de estudio permitió no solo la adquisición de nuevos aprendizajes, sino de una habilidad que durante toda su vida utilizaran: la sana competencia; la cual no es más que ir avanzando acompañado de otros e incluso solos, pero no para ganar sino para aprender más y mejor. Con ello se puede decir que se logra cumplir el segundo propósito que menciona la SEP (2017) donde dice que el alumno debe:

“Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al frente de problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas”.  
(p.161)

El trabajo llevado a cabo con los alumnos, permitió adquirir conocimientos nuevos sobre ellos, conocimientos tanto de gustos, habilidades, actitudes, ideas y sentimientos que aunque se trabajó a distancia, fue posible observar a través de las pantallas y los comentarios que hacían llegar tanto en los chats como en los correos. Este conocimiento, fue de utilidad pues se supo cómo seguir al frente del grupo y sobre todo como poder hacer llegar ese aprendizaje a ellos de manera virtual y que ellos tanto pedían: un aprendizaje guiado y con interés por parte del docente.

Para concluir, es digno de mencionarse que el desarrollo de este tema de estudio deja con una gran satisfacción, pues detrás de este hay grandes aprendizajes en la culminación de la formación docente. Aprendizajes que van de la mano con lo otorgado por alumnos, la paciencia con la que tanto ellos como la Docente en Formación lograron aportar a cada una de las sesiones, la dedicación que se le dio a cada clase y sobre todo el progreso que tuvieron los educandos en relación al primer examen y al culminar la aplicación de la secuencia didáctica, con la cual fue posible detectar el gran avance en aprendizaje y calificaciones.

Queda alegría y satisfacción al saber que este trabajo cumplió el propósito que se tenía al incluir la gamificación en una clase de matemáticas y poder desarrollar una habilidad en los jóvenes pero sobre todo, al hacer que el alumno olvidara por un momento la situación que ha atravesado en relación a la pandemia de COVID-19 que lo ha obligado a permanecer detrás de una pantalla buscando un aprendizaje.

## V. BIBLIOGRAFIA

- Amaro Macuil, G. (2017,). La Proporcionalidad En Libros De Texto Mexicanos De Educación Básica. Recuperado 15 de octubre de 2020, de <https://www.fcfm.buap.mx/assets/docs/docencia/tesis/ma/GerardoAmaroMacuil.pdf>
- Arco, J. (2010). Universidad de Granada. Recuperado 23 de octubre de 2020, de [https://www.ugr.es/~agomez/etsie\\_eg1/etsie\\_eg1\\_material\\_docente/t5\\_11\\_escalas.pdf](https://www.ugr.es/~agomez/etsie_eg1/etsie_eg1_material_docente/t5_11_escalas.pdf)
- Baraquet, V. (2017). *Escala* [Imagen]. Recuperado de <https://sites.google.com/site/basicodibujotecnico/escala>
- Block, D., Mendoza, T., & Ramírez, M. (2015). ¿Al doble le toca el doble? Recuperado 7 de octubre de 2020, de [https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jMiIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=factor+de+escala+proporcionalidad&ots=1k407\\_6fnT&sig=Pn7stZNSmz25f6fpTDet-89tqr4&redir\\_esc=y%20-%20v=onepage&q=factor%20de%20escala%20proporcionalidad&f=false#v=snippet&q=factor%20de%20escala%20proporcionalidad&f=false](https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=jMiIDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT2&dq=factor+de+escala+proporcionalidad&ots=1k407_6fnT&sig=Pn7stZNSmz25f6fpTDet-89tqr4&redir_esc=y%20-%20v=onepage&q=factor%20de%20escala%20proporcionalidad&f=false#v=snippet&q=factor%20de%20escala%20proporcionalidad&f=false)
- Burgos, M., Beltrán-Pellicer, P., Giacomone, B., & Godino, J. D. (2018). Conocimientos y competencia de futuros profesores de matemáticas en tareas de proporcionalidad. *Educ. Pesqui*, 44. Recuperado de [https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-97022018000100499](https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022018000100499)
- Cabrera, W. & Quiñonez, S. (2020, 29 septiembre). Gamificación en la educación a distancia: experiencias en un modelo educativo universitario | Reyes Cabrera | Apertura. *Apertura*, 12(2). Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx>
- Caponeto, I., Earp, J., & Ott, M. (2014, octubre). ResearchGate. Recuperado 20 de octubre de 2020, de [https://www.researchgate.net/publication/266515512\\_Gamification\\_and\\_Education\\_a\\_Literature\\_Review](https://www.researchgate.net/publication/266515512_Gamification_and_Education_a_Literature_Review)

- Chavarría, J. (2006). Teoría De Las Situaciones Didácticas. Recuperado 2020, de <http://www.unige.ch/fapse/clidi/textos/teoria%20de%20las%20situaciones%20didacticas.pdf>
- Contreras Espinosa, Ruth S. y Eguía, José Luis. (Editores) (2017): *Experiencias de gamificación en aulas*. InCom-UAB Publicacions, 15. Bellaterra: Institut de la Comunicació, Universitat Autònoma de Barcelona. ISBN 978-84-944171-6-0
- Crippa, A. L., Grimaldi, V., & Machiunas, M. V. (2007). La Proporcionalidad. Recuperado 23 de octubre de 2020, de <http://servicios2.abc.gov.ar/recursoseducativos/editorial/catalogodepublicaciones/descargas/docapoyo/proporcionalidad.pdf>
- Carreón, D. (2017, 25 junio). *Regla De 3 Súper Fácil* [Archivo de vídeo].  
Recuperado de <https://www.youtube.com/watch?v=N1vI94ySy94&t=5s>
- De Miguel, M. (2015, diciembre). Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Recuperado 24 de octubre de 2020, de [https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades\\_ensenanza\\_competencias\\_mario\\_miguel2\\_documento.pdf](https://www2.ulpgc.es/hege/almacen/download/42/42376/modalidades_ensenanza_competencias_mario_miguel2_documento.pdf)
- Duarte, G. (2008). Definición de Competencia. Recuperado 3 de diciembre de 2020, de <https://www.definicionabc.com/general/competencia.php#:~:text=Se%20ha%20formulado%20la%20hip%C3%B3tesis,el%20ansia%20de%20competencia%20constituyen>
- Educo. (2015, 5 junio). Fomentemos la sana competitividad. Recuperado 19 de diciembre de 2020, de <https://www.educo.org/Blog/fomentemos-la-sana-competitividad>
- Estévez, Ángela. Marzo, 2020. Competencia. En Significado. Recuperado de <https://significado.com/competencia/>

- Foncubierta, J. M., & Rodríguez, C. (2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español. Edinumen. Recuperado de [https://espanolparainmigrantes.files.wordpress.com/2016/04/didactica\\_gamificacion\\_ele.pdf](https://espanolparainmigrantes.files.wordpress.com/2016/04/didactica_gamificacion_ele.pdf)
- Galán San José, F. M. (s. f.). Teoría Proporcionalidad y semejanza. Recuperado 13 de noviembre de 2020, de <https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm9kbGVjbmljb21hcmlhemFtYnJhbm98Z3g6NjdIMGM2ZWE1OWNhZWY0Mg>
- García Robelo, O. (2012). *La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas básicas* (1 ed., Vol. 1). D.F., México: Ángeles Editores.
- Godino, J. D. (2004). *DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS PARA MAESTROS* [PDF]. Recuperado de [https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9\\_didactica\\_maestros.pdf](https://www.ugr.es/~jgodino/edumat-maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf)
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, (2013). Censo de Escuelas, Maestros y Alumnos de Educación Básica y Especial 2013. México: INEGI. Recuperado 16 de abril de 2021, de <https://www.inegi.org.mx/sistemas/mapa/atlas/#>
- López, E. (2016). Entorno Al Concepto De Competencia: Un Análisis De Fuentes. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 20(1). Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/567/56745576016.pdf>
- Martínez Juste, S. (2017). . Recuperado 23 de octubre de 2020, de <https://riemann.unizar.es/seminario-didactica/Martinez.pdf>
- Mochón Cohen, S. (2012). Enseñanza del razonamiento proporcional y alternativas para el manejo de la regla de tres. *Educación Matemática*, 24(1). Recuperado de <http://www.scielo.org.mx/pdf/ed/v24n1/v24n1a6.pdf>
- Mulder, M., Weigel, T., & Collings, K. (2008). El concepto de competencia en el desarrollo de la educación y formación profesional en algunos Estados

- miembros de la UE: un análisis crítico. *Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado*, 12(3). Recuperado de <https://www.redalyc.org>
- Oller, A. M. (2012, 28 agosto). Proporcionalidad aritmética: Una propuesta didáctica para alumnos de secundaria. Recuperado 24 de octubre de 2020, de <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/1118>
- Palma, P. V. (2014). Competir con Ética. *Ganar - Ganar*. Recuperado de <https://ganar-ganar.mx>
- Raap, A.; Hopfgartner, F.; Hamari, J.; Linehan, C. & Cena, F. (2019). Strengthening gamification studies: current trends and future opportunities of gamification research. *International Journal of Human-Computer Studies*, 127, 1-6. Recuperado de: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1071581918306712?via%3Dihub>
- Ramírez, María Soledad. (2008). *Formación de investigadores educativos a través de redes virtuales. El caso de la Cátedra de Investigación de Innovación en Tecnología y Educación del Tecnológico de Monterrey*. México. Recuperado de <http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/10851.pdf>
- SEP. (1999). Licenciatura en Educación Secundaria. Plan de estudios 1999. Documentos básicos (Tercera Edición). Recuperado de <http://ensech.edu.mx/docs/plan.pdf>
- SEP. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Recepcional. Licenciatura en Educación Secundaria. 7° y 8° semestres* (Primera edición ed.). Ciudad de México, México: SEP.
- SEP. (2002). *Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II* (1.ª ed., Vol. 1). México, D.F., México: SEP.
- SEP. (2012). *El enfoque formativo de la evaluación* (1 ed., Vol. 1). México, D.F., México: SEP.

- SEP. (2017). *APRENDIZAJES CLAVE Para la educación integral* (Primera edición ed.). Ciudad de México, México: SEP.
- Sprock, S., Ponce, A. M., & Villalpando, M. D. (2014). Sistema recomendador de técnicas instruccionales basado en objetivos pedagógicos (ReTIBO). *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal Sistema de Información Científica*, 18(60), 281-287. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35631743005.pdf>
- Tecnológico de Monterrey. (2011). Aprendizaje Colaborativo Técnicas Didácticas. Recuperado 8 de mayo de 2021, de [http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo\\_academico/metodo\\_aprendizaje\\_colaborativo.pdf](http://www.itesca.edu.mx/documentos/desarrollo_academico/metodo_aprendizaje_colaborativo.pdf)
- Tecnológico de Monterrey. (2016). EduTrends Gamificación — Observatorio de Innovación Educativa. Recuperado 24 de septiembre de 2020, de <https://observatorio.tec.mx/edutrendsgamificacion>
- Terán, Antonia. Y Mendieta, Bertha. (2019). Transferencia de conocimiento a través de la gamificación: Un gcMooc. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 19(2), 1-25. Recuperado de: <https://www.scielo.sa.cr/pdf/aie/v19n2/1409-4703-aie-19-02-128.pdf>
- Torres, P. G. (2020, julio). *ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA PARA FAVORECER LA MOTIVACIÓN DEL ESTUDIO DEL TEOREMA DE PITÁGORAS* (TFG). San Luis Potosí, México: Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado.
- Ucha, F. (2011, octubre). Definición de Proporcionalidad. Recuperado 7 de diciembre de 2020, de <https://www.definicionabc.com/ciencia/proporcionalidad.php>

Tabla 1.

Organización de los días de la secuencia didáctica

Título	Propósito	Pregunta general	Preguntas derivadas	Días de la sesión que se pretenden responder dichas preguntas
<p>“La gamificación como estrategia para favorecer la sana competencia en una clase de proporcionalidad directa en un grupo de primer año de secundaria”</p>	<p>Uso de la gamificación para favorecer la sana competencia en alumnos de primer año de secundaria al desarrollar la clase de proporcionalidad directa.</p>	<p><b><i>¿De qué manera favorece la gamificación a la sana competencia en alumnos de primer año de secundaria en el tema de proporcionalidad directa?</i></b></p>	<p>1. ¿Cómo ayuda la gamificación a la sana competencia en el grupo de estudio?</p>	<p>Todos los días</p>
			<p>2. ¿Cómo introducir la gamificación en una clase de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?</p>	<p>Todos los días</p>
			<p>3. ¿Cómo se refleja la sana competencia en el grupo de estudio mediante la modalidad virtual?</p>	<p>Días: 4, 5, 6, 8 y 10</p>

			4. ¿Qué beneficios aporta la sana competencia en la enseñanza del tema de proporcionalidad directa en el grupo de estudio?	Todos los días
			5. ¿Cómo se refleja la participación en el grupo de estudio al utilizar la gamificación en modalidad virtual?	Días: 3, 4, 8 y 9
			6. ¿Cómo se manifiesta la colaboración en la clase de proporcionalidad en el grupo de estudio mediante la modalidad virtual?	Todos los días
			7. ¿Qué valores se manifestaron en el grupo de estudio al incluir la gamificación a la clase de proporcionalidad directa?	Todos los días

# **ANEXOS**

# Anexo A

Esc. Sec. Gral. # 7 "Antonio Díaz Soto y Gama"  
 Matemáticas I  
 Maestra. Ana Lorena Márquez Manzanares  
 Docente en formación: Lizeth Guadalupe Oliva Fabián  
 Examen Diagnóstico General  
 Ciclo Escolar 2020 - 2021

Nombre: \_\_\_\_\_ 1° Grupo "\_\_\_\_" Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones.** Lee con atención cada pregunta y subraya, responde o resuelve según sea el caso. Si necesitas hacer operaciones hazlas en una hoja, tómale foto y anéxalas.

1. ¿Cuál es el perímetro de la siguiente estrella?

- a) 35 dm
- b) 40 dm
- c) 48 dm
- d) 60 dm



2. Analiza la siguiente imagen y responde.

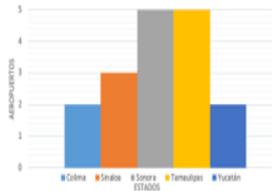


Juan quiere comprar un departamento, pero antes de hacerlo, le pidió al vendedor que le dijera, ¿cuáles son los perímetros de la Habitación 1 y de la 2 y el de Sala-Comedor?

- a) 10.8 m, 22.8 m y 17 m
- b) 17 m, 28.8 m y 20.8 m
- c) 20.8 m, 20 m y 28.8 m
- d) 28.8 m, 17 m y 22.8 m

3. Según la gráfica, ¿Qué estados tienen la misma cantidad de aeropuertos?

Aeropuertos en cinco estados de la república



- a) Colima y Yucatán
- b) Sonora y Colima

- c) Tamaulipas y Sonora
- d) Yucatán y Tamaulipas

Analiza la gráfica y responde las preguntas 6 y 7



4. ¿Cuántos clientes esperaron más de cuatro minutos en el banco?
- a) 400 clientes
  - b) 500 clientes
  - c) 800 clientes
  - d) 1000 clientes

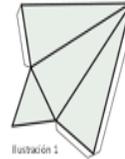
5. De acuerdo con la gráfica, ¿Cuál afirmación es verdadera?

- a) La mayoría de los clientes espera 02:30
- b) La mayoría de los clientes espera 03:50
- c) 2000 clientes esperaron 03:00 minutos
- d) 3000 clientes esperaron 04:00 minutos

6. ¿Cuál cuerpo geométrico tiene seis caras, ocho vértices y 12 aristas?

- a) Cubo
- b) Pirámide
- c) Prisma
- d) Cilindro

7. Observa la imagen y responde



¿Cuál es el número de aristas del cuerpo geométrico que se forma con este desarrollo plano?

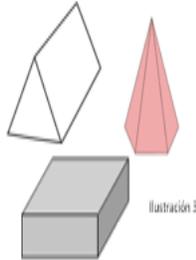
- a) 4
- b) 6
- c) 9
- d) 12

8. ¿Cuál afirmación describe correctamente las características de este cuerpo geométrico?

- a) Es un poliedro con una cara circular y dos aristas planas
- b) Todas sus aristas son circulares y una cara es plana
- c) Tiene dos caras planas y dos aristas circulares
- d) Cuenta con tres caras planas y dos aristas.



9. Analiza los cuerpos geométricos y responde



¿Cuál opción explica la relación de los poliedros entre las caras, los vértices y las aristas?

- a) Caras + vértices – aristas = 2
- b) Aristas – vértices – caras = 2
- c) Caras + aristas – vértices = 2
- d) Vértices + caras + aristas = 2

10. Selecciona cuáles son los números que completan la sucesión

12, 19, 26, \_\_, \_\_, \_\_; 54, 61, \_\_.

- a) 30, 42, 48, 67
- b) 33, 40, 47, 68
- c) 34, 41, 45, 67
- d) 35, 40, 47, 68

11. En un juego de la feria, cada participante recibe seis aros para intentar encastrarlos en un tubo. En la tabla se muestran los puntos obtenidos de acuerdo con el número de encastes.

Primer encaсте	Segundo encaсте	Tercer encaсте	Cuarto encaсте	Quinto encaсте	Sexto encaсте
1 punto		9 puntos	27 puntos		243

¿Cuántos puntos se obtienen en el segundo y quinto encaсте?

- a) 2 y 72
- b) 6 y 54
- c) 5 y 45
- d) 3 y 81

12. En una progresión geométrica el tercer número es 36 y el quinto, 324, porque cada número se multiplica por...

- a) 3
- b) 4
- c) 6
- d) 9

13. Cristina fotografió un elefante que mide 4.5 metros. Si en la foto se ve al elefante de 4.5 centímetros, ¿Cuál es su factor de escala?

- a) 1/100
- b) 4/100
- c) 10/1
- d) 100/1

14. En una ferretería se hicieron paquetes con 60 clavos. Para calcular el número de paquetes empleado dividió el número de clavos entre 60 y obtuvo como resultado 43.01666667. ¿Cuántos clavos sobran?

- a) 1
- b) 4
- c) 6
- d) 7

15. En una campaña de reforestación participaron 18 alumnos. Al dividir el número de árboles plantados entre el número de participantes se obtuvo 7.5 como resultado. ¿Cuántos árboles se plantaron en total?

- a) 109
- b) 112
- c) 117
- d) 120

16. Para un experimento en la clase de Biología, se organizaron cuatro equipos: azul, verde, rojo y blanco. A los equipos azul y verde se les dio 7 kg de tierra a cada uno para sembrar. A los equipos rojo y blanco, 8 kg a cada uno. El equipo azul es de tres alumnos, el verde de cinco, el rojo de cuatro y el blanco de cinco. ¿a qué equipo le tocó menos tierra por alumno?

- a) Rojo
- b) Blanco
- c) Verde
- d) Azul

17. ¿Qué resultado se obtiene al dividir  $\frac{6}{8}$  entre  $\frac{2}{3}$ ?

- a)  $1\frac{1}{8}$
- b)  $1\frac{2}{8}$
- c)  $1\frac{3}{16}$
- d)  $1\frac{4}{16}$

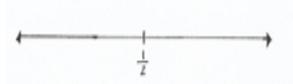
18. ¿Cuántas veces caben  $\frac{1}{3}$  en  $\frac{4}{6}$ ?

19. Ubica en las rectas numéricas los números que se indican.

- a) 0
- b) 1.90
- c) 0.75



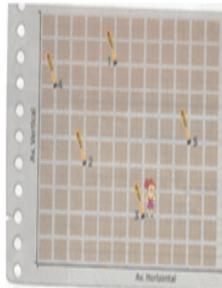
- d)  $1\frac{1}{2}$
- e)  $\frac{3}{4}$
- f) 0



20. El precio de una llanta es de \$220.00. A esta cantidad se debe agregar 16% de IVA. ¿Cuál es el precio de la llanta con el IVA incluido?

21. Pepe logró ahorrar \$700.00 y con ese dinero decidió comprar un reloj que costaba \$520.00; al pagarlo, se enteró que tenía un descuento. ¿Qué porcentaje le descontaron, si al salir de la tienda guy tenía \$140.00 de sus ahorros?

22. Observa el siguiente croquis y responde las siguientes preguntas:



SEP. (2019) ¿Dónde están los semáforos? [Ilustración]. En *Diseños matemáticos* (3ª ed., p. 90).

La ubicación del semáforo 3 está determinada por el par de números de ordenadas (7, 2).

a) ¿Cuáles son los pares ordenados que corresponden a la ubicación de los otros semáforos?

Semáforo 1: \_\_\_\_\_ Semáforo 2: \_\_\_\_\_

Semáforo 4: \_\_\_\_\_ Semáforo 5: \_\_\_\_\_

b) Ubica un sexto semáforo en (5, 8) y otro más en (1, 9). (realiza el trazo en una hoja)

23. En una reunión hay 9 personas. Sus edades, en años son las siguientes:

27, 22, 29, 27, 82, 20, 28, 29, 70

a) ¿Cuál es la media aritmética (promedio) de las edades?

24. Un circuito de carreras tiene una longitud de 12 km. completa la tabla con los valores que faltan.

Número de vueltas	1	2	$1\frac{1}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{3}$	$1\frac{2}{3}$	$2\frac{1}{8}$
Kilómetros recorridos	12						

25. En dos localidades hay habitantes que hablan una lengua distinta al español: en El Potrero son 3 de cada 4, mientras que en El Corte son 5 de cada 7.

a) ¿En cuál de las dos localidades hay un número mayor de hablantes de una lengua distinta del español?

b) ¿De cuánto es la diferencia entre las dos localidades?

26. Escribe los dos términos numéricos que continúan cada sucesión



Figura 6. Oliva (2021). “Examen Diagnostico” [Ilustración] Creación Propia

## Anexo B

Esc. Sec. Gral. # 7 "Antonio Díaz Soto y Gama"  
 Matemáticas I  
 Maestra: Ana Lorena Márquez Manzanaras  
 Docente en formación: Lizeth Guadalupe Oliva Fabián  
 Cuestionario socioeconómico  
 Ciclo Escolar 2020 - 2021

Nombre \_\_\_\_\_

Grado y grupo: \_\_\_\_\_ Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: \_\_\_\_\_

Responde con toda la sinceridad las siguientes preguntas y ten la seguridad de que la información que proporcionas será manejada con absoluta confidencialidad y para fines meramente académicos.

### I. *Ambito académico*

1. ¿Cuál fue tu calificación de matemáticas en el grado anterior? \_\_\_\_\_
2. ¿Qué expectativas tienes de la secundaria?
3. ¿Qué expectativas tienes de la materia?
4. ¿Cuál es tu materia favorita? ¿Por qué?
5. ¿Qué tipo de actividades hacen que una clase sea atractiva para ti?
6. ¿Cómo te gusta trabajar en las clases? (Individual/Equipo/Grupal).
7. ¿Tienes un lugar en específico para estudiar y hacer tareas?
8. ¿Cuáles son tus pasatiempos?
9. ¿Qué esperas de este ciclo escolar, de tu grupo, de tu maestra?

### II. *Contexto familiar*

1. ¿Cuál es la ocupación de tus padres?
2. ¿Cuál es el ingreso económico mensual en tu casa?

3. ¿De quién dependes económicamente?
4. ¿Cuántas personas viven en tu domicilio?
5. Actualmente vives con:
  - a) Tus padres
  - b) Hermanos
  - c) Abuelos
  - d) Tíos
  - e) Otros: \_\_\_\_\_

### III. *Datos socioeconómicos*

1. Marca con una palomita los servicios con los que cuentas en tu hogar:
 

<input type="checkbox"/> Luz eléctrica	<input type="checkbox"/> TV por cable
<input type="checkbox"/> Teléfono	<input type="checkbox"/> Ninguno
<input type="checkbox"/> Internet	
2. Marca con una palomita los aparatos con los que cuentas en tu hogar:
 

<input type="checkbox"/> Radio	<input type="checkbox"/> Celular
<input type="checkbox"/> Computadora/Laptop	<input type="checkbox"/> Tablet
<input type="checkbox"/> Televisor	<input type="checkbox"/> Ninguno

En caso de afirmar que cuentas con algunos de los aparatos electrónicos anteriores:

3. Indica con cuántos de ellos cuentas en tu hogar:

Radio	
Computadora/Laptop	
Televisor	
Celular	
Tablet	

4. ¿Cuál herramienta utilizas para acceder a las clases?

<input type="checkbox"/>	
Radio	
Computadora/Laptop	
Televisor	
Celular	
Tablet	

5. ¿Quién más utiliza el mismo aparato con el que accedes a clases?

6. En caso de no contar con ningún aparato electrónico ni servicio para acceder a las clases, ¿Cómo es que estas al pendiente de las indicaciones de tus maestros?

Figura 7. Oliva (2021). "Cuestionario Socio-económico" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo C

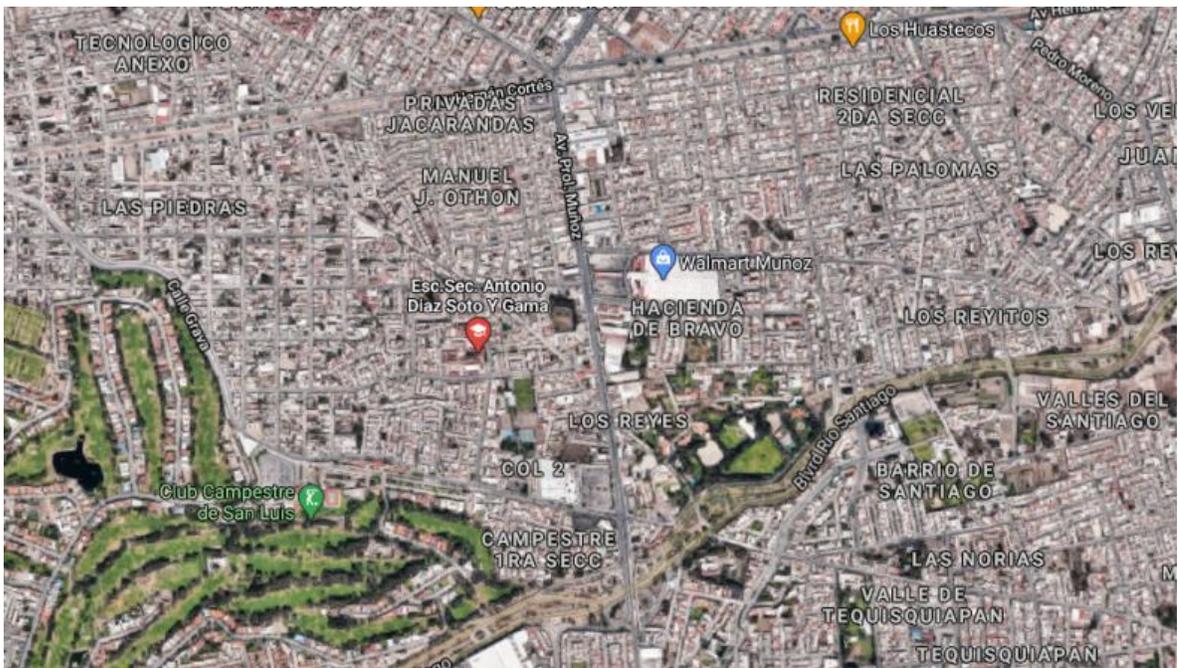
**INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X**

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?
  - a) Escuchar música
  - b) Ver películas
  - c) Bailar con buena música
2. ¿Qué programa de televisión prefieres?
  - a) Reportajes de descubrimientos y lugares
  - b) Cómic y de entretenimiento
  - c) Noticias del mundo
3. Cuando conversas con otra persona, tú:
  - a) La escuchas atentamente
  - b) La observas
  - c) Tiendes a tocarla
4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?
  - a) Un jacuzzi
  - b) Un estéreo
  - c) Un televisor
5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?
  - a) Quedarte en casa
  - b) Ir a un concierto
  - c) Ir al cine
6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?
  - a) Examen oral
  - b) Examen escrito
  - c) Examen de opción múltiple
7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?
  - a) Mediante el uso de un mapa
  - b) Pidiendo indicaciones
  - c) A través de la intuición
8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?
  - a) Pensar
  - b) Caminar por los alrededores
  - c) Descansar
9. ¿Qué te halaga más?
  - a) Que te digan que tienes buen aspecto
  - b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
  - c) Que te digan que tienes una conversación interesante
10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?
  - a) Uno en el que se sienta un clima agradable
  - b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
  - c) Uno con una hermosa vista al océano
11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?
  - a) Repitiendo en voz alta
  - b) Escribiéndolo varias veces
  - c) Relacionándolo con algo divertido
12. ¿A qué evento preferirías asistir?
  - a) A una reunión social
  - b) A una exposición de arte
  - c) A una conferencia
13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?
  - a) Por la sinceridad en su voz
  - b) Por la forma de estrecharte la mano
  - c) Por su aspecto
14. ¿Cómo te consideras?
  - a) Atlético
  - b) Intelectual
  - c) Sociable
15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?
  - a) Clásicas
  - b) De acción
  - c) De amor
16. ¿Cómo prefieres mantenerte en contacto con otra persona?
  - a) por correo electrónico
  - b) Tomando un café juntos
  - c) Por teléfono
17. ¿Cuál de las siguientes frases se identifican más contigo?
  - a) Me gusta que mi coche se sienta bien al conducirlo
  - b) Percibo hasta el mas ligero ruido que hace mi coche
  - c) Es importante que mi coche esté limpio por fuera y por dentro
18. ¿Cómo prefieres pasar el tiempo con tu novia o novio?
  - a) Conversando
  - b) Acariciándose
  - c) Mirando algo juntos
19. Si no encuentras las llaves en una bolsa
  - a) La buscas mirando
  - b) Sacudes la bolsa para oír el ruido
  - c) Buscas al tacto
20. Cuando tratas de recordar algo, ¿cómo lo haces?
  - a) A través de imágenes
  - b) A través de emociones
  - c) A través de sonidos

21. Si tuvieras dinero, ¿qué harías?
- Comprar una casa
  - Viajar y conocer el mundo
  - Adquirir un estudio de grabación
22. ¿Con qué frase te identificas más?
- Reconozco a las personas por su voz
  - No recuerdo el aspecto de la gente
  - Recuerdo el aspecto de alguien, pero no su nombre
23. Si tuvieras que quedarte en una isla desierta, ¿qué preferirías llevar contigo?
- Algunos buenos libros
  - Un radio portátil de alta frecuencia
  - Golosinas y comida enlatada
24. ¿Cuál de los siguientes entretenimientos prefieres?
- Tocar un instrumento musical
  - Sacar fotografías
  - Actividades manuales
25. ¿Cómo es tu forma de vestir?
- Impecable
  - Informal
  - Muy informal
26. ¿Qué es lo que más te gusta de una fogata nocturna?
- El calor del fuego y los bombones asados
  - El sonido del fuego quemando la leña
  - Mirar el fuego y las estrellas
27. ¿Cómo se te facilita entender algo?
- Cuando te lo explican verbalmente
  - Cuando utilizan medios visuales
  - Cuando se realiza a través de alguna actividad
28. ¿Por qué te distingues?
- Por tener una gran intuición
  - Por ser un buen conversador
  - Por ser un buen observador
29. ¿Qué es lo que más disfrutas de un amanecer?
- La emoción de vivir un nuevo día
  - Las tonalidades del cielo
  - El canto de las aves
30. Si pudieras elegir ¿qué preferirías ser?
- Un gran médico
  - Un gran músico
  - Un gran pintor
31. Cuando eliges tu ropa, ¿qué es lo más importante para ti?
- Que sea adecuada
  - Que luzca bien
  - Que sea cómoda
32. ¿Qué es lo que más disfrutas de una habitación?
- Que sea silenciosa
  - Que sea confortable
  - Que esté limpia y ordenada
33. ¿Qué es más sexy para ti?
- Una iluminación tenue
  - El perfume
  - Cierto tipo de música
34. ¿A qué tipo de espectáculo preferirías asistir?
- A un concierto de música
  - A un espectáculo de magia
  - A una muestra gastronómica
35. ¿Qué te atrae más de una persona?
- Su trato y forma de ser
  - Su aspecto físico
  - Su conversación
36. Cuando vas de compras, ¿en dónde pasas mucho tiempo?
- En una librería
  - En una perfumería
  - En una tienda de discos
37. ¿Cuáles tu idea de una noche romántica?
- A la luz de las velas
  - Con música romántica
  - Baillando tranquilamente
38. ¿Qué es lo que más disfrutas de viajar?
- Conocer personas y hacer nuevos amigos
  - Conocer lugares nuevos
  - Aprender sobre otras costumbres
39. Cuando estás en la ciudad, ¿qué es lo que más hechas de menos del campo?
- El aire limpio y refrescante
  - Los paisajes
  - La tranquilidad
40. Si te ofrecieran uno de los siguientes empleos, ¿cuál elegirías?
- Director de una estación de radio
  - Director de un club deportivo
  - Director de una revista
- Referencia: De la Parra Paz, Eric, Herencia de vida para tus hijos. Crecimiento integral con técnicas PNL, Ed. Grijalbo, México, 2004, págs. 88-95 1 00 DGB/DCA/12-2004

Figura 8. Orientación Andújar (2014). “Test para identificar el estilo de aprendizaje VAK Calificaciones por alumno” [Ilustración] Adaptación Propia

## Anexo D



Figuras 9 y 10. Google Maps (2021). "Ubicación de la Institución" [Ilustración]

Tabla 2.

Tabla de actividades

Sesión Actividad	Intención didáctica	Descripción	Técnica <sup>2</sup>	Recursos del docente	Recursos del alumno	Productos	Evaluación
<b>1 y 2 /10</b> <b>“Nivel Reforzando.”</b> 1.	Que los alumnos refuercen el conocimiento sobre el tema de proporcionalidad directa, en especial el factor de escala.	En estos dos planes, se tiene previsto que los alumnos, de manera colaborativa, recuperen conocimientos sobre el factor de escala y realice un organizador gráfico.	Resumen	<u>Presentaciones:</u> <i>Computadora,</i> <i>Power Point,</i> <i>material concreto</i>	<u>Libreta</u> <u>Video</u> <u>Presentación</u> <u>Colores</u> <u>Computadora</u> <u>Internet</u>	Apuntes (organizador gráfico)	Conceptos básicos: <i>sobre factor de escala</i>  Procedimientos y resultados correctos: <i>ejercicios sobre el factor de escala</i>
<b>2/10</b> <b>Introducción a la narrativa</b>	Que los alumnos se introduzcan a la estrategia de gamificación de manera colaborativa	Realizaran, el avatar que represente al equipo con el que se trabajará.  Comienzo de la competencia basada en la película de Jumanjy.	Platica de acuerdos	<u>Imágenes</u>	<u>Libreta</u> <u>Colores</u> <u>Computadora</u> <u>Internet</u>	Avatar	Creatividad: <i>Diseño</i> <i>Color</i>

<sup>2</sup> Tomado de “Técnicas instruccionales”, por Sprock, S., Ponce, A. M., & Villalpando Calderón, M. D. (2014). Sistema recomendador de técnicas instruccionales basado en objetivos pedagógicos (ReTIBO), 18), 284. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/356/35631743005.pdf>

<p>3/10 "the value" unit</p>	<p>Que los alumnos conozcan y apliquen el método de valor unitario</p>	<p>Los alumnos analizarán un video que explique el método de valor unitario y realizarán algunos ejercicios que implican la aplicación de dicho método.</p> <p>Deberán completar las 3 actividades que se llevan para avanzar de nivel y llegar al final del aprendizaje (se expondrá un tablero que conforma los niveles y lo que deben aprender, algo similar al mapa que sale en Jumanjy la película, situación que servirá para situar al alumno en la narrativa ya expuesta).</p>	<p>Discurso expositivo</p>	<p><u>Video: Editor de video, software para realizar videos.</u></p> <p><u>Consignas</u></p> <p><u>Tablero de niveles: software para crear presentaciones</u></p>	<p><u>Internet</u></p> <p><u>Video</u></p> <p><u>Hoja de trabajo</u></p> <p><i>Proporcionado por el docente</i></p>	<p>Ejercicios de aplicación del valor unitario</p>	<p>Procedimientos y resultados correctos de los ejercicios matemáticos.</p>
<p>4/10 "Nivel Escalas enteros" 2. con</p>	<p>Que los alumnos utilicen el factor de escala para resolver problemas de tipo "valor faltante" donde los datos conocidos son enteros.</p>	<p>Los alumnos deberán llenar tablas de tipo valor faltante para encontrar con ayuda del factor de escala, los datos que hacen falta.</p> <p>En esta situación las recompensas se</p>	<p>Resolución de problemas</p>	<p><u>Consignas</u></p> <p><u>Insignias para alumnos: Plataforma Edmodo</u></p>	<p><u>Hoja de trabajo</u></p> <p><u>Internet</u></p>	<p>Ejercicios</p>	<p>Procedimientos y resultados correctos de los ejercicios matemáticos</p>

		harán presentes mediante la resolución de los problemas, manifestando un elemento del juego para dar paso a la gamificación.					
<b>5/10</b> <b>Memorama de esquemas</b>	Que los alumnos utilicen esquemas para representar de escala y encuentren los datos faltantes en tablas	Se presentaran tarjetas de memorama en donde estará dividido los esquemas que se encuentran en el libro de texto, así los alumnos deberán juntarlos y completarlos aplicando el factor de escala para comprobar que este bien. Deben ser sinceros y no hacer trampas, si no se sancionara con eliminación de insignias a todo el equipo.	Esquemas	<u>Tarjetas de memorama:</u> <i>material concreto o documento de Word</i>  <u>Sesión virtual.</u> <i>Google Meet, Internet, computadora</i>  <u>Libro de texto</u>	<u>Sesión virtual:</u> <i>Internet, computadora o celular</i>  <u>Libro de texto</u>	Esquemas resueltos	Estructura del esquema: <i>Acomodo correcto.</i>  Resultados correctos
<b>6/10</b> <b>El factor inverso...lo entendemos</b>	Que los alumnos utilicen los procedimientos y conocimientos que ya tiene para determinar el factor inverso en	El fin del segundo nivel es este, deberán de lograr comprender el significado del factor inverso, para eso darán una lluvia de ideas de lo que	Lluvia de ideas	<u>Presentación en Power Point:</u> <i>computadora, programa Power Point.</i>  <u>Consignas.</u>	<u>Sesión virtual:</u> <i>Internet, computadora o celular</i>  <u>Hoja de trabajo</u>	Significado por equipos y final	Participación: <i>Respuestas coherentes, respeto a ideas de los demás.</i>  Conceptos

	problemas de escalas.	piensan que es y formular entre todos (trabajo colaborativo) un significado más comprensible a su nivel.		<u>Sesión virtual.</u> <i>Google Meet, Internet, computadora</i>			
<b>7/10</b> <b>Nivel 3. ¿Sube o baja?</b>	Que los alumnos identifiquen cuándo es una ampliación y cuándo una reducción en dibujos a escala, y cómo es que ocurre este fenómeno.	Se les presentaran ilustraciones y el factor que se le aplico a dicha ilustración, para que ellos definan si la reproducción que se hizo fue para ampliarla o reducirla.  Se darán los elementos que deben cumplirse para que estas dos reproducciones ocurran.	Solución de problemas en voz alta	<u>Presentación:</u> <i>computadora, software para realizar presentaciones</i>  <u>Ilustraciones:</u> <i>Material concreto, fotografías</i>  <u>Sesión virtual.</u> <i>Google Meet, Internet, computadora</i>	<u>Sesión virtual:</u> <i>Internet, computadora o celular</i>  <u>Libreta</u>	Problemas resueltos	Procedimientos y resultados correctos de los ejercicios  Participación: <i>respetar tiempos, respuestas coherentes</i>
<b>8/10</b> <b>¿Conoces la regla?</b>	Que los alumnos conozcan las características de la regla de tres y la apliquen en problemas de proporcionalidad	Se les presentara un video donde se les hablara de la regla de tres, se les presentaran preguntas por medio de un software, que deberán de responder correctamente para obtener puntos, en una competencia entre equipos.	Preguntas dirigidas	<u>Video:</u> <i>Editor de video, software para realizar videos.</i>  <u>Programa para generar juegos:</u> <i>Genially software para crear presentaciones y juegos</i>  <u>Consignas</u>  <u>Sesión virtual.</u> <i>Google Meet,</i>	<u>Internet</u> <u>Computadora o celular</u>  <u>Sesión virtual.</u> <i>Google Meet, Internet, computadora</i>	Cuestionario	Respuestas correctas  Participación  <i>Límite de tiempo para responder</i>

		De los ejercicios que se resuelvan, también se hará una competencia en donde se podrán robar la participación.  Ganará el equipo que obtenga mayor aprendizaje		<i>Internet, computadora</i>			
<b>9/10</b> <b>Lo entiendo, lo explico.</b>	Que los alumnos conozcan los tipos de escalas que existen y las relacionen con lo que se vio en las sesiones anteriores	Se les pedirá que elaboren un proyecto (video) por equipo, en donde incluirán una investigación de los tipos de escalas y lo relacionaran con las sesiones anteriores.  Es el pase para terminar el nivel y obtener la recompensa que constara de insignia que los distinguirá como equipo y además ser los primeros en lograr el aprendizaje que se plateo al principio.	Tarea dirigida	<u>Reglas del juego final:</u> <i>Computadora, software para creación de presentaciones, computadora</i>  <u>Plataforma:</u> <i>Edmodo, Computadora e internet.</i>	<u>Video:</u> <i>Celular, cámara de video, editor de video, computadora</i>  <u>Internet:</u> Plataforma	Video	Creatividad: <i>Material que utilicen, edición, etc.</i>  Conceptos e información  Relación del tema: <i>coherencia de las ideas</i>

<p>10/10 29 alumnos dijeron...</p>	<p>Que los alumnos apliquen los conocimientos y procedimientos utilizados durante las sesiones anteriores.</p>	<p>Por medio de la plataforma Edmodo, se les proporcionara el examen final en donde deberán de plasmar los conocimientos obtenidos durante la secuencia, tanto conceptos como resolución de problemas.</p> <p>Se contabilizaran las insignias con las que cuentan por equipo e individual para dar el podio del equipo sobresaliente.</p>	<p>Preguntas dirigidas</p>	<p><u>Plataforma Internet Computadora</u></p>	<p><u>Plataforma Internet Computadora o celular</u></p>	<p>Examen</p>	<p>Respuestas correctas Procedimientos</p>
--	--	---	----------------------------	---	---	---------------	--

## Anexo E. Secuencia Didáctica e instrumentos de evaluación

### PLANEACIÓN DIDÁCTICA

#### Educación Secundaria. Matemáticas.

Asignatura: Matemáticas I

Grado: 1° "A"

Docente en formación: Lizeth Guadalupe Oliva Fabián

Eje: Número, Álgebra y Variación

Tema: Proporcionalidad

Aprendizaje esperado: **Calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa.**

Contenidos	Herramientas	Número de sesiones	Periodo de evaluación
<b>Proporcionalidad directa (dibujos a escala)</b>	Compara razones expresadas mediante dos números naturales ( $n$ por cada $m$ ) y con una fracción ( $n/m$ de); calcula valores faltantes en problemas de proporcionalidad directa, con constante número natural.	<b>10</b>	Diciembre - Marzo

### PLANEACIÓN DIDÁCTICA

<p>Rasgos del perfil de egreso:</p> <p>Fortalece su pensamiento matemático. <b>Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones. Valora las cualidades del pensamiento matemático.</b></p> <p>Desarrolla el pensamiento crítico y resuelve</p>	<p><b>Propósitos generales:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Concebir las matemáticas como una construcción social en donde se formulan y argumentan hechos y procedimientos matemáticos.</li> <li>2. Adquirir actitudes positivas y críticas hacia las matemáticas: desarrollar confianza en sus propias capacidades y perseverancia al enfrentarse a problemas; disposición para el trabajo colaborativo y autónomo; curiosidad e interés por emprender procesos de búsqueda en la resolución de problemas.</li> <li>3. Desarrollar habilidades que les permitan plantear y resolver problemas</li> </ol>	<p><b>Propósitos para la educación secundaria:</b></p> <p>Perfeccionar las técnicas para calcular valores faltantes en problemas de proporcionalidad y cálculo de porcentajes.</p>
---	--	--

<p>problemas con creatividad. <b>Formula preguntas para resolver problemas de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone, y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones.</b></p>	<p>usando herramientas matemáticas, tomar decisiones y enfrentar situaciones no rutinarias.</p>	
<p><b>Enfoque pedagógico:</b></p> <p><b>Se busca que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; y que desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad.</b></p> <p><b>En ambos casos, los estudiantes analizan, comparan y obtienen conclusiones con ayuda del profesor; defienden sus ideas y aprenden a escuchar a los demás; relacionan lo que saben con nuevos conocimientos, de manera general; y le encuentran sentido y se interesan en las actividades que el profesor les plantea, es decir, disfrutan haciendo matemáticas.</b></p> <p><b>El estudio de las matemáticas representa un escenario muy favorable para la formación ciudadana y para el fortalecimiento de la lectura y escritura, porque privilegia la comunicación, el trabajo en equipo, la búsqueda</b></p>	<p><b>Orientaciones didácticas</b></p> <p>El docente debe lograr que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>*Los alumnos comprendan lo que se plantea en el problema que se le presente para poder resolverlo.</li> <li>*Encuentren sus propios métodos, dejando así la libertad de que ellos puedan llegar a la solución solos.</li> <li>*Los alumnos encuentren un equilibrio en el trabajo en equipo, para poder apreciar ideas diferentes a las de cada alumno y así encontrar distintas maneras de solución para los problemas.</li> <li>*Los alumnos tengan libertad al momento de solución, pero poniendo límites de tiempo para poder avanzar con los contenidos.</li> <li>*Las actividades que se propongan vayan desde sencillas hasta llegar a las complejas, con la finalidad de ampliar los conceptos matemáticos.</li> <li>*Exista un enlace con otros docentes con la finalidad de compartir experiencias que les permita mejorar mutuamente.</li> </ul>	<p><b>Sugerencias de evaluación</b></p> <p>Que el alumno resuelva los problemas de manera autónoma.</p> <p>Que explique los procedimientos utilizados mediante conceptos matemáticos y definidos.</p> <p>Que el avance de los alumnos se refleje en el manejo del lenguaje formal al lenguaje matemático. Tenga confianza en lo que explica usando palabras formales.</p>

<p>de acuerdos y argumentos para mostrar que un procedimiento o resultado es correcto o incorrecto, así como la disposición de escuchar y respetar las ideas de los demás y de modificar las propias. Todo esto hace que la evaluación se convierta en un aspecto de mayor complejidad, tanto por sus implicaciones en el proceso de estudio como por lo que significa para la autoestima del estudiante. Es por ello que no debe circunscribirse a la aplicación de exámenes en momentos fijos del curso, sino que debe ser un medio que permita al profesor y al estudiante conocer las fortalezas y debilidades surgidas en el proceso de aprendizaje.</p>		
---	--	--

Intención de mi práctica:

Que los alumnos mediante la estrategia de gamificación se enforsquen en una competencia donde no habrá “ganadores” pero sí aprendices del tema de escalas y puedan aplicar factor de escala, valor unitario y regla de tres en la reproducción de dibujos.

### Desarrollo de las sesiones

Aprendizaje Esperado: Perfeccionar las técnicas para calcular valores faltantes en problemas de proporcionalidad y cálculo de porcentajes.

Contenido: **Proporcionalidad directa (dibujos a escala)**

INICIO

Plan No. 1 y 2/10

Intención didáctica (de la sesión): Que los alumnos refuercen el conocimiento sobre el tema de proporcionalidad directa, en especial el factor de escala.

<p>Consigna</p> <p><b>“Nivel 1. Reforzando. Introducción a la narrativa”</b></p>	<p><b>Descripción de la consigna:</b> En estos dos planes, se tiene previsto que los alumnos, de manera colaborativa, recuperen conocimientos sobre el factor de escala y realice un organizador gráfico.</p> <p>Realizaran, el avatar que represente al equipo con el que se trabajará.</p> <p>Comienzo de la competencia basada en la película de Jumanjy.</p>
<p>Descripción de la clase</p>	
<p><b>INICIO</b></p> <p><b>Organización:</b> Se organizará al grupo para trabajar de manera colaborativa en los equipos que anteriormente han estado trabajando.</p> <p><b>Verbalización:</b> Se les dejaran las indicaciones en la plataforma de Edmodo, en donde se les dejaran conceptos que ellos relacionaran con significados que ahí también se les dejaran y con esto realizaran un organizador gráfico.</p> <p>Así mismo, se les dejara la indicación de realizar por equipo, un avatar que los identifique para la competencia que se llevara a cabo durante los días posteriores. Se les preguntaran si existen dudas.</p> <p><b>DESARROLLO</b></p> <p><b>Resolución del problema:</b> En el tiempo de trabajo, se espera que los alumnos logren recordar lo que han visto anteriormente sobre la proporcionalidad y el factor de escala. Para ello, deberán de revisar los conceptos que se les dejaran y relacionarlos con los significados que se les proporcionaran y con esto se espera que los alumnos puedan generar un organizador grafico en donde relacionen los conceptos y creen un significado propio para que recuperen conocimientos previos de lo que saben sobre el tema de proporcionalidad y el factor de escala.</p> <p>Por otra parte, deberán ser unidos al trabajar, pues de esto dependerá el trabajo de los días posteriores y sobre todo la creación que se espera logren obtener al juntar sus ideas y poder realizar un avatar que los identifique como equipo.</p> <p><b>Puesta en común:</b> se les pedirá que por lo menos tres equipos muestren sus organizadores gráficos y manifiesten lo que relacionaron y rescataron de los conocimientos previos que ya tenían. Con lo anterior se hará un contraste y se buscaran semejanzas que ayudaran a ampliar el conocimiento.</p> <p><b>CIERRE</b></p> <p><b>Institucionalización:</b> El docente dejara por escrito que la proporcionalidad directa es un tema bastante amplio y que el factor de escala será un elemento demasiado útil para la reproducción de dibujos a escala y para comprender otros conceptos que están involucrados en las escalas.</p> <p>Mediante una infografía, se les dejaran las reglas de la competencia que se estará llevando a cabo y se espera que reflexionen cada uno de los puntos que se expresen en esta. De igual manera, se especificará como se trabajará y lo que se espera lograr al finalizar las sesiones que se tendrán.</p>	
<p>Tiempo: <b>50 minutos</b></p>	<p><b>Lugar:</b> Chat de WhatsApp, Plataforma Edmodo</p>
<p>Recursos</p>	<p>Maestro: Plataforma Edmodo, Chat de WhatsApp, Hoja de trabajo, Computadora, reglas de competencia.</p>

	Alumno: Plataforma Edmodo, Chat de WhatsApp, Hoja de trabajo, Computadora
Evaluación	<p><i>Estrategia:</i> Avatar de identificación</p> <p><i>Tema matemático:</i> Organizador gráfico de factor de escala</p> <p><i>Habilidad:</i> Colaboración dentro del equipo.</p>

<b>DESARROLLO</b>	Plan No. 3/10
-------------------	---------------

Intención didáctica (**de la sesión**): **Que los alumnos conozcan y apliquen el método de valor unitario conociendo así la narrativa de la competencia, así mismo que participen por igual en las actividades que se le asignen al equipo.**

Consigna  
**“the unit value”**

**Descripción de la consigna:** Los alumnos analizarán un video que explique el método de valor unitario y realizarán algunos ejercicios que implican la aplicación de dicho método.

Deberán completar las 3 actividades que se llevan para avanzar de nivel y llegar al final del aprendizaje (se expondrá un tablero que conforma los niveles y lo que deben aprender, algo similar al mapa que sale en Jumanjy la película, situación que servirá para situar al alumno en la narrativa ya expuesta).

### Descripción de la clase

#### INICIO

Organización: Se organizará al grupo para trabajar en equipos (equipos previamente establecidos). Se les pedirá a los alumnos que tengan los apuntes del video que se vio previamente en su casa.

Verbalización: Se les pedirá participación sobre lo que trató el video, ¿Qué decía? ¿Cuál era el tema?, etc. Se les presentarán en pantalla unos ejercicios y se les preguntará ¿Qué piden los problemas?, ¿Qué datos nos dan? ¿Cómo se pudo solucionar? Entre otras.

#### DESARROLLO

Resolución del problema: se espera que los alumnos, logren aplicar lo analizado en el video en el menor tiempo posible para resolver problemas que implican el uso del valor unitario, en donde deberán completar tablas, obtener el valor unitario de los problemas, etc.

Realizarán 3 actividades en colaborativo, en donde deberán relacionar dos columnas que cuentan con el valor unitario y el problema, una sopa de letras sobre el video y una síntesis de lo que vieron el día de hoy para poder avanzar al siguiente nivel y conseguir una insignia.

Puesta en común: Deberán manifestar que fue lo que hicieron para poder realizar las actividades, que procedimientos utilizaron y cómo afrontaron las situaciones que se les presentaron para llegar a la solución correcta. Así mismo, deberán dialogar sobre el trabajo en colaborativo.

#### CIERRE

Institucionalización: Se llegará a una conclusión general, en donde apoyado por el grupo, el docente en formación argumentará, que el valor unitario también es conocido como constante de proporcionalidad y es aquel que ayudara a mantener siempre la relación de

**proporcionalidad que ayudara a que las cantidades que se aumenten o disminuyan, siempre lo hagan en la misma proporción.**

<b>Tiempo: 50 minutos</b>		<b>Lugar:</b> Plataforma Google Meet.
<b>Recursos</b>	Maestro: Sesión en Meet, ejercicios, video	
	Alumno: Libreta, lápiz, lapiceros, colores, hoja de trabajo.	
<b>Evaluación</b>	<i>Estrategia:</i> Síntesis sobre el tema del día la cual permitirá avanzar de nivel	
	<i>Tema matemático:</i> Ejercicios de valor unitario	
	Habilidad: Colaboración dentro del equipo.	

**DESARROLLO** **Plan No. 4/10**

**Intención didáctica (de la sesión):** Que los alumnos utilicen el factor de escala para resolver problemas de tipo “valor faltante” donde los datos conocidos son enteros, compitiendo por adquirir recompensas, de manera pacífica y respetando las ideas de otros.

<b>Consigna</b>  <b>“Nivel 2. Escalas con enteros”</b>	<p><b>Descripción de la consigna:</b> Los alumnos deberán llenar tablas de tipo valor faltante para encontrar con ayuda del factor de escala, los datos que hacen falta.</p> <p>En esta situación las recompensas se harán presentes mediante la resolución de los problemas, manifestando un elemento del juego para dar paso a la gamificación.</p>
--	---

**Descripción de la clase**

**INICIO**

**Organización:** Se organizará al grupo para trabajar en los equipos que previamente se habían establecido, se les proyectará la hoja de trabajo que previamente también ya se les fue enviada.

**Verbalización:** Se les pedirá que lean la hoja de trabajo, identifiquen los datos que se mencionan en las situaciones a resolver, qué pide realizar, qué hay que encontrar, etc.

**DESARROLLO**

**Resolución del problema:** Se espera que los alumnos de manera colaborativa resuelvan las situaciones que se le presenten en donde deberán de realizar la reproducción a escala de una figura, apoyados de tablas que les darán valores enteros y ellos deberán encontrar las medidas de las reproducciones y el valor unitario o constante de proporcionalidad.

**Puesta en común:** Se les pedirá que por equipos, mencionen los procedimientos que utilizaron para llegar al resultado, las dificultades o errores que tuvieron y cómo trabajar en equipo les ayudó a solventar esas dificultades.

**CIERRE**

**Institucionalización:** En esta ocasión, el docente cerrara la sesión manifestando que los valores faltantes en las tablas pueden ser números decimales y que la constante de

**proporcionalidad apoyada de los valores enteros que se establecen en las tablas, ayudaran a localizar cuáles serán las medidas de las reproducciones que se harán.**

<b>Tiempo: 50 minutos</b>	<b>Lugar:</b> Plataforma Google Meet.
<b>Recursos</b>	<b>Maestro:</b> Sesión en Meet, ejercicios, insignias, rúbrica de trabajo colaborativo. <b>Alumno:</b> Libreta, hoja de trabajo, lápiz, lapiceros, etc.
<b>Evaluación</b>	<i>Estrategia:</i> Obtención de recompensas <i>Tema matemático:</i> Uso del valor unitario, factor de escala y tablas de valor faltante en la búsqueda de medidas de reproducción. <i>Habilidad:</i> Respeto de ideas y en la competencia

DESARROLLO		Plan No. 5/10
<b>Intención didáctica (de la sesión): Que los alumnos utilicen esquemas para representar factores de escala y encuentren los datos faltantes en tablas; todo esto a manera de competencia y con valores de por medio, apoyando a sus compañeros.</b>		
<b>Consigna</b>  <b>Memorama de esquemas</b>	<b>Descripción de la consigna:</b> Se presentarán tarjetas de memorama en donde estarán dividido los esquemas que se encuentran en el libro de texto, así los alumnos deberán juntarlos y completarlos aplicando el factor de escala para comprobar que este bien. Deben ser sinceros y no hacer trampas, si no se sancionara con eliminación de insignias a todo el equipo.	
<b>Descripción de la clase</b>		
<b>INICIO</b>		
<b>Organización:</b> Se organizará al grupo para que trabajen en equipo, pues la competencia sigue. Se les presentará la hoja de trabajo en donde estarán los esquemas que deberán de completar y las tarjetas que deben utilizar para completar los esquemas.		
<b>Verbalización:</b> Se les pedirá a los alumnos, que lean lo que la hoja de trabajo dice e identifiquen los datos que nos proporciona y sobre todo qué es lo que pide obtener y cómo darle solución a esas situaciones. Se les pedirá que se comuniquen entre ellos en WhatsApp y deberán de trabajar de esta manera.		
<b>DESARROLLO</b>		
<b>Resolución del problema:</b> En el tiempo de solución, se espera que los alumnos colaborativamente respondan con ayuda de las cartas del memorama que se les envió, los esquemas que vienen en las hojas de trabajo. Para con ayuda de esto identifiquen el factor de escala.		
<b>Puesta en común:</b> Se les pedirá que mediante el chat de WhatsApp a una hora establecida, envíen las fotografías de la actividad en donde se manifestaran los comentarios de cómo fue que resolvieron los ejercicios, qué descubrieron, etc. Con esto se pretende que los alumnos se den cuenta de los errores que pudieron tener o de como coinciden sus resultados.		

## CIERRE

**Institucionalización:** el docente en formación, argumentará que lo que se acaba de realizar es el encuentro de datos en tablas, apoyados del factor de escala que es aquel número que multiplica o divide a los datos que se tienen en los esquemas. Que es otra manera de encontrar las reproducciones que se realizaran a una figura y que es identificando el factor de escala.

Tiempo: **50 minutos**

Lugar: Chats de WhatsApp, plataforma de Edmodo

Recursos Maestro: Memorama de esquemas en hoja de trabajo.

Alumno: Hoja de trabajo, WhatsApp, Edmodo.

Evaluación *Estrategia:* Libertad de equivocarse

*Tema matemático:* Descubrimiento del factor de escala

*Habilidad:* Aplicación y uso de valores para una competencia sin trampas.

## DESARROLLO

Plan No. 6/10

**Intención didáctica (de la sesión):** Que los alumnos utilicen los procedimientos y conocimientos que ya tiene para determinar el factor inverso en problemas de escalas. Que se haga presente el respeto entre ellos.

Consigna

**El factor inverso...lo entendemos**

**Descripción de la consigna:** El fin del segundo nivel es este, deberán de lograr comprender el significado del factor inverso, para eso darán una lluvia de ideas de lo que piensan que es y formular entre todos (trabajo colaborativo) un significado más comprensible a su nivel. Posteriormente deberán encontrar las medidas que hacen falta en las copias y trasladar las figuras al programa Geogebra.

Descripción de la clase

### INICIO

**Organización:** Se organizará al grupo para trabajar de manera grupal mediante el chat de WhatsApp en donde se les dejara una pregunta y ellos deberán de responder por ese mismo medio para generar entre los integrantes del grupo un concepto que quede claro para todos sobre el factor inverso. Se les dará la hoja de trabajo, en la cual encontraran las medidas que hacen falta en dos imágenes que se encuentran a escala.

**Verbalización:** Se les pedirá que mencionen que es lo que pide realizar la actividad, que datos nos da, como se puede solucionar y que en equipos comiencen a realizar la actividad en equipos.

### DESARROLLO

**Resolución del problema:** Se espera que los alumnos en colaborativo, logren comprender lo que es el factor inverso y que lo apliquen para poder encontrar las medidas que hacen falta en las copias que se le presentan en la hoja de trabajo y las reproduzcan en Geogebra. Así mismo deberán aplicar los conocimientos que han adquirido durante los días anteriores, tales como el factor de proporcionalidad que están muy ligado al factor inverso.

Puesta en común: Se pedirá que manifiesten los procedimientos que llevaron a cabo para realizar el ejercicio que se les presento y como en equipo lograron solventar las dificultades que se les presentaron para llegar a la solución y compartan sus resultados.

### CIERRE

Institucionalización: el docente en formación, argumentará que lo que se realizó, fue la aplicación del factor de proporcionalidad, pero en este caso como existen dos reproducciones que solo cuentan con medidas de algún lado, se necesita aplicar este factor para identificar cual puede ser la medida que falta. Que como se puede ver el barco 1 es la imagen original y la imagen 2 es la copia, entonces para saber cuál será el factor de proporcionalidad, primero se toma la medida de la copia y luego de la figura original para realizar la división. Y el factor inverso se usa para sacar las medidas de la copia a la original y se multiplica por las cantidades de la copia.

Tiempo: <b>50 minutos</b>		Lugar: Chat de WhatsApp
Recursos	Maestro: hoja de trabajo, foro en chat de WhatsApp, Software: Cmaptools para esquema final y Geogebra para reproducción de figuras	
	Alumno: libreta, hoja de trabajo, WhatsApp, Geogebra para la reproducción de figuras.	
Evaluación	<i>Estrategia:</i> Uso de la herramienta Geogebra <i>Tema matemático:</i> Conocimiento y aplicación del factor inverso <i>Habilidad:</i> Trabajo colaborativo	

## DESARROLLO

Plan No. 7/10

Intención didáctica (de la sesión): **Que los alumnos identifiquen cuándo es una ampliación y cuándo una reducción en dibujos a escala, y cómo es que ocurre este fenómeno.**

Consigna  
**Nivel 3. ¿Sube o baja?**

**Descripción de la clase:** Se les presentaran ilustraciones y el factor que se le aplico a dicha ilustración, para que ellos definan si la reproducción que se hizo fue para ampliarla o reducirla.

Se darán los elementos que deben cumplirse para que estas dos reproducciones ocurran. Se realizará el conteo de insignias que permitirá adquirir una recompensa mayor.

### Descripción de la clase

### INICIO

Organización: Se organizara al grupo para trabajar de manera individual y se les enviara la hoja de trabajo.

Verbalización: Se les pedirá que manifiesten en el chat los datos que nos da la actividad, que pide realizar y como pueden hacerlo.

### DESARROLLO

**Resolución del problema:** En el tiempo de solución de la actividad, se espera que los alumnos identifiquen de las ilustraciones que se les presenta, que fue lo que se le realizó a la copia (ampliación o reducción) únicamente con ver las medidas y el factor de escala.

**Puesta en común:** En este tiempo, se espera que los alumnos manifiesten el cómo identificaron el tipo de escala que se le aplicó a las reproducciones y si tuvieron alguna situación que no les permitió identificar con facilidad, que lo manifiesten y digan como lo solventaron.

### CIERRE

**Institucionalización:** El docente en formación, les aclarará que solo con ver el aumento o disminución en el factor de escala de las copias, se puede saber qué tipo de reproducción se realizó. Y dejará una lista de elementos que son útiles para identificar el tipo de aumento o reducción en las copias, tales como que para que se sufra un aumento, el factor de proporcionalidad debe ser mayor a 1 y para reducir debe ser menor a 1

Tiempo:	<b>Lugar:</b> Chat de WhatsApp, Plataforma Edmodo
Recursos	Maestro: Hoja de trabajo con las ilustraciones, Chat de WhatsApp
	Alumno: Libreta, lápiz, lapiceros, colores, Chat de WhatsApp
Evaluación	<p><i>Estrategia:</i> Total de insignias.</p> <p><i>Tema matemático:</i> Identificar el tipo de reproducción de las copias que se presentan.</p> <p><i>Habilidad:</i> Compartir experiencias de clase.</p>

<b>DESARROLLO</b>	<b>Plan No. 8/10</b>
<b>Intención didáctica (de la sesión): Que los alumnos conozcan las características de la regla de tres y la apliquen en problemas de proporcionalidad</b>	
<b>Consigna</b> <b>¿Conoces la regla?</b>	<p><b>Descripción de la consigna:</b> Se les presentará un video donde se les hablara de la regla de tres, se les presentaran preguntas por medio de un software, que deberán de responder correctamente para obtener puntos, en una competencia entre equipos.</p> <p>De los ejercicios que se resuelvan, también se hará una competencia en donde se podrán robar la participación.</p> <p>Ganará el equipo que obtenga mayor aprendizaje.</p>
<b>Descripción de la clase</b>	
<b>INICIO</b>	
<p><b>Organización:</b> Se organizara al grupo para trabajar en equipos, se les proyectará el video que habla sobre la regla de tres y sus características. Se les dará el link con el que ingresaran a Quizizz en donde deberán de responder las preguntas que se relacionan con el video.</p> <p><b>Se les enviara la hoja de trabajo para que la lean.</b></p>	

Verbalización: Se les pedirá que comenten sobre lo que les pareció el video.

Que lean lo que viene en la hoja de trabajo, para que comenten qué pide encontrar, cómo pueden hacerlo, dudas sobre lo que se pide, etc.

### DESARROLLO

Resolución del problema: En el ejercicio del juego, se espera que apliquen lo que se vio en el video y respondan con lo aprendido.

En el tiempo de solución de la consigna, se espera que los alumnos después de visualizar el video, comprendan las características de la regla de tres y las apliquen en la solución de problemas de proporcionalidad directa, en los cuales deberán encontrar la incógnita que se les pide.

Puesta en común: se les pedirá que por equipos, describan el procedimiento que llevaron a cabo para realizar dicha actividad, las complicaciones que tuvieron y como las solventaron, pero sobre todo que compartan el resultado.

### CIERRE

Institucionalización: El docente en formación, argumentará que lo que se realizó, fue la aplicación de la regla de tres, la cual ayuda a la localización de cantidades desconocidas en problemas de proporcionalidad directa y que es un método muy utilizado y sobre todo muy eficaz en la solución de dichos problemas.

Se les dejara de tarea una investigación por equipos, de los tipos de escala (en matemáticas).

Tiempo: 50 minutos

Lugar: Plataforma Google Meet

Recursos

Maestro: Hoja de trabajo, Meet, video, Herramienta online Quizizz

Alumno: Hoja de trabajo, Meet, Quizizz

Evaluación

*Estrategia:* Competencia entre equipos

*Tema matemático:* Análisis de la regla de tres

*Habilidad:* Trabajo colaborativo

### CIERRE

Plan No. 9/10

Intención didáctica (de la sesión): Que los alumnos conozcan los tipos de escalas que existen y las relacionen con lo que se vio en las sesiones anteriores explicándolo en un video colaborando todos los integrantes del equipo según sus roles.

Consigna  
**Lo entiendo,  
lo explico.**

**Descripción de la consigna:** Se les pedirá que elaboren un proyecto (video) por equipo, en donde incluirán una investigación de los tipos de escalas y lo relacionaran con las sesiones anteriores.

Es el pase para terminar el nivel y obtener la recompensa que constara de insignia que los distinguirá como equipo y además ser los primeros en lograr el aprendizaje que se plateo al principio.

Descripción de la clase

## INICIO

**Organización:** Se les darán las indicaciones de que por equipos y apoyados de la investigación que realizaron, deberán realizar un video en donde relacionen lo que se vio en las sesiones anteriores y la investigación que realizaron. Se les presentara un esquema de lo que debe contener el trabajo final

**Verbalización:** Después de presentarles las indicaciones, se les pedirá que manifiesten dudas acerca del trabajo que deben presentar al final del día.

## DESARROLLO

**Resolución del problema:** En este momento de la clase, se espera que los alumnos manifiesten las dudas que tengan con respecto a lo que se debe realizar y que por medio de los chat de WhatsApp se pongan de acuerdo para lo que cada quien realizara en este proyecto. Recopilen información trabajada en la semana, la organicen, la interpreten y la conjunten en un video explicativo.

**Puesta en común:** Se espera que los alumnos, manifiesten las inquietudes que se tengan y compartan experiencias y herramientas de trabajo, con las cuales puedan obtener el resultado que se espera al final del día y que se manifestara en el video explicativo que enviaran.

## CIERRE

**Institucionalización:** Se argumentara, que la finalidad de dicho video es exclusivamente para ver si los alumnos han alcanzado el nivel de comprensión que se espera alcancen ya que este es el penúltimo peldaño que hay que escalar para llegar a la final de esta competencia y descubrir que equipo, es el que ha obtenido mayor logro en el aprendizaje esperado. Esto es el requisito para llegar a la prueba final.

**Tiempo:** 50 minutos

**Lugar:** Chats de WhatsApp, Sesión virtual Google Meet.

Recursos	Maestro: esquema del proyecto, editores de video para compartir a los alumnos.
	Alumno: Herramientas tecnológicas para la creación del video, investigación e información obtenida durante las clases.
Evaluación	<i>Estrategia:</i> Obtención de insignia mayor de equipo (distintivo). Video realizado <i>Tema matemático:</i> Todo lo analizado anteriormente y relación con investigación. <i>Habilidad:</i> Colaboración, roles de equipo y respeto

## CIERRE

## Plan No. 10/10

**Intención didáctica (de la sesión):** Que los alumnos apliquen los conocimientos y procedimientos utilizados durante las sesiones anteriores.

**Consigna**  
**29 alumnos**  
**dijeron...**

**Descripción de la consigna:** Por medio de la plataforma Edmodo, se les proporcionara el examen final en donde deberán de plasmar los conocimientos obtenidos durante la secuencia, tanto conceptos como resolución de problemas.

Se contabilizaran las insignias con las que cuentan por equipo e individual para dar el podio del equipo sobresaliente.

Descripción de la clase

## INICIO

Organización: Se organizará al grupo para trabajar de manera individual y que por medio de la plataforma Edmodo deberán acceder al examen correspondiente a las semanas de trabajo.

Verbalización: Se pedirá a los alumnos que manifiesten las dudas respecto al ingreso y obtención del examen, pues únicamente se aclararan este tipo de dudas.

## DESARROLLO

Resolución del problema: En este tiempo, se espera que los alumnos den solución a problemas de reproducción de escalas, utilizando distintos métodos como los que se vieron en las dos semanas de trabajo y respondan cuestionamientos que reflejen lo aprendido a los largo de la secuencia aplicada.

Puesta en común: Se pedirá que en el mismo examen, envíen un comentario donde manifiesten los procedimientos que se utilizaron en la resolución de los ejercicios.

## CIERRE

Institucionalización: Se argumentará sobre el trabajo que se realizó en equipo y sobre las insignias que se obtuvieron para mostrar el podio del equipo con más participación, trabajos y obtención de valores y de colaboración en entre ellos.

Tiempo: <b>50 minutos</b>	<b>Lugar:</b> Chats de WhatsApp, Edmodo
Recursos	Maestro: Plataforma Edmodo, tablero de niveles e insignias, podio de ganadores.
	Alumno: Plataforma Edmodo.
Evaluación	<i>Estrategia:</i> Total de insignias para el premio final
	<i>Tema matemático:</i> Aplicación de métodos para la reproducción a escala
	<i>Habilidad:</i> Respeto, aceptación.

## Anexo F1.

Tabla 4.

### Plan de evaluación de la secuencia didáctica

Aspectos	%	Propósitos	Instrumentos	Agente	Temporalidad
<i>Trabajo en clase</i>	40	Que los alumnos utilicen los procedimientos correctos para Llegar a la solución.	Hojas de trabajo Libro de texto	Rúbrica Lista de cotejo	Diario
<i>Trabajo en equipo</i>	10	Que los alumnos trabajen de manera colaborativa y respeten las ideas de los demás.	Coevaluación	Lista de cotejo	Días en específicos de la secuencia
<i>Trabajo individual</i>	10	Que los alumnos tengan los apuntes necesarios y las tareas en orden	Autoevaluación	Lista de cotejo	Diario
<i>Proyecto</i>	10	Que los alumnos utilicen todo lo aprendido y lo relacionen con conocimientos nuevos para explicarlo	Video	Rúbrica	Único día
<i>Recompensas</i>	10	El total de insignias con las que cuenten los alumnos, tanto individual como en equipo.	Insignias	Conteo	Al finalizar los niveles
<i>Nivel de comprensión</i>	20	Que los alumnos empleen y relacionen los conceptos y procedimientos adquiridos para realizar un proyecto.	Examen	Prueba escrita	Al finalizar la secuencia

### Anexo F3

Tabla 5.

Lista de cotejo para evaluar el trabajo en clase

	<b>Criterios de evaluación</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>
1	El alumno participa activamente en el trabajo que se le envía.		
2	El alumno entrega los trabajos establecidos en tiempo y forma		
3	El alumno resalta los procedimientos que utilizó.		
4	El alumno manifiesta las dudas que surgen al momento de la resolución de la actividad.		
	El alumno tiene la capacidad de reflexionar lo que va a realizar en la actividad.		
5	El alumno comparte los procedimientos que utilizó para llegar a la solución.		
6	El alumno manifiesta una actitud de reto ante las actividades que se le plantean.		
7	El alumno colabora con sus compañeros para llegar a la solución de las situaciones que se le presentan.		
8	El alumno es capaz de formular una conclusión al finalizar la actividad.		
9	El alumno compite de manera pacífica, sin insultar a los demás.		
10	El alumno respeta las ideas de los demás y fortalece su aprendizaje con ayuda de los comentarios de sus compañeros.		
Total			

## Anexo F4

Tabla 6.

Lista de cotejo para evaluar la competencia diaria

Alumno:	Siempre	Casi siempre	A veces	Casi nunca	Nunca
<b>Indicadores</b>					
1. Participa en las actividades propuestas					
2. Comprende las reglas de la competencia					
3. Cumple con las reglas establecidas para llevar a cabo la competencia					
4. Utiliza distintos medios para comunicarse con sus compañeros e interactuar en el equipo.					
5. Disfruta y muestra entusiasmo en la competencia que se lleva a cabo					
6. La narrativa donde se sitúa, le ayuda a competir aún más.					

## Anexo F6

Tabla 7.

Rúbrica para evaluar video.

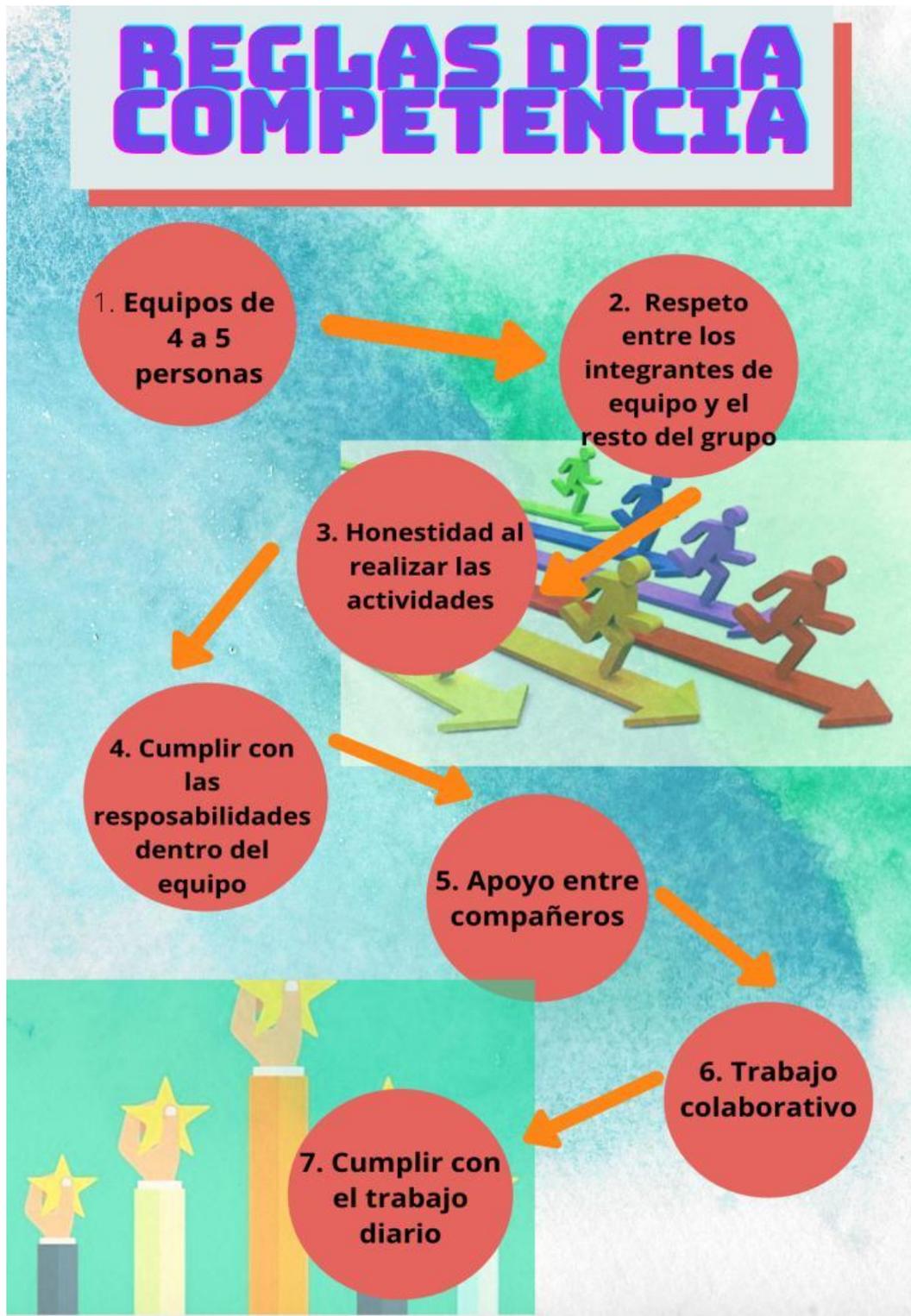
CRITERIO	EXCELENTE	ACEPTABLE	INSUFICIENTE
<i>CONTENIDO / ORGANIZACIÓN</i>	El contenido incluye un claro propósito y está claramente organizado. El video contiene información rica y variada que contribuye a la idea principal del proyecto. Los acontecimientos y	La información se presenta de un modo conectado y preciso contribuyendo a la comprensión de la idea principal del proyecto. Se aportan detalles lógicos y la información es presentada de forma	El contenido no presenta un claro propósito o tema, es vago, y la información aportada aparece inconexa o no se relaciona bien con la idea principal. El espectador no

	mensajes se presentan en un orden lógico  3 puntos	creativa. El contenido incluye un claro punto de vista con una progresión de ideas e información de apoyo  1 punto	está seguro de cuál es el mensaje, ya sea porque es incorrecto o está incompleto.  0 puntos
<i>DURACION/RITMO</i>	El video es dinámico, entretenido, tiene buen ritmo y cumple los requerimientos de duración  2 puntos	El video es dinámico y fácil de seguir, pero no cumple con los requisitos de duración  1 punto	El video no cumple con los requisitos de duración y es pesado al observarlo.  0 puntos
<i>TRABAJO EN EQUIPO</i>	Todos los miembros del equipo colaboran en la creación del trabajo, respetan las ideas de los otros durante el proceso de creación.  2.5 puntos	Algunos miembros del equipo no contribuyen de igual manera durante el desarrollo del trabajo, pero muestran respeto entre los integrantes.  1.5 puntos	La mayoría del trabajo ha sido realizada por una o dos personas del equipo.  Existen faltas de respeto entre ellos, etc.  0 puntos
<i>CALIDAD TÉCNICA</i>	El video está completo, bien editado, tiene buena transición, la imagen es buena y clara. El audio es muy claro y conciso.  2.5 puntos	El video cumple con los requisitos necesarios pero la edición no es muy buena. El audio esta distorsionado.  1.5 puntos	Las escenas y audio del video no son claros, no se comprende bien lo que se quiere transmitir.  0 puntos
<i>Total</i>			

ANEXO G



Figuras 11. Oliva (2021). "Forma de trabajo" [Ilustración] Creación Propia



Figuras 12. Oliva (2021). "Reglas de la competencia" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo H

Memorama de esquemas

Nombre: \_\_\_\_\_ Equipo: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones. En equipos completen los esquemas que se presentan a continuación, utilizando las tarjetas que harán más fácil que completen las tablas que deberán relacionar a cada esquema. Tomen en cuenta que los espacios vacíos en los esquemas, indican por cuanto se debe multiplicar las medidas de un dibujo para obtener las de otro

### Esquemas

### Tablas

	Copia A	Copia B	Copia C	Copia D
Medida a	7	1.75	5.25	5.25
Medida b	2	0.5	1.5	1.5
Medida c	3	0.75	2.25	3.375

	Copia A	Copia B	Copia C	Copia D
Medida a	7	11	41	84
Medida b	2	6	12	24

### Tarjetas

2

$\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}$

3

1.5

6

12

2

2

Memorama de esquemas

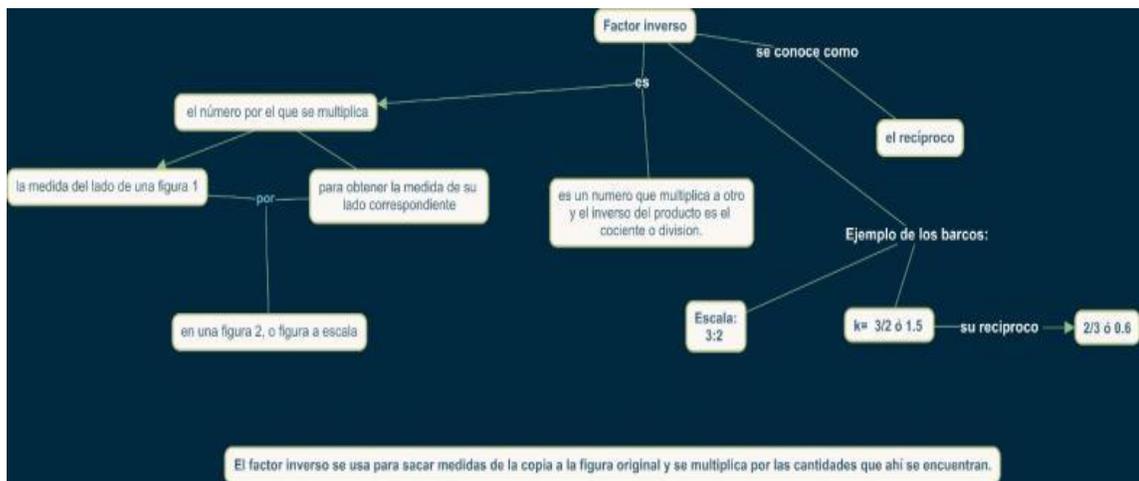
Tarjetas

2  $\frac{3}{4}$   $\frac{1}{4}$  3 1.5 6 12 2 2

	Copia A	Copia B	Copia C	Copia D
Medida a	7	1.75	5.25	5.25
Medida b	2	0.75	1.5	1.5
Medida c	3	0.75	2.25	3.375

Figuras 13. Oliva (2021). "Evidencias sesión cinco" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo I



Figuras 14. Oliva (2021). "Esquema de Factor inverso" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo J

Cristian Leonel de la Cruz Martínez equipo: 3  
 Grado: 1º Grupo: A 24/02/2021

"Nivel 3. ¿Sube o baja?"

1. Ana realiza esculturas de personajes animados. Tiene una figura cuya medida es 40 cm de alto aplica el factor de escala  $(K1=2.5)$  y posteriormente aplica otro factor de  $(K2=1.5)$  obteniendo una figura de 24 cm de alto ¿Qué tipos de reproducción realizó?

$K1=2.5$   $40 \times 1.5 = 60$   
 $K2=1.5$   $60 \div 2.5 = 24 \checkmark$

Tipo de reproducción  $R=$  ampliación y Disminución.

Cuando  $X =$  Aumento  
 cuando  $\div =$  Disminuye

"Nivel 3. ¿Sube o baja?"

Nombre: \_\_\_\_\_ Equipo: 1 Fecha: 24 Feb 2021

Instrucciones. De manera individual, define qué tipo de reproducción (ampliación o reducción) han sufrido las ilustraciones que se te presentan, apoyándote de los datos que ahí vienen.

1. Ana realiza esculturas de personajes animados. Tiene una figura cuya medida es 40 cm de alto y aplica el factor de escala  $(k1=2.5)$  y posteriormente aplica otro factor de  $(k2=1.5)$  obteniendo una figura de 24 cm de alto. ¿Qué tipos de reproducción realizó?

$k1=2.5$   
 $k2=1.5$

Tipo de reproducción: \_\_\_\_\_

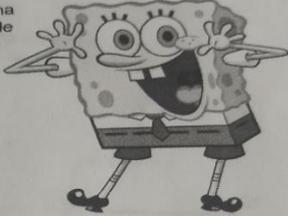
$40 \times 1.5 = 60 \div 2.5 = 24 \text{ cm}$   
 ampliación reducción

$24 \div 1.5 = 16 \times 2.5 = 40 \text{ cm}$   
 reducción ampliación

2. En Guardianes de la Galaxia 1, el famoso tronco Grut tenía una altura aproximada de 3.7 m y los directores de la película decidieron aplicar un factor de escala de 0.5, quedado posteriormente se aplicó el último factor de escala de 1.3. ¿Qué tipo de reproducción se le realizó a Grut para la película "Guardianes de la Galaxia Vol. II"

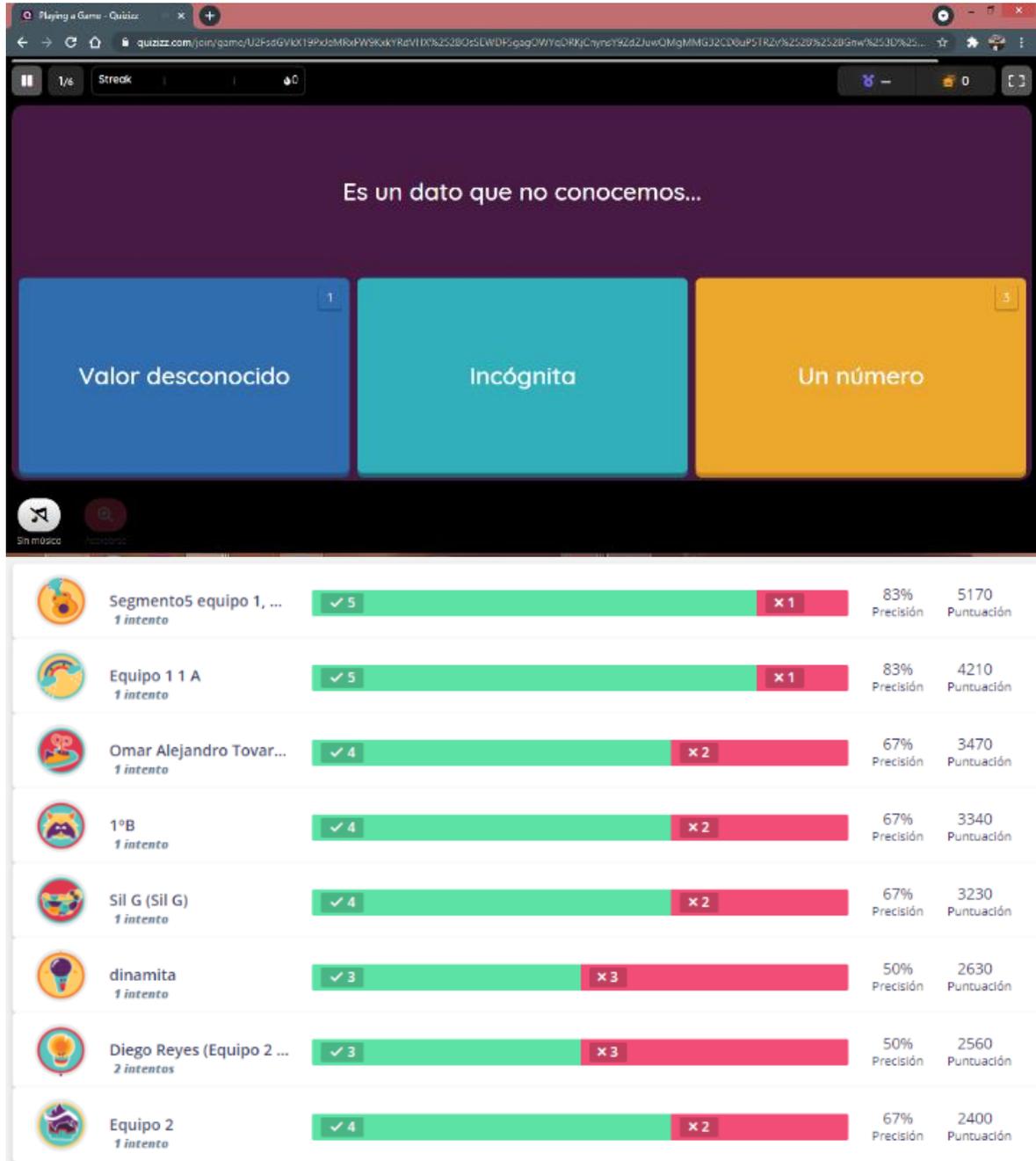
$k1=0.5$   $3.7 \times 0.5 = 1.85 \div 1.3 = 1.423$   
 $k2=1.3$   $3.7 \div 1.3 = 2.846 \times 0.5 = 1.423$   
 reducción ampliación

Tipo de reproducción: \_\_\_\_\_



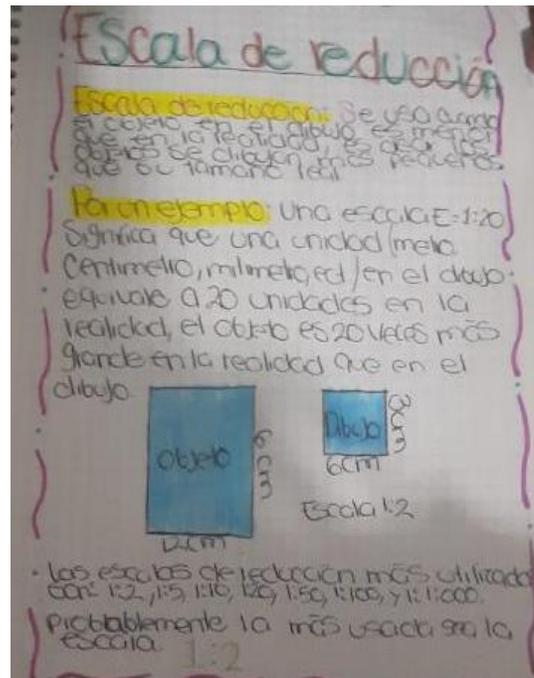
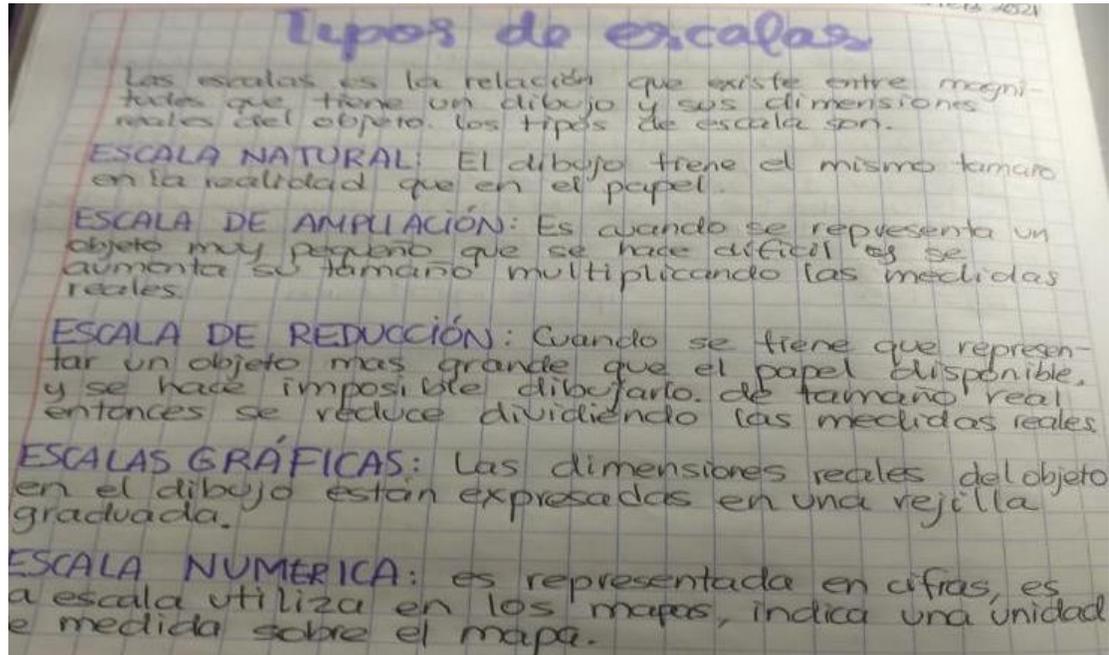

Figuras 15. Oliva (2021). Evidencia sesión siete" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo K



Figuras 16. Oliva (2021). "Competencia sesión ocho" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo L



Figuras 17. Oliva (2021). "Evidencias de investigación" [Ilustración] Adaptación Propia

## Anexo M

**ESCALAS**

La escala es la dimensión proporción entre las dimensiones reales de un objeto y las del dibujo que lo representa sobre un plano o mapa.

Por ejemplo:  
La escala 1:500 significa que 1 cm del plano equivale a 500 cm (5 m) en el original.





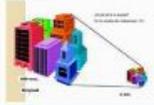
Caballo verdadero  
1500 mm de alto
Dibujo  
150 mm de alto

---

**ESCALAS**

**ESCALA DE REDUCCION**

- Se da cuando tenemos que dibujar elementos mucho mas grandes que el papel disponible.
- O simplemente se hace imposible dibujarlo de tamaño natural entonces se hace necesario reducir el tamaño



**ESCALAS GRAFICAS**

- En esta escala las dimensiones reales del objeto en el dibujo están expresadas en una rejilla graduada. Es decir, es la representación de la escala numérica.

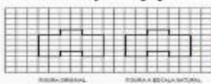


---

**ESCALAS**

La escala es la relación que existe entre magnitudes que tiene un dibujo y sus dimensiones reales del objeto

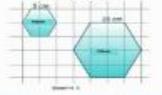
**ESCALAS NATURALES:**  
El dibujo tiene el mismo tamaño en la realidad y en el papel.



**Tipos**



**ESCALA DE AMPLIACION**  
Es cuando tenemos que representar un objeto muy pequeño que se hace difícil y se aumenta su tamaño multiplicando las medidas reales



---



7 CM  
3 CM

→



28 CM  
12 CM

x 4



7 CM  
3 CM

→



28 CM  
12 CM

Figuras 18. Oliva (2021). "Evidencias de videos" [Ilustración] Adaptación Propia

## Anexo N

- ✓ 2. Al fotocopiar una credencial, primero se amplía al triple y posteriormente la copia resultante se reduce a la mitad. ¿Cuál es el efecto final respecto a la credencial original? Si la credencial es un rectángulo de 10 por 6 cm, ¿Cuáles serán las medidas de dichas copias? \* 2 / 2

1.-15×9 2.- Ampliación: 18×30 Reducción:9×15 ✗

- ✓ 3. Si mide un barco mide 21 metros y su maqueta mide 70cm ¿A qué escala se realizó la maqueta? \* 1 / 1

- 1:30 ✓
- 1:3
- 3:1
- 30:1

- ✓ b) La figura A' es una reproducción a escala de la figura A. ¿Cuáles son los datos que faltan? \* 4 / 4

Figura A	Figura A'
16 cm	4 cm
4 cm	
20 cm	
12 cm	

- 3, 5, 1
- 5, 1, 3
- 1, 3, 5
- 1, 5, 3 ✓

Figuras 19. Oliva (2021). "Evidencias de Examen" [Ilustración] Creación Propia

## Anexo N1

**Tabla 8.**

Tabla de Autoevaluación

NO.	ASPECTOS A EVALUAR	3	2	1	0
<i>Atención a las clases</i>					
<b>1</b>	Presto atención a las clases en línea				
<b>2</b>	Presto atención a las indicaciones que se dan tanto de manera virtual como en los chats y plataforma				
<i>Interés en las clases</i>					
<b>3</b>	Realizo las actividades que se piden durante la clase en línea.				
<b>4</b>	Termino las actividades en el tiempo que establece la maestra				
<b>5</b>	Organizo la información que envía y dicta la maestra				
<b>6</b>	Entrego puntualmente las actividades				
<b>7</b>	Realizo preguntas sobre lo que no entiendo en clase				
<i>Disciplina</i>					
<b>8</b>	Soy puntual a las clases virtuales				
<b>9</b>	No interrumpo mientras alguien está participando				
<b>10</b>	Mantengo micrófono silenciado durante las clases virtuales, solo lo activo para participar.				
<b>11</b>	No comento cosas que no tengan relación con el tema dentro del chat.				
<i>Relación con mis compañeros de equipo</i>					
<b>12</b>	Participó activamente en el trabajo colaborativo				
<b>13</b>	Realizo las actividades que se me asignan dentro del equipo				
<b>14</b>	Respeto las ideas de mis compañeros de equipo y las fortalezco con las mías.				
<i>Relación con el grupo en general</i>					
<b>15</b>	Respeto las ideas de los demás equipos				
<b>16</b>	Respeto a mis compañeros y maestra				
<i>Participación en clases</i>					
<b>17</b>	Participo en clases de manera asertiva				
<b>18</b>	Realizo preguntas claras y apporto ideas para mejorar alguna actividad				

<b>19</b>	Evito temas que no están relacionados con el tema de la clase				
<b>20</b>	Expreso mis opiniones a fin de adquirir un mayor aprendizaje y no de humillar a los demás.				
<i>TOTAL</i>					
		<b>/60</b>			

## Anexo N2

**Tabla 9.**

Tabla de coevaluación

Marca con una (X) la opción que creas correspondiente según las actividades que realizo tu compañero dentro del equipo.

**Alumno:**

Aspectos	Niveles		
	Siempre	A veces	Se le dificulta hacerlo
<b>Participa en las actividades que se le solicitan al equipo.</b>			
<b>Respeto las ideas de los demás integrantes del equipo.</b>			
<b>Apoya a sus compañeros cuando lo necesitan</b>			
<b>Participa en las decisiones que se toman dentro del equipo.</b>			
<b>Cumple con las tareas que le son asignadas dentro del equipo.</b>			
<b>Colabora en la presentación del proyecto final.</b>			
<b>Total</b>			